Αλεξάνδρειος Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

GRVCR-00491
ΔΗΜΟΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΒΕΡΟΙΑΣ
500 χημικά
Ἀριθ. εἰς 398 4064
Ἐξ ἀγορᾶς Δωρεά
Τσαλδάρη Αντων.



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ

ΧΗΜΕΙΑΣ

ΚΑΤΑ ΤΑΣ

ΝΕΩΤΕΡΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΥΠΟ

Α. Κ. ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΝ ΤΩ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩ ΑΘΗΝΩΝ.

ΤΟΜΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΣ.

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ,

ΠΑΡΑ ΤΩ ΕΚΔΟΤΗ ΚΑΡΟΛΩ ΜΠΕΚ.

1889.

Αρ. Εισ. 4064

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ

ΧΗΜΕΙΑΣ.

ΤΟΜΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΣ.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟΝ.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εἰσαγωγή. 1
Σύστασις τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνθρακος 3
Τύποι ἐμπειρικοὶ καὶ συντακτικοί 9
Σώματα ἰσομερῆ 11
Ὀργανικὴ στοιχειώδης ἀνάλυσις 14
Ἀνεύρεσις τοῦ μοριακοῦ τύπου τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων 20
Προσδιορισμὸς τῆς εἰδικῆς πυκνότητος 23
Σημεῖον ζέσεως καὶ κλασματικὴ ἀπόσταξις. 26
Φυσικαὶ ἰδιότητες τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνθρακος 28
Ἀλλοιώσεις καὶ ἀποσυνθέσεις τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνθρακος 31
Διαίρεσις καὶ ταξινομία τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνθρακος 36

Α'. ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΝΘΡΑΚΟΣ ΜΕΤ' ΑΖΩΤΟΥ, ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΘΕΙΟΥ . 41
1. **Ἐνώσεις Κυανίου** 41
Δικυάνιον, 42. - Ὑδροκυανικὸν ὀξύ, 43. - Κυανιοῦχα μέταλλα, 45.- Κυανιοῦχα διπλᾶ ἅλατα, 47.-Νιτροπρωσσικαὶ ἐνώσεις, 50.-Ἐνώσεις κυανίου μετ' ἀμετάλλων, 51.-Κυανικὸν ὀξύ, 51.- Θειοκυανικὸν ὀξύ, 53.- Ἰσοθειοκυανικὸν ὀξύ. 54.- Σιναπέλαια 54. - Κυανουρικὸν ὀξύ, 55.
2. **Ἐνώσεις ἀνθρακυλίου** καὶ 3. **Ἐνώσεις θειανθρακυλίου** . 55
Ὀξείδιον ἄνθρακος, 56.- Διοξείδιον ἄνθρακος, 56 -Ἀνθρακικὸν ὀξύ, 57.- Χλωριοῦχον ἀνθρακύλιον, 57.- Θειοῦχος ἄνθραξ, 57 - Θειανθρακικὰ ὀξέα, 58, 59.-Ἀνθρακυλαμινικὸν ὀξύ, 59.-Ἀνθρακυλαμίδη ἤτοι οὐρία, 60.-Σύνθετοι οὐρίαι, 63.- Διουρία, 63.-Θειουρία, 65.- Γουανιδίνη 65.- Κρεατίνη, 66.-Κρεατινίνη, 67.- Σαρκωσίνη, 67.
4. **Παράγωγα οὐρικοῦ ὀξέος** 68
Οὐρικὸν ὀξύ, 68. - Μεθυλουρικὸν ὀξύ, 70. - Οὐροξανικὸν ὀξύ, 71. - Ἀλλοξάνη, 71. - Ἀλλοξανικὸν ὀξύ, 71. - Παραβανικὸν ὀξύ, 71. - Ὀξαλουρικὸν ὀξύ, 72.-Ἀλλοξαντίνη, 72.-Βαρβιτουρικὸν ὀξύ, 72.- Πορφυρικὸν ὀξύ, 72.-Ἀλλαντοΐνη, 73.-Ὑδαντοΐνη, 73. - Ὑποξανθανθίνη, Σαρκίνη 73.-Ξανθίνη, 73.-Θεοβρωμίνη, 74.-Καφεΐνη, 74.- Γουανίνη, 75.-Ἀδενίνη, 75.-Καρνίνη, 75.

Β'. ΔΙΠΑΡΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΕΣΤΕΡΑ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΩΝ 76

I. ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ. ΠΑΡΑΦΙΝΑΙ . 76
Σειρὰ Μεθανίου, Παραφίναι, 76. - Πνευματόρριζαι, 80. - Ὑποδιαίρεσις παραφινῶν, 81.-Τὸ Πετρέλαιον, 84.
1. **ΡΙΖΑΙ ΜΟΝΑΤΟΜΙΚΑΙ C_nH_{2n+1}, ΠΝΕΥΜΑΤΟΡΡΙΖΑΙ** 85
Ὀνοματοθεσίαι καὶ ταξινόμησις παραγώγων μεθανίου, 86.-Πνεύματα πρωτογενῆ, δευτερογενῆ καὶ τριτογενῆ, 96.- Ἀλδεύδαι καὶ ὀξέα, 99.- Ὀξόναι, 108.
α'. **Ἐνώσεις Μεθυλίου καὶ Μυρμηκυλίου** 111
Μεθυλικὸν πνεῦμα, 111. - Ἐνώσεις μεθυλίου μετ' ἀλατογόνων, 113.- Σύνθετοι αἰθέρες, 114. - Αἰθὴρ καὶ θειαιθέρες μεθυλίου, 115.-Κυανιοῦχον μεθύλιον, 116.-Βροντώδης ὑδράργυρος, 117.-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες

Ὀξυλιονιτρίλιον, 117. - Ἀμῖναι μεθυλίου, 119. - Ὑδραζῖναι, 122.-Φωσφῖναι, 122.-Ἀρσῖναι, 123 -Ἀλκαρσίνη, 124.- Καλοδμύλη, 124. - Ἐνώσεις μετὰ μετάλλων, 126. - Μεθάνιον, 127.-Προϊόντα ἀντικαταστάσεως μεθανίου, 129. - Χλωριοφόρμιον, 131.- Βρωμιοφόρμιον, 132 - Ἰωδιοφόρμιον, 133.- Νιτροενώσεις 133.-Νιτρολικόν ὀξύ, 134.- Νιτροφόρμιον, 134 - Χλωριοπικρίνη, 135. - Θειωδοξέα καὶ Θειοξέα, 136. - Ἀλδεύδη καὶ ὀξέα μεθανίου, 137.-Μυρμηκυλαλδεύδη, 139.- Μυρμηκικόν ὀξύ, 140. - Μυρμηκικὰ ἅλατα, 142. - Μυρμηκυλαμίδη, 143.

ε'. **Ἐνώσεις καὶ παράγωγα Αἰθανίου** 144

Ἐνώσεις αἰθυλίου 144

Αἰθυλικόν πνεῦμα, 145.-Οἰνοπνευματομετρία, 147.- Αἰθύλιον χλωριοῦχον, 149.- Βρωμιοῦχον, 150.- Ἰωδιοῦχον, 150 - Νιτροαιθάνιον, 150.-Αἰθυλονιτρολικόν ὀξύ, 151.- Προπιονιτρίλιον, 151.-Αἰθυλανθρακαμίνη, 152.-Αἰθήρ, 152.- Σύνθετοι αἰθυλαιθέρες,155.- Μερκαπτάναι, 166 -Αἰθύλιον θειοῦχον, 166.-Αἰθυλοθειοξύ, 167. -Αἰθυλαμῖναι, 168.-Τετρααιθυλαμμωνιον, 171.- Ὑδραζῖναι, 171 -Φωσφῖναι, 172.-Ἀρσῖναι, 174.- Στιμμῖναι, 175 -Τριαιθυλοδισμουθίνη, 176. Βαρῖναι, 176.-Τετρααιθυλιοῦχον πυρίτιον, 176.-Ἐνώσεις μετὰ μετάλλων 177.

Ἐνώσεις ὀξυλίου 183

Ἀλδεύδαι καὶ ὀξέα αἰθανίου. 183.-Ὀξυλαλδεύδη, 186. - Πολυμέρειαι, 188 -Παράγωγα διὰ προσθήκης. 188. - Παράγωγα συμπυκνώσεως, 191.-Παράγωγα ἀντικαταστάσεως, 191.-Χλωριάλη, 192 - Θειαλδεύδη, 194. - Ὀξεικόν ὀξύ, 195.- Ὄξος, 198. -Ὀξεικὰ ἅλατα, 199. - Ὀξεικοὶ αἰθέρες 203 - Χλωροξεικὰ ὀξέα, 205. - Ὀξύλιον χλωριοῦχον, 209 - Ὀξυλαμίδη, 210.-Ἀμιδοξέα, 211.- Γλυκόκολλα, 212.

γ'. **Ἐνώσεις καὶ παράγωγα Προπανίου** 213

Ἐνώσεις προπυλικαί, 214. - Ἐνώσεις ἰσοπροπυλικαί, 217. - Ὀξόνη, 219.-Ὀξίναι, 220.-Ὀξύλαι, 223.-Ὑδροξιμίδια, 223.- Ὁμόλογοι ὀξόναι, 224.-Ὀξονικὰ ὀξέα, 225.-Πυροσταφυλικόν ὀξύ, 225.-Ὀξυλιοξεικόν ὀξύ, 226.

δ'. **Ἐνώσεις καὶ παράγωγα Βουτανίου**. 228

Βουτάνιον, ἰσοβουτάνιον, 228.-Βουτυλικόν πνεῦμα, 228.-Βουτυρικόν ὀξύ, 228. - Ἰσοβουτυλικόν πνεῦμα, 229. - Ἰσοβουτυρικόν ὀξύ, 229.

ε'. **Ἐνώσεις καὶ παράγωγα Πεντανίου** 231

Ἐνώσεις πεντυλίου ἤτοι ἀμυλίου, 231. - Πεντάνιον, ἰσοπεντάνιον, τετραμεθυλομεθάνιον, 231.- Ἀμυλικόν πνεῦμα, 231. - Ἰσαμυλικόν πνεῦμα, 232. - Πεντυλικόν ὀξύ, 232. - Βαλερικόν ὀξύ, 233.-Ἀμύλιον νιτρῶδες, 233.

ϛ'. **Ἐνώσεις περιέχουσαι πλέον τῶν 6 ἀτ. ἀνθρακος** . 234

Ἑξάνιον καὶ παράγωγα αὐτοῦ, 234. - Ἑπτάνιον καὶ παράγωγα αὐτοῦ,236.-Ὀκτάνιον καὶ παράγωγα αὐτοῦ, 237. - Ἐννεάνιον καὶ μᾶλλον ἀνθρακοῦχοι ὁμόλογοι παραφῖναι, 238.- Πνεύματα ἐννεύλιου, 239.-Πνεύματα δεκυλίου, 239. - Πνεῦμα κητυλικόν, κηρυλικόν, μυρικυλικόν, 240. - Λιπαρὰ ὀξέα ἀνώτερα, 240.- Παγέα ὀξέα, 240.- Φοινικικόν ὀξύ, 241. - Μαργαρικόν ὀξύ, 241.-Στεατικόν ὀξύ, 241.- Σάπωνες, 242.-Στεατικαὶ λαμπάδες, 243.

2. **ΡΙΖΑΙ ΔΙΑΤΟΜΙΚΑΙ, C_nH_{2n}, ΗΤΟΙ ΑΛΚΥΛΕΝΑΙ** 244

Ἀλκυλέναι, 244. - Γλυκόλαι, 246. - Ἐνώσεις μεθυλενίου, 249. - Ἐνώσεις αἰθυλενίου, 250. - Αἰθυλένιον διχλωριοῦχον, 251. - Διβρωμιοῦχον, 252. -Αἰθυλενικόν πνεῦμα, 253.-Πολυαιθυλενικὰ πνεύματα, 257.-Αἰθειονικόν καὶ ἰσαιθειονικόν ὀξύ, 259.-Ταυρίνη, 259.- Αἰθυλεναμῖναι, 260.-Χολίνη, 261.Νευρίνη, 261.-Ἐνώσεις αἰθυλιδε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες

νίου, 262. - Ἐνώσεις Προπυλενίου, 263. - Τριμεθυλένιον, 264. - Ἐνώσεις βουτυλενίου, 264.-Ἐνώσεις ἀμυλενίου, 265.

Ὀξέα ἐῶν διυνάμων ριζῶν 266

Ὀξέα τῆς σειρᾶς τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος, 266 -Ἀνθρακικόν ὀξύ, 268.-Γλυκολικόν ὀξύ, 268.-Γλυκολαμίδη, 270.- Γαλακτικόν ὀξύ, 270.-Ἀλανίνη, 273.-Βουτυρογαλακτικόν ὀξύ,274.-Λευκινικόν ὀξύ, 274.-Λευκίνη,274.-Ὀξέα τῆς σειρᾶς τοῦ ὀξαλικοῦ ὀξέος, 275.-Ὀξαλικόν ὀξύ, 276. - Ὀξαλικά ἅλατα, 278.- Ὀξαλαμίδη, 279. - Ἀλδεΰδαι ὀξαλικοῦ ὀξέος, 280 - Μηλονικόν ὀξύ, 280.-Ἠλεκτρικόν ὀξύ, 282.-Ἀσπαραγίνη, 285.-Πυροτρυγικόν ὀξύ, 287 -Γλουταρικόν ὀξύ, 287. -Ἀδιπικόν ὀξύ, 287. - Πιμελικόν ὀξύ, 288. - Φελλικόν ὀξύ, 288.-Ἀζελαϊκόν ὀξύ,288 - Σεβακινικόν ὀξύ,288.- Καμβικόν ὀξύ, 288.-Γαιορρητινικόν ὀξύ, 288.-Ἠλιοτροπικόν ὀξύ, 288.

Φυτικὰ ὀξέα 289

Τρυγιονικόν ὀξύ, 289. - Μηλικόν ὀξύ, 289. - Μηλεϊκόν καὶ καπνικόν ὀξύ, 290 - Μηλαμίδη, 291 -Τρυγικόν ὀξύ, 291 -Μετατρυγικόν ὀξύ, 292 -Τρυγικὰ ἅλατα, 292 -Φελίγγειον ὑγρόν, 293.- Ἀντιτρυγικόν ὀξύ, 294.- Σταφυλικόν ὀξύ, 294. - Μεσοτρυγικόν ὀξύ, 295.-Κιτρικόν ὀξύ, 295.-Ἀκονιτικόν ὀξύ, 296. - Ἰτακονικόν, κιτρακονικόν, μεσακονικόν ὀξύ, 296.- Κιτρικὰ ἅλατα, 296

3. ΡΙΖΑΙ ΤΡΙΑΤΟΜΙΚΑΙ, C_nH_{2n-2}. ΑΛΚΕΝΥΛΑΙ 297

Προπενύλιον, γλυκερύλη, 297 - Γλυκερίνη, 298. - Νιτρογλυκερίνη, 301. -Χλωρυδρίναι 302.-Γλυκερινοφωσφορικόν ὀξύ, 302.-Λευκοθίνη, 303.- Τριστεατίνη, 304.- Γλυκερινικόν ὀξύ, 304.- Τρυγιονικόν ὀξύ, 304.- Μεσοξαλικόν ὀξύ, 305.

Παχέα σώματα, λίπη, στέατα, ἔλαια 305

Φυτικὰ στέατα στερεά, 306. - Φυτικὰ ἔλαια, 307. - Φυτικὰ ἔλαια ξηραινόμενα, 308 -Ζωικὰ στέατα στερεά, 308.-Ζωικὰ ἔλαια, 309.-Γαλακτώματα,σάπωνες κτλ. 310.

4. ΡΙΖΑΙ ΜΟΝΑΤΟΜΙΚΑΙ, C_nH_{2n-1} 312

Ἐνώσεις Οἰνυλίου, 312. - Ἐνώσεις ἀλλυλίου, 313. - Ἀλλυλικόν πνεῦμα, 314. - Σιναπέλαια, 316. - Ἀλλυλικὴ ἀλδεΰδη, ἀκρελαΐνη, 317. -Ὀξέα τῆς σειρᾶς τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος, 318. - Ἀκρυλικόν ὀξύ, 319. - Κροτωνικόν ὀξύ, 320 -Ἀγγελικόν ὀξύ, 321.-Πυροτερεβινθικόν ὀξύ, 322.-Ἐλαϊκόν ὀξύ, 323.-Ἐλαϊδινικόν ὀξύ, 323.-Λινελαϊκόν ὀξύ, 324.

5. ΡΙΖΑΙ ΤΕΤΡΑΤΟΜΙΚΑΙ, C_nH_{2n-2}, ΑΛΚΙΝΑΙ 324

Ἀλκῖναι, 325. - Ὀξυλένιον, 326.- Ἀλλυλένιον, 330. - Ἀλλένιον, 330. -Κροτωνυλένιον, 331.-Βαλερυλένιον, 311.-Πιπερυλένιον,331.-Ἰσοπρένιον, 331.-Διαλλύλιον, 331.-Ἑπτένιον,332.-Ὀκτένιον,332.-Κωνυλένιον. 332.-Πνεύματα σειρᾶς ὀξυλενίου, 332.-Προπαργυλικόν πνεῦμα, 332 - Προπιολικόν ὀξύ. 332.- Ὀρθοανθρακικόν ὀξύ,333. - Πνεύματα τετρατομικά, 333.-Ἐρυθρίτης, 333.-Νιτροερυθρίτης,333. -Ἐρυθριτικόν ὀξύ, 334.

6. ΡΙΖΑΙ ΠΕΝΤΑΤΟΜΙΚΑΙ 334

Πνεύματα πενταατομικά, 334.-Δρυΐτης, 334.- Πιτυΐτης, 335.-Σακχαρινικὰ ὀξέα, 335.-Ὀξέα μονοβασικά, διβασικά, τριβασικά, 335.

7. ΡΙΖΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΑΙ 336

Βαλυλένιον, 336.- Διαλλυλένιον, 336. - Πνεύματα ἑξατομικὰ 336.-Μαννίτης, 337. - Μαννιτοσάκχαρον, 337. - Μαννιτικόν ὀξύ, 338. - Νιτρικὸς μαννίτης, 338.- Γλυκίτης, 339.-Ἰσογλυκίτης, 339.-Ὀαΐτης, 339.-Περσείτης, 339.

II. ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ 340

Ὁμάδες ὑδατανθράκων, ταξινόμησις, 341. - Σταφυλοσάκχαρον, 342. - Προσδιορισμὸς σακχάρου, 344.-Ὀπωροσάκχαρον, 345. - Γαλακτοσταφυλοσάκχαρον, 346.-Δισυδροξοτρυγικόν ὀξύ, 346.-Σακχαρικόν ὀξύ,346.-Ἰσοσακχαρικόν ὀξύ, 347. - Βλεννικόν ὀξύ, 347. - Ὀασάκχαρον, 348. - Κομμεοσάκχαρον, 348.-Ἰνωσίτης, 348.-Καλαμοσάκχαρον, 349.-Γαλακτοσάκχαρον, 354.-Βινοσάκχαρον, 355.-Μυκητοσάκχαρον, 355.- Μελι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες
γαρον, 355. - Λαρικασάκαχρον, 356.-Κυτταρίνη, 356.-'Αμυλοΐδη, - Βαμβακοπυρίτις, 358. - Βαμβακοκολλόδιον, 359.- Κυτταρινοΐδη, -'Αμύλον, 360. -Ινουλίνη, 363.-'Αμύλον ζωικόν, 364.-Δεξτρίνη, - Δεξιτερίνη, 364.- 'Αραβικόν Κόμμι, 365. - Βλέννα φυτική, 363. - κίνη, 366.- Κόμμι ζωικόν, 366.
ζυμώσεως 366
ΝΩΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΣΑΙ ΜΕΤΑΒΑΣΙΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΛΙ-ΩΝ καὶ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ 369
εθυλένιον, 371.- Τετραμεθυλένιον, 371. - Πιτυράνη, 373.- Πυρρέ-, 374.-Θειοφαίνη, 376.
ΤΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΗΤΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ . . . 379
Βενζελαίου, 379.-Παράγωγα Βενζελαίου, 382 -'Ισομέρειαι, 383. - τύπου βενζελαίου, 386.- Θέσεις ἀτόμων ἄνθρακος, 388.- Γένεσις ων βενζελαίου, 390. - 'Υδρογονάνθρακες ἀρωματικοὶ ἤτοι τῆς σει-ενζελαίου, 393.-Προϊόντα ἀποστάξεως τῆς πίσσης, 395.
ΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ 6 ΚΑΙ 7 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΟΣ. 399
ΕΝΩΣΕΙΣ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ, C_6H_6 399
Ὑδρογονάνθρακες. Βενζελαίον, 399. -'Εξάνις ὑδρογονοῦχον Βεν-ζέλαιον, 401.
Παράγωγα μεθ' ἁλατογόνων. 'Εγχλώριοι Βενζέλαια, 402.-'Εξά-κις χλωριοῦχον βενζελαίου, 403. - 'Εμβρώμια βενζελαίου, 403. - 'Ενιώδια βενζέλαια, 404.
Νιτρίδια. Βενζονιτρίλιον, Κυανιοῦχα βενζέλαια, 404
Νιτροενώσεις. Νιτροβενζέλαιον, 406. - Δινιτροβενζέλαιον, 406. - Τρινιτροβενζέλαιον, 407.-'Εγχλώρια κτλ. νιτροβενζέλαια, 407.
Νιτρωδοενώσεις. Νιτρωδοβενζέλαιον 407
Ἀμιδοενώσεις. Παραγωγὴ αὐτῶν, 408.- 'Ανιλίνη, 409. - 'Άλατα ἀνιλίνης, 410.- 'Εγχλώριοι ἀνιλῖναι, 411. - Νιτροανιλῖναι, 412. - Ἀλκυλανιλῖναι, 413.-Φαινυλανιλῖναι, 414.-'Ανιλίδαι, 416.-Διφαι-νυλουρία, 417.
Διαμιδοενώσεις.Φαινυλενοδιαμῖναι,420.-Τριαμιδοβενζέλαιον,421.
Διαζωτοενώσεις, 421.-Τετραζωτοενώσεις, 423.
Ἀζωτοενώσεις. 'Οξυαζωτοενώσεις, ὑδραζωτοενώσεις . . . 425
Ὑδραζῖναι 429
Θειοῦχα καὶ θειωδῆ ἐνώσεις. Βενζελαιοθειοξύ, 431.- Βενζελαϊ-κὸν χλωριοθειοξύ, 431.- Βενζελαιοθειωδοξύ, 431.-Βενζελαιοθειώνη, 431.-Βενζελαιοδιθειοξύ, 432.
Φαινέλαια ἤτοι Φαινόλαι. Παραγωγὴ αὐτῶν 433
Φαινόλαι μονατομικαί, 436.- Φαινικὸν ὀξὺ 436. - Φαινελαιοκάλιον, 437.- Φαινελαιοθειοξύ, 437.-'Ανισέλαιον, 438.- Φαινέλαιον θειοῦ-χον, 438.- Νιτροφαινόλαι, 439. - Πικρικὸν ὀξύ, 440. - Μελινίτις, 441.-'Ισοπορφυρικὸν ὀξύ, 441.- 'Αμιδοφαινέλαια, 441.- Πικραμι-νικὸν ὀξύ, 442.- Φαινύλαι διατομικαί, 442 - Πυροκατεχίνη, 443.- 'Ιεροζυλέλαιον, 443.-Ρεζορκίνη, 444. - 'Υδροκινόνη, 445. - Φαι-νύλαι τριατομικαί, 445.- Πυρογαλλίνη, 445.- Φλοραγλυκίνη, 446.- Κινόναι, 446.-Κινυδρόνη, 448.
ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΛΟΥΕΛΑΙΟΥ, C_7H_8 449
Τολουέλαιον, 449.- 'Υδροτολουέλαιον, 450.- Εγχλώρια τολουέλαια, 451.-Νιτροτολουέλαια, 451.-Τολουϊδίναι, 452.
Φαινόλαι τολουελαίου 453
Κρεσόλαι, 453.-'Ορκίνη, 455.-'Ορσελινικὸν ὀξύ, 455.- 'Ηλιοτρό-πιον, 456.- Βηταορκίνη, 458.- 'Ισορκίνη, 458.-'Ομοπυροκατεχίνη, 458.-Κρεωσέλαιον, 458.-Διμεθυλοπυροκατεχίνη, 459.- Μεθυλοκρε-ωσέλαιον, 459.-Τολουϋδροκινόνη, 459 - Σωσίκρεας, 459.-Τριατο-μικαὶ Φαινόλαι, 460.- Κινόναι τολουελαίου, 460.
ΩΣΕΙΣ ΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ 460
Βενζύλιον χλωριοῦχον, 460.- Βενζυλένιον χλωριοῦχον, 461.-Βεν-ζυλαμίνη, 461.

Σελίδες

Πνεύματα καὶ Ἀλδεΰδαι 461
Βενζυλικὸν πνεῦμα, 461.-Διϐενζυλικὸς αἰθήρ, 462.-Βενζυλιωθειοξύ, 463.-Βενζυλαλδεΰδη, ἔλαιον πικρῶν ἀμυγδάλων, 463. Ὑδροϐενζαμίδη, 464. - Νιτροϐενζαλδεΰδη, 465. - Ἀμιδοϐενζαλδεΰδη, 465. - Ἀρωματικαὶ ὀξύναι, 465. - Ὀξυλιοφαινόνη, 466. - Φαινυλοξίνη, 467.-Νιτρίλια 467.

Ἀρωματικὰ ὀξέα 468
Βενζοϊκὸν ὀξύ, 471.-Ἄλατα 473.-Ἐστέρες, 474.-Βενζούλιον χλωριοῦχον, 475.-Ἀνυδρίτης βενζοϊκοῦ ὀξέος, 475.-Θειοϐενζοϊκὸν ὀξύ, 476.-Ἱππουρικὸν ὀξύ, 476.-Χλωριοϐενζοϊκὸν ὀξύ, 478.-Νιτροϐενζοϊκὸν ὀξύ, 479 - Ἀμιδοϐενζοϊκὸν ὀξύ, 480. - Ἀνθρανιλικὸν ὀξύ, 480 - Ἀνθρανίλη, 481. - Χρυσανισικὸν ὀξύ, 481.-Λζωτοϐενζοϊκὸν ὀξύ, 482.-Θειοξυϐενζοϊκὸν ὀξύ, 483.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ 484
Πνεύματα καὶ ἀλδεΰδαι, 484 - Ἰτεϋλικὸν πνεῦμα, ἰτεογενίνη, 485.-Ἀνισικὸν πνεῦμα, 485.-Ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη, 485.-Ἀνισικὴ ἀλδεΰδη, 487.- Ἀνεθέλαιον, 487. - Ἀνέλαιον, 487 - Ὑδροξοϐενζοϊκὰ ὀξέα, 487.-Ἰτεϋλικὸν ὀξύ, 489.-Ἄλατα, 490.-Ἀνισικὸν ὀξύ, 493.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΔΙΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ 493
Πνεῦμα πρωτοκατεχικόν, 493. - Ἀλδεΰδη πρωτοκατεχική, 493. - Πνεῦμα βανιλλινικόν, 494. - Πνεῦμα πεπερονυλικόν, 494 - Βανιλλίνη, 495.-Μεθυλοϐανιλλίνη, 495.-Πεπερονάλη, 495.-Ὀξέα δισυδροξυϐενζοϊκά, 495.-Ῥεζορκυλικὸν ὀξύ, 495.-Πρωτοκατεχικὸν ὀξύ, 497.-Βανιλλινικὸν ὀξύ, 498.-Πεπερονικὸν ὀξύ, 498

ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΝΩΤΕΡΑΙ ΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ 498
Γαλλικὸν ὀξύ, 498. - Ἐρυθρογαλλικὸν ὀξύ, 499. - Δεψικαὶ οὐσίαι, 499.-Ταννίνη, 500.-Κινοδεψικὸν ὀξύ, 503. - Κατεχουδεψικὸν ὀξύ, 504.-Μορινταδεψικὸν ὀξύ, 504.-Καφεδεψικὸν ὀξύ, 504.-Δρυοδεψικὸν ὀξύ, 504.-Κιναδεψικὸν ὀξύ, 504.-Κινικὸν ὀξύ, 505.

II. ΕΝΩΣΕΙΣ 8 ΑΤΟΜΩΝ ΑΝΘΡΑΚΟΣ 506
Ξυλέλαια, 506.-Αἰθυλοξενζέλαιον, 507.-Στυρέλαιον, 508 -Φαινυλοξυλένιον, 510.-Ξυλιδίνη 510 - Ξυλενόλαι, 511.-Διατομικαὶ φαινόλαι ξυλελαίου, 511.- Πνεύματα ξυλελαίου, 512.- Πνεύματα τολυλενικά, 512 Ἀλδεΰδαι ἐκ ξυλελαίου, 513 -Ὀξέα ἐκ ξυλελαίου, 513. - Τολουυλικὰ ὀξέα, 513.- Φαινυλοξεικὸν ὀξύ, 514.- Ἰσατινικὸν ὀξύ, 516.- Κρεσοτινικὰ ὀξέα, 516.- Ἀμυγδαλικὸν ὀξύ, 517.- Ὑδρινδινικὸν ὀξύ, 517.- Φθαλικὰ ὀξέα, 518.-Ἰσοφθαλικὸν ὀξύ, 519.-Τερεφθαλικὸν ὀξύ, 520.

III. ΕΝΩΣΕΙΣ 9 ΑΤΟΜΩΝ ΑΝΘΡΑΚΟΣ 520

1. ΤΡΙΜΕΘΥΛΟΒΕΝΖΕΛΑΙΑ 521
Μεσιτυλένιον, 521.-Μεσιτυλενικὸν ὀξύ, 522.-Μεσιδινικὸν ὀξύ, 522.-Τριμεσινικὸν ὀξύ, 522. - Τριμελιλιθικὸν ὀξύ, 523. - Ἡμιμελιλιθικὸν ὀξὺ 523.- Ψευδοκουμέλαιον, 523 - Ἡμιμελιλιθέλαιον, 524.

2. ΜΕΘΥΛΑΙΘΥΛΟΒΕΝΖΕΛΑΙΑ 524

3. ΠΡΟΠΥΛΟΒΕΝΖΕΛΑΙΑ 525
Προπυλοϐενζέλαιον, 525.-Κουμέλαιον, 525.-Πνεῦμα ὑδροκινναμωμικόν, 525.-Φαινυλοπροπιονικὸν ὀξύ, 526.-Ὑδροκινναμωμικὸν ὀξύ, 526.-Ὑδρατροπαϊκὸν ὀξύ, 526.-Μελιλωτικὸν ὀξύ, 526 -Τυροσίνη, 527.-Φαινυλοπροπιολικὸν ὀξύ, 528.

4. ΑΛΛΥΛΙΟΒΕΝΖΕΛΑΙΑ 529
Ἀλλυλιοϐενζέλαιον, 529.-Φαινυλοπροπυλένιον, 529.- Ἀνεθέλαιον, 529.-Εὐγενέλαιαν, 530.-Πνεῦμα κωνοφορυλικόν, 530.- Πνεῦμα κινναμωμικόν, 530.- Κινναμωμικὴ ἀλδεΰδη, 531.- Κινναμωμικὸν ὀξύ, 531.-Στυρακίνη, 532.-Βρωμιοκινναμωμικὰ ὀξέα, 533.-Ἀτροπαϊκὸν ὀξύ, 534.-Κουμαρῖναι, 534.- Κουμαρικὸν ὀξύ, 535 - Κουμαρινικὸν ὀξύ, 535.-Κουμαρίνη, 535. - Καφεϊκὸν ὀξύ, 536. - Φερουλικὸν ὀξύ, 537 -Σκιαδιοφορόνη, 537.-Πεπερινικὸν ὀξύ, 537.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες

IV. ΕΝΩΣΕΙΣ 10 ΑΤΟΜΩΝ ΑΝΘΡΑΚΟΣ 538

1. ΤΑΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ 538

Τετραμεθυλοβενζέλαια, Δουρέλαιον, Ἰσοδουρέλαιον, 538 - Αἰθυλοδιμεθυλοβενζέλαια, 539.- Διαιθυλοβενζέλαια, 539.- Μεθυλοπροπυλοβενζέλαια, 539 -Κυμέλαιον, 539.-Κουμινέλαιον, 540 -Βουτυλοβενζέλαιον, 540 -Θυμέλαιον, 541 - Καρβακρέλαιον, ὑδροξυκυμέλαιον, 541.-Πνεῦμα κουμινικόν, 542.-Ἀλδεΰδη κουμινική, 542.-Κουμινικα ὀξέα, 542 -Δουρυλικόν ὀξύ, 542.-Ἰσοδουρυλικόν ὀξύ, 542 -Πυρομελιλιθικόν ὀξύ, 543.-Μελιλιθοφανικόν ὀξύ, 543.

2. ΤΕΡΠΕΝΑΙ ΚΑΙ ΚΑΦΟΥΡΕΝΑΙ 543

α'. **Τερπέναι καὶ Καφουρέναι** 545

Τερπέναι, 546.-Τερεβινθέλαιον, 546.- Τερπίνη, 547 -Τερπένη ἔνυδρος, 548. - Καφουρέναι, 548. - Τερπέναι ρευσταί, 549.- Τερπέναι ὁμόλογαι, 550. - Τερπέναι πολυμερεῖς, 550.

β'. **Καφουραί** 550

Καφουραὶ $C_nH_{2n}O$, 551. - Μινθοκαφουρά, 551. - Καφουραὶ $C_nH_{2n-2}O$, 552.-Βορνεοκαφουρά, 552.- Καφουραὶ $C_nH_{2n-4}O$, 553. - Κοινὴ Καφουρά, 553. - Ὀξέα τερπενῶν καὶ καφουρῶν, 554.-Τερεβινθικόν ὀξύ, 555 -Καφουρικόν ὀξύ, 555.

γ'. **Αἰθέρια Ἔλαια** 556

Αἰθέρια Ἔλαια ἐλεύθερα ὀξυγόνου 557

Ἔλαιον ἀγγελικῆς, 558. - Ἔλαιον ἀμαράκου, 558. - Ἔλαιον ἀρκεύθου, 558.-Ἔλαιον σαβίνης, 558.-Ἔλαιον θάρρης, 559. Ἔλαιον ἑλενίου, 559.-Ἔλαιον εὐκαλύπτου, 559.-Ἔλαιον ζιγγιβέρεως, 559.-Ἔλαιον ἠλέκτρου 559 -Ἔλαιον καλάμου, 560. - Ἔλαιον καρδαμώμου, 560.-Ἔλαιον κασκαρίλλης, 560.-Ἔλαιον κέδρου, 560.- Ἔλαιον κίτρου, 560. - Ἔλαιον κοπαΐου, 562.-Ἔλαιον κωνείου, 562.-Ἔλαιον λιβανωτίδος, 562. - Ἔλαιον μυροβαλάνου, 563. - Ἔλαιον μυρτιδάνου, 563. - Ἔλαιον νάρδου, 563.-Ἔλαιον ὀριγάνου, 563.-Ἔλαιον περγαμίου, 564. -Ἔλαιον πετροσελίνου, 564 -Ἔλαιον σελίνου, 564 - Ἔλαιον τυφίου, λαβαντιδέλαιον, 564.-Ἔλαιον χρυσομήλων, 565. Ἔλαιον ἀνθέων 565.

Αἰθέρια Ἔλαια ὀξυγονοῦχα 566

Ἔλαιον ἀμυγδάλων πικρῶν, 566.-Ἔλαιον ἀνίσου, 567.- Ἔλαιον ἀρνίκης, 567.- Ἔλαιον ἀρτεμισίας, 568. - Ἔλαιον ἀχιλλείου, 568 -Ἔλαιον ἀψινθίου, 568.- Ἔλαιον βαλεριάνας, 568.-Ἔλαιον βασιλικοῦ, 568. - Ἔλαιον γερανίου, 568. - Ἔλαιον ἐρείκης, 569 -Ἔλαιον δρακοντίου, 569.-Ἔλαιον ἑλελισφάκου, 569.-Ἔλαιον ἡρακλείου, 569 - Ἔλαιον θυΐας, 570.- Ἔλαιον θύμου, 570.- Ἔλαιον ἰάσμης, 570.- Ἔλαιον ἴριδος, 570.-Ἔλαιον καρυοφύλλων, 570.-Ἔλαιον κυμίνου, 571.-Ἔλαιον κινναμώμου, 572.-Ἔλαιον κοριάννου, 572.-Ἔλαιον κρόκου, 573. - Ἔλαιον λευκοδένδρου, 573. - Ἔλαιον λυκίσκου, 573.-Ἔλαιον μαράθρου, 573.-Ἔλαιον ματίκης, 574.-Ἔλαιον μελίσσης, 574. - Ἔλαιον μίνθης, 574.-Ἔλαιον μύρρας, 575 - Ἔλαιον πηγάνου, 576 -Ἔλαιον ρόδων, 576.- Ἔλαιον σανταλίνων, 577.-Ἔλαιον σασσάφρας, 577. - Ἔλαιον χαμαιμήλου, 578.

Αἰθέρια Ἔλαια ἀζωτοῦχα καὶ θειοῦχα 579

Ἔλαιον ὑδροκαρδάμου, Ἔλαιον λεπιδίου.

δ'. **Ρητίναι** 579

Βάλσαμα 580

Τερέβινθος, 581.-Βάλσαμον Καναδᾶ, 582.-Κοπάϊον βάλσαμον, 582. - Περουϊανὸν βάλσαμον, 583. - Τολουτάϊνον βάλσαμον, 584.-Στύραξ 584.

Ρητίναι στερεαί 584

Ρητίνη πίτυος, 585. - Κολοφώνιον, 586.-Βενζόη, 587.-Αἷμα δρακόντειον, 588.-Ρητίνη ξανθορροιᾶς, 588.-Ρητίνη ἱεροξύλου,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίς

588.-Μαστίχη, 589. - Σανδαρράχη, 589. - Δαμάρα, 590.-Κοπάλιον, 590.-Ρητίνη ἀνίμης, 590. - Ἐλέμιον, 591.-Κόμμι λάκειον, 591.-Ἰαλάπη, 592.-Σκαμμώνιον, 592.-Ποδοφυλλίνη, 593.

Κομμεορρητίναι 593

Ἀμμωνιακόν κόμμι, 593 - Μηδικόν σίλφιον, 594.- Χαλβάνη, 594.-Λίβανος, 595 -Μύρρα, 595.-Εὐφόρβιον, 595 -Κόμμι χρύσωπον, 596

Ρητινώδεις ὀποί 596

Ἀλόη, 596 -Κῶνον, 597 - Κατεχοῦ, 598. - Θριδάκιον, 598.-Κόμμι ἐλαστικόν, 598 -Γοῦττα πέρκα, 600

V. ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΛΕΙΟΤΕΡΩΝ ΤΩΝ 10 ΑΤΟΜΩΝ ΑΝΘΡΑΚΟΣ 601

Πενταμεθυλοβενζέλαιον, 601.-Ἰσοβουτυλομεθυλοβενζέλαιον, 602. - Ἀμυλιοβενζέλαιον, 602. - Ἑξαμεθυλοβενζέλαιον, 603. - Τριαιθυλοβενζέλαιον, 603.-Διπροπυλοβενζέλαιον, 603 -Ἀμυλιοτολουέλαιον, 604. -Ἐξυλοβενζέλαιον, 604 -Μελιλιθικόν ὀξὺ καὶ παράγωγα, 605.

VI. ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΛΕΙΟΤΕΡΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ . . 607

1. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΜΕΣΩΣ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ . . . 607

Διφαινύλιον, 607.-Βενζιδίνη, 609.-Νιτροδιφαινύλια, 609.-Ὀξείδιον διφαινυλίου, 612.-Διφαινικόν ὀξύ, 613.-Φαινυλοτολύλιον, 613.- Διτολύλιον, 614. - Διφαινυλοβενζέλαιον, 614. - Τριφαινυλοβενζέλαιον, 614.-Ὀξόνη διφαινυλικὴ, 615.-Φθορένιον 615.-Φθορενικὸν πνεῦμα, 615 -Διφαινυλενοξεικὸν ὀξύ, 616.-

2. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΥΡΗΝΩΝ ΔΙ' 1 ΑΤ. ΑΝΘΡΑΚΟΣ ΗΝΩΜΕΝΩΝ . . 616

α'. **Διφαινυλομεθάνιον** 619

Διφαινυλανθρακινέλαιον, 618 - Διφαινυλοξόνη, Βενζοφαινόνη, 619.- Διφαινυλαιθάνιον, 620 -Διφαινυλαιθυλένιον, 620

β'. **Τριφαινυλομεθάνιον** 621

Τρινιτροφαινυλομεθάνιον, 621.- Διφαινυλοτολυλομεθάνιον, 621.- Λευκανιλίνη, 621.- Λευκομαλαχιτοπράσινον, 622 - Μαλαχιτοπράσινον, 623 -Τριαμιδοτριφαινυλομεθάνια, 623.- Ροδανιλίναι, 623.-Παραλευκανιλίνη, 624 -Παραροδανιλίνη, 624 -Λευκανιλίνη, 624.-Ροδανιλίνη, 625.-Ἀλκυλοροδανιλίναι, 628 - Φαινόλαι τριφαινυλομεθανίου, 629.-Λευκοχρυσίνη, 630.-Χρυσίνη, κοραλλίνη, 630. Ροδελαϊκὸν ὀξύ, 632.- Φθαλοφαινόνη, 633.- Φθαλεΐναι, 633 - Φθαλῖναι, 634.- Φαινολοφθαλεΐνη, 634 - Φθοριζεΐνη, 635.-Φθοριζίνη, 635 -Ἠωσίνη, 636 - Γαλλεΐνη, 636.-Γαλλίνη, 636

3 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΥΡΗΝΩΝ ΔΙΑ 2 ΑΤ ΑΝΘΡΑΚΟΣ ΗΝΩΜΕΝΩΝ . . 637

α' **Ἑνώσεις διβενζυλίου** 637

Διβενζύλιον, 638.- Τολουυλένιον, Στιλβένιον, 638 - Τολάνιον, 639.-Ὑδροβενζοΐνη, 639.-Ὀξείδιον στιλβενίου, 640 -Βενζοΐνη, 640.-Βενζίλιον, 641. - Βενζιλικὸν ὀξύ, 641. - Διφαινυλοξεικὸν ὀξύ, 641.

β' **Ἑνώσεις ἀνθρακενίου** 642

Ἀνθρακένιον, 644 - Ὑδρανθρακένιον, 645.- Ὑδροξυανθρακένιον, 645. - Ἀνθρακινόνη, 646. - Ἀνθρακινόνη δισεμδρώμιος, 646 - Ὑδρανθρακινόνη, 667.-Ὑδροξυανθρακινόνη, 647.-Δισυδροξυανθρακινόναι, 648 -Ἀλιζαρίνη, 648.-Νιτροαλιζαρίνη, 650.-Πορφυρίνη, 651.- Ἀνθραγαλλέλαιον, 651. - Ἀλκυλανθρακένια, 652 - Χρυσοφανικὸν ὀξύ, 652. - Χρυσαροδίνη, 653. - Χρυσαμμικὸν ὀξύ, 653.

4 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΥΜΠΕΠΥΚΝΩΜΕΝΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ 654

α'. **Ναφθαλίνη** 655

Ναφθαλίνη χλωριοῦχος, 658.-Ναφθαλίνη ἐγχλώριος, 569.-Ναφθαλίνης ὁμόλογα, 660.-Διναφθύλιον, 661. - Νιτροναφθαλίνη, 661.-Ναφθυλαμίνη, 662.-Ναφθιδίνη, 663. - Ναφθαλινοθειοξέα,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες

664.-Ὑδροξυναφθαλῖναι, 665.-Ναφθέλαια 665. - Νιτροναφθέλαια. 666.- Ἀμιδοναφθέλαιον, 667. - Ναφθελαιοθειοξύ, 667 - Διυδροξυναφθαλῖναι, 667. - Ναφθοκινόνη, 668. - Ναφθαλινικόν ὀξύ, 669.-Ναφθονικόν ὀξύ, 669.-Ναφθαλικόν ὀξύ, 670.

δ'. **Φαινανθρένιον** 670
Φαινανθρέλαιον, 672.-Φαινανθρενοκινόνη, 673

γ'. **Συνθετώτεροι ὑδραγονάνθρακες** 673
Ὑδρανθένιον, 674.-Πυρένιον, 674.-Χρυσένιον, 674 -Ῥητένιον, 675 -Ἰδριαλένιον, 676.-Πικένιον, 676.

ΝΩΣΕΙΣ ΑΖΩΤΟΥΧΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΒΕΝΖΕΛΛΙΟΥ . 677
ΟΜΑΣ ΠΥΡΙΔΙΝΗΣ 680
Πυριδίνη, 682 - Διπυριδίνη, 682 - Ὑδροξυπυριδίνη, 683. - Πυριδῖναι ὁμόλογοι, 683 - Ὀξέα πυριδίνης, 685.
ΟΜΑΣ ΚΙΝΟΛΙΝΗΣ 687
Κινολίνη, 689.-Χλωροκινολίνη, 691 - Νιτροκινολίνη, 691.-Ἀμιδοκινολίνη, 691 - Ὑδροξυκινολῖναι, 691.- Ἀνθραστυρύλιον, 692. - Ὁμόλογοι Κινολῖναι, 693 - Κιναλδίνη, 693 -Κυανίνη, 693.-Λεπιδίνη, 693 -Ὀξέα Κινολίνης, 694 - Κιγχονινικόν ὀξύ, 694.-Ἀκρινικον ὀξύ, 695.-Ναφθοκινολῖναι, 695.-Ἀνθρακινολίνη, 695.
ΟΜΑΣ ΑΚΡΙΔΙΝΗΣ 696
Ακρ·δίνη, 696 -Χρυσανιλίνη, 696
ΟΜΑΣ ΦΑΙΝΑΖΙΝΗΣ 697
Φαιναζίνη, 697.-Κιναζόλη, 698.-Ἀντιπυρίνη, 699
ΟΜΑΣ ΙΝΔΕΛΛΙΟΥ 699
Ἰνδέλαιον, 700.-Ὀξυλινδέλαιον, 701.-Ἰσοινδέλαιον, 701 - Ἀλκυλινδέλαια, 701.-Σκωρέλαιον, 702 - Ὀξινδέλαιον, 702. - Ἰνδοξύλιον, 703.-Ἰνδοξυλικόν ὀξύ, 704 - Διοξινδέλαιον, 704.- Ἰσατίνη, 705.-Ἰσατίδη, 706.-Νιτροϊσατίνη, 706 -Ἀλκυλισατῖναι, Ψευδοϊσατῖναι, 707 -Περὶ Ἰνδικοῦ καὶ Ἰνδικυλοϊνοῦ, 708 -Ἰνδικοτίνη, 710 -Ἰνδιῶν διαεγχλώριον, 713 -Δεν τριϊνδικόν, 714.-Διαμιδοϊνδικόν, 714.-Ἰνδικοθειοξύ, 715 -Ὁμόλογα Ἰνδικοῦ, 715.-Ἰνδικέρυθρον, 716.

ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΕΚ ΤΗΣ ΠΙΣΣΗΣ ΤΩΝ ΑΙΘΑΝΘΡΑΚΩΝ. 717
ΧΡΩΜΑΤΑ ΡΟΔΑΝΙΛΙΝΗΣ 717
Χρώματα ἐρυθρά, 721 -Ἰώδυρα, 722.-κυανᾶ, 723. - πράσινα, 724.-κίτρινα, 725 -κασταν᾽, 726 -μέλανα, 726
ΑΖΩΤΟΧΡΩΜΑΤΑ 727
ΧΡΩΜΑΤΑ ΦΑΙΝΕΔΛΙΟΥ 731
ΦΘΑΛΕΪΝΑΙ 733
ΧΡΩΜΑΤΑ ΝΑΦΘΑΛΙΝΗΣ 734
ΧΡΩΜΑΤΑ ΑΝΘΡΑΚΕΝΙΟΥ 734
ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΕΚ ΠΙΣΣΗΣ 735

ΠΕΡΙ ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΩΝ 746
ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ 755
Πεπεριδίνη 755
Κωνεΐνη 757
Νικοτίνη 761
Σπαρτεΐνη, 765.-Ὑγρίνη, 766 -Λοβελίνη, 766.-Πιτουρίνη, 766 -Δυβοαζίνη, 766
ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥΧΑ 767
α'. **Ἀλκαλοειδῆ τῶν Ἀποκυνοειδῶν** 767
Στρυχνίνη, 767.- Βρυκίνη, 772.- Κουραρίνη, 776 -Ἀκαζυγίνη, 777.-Κονεσσίνη, Ντριΐνη, 777 -Ἰνείνη, 777.-Ψευδοκουραρίνη, 778.-Πικρυδαφνίνη, 778.
Ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ *Dita*, Διταμίνη, Ἐχιταμίνη, Ἐχιτενίνη, Ἀλστοναμίνη, Ἀλστονίνη, Πορφυρίνη 778
Ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ *Pereïro*. Γεισοσπερμίνη, Περειρίνη 778

Δημόσιο Κτηματικό Εκπαιδευτικό Βιβλιοθήκη Βάκειος

Σελίδες

Ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ *Quebracho* 779
Ἀσπιδοσπερμίνη, Ἀσπιδοσπερματίνη, Ἀσπιδοσαμίνη, Ὑποκεβραχίνη, Κεβραχινη, Καβραχαμίνη, Λοξοπτερυγίνη, Παϋτίνη, Παϋταμίνη.

δ'. **Ἀλκαλοειδῆ τῶν Κολχικοειδῶν** 781
Κολχικίνη, 781.-Ἀποκολχικίνη, 782.

Ἀλκαλοειδῆ τοῦ Βεράτρου 782
Βερατρίνη φαρμακευτική, 783.- Κεβαδίνη, 784. - Βερατρίνη, 786.-Κεβαδιλλίνη, 786.-Σαβαδιλλίνη, 787.-Σαβατρίνη, 787.-Ἱερβίνη, 787.-Ἐρυθροϊερβίνη, 788.-Ψευδοϊερβίνη, 788.-Βερατρολευκίνη, 788.

γ'. **Ἀλκαλοειδῆ Βατραχιοειδῶν** 789

Ἀλκαλοειδῆ Ἀκονίτου 789
Ἀκονιτίνη, 790.-Ἀκονίνη, 791.- Ἀπακονιτίνη, 791 - Ἀπακονίνη, Πικρακονιτίνη, Πικρακονίνη, Ψευδακονιτίνη, Ψευδακονίνη, 792.

Ἀλκαλοειδῆ Δελφινίου 793
Δελφινίνη, 793.-Σταφιδαγρίνη, Δελφινοϊδίνη, Δελφισίνη, 794.

δ'. **Ἀλκαλοειδῆ Βερβεριδοειδῶν** 794
Βερβερίνη, 794.-Ὀξυακανθίνη, 796.-Ὑδραστίνη, 796.-Μενισπερμίνη, 797.-Βεεβερίνη, 797.

ε'. **Ἀλκαλοειδῆ Σολανοειδῶν** 797
Ἀτροπίνη, 798.-Τροπίνη, 801.- Μεθυλοτροπίνη, 802.- Τροπιδίνη, 802.-Μετατροπίνη, 803.-Ὁματροπίνη, 803.-Ψευδατροπίνη, 803.-Ἀποατροπίνη, 804.-Ὑοσκυαμίνη, 804.-Ὑοσκίνη, 805. - Εὐθαλίνη, 806. - Σολανίνη, 806. - Σολανιδίνη, 807.-Γλυκυπικρίνη, 807.-Λυκίνη, 807.

ϛ'. **Ἀλκαλοειδῆ Καλαβαρείων κυάμων** 808
Φυσοστιγμίνη, 808.- Καλαβαρίνη, 810.- Κυτισίνη, 810.-Ἀγγελίνη, 811.-Βικίνη, 811.-Συμβικίνη, 811.-Λουπινίνη 811.

ζ'. **Ἀλκαλοειδῆ Πηγανοειδῶν** 811
Ἁρμαλίνη, 811.-Ἁρμίνη, 812.-Πιλοκαρπίνη, 812. - Ἰαβορίνη, 814.-Κοκαΐνη, 814.-Ἐκγονίνη, 816.-Ὑγρίνη, 817.-Πεπερίνη, 817.-Σιναπίνη, 819.

η'. **Ἀλκαλοειδῆ Ὀπίου** 819
Ὄπιον, 819. - Συστατικά, 821. - Ἐξαγωγὴ τῶν ἀλκαλοειδῶν, 822.
Μορφίνη, 824.-Ἄλατα μορφίνης, 827.-Δειποξυμορφίνη,849.-Νιτρωδομορφίνη, 829.-Ὀξυλιομορφίνη,829.-Τριμορφίνη, 829.-Ἀλκυλομορφίνη, 830.-Ἀπομορφίνη, 832.-Ἀπομορφίνη ὑδροχλωρική, 833.
Κωδεΐνη, 833. - Χλωριοκωδεΐνη, 835. - Νιτροκωδεΐνη, 836.-Χλωριοκωδίδη, 836.-Ἀποκωδεΐνη, 837.
Ναρκωτίνη, 837. - Ναρκωτινικὸν ὀξύ, 839. - Νορναρκωτίνη 839.-Ὀπιανικὸν ὀξύ, 840.-Ἡμιοπιανικὸν ὀξύ, 840. - Κωταρνίνη,841.- Κωταρνινικὸν ὀξύ, 841.-Ἀποφυλληνικὸν ὀξύ, 841.-Ὑδροκωταρνίνη, 842.- Ταρκωνίνη, 842.- Κουπρονίνη, 842. - Ταρνίνη 842.-Ναρτινικὸν ὀξύ, 843.-Κουπρίνη 843.-Ταρκονινικὸν ὀξύ, 844.
Ναρκεΐνη, 844.-Ὀξυναρκωτίνη, 845.-Γνωσκοπίνη, 846.-Παπαβερσίνη,846.-Παπαβερίνη. 846.-Θηβαΐνη,847.-Μορφινοθηβαΐνη. 848.-Θηβενίνη, 848.-Θηβαϊκίνη 848.
Ψευδομορφίνη,849.-Λανθοπίνη, 849.-Λαυδανίνη,850.-Κωδαμίνη, 850.-Μηκωνιδίνη, 851.-Κρυπτοπίνη, 851.-Νιτροκρυπτοπίνη, 852 - Πρωτοπίνη, 852.- Λαυδανοσίνη, 852.-Ὑδροκωταρνίνη, 853.-Μηκωνίνη, 853. Μηκωνικὸν ὀξύ, 854.-Κωμηνικὸν ὀξύ, 855.-Πυροκωμηνικὸν ὀξύ, 855.-Ροιαδίνη, 855.-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες

Ροιαγενίνη, 856. - Ἀναλυτικὴ διάκρισις τῶν ἀλκαλοειδῶν τοῦ Ὀπίου, 857.

θ'. **Ἀλκαλοειδῆ τοῦ Χελιδονίου** 858

Χελιδονίνη, 858 - Χελιδερυθρίνη, 858.-Χελιδονικὸν ὀξύ, 859. Πουκίνη, 859 - Πορφυροξίνη, 859.-Γλαυκίνη, 859.- Γλαυκοπικρίνη, 859 -Κορυδαλίνη, 860.-Φουμαρίνη, 860.

ι'. **Ἀλκαλοειδῆ τῶν Κιγχονοειδῶν** 860

Φλοιοὶ Κίνας, 860.-Δοκιμασία, 862.-Συστατικὰ Κινας, 846.

Κινίνη, 865.-Κινετίνη, 868 Κινολείνη, 868.- Ἐραπατίτης, 869.-Κινίνη ὑδροχλωρική, 870.- Κινίνη ὑδροβρωμική, 870.- Κινίνη θειική οὐδετέρα, 871 - Δοκιμασία τῆς θειικῆς κινίνης, 872. - Κινίνη θειικὴ ὄξινος, 873 - Ἕτερα ἅλατα, 874.- Μεθυλοκινιναμμωνιον, 875 - Μεθυλοκινίνη, 876.- Ὑδροκινίνη, 876.-Διυδροξυκινίνη, 876 - Ὀξυκινίνη, 876.- Ἀποκινίνη, 876.- Κινινοθειοξύ, 877.-Κιτενίνη, 877.- Ἐνέργεια καὶ χρῆσις 878.

Κινιδίνη, 879 - Θαλλίνη, 879. - Κογχινίνη, 880.-Ἅλατα, 880 - Ὑδροκινιδίνη, 881.- Ἀποκινιδίνη, 882

Ὑδροκινίνη, 882.- Ὑδροκινιδίνη, 882.-Κιγχολίνη, 883.-Διακινιδίνη, 885 -Κινακίνη, 883.

Κιγχονίνη, 883.-Ἅλατα, 884 - Κιγχονινομεθυλαμμώνιον, 885 - Μεθυλοκιγχονίνη, 886 - Ὑδροκιγχονίνη, 886.- Ὑδροξυκιγχονίνη, 886 -Κινολικὸν ὀξύ, ξυκιγχονινικον ὀξύ, 887. - Κιγχοτενίνη, 887.- Κιγχοτενικίνη, 887.- Κιγχωσείνη, 887. - Κιγχονίνη χλωριοῦχος, 887. - Κιγχένη, 887. - Ὁμοκιγχονίνη, 887.-Διακιγχονίνη, 888 - Ὑδροκιγχονίνη, 888

Κιγχονιδίνη, 883.-Ἅλατα, 889 -Κινιδίνη θειική, 889 -Κιγχοτενιδίνη, 889 - Ἀποκιγχονιδίνη, 890. - Κιγχονικίνη, 890 - Ὑδροκινιδίνη, 980. - Ὁμοκινίνη, 891. - Ὁμοκιγχωνιδίνη, Κιγχαμιδίνη, 891.- Ὑδροκιγχονιδίνη, 892 - Κιναμίνη, 892.- Ἀποκιναμίνη, 893. - Κιναμιδίνη, 893. - Κιναμικίνη, 894.- Πρωτοκιναμικίνη, 894.-Κινιδιναμίνη, 894.-Κιγχοναμίνη, 894.- Ἀρικίνη, 895.- Παρικίνη, 896.- Ἰαβανίνη, 896.- Κουσκονίνη, 896 -Κουσκονιδίνη, 897.- Κουσκαμίνη, 897. - Κουσκαμιδίνη, 898 - Κινιοϊδίνη, 898.

Ἀλκαλοειδῆ ἕτερα τῶν ἐρυθροδανοειδῶν 900

Ἀριδίνη, 900.-Ἐμετίνη, 901.

ια'. **Ἀλκαλοειδῆ ροιᾶς** 902

Πελλετιερίνη, 903 - Ἰσοπελλετιερίνη, 903. - Μεθυλοπελλετιερίνη, 903.-Ψευδοπελλετιερίνη, 904.

ιβ'. **Θεοβρωμίνη καὶ Καφεΐνη** 904

Θεοβρωμίνη, 904. - Ἅλατα, 906. - Ἀμαλινικὸν ὀξύ, 906. - Ἀποθεοβρωμίνη, 906.-Καφεΐνη, 907.-Ἅλατα, 909. - Καφεϊδίνη, 910. - Μεθυλοκαφεΐνη, 911. - Αἰθυλοξυκαφεΐνη, 911. - Ὑποκαφεΐνη, 912.-Καφολίνη, 912 - Καφεϊνουρικὸν ὀξύ, 912.

ιγ'. **Ἀλκαλοειδῆ ἐρυσιβώδους ὀλύρας** 914

Ἐργοτίνη, 914.-Ἐργοτινίνη, 915. - Πικροσκληρατίνη, 915. - Σκληροτινικὸν ὀξύ, 915. - Σκληρερυθρίνη, 916. - Σκληροκρυσταλλίνη, 916.

ιδ'. **Ἀλκαλοειδῆ διάφορα** 916

Βηταΐνη, 916. - Νευρίνη, 918.-Μουσκαρίνη, 918.-Γελσεμίνη, 919.- Ρατανίνη, 919.- Λυκοποδίνη, 920. - Ταξίνη, 920.- Λυκισκίνη, 920.-Κανναβίνη, 921.-Κικινίνη, 921 - Νεκτανδρίνη, 921.-Ἀθεροσπερμίνη, 921.-Λοτουρίνη, 921.- Βιολίνη, 922.- Ἀγροστεμμίνη, 922.-Σαφορίνη, 922.

Ἀνίχνευσις ἀλκαλοειδῶν 923

Πίναξ φυσικῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀλκαλοειδῶν, 926.

3. ΠΤΩΜΑΤΙΝΑΙ ΚΑΙ ΛΕΥΚΩΜΑΪΝΑΙ. 926

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες

ΙΧ. ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ . . 931

Α'. ΓΛΥΚΩΜΑΤΟΓΟΝΑ 934

1. **Γλυκωματογόνα ἐλεύθερα ἀζώτου** 934

Ἰτεΐνη, 934.-Αἰγειρίνη, 936.-Ἀρκτοκομμαρίνη, 937 - Φλορριζίνη, 938.-Φραγγυλίνη, 939.- Ἱπποκαστανίνη, 939.- Δρυοκιτρίνη, 941.- Ἐρυθροερυθρινικόν ὀξύ, 943. - Κωνοφορίνη, 943. - Κισσαμπελίνη ἤτοι Περιπλοκαδίνη, 945.-Ἰαλαπίνη, 946. - Ἐλλεβορεΐνη, 946. - Ἀντιαρίνη, 947. - Ἐσπεριδίνη. 948. - Ἀδωνιδίνη, 950. - Ἀπιίνη, 950.- Βρυωνίνη, 951.-Καϊγκίνη, 951.- Ξανθορραμνίνη, 952.- Καθαρτινικόν ὀξύ, 952.- Κινοδίνη. 953.-Χρυσοφάνη, 955.- Κολοκυνθιδίνη, 955. Κορκίνη, 955. - Δαφνίνη, 956.- Γλυκυπικρίνη, 956.- Γλυκοηλεκτρικόν οξύ, 956.- Εὐχαρίνη, 957.- Ὀνωνίνη, 957.- Παριδίνη, 958. - Φιλυρίνη, 958.-Ποδοφυλλίνη, 958.-Ρουτίνη, 958.- Πιτυοπικρίνη, 959.- Ἐρεικολίνη, 959.- Σαπωνίνη, 959.- Σμιλακίνη, 960.-Σκιλλίνη, 960.- Φραξίνη, 960 -Κονδουραγγίνη, 961.- Γλυκυρριζίνη, 961.

2. **Γλυκωματογόνα ἀζωτοῦχα** 963

Ἀκορίνη, 963.-Ἀμυγδαλίνη, 963.-Ἰνδικάνη, 965.-Μυρωνικόν ὀξύ, 965.-Σιναλβίνη, 967.-Χιτίνη, 967.-Γλυκωδαμίνη, 968.-Ὑαλίνη, 968.

Β'. ΠΙΚΡΑΙ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ 969

Ἀγαρικίνη, 970.-Ἀγγελικίνη, 970.-Ἀθαμαντίνη, 970.- Ἀλοΐνη, 970. Ἀλπινίνη, 972.-Ἀνακαρδόλη, 972.-Ἀνεμωνίνη, 973.-Ἀρνικίνη, 973.- Ἀψινθίνη, 973.- Βετουλίνη, 973. - Γεντιοπικρίνη, 974. - Δακτυλιδίνη, 974. - Ἐλατερίνη, 979. - Ἐλενίνη, 979. - Καμαλίνη, 980. - Κουσσοΐνη, 980. - Κανθαριδίνη, 980. - Καροτίνη, 982. - Καρυΐνη, 983. - Καρυοφυλλίνη, 983. - Κασσίνη, 983. - Κασκαριλλίνη, 983. - Καψικίνη, 983. - Κνικίνη, 984. - Κολομβίνη, 984.- Κοτοΐνη, 984. - Λαρικίνη, 985. - Λασερπιτίνη, 985. - Λυκισκοπικρίνη, 985. - Μυρτιδανίνη, 985. - Πευκεδανίνη, 986. - Πικροτοξίνη, 986. - Σαντωνίνη. Ἀβροτονίνη, 988.

Γ'. ΦΥΣΙΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ 990

1. **Φυτικαὶ χρωστικαὶ οὐσίαι** 992

Ἐρυθραί. Αἱματοξυλίνη, 992. - Ἀλκαννίνη. 993. - Βιξίνη, 994. - Βρασιλίνη, 995. - Ἐρυθρόδανον, 996 - Καρθαμίνη, 996. - Οἰνολίνη, 997. - Ὀρκεΐνη, 998. - Ρουβιδίνη, 998. - Σανταλίνη, 998

Κίτριναι. Ἀνθοξανθίνη, 999. - Εὐξανθίνη, 1000. - Κουρκουμίνη, 1001.- Πολυχρωίτης, 1002.- Λουτεολίνη, 1003.- Μωρίνη, 1003.- Ξανθορραμνίνη, 1003.

Κυαναῖ. Ἀνθοκυανίνη, 1004. - Ἡλιοτρόπιον, 1004. - Ἰνδικόν, 1004 -Κυανοῦν τοῦ βαμβακελαίου, 1004.

Πράσιναι. Ξυλινδεΐνη, 1005.- Χλωροφύλλη, 1005.

2. **Ζωικαὶ χρωστικαὶ οὐσίαι** 1008

Λουτεΐνη, 1008.-Μελανίνη, 1009.- Πορφύρα τῶν ἀρχαίων, 1009.- Πυοκυανίνη, 1010.-Τουρακίνη, 1010.-Ὑσγινον, 1011. - Ὑσγινικόν ὀξύ, 1011.

Δ'. **ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΥ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ** 1014

Λευκωματώδεις καὶ Ζωικαὶ οὐσίαι, 1014.

1. ΛΕΥΚΩΜΑΤΑ ΗΤΟΙ ΠΡΩΤΕΪΝΑΙ 1019

1. **ΛΕΥΚΩΜΑΤΙΝΑΙ** 1019

Ὠολευκωματίνη, 1019.- Ὀρρολευκωματίνη, 1020. - Μυολευκωματίνη, 1021. - Φυτολευκωματίνη, 1021.

2. **ΙΝΙΚΑΙ** 1021

Ἰνικὴ τοῦ αἵματος, 1021.-Ἰνικὴ τῶν μυῶν, 1022.-Φυτοϊνική, 1023.

3. **ΤΥΡΙΝΑΙ** 1023

Τυρίνη τοῦ γάλακτος, 1024.-Φυτοτυρίνη, 1025.-Ἀλκαλιολεύκωμα, 1025.-Ὀξεολεύκωμα, 1025.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Σελίδες

4. ΣΦΑΙΡΙΝΑΙ 1025
Βιτελλίνη, 1026.-Σφαιρίνη, 1026.-Ἰνικογόνος οὐσία, 1026.

5. ΠΕΠΤΟΝΑΙ 1027
Ἀμυλοειδὴς οὐσία, 1027.-Προπεπτόνη, 1027.-Πεπτόναι, 1028.

II. ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΕΙΔΗ 1028

1. **Πρωτεΐδαι**. 1029
Ὀξυαιμοσφαιρίνη, 1029.-Αἱμοσφαιρίνη, 1031. - Νουκλεΐναι, 1032. - Βλεννίνη, 1033.-Μεταλευκωματίνη, 1034.

2. **Φυράματα** 1034
Πεψίνη, 1034.-Παγκρεατίνη, 1036.-Παπαΐνη, 1036.-Ζωικὴ Διάστασις, 1037.-Φυτικὴ Διάστασις, 1037. -Πτυελίνη, 1037.- Πιτύα, 1037.- Μεταστροφίνη, Ἰνδερτίνη, 1037. - Γαλακτωματίνη, 1038. - Μυρωσίνη, 1038.

3. **Λευκωματινοειδῆ**. 1038
Κολλογόνοι ἱστοί, 1039.-Χονδρογόνος ἱστὸς 1040.-Χονδρίνη, 1040.-Ζωικὴ Κόλλα, 1041.-Κερατοειδεῖς οὐσίαι, 1041.-Κερατίνη, 1042. Ἐλαστίνη, 1043.- Μέταξα, 1043. - Ἰνοένη, 1043. - Μεταξικίνη, 1043.-Μεταξίνη, 1043.-Σπαγγίνη 1044.

III. ΕΚ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ 1044
Ὀστᾶ, 1044.-Αἷμα, 1045.-Αἱματίνη, 1047.- Αἱμίνη, 1047. - Αἱματοϊδίνη, 1047. - Μεθαιμοσφαιρίνη, 1048. - Ἐγκεφαλίνη, 1048. - Χολή, 1049.-Χολικὰ ὀξέα, 1049.-Χολοστεατίνη, 1053.-Χολοχρωστικαὶ οὐσίαι, 1054.-Γάλα, 1056.-Οὖρα. 1057.- Οὐροχρωστικαὶ οὐσίαι, 1059. - Οὐρόλιθοι, 1060.

IV. ΠΗΚΤΙΝΑΙ ΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ ΓΟΝΙΜΟΥ ΓΗΣ 1061
Πηκτῖναι, 1061.-Γόνιμος γῆ, 1062.

Παροράμ**ατα** 1063

Ἀλφαβητικὸς κατάλογος 1065

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἑνώσεις τότε μόνον ἔσονται ἐντελῶς ταὐταί, ὅταν ἡ ἀντικατάστασις τῶν 2 ἀτ. Η λάβῃ χώραν εἴτε ἐν τῇ θέσει α καὶ τῇ ἑτέρᾳ τῶν θέσεων β καὶ ζ, εἴτε ἐν τῇ θέσει α καὶ τῇ ἑτέρᾳ τῶν θέσεων γ καὶ ε· αἱ θέσεις α β καὶ α ζ καὶ αἱ θέσεις α γ καὶ α ε παράγουσι λοιπὸν ἑνώσεις ταὐτάς. Θέλουσιν ὅμως προκύψει νέα σώματα, ἀλλοίας ἔχοντα ἰδιότητας, καίτοι ἐκ τῶν αὐτῶν στοιχείων συνιστάμενα, τουτέστιν *ἰσομερῆ*, ὁσάκις κατὰ τὴν ἀντι-



κατάστασιν ἀνταλλαχθῶσιν ἄτομα ὑδρογόνου εἴτε ἐν ταῖς θέσεσιν α β, εἴτε ἐν ταῖς θέσεσιν α γ, εἴτε ἐν ταῖς α δ· τὰ κατὰ τὰς περιπτώσεις α β, α γ καὶ α δ σχηματισθησόμενα σώματα ἔσονται ἀναγκαίως ἰσομερῆ πρὸς ἄλληλα. Ὅθεν ἐξάγεται τὸ συμπέρασμα ὅτι *ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου ὑπάρχουσι πρὸς ἕν τι ἄτομον* H *δύο ἕτερο ζεύγη συμμετρικῶς συνδεδεμένων ἀτόμων* H.

Ἐκ τούτων ἕπεται ὅτι τὰ διπαράγωγα τοῦ βενζελαίου, τουτέστι τὰ προϊόντα τῆς ἀντικαταστάσεως 2 ἀτόμων H τοῦ βενζελαίου, δύνανται νὰ ὑπάρξωσιν ἐν τρισὶ διαφόροις παραλλαγαῖς ἤτοι ἰσομερείαις· καὶ ἐπειδὴ ἰσχύει καὶ εἰς τὰ διπαράγωγα ὅ,τι ἀπεδείχθη εἰς τὰ μονοπαράγωγα, ὅτι δηλαδὴ δύναται ἐξ ἑνὸς διπαραγώγου νὰ κατασκευασθῇ ἕτερον διπαράγωγον, λ. χ. ἐκ τοῦ δινιτροβενζελαίου, $C_6H_4(NO_2)_2$, νὰ ληφθῇ τὸ διαμιδοβενζέλαιον, $C_6H_4(NH_2)_2$, εἶναι αὐτόδηλον ὅτι καταστάσσονται ἅπαντα τὰ διπαράγωγα τοῦ βενζελαίου, ὡς ἐκ τῆς ἀναλόγου ἢ ὁμοειδοῦς αὐτῶν συνθέσεως καὶ τῆς δι' ἀντικαταστάσεως ἀτόμων H ἐξ ὡρισμένων θέσεων τοῦ βενζελαϊκοῦ πυρῆνος παραγωγῆς, εἰς τρεῖς μεγάλας τάξεις, τὰ διάφορα μέλη τῶν ὁποίων δεικνύουσιν ἅπαντα ἀναλογίαν παραγωγῆς καὶ ἀναλογίαν ἀντιδράσεων. Διαστέλλομεν τὰς τρεῖς ταύτας τάξεις διὰ τῆς εἰς τὸ ὄνομα τῶν σχετικῶν ἑνώσεων προτάξεως τῶν συλλαβῶν **ὀρθο-**, **μετα-** καὶ **παρα-** καὶ συγχρόνως ὑπονοοῦμεν ὅτι:

1) **Ὀρθο-ένωσις** εἶναι ταυτή, ἐν ᾗ τὰ ἄτομα H δύο γειτνιαζόντων, τουτέστιν ἐν τῇ **ὀρθοθέσει** τυγχανόντων ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ βενζελαίου εὑρίσκονται ἀντικατεστημένα ὑπὸ ἑτέρων στοιχείων ἢ ριζῶν (ἐν τῷ παραδείγματι ἡμῶν ὀρθόθεσις εἶναι ἡ αβ = αζ, ἡ βγ, ἡ γδ, ἡ δε, καθὼς καὶ ἡ 1, 2 ἢ ἡ 1, 6 κλπ.).

2) **Μετα-ένωσις** λέγεται ἐκείνη ἡ ἄλλως πρὸς τὴν ὀρθο-ένωσιν ἰσομερής, ἐν ᾗ ἀντικατεστάθησαν 2 ἄτομα H ἀνήκοντα εἰς 2 ἄτομα C τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου, μὴ ἀμέσως γειτνιάζοντα, ἀλλὰ διακεχωρισμένα ὑπὸ μιᾶς ὁμάδος CH (αἱ θέσεις 1, 3 ἢ 1, 5 ἢ αγ = αε, βδ, γε κλπ. εἰσὶ **μετα-θέσεις**).

3) **Παρα-ένωσις** δὲ λέγεται ἐκείνη, ἐν ᾗ ἀντικατεστάθησαν τὰ ἄτομα H δύο ἀτόμων C τοῦ βενζελαίου τυγχανόντων διακεχωρισμένων ἀπ' ἀλλή-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λων ὑπὸ δύο ὁμάδων CH (αἱ παρα-θέσεις εἰσὶν αἱ 1, 4 καὶ αδ = βε ἢ ζγ).

Κατωτέρω θέλομεν ἀποδείξει ὅτι πράγματι ὑφίστανται οἱ λόγοι πρὸς τοιαύτην ταξινόμησιν τῶν διπαραγώγων τοῦ βενζελαίου καὶ ὅτι δὲν εἶναι μόνον κενὴ θεωρία ἡ ὑπόθεσις ὅτι αἱ γραφικαί, οὕτως εἰπεῖν, ἤτοι τοπογραφικαὶ θέσεις τῶν ἀτόμων ἐν τοῖς μορίοις τῶν χημικῶν ἑνώσεων ὁρίζουσι τὰς ἰδιότητας αὐτῶν. Θέλομεν δὲ ἐνίοτε, πρὸς διάκρισιν τῶν διαφόρων *ὀρθο-*, *μετα-* καὶ *παρα-* ἑνώσεων, μεταχειρισθῆ ἁπλῶς τὰ γράμματα *ο*, *μ*, *π*, προτάττοντες αὐτὰ διακεχωρισμένα διὰ κεραίας πρὸ τῶν σχετικῶν ὀνομάτων· οὕτως εἶναι *ο*-διαμιδοβενζέλαιον τὸ ἐκ τοῦ *ο*-δινιτροβενζελαίου δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ ὑδρογόνου in statu nascendi παραγόμενον. Ἡ ταξινόμησις αὕτη εἶναι ἀπολύτως ἀναγκαία εἰς τὴν κατάληψιν τῆς πληθύος τῶν ἰσομερῶν ἀρωματικῶν σωμάτων, εἰ καὶ ἴσως οἱ λόγοι δι' οὓς ἐγένοντο ἄλλοτε δεκταὶ αἱ ὀνομασίαι *ὀρθο*, *μετα* καὶ *παρα*, σήμερον δὲν εἶναι πλέον οἱ κρατοῦντες.

III. Ἐὰν δὲ τρία ἄτομα στοιχείων ἢ ριζῶν ἀντικαταστήσωσιν ἄτομα Η τοῦ βενζελαίου, προκύψωσιν ἐν ἄλλαις λέξεσι τριπαράγωγα αὐτοῦ, τότε, ἐὰν μὲν τὰ τρία εἰσερχόμενα σώματα ἦναι ἴσα (τὰ αὐτά), σχηματίζονται πάντοτε τρία ἰσομερῆ, ἐὰν ὅμως μόνον δύο ἐκ τῶν εἰσερχομένων σωμάτων ἦναι ἴσα, προκύπτουσιν ἓξ ἰσομερῆ, καὶ ἐὰν τὰ τρία ἦναι ἄνισα, λαμβάνονται δέκα ἰσομερῆ παράγωγα. Τὰ τετραπαράγωγα τοῦ βενζελαίου (γενικῶς $C_6H_2X_4$) σχηματίζουσιν, ὅταν τὰ πρὸς ἀντικατάστασιν εἰσερχόμενα σώματα ἦναι ἴσα, πάλιν τρία ἰσομερῆ, τὰ δὲ πενταπαράγωγα (C_6HX_5) καὶ τὰ ἑξαπαράγωγα (C_6X_6) μόνον ἕν· πολυάριθμα δὲ εἶναι τὰ ποικίλα τούτων ἰσομερῆ, ἐὰν τὰ δι' ἀντικαταστάσεως εἰσερχόμενα σώματα ἦναι διάφορα.

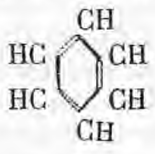
Σύνταξις τοῦ τύπου τοῦ βενζελαίου.

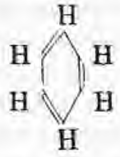
Ἡ κρατοῦσα περὶ τῆς συστάσεως τοῦ βενζελαίου καὶ τῶν παραγώγων αὐτοῦ θεωρία προὐτάθη τῷ 1865 ὑπὸ τοῦ Kekulé, οὐδεμία δὲ ἔκτοτε ὑπὸ ἑτέρων χημικῶν προβληθεῖσα ἠδυνήθη νὰ κατισχύσῃ αὐτῆς μέχρι τοῦδε· τὰ δὲ κυριώτερα πρὸς ὑποστήριξιν αὐτῆς ἐπιχειρήματα εἶναι τὰ ἑπόμενα:

α'.) Ἤθελεν εἶσθαι πάντῃ ἀκατάληπτον τό τε ἰσότιμον τῶν 6 ἀτόμων Η τοῦ βενζελαίου καὶ ἡ ὕπαρξις τριῶν ἑκάστοτε ἰσομερῶν διπαραγώγων αὐτοῦ, ἂν ὑπετίθετο, κατ' ἀναλογίαν τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, ὅτι τὰ ἄτομα τοῦ ἄνθρακος τοῦ βενζελαίου σχηματίζουσιν ἀνοικτὴν ἅλυσιν. Ἡ μὲν πρώτη τῶν ἀπαιτήσεων τούτων, ὅτι δηλαδὴ τὰ ἄτομα Η τοῦ βενζελαίου ὑπάρχουσιν ἐν αὐτῷ ἐντελῶς ὁμοιοδῶς συνδεδεμένα μετὰ τῶν ἀτόμων C, ἱκανοποιεῖται μόνον διὰ τῆς ὑποθέσεως ὅτι τὸ πρῶτον καὶ τὸ τελευταῖον ἄτομον C τῆς ἐξ 6 ἀτόμων C συνισταμένης ἁλύσεως ἀκριβῶς κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ὑπάρχουσιν ἡνωμένα μετ' ἀλλήλων, ὅπως καὶ τὰ λοιπὰ 4 ἄτομα C, τουτέστιν ὅτι τὰ ἄτομα ταῦτα σχηματίζουσι κεκλεισμένην ἅλυσιν δακτυλιοειδῆ, ἤτοι τὸν λεγόμενον **πυρῆνα τοῦ βενζελαίου**, οἷον π. χ. παριστᾷ τὸ σχῆμα ἐν σελίδι 380.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

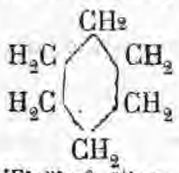
β'.) Ἡ δὲ ἑτέρα συνθήκη ὅτι ὀφείλει διὰ τῆς θεωρίας νὰ ἐξευρεθῇ τοιοῦτος τρόπος παραστάσεως τοῦ βενζελαίου διὰ συντακτικοῦ τύπου, ὥστε δι' αὐτοῦ νὰ γίνηται καταληπτὴ ἡ ὕπαρξις τριῶν ἑκάστοτε ἰσομερῶν διπαραγώγων, τότε μόνον συμπληροῦται, ἐὰν ἕκαστον ἄτομον C ἑνωθῇ μεθ' ἑνὸς ἀτόμου H καὶ κατ' ἀκολουθίαν συνδεθῶσιν 6 ὁμάδες CH μετ' ἀλλήλων κατὰ τὸν τύπον τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου. Ἕκαστον λοιπὸν ἄτομον C θέλει δαπανήσει μίαν μονάδα συγγενείας ὅπως συγκρατήσῃ ἓν ἄτομον H καὶ ἀνὰ μίαν μονάδα συγγενείας, ἤτοι τὸ ὅλον τρεῖς, ὅπως συνδεθῇ μετὰ τῶν ἔνθεν καὶ ἔνθεν αὐτοῦ γειτονικῶν ἀτόμων C· ἐὰν λοιπὸν ἐπὶ τοῦ παρόντος, χάριν τῆς μεθοδικωτέρας μελέτης τοῦ τύπου τοῦ βενζελαίου, δὲν ἐξετάσωμεν πῶς διατίθεται καὶ ἡ τετάρτη τῶν ἀτόμων C μονὰς συγγενείας, ἀγόμεθα εἰς τὸν διὰ τοῦ ἑπομένου σχήματος παριστώμενον ἁπλούστατον τοῦ βενζελαίου τύπον,



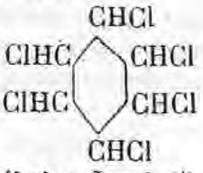


καὶ ἐὰν θελήσωμεν ἔτι συντομώτερον νὰ παραστήσωμεν αὐτόν, γράφομεν ἁπλῶς μόνον τὸ σύμβολον H ἐπὶ τῶν γωνιῶν τοῦ ἑξαγώνου, αἵτινες, χωρὶς κἂν νὰ γραφῇ ἐπ' αὐτῶν τὸ σύμβολον τοῦ ἄνθρακος C, παριστῶσι τὰ ἄτομα τοῦ ἄνθρακος καὶ τὴν σχετικὴν θέσιν αὐτῶν.

γ'.) Ἡ ὑπόθεσις ὅτι τὰ 6 ἄτομα C τοῦ βενζελαίου σχηματίζουσιν ἄλυσιν κεκλεισμένην ἐνισχύεται ἐκ τῆς ἰδιότητος τοῦ βενζελαίου καὶ τῶν παραγώγων αὐτοῦ νὰ ἑνῶνται, εἰ καὶ δυσκολώτερόν πως λιπαρῶν τινων ἑνώσεων, οἷον τοῦ αἰθυλενίου ἢ τοῦ ὀξυλενίου, δι' ἁπλῆς προσθήκης, τουτέστι νὰ προσλαμβάνωσιν ὑπό τινας ὅρους 2, 4 ἢ 6 ἄτομα H ἢ Cl ἢ Br. Οὕτω λ. χ. δι' ἐπὶ μακρὸν ἐπιδράσεως ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος ἐπὶ βενζελαίου παράγεται ἐπὶ τέλους ἑξαϋδροβενζέλαιον, C_6H_{12}, ἀναλόγως δὲ καὶ τὸ ἑξαχλωριοῦχον βενζέλαιον, $C_6H_6Cl_6$:



Ἑξαϋδροβενζέλαιον,



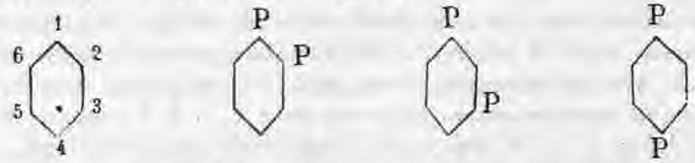
ἑξαχλωριοῦχον βενζέλαιον.

Τὰ τοιαῦτα διὰ προσθήκης παράγωγα δὲν δύνανται κατ' οὐδένα λόγον νὰ ἑνωθῶσιν περαιτέρω μετὰ νέου προσφερομένου ὑδρογόνου ἢ μετὰ νέων ἀλατογόνων στοιχείων, ἀλλ' ἀπ' ἐναντίας εὐκόλως πάλιν ἀποσπῶνται τὰ πρόσθετα ταῦτα στοιχεῖα, τὸ δὲ ἑξαϋδροβενζέλαιον δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται εἰς ὕδωρ καὶ εἰς κοινὸν βενζέλαιον. Ὁ ἀνωτέρω διὰ γραφικῶν μέσων παριστανόμενος τύπος τοῦ ἑξαϋδροβενζελαίου, ἐν ᾧ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὰ ἓξ ἄτομα ἄνθρακος ἐμφαίνονται ὡς ἔχοντα διατεθειμένας καὶ τὰς τέσσαρας αὐτῶν μονάδας συγγενείας, μαρτυρεῖ περὶ τοῦ ἀδυνάτου τῆς διὰ προσαρτήσεως ἢ προσθήκης παραγωγῆς ἑνώσεως ἔτι μᾶλλον ὑδρογονούχου, διὸ καὶ παρίσταται οὕτω τὸ ἑξαϋδροβενζέλαιον ὡς κεκλεισμένη ἄλυσις, συνισταμένη ἐξ 6 μορίων μεθυλενίου, CH_2, ἤτοι ὡς ἑξαμεθυλένιον, $(CH_2)_6$, ἡς τὰ ἄτ. C συγκρατοῦνται οὐχὶ πλέον ἑναλλὰξ διὰ διπλοῦ συνδέσμου, ὡς ἐν τῷ βενζελαίῳ, ἀλλὰ δι' ἁπλοῦ.

δ'.) Ἡ παραδοχὴ τῆς ἀνωτέρω γραφικῆς παραστάσεως τοῦ τύπου τοῦ βενζελαίου ἐπιτρέπει τὴν ἐξήγησιν τοῦ γεγονότος, ὅτι πρὸς ἕκαστον ἄτομον C (1) ὑφίστανται ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου δύο ζεύγη συμμετρικῶς συνδεδεμένα ἄτομα C (2 καὶ 6 ὡς καὶ 3 καὶ 5) καὶ ὅτι ὁ τρόπος τοῦ συνδέσμου δύο ἀτόμων ἄνθρακος οὐχὶ παρακειμένων, ἀλλ' ἀντικρὺ ἀλλήλων κειμένων, ὡς ὁ τῶν ἀτόμων 1 καὶ 4, μόνον ἅπαξ ἀπαντᾷ ἐν τῷ μορίῳ τοῦ βενζελαίου. Τοιουτοτρόπως ἐξηγεῖται καὶ ἡ ὕπαρξις τῶν τριῶν ἑκάστοτε ἰσομερῶν διπαραγώγων, διότι ἓν βλέμμα ἐπὶ τοῦ τύπου τοῦ βενζελαίου ἀποδεικνύει ὅτι μόνον τρία εἴδη διπαραγώγων εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπάρχωσιν, οἷον 1) διπαράγωγα, εἰς τὰ ὁποῖα τὰ ἀντικαθιστῶντα τὸ ὑδρογόνον στοιχεῖα ἢ αἱ τοιαῦται ρίζαι (P) προσαρτῶνται ἐπὶ δύο γειτνιαζόντων ἀτόμων C (θέσεις 1, 2 = 1, 6), 2) διπαράγωγα, ὧν τὰ ἀντικαθιστῶντα προσαρτῶνται ἐπὶ δύο ἀτόμων C κεχωρισμένων διὰ τρίτου τοιούτου (θέσεις 1, 3 = 1, 5) καὶ 3) διπαράγωγα, ὧν τὰ ἀντικαθιστῶντα καταλαμβάνουσι τὰς μονάδας συγγενείας δύο ἀντικειμένων ἀλλήλοις ἀτόμων C (θέσις 1, 4).



Ὀρθο-θέσις, μετα-θέσις, παρα-θέσις.

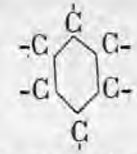
Οἱ τρεῖς οὗτοι συνδυασμοὶ χαρακτηρίζουσι τὴν *ὀρθο-*, *μετα-* καὶ *παρα-*θέσιν τῶν διπαραγώγων τοῦ βενζελαίου.

Ὡς ἀντιπροσώπους τῶν τριῶν τούτων ἰσομερῶν σειρῶν ἀναφέρομεν τὰς ἀκολούθους διπαραγώγους ἑνώσεις:

	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)
$C_6H_4<^{OH}_{OH}$	Πυροκατεχίνη	Ρεζορκίνη	Ὑδροκινόνη
$C_6H_4<^{OH}_{COOH}$	Σαλικυλικὸν ὀξύ	Ὀξυβενζοϊκὸν ὀξὺ	Παραοξυβενζοϊκὸν ὀξύ
$C_6H_4<^{CH_3}_{CH_3}$	Ὀρθοξυλέλαιον	Ἰσοξυλέλαιον	Παραξυλέλαιον
$C_6H_4<^{COOH}_{COOH}$	Φθαλικὸν ὀξύ	Ἰσοφθαλικὸν ὀξύ	Τερεφθαλικὸν ὀξύ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

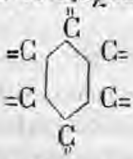
Παριστῶντες τὸ βενζέλαιον διὰ τοῦ ὡς ἀνωτέρω δακτυλιοειδοῦς τύπου, παρετηρήσαμεν ὅτι ἐξ ἑκάστου τῶν 6 ἀποτελούντων αὐτὸ ἀτόμων ἄνθρακος διετέθησαν μόνον τρεῖς μονάδες συγγενείας, δηλαδὴ ἀνὰ μία ἑκατέρωθεν διὰ τὸν πρὸς τὰ δύο γειτνιάζοντα ἄτομα ἄνθρακος σύνδεσμον καὶ μία διὰ τὴν μεθ' ὑδρογόνου ἕνωσιν, ὡς ἐμφαίνουσιν αἱ κεραῖαι:

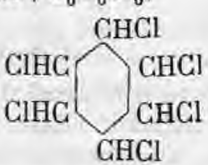


ἡ δὲ τετάρτη τῶν μονάδων τῆς συγγενείας τοῦ ἄνθρακος καταναλίσκεται, κατὰ τὸν Kekulé, ὅπως καὶ διὰ δευτέρου συνδέσμου ἑνωθῶσι μετ' ἀλλήλων 3 ζεύγη ἀτόμων ἄνθρακος, οὕτως ὥστε τὰ 6 ἄτομα ἄνθρακος τοῦ βενζελαίου νὰ παρίστανται ἐκ περιτροπῆς εἴτε δι' ἁπλοῦ συνδέσμου (τουτέστι διὰ μιᾶς ἑκατέρωθεν μονάδος συγγενείας) εἴτε διὰ διπλοῦ συνδέσμου (τουτέστι διὰ δύο μονάδων συγγενείας) μετ' ἀλλήλων συνδεδεμένα, τοῦθ' ὅπερ ἐκφράζει ὁ τύπος,



ὁ παριστῶν τὸν λεγόμενον πυρῆνα ἢ τὸν δακτύλιον τοῦ βενζελαίου κατὰ τὸν Kekulé. Ὁ τύπος οὗτος ἐξηγεῖ πληρέστατα τὴν παραγωγὴν τοῦ βενζελαίου καὶ τοῦ τριμεθυλοβενζελαίου ἐξ ὀξυλενίου καὶ ὀξόνης, τὴν σχέσιν αὐτοῦ πρὸς τὴν ναφθαλίνην καὶ τὴν ἱκανότητα αὐτοῦ καὶ τῶν παραγώγων αὐτοῦ νὰ σχηματίζωσι δι' ἁπλῆς προσθήκης νέας ἑνώσεις, ὅτε αἴρονται οἱ διπλοῖ σύνδεσμοι καὶ μεταβάλλονται εἰς ἁπλοῦς, καθὼς π. χ. ἐμφαίνει τὸ ἑξαχλωριοῦχον βενζέλαιον, $C_6H_6Cl_6$,



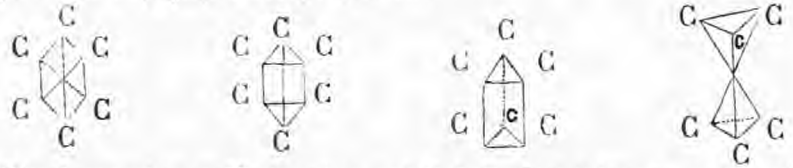


ἐν τῷ ὁποίῳ τὰ 6 ἄτομα ἄνθρακος παρίστανται ὡς τετρατομικά, τουτέστιν ἀναλίσκοντα 2 μονάδας συγγενείας ὅπως συγκρατήσωσι τὰ γειτνιάζοντα 2 ἄτ. Cl, ἔχοντα δὲ καὶ 2 μονάδας συγγενείας διαθεσίμους (ἐν τῷ ἑξαχλωριούχῳ βενζελαίῳ κορεννυομένας ὑπὸ ἀτόμων H καὶ ἀτόμων Cl, τὸ ὅλον 12).

Ἐκτὸς δὲ τοῦ πυρῆνος τοῦ Kekulé προυτάθησαν ὑπὸ διαφόρων καὶ ἕτερα σχήματα ἐξηγοῦντα τὴν διάθεσιν τῶν μονάδων συγγενείας τοῦ ἄνθρακος ἐν τῷ βενζελαίῳ· οὕτως οἱ μὲν Claus καὶ Körner παραδέχονται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τύπον διαγώνιον, παριστῶντα καὶ τὰ ἄτομα C τῶν θέσεων 1 καὶ 4, 2 καὶ 5, 3 καὶ 6 διαγωνίως συνδεδεμένα, ὁ δὲ Ladenburg προτείνει τὸν λεγόμενον *πρισματικὸν τύπον*, ἐν ᾧ συνδέονται τὸ ἄτομον 1 μετὰ τοῦ 4, τὸ 2 μετὰ τοῦ 6 καὶ τὸ 3 μετὰ τοῦ 5, ὁ δὲ Wislicenus ὑποθέτει τὰ ἄτομα τοῦ ἄνθρακος ἐν σχήματι δύο τετραέδρων συνδεδυασμένα· διὰ δὲ τοῦ *τετραεδρικοῦ* τούτου *τύπου* ἐξηγοῦνται πρὸ πάντων αἱ πολλαπλαῖ ἰσομέρειαι τῶν παραγώγων τοῦ βενζελαίου:



Οὐχ ἧττον μέχρι τοῦδε ἡ γνώμη τοῦ Kekulé εἶναι ἡ ἐπικρατεστέρα καὶ τὴν πληρεστέραν ἐξήγησιν τῶν διαφόρων ἰσομερειῶν, ἀντικαταστάσεων καὶ ἑνώσεων τοῦ βενζελαίου παρέχουσα.

Παραγωγὴ τῶν παραγώγων τοῦ βενζελαίου.

Αἱ ἑνώσεις τοῦ βενζελαίου διὰ σχετικῶς ὀλίγων μόνον ἀντιδράσεων προκύπτουσιν ἐκ τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, ἐπίτηδες δὲ μόνον χάριν θεωρητικῶν πειραμάτων παρασκευάζονται ἐκ τῶν παραγώγων τοῦ μεθανίου διὰ τεχνητῆς συνθέσεως. Ἐπειδὴ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀντέχουσιν ἐκτιθέμεναι εἰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας, γεννῶνται συχνότατα κατὰ τὴν διαπύρωσιν τῶν παραγώγων τοῦ μεθανίου· οὕτω λ. χ. γεννᾶται τὸ βενζέλαιον διὰ πυρακτώσεως τοῦ ἀερώδους ὀξυλενίου ἐντὸς σωλῆνος ἐκ πορσελάνης:

$$3C_2H_2 = C_6H_6.$$

ἀναλόγως δὲ παράγεται τὸ μεσιτυλένιον ἤτοι τριμεθυλοβενζέλαιον ἐξ ἀλυλλενίου, CH_3-C≡CH, δι' ἀποστάξεως τοῦ ἐν θειικῷ ὀξεῖ διαλύματος αὐτοῦ:

$$3CH{\equiv}C\text{-}CH_3 = C_6H_3(CH_3)_3.$$

Ἔτι εὐχερέστερον μεταβάλλεται τὸ κροτωνυλένιον, C_4H_6, εἰς παράγωγον τοῦ βενζελαίου· ἀρκεῖ ἤδη ἁπλῆ ἀνατάραξις αὐτοῦ μετὰ θειικοῦ ὀξέος, ὅπως μεταβληθῇ εἰς τὸ πολυμερὲς ἑξαμεθυλοβενζέλαιον, $C_{12}H_{18}$:

$$3CH_3\text{-}C{\equiv}C\text{-}CH_3 = C_6(CH_3)_6.$$

Διὰ συμπυκνώσεως (ἴδε σελ. 191 ἀλδεϋδικὴν συμπύκνωσιν) παράγεται καὶ ἐκ τῆς ὀξόνης, ἀποσταζομένης μετὰ θειικοῦ ὀξέος, τὸ μεσιτυλένιον ἤτοι τριμεθυλοβενζέλαιον:

$$3CO\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix} = C_6H_3\begin{matrix}CH_3\\CH_3\\CH_3\end{matrix} + 3H_2O.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὡς εἶναι διατεθειμένα τὰ ἄτομα τοῦ ἄνθρακος ἐν σχήματι κεκλεισμένης ἁλύσεως ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου, χαρακτηρίζονται διὰ μεγάλης σταθερότητος, ἡ δὲ ἅλυσις δυσκόλως μόνον, δι' ἐπιδράσεως σωμάτων ἔντονον χημικὴν συγγένειαν ἀσκούντων, δύναται νὰ διαρρηχθῇ ἢ νὰ διασπασθῇ καὶ τὴν σταθερότητα ταύτην δεικνύουσι σχεδὸν ἅπαντα τὰ παράγωγα τοῦ βενζελαίου. Ὡς ἐκ τούτου δὲ ἔχουσι ταῦτα καὶ ἐξαιρετικάς ἤτοι χαρακτηριστικωτέρας φυσικὰς ἰδιότητας τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, κρυσταλλοῦνται εὐκολώτερον αὐτῶν καὶ δεικνύουσι μείζονα ποικιλίαν ἀντιδράσεων. Καὶ κατὰ τοῦτο εἰσέτι διακρίνονται αἱ ἀρωματικαὶ ἑνώσεις ἀπὸ τῶν λιπαρῶν, ὅτι τὸ ὑδρογόνον τοῦ βενζελαίου ἀντικαθίσταται εὐκόλως εἴτε ὑπὸ ἀλατογόνων εἴτε ὑπὸ τῶν ὁμάδων NO_2 τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ SO_3H τοῦ θειικοῦ ὀξέος· ἔτι δὲ εἶναι καὶ ὁ ὑπὸ τῶν ἀμειβομένων μονάδων συγγενείας προκαλούμενος δεσμὸς τῶν εἰς τὸ βενζέλαιον εἰσελθόντων ἀτόμων τῶν ἀλατογόνων πολὺ στερεώτερος ἢ εἰς τὰ τοῦ μεθανίου παράγωγα, καὶ συνήθως δὲν δύνανται τὰ ἅπαξ δι' ἀντικαταστάσεως εἰσελθόντα ἄτομα τῶν ἀλατογόνων νὰ ἀνταλλαγῶσιν ἀντὶ ἄλλων ὁμάδων διὰ τῆς λεγομένης διπλῆς ἀποσυνθέσεως. Ἔτι χαρακτηριστικώτερος εἶναι ὁ σχηματισμὸς τῶν *νιτροενώσεων* κατὰ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τοῦ βενζελαίου καὶ τῶν παραγώγων αὐτοῦ, ἐνῷ αἱ λιπαραὶ ἑνώσεις συνήθως ὀξειδοῦνται ὑπὸ τοῦ ὀξέος τούτου καὶ ἀποσυντίθενται. Δι' ἀναγωγῆς τῶν νιτροενώσεων, ἤτοι δ' ἀποξειδώσεως αὐτῶν ὑφ' ὑδρογόνου, παράγονται αἱ *ἀμιδοενώσεις*, ὡς λ. χ. τὸ ἀμιδοβενζέλαιον, $C_6H_5NH_2$, τὸ διαμιδοβενζέλαιον, $C_6H_4(NH_2)_2$· ὡς μεσάζοντα δὲ προϊόντα τῆς τοιαύτης ἀναγωγῆς προκύπτουσιν αἱ λεγόμεναι *ἀζωτοενώσεις*, ἐνῷ διὰ τῆς ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ τῶν ἀμιδοενώσεων γεννῶνται αἱ *διαζωτοενώσεις*. Αἱ δύο αὗται κλάσεις τῶν βενζελαϊκῶν παραγώγων σπανίως μόνον ἀπαντῶσι παρὰ λιπαραῖς ἑνώσεσι.

Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου τοῦ βενζελαίου ὑπὸ ὑδροξυλίου, OH, παράγονται αἱ πρὸς τὰ πνεύματα τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων παραβλητέαι *φαινόλαι* ἤτοι τὰ *φαινέλαια*, ὡς λ. χ. τὸ κατ' ἐξοχὴν φαινέλαιον, $C_6H_5.OH$, τὸ δισυδροξυβενζέλαιον, $C_6H_4(OH)_2$, καὶ τὸ τρισυδροξυβενζέλαιον, $C_6H_3(OH)_3$, δὲν εἶναι ὅμως ταῦτα πραγματικὰ πνεύματα, οἷα ἐγνωρίσαμεν αὐτὰ ἐν τοῖς προηγουμένοις, ἀλλ' ὁμοιάζουσι μᾶλλον πρὸς τὰ τριτογενῆ πνεύματα, διότι ὡς ἐκεῖνα ἐμπεριέχουσι τὴν ρίζαν C.OH ἡνωμένην μετὰ 3 μονάδων συγγενείας ἀνηκουσῶν εἰς ἄτομα ἄνθρακος (πρβ. σελ. 99 καὶ 248), διὸ δὲν δύνανται νὰ παράσχωσι δι' ὀξειδώσεως μήτε ἀλδεΰδας μήτε ὀξέα.

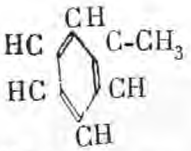
Ἐὰν ἀντὶ ὑδρογόνου εἰσέλθῃ εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ βενζελαίου μοναδομικήν τις πνευματόρριζα τοῦ τύπου C_vH_{2v+1}, ὡς λ.χ. τὸ μεθύλιον, CH_3, τὸ αἰθύλιον, C_2H_5, κτλ., τότε προκύπτουσιν οἱ ὁμόλογοι πρὸς τὸ βενζέλαιον ὑδρογονάνθρακες, αἱ δὲ τοιαῦται προσαρτώμεναι εἰς τι τῶν 6 ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ βενζελαίου ἀνοικταὶ ἁλύσεις ἀποτελοῦσι τὰς λεγομένας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

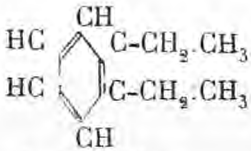
πλευρικὰς ἁλύσεις τῶν παραγώγων τοῦ βενζελαίου, ἐν ταῖς ὁποίαις, ὅλως ἀνεπηρεάστως τοῦ ἰδιάζοντος χαρακτῆρος τῆς ἀρωματικῆς ἑνώσεως εἰς ἣν προσετέθησαν, τελοῦνται ἀντιδράσεις καὶ ἀντικαταστάσεις, ὡς ἐγνωρίσαμεν αὐτὰς εἰς τὰς λιπαρὰς ἑνώσεις. Τοιοῦτοι ὁμόλογοι τοῦ βενζελαίου ὑδρογονάνθρακες εἶναι οἱ ἑπόμενοι :

C_6H_6	$C_6H_5.CH_3$	$C_6H_5.C_2H_5$	$C_6H_5.C_3H_7$
Βενζέλαιον,	μεθυλοβενζέλαιον,	αἰθυλοβενζέλαιον,	προπυλοβενζέλαιον.

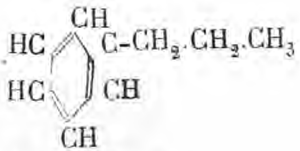
$C_6H_4.(CH_3)_2$	$C_6H_4.(C_2H_5)_2$	$C_6H_3.(CH_3)_3$
Διμεθυλοβενζέλαιον,	διαιθυλοβενζέλαιον,	τριμεθυλοβενζέλαιον.



Μεθυλοβενζέλαιον.

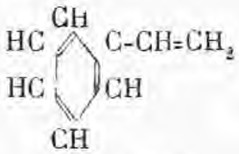


διαιθυλοβενζέλαιον,



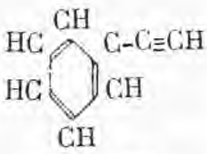
προπυλοβενζέλαιον.

Ἀναλόγως δὲ ὑπάρχουσι καὶ τοιοῦτοι ὑδρογονάνθρακες, ὧν αἱ πλευρικαὶ ἁλύσεις ἀπαρτίζονται ὑπὸ ἀκορέστων ὑδρογοναν θράκων τῶν παραγώγων τοῦ μεθανίου, οἷον :



$C_6H_5.CH=CH_2$

Αἰθυλενοβενζέλαιον,



$C_6H_5.C\equiv CH$

ὀξυλενοβενζέλαιον.

Εἰς τοὺς ὑδρογονάνθρακας τούτους τὸ μὲν μετὰ τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ ὑδρογόνου ἀπομένον ὑπόλειμμα τοῦ βενζελαίου (Benzolrest) διατηρεῖ ἁπάσας τὰς ἰδιαζούσας τοῦ βενζελαίου ἰδιότητας, δηλονότι τὸ ὑδρογόνον αὐτοῦ δύναται εὐκόλως νὰ ἀντικατασταθῇ δι' ἁλατογόνων ἢ διὰ τῶν ὁμάδων NO_2 καὶ SO_3H, αἱ δὲ πλευρικαὶ ἁλύσεις ἔχουσιν ἐντελῶς ἀναλόγως τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, δηλονότι τὸ ὑδρογόνον αὐτῶν δύναται μὲν νὰ ἀντικατασταθῇ δι' ἁλατογόνων, οὐχὶ ὅμως καὶ διὰ τῶν ὁμάδων NO_2 καὶ SO_3H. Ἐκ τούτου δὲ ἕπεται ὅτι, διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῶν ἁλατογόνων ἢ καὶ ἄλλων ὁμάδων, εἴτε εἰς τὸ ὑπόλειμμα τοῦ βενζελαίου, εἴτε εἰς τὰς πλευρικὰς ἁλύσεις, προκύπτουσιν ἰσομερῆ παράγωγα ὅλως διάφορα ἀλλήλων, οἷον :

$C_6H_4Cl.CH_3$	$C_6H_5.CH_2Cl$
Μονεγχλώριον τολουέλαιον,	χλωριοῦχον βενζύλιον.

Ἐνῷ τὰ ἐν τῷ βενζελαϊκῷ πυρῆνι ἐμπεριεχόμενα ἄτομα τῶν ἁλατογόνων στοιχείων στερεῶς ὑπάρχουσι συνδεδεμένα καὶ εἶναι ἀνεπίδεκτα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀνταλλαγῆς διὰ διπλῆς ἀποσυνθέσεως, ἀντιδρῶσιν ἐν ταῖς πλευρικαῖς ἁλύσεσιν ὡς ἐν τοῖς σχετικοῖς τοῦ μεθανίου παραγώγοις.

Ἐὰν δὲ ἀντικατασταθῇ τὸ ὑδρογόνον τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων ὑπὸ ὑδροξυλίου, OH, παράγονται τὰ *ἀληθῆ πνεύματα* τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου :

$C_6H_5.CH_2.OH$ $C_6H_5.CH_2.CH_2.OH$ $C_6H_4<^{CH_3}_{CH_2.OH}$

Βενζυλικὸν πνεῦμα, φαινυλοαιθυλικὸν πνεῦμα, τολυλικόν πνεῦμα,

ἐκ τῶν ὁποίων πάλιν τὰ τὸν τύπον τῶν πρωτογενῶν πνευμάτων ἔχοντα σχηματίζουσι δι' ὀξειδώσεως *ἀλδεΰδας* καὶ *ὀξέα* :

$C_6H_5.CHO$ $C_6H_5.CH_2.CHO$ $C_6H_4<^{CH_3}_{CHO}$

Βενζυλικὴ ἀλδεΰδη, φαινυλοαιθυλικὴ ἀλδεΰδη, τολυλαλδεΰδη.

Τὰ δὲ ὀξέα δύνανται νὰ παραχθῶσι εἴτε δι' ἀμέσου εἰσαγωγῆς ὁμάδων ἀνθρακοξυλίου, COOH, εἰς τὸ βενζέλαιον, εἴτε δι' ὀξειδώσεως τῶν ὁμολόγων τοῦ βενζελαίου :

$C_6H_5.COOH$ $C_6H_4(COOH)_2$ $C_6H_3(COOH)_3$

Βενζοϊκὸν ὀξύ, φθαλικὸν ὀξύ, τριμελιλιθικὸν ὀξύ,

$C_6H_4<^{CH_3}_{COOH}$ $C_6H_5.CH_2\text{-}COOH$ $C_6H_3<^{(CH_3)_2}_{COOH}$

Τολουυλικὸν ὀξύ, φαινυλοξεικὸν ὀξύ, μεσιτυλενικὸν ὀξύ.

Καὶ εἰς τὰ ὀξέα ταῦτα καθὼς εἰς τὰ πνεύματα καὶ τὰς ἀλδεΰδας τὸ ὑδρογόνον τοῦ ὑπολείμματος τοῦ βενζελαίου δύναται ν' ἀντικατασταθῇ ὑπὸ ἀλατογόνων καὶ τῶν ὁμάδων OH, NO_2, SO_3H κλπ.

Διὰ τῶν ἐλευθέρων μονάδων συγγενείας αὐτῶν δύνανται, τῇ μεσολαβήσει ἑνὸς ἢ πλειοτέρων ἀτόμων ἄνθρακος, νὰ ἑνωθῶσι μετ' ἀλλήλων καὶ πλειότερα ὑπολείμματα βενζελαίου καὶ νὰ σχηματίσωσιν οὕτω μᾶλλον ἀνθρακούχους ὑδρογονάνθρακας :

C_6H_5 $C_6H_4.CH_3$ $C_6H_5.CH_2$ C_6H_5 $C_{10}H_8$ $C_{14}H_{10}$ $C_{18}H_{12}$
C_6H_5 $C_6H_4.CH_3$ $C_6H_5.CH_2$ C_6H_5 $>CH_2$

Διφαινύλιον, ditolúlion, διδενζύλιον, διφαινυλομεθάνιον, ναφθαλίνη, ἀνθρακένιον, χρυσένιον.

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΗΤΟΙ ΤΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΤΟΥ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ.

Ἐκ τοῦ κεκορεσμένου ὑδρογονάνθρακος βενζελαίου, C_6H_6, παράγονται δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ὑπὸ ἀλκυλῶν (πνευματορριζῶν) οἱ ὁμόλογοι τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου ὑδρογονάνθρακες, ὧν οἱ κυριώτεροι εἰσὶν οἱ ἑπόμενοι, ἔχοντες τὸν γενικὸν τύπον C_vH_{2v-6}· αἱ δὲ παμπληθεῖς ἐφικταὶ ἰσομέρειαι διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων ἐκ τῶν σημείων ζέσεως καὶ τῶν προϊόντων τῆς ὀξειδώσεως,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

		σημ. ζέσεως	
1. Βενζέλαιον,	C_6H_6	80·5°	
2. Τολουέλαιον ἤτοι μεθυλοβενζέλαιον,	C_7H_8 ἤτοι $C_6H_5.CH_3$	110·3°	
3. Ξυλέλαια,	C_8H_{10}		
α. Διμεθυλοβενζέλαια,	$C_6H_4(CH_3)_2$		
α'. Ὀρθοξυλέλαιον,	(1,2)	142·5°	
β'. Μεταξυλέλαιον,	(1,3)	137°	
γ'. Παραξυλέλαιον,	(1,4)	136°	
β. Αἰθυλοβενζέλαιον,	$C_6H_5.C_2H_5$	134°	
4. Ὑδρογονάνθρακες τοῦ τύπου C_9H_{12}			
α. Τριμεθυλοβενζέλαια,	$C_6H_3(CH_3)_3$		
α'. Μεσιτυλένιον,	(1,3,5)	163°	
β'. Ψευδοκουμέλαιον,	(1,3,4)	162°	
γ'. Ἡμιμελιτιβέλαιον,	(1,2,3)	169°	
β. Αἰθυλοτολουέλαιον,	$C_6H_4(C_2H_5).CH_3$		
α'.	(1,4)	162°	
β'.	(1,3)	150°	
γ. Προπυλοβενζέλαιον,	$C_6H_5.C_3H_7$		
α'. Κανονικόν,		157°	
β'. Ἰσοπροπυλοβενζέλαιον ἤτοι κουμέλαιον		153°	
5. Ὑδρογονάνθρακες $C_{10}H_{14}$			
α. Τετραμεθυλοβενζέλαια,	$C_6H_2(CH_3)_4$		τήξεως
α'. Δουρέλαιον,	(1,2,4,5)	190°	79°
β'. Ἰσοδουρέλαιον,		195°	
β. Αἰθυλοδιμεθυλοβενζέλαια	$C_6H_3.(CH_3)_2.(C_2H_5)$		
α'. Συμμετρικόν,	(1,3,5)	185°	
β'. Λαυρέλαιον,	(1,2,4)	189°	
γ. Διαιθυλοβενζέλαιον,	$C_6H_4(C_2H_5)_2(1,4)$	181°	
δ. Μεθυλοπροπυλοβενζέλαια	$C_6H_3(CH_3)(C_3H_7)$		
α'. Ὀρθοκυμέλαιον,	(1,2)	182°	
β'. Μετακυμέλαιον,	(1,3)	187°	
γ'. Μεταΐσοκυμέλαιον,	(1,3)	184°	
δ'. Παρακυμέλαιον ἤτοι κυμέλαιον	(1,4)	175·5°	
ε'. Παραΐσοκυμέλαιον,	(1,4)	172°	
ε. Βουτυλοβενζέλαια,	$C_6H_5.C_4H_9$		
α'. Κανονικόν,		180°	
β'. Ἰσοβουτυλοβενζέλαιον		167°	
γ'. Δευτερογενὲς βουτυλοβενζέλαιον		171°	
6. Ὑδρογονάνθρακες $C_{11}H_{16}$			
α. Πενταμεθυλοβενζέλαιον,	$C_6H(CH_3)_5$	230°	
β. Ἀμυλιοβενζέλαιον,	$C_6H_5.C_5H_{11}$	178°	
γ. Ἰσοαμυλιοβενζέλαιον,		193°	
7. Ὑδρογονάνθρακες $C_{12}H_{18}$			τήξεως
α. Ἑξαμεθυλοβενζέλαιον,	$C_6(CH_3)_6$	264°	189°
β. Τριαιθυλοβενζέλαιον,	$C_6H_3(C_2H_5)_3$	218°	
γ. Διπροπυλοβενζέλαιον,	$C_6H_4(C_3H_7)_2$	219°	
δ. Ἰσοπροπυλοβενζέλαιον,	$C_6H_4(C_3H_7)C_3H_7$	212°	
8. Ὑδρογονάνθρακες $C_{14}H_{22}$ Τετρααιθυλοβενζέλαιον,	$C_6H_2(C_2H_5)_4$	251°	
9. Ὑδρογονάνθρακες $C_{18}H_{30}$ Ἑξαιθυλοβενζέλαιον,	$C_6(C_2H_5)_6$	292°	

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Παραγωγή. Αἱ κυριώτεραι γενικαὶ ἀντιδράσεις καθ' ἃς παράγονται οἱ ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες εἶναι αἱ ἑπόμεναι:

1. Δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου, εἰσαγομένου ἐν σχήματι λεπτῶν πλακῶν, ἐπὶ μίγματος ἐμβρωμίων ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων μετὰ βρωμιούχων ἢ ἰωδιούχων πνευματορριζῶν, διαλελυμένων ἐν αἰθέρι, καὶ θερμάνσεως δι' ἀτμολούτρου ἐντὸς φιάλης συνδεδεμένης μετ' ἀνωρθωμένου ψυκτῆρος (πρβ. σελ. 82 ἐδ. β'.)· οὕτω λαμβάνεται τὸ μεθυλοβενζέλαιον ἤτοι τολουέλαιον, ὅταν ἐπιδράσῃ νάτριον ἐπὶ μίγματος μονεμβρωμίου βενζελαίου καὶ ἰωδιούχου μεθυλίου:

$$C_6H_5Br + CH_3J + 2Na = C_6H_5.CH_3 + NaBr + NaJ \text{ καὶ}$$

$$C_6H_4Br_2 + 2C_2H_5J + 4Na = C_6H_4 < \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} + 2NaBr + 2NaJ.$$

Δισεμβρώμιον βενζέλαιον, διαιθυλοδεϊζέλαιον.

2. Δι' ἐπιδράσεως τῶν ἐνώσεων τῶν πνευματορριζῶν μεθ' ἁλατογόνων ἐπὶ ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων παρουσίᾳ Al_2Cl_6, καθ' ἣν σχηματίζονται πιθανῶς κατ' ἀρχὰς μεταλλοργανικαὶ ἑνώσεις, οἷον $C_6H_5.Al_2Cl_5$, αἵτινες κατόπιν ἐπενεργοῦσιν ἐπὶ τῶν ἁλατογονούχων πνευματορριζῶν:

$$C_6H_6 + CH_3Cl = C_6H_5.CH_3 + HCl$$

$$C_6H_6 + 2CH_3Cl = C_6H_4(CH_3)_2 + 2HCl$$

κ. οὕ. κ. μέχρι τοῦ ἑξάκις ἐμμεθυλίου βενζελαίου, $C_6(CH_3)_6$. Πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν τοιούτων συνθέσεων μίγνυται τὸ βενζέλαιον (1 μ. βάρους) μεθ' $^1/_5$ μέχρις $^1/_3$ μ. ἀνύδρου χλωριούχου ἀργιλλίου, Al_2Cl_6, καὶ εἰσάγεται ὑπὸ σύγχρονον θέρμανσιν εἰς τὸ μίγμα χλωριοῦχον μεθύλιον, CH_3Cl, ἢ χλωριοῦχον αἰθύλιον, C_2H_5Cl, ἢ προστίθεται πρὸς τὸ μίγμα τῆς ἀρωματικῆς μετὰ τῆς λιπαρᾶς ἑνώσεως τὸ Al_2Cl_6 μετὰ τινων λεπτοτάτων πετάλων μεταλλικοῦ ἀργιλλίου καὶ θερμαίνεται τὸ μίγμα μέχρις οὗ σχεδὸν καταπαύσῃ ἡ τοῦ ἐκλυομένου HCl ἀνάπτυξις· τὸ ἐντεῦθεν προϊὸν θερμαίνεται εἶτα μεθ' ὕδατος καὶ διαλύματος ἀνθρακικοῦ νατρίου, ὁ δὲ ἐν εἴδει ἐλαιώδους ὑγροῦ ἀποκρινόμενος τότε ὁμόλογος ὑδρογονάνθραξ ἀποστάζεται κατ' ἰδίαν.

3. Διὰ τῆς λεγομένης ξηρᾶς ἀποστάξεως μίγματος τῶν ἀρωματικῶν ὀξέων μετ' ἀσβέστου ἢ νατρασβέστου, αἷς προστίθενται, πρὸς ὁμοειδεστέραν τῆς θερμότητος διάδοσιν, καὶ λεπτότατα ρινήματα σιδήρου· κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ἀποτέμνονται ἐκ τῶν ὀξέων ἅπασαι αἱ ῥίζαι COOH καὶ ἀποκρίνονται οἱ κεκορεσμένοι ὑδρογονάνθρακες:

$$\underset{\text{Βενζοϊκὸν ὀξύ,}}{C_6H_5.COOH} = C_6H_6 + CO_2$$

$$\underset{\text{Φθαλικὸν ὀξύ,}}{C_6H_4(COOH)_2} = \underset{\text{βενζέλαιον.}}{C_6H_6} + 2CO_2$$

$$\underset{\text{Τολουϊλικὸν ὀξύ,}}{C_6H_4(CH_3).COOH} = \underset{\text{τολουέλαιον.}}{C_6H_5.CH_3} + CO_2.$$

4. Διὰ θερμάνσεως ὀξυγονούχων παραγώγων, οἷον τῶν φαινελαίων ἢ ὀξονῶν, εἴτε μετὰ κόνεως μεταλλικοῦ ψευδαργύρου εἴτε μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος καὶ φωσφόρου.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέρ

5. Διὰ πυρακτώσεως πολλῶν παρα
βάνεται τὸ βενζέλαιον διὰ διοχετεύσε
λήνων, κατὰ τὴν ἀπόσταξιν διαλύματό
καθ' ἃ διελάβομεν ἤδη ἀνωτέρω (σελ.
ἰωδιοῦχον ἐξύλιον, $C_6H_{13}J$, μετὰ βρω
ὑπερεμβρώμιον βενζέλαιον, C_6Br_6.

Δι' ὀξειδώσεως τοῦ καθαροῦ ἀνθρακο
ναται νὰ παραχθῇ τὸ μελιλιθικὸν ὀξύ,

6. Διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως διαφόρ
θρακος, οἷον ξύλων, ρητινῶν, ἰμπυρε
πάντων τῶν λιθανθράκων, καθὼς καὶ δι
ἑνώσεων, οἷον τοῦ μεθανίου, τοῦ οἰνοπ
τρελαίου, τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων
ράγονται ὑδρογόνον, ὀξυλένιον, βενζέλ
ρέλαιον, C_8H_8, ναφθαλίνη, $C_{10}H_8$, ἀν

6. Ὡς κύριον δὲ καὶ σχεδὸν ἀποκλ
τῶν ὑδρογονανθράκων τοῦ βενζελαίου
αὐτῶν χρησιμεύει ἡ πίσσα τῶν λιθανθ
σελ. 130) παράγεται κατὰ μεγάλας π
τοῦ φωταερίου. Ἡ *πίσσα τῶν λιθανθρ*
ἀποστάξεως εἰς τρία κυριώδη συστατι

α'.) Εἰς τὸ *ἐλαφρὸν ἔλαιον* τῆς πί
εἰδικῶς τοῦ ὕδατος κουφότερον, ζέει μ
χει πρὸ πάντων βενζέλαιον, τολουέλα
ζέλαια. Πρὸς διαχωρισμὸν δὲ τῶν ὑδρο
σεται τὸ ἐλαφρὸν ἔλαιον πρῶτον μετ'
μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἀποπλύνεται
διὰ προσθέτου χλωριούχου ἀσβεστίου κ
καὶ νατρίου μεμιγμένον, εἰς νέαν κλασ

β'.) Εἰς τὸ *βαρὺ ἔλαιον* τῆς πίσσης
κῶς βαρύτερον, καταπίπτει ἐν τῷ ὕδα
καὶ συνίσταται κυρίως ἐκ φαινελαίου, κρε

γ'.) Εἰς τὸ *στερεὸν ὑπόλοιπον* τῆ
περιέχει τοὺς εἰς ἀνωτέρας θερμοκρασίας
κας ναφθαλίνην, αἰθυλενοναφθαλίνην (A
φθαλίνην (Acenaphthylen), $C_{12}H_8$, ἀν
(Phenanthren), $C_{14}H_{10}$, πυρένιον, C_{16}

Ἐν δὲ τῇ φύσει εὑρίσκονταί τινες τῶ
μικρὰς ποσότητας εἰς τινα εἴδη ὀρυκ
αἰθέρια ἔλαια μεμιγμένα μετ' ἀλδεϋδῶν

Τὰ κυριώτερα συστατικὰ τῆς πίσσης
ται νὰ ἐξαχθῶσιν ἐξ αὐτῆς, εἰσὶ τὰ ἐν τ

Δημόσιο Κεντρικό Βιβλιοθήκη Θεσσαλ

Ὄνομα	Τύπος	Σημεῖον τήξεως	Σημεῖον ζέσεως.
Α. Ὑδρογονάνθρακες λιπαροί		ὑγρὸν	
Κροτωνυλένιον	C_4H_6	»	25°
Ἀμυλένιον	C_5H_{10}	»	36°
Ἑξυλένιον	C_6H_{12}	»	67°
Ἑξοϋλένιον	C_6H_{10}	στερεὸν	83°
Παραφίνη	?		400°
Β. Ὑδρογονάνθρακες ἀρωματικοί			
Βενζέλαιον	C_6H_6	+3°	80·4°
Τολουέλαιον	C_7H_8	ὑγρὸν	110·3°
Ὀρθοξυλέλαιον	C_8H_{10}	»	142·5°
Μεταξυλέλαιον	C_8H_{10}	»	137°
Παραξυλέλαιον	C_8H_{10}	15°	136°
Στυρέλαιον	C_8H_8	ὑγρὸν	145°
Μεσιτυλένιον	C_9H_{12}	»	163°
Ψευδοκουμέλαιον	C_9H_{12}	»	166°
Τερπένια	$C_{10}H_{16}$	»	160°
Κυμέλαιον	$C_{10}H_{14}$	»	175·5°
Ὑδροναφθαλίνη	$C_{10}H_{12}$	»	205°
Ναφθαλίνη	$C_{10}H_8$	79°	218°
Μεθυλοναφθαλίνη	$C_{11}H_{10}$	− 18°	243°
Διφαινύλιον	$C_{12}H_{10}$	70·5°	254°
Διθυλενοναφθαλίνη	$C_{12}H_{10}$	95°	277°
Φθορένιον	$C_{13}H_{10}$	113°	295°
Φαινανθρένιον	$C_{14}H_{10}$	99°	340°
Φθορανθένιον	$C_{15}H_{10}$	109°	ἄνω 360°
Ψευδοφαινανθρένιον	$C_{16}H_{12}$	115°	»
Ἀνθρακένιον	$C_{14}H_{10}$	213°	»
Μεθυλανθρακένιον	$C_{15}H_{12}$	190°	»
Πυρένιον	$C_{16}H_{10}$	148°	»
Χρυσένιον	$C_{18}H_{12}$	250°	»
Χρυσογόνον	?	290°	»
Παραχρυσένιον	?	320°	»
Γ. Ἄλλα οὐδέτερα συστατικά			
Θειοῦχος ἄνθραξ	CS_2	−110°	46°
Αἰθυλικὸν πνεῦμα	C_2H_6O	»	78.4°
Ὀξυλονιτρίλιον	C_2H_3N	»	82°
Ὕδωρ	H_2O	0°	100°
Θειοφαίνη	C_4H_4S	—	84°
Ἀνθρακαζωτέλαιον (Carbazol)	$C_{12}H_9N$	238°	351°
Φαινυλοναφθυλο »	$C_{16}H_{13}N$	330°	440°
Κόνις ἄνθρακος	—	—	—
Δ. Ὄξινα συστατικά			
Ὑδρόθειον	H_2S	—	—
Ὑδροκυανικὸν ὀξύ	CNH	−13·8°	− 26·5°
Ὑδροθειοκυάνιον	CNHS	−12·5°	—
Διοξείδιον ἄνθρακος	CO_2	—	—
Ὀξεικὸν ὀξὺ	$C_2H_4O_2$	16·7°	118°
Φανικὸν ὀξὺ	C_6H_6O	42°	183°
Ὀρθοκρεσέλαιον	C_7H_8O	31°	188°
Μετακρεσέλαιον	C_7H_8O	ὑγρὸν	201°
Παρακρεσέλαιον	C_7H_8O	36°	198°
Φλορέλαιον (ξυλενέλαιον)	$C_8H_{10}O$	—	220°

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ε. Βασικὰ συστατικά			
Ἀμμωνία	NH_3	ἀέριον	
Κεσπιτίνη	$C_5H_{13}N$	»	
Πυριδίνη	C_5H_5N	ὑγρὸν	1
Πυρρέλαιον	C_4H_5N	»	1
Πικολίνη	C_6H_7N	»	1
Λουτιδίνη	C_7H_9N	»	1
Κολλιδίνη	$C_8H_{11}N$	»	1
Ἀνιλίνη	C_6H_7N	»	1
Παρβολίνη	$C_9H_{13}N$	»	1
Κορινδίνη	$C_{10}H_{15}N$	»	2
Ρουβιδίνη	$C_{11}H_{17}N$	»	2
Κινολίνη	C_9H_7N	»	2
Βιριδίνη	$C_{12}H_{19}N$	»	2
Λεπιδίνη	$C_{10}H_9N$	»	2
Κρυπτιδίνη	$C_{11}H_{11}N$	»	2
Ἀκριδίνη	$C_{13}H_9N$	107°	ἄνω

Ἰδιότητες. Οἱ ὑδρογονάνθρακες τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου εἶ
πτητικά, τουτέστιν ἀποστάζεως ἐπιδεκτικὰ ἄνευ ἀποσυνθέσεως,
ἀδιάλυτα, διαλυτὰ δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι· τινὲς δὲ αὐτῶν
χοντες μόνον ὁμάδας μεθυλίου δι' ὧν ἀντικατεστάθησαν τὰ ἄτομ
γόνου τοῦ βενζελαίου, εἰσὶ στερεοὶ ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ. Ἐ
θειικῷ ὀξεῖ διαλύονται, ὅταν μετ' αὐτοῦ θερμανθῶσι, καὶ πα
θειοξέα, ὡς λ. χ. τὸ βενζελαϊκὸν θειοξύ, $C_6H_5.SO_3H$, ἐκ τῶν
διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως ἢ διὰ θερμάνσεως εἰς 150—180° μετὰ
ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος πάλιν ἀναπαράγονται οἱ ὑδρογονάνθρακες·
νιτρικῷ ὀξεῖ διαλύονται, μεταβαλλόμενοι εἰς νιτροενώσεις.

Δι' ὀξειδώσεως εἴτε μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, εἴτε μετὰ μίγματο
ὀξέος καὶ διχρωμικοῦ καλίου, εἴτε μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλί
μετ' ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου, προσβάλλονται ἰδίως αἱ
καὶ ἁλύσεις τῶν ὁμολόγων τοῦ βενζελαίου καὶ μεταβάλλονται
δας COOH, παραγομένων τοιουτοτρόπως τῶν λεγομένων ἀρω
ὀξέων· εἰς ἐντονωτάτην δὲ ὀξειδωσιν ὑποβαλλόμενον ὀξειδοῦται
τὸ βενζέλαιον πρὸς διοξείδιον ἄνθρακος.

Ἐπειδὴ ἅπαντες οἱ ὑδρογονάνθρακες οὗτοι δεικνύουσι πρὸς ἀ
μεγάλην ὁμοιότητα, ἡ διάκρισις αὐτῶν ἔχει μεγάλην σπουδ
κατορθοῦται δὲ αὕτη εὐκόλως διὰ τῆς ὀξειδώσεως αὐτῶν, δι' ἧ
πνευματόρριζα τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων μεταβάλλεται εἰς *μία*
COOH. Τοιουτοτρόπως παρέχουσι τὸ μεθυλοβενζέλαιον, C_6H
τὸ αἰθυλοβενζέλαιον, $C_6H_5.C_2H_5$, καὶ τὸ ἀμυλιοβενζέλαιον, C_6H
ἓν καὶ τὸ αὐτὸ μονανθρακοξυλικὸν ὀξύ, ἤγουν τὸ βενζοϊκόν, C_6H_5
τὰ δὲ διαπαράγωγα, οἷον τὸ διμεθυλοβενζέλαιον, $C_6H_4(CH_3$
μεθυλοπροπυλοβενζέλαιον, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ C_3H_7 \end{matrix}$, παράγουσι τὸ δισαν
λικὸν φθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(COOH)_2$, κ.οὕ.κ.

Δι' εἰσαγωγῆς μιᾶς ὁμάδος μεθυλίου εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ βεν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰσερχομένης εἰς αὐτὸν δι' ἀντικαταστάσεως ἀντὶ 1 ἀτόμου H, τὸ σημεῖον τῆς ζέσεως τοῦ παραγομένου ὑδρογανάνθρακος ἀναβιβάζεται κατὰ 29—26° περίπου, ἡ δὲ εἰσαγωγὴ τῆς αὐτῆς ὁμάδος εἰς τινα πλευρικὴν ἅλυσιν ἐπιφέρει ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας τῆς ζέσεως κατὰ 23—19°. Οἱ δὲ ἰσομερεῖς ὑδρογονάνθρακες, ὧν αἱ ἰσομέρειαι ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς θέσεως τῶν ἀντικαθιστώντων παρὰ τοῖς διαφόροις τοῦ βενζελαίου ἀτόμοις ἄνθρακος, συνήθως ἔχουσι σημεῖα ζέσεως ἐγγὺς ἀλλήλων κείμενα· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον βράζουσι τὰ ὀρθο-παράγωγα εἰς θερμοκρασίαν κατὰ 5°, τὰ δὲ μετα-παράγωγα εἰς τοιαύτην κατὰ 1° ἀνωτέραν τῶν παρα-παραγώγων.

Μετὰ τὴν σύντομον ταύτην περιγραφὴν τῶν πρὸς χαρακτηρισμὸν τῶν ἀρωματικῶν ἑνώσεων ἀντιδράσεων, εἰσερχόμεθα εἰς τὸ εἰδικὸν μέρος τῆς ἱστορίας αὐτῶν· θέλομεν δὲ ἐν τοῖς ἑπομένοις ὑποδιαιρέσει εἰς τμήματα τὰς διαφόρους ἑνώσεις κατὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐν ἑνὶ μορίῳ βενζελαίου ὑπαρχόντων καὶ δι' ἀντικαταστάσεως εἰσελθόντων ἀτόμων ἄνθρακος, προσαρτήσει δὲ εἰς ἕκαστον τῶν τμημάτων τούτων τὰς ἐν γενετικῇ σχέσει μετ' αὐτῶν εὑρισκομένας ἑνώσεις. Τὰ μὲν πρῶτα τέσσαρα τμήματα θέλουσι περιλάβει τὰς 6—10 ἄτομα ἄνθρακος περιεχούσας ἀρωματικὰς ἑνώσεις, μετ' αὐτὰς θέλουσι περιγραφῆ αἱ περιέχουσαι πλειότερα τῶν 10 ἀτόμων ἄνθρακος, κατόπιν δὲ αἱ συνιστάμεναι ἐκ πλειοτέρων πυρήνων βενζελαίου· εἰς τὴν τελευταίαν δὲ ταύτην ὑποδιαίρεσιν ἔπεται σειρὰ ἑνώσεων περιχουσῶν ἁλύσεις ἄνθρακος ὡσαύτως κεκλεισμένας, ἀλλὰ κορεννυομένας ὑφ' ἑνὸς ἀτόμου ἀζώτου, ὡς τοῦτο ἤδη ὑπεδείχθη κατὰ τὴν ταξινομίαν τῶν ὀργανικῶν ἑνώσεων ἐν σελίδι 40.

I.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ 6 ΚΑΙ 7 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

Ἐνταῦθα ἀνάγονται τὸ βενζέλαιον C_6H_6 καὶ τὰ παράγωγα αὐτοῦ μετὰ ριζῶν ἐλευθέρων ἄνθρακος, ὡς ἑνώσεις περιέχουσαι 6 ἀτ. ἄνθρακος· ἑνώσεις δὲ περιέχουσαι 7 ἄτομα ἄνθρακος εἶναι τὸ τολουέλαιον, C_7H_8 ἢ $C_6H_5.CH_3$, καὶ τὰ παράγωγα αὐτοῦ, τὸ βενζύλιον, $C_5H_5.CH_2$-, καὶ τὸ βενζοΰλιον, $C_6H_5.CO$-.

1.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ, C_6H_6, ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΟΥ ΜΕΤΑ ΡΙΖΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ.

Τὸ **βενζέλαιον**, C_6H_6, καὶ **βενζίνη λιθανθράκων** ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν ἐκ πετρελαίου βενζίνην (σελ. 84) καλούμενον, ἐνυπάρχει ἐν τῇ πίσσῃ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῶν λιθανθράκων, καὶ δὴ ἐν τῷ ἐλαφρῷ ἐλαίῳ αὐτῆς, κατὰ μικρὰν δὲ ποσότητα ἐν τῷ φωταερίῳ καὶ προκύπτει κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν πάντων τῶν ἐκ τοῦ βενζελαίου ὀξέων, ἅτινα περιέχουσι πλευρικὰς ἀλύσεις μόνον ἐξ ἀνθρακοζυλίου, COOH, συνισταμένας. Πρὸς παρασκευὴν τοῦ βενζελαίου ἀφαιρεῖται διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως ἐκ τοῦ κεκαθαρμένου ἐλαίου τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων τὸ εἰς 80—85° ἀποστάζον ἀπόσταγμα, ἐκτίθεται εἰς ἔντονον ψῦχος διὰ ψυκτικοῦ μίγματος καὶ ἐκθλίβεται τὸ στερεοποιηθὲν βενζελαιον ἐν τῷ ψύχει· ὅπως δὲ ληφθῇ ἐντελῶς καθαρὸν τὸ βενζέλαιον, ἀποστάζεται μίγμα 1μ. βενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ 3μ. κεκαυμένης ἀσβέστου:

$$C_6H_5.COOH + CaO = C_6H_6 + CaCO_3.$$

Τὸ δὲ ἀγοραῖον βενζέλαιον, καὶ αὐτὸ ἔτι τὸ ὡς κεκαθαρμένον πωλούμενον, ἐνέχει πάντοτε θειοφαίνην, C_4H_4S, διὸ καὶ παρέχει τὴν χαρακτηριστικὴν ταύτης διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ νιτρώδους καλίου (ὅρα σελ. 378) ἀντίδρασιν· ἐὰν δὲ τὸ τοιοῦτο βενζέλαιον θερμανθῇ μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου, γεννᾶται θειοῦχον νάτριον, ὅπερ ἀναγνωρίζεται διὰ τῆς μετὰ νιτροπρωσσικοῦ νατρίου ἀντιδράσεως (Τόμ. I σελ. 214). Μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος συνθερμαινόμενον τὸ μὲν ἐκ βενζοϊκοῦ ὀξέος παραγόμενον καὶ χημικῶς καθαρὸν μένει ἄχρουν, τὸ δὲ ἐκ πίσσης παραχθὲν γίνεται καστανόχρουν, ὅπερ ὀφείλεται εἰς τὸ μέχρι 0·5 % ἀνερχόμενον ποσοστὸν θειοφαίνης· ἐὰν δὲ εἰς τὸ θειικὸν ὀξὺ προστεθῇ καὶ ἴχνος νιτρώδους ὀξέος, τὸ τοιοῦτο βενζέλαιον γίνεται ἰόχρουν.

Τὸ καθαρὸν βενζέλαιον, εἶναι ἄχρουν, λίαν λεπτόρρευστον καὶ εὐκίνητον, αἰθερώδη ὀσμὴν ἔχον, ὑγρόν, εἰδικοῦ βάρους 0·899 εἰς 0° καὶ 0·8799 εἰς 20°, πήγνυται εἰς 0° περίπου, τήκεται δὲ εἰς +6° καὶ ζέει εἰς 80·4°. εὔφλεκτον ὄν, καίεται διὰ φλογὸς φωτεινῆς, δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, εὐκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι καὶ ἐφαρμόζεται ὡς ἄριστον διαλυτικὸν μέσον τῶν ῥητινῶν καὶ λιπῶν, τοῦ θείου, τοῦ ἰωδίου τοῦ φωσφόρου καὶ πολλῶν ὀργανικῶν σωμάτων, εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ Caoutchouc (ἴδε καὶ τόμ. 1, σελ. 215 καὶ 253) ἐκ τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος, εἰς τὴν κατασκευὴν βερνικίων καὶ τὸν καθαρισμὸν τῆς κινόνης (τῆς κιγχονίνης οὔσης ἀδιαλύτου ἐν τῷ βενζελαίῳ) καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν ὑγροῦ (Fleckenwasser) πρὸς ἐξάλειψιν τῶν κηλίδων ἐξ ὑφασμάτων· τὸ μὲν γερμανικὸν συνίσταται ἐξ 25 μ. βενζελαίου, 5 μ. αἰθέρος καὶ 5 μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, τὸ δὲ ἀγγλικὸν ἐκ 10 μ. βενζελαίου, 100 μ. οἰνοπνεύματος 95 % καὶ 35 μ. καυστικῆς ἀμμωνίας εἰδικοῦ βάρους 0·875. Ἔτι δὲ ἐφαρμόζεται κατὰ ἐξανθημάτων τῆς ἐπιδερμίδος καὶ λέπρας καὶ κατὰ τῶν παρασίτων τῶν κατοικιδίων ζώων. Κατὰ μεγίστας ποσότητας ἐφαρμόζεται νῦν εἰς τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τοῦ νιτροβενζελαίου, τοῦ δινιτροβενζελαίου καὶ τοῦ βενζελαιοθειοξέος· μίγμα δὲ αὐτοῦ μετὰ τολουελαίου εἶναι ἡ ἀφετηρία πρὸς βιομηχανικὴν παραγωγὴν τῶν ἀπειραρίθμων ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων (δι' ἀνιλίνης καλουμένων) χρωμάτων.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Περίεργος εἶνε ὁ σχηματισμὸς αὐτοῦ ἐξ ὀξυλενίου (ὅρα σελ. 390)· ἐσχάτως δὲ παρεσκευάσθη συνθετικῶς καὶ ἐκ τοῦ ἐγχάλκου ἀλλυλενίου, $Cu(C_3H_3)_2$, ἀποσταζομένου μετ' ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου καὶ καυστικοῦ κάλεος. Ἔχει δὲ τὸ νέον τοῦτο τοῦ βενζελαίου ἰσομερὲς τὸν τύπον CH_3-C≡C-C≡C-CH_3, τήκεται εἰς 64°, ζέει εἰς 130° καὶ ἔχει εἰδικὴν πυκνότητα τοῦ ἀτμοῦ 2·83.

Τὸ **ἑξάκις ὑδρογονοῦχον βενζέλαιον**, C_6H_{12} ἢ $C_6H_6.H_6$, παράγεται ἐκ τοῦ βενζελαίου καὶ ἐξ ὅλων τῶν ὁμολόγων ὑδρογονανθράκων αὐτοῦ διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως μετὰ περισσείας ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος, ἀποτελεῖ δὲ τὸ κυριῶδες συστατικὸν τοῦ πετρελαίου τοῦ Καυκάσου, μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως πάλιν εἰς τὸ βενζέλαιον, ζέει εἰς 69° καὶ ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·76.

ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ ΜΕΘ' ΑΛΑΤΟΓΟΝΩΝ.

Αἱ διὰ χλωρίου καὶ διὰ βρωμίου ἀντικαταστάσεις τοῦ ὑδρογόνου ἐπὶ τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου εὐχερέστερον τελοῦνται ἢ ἐπὶ τῶν κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ μεθανίου, ἡ δὲ ἀντικατάστασις λαμβάνει χώραν τόσον ἐν αὐτῷ τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου ὅσον καὶ ἐν ταῖς πλευρικαῖς ἁλύσεσιν, οἷον:

$C_6H_4Cl.CH_3$ $C_6H_5.CH_2Cl$ $C_6H_4Cl.CH_2Cl$

μονεγχλώριον τολουέλαιον, χλωριοῦχον βενζύλιον, μονεγχλώριον χλωριοῦχον βενζύλιον,

Ἐν μὲν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου τὰ ἅπαξ εἰσελθόντα ἄτομα τῶν ἁλατογόνων εὑρίσκονται τόσον στερεῶς συνδεδεμένα, ὥστε δὲν ἀφαιροῦνται οὐδὲ δι' ἐπιδράσεως καυστικοῦ κάλεος, ἀμμωνίας ἢ ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου· ἐν δὲ ταῖς πλευρικαῖς ἁλύσεσιν ἔχουσιν ὡς εἰς τὰ ἀνάλογα προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων. Δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ὅμως ἀφαιροῦνται τὰ ἁλατογόνα καὶ ἐκ τοῦ πυρῆνος καὶ ἀναπαράγεται τὸ βενζέλαιον.

Ἡ ἐπίδρασις τοῦ χλωρίου καὶ τοῦ βρωμίου ἐπὶ τοῦ βενζελαίου καὶ τῶν παραγώγων αὐτοῦ εἶναι λίαν χαρακτηριστική. Ἐν μὲν τῷ ψύχει καὶ ἐν τῷ ἀμέσῳ φωτὶ τοῦ ἡλίου, καὶ ἐὰν μόνον χλώριον ἢ βρώμιον ἐπιδράσῃ ἐπὶ βενζελαίου, παράγονται δι' ἁπλῆς προσθήκης μόνον χλωριοῦχοι ἢ βρωμιοῦχοι ἑνώσεις τοῦ βενζελαίου, οἷον $C_6H_6Cl_2$, $C_6H_6Cl_4$ καὶ τέλος $C_6H_6Cl_6$ ἢ $C_6H_6Br_6$· ἐὰν ὅμως μιχθῇ τὸ βενζέλαιον πρὸ τῆς τοῦ χλωρίου ἐπιδράσεως μετὰ ἰωδίου ἢ μετὰ πενταχλωριούχου μολυβδαινίου, $MoCl_5$, λαμβάνονται προϊόντα ἀντικαταστάσεως μόνον ἐν αὐτῷ τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου, παράγονται δηλαδὴ ἐκ τοῦ τολουελαίου, $C_6H_5.CH_3$, τὸ μονεγχλώριον τολουέλαιον, $C_6H_4Cl.CH_3$, καὶ τὸ μονεμβρώμιον τολουέλαιον, $C_6H_4Br.CH_3$,. Ἐὰν ὅμως ἐπιδράσωσιν ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ τὰ σώματα ταῦτα, προκαλεῖται ἡ ἀντικατάστασις μόνον εἰς τὰς πλευρικὰς ἁλύσεις, παράγονται δηλαδὴ ἐκ τοῦ τολουελαίου αἱ ἑνώσεις μονο-δι- καὶ τριχλωριοῦχον βενζύλιον, $C_6H_5.CH_2Cl$, $C_6H_5.CHCl_2$ καὶ $C_6H_5.CCl_3$. Καὶ ἐὰν τέλος ἐκ περιτροπῆς γίνῃ ἡ ἐπίδρασις κατ' ἀμφοτέ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροι

ρους τους ἐκτεθέντας τρόπους, δύναται ν' ἀντικατασταθῇ ὑδρογόνον ἐν τε τῷ πυρῆνι καὶ ἐν τῇ πλευρικῇ ἁλύσει.

Δι' ἐπιδράσεως πενταχλωριούχου φωσφόρου ἐπὶ ἀρωματικῶν πνευμάτων καὶ φαινελαίων ἀντικαθίσταται ὑπὸ χλωρίου τό τε ὑδρογόνον τοῦ βενζελαϊκοῦ πυρῆνος, καθὼς καὶ τὸ OH τῆς πλευρικῆς ἁλύσεως:

$$\underset{\text{Βενζυλικὸν πνεῦμα.}}{C_6H_5.CH_2.OH} + PCl_5 = \underset{\text{χλωριοῦχον βενζύλιον.}}{C_6H_5.CH_2Cl} + POCl_3 + HCl.$$

Τὸ **μονεγχλώριον βενζέλαιον**, C_6H_5Cl, ὅπερ καλεῖται καὶ **χλωριοῦχον φαινύλιον**, διότι ἡ ὁμὰς C_6H_5 ἐκλήθη καὶ ῥίζα *φαινύλιον*, λαμβάνεται εἴτε τῇ διαρκεῖ εἰσαγωγῇ χλωρίου εἰς βενζέλαιον, ἐν ᾧ περιέχεται ὀλίγον ἰώδιον διαλελυμένον, εἴτε τῇ ἐπιδράσει πενταχλωριούχου φωσφόρου ἐπὶ φαινελαίου, ζέει εἰς 132°, πήγνυται εἰς —40° καὶ ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·128.

Τὸ **δισεγχλώριον βενζέλαιον**, $C_6H_4Cl_2$, ὑφίσταται, ὡς διπαράγωγον, ἐν τρισὶ διαφόροις ἰσομερείαις· κατὰ τὴν ἄμεσον τοῦ χλωρίου ἐπὶ βενζελαίου ἐπίδρασιν παράγεται ἐκτὸς τοῦ μονεγχλωρίου πρὸ πάντων στερεὸν π-δισεγχλώριον βενζέλαιον καὶ ὀλίγον μόνον ὑγρὸν ὀ-δισεγχλώριον βενζέλαιον.

α'.) Τὸ *παρα-δισεγχλώριον βενζέλαιον* (θέσις τοῦ Cl ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου 1,4), ἐκ βενζελαίου καὶ χλωρίου παρουσίᾳ ἰωδίου, ἀποτελεῖ πρισματικὰς βασιρόμβους βελόνας, τήκεται εἰς 56° καὶ ζέει εἰς 173°.

β'.) Τὸ *μετα-δισεγχλώριον βενζέλαιον* (θέσις 1,3) λαμβάνεται ἐκ τοῦ δινιτροβενζελαίου καὶ τῆς *μ*-χλωριανιλίνης εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 172°, πηγνύμενον εἰς — 18°, εἰδ. βάρους 1·307.

γ'.) Τὸ *ὀρθο-δισεγχλώριον βενζέλαιον* (1,2) παράγεται ἐκ βενζελαίου καὶ χλωρίου, εἶναι ὑγρὸν εἰς 179° ζέον, μὴ πηγνύμενον οὔτε εἰς —19°, εἰδ. βάρους 1·3278.

Τρισεγχλώρια βενζέλαια, $C_6H_3Cl_3$.

Τὸ *κοινὸν ἤτοι ἀσύμμετρον α-τρισεγχλώριον βενζέλαιον* (θέσις τοῦ χλωρίου 1,2,4) παράγεται διὰ κορεσμοῦ εἴτε τοῦ βενζελαίου εἴτε τῶν τριῶν ἰσομερῶν δισεγχλωρίων βενζελαίων διὰ χλωρίου ἢ διὰ ζέσεως ἑξαχλωριούχου βενζελαίου μετὰ KOH ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένου, τήκεται εἰς 17° καὶ ζέει εἰς 213°.

Τὸ *συμμετρικὸν β-τρισεγχλώριον βενζέλαιον* (1,3,5) λαμβάνεται εἴτε ἐκ τῆς κοινῆς τρισεγχλωρίου ἀνιλίνης εἴτε διὰ θερμάνσεως τοῦ ἑξαχλωριούχου $C_6H_6Cl_6$ καὶ ἀποτελεῖ μακρὰς βελόνας τηκομένας εἰς 63·5°, ζέει δὲ εἰς 208°· καὶ ἐξαχνοῦται ἤδη ἄνευ θερμάνσεως.

Τὸ δὲ οὕτω καλούμενον *γειτνιάζον γ-τρισεγχλώριον βενζέλαιον* (1,2,3) ἀποτελεῖ κρυστάλλους ἐν σχήματι πινακιδίων ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιαλύτων, τήκεται εἰς 54° καὶ ζέει εἰς 218°.

Τετράκις ἐγχλώρια βενζέλαια, $C_6H_2Cl_4$. Καὶ ταῦτα παρέχουσι τὰς τῶν προηγουμένων τρεῖς ἰσομερείας· τὸ *κοινὸν ἤτοι συμμετρικὸν α-τετράκις ἐγχλώριον βενζέλαιον* (1,2,4,5) τήκεται εἰς 138°, ζέει εἰς 243—246° καὶ μεταβάλλεται διὰ ζέσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος εἰς τὴν περιγραφησομένην εἰς τὰς κινόνας χλωρανιλίνην, $C_6Cl_4O_2$, (κατέχοντος

καὶ ζέει εἰς 254^0.

Τὸ **πεντάκις ἐγχλώριον βενζέλαιον**, C_6HCl_5, οὐτινος μία μόνον ἰσομέρεια εἶναι ἐφικτή, παράγεται διὰ παρατεταμένης ἐπενεργείας τοῦ χλωρίου ἐπὶ τῶν προηγουμένων ἑνώσεων, ἀποτελεῖ βελόνας λεπτὰς εἰς 86^0 τηκομένας καὶ ζέει εἰς 270^0.

Τὸ **ἑξάκις ἐγχλώριον βενζέλαιον**, C_6Cl_6, καὶ ἑξαχλωριοῦχος ἄνθραξ ἤτοι χλωριοῦχος ἄνθραξ τοῦ Julin καλούμενον, παράγεται δι' ἀμέσου καὶ παρατεταμένης τοῦ χλωρίου ἐπιδράσεως ἐπὶ βενζελαίου καὶ τῶν ὧδε προπεριγραφέντων χλωριοπαραγώγων, τῇ παρουσίᾳ εἴτε τριχλωριούχου ἰωδίου εἴτε πενταχλωριούχου ἀντιμονίου, καθὼς καὶ διὰ τῆς διὰ μακρῶν διαπύρων σωλήνων διοχετεύσεως ἀτμῶν χλωριοφορμίου ἢ τετραχλωριούχου ἄνθρακος· ἀποτελεῖ κρυστάλλους λευκοὺς τηκομένους εἰς 226^0 καὶ ἔχει σημεῖον βρασμοῦ 332^0.

Τὸ **ἑξάκις χλωριοῦχον** ἤτοι **ἑξαχλωριοῦχον βενζέλαιον**, $C_6H_6Cl_6$, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει χλωρίου εἴτε ἐπὶ βενζελαίου ἐν τῷ ἀμέσῳ φωτὶ τοῦ ἡλίου, εἴτε ἐπὶ ζέοντος βενζελαίου, ἡ δὲ ἀρίστη μέθοδος πρὸς παρασκευὴν αὐτοῦ εἶναι νὰ εἰσαχθῇ κατ' ὀλίγον ἀτμὸς ζέοντος βενζελαίου εἰς μεγάλην ὑαλίνην φιάλην πλήρη χλωρίου καὶ ἐκτεθειμένην εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου· τήκεται εἰς 157^0 καὶ ἀποσυντίθεται ὅταν ἀποσταχθῇ, μεταπίπτον εἰς τρισεγχλώριον βενζέλαιον:

$$C_6H_6Cl_6 = C_6H_3Cl_3 + 3HCl.$$

Τὸ **μονεμβρώμιον βενζέλαιον**, C_6H_5Br, δι' ἀμέσου ἐπιδράσεως βρωμίου, εἴτε παρόντος 1 % J ἢ Fe_2Cl_6 ἢ Al_2Br_6 ἐπὶ βενζελαίου, εἴτε παρόντος φωσφόρου ἐπὶ φαινελαίου, εἶναι λεπτόρρευστον ὑγρὸν εἰδ. βάρους 1·517, ζέον εἰς 155^0.

Τὰ **δισεμβρώμια βενζέλαια**, $C_6H_4Br_2$, παράγονται δι' ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ ζέοντος βενζελαίου, ὅτε ὅμως πρὸ πάντων ἡ παρα-ἕνωσις καὶ ὀλίγον μόνον ἐκ τῆς ὀρθο-ἑνώσεως συγκομίζεται.

Τὸ *παρα-δισεμβρώμιον βενζέλαιον* (1,4) δύναται νὰ ληφθῇ ἐκ βενζελαίου, ἐκ παρα-ἐμβρωμίου φαινελαίου καὶ ἐκ παρα-ἐμβρωμίου ἀνιλίνης, ἀποτελεῖ λευκὰ φυλλίδια μαργαριτόχροα, εἰς 89^0 τηκόμενα, καὶ ζέει εἰς 218^0.

Τὸ *μετα-δισεμβρώμιον βενζέλαιον* (1,3) λαμβάνεται ἐκ τοῦ κοινοῦ δινιτροβενζελαίου, εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν μήτε εἰς -20^0 πηγνύμενον καὶ ζέον εἰς 219^0· εἰδ. βάρος 1·955.

Τὸ *ὀρθο-δισεμβρώμιον βενζέλαιον* (1,2) ἐξ ὀρθο-νιτροανιλίνης καὶ ἐξ ὀρθο-μονεμβρωμίου νιτροβενζελαίου σκευαζόμενον, εἶναι ὑγρὸν πηγνύμενον εἰς -1^0 καὶ ζέον εἰς 224^0· εἰδ. βάρος 2·003.

Ἐκ τῶν ἐμβρωμίων τοῦ βενζελαίου παραγώγων παρεσκευάσθησαν ἅπαντα τὰ πρὸς τὰ ἐγχλώρια ἀνάλογα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροι

βενζελαίου μετὰ τῆς ὁμάδος του κυανίου καὶ παράγονται ἀναλόγως τῶν νιτριλίων τῶν λιπαρῶν σωμάτων (σελ. 92) δι' ἀποστάξεως τῶν ἀλκαλικῶν ἁλάτων τῶν βενζελαισθειοξέων μετὰ κυανιούχου καλίου ἢ σιδηροκυανιούχου καλίου, καθὼς καὶ τῇ ἐπιδράσει P_2O_5 ἢ PCl_5 εἴτε ἐπὶ τῶν ἀμμωνιακῶν ἁλάτων τῶν ἀρωματικῶν ὀξέων εἴτε ἐπὶ τῶν ἀμιδῶν τῶν ὀξέων τούτων. Τὰ νιτρίλια παράγονται προσέτι εἴτε διὰ θερμάνσεως τῶν φαινυλικῶν σιναπελαίων (ἰσοθειοκυανικῶν αἰθέρων, ἴδε σελ. 54 καὶ 419) μετὰ ψηγμάτων καθαροῦ χαλκοῦ ἢ μετὰ κόνεως ψευδαργύρου,

$$\underset{\text{Φαινυλικὸν σιναπέλαιον,}}{C_6H_5\text{-}N{=}CS} + Cu = \underset{\text{κυανιοῦχον βενζέλαιον.}}{CuS + C_6H_5.CN,}$$

εἴτε διὰ θερμάνσεως τῆς διφαινυλοθειουρίας μετὰ κόνεως ψευδαργύρου:

$$CS\begin{matrix}<\\ \end{matrix}\begin{matrix}NH.C_6H_5\\ NH.C_6H_5\end{matrix} + Zn = C_6H_5.CN + C_6H_5.NH_2 + ZnS,$$

εἴτε δι' ἐντόνου θερμάνσεως τῶν ἰσομερῶν πρὸς τὰ νιτρίλια ἰσονιτριλίων ἤτοι ἀνθρακαμινῶν (πρβ. σελ. 94):

$$\underset{\text{Φαινυλανθρακαμίνη,}}{C_6H_5\text{-}NC} = \underset{\text{βενζονιτρίλιον.}}{C_6H_5\text{-}CN}$$

Ἑτέρα ἀναλογία τῶν βενζονιτριλίων πρὸς τὰ τῶν λιπαρῶν ὀξέων εἶναι ἡ μετατροπὴ αὐτῶν δι' ἐπιδράσεως ἀλκαλίων ἢ ἀραιῶν ὀξέων εἰς τὰ ἀντίστοιχα ἀρωματικὰ ὀξέα, μεταβαλλομένης τῆς ὁμάδος CN εἰς COOH.

Τὸ **μονεγκυάνιον βενζέλαιον, κυανιοῦχον φαινύλιον** ἤτοι **βενζονιτρίλιον**, $C_6H_5\text{-}CN$, λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως μίγματος τοῦ διὰ καλίου ἅλατος τοῦ βενζελαισθειοξέος, $C_6H_5.SO_3K$, μετὰ KCN, ἢ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν βενζοϊκοῦ ἀμμωνίου, ἢ κατὰ τὴν εἰς 300^0 θέρμανσιν κυανιούχου ἀργύρου καὶ μονενιωδίου βενζελαίου, ἢ κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν ἀερώδους κυανίου εἰς μίγμα βενζελαίου καὶ χλωριούχου ἀργιλλίου· εἶναι σῶμα ὑγρὸν ἐλαιῶδες, εἰδικοῦ βάρους 1·023, ζέον εἰς 191^0, ἔχει ὀσμὴν πικρῶν

νου, μετὰ τοῦ ὁποίου συνάπτεται πρὸς βενζυλαμίνην, C_6H_5-CH_2.NH_2. Μετ' ἀλκαλίων θερμαινόμενον μεταβάλλεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ, C_6H_5.COOH, καὶ εἰς ἀμμωνίαν, ἐὰν δὲ διαλυθῇ ἐν ἀτμίζοντι θειικῷ ὀξεῖ, ἀποβάλλονται μετά τινα χρόνον κρύσταλλοι ἐκ τοῦ διαλύματος, εἰς 231° τηκόμενοι καὶ συνιστάμενοι ἐκ τῆς πολυμεροῦς **κυανιοφαινέννης** (Kyanphenin), $(C_6H_5$-$CN)_3$ (πρβ. κυανομεθίνην, σελ. 117).

Τὸ **δικυανιοῦχον βενζέλαιον**, $C_6H_4(CN)_2$, ὑφίσταται ὡς παρα-ἕνωσις (1,4) καὶ ὡς μετα-ἕνωσις (1,3). Τὸ μὲν εἶναι στερεὸν κρυσταλλοῦται εἰς ἄχρωα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 222°, παρέχει μετ' ἀλκαλίων θερμαινόμενον τὸ τερεφθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(COOH)_2$, καὶ λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως μίγματος κυανιούχου καλίου μετὰ τοῦ καλικοῦ ἅλατος τοῦ π-μονεμβρωμίου βενζελαιοθειοξέος, τὸ δὲ παράγεται ἐκ τοῦ μ-ἐμβρωμίου βενζελαιοθειοξέος, τήκεται εἰς 160° καὶ παρέχει μετ' ἀλκαλίων τὸ ἰσορθαλικὸν ὀξύ.

Ἡ **φαινυλανθρακαμίνη** ἤτοι τὸ **ἰσοκυανιοῦχον φαινύλιον**, C_6H_5-CN, εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 167° καὶ τότε ἐν μέρει ἀποσυντιθέμενον, διὰ θερμάνσεως εἰς 220° τὸ προπεριγραφὲν σῶμα μεταβαλλόμενον καὶ ἰσομερὲς πρὸς αὐτό, λαμβανόμενον διὰ θερμάνσεως μίγματος ἀνιλίνης, χλωριοφορμίου καὶ οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος καὶ ὀσμὴν ὑδροκυανίου ἔχον· δεικνύει τὸ φαινόμενον τοῦ διχρωϊσμοῦ, ἐν μὲν τῷ διερχομένῳ φωτὶ πράσινον, ἐν δὲ τῷ ἀνακλωμένῳ κυανοῦν παριστάμενον.

ΝΙΤΡΟΕΝΩΣΕΙΣ.

Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ βενζελαίου ἢ ἐπὶ παραγώγων αὐτοῦ παράγονται εὐκόλως νιτροενώσεις, εἰσαγομένου 1 ἀτ. NO_2 ἀντὶ 1 ἀτ. Η εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ βενζελαίου, οὐχὶ ὅμως καὶ εἰς τὰς πλευρικὰς ἁλύσεις. Οὕτω σχηματίζεται ἐκ τοῦ βενζελαίου τὸ νιτροβενζέλαιον (Nitrobenzol):

$$C_6H_6 + HNO_3 = C_6H_5.NO_2 + H_2O,$$

καὶ ἐκ τοῦ τολουελαίου τὸ νιτροτολουέλαιον:

$$C_6H_5.CH_3 + HNO_3 = C_6H_4(NO_2).CH_3 + H_2O.$$

Πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς παρασκευῆς τῶν νιτροενώσεων εἰσάγονται αἱ νιτρώσεως ἐπιδεκτικαὶ οὐσίαι κατὰ μικρὸν εἰς πυκνὸν ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, ἐν τῷ ὁποίῳ διαλύονται ὑπὸ σύγχρονον ἐκλυσιν σκοτεινῶς ἐρυθρῶν ἀτμῶν· διὰ θερμάνσεως δὲ ἐπισπεύδεται ἡ διάλυσις. Ἐὰν δὲ κατόπιν ἐγχυθῇ τὸ διάλυμα εἰς πολὺ ὕδωρ, ἀποβάλλονται ἐν εἴδει κιτρίνων ἐλαίων αἱ ἐν ὕδατι συνήθως ἀδιάλυτοι νιτροενώσεις. Ἔτι δραστηριώτερον ἐνεργεῖ μίγμα 1 μ. νιτρικοῦ μετὰ 2 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, τοῦ τελευταίου ἑνουμένου μετὰ τοῦ σχηματιζομένου ὕδατος, παράγονται δὲ τότε συνήθως καὶ δινιτροενώσεις καὶ τρινιτροενώσεις· μετριωτέρα δὲ καθίσταται ἡ νίτρωσις, ἐὰν διαλυθῶσιν αἱ νιτρωθησόμεναι οὐσίαι προηγουμένως εἰς ἄνυδρον ὀξει-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροια

κὸν ὀξύ. Ὅσῳ δὲ πλειοτέρας πνευματορρίζας περιέχει ὑδρογονάνθραξ τις τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου, τοσούτῳ εὐκολώτερον καὶ νιτροῦται.

Δι' ἀναγωγικῶν οὐσιῶν, ὡς λ. χ. δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι, αἱ νιτροενώσεις μεταβάλλονται εἰς *ἀμιδοενώσεις*, ἐὰν ὅμως ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῶν νιτροενώσεων ἀμάλγαμα νατρίου ἢ διάλυμα καυστικοῦ κάλεος ἐν οἰνοπνεύματι, λαμβάνονται *ἀζωτοενώσεις*.

Αἱ νιτροενώσεις συνήθως ἔχουσιν ἀσθενῶς κιτρίνην χροιαν, ἐπισκοτιζομένην διὰ προσθήκης ἀμμωνίας, δὲν διαλύονται ἐν ὕδατι καὶ καίονται δι' εἴδους ἐλαφρᾶς ἐκπυρσοκροτήσεως, ὅταν ἀποτόμως θερμανθῶσιν· αἱ μὲν μονονιτροενώσεις συνήθως δὲν ἀποσυντίθενται ἀποσταζόμεναι, αἱ δὲ δινιτροενώσεις δὲν εἰσιν ἐπίσης πτητικαὶ καὶ ἀποσυντίθενται.

Τὸ **νιτροβενζέλαιον** ἢ **μονονιτροβενζέλαιον**, $C_6H_5.NO_2$ λαμβάνεται διὰ διαλύσεως βενζελαίου, εἰσαγομένου κατὰ σταγόνας, εἰς μίγμα μερίους πυκνοῦ νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος, ἀποβάλλεται δὲ ἐκ τοῦ ἐν τοῖς ὀξέσι τούτοις διαλύματος δι' εἰσαγωγῆς αὐτοῦ εἰς πολλαπλοῦν ὄγκον ὕδατος καὶ εἶναι ὑγρὸν καθαρῶς κιτρίνου χρώματος, ἔχον τὴν ὀσμὴν τοῦ ἐλαίου τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, ὅθεν καλεῖται καὶ *νάφθα ἔλαιον πικρῶν ἀμυγδάλων*, ἐν δὲ τῷ ἐμπορίῳ γινώσκεται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς Essence de Mirbane, Mirbanöl· πήγνυται κρυσταλλούμενον εἰς $+3^0$, ζέει εἰς 205^0, ἔχει εἰς 0^0 εἰδικὸν βάρος 1·2 καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν μυροποιίαν καὶ σαπωνοποιίαν ἀντὶ τοῦ γνησίου ἐλαίου τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, κατὰ μεγάλας δὲ ποσότητας εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν δι' ἀνιλίνης χρωμάτων, μεταβαλλόμενον δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι εἰς ἀμιδοβενζέλαιον ἤτοι ἀνιλίνην. Πρὸς ἀνεύρεσιν νιτροβενζελαίου, ὃ ἐνίοτε προστίθεται νοθείας χάριν εἰς τὸ αἰθέριον ἔλαιον τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, $C_6H_5.CHO$, καὶ εἰς τὸ ἀπεσταγμένον ὕδωρ τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων (Aqua amygdalarum amararum), μίγνυται 1 γράμμιον τοῦ πρώτου μετὰ 20 γρ. οἰνοπνεύματος καὶ μεθ' ὕδατος μέχρι μονίμου θολώσεως, ἢ λαμβάνονται 30 γρ. τοῦ δευτέρου, καὶ προστίθενται ρινήματα ψευδαργύρου εἰς τὰ ὑγρὰ ταῦτα καὶ ἀραιὸν θειικὸν ὀξύ, ὅπως ἀρχίσῃ ἀνάπτυξις ὑδρογόνου· μετὰ παρέλευσιν ὡρῶν τινῶν διηθοῦνται τὰ ὑγρά, τὸ δὲ πρῶτον μίγμα θερμαίνεται προηγουμένως πρὸς ἀπέλασιν τοῦ οἰνοπνεύματος, καὶ βεβαιοῦται ἡ ἐκ τοῦ νιτροβενζελαίου παραχθεῖσα ἀνιλίνη εἴτε διὰ προσθήκης σταγόνων τινῶν HNO_3 εἰς μέρος τοῦ διηθήματος καὶ ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ, ὅτε χρώννυται σκοτεινῶς ἐρυθρὸν τὸ ὑπόλειμμα, εἴτε διὰ προσθήκης σταγόνος ἀραιοῦ διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ καὶ ζέσεως τοῦ μίγματος, ὅπερ τότε γίνεται κυαναῦν ἰόχρουν, εἴτε διὰ προσθήκης καυστικοῦ νάτρου καὶ διαλύματος ὑποχλωριώδους νατρίου, δι' οὗ προκύπτει ζωηρῶς ἰόχρους χροιά.

Τὰ **δινιτροβενζέλαια**, $C_6H_4(NO_2)_2$, λαμβάνονται ἅπαντα δι' εἰσαγωγῆς βενζελαίου εἰς ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, βραχείας ἀναζέσεως τοῦ διαλύματος, διαλύσεως τῶν ἀποκρινομένων κρυστάλλων εἰς οἰνόπνευμα καὶ ἀποκρυσταλλώσεως, ὅτε πρῶτον ἀποκρίνεται τὸ κατὰ μείζονα ἀναλογίαν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλύτους ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι καὶ τηκομένας εἰς 91^0· ζέει εἰς 297^0.

Τὸ *παρα-δινιτροβενζέλαιον* (1,4) κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους βελόνας, εἶναι ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιαλυτώτερον ἔτι καὶ τήκεται εἰς 172^0.

Τὸ *ὀρθο-δινιτροβενζέλαιον* (1,2) παράγεται κατ' ἐλαχίστην μόνον ποσότητα μετὰ τῶν δύο παραγομένων ἰσομερῶν, κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς μικρὰ πινάκια καὶ τήκεται εἰς 118^0.

Τὸ **συμμετρικὸν τρινιτροβενζέλαιον**, $C_6H_3(NO_2)_3$ (1,3,5), λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ ἀνωτέρω μετα-δινιτροβενζελαίου μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ πυροθειικοῦ ὀξέος εἰς 140^0, κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰ φυλλίδια ἢ βελόνας, τήκεται εἰς 122^0 καὶ μεταβάλλεται διὰ θερμάνσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου εἰς τρινιτροφαινέλαιον ἤτοι πικρικὸν ὀξύ, $C_6H_2(NO_2)_3.HO$.

Αἱ **νιτροενώσεις τῶν προϊόντων ἀντικαταστάσεως δι' ἁλατογόνων** κατὰ τὸν γενικὸν τύπον $C_6H_4X(NO_2)$, ἔνθα X σημαίνει οἱονδήποτε τῶν ἁλατογόνων στοιχείων Cl ἢ J ἢ Br, παράγονται διὰ νιτρώσεως μονεγχλωρίου, μονεμβρωμίου καὶ μονενιωδίου βενζελαίου κτλ. Τὰ σημεῖα τήξεως τῶν ἰσομερῶν **μονεγχλωρίων, ἐμβρωμίων καὶ ἐνιωδίων νιτροβενζελαίων** καταφαίνονται ἐκ τῆς ἑπομένης παραθέσεως:

	(1,2)	(1,3)	(1,4)
$C_6H_4Cl(NO_2)$	$32{\cdot}5^0$	$44{\cdot}4^0$	83^0
$C_6H_4Br(NO_2)$	$41{\cdot}5^0$	56^0	126^0
$C_6H_4J(NO_2)$	49^0	33^0	171^0

ἐξ ἧς γίνεται δῆλον ὅτι αἱ παρα-ἑνώσεις τήκονται ἐν ἀνωτέρᾳ τῶν μεταἑνώσεων, αὗται δὲ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐν ἀνωτέρᾳ τῶν ὀρθο-ἑνώσεων θερμοκρασίᾳ. Αἱ παρα-ἑνώσεις παρέχουσι μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἐν κλειστοῖς σωλῆσιν εἰς 120^0 θερμανθεῖσαι, δι' ἀντικαταστάσεως τῶν ἁλατογόνων ὑπὸ OH, τὰ ἀντίστοιχα νιτροφαινέλαια, $C_6H_4(NO_2).OH$, αἱ δὲ μετα-ἑνώσεις οὐχί.

ΝΙΤΡΩΔΟΕΝΩΣΕΙΣ.

Ἐκ τῶν νιτρωδοενώσεων, αἵτινες ἀντὶ ὑδρογόνου περιέχουσιν ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου τὴν ρίζαν νιτρωδύλιον, NO, γινώσκονται μόνον τὸ νιτρωδοβενζέλαιον καὶ ἡ νιτρωδοναφθαλίνη.

Τὸ **νιτρωδοβενζέλαιον**, $C_6H_5.NO$, παράγεται δι' ἐπιδράσεως τοῦ χλωριούχου νιτρωδυλίου, NOCl, ἐπὶ διαλύματος διφαινυλιούχου ὑδραργύρου, $(C_6H_5)_2Hg$, διαλελυμένου ἐν βενζελαίῳ ἢ ἐν διθειουχῷ ἄνθρακι· γινώσκεται μόνον διαλελυμένον, ἔχει δὲ δριμυτάτην ὀσμὴν καὶ χροιὰν

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροι

πρασίνην καὶ παρέχει διὰ κατεργασίας μετὰ κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἀνιλίνην, $C_6H_5.NH_2$:

$$C_6H_5.NO + 2H_2 = C_6H_5.NH_2 + H_2O,$$

ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' ὀξεικῆς ἀνιλίνης, μεταβάλλεται εἰς ἀζωτοβενζέλαιον, $(C_6H_5)_2N_2$:

$$C_6H_5.NO + C_6H_5.NH_2 = C_6H_5\text{-}N{=}N\text{-}C_6H_5 + H_2O.$$

Καὶ **ἰσονιτρωδοενώσεις**, κατέχουσαι ἐν πλευρικῇ ἁλύσει τὴν ρίζαν N.HO ἤτοι τὸ ὑδροξυϊμίδιον (Oximid), παρεσκευάσθησαν.

ΑΜΙΔΟΕΝΩΣΕΙΣ.

Αἱ ἑνώσεις αὗται εἰσὶ πολυαριθμότατοι καὶ προκύπτουσιν ἐκ τοῦ βενζελαίου δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ὑπὸ τῆς ὁμάδος NH_2 (ἀμιδίου)· ἀφ' ἑτέρου ὅμως δύνανται νὰ ἐκληρθῶσι καὶ ὡς παράγωγα τῆς ἀμμωνίας, ἧς ἀντικατεστάθησαν τὰ ἄτομα ὑδρογόνου ὑπὸ ριζῶν παραχθεισῶν ἐκ τῶν κεκορεσμένων ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων δι' ἀφαιρέσεως ὑδρογόνου, ὡς λ. χ. προκύπτει ἐκ τοῦ βενζελαίου, C_6H_6, τὸ φαινύλιον, C_6H_5:

$C_6H_5.NH_2$	$C_6H_4(NH_2)_2$	$C_6H_3(NH_2)_3$
Ἀμιδοβενζέλαιον, Φαινυλαμίνη,	διαμιδοβενζέλαιον, δισαινυλαμίνη,	τριαμιδοβενζέλαιον, τριφαινυλαμίνη.

Ἐὰν δὲ ἀντικατασταθῇ ὑπὸ τοῦ NH_2 τὸ ὑδρογόνον ἐν ταῖς πλευρικαῖς ἁλύσεσι τῶν ὁμολόγων τοῦ βενζελαίου, προκύπτουσι τὰ γνήσια ἀνάλογα τῶν ἀμινῶν τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, ὡς λ. χ.

$C_6H_4(NH_2).CH_3$	$C_6H_5.CH_2(NH_2)$.
Ἀμιδοτολουέλαιον,	βενζυλαμίνη

Παρασκευάζονται αἱ ἀμιδοενώσεις τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου ἀποκλειστικῶς σχεδὸν δι' ἀναγωγῆς (ἀποξειδώσεως) τῶν νιτροενώσεων, ὡς ἕπεται:

1. Δι' ἐπιδράσεως ὑδροθειούχου ἀμμωνίου· ἡ σχετικὴ νιτροένωσις διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, προστίθεται πυκνὴ καυστικὴ ἀμμωνία καὶ εἰσάγεται εἰς τὸ θερμὸν μίγμα ὑδρόθειον ἐφ' ὅσον ἔτι θεῖον ἀποβάλλεται, ἐξατμίζεται δὲ τὸ διήθημα:

$$C_6H_5.NO_2 + 3H_2S = C_6H_5.NH_2 + 2H_2O + 3S.$$

2. Δι' ἐπιδράσεως εἴτε ψευδαργύρου ἢ κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τῶν ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένων νιτροενώσεων, εἴτε ρινημάτων σιδήρου καὶ ὀξεικοῦ ἢ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, καθ' ἣν ἐπίδρασιν ἡ ἀναγωγὴ τελεῖται εἴτε ὑπὸ τοῦ ἐν τῷ γεννᾶσθαι εὑρισκομένου ὑδρογόνου, εἴτε ὑπὸ τοῦ παραγομένου ἅλατος τοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου:

$$C_6H_5.NO_2 + 6H = C_6H_5.NH_2 + 2H_2O$$
$$C_6H_5.NO_2 + 3Sn + 6HCl = C_6H_5.NH_2 + 3SnCl_2 + 2H_2O$$
$$C_6H_5.NO_2 + 6FeO + H_2O = C_6H_5.NH_2 + 3Fe_2O_3.$$

Ἕτερα ἀναγωγικὰ μέσα εἰσὶ τὸ ἀρσενικῶδες νάτριον, ἡ κόνις τοῦ ψευδαργύρου καὶ τὸ ὑδροϊωδικὸν ὀξύ· τὸ δὲ νατριαμάλγαμα δὲν ἐφαρμό-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

(σελ. 406). Ἐν τοῖς χημείοις συνήθως ἐφαρμόζεται ἡ δευτέρα τῶν ἀνωτέρω ἀντιδράσεων, ἐφ' ᾧ ἐπιχέεται ἐπὶ τῶν νιτροενώσεων πυκνὸν HCl καὶ προστίθενται ἐκ διαλειμμάτων ψήγματα κασσιτέρου (ἐπὶ 1 μ. NO_2 1 $^1/_2$ μ. βάρους κασσιτέρου), ὅτε ἄνευ προηγουμένης θερμάνσεως ἐπέρχεται ζωηρὰ ἀντίδρασις· τὸ μὲν προκύπτον διάλυμα καθιζάνεται δι' ὑδροθείου, τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ θειούχου κασσιτέρου διήθημα περιέχει τότε τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τῆς ἀμιδοενώσεως, ἐξ οὗ διὰ προσθέτων ἀλκαλίων λαμβάνεται ἡ ἐλευθέρα ἀμιδοενωσις.

Αἱ ἀμιδοενώσεις τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου εἰσὶν ὀργανικαὶ βάσεις, συντιθέμεναι, ὡς αἱ ἀμῖναι τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, μετ' ὀξέων πρὸς ἅλατα, ἐξ ὧν πάλιν διὰ προσθέτων ἀλκαλίων ἀποβάλλονται· εἰσὶν ὅμως βάσεις ἀσθενέστεραι τῶν ἀλκυλαμινῶν, ἅτε τῆς ὁμάδος τοῦ φαινυλίου ἐχούσης μᾶλλον ἠλεκτραρνητικὸν χαρακτῆρα.

Λίαν χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἐπίδρασις τοῦ νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ τῶν ἀμιδοενώσεων, ἥτις καθόλου εἰπεῖν εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἐπὶ τῶν ἀμινῶν τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων ἐπενέργειαν. Αἱ μὲν πρωτογενεῖς φαινυλαμῖναι ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμέναι ἀνταλλάσσουσι τὴν ὁμάδα NH_2 ἀντὶ τῆς ὁμάδος OH καὶ παρέχουσι *φαινόλαια*:

$$C_6H_5.NH_2 + NO.OH = C_6H_5.OH + N_2 + H_2O.$$

ὡς διάμεσα δὲ προϊόντα κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ταύτην, συμπράττοντος καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, σχηματίζονται *διαζωτοενώσεις*, οἷον:

$$C_6H_5.NH_2 + NO.OH + HCl = H_2O + H_2O + C_6H_5N{=}N\text{-}Cl$$

χλωριοῦχον διαζωτοβενζέλαιον.

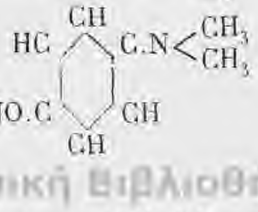
Ἐὰν δὲ τὸ νιτρῶδες ὀξὺ ἐπιδράσῃ ἐπὶ δευτερογενῶν φαινυλαμινῶν, οἷαί εἰσιν ἡ διφαινυλαμίνη, $(C_6H_5)_2NH$, ἡ μεθυλανιλίνη, $C_6H_5.NH(CH_3)$, γεννῶνται *νιτρωδοαμῖναι* (ἀντίδρασις Liebermann, πρβ. σελ. 88):

$$(C_6H_5)_2NH + NO.OH = H_2O + (C_6H_5)_2N\text{-}NO.$$

Ἐὰν δὲ τέλος ἐπιδράσῃ τὸ νιτρῶδες ὀξὺ ἐπὶ τριτογενῶν ἀμιδοενώσεων τοῦ βενζελαίου, παράγονται νιτρωδοενώσεις δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ὑπὸ τῆς ῥίζης NO ἐν αὐτῷ τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου. Οὕτω παράγεται ἐκ τῆς διμεθυλανιλίνης ἡ παρα-νιτρωδοδιμεθυλανιλίνη:

$$C_6H_5.N{<}^{CH_3}_{CH_3} + NO.OH = H_2O + C_6H_4(NO).N{<}^{CH_3}_{CH_3}.$$

Ὁ τύπος οὗτος τῆς παρα-νιτρωδοδιμεθυλανιλίνης δύναται νὰ παρασταθῇ γραφικῶς διὰ τοῦ παρατιθεμένου σχήματος, τῶν ὁμάδων $N(CH_3)_2$ καὶ NO εὑρισκομένων ἐν τῇ παρα-θέσει (2,5).



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροι

Ἀνιλίνη.

Ἡ **ἀνιλίνη, φαινυλαμίνη** ἤτοι τὸ **ἀμιδοβενζέλαιον**, $C_6H_5.NH_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1826 διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τοῦ ἰνδικοῦ καὶ ἐκλείπτο τότε

κρυσταλλίνη, τῷ δὲ 1834 ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ ἐκαλεῖτο κατ' ἀρχὰς κυανέλαιον (Kyanol)· παράγεται κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν πολλῶν ἀζωτούχων σωμάτων, οἷον τῶν λιθανθράκων, τῶν ὀστέων, τοῦ ἰνδικοῦ (Indigofera Anil, ὅθεν καὶ τὸ ὄνομα αὐτῆς) καὶ τῆς ἰσατίνης· σήμερον δὲ ἀποκλειστικῶς παράγεται δι' ἀπαξειδωτικῆς ἀναγωγῆς τοῦ νιτροβενζελαίου, ἥτις ἐν τῇ βιομηχανίᾳ διεξάγεται διὰ θερμάνσεως τοῦ σώματος τούτου μετὰ ρινημάτων σιδήρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μίξεως τοῦ προϊόντος τῆς ἀντιδράσεως μετ' ἀσβέστου καὶ ἀποστάξεως δι' εἰσαγομένου εἰς τὸ μίγμα ὑπερθέρμου ἀτμοῦ· ἐν σμικρῷ δὲ ἐπιτυγχάνεται ἡ ἀναγωγὴ πρὸ πάντων διὰ κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος.

Ἡ ἀνιλίνη εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν κατά τι παχύρρευστον, ἔχει ὀσμὴν ἰδιάζουσαν, εἰδικὸν δὲ βάρος 1·036 καὶ ζέει εἰς 184·5°· ἐὰν ἦναι ἐντελῶς καθαρά, πήγνυται ἐν τῷ ψύχει καὶ τήκεται πάλιν εἰς — 8°, εἰς δὲ τὸν ἀέρα ἐκτιθεμένη καὶ εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου, ἐπισκοτίζεται βαθμηδὸν καὶ γίνεται καστανόχρους, δι' ἀποστάξεως ὅμως πάλιν ἄχρους γινομένη, καὶ τέλος ἀπορρητινοῦται. Ἐν τῷ ὕδατι ἡ ἀνιλίνη εἶναι δυσδιάλυτος, διαλυομένου 1 μ. αὐτῆς εἰς 31 μ. ὕδατος 12°, ἐν οἰνοπνεύματι ὅμως καὶ ἐν αἰθέρι διαλύεται κατὰ πᾶσαν ἀναλογίαν· διαλύει τὸ ἰνδικόν, τὴν καφουρὰν, τὸ θεῖον καὶ φωσφόρον. Τὰ ὑδατικὰ διάλυμα αὐτῆς χρώννυται ἐπὶ παρουσίᾳ ἔστω καὶ ἐλαχίστων ποσοτήτων ἀνιλίνης διὰ προσθέτου χλωριούχου ἀσβέστου λαμπρῶς ἰοχρουν, παρασχίς δὲ πιτυίνη, ἐμβαπτισθεῖσα εἰς διάλυμα ἁλατός τινος τῆς ἀνιλίνης, γίνεται κιτρίνη, ἐὰν δὲ τὸ ἐν πυκνῷ θείκῳ ὀξεῖ διάλυμα αὐτῆς μιχθῇ μετὰ σταγόνων διαλύματος διχρωμικοῦ καλίου, παράγεται κατ' ἀρχὰς χροιὰ ἐρυθρά, εἶτα δὲ ἐντόνως κυανῆ· ἑξατμισθεῖσα ἡ ἀνιλίνη μετὰ περισσείας νιτρικοῦ ὀξέος καταλείπει ὑπόλειμμα ἐρυθρόν (πρβ. σελ. 406).

Ἡ ἀνιλίνη εἶναι ἰσχυρὰ βάσις, εἰ καὶ οὐδόλως ἀντιδρᾷ ἐπὶ τοῦ βάμματος τοῦ ἡλιοτροπίου, ἐκτοπίζει ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ τὴν ἀμμωνίαν ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῆς, ἐν ᾧ ἐν τῷ ψύχει ἐκτοπίζεται αὕτη ὑπὸ τῆς ἀμμωνίας. Ὡς βάσις ἑνοῦται ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν ὀξέων καὶ παρέχει ἅλατα καλῶς κρυσταλλούμενα καὶ ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἄχρωα, ἐν ὑγρῷ ἀέρι ὅμως ὑπέρυθρα ἢ ἰοχρωα γινόμενα.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ ἀνιλίνη*, $C_6H_5.NH_2.HCl$, παρέχει βελόνας λευκάς, ὑγροσκοπικάς, ἐν τῷ ἀέρι τεφροχρόους γινομένας καὶ εἶτα ἐπισκοτιζομένας, ὧν τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα διὰ $PtCl_4$ παρέχει τὸ εἰς ὡραίας κιτρίνας βελόνας κρυσταλλούμενον διπλοῦν ἅλας $(C_6H_5.NH_2.HCl)_2.PtCl_4$.

Ἡ *ὑδροβρωμικὴ* ἀνιλίνη, $C_6H_5.NH_2.HBr$, εἶναι ἀνάλογος τῇ ὑδροχλωρικῇ, λευκοτέρα καὶ εὐξάγνωστος.

Ἡ *νιτρικὴ ἀνιλίνη*, $C_6H_5.NH_2.HNO_3$, ἀποτελεῖ μεγάλους πλακοειδεῖς κρυστάλλους βασιρρόμβους.

Ἡ *θειικὴ ἀνιλίνη*, $(C_6H_5.NH_2)_2.H_2SO_4$, καὶ ἡ *ὀξαλικὴ ἀνιλίνη* $(C_6H_5.NH_2)_2.C_2O_4H_2$, ἀποτελοῦσι πρισματικοὺς στιλπνοὺς κρυστάλλους·

ἡ μὲν πρώτη διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ δυσκόλως ἐν οἰνοπνεύματι, ἡ δὲ τελευταία λαμβάνεται δι' ἀναιξέως τῶν ἐν οἰνοπνεύματι διαλυμάτων τῆς ἀνιλίνης μετ' ὀξαλικοῦ ὀξέος καὶ διαλύεται ἐν ὕδατι δυσκολώτερόν πως.

Ἡ *ὀξεικὴ ἀνιλίνη*, $C_6H_5.NH_2.C_2H_4O_2$, δὲν κρυσταλλοῦται.

Ἡ ἐλευθέρα ἀνιλίνη εἶναι δριμὺ ἐπὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος ἐπενεργοῦν δηλητήριον, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς πολλῷ ὀλιγώτερον. Ἡ ἀνιλίνη καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς, ἐκ τῶν ὁποίων τῇ προσθήκῃ ἀλκαλίων ἀποκρίνεται πάλιν ἡ ἀνιλίνη, ἐφαρμόζονται πολλαχῶς ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τῶν χρωμάτων, τὰ δὲ πολυπληθῆ, κοινῶς *χρώματα δι' ἀνιλίνης* καλούμενα χρώματα δὲν εἶναι παράγωγα τῆς ἁπλῆς ἀνιλίνης, ἀλλὰ μᾶλλον τοῦ τριφαινυλιομεθανίου, $CH(C_6H_5)_3$ καὶ παράγονται ἐκ μίγματος ἀνιλίνης καὶ τολουελαίου. Θέλομεν περιγράψει αὐτὰ ἐν ἰδίῳ κεφαλαίῳ. Ἡ μὲν καθαρὰ ἀνιλίνη καθ' ἑαυτὴν ὀξειδουμένη μεταβάλλεται εἰς χρώματα κυανᾶ καὶ μέλανα· ἡ *βιολανιλίνη* (Violanilin), $C_{18}H_{15}N_3$, παράγεται διὰ μίξεως αὐτῆς μετὰ χλωριούχου ἀσβέστου καὶ εἶναι κυανῆ, ἡ δὲ ἰόχρους *μαλαχανιλίνη* (Mauvanilin) παράγεται, ἐὰν ἡ ἀνιλίνη περιέχῃ καὶ τολουϊδίνην, τὸ δὲ *μέλαν τῆς ἀνιλίνης* (Anilinschwarz), ὃ λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως αὐτῆς διὰ χλωρικοῦ καλίου, ἔχει τὴν αὐτὴν τῆς βιολανιλίνης ἑκατοστιαίαν σύνθεσιν· τὸ χρωμικὸν ὀξὺ ὀξειδοῖ τὴν ἀνιλίνην πρὸς κινόνην, τὸ δὲ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον καὶ τὸ διοξείδιον τοῦ ὑδρογόνου πρὸς ἀζωτοβενζέλαιον. Αἱ δὲ κατὰ τὴν ὀξείδωσιν τῆς ἀνιλίνης παρουσίᾳ ἑτέρων ἀρωματικῶν ἑνώσεων προκύπτουσαι ἀντιδράσεις ἰδίως διὰ τὴν βιομηχανικὴν τῶν χρωμάτων ἐξαγωγὴν κέκτηνται μεγίστην σπουδαιότητα, διότι οὕτω γεννῶνται ὁμόλογα καὶ προϊόντα ἀντικαταστάσεως καὶ συμπυκνώσεως ἐκ τοῦ ἀρχικοῦ μορίου τῆς ἀνιλίνης, ἅτινά εἰσι τὰ ποικίλα ἀπαράμιλλα διὰ τὴν λαμπρότητα καὶ ποικιλίαν τῶν χροιῶν χρώματα δι' ἀνιλίνης, ὧν ἡ χρῆσις ὁσημέραι ἐξαπλοῦται, ἡ δὲ παρασκευὴ ἀπασχολεῖ νῦν ἐν Εὐρώπῃ ἓν ἑκατομμύριον ἀνθρώπων.

Τὸ ὑδρογόνον τῆς ἀνιλίνης δύναται, ὡς ἐν τῇ ἀμμωνίᾳ ἢ ταῖς ἀμίναις τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, ν' ἀντικατασταθῇ ὑπὸ ἀλατογόνων, ὑπὸ πνευματορριζῶν καὶ ὑπὸ ὀξυρριζῶν, παράγονται δὲ οὕτω ποικίλα προϊόντα ἀντικαταστάσεως, ὧν τὰ μὲν ἐνέχοντα πνευματορρίζας καλοῦνται *ἀλκυλανιλίναι*, τὰ δὲ ὀξυρρίζας *ἀνιλίδαι*.

Προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῆς ἀνιλίνης δι' ἀλατογόνων.

Ταῦτα παράγονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δι' ἀμέσου ἀντικαταστάσεως. Ἡ ἱκανότης τῶν τῆς ἀνιλίνης ἀτόμων ὑδρογόνου νὰ ἀντικαθίστανται ὑπὸ ἀλατογόνων εἶναι μείζων ἢ εἰς τὸ βενζέλαιον, τόσον δὲ ἐνεργητικῶς τελεῖται, ὥστε ἀνάγκη παρίσταται νὰ μετριάζηται ἡ ἀντίδρασις. Δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἢ ἰωδίου ἐπὶ ὑδαρῶν διαλυμάτων τῶν τῆς ἀνιλίνης ἁλάτων, ἀντικαθίστανται ἀπ' εὐθείας 3 ἄτομα ὑδρογόνου, ὅπως δὲ ληφθῶσι προϊόντα ἀντικαταστάσεως 1 μόνου ἢ 2 ἀτόμων ὑδρογόνου (μόνο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἢ διαπαράγωγα), δὲν λαμβάνεται ἡ ἀνιλίνη ἢ τὰ ἄλατα αὐτῆς, ἀλλ' αἱ ἀνιλίδαι (ὅρα ταύτας κατωτέρω σελ. 416), καθὼς λ. χ. ἡ ὀξυλανιλίδη, $C_6H_5.NH\ (C_2H_3O.)$. Τὸ δὲ ἰώδιον εἶναι τὸ μόνον ἁλατογόνον, ὅπερ σχηματίζει ἀπ' εὐθείας μετ' ἀνιλίνης μονενιώδιον ἀνιλίνην, διότι τὸ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην παραγόμενον ὑδροϊώδιον ἑνοῦται ἀμέσως μετὰ τῆς πλεοναζούσης ἀνιλίνης πρὸς ἰδροϊωδικὴν ἀνιλίνην:

$$2C_6H_5.NH_2 + 2J = C_6H_4J.NH_2 + C_6H_5.NH_2.HJ.$$

Ἀλλὰ καὶ δι' ἀναγωγῆς τῶν νιτροανιλινῶν καὶ τῶν νιτροβενζελαίων δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἢ διὰ θειούχου ἀμμωνίου λαμβάνονται τὰ προϊόντα ταῦτα· τὰ ὀρθοπαράγωγα ἐκ τῶν σωμάτων τούτων εἰσὶν ἀσθενέστεραι βάσεις ἢ τὰ παρα- καὶ τὰ μεταπαράγωγα.

Ἡ *ὀρθο-χλωριανιλίνη*, $C_6H_4Cl.NH_2$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ χλωριονιτροβενζελαίου καὶ εἶναι ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 1·23, ζέον εἰς 207°.

Ἡ μετα-**χλωριανιλίνη**, $C_6H_4Cl.NH_2$, ἔχει σημεῖον ζέσεως 230°.

Ἡ *παρα-χλωριανιλίνη*, $C_6H_4Cl.NH_2$, δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ ὀξυλανιλίδης ἢ δι' ἀποστάξεως νιτροανιλίνης (1,4) μετὰ μονεγχλωρίου νιτροβενζελαίου λαμβανομένη, ἀποτελεῖ στιλπνὰς βασιρρόμβους πυραμίδας, τηκομένας εἰς 71° καὶ ζέει εἰς 241°.

Ἡ **δισεγχλώριος** ἤτοι **διχλωριανιλίνη**, $C_6H_3Cl_2.NH_2$, σχηματίζει δύο ἰσομερῆ· ἡ μὲν *α-διχλωριανιλίνη* (1,2,4, ὄντος τοῦ NH_2 ἐν τῇ θέσει 1) ἀποτελεῖ κρυσταλλικὰς βελόνας εἰς 63° τηκομένας, ἡ δὲ *β-διχλωριανιλίνη* τήκεται εἰς 54°.

Ἡ *α*-**τριχλωριανιλίνη**, $C_6H_2Cl_3.NH_2$, (τὸ χλώριον ἐν ταῖς θέσεσιν 1,3,5), τηκομένη εἰς 77·5° καὶ ζέουσα εἰς 260°, λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς χλωρίου εἰς ὑδαρὲς διάλυμα ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης, ἡ δὲ *β*-**τριχλωριανιλίνη** (NH_2 ἐν τῇ θέσει 1, Cl ἐν ταῖς θέσεσι 2,4,5) τήκεται εἰς 96·5° καὶ ζέει εἰς 270°.

Αἱ **νιτροανιλῖναι**, $C_6H_4(NO_2).NH_2$, λαμβάνονται ἐκ τῶν ἀντιστοίχων δινιτροβενζελαίων διὰ μερικῆς ἀναγωγῆς ὑπὸ θειούχου ἀμμωνίου· εὐκολώτερον δὲ λαμβάνονται αἱ τρεῖς ἐφικταὶ μονονιτροανιλῖναι διὰ προσθήκης ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς διάλυμα θειικῆς ἀνιλίνης ἐν πολλῷ καὶ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ, καθιζήσεως διὰ προσθέτου ὕδατος καὶ ἀποστάξεως δι' εἰσαγωγῆς ὑδρατμῶν εἰς τὸ θερμὸν διάλυμα, ὅτε ἡ *ὀρθο-νιτροανιλίνη* καὶ ἡ *μετα-νιτροανιλίνη* ἀποστάζονται, ἡ δὲ *παρα-νιτροανιλίνη*, ἥτις δὲν εἶναι ἀποστάξεως ἐπιδεκτική, μένει ἐν τῷ κέρατι· κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἐλάχισται μόνον ποσότητες ὀρθο-νιτροανιλίνης παράγονται.

Ἡ *ο-νιτροανιλίνη* (1,2) παρέχει κιτρίνους, εἰς 71° τηκομένους βελονοειδεῖς κρυστάλλους.

Ἡ *μ-νιτροανιλίνη* (1,3) παρέχει μεγάλας βελόνας εἰς 114° τηκομένας.

Ἡ *π-νιτροανιλίνη* (1,4) παρέχει παρομοίας βελόνας ἢ πλάκας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ τήκεται εἰς 147°. Ἡ ὀρθο- καὶ ἡ παρα-νιτροανιλίνη, οὐχὶ δὲ καὶ ἡ μετα-νιτροανιλίνη, παρέχουσι, διὰ ζέσεως μετ' ἀλκαλίων καὶ ἀποχωρίσεως NH_3, τὰς ἀναλόγους νιτροφαινόλας, $C_6H_4(NO_2).OH$.

Ἡ **τρινιτροανιλίνη** ἤτοι **πικραμίδη** (δηλαδὴ ἀμίδη τοῦ πικρικοῦ ὀξέος) $C_6H_2(NO_2)_3.NH_2$, παράγεται ἐκ τοῦ πικρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς λαμπρὰς χρυσομηλοχρόους βελόνας, τήκεται εἰς 186° καὶ παρέχει διὰ θερμάνσεως μετ' ἀλκαλίων πικρικὸν ὀξύ:

$$C_6H_2(NO_2)_3.NH_2 + KOH = C_6H_2(NO_2)_3.OK + NH_3.$$

Ἀλκυλανιλῖναι.

Ἐν τῇ ἀνιλίνῃ ἀντικαθίσταται, ὡς ἀνωτέρω εἴπομεν, τὸ ὑδρογόνον τοῦ ἀμιδίου ὑπὸ πνευματορριζῶν ἤτοι ἀλκυλῶν (ἀλκυλανιλῖναι) καὶ ὑπὸ ὀξυρριζῶν (ἀνιλίδαι), τελεῖται δὲ ἡ ἀντικατάστασις αὐτὴ δι' ἐπιδράσεως βρωμιούχων ἢ ἰωδιούχων πνευματορριζῶν ἐπὶ ἀνιλίνης ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ, ἀλλὰ καὶ διὰ θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης μετὰ τῶν σχετικῶν πνευμάτων εἰς 250°, ὅτε σχηματίζονται πρῶτον χλωριοῦχοι πνευματόρριζαι, αἵτινες εἶτα ἐπιδρῶσιν. Ἐὰν δὲ ἐπὶ τῶν οὕτω παραγομένων τριτογενῶν παραγώγων, οἷον λ. χ. ἐπὶ τῆς διαιθυλανιλίνης, $C_6H_5.N(C_2H_5)_2$, ἐπιδράσῃ πάλιν βρωμιοῦχος ἢ ἰωδιοῦχος πνευματόρριζα, σχηματίζονται ἑνώσεις ἀμμωνίου, αἵτινες διὰ προσφάτως παρεσκευασμένου ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου ἢ δι' ἀσβέστου παρέχουσιν ὑδροξείδια τῶν σχετικῶν ἀμμωνιῶν (τετραμμώνια, ὅρα σελ. 90).

Τὰ διὰ μεθυλίου προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῆς ἀνιλίνης τυγχάνουσιν εὐρειῶν ἐφαρμογῶν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ πρὸς παραγωγὴν τῶν δι' ἀνιλίνης χρωμάτων καὶ λαμβάνονται διὰ θερμάνσεως ἀνιλίνης, ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης καὶ μεθυλικοῦ πνεύματος εἰς 220° ἐντὸς πανταχόθεν κεκλεισμένων μεταλλίνων λεβήτων (Autoclaven), ἐν οἷς δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ μεγάλη θλῖψις· ἐπίσης δὲ καὶ εὐκολώτερον λαμβάνονται δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους χλωριούχου μεθυλίου εἰς ζέουσαν ἀνιλίνην.

Ἡ **μεθυλανιλίνη**, $C_6H_5.NH(CH_3)$, λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τῆς νιτρωδομεθυλανιλίνης, $\begin{matrix}C_6H_5\\CH_3\end{matrix}>N.NO$, ὑπὸ μίγματος ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ κασσιτέρου· εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 191° καὶ εἰδικοῦ βάρους 0·976, ὁμοιάζον πρὸς τὴν ἀνιλίνην, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς μεθ' ὑδροχλωρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος δὲν εἶναι κρυσταλλώσιμα· διὸ διακρίνεται ἡ μεθυλανιλίνη ἀπὸ τῆς ἀνιλίνης ἐκ τοῦ ὅτι διάλυμα αὐτῆς ἐν αἰθέρι δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος δὲν ἀποβάλλει κρυστάλλους, ἔτι δὲ ὅτι διὰ διαλύματος χλωριούχου ἀσβέστου δὲν παρέχει τὴν χαρακτηριστικὴν τῆς ἀνιλίνης ἰόχρουν χροιάν.

Ὅταν ἐπιδράσῃ ἐπὶ μεθυλανιλίνης νιτρῶδες ὀξύ, ἢ νιτρῶδες κάλιον ἐπὶ διαλύματος ὑδροχλωρικῆς μεθυλανιλίνης, παράγεται ἡ *νιτροδωμεθυλανιλίνη*, $\begin{matrix}C_6H_5\\CH_3\end{matrix}>N.NO$, ὡς καφέχρουν ἐν αἰθέρι διαλυτὸν ἔλαιον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πάτρας

Ἡ **διμεθυλανιλίνη**, $C_6H_5.N(CH_3)_2$, παράγεται δι' ἀποστάξεως τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ τριμεθυλοφαινυλαμμωνίου, $N\left\{\begin{matrix}(CH_3)_2\\C_6H_5\end{matrix}\right.OH$, καὶ εἶναι ἐλαιώδες, εἰς $+5^0$ πηγνύμενον, εἰς 192^0 ζέον ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 0·955, οὗ τὰ ἅλατα δὲν κρυσταλλοῦνται.

Ἡ διμεθυλανιλίνη παρέχει, ὡς αἱ φαινόλαι, μετ' ἀλδεϋδῶν, οἷον χλωριάλης, πιτυρελαίου καὶ τοῦ ἐλαίου τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, προϊόντα συμπυκνώσεως, μετὰ δὲ τῶν χλωριούχων ὀξυρριζῶν, οἷον τοῦ χλωριούχου φθαλυλίου καὶ τοῦ χλωριούχου ἰτεϋλίου, τὰς λεγομένας *φθαλεΐνας* καὶ πράσινα χρώματα, ἅτινα, ὡς τὸ *μαλαχιτοειδὲς πράσινον* (Malachitgrün), θὰ γνωρίσωμεν εἰς τὸ τριφαινυλομεθάνιον.

Ἡ **αἰθυλανιλίνη**, $C_6H_5.NH(C_2H_5)$, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·954 καὶ ζέει εἰς 204^0.

Ἡ δὲ **μεθυλαιθυλανιλίνη**, $C_6H_5.N(CH_3)(C_2H_5)$, ζέει εἰς 201^0.

Ἡ **διαιθυλανιλίνη**, $C_6H_5.N(C_2H_5)_2$, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·939 καὶ ζέει εἰς 213^0.

Ἡ **ἀλλυλανιλίνη**, $C_6H_5.NH(C_3H_5)$, ἐξ ἀνιλίνης καὶ ἰωδιούχου ἀλλυλλίου λαμβανομένη, ζέει εἰς 208^0, παρέχει δέ, ὅταν ἀποσταχθῇ καὶ διέλθῃ ὁ ἀτμὸς αὐτῆς ἄνωθεν θερμανθέντος ὀξειδίου τοῦ μολύβδου, τὴν *κινολίνην*, C_9H_7N.

Φαινυλανιλῖναι.

Αἱ φαινυλανιλῖναι εἶναι εἴτε ἀνιλίνη, ἧς τὸ ὑδρογόνον τοῦ ἀμιδίου ἀντικατεστάθη ἐν μέρει ἢ ὅλον ὑπὸ τῆς ῥίζης φαινυλίου, C_6H_5, εἴτε ἀμμωνία, ἧς τὸ ὑδρογόνον ὑπέστη τοιαύτην ἀντικατάστασιν, εἴτε ἀλκυλανιλίνη, ἧς ἡ πνευματόρριζα ἀντικατεστάθη ὑπὸ φαινυλίου.

Ἡ **διφαινυλαμίνη**, $(C_6H_5)_2.NH$, παράγεται εἴτε κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν τοῦ διὰ ροδανιλίνης κυανοῦ (Rosanilinblau, ὅπερ εἶναι τριφαινυλοροδανιλίνη) εἴτε διὰ θερμάνσεως εἰς 260^0 μίγματος ἀνιλίνης, φαινελαίου καὶ $ZnCl_2$, παρασκευάζεται δὲ διὰ θερμάνσεως εἰς 240^0 μίγματος ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης καὶ ἀνιλίνης:

$$C_6H_5.NH_2.HCl + C_6H_5.NH_2 = NH_4Cl + (C_6H_5)_2.NH.$$

Εἶναι σῶμα λίαν εὐῶδες, κρυσταλλικόν, εἰς 54^0 τηκόμενον καὶ εἰς 310^0 ζέον, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εὐδιάλυτον. Εἶναι βάσις ἀσθενής, ἧς τὰ ἅλατα δι' ὕδατος ἀποσυντίθενται καὶ χρώννυνται δι' ἰχνῶν θειικοῦ καὶ ἐρυθροῦ νιτρικοῦ ὀξέος σκοτεινῶς κυανᾶ· χρησιμεύει εἰς παραγωγὴν χρωμάτων. Διὰ θερμάνσεως τῆς διφαινυλαμίνης μετὰ λιπαρῶν ὀξέων εἰς 300^0 παράγονται αἱ λεγόμεναι *ἀκριδῖναι*.

Τὸ χλωριοῦχον μεθύλιον ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς διφαινυλαμίνης, μεταβάλλον αὐτὴν εἰς **μεθυλοδιφαινυλαμίνην**, $(C_6H_5)_2N.CH_3$, ὑγρὸν εἰς 290—295° βράζον· ἐὰν δὲ ὑποβληθῇ ἡ διφαινυλαμίνη εἰς τὴν ἐπίδρασιν εἴτε νιτρωδῶν αἰθυλαιθέρος, εἴτε διαλυθῇ ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ καὶ μιχθῇ μετὰ διαλύματος νιτρώδους καλίου ἐν ὀξικῷ ὀξεῖ, ἀποτίθενται πλακοειδεῖς

κρύσταλλοι, ζωηροτάτην ἔχοντες στιλπνότητα καὶ εἰς 66·5° τηκόμενοι, ἐκ **διφαινυλονιτρωδαμίνης**, $(C_6H_5)_2N.NO$, διαλυομένης ἐν πυκνῷ θειικῷ καὶ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ διὰ λαμπρῶς κυανῆς χροιᾶς.

Ἡ δὲ **νιτροδιφαινυλαμίνη**, $C_6H_4(NO_2).NHC_6H_5$, ἀποτελεῖ χρυσομηλοχρόους βελόνας καὶ τήκεται εἰς 132°· ἡ **π-δινιτροδιφαινυλαμίνη**, $[C_6H_4(NO_2)]_2NH$, παρέχει κιτρίνας βελόνας, λάμψιν κυανίζουσαν ἐχούσας, εἰς 214° τηκομένας, ἡ δὲ **ἑξανιτροδιφαινυλαμίνη**, $[C_6H_2(NO_2)_3]_2NH$ ἤτοι $C_6H_4(NO_2).NH.C_6(NO_2)_3$, παράγεται δι' ἀμέσου ἐπιδράσεως ἐρυθροῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ διφαινυλαμίνης, ἀποτελεῖ δὲ κίτρινα πρίσματα εἰς 238° τηκόμενα, διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ πορφυρερύθρου χροιᾶς καὶ παρέχει ἅλας μετ' ἀμμωνίου πλινθέρυθρον καὶ ὑπὸ τὸ ὄνομα Aurantia γνωστόν, ὅπερ βάφει διὰ λαμπρῶς χρυσομηλοχρόου χρώματος τὴν μέταξαν, τὰ ἔρια καὶ τὴν βύρσαν.

Ἡ **ἀμιδοδιφαινυλαμίνη**, $C_6H_5.NHC_6H_4(NH_2)$, παράγεται δι' ἀναγωγῆς τῆς σχετικῆς δινιτροενώσεως, ἐν σχήματι λεπτῶν φυλλιδίων εἰς 61° τηκομένων, ἡ δὲ **π-διαμιδοδιφαινυλαμίνη**, $(C_6H_4(NH_2))_2.NH$, παράγεται ὡσαύτως κατὰ τὴν ἀναγωγὴν τῆς σχετικῆς νιτροενώσεως, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ φυλλίδια καὶ τήκεται εἰς 158°. Τὸ σῶμα τοῦτο ὀξειδούμενον μεταβάλλεται εἰς κινόνην, δι' ὀξειδίου δὲ τοῦ σιδήρου ἢ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος γίνεται σκοτεινῶς πράσινον· ἐὰν δέ, ἐν ὑδαρεῖ καὶ ὑδρόθειον περιέχοντι διαλύματι τυγχάνον, ὀξειδωθῇ, μεταβάλλεται εἰς τὸ ἀνεξίτηλον ἐπὶ βάμβακος καὶ παρεμφερὲς πρὸς τὴν χροιὰν τοῦ ἰνδικοῦ *μεθυλενικὸν κυανοῦν* (Methylenblau). Καὶ πρὸς ἑτέραν τετιμημένην χρωστικὴν οὐσίαν, τὴν *σαφρανίνην*, δεικνύουσι πολλὴν τὴν συγγένειαν αἱ ἀμιδοενώσεις τῆς διφαινυλαμίνης· αὗται μὲν παράγονται ἐξ αὐτῆς δι' ἀναγωγῆς, ἡ δὲ σαφρανίνη ἐξ αὐτῶν δι' ὀξειδώσεως.

Ἡ **θειοδιφαινυλαμίνη**, $S<\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>NH$, λαμβάνεται ὅταν θερμανθῇ ἡ διφαινυλαμίνη μετὰ θείου εἰς 250° καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς κίτρινα φυλλίδια τηκόμενα εἰς 180°, ζέει δὲ εἰς 370° περίπου· ἐξ αὐτῆς παράγονται πολυπλοκώτατοι ἐνώσεις, οἷα εἶναι ἡ *διαμιδοθειοδιφαινυλαμίνη*, $S<\begin{matrix}C_6H_3(NH_2)\\C_6H_3(NH_2)\end{matrix}>NH$, λαμβανομένη δι' ἐπιδράσεως ἐρυθροῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἑπομένης ἀναγωγῆς καὶ παρέχουσα δι' ὀξειδώσεως μεθ' ὑπερχλωριούχου σιδήρου τὸ τοῦ Lauth λεγόμενον *ἰόχρουν* χρῶμα. Ἡ θειοδιφαινυλαμίνη εἶναι ἡ ἀφετηρία πρὸς παραγωγὴν τοῦ ὡς εἴρηται ἰοχρόου καὶ τοῦ μεθυλενικοῦ κυανοῦ.

Ἡ **τριφαινυλαμίνη**, $(C_6H_5)_3N$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τῆς ἐκ καλίου καὶ ἀνιλίνης παραγομένης δισεγκαλίου ἀνιλίνης, $C_6H_5.NK_2$, μετ' ἐμβρωμίου βενζελαίου,

$$C_6H_5NK_2 + 2C_6H_5Br = 2KBr + (C_6H_5)_3N.$$

κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν αἰθέρι διαλύματος εἰς μεγάλας διαφανεῖς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροι

πλάκας, τήκεται εἰς 127° καὶ ἀποσταζεται ἀνευ ἀποσυνθέσεως, δὲν σχηματίζει ἅλατα μετ' ὀξέων καὶ διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ χροιᾶς κατ' ἀρχὰς μὲν ἰοχρόου, εἶτα δὲ σκοτεινῶς πρασίνης.

Ἀνιλίδαι ἤτοι ἀνιλῖναι δι' ὀξυρριζῶν.

Ἐν τῷ πορηγουμένῳ κεφαλαίῳ περιγράφοντες τὰς ἀμιδοενώσεις, ἐκαλέσαμεν ἀνιλίνας τὰ ἐκ τῆς ἀμμωνίας δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἢ πλειοτέρων ἀτόμων ὑδρογόνου ὑπὸ φαινυλίου ἀποτελούμενα παράγωγα· καθὼς δὲ εἰς τὰς πρωτογενεῖς καὶ τὰς δευτερογενεῖς ἀνιλίνας ἀντικαθίσταται ἐν ἄτομον ὑδρογόνου τῆς ὁμάδος τοῦ ἀμιδίου ἢ τῆς τοῦ ἰμιδίου ὑπὸ πνευματορριζῶν, παραγομένων οὕτω τῶν λεγομένων ἀλκυλανιλινῶν, οὕτω δύναται ἓν ἄτομον ὑδρογόνου νὰ ἀντικατασταθῇ καὶ ὑπὸ ὀξυρριζῶν, ἀποκτῶνται δὲ τότε αἱ λεγόμεναι **ἀνιλίδαι**. Τὰ παράγωγα ταῦτα προκύπτουσιν εἴτε δι' ἐπιδράσεως τῶν χλωριούχων ὀξυρριζῶν ἢ τῶν ἀνυδριτῶν τῶν λιπαρῶν κτλ. ὀξέων ἐπὶ ἀνιλινῶν, εἴτε διὰ θερμάνσεως τῶν μετ' ὀργανικῶν ὀξέων ἁλάτων τῆς ἀνιλίνης, λ. χ.

$$\underset{\text{Χλωριοῦχον ὀξύλιον,}}{CH_3\text{-}COCl} + \underset{\text{ἀνιλίνη,}}{C_6H_5.NH_2} = HCl + \underset{\text{ὀξυλανιλίνη.}}{C_6H_5.NH(CH_3.CO)}$$

$$CH_3.COOH\text{-}C_6H_5.NH_2 = C_6H_5.NH(CH_3.CO) + H_2O.$$

Αἱ ἀνιλίδαι εἶναι σώματα λίαν σταθερά, δυνάμενα νὰ ἀποσταχθῶσι χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῶσι καὶ μεταβαλλόμενα, τῇ ἀμέσῳ ἐπιδράσει χλωρίου, βρωμίου καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, εἰς ἐγχλωρίους, ἐμβρωμίους καὶ νιτροενώσεως· ἐὰν δὲ θερμανθῶσι μετ' ἀλκαλίων ἢ μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, σχάζονται πάλιν εἰς τὰ συνιστῶντα. Αἱ ἀνιλίδαι παρέχουσιν, ὡς αἱ δευτερογενεῖς ἀλκυλανιλῖναι, δι' ἐπιδράσεως τοῦ νιτρώδους ὀξέος τὰς λεγομένας **ἀνιλιδονιτρωδοαμίνας**, καὶ τοῦτο διότι, ἔχουσαι 2 ἄτ. Η τῆς ἀρχικῆς ἀμμωνίας ἐξ ἧς παρήχθησαν ἀντικατεστημένα, εἶναι ἀνιλίδαι δευτερογενεῖς (πρβ. σελ. 409):

$$C_6H_5.NH(CH_3.CO) + NO.OH = C_6H_5.N.NO(CH_3.CO) + H_2O.$$

Τὰ σώματα ταῦτα παρέχουσιν, εἰσαγόμενα εἰς μίγμα φαινελαίου καὶ θειικοῦ ὀξέος, τὴν τῶν *νιτρωδοαμιρῶν* γενικὴν *ἀντίδρασιν*, γινομένου τοῦ μίγματος δι' ἀραιώσεως μεθ' ὕδατος καὶ προσθήκης περισσείας καυστικοῦ κάλεος λαμπρῶς κυανοῦ· δι' ἐπιδράσεως δὲ ἀναγωγικῶν σωμάτων ἀφαιρεῖται πάλιν ἐξ αὐτῶν ἡ ὁμὰς NO.

Ἡ **μυρμηκυλανιλίδη** (Formanilid), $C_6H_5.NH(CHO)$, εἶναι σῶμα κρυσταλλούμενον ἐν εἴδει στιλπνῶν πρισμάτων διαλυτῶν ἐν ὕδατι, αἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τηκόμενον εἰς 46° καὶ μετὰ τὴν τῆξιν ἐπὶ πολὺ ὑγρὸν διαμένον, λαμβανόμενον δὲ εἴτε διὰ θερμάνσεως ἀνιλίνης μετὰ μυρμηκικοῦ ὀξέος, εἴτε διὰ μίξεως αὐτῆς μετ' ὀξαλικοῦ ὀξέος καὶ τα-

Ἐὰν πρὸς τὸ σῶμα τοῦτο προστεθῇ καυστικὸν νάτρον, ἀποβάλλεται ἓν εἴδει κρυστάλλων ἡ ἐννάτριος ἕνωσις $C_6H_5.NNa.CHO$, ἥτις δι' ὕδατος πάλιν ἀποτελεῖ καυστικὸν νάτρον καὶ μυρμηκυλανιλίδην.

Ἡ **ὀξυλανιλίδη** (Acetanilid), $C_6H_5.NH(CH_3.CO)$, εἶναι μᾶζα εὐδιάλυτος, λεπιδοειδῶς κρυσταλλώδης, τηκομένη εἰς 114^0 καὶ ζέουσα εἰς 295^0, λαμβανομένη διὰ πολυώρου ζέσεως ἴσων μορίων ἀνιλίνης μετ' ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος. Μετὰ νατρίου μεταβάλλεται εἰς *ἐννάτριον ὀξυλανιλίδην*, $C_6H_5.NNa(CH_3.CO)$.

Ἡ *μονεγχλώριος ὀξυλανιλίδη*, $C_6H_4Cl.NH(CH_3.CO)$, τήκεται εἰς 162^0 καὶ λαμβάνεται δι' ἀμέσου ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ ὀξυλανιλίδης, ἡ δὲ *δισεγχλώριος ὀξυλανιλίδη*, $C_6H_3Cl_2.NH(CH_3.CO)$, τήκεται εἰς 140^0.

Ἡ **θειοξυλανιλίδη** (Thioacetanilid), $C_6H_5.NH(CH_3.CS)$, ἀποτελεῖ κρυστάλλους ἐν ὕδατι διαλυτοὺς καὶ εἰς 75^0 τηκομένους.

Αἱ περιέχουσαι *διατομικὰς* ὀξυρρίζας ἀνιλίδαι ἔχουσι τὸν χαρακτῆρα ἀμιδοξέων, δύνανται κατ' ἀκολουθίαν νὰ θεωρηθῶσι καὶ ὡς ὀξέα, ἐν τῇ ῥίζῃ τῶν ὁποίων ἀντικατεστάθη ὑδρογόνον ὑπὸ φαινυλαμινῶν.

Τὸ **ἀνιλιδογλυκολικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.NH.CH_2.COOH$, ἤτοι ἡ **φαινυλογλυκόκολλα**, $\begin{matrix}CH_2.NH(C_6H_5)\\COOH\end{matrix}$, εἶναι οὐσία στερεὰ κρυσταλλώδης, εἰς 126^0 τηκομένη καὶ παραγομένη δι' ἐπιδράσεως μονεγχλωρίου ὀξεικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀνιλίνης· ἐὰν δὲ ἐπὶ διμεθυλαμίνης ἐπίδρασῃ μονενιώδιον ὀξεικὸν ὀξύ, λαμβάνεται ἡ **μεθυλοφαινυλογλυκόκολλα**· $\begin{matrix}CH_2.N(CH_3)(C_6H_5)\\COOH\end{matrix}$.

Ἡ **ὀξαλανιλίδη**, $\begin{matrix}CO.NH.C_6H_5\\CO.NH.C_6H_5\end{matrix}$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως μέχρις 180^0 ἑνὸς μορίου ὀξαλικοῦ ὀξέος μετὰ δύο μορίων ἀνιλίνης καὶ ἀποτελεῖ ῥυλλίδια ὡς οἱ μαργαρῖται ἰριδίζοντα, τηκόμενα εἰς 245^0 καὶ ζέοντα εἰς 320^0.

Τὸ **ὀξαλανιλικὸν ὀξύ**, $\begin{matrix}CO.NH.C_6H_5\\COOH\end{matrix}$, παράγεται διὰ θερμάνσεως ἀνιλίνης μετὰ μεγάλης περισσείας ὀξαλικοῦ ὀξέος, ἀποτελεῖ κρυσταλλικὰς λεπίδας καὶ ἔχει ὡς ὀξὺ μονοβασικόν.

Τὸ **μηλονυλανιλικὸν ὀξύ**, $CH_2<\begin{matrix}CO.NH.C_6H_5\\COOH\end{matrix}$, διὰ θερμάνσεως ἀνιλίνης μετὰ μηλονικοῦ ὀξέος εἰς 105^0 λαμβανόμενον, ἀποτελεῖ, ὅταν μετὰ PCl_5 συνθερμανθῇ, τρισεγχλώριον κινολίνην.

Αἱ δὲ ἀνιλίδαι τοῦ *ἀνθρακικοῦ ὀξέος*, $CO(OH)_2$, καὶ τῶν παραγώγων αὐτοῦ χαρακτηρίζονται διὰ πλείστης ὅσης ποικιλίας:

Ἡ **διφαινυλουρία** (Carbanilid), $CO<\begin{matrix}NH.C_6H_5\\NH.C_6H_5\end{matrix}$, λαμβάνεται εἴτε δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους διχλωριούχου ἀνθρακυλίου εἰς ἀνιλίνην:

$$COCl_2 + 2C_6H_5.NH_2 = CO(NH.C_6H_5)_2 + 2HCl,$$

εἴτε διὰ θερμάνσεως 3 μ. ἀνιλίνης μεθ' 1 μ. οὐρίας εἰς $150—180^0$:

$$CO(NH_2)_2 + 2C_6H_5.NH_2 = CO(NH.C_6H_5)_2 + 2NH_3.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέρο

Ἀποτελεῖ στιλπνὰς λευκοτάτας βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι, εὐδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, τήκεται εἰς 235^0 καὶ ἀποστάζεται εἰς 260^0, μεταβαλλομένη πάλιν διὰ θερμάνσεως μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων εἰς ἀνιλίνην καὶ οὐρίαν.

Ἡ **ἀσύμμετρος διφαινυλουρία**, $CO<\begin{matrix}N(C_6H_5)_2\\NH_2\end{matrix}$, ἀποτελεῖ μακρὰς εἰς 189^0 τηκομένας βελόνας.

Ἡ **τριφαινυλουρία**, $CO<\begin{matrix}N(C_6H_5)_2\\NH.C_6H_5\end{matrix}$, τήκεται εἰς 136^0.

Ἡ δὲ **τετραφαινυλουρία** τέλος, $CO<\begin{matrix}N(C_6H_5)_2\\N(C_6H_5)_2\end{matrix}$, τήκεται εἰς 183^0.

Ἡ **φαινυλουρία ἢ ἀνθρακανιλαμίδη** (Carbanilamid), $CO<\begin{matrix}NH.C_6H_5\\NH_2\end{matrix}$, παράγεται εἴτε τῇ εἰσαγωγῇ ἀτμῶν κυανικοῦ ὀξέος, $CN.OH$, εἰς ἀνιλίνην:

$$CO{=}NH + C_6H_5.NH_2 = CO<\begin{matrix}NH.C_6H_5\\NH_2\end{matrix}$$

εἴτε τῇ ἐπιδράσει ἀμμωνίας ἐπὶ ἀνθρακανίλης (ὅρα κατωτέρω):

$$CO{=}N\text{-}C_6H_5 + NH_3 = CO\text{-}NH_2\text{-}NH(C_6H_5)$$

Ἔτι δὲ δι' ἐξατμίσεως μίγματος ὑδαρῶν διαλυμάτων ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης καὶ ἰσοκυανικοῦ καλίου· ἀποτελεῖ βελόνας εὐδιαλύτους, εἰς 144—145^0 τηκομένας, διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος εἰς ἀνιλίνην, ἀμμωνίαν καὶ κυανουρικὸν ὀξύ μεταβαλλομένας.

Τὸ **φαινυλανθρακυλαμινικὸν ὀξὺ** ἤτοι **ἀνθρακανιλικὸν ὀξύ** (Carbanilsäure), $CO<\begin{matrix}NH.C_6H_5\\OH\end{matrix}$, εἶναι ἄγνωστον ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει, αἱ δὲ **φαινυλουρεθάναι** (πρβ. σελ. 59), ὡς καλοῦνται οἱ ἑστέρες τοῦ ὀξέος τούτου, λαμβάνονται τῇ ἐπιδράσει ἀνθρακανίλης ἐπὶ πνευμάτων:

$$CO{=}N\text{-}C_6H_5 + C_2H_5.OH = CO<\begin{matrix}NH.C_6H_5\\O.C_2H_5\end{matrix}.$$

Ἡ αἰθυλοφαινυλουρεθάνη ζέει εἰς 237^0 καὶ ἀποτελεῖ ὡραίους εἰς 52^0 τηκομένους κρυστάλλους, οἵτινες πλειότερον θερμαινόμενοι ἀποσυντίθενται εἰς τὰ ἀρχικὰ συστατικά, μετὰ καυστικοῦ κάλεος δὲ μεταβάλλονται εἰς διφαινυλουρίαν.

Ὁ **ἰσοκυανικὸς φαινυλεστὴρ**, ὅστις καλεῖται καὶ **ἀνθρακανίλη** (Carbanil), $CO{=}N\text{-}C_6H_5$, παράγεται εἴτε κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τῆς ὀξαλανιλίδης μετὰ P_2O_5, εἴτε δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους διχλωριούχου ἀνθρακυλίου, $COCl_2$, εἰς τετηγμένην ὑδροχλωρικὴν ἀνιλίνην· εἶναι ὑγρὸν λίαν εὐκίνητον, εἰς 163^0 ζέον, δριμυτάτης καὶ δάκρυα προκαλούσης ὀσμῆς, δεικνύει πᾶσας τὰς ἰδιότητας τῶν ἰσοκυανικῶν αἰθέρων καὶ ἀποτελεῖ μεθ' ὕδατος διφαινυλουρίαν.

Ἡ **θειανθρακανίλη** ἤτοι τὸ **φαινυλικὸν σιναπέλαιον** (Sulfocarbanil, Phenylsenföl), $CS{=}N\text{-}C_6H_5$ (πρβ. σελ. 54), λαμβάνεται τῇ θερμάνσει διφαινυλοθειουρίας μετὰ πυκνοῦ διαλύματος φωσφορικοῦ ὀξέος:

Ψηφιακή Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ δι' εἰσαγωγῆς διχλωριούχου θειανθρακυλίου, $CSCl_2$, εἰς ἀνιλίνην. Τὸ φαινυλικὸν σιναπέλαιον, ὅπερ δεικνύει πάσας τὰς ἀντιδράσεις τῶν λιπαρῶν σιναπελαίων ἤτοι ἰσοθειοκυανικῶν αἰθέρων, εἶναι ἄχρουν, ὡς ἀπὸ τοῦ ἀληθοῦς σιναπελαίου ὄζον καὶ εἰς 222^0 ζέον ὑγρόν, μεταβαλλόμενον διὰ θερμάνσεως μετὰ κόνεως ψευδαργύρου εἰς βενζονιτρίλιον:

$$CS{=}N\text{-}C_6H_5 + Zn = ZnS + C_6H_5.CN.$$

Ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης βασίζεται μέθοδος πρὸς μετασκευὴν τῆς ὁμάδος NH_2 εἰς COOH, τῶν ἀνιλινῶν μετατρεπομένων εἰς θειουρίας, τούτων εἰς σιναπέλαια καὶ εἰς νιτριλια καὶ τέλος εἰς ὀξέα.

Τὸ δὲ πρὸς τὸ φαινυλικὸν σιναπέλαιον ἰσομερὲς **θειοκυανοῦχον φαινύλιον** (Rhodanphenyl), $CN\text{-}S\text{-}C_6H_5$, εἶναι ἄχρουν, εἰς 231^0 ζέον ὑγρὸν παρέχον πάσας τὰς ἀντιδράσεις τῶν θειοκυανικῶν αἰθέρων (σελ. 54).

Ἡ **φαινυλοθειουρία** (Sulfocarbanilamid, $CS{<}^{NH.C_6H_5}_{NH_2}$ (πρβλ. σελ. 65), προκύπτει δι' ἑνώσεως φαινυλικοῦ σιναπελαίου μετ' ἀμμωνίας:

$$C_6{=}N\text{-}C_6H_5 + NH_3 = CS{<}^{NH.C_6H_5}_{NH_2}$$

κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας τηκομένας εἰς 154^0 καὶ παρέχει μετὰ $PtCl_4$ καλῶς κρυσταλλούμενον διπλοῦν ἅλας· ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετὰ νιτρικοῦ ἀργύρου ἀντικαθίσταται τὸ θεῖον ὑπὸ ὀξυγόνου καὶ μεταβάλλεται εἰς φαινυλουρίαν.

Ἡ **διφαινυλοθειουρία** (Sulfocarbanilid), $CS{<}^{NH.C_6H_5}_{NH.C_6H_5}$ παρασκευάζεται διὰ ζέσεως οἰνοπνευματώδους διαλύματος ἴσων μορίων ἀνιλίνης καὶ καυστικοῦ κάλεος μετὰ περισσείας διθειούχου ἄνθρακος ἐπὶ μίαν ὥραν, ἐγχύσεως τοῦ βράσματος εἰς ἀραιὸν HCl καὶ ἐκδιώξεως τοῦ οἰνοπνεύματος διὰ παρατεταμένης ζέσεως:

$$CS_2 + 2C_6H_5.NH_2 = H_2S + CS(NH.C_6H_5)_2,$$

τὸ δὲ στερεὸν ὑπόλειμμα ἀποκρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. Τὸ σῶμα τοῦτο ἀποτελεῖ φυλλίδια ἄχροα καὶ λίαν στιλπνά, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ τηκόμενα εἰς $150{\cdot}5^0$. Διὰ θερμάνσεως αὐτῶν μετὰ καυστικοῦ νάτρου ἢ μετ' ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου ἀντικαθίσταται τὸ θεῖον ὑπὸ ὀξυγόνου, παραγομένης διφαινυλουρίας.

Διάφορα ἄλλα παράγωγα τῆς ἀνιλίνης.

Αἱ ἀνιλῖναι ἑνοῦνται καὶ μετὰ κυανίου· ἡ **κυαναν ιλίδη** ἤτοι **φαινυλοκυαναμίδη**, $C_6H_5.NH(CN)$, λαμβάνεται εἴτε δι' εἰσαγωγῆς χλωριούχου κυανίου εἰς κατεψυγμένον οἰνοπνευματῶδες διάλυμα ἀνιλίνης, εἴτε διὰ θερμάνσεως φαινυλοθειουρίας μετ' ὀξειδίου τοῦ μολύβδου καὶ κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς ἀχρόους βελόνας, τηκομένας εἰς 36^0 καὶ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εὐδιαλύτους· δὲν ἑνοῦται μετ' ὀξέων.

Τὸ **ἀνθρακοδιφαινυλιμίδιον**, $C{<}^{N.C_6H_5}_{N.C_6H_5}$, προκύπτει δι' ἐπιδράσεως ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου ἐπὶ διφαινυλοθειουρίας διαλελυμένης ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέρο

βενζελαίῳ, ὅτε τελεῖται ἀφαίρεσις ὑδροθείου· ὑγρὸν παχύρρευστον εἰς 330^0 ζέον, μεταβαλλόμενον διὰ χρόνου εἰς μάζαν πορσελλανώδη πολυμερῆ, τηκομένην εἰς 170^0.

Ἀναλόγως τῶν ἀνιλινῶν γινώσκονται καὶ *φωσφῖται* τοῦ βενζελαίου καὶ *ἁρσῖται*.

Ἡ **φαινυλοφωσφίνη**, $C_6H_5.PH_2$, εἶναι ὑγρὸν ἀπεριγράπτως δύσοσμον, ζέον ἐν ρεύματι ὑδρογόνου εἰς 160^0 καὶ βαρύτερον τοῦ ὕδατος, ἐν τῷ ἀέρι ὀξειδοῦται πρὸς *ὀξείδιον φαινυλοφωσφίνης*, (Phosphenyloxyd), $C_6H_5.PH_2O$, ὅπερ εἶναι μάζα κρυσταλλώδης. Ἡ δὲ *δισεγχλώριος φαινυλοφωσφίνη*, $C_6H_5.PCl_2$, γεννᾶται τῇ διοχετεύσει ἀτμῶν βενζελαίου καὶ τριχλωριούχου φωσφόρου διὰ σωλήνων διαπύρων καὶ εἶναι φωτοθλαστικόν, ἐν τῷ ἀέρι ἀτμίζον, εἰς 222^0 ζέον ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 1·319.

Ἡ **τριφαινυλοφωσφίνη**, $(C_6H_5)_3P$, παράγεται ἐκ δισεγχλωρίου φαινυλοφωσφίνης καὶ μονεμβρωμίου βενζελαίου καὶ κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλας πλάκας τηκομένας εἰς 75^0, ζεούσας εἰς 360^0.

Ὁ **διφαινυλιοῦχος ὑδράργυρος**, $(C_6H_5)_2Hg$, προκύπτει ὅταν ἐπὶ μακρὸν ἐκπεθῇ μίγμα ὑγροῦ νατριαμαλγάματος καὶ διαλύματος μονεμβρωμίου βενζελαίου ἐν βενζελαίῳ, τῇ προσθήκῃ ὀλίγου ὀξεικοῦ αἰθέρος· κρυσταλλοῦται εἰς ἄχρωα βασίρρομβα πρίσματα, τήκεται εἰς 120^0 καὶ ἐξαχνοῦται· ἐν τῷ φωτὶ γίνεται κίτρινος.

ΔΙΑΜΙΔΟΕΝΩΣΕΙΣ.

Τὰ **διαμιδοβενζέλαια** ἤτοι αἱ **φαινυλενοδιαμῖναι**, $C_6H_4(NH_2)_2$, παράγονται ἐκ τῶν τριῶν ἰσομερῶν δινιτροβενζελαίων ἢ ἐκ τῶν νιτροανιλινῶν, ἀναγομένων δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ($Sn + 2HCl$), ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν ἓξ ἐφικτῶν ἰσομερῶν διαμιδοβενζοϊκῶν ὀξέων, $C_6H_3(NH_2)_2.COOH$, λαμβάνονται δι' ἀποχωρίσεως τῆς ὁμάδος COO. Τὰ σώματα ταῦτα εἰσὶ διατομικαὶ βάσεις εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι, κρυσταλλούμεναι εἰς μικρὰς λεπίδας ἀχρόους, χρωννυμένας ἐν τῷ φωτὶ τοῦ ἡλίου καὶ παρεχούσας μετ' ὀξέων καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα. Τὸ δεύτερον τῶν ἀνωτέρω ὀνομάτων ἐτυμολογεῖται ἐκ τῆς διατομικῆς ῥίζης *φαινυλερίου*, C_6H_4, τοῦ μονατομικοῦ ὑπολείμματος τοῦ βενζελαίου κληθέντος, ὡς εἴδομεν προηγουμένως, φαινυλίου, C_6H_5.

Τὸ *ὀρθο*-**διαμιδοβενζέλαιον** (1,2) κρυσταλλοῦται εἰς διαφανεῖς πλάκας, τήκεται εἰς 102^0 καὶ ζέει εἰς 252^0, χρώννυται δὲ τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα αὐτοῦ βαθέως ἐρυθρὸν δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου ἢ διὰ διχρωμικοῦ καλίου.

Τὸ *μετα*-**διαμιδοβενζέλαιον** (1,3), παραγόμενον εὐκόλως ἐκ τοῦ κοινοῦ δινιτροβενζελαίου, τήκεται εἰς 63^0 καὶ ζέει εἰς 287^0, χρωννύει ὕδωρ, ἐν ᾧ ἐμπεριέχεται ἴχνος μόνον νιτρώδους ὀξέος, ζωηρῶς κίτρινον, τοῦθ' ὅπερ δὲν ποιοῦσι τὰ ὀρθο- καὶ παρα-διαμιδοβενζέλαια, καὶ χρησιμεύει ὡς ἐκ τούτου εἰς τὴν ἀνακάλυψιν ἐλαχίστων ποσοτήτων νιτρώδους ὀξέος

ζέον, διαλύεται ἐν θειικῷ ὀξεῖ περιέχοντι νιτρώδες ὀξὺ διὰ κυανοῦ χρώματος καὶ χρώννυται δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου κατ' ἀρχὰς μὲν ἰόχρουν, εἶτα δὲ καφέχρουν. Τὸ δὲ *ἀσύμμετρον* (1,2,4) παράγεται δι' ἀναγωγῆς τῆς *α*-δινιτροανιλίνης καὶ διὰ διχασμοῦ τῆς χρυσοειδίνης, ὡς μάζα κρυσταλλώδης, μετὰ Fe_2Cl_6 γινομένη ἐρυθρὰ ὡς ὁ ἐρυθρὸς οἶνος.

ΔΙΑΖΩΤΟΕΝΩΣΕΙΣ.

Αἱ ἐνταῦθα περιγραφησόμεναι ἑνώσεις κέκτηνται μέγα θεωρητικὸν καὶ ἕνεκα τῶν ἐφαρμογῶν αὐτῶν εἰς τὰς τέχνας καὶ τὴν βιομηχανίαν τῶν χρωμάτων μέγιστον πρακτικὸν ἐνδιαφέρον. Μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν (1834) τοῦ ἀζωτοβενζελαίου ἐγνώσθησαν μεταξὺ τοῦ νιτροβενζελαίου καὶ τοῦ ἀμιδοβενζελαίου, ἤτοι τῆς ἀνιλίνης, τρεῖς διάμεσοι βαθμίδες παραγώγων δι' ἀναγωγῆς προκυπτόντων καὶ διακρινομένων ἀπὸ τοῦ νιτροβενζελαίου διὰ τῆς ἐλαττώσεως τοῦ περιεχομένου ὀξυγόνου καὶ τῆς αὐξήσεως τοῦ περιεχομένου ὑδρογόνου:

$C_6H_5NO_2$ $C_6H_5NO_2$	$C_6H_5N\!>\!O$ C_6H_5N	C_6H_5N C_6H_5N	C_6H_5NH C_6H_5NH	$C_6H_5NH_2$ $C_6H_5NH_2$
2 μόρια νιτροβενζελαίου,	1 μόρ. ὀξυαζωτοβενζελαίου,	1 μόρ. ἀζωτοβενζελαίου.	1 μόρ. ὑδραζωτοβενζελαίου,	2 μόρ. ἀμιδοβενζελαίου.

Αἱ τρεῖς διάμεσοι αὗται ἑνώσεις ἐκπροσωποῦσι τὰς *ὀξυαζωτοερώσεις* (Azoxykörper), τὰς *ἀζωτοερώσεις* (Azokörper) καὶ τὰς *ὑδραζωτοερώσεις* (Hydrazokörper).

Εἴδομεν ἀνωτέρω (σελ. 91) ὅτι κατὰ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ τῶν πρωτογενῶν ἀμιδοπαραγώγων τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων ἀντικαθίσταται ἡ ὁμὰς NH_2 ὑπὸ τῆς ὁμάδος OH καὶ ἄζωτον ἀποσπᾶται:

$$C_2H_5.NH_2 + NO.OH = C_2H_5.OH + N_2 + H_2O,$$

τὰ δὲ ἀμιδοπαράγωγα τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου παρέχουσι κατὰ πρῶτον ὡς μεσάζοντα προϊόντα τὰς καλουμένας *διαζωτοερώσεις* (Diazokörper), αἵτινες εὐκόλως μεταβάλλονται εἰς ἑνώσεις ὑδροξυλικάς:

$C_6H_5.NH_2$	$C_6H_5.N_2.NO_3$	$C_6H_5.OH$
Ἀμιδοβενζέλαιον,	νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον,	φαινέλαιον.

Ἀλλ' ἀναλόγως τῶν ὅρων ὑφ' οὓς τελεῖται ἡ ἀντίδρασις αὕτη σχηματίζονται εἴτε διαζωτοενώσεις εἴτε *διαζωτοαμιδοερώσεις* (Diazoamidokörper)· ἐὰν δηλαδὴ νιτρῶδες ὀξὺ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῶν ἁλάτων τῶν ἀμιδοενώσεων ἐν ὕδατι διαλελυμένων, παράγονται ἅλατα τῶν διαζωτοενώσεων:

$$C_6H_5.NH_2.HNO_3 + NO.OH = C_6H_5.N_2.NO_3 + 2H_2O$$

Νιτρικὴ ἀνιλίνη, νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροι

ἐὰν ὅμως ἐπιδράσῃ τὸ νιτρώδες ὀξὺ ἐπὶ τῶν ἐν ὀινοπνεύματι ἢ αἰθέρι διαλελυμένων ἀμιδοενώσεων, γεννῶνται αἱ διαζωτοαμιδοενώσεις :

$$2C_6H_5.NH_2 + NO.OH = C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5 + 2H_2O.$$
διαζωτοαμιδοβενζέλαιον.

Κατὰ πρώτην τινὰ φάσιν τῆς ἀντιδράσεως παράγονται καὶ ἐνταῦθα διαζωτοενώσεις, αὗται δὲ συντίθενται κατόπιν μετὰ δευτέρου μορίου τῆς ἀμιδοενώσεως πρὸς διαζωτοαμιδοένωσιν :

$$C_6H_5.N_2.NO_3 + C_6H_5.NH_2 = C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5 + HNO_3.$$

Συνήθως δὲ λαμβάνονται αἱ *διαζωτοενώσεις* διαλυομένου ἑνὸς μορίου τῶν ἀμιδοενώσεων (ἀνιλινῶν) ἐν 2 μορίοις ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ προστιθεμένης τῆς ὑπὸ τῆς ἐξισώσεως ἀπαιτουμένης ποσότητος νιτρώδους καλίου ἢ νιτρώδους νατρίου :

$$C_6H_5.NH_2.HNO_3 + HNO_2 + KNO_2 = C_6H_5.N_2.NO_3 + 2H_2O + KNO_3.$$

Πρὸς παρασκευὴν δὲ τῶν *διαζωτοαμιδοενώσεων* εἴτε ἀναμίγνυται αἰθέριον διάλυμα 2 μορίων ἀνιλίνης ἢ ἄλλης ἀμιδοενώσεως μεθ' 1 μορίου νιτρώδους ἀμυλίου ἢ νιτρώδους αἰθυλίου καὶ ἐγκαταλείπεται τὸ μίγμα ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος πρὸς ἐξάτμισιν :

$$2C_6H_5.NH_2 + C_2H_5.NO_2 = C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5 + H_2O + C_2H_5.OH$$

εἴτε εἰσάγεται ὑδαρὲς διάλυμα 1 μορίου νιτρώδους καλίου καὶ 1 μορίου καυστικοῦ κάλεος πρὸς 2 μόρια (κατεψυγμένων) ὑδροχλωρικῶν ἀνιλινῶν :

$$2C_6H_5.NH_2.HCl + KNO_2 + KOH = C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5 + 2KCl + 3H_2O.$$

Αἱ *ἀζωτοενώσεις* ἐμπεριέχουσιν ἅπασαι τὴν διατομικὴν ὁμάδα -N=N- πάντοτε ἡνωμένην μετὰ δύο πυρήνων βενζελαίου, αἱ δὲ *διαζωτοενώσεις* ἐνέχουσι τὴν αὐτὴν ὁμάδα -N=N-, ἀλλὰ μόνον μεθ' ἑνὸς πυρῆνος βενζελαίου καὶ εἴτε μετὰ μοναπομικοῦ στοιχείου εἴτε μετὰ μοναπομικῆς ῥίζης ἡνωμένην, ὡς παριστῶσιν οἱ ἑπόμενοι τύποι :

$C_6H_5.N=N.NO_3$	νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον,
$C_6H_5.N=N.HSO_4$	θειικὸν »
$C_6H_5.N=N.Cl$	χλωριοῦχον »
$C_6H_5.N=N.OK$	καλιοξείδιον διαζωτοβενζελαίου,
$C_6H_5.N=N.OAg$	ἀργυροξείδιον »
$C_6H_5.N=N.NH.C_6H_5$	διαζωτοαμιδοβενζέλαιον,
$C_6H_5.N=N.SO_3H$	διαζωτοβενζελαιοθειοξύ.

Τὰ ἅλατα τῶν διαζωτοενώσεων ἀποτελοῦσι συνήθως ἀχρόους κρυστάλλους, οἵτινες ἐν τῷ ἀέρι γίνονται κίτρινοι καὶ καφέχρουσι, διαλύονται ἐν ὕδατι καὶ ὀλιγώτερον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ καθιζάνονται ἐκ τῶν ἐν τῷ τελευταίῳ διαλυμάτων διὰ προσθέτου αἰθέρος· εἶναι ἀσταθῆ καί, θερμαινόμενα ἢ διὰ σφύρας κρουόμενα, ἀποσυντίθενται δι' ἐκπυρσοκροτήσεως. Διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος ἀποβάλλουσι τὴν ὁμάδα N_2, ἥτις τότε ἀντικαθίσταται ὑπὸ τῆς ὁμάδος OH, καὶ μεταβάλλονται εἰς φαινέλαια, π. χ.

$$C_6H_5.N_2.NO_3 + H_2O = C_6H_5.OH + N_2 + HNO_3.$$

Ἐὰν δὲ ζεσθῶσι μετ' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, ἀντικαθίστανται ἡ ὁμὰς

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

N_2 δι' ὑδρογόνου, παραγομένων ὑδρογονανθράκων, το δὲ οἰνόπνευμα ὀξειδοῦται πρὸς ἀλδεύδην:

$$C_6H_5.N_2.HSO_4 + C_2H_5.OH = C_6H_6 + N_2 + H_2SO_4 + CH_3.CHO.$$

Αἱ δὲ *διαζωτοαμιδοενώσεις*, ὡς λ. χ. $C_6H_3.N_2.NH.C_6H_5$, εἰσὶ σώματα οὐδέτερα, συνήθως κίτρινα, μὴ ἐνούμενα μετ' ὀξέων, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ διαλυτὰ ἐν αἰθέρι, οἰνοπνεύματι καὶ βενζελαίῳ. Διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος διαπίπτουσιν εἰς τὰ δύο συνιστῶντα, καὶ ἡ μὲν ἀμιδοένωσις ἀποσπᾶται, ἡ δὲ διαζωτοένωσις ἀναλύεται ἀποδίδουσα ἄζωτον.

$$C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5 + H_2O = C_6H_5.OH + N_2 + C_6H_5.NH_2$$

Δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος μεταβάλλεται καὶ ἡ ὁμὰς τοῦ ἀμιδίου εἰς τὴν διαζωτικὴν ὁμάδα N_2:

$$C_6H_5.N_2NH.C_6H_5 + 2HNO_3 + NO.OH = 2C_6H_5.N_2.NO_3 + 2H_2O$$

ἐὰν δὲ ζεσθῶσι μετὰ θειώδους ὀξέος διαλελυμένου ἐν οἰνοπνεύματι, ἡ διαζωτικὴ ὁμὰς ἀντικαθίσταται ὑπὸ τῆς τοῦ θειοξέος, SO_3H, καὶ σχηματίζονται βενζελαιοθειοξέα καὶ θειώδεις ἀνιλῖναι:

$$C_6H_5.N_2.NH.C_2H_5 + 2H_2SO_3 = C_6H_5.SO_3H + N_2 + NH_2\,C_6H_5.H_2SO_3$$

Διὰ θερμάνσεως τῶν διαζωτοενώσεων μετὰ διαλύματος ὑποχλωριούχου χαλκοῦ ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ ἀντικαθίσταται ἡ διαζωτικὴ ὁμὰς N_2 ὑπὸ Cl καὶ παράγονται ἐξ αὐτῶν ἐγχλώρια βενζέλαια.

Αἱ διαζωτοενώσεις δεικνύουσιν, ὡς αἱ νιτρωδοενώσεις, τὰς ἑπομένας χαρακτηριστικὰς *ἀντιδράσεις*· εἰσαγομεναι εἰς μίγμα φαινελαίου καὶ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος παρέχουσι χρώσεις λίαν ἐντόνους (ἀντίδρασις τοῦ Liebermann), ἐὰν δὲ πρὸς διάλυμα αὐτῶν ἐν οἰνοπνεύματι προστεθῇ μετα-διαμιδοβενζέλαιον, γεννῶνται χρώσεις χρυσομηλοειδεῖς, ἐρυθραὶ ἢ καστανόχροοι, τὰ δὲ οὕτω παραγόμενα χρώματα ἀνήκουσιν εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν *χρυσοειδινῶν*· τῶν ἀντιδράσεων τούτων ὠφελεῖται ἡ βιομηχανία πρὸς παραγωγὴν ὡραιοτάτων χρωμάτων.

Αἱ διαζωτοενώσεις συζεύγνυνται μετ' ἀνιλινῶν καὶ φαινελαίων πρὸς τὰς λεγομένας **τετραζωτοενώσεις** (Tetrazokörper)· τοιοῦτο δὲ σῶμα εἶναι τὸ *νιτρικὸν τετραζωτοβενζέλαιον* ἤτοι *τετραζωτοδιφαινύλιον* $C_6H_4N_2NO_3$, παραγόμενον τῇ ἐπιδράσει νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ὑδαροῦς διαλύματος νιτρικῆς βενζιδίνης (ὅρα ταύτην) καὶ καθιζήσεως τῆς παραχθείσης ἑνώσεως δι' οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος· ἀποτελεῖ λευκοκιτρίνας, εὐκόλως ἐκπυρσοκροτούσας βελόνας, εὐδιαλύτους εἰς ὕδωρ, δυσδιαλύτους εἰς οἰνόπνευμα καὶ ἀδιαλύτους εἰς αἰθέρα. Ἕτερον τοιοῦτο σῶμα εἶναι τὸ *ἀζωτοβενζέλαιο-ἀζωτοφαινέλαιον*, $C_6H_5.N_2.C_6H_4.N_2.C_6H_5.OH$. Τὰ σώματα ταῦτα περιέχουσι δὶς τὴν ὁμάδα N_2 καὶ σχηματίζονται ἐκ τῆς συζεύξεως 2 μορίων διαζωτοενώσεων, καθ' ἣν ἀποβάλλεται ὑδρογόνον.

Τὸ **νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον**, $C_6H_5.N_2.NO_3$, γεννᾶται τῇ ἐπιδράσει νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ νιτρικῆς ἀνιλίνης ἐν ὑδαρεῖ ἢ οἰνοπνευματώδει

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

διαλύματι, ἢ καὶ ἐπὶ αἰθερώδους διαλύματος διαζωτοαμιδοβενζελαίου, παρουσίᾳ νιτρικοῦ ὀξέος. Πρὸς παρασκευὴν αὐτοῦ ἐπιχέεται νιτρικὴ ἀνιλίνη δι' ὀλίγου ὕδατος καὶ τίθεται τὸ περιέχον τὸ μίγμα ἀγγεῖον εἰς ψυκτικὸν μίγμα, εἶτα δὲ εἰσάγεται ἀερῶδες τριοξείδιον ἀζώτου, παραγόμενον διὰ θερμάνσεως τριοξειδίου τοῦ ἀρσενικοῦ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος εἰδικοῦ βάρους 1·35, μέχρι τελείας διαλύσεως καὶ μέχρις ὅτου μικρόν τι δεῖγμα τοῦ μίγματος μετὰ καυστικοῦ κάλεος ὑπερκορεσθὲν παύσῃ τοῦ νὰ ἀποβάλλῃ ἀνιλίνην· μετὰ δὲ τὴν διήθησιν τοῦ ἀμαυροῦ διαλύματος προστίθενται οἰνόπνευμα καὶ αἰθήρ, ὅτε ἀποκρίνεται τὸ νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον ὡς μάζα κρυσταλλώδης. Ἀποτελεῖ βελόνας μακράς, ἀχρόους, ἐν ὑγρῷ ἀέρι ἐπισκοτιζομένας καὶ ἀποσυντιθεμένας, ἐὰν δὲ ἀποτόμως θερμανθῇ, ἐκπυρσοκροτεῖ ἐντόνως.

Τὸ *θειικὸν διαζωτοβενζέλαιον*, $C_6H_5.N_2.HSO_4$, παράγεται ἀναλόγως τοῦ ἀνωτέρω ἐκ θειικῆς ἀνιλίνης, ἀποτελεῖ δὲ λεπτὰ πρίσματα ἄχροα, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ εἰς 100^0 ἐκπυρσοκροτοῦντα.

Τὸ *διαζωτοβενζελαϊκὸν θειοξὺ* (Diazobenzolsulfosäure), $C_6H_5.N_2.SO_3H$, παράγει καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα· τὸ διὰ καλίου ἅλας τοῦ ὀξέος τούτου λαμβάνεται τῇ εἰσαγωγῇ νιτρικοῦ διαζωτοβενζελαίου εἰς ψυχρὸν καὶ ἀσθενῶς ἀλκαλικὸν διάλυμα θειώδους καλίου, ὅτε τὸ ὑγρὸν πήγνυται πρὸς μάζαν κρυσταλλικὴν κιτρίνην ἐκ τοῦ ἐν λόγῳ ἅλατος συνισταμένην. Ἐὰν δὲ ληφθῇ ὀξινον θειῶδες κάλιον, προκύπτει τὸ διὰ καλίου ἅλας τοῦ βενζελαιοϋδραζινικοῦ θειοξέος, $C_6H_5.N_2H_2.SO_3K$.

Τὸ *βρωμιοῦχον διαζωτοβενζέλαιον*, $C_6H_5.N_2.Br$, ἀποκρίνεται ἐν καταστάσει λευκῶν φυλλιδίων κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν βρωμίου πρὸς αἰθέριον διάλυμα διαζωτοαμιδοβενζελαίου, μενούσης ἐν τῷ ὑγρῷ διαλελυμένης τρισεμβρωμίου ἀνιλίνης. Τὰ ἅλατα τοῦ διαζωτοβενζελαίου παρέχουσι μετὰ τετραχλωριούχου λευκοχρύσου κίτρινα πρίσματα τοῦ διπλοῦ ἅλατος $(C_6H_5.N_2.Cl)_2.PtCl_4$.

Τὸ *καλιοξείδιον τοῦ διαζωτοβενζελαίου* (Diazobenzolkalium), $C_6H_5.N_2.OK$, ἐξάγεται ὡς κίτρινον ὑγρόν, κατὰ τὴν ἐξάτμισιν ἐπὶ ἀτμολούτρου κρυσταλλούμενον καὶ τότε ἰριδιζούσας λεπίδας εὐδιάλυτους ἐν ὕδατι ἀποτελοῦν, ἐὰν μιχθῇ καυστικὸν κάλι μετὰ νιτρικοῦ διαζωτοβενζελαίου.

Τὸ *ἐλεύθερον διαζωτοβενζέλαιον* παράγεται ἐκ τοῦ καλιοξειδίου τοῦ διαζωτοβενζελαίου τῇ προσθήκῃ ὀξεικοῦ ὀξέος ὡς βαρὺ κίτρινον ἔλαιον, ἅμα τῇ παραγωγῇ ἀποσυντιθέμενον· ἡ σύνθεσις αὐτοῦ παριστᾶται ἴσως διὰ τοῦ τύπου $C_6H_5.N_2.OH$.

Τὸ *διαζωτοαμιδοβενζέλαιον*, $C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5$, προκύπτει ὅταν ἐπιδράσῃ νιτρώδες ὀξὺ ἐπὶ οἰνοπνευματώδους διαλύματος ἀνιλίνης, ἢ ὅταν μιχθῇ νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον μετ' ἀνιλίνης καὶ ὅταν προστεθῇ πρὸς ὑδροχλωρικὴν ἀνιλίνην ἀσθενῶς ἀλκαλικὸν διάλυμα νιτρώδους νατρίου. Ἐν μ. ὄγκου ἀνιλίνης διαλύεται εἰς 6—10 ὄγκους οἰνοπνεύματος, καταψύχεται τὸ μίγμα καὶ εἰσοχετεύεται ἀερῶδες τριοξείδιον ἀζώτου μέχρις

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὅτου μέρος τοῦ ὅλου μίγματος ἐξατμιζόμενον ἀποκρυσταλλωθῇ· τότε δὲ ἐγχέεται τὸ διάλυμα εἰς ὕδωρ, ὅτε ἀποκρίνεται φαιόχρουν ἔλαιον μετ' οὐ πολὺ κρυσταλλωδῶς πηγνύμενον, ὅπερ πλύνεται πρῶτον διὰ ψυχροῦ οἰνοπνεύματος, εἶτα δὲ διαλύεται ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ. Ἔτι δὲ εὐχερέστερον παρασκευάζεται τὸ σῶμα τοῦτο ἐὰν πρὸς διάλυμα 2 μορίων ἀνιλίνης ἐν 3 μορίοις ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος προστεθῇ 1 μόριον νιτρώδους νατρίου καὶ εἶτα ὀλίγον ὀξεικὸν νάτριον.

Τὸ σῶμα τοῦτο παρέχει φυλλίδια στιλπνά, χρυσόχροα, εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ βενζελαίῳ, τήκεται εἰς 91^0 καὶ ἐκπυρσοκροτεῖ τότε. Δὲν ἑνοῦται μετ' ὀξέων, παρέχει ὅμως μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ $PtCl_4$ διπλοῦν τι εἰς ἐρυθρὰς βελόνας κρυσταλλούμενον ἅλας, $(C_{12}H_{11}N_3.HCl)_2.PtCl_4$.

ΑΖΩΤΟΕΝΩΣΕΙΣ.

Αἱ ἀζωτοενώσεις περιέχουσιν, ὥσπερ αἱ διαζωτοενώσεις, τὴν ἐκ δύο ἀτόμων ἀζώτου συνισταμένην ὁμάδα -N=N-, οὐχὶ ὅμως μεθ' ἑνὸς μόνον πυρῆνος βενζελαίου ἡνωμένην, ἀλλὰ δι' ἀμφοτέρων τῶν ἐλευθέρων μονάδων συγγενείας συνδεδυασμένην μετὰ δύο πυρήνων βενζελαίου:

C_6H_5-N=N-X — Διαζωτοένωσις.

C_6H_5-N=N-C_6H_5 — ἀζωτοένωσις.

Ὡς ἐκ τούτου εἰσὶν αἱ ἀζωτοενώσεις πολλῷ σταθερώτεραι τῶν διαζωτοενώσεων καὶ δὲν ἐκλύουσιν ἄζωτον κατὰ τὰς ἀντιδράσεις αὐτῶν, διακρίνονται δέ, ὡς ἀνωτέρω (σελ. 421) ἐδείξαμεν, αἱ **ὀξυαζωτοενώσεις** αἱ **ἀζωτοενώσεις** καὶ αἱ **ὑδραζωτοενώσεις**, ὡς ἀποτελοῦσαι οἱονεὶ μετάβασιν ἐκ τῶν νιτροενώσεων πρὸς τὰς ἀμιδοενώσεις.

Αἱ μέθοδοι τῆς παρασκευῆς αὐτῶν εἰσιν αἱ ἑπόμεναι:

1. Δι' ἀναγωγῆς τῶν νιτροενώσεων ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι, ἐνῷ ἐν ὀξίνῳ διαλύματι παράγονται ἀμιδοενώσεις. Διὰ μεμετριασμένης ἀναγωγῆς ὑπὸ οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἢ κόνεως ψευδαργύρου καὶ ἀμμωνίας παράγονται κατὰ πρῶτον αἱ ὀξυαζωτοενώσεις (Azoxykörper), ἐνῷ συγχρόνως τὸ οἰνόπνευμα ὀξειδοῦται πρὸς ἀλδεΰδην· ἐκ νιτροβενζελαίου παράγεται ὀξυαζωτοβενζέλαιον (Azoxybenzol):

$$2C_6H_5.NO_2 = (C_6H_5N)_2O + 3O.$$

δι' ἰσχυροτέρων δὲ ἀναγωγικῶν μέσων, ἐπιδράσεως δηλαδὴ νατριαμαλγάματος ἐπὶ διαλύματος ἐν οἰνοπνεύματι, λαμβάνονται ἀπ' εὐθείας αἱ ἀζωτοενώσεις καὶ αἱ ὑδραζωτοενώσεις (Hydrazokörper), ἀντιδρῶσι δὲ οὕτως ἅπασαι αἱ νιτροβενζελαϊκαὶ ἑνώσεις, ἐκτὸς τῆς νιτροναφθαλίνης.

2. Δι' ὀξειδώσεως τῶν πρωτογενῶν ἀμιδοενώσεων (ἀνιλινῶν) ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι ὑπὸ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἢ ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου.

3. Δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ καλίου ἢ νατρίου ἐπὶ πρωτογενῶν ἀμιδοενώσεων· ἡ οὕτω παραγομένη ἐγκάλιος ἀνιλίνη ὀξειδοῦται ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος πρὸς ἀζωτοβενζέλαιον:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$2C_6H_5.NHK + O_2 = (C_6H_5)_2N_2 + 2KOH.$$

4. Δι' ἐπιδράσεως νιτρωδοενώσεων ἐπὶ πρωτογενῶν ἀμιδοενώσεων:

$$C_6H_5.NH_2 + C_6H_4{<}^{NO}_{OH} = C_6H_5\text{-}N{=}N\text{-}C_6H_4.OH + H_2O.$$

Ἀνιλίνη, νιτρωδοραινέλαιον, ὑδροξυαζωτοβενζέλαιον.

Αἱ ὀξυαζωτοενώσεις καὶ αἱ ἀζωτοενώσεις εἰσὶ στερεαί, κίτριναι, ἐρυθραὶ ἢ καστανόχροοι καὶ δὲν ἑνοῦνται μετ' ὀξέων, αἱ δὲ ὑδραζωτοενώσεις εἰσὶν ἄχροοι.

Ἐὰν ἐν τῷ ἑτέρῳ τῶν πυρήνων τοῦ βενζελαίου τῶν ἀζωτοενώσεων ἓν ἄτομον H ἀντικατασταθῇ ὑπὸ νιτροξυλίου, NO_2, παράγονται αἱ **νιτροαζωτοενώσεις** (Nitroazokörper), καὶ δι' ἀναγωγῆς αὐτῶν ὑπὸ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι αἱ **ἀμιδοαζωτοενώσεις** (Amidoazokörper)· οὕτω τὸ

$C_6H_5.N_2.C_6H_4.NO_2$ μεταβάλλεται εἰς $C_6H_5.N_2.C_6H_4.NH_2$

Νιτροαζωτοβενζέλαιον, ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον.

Αἱ ἀμιδοαζωτοενώσεις δύνανται νὰ παραχθῶσι καὶ δι' ἀμέσου μετατοπίσεως τῶν ἀτόμων τῆς ἀμιδομάδος τῶν διαζωτομιδοενώσεων· οὕτω τὸ

$C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5$ μεταβάλλεται εἰς $C_6H_5.N_2.C_6H_4.NH_2$.

Διαζωτοαμιδοβενζέλαιον, ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον.

Καθὼς ἐπὶ ἀμινῶν ἐπιδρῶσιν αἱ διαζωτοενώσεις καὶ ἐπὶ μονατομικῶν φαινελαίων, παρέχουσαι τὰς **ὑδροξυαζωτοενώσεις** (Oxyazokörper):

$$C_6H_5.N_2.NO_3 + C_6H_5.OH = C_6H_5.N_2.C_6H_4.OH + HNO_3,$$

ὡσαύτως δὲ ἐπιδρῶσι καὶ ἐπὶ διατομικῶν φαινελαίων ἐκ τῆς σειρᾶς τῶν μετα-παραγώγων, λ. χ.

$$C_6H_5.N_2.NO_3 + C_6H_4{<}^{OH}_{OH} = C_6H_5.N_2.C_6H_3{<}^{OH}_{OH} + HNO_3.$$

τέλος δὲ καὶ ἐπὶ ἀμιδοφαινελαίων καὶ φαινελαϊκῶν θειοξέων:

$$C_6H_5.N_2.NO_3 + C_6H_4{<}^{OH}_{SO_3H} = C_6H_5.N_2.C_6H_3{<}^{OH}_{SO_3H} + HNO_3.$$

Πλεῖστα τοιαῦτα θειοξέα τῶν ὑδροξυαζωτοενώσεων καὶ τῶν ἀμιδοαζωτοενώσεων ἐφαρμόζονται ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ὡς χρωστικαὶ οὐσίαι καὶ ἐκλήθησαν *τροπαιολῖναι*.

Αἱ ἀμιδοαζωτοενώσεις καὶ αἱ ὑδροξυαζωτοενώσεις συνήθως εἰσὶ κίτριναι ἢ καστανοῦν, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυταὶ καὶ κρυσταλλώδεις, τὰ δὲ ἄλατα αὐτῶν, εἴτε μετ' ὀξέων εἴτε μετ' ἀλκαλίων, παρέχουσι τὰ ἐν ταῖς τέχναις ἐφαρμοζόμενα *ἀζωτοχρώματα*. Ἅπασαι αἱ ἀζωτοενώσεις ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ χρωννύωσι βάμβακα ἔστω καὶ μὴ διὰ τῶν mordants παρεσκευασμένον, νὰ λευκαίνωνται δὲ δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἢ ὑπὸ ἀναγωγικῶν σωμάτων, ὑποδεχόμενα 4 ἄτ. H καὶ διχαζόμενα εἰς δύο χωριστὰς ἀμιδοενώσεις, ὅτε ἡ ἀζωτομὰς N=N διαχωρίζεται καὶ ἕκαστον ἄτομον ἀζώτου μένει ἡνωμένον ὡς ἀμίδιον, NH_2, μεθ' ἑνὸς πυρῆνος βενζελαίου:

$$C_6H_5.N_2.C_6H_3(NH_2)_2 + 2H_2 = C_6H_5.NH_2 + C_6H_3(NH_2)_3.$$

Τὸ **ὀξυαζωτοβενζέλαιον** (Azoxybenzol), $(C_6H_5)_2N_2O$, παράγεται δι'

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀναγωγῆς νιτροβενζελαίου καὶ δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἀμιδοβενζελαίου. Πρὸς παρασκευὴν αὐτοῦ προστίθενται εἰς διάλυμα 10 μ. νατρίου ἐν 250 μ. μεθυλικοῦ πνεύματος 30 μ. καθαροῦ νιτροβενζελαίου, μεθ' ὃ διατηρεῖται τὸ μίγμα ἐν τῇ θερμοκρασίᾳ τοῦ βρασμοῦ ἐπὶ 5-6 ὥρας, ἐν φιάλῃ συνδεδεμένῃ μετ' ἀνωρθωμένου ψυκτῆρος· μετὰ δὲ τὸν δι' ἀποστάξεως ἀποχωρισμὸν τοῦ μεθυλικοῦ πνεύματος ἐκπλύνεται δι' ὕδατος τὸ ὑπόλοιπον. Τὸ ὀξυαζωτοβενζέλαιον ἀποτελεῖ μεγάλας κιτρίνας βελόνας ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται εἰς 36° καὶ ἀποσυντίθεται κατὰ τὴν ἀπόσταξιν, μεταβαλλόμενον εἰς ἀζωτοβενζέλαιον καὶ εἰς ἀνιλίνην· διὰ θερμάνσεως μετὰ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς ὑδροξυαζωτοβενζέλαιον.

Τὸ **ἀζωτοβενζέλαιον** (Azobenzol), $(C_6H_5)_2N_2$, παράγεται ὅταν νατριαμάλγαμα ἐπιδράσῃ ἐπὶ διαλύματος νιτροβενζελαίου ἐν οἰνοπνεύματι· ἐὰν δὲ θερμανθῇ τὸ προϊὸν τῆς ἐπιδράσεως ἀποστάζεται ἀζωτοβενζέλαιον, μένει δὲ ἐν τῷ κέρατι ὀξυαζωτοβενζέλαιον. Ἀλλὰ καὶ δι' ἀποστάξεως ὀξυαζωτοβενζελαίου μετὰ ρινημάτων σιδήρου ἢ δι' ἀναγωγῆς νιτροβενζελαίου διὰ κόνεως ψευδαργύρου καὶ καυστικοῦ κάλεος παράγεται τὸ ὡραῖον, εἰς λαμπροὺς βασιρρόμβους, σκοτεινῶς χρυσομηλοχρόους κρυστάλλους παρουσιαζόμενον τοῦτο σῶμα, ὅπερ ἐν ὕδατι εἶναι δυσδιάλυτον, εὐδιάλυτον δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται εἰς 68° καὶ ἀποστάζεται εἰς 293°.

Τὸ **ὑδροξυαζωτοβενζέλαιον** (Oxyazobenzol) ἢ **βενζελαιοαζωτοφαινέλαιον**, $C_6H_5.N_2.C_6H_4(OH)$, παράγεται διὰ θερμάνσεως νιτρικοῦ διαζωτοβενζελαίου μετ' ἀνθρακικοῦ βαρίου, κρυσταλλοῦται εἰς χρυσιζούσας βελόνας καὶ τήκεται εἰς 148°.

Τὸ **διυδροξυαζωτοβενζέλαιον** (Dioxyazobenzol) ἤτοι **ἀζωτοφαινέλαιον** (Azophenol), $C_6H_4(OH).N_2.C_6H_4(OH)$, λαμβάνεται διὰ τήξεως νιτροφαινελαίου καὶ νιτρωδοφαινελαίου μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἀποτελεῖ καφεχρόους κρυστάλλους καὶ τήκεται εἰς 204°.

Τὸ **ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον**, (Amidoazobenzol), $C_6H_5\text{-}N{=}N\text{-}C_6H_4(NH_2)$, λαμβάνεται δι' ἀποξειδώσεως ἤτοι ἀναγωγῆς τοῦ νιτροαζωτοβενζελαίου (ὅπερ παράγεται δι' ἐπιδράσεως ἐρυθροῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀζωτοβενζελαίου) ὑπὸ θειούχου ἀμμωνίου· λίαν δὲ ἐνδιαφέρουσα εἶναι ἡ παραγωγὴ αὐτοῦ ἐκ τοῦ ἰσομεροῦς διαζωτοβενζελαίου, ὑφισταμένου μερικὴν μετατόπισιν τῶν ἀτόμων ἐν τῷ μορίῳ αὐτοῦ, ὅταν διάλυμα αὐτοῦ ἐν οἰνοπνεύματι, περιέχον καὶ πολὺ μικρὰν ποσότητα ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης, ἐκτεθῇ ἐπί τινας ἡμέρας (ὅρα σελ. 426):

$C_6H_5\text{-}N{=}N\text{-}NH(C_6H_5)$ — Διαζωταμιδοβενζέλαιον,

$C_6H_5\text{-}N{=}N\text{-}C_6H_4.NH_2$ — ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον.

Τὸ σῶμα τοῦτο παρασκευάζεται ἐν τῇ βιομηχανίᾳ δι' ἐπιδράσεως μίγματος νιτρώδους καλίου καὶ καυστικοῦ κάλεος ἐπὶ ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης, τὸ δὲ κατ' ἀρχὰς ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ ψυκτικοῦ μίγματος παραγόμενον διαζωταμιδοβενζέλαιον μεταβάλλεται, ὅταν θερμανθῇ,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰς ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον· ἀποτελεῖ κιτρίνας πρισματικὰς βελόνας, ἀποκρινομένας ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος, τήκεται εἰς 123^0 καὶ ζέει εἰς ἀνωτέραν τῶν 360^0 θερμοκρασίαν· μετ' ὀξέων παρέχει ἅλατα κρυσταλλώδη κίτρινα καὶ ἰόχροα, βάφοντα τὴν μέταξαν καὶ τὰ ἔρια ἐντόνως κίτρινα. Τὸ *ὑδροχλωρικὸν ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον* κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ διαλύματος αὐτοῦ εἰς κυανᾶς λεπίδας, διὰ θερμάνσεως δὲ μετὰ MnO_2 καὶ θειικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται καὶ μεταβάλλεται εἰς κινόνην.

Τὸ *ὀξαλικὸν ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον* συνιστᾷ τὸ ἀγοραῖον *κίτρινον δι' ἀνιλίνης* (Anilingelb), τὸ δὲ οὕτω καλούμενον *κίτρινον δι' ὀξέος ἢ γνήσιον κίτρινον* (Säuregelb ἢ Echtgelb) εἶναι μίγμα θειοξέων τοῦ ἀμιδοαζωτοβενζελαίου.

Τὸ *φαινυλοαμιδοαζωτοβενζέλαιον*, $C_6H_5.N_2.C_6H_4.(NH.C_6H_5)$, εἶναι χρωστικὴ οὐσία ἰσομερὴς τῇ *ἰνδουλίνῃ*, χρυσίζοντας ἀποτελοῦσα κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 82^0· τὸ δὲ θειοξὺ τοῦ σώματος τούτου εἶναι ὡσαύτως χρωστικὴ οὐσία γνωστὴ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς *τροπαιολίνης* OO.

Τὸ **διαμιδοαζωτοβενζέλαιον**, $C_6H_5\text{-}N{=}N\text{-}C_6H_3(NH_2)_2$, κρυσταλλοῦται εἰς κίτρινας, τηκομένας εἰς 117^0 βελόνας, λαμβανομένας δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ διαζωτοβενζελαίου ἐπὶ μετα-φαινυλενοδιαμίνης. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τοῦ σώματος τούτου εἶναι ἐν τῷ ἐμπορίῳ γνωστὸν ὡς τετιμένη χρωστικὴ οὐσία ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς *χρυσοειδίνης* (ὅρα σελ. 423) καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν βαφικὴν πρὸς παραγωγὴν ὡραίων ἐρυθρῶς χρυσομηλοχρόων χρωμάτων. Δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι μεταβάλλεται εἰς ἀνιλίνην καὶ εἰς τριαμιδοβενζέλαιον, $C_6H_3(NH_2)_3$.

Τὸ **τριαμιδοαζωτοβενζέλαιον**, $C_6H_4(NH_2)\text{-}N{=}N\text{-}C_6H_3{<}^{NH_2}_{NH_2}$, προκύπτει κατὰ τὴν ἐπίδρασιν νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ μετα-φαινυλενοδιαμίνης, $C_6H_4(NH_2)_2$· τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας αὐτοῦ εἶναι γνωστὸν ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ *καστανοχρόου διὰ φαινυλενίου*, (Phenylenbraun), ὅπερ καλεῖται καὶ *βεζουβίνη* ἢ *καστανόχρουν τῆς Manchester* ἢ τοῦ *Bismark*.

Τὸ **ὑδροαζωτοβενζέλαιον**, $C_{12}H_{12}N_2$ ἤτοι $C_6H_5\text{-}NH\text{-}NH\text{-}C_6H_5$, λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ὑδροθείου ἐπὶ ἀζωτοβενζελαίου ἢ καὶ διὰ ζέσεως τοῦ ἀζωτοβενζελαίου μετ' οἰνοπνεύματος καὶ κόνεως ψευδαργύρου, εἶναι ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτον, κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους πλάκας, ἔχει ὁσμὴν καφουροειδῆ, τήκεται εἰς 131^0 καὶ τέμνεται ὅταν περαιτέρω θερμανθῇ εἰς ἀνιλίνην καὶ ἀζωτοβενζέλαιον· ἐν τῷ ἀέρι ὀξειδοῦται, ἐὰν τύχῃ ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένον, πρὸς ἀζωτοβενζέλαιον, δι' ἀνοργάνων δὲ ὀξέων μεταβάλλεται εἰς τὴν ἰσομερῆ βασικὴν *βενζιδίνην* ἤτοι τὸ διαμιδοδιφαινύλιον:

$C_6H_5.NH\text{-}NH.C_6H_5$ παρέχει τὸ $NH_2.C_6H_4\text{-}C_6H_4.NH_2$.

Τὸ *διαμιδοϋδραζωτοβενζέλαιον*, $C_6H_4(NH_2)\text{-}NH\text{-}NH\text{-}C_6H_4(NH_2)$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ήτοι $C_{12}H_{14}N_4$, ἐκαλεῖτο ἄλλοτε καὶ *διφαιρίνη* καὶ παράγεται ἐκ τοῦ παρα-δινιτροαζωτοβενζελαίου, μετὰ θειούχου ἀμμωνίου κατεργαζομένου· ἀποτελεῖ κιτρίνους κρυστάλλους, τήκεται εἰς 145° καὶ παρέχει μετ' ὀξέων ἐρυθρὰ ἅλατα.

ΥΔΡΑΖΙΝΑΙ.

Αἱ ἐνώσεις αὗται εὑρίσκονται ἐν στενῇ σχέσει πρὸς τὰς διαζωτοενώσεις :

C_6H_5-N=N-NO_3 — Νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον,

C_6H_5-NH-NH_2.HNO_3 — νιτρικὴ ὑδραζίνη.

ὡς οὖσαι παράγωγοι τοῦ ἀγνώστου ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει διαμιδίου ἤτοι τῆς ὑδραζίνης, H_2N-NH_2 (πρβ. σελ. 122 καὶ 171). Τὰ σώματα ταῦτα παράγονται εἴτε δι' ἐπιδράσεως θειωδῶν ἀλκαλίων ἐπὶ διαζωτοενώσεων, εἴτε ἐκ τῶν χλωριούχων διαζωτοενώσεων τῇ ἐπιδράσει διχλωριούχου κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, εἴτε ἐκ τῶν διαζωτοαμιδοενώσεων, ὡς καὶ ἐκ τῶν νιτρωδοαμινῶν, δι' ἀναγωγῆς μετὰ κόνεως ψευδαργύρου καὶ ὀξεικοῦ ὀξέος :

$$\underset{\text{Διαζωτοαμιδοβενζέλαιον,}}{C_6H_5.N_2.NH.C_6H_5} + 2H_2 = \underset{\text{φαινυλυδραζίνη,}}{C_6H_5.NH\text{-}NH_2} + \underset{\text{ἀνιλίνη.}}{NH_2.C_6H_5}.$$

$$\underset{\text{Φαινυλαιθυλονιτρωδαμίνη,}}{\begin{matrix}C_6H_5\\C_2H_5\end{matrix}\!>\!N.NO} + 2H_2 = \underset{\text{φαινυλαιθυλυδραζίνη.}}{\begin{matrix}C_6H_5\\C_2H_5\end{matrix}\!>\!N\text{-}NH_2} + H_2O.$$

Αἱ ὑδραζῖναι τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου εἰσὶ μοναπομικαὶ ἀμῖναι, αἵτινες ἀπ' εὐθείας ἑνοῦνται μετ' ὀξέων (1 μορ.) πρὸς ἅλατα κρυσταλλώδη.

Ἡ **φαινυλυδραζίνη**, $C_6H_5.N_2H_3$, εἶναι ἄχρουν ἐλαιῶδες ὑγρόν, ζέον εἰς 233°, πηγνύμενον διὰ ψύξεως πρὸς πλακοειδεῖς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 23°, δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, χρωννύμενον ἐν τῷ ἀέρι ἐρυθρὸν ἢ καφέχρουν. Διὰ θερμάνσεως τῆς φαινυλυδραζίνης μετ' ὀξυλοξεικοῦ αἰθέρος ($CH_2(CH_3.CO).COOC_2H_5$) εἰς 150° παράγονται διὰ συμπυκνώσεως ἴσων μορίων αὐτῶν, ὑπὸ σύγχρονον ἀποβολὴν ὕδατος καὶ οἰνοπνεύματος, ἑνώσεις κληθεῖσαι **κενιζῖναι** (Chinizine), $C_9H_8N_2$· ἡ δὲ *μεθυλοξυκιναζίνη* ($C_9H_7(O.CH_3)N_2$) παράγεται κατὰ τὴν ἐξίσωσιν :

$$C_6H_5.N_2H_3 + C_6H_{10}O_3 = H_2O + C_2H_5.OH + C_{10}H_{10}N_2O.$$

Τὸν δὲ τύπον $C_{10}H_9(CH_3)N_2O$ ἤτοι $C_{11}H_{12}N_2O$ κατέχει ἡ λεγομένη **ἀντιπυρίνη**, ἥτις κατ' ἀκολουθίαν εἶναι *διμεθυλοξυκιναζίνη* καὶ εἰσήχθη ἐσχάτως εἰς τὴν νεωτέραν θεραπευτικὴν ὡς ἄριστον καὶ τὴν θερμοκρασίαν ὑποβιβάζον ἀντιπυρετικόν, χορηγούμενον ἄνευ δυσαρέστων συνεπειῶν κατὰ δόσεις 2—10 γραμμῶν· ἡ ἀντιπυρίνη εἶναι παράγωγον τῆς πυριδίνης καὶ τῆς κινολίνης, ἃς θέλομεν γνωρίσει κατόπιν.

ΘΕΙΟΞΕΑ ΚΑΙ ΘΕΙΟΕΝΩΣΕΙΣ.

Ἐνῷ τὰ θειοξέα δυσκόλως μόνον παράγονται ἐν τῇ σειρᾷ τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, γεννῶνται τὰ **θειοξέα** (Sulfosäuren) τῶν ὑδρογονανθράκων

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ τῶν λοιπῶν παραγώγων τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου εὐκόλως διὰ μίξεως ἢ θερμάνσεως αὐτῶν μετ' ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος:

$$C_6H_6 + SO_4H_2 = C_6H_5.SO_3H + H_2O$$
$$C_6H_6 + 2SO_4H_2 = C_6H_4(SO_3H)_2 + 2H_2O.$$

Ἀναλόγως τοῦ ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος ἐνεργεῖ καὶ τὸ χλωριοθειοξύ, $ClSO_2.OH$, (Τ. Ι. σελ. 252), δι' οὗ μάλιστα δύνανται νὰ παραχθῶσι καὶ τριθειοξέα.

Ἐὰν ἐπὶ τῶν θειοξέων ἐπιδράσῃ PCl_5 ἢ ἐπὶ τῶν ἁλάτων τῶν θειοξέων ὁ ὀξυχλωριοῦχος φωσφόρος, $POCl_3$, παράγονται οἱ **χλωριανυδρῖται τῶν θειοξέων**, ὡς ὁ χλωριανυδρίτης τοῦ βενζελαιοθειοξέος, $C_6H_5.SO_2Cl$· οἱ ἀνυδρῖται οὗτοι δι' ἀμμωνίας σχηματίζουσι τὰς **θειοξυαμίδας** (Sulfamide), οἷα λ.χ. εἶναι ἡ βενζελαϊκὴ θειοξυαμίδη, $C_6H_5.SO_2.NH_2$· ἀφ' ἑτέρου ὅμως ἀνάγονται οἱ χλωριανυδρῖται διὰ ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος πρὸς *ὑδρυθειοῦχα φαινύλια*, οἷον εἶναι τὸ ὑδροθειοῦχον φαινύλιον ἤτοι θειοφαινέλαιον (Thiophenol), $C_6H_5.SH$:

$$C_6H_5.SO_2Cl + 3H_2 = C_6H_5.SH + 2H_2O + HCl.$$

Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ χλωρίου τῶν χλωριανυδριτῶν τῶν θειοξέων ὑφ' ὑδρογόνου γεννῶνται τὰ **θειωδοξέα** (Sulfinsäuren), ἐν οἷς τὸ ἄτομον τοῦτο τοῦ ὑδρογόνου ὑπάρχει δεδεμένον διὰ τῆς μονάδος συγγενείας τοῦ θείου: $\frac{C_6H_5}{Cl}\!>\!SO_2$ $\frac{C_6H_5}{H}\!>\!SO_2$

Χλωριανυδρίτης τοῦ βενζελαιοθειοξέος, βενζελαιοθειωδοξύ·

γίνεται δὲ ἡ ἀντίδρασις αὕτη δι' ἐπιδράσεως εἴτε νατριαμαλγάματος ἐπὶ τῶν ἐν αἰθέρι διαλυμάτων τῶν χλωριοθειοξέων, εἴτε κόνεως ψευδαργύρου.

Δι' ἐπιδράσεως τριοξειδίου τοῦ θείου, SO_3, ἐπὶ βενζελαίου ἢ τῶν ὁμολόγων αὐτοῦ, παράγονται αἱ **βενζελαιοθειόναι** (Benzolsulfone, πρβ. σελ. 137 καὶ 167, ἔνθα διορθωτέα τὰ ὀνόματα εἰς μεθυλοθειόνην καὶ αἰθυλοθειόνην, ἡ δὲ κατάληξις ὑπενθυμίζει τὴν σύνθεσιν τῶν ὀξονῶν):

$$2C_6H_6 + SO_3 = C_6H_5\text{-}SO_2\text{-}C_6H_5 + H_2O.$$

Τὰ θειοξέα τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου εἰσὶ λίαν μόνιμα σώματα καὶ δὲν ἀποσυντίθενται οὔτε διὰ ζέσεως μετ' ἀλκαλίων, ἐὰν ὅμως τηχθῶσι μετ' αὐτῶν, παράγουσι φαινέλαια:

$$C_6H_5.SO_3K + KOH = C_6H_5.OH + K_2SO_3$$

καὶ ἐὰν ἀποσταχθῶσι μετὰ κυανούχου καλίου ἢ κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου, παράγουσι νιτρίλια:

$$C_6H_5.SO_3K + KCN = C_6H_5.CN + K_2SO_3.$$

ἐὰν δὲ οὐχὶ τὰ ἅλατα, ἀλλὰ τὰ ἐλεύθερα θειοξέα ὑποβληθῶσιν εἰς ξηρὰν ἀπόσταξιν, ἀναπαράγουσι τοὺς ὑδρογονάνθρακας, οἷον:

$$C_6H_5.SO_3H = C_6H_6 + SO_3.$$

Ἀναλόγως παράγονται καὶ τὰ θειοξέα τῶν προϊόντων τῆς ἀντικαταστάσεως τῶν ὑδρογονανθράκων τοῦ βενζελαίου, δι' ἐπιδράσεως θειικοῦ ὀξέος ἐπ' αὐτῶν· ἔτι δὲ ὑπάρχουσι νιτροθειοξέα καὶ ἀμιδοθειοξέα.

Τὰ δὲ **θειοζωξέα** εἶναι σώματα ἀσταθῆ, μεταπίπτοντα διὰ θερμάν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σεως ἢ ἀφ' ἑαυτῶν εἰς θειοξέα· συντηκόμενα μετ' ἀλκαλίων παρέχουσι βενζέλαιον καὶ θειώδη ἁλκάλια:

$$C_6H_5.SO_3K + KOH = C_6H_6 + K_2SO_3.$$

Τὸ **βενζελαιοθειοξὺ** (Benzolsulfosäure), $C_6H_5.SO_3H$, παρασκευάζεται διὰ ζέσεως ἴσων μορίων βενζελαίου καὶ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἢ διὰ μόνης τῆς ἀναταράξεως βενζελαίου μετ' ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος· ἀραιοῦται κατόπιν τὸ μίγμα δι' ὕδατος καὶ κορέννυται εἴτε δι' ἀνθρακικοῦ βαρίου εἴτε δι' ἀνθρακικοῦ μολύβδου· τὸ δὲ ἐλεύθερον ὀξὺ προκύπτει ἐκ τῶν οὕτω λαμβανομένων διαλυτῶν ἁλάτων, εἴτε διὰ προσθήκης θειικοῦ ὀξέος εἴτε διὰ κορεσμοῦ δι' ὑδροθείου. Τὸ βενζελαιοθειοξὺ κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς πλάκας μεθ' $^1/_2$ μορίου H_2O, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εὐδιαλύτους καὶ ἐν τῷ ἀέρι συρρεούσας. Ἐὰν ἀποσταχθῇ καθ' ἑαυτό, παρέχει βενζέλαιον, ἐὰν δὲ τηχθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος, φαινέλαιον.

Τὸ *βενζελαιοθειικὸν βάριον*, $(C_6H_5.SO_3)_2Ba + H_2O$, ἀποτελεῖ ἰριδίζοντα λεπίδια, δυσδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι, ὁ δὲ

Βενζελαιοθειικὸς ψευδάργυρος, $(C_6H_5.SO_3)_2Zn + 6H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλους ἑξαπλεύρους πίνακας.

Τὸ **βενζελαϊκὸν χλωριοθειοξὺ** (Benzolsulfochlorid), $C_6H_5.SO_2Cl$, εἶναι ὑγρὸν ἐλαιῶδες ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, εἰδ. βάρους 1·378, ἐν τῷ ψύχει κρυσταλλούμενον καὶ ζέον εἰς 247°, ὅπερ μεθ' ὕδατος ζεόμενον βαθμηδὸν μεταβάλλεται εἰς τὸ βενζελαιοθειοξύ. Τὸ σῶμα τοῦτο λαμβάνεται δι' ἠπίας θερμάνσεως τοῦ νατρικοῦ ἅλατος τοῦ βενζελαιοθειοξέος, $C_6H_5.SO_3Na$, μεθ' ὑπολογισθείσης ποσότητος PCl_5 καὶ θερμάνσεως τοῦ προϊόντος μεθ' ὕδατος· ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' ἀμμωνίας, παράγεται ἡ εἰς 149° τηκομένη καὶ εἰς ἰριδίζοντα πέταλα κρυσταλλουμένη **βενζελαιοθειοξυαμιδὴ** (Benzolsulfamid), $C_6H_5.SO_2.NH_2$.

Τὸ **βενζελαιοθειωδοξὺ** (Benzolsulfinsäure), $C_6H_5.SO_2H$, παραγόμενον διὰ θερμάνσεως κόνεως ψευδαργύρου μετὰ βενζελαϊκοῦ χλωριοθειοξέος, παρέχει μεγάλα, στιλπνά, εἰς αἰθέρα καὶ οἰνόπνευμα εὐδιάλυτα καὶ εἰς 69° τηκόμενα πρίσματα, ἅτινα ἐν τῷ ἀέρι εὐκόλως ὀξειδοῦνται πρὸς βενζελαιοθειοξύ.

Ἡ **βενζελαιοθειόνη ἢ φαινυλιοθειόνη** (Phenylsulfon), $C_6H_5\text{-}SO_2\text{-}C_6H_3$, λαμβάνεται εἴτε δι' ἀποστάξεως τοῦ βενζελαιοθειοξέος εἴτε δι' ὀξειδώσεως τοῦ θειούχου φαινυλίου, $(C_6H_5)_2S$, εἴτε δι' ἐπιδράσεως ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος ἢ καὶ αὐτοῦ τοῦ SO_3 ἐπὶ βενζελαίου· εἶναι ἐν ὕδατι δυσδιάλυτος, κρυσταλλοῦται ὅμως ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μικρὰ πινάκια, τήκεται εἰς 128—129° καὶ μεταβάλλεται διὰ θερμάνσεως μετὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς τὸ βενζελαιοθειοξύ:

$$(C_6H_5)_2SO_2 + H_2SO_4 = 2C_6H_5.SO_3H.$$

Μετὰ PCl_5 ἢ ἐν ρεύματι χλωρίου θερμανθεῖσα, μεταβάλλεται εἰς μονεγχλώριον βενζέλαιον καὶ εἰς βενζελαϊκὸν χλωριοθειοξύ:

$$(C_6H_5)_2SO_2 + Cl_2 = C_6H_5Cl + C_6H_5.SO_2Cl.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ **βενζελαιοδιθειοξέα** (Benzoldisulfosäuren), $C_6H_4<^{SO_3H}_{SO_3H}$, ὧν διακρίνονται τὸ ὀρθο-(1,2), μετα-(1,3) καὶ παρα (1,4) ὀξύ, προκύπτουσι διὰ θερμάνσεως τοῦ βενζελαίου μετ' ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος εἰς 200°, ὑπερτεροῦντος ἐν τῷ προϊόντι τοῦ μετα-ὀξέος, ὅπερ κατόπιν μακρᾶς θερμάνσεως μεταβάλλεται εἰς τὸ παρα-ὀξύ.

Ἐνταῦθα ὑπάγονται τὸ **χλωριοβενζελαιοθειοξύ**, $C_6H_4<^{Cl}_{SO_3H}$, τὸ **βρωμιοβενζελαιοθειοξύ**, $C_6H_4<^{Br}_{SO_3H}$, καὶ τὸ **νιτροβενζελαιοθειοξύ**, $C_6H_4<^{NO_2}_{SO_3H}$, οὗτινος γινώσκονται τὰ τρία ὀρθο-, μετα-, καὶ παρα- ἰσομερῆ, ἅτινα παράγονται ὁμοῦ τῇ διαλύσει εἴτε νιτροβενζελαίου ἐν ἀτμίζοντι θειικῷ ὀξεῖ, εἴτε βενζελαιοθειοξέος ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ. Διὰ μίξεως μετὰ θειούχου ἀμμωνίου καὶ θερμάνσεως ἀνάγονται τὰ νιτροθειοξέα ταῦτα πρὸς τὰ ἀντίστοιχα ἀμιδοβενζελαιοθειοξέα.

Τὰ **ἀμιδοβενζελαιοθειοξέα**, $C_6H_4<^{NH_2}_{SO_3H}$, εἰσὶν ἐν ψυχρῷ ὕδατι λίαν δυσδιάλυτα, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ καὶ ἐν αἰθέρι ἐντελῶς ἀδιάλυτα· τὸ μὲν ὀρθο-(1,2) ὀξὺ παρέχει, ἐὰν μὲν ἦναι ἄνυδρον, ρομβόεδρα, ἐὰν δὲ κρυσταλλωθῇ μεθ' $1\ ^1/_2$ μορ. H_2O, βασιτετράγωνα πρίσματα· τὸ μετα-(1,3) ὀξὺ κρυσταλλοῦται ἄνυδρον εἰς λεπτὰς βελόνας, ἔνυδρον δὲ μεθ' $1\ ^1/_2$ H_2O εἰς ταχέως ἀποσαθρούμενα πρίσματα. Τὸ δὲ παρα-ἀμιδοβενζελαιοθειοξὺ (1,4), ὅπερ συνήθως καλεῖται **θειανιλικὸν ὀξύ** (Sulfanilsäure), παράγεται διὰ θερμάνσεως 1 μ. ἀνιλίνης μετὰ 2 μ. ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος εἰς 180° μέχρις ἐμφανίσεως τῆς ὀσμῆς τοῦ διοξειδίου τοῦ θείου, καὶ ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ μίγματος ἐν εἴδει μάζης κρυσταλλοπαγοῦς δι' ἀραιώσεως μεθ' ὕδατος. Τὸ σπουδαῖον τοῦτο ὀξὺ γεννᾶται καὶ διὰ θερμάνσεως τοῦ δι' ἀνιλίνης ἅλατος τοῦ φαινελαιοθειοξέος, ὅτε συμπαράγεται καὶ φαινέλαιον:

$$\underset{\text{Φαινελαιοθειοξεικὴ ἀνιλίνη}}{C_6H_4<^{OH}_{SO_3H.C_6H_5.NH_2}} = \underset{\text{θειανιλικὸν ὀξύ}}{C_6H_5<^{NH_2}_{SO_3H}} + \underset{\text{φαινέλαιον}}{C_6H_5.OH},$$

ἢ καὶ τῆς αἰθυλοθειικῆς ἀνιλίνης εἰς 200°, ὅτε συμπαράγεται καὶ οἰνόπνευμα:

$$SO_2<^{O.C_2H_5}_{OH.C_6H_5.NH_2} = C_6H_4<^{NH_2}_{SO_3H} + C_2H_5.OH,$$

καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν ζέοντι ὕδατι διαλύματος μεθ' ἑνὸς μορίου H_2O εἰς ἀχρόους βασιρρόμβους πλάκας, σαθρουμένας ἐν τῷ ἀέρι· διαλύεται εἰς 112 μ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ παρέχει, ἐὰν μὲν μετὰ καυστικοῦ κάλεος συντηχθῇ, ἀνιλίνην, $C_6H_5.NH_2$, καὶ οὐχὶ ἀμιδοφαινέλαιον, $C_6H_4<^{OH}_{NH_2}$, ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ δι' ὑπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου καὶ θειικοῦ ὀξέος ἢ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, παρέχει κινόνην, $C_6H_4O_2$.

Διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως τοῦ θειανιλικοῦ ὀξέος μετ' ἀτμίζοντο

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θειικοῦ ὀξέος εἰς 180^0, παράγεται τὸ **διθειανιλικὸν ὀξύ**, $C_6H_3<^{NH_2}_{(SO_3H)_2}$, (τὸ NH_2 ἐν τῇ θέσει 1, τὸ δὲ SO_3H ἐν ταῖς θέσεσι 2 καὶ 4).

Τὸ νιτρῶδες ὀξὺ μεταβάλλει τὸ θειανιλικὸν εἰς **διαζωτοβενζελαιοθειοξύ** (Diazobenzolsulfosäure), $C_6H_4<^{SO_3}_{N=N>}$, ὅπερ παρασκευάζεται διαλυομένου τοῦ θειανιλικοῦ ὀξέος ἐν καυστικῷ νάτρῳ, προστιθεμένης τῆς ἰσοδυνάμου ποσότητος νιτρώδους νατρίου καὶ ἐγχεομένου τοῦ διαλύματος εἰς ἀραιὸν H_2SO_4 ἢ HCl. Τὸ ὀξὺ τοῦτο ἐν ψυχρῷ ὕδατι εἶναι ἀδιάλυτον, θερμαινόμενον μετ' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος παρέχει βενζελαιοθειοξύ, διὰ δὲ τοῦ ὑδροθείου μεταβάλλεται πάλιν εἰς θειανιλικὸν ὀξύ. Διὰ μίξεως μετ' ἀνιλινῶν καὶ φαινελαίων παρέχει τροπαιολίνας (ὅρα σελ. 426).

ΦΑΙΝΕΛΑΙΑ (PHENOLE).

Ἐὰν 1, 2 ἢ 3 ἄτομα ὑδρογόνου τοῦ βενζελαίου ἀντικατασταθῶσιν ὑπὸ ὑδροξυλίου, OH, προκύπτουσιν **ὑδροξυβενζέλαια**, τὰ λεγόμενα **φαινέλαια** ἤτοι αἱ **φαινόλαι**, ὧν κατ' ἀκολουθίαν ὑπάρχουσι μονατομικά, διατομικὰ καὶ τριατομικά:

$C_6H_5.OH$	$C_6H_4(OH)_2$	$C_6H_3(OH)_3$
Φαινέλαιον ἤτοι ὑδροξυβενζέλαιον,	πυροκατεχίνη ἤτοι διυδροξυβενζέλαιον,	πυρογαλλίνη ἤτοι τριυδροξυβενζέλαιον.

Εἰ καὶ ἔχουσι λοιπὸν τὰ φαινέλαια τὸν ἐξωτερικὸν τύπον τῶν πνευμάτων τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, διακρίνονται ὅμως οὐσιωδῶς τῶν σωμάτων ἐκείνων· ἀληθῆ δὲ πνεύματα τῶν παραγώγων τοῦ βενζελαίου εἶναι μόνον ἐκεῖνα, εἰς ἃ αἱ εἰς τὰς πλευρικὰς ἁλύσεις εἰσερχόμεναι πνευματόρριζαι ἀποτελοῦσι παράγωγα παρεμφερῆ πρὸς τὰ πνεύματα, οἷον τὸ βενζυλικὸν πνεῦμα, $C_6H_5.CH_2.OH$, τὸ ἐκ τοῦ μεθυλοβενζελαίου ἤτοι τολουελαίου, $C_6H_5.CH_3$, παραγόμενον. Ἐὰν ὅμως ἔπρεπε νὰ παρομοιασθῶσι τὰ φαινέλαια πρὸς τὰ πνεύματα, ἠδύναντο μᾶλλον νὰ παρασταθῶσιν ὡς ἀνάλογα τῶν τριτογενῶν πνευμάτων, διότι, ὡς ταῦτα, δὲν παρέχουσι κατὰ τὴν ὀξείδωσιν οὔτε ὀξέα οὔτε ὀξόνας. Τὸ σύνολον τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν προσεγγίζει τὰ φαινέλαια μᾶλλον πρὸς τὰ ὀξέα, ὀφείλεται δὲ τοῦτο εἰς τὸν μᾶλλον ἀρνητικὸν χαρακτῆρα τῆς ῥίζης *φαινυλίου*, C_6H_5, ἥτις διὰ προσλήψεως ἑτέρων ἠλεκταρνητικῶν συστατικῶν γίνεται τοσοῦτον ἀρνητική, ὥστε τὸ τρινιτροφαινέλαιον λ.χ., ἤτοι τὸ πικρικὸν ὀξύ, δεικνύει πάσας τὰς ἰδιότητας τῶν ἀσθενῶν ὀξέων, δυνάμενον ὡς ταῦτα νὰ ἐκτοπίσῃ ἀσθενέστερα ὀξέα, καθὼς λ. χ. τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος ἐκ τῶν ἀνθρακικῶν ἁλάτων· διὰ τοῦτο ἑνοῦνται τὰ φαινέλαια εὐκόλως μετ' ὀξειδίων τῶν μετάλλων πρὸς ἑνώσεις ἁλατοειδεῖς. Ἐν τῷ καυστικῷ νάτρῳ διαλύεται τὸ φαινέλαιον, παράγον *νατριοξείδιον τοῦ φαινυλίου*, $C_6H_5.ONa$, τὸ δὲ ὀξείδιον τοῦ μολύβδου διαλυόμενον ἐντὸς φαινελαίου παρέχει *μολυβδοξείδιον τοῦ φαινυλίου*,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέρο

$(C_6H_5.O)_3PO$. Ἐκ τῶν τοιούτων ἁλάτων οὐχ ἧττον ἀφαιρεῖ πάλιν τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ τὰ μέταλλα καὶ ἀποκαθιστᾷ τὰ ἀρχικὰ φαινέλαια.

Ἀλλὰ καὶ ὑπὸ πνευματορριζῶν ὡς καὶ ὑπὸ ὀξυρριζῶν δύναται νὰ ἀντικατασταθῇ τὸ ὑδρογόνον τοῦ ὑδροξυλίου τοῦ φαινελαίου, παράγονται δὲ οὕτω οἱ διάφοροι αἰθέρες καὶ ἑστέρες τοῦ φαινελαίου. Οὕτω λαμβάνεται ὁ *αἰθυλαιθὴρ τοῦ φαινελαίου* ἤτοι τὸ *αἰθυλοφαινέλαιον* διὰ θερμάνσεως μίγματος φαινελαίου μετ' ἰωδιούχου αἰθυλίου καὶ καυστικοῦ κάλεος:

$$C_6H_5.OH + C_2H_5J + KOH = O\begin{matrix}C_6H_5\\C_2H_5\end{matrix} + KJ + H_2O.$$

Οἱ αἰθέρες οὗτοι, ζεόμενοι μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ἢ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μετατρέπονται πάλιν εἰς τὰ ἀρχικὰ συστατικά· ἐκ τοῦ μεθυλικοῦ αἰθέρος τοῦ φαινελαίου, ἤτοι τοῦ *μεθυλοφαινελαίου*, ἀνασχηματίζεται πάλιν τὸ φαινέλαιον:

$$C_6H_5.(OCH_3) + HJ = C_6H_5.OH + CH_3J.$$

παράδειγμα δὲ ἑστέρος τοῦ φαινελαίου ἔστω ὁ *ἀνθρακικὸς ἑστὴρ τοῦ φαινελαίου*, $(C_6H_5.O)_2CO$ ἤτοι $(C_6H_5)_2CO_3$.

Δι' εἰσαγωγῆς Cl, Br, J, NO_2 ἢ SO_3H εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ βενζελαίου, ἐν ᾧ ἤδη ὑπάρχει ἡ ὁμὰς OH, λαμβάνονται ἐνώσεις φαινελαίου ἔτι μᾶλλον τὸν ὄξινον χαρακτῆρα αὐτοῦ ἀναβιβάζουσαι.

Δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ἢ θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ φαινελαίου δὲν παράγονται, ὡς εἰς τὰ πνεύματα, οἱ ἀντίστοιχοι ἑστέρες, τουτέστιν ἐκ τοῦ φαινελαίου δὲν παράγεται νιτρικὸν φαινύλιον, $C_6H_5.NO_3$, ἀλλὰ νιτροενώσεις καὶ θειοξέα τοῦ φαινελαίου, οἷον:

$$C_6H_5.OH + HNO_3 = C_6H_4\begin{matrix}OH\\NO_2\end{matrix} + H_2O$$

νιτροφαινέλαιον

$$C_6H_5.OH + H_2SO_4 = C_6H_4\begin{matrix}OH\\SO_3H\end{matrix} + H_2O.$$

φαινελαιοθειοξύ.

Δι' ἐπιδράσεως τῶν μεθ' ἁλατογόνων ἐνώσεων τοῦ φωσφόρου ἀνταλλάσσονται τὰ ὑδροξύλια OH τῶν φαινελαίων ἀντὶ Cl, Br ἢ J:

$$C_6H_5.OH + PCl_3 = 3C_6H_5Cl + H_3PO_3.$$

ἐὰν ὅμως ἐπιδράσωσι τὰ ἁλατογόνα ἀμέσως ἐπὶ φαινελαίου, ἀντικαθίστανται ὑδρογόνον ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου· οὕτω δὲ λαμβάνεται ἐγχλώριον φαινέλαιον δι' εἰσαγωγῆς χλωρίου εἰς φαινέλαιον:

$$C_6H_4Cl.OH \qquad C_6H_3Cl_2.OH \qquad C_6H_2Cl_3.OH.$$

καὶ ἐὰν ἐπιδράσῃ πενταθειοῦχος φωσφόρος, προκύπτουσιν ἐκ τῶν φαινελαίων τὰ θειοφαινέλαια, ἐν οἷς τὸ ὀξυγόνον ἀντικατεστάθη ὑπὸ θείου:

$$5C_6H_5.OH + P_2S_5 = 5C_6H_5.SH + P_2O_5.$$

Θερμαινόμενα μετὰ κόνεως ψευδαργύρου μετατρέπονται τὰ φαινέλαια εἰς τοὺς ἀρωματικοὺς ὑδρογονάνθρακας:

$$C_6H_5.OH + Zn = ZnO + C_6H_6.$$

τέλος δὲ ἀντικαθίστανται ἡ ὁμὰς OH τῶν αἰθέρων τοῦ νιτροφαινελαίου

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὑπὸ ἀμιδίου, NH_2, καὶ παράγονται νιτρανιλῖναι, ὅταν θερμανθῶσι μετὰ διαλύματος ἀμμωνίας ἐν οἰνοπνεύματι:

$$C_6H_4(NO_2).OCH_3 + NH_3 = C_6H_4(NO_2).NH_2 + CH_3.OH.$$

Καὶ ἐὰν ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῶν φαινελαίων μεταλλικὸν νάτριον ἐνταὐτῷ καὶ CO_2, λαμβάνονται τὰ ὑδροξυοξέα (Oxysäuren) τῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων:

$$C_6H_5.OH + CO_2 = C_6H_4{<}^{OH}_{COOH}$$

Ἰτεϋλικὸν ὀξύ.

Τὰ φαινέλαια δύνανται νὰ παρασκευασθῶσι κατὰ τὰς ἑπομένας γενικὰς μεθόδους:

1. Δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ὑδαρῶς διαλύματος τῶν ἀμιδοενώσεων· αἱ ἀμιδοενώσεις διαλύονται ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ, προστίθεται διάλυμα νιτρώδους καλίου ἐν ὕδατι, ἀραιοῦται τὸ μίγμα δι' ὕδατος καὶ ζέεται μέχρι καταπαύσεως τῆς τοῦ ἀζώτου ἀναπτύξεως.

2. Διὰ τήξεως τῶν θειοξέων μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων, καθ' ἣν ἡ ὁμὰς SO_3H ἀποσπᾶται ὡς θειῶδες ἅλας:

$$C_6H_5.SO_3K + KOH = C_6H_5.OH + K_2SO_3.$$

Ἡ ἀντίδρασις αὕτη ἐκτελεῖται ἐν κυπέλλῳ ἐξ ἀργύρου, τὸ δὲ τῆγμα ὑπερκορέννυται διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀφαιρεῖται δι' ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος τὸ φαινέλαιον.

3. Κατὰ μικρὰς ποσότητας παράγεται τὸ φαινέλαιον ἀπ' εὐθείας ἐκ βενζελαίου δι' ἐπιδράσεως ὄζοντος ἢ ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου ἢ δι' ἀναταράξεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀέρος.

4. Τὰ προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῶν βενζελαίων δι' ἁλατογόνων δὲν ἀποσυντίθενται ἀπ' εὐθείας ὑπὸ ἀλκαλίων, ἐὰν ὅμως συγχρόνως προσυπάρχωσι καὶ ὁμάδες NO_2 ἐν τῷ μορίῳ αὐτῶν, τότε ἀντικαθίστανται τὰ ἁλατογόνα ὑπὸ OH:

$$\underset{\text{χλωρονιτροβενζέλαιον,}}{C_6H_4Cl.NO_2} + KOH = \underset{\text{νιτροφαινέλαιον.}}{C_6H_4(NO_2).OH} + KCl.$$

5. Διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν ἁλάτων τῶν ὑδροξυοξέων τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου μετ' ἀσβέστου παράγονται φαινέλαια καὶ ἀποσπᾶται CO_2:

$$\underset{\text{Ὀξυβενζοϊκὸν ὀξύ,}}{C_6H_4{<}^{OH}_{COOH}} = \underset{\text{φαινέλαιον.}}{C_6H_5.OH} + CO_2$$

$$\underset{\text{γαλλικὸν ὀξύ,}}{C_6H_2(OH)_3.COOH} = \underset{\text{πυρογαλλίνη.}}{C_6H_3(OH)_3} + CO_2.$$

6. Διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως διαφόρων πολυσυνθέτων ἐνώσεων τοῦ ἀνθρακος, οἷον ξύλων καὶ λιθανθράκων. Πρὸς ἀπόκτησιν τῶν φαινελαίων ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων ἀναταράσσεται τὸ μεταξὺ 150—200° λαμβανόμενον ἀπόσταγμα αὐτῆς μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἢ νάτρου ἐν ὕδατι, διαχωρίζεται τὸ ὑδαρὲς διάλυμα ἀπὸ τοῦ ἐλαιώδους τῶν ὑδρογονανθράκων μίγματος καὶ ὑπερκορέννυται τὸ πρῶτον δι' ὑδροχλωρικοῦ ἢ θειικοῦ ὀξέος, τὰ δὲ ἀποκρινόμενα φαινέλαια ἀποκτῶνται κατ' ἰδίαν διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως. Ἐν τῇ πίσσῃ τῶν ξύλων

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὑπάρχουσι διάφορα φαινέλαια καὶ οἱ αἰθέρες αὐτῶν (σωσίκρεας, Kreosot)· οὕτω περιέχει τὸ μεταξὺ 180 καὶ 300° ζέον μέρος τῆς ξυλοπίσσης φαινέλαιον, $C_6H_5.OH$, παρακρεσέλαιον, $C_6H_4(CH_3).OH$, φλορέλαιον, $C_6H_3(CH_3)_2.OH$, ἱεροξυλέλαιον (Guajacol), $C_6H_4(O.CH_3).OH$, κρεωσέλαιον, $C_6H_3(CH_3)(O.CH_3).OH$, πυρογαλλέλαιον, $C_6H_3(OH)_3$, καὶ τοὺς μεθυλικοὺς καὶ προπυλικοὺς αἰθέρας τούτου.

7. Ἐκ τοῦ ὑδροξυβενζελαίου, τοῦ κατ' ἐξοχὴν φαινελαίου, $C_6H_5.OH$, παράγονται δι' εἰσαγωγῆς πνευματορριζῶν εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ βενζελαίου τὰ ἀνώτερα ὁμόλογα φαινέλαια· κατορθοῦται δὲ ἡ εἰσαγωγὴ αὕτη διὰ θερμάνσεως τοῦ φαινελαίου μετὰ πνευμάτων καὶ διχλωριούχου ψευδαργύρου εἰς 200°:

$$C_6H_5.OH + C_2H_5.OH = C_6H_4(C_2H_5).OH + H_2O.$$

Μονατομικὰ φαινέλαια εἰσὶ τὸ φαινέλαιον, $C_6H_5.OH$, τὰ κρεσέλαια ἤτοι ὑδροξυτολουέλαια, $C_7H_7.OH$ ἤτοι $C_6H_4(CH_3).OH$, τὰ ξυλενέλαια, $C_8H_9.OH$ ἤτοι $C_6H_3(CH_3)_2.OH$, τὸ μεσιτυλέλαιον, $C_6H_2(CH_3)_3.OH$, τὸ θυμέλαιον, $C_{10}H_{13}.OH$ ἤτοι $C_6H_3(CH_3)(C_3H_7).OH$, κτλ.· ἐνταῦθα δέ, τουτέστι προκειμένου περὶ τῆς περιγραφῆς τῶν 6 ἄτομα C περιεχόντων παραγώγων τοῦ βενζελαίου, περιγραφήσεται μόνον τὸ πρῶτον.

Διατομικὰ φαινέλαια ἤτοι διυδροξυβενζέλαια εἰσί, τοῦ μὲν τύπου $C_6H_4(OH)_2$ ἡ πυροκατεχίνη, ἡ ρεζορκίνη καὶ ἡ ὑδροκινόνη, τοῦ δὲ τύπου $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$ ἡ ὀρκίνη καὶ ἡ ὁμοπυροκατεχίνη, καὶ τοῦ τύπου $C_6H_2(CH_3)_2(OH)_2$ ἡ βῆτα-ὀρκίνη καὶ ἡ ὑδροφλορόνη, ἐξ ὧν πάντων ἐν τῷ κεφαλαίῳ τούτῳ θέλουσι περιγραφῆ μόνον τὰ 6 ἄτομα C ἐνέχοντα.

Μονατομικὰ φαινέλαια ἤτοι ὑδροξυβενζέλαια.

Τὸ **βενζελαιοφαινέλαιον** (Benzolphenol) ἤτοι **ὑδροξυβενζέλαιον** (Oxybenzol) ἤτοι **φαινέλαιον** ἤτοι **φαινόλη** (Phenol) ἤτοι **φαινικὸν ὀξὺ** (Carbolsäure), $C_6H_5.OH$, ὑπάρχει ἕτοιμον ἐν τῷ καστορίῳ (Castoreum) καὶ τοῖς οὔροις τῶν χορτοφάγων καὶ τῶν ἀνθρώπων (0·001 %), παράγεται δὲ ἐκ τῆς ἀνιλίνης, τοῦ βενζελαιοθειοξέος, τῶν τριῶν ὑδροξυβενζοϊκῶν ὀξέων καὶ πρὸ πάντων ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων κατὰ τὰς ἀνωτέρω περιγραφείσας μεθόδους (ἐδάφ. 6.). Ἐκ δὲ τοῦ βενζελαίου παράγεται διὰ μετατροπῆς αὐτοῦ εἰς βενζελαιοθειοξὺ καὶ τήξεως τούτου μετὰ καυστικοῦ κάλεος:

$$C_6H_5.SO_3H + KOH = C_6H_5.OH + K_2SO_3.$$

Τὸ ἀγοραῖον ἀκάθαρτον φαινέλαιον συνίσταται ἐκ τῶν μεταξὺ 150 καὶ 200° ἀποσταζόντων ἐλαίων τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, ἐνέχει μόνον 25 % καθαροῦ φαινελαίου, φέρεται ὡς μεγαλόχρουν ὑγρὸν ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ acidum carbolicum crudum καὶ χρησιμεύει εἰς ἀπολυμάνσεις καὶ τὴν παρασκευὴν τοῦ καθαροῦ φαινελαίου· τὸ μὲν ἀγοραῖον κεκαθαρμένον παριστᾷ μάζαν κρυσταλλώδη ἄχρουν, ἐν τῷ ἀέρι διυγρανομένην καὶ βαθμηδὸν ὑπέρυθρον γινομένην, τὸ δὲ χημικῶς καθαρὸν φαινέλαιον κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα βελονοειδῆ ἄχροα πρίσματα, τήκεται εἰς 42°, ζέει εἰς 183° καὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·084 εἰς 0°. Ἔχει ὀσμὴν ὅλως χαρακτηριστικήν, γεῦσιν καυστικὴν δριμεῖαν καὶ διαλύεται εἰς 15 μ. ὕδατος 20°, εὐκολώτεραν δὲ εἰς οἰνόπνευμα, αἰθέρα καὶ ἄνυδρον ὀξεικὸν ὀξύ· εἶναι διὰ ζῶα καὶ φυτὰ δριμὺ δηλητήριον, καθ' οὗ συσταίνεται ὡς ἀντίδοτον τὸ ἀσβεστοσάκχαρον καὶ τὸ ἀμυγδαλέλαιον, καὶ καυτηριάζει καὶ λευκαίνει παροδικῶς τὴν ἐπιδερμίδα· ἐνεργεῖ καθ' ἑαυτὸ ἢ μετ' ἀσβέστου μεμιγμένον ὡς ἀντισηπτικὸν ἀνεκτίμητον, διότι εὑρίσκει καὶ ἐκτεταμένας ἐφαρμογὰς ὡς τε μέσον ἀπολυμάνσεως καὶ διατηρήσεως ὀργανικῶν σωμάτων, παρακωλῦον καὶ διακόπτον τὴν ἀποσύνθεσιν καὶ σῆψιν ὀργανικῶν οὐσιῶν, καὶ ἐν τῇ ἰατρικῇ πρὸς ἐπίχρισιν τοῦ φάρυγγος εἰς τὴν διφθερίτιδα, πρὸς ἔκπλυσιν τῶν πληγῶν καὶ ἑλκῶν καὶ εἰς τὸν λεγόμενον *Λιστέριον* ἀντισηπτικὸν ἐπίδεσμον.

Ἀντιδράσεις. Ἐὰν προστεθῇ φαινέλαιον πρὸς διάλυμα 6 % νιτρώδους καλίου ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ, χρώννυται τὸ μίγμα ἐντόνως, γινόμενον κατ' ἀρχὰς καστανόχρουν, εἶτα πράσινον καὶ τέλος βαθέως κυανοῦν· διάλυμα τοῦ φαινελαίου οὐδέτερον χρώννυται διὰ προσθέτου ὑπερχλωριούχου σιδήρου λαμπρῶς ἰόχρουν, διὰ βρωμιούχου δὲ ὑδατος καταβυθίζεται τὸ ἔστω καὶ ἀραιότατον διάλυμα τοῦ φαινελαίου ἐν εἴδει ὑπολεύκου ἰζήματος, συνισταμένου ἐκ τρισεμβρωμίου φαινελαίου, $C_6H_2Br_3.OH$.

Τὸ **καλιοξεῖδιον τοῦ φαινυλίου** ἤτοι **φαινελαιοκάλιον**, $C_6H_5.OK$, τῇ διαλύσει φαινελαίου ἐν καυστικῷ κάλει λαμβανόμενον, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι βελόνας· διὰ προσθέτου δὲ διοξειδίου τοῦ ἀνθράκος ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ σώματος τούτου τὸ φαινέλαιον, διὸ καὶ εἶναι τοῦτο διαλυτὸν εἰς ἀνθρακικὰ ἀλκάλια.

Δι' ἐπιδράσεως ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ εἴτε πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος εἴτε χλωριούχου ψευδαργύρου ἐπὶ φαινελαίου ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ, παράγεται ἕνωσις τοῦ τύπου $C_{10}H_{13}O_2$, ἡ καλουμένη **φαινοξυλεΐνη** (Phenacetein ἢ Phenacetolin), ἥτις χρησιμεύει ὡς δείκτης τῆς ἀντιδράσεως κατὰ τὴν ὀγκομετρικὴν ἀνάλυσιν τῶν ἀλκαλίων· τὸ σκοτεινῶς κίτρινον διάλυμα αὐτῆς διὰ τῶν ὀξέων γίνεται ἄχρουν, διὰ δὲ τῶν βάσεων καὶ ἰδίως τῶν ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων ροδόχρουν.

Τὸ **θειικὸν φαινέλαιον** ἤτοι **φαινελαιοθειικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.O.SO_3H$ ἤτοι $C_6H_5.HSO_4$, ἀγνοεῖται ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει, ὡς ἀμέσως μεταπῖπτον εἰς θειικὸν ὀξὺ καὶ φαινέλαιον, ἐὰν διὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἀποβληθῇ ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ. Τὸ δὲ ἅλας αὐτοῦ μετὰ καλίου, τὸ *φαινελαιοθειικὸν κάλιον*, $C_6H_5.KSO_4$, ὑπάρχει ἐν τοῖς οὔροις τῶν χορτοφάγων καὶ ἐν τοῖς τῶν ἀνθρώπων καὶ κυνῶν μετὰ τὴν βρῶσιν φαινελαίου· ἀποτελεῖ φυλλοειδεῖς ἐν ψυχρῷ ὕδατι δυσδιαλύτους κρυστάλλους, λαμβανομένους διὰ θερμάνσεως φαινελαιοκαλίου μετὰ πυροθειικοῦ καλίου.

Οἱ **φωσφορικοὶ φαινυλιστέρες** παράγονται δι' ἐπιδράσεως PCl_5 ἐπὶ φαινελαίου, εἰσὶ δὲ καθόλου εἰπεῖν οἱ ἐστέρες οὗτοι ἀνάλογα τῶν φωσ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

φορικῶν ἁλάτων, ἐν τοῖς ὁποίοις τὴν θέσιν τοῦ μετάλλου κατέχει τὸ φαινύλιον :

$PO<^{(OH)_2}_{O.C_6H_5}$ $PO<^{OH}_{(O.C_6H_5)_2}$ $PO(O.C_6H_5)_3$

Τὸ **ἀνθρακικὸν φαινέλαιον**, ἤτοι ὁ **ἀνθρακικὸς φαινυλεστὴρ** (Phenolcarbonat), $CO(O.C_6H_5)_2$, παράγεται τῇ θερμάνσει μίγματος φαινελαίου μετὰ διχλωριούχου ἀνθρακυλίου, $COCl_2$, εἰς 150^0 καὶ ἀποτελεῖ, ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλούμενον, στιλπνὰς βελόνας εἰς 78^0 τηκομένας.

Ὁ **ὀξεικὸς φαινυλεστήρ**, $C_6H_5.O.C_2H_3O$, προκύπτων διὰ ζέσεως τοῦ φωσφορικοῦ ἑστέρος μετ' ὀξεικοῦ νατρίου, εἶναι ὑγρὸν εὐῶδες, εἰς 190^0 ζέον.

Ἐκ δὲ τῶν *αἰθέρων* τοῦ φαινυλίου, ἐν οἷς τὸ ὑδρογόνον τοῦ ὑδροξυλίου ἀντικαθίσταται ὑπὸ πνευματορριζῶν, ἀναφέρομεν τοὺς ἑπομένους.

Ὁ **φαινελαιομεθυλαιθήρ**, $C_6H_5.O.CH_3$, ὁ καὶ **ἀνισέλαιον** (Anisol) καλούμενος, παράγεται ὅταν φαινέλαιον θερμανθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ διαλύματος εἴτε ἰωδιούχου μεθυλίου εἴτε μεθυλοθειικοῦ καλίου ἐν οἰνοπνεύματι· λαμβάνεται δὲ καὶ δι' ἀποστάξεως τοῦ ἀνισικοῦ ἤτοι μεθυλοϊτεύλικοῦ ὀξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἢ βαρίας. Εἶναι ὑγρὸν εὐῶδες, αἰθέριον ἔχον ὀσμὴν καὶ εἰδικὸν βάρος 0·991, ζέον εἰς 152^0, ὅπερ μεθ' ὑδροϊωδίου εἰς 130^0 θερμανθὲν διαπίπτει εἰς φαινέλαιον καὶ μεθυλικὸν πνεῦμα, διὰ κόνεως δὲ ψευδαργύρου δὲν ἀνάγεται πρὸς ὑδρογονάνθρακας· τῇ ἐπιδράσει βρωμίου παράγονται ἐκ τοῦ ἀνισελαίου προϊόντα ἀντικαταστάσεως, οἷον τὸ *βρωμιοανισέλαιον* (Bromanisol), $C_6H_4Br.O.CH_3$, ὑγρὸν εἰς 223^0 ζέον, τὸ *διβρωμιοανισέλαιον*, $C_6H_3Br_2.OCH_3$, κρυσταλλούμενον εἰς βασσιρρόμβους πλάκας, τηκόμενον εἰς 59^0 καὶ ζέον εἰς 272^0, καὶ τὸ *τριβρωμιοανισέλαιον* τηκόμενον εἰς 87^0.

Ὁ **φαινελαιοαιθυλαιθήρ**, $C_6H_5.O.C_2H_5$, καὶ **φαιναιθέλαιον** (Phenetol) καλούμενος, προκύπτει ἐκ φαινελαίου καὶ αἰθυλοϊτεύλικοῦ ὀξέος ὡς ὑγρὸν ἀρωματικῶς ὄζον καὶ εἰς 172^0 ζέον.

Ὁ δὲ **φαινυλαιθήρ** ἤτοι τὸ **διφαινυλοξείδιον**, $(C_6H_5)_2O$, λαμβάνεται ὅταν ἀποσταχθῇ βενζοϊκὸς χαλκὸς ἢ θερμανθῇ φαινέλαιον εἰς 350^0 μετὰ χλωριούχου ἀργιλλίου, Al_2Cl_6, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας, ἔχει τὴν ὀσμὴν τοῦ γερανελαίου (ἔλαιον τοῦ Pelargonium roseum, ἰταλιστὶ Herba rosa), τήκεται εἰς 28^0 καὶ ζέει εἰς 252^0.

Τὸ **θειοφαινέλαιον**, $C_6H_5.SH$, ἤτοι **ὑδροθειοῦχον φαινύλιον**, λαμβάνεται ὅταν ἐπιδράσῃ P_2S_5 ἐπὶ φαινελαίου· εἶναι δύσοσμον, εἰς 108^0 ζέον καὶ εἰδικὸν βάρος 1·078 ἔχον ὑγρὸν καὶ ὁμοιάζει πρὸς τὰς μερκαπτάνας τῶν πνευματορριζῶν.

Τὸ **θειοῦχον φαινύλιον**, $(C_6H_5)_2S$, λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως φαινελαίου μετὰ P_2S_5, ὡς ἄχρουν σκοροδίζον ὑγρόν, εἰς 292^0 ζέον καὶ εἰδικὸν βάρος ἔχον 1·12.

Τὸ **διθειοῦχον φαινύλιον**, $(C_6H_5)_2S_2$, παράγεται ὡς σῶμα στερεόν, ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλούμενον καὶ εἰς 60^0 τηκόμενον, κατὰ τὴν ὀξείδωσιν τοῦ θειοφαινελαίου δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μόνιμον καὶ δριμεῖαν τὴν ὀσμήν.

Τὸ **διχλωριοφαινέλαιον**, $C_6H_3Cl_2.OH$, τήκεται εἰς 43^0 καὶ ζέει εἰς 210^0, καὶ

τὸ **τριχλωριοφαινέλαιον**, $C_6H_2Cl_3.OH$, τήκεται εἰς 68^0, ζέει εἰς 244^0, ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν καὶ παράγεται ὡσαύτως τῇ ἀμέσῳ ἐπιδράσει χλωρίου ἐπὶ φαινελαίου. Ἐὰν δὲ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ταύτην παρῇ καὶ τριχλωριοῦχον ἀντιμόνιον, $SbCl_3$, παράγεται τὸ εἰς 187^0 τηκόμενον **πενταχλωριοφαινέλαιον**, $C_6Cl_5.OH$.

Ἀνάλογα τῶν προηγουμένων εἰσὶ τὰ ἐμβρώμια καὶ τὰ ἐνιώδια φαινέλαια.

Τὸ **νιτρωδοφαινέλαιον**, $C_6H_4{<}^{OH}_{NO}$, παραγόμενον τῇ ἐπιδράσει νιτρώδους ὀξέος (προσθήκης δηλαδὴ ὀλίγου καυστικοῦ κάλεος, νιτρώδους καλίου, ψύξεως διὰ πάγου καὶ ὑπερκορέσεως δι' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος) ἐπὶ φαινελαίου,

$$C_6H_5.OH + NO.OH = C_6H_4(NO).OH + H_2O,$$

κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς ἀχρόους λεπτὰς βελόνας, εὐκόλως ἐν τῷ ἀέρι ἐπισκοτιζομένας, ἐξ αἰθέρος δὲ εἰς μεγάλα ὑποπράσινα πέταλα· τὸ διάλυμα αὐτοῦ ἔχει πρασίνην χροιάν, τήκεται ὅταν θερμανθῇ καὶ ἐκτυφοῦται ζωηρῶς εἰς $110—120^0$, ἔχει χαρακτῆρα ὀξέος καὶ παρέχει ἅλατα ἐρυθρά, καλῶς κρυσταλλούμενα.

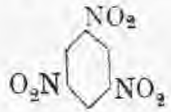
Αἱ **νιτροενώσεις τοῦ φαινελαίου** (Nitrophenole), $C_6H_4(NO_2).OH$, λαμβάνονται εὐκόλως δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ φαινελαίου, καὶ ἐὰν μὲν ἐπίδρᾳ ἀραιὸν ὀξὺ ἐπὶ θερμοῦ φαινελαίου παράγεται τὸ ὀρθο-μονονιτροφαινέλαιον, ἐν δὲ τῷ ψύχει προκύπτει ἰδίως τὸ παρα-μονονιτροφαινέλαιον· πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης εἰσάγεται 1 μ. φαινελαίου εἰς κατεψυγμένον μίγμα 1 μ. νιτρικοῦ ὀξέος εἰδικοῦ βάρους 1·34 καὶ 4 μ. ὕδατος.

Τὸ *ὀρθο-νιτροφαινέλαιον* κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα κίτρινα πρίσματα, ἔχει ὀσμὴν ἰδιάζουσαν, γεῦσιν γλυκεῖαν, τήκεται εἰς 45^0 καὶ ζέει εἰς 214^0, ἡ δὲ *μετα-ἕνωσις* ἀποτελεῖ ὡσαύτως κιτρίνους κρυστάλλους καὶ τήκεται εἰς 96^0, καὶ ἡ *παρα-ἕνωσις* κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς βελόνας ἐν τῷ ἀέρι ἐρυθρὰς γινομένας, δὲν ἔχει ὀσμὴν καὶ τήκεται εἰς 114^0.

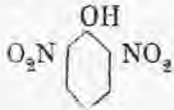
Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **τρινιτροφαινέλαιον** ἤτοι **πικρονιτρικὸν** ἤτοι **πικρικὸν ὀξύ** (Pikrinsäure), $C_6H_2(NO_2)_3.OH$, λαμβάνεται δι' ἀμέσου ἐπιδράσεως πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ φαινελαίου, καθ' ἣν, ὡς εἴδομεν, ἀναλόγως τοῦ χρόνου παράγονται αἱ μονο- δι- καὶ τρινιτροενώσεις τοῦ φαινελαίου· καὶ δι' ὀξειδώσεως τοῦ τρινιτροβενζελαίου (σελ. 407) ὑπὸ ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου ἢ τῆς τρινιτροανιλίνης ἤτοι πικραμίδης (σελ. 413) δι' ἀλκαλίων λαμβάνεται τὸ σῶμα τοῦτο, ὅπερ σχηματίζεται καὶ ὡς τελικὸν προϊὸν τῆς ἐπιδράσεως τοῦ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ πολλῶν ἑτέρων εἰς τὰς ἀρωματικὰς ἑνώσεις ἀνηκόντων ἢ συγγενῶν αὐταῖς σωμάτων, οἷον τοῦ ἰνδικοῦ, τῆς ἀνιλίνης, τῶν ρητινῶν, τῆς μετάξης, τοῦ ἐρίου, τοῦ δέρματος, τῶν πτερῶν κλπ. Εἰς αὐτὸ ὀφείλονται καὶ αἱ κίτριναι κηλίδες ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος λ. χ. τῶν χειρῶν τῶν ἐν χημείοις μετὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐργαζομένων.

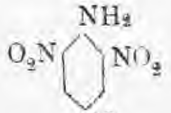
Αἱ θέσεις ἃς κατέχουσιν ἐν τῷ ὀξεῖ τούτῳ τὰ νιτροξύλια (NO_2) πιθανῶς εἶναι αἱ θέσεις 2, 4, 6 τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου, τὸ δὲ OH κατέχει τὴν θέσιν 1 ὡς δεικνύουσι τὰ ἑπόμενα σχήματα:



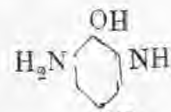
Τρινιτροβενζέλαιον.



πικρικὸν ὀξύ,



πικραμίδη,



τριαμιδοφαινέλαιον.

Πρὸς παρασκευὴν τοῦ πικρικοῦ ὀξέος εἰσάγεται βαθμηδὸν 1 μ. φαινελαίου εἰς πυκνόν, ἡπίως θερμαινόμενον νιτρικὸν ὀξύ, μετὰ δὲ τὴν κατάπαυσιν τῶν ἐξ ἑαυτῶν σχηματιζομένων κατὰ τὴν σφοδρὰν τῶν δύο σωμάτων ἐπίδρασιν σκοτεινῶς ἐρυθρῶν ἀτμῶν, προστίθενται καὶ ἕτερα 3 μ. ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ζέεται τὸ μίγμα μέχρι παύσεως τῶν ἀτμῶν· προκύπτει τότε μάζα τις ρητινώδης ἥτις ζέεται μετὰ θερμοῦ ὕδατος. Πρὸς τὸ οὕτω ληφθὲν κίτρινον διάλυμα προστίθεται, ὅπως τὸ ὀξὺ ληφθῇ καθαρόν, ἀνθρακικὸν νάτριον, ὅτε κατὰ τὴν ἐξάτμισιν ἀποβάλλονται κίτρινοι κρύσταλλοι ἐκ πικρικοῦ νατρίου.

Τὸ πικρικὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος καὶ οἰνοπνεύματος εἰς κίτρινα στιλπνὰ πρίσματα, ἔχει δὲ γεῦσιν πικροτάτην καὶ εἶναι λίαν δηλητηριώδες, ἄοσμον, διαλυτὸν εἰς 160 μ. ψυχροῦ ὕδατος, εὐδιαλυτώτερον δὲ ἐν θερμῷ ὕδατι· ἐὰν θερμανθῇ αἰφνιδίως ἐκτυφοῦται ὁρμητικῶς, ἐὰν δὲ τὰ ἅλατα αὐτοῦ ἀποτόμως θερμανθῶσιν ἢ διὰ σφύρας ἐπὶ ἄκμονος κρουσθῶσιν, ἐκπυρσοκροτοῦσιν ἐντονώτατα. Εἶναι χρωστικὴ οὐσία λίαν τετιμημένη καὶ χρωννύει ἔρια καὶ μέταξαν ἀνεξιτήλως κίτρινα, διὸ καὶ ἐφαρμόζεται ποικιλοτρόπως ἢ καθ' ἑαυτὸ ἢ μετ' ἄλλων χρωστικῶν οὐσιῶν εἰς τὴν βαφικήν· οὕτω παρέχει μετὰ τοῦ κυανοῦ βάμματος τοῦ ἰνδικοῦ μεμιγμένον λαμπρὸν πράσινον χρῶμα· τὰς φυτικὰς ὅμως ἴνας, οἷον τὸν βάμβακα, δὲν χρωννύει τὸ πικρικὸν ὀξύ. Τήκεται εἰς 122·5° καὶ ἐξαχνοῦται, ἐὰν δὲν θερμανθῇ ἀποτόμως, ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ τρινιτροφαινέλαιον εἶναι ἰσχυρὸν ὀξὺ παράγον καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα (Pikrate) καὶ λίαν χαρακτηριστικοὺς ἑστέρας.

Τὸ *πικρικὸν κάλιον*, $C_6H_2(NO_2)_3.OK$, κρυσταλλοῦται εἰς κιτρίνας βελόνας, διαλυομένας εἰς 290 μ. ὕδατος καὶ προϋτάθη ὡς ἐκρηκτικὴ ὕλη εἰς ἀνατροπὴν ὑπονόμων.

Τὸ *πικρικὸν νάτριον* διαλύεται εἰς 10 μ. ὕδατος καὶ ἀποκρίνεται ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτοῦ διὰ προσθέτου σόδας, τὸ δὲ *πικρικὸν ἀμμώνιον* ἀποτελεῖ μεγάλους κρυστάλλους καὶ εἶναι τὸ ἐκπυρσοκροτικώτερον τῶν ἁλάτων τούτων, διὸ ἐφαρμόζεται εἴς τε τὰ πυροτεχνήματα καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν.

Ὁ *μεθυλεστὴρ τοῦ πικρικοῦ ὀξέος*, $C_6H_2(NO_2)_3.OCH_3$, λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀνισελαίου, κρυσταλλοῦται εἰς πλάκας τηκομένας εἰς 65^0, ὁ δὲ *αἰθυλαιθὴρ* ἀποτελεῖ σχεδὸν λευκὰς βελόνας, τηκομένας εἰς $78{\cdot}5^0$.

Ἡ πρὸς πλήρωσιν τῶν ὀβίδων τοῦ γαλλικοῦ πυροβολικοῦ κατ' αὐτὰς χρησιμοποιουμένη **μελινῖτις** φαίνεται νὰ ὑπάγηται εἰς τὰ εἴδη τῶν πικρικῶν πυριτίδων, τῶν περιεχουσῶν πικρικὰ ἅλατα μόνα ἢ μετ' ἄλλων ὀξειδωτικῶν ἢ ἐκρηκτικῶν οὐσιῶν μεμιγμένα, καὶ ἔχει καταπληκτικὴν ἐκρηκτικὴν δύναμιν, ὑπερακοντίζουσαν τὴν τῆς δυναμίτιδος καὶ τῆς βαμβακοπυρίτιδος. Εἶναι πιθανὸν νὰ ἦναι διάλυμα πικρικῶν ἁλάτων πηκτοποιηθὲν διὰ βαμβακοπυρίτιδος· εἶναι ὅμως βέβαιον ὅτι ἡ ζηλοτύπως ἀποκρυπτομένη παρὰ τοῖς Γάλλοις μυστηριώδης αὕτη οὐσία προσβάλλει τὸ μέταλλον τῶν ὀβίδων διὰ χρόνου καὶ ὑρίσταται ἀφ' ἑτέρου ἀλλοιώσεις, προκαλούσας αὐτομάτους ἀναφλέξεις καὶ ἐκρήξεις, διὸ καὶ ὑποβάλλεται νῦν εἰς νέας ἐρεύνας.

Δι' ἐπιδράσεως κυανιούχου καλίου ἐπὶ πικρικοῦ ὀξέος, μίξεως δηλαδὴ καὶ ἀναταράξεως διαλυμάτων 2 μ. κυανιούχου καλίου ἐν 4 μ. ὕδατος καὶ 1 μ. πικρικοῦ ὀξέος ἐν 9 μ. ὕδατος, θερμάνσεως μέχρι παύσεως τῶν ἀτμῶν τῆς NH_3 καὶ τοῦ HCN, ἐκστραγγίσεως τῶν κρυστάλλων, πλύσεως αὐτῶν διὰ ψυχροῦ καὶ κρυσταλλώσεως ἐκ θερμοῦ ὕδατος, παράγεται τὸ *καλικὸν ἅλας* τοῦ ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει ἀγνώστου **ἰσοπορφυρικοῦ** ἤτοι **πικροκυαναμινικοῦ ὀξέος**, $C_8H_5N_5O_6$. Τὸ ὀξὺ τοῦτο εἶναι ἰσομερὲς τοῦ πορφυρικοῦ ὀξέος (σελ. 70 καὶ 72), τὸ δὲ διὰ καλίου ἅλας αὐτοῦ, $C_8H_4KN_5O_6$, κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς πρασίνους, μεταλλικῶς χρυσίζουσαν λάμψιν ἔχοντας κρυστάλλους, διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι διὰ λαμπρᾶς πορφυροχρόου χροιᾶς καὶ ἐκπυρσοκροτεῖ ὅταν εἰς 215^0 θερμανθῇ καὶ εἶναι ἀνάλογον τῆς *μουρεξίδης* (Murexid), $C_8H_4(NH_4)N_5O_6$· χρησιμεύει δὲ εἰς τὴν βαφικὴν ὡς Grenat soluble εἰς παραγωγὴν τοῦ ἐρυθροῦ τοῦ ἄνθους τῆς ροιᾶς χρώματος.

Ἀναλόγως τῶν ἀνιλινῶν παράγονται δι' ἀναγωγῆς τῶν νιτροφαινελαίων τὰ **ἀμιδοφαινέλαια**. Ἐκ τῶν **μοναμιδοφαινελαίων**, $C_6H_4(NH_2).OH$, παρεχόντων πληθὺν παραγώγων, τὸ *ὀρθο-μοναμιδοφαινέλαιον* παράγεται ἐκ τοῦ ὀρθο-νιτροφαινελαίου δι' ἀναγωγῆς μετὰ κασσιτέρου καὶ

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ οὕτω προκύπτοντος ὑδροχλωρικοῦ ἄλατος δι' ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων· ἀποτελεῖ ἄχροα φυλλίδια εὐκόλως καστανόχροα γινόμενα, τηκόμενα εἰς 170^0 καὶ μόλις ἐν 50 μ. ὕδατος διαλυόμενα.

Τὸ **τριαμιδοφαινέλαιον**, $C_6H_2(NH_2)_3.OH$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ πικρικοῦ ὀξέος τῇ ἐπιδράσει εἴτε ἰωδιούχου φωσφόρου (ὅτε παράγεται $+3HJ$ τὸ ἀχρόους εὐδιαλύτους βελόνας ἀποτελοῦν ὑδροϊωδικὸν ἅλας) εἴτε κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος· εἶναι σῶμα λίαν ἀσταθές, ἑνούμενον μετὰ 3 μορίων ὀξέος πρὸς καλῶς κρυσταλλούμενα ,ἄχροα ἅλατα, χαρακτηριζόμενα δι' εὐαισθητοτάτης μετατροπῆς τῆς χροιᾶς ὅταν ἔλθωσιν εἰς ἐπαφὴν μετὰ διαλυμάτων ἕστω καὶ ἀσθενῶς μόνον ἀλκαλικῶν· ὡς καὶ αὐτὸ τὸ ἀνεπαισθήτως ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν ἔχον φρεατιαῖον ὕδωρ χρώννυται, ὅταν διάλυμα τοιούτων ἁλάτων μιχθῇ μετ' αὐτοῦ, λαμπρῶς κυανοῦν. Τὸ *ὑδροχλωρικὸν τριαμιδοφαινέλαιον* διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται λαμπρῶς κυανοῦν.

Τὸ **ἀμιδοδινιτροφαινέλαιον** ἤτοι **πικραμινικὸν ὀξύ** (Pikraminsäure), $C_6H_2(NH_2)(NO_2)_2.OH$, λαμβανόμενον δι' ἀναγωγῆς πικρικοῦ ἀμμωνίου ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένου ὑπὸ H_2S, ἀποτελεῖ ἐρυθρὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 165^5 καὶ παρέχει ἐρυθρὰ ἅλατα.

Τὰ **θειοξέα τοῦ φαινελαίου** παράγονται ὅταν φαινέλαιον διαλυθῇ ἐντὸς πυκνοτάτου θειικοῦ ὀξέος· τὸ μὲν **ὀρθο-φαινελαιοθειοξὺ** παράγεται τότε ἄνευ θερμάνσεως, μεταβάλλεται δὲ εἰς τὸ *παρα-φαινελαιοθειοξὺ* ὅταν θερμανθῇ. Πρὸς παρασκευὴν αὐτῶν ἐν καθαρᾷ καταστάσει ἀραιοῦται τὸ ἐν θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα δι' ὕδατος καὶ κορέννυται διὰ κόνεως μαρμάρου, διὰ δὲ προσθέτου ἀνθρακικοῦ καλίου λαμβάνονται τὰ διὰ καλίου ἅλατα τῶν θειοξέων, ἐξ ὧν τὰ ἐλεύθερα ὀξέα. Τὰ ὀξέα ταῦτα, βραδέως ἐξατμιζομένου τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος, ἀποκρυσταλλοῦνται, ὁ δὲ τύπος αὐτῶν εἶναι $C_6H_4(OH).SO_3H$.

Τὸ **φαινελαιοδιθειοξύ**, $C_6H_3(OH).(SO_3H)_2$, προκύπτει ὅταν μεγάλη περίσσεια θειικοῦ ὀξέος ἐπιδράσῃ ἐπὶ φαινελαίου· τὸ ὑδαρὲς αὐτοῦ διάλυμα γίνεται βαθέως ἐρυθρὸν διὰ Fe_2Cl_6.

Τὸ **φαινελαιοτριθειοξύ**, $C_6H_2(OH).(SO_3H)_3$, γεννᾶται διὰ θερμάνσεως μίγματος 2 μ. φαινελαίου καὶ 10 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος μετὰ 5 μ. P_2O_5 εἰς 180^0 καὶ ἀποτελεῖ μετὰ $3\ ^1/_2$ μορίων H_2O βραχέα ἀλλὰ παχέα πρίσματα.

Διατομικὰ φαινέλαια ἤτοι διυδροξυβενζέλαια.

Δι' ἀντικαταστάσεως δύο ἀτόμων ὑδρογόνου τοῦ βενζελαίου ὑπὸ δύο ὁμάδων OH, λαμβάνεται τὸ διυδροξυβενζέλαιον, οὗτινος κατὰ τὴν θεωρίαν εἶναι ἐφικτὰ τρία ἰσομερῆ, ἀναλόγως τῆς θέσεως ἣν ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου κατεῖχον τὰ ἀντικατασταθέντα ἄτομα ὑδρογόνου. Τὰ *διατομικὰ φαινέλαια* ἤτοι *διυδροξυβενζέλαια* παράγονται,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὡς καὶ τὰ μονατομικά, εἴτε διὰ τήξεως τῶν προϊόντων τῆς ὑπὸ ἁλατογόνων ἀντικαταστάσεως τοῦ φαινελαίου ἢ τῶν φαινελαιοθειοξέων μετὰ καυστικοῦ κάλεος, εἴτε διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν ἀρωματικῶν διυδροξυοξέων (Dioxysäuren, ὅρα ταῦτα) μετ' ἀσβέστου ἢ βαρίας.

Ἡ **πυροκατεχίνη** ἤτοι **ὑδροξυφαινέλαιον** ἢ **ὑδροξυφανικὸν ὀξύ**, $C_6H_6O_2$ ἤτοι $C_6H_4{<}^{OH}_{OH}(1,2)$, εἶναι ὀρθο-διυδροξυβενζέλαιον, ἐλήφθη δὲ κατὰ πρῶτον δι' ἀποστάξεως τῆς *κατεχίνης*, τουτέστι τοῦ ὁποῦ τῆς Mimosa catechu, ἐμπεριέχεται ὅμως καὶ μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως πολλῶν κομμεορρητινῶν καὶ τοῦ ξύλου, εἰς τὸ ξύλοξος (σελ. 197), εἰς τὴν ἀγριάμπελον (Ampelopsis hederacea) καὶ εὑρίσκεται ἐν τοῖς οὖροις τῶν χορτοφάγων, προερχομένη ἐκ τοῦ ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ λίαν διαδεδομένου *πρωτοκατεχικοῦ ὀξέος*, $C_6H_3\{^{(OH)_2}_{COOH}$. Καὶ διὰ τήξεως ὀρθο-ἰωδιοφαινελαίου ἢ φαινελαιοθειοξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος λαμβάνεται ἡ οὐσία αὕτη, ἀλλ' ἡ ἀρίστη μέθοδος πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς εἶναι ἡ διὰ θερμάνσεως τῆς μεθυλοπυροκατεχίνης ἤτοι τοῦ ἱεροξυλελαίου (Guajacol, σκευαζομένου ἐκ τῆς πίσσης τοῦ ξύλου τῆς ὀξύας καὶ εἰς 195—205° ζέοντος) μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος εἰς 300°:

$$C_6H_4{<}^{O.CH_3}_{OH} + HJ = C_6H_4{<}^{OH}_{OH} + CH_3J.$$

Ἡ πυροκατεχίνη κρυσταλλοῦται ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῆς ἐν σχήματι βραχέων βασιρρόμβων πρισμάτων καὶ ἐξαχνοῦται, ὅταν καθ' ἑαυτὴν θερμανθῇ, εἰς στιλπνὰς λεπίδας, διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται εἰς 104° καὶ ζέει εἰς 245°· διάλυμα αὐτῆς ἐν καυστικῷ νάτρῳ ἐν τῷ ἀέρι γίνεται τὸ πρῶτον πράσινον, εἶτα δὲ καστανόχρουν καὶ τέλος μέλαν· τὸ ὑδαρὲς αὐτῆς διάλυμα μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου μιγνύμενον παρέχει ἴζημα λευκὸν τῆς συνθέσεως $C_6H_4O_2Pb$, τὸ δὲ πυκνὸν ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτῆς διὰ μίξεως μετ' ἀσβεστίου ὕδατος γίνεται πράσινον. Τῇ προσθήκῃ ὑπερχλωριούχου σιδήρου τὰ διαλύματα τῆς πυροκατεχίνης γίνονται ὡσαύτως σκοτεινῶς πράσινα, ἐὰν δὲ κατόπιν προστεθῇ ὀλιγίστη ἀμμωνία ἢ ἀνθρακικὸν νάτριον ἢ τρυγικὸν ὀξύ, ἀναλαμβάνουσι χρῶμα ἰόχρουν· δι' αὐτῆς ἀνάγεται διάλυμα νιτρικοῦ ἀργύρου ἐν τῷ ψύχει πρὸς μεταλλικὸν ἄργυρον, διάλυμα δὲ ἀλκαλικὸν τοῦ χαλκοῦ ἀνάγεται κατόπιν θερμάνσεως ὡσαύτως εἰς μεταλλικὸν χαλκόν. Καὶ ἡ πυροκατεχίνη εἶναι ἀντισηπτική.

Ὁ *μονομεθυλικὸς αἰθὴρ τῆς πυροκατεχίνης*, ἡ *μεθυλοπυροκατεχίνη* ἢ τὸ *ἱεροξυλέλαιον* (Guajacol), $C_6H_4{<}^{O.CH_3}_{OH}$, ὑπάρχει ἐν τῇ πίσσῃ τοῦ ξύλου τῆς ὀξύας καὶ καθόλου ἐν ἑκάστῃ ἐκ ξύλου πίσσῃ, δύναται νὰ ληφθῇ διὰ θερμάνσεως τῆς πυροκατεχίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ μεθυλοθειικοῦ καλίου εἰς 180°, ὡς καὶ διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τῆς ρητίνης τοῦ ἱεροξύλου (Resina Guajaci)· εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, ἀρωματικῶς εὔοσμον,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰς 200° ζέον, εἰδικοῦ βάρους 1·17, δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ ὀξεικῷ ὀξεῖ. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτοῦ δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου χρώννυται λαμπρῶς σμαραγδόχρουν, μίγμα δὲ τοῦ ἱεροζυλελαίου καὶ τοῦ ὁμολόγου κρεωσελαίου, $C_6H_3(CH_3)<^{OCH_3}_{OH}$, εἶναι τὸ ἐν ἰατρικῇ χρήσει σωσίκρεας (Kreosotum, σελ. 436).

Ὁ *διμεθυλαιθὴρ* τῆς πυροκατεχίνης ἤτοι τὸ *βερατρέλαιον* (Veratrol), $C_6H_4<^{O.CH_3}_{O.CH_3}$ λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ προηγουμένου μετὰ KOH καὶ ἰωδιούχου μεθυλίου, εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, εὐῶδες, εἰς 205° ζέον.

Ἡ **ρεζορκίνη** (Resorcin, κατὰ μετάφρασιν ἴσως ρητινολειχίνη), εἶναι μετα-διυδροξυβενζέλαιον (1,3)· παράγεται διὰ τήξεως ρητινῶν τινων, οἷον τῆς χαλβάνης (Galbanum) καὶ τοῦ μηδικοῦ σιλφίου (Asa foetida) μετὰ καυστικοῦ κάλεος, τεχνητῶς δὲ ὅταν συντηχθῇ μετα-ἰωδιοφαινέλαιον ἢ μετα-φαινελαιοθειοξὺ μετὰ καυστικοῦ κάλεος· παρασκευάζετο ἄλλοτε μὲν δι' ἀποστάξεως τοῦ ἐκχυλίσματος τοῦ βρασιλιανοῦ ξύλου (τῆς Caesalpinia Brasiliensis), νῦν δὲ παράγεται βιομηχανικῶς ἐκ τοῦ ἀγοραίου βενζελαιοθειοξέος καὶ χρησιμεύει πρὸς σύνθεσιν διαφόρων χρωμάτων καὶ διὰ τὰς ἐξόχως ἀντισηπτικὰς ἰδιότητας αὐτῆς, ἃς κέκτηται ὡς καὶ αἱ πλεῖσται φαινόλαι, εἰς τὴν ἰατρικὴν καὶ τὴν χειρουργικήν. Κρυσταλλοῦται εἰς βασίρρομβα πρίσματα, πινακοειδῆ, ἄχροα, τηκόμενα εἰς 118° καὶ ζέοντα εἰς 276°, τὸ δὲ ἀγοραῖον τήκεται συνήθως εἰς 102—110°, εἶναι διαλυτὸν ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀδιάλυτον δὲ ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ διθειούχῳ ἄνθρακι, ἔχει γεῦσιν γλυκεῖαν, δὲν παρέχει ἴζημα μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ διακρίνεται τοιουτοτρόπως ἀπὸ τῆς πυροκατεχίνης, ἀνάγει τὸν νιτρικὸν ἄργυρον μόνον ὅταν ζεσθῇ μετ' αὐτοῦ, ὁ δὲ ὑπερχλωριοῦχος σίδηρος χρώννυσι τὸ ὑδαρὲς διάλυμα σκοτεινῶς ἰόχρουν. Μετὰ βρωμιούχου ὕδατος μιγνυομένη παρέχει, ὡς τὸ φαινέλαιον, λευκὸν ἴζημα ἐκ *τριεμβρωμίου ρεζορκίνης*, $C_6HBr_3(OH)_2$, κρυσταλλούμενον ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λεπτὰς βελόνας, μετ' ἀνυδρίτου δὲ τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος τὴν *φθοριαίνην* (Fluorescein) καὶ μετὰ τῶν διαζωτοενώσεων τὰς ἀζωτοχρωστικὰς οὐσίας (Azofarbstoffe). Ἡ ἐλαχίστη ποσότης ρεζορκίνης ἀνακαλύπτεται ὅταν πρὸς αἰθέριον διάλυμα αὐτῆς (1:80) μιχθῶσι σταγόνες τινες HNO_3 προκορεσθέντος διὰ N_2O_3, ἡ δὲ μετ' 24 ὥρας ἀποκριθεῖσα *διαζωτορεζορκίνη* διαλύεται ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ· ἀναφαίνεται τότε χροιὰ κυανῆ ἰόχρους.

Ἡ *θειορεζορκίνη*, $C_6H_4(SH)_2$, διὰ ζέσεως ρεζορκίνης μετὰ πολλοῦ καυστικοῦ νάτρου καὶ θείου καὶ καθιζήσεως μετ' ὀξέων λαμβανομένη, συσταίνεται ἐπιτυχῶς ἀντὶ τοῦ ἰωδιοφορμίου.

Ἡ *τρινιτρορεζορκίνη* ἤτοι τὸ *στυφνικὸν* ἤτοι *ὀξυπικρικὸν ὀξύ*, $C_6H(NO_2)_3(OH)_2$, προκύπτει κατὰ τὴν ἐπίδρασιν νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ρεζορκίνης, χαλβάνης ἢ ἄλλων ρητινῶν, κρυσταλλοῦται εἰς κίτρινα φυλλίδια καὶ χρησιμεύει ὡς χρωστικὴ οὐσία, τήκεται εἰς 175°, ἀποτόμως δὲ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θερμανθεῖσα ἐκπυρσοκροτεῖ. Διὰ θειικοῦ σιδήρου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος, παράγεται ἐν αὐτῇ κατ' ἀρχὰς πρασίνη χροιά, κατόπιν ἐξαφανιζομένη, ἐνῷ διὰ τῶν αὐτῶν ἀντιδραστηρίων τὸ πικρικὸν ὀξὺ γίνεται αἱματόχρουν.

Ἡ **ὑδροκινόνη**, $C_6H_4(OH)_2$, εἶναι τὸ *para-διυδροξυ-ενζέλαιον* (1,4), λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἐν τῷ φλοιῷ τῆς κίνας ἐνυπάρχοντος κινικοῦ ὀξέος, $C_7H_{12}O_6$, εἴτε διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως, εἴτε διὰ θερμάνσεως τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος αὐτοῦ μεθ' ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου, PbO_2:

$$C_7H_{12}O_6 + O = C_6H_6O_2 + CO_2 + 3H_2O$$

καὶ διὰ ζέσεως τῆς ἀρκτοκομαρίνης (Arbutin), ἥτις εἶναι γλυκωματογόνον, μετ' ἀραιοῦ H_2SO_4, ἢ δι' ἐπιδράσεως τῆς γαλακτωματίνης (Emulsin) (ὅρα γλυκωματογόνα) ἐπὶ τοῦ σώματος τούτου, γεννᾶται ἡ ὑδροκινόνη:

$$\underset{\text{Ἀρκτοκομαρίνη.}}{C_{13}H_{16}O_7} + H_2O = \underset{\text{ὑδροκινόνη.}}{C_6H_6O_2} + \underset{\text{στα φυλοσάκχαρον.}}{C_6H_{12}O_6}.$$

Ἕτερος τρόπος τῆς παραγωγῆς τῆς ὑδροκινόνης εἶναι ὁ δι' ἐπιδράσεως διοξειδίου τοῦ θείου ἐπὶ διαλύματος κινόνης:

$$C_6H_4O_2 + SO_2 + 2H_2O = C_6H_6O_2 + H_2SO_4.$$

Ἐκ δὲ τῆς ἀνιλίνης παράγεται δι' ὀξειδώσεως 1 μ. ταύτης ἐν 8 μ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 30 μ. ὕδατος διαλελυμένου μετὰ 2·5 μ. κόνεως $K_2Cr_2O_7$.

Ἡ ὑδροκινόνη εἶναι δίμορφος ὡς κρυσταλλουμένη εἴτε εἰς φυλλίδια βασίρρομβα προκλινῆ εἴτε εἰς πρίσματα βασιεξάγωνα ἄχροα, τήκεται εἰς 169° καὶ παρέχει ἐξαχνουμένη στιλπνὰ φυλλίδια, ἀποσυντιθέμενα κατὰ τὴν ἀπότομον θέρμανσιν· εἶναι εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀποτελεῖ μεθ' ὑδροθείου καὶ διοξειδίου τοῦ θείου κρυσταλλικὰς ἑνώσεις καὶ μετατρέπεται δι' ὀξειδωτικῶν μέσων εἰς κινόνην, $C_6H_4O_2$, ὅτε παράγεται ὡς διάμεσον προϊὸν ὀξειδώσεως καὶ ἡ **κινυδρόνη** (Chinhydron), $C_{12}H_{10}O_4$ (σελ. 448)· αὕτη σχηματίζεται καὶ ὅταν μιχθῶσιν ὑδαρῆ διαλύματα ὑδροκινόνης καὶ κινόνης καὶ ἀποκρίνεται ἐξ αὐτῶν ἐν εἴδει πρασίνων, χρυσοστίλπνων κρυσταλλιδίων. Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα τῆς ὑδροκινόνης γίνεται διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας ἐρυθρῶς καστανόχρουν. Ἡ ὑδροκινόνη ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς ἀντισηπτική.

Ἡ *μεθυλυδροκινόνη*, $C_6H_4{<}^{O.CH_3}_{OH}$, διὰ θερμάνσεως τῆς ὑδροκινόνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ ἰωδιούχου μεθυλίου εἰς βασιεξαγώνους πλάκας λαμβανομένη, τήκεται εἰς 53° καὶ ζέει 243°, τὰ ἐν ἀλκαλίοις ἄχροα διαλύματα αὐτῆς καὶ τῆς ὑδροκινόνης ἐν τῷ ἀέρι γίνονται ἀεὶ σκοτεινότερα.

Τριατομικὰ φαινέλαια ἤτοι τριυδροξυβενζέλαια.

Τὸν τύπον $C_6H_3(OH)_3$ τοῦ τριυδροξυβενζελαίου κατέχουσιν αἱ τρεῖς ἰσομερεῖς ἑνώσεις πυρογαλλέλαιον (1,2,3), φλορογλυκίνη (1,3,5) καὶ ὑδροξυυδροκινόνη (1,2,4).

Τὸ **πυρογαλλέλαιον** ἤτοι ἡ **πυρογαλλίνη**, καὶ ἐσφαλμένως **πυρογαλλικὸν ὀξύ** (Pyrogallussäure), λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ γαλλικοῦ ὀξέος καθ' ἑαυτὸ ἢ μεθ' ὕδατος ἐν 210°:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$C_6H_2\begin{matrix}(OH)_3\\COOH\end{matrix} = C_6H_3(OH)_3 + CO_2$$

Γαλλικὸν ὀξύ, πυρογαλλίνη.

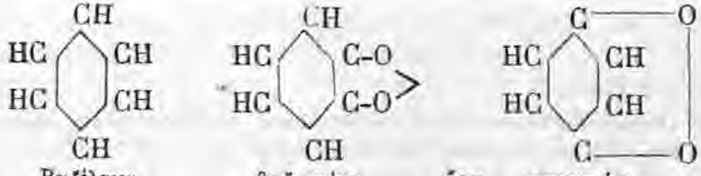
καὶ παρέχει ἀχρόους, ἐν ὕδατι διαλυτούς, πικροὺς τὴν γεῦσιν κρυστάλλους, ὧν τὸ ἀλκαλικὸν διάλυμα ἀπορροφᾷ δραστηρίως τὸ ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἀέρος, διὸ καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς ἀφαίρεσιν καὶ τὸν κατὰ ποσὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὀξυγόνου, τυγχάνοντος ἐν μίγματι μετ' ἄλλων ἀερίων. Τὸ πυρογαλλέλαιον ἀποξειδοῖ δραστηρίως τὸν ἄργυρον, τὸν χρυσὸν καὶ τὸν ὑδράργυρον ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῶν, μεταβαλλόμενον δι' ὀξειδώσεως εἰς ὀξεικὸν καὶ εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ, διὸ καὶ χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ φωτογραφικῇ, ἔχει δὲ τὴν ἰδιότητα νὰ βάφῃ μονίμως καφέχρουν τὴν ἐπιδερμίδα καὶ τὰς τρίχας, διὸ καὶ εἰσέρχεται ὡς συστατικὸν εἰς τὰς χρωστικὰς τῶν τριχῶν οὐσίας. Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα αὐτοῦ διὰ μὲν τῶν ὀξείδιον σιδήρου περιεχόντων ἁλάτων τοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου γίνεται σκοτεινῶς κυανοῦν, διὰ δὲ τῶν ἁλάτων τοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου ἐρυθρόν. Ἡ πυρογαλλίνη ἀποτελεῖ ἀχρόους ἢ λευκάς, λίαν στιλπνὰς καὶ λεπτὰς βελόνας, τήκεται εἰς 115^0 καὶ ἐξαχνοῦται ὅταν περαιτέρω θερμανθῇ· διὰ βάμματος ἰωδίου γίνεται λαμπρῶς πορφυρόχρους.

Ἡ **φλορογλυκίνη** προκύπτει ἐκ διαφόρων ρητινῶν, οἷον τοῦ Catechu καὶ τοῦ Kino, διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, κρυσταλλοῦται μετὰ δύο μορίων ὕδατος εἰς μεγάλα ἄχροα πρίσματα ἀποσαθρούμενα ἐν τῷ ἀέρι, ἀπόλλυσιν ἐν 100^0 τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, τήκεται εἰς 220^0 καὶ ἐξαχνοῦται ἄνευ ἀποσυνθέσεως, ἔχει δὲ γεῦσιν ὑπογλυκάζουσαν καὶ εἶναι ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διαλυτή· δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου γίνεται σκοτεινῶς ἰόχρους.

Ἡ **ὑδροξυυδροκινόνη**, $C_6H_3(OH).(OH)_2$, λαμβάνεται διὰ τήξεως ὑδροκινόνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος, εἶναι κόνις ὑποκρυσταλλώδης, ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι εὐδιάλυτος, ἧς τὸ ὑδαρὲς διάλυμα ταχέως ἐπισκοτίζεται καὶ βάφεται δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου δι' ἀμαυρῶς πρασίνης χροιᾶς.

ΚΙΝΟΝΑΙ.

Καλοῦνται **κινόναι** παράγωγα τοῦ βενζελαίου, ἐν οἷς 2 ἄτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ 2 ἀτ. Ο, ἅτινα, καίτοι διατομικοῦ ὄντος τοῦ ὀξυγόνου, ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ ἐνεργοῦσιν ὡς ἐὰν εἶχον μίαν μόνον μονάδα συγγενείας, τῆς ἑτέρας κορεννυομένης ὑπὸ τῆς ἀντιστοίχου τοῦ ἑτέρου ἀτόμου ὀξυγόνου :



Βενζέλαιον, βενζοκινόνη ἤτοι παρακινόνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Αἱ κινόναι παράγονται συνήθως δι' ἀμέσου ὀξειδώσεως τοῦ βενζελαίου, καὶ πρὸ πάντων τῶν διὰ συμπυκνώσεως ἐκ δύο πυρήνων συνισταμένων ὑδρογονανθράκων ναφθαλίνης, ἀνθρακενίου, χρυσενίου καὶ φαινανθρακενίου, τελουμένης δι' ἐπιδράσεως χρωμικοῦ ὀξέος καὶ εὑρισκομένων τῶν παραγώγων τοῦ βενζελαίου ἐν διαλύματι ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος. Διαστέλλονται δὲ διάφοροι τῶν κινονῶν κατηγορίαι, ἀναλόγως τῆς θέσεως ἣν κατέχουσι τὰ δύο τοῦ ὀξυγόνου ἄτομα.

Αἱ *ἀληθεῖς* ἤτοι *παρα-κινόναι*, ὧν πρωτότυπον εἶναι ἡ κοινὴ κινόνη ἤτοι βενζοκινόνη, $C_6H_4O_2$, εἰσὶν ἑνώσεις πτητικαί, κίτριναι, ἰδιαζούσης καὶ λίαν δριμείας ὀσμῆς, αἵτινες, ὅταν μεθ' ὕδατος ζεσθῶσι, συναποστάζονται μετὰ τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ, δι' ἀναγωγικῶν δὲ μέσων (οἷον διοξειδίου τοῦ θείου ἢ πυκνοῦ ὑδροϊωδίου), τουτέστι δι' ὑποδοχῆς 2 ἀτ. Η, μετατρέπονται εὐκόλως εἰς τὰ ἀντίστοιχα ἄχροα διυδροξυπαράγωγα, τὰς διὰ τοῦτο καλουμένας *ὑδροκινόνας*:

$$\underset{\text{Κινόνη.}}{C_6H_4(O_2)} + H_2 = \underset{\text{ὑδροκινόνη.}}{C_6H_4(OH)_2}$$

Ἐνεργοῦσι λοιπὸν αἱ κινόναι ὡς ἠπίως ὀξειδωτικὰ καὶ δύνανται ἴσως νὰ παραβληθῶσι πρὸς τὰ ὑπεροξείδια, οἷον εἶναι λ. χ. τὸ ὑπεροξείδιον τοῦ ὀξυλίου, $(C_2H_3O)_2O_2$. Τὰ δύο ἐν αὐταῖς ἄτομα ὀξυγόνου κατέχουσιν ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου τὴν *παρα* λεγομένην θέσιν (1, 4) καὶ καλοῦνται ὡς ἐκ τούτου αἱ τοιαῦται κινόναι *παρα-κινόναι*· διὰ τοῦτο δὲ λαμβάνονται μάλιστα εὐκόλως ἐκ τῶν παρα-παραγώγων τοῦ βενζελαίου. Ἡ θεωρία αὕτη κυροῦται ἐκ τοῦ γεγονότος, ὅτι κατὰ τὰς διαφόρους ἀντιδράσεις τὰ 2 ἄτ. Ο πάντοτε μόνον ὑπὸ μονατομικῶν ἀτόμων ἢ ριζῶν ἀντικαθίστανται· ἀφ' ἑτέρου ὅμως παρέχει τὸ γεγονός, ὅτι αἱ κινόναι ἀναλόγως τῶν ὀξονῶν ἑνοῦνται μεθ' ὑδροχλωρικῆς ὑδροξυλαμίνης, τὸ ἐνδόσιμον ὅτι αἱ κινόναι εἰσὶν ἴσως *διοξόναι* (Diketone), ἐνέχουσαι δὶς τὴν ὀξονικὴν ὁμάδα CO, οἷον:

$$C_2H_2\begin{cases}CO\\CO\end{cases}C_2H_2 \quad \text{ἤτοι} \quad \begin{matrix}&CO&\\HC&&CH\\HC&&CH\\&CO&\end{matrix}$$

Διαξυλενικὴ διοξόνη ἤτοι κινόνη.

Ἑτέρα σειρὰ ὅμως *κινονῶν*, εἰς ἣν ἀνήκουσιν ἡ β-ναφθοκινόνη, ἡ ἀνθρακενοκινόνη ($C_6H_4\begin{cases}CO\\CO\end{cases}C_6H_4$) καὶ ἡ φαινανθρακενοκινόνη, ὄντως εἶναι μᾶλλον *διοξόναι*, περιέχουσαι δὶς τὰς ὀξονικὰς ὁμάδας CO· αὗται δὲν εἰσὶ πτητικαί, δὲν ἔχουσιν οὐδεμίαν ὀσμὴν καὶ ἀνάγονται διὰ SO_2 πρὸς ὑδροκινόνας. Τέλος δὲ γινώσκομεν καὶ *τρίτην κατηγορίαν* κινονῶν, συνισταμένων ἐκ δύο βενζελαϊκῶν πυρήνων, τοιαύτη δὲ εἶναι κυανοξυλόνη (Coeroulignon), αἵτινες εἰσὶ παράγωγα τοῦ διφαινυλίου καὶ ἐν αἷς τὰ δύο ἄτομα Ο ἀνήκουσιν εἰς δύο διαφόρους πυρῆνας βενζελαίου, οὓς καὶ συνενοῦσιν εἰς ἓν μόριον διὰ τῶν μονάδων τῆς συγγενείας αὐτῶν.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **κινόνη** ἤτοι **βενζοκινόνη** (Chinon), $C_6H_4O_2$ ἤτοι $C_6H_3{<}^{O}_{O}$, λη-φθεῖσα κατὰ πρῶτον δι' ἀποστάξεως τοῦ κινικοῦ ὀξέος μεθ' MnO_2 καὶ θειικοῦ ὀξέος, παράγεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐκ πολλῶν διπα-ραγώγων, οἷον τῆς φαινυλενοδιαμίνης, τοῦ ἀμιδοφαινελαίου, τοῦ φαι-νελαιοθειοξέος καὶ τοῦ θειανιλικοῦ ὀξέος, δι' ὀξειδώσεως εἴτε ὑπὸ MnO_2 καὶ H_2SO_4 εἴτε ὑπὸ $K_2Cr_2O_7$ καὶ H_2SO_4. Ἡ ὑδροκινόνη ζεομένη μεθ' ὑπερχλωριούχου σιδήρου παρέχει κινόνην, ἡ δὲ ἀρίστη μέθοδος πρὸς παραγωγὴν αὐτῆς εἶναι ἡ δι' ὀξειδώσεως τῆς ἀνιλίνης ὑπὸ χρωμικοῦ ὀξέος· ἐπὶ τούτῳ διαλύεται 1 μ. ἀνιλίνης εἰς 8 μ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 10 μ. ὕδατος, προστίθενται κατὰ μικρὸν 3·5 μ. διχρωμικοῦ καλίου διαλελυμένου ἐν 20 μ. ὕδατος καὶ ἀναταράσσεται τὸ μίγμα μετὰ δω-δεκάωρον ἔκθεσιν μετ' αἰθέρος, διαλύοντος τὴν κινόνην.

Ἡ κινόνη παριστᾷ πρίσματα χρυσοκίτρινα, τηκόμενα εἰς 116° καὶ ἐξαχνοῦμενα εἰς στιλπνοτάτας βελόνας· ἔχει ὀσμὴν ἰωδίου ὅλως ἰδιάζου-σαν καὶ διαπεραστικήν, διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰ-θέρι καὶ ἀποστάζεται εὐκόλως μετ' ἀτμῶν ὕδατος. Δι' ἀναγωγικῶν, οἷον ψευδαργύρου καὶ θειικοῦ ὀξέος ἢ διοξειδίου τοῦ θείου, μεταβάλλεται πρῶτον εἰς κινυδρόνην (σελ. 444) καὶ τέλος εἰς ὑδροκινόνην, ὁ δὲ PCl_5 μεταβάλλει αὐτὴν εἰς παρα-δισεγχλώριον βενζέλαιον, $C_6H_4Cl_2$.

Ἡ *τρισεγχλώριος κινόνη*, $C_8HCl_3(O_2)$, ἀποτελεῖ μεγάλας κιτρίνας λεπίδας τηκομένας εἰς 166°.

Ἡ *τετρεγχλώριος κινόνη*, ἤτοι **χλωρανίλη** (Chloranil), $C_6Cl_4(O_2)$, παράγεται ἐκ τῆς ἀνιλίνης, τοῦ φαινελαίου ἢ τῆς ἰσατίνης, τῇ ἐπιδράσει ἀερώδους χλωρίου ἢ μίγματος χλωρικοῦ καλίου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος· ἀποτελεῖ χρυσίζοντα φυλλίδια, ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι δια-λυτά, ἐξαχνούμενα εἰς 150° καὶ διὰ PCl_5 εἰς ἐξαχλωριοῦχον ἄνθρακα, CCl_6, μεταβαλλόμενα· ἔχει ἐνέργειαν ὀξειδωτικὴν καὶ χρησιμεύει τού-του ἕνεκα εἰς τὴν παρασκευὴν χρωστικῶν οὐσιῶν. Διαλύεται ἐν ἀραιῷ καυστικῷ κάλει, παρέχουσα τὸ ἐρυθρῶς πορφυράχρουν *χλωριανιλικὸν κά-λιον*, $C_6Cl_2(O_2)(OK)_2 + H_2O$· ἐκ τούτου δὲ τῇ προσθήκῃ ὀξέων καθιζά-νεται τὸ ἐλεύθερον **χλωριανιλικὸν ὀξύ** (Chloranilsäure), $C_6Cl_2(O_2)(OH)_2$, ἀποτελοῦν στιλπνὰς ὑπερύθρους λεπίδας.

Τὸ δὲ ἀνάλογον πρὸς τὸ χλωριανιλικὸν ὀξὺ **νιτρανιλικὸν ὀξύ** (Nitra-nilsäure), $C_6(NO_2)_2O_2(OH)_2$, παράγεται δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ὑδροκινόνης, κρυστάλλοῦται εἰς μεγάλους ἑνύδρους κρυστάλλους καὶ εἶναι ἰσχυρὸν ὀξύ.

Ἡ **κινυδρόνη** (Chinhydron), $C_{12}H_{10}O_4$ ἤτοι $C_6H_4O_2.C_6H_4(OH)_2$, (ὅρα καὶ σελ. 444), λαμβάνεται δι' ἀμέσου ἑνώσεως τῆς κινόνης μεθ' ὑδροκινόνης, εἰς πρίσματα ἢ φυλλίδια λαμπρῶς πράσινα, μεταλλικὴν στιλπνότητα ἔχοντα, εὐτηκτα καὶ ἐν θερμῷ ὕδατι διὰ καστανοχρόου, ἐν ἐν οἰνοπνεύματι δὲ καὶ αἰθέρι διὰ πρασίνης χροιᾶς διαλυόμενα. Τὸ σῶμα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦτο ὀξειδούμενον μὲν μεταβάλλεται εἰς κινόνην, ἀποξειδούμενον δὲ εἰς ὑδροκινόνην.

2.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΛΟΥΕΛΑΙΟΥ, C_7H_8, ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΟΥ.

Τὰς ἑνώσεις ταύτας θὰ ὑποδιαιρέσωμεν Α΄ εἰς ἑνώσεις τολουελαίου, Β΄ εἰς ἑνώσεις βενζυλίου, Γ΄ εἰς ἑνώσεις ὑδροξυβενζυλίου, Δ΄ εἰς ἑνώσεις διυδροξυβενζυλίου καὶ Ε΄ εἰς ἀνωτέρας ὑδροξυβενζυλικάς.

Α΄. ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΛΟΥΕΛΑΙΟΥ (TOLUOL), C_7H_8.

Τὸ **τολουέλαιον** εἶναι ὑδρογονάνθραξ ὁμόλογος τοῦ βενζελαίου, παραγόμενος ἐκ τούτου δι' ἀντικαταστάσεως 1 ἀτ. Η ὑπὸ τῆς ρίζης μεθυλίου, CH_3· τὸν δὲ τύπον τοῦτον, C_7H_8 ἤτοι $C_6H_5.CH_3$, εἷς μόνος κατέχει ὑδρογονάνθραξ, τὸ τολουέλαιον ἤτοι **μεθυλοβενζέλαιον**. Τὸ τολουέλαιον εὑρίσκεται μετὰ τοῦ βενζελαίου καὶ τῶν ἀνωτέρων ὁμολόγων αὐτοῦ ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων, ἐν τοῖς προϊοῦσι τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως τοῦ ξύλου, πολλῶν ρητινῶν καὶ τοῦ τολουταίνου βαλσάμου, ἔτι δὲ ἀνεκαλύφθη ἐν τῷ πετρελαίῳ τῆς Bourmah τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν· συνθετικῶς δὲ παράγεται εἴτε δι' ἀποστάξεως τοῦ τολουϋλικοῦ ὀξέος (Toluylsaure), $C_6H_4{<}^{CH_3}_{COOH}$, μετ' ἀσβέστου, εἴτε κατὰ τὴν ἐπίδρασιν μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος μονεμβρωμίου βενζελαίου, C_6H_5Br, καὶ ἰωδιούχου μεθυλίου, CH_3J, ἐν αἰθέρι διαλελυμένων τυγχανόντων:

$$C_6H_5Br + CH_3J + Na_2 = C_6H_5.CH_3 + NaBr + NaJ.$$

Ἐν τῇ βιομηχανίᾳ παρασκευάζεται δι' ἐπανειλημμένης κλασματικῆς ἀποστάξεως τῶν ἐλαφρῶν ἐλαίων τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, περιέχει δὲ τότε πάντοτε εἰσέτι μικρᾶς ποσότητας θειοτολενίου (Thiotolen) ἤτοι μεθυλοθειοφαίνης, $C_4H_3S.CH_3$ (πρβ. σελ. 377), καὶ παρέχει ὡς ἐκ τούτου τὴν χαρακτηριστικὴν τοῦ σώματος τούτου καὶ τῆς ἀνθρακενοκινόνης ἀντίδρασιν (*).

Τὸ τολουέλαιον εἶναι ἄχρουν ὑγρόν, ὁμοιότατον τῷ βενζελαίῳ καὶ λίαν εὐκίνητον, ζέει εἰς $110{\cdot}3^0$, ἔχει εἰδικὸν βάρος $0{\cdot}882$ εἰς 0^0 καὶ δὲν πήγνυται εἰσέτι ἐν θερμοκρασίᾳ -28^0. Ὀξειδούμενον δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ διὰ μίγματος διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος, μεταβάλλεται εἰς τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_5.COOH$, διὰ χλωριούχου δὲ χρωμυ-

(*) Εἰς διάλυμα ἀνθρακενοκινόνης ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ γεννᾶται διὰ προσθήκης σταγόνων θειοτολενίου χροιὰ ἐντόνως κυανοπρασίνη· διὰ προσθήκης ὕδατος πρὸς τὸ μίγμα ἀποκρίνεται τότε χρωστικὴ τις οὐσία, ἥτις διαλύεται ἐν αἰθέρι διὰ χρώματος σκοτεινῶς ἰοχρόου.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λίου μεταβάλλεται εἰς βενζαλδεΰδην, $C_6H_5.CHO$. Ἐφαρμόζεται εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς ρουξίνης καὶ πολλῶν χρωμάτων καὶ σκευασιῶν καὶ ὡς διαλυτικὸν μέσον τῶν στεάτων καὶ ρητινῶν.

Τὸ **διυδροτολουέλαιον**, $C_7H_8.H_2$, ζέει εἰς 185^0, τὸ δὲ **ἑξαϋδροτολουέλαιον**, $C_7H_8.H_6$ ἤτοι C_7H_{14}, εἶναι ἄχρουν εἰς 97^0 ζέον ὑγρόν, εἰδικοῦ βάρους 0·772, ἐνυπάρχον ἐν τῷ πετρελαίῳ τοῦ Καυκάσου.

Τὰ παράγωγα τοῦ τολουελαίου δύνανται νὰ ληφθῶσιν εἴτε δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου, ἐκ τῶν ὑπολειπομένων τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου, καὶ τότε προκύπτουσιν αἱ καθ' ἑαυτὸ *ἑνώσεις τοῦ τολουελαίου*, εἴτε δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου ἐν τῇ ὁμάδι τοῦ μεθυλίου CH_3· αἱ τοιαῦται ἑνώσεις ἐνέχουσαι τὴν ῥίζαν *βενζύλιον*, C_7H_7 ἤτοι $C_6H_5.CH_2$-, καλοῦνται *βενζυλικαὶ ἑνώσεις*· ἐὰν δὲ ἐν ταῖς ἑνώσεσι τοῦ τολουελαίου ἐπέλθῃ καὶ ἑτέρα ἀντικατάστασις ἑνὸς ἢ πλειοτέρων ἀτόμων ὑδρογόνου ἐκ τῶν ὑπολειπομένων τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου δι' ὁμάδων OH, παράγονται αἱ *ὑδροξυβενζυλικαὶ ἑνώσεις*, ὧν πάλιν διακρίνομεν ὡς ἐκ τούτου *μονοϋδροξυβενζυλικάς*, *διυδροξυβενζυλικὰς* καὶ ἔτι ἀνωτέρας, ἤτοι *πολυϋδροξυβενζυλικὰς ἑνώσεις*· οὕτως εἶναι τὸ μονεγχλώριον τολουέλαιον, $C_6H_4Cl.CH_3$, παράγωγον τοῦ τολουελαίου, τὸ δὲ χλωριοῦχον βενζύλιον, $C_6H_5.CH_2Cl$ καὶ τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_5.COOH$, ἑνώσεις βενζυλικαί, τὸ δὲ ἰτεϋλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(OH).COOH$, ἕνωσις ὑδροξυβενζυλική. Κατὰ ταῦτα εἰσὶ τὰ παράγωγα τοῦ τολουελαίου ἰσομερῆ πρὸς τὰ τοῦ βενζυλίου, διαφέροντα ἀλλήλων μόνον κατὰ τὴν διάφορον τῶν ἀντικαθιστώντων σωμάτων θέσιν, ἣν κατέχουσιν εἴτε ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου εἴτε ἐν τῇ ὁμάδι τοῦ μεθυλίου:

Μονεγχλώριον τολουέλαιον	$C_6H_4Cl\ CH_3$	Χλωριοῦχον βενζύλιον	$C_6H_5.CH_2Cl$
Κρεσέλαιον	$C_6H_4(OH).CH_3$	Βενζυλικὸν πνεῦμα	$C_6H_5.CH_2OH$
Νιτροτολουέλαιον	$C_6H_4(NO_2).CH_3$		
Ἀμιδοτολουέλαιον	$C_6H_4(NH_2).CH_3$	Βενζυλαμίνη	$C_6H_5.CH_2NH_2$.

Τὸ **μονεγχλώριον τολουέλαιον**, $C_6H_4Cl.CH_3$, παρίσταται ὑπὸ τρεῖς ἰσομερεῖς παραλλαγάς, ὡς ὀρθο-, μετα- καὶ παρα-χλωριοτολουέλαιον. Δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἢ βρωμίου ἐπὶ τολουελαίου, τῇ παρουσίᾳ μικρᾶς ποσότητος ἰωδίου καὶ ἄνευ θερμάνσεως, παράγονται τὸ ὀρθο- καὶ τὸ παρα-χλωριοτολουέλαιον. Δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ χρωμικοῦ ὀξέος μόνον τὰ παρα- καὶ μετα-χλωριοτολουέλαια μεταβάλλονται εἰς παράγωγα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, διὰ μετατροπῆς τῆς ὁμάδος CH_3 εἰς COOH, ἐνῷ τὰ ὀρθο-παράγωγα δυσκόλως μόνον ἀντιδρῶσι καί, ἐὰν ὀξειδωθῶσιν, ὀξειδοῦνται ὥσπερ διὰ καύσεως, μεταβαλλόμενα εἰς CO_2· διὰ ζέσεως ὅμως μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου λαμβάνονται καὶ ἐκ τῶν τριῶν ἰσομερῶν ἐγχλωρίων τολουελαίων ὀξέα.

Τὸ *ὀρθο-χλωριοτολουέλαιον* (1, 2) εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 156^0 καὶ κατακαιόμενον ὅταν διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ὀξειδωθῇ.

Τὸ *μετα-χλωριοτολουέλαιον* (1, 3) ζέει εἰς 150^0 καὶ παρέχει διὰ μετρίας ὀξειδώσεως τὸ μετεγχλώριον βενζοϊκὸν ὀξύ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ *παρα-χλωριοτολουέλαιον* (1, 4) εἶναι εἰς θερμοκρασίαν τοῦ 0° στερεόν, τήκεται εἰς 6·5°, ζέει εἰς 160° καὶ παρέχει ὀξειδούμενον διὰ χρωμικοῦ ἢ διὰ νιτρικοῦ ὀξέος τὸ παρα-ἐγχλώριον βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ **δισεγχλώριον τολουέλαιον**, $C_6H_3Cl_2.CH_3$, παρίσταται εἰς ἓξ διαφόρους ἰσομερείας, αἵτινες ὅμως ἅπασαι δὲν παρεσκευάσθησαν εἰσέτι, ἐνῷ τὰ σχετικὰ ἰσομερῆ τοῦ δισεμβρωμίου τολουελαίου παρήχθησαν ἅπαντα.

Τὸ **τρισεγχλώριον τολουέλαιον**, $C_6H_2Cl_3.CH_3$, παρέχει ὡσαύτως ἓξ ἰσομερῆ, ὧν τὸ σπουδαιότερον, τὸ καὶ δι' ἀμέσου ἐπιδράσεως τοῦ χλωρίου ἐπὶ ζέοντος τελουελαίου ἢ τῇ ἐπιδράσει PCl_5 ἐπὶ ἐλαίου πικρῶν ἀμυγδάλων ἤτοι ἀλδεΰδης τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, $C_6H_5.CHO$, παραγόμενον, τήκεται εἰς 75° καὶ ζέει εἰς 235°.

Τὸ δὲ **πενταχλωριοτολουέλαιον**, $C_6Cl_5.CH_3$, τήκεται εἰς 218° καὶ ζέει εἰς 301°, ἐξακολουθούσης δὲ τῆς τοῦ χλωρίου ἐπιδράσεως ἐπ' αὐτοῦ, γίνεται ἀντικατάστασις καὶ τοῦ H τοῦ μεθυλίου ὑπὸ Cl, τέλος δὲ ἀποσπᾶται ἐντελῶς ἡ πλευρικὴ ἅλυσις τοῦ μεθυλίου καὶ προκύπτει τὸ ἑξάκις ἐγχλώριον βενζέλαιον, C_6Cl_6 (σελ. 403).

Τὰ προϊόντα τῆς ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου ἐν τῷ βενζελαϊκῷ πυρῆνι τοῦ τολουελαίου ὑπὸ βρωμίου καὶ ἰωδίου εἰσὶν ἀνάλογα τῶν ἐγχλωρίων παραγώγων. Τὸ **ὀρθο-βρωμιοτολουέλαιον**, $C_6H_4Br.CH_3$, ζέει εἰς 183°, τὸ **παρα-βρωμιοτολουέλαιον** τήκεται εἰς 28·5° καὶ ζέει εἰς 185°, τὸ δὲ **μετα-βρωμιοτολουέλαιον** ζέει εἰς 185°.

Τὸ **ὀρθο-ἰωδιοτολουέλαιον**, $C_6H_4J.CH_3$, ζέει εἰς 205°, τὸ **μετα-ἰωδιοτολουέλαιον** ζέει εἰς 207° καὶ τὸ **παρα-ἰωδιοτολουέλαιον** τήκεται εἰς 35° καὶ ζέει εἰς 211°.

Ἐκ τῶν **νιτροτολουελαίων**, $C_6H_4(NO_2).CH_3$, γινώσκονται πρὸ πάντων τὸ ὑγρὸν *ὀρθο-νιτροτολουέλαιον*, ὅπερ λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τολουελαίου μετ' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος, καὶ τὸ *παρα-νιτροτολουέλαιον*, ὅπερ γεννᾶται ἐν ταπεινοτέρᾳ θερμοκρασίᾳ καὶ τῇ ὀξειδώσει τοῦ τολουελαίου διὰ μίγματος νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος· τὸ μὲν εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 223° καὶ ἔχον εἰδικὸν βάρος 1·163, τὸ δὲ κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα πρίσματα, τήκεται εἰς 34° καὶ ζέει εἰς 237°.

Τὸ **δινιτροτολουέλαιον**, $C_6H_3(NO_2)_2.CH_3$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ τολουελαίου, ὡς καὶ ἐκ τοῦ ὀρθο- καὶ παρα-νιτροτολουελαίου, διὰ παρατεταμένης ζέσεως μετ' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας τηκομένας εἰς 71° καὶ ζέει εἰς 300° περίπου.

Τὸ **τρινιτροτολουέλαιον**, $C_6H_2(NO_2)_3.CH_3$, γεννᾶται κατὰ τὴν θέρμανσιν τολουελαίου μετὰ θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, τήκεται εἰς 82° καὶ δυσκόλως μόνον νιτροῦται περαιτέρω καὶ ὀξειδοῦται.

Αἱ *ἀμιδοενώσεις* τοῦ τολουελαίου παράγονται ὡς αἱ σχετικαὶ τοῦ βενζελαίου διὰ ἀναγωγῆς τῶν νιτροενώσεων τῶν ὁμολόγων βενζελαίων, ἐν δὲ ταῖς τέχναις λαμβάνονται διὰ θερμάνσεως τῶν ὑδροχλωρικῶν διμε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θυλανιλινῶν εἰς 300°, ἐντὸς κλειστῶν λεβήτων καὶ ὑπὸ μεγάλην θλῖψιν. Αἱ μοναμιδοενώσεις τοῦ τολουελαίου καλοῦνται *τολουϊδίναι*.

Τολουϊδῖναι ἤτοι **ἀμιδοτολουέλαια**, $C_6H_4(NH_2).CH_3$. Αἱ τρεῖς ἰσομερεῖς τολουϊδῖναι παράγονται τῇ ἀναγωγῇ τῶν ἀνταποκρινομένων τριῶν νιτριτολουελαίων διὰ ρινημάτων σιδήρου καὶ ὀξεικοῦ ἢ ἁραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἡ δὲ κοινὴ *ἀγοραία τολουϊδίνη*, ὡς λαμβάνεται ἐν τῇ τέχνῃ δι' ἀναγωγῆς τοῦ ἀγοραίου νιτροτολουελαίου, συνίσταται ἐκ μίγματος τῆς στερεᾶς παρα-τολουϊδίνης μετὰ τῆς ὑγρᾶς ὀρθο-τολουϊδίνης, ὅπερ ὅταν σφοδρῶς ψυχθῇ ἀποθέτει ἐν εἴδει κρυστάλλων τὴν παρα-τολουϊδίνην. Ἐν δὲ τῇ βιομηχανίᾳ διαχωρίζονται αἱ διάφοροι τολουϊδῖναι ὡς ἐκ τῆς ἀνίσου διαλυτότητος τῶν ὀξαλικῶν ἁλάτων αὐτῶν ἐν αἰθέρι.

Ἡ *παρα-τολουϊδίνη* (1, 4) λαμβάνεται ἐκ τοῦ στερεοῦ παρα-νιτροτολουελαίου καὶ κρυσταλλοῦται εἰς λαμπρὰς μεγάλας πλάκας, τήκεται εἰς 40·5° καὶ ζέει εἰς 202°.

Ἡ *ὀρθο-τολουϊδίνη*, (1, 2) καὶ *ψευδοτολουϊδίνη* καλουμένη, εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 198°, ἔχον εἰδικὸν βάρος 1·0 καὶ δὲν πήγνυται μηδὲ εἰς 20° ὑπὸ τὸ 0. Ἐνῷ ἡ παρα-τολουϊδίνη διὰ προσθέτου χλωριούχου ἀσβέστου οὐδόλως χρώννυται, ἡ ὀρθο-τολουϊδίνη παρέχει μετὰ χλωριούχου ἀσβέστου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ὡραῖον ἰοχρουν χρῶμα, μίγμα δὲ θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος χρωννύει αὐτὴν κυανῆν καὶ ἐὰν προστεθῇ ὑπερχλωριοῦχος σίδηρος εἰς διάλυμα αὐτῆς ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, ἀποβάλλεται σῶμα λαμπρῶς κυανοῦν, τὸ καλούμενον *κυανοῦν διὰ τολουϊδίνης* (Toluidinblau).

Ἡ *μετα-τολουϊδίνη* (1, 3) εἶναι ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 0·998, ζέον εἰς 197° καὶ εἰς —13° εἰσέτι μὴ πηγνύμενον.

Ἀνάλογον τῆς διφαινυλαμίνης (σελ. 414) εἶναι ἡ **διτολυλαμίνη** (Ditolylamin), $(C_6H_4.CH_3)_2NH$, λαμβανομένη διὰ θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς τολουϊδίνης μετὰ τολουϊδίνης· εἶναι σῶμα κρυσταλλῶδες ζέον εἰς 360°· ἡ βάσις αὕτη ἐνέχει δὶς τὴν ῥίζαν *τολυύλιον* ἤτοι *τολύλην*, C_7H_7 ἤτοι $C_6H_4.CH_3$, ἡνωμένην μετ' ἰμιδίου.

Τὰ **διαμιδοτολουέλαια**, $C_6H_3(NH_2)_2.CH_3$, εἰσὶν αἱ ἀνάλογαι τῶν φαινυλενοδιαμινῶν καὶ καλῶς κρυσταλλούμεναι διαμιδοενώσεις τοῦ τολουελαίου καὶ καλοῦνται καὶ **τολυϋλενοδιαμῖναι** (Toluylendiamine)· ὑπάρχουσι δὲ γνωσταὶ πέντε ἰσομερεῖς παραλλαγαὶ τοῦ διαμιδοτολουελαίου.

Τὸ *α-διαμιδοτολουέλαιον* (1(CH_3), 3, 4) λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τοῦ δινιτροτολουελαίου καὶ παρέχει μακρὰς δυσδιαλύτους βελόνας, τηκομένας εἰς 99° καὶ ζεούσας εἰς 280°.

Τὸ *β-διαμιδοτολουέλαιον* (1(CH_3), 2, 4) ἀποτελεῖ λεπίδας ἐν ψυχρῷ ὕδατι εὐδιαλύτους, τήκεται εἰς 89° καὶ ζέει εἰς 265°.

Τὸ *γ-διαμιδοτολουέλαιον* (1(CH_3),2,3) τήκεται εἰς 80° καὶ ζέει εἰς 270°, εὐκόλως ἐν τῷ ἀέρι ἀποσυντιθέμενον.

Τὸ *ε-διαμιδοτολουέλαιον* (τὸ CH_3 ἐν τῇ θέσει 1, αἱ δὲ δύο τοῦ ἀμιδίου ὁμάδες NH_2 ἐν τῇ παρα-θέσει 2, 5 ἢ 3, 6) κρυσταλλοῦται εἰς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἄχρωα πέταλα, τηκόμενα εἰς 64^0 καὶ δι' ὀξειδώσεως μεταβαλλόμενα εἰς τολουκινόνην (Toluchinon), $C_6H_3(CH_3)O_2$(σελ. 460).

Αἱ πρὸς τὰς διαζωτοενώσεις καὶ τὰς διαζωτοαμιδοενώσεις τοῦ βενζελαίου ὁμόλογοι διαζωτοαμιδοενώσεις τοῦ τολουελαίου ἔχουσι σχεδὸν τὰς αὐτὰς ὡς ἐκεῖναι ἰδιότητας. Οὕτω παράγονται ἐκ τῶν τριῶν τολουϊδινῶν, δηλαδὴ τῆς *ὀρθο-*, τῆς *μετα-* καὶ τῆς *παρα-*τολουϊδίνης, αἱ ἀνταποκρινόμεναι τρεῖς ἰσομερεῖς διαζωτοτολουϊδῖναι. Ἡ **ὑδροχλωρικὴ διαζωτοτολουϊδίνη** ἔχει τὸν τύπον $C_6H_4<^{CH_3}_{N=N\text{-}HCl}$.

Δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ τῶν τριῶν τολουϊδινῶν παράγονται τὰ **διαζωτοαμιδοτολουέλαια** τοῦ τύπου $C_6H_4<^{CH_3}_{N=N\text{-}NH.C_6H_4.CH_3}$.

ΦΑΙΝΕΛΑΙΑ ΤΟΥ ΤΟΛΟΥΕΛΑΙΟΥ.

α'.) Μονατομικαὶ φαινόλαι τοῦ τολουελαίου.

Τὰ **ὑδροξυτολουέλαια** ἤτοι **κρεσέλαια** ἤτοι αἱ **κρεσόλαι** (Kresole), ὧν γινώσκονται τρία ἰσομερῆ, ἔχουσι τὸν τύπον $C_7H_7.OH$ ἤτοι $C_6H_4<^{CH_3}_{OH}$ καὶ εὑρίσκονται, ἐν συνοδίᾳ τοῦ κοινοῦ φαινελαίου, ἡνωμένα ἐν τῷ περιεχομένῳ ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ τῶν ξύλων κρεσελαίῳ (Kresol) καὶ μάλιστα ἐν τῷ μεταξὺ 198 καὶ 203^0 ζέοντι ἀποστάγματι τῆς πίσσης, ἐξ οὗ ὅμως δὲν δύνανται νὰ ληφθῶσι κατ' ἰδίαν ἕκαστον. Καθαρὰ ὅμως λαμβάνονται τὰ ἰσομερῆ κρεσέλαια εἴτε ἐκ τῶν ἀμιδοτολουελαίων ἤτοι τολουϊδινῶν δι' ἀντικαταστάσεως τῆς ῥίζης NH_2 ὑπὸ OH, εἴτε ἐκ τῶν τολουελαϊκῶν θειοξέων διὰ συντήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος:

$$\underset{\text{Τολουέλαιον,}}{C_6H_5.CH_3} + H_2SO_4 = \underset{\text{τολουελαιοθειοξύ.}}{C_6H_4<^{CH_3}_{SO_3H}} + H_2O$$

$$\underset{\text{Τολουελαιοθειοξύ,}}{C_6H_4<^{CH_3}_{SO_3H}} + KOH = \underset{\text{κρεσέλαιον.}}{C_6H_4<^{CH_3}_{OH}} + KHSO_4$$

Τὰ κρεσέλαια, μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ἀποσταζόμενα, μεταβάλλονται πάλιν εἰς τολουέλαιον, διὰ συντήξεως δὲ μετὰ νατρίου καὶ CO_2 παράγονται τὰ λεγόμενα *κρεσοτινικὰ* ἤτοι *ὑδροξυτολουϊλικὰ ὀξέα*.

Τὰ κρεσέλαια ἔχουσιν ἀνάλογον πρὸς τὰς φαινόλας ἀντισηπτικὴν ἐνέργειαν, ἀσθενεστέραν δέ.

Τὸ **ὀρθο-κρεσέλαιον** (1,2), ἐξ ὀρθο-τολουϊδίνης ἢ ὀρθο-τολουελαιοθειοξέος παραγόμενον, τήκεται εἰς 31^0 καὶ ζέει εἰς 188^0· χρώννυται δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου κυανοῦν καὶ παρέχει διὰ συντήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἰτεϋλικὸν ὀξύ.

Τὸ **μετα-κρεσέλαιον** (1,3) παράγεται ἐξ ἑτέρας ὁμολόγου φαινόλης, τοῦ θυμελαίου, διὰ θερμάνσεως μετὰ πεντοξειδίου τοῦ φωσφόρου:

$$C_{10}H_{13}.OH = C_7H_7.OH + C_3H_6.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἶναι ὑγρὸν παχύρρευστον, ζέον εἰς 201° καὶ εἰς —80° εἰσέτι μὴ πηγνύμενον.

Τὸ **παρα-κρεσέλαιον** (1,4), λαμβανόμενον ἐκ τῆς στερεᾶς παρατολουϊδίνης, παρέχει ἄχροα πρίσματα εἰς 36° τηκόμενα καὶ εἰς 198° ζέοντα, ἔχει ὀσμὴν φαινελαίου, εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ χρώνυται κυανοῦν δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου. Λαμβάνεται δὲ προσέτι καὶ κατὰ τὴν μετὰ πυκνοῦ HCl ἀπόσταξιν ζωικῶν καὶ ἀνθρωπίνων οὔρων.

Δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἢ μίγματος πυκνοῦ νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος λαμβάνονται αἱ νιτροενώσεις τοῦ κρεσελαίου· τὸ **δινιτροκρεσέλαιον**, $C_7H_5(NO_2)_2.OH$, ὅπερ παράγεται καὶ δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ παρα-τολουϊδίνης, παρέχει ἅλατα καλίου καὶ ἀμμωνίου ἐν τῷ ἐμπορίῳ γνωστὰ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ *χρυσοκιτρίνου* (Goldgelb ἢ Victoria-orange). Τὸ σῶμα τοῦτο ἀποτελεῖ κρυστάλλους χρυσοκιτρίνους, εἰς 84° τηκομένους καὶ δυσδιαλυτωτέρους ἐν ὕδατι ἢ τὸ πικρικὸν ὀξύ. Τὸ μὲν καλικὸν ἅλας αὐτοῦ παρέχει τὸ ἀγοραῖον *ἀναπλήρωμα τοῦ κρόκου* (Safransurrogat), μίγμα δὲ αὐτοῦ μετὰ ροδανιλίνης τὸ *ἀναπλήρωμα τοῦ ὑσγίνου* ἤτοι *καρμίνου* (Carminsurrogat) καὶ μίγμα τούτου τέλος μετ' ἰνδικοθειικοῦ καλίου (Indigocarmin) ἀποτελεῖ τὸ *σμαραγδόχρουν πράσινον* (Smaragdgrün), ἐφαρμοζόμενον πρὸς βαφὴν τῶν πνευματωδῶν ποτῶν (τοῦ ἀψινθίου). Τὸ δινιτροκρεσέλαιον χρησιμεύει καὶ πρὸς βαφὴν τῶν μακαρονίων εἰς ἀπομίμησιν τῆς κιτρίνης χρωστικῆς οὐσίας τοῦ κρόκου τῶν ὠῶν καὶ τοῦ ἐκ στεάτων εὐτελεστάτης ἀξίας παραγομένου καὶ ἐσχάτως μεγάλης διαδόσεως τυχόντος τεχνητοῦ βουτύρου (Margarin, Kunstbutter), ᾧ παρέχει τὸ ζωηρὸν ἐκεῖνο κίτρινον τοῦ προσφάτου βοείου βουτύρου χρῶμα. Εἰ καὶ προσμίγνυται αὐτοῖς κατ' ἐλαχίστας μόνον ποσότητας, δέον ὅμως νὰ ἐφαρμοσθῇ μετὰ μεγάλης εὐλαβείας, διότι εἶναι δηλητηριῶδες· ἀλλ' ὅμως ἀνακαλύπτονται καὶ μικρὰ ἴχνη αὐτοῦ διὰ τῶν οἰκείων ἀντιδράσεων (ὅρα ταύτας εἰς τὰς ἀντιδράσεις τῶν «χρωστικῶν οὐσιῶν») καὶ διότι ἡ μὲν κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία τῶν ὠῶν, ἡ λουτεΐνη (Luteïn), δι' ὑδαροῦς διαλύματος νιτρώδους ὀξέος ἀμέσως λευκαίνεται, ἐνῷ τὸ δινιτροκρεσέλαιον δὲν ἀλλοιοῦται ποσῶς ὑπ' αὐτοῦ.

Τὸ **θειοκρεσέλαιον**, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ SH \end{matrix}$, λαμβάνεται ἐκ τῶν χλωριούχων τολουελαιοθειοξέων δι' ἀναγωγῆς αὐτῶν ὑπὸ ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος· τὸ *ὀρθο-θειοκρεσέλαιον* τήκεται εἰς 15° καὶ ζέει εἰς 188°, τὸ *παρα-θειοκρεσέλαιον* εἶναι ὑγρὸν καὶ δὲν πήγνυται ἔτι εἰς —10°, τὸ δὲ *μετα-θειοκρεσέλαιον* κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλας λεπίδας, τήκεται εἰς 43° καὶ ζέει εἰς 188°.

β'.) Διατομικαὶ φαινόλαι τοῦ τολουελαίου.

Περὶ τῶν ἑνώσεων τούτων, ἤτοι τῶν **διυδροξυτολουελαίων**, $C_7H_6(OH)_2$, εἴπομεν ἀνωτέρω (σελ. 436) ὅτι εἰσὶν ὁμόλογοι ταῖς διατομικαῖς φαι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νόλαις τοῦ βενζελαΐου καὶ ὅτι τὸν κοινὸν τύπον $C_7H_6(OH)_2$ ἤτοι $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$ ἔχουσιν ἡ *ὀρκίνη* καὶ ἡ *ὁμοπυροκατεχίνη*· ἐν ὅλοις ἔπρεπε νὰ ὑπάρχωσιν ἓξ τοιαῦται ἰσομερεῖς φαινόλαι, γινώσκονται δὲ ὁμνον τέσσαρες, ἤτοι, ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω δύο, ἡ *ἰσοορκίνη* καὶ ἡ *τολουϋδροκινόνη*.

1. Ἡ **ὀρκίνη** (Orcin), $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$ (1, 3,5), ὑπάρχει κατὰ μικρὰν ἀναλογίαν εἴτε ἐλευθέρα, εἴτε ἡνωμένη ὡς *ἐρυθρίνη* ἢ ὡς *ὀρσελινικὸν ὀξύ* (Orsellinsäure) ἐν πολλοῖς λειχῆσι τοῦ εἴδους Roccella καὶ Lecanora, ἐξ ὧν παρασκευάζονται αἱ χρωστικαὶ τῆς Orseille καὶ τοῦ ἡλιοτροπίου (Lackmus) οὐσίαι· ἡ ὀρκίνη λαμβάνεται διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως ἢ ζέσεως μετ' ἀσβέστου ἐκ τῶν οὐσιῶν τούτων :

$$\underset{\text{Ὀρσελινικὸν ὀξύ,}}{C_7H_5(OH)_2.COOH} = \underset{\text{ὀρκίνη.}}{C_7H_6(OH)_2} + CO_2.$$

Ἡ *ἐρυθρίνη* ἤτοι τὸ *ἐρυθρινικὸν ὀξύ*, $C_{20}H_{22}O_{10}$, εἶναι ὁ διορσελινικὸς ἑστὴρ τοῦ ἐρυθριτικοῦ πνεύματος, ἔχων τήνδε τὴν σύνθεσιν: $\left.\begin{matrix}C_6H_2(CH_3)(OH)_2\text{-}COO\\ C_6H_2(CH_3)(OH)_2\text{-}COO\end{matrix}\right\rangle C_4H_6(OH)_2$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ λειχῆνι Roccella fuciformis, ἐξ οὗ παρασκευάζεται ἡ Orseille, καὶ ἀφαιρεῖται ἐξ αὐτοῦ δι' ἀσβεστίου γάλακτος, κρυσταλλοῦται μεθ' $1\,{}^1/_2$ μορ. H_2O, εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ χρώννυται ἐρυθρῶς ἐν ἀμμωνιούχῳ ἀέρι· διαπίπτει δὲ διὰ ζέσεως μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου εἰς τὸν ὡς τετρατομικὸν πνεῦμα προπεριγραφέντα (σελ. 333) ἐρυθρίτην, $C_4H_6(OH)_4$, καὶ εἰς τὸ μνησθὲν

Ὀρσελινικὸν ὀξύ, $C_8H_8O_4$ ἤτοι $C_6H_2(CH_3)(OH)_2$-COOH, ὅπερ εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι, χρώννυται ἰόχρουν διὰ Fe_2Cl_6, τήκεται εἰς 176^0 καὶ κατὰ τὴν θέρμανσιν μεταβάλλεται εἰς ὀρκίνην, $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$, καὶ εἰς CO_2.

Κατὰ μείζονας ποσότητας λαμβάνεται ἡ ὀρκίνη διὰ τήξεως ἐκχυλίσματος τῆς ἀλόης μετὰ καυστικοῦ κάλεος, συνθετικῶς δὲ ἐκ τῆς δινιτροπαρατολουϊδίνης καὶ ἄλλων τοῦ τολουελαίου παραγώγων, δι' ἀντικαταστάσεως τῶν πλευρικῶν αὐτῶν ἁλύσεων ὑπὸ OH.

Ἡ ὀρκίνη κρυσταλλοῦται μεθ' ἑνὸς μορίου H_2O εἰς ἄχροα ἑξάπλευρα πρίσματα, διαλυτὰ ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἔχει γεῦσιν γλυκεῖαν, τήκεται ὅταν ἦναι ἔνυδρος εἰς 56^0 καὶ ἀποβάλλει τότε τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, ἄνυδρος δὲ καὶ στερεὰ γενομένη τήκεται ἐκ νέου εἰς 107^0, ζέει δὲ εἰς 290^0. Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτῆς παρέχει ἴζημα λευκὸν δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, δι' ὑπερχλωριούχου δὲ σιδήρου χρώννυται κυανῶς ἰόχρουν, ἐνῷ διὰ χλωριούχου ἀσβέστου παράγεται παροδική τις σκοτεινῶς ἰόχρους χροιά· τῇ ἐπιδράσει διαζωτοενώσεων μεταβάλλεται εἰς ἀζωτοπαράγωγα, ἅτινα εἶναι χρωστικαὶ οὐσίαι, ὅθεν εἰκάζεται ὅτι ἐμπεριέχουσι τὰς δύο ὁμάδας OH ἐν τῇ μετα-θέσει (πρβ. σελ. 426).

Ἐὰν ἐπὶ τῆς ὀρκίνης ἐπιδράσῃ ξηρὰ ἀερώδης ἀμμωνία, ἑνοῦται μετ' αὐτῆς καὶ παράγει τὴν *ἐναμμώνιον ὀρκίνην*, ἕνωσιν κρυσταλλώδη τοῦ

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τύπου $C_7H_8O_2.NH_3$· ὅθεν διαμένουσα ἡ ὀρκίνη ἐν τῷ ἀέρι προσλαμβάνει ἄζωτον καὶ ὀξυγόνον, γίνεται ἐρυθρὰ καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν **ὀρκεΐνην**, $C_7H_7NO_3$, ἀποβαλλομένην ἐν καταστάσει ἐρυθρῶς κασταναχρόου ἀμόρφου κόνεως:

$$\underset{\text{Ὀρκίνη.}}{C_7H_8O_2} + NH_3 + O_3 = \underset{\text{ὀρκεΐνη.}}{C_7H_7NO_3} + 2H_2O.$$

Τὸ σῶμα τοῦτο διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀλκαλίοις διὰ σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς καὶ ἀποβάλλεται πάλιν τῇ προσθήκῃ ὀξέων ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου. Ἡ ὀρκείνη εἶναι τὸ κύριον συστατικὸν τῆς ἀγοραίας χρωστικῆς οὐσίας Orseille, ἥτις καλεῖται καὶ Persio ἢ Cudbear καὶ λαμβάνεται ἐκ τῶν αὐτῶν ὡς ἡ ὀρκίνη λειχήνων, ἐὰν ἐκτεθῶσιν οὗτοι εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀμμωνίας καὶ τοῦ ἀέρος. Ἐὰν δὲ οἱ αὐτοὶ λειχῆνες Roccella tinctoria καὶ Lecanora tartarea, ὡς καὶ ἡ Roccella Phycopsis, ἡ ὑπὸ τοῦ ν. Heldreich ἐν Ἀμοργῷ, ἔνθα καλεῖται «γλίντζα τῆς πέτρας», ἀνευρεθεῖσα, μιχθῶσι μετ' ἀμμωνίας (ἢ σεσηπότων οὔρων) καὶ μετ' ἀνθρακικοῦ καλίου καὶ ἐκτεθῶσιν ἐπὶ πολλὰς ἑβδομάδας εἰς τὸν ἀέρα, ἐξακολουθεῖ ἡ ὀρκίνη καὶ περαιτέρω ἔτι ὀξειδουμένη καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν γνωστὴν κυανῆν χρωστικὴν οὐσίαν Lackmus, ἥτις ἀνακριβῶς καλεῖται παρ' ἡμῖν **ἡλιοτρόπιον** (ἐκ τοῦ γαλλικοῦ Tournesol). Τὸ συμπεπυκνωμένον κυανοῦν διάλυμα τοῦ τότε παραγομένου καλικοῦ ἅλατος, μιγνύμενον μετὰ κιμωλίας ἢ γύψου, παρέχει τὸ ὡς ἀντιδραστήριον τῶν ὀξέων καὶ τῶν βάσεων τετιμημένον ἀγοραῖον ἡλιοτρόπιον ἤτοι Lackmus (Tournesol).

Ἡ μὲν ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ Lackmus γνωστὴ χρωστικὴ οὐσία, ἧς ἔγνωμεν τὰς πολυτίμους τῇ χημείᾳ ὑπηρεσίας ὡς ἀντιδραστηρίου τῆς ὀξίνου καὶ τῆς ἀλκαλικῆς, ἀντιδράσεως, λαμβάνεται ἐν Ὁλλανδίᾳ ἐκ λειχήνων τοῦ εἴδους Roccella (σχ. 38.), Lecanora καὶ Variolaria, συλλεγομένων ἐν τοῖς Καναρίοις νήσοις, ταῖς Ἀζόραις, τῇ Σουηδίᾳ καὶ τῇ Νορβηγίᾳ, διὰ μίξεως μετ' ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου ἤτοι σεσηπότων οὔρων καὶ ἀνθρακικοῦ καλίου ἤτοι ποτάσσης καὶ ἐκθέσεως εἰς τὸν ἀέρα πρὸς ζύμωσιν ἐπί τινας ἑβδομάδας. Ἀλλὰ καὶ ἐκ καθαρᾶς ὀρκίνης δύναται νὰ ληφθῇ ἡ χρωστικὴ αὕτη οὐσία (ἣν ἴσως ἠδυνάμεθα ἐν τῇ γλώσσῃ ἡμῶν νὰ ὀνομάσωμεν πρὸς διάκρισιν ἀπὸ τοῦ ἡλιοτροπίου **κυανολειχίνην**) διὰ θερμάνσεως ἐπί τινας ἡμέρας μετὰ σόδας καὶ ἀμμωνίας εἰς 80°, ἐλευθέρως προσερχομένου τοῦ ἀέρος· παράγεται τότε κυανῆ τις μάζα, ἐξ ἧς πυκνὸν HCl καθιζάνει τὴν χρωστικὴν οὐσίαν ὡς ἀμαυρῶς ἐρυθράν, ἄμορφον μάζαν, δυσδιάλυτον εἰς ὕδωρ καὶ εἰς οἰνόπνευμα. Ἡ χρωστικὴ αὕτη

Σχ. 38.



Roccella tinctoria.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οὐσία συνιστᾷ ὅμως εὐκόλως εὐδιάλυτα ἅλατα μετ' ἀλκαλίων, ἅτινα εἰσὶ ζωηρῶς κυανᾶ, τρέπονται δὲ εἰς ἀνοικτὸν ἐρυθρόν, ὅταν ἐξουδετερωθῶσι μετ' ὀξέων, ἐπικρατήσῃ δὲ ἐπ' ἐλάχιστον ἔστω τὸ ὀξύ. Ὅθεν ἔπεται ὅτι τὸ καθ' ἑαυτὸ χρωστικὸν καὶ ἀντιδραστικὸν στοιχεῖον εἶναι ἀσθενές τι ἐρυθρὸν ὀξύ (ἴσως τὸ λιτμικόν, acide litmique), ὅπερ μετὰ βάσεων παρέχει κυανᾶ ἅλατα, δι' ὀξέων δὲ ἀποβάλλεται ἐκ τῶν τοιούτων ἁλάτων αὐτοῦ καὶ χρωννύει ἐρυθρὸν τὸ ἐν ᾧ εὑρίσκεται διάλυμα.

Τὸ *βάμμα τοῦ ἡλιοτροπίου* (Lackmus-Tinctur), περὶ οὗ πολλάκις ἐγένετο ἡμῖν ὁ λόγος, συσκευάζεται ἐκχυλιζομένης τῆς λειοτριβηθείσης ἀγοραίας χρωστικῆς οὐσίας μετὰ θερμοῦ ἀπολύτου οἰνοπνεύματος καὶ ἀφαιρουμένου οὕτω χρωστικοῦ τινος σώματος ἐρυθροῦ, οὗ φθορίζει διὰ

ΣΧ. 39.



Chrozophora tinctoria.

κιτρινοπρασίνης χροιᾶς τὸ διάλυμα, καὶ παραλαμβανομένου κατόπιν τοῦ ὑπολείμματος δι' ἐξαπλασίου ψυχροῦ ὕδατος, εἰς ὃ διαλύεται ἡ κυανολειχίνη. Μετὰ τὴν καθίζησιν διηθεῖται τὸ ὑδαρὲς κυανοῦν διάλυμα καὶ μίγνυται μετὰ τόσων σταγόνων ἀραιοτάτου θειικοῦ ὀξέος, ἐωσοῦ σταγών τις τοῦ βάμματος, ἀραιωθεῖσα διὰ πολλοῦ ἀπεσταγμένου ὕδατος δείξῃ χροιὰν ἰόχρουν. Φυλασσέσθω τὸ βάμμα ἐν ἀγγείοις ἀνοικτοῖς, ἄπω κονιορτοῦ καὶ φωτός. Ὁ *ἀντιδραστικὸς χάρτης* παρασκευάζεται δι' ἐμβαπτίσεως ταινιῶν λευκοῦ χάρτου εἰς τὸ βάμμα τοῦτο.

Ἡ δὲ καθ' ἑαυτὸ **ἡλιοτρόπιον** (Tournesol) καλουμένη χρωστικὴ οὐσία εἶναι προϊὸν τοῦ κρότωνος (Croton tinctorium L.), φυτοῦ τοῦ εἴδους τῶν χρωσιφόρων, Chrozophora) τῆς οἰκογενείας τῶν Euphorbiaceae, οὐχὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δὲ τοῦ κοινῶς εὐρωπαϊκοῦ ἡλιοτροπίου (Heliotropium Europäum ἢ Helianthus annuus) καλουμένου γνωρίμου φυτοῦ. Ἐν Γαλλίᾳ λέγεται καὶ αὐτὸ τὸ ἐξ Ὁλλανδίας κομιζόμενον Lackmus ἡλιοτρόπιον (Tournesol en pains)· ἀλλ' ὅμως τὸ εἰδικῶς τοῦ ὀνόματος τοῦ ἡλιοτροπίου δικαιούμενον χρῶμα εἶναι τὸ ἐν ταῖς πέριξ τῆς γαλλικῆς πόλεως Nimes ἐκ τῆς Maurelle (Croton, Chrozophora tinctoria, σχ. 39.) παρασκευαζόμενον· λαμβάνονται ἐπὶ τούτῳ μόνον αἱ κορυφαὶ τῶν φυτῶν καὶ ἐκστραγγίζονται, μίγνυται ὁ ὁπὸς αὐτῶν μετὰ παλαιῶν οὔρων καὶ ἐμβαπτίζονται εἰς τὸ μίγμα χονδρὰ καννάβινα ὑφάσματα (Tournesol en drapeaux), οἷα εἶναι τὰ πανία τῶν ἀχυρίνων κλινοστρωμνῶν, ἅτινα κατόπιν μεταφέρονται ἄνωθεν κοπρῶνος ἢ σηπομένης καὶ ἀμμωνίαν ἀναδιδούσης ζωικῆς κόπρου. Ὁ ὁπὸς εἶναι ρύσει ἄχρους, γίνεται δὲ τοιουτοτρόπως καὶ τῇ συνεργασίᾳ τοῦ ἀέρος κυανοῦς.

Ἐν στενῇ σχέσει μετὰ τῆς ὀρκίνης εἶναι ἡ **βηταορκίνη**, $C_8H_{10}O_2$, ἥτις εἶναι μεθυλορκίνη καὶ λαμβάνεται ἔκ τινων λειχήνων καθ' ὅμοιον τρόπον ὡς ἡ ὀρκίνη, κρυσταλλοῦται εἰς βασιτετράγωνα ἄχροα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 109^0 καὶ γίνεται ἐν ἀέρι ἀμμωνιούχῳ, καθὼς καὶ διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ χλωριοφορμίου, ἐρυθρά.

2. Ἡ **ἰσοορκίνη**, $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$, (1 2, 4, τὸ CH_3 ἐν τῇ θέσει 1), παρέχει βελονοειδεῖς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 104^0 καὶ ζέοντας εἰς 270^0, χρωννυμένους δὲ δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου ἰοχρόους.

3. Ἡ **ὁμοπυροκατεχίνη**, $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$, (θέσεις) 1,3, 4), λαμβάνεται ἐκ τοῦ μεθυλαιθέρος αὐτῆς, τοῦ καλουμένου κρεωσελαίου (ὅρα κατωτέρω), διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος καὶ ἀποτελεῖ σιροπιῶδες ὑγρὸν μὴ κρυσταλλώσιμον, ἔχον ἁπάσας τὰς ἰδιότητας τῆς πυροκατεχίνης (σελ. 443), χρώννυται δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου πρασίνη καὶ ἀνάγει τὸν νιτρικὸν ἄργυρον καὶ τὸ φελίγγειον διάλυμα (ὅρα σελ. 344) ἤδη ἐν τῷ ψύχει.

Καθὼς ἡ πυροκατεχίνη, $C_6H_4(OH)_2$, παρέχει δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἀτόμου H τῆς ὁμάδος OH διὰ μεθυλίου, τὸν μεθυλαιθέρα τῆς πυροκατεχίνης ἤτοι τὸ ἱεροξυλέλαιον (Guajacol), $C_7H_8O_2$ ἤτοι $C_6H_4{<}^{O.CH_3}_{OH}$, οὕτω καὶ ἡ ὁμοπυροκατεχίνη παρέχει διὰ τῆς ἀναλόγου ἀντικαταστάσεως τὸν μονομεθυλαιθέρα τῆς ὁμοπυροκατεχίνης, $C_6H_3(CH_3){<}^{O.CH_3}_{OH}$, ὅστις καλεῖται **κρεωσέλαιον** (Kreosol), λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τῆς ρητίνης τοῦ ἱεροξύλου (Resina Guajaci) καὶ εὑρίσκεται ἐντὸς τῆς πίσσης τοῦ ξύλου τῆς ὀξύας. Ἐν καθαρᾷ καταστάσει παράγεται τὸ κρεωσέλαιον διὰ προσθήκης εἰς τὸ ἐν αἰθέρι διάλυμα τοῦ περὶ τοὺς 220^0 ἀποστάζοντος μέρους τῆς πίσσης τοῦ ξύλου τῆς ὀξύας πυκνοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἐν οἰνοπνεύματι, παραλαβῆς τῶν τότε ἀποκρινομένων κρυστάλλων τοῦ *κρεωσελαιοκαλίου*, $C_6H_3(CH_3){<}^{O.CH_3}_{OK} + 2H_2O$, δι'

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

αἰθέρος καὶ οἰνοπνεύματος καὶ ἀποβολῆς τοῦ κρεωσελαίου διὰ προσθέτου HCl. Τὸ κρεωσέλαιον εἶναι ὑγρὸν τῷ ἱεροξυλελαίῳ ὁμοιότατον, ζέον εἰς 220^0, ἀνάγον διὰ θερμάνσεως τὸν νιτρικὸν ἄργυρον καὶ χρωννύμενον ἐν διαλύματι οἰνοπνεύματος δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου σκοτεινῶς πράσινον.

Τὸ κρεωσέλαιον παρέχει δι' ἀντικαταστάσεως καὶ τοῦ H, τοῦ ἐν τῷ δευτέρῳ OH, ὑπὸ CH_3 καὶ ἕτερον *μεθυλικὸν αἰθέρα*, $C_6H_3(CH_3)(O.CH_3)_2$, ὅστις καλεῖται **μεθυλοκρεωσέλαιον** ἤτοι **διμεθυλομοπυροκατεχίνη** καὶ ἐμπεριέχεται ἐν τῷ ἀδιαλύτῳ ἐν καυστικῷ κάλει μέρει τῆς πίσσης τοῦ ξύλου τῆς ὀξύας· ἄχρουν ὑγρὸν ζέον εἰς $214—218^0$. Τὸ μεθυλοκρεωσέλαιον, ὀξειδούμενον δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, μεταβάλλεται εἰς διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξὺ (ὅρα τοῦτο καὶ βανιλλίνην)· αἱ σχέσεις τῶν οὐσιῶν τούτων καταφαίνονται ἐκ τῆς τῶν ἑπομένων τύπων παραθέσεως:

$$C_6H_3\begin{cases}CH_3\\O.CH_3\\OH\end{cases} \quad C_6H_3\begin{cases}CH_3\\O.CH_3\\O.CH_3\end{cases} \quad C_6H_3\begin{cases}COOH\\O.CH_3\\OH\end{cases} \quad C_6H_3\begin{cases}COOH\\O.CH_3\\O.CH_3\end{cases} \quad C_6H_3\begin{cases}COOH\\OH\\OH\end{cases}$$

Κρεωσέλαιον, μεθυλοκρεωσέλαιον, βανιλλινικὸν ὀξύ, διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ, πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

4. Ἡ **τολουϋδροκινόνη**, $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$, λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τῆς τολουκινόνης ὑπὸ SO_2, παρέχει βελόνας ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εὐδιαλύτους, εἰς 124^0 τηκομένας, εἶναι τῇ ὑδροκινόνῃ ὁμοιοτάτη καὶ βάφεται διὰ καυστικοῦ νάτρου κατ' ἀρχὰς κυανοπρασίνη, εἶτα δὲ σκοτεινῶς καστανόχρους.

Τὸ **σωσίκρεας**, (Kreosotum). Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦτο περιλαμβάνεται μίγμα φαινολῶν περιεχόμενον ἐν τῇ πίσσῃ τοῦ ξύλου τῆς ὀξύας καὶ ζέον μεταξὺ 200 καὶ 220^0· παρασκευάζεται δὲ τὸ ἐν ἰατρικῇ χρήσει διατελοῦν σῶμα τοῦτο καθ' ὃν τρόπον περίπου τὸ φαινέλαιον ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων (σελ. 435)· ἀποστάζεται δηλαδὴ ἡ πίσσα τῆς ὀξύας καὶ μίγνυται τὸ κατὰ τὴν ἀνωτέρω θερμοκρασίαν λαμβανόμενον κλάσμα τοῦ ἀποστάγματος μετὰ πυκνοῦ διαλύματος καυστικοῦ νάτρου, διαχωρίζεται τὸ νατριοῦχον σωσίκρεας ἀπὸ τῶν μὴ διαλυτῶν μερῶν τῆς πίσσης καὶ ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ νατριούχου προϊόντος τὸ σωσίκρεας, διὰ προσθήκης θειικοῦ ὀξέος. Τὸ τότε ἀποκτώμενον ὑγρὸν ἀναταράσσεται πάλιν μετ' ἀσθενῶς ἀλκαλιούχου ὕδατος, διαλύοντος τὸ φαινέλαιον καὶ τὰ ὁμόλογα αὐτοῦ, τὸ δὲ σωσίκρεας ὑποβάλλεται εἰς νέαν κλασματικὴν ἀπόσταξιν, συλλεγομένων τῶν μεταξὺ 200 καὶ 210^0 προκυπτόντων ἀποσταγμάτων.

Τὸ σωσίκρεας εἶναι ἄχρουν ὑγρόν, ἔχον ἰδιάζουσαν ὡς ἀπὸ καπνοῦ καὶ ἀνιλίνης ὀσμήν, γεῦσιν καυστικὴν καὶ δριμεῖαν, ἀντίδρασιν οὐδετέραν, καὶ γίνεται ἐξ ἑαυτοῦ ἐρυθρὸν ὅταν διαφυλαχθῇ· ὁ βρασμὸς αὐτοῦ ἄρχεται 200^0, τὸ δὲ εἰδικὸν βάρος ταλαντεύεται μεταξὺ 1·04 καὶ 1·08· διαλύεται ἐν 80—100 μ. ὕδατος ψυχροῦ (Aqua Kreosoti), μετὰ τῶν λοιπῶν δὲ διαλυτικῶν μέσων μίγνυται κατὰ πᾶσαν ἀναλογίαν. Σταγὼν διαλύματος ὑπερχλωριούχου σιδήρου εἰς πρόσφατον διάλυμα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σωσικρέατος εἰσαγόμενον, γεννᾷ χρῶσιν κυανῆν τάχιστα ἀμαυρουμένην. Ἕνεκα τῶν εἰς ἄκρον ἀντισηπτικῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ, ἐφαρμόζεται πολλαχῶς τὸ σωσίκρεας ἐν τῇ ἰατρικῇ καὶ εἰς ὁμοίας φύσεως χρήσεις.

γ'.) Εἰς τὰς **τριατομικὰς φαινόλας τοῦ τολουελαίου** ἠδύνατο νὰ καταλεχθῇ τὸ **μεθυλοπυρογαλλέλαιον**, $C_6H_2(CH_3)(OH)_3$, ὅπερ μετὰ τοῦ **προπυλοπυρογαλλελαίου**, $C_6H_2(C_3H_7)(OH)_3$, ὑπάρχει ὡς διμεθυλαιθὴρ ἐν τῇ πίσσῃ τοῦ ξύλου τῆς ὀξύας καὶ γινώσκεται ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ Picamar, ὡς ἄχρουν, τῷ σωσικρέατι ὁμοιότατον, ἀλλὰ πικροτάτην γεῦσιν ἔχον ὑγρόν.

Κινόναι τοῦ τολουελαίου.

Ἡ **τολουκινόνη**, $C_6H_3(CH_3)O_2$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ε-διαμιδοτολουελαίου (σελ. 452), εὐκόλως δὲ παράγεται δι' ὀξειδώσεως τῆς ὁ-τολουϊδίνης μετὰ διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος, ἀναλόγως τῆς παρασκευῆς τῆς κινόνης· παρέχει χρυσόχροα φυλλίδια εἰς 67^0 τηκόμενα καὶ λίαν πτητικά, καὶ ἔχει ὡς ἡ κινόνη ὀσμὴν ἰωδίου. Διὰ θερμάνσεως μετὰ SO_3 ἀνάγεται πρὸς τολουυδροκινόνην (σελ. 459), τὴν τετάρτην δηλαδὴ ἰσομερῆ διατομικὴν φαινόλην τοῦ τολουελαίου.

Β'. ΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ.

Εἴδομεν ἀνωτέρω (σελ. 450) ὅτι ἐκ τοῦ τολουελαίου, $C_6H_5.CH_3$, ἐὰν μὲν ἐπ' αὐτοῦ ἐπιδράσῃ χλώριον ἐν τῷ ψύχει ἢ ἐπὶ παρουσίᾳ μικρᾶς ποσότητος ἰωδίου, σχηματίζεται μονεγχλώριον τολουέλαιον, $C_6H_4Cl.CH_3$, ταῦ χλωρίου ἀντικαθιστῶντος 1 ἄτ. Η ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου· ἐὰν ὅμως εἰσαχθῇ τὸ χλώριον εἰς ζέον τολουέλαιον, τότε τὸ στοιχεῖον τοῦτο φέρεται πρὸς τὴν πλευρικὴν ἄλυσιν τοῦ μεθυλίου, ἀντικαθιστῶν ἐν αὐτῷ 1 ἄτ. Η, καὶ παράγεται τὸ πρὸς τὸ μονεγχλώριον τολουέλαιον ἰσομερὲς χλωριοῦχον βενζύλιον, $C_6H_5.CH_2Cl$. Τὰ παράγωγα λοιπὸν τοῦ τολουελαίου τὰ περιέχοντα τὴν μονατομικὴν ρίζαν C_7H_7 ἤτοι $C_6H_5.CH_2$-, ἥτις καλεῖται *βενζύλιον*, καλοῦνται **βενζυλικαὶ ἑνώσεις**.

Τὸ **χλωριοῦχον βενζύλιον**, $C_6H_5.CH_2Cl$, παράγεται εἴτε διὰ κορεσμοῦ ζέοντος τολουελαίου ὑπὸ χλωρίου, εἴτε ἐκ τοῦ βενζυλικοῦ πνεύματος, $C_6H_5.CH_2OH$, καὶ εἶναι ἄχρουν ὑγρὸν ζέον εἰς 176^0, διακρινόμενον τοῦ ἰσομεροῦς μονεγχλωρίου τολουελαίου (σελ. 450) οὐ μόνον ἐκ τῶν φυσικῶν ἰδιοτήτων καὶ τῆς ὀσμῆς τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ, ἥτις εἶναι δριμεῖα καὶ δακρύρροιαν προκαλοῦσα, ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ ὅτι τὸ χλώριον ἐν αὐτῷ εἶναι ἐπιδεκτικὸν εὐχεροῦς ἀνταλλαγῆς ἀντὶ ἄλλων στοιχείων καὶ ριζῶν, παραγομένων τοιουτοτρόπως ἄλλων βενζυλικῶν ἑνώσεων. Διὰ ζέσεως μετὰ τριακονταπλασίου ὕδατος λαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ τὸ βενζυλικὸν πνεῦμα, διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος καὶ νιτρικοῦ μολύβδου παράγεται ἡ βενζυλαλδεΰδη, $C_6H_5.CHO$, καὶ δι' ὀξειδώσεως τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_5.COOH$·

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐὰν ζεσθῇ μετ' ἀμμωνίας, παράγει βενζυλαμίνην, $C_6H_5.CH_2NH_2$ ἥτις εἶναι ἰσχυρὰ ἀμινικὴ βάσις, ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ κυανιούχου καλίου, παρέχει κυανιοῦχον βενζύλιον, $C_6H_5.CH_2CN$, ὅπερ εἶναι τὸ κυριῶδες συστατικὸν τοῦ ἐλαίου τοῦ λεπιδίου ἤτοι ἡμέρου καρδάμου (Lepidium, sativum)· τέλος δὲ μετ' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ὀξεικοῦ καλίου θερμανθὲν ἀποτελεῖ τὸ ὀξεικὸν βενζύλιον, $\begin{matrix} C_6H_5.CH_2 \\ C_2H_3O \end{matrix} > O$.

Τὸ **χλωριοῦχον βενζάλιον** ἤτοι **χλωριοῦχον βενζυλένιον**, $C_6H_5.CHCl_2$ (Benzalchlorid, Chlorobenzol), λαμβάνεται μετὰ τοῦ προηγουμένου, κατὰ τὴν διοχέτευσιν χλωρίου διὰ ζέοντος τολουελαίου, προσέτι δὲ διὰ θερμάνσεως τοῦ ἐλαίου τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, ὅπερ εἶναι ἀλδεΰδη τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, $C_6H_5.CHO$, μετὰ PCl_5. Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ἄχρουν εἰς 106^0 ζέον, εἰδικὸν βάρος ἔχον 1·295 ὑγρόν, ὅπερ μεθ' ὕδατος εἰς 120^0 θερμαινόμενον παρέχει ἔλαιον πικρῶν ἀμυγδάλων.

Τὸ **βρωμιοῦχον βενζύλιον**, $C_6H_5.CH_2Br$, εἴτε δι' εἰσαγωγῆς βρωμίου εἰς ζέον τολουέλαιον, εἴτε διὰ θερμάνσεως ὑδροβρωμίου μετὰ βενζυλικοῦ πνεύματος παραγόμενον, εἶναι ὑγρὸν σφοδρὰν δακρύρροιαν προκαλοῦν, εἰδικοῦ βάρους 1·438 καὶ ζέον εἰς 201^0.

Τὸ **βρωμιοῦχον ἐμβρώμιον βενζύλιον**, $C_6H_4Br.CH_2Br$, λαμβάνεται ἐξ ὀ-βρωμιοτολουελαίου, τήκεται εἰς 30^0 καὶ μεταβάλλεται διὰ νατρίου εἰς ἀνθρακένιον καὶ φαιναθρένιον.

Τὸ **ἰωδιοῦχον βενζύλιον**, $C_6H_5.CH_2J$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ χλωριούχου βενζυλίου δι' ἐπιδράσεως ὑδροϊωδίου ἢ ἰωδιούχου καλίου, τήκεται εἰς 24^0 καὶ ἀποσυντίθεται κατὰ τὴν ἀπόσταξιν.

Ἡ **βενζυλαμίνη** (Benzylamin, Benzamin), $C_6H_5.CH_2NH_2$, λαμβάνεται μετὰ τῆς **διβενζυλαμίνης**, $(C_6H_5.CH_2)_2NH$, καὶ τῆς **τριβενζυλαμίνης**, $(C_6H_5.CH_2)_3N$, διὰ ζέσεως χλωριούχου βενζυλίου μετὰ διαλύματος ἀμμωνίας ἐν οἰνοπνεύματι, χωρίζονται δὲ ἀπ' ἀλλήλων αἱ τρεῖς ἀμμῖναι διὰ τῶν ὑδροχλωρικῶν ἁλάτων αὐτῶν· ἡ μὲν πρώτη εἶναι ἰσχυρὰ βάσις εἰς 183^0 βράζουσα, ἡ δὲ δευτέρα εἶναι ὑγρά, ἀλλ' ἐν ὕδατι ἀδιάλυτος, ἡ δὲ τρίτη κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς λεπίδας, τηκομένας εἰς 91^0 καὶ ζεούσας εἰς 300^0 περίπου. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας αὐτῆς εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι.

ΠΝΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΔΕΫΔΑΙ.

Τὸ **βενζυλικὸν πνεῦμα**, $C_7H_7.OH$ ἤτοι $C_6H_5.CH_2OH$, εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ κρεσέλαιον, $C_6H_4(OH).CH_3$, διακρινόμενον αὐτοῦ ὡς περιέχον τὴν ρίζαν ὑδροξύλιον OH ἐν τῇ ὁμάδι τοῦ μεθυλίου, ἐνῷ ἐκεῖνο περιέχει αὐτὴν ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου.

Διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῆς ρίζης OH εἰς τὰς πλευρικὰς ἁλύσεις τῶν ὁμολόγων βενζελαίων προκύπτουσι τὰ *πραγματικὰ* ἤτοι *ἀληθῆ* καὶ πρὸς τὰς φαινόλας ἰσομερῆ *πνεύματα τῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων*, ἅτινα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἶναι ὅλως ἀνάλογα τῶν τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων· δι' ὀξειδώσεως παρέχουσι τὰ πνεύματα ταῦτα ἀλδεΰδας ἢ ὀξόνας καὶ ὀξέα:

$C_6H_5.CH_2OH$	$C_6H_5.CHO$	$C_6H_5.COOH$
Βενζυλικὸν πνεῦμα,	βενζαλδεΰδη,	βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὰ πνεύματα ταῦτα παράγονται εἴτε ἐκ τῶν ἐγχλωρίων ὁμολόγων τοῦ βενζελαίου ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων, οὕτω λ. χ. προκύπτει τὸ βενζυλικὸν πνεῦμα διὰ θερμάνσεως τοῦ χλωριούχου βενζυλίου μεθ' ὕδατος καὶ ὀξειδίου τοῦ μολύβδου ἢ μετὰ διαλύματος σόδας:

$$C_6H_5.CH_2Cl + H_2O = C_6H_5.CH_2OH + HCl,$$

εἴτε δι' ἐπιδράσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἐπὶ τῶν ἀλδεϋδῶν καὶ ὀξονῶν, ἢ διὰ θερμάνσεως αὐτῶν μετὰ καυστικοῦ κάλεος:

$$2C_6H_5.CHO + KOH = C_6H_5.CH_2OH + C_6H_5.COOK.$$

Καὶ ἐνταῦθα, ὡς εἰς τὰ πνεύματα τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, διακρίνονται πρωτογενῆ, δευτερογενῆ καὶ τριτογενῆ πνεύματα.

Τὸ βενζυλικὸν πνεῦμα εὑρίσκεται ὡς ἑστὴρ βενζυλικὸς τοῦ κιννα-μωμικοῦ καὶ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος ἐν τῷ Περουϊανῷ καὶ τῷ τολουταίνῳ βαλσάμῳ καὶ ἐν τῷ στύρακι καὶ δύναται νὰ παρασκευασθῇ εἴτε ἐκ τῆς βενζαλδεΰδης, τουτέστι τοῦ ἐλαίου τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, τῇ ἐπιδράσει νατριαμαλγάματος ἢ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἐν ὕδατι, εἴτε ἐκ τοῦ χλωριούχου βενζυλίου διὰ ζέσεως μετὰ διαλύματος ἀνθρακικοῦ νατρίου. Εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν ἐλαιῶδες, ἀσθενῶς ἀρωματικῆς ὀσμῆς, εἰδικοῦ βάρους 1·062, ζέον εἰς 207°, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτον, εὐδιάλυτον δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται εἰς βενζαλδεΰδην καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ, διὰ θερμάνσεως δὲ μετὰ HCl ἢ HBr ἀντικαθίσταται ἐν αὐτῷ ἡ ρίζα OH ὑπὸ ἁλατογόνων. Εὐχερῶς παρασκευάζεται ἐκ τοῦ ὀξεικοῦ βενζυλίου διὰ θερμάνσεως μετὰ KOH:

$$C_6H_5.CH_2(C_2H_3O_2) + KOH = C_6H_5.CH_2OH + C_2H_3KO_2$$

Ὀξεικὸν βενζύλιον, βενζυλικὸν πνεῦμα, ὀξεικὸν κάλιον.

Ἐὰν ἀποσταχθῇ μετὰ πυκνοῦ καυστικοῦ κάλεος, μεταβάλλεται εἰς τολουέλαιον καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ:

$$3C_6H_5.CH_2OH + KOH = C_6H_5.COOK + 2C_6H_5.CH_3 + 2H_2O.$$

Οἱ **ἑστέρες** τοῦ βενζυλικοῦ πνεύματος παράγονται συνήθως ἐκ τοῦ χλωριούχου βενζυλίου διὰ ζέσεως μετ' ἁλάτων ἀνοργάνων ὀξέων.

Ὁ **διβενζυλικὸς αἰθήρ**, $(C_6H_5.CH_2)_2O$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ πνεύματος μετ' ἀνυδρίτου τοῦ βορικοῦ ὀξέος, B_2O_3, καὶ εἶναι ἐλαιῶδες ὑγρὸν ζέον εἰς 310°.

Τὸ **ὑδροθειοῦχον βενζύλιον ἤτοι μερκαπτάνιον τοῦ βενζυλίου** (Benzylsulfhydrat), $C_6H_5.CH_2SH$, προκύπτει κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ὑδροθειούχου καλίου, διαλελυμένου ἐν οἰνοπνεύματι, ἐπὶ χλωριούχου βενζυλίου, ὡς ὑγρὸν σκοροδώδη ὀσμήν, καὶ εἰδ. βάρος 1·058 ἔχον καὶ εἰς 194° ζέον.

Τὸ **θειοῦχον βενζύλιον**, $(C_6H_5.CH_2)_2S$, ὅπερ εἶναι ἀνάλογον τοῦ διβενζυλικοῦ αἰθέρος, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει θειούχου καλίου ἐπὶ χλωριούχου βενζυλίου, κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους βελόνας, τήκεται εἰς 49°.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **βενζυλιοθειοξύ**, (Benzylsulfosäure), $C_6H_5.CH_2.SO_3H$, εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ τολουελαιοθειοξὺ καὶ λαμβάνεται ὡς μάζα κρυσταλλώδης ὑγροσκοπική, ὅταν βρασθῇ χλωριοῦχον βενζύλιον μετὰ θειώδους καλίου.

Ἡ **βενζαλδεΰδη ἤτοι ἔλαιον πικρῶν ἀμυγδάλων** (Oleum amygdalarum amararum aethereum), C_7H_6O ἤτοι $C_6H_5.CHO$, παράγεται εἴτε δι' ὀξειδώσεως τοῦ βενζυλικοῦ πνεύματος, εἴτε, ἀναλόγως τῶν λοιπῶν ἀλδεϋδῶν, δι' ἀποστάξεως μίγματος βενζοϊκοῦ καὶ μυρμηκικοῦ ἀσβεστίου:

$$(C_6H_5.COO)_2Ca + (H.COO)_2Ca = 2CaCO_3 + 2C_6H_5.CHO.$$

Ἐλαμβάνετο ἄλλοτε ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς *ἀμυγδαλίνης*, $C_{20}H_{27}NO_{11}$, γλυκωματογόνου περιγραφησομένου ἐν τῇ οἰκείᾳ θέσει, ὅπερ εὑρίσκεται ἐν τοῖς πικροῖς ἀμυγδάλοις, τοῖς φύλλοις τῆς δαφνοκεράσου (Prunus laurocerasus), τοῖς πυρῆσι τῶν ροδακίνων βερυκόκων, κεράσων καὶ δαμασκήνων, τοῖς ἄνθεσι καὶ τῷ φλοιῷ τῆς Prunus padus. Ἐκ τῶν συντεθλασμένων πικρῶν ἀμυγδάλων ἐκθλίβεται τὸ παχὺ ἀμυγδαλέλαιον (σελ. 307), τὸ δὲ ὑπόλοιπον ἐκχυλίζεται διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος, ἐξατμίζεται τὸ οὕτω λαμβανόμενον διάλυμα, ἀφαιρεῖται δι' αἰθέρος τὸ ἔτι ἐνυπάρχον παχὺ ἔλαιον καὶ ἀπολαμβάνεται οὕτως ἡ ἀμυγδαλίνη διὰ κρυσταλλώσεως ἐκ τοῦ οἰνοπνευματώδους διαλύματος, ἐν εἴδει λευκῶν στιλπνῶν καὶ λίαν πικρῶν φυλλιδίων· αὕτη δὲ εἴτε διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ ὀξέος εἴτε δι' ἐκθέσεως ἐπί τινας ἡμέρας μεθ' ὕδατος καὶ *γαλακτωματίνης* (Emulsin), φυράματος ἐνυπάρχοντος ὡσαύτως ἐν τοῖς γλυκέσι καὶ τοῖς πικροῖς ἀμυγδάλοις, μετατρέπεται εἰς βενζαλδεΰδην, σταφυλοσάκχαρον καὶ ὑδροκυανικὸν ὀξὺ κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:

$$C_{20}H_{27}NO_{11} + 2H_2O = C_7H_6O + 2C_6H_{12}O_6 + CNH.$$

Τὸ ἔλαιον τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων δύναται νὰ ληφθῇ καὶ ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων διὰ μίξεως 1 μ. τῆς κόνεως αὐτῶν, ἐξ ἧς δι' ἐκθλίψεως ἀφῃρέθη τὸ παχὺ ἔλαιον, μετὰ 5 μερῶν ὕδατος καὶ $^1/_5$ μ. ἀραιοῦ (1:5) θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀποστάξεως τοῦ μίγματος· τὸ ἔλαιον ἀποτίθεται τότε περὶ τὸν πυθμένα τοῦ ὑποδοχέως, ἀποχωρίζεται ἀπὸ τοῦ ὕδατος καὶ ἀποστάζεται ἐκ νέου. Ἐκ 1000 μ. ἀμυγδάλων συγκομίζονται οὕτως $1\ ^1/_2$—2 μ. ἐλαίου.

Νῦν ὅμως παράγεται τὸ ἔλαιον ἐν χημικοῖς ἐργαστηρίοις συνθετικῶς εἴτε ἐκ τοῦ χλωριούχου βενζαλίου, $C_6H_5.CHCl_2$, δι' ἐπιδράσεως θειικοῦ ὀξέος ἢ διὰ θερμάνσεως μετ' ἀσβεστίου γάλακτος ὑπὸ θλῖψιν, εἴτε ἐκ χλωριούχου βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2Cl$, διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος καὶ νιτρικοῦ μολύβδου, εὑρίσκει δέ, οὕτω παρασκευασθέν, ἐκτεταμένην χρῆσιν πρὸς παρασκευὴν τοῦ βενζοϊκοῦ καὶ κινναμωμικοῦ ὀξέος, τοῦ μαλαχιτοπρασίνου καὶ ἄλλων χρωστικῶν οὐσιῶν. Τὸ μὲν ἐκ τῶν τοιούτων ἐγχλωρίων παραγώγων τοῦ τολουελαίου παραγόμενον ἔλαιον τῶν πικρικῶν ἀμυγδάλων πάντοτε περιέχει καὶ χλώριον, τοῦ ὁποίου ἀπαλλάσσεται μετα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βαλλόμενον εἰς τὴν εἰς ὅλας τὰς ἀλδεΰδας κοινὴν μετὰ διθειώδους νατρίου ἕνωσιν, καὶ ἀποκαθαίρεται διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως. Τὸ δὲ ἐν ἰατρικῇ χρήσει ἔλαιον τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων παρασκευάζεται ἀποκλειστικῶς ἐξ ἀμυγδαλίνης ἢ ἐκ τῶν ἀμυγδάλων, ὅτε ὅμως ἐνέχει πάντοτε καὶ ἐλεύθερον ὑδροκυανικὸν ὀξύ, τοῦ ὁποίου ἀπαλλάσσεται δι' ἀναταράξεως μετ' ὀλίγης ἀσβέστου καὶ διαλύματος $FeCl_3$.

Τὸ ἔλαιον τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων εἶναι ἄχρουν, λίαν φωτοθλαστικὸν ὑγρόν, ἔχει χαρακτηριστικὴν φερώνυμον ὀσμήν, εἰδικὸν βάρος 1·05 καὶ ζέει εἰς 179°, διαλύεται εἰς 30 μ. ὕδατος καὶ μίγνυται μετ' οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος. Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι γνησία ἀλδεΰδη, ἧς δεικνύει ἁπάσας τὰς ἀντιδράσεις· δι' ὀξειδώσεως, τελουμένης καὶ δι' ἁπλῆς εἰς τὸν ἀέρα ἐκθέσεως, μεταβάλλεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ, δι' ἀποξειδώσεως δὲ μετὰ νατριαμαλγάματος εἰς βενζυλικὸν πνεῦμα· παρέχει μετὰ διθειωδῶν ἀλκαλίων χαρακτηριστικὴν κρυσταλλικὴν ἕνωσιν, μεθ' ὑδροκυανικοῦ δὲ ὀξέος ἀνάλογον *κυανυδρίνην*, τὴν ***βενζυλενοκυανυδρίνην***, τῆς ρίζης $C_6H_5.CH=$ λεγομένης (βενζυλενίου), $C_6H_5.CH(OH).CN$, (πρβ. καὶ σελ. 190), ἥτις εἶναι τὸ νιτρίλιον τοῦ ἀμυγδαλικοῦ ὀξέος· διὰ PCl_5 μεταβάλλεται εἰς χλωριοῦχον βενζύλιον καὶ ἐν ἀτμίζοντι θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται παρέχον κρυσταλλώδες ***θειοζύ***, $C_6H_4(CHO).SO_3H$.

Ἡ βενζαλδεΰδη παρέχει ποικίλα παράγωγα, ὑπαγόμενα εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ἀμιδοενώσεων καὶ τῶν νιτροενώσεων.

Ἡ **τριβενζυλενοδιαμίνη** ἢ **ὑδροβενζαμίδη** (Hydrobenzamid)καλουμένη, $C_{21}H_{18}N_2$ ἤτοι $N_2(C_6H_5.CH)_3$, παράγεται δι' ἐπιδράσεως ἀμμωνίας ἐπὶ βενζαλδεΰδης ἢ ἐπὶ χλωριούχου βενζαλίου, τήκεται εἰς 110° καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος εἰς βασιρρόμβους πυραμίδας, ἔχει ἀντίδρασιν οὐδετέραν καὶ δὲν ἑνοῦται μετ' ὀξέων, τέμνεται διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ ὀξέος ἢ μετ' οἰνοπνεύματος εἰς ἔλαιον πικρῶν ἀμυγδάλων καὶ εἰς ἀμμωνίαν καὶ παρέχει, ὅταν εἴτε μετὰ καυστικοῦ κάλεος ζεσθῇ εἴτε εἰς 120° θερμανθῇ, τὴν ἰσομερῆ **ἀμαρίνην**, $C_{21}H_{18}N_2$, ἀποτελοῦσαν διὰ κρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος ἢ ἐξ αἰθέρος πρισματικοὺς κρυστάλλους καὶ τηκομένην εἰς 113°. Ἐὰν ἡ ἀμαρίνη ἢ ἡ ὑδροβενζαμίδη ἀποσταχθῇ κατ' ἰδίαν, ἢ ἀνὴ πρώτη ὀξειδωθῇ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, διατελοῦσα διαλελυμένη ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ, παράγεται ἡ **λοφίνη**, $C_{21}H_{16}N_2$, ἥτις εἶναι δυσδιάλυτος ἐν οἰνοπτεύματι κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 275°, παρέχουσα μετ' ὀξέων ἅλατα κρυσταλλώδη. Ἐὰν ἀναταραχθῇ ἡ λοφίνη μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος, τέμνεται εἰς ἀμμωνίαν καὶ βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ ἐκχέει φωσφορίζουσαν λάμψιν.

Τὰ τρία ταῦτα σώματα ἔχουσι πιθανῶς τὴν διὰ τῶν ἑπομένων τύπων δηλουμένην σύνθεσιν:

$$\left.\begin{matrix}C_6H_5\text{-}CH=N\\C_6H_5\text{-}CH=N\end{matrix}\right\rangle CH.C_6H_5 \qquad \left.\begin{matrix}C_6H_5\text{-}C\text{-}NH\\C_6H_5\text{-}C\text{-}NH\end{matrix}\right\rangle CH.C_6H_5 \qquad \left.\begin{matrix}C_6H_5\text{-}C\text{-}NH\\C_6H_5\text{-}C\text{-}N\end{matrix}\right\rangle C.C_6H_5$$

Ὑδροβενζαμίδη, ἀμαρίνη, λοφίνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **βενζαλδοξίμη** ἤτοι τὸ **βενζοϊκὸν ἀλδεϋδυδροξιμίδιον** (Benzaldoxim), $C_6H_5.CH=N(OH)$, παράγεται τῇ ἐπιδράσει ὑδροξυλαμίνης ἐπὶ βενζαλδεΰδης καὶ ὑπάγεται εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ἀλδεϋδυδροξιμιδίων (Aldoxime) (σελ. 189)· εἶναι ἄχρουν ἔλαιον ζέον εἰς 120^0 καὶ τεμνόμενον διὰ ζέσεως μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὄξεος εἰς ὑδροξυλαμίνην, $NH_2.OH$, καὶ εἰς βενζαλδεΰδην.

Ἡ **νιτροβενζαλδεΰδη**, ἧς εἶναι γνωσταὶ αἱ τρεῖς ἰσομερεῖς παραλλαγαὶ τῆς ὀρθο-, μετα- καὶ παρα-νιτροβενζαλδεΰδης, λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς βενζαλδεΰδης εἰς μίγμα θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὄξεος ἢ εἰς μίγμα θειικοῦ ὄξεος καὶ τῆς ὑπολογισθείσης ποσότητος κόνεως νίτρου, ἐν θερμοκρασίᾳ 30—45^0, ὅτε ἀποκρίνεται ἐν εἴδει λευκῶν βελονοειδῶν κρυστάλλων, τηκομένων εἰς 58^0, ἡ **μ-νιτροβενζαλδεΰδη**, $C_6H_4(NO_2).CHO$ (1,3)· ἡ δὲ συγχρόνως παραγομένη καὶ ὡσεὶ 25 % ἀποτελοῦσα ἐλαιώδης **ὀρθο-νιτροβενζαλδεΰδη**, $C_6H_4(NO_2).CHO$ (1,2), διαλύεται ἀφθόνως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι, δυσκόλως δὲ ἐν ὕδατι, ἐξ οὗ ἀποκτᾶται εἰς μακρὰς κιτρίνας βελόνας. Ἡ ὀρθο-νιτροβενζαλδεΰδη παράγεται νῦν βιομηχανικῶς ἐκ τοῦ ὀρθο-νιτροκινναμωμικοῦ ὄξεος, ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι εὑρισκομένου καὶ μετά τινος ποσότητος βενζελαίου μεμιγμένου, δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου· τήκεται εἰς 46^0 καὶ ἀποστάζεται σχεδὸν ἄνευ ἀποσυνθέσεως, μάλιστα δὲ μεθ' ὑδρατμῶν· ἔχει ὀσμὴν ἰδιάζουσαν καί, ὅταν θερμανθῇ, δριμεῖαν καὶ μεταβάλλεται, ὅταν δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἢ χρωμικοῦ ὄξεος περαιτέρω ὀξειδωθῇ, εἰς τὸ ὀρθο- νιτροβενζοϊκὸν ὀξύ. Ἐκ τοῦ σώματος τούτου παρεσκεύασεν (1883) ὁ ν. Bayer τὸ *τεχνητὸν ἰνδικόν*. Ἡ δὲ **παρα-νιτροβενζαλδεΰδη** (1,4) λαμβάνεται πρὸς τοῖς ἄλλοις δι' ὀξειδώσεως τοῦ παρα-νιτροκινναμωμικοῦ ὄξεος μετὰ θειικοῦ ὄξεος καὶ νιτρικοῦ καλίου, κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς λεπτὰ πρίσματα καὶ τήκεται εἰς 106^0.

Ἐκ τῶν νιτροβενζαλδεϋδῶν παράγονται δι' ἀποξειδώσεως (ἀναγωγῆς) αἱ **ἀμιδοβενζαλδεΰδαι**.

Ἡ **ὀρθο-ἀμιδοβενζαλδεΰδη**, $C_6H_4(NH_2).CHO$ (1,2), παρασκευάζεται δι' ἀναγωγῆς τῆς ὀρθο-νιτροβενζαλδεΰδης διὰ μίγματος θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου καὶ ἀμμωνίας, εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ ἐν εἴδει ἀργυροχρόων λεπιδίων, τηκομένων εἰς 40^0 καὶ εἰς κιτρινωπὸν ἔλαιον μεταβαλλομένων.

Ἡ βενζαλδεΰδη, αἱ νιτροβενζαλδεΰδαι καὶ αἱ ἀμιδοβενζαλδεΰδαι παρέχουσι δι' ὑδροξυλαμίνης καὶ ἀναγωγικῶν χαρακτηριστικὰ ἀλδεϋδυδροξιμίδια, ἐκ δὲ τῆς ὀρθο-ἀμιδοβενζαλδεΰδης λαμβάνονται, δι' ἐπιδράσεως ἀλδεϋδῶν, ὀξονῶν καὶ ὀξέων τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, προϊόντα συμπυκνώσεως, ἐκ τῶν ὁποίων δι' ἀφαιρέσεως ὕδατος προκύπτουσι παράγωγα τῆς κινολίνης (ὅρα ταύτην).

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΟΞΟΝΑΙ.

Τὸν τύπον τῆς ὀξόνης, $CO<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}$, ἐπανευρίσκομεν καὶ ἐν τῇ ὀξόνῃ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦ βενζελαίου ἤτοι τῇ *βενζοφαινόνῃ* (Benzophenon), $CO<^{C_6H_5}_{C_6H_5}$. ἀλλὰ περὶ τῆς ἑνώσεως ταύτης θέλομεν ὁμιλήσει κατὰ τὴν περιγραφὴν τῶν ἐκ δύο πυρήνων βενζελαίου συνισταμένων ἑνώσεων, περιοριζόμενοι ἐνταῦθα, προκειμένου περὶ ἑνώσεων περιεχουσῶν 7 ἄτ. C, εἰς τὴν περιγραφὴν *μικτῶν ὀξονῶν*, συνισταμένων ἐκ μιᾶς ὁμάδος βενζελαίου καὶ ἑτέρας ὁμάδος πνευματορρίζης. Τοιαύτη ὀξόνη εἶναι ἡ ὀξυλιοφαινόνη (Acetophenon), C_6H_5-CO-CH_3.

Αἱ τοιαῦται ὀξόναι οὐ μόνον εἰσὶν ὁμοιόταται ταῖς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὰς αὐτὰς μεθόδους παράγονται, δηλαδὴ δι' ἀποστάξεως μίγματος τοῦ δι' ἀσβεστίου ἅλατος ἀρωματικοῦ τινος ὀξέος μετά τινος δι' ἀσβεστίου ἅλατος λιπαροῦ τινος ὀξέος. Ἔτι δὲ σκευάζονται ἐκ τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου διὰ ζέσεως αὐτῶν μετὰ χλωριούχων ὀξυρριζῶν τῶν λιπαρῶν ὀξέων καὶ χλωριούχου ἀργιλλίου, Al_2Cl_6· διὰ ζέσεως βενζελαίου μετὰ χλωριούχου ὀξυλίου παρασκευάζεται ἡ ὀξυλιοφαινόνη:

$$C_6H_6 + CH_3.COCl = C_6H_5\text{-}CO\text{-}CH_3 + HCl.$$

Αἱ ὀξόναι τοῦ βενζελαίου ἀποτελοῦσιν ἐλαιώδη ὑγρά, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ ζέοντα ἄνευ ἀποσυνθέσεως, μόνη δὲ ἡ ὀξυλιοφαινόνη ἤτοι μεθυλοφαινυλικὴ ὀξόνη εἶνε στερεά· αἱ ὀξόναι αὗται, ἐξαιρέσει μόνον τῆς μνησθείσης, δὲν ἑνοῦνται μετὰ διθειωδῶν ἀλκαλίων, παράγουσι δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι πνεύματα καὶ ἀνασχηματίζονται ἐκ τούτων δι' ὀξειδώσεως· ὀξειδούμεναι διὰ διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλονται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ, ἐνῷ ἐνταὐτῷ ὀξειδοῦται καὶ ἡ πνευματορρίζα αὐτῶν, τέλος δὲ παρέχουσι δι' ἑνώσεως μεθ' ὑδροξυλαμίνης ὀξονικὰ ὑδροξιμίδια (Acetoxime, πρβ. σελ. 220).

Ἡ **μεθυλοφαινυλικὴ ὀξόνη**, ἡ καὶ **ὀξυλιοφαινόνη** (Acetophenon) καλουμένη, $C_6H_5.CO.CH_3$, λαμβάνεται καὶ τῇ ἐπιδράσει χλωριούχου βενζοϋλίου, $C_6H_5.COCl$, ἐπὶ διμεθυλιούχου ψευδαργύρου:

$$2C_6H_5.COCl + Zn(CH_3)_2 = 2C_6H_5.CO.CH_3 + ZnCl_2,$$

καὶ παρασκευάζεται εἴτε δι' ἀποστάξεως 25 μ. βενζοϊκοῦ ἀσβεστίου μετὰ 14 μ. ὀξεικοῦ ἀσβεστίου, εἴτε διὰ ζέσεως 10 μ. βενζελαίου, 1 μ. χλωριούχου ὀξυλίου καὶ 2 μ. χλωριούχου ἀργιλλίου (ὅρα ἀνωτέρω τὴν ἐξίσωσιν). Ἡ ὀξυλιοφαινόνη κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλους φυλλοειδεῖς κρυστάλλους, τήκεται εἰς $20{\cdot}5^0$, ζέει εἰς 200^0, καὶ διαπίπτει διὰ θερμάνσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος εἰς CO_2 καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ. Δι' εἰσαγωγῆς χλωρίου εἰς ζέουσαν ὀξυλιοφαινόνην παράγεται ἡ *χλωριοῦχος ὀξυλοφαινόνη*, $C_6H_5.CO.CH_2Cl$, τηκομένη εἰς 59^0 καὶ ζέουσα εἰς 245^0, ἡ δὲ *βρωμιοῦχος ὀξυλοφαινόνη*, $C_6H_5.CO.CH_2Br$, λαμβάνεται εἰς μεγάλα βασίρομβα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 50^0, ὧν οἱ ἀτμοὶ προκαλοῦσι δακρύρροιαν, δι' ἀποστάξεως 50 μ. ὀξυλοφαινόνης, 250 μ. ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ 67 μ. βρωμίου. Δι' ἐπιδράσεως ἀμμωνίας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐπὶ τῆς χλωριούχου ἢ τῆς βρωμιούχου ὀξυλοφαινόνης, γεννᾶται τὸ *ἰσοϊνδέλαιον* (Isoindol), $C_{16}H_{14}N_2$.

Ἡ **νιτροοξυλοφαινόνη**, $C_6H_4(NO_2).CO.CH_3$, προκύπτει τῇ διαλύσει ὀξυλοφαινόνης εἰς ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, ἄνευ θερμάνσεως. Ἡ μὲν *ὀ-νιτροοξυλοφαινόνη* ἀποτελεῖ ὑποκίτρινον ἐλαιῶδες ὑγρὸν ἰδιαζούσης ὀσμῆς, ἐν τῷ ψύχει μὴ πηγνύμενον, ὅπερ διὰ βρωμίου μεταβάλλεται εἰς μονεμβρώμιον καὶ δισεμβρώμιον ἔνωσιν, ἐκ τῆς τελευταίας τῶν ὁποίων παράγεται τῇ προσθήκῃ θειούχου ἀμμωνίου τὸ *τεχνητὸν ἰνδικόν*· ἡ *μ-νιτροοξυλοφαινόνη* κρυσταλλοῦται εἰς κιτρίνας βελόνας τηκομένας εἰς 93° καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου εἰς μ-νιτροβενζοϊκὸν ὀξύ, ἡ δὲ *π-νιτροοξυλοφαινόνη* ἀποτελεῖ κίτρινα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 80°.

Ἡ **ἀμιδοξυλοφαινόνη** (Amidoacetophenon), $C_6H_4(NH_2).CO.CH_3$, ἧς εἰσὶ γνωσταὶ αἱ τρεῖς ἰσομερεῖς παραλλαγαὶ τῶν διπαραγώγων, προκύπτει δι' ἀναγωγῆς τῆς ὀ-νιτροοξυλοφαινόνης ὑπὸ κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ εἶναι πυκνόρρευστον, κίτρινον, εἰς 242-252° ζέον ἔλαιον, χαρακτηριζόμενον δι' ὀσμῆς λίαν μονίμου, ὑπογλυκαζούσης. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας αὐτῆς ἐν ὕδατι διαλυθὲν χρωννύει παρασχίδα πιτυίνου ξύλου ζωηρῶς χρυσομηλέρυθρον, ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος παρέχει *ἐνοξύλιον ἀμιδοξυλοφαινόνην*, $C_6H_4(NH.C_2H_3O)CO.CH_3$, ἧς ἡ μονεμβρώμιος ἔνωσις, μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀέρος ἀναταρασσομένη, παρέχει ὡσαύτως *τεχνητὸν ἰνδικόν*.

Ἡ **αἰθυλοφαινυλικὴ ὀξόνη** ἤτοι **προπιοφαινόνη** (Propiophenon), $C_6H_5.CO.C_2H_5$, λαμβάνεται κατὰ τὴν ἀπόσταξιν βενζοϊκοῦ καὶ προπιονικοῦ ἀσβεστίου ἢ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν χλωριούχου βενζοϋλίου ἐπὶ διαιθυλιούχου ψευδαργύρου, ζέει εἰς 208—210° καὶ διαπίπτει δι' ὀξειδώσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος εἰς βενζοϊκὸν καὶ εἰς ὀξεικὸν ὀξύ.

Ἡ **μεθυλοβενζυλικὴ ὀξόνη** ἤτοι **φαινυλοξόνη** (Phenylaceton) τοῦ τύπου $C_6H_5.CH_2\text{-}CO\text{-}CH_3$, δι' ἀποστάξεως α-τολουϋλικοῦ καὶ ὀξεικοῦ ἀσβεστίου λαμβανομένη, ζέει εἰς 214°—216°.

ΝΙΤΡΙΛΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΛΟΥΕΛΑΙΟΥ.

Κυανιοῦχον τολουέλαιον ἤτοι **τολουνιτρίλιον**, $C_6H_4{<}^{CH_3}_{CN}$. Τὰ τρία ἰσομερῆ τοῦ κυανιούχου τολουελαίου λαμβάνονται ἐκ τῶν ἀνταποκρινομένων τολουϊδινῶν διὰ μετατροπῆς εἰς τὰ φαινυλικὰ σιναπέλαια καὶ θερμάνσεως τούτων μετὰ ψηγμάτων μεταλλικοῦ χαλκοῦ (πρβ. σελ. 404). Τὸ ὀρθο-τολουνιτρίλιον εἶναι ὑγρὸν εἰς 204° ζέον, τὸ δὲ παρα-τολουνιτρίλιον κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας, τήκεται εἰς 28·5° καὶ ζέει εἰς 218°.

Τὸ **κυανιοῦχον βενζόλιον**, $C_6H_5.CH_2CN$, εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ προηγούμενον, ἀποτελεῖ τὸ κυριῶδες συστατικὸν τοῦ ἀρωματικοῦ ἐλαίου τοῦ κοινῶς νεροκαρδάμου λεγομένου σισυμβρίου τῶν ἀρχαίων (Nasturtium officinale, Brunnenkresse, γαλλιστὶ Cresson) καὶ παράγεται τεχνητῶς δι'

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀποσταξέως χλωριούχου βενζυλίου μετὰ κυανιούχου καλίου, ὡς ὑγρὸν εἰς 223° ζέον.

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΟΞΕΑ.

Δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ βενζελαίῳ ὑπὸ ἀνθρακοξυλίου παράγονται τὰ **ἀρωματικὰ καλούμενα ὀξέα** (Aromatische Säuren, Carbonsäuren = ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα):

$C_6H_5.COOH$ — Βενζοϊκὸν ὀξύ,

$C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ COOH \end{matrix}$ — τολουϋλικὰ ὀξέα.

$C_6H_3 \begin{matrix} (CH_3)_2 \\ COOH \end{matrix}$ — ξυλυλικὰ ὀξέα.

$C_6H_5.CH_2.COOH$ — α-τολουϋλικὸν ἤτοι φαινυλοξεικὸν ὀξύ.

$C_6H_5.CH_2.CH_2.COOH$ — ὑδροκινναμωνικὸν ἤτοι β-φαινυλοπροπιονικὸν ὀξύ.

$C_6H_4(COOH)_2$ — Βενζελαιοδισανθρακοξυλικὸν ὀξύ,

$C_6H_3(COOH)_3$ — τρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ,

$C_6H_2(COOH)_4$ — τετρακισανθρακοξυλικὸν ὀξύ,

$C_6(COOH)_6$ — μελιλιθικὸν ὀξύ.

Τὰ ἀρωματικὰ ὀξέα παράγονται κατὰ τὰς ἑπομένας γενικὰς μεθόδους:

1. Δι' ὀξειδώσεως τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου, εἴτε διὰ μίγματος διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, εἴτε δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος. Κατὰ τὴν ὀξείδωσιν ταύτην τὸ χρωμικὸν ὀξὺ μεταβάλλει τὰς ἀνθρακούχους ὁμάδας τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων εἰς COOH, καί, ὡς ἀνωτέρω εἴπομεν, παράγεται ἐκ τοῦ τολουελαίου, $C_6H_5.CH_3$, τοῦ αἰθυλοβενζελαίου, $C_6H_5.C_2H_5$, τοῦ προπυλοβενζελαίου, $C_6H_5.C_3H_7$, κτλ. πάντοτε μόνον τὸ αὐτὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_5.COOH$, ἐνῷ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπιτυγχάνεται ἐνίοτε ἡ ὀξείδωσις μόνον τοῦ ἀκροτάτου ἀτόμου ἄνθρακος τῆς πλευρικῆς ἁλύσεως. Ἐὰν ὅμως οἱ ἐν λόγῳ ὑδρογονάνθρακες συνίστανται ἐκ πλειοτέρων πλευρικῶν ἁλύσεων, συνήθως τὸ χρωμικὸν ὀξὺ ὀξειδοῖ ἑκάστην αὐτῶν ἰδιαιτέρως πρὸς COOH· οὕτω λ.χ. παράγονται ἐκ τῶν ξυλελαίων, $C_6H_4(CH_3)_2$, τὰ δισανθρακοξυλικὰ ὀξέα, $C_6H_4(COOH)_2$· τὸ ἀραιὸν νιτρικὸν ὀξὺ παράγει μονανθρακοξυλικὰ ὀξέα, τὸ δὲ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον μονο- καὶ δισανθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ὀξειδώσεως, γνωστοῦ ὄντος ὅτι ἓν μόριον διχρωμικοῦ καλίου, $K_2Cr_2O_7$, παρέχει 3 ἄτ. Ο καὶ ὀξειδοῖ ἓν μόριον CH_3 πρὸς COOH, μίγνυνται 2. μ. διχρωμικοῦ καλίου, 3 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ 2—3 ὄγκοι ὕδατος μετὰ τοῦ ὀξειδωθησομένου ὑδρογονάνθρακος κατὰ τοιαύτην ποσοτικὴν ἀναλογίαν, ὥστε νὰ ἀναλογῇ ἓν μόριον $K_2Cr_2O_7$ πρὸς ἓν μέρος CH_3, ζέεται τὸ μίγμα ἐπί τινας ὥρας ἐν μικρᾷ ὑαλίνῃ σφαιρικῇ φιάλῃ πεπωμασμένῃ διὰ φελλοῦ, φέροντος στενὸν ἀλλὰ μακρὸν καὶ ἀνωρθωμένον σωλῆνα ὑάλινον, διακόπτεται δὲ ὁ βρασμός, ὅταν τὸ περιεχόμενον τῆς φιάλης ἀποβῇ καθαρῶς πράσινον, ἀποξειδωθῇ δηλαδὴ ἅπαν τὸ χρωμικὸν ὀξύ. Τὸ ἐντεῦθεν προϊὸν ἀραιοῦται μεθ' ὕδατος, ἀπηθεῖται τὸ στερεὸν ὀξὺ καὶ καθαίρεται δια-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λυόμενον ἐντὸς διαλύματος ἀνθρακικοῦ νατρίου· ἐὰν μὲν τὸ προκύπτον ὀξὺ ἦναι πτητικόν, ἀποστάζεται κατόπιν μετ' ἀτμῶν ὕδατος, ἐὰν δὲ ἦναι διαλυτόν, ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος καὶ ἀπολαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ.

Ἡ δὲ διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξείδωσις γίνεται διὰ παρατεταμένης ζέσεως τοῦ ὑδρογονάνθρακος ἐν φιάλῃ συνδεδεμένῃ μετ' ἀνωρθωμένου ψυκτῆρος ἐπὶ 2—3 ἡμέρας, μετ' ἀραιωθέντος διὰ τριπλασίου ὄγκου ὕδατος νιτρικοῦ ὀξέος· ἐπειδὴ δὲ συνήθως κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην γεννῶνται καὶ νιτροξέα. θερμαίνεται τὸ μίγμα μετὰ κασσιτέρου καὶ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, δι' ὧν τὰ νιτροξέα μεταβάλλονται εἰς ἀμιδοξέα εὐδιάλυτα ἐν τῷ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ.

Ἡ δὲ ὀξείδωσις τέλος δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, γίνεται ἤδη ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ καὶ δι' ἁπλῆς ἀναταράξεως τοῦ ἀλκαλικοῦ διαλύματος τῆς ὀξειδωθησομένης οὐσίας μετὰ περισσείας ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ὅτε ἀποκρίνεται ὑδροϋπεροξείδιον τοῦ μαγγανίου ἐν εἴδει ἰζήματος, τὸ δὲ διάλυμα περιέχει τὸ καλικὸν ἅλας τοῦ σχηματισθέντος ὀξέος.

2. Δι' ὀξειδώσεως τῶν ἀρωματικῶν ἀλδεϋδῶν καὶ πνευμάτων.

3. Διὰ μετατροπῆς τῶν νιτριλίων, συμβραζομένων μετ' ἀλκαλίων ἢ ἀραιῶν ὀξέων:

$$C_6H_5.CN + 2H_2O = C_6H_5.COOH + NH_3.$$

4. Δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου καὶ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἐπὶ μονεμβρωμίων βενζελαίων (μέθοδος Kekulé)· οὕτως ἐκ τοῦ μονεμβρωμίου τολουελαίου λαμβάνεται τὸ τολουϊλικὸν ὀξύ:

$$C_6H_5Br.CH_3 + CO_2 + 2Na = NaBr + C_6H_4{<}^{CH_3}_{COONa}.$$

5. Δι' ἐπιδράσεως τῶν αὐτῶν ἀντιδραστηρίων, νατρίου καὶ CO_2, ἐπὶ φαινολῶν (μέθοδος Kolbe), ὅτε σχηματίζονται τὰ ὑδροξυοξέα τοῦ βενζελαίου (ἐν τῷ παραδείγματι ἡμῶν τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξύ):

$$C_6H_5.OH + Na + CO_2 = H + C_6H_4{<}^{OH}_{COONa}.$$

6. Δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου καὶ χλωριανθρακικῶν ἑστέρων ἐπὶ φαινολῶν ἢ ἐμβρωμίων ὑδρογονανθράκων (μέθοδος Wurtz):

$$C_6H_5Br + CO{<}^{Cl}_{O.C_2H_5} + 2Na = C_6H_5.COOC_2H_5 + NaBr + NaCl.$$

7. Διὰ τήξεως τῶν ἁλάτων τῶν θειοξέων τῶν ὑδρογονανθράκων μετὰ μυρμηκικοῦ νατρίου:

$$C_6H_4{<}^{SO_3Na}_{COONa} + H.COONa = C_6H_4{<}^{COONa}_{COONa} + NaHSO_3.$$

8. Διὰ θερμάνσεως μέχρι 200—230° ἐν συντετηγμένοις σωλῆσι τῶν ἐμβρωμίων νιτροπαραγώγων τῶν ὑδρογονανθράκων μετὰ κυανιούχου καλίου καὶ οἰνοπνεύματος, ὅτε παράγονται πρῶτον νιτρίλια, ταῦτα δὲ μεταβάλλονται κατὰ τὰ ἀνωτέρω (ἐδ. 3.) εἰς ὀξέα:

$$C_6H_4(NO_2)Br + KCN = KNO_2 + C_6H_4Br.CN.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

9. Δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου βενζυλίου ἐπὶ ἐννατρίων ὀξυλοξεικῶν ἑστέρων (πρβ. σελ. 227).

Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι γενικωτέρας ἐφαρμογῆς ἐπιδεκτική· ἐξ ὀξεικοῦ αἰθυλίου καὶ νατρίου παράγεται κατὰ πρῶτον ὁ ὀξυλοξεικὸς αἰθυλεστήρ, ἐξ οὗ διὰ νατρίου καὶ ἰωδιούχου πνευματορρίζης τὸ σχετικὸν ἀλκυλοξονικὸν ὀξύ· ἀκριβῶς οὕτω διὰ χλωριούχου βενζυλίου ἀντὶ διὰ τῆς ἰωδιούχου πνευματορρίζης λαμβάνεται τὸ φαινυλοξονικὸν ὀξὺ (δηλαδὴ ὁ αἰθυλεστὴρ αὐτοῦ,) $CO<^{CH_3}_{CH(C_6H_5).COOC_2H_5}$. Τοῦτο δὲ μετὰ KOH ζεόμενον περιέχει, ὡς ἐν τῇ περιπτώσει τοῦ ἀλκυλοξονικοῦ ὀξέος θὰ παρείχετο ὁμόλογόν τι λιπαρὸν ὀξύ, τὸ σχετικὸν ἀρωματικὸν ὀξύ:

$$CO<^{CH_3}_{CH(C_6H_5).COOC_2H_5}+2KOH = CH_3.COOK+C_6H_5.COOK+C_2H_5OH.$$

Οὕτω λαμβάνεται καὶ ἐκ τοῦ ἐννατρίου μηλονικοῦ αἰθυλίου τὸ βενζυλιομηλονικὸν ὀξύ, $C_6H_5.CH_2.CH(COOH)_2$, ἐξ οὗ δι' ἀφαιρέσεως CO_2 προκύπτει τὸ βενζυλιοπροπιονικὸν ὀξύ, $C_6H_5.CH_2.CH_2.COOH$.

10. Δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ τῶν βενζυλικῶν ἑστέρων τῶν λιπαρῶν ὀξέων.

11. Δι' ἐπιδράσεως τετραχλωριούχου ἄνθρακος, CCl_4, καὶ διαλύματος NaOH ἐπὶ φαινολῶν:

$$C_6H_5.OH+CCl_4+5NaOH = C_6H_4<^{OH}_{COONa}+4NaCl+3H_2O.$$

Τὰ ἀρωματικὰ ὀξέα εὑρίσκονται ἕτοιμα ἐν τῇ φύσει, εἴτε ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει, εἴτε ὡς ἑνώσεις ἐν πολλαῖς ρητίναις καὶ βαλσάμοις καὶ ἐν τῷ ζωικῷ ὀργανισμῷ (τὸ ἱπποσυρικὸν ὀξύ, ἡ τυροσίνη κτλ.)· καὶ διὰ σήψεως τῶν λευκωματωδῶν σωμάτων παράγονται τὰ ὀξέα ταῦτα, ἅτινα εἰσὶ σώματα στερεά, κρυσταλλώδη καὶ ἄνευ ἀποσυνθέσεως ἐξαχνούμενα, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ καθιζανόμενα τούτου ἕνεκα ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῶν τῇ προσθήκῃ θειικοῦ ἢ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τινὰ ἐκ τῶν ὀξέων τούτων διὰ θερμάνσεως μετὰ νατριαμαλγάματος ἢ κόνεως ψευδαργύρου ἀνάγονται πρὸς ἀλδεΰδας, ἐὰν δὲ θερμανθῶσι μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος πυκνοῦ, ἀνάγονται εἰς τοὺς σχετικοὺς ὑδρογονάνθρακας· ἐπίσης δέ, ἐὰν θερμανθῶσι μετ' ἀσβέστου ἢ μετὰ νατρασβέστου, τέμνονται εἰς CO_2 ἐκ τῆς ὁμάδος COOH καὶ εἰς ὑδρογονάνθρακας:

$$C_6H_4<^{CH_3}_{COOH} = C_6H_5.CH_3+CO_2$$

$$C_6(COOH)_6 = C_6H_6+6CO_2.$$

Τὸ ὑδρογόνον τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου δύναται καὶ εἰς τὰ ὀξέα ταῦτα, ὡς εἰς τοὺς ὑδρογονάνθρακας ἢ τὰς φαινόλας, νὰ ἀντικατασταθῇ ὑπὸ ἁλατογόνων καὶ τῶν ὁμάδων OH, NO_2, NH_2, SO_3H· κατὰ δὲ τὰ λοιπὰ ὁμοιάζουσι τὰ ἀρωματικὰ πρὸς τὰ λιπαρὰ ὀξέα καὶ παρέχουσιν ἀνάλογα παράγωγα.

Πιστοὶ εἰς τὸ ἡμέτερον πρόγραμμα, δὲν θέλομεν ἐνταῦθα περιγράψει

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἅπαντα τὰ ἀρωματικὰ ὀξέα, οἷον τὰ μονοβασικά, τὰ διβασικὰ καὶ τὰ πολυβασικά, οὔτε δὲ τὰ ὁμόλογα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, ἐὰν ταῦτα δύνανται νὰ ὑπαχθῶσιν εἰς τὰς διαιρέσεις τῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων, ἃς παρεδέχθημεν καὶ ἃς ἐπεχειρήσαμεν, ὡς ἀφετηρίαν λαβόντες τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀτόμων ἀνθρακος· ὅθεν θέλομεν περιγράψει ἐν τῷ παρόντι κεφαλαίῳ μόνον τὰ εἰς τὰ 7 ἄτομα ἀνθρακος περιέχοντα παράγωγα τοῦ βενζελαίου ἀντιστοιχοῦντα τῶν ἀρωματικῶν ὀξέων.

Βενζοϊκὸν ὀξύ, $C_7H_6O_2$ ἤτοι $C_6H_5.COOH$.

Τὸ **βενζοϊκὸν ἤτοι φαινυλομυρμηκικὸν ὀξὺ** (Acidum benzoïcum, Flores benzoës) εὑρίσκεται εἴτε ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει, εἴτε ἐν εἴδει συνθέτων αἰθέρων ἐν πολλαῖς ρητίναις καὶ πρὸ πάντων ἐν τῇ βενζόῃ τοῦ στύρακος (Styrax benzoïn, μοσχολίβανον), ἔτι δὲ ἐν τῷ περουϊανῷ καὶ τῷ τολουταίνῳ βαλσάμῳ, τῷ δρακοντίῳ αἵματι (ρητίνῃ, λατ. Sanguis Draconis), τῷ καστορίῳ, τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τῆς Cananga odoratissima, τῇ Asperula odorata καὶ πολλοῖς ἄλλοις εὐόσμοις φυτοῖς· ὡς ἱπποuρικὸν δὲ ὀξὺ τυγχάνει ἐν τοῖς οὔροις τῶν χορτοφάγων. Τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ σχηματίζεται ὡς προϊὸν ἀποσυνθέσεως πολλῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων καὶ παράγεται, ἐκτὸς διὰ τῶν προμνησθεισῶν γενικῶν μεθόδων, δι' ὀξειδώσεως τῆς βενζαλδεΰδης, τοῦ βενζοϊκοῦ πνεύματος, τοῦ χλωριούχου βενζυλίου, τοῦ τολουελαίου, τοῦ κινναμωμικοῦ ὀξέος καὶ ἐξ ὅλων τῶν μονοπαραγώγων τοῦ βενζελαίου, ἐνεχόντων ἀντὶ 1 ἀτ. Η μονατομικήν τινα πνευματόρριζαν, ὅταν ταῦτα ὀξειδωθῶσι δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ἢ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος· ἔτι δὲ παράγεται κατὰ τὴν ὀξείδωσιν τῶν λευκωμάτων, κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τοῦ ἱπποuρικοῦ ὀξέος, τῆς αἰγειρίνης (Populin), τῆς κοκαΐνης καὶ τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος. Συνήθεις μέθοδοι πρὸς τεχνητὴν παρασκευὴν αὐτοῦ εἰσιν ἡ θέρμανσις μίγματος ὕδατος καὶ τρισεγχλωρίου βενζυλίου, $C_6H_5.CCl_3$, εἰς 150^0 ἢ ἡ ἀνάμιξις τοῦ τρισεγχλωρίου βενζυλίου μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἡ παρατεταμένη θέρμανσις τοῦ μονεγχλωρίου βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2Cl$, μετ' ὀλίγου ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἡ ἐπίδρασις διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἐπὶ βενζελαίου, τῇ παρουσίᾳ χλωριούχου ἀργιλλίου.

Φαρμακοτεχνικῶς δὲ παράγεται τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ εἴτε δι' ἐξαχνώσεως τῆς βενζόης ἐκ χύτρας σιδηρᾶς, κεκαλυμμένης ὑπὸ εὐρυχώρου κώνου ἐκ χάρτου, εἴτε δι' ὑγρῶν μέσων καὶ ἀποκρυσταλλώσεως. Κατὰ μὲν τὴν πρώτην μέθοδον λειοτριβεῖται ἡ συνήθως πλέον τῶν 10—18 % βενζοϊκοῦ ὀξέος περιέχουσα ρητίνη τῆς βενζόης καὶ ξηραίνεται ἐν θερμοκρασίᾳ 50—60^0, μίγνυται μετ' ἴσου βάρους περίπου ἄμμου ἀδρομεροῦς, ἐκτείνεται τὸ μίγμα ἐπὶ πλακὸς σιδηρᾶς ἢ ἐξ ἀργίλλου ἄνωθεν ἡπίας πυρᾶς ἀνθράκων καὶ καλύπτεται διὰ φύλλου χάρτου πορώδους ἢ διατρήτου διὰ λεπτῶν ὀπῶν πρὸς προφύλαξιν τῆς ἐμπτώσεως ἤδη ἐξαχνωθέντων κρυστάλλων εἰς τὴν διὰ τῆς θερμάνσεως ἀπαλυνομένην βενζόην (σχ. 40.). Οἱ κρύσταλλοι (Flores benzoes) ἀποτίθενται τότε δι' ἐξαχνώσεως ἐπὶ τῶν ἐσωτερικῶν τοιχωμάτων τοῦ χαρτίνου κώνου καὶ δύνανται μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν αὐτῆς καὶ τὴν ἀπόψυξιν τῆς χύτρας νὰ ἀποσπασθῶσι.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δι' ὑγρῶν δὲ μέσων παρασκευάζεται ἐκ τῆς βενζόης τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, ζεομένων 4 μ. λελειοτριβημένης ρητίνης μεθ' 1·5 μ. καυστικῆς ἀσβέστου καὶ ὕδατος· τὸ μίγμα τοῦτο ζέεται, ἐπί τινας ὥρας, ἀναπληρουμένου τοῦ ἐκάστοτε ἐξατμιζομένου ὕδατος καὶ ἐπιμελῶς ἀναδευόμενον, πέραν τῆς ὥρας, διηθεῖται δι' ὑφάσματος καὶ ζέεται τὸ ὑπόλειμμα πάλιν μετὰ 20—30 μ. ὕδατος:

$$2C_6H_5.COOH + Ca(OH)_2 = (C_6H_5.COO)_2Ca + 2H_2O.$$

Τὸ οὕτω λαμβανόμενον διάλυμα τοῦ βενζοϊκοῦ ἀσβεστίου ἐξατμίζεται μέχρι τοῦ $^1/_3$ ὄγκου καὶ μίγνυται μετ' ἀγοραίου ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος μέχρις ἐπικρατήσεως ἀντιδράσεως ἐντόνως ὀξίνου:

$$(C_6H_5.COO)_2Ca + 2HCl = CaCl_2 + 2C_6H_5.COOH.$$

Ὅταν ψυχθῇ τὸ μίγμα ἀποκρίνεται τότε τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, ἀποπλύνεδι' ὀλίγου ψυχροῦ ὕδατος, συνθλίβεται μεταξὺ φύλλων χάρτου, διαλύε-

ΣΧ. 40.



ται ἐντὸς 20 μ. ζέοντος ὕδατος τῇ προσθήκῃ μικρᾶς ποσότητος ζωικοῦ ἄνθρακος, δι' οὗ τὸ ὡς ἐκ τῶν ἀκαθαρσιῶν τῆς ρητίνης σκοτεινῶς κίτρινον ὀξὺ λευκαίνεται, καὶ διηθεῖται τὸ διάλυμα, ἐξ οὗ κατὰ τὴν ἀπόψυξιν ἀποβάλλεται τὸ ὀξὺ ἐν εἴδει μεγάλων κρυστάλλων.

Καθαρώτατον γίνεται τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ ἐξ ἱππουρικοῦ ὀξέος (βενζοϋλικῆς γλυκοκόλλας)· τοῦτο ζέεται μετὰ 4 μ. πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ μίαν ὥραν καὶ μετὰ τὴν ψύξιν τοῦ βράσματος διηθεῖται τοῦτο, ὅτε ἀποκρίνονται οἱ κρύσταλλοι τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος.

Ἐκ δὲ τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος παράγεται τὸ βενζοϊκὸν διὰ θερμάνσεως τοῦ φθαλικοῦ ἀσβεστίου μεθ' ἑνὸς μορίου CaO_2H_2 εἰς 300—350°.

Τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα λίαν στιλπνὰ πέταλα λεπιδοειδῆ ἢ καὶ εἰς βελόνας, τήκεται εἰς 120° καὶ ἀποστάζεται εἰς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

250°, εἶναι ὅμως λίαν πτητικὸν καὶ ἀποστάζεται ἤδη μετὰ τῶν ἀτμῶν τοῦ ὕδατος, ὅταν διάλυμα αὐτοῦ ζεσθῇ. Διαλύεται κατ' ἐλάχιστον μὲν ἐν ψυχρῷ ὕδατι (1 μ. πρὸς 600 μ. ὕδατος), εὐκολώτερον δὲ ἐν ζέοντι ὕδατι (1:17)· ἐν οἰνοπνεύματι διαλύονται 47 % τοῦ βάρους αὐτοῦ καὶ ἐν αἰθέρι 32 %. Οἱ ἀτμοὶ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος ἔχουσιν ἰδιάζουσαν ὀσμὴν καὶ προκαλοῦσι σπασμωδικὴν βῆχα.

Διὰ θερμάνσεως μετ' ἀσβέστου διαπίπτει τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ εἰς βενζέλαιον καὶ διοξείδιον ἄνθρακος, ἐὰν δὲ ληφθῇ περίσσεια ἀσβέστου, παγεται καὶ τις ποσότης τῆς βενζοφαινόνης καλουμένης διφαινυλικῆς ὀξόνης, $CO(C_6H_5)_2$· ἐὰν δὲ ἐπὶ τοῦ ὀξέος ἐπιδράσῃ ἀμάλγαμα νατρίου, λαμβάνεται βενζαλδεύδη, ὑδροβενζοΐνη καὶ ὑδροβενζοϊκὸν ὀξύ, $C_7H_{10}O_2$ ἤτοι $C_6H_9.COOH$.

Τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ ἄνευ ἀποσυνθέσεως καὶ χρώσεως, ὅθεν ἀποβάλλεται πάλιν ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου ἀναλλοίωτον, τῇ ἀραιώσει αὐτοῦ μεθ' ὕδατος· ἐν δὲ ἀτμίζοντι θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται μεταβαλλόμενον εἰς μεταβενζοϊκὸν θειοξὺ ἤτοι θειοξυβενζοϊκὸν ὀξὺ (Metasulfobenzoësäure), $C_6H_4{<}^{SO_3H}_{COOH}$.

Χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος εἶναι ὀγκώδες ἐρυθροκίτρινον ἵζημα ἐκ βενζοϊκοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου, ὃ προκαλεῖ εἰσαγόμενον εἰς διάλυμα οὐδετέρου ἅλατος τοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου· ἐὰν δὲ ἀντὶ τοῦ ὀξέος ληφθῇ οὐδέτερον βενζοϊκὸν ἀμμώνιον, ἡ καθίζησις τοῦ σιδήρου εἶναι πλήρης, ἐνῷ ἄλλως μένει ἔτι μέρος τι ἐν διαλύσει. Διαλύματα ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ νιτρικοῦ ἀργύρου δὲν προκαλοῦσιν ἱζήματα ἐν πυκνῷ καὶ ψυχρῷ διαλύματι βενζοϊκοῦ ὀξέος, ἀμέσως ὅμως καθιζάνονται τὰ ἀντίστοιχα ἅλατα ὡς λευκὰ ἱζήματα, ἅμα ὡς ἐξουδετερωθῇ τὸ ἐλεύθερον ὀξὺ δι' ἀμμωνίας.

Τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ τὰ ἅλατα αὐτοῦ εὑρίσκουσι πολλὰς ἐφαρμογάς· τὸ μὲν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ παραγόμενον ὀξὺ ἐφαρμόζεται πρὸς παρασκευὴν χρωμάτων τινῶν δι' ἀνιλίνης, ὡς καὶ ἵνα στερεωθῇ ἐπὶ τῶν ὑφασμάτων ἐκ βάμβακος καὶ μεταξης ἡ πρὸ τοῦ χρώματος ἐφαρμοζομένη προπαρασκευαστικὴ τῶν ἰνῶν οὐσία (Mordant). Εἶναι σπουδαῖον ἀντισηπτικὸν καὶ ἀντιζυμωτικόν, διὸ καὶ εὑρίσκει ἱκανὴν ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμογήν· προσέτι δὲ δίδεται κατὰ τῆς ἀτονίας ἐν ὀξέσι πνευμονικοῖς νοσήμασιν ὡς ἀποχρεμπτικὸν καὶ ὡς διουρητικόν. Πρὸ πολλοῦ παρασκευάζεται δι' αὐτοῦ βάμβαξ ἀντισηπτικὸς δι' ἐπιδέσμους ἐπὶ πληγῶν κλπ., ἀλλ' εἰς τὴν ἰατρικὴν χρῆσιν δὲν δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ ἄλλο ἢ τὸ κεκαθαρμένον καὶ δι' ἐξαχνώσεως ἐκ τῆς ρητίνης τῆς βενζόης παραχθὲν βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὰ ἅλατα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος διαλύονται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ ἐπειδὴ εἶναι τὸ ὀξὺ τοῦτο ἰσχυρὸν μονοβασικὸν ὀξύ, ὡς ἐκτοπίζον ἐκ διαλυμάτων ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων τὸ CO_2, εἰσὶ τὰ ἅλατα αὐτοῦ σταθερά, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲ καὶ εὐκρυστάλλωτα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ *βενζοϊκὸν κάλιον*, $C_6H_5.COOK + H_2O$, λαμβάνεται δι' ἐξατμίσεως διαλύματος ἀνθρακικοῦ καλίου ἐξουδετερωθέντος ἐν τῇ θερμοκρασίᾳ τοῦ βρασμοῦ ὑπὸ βενζοϊκοῦ ὀξέος, καὶ κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας κατὰ συγκεντρικὰς συστάδας διατεθειμένας· οἱ κρύσταλλοι οὗτοι ἀποσαθροῦνται ταχέως ἐν τῷ ἀέρι.

Τὸ *βενζοϊκὸν νάτριον*, $C_6H_5.COONa + H_2O$, (Natrium benzoïcum), παράγεται διὰ κορεσμοῦ διαλύματος 10 μ. κεκρυσταλλωμένου ἀνθρακικοῦ νατρίου ἐν 30 μ. ζέοντος ὕδατος ὑπὸ 8·6 μ. καθαροῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, βαθμηδὸν προστιθεμένου· τὸ μετὰ τὴν διήθησιν μέχρι τοῦ ἡμίσεος δι' ἐξατμίσεως συμπυκνωθὲν διάλυμα ἐκτίθεται εἰς κρυστάλλωσιν ἐντὸς κώδωνος ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος. Οὕτω μὲν λαμβανόμενον τὸ ἅλας ἀποτελεῖ μικροσκοπικὰς βελόνας, εὐκόλως ἐν τῷ ἀέρι ἀποσαθρουμένας, ἐὰν δὲ ἡ ἐξάτμισις τοῦ διαλύματος αὐτοῦ προβῇ μέχρι ξηροῦ, λαμβάνεται ἐν ἀνύδρῳ καταστάσει. Διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι, δυσκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι (1:4), χορηγεῖται κατὰ τῆς διφθερίτιδος καὶ τῆς ἀρθρίτιδος, παρά τινων δὲ καὶ ὡς φάρμακον κατὰ τῆς φυματιώσεως.

Τὸ *βενζοϊκὸν λίθιον*, $C_6H_5.COOLi + H_2O$, εἶναι κόνις κρυσταλλώδης, ἐν ὕδατι εὐδιάλυτος, ἀναλόγως τοῦ βενζοϊκοῦ νατρίου παραγομένη καὶ ὡσαύτως ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμοζομένη.

Τὸ *βενζοϊκὸν ἀμμώνιον*, $C_6H_5.COONH_4$, λαμβανόμενον δι' ἐξατμίσεως διαλύματος βενζοϊκοῦ ὀξέος ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ καὶ τῇ ἐκ διαλειμμάτων προσθήκῃ νέας ἀμμωνίας κατὰ τὴν ἐξάτμισιν, ἀποτελεῖ ἀχρόους πλακοειδεῖς, ἐν ὕδατι εὐδιαλύτους κρυστάλλους, μεταπίπτοντας κατὰ τὴν διαφύλαξιν εἰς τὸ λεγόμενον *ὄξινον βενζοϊκὸν ἀμμώνιον*, συνιστάμενον ἐκ τοῦ ἅλατος καὶ ἐξ ἐλευθέρου βενζοϊκοῦ ὀξέος. Διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ μετὰ P_2O_5 ἢ καὶ καθ' ἑαυτό, μεταβάλλεται εἰς τὸ βενζονιτρίλιον, $C_6H_5.CN$, (σελ. 404). Ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμόζεται διάλυμα ἀραιὸν τοῦ ἅλατος τούτου ὡς Liquor ammonii benzoïci· ἔτι δὲ ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἀναλυτικῇ χημείᾳ πρὸς καταβύθισιν τοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου.

Τὸ *βενζοϊκὸν ἀσβέστιον*, $(C_6H_5.COO)_2Ca + 3H_2O$, ἀποτελεῖ στιλπνὰ βελονοειδῆ πρίσματα, εἰς 29 μ. ψυχροῦ ὕδατος διαλυτά.

Τὸ *βενζοϊκὸν ὀξείδιον τοῦ σιδήρου* ἀποβάλλεται ὡς ἐρυθροκίτρινον ἵζημα κατὰ τὴν ἀνάμιξιν βενζοϊκοῦ ἀμμωνίου μετὰ διαλύματος ἅλατος τοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου.

Ὁ *βενζοϊκὸς ἄργυρος*, $C_6H_5.COOAg$, κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς φυλλίδια στιλπνά.

Ἅπαντα τὰ βενζοϊκὰ ἅλατα ἀποσυντίθενται τῇ προσθήκῃ ἰσχυρῶν ἀνοργάνων ὀξέων, ἐὰν δὲ κατὰ τὴν ἀνάμιξιν ταύτην ληφθῶσι θερμὰ διαλύματα, ἀποκρίνεται κατὰ τὴν ἀπόψυξιν τὸ ὀξὺ εἰς μεγάλους φυλλοειδεῖς κρυστάλλους.

Οἱ **ἑστέρες τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος** παράγονται, ὡς ἅπαντες οἱ ἑστέρες τῶν ἀρωματικῶν ὀξέων, δι' εἰσαγωγῆς HCl εἰς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τοῦ ὀξέος καὶ ἀποτελοῦσιν ὑγρὰ ἀρωματικῶς ἀπόζοντα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βεροίας

Ὁ *βενζοϊκὸς μεθυλεστήρ*, $C_6H_5.COOCH_3$, ζέει εἰς 199°.
Ὁ *βενζοϊκὸς αἰθυλεστήρ*, $C_6H_5.COOC_2H_5$, εἰς 213°.
Ὁ *βενζοϊκὸς ἀμυλιεστήρ*, $C_6H_5.COOC_5H_{11}$, εἰς 261°.
Ὁ *βενζοϊκὸς βενζυλεστήρ*, $C_6H_5.COOC_7H_7$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ περουϊανῷ καὶ τῷ τολουταίνῳ βαλσάμῳ καὶ παράγεται τεχνητῶς δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου βενζοϋλίου, $C_6H_5.COCl$, ἐπὶ βενζυλικοῦ πνεύματος, $C_6H_5.CH_2OH$, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας, τήκεται εἰς 20° καὶ ζέει εἰς 345°.
Ὁ *βενζοϊκὸς φαινυλεστήρ*, $C_6H_5.COOC_6H_5$, εἴτε ἐκ φαινελαίου καὶ χλωριούχου βενζοϋλίου, εἴτε διὰ συντήξεως βενζοϊκοῦ ὀξέος, φαινελαίου καὶ $POCl_3$ παραγόμεως, τήκεται εἰς 66°.

Ἡ ὀξύρριζα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος ἀποτελεῖται προφανῶς ἐκ τοῦ συμπλέγματος $C_6H_5.CO-$ καὶ καλεῖται **βενζοϋλιον**· ὡς τοιαύτη δὲ σχηματίζει ποικίλας ἑνώσεις. Τὸ ἔλαιον τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων ἤτοι ἡ βενζαλδεύδη εἶναι ὑδρογονοῦχον βενζοϋλιον, τὸ δὲ βενζοϊκὸν ὀξὺ εἶναι ὑδροξείδιον τοῦ βενζοϋλίου.

Τὸ **χλωριοῦχον βενζοϋλιον**, $C_6H_5.COCl$, λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως βενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ PCl_5, καθὼς καὶ δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ βενζαλδεύδης, $C_6H_5.CHO$· εἶναι ἐλαιῶδες ὑγρὸν ὑποκίτρινον, δριμεῖαν καὶ νύσσουσαν ὀσμὴν ἔχον καὶ εἰς 199° ζέον, ὅπερ μεθ' ὕδατος μιγνύμενον μεταβάλλεται βαθμηδὸν ὡς ὅλαι αἱ χλωριοῦχοι ὀξύρριζαι (πρβ. καὶ σελ. 209) εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ:

$$C_6H_5.COCl + H_2O = C_6H_5.COOH + HCl.$$

Ἐὰν δὲ ληφθῇ περίσσεια PCl_5, προκύπτει τὸ *διεχλώριον χλωριοῦν or βενζοϋλιον* ἢ τριχλωριοῦχον βενζύλιον (Benzotrichlorid), $C_6H_5.CCl_3$.

Τὸ **βρωμιοῦχον βενζοϋλιον**, $C_6H_5.COBr$, ἐκ βενζοϊκοῦ ὀξέος καὶ PBr_3 λαμβανόμενον, ζέει εἰς 217—220°.

Δι' ἐπιδράσεως ὑδροξυλαμίνης ἐπὶ χλωριούχου βενζοϋλίου λαμβάνονται κρύσταλλοι εἰς 125° τηκόμενοι τοῦ **βενζοϋδροξυλαμινικοῦ ὀξέος** (Benzhydroxamsäure), $C_6H_5.C(N.OH)OH$.

Τὸ **κυανιοῦχον βενζοϋλιον**, $C_6H_5.CO.CN$, παραγόμενον δι' ἀποστάξεως βενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ κυανιούχου καλίου ἢ μετὰ κυανιούχου ὑδραργύρου, κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλας διαφανεῖς πλάκας, τηκομένας εἰς 34° καὶ ζεούσας εἰς 208°· διὰ ζέσεως μετ' ἀλκαλίων μεταβάλλεται εἰς κυανιοῦχον ἀλκαλιμέταλλον καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ, διὰ πυκνοῦ δὲ HCl εἰς *βενζοϊλομυρμηκικὸν ὀξύ*, $C_6H_5.CO.COOH$.

Ὁ **ἀνυδρίτης τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος**, ἤτοι τὸ **ὀξείδιον τοῦ βενζοϋλίου**, $(C_6H_5.CO)_2O$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως εἰς 130° 6 μ. ξηροῦ βενζοϊκοῦ νατρίου μεθ' 1 μ. $POCl_3$ ἢ διὰ θερμάνσεως χλωριούχου βενζοϋλίου (6 μορίων) μετὰ νιτρικοῦ μολύβδου (1 μορ.)· ἀποτελεῖ πρίσματα ἐν ὕδατι ἀδιάλυτα, τήκεται εἰς 42° καὶ ζέει εἰς 360°.

Τὸ **ὑπεροξείδιον τοῦ βενζοϋλίου**, $(C_6H_5.CO)_2O_2$, παρουσιάζεται εἰς με-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γάλους κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 100^0 καὶ τότε ζωηρῶς ἐκτυφουμένους.

Τὸ **θειοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_5.COSH$, παρασκευάζεται δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου βενζοϋλίου ἐπὶ θειούχου καλίου διαλελυμένου ἐν οἰνοπνεύματι· εἶναι ὀξὺ κρυσταλλῶδες τηκόμενον εἰς 24^0 καὶ ἐπιδεκτικὸν ἀποστάξεως μετ' ἀτμῶν ὕδατος. Ἐὰν διάλυμα τοῦ ὀξέος τούτου ἐν αἰθέρι ἐκτεθῇ εἰς τὸν ἀέρα, μεταβάλλεται ἀφ' ἑαυτοῦ εἰς **διθειοῦχον βενζοϋλιον**, $(C_6H_5.CO)_2S_2$, ὅπερ ἀποτελεῖ στιλπνοὺς εἰς 128^0 τηκομένους κρυστάλλους. Τὸ δὲ **μονοθειοῦχον βενζοϋλιον**, $(C_6H_5.CO)_2S$, λαμβάνεται ὅταν ἐπιδράσῃ χλωριοῦχον βενζοΰλιον ἐπὶ τοῦ ἀνωτέρω θειοβενζοϊκοῦ ὀξέος, ἀποτελεῖ, ἐξ αἰθέρος κρυσταλλούμενον, μεγάλους πρισματικοὺς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 48^0 καὶ διὰ περαιτέρω θερμάνσεως ἀποσυντιθεμένους.

Τὸ **διθειοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CSSH$, λαμβάνεται διὰ ζέσεως τοῦ τριχλωριούχου βενζυλίου μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος θειούχου καλίου:

$$C_6H_5.CCl_3 + 2K_2S = C_6H_5.CSSK + 3KCl.$$

Τὸ μὲν ἐλεύθερον ὀξὺ εἶναι λίαν ἀσταθές, ὁ δὲ *διθειοβενζοϊκὸς μόλυβδος*, $(C_6H_5.CSS)_2Pb$, κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν θειούχῳ ἀνθρακι διαλύματος εἰς ἐρυθρὰς βελόνας.

Ἡ **βενζοϋλαμίδη** ἤτοι **βενζαμίδη** (Benzamid), $C_6H_5.CO.NH_2$, προκύπτει εἴτε διὰ θερμάνσεως βενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ θειοκυανιούχου ἀμμωνίου εἰς 170^0, εἴτε δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου βενζοϋλίου ἐπὶ καυστικῆς ἀμμωνίας, κρυσταλλοῦται εἰς μαργαριτόχροα φυλλίδια, τήκεται εἰς 128^0 καὶ ζέει εἰς 288^0, εἶναι εὐδιάλυτος εἰς θερμὸν ὕδωρ, οἰνόπνευμα καὶ αἰθέρα, ἰσομερὴς τῇ ἀμιδοβενζαλδεΰδῃ, $C_6H_4(NH_2).CHO$.

Ἡ **μεθυλενοδιβενζοϋλαμίδη**, $CH_2(C_6H_5.CONH)_2$, εἶναι ἰσομερὴς καὶ ταυτόσημος πρὸς τὴν διὰ ζέσεως ἱππουρικοῦ ὀξέος, ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου καὶ νιτρικοῦ ὀξέος παραγομένην *ἱππουροπαραφίνην* καὶ παράγεται δι' ἐπιδράσεως τοῦ βενζονιτριλίου ἐπὶ μεθυλάλης (σελ. 250)· τήκεται εἰς 223^0 καὶ ἀποσυντίθεται, ζεσθεῖσα μεθ' ὕδατος, εἰς βενζαμίδην καὶ μυρμηκικὴν ἀλδεΰδην.

Ἡ **διβενζοϋλαμίδη**, $(C_6H_5.CO)_2NH$, παράγεται δι' ἐπιδράσεως θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ βενζονιτριλίου, τήκεται εἰς 148^0 καὶ διαλύεται ἐν καυστικῷ νάτρῳ, παράγουσα τὸ ἅλας $(C_6H_5.CO)_2N.Na$.

Ἱππουρικὸν ὀξύ, $C_9H_9NO_3$.

Τὸ ἱππουρικὸν ὀξύ, $CH_2<\begin{matrix}NH(C_6H_5.CO)\\COOH\end{matrix}$, εἶναι βενζοϋλογλυκόκολλα, τουτέστι γλυκόκολλα (σελ. 212) ἐν τῇ ὁποίᾳ 1 ἄτ. Η τῆς ὁμάδος τοῦ ἀμιδίου ἀντικατεστάθη ὑπὸ τοῦ μοναπομικοῦ ὀξυρριζικοῦ βενζοϋλίου:

$CH_2.NH_2$	$CH_2.NH(C_6H_5.CO)$
COO	$COOH$
Γλυκόκολλα.	Ἱππουρικὸν ὀξύ.

Τὸ ὀξὺ τοῦτο εὑρίσκεται ἐν σημαντικῇ ποσότητι εἰς τὰ οὖρα τῶν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χορτοφάγων, ἐν σμικροτάτῃ δὲ καὶ οὐχὶ πάντοτε ἐν τοῖς τῶν σαρκοβόρων· τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, τὸ τολουέλαιον, τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ καὶ ἄλλαι ἀρωματικαὶ οὐσίαι βρωθεῖσαι καὶ διὰ τοῦ ζωικοῦ ἢ τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος διελθοῦσαι, μεταβάλλονται ἐν αὐτῷ εἰς ἱππουρικὸν ὀξὺ καὶ ἐκκρίνονται ὡς τοιοῦτο διὰ τῶν οὔρων, ἐὰν δὲ ἀποκλεισθῇ ἐντελῶς ἡ κρεωφαγία καὶ περιορισθῶσι καὶ τὰ σαρκοβόρα ζῶα εἰς μόνην τὴν λῆψιν φυτικῆς τροφῆς, ἀναβιβάζεται τὸ ποσοστὸν τοῦ ἱππουρικοῦ ὀξέος τῶν οὔρων τῶν ζώων σχεδὸν μέχρι τοῦ ποσοστοῦ τοῦ ἐνυπάρχοντος ἐν τοῖς τῶν χορτοφάγων.

Συνθετικῶς λαμβάνεται τὸ ἱππουρικὸν ὀξὺ διὰ θερμάνσεως βενζοϋλαμιδης μετὰ μονεγχλωρίου ὀξεικοῦ ὀξέος:

$$C_6H_5.CO.NH_2 + CH_2Cl.COOH = (C_6H_5.CO)NH.CH_2\text{-}COOH + HCl,$$

ἔτι δὲ διὰ θερμάνσεως ἀνυδρίτου τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ γλυκοκόλλας.

Κατὰ μεγάλας ποσότητας παράγεται τὸ ἱππουρικὸν ὀξὺ ἐκ τῶν οὔρων τῶν χορτοφάγων ζώων· οὖρα ἵππεια ζέονται μετ' ἀβεστίου γάλακτος, τὸ δὲ διήθημα ἐξατμίζεται μέχρι πυκνῆς τοῦ ὑγροῦ συστάσεως καὶ μίγνυται μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, δι' οὗ καθιζάνεται τὸ ὀξύ, ὅπερ φυσικῷ τῷ λόγῳ οὕτως εἶναι ἀκάθαρτον, καθαρίζεται δὲ εἴτε διὰ ζέσεως μετὰ χλωριούχου ὕδατος, εἴτε διὰ διαλύσεως ἐν ἀραιῷ καυστικῷ νάτρῳ καὶ προσθήκης ὑποχλωριώδους νατρίου, ζέσεως μέχρι λευκάνσεως καὶ καθιζήσεως τοῦ ἀποψυχθέντος διαλύματος διὰ προσθήκης ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος.

Σχ. 41.



Τὸ ἱππουρικὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα βασσίρρομβα (τὸ σχ. 41. παριστᾷ αὐτὰ ἐν μεγεθύνσει 120 πλασίᾳ, ὡς διὰ τοῦ μικροσκοπίου διακρίνονται ἐν τῇ ὑποστάθμῃ τῶν οὔρων), διαλύεται εἰς 600 μ. ψυχροῦ, εὐκόλως δὲ εἰς θερμὸν ὕδωρ καὶ εἰς οἰνόπνευμα, τήκεται εἰς 187° καὶ ἀποσυντίθεται εἰς 240° περίπου πρὸς ὑδροκυανικὸν ὀξύ, βενζονιτρίλιον καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ· ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετ' ὀξέων ἢ μετ' ἀλκαλίων, ὑποδέχεται ὕδωρ καὶ διαπίπτει εἰς γλυκοκόλλαν καὶ εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ:

$$CH_2{<}^{NH(C_6H_5.CO)}_{COOH} + H_2O = CH_2{<}^{NH_2}_{COOH} + C_6H_5.COOH.$$

Τὴν αὐτὴν δὲ ἀποσύνθεσιν ὑφίσταται καὶ διὰ τῆς ἀπό τινος μικροβίου, τοῦ Micrococcus ureae, προκαλουμένης ἀλκαλικῆς ζυμώσεως τῶν οὔρων, διὸ συμβαίνει νὰ μὴ ἦναι δυνατὴ ἡ ἐξαγωγὴ τοῦ ἱππουρικοῦ ὀξέος ἐξ ἱππείων οὔρων σεσηπότων, παραγόντων μόνον βενζοϊκὸν ὀξύ.

Ἐκ τῶν **ἱππουρικῶν ἁλάτων** διακρίνεται τὸ μὲν ***ἱππουρικὸν ὀξείδιον τοῦ σιδήρου*** διὰ τὸ ἄκρον αὐτοῦ δυσδιάλυτον, ὁ δὲ ***ἱππουρικὸς ἄργυρος***, $C_9H_8AgNO_3$, κρυσταλλοῦται ἐξ ὑδαροῦς διαλύματος εἰς βελόνας, τὴν στιλπνότητα τῆς λευκῆς μετάξης ἐχούσας.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὁ *ἱππουρικὸς αἰθυλαιθὴρ*, $CH_2<\begin{matrix}NH(C_6H_5.CO)\\COOC_2H_5\end{matrix}$, εἶναι μάζα κρυσταλλώδης λευκή, εἰς 60^0 τηκομένη καὶ ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ ἀποσυντιθεμένη, λαμβανομένη δὲ κατὰ τὴν θέρμανσιν αἰθυλογλυκοκόλλας μετ' ἀνυδρίτου τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος.

Ὡς ἐκ τῆς γλυκοκόλλας προκύπτει τὸ γλυκολικὸν ὀξύ, $CH_2<\begin{matrix}OH\\COOH\end{matrix}$ οὕτω λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἱππουρικοῦ ὀξέος τὸ **βενζοϋλογλυκολικὸν ὀξύ**, $CH_2<\begin{matrix}O.(C_6H_5.CO)\\COOH\end{matrix}$, δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος· ἀποτελεῖ τὸ δὲ μονοβασικὸν τοῦτο καὶ εὐδιάλυτα ἄλατα παρέχον ὀξὺ λεπτοὺς πρισματικοὺς κρυστάλλους, ἐν θερμῷ ὕδατι εὐδιαλύτους.

Τὸ **μ-νιτροϊππουρικὸν ὀξύ**, $CH_2<\begin{matrix}NH(C_6H_4(NO_2).CO)\\COOH\end{matrix}$, λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς ἱππουρικοῦ ὀξέος εἰς μίγμα θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνά, δυσδιάλυτα καὶ εἰς 150^0 τηκόμενα πρίσματα, μεταπίπτει δὲ διὰ ζέσεως μετ' ὀξέων εἰς γλυκόκολλαν καὶ μ-νιτροβενζοϊκὸν ὀξὺ (ὅρα κατωτέρω).

Προϊόντα ἀντικαταστάσεως τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος.

Τὰ τοιαῦτα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος παράγωγα λαμβάνονται εἴτε δι' ἀμέσου ἀντικαταστάσεως ἐκ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, εἴτε δι' ὀξειδώσεως τῶν σχετικῶν προϊόντων ἀντικαταστάσεως τοῦ τολουελαίου. Ἡ μὲν ἐπίδρασις τῶν ἁλατογόνων αὐτουσίων ἢ μίγματος ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος μετὰ χλωρικοῦ καλίου ἢ χλωριούχου ἀσβέστου ἢ πενταχλωριούχου ἀντιμονίου ἐπὶ βενζοϊκοῦ ὀξέος παρέχει ἀποκλειστικῶς σχεδὸν μονοπαράγωγα τῆς μ-σειρᾶς, ἡ δὲ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει ἐν μικροτέρᾳ ἀναλογίᾳ καὶ ὀρθο- καὶ παρα- παράγωγα· ἡ δὲ ὀξείδωσις τῶν παραγώγων τοῦ τολουελαίου ἐκτελεῖται διὰ μίγματος θειικοῦ ὀξέος καὶ διχρωμικοῦ καλίου. Τὰ ὀρθο-παράγωγα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος εἰσὶ τὰ εὐτηκτότερα, διαλύονται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ παρέχουσιν ἅλατα μετὰ βαρίου εὐδιάλυτα, τοῦθ' ὅπερ διακρίνει αὐτὰ ἀπὸ τῶν μετα- καὶ παρα- παραγώγων. Διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος μεταβάλλονται τὰ παράγωγα ταῦτα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος εἰς τὰ ἀντίστοιχα ὑδροξυοξέα (Oxysäuren)· οὕτω παράγεται ἐκ τοῦ μονεγχλωρίου βενζοϊκοῦ ὀξέος, $C_6H_4Cl.COOH$, τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(OH).COOH$.

Τὸ **μονεγχλώριον βενζοϊκὸν ὀξὺ** ἤτοι **χλωριοβενζοϊκὸν ὀξύ** (Chlorbenzoësäure), $C_6H_4Cl.COOH$, ὑπάρχει, ὡς εἰκός, ἐν τρισὶν ἰσομερείαις.

Τὸ *ὀ-χλωριοβενζοϊκὸν ὀξύ* (1,2) ἐκαλεῖτο ἄλλοτε *χλωριοϊτεϋλικὸν ὀξύ*, λαμβάνεται δὲ ἐκ τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος τῇ ἐπιδράσει πενταχλωριούχου φωσφόρου, ὅτε κατὰ πρῶτον σχηματίζεται **χλωριοῦχον χλωριοβενζοΰλιον**, $C_6H_4Cl.COCl$, ὑγρὸν ὑποκίτρινον εἰς 240^0 ζέον, ὅπερ διὰ ζέοντος ὕδατος μεταβάλλεται εἰς τὸ ὀξύ· τοῦτο δὲ ἐξα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χνοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 137°, αἵτινες ὑπὸ τὸ ὕδωρ εὑρισκόμεναι τήκονται ἤδη εἰς 100°.

Τὸ *μ-χλωροβενζοϊκὸν ὀξὺ* (1,3) ἐξαχνοῦται εἰς πλατείας βελόνας τηκομένας εἰς 153° καὶ λαμβάνεται εἴτε δι' ὀξειδώσεως μονεγχλωρίου τολουελαίου (1,3), εἴτε ἐκ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος διὰ ζέσεως μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ χλωρικοῦ καλίου, ὡς καὶ διὰ ζέσεως αὐτοῦ μετὰ HCl καὶ MnO_2.

Τὰ **μονεμβρώμια βενζοϊκὰ ὀξέα**, $C_6H_4Br.COOH$, εἶναι ἀνάλογα τῶν μονεγχλωρίων. Τὸ μὲν *ὀ-βρωμιοβενζοϊκὸν ὀξὺ* (1,2) λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ ὀ-ἐμβρωμίου τολουελαίου διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ἐξαχνοῦται εἰς βελόνας εἰς 148° τηκομένας· τὸ δὲ *μ-βρωμιοβενζοϊκὸν ὀξὺ* (1,3), παραγόμενον διὰ θερμάνσεως βενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ βρωμίου καὶ ὕδατος εἰς 130°, ἐξαχνοῦται εἰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 155°· τὸ δὲ *π-βρωμιοβενζοϊκὸν ὀξὺ* (1,4), ἐκ π-ἐμβρωμίου τολουελαίου λαμβανόμενον, εἶναι ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον καὶ κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας, τηκομένας εἰς 251°.

Ἐκ τῶν **μονενιωδίων βενζοϊκῶν ὀξέων**, $C_6H_4J.COOH$, τὸ μὲν *ὀ-ἰωδιοβενζοϊκὸν ὀξὺ* τήκεται εἰς 159° καὶ παρέχει μετὰ καυστικοῦ κάλεως τηκόμενον ἰτεϋλικὸν ὀξύ, τὸ δὲ *μ-ἰωδιοβενζοϊκὸν ὀξὺ* τήκεται εἰς 187° καὶ παρέχει μετὰ καυστικοῦ κάλεος τηκόμενον τὸ (1,3) ὑδροβενζοϊκὸν ὀξύ· τὸ δὲ *π-ἰωδιοβενζοϊκὸν ὀξὺ* τήκεται εἰς 257° καὶ παρέχει μετὰ καυστικοῦ κάλεος τηκόμενον π-ὑδροβενζοϊκὸν ὀξύ. Ἐνῷ τὰ δύο πρῶτα κρυσταλλοῦνται ἐξ ὕδατος εἰς βελόνας εὐεξαχνώτους, τὸ τρίτον κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς λεπτὰ φύλλα μαργαριτόχροα, ἐξαχνοῦται δὲ εἰς λεπτὰς λεπίδας.

Τὰ **φθοριοβενζοϊκὰ ὀξέα**, $C_6H_4Fl.COOH$, λαμβάνονται διὰ ζέσεως τῶν τριῶν διαζωταμιδοβενζοϊκῶν ὀξέων μεθ' ὑδροφθορικοῦ ὀξέος· τὸ μὲν *ὀ-ὀξὺ* τήκεται εἰς 118°, τὸ *μ-ὀξὺ* εἰς 124° καὶ τὸ *π-ὀξὺ* εἰς 181°. Ἔσω ληφθέντα, ἐκκρίνονται διὰ τῶν οὔρων ὡς φθοριοϊππουρικὰ ὀξέα.

Νιτροβενζοϊκὰ ὀξέα, $C_6H_4(NO_2).COOH$.

Δι' ἐπιδράσεως πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ μίγματος νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ βενζοϊκοῦ ὀξέος, γεννᾶται πρὸ πάντων τὸ μ-νιτροβενζοϊκὸν ὀξύ, ἔτι δὲ κατὰ μικροτέραν ἀναλογίαν τὸ ὀρθο- (20 %) καὶ τὸ παρα- (1.8 %) ὀξύ. Πρὸς παραγωγὴν αὐτῶν προστίθενται πρὸς μίγμα τετηγμένου καὶ εἰς λεπτὴν κόνιν λελειοτριβημένου βενζοϊκοῦ ὀξέος (1μ.) μετὰ νίτρου (2 μ.), ὀλίγον κατ' ὀλίγον, 4 μ. θειικοῦ ὀξέος, θερμαίνεται τὸ μίγμα μέχρι τήξεως καὶ ἀποχύνονται τὰ τετηγμένα ὀξέα ἀπὸ τοῦ σχηματισθέντος θειικοῦ καλίου· διαχωρίζονται δὲ τὰ ὀξέα ταῦτα διὰ μετατροπῆς αὐτῶν, τῇ προσθήκῃ $BaCO_3$ ἢ BaO_2H_2, εἰς ἅλατα τοῦ βαρίου καὶ δι' ἀποκρυσταλλώσεως αὐτῶν, τοῦ μ-νιτροβενζοϊκοῦ βαρίου ὄντος ἐν ὕδατι λίαν δυσδιαλύτου. Διὰ τῆς νιτρώσεως τοῦ κινναμωνικοῦ ὀξέος παράγονται τὸ π- καὶ τὸ ὀ-νιτροκινναμωνικὸν ὀξύ, ἐξ ὧν δι' ὀξειδώσεως προκύπτουσι τὰ ἀντίστοιχα νιτροβενζοϊκὰ ὀξέα. Ἀνωτέρω ἐμά-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θομεν ὅτι καὶ ἐκ τοῦ νιτροϊππουρικοῦ ὀξέος δύναται νὰ ληφθῇ τὸ μ-νιτροβενζοϊκὸν ὀξύ· τέλος δὲ λαμβάνονται τὰ ὀξέα ταῦτα καὶ δι' ὀξειδώσεως τῶν τριῶν ἰσομερῶν νιτροτοτουελαίων.

Τὸ *ὀ-νιτροβενζοϊκὸν ὀξὺ* (1,2) κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πρίσματα βελονοειδῆ, τήκεται εἰς 147°, ἔχει γεῦσιν γλυκεῖαν καὶ διαλύεται εἰς 164 μ. ὕδατος.

Τὸ *μ-νιτροβενζοϊκὸν ὀξὺ* (1,3), τὸ καὶ *κοινὸν* καλούμενον, κρυσταλλοῦται εἰς κιτρίνας βελόνας ἢ λεπτὰ φυλλίδια, ἐξαχνοῦται ὅμως εἰς λευκὰς βελόνας, τήκεται εἰς 142° καὶ ἔχει τὴν ἰδιότητα, ὅταν βραδέως ἀποψυχθῇ καὶ ἐκ νέου θερμανθῇ, νὰ τήκηται ἤδη εἰς 135—136°· διαλύεται εἰς 425 μ. ὕδατος.

Τὸ *π-νιτροβενζοϊκὸν ὀξὺ* (1,4) ἀποτελεῖ κιτρίνας λεπίδας, τήκεται εἰς 140° καὶ εἶναι τὸ ἐν ὕδατι διαλυτότερον τῶν ὀξέων τούτων.

Ὅταν νιτρωθῇ τὸ μ-βρωμιοβενζοϊκὸν ὀξὺ παράγονται δύο ἰσομερῆ *νιτροβρωμιοβενζοϊκὰ ὀξέα*, $C_6H_3(NO_2)Br.COOH$, ὧν τὸ μὲν τήκεται εἰς 251°, τὸ δὲ ἐν ὕδατι εὐδιαλυτότερον εἰς 141°· ἐν ἀμφοτέροις ἡ ὁμὰς NO_2 τυγχάνει ἐν τῇ ὀρθο-θέσει, διὸ παράγουσιν ἀμφότερα δι' ἀναγωγῆς τὸ αὐτὸ ἀμιδοβενζοϊκὸν ὀξὺ (1,2) ἢ (1,6).

Δινιτροβενζοϊκὰ ὀξέα. Τοιαῦτα ὑπάρχουσι πολλά· ἓν δὲ ἐξ αὐτῶν, τὸ $C_6H_3(NO_2)_2.COOH$ (1,2,4, ὄντος τοῦ COOH ἐν τῇ θέσει 1), λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως δινιτροτολουελαίου μετ' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἀποτελεῖ μικρὰ πρίσματα εἰς 169° τηκόμενα· τὸ δὲ *συμμετρικὸν* δινιτροβενζοϊκὸν ὀξὺ (1,3,5) προκύπτει διὰ νιτρώσεως τοῦ μ-νιτροβενζοϊκοῦ ὀξέος ὑπὸ μίγματος θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς μεγάλας βασιτετραγώνους πλάκας καὶ τήκεται εἰς 205°· τὸ δὲ ὀ-νιτροβενζοϊκὸν ὀξὺ παρέχει κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον τρία δινιτροβενζοϊκὰ ὀξέα (1,2,6, τηκόμενον εἰς 202°), (1,2,5, τηκόμενον εἰς 177°) καὶ (1,2,4, ὅπερ εἶναι ταὐτόσημον πρὸς τὸ πρῶτον δινιτροβενζοϊκὸν ὀξύ, τὸ ἐκ δινιτροτολουελαίου παραγόμενον).

Ἀμιδοβενζοϊκὰ ὀξέα.

Ταῦτα λαμβάνονται δι' ἀναγωγῆς τῶν ἀνταποκρινομένων νιτροβενζοϊκῶν ὀξέων εἴτε διὰ κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' ὑδροθείου καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας· κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς δευτέρας ταύτης μεθόδου, διηθεῖται μετὰ τὴν ἐπίδρασιν τὸ ὑγρὸν καὶ ὀξύνεται διὰ περισσείας ὀξεικοῦ ὀξέος, ὅτε καταπίπτει τὸ ἀμιδοξύ. Τὰ ὀξέα ταῦτα ἐνεργοῦσι διττῶς, παρέχοντα ὡς ἡ γλυκόκολλα (σελ. 212) κρυσταλλώσιμα ἅλατα μετά τινων ὀξέων καὶ μετὰ βάσεων. Ὑπάρχουσι μονοδι- καὶ τριαμιδοβενζοϊκὰ ὀξέα.

Μοναμιδοβενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_4(NH_2).COOH$. Τὸ *ὀ-ἀμιδοβενζοϊκὸν ὀξύ*, (1, 2) παράγεται καὶ ἐκ τοῦ μ-νιτροβρωμιοβενζοϊκοῦ ὀξέος δι' ἀναγωγῆς καὶ ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος, ἐπειδὴ δὲ τὸ πρῶτον παρεσκευάσθη ἐξ ἰνδικοῦ (Indigofera anil), ἐκλήθη καὶ *ἀνθρανιλικὸν ὀξὺ* (Anthranilsäure) εἰς ἀντίθεσιν πρὸς τὸ ἰσομερὲς φαινυλανθρακυλαμινικὸν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ήτοι ἀνθρακανιλικὸν ὀξὺ (Carbanilsäure), $CO<^{NH.C_6H_5}_{OH}$, (σελ. 418).

Ἐκ τοῦ ἰνδικοῦ κατασκευάζεται δι' ὀξειδώσεως αὐτοῦ, ζεομένου μεθ' ὑπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου καὶ καυστικοῦ νάτρου, εὐχερέστερον δὲ δι' ἀναγωγῆς τοῦ ὀ-νιτροβενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ κασσιτέρου καὶ HCl. Κρυσταλλοῦται δι' ἐξαχνώσεως εἰς μακρὰς διαφανεῖς βελόνας, εὐδιαλύτους ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, τήκεται εἰς 144^0 καὶ μεταβάλλεται δι' ἀποτόμου θερμάνσεως εἰς CO_2 καὶ ἀνιλίνην· δι' ἐπιδράσεως δὲ νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ διαλύματος αὐτοῦ ἐν ὕδατι, παράγεται ἰτεϋλικὸν ὀξύ.

Ὡς ἀνυδρίτης τοῦ ὀ-αμιδοβενζοϊκοῦ ὀξέος, ἢ μᾶλλον ὡς ἐσωτερικὸς ἀνυδρίτης (γαλακτόνη), δύναται νὰ θεωρηθῇ ἡ δι' ἐπιδράσεως καυστικοῦ καὶ ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος ἐπὶ ὀ-νιτροβενζαλδεΰδης παραγομένη **ἀνθρανίλη** (Anthranil), $C_6H_4<^{CO}_{NH}>$, ἥτις εἶναι πτητικὸν καὶ μάλιστα μετ' ἀτμῶν ὕδατος εὐκόλως ἀποσταζόμενον ἔλαιον, μονίμου καὶ ἰδιαζούσης ὀσμῆς, εἰς 210^0 ζέον καὶ ἐν μέρει ἀποσυντιθέμενον· τὸ σῶμα τοῦτο διαλύεται ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις, σχηματίζον ἅλατα τοῦ ἀνθρανιλικοῦ ἤτοι ὀ-ἀμιδοβενζοϊκοῦ ὀξέος. Ἡ ἀνθρανίλη εἶναι ἰσομερὴς τῇ ἀνθρακανίλῃ (Carbanil, σελ. 418), ἥτις εἶναι ἰσοκυανικὸς φαινυλεστήρ, $CO=N-C_6H_5$.

Τὸ *ὀξαλαμιδοβενζοϊκὸν* ἤτοι *βενζαμιδοξαλικὸν ὀξύ* (Benzamoxalsäure, Carbostyrilsäure, Kynursäure), $C_6H_4<^{NH(CO.COOH)}_{COOH}$, λαμβάνεται συνθετικῶς διὰ θερμάνσεως εἰς 130^0 μίγματος ὀξαλικοῦ καὶ ἀνθρανιλικοῦ ὀξέος, ἐλήφθη δὲ καὶ ἐξ ἰνδοξυλικοῦ ὀξέος, ἐξ ὑδροξυκινολίνης (Carbostyril) καὶ κυνουρένης, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος μεθ' 1 μορίου ὕδατος ($C_9H_7NO_3.H_2O$) εἰς λεπτὰς λευκὰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 200^0, ἀπόλλυσι κατὰ τὴν ξήρανσιν, ταχύτερον δὲ εἰς 80^0, τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, εἰς 100^0 δὲ καὶ τὸ CO_2.

Τὸ **μ-ἀμιδοβενζοϊκὸν ὀξύ** (1, 3), ἐκ μ-νιτροβενζοϊκοῦ ὀξέος, ἀποτελεῖ βολάρια ἐκ λεπτῶν βελονῶν συνιστάμενα, εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ τήκεται εἰς 174^0, ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν καὶ παρέχει ἅλατα μετ' ὀξέων καὶ μετὰ βάσεων.

Τὸ **π-ἀμιδοβενζοϊκὸν ὀξύ** (1, 4), ἐκ τοῦ π-νιτροβενζοϊκοῦ ὀξέος καὶ ἐκ π-τολουϊδίνης παραγόμενον, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας, εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ τήκεται εἰς 187^0, μεταβάλλεται δὲ διὰ νιτρώδους ὀξέος εἰς π-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ.

Ἐνταῦθα ὑπάγεται τὸ **δινιτροπαραμιδοβενζοϊκὸν ἤτοι χρυσανισικὸν ὀξύ**, $C_6H_3(NO_2)_2<^{NH_2}_{COOH}$, ὅπερ παράγεται διὰ θερμάνσεως δινιτροανισικοῦ ἅλατος (ὅρα σελ. 493, ἀνισικὸν ὀξὺ) μετὰ καυστικῆς ἀμμωνίας, ἀντικαθιστωμένης τῆς ὁμάδος $O.CH_3$ τοῦ ἀνισικοῦ ὀξέος ὑπὸ τῆς ὁμάδος NH_2·

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$C_6H_2(NO_2)_2<\begin{matrix}O.CH_3\\COOH\end{matrix}+NH_3 = C_6H_2(NO_2)_2<\begin{matrix}NH_2\\COOH\end{matrix}+CH_3.OH.$$

Δινιτροανισικὸν ὀξύ, χρυσανισικὸν ὀξύ.

Κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα στιλπνὰ χρυσοκίτρινα φύλλα ἢ τοιαύτας βελόνας, ἐὰν δι' ἐξαχνώσεως ληφθῇ, καὶ τήκεται εἰς 259°.

Ἐκ τῶν **διαμιδοβενζοϊκῶν ὀξέων**, $C_6H_3(NH_2)_2.COOH$, ὧν ἔπρεπε νὰ ὑφίστανται ἓξ ἰσομερῆ, τὰ τέσσαρα μόνον εἰσὶ γνωστά.

Τὸ **τριαμιδοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_2(NH_2)_3.COOH$ (1,3,4,5, κατέχοντος τοῦ COOH τὴν θέσιν 1), ἐλήφθη ἐκ τοῦ δινιτροπαρα-ἀμιδοβενζοϊκοῦ ὀξέος καὶ μεταβάλλεται δι' ἀποστάξεως εἰς τὸ περιγραφὲν ἐν σελ. 421 τριαμιδοβενζέλαιον, $C_6H_3.(NH_2)_3$.

Ἀζωτοβενζοϊκὰ ὀξέα.

Δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος ἐπὶ τῶν μονονιτροβενζοϊκῶν ὀξέων γεννῶνται, ἀκριβῶς ὅπως τοῦτο εἰς τὰ νιτροβενζέλαια εἴδομεν, ὀξυαζωτοβενζοϊκά, ἀζωτοβενζοϊκὰ καὶ ὑδραζωτοβενζοϊκὰ ὀξέα, ὧν οἱ ἑπόμενοι τύποι διερμηνεύουσι τὴν σύστασιν:

$$C_6H_4\begin{cases}COOH\\N\\N>O\end{cases}C_6H_4\begin{cases}COOH\\N\end{cases} \qquad C_6H_4\begin{cases}COOH\\NH\end{cases}C_6H_4\begin{cases}N\\COOH\end{cases} \qquad C_6H_4\begin{cases}NH\\COOH\end{cases}$$

Ὀξυαζωτοβενζοϊκὰ ὀξέα, ἀζωτοβενζοϊκὰ ὀξέα, ὑδραζωτοβενζοϊκὰ ὀξέα.

Τὸ μὲν **ὀξυαζωτοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{10}N_2O_5$ (1,3), παράγεται διὰ ζέσεως οἰνοπνευματώδους διαλύματος τοῦ μ-νιτροβενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ καθιζάνεται ἐξ αὐτοῦ διὰ προσθήκης ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς κιτρίνας κροκύδας.

Τὸ **μ-ἀζωτοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{10}N_2O_4 + {}^1/_2H_2O$, καθιζάνεται δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ὡς κιτρίνη κόνις ἄμορφος, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, εἶναι ὀξὺ διβασικὸν καὶ παρέχει κρυσταλλικὰ κίτρινα ἅλατα.

Τὸ **ὑδραζωτοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{12}N_2O_4$ (1,3), λαμβάνεται διὰ προσθήκης θειικοῦ σιδήρου πρὸς ζέον διάλυμα ἀζωτοβενζοϊκοῦ ὀξέος ἐν καυστικῷ νάτρῳ, ἐκ τοῦ διηθήματος τῶν ὁποίων καθιζάνεται ὡς ἴζημα κίτρινον, ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι λίαν δυσδιάλυτον. Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα τῶν ἁλάτων αὐτοῦ ἀπορροφᾷ ὀξυγόνον καὶ μεταβάλλεται εἰς ἀζωτοβενζοϊκὸν ὀξύ.

Διαζωτοβενζοϊκαὶ ἐνώσεις παράγονται ἐκ τῶν ἀρωματικῶν ἀμιδοξέων ἀκριβῶς ὅπως καὶ ἐκ τῶν ἀνιλινῶν. Αἱ ἐνώσεις αὗται παράγονται τῇ ἐπιδράσῃ νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ τῶν ἁλάτων τῶν ἀμιδοξέων τούτων, διαλελυμένων εἴτε ἐν ὕδατι εἴτε ἐν οἰνοπνεύματι· οὕτω λαμβάνονται αἱ ἀκόλουθοι ἐνώσεις:

$$C_6H_4<\begin{matrix}N=N-NO_3\\COOH\end{matrix} \qquad C_6H_4<\begin{matrix}N=N-NH.C_6H_4.COOH\\COOH.\end{matrix}$$

Νιτρικὸν διαζωτοβενζοϊκὸν ὀξύ, διαζωταμιδοβενζοϊκὸν ὀξύ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ μὲν λαμβάνεται ἐκ τοῦ (1,3) ἀμιδοβενζοϊκοῦ ὀξέος καὶ ἀποτελεῖ ἄχροα πρίσματα, σφοδρῶς ἐκπυρσοκροτοῦντα κατὰ τὴν θέρμανσιν, ἐκ τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος τῶν ὁποίων διὰ προσθέτου καυστικοῦ κάλεος καθιζάνεται κιτρίνη λίαν ἀσταθὴς μάζα, ἥτις πιθανῶς εἶναι τὸ ἐλεύθερον **διαζωτοβενζοϊκὸν ὀξύ**. Τὸ δὲ **διαζωτο-μ-ἀμιδοβενζοϊκὸν ὀξὺ** λαμβάνεται ὡς κόνις χρυσομηλόχρους, κρυσταλλώδης, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν τριοξειδίου τοῦ ἀζώτου (νιτρώδους ὀξέος) εἰς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τοῦ μ-ἀμιδοβενζοϊκοῦ ὀξέος.

Θειοξυβενζοϊκὰ ὀξέα (Sulfobenzoësäuren), $C_6H_4{<}^{SO_3H}_{COOH}$.

Γινώσκονται τὸ μετα-θειοξυβενζοϊκὸν ὀξύ, τὸ παρα-θειοξυβενζοϊκὸν καὶ τὸ διθειοξυβενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ μὲν **μ-θειοξυβενζοϊκὸν ὀξὺ** παράγεται εἴτε διὰ διοχετεύσεως ἀτμοῦ SO_3 δι' ὑποθερμαινομένου βενζοϊκοῦ ὀξέος, εἴτε διὰ θερμάνσεως ἐπὶ μακρὸν τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος μετ' ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος, τὸ δὲ **π-θειοξυβενζοϊκὸν ὀξὺ** προκύπτει κατὰ τὴν ὀξείδωσιν τοῦ π-τολουελαιοθειοξέος διὰ χρωμικοῦ ὀξέος· ἀμφότερα τὰ ὀξέα ταῦτα κρυσταλλοῦνται εἰς εὐδιαλύτους καὶ ὑγροσκοπικὰς βελόνας, τὸ δὲ διὰ βαρίου ἅλας τοῦ δευτέρου εἶναι τὸ ἐν ὕδατι δυσδιαλυτότερον.

Ἐκ τοῦ δι' *ἀμμωνίου ἅλατος* τοῦ ὀξέος τούτου, $C_6H_4{<}^{SO_3NH_4}_{COOH}$, λαμβάνεται δι' ἀφαιρέσεως ὕδατος τὸ **ἀμιδοθειοξυβενζοϊκὸν ὀξύ** (Sulfaminbenzoësäure), $C_6H_4{<}^{SO_2NH}_{COOH}$. Ἀνυδρίτης δέ τις αὐτοῦ εἶναι τὸ **ἀνυδρο-ὀρθο-ἀμιδοθειοξυβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_4{<}^{SO_2NH}_{CO}$ ἤτοι **θειοξυλιμίδιον τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος** (Benzoësäure-Sulfimid) ἤτοι ἡ **σακχαρίνη**, $C_6H_3{<}^{SO_2}_{CO}{>}NH$, ἥτις ἕνεκα τῆς ἐξόχως καὶ καθαρῶς γλυκείας γεύσεως αὐτῆς προὐτάθη ὡς γλυκαστικὸν μέσον ἀντὶ τοῦ καλαμοσακχάρου καὶ ἔχει ἀντισηπτικὰς ἰδιότητας. (Ὁ ἀνακαλύψας αὐτὴν Fahlberg ὀνομάζει τὴν παρ' αὐτοῦ ἀνακαλυφθεῖσαν νέαν οἰκογένειαν ὀργανικῶν ἑνώσεων, περιεχουσῶν τὴν ὁμάδα $\overset{SO_2}{CO}{>}NH$, *θειιμίδια* (Sulfinide) καὶ τὴν σακχαρίνην Benzoësäuresulfinid).

Τὸ **διθειοξυβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_3{<}^{(SO_3H)_2}_{COOH}$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως βενζοϊκοῦ ὀξέος μετ' ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος καὶ μετὰ P_2O_5· ὑπάρχουσι δύο ἰσομερῆ τοιαῦτα ὀξέα, ὧν τὸ μὲν (1,2,4, κατεχουσῶν τῶν ὁμάδων SO_3H τὰς θέσεις 2 καὶ 4), ἀποτελεῖ μεγάλους εἰς 285° τηκομένους κρυστάλλους, τὸ δὲ ὑγροσκοπικὰς διαρρεούσας βελόνας.

Ὁμόλογα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος.

Τὰ ὁμόλογα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος προκύπτουσι δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γόνου ἐν τῷ βενζελαϊκῷ πυρῆνι τοῦ ὀξέος ὑπὸ πνευματορριζῶν· τοιοῦτο ὀξὺ εἶναι τὸ *μεθυλοβενζοϊκὸν* ἤτοι *τολυϊλικόν*, $C_6H_4(CH_3).COOH$, τὸ *φαινυλοξεικὸν ὀξύ*, $C_6H_5\text{-}CH_2.COOH$, καὶ τὰ ἐξ ἀνωτέρων πνευματορριζῶν παραγόμενα, ἅτινα θέλουσι περιγραφῆ ἐν τῇ οἰκείᾳ θέσει τῶν 8 καὶ πλείονα ἀτ. C περιεχουσῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων.

Γ'. ΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ.

Αἱ εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουσαι ἐνώσεις λογίζουσι τὴν παραγωγὴν αὐτῶν ἐκ τῶν βενζυλικῶν, $C_6H_5.CH_2\text{-}$, καὶ ἐκ τῶν βενζοϋλικῶν, $C_6H_5.CO\text{-}$, ἐνώσεων, καθόσον ἐν αὐταῖς 1 ἀτ. Η τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου ἀντικαθίσταται ὑπὸ τῆς ρίζης OH, ὅθεν ἔπεται ὅτι αἱ ἐνώσεις αὐταί εἰσι συνάμα καὶ φαινέλαια (φαινόλαι). Εἰς τὴν σειρὰν ταύτην ὑπάγονται πνεύματα, ἀλδεΰδαι καὶ ὀξέα, οἷον τὸ ἰτεϋλικὸν πνεῦμα, ἡ ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη καὶ ἡ ἀνισικὴ ἀλδεΰδη, τὸ ἰτεϋλικὸν καὶ τὸ ἀνισικὸν ὀξύ.

ΠΝΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΔΕΫΔΑΙ.

Μετὰ τὰ περὶ ἀρωματικῶν πνευμάτων ἐν τοῖς περὶ τοῦ βενζυλικοῦ πνεύματος (σελ. 461) λεχθέντα εὐκόλως γίνεται δῆλον ὅτι, καθὼς τὸ πνεῦμα τοῦτο εἶναι μονατομικὸν $C_6H_5.CH_2OH$, οὕτως εἶναι τὸ $C_6H_5.CH(OH)_2$, ὅπερ καλεῖται **βενζυλενογλυκόλη**, διατομικόν· ἀλλὰ τὸ γλυκόπνευμα (πρβ. σελ. 255) τοῦτο δὲν ἀπεμονώθη εἰσέτι, ὡς ἅμα τῇ παραγωγῇ εἰς βενζαλδεΰδην μεθιστάμενον. Τὰ δὲ πνεύματα τῶν ὑδροξυβενζυλικῶν ἐνώσεων εἶναι πνεύματα ἐνταὐτῷ καὶ φαινόλαι, ὡς ἡ σαλιγενίνη, $C_6H_4{<}^{OH}_{CH_2.OH}$.

Αἱ δὲ ἀλδεΰδαι τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου χαρακτηρίζονται, ὡς αἱ τῆς σειρᾶς τοῦ μεθανίου, διὰ τῆς ὁμάδος CHO καὶ ἔχουσιν ἀναλόγους ἰδιότητας. Αἱ μὲν *μονατομικαὶ ἀλδεΰδαι*, οἷαι αἱ

$C_6H_5.CHO$	$C_6H_5.CH_2.CHO$	$C_6H_4(CH_3).CHO$
Βενζαλδεΰδη,	φαινυλαιθυλαλδεΰδη,	τολυϋλαλδεΰδη,

παρασκευάζονται εἴτε δι' ὀξειδώσεως τῶν ἀνταποκρινομένων πρωτογενῶν πνευμάτων, εἴτε δι' ἀποστάξεως μυρμηκικοῦ ἀσβεστίου μετὰ τῶν δι' ἀσβεστίου ἁλάτων τῶν ἀρωματικῶν ὀξέων, εἴτε ἐκ τῶν χλωριούχων ὁμολόγων βενζελαίων, οἷον τοῦ $C_6H_5.CHCl_2$ χλωριούχου βενζυλενίου, διὰ ζέσεως μεθ' H_2O καὶ βάσεων ($NaCO_3$ ἢ $Ca(OH)_2$ ἢ PbO), εἴτε τέλος διὰ μίξεως τῶν ὁμολόγων βενζελαίων μετὰ χλωριούχου χρωμυλίου, CrO_2Cl_2. Εἶναι ὑγρὰ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἐν H_2O δυσδιάλυτα, ἀρωματικὴν ὀσμὴν ἔχοντα, τὸν ἄργυρον ἐξ ἀμμωνιακοῦ διαλύματος ἀνάγοντα, οὐχὶ δὲ καὶ τὸν χαλκόν, δι' ἀλκαλίων ἐν οἰνοπνευματώδει

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλύματι εὐχερῶς εἰς πνεύματα καὶ εἰς ὀξέα μεταβαλλόμενα καί, ὡς ἡ βενζαλδεΰδη, εὐκόλως παρέχοντα ποικίλα προϊόντα ἀντικαταστάσεως.

Αἱ δὲ *διατομικαὶ ἀλδεΰδαι* ἤτοι *διαλδεΰδαι*, ὡς ἡ φθαλαλδεΰδη, $C_6H_4(CHO)_2$, εἶναι ἀλδεΰδαι τῶν διατομικῶν ὀξέων. Ἐκτὸς δὲ τούτων γινώσκονται καὶ *μικταὶ ἀλδεΰδαι*, οἷον αἱ *ἀλδεϋδοφαινόλαι* ἤτοι *ὑδροξυαλδεΰδαι* (Oxyaldehyde), ὡς ἡ ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη, $C_6H_4(OH).CHO$.

Τὸ **ὀρθο-ὑδροξυβενζυλικὸν πνεῦμα** ἤτοι **ἰτεϋλικὸν** ἢ **σαλικυλικὸν πνεῦμα** ἤτοι **ἰτεογενίνη** ἢ **σαλιγενίνη**, $C_7H_8O_2$ ἤτοι $C_6H_4{<}^{OH}_{CH_2OH}$, παράγεται δι' ἀποσυνθέσεως ὑπὸ ἀραιῶν ὀξέων ἢ φυραμάτων τοῦ ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ἰτέας (Salix) ἐμπεριεχομένου γλυκωματογόνου *ἰτείνης* ἤτοι *σαλικίνης* (Salicin):

$$C_{13}H_{18}O_7 + H_2O = C_7H_8O_2 + C_6H_{12}O_6.$$
Ἰτείνη. σαλιγενίνη, σταφυλοσάκχαρον.

Συνθετικῶς λαμβάνεται τὸ πνεῦμα τοῦτο τῇ ἀναγωγῇ τῆς ἰτεϋλικῆς ἀλδεΰδης, $C_6H_4(OH).CHO$, ὑπὸ νιτριαμαλγάματος. Ἡ σαλιγενίνη εἶναι ἐνταὐτῷ πνεῦμα καὶ φαινόλη, ἀποτελεῖ πινακίδια μαργαριτόχροα καὶ ἰριδίζοντα, διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται εἰς 82^0 καὶ ἐξαχνοῦται ἤδη εἰς 100^0· τὰ διαλύματα αὐτῆς καθιζάνονται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου ἐν εἴδει κόνεως λευκῆς, χρώννυνται δὲ ζωηρῶς κυανᾶ τῇ προσθήκῃ Fe_2Cl_6· δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται εἰς ἰτεϋλικὴν ἀλδεΰδην καὶ τέλος εἰς ἰτεϋλικὸν ὀξύ.

Ἐν τοῖς περὶ γλυκωματογόνων θέλομεν γνωρίσει τὴν *ἰτείνην* πληρέστερον, μετ' αὐτῆς δὲ ἕτερον γλυκωματογόνον, τὴν *αἰγειρίνην* (Populin), ἥτις εἶναι βενζοϋλοϊτείνη, $C_{13}H_{17}(C_6H_5.CO)O_7$.

Τὸ **μετα-ὑδροξυβενζυλικὸν πνεῦμα**, $C_6H_4(OH).CH_2OH$ (1,3), παράγεται δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ νατριαμαλγάματος τοῦ μετα-ὑδροξυβενζοϊκοῦ ὀξέος, τήκεται εἰς 67^0 καὶ βράζει εἰς 300^0 περίπου, γίνεται δὲ διὰ προσθέτου Fe_2Cl_6 ἰοχρουν καὶ ὀξειδοῦται διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, οὐχὶ ὅμως διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, πρὸς μετα-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ **παρα-ὑδροξυβενζυλικὸν πνεῦμα** (1,4) λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τῆς παρα-ὑδροξυβενζοϊκῆς ἀλδεΰδης ὑπὸ νατριαμαλγάματος καὶ τήκεται εἰς 197^0. Ὁ μεθυλικὸς αἰθὴρ τοῦ πνεύματος τούτου εἶναι τὸ λεγόμενον ἀνισικὸν πνεῦμα.

Τὸ **ἀνισικὸν πνεῦμα**, $C_6H_4{<}^{O.CH_3}_{CH_2OH}$ (1,4), λαμβάνεται διὰ ζέσεως τῆς ἀνισικῆς ἀλδεΰδης μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἐν οἰνοπνεύματι, εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας, τήκεται εἰς 25^0 καὶ ζέει εἰς 359^0· ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ μεταβάλλεται εἰς ἀνισικὴν ἀλδεΰδην καὶ εἰς ἀνισικὸν ὀξύ.

Ἡ **ὀρθο-ὑδροξυβενζυλικὴ ἀλδεΰδη** ἤτοι **ὀρθο-ὑδροξυβενζαλδεΰδη** ἤτοι **ἰτεϋλικὴ** ἢ **σαλικυλικὴ ἀλδεΰδη**, $C_6H_4(OH).CHO$ (1,2), ἐκαλεῖτο ἄλλοτε καὶ ἰτεϋλῶδες ἢ σαλικυλῶδες ἢ σπειραιῶδες ὀξὺ καὶ εὑρίσκεται ἔτοι-

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μος ἐν τῷ πτητικῷ ἐλαίῳ τῶν ἀνθέων, φύλλων καὶ ριζῶν τῶν εἰδῶν τῆς σπειραίας (Spiraea ulmaria), εἰς τὰς ρίζας καὶ τοὺς μίσχους τῆς Crepis foetida, ὡς καὶ ἐν τῇ χρυσαλίδι τῆς ἐπὶ τῶν ἰτεῶν καὶ τῶν αἰγειρῶν βιούσης κάμπης τοῦ κολεοπτέρου Chrysomela populi· παράγεται δὲ τεχνητῶς δι' ὀξειδώσεως τῆς ἰτεογενίνης καὶ τῆς ἰτείνης, ὡς καὶ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν χλωριοφορμίου καὶ καυστικοῦ κάλεος ἐπὶ φαινελαίου :

$$C_6H_5.OH + CHCl_3 + 3KOH = C_6H_4{<}^{OH}_{CHO} + 3KCl + 2H_2O.$$

Φαινέλαιον, ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη.

Πρὸς παραγωγὴν τῆς ὑδροξυαλδεΰδης ταύτης ἀποστάζεται μίγμα 3 μ. ἰτείνης ἢ καὶ ἐκχυλίσματος τῶν φλοιῶν τῆς ἰτέας (Extractum Salicis), 3 μ. $K_2Cr_2O_7$, 36 μ. ὕδατος καὶ 4·5 μ. θειικοῦ ὀξέος, συλλέγεται δὲ τὸ μετὰ τῶν ἀτμῶν τοῦ ὕδατος συναποσταζόμενον ἔλαιον. Κατ' ἄλλην δὲ μέθοδον παρασευάζεται δι' ἀναμίξεως διαλύματος 20 μ. καυστικοῦ νάτρου καὶ 10 μ. φαινελαίου ἐν 35 μ. ὕδατος, προθερμανθέντος εἰς 60^0, μετὰ ἐκ διαλειμμάτων προστιθεμένων 15 μ. χλωριοφορμίου, ὑπὸ ἀδιάλειπτον ἀνάδευσιν· μετὰ τὴν πρώτην ζωηροτάτην ἐπίδρασιν, μετριαζομένην ἐν ἀνάγκῃ διὰ ψυκτικοῦ μίγματος, εἰς ὃ ἐμβαπτίζεται τὸ περιέχον τὸ μίγμα δοχεῖον, ζέεται τοῦτο ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν, ἀποστάζεται τὸ ἀσύνδετον ἔτι χλωριοφόρμιον καὶ προστίθεται ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ μέχρις ἐπικρατήσεως τῆς ὀξίνου ἀντιδράσεως· οὕτω δὲ ἀποκρίνεται ἡ ἀλδεΰδη ἐν καταστάσει ἐλαιωδῶν σταγόνων, μεθ' ὃ εἰσάγεται ἀτμὸς ὕδατος καὶ ἀποστάζεται μετ' αὐτοῦ. Ἡ ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη χωρίζεται ἀπὸ τοῦ προσφυομένου αὐτῇ φαινελαίου διὰ διαλύσεως ἐν αἰθέρι, πραγματουμένης διὰ σφοδρᾶς ἀναταράξεως τοῦ ὑδαροῦς ἀποστάγματος μετ' αἰθέρος, καὶ προστίθεται εἰς τὸ ἐντεῦθεν διάλυμα πυκνὸν διάλυμα ὀξίνου θειώδους νατρίου, ὅτε μετὰ νέαν σφοδρὰν ἀνατάραξιν ἀποκρίνεται ἐν εἴδει μάζης κρυσταλλώδους μετὰ τοῦ ἄλατος τούτου συνδεδεμένη ἡ ἀλδεΰδη· ἡ κρυσταλλώδης μάζα ἐκθλίβεται καὶ μίγνυται μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὅτε ἀποκρίνεται σχεδὸν καθαρὰ ἡ ἀλδεΰδη, ἥτις διὰ νέας ἀποστάξεως κατ' ἰδίαν λαμβάνεται τέλος καθαρά.

Ἡ ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, ἀρωματικὴν ὀσμὴν τοῦ ἐλαίου τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, γεῦσιν δριμέως καυστικὴν καὶ εἰδικὸν βάρος 1·172 ἔχον, ὑπερ πήγνυται εἰς -20^0 καὶ ζέει εἰς 196^0· διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ ἔχει ἀντίδρασιν οὐδετέραν. Συνενοῖ ἐν ἑαυτῇ τὰς ἰδιότητας ἀλδεΰδης ἅμα καὶ φαινόλης, διὸ παρέχει ἀφ' ἑνὸς κρυσταλλώσιμα διπλᾶ ἅλατα μετ' ὀξίνων θειωδῶν ἀλκαλίων καὶ ἀφ' ἑτέρου μετ' ἰσχυρῶν βάσεων ἑνώσεις, ἐν αἷς τὸ ὑδρογόνον τοῦ ὑδροξυλίου ἀντικαθίσταται ὑπὸ μετάλλων· οὕτω παράγεται τῇ διαλύσει ἰτεϋλικῆς ἀλδεΰδης ἐν καυστικῷ κάλει τὸ κρυσταλλῶδες *καλιοξείδιον τῆς ἰτεϋλικῆς ἀλδεΰδης*, $C_6H_4(CHO)O.OK$. Ὡς ὅλαι αἱ ἀλδεΰδαι παρέχει δι' ἀναγωγῆς μετὰ νατριαμαλγάματος πνεῦμα, τὸ ἰτεϋλικὸν πνεῦμα δηλαδὴ ἤτοι τὴν ἰτεογενίνην, δι' ὀξειδώσεως δὲ τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξύ :

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_6H_4<^{OH}_{CH_2.OH}$ $C_6H_4<^{OH}_{CHO}$ $C_6H_4<^{OH}_{COOH}$

Ἰτεογενίνη, ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη, ἰτεϋλικὸν ὀξύ.

Ἐὰν μιχθῇ τὸ ὑδατικὸν διάλυμα αὐτῆς μετὰ Fe_2Cl_6, παράγεται χροιὰ σκοτεινῶς ἰόχρους, ἐπὶ δὲ τῆς ἐπιδερμίδος ἐπιχεομένη, βάφει αὐτὴν ἐντόνως κιτρίνην.

Ἡ ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη (Salicylaldehyd) εὑρίσκει ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν εἰς τὴν μυροποιΐαν καὶ κοσμητικοποιΐαν καὶ ὡς ἀντισηπτικὴ εἰς τὴν διατήρησιν φαρμάκων, οἴνων κτλ.

Ἡ **μετα-ὑδροξυβενζαλδεΰδη** (1,3) κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λευκὰς βελόνας τηκομένας εἰς 104^0 καὶ ζέει εἰς 240^0 περίπου.

Ἡ **παρα-ὑδροξυβενζαλδεΰδη** (1,4) λαμβάνεται ἐκ φαινελαίου μετὰ τῆς ἰτεϋλικῆς ἀλδεΰδης, ὡς καὶ διὰ θερμάνσεως εἰς 200^0 μίγματος ἀνισικῆς ἀλδεΰδης μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, εἶναι ἐν θερμῷ ὕδατι εὐδιάλυτος καὶ κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς βελόνας, εὐεξαχνώτους καὶ τηκομένας εἰς 116^0· χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 ἀμαυρῶς ἰόχρους καὶ παρέχει, ὅταν μετὰ καυστικοῦ κάλεος συντηχθῇ, παρα-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ. Ὁ μεθυλικὸς αἰθὴρ τῆς ἀλδεΰδης ταύτης εἶναι ἡ ἀνισικὴ ἀλδεΰδη.

Ἡ **ἀνισικὴ ἀλδεΰδη**, $C_6H_4<^{O.CH_3}_{CHO}$, λαμβάνεται ἐκ διαφόρων αἰθερίων ἐλαίων, οἷον ἀνισελαίου (Pimpinella Anisum καὶ Illicium anisatum), μαραθρελαίου (Anethum Foeniculum) καὶ δρακοντίου ἐλαίου (Artemisia Dracunculus). ὀξειδουμένων δι' ἀραιοῦ HNO_3 ἢ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$, παρέχει μετὰ διθειώδους νατρίου κρυσταλλώδη ἕνωσιν, ἐξ ἧς διὰ προσθήκης διαλύματος σόδας ἀποκρίνεται. Εἶναι ὑγρὸν ἐλαιῶδες, εἰδικοῦ βάρους 1·123, ζέον εἰς 248^0 καὶ ἔχον ὀσμὴν ἰδιάζουσαν ἀρωματικήν. Ἡ οὐσία, ἥτις ἐν τοῖς αἰθερίοις τούτοις ἐλαίοις ἐμπεριεχομένη παρέχει δι' ὀξειδώσεως τὴν ἀνισικὴν ἀλδεΰδην, εἶναι τὸ **ἀνεθέλαιον** (Anethol), $C_{10}H_{12}O$ ἤτοι $C_6H_4(C_3H_5).OCH_3$, ὅπερ κατὰ τὴν ψύξιν τῶν ἐλαίων ἀποκρυσταλλοῦται καὶ ἀποβάλλεται ἐν καταστάσει λευκῶν στιλπνῶν λεπιδίων, τηκομένων εἰς 21^0 καὶ ζεόντων εἰς 232^0· ὀξειδούμενον διὰ χρωμικοῦ ὀξέος διαπίπτει εἰς ὀξεικὸν καὶ εἰς ἀνισικὸν ὀξύ, διὰ θερμάνσεως δὲ μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος ἀποσπᾶται ἡ ὁμὰς τοῦ μεθυλίου ἐκ τοῦ ἀνεθελαίου καὶ ἀπορρητινοῦται τοῦτο ἐντελῶς, ἐὰν δὲ τηχθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος, παρέχει τὸ εἰς 92^0 τηκόμενον καὶ στιλπνὰς λεπίδας ἀποτελοῦν **ἀνέλαιον** (Anol), $C_6H_4(OH).CH{=}CH{-}CH_3$.

Ἐκ τῶν ἀλδεϋδῶν τούτων δι' ὀξειδώσεως παράγονται τὰ ὑδροξυβενζοϊκὰ ὀξέα.

ΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΟΪΚΑ ΟΞΕΑ.

Τὰ ἀρωματικὰ ὑδροξυοξέα παράγονται ἐκ τοῦ βενζελαίου καὶ τῶν ὁμολόγων αὐτοῦ διὰ τῆς συγχρόνου ἀντικαταστάσεως 2 ἀτ. Η ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου ὑπό τε τῆς ῥίζης ἀνθρακοξυλίου COOH καὶ ὑπὸ τῆς ῥίζης ὑδροξυλίου, OH:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_6H_4(OH).COOH$ $C_6H_3(OH)_2.COOH$ $C_6H_3(OH)<^{CH_3}_{COOH}$

Ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ, δισυδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ, ὑδροξυτολουϊλικὸν ὀξύ.

Τὰ ὀξέα ταῦτα ἐνοῦσιν ἐν ἑαυτοῖς τόν τε χαρακτῆρα τῶν ὀξέων καὶ τὸν τῶν φαινολῶν, διὸ καὶ καλοῦνται γενικῶς *φαινολοξέα* (Phenolsäuren)· ἐπειδὴ δὲ τὸ ὑδρογόνον τοῦ ὑδροξυλίου δύναται νὰ ἀντικατασταθῇ ὑπὸ μετάλλων, ἐάν τε τυγχάνῃ τὸ ὑδρόξυλιον ἐν τῷ ἀνθρακοξυλίῳ καὶ ἀνήκῃ κατ' ἀκολουθίαν εἰς τὸ μέρος τοῦ ὑδροξυοξέος, τὸ ἀντιπροσωπεῦον τὸ ὀξύ, ἢ ἐὰν ὑπάρχῃ ἐν τῇ ὁμάδι OH τῆς φαινόλης, ἐξαρτᾶται ἡ ἀτομικότης αὐτῶν ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὁμάδων OH, ἃς ἐμπεριέχουσι Δι' ἐπιδράσεως τῶν ὑδροξυοξέων ἐπὶ ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων, ἀνταλλάσσονται μόνον τὰ ἐν ταῖς ὁμάσι COOH ἐνυπάρχοντα ἄτομα H ὑπὸ μετάλλων, ἐὰν δὲ μιχθῶσι μετὰ περισσείας καυστικῶν ἀλκαλίων, ἀντικαθίστανται καὶ τὰ ἄτομα H τῶν ὁμάδων OH τῆς φαινόλης, οἷον :

$$2C_6H_4(OH).COOH + Na_2CO_3 = 2C_6H_4(OH).COONa + CO_2 + H_2O$$

Ἰτεϋλικὸν ὀξύ, ἰτεϋλικὸν νάτριον·

$$C_6H_4(OH).COOH + 2NaOH = C_6H_4(ONa).COONa + 2H_2O,$$

Ἰτεϋλικὸν ὀξύ, νατριοϊτεϋλικὸν νάτριον.

εἰσὶν ὅμως τὰ τοιαῦτα ἅλατα λίαν ἀσταθῆ, ὡς τοῦτο καὶ ἐν ταῖς σχετικαῖς ἑνώσεσι τῶν φαινολῶν κατεδείχθη, καὶ ἀποσυντίθενται καὶ ὑπ' αὐτοῦ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, μεταβαλλόμενα εἰς τὰ συνήθη τῶν ὑδροξυοξέων ἅλατα :

$$2C_6H_4(ONa).COONa + CO_2 + H_2O = 2C_6H_4(OH).COOH + Na_2CO_3.$$

Τὰ ἀρωματικὰ ὑδροξυοξέα παράγονται εἴτε διὰ συντήξεως τῶν δι' ἁλατογόνων παραγώγων τῶν ἀρωματικῶν ὀξέων μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων :

$$C_6H_4Cl.COOH + KOH = KCl + C_6H_4(OH).COOH$$

χλωριοβενζοϊκὸν ὀξύ, ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ,

εἴτε δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ τῶν ἀμιδοξέων :

$$C_6H_4(NH_2).COOH + NO.OH = H_2O + N_2 + C_6H_4(OH).COOH,$$

εἴτε δι' ἐπιδράσεως CO_2 ἐπὶ ἐννατρίων φαινολῶν, ὡς τοῦτο θὰ ἴδωμεν κατὰ τὴν περιγραφὴν τῆς παρασκευῆς τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος, εἴτε διὰ ζέσεως αὐτῶν μετὰ CCl_4 καὶ καυστικοῦ κάλεος (σελ. 470) :

$$C_6H_5.OH + CCl_4 + 5KOH = 4KCl + 3H_2O + C_6H_4(OH).COOK.$$

Τὰ μὲν ὀρθο-ὑδροξυοξέα εἰσίν, ἐν ἀντιθέσει τῶν μετα- καὶ παρα-ὑδροξυοξέων, πτητικά, ἀποσταζόμενα χωρὶς ν' ἀποσυντεθῶσι δι' ὑδρατμοῦ, ἅπαντα δὲ διαλύονται ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ χρώννυνται διὰ προσθέτου Fe_2Cl_6 ζωηρῶς ἰόχροα· ἐὰν δὲ θερμανθῶσι καὶ ἀποσταχθῶσι μετ' ἀσβέστου, ἀποσυντίθενται ἅπαντα εἰς CO_2 καὶ εἰς φαινόλας :

$$C_6H_4(OH).COOH = CO_2 + C_6H_5.OH.$$

Ἐὰν ὅμως εἰσέλθωσιν αἱ ῥίζαι OH εἰς τὰς πλευρικὰς ἁλύσεις, παράγονται ἀρωματικὰ ὑδροξυοξέα ἰσομερῆ πρὸς τὰ φαινολοξέα, ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ *πνευματοξέα* καλούμενα, ἅτινα κατὰ πάσας τὰς ἀντιδράσεις αὐτῶν εἰσιν ἀνάλογα τῶν ὑδροξυλιπαρῶν ὀξέων :

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_6H_3(OH)<^{CH_3}_{COOH}$ $C_6H_4<^{CH_2.OH}_{COOH}$

Κρεσοτινικὸν ὀξύ, ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκὸν ὀξύ.

Ἐκ τῶν ἐνταῦθα ἀναγομένων ὑδροξυοξέων περιγράφομεν μόνον τὰ ὑδροξυβενζοϊκά, $C_6H_4(OH).COOH$, ἐνῷ τὰ ὁμόλογα αὐτοῖς ὑδροξυτολουϊλικά, $C_6H_3(CH_3)<^{OH}_{COOH}$, καὶ τὰ ὑδροξυμεσιτυλενικά, $C_6H_2(CH_3)_2<^{OH}_{COOH}$, περιγραφήσονται παρὰ ταῖς πλειότερα ἄτομα C περιεχούσαις ἑνώσεσι.

Τὸ **ὀρθο-ὑδροξυβενζοϊκὸν** ἤτοι **ἰτεϋλικὸν** ἤτοι **σαλικυλικὸν** ἤτοι **σπειραϊκὸν ὀξύ** (Acidum salicylicum ἢ spiricum), $C_6H_4<^{OH}_{COOH}$ (1,2), ἀπεμονώθη κατὰ πρῶτον τῷ 1839 ἐκ τῶν ἀνθέων τῆς Spiraea ulmaria, ἡ δὲ κατὰ μεγάλας ποσότητας βιομηχανικὴ παρασκευὴ αὐτοῦ ἐκ φαινελαίου, ὡς καὶ ἡ σπουδαιότης αὐτοῦ ὡς ἀντισηπτικοῦ, ἐδιδάχθη τῷ 1874 ὑπὸ τοῦ Kolbe. Τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ εὑρίσκεται ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει εἰς τὰ ἄνθη καὶ ἄλλων ποωδῶν εἰδῶν τῆς σπειραίας· ὡς μεθυλικὸς αἰθὴρ ὑπάρχει ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τῆς κλήθρης (Betula lenta) καὶ τῆς Gaultheria procumbens (ἧς τὸ ἔλαιον, ἀγγλιστὶ Wintergreen-Oil (σελ. 112) καλούμενον, ἐφαρμόζεται ἐν Ἀγγλίᾳ εἰς τὴν κατασκευὴν μύρων), εἰς τὰ αἰθέρια ἔλαια εἰδῶν τινων ἐρείκης (Erica) καὶ τοῦ μοσχοκαρυοφύλλου.

Ἄλλοτε μὲν παρεσκευάζετο τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ μόνον ἐκ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τῆς Gaultheria procumbens διὰ θερμάνσεως 2 μ. αὐτοῦ μετὰ 3 μ. διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ($33\,^1/_3\,\%$) εἰς 100^0, διαλύσεως τοῦ ἰτεϋλικοῦ καλίου, ἀποσυνθέσεως αὐτοῦ δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ ζέοντος ὕδατος. Τεχνητῶς δὲ παράγεται δι' ὀξειδώσεως τῆς ἰτεογενίνης καὶ τῆς ἰτεϋλικῆς ἀλδεΰδης, δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ἀνθρακανιλικοῦ ὀξέος (σελ. 418), διὰ τήξεως ὀ-βρωμιοβενζοϊκοῦ ὀξέος ἢ ὀ-κρεσελαίου ἢ ἰτείνης (Salicin) μετὰ καυστικοῦ κάλεος. Κατὰ μεγάλα δὲ ποσὰ παράγεται σήμερον ἐκ τοῦ φαινελαίου τῇ συγχρόνῳ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου καὶ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος· ἐπὶ τούτῳ εἰσάγεται ἐν μόριον τετηγμένου φαινελαίου εἰς διάλυμα πυκνότατον ἑνὸς μορίου NaOH καὶ ἐξατμίζεται τὸ μίγμα ἐν ἀβαθεῖ σιδηρῷ λέβητι ὑπὸ διηνεκῆ ἀνάδευσιν, μέχρις ὅτου ἀποβῇ κόνις ἐντελῶς ξηρά:

$$C_6H_5.OH + NaOH = H_2O + C_6H_5.ONa.$$

Τὸ οὕτω προκύπτον ἐννάτριον φαινέλαιον θερμαίνεται ἐν μεταλλίνῳ ἀποστακτικῷ κέρατι μέχρι τῆς σταθερᾶς θερμοκρασίας τῶν 100^0 καὶ διοχετεύεται τότε δι' αὐτοῦ ρεῦμα ξηροῦ CO_2, ἐνῷ συγχρόνως αὐξάνεται βαθμηδὸν ἡ θερμοκρασία μέχρις 180^0, 220^0 καὶ 250^0, ἐξακολουθεῖ δὲ ἡ ἀπόσταξις ἐφ' ὅσον εἰσέτι ἀποστάζεται ἐκ τοῦ κέρατος τὸ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ἀναπαραγόμενον φαινέλαιον:

$$2C_6H_5.ONa + CO_2 = C_6H_5.OH + C_6H_4<^{ONa}_{COONa},$$

τὸ δὲ οὕτω παραγόμενον βασικὸν ἤτοι ἐννάτριον ἰτεϋλικὸν νάτριον δια-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λύεται ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου διὰ προσθέτου ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος:

$$C_6H_4{<}^{ONa}_{COONa} + 2HCl = 2NaCl + C_6H_4{<}^{OH}_{COOH},$$

συλλέγεται τὸ ἴζημα ἐπὶ ἠθμοῦ ἐξ ὑφάσματος, ἐκπλύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος, ἐκθλίβεται καὶ ἀνακρυσταλλοῦται δὶς ἐκ ζέοντος ὕδατος.

Τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ ἀποτελεῖ ἄχροα τετράπλευρα πρίσματα, ἐκ ζέοντος δὲ ὕδατος κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς βελόνας, διαλύεται 1 μ. αὐτοῦ εἰς 400 μ. ὕδατος 15^0 καὶ εἰς 12 μ. ὕδατος 100^0, εἶναι εὐδιάλυτον ἐν χλωριοφορμίῳ, τήκεται εἰς 155—156^0 καὶ ἐξαχνοῦται ἠπίως θερμαινόμενον εἰς λεπτοτάτας βελόνας, ἐὰν δὲ ταχέως θερμανθῇ, διαπίπτει ἐν μέρει εἰς φαινέλαιον καὶ εἰς διοξείδιον ἄνθρακος:

$$C_6H_4(OH).COOH = C_6H_5.OH + CO_2.$$

Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος ἔχει λίαν ὄξινον ἀντίδρασιν καὶ χρώννυται διὰ σταγόνων διαλύματος ὑπερχλωριούχου σιδήρου μονίμως ἰόχρουν, διὰ θειικοῦ δὲ χαλκοῦ γίνεται πράσινον. Ὅταν θερμανθῇ τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ μεθ' BaO_2H_2, ἀντικαθίστανται ἀμφότερα τὰ ἄτομα H τοῦ OH ὑπὸ βαρίου καὶ ἀποβάλλεται, ὡς δυσδιάλυτον, ἐν εἴδει λευκῶν λεπιδίων τὸ βασικὸν *ἰτεϋλικὸν βάριον*, $C_6H_4{<}^{O}_{COO}{>}Ba + 2H_2O$· ἐὰν δὲ μετ' ἀσβεσίου ὕδατος ζεσθῇ, ἀποκρίνεται τὸ *βασικὸν ἰτεϋλικὸν ἀσβέστιον* ὡς κόνις ἀδιάλυτος, ἐνῷ τὰ δύο ἰσομερῆ πρὸς αὐτὸ μετα- καὶ παρα-ὑδροξυβενζοϊκὰ ὀξέα, ἀποτελοῦντα εὐδιάλυτα δι' ἀσβεστίου ἅλατα, δὲν καθιζάνονται τοιουτοτρόπως καὶ διαχωρίζονται οὕτως ἀπὸ τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος.

Τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ εὑρίσκει ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν εἰς ἰατρικοὺς σκοπούς, πρὸ πάντων δέ, ἕνεκα τῶν ἀντισηπτικῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ, πρὸς διατήρησιν ἐδεσμάτων καὶ ποτῶν καὶ παρασκευὴν ἀντισηπτικοῦ βάμβακος καὶ μοτοῦ δι' ἐπιδέσμους· εἰ καὶ δὲν ἔχει ἀκριβῶς τὴν ἔντονον ἀντισηπτικὴν δύναμιν τοῦ φανικοῦ ὀξέος (φαινελαίου), εἶναι ὅμως ἄνοσμον καὶ ἐν ἀραιῷ διαλύματι σχεδὸν ἄχυμον, ἐπὶ πᾶσι δὲ δὲν εἶναι δηλητηριῶδες. Οὐχ ἧττον ὅμως ἀπαγορεύεται ἡ χρῆσις τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος πρὸς διατήρησιν τῶν οἴνων. Τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ ἀνακαλύπτεται ἐν οἴνοις καὶ οὔροις διὰ καθιζήσεως αὐτῶν δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ προσθήκης εἰς τὸ διήθημα μιᾶς σταγόνος Fe_2Cl_6, ὅτε ἀμέσως γίνεται ἰόχρουν.

Τὰ **ἰτεϋλικὰ ἅλατα** ὑπάγονται εἰς δύο τύπους· τὰ μὲν οὐδέτερα, ὡς τὸ ἰτεϋλικὸν νάτριον, $C_6H_4{<}^{OH}_{COONa}$, λαμβάνονται δι' ἐξουδετερώσεως τοῦ ὀξέος ὑπὸ τῶν σχετικῶν ἀνθρακικῶν ἁλάτων, τὰ δὲ βασικά, ὡς τὸ ἐννάτριον ἰτεϋλικὸν νάτριον, $C_6H_4{<}^{ONa}_{COONa}$, εἰσὶν ἀσταθῆ καὶ λαμβάνονται διὰ μίξεως τοῦ ὀξέος μετὰ περισσείας καυστικῶν ἀλκαλίων.

Τὸ *ἰτεϋλικὸν κάλιον* κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας ἀχρόους μεταξοστίλπνους.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ *ἰτεϋλικὸν νάτριον* (Natrium salicylicum), $C_6H_4(OH).COONa + {}^1/_2H_2O$, λαμβάνεται δι' ἀναμίξεως 16·5 μ. καθαρωτάτου ἰτεϋλικοῦ ὀξέος μετὰ 10 μ. διανθρακικοῦ νατρίου ἐν μεγάλῃ κάψῃ ἐκ πορσελλάνης μετ' ὀλίγου ὕδατος πρὸς πάλτον πυκνόν, ἀπελάσεως τοῦ CO_2 καὶ ἐξατμίσεως ἐν θερμοκρασίᾳ 60° μέχρι ξηροῦ ἐπὶ ἀτμολούτρου· μόνον καθαρὰ συστατικὰ παρέχουσι λευκὸν ἅλας, ὅπερ, ἐὰν ἦναι ἔστω καὶ κατ' ἐλάχιστον ἀλκαλικὸν ἢ ἐὰν περιέχῃ ἴχνος μόνον σιδήρου, γίνεται φαιὸν καὶ δύσχρουν, διὸ καὶ δέον νὰ λαμβάνηται περίσσειά τις τοῦ ὀξέος. Τὸ ἅλας τοῦτο εἶναι κόνις λευκὴ ὑποκρυσταλλώδης, δι' ἀνακρυσταλλώσεως δὲ ἐξ οἰνοπνεύματος λαμβάνεται εἰς μείζονας κρυστάλλους, διαλύεται ἐν ἴσῳ βάρει ὕδατος, ἔχει ἀντίδρασιν οὐδετέραν, γεῦσιν ἁλμυρὰν ὑπογλυκάζουσαν, διαλύεται εἰς 5 μ. οἰνοπνεύματος καὶ χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 ἰοχρουν, διὰ δὲ $CuSO_4$ πράσινον. Ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ κατὰ τοῦ ρευματισμοῦ τῶν ἄρθρων, τῆς ἀρθρίτιδος καὶ ὡς ἀντισηπτικόν.

Τὸ *ἰτεϋλικὸν λίθιον*, $C_6H_4(OH).COOLi$, εἶναι κόνις λευκὴ κρυσταλλώδης, ἐν ὕδατι εὐδιάλυτος.

Τὸ *ἰτεϋλικὸν ἀμμώνιον*, $C_6H_4(OH).COONH_4 + {}^1/_2H_2O$, λαμβανόμενον δι' ἐξουδετερώσεως 10 μ. ἰτεϋλικοῦ ὀξέος ὑπὸ 12·3 μ. καυστικῆς ἀμμωνίας 10 % καὶ ἐξατμίσεως δι' ἠπίας θερμάνσεως, ἀποτελεῖ εὐδιάλυτον κρυσταλλώδη κόνιν.

Ὁ *ἰτεϋλικὸς μόλυβδος*, $(C_6H_4(OH).COO)_2Pb + H_2O$, διὰ ζέσεως ἰτεϋλικοῦ ὀξέος μετ' ἀνθρακικοῦ μολύβδου λαμβανόμενος, κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος ζέοντος εἰς δυσδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι βελονοειδεῖς κρυστάλλους.

Ὁ *ἰτεϋλικὸς χαλκός*, $(C_6H_4(OH).COO)_2Cu + 4H_2O$, παράγεται δι' ἀναμίξεως ὑποθέρμων διαλυμάτων ἰτεϋλικοῦ βαρίου καὶ θειικοῦ χαλκοῦ καὶ ἀποτελεῖ κυανοπρασίνους βελονοειδεῖς κρυστάλλους δυσδιαλύτους.

Ὁ *ἰτεϋλικὸς ἄργυρος*, $C_6H_4(OH).COOAg$, εἶναι ἴζημα λευκόν, κατὰ τὴν ἀνάμιξιν ἰτεϋλικοῦ νατρίου καὶ $AgNO_3$ λαμβανόμενον, ἐν ζέοντι ὕδατι δυσδιάλυτον καὶ ἐξ αὐτοῦ εἰς μακρὰς βελόνας κρυσταλλούμενον.

Ὁ *ἰτεϋλικὸς μεθυλαιθήρ*, $C_6H_4(OH).COOCH_3$, εἶναι τὸ κύριον συστατικὸν (90 %) τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τῆς Gaultheria procumbens, ἐξ οὗ καὶ δι' ἐπανειλημμένης κλασματικῆς ἀποστάξεως λαμβάνεται καθαρός, τεχνητῶς δὲ δι' ἀποστάξεως 2 μ. ἰτεϋλικοῦ ὀξέος, 2 μ. μεθυλικοῦ πνεύματος καὶ 1 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος· εἶναι ἄχρουν, λίαν εὐῶδες ὑγρόν, εἰς 220° ζέον, εἰδικοῦ βάρους 1·18, ὅπερ μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου ζεσθὲν παρέχει τὸν εἰς 248° ζέοντα, ἐλαιώδη σύστασιν ἔχοντα *μεθυλοϊτεϋλικὸν μεθυλαιθέρα*· ἐκ τούτου λαμβάνεται, διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ νιτρικοῦ ἅλατος δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, τὸ ἄχροα πινακίδια ἀποτελοῦν καὶ εἰς 98° τηκόμενον **μεθυλοϊτεϋλικὸν ὀξύ**, $C_6H_4(O.CH_3).COOH$, ὅπερ εἰς 200° διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ εἰς ἀνισέλαιον (Anisol, σελ. 438). Ὁ μεθυλαιθὴρ αὐτοῦ ἐφαρμόζεται εἰς τὴν μυροποιΐαν.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὁ **ἀνυδρίτης τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος** (Salicylanhydrid), $C_6H_4<\begin{matrix}O\\CO\end{matrix}>$, παράγεται δι' ἐπιδράσεως ὀξυχλωριούχου φωσφόρου ἐπὶ τοῦ ἰτεϋλικοῦ νατρίου:

$$3C_6H_4<\begin{matrix}OH\\COONa\end{matrix}+POCl_3 = 3C_6H_4<\begin{matrix}O\\CO\end{matrix}>+Na_3PO_4+3HCl,$$

εἶναι δὲ κόνις λευκή, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, παρέχουσα μετὰ καυστικοῦ νάτρου ἰτεϋλικὸν νάτριον.

Ἡ **ἰτεϋλαμίδη** (Salicylamid), $C_6H_4<\begin{matrix}OH\\CO.NH_2\end{matrix}$, λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἀμμωνίας ἐπὶ τοῦ ἐλαίου τῆς Gaultheria, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνά, εἰς 232° τηκόμενα καὶ τότε ἐξαχνούμενα φυλλίδια. Ἡ ἰτεϋλαμίδη, οὖσα ἐνταὐτῷ καὶ φαινόλη, παρέχει μετ' ἀλκαλίων κρυσταλλωσίμους ἑνώσεις, οἵαν τὴν *ἐγκάλιον ἰτεϋλαμίδην*, $C_6H_4<\begin{matrix}OK\\CO.NH_2\end{matrix}$, ἐξ ὧν διὰ μεταλλικῶν ἁλάτων καθιζάνονται ἕτερα τοιαῦτα ἅλατα· διὰ νιτρικοῦ ἀργύρου λ.χ. προκύπτει ἐξ αὐτοῦ ἡ *ἐνάργυρος ἰτεϋλαμίδη*, $C_6H_4<\begin{matrix}OAg\\CO.NH_2\end{matrix}$. Διὰ θερμάνσεως τῆς ἰτεϋλαμίδης εἰς 270° ἀποσπᾶται H_2O καὶ ἐναπομένει μάζα κρυσταλλώδης, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτος, τὸ **νιτρίλιον τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος**, $C_6H_4<\begin{matrix}OH\\CN\end{matrix}$, ὅπερ ἐν ἀμμωνίᾳ διαλύεται διὰ κιτρίνης χροιᾶς.

Τὸ **νιτροϊτεϋλικὸν ὀξὺ** (Nitrosalicylsäure), $C_6H_3(NO_2)<\begin{matrix}OH\\COOH\end{matrix}$, λαμνόμενον εἴτε διὰ ζέσεως ἰνδικοῦ μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' εἰσαγωγῆς διαλύματος ἰτείνης ἢ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ εἰς ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 228° καὶ διαλυομένας εἰς 1475 μ. ψυχροῦ ὕδατος. Τὸ διάλυμα αὐτοῦ διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται αἱματόχρουν· ἀποτελεῖ δύο σειρὰς ἁλάτων, $C_6H_3(NO_2)<\begin{matrix}OH\\COOK\end{matrix}$ καὶ $C_6H_3(NO_2)<\begin{matrix}OK\\COOK\end{matrix}$, ὧν τὰ τελευταῖα εἰσι κίτρινα.

Τὸ **ἀμιδοϊτεϋλικὸν ὀξὺ** (Amidosalicylsäure), $C_6H_3(NH_2)<\begin{matrix}OH\\COOH\end{matrix}$, παράγεται ἐκ τοῦ νιτροϊτεϋλικοῦ δι' ἐπιδράσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ($Sn+HCl$), ἀποτελεῖ λευκὰς στιλπνοτάτας βελόνας, γίνεται σκοτεινῶς ἐρυθρὸν διὰ Fe_2Cl_6 παρέχει ἅλατα μετ' ὀξέων τε καὶ μετὰ βάσεων καὶ διαπίπτει ὅταν θερμανθῇ εἰς CO_2 καὶ ὀ-ἀμιδοφαινέλαιον (σελ. 441.)

Τὸ **κοινὸν** ἤτοι **μετα-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_4(OH).COOH$ (1,3) παράγεται τῇ ἐπιδράσει νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ (1,3) ἀμιδοβενζοϊκοῦ ὀξέος, ἢ διὰ τήξεως μετα-ἐμβρωμίου, ἐγχλωρίου, ἐνιωδίου καὶ θειοξυβενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος, κρυσταλλοῦται εἰς μικροὺς ἐκ μικροσκοπικῶν λεπιδίων συνισταμένους κρυστάλλους, τήκεται εἰς 200°, ἐξαχνοῦ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται ἄνευ ἀποσυνθέσεως καὶ διαλύεται εἰς 265 μ. ὕδατος 0^0, δὲν ἐνεργεῖ ἀντισηπτικῶς καὶ δὲν χρώννυται δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου.

Τὸ **παρα-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_4(OH).COOH\,(1,4)$, λαμβάνεται διὰ τήξεως παρα-μονεμβρωμίου, ἐγχλωρίου, ἐνιωδίου καὶ θειοξυβενζοϊκοῦ ὀξέος, ἀνισικοῦ ὀξέος καὶ πολλῶν ρητινῶν, οἷον βενζόης, ἀλόης καὶ δρακοντίου αἵματος μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὡς καὶ διὰ θερμάνσεως ἰτεϋλικοῦ καλίου ἐν ρεύματι CO_2 εἰς 220^0· τήκεται εἰς 212^0, διαλύεται εἰς 550 μ. ὕδατος 0^0, διακρίνεται ἀπὸ τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος ὡς μὴ διαλυόμενον σχεδὸν ἐν χλωριοφορμίῳ, δὲν ἔχει ἀντισηπτικὰς ἰδιότητας καὶ παρέχει μετὰ Fe_2Cl_6 κίτρινον ἵζημα.

Τὰ τρία ταῦτα ὑδροξυβενζοϊκὰ ὀξέα διαπίπτουσι, μετ' ἀσβέστου θερμαινόμενα, εἰς φαινόλαιον καὶ διοξείδιον ἄνθρακος, καὶ τὸ μὲν ἰτεϋλικὸν ὀξὺ πάσχει τὴν ἀποσύνθεσιν ταύτην ἐν ὀλίγον μόνον τῆς τήξεως ὑπερβαινούσῃ θερμοκρασίᾳ, τὸ δὲ παρα-ὀξὺ ἐν μέρει μόνον, ἐνῷ τὸ μετα-ὀξὺ δύναται νὰ ἐξαχνωθῇ χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ.

Τὸ **ἀνισικὸν ὀξύ** (Acidum anisicum), $C_6H_5{<}^{O.CH_3}_{COOH}$, εἶναι **μεθυλο-παραϋδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ**, λαμβάνεται δὲ δι' ὀξειδώσεως τῆς ἀνισικῆς ἀλδεύδης, τοῦ ἀνεθελαίου (Anethol, σελ. 487) καὶ τοῦ αἰθερίου ἀνισελαίου (Oleum anisi) διὰ νιτρικοῦ ἢ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος:

$$C_6H_4{<}^{O.CH_3}_{CH=CH-CH_3} + 2O_2 = C_6H_4{<}^{O.CH_3}_{COOH} + C_2H_4O_2$$

Ἀνεθέλαιον, ἀνισικὸν ὀξύ, ὀξεικὸν ὀξύ.

Πρὸς παρασκευὴν αὐτοῦ θερμαίνεται ἠπίως μίγμα 6 μ. $K_2Cr_2O_7$, 9 μ. ὕδατος, 7 μ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 1 μ. ἀνισελαίου, ἀραιοῦται τὸ μίγμα μετὰ τὴν κατάπαυσιν τῆς ἐπιδράσεως, διηθεῖται τὸ ἀποκριθὲν ἀνισικὸν ὀξὺ καὶ καθαρίζεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ ζέοντος ὕδατος.

Τὸ ὀξὺ τοῦτο κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς μακρὰς ἀχρόους βελόνας, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ εἰς βασσίρρομβα πρίσματα, τήκεται εἰς 185^0 ἐξαχνοῦται καὶ ζέει ἄνευ ἀποσυνθέσεως εἰς 280^0· θερμαινόμενον μετ' ὀξειδίου τοῦ βαρίου, διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ εἰς ἀρωματικὸν ἀνισέλαιον (Anisol, σελ. 438), $C_6H_5.OCH_3$, δι' ὑδροχλωρικοῦ δὲ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς παρα-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ. Τὰ ἅλατα αὐτοῦ εἰσιν ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα καὶ εὐκρυστάλλωτα.

Δ'. ΔΙΣΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ.

ΠΝΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΔΕΫΔΑΙ.

Τὸ ἐνταῦθα ἀναγόμενον **πρωτοκατεχικὸν πνεῦμα** (Protocatechu-Alcohol), $C_6H_3(OH)_2.CH_2OH$, δὲν παρεσκευάσθη εἰσέτι.

Ἡ **πρωτοκατεχικὴ ἀλδεύδη** (Protocatechu-aldehyd), $C_6H_3(OH)_2.CHO$,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

(θέσεις 1 = CHO, 2 = OH, 3 = OH), εἶναι ἡ γενέτειρα πηγὴ τῆς βανιλλίνης καὶ τῆς πεπερονάλης ἤτοι πεπερονικῆς ἀλδεΰδης (Piperonal) καὶ παράγεται συνθετικῶς ἐκ τῆς πυροκατεχίνης διὰ τῆς λεγομένης ἀντιδράσεως διὰ χλωριοφορμίου, καθ' ἣν (σελ. 486) παράγονται αἱ ἀρωματικαὶ ὑδροξυαλδεΰδαι δι' ἐπιδράσεως χλωριοφορμίου ἐπὶ πυκνῶν ἀλκαλικῶν διαλυμάτων τῶν φαινολῶν· κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην παράγονται ἐκ τῆς πυροκατεχίνης, τῆς ρεζορκίνης καὶ τῆς ὑδροκινόνης αἱ ἀντίστοιχοι ἀλδεΰδαι. Αἱ τοιαῦται ἀλδεΰδαι εἰσὶν ἡ *πρωτοκατεχική*, $C_7H_6O_3$, ἡ *βανιλλίνη* ἤτοι *μεθυλοπρωτοκατεχικὴ ἀλδεΰδη*, $C_8H_8O_3$, καὶ ἡ *πεπερονάλη*, $C_8H_6O_3$, αἱ δὲ δύο τελευταῖαι δύνανται νὰ θεωρηθῶσι καὶ ὡς αἰθέρες τῆς πρωτοκατεχικῆς ἀλδεΰδης, ὡς ἀμέσως θέλομεν ἀποδείξει διὰ τύπων.

Τὸ **βανιλλινικὸν πνεῦμα**, $C_8H_{10}O_3$ ἤτοι $C_6H_3\begin{cases}CH_2.OH\\O.CH_3\\OH\end{cases}$ καὶ τὸ **πεπερονυλικὸν πνεῦμα**, $C_8H_8O_3$ ἤτοι $C_6H_3\begin{cases}CH_2.OH\\O\\O\end{cases}>CH_2$, παράγονται ἐκ τῶν ἀλδεϋδῶν αὐτῶν, ἤτοι τῆς βανιλλίνης καὶ τῆς πεπερονάλης, τῇ ἐπιδράσει νατριαμαλγάματος ἐπὶ τῶν ὑδαρῶν διαλυμάτων αὐτῶν· τὰ πνεύματα ταῦτα εἰσι παράγωγα τῆς ὁμοπυροκατεχίνης (σελ. 458) καὶ τοῦ κρεωσελαίου καὶ εὑρίσκονται ἐν ἀμέσῳ σχέσει πρὸς τὴν πρωτοκατεχικὴν ἀλδεΰδην, διότι τὸ μὲν βανιλλινικὸν πνεῦμα εἶναι ὁ μεθυλοφαινελαϊκὸς αἰθήρ, τὸ δὲ πεπερονυλικὸν πνεῦμα ὁ μεθυλενοφαινελαϊκὸς αἰθὴρ τοῦ εἰσέτι μὴ παρασκευασθέντος πρωτοκατεχικοῦ πνεύματος.

$C_6H_3\begin{cases}CH_3(1)\\OH\ (3)\\OH\ (4)\end{cases}$ Ὁμοπυροκατεχίνη, $C_6H_3\begin{cases}CH_2.OH\\OH\\OH\end{cases}$ πρωτοκατεχικὸν πνεῦμα(;), $C_6H_3\begin{cases}CHO\\OH\\OH\end{cases}$ πρωτοκατεχικὴ ἀλδεΰδη, $C_6H_3\begin{cases}CH_2.OH\\O.CH_3\\OH\end{cases}$ βανιλλινικὸν πνεῦμα, $C_6H_3\begin{cases}CH_2.OH\\O\\O\end{cases}>CH_2$ πεπερονικὸν πνεῦμα.

$C_6H_3\begin{cases}CHO\\O.CH_3\\OH\end{cases}$ βανιλλίνη, $C_6H_3\begin{cases}CHO\\OH\\O.CH_3\end{cases}$ ἰσοβανιλλίνη, $C_6H_3\begin{cases}CHO\\O\\O\end{cases}>CH_2$ πεπερονάλη.

Τὸ μὲν βανιλλινικὸν πνεῦμα κρυσταλλοῦται εἰς ἄχρωα πρίσματα εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, τηκόμενα εἰς 103—105°, τὸ δὲ πεπερονικὸν πνεῦμα ἀποτελεῖ μακρά, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα καὶ εἰς 51° τηκόμενα πρίσματα.

Ἡ πρωτοκατεχικὴ ἀλδεΰδη παράγεται καὶ ἐκ τῶν αἰθέρων αὐτῆς, ἤτοι τῆς βανιλλίνης, τῆς ἰσοβανιλλίνης καὶ τῆς πεπερονάλης, διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 200°, εἶναι ἐν ὕδατι λίαν εὐδιάλυτος καὶ ἀποτελεῖ στιλπνοὺς ἐκ θερμοῦ τολουελαίου λαμβανομένους κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 150°. Ὡς πᾶσαι αἱ ἀλδεΰδαι ἀνάγει ἐναμμωνίων διάλυμα νιτρικοῦ ἀργύρου, ἀποβάλλουσα τὸν ἄργυρον ἐν καταστάσει

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

στιλπνοῦ κατόπτρου, καὶ ἑνοῦται μετὰ τῶν διθειωδῶν ἀλκαλίων πρὸς καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα. Τῇ προσθήκῃ Fe_2Cl_6 πρὸς τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτῆς χρώννυται, ὡς ἐγνωρίσαμεν τοῦτο περὶ τῆς πυροκατεχίνης (σελ. 443), διὰ χροιᾶς σκοτεινῶς πρασίνης.

Δι' ὀξειδώσεως τῆς ἀλδεΰδης ταύτης παράγεται τὸ ἀνταποκρινόμενον αὐτῇ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ, $C_6H_3\begin{cases}COOH\\OH\\OH\end{cases}$.

Ἡ **βανιλλίνη** ἤτοι **μεθυλοπρωτοκατεχικὴ ἀλδεΰδη**, εἶναι τὸ ἐνεργὸν καὶ κυρίως εὐῶδες συστατικὸν τῶν κυάμων τῆς βανίλλης, περιεχόντων αὐτὸ κατ' ἀναλογίαν 2 %, ἐξ ὧν ἐξάγεται δι' ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος ἢ καὶ δι' ἁπλῆς ἀποξέσεως τῶν λευκῶν ἐπὶ τῶν κυάμων ἐπικαθημένων κρυσταλλιδίων. Κατὰ μικρὰς δὲ ποσότητας εὑρέθη καὶ ἐν τῇ βενζόῃ (ρητίνῃ) τοῦ Σιάμ. Ἡ ἀλδεΰδη αὕτη κατεσκευάσθη τὸ πρῶτον ἐκ τῆς *κωνοφορίνης* (Coniferin), $C_{16}H_{32}O_8 + 2H_2O$, εὑρισκομένης ἐν τῷ κυτταρικῷ χυμῷ τοῦ καμβίου (Cambialsaft), τῶν κωνοφόρων (διὸ καὶ συνήθως αἰσθανόμεθα τὴν εὐάρεστον τῆς βανίλλης ὀσμὴν ἀποπνεομένην ἐκ παλαιῶν καὶ ἀπεξηραμένων σανίδων ἐκ κωνοφόρων δένδρων), περιγραφησομένης δὲ μεταξὺ τῶν γλυκωματογόνων, δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ χρωμικοῦ ὀξέος τοῦ ἐν αὐτῇ ὑπάρχοντος κωνοφορυλικοῦ πνεύματος (Coniferylalcohol), $C_{10}H_{12}O_3$:

$$C_6H_3\begin{cases}C_3H_4.OH\\O.CH_3\\OH\end{cases} + O = C_6H_3\begin{cases}CHO\\O.CH_3\\OH\end{cases} + C_2H_4O.$$

Κωνοφορυλικὸν πνεῦμα, βανιλλίνη, ἀλδεΰδη.

Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην παράγεται σήμερον ἡ βανιλλίνη τεχνητῶς ἐν τῇ βιομαχανίᾳ. Κατ' ἄλλους δὲ τρόπους παρασκευάζεται, διὰ τεχνητῆς συνθέσεως, τῇ ἐπιδράσει χλωριοφορμίου ἐπὶ ἀλκαλικοῦ διαλύματος ἱεροξυλελαίου (Guajacol, σελ. 443):

$$C_6H_4\begin{cases}OH\\O.CH_3\end{cases} + CHCl_3 + 3KOH = C_6H_3\begin{cases}CHO\\O.CH_3\\OH\end{cases} + 3KCl + 2H_2O.$$

Ἱεροξυλέλαιον, Βανιλλίνη.

Ἡ βανιλλίνη κρυσταλλοῦται ἐν σχήματι ἀστεροειδῶς συντιθεμένων βελονῶν, διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται εἰς 80—81° καὶ ἐξαχνοῦται εὐκόλως. Εἶναι ἐνταῦτῷ φαινόλη καὶ ἀλδεΰδη, διὸ ἀποτελεῖ, ἕνεκα τοῦ ἐνεχομένου OH, μεθ' ἑνὸς μορίου βάσεων ἁλατώδεις ἑνώσεις ὡς αἱ φαινόλαι, μετὰ διθειωδῶν δὲ ἀλκαλίων, ὡς αἱ λοιπαὶ ἀλδεΰδαι, ἑνώσεις κεκρυσταλλωμένας. Διὰ θερμάνσεως εἰς 180° τῇ προσθήκῃ HCl, τέμνεται εἰς CH_3Cl καὶ πρωτοκατεχικὴν ἀλδεΰδην. Ἐὰν δὲ τηχθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὅτε ὀξειδοῦται ἡ ἀλδεϋδικὴ ὁμὰς CHO καὶ ἀποσπᾶται ἡ μεθυλικὴ CH_3, ἀποτελεῖ τὸ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ, καὶ ἐὰν ἐπ' αὐτῆς ἐπιδράσῃ ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶσθαι,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μεταβάλλεται εἰς βανιλλινικὸν πνεῦμα, ἐνῷ δι' ἐντόνου ὀξειδώσεως τρέπεται εἰς τὸ βανιλλινικὸν ὀξύ, $C_6H_3\begin{cases}COOH\\O.CH_3\\OH\end{cases}$. Διὰ προσθήκης Fe_2Cl_6 πρὸς ὑδαρὲς διάλυμα τῆς βανιλλίνης γεννᾶται χρῶσις κυανῆ.

Ἡ ἰσομερὴς πρὸς τὴν βανιλλίνην **ἰσοβανιλλίνη** παρεσκευάσθη διὰ θερμάνσεως τοῦ μεθυλικοῦ αἰθέρος τοῦ ὀπιανικοῦ ὀξέος μετὰ HCl.

Ἡ **διμεθυλοπρωτοκατεχική ἀλδεΰδη** ἤτοι **μεθυλοβανιλλίνη** (Methylvanillin), $C_6H_3\begin{cases}CHO\\O.CH_3\\O.CH_3\end{cases}$, παραγομένη ἐκ βανιλλίνης τῇ ἐπιδράσει CH_3J καὶ KOH, εἶναι ἐν ὕδατι δυσδιάλυτος, τήκεται εἰς 20^0 καὶ ζέει εἰς 285^0, παρέχει δὲ δι' ὀξειδώσεως διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Ἡ **πεπερονάλη** ἤτοι **πεπερονική ἀλδεΰδη**, ἥτις ὡς εἴπομεν εἶναι ὁ μεθυλενικὸς αἰθὴρ τῆς πρωτοκατεχικῆς ἀλδεΰδης, ἐλήφθη καὶ δι' ὀξειδώσεως τοῦ πεπερικοῦ ὀξέος, $C_{12}H_{10}O_4$, (διάστειλε ἀπὸ τοῦ πεπερονικοῦ ὀξέος, $C_8H_6O_4$, σελ. 498), ἀποτελεῖ δυσδιαλύτους, στιλπνούς, εἰς 37^0 τηκομένους κρυστάλλους καὶ ζέει εἰς 263^0· δι' ἀναγωγῆς μὲν παράγει τὸ πεπερονικὸν πνεῦμα, δι' ὀξειδώσεως δὲ τὸ πεπερονικὸν ὀξύ, $C_6H_3\begin{cases}COOH\\O\\O\end{cases}>CH_2$.

ΔΙΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΟΪΚΑ ΟΞΕΑ.

Ἀναλόγως τῶν ὑδροξυβενζοϊκῶν ὀξέων, $C_6H_4(OH).COOH$, ὑπάρχουσι καὶ τὰ *διυδροξυβενζοϊκὰ ὀξέα*, $C_6H_3(OH)_2.COOH$. Τὰ ὀξέα ταῦτα δύνανται νὰ κληθῶσι καὶ ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα τῶν ἀντιστοίχων διυδροξυβενζελαίων, $C_6H_4(OH)_2$, ἤτοι τῆς ρεζορκίνης, τῆς πυροκατεχίνης καὶ τῆς ὑδροκινόνης, ὡς παραγόμενα ἐκ τούτων εἴτε δι' ἀμέσου εἰσαγωγῆς τῆς ὁμάδος COOH κατὰ τὴν μετ' ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου θέρμανσιν, εἴτε δι' ὀξειδώσεως τῶν ἀνταποκρινομένων διυδροξυαλδεΰδων, $C_6H_3(OH)_2.CHO$, περὶ ὧν ἀνωτέρω ἐγένετο λόγος.

Ἐκ μὲν τῆς *ρεζορκίνης* παράγονται τοιουτοτρόπως τρία ὀξέα, τὸ **ἀ-ρεζορκυλικὸν ὀξὺ** ἤτοι **συμμετρικὸν διυδροξυβενζοϊκὸν ὀξὺ** (1,3,5), ὅπερ ἀνταποκρίνεται πρὸς τὴν ὀρκίνην, τήκεται εἰς 233^0, δὲν χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 καὶ μεταβάλλεται δι' ἀποχωρήσεως CO_2 εἰς ρεζορκίνην, τὸ **β-ρεζορκυλικὸν ὀξὺ** (1,2,4, τὸ COOH ἐν τῇ θέσει 1), λαμβανόμενον διὰ θερμάνσεως ρεζορκίνης μετ' ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, ὡς δυσδιάλυτον ἐν ψυχρῷ ὕδατι, εἰς λεπτὰς βελόνας κρυσταλλούμενον, εἰς 205^0 τηκόμενον, διὰ Fe_2Cl_6 βαθέως ἐρυθρὸν γενόμενον καὶ εἰς CO_2 καὶ ρεζορκίνην διαπίπτον σῶμα, καὶ τὸ **γ-ρεζορκυλικὸν ὀξὺ** (1,2,6, τὸ COOH ἐν τῇ θέσει 1), ὡσαύτως ἐκ ρεζορκίνης καὶ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου παραγόμενον, δι' Fe_2Cl_6 κυανῶς ἰόχρουν γινόμενον καὶ διὰ θερμάνσεως εἰς 150^0, εἰς CO_2 καὶ ρεζορκίνην τεμνόμενον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἐκ δὲ τῆς **ὑδροκινόνης** θεωρεῖται παραγόμενον τὸ **ὑδροξυϊτεϋλικὸν ὀξύ** (Oxysalicylsäure ἢ Hydrochinoncarbonsäure), $C_6H_3\begin{cases}(OH)_2\\COOH\end{cases}$, ὅπερ παρασκευάζεται δι' ἐξατμίσεως μίγματος πυκνοῦ καυστικοῦ κάλεος καὶ μονενιωδίου ἰτεϋλικοῦ ὀξέος, $C_6H_3J<\begin{matrix}OH\\COOH\end{matrix}$, μεχρισότου διὰ προσθέτου HCl δὲν παραχθῇ πλέον ἴζημά τι. Ἐκ τοῦ προκύπτοντος καὶ διὰ σταγόνων HCl ὀξυνισθέντος διαλύματος ἐκχυλίζεται δι' αἰθέρος τὸ ὀξύ, ὅπερ κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰς βελόνας, εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ τηκομένας εἰς 183^0, εἰς 200^0 δὲ διαπιπτούσας εἰς CO_2 καὶ μίγμα πυροκατεχίνης καὶ ὑδροκινόνης. Τὸ διάλυμα τοῦ ὀξέος τούτου χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 βαθέως κυανοῦν, ἡ δὲ ἀμμωνία μετατρέπει τὴν χροιὰν ταύτην εἰς αἱματόχρουν.

Ἐκ δὲ τῆς **πυροκατεχίνης** λογίζεται παραγόμενον τὸ ἑπόμενον ὀξύ.

Τὸ **πρωτοκατεχικὸν ὀξύ** ἤτοι **διυδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ** (Dioxybenzoësäure), $C_6H_3\begin{cases}COOH\\OH\\OH\end{cases}$ (1,3,4, τὸ COOH ἐν τῇ θέσει 1), παράγεται συνήθως μετὰ παρα-ὑδροξυβενζοϊκοῦ ὀξέος (σελ. 493) διὰ τήξεως βενζόης, ρητίνης ἱεροξύλου, δρακοντίου αἵματος, μύρρας, μηδικοῦ σιλφίου, τῆς ρητίνης τῆς Xanthorroea hostilis (Acaroidharz), τοῦ κόμμεος τοῦ κίνου (Gummi Kino) καὶ ἄλλων ρητινῶν, ἔτι δὲ πολλῶν τριπαραγώγων τοῦ βενζελαίου, οἷον τοῦ ἐμβρωμίου παρα-ὑδροξυβενζοϊκοῦ ὀξέος, τοῦ ἐμβρωμίου ἀνισικοῦ ὀξέος καὶ τῆς κατεχίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὡς καὶ δι' ὀξειδώσεως τῆς ναρκείνης καὶ τῆς ναρκωτίνης, ἀλκαλοειδῶν τοῦ ὀπίου, διὰ θερμάνσεως τῆς ὑδροκινόνης μετ' ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου καὶ δι' ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ διαλύματος τοῦ κινικοῦ ὀξέος ἐν ὕδατι. Ἡ δὲ καλλιτέρα μέθοδος πρὸς παρασκευὴν αὐτοῦ εἶναι ἡ εἰσαγωγὴ τοῦ κόμμεος τοῦ κίνου εἰς τηκόμενον καυστικὸν νάτρον· κρυσταλλοῦται μεθ' ἑνὸς μορίου H_2O εἰς στιλπνὰ φυλλίδια ἢ βελόνας καὶ εἶναι εὐδιάλυτον ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀποβάλλει εἰς 100^0 τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, τήκεται εἰς 199^0 καὶ ἀποσυντίθεται ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ εἰς CO_2 καὶ πυροκατεχίνην. Διὰ προσθέτου Fe_2Cl_6 χρώννυται τὸ διάλυμα αὐτοῦ πράσινον, ἀλλ' ἡ χροιὰ αὕτη δι' ὀλίγου μὲν διαλύματος σόδας γίνεται κυανῆ, διὰ πλειοτέρου δὲ ἐρυθρά, ἐνῷ διὰ θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου γίνεται ἰόχρους· ἀνάγει ἐναμμώνιον διάλυμα ἀργύρου, οὐχὶ ὅμως καὶ ἀλκαλικὸν διάλυμα χαλκοῦ.

Ὅταν ζεσθῇ διάλυμα τοῦ πρωτοκατεχικοῦ ὀξέος μετὰ διαλύματος ἀρσενικικοῦ ὀξέος, παράγεται τὸ ἀνυδριτικὸν **διπρωτοκατεχικὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{10}O_7$, ὅπερ εἶναι ἓν τῶν δεψικῶν ὀξέων, λίαν ὅμοιον πρὸς τὸ κοινὸν δεψικὸν ὀξύ, χρώννυται ὅμως δι' Fe_2Cl_6 πράσινον καὶ οὐχὶ μέλαν ὡς τοῦτο. Διὰ θερμάνσεως μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος καὶ ἰωδιούχου μεθυλίου, CH_3J, μεταβάλλεται εἰς τὸ διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ, ἐξ οὗ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διὰ θερμάνσεως μετὰ HCl εἰς 150° ἀποσπᾶται ἡ μία τῶν ὁμάδων CH_3 καὶ παράγεται τὸ μονομεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Τὸ *διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν* ἤτοι *βερατρικὸν ὀξύ*, $C_9H_{10}O_4$ ἤτοι $C_6H_3\begin{cases}(O.CH_3)_2\\COOH\end{cases}$, ὑπάρχει μετὰ τῆς βερατρίνης, ἥτις εἶναι ἀλκαλοειδές, εἰς τοὺς σπόρους τοῦ βεράτρου (Veratrum Sabadilla) καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς βελόνας τηκομένας εἰς 179·5°.

Τὸ *μονομεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ*, $C_8H_8O_4$, ἀποτελεῖ δύο ἰσομερῆ, ἤτοι τὸ **βανιλλινικὸν ὀξύ**, $C_6H_3\begin{cases}COOH\ (1)\\O.CH_3\ (3)\\OH\ \ (4),\end{cases}$ ὅπερ, ὡς εἴδομεν ἀνωτέρω, λαμβάνεται δι' ἐντόνου ὀξειδώσεως τῆς ἀλδεΰδης αὐτοῦ, ἤγουν τῆς βανιλλίνης, καὶ τῆς κωνοφορίνης δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 211°, καὶ τὸ **ἰσοβανιλλινικὸν ὀξύ**, $C_6H_3\begin{cases}COOH\\OH\\O.CH_3\end{cases}$, ὅπερ τήκεται εἰς 250°.

Τὸ **πεπερονικὸν** ἤτοι **μεθυλενοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ**, $C_8H_6O_4$, ἤτοι $C_6H_3\begin{cases}COOH\\O\\O\end{cases}>CH_2$ (Piperonylsäure), λαμβάνεται εἴτε δι' ὀξειδώσεως τῆς ἀλδεΰδης αὐτοῦ, ἤγουν τῆς πεπερονάλης, μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, εἴτε διὰ θερμάνσεως τοῦ πρωτοκατεχικοῦ ὀξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ ἰωδιούχου μεθυλενίου, CH_2J_2, ἀποτελεῖ λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 228° καὶ ἐν θερμῷ ὕδατι δυσδιαλύτους, παρέχει διὰ θερμάνσεως μετὰ HCl πρωτοκατεχικὸν ὀξὺ καὶ ἄνθρακα, διὰ θερμάνσεως δὲ μεθ' ὕδατος εἰς 210° πυροκατεχίνην, CO_2 καὶ ἄνθρακα.

Ε'. ΑΝΩΤΕΡΑΙ ΥΔΡΟΞΥΒΕΝΖΥΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ.

Ἐκ τῶν ἐνταῦθα ἀναγομένων ἑνώσεων γινώσκεται μόνον τὸ γαλλικὸν ὀξύ.

Τὸ **τρισυδροξυβενζοϊκὸν** ἤτοι **γαλλικὸν** ἤτοι **κικιδικὸν** ἤτοι **δισυδροξυϊτεΰλικὸν ὀξύ**, (Gallussäure, Dioxysalicylsäure), $C_7H_6O_5$ ἤτοι $C_6H_2(OH)_3.COOH$ (1,3,4,5, τὸ COOH ἐν τῇ θέσει 1), εὑρίσκεται ἐν ἐλευθέρᾳ μὲν καταστάσει μετὰ τοῦ κοινοῦ δεψικοῦ ὀξέος, ἤτοι τῆς ταννίνης, εἰς τὰς κικίδας, εἰς τοὺς κυάμους τοῦ Divi-Divi, ἤτοι τοὺς καρποὺς τῆς Caesalpinia coriaria, ἐν τῷ σινικῷ τείῳ, τῷ φλοιῷ τῆς ρίζης τῆς ροιᾶς, ἐν ταῖς φύλλοις τοῦ ἀρκτοκομάρου (Arbutus uvae ursi), εἰς τὸ συμάκιον, τουτέστι τοὺς νέους κλάδους τοῦ ροῦ (Rhus coriaria), εἰς τὰ ἄνθη τῆς ἀρνίκης, εἰς τὸν μέλανα ἑλλέβορον (Helleborus niger), τὸ βέρατρον (Veratrum album), εἰς τὸ κολχικὸν (Colchicum autumnale), εἰς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὴν Cephaëlis ipecacuanha καὶ εἰς πολλὰ ἄλλα φυτά, ἡνωμένον δὲ καὶ δὴ πρὸ πάντων ὡς γλυκωματογόνον ἐνυπάρχει ἔν τισι δεψικοῖς ὀξέσιν. Ἐξάγεται τὸ γαλλικὸν ὀξὺ ἐκ τῆς ταννίνης διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων, διὰ τεχνητῆς δὲ συνθέσεως λαμβάνεται εἴτε διὰ θερμάνσεως δισενιωδίου ἰτεϋλικοῦ ὀξέος μετὰ K_2CO_3 εἰς 130^0, εἴτε διὰ συντήξεως καυστικοῦ κάλεος μετ' ἐμβρωμίου πρωτοκατεχικοῦ ἢ βερατρικοῦ ὀξέος:

$$C_6H_2Br\begin{cases}COOH\\OH\\OH\end{cases} + KOH = C_6H_2(OH)\begin{cases}COOH\\OH\\OH\end{cases} + KBr$$

Κατὰ μεγάλας ποσότητας λαμβάνεται διὰ ζέσεως εἴτε 1 μ. δεψικοῦ ὀξέος, εἴτε 2 μ. κόνεως σινικῶν κικίδων μετὰ 6 μ. ἀραιοῦ H_2SO_4 ἐπὶ 15 λεπτὰ ὥρας, ὅτε μετά τινας ἡμέρας ἀποκρίνονται κρύσταλλοι τοῦ ὀξέος.

Τὸ γαλλικὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται μεθ' ἑνὸς μορίου ὕδατος εἰς λεπτὰς λευκὰς βελόνας, στιλπνὰς ὡς ἡ μέταξα, διαλύεται εἰς 3 μ. ζέοντος ὕδατος καὶ εἰς 100 μ. ψυχροῦ, εὐκόλως δὲ εἰς οἰνόπνευμα καὶ αἰθέρα, ἔχει γεῦσιν ἀσθενῶς ὑπόξινον ἀλλ' ἐντόνως στύφουσαν, τήκεται καὶ ἀποσυντίθεται τότε περὶ τοὺς 220^0 εἰς CO_2 καὶ πυρογαλλέλαιον ἤτοι τρισυδροξυβενζέλαιον, $C_6H_3(OH)_3$, ὅπερ συνήθως καλεῖται καὶ πυρογαλλικὸν ὀξὺ (σελ. 445)· ἀνάγει διαλύματα χρυσοῦ καὶ ἀργύρου καὶ ἀποβάλλει ἐξ αὐτῶν τὸ μέταλλον. Ἐπὶ τῆς ἰδιότητος ταύτης τοῦ ἀνάγειν τὰ εὐγενῆ μέταλλα βασίζεται ἡ χρῆσις τοῦ γαλλικοῦ ὀξέος ἐν τῇ φωτογραφίᾳ πρὸς ἀνάπτυξιν ἢ παραγωγὴν τῶν φωτογραφικῶν εἰκόνων ἐπὶ τῆς ὑαλίνης πλακός. Διὰ προσθέτου Fe_2Cl_6 παράγεται ἐν τῷ διαλύματι τοῦ ὀξέος τούτου ἴζημα σκοτεινῶς κυανομέλαν.

Τὸ γαλλικὸν ὀξὺ εἶνε μονοβασικόν, ἀλλ' ὅμως, ἐνέχον ὡς τριατομικὴ φαινόλη καὶ 3 μ. OH, δύναται νὰ σχηματίσῃ ἅλατα μετὰ 4 ἀτόμων μετάλλων. Τὰ ἀλκαλικὰ ἅλατα αὐτοῦ, ἐν ὕδατι διαλελυμένα, ἀπορροφῶσιν ἐκ τοῦ ἀέρος ὀξυγόνον καὶ χρώννυνται δι' αὐτοῦ καστανόχροα.

Διὰ θερμάνσεως μετὰ 4 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς 140^0, τὸ γαλλικὸν ὀξὺ μεταβάλλεται εἰς τὸ **ἐρυθρογαλλικὸν ὀξὺ** (Rufigallussäure), $C_{14}H_8O_8$, ὅπερ εἶναι παράγωγον τοῦ ἀνθρακενίου, $C_{14}H_{10}$. Δι' ὀξειδωτικῶν σωμάτων, ὡς τὸ ἀρσενικικὸν ὀξύ, τὸ ὀξείδιον τοῦ ἀργύρου καὶ τὸ ἰώδιον, μεταβάλλεται τὸ γαλλικὸν ὀξὺ εἰς **ἐλλαγικὸν ὀξύ** (Ellagsäure), $C_{14}H_8O_9$, ὅπερ εὑρίσκεται ἐν τοῖς καλουμένοις λίθοις Bezoar, λιθώδεσιν ἀποκρίμασι τῶν ἐντέρων τῶν περσικῶν αἰγῶν. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ χλωριούχου ὀξυλίου, $CH_3.COCl$, μεταβάλλεται εἰς τὸ *τρισοξυλικὸν γαλλικὸν ὀξὺ* (Triacetylgallussäure), $C_6H_2(O.C_2H_3O)_3.COOH$, ὅπερ κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς στιλπνὰς βελόνας.

ΠΕΡΙ ΔΕΨΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ.

Καλοῦνται *δεψικαὶ οὐσίαι* (Gerbstoffe) ἤτοι *δεψικὰ ὀξέα* (Gerbsäuren) οὐσίαι ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ λίαν διαδεδομέναι, διαλυταὶ ἐν ὕδατι, γεῦσιν ἔχουσαι δριμέως στύφουσαν, χρωννύμεναι δι' ἁλάτων τοῦ Fe_2O_3

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἴτε σκοτεινῶς κυαναῖ εἴτε σκοτεινῶς πράσιναι (μελάνη), καθιζάνουσαι τὰ διαλύματα ζωικῆς κόλλας καὶ ἀποτελοῦσαι μετὰ ταύτης ὡς καὶ μετὰ τῶν ζωικῶν δορῶν, τουτέστι μετὰ κολλογόνων ἰστῶν, ἕνωσιν δυσδιάλυτον καὶ ἀντέχουσαν εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὕδατος καὶ τῶν ἀντιδραστηρίων, τὴν λεγομένην *βύρσαν*· τούτου ἕνεκα ἐφαρμόζονται εἰς τὴν βυρσοδεψίαν, ἔτι δὲ εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς μελάνης καὶ πολλαχῶς ἐν τῇ ἰατρικῇ. Ἐκ τῶν ὑδαρῶν διαλυμάτων αὐτῶν καθιζάνονται δι' οὐδετέρου ὀξεικοῦ μολύβδου.

Τινὰ τῶν δεψικῶν ὀξέων πιθανῶς εἰσι γλυκωματογόνα τοῦ γαλλικοῦ ὀξέος, τουτέστιν ἑνώσεις αὐτοῦ αἰθεροειδεῖς μετά τινων εἰδῶν σακχάρου, διότι διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων σχάζονται εἰς γαλλικὸν ὀξὺ καὶ εἰς σταφυλοσάκχαρον· ἄλλα δὲ ἀντὶ σταφυλοσακχάρου ἐμπεριέχουσι φλορογλυκίνην, $C_6H_3(OH)_3$ (σελ. 446). Ἀλλ' ὅμως, εἰ καὶ ἀνήκει εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην, τὸ κοινὸν δεψικὸν ὀξὺ ἤτοι ἡ ταννίνη ἐν ἐντελῶς καθαρευούσῃ καταστάσει τοὐλάχιστον δὲν εἶναι γλυκωματογόνον, ἀλλὰ μᾶλλον συνδεδυασμένον τι ἀνυδριτικὸν γαλλικοῦ ὀξύ, ἤτοι τὸ καλούμενον διγαλλικὸν ὀξύ.

Τὰ δεψικὰ ὀξέα μετὰ καυστικοῦ κάλεος συντηκόμενα, παρέχουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον πρωτοκατεχικὸν ὀξὺ καὶ φλορογλυκίνην.

Τὸ **κικιδοδεψικὸν** ἤτοι **γαλλοδεψικὸν** ἤτοι **βυρσοδεψικὸν** ἤτοι **δεψικὸν ὀξὺ** ἤτοι **δεψίνη** ἤτοι ταννίνη, κατὰ τὰς νεωτέρας δὲ ἐρεύνας ὀρθότερον **διγαλλικὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{10}O_9 + 2H_2O$, εὑρίσκεται κατὰ μεγάλας ποσότητας (πλέον τῶν 50 %) εἰς τὰς κικίδας (Gallae turticae), αἵτινές εἰσι παθολογικὰ ἀποκρίματα παραγόμενα ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ τῶν νεωτέρων κλάδων εἰδῶν τινων τῶν δρυοδένδρων (Quercus Lusitanica, tinctoria καὶ infectoria) κατόπιν τοῦ κεντήματος τοῦ ψηνὸς (Cynips Gallae turticae), ἐντόμου πρὸ πάντων τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, ὅπερ διατρυπᾷ τὸν φλοιὸν καὶ ἀποθέτει ὠὰ ἐντὸς τῆς ὀπῆς, ἥτις ἐξογκοῦται ἔπειτα καὶ ἀποτελεῖ τὰς κικίδας (σχ. 42.)· ἔτι δὲ εὑρίσκεται εἰς τὰς σινικὰς καὶ ἰαπωνικὰς κικίδας, αἵτινες περιέχουσι μέχρις 70 % δεψικοῦ ὀξέος, εἰς τὰς ἑλληνικὰς δρυοβαλάνους (βαλανίδια, Vallonen, σχ. 43.), εἰς τὸ συμάκιον ἤτοι τοὺς νέους κλάδους τοῦ ροῦ (Rhus coriaria), τὸ πράσινον σινικὸν τέϊον, εἰς τὸν οἶνον, καὶ μάλιστα τὸν μέλανα κλπ. Διὰ τεχνητῆς συνθέσεως δὲ παράγεται τὸ δεψικὸν ὀξὺ ἐκ τοῦ γαλλικοῦ ὀξέος, ὀξειδουμένου διὰ νιτρικοῦ ἀργύρου ἢ θερμαινομένου μετ' ὀξυχλωριούχου φωσφόρου $POCl_3$ εἰς 130^0, ἢ τέλος διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ ἀρσενικικοῦ ὀξέος. Ἐπειδὴ δὲ ἀντιστρόφως μεταβάλλεται πάλιν εἰς γαλλικὸν ὀξὺ διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἢ μετ' ἀλκαλίων χωρὶς κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην νὰ παράγηται καὶ σάκχαρον:

$$C_{14}H_{10}O_9 + H_2O = 2C_7H_6O_5,$$

δέον ὅπως θεωρηθῇ ἡ καθαρὰ ταννίνη ὡς διγαλλικὸν ὀξύ, τῷ ὁποίῳ προσμίγνυνται ἴσως, ἐὰν ἡ ταννίνη δὲν ἦναι καθαρά, καί τινα διγαλλικὸν ὀξὺ περιέχοντα γλυκωματογόνα, εἰς ἃ ὀφείλεται ἡ παρατηρουμένη πα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ραγωγὴ σταφυλοσακχάρου κατὰ τὴν θέρμανσιν τῆς ἀγοραίας ταννίνης μετ' ἀραιῶν ὀξέων. Ἄλλοτε ἐθεωρεῖτο ὡς τύπος τοῦ δεψικοῦ ὀξέος ὁ $C_{27}H_{22}O_{17}$, ἐξ οὗ διὰ ζέσεως μετ' ὀξέων (ἀραιοῦ H_2SO_4) παράγεται καὶ σταφυλοσάκχαρον:

$$C_{27}H_{22}O_{17} + 4H_2O = C_6H_{12}O_6 + 3C_7H_6O_5,$$

ἀλλ' ἡ θεωρία αὕτη δὲν ἐβεβαιώθη, διότι αἱ οὕτω παραγόμεναι ποσότητες σταφυλοσακχάρου ἐκ διαφόρων εἰδῶν ἀγοραίας ταννίνης ἦσαν ἄλλοτε ἄλλαι. Διὰ ταῦτα θεωρεῖται ὡς κύριον συστατικὸν τῆς ἀγοραίας

ΣΧ. 42.



Βάλανοι καὶ κικίδες τῆς Quercus infectoria.

ΣΧ. 43.



Βάλανοι τῆς ἐν Ἑλλάδι φυομένης Quercus aegilops.

ταννίνης τὸ ἐνταῦθα περιγραφόμενον ἀνυδριτικὸν διγαλλικὸν ὀξύ, οὗτινος ὁ συντακτικὸς τύπος, ἐξηγῶν καὶ τὴν εἰς δύο μόρια γαλλικοῦ ὀξέος τμῆσιν αὐτοῦ, εἶναι ὁ ἑπόμενος:

$$2C_7H_6O_5 - H_2O = C_{14}H_{10}O_9 \text{ ἤτοι}$$

$$C_6H_2\begin{cases}(OH)_3\\COO\end{cases}> + H_2O = 2C_6H_2\begin{cases}(OH)_3\\COOH\end{cases}$$
$$C_6H_2\begin{cases}(OH)_2\\COOH\end{cases}$$

Ἡ ἀρίστη μέθοδος πρὸς παρασκευὴν τῆς ταννίνης εἶναι ἡ ἐκ τῶν μικρασιανῶν κικίδων (Gallae turticae)· 10 μ. οὐχὶ λίαν λεπτῶς λελειοτριβημένων κικίδων ἐκχυλίζονται ἔν τινι ὑαλίνῃ φιάλῃ συνδεδεμένῃ μετὰ χοάνης διερχομένης διὰ τοῦ πώματος αὐτῆς (σχ. 44.), ἢ ἔν τινι ἐπίτηδες διὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην ἐπινοηθείσῃ ἐκχυλιστικῇ συσκευῇ, μετὰ μίγματος 12 μ. αἰθέρος καὶ 3 μ. οἰνοπνεύματος, ὅπερ διαμένει ἐπὶ τῶν κικίδων ἐπὶ δίωρον, μεθ' ὃ ἀντικαθίσταται ὑπὸ ἑτέρων 10 μ. τοῦ μίγματος τούτου, μίγνυνται δὲ τὰ ἐκχυλίσματα ταῦτα μεθ' $^1/_3$ τοῦ ὄγκου αὐτῶν ὕδατος, ἀναταράσσονται σφοδρῶς ἐντὸς χοάνης δυναμένης νὰ κλεισθῇ διὰ δύο ὑαλίνων στροφίγγων (σχ. 45.) καὶ ἐγκαταλείπονται εἰς ἑαυτά. Συνήθως σχηματίζονται τότε δύο στιβάδες, ὧν ἡ κατωτέρα βαρυτέρα καὶ σιροπιώδης συνίσταται ἐκ τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος τοῦ πλείστου μέρους τοῦ δεψικοῦ ὀξέος, ἡ δὲ ἐπιπολάζουσα αἰθερώδης στιβὰς ἐνέχει ἰδίως χρωστικὰς οὐσίας, ρητίνας, λίπος καὶ γαλλικὸν ὀξύ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλελυμένα· μετὰ τὴν ἐντελῆ ἀποκατάστασιν τῆς διαυγείας τῶν στιβάδων τούτων, ἐκχύνεται δι' ἀνεώξεως τῆς κατωτέρας στρόφιγγος ἡ ὑδαρὴς στιβὰς καὶ ἐξατμίζεται, διηνεκῶς ἀναδευομένη, ἐν μετρίᾳ θερμότητι ἀτμολούτρου. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον ἐντελῶς ξηρὸν ὑπόλειμμα μεταβάλλεται τέλος εἰς λεπτοτάτην κόνιν. Καὶ ἐκ τῆς αἰθερώδους στιβάδος δύναται δι' ἐξατμίσεως νὰ συγκομισθῇ εἰσέτι ποσότης τις τοῦ ὀξέος, πάντως ὅμως τοῦτο δὲν εἶναι καθαρόν, ἐννοεῖται δὲ ὅτι δι' ἐπανειλημμένης ἀναταράξεως μετ' ἀεὶ νέου αἰθέρος καὶ ὕδατος δύναται νὰ ληφθῇ καὶ τοῦτο καθαρόν.

Καὶ ἐκ τῶν σινικῶν κικίδων (Gallae Chinensis) παράγεται ἡ ταννίνη κατ' ἀνάλογον μέθοδον, ἐπαναλαμβάνεται ὅμως δὶς ἢ τρὶς ἡ μετ' αἰθέρος, οἰνοπνεύματος καὶ ὕδατος ἀνάμιξις, μεθ' ὃ ἀναδιαλύεται, πρὸ τῆς ἐντελοῦς ξηράνσεως, τὸ ὑπόλειμμα εἰς ὕδωρ, διηθεῖται καὶ κατόπιν μόνον ἐξατμίζεται.

ΣΧ. 44.



ΣΧ. 45.



Ἡ ἀγοραία ταννίνη φέρεται συνήθως ἐν καταστάσει κόνεως ἀραιᾶς καὶ ὡσεὶ κεκρυσταλλωμένης· ὀφείλεται ὅμως ἡ μορφὴ αὐτῆς εἰς τὸν τρόπον τῆς ξηράνσεως, διότι ἐὰν πρὶν ἢ ἐντελῶς ἀποξηρανθῇ μιχθῇ μετ' ὀλίγου οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος εἰς πόλτον ἡμίρρευστον καὶ ἐκτεθῇ ἐπὶ ἐλασμάτων πρὸς ξήρανσιν εἰς ὑπόθερμον ἀέρα, ξηραίνεται σχηματίζουσα μάζας ἀραιᾶς, συγχεομένας καὶ στιλπνάς, χαρακτηριζούσας τὸ Acidum tannicum laevissimum τῶν φαρμακείων.

Τὸ χημικῶς καθαρὸν διγαλλικὸν ὀξὺ εἶναι ἄχρουν ἢ μόλις ὠχρῶς ὑποκίτρινον, μάζα στιλπνή, εὔθρυπτος καὶ ἄμορφος, γεύσεως ἐντόνως στυφούσης, οὐχὶ ὅμως πικρᾶς· εἰς τὸ φῶς ἐκτιθέμενον καὶ ἐν αὐτοῖς ἔτι τοῖς κλειστοῖς ὑαλίνης ἀγγείοις, χρώννυται πως κίτρινον ἢ καὶ ἀσθενῶς καστανόχρουν· ἐὰν δὲ δὲν ἦναι ἐντελῶς καθαρόν, εἶναι μᾶλλον κίτρινον ἢ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ πράσινον καὶ ἔχει ἰδιάζουσαν ἀρωματικὴν ὀσμήν· διαλύεται εὐκόλως ἐν 5 μέρεσιν ὕδατος, ἐν 6 μ. γλυκερίνης καὶ ἐν ἴσοις μ. οἰνοπνεύματος 90 %, οὐδόλως δὲ ἐν αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ ἢ θειούχῳ ἄνθρακι· τὸ διάλυμα αὐτοῦ ἔχει ἀντίδρασιν ὀξίνον καὶ δύναται δι' ἀναμίξεως μετὰ πολλῶν ἁλάτων, οἷον τοῦ χλωριούχου νατρίου, καθὼς καὶ δι' ἀναταράξεως μετ' ὀξυλοξεικοῦ αἰθέρος, ἐντελῶς νὰ ἀποστερηθῇ τοῦ τότε καθιζανομένου ὀξέος. Διὰ προσθέτου Fe_2Cl_6 χρώννυται τὸ διάλυμα σκοτεινῶς κυανοῦν, καθιζάνεται δὲ δεψικὸν ὀξείδιον σιδήρου (μελάνη)· διάλυμα δεψικοῦ ὀξέος προξενεῖ λευκὸν ἴζημα ἐν διαλύματι ἐμετικῆς τρυγός, ἐν τοῖς διαλύμασι τοῦ ἀμύλου, τοῦ λευκώματος, τῆς ζωικῆς κόλλας καὶ τῶν πλείστων ἀλκαλοειδῶν. Καὶ διὰ ζωικῶν δερμάτων ἤτοι δορῶν, εἰσαγομένων εἰς τὰ διαλύματα τοῦ διγαλλικοῦ ὀξέος, ἀφαιρεῖται τοῦτο ἐξ αὐτῶν, ὀφείλεται δὲ ἡ ἐπίδρασις αὕτη εἰς τὴν παραγωγὴν ἰζήματος, ὃ ἀποτελεῖ μετὰ τῆς ζωικῆς κόλλας (ὀστεοκόλλας), διὸ καθιζάνεται διάλυμα τοῦ ὀξέος ὑπὸ διαλύματος κόλλας. Βασίζεται δὲ ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἡ μέθοδος πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ταννίνης κατὰ ποσὸν καὶ ἡ βυρσοδεψία, διότι τὸ ἐκ δεψικοῦ ὀξέος καὶ ζωικῆς κόλλας ἐπὶ τῶν δορῶν παραγόμενον ἴζημα διαποτίζει αὐτὰς καὶ μεταβάλλει εἰς βύρσας. Ἀλλ' ὅμως δὲν ἐφαρμόζεται αὐτὸ τοῦτο τὸ καθαρὸν διγαλλικὸν ὀξὺ πρὸς παρασκευὴν βύρσης, διότι τὸ μνησθὲν ἴζημα διὰ χρόνου δὲν ἀνθίσταται εἰς τὴν σῆψιν, ἀντέχουσι δὲ περισσότερον αἱ τὸ ὀξὺ τοῦτο ἀλλὰ καὶ ἄλλα σώματα ἐμπεριέχουσαι κοινῶς καλούμεναι δεψικαὶ οὐσίαι.

Τὸ δεψικὸν ὀξὺ ἐφαρμόζεται ὡς στυπτικὸν εἰς ἰατρικοὺς σκοπούς, ἔτι δὲ εἰς τὴν βαφικήν, τὴν παρασκευὴν τῆς μελάνης (τόμ. I, σελ. 551) καὶ εἰς τὴν ἐπὶ τὸ διαυγέστερον μεταποίησιν τοῦ ζύθου· ἀραιὸν διάλυμα αὐτοῦ χρησιμεύει ὡς ἀντιδραστήριον τῶν ἁλάτων τοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου (χρῶσις μέλαινα) καὶ τῶν ἀλκαλοειδῶν (ἴζημα ὑπόλευκον).

Τὸ διγαλλικὸν ὀξὺ εἶναι ὀξὺ ἀσθενὲς μονοβασικὸν καὶ ἀποτελεῖ ἅλατα μεθ' ἑνὸς ἀτόμου τῶν μετάλλων, ἀλλὰ τὰ ἅλατα ταῦτα δυσκόλως μόνον λαμβάνονται καθαρὰ καὶ εἶναι ἀσταθοῦς συνθέσεως. Ἐὰν τὸ ὀξὺ θερμανθῇ εἰς 210°, ἀποσυντίθεται εἰς CO_2 καὶ πυρογαλλελαιον, $C_6H_3(OH_3)$.

Τὸ *διγαλλικὸν κάλιον*, $C_{14}H_9KO_9$, λαμβάνεται διὰ μίξεως διαλυμάτων καυστικοῦ κάλεος καὶ ταννίνης ἐν οἰνοπνεύματι ὡς ἴζημα κρυσταλλῶδες· τὸ δὲ *διγαλλικὸν ἀμμώνιον*, $C_{19}H_9NH_4O_9$, δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους ἀμμωνίας εἰς διάλυμα ταννίνης ἐν οἰνοπνεύματι λαμβανόμενον, εἶναι μάζα ρητινώδης.

Ἕτερα ἔν τισι φυτοῖς ἀπαντῶντα *εἴδη δεψικῶν ὀξέων*, ὧν ἡ χημικὴ σύστασις εἰσέτι δὲν διηυκρινίσθη ἀρκούντως, εἰσὶ τὰ ἑπόμενα:

Τὸ **κινοδεψικὸν ὀξύ**, ἀποτελοῦν τὸ κυριώτερον συστατικὸν τοῦ κίνου (Gummi Kino), τουτέστι τοῦ ξηρανθέντος ὀποῦ τοῦ Pterocarpus erinaceus καὶ τῆς Coccoloba uvifera, παρέχει διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος φλοιογλυκίνην, τὸ δὲ διάλυμα αὐτοῦ διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται πράσινον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **κατεχουδεψικὸν ὀξὺ** εὑρίσκεται ἐν τῷ Catechu, τῷ ἐκχυλίσματι δηλαδὴ τοῦ ξύλου τῆς ἰνδικῆς Acacia ἢ Mimosa Catechu, ὁμοιάζει τῇ ταννίνῃ, καθιζάνει διάλυμα ζωικῆς κόλλας καὶ καθιζάνεται διὰ Fe_2Cl_6 ἀμαυρῶς πράσινον ὡς ἐκ τοῦ ἐνεχομένου πρωτοκατεχικοῦ ὀξέος. Ἐμπεριέχει δὲ τὸ Catechu, καὶ μάλιστα τὸ ἐκ τοῦ δένδρου Nauclea Gambir προερχόμενον καὶ Terra japonica καλούμενον, ἐκτὸς τοῦ κατεχουδεψικοῦ ὀξέος καὶ *κατεχίνην* ἤτοι *κατεχικὸν ὀξύ*, $C_{21}H_{20}O_9 + 5H_2O$, ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς στιλπνὰς βελόνας καὶ χρωννύει πράσινα τὰ ἄλατα τοῦ Fe_2O_3. Διὰ θερμάνσεως παρέχει ἡ κατεχίνη πυροκατεχίνην, διὰ τήξεως δὲ μετ' ἀλκαλίων φλορογλυκίνην καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Τὸ **μοριγγαδεψικὸν ὀξὺ** (Maclurin), $C_{13}H_{10}O_6 + H_2O$, εἶναι συστατικὸν τοῦ κιτρινοξύλου (Morus tinctoria), ἐξ οὗ ἐκχυλίζεται μετὰ τῆς *μορίνης* διὰ θερμοῦ ὕδατος· ὅταν δὲ ψυχθῇ τὸ διάλυμα, ἀποκρίνεται πρῶτον ἡ μορίνη, εἶτα δὲ τῇ προσθήκῃ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος τὸ ἐν λόγῳ ὀξύ, ὡς κόνις κιτρίνη, κρυσταλλώδης, διαλυτὴ ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι. Τηχθὲν μετὰ KOH παρέχει πρωτοκατεχικὸν ὀξὺ καὶ φλορογλυκίνην, τὸ δὲ διάλυμα αὐτοῦ διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται μελανῶς πράσινον.

Ἡ **μορίνη**, $C_{12}H_8O_5 + 2H_2O$, παρέχει δι' ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος β-ρεζορκυλικὸν ὀξὺ (σελ. 496) καὶ διαπίπτει μετὰ καυστικοῦ κάλεος τηχθεῖσα εἰς φλορογλυκίνην καὶ ρεζορκίνην· ἐνυπάρχει ὡσαύτως ἐν τῷ κιτρινοξύλῳ καὶ μεταβάλλεται ὅταν ἐν ὑδαρεῖ διαλύματι μιχθῇ μετὰ νατριαμαλγάματος εἰς φλορογλυκίνην:

$$C_{12}H_8O_5 + H_2O + H_2 = 2C_6H_3(OH)_3.$$

Τὸ **καφεδεψικὸν ὀξύ**, $C_{30}H_{18}O_{16}$, ἐνυπάρχει ἐν τοῖς κυάμοις τοῦ καφὲ καὶ ἐν τῷ τείῳ τῆς Παραγουάης, παρέχει διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος πρωτοκατεχικὸν ὀξύ, διὰ ζέσεως δὲ μετὰ διαλύματος τοῦ καυστικοῦ κάλεος *καφεϊκὸν ὀξύ*, $C_6H_3\begin{cases}(OH)_2\\C_3H_3O_3\end{cases}$, καὶ σάκχαρον καὶ εἶναι ἄμορφος μάζα κιτρινωπή· τὸ διάλυμα αὐτοῦ δὲν καθιζάνεται διὰ ζωικῆς κόλλας καὶ χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 πράσινον.

Τὸ **δρυοδεψικὸν ὀξὺ** εὑρίσκεται ἐν τῷ φλοιῷ τῆς δρυός, ὀλιγώτερον δὲ εἰς ὅλα τὰ μέλη τοῦ δένδρου τούτου ἐν συνοδείᾳ τοῦ γαλλικοῦ, τοῦ ἐλλαγικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ δρυΐτου (σελ. 334)· εἶναι κόνις ὑπέρυθρος τοῦ τύπου $C_{19}H_{16}O_{10}$, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι, χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 σκοτεινῶς κυανοῦν καὶ μεταβάλλεται διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ H_2SO_4 εἰς τὸ ἐρυθρῶς καστανόχρουν **δρυέρυθρον** (Eichenroth), $C_{38}H_{26}O_{17}$, διαπίπτον διὰ τηκομένων ἀλκαλίων εἰς φλορογλυκίνην καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Τὸ **κιναδεψικὸν ὀξὺ** ὑπάρχει ἡνωμένον μετὰ τῶν ἀλκαλοειδῶν τῶν κιγχονοειδῶν εἰς ἅπαντας τοὺς φλοιοὺς (τῆς κίνας) τῶν δένδρων τῆς οἰκογενείας ταύτης· ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὸ διγαλλικὸν ὀξύ, χρώννυται ὅμως διὰ Fe_2Cl_6 πράσινον, μεταβάλλεται διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ H_2SO_4 εἰς σάκχαρον καὶ τὸ καστανόχρουν ἄμορφον μάζαν ἀποτελοῦν **κιναέρυθρον** (Chinaroth), $C_{38}H_{32}O_{14}$· τοῦτο δέ, τηχθὲν μετὰ καυστικοῦ κάλεος,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

παρέχει ὀξεικὸν καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ, εἶναι ἀσθενὲς ὀξὺ καὶ ὑπάρχει ἕτοιμον ἐν τοῖς φλοιοῖς τῆς κίνας.

Ἡ **σκοπαρένη** (Scoparin), $C_{21}H_{22}O_{10}$, εὑρίσκεται ἐν τῷ σπάρτῳ (Spartium scoparium), κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἀχρόους μικροὺς κρυστάλλους, διαλύεται ἐν KOH δι' ὑποπρασίνης χροιᾶς καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου ἀναλλοίωτον δι' ὀξέων. Τηχθὲν μετὰ KOH παρέχει φλοροογλυκίνην καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Ἐνταῦθα δύναται νὰ συμπεριληφθῇ καὶ τὸ λεγόμενον **κινικὸν ὀξὺ** (Chinasäure), $C_7H_{12}O_6$ ἤτοι $C_6H_7(OH)_4.COOH$, ὅπερ ὑπάρχει ἐν τοῖς φλοιοῖς τῆς κίνας, τοῖς κυάμοις τοῦ καφέ, τῇ πόᾳ τοῦ μυρτίλου (Vaccinum myrtilus, Heidelbeerkraut) καὶ πολλοῖς ἄλλοις φυτοῖς· λαμβάνεται ὡς δευτερεῦον προϊὸν κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς κινίνης, ἐκχυλιζομένων τῶν φλοιῶν τῆς κίνας δι' ἀραιοῦ H_2SO_4 καὶ καθιζανομένων τῶν ἐν αὐτοῖς ἀλκαλοειδῶν δι' ἀσβεστίου γάλακτος· ἐκ δὲ τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος, ἐξατμιζομένου, ἀποκρίνεται ἡ **κινικὴ ἄσβεστος**, $(C_7H_{11}O_6)_2Ca + 10H_2O$, εἰς μεγάλους βασιρρόμβους κρυστάλλους. Τὸ κινικὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται εἰς βασίρρομβα πρίσματα, εἶναι ἐν ὕδατι εὐδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ δυσδιάλυτον, καὶ ἐκτρέπει τὸ πεπολωμένον φῶς πρὸς τὰ ἀριστερά· τήκεται εἰς 162^0 καὶ ἀποσυντίθεται περαιτέρω θερμαινόμενον εἰς ὑδροκινόνην, πυροκατεχίνην, βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ φαινέλαιον, δι' ὀξειδώσεως δὲ μετὰ MnO_2 καὶ H_2SO_4 εἰς κινόνην καὶ CO_2. Διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος μεταβάλλεται εἰς πρωτοκατεχικὸν ὀξύ:

$$C_6H_7(OH)_4.COOH + KOH = C_6H_3(OH)_2.COOK + 3H_2O + H_2.$$

Μετὰ πυκνοῦ HJ συνθερμαινόμενον παρέχει βενζοϊκὸν ὀξύ:

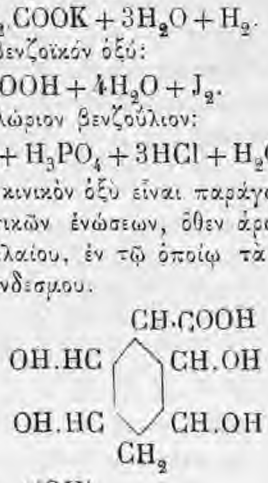
$$C_6H_7(OH)_4.COOH + 2HJ = C_6H_5.COOH + 4H_2O + J_2.$$

Διὰ PCl_5 μεταβάλλεται εἰς χλωριοῦχον ἐγχλώριον βενζοΰλιον:

$$C_6H_7(OH)_4.COOH + PCl_5 = C_6H_4Cl.COCl + H_3PO_4 + 3HCl + H_2O.$$

Αἱ ἀντιδράσεις αὗται μαρτυροῦσιν ὅτι τὸ κινικὸν ὀξὺ εἶναι παράγωγον διὰ προσθήκης λαμβανόμενον ἐξ ἀρωματικῶν ἐνώσεων, ὅθεν ἀρωματικὴ ἔνωσις, ἐνέχουσα ἕνα πυρῆνα βενζελαίου, ἐν τῷ ὁποίῳ τὰ 6 ἄτομα C ὑπάρχουσι συνδεδεμένα δι' ἁπλοῦ συνδέσμου.

Τὸ κινικὸν ὀξὺ δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς προϊὸν ἀμέσου προσθήκης ὑδρογόνου (ἀναλόγως τοῦ ἑξάκις ὑδρογονούχου βενζελαίου, σελ. 387 καὶ 401) πρὸς τὸ μήπω παρασκευασθὲν τετραϋδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ:



$C_6H\{(OH)_4 / COOH$ — Τετραϋδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ.

$C_6H_8\{(OH)_4 / COOH$ — κινικὸν ὀξύ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

II.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ 8 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ C_8H_{10}.

Αἱ ἐνταῦθα ἀναγόμεναι ἑνώσεις παράγονται ἐκ τῶν ὁμολόγων τοῦ βενζελαίου ὑδρογονανθράκων τοῦ τύπου C_8H_{10}, ὧν γινώσκονται τρία *ἰσομερῆ* τοῦ τύπου $C_6H_4.(CH_3)_2$ καὶ μία παραλλαγή, τὸ *αἰθυλο-ενζέλαιον*, τοῦ τύπου $C_6H_5.C_2H_5$.

Τὰ τρία ταῦτα ἰσομερῆ εἰσι διμεθυλοβενζέλαια, δύνανται δὲ νὰ θεωρηθῶσι καὶ ὡς μεθυλοτολουέλαια καὶ νὰ χαρακτηρισθῶσιν ὡς ὀρθο-, μετα- καὶ παρα-ἑνώσεις· τὰ σώματα ταῦτα καλοῦνται **ξυλέλαια** καὶ ὑπάρχουσιν ἕτοιμα ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων. Ἐὰν συλλεχθῇ κατ' ἰδίαν τὸ διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων εἰς 136-141° λαμβανόμενον ἀπόσταγμα, εὑρίσκεται τοῦτο συνιστάμενον ἐξ ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ μεθανίου, ἐμπεριεχομένων μέχρι 10 %, καὶ ἐκ παραλλασσουσῶν ποσοτήτων τῶν ἐν λόγῳ ξυλελαίων· τοῦ μὲν μεταξυλελαίου εὑρίσκεται ἐν τῷ ἀποστάγματι τούτῳ ποσότης μέχρις 85 %, τοῦ παρα-ξυλελαίου μέχρις 20 % καὶ τοῦ ὀρθο-ξυλελαίου ἐνίοτε ὡσαύτως μέχρις 20 %. Ἐὰν δὲ τὸ μίγμα θερμανθῇ μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος (1 μ. ὀξέος πρὸς 3 μ. H_2O) τὰ μὲν ὀρθο- καὶ παρα-ξυλέλαια μεταβάλλονται ὀξειδούμενα εἰς τὰ ἀντίστοιχα ὀρθο- καὶ παρα-τολουϋλικὰ ὀξέα, $C_6H_4(CH_3).COOH$, τὸ δὲ μετα-ξυλέλαιον καὶ οἱ λιπαροὶ ὑδρογονάνθρακες μένουσιν ἀμετάβλητοι. Ἀναταρασσόμενον τὸ ὡς εἴρηται ἀπόσταγμα, ὅπερ ἀποτελεῖ τὸ *ἀκάθαρτον ξυλέλαιον*, μετὰ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει ἐκ μὲν τοῦ ὀρθο- καὶ μετα-ξυλελαίου θειοξέα, τὸ δὲ παραξυλέλαιον διαλύεται μόνον ἐν ἀτμίζοντι θειικῷ ὀξεῖ· ἐὰν δὲ τέλος ἀποσταχθῇ τὸ ἀκάθαρτον ξυλέλαιον διὰ διοχετευομένου δι' αὐτοῦ ὑδρατμοῦ, πρῶτον πάντων ἀποστάζεται καὶ διαχωρίζεται τὸ παρα-ξυλέλαιον, ὡς τὸ πτητικώτερον.

Συνθετικῶς κατασκευάζεται τὸ ξυλέλαιον δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους χλωριούχου μεθυλίου, CH_3Cl, εἰς μίγμα βενζελαίου ἢ τολουελαίου μετὰ χλωριούχου ἀργιλλίου, Al_2Cl_6· ὅσῳ δ' ἀφορᾷ τὰ τότε παραγόμενα ἰσομερῆ, ἐκ μὲν τοῦ παρα-ξυλελαίου ὀλίγιστον μόνον ἀπολαμβάνεται κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην, τὸ πλεῖστον δὲ μέρος τοῦ προϊόντος συνίσταται ἐξ ὀρθο-ξυλελαίου.

Τὸ **ὀρθο-ξυλέλαιον** (1,2) λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὀρθο-ἐμβρωμίου τολουελαίου, $C_6H_4J.CH_3$, θερμαινομένου μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου καὶ μεταλλικοῦ νατρίου, ἢ καὶ διὰ θερμάνσεως τολουελαίου μετὰ CH_3Cl καὶ Al_2Cl_6, ζέει εἰς 142—143° καὶ παρέχει δι' ὀξειδώσεως μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος τὸ ὀρθο-τολουϋλικὸν ὀξύ, διὰ θερμάνσεως δὲ μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διχρωμικοῦ καλίου ὀξειδοῦται πρὸς διοξείδιον ἄνθρακος, καὶ δι' ὀξειδώσεως τέλος μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου μεταβάλλεται εἰς τὸ ὀρθο-τολουϋλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(CH_3).COOH$, καὶ εἰς φθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(COOH)_2$. Ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ τὸ ὀρθο- τολουϋλικὸν ὀξὺ μετ' ἀσβέστου, ἀναςχηματίζεται τὸ ὀρθο-ξυλέλαιον.

Τὸ **μετα-ξυλέλαιον** ἤτοι **ἰσοξυλέλαιον** (1,3) λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως ἐκ τοῦ ἐλαίου τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, ζέει εἰς 137^0, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·878 καὶ ὀξειδοῦται διὰ μὲν τοῦ ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος περὶ τοὺς 130^0 μόνον, διὰ δὲ τοῦ διχρωμικοῦ καλίου καὶ τοῦ θειικοῦ ὀξέος, πρὸς ἰσοφθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(COOH)_2$. Δι' εἰσαγωγῆς χλωρίου εἰς ζέον μετα-ξυλέλαιον παράγεται τὸ εἰς 195^0 ζέον **χλωριοϋχον τολύλιον**, $C_6H_4(CH_3).CH_2Cl$· ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει **δινιτροξυλέλαιον**, $C_6H_2(NO_2)_2(CH_3)_2$, τηκόμενον εἰς 93^0, ἐνῷ δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ καὶ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος λαμβάνεται **τρινιτροξυλέλαιον**, $C_6H(NO_2)_3.(CH_3)_2$, ὅπερ τήκεται εἰς 176^0. Τὸ δὲ **μονονιτροξυλέλαιον**, $C_6H_3(NO_2).(CH_3)_2$, παράγεται δι' εἰσαγωγῆς τοῦ μετα-ξυλελαίου εἰς ψυχρὸν ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, τήκεται εἰς 2^0 καὶ ζέει εἰς 239^0.

Τὸ **παρα-ξυλέλαιον** (1,4) λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου καὶ CH_3J ἐπὶ παρα-ἐμβρωμίου τολουελαίου, $C_6H_4Br.CH_3$, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·862 καὶ ζέει εἰς 136—137^0, πηγνύμενον ἐν τῷ ψύχει καὶ παρέχον τότε πρισματικούς, εἰς 15^0 τηκομένους κρυστάλλους· ὀξειδοῦται δι' ἀραιοῦ μὲν νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς παρα-τολουϋλικὸν ὀξύ, καὶ διὰ παρατεταμένης ἐπιδράσεως πρὸς τερεφθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(COOH)_2$, διὰ χρωμικοῦ δὲ ὀξέος παράγεται ἀμέσως τὸ τερεφθαλικὸν ὀξύ, ἐνῷ δι' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος γεννῶνται δύο ἰσομερῆ δινιτρο-παρα-ξυλέλαια, $C_6H_2(NO_2)_2(CH_3)_2$, ὧν τὸ μὲν τήκεται εἰς 93^0, τὸ δὲ ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιαλυτώτερον εἰς $123·5^0$. Τὸ παρα-ξυλέλαιον διαλύεται μόνον ἐν ἀτμίζοντι θειικῷ ὀξεῖ, παρέχον *ξυλελαιοθειοξύ*, $C_6H_3(CH_3)_2SO_3H$, δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ μεγάλους ἀποτελοῦν κρυστάλλους.

Τὸ **αἰθυλοβενζέλαιον**, $C_6H_5.C_2H_5$, εἶναι ὑγρὸν εὐῶδες, ἄλλως δὲ παρεμφερὲς τῷ βενζελαίῳ, ζέον εἰς 134^0 καὶ λαμβανόμενον τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος μονεμβρωμίου βενζελαίου, C_6H_5Br, καὶ βρωμιούχου αἰθυλίου, C_2H_5Br· καὶ διὰ θερμάνσεως στυρελαίου, $C_6H_5.C_2H_3$, μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος, ὡς καὶ δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου αἰθυλίου, C_2H_5Cl, καὶ Al_2Cl_6 ἐπὶ βενζελαίου παράγεται. Ἐὰν δὲ ἐπὶ τοῦ αἰθυλοβενζελαίου ἐπιδράσῃ καθαρὸν βρώμιον, λαμβάνεται τὸ καλούμενον *βρωμιοῦχον στυρολύλιον* (Styrolylbromid), $C_6H_5.C_2H_4Br$, ἐξ οὗ διὰ διπλῆς ἀποσυνθέσεως εὐκόλως παράγονται καὶ ἄλλαι τοῦ στυρολυλίου ἑνώσεις, περιγραφησόμεναι ἐν τοῖς περὶ κινναμωνικοῦ ὀξέος. Διὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἐν οἰνοπνεύματι μεταβάλλεται τὸ βρωμιοῦχον στυρολύλιον εἰς **στυρόλην** ἤτοι **στυρέλαιον** ἤτοι **αἰθενυλοβενζέλαιον** ἤτοι **οἰνυλοβενζέλαιον**, $C_6H_5.C_2H_3$ (ὡς πρὸς τὸ οἰνύλιον ὅρα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σελ. 312), ὅπερ περιγραφήσεται ἐνταῦθα καὶ ἐν τοῖς περὶ κινναμωμικοῦ ὀξέος· εὑρίσκεται ἐν τῇ φύσει ἐν τῷ ὑγρῷ στύρακι (ὅρα βάλσαμα) καὶ εἶναι ὑγρὸν ἀρωματικῶς εὔοσμον, ὅπερ ὡς οἱ ὑδρογονάνθρακες τῆς σειρᾶς τοῦ αἰθυλενίου ἑνοῦται ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν ἁλατογόνων στοιχείων.

ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΕΣ 8 ΑΤΟΜΑ C.

Ἐνώσεις στυρελαίου, C_8H_8.

Τὰ παράγωγα τοῦ βενζελαίου, ἄτινα ἐν τοῖς προηγουμένοις διεξήλθομεν, ἐμπεριεῖχον πλευρικὰς ἁλύσεις ἀνθρακούχους κεκορεσμένας· ἀλλ' ὅλως ἀνάλογοι ἑνώσεις ὑφίστανται περιέχουσαι καὶ πλευρικὰς ἁλύσεις ἀκορέστους:

C_6H_5-CH=CH_2
Φαινυλαιθυλένιον ἤτοι στυρέλαιον,

C_6H_5-CH_2-CH=CH_2
Φαινυλαλλύλιον,

C_6H_5-C≡CH
Φαινυλοξυλένιον,

C_6H_5-CH=CH-COOH
φαινυλακρυλικὸν ἤτοι κινναμωμικὸν ὀξύ,

C_6H_5-CH_2-CH=CH-COOH
φαινυλακροτωνικὸν ὀξύ,

C_6H_5-C≡C-COOH
φαινυλοπροπιολικὸν ὀξύ.

Τὰ παράγωγα ταῦτα, προσλαμβάνοντα δι' ἁπλῆς προσθήκης ὑδρογόνων, μεταβάλλονται πάλιν εἰς τὰς κεκορεσμένας ἑνώσεις.

Μεταξὺ τῶν ἀκορέστων ἑνώσεων τούτων ὑπάρχουσιν ὑδρογονάνθρακες, νιτροενώσεις, ἀμιδοενώσεις, πνεύματα, ἀλδεΰδαι, ὀξόναι καὶ ὀξέα, ὡς εἰς τὰς κεκορεσμένας ἑνώσεις. Ἐνταῦθα δὲ περὶ τῶν ἐξ 8 ἀτόμων C συνισταμένων ἑνώσεων προκειμένου, θέλομεν περιγράψει μόνον τοὺς ὑδρογονάνθρακας *στυρέλαιον*, C_8H_8, καὶ *φαινυλοξυλένιον*, C_8H_6, μετὰ τῶν παραγώγων αὐτῶν, ἐνῷ τὰ πνεύματα, τὰς ἀλδεΰδας καὶ τὰ ὀξέα αὐτῶν, ἅτινα εἰσὶ μᾶλλον ἀνθρακοῦχα, ὡς ἐμπεριέχοντα καὶ τὰς ἀνθρακούχους ὁμάδας CH_2.OH, CHO καὶ COOH, θέλομεν περιγράψει μεταξὺ τῶν 9 καὶ πλειότερα ἄτομα ἄνθρακος ἐχουσῶν ἑνώσεων.

Τὸ **στυρέλαιον** ἤτοι **φαινυλαιθυλένιον** ἤτοι **οἰνυλοβενζέλαιόν** ἤτοι **κινναμέλαιον** (Styrol, Vinylbenzol, Cinnamol), C_8H_8 ἤτοι C_6H_5-CH=CH_2, εὑρίσκεται ἐν τῷ στύρακι (1—2%), ἐξ οὗ καὶ δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος ἀπολαμβάνεται· ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος παράγεται καὶ διὰ θερμάνσεως κινναμωμικοῦ ὀξέος μετ' ἀσβέστου ἢ μεθ' ὕδατος εἰς 200°, καθὼς καὶ τῇ ἐπιδράσει καυστικοῦ κάλεος ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένου ἐπὶ ἐμβρωμίου αἰθυλοβενζελαίου (σελ. 507), τέλος δὲ διὰ συμπυκνώσεως 4 μορίων ὀξυλενίου, C_2H_2, διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ. Εὐκόλως παρασκευάζεται ἐξ ἐμβρωμίου ὑδρακινναμωμικοῦ ὀξέος μετὰ διαλύματος σόδας θερμαινομένου, ὅτε διαπίπτει εἰς στυρέλαιον, CO_2 καὶ HBr. Τὸ στυρέλαιον εἶναι λεπτόρρευστον, λίαν φωτοθλαστικὸν καὶ εὐαρέστως ὡς ἀπὸ αἰθερίου κινναμωμελαίου ὄζον ὑγρόν, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·925 καὶ ζέει εἰς 144-145°.

Τὸ στυρέλαιον ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ μεταβάλληται εἰς πολυμερῆ,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πολλαπλάσια δηλαδὴ τοῦ μορίου αὐτοῦ· οὕτω μεταβάλλεται, ὅταν ἐπί τινα χρόνον θερμανθῇ εἰς ἄμορφον, διαφανῆ, στερεὰν μάζαν, τὸ **μεταστυρέλαιον**, ὅπερ δι' ἀποστάξεως πάλιν εἰς τὸ ἀρχικὸν στυρέλαιον μεταβάλλεται· ἕτερον δὲ πολυμερὲς εἶναι τὸ **διστυρέλαιον**, λαμβανόμενον διὰ θερμάνσεως στυρελαίου μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ ζέον εἰς 310^0· ἕτερον δὲ διστυρέλαιον, $C_{16}H_{16}$, λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως κινναμωνικοῦ ἀσβεστίου, εἶναι στερεὸν καὶ τήκεται εἰς 117^0. Ὅταν θερμανθῇ τὸ στυρέλαιον μετὰ HJ, ἀποτελεῖ τὸ αἰθυλοβενζέλαιον, $C_6H_5.C_2H_5$, ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ εἴτε διὰ χρωμικοῦ εἴτε διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, μεταβάλλεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

Ὡς ἕνωσις ἀκόρεστος δύναται νὰ προσλάβῃ ἀμέσως, τουτέστιν οὐχὶ δι' ἀνταλλαγῆς, ἀλλὰ διὰ προσθήκης, δύο ἄτομα ἁλατογόνων στοιχείων. Τὸ μὲν **χλωριοῦχον στυρέλαιον**, $C_8H_8Cl_2$ ἤτοι $C_6H_5.CHCl.CH_2Cl$, εἶναι ὑγρόν, τὸ δὲ **βρωμιοῦχον στυρέλαιον**, $C_8H_8Br_2$, λαμβανόμενον, ὡς ἀνωτέρω εἴδομεν, δι' ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ ζέοντος αἰθυλοβενζελαίου, παρέχει λεπτοὺς φυλλοειδεῖς κρυστάλλους, εἰς 69^0 τηκομένους, τὸ δὲ **ἰωδιοῦχον στυρέλαιον** εἶναι οὐσία ἀσταθής.

Ἐὰν δὲ ἀντικατασταθῇ τὸ ὑδρογόνον τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων τοῦ στυρελαίου ὑπὸ ἁλατογόνων, παράγονται δύο σειραὶ μονοπαραγώγων, οἷον.

C_6H_5-CH=CHBr καὶ C_6H_5-CBr=CH_2

α-βρωμιοστυρέλαιον, β-βρωμιοστυρέλαιον.

Τὰ μὲν α-παράγωγα εἰσὶν ἐλαιώδη ὑγρά, χωρὶς ἀποσυνθέσεως ἀποσταζόμενα, ὀσμὴν ἔχοντα ὡς ἀπὸ ὑακίνθων. Τὸ **α-χλωριοστυρέλαιον**, C_6H_5-CH=CHCl, λαμβανόμενον ἐκ διισεγχλωρίου αἰθυλοβενζελαίου, ζέει εἰς 199^0, τὸ δὲ **α-βρωμιοστυρέλαιον** σκευάζεται ἐκ διισεμβρωμίου ὑδροκινναμωνικοῦ ὀξέος διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος, τήκεται εἰς 7^0 καὶ ζέει 220^0.

Τὰ δὲ β-παράγωγα δὲν εἶναι ἀποστάξεως ἐπιδεκτικὰ καὶ ἔχουσιν ὀσμὴν δηκτικήν, δακρύρροιαν προκαλοῦσαν, μεταβάλλονται δὲ διὰ ζέσεως μετὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς ὀξυλοφαινόνην, $C_6H_5.CO.CH_3$, (σελ. 466). Τὸ **β-χλωριοστυρέλαιον**, C_6H_5-CCl=CH_2, γεννᾶται ἐκ τοῦ διισεγχλωρίου αἰθυλοβενζελαίου διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεως, τὸ δὲ **β-βρωμιοστυρέλαιον**, C_6H_5-CBr=CH_2, παρέχει, διὰ θερμάνσεως εἰς 120^0 μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἐν οἰνοπνεύματι, *φαινυλοξυλένιον*, δι' ἀποστάξεως δὲ μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου καὶ τῇ συγχρόνῳ ἐπιδράσει CO_2, τὸ *φαινυλοπροπιολικὸν ὀξύ*.

Καὶ εἰς τὰ νιτροπαράγωγα παρατηρεῖται ἡ αὐτὴ ποικιλία. Τὸ μὲν **α-νιτροστυρέλαιον**, C_6H_5-CH=CH(NO_2), λαμβάνεται διὰ ζέσεως στυρελαίου μετ' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος, ἔχει διαπεραστικὴν καὶ δάκρυα προκαλοῦσαν ὀσμὴν καὶ εἶναι πτητικὸν μεθ' ὑδρατμῶν, παρέχει κιτρίνους κρυστάλλους τηκομένους εἰς 58^0 καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ. Τὰ δὲ **β-νιτροστυρέλαια**, τὰ περιέχοντα τὸ NO_2 ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου, $C_6H_4(NO_2)$-CH=CH_2, λαμβάνονται ἐκ τῶν τριῶν νιτροκινναμωμικῶν ὀξέων δι' ἐπιδράσεως διαλύματος σό-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δας ἐν τῷ ψύχει· τὸ μὲν *ὀ-νιτροστυρέλαιον* ἔχει ὅλως ἰδιάζουσαν ὀσμήν, τήκεται εἰς 13^0 καὶ χρώννυται διὰ θειικοῦ ὀξέος κυανοῦν, τὸ *μ-νιτροστυρέλαιον* τήκεται εἰς -5^0 καὶ ἔχει τὴν εὐωδεστάτην ὀσμὴν τῆς κιννα-μωμικῆς ἀλδεΰδης, καὶ τὸ *π-νιτροστυρέλαιον*, τὴν αὐτὴν δεικνῦον ὀσμήν, τήκεται εἰς 29^0.

Τὸ **δινιτροστυρέλαιον**, $C_6H_4(NO_2)$-CH=CH(NO_2), λαμβάνεται ἐκ τοῦ δινιτροκινναμωμικοῦ ὀξέος δι' ἀποχωρίσεως τοῦ CO_2, ἐν εἴδει κι-τρίνων φυλλιδίων τηκομένων εἰς 199^0.

Τὰ δὲ **ἀμιδοστυρέλαια**, $C_6H_4(NH_2)$-CH=CH_2, παράγονται δι' ἀνα-γωγῆς τῶν νιτροστυρελαίων· τὸ *π-ἀμιδοστυρέλαιον* τήκεται εἰς 81^0.

Φαινυλοξυλένιον, C_8H_6.

Τὸ φαινυλοξυλένιον (Acetenylbenzol), C_6H_5-C≡CH, ἐλήφθη ἐκ β-βρωμιοστυρελαίου καὶ χλωριούχου ὀξυλοφαινόνης, $C_6H_5.CCl_2.CH_3$, διὰ θερμάνσεως αὐτῶν μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος εἰς 130^0, ἔτι δὲ διὰ θερμάνσεως μεθ' ὕδατος εἰς 120^0 τοῦ φαινυλοπροπιολικοῦ ὀξέος, τέλος δὲ δι' ἀποστάξεως τοῦ φαινυλοπροπιολικοῦ βαρίου :

$$C_6H_5\text{-}C{\equiv}C\text{-}COOH = C_6H_5\text{-}C{\equiv}CH + CO_2.$$

Εἶναι ὑγρὸν εὐῶδες, εἰς 140^0 ζέον, ἀποτελοῦν, ὡς τὸ ὀξυλένιον, μετ' ἐναμμωνίων ἐνώσεων τοῦ ἀργύρου καὶ μεθ' ὑποχλωριούχου χαλκοῦ στερεὰς ἐνώσεις κεκρυσταλλωμένας, οἷον τὸ κίτρινον $(C_8H_5)_2Cu_2$ καὶ τὸ λευκὸν $(C_8H_5)_2Ag_2 + Ag_2O$· τὸ δὲ *ἐννάτριον φαινυλοξυλένιον*, C_8H_5Na, ἀφ' ἑαυτοῦ ἀναφλέγεται ἐν τῷ ἀέρι καὶ παρέχει, μετὰ CO_2 εἰς ἐπαφὴν τιθέμενον, πάλιν τὸ φαινυλοπροπιολικὸν ὀξύ.

Τὸ *ὀ-νιτροφαινυλοξυλένιον*, $C_6H_4 < \begin{matrix} C{\equiv}CH \\ NO_2 \end{matrix}$, τήκεται εἰς 82^0 καὶ ἑνοῦται ἀπ' εὐθείας μετ' ἀργύρου καὶ χαλκοῦ.

Τὸ *ὀ-ἀμιδοφαινυλοξυλένιον*, $C_6H_4 < \begin{matrix} C{\equiv}CH \\ NH_2 \end{matrix}$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἀνωτέρω δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ κόνεως ψευδαργύρου καὶ ἀμμωνίας, εἶναι δὲ ὑγρὸν ἐλαιῶδες.

ΑΜΙΔΟΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΞΥΛΕΛΑΙΟΥ.

Ξυλιδίνη, $C_6H_3(CH_3)_2.NH_2$. Ὑπάρχουσιν ἓξ ἰσομερεῖς ξυλιδίναι, ἀλλ' ἐξ αὐτῶν πέντε μόνον ἐγνώσθησαν, ἡ δὲ ἀγοραία καὶ ἐκ διμεθυ-λανιλίνης παρασκευαζομένη ξυλιδίνη, ἥτις χρησιμεύει πρὸς παρασκευὴν ἐρυθρῶν ἀζωτοχρωμάτων, συνίσταται πρὸ πάντων ἐξ *ἀμιδο-παρα-ξυ-λελαίου*, ζέει εἰς 218^0 καὶ ἑνοῦται μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς νιτρικὴν ξυλιδίνην, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτον. Ἡ δὲ *ὀρθο-ξυλιδίνη* (1, 2, 4) παρα-σκευάζεται ἐκ νιτρο-ὀρθο-ξυλελαίου, τήκεται εἰς 39^0 καὶ ζέει εἰς 226^0.

Αἱ πρὸς τὴν ἀνιλίνην ὁμόλογοι αὐταὶ ἐνώσεις παρέχουσι διαζωτοενώ-σεις καὶ διαζωταμιδοενώσεις, δεικνυούσας ἐντελῶς ἀναλόγους πρὸς τὰς τῶν ἐξ ἀνιλίνης τοιούτων παραγώγων ἰδιότητας. Οὕτω λαμβάνεται δι'

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ξυλιδίνης ἡ διαζωτοαμιδοξυλιδίνη, $C_6H_3 < \begin{matrix}(CH_3)_2 \\ N_2.NH.C_6H_4.CH_3\end{matrix}$.

ΦΑΙΝΟΛΑΙ ΤΟΥ ΞΥΛΕΛΑΙΟΥ.

Μοναπομικαὶ φαινόλαι ἤτοι ξυλενόλαι (Xylenole).

Αἱ ξυλενόλαι, $C_8H_9.OH$ ἤτοι $C_6H_3(CH_3)_2.OH$, ἤτοι ὑδροξυξυλέλαια λαμβάνονται διὰ τήξεως τῶν ἰσομερῶν ξυλελαιοθειοξέων μετὰ καυστικοῦ κάλεος, εἰσὶν ἐν ὅλοις τέσσαρες τὸν ἀριθμὸν καὶ δεικνύουσι πάσας τὰς ἰδιότητας τῶν φαινολῶν. Διὰ νέας μετὰ καυστικοῦ κάλεος τήξεως ὀξειδοῦνται πρὸς ὑδροξυτολουϊλικὰ ὀξέα καὶ πρὸς ὑδροξυφθαλικὰ ὀξέα.

Καὶ τὸ **φλορέλαιον** (Phlorol), ὅπερ ἐξάγεται ἐκ τῆς πίσσης τῶν ξύλων τῆς ὀξύας, εἶναι ὡσαύτως ξυλενόλη, ζέουσα εἰς 220^0.

Τὸ **αἰθυλοφαινέλαιον**, $C_6H_4(C_2H_5).OH$, εἶναι ἐπίσης ξυλενόλη λαμβανομένη ἐξ αἰθυλοβενζελαιοθειοξέος, τήκεται εἰς 47^0 καὶ ζέει εἰς 214^0.

Διατομικαὶ φαινόλαι τοῦ ξυλελαίου.

Τοιαῦται φαινόλαι τοῦ τύπου $C_8H_{10}O_2$ ἤτοι $C_8H_8(OH)_2$ ἤτοι $C_6H_2(CH_3)_2.(OH)_2$ εἰσὶ γνωσταὶ τρεῖς ἐν ὅλοις.

α'. Ἡ **ξυλοϋδροκινόνη**, ἧς ὑπάρχουσι τὰ τρία ἰσομερῆ *ὀρθο-ξυλοϋδροκινόνη* (1, 2, 3, 6, ἔνθα αἱ ὁμάδες CH_3 εὑρίσκονται ἐν ταῖς δύο πρώταις θέσεσι), λαμβάνεται ἐξ ὀρθο-ξυλοκινόνης καὶ SO_2, ἀποτελεῖ λευκὰς μάζας εἰς 221^0 τηκομένας· ἡ *μετα-ξυλοϋδροκινόνη*, (1,2,3,5) τήκεται εἰς 149^0, καὶ ἡ *παρα-ξυλοϋδροκινόνη* ἤτοι *ὑδροφλορόλη* (1, 2, 4, 5) ἀποτελεῖ λευκὰ πέταλα κρυσταλλικά, εἰς 212^0 τηκόμενα.

β'. Ἡ **ξυλορκίνη** (1, 3, 4, 6) τήκεται εἰς 125^0, εἶναι εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι.

γ'. Ἡ **βητα-ορκίνη** (Betaorcin) παράγεται ὡς ἡ ὀρκίνη ἐκ τινος ὀξέος ἐνυπάρχοντος ἐν τῷ λειχῆνι Usnea barbata, ἀποτελεῖ πρίσματα εἰς 163^0 τηκόμενα, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτα καὶ χρωννύμενα δι' ἀμμωνίας ἐρυθρὰ ἐν τῷ ἀέρι.

Ἡ **ξυλοκινόνη**, $C_6H_2(CH_3)_2O_2$, (αἱ ὁμάδες CH_3 ἐν τῇ θέσει 1, 4), εἶναι ὁμόλογος τῇ κινόνῃ καὶ παράγεται δι' ὀξειδώσεως τῆς παρα-ξυλιδίνης ἢ τοῦ διαμιδοξυλελαίου διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, εἶναι δὲ ταὐτόσημος τῇ δι' ὀξειδώσεως τῆς πίσσης τοῦ ξύλου τῆς φηγοῦ ἢ τοῦ σωσικρέατος λαμβανομένῃ *φλορόλῃ*· βελόναι χρυσόχροοι, ὁσμῆς ὡς ἀπὸ κινόνης, τηκόμεναι εἰς 123^0, ὧν τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα δι' ἀλκαλικῶν σωμάτων γίνεται ἐρυθρῶς ἰόχρουν.

ΠΝΕΥΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΕΚ ΤΟΥ ΞΥΛΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΙΘΥΛΟΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ.

Πνεύματα μοναπομικὰ ἤτοι τολυλικὰ τοῦ τύπου $C_8H_9.OH$.

Τῶν **τολυλικῶν πνευμάτων** $C_6H_4(CH_3).CH_2OH$, γινώσκονται δύο

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σομερῆ· τὸ *ὀρθο-τολυλικὸν πνεῦμα* (1, 2), δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος ἐπὶ ὀρθο-τολουϋλικῆς ἀλδεΰδης λαμβανόμενον, τήκεται εἰς 54^0 καὶ ζέει εἰς 210^0, τὸ δὲ *παρα-τολουϋλικὸν πνεῦμα*, παραγόμενον διὰ τήξεως παρα-τολουϋλικῆς ἀλδεΰδης μετὰ καυστικοῦ κάλεος, τήκεται εἰς 59^0 καὶ ζέει εἰς 217^0.

Τὸ δὲ **φαινυλαιθυλικὸν πνεῦμα καὶ α-τολυλικὸν πνεῦμα** καλούμενον, $C_6H_5.CH_2.CH_2OH$, λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τῆς α-τολουϋλικῆς ἀλδεΰδης, εἶναι ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 1·033, ζέον εἰς 212^0 καὶ διὰ μετρίας ὀξειδώσεως α-τολουϋλικὸν ὀξὺ παρέχον.

Τὸ **φαινυλομεθυλανθρακινέλαιον**, $C_6H_5.CH(OH).CH_3$, (Phenylmethylcarbinol), εἶναι, ὡς ὁ τύπος δηλοῖ, πνεῦμα δευτερογενὲς παραγόμενον δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος ἐπὶ τῆς ὀξυλιοφαινόνης, $C_6H_5.CO.CH_3$ (σελ. 466), ὑγρὸν εἰς 203^0 ζέον καὶ δι' ὀξειδώσεως πάλιν εἰς ὀξυλοφαινόνην μετατρεπόμενον.

Πνεύματα διυδρικὰ ἤτοι τολυλενικὰ τοῦ τύπου $C_8H_8(OH)_2$.

Τὸ **τολυλενικὸν πνεῦμα**, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_2.OH \\ CH_2.OH \end{matrix}$ (1,2), εἶναι κρυσταλλῶδες, ἐν ὕδατι εὐδιάλυτον, εἰς 113^0 τηκόμενον καὶ λαμβανόμενον δι' ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ ζέοντος παρα-ξυλελαίου, ὅτε τοῦτο μεταβάλλεται εἰς *βρωμιοῦχον τολυλένιον*, $C_6H_4(CH_2Br)_2$, ὅπερ διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος μεταβάλλεται εἰς τὸ πνεῦμα. Δι' ὀξειδώσεως παρέχει τερεφθαλικὸν ὀξύ.

Τὸ **φθαλυλικὸν πνεῦμα**, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_2.OH \\ CH_2.OH \end{matrix}$ (1,2), εἶναι ἰσομερὲς τῷ προηγουμένῳ καὶ λαμβάνεται ἐκ χλωριούχου φθαλυλίου, $C_6H_4(CO.Cl)_2$, δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος, ὡς κρυσταλλῶδης μάζα κοκκιοπαγής, βραδέως μεταξὺ 56 καὶ 72^0 τηκομένη· ὀξειδοῦται δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου πρὸς φθαλικὸν ὀξὺ καὶ παρέχει, ὅταν μετὰ HJ καὶ φωσφόρου εἰς 180^0 θερμανθῇ, ὀρθο-ξυλέλαιον.

Τὸ **στυρολενικὸν πνεῦμα** ἤτοι **φαινυλογλυκόλη**, $C_6H_5.CH(OH).CH_2OH$, παράγεται ἐκ τοῦ διβρωμιούχου στυρελαίου, $C_6H_5.CHBr.CH_2Br$, κρυσταλλοῦται ἐκ τῶν ἐν βενζίνῃ ἢ ἐν βενζελαίῳ διαλυμάτων εἰς στιλπνὰς τριχοειδεῖς βελόνας, τήκεται εἰς 68^0, διαλύεται ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος εἰς βενζοϋλανθρακινέλαιον.

Τὸ **βενζοϋλανθρακινέλαιον** (Benzoylcarbinol) ἤτοι **ὀξυλιοφαινονικὸν πνεῦμα** (Acetophenonalcohol), $C_6H_5.CO.CH_2OH$, εἶναι πνεῦμα ὀζονικὸν παραγόμενον ἐκ τῆς μονεμβρωμίου ὀξυλιοφαινόνης, $C_6H_5.CO.CH_2Br$, κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος καὶ ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μεγάλας καὶ στιλπνὰς λεπίδας, τηκομένας εἰς 74^0, ἐξ αἰθέρος δὲ κρυσταλλοῦται εἰς ἀνύδρους στιλπνὰς πλάκας καὶ τήκεται τότε εἰς 85—86^0· δι' ἀποστάξεως διαπίπτει εἰς ἔλαιον πικρῶν ἀμυγδάλων (βενζαλδεΰδην)· ὡς ὀξόνη ἑνοῦται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μετὰ διθειωδῶν ἀλκαλίων πρὸς κρυσταλλώδεις ἑνώσεις, ἀνάγει ἐναμμώνιον διάλυμα ἀργύρου καὶ παρέχει δι' ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος τὸ βενζοϋλανθρακοξυλικὸν ὀξὺ (Benzoylcarbonsäure), $C_6H_5.CO.COOH$.

ΑΛΔΕΫΔΑΙ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ C_8H_8O ΗΤΟΙ $C_6H_4(CH_3).CHO$.

Αἱ ἐκ τοῦ ξυλελαίου παραγόμεναι **ἀλδεῦδαι** αὗται καλοῦνται **τολουϋλικαί**, λαμβάνονται δὲ ἐκ τῶν τριῶν ξυλελαίων, $C_6H_4(CH_3)_2$, δι' ἐπιδράσεως χλωριοχρωμικοῦ ὀξέος, CrO_2Cl_2, καὶ ὕδατος.

Ἡ **ὀ-τολουϋλικὴ ἀλδεῦδη** ὄζει ὡς ἀπὸ πικρῶν ἀμυγδάλων, ζέει εἰς 200^0 καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως ἐν τῷ ἀέρι εἰς ὀ-τολουϋλικὸν ὀξύ.

Ἡ **μ-τολουϋλικὴ ἀλδεῦδη** ζέει εἰς 200^0, ὀξειδοῦται ἐν τῷ ἀέρι πρὸς μ-τολουϋλικὸν ὀξὺ καὶ ἔχει τὴν αὐτὴν ὀσμήν. Διὰ νιτρώσεως τῇ ἐπιδράσει ἐρυθροῦ νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει τὴν ὀρθο-νιτροτολουϋλαλδεῦδην, $C_6H_3(NO_2).(CH_3).CHO$, ἐξ ἧς παράγεται, δι' ἐπιδράσεως ὀξόνης καὶ καυστικοῦ νάτρου, τὸ *μεθυλινδικὸν*, καθὼς ἐκ τῆς ὀρθο-νιτροβενζαλδεΰδης διὰ τῶν αὐτῶν ἀντιδραστηρίων λαμβάνεται τὸ ἰνδικὸν (σελ. 465).

Ἡ **π-τολουϋλικὴ ἀλδεῦδη** ἐλήφθη καὶ δι' ἀποστάξεως παρα-τολουϊλικοῦ καὶ μυρμηκικοῦ καλίου, ἔχει ὀσμὴν πεπέρεως, ζέει εἰς 204^0 καὶ δι' ὀξειδώσεως μετατρέπεται εἰς παρα-τολουϋλικὸν ὀξύ.

Ἡ **α-τολουϋλικὴ ἀλδεῦδη** ἤτοι **φαινυλοξυλαλδεῦδη** (a-Toluylaldehyd, Phenylacetaldehyd), $C_6H_5.CH_2.CHO$, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει χλωριούχου χρωμυλίου καὶ ὕδατος ἐπὶ αἰθυλοβενζελαίου, καθὼς καὶ δι' ἀποστάξεως α-τολουϋλικοῦ μετὰ μυρμηκικοῦ ἀσβεστίου· εἶναι ἐλαιῶδες εἰς 206^0 ζέον ὑγρόν, παρέχον δι' ὀξειδώσεως μετὰ HNO_3 βενζοϊκὸν ὀξύ.

ΟΞΕΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΕΚ ΤΟΥ ΞΥΛΕΛΑΙΟΥ.

Ἐνταῦθα ἀνάγονται τόσον ἐκ τῶν ὁμολόγων τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος τὰ *μεθυλοβενζοϊκὰ* ἤτοι *τολουϊλικὰ ὀξέα* τοῦ γενικοῦ τύπου $C_8H_8O_2$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH_3\\COOH\end{matrix}$, ὅσον καὶ τὰ *ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκὰ ὀξέα* τοῦ γενικοῦ τύπου $C_8H_8O_3$· ἐκ δὲ τῶν διβασικῶν ὀξέων τὰ *φθαλικὰ ὀξέα* τοῦ γενικοῦ τύπου $C_8H_6O_4$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}COOH\\COOH\end{matrix}$.

1. **Τολουϋλικὰ ἤτοι μεθυλοβενζοϊκὰ ὀξέα**, $C_8H_8O_2$.

Τὸ **ὀρθο-τολουϋλικὸν ὀξύ**, $C_6H_4<\begin{matrix}CH_3\\COOH\end{matrix}$ (1,2), παράγεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ ὀ-ξυλελαίου μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἐκ τῆς ὀ-τολουιδίνης, $C_6H_4(NH_2).CH_3$, διὰ μετατροπῆς αὐτῆς εἰς τὸ ἀντίστοιχον σιναπέλαιαν καὶ θερμάνσεως τούτου μετὰ μεταλλικοῦ χαλκοῦ (πρβ. σελ. 404)· τὸ ὀξὺ τοῦτο ἀποστάζεται εὐκόλως μεθ' ὑδρατμῶν, εἶναι ἐν θερμῷ ὕδατι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εὐδιάλυτον καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ εἰς μικρὰς λεπτὰς βελόνας, τηκομένας εἰς $102{\cdot}5^0$. Δι' ὀξειδώσεως μετὰ χρωμικοῦ μὲν ὀξέος καίεται τὸ ὀξὺ τοῦτο πρὸς CO_2, μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ δὲ καλίου μεταβάλλεται εἰς φθαλικὸν ὀξύ.

Τὸ *ὀρθο-τολουϊλικὸν ἀσβέστιον*, $(C_8H_7O_2)_2Ca + 2H_2O$, καὶ τὸ *ὀρθο-τολουϊλικὸν βάριον*, $(C_8H_7O_2)_2Ba + 2H_2O$, διαλύονται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ κρυσταλλοῦνται εἰς λεπτὰς βελόνας.

Τὸ **μετα-τολουϊλικὸν ὀξὺ** (1,3) λαμβάνεται διὰ ζέσεως τοῦ ἀγραίου (ἀκαθάρτου, διότι τὸ καθαρὸν μετα-ξυλέλαιον δὲν ὀξειδοῦται εἰμὴ ἐν θερμοκρασίᾳ 130—150°) ξυλελαίου μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος· οὕτω δὲ παραγόμενον δὲν δύναται νὰ χωρισθῇ ἀπὸ τοῦ συγχρόνως μετ' αὐτοῦ παραγομένου παρα-τολουϊλικοῦ ὀξέος. Διαλύεται ἐν ὕδατι εὐκολώτερον τῶν δύο ἰσομερῶν αὐτοῦ, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 110^0 καὶ ἀποστάζεται ὡσαύτως μεθ' ὑδρατμῶν· ὀξειδοῦται διὰ χρωμικοῦ ὀξέος πρὸς ἰσοφθαλικὸν ὀξύ.

Τὸ *μετα-τολουϊλικὸν ἀσβέστιον*, $(C_8H_7O_2)_2Ca + 3H_2O$, εἶναι ἄλας εὐδιάλυτον καὶ εὐκρυστάλλωτον.

Τὸ **παρα-τολουϊλικὸν ὀξὺ** (1,4), παραγόμενον διὰ παρατεταμένης ζέσεως παρα-ξυλελαίου ἢ κυμελαίου ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἀφαιρέσεως τῶν συγχρόνως παραγομένων νιτροξέων διὰ προσθήκης κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος ἢ θερμοῦ ὕδατος εἰς βελόνας τηκομένας εἰς 180^0, ζέει δὲ εἰς 275^0 καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ νιτρικοῦ ἢ χρωμικοῦ ὀξέος εἰς τερεφθαλικὸν ὀξύ. Καὶ τὸ *παρα-τολουϊλικὸν ἀσβέστιον*, $(C_8H_7O_2)_2Ca + 3H_2O$, ἀποτελεῖ εὐδιαλύτους κρυσταλλικὰς βελόνας.

Τὸ **α-τολουϊλικὸν ὀξὺ** ἤτοι **φαινυλοξεικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CH_2.COOH$, λαμβάνεται εἴτε ἐκ κυανιούχου βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2.CN$, ζεομένου μετ' ἀλκαλίων, εἴτε ἐξ ἀμυγδαλικοῦ ὀξέος, $C_6H_5.CH(OH).COOH$, θερμαινομένου μετὰ HJ, εἴτε ἐκ μονεμβρωμίου βενζελαίου, θερμαινομένου μετὰ μονεγχλωριοξεικοῦ αἰθέρος καὶ μεταλλικοῦ νατρίου. Τὸ ὀξὺ τοῦτο κρυσταλλοῦται εἰς λεπίδας στιλπνάς, λίαν ὁμοιαζούσας τῷ βενζοϊκῷ ὀξεῖ, τήκεται εἰς $76{\cdot}5^0$ καὶ ζέει χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ εἰς 262^0, ἀποτελεῖ δὲ ὀξειδούμενον διὰ $K_2Cr_2O_7$ καὶ H_2SO_4 βενζοϊκὸν ὀξύ.

Διὰ χλωρίου καὶ βρωμίου τὸ φαινυλοξεικὸν ὀξὺ μεταβάλλεται, ἐὰν μὲν ἡ ἐπίδρασις ἐγένετο ἐν τῷ ψύχει, εἰς προϊόντα ἀντικαταστάσεως, περιέχοντα τὸ εἰσελθὸν ἀντὶ ὑδρογόνου ἁλατογόνον στοιχεῖον ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου καὶ δὴ ἐν τῇ παρα-θέσει, ἐὰν δὲ ἡ ἐπίδρασις λάβῃ χώραν ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ, ἐν τῇ πλευρικῇ ἁλύσει.

Τὸ *φαινυλοχλωριοξεικὸν ὀξύ*, $C_6H_5.CHCl.COOH$, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πέταλα τηκόμενα εἰς 78^0.

Τὸ *φαινυλοβρωμιοξεικὸν ὀξὺ* τήκεται εἰς 83—84^0.

Τὸ *φαινυλισονιτρωδοξεικὸν ὀξύ*, $C_6H_5.C(N.OH)COOH$, τήκεται εἰς 128^0, τὸ δὲ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Φαινυλαμιδοξεικὸν ὀξύ, $C_6H_5.CH(NH_2).COOH$, παράγεται ἐκ τοῦ προηγουμένου δι' ἀναγωγῆς μετὰ κασσιτέρου καὶ HCl καὶ ἀποτελεῖ πέταλα ἰριδίζοντα, εἰς 256° τηκόμενα.

Τὰ δύο ὀξέα ταῦτα παράγονται ἐκ τοῦ φαινυλοξεικοῦ δι' ἀντικαταστάσεως τελουμένης ἐν τῇ πλευρικῇ ἁλύσει, τὰ δὲ ἐξ αὐτοῦ δι' ἀντικαταστάσεως ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου παραγόμενα εἰσὶ τὸ νιτροφαινυλοξεικὸν ὀξὺ καὶ τὸ ἀμιδοφαινυλοξεικὸν ὀξύ.

Τὰ **νιτροφαινυλοξεικὰ ὀξέα**, $C_6H_4(NO_2).CH_2.COOH$, γεννῶνται ὅταν φαινυλοξεικὸν ὀξὺ διαλυθῇ ἐν ψυχρῷ ἀτμίζοντι νιτρικῷ ὀξεῖ, ὅτε πρὸ πάντων παράγεται τὸ παρα-νιτροφαινυλοξεικὸν ὀξύ, ὀλίγον δὲ μόνον τοῦ ὀρθο-νιτροξέος, ἅτινα ἀμφότερα διαχωρίζονται, μεταβαλλόμενα εἰς τὰ διὰ βαρίου ἅλατα αὐτῶν. Συνθετικῶς δὲ ἐλήφθησαν καὶ τὰ τρία ἰσομερῆ νιτροξέα ταῦτα ἐκ τῶν τριῶν κυανιούχων νιτροβενζυλίων, $C_6H_4(NO_2).CH_2.CN$.

Τὸ *ὀρθο-νιτροφαινυλοξεικὸν ὀξὺ* ἀποτελεῖ βελόνας ἐκ ζέοντος ὕδατος κρυσταλλουμένας, τήκεται εἰς 141° καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως εἰς τὸ ὀρθο-νιτροβενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ *μετα-νιτροφαινυλοξεικὸν ὀξὺ* τήκεται εἰς 120°.

Τὸ *παρα-νιτροφαινυλοξεικὸν ὀξὺ* εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ τήκεται εἰς 152°· ἐξ αὐτοῦ λαμβάνεται διὰ περαιτέρω νιτρώσεως τὸ *δινιτροφαινυλοξεικὸν ὀξύ*, $C_6H_3(NO_2)_2.CH_2.COOH$ (1, 2, 4).

Τὰ **ἀμιδοφαινυλοξεικὰ ὀξέα**, $C_6H_4(NH_2).CH_2.COOH$, προκύπτουσι δι' ἀποξειδώσεως τῶν ἀνωτέρω νιτροξέων. Τ ὀρθο-ὀξὺ ἔχει, καθὼς καὶ ἄλλα ὀρθο-ἀμιδοξέα, τὴν ἰδιότητα νὰ ἀποτελῇ δι' ἀποχωρίσεως ἑνὸς μορίου ὕδατος ἀμιδοανυδρίτας, ἀκριβῶς ὅπως ἐμάθομεν ὅτι σχηματίζονται αἱ καλούμεναι γαλακτόναι ἐκ τῶν ὀξυλιπαρῶν ὀξέων (σελ.370)· καὶ ἐὰν μὲν ἀφαιρεθῇ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ὀξυγόνον ἐκ τῆς ὁμάδος τοῦ OH, παράγονται οἱ οὕτω καλούμενοι *ἐσωτερικοὶ ἀμιδοανυδρίται* (Lactame), ἐὰν δὲ ἀφαιρεθῇ τὸ ὀξυγόνον ἐκ τῆς ὁμάδος CO τοῦ ἀνθρακοξυλίου COOH, παράγονται οἱ *ἐσωτερικοὶ ἰμιδοανυδρίται* (Lactime), οἷον :

$$C_6H_4\begin{cases}CH_2.COOH\\NH_2\end{cases}$$

ὀ-ἀμιδοφαινυλοξεικὸν ὀξύ,

παρέχει

$$C_6H_4\begin{cases}CH_2\\NH\end{cases}>CO + H_2O.$$

ὀξινδέλαιον (Lactam).

$$C_6H_4\begin{cases}CO.COOH\\NH_2\end{cases}$$

ὀ-ἀμιδοφαινυλογλυκοξυλικὸν ὀξύ,

παρέχει

$$C_6H_4\begin{cases}CO\\N\end{cases}>C.OH + H_2O.$$

ἰσατίνην (Lactim).

Τὸ *ὀ-ἀμιδοφαινυλοξεικὸν ὀξὺ* λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τοῦ ὀ-νιτροφαινυλοξεικοῦ ὀξέος καὶ μεταβάλλεται ἀμέσως κατὰ τὴν παραγωγὴν αὐτοῦ εἰς τὸν ἐσωτερικὸν ἀμιδοανυδρίτην (Lactam), ὅστις εἶναι τὸ ἐν τοῖς περὶ ἰνδελαίου περιγραφησόμενον ὀξινδέλαιον. Τὸ διὰ βαρίου ἅλας τοῦ ὀξέος τούτου παράγεται ἐκ τοῦ ὀξινδελαίου δι' ὑποδοχῆς ὕδατος

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κατὰ τὴν θέρμανσιν τούτου εἰς 150° μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου καὶ ἀποβάλλει πάλιν, ὅταν μετ' ὀξέων μιχθῇ, τὸ ὀξινδέλαιον.

Τὸ *μ-ἀμιδοφαινυλοξεικὸν ὀξύ*, ἐκ τοῦ μ-νιτροξέος λαμβανόμενον, τήκεται εἰς 149°, τὸ δὲ ἐκ τοῦ π-νιτροξέος παραγόμενον *π-ἀμιδοφαινυλοξεικὸν ὀξὺ* ἀποτελεῖ λεπίδας ἰριδιζούσας καὶ τήκεται εἰς 200°.

Ἐνταῦθα ἀνάγεται καὶ τὸ **βενζοϋλομυρμηκικὸν** ἤτοι **φαινυλογλυκοξυλικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CO.COOH$, ὅπερ παράγεται ἐκ τοῦ κυανιούχου βενζοϋλίου, $C_6H_5.CO.CN$, δι' ἐπιδράσεως ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, καὶ ἐκ τοῦ ἀμυγδαλικοῦ ὀξέος, δι' ὀξειδώσεως αὐτοῦ δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος. Τὸ ὀξὺ τοῦτο ἀποβάλλεται ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ ὡς ὑγρὸν ἐλαιῶδες, ὅπερ ξηραινόμενον ἄνωθεν πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος πήγνυται βαθμηδόν, εἶναι λίαν εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι, τήκεται εἰς 65—66° καὶ διαπίπτει, ὅταν ἀποσταχθῇ, εἰς CO καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ, ἐν μέρει δὲ καὶ εἰς CO_2 καὶ βενζαλδεΰδην. Ἐὰν μιχθῇ μετ' ἀγοραίου βενζελαίου, περιέχοντος καὶ θειοφαίνην, καὶ μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, γίνεται κατ' ἀρχὰς βαθέως ἐρυθρόν, εἶτα δὲ κυανῶς ἰόχρουν· ἀναλόγως ἀντιδρῶσιν ἅπαντα τὰ παράγωγα τοῦ ὀξέος τούτου, ὡς ἓν τῶν ὁποίων δύναται νὰ θεωρηθῇ καὶ ἡ ἰσατίνη.

Τὸ **νιτροβενζοϋλομυρμηκικὸν ὀξύ**, $C_6H_4(NO_2).CO.COOH$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως κυανιούχου ὀρθο-νιτροβενζοϋλίου μετὰ κυανιούχου καλίου, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 47°, ὅταν κρυσταλλωθῇ μεθ' ἑνὸς μορίου κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ὅταν δὲ ἦναι ἄνυδρον τήκεται εἰς 122° καὶ ἀποσυντίθεται ἐν μέρει. Ἐκ τοῦ ὀξέος τούτου δι' ἀναγωγῆς μετὰ θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου καὶ NaOH λαμβάνεται τὸ ἀμιδοβενζοϋλομυρμηκικὸν ἤτοι ἀμιδοφαινυλογλυκοξυλικὸν ὀξύ.

Τὸ **ἀμιδοβενζοϋλομυρμηκικὸν** ἤτοι **ἰσατινικὸν ὀξύ** (Isatinsäure), $C_6H_4(NH_2).CO.COOH$, ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τοῦ μολυβδικοῦ ἅλατος αὐτοῦ δι' ἐπιδράσεως ὑδροθείου καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διηθήματος ἐν τῷ κενῷ, ἀποτελεῖ κόνιν λευκήν, ἥτις, ὅταν θερμανθῇ τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτῆς, ἀμέσως μεταβάλλεται εἰς τὸν ἐσωτερικὸν ἰμιδοανυδρίτην (Lactim), εἶναι δὲ οὗτος ἡ *ἰσατίνη*, $C_8H_5NO_2$.

2. Ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκὰ ὀξέα, $C_8H_8O_3$.

Ὑδροξυτολουϋλικὰ ἤτοι **κρεσοτινικὰ ὀξέα** (Oxytoluylsäuren, Kresotinsäuren) γινώσκονται δέκα ἰσομερῆ, $C_6H_3(CH_3)\begin{cases}OH\\COOH\end{cases}$, παράγονται δὲ ἐκ τῶν ἰσομερῶν τολουϋλικῶν ὀξέων, $C_6H_4(CH_3).COOH$, δι' ἀντικαταστάσεως 1 ἀτόμου H ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου δι' OH, ἔτι δὲ ἐκ τῶν 3 ἰσομερῶν κρεσελαίων δι' εἰσαγωγῆς τῆς ὁμάδος COOH κατὰ τὴν ἐπίδρασιν μεταλλικοῦ νατρίου καὶ CO_2· διὸ καὶ μεταβάλλονται, ὅταν πυρακτωθῶσι μετ' ἀσβέστου ἢ θερμανθῶσιν εἰς 200° μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, εἰς CO_2 καὶ τὰ ἀντίστοιχα κρεσέλαια.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ δὲ **ὑδροξυφαινυλοξεικὰ** ἤτοι **ὑδροξυ-α-τολουϊλικὰ ὀξέα** τοῦ τύπου $C_6H_4<^{OH}_{CH_2.COOH}$ παράγονται ἐκ τῶν ἀντιστοίχων ἀμιδοφαινυλοξεικῶν ὀξέων· τὸ μὲν *ὀ-ὑδροξυφαινυλοξεικὸν ὀξύ*, ἐκ τῆς ἰσατίνης καὶ τοῦ ἰσατινικοῦ ὀξέος, τήκεται εἰς 137^0 καὶ βάφεται διὰ Fe_2Cl_6 ἰόχρουν, τὸ δὲ *μ-ὑδροξυφαινυλοξεικὸν* τήκεται εἰς 129^0 καὶ τὸ *π-ὑδροξυφαινυλοξεικὸν ὀξύ*, ὅπερ εὑρίσκεται καὶ ἐν τοῖς οὔροις ὡς παραγόμενον κατὰ τὴν διὰ διχασμοῦ ἀποσύνθεσιν τῶν λευκωματωδῶν σωμάτων, κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς βελόνας, τήκεται εἰς 148^0 καὶ χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 ἀμαυρῶς πράσινον.

Τὰ **κατ' ἐξοχὴν ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκὰ ὀξέα**, $C_6H_4<^{CH_2.OH}_{COOH}$, εἶναι ὡς βλέπομεν ἰσομερῆ πρὸς τὰ ἀνωτέρω· τὸ ὀρθο-ὀξὺ ἀποκρίνεται δι' ἐσχυρῶν ὀξέων ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ ἐν εἴδει κόνεως λευκῆς, τηκομένης εἰς 118^0 καὶ ἀποσυντιθεμένης τότε εἰς ὕδωρ καὶ ἀνυδρίτην τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος· τὸ ὀξὺ τοῦτο, ὡς ὑδροξυοξύ, δύναται δι' ἀποχωρήσεως ἑνὸς μορίου ὕδατος, τελουμένης ἤδη δι' ἁπλῆς μεθ' ὕδατος θερμάνσεως, νὰ ἀποτελέσῃ γαλακτόνην (ἀνυδρίτην):

$$C_6H_4<^{CH_2.OH}_{COOH} = C_6H_4<^{CH_2}_{CO}>O + H_2O.$$

Ἡ γαλακτόνη αὕτη, $C_8H_6O_2$, καλεῖται *φθαλίδη* (Phthalid), κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας ἢ πλάκας, τηκομένας εἰς 73^0 καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου εἰς φθαλικὸν ὀξύ.

Τὸ **φαινυλογλυκολικὸν** ἤτοι **ἀμυγδαλικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CH(OH)\,COOH$, παρεσκευάσθη κατὰ πρῶτον διὰ θερμάνσεως ἀμυγδαλίνης (ὅρα ταύτην) μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, συνθετικῶς δὲ λαμβάνεται ἐκ βενζαλδεΰδης, συνθερμαινομένης μεθ' ὑδροκυανικοῦ καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος· ἀλλὰ καὶ ἐκ βενζοϋλομυρμηκικοῦ ὀξέος, ἀναγομένου διὰ νατριαμαλγάματος, λαμβάνεται τὸ ὀξὺ τοῦτο.

Τὸ μὲν φυσικὸν ἐξ ἀμυγδαλίνης λαμβανόμενον ἀμυγδαλικὸν ὀξὺ εἶναι ὀπτικῶς ἐνεργὸν καὶ δή ἀριστερότρεπές, ἀποτελεῖ στιλπνοὺς κρυστάλλους τηκομένους εἰς $132{\cdot}8^0$· τὸ δὲ διὰ τῆς συνθετικῆς μεθόδου ἐκ βενζαλδεΰδης λαμβανόμενον καὶ **παρα-ἀμυγδαλικὸν** καλούμενον **ὀξὺ** δὲν εἶναι ὀπτικῶς ἐνεργόν, κρυσταλλοῦται εἰς βασιρρόμβους πλάκας ἢ πρίσματα, τήκεται εἰς 118^0 καὶ εἶναι ἐν ὕδατι εὐδιαλυτότερον τοῦ πρώτου (100 μ. H_2O διαλύουσι τοῦ μὲν δευτέρου 15·9 μ., τοῦ δὲ πρώτου μόνον 8·6 μ.)· ὑπὸ χημικὴν δὲ ἔποψιν ἔχουσιν ἀμφότερα τὰ ὀξέα τὰς αὐτὰς ἰδιότητας. Ὀξειδούμενα διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, μεταβάλλονται πρῶτον εἰς βενζοϋλομυρμηκικόν, διὰ μείζονος δὲ ὀξειδώσεως εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ **ὀ-ἀμιδοαμυγδαλικὸν** ἤτοι **ὑδρινδινικὸν ὀξύ** (Hydrindinsäure), $C_6H_4<^{CH(OH).COOH}_{NH_2}$, εἶναι προϊὸν ἀντικαταστάσεως τοῦ ἀμυγδα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λικοῦ ὀξέος, δὲν εἶναι εὐσταθὲς ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει, ἀλλὰ μεταβάλλεται ἀμέσως, ἅμα τῇ ἀποχωρήσει ἑνὸς μορίου ὕδατος, ἐξ ἑαυτοῦ εἰς τὴν γαλακτόνην αὐτοῦ, δηλαδὴ εἰς τὸ *διοξινδέλαιον*, $C_8H_7NO_2$.

Τὸ *ἀμιδοαμυγδαλικὸν νάτριον*, $C_8H_8NaNO_3 + H_2O$, παράγεται τῇ ἐπιδράσει νατριαμαλγάματος ἐπὶ ἰσατίνης καὶ ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ λίαν πυκνοῦ διαλύματος αὐτοῦ εἰς στιλπνοὺς κρυστάλλους.

3. **Φθαλικὰ ὀξέα**, $C_8H_6O_4$ ἤτοι: $C_6H_4 < \begin{matrix} COOH \\ COOH \end{matrix}$.

Τὰ διάφορα φθαλικὰ ὀξέα ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς τρεῖς ἐφικτὰς ἰσομερείας τῶν διπαραγώγων· τὰ ὀξέα ταῦτα εἶσι διβασικὰ καὶ παράγονται διὰ τῆς ὀξειδώσεως τῶν ἀντιστοίχων τριῶν ξυλελαίων καὶ τῶν τολουϋλικῶν ὀξέων, καθὼς καὶ πασῶν τῶν ἀρωματικῶν ἑνώσεων, αἵτινες ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου ἐμπεριέχουσιν ἀντὶ 2 ἀτ. Η ρίζας ἀνθρακούχους. Αἱ ἀντιδράσεις καθ' ἃς προκύπτουσι τὰ φθαλικὰ ὀξέα εἶσι λοιπὸν μεγάλης ἐν τῇ ὀργανικῇ χημείᾳ σπουδαιότητος, διότι δι' αὐτῶν προσδιορίζεται ἡ σύνθεσις καὶ ὁ συντακτικὸς τύπος τῶν διπαραγώγων τοῦ βενζελαίου (πρβ. σελ. 398). Ἐνῷ δι' ὀξειδώσεως τῶν ξυλελαίων παράγονται τὰ φθαλικὰ ὀξέα, ἐκ τοῦ ἰσομεροῦς αἰθυλοβενζελαίου γεννᾶται, καθ' ἃ ἀνωτέρω εἴδομεν, μόνον τὸ βενζοϊκόν.

α) Τὸ **κοινὸν φθαλικὸν ἤτοι ὀ-δισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ τοῦ βενζελαίου** (Benzoldicarbonsäure) (1,2) λαμβάνεται κατὰ μεγάλας ποσότητας δι' ὀξειδώσεως τῆς ναφθαλίνης καὶ τῶν χλωριοναφθαλινῶν διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, δι' ὀξειδώσεως ὀ-ξυλελαίου καὶ ὀ-τολουϋλικοῦ ὀξέος μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἢ τῆς ἀλιζαρίνης καὶ τῆς πορφυρίνης μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ MnO_2 καὶ H_2SO_4, τέλος δὲ παράγεται καὶ κατὰ μικρὰς ποσότητας δι' ἀμέσου ὀξειδώσεως τοῦ βενζελαίου ἢ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος. Τὸ δὲ ὀξειδωτικὸν μίγμα ἐκ διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος δὲν δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐνταῦθα, διότι καὶ δι' ἀραιοῦ ἤδη χρωμικοῦ ὀξέος καίεται τὸ φθαλικὸν ὀξὺ εὐκόλως πρὸς CO_2. Πρὸς παρασκευὴν τοῦ φθαλικοῦ τούτου ὀξέος ἐκ ναφθαλίνης, $C_{10}H_8$, μετατρέπομεν ταύτην προηγουμένως εἰς τετραχλωριοῦχον ναφθαλίνην, $C_{10}H_8Cl_4$, εἰσάγοντες μίγμα 2 μ. ναφθαλίνης καὶ 1 μ. χλωρικοῦ καλίου εἰς 11 μ. πυκνοῦ ἀγοραίου ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ θερμαίνοντες τὸ μίγμα, εἶτα δὲ ζέομεν 1 μ. τοῦ τετραχλωριούχου προϊόντος μετὰ 10 μ. νιτρικοῦ ὀξέος εἰδικοῦ βάρους 1·45 μέχρι τῆς τελείας διαλύσεως αὐτοῦ, ὅτε κατὰ τὴν ψύξιν ἀποκρίνεται τὸ ὀξὺ εἰς κρυστάλλους.

Τὸ κοινὸν ἤτοι ὀ-φθαλικὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται εἰς λεπίδας ἢ βραχέα πρίσματα εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τηκόμενα εἰς 184° καὶ κατὰ τὴν περαιτέρω ἀπόσταξιν εἰς ἀνυδρίτην τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος, $C_8H_4O_3$, διαπίπτοντα. Διὰ θερμάνσεως μετὰ μεγάλης περισσείας ἐσβεσμένης ἀσβέστου ἀναλύεται εἰς βενζέλαιον καὶ $2CO_2$, ἐὰν δὲ τὸ φθαλικὸν ἀσβέστιον θερμανθῇ μεθ' ἑνὸς μόνου μορίου τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ ἀσβεστίου εἰς 330—350°, μόνον ἓν μόριον CO_2 ἀποσπᾶται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ προκύπτει βενζοϊκὸν ἀσβέστιον (σελ. 472)· ἐκ δὲ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος τοῦ φθαλικοῦ ἀμμωνίου διὰ $BaCl_2$ καθιζάνεται *φθαλικὸν βάριον*, $C_8H_4O_4Ba$, λίαν δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι.

Τὸ **χλωριοῦχον φθαλύλιον**, $C_6H_4(COCl)_2$ (Phthalylchorid ἤτοι Phthalsäurechlorid), φέρει τὸν τύπον $C_6H_4<\begin{matrix}CCl_2\\CO\end{matrix}>O$ καὶ λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως PCl_5 ἐπὶ φθαλικοῦ ὀξέος. Ἐξ αὐτοῦ παράγεται δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος τὸ *φθαλυλικὸν πνεῦμα*, $C_6H_4(CH_2.OH)_2$ (ὅρα σελ. 512), ὅπερ εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ τολυλενικὸν πνεῦμα· ἐὰν δὲ ἀναχθῇ διὰ ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, παράγεται ἐξ αὐτοῦ ἡ *φθαλίδη* (σελ. 517), $C_8H_6O_2$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\CO\end{matrix}>O$, ἥτις εἶναι ἡ γαλακτόνη τοῦ ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκοῦ ὀξέος. Οἱ ἐκ τοῦ χλωριούχου φθαλυλίου παραγόμενοι ἑστέρες εἰσὶ διάφοροι τῶν ἑστέρων τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος.

Ὁ **ἀνυδρίτης τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος**, $C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O$ (Phthalsäureanhydrid ἢ Phthalanhydrid, πρβ. τὸν ἀνυδρίτην τοῦ ἠλεκτρικοῦ ὀξέος ἤτοι τὸ ἠλεκτρίδιον, $C_2H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O$, σελ. 284), λαμβάνεται ἐκ τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος εἴτε δι' ἀποστάξεως, εἴτε διὰ θερμάνσεως μετὰ χλωριούχου ὀξυλίου, $CH_3.COCl$, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς πρισματικὰς βελόνας, τήκεται εἰς 128° καὶ ζεει εἰς 277°, παρέχει μετὰ τῶν λιπαρῶν ὀξέων καὶ μετὰ τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων προϊόντα συμπυκνώσεως, μετὰ δὲ τῶν φαινολῶν τὰ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τῶν χρωμάτων σπουδαῖα *χρώματα διὰ φθαλεΐνης* (Phthaleïnfarbstoffe).

Τὸ *διυδροφθαλικὸν ὀξύ*, $C_8H_8O_4$, λαμβάνεται ὅταν ἐπὶ ὑδαροῦς διαλύματος φθαλικοῦ ὀξέος καὶ ἀνθρακικοῦ νατρίου ἐπιδράσῃ νατριαμάλγαλμα, κρυσταλλοῦται εἰς διαφανεῖς πλάκας, εὐδιαλύτους ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ τήκεται εἰς 200° περίπου, ἀποσυντιθέμενον τότε πρὸς ἀνυδρίτην τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος, CO_2 καὶ H_2· διὰ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ *τετραϋδροφθαλικὸν ὀξύ*, $C_8H_{10}O_4$, τήκεται εἰς 96°, τὸ δὲ *Ἑξαϋδροφθαλικὸν ὀξύ*, $C_8H_{12}O_4$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τῶν δύο προηγουμένων ὀξέων μετὰ HJ εἰς 230°, εἶνε δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ τήκεται εἰς 207°.

6') Τὸ **ἰσοφθαλικὸν ὀξὺ** (1,3) προκύπτει τῇ ὀξειδώσει τοῦ ἰσοξυλελαίου καὶ τοῦ μ-τολυϋλικοῦ ὀξέος διὰ μίγματος ἐκ $K_2Cr_2O_7$ καὶ H_2SO_4, καθὼς καὶ δι' ὀξειδώσεως τοῦ κολοφωνίου, τῇ θερμάνσει μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος. Κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λεπτὰς μικρὰς βελόνας, διαλύεται εἰς 460 μ. ζέοντος καὶ εἰς 7800 μ. ψυχροῦ ὕδατος, τήκεται ἐν θερμοκρασίᾳ ἀνωτέρᾳ τῶν 300° καὶ ἐξαχνοῦται τότε.

Τὸ *ἰσοφθαλικὸν βάριον*, $C_8H_4O_4Ba + 3H_2O$, ἀποτελεῖ λεπτὰς βελόνας εὐδιαλύτους, ὅθεν καθιζάνεται τῇ προσθήκῃ χλωριούχου βαρίου

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πρὸς τὸ ἰσοφθαλικὸν ἀμμώνιον καὶ διακρίνεται οὕτω τὸ ἰσοφθαλικὸν ὀξὺ ἀπὸ τοῦ φθαλικοῦ καὶ τοῦ τερεφθαλικοῦ ὀξέος.

Ὁ *διμεθυλιοῦχος ἑστὴρ* τοῦ ἰσοφθαλικοῦ ὀξέος, $C_6H_4(COO.CH_3)_2$, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 65^0.

Τὸ *ἰσοφθαλικὸν αἰθύλιον*, $C_6H_4(COO.C_2H_5)_2$, εἶναι ὑγρόν, πήγνυται ὑπὸ τὸν 0^0 καὶ ζέει εἰς 285^0.

γ') Τὸ **τερεφθαλικὸν ὀξὺ** (1,4) λαμβάνεται εἴτε δι' ὀξειδώσεως τοῦ τερεβινθελαίου, εἴτε ἐκ παρα-ξυλελαίου καὶ παρα-τολουϊλικοῦ ὀξέος, ὡς καὶ ἐκ πάντων τῶν διπαραγώγων τοῦ βενζελαίου, τῶν περιεχόντων δύο πλευρικὰς ἁλύσεις ἀνθρακούχων ριζῶν καὶ ἀνηκόντων εἰς τὴν παρασειράν, οἷα λ. χ. εἶναι τὸ κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$, καὶ τὸ κουμέλαιον, C_9H_{12}, ὅταν ταῦτα ὀξειδωθῶσι διὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$. Ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ τὸ ἀκάθαρτον ξυλέλαιον (πρβ. σελ. 506), λαμβάνονται 15 % τερεφθαλικοῦ καὶ 85 % ἰσοφθαλικοῦ ὀξέος, διαχωριζόμενα διὰ τῶν διὰ βαρίου ἁλάτων αὐτῶν. Πρὸς παραγωγὴν μεγαλειτέρων ποσοτήτων τερεφθαλικοῦ ὀξέος, ὀξειδοῦται διὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ τὸ αἰθέριον ἔλαιον τοῦ κυμίνου (Oleum cumini cymini), ὅπερ εἶναι μίγμα κυμελαίου (Cymol) καὶ κυμινελαίου (Cuminol).

Τὸ τερεφθαλικὸν ὀξὺ εἶναι κόνις σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, διὸ καὶ καθιζάνεται ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ τῇ προσθήκῃ ὀξέων· ἐξαχνοῦται ὅταν θερμανθῇ, χωρὶς νὰ τακῇ.

Τὸ *τερεφθαλικὸν ἀσβέστιον*, $C_8H_4O_4Ca + 3H_2O$, καὶ τὸ *τερεφθαλικὸν βάριον*, $C_8H_4O_4Ba + 4H_2O$, εἰσὶν ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα.

Τὸ *τερεφθαλικὸν μεθύλιον*, $C_6H_4(COO.CH_3)_2$, τήκεται εἰς 140^0, καὶ τὸ *τερεφθαλικὸν αἰθύλιον* εἰς 44^0, ἀμφότερα δὲ ἀποτελοῦσι πρίσματα.

Τὸ *ὑδροτερεφθαλικὸν ὀξύ*, $C_8H_8O_4$, τῇ ἐπιδράσει νατριαμαλγάματος ἐπὶ τερεφθαλικοῦ ὀξέος ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι λαμβανόμενον, εἶναι κόνις ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ λευκή.

III.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ 9 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

Αἱ ἐνταῦθα ἀναγόμεναι ἀρωματικαὶ ἑνώσεις παράγονται ἅπασαι ἐκ τῶν τὸν γενικὸν τύπον C_9H_{12} κατεχόντων ἰσομερῶν ὑδρογονανθράκων καὶ ἐκ τῶν ἐξ αὐτῶν παραγομένων ἐνδεεστέρων ὑδρογόνου ἀκορέστων ὑδρογονανθράκων. Εἰς μὲν τὸν τύπον C_9H_{12} ἀνταποκρίνονται ὑδρογονάνθρακες ἐκ τοῦ βενζελαίου λογίζοντες τὴν καταγωγὴν αὐτῶν καὶ δι' ἀντικαταστάσεως εἴτε 3 ἀτ. Η ὑπὸ 3 ὁμάδων CH_3, εἴτε 2 ἀτ. Η ὑπὸ τῶν ριζῶν CH_3 καὶ C_2H_5, εἴτε 1 ἀτ. Η ὑπὸ τῆς ρίζης C_3H_7 (προπυλίου) παραγόμενοι. Ἡ μὲν πρώτη σειρὰ τῶν τοιουτοτρόπως προκυπτόντων

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὑδρογονανθράκων παρέχει τρία ἰσομερῆ, ἡ δευτέρα ὡσαύτως τρία, ἡ δὲ τρίτη δύο μόνον:

$C_6H_3(CH_3)_3$ $C_6H_4<\begin{matrix}CH_3\\C_2H_5\end{matrix}$ $C_6H_5.C_3H_7$

Τριμεθυλοβενζέλαια, μεθυλαιθυλοβενζέλαια, προπυλοβενζέλαια.

Εἰς δὲ τοὺς ἐνταῦθα ἀναγομένους ἀκορέστους ὑδρογονάνθρακας ὑπάγονται τὰ δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου ὑπὸ ἀκορέστων ριζῶν προκύπτοντα παράγωγα, οἷον εἶναι τὸ ἀλλυλιοβενζέλαιον, $C_6H_5.C_3H_5$.

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ.

Α'. ΤΡΙΜΕΘΥΛΟΒΕΝΖΕΛΛΙΑ, $C_6H_3(CH_3)_3$, ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΩΝ.

Τὸν τύπον $C_6H_3(CH_3)_3$ πληροῦσιν οἵ τε δύο ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων ἐμπεριεχόμενοι ὑδρογονάνθρακες *μεσιτυλένιον* καὶ *ψευδοκουμέλαιον* καὶ τὸ *ἡμιμελιθέλαιον*.

1. **Μεσιτυλένιον.**

Τὸ **μεσιτυλένιον** ἤτοι **συμμετρικὸν τριμεθυλοβενζέλαιον**, C_9H_{12} ἤτοι $C_6H_3(CH_3)_3(1,3,5)$, ὑπάρχει ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ παράγεται δι' ἀποστάξεως ὀξόνης ἢ ἀλλυλενίου μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος. Κατὰ τὴν θέρμανσιν ταύτην ἀφαιρεῖται ὑπὸ τοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐκ τῆς ὀξόνης, $CH_3.CO.CH_3$, 1 μορ. H_2O καὶ τὰ τρία ὑπολείμματα $CH_3.C.CH$ ἑνοῦνται ἀκριβῶς ὅπως ἐκ 3 μορ. ὀξυλενίου, C_2H_2, λαμβάνεται ἓν μόριον βενζελαίου, C_6H_6· ὅθεν ἐξάγεται τὸ συμπέρασμα, ὅτι αἱ τρεῖς ὁμάδες CH_3 κατέχουσιν ἐν τῷ μεσιτυλενίῳ τὴν συμμετρικὴν θέσιν 1,3,5. Ἓν τινι ἀποστακτικῷ κέρατι θερμαίνεται τῇ προσθήκῃ ἄμμου μίγμα 1 ὄγκου ὀξόνης καὶ 1 ὄγκου θειικοῦ ὀξέος προαραιωθέντος δι' $^1/_2$ ὄγκου ὕδατος· ἐκ δὲ τοῦ ἀποστάγματος, ὅπερ συνίσταται ἐκ δύο στρωμάτων, ἀφαιρεῖται ἡ ἐπιπολάζουσα ἐλαιώδης στιβάς, πλύνεται δι' ὑδαροῦς διαλύματος σόδας καὶ ὑποβάλλεται εἰς κλασματικὴν ἀπόσταξιν.

Τὸ μεσιτυλένιον εἶναι ὑγρὸν εὐῶδες, εἰς 163^0 ζέον· διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος βαθμηδὸν ὀξειδοῦνται αἱ τρεῖς τοῦ CH_3 ὁμάδες καὶ παράγονται τρία ὀξέα (1,3,5), τό *μεσιτυλενικὸν* (Mesitylensäure), $C_6H_3(CH_3)_2.COOH$, τὸ *μεσιδινικὸν* (Mesidinsäure ἢ Uvitinsäure), $C_6H_3(CH_3).(COOH)_2$, καὶ τὸ *τριμεσινικὸν* (Trimesinsäure), $C_6H_3.(COOH)_3$, διακρινόμενα ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τῆς θέσεως τῶν ὁμάδων τοῦ ἀνθρακοξυλίου, $COOH$. Ἐὰν δὲ ἡ ὀξείδωσις λάβῃ χώραν διὰ διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος, καταστρέφεται τὸ μεσιτυλένιον ὡς ἕνωσις ἀρωματικὴ καὶ προκύπτει ὀξεικὸν ὀξύ. Ἐὰν δὲ τὸ μεσιτυλένιον θερμανθῇ εἰς 280^0 ἐντὸς κλειστῶν σωλήνων μετ' ἰωδιούχου φωσφονίου, PH_4J, μεταβάλλεται εἰς **ἑξαϋδρομεσιτυλένιον**, $C_9H_{12}.H_6$, ὑγρὸν εἰς 138^0 ζέον καὶ δι' ὀξειδώσεως τὰ αὐτὰ ὡς τὸ μεσιτυλένιον παρέχον προϊόντα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **νιτρομεσιτυλένιον**, $C_9H_{11}(NO_2)$ ἤτοι $C_6H_2(NO_2).(CH_3)_3$, λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ μεσιτυλενίου διαλελυμένου ἐντὸς ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος· τήκεται εἰς 44^0.

Τὸ **δινιτρομεσιτυλένιον**, $C_9H_{10}(NO_2)_2$, τήκεται εἰς 86^0.

Τὸ **τρινιτρομεσιτυλένιον**, $C_9H_9(NO_2)_3$, ἤτοι $C_6(NO_2)_3.(CH_3)_3$, λαμβανόμενον δι' εἰσαγωγῆς μεσιτυλενίου εἰς ψυχρὸν μίγμα νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται ἐκ βενζελαίου εἰς μεγάλας ἀχρόους βελόνας, εἶναι δυσδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ τήκεται εἰς 232^0.

Τὸ **μονεγχλώριον μεσιτυλένιον**, $C_6H_2Cl(CH_3)_3$, ζέει εἰς 205^0, τὸ **διεγχλώριον μεσιτυλένιον**, $C_6HCl_2(CH_3)_3$, τήκεται εἰς 59^0 καὶ ζέει εἰς 244^0 καὶ τὸ **τρισεγχλώριον μεσιτυλένιον**, $C_6Cl_3(CH_3)_3$, τήκεται εἰς 204^0.

Τὸ **διυδροξυμεσιτυλένιον** ἤτοι ἡ **μεσαρκίνη**, $C_6H(CH_3)_3(OH)_2$, εἶναι ἡ διατομικὴ φαινόλη τοῦ μεσιτυλενίου, σκευάζεται ἐκ δινιτρομεσιτυλενίου, τήκεται εἰς 150^0 καὶ ἀποστάζεται εἰς 275^0, ἐξαχνούμενον εἰς στιλπνὰ φυλλίδια.

Τὸ **μεσιτυλενικὸν ὀξύ**, $C_6H_3(CH_3)_2.COOH$, εἶναι προϊὸν μερικῆς ἀφαιρέσεως δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδώσεως τοῦ μεσιτυλενίου, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος μὲν εἰς μεγάλα πρίσματα, ἐξ ὕδατος δὲ εἰς βελόνας, ἀποκρυσταλλοῦται εὐκόλως καὶ τήκεται εἰς 166^0. Μετὰ πολλῆς ἀσβέστου ἀποσταζόμενον παρέχει ἰσοξυλέλαιον, διὰ νιτρικοῦ ὀξέος δὲ περαιτέρω ὀξειδούμενον, τὸ μεσιδινικὸν καὶ τὸ τριμεσινικὸν ὀξύ· εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ ἐκ τοῦ ψευδοκουμελαίου παραγόμενον ξυλυλικὸν ὀξύ.

Τὸ *μεσιτυλενικὸν βάριον*, $(C_9H_9O_2)_2Ba$, διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ παρέχει μεγάλα στιλπνὰ πρίσματα.

Ὁ *μεσιτυλενικὸς αἰθυλεστήρ*, $C_9H_9(C_2H_5)O_2$, πήγνυται εἰς 0^0 καὶ ζέει εἰς 241^0.

Τὸ **μεσιδινικὸν ὀξὺ** (Uvitinsäure), $C_6H_3(CH_3)(COOH)_2$, λαμβάνεται συνθετικῶς διὰ ζέσεως τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος (σελ. 225) μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 287^0 καὶ, ὀξειδούμενον διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, παρέχει τριμεσινικὸν ὀξύ· διὰ θερμάνσεως μετ' ἀσβέστου παρέχει τολουέλαιον, εἶναι δὲ ἰσομερὲς πρὸς τὸ ἐκ τοῦ ψευδοκουμελαίου παραγόμενον ξυλιδινικὸν ὀξύ.

Τὸ **τριμεσινικὸν ὀξὺ** ἤτοι **βενζελαιοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** (Benzoltricarbonsäure), $C_9H_6O_6$ ἤτοι $C_6H_3(COOH)_3$, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ μεσιτυλενικοῦ καὶ τοῦ μεσιδινικοῦ ὀξέος διὰ διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος, δὲν δύναται δὲ νὰ παρασκευασθῇ ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ μεσιτυλενίου, διότι τοῦτο διὰ τοῦ ὀξειδωτικοῦ τούτου μέσου καίεται, ὡς ἐμάθομεν· ἔτι δὲ λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ μελιλιθικοῦ ὀξέος μετὰ γλυκερίνης, κρυσταλλοῦται εἰς βραχέα πρίσματα εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, τήκεται εἰς 300^0 καὶ ἐξα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χνοῦται ἤδη εἰς 240^0, παρέχει δέ, μετ' ἀσβέστου θερμανθέν, βενζέλαιον καὶ $3CO_2$.

Τὸ *τριμεσινικὸν νάτριον*, $C_6H_3\begin{cases}(COOH)_2\\COONa\end{cases}$, εἶναι λευκόν, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτον ἅλας.

Τὸ *τριμεσινικὸν βάριον*, $(C_9H_3O_6)_2Ba_3 + H_2O$, εἶναι ἀδιάλυτον.

Ὁ *τριμεσινικὸς τριαιθυλεστήρ*, $C_6H_3.(COOC_2H_5)_3$, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 129^0.

Πρὸς τὸ τριμεσινικὸν ὀξὺ εἰσιν ἰσομερῆ ἕτερα δύο τρισανθρακοξυλικὰ ὀξέα, τὸ *τριμελιλιθικὸν ὀξὺ* καὶ τὸ *ἡμιμελιλιθικὸν ὀξύ*.

Τὸ **τριμελιλιθικὸν ὀξὺ** (Trimellithsäure), $C_6H_3.(COOH)_3$ (1,2, 4), λαμβάνεται ὅταν ὀξειδωθῇ ξυλιδινικὸν ὀξὺ (ὅρα κατωτέρω) μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἢ ὅταν ὀξειδωθῇ κολοφώνιον μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ, τηκόμενον εἰς 216^0, ὅτε διαπίπτει εἰς ὕδωρ καὶ **ἀνυδρίτην τοῦ τριμελιλιθικοῦ ὀξέος**, $C_6H_3\begin{cases}COOH\\CO\\CO\end{cases}>O$, κόνιν λευκὴν εἰς 158^0 τηκομένην.

Τὸ **ἡμιμελιλιθικὸν ὀξὺ** (Hemimellithsäure), $CH_3.(COOH)_3$ (1,2,3), παράγεται διὰ θερμάνσεως θειικοῦ ὀξέος μεθ' ὑδρομελιλιθοφανικοῦ ὀξέος (Hydromellophansäure), $C_6H_2(COOH)_4.H_6$, παρέχον δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι βελόνας, τηκομένας εἰς 185^0, καὶ μεταβαλλόμενον ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ εἰς ἀνυδρίτην τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος καὶ εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

2. Ψευδοκουμέλαιον.

Τὸ **ψευδοκουμέλαιον** ἤτοι **ἀσύμμετρον τριμεθυλοβενζέλαιον**, C_9H_{12} ἤτοι $C_6H_3(CH_3)_3$ (1,3,4), ὑπάρχει ἐν ἴσῃ σχεδὸν ἀναλογίᾳ μετὰ τοῦ μεσιτυλενίου ἐν τῷ μέρει τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων τῷ ἀποστάζοντι μεταξὺ $162—168^0$, δὲν δύναται ὅμως διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως ἀπ' αὐτοῦ νὰ διαχωρισθῇ, ἀλλὰ πρέπει πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον νὰ διαλυθῇ τὸ μίγμα ἀμφοτέρων τῶν ὑδρογονανθράκων ἐν θειικῷ ὀξεῖ καὶ νὰ ἀραιωθῇ δι' ὕδατος, ὅτε τὸ τότε παραγόμενον δυσδιάλυτον ψευδοκουμελαιοθειοξὺ ἀποκρίνεται ἐν καταστάσει πόλτου κρυσταλλώδους, ἐνῷ τὸ μεσιτυλενοθειοξὺ μένει διαλελυμένον· τὰ θειοξέα ταῦτα, θερμαινόμενα μετὰ HCl, μεταβάλλονται πάλιν εἰς τοὺς ὑδρογονάνθρακας. Συνθετικῶς δὲ παράγεται τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου καὶ ἰωδιούχου αἰθυλίου ἐπὶ ἐμβρωμίου παρα-ξυλελαίου (1, 4) καὶ ἐμβρωμίου μετα-ξυλελαίου (1,3), ὅθεν δικαιολογεῖται καὶ ἡ σχετικὴ θέσις (1, 3, 4) τῶν ὁμάδων CH_3 ἐν τῷ ψευδοκουμελαίῳ.

Τὸ ψευδοκουμέλαιον ζεει εἰς 166^0 καὶ μεταβάλλεται, διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδούμενον, εἰς τὸ ξυλυλικὸν καὶ τὸ παρα-ξυλυλικὸν ὀξύ, περαιτέρω δὲ ὀξειδούμενον, εἰς τὸ ξυλιδινικόν, $C_6H_3(CH_3).(COOH)_2$, καὶ ἐπὶ τέλους εἰς τὸ τριμελιλιθικὸν ὀξύ, $C_6H_3(COOH)_3$.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **τρινιτροψευδοκουμέλαιον**, $C_6(NO_2)_3.(CH_3)_3$, ἀποτελεῖ παχέα εἰς 185^0 τηκόμενα πρίσματα, ὅταν ἐκ τοῦ ἐν βενζελαίῳ διαλύματος αὐτοῦ ἀποκρυσταλλωθῇ, λαμβάνεται δὲ δι' εἰσαγωγῆς ψευδοκουμελαίου εἰς μίγμα νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος.

Τὸ **μονεμβρώμιον ψευδοκουμέλαιον**, $C_6H_2Br.(CH_3)_3$, εἶναι προϊὸν ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ ψυχροῦ ψευδοκουμελαίου, καθ' ἣν κατ' ἀρχὰς μὲν παράγεται τὸ εἰς 73^0 τηκόμενον σῶμα τοῦτο ἐν εἴδει στερεᾶς κρυσταλλώδους μάζης, κατόπιν δέ, διὰ προσθήκης πλειοτέρου βρωμίου, ἡ μάζα ρευστοῦται, ἵνα ἐκ νέου στερεοποιηθῇ, ὅτε ἀποτελεῖ τὸ **τρεσεμβρώμιον ψευδοκουμέλαιον**, $C_6Br_3.(CH_3)_3$, ὅπερ τήκεται εἰς 224^0.

Τὸ **ξυλυλικὸν ὀξύ**, $C_6H_3(CH_3)_2.COOH$ (τὰ CH_3 ἐν τῇ θέσει 2,4, τὸ δὲ COOH ἐν τῇ θέσει 1), λαμβάνεται ἐκ τοῦ ψευδοκουμελαίου δι' ὀξειδώσεως μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ ἐκ τοῦ ἐμβρωμίου ἰσοξυλελαίου τῇ ἐπιδράσει Na καὶ CO_2, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μακρὰ πρίσματα, εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ τήκεται εἰς 126^0. Διὰ νέας ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς τὸ ξυλιδινικὸν ὀξύ, διὰ χρωμικοῦ δὲ ὀξέος καίεται πρὸς CO_2, καὶ ἐὰν μετ' ἀσβέστου ἀποσταχθῇ παρέχει ἰσοξυλέλαιον.

Τὸ **π-ξυλυλικὸν ὀξύ**, $C_6H_3(CH_3)_2.COOH$ (1,3,4), ὅπερ λαμβάνεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐκ τοῦ ψευδοκουμελαίου καὶ εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ ξυλυλικὸν ὀξύ, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἀκτινοειδῶς συνηρμοσμένας βελόνας καὶ τήκεται εἰς 163^0, παρέχει δι' ὀξειδώσεως ξυλιδινικὸν ὀξὺ καὶ δι' ἀποστάξεως μετ' ἀσβέστου ὀρθο-ξυλέλαιον, ὅθεν ἀποδεικνύται ὅτι αἱ δύο ὁμάδες CH_3 εὑρίσκονται ἐν τῇ ὀρθο-θέσει (3,4).

Τὸ **ξυλιδινικὸν ὀξύ**, $C_6H_3(CH_3).(COOH)_2$, λαμβάνεται, ὡς ἐν τοῖς ἀνωτέρω εἴδομεν, δι' ὀξειδώσεως τοῦ ψευδοκουμελαίου, τοῦ ξυλυλικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ παρα-ξυλυλικοῦ ὀξέος τῇ θερμάνσει μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, ὅθεν δικαιολογεῖται ἡ θέσις τῶν μὲν COOH (1,4), τοῦ δὲ CH_3=(3). Τὸ δὲ ὀξὺ τοῦτο, ὅπερ περαιτέρω ὀξειδούμενον δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου μεταβάλλεται εἰς τριμελιλιθικὸν ὀξύ, ἀποβάλλεται ἐκ ζέοντος ὕδατος ἐν εἴδει λευκῶν νιφάδων καὶ τήκεται εἰς 282^0.

3. **Ἡμιμελιλιθέλαιον** (Hemimellithol), $C_6H_3(CH_3)_3$.

Ἐν τῷ ὑγρῷ ὑδρογονάνθρακι τούτῳ κεῖνται αἱ τρεῖς ὁμάδες CH_3 ἐν ταῖς θέσεσιν (1,2,3), διὸ καλεῖται καὶ **γειτνιάζον τριμεθυλοβενζέλαιον**. Δὲν ὑπάρχει ἕτοιμος ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ δύναται νὰ ληφθῇ ἐκ τοῦ α-ἰσοδουρυλικοῦ ὀξέος (α-Isodurylsäure,) διὰ τήξεως μετ' ἀλκαλίων, καὶ ἀποσπάσεως 1 μορ. CO_2· ζέει εἰς 168—170^0.

Β.' ΜΕΘΥΛΑΙΘΥΛΟΒΕΝΖΕΛΑΙΑ ΗΤΟΙ ΑΙΘΥΛΟΤΟΛΟΥΕΛΑΙΑ, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ C_2H_5 \end{matrix}$.

Οἱ ἀνταποκρινόμενοι πρὸς τὸν τύπον τοῦτον ὑδρογονάνθρακες ἀνήκουσιν εἴτε εἰς τὰς παρα-ἑνώσεις, εἴτε εἰς τὰς μετα-ἑνώσεις. Τὸ **παρα-**

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

αἰθυλοτολουέλαιον (1,4), ἐκ τοῦ παρα-βρωμιοτολουελαίου παραγόμενον, ζέει εἰς 161—162° καὶ παρέχει δι' ὀξειδώσεως παρα-τολουϋλικὸν ὀξύ· τὸ δὲ **μετα-αἰθυλοτολουέλαιον**, (1,3) σκευάζεται ἐκ τοῦ μετα-βρωμιοτολουελαίου, ζέει εἰς 150°, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·869 καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως εἰς τὸ ἰσοφθαλικὸν ὀξύ.

γ' ΠΡΟΠΥΛΟΒΕΝΖΕΛΑΙΑ, $C_6H_5.C_3H_7$.

Τὸν τύπον τοῦ προπυλοβενζελαίου κατέχουσι δύο ἰσομερεῖς ὑδρογονάνθρακες, τὸ *κανονικὸν* καὶ τὸ *ἰσο-προπυλοβενζέλαιον* ἤτοι *κουμέλαιον*.

1. Τὸ **κανονικὸν προπυλοβενζέλαιον**, $C_6H_5.C_3H_7$, λαμβάνεται εἴτε τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ κανονικοῦ ἰωδιούχου ἢ βρωμιούχου προπυλίου, $CH_3.CH_2.CH_2Br$ (σελ. 215), εἴτε δι' ἀποστάξεως μίγματος χλωριούχου βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2Cl$, μετ' αἰθυλιούχου ψευδαργύρου· ζέει εἰς 157°, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·881 καὶ παρέχει, ἐὰν μὲν ἐν τῷ ψύχει ἐπιδράσῃ βρώμιον ἐπ' αὐτοῦ, τὸ **παρα-ἐμβρώμιον προπυλοβενζέλαιον**, $C_6H_4Br.C_3H_7$, ὅπερ ζέει εἰς 220° καὶ μεταβάλλεται, ἐὰν μετὰ νατρίου καὶ CO_2 ἀποσταχθῇ, εἰς τὸ *κανονικὸν κουμινικὸν ὀξύ*, $C_6H_4 < \begin{matrix} C_3H_7 \\ COOH \end{matrix}$, περιγραφησόμενον εἰς τὰς 10 ἀτ. C ἐμπεριεχούσας ἑνώσεις· ἐὰν δὲ ἡ τοῦ βρωμίου ἐπίδρασις τελεσθῇ ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ λαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ τὸ *βγ*-**δισεμβρώμιον προπυλοβενζέλαιον**, $C_6H_5.CHBr.CHBr.CH_3$. Ἐὰν τὸ κανονικὸν προπυλοβενζέλαιον ἀποσταχθῇ μετὰ χλωριούχου χρωμυλίου, παρέχει τὴν *φαινυλοπροπιονικὴν ἀλδεΰδην*, $C_6H_5.CH_2.CH_2.CHO$ (ὧρα κατωτέρω).

2. Τὸ **ἰσοπροπυλοβενζέλαιον** ἤτοι **κουμέλαιον** (Cumol), C_9H_{12} ἤτοι $C_6H_5.C_3H_7$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τοῦ ρωμαϊκοῦ κυμίνου (Cuminum Cyminum), παρασκευάζεται δι' ἀποστάξεως τοῦ κουμινικοῦ ὀξέος μετ' ἀσβέστου, καθὼς καὶ δι' ἐπιδράσεως Al_2Br_6 ἐπὶ μίγματος βενζελαίου καὶ βρωμιούχου ἰσοπροπυλίου, $CH_3.CHBr.CH_3$ (σελ. 218). Τὸ κουμέλαιον εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, ὅπερ βράζει εἰς 151° καὶ ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·879, ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου καὶ CO_2, παρέχει ὡσαύτως τὸ κουμινικὸν ὀξύ, $C_6H_4(C_3H_7).COOH$,

Ἀμφότερα τὰ ἰσομερῆ προπυλοβενζέλαια μεταβάλλονται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ, ὅταν ὀξειδωθῶσιν εἴτε διὰ νιτρικοῦ εἴτε διὰ χρωμικοῦ ὀξέος.

ΠΝΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΞΕΑ ΤΟΥ ΠΡΟΠΥΛΟΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ.

Τὸ **φαινυλοπροπυλικὸν** ἤτοι **ὑδροκινναμωμικὸν πνεῦμα**, (Hydrozimmtalcohol), $C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_2OH$, παράγεται ἐκ τοῦ κινναμωμικοῦ πνεύματος, $C_6H_5.CH=CH.CH_2OH$, δι' ἐπιδράσεως ὑδρογόνου in statu nascendi (νατριαμαλγάματος), εἶναι ἄχρουν, πυκνόρρευστον, εἰς 235°

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ζέον ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 1·008, εὑρίσκεται ἠνωμένον μετὰ κινναμωμικοῦ ὀξέος ὡς ἑστὴρ ἐν τῷ στύρακι (Balsamum Styracis) καὶ μεταβάλλεται διὰ μετρίας ὀξειδώσεως εἰς τὴν

φαινυλοπροπιονικὴν ἀλδεΰδην ἤτοι **ἀλδεΰδην τοῦ ὑδροκινναμωμικοῦ ὀξέος**, $C_6H_5.CH_2.CH_2.CHO$, ἥτις λαμβάνεται καὶ ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ προπυλοβενζελαίου δι' ὀξειδώσεως μετὰ χλωριούχου χρωμυλίου καὶ ζέει εἰς 208°.

Ἡ **φαινυλοπροπυλικὴ ὀξόνη**, $C_6H_5.CO.C_3H_7$, λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως βενζοϊκοῦ καὶ βουτυρικοῦ ἀσβεστίου, ζέει εἰς 222° καὶ διαπίπτει διὰ θερμάνσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος, εἰς βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ προπιονικὸν ὀξύ. Ἡ δὲ ἰσομερὴς **φαινυλισοπροπυλικὴ ὀξόνη** λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως μίγματος βενζοϊκοῦ καὶ ἰσοβουτυρικοῦ ἀσβεστίου, ζέει εἰς 215° καὶ διαπίπτει διὰ χρωμικοῦ ὀξέος εἰς βενζοϊκόν, ὀξεικὸν καὶ CO_2.

Φαινυλοπροπιονικὸν ὀξύ, $C_6H_5.C_2H_4.COOH$. Τὸν τύπον τοῦ φαινυλοπροπιονικοῦ ὀξέος πληροῦσι δύο ὀξέα, τὸ *ὑδροκινναμωμικὸν* καὶ τὸ *ὑδρατροπικὸν ὀξύ*.

1. Τὸ **ὑδροκινναμωμικὸν** ἤτοι **β-φαινυλοπροπιονικὸν ὀξὺ** (Hydrozimmtsäure), $C_6H_5.CH_2.CH_2.COOH$, παράγεται ἐκ τοῦ κινναμωμικοῦ (φαινυλακρυλικοῦ) ὀξέος εἴτε δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος, εἴτε διὰ ζέσεως μετὰ HJ· ἔτι δὲ ἐκ τοῦ ὀξυλοξεικοῦ αἰθέρος καὶ τοῦ μηλονικοῦ αἰθυλαιθέρος, καὶ τέλος κατὰ τὴν σῆψιν τῶν λευκωματωδῶν σωμάτων. Τὸ ὀξὺ τοῦτο ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι διαλύεται εὐκόλως, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας, τήκεται εἰς 47° καὶ ἀποστάζεται ἄνευ ἀποσυνθέσεως εἰς 380°· μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ $K_2Cr_2O_7$ θερμαινόμενον ὀξειδοῦται καὶ μεταβάλλεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

2. Τὸ **ὑδρατροπικὸν** ἤτοι **α-φαινυλοπροπιονικὸν ὀξὺ** (Hydratropasäure), $C_6H_5.CH<\begin{matrix}CH_3\\COOH\end{matrix}$ ἤτοι $C_9H_{10}O_2$, παράγεται ἐκ τοῦ ἀτροπικοῦ ὀξέος, $C_9H_8O_2$, δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος καὶ συνιστᾷ ἐλαιῶδες ὑγρόν, μεθ' ὑδρατμῶν ἀποσταζόμενον καὶ εἰς 265° ζέον.

Τὸ ὑδροκινναμωμικὸν ὀξὺ παρέχει πλεῖστα παράγωγα, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὸ **ὑδροξυφαινυλοπροπιονικὸν ὀξύ**, $C_6H_4<\begin{matrix}OH\\C_2H_4.COOH\end{matrix}$ τὸν τύπον τοῦ ὁποίου πληροῦσιν οὐχὶ ὀλιγώτερα τῶν ἓξ ἰσομερῶν ὀξέων, ὧν ἀναφέρομεν μόνον τὰ ἑπόμενα:

Τὸ **ὀ-ὑδροκουμαρικὸν** ἤτοι **μελιλωτικὸν ὀξὺ** (Hydrocumarsäure ἢ Melilotsäure), $C_6H_4<\begin{matrix}OH\\CH_2.CH_2.COOH\end{matrix}$ (1,2), ὑπάρχει ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει καὶ ἠνωμένον μετὰ κουμαρίνης (ὅρα κατωτέρω) ἐν τῷ πετροτριφυλλίῳ ἤτοι μελιλώτῳ (Steinklee, Melilotus officinalis) καὶ παρασκευάζεται δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος ἐπὶ κουμαρικοῦ ὀξέος ἤτοι ὑδροξυκινναμωμικοῦ ὀξέος, $C_6H_4(OH).CH.CH.COOH$, καὶ κουμαρίνης:

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$\underset{\text{Κουμαρίνη}}{C_9H_6O_2} + H_2O + H_2 = \underset{\text{μελιλωτικόν όξύ.}}{C_9H_{10}O_3}$$

Τὸ ὀξὺ τοῦτο εὑρίσκεται ἐν τῇ αὐτῇ πρὸς τὸ β-φαινυλοπροπιονικὸν ὀξεῖ σχέσει, ἐν ᾗ τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ πρὸς τὸ βενζοϊκὸν (φαινυλομυρμηκικὸν ὀξύ). Κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας, ἐν θερμῷ ὕδατι εὐδιαλύτους καὶ εἰς 81^0 τηκομένας· τὸ ὑδατικὸν διάλυμα αὐτοῦ χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 ἀσθενῶς κυανοῦν. Δι' ἀποστάξεως τὸ μελιλωτικὸν ὀξὺ παρέχει γαλακτόνην τινά, τὴν **ὑδροκουμαρίνην**, $C_9H_8O_2$ ἤτοι $C_6H_4<\overset{O}{\underset{C_2H_4.CO}{\diagup\!\diagdown}}$, ἥτις τήκεται εἰς 25^0, ζέει 272^0 καὶ παρέχει διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος πάλιν τὸ μελιλωτικὸν ὀξύ.

Τὸ **μετα-ὑδροκουμαρικὸν ὀξὺ** (1,3) τήκεται εἰς 111^0.

Τὸ **παρα-ὑδροκουμαρικὸν ὀξὺ** (1,4) ἐκ τοῦ παρα-κουμαρικοῦ ὀξέος καὶ νατριαμαλγάματος λαμβανόμενον, παράγεται καὶ κατὰ τὴν σῆψιν τῆς *τυροσίνης*, εἶναι διαλυτὸν ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ κρυσταλλοῦται εἰς μικροὺς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 125^0.

Ἡ **τυροσίνη** ἤτοι **ἀμιδοϋδροκουμαρικὸν ὀξὺ** ἤτοι **ὑδροξυφαινυλαμιδοπροπιονικὸν ὀξὺ** ἤτοι **ὑδροξυφαινυλαλανίνη** (παράβ. καὶ σελ. 273), $C_9H_{11}NO_3$ ἤτοι $C_6H_4<\overset{OH}{\underset{CH_2.CH(NH_2).COOH}{\diagup\!\diagdown}}$, εἶναι παράγωγον τοῦ π-ὑδροκουμαρικοῦ ὀξέος, ἐνυπάρχει ἐν τῷ κρεμέζῳ (Cochenille) καὶ εὑρίσκεται μόνον ἐν παθολογικῇ καταστάσει ἐν τῷ ὀργανισμῷ, καὶ δὴ ἐν τῷ ἥπατι, τῷ σπληνὶ καὶ τῷ παγκρεατικῷ ἀδένι, τότε δὲ σχεδὸν πάντοτε ἐν συνοδίᾳ τῆς λευκίνης (σελ. 274)· παράγεται ὡς προϊὸν διχασμοῦ πολλῶν ζωικῶν οὐσιῶν, οἷον τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν (οὐχὶ ὅμως καὶ τῆς ὀστεοκόλλας) καὶ τῶν κερατοειδῶν ἱστῶν, οἷον κεράτων, πτερῶν, τριχῶν καὶ ὀνύχων, ἐὰν αὗται εἴτε ζεσθῶσι μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ἢ ἁραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε τηχθῶσι μετὰ καυστικοῦ κάλεος, εἴτε ἐὰν ἐπ' αὐτῶν ἐπιδράσῃ παγκρεατικὸν ὑγρόν, τέλος δὲ ἀναφαίνεται καὶ κατὰ τὰς πολυειδεῖς τῶν σωμάτων τούτων σήψεις (συνοδευόμενον ὑπὸ λευκίνης καὶ ἀσπαραγινικοῦ ὀξέος, σελ. 285), διὸ εὑρίσκεται καὶ ἐν τῷ παλαιῷ τυρῷ, ὅθεν ἐτυμολογεῖται καὶ τὸ ὄνομα αὐτῆς. Ἀλλὰ καὶ συνθετικῶς ἐλήφθη ἡ τυροσίνη ἐξ ὑδροχλωρικῆς ἀμιδοφαινυλαλανίνης, ζεομένης μετὰ νιτρώδους καλίου. Ἡ τυροσίνη διαλύεται εἰς 150 μ. ζέοντος ὕδατος καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ εἰς λεπτοτάτας καὶ στιλπνὰς βελόνας, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος καὶ ἐν αἰθέρι ἐντελῶς ἀδιάλυτος. Εὐαίσθητος ἀντίδρασις τῆς τυροσίνης εἶναι τὸ διὰ ζέσεως τοῦ διαλύματος αὐτῆς μετὰ νιτρικοῦ ὑδραργύρου παραγόμενον κίτρινον ἵζημα, ὅπερ τῇ προσθήκῃ λίαν ἁραιοῦ ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος γίνεται σκοτεινῶς ἐρυθρόν, ὅταν ἀναζεσθῇ. Ὡς ἀμιδοξὺ σχηματίζει ἡ τυροσίνη μετ' ὀξέων ἅμα καὶ μετὰ βάσεων χαρακτηριστικὰ ἅλατα· ἐὰν δὲ μετὰ προσοχῆς θερμανθῇ μέχρι 270^0, διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ εἰς ὑδροξυφαινυλαιθυλαμίνην,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_6H_4<^{OH}_{C_2H_4.NH_2}$, ἥτις εἶναι ἰσχυρὰ βάσις, ἐνταὐτῷ δὲ καὶ φαινόλη.

Ἰσομερῆ πρὸς τὰ ὑδροξυφαινυλοπροπιονικὰ ὀξέα, $C_6H_4<^{OH}_{C_2H_4COOH}$, εἰσὶ τὰ **φαινυλοϋδροξυπροπιονικὰ ὀξέα**, $C_6H_5.C_2H_3(OH).COOH$, ὧν γινώσκονται τέσσαρα ἰσομερῆ, τὸ *ἀτροπαγαλακτινικὸν ὀξὺ* (Atrolactinsäure) ἤτοι *ἀ-φαινυλογαλακτικὸν ὀξύ*, $C_6H_5.C(OH)<^{CH_3}_{COOH}$, τὸ *ἀ-φαινυλυδρακρυλικὸν ὀξὺ* ἤτοι *τροπαϊκὸν ὀξὺ* (Tropasäure), $C_6H_5.CH<^{CH_2.OH}_{COOH}$, τὸ *κοινὸν* ἤτοι *β-φαινυλογαλακτικὸν ὀξύ*, $C_6H_5.CH_2.CH(OH).COOH$, καὶ τὸ *β-φαινυλυδρακρυλικὸν ὀξύ*, $C_6H_5.CH(OH).CH_2.COOH$.

Ἐκ τῶν ἐνταῦθα ὑπαγομένων *ἀκορέστων ὀξέων* ποιούμεθα μνείαν τοῦ **φαινυλοπροπιολικοῦ ὀξέος**, $C_9H_6O_2$ ἤτοι $C_6H_5.C{\equiv}C.COOH$ (πρβ. τὸ προπιολικὸν ὀξύ, σελ. 332). Τὸ ὀξὺ τοῦτο παράγεται ἐκ τοῦ α- καὶ β-βρωμιοκινναμωμικοῦ ὀξέος, ζεομένου μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος, καθὼς καὶ ἐκ τοῦ β-βρωμιοστυρελαίου, θερμαινομένου μετὰ CO_2 καὶ μεταλλικοῦ νατρίου, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος ἢ ἐκ διθειούχου ἄνθρακος εἰς ἐπιμήκεις στιλπνὰς βελόνας, τήκεται εἰς 136^0 καὶ ἐξαχνοῦται, ὑπὸ τὸ ὕδωρ δὲ τυγχάνον τήκεται ἤδη εἰς 80^0 μεθ' ὕδατος εἰς 120^0 θερμαινόμενον διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ φαινυλουξυλένιον, ἑνοῦται ἀπ' εὐθείας μετὰ 4 ἀτ. βρωμίου καὶ παρέχει, τῇ ἐπιδράσει νατριαμαλγάματος, τὸ ὑδροκινναμωμικὸν ὀξύ.

Τὸ **ὀρθο-νιτροφαινυλοπροπιολικὸν ὀξὺ** (Orthonitrophenylpropiolsäure), $C_6H_4(NO_2).C{\equiv}C.COOH$, λαμβάνεται ὅταν μιχθῇ μετὰ διαλύματος καυστικοῦ νάτρου καὶ ἐκτεθῇ ἐπί τινας ὥρας τὸ διμβρωμιοῦχον ὀ-νιτροκινναμωμικὸν ὀξύ:

$$C_6H_4(NO_2).CHBr{\cdot}CHBr.COOH + 2NaOH = 2NaBr + 2H_2O + C_6H_4(NO_2).C{\equiv}C.COOH.$$

Κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος ἢ ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἄχρόους βελόνας ἢ λεπίδας στιλπνὰς καὶ ἀποσυντίθεται εἰς 156^0. Μεθ' ὕδατος θερμαινόμενον διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ νιτροφαινυλοξυλένιον, ὅπερ ἀποστάζεται· ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' ἀλκαλίων, μεταβάλλεται εἰς *ἰσατίνην*:

$$C_6H_4<^{C{\equiv}C.COOH}_{NO_2} = C_6H_4<^{CO}_{N}>C.OH + CO_2.$$

Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται μεταστοιχειούμενον πρὸς *ἰσατογονικὸν ὀξὺ* (Isatogensäure), ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' ἀλκαλίων καὶ ἀναγωγικῶν μέσων, οἷον σταφυλοσακχάρου καὶ καυστικοῦ κάλεος, θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου, ὑδροθείου, ξανθογονικοῦ καλίου, μεταβάλλεται ἀμέσως εἰς *κυανοῦν τοῦ ἰνδικοῦ* (Indigoblau):

$$2C_9H_5NO_4 + 2H_2 = C_{16}H_{10}N_2O_2 + 2CO_2 + 2H_2O.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ ἀντίδρασις αὕτη, καθ' ἣν τεχνητῶς παράγεται τὸ κυανοῦν τοῦ ἰνδικοῦ ἐκ προϊόντων τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, εἶναι μεγάλη ἐπιστημονικὴ κατάκτησις ὀφειλομένη εἰς τὸν ν. Bayer (1880)· δύναται λοιπὸν τὸ ὀρθο-νιτροφαινυλοπροπιολικὸν ὀξὺ νὰ χρησιμεύσῃ ὡς ἀναπλήρωμα τοῦ φυσικοῦ ἰνδικοῦ, καὶ μάλιστα ἐν τῇ τῶν ὑφασμάτων τυπωτικῇ, ἤρξατο δὲ ἤδη ἐφαρμοζόμενον, ἐφ' ᾧ καὶ πωλεῖται ἐν τῷ ἐμπορίῳ τὸ ὀξὺ τοῦτο ἐν εἴδει ζύμης, 25 % αὐτοῦ περιεχούσης.

Τὸ **ὀ-ἀμιδοφαινυλοπροπιολικὸν ὀξύ**, $C_6H_4(NH_2).C{\equiv}C.COOH$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ προηγουμένου ὀξέος, τῇ ἀναγωγῇ διὰ θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου καὶ ἀμμωνίας, ἐν εἴδει κιτρίνης κρυσταλλώδους κόνεως, τηκομένης εἰς 130° καὶ ἀποσυντιθεμένης τότε εἰς CO_2 καὶ εἰς ὀ-ἀμιδοφαινυλοξυλένιον· μεθ' ὕδατος ζεόμενον παρέχει τὴν ὀ-ἀμιδοξυλοφαινόνην.

δ'. ΑΛΛΥΛΙΟΒΕΝΖΕΛΑΙΟΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΟΥ.

Ἀπεδείχθη ἐν τοῖς προηγουμένοις (σελ. 312) ὅτι ἡ ῥίζα C_3H_5 ὡς *γλυκερύλιον* μὲν εἶναι τριατομική, ὡς *ἀλλύλιον* δὲ ἤτοι *σκοροδύλιον* μονατομική. Καθὼς λοιπὸν τὰ παράγωγα τοῦ ἀλλυλίου ἐν τῇ σειρᾷ τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων παρέχονται ὡς ἀκόρεστοι ἑνώσεις καὶ μετατρέπονται εὐκόλως εἰς τὰς κεκορεσμένας προπυλικὰς ἑνώσεις, οὕτως εἰσὶ καὶ τὰ ἀρωματικὰ παράγωγα τοῦ ἀλλυλίου ἑνώσεις ἀκόρεστοι, εὐκόλως δὲ μεταβάλλονται δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι εἰς τὰ κεκορεσμένα παράγωγα τοῦ προπυλοβενζελαίου.

Τὸ **ἀλλυλιοβενζέλαιον**, C_9H_{10} ἤτοι $C_6H_5.C_3H_5$ ἤτοι $C_6H_5.CH_2\text{-}CH{=}CH_2$, προκύπτει δι' ἐπιδράσεως βρωμιούχου ἀλλυλίου ἐπὶ βρωμιοβενζελαίου, τῇ παρουσίᾳ μεταλλικοῦ νατρίου:

$$C_3H_5Br + C_6H_5Br + 2Na = 2NaBr + C_6H_5.C_3H_5$$

Ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος, λαμβανόμενος καὶ διὰ θερμάνσεως βενζελαίου μετὰ ἰωδιούχου ἀλλυλίου καὶ κόνεως ψευδαργύρου εἰς 100°, ζέει εἰς 155° καὶ ἀποτελεῖ ὑγρὸν ἄχρουν καὶ εὐῶδες.

Τὸ **φαινυλοπροπυλένιον**, C_9H_{10} ἤτοι $C_6H_5.CH{=}CH\text{-}CH_3$, εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ ἀλλυλιοβενζέλαιον καὶ παράγεται ἐν σμικρᾷ ἀναλογίᾳ διὰ τῆς ἀναγωγῆς τοῦ κινναμωμικοῦ πνεύματος διὰ νατριαμαλγάματος, εἶναι δὲ ἄχρουν, εἰς 165° ζέον καὶ εἰδικὸν βάρος 0·924 ἔχον ὑγρόν.

Ἐκ τῶν ὑδρογονανθράκων τούτων παράγονται τὰ κινναμωμικὰ πνεύματα, ἀλδεΰδαι καὶ ὀξέα καὶ τινες φαινόλαι.

Τὸ **ἀνεθέλαιον**, $C_6H_4{<}^{C_3H_5}_{O.CH_3}$ (πρβ. σελ. 487 καὶ 493), εἶναι ὁ μεθυλαιθὴρ τοῦ ἀλλυλιοφαινελαίου καὶ τὸ κύριον συστατικὸν τῶν αἰθερίων ἐλαίων τοῦ ἀνίσου, τοῦ μαράθρου καὶ τῆς δρακοντίου ἀρτεμισίας (Artemisia Dracunculus, Estragon), ἐξ ὧν ἀποκρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λεπίδας κατὰ τὴν ψύξιν· ἐξ αὐτοῦ δι' ὀξειδώσεως παράγεται ἡ ἀνισικὴ ἀλδεύδη, $C_6H_4<^{O.CH_3}_{CHO}$, καὶ τὸ ἀνισικὸν ὀξύ, $C_6H_4<^{O.CH_3}_{COOH}$ (σελ. 493).

Τὸ **εὐγενέλαιον** ἤτοι **εὐγενικὸν ὀξὺ** ἤτοι **καρυοφυλλικὸν ὀξύ**, $C_{10}H_{12}O_2$ ἤτοι $C_6H_3\begin{cases}C_3H_5\\O.CH_3\\OH\end{cases}$ ἤτοι $C_6H_3\begin{cases}CH_2.CH=CH_2\\O.CH_3\\OH\end{cases}$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ αἰθερίῳ καρυοφυλλελαίῳ, τῷ ἐκ τῶν φύλλων τοῦ Caryophyllus aromaticus, ἐν τῷ ἐλαίῳ τῶν καρπῶν τοῦ Myrtus Pimenta καὶ ἄλλοις ἐλαίοις. Τὸ καρυοφυλλέλαιον εἶναι μίγμα εὐγενελαίου (Eugenol) καὶ τερεβινθελαίου, $C_{10}H_{16}$, ὅπερ ἀναταρασσόμενον μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος πήγνυται πρὸς μάζαν κρυσταλλώδη, ἥτις εἶναι τὸ εὐγενικὸν κάλιον· τοῦτο δὲ ἐκστραγγιζόμενον, δι' αἰνοπνεύματος πλυνόμενον καὶ δι' ὀξέων ἀποσυντιθέμενον, παρέχει τὸ εὐγενέλαιον, ὅπερ εἶναι ὑγρόν, εὐώδη ἀρωματικὴν ὀσμὴν καὶ εἰδ. βάρ. 1·078 ἔχον καὶ εἰς 247° ζέον, οὗτινος τὸ ἐν αἰνοπνεύματι διάλυμα διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται κυανοῦν. Ἔχει τὸ εὐγενέλαιον ἀπάσας τὰς ἰδιότητας φαινόλης, μεταβάλλεται δι' ἐπιδράσεως CH_3J καὶ KOH εἰς **μεθυλοευγενέλαιον**, $C_6H_3(O.CH_3)_2.C_3H_5$, τοῦτο δὲ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ὀξειδούμενον, παρέχει τὸ διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Τὸ **κωνοφορυλικὸν πνεῦμα** (Coniferylalcohol), $C_6H_3\begin{cases}C_3H_4(OH)\\O.CH_3\\OH\end{cases}$ ἤτοι $C_6H_3\begin{cases}CH=CH.CH_2.OH\\O.CH_3\\OH\end{cases}$, ἐμπεριέχεται ἐν τῇ κωνοφορίνῃ (Coniferin), ἥτις εἶναι γλυκωματογόνον, μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος εἰς βανιλλίνην (σελ. 495) καὶ ἀποτελεῖ πρίσματα τηκόμενα εἰς 75°.

Τὸ **κινναμωμικὸν πνεῦμα** ἤτοι **κινναμυλικὸν πνεῦμα** ἤτοι **φαινυλαλλυλικὸν πνεῦμα** ἤτοι **στυρυλικὸν πνεῦμα** ἤτοι **στυρόνη**, $C_9H_9.OH$ ἤτοι $C_6H_5.C_3H_4(OH)$ ἤτοι $C_6H_5.CH=CH-CH_2OH$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ρευστῷ στύρακι ἡνωμένον μετὰ κινναμωμικοῦ ὀξέος ὡς ἑστήρ, ὅστις καλεῖται *στυρακίνη*, λαμβάνεται δὲ εἴτε ἐκ τοῦ στύρακος εἴτε ἐκ τῆς καθαρᾶς στυρακίνης δι' ἀποστάξεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου. Τὸ σῶμα τοῦτο ἔχει εὐαρεστοτάτην ὡς ἀπὸ ὑακίνθων ὀσμήν, ἀποτελεῖ βελονοειδεῖς κρυστάλλους στιλπνούς, μόλις ἐν ὕδατι διαλυτούς, τήκεται εἰς 33° καὶ ἀποστάζεται εἰς 250°. Ἐὰν μὲν μιχθῇ μετὰ μέλανος τοῦ λευκοχρύσου καὶ ἐκτεθῇ εἰς τὸν ἀέρα, ὀξειδοῦται ἠπίως καὶ μεταβάλλεται εἰς κινναμωμαλδεύδην, ἐὰν δὲ ἡ ὀξείδωσις ἐνταθῇ, δὲν ἐξέλθῃ ὅμως τῶν ὁρίων τοῦ μετρίου, μεταβάλλεται πάλιν εἰς κινναμωμικὸν ὀξύ, τέλος δὲ διὰ δραστηριωτέρας ὀξειδώσεως παρέχει βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ **χλωριοῦχον κινναμύλιον**, $C_6H_5.C_3H_4Cl$, εἶναι βαρύ, εὔοσμον ἔλαιον, λαμβανόμενον διὰ κορεσμοῦ τοῦ κινναμωμικοῦ πνεύματος διὰ HCl ἀερώδους.

Ἡ **κινναμυλαμίνη**, $C_6H_5.C_3H_4NH_2$, παράγεται διὰ θερμάνσεως τοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

χλωριούχου κυνναμυλίου μετ' οἰνοπνευματώδους ἀμμωνίας εἰς μικροὺς ἐξ αἰθέρος λαμβανομένους κρυστάλλους, οἵτινες διὰ θερμάνσεως μεταβάλλονται εἰς εὐώδεις ἀτμούς.

Ὁ **κινναμυλικὸς αἰθήρ**, $(C_9H_9)_2O$, παράγεται διὰ θερμάνσεως κιννα-μωμικοῦ πνεύματος μετ' ἀνυδρίτου τοῦ βορικοῦ ὀξέος καὶ εἶναι εὐῶδες, ἐλαιῶδες καὶ εὐκίνητον ὑγρόν.

Ἡ **κινναμωμικὴ ἀλδεύδη**, C_9H_8O ἤτοι $C_8H_7.CHO$ ἤτοι $C_6H_5.C_3H_3O$ ἤτοι $C_6H_5.CH{=}CH.CHO$, εἶναι τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ αἰθερίου κιννα-μωμελαίου (Oleum Cinnamoni καὶ Oleum Cassiae) ἐκ τῶν Persea Cinnamomum καὶ Persea Cassia, παράγεται τεχνητῶς εἴτε δι' ὀξειδώσεως τοῦ κιννα-μωμικοῦ πνεύματος, εἴτε διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως μίγματος κιννα-μωμικοῦ ἀσβεστίου καὶ μυρμηκικοῦ ἀσβεστίου, εἴτε διὰ κορεσμοῦ ὑπὸ HCl μίγματος βενζαλδεύδης καὶ ὀξυλαλδεύδης :

$$C_6H_5.CHO + CH_3.CHO = C_6H_5.CH{=}CH.CHO + H_2O,$$

δι' ἀντιδράσεως ἐντελῶς ἀναλόγου πρὸς τὴν τῆς συμπυκνώσεως τῆς ἀλ-δεύδης πρὸς κροτωνικὴν ἀλδεύδην (σελ. 191 καὶ 321). Πρὸς παρα-σκευὴν δὲ τῆς ἀλδεύδης ταύτης ἀναταράσσεται τὸ αἰθέριον κινναμωμέ-λαιον μετὰ πυκνοῦ διαλύματος διθειώδους νατρίου, ἐκπλύνονται οἱ ἀποκρι-θέντες κρύσταλλοι δι' οἰνοπνεύματος καὶ ἀποσυντίθενται διὰ προσθήκης ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος.

Ἡ κινναμωμαλδεύδη εἶναι ἄχρουν, λίαν ἀρωματικῶς ὡς ἀπὸ κιννα-μωμελαίου ὄζον ἐλαιῶδες ὑγρόν, ὅπερ καταδύεται ἐν τῷ ὕδατι καὶ εἶναι ἐν αὐτῷ ἀδιάλυτον, ζέει εἰς 246^0 καὶ ἀποστάζεται εὐκόλως μεθ' ὑδρα-τμῶν. Ὀξειδοῦται εὐκόλως πρὸς κινναμωμικὸν ὀξὺ καὶ ἐὰν μόνον ἐν τῷ ἀέρι ἐκτεθῇ· ἀπορροφᾷ ξηρὰν ἀερώδη ἀμμωνίαν καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῆς τὴν ὑποκρυσταλλώδη βάσιν **ὑδροκινναμίδην**, $(C_9H_8)_3N_2$.

Ἡ **ὀ-νιτροκινναμωμαλδεύδη**, $C_6H_4(NO_2).CH{=}CH.CHO$, λαμβάνεται διὰ συμπυκνώσεως ὀ-νιτροβενζαλδεύδης καὶ ὀξυλαλδεύδης, τῇ ἐπιδράσει ἀραιοῦ καυστικοῦ νάτρου ἐν τῷ ψύχει, εἰς τηκομένας εἰς 127^0 βελόνας.

Τὸ **κινναμωμικὸν ἤτοι φαινυλακρυλικὸν ὀξὺ** (Acidum Cinnamylicum, Zimmtsäure), $C_9H_8O_2$ ἤτοι $C_6H_5.C_3H_3O_2$ ἤτοι $C_6H_5.CH{=}CH.COOH$, εὑρίσκεται ἐν τῷ στύρακι, τῷ περουϊανῷ καὶ τῷ τολουταίνῳ βαλσάμῳ, ἐν τισιν εἴδεσι τῆς βενζόης καὶ ἐν τῷ πεπαλαιωμένῳ κινναμωμελαίῳ· παρά-γεται δὲ εἴτε δι' ὀξειδώσεως τῆς κινναμωμικῆς ἀλδεύδης ἢ τοῦ κιννα-μωμικοῦ πνεύματος, εἴτε διὰ συμπυκνώσεως τῆς βενζαλδεύδης, τῇ ἐπιδράσει ὀξεικοῦ νατρίου ἢ χλωριούχου ὀξυλίου :

$$C_6H_5.CHO + CH_3.COCl = HCl + C_6H_5.CH{=}CH.COOH,$$

εἴτε δι' ἀποσυνθέσεως τοῦ βενζομηλονικοῦ ὀξέος, εἴτε τῇ συγχρόνῳ ἐπι-δράσει νατρίου καὶ CO_2 ἐπὶ βρωμιοστυρελαίου, $C_6H_5.CH{=}CHBr$, εἴτε τέλος διὰ θερμάνσεως χλωριούχου βενζυλενίου (1 μ.) μετ' ὀξεικοῦ νατρίου (2 μ.) εἰς 180—200°:

$$C_6H_5.CHCl_2 + 2CH_3.COONa = C_6H_5.CH{=}CH.COOH + CH_3.COOH + 2NaCl.$$

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἐκ τοῦ στυράκος (Styrax liquidus), ὅστις εἶναι ὁ ἐκστραγγισθεὶς πυκνόρρευστος ὑπὸς τοῦ φλοιοῦ τῆς Liquidambar orientale καὶ περιέχει ἐκτὸς ρητίνης τινός, ὀλίγου ἐλευθέρου κινναμωμικοῦ ὀξέος καὶ στυρελαίου, C_8H_8, κατὰ τὸ πλεῖστον στυρακίνην, λαμβάνεται τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου, καθ' ἣν ἀποστάζεται τὸ σχηματισθὲν κινναμωμικὸν πνεῦμα· ἐκ δὲ τοῦ οὕτω παραγομένου διαλύματος καθιζάνεται διὰ προσθήκης ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος τὸ κινναμωμικὸν ὀξύ, ὅπερ καθαρίζεται εἴτε δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν εἴτε δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ πετρελαϊκῆς βενζίνης. Τὰ δὲ λοιπὰ συστατικὰ τοῦ στύρακος διαχωρίζονται καὶ ἀπομονοῦνται ὡς ἑξῆς· διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος ἀποστάζεται μόνον τὸ στυρέλαιον, ἐὰν δὲ τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα ζεσθῇ μετὰ διαλύματος σόδας, ἀφαιρεῖται ἐξ αὐτοῦ μόνον τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ καὶ ἐκ τοῦ ἐντεῦθεν ὑπολείμματος ἀπομακρύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἡ ρητίνη, μένει δὲ σχεδὸν καθαρὰ ἡ στυρακίνη.

Τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ εἶναι λίαν ὅμοιον τῷ βενζοϊκῷ ὀξεῖ, διαλύεται ἐν 3500 μ. ψυχροῦ καὶ εὐκόλως ἐν ζέοντι ὕδατι, ἐξ οὗ ἀποκρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ εἰς παχέα ἄχροα πρίσματα· εἶναι ἄοσμον, τήκεται εἰς 133^0 καὶ ἀποστάζεται, ταχέως θερμαινόμενον, σχεδὸν ἄνευ ἀποσυνθέσεως εἰς 300^0 περίπου.

Τὰ ἅλατα τοῦ κινναμωμικοῦ ὀξέος, παρεμφερῆ ὄντα τοῖς τοῦ βενζοϊκοῦ, παρεχουσι μετὰ Fe_2Cl_6 μιγνύμενα κίτρινον ἴζημα ἐκ κινναμωμικοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου. Ὡς πρὸς τὴν χημικὴν δρᾶσιν τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ ἀνήκει εἰς τὰ ὀξέα τῆς σειρᾶς τοῦ ἀκρυλικοῦ ὀξέος (σελ. 319)· τηχθὲν μετὰ καυστικοῦ κάλεος, διαπίπτει εἰς βενζοϊκὸν καὶ εἰς ὀξεικὸν ὀξύ:

$$C_6H_5.CH{=}CH.COOH + 2KOH = C_6H_5.COOK + CH_3.COOK + H_2.$$

Δι' ὀξειδωτικῶν μέσων (νιτρικοῦ ἢ χρωμικοῦ ὀξέος) μεταβάλλεται εἰς βενζαλδεΰδην καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ· δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι παρέχει τὸ φαινυλοπροπιονικὸν ἤτοι ὑδροκινναμωμικὸν ὀξὺ (σελ. 526), $C_6H_5.CH_2\text{-}CH_2.COOH$, καὶ διὰ θερμάνσεως εἴτε μετ' ἀσβέστου εἴτε μεθ' ὕδατος εἰς 200^0 διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ στυρέλαιον (σελ. 508).

Ὁ **κινναμωμικὸς αἰθυλεστήρ**, $C_9H_7(C_2H_5)O_2$, εἶναι ὑγρὸν εἰς 271^0 ζέον καὶ εἰς 12^0 πηγνύμενον, ὅπερ εὐκόλως ἑνοῦται μετὰ βρωμίου, προσφερομένου ἐν διαλύματι θειούχου ἄνθρακος, παρέχον *διβρωμιοῦχον κινναμωμικὸν αἰθυλεστέρα*, $C_9H_7Br_2(C_2H_5)O_2$, ζέοντα εἰς 69^0. Ὁ δὲ **μεθυλεστήρ**, $C_9H_7(CH_3)O_2$, τήκεται εἰς $33{\cdot}5^0$ καὶ ζέει εἰς 263^0.

Ἡ **κινναμεΐνη** ἤτοι ὁ **κινναμωμικὸς βενζυλεστήρ**, $C_9H_7(C_6H_5.CH_2)O_2$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ τολουταίνῳ καὶ τῷ περουϊανῷ βαλσάμῳ, ἀποτελεῖ μικρὰ στιλπνὰ πρίσματα ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλούμενα καὶ τηκόμενα εἰς 39^0, ἔχει λίαν εὐάρεστον ἀρωματικὴν ὀσμὴν καὶ ζέει εἰς 320^0.

Ἡ **στυρακίνη** (Styracin) εἶναι ὁ **κινναμωμικὸς κινναμυλεστήρ**, $C_{18}H_{16}O_2$ ἤτοι $C_9H_7(C_6H_5.C_3H_4)O_2$ ἤτοι $C_6H_5.CH{=}CH.COO(C_6H_5.C_3H_4)$, ἀποτελεῖ τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ στύρακος, ἐξ οὗ λαμβάνεται, ἐκτὸς διὰ τῆς ἀνωτέρω περιγραφείσης μεθόδου, καὶ διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως τοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

στύρακος μετ' ἀραιοῦ καυστικοῦ νάτρου εἰς 30°, μέχρις ὅτου τὸ ἀδιάλυτον ὑπόλειμμα, ὅπερ εἶναι ἡ στυρακίνη, ἀποβῇ ἄχρουν. Κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἰς λεπτὰς βελόνας, τήκεται εἰς 44° καὶ ἀποσυντίθεται κατὰ τὴν ἀπόσταξιν, ἔχει δὲ ὀσμὴν εὐωδεστάτην.

Ὡς ὀξὺ ἀκόρεστον δύναται τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ νὰ ἑνωθῇ εἰσέτι διὰ προσθήκης μετὰ δύο μονάδων συγγενείας ὑδρογόνου (ὅτε, ὡς εἴδομεν, παράγεται τὸ ὑδροκινναμωμικὸν ὀξύ) ἢ μεθ' ἁλατογόνων. Διὰ βρωμίου λαμβάνονται μονεμβρώμια καὶ δισεμβρώμια κινναμωμικὰ ὀξέα. Τὸ μὲν **α-μονεμβρώμιον κινναμωμικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CH=CBr.COOH$, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 131°, τὸ δὲ **β-μονεμβρώμιον κινναμωμικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CBr=CH.COOH$, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ φυλλίδια καὶ τήκεται εἰς 121°, μεταβαλλόμενον διὰ θερμάνσεως εἰς 180° εἰς τὴν πρώτην παραλλαγήν· ἀμφότερα δὲ τὰ ὀξέα λαμβάνονται καὶ ἐκ τοῦ δισεμβρωμίου κινναμωμικοῦ ὀξέος διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος, καθ' ἣν καθιζάνεται πρῶτον τὸ α-βρωμιοκινναμωμικὸν ὀξύ. Τὸ δὲ **δισεμβρώμιον κινναμωμικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CBr=CBr.COOH$, διαφέρει φυσικῷ τῷ λόγῳ τοῦ δισεμβρωμίου ὑδροκινναμωμικοῦ ὀξέος, $C_6H_5.CHBr-CHBr.COOH$.

Τὰ δὲ **βρωμιοκινναμωμικὰ ὀξέα**, $C_6H_4Br.CH=CH.COOH$, περιέχοντα τὸ βρώμιον ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου, λαμβάνονται ἐκ τῶν ἀμιδοκινναμωμικῶν ὀξέων διὰ μετατροπῆς τούτων τῇ ἐπιδράσει KNO_2 εἰς τὰς ἀντιστοίχους διαζωτοενώσεις καὶ θερμάνσεως αὐτῶν μετ' ἀτμίζοντος ὑδροβρωμικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀτμολούτρου. Τὸ μὲν **ὀ-ὀξὺ** ἀποτελεῖ ἀχρόους λεπίδας τηκομένας εἰς 213°, τὸ δὲ **μ-ὀξὺ** κιτρίνας βελόνας, τηκομένας εἰς 179° καὶ τὸ **π-ὀξὺ** κιτρίνας βελόνας, τηκομένας εἰς 252°.

Τὸ **ὀ-νιτροκινναμωμικὸν ὀξύ**, $C_6H_4(NO_2).CH=CH.COOH$, δι' εἰσαγωγῆς κινναμωμικοῦ ὀξέος εἰς νιτρικὸν ὀξὺ εἰδικοῦ βάρους 1·5 λαμβανόμενον, εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἰς λεπτὰς συγκεχυμένας βελόνας, τήκεται εἰς 237° καὶ ἐξαχνοῦται. Μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος συνθερμαινόμενον, χρώννυσι τοῦτο σκοτεινῶς κυανοῦν.

Τὸ **δινιτροκινναμωμικὸν ὀξύ**, $C_6H_4(NO_2).CH=C(NO_2).COOH$, λαμβανόμενον δι' ἐπιδράσεως μίγματος θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τοῦ νιτροκινναμωμικοῦ ὀξέος ἐν τῷ ψύχει, εἶναι λίαν ἀσταθὲς καὶ διαπίπτει ἤδη εἰς 0° εἰς CO_2 καὶ δινιτροστυρέλαιον (σελ. 510).

Τὸ **α-ἀμιδοκινναμωμικὸν ὀξύ**, $C_6H_5.CH=C(NH_2).COOH$, ὁμοιάζει τῇ φαινυλαλανίνῃ (σελ. 527), ἀποσυντίθεται εἰς 240° καὶ περιέχει τὴν ὁμάδα NH_2 ἐν τῇ πλευρικῇ ἁλύσει. Τὰ δὲ ὀ-, μ- καὶ π- ***ἀμιδοκινναμωμικὰ ὀξέα***, $C_6H_4(NH_2).CH=CH.COOH$, περιέχοντα τὸ NH_2 ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου, λαμβάνονται ἐκ τῶν τριῶν ἰσομερῶν νιτροκινναμωμικῶν ὀξέων δι' ἀναγωγῆς εἴτε διὰ Sn καὶ HCl εἴτε διὰ $FeSO_4$ ἐν ἀλκαλικῷ (NH_3 ἢ BaO_2H_2) διαλύματι. Τὸ μὲν **ὀ-ἀμιδοκινναμωμικὸν ὀξὺ** ἀποτελεῖ, ὅταν τὰ ἅλατα αὐτοῦ ἀποσυντεθῶσι διὰ προσθέτου HCl, κιτρίνας βελόνας, τηκομένας ὑπὸ σύγχρονον ἐκλυσιν ἀερίων εἰς 159°,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ δεικνύει ἐν τοῖς διαλύμασιν αὐτοῦ λαμπρῶς κυανοπράσινον φθορισμόν. Τὸ δὲ μ-καὶ τὸ π-**ἀμιδοκινναμωμικὸν ὀξὺ** τήκονται τὸ μὲν εἰς 181^0, τὸ δὲ εἰς 176^0.

Τὸ **ἀτροπαϊκὸν ὀξὺ** (Atropasäure), $C_9H_8O_2$, εἶναι ἰσομερὲς τῷ κινναμωμικῷ ὀξεῖ καὶ παράγεται διὰ θερμάνσεως HCl ἢ ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου μετ' ἀτροπίνης ἢ τροπαϊκοῦ ὀξέος, $C_9H_{10}O_3$ (σελ. 528) ἢ ἀτροπαγαλακτικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς πλακίδια, τήκεται εἰς 106^0 καὶ ἀποστάζεται μεθ' ὑδρατμῶν· ὀξειδούμενον διὰ χρωμικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ, ἀποξειδούμενον δὲ διὰ νατριαμαλγάματος παρέχει **ὑδροατροπαϊκὸν ὀξύ**. Διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος διχάζεται, ὡς ἅπαντα τὰ ἀκόρεστα ὀξέα, ἐκεῖ ἔνθα ὑπάρχει ὁ διπλοῦς τῶν ἀτόμων C σύνδεσμος, πρὸς μυρμηκικὸν καὶ ἀ-τολουϋλικὸν ὀξύ, $C_6H_5.CH_2.COOH$, ἐνῷ εἰς τὴν αὐτὴν ἀντίδρασιν ὑποβαλλόμενον τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ διχάζεται εἰς βενζοϊκὸν καὶ εἰς ὀξεικὸν ὀξύ.

Τὸ ἀτροπαϊκὸν ὀξὺ ἔχει πρὸς τὸ κινναμωμικὸν ὡς τὸ ὑδρατροπαϊκὸν ὀξὺ πρὸς τὸ ὑδροκινναμωμικὸν ἤτοι ὡς τὸ μεθυλακρυλικὸν ὀξύ, $CH_2=C(CH_3).COOH$, πρὸς τὸ κροτωνικόν, $CH(CH_3)=CH.COOH$ (πρβ. σελ. 320):

$C_6H_5.CH=CH.COOH$ — Κινναμωμικὸν ὀξύ,

$C_6H_5.CH_2-CH_2.COOH$ — ὑδροκινναμωμικὸν ὀξύ.

$C_6H_5.C<^{CH_2}_{COOH}$ — Ἀτροπαϊκὸν ὀξύ.

$C_6H_5.CH<^{CH_3}_{COOH}$ — ὑδρατροπαϊκὸν ὀξύ.

Συγγενῆ πρὸς τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ εἰσὶ τὰ ἑπόμενα **ἀκόρεστα ὑδροξυοξέα** ἤτοι **φαινυλοξέα**, ἐμπεριέχοντα ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου ἀντὶ 1 ἀτόμου ὑδρογόνου τὴν ὁμάδα OH καὶ λαμβανόμενα ἐκ τοῦ ἀκορέστου ἀμιδοκινναμωμικοῦ ὀξέος διὰ ζέσεως τῆς διαζωτοενώσεως αὐτοῦ μεθ' ὕδατος· συνθετικῶς δὲ λαμβάνονται διὰ συμπυκνώσεως τῶν ὑδροξυβενζαλδεϋδῶν τῇ συνθερμάνσει μετ' ὀξεικοῦ νατρίου ἢ καθόλου τῶν νατρικῶν ἁλάτων τῶν λιπαρῶν ὀξέων. Ἐκ τῶν ἐφικτῶν ἰσομερῶν τῶν ὀξέων τούτων δύνανται τὰ ἀνήκοντα εἰς τὴν ὀρθο-σειρὰν νὰ σχηματίσωσιν ἐσωτερικοὺς ἀνυδρίτας, ἤτοι γαλακτόνας, δι' ἀφαιρέσεως ἑνὸς μορίου ὕδατος· οἱ ἀνυδρῖται οὗτοι καλοῦνται **κουμαρῖναι**:

$$C_6H_4<^{OH}_{CH=CH-COOH} = C_6H_4<^{—O—}_{CH=CH}>CO + H_2O.$$

Ὑδροξυκινναμωμικὸν ὀξύ — κουμαρίνη.

Καὶ διὰ συμπυκνώσεως φαινελαίου καὶ ὀξυλοξεικοῦ ἑστέρος, τῇ θερμάνσει μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, παράγονται συνθετικῶς αἱ κουμαρῖναι:

$$C_6H_5.OH + CO<^{CH_3}_{CH_2.COOK} = H_2O + KOH + C_6H_4<^{——O——}_{C(CH_3)=CH}>CO$$

Ὀξυλοξεικὸν κάλιον — μεθυλοκουμαρίνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **ὑδροξυκινναμωμικὸν ὀξὺ** ἤτοι **κουμαρικὸν ὀξὺ** ἤτοι **ὑδροξυφαινυλακρυλικὸν ὀξὺ** (Oxyzimmtsäure ἤτοι Cumarsäure), $C_6H_4<^{OH}_{CH=CH\text{-}COOH}$ (πρβ. σελ. 526), ὑπάρχει ἐν τρισὶν ἰσομερείαις, οἷον:

Τὸ **ὀ-κουμαρικὸν ὀξὺ** (1,2) εὑρίσκεται ἐν τῷ πετροτριφυλλίῳ (Steinklee, Melilotus officinalis) μετὰ τοῦ ὀ-ὑδροκουμαρικοῦ ὀξέος καὶ ἐν τοῖς φύλλοις τοῦ τείου τῆς νήσου Βουρβὼν (Fol. Faham) καὶ παράγεται ἐκ τοῦ ὀ-ὑδροκινναμωμικοῦ ὀξέος τῇ ἐπιδράσει KNO_2 καὶ HCl· εὐκολώτερον δὲ ἐξάγεται ἐκ τῆς κουμαρίνης (1 μ.) διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ KOH (2 μ.), διαλελυμένου ἐν 1 μ. ὕδατος, μέχρις ἐναρχομένης ἀναπτύξεως ὑδρογόνου· τὸ προκύπτον τήγμα διαλύεται εἰς ὕδωρ, καθιζάνεται διὰ HCl καὶ διαχωρίζεται τὸ κουμαρικὸν ὀξὺ ἀπὸ εἰσέτι ἀμεταβλήτου μεινάσης κουμαρίνης διὰ προσθέτου διαλύματος σόδας.

Τὸ κουμαρικὸν ὀξὺ διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας καὶ τήκεται ἀποσυντιθέμενον εἰς 202^0· διὰ νατριαμαλγάματος καὶ ὕδατος μετατρέπεται εἰς ὀ-ὑδροκουμαρικὸν ἤτοι μελιλωτικὸν ὀξύ, $C_6H_4(OH).CH_2.CH_2.COOH$ (σελ. 526), ἐὰν δὲ τηχθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος μεταπίπτει εἰς ἰτεϋλικὸν καὶ εἰς ὀξεικὸν ὀξύ. Τὰ διαλύματα τῶν ἀλκαλικῶν ἁλάτων τοῦ κουμαρικοῦ ὀξέος εἰσὶ κίτρινα, φθορίζουσι δὲ διὰ κιτρινοπρασίνης χροιᾶς· καθ' ἑαυτὰ θερμαινόμενα δὲν παρέχουσι κουμαρίνην, ἀλλὰ μόνον ὅταν θερμανθῶσι μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος.

Τὸ **μ-κουμαρικὸν ὀξὺ** (1, 3) παράγεται ἐκ τοῦ μ-ἀμιδοκινναμωμικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λευκὰ πρίσματα, τήκεται εἰς 191^0 καὶ παρέχει διὰ νατριαμαλγάματος μ-ὑδροκουμαρικὸν ὀξὺ (σελ. 527).

Τὸ **π-κουμαρικὸν ὀξὺ** (1, 4) λαμβάνεται ἐκ τοῦ π-ἀμιδοκινναμωμικοῦ ὀξέος, καθὼς καὶ διὰ ζέσεως τοῦ ὑδαροῦς βράσματος τῆς ἀλόης μετὰ θειικοῦ ὀξέος· κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας, τήκεται εἰς 206^0 καὶ παρέχει διὰ νατριαμαλγάματος π-ὑδροκουμαρικὸν ὀξύ.

Τὸ δὲ **α-κουμαρικὸν** ἤτοι **κουμαρινικὸν ὀξὺ** (Cumarinsäure), εἶναι διάφορον τῶν ἀνωτέρω ὀξέων, διὸ καὶ διαστέλλονται αὐτοῦ ταῦτα ὡς β-κουμαρικὰ ὀξέα, ἔχει δὲ τὸν τύπον $C_6H_4<^{OH}_{C=(CH_2)\,COOH}$, γινώσκεται μόνον ἐν ἅλασι καὶ ἑστέροις καὶ διαπίπτει ἐπὶ τῇ ἀποπείρᾳ τῆς ἀπομονώσεως εἰς ὕδωρ καὶ τὸν ἀνυδρίτην αὐτοῦ, ὅστις εἶναι ἡ **κουμαρίνη**· φαίνεται δὲ ὅτι τὸ α-κουμαρικὸν ὀξὺ ἔχει πρὸς τὸ β-κουμαρικὸν ὀξὺ ὡς τὸ μηλεϊκὸν ὀξὺ πρὸς τὸ καπνικὸν (σελ. 290).

Ἡ **κουμαρίνη** ἤτοι **ἀνυδρίτης τοῦ κουμαρινικοῦ ὀξέος**, $C_9H_6O_2$ ἤτοι $C_6H_4<^{O}_{C_2H_2}>CO$, εὑρίσκεται ἐλευθέρα ἐν τῇ εὐώδει Asperula odorata, καὶ ἐν τοῖς φασιόλοις τοῦ Tonka (κυάμοις τῆς Dipterix odorata), ἐν δὲ τῷ πετροτριφυλλίῳ (Melilotus officinalis) καὶ τοῖς φύλλοις Faham ἡνωμένη μετὰ μελιλωτικοῦ καὶ ὀ-κουμαρικοῦ ὀξέος καὶ λαμβάνεται διὰ τῆς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τέχνης τῇ θερμάνσει ἰτεϋλαλδεΰδης μετ' ὀξεικοῦ νατρίου καὶ ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, ὅτε κατὰ πρῶτον παράγεται *ὀξυλοκουμαρικὸν ὀξὺ* (Acetylcumarsäure), $C_6H_4<^{O.CO.CH_3}_{CH=CH.COOH}$, διαπίπτον εἰς κουμαρίνην καὶ ὀξεικὸν ὀξύ:

$$C_6H_4(OH).CHO+(CH_3.CO)_2O=C_6H_4<^{O}_{C_2H_2}>CO+C_2H_4O_2+H_2O.$$

Ἐκ τῶν φασιόλων Tonka, οἵτινες ἐνέχουσι τὴν κουμαρίνην ἐνίοτε ἑτοίμην εἰς κρυστάλλους, λαμβάνεται δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος. Διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰ πρίσματα καὶ ἔχει τὴν εὐωδεστάτην ὀσμὴν τῆς Asperula, τήκεται εἰς 67^0 καὶ ἀποστάζεται εἰς 291^0, διαλύεται ἐν θερμῷ καυστικῷ κάλει διὰ κιτρίνου χρώματος, τὸ δὲ διάλυμα τοῦτο ζεόμενον παρέχει δι' ὑποδοχῆς ὕδατος πρῶτον κουμαρικὸν καὶ εἶτα κουμαρινικὸν ὀξύ· διὰ νατριαμαλγάματος μεταβάλλεται ἡ κουμαρίνη εἰς μελιλωτικὸν ὀξὺ (σελ. 527), διὰ προσθέτου δὲ βρωμίου παρέχει *διβρωμιοῦχον κουμαρίνην*, $C_9H_6Br_2O_2$, τηκομένην εἰς 105^0.

Ἐχαρακτηρίσαμεν τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ ὡς φαινυλακρυλικόν, τὰ δὲ κουμαρικὰ ὡς ὑδροξυφαινυλακρυλικά· ἐὰν δὲ ἀντικατασταθῶσιν ἐν τῷ ὑπολείμματι τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου τοῦ κινναμωμικοῦ ὀξέος 2 ἄτ. Η ὑπὸ 2 ὁμάδων OH, προκύπτουσι τὰ **διυδροξυφαινυλακρυλικὰ ὀξέα**, (Dioxyphenylacrylsäuren), ὧν γινώσκονται τό τε καφεϊκὸν ὀξὺ καὶ οἱ μεθυλαιθέρες αὐτοῦ ἤτοι τὸ φερουλικὸν καὶ τὸ ἰσοφερουλικὸν ὀξύ, καὶ τὸ σκιαδιοφορικὸν ὀξὺ (Umbellsäure) καὶ ὁ ἀνυδρίτης αὐτοῦ ἤτοι ἡ σκιαδιοφορόνη (Umbelliferon):

$C_6H_3\begin{cases}CH=CH.COOH\\OH\\OH\end{cases}$ Καφεϊκὸν ὀξύ, $C_6H_3\begin{cases}CH=CH.COOH\\O.CH_3\\OH\end{cases}$ φερουλικὸν ὀξύ, $C_6H_3\begin{cases}CH=CH.COOH\\OH\\O.CH_3\end{cases}$ ἰσοφερουλικὸν ὀξύ.

Τὰ ὀξέα ταῦτα εὑρίσκονται ἐν στενῇ σχέσει, ὡς μαρτυροῦσιν οἱ τύποι, πρὸς τὸ πρωτοκατεχικὸν ὀξὺ (σελ. 497) καὶ τοὺς αἰθέρας αὐτοῦ, τὸ βανιλλινικὸν καὶ τὸ ἰσοβανιλλινικὸν ὀξὺ (σελ. 498), τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων ἐν αὐτοῖς ὡσαύτως κειμένων ἐν ταῖς θέσεσιν (1,3,4) τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου· ἡ δὲ σκιαδιοφορόνη εἶναι ὁ ἐσωτερικὸς ἀνυδρίτης τοῦ σκιαδιοφορικοῦ ὀξέος, τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων κατεχουσῶν τὰς θέσεις (1. 2, 4):

$C_6H_3\begin{cases}CH=CH.COOH\\OH\\OH\end{cases}$ Σκιαδιοφορικὸν ὀξύ, $C_6H_3\begin{cases}C_2H_2CO\\O\text{—}\\OH\end{cases}$ σκιαδιοφορόνη.

Τὸ **καφεϊκὸν ὀξὺ** (Kaffeesäure) ἤτοι **διυδροξυκινναμωμικὸν ὀξὺ** (Dioxyzimmtsäure), $C_9H_8O_4$ ἤτοι $C_6H_3(OH)_2.CH=CH.COOH$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἐν τῷ καφὲ ὑπάρχοντος γλυκωματογόνου *καφεΐψικοῦ*

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὀξέος (σελ. 504) διὰ ζέσεως μετὰ KOH, ἀποτελεῖ κιτρίνους πρισματικοὺς κρυστάλλους, ἀνάγει διὰ θερμάνσεως νιτρικὸν ἄργυρον πρὸς μεταλλικὸν ἄργυρον, οὐχὶ δὲ καὶ ἀλκαλικὸν διάλυμα χαλκοῦ, καὶ ἀποκτᾷ διὰ Fe_2Cl_6 πρασίνην χροιάν, ἥτις διὰ προσθέτου σόδας γίνεται βαθέως ἐρυθρά· διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος διαπίπτει εἰς πρωτοκατεχικὸν καὶ ὀξεικὸν ὀξύ καὶ διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως μεταβάλλεται εἰς πυροκατεχίνην. Διὰ μίξεως τοῦ ζεοντος διαλύματος τοῦ καφεϊκοῦ ὀξέος μετὰ νατριαμαλγάματος παράγονται πρίσματα τοῦ ἐν ὕδατι εὐδιαλύτου **ὑδροκαφεϊκοῦ ὀξέος**, $C_9H_{10}O_4$ ἤτοι $C_6H_3(OH)_2.CH_2.CH_2.COOH$, ὅπερ εἶναι ἰσομερὲς τῷ διμεθυλοπρωτοκατεχικῷ ἤτοι βερατρικῷ ὀξεῖ, $C_6H_3(O.CH_3)_2.COOH$ (σελὶς 498). Ἐκ τούτου δὲ λαμβάνεται διὰ BaO_2H_2 ἡ διατομικὴ φαινόλη **βερατρέλαιον**, $C_8H_8(OH)_2$, ὅπερ ἐγνωρίσαμεν (σελ. 444) ὡς διμεθυλαιθέρα τῆς πυροκατεχίνης, $C_6H_4(O.CH_3)_2$.

Τὸ **φερουλικὸν** ἤτοι **μεθυλοκαφεϊκὸν ὀξύ** (Ferulasäure), $C_{10}H_{10}O_4$, εὑρίσκεται ἐν τῷ μηδικῷ σιλφίῳ (Asa foetida), ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος τοῦ ὁποίου καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ λαμβάνεται δι' ἀποσυνθέσεως τοῦ ἰζήματος διὰ θειικοῦ ὀξέος· στιλπναὶ βελόναι, εἰς 179° τηκόμεναι καὶ διὰ Fe_2Cl_6 σκοτεινῶς κίτριναι χρωννύμεναι.

Τὸ **ἰσοφερουλικὸν** (Isoferulasäure) ἤτοι **ἐσπεριδορρητινικὸν ὀξύ** (Hesperetinsäure) λαμβάνεται ἐκ τοῦ γλυκωματογόνου ἐσπεριδοϊδίνης (Hesperidin) τῶν ἐσπεριδοειδῶν, χρυσομήλων κτλ. καὶ τήκεται εἰς 228°.

Τὸ **σκιαδιοφορικὸν ὀξύ** (Umbellsäure), $C_9H_8O_4$, λαμβάνεται ὡς κιτρίνη εἰς 240° ἀποσυντιθεμένη κόνις διὰ ζέσεως τῆς σκιαδιοφορόνης μετὰ KOH.

Ἡ **σκιαδιοφορόνη** ἤτοι **ὑδροξυκουμαρίνη** (Umbelliferon. Oxycumarin), $C_9H_6O_3$ ἤτοι $C_6H_3(OH)<\begin{matrix}O\\C_2H_2\end{matrix}>CO$. ἐνυπάρχει ἐν τῷ φλοιῷ τῆς Daphne mezereum καὶ λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως ἐκ ρητινῶν διαφόρων φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν σκιαδιοφόρων (Umbelliferae), οἷον τῆς χαλβάνης καὶ τοῦ μηδικοῦ σιλφίου, ἀποτελεῖ λεπτὰς βελόνας δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι, εἰς 225° τηκομένας καὶ εὐεξαχνώτους· ἐκχέει ὅταν θερμανθῇ ὀσμὴν κουμαρίνης καὶ διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ λαμπρῶς κυανοῦ φθορισμοῦ.

Εἰς τὰ *ἀκόρεστα* διυδροξυφαινυλακρυλικὰ ὀξέα ὑπάγεται καὶ τὸ **πεπερινικὸν ὀξύ**, $C_{12}H_{10}O_4$ ἤτοι $C_6H_3.\begin{pmatrix}O\\O\end{pmatrix}>CH_2).CH=CH.CH=CH.COOH$ (Piperinsäure), ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τοῦ πεπερινικοῦ καλίου, παραγομένου διὰ ζέσεως τοῦ ἀλκαλοειδοῦς *πεπερίνης* μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος, εἰς πρίσματα στιλπνά· τὸ ἐλεύθερον ὀξὺ δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, κρυσταλλοῦται ὅμως ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἰς ἐπιμήκεις βελόνας, τηκομένας εἰς 217°· θερμαινόμενον μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ὀξειδοῦται πρὸς πεπερονάλην (ὅρα πρωτοκατεχικὴν ἀλδεΰδην, σελ. 496).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

IV.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ 10 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

Οἱ περιέχοντες 10 ἄτομα C ὁμόλογοι τοῦ βενζελαίου ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες συντάσσονται κατὰ τὸν τύπον $C_{10}H_{14}$. Μέχρι πρὸ ὀλίγων ἐτῶν εἰς καὶ μόνος ὑδρογονάνθραξ τοῦ τύπου τούτου ἦτο γνωστός, τὸ **κυμέλαιον** (Cymol)· ἀλλὰ προϊούσης τῆς ἐρεύνης τῶν ἰσομερῶν ἐβεβαιώθησαν ὑπάρχοντες οὐχὶ ὀλιγώτεροι τῶν 22 τοιούτων, συμφωνούντων μὲν κατὰ τὸ βάρος τοῦ μορίου καὶ τὴν ἑκατοστιαίαν σύνθεσιν, διαφερόντων δὲ ὡς πρὸς τὴν ἐν τῷ μορίῳ διάθεσιν τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρακος, ἤτοι ὡς πρὸς τὰς ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου ἀντικαθιστώσας τὰ ἄτομα Η πνευματορρίζας.

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΩΝ.

Κατὰ ταῦτα ἔχομεν 1) τετραμεθυλοβενζέλαια (ὧν γινώσκονται τρία ἰσομερῆ), 2) αἰθυλοδιμεθυλοβενζέλαια ἤτοι αἰθυλοϊσοξυλέλαια (6 ἰσομερῆ), 3) διαιθυλοβενζέλαια (3 ἰσομερῆ), 4) μεθυλοπροπυλοβενζέλαια (6 ἰσομερῆ) καὶ 5) βουτυλιοβενζέλαια (4 ἰσομερῆ).

1. **Τετραμεθυλοβενζέλαια**, $C_6H_2(CH_3)_4$.

Οἱ τρεῖς ἰσομερεῖς τοῦ τύπου τούτου ὑδρογονάνθρακές εἰσι τὸ δουρέλαιον, τὸ ἰσοδουρέλαιον καὶ πρενιτέλαιον.

α΄.) Τὸ **συμμετρικὸν τετραμεθυλοβενζέλαιον** ἤτοι **δουρέλαιον** (Durol) (1,2,4,5), δὲν ἐμπεριέχεται ὡς τοιοῦτον ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων, παράγεται ὅμως δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος τοῦ βρωμιοψευδοκουμελαίου, $C_6H_2Br(CH_3)_3$, ἢ καὶ τοῦ δισεμβρωμίου ἰσοξυλελαίου, $C_6H_2Br_2(CH_3)_2$, μετὰ ἰωδιούχου μεθυλίου· κατ' ἄλλον δὲ τρόπον δι' ἀποστάξεως τολουελαίου καὶ χλωριούχου ἀργιλλίου, τῇ συγχρόνῳ εἰσαγωγῇ χλωριούχου μεθυλίου, CH_3Cl. Τὸ δουρέλαιον κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς συμπαγεῖς προκλινεῖς κρυστάλλους, ἔχει ὀσμὴν καφουροειδῆ, τήκεται εἰς 80^0 καὶ ζέει εἰς 190^0 καὶ εἶναι ὁ μόνος ἀρωματικὸς ὑδρογονάνθραξ, ὅστις ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ εἶναι στερεὸς (durus). Δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδούμενον, μεταβάλλεται εἰς τὸ δουρυλικὸν καὶ εἰς τὸ ἰσομερὲς κουμιδινικὸν ὀξύ, $C_6H_2(CH_3)_2.(COOH)_2$.

Τὸ **δισεμβρώμιον δουρέλαιον**, $C_6Br_2(CH_3)_4$, παραγόμενον τῇ διαλύσει δουρελαίου ἐν περισσείᾳ βρωμίου, παρέχει στιλπνὰς ἀχρόους βελόνας καὶ τήκεται εἰς 203^0, τὸ δὲ **δινιτροδουρέλαιον**, $C_6(NO_2)_2(CH_3)_4$ τῇ διαλύσει δουρελαίου ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ παραγόμενον, κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 205^0 καὶ ἐξαχνούμενα ἐν ὑψηλοτέρᾳ θερμοκρασίᾳ εἰς ἐξαισίως λαμπρᾶς βελόνας.

β΄.) Τὸ **ἀσύμμετρον τετραμεθυλοβενζέλαιον** ἤτοι **ἰσοδουρέλαιον** (1, 2, 3, 5) εἶναι ὑγρὸν εἰς 195^0 ζέον καὶ μὴ πηγνύμενον, λαμβανόμενον εἴτε ἐξ ἐμβρωμίου μεσιτυλενίου, μεταλλικοῦ Na καὶ CH_3J, εἴτε

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐκ μεσιτυλενίου, CH_3Cl καὶ Al_2Cl_6· δι' ὀξειδώσεως μετ' ἀραιοῦ HNO_3 παρέχει τὸ ἰσοδουρέλαιον τρία ἰσοδουρυλικὰ ὀξέα, $C_6H_2(CH_3)_3.COOH$. (σελ. 543).—Τὸ μὲν ἐξ αὐτοῦ παραγόμενον **δισεμβρώμιον ἰσοδουρέλαιον** τήκεται εἰς 209°, τὸ δὲ **δινιτροϊσοδουρέλαιον** εἰς 156°.

γ'.) Τὸ **πρενιτέλαιον** (Prehnitol) (1, 2, 3, 4) γεννᾶται κατὰ τὴν παρατεταμένην θέρμανσιν τοῦ δουρελαίου μετὰ πυκνοῦ H_2SO_4, ὅτε παράγονται τρία θειοξέα, τὰ τοῦ πρενιτελαίου, τοῦ ψευδοκουμελαίου καὶ τοῦ μ-ξυλελαίου, διαχωριζόμενα ἀπ' ἀλλήλων ὅταν μεταβληθῶσιν εἰς ἁμίδας· ἡ δυσδιαλυτοτέρα αὐτῶν ἐν αἰνοπνεύματι καὶ εἰς 187° τηκομένη παρέχει διὰ ζέσεως μεθ' HCl τὸ πρενιτέλαιον, ὅπερ ζέει εἰς 204°, πήγνυται εἰς—4° καὶ παρέχει δι' ὀξειδώσεως μετ' ἀραιοῦ HNO_3 τὸ *πρενιτυλικὸν ὀξύ*, $C_6H_2(CH_3)_3.COOH$.

2. **Αἰθυλοδιμεθυλοβενζέλαια**, $C_6H_3\begin{matrix}(CH_3)_2\\C_2H_5\end{matrix}$.

Τὸ **αἰθυλοδιμεθυλοβενζέλαιον** (1,3,5) λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως μίγματος διμεθυλοξόνης καὶ μεθυλαιθυλοξόνης μετὰ θειικοῦ ὀξέος, ζέει εἰς 185° καὶ ὀξειδοῦται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς μεσιτυλενικὸν καὶ μεσιδινικὸν ὀξύ (σελ. 522). Κατὰ τὴν ἀπόσταξιν ταύτην παράγεται συνάμα καὶ ὁ 11 ἀτ. C περιέχον, εἰς 198—200° ζέον καὶ τῷ ἀμυλιοβενζελαΐῳ ἰσομερὴς ὑδρογονάνθραξ **μεθυλοδιαιθυλοβενζέλαιον**, $C_6H_3\begin{matrix}CH_3\\(C_2H_5)_2\end{matrix}$.

Ἰσομερὴς πρὸς τὸν προηγούμενον εἶναι ὁ **λαυρελαιον** (Laurol, 1,2,4) καλούμενος ὑδρογονάνθραξ, ὅστις λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως καφουρᾶς μετὰ διχλωριούχου ψευδαργύρου ἢ ἰωδίου, ζέει εἰς 189° καὶ ὀξειδοῦται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς παραξυλυλικὸν ὀξύ, $C_6H_3(CH_3)_2COOH$.

3. **Διαιθυλοβενζέλαιον**, $C_6H_4(C_2H_5)_2$ (1,4).

Λαμβάνεται ἐκ τοῦ π-δισεμβρωμίου βενζελαίου θερμαινομένου μετὰ C_2H_5Br καὶ μεταλλικοῦ Na, ζέει εἰς 181° καὶ ὀξειδοῦται πρὸς π-αἰθυλοβενζοϊκὸν καὶ τερεφθαλικὸν ὀξύ.

4. **Μεθυλοπροπυλοβενζέλαια**, $C_6H_4<\begin{matrix}CH_3\\C_3H_7\end{matrix}$.

Ἐκ τῶν ἓξ ἐφικτῶν ἰσομερῶν τὰ μὲν ἐνέχοντα τὴν ρίζαν τοῦ κανονικοῦ προπυλίου, CH_3-CH_2-CH_2-, καλοῦνται **κυμέλαια**, τὰ δὲ τὴν ρίζαν ἰσοπροπύλιον (σελ. 217) καλοῦνται **ἰσοκυμέλαια**.

Τὸ **ὀρθο-κυμέλαιον** (1,2), λαμβανόμενον ἐξ ὀ-βρωμιοτολουελαίου, ἰωδιούχου προπυλίου καὶ μεταλλικοῦ νατρίου, ζέει εἰς 182°.

Τὸ **μετα-κυμέλαιον** (1,3) λαμβάνεται ἐκ τοῦ μ-βρωμιοτολουελαίου καὶ ζεει εἰς 177°. Τὸ δὲ ἰσομερὲς αὐτῷ **μετα-ἰσοκυμέλαιον** ἐνυπάρχει μετὰ τοῦ εἰς 102° ζέοντος ὑδρογονάνθρακος ἑπτενίου, C_7H_{12}, τῆς σειρᾶς τοῦ ὀξυλενίου ἐν τῷ δι' ἀποστάξεως τῆς ρητίνης παραγομένῳ ἐλαίῳ (ρητινελαίῳ, σελ. 332) καὶ παράγεται ἐκ τολουελαίου καὶ ἰωδιούχου ἰσοπροπυλίου, παρουσίᾳ Al_2Cl_6, ζέει εἰς 171—175° καὶ ὀξειδοῦται διὰ χρωμικοῦ ὀξέος πρὸς ἰσοφθαλικὸν ὀξύ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **παρα-κυμέλαιον** ἤτοι **κανονικὸν μεθυλοπροπυλοβενζέλαιον** ἤτοι **σύνηθες κυμέλαιον**, $C_{10}H_{14}$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH_3\\C_3H_7\end{matrix}$ (1, 4), ἐνυπάρχει ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τοῦ ρωμαϊκοῦ κυμίνου (Cuminum cyminum), ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τοῦ θύμου (Thymus vulgaris), τοῦ ὑδροκωνείου (Cicuta virosa), τῆς Ptychotis Ajowan καὶ Monarda punctata καὶ ἐν ἄλλοις παρομοίοις ἐλαίοις μετὰ τῆς ἀνταποκρινομένης πρὸς τὸν ὑδρογονάνθρακα τοῦτον φαινόλης, ἤτοι τοῦ θυμελαίου, καὶ τῆς σχετικῆς ἀλδεΰδης, ἤτοι τοῦ κουμινελαίου (Cuminol). Παράγεται δὲ τὸ κυμέλαιον ἐκ τοῦ θυμελαίου (Thymol), $C_{10}H_{13}.OH$, καὶ ἐκ τοῦ πρὸς τοῦτο ἰσομεροῦς ὑδροξυκυμελαίου (Carvol ἤτοι Carvacrol), $C_6H_3(OH)<\begin{matrix}CH_3\\C_3H_7\end{matrix}$, διὰ θερμάνσεως μετὰ P_2S_5 ἢ μετὰ PCl_5 καὶ νατριαμαλγάματος καὶ ἐκ τῆς καφουρᾶς, $C_{10}H_{16}O$, θερμαινομένης μετὰ P_2S_5 ἢ P_2O_5· ἐκ δὲ τοῦ τερεβινθελαίου καὶ ἄλλων τερπενῶν, $C_{10}H_{16}$, διὰ θερμάνσεως μετὰ H_2SO_4 ἢ μετ' ἰωδίου, ἀφαιρούντων ἐξ αὐτῶν 2 ἄτ. Η. Συνθετικῶς δὲ παρασκευάζεται ἐκ π-βρωμιοτολουελαίου, $C_6H_4Br.CH_3$, ἀποσταζομένου μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου καὶ κανονικοῦ ἰωδιούχου προπυλίου. Ἡ ἀρίστη μέθοδος πρὸς παρασκευὴν τοῦ κυμελαίου συνίσταται εἰς τὴν θέρμανσιν ἴσων μερῶν κόνεως καφουρᾶς καὶ ἀνυδρίτου τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος, ἀπόχυσιν τοῦ σχηματισθέντος κυμελαίου, ἀνάζεσιν αὐτοῦ μετὰ νέου P_2O_5 καὶ ἀπόσταξιν μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου· οὐχ ἧττον εὐκόλως παρασκευάζεται καὶ ἐκ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τοῦ ρωμαϊκοῦ κυμίνου, συναναταρασσομένου μετὰ πυκνοῦ διαλύματος διθειώδους νατρίου, ὅπερ διαλύει τὴν ἐν τῷ ἐλαίῳ τούτῳ ἐνυπάρχουσαν κουμιναλδεΰδην, τὸ δὲ ἐλαιῶδες κυμέλαιον ἀποχωρίζεται τοῦ μίγματος καὶ ὑποβάλλεται καθ' ἑαυτὸ εἰς νέαν κλασματικὴν ἀπόσταξιν.

Τὸ παρα-κυμέλαιον εἶναι ὑγρὸν λίαν εὐῶδες ἀρωματικόν, ζέει εἰς 175°, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·872°, διαλύεται ἐν θερμῷ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ πρὸς **κυμελαιοθειοξύ**, $C_{10}H_{13}.SO_3H$, οὗ τὸ διὰ βαρίου ἅλας, $(C_{10}H_{13}SO_3)_2Ba+3H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς φυλλίδια στιλπνά· ὀξειδοῦται διὰ χρωμικοῦ ὀξέος πρὸς π-τολουυλικὸν καὶ τερεφθαλικὸν ὀξύ, ἐν δὲ τῷ ζωικῷ ὀργανισμῷ ἢ δι' ἀναταράξεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἄέρος μεταβάλλεται εἰς τὸ κοινὸν **κουμινικὸν ὀξύ**, $C_6H_4<\begin{matrix}C_3H_7\\COOH\end{matrix}$.

Δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ ζέοντος κυμελαίου παράγεται δι' ἀντικαταστάσεως Η ὑπὸ Cl ἓν τισι τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων τὸ **χλωριοῦχον κουμινύλιον**, ὅπερ θερμαινόμενον μετὰ διαλύματος ὀξεικοῦ καλίου ἐν οἰνοπνεύματι παρέχει τὸ ὡς ροδόξυλον εὐῶδες, ἄχρουν, ἐλαιῶδες καὶ εἰς 236° ζέον **ὀξεικὸν κουμινύλιον**.

Τὸ **παρα-ισοκυμέλαιον** (1, 4) δὲν ἐλήφθη ἐκ τοῦ π-βρωμιοτολουελαίου καὶ ἰωδιούχου ἰσοπροπυλίου, ἀλλὰ διὰ θερμάνσεως τοῦ π-βρωμιοκουμελαίου, $C_9H_4Br.C_3H_7$, μετὰ CH_3J καὶ Na, ἔχει ὁμοίαν τῷ παρα-κυμελαίῳ ὀσμὴν καὶ εἰδικὸν βάρος 0·87, ζέει δὲ εἰς 172°.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βεροίας

5. **Βουτυλιοβενζέλαια**, $C_6H_5.C_4H_9$.

Γινώσκονται τρία, οἷον τὸ *κανονικὸν βουτυλοβενζέλαιον*, $C_6H_5.C_4H_9$, εἰς 180° ζέον, τὸ *ἰσοβουτυλοβενζέλαιον*, $C_6H_5.CH_2.CH(CH_3)_2$, ζέον εἰς 167°, παραγόμενον τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ Na ἐπὶ μίγματος κατεψυγμένου ἐκ μονεμβρωμίου βενζελαίου καὶ βρωμιούχου ἰσοβουτυλίου ἢ ἐκ χλωριούχου βενζυλίου καὶ εἴτε κανονικοῦ ἰωδιούχου προπυλίου εἴτε ἰωδιούχου ἰσοπροπυλίου. Τὸ δὲ δευτερογενὲς *βουτυλοβενζέλαιον*, $C_6H_5.CH(CH_3).C_2H_5$, ζέει εἰς 171°. Τὰ βουτυλοβενζέλαια ὀξειδούμενα μεταβάλλονται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ **ἀμιδοϊσοβουτυλοβενζέλαιον**, $C_6H_4(C_4H_9).NH_2$, εἶναι ὑγρὸν εἰς 231° ζέον καὶ λαμβανόμενον διὰ θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης μετὰ ἰσοβουτυλικοῦ πνεύματος εἰς 230°.

ΦΑΙΝΟΛΑΙ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ $C_{10}H_{13}.OH$.

Ἐκ τῶν πολυαρίθμων ἐφικτῶν ἰσομερῶν τοῦ τύπου τούτου τὰ σπουδαιότερα εἰσὶ τὸ θυμέλαιον καὶ τὸ καρβακρέλαιον, ἅτινα ἐνυπάρχουσιν ἐν φυτικοῖς αἰθερίοις ἐλαίοις καὶ εἶναι ἀμφότερα μεθυλοπροπυλικαὶ φαινόλαι, $C_6H_3(OH)<^{CH_3}_{C_3H_7}$, παραγόμεναι ἐκ τοῦ κοινοῦ π-κυμελαίου· ἐν μὲν τῷ θυμελαίῳ τὸ OH εὑρίσκεται πρὸς τὴν ὁμάδα CH_3 ἐν τῇ μεταθέσει (1,3), ἐν δὲ τῷ καρβακρελαίῳ ἐν τῇ ὀρθο- θέσει (1,2). Θερμαινόμενα μετὰ P_2O_5 διαπίπτουσιν ἀμφότερα εἰς προπυλένιον καὶ κρεσέλαιον:

$$C_6H_3(OH)<^{CH_3}_{C_3H_7} = C_3H_6 + C_6H_4<^{CH_3}_{OH},$$

ἀλλὰ ἐκ μὲν τοῦ θυμελαίου παράγεται τότε μ-κρεσέλαιον, ἐκ δὲ τοῦ καρβακρελαίου π-κρεσέλαιον (σελ. 453).

Τὸ **θυμέλαιον** ἤτοι **θυμοκαφουρὰ** ἤτοι **θυμικὸν ὀξύ** (Thymol, Acidum thymicum) εὑρίσκεται μετὰ τοῦ κυμελαίου, $C_{10}H_{14}$, ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τοῦ θύμου (Thymus serpyllum), ἐν τῷ ἐλαίῳ τῆς Ptychotis Ajowan καὶ Monarda punctata, καὶ λαμβάνεται ἐξ αὐτῶν δι' ἀναταράξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, διηθήσεως τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος καὶ καθιζήσεως διὰ HCl. Κρυσταλλοῦται τὸ θυμέλαιον εἰς μεγάλους ἀχρόους πλακοειδεῖς κρυστάλλους, τήκεται εἰς 44° καὶ ζέει εἰς 230°, ἔχει ὀσμὴν εὐάρεστον ὡς ἀπὸ θύμου καὶ γεῦσιν καυστικήν. Εἶναι ἄριστον ἀντισηπτικὸν δυνάμενον νὰ ἀντικαταστήσῃ τὸ φανικὸν ὀξύ, ὡς ἔχον ὑπὲρ ἑαυτοῦ τὸ πλεονέκτημα νὰ μὴ ἦναι ὡς ἐκεῖνο δύσοσμον καὶ δηλητηριῶδες· καὶ τὰ φύλλα καὶ ἄνθη τοῦ παρ' ἡμῖν φυομένου θύμου (θυμαρίου) ἔχουσι τοιαύτην ἀντισηπτικὴν καὶ ἀπολυμαντικὴν δύναμιν.

Τὸ **καρβακρέλαιον** ἤτοι **ὑδροξυκυμέλαιον** (Carvacrol, Oxycymol) λαμβάνεται ἐκ τοῦ κυμελαιοθειοξέος διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἢ ἐκ τῆς καφουρᾶς θερμαινομένης μεθ' $^1/_5$ μ. ἰωδίου ἢ μετὰ $ZnCl_2$· πρασέτι δὲ παράγεται ἐκ τοῦ ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τοῦ κυμίνου (ἐκ τοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Carum carvi) περιεχομένου ἰσομεροῦς **καρβελαίου** (Carvol), $C_{10}H_{13}.OH$, διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ μετὰ φωσφορικοῦ ὀξέος. Εἶναι πυκνόρρευστον ἔλαιον, εἰς -20^0 πηγνύμενον, εἰς 0^0 τηκόμενον καὶ εἰς 236^0 ζέον. Ἀποσταζόμενον μετὰ P_2S_5 μετασχηματίζεται εἰς κυμέλαιον καὶ **θειοκυμέλαιον**, $C_{10}H_{13}.SH$, ζέον εἰς 235^0.

ΠΝΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΞΕΑ.

Ἐνταῦθα ὑπάγονται τὸ κουμινικὸν πνεῦμα, ἡ κουμινικὴ ἀλδεΰδη, τὰ κουμινικὰ ὀξέα καὶ τὰ τετρανθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Τὸ **κουμινικὸν πνεῦμα**, (Cuminalcohol), $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_2.OH \\ C_3H_7 \end{matrix}$ (1,4), ἔνεχον τὴν ὁμάδα τοῦ ἰσοπροπυλίου, λαμβάνεται ἐκ τῆς κουμινικῆς ἀλδεΰδης, ζέει εἰς 243^0 καὶ μεταβάλλεται διὰ ζέσεως μὲν μετὰ κόνεως ψευδαργύρου εἰς τὸ κοινὸν π-κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$, διὰ ζέσεως δὲ μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος ἢ μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος εἰς τὸ κουμινικὸν ὀξύ.

Ἡ **κουμινικὴ ἀλδεΰδη** ἤτοι τὸ **κουμινέλαιον** (Cuminaldehyb ἤτοι Cuminol), $C_6H_4(C_3H_7).CHO$, εἶναι ἡ π-ἰσοπροπυλικὴ βενζαλδεΰδη, ὑπάρχει μετὰ τοῦ κυμελαίου ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τοῦ ρωμαϊκοῦ κυμίνου καὶ τῷ ἐλαίῳ τῆς ρίζης τοῦ ὑδροκωνείου (Cicuta virosa) καὶ ἐξάγεται δι' ἀναταράξεως τῶν ἐλαίων τούτων μετὰ διθειώδους νατρίου, ἐκθλίψεως τῶν ἀποκρινομένων κρυστάλλων καὶ ἀποσυνθέσεως αὐτῶν δι' ἀποστάξεως μετ' ἀνθρακικοῦ νατρίου. Εἶναι ὑγρὸν ἐλαιῶδες ἀρωματικῆς ὀσμῆς, εἰδικοῦ βάρους 0·973, ζέον εἰς 237^0, ὅπερ δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς κουμινικὸν ὀξύ, διὰ χρωμικοῦ ὀξέος εἰς τερεφθαλικόν, διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος εἰς κουμινικὸν ὀξὺ καὶ κουμινικὸν πνεῦμα καὶ δι' ἀποστάξεως μετὰ κόνεως ψευδαργύρου εἰς π-κυμέλαιον, μετασκευαζομένης τῆς ὁμάδος τοῦ ἰσοπροπυλίου εἰς τὴν τοῦ κανονικοῦ προπυλίου.

Δι' ἐπιδράσεως ἐρυθροῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τῆς ἀλδεΰδης ταύτης παράγεται τὸ *νιτροκουμινέλαιον*, $C_6H_3(NO_2)(C_3H_7).CHO$, ὅπερ τήκεται εἰς 54^0.

Κουμινικὰ ὀξέα Cuminsäuren), $C_6H_4 < \begin{matrix} C_3H_7 \\ COOH \end{matrix}$. Τὸν τύπον τοῦτον $C_9H_{11}.COOH$, πληροῦσιν ἐν ὅλοις ἓξ ὀξέα.

Τὸ **δουρυλικὸν ὀξύ** (Durylsäure), $C_6H_2(CH_3)_3.COOH$, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ δουρελαίου (σελ. 538) καὶ κρυσταλλοῦται εἰς σκληρὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 150^0.

Ἰσοδουρυλικὰ ὀξέα (Isodurylsäuren) ὑπάρχουσι τρία, λαμβανόμενα τῇ ὀξειδώσει τοῦ ἰσοδουρελαίου (σελ. 539), ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μὲν α- *ὀξὺ* τήκεται εἰς 215^0, τὸ δὲ β- *ὀξὺ* εἰς 151^0 καὶ τὸ γ- *ὀξὺ* εἰς 84^0· τὰ ὀξέα ταῦτα ἀποσταζόμενα μετ' ἀσβέστου ἀπόλλυσι CO_2 καὶ μεταβάλλονται τὸ μὲν α εἰς ἡμιμελιλιθέλαιον, τὸ δὲ β εἰς μεσιτυλένιον καὶ τὸ γ εἰς ψευδοκουμέλαιον (σελ. 521 καὶ ἑπ.).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **κοινὸν κουμινικὸν ὀξύ** ἤτοι **π-ἰσοπροπυλοβενζοϊκὸν ὀξύ** (Cuminsäure), $C_6H_4(C_3H_7).COOH$, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ κουμινικοῦ πνεύματος καὶ τῆς κουμινικῆς ἀλδεΰδης, ζεομένων μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ τῇ ἐπιδράσει καυστικοῦ κάλεος, συνθετικῶς δὲ ἐκ π-βρωμιοκουμελαίου, $C_6H_4Br.C_8H_7$, τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ Na καὶ CO_2. Ἐν δὲ τῷ ὀργανισμῷ γεννᾶται καὶ εὑρίσκεται ἐν τοῖς οὔροις τῶν ἀνθρώπων καὶ κυνῶν δι' ὀξειδώσεως τοῦ κοινοῦ κουμελαίου ἔσω ληφθέντος.

Τὸ κουμινικὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας ἢ φυλλίδια, τήκεται εἰς 116° καὶ ζέει εἰς 290° περίπου ἀποσταζόμενον μετ' ἀσβέστου, παρέχει κουμέλαιον ἤτοι ἰσοπροπυλοβενζέλαιον, διὰ δὲ τοῦ χρωμικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς τερεφθαλικὸν ὀξύ.

Ἰσομερὲς πρὸς τὸ κουμινικὸν ὀξὺ εἶναι τὸ **κανονικὸν κουμινικὸν ὀξύ**, ὅπερ εἶναι προπυλοβενζοϊκὸν ὀξύ, ὄντος τοῦ ἐν αὐτῷ προπυλίου τοῦ κανονικοῦ· κρυσταλλοῦται ὡσαύτως εἰς στιλπνὰς βελόνας ἢ φυλλίδια, ἀποστάζεται μεθ' ὑδρατμῶν καὶ τήκεται εἰς 140°.

Τετρανθρακοξυλικὰ ὀξέα, $C_6H_2.(COOH)_4$.

Καλοῦνται τετρανθρακοξυλικὰ ὀξέα (Benzoltetracarbonsäuren) τὰ ἐκ τῶν τριῶν ἰσομερῶν τετραμεθυλοβενζελαίων (σελ. 538) διὰ τελείας ὀξειδώσεως τῶν 4 ὁμάδων CH_3 πρὸς ὁμάδας $COOH$ παραγόμενα καὶ εἶναι τὸ πυρομελιλιθικόν, τὸ πρενιτικὸν καὶ τὸ μελιλιθοφανικὸν ὀξύ.

Τὸ **πυρομελιλιθικὸν ὀξὺ** (Pyromellithsäure) παράγεται διὰ θερμάνσεως τοῦ μελιλιθικοῦ ὀξέος (Mellithsäure), $C_6.(COOH)_6$, τεμνομένου εἰς $2CO_2$ καὶ εἰς τὸ πυρομελιλιθικὸν ὀξύ· τοῦτο δὲ περαιτέρω θερμαινόμενον διαπίπτει εἰς $2H_2O$ καὶ τὸν *ἀνυδρίτην τοῦ πυρομελιλιθικοῦ ὀξέος*, $C_6H_2.(CO)_4O_2$. Ὁμοιάζει πρὸς τὸ φθαλικὸν ὀξὺ καὶ κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα ἄχροα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 264°.

Τὸ **πρενιτικὸν ὀξὺ** (Prehnitsäure) παράγεται διὰ θερμάνσεως τοῦ ὑδρομελιλιθικοῦ ὀξέος, $C_6H_6.(COOH)_6$, μετὰ θειικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται μετὰ 2 μορ. H_2O εἰς μεγάλα συγκεχυμένα πρίσματα, λίαν ὁμοιάζοντα πρὸς τοὺς κρυστάλλους τοῦ ὀρυκτοῦ *πρενίτου* (Prehnit) καὶ λίαν εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι· τήκεται εἰς 237°—250° καὶ μεταβάλλεται εἰς ἀνυδρίτην.

Τὸ **μελιλιθοφανικὸν ὀξὺ** (Mellophansäure) λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τῶν ἰσοδουρυλικῶν ὀξέων διὰ $KMnO_4$, εἶναι εὐδιάλυτον καὶ κρυσταλλοῦται ἄνευ κρυσταλλικοῦ ὕδατος, τήκεται εἰς 215—238° καὶ παρέχει διὰ $HgNa_2$ *ὑδρομελιλιθοφανικὸν ὀξύ*, $C_6H_2.(COOH)_4.H_6$ (σελ. 523).

ΤΕΡΠΕΝΑΙ ΚΑΙ ΚΑΦΟΥΡΑΙ.

ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ, ΒΑΛΣΑΜΑ ΚΑΙ ΡΗΤΙΝΑΙ.

Μέγας ἀριθμὸς ὑδρογονανθράκων ἐν τῇ φύσει ὑπαρχόντων κατατάσσεται εἰς τὰς 10 ἄτομα ἄνθρακος περιεχούσας, συγγενεῖς πρὸς τὰς ἀρω-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ματικάς, ἑνώσεις, ὁ δὲ κοινὸς τύπος αὐτῶν ἀνταποκρίνεται πρὸς τὸν ταῦ *ἐλαίου τῆς τερεβινθίνης* τοῦ καὶ *τερεβινθελαίου* ἢ *τερπένης* καλουμένου, $C_{10}H_{16}$. Ἰδίως δὲ τὰ αἰθέρια ἔλαια, ἅτινα ἐνυπάρχουσι καὶ εἰς τὰ μᾶλλον ἀπ' ἀλλήλων διαφέροντα καὶ ἀνομοιότατα φυτά, καὶ ἀποτελοῦσι τὸ κυρίως ὀδμηρὸν συστατικὸν αὐτῶν, ἀπὸ τῶν κωνοφόρων μέχρι τῶν ἑσπεριδοειδῶν καὶ τοῦ ἡδυόσμου, συνίστανται ἐκ τῶν ὑδρογονανθράκων τούτων κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον ἀμιγῶν· οἱ ὑδρογονάνθρακες οὗτοι ἐπεκλήθησαν *τερπέναι* ἐκ τοῦ ὀνόματος τοῦ κυριωτέρου αὐτῶν ἀντιπροσώπου. Ἐκ 10 ἀτόμων ἄνθρακος συνίστανται ὡσαύτως αἱ καφουραί, τὴν συγγένειαν τῶν ὁποίων πρὸς τὰς τερπένας πλεῖστα δικαιολογοῦσι διδόμενα. Τὰ δὲ καθ' ἑαυτὰ φυσικὰ αἰθέρια ἔλαια, περὶ ὧν κατωτέρω γενήσεται λόγος, εἰσὶ μίγματα τῶν τερπενῶν μετὰ διαφόρων ἄλλων συστατικῶν καὶ λίαν διαδεδομένα ἐν τῇ φύσει. Δι' ὀξειδώσεως αὐτῶν γεννῶνται ἐν αὐτοῖς τοῖς φυτοῖς τὰ *βάλσαμα*, ἅτινα ἀποτελοῦσιν οἱονεὶ τὸν μέσον ὅρον μεταξὺ τῶν *αἰθερίων ἐλαίων* καὶ τῶν *ρητινῶν*, αὗται δὲ εἰσι προϊόντα τελειοτέρας ἔτι ὀξειδώσεως τῶν αἰθερίων ἐλαίων, παραγόμενα ἐν τοῖς φυτοῖς ἰδίως μετὰ τὴν τοῦ ἀέρος ἐπαφὴν ἐκείνων.

Ἡ πολυάριθμος σειρὰ τῶν ἐνταῦθα ἀναγομένων ἑνώσεων διακρίνεται κατὰ ταῦτο, ὅτι τὰ μέλη αὐτῆς περιέχουσιν ἅπαντα ἕνα πυρῆνα βενζελαίου, ἐν τῷ ὁποίῳ ὁ διπλοῦς σύνδεσμος τῶν ἀτόμων ἄνθρακος εἴτε ἐντελῶς εἴτε ἐν μέρει μετεβλήθη εἰς ἁπλοῦν, οὕτως ὥστε δύνανται νὰ συνδυασθῶσι μετὰ τῶν 6 ἀτόμων C τοῦ πυρῆνος τούτου πλειότερα τῶν 6, ἀλλ' οὐχὶ πλειότερα τῶν 12 (πρβ. σελ. 387) μονατομικῶν ἀτόμων ἢ πλευρικῶν ἁλύσεων.

Αἱ τερπέναι, ἔχουσαι σχεδὸν ἅπασαι τὴν συνθεσιν $C_{10}H_{16}$, εὑρίσκονται ὑπὸ χημικὴν ἔποψιν ἐν στενῇ σχέσει πρὸς τὸ κοινὸν ἤτοι π-κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$, καὶ ὄντως δύνανται ἅπασαι δι' ἀφαιρέσεως 2 ἀτ. Η νὰ μεταβληθῶσιν εἰς τὸ κυμέλαιον, τοῦθ' ὅπερ τελεῖται λ. χ. διὰ μεγάλης ζωηρότητος καὶ συνήθως διὰ φωτεινοῦ φαινομένου, ἐπὶ τῇ ἐν τῷ ψύχει ἢ ἐν μετρίᾳ θερμότητι ἀναμίξει αὐτῶν μετ' ἰωδίου:

$$C_{10}H_{16} + 2J = 2HJ + C_{10}H_{14}.$$

Ἐν τούτοις δὲν ἦτο δυνατὸν μέχρι σήμερον νὰ μεταβληθῇ ἀντιστρόφως τὸ π-κυμέλαιον εἴς τινα τερπένην. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως ἡ δι' ὀξειδώσεως μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐξ αὐτῶν παραγωγὴ τοῦ τολουυλικοῦ ὀξέος, $C_6H_4(CH_3).COOH$, καὶ τοῦ τερεφθαλικοῦ ὀξέος, $C_6H_4(COOH)_2$, ἐπιβάλλει τὴν κατάταξιν τῶν τερπενῶν εἰς τὰς ἀρωματικὰς ἑνώσεις, καὶ μάλιστα εἰς τὰ τοῦ κυμελαίου παράγωγα:

$$C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ C_3H_7 \end{matrix}$$

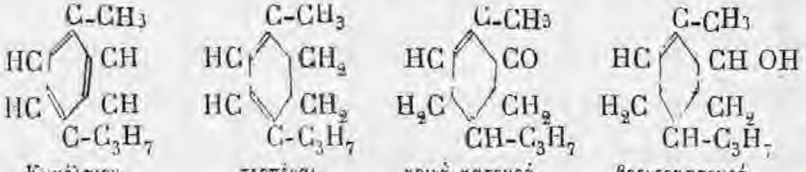
π-Κυμέλαιον,

$$C_6H_4.H_2 < \begin{matrix} CH_3 \\ C_3H_7 \end{matrix}$$

τερπένη.

Κατὰ τὸν τύπον τοῦτον δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν αἱ τερπέναι ὡς δισυδρογονοῦχα παράγωγα τοῦ κυμελαίου, ἡ δὲ γραφικὴ παράστασις τῶν ἐνταῦθα ἀνηκουσῶν ἑνώσεων, ἔτι μᾶλλον θέλει διαφωτίσει τὰ λεχθέντα:

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας



Κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$ — τερπέναι, $C_{10}H_{16}$ — κοινὴ καφουρά, $C_{10}H_{16}O$ — βορνεοκαφουρά. $C_{10}H_{18}O$

Τὰς πολυαρίθμους ἐνταῦθα ἀναγομένας οὐσίας ὑποδιαιροῦμεν εἰς *τερπένας, καφουρὰς, αἰθέρια ἔλαια καὶ ρητίνας.*

Α.' ΤΕΡΠΕΝΑΙ ΚΑΙ ΚΑΦΟΥΡΕΝΑΙ, $C_{10}H_{16}$.

Τερπέναι καλοῦνται ὑδρογονάνθρακες ἀνάλογοι πρὸς τὸ *τερεβινθέλαιον*, $C_{10}H_{16}$, ἐμπεριεχόμενοι εἰς πλεῖστα αἰθέρια ἔλαια καὶ ρητίνας φυτικῆς προελεύσεως. Ὡς πρὸς τὰς χημικὰς ἰδιότητας αὐτῶν εἶναι πρὸς ἀλλήλας ὁμοιόταται καὶ διακρίνονται σχεδὸν μόνον διὰ τῶν φυσικῶν αὐτῶν χαρακτήρων, οἷον τοῦ σημείου τῆς ζέσεως, ὅπερ κεῖται συνήθως μεταξὺ 150 καὶ 180°, ἐλαχίστων διαφορῶν τοῦ εἰδικοῦ βάρους, διαφόρου ὀσμῆς καὶ πρὸ πάντων διὰ τῆς διαφόρου πρὸς τὸ πεπολωμένων φῶς ἕξεως, διότι ἐκτρέπουσι τὸ ἐπίπεδον τοῦ δι' αὐτῶν διερχομένου πεπολωμένου φωτὸς εἴτε πρὸς τὰ δεξιὰ εἴτε πρὸς τὰ ἀριστερά. Ἅπασαι αἱ μέχρι τοῦδε ἐξετασθεῖσαι φυσικαὶ τερπέναι τῆς συνθέσεως $C_{10}H_{16}$ δεικνύουσι τὸ ὀπτικὸν τοῦτο φαινόμενον· ἀλλ' ἅπασαι ἐπίσης δύνανται δι' ἐπανειλημμένης ἀποστάξεως ἢ δι' ἀναταράξεως μετ' ὀλίγου πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος νὰ μεταβληθῶσιν εἰς τὴν μίαν καὶ μόνην *ὀπτικῶς ἀδρανῆ* παραλλαγήν, τὴν λεγομένην **καφουρένην** ἤτοι **τερεβένην** (Tereben), $C_{10}H_{16}$, καὶ μεταπίπτουσιν, ὡς ἐρέθη, δι' ἀφαιρέσεως 2 ἀτ. Η, τόσον αἱ ὑγραὶ τερπέναι ὅσον καὶ ἡ στερεὰ καφουρένη, εἰς τὸ π- κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$· ἐνίοτε δὲ εἶναι τῶν δυσκολωτάτων νὰ διακριθῶσιν ἀπ' ἀλλήλων αἱ διάφοροι τερπέναι ἕνεκα τῆς μεγάλης συμφωνίας ἁπασῶν τῶν χημικῶν καὶ ἐνίων τῶν φυσικῶν ἰδιοτήτων. Τὰ τοιαῦτα *ἰσομερῆ* σώματα, ὧν ἡ διάκρισις βασίζεται μόνον ἐπί τινων φυσικῶν χαρακτήρων, ἐκαλέσαμεν ἄλλοτε *φυσικῶς ἰσομερῆ*.

Ἐπειδὴ αἱ ἰδιότητες τῶν διαφόρων τερπενῶν εἰσι σχεδὸν ταυτόσημοι, αἱ στερεαὶ τερπέναι ἐκλήθησαν καὶ **καφουρέναι** πρὸς διάκρισιν ἀπὸ τῶν ὑγρῶν τερπενῶν. Διαστολήν τινα παρέχει καὶ ἡ ἀκόλουθος ἀντίδρασις· ἐὰν διὰ τοῦ συνεστραμμένου ἄκρου λεπτοῦ ἐκ λευκοχρύσου σύρματος εἰσβιβασθῇ ποσότης τις τριχλωριούχου ἀντιμονίου, $SbCl_3$, ἐντὸς δακιμαστηρίου σωλῆνος, ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ὁποίου ὑπάρχει ἴχνος τερεβινθελαίου ἢ κιτρελαίου ἢ περγαμελαίου ἢ δενδρολιβανελαίου, τότε χρώννυται τὸ $SbCl_3$ ἐν τῷ ἀτμῷ τῶν τερπενῶν τῶν ἐλαίων τούτων κίτρινον καὶ εἶτα ἐρυθρόν, αἱ δὲ καφουρέναι δὲν δεικνύουσι τὴν ἀντίδρασιν ταύτην.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τερπέναι.

Τὸ **τερεβινθέλαιον** ἤτοι **ἔλαιον τερεβινθίνης** ἤτοι **τερπέντη κατ' ἐξοχήν** (νέφθι, ἴσως ἐκ τοῦ νάφθα), $C_{10}H_{16}$, εἶναι ὁ κυριώτερος ἀντιπρόσωπος τῶν τερπενῶν. Πλεῖστα εἴδη κωνοφόρων ἐκχέουσι κατόπιν ἐντομῶν ἐν τῷ φλοιῷ αὐτῶν πυκνὸν ὀπόν, ἀρωματικὴν ὀσμὴν ἔχοντα καὶ γεῦσιν καυστικήν. ὅστις καλεῖται **τερέβινθος** (Terebinthina, ρετσίνα, ρητίνη) καὶ εἶναι μίγμα τερεβινθελαίου καὶ ρητίνης τινος. Εἰς τὸν ἐκ τῆς πίτυος τερέβινθον ἡ ρητίνη αὕτη, τὸ καλούμενον ***κολοφώνιον*** (Colophonium), μένει ὡς ὑπόλοιπον ἐν τῷ ἀποστακτηρίῳ, ὅταν ὁ τερέβινθος ἀποσταχθῇ μεθ' ὕδατος, ἀποστάζεται δὲ μόνον τὸ πτητικὸν τερεβινθέλαιον. Τὰ διάφορα ἐκ τῶν διαφόρων κωνοφόρων λαμβανόμενα τερεβινθέλαια δεικνύουσι παραλλαγάς τινας, μάλιστα δὲ ἐν τῇ πρὸς τὸ πεπολωμένον φῶς ἕξει αὐτῶν.

Τὸ ***γερμανικὸν τερεβινθέλαιον*** (ἐκ τοῦ Pinus Silvestris καὶ Abies excelsa), τὸ ***γαλλικὸν*** (ἐκ τοῦ Pinus maritima), τὸ ***ἑνετικὸν*** (ἐκ τοῦ Larix Europaea) καὶ τινα ἄλλα, εἰσὶν ἀριστερότρεπῆ, τὸ δὲ ***ἀγγλικὸν*** ἢ ***ἀμερικανικὸν*** καλούμενον (ἐκ τοῦ Pinus australis) εἶναι δεξιοτρεπές. Τὸ ἀγοραῖον τερεβινθέλαιον συνήθως περιέχει μυρμηκικὸν καὶ ὀξεικὸν ὀξύ, ἀφ' ὧν καθαρίζεται δι' ἀναταράξεως μεθ' ἑξαπλασίου ὕδατος καὶ καυστικοῦ νάτρου ἢ ἀσβέστου καὶ ἑπομένης ἀποστάξεως, καθ' ἣν συγκεντροῦται ἐν τῷ ὑποδοχεῖ μετὰ τῶν συναποσταζομένων ὑδρατμῶν τὸ τοιοῦτο τερεβινθέλαιον καλεῖται Oleum terebinthinae rectificatum.

Ἰδιότητες. Τὸ προσφάτως παρεσκευασμένον τερεβινθέλαιον εἶναι ἄχρουν, ἰδιαζόντως καὶ ἀρωματικῶς ὄζον ὑγρόν, λίαν εὐκίνητον, ζέον εἰς 158—160° καὶ ἔχον εἰδικὸν βάρος 0·86—0·89, ἐν ὕδατι εἶναι σχεδὸν ἐντελῶς ἀδιάλυτον. μίγνυται ὅμως μετ' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος, ἀπαιτοῦν 8 μ. οἰνοπνεύματος 90 % πρὸς τελείαν διάλυσιν, διαλύει θεῖον, φωσφόρον, ρητίνας καὶ ἐλαστικὸν κόμμι καὶ ἐφαρμόζεται πολλαχῶς ὡς φάρμακον ἐσωτερικῆς καὶ ἐξωτερικῆς χρήσεως καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν βερνικίων καὶ ἐλαιοχρωμάτων. Ἐν τῷ φωτὶ καὶ τῷ ἀέρι διαφυλαττόμενον ὑφίσταται οὐσιώδεις ἀλλοιώσεις τὸ τερεβινθέλαιον· ὑποδεχόμενον ὀξυγόνον, χρώννυται βαθμηδὸν ἐξ ἀχρόου κίτρινον, ἀπόλλυσι τὴν ἄκραν αὐτοῦ ρευστότητα καὶ δέχεται ἀντίδρασιν ὄξινον καὶ ὀσμὴν ἐνίοτε ἀλλοίαν. Καὶ τὸ σημεῖον τῆς ζέσεως, τὸ εἰδικὸν βάρος καὶ ἡ πρὸς ἐκτροπὴν τοῦ πεπολωμένου φωτὸς ἱκανότης ἀλλοιοῦνται τότε ὀφθαλμοφανῶς, ἡ σύστασις τοῦ ἐλαίου πυκνοῦται καὶ παράγονται ἐν αὐτῷ μυρμηκικὸν καὶ ὀξεικὸν ὀξύ καὶ κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$, μετὰ πολλῶν ρητινωδῶν οὐσιῶν· λέγομεν δὲ τότε ὅτι ***ἀπερρητινώθη*** τὸ τερεβινθέλαιον. Κατὰ τὴν ἀλλοίωσιν ταύτην τὸ τερεβινθέλαιον, ὡς καὶ αἱ λοιπαὶ τερπέναι, ἀπορροφᾷ ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἀέρος καὶ παρέχει τότε ἁπάσας τὰς τοῦ ὄζοντος χαρακτηριστικὰς ἀντιδράσεις, ἐὰν τεθῇ εἰς ἐπαφὴν μετ' εὐαισθήτων σωμάτων, τοῦτο δὲ διότι τὸ ἀπορροφηθὲν ὀξυγόνον μεταβάλλεται πράγματι εἰς ὄζον, οὐ μόνον ἐν αὐτῷ τῷ τερεβινθελαίῳ, ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ περιξ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διὰ τοῦ ἐλαίου κεκορεσμένῳ ἀέρι. Τὸ τοιοῦτο τερεβινθέλαιον καλεῖται *ὀζοντοφόρον τερεβινθέλαιον* καὶ χρώννυσι κυανοῦν τὸν δι' ἰωδιούχου καλίου καὶ ἀμύλου παρεσκευασμένον ὀζοντοσκοπικὸν χάρτην (ὅρα Τόμ. I. σελ. 22). Ἐὰν ἀναταραχθῇ τὸ τερεβινθέλαιον μεθ' $^1/_{20}$ τοῦ ἑαυτοῦ ὄγκου πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀποσταχθῇ κατόπιν, παράγεται ἐξ αὐτοῦ τὸ γνωστὸν ἡμῖν κυμέλαιον. Πυκνὸν καὶ ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξὺ τοσοῦτον ὁρμητικῶς προσβάλλει τὸ τερεβινθέλαιον, ὥστε συνήθως, καὶ μάλιστα ἐὰν ἐμπεριέχῃ καὶ πυκνὸν θειικὸν ὀξύ, ἀναφλέγεται ἐπὶ τῇ αἰφνιδίᾳ ἀναμίξει· ἐὰν ὅμως ζεσθῇ μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος λαμβάνονται ἐξ αὐτοῦ, ἐκτὸς πολλῶν λιπαρῶν ὀξέων, τὸ τερεβινθικὸν ὀξὺ (Terebinsäure), $C_7H_{10}O_4$ (σελ. 322), καὶ τὰ ἀρωματικὰ ὀξέα, τολουϊλικὸν καὶ τερεφθαλικὸν ὀξύ.

Ἑνώσεις μετὰ χλωρίου καὶ βρωμίου. Τὸ τερεβινθέλαιον ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ ἑνῶται μετὰ χλωρίου ἐν θερμοκρασίᾳ —15° πρὸς πυκνόρρευστον ὑγρόν, χωρὶς συνάμα νὰ ἀναπτύξῃ HCl· τὸ ὑγρὸν τοῦτο εἶναι **διχλωριοῦχον τερεβινθέλαιον**, $C_{10}H_{16}Cl_2$, ὅπερ ὅταν θερμανθῇ μέχρις 100° τέμνεται εἰς $2HCl + C_{10}H_{14}$ (κυμέλαιον). Τὸ **διβρωμιοῦχον τερεβινθέλαιον**, $C_{10}H_{16}Br_2$, παρέχει, ὅταν μετ' ἀσθενῶν βάσεων οἷα εἶναι ἡ ἀνιλίνη θερμανθῇ, ὡσαύτως κυμέλαιον· τοῦτ' αὐτὸ γίνεται καὶ ἐπὶ τῷ συμβρασμῷ τερεβινθελαίου μετ' ἰωδίου καὶ μάλιστα πολὺ ὁρμητικώτερον.

Ὑδρογονοῦχοι ἑνώσεις (Hydrüre) **τοῦ τερεβινθελαίου.** Καθ' ἃ ἀνωτέρω κατεδείχθη, εἰσὶν αἱ τερπέναι προϊόντα προσθήκης (produits d'addition) τοῦ κυμελαίου, δὲν ἀπέβαλον ὅμως εἰσέτι τὴν ἰδιότητα νὰ σχηματίζωσι διὰ νέας προσθήκης (addition) ὑδρογόνου καὶ ἄλλους ὑδρογονάνθρακας. Οὕτω λαμβάνεται ἡ **ὑδροκαφουρένη** (Hydrocamphen), $C_{10}H_{18}$, ἐκ χλωριούχου βορνεόλης, $C_{10}H_{17}Cl$, τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ὡς μάζα λευκή, εὐεξάχνωτος καὶ εἰς 140° τηκομένη. Ἰσομερὴς πρὸς ταύτην εἶναι ἡ **μινθένη** (Menthen), $C_{10}H_{18}$, λαμβανομένη ὡς ἀρωματικὸν εἰς 167° ζέον ὑγρὸν κατὰ τὴν ἐπίδρασιν P_2O_5 ἐπὶ μινθοκαφουρένης (Menthacamphen), $C_{10}H_{20}O$. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ τερεβινθέλαιον μετ' ἰωδιούχου φωσφονίου, PH_4J, λαμβάνεται ἡ **τετραϋδροτερπένη**, $C_{10}H_{20}$, ζέουσα εἰς 160°.

Ἑνώσεις μεθ' ὕδατος. Ἐκ μίγματος τερεβινθελαίου μεθ' ὕδατος ἀποβάλλεται διὰ χρόνου, καθὼς καὶ ἐπὶ τῇ ἐπιδράσει θειικοῦ καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τερεβινθελαίου, εἰς μεγάλους βασιρρόμβους, ἀνόσμους κρυστάλλους, ἡ ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εὐδιάλυτος **ἔνυδρος τερπίνη** (Terpinhydrat), $C_{10}H_{16}.2H_2O + H_2O$, ἥτις εἶναι ἀνυσιμώτατον κατ' ὀξέων στηθοκατάρρων φάρμακον, τήκεται εἰς 100° ἀποβάλλουσα τὸ 1 μόριον κρυσταλλικοῦ ὕδατος καὶ μεταβαλλομένη εἰς τὴν **ἄνυδρον τερπίνην** (Terpin), $C_{10}H_{16}.2H_2O$, ἥτις τήκεται εἰς 103°, ζέει εἰς 250° καὶ ἐξαχνοῦται εἰς λεπτὰς κρυσταλλικὰς βελόνας.

Δι' ἀποστάξεως τῶν φύλλων τοῦ γνωρίμου βασιλικοῦ (Ocymum basilicum) μεθ' ὕδατος, λαμβάνεται ἑτέρα ἔνυδρος ἕνωσις τοῦ τερεβινθελαίου

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἡ βασιλικοκαφουρά (Basilicumcampher), $C_{10}H_{16}.3H_2O$, κρυσταλλουμένη εἰς λίαν εὐώδεις τετραπλεύρους πυραμίδας, ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι διαλυτάς.

Διὰ ζέσεως ὑδαροῦς διαλύματος τῆς τερπίνης μετ' ὀλίγου H_2SO_4 ἢ HJ, ἢ δι' ἀποστάξεως δισυδροχλωρικῆς τερπίνης, $C_{10}H_{16}.2HCl$, μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος, παράγεται τὸ εὐωδέστατον, τὴν ὀσμὴν ὑακίνθων ἔχον καὶ εἰς 168° ζέον **τερπενέλαιον** (Terpinol), $(C_{10}H_{16})_2.H_2O$.

Ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ ἡ τερπίνη μετὰ HCl, ἢ ἐὰν ὑποβληθῇ εἰς κλασματικὴν ἀπόσταξιν μετὰ δωδεκαήμερον διαμονὴν ἐν κλειστῇ φιάλῃ μίγμα 1 μ. γαλλικοῦ τερεβινθελαίου, 1 $^1/_2$ μ. οἰνοπνεύματος 90 $^0/_0$ καὶ $^1/_2$ μ. θειικοῦ ὀξέος, λαμβάνεται ἡ **ἔνυδρος τερπένη** (Terpenhydrat), $C_{10}H_{16}.H_2O$, ἥτις ζέει εἰς 205—215° καὶ εἶναι ἰσομερὴς πρὸς τὴν βορνεόλην.

Ἑνώσεις μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ τερεβινθέλαιον παρέχει μετὰ HCl δύο ἑνώσεις. Ἡ μὲν **μονοϋδροχλωρικὴ τερπένη**, $C_{10}H_{16}.HCl$, λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους HCl εἰς τερεβινθέλαιον, ὅτε τὸ ἔλαιον σφοδρῶς αὐτοθερμαίνεται, ἀποκρίνεται δὲ κατὰ τὴν ἀπόψυξιν ἡ κρυσταλλώδης ἕνωσις, ἥτις ὁμοιάζει τοσοῦτο πρὸς τὴν καφουράν, ὥστε καλεῖται καὶ **τεχνητὴ καφουρά**, τήκεται εἰς 125°, ζέει εἰς 210° καὶ ἐξαγνοῦται εἰς βελόνας. Ἡ ἐκ τοῦ γαλλικοῦ καὶ τοῦ ἀμερικανικοῦ τερεβινθελαίου παραγομένη τοιαύτη ἕνωσις εἶναι ἀριστερότρεπής, ἡ δὲ ἐκ τοῦ ἀγγλικοῦ δεξιοτρεπὴς καὶ τήκεται εἰς 131°. Ἡ δὲ **δισυδροχλωρικὴ τερπένη**, $C_{10}H_{16}.2HCl$, παράγεται δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους HCl εἰς οἰνοπνευματώδες διάλυμα τερεβινθελαίου κατεψυγμένον καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ προϊόντος τῆς ἐπιδράσεως τῇ προσθήκῃ ὕδατος ὡς ἔλαιον, εἰς 49° πηγνύμενον καὶ τότε εἰς διαφανεῖς πλάκας κρυσταλλούμενον. Ἐξ ἁπάντων τῶν διαφόρων εἰδῶν τερεβινθελαίου παράγεται κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην μόνον μία καὶ ἡ αὐτή, ἤγουν ἡ περιγραφεῖσα δισυδροχλωρικὴ τερπένη.

Καφουρέναι.

Αἱ τερπέναι δεικνύουσι μεγάλην κλίσιν πρὸς παραγωγὴν ἰσομερῶν τερπέναι τῆς αὐτῆς ὡς αἱ ἀνωτέρω ὑγραὶ συνθέσεως, $C_{10}H_{16}$, ἀλλ' ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ στερεαί, καλοῦνται **καφουρέναι**, ὧν ὑπάρχουσι πλεῖσται παραλλαγαί. Αἱ καφουρέναι παράγονται εἴτε διὰ θερμάνσεως τῶν στερεῶν ὑδροχλωρικῶν ἑνώσεων τοῦ τερεβινθελαίου μετά τινων λιπαρῶν ἁλάτων, οἷον τοῦ στεατικοῦ καλίου ἢ καὶ προξηρανθέντος σάπωνος, εἴτε διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος εἰς 200—220°, δεικνύουσιν ὅμως τινὰς ἀνομοιότητας αἱ ἐκ τῶν διαφόρων τερεβινθελαίων παραγόμεναι, πρὸ πάντων ὅσον ἀφορᾷ τὴν πρὸς τὸ πεπολωμένον φῶς ἕξιν αὐτῶν· ἅπασαι ὅμως τήκονται εἰς 45—52° καὶ βράζουσιν εἰς 160° περίπου, ἑνοῦνται πάλιν μεθ' HCl πρὸς τὰς ἐξ ὧν παρήχθησαν στερεὰς ὑδροχλωρικὰς ἑνώσεις, ἐκ τῶν ὁποίων διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κάλεος ἐκ νέου ἀναπαράγονται αἱ καφουρέναι καὶ θερμαινόμεναι μετὰ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$ ὀξειδοῦνται, μεταβαλλόμεναι εἰς καφουράν, εἴτε ὀπτικῶς ἐνεργὸν εἴτε ὀπτικῶς ἀδρανῆ.

Ἰσομερεῖς παραλλαγαὶ τῶν καφουρενῶν γινώσκονται αἱ ἑπόμεναι:

Ἡ **ἀριστεροκαφουρένη** ἤτοι **τερεκαφουρένη** (Terecamphen) ἐκ τοῦ γαλλικοῦ τερεβινθελαίου, ἀποτελεῖ ἐξ οἰνοπνεύματος πτιλοειδεῖς κρυστάλλους, τήκεται εἰς 45—48° καὶ ζέει εἰς 157°.

Ἡ **δεξιοκαφουρένη** ἤτοι **αὐστροκαφουρένη** (Austracamphen) παράγεται ἐκ τῆς ὑδροχλωρικῆς ἑνώσεως τοῦ δεξιοτρεποῦς ἀγγλικοῦ τερεβινθελαίου, εἶναι ὁμοιοτάτη τῇ προηγουμένῃ, ἀλλὰ δεξιοτρεπής.

Ἡ **βορνεοκαφουρένη** ἤτοι **καφουροκαφουρένη** (Borneocamphen) παράγεται εἴτε διὰ θερμάνσεως πυκνοῦ διαλύματος διχλωριούχου καφουρᾶς, $C_{10}H_{16}Cl_2$, ἐν ἀνύδρῳ αἰθέρι μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου, εἴτε διὰ θερμάνσεως χλωριούχου βορνεόλης, $C_{10}H_{17}Cl$ (βορνεόλη + HCl), μετὰ περισσείας οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος εἰς 180°· τήκεται εἰς 51—52°, ἔχει ὀσμὴν τερεβινθελαίου καὶ καφουρᾶς καὶ εἶναι ἐν τετηγμένῃ καταστάσει δεξιοτρεπής.

Ἡ **ἀδρανὴς καφουρένη** ἤτοι **τερεβένη** (ἧς πιθανῶς ὑπάρχουσι δύο λίαν ὁμοιάζουσαι ἀλλήλαις παραλλαγαί, ἡ α καὶ ἡ β) προκύπτει δι' ἐπανειλημμένης ἀναταράξεως τῶν διαφόρων τερεβινθελαίων μετὰ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει κρυστάλλους παρεμφερεῖς τῷ ἀμμωνιακῷ ἄλατι, τήκεται εἰς 50° καὶ ζέει εἰς 160°.

Ρευσταὶ τερπέναι ἰσομερεῖς.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἐν τῇ φύσει ὑπαρχουσῶν ἰσομερῶν τερπενῶν τοῦ τύπου $C_{10}H_{16}$, γινώσκονται καὶ αἱ ἑπόμεναι ὑγραὶ τερπέναι, παραγόμεναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον διὰ τῆς τέχνης.

Ἡ **καφουριλένη** (Camphilen), δι' ἀποστάξεως ὑδροχλωρικῆς τερεβινθίνης μετ' ἀσβέστου λαμβανομένη, ζέει εἰς 145° καὶ εἶναι ὀπτικῶς ἀδρανής, παρέχουσα τερπίνην ὅταν μετ' οἰνοπνεύματος καὶ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπί τινας ἡμέρας ἐκτεθῇ.

Ἡ **τερπιλένη** (Terpilen), λαμβανομένη μετὰ τῆς ἀδρανοῦς καφουριλένης κατὰ τὴν μετὰ θειικοῦ ὀξέος ἀνατάραξιν ἢ διὰ θερμάνσεως τερπίνης μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐπί τινας ὥρας, εἶναι ὀπτικῶς ἀδρανὴς καὶ ζέει εἰς 178°· δὲν παράγει ὑδροχλωρικὴν ἕνωσιν.

Ἡ **ἰσοτερπένη** παράγεται διὰ θερμάνσεως ἐνύδρου τερπίνης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, εἶναι ἀριστερότρεπτὴς καὶ ζέει εἰς 179°.

Ἡ **ἰσοτερεβενθένη** (Isoterebenten), παραγομένη διὰ πολυώρου θερμάνσεως εἰς 300° τῶν διαφόρων τοῦ τερεβινθελαίου εἰδῶν, εἶναι ὑγρά· ἡ μὲν δεξιοτρεπὴς ζέει εἰς 178°, ἡ δὲ ἀριστεροτροπὴς εἰς 175°, παρέχει μονοϋδροχλωρικὴν ἕνωσιν ὑγρὰν καὶ εἰς 210° ζέουσαν καὶ ἑτέραν δισυδροχλωρικὴν ἕνωσιν, τηκομένην εἰς 49·5°.

Ἡ **βορνεένη** (Borneen) παράγεται μετά τινος *πολυτερπένης* εἰς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

250—280° ζεούσης, ὅταν ἐπιδράσῃ P_2O_5 ἐπὶ βερνεοκαφουρένης ἢ ἐπὶ βορνεόλης.

Προσέτι δὲ παρεσκευάσθησαν ἐκ τοῦ ἐλαίου τοῦ λευκοδένδρου (Melaleuca leucodendron, Oleum Cajeputi), ἐκ τῆς τῶν κέδρων καφουρᾶς, ἐκ τοῦ Oleum citronellae, ἐκ τῆς καφουρᾶς τῶν μυρτιδάνων (Cubebae), ἐκ τοῦ ἐλαίου τοῦ γερανίου, ἐκ τοῦ ἀποστάγματος τοῦ κολοφωνίου (ρητινελαίου, Harzöl), ἐκ τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος, ἐκ τῆς καφουρᾶς τοῦ Patchouli, ἐκ τοῦ σανταλίνου ἐλαίου κλπ. παρόμοιαι ἰσομερεῖς τερπέναι.

Ὁμόλογοι τερπέναι.

Αὗται λαμβάνονται δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος τῆς εἰς 155° τηκομένης διχλωριούχου καφουρᾶς, $C_{10}H_{16}Cl_2$, καὶ ἰωδιούχων πνευματορριζῶν· τοιαῦται ὁμόλογοι τερπέναι εἰσὶν ἡ **αἰθυλοκαφουρένη**, $C_{10}H_{15}(C_2H_5)$, ὑγρὸν εἰς 198—200° ζέον καὶ ὡς τὸ τερεβινθέλαιον ὄζον, καὶ ἡ **ἰσοβουτυλοκαφουρένη**, $C_{10}H_{15}(C_4H_9)$, τὴν αὐτὴν ὀσμὴν ἔχουσα καὶ εἰς 228° ζέουσα.

Πολυμερεῖς τερπέναι.

Τοιαῦται παρήχθησαν ἐκ τοῦ ἐλαίου τῶν ἀρκευθίδων (Oleum Juniperis), ἐκ τοῦ ἐλαίου τοῦ μυρτιδάνου καὶ ἐκ τοῦ κοπαΐνου βαλσάμου (Oleum Copaïvae), ἔχουσαι τὸν τύπον $C_{15}H_{24}$ καὶ ζέουσαι εἰς 250—270°.

Ἡ **κολοφένη**, $C_{20}H_{32}$, εἶναι *β*-*τερπένη* λαμβανομένη εἴτε δι' ἀποστάξεως τοῦ κολοφωνίου εἴτε δι' ἐπιδράσεως πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ τερεβινθελαίου, ζέει εἰς 318° καὶ εἶναι ἀνοικτῶς κίτρινον ἰξῶδες ἔλαιον.

Ἡ **μετα-τερεβινθένη**, $C_{20}H_{32}$, παράγεται μετὰ τῆς ἰσοτερεβινθένης (ὅρα ἀνωτέρω) ὡς ἔλαιον κίτρινον, πυκνόρρευστον, εἰς 360° ζέον καὶ ἐν τῷ ἀέρι εὐκόλως ἀπορρητινούμενον.

Ἡ **τετρατερεβινθένη**, $C_{40}H_{64}$, παράγεται δι' ἀναταράξεως γαλλικοῦ τερεβινθελαίου μετὰ $SbCl_3$· εἶναι μάζα ἄμορφος, διαφανής, στερεά, δεικνύει τομὴν κογχυλιώδη, δὲν διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, τήκεται εἰς 100° καὶ δὲν ἐξατμίζεται ἔτι εἰς 350°.

Ἐν τοῖς περὶ αἰθερίων ἐλαίων θέλομεν γνωρίσει πολλὰ τοιαῦτα ἀποκλειστικῶς ἐκ τερπενῶν, $C_{10}H_{16}$, ἢ ἐκ πολυτερπενῶν $(C_{10}H_{16})_v$ συνιστάμενα σώματα.

Β.' ΚΑΦΟΥΡΑΙ.

Καφουραὶ λέγονται σώματα ὀξυγονοῦχα, ἰδιάζουσαν ὀσμήν, τὴν τῆς γνωστῆς καφουρᾶς περίπου ἔχοντα, στερεά, ἀλλ' οὐχ ἧττον λίαν πτητικά, ὀπτικῶς ἐνεργά, ἐν τῇ παραγωγῇ αὐτῶν καὶ ταῖς ἰδιότησι στενοτάτην πρὸς τὰς τερπένας δεικνύοντα συγγένειαν, ἅτινα συνήθως ἀπαντῶσιν ἐν τοῖς ἐκκρίμασι τῶν φυτῶν καὶ εἶναι πιθανῶς προϊόντα τῆς ὀξειδώσεως τῶν ἐν τοῖς φυτοῖς καὶ πάντοτε ἐν συνοδίᾳ αὐτῶν ἀπαντωσῶν τερπενῶν· ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς τέχνης παράγονται, εἰ καὶ κατὰ μικρὰς ποσότητας, δι' ὀξειδώσεως ἐκ τῶν τερπενῶν. Τὰ διάφορα εἴδη

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῶν καφουρῶν δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς παράγωγα διὰ προσθήκης, προκύπτοντα ἐκ τῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων, εἰ καὶ τὰ πλεῖστα ἐξ αὐτῶν ἔχουσιν ἐν ταῖς ἀντιδράσεσιν αὐτῶν ὡς τὰ τριτογενῆ πνεύματα τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἐνώσεων. Ἑνοῦνται μετ' ὀξέων ὑπὸ σύγχρονον ἀποβολὴν ὕδατος πρὸς συνθέτους αἰθέρας καὶ τέμνονται, ὅταν ὑποβληθῶσιν εἰς τὴν ἐπίδρασιν σωμάτων ἀφαιρούντων τὸ ὕδωρ, ὡς λ. χ. τοῦ P_2O_5, εἰς ὑδρογονάνθρακας καὶ εἰς ὕδωρ. Αἱ καφουραὶ περιέχουσιν ἅπασαι 10 ἄτ. C καὶ ἔχουσι τὰς αὐτὰς περίπου ἰδιότητας, ὡς ἡ ἰαπωνικὴ ἤτοι κοινὴ καφουρά, $C_{10}H_{16}O$, ἥτις εἶναι ὁ κυριώτερος ἀντιπρόσωπος αὐτῶν.

Ἡ *συνήθης* ἤτοι *ἰαπωνικὴ καφουρὰ* ἤτοι *λαυροκαφουρά*, $C_{10}H_{16}O$, ἔχει χαρακτῆρα ὀξόνης, ἡ δὲ *βορνεοκαφουρά*, $C_{10}H_{18}O$, τηρεῖ πρὸς αὐτὴν τὴν σχέσιν δευτερογενοῦς πνεύματος, διότι παράγεται ἐκ τῆς κοινῆς καφουρᾶς τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου· ἀλλ' ὅμως δὲν ἑνοῦται μετ' ὀξέων, ἐνῷ ἀφ' ἑτέρου δι' ἀφαιρετικῶν τοῦ ὕδατος μέσων εὐκόλως τέμνεται εἰς ὑδρογονάνθρακας καὶ ὕδωρ. Ὡς ὀξόνη, ἡ κοινὴ καφουρὰ ἑνοῦται ἀμέσως μεθ' ὑδροξυλαμίνης, παρέχουσα ὀξονικὸν ὑδροξιμίδιον (Acetoxim)· ἀποσταχθεῖσα μετὰ $ZnCl_2$ ἢ μετὰ P_2O_5, παρέχει κυμέλαιον, θερμανθεῖσα δὲ μετ' ἰωδίου, μεταβάλλεται εἰς ὑδροξυκυμέλαιον ἤτοι καρβακρέλαιον. Ἐκ τῶν ἀντιδράσεων τούτων ὁρμώμενος, ὁ Kekulé ὑποθέτει τὴν καφουρὰν συνισταμένην κατὰ τὸν ἑπόμενον συντακτικὸν τύπον (ὅρα καὶ σελ. 542 καὶ 545):

$$C_3H_7.CH\begin{matrix}<\\>\end{matrix}\begin{matrix}CH_2\text{-}CO\\CH_2\text{-}CH\end{matrix}\begin{matrix}>\\<\end{matrix}C.CH_3 \qquad C_3H_7.C\begin{matrix}<\\>\end{matrix}\begin{matrix}CH\text{-}C(OH)\\CH=CH\end{matrix}\begin{matrix}>\\<\end{matrix}C.CH_3$$

καφουρά, καρβακρέλαιον.

Ὡς πρὸς τὴν σύνθεσιν αὐτῶν, δύνανται νὰ ὑποδιαιρεθῶσιν αἱ καφουραὶ εἰς τρεῖς ὁμάδας, ἤτοι εἰς καφουρὰς τοῦ τύπου $C_vH_{2v}O$, εἰς καφουρὰς $C_vH_{2v-2}O$ καὶ εἰς καφουρὰς $C_vH_{2v-4}O$

Καφουραὶ $C_vH_{2v}O$.

Τὸ **μινθέλαιον** ἤτοι ἡ **μινθόλη, μινθοκαφουρὰ** ἤτοι **ἡδυοσμοκαφουρὰ** (Menthol, Menthacampher), $C_{10}H_{20}O$ ἤτοι $C_{10}H_{19}.OH$, ὑπάρχει ἐν τῷ ἡδυοσμελαίῳ τῷ δι' ἀποστάξεως τοῦ προσφάτου ἀνθοῦντος ἡδυόσμου (Mentha piperita) μεθ' ὕδατος λαμβανομένῳ καὶ ἐκ μινθόλης καὶ τινος ὑγρᾶς τερπένης, $C_{10}H_{16}$, συνισταμένῳ· ἐν τῷ ἐμπορίῳ διακρίνονται τὸ ἀμερικανικόν, τὸ γερμανικὸν καὶ τὸ ἀγγλικὸν (Cambridge, Mitcham) ἡδυοσμέλαιαν· ἐὰν δὲ ὀλίγην μόνον περιέχῃ τερπένην προσμεμιγμένην, ὡς τὸ σινικὸν καὶ τὸ ἰαπωνικόν, εἶναι στερεόν· εὑρίσκει δὲ ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν ἐν τῇ μυροποιίᾳ καὶ τῇ ἰατρικῇ ὡς τε γεύσεως διορθωτικὸν καὶ ὡς φάρμακον. Τὸ στερεὸν μινθέλαιον ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ αἰθερίου ἡδυοσμελαίου εἴτε διὰ σφοδρᾶς καταψύξεως εἴτε διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως, ὅτε κατ' ἀρχὰς μὲν ἀποστάζεται ἡ ὑγρὰ τερπένη, εἶτα δὲ τὸ εἰς 42^0 τηκόμενον, εἰς 212^0 ζέον καὶ εἰδικὸν βάρος 0·89 ἔχον στερεόν,

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰς στήλας κρυσταλλούμενον καὶ ὡς ἀπὸ ἡδυσμελαίου ὄζον μινθέλαιον· εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, ἀλλ' εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, ὀξεικῷ καὶ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ. Τὸ μινθέλαιον παρέχει μετὰ τῶν ὀξέων ἑστέρας, μετὰ πυκνοῦ δὲ HCl τὸ ὑγρὸν **χλωριοῦχον μινθύλιον** (Menthylchlorid), $C_{10}H_{19}Cl$, ζέον εἰς 204°. Δι' ἀποστάξεως μετὰ P_2O_5 διχάζεται εἰς ὕδωρ καὶ μινθένην, $C_{10}H_{18}$ (Menthen, σελ. 547), διὰ παρατεταμένης δὲ ζέσεως μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ διχρωμικοῦ καλίου, λαμβάνεται ἡ ὑγρὰ καὶ ἀσθενεστέραν ὀσμὴν ἔχουσα **μινθόνη** (Menthon), $C_{10}H_{18}O$, ζέουσα εἰς 206·3°.

Καφουραὶ $C_vH_{2v-2}O$.

Ἡ **βορνεοκαφουρὰ** ἤτοι **βορνεόλη** (Borneol), $C_{10}H_{18}O$ ἤτοι $C_{10}H_{17}.OH$, (συντακτικὸν τύπον ὅρα σελ. 545) ὑπάρχει ἐν ταῖς σπηλαίοις τῆς ἐντεριώνης γεγηρακότων δένδρων τῆς ἐπὶ τῶν νήσων Βορνέου καὶ Σουμάτρας φυομένης Dryobalanops Camphora, ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τῆς νάρδου ἤτοι ρίζης τῆς βαλεριάνας ἡνωμένη μετὰ μυρμηκικοῦ, ὀξεικοῦ καὶ ἰσοβαλερικοῦ ὀξέος, ὡς καὶ ἐν τῷ δενδρολιβανελαίῳ. Τεχνητῶς λαμβάνεται ἡ καφουρὰ αὕτη κατὰ μικρὰς ποσότητας δι' ἀποστάξεως 4 μ. ἠλέκτρου, 1 μ. KOH καὶ πολλοῦ ὕδατος, ἐκ δὲ τῆς κοινῆς καφουρᾶς, $C_{10}H_{16}O$, διαλελυμένης ἐν οἰνοπνεύματι, δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἢ διὰ ζέσεως μετὰ KOH:

$$2C_{10}H_{16}O + 2Na = C_{10}H_{17}.ONa + C_{10}H_{15}.ONa.$$

Ἡ βορνεοκαφουρὰ ὁμοιάζει πολὺ τῇ κοινῇ καφουρᾷ, ἧς ἔχει καὶ τὴν ὀσμήν, ἡ προστίθεται καί τις ὀσμὴ πεπέρεος, ἔχει γεῦσιν καυστικήν, εἶναι κουροτέρα τοῦ ὕδατος καὶ δεξιοτρεπὴς ἐν τῷ οἰνοπνευματώδει διαλύματι αὐτῆς, ἐν ὕδατι δὲ μόλις διαλύεται· κρυσταλλοῦται, ὅταν ἐξαγνωθῇ, εἰς ἑξάπλευρα φυλλίδια τοῦ κανονικοῦ συστήματος, τήκεται εἰς 198° καὶ ζέει εἰς 212°.

Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος κατ' ἀρχὰς μὲν ὀξειδοῦται ἡ βορνεοκαφουρὰ πρὸς κοινὴν καφουράν, εἶτα δὲ ὑπεροξειδοῦται πρὸς καφουρικὸν καὶ καφουρονικὸν ὀξύ (σελ. 555). Ὡς πνεῦμα (OH) ἡ βορνεοκαφουρὰ ἑνοῦται διὰ θερμάνσεως μετ' ὀργανικῶν ὀξέων ἢ ἀνυδριτῶν, ἀποτελοῦσα ἑστέρας εἴτε στερεοὺς εἴτε ὑγρούς. Διὰ θερμάνσεως μετὰ P_2O_5 παράγεται ἡ ὑγρὰ τερπένη **βορνεένη**, $C_{10}H_{16}$, διὰ δὲ τοῦ HCl ἢ PCl_5 ἡ **χλωριοῦχος βορνεόλη**, $C_{10}H_{17}Cl$, ἥτις εἶναι μάζα καφουροειδὴς ἀριστερότρεπτος, διαπεραστικῶς ἀπὸ τερεβινθελαίου καὶ καφουρᾶς ὄζουσα καὶ εἰς 157° ζέουσα.

Ἡ **ἀριστερότρεπτος βορνεοκαφουρὰ** εἶναι ἰσομερὴς τῇ προηγουμένῃ, ὑπάρχει ἐν τῷ ζυμελαίῳ τοῦ οἰνοπνεύματος τοῦ παραγομένου ἐκ τοῦ ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ ἐρυθροδάνου ἐμπεριεχομένου σακχάρου, τήκεται εἰς 45° καὶ ζέει 210°· ἐκ τῆς κατὰ τὴν καῦσιν αὐτῆς παραγομένης αἰθάλης κατασκευάζεται ἐν Κίνᾳ ἡ λεγομένη σινικὴ μελάνη (Tusch).

Εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην τῶν καφουρῶν ὑπάγονται καὶ τὰ ἑπόμενα αἰθέρια ἔλαια: Oleum Valerianae officinalis, Ol. Cajeputi, Ol. Citronellae, Ol. Coriandri sativum, Ol. Galangae ἐκ τῆς Alpinia officina-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

rum), Ol. Geraniae Indicae, Ol. Pelargonii Radulae, ἔλαιον λυκίσκου (Lupulus humulus), ἔλαιον ἐλελισφάκου (Ol. Salviae), Ol. Cinae κτλ.

Καφουραι $C_nH_{2n-4}O$.

Ἡ **κοινὴ** ἤτοι **ἰαπωνικὴ καφουρά**, $C_{10}H_{15}.OH$, (Japancampher, Camphora officinalis), εὑρίσκεται ἐν ἅπασι τοῖς μέρεσι τοῦ φυομένου ἐν Ἰαπωνίᾳ, Κίνᾳ καὶ τῇ νήσῳ Φορμόζᾳ καφουροδένδρου Laurus ἢ Cinnamomum camphora καὶ ἐν τοῖς φύλλοις καὶ ἄνθεσι τοῦ τιφούου (Lavandula angustifolia), ἐξ ὧν δύναται νὰ παραχθῇ δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν καὶ ἐξαγνώσεως μετ' ἀσβέστου καὶ ἀργιλλίου ἐξ ὑαλίνων φιαλῶν· τεχνητῶς δὲ λαμβάνεται, εἰ καὶ κατὰ μικρὰς ποσότητας, δι' ὀξειδώσεως διαφόρων τερπενῶν καὶ καφουρενῶν, δεικνύουσα τότε τὰς οἰκείας αὐταῖς πρὸς τὸ πεπολωμένον φῶς ἰδιότητας.

Ἡ καφουρὰ ἀποτελεῖ ἄχρουν ἡμιδιαφανῆ μάζαν, κρυσταλλουμένην ἐξ οἰνοπνεύματος ἢ δι' ἐξαγνώσεως εἰς στιλπνὰ ἑξάπλευρα πρίσματα εἰδικοῦ βάρους 0·985 εἶναι λίαν πτητικὴ καὶ ἐξαγνοῦται ἤδη ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ, τήκεται εἰς 175° καὶ ἀποστάζεται εἰς 204°· ἡ καφουρὰ δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, τὸ δὲ οἰνοπνευματῶδες διάλυμα αὐτῆς (Spiritus camphoratus) εἶναι δεξιοτρεπές· διαλύεται ἐν αἰθέρι, ὀξικῷ, θειικῷ καὶ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, ἐν αἰθερίοις καὶ λιπαροῖς ἐλαίοις· διάλυμα καφουρᾶς ἐν ἐλαίῳ ἐλαίας εἶναι τὸ φαρμακευτικὸν Oleum camphoratum. Μίγμα δὲ τοῦ οἰνοπνευματώδους διαλύματος μετὰ σάπωνος εἶναι ἡ ἐν ἰατρικῇ χρήσει Beaume d' Opodeldoc (σελ. 311). Ἐφαρμόζεται ὡς ἐντομοκτόνον καὶ ἀπολυμαντικόν, ἐν δὲ τῇ ἰατρικῇ ὡς καταπραϋντικόν.

Μετὰ P_2O_5 ἢ $ZnCl_2$ ἀποσταζομένη, ἀποτελεῖ κανονικὸν κυμέλαιον (σελ. 540), ζεομένη δὲ μετ' ἰωδίου παράγει καρβακρέλαιον ἤτοι φαινόλην τοῦ κυμελαίου, $C_{10}H_{14}O$ (σελ. 541), διὰ ζέσεως δὲ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει διάφορα ὀξέα καὶ προπάντων καφουρικὸν καὶ καφουρονικόν. Τῇ ἐπιδράσει ὑδροξυλαμίνης παρέχει *καφουρυδροξιμίδιον* (Campheroxim), $C_{10}H_{16}(N.OH)$, ὅπερ τήκεται εἰς 115°.

Ἐὰν εἰσαχθῇ χλώριον ἀερῶδες εἰς οἰνοπνευματῶδες διάλυμα καφουρᾶς, προκύπτουσι δύο **μονεγχλώριοι καφουραί**, $C_{10}H_{14}Cl.OH$, τηκόμεναι εἰς 84 καὶ 100°, καὶ δύο **δισεγχλώριοι καφουραί**, $C_{10}H_{13}Cl_2.OH$, ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ PCl_5 ἐπὶ τῆς καφουρᾶς, λαμβάνονται δύο **διχλωριοῦχοι καφουραί**, $C_{10}H_{16}Cl_2$, τηκόμεναι εἰς 70 καὶ 155°. Ἡ **μονεμβρώμιος καφουρά**, $C_{10}H_{14}Br.OH$ (σημ. τήξεως 84°) καὶ δύο **δισεμβρώμιαι καφουραί**, $C_{10}H_{13}Br_2.OH$ (61° καὶ 115°), λαμβάνονται δι' ἀμέσου ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ καφουρᾶς.

Ἐὰν θερμανθῇ μονεμβρώμιος καφουρὰ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, λαμβάνεται ἡ **νιτροκαφουρά**, $C_{10}H_{15}(NO_2)O$, ἥτις τήκεται εἰς 83°, καὶ ἐξ αὐτῆς διὰ νατριαμαλγάματος ἡ **ἀμιδοκαφουρά**, $C_{10}H_{15}(NH_2)O$, κηροειδὴς μάζα εἰς 246° ζέουσα.

Ἐὰν εἰσαχθῇ Na εἰς διάλυμα καφουρᾶς ἐν τολουελαίῳ, ἀποκρίνονται ἐν μίγματι ἡ **νατριοκαφουρὰ** καὶ ἡ **νατριοβορνεοκαφουρὰ** (σελ. 552):

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$2C_{10}H_{16}O + 2Na = C_{10}H_{15}.ONa + C_{10}H_{17}.ONa.$$

Ἀμφότεραι αἱ ἑνώσεις αὗται μεταβάλλονται δι' ὕδατος εἰς καυστικὸν νάτρον, καφουρὰν καὶ βορνεοκαφουράν. Ἐὰν δὲ ἐπὶ τῶν ἑνώσεων τούτων ἐπιδράσωσιν ἰωδιοῦχοι πνευματόρριζαι, παράγονται αἱ διάφοροι **ἀλκυλοκαφουραί**· τοιαύτη εἶναι ἡ **αἰθυλοκαφουρά**, $C_{10}H_{15}.OC_2H_5$, ὑγρὸν εἰς 230^0 ζέον.

Ἐν στενῇ σχέσει πρὸς τὴν κοινὴν καφουρὰν εὑρίσκεται τὸ καρβέλαιον (Carvol), $C_{10}H_{14}O$, ὅπερ ἐναντίον τοῦ τύπου τοῦ Kékulé (σελ. 551) φαίνεται νὰ ἐμπεριέχῃ ὡσαύτως τὴν ὀξονικὴν ὁμάδα CO, διότι παρέχει μεθ' ὑδροξυλαμίνης ἀνάλογον ὑδροξιμίδιον.

Ἡ **ὀξυκαφουρά**, $C_{10}H_{16}O_2$ ἤτοι $C_{10}H_{15}(OH)O$, λαμβάνεται ἐκ μονεγχλωρίου καφουρᾶς διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος εἰς 80^0, παριστᾷ μικρὰς βελόνας τηκομένας εἰς 137^0· ἐκ διεμβρωμίου δὲ καφουρᾶς ἢ ἐξ ἀμιδοκαφουρᾶς παραγομένη, δεικνύει ἄλλας φυσικὰς ἰδιότητας.

Ἡ **ἀριστεροτρεπὴς κοινὴ καφουρά** ἤτοι **ματρικαριακὴ καφουρά** (Matricariacampher), ἐνυπάρχουσα ἐν τῷ αἰθερίῳ ἐλαίῳ τῆς Matricaria Parthenium, τήκεται εἰς 172^0 καὶ παρέχει ὀξειδουμένη διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἀριστεροκαφουρικὸν ὀξύ.

Αἱ ἐνυπάρχουσαι ἐν διαφόροις φυτοῖς καφουραὶ τῆς σειρᾶς ταύτης δεικνύουσι φυσικάς τινας διαφοράς. Τὸ **ἀλαντέλαιον** (Alantol, ἐκ τῆς Inula Helenium) ὄζει ὡς ὁ ἡδύοσμος καὶ εἶναι ὑγρὸν εἰς 200^0 ζέον καὶ δι' ὀξειδώσεως εἰς τερεφθαλικὸν ὀξὺ μεταβαλλόμενον, τὸ **εὐκαλυπτέλαιον** (Eucalyptol) εἶναι ἡ εἰς 218^0 ζέουσα ὑγρὰ καφουρὰ τοῦ εὐκαλύπτου, τὸ **χαμαιμηλέλαιον** (Kamillenöl), λαμβανόμενον δι' ἀποστάξεως τῶν ἀνθέων τῆς Matricaria Chamomilla μεθ' ὕδατος, εἶναι σκοτεινῶς κυανοῦν καὶ περιέχει ἐκτὸς τερπένης καὶ ἄχρουν τι ἔλαιον, εἰς $150—165^0$ ζέον, τοῦ τύπου $C_{10}H_{16}O$ καὶ ἕτερόν τι σῶμα ὑγρόν, λαμπρῶς κυανοῦν $(C_{10}H_{16}O)_v$, εἰς $274—300^0$ ζέον, καὶ τὸ **ἀψινθέλαιον** (Absinthol). ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἐλαίου τοῦ ἀψινθίου (Artemisia absinthium, Wermuth) καὶ εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 195^0. Πολυμερὴς δὲ καφουρὰ εἶναι ἡ **καρυοφυλλίνη**, $C_{20}H_{32}O_2$, ἐν τοῖς καρυοφύλλοις ἐνυπάρχουσα καὶ εἰς ἀνωτέραν τῶν 300^0 θερμοκρασίαν τηκομένη.

Ἐνταῦθα ὑπάγονται καὶ ἡ **κεδροκαφουρά**, $C_{15}H_{26}O$, ἐνυπάρχουσα ἐν τῷ ἐλαίῳ τῆς κέδρου καὶ λαμβανομένη δι' ἀποστάξεως τοῦ ξύλου τῆς ἀρκεύθου Juniperus Virginiana μεθ' ὕδατος, τηκομένη εἰς 74^0 καὶ ζέουσα εἰς 282^0, ἡ **μυρτιδανοκαφουρά** (Cubebencampher), λαμβανομένη δι' ἀποστάξεως τῶν καρπῶν τοῦ Piper Cubeba μεθ' ὕδατος, τηκομένη εἰς 70^0 καὶ ζέουσα εἰς 142^0, καὶ ἡ εὐώδης **πατσουλικαφουρά**, λαμβανομένη δι' ἀποστάξεως τῶν φύλλων τοῦ Pogostemon Patchouli, τηκομένη εἰς 55^0 καὶ ζέουσα εἰς 296^0.

Ὀξέα τερπενῶν καὶ καφουρῶν.

Δι' ὀξειδώσεως τῶν τερπενῶν καὶ τῶν καφουρῶν ἐλήφθησαν διάφορα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὀξέα, ὧν ἁπάντων ὁ χημικὸς συνταχτικὸς τύπος εἰσέτι καλῶς δὲν διεγνώσθη.

Τὸ **τερεβινθινικὸν ὀξύ** (Terebinsäure), $C_7H_{10}O_4$, λαμβάνεται διὰ ζέσεως τερεβινθελαίου μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς ἄχρωα πρίσματα καὶ διαπίπτει, ὅταν σφοδρῶς διαπυρωθῇ, εἰς CO_2 καὶ **πυροτερεβινθικὸν ὀξύ**, $C_8H_{10}O_2$ (σελ. 322), ὑγρὸν ὄζον ὡς τὸ βουτυρικὸν ὀξὺ καὶ ζέον εἰς 210^0.

Τὸ **τερεβενθιλικὸν ὀξὺ** (Terebentilsäure), $C_8H_{10}O_2$, παραγόμενον τῇ θερμάνσει τερπίνης μετ' ἀλκαλίων εἰς 400^0, ἀποτελεῖ μικρὰς βελόνας, τήκεται εἰς 90^0 καὶ ζέει εἰς 250^0.

Τὸ **καφουρινικὸν ὀξὺ** (Camphinsäure), $C_{10}H_{16}O_2$, παράγεται μετὰ τῆς βορνεόλης κατὰ τὴν θέρμανσιν τῆς καφουρᾶς μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος καὶ εἶναι μάζα ἁπαλὴ καὶ ἄμορφος.

Τὸ **καφουρελαϊκὸν ὀξὺ** (Campholsäure), $C_{10}H_{18}O_2$, δι' ἀποστάξεως καφουρᾶς καὶ διοχετεύσεως τοῦ ἀτμοῦ αὐτῆς διὰ θερμῆς νατρασβέστου παραγόμενον, τήκεται εἰς 95^0 καὶ ὀξειδοῦται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς καφουρικὸν καὶ καφουρονικὸν ὀξύ.

Τὸ **καφουρικὸν ὀξὺ** (Camphersäure), $C_{10}H_{16}O_4$ ἤτοι $C_8H_{14}(COOH)_2$, εἶναι ὀξὺ διβασικόν, λαμβανόμενον διὰ ζέσεως καφουρᾶς μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ὅτε αὕτη ἀπ' εὐθείας προσλαμβάνει 3 ἄτ. O· κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς ἄχρωα φυλλίδια, τήκεται εἰς 178^0 καὶ ἀποσυντίθεται περαιτέρω θερμαινόμενον εἰς ὕδωρ καὶ τὸν **ἀνυδρίτην τοῦ καφουρικοῦ ὀξέος**, $C_8H_{14}<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O$, ὅστις ἐξαχνοῦται εἰς στιλπνὰς βελόνας, τήκεται εἰς 217^0 καὶ ζέει 270^0. Τὸ μὲν ἐκ τῆς κοινῆς καφουρᾶς λαμβανόμενον καφουρικὸν ὀξὺ εἶναι δεξιοστρεπές, τὸ δὲ ἐκ ματρικαριακῆς καφουρᾶς ἀριστεροστρεπές· διὰ μίξεως ὅμως ἀμφοτέρων τῶν ὀξέων κατ' ἀναλογίαν τῶν μοριακῶν βαρῶν αὐτῶν λαμβάνεται τὸ ὀπτικῶς ἀδρανὲς καὶ ἰσομερὲς **παρα-καφουρικὸν ὀξύ**. Ἐπειδὴ διὰ τήξεως τοῦ καφουρικοῦ ὀξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος παράγεται τὸ ἰσοπροπυλικὸν ἠλεκτρικὸν ὀξύ, $(CH_3)_2CH.CH<\begin{matrix}CH_2.COOH\\COOH\end{matrix}$, τὸ καὶ πιμελικὸν ὀξὺ (Pimelinsäure), $C_7H_{12}O_4$ (σελ. 288), καλούμενον, εἶναι πιθανὸν ὁ συνταχτικὸς τύπος τοῦ καφουρικοῦ ὀξέος ἐν σχέσει πρὸς τὸν τῆς καφουρᾶς (σελ. 551) νὰ ἔχῃ οὕτω: $C_3H_7.CH<\begin{matrix}CH_2.COOH.\\CH=C(CH_3)COOH\end{matrix}$

Τὸ *καφουρικὸν ἀσβέστιον*, $C_8H_4(COO)_2.Ca+8H_2O$, ἀποτελεῖ κρυστάλλους ἀχρόους καὶ εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι, οἵτινες ἐπὶ τῇ θερμάνσει μεθίστανται εἰς τὴν εἰς τὰς ὀξόνας περιγραφεῖσαν *φορόνην* (Phoron, σελ. 220), $C_9H_{14}O$, εἰς ὕδωρ καὶ εἰς ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον:

$$C_{10}H_{14}O_4Ca = C_9H_{14}O + CaCO_3.$$

Τὸ **καφουρορρητινικὸν ὀξὺ** (Camphresinsäure), $C_{10}H_{14}O_7$ ἤτοι $C_7H_{11}O.(COOH)_3$, εἶναι τριβασικὸν ὀξὺ παραγόμενον διὰ θερμάνσεως

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῆς μινθόλης, τῆς βορνεόλης, τῆς καφουρᾶς καὶ τῶν τερπενῶν μετὰ HNO_3 καὶ παριστᾷ λευκὴν μάζαν ἄμορφον.

Τὸ **καφουρονικὸν ὀξύ**, $C_9H_{12}H_8$, λαμβανόμενον κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ καφουρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται μεθ' ἑνὸς μορίου H_2O, τήκεται ἄνυδρον εἰς 115^0 καὶ ἀποστάζεται χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ.

Γ'. ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ.

Ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν τῶν αἰθερίων ἐλαίων συμπεριλαμβάνεται μέγας ἀριθμὸς ἐλαιωδῶν χημικῶν ἑνώσεων εὑρισκομένων ἐν τοῖς φυτοῖς, ἀποτελουσῶν πτητικὰ ὑγρὰ καὶ λαμβανομένων ἕνεκα τῆς πτητικότητος αὐτῶν δι' ἀποστάξεως τῶν διαφόρων φυτικῶν μερῶν μετ' ἀτμῶν ὕδατος. Τὰ σώματα ταῦτα ἐκλήθησαν τούτου ἕνεκα, πρὸς διάκρισιν ἀπὸ τῶν λιπαρῶν ἐλαίων, *πτητικὰ* ἤτοι *αἰθέρια ἔλαια*. Ἐνῷ τὰ παχέα ἔλαια δὲν εἰσὶ πτητικὰ καὶ δὲν ἐξατμίζονται μετ' ἀτμῶν ὕδατος ἀποσταζόμενα, ἐγκαταλείπουσι δὲ ἐπὶ χάρτου ἢ ὑφασμάτων λιπώδη κηλίδα, τὰ αἰθέρια ἔλαια παράγουσι μὲν ἐπὶ τοῦ χάρτου παρομοίαν κηλίδα, παροδικῶς διαφανῆ ποιοῦσαν αὐτόν, μετά τινα ὅμως χρόνον αὕτη ἐξαφανίζεται ἐντελῶς, καὶ μόνον ἐὰν ἕνεκα τῆς ὀξειδώσεως αὐτῶν ἐπὶ τοῦ ἀέρος ὑπάρχωσι προσμεμιγμέναι μετ' αὐτῶν ρητῖναι μὴ πτητικαί, ἡ κηλὶς γίνεται διαρκεστέρα. Ὅντως ὅμως οὐδὲν ἄλλο ἔχουσι κοινὸν μετὰ τῶν παχέων ἐλαίων τὰ σώματα ταῦτα εἰμὴ τὸ ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον· ἔχουσιν ἅπαντα γεῦσιν καυστικὴν καὶ ἰδιάζουσαν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὐάρεστον ὀσμήν, διὸ καὶ εὑρίσκουσιν ἐκτεταμένην ἐν τῇ μυροποιίᾳ ἐφαρμογήν. Τὰ αἰθέρια ἔλαια εὑρίσκονται πρὸ πάντων ἐν τοῖς ἄνθεσι καὶ τοῖς καρποῖς τῶν φυτῶν, σπανιώτερον ἐν τοῖς μίσχοις ἢ φύλλοις καὶ ἔτι σπανιώτερον ἐν ταῖς ῥίζαις· πρὸ πάντων δὲ ἀφθονοῦσιν εἰς τὰ χειλεανθῆ (Labiatae), τὰ σκιαδιοφόρα (Umbelliferae) καὶ τὰ σταυρανθῆ (Cruciferae), τὰ δὲ τελευταῖα περιέχουσι καὶ θειοῦχα ἔλαια. Ὅσῳ θερμότερον εἶναι τὸ κλίμα καὶ ὅσῳ μᾶλλον προσήλιος ὁ τόπος ἔνθα φύονται, τόσῳ μᾶλλον εὐμοιροῦσιν αἰθερίων ἐλαίων τὰ φυτά. Τὰ ἔλαια ταῦτα ἔχουσιν ἅπαντα ὑψηλὸν σημεῖον ζέσεως. ἀείποτε ἀνώτερον τῶν $155-160^0$, οὐχ ἧττον ὅμως ἀποστάζονται ἐὰν θερμανθῶσι μετ' ἀτμῶν ὕδατος καὶ ἐν αὐτῇ τῇ θερμοκρασίᾳ τῶν 100^0. Τὰ αἰθέρια ἔλαια δὲν ἀποτελοῦσιν ἐνιαῖόν τι χημικὸν σύστημα καὶ ἡ σύνθεσις αὐτῶν εἶναι τὰ μάλα ἀλλάσσουσα· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲ ἐμπεριέχουσι τερπένας, $C_{10}H_{16}$, τινὰ δὲ συνίστανται μόνον ἐκ τερπενῶν. Συνήθως ὅμως ἐμπεριέχουσι καὶ ἀλδεΰδας, πνεύματα, φαινόλας καὶ ὀξέα, ἐκτὸς τῶν τερπενῶν. Ἔλαια ἐντελῶς ἐλεύθερα τερπενῶν εἶναι λίαν σπάνια, τοιοῦτο δὲ εἶναι τὸ ροδέλαιον· φαινόλαι ὑπάρχουσιν ἐν τῷ αἰθερίῳ θυμελαίῳ, ἐν τῷ κυμινελαίῳ καὶ τῷ καρυοφυλλελαίῳ, ὀξόνη τις ἐμπεριέχεται ἐν τῷ πηγανελαίῳ (Ol. Rutae, Rautenoel), ἀλδεΰδη ἐν τῷ κινναμωμελαίῳ, ὀξὺ ἐν τῷ ἐλαίῳ τῆς νάρδου, σύνθετοι αἰθέρες ἐν τῷ ἐλαίῳ τοῦ ρωμαϊκοῦ χαμαιμήλου. Τὰ ἐμπεριέχοντα τερπένας αἰθέρια ἔλαια ἀπορροφῶσιν εὐκόλως ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ ἀπορρητινοῦνται τότε·

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

προλαμβάνει δὲ τὴν τοιαύτην ἀλλοίωσιν μικρά τις οἰνοπνεύματος προσθήκη, διὸ καὶ συνήθως ἐν τοῖς ἀγοραίοις ἐλαίοις ἀπαντᾷ τοιαύτη πρόσμιξις οἰνοπνεύματος.

Ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ εἰσὶ τὰ αἰθέρια ἔλαια ὑγρά, ἔχοντα τὴν ὀσμὴν καὶ τὴν γεῦσιν τοῦ ἀρώματος τῶν φυτικῶν μερῶν ἐξ ὧν παρεσκευάσθησαν, εἶναι λίαν φωτοθλαστικὰ καὶ ἐκτρέπουσι τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός. Τινὰ ἐκ τῶν ἐλαίων τούτων, ἰδίᾳ δὲ τὰ ὀξυγονοῦχα, ὑποβαλλόμενα εἰς ἰσχυρὰν ψύξιν ἢ καὶ ἐπὶ πολὺ διαφυλαττόμενα, ἀποβάλλουσι στερεὰς κρυσταλλώδεις οὐσίας, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀχρόους ἢ λευκάς, αἵτινες καλοῦνται **αἰθέρια στέατα** ἢ **στεατοπτέναι** (Stearoptene), τὰ δὲ ἐναπομένοντα τότε ὑγρὰ συστατικὰ αὐτῶν καλοῦνται κατ' ἐξοχὴν **αἰθέρια ἔλαια**, ἢ **ἐλαιοπτέναι** (Elaeoptene). Τινὰ εἰσι λεπτόρρευστα, ὡς τὸ τερεβινθέλαιον καὶ τὸ κιτρέλαιον, ἕτερα δὲ πυκνόρρευστα ὡς τὸ κοπάϊον ἔλαιον ἢ τὸ ἔλαιον τοῦ μυρτιδάνου. Εἰδικὸν βάρος ἔχουσι μικρότερον τοῦ ὕδατος, ἤτοι περίπου 0·85, τὰ δὲ ὀξυγονοῦχα αἰθέρια ἔλαια διακρίνονται ὡς ἔχοντα μεῖζον εἰδικὸν βάρος· καὶ τὸ σημεῖον τῆς ζέσεως τῶν ὀξυγονούχων εἶναι ἀνώτερον τοῦ τῶν ἑστερημένων ὀξυγόνου. Τὰ πλεῖστα αἰθέρια ἔλαια εἶναι ἄχροα, διὰ χρόνου δὲ γίνονται κίτρινα ἢ καστανόχροα, ἄλλα εἰσὶ φύσει πράσινα, ὀφείλοντα τὸν χρωματισμὸν τοῦτον εἰς μικρὰν πρόσμιξιν φυτικῆς χλωροφύλλης, ἄλλα δὲ εἰσι κυανᾶ καί τινα δεικνύουσι τὸ φαινόμενον τοῦ φθορισμοῦ. Ἡ ἀντίδρασις τῶν αἰθερίων ἐλαίων ἐν προσφάτῳ καταστάσει εἶναι σχεδὸν πάντοτε οὐδετέρα, μόνον δὲ ὅταν διὰ χρόνου διαμείνωσιν ἐν τῷ ἀέρι ἀποκτῶσιν ἀντίδρασιν ὄξινον.

Ἐν ὕδατί εἰσιν ἀδιάλυτα ἢ μόλις διαλυτά, οὐχ ἧττον ὅμως παρέχουσιν εἰς τὸ μετ' αὐτῶν ἀναταραχθὲν ὕδωρ γεῦσιν καὶ ὀσμὴν (*ὕδατα ἀπεσταγμένα*, Aquae destillatae)· ἀφ' ἑτέρου ὅμως δύνανται τὰ αἰθέρια ἔλαια νὰ προσλάβωσι καὶ μικρὰν ποσότητα ὕδατος. Διαλύονται ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, βενζελαίῳ, χλωριοφορμίῳ, ἀνύδρῳ ὀξικῷ ὀξεῖ καὶ λιπαροῖς ἐλαίοις, ἀλλ' ἡ ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτότης ἐλαττοῦται ἀναλόγως τοῦ ἐν τούτῳ περιεχομένου ὕδατος.

Πλεῖστα ἐκ τῶν ἐλαίων τούτων, ἢ καθ' ἑαυτὰ ἢ ὡς ἀπεσταγμένα ὕδατα, εὑρίσκουσιν εὐρεῖαν ἐφαρμογὴν ἐν τῇ ἰατρικῇ, εἴτε ὡς διορθωτικὰ γεύσεως εἴτε καὶ ὡς φάρμακα ἐξωτερικῆς καὶ ἐσωτερικῆς χρήσεως, δύνανται δὲ νὰ χορηγηθῶσι καὶ ἐν στερεᾷ καταστάσει, συναναπριβόμενα κατ' ἀναλογίαν 1 σταγόνος αἰθερίου ἐλαίου πρὸς δύο γράμμα κόνεως σακχάρου, μετὰ σακχάρου ἢ ἄλλης στερεᾶς κόνεως (ἐλαιοσάκχαρον).

Ἀναλόγως τῆς χημικῆς συνθέσεως αὐτῶν διαιροῦνται εἰς α') ἐλεύθερα ὀξυγόνου, β') ὀξυγονοῦχα, γ') ἀζωτοῦχα καὶ δ') θειοῦχα αἰθέρια ἔλαια.

α'. ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ.

Τὰ ἔλαια ταῦτα ἔχουσιν ἀποκλειστικῶς σχεδὸν τὴν σύνθεσιν $C_{10}H_{16}$ καὶ εἶναι τερπέναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον καθαραί.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἔλαιον ἀγγελικῆς. Ἐκ τῶν καρπῶν καὶ τῆς ρίζης τῆς Angelica archangelica δι' ἀποστάξεως αὐτῶν μεθ' ὑδρατμῶν λαμβανόμενον, ἐνέχει ὡς κύριον συστατικὸν τερπένην τινα (Terebangelen), $C_{10}H_{16}$, ζέουσαν εἰς 172·5°, καὶ ἐφαρμόζεται εἰς τὴν παρασκευὴν πολυτελεστέρων τινῶν εἰδῶν πνευματωδῶν ποτῶν.

Ἔλαιον ἀμαράκου (Oleum Majoranae). Παράγεται δι' ἀποστάξεως τῆς πόας τοῦ ὀριγάνου (Origanum majorana), εἶναι ὑποκίτρινον, λεπτόρρευστον, εἰδικοῦ βάρους 0·89—91 καὶ συνίσταται ἐκ τερπένης, $C_{10}H_{16}$, ζεούσης εἰς 178° καὶ παρεχούσης μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος μὲν τὴν ὑγρὰν ὑδροχλωρικὴν τερπένην, $C_{10}H_{16}.HCl$, μεθ' ὕδατος δὲ τὴν εἰς 220° ζέουσαν ἔνυδρον τερπένην, $C_{15}H_{24}.H_2O$. Ἐπὶ πολὺ εἰς τὸν ἀέρα ἐκτιθέμενον ἀποκρίνει τὸ ἔλαιον τοῦτο, ὡς καὶ ἐν θερμοκρασίᾳ —15°, λευκοὺς καὶ σκληροὺς κρυστάλλους στεατοπτένης, $C_{14}H_{30}O_5$, διαλυτοὺς ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν ὕδατι καὶ εὐεξαχνώτους, ἐρυθροὺς γινομένους διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος. Τὸ ἔλαιον τοῦτο εὑρίσκει ἐφαρμογάς τινας ἐν τῇ ἰατρικῇ, ὡς φάρμακον ἐξωτερικῆς καὶ ἐσωτερικῆς χρήσεως.

Ἔλαιον ἀρκεύθου (Oleum baccarum Juniperi, Wachholderbeeröl). Ἐξάγεται ἐκ τῶν ὡρίμων καὶ προσφάτων καρπῶν (ἀρκευθίδων) ἰδίως τοῦ ἰταλικοῦ ἀρκεύθου (Juniperus communis), διὰ συνθλάσεως αὐτῶν καὶ ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν· τὸ ἐν ἀρχῇ ὑποκίτρινον ἔλαιον διὰ δευτέρας ἀποστάξεως γίνεται ἄχρουν, ἔχει ἰδιάζουσαν διαπεραστικὴν καὶ βαλσαμικήν, κατά τι τὸ τερεβινθέλαιον ὑπεθυμίζουσαν ὀσμὴν καὶ γεῦσιν καυστικὴν ἅμα καὶ βαλσαμωδῶς πικράν. Τὸ εἰδικὸν βάρος αὐτοῦ εἶναι 0·75—0·78 καὶ ζέει ἕνεκα τῶν διαφόρων αὐτοῦ συστατικῶν μεταξὺ 185° καὶ 205°. Ἐν μὲν ταῖς ἀώραις ἀρκευθίσι ὑπερτερεῖ τερπένη $C_{10}H_{16}$ ζέουσα εἰς 155°, ἐν δὲ τοῖς ὡρίμοις, τερπένη ζέουσα εἰς 205°· διαλύεται εἰς $^1/_2$ μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, διὰ δὲ προσθήκης μείζονος ποσότητος αὐτοῦ θολοῦται. Ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ ἀέρος ἀπορρητινοῦται τάχιστα καὶ γίνεται ὡς ἐκ τούτου πυκνορρευστότερον καὶ εὐκολώτερον ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτόν. Ἐὰν δὲ ἐπὶ πολὺ διαφυλαχθῇ, ἀποβάλλει ἐνίοτε στεατοπτένην εἰς πινακοειδεῖς κρυστάλλους. Τὸ μὲν ἔλαιον τῶν ἀώρων ἀρκευθίδων ἀναφλέγεται ἐὰν μετ' ἰωδίου μιχθῇ, τὸ δὲ ἐξ ὡρίμων δὲν προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ ἰωδίου. Τὸ ἔλαιον τῶν ἀρκευθίδων, ὀλίγης ἐν τῇ ἰατρικῇ τυγχάνων ἐφαρμογῆς, ἐφαρμόζεται εἰς τὴν παρασκευὴν διαφόρων πνευματωδῶν ποτῶν καὶ πρὸ πάντων τοῦ ἐν Ἀγγλίᾳ ἀγαπητοῦ Gin ἢ Geniève· συνήθως ὅμως δὲν προστίθεται τὸ ἔλαιον αὐτούσιον εἰς τὸ ποτόν, ἀλλὰ προστίθενται ἀρκευθίδες εἴτε κατὰ τὴν ζύμωσιν εἴτε κατὰ τὴν ἀπόσταξιν.

Ἔλαιον βράθυος ἤτοι σαβίνης (Oleum Sabinae, Sadebaumöl), δι' ἀποστάξεως τῶν κορυφῶν καὶ τῶν καρπῶν τῆς Juniperus Sabina λαμβανόμενον, εἶναι ἄχρουν, εἰδικοῦ βάρους 0·89—0·94, ζέει εἰς 155—160° καὶ συνίσταται ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$· ἐκπυρσοκροτεῖ ζωηρῶς μετ' ἰωδίου, παρέχει χλωριοφόρμιον ὅταν μετὰ χλωριούχου ἀσβέστου ἀπο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

σταχθῇ, διαλύεται ἐν ἴσῳ ὄγκῳ οἰνοπεύματος, ἐν μείζονι δὲ ἐὰν ἦναι νενοθευμένον διὰ περεβινθελαίου, καὶ εἶναι σπουδαῖον δραστικὸν φάρμακον ἕνεκα τῆς εἰδικῆς ἐπὶ τὴς μήτρας ἐνεργείας αὐτοῦ, χορηγούμενον ὡς καταγωγικὸν τῶν ἐμμήνων, ὡς διουρητικὸν καὶ ἐξωτερικῶς εἰς καταστροφὴν ὑπερσαρκώσεων καὶ κονδυλωμάτων· κυρίως ὅμως χορηγεῖται ἡ τῆς βράθυος πόα.

Ἔλαιον δάφνης, δαφνέλαιον αἰθέριον. Λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τῶν συντεθλασμένων καρπῶν τῆς δάφνης (Laurus nobilis) μεθ' ὑδρατμοῦ, ἐμπεριέχεται καὶ ἐν τῷ πρασίνῳ λιπαρῷ δαφνελαίῳ (σελ. 307), εἶναι ὠχρῶς κίτρινον, εἰδικοῦ βάρους 0·914, στερεοποιεῖται ἤδη ἐν μέρει εἰς 12^0 καὶ εἶναι μίγμα δύο τερπενῶν, τῆς μὲν $C_{10}H_{16}$ ζεούσης εἰς 164^0, τῆς δὲ $C_{15}H_{24}$ εἰς 250^0.

Ἔλαιον ἑλενίου. Ἐκ τῆς ῥίζης τοῦ ἑλενίου (Inula Helenium) παραγόμενον, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·91 καὶ διαλύεται ἐν μέρει εἰς 10 μ. οἰνοπνεύματος.

Ἔλαιον εὐκαλύπτου (Oleum Eucalypti). Εἶναι τὸ αἰθέριον ἔλαιον τῶν Eucalyptus amygdalina καὶ globulus, ἐκ τῆς ἀποστάξεως τῶν φύλλων τῶν ὁποίων μεθ' ὑδρατμῶν παράγεται ἐν Αὐστραλίᾳ. Εἶναι ὑγρὸν σχεδὸν ἄχρουν, λεπτόρρευστον, ὀσμὴν ἔχον ἔντονον ἀρωματικήν, καφουροειδῆ, ἐπισκοτιζομενον καὶ ἀπορρητινούμενον ἐν μέρει ἐν τῷ ἀέρι, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·876, διαλύεται ἐν 10 μ. οἰνοπνεύματος καὶ συνίσταται κατὰ τὰ $^9/_{10}$ ἐκ τῆς εἰς 175^0 ζεούσης τερπένης $C_{10}H_{16}$ (Eucalyptol) καὶ μικρᾶς ποσότητος κυμελαίου, $C_{10}H_{14}$· ἐφαρζεται τὸ μὲν αὐστραλικὸν (E. amygdalina) εἰς τὴν μυροποιΐαν, τὸ δὲ κοινὸν (E. globulus) ὡς ἀλεξιπύρετον ἐν τῇ ἰατρικῇ.

Ἔλαιον ζεγγιβέρεως (Ingweröl). Ἐξάγεται δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμοῦ τῶν βολβῶν τῆς Zingiber officinale, ἐξ ἧς λαμβάνονται 2 — $2^1/_2$ $^0/_0$ ὑποκιτρίνου ἐλαίου, ζέοντος εἰς 236^0, ἔχοντος τὴν ἰδιάζουσαν ἀρωματικὴν ὀσμὴν τοῦ φυτοῦ καὶ γεῦσιν καυστικήν· ἡ ἐν αὐτῷ τερπένη, $C_{15}H_{24}$, ζέει εἰς 246^0 καὶ ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·893. Ἐφαρμόζεται εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ ὁμωνύμου πνευματώδους ποτοῦ καὶ τοῦ ὑπὸ τὸ ὄνομα Pain expeller ἐν Ἀμερικῇ ἐθιζομένου ἀνταλγικοῦ δημώδους φαρμάκου.

Ἔλαιον ἠλέκτρου (Oleum Succini). Λαμβάνεται κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν τοῦ ἠλέκτρου (ὄρα ρητίνας), τελουμένην εἴτε ἐν σιδηροῖς εἴτε ἐν ὑαλίνοις ἀποστακτῆρσι, καθ' ἣν διὰ μὲν τοῦ λαιμοῦ τοῦ ἀποστακτῆρος ἀποκρίνεται ἐν εἴδει ἐξαχνώματος τὸ ἠλεκτρικὸν ὀξύ, ἐν δὲ τῷ κέρατι ἢ τῇ σικύᾳ ἀπομένει μετὰ τὴν ἀπόσταξιν στερεά, στιλπνή, μέλαινα ρητίνη, τὸ ἐξ ἠλέκτρου κολοφώνιον, ἐν δὲ τῷ ἀποστάγματι εὑρίσκονται, ἐκτὸς ὀλίγου ὕδατος καὶ 20 $^0/_0$ πυκνορρεύστου, δυσόσμου καὶ σκοτεινῶς καστανοχρόου ἐλαίου ὀξίνου ἀντιδράσεως, τὸ Oleum succini crudum. Τὸ ἔλαιον τοῦτο δὲν ἀποστάζεται μεθ' ὑδρατμῶν, ἐὰν δὲ ἐκ νέου ἀποσταχθῇ εἴτε μεθ' ὕδατος, εἴτε μετ' ἴσου βάρους ἄνθρακος,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λαμβάνεται τὸ σχεδὸν ἄχρουν κεκαθαρμένον ἔλαιον Oleum succini rectificatum, ζέον μεταξὺ 120 καὶ 130° καὶ ἔχον εἰδικὸν βάρος 0·86—0·89, ἐπισκοτιζόμενον ἐν τῷ ἀέρι. Εἶναι μίγμα διαφόρων τερπενῶν, διαλυόμενον εἰς 10—15 μ. οἰνοπνεύματος. Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος προσβάλλεται λίαν δραστηρίως, δι' ἀραιοῦ δὲ μεταβάλλεται εἰς ἐρυθρὰν τερεβινθοειδῆ ρητίνην, ἥτις ἕνεκα τῆς ὡς ἀπὸ μόσχου ἐντόνου ὀσμῆς, εὑρίσκει ἐφαρμογὰς ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ *τεχνητοῦ μόσχου* (Moschus artificialis)· ἐν δὲ τῇ ἰατρικῇ ὀλίγον μόνον ἐφαρμόζεται.

Ἔλαιον καλάμου ἀρωματικοῦ (Oleum Calami). Λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τοῦ ριζώματος τοῦ ἀρωματικοῦ καλάμου (Acorus calamus) μεθ' ὑδρατμῶν, ὡς οὐχὶ λίαν λεπτόρρευστον, κίτρινον, ἀρωματικῶς ὄζον καὶ ὁμοίαν καὶ καυστικὴν γεῦσιν ἔχον ἔλαιον εἰδικοῦ βάρους 0·93—0·95 ὅπερ ἐπισκοτίζεται καὶ πυκνοῦται ἐν τῷ ἀέρι καὶ εἶναι εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι· συνίσταται πιθανῶς ἐκ δύο εἰς 159 καὶ 258° ζεουσῶν τερπενῶν καὶ ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ.

Ἔλαιον καρδαμώμου. Ἐκ τῶν ὡρίμων καρπῶν τῆς Elettaria Cardamomum, περιεχόντων 3—5 τοῖς $^0/_0$ ἐλαίου ἐντόνου ὀσμῆς, ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$ συνισταμένου καὶ εἰς τὴν ζαχαροπλαστικὴν καὶ τὴν παρασκευὴν πνευματωδῶν ποτῶν ἐφαρμοζομένου.

Ἔλαιον κασκαρίλης (Oleum Cascarillae). Ἐνυπάρχει μέχρις 1 τοῖς $^0/_0$ τῷ ἐν φλοιῷ τῆς κασκαρίλης (Croton Eluteria B.), δένδρου τῶν νήσων Bahama, ἔχει ἔντονον ὀσμήν, συνίσταται ἐκ τερπένης καὶ ἴσως ὀξυγονούχου τινος ἐλαίου καὶ ἐφαρμόζεται εἰς τὴν μυροποιίαν.

Ἔλαιον κέδρου (Oleum Cedri). Παρασκευάζεται δι' ἀποστάξεως λεπτῶν πριονισμάτων τῆς ἐν Βιργινίᾳ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς φυομένης κέδρου Juniperus Virginiana, μεθ' ὑδρατμοῦ, συνήθως δὲ λαμβάνονται πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον τὰ ξέσματα καὶ περιττώματα τοῦ ξύλου τῆς κέδρου ταύτης ὡς ἀπολαμβάνονται κατὰ τὴν κατασκευὴν τῶν μολυβδίδων, συγκομίζονται δὲ ἐξ αὐτῶν 2—3 τοῖς $^0/_0$ ἐλαίου, ὅπερ ἕνεκα τῆς εὐαρέστου αὐτοῦ ὀσμῆς πολλαχῶς ἐφαρμόζεται ἐν τῇ μυροποιίᾳ. Εἶναι ἄχρουν, κατά τι πυκνόρρευστον, ἀποστάζεται εἰς 271°, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·962 καὶ συνίσταται κυρίως ἐκ τῆς *κεδρένης* (Cedren), τερπένης τῆς συνθέσεως $C_{15}H_{24}$.

Ἔλαιον κίτρου κιτρέλαιον (Oleum Citri). Εἶναι τὸ γνωστὸν ἔλαιον τῶν λεμονίων. Τὰ ἐσπεριδοειδῆ καὶ μάλιστα τὰ εἴδη τῶν κιτρίων (Citrus) παρέχουσι σειρὰν ὅλην αἰθερίων ἐλαίων λίαν εὐόσμων καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἐκτεταμένης τυγχανόντων ἐφαρμογῆς ἐν τῇ μυροποιίᾳ καὶ τῇ ἀρωματίσει τῶν ἐδεσμάτων, ὀξυπότων, πνευματωδῶν ποτῶν, γλυκισμάτων καὶ καρυκευμάτων. Τὰ ἔλαια ταῦτα εἶναι σπουδαῖα ἀντικείμενα τοῦ ἐμπορίου, παράγονται δὲ ἐν εὐρείᾳ κλίμακι, πρὸ πάντων ἐν Σικελίᾳ (ἐν Πανόρμῳ καὶ Μεσσήνῃ), ἐν τῇ μεσημβρινῇ Ἰταλίᾳ (ἐν Ρηγίῳ) καὶ ἐν Νικαίᾳ· ἄλλοτε δὲ κατεσκευάζοντο καὶ ἐν Νάξῳ, ἐν Ἄνδρῳ, ἐν Ἐπιδαύρῳ καὶ μάλιστα ἐν Πόρῳ. Τὰ ἔλαια τῶν διαφόρων εἰδῶν τῶν ἐσπε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ροειδῶν ὀλίγον μόνον ἀπ' ἀλλήλων διαφέρουσι καὶ μάλιστα κατὰ τὴν ὀσμήν· τὸ κιτρέλαιον ἐξάγεται ἐκ τῆς λεμονέας (Citrus Limonum καὶ Citrus media), τὸ χρυσομηλέλαιον ἐκ τῆς πορτοκαλέας (Citrus vulgaris), ἧς αἱ παραλλαγαὶ Citrus Aurantium καὶ Citrus Bigaradia παρέχουσι τὸ χρυσομηλέλαιον καὶ τὸ νεραντζέλαιον, ἐκ δὲ τῶν περγαμίων τοῦ Citrus Bergamia λαμβάνεται τὸ περγαμέλαιον (Oleum Bergamottae). Παρεμφερῆ δὲ εἶναι τὸ μανδαρινέλαιον ἐκ τοῦ φλοιοῦ τοῦ Citrus Bigaradia sinensis καὶ τὸ ἐκ τοῦ Citrus Limetta (Limettöl). Τὰ αἰθέρια ἔλαια εὑρίσκονται ἀποτεταμιευμένα ἐντὸς ἐλαιοφόρων ἀδένων, εὑρισκομένων εἴτε ἐν τοῖς ἄνθεσι εἴτε ἐν τοῖς φλοιοῖς τῶν καρπῶν· ἐκ μὲν τῶν τελευταίων λαμβάνεται τὸ κιτρέλαιον, τὸ περγαμέλαιον καὶ τὸ χρυσομηλέλαιον, ἐκ δὲ τῶν ἀνθέων τῆς πορτοκαλέας τὸ ἀνθέλαιον (Oleum Neroli ἢ Ol. Naphae). Ἐπειδὴ τὰ δι' ἐκθλίψεως τῶν καρπῶν λαμβανόμενα ἔλαια ἀπόλλυσι τὸ ἄρωμα αὐτῶν κατὰ τὴν θερμανσιν, δὲν παρασκευάζονται δι' ἀποστάξεως, ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δι' ἐκθλίψεως ἐν Πόρῳ ἄλλοτε, νῦν δ' ἔτι ἐν Μεσσίνῃ, χράσσονται δύο ἢ τρεῖς ἑντομαὶ ἐπὶ τῶν φλοιῶν καὶ ἀποχωρίζονται οὗτοι ἀπὸ τοῦ σαρκώδους μέρους τοῦ καρποῦ, ἐκθλιβόμενα δὲ ἐπιτηδείως τὰ τμήματα ταῦτα παρέχουσι διὰ διαρρήξεως τῶν ἐλαιοφόρων κυττάρων τὸ ἐνεχόμενον ἔλαιον, ἐξακοντιζόμενον τοιουτοτρόπως ἐπὶ σπόγγων, οἵτινες ἀπορροφῶσι τὸ ἔλαιον καὶ ἐκθλίβονται ὅταν πληρωθῶσιν εἴς τι σκεῦος ὑάλινον, ἐν ᾧ κατατίθεται μετ' ὀλίγον κάτωθεν τοῦ ἐλαίου στιβὰς ὑδαρής, ἐνῷ τὸ ἐλαφρότερον ἔλαιον ἐπιπολάζει. Τὸ τοιουτοτρόπως συλλεγόμενον ἔλαιον, ὅπερ εἶναι καὶ τὸ μᾶλλον περιζήτητον καὶ βαρύτιμον, διότι ἐκ 1200—1500 λεμονίων μόλις ἓν χιλιόγραμμον αὐτοῦ παράγεται, μεταγγίζεται εἶτα εἰς φιάλας ἐκ χαλκοῦ χωρητικότητος 50 χιλιογράμμων καὶ πωλεῖται πρὸ πάντων εἰς Ἀγγλίαν. Ἀλλὰ καὶ διὰ ποικίλων μηχανημάτων ἐπιδιώκεται νῦν ἡ μηχανικὴ ἐκθλιψις τοῦ ἐλαίου, τέλος δὲ ἐξάγεται καὶ ἐκ τοῦ ὑπολοίπου τῆς ἐκθλίψεως δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος, καὶ μάλιστα ἐν τῷ κενῷ, ὅτε ἀπαιτεῖται καὶ ἡ ἐφαρμογὴ ἐλάσσονος θερμότητος, ἐλαιόν τι ὑποδεεστέρας ποιότητος. Ἐκ Μεσσίνης ἐν ἔτει 1886 ἐξήχθησαν 400,000 περίπου χιλιογρ. τοιούτων ἐλαίων ἀξίας 12 ἑκατομμυρίων φράγκων.

Τὸ δι' ἐκθλίψεως λαμβανόμενον κιτρέλαιον εἶναι ὑγρὸν διαυγές, ὑποκίτρινον, λεπτόρρευστον καὶ λίαν εὐῶδες, ἔχει δὲ ἀντίδρασιν οὐδετέραν καὶ τὴν γεῦσιν τῶν λεμονίων, οὐχὶ ὅμως καὶ τὴν ὀξύτητα τοῦ ὁποῦ αὐτῶν· τὸ δὲ δι' ἀποστάξεως παραγόμενον εἶναι ἄχρουν ἀλλ' οὐχὶ τόσον εὐῶδες· τὸ εἰδικὸν βάρος αὐτοῦ εἶναι 0·84—0·86, αὐξάνεται δέ, ὅταν τὸ ἔλαιον διαμείνῃ ἐν τῷ ἀέρι, μέχρις 0·88, ὅτε συγχρόνως ἀλλοιοῦται καὶ ἡ χροιά, σκοτεινότερον κιτρίνη γινομένη, καὶ ἡ σύστασις τοῦ ἀεὶ πυκνουμένου ἐλαίου, ὅπερ ἐνταὐτῷ τότε δεικνύει καὶ ἀντίδρασιν ὄξινον. Ἐν ὕδατι μόλις πως διαλύεται, μίγνυται ὅμως κατὰ πᾶσαν ἀναλογίαν μετ' ἀνύδρου ὀξικοῦ ὀξέος. Τὸ κιτρέλαιον συνίσταται ἐκ μίγματος διαφόρων τερπενῶν· δι' ἀποστάξεως αὐτοῦ λαμβάνεται ἡ *κιτρίνη* (Citren), τουτέστι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τερπένη $C_{10}H_{16}$, ζέουσα εἰς 176°, ἀποτελοῦσα τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ ἐλαίου, μετ' αὐτῆς δὲ ὑπάρχει καὶ τις ὀξυγονοῦχος ἕνωσις $C_{10}H_{18}O$ καί, ἐὰν ἐπὶ πολὺ διαφυλαχθῇ, ἀποκρίνεται ἐξ αὐτοῦ στεατοπτένη τις ἄμορφος ἢ καὶ ἐν εἴδει ἀχρόων κρυστάλλων, ἥτις καλεῖται *κιτροπτένη* ἢ *κιτροκαφουρὰ* (Citronencampher) καὶ εἶναι ἴσως ταυτόσημος πρὸς τὴν στεατοπτένην τοῦ περγαμελαίου, ἧς ὁ τύπος εἶναι $C_9H_6O_3$

Δι' ὀξειδωτικῶν σωμάτων καὶ δι' ἰωδίου, ὡς καὶ δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, τὸ κιτρέλαιον πάσχει τὰς αὐτὰς ὡς καὶ τὸ τερεβινθέλαιον ἀλλοιώσεις· μεθ' HCl παρέχει τὴν κρυσταλλώσιμον καὶ εἰς 44° τηκομένην *ὑδροχλωρικὴν κιτρέρην*, $C_{10}H_{16}.2HCl$, μεθ' ὕδατος δὲ τὴν *ἔνυδρον κιτρέρην*, $C_{10}H_{16}.2H_2O$, ἥτις εἶναι ἰσομερής, ἴσως δὲ καὶ ταυτόσημος πρὸς τὴν τερπίνην (ὅρα σελ. 547). Διὰ κόνεως ἰωδίου τὸ μὲν δι' ἐκθλίψεως ἔλαιον ἀναφλέγεται, τὸ δὲ ἀπεσταγμένον μένει ἀδρανές· διὰ πυκνοῦ δὲ θειικοῦ ὀξέος τὸ μὲν γίνεται ἀμέσως καστανόχρουν, τὸ δὲ μόλις πως χρώννυται.

Ἔλαιον κοπάϊον (Oleum balsami Copaïvae)· λαμβάνεται ἐν Ἰνδίαις δι' ἀποστάξεως τοῦ κοπαίου βαλσάμου, τοῦ ἐκρέοντος κατόπιν ἐντομῶν ἐπὶ τῶν εἰδῶν Copaïfera· καὶ διὰ θερμάνσεως τοῦ βαλσάμου τοῦ Maracaïbo τῆς Κολουμβίας μετὰ καυστικοῦ νάτρου ἀποκρίνεται τὸ ἔλαιον τοῦτο, ὅπερ ἀποστάζεται μεταξὺ 252 καὶ 260°, ζέει εἰς 245°, εἶναι ἄχρουν, λεπτόρρευστον, ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι λίαν εὐδιάλυτον καὶ ἔχει ὀσμὴν ἀρωματικὴν καὶ εἰδικὸν βάρος 0·91—0·92. Ἐνέχει τερπένην τοῦ τύπου $C_{20}H_{32}$, ἀπορροφᾷ ἀερῶδες HCl, ἐνούμενον μετ' αὐτοῦ πρὸς κρυστάλλους, $C_{20}H_{32}.4HCl$, θερμαίνεται σφοδρῶς ὅταν μιχθῇ μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ παρέχει δι' ἀποστάξεως μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου σκοτεινῶς κυανοῦν ἔλαιον, τὸ *ἔνυδρον κοπάϊον ἔλαιον*, $(C_{20}H_{32})_3.H_2O$. Ἐκ τοῦ κοπαίου βαλσάμου τῆς Βρασιλίας παράγεται δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος τὸ **παρα-κοπάϊον ἔλαιον**, ὅπερ δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος γίνεται καστανόχρουν, χωρὶς νὰ παράγῃ κρυσταλλώσιμον ἕνωσιν.

Ἔλαιον κωνείου φαρμακώδους (Oleum Cicutae) λέγεται αἰθέριον ἔλαιον παραγόμενον ἐκ τῆς ῥίζης τοῦ κωνείου (Cicuta virosa)· τὸ κυριώτερον αὐτοῦ συστατικὸν εἶναι τερπένη $C_{10}H_{16}$ (Cicuten), ζέουσα εἰς 166°, ἥτις παρέχει μεθ' ὑδροχλωρίου μὲν ὑγρὰν ἕνωσιν, πηγνυμένην ἐν τῷ ψύχει, δι' ἐπιδράσεως χλωρίου δὲ τὴν πυκνόρρευστον ἕνωσιν $C_{10}H_{12}Cl_4$.

Ἔλαιον λιβανωτίδος ἰατρικῆς ἤτοι **δενδρολιβανέλαιον** (Oleum Rosmarini, Oleum anthos) εἶναι τὸ ἐν τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ δι' ἀποστάξεως προσφάτων φύλλων καὶ ἀνθέων τοῦ Rosmarinus officinalis λαμβανόμενον ἔλαιον, οὗτινος φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον δύο εἴδη, τὸ γαλλικὸν καὶ τὸ ἰταλικόν, ἐφαρμοζόμενα εἰς τὴν μυροποιίαν καὶ ἰδίως τοῦ Eau de Cologne καὶ εἰς τὴν φαρμακευτικήν. Ἐν προσφάτῳ καταστάσει ἄχρουν ὄν, γίνεται ὅταν διαφυλαχθῇ σκοτεινότερον καὶ πυκνόρρευστον, μίγνυται μετ' οἰνοπνεύματος καθ' ὅλους τοὺς λόγους, ἔχει γεῦσιν καφουρειδῆ καὶ εἰδικὸν βάρος 0·885. Τὸ μὲν γαλλικὸν ζέει εἰς 150—260° καὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

συνίσταται κατὰ τὰ $^4/_5$ ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$, ζεούσης εἰς 160^0, ἀλλ' ἐκτὸς ταύτης περιέχει καὶ 4—5 τοῖς $^0/_0$ βορνεόλης καὶ 6—8 τοῖς $^0/_0$ κοινῆς καφουρᾶς. Τὸ δὲ ἰταλικόν, ὅπερ μίγνυται ἐν Ἰταλίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ μετὰ τοῦ ἐλαίου τῆς ἐλαίας, ἵνα κατασταθῇ τοῦτο ἀνεπιτήδειον πρὸς βρῶσιν ἕνεκα τῆς δριμείας ὀσμῆς, προκειμένου νὰ χρησιμεύσῃ μόνον πρὸς βιομηχανικοὺς σκοποὺς καὶ κατ' ἀκολουθίαν νὰ διαφύγῃ τὴν φορολογίαν καταναλώσεως, ἐφαρμόζεται καὶ εἰς τὴν ἰατρικὴν καὶ συνίσταται ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$, ζεούσης εἰς 175^0, προσμεμιγμένην ἐχούσης καὶ κοινὴν καφουρᾶν. Ἀμφότερα τὰ ἔλαια μόλις ἐπιδρῶσιν ἐπὶ ἰωδίου.

Ἔλαιον ἀνθέων μυροβαλάνου (Oleum Macis). Παράγεται ἐν ταῖς ἀνατολικαῖς Ἰνδίαις, ταῖς Μολούκοις νήσοις καὶ τῇ Κίνᾳ δι' ἀποστάξεως τοῦ προσφάτου ἄνθους καὶ τοῦ καρποῦ τοῦ μοσχοκαρύου (Myristica moschata)· εἶναι ἔλαιον ἄχρουν, κίτρινον ἀποβαῖνον, λεπτόρρευστον κατ' ἀρχάς, εἶτα δὲ πυκνόρρευστον γινόμενον, εἰδικοῦ βάρους 0·87—0·93, ἀποκρίνον ἐν τῷ ψύχει στιατοπτένην τινα καὶ συγκείμενον ἐκ μίγματος τερπενῶν $C_{10}H_{16}$ καὶ ὀξυγονούχων ἐλαίων.

Ἔλαιον μυρτιδάνου (Oleum Cubebarum). Ἐμπεριέχεται μέχρι 15 τοῖς $^0/_0$ ἐν τοῖς καρποῖς τοῦ μυρτιδάνου (Piper Cubeba) καὶ λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως αὐτῶν ὡς ἄχρουν ἔλαιον, μεταξὺ 250 καὶ 260^0 ζέον καὶ εἰδικὸν βάρος 0·92—0·936 ἔχον. Συνίσταται ἐκ *μυρτιδένης* (Cubeben), ἥτις εἶναι τερπένη $C_{15}H_{24}$, καὶ τινος στεατοπτένης, τῆς *μυρτιδαροκαφουρᾶς* (Cubebencampher), $C_{15}H_{26}O$, ἀποκρινομένης κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ ἐλαίου, κρυσταλλουμένης ἐξ οἰνοπνεύματος, τηκομένης εἰς 65^0 καὶ ζεούσης εἰς 155^0· ἡ καφουρὰ αὕτη μεθ' HCl παρέχει κρυστάλλους, $C_{15}H_{24}.2HCl$.

Ἔλαιον νάρδου (Oleum Valerianae), λαμβανόμενον δι' ἀποστάξεως προσφάτως ἀπεξηραμένης καὶ συντετριμμένης ρίζης τῆς Valeriana officinalis, περιεχούσης 1—2 τοῖς $^0/_0$ κατ' ἀρχὰς πρασίνου, μετ' ὀλίγον δὲ ἐπισκοτιζομένου, ὄξινον ἀντίδρασιν ἔχοντος ἐλαίου, εἰδικοῦ βάρους 0·94—0·96 καὶ πολὺ τὸ ἐλεύθερον βαλερικὸν ὀξύ, ὃ καὶ ἐξάγεται ἐξ αὐτῆς. Τὸ ναρδέλαιον εἶναι μίγμα καφουρᾶς τινος (Valerol), $C_{10}H_{18}O$, ἰσομεροῦς πρὸς τὴν βορνεόλην, τερπένης τινός, βορνεένης ἤτοι *βαλερένης* (Valeren) καλουμένης, $C_{10}H_{16}$, ζεούσης εἰς 160^0, καὶ βαλερικοῦ ὀξέος. Δὲν ἀντιδρᾷ ἐπὶ ἰωδίου· ἐὰν δὲ μία σταγὼν τοῦ ἐλαίου διαλυθῇ εἰς 10—15 σταγόνας CS_2 καὶ προστεθῇ μία σταγὼν πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ εἶτα ἑτέρα νιτρικοῦ, παράγεται ὡραία κυανῆ χροιά.

Ἔλαιον ὀριγάνου (Oleum Origani). Φέρεται εἰς δύο εἴδη, ἀναλόγως τῆς προελεύσεως αὐτοῦ εἴτε ἐκ τοῦ Origanum vulgare, εἴτε ἐκ τοῦ O. Creticum, hirtum καὶ Smyrnäum, εἴτε ἄλλων περὶ τὴν Μεσόγειον φυομένων εἰδῶν ὀριγάνου. Τὸ μὲν κοινὸν ὀριγανέλαιον εἶναι λεπτόρρευστον ὑποκίτρινον ὑγρόν, εἰδικοῦ βάρους 0·9—0·95, ἔχει ὀσμὴν καφουροειδῆ καὶ συνίσταται ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$ μετὰ μικρᾶς ποσότητος καφουρᾶς, οὐχὶ δὲ καὶ ἐκ φαινολῶν. Τὸ δὲ κρητικὸν ὀριγανέλαιον (Oleum Origani

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Cretici) ἄλλοτε εὑρίσκεν ἐν τῇ φαρμακευτικῇ ἰκανὴν ἐφαρμογήν, ὡς τε φάρμακον ἐσωτερικὸν καὶ ὡς ἐξωτερικόν, διὰ τὴν ἀντισηπτικὴν ἐνέργειαν, ἣν ὀφείλει ἴσως εἴς τινα περιουσίαν καρβακρελαίου· εἶναι πυκνορρευστότερόν πως τοῦ προηγουμένου, σκοτεινῶς κίτρινον καὶ ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·95—0·97. Συνίσταται ἔκ τινος τερπένης καὶ ἐκ καρβακρελαίου ἤτοι μεθυλοπροπυλοφαινελαίου, $C_{10}H_{14}O$ ἤτοι $C_6H_3(CH_3)(C_3H_7).OH$ (ὅρ. σελ. 541)· τὰ δύο ταῦτα συστατικὰ χωρίζονται δι' ἀναταράξεως τοῦ ἐλαίου μετὰ καυστικοῦ νάτρου, διαλύοντος τὸ καρβακρέλαιον καὶ ἐγκαταλείποντος τὴν τερπένην. Τὸ κρητικὸν ὀριγανέλαιον μίγνυται καθ' οἱονδήποτε λόγον μετ' οἰνοπνεύματος 90 %, τὸ δὲ διάλυμα εἶναι εἴτε πράσινον εἴτε ἰόχρουν.

Ἔλαιον περγαμίων ἤτοι **περγαμέλαιον** (Oleum Bergamottae), λαμβανόμενον δι' ἐκθλίψεως τῶν προσφάτων φλοιῶν τῶν καρπῶν τῆς Citrus Bergamia, ζέει εἰς 183°, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·856, ἀπορροφᾷ ζωηρῶς ἀερῶδες HCl, παρέχει διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνεύματος καὶ νιτρικοῦ ὀξέος ἔνυδρον τερπένην καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν κατασκευὴν μύρων.

Ἔλαιον πετροσελίνου (μαϊδανοῦ), λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τῶν σπόρων ἢ τῆς πόας τοῦ Apium petroselinum. Κατὰ τὴν ἀπόσταξιν ταύτην τὸ μὲν κατὰ πρῶτον συλλεγόμενον ἀπόσταγμα εἶναι ὑγρὸν πρασινοκίτρινον καὶ συνίσταται ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$ εἰδικοῦ βάρους 0·865, ζεούσης εἰς 160—164° καὶ πηγνυομένης μεταξὺ 2° καὶ 8°· περὶ δὲ τὸ τέλος τῆς ἀποστάξεως λαμβάνεται ἔλαιον ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ στερεόν, ὅπερ δύναται νὰ ἐξαχθῇ ἐκ τῶν σπόρων τοῦ πετροσελίνου καὶ δι' οἰνοπνεύματος καὶ καλεῖται *πετροσελινοκαφουρὰ* (Petersiliencampher) ἤτοι *ἀπιέλαιον* (Apiol), $C_{12}H_{14}O_4$. Τὸ ἀπιέλαιον διαλύεται εἰς οἰνόπνευμα, ἐξ οὗ κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς ἐξαπλεύρους βελόνας, τηκομένας εἰς 30° καὶ ζεούσας εἰς 300°· διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ δι' ἐρυθρᾶς χροιᾶς καὶ εἶναι ἀπολυμαντικόν.

Ἔλαιον σελίνου (Sellerieöl), λαμβάνεται ὡς ἄχρουν ἔλαιον εἰδικοῦ βάρους 0·881 καὶ ἐν οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτον δι' ἀποστάξεως τῶν σπόρων, τῶν βολβῶν καὶ τῆς πόας τοῦ σελίνου (Apium graveolens)· ἔχει τὴν τοῦ φυτοῦ ὀσμήν.

Ἔλαιον τυφίου γνησίου ἤτοι **λαβαντιδέλαιον** (Oleum Lavandulae). Ἐνέχεται ἐν τοῖς ἄνθεσι τῆς Lavandula vera, angustifolia καὶ spica, ἔχει λίαν εὐάρεστον ὀσμήν, πρὸς παραγωγὴν τῆς ὁποίας φαίνεται νὰ ἦναι καταλληλότατον τὸ ἀγγλικὸν κλίμα, διότι τὸ ἐκεῖθεν προερχόμενον ἔλαιον εἶναι τὸ ἄριστον, εἰ καὶ φύεται καὶ ἐν Περσίᾳ καὶ τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ· ἀποκτᾶται δὲ ἐν Ἀγγλίᾳ τὸ ἔλαιον δι' ἀποστάξεως τῶν ἀπὸ τῶν μίσχων ἀφαιρεθέντων ἀνθέων τῆς γνησίας λιβανωτίδος, ὧν 100 χιλιόγραμμα παρέχουσι δύο χιλιόγραμμα περίπου τοῦ ἐλαίου, ὅπερ εἶναι ἄχρουν, λίαν λευπτόρρευστον καὶ εὐκίνητον, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·87—0·88 καὶ διαλύεται εἰς 5 μ. οἰνοπνεύματος. Ὑποδεέστερον τοῦ ἀγγλικοῦ εἶναι τὸ γαλλικὸν (huile de Lavande des Alpes), τὸ δὲ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χείριστον εἶναι τὸ τοῦ σταχυώδους τυφίου (L. Spica, Oleum spicae). Τὸ λαβαντιδέλαιον εὐκόλως προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ ἀέρος, ἀναλαμβάνον ὀσμὴν τερεβινθοειδῆ· ὡς τὸ ἔλαιον τῆς τερεβινθίνης πληροῦται ὄζοντος, μεταβάλλον καὶ τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἄνωθεν αὐτοῦ ἀέρος ἐν μέρει εἰς ὄζον, δυνάμενον ν' ἀναγνωρισθῇ διὰ τοῦ ὀζοντοσκοπικοῦ χάρτου. Φυλάττεται ἐν καλῶς κλειστοῖς ἀγγείοις καὶ ἐν τῷ σκότει, χρησιμεύει εἰς τὴν μυροποιίαν καὶ σαπωνοποιίαν καὶ δολίζεται συνήθως δι' οἰνοπνεύματος ἢ διὰ τερεβινθελαίου. Ἀναγνωρίζεται δὲ ἡ προσθήκη τοῦ μὲν οἰνοπνεύματος ἐκ τῆς κολλώδους συστάσεως ἣν ἀναλαμβάνει τὸ τοιοῦτο ἔλαιον ἀναταρασσόμενον μετὰ ταννίνης, τοῦ δὲ τερεβινθελαίου, διότι κωλύει τὴν τελείαν διαλυτότητα τοῦ ἐλαίου εἰς 5 μ. οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·894.

Μετ' ἰωδίου εἰς ἐπαφὴν τιθέμενον ἀναφλέγεται ζωηρῶς, μετὰ χλωριούχου δὲ ἀσβέστου ἀποσταζόμενον παρέχει χλωριοφόρμιον.

Ἔλαιον φλοιοῦ χρυσομήλων (Oleum Aurantii amari, Oleum corticis Aurantii). Λαμβάνεται, ὅπως καὶ τὸ κιτρέλαιον ἢ τὸ περγαμέλαιον, δι' ἐκθλίψεως τοῦ φλοιοῦ τῶν πικρῶν χρυσομήλων ἤτοι νεραντζίων (Citrus vulgaris ἢ Bigaradia), ἐν ᾧ ἐνέχεται κατὰ $^2/_3$ τοῖς $^0/_0$, τὸ δὲ δ' ἀποστάξεως τῶν φλοιῶν μεθ' ὕδατος λαμβανόμενον ἔλαιον εἶναι ὑποδεεστέρας ἀξίας. Ἔλαιον κιτρινοπράσινον, λεπτόρρευστον, δεξιοτρεπές, λίαν εὐῶδες καὶ πικρόν, εἰδικοῦ βάρους 0·85—0·86, διαλυόμενον εἰς 10 μ. οἰνοπνεύματος 90 $^0/_0$ καὶ συνιστάμενον κυρίως ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$, ζεούσης εἰς 178° καὶ ἀποτελούσης μετὰ HCl κρυστάλλους $C_{10}H_{16}.2HCl$. Ἐφαρμόζεται εἰς τὴν κατασκευὴν μύρων καὶ ποτῶν.

Τὸ δὲ **ἔλαιον τῶν πορτοκαλίων** (Oleum Aurantiorum dulcium, Oleum Portugal) λαμβάνεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐκ τῶν φλοιῶν τῶν πορτοκαλίων ἢ γλυκῶν χρυσομήλων (Citrus Aurantium)· εἶναι ὑγρὸν ὠχρῶς κίτρινον, λεπτόρρευστον, δεξιοτρεπές, ἔχει τὴν ὀσμὴν τῶν πορτοκαλίων καὶ καυστικήν, ἀλλ' οὐχὶ πικρὰν γεῦσιν, εἰδικὸν δὲ βάρος 0·86—0·87, διαλύεται ἐν 10 μ. οἰνοπνεύματος 90 $^0/_0$ καὶ συνίσταται ἐκ τερπένης ζεούσης εἰς 175—179° καὶ ὀλίγων ρητινωδῶν οὐσιῶν. Ἐφαρμόζεται ὡς καὶ τὸ προηγούμενον.

Ἔλαιον ἀνθέων τῶν χρυσομήλων (ἀνθέλαιον, Oleum florum Aurantii, Oleum Neroli, Oleum Naphae), λαμβάνεται ἐκ τῶν προσφάτων ἀνθέων τοῦ Citrus vulgaris δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος· 10000 μ. ἀνθέων παρέχουσι μόλις 15 μ. τοῦ εὐωδεστάτου τούτου καὶ λίαν βαρυτίμου ἐλαίου, ὅπερ συνήθως νοθεύεται διὰ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τῶν φύλλων καὶ τῶν ἀώρων καρπῶν τῆς αὐτῆς νεραντζέας (Citrus vulgaris), τὸ ὁποῖον ἐν Γαλλίᾳ καλεῖται Essence de petits grains. Πρόσφατον εἶναι τὸ ἔλαιον τοῦτο ἄχρουν, διὰ χρόνου δὲ γίνεται σκοτεινῶς κίτρινον, εἶναι λεπτόρρευστον, δεξιοτρεπὲς καὶ ἔχει γεῦσιν πικράν, εἰδικὸν δὲ βάρος 0·86—0·88· διαλύεται ἐν 1—2 μ. οἰνοπνεύματος 90 $^0/_0$, διὰ πλείονος δὲ οἰνοπνεύματος παράγεται θόλωμά τι ἐξ ἀποβαλλομένης στεατοπτένης.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ ἔλαιον τοῦτο ἐπιστοιβαζόμενον δι' ἴσου ὄγκου οἰνοπνεύματος, δεικνύει κατὰ τὴν λικνώδη κίνησιν τοῦ ἐν ᾧ ὑπάρχει ποτηρίου ὡραῖον ἰόχρουν φθορισμόν. Συνίσταται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$, ζεούσης μεταξὺ 185 καὶ 195°, ἀλλ' ὅμως περιέχει καὶ 1 % ἀχρόου καὶ ἀνόσμου, ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιαλύτου καὶ εἰς 55° τηκομένης στεατοπτένης, τῆς καλουμένης *νερολικαφουρᾶς* (Nerolicampher)· ἐφαρμόζεται εἰς τὴν κατασκευὴν μύρων. Κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ἐλαίου τούτου λαμβάνεται ὡς δευτερεῦον προϊὸν ὕδωρ ἀπεσταγμένον τῶν ἀνθέων τῶν χρυσομήλων (Aqua florum aurantii, Aqua Naphae) ἐφαρμοζόμενον ἕνεκα τῆς εὐωδίας αὐτοῦ εἰς τὴν κοσμητικοποιΐαν καὶ ὡς διορθωτικὸν γεύσεως τῶν φαρμάκων. Τῇ προσθήκῃ νιτρικοῦ ὀξέος, τὸ γνήσιον ἔλαιον, ὡς καὶ τὸ τοιοῦτον ὕδωρ, γίνονται ἐρυθρά.

2. Αἰθέρια ἔλαια ὀξυγονοῦχα.

Τὴν κλάσιν ταύτην τῶν αἰθερίων ἐλαίων δυνάμεθα νὰ ὑποδιαιρέσωμεν εἰς ἔλαια ἐνέχοντα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον σπουδαίας ποσότητας τερπενῶν καὶ εἰς ἔλαια μόνον ἐξ ὀξυγονούχων συστατικῶν συνιστάμενα· τὰ τελευταῖα ταῦτα συνίστανται ἐξ ἀλδεϋδῶν, πνευμάτων, φαινολῶν, συνθέτων αἰθέρων, διαφόρων καφουρῶν κλπ., συστατικῶν περὶ τῶν ὁποίων ἐν τοῖς προηγουμένοις ἠσχολήθημεν. Οὕτω λ.χ. τὸ ἔλαιον τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων περιέχει βενζαλδεΰδην, τὸ κινναμωμέλαιον κινναμωμικὴν ἀλδεΰδην, τὸ ἔλαιον τῆς Gaultheria procumbens μεθυλικὸν αἰθέρα τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος, τὸ ἔλαιον τοῦ πηγάνου ἐννεϋλικὴν μεθυλοξόνην.

Καθόλου εἰπεῖν, συνίστανται τὰ ὀξυγονοῦχα αἰθέρια ἔλαια ἐκ μίγματος τερπενῶν τοῦ τύπου $C_{10}H_{16}$ ἢ $(C_{10}H_{16})_n$ μετὰ διαφόρων ἑνώσεων ὀξυγονούχων, ἀποτελουσῶν τῶν τελευταίων τὸ ἐπικρατοῦν συστατικόν. Ἐὰν μὲν τὰ ὀξυγονοῦχα συστατικὰ ἦναι στερεὰ καὶ κρυσταλλώσιμα, ἀποβάλλονται ἐν τῷ ψύχει ἐκ τῶν διαφόρων ἐλαίων ἐν εἴδει στεατοπτένης ἢ καφουρῶν, ἐὰν δὲ ἦναι ὑγρά, τότε μόνον ὅταν ἐντόνως καταψυχθῶσιν ἀποβάλλονται. Ὅσον δὲ ἀφορᾷ τὴν χημικὴν καταγωγὴν αὐτῶν, εἰσὶ τὰ ὀξυγονοῦχα συστατικὰ τῶν αἰθερίων ἐλαίων εἴτε ἔνυδροι τερπέναι εἴτε προϊόντα ὀξειδώσεως αὐτῶν. Τὸ εἰδικὸν βάρος τῶν ὀξυγονούχων αἰθερίων ἐλαίων εἶναι πολὺ ἀνώτερον, ἡ δὲ ὀπτικὴ δρᾶσις αὐτῶν πολὺ ἀσθενεστέρα τῆς τῶν τερπενῶν· εἶναι εὐδιαλυτώτερα ἐν οἰνοπνεύματι 90 % ἢ αἱ τερπέναι, τὸ δὲ ἰώδιον μόλις πως ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῶν ἐλαίων τούτων.

Ἐλαιον ἀμυγδάλων πικρῶν (Oleum Amygdalarum amararum aethereum). Τὰ περὶ τοῦ ἐλαίου τούτου καὶ τῆς παρασκευῆς αὐτοῦ ὅρα ἐν σελίδι 463. Τὸ ἐκ τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, καθὼς καὶ ἐκ τῶν πυρήνων τῶν ροδακίνων παραγόμενον ἔλαιον εἶναι ἄχρουν φωτοθλαστικὸν ὑγρόν, ὀσμῆς ὡς ἀπὸ βενζαλδεΰδης καὶ ὑδροκυανικοῦ ὀξέος, γίνεται διαφυλαττόμενον ἀεὶ σκοτεινότερον καὶ εἶναι, ἕνεκα τοῦ ἐνεχομένου ὑδροκυανικοῦ ὀξέος, λίαν δηλητηριῶδες· εἰδικὸν βάρος 1·04—1·05. Ἀποσταζόμενον εἰς 180° διχάζεται εἰς μέρος περιέχον ἅπαν τὸ ὑδροκυανικὸν ὀξὺ καὶ εἰς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μέρος περὶ τὸ τέλος τῆς ἀποστάξεως λαμβανόμενον καὶ ἐλεύθερον αὐτοῦ· διαλύεται ἐν ὕδατι κατ' ἀναλογίαν 1:300, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ καὶ αἰθέρι καὶ ἐλαίοις ἐν πάσαις ταῖς ἀναλογίαις. Ἐφαρμόζεται εἰς ἰατρικοὺς σκοπούς, εἰς τὴν παρασκευὴν πνευματωδῶν ποτῶν καὶ εἰς τὴν μυροποιίαν.

Ἔλαιον ἀνίσου (Oleum Anisi), λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τῶν σπόρων τῆς Pimpinella anisum μεθ' ὑδρατμῶν, συγκομιζομένων 2—4 τοῖς $^0/_0$ ἀχρόου ἢ μόλις κιτρίνου, μᾶλλον πυκνορρεύστου, ἀσθενῶς ἀριστερότρεπτου καὶ τὴν εὐώδη ὀσμὴν τοῦ ἀνίσου καὶ γλυκεῖαν γεῦσιν ἔχοντος ἐλαίου, εἰδικοῦ βάρους 0·975—0·985. Διαλύεται εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι 90 $^0/_0$, ὅταν δὲ ἀποψυχθῇ ἀποκρίνονται ἐξ αὐτοῦ, καὶ ἐν θερμοκρασίᾳ $+10^0$ ἤδη, κρύσταλλοι φυλλοειδεῖς ἢ ἀκτινοειδεῖς, ὡς ἐκ τῶν ὁποίων στερεοποιεῖται ἅπαν τὸ ἔλαιον, τήκεται δὲ κατόπιν μόνον εἰς 17^0· ἐὰν ὅμως ἐπὶ πολὺ διαφυλαχθῇ ἐν μὴ καλῶς κλειστοῖς ἀγγείοις, γίνεται πυκνορρευστότερον καὶ ἀπόλλυσι τότε τὴν ἰδιότητα νὰ πήγνυται εἰς 10^0. Τὸ ἀνισέλαιον εἶναι μίγμα 80—90 τοῖς $^0/_0$ στερεοῦ ἀνεθελαίου, $C_{10}H_{12}O$ (σελ. 529) καὶ 10—20 τοῖς $^0/_0$ μίγματος τερπένης $C_{10}H_{16}$ καὶ ρευστοῦ ἀνεθελαίου $C_{10}H_{12}O$. Περὶ τοῦ στερεοῦ ἀνεθελαίου, $C_6H_4 < \begin{matrix} C_3H_5 \\ O\,CH_3 \end{matrix}$, ἐπραγματεύθημεν ἐν τοῖς προηγουμένοις· δύναται δὲ νὰ θεωρηθῇ τοῦτο εἴτε ὡς ὁ μεθυλαιθὴρ τοῦ ἀλλυλιοφαινέλαίου, $C_6H_4(C_3H_5).O.CH_3$, εἴτε ὡς ἀνισέλαιον, $C_6H_5.OCH_3$ (σελ. 438), ἐν τῷ ὁποίῳ 1 ἄτ. Η ἀντικατεστάθη ὑπὸ τοῦ ἀλλυλίου, C_3H_5. Τὸ ἀνεθέλαιον μεθ' ἑξαπλασίας ποσότητος HNO_3 (εἰδικοῦ βάρους 1·26) ζεσθέν, μεταβάλλεται εἰς ἀνισαλδεΰδην (σελ. 487), ἀνισοκαφουρὰν (πρβ. σελ. 554) καὶ ὀξεικὸν ὀξύ:

$$2C_{10}H_{12}O + 2H_2O + O = C_2H_4O_2 + C_8H_8O_2 + C_{10}H_{16}O$$

Ἀνεθέλαιον, ὀξεικὸν ὀξύ, ἀνισαλδεΰδη, ἀνισοκαφουρά.

Διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος μεταβάλλεται τὸ ἀνεθέλαιον εἰς ἀλλυλιοφαινέλαιον, $C_6H_4(C_3H_5).OH$, ὅπερ ἐκαλέσαμεν (σελ. 487) *ἀνέλαιον*.

Τὸ ἀνισέλαιον εὑρίσκει ὡς ἐσωτερικὸν καὶ ἐξωτερικὸν φάρμακον ἐκτεταμένην ἐφαρμογήν· τὸ ἄριστον προέρχεται ἐκ τῆς μεσημβρινῆς Ρωσσίας.

Ἕτερον **ἀνισέλαιον** εἶναι τὸ Oleum Anisi stellati (Sternanisöl), παραγόμενον δι' ἀποστάξεως τῶν σπόρων τοῦ ἀστεροειδοῦς ἀνίσου (Illicium anisatum) μεθ' ὑδρατμῶν, ὠχρῶς κίτρινον, τῷ προηγουμένῳ λίαν ὅμοιον, ἐνέχον ὀλιγώτερον ἀνεθελαίου καὶ ὡς ἐκ τούτου λεπτορρευστότερον καὶ μεταξὺ 0^0 καὶ 2^0 πηγνύμενον, ἔχον δὲ εἰδικὸν βάρος 0·98.

Ἔλαιον ἀρνίκης παράγεται ἐκ τῆς ῥίζης τῆς ὀρεινῆς ἀρνίκης (Arnica montana), ἥτις ἀναλόγως τῆς ἡλικίας αὐτῆς ἐμπεριέχει 0·4—1 τοῖς $^0/_0$ κιτρινοπρασίνου ἐλαίου, εἰδικοῦ βάρους 0·9975, συνισταμένου καθ' $^1/_5$ ἐκ τοῦ ἰσοβουτυρικοῦ αἰθέρος τῆς φλορόλης (σελ. 511), $C_8H_9O.C_4H_7O$, καὶ κατὰ $^4/_5$ ἐκ τοῦ μεθυλαιθέρος τῆς θυμοϋδροκινόνης. Τὸ βάμμα τῆς ἀρνίκης, τουτέστι τὸ διάλυμα τοῦ ἐλαίου τῶν ἀνθέων καὶ τῆς ῥίζης ἐντὸς οἰνοπνεύματος εἶναι τετιμημένον φάρμακον κατὰ μικρῶν τραυμάτων,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

συνθλάσεων καὶ ἐξωτερικῶν αἱμορραγιῶν, ἀλλὰ καὶ ἐσωτερικῆς χρήσεως.

Ἔλαιον ἀρτεμισίας, ἔλαιον σπέρματος ἐλμινθοχόρτου (Oleum Cinae), λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἐλμινθοσπόρου, ὡς καλοῦνται αἱ κεφαλαὶ τῶν μήπω ἀνεπτυγμένων ἀνθέων τῆς Artemisia Cina· εἶναι ὠχροκίτρινον, λεπτορρευστον, δύσοσμον ἔλαιον, εἰδικοῦ βάρους 0·915, σύγκειται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐξ ὑγροῦ ζέοντος εἰς 174° καὶ συνισταμένου κατὰ τὸν τύπον $C_{10}H_{16}O$, ὅπερ διὰ θερμάνσεως μετὰ P_2O_5 ἢ P_2S_5, μεταβάλλεται εἰς κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$. Ἀπορροφᾷ HCl καὶ παρέχει μετ' αὐτοῦ κρυσταλλώσιμον ἕνωσιν.

Ἔλαιον ἀχιλλείου· εἶναι κυανοῦν, λίαν εὐῶδες, ὁμοιότατον τῷ κυανῷ ἐλαίῳ τοῦ χαμαιμήλου, παραγόμενον δι' ἀποστάξεως τῶν ἀνθέων τῆς Achillea millefolium. Χρησιμεύει εἰς τὴν παρασκευὴν μούρων (Bouquet de millefleurs).

Ἔλαιον ἀψινθίου (Oleum Absinthii, Wermuthöl), λαμβάνεται ἐκ τῆς πόας τοῦ ἀνθοῦντος ἀψινθίου (Artemisia absinthium), εἶναι ἔλαιον πράσινον, εἰδικοῦ βάρους 0·904, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι 90 %. Τὸ ἔλαιον τοῦτο περιέχει τερπένην $C_{10}H_{16}$, ζέουσαν εἰς 160°, ἓν ἄχρουν ὑγρὸν ἔλαιον $C_{10}H_{16}O$ (Absinthol), ζέον εἰς 195° καὶ ἕτερον σκοτεινῶς κυανοῦν πρὸς τὸ ἐπίσης κυανοῦν ἔλαιον τοῦ χαμαιμήλου παρεμφερές, ὅπερ ζέει εἰς 270—300°. Χρησιμεύει εἰς τὴν τεχνητὴν παρασκευὴν τοῦ οἴνου Vermouth καὶ τοῦ Absinthe καλουμένου πνευματώδους ποτοῦ.

Ἔλαιον νάρδου ἤτοι **βαλεριάνας** (Oleum Valerianae), εἶναι κίτρινον ἢ πράσινον, δύσοσμον, ἐν τῷ ἀέρι ἐκ παραγομένου βαλερικοῦ ὀξέος ταχέως ὀξινον γινόμενον ἔλαιον, λαμβανόμενον δι' ἀποστάξεως τῆς ρίζης τῆς νάρδου ἤτοι βαλεριάνας (Valeriana officinalis)· τὸ ἐκ τῆς προσφάτου ρίζης λαμβανόμενον εἶναι σχεδὸν ἄνοσμον. Ἀπορρητινοῦται εὐκόλως, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·93–0·94 καὶ περιέχει τερπένην $C_{10}H_{16}$, ζέουσαν εἰς 150—160°, ὑγρόν τι ζέον εἰς 215°, $C_{10}H_{18}O$, παρέχον κατὰ τὴν ὀξείδωσιν λαυροκαφουράν, $C_{10}H_{16}O$, καὶ μυρμηκικόν, ὀξεικὸν καὶ βαλερικὸν αἰθέρα τῆς βορνεοκαφουρᾶς. Τὸ μετὰ τὴν ἀπόσταξιν μένον ἐν τῷ κέρατι πυκνόρρευστον ὑγρὸν παρέχει εἰς 300° καὶ ἕτερον κυανοῦν ἔλαιον. Ἐὰν πρὸς διάλυμα 1 μ. ἐλαίου βαλεριάνας εἰς 20 μ. θειούχου ἀνθρακος προστεθῇ 1 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, τὸ μίγμα γίνεται ἐρυθρόν, τῇ δὲ προσθήκῃ 1 μ. μετρίως πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, ἰσχύουν. Ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ.

Ἔλαιον τοῦ βασιλικοῦ· λαμβάνεται ἐκ τῆς ἀνθούσης πόας τοῦ Ocymum Basilicum, εἶναι κιτρινοπράσινον εὐῶδες ἔλαιον, κατὰ τὴν διαφύλαξιν εὐκόλως ἔνυδρον γινόμενον $C_{10}H_{16}+3H_2O$, ἐν τῷ ψύχει πηγνύμενον καὶ εἶναι ἴσως ταυτόσημον τῷ ἐνύδρῳ τερεβινθελαίῳ.

Τὸ **γνήσιον ἔλαιον τοῦ γερανίου** ἢ ὀρθότερον τοῦ **πελαργονίου** λαμβάνεται ἐν Ἀλγερίᾳ καὶ τῇ μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ δι' ἀποστάξεως τῶν προσφάτων ἀνθέων καὶ φύλλων τῆς Pelargonium roseum, P. odoratissimum καὶ P. Capitatum (Herba rosa) μεθ' ὑδρατμῶν, εἶναι ὠχρῶς κίτρινον, ἔχει ὀσμὴν ὁμοιοτάτην τῇ τοῦ ροδελαίου καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν νόθευσιν αὐτοῦ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **ἰνδικὸν ἔλαιον τοῦ γερανίου** (Oleum Palmarosae, Oleum Melissae indicae) παράγεται ἐν Ἰνδίαις δι' ἀποστάξεως τοῦ χόρτου τοῦ ἀνδροπώγονος (Andropogon schoenanthus) μεθ' ὕδατος· εἶναι κίτρινον ἢ ὑποπράσινον, λευπτόρρευστον, ἔχει ὡσαύτως ὀσμὴν ροδελαίου καὶ συνίσταται πρὸ πάντων ἐξ ὑγροῦ $C_{10}H_{18}O$ (Geraniol), ζέοντος εἰς 238°, ὅπερ ἔχει χαρακτῆρα πνεύματος.

Ἐκ δὲ τοῦ Andropogon nardus παράγεται τὸ Oleum Citronellae· ἀμφότερα τὰ ἔλαια ταῦτα χρησιμεύουσιν εἰς νόθευσιν τοῦ γνησίου ροδελαίου καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν μύρων (Eaux de toilette).

Τὸ **ἔλαιον τῆς** Gaultheria procumbens, εἴδους τῆς ἐν τῇ βορείῳ Ἀμερικῇ φυομένης ἐρείκης (Oleum Gaultheriae, Wintergreenoil), εἶναι ἄχρουν, διὰ χρόνου πυκνὸν καὶ ὑπέρυθρον γινόμενον, λίαν εὐῶδες, εἰδικοῦ βάρους 1·18· συνίσταται ἐκ 10 % τερπενῶν $C_{10}H_{16}$ (Gaultherilen) καὶ 90 % ἰτεϋλικοῦ μεθυλαιθέρος (σελ. 491), χρησιμεύει κατὰ μεγάλας ποσότητας εἰς τὴν ἀρωμάτισιν γλυκισμάτων, σαπώνων, κοσμητικῶν καὶ μύρων, ἀπαντᾷ ἐνίοτε νενοθευμένον δι' ἐλαίου τῆς σασσάφρας, προδιδομένου ἐκ τοῦ ἐλάσσονος εἰδικοῦ βάρους καὶ ἐκ τῆς ἰδιότητος, ἣν κατέχει, νὰ γίνηται ἐντόνως ἐρυθρὸν διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ νὰ ἀπορρητινοῦται τότε.

Ἔλαιον δρακοντίου (Estragonöl). Ἐξαγόμενον δι' ἀποστάξεως τῶν φύλλων τῆς Artemisia dracunculus, εἶναι, ὡς τὸ ἀνισέλαιον καὶ τὸ μαραθρέλαιον, μίγμα ἀνεθελαίου καὶ τερπένης $C_{10}H_{16}$· εἰδικὸν βάρος 0·936.

Τὸ **ἔλαιον τοῦ ἐλελισφάκου** (Oleum Salviae), ἐκ τῆς Salvia officinalis παραγόμενον, εἶναι εὐῶδες, πρασινοκίτρινον ὑγρὸν ἀρωματικῆς γεύσεως καὶ εἰδικοῦ βάρους 0·893—0·920, διαλύεται εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι 90 % καὶ συνίσταται ἐκ δύο τερπενῶν $C_{10}H_{16}$, ζεουσῶν εἰς 156° καὶ 171°, καὶ ἐκ τῆς ὀξυγονούχου ἑνώσεως $C_{10}H_{18}O$ (Salviol), ζεούσης εἰς 200°· ἔτι δὲ ἐμπεριέχει τερπένην $C_{15}H_{24}$, ζέουσαν 260°, καὶ κρυσταλλώσιμον καφουρὰν $C_{10}H_{16}O$, εἰς 200° τηκομένην. Ἡ ἰαματικὴ ἐνέργεια τοῦ ἐλελισφάκου βασίζεται ἐπὶ τοῦ ἐλαίου.

Ἔλαιον σφονδυλίου ἤτοι **ἡρακλείου**. Ἐκ τῶν καρπῶν τοῦ Heracleum sphondylium καὶ H. giganteum λαμβάνονται δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν αἰθέρια ἔλαια συνιστάμενα ἐκ μίγματος συνθέτων αἰθέρων, ἀλλάσσοντος ὡς ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς ὡριμότητος τῶν καρπῶν τούτων.

Τὸ μὲν Heracleum sphondylium παρέχει εὐῶδες, ὠχρῶς κίτρινον μόλις ὑπόξινον ἔλαιον, εἰδικοῦ βάρος 0·86. ὅπερ θερμαινόμενον ἄρχεται βράζον εἰς 80°, ἀλλὰ τὸ σημεῖον τῆς ζέσεως βαθμηδὸν ἀναβιβάζεται μέχρι πέραν τῶν 300°· τὰ μὲν κάτωθεν τῶν 175° ζέοντα συστατικὰ συνίστανται ἐκ βουτυλικοῦ καὶ ὀξεικοῦ αἰθυλίου καὶ ἐξυλίου, τὰ δὲ μεταξὺ 190 καὶ 195° ἐξ ὀκτυλικοῦ πνεύματος, τὰ μεταξὺ 203° καὶ 208°, ἄτινα ἀποτελοῦσι τὸ πλεῖστον τοῦ ἐλαίου, συνίστανται ἐξ ὀξεικοῦ ὀκτυλίου, τὰ μεταξὺ 210 καὶ 270° ἐκ καπρονικοῦ ὀκτυλίου καὶ ἄλλων εἰσέτι αἰθέρων.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ δὲ ἔλαιον τοῦ Heracleum giganteum συνίσταται κυρίως ἐκ βουτυλικοῦ καὶ ὀξεικοῦ αἰθυλίου καὶ ὀκτυλίου.

Ἔλαιον θυίας (Oleum Thujae), ἐκ τῶν φύλλων καὶ τῶν κορυφῶν τῆς Thuja occidentalis λαμβανόμενον, εἶναι ἄχρουν ἢ ὑποπράσινον, ἔχει ὀσμὴν δριμεῖαν καφουροειδῆ, εἰδικὸν βάρος 0·925 καὶ ζέει μεταξὺ 190 καὶ 206°· εἶναι μίγμα ὀξυγονούχων ἐλαίων.

Ἔλαιον θύμου (Oleum Thymi) ἐμπεριέχεται ἐν τῇ ἀνθούσῃ πόᾳ τοῦ κοινοῦ θύμου (Thymus vulgaris), ἐξ οὗ δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος συγκομίζεται ὡσεὶ 1 % ἐρυθρῶς καστανοχρόου αἰθερίου ἐλαίου, ὅπερ ἀναποσταζόμενον γίνεται ἄχρουν· τοῦτο δὲ διὰ χρόνου κίτρινον γινόμενον, ἔχει τὴν εὐώδη ὀσμὴν τοῦ γνωρίμου φυτοῦ καὶ καυστικῶς καφουροειδῆ γεῦσιν, εἰδικὸν δὲ βάρος 0·88—0·89. Διαλύεται εἰς 1—2 μ. οἰνοπνεύματος 90 % καὶ εἶναι μίγμα ἀσθενῶς ἀριστεροτρεπῶς καὶ εἰς 165° ζεούσης τερπένης $C_{10}H_{16}$ (Thymen), κυμελαίου, $C_{10}H_{14}$, καὶ θυμελαίου $C_{10}H_{14}O$ (ὅρα σελ. 541), οὗτινος ἡ ἐνεχομένη ποσότης εἶναι ἀλλάσσουσα, ἐμπεριεχομένη ἐνίοτε μέχρι τοῦ ἡμίσεος τοῦ ὅλου αἰθερίου ἐλαίου· τότε ὅμως ἐν τῷ ψύχει ἀποβάλλεται ἐξ αὐτοῦ ἐν στερεᾷ καταστάσει. Τὸ αἰθέριον ἔλαιον τοῦτο χρησιμεύει πρὸ πάντων εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ ἀρωματικοῦ θυμελαίου (Thymol), ὅπερ, ὡς ἀντισηπτικόν, εὐῶδες καὶ μὴ δηλητηριῶδες, εὑρίσκει ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν εἰς τὴν διαπότισιν μοτοῦ καὶ βάμβακος δι' ἀντισηπτικοὺς ἐπιδέσμους καὶ ἀντικαθιστᾷ ἐπιτυχῶς τὸ φαινέλαιον, εἰ καὶ δριμὺ ἀσθενέστερον αὐτοῦ. Ἀλλὰ καὶ ἀπ' εὐθείας χρησιμεύει ἐν τῇ ἰατρικῇ τὸ ἔλαιον τοῦ θύμου πρὸς παρασκευὴν πτητικῶν χρισμάτων, εὐόσμων ξηρίων, ὀδοντοτριμμάτων κτλ. Τὸ ἀρωματικὸν θυμέλαιον (Thymol) παράγεται ἐκ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τοῦ θύμου (Ol. Thymi) δι' ἀναταράξεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου.

Ἔλαιον ἰάσμης (Oleum Jasmini)· τὸ μὲν *γνήσιον* ἐξάγεται ἐκ τῆς ἰάσμης (Jasminum officinale), παρεχούσας ἐλαχίστην μόνον ποσότητα τοῦ ἐξαισίως εὐόσμου ἐλαίου, οὗ ἡ εὐωδία συνήθως ἐξάγεται δι' ἐμβαπτίσεως πλείστων ἀνθέων ἐντὸς ἀμυγδαλελαίου ἢ οἰνοπνεύματος. Τὸ καθαρὸν αἰθέριον ἔλαιον εἶναι κίτρινον ὑγρόν, ἐκ τοῦ ὁποίου κατὰ τὴν ψύξιν ἀποβάλλεται στερεὰ στεατοπτένη.

Τὸ δὲ *κόθον ἔλαιον τῆς ἰάσμης* ἐξάγεται δι' ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος ἐκ τῶν ἀνθέων τοῦ Philadelphus coronarius. Τὸ γνήσιον χρησιμεύει εἰς τὴν κατσκευὴν κοσμητικῶν καὶ μύρων.

Ἔλαιον ἴριδος, ἐκ τοῦ ριζώματος τῆς Iris florentina, φυομένης ἐν Δαλματίᾳ καὶ τῇ μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ, δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμοῦ λαμβανόμενον, εἶναι στερεὸν καὶ πολυτιμότατον, καθότι ἐκ 1000 μ. τοῦ ριζώματος μόλις $^1/_2$ μ. αὐτοῦ παράγεται. Τὸ σῶμα τοῦτο συνίσταται κατὰ τὸ πλεῖστον μέρος ἐκ στερεοῦ εὐόσμου σώματος, προσφύεται δὲ αὐτῷ τὸ ὑγρὸν ἐξαισίως εὐῶδες ἔλαιον· τὸ στερεὸν τοῦτο μέρος, ὅπερ ἄλλοτε ἐθεωρεῖτο ὡς τις στεατοπτένη, εὑρέθη ὅτι εἶναι μυριστικὸν ὀξύ (σελ. 241). Τὸ ὑγρὸν ἔλαιον τῆς ἴριδος ἔχει περίπου τὴν ἀξίαν τοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γνησίου ροδελαίου, ἐφαρμόζεται εἰς τὴν κατασκευὴν μύρων καὶ πρὸ πάντων εἰς ἀπομίμησιν τῆς εὐωδίας τῶν ἴων, εἰς τὴν κοσμητικοποιίαν καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ τεχνητοῦ ἀρώματος (bouquet) τῶν μελάνων βορδιγαλλείων οἴνων καὶ πρὸ πάντων τοῦ Medoc.

Ἔλαιον καρυοφύλλων (Oleum caryophyllorum), εἶναι προϊὸν εἴτε τῆς δι' ὑδρατμῶν ἀποστάξεως, εἴτε τῆς διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος ἐκχυλίσεως τῶν καρυοφύλλων ἤτοι μοσχοκαρυοφύλλων, τουτέστι τῶν οὔπω ἡνεωγμένων καὶ ἀποξηραμένων ἀνθέων τοῦ ἐπὶ τῶν Μολούκων νήσων φυομένου καρυοφυλλοδένδρου (Caryophyllus aromaticus ἤτοι Eugenia caryophyllata), ἅτινα εἶναι τοσοῦτον ἐλαιοῦχα, ὥστε καὶ δι' ἁπλῆς συνθλίψεως τεθραυσμένων καρυοφύλλων λαμβάνονται σταγονίδια τοῦ ἐλαίου. Τὸ ἔλαιον τοῦτο εἶναι ἄχρουν, εἰδικοῦ βάρους 1·03—1·065, λίαν εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ, πήγνυται ἀναταρασσόμενον μετὰ καυστικοῦ κάλεος πρὸς μάζαν βουτυρώδη, περιέχουσαν τερπένην $C_{10}H_{16}$, ζέουσαν εἰς 250°, καὶ συνίσταται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐξ *εὐγενελαίου* ἤτοι *εὐγενικοῦ ὀξέος* ἤτοι *καρυοφυλλικοῦ ὀξέος*, $C_{10}H_{12}O_2$ ἤτοι $C_6H_3(C_3H_5)<^{OH}_{O.CH_3}$ (σελ. 530). Τὸ *εὐγενέλαιον* παράγεται δι' ἀναταράξεως καρυοφυλλελαίου μετὰ διαλύματος καυστικοῦ νάτρου 15 °/₀ καὶ καθιζήσεως τοῦ διαλύματος δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, εἶναι ἄχρουν εἰς 277·5° ζέον ὑγρόν, εἰδικοῦ βάρους 1·063, οὗ τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα γίνεται λαμπρῶς κυανοῦν διὰ Fe_2Cl_6. Τὸ εὐγενέλαιον θεωρητέον ὡς μονατομικὴ φαινόλη τοῦ ἀνεθελαίου, $C_6H_4(C_3H_5).OCH_3$. διὸ καὶ παρέχει μετὰ βάσεων κρυσταλλώσιμα ἅλατα.

Μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἀναταρασσόμενον γίνεται τὸ καρυοφυλλέλαιον κυανοῦν, μείζων δὲ ποσότητος αὐτοῦ παρέχει πορφυρόχρουν χρωματισμόν, διάλυμα δὲ αὐτοῦ ἐν καυστικῷ κάλει μετατρέπεται δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου εἰς βανιλλίνην.

Τὸ καρυοφυλλέλαιον ἐφαρμόζεται, διὰ τὴν ἄκραν αὐτοῦ εὐωδίαν, εἰς τὴν μυροποιΐαν καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν ὀδοντοτριμμάτων καὶ ὀδοντοβαμμάτων.

Ἔλαιον κυμίνου· διακρίνονται δύο εἴδη τοῦ ἐλαίου τούτου, τὸ *κοινὸν αἰθέριον κυμινέλαιον* καὶ τὸ *ρωμαϊκὸν κυμινέλαιον*.

Τὸ *κοινὸν κυμινέλαιον* (Oleum Carvi) εἶναι ἓν τῶν ὑπὸ τεχνικὴν ἔποψιν σπουδαιοτέρων ἐλαίων, λαμβανόμενον ἐκ τοῦ 5—6 °/₀ ἐλαίου περιέχοντος ὁλλανδικοῦ κυμίνου ἤτοι κάρου (Carum Carvi), δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν, σύγκειται ἐκ τερπένης $C_{10}H_{16}$, *καρβένης* (Carven) καλουμένης, ἥτις ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·87, καὶ ἐκ καρβελαίου (Carvol) $C_{10}H_{14}O$, εἰδικοῦ βάρους 0·96. Ὅσῳ πλεῖον τοῦ τελευταίου περιέχει τὸ κυμινέλαιον, τόσῳ ἀνώτερον εἶναι καὶ τὸ εἰδικὸν βάρος αὐτοῦ, καλὸν δὲ ἔλαιον ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·9—0.91. Ἡ καρβένη εἶναι ἐντελῶς ταυτόσημος πρὸς τὴν *ἑσπεριδένην*, διὸ καὶ δεικνύει ἐν καθαρᾷ καταστάσει τὴν ὀσμὴν τῆς ἐν τῷ ἐλαίῳ τῶν νεραντζίων ὑπαρχούσης τερπένης ταύτης. Ὁ δὲ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

φορεὺς τοῦ ἀρώματος τοῦ κυμινελαίου εἶναι τὸ καρβέλαιον (σελ. 542), οὗτινος ἐμπεριέχονται μέχρι 50 %, καὶ ὅπερ εἶναι ὑγρὸν ἰσομερὲς τῷ ἀρωματικῷ θυμελαίῳ, ζέον εἰς 225°. Διὰ φωσφορικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς τὸ ἰσομερὲς καρβακρέλαιον (σελ. 541), ὅπερ εἶναι μεθυλοπροπυλικὴ φαινόλη, $C_6H_3(CH_3)(C_3H_7).OH$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ὀριγανελαίῳ καὶ παράγεται διὰ τῆς τέχνης, τῇ ἐπιδράσει ἰωδίου ἐπὶ καφουρᾶς. Τὸ γνήσιον κυμινέλαιον τυγχάνει μερίας ἰατρικῆς ἐφαρμογῆς, εὐρείας δὲ τεχνικῆς εἴς τε τὴν κατασκευὴν πνευματωδῶν ποτῶν (Kümmel) καὶ εἰς ἀρωμάτισιν σαπώνων (Windsor Soap).

Τὸ δὲ *ρωμαϊκὸν κυμινέλαιον* (Oleum Cumini), παραγόμενον δι' ἀποστάξεως τῶν σπόρων τοῦ Cuminum Cyminum, περιεχόντων $^1/_3$ τοῖς % ὠχρῶς πρασίνου ἐλαίου, εἰδικοῦ βάρους 0·93—0·97, συνίσταται ἐκ κυμελαίου, $C_{10}H_{14}$, καὶ κουμινελαίου, $C_{10}H_{12}O$, ὅπερ εἶναι ἰσοπροπυλικὴ βενζαλδεύδη, $C_6H_4.CH(CH_3)_2.CHO$. Περὶ τοῦ ἐλαίου τούτου ἐν τοῖς προηγουμένοις πολλάκις ἐγένετο ἡμῖν ὁ λόγος.

Ἔλαιον κινναμώμου (Oleum Cassiae ἢ Cinnamomi)· τοῦ ἐλαίου τούτου διακρίνονται τέσσαρα εἴδη, τὸ τῆς *Κεϋλάνης ἢ γνήσιον κινναμωμέλαιον* ἐκ τοῦ φλοιοῦ τοῦ Cinnamomum Ceylanicum, τὸ *Σινικὸν κινναμωμέλαιον* (Oleum Cassiae) ἐκ τοῦ Cinnamomum Cassiae ἢ aromaticum, τὸ ἐκ τῆς *ρίζης* καὶ τὸ ἐκ τῶν *φύλλων* τοῦ κινναμωμοδένδρου, ἅτινα παράγονται δι' ἀποστάξεως. Τὸ μὲν πρῶτον εἶναι τὸ πολυτιμότερον, λεπτόρρευστον, προσφάτως ἄχρουν, κατόπιν σκοτεινῶς κίτρινον γινόμενον, εἰδικοῦ βάρους 1·025—1·06, τὸ δὲ δεύτερον πυκνόρρευστότερον καὶ εἰδικοῦ βάρους 1·06—1·09· τὸ κυριώτερον συστατικὸν τῶν ἐλαίων τούτων εἶναι ἡ κινναμωμικὴ ἀλδεύδη (σελ. 531), τὸ δὲ πρῶτον περιέχει καὶ 4—8 % εὐγενελαίου, ἀναγνωριζομένου δι' ἀναταράξεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου, ἀποσυνθέσεως τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος διὰ HCl, διαλύσεως τοῦ οὕτω ἀποκρινομένου εὐγενελαίου εἰς οἰνοπνευμα καὶ προσθήκης σταγόνος Fe_2Cl_6, δι' ἧς γίνεται κυανοῦν· τὰ δὲ δύο τελευταῖα εἴδη δὲν περιέχουσι κινναμωμικὴν ἀλδεύδην, ἀλλὰ μεγάλην ἀναλογίαν εὐγενελαίου καὶ ὀλίγον *σασσαφρέλαιον* (Safrol, ὅρα ἔλαιον σασσάφρας). Τὰ ἔλαια ταῦτα ἐφαρμόζονται διηνεκῶς εἰς τὴν μυροποιΐαν καὶ κοσμητικοποιΐαν, τὰ δὲ δύο πρῶτα εἴδη καὶ εἰς τὴν ἰατρικὴν καὶ τὴν κατασκευὴν πνευματωδῶν ποτῶν.

Ἔλαιον κοριάννου (Oleum Coriandri), λαμβάνεται διὰ ἀποστάξεως τῶν συντεθλασμένων καρπῶν τοῦ Coriandrum sativum· ὁ βρασμὸς αὐτοῦ ἄρχεται εἰς 150°, συνίσταται δὲ τὸ ἔλαιον ἐξ εἴδους καφουρᾶς $C_{10}H_{18}O$, ἰσομεροῦς πρὸς τὴν βορνεόλην, ἧς διακρίνεται ὡς εὐκόλως στερούμενον 1 μορίου ὕδατος δι' ἁπλῆς ἀποστάξεως, ὅτε ἐκ 2 μορίων τοῦ ἀρχικοῦ ἐλαίου παράγεται ἕνωσις τοῦ τόπου $C_{20}H_{34}O$· ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ P_2O_5, παράγονται τερπέναι $C_{10}H_{16}$, ζέουσαι μεταξὺ 164 καὶ 360°. Τὸ ἔλαιον τοῦτο ἐκπυρσοκροτεῖ ζωηρῶς ὅταν μιχθῇ μετ' ἰω-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δίου καὶ εὑρίσκει ἐφαρμογὴν εἰς τὴν ζαχαροπλαστικὴν καὶ τὴν κατασκευὴν πνευματωδῶν ποτῶν.

Ἔλαιον κρόκκου (Oleum Croci, Safranöl), ἐκ τῶν στημόνων τοῦ Crocus Sativus, περιέχει πολλὴν στεατοπτένην, εἶναι κίτρινον καὶ ἀποστάξεως ἐπιδεκτικόν.

Ἔλαιον λευκοδένδρου (Oleum Cajeputi) σκευάζεται ἐν ταῖς Ἀνατολικαῖς Ἰνδίαις ἐκ τῶν φύλλων τῆς Melaleuca minor, τῆς M. Leucadendron καὶ τῆς M. Cajeputi, δενδροειδῶν θάμνων τῆς οἰκογενείας τῶν μυρτοειδῶν (Myrtaceae), δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος καὶ ἀποστέλλεται εἰς Εὐρώπην ἐν φιάλαις χαλκίναις, ἕνεκα τῶν ὁποίων τὸ ἀκαθάριστον ἔτι ἔλαιον συνήθως εἶναι ὑποπράσινον· δι' ἀποστάξεως ὅμως μεθ' ὕδατος ἢ δι' ἀναταράξεως μεθ' ἀραιῶν ὀξέων γίνεται ἄχρουν, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·91—0·94, ἀποστάζεται μεταξὺ 175 καὶ 178° καὶ συνίσταται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ συστατικοῦ $C_{10}H_{18}O$ (Cajeputol), ἰσομεροῦς ἀλλ' οὐχὶ ταυτοσήμου τῇ βορνεόλῃ, ὅπερ φαίνεται ταὐτὸν τῷ ἐλαίῳ τῆς Artemisia Cina. Τὸ ἔλαιον τοῦτο διαλυόμενον εἰς ἴσον ὄγκον πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, ἀπορροφᾷ ἀερῶδες HCl καὶ ἀποκρίνει τότε λευκοὺς κρυστάλλους $(C_{10}H_{18}O)_2.HCl$, οἵτινες ὅταν θερμανθῶσι μεταβάλλονται εἰς ὕδωρ, ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ τὴν τερπένην $C_{10}H_{16}$ (Cajeputen). Αὕτη δέ, ἀπορροφῶσα ἀερῶδες ὑδροϊώδιον, παρέχει μετ' αὐτοῦ κατὰ τὴν ψύξιν κρυστάλλους $C_{10}H_{18}J_2$, οἵτινες διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλονται εἰς κυμέλαιον, $C_{10}H_{14}$.

Τὸ ἔλαιον τοῦ λευκοδένδρου ἐφαρμόζεται ὡς ἐξωτερικὸν καὶ ἐσωτερικὸν φάρμακον κατὰ χρονίων ρευματισμῶν, κατὰ τῆς ἐπιληψίας καὶ καθ' ὑστερικῶν σπασμῶν.

Ἔλαιον λυκίσκου εὑρίσκεται εἰς τὰ θήλεα ἄνθη τοῦ λυκίσκου (Humulus lupulus), εἴτε ἐν τοῖς φύλλοις αὐτῶν εἴτε ἐπὶ ἀλευρώδους τινος σώματος προσφυομένου αὐτοῖς, ὅπερ καλεῖται Lupulin· τὸ ἔλαιον τοῦτο λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τῶν ἀνωτέρω φυτικῶν μερῶν μεθ' ὕδατος· τὸ ἐντεῦθεν ἀπόσταγμα εἶναι ἀσθενῶς ὄξινον, ὡς περιέχον βαλερικὸν ὀξύ, ἐνῷ τὸ ἔλαιον ἔχει οὐδετέραν ἀντίδρασιν, ὀσμὴν ἔντονον διαπεραστικὴν καὶ δριμεῖαν γεῦσιν, βάρος εἰδικὸν 0·98—0·99 καὶ σημεῖον ζέσεως μεταξὺ 125 καὶ 300°. δὲν πήγνυται δὲ οὔτε εἰς—17°. Τὸ ἔλαιον τοῦτο συνίσταται ἐκ δύο διαφόρων ἐλαίων, τερπένης τινος, $C_{10}H_{16}$, καὶ ὀξυγονούχου ἐλαίου ἰσομεροῦς πρὸς τὴν βερνεόλην, $C_{10}H_{18}O$. Εἰ καὶ εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, παρέχει ὅμως εἰς αὐτὸ γεῦσιν καὶ ὀσμὴν· μετ' ἰωδίου ἑνοῦται ὁρμητικῶς, ἀλλὰ μόνον ὅταν θερμανθῇ.

Τὸ **μαραθρέλαιον** (Oleum Foeniculi), λαμβάνεται ἐκ τῶν μεθ' ὕδατος ἀποσταζομένων σπόρων τοῦ μαράθρου (Anethum foeniculum ἢ F. officinale). Ἐξ 100 μ. σπόρων λαμβάνονται 5 μ. ἀχρόου εὐόσμου ἐλαίου, εἰδικοῦ βάρους 0·94—0·97, περιέχοντος 60—70 τοῖς $^0/_0$ ἀνεθελαίου καὶ τερπένην $C_{10}H_{16}$, ζέουσαν μεταξὺ 185 καὶ 190°. Τὸ γνήσιον μαραθρέλαιον πήγνυται εἰς +10° καὶ δὲν προσβάλλεται ὑπὸ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἰωδίου· ἐφαρμόζεται εἰς ἰατρικοὺς σκοποὺς καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν πνευματωδῶν ποτῶν.

Ἔλαιον ματίκης (Oleum Matica)· τὰ φύλλα τῆς ματίκης τοῦ δένδρου Piper angustifolium παρέχουσι 2—3 τοῖς $^0/_0$ ἐλαίου ζέοντος ἐν ἀνωτέρᾳ τῶν 200^0 θερμοκρασίᾳ καὶ περιέχοντος τὴν κρυσταλλικὴν καὶ ἄοσμον *ματικοκαφουράν*, $C_{10}H_{20}O$, τηκομένην εἰς 94^0· εἶναι δραστήριον φάρμακον.

Ἔλαιον μελίσσης (Oleum Melissae, Ol. Citronellae) σκευάζεται ἐκ τοῦ Andropogon Nardus ἐν Κεϋλάνῃ· ἐκ δὲ τοῦ Andropogon Citratus λαμβάνεται τὸ ἔλαιον τῆς ἰνδικῆς λουΐζας (Oleum Verbenae). Τὸ δὲ κοινὸν ἔλαιον τῆς μελίσσης (Oleum Melissae officinalis) παράγεται ἐκ τοῦ καὶ παρ' ἡμῖν φυομένου ὁμωνύμου φυτοῦ, τοῦ μελισσοχόρτου, εἶναι ὠχρῶς κίτρινον, λεπτόρρευστον, ἔχει ὀσμὴν εὐάρεστον λεμονοειδῆ, ἀρωματικὴν γεῦσιν καὶ εἰδικὸν βάρος 0·879 καὶ συνίσταται ἐκτὸς τερπενῶν καὶ ἐξ ὀξυγονούχου συστατικοῦ· εἰσέρχεται εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ ὕδατος τῆς Κολωνίας, ὅπερ εἶναι μίγμα 1 χιλιόγρ. καθαροῦ οἰνοπνεύματος, 6 γρ. κιτρελαίου 3·5 γρ. περγαμελαίου, 3 γρ. ἐλαίου νεραντζίων, 80 γρ. ἐλαίου λιβανωτίδος καὶ 2 γρ. ἐλαίου μελίσσης.

Ἔλαιον μίνθης. Τὰ φυτὰ τοῦ εἴδους τῆς μίνθης (Mentha) παρέχουσι τρία διαφέροντα ἀλλήλων αἰθέρια ἔλαια, τὸ *ἔλαιον τοῦ ἡδυόσμου* ἐκ τοῦ ἡδυόσμου ἤτοι τῆς οὐλης μίνθης (Mentha crispa ἢ viridis), τὸ *ἔλαιον τῆς μίνθης* ἐκ τῆς πεπερώδους μίνθης (Mentha piperita) καὶ τὸ ἐκ τῆς Mentha Pulegium παραγόμενον ἐν Γαλλίᾳ (Huile de Poley).

Τὸ **ἡδυοσμέλαιον**, οὗ εἴδη ὑπάρχουσι τὸ γερμανικὸν καὶ τὸ ἀμερικανικόν, εἶναι ἄχρουν, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·91—0·93, ζέει μεταξὺ 170 καὶ 200^0 καὶ συνίσταται ἔκ τινος τερπένης $C_{10}H_{16}$ καὶ ἐκ σώματος παρεμφεροῦς τῷ καρβελαίῳ καὶ κατὰ τὸν τύπον $C_{10}H_{14}O$ συνισταμένου, τοῦ καλουμένου *μινθοκαρβελαίου*, ὅπερ διακρίνεται ἐκείνου μόνον κατὰ τὴν διάφορον ὀσμὴν καὶ τὴν ἀντίθετον ἐκτροπὴν τοῦ πεπολωμένου φυτός· φαίνεται νὰ ἦναι τὰ δύο ταῦτα καρβέλαια φυσικῶς ἰσομερῆ, ὡς λ. χ. τὰ δύο φυσικῶς ἰσομερῆ τρυγικὰ ὀξέα.

Τὸ **μινθέλαιον** ἐξάγεται ἐκ τῆς αὐτοφυοῦς καὶ ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ ἐν Ἀμερικῇ χάριν τῆς παρασκευῆς τοῦ ἐλαίου κηπευομένης πεπερώδους μίνθης, ἧς τὸ σύνθλασμα ἀποστάζεται ἐν ξυλίνοις πίθοις δι' εἰσοχετευομένου ἀτμοῦ· τὸ δὲ ἄριστον εἶναι τὸ ἀγγλικὸν (Mitcham καὶ Cambridge). Τὸ ἐκ τῆς πρώτης ἀποστάξεως λαμβανόμενον ἔλαιον εἶναι κίτρινον ἢ πράσινον, διὰ νέας δὲ ἀποστάξεως καθαρισθὲν γίνεται ἄχρουν λεπτόρρευστον καὶ ἔχει ἔντονον, ἀλλ' εὐάρεστον ὀσμήν, ἐνῷ ἔλαιον πεπαλαιωμένον γίνεται ὑποκίτρινον καὶ ἔχει τότε ὄξινον ἀντίδρασιν· τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ κεκαθαρμένου ταλαντεύεται μεταξὺ 0·9 καὶ 0·92, ζέει μεταξὺ 188 καὶ 193^0, ὑποδέχεται ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ ὀζοντοῦται τότε, ἐμπεριέχον ὄζον καὶ μεταποιοῦν καὶ τὸ ἄνωθεν αὐτοῦ ὀξυγόνον εἰς τοιοῦτο, διαλύεται ἐν ἴσοις μέρεσιν οἰνοπνεύματος καὶ πή-

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γνυται κατὰ τὸ πλεῖστον μέρος ἐν θερμοκρασίᾳ 0°. Τὸ μὲν ρευστὸν μέρος τοῦ μινθελαίου συνίσταται ἐκ διαφόρων ἰσομερῶν τερπενῶν $C_{10}H_{16}$ καὶ ἔκ τινος ὀξυγονούχου ἑνώσεως τοῦ τύπου $C_{10}H_{18}O$, ἥτις εἰσέτι καλῶς δὲν ἐξητάσθη· τὸ δὲ στερεὸν μέρος τοῦ ἐλαίου εἶναι ἡ *μινθοκαφουρὰ* ἢ *μινθόλη* (Menthol), $C_{10}H_{19}(OH)$ (σελ. 551), ἥτις ἐνταῦθα τηρεῖ θέσιν στεαταπτένης, εἶναι ἄχρους, παρέχει ὡραίους κρυστάλλους, ὀσμὴν δὲ ἔντονον μίνθης, τήκεται εἰς 42° καὶ ἐξατμίζεται καὶ κατὰ τὴν συνήθη ἤδη θερμοκρασίαν, ζέει δὲ εἰς 212°. Δι' ὀξειδώσεως τῆς μινθόλης, ἥτις ἔχει ὡς δευτερογενὲς πνεῦμα, διὰ χρωμικοῦ ὀξέος παράγεται ἡ *μινθόνη* (Menthon), $C_{10}H_{18}O$, ζέουσα εἰς 356·2° καὶ μεταβαλλομένη πάλιν διὰ μεταλλικοῦ νατρίου εἰς μινθόλην· ἐκ τούτου γίνεται δῆλον ὅτι ἡ μινθόνη ἔχει πρὸς τὴν μινθόλην περίπου ὡς ἡ βερνεόλη πρὸς τὴν καφουράν. Ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ ἐπὶ μινθόλης ἄνυδρος χλωριοῦχος ψευδάργυρος, $ZnCl_2$, λαμβάνεται ἡ *μινθάνη* (Menthan), $C_{10}H_{18}$.

Μετ' ὀλίγου πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος μιγνύμενον, γίνεται τὸ μινθέλαιον ἐρυθρῶς ἰόχρουν· δι' ἐλαχίστης δὲ ποσότητος νιτρικοῦ ὀξέος χρώννυται τὸ πρόσφατον ἔλαιον πράσινον ἢ κυανοπράσινον· δι' εἰσαγωγῆς μιᾶς σταγόνος μινθελαίου εἰς 1 κ. ἑ. ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος, παράγεται δ' ἠπίας θερμάνσεως λαμπρῶς κυανῆ χρῶσις, παριστωμένη ἐν τῷ ἀνακλωμένῳ φωτὶ ὡσεὶ αἱματόχρους.

Ἡ μινθόλη ὑπάρχει εἰς ἅπαντα τὰ μινθέλαια, κατὰ τὸ πλεῖστον δὲ (55 %) εἰς τὸ ἰαπωνικόν. Ἡ μὲν μινθόλη εὑρίσκει πρό τινος ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν πρὸς παρασκευὴν ὀβελῶν κατὰ τῆς ἡμικρανίας (Migrainestift), τὸ δὲ μινθέλαιον πλείστας ἐφαρμογὰς εἰς τὴν κατασκευὴν πνευματωδῶν ποτῶν, μύρων, κοσμητικῶν, ὀδοντοτριμμάτων καὶ ὀδοντοβαμμάτων, τροχίσκων καὶ ζαχαροπλαστικῶν εἰδῶν καὶ ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς τε διορθωτικὸν γεύσεως καὶ ὡς φάρμακον.

Τὸ σπουδαῖον τοῦτο αἰθέριον ἔλαιον δολίζεται συνήθως δι' ἐλαίου τερεβινθίνης. Μετ' ἴσου ὄγκου οἰνοπνεύματος 90 % μιγνύμενον, παρεχέτω διάλυμα διαυγές, ἄλλως εἶναι νενοθευμένον· ἐὰν δὲ μιχθὲν μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ θερμανθὲν μέχρι ζέσεως, γίνῃ πυκνόρρευστον, ἐλέγχεται πρόσμιξις κοπαίνου ἐλαίου, τότε ἀπορρητινουμένου.

Τὸ δὲ τρίτον εἶδος τοῦ μινθελαίου, τὸ ἐκ τῆς Mentha Pulegium παραγόμενον, ἔχει μὲν ὡσαύτως τὴν τοῦ ἡδυόσμου ὀσμήν, ζέει μεταξὺ 173 καὶ 188°, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·927, ἀλλ' ἡ σύνθεσις αὐτοῦ ἀνταποκρίνεται μᾶλλον πρὸς τὸν τύπον $C_{10}H_{16}O$, στερεῖται δὲ τῆς τε μινθόλης καὶ τοῦ καρβελαίου.

Ἔλαιον μύρρας (Myrrhae) παράγεται ἐκ τῆς μύρρας, τουτέστι τῆς κομμεορρητίνης ἢ τοῦ ἀπεξηραμένου γαλακτικοῦ ὁποῦ τοῦ ἐν Ἀραβίᾳ φυομένου Balsamodendron Myrrha, καὶ λαμβάνεται εἴτε δι' ἀποστάξεως αὐτοῦ μεθ' ὕδατος, εἴτε δι' ἀποστάξεως τοῦ οἰνοπνευματώδους ἐκχυλίσματος, ὡς πυκνόρρευστον ἀνοικτῶς κίτρινον ἔλαιον, διαλυτὸν εἰς 2–3

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μ. οἰνοπνεύματος, εἰς ἄνυδρον ὀξεικὸν ὀξὺ καὶ εἰς αἰθέρα· ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν, εἰδικὸν δὲ βάρος 1·019 καὶ σύνθεσιν $C_{10}H_{14}O$.

Ἔλαιον πηγάνου ἤτοι **ἔλαιον ρύτης** (Oleum Rutae), λαμβάνεται διὰ τῆς μεθ' ὕδατος ἀποστάξεως ἀπάντων τῶν μερῶν τοῦ κηπευομένου πηγάνου (Ruta graveolens), εἶναι πρασινοκίτρινον, ἔχει ὀσμὴν δριμεῖαν καὶ πικρὰν γεῦσιν, εἰδικὸν δὲ βάρος 0·837· ἀποσταζόμενον παρέχει κατ' ἀρχὰς μικράν τινα ποσότητα τερπένης, τὸ δὲ πλεῖστον μέρος τοῦ ἐλαίου ζέει σταθερῶς μεταξὺ 225 καὶ 226°, εἶναι ὀξυγονοῦχον καὶ συνίσταται ἐκ μεθυλοεννεϋλικῆς ὀξόνης, $C_{11}H_{22}O$ ἤτοι CH_3-CO-C_9H_{19}, ἥτις παρεσκευάσθη καὶ συνθετικῶς. Δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται ἡ ὀξόνη αὕτη εἰς πελαργονικὸν καὶ ὀξεικὸν ὀξύ:

$$C_9H_{19}.CO.CH_3 + O_3 = C_8H_{17}.COOH + CH_3.COOH.$$

Ἔλαιον ῥόδων ἤτοι **ροδέλαιον** (Oleum Rosarum). Τὰ εὐώδη εἴδη τῶν ῥόδων ὀφείλουσι τὴν ἐξαισίως εὐχάριστον ὀσμὴν αὐτῶν εἰς τὸ ροδέλαιον, πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὁποίου καλλιεργοῦνται εἰς μεγάλας διαστάσεις ἐν Ἰνδίαις καὶ Τουρκίᾳ καὶ τῇ μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ. Ἐπὶ τῶν μεσημβρινῶν ὑπωρειῶν τοῦ Αἵμου, καὶ πρὸ πάντων ἐν περιοχῇ μεταξὺ Καζανλίκης καὶ Ἀδριανουπόλεως περιλαμβανούσῃ 126 χωρία, συλλέγονται τὰ ἄνθη τῶν ῥόδων ὀλίγον πρὸ τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου καὶ κατεργάζονται εἰ δυνατὸν ἀμέσως, βεβαίως ὅμως τῇ αὐτῇ ἡμέρᾳ, ἀποσταζόμενα μετὰ τοῦ διπλασίου βάρους ὕδατος· διακόπτεται ἡ ἀπόσταξις ὅταν μόνον $^1/_2$ τοῦ ἐφαρμοσθέντος ὕδατος ἀποσταχθῇ καὶ ἀποστάζεται τὸ προϊὸν πολλῶν τοιούτων ἀποστάξεων ἐκ νέου, ὅτε ὅμως δὲν συλλέγεται εἰμὴ τὸ $^1/_6$ τοῦ ἐφαρμοσθέντος ὑγροῦ. Τὸ ἀπόσταγμα τοῦτο ἐκτίθεται ἐπί μίαν ἢ δύο ἡμέρας εἰς τόπον 15—20° καὶ ἀφαιρεῖται κατόπιν τὸ ἐπιπολάζον ἔλαιον. Ἡ ὅλη συγκομιδὴ ἀνέρχεται ἐνίοτε μέχρις 3300 χγρ., ἐκ 3000 δὲ χιλιογράμμων πετάλων μόλις συγκομίζεται 1 χγρ. τοῦ ἐλαίου. Τὸ περσικὸν ἔλαιον χαίρει μείζονα ἔτι ὑπόληψιν τοῦ τουρκικοῦ· ἐσχάτως δὲ εἰσήχθη ἡ κατασκευὴ αὐτοῦ καὶ ἐν Λειψίᾳ ἐκ σαξονικῶν ῥόδων ἑκατομφύλλων (Centifolia), ἅτινα παρέχουσι κατ' ἀναλογίαν 2000 χγρ. 1 χγρ. ἐλαίου, ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ στερεοῦ καὶ μόλις ἐν 32° τηκομένου, ἀλλ' οὐχ ἧττον εὐόσμου. Ὡς δευτερεῦον προϊὸν τῆς ἀποστάξεως τοῦ ροδελαίου λαμβάνεται τὸ *ροδόσταγμα* (Aqua Rosarum), τὸ ὁποῖον, ὡς καὶ τὸ ἔλαιον, εὑρίσκει ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν εἰς τὴν κατασκευὴν μύρων καὶ ἐν τῇ ἰατρικῇ καὶ πρὸ πάντων τῇ ὀφθαλμιατρικῇ.

Τὸ τουρκικὸν ροδέλαιον εἶναι εἰς 17° ὠχροκίτρινον, πυκνόρρευστον, ἀσθενῶς δεξιοτρεπὲς ὑγρόν, εἰδικοῦ βάρους 0·87—0·89, οὗ ἡ εὐωδία μάλιστα γίνεται αἰσθητή, ὅταν ἀραιωθῇ διὰ πολλοῦ ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος ἢ ὅταν ἐν ἰγδίῳ τριφθῇ σταγὼν αὐτοῦ μετὰ πολλοῦ σακχάρου. Ἐν θερμοκρασίᾳ 16°, βεβαίως δὲ εἰς 11° ἀποκρίνονται ἐκ τοῦ ροδελαίου στερεοί, βελονοειδεῖς ἰριδίζοντες κρύσταλλοι τῆς *ροδοστεάρ* καλουμένης στεατοπτένης, καταλαμβάνοντες ὁλόκληρον τὸ ὑγρόν. Ἡ στε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ρεοποίησις αὕτη τοῦ ροδελαίου ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἐνεχομένης ποσότητος ροδοστέατος· τὸ περσικὸν καὶ τὸ ἰνδικὸν πήγνυνται εἰς 20^0.

Τὸ ροδέλαιον εἶναι λίαν δυσδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι 90 %, οὗτινος ἀπαιτοῦνται 140—160 μ. πρὸς τελείαν διάλυσιν. Συνίσταται ἐκ μίγματος ὑγροῦ ὀξυγονούχου καὶ στερεοῦ ἐλευθέρου ὀξυγόνου συστατικοῦ· τὸ μὲν ὑγρὸν μέρος, ὅπερ εἶναι ὁ μόνος φορεὺς τῆς ὀσμῆς, δὲν ἐξητάσθη εἰσέτι καλῶς, τὸ δὲ ροδοστέαρ, ὅπερ λαμβάνεται δι' ἀναμίξεως 1 μ. ροδελαίου μετὰ 3 μ. οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·875 καὶ ἐκχυλίσεως τῶν ἀποκρινομένων κρυστάλλων δι' αἰθέρος, τήκεται εἰς 35^0 καὶ ἀποστάζεται χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ εἰς 280—300^0, ἔχει δὲ τὴν σύνθεσιν $C_{30}H_{62}$. Ἐὰν μιχθῇ τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τοῦ ὑγροῦ συστατικοῦ μετὰ ψευδαργύρου καὶ ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος (ὑδρογόνον in statu nascendi), μεταβάλλεται τοῦτο εἰς τὸ ροδοστέαρ.

Συνήθως δολίζεται τὸ πολύτιμον τοῦτο ἔλαιον διὰ γερανελαίου (Oleum Pelargonii roseï). Πρὸς ἀνακάλυψιν νοθείας τινὸς τοῦ ροδελαίου διὰ τοῦ ἐλαίου τούτου ἐκτίθεται ποσότης τις αὐτοῦ εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἀτμῶν τοῦ ἰωδίου, οἵτινες δὲν προσβάλλουσι τὸ ροδέλαιον, χρωννύουσι δὲ σκοτεινῶς καστανόχρουν τὸ γερανέλαιον. Ἐὰν δὲ ἐκτεθῇ τὸ ροδέλαιον εἰς τοὺς ἀτμοὺς τοῦ νιτρώδους ὀξέος, ὡς οὗτοι λαμβάνονται ἐκ μίγματος τορνευμάτων χαλκοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, τότε τὸ μὲν ροδέλαιον βραδέως γίνεται σκοτεινῶς κίτρινον, τὸ δὲ γερανέλαιον ἀμέσως πράσινον.

Ἔλαιον σαντάλινον (Oleum Ligni Santalini) λαμβάνεται ὡς ἄχρουν ἢ κίτρινον πυκνόρρευστον ἔλαιον, εὐχάριστον ὡς ἀπὸ ἄμβρας ἔχον ὀσμὴν καὶ εἰδικὸν βάρος 0·975, δι' ἀποστάξεως τοῦ κιτρίνου σανταλίνου ξύλου, τοῦ ἐκ τοῦ δένδρου Santalum album. Τὸ ἔλαιον τοῦτο πήγνυται ἐντελῶς ἐν τῷ ψύχει, χρησιμεύει εἰς τὴν μυροποιίαν καὶ ἀντὶ τοῦ κοπαίνου βαλσάμου (ἐλαίου) εἰς τὴν ἰατρικήν.

Ἔλαιον σασσάφρας (Oleum Sassafras) ἐξάγεται ἐν τῇ βορείῳ Ἀμερικῇ ἐκ τοῦ ξύλου τῆς ρίζης τοῦ Sassafras officinalis ἢ Laurus Sassafras δι' ἀποστάξεως τῆς κόνεως αὐτοῦ μεθ' ὕδατος· εἶναι πρόσφατον μὲν ἄχρουν, πεπαλαιωμένον δὲ ἐρυθρόν, ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·07—1·09, ἄρχεται ζέον εἰς 115^0, ἀναβιβαζομένου τοῦ σημείου τῆς ζέσεως μέχρι 235^0, καὶ εἶναι μίγμα διαφόρων ἐλαίων, ὧν τὸ εἰς 157^0 ἀποσταζόμενον συνίσταται ἐκ δεξιοτρεπούς τερπένης, τῆς *σαφρένης* $C_{10}H_{16}$. Δι' ἐντόνου ψύξεως ἀποθέτει κρυσταλλικὴν στεατοπτένην, τὸ *σαφρέλαιον* ἤτοι τὴν *σαφρόλην* (Safrol), $C_{10}H_{10}O_2$. Ἡ σαφρόλη εἶναι τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ εἰς 235^0 ἀποστάζοντος ἐλαίου τῆς σασσάφρας καὶ λαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ διὰ ψύξεως εἰς -25^0· οἱ κρύσταλλοι αὐτῆς τήκονται εἰς 8^0 καὶ παριστῶσιν ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ ἄχρουν, χαρακτηριστικῶς ὄζον καὶ δριμεῖαν γεῦσιν ἔχον ἔλαιον εἰδικοῦ βάρους 1·104 καὶ ζέον εἰς 232^0· διαλύεται εἰς 4-5 μ. οἰνοπνεύματος καὶ δολίζεται συνήθως διὰ τοῦ εἰδικῶς κουφοτέρου ἐλαίου τῆς λαβαντίδος (τιφύου). Ἐφαρμόζεται ἐν Α-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πέρασις

μερικῆ ὡς δημῶδες φάρμακον καὶ χρησιμεύει πρὸς νόθευσιν ἄλλων πολυτιμοτέρων αἰθερίων ἐλαίων.

Ἔλαιον χαμαιμήλου (Oleum Chamomillae) λέγεται ἰδίως τὸ ἐκ τοῦ κοινοῦ χαμαιμήλου (Matricaria Chamomilla ἤτοι Chrysanthemum Chamomilla) δι' ἀποστάξεως τῶν ἀνθέων μεθ' ὕδατος ἢ μετ' ἀτμοῦ λαμβανόμενον· ἀλλ' ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὄνομα περιλαμβάνεται καὶ τὸ ἔλαιον τοῦ **ρωμαϊκοῦ χαμαιμήλου** (Anthemis nobilis), ὅπερ πρὸς διαστολὴν ἠδυνάμεθα νὰ καλέσωμεν ἔλαιον ἀνθέμιδος καὶ λαμβάνεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐκ τῶν ἀνθέων τούτου.

Τὸ *αἰθέριον χαμαιμηλέλαιον τῶν φαρμακοποιῶν* εἶναι βαθέως κυανοῦν ἀδιαφανές, διαλυτὸν διὰ κυανῆς χροιᾶς ἐν οἰνοπνεύματι, ἐν μὲν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ πυκνόρρευστον, ἐν δὲ τῇ -6^0 στερεόν· ἔχει τὴν σύνθεσιν τῆς λαυροκαφουρᾶς καὶ φαίνεται νὰ ἦναι μίγμα τερπένης $C_{10}H_{16}$ καὶ ἐνύδρου τερπίνης $(C_{10}H_{16})_2.3H_2O$. Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ φωτὸς εὐκόλως ἀλλοιοῦται τὸ χαμαιμηλέλαιον, ἀπόλλυσι τὴν κυανῆν χροιάν, γίνεται κατ' ἀρχὰς πράσινον καὶ εἶτα σκοτεινῶς καστανόχρουν καὶ πυκνόρρευστον, διὸ φυλακτέον ἐν μικραῖς κλειστοῖς φιάλαις καὶ ἐν τῷ σκότει. Τὸ κυανοῦν χρῶμα τοῦ ἐλαίου τούτου ὀφείλεται εἰς τὴν *ἀζουλένην* (Azulen, Coerulein), ἥτις ὑπάρχει καὶ ἐν τῷ ἀψινθελαίῳ καὶ παράγεται ἐκ τοῦ τελευταίου ἐν ἀνωτέρᾳ τῶν 320^0 θερμοκρασίᾳ λαμβανομένου ἀποστάγματος αὐτοῦ, δὲν πρέπει δὲ νὰ συγχισθῇ μετὰ τῆς Coerulein καλουμένης χρωστικῆς οὐσίας, ἥτις εἶναι παράγωγον τοῦ ἀνθρακενίου. Ἡ ἀζουλένη δὲν παρασκευάσθη εἰσέτι καθαρά, δὲν προσβάλλεται ὑπὸ μεταλλικοῦ νατρίου, μεταβάλλεται ὅμως δι' ἀποστάξεως εἰς ρητινώδη μάζαν· εἶναι δὲ ἀζωτοῦχος, διότι δι' ἀποστάξεως μετὰ νατρασβέστου παρέχει ἀμμωνίαν, δὲν περιέχει θεῖον, διαλύεται ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ γίνεται δι' ὀξέων καὶ δι' ἀλκαλίων πρασίνη.

Τὸ ἔλαιον τοῦ χαμαιμήλου προσφύεται περισσότερον τῶν λοιπῶν ἐλαίων ἐπὶ τῆς ὑάλου, ἄρχεται ζέον εἰς 105^0 καὶ περαιτέρω θερμαινόμενον εἰς 255^0, ὅτε οἱ ἀτμοὶ αὐτοῦ ἀναλαμβάνουσι λαμπρῶς κυανοῦν χρῶμα καὶ συμπυκνοῦνται πρὸς πυκνόρρευστον, βαθέως κυανοῦν ἔλαιον· ἐν ἔτι ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ οἱ ἀτμοὶ τοῦ ἐλαίου γίνονται ἰόχροες καὶ παρέχουσι τότε ἕτερον κυανοῦν ἔλαιον εἰς 295^0 ἀποστάζον. Ἅπαντα τὰ ἀποστάγματα ταῦτα ἐμπεριέχουσι καπρινικὸν ὀξύ, ἐὰν δὲ ἀποσταχθῶσι τὰ ἄνθη τοῦ χαμαιμήλου μεθ' ὕδατος, τὸ συμπαραγόμενον ἀπεσταγμένον ὕδωρ (Aqua Chamomillae) ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν ἐξ ἐνεχομένου προπιονικοῦ ὀξέος καὶ τὴν ὀσμὴν τοῦ ἐλαίου. Τὰ δὲ πρῶτα ἀποστάγματα ἐκ νέου ἀποσταζόμενα, παρέχουσιν ἔλαιον ἄχρουν, ζέον μεταξὺ 150 καὶ 165^0, κατέχον τὴν ἰδιάζουσαν ὀσμὴν τοῦ χαμαιμήλου καὶ τὴν σύνθεσιν $C_{10}H_{16}O$, ἐλέγχουσαν τὴν ἰσομέρειαν αὐτοῦ πρὸς τὴν κοινὴν καφουράν. Ἐκ τοῦ κυανοῦ ἐλαίου λαμβάνεται διὰ μεταλλικοῦ καλίου, ἀφαιροῦντος τὸ ὀξυγόνον, τερπένη τῆς συνθέσεως $C_{30}H_{48}$.

Τὸ *ἔλαιον τῆς ἀνθέμιδος* ἤτοι *ἔλαιον τοῦ ρωμαϊκοῦ χαμαιμή-*

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λου εἶναι πράσινον· μέρος αὐτοῦ ἀποστάζεται εἰς 160°, τὰ δὲ $^2/_3$ αὐτοῦ περίπου μεταξὺ 180 καὶ 190°, τέλος δὲ ἀναβιβάζεται τὸ σημεῖον τῆς ζέσεως εἰς 210°, ὡς ἐκ τῆς παρουσίας ρητινώδους τινος συστατικοῦ. Τὸ ἔλαιον τοῦτο συνίσταται ἐκ μίγματος συνθέτων αἰθέρων τοῦ βαλερικοῦ καὶ τοῦ ἀγγελικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ βουτυλικοῦ καὶ τοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος, ἔτι δὲ ἐκ τοῦ τιγλινικοῦ αἰθέρος (σελ. 321), τοῦ ἑξυλικοῦ πνεύματος καὶ *ἀνθεμόλης* (Anthemol), $C_{10}H_{15}.OH$, ζεούσης εἰς 214°.

Τὸ ἔλαιον τοῦ χαμαιμήλου τυγχάνει περιωρισμένης μόνον ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμογῆς.

3. Ἀζωτοῦχα αἰθέρια ἔλαια.

Τοιαῦτα μέχρι τοῦδε ὀλίγα μόνον ἐγνώσθησαν.

Τὸ **ἔλαιον τοῦ ὑδροκαρδάμου** (Nasturtium officinale, Brunnenkresse), ἐμπεριέχει τὸ εἰς 261° ζέον φαινυλοπροπιονιτρίλιον, $C_6H_5.CH_2.CH.CN$, ὅπερ εἶναι νιτρίλιον τοῦ ὑδροκινναμωμικοῦ ὀξέος, $C_6H_5.CH_2.CH_2.COOH$ (σελ. 526).

Τὸ **ἔλαιον τοῦ λεπιδίου** ἐκ τοῦ Lepidium Sativum (Gartenkresse) καὶ τὸ τοῦ Tropaeolum Majus (Kapuzinerkresse), συνίστανται ἐκ κυανιούχου βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2.CN$ (σελ. 461), ζέοντος εἰς 226°.

4. Θειοῦχα αἰθέρια ἔλαια.

Τὰ ἔλαια ταῦτα εὑρίσκονται πρὸ πάντων ἐν τῇ οἰκογενείᾳ τῶν σταυρανθῶν (Cruciferae) καὶ εἰσὶν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἑνώσεις τοῦ ἀλλυλίου (σελ. 315)· τοιαῦτα εἶναι τὸ σκοροδέλαιον, τὸ κρομμυέλαιον, τὸ ἔλαιον τῆς κοχλιαρίδος (Cochlearia officinalis) καὶ τὸ ἀλλυλικὸν σιναπέλαιον, $C_3H_5.CNS$ (σελ. 153 καὶ 316).

Δ'. ΡΗΤΙΝΑΙ.

Αἱ ρητῖναι εὑρίσκονται ἐν στενῇ σχέσει πρὸς τὰς τερπένας, ὡς μετ' αὐτῶν συνυπάρχουσαι ἐν ταῖς ρητινοφόροις ἀγγείοις τῶν φυτῶν καὶ παραγόμεναι δι' ὀξειδώσεως τῶν τερπενῶν ἐν τῷ ἀέρι. Αἱ ἐν τῇ φύσει εὑρισκόμεναι ρητῖναι ἐμπεριέχουσι συνήθως καὶ αἰθέρια ἔλαια, ἐντὸς τῶν ὁποίων ὑπάρχουσι διαλελυμέναι· οὕτω λ.χ. ὁ τερέβινθος εἶναι διάλυμα ρητίνης ἐντὸς τερεβινθελαίου. Ἐὰν αἱ ρητῖναι εἶναι ἁπαλαὶ ἢ ἡμίρευστοι, εἰς τρόπον ὥστε νὰ πλεονάζῃ κατά τι τὸ αἰθέριον ἔλαιον, καλοῦνται **βάλσαμα**, ἐνῷ αἱ **καθ' ἑαυτὸ ἤτοι σκληραὶ ρητῖναι** συνίστανται συνήθως ἐκ μίγματος πολλῶν ρητινῶν λίαν δυσκόλως διαχωριζομένων ἀπ' ἀλλήλων, ὧν ἡ χημικὴ φύσις μαρτυρεῖ ὅτι εἰσὶν ἀσθενεῖ ὀξέα (*ρητινοξέα*)· εἰσὶ σώματα ἄμορφα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον διαφανῆ ἢ ἡμιδιαφανῆ, λάμψιν ὑαλώδη ἔχοντα καὶ διαλυόμενα ἐν ἀλκαλίοις πρὸς ἁλατώδεις ἑνώσεις, τοὺς καλουμένους *ρητινοσάπωνας*. Οἱ σάπωνες οὗτοι ἀφρίζουσι μεθ' ὕδατος ἀναταρασσόμενοι, ὡς οἱ ἀληθεῖς σάπωνες, διὰ προσθήκης ὀξέων ὅμως ἀποσυντίθενται, ἀποβαλλομένης πάλιν τῆς ρητίνης. Αἱ ρητῖναι διαλύονται ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ ταῖς τερπέναις, εἰσὶ δὲ τὰ διαλύματα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ταῦτα γνωστὰ ἐν ταῖς τέχναις ὡς *ρητινοβερνίκια*. Αἱ ρητῖναι δὲν ἀποστάζονται, καὶ ἐὰν θερμανθῶσιν, ἀποσυντίθενται ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ καὶ ἀναφλέγονται, καιόμεναι διὰ φωτεινῆς αἰθαλιζούσης φλογός. Συντηκόμεναι μετὰ καυστικοῦ κάλεος μεταβάλλονται εἰς διαφόρους ἑνώσεις τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου καὶ πρὸ πάντων εἰς πρωτοκατεχικὸν ὀξύ, παρα-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ, φλορογλυκίνην, ρεζορκίνην, πυροκατεχίνην καὶ πτητικὰ λιπαρὰ ὀξέα· ἐὰν δὲ ἀποσταχθῶσι μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, μεταβάλλονται εἰς ὁμόλογα βενζέλαια καὶ ναφθαλίνην.

Εἰ καὶ γεννῶνται δι' ὀξειδώσεως ἐκ τῶν αἰθερίων ἐλαίων, δὲν ἦτο μέχρι σήμερον δυνατὸν νὰ παρασκευασθῇ τεχνητῶς ρητίνη τις, ὡς ἐν τοῖς φυτοῖς ὑπάρχει, ἐξ αἰθερίου ἐλαίου. Αἱ πλεῖσται ρητῖναι εἰσὶ φυτικῆς προελεύσεως· ἐν δὲ τῷ ζωικῷ βασιλείῳ ὀλίγισται μόνον ὑφίστανται, ὡς π. χ. ἐν τῷ μόσχῳ καὶ τῷ καστορίῳ, αἱ δὲ ἐν τῷ βασιλείῳ τῶν ὀρυκτῶν εὑρισκόμεναι ὀρυκταὶ ρητῖναι πιθανῶς εἰσιν ὡσαύτως φυτικῆς προελεύσεως, εἰ καὶ ἐσχάτως κατόπιν ἐρευνῶν τοῦ Engler δὲν φαίνεται ἀπίθανον καὶ αὐτὸ τὸ πετρέλαιον νὰ ἐπήγασεν ἐκ κατακεχωσμένων προϊστορικῶν ζωικῶν λειψάνων.

Αἱ πλεῖσται ρητῖναι ἐκρέουσιν ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν φυτῶν ἢ τῶν φλοιῶν τῶν δένδρων, ἢ κατόπιν ἐντομῶν. Ἄλλαι δὲ ἐξάγονται εἴτε διὰ ζέσεως τῶν σχετικῶν φυτικῶν μερῶν εἴτε δι' ἐκχυλίσεως δι' οἰνοπνεύματος καὶ ἀφαιρέσεως τούτου δι' ἀποστάξεως. Τὰ μὲν προσμεμιγμένα αἰθέρια ἔλαια ἀφαιροῦνται ἐκ τῶν ρητινῶν δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν, τὸ δὲ κόμμι καὶ ἡ φυτικὴ βλέννα διὰ κατεργασίας μετ' οἰνοπνεύματος, διαλύοντος μόνον τὰς ρητίνας.

Αἱ φυσικαὶ ρητῖναι εἰσὶ μᾶζαι ἀμορφοι, τραχεῖαι, τομῆς κογχυλιώδους, οὐχὶ δὲ κρυσταλλώδους, διαφανεῖς ἢ μόνον εἰς τὰ ἄκρα ἡμιδιαφανεῖς καὶ γίνονται τριβόμεναι ἀρνητικῶς ἠλεκτρικαί. Ἐν καθαρᾷ καταστάσει εἰσὶν ἄχροοι, ἄοσμοι καὶ ἄγευστοι, ἀλλ' ὡς ἐκ τῆς προσμίξεως αἰθερίου ἐλαίου, ἢ χρωστικῶν καὶ ἄλλων οὐσιῶν, ἔχουσι σχεδὸν ἅπασαι ἰδιάζουσαν ὀσμήν, γεῦσιν καὶ χροιάν. Τὸ εἰδικὸν βάρος αὐτῶν ταλαντεύεται μεταξὺ 0·9 καὶ 1·2. Θερμαινόμεναι τήκονται ἢ ἀπαλύνονται καὶ γίνονται ἰξώδεις.

Αἱ ρητῖναι συνίστανται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐξ ἄνθρακος, ὑδρογόνου καὶ ὀλίγου ὀξυγόνου. Κατὰ τὰς φυσικὰς αὐτῶν ἰδιότητας καὶ κατὰ τὴν φύσιν τῶν συστατικῶν αὐτῶν ὑποδιαιροῦνται συνήθως εἰς 1) *ἁπαλὰς ρητίνας* ἤτοι *βάλσαμα*, 2) *στερεὰς ρητίνας* ἤτοι *ἁπλῶς ρητίνας*, 3) *κομμεορρητίνας* ἤτοι *βλεορρητίνας* καὶ 4) εἰς ὀρυκτὰς ρητίνας.

1. Βάλσαμα ἤτοι ἁπαλαὶ ρητῖναι.

Καλοῦνται *ἁπαλαὶ ρητῖναι* ἤτοι *βάλσαμα*, παχύρρευστα, ἰξώδη καὶ κολλώδη ὑγρὰ εἴτε ἀκουσίως εἴτε κατόπιν ἐξωτερικῆς τινος ἐνεργείας ἐκ τινων δένδρων ἐκρέοντα, εἴτε διὰ συνθλίψεως τῶν μερῶν αὐτῶν λαμβανόμενα· δέον νὰ θεωρηθῶσιν ὡς διαλύματα τῶν σκληρῶν ρητινῶν ἐν αἰθερίοις

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐλαίοις ἢ ὡς μίγμα αὐτῶν μετ' ἀλλήλων. Ἕνεκα τῆς περιουσίας αἰθερίου ἐλαίου κέκτηνται ἔντονον ἀρωματικὴν ὀσμὴν καὶ γεῦσιν· δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν στεροῦνται τῶν αἰθερίων ἐλαίων καὶ ἀπομένουσιν αἱ ἀρχικαὶ σκληραὶ ρητῖναι ὡς τραχεῖαι, εὔθρυπτοι καὶ ἄοσμοι μάζαι.

Κοινὸς τερέβινθος (Terebinthina communis ἢ vulgaris). Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ κοινοῦ τερεβίνθου φέρεται ὁ ρητινοῦχος ὑπὸς διαφόρων εἰδῶν πίτυος εἰς τὸ ἐμπόριον, ἐπονομαζόμενος ἀναλόγως τοῦ τόπου τῆς παρασκευῆς αὐτοῦ εἴτε γαλλικός, εἴτε γερμανικός, εἴτε ἀμερικανικός· ὁ γαλλικὸς τερέβινθος ἢ ὁ τοῦ Bordeaux παρασκευάζεται ἐκ τῆς πίτυος Pinus pinaster ἢ maritima, ὁ γερμανικός, ὅστις ἐξάγεται πρὸ πάντων ἐν Πρωσσίᾳ καὶ ἐν Αὐστρίᾳ, ἐκ τῆς Pinus silvestris καὶ Laricio, καὶ ὁ ἀμερικανικὸς ἐκ τῶν Pinus palustris, australis, taeda καὶ strobus. Συνήθως δὲ ἐγχαράσσονται ἀπὸ μέσων Φεβρουαρίου μέχρις ἀρχῶν Νοεμβρίου ἐντομαὶ 5—10 ἑκατοστομέτρων πλάτους εἰς τὸν φλοιόν, δι' ὧν ἀπογυμνοῦται τὸ περικάρδιον (Splint) τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων, συλλέγεται δὲ ὁ ὑπὸς εἰς τινα περὶ τὴν ρίζαν τοῦ δένδρου ἐπ' αὐτοῦ ἠνεωγμένην αὐλακώδη δεξαμενήν.

Ὁ τερέβινθος εἶναι πυκνόρρευστον, ἰξώδες, σχεδὸν κοκκιοπαγὲς σῶμα, ἔχει ὀσμὴν ἔντονον, ὑπομιμνήσκουσαν τὴν τοῦ τερεβινθελαίου, καὶ γεῦσιν πικρίζουσαν, χροιὰν δὲ ὑπόλευκον ἢ κιτρίνην· ἐπὶ πολὺ εἰς ἑαυτὸν ἐγκαταλελειμμένος χωρίζεται εἰς δύο στιβάδας, ὧν ἡ κατωτέρα εἶναι λευκὴ κοκκιοπαγής, ἡ δὲ ἀνωτέρα ὑγρὸν διαφανές, σκοτεινῶς κίτρινον καὶ ὀλίγον φθορίζον. Τὸ κοκκιοπαγὲς ὑποκρυσταλλῶδες ἴζημα τοῦ γερμανικοῦ καὶ ἀμερικανικοῦ τερεβίνθου συνίσταται συνήθως ἐκ τοῦ καλουμένου **ἐλατικοῦ ὀξέος**, $C_{44}H_{64}O_5$ (Abietinsäure, Sylvinsäure), τοῦ δὲ γαλλικοῦ ἐκ τοῦ παρεμφερεστάτου τῷ προηγουμένῳ **πιμαρικοῦ ὀξέος** (Pimarsäure), $C_{20}H_{30}O_2$, ἡ δὲ παρουσία τῶν ὀξέων τούτων εἶναι ὁ λόγος δι' ὃν ὁ τερέβινθος ἐν οἰνοπνευματώδει διαλύματι δεικνύει ὀξινον ἀντίδρασιν. Μεθ' ὕδατος ἀναταρασσόμενος παρέχει ὁ τερέβινθος εἰς αὐτὸ ὀλίγα μόνον ἴχνη πικρᾶς τινος οὐσίας, ἠλεκτρικοῦ καὶ μυρμηκικοῦ ὀξέος· ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ὁ τερέβινθος περιέχει 20—30 % τερεβινθελαίου, 60—80 % πιτυΐνης ρητίνης καὶ 5—10 % ὕδατος.

Ὁ τερέβινθος οὗτος εἰσέρχεται προστιθεμένος εἰς ἔμπλαστρα καὶ ἀλοιφάς, χρησιμεύει εἰς τὴν παρασκευὴν τερεβινθελαίου, κολοφωνίου καὶ πίσσης, βερνικίων, σαπώνων καὶ λαμπάδων καὶ τὴν νόθευσιν τοῦ κηροῦ.

Ἐνετικὸς τερέβινθος ἤτοι λαρικοτερέβινθος (Terebinthina veneta ἢ laricina). Ὁ τερέβινθος οὗτος ἐξάγεται ἐν Τυρόλῳ πρὸ πάντων καὶ τῇ Ἑλβετίᾳ δι' ἀνεώξεως καθ' ὅλον τὸ κάτω μέρος τοῦ κορμοῦ τῆς Pinus larix βαθειῶν ὀπῶν, ἐξ ὧν βαθμηδὸν ἐκρέει τὸ βάλσαμον. Εἶναι πυκρόρρευστον, διαφανές, ἀνοικτῶς κίτρινον ὑγρόν, ἀρωματικῆς ὀσμῆς καὶ ὑποπίκρου γεύσεως, δὲν ἀποκρίνει, καὶ ἐπὶ πολὺ διαφυλαττόμενος, ἴζημα κοκκιοπαγές, ἐὰν δὲ ἐπιχρισθῇ ἐν εἴδει λεπτοῦ στρώματος ἐπὶ μεγάλης ἐπιφανείας, ἀποσκληρύνεται πρὸς βερνίκιον διαφανές· ὁ τερέβινθος οὗτος

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

στερεῖται ὕδατος, διὸ καὶ διαλύεται ἐντελῶς ἐν τερεβινθελαίῳ, περιέχει 15—20 % αἰθερίου ἐλαίου (τερεβινθελαίου) καὶ 80—85 % στερεᾶς ἀμόρφου ρητίνης, ἐχούσης τὰς ἰδιότητας ὀξέος, προσετι δὲ μικρᾶς ποσότητας πικρᾶς τινος οὐσίας, ἠλεκτρικοῦ καὶ μυρμηκικοῦ ὀξέος. Ἐφαρμόζεται ὡς ὁ προηγούμενος τερέβινθος.

Βάλσαμον τοῦ Καναδᾶ (Terebinthina Canadensis). Δεικνύει μεγάλην πρὸς τὸν ἑνετικὸν τερέβινθον ὁμοιότητα, ἐξάγεται ἐν τῇ βορείῳ Ἀμερικῇ ἐκ τῶν ἐλατῶν Abies balsamea καὶ A. Canadensis, ἔχει εὐάρεστον ἀρωματικὴν ὀσμήν, εἶναι ξανθῶς κίτρινον, διαυγὲς καὶ λίαν παχύρρευστον ὑγρόν, περιέχον 20—25 % αἰθερίου ἐλαίου (ἰδίως τερεβινθελαίου) καὶ 75—80 % ἀμόρφου ρητίνης. Ἐφαρμόζεται ὡς τὸ προηγούμενον, ἔτι δὲ εἰς τὴν κατασκευὴν μικροσκοπικῶν παρασκευμάτων, ἅτινα διυγραίνονται δι' αὐτοῦ, καὶ τοῦ πρίσματος τοῦ Nicol, ὀπτικοῦ ὀργάνου χρησιμεύοντος εἰς τὰ πειράματα τῆς πολώσεως τοῦ φωτός.

Τὸ **κοπάϊνο βάλσαμο**, ὀρθότερον **ἔλαιον κοπάϊνον** (Balsamum Copaivae), εἶναι ὁ ρητινώδης ὀπὸς εἰδῶν τινων κοπαϊφόρων (Copaifera officinalis, C. bijuga, C Langsdoerffii, C. coriana), φυομένων ἐν Βρασιλίᾳ, Βενεζουέλᾳ καὶ ταῖς νήσοις τῆς δυτικῆς Ἰνδίας, ὅστις ἐκρέει, ὡς ὁ τερέβινθος, ἐξ ὀπῶν ἢ ἐντομῶν τῶν δένδρων. Ἀναλόγως τῆς προελεύσεως αὐτοῦ δεικνύει πολλὰς διαφοράς· οὕτως ἡ χροιὰ εἶναι εἴτε ἄχρους, ὅτε καὶ τὸ ἔλαιον εἶναι λεπτόρρευστον, εἴτε σκοτεινῶς κιτρίνη, ὅτε καὶ ἡ σύστασις αὐτοῦ εἶναι πυκνοτέρα, τὸ δὲ εἰδικὸν βάρος ταλαντεύεται μεταξὺ 0·935 καὶ 0·995. Ἔχει ὀσμὴν ἰδιάζουσαν ἀρωματικὴν καὶ γεῦσιν δριμεῖαν, μίγνυται μετ' οἰνοπνεύματος, αἰθέρος, θειούχου ἄνθρακος καὶ χλωροφορμίου καθ' ἁπάσας τὰς ἀναλογίας καὶ διαλύεται 1 μ. αὐτοῦ εἰς 10—20 μ. οἰνοπνεύματος 90 %. Τὰ διάφορα εἴδη τοῦ κοπαΐνου βαλσάμου εἶναι διαλύματα ὀξίνων καὶ οὐδετέρων ρητινῶν εἰς ἀλλασσούσας ποσότητας αἰθερίων ἐλαίων, ἅτινα ταλαντεύονται μεταξὺ 40 καὶ 80 %· ἡ δὲ ρητίνη συνήθως συνίσταται ἐκ μίγματος ἀμόρφου τινος ρητίνης ἐχούσης τὸν χαρακτῆρα ἀσθενοῦς ὀξέος καὶ ἐξ ἑτέρου σώματος κρυσταλλωσίμου, τοῦ **κοπαϊκοῦ ὀξέος**· τούτου ἕνεκα σαπωνοποιοῦνται 10 μ. βαλσάμου μεθ' 1 μ. κεκαυμένης μαγνησίας, ὑγρανθείσης δι' ὀλίγου ὕδατος, παρέχοντα σαπωνοειδῆ καὶ βαθμηδὸν πλαστικὴν γινομένην μάζαν.

Τὸ κοπάϊνον βάλσαμον ἐφαρμόζεται ὡς φάρμακον ἐσωτερικῆς χρήσεως καὶ πρὸ πάντων κατὰ βλεννορροιῶν.

Τὸ **κοπαϊκὸν ὀξύ**, $C_{20}H_{30}O_2$, παράγεται ἐκ τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἀποστάξεως τοῦ βρασιλιανοῦ κοπαΐνου βαλσάμου μεθ' ὕδατος, καθ' ἣν ἀποστάζεται τὸ ἔλαιον, μένει δὲ ἡ ρητίνη, ἥτις διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, τὸ δὲ διάλυμα ἐκτίθεται εἰς αὐτεξάτμισιν· δύναται ὅμως νὰ ἀφαιρεθῇ ἐκ τοῦ βαλσάμου καὶ διὰ παρατεταμένης ἀναταράξεως μετὰ πυκνοῦ διαλύματος ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, καθιζήσεως τοῦ προκύπτοντος ὑγροῦ δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ἀνακρυσταλλώσεως τοῦ ἱζήματος ἐκ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θερμοῦ οἰνοπνεύματος. Τὸ ὀξὺ τοῦτο παρέχει ἀχρόους, στιλπνούς, βασιρρόμβους κρυστάλλους τηκομένους εἰς 131^0, ὧν τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα ἐρυθραίνει τὸ βάμμα τοῦ ἡλιοτροπίου.

Τὸ *ὀξυκοπαϊκὸν ὀξύ*, $C_{20}H_{28}O_3$, ἀποβάλλεται ἐν εἴδει ἀχρόων εἰς 120^0 τηκομένων βασιρρόμβων πρισμάτων ἐκ τοῦ ἀρίστου εἴδους τοῦ κοπαΐνου βαλσάμου, τοῦ ἐπικαλουμένου βαλσάμου τοῦ Para.

Τὸ *μετα-κοπαϊκὸν ὀξύ*, $C_{22}H_{34}O_4$, ἐμπεριέχεται ἐν τῷ εἴδει τοῦ ἐκ Maracaïbo κοπαΐνου βαλσάμου καὶ λαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου, διηθήσεως τοῦ διαλύματος καὶ καθιζήσεως τῆς διαλυθείσης ἀμόρφου ρητίνης διὰ προσθέτου χλωριούχου ἀμμωνίου, μεθ' ὃ ἐκ νέου διηθεῖται, τὸ δὲ ἐμπεριέχον τότε διάλυμα μετα-κοπαϊκοῦ νατρίου διήθημα καθιζάνεται διὰ HCl· τὸ ὀξὺ τοῦτο παρέχει ἀχρόους λεπίδας εἰς 206^0 τηκομένας.

Τὸ **βάλσαμον** Gürjun (Balsamum dipterocarpi) ἐξάγεται ὡς τὸ κοπάϊον ἐκ τῶν ἐν τῇ μεσημβρινῇ Ἀσίᾳ φυομένων ὁμωνύμων δένδρων, εἶναι πυκνόρρευστον, ἐρυθρῶς καστανόχρουν ὑγρόν, δεικνῦον, ἐὰν μάλιστα ἀραιωθῇ, πράσινον φθορισμόν, ὁμοιάζον κατὰ τὴν ὀσμὴν καὶ τὴν γεῦσιν πρὸς τὸ κοπάϊον καὶ ἔχον εἰδικὸν βάρος 0·97, διαλύεται ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ θειούχῳ ἄνθρακι, δυσκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, συνίσταται κατὰ τὸ $^1/_2$ ἐκ τερπένης $C_{15}H_{24}$ εἰς 160^0 ζεούσης καὶ κατὰ τὸ ἕτερον $^1/_2$ ἐκ ρητίνης διαλυτῆς ἐν καυστικῷ κάλει, περιεχούσης μικρὰς ποσότητας ὀξέος (Gurjunsäure) ἰσομεροῦς πρὸς τὸ κοπαϊκόν.

Τὸ **περουϊάνον βάλσαμον** (Balsamum peruvianum ἢ B. indicum nigrum) εἶναι ὁ ρητινώδης ὀπὸς τοῦ Myroxylon Pereirae, φυτοῦ τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς, οὗ ἀπογυμνοῦται κατὰ τόπους ὁ κορμός, ἀποτεμνομένου τοῦ φλοιοῦ, καὶ θερμαίνεται ἐν ταῖς θέσεσι ταύταις διὰ φλεγομένων δᾴδων, ὁ δὲ τότε ἐκρέων ὀπὸς συλλέγεται ἐπὶ τεμαχίων ὑφάσματος, ἐξ ὧν εἴτε δι' ἐκθλίψεως εἴτε διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος ἀπολαμβάνεται τὸ βάλσαμον· εἶναι δὲ τοῦτο σκοτεινῶς καστανόχρουν, ὑπέρυθρον, ἐν λεπτοῖς στρώμασιν ἐντελῶς διαφανές, παχύρρευστον, ἀλλ' οὐχὶ ἐξῶδες ὑγρόν, γεύσεως μὲν δηκτικῆς καὶ πικρᾶς, ὀσμῆς δὲ εὐώδους ὡς ἀπὸ βανιλλίας, ὅπερ ἐν τῷ ἀέρι δὲν ἀποξηραίνεται, οὔτε δύναται νὰ ἀποσταχθῇ ἄνευ ἀποσυνθέσεως καὶ οὐ τὸ εἰδικὸν βάρος εἶναι 1·135—1·155. Μεθ' ὕδατος ἀναταρασσόμενον παρέχει αὐτῷ μικρὰν ποσότητα κινναμωμικοῦ ὀξέος ὃ ἐνέχει καὶ ὡς ἐκ τούτου ὄξινον ἀντίδρασιν· ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι, ἀμυλικῷ πνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ διαλύεται ἐντελῶς, τοῦθ' ὅπερ συμβαίνει καὶ ἐὰν μιχθῇ μετ' ἴσου ὄγκου οἰνοπνεύματος 90 %. Τὸ περουϊάνον βάλσαμον ἐνέχει 55—60 % κιννα-μωμικὸν βενζυλαιθέρα (κιναμεΐνην, σελ. 532), δυνάμενον νὰ ἐκχυλισθῇ δι' ἀναταράξεως τοῦ βαλσάμου μετὰ τριπλασίας ποσότητος πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, 8—10 % ἐλεύθερον κινναμωμικὸν ὀξύ, μικρᾶς ποσότητας βενζοϊκοῦ βενζυλαιθέρος, στυρελαΐου, στυρακίνης, βενζοϊκοῦ ὀξέος καὶ βενζυλικοῦ πνεύματος καὶ ὑπομέλαιναν ρητίνην (ὡσεὶ 30 %), ἥτις κα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θιζάνεται ἐκ τοῦ βαλσάμου τῇ ἀναμίξει αὐτοῦ μετὰ τριπλασίου ὄγκου θειούχου ἄνθρακος· ἡ ρητίνη αὕτη διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος παρέχει βενζοϊκὸν καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Τὸ περουϊανὸν βάλσαμον ἐφαρμόζεται ὡς ἐσωτερικὸν καὶ ἐξωτερικὸν φάρμακον, εἰς τὴν παρασκευὴν παχυμύρων (Pommades), μύρων καὶ εὐωδῶν ὑποκαπνιστηρίων.

Τὸ **τολουτάϊνον βάλσαμον** (Balsamum tolutanum, Baume de Tolu) εἶναι ὁ ἐκ τῶν ἐν τῇ νοτίῳ Ἀμερικῇ φυομένων δένδρων Toluifera Balsamum καὶ Myroxylon Toluiferum κατόπιν ἐντομῶν ἐκρέων ρητινώδης χυμός, ἀποτελεῖ ἐν προσφάτῳ καταστάσει σκοτεινῶς κίτρινον, πυκνόρρευστον, κατὰ λεπτὰ στρώματα διαφανές, ἰξῶδες ὑγρόν, εὔοσμον καὶ εὔχυμον, ὅπερ ὅταν ἐπὶ μακρὸν διαφυλαχθῇ μεταβάλλεται εἰς στερεὰν ὑπέρυθρον ρητίνην. Διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, χλωριοφορμίῳ καὶ καυστικῷ κάλει, ἐν μέρει δὲ μόνον ἐν αἰθέρι. Τὸ βάλσαμον τοῦτο περιέχει ὡσεὶ 1 $^0/_0$ τερπένης, $C_{10}H_{16}$ (*τολένης*), ζεούσης εἰς 160—170°, 1$^0/_0$ μίγματος κινναμωμικοῦ καὶ βενζοϊκοῦ βενζυλαιθέρος καὶ βενζυλικοῦ πνεύματος, ἔτι δὲ ἐλεύθερον βενζοϊκὸν καὶ κινναμωμικὸν ὀξὺ καὶ ρητίνας ἀγνώστου συνθέσεως· διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως παρέχει τὸ ἐξ αὐτοῦ ἐπικληθὲν τολουέλαιον (Toluol), $C_6H_5.CH_3$· ἐφαρμόζεται ὡς καὶ τὸ περουϊανόν, ἔτι δὲ ὡς καταπραϋντικὸν τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων καὶ ἀποχρεμπτικόν, χορηγούμενον συνήθως ὡς διορθωτικὸν γεύσεως τοῦ χλωριούχου ἀμμωνίου.

Ὁ **ρευστὸς στύραξ** (Styrax liquidus, Balsamum Styracis, Storax) ἐξάγεται διὰ ζέσεως τοῦ φλοιοῦ τοῦ ἐν τῇ Συρίᾳ δένδρου Liquidambar orientale μεθ' ὕδατος· εἶναι μάζα ἰξώδης, παχύρρευστος, ἀδιαφανής, τεφρόχρους ἢ φαιά, βαρυτέρα τοῦ ὕδατος, ἔχει γεῦσιν ἀρωματικήν, παρεμφερῆ τῇ τῆς ρητίνης βενζόης· διαλύεται ἐν μέρει ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ καὶ θειούχῳ ἄνθρακι καὶ συνίσταται ἐκ ρητινῶν καὶ κινναμωμικῶν αἰθέρων, στυρακίνης, κινναμείνης, στυρελαίου καὶ *στυρρητίνης* (Storesin), $C_{35}H_{58}O_3$. Ὁ ρευστὸς στύραξ ἐφαρμόζεται ὡς ἐξωτερικὸν φάρμακον καὶ εἰς τὴν μυροποιΐαν. Ὁ δὲ **κεκαθαρμένος στύραξ** (Styrax liquidus, depuratus) λαμβάνεται δι' ἐξατμίσεως τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος τοῦ ἀγραίου στύρακος καὶ εἶναι διαφανής.

Ἕτερον δὲ εἶδος τοῦ ρευστοῦ στύρακος σκευάζεται ἐκ τοῦ ἐν Μεξικῷ καὶ Γουατεμάλᾳ φυομένου δένδρου Liquidambar Styracillua, εἶναι διαφανές, κίτρινον, παχύρρευστον ὑγρόν, ἔχον τὴν ὀσμὴν τοῦ στύρακος καὶ φερόμενον εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς Ambra liquida ἢ τοῦ λευκοῦ περουϊανοῦ βαλσάμου.

2. Στερεαὶ ρητῖναι.

Αἱ στερεαὶ ἤτοι σκληραὶ ρητῖναι περιέχουσιν ἐλάχιστα μόνον αἰθέρια ἔλαια ἢ καὶ στεροῦνται αὐτῶν ἐντελῶς, ὅθεν εἰσὶν ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ στερεαί, τραχεῖαι, εὔθραυστοι καὶ εὔθρυπτοι μάζαι, εὐδιάλυτοι ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ αἰθερίοις ἐλαίοις, συνιστῶσαι τὰ λεγόμενα βερνίκια ὅταν ἐν τοῖς τοιούτοις ἐλαίοις διαλυθῶσιν.

Ρητίνη πίτυος ἤτοι **πεύκης** (Resina Pini, Fichtenharz) καλεῖται ὁ ἀποσκληρυνθεὶς ρητινώδης ὀπός, ὁ κατόπιν ἐντομῶν ἐπὶ τοῦ κορμοῦ τῶν διαφόρων πιτυοδένδρων καὶ πρὸ πάντων τῆς Pinus Abies ἐκρέων· ἡ ρητίνη αὕτη, προερχομένη πρὸ πάντων ἐκ Φινλανδίας καὶ Ρωσσίας, ἐξ Ἑλβετίας καὶ τοῦ Μέλανος Δρυμοῦ τῆς Γερμανίας, εἶναι ὁ μετὰ τὴν συγκομιδὴν τοῦ τερεβίνθου ἐκρέων καὶ ἐπὶ τῶν δένδρων σκληρυνόμενος ὀπός, παριστᾷ δὲ ἀκανόνιστα, ἐν ἀρχῇ ἰξώδη εἶτα δὲ βαθμηδὸν τραχέα καὶ εὔθρυπτα γινόμενα, ἄμορφα τεμάχια, διατηροῦντα ἔτι τὴν ὀσμὴν τοῦ τερεβίνθου καὶ ἔχοντα χροιὰν λευκὴν ἢ κιτρίνην ἢ ὑπέρυθρον. Συνίσταται ἐξ ἄλλοτε ἄλλων μιγμάτων ἐλατικοῦ ὀξέος, $C_{44}H_{64}O_8$, τερεβινθελαίου καὶ ὕδατος. Ὑπάρχουσι πλειότερα εἴδη τῆς ρητίνης ταύτης· οὕτω δὲ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς *λευκῆς πίσσης* (Pix alba ἤτοι Resina alba) ρητίνη κεκαθαρμένη δι' ἀνατήξεως μεθ' ὕδατος καὶ διηθήσεως· εἶναι καθαρωτέρα τῆς φυσικῆς ρητίνης, ἀδιαφανής, λευκὴ ἢ ὑποκιτρίνη, οὐχὶ δύσοσμος καὶ ἐνέχει ὀλιγώτερον ἐκείνης τερεβινθέλαιον. Ἐν Γαλλίᾳ δὲ καλεῖται Galipot ὁ ξηρανθεὶς ρητινώδης ὀπὸς τῆς Pinus Pinaster ἢ maritima, ἔχει ὑποκρυσταλλώδη ὑφὴν καὶ βαλσαμικὴν ὀσμήν, συνίσταται δὲ ἐκ κρυσταλλώδους πιμαρικοῦ ὀξέος (Pimarsäure), $C_{20}H_{30}O_2$, ἀμόρφου πιτυϊκοῦ ὀξέος (Pininsäure), τερεβινθελαίου καὶ ὕδατος. Δι' ἀνατήξεως δὲ μεθ' ὕδατος καὶ διηθήσεως μεταβάλλεται ἡ Galipot καλουμένη ρητίνη εἰς τὴν *Βουργούνδειον ρητίνην* (Resina Pini Burgundica), ἥτις εἶναι παρεμφερὴς τῇ λευκῇ πίσσῃ. Ἕτερον δὲ ὁμοιάζον πρὸς τὴν βουργούνδειον ρητίνην προϊὸν εἶναι ὁ λεγόμενος *ἐβρασμένος τερέβινθος* (Terebinthina cocta), ὅστις λαμβάνεται ὡς ὑπόλειμμα τῆς παρασκευῆς τοῦ δι' ἀποστάξεως τερεβίνθου καὶ ὕδατος παραγομένου τερεβινθελαίου.

Τὸ *πιμαρικὸν ὀξὺ* λαμβάνεται ἐκ τῆς ρητίνης Galipot κατεργαζομένης ἐν τῷ ψύχει διὰ μίγματος 6 μ. οἰνοπνεύματος καὶ 1 μ. αἰθέρος, δι' ὧν ἀφαιρεῖται τὸ πιτυϊκὸν ὀξὺ καὶ τὸ τερεβινθέλαιον, τὸ δὲ ὑπόλειμμα διαλύεται ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ ἀποκρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου ἐν εἴδει σκληρῶν λευκῶν κρυστάλλων· εἶναι ὀξὺ μονοβασικόν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ εὐδιάλυτον ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται δὲ εἰς 125 ἢ 149°. Ὅταν ἐν τῷ κενῷ ἀποσταχθῇ μεταβάλλεται τὸ ὀξὺ τοῦτο εἰς τὸ ἰσομερὲς πρὸς αὐτὸ *συλβικὸν ὀξὺ* (Sylvinsäure).

Τὸ δὲ *πιτυϊκὸν ὀξὺ* εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ πιμαρικόν, ἄμορφον καὶ λαμβάνεται εἴτε ἐκ τῶν κατὰ τὴν παραγωγὴν τούτου προκυπτόντων ψυχρῶν οἰνοπνευματικῶν διαλυμάτων, δι' ἐξατμίσεως αὐτῶν, εἴτε δι' αὐτομάτου ἀλλοιώσεως ἐκ τοῦ πιμαρικοῦ ὀξέος.

Ἡ ἐκ πίτυος ρητίνη ἐφαρμόζεται εἰς τὴν παρασκευὴν ἐμπλάστρων,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κηρωτῆς καὶ σαπώνων καὶ πρὸς ἐπίχρισιν τῶν πίθων τοῦ ζύθου καὶ πίσσωσιν (καλαφάτωμα) τῶν πλοίων.

Τὸ **κολοφώνιον** παρά τισι καὶ **καλοφώνιον** (Resina Colophonium) εἶναι ἡ ἐντελῶς ἀποστερηθεῖσα τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως ρητίνη τῶν διαφόρων εἰδῶν τῆς πίτυος, ἥτις ἐν μεγίστῃ μὲν κλίμακι παρασκευάζεται ἐν Ἀμερικῇ, ἔνθα ὁ τερέβινθος ἀποστάζεται ἐκ χαλκίνων ἀμβύκων χάριν τῆς παρασκευῆς τοῦ τερεβινθελαίου ἄνευ προσθήκης ὕδατος, κατὰ μικρὰς δὲ ποσότητας παρασκευάζεται καὶ παρ' ἡμῖν δι' ἀποστάξεως τοῦ ἐν τοῖς πίθοις ὑπολείμματος τοῦ ρητινίτου οἴνου, καθ' ἣν ἀποστάζεται μὲν τὸ τερεβινθέλαιον, μένει δὲ ἐν τῷ ἄμβυκι ἡ ρητίνη, ἥτις ἐκχύνεται εἰς πίθους ἢ εἰς κιβώτια, ἐν οἷς ψύχεται καὶ σκληρύνεται. Ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας, καθ' ἣν ἐλήφθη, τὸ κολοφώνιον εἶναι σῶμα εἴτε διαφανὲς καὶ ὠχροκίτρινον, εἴτε ἡμιδιαφανὲς καὶ σκοτεινῶς κίτρινον, στιλπνὸν καὶ εὔθρυπτον, σχεδὸν ἄοσμον καὶ ἄχυμον, κογχυλιώδους τομῆς καὶ εἰδικοῦ βάρους 1·08, ἀπαλυνόμενον εἰς 80° καὶ τηκόμενον εἰς 90—130°. Διαλύεται μὲν ἐν οἰνοπνεύματι, καὶ αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, ἐν μέρει δὲ μόνον ἐν θειούχῳ ἄνθρακι καὶ βενζίνῃ· τὰ διαλύματα ταῦτα δεικνύουσι φθορισμὸν ὑποκύανον ἢ ὑποπράσινον, τὸ δὲ ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι διάλυμα ἔχει ἀντίδρασιν οὐδετέραν, ὄξινον γινομένην ἐπὶ τῇ ἀραιώσει τοῦ διαλύματος. Ἡ ρητίνη αὕτη συντήκεται εὐκόλως μετὰ κηρωτῆς ἢ κηροῦ ἢ στεάτων, διαλύεται ἐν ζέοντι διαλύματι καυστικῶν ἀλκαλίων καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῶν ρητινοσάπωνας.

Τὸ κολοφώνιον συνίσταται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς μόνον ἐκ σώματος ἀμόρφου, συντεθειμένου κατὰ τὸν τύπον $C_{44}H_{62}O_4$, ὅπερ εἶναι ὁ *ἀνυδρίτης τοῦ ἐλατικοῦ ὀξέος* (Abietinsäure), $C_{44}H_{64}O_5$. Τὸ ὀξὺ τοῦτο λαμβάνεται ὡς ἀμιώδης κόνις κρυσταλλοπαγής, ἐπιχεομένης κόνεως τοῦ κολοφωνίου δι' οἰνοπνεύματος 70 %, ἐξ οὗ βαθμηδὸν προσλαμβάνει ἓν μόριον ὕδατος. Ζεόμενον μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται τὸ κολοφώνιον εἰς ἰσορθαλικὸν (σελ. 519), τριμελιλιθικὸν (σελ. 523) καὶ τερεβινθικὸν (σελ. 555) ὀξύ, διὰ χρωμικοῦ ὀξέος εἰς ὀξεικὸν ὀξὺ καὶ δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου εἰς CO_2, ὀξεικὸν καὶ μυρμηκικὸν ὀξύ· ἐὰν δὲ ὑποβληθῇ εἰς ξηρὰν ἀπόσταξιν μεταβάλλεται εἰς προϊόντα ἀερώδη καὶ ὑγρά. Μεταξὺ τῶν τελευταίων τούτων διακρίνεται τὸ λεγόμενον **ρητινέλαιον** (Harzöl, Essence de résine, ὅρα σελ. 332 καὶ 540), δεικνῦον κυανοῦν φθορισμὸν καὶ τυγχάνον ἐκτεταμένης ἐφαρμογῆς εἰς τὴν παρασκευὴν χρισμάτων τῶν ἀτμομηχανῶν καὶ τῶν ἀξόνων τῶν τροχῶν τῶν σιδηροδρομικῶν ἁμαξῶν. Τὸ ἄριστον ρητινέλαιον εἶναι τὸ ἀγγλικόν, ὅπερ εἶναι ἄχρουν καὶ λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἀποστάγματος τοῦ κολοφωνίου διὰ σαπωνοποιήσεως καὶ ἀπομακρύνσεως τοῦ ἐν αὐτῷ ἐνυπάρχοντος ἐλατικοῦ ὀξέος ὑπὸ καυστικοῦ νάτρου.

Ἀποσταζόμενον μετ' ἀσβέστου τὸ κολοφώνιον παρέχει ὀξόνην, ἀμυλένιον καὶ σῶμα τι $C_5H_{10}O$, εἰς 95° ζέον. Ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ μετὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κόνεως ψευδαργύρου μεταβάλλεται τό τε κολοφώνιον καί τό ἐλατικόν ὀξύ εἰς τολυένελαιον, ναφθαλίνην, μεθυλαιθυλοβενζέλαιον, μεθυλοναφθαλίνην, μεθυλανθρακένιον κλπ.

Τό κολοφώνιον τυγχάνει εὐρυτάτων ἐφαρμογῶν πρός παρασκευήν ἐμπλάστρων, ἀλοιφῶν, βερνικίων, συγκολλητικῶν μιγμάτων (Kitte), ρητινοσαπώνων, ρητινελαίου, πρός ἐπίχρισιν τῶν πίθων τοῦ ζύθου, ὡς ἀναγωγικόν μέσον κατά τήν συγκόλλησιν τῶν μετάλλων καί εἰς τήν κατασκευήν πυροτεχνημάτων· ποσότης τις κόνεως αὐτοῦ ἐμφυσωμένη ἀποτόμως εἰς φλόγα τινά, παρέχει ὑπέρυθρον ἀστραπιαίαν λάμψιν, μίγμα δέ κολοφωνίου, νίτρου καί κόνεως μαγνησίου, δι' οὗ πληροῦνται στενοί ἐκ ψευδαργυρίνου ἐλάσματος σωλῆνες, τούς δίκην τοῦ λαμπροτέρου βεγγαλικοῦ φωτός διά λευκῆς ἤ ὑποπρασίνης φλογός καιομένους πυρσούς.

Τό *ἐλατικόν ὀξύ*. $C_{44}H_{64}O_5$, ὅπερ ἄλλοτε ἐκαλεῖτο καί *συλβικόν* ὀξύ, παραγόμενον κατά τά ἀνωτέρω δι' ἐπιχύσεως κόνεως κολοφωνίου δι' οἰνοπνεύματος 70 %. λαμβάνεται καθαρόν διά διαλύσεως τοῦ ἐντεῦθεν ὑπολείμματος εἰς τήν ἐλαχίστην ποσότητα ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος καί ἀναδιαλύσεως τῶν ἐντεῦθεν παραγομένων κρυστάλλων εἰς θερμόν οἰνόπνευμα, ἐξ οὗ καί ἀποκρυσταλλοῦται· εἶναι μάζα ἀραιά λευκή, τηκομένη ἀναλόγως τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς εἰς 139—165°.

Τό *ὑδροελατικόν ὀξύ* (Hydroabietinsäure), $C_{44}H_{66}O_5$. παράγεται ἐκ τοῦ ἐλατικοῦ διά μίξεως τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος τούτου μετά νατριαμαλγάματος καί περέχει στιλπνά κρυσταλλικά πέταλα. Ἐάν δέ τό ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τοῦ ἐλατικοῦ ὀξέος κορεσθῇ διά ξηροῦ ἀερώδους HCl, ἀποκρίνονται κρύσταλλοι τοῦ *συλβικοῦ ὀξέος* (Sylvinsäure), $C_{20}H_{30}O_2$.

Ἡ **βενζόη** (Resina Benzoë) ἐξιδροῦται εἴτε αὐτομάτως εἴτε κατόπιν ἐντομῶν τοῦ φλοιοῦ τοῦ δένδρου Styrax Benzoïn τῆς Σουμάτρας, Βορνέου, Χάβας καί τοῦ Σιάμ καί παρέχει ὡς ἐν τῷ ἐμπορίῳ φέρεται πλείστας ποικιλίας· συνήθως παρουσιάζεται ὑπό τήν μορφήν μάζης φαιοτεφροχρόου, πορώδους καί εὐθρύπτου, τήν ὁσμήν τῆς βανίλλης ἐχούσης, μεταξύ τῆς ὁποίας διακρίνονται κόκκοι, ἀνώμαλοι, κίτρινοι ἤ ὑπόλευκοι. Ἡ ρητίνη αὕτη ἔχει γεῦσιν ἀρωματικήν, βαλσαμώδη, τήκεται εἰς 100° περίπου καί ἀναπτύσσει τότε ἀτμούς βενζοϊκοῦ ὀξέος, τό ὁποῖον ἀφαιρεῖται προσέτι ἐκ τῆς ρητίνης καί διά ζέσεως μεθ' ὕδατος ἤ μετ' ἀσβέστου (πρβ. σελ. 472) Διαλύεται ἐν 5 μ. οἰνοπνεύματος ἐκτός μικρᾶς τινος ὑποστάθμης ἐκ ξένων προσμίξεων, τό δέ διάλυμα τοῦτο ἔχει ἀντίδρασιν ὄξινον καί θολοῦται ἐπί τῇ προσθήκῃ ὕδατος, ὡς ἐκ τῆς ἀποβολῆς τῆς ρητίνης (γάλα παρθενικόν). Συνίσταται ἡ βενζόη ἐκ μίγματος διαφόρων ἀμόρφων ρητινῶν, ὅπερ τηκόμενον μετά καυστικοῦ κάλεος παρέχει πυροκατεχίνην, παρα-ὑδροξυβενζοϊκόν ὀξύ (σελ. 493) καί πρωτοκατεχικόν ὀξύ. Αἱ ρητῖναι αὗται ἀποτελοῦσιν ὡσεί 80 % τῆς ὅλης βενζόης, 8 δέ ἕως 18 % συνίστανται ἐξ ἐλευθέρου βενζοϊ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κοῦ ὀξέος, ᾧ ὑπάρχουσι προσμεμιγμέναι μικραὶ ποσότητες αἰθερίου ἐλαίου, βανιλλίνης καὶ ἓν τισιν εἴδεσιν τῆς βενζόης καὶ κινναμωμικὸν ὀξύ. Διὰ τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως ἡ βενζόη παρέχει πρὸ πάντων βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ στυρέλαιον· ἐὰν δὲ μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ἀποσταχθῇ, πρὸ πάντων τολουέλαιον. Ἡ βενζόη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ ζωηρῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς.

Ἡ βενζόη ἐφαρμόζεται εἰς ὑποκαπνισμοὺς καὶ ἀρωμάτισιν τοῦ ἀέρος, ὡς μοσχολίβανον χρησιμεύει ἔκπαλαι εἰς θυμιάματα, εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, εἰς τὴν κοσμητικὴν καὶ μυροποιίαν (Tinctura benzoës, 1 μ. βενζόης ἐν 5 οἰνοπνεύματος 90 %, Vinaigre de toilette).

Τὸ **δρακόντιον αἷμα** (Sanguis draconis) εἶναι ἡ ἐκ τῶν καρπῶν τοῦ Calamus Draco ἢ Daemonerops Draco ἐξιδρουμένη ρητίνη, εἶναι ἐρυθρῶς καστανόχρους, εὔθρυπτος καὶ τραχεῖα μάζα, ἧς ἡ τομὴ εἶναι ζωηρῶς ἐρυθρά, διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, χλωριοφορμίῳ καὶ καυστικοῖς ἀλκαλίοις καὶ φέρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ συνήθως ἐν σχήματι ῥάβδων ἢ σφαιρῶν. Συνίσταται ἡ ρητίνη αὕτη ἐξ ἐρυθρᾶς τινος ρητίνης, παρεχούσης διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος φλορογλυκίνην, βενζοϊκὸν ὀξύ, παρα-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ, πρωτοκατεχικὸν ὀξὺ καὶ ὀξαλικὸν ὀξύ. Ἐφαρμόζεται εἰς τὴν κατασκευὴν βερνικίων δι' ἐπιπλοποιούς, ὡς χρῶμα καὶ εἰς τὴν ἰατρικήν.

Ἡ **ρητίνη τῆς ξανθορροιᾶς**, δένδρου τῆς Αὐστραλίας, προκύπτει, ἐὰν μὲν εἶναι ἐρυθρά, ἐκ τῆς Xanthorrhoea Australis (Acaroïdharz), ἐὰν δὲ ἦναι κιτρίνη, ἐκ τῆς Xanthorrhoea hastilis (Botanybayharz) δένδρων τῆς οἰκογενείας τῶν κρινοειδῶν. Αἱ ρητῖναι αὗται ἔχουσι γεῦσιν καὶ ὀσμὴν βαλσαμώδη, εἶσιν ἐρυθραὶ ἢ κίτριναι, εὔθρυπτοι, διαλυταὶ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι, τὸ δὲ ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις διάλυμα περιέχει ἅλατα βενζοϊκὰ καὶ κινναμωμικά. Διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως παρέχουσι βενζέλαιον, φαινέλαιον, στυρέλαιον, βενζοϊκὸν καὶ κινναμωμικὸν ὀξύ, μετὰ καυστικοῦ κάλεος συντηκόμεναι, πρωτοκατεχικὸν ὀξὺ καὶ διὰ θερμάνσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος πικρικὸν ὀξύ· ἐφαρμόζονται εἰς τὴν βαφὴν τῶν βερνικίων.

Ἡ **ρητίνη τοῦ ἱεροξύλου** (Resina Guajaci) λαμβάνεται ἐν ταῖς δυτικαῖς Ἰνδίαις διὰ ζέσεως τοῦ ξύλου τοῦ Guajacum officinale, ἐμπεριέχοντος 25 % τῆς ρητίνης, ἥτις εἶναι σκοτεινῶς πρασίνη, εὔθρυπτος, δεικνύει τομὴν κογχυλιώδη καὶ στιλπνὴν καὶ φέρεται συνήθως εἰς τεμάχια ὡσεὶ καρύου τὸ μέγεθος, ἔχει ὀσμὴν ἀσθενῶς πως τὴν τῆς βενζόης ὑπομιμνήσκουσαν καὶ δριμεῖαν δηκτικὴν γεῦσιν, διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ καὶ ἀλκαλίοις καὶ χρώννυται τόσον ἡ κόνις τῆς ρητίνης, ὅσον καὶ τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα ὑπ' ὀξειδωτικῶν σωμάτων, οἷον ὑπερχλωριούχου σιδήρου, νιτρώδους ὀξέος, ὄζοντος, χλωρίου, χρωμικοῦ ὀξέος καὶ ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου, λαμπρῶς κυανῆ. Ἡ ρητίνη τοῦ ἱεροξύλου ἐμπεριέχει 70·3 % *ἱεροξυ-*

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λονικοῦ ὀξέος (Guajaconsäure), $C_{19}H_{12}O_6$, 10·5 % κρυσταλλωσίμου *ἱεροξυλορρητινικοῦ ὀξέος* (Guajacharzsäure), $C_{20}H_{26}O_4$, 9·8 % *ἱεροξυλικῆς β-ρητίνης*, $C_{20}H_{12}O_6$, 3·7 % κόμμεος καὶ μικρᾶς ποσότητας *ἱεροξυλοκιτρίνου* (Guajacgelb), *ἱεροξυλικοῦ ὀξέος* (Guajacsäure) καὶ τέφρας. Τὸ ὡς εἴρηται κυανῶς χρωννύμενον συστατικὸν εἶναι τὸ ἱεροξυλονικὸν ὀξύ. Διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως παρέχει ἡ ρητίνη αὕτη *ἱεροξυλέλαιον* (Guajacol, σελ. 443), *κρεωσέλαιον* (σελ. 458), *ἱεροξυλένην* (Guajacen), $C_5H_8O_5$, ὑγρὸν εἰς 118° ζέον, ὀσμὴν ἐλαίου πικρῶν ἀμυγδάλων ἔχον καὶ ἐκ τῆς ἀλδεΰδης τοῦ μεθυλοκρωτονικοῦ ὀξέος (σελ. 321) συνιστάμενον καὶ *πυροϊεροξυλίνην* (Pyroguajacin), $C_{19}H_{22}O_3$, ἥτις ἀποτελεῖ λεπίδια ἰριδίζοντα, ἄχροα, εἰς 183° τηκόμενα καὶ διὰ Fe_2Cl_6 πράσινα, διὰ θειικοῦ δὲ ὀξέος βαθμηδὸν κυανᾶ χρωννύμενα. Διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος λαμβάνονται ἐκ τῆς ρητίνης τοῦ ἱεροξύλου πτητικὰ λιπαρὰ ὀξέα καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Αἱ χρήσεις τῆς ρητίνης ταύτης ἐν τῇ ἰατρικῇ εἰσι λίαν περιωρισμέναι κατὰ τῆς δευτεροβαθμίου συφιλίτιδος, τῆς ἀρθρίτιδος, δυσπεψιῶν καὶ χρονίων ἐξανθημάτων. Τὸ βάμμα αὐτῆς (Tinctura Guajaci) εἶναι ἀντιδραστήριον τοῦ ὄζοντος, τοῦ H_2O_2, τοῦ H_2S_2 καὶ τοῦ ὑδροκυανικοῦ ὀξέος· ταινίαι λευκοῦ χάρτου ἐμβαπτισθεῖσαι εἰς τὸ βάμμα τοῦτο καὶ μετὰ τὴν ξήρανσιν εἰς διάλυμα θειικοῦ χαλκοῦ, βάφονται ἰόχροαι ὅταν ἐκτεθῶσιν εἰς τοὺς ἀτμοὺς τοῦ ὑδροκυανικοῦ ὀξέος.

Ἡ **μαστίχη** (Resina Mastiche, Mastix) λαμβάνεται ἐν τοῖς κατὰ τὸ μεσημβρινὸν ἥμισυ τῆς νήσου Χίου Μαστιχοχωρίοις δι' ἐντομῶν τοῦ φλοιοῦ τοῦ ἐκεῖ καλλιεργουμένου σχοίνου Pistacia lentiscus· ἀποτελεῖ κόκκους ἢ βωλάρια σφαιροειδῆ, συνήθως οὐχὶ μείζονα τοῦ ὀρόβου, ὠχρῶς κίτρινα, διαφανῆ καὶ ἔξωθεν ὡσεὶ κόνει ἐπιπεπασμένα καὶ τραχέα, ἀπαλυνόμενα κατὰ τὴν μάσησιν καὶ παρέχοντα κατ' αὐτήν, ὡς καὶ κατὰ τὴν θέρμανσιν, εὐάρεστον καὶ χαρακτηριστικὴν βαλσαμικὴν ὀσμήν. Διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι ἐν μέρει μόνον καὶ περιέχει ἴχνη αἰθερίου ἐλαίου, 80—90 % ὀξίνου καὶ ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι διαλυτῆς ρητίνης, τοῦ *μαστιχικοῦ ὀξέος* (Mastixsäure), $C_{20}H_{32}O_2$, καὶ 10-20 % ἑτέρας ρητίνης οὐδετέρας ἀντιδράσεως, μόνον ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι διαλυτῆς, τῆς *μαστιχίνης* (Masticin). Ἡ μαστίχη χρησιμεύει εἰς ὑποκαπνισμούς, εἰς ἀρωμάτισιν τοῦ ἀέρος, εἰς τὴν παρασκευὴν συγκολλητικῶν μέσων, βερνικίων πολυτίμων καὶ τοῦ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς «μαστίχης» γνωστοῦ πνευματώδους ποτοῦ.

Ἡ **σανδαράχη** (Resina Sandaraca) ἐκρέει αὐτομάτως ἢ κατόπιν ἐντομῶν ἐκ τοῦ κορμοῦ τοῦ ἐν Ἀλγερίᾳ φυομένου δένδρου Callitris quadrivalvis· ἀποτελεῖ σταγονομόρφους, ἀπιοειδεῖς, ὑποκιτρίνους καὶ ἡμιδιαφανεῖς κόκκους λίαν στιλπνοὺς κατὰ τὴν τομήν, μὴ ἀπαλυνομένους κατὰ τὴν μάσησιν, διὰ θερμάνσεως δὲ εὐάρεστον ἐκχέοντας ὀσμήν. Διαλύεται ἐν μέρει μόνον ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι, ἐντελῶς δὲ ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ ἐν τερεβινθελαίῳ· τὴν ρητίνην ταύτην ἀποτελοῦσι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τρία ὁμώνυμα καὶ ἀναλόγως τῆς ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτότητος διαστελλόμενα εἴδη α-, β- καὶ γ-ρητίνης, συνδεδυασμένα μετὰ μικρᾶς ποσότητος ἐν ὕδατι διαλυτῆς πικρᾶς ἐκχυλισματικῆς οὐσίας. Ἐφαρμόζεται εἰς ὑποκαπνισμοὺς καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν βερνικίων.

Ἡ **δαμάρα** (Resina Dammarae) ἐκρέει ἐκ τῆς Dammara orientalis, κωνοφόρου δένδρου τῶν Μολούκων νήσων, ἀποτελεῖ μάζας στρογγύλας, ἀχρόους ἢ ὑποκιτρίνας, διαφανεῖς, εὐθρύπτους καὶ ὡσεὶ 2–3 ἑ. μ. διαμέτρου, τομῆς κογχυλιώδους καὶ στιλπνῆς· εἶναι σκληροτέρα τοῦ κολοφωνίου, ἀλλ' ἀπαλωτέρα τοῦ κοπαλίου, ἐν μέρει μόνον ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διαλυτή. Ἡ δαμάρα περιέχει ἴχνος αἰθερίου ἐλαίου, 80 % ὀξίνου ρητίνης, τοῦ *δαμαρυλικοῦ ὀξέος*, καὶ 20 % οὐδετέρας ρητίνης ἤτοι πολυμεροῦς τερπένης $(C_{10}H_{16})_n$. Ἐφαρμόζεται εἰς τὴν παρασκευὴν πολυτίμων βερνικίων καὶ στιλβωτικῶν χρισμάτων (Lackfirnisse) δι' ἔπιπλα, θύρας καὶ ἀμάξας πολυτελείας.

Ἡ **κοπάλειος ρητίνη** ἤτοι τὸ **κοπάλιον** (Copal) δὲν εἶναι ὡρισμένον τι εἶδος ρητίνης, ἀλλὰ καλοῦνται οὕτω ρητῖναι ἐκ διαφόρων προελεύσεων, χαρακτηριζόμεναι διὰ μεγάλης σκληρότητος, ὑψηλοῦ σημείου τήξεως καὶ δυσδιαλυτότητος ἐν τοῖς συνήθεσι τῶν ρητινῶν διαλυτικοῖς μέσεσιν· ὑπάρχουσιν ἐν τῷ ἐμπορίῳ εἴδη κοπαλίου ἐκ τῆς νοτίου Ἀμερικῆς, ἐκ τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς καὶ ἐκ τῆς ἀνατολικῆς Ἀφρικῆς, λαμβανόμενα ἐκ τῶν δένδρων τῆς οἰκογενείας τῶν Caesalpiniaceae, ἀλλὰ καὶ ἡ ρητίνη τοῦ ἐν Νέᾳ Ζηλανδίᾳ καὶ ἐν Καλυδωνίᾳ φυομένου κωνοφόρου Dammara australis, καθὼς καὶ ἡ τῆς Valeria indica τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν παρέχει ρητίνας (Kauri καὶ Manilla-Copal). Τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ κοπαλίου ταλαντεύεται μεταξὺ 1·05 καὶ 1·15, τὰ δὲ πλεῖστα εἴδη αὐτοῦ ἐξογκοῦνται μόνον ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι ἢ χλωριοφορμίῳ χωρὶς νὰ διαλυθῶσι τελείως· ἐὰν ὅμως θερμανθῶσι μέχρι τήξεως ἢ διαμείνωσιν ἐπί τινας ἑβδομάδας ἐν καταστάσει κόνεως ἐν τῷ ἀέρι, γίνονται εὐδιαλυτότερα ἐν οἰνοπνεύματι· εὐκόλως δὲ διαλύονται ἐν θερμῷ καυστικῷ κάλει. Τὸ κοπάλιον συνίσταται ἐκ μίγματος ρητινῶν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἐκ $C_{10}H_{16}O$ συνισταμένων.

Ἡ χρῆσις αὐτοῦ εἶναι ποικίλη πρὸς παρασκευὴν βερνικίων καὶ στιλβωτικῶν ἐπιχρισμάτων, ἐνίοτε δὲ ἀντὶ τοῦ ἠλέκτρου εἰς τὴν κατασκευὴν κοσμημάτων.

Ἡ **ρητίνη τῆς ἀνίμης** (Resina Anime), δι' ἐντομῶν ἐν τῷ κορμῷ τῆς Hymenaea Courbaril, δένδρου τῆς οἰκογενείας τῶν Caesalpiniaceae τῶν Ἰνδιῶν καὶ τῆς νοτίου Ἀμερικῆς, παραγομένη, παριστᾷ ἀκανόνιστα, ἄχροα καὶ εὔθρυπτα τεμάχια ἀρωματικῆς γεύσεως καὶ ὀσμῆς, περιέχοντα 2·4 % αἰθερίου ἐλαίου, 54 % ἀμόρφου ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι διαλυτῆς ρητίνης καὶ 42 % κρυσταλλωσίμου καὶ μόνον ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι διαλυτῆς ρητίνης, $C_{20}H_{32}O$· χρησιμεύει εἰς τὴν παρασκευὴν βερνικίων καὶ εἰς ὑποκαπνισμούς.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ ρητίνη τοῦ ἐλεμίου (Gummi ἢ Resina Elemi) εἶναι ὁ ἀποσκληρυνθεὶς ρητινώδης ὀπὸς δένδρων (Amyris Plumieri, Icicariva, Icica Icicariva) τοῦ Μεξικοῦ τῆς νοτίου Ἀμερικῆς καὶ τῆς Μανίλλης, παρίσταται εἰς ἀκανόνιστα, σκληρά, ἡμιδιαφανῆ, ὑποπράσινα καὶ ἐντόνως ὄζοντα τεμάχια, ἅτινα τήκονται εὐκόλως καὶ διαλύονται ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι. Περιέχει 10 % αἰθερίου ἐλαίου $C_{10}H_{16}$, 60–70 % ἀμόρφου, ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι διαλυτῆς ρητίνης, $C_{25}H_{42}O$, τῆς εἰς 177° τηκομένης *ἀμυρίνης*, καὶ μικρὰν ποσότητα κρυσταλλωσίμου *ἐλεμικοῦ ὀξέος*, $C_{35}H_{46}O_4$. Ἡ ρητίνη τοῦ ἐλεμίου χρησιμεύει εἰς τὴν κατασκευὴν ἐμπλάστρων, ἀλοιφῶν καὶ βερνικίων.

Τὸ **λάκκειον κόμμι** (γομμαλάκκα, Lack, Resina laccae) λαμβάνεται ὡς ἐρυθρὰ ἢ ὑπέρυθρος καστανόχρους ρητίνη, ἀποκρινομένη κατόπιν τοῦ κεντήματος τοῦ ἐγκύου θήλεος τοῦ λακκείου φθειρὸς (Coccus Lacca) ἐπὶ διαφόρων εἰδῶν Ficus, Zizyphus καὶ Mimosa τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, καθὼς καὶ ἐπὶ τῶν νέων κλάδων τῆς Boutea frondosa καὶ Croton ἢ Aleurites laccifera· ἡ ρητίνη αὕτη περιβάλλει τὸ σῶμα καὶ τὰ ὠὰ τῶν τεθνεώτων ἐντόμων καὶ καλύπτει τοιουτοτρόπως τοὺς προσβληθέντας κλάδους. Οἱ κλάδοι οὗτοι φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα Lacca in baculis (Stocklack), ἡ δὲ ἐξ αὐτῶν ἀποκρουσθεῖσα κοκκιοπαγὴς ρητίνη καλεῖται Lacca in granis (Körnerlack), ἐὰν δὲ ἐξ αὐτῶν σχηματισθῶσι πλακοῦντες ἢ ἄρτοι, Lacca in massis (Klumpenlack). Ἡ ρητίνη αὕτη ἐμπεριέχει ἀκατέργαστος 70—80 % ρητίνης, 10 % ὑσγινερύθρου χρωστικῆς οὐσίας (Lack-Dye), 4·5—6 % κηροῦ, 2—5 % φυτικῆς κόλλας καὶ μικρὰν ποσότητα διαλυτοῦ ἐν ὕδατι καὶ κρυσταλλωσίμου ὀξέος (Lacksäure). Ἡ χρωστικὴ οὐσία τῆς ρητίνης ταύτης δύναται νὰ ἐκχυλισθῇ ἐξ αὐτῆς δι' ἀραιοῦ διαλύματος σόδας καὶ καταβυθίσεως διὰ προσθέτου στυπτηρίας, ὅτε προκύπτει λαμπρῶς ἐρυθρὸν χρῶμα πολλαχῶς ἐφαρμοζόμενον (Lack-lack, Laque Indien). Ἡ δὲ τότε ἀπομένουσα σχεδὸν ἄχρους, συνήθως ὅμως κιτρίνη ἢ καὶ καστανόχρους ρητίνη εἶναι τὸ ἰδίως λάκκειον κόμμι καλούμενον (Lacca in tabulis, Schellack), ὅπερ παρασκευάζεται διὰ τήξεως καὶ ἐκχύσεως ἐπὶ μαρμαρίνης πλακὸς ἢ ἐπὶ φύλλων τοῦ δένδρου Pisang καὶ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ σχῆμα φυλλοειδῶν πετάλων, ἐκχεόντων εὐωδίαν τινὰ κατὰ τὴν θέρμανσιν. Τὸ λάκκειον κόμμι διαλύεται ἐντελῶς ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, κατὰ τὰ $^9/_{10}$ δὲ μόνον ἐν ψυχρῷ καὶ κατὰ τὸ $^1/_2$ ἐν αἰθέρι, ἐντελῶς δὲ ἐν καυστικοῖς καὶ ἀνθρακικοῖς ἀλκαλίοις καὶ ἐν διαλύματι βόρακος καὶ συνίσταται ἐξ 90·5 % ἀμόρφου ρητίνης, 0·5 % χρωστικῆς οὐσίας, 4 % κηροῦ καὶ 3 % φυτικῆς κόλλας. Τὸ λάκκειον κόμμι, ὅπερ εἶναι τοσούτῳ πολυτιμότερον ὅσῳ ὠχρότερον εἶναι τὸ χρῶμα αὐτοῦ, ἐφαρμόζεται εἰς τὴν κατασκευὴν βερνικίων, στιλβωτικῶν χρισμάτων (ἐν οἷς καὶ τοῦ λούστρου, Politur, τῶν ἐπιπλοποιῶν), εἰς τὴν κατασκευὴν πυροτεχνημάτων καὶ τοῦ σφραγιστικοῦ κηροῦ, ὅστις εἶναι μίγμα τῆς ρητίνης μετὰ χρωστικῆς καὶ εὐόσμου τινος οὐσίας. Λευκαίνεται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

δὲ τὸ λάκειον κόμμι εἴτε δι' ἀναταράξεως τοῦ θερμοῦ οἰνοπνευματώδους διαλύματος αὐτοῦ μετὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, εἴτε δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἢ ὑποχλωριώδους νατρίου ἐπὶ τοῦ ἐν καυστικῷ νάτρῳ διαλύματος.

Ἡ **ρητίνη τῆς ἰαλάπης** (Resina Jalapae) ἐμπεριέχεται ἐν τοῖς βολβοῖς τῆς ρίζης τοῦ Convolvulus purga ἢ Ipomoea purga τοῦ Μεξικοῦ κατὰ 10—18 % καὶ λαμβάνεται ἐξ αὐτῶν δι' ἐκχυλίσεως μετὰ 6 μ. οἰνοπνεύματος 90 %. Ἡ ρητίνη αὕτη ἔχει χροιὰν φαιοτεφρόχρουν, εἶναι εὔθρυπτος καὶ στιλπνὴ ἐπὶ τῆς τομῆς, κατὰ δὲ τὰ ἄκρα ἡμιδιαφανής· ἐὰν μὲν ἦναι ἄνυδρος τήκεται εἰς 150°, ἐὰν δὲ ἔνυδρος εἰς ὀλιγωτέρους ἤδη τῶν 100°, ἔχει ἀσθενῆ μὲν ἀλλὰ λίαν χαρακτηριστικὴν ὀσμὴν καὶ ἀηδῆ γεῦσιν, διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, παρέχουσα αὐτῷ ὄξινον ἀντίδρασιν, καὶ ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις, τὰ δὲ διαλύματα ταῦτα δὲν καθιζάνονται τῇ προσθήκῃ περισσείας ὀξέων· ἐν χλωριοφορμίῳ, αἰθέρι καὶ θειούχῳ ἄνθρακι εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος. Ἡ ρητίνη τῆς ἰαλάπης συνίσταται ἐκ δύο ρητινῶν, τῆς *ἐλξίνης* ἤτοι *κισσαμπελίνης* (Convolvulin, τῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν περικλυμένων (Convolvulaceae) καλουμένων καὶ ἑλξινοειδῶν ἤτοι κισσαμπελοειδῶν) ἤτοι *ῥοδορρητίνης* (Rodheoretin), $C_{31}H_{50}O_{16}$, καὶ ἐκ τῆς *ἰαλαπίνης*, $C_{34}H_{56}O_{16}$.

Ἡ *κισσαμπελίνη* λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἐν θερμῷ αἰθέρι ἀδιαλύτου μέρους τῆς ρητίνης διὰ διαλύσεως αὐτοῦ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ καθιζήσεως διὰ προσθέτου αἰθέρος καὶ εἶναι διαφανής, ἄχρους, ἄοσμος καὶ ἄγευστος κόνις, τηκομένη εἰς 150°, διαλυτὴ ἐν οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ. Τὸ σῶμα τοῦτο θέλομεν περιγράψει καὶ ὡς γλυκωματογόνον (ὅρα ταῦτα)· χρώννυται διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος λαμπρῶς ἐρυθρὸν καὶ ὀξειδοῦται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς ὀξαλικὸν καὶ σεβακινικὸν ὀξύ (σελ. 288). Κατατάσσεται δὲ εἰς τὰ γλυκωματογόνα, ἕνεκα τῆς ἀλλοιώσεως ἣν ὑφίσταται, ὅταν οἰνοπνευματώδες διάλυμα αὐτοῦ κορεσθῇ δι' ἀερώδους HCl, καθότι διαπίπτει τότε εἰς κισσαμπελινέλαιον (Convolvulinol), $C_{13}H_{24}O_3$, καὶ εἰς σταφυλοσάκχαρον:

$$C_{31}H_{50}O_{16} + 5H_2O = C_{13}H_{24}O_3 + 3C_6H_{12}O_6.$$

Τὸ *κισσαμπελινέλαιον ἢ κισσαμπελινελαϊκὸν ὀξὺ* (Convolvulinol-Säure), $C_{13}H_{24}O_3$, παράγεται καὶ τῇ ἐπιδράσει ἀραιῶν ὀξέων ἢ φυραμάτων ἐπὶ κισσαμπελίνης καὶ ἀποτελεῖ λευκοὺς εἰς 40° τηκομένους κρυστάλλους. Ἐὰν δὲ διαλυθῇ ἡ κισσαμπελίνη ἐν διαλύματι καυστικοῦ νάτρου, παρέχει ἅλας τοῦ *κισσαμπελικοῦ ὀξέος* (Convolvulinsäure), $C_{31}H_{54}O_{18}$, ὅπερ εἶναι λευκή, ἄμορφος, ὑγροσκοπικὴ μάζα πικρᾶς γεύσεως. Ἡ ρητίνη τῆς ἰαλάπης ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς δραστήριον καθάρσιον.

Ἡ **ρητίνη τοῦ σκαμμωνίου** (Resina Scammoniae) λαμβάνεται ἐκ τῶν ριζῶν τῆς ἐν Μικρᾷ Ἀσίᾳ φυομένης κισσαμπέλου (Convolvulus Scammonia) δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος· ἀποτελεῖ μάζαν τραχεῖαν, καστανοχρόως πρασινωπήν, διαλυτὴν ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις, οἰνοπνεύ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ καὶ συνίσταται κυρίως ἐξ ἰαλαπίνης, $C_{34}H_{56}O_{16}$, ἥτις εἶναι γλυκωματογόνον παραμφερὲς τῇ κισσαμπελίνῃ (Convolvulin). Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς λευκαίνεται οἰνοπνευματώδες διάλυμα τοῦ σκαμμωνίου διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα, συναναπρίβεται τὸ ὑπόλειμμα πολλάκις μεθ' ὕδατος, ὅπερ ἀποχύνεται, καὶ διαλύεται τελείως ἐν αἰθέρι, ἐξ οὗ ἀπαλαμβάνεται ἡ ἰαλαπίνη ὡς ὑποκίτρινος μάζα, τηκομένη εἰς 150^0, διαλυομένη ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ καὶ βαθμηδὸν χρωννύουσα αὐτὸ ἐρυθρὸν καὶ μεταβαλλομένη διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἢ διὰ γαλακτωματίνης (Emulsin), τοῦ φυράματος τῶν ἀμυγδάλων, εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *ἰαλαπινέλαιον*, $C_{16}H_{30}O_3 + {}^1/_2H_2O$. Τὸ ἰαλαπινέλαιον παρέχει ἀνθρακαμβοειδεῖς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 62^0, ὧν τὸ ἐν ἀλκαλίοις διάλυμα διὰ HCl παρέχει τὸ εἰς 64^0 τηκόμενον *ἰαλαπινελαϊκὸν ὀξύ*, $C_{16}H_{30}O_3$. Ἐὰν δὲ ζεσθῇ ἡ ἰαλαπίνη μετ' ἀλκαλίων λαμβάνεται τὸ *ἰαλαπινικὸν ὀξύ*, $C_{34}O_{60}H_{18}$.

Ἡ ρητίνη τοῦ σκαμμωνίου ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς δραστήριον καθάρσιον.

Ἡ **ποδοφυλλίνη** (Podophyllinum, Resina Podophylli) εὑρίσκεται ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ ἐν τῇ βορείῳ Ἀμερικῇ φυομένου Podophyllum pellatum, εἶναι κόνις κιτρίνη, εὔθρυπτος, ἄμορφος, ἐπισκοτιζομένη εἰς 100^0 χωρὶς νὰ τακῇ, εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, παρέχει ὅμως εἰς αὐτὸ γεῦσιν πικρὰν καὶ τὴν ἰδιότητα τοῦ καθιζάνεσθαι καστανόχρουν διὰ Fe_2Cl_6· εὐδιάλυτος ὅμως εἶναι ἐν οἰνοπνεύματι καὶ θερμοῖς ἀλκαλίοις. Ἡ ποδοφυλλίνη ἔχει ἐξόχως καθαρτικὴν ἐνέργειαν καὶ ἐν σμικρᾷ ἔτι δόσει.

3. Βλεννώδεις ρητῖναι ἤτοι κομμιορρητῖναι.

Αἱ ρητῖναι αὗται εἶσι μίγματα ρητινῶν, φυτικῆς βλέννης καὶ αἰθερίων ἐλαίων λαμβανόμεναι δι' αὐτοματίου ἐξατμίσεως τοῦ ἐκ διαφόρων φυτῶν ἐκρέοντος γαλακτικοῦ ὁποῦ· μεθ' ὕδατος συναναπριβόμεναι παρέχουσιν ὑγρὸν γαλακτῶδες, καθότι ἡ ἐν αὐταῖς περιεχομένη ρητίνη ἀποτελεῖ δυνάμει τῆς φυτικῆς βλέννης εἶδός τι γαλακτώματος, ἐν ᾧ τηρεῖται ἠωρημένη ἐν καταστάσει λεπτοτάτου καταμερισμοῦ, καθ' ὃν τρόπον ἐν τοῖς τεχνητοῖς γαλακτώμασι τῶν φαρμακοποιῶν τὰ παχέα ἔλαια καταμερίζονται ἐν τῷ διαλύματι τοῦ ἀραβικοῦ κόμμεος. Ἐν οἰνοπνεύματι διαλύεται μόνον μέρος αὐτῶν, τῆς φυτικῆς βλέννης μενούσης ἀδιαλύτου.

Τὸ **ἀμμωνιακὸν κόμμι** (Gummi Ammoniacum) εἶναι ὁ ἀποσκληρυνθεὶς γαλακτικὸς ὀπὸς τῆς ἐν Περσίᾳ φυομένης Dorema Ammoniacum τῆς οἰκογενείας τῶν σκιαδιοφόρων (Umbelliferae) καὶ παρέχει εἴτε κόκκους συγκεκολλημένους, εἴτε μείζονας ἀμόρφους μάζας καστανοχρόους. Ἐν τῷ ψύχει ἡ ρητίνη αὕτη γίνεται σκληρὰ καὶ εὔθραυστος, ἀλλ' ἐν τῇ θερμότητι τῆς χειρὸς ἤδη ἁπαλύνεται καὶ γίνεται ἰξώδης· συναναπριβομένη μετὰ τριπλασίου ποσότητος ὕδατος παρέχει γαλάκτωμα λευκόν,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἔχει ἰδιάζουσαν ὀσμὴν καὶ δριμεῖαν πικρὰν γεῦσιν. Τὸ ἀμμωνιακὸν κόμμι εἶναι μίγμα 1 % αἰθερίου ἐλαίου, 70 %, ρητίνης, 20–25 % φυτικῆς βλέννης, κόμμεος καὶ ὕδατος. Διὰ ζέσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος παράγει *νιτρορεζορκίνην* (στυφνινικὸν ὀξύ, ὑδροξυπικρικὸν ὀξύ), $C_6H(NO_2)_3.(OH)_2$ ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς κίτρινα πρίσματα τηκόμενα εἰς 175·5°, διὰ τήξεως δὲ μετ' ἀλκαλίων μεταβάλλεται εἰς λιπαρὰ ὀξέα, ὀξαλικὸν ὀξὺ καὶ ρεζορκίνην. Τὸ ὑδαρὲς βράσμα τῆς ρητίνης ταύτης χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 ἐρυθρόν. Ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμόζεται τὸ ἀμμωνιακὸν κόμμι ὡς ἀποχρεμπτικὸν καὶ κατὰ παθήσεων τῶν πνευμόνων καὶ τῶν ἀδένων.

Τὸ **μηδικὸν σίλφιον** (Asa foetida) λαμβάνεται ἐκ τῆς ρίζης τοῦ ἐν Περσίᾳ φυομένου Scorodosma foetidum ἢ Ferula Scorodosma, εἴδους τῶν σκιαδιοφόρων, καὶ παριστᾷ κόκκους ἢ ἀμόρφους μάζας μεμονωμένας ἢ συγκεκολλημένας ὑπερύθρους, καστανοχρόους ἢ ἰωχρόους, ὧν ἡ μὲν πρόσφατος τομὴ εἶναι λευκή, ἐν δὲ τῷ ἀέρι γίνεται ροδόχρους καὶ τέλος καστανόχρους. Τὸ μηδικὸν σίλφιον κέκτηται ὀσμὴν καὶ γεῦσιν σκορδώδη δυσπεριγράπτως δύσοσμον καὶ συνίσταται ἐκ 4—8 % θειούχου αἰθερίου ἐλαίου, 50—70 % ρητίνης, ὕδατος, τέφρας καὶ 30—50 % φυτικῆς βλέννης καὶ κόμμεος· ἡ ρητίνη συνίσταται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ φερουλικοῦ ὀξέος (σελ. 537), τὸ δὲ αἰθέριον ἔλαιον εἶναι κίτρινον, δυσοσμότατον, ζέον περὶ τοὺς 140° καὶ ὑπὸ ἀνάπτυξιν H_2S ἀποσυντιθέμενον, φαίνεται δὲ νὰ συνίσταται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ θειούχου διαλλυλίου, $(C_3H_5)_2S$.

Τὸ μηδικὸν σίλφιον εἶναι τετιμημένον φάρμακον κατὰ σπασμωδικῶν, ὑστερικῶν καὶ ὑποχονδριακῶν παθήσεων καὶ κατὰ τῆς ταινίας.

Ἡ **χαλβάνη** (Galbanum) εἶναι κομμιορρητίνη εἰδῶν τινων Ferula τοῦ Περοῦ, ἀποτελεῖ κόκκους ἢ ὡσεὶ συγκεκολλημένας μάζας σκοτεινῶς κιτρίνας καὶ ὑποπρασίνους, εὐμαλάκτους, ὀσμῆς ἀρωματικῆς βαλσαμώδους, γεύσεως δὲ πικρᾶς. Συνίσταται ἐκ 4—8 % τερπένης $C_{10}H_{16}$, ζεούσης μεταξὺ 160° καὶ 165°, ἐξ 60—70 % ἀμόρφου ρητίνης, 20—24 % φυτικῆς βλέννης καὶ κόμμεος καὶ ἀλλασσούσης ποσότητος ὕδατος. Ζεομένη μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει ὑδροξυπικρικὸν καὶ ὀξαλικὸν ὀξύ· ἐὰν εἰσαχθῇ εἰς ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ εἰδικοῦ βάρους 1·12 παρέχει αὐτῷ μετά τινα χρόνον λαμπρῶς ἐρυθρὰν χροιάν, ἐὰν δὲ ἀναταραχθῇ μετὰ τριπλασίου ὕδατος καὶ προστεθῇ κατόπιν σταγὼν καυστικῆς ἀμμωνίας εἰς τὸ μίγμα, δεικνύει τὸ ὕδωρ κυανοῦν φθορισμόν. Κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν ἡ χαλβάνη παρέχει ὡσεὶ 1 % σκιαδιοφορόνης (Umbeliferon, (σελ. 537), συνάμα δὲ καὶ ἔλαιον λαμπρῶς κυανοῦν, ζέον εἰς 289°, ὅπερ φαίνεται νὰ ἦναι αὐτὸ τοῦτο τὸ κυανοῦν ἔλαιον τοῦ χαμαιμήλου.

Ἡ χαλβάνη ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ κατὰ τῆς ἀμηνορροίας, τοῦ ἰκτέρου, τοῦ ἄσθματος, τῶν ὑστερισμῶν καὶ τινων κοιλιακῶν νοσημάτων. Ἐφέρετο ἄλλοτε εἰς τὸ ἐμπόριον καί τις ρητίνη τοῦ **σαγαπηνοῦ** (Sagapenum), ἥτις εἶναι κομμιορρητίνη παρεμφερὴς τῇ χαλβάνῃ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὁ **λίβανος** (Olibanum), τὸ γνωστὸν θυμίαμα, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἐν Ἀραβίᾳ καὶ τῇ ἀνατολικῇ Ἀφρικῇ φυομένου δένδρου Boswelia Carteri, ἐκ τοῦ φλοιοῦ τοῦ ὁποίου ἐκρέει ἐξ ἐντομῶν γαλακτικὸς ὀπός, ὅστις σκληρυνόμενος παρέχει τοὺς κηροειδεῖς, ἡμιδιαφανεῖς, ὑπολεύκους ἢ λευκοὺς ἢ ὑπερύθρους καὶ διὰ μαστήσεως ἀπαλυνομένους γνωστοὺς κόκκους· ἔχει ὀσμὴν βαλσαμώδη, πρὸ πάντων δὲ ὅταν καῇ ἐπὶ διαπύρων ἀνθράκων, καὶ γεῦσιν ἀρωματικὴν καὶ πικράν. Συνίσταται ἐξ 7 % τερπένης $C_{10}H_{16}$, ζεούσης εἰς 158°, 50 % ἀμόρφου ρητίνης ὀξίνου ἀντιδράσεως, $C_{20}H_{32}O_4$, κόμμεος καί τινος πικρᾶς ἐκχυλισματικῆς οὐσίας. Διὰ τήξεως μετ' ἀλκαλίων ὁ λίβανος δὲν παρέχει ἐνώσεις τῆς ἀρωματικῆς σειρᾶς, χρησιμεύει δὲ ἰδίως ὡς θυμίαμα καὶ εἰς ὑποκαπνισμούς.

Ἡ **μύρρα** (Myrrha) ἐμπεριέχεται ἐν ἰδίοις κυττάροις τοῦ παρεγχύματος τοῦ φλοιοῦ τοῦ ἐν Ἀραβίᾳ φυομένου Balsamodendron Myrrha, ἐκρέει αὐτομάτως ὡς κίτρινος ὀπὸς καὶ ἀποσκληρύνεται βαθμηδὸν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ φλοιοῦ· ἀποτελεῖ τεμάχια κίτρινα, ἐρυθρὰ ἢ καστανόχροα, σφαιρικὰ ἢ ἀνώμαλα τὸ σχῆμα καὶ στιλπνά, ἡ δὲ κόνις αὐτῆς εἶναι κιτρίνη, καὶ ὅταν συναναπριφθῇ μεθ' ὕδατος παρέχει κίτρινον γαλάκτωμα. Ἡ ὀσμὴ αὐτῆς εἶναι ἰδιαζόντως βαλσαμική, ἡ δὲ γεῦσις πικρὰ καὶ νύσσουσα· προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν ὀδόντων κατὰ τὴν μάσησιν. Ἡ μύρρα συνίσταται ἐκ 2—4 % ὀξυγονούχου αἰθερίου ἐλαίου *μυρρελαίου* (Myrrhol), 30—40 % κιτρίνης, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διαλυτῆς ρητίνης, 40—60 % κόμμεος καὶ μικρᾶς ποσότητος πικρᾶς ἐκχυλισματικῆς οὐσίας, ὕδατος, τέφρας κτλ. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτῆς τῇ προσθήκῃ νιτρικοῦ ὀξέος γίνεται ἐρυθρὸν καὶ ἰόχρουν, τὸ αὐτὸ δὲ συμβαίνει ὅταν ἐπιδράσῃ ἀτμὸς βρωμίου ἐπὶ διαλύματος μύρρας ἐν αἰθέρι· διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος παρέχει πυροκατεχίνην καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Ἡ μύρρα ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ εἰς τὴν παρασκευὴν ὀδοντοτριμμάτων, γαργαρισμάτων καὶ μύρων τοῦ στόματος, ἔτι δὲ κατὰ τῆς βλεννώδους φθίσεως καὶ χρονίων ἀσθενειῶν τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν πνευμόνων.

Ἡ **ρητίνη τοῦ εὐφορβίου** (Euphorbium) εἶναι ὁ ἀποσκληρυνθεὶς ὀπὸς τῆς Euphorbia resinifera τοῦ Μαρόκου, παρέχει μάζας ἀνόσμους, ἀδιαφανεῖς, εὐθρύπτους καὶ ἀκανονίστους, συνήθως πολλαχῶς διατρήτους· εἶναι λίαν δηλητηριώδης, καὶ αὐτὸς ὁ ἐκ τῆς κόνεως ἀναδιδόμενος κονιορτὸς τοῦ εὐφορβίου ἐπιφέρει ἐπικίνδυνα νευρικὰ συμπτώματα καὶ ἀπαύστους πταρμούς· μεθ' ὕδατος δὲν παρέχει γαλάκτωμα καὶ δὲν ἐμπεριέχει αἰθέριον ἔλαιον. Συνίσταται ἐκ 38 περίπου % ἀμόρφου καὶ ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι εὐδιαλύτου ρητίνης, ἥτις εἶναι ἡ αἰτία τῆς δριμείας γεύσεως, ἔτι δὲ 22 % *εὐφορβιόνης*, $C_{15}H_{24}O$, 18 % κόμμεος, 12 % μηλικοῦ ὀξέος καὶ μηλικῶν ἁλάτων, 10 % ἀνοργάνων οὐσιῶν καὶ μικρᾶς ποσότητος οὐσίας τινὸς παρεμφεροῦς πρὸς τὸ ἐλαστικὸν κόμμι. Ἡ εὐφορβιόνη οὖσα τὸ ἐν ὕδατι καὶ ψυχρῷ οἰνοπνεύματι ἀδιάλυτον μέρος

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦ εὐφορβίου, ἀφαιρεῖται ἐκ τούτου διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος καὶ κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους καὶ ἀχύμους, εἰς 116^0–119^0 τηκομένας βελόνας.

Τὸ εὐφόρβιον ἐφαρμόζεται ἰδίως ἐν τῇ κτηνιατρικῇ, ἀλλὰ καὶ ἐξωτερικῶς εἰς ἔμπλαστρα καὶ βάμματα κατὰ παθήσεων τῆς ἰσχιακῆς διαρθρώσεως καὶ τῆς ἐξοιδήσεως τῶν ἀμυγδαλικῶν ὑπερτροφιῶν.

Τὸ **χρύσωπον κόμμι** (Gummi-Gutti) εἶναι ὁ κίτρινος ρητινώδης ὀπὸς τοῦ Hebrabendron Cambogioïdes ἢ Garcinia Morella, δένδρου τῆς Καμβογίας, τοῦ Σιὰμ καὶ τῆς Κογχιγκίνας, ἐκρέων ἐκ τῶν πληγῶν τοῦ κορμοῦ καὶ συλλεγόμενος εἰς σωλῆνας ἐκ καλάμου Bambou. Φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς τεμάχια κυλινδροειδῆ ἢ ἀκανόνιστα 2–6 ἑ. μ. μήκους, τραχέα, ὧν τὸ μὲν χρῶμα εἶναι σκοτεινῶς κίτρινον καὶ πως πρασινίζον, ἡ δὲ κογχυλιώδης καὶ τὴν στιλπνότητα τοῦ κηροῦ ἔχουσα τομὴ εἶναι σκοτεινῶς κιτρίνη· ἐὰν συναναπριφθῇ μετὰ 2 μ. ὕδατος παρέχει γαλάκτωμα ἐντόνως κίτρινον, γεῦσιν ἔχον καυστικὴν, ὅπερ διὰ προσθήκης 1 μ. καυστικῆς ἀμμωνίας παρέχει διαυγὲς λαμπρῶς ἐρυθρὸν διάλυμα, καθιζανόμενον δι' ἁλάτων βαρίου, μολύβδου καὶ ἀργύρου. Τὸ χρύσωπον κόμμι περιέχει 60—80 $^0/_0$ ὀξίνου ρητίνης, τοῦ *καμβογιακοῦ ὀξέος*, 15–25 $^0/_0$ κόμμεος, ὕδωρ καὶ τέφραν· τηχθὲν μετὰ καυστικοῦ κάλεος παρέχει φλοιογλυκίνην, πυροτρυγικὸν ὀξὺ (σελ. 287) καὶ λιπαρὰ ὀξέα, εἶναι δὲ δριμὺ δηλητήριον, ὅπερ καὶ κατὰ μικρὰς δόσεις ἔσω λαμβανόμενον ἐπιφέρει χολεροειδεῖς κενώσεις. Ἐφαρμόζεται πρὸ πάντων, εἴτε αὐτούσιον εἴτε μετὰ κόμμεος συμμειγμένον, ὡς σπουδαῖον κίτρινον χρῶμα τῆς ὑδατογραφίας, σπανιώτερον δὲ καὶ ὡς καθάρσιον.

4. Ρητινώδεις φυτικοὶ ὀποί.

Χαρακτηρίζονται ὡς τοιαῦται οὐσίαι ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμοζόμεναι καὶ παραγόμεναι διὰ συμπυκνώσεως φυτικῶν τινων χυμῶν, εἴτε ἀφ' ἑαυτῶν, εἴτε διὰ μηχανικῶν μέσων ἔκ τινων φυτῶν ἀπολαμβανομένων· αἱ οὐσίαι αὗται εἶναι μίγμα ρητινῶν μετὰ σωμάτων ἐν ὕδατι διαλυτῶν, οἷον ἐκχυλισματικῶν, πικρῶν καὶ δεψικῶν οὐσιῶν.

Ἡ **ἀλόη** (Aloë, Resina Aloës) εἶναι ρητίνη παραγομένη διὰ τῆς εἴτε δι' ἐξατμίσεως εἴτε διὰ τεχνητῆς θερμάνσεως συμπυκνώσεως τοῦ ὀποῦ τῶν φύλλων διαφόρων εἰδῶν τῆς εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν κρινοειδῶν ἀνηκούσης ἀλόης, φυομένης ἐν ταῖς Ἰνδίαις καὶ τῇ Ἀφρικῇ. Αἱ ἐξωτερικαὶ ἰδιότητες τῆς ἀλόης διαφέρουσιν ἀναλόγως τῆς προελεύσεως καὶ τῆς παρασκευῆς αὐτῆς καὶ φέρεται εἴτε ὡς μάζα ἀδιαφανὴς, ὑποκρυσταλλώδης, εἴτε ὡς ἀδιαφανὴς καὶ ἄμορφος· ἀπὸ κοινοῦ δὲ ἔχουσιν ἀμφότερα τὰ εἴδη ἰδιάζουσαν ἀρωματικὴν ὀσμὴν καὶ ἐντόνως πικρὰν γεῦσιν, ἐνέργειαν δριμέως καθαρτικὴν καὶ τὴν αὐτὴν σύνθεσιν. Εἰς μὲν τὰ διαφανῆ εἴδη ὑπάγεται ἡ κρατίστη αὐτῶν, ἀλλὰ καὶ σπανιωτάτη, ἐκ τῶν ἔνθεν καὶ ἔνθεν τῆς ἐρυθρᾶς θαλάσσης χωρῶν φερομένη ἐν δερματίνοις σάκκοις Aloë Socotrina, καὶ ἡ ἐκ τοῦ ἀκρωτηρίου τῆς Καλῆς Ἐλ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πίδος Aloë Capensis ἢ lucida, φερομένη εἰς βώλους ἀκανονίστους, ἀμφότεραι καστανόχροες καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον κίτριναι ἢ ὑποπράσιναι ἢ φαιαί, ὑαλώδη λάμψιν, τομὴν κογχυλιώδη καὶ ὀσμὴν ὡς ἀπὸ κρόκου δεικνύουσαι· εἰς δὲ τὰ σκληρὰ εἴδη ἀνήκουσιν ἡ Aloë hepatica, A. Barbados καὶ A. cabalina ἢ foetida. Ἐν ἐντελῶς ξηρᾷ καταστάσει παρέχουσι κόνιν εἰς 100° εἰσέτι μὴ συρρέουσαν, ἡ δὲ ἔνυδρος ἀλόη ἀπαλύνεται ἐν τῇ θερμοκρασίᾳ ταύτῃ καὶ διαλύεται ἐν 2 μ. ζέοντος ὕδατος πρὸς μελανόφαιον ὑγρόν, ἐξ οὗ ἐν τῷ ψύχει ἡ διὰ περαιτέρω ἀραιώσεως ἀποκρίνεται ἡ διαλυθεῖσα ρητίνη· διαλύεται καὶ ἐν 5 μ. οἰνοπνεύματος, ἐν δὲ χλωριοφορμίῳ, αἰθέρι καὶ θειούχῳ ἄνθρακι εἶναι ἀδιάλυτος. Ἡ ἀλόη ἐνέχει ἴχνη αἰθερίου ἐλαίου, κρυσταλλώσιμον πικρὰν ἐκχυλισματικὴν οὐσίαν (*ἀλοΐνην*), 50–60 % πικρᾶς ἐν ὕδατι διαλυτῆς ἀμόρφου ρητίνης (*ἀλοητίνης*,) 25—30 % ἀδιαλύτου καὶ μὴ πικρᾶς *ἀλοηρρητίνης*, ὀλίγον ὕδωρ, λευκωματοειδῆ σώματα καὶ ἀνόργανα ἅλατα· ἐν τῷ ὑδαρεῖ διαλύματι αὐτῆς παράγεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ διὰ δεψικοῦ ὀξέος ἴζημα ἀμαυρῶς κίτρινον, διὰ Fe_2Cl_6 χρώννυται μέλαν καὶ διὰ καυστικῶν ἀλκαλίων καστανόχρουν. Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος παράγεται ἐκ τῆς ἀλόης τὸ π-κουμαρικὸν ὀξύ, μετὰ πυκνοῦ δὲ νιτρικοῦ ὀξέος ἀλοητινικὸν ὀξύ, χρυσαμινικὸν ὀξύ, πικρικὸν καὶ ὀξαλικὸν ὀξύ. Τὸ *ἀλοητινικὸν ὀξύ*, $C_{14}H_4(NO_2)_4O_2$, εἶναι κόνις χρυσομηλόχρους, ἐν οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτος, διαλυομένη ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις δι' ἐρυθροῦ, ἐν ἀμμωνίᾳ δι' ἰσχροῦ χρώματος. Διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, καθ' ἣν ἐκλύεται ὑδρογόνον, παράγεται πρὸ πάντων ὀρκίνη καὶ π-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ, ἔτι δὲ τὸ εἰς 115° τηκόμενον καὶ δυσδιαλύτους βελόνας ἀποτελοῦν *ἀλοηορκινικὸν ὀξὺ* (Alorcinsäure), $C_6H_2(CH_3)_2(OH).COOH$· ἐὰν δὲ ὑποβληθῇ μετ' ἀσβέστου εἰς ξηρὰν ἀπόσταξιν, ἀποστάζεται ἐλαιῶδες ὑγρόν, τὸ *ἀλοέλαιον* (Aloïsol), συνιστάμενον ἐκ διαφόρων ὑδρογονανθράκων, ὀξύνης καὶ ξυλενελαίου (Xylenol), $C_6H_3(CH_3)_2.OH$. Τέλος δὲ παράγεται διὰ κορεσμοῦ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος τῆς ἀλόης ὑπὸ χλωρίου ἡ χλωρανίλη ἤτοι τετρεγχλώριος κινόνη, $C_6Cl_4O_2$ (σελ. 448).

Ἡ ἀλόη εἶναι δραστήριον καθάρσιον, ἐφαρμόζεται δὲ ἐν τῇ ἰατρικῇ καὶ εἰς παρασκευὴν τοῦ ὑδαροῦς ἐκχυλίσματος καὶ τοῦ βάμματος τῆς ἀλόης καὶ πικρῶν ἐλιξιρίων.

Τὸ **κίνον** (Gummi Kino) εἶναι ὁ ἄνευ τεχνητῆς θερμότητος ἀποξηρανθεὶς ὀπὸς τοῦ φυομένου ἐπὶ τῆς ἀκτῆς Malabar καὶ τῆς νήσου Κεϋλάνης Pterocarpus Marsupium καὶ erinaceus καὶ τῆς Coccoloba uvifera, φέρεται δὲ εἰς μικρὰ εὔθρυπτα μέλανα ἢ καστανόχροα βωλάρια, ἐν τοῖς ἄκροις διαφανῆ καὶ ἐρυθρά, ἐν ψυχρῷ ὕδατι δυσδιάλυτα, ἐν ζέοντι δὲ ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι ἐντελῶς διαλυτά, ἅτινα ἔχουσιν ἀντίδρασιν ὄξινον, γεῦσιν στύφουσαν καὶ δριμεῖαν. Τὸ κίνον ἐνέχει 75–80 % ἀμόρφου *κινοδεψικοῦ ὀξέος* (σελ. 503), ὅπερ διὰ προσθέτων ὀξέων καθιζάνεται ἐκ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος αὐτοῦ, διὰ μακρᾶς δὲ ζέσεως μετ' αὐτῶν με-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ταβάλλεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ ἀδιάλυτον *κινοέρυθρον*, $C_{28}H_{22}O_4$· ἔτι δὲ ἐμπεριέχει ὡσεὶ 1·5 % *κινοΐτην*, $C_{14}H_{12}O_6$, ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα πρίσματα, ὧν τὸ διάλυμα διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται ἐρυθρόν. Τὸ κίνον ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ.

Ἡ **γῆ κατεχοῦ** (Catechu, Terra japonica, πρβ. σελ. 504) λαμβάνεται ἐν ταῖς ἀνατολικαῖς Ἰνδίαις διὰ ζέσεως τοῦ ξύλου τῆς Acacia Catechu καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ἐντεῦθεν ἐκχυλίσματος, εἶναι μάζα μελανωπή, ἀδιαφανής, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας σκληρὰ καὶ τραχεῖα, ἔνδον δὲ συνήθως ἁπαλὴ εἰσέτι, ἐν ὕδατι ἐν μέρει διαλυτὴ καὶ δι' αὐτοῦ διαχωριζομένη εἴς τι διάλυμα καστανόχρουν περιέχον τὸ προπεριγραφὲν κατεχουδεψικὸν ὀξύ (σελ. 504) καὶ εἰς ὑποστάθμην τινὰ ὑποκρυσταλλώδη, τὴν *κατεχίνην* ἤτοι τὸ *κατεχικὸν ὀξύ*, $C_{21}H_{20}O_9 + 5H_2O$, ὅπερ τήκεται εἰς 160—165°, ἀποτελεῖ λευκάς, στιλπνὰς καὶ λίαν στυφούσας βελόνας, ὧν τὸ διάλυμα διὰ μὲν ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων γίνεται ἐρυθρόν, διὰ δὲ Fe_2Cl_6 λαμπρῶς πράσινον.

Ἡ γῆ κατεχοῦ ἐφαρμόζεται εἰς τὴν βαφικὴν καὶ τὴν βυρσοδεψίαν, σπανιώτερον δὲ εἰς τὴν ἰατρικήν.

Τὸ **θριδάκιον** (Lactucarium) εἶναι ὁ ἐν τῇ ἰατρικῇ πολλαχῶς ἐφαρμοζόμενος ἀποσκληρυνθεὶς γαλακτικὸς ὀπὸς τοῦ θριδακος (Lactuca)· ἐκ μὲν τοῦ εἴδους L. virosa ἀπολαμβάνεται τὸ γερμανικόν, ἐκ δὲ τοῦ L. sativa τὸ γαλλικὸν θριδάκιον (Suc de Thridace ἢ de Laitue). Εἶναι ἀκανόνιστα, σκοτεινῶς κίτρινα, δυσκόλως λειοτριβούμενα βωλάρια, ναρκωτικὴν ὀσμὴν ἔχοντα καὶ γεῦσιν νύσσουσαν καὶ πικράν· ἁπαλύνεται ὅταν θερμανθῇ, χωρὶς νὰ τακῇ, περιέχει δὲ 8 % ἀναργάνους οὐσίας, 1 % ὀξαλικοῦ ὀξέος, 2 % μαννίτου, ἀσπαραγίνην, θριδακίνην καὶ 66 περίπου % θριδακόνης.

Ἡ *θριδακίνη* (Lactucin), $C_{11}H_{14}O_4$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ὑδαρεῖ βράσματι τοῦ θριδακίου, ἔχει πικρὰν γεῦσιν καὶ κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰ λεπίδια δυσδιάλυτα. Ἡ δὲ *θριδακόνη* (Lactucon ἢ Lactucerin), $C_{40}H_{60}O_3$ ἢ $C_{14}H_{24}O$, ἐκχυλίζεται ἐκ τοῦ θριδακίου διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος καὶ λαμβάνεται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος εἰς λευκούς, ἀόσμους καὶ ἀγεύστους μικροσκοπικοὺς κρυστάλλους, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι.

Τὸ **ἐλαστικὸν κόμμι** (Gummi elasticum, Caoutchouc) δὲν εἶναι ρητίνη, ἀλλ' ὅμως ὁ συγγενὴς πρὸς αὐτὰς ἀποξηρανθεὶς γαλακτικὸς ὀπὸς διαφόρων τροπικῶν δένδρων τῆς οἰκογενείας τῶν ἀποκυνοειδῶν (Apocyneæ), εὐφορβιοειδῶν καὶ ἀρτοκαρποειδῶν· τοιαῦτα δένδρα εἰσὶν ἡ Siphonia elastica, S. brasiliensis τῆς Βρασιλίας, Urceola elastica, Ficus elastica, F. Indica, F. religiosa τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, Vahea gummifera τῆς νήσου Μαδαγασκάρ, Hancornia speciosa, Castillon elastica, κλπ. Πρὸς παρασκευὴν τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος ἀποσκληρύνεται δι' ἐξατμίσεως, εἴτε δι' αὐτομάτου εἴτε ἐγγὺς τοῦ πυρός, ὁ κατόπιν πληγῶν ἐπὶ τοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

φλοιοῦ τῶν δένδρων τούτων ἐκρέων λευκὸς γαλακτικὸς ὀπός, ἐν ᾧ ὑπάρχουσιν ἐνεσπαρμένα ἐν καταστάσει γαλακτώματος ὡσεὶ 50 % τοῦ κόμμεος. Ἐν καθαρᾷ καταστάσει ἀποτελεῖ λευκήν, ἄμορφον καὶ λίαν ἐλαστικὴν μάζαν, ἀπαλυνομένην ὅταν θερμανθῇ, σκληρυνομένην δὲ ἐν τῷ ψύχει· συνήθως ὅμως εἶναι τὸ ἐλαστικὸν κόμμι τοῦ ἐμπορίου σκοτεινῶς κίτρινον ἢ φαιόν· τὸ εἰδικὸν βάρος αὐτοῦ εἶναι μεταξὺ 0·92 καὶ 0·96· δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἐν δὲ τῷ χλωριοφορμίῳ, τῷ θειούχῳ ἄνθρακι, τῷ πετρελαίῳ, τῷ βενζελαίῳ καὶ τῷ τερεβινθελαίῳ ἐξογκοῦται τὸ ἐλαστικὸν κόμμι καὶ διαλύεται ἐν μέρει μόνον, τὸ δὲ ἄριστον διαλυτικὸν μέσον αὐτοῦ εἰσιν οἱ ὑδρογονάνθρακες, οἱ διὰ τῆς ἀποστάξεως αὐτοῦ τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος λαμβανόμενοι. Ἐπὶ πολὺ ἐκτεθὲν εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα ἀπόλλυσι τὴν ἐλαστικότητα αὐτοῦ καὶ γίνεται τραχύ, τὰ ὀξέα ὅμως καὶ αἱ βάσεις ὀλίγον μόνον προσβάλλουσιν αὐτό· διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας ἐξογκοῦται καὶ ἀλλοιοῦται, ἐὰν μετ' αὐτῆς θερμανθῇ, πρὸς ἰξώδη μάζαν. Διάλυμα τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος ἐν χλωριοφορμίῳ καθιζάνεται τῇ προσθήκῃ οἰνοπνεύματος, τὸ δὲ ἴζημα, ὅπερ οὕτω λαμβάνεται καὶ παριστᾷ τὸ *καθαρὸν ἐλαστικὸν κόμμι*, ἔχει τὴν σύνθεσιν τερπένης $C_{20}H_{32}$, συνοδευομένης ἐν τῷ ἀκαθάρτῳ ἐλαστικῷ κόμμει ὑπὸ ὑδρογονάνθρακος τοῦ τύπου C_8H_{14}. Τήκεται εἰς 120° πρὸς μάζαν ἰξώδη, ἥτις καὶ μετὰ τὴν ἀπόψυξιν βραδέως μόνον πάλιν σκληρύνεται, ἀναφλεχθὲν καίεται διὰ φωτεινῆς καὶ αἰθαλιζούσης φλογός, ἐκχέον δυσωδίαν χαρακτηριστικήν. Διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως σχηματίζονται CO, CO_2, CH_4, βουτυλένιον C_4H_8 (ἐνταῦθα Eupion ἢ Caoutchen καλούμενον) καὶ ὑδρογονάνθρακες (ἔλαια τοῦ Caoutchouc) διακρινόμενοι, ἀναλόγως τῶν βαθμῶν ζέσεως αὐτῶν, εἰς *ἰσοπρένιον*, C_5H_8 (σελ. 331), ζέον εἰς 37°, εἰς *καουτσίνην* (Caoutchin), $C_{10}H_{16}$, ζέουσαν εἰς 171° καὶ εἰς *ἑβένην* (Heven $(C_5H_8)_v$), ζέουσαν εἰς 315°.

Ἡ ἐλαστικότης τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος αὐξάνεται διὰ τῆς λεγομένης ἡφαιστειώσεως (Vulcanisation), ἥτις συνίσταται εἴτε εἰς τὴν σύντηξιν τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος μετὰ θείου, εἴτε εἰς τὴν κατεργασίαν αὐτοῦ μετὰ διαλύματος θείου ἐν θειούχῳ ἄνθρακι, CS_2, καὶ χλωριούχῳ θείῳ, S_2Cl_2. Τὸ ἡφαιστειωμένον ἤτοι *τεθειωμένον ἐλαστικὸν κόμμι* (Caoutchouc vulcanisé) ἀντέχει πολὺ πλέον τοῦ φυσικοῦ εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν χημικῶν οὐσιῶν, περιέχει 1—2 % θείου χημικῶς ἡνωμένου καὶ 5—12 % θείου μηχανικῶς προσμεμιγμένου· ἀλλὰ καὶ οὕτω μεταβάλλεται διὰ χρόνου, ἐὰν μάλιστα ἐμπεριέχῃ πολὺ θεῖον, εἰς μάζαν σκληρὰν καὶ τραχεῖαν. Τὸ τεθειωμένον ἐλαστικὸν κόμμι ἐγένετο, ἕνεκα τῶν ἀεροστεγῶν καὶ ὑδατοστεγῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ καὶ ἕνεκα τῆς κατ' ὀξέων καὶ ἀλκαλίων ἀντοχῆς, σπουδαῖον ἀντικείμενον ποικίλων χρήσεων ἐν ταῖς τέχναις καὶ τῇ ἐπιστήμῃ· ἐξ αὐτοῦ κατασκευάζονται πλάκες, ὑφάσματα, δακτύλιοι, σφαῖραι, ἀθύρματα, ἐλαστικοὶ σωλῆνες πρὸς διοχέτευσιν ἀερίων καὶ ὕδατος, ὑποδήματα, μανδύαι ἀδιάβροχοι κτλ. Ἐὰν δὲ αὐξηθῇ τὸ ποσοστὸν τοῦ θείου μέχρι 50 %, τοῦθ' ὅπερ γί-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νεται δι' ἀναμίξεως ἐλαστικοῦ κόμμεος καὶ κόνεως θείου κατὰ τὴν ἀναλογίαν ταύτην διὰ κυλίνδρων, θερμάνσεως εἰς 100^0 καὶ τέλος εἰς 150^0, λαμβάνεται τὸ λεγόμενον *σκληρὸν κόμμι* (Hartgummi, Ebonit, Vulcanit), ὅπερ εἶναι μέλαινα κερατοειδὴς μάζα, ἀπαλυνομένη εἰς 150^0 καὶ τότε πλαστικωτάτη γινομένη, ἐν δὲ τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ τεμνομένη ὡς τὸ κέρας ἢ τὸ ἐλεφάντινον ὀστοῦν. Ἐκ τοῦ Ebonit κατασκευάζονται κτένες, καθετῆρες, ἠλεκτροφόροι, ἠλεκτρικαὶ μηχαναὶ κτλ. Τέλος δὲ ὑπάρχει καὶ ἑτέρα παραλλαγὴ τοῦ καουτσούκ, τὸ καλούμενον *τεχνητὸν ἐλεφάντινον ὀστοῦν* (ivoire artificiel), ὅπερ συμφωνεῖ μὲν πρὸς τὸ σκληρὸν κόμμι ὡς πρὸς τὰς ἰδιότητας, ὡς πρὸς δὲ τὴν ἐξωτερικὴν ὄψιν ὁμοιάζει τῷ ἐλεφαντίνῳ ὀστῷ. Τὸ σῶμα τοῦτο παρασκευάζεται διαλυομένου τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος ἐν κλειστῷ ἀγγείῳ ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ ἐκτιθεμένου τοῦ διαλύματος εἰς ρεῦμα ἀερώδους χλωρίου μέχρις ὅτου τὸ χρῶμα τῆς μάζης γίνῃ λευκοκίτρινον· διὰ προσθήκης οἰνοπνεύματος καθιζάνεται τότε τὸ λευκανθὲν ὑπὸ τοῦ χλωρίου ἐλαστικὸν κόμμι ὡς μάζα λευκή, ἥτις ἐκ νέου κατεργαζομένη μετὰ χλωριοφορμίου ἀπαλύνεται καὶ μίγνυται μετὰ λευκῆς κόνεως μαρμάρου ἢ κεκαυμένης μαγνησίας ἢ θειικοῦ βαρίου ἢ ἀνθρακικοῦ ψευδαργύρου ἢ τέφρας ὀστέων, οἷς προσμίγνυνται καὶ χρώματα, προκειμένου νὰ λάβῃ τὸ διὰ πιέσεως εἰς τύπους σκληρὸν γινόμενον τεχνητὸν ἐλεφάντινον ὀστοῦν ποικίλας χροιάς. Τὰ ἐκ τῆς μάζης ταύτης κατασκευαζόμενα ἀντικείμενα διατηροῦνται ἀναλλοίωτα ἐν τῷ ἀέρι, παράδειγμα δὲ αὐτῶν ἔστωσαν ἡμῖν τὰ ἀνάγλυφα τῶν πλευρικῶν ἀετωμάτων τῆς ἐν Ἀθήναις Σιναΐας Ἀκαδημίας.

Ἡ **γούττα-πέρκα** (Gutta Percha) εἶναι ὁ γαλακτικὸς ὀπὸς τῆς Isonandra Gutta, δένδρου τῆς οἰκογενείας τῶν Sapotaceae τοῦ Ἰνδικοῦ Ἀρχιπελάγους. Ἐν ᾗ μορφῇ φέρεται ἡ ἀγοραία γουττα-πέρκα εἰς τὸ ἐμπόριον, ἀποτελεῖ μάζαν σκληράν, ὑπέρυθρον, περιέχουσαν πληθὺν ξένων σωμάτων, ἄμμου, χώματος, μερῶν φλοιοῦ, φύλλων καὶ χρωστικῶν οὐσιῶν· καθίσταται δὲ καθαρὰ διὰ θερμάνσεως καὶ μηχανικῆς κατεργασίας ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ ἀποτελεῖ τότε σκοτεινῶς κιτρίνην μέχρι καστανοχρόου μάζαν ἄμορφον, κατὰ τὰ ἄκρα ἡμιδιαφανῆ, ἰξώδη, λιπαρὰν ἀφὴν ἔχουσαν, καί, ὅταν τριφθῇ ἢ θερμανθῇ, ὀσμὴν ὡς ἀπὸ ἐλαστικοῦ κόμμεος ἐκχέουσαν· τὸ εἰδικὸν βάρος αὐτῆς εἶναι κατά τι ἀνώτερον τοῦ ὕδατος, εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ καὶ χρησιμεύει ὡς ἐξαίρετον μέσον ἀπομονώσεως τῶν τηλεγραφικῶν συρμάτων καὶ καλωδίων· ὅταν τριφθῇ ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τῆς γουττα-πέρκας ἠλεκτρίζεται ἀρνητικῶς, εἰς 50^0 γίνεται ἀπαλή, εἰς 80^0 δὲ τοσοῦτον πλαστική, ὥστε μεταβάλλεται διὰ πιέσεως εἰς λεπτότατα φύλλα καὶ ἀποδέχεται οἱαδήποτε σχήματα· ὁ χάρτης διὰ γουττα-πέρκας (Percha lamellata) εὑρίσκει ποικίλας ἐφαρμογὰς ἐν τῇ ἰατρικῇ εἰς κλινοστρωμνὰς ἀδιαβρόχους, σάκκους δι' ἐπιθέματα διὰ πάγου, ἔμπλαστρα, ἐπιδέσμους καὶ ἄλλους χειρουργικοὺς σκοπούς. Ἡ γουττα-πέρκα δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, ἐν δὲ ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διαλύονται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μόλις 15—20 %, ἐντελῶς δὲ διαλύεται ἐν χλωριοφορμίῳ, θειούχῳ ἄνθρακι, πετρελαίῳ, τερεβινθελαίῳ καὶ τοῖς ὑδρογονάνθραξιν, οἵτινες λαμβάνονται κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος καὶ αὐτῆς τῆς γουτταπέρκας. Τὰ ὀξέα καὶ τὰ ἀλκάλια, ὡς καὶ αὐτὸ τὸ ὑδροφθορικὸν ὀξὺ δὲν προσβάλλουσιν αὐτήν, ὅθεν κατασκευάζονται φιάλαι ἐκ γουττα-πέρκας πρὸς ὑποδοχὴν τοῦ ὀξέος τούτου· τὸ δὲ πυκνὸν θειικὸν καὶ νιτρικὸν ὀξὺ καταστρέφουσιν αὐτήν.

Ἡ καθαρὰ γουτταπέρκα συνίσταται ὡς καὶ τὸ ἐλαστικὸν κόμμι ἐκ τερπένης $C_{20}H_{32}$ καὶ λαμβάνεται ὅταν διάλυμα αὐτῆς ἐν χλωριοφορμίῳ λευκανθῇ διὰ διυλίσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ καταβυθισθῇ δι' οἰνοπνεύματος· φέρεται συνήθως εἰς ῥάβδους (Gutta Percha depurata) καὶ χρησιμεύει μεταξὺ τῶν ἄλλων καὶ ὡς μέσον συγκολλήσεως καὶ ἐμφράξεως εἰς τὴν ὀδοντοϊατρικήν.

Ἡ *τεθειωμένη γουτταπέρκα* (vulcanisée) ἐνέχει ὀλιγώτερον θεῖον τῆς σχετικῆς τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος σκευασίας· ἐὰν δὲ κατεργασθῇ διὰ πλειοτέρου θείου λαμβάνεται καὶ ἐξ αὐτῆς οὐσία ἀνάλογος τοῦ Ebonit καὶ εἰς τὰς αὐτὰς χρήσεις ἐφαρμοζομένη· ἐνίοτε ἐφαρμόζονται καὶ μίγματα ἐλαστικοῦ κόμμεος καὶ γουτταπέρκας. Διάλυμα γουτταπέρκας (1 μ.) ἐν 10 μ. χλωριοφορμίου ἐφαρμόζεται ἀντὶ τοῦ κολλοδίου (σελ. 359) εἰς ἰατρικοὺς σκοπούς.

V.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ ΠΛΕΙΟΤΕΡΑ ΤΩΝ 10 ΑΤΟΜΩΝ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

Ἐκ τῶν ἐνταῦθα ἀναγομένων ἀνωτέρων ὁμολόγων τοῦ βενζελαίου ὀλίγα μόνον ἔχομεν νὰ ἀναφέρωμεν. Ὑδρογονάνθρακες περιέχοντες 11 ἄτομα C εἰσὶ τὸ *ἀμυλιοβενζέλαιον*, $C_{11}H_{16}$ ἤτοι $C_6H_5.C_5H_{11}$, οὗ γινώσκονται τρεῖς παραλλαγαί, τὸ *ἰσοβουτυλομεθυλοβενζέλαιον* καὶ τὸ *πενταμεθυλοβενζέλαιον*, $C_6H(CH_3)_5$. 12 δὲ ἄτομα C περιέχουσι τὸ *ἑξαμεθυλοβενζέλαιον*, $C_{12}H_{18}$ ἤτοι $C_6(CH_3)_6$, τὸ *τριαιθυλοβενζέλαιον*, $C_6H_3(C_2H_5)_3$, δύο παραλλαγαὶ τοῦ *διπροπυλοβενζελαίου*, $C_6H_4(C_3H_7)_2$, καὶ τὸ *ἑξυλοβενζέλαιον*, $C_6H_5.C_6H_{13}$. Ἔτι δὲ περιέχει 14 ἄτ. C τὸ *τετρααιθυλοβενζέλαιον*, $C_{14}H_{22}$ ἤτοι $C_6H_2(C_2H_5)_4$, καὶ ἐσχάτως ὅλως ἀνηγγέλθη καὶ ἡ τεχνητὴ παρασκευὴ ἀνωτέρου ὁμολόγου ἀρωματικοῦ ὑδρογονάνθρακος τοῦ τύπου $C_{20}H_{34}$.

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ $C_{11}H_{16}$ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΩΝ.

1. Τὸ **πενταμεθυλοβενζέλαιον**, $C_6H(CH_3)_5$, παρασκευάζεται δι' ἐπιδράσεως Al_2Cl_6 καὶ χλωριούχου μεθυλίου ἐπὶ τολουελαίου, ξυλελαίου, μεσιτυλενίου ἢ ψευδοκουμελαίου καὶ παριστᾷ ἀχρόους κρυστάλ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λους ἐν τῷ ψύχει μόνον ἀποκρινομένους, τηκομένους ὅμως ἐν τῇ σχετικῶς ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ 53°, ζέει δὲ εἰς 229° καὶ διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ.

Τὸ **ἀμιδοπενταμεθυλοβενζέλαιον**, $C_6(CH_3)_5.NH_2$, λαμβάνεται ἐκ τῆς ψευδοκουμιδίνης ἤτοι τοῦ ἀμιδοψευδοκουμελαίου, $C_6H_2(CH_3)_3.NH_2$, συνθερμαινομένου ἐντὸς κλειστῶν σωλήνων εἰς 250° μετὰ CH_3J· παριστᾷ ἀχρόους εἰς 152° τηκομένας βελόνας καὶ μεταβάλλεται εὐκόλως διὰ νιτρώδους καλίου εἰς τὴν σχετικὴν διαζωτοένωσιν, ἐξ ἧς δύναται πάλιν νὰ ληφθῇ ὁ ἀρχικὸς ὑδρογονάνθραξ.

2. Τὸ **ἰσοβουτυλομεθυλοβενζέλαιον**, $C_6H_4(CH_3)$-$CH_2.CH(CH_3)_2$ ἤτοι $C_6H_4<^{CH_3}_{C_4H_9}$, ἐνυπάρχει μετὰ μ–κυμελαίου καὶ ἄλλων ὑδρογονανθράκων ἐν τῷ ρητινελαίῳ (σελ. 586), εἶναι δὲ ἄχρουν ὑγρὸν εἰς 185° ζέον.

Τὸ **ἀμιδοϊσοβουτυλομεθυλοβενζέλαιον**, $C_6H_3.NH_2<^{CH_3}_{C_4H_9}$, ἐκ τῆς διαζωτοενώσεως τοῦ ὁποίου δύναται πάλιν νὰ ἀναπαραχθῇ ὁ ὑδρογονάνθραξ, εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 243°, λαμβανόμενον διὰ θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς π–τολουϊδίνης μετὰ ἰσοβουτυλικοῦ πνεύματος εἰς 300°.

3. Τὸ **ἀμυλιοβενζέλαιον**, $C_6H_5(C_5H_{11})$, γινώσκεται ὡς εἴπομεν ἀνωτέρω ἐν τρισὶ παραλλαγαῖς:

Τὸ **κανονικὸν ἀμυλιοβενζέλαιον**, $C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH_3$, παραγόμενον τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ βρωμιούχου βενζυλίου καὶ κανονικοῦ βρωμιούχου βουτυλίου, ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·86 καὶ ζέει εἰς 201°.

Τὸ **ἰσοαμυλιοβενζέλαιον**, $C_6H_5.CH_2.CH_2.CH(CH_3)_2$, παράγεται κατὰ τὴν ἐπίδρασιν μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ ἀραιωθέντος δι' αἰθέρος μίγματος μονεμβρωμίου βενζελαίου καὶ βρωμιούχου ἀμυλίου, ζέει εἰς 193° καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ· ἐὰν δὲ εἰσαχθῇ τὸ σῶμα τοῦτο εἰς ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, μεταβάλλεται εἰς **νιτροαμυλιοβενζέλαιον**, $C_6H_4(NO_2).C_5H_5(CH_3)_2$, ὅπερ εἶναι κίτρινον ἔλαιον ἀποσυντιθέμενον ὅταν θερμανθῇ.

Τρίτον δὲ ἀμυλιοβενζέλαιον εἶναι τὸ πρὸς τὸ μεθυλοδιαιθυλοβενζέλαιον (σελ. 539) ἰσομερὲς **διαιθυλοτολουέλαιον**, $C_6H_3.CH(C_2H_5)_2$, ὅπερ εἶναι ἄχρουν, ἀρωματικὴν γεῦσιν ἔχον καὶ εἰς 178° ζέον ὑγρόν, λαμβανόμενον διὰ προσθήκης αἰθυλιούχου ψευδαργύρου πρὸς ἀραιωθὲν διὰ βενζελαίου χλωριοῦχον βενζυλένιον (χλωριοῦχον βενζάλιον, σελ. 461):

$$C_6H_5.CHCl_2 + Zn(C_2H_5)_2 = ZnCl_2 + C_6H_5.CH(C_2H_5)_2.$$

Ἐνταῦθα κατατάσσονται καὶ δύο ὀξέα, τὸ ὁμοκουμινικὸν καὶ τὸ θυμοτινικὸν ὀξύ.

Τὸ **ὁμοκουμινικὸν ὀξὺ** (Homocuminsäure), $C_6H_4<^{C_3H_7}_{CH_2.COOH}$, οὗ τὸ ὄνομα δηλοῖ ὀξὺ ὁμόλογον τοῦ κουμινικοῦ (σελ. 543), λαμβάνεται διὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ζέσεως τοῦ ὁμοκουμινονιτριλίου (Homocumonitril) μετὰ πυκνοῦ καυστικοῦ κάλεος, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 52° καὶ ἀποσταζομένας χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῶσι. Τὸ δὲ **ὁμοκουμινονιτρίλιον** παράγεται διὰ ζέσεως κουμινικοῦ πνεύματος μεθ' HCl καὶ θερμάνσεως τοῦ ἐντεῦθεν παραγομένου χλωριούχου κουμινυλίου (σελ. 540) μετὰ κυανιούχου καλίου. Τὸ σῶμα τοῦτο ἔχει προφανῶς τὸν τύπον $C_6H_4<^{C_3H_7}_{CH_2CN}$.

Τὸ **θυμοτινικὸν ὀξύ** (Thymotinsäure), $C_6H_3(C_3H_7)<^{OH}_{COOH}$, λαμβάνεται ἀναλόγως τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος, ὅταν ἐπιδράσῃ μεταλλικὸν νάτριον καὶ CO_2 ἐπὶ θυμελαίου, κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος, ἐν ᾧ δυσκόλως διαλύεται, εἰς λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 120° καὶ τότε ἐξαχνουμένας. Τὸ διάλυμα αὐτοῦ διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται σκοτεινῶς κυανοῦν· ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ BaO_2H_2 τέμνεται πρὸς CO_2 καὶ θυμέλαιον.

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ $C_{12}H_{18}$ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΥΤΩΝ.

1. Τὸ **ἑξαμεθυλοβενζέλαιον**, $C_6(CH_3)_6$, παράγεται εἴτε μετὰ τοῦ πενταμεθυλοβενζελαίου τῇ παρατεταμένῃ ἐπιδράσει CH_3Cl παρουσίᾳ Al_2Cl_6 ἐπὶ βενζελαίου, τολουελαίου, ξυλελαίου, μεσιτυλενίου κλπ., εἴτε δι' αὐτοπολλαπλασιασμοῦ (Polymerisation) τοῦ κρωτονυλενίου, C_4H_6 ἤτοι $CH_3.C{\equiv}C.CH_3$ (σελ. 331), ἀνταραττομένου μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε διὰ θερμάνσεως ἐν κλειστοῖς ἀγγείοις ὑδροχλωρικῆς ξυλιδίνης μετὰ μεθυλικοῦ πνεύματος, ἀποτελεῖ δέ, ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλωθέν, στιλπνὰ πρίσματα ἢ πινακίδια τηκόμενα εἰς 169°, ζέει εἰς 264° καὶ δὲν διαλύεται ἐν θειικῷ ὀξεῖ, ὡς μὴ δυνάμενον νὰ σχηματίσῃ θειοξύ τι. Δι' ὀξειδώσεως μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου μεταβάλλεται εἰς τὸ μελιλιθικὸν ὀξύ, $C_6(COOH)_6$.

2. Τὸ **τριαιθυλοβενζέλαιον**, $C_6H_3(C_2H_5)_3$ (1,3,5), παράγεται εἴτε δι' ἀποστάξεως τῆς αἰθυλομεθυλικῆς ὀξόνης, $C_2H_5.CO\ CH_3$, μετὰ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους αἰθυλενίου εἰς μίγμα βενζελαίου καὶ Al_2Cl_6· εἶναι ἄχρουν ὑγρὸν ζέον εἰς 218° καὶ παρέχον δι' ὀξειδώσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος τὸ τριμεσινικὸν ὀξύ (σελ. 522).

3. Τὸ **διπροπυλοβενζέλαιον**, $C_6H_4(C_3H_7)_2$, εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 224°, παραγόμενον ἐκ π-δισεμβρωμίου βενζελαίου καὶ κανονικοῦ βρωμιούχου προπυλίου συνθερμαινομένων μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου καὶ παρέχει, δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδούμενον, τὸ κουμινικὸν ὀξὺ ἤτοι π-προπυλοβενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_4(C_3H_7).COOH$.

Ὡς παραλλαγὴν δὲ τοῦ διπροπυλοβενζελαίου θεωρητέον τὸ **προπυλοισοπροπυλοβενζέλαιον**, $C_6H_4(C_3H_7).C_3H_7$ ἤτοι $C_6H_4<^{CH_2.CH_2.CH_3}_{CH(CH_3)_2}$, ὅπερ εἶναι ὑγρὸν εἰς 212° ζέον, δι' ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος τὸ αὐτὸ κουμινικὸν ὀξὺ παρέχον καὶ δι' ἐπιδράσεως αἰθυλιούχου ψευδαρ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γύρου ἐπὶ χλωριούχου κουμινυλίου παραγόμενον· ἔχει εἰδικὸν βάρος 0·8713 εἰς 0^0.

4. Τὸ **ἀμυλιοτολουέλαιον**, $C_6H_5.CH_2(C_5H_{11})$, εἶναι ὑγρὸν εἰς 213^0 ζέον, λαμβανόμενον συνθετικῶς ἐξ ἐμβρωμίου τολουελαίου καὶ βρωμιούχου ἀμυλίου.

5. Τὸ **ἑξυλοβενζέλαιον** (Hexylbenzol), $C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_2\ CH(CH_3)_2$, ἐξάγεται δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος βρωμιούχου βενζυλίου καὶ βρωμιούχου ἰσοαμυλίου, εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 213^0 καὶ ἔχον εἰδικὸν βάρος 0·8568.

Μελιλιθικὸν ὀξὺ καὶ παράγωγα αὐτοῦ.

Τὸ **μελιλιθικὸν ὀξὺ** (Mellithsäure, Honigsteinsäure), $C_{12}H_6O_{12}$ ἤτοι $C_6.(COOH)_6$, εὑρίσκεται ἐν τῷ μελιλίθῳ ἤτοι μελιλίθῳ, ὀρυκτῷ ἀπαντῶντι ἔν τισιν ὀρυχείοις φαιανθράκων ἤτοι λιγνιτῶν· τὸ ὀρυκτὸν τοῦτο εἶναι τὸ δι' ἀργιλλίου ἅλας τοῦ μελιλιθικοῦ ὀξέος, κατέχον τὴν σύνθεσιν $C_{12}Al_2O_{12} + 18H_2O$, ζωηρῶς κίτρινον ὡς τὸ μέλι χρῶμα καὶ κρυσταλλούμενον εἰς βασιτετραγώνους πυραμίδας. Πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὀξέος ἐκ τοῦ ὀρυκτοῦ, λειοτριβεῖται τοῦτο, μίγνυται μετὰ καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου καὶ ζέεται τὸ μίγμα μέχρι διαλύσεως τοῦ ὀρυκτοῦ, καθ' ἣν ἀφ' ἑτέρου καθιζάνεται τὸ ἐνεχόμενον ἀργίλλιον ὡς $Al_2O_6H_6$· τὸ διάλυμα διηθεῖται καὶ ἐκτίθεται εἰς κρυστάλλωσιν, ἀποκρίνεται δὲ τότε τὸ *μελιλιθικὸν ἀμμώνιον*, $C_{12}(NH_4)_6O_{12} + 9H_2O$, εἰς μεγάλας βασιρρόμβους στήλας ἐν τῷ ἀέρι ταχέως ἀποσαθρουμένας. Ἐκ τοῦ ἅλατος τούτου παρασκευάζεται τὸ ὀξὺ εἴτε δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους χλωρίου πρὸς τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα εἴτε διὰ ζέσεως μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, ἀποσυνθέσεως τοῦ παραγομένου μελιλιθικοῦ βαρίου διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διηθήματος μέχρι κρυσταλλώσεως, εἴτε τέλος διὰ προσθήκης νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀδιαλύτου μελιλιθικοῦ ἀργύρου δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τεχνητῶς δὲ παρεσκευάσθη τὸ μελιλιθικὸν ὀξὺ δι' ὀξειδώσεως καθαροῦ ξυλάνθρακος ἢ γραφίτου διὰ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι, ὅτε ἐκτὸς τοῦ ὀξέος τούτου παράγεται καὶ ὀξαλικὸν καὶ ἄλλα εἰσέτι μὴ ἀκριβῶς ἐξετασθέντα ὀξέα· καὶ κατὰ τὴν τοῦ ὕδατος ἠλεκτρόλυσιν, ὡς θετικοῦ ἠλεκτροδίου λαμβανομένου ἄνθρακος, παράγεται τὸ μελιλιθικὸν ὀξύ.

Τὸ μελιλιθικὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται εἰς λευκάς, λεπτὰς καὶ στιλπνὰς ὡς ἡ μέταξα βελόνας, διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἔχει γεῦσιν λίαν ὄξινον καὶ εἶναι λίαν μόνιμον, ὡς μὴ ἀποσυντιθέμενον μήτε δι' ὀξέων, μήτε διὰ χλωρίου, μήτε διὰ βρωμίου, καὶ ἐὰν ἔτι μετ' αὐτῶν ζεσθῇ. Ὅταν θερμανθῇ τήκεται καὶ ἀποσυντίθεται ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ εἰς ὕδωρ, CO_2 καὶ ἀνυδρίτην τοῦ πυρομελιλιθικοῦ ὀξέος (σελ. 543)· ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ μετὰ περισσείας ἀσβέστου, τέμνεται εἰς βενζέλαιον καὶ CO_2:

$$C_6.(COOH)_6 = C_6H_6 + 6CO_2.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ ἀντίδρασις αὕτη μαρτυρεῖ ὅτι τὸ μελιλιθικὸν ὀξὺ εἶναι ἑξαβασικὸν ὀξύ, παραγόμενον ἐκ τοῦ βενζελαίου δι' ἀντικαταστάσεως τῶν 6 ἀτ. Η ὑπὸ COOH, καθὰ καὶ ὁ τύπος παριστᾷ. Ἀποτελεῖ ἅλατα μετὰ 6 ἰσοδυνάμων, δηλαδὴ μετὰ μετάλλων προσφερόντων 6 μονάδας συγγενείας.

Τὸ *μελιλιθικὸν βάριον*, $C_{12}Ba_3O_{12} + 3H_2O$, καὶ τὸ *μελιλιθικὸν ἀσβέστιον* εἶσιν ἐν ὕδατι σχεδὸν ἀδιάλυτα, διὸ γεννᾶται ἐν τῷ διαλύματι τοῦ μελιλιθικοῦ ἀμμωνίου τῇ προσθήκῃ $BaCl_2$ ἢ $CaCl_2$ ἴζημα λευκόν, ἀφ' ἑαυτοῦ εἰς κρυσταλλικὰ λεπίδια μεταβαλλόμενον.

Ὁ *μελιλιθικὸς ἄργυρος*, $C_{12}Ag_6O_{12}$, εἶναι ἴζημα λευκὸν κρυσταλλῶδες, διαπίπτον κατὰ τὴν θέρμανσιν εἰς μεταλλικὸν ἄργυρον καὶ ὀξείδιον τοῦ ἄνθρακος, CO. Παρεσκευάσθησαν δὲ καὶ ὄξινα ἅλατα, ὡς τὸ *ὄξινον μελιλιθικὸν ἀμμώνιον*, $C_{12}H_4(NH_4)_2O_{12}$, τὸ *ὄξινον μελιλιθικὸν κάλιον*, $C_{12}H_3K_3O_{12}$, ὁ *ὄξινος μελιλιθικὸς χαλκός*, $C_{12}H_2Cu_2O_{12}$, ἔτι δὲ καὶ διπλᾶ ἅλατα, οἷον $C_{12}Cu_2(NH_4)_2O_{12}$ κλπ.

Ἐκ δὲ τῶν ἑστέρων τοῦ ὀξέος τούτου ἀναφέρομεν τὸν *μελιλιθικὸν μεθυλεστέρα*, $C_6.(COOCH_3)_6$, ἀποτελοῦντα κρυσταλλικὰ φυλλίδια τηκόμενα εἰς 187,° καὶ τὸν *μελιλιθικὸν αἰθυλεστέρα*, $C_6.(COOC_2H_5)_6$, τηκόμενον εἰς 73° καὶ λαμβανόμενον τῇ ἐπιδράσει ἰωδιούχου αἰθυλίου ἐπὶ μελιλιθικοῦ ἀργύρου.

Ὁ **χλωριανυδρίτης τοῦ μελιλιθικοῦ ὀξέος** (Mellithsäure-chlorid), $C_6.(CO.Cl)_6$, παρίσταται ὡς ἁπαλὴ κρυσταλλώδης μάζα ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ διὰ ζέσεως μετ' αὐτοῦ βαθμηδὸν εἰς μελιλιθικὸν καὶ ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ ἀποσυντιθεμένη, ἥτις παράγεται διὰ θερμάνσεως μελιλιθικοῦ ὀξέος μετὰ PCl_5.

Ἐκ τῶν ἀμιδῶν τοῦ μελιλιθικοῦ ὀξέος γινώσκονται τὸ μελιλιθιμίδιον καὶ τὸ εὐχρονικὸν ὀξύ, παραγόμενα διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τοῦ μελιλιθικοῦ ἀμμωνίου.

Τὸ **μελιλιθιμίδιον** (Mellimid ἤτοι Paramid), $C_{12}H_3N_3O_6$ ἤτοι $C_6\left(\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>NH\right)_3$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ μελιλιθικοῦ ἀμμωνίου, τεμνομένου κατ' αὐτὴν εἰς ἀμμωνίαν, μελιλιθιμίδιον καὶ εὐχρονικὸν ἀμμώνιον· τὸ μελιλιθιμίδιον εἶναι ἄμορφος λευκὴ κόνις, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, μεταβαλλομένη, ἐὰν μὲν μεθ' ὕδατος θερμανθῇ εἰς 200°, εἰς τὸ ὄξινον τριτογενὲς ἀμμωνιακὸν ἅλας τοῦ μελιλιθικοῦ ὀξέος, $C_{12}H_3(NH_4)_3O_{12}$, ἐὰν δὲ μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων εἰς τὸ εὐχρονικὸν ὀξύ.

Τὸ **εὐχρονικὸν ὀξὺ** (Euchronsäure) ἔχον τὸν τύπον $C_{12}H_4N_2O_8$ ἤτοι $C_6\left(\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>NH\right)_2.(COOH)_2$, ἀποτελεῖ μεγάλα καὶ ἄχροα, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα πρίσματα, μεταβαλλόμενα διὰ τῆς μεθ' ὕδατος εἰς 200° θερμάνσεως εἰς ὄξινον μελιλιθικὸν ἀμμώνιον· ἐὰν δὲ ἐπὶ τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος αὐτοῦ ἐπιδράσῃ ὑδρογόνον in statu nascendi, μεταβάλλεται τὸ ὀξὺ εἰς τὴν λεγομένην **εὐχρόνην** (εὔχρουν, Euchron), σῶμα ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, βαθέως κυανοῦν, ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις διὰ πορφυροχρόου χροιᾶς δια-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λυτόν, ὅπερ εἰς τὸν ἀέρα ἐκτιθέμενον τάχιστα ὀξειδοῦται καὶ εἰς εὐχρονικὸν ὀξὺ πάλιν μεταβάλλεται.

Τὸ **ὑδρομελιλιθικὸν ὀξύ**, $C_{12}H_{12}O_{12}$ ἤτοι $C_{12}H_6(H_6)O_{12}$ ἤτοι $C_6H_6(COOH)_6$, λαμβάνεται εὐκόλως δι' ἀναγωγῆς τοῦ μελιλιθικοῦ ὀξέος ἢ τοῦ μελιλιθικοῦ ἀμμωνίου ὑπὸ νατριαμαλγάματος, μάλιστα δὲ παρουσίᾳ ἀμμωνίας· τὸ δὲ τότε παραγόμενον ὑδρομελιλιθικὸν ὀξὺ παρασκευάζεται καθαρὸν δι' ἐξουδετερώσεως τοῦ ἀλκαλικοῦ διαλύματος τῇ προσθήκῃ ὀξεικοῦ ὀξέος, καθιζήσεως δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ μολυβδικοῦ ἅλατος δι' ὑδροθείου, ἐξατμιζομένου δὲ τοῦ διηθήματος ἀπομένει τὸ ὀξὺ ὡς πυκνὸν σιρόπιον, ἐξ οὗ βαθμηδὸν ἀποκρίνονται κρύσταλλοι συγκεχυμένοι· διὰ θερμάνσεως τήκεται ἀποδίδον ὕδωρ καὶ μεταβαλλόμενον εἰς ἄχρουν ὑγρόν, ὅπερ δι' ἐντονωτέρας θερμάνσεως ἀποσυντίθεται καὶ μελανοῦται. Καὶ τὸ ὑδρομελιλιθικὸν ὀξὺ εἶναι ἑξαβασικὸν ὀξύ, οὗ τὰ ἅλατα δυσκόλως μόνον κρυσταλλοῦνται. Τὸ *ὑδρομελιλιθικὸν ἀσβέστιον* εἶναι ἐν ψυχρῷ ὕδατι εὐδιαλυτώτερον ἢ ἐν θερμῷ.

Τὸ **ἰσοϋδρομελιλιθικὸν ὀξὺ** εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ ὑδρομελιλιθικὸν ὀξύ, λαμβάνεται δὲ ἐξ αὐτοῦ εἴτε μετὰ μακρὰν διαφύλαξιν, εἴτε κατὰ τὴν εἰς 180^0 μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος θέρμανσιν καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς παχέα τετράπλευρα πρίσματα ἀσθενῶς ὄξινα· ἐκ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος αὐτοῦ καθιζάνεται διὰ προσθέτου ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ ὀξὺ τοῦτο εἶναι ἕνωσις λίαν μόνιμος, μὴ ἀποσυντιθεμένη μήτε διὰ μίγματος πυκνοῦ θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος· ἀμφότερα ὅμως τὰ ἰσομερῆ ὀξέα ταῦτα μεταβάλλονται ὅταν ζεσθῶσιν ἐπὶ πολὺ μετὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς CO_2, τριμεσινικὸν ὀξύ, $C_6H_3(COOH)_3$ (σελ. 522) καὶ τὰ δύο ἰσομερῆ ὀξέα *πρεϊτικὸν* καὶ *μελιλιθοφανικόν*, $C_6H_2(COOH)_4$:

$$C_6H_6(COOH)_6 + 3H_2SO_4 = C_6H_3(COOH)_3 + 3CO_2 + 3SO_2 + 3H_2O.$$

$$C_6H_6(COOH)_6 + 3H_2SO_4 = C_6H_2(COOH)_4 + 2CO_2 + 3SO_2 + 3H_2O.$$

Τὰ δὲ ἐν τοῖς προηγουμένοις περιγραφέντα ἡμιμελιλιθικὸν ὀξύ, $C_6H_3(COOH)_3$ (σελ. 523), πυρομελιλιθικὸν ὀξύ, $C_6H_2(COOH)_4$ (σελ. 543), ὑδροπυρομελιλιθικὸν ὀξύ, $C_6H_2.H_4.(COOH)_4$, καὶ τριμελιλιθικὸν ὀξύ, $C_6H_3.(COOH)_3$ (σελ. 523), εἰσὶ συγγενῆ τῷ μελιλιθικῷ ὀξεῖ.

Συγκεφαλαιοῦντες τὰ μέχρι τοῦδε περὶ τῶν διαφόρων ἀνθρακοξυλικῶν ὀξέων (Carbonsäuren), δηλαδὴ τῶν ἐκ τοῦ βενζελαΐου δι' ἀντικαταστάσεως ἀτόμων H ὑπὸ ὁμάδων COOH παραγομένων ὀξέων, διδασκόμεθα ὅτι μέχρι τοῦδε, ἐκτὸς μόνον τοῦ ὀξέος $C_6H.(COOH)_5$, ἅπαντα τὰ ἐπίλοιπα κατὰ τὴν θεωρίαν ἐφικτὰ ὀξέα παρεσκευάσθησαν.

Μοναρθρακοξυλικὸν ὀξὺ εἶναι τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_5.COOH$, κατέχει δὲ τὸ ἀνθρακοξύλιον ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαΐου τὴν θέσιν 1.

Διαρθρακοξυλικὰ ὀξέα εἰσὶ τὸ φθαλικὸν (1,2), τὸ ἰσοφθαλικὸν (1,3) καὶ τὸ τερεφθαλικὸν (1,4), κατέχοντα τὸν τύπον $C_6H_4.(COOH)_2$.

Τριαρθρακοξυλικὰ ὀξέα εἰσὶ τὸ ἡμιμελιλιθικὸν ὀξὺ (1,2,3), τὸ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τριμελιλιθικὸν ὀξὺ (1,2,4) καὶ τὸ τριμεσινικὸν ὀξὺ (1,3,5) κατὰ τὸν τύπον $C_6H_3(COOH)_3$.

Τετραρθρακοξυλικὰ ὀξέα εἰσὶ τὸ μελιλιθοφανικὸν ὀξὺ (1,2,3,4), τὸ πρενιτικὸν ὀξὺ (1,2,3,5) καὶ τὸ πυρομελιλιθικὸν ὀξὺ (1,2,4,5), $C_6H_2(COOH)_4$.

Ἑξαρθρακοξυλικὸν ὀξὺ εἶναι τὸ μελιλιθικὸν ὀξύ, $C_6(COOH)_6$ (1,2,3,4,5,6).

VI.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ ΠΛΕΙΟΤΕΡΟΥΣ ΠΥΡΗΝΑΣ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ.

Ἐκ τῆς ἐν τοῖς προηγουμένοις διεξαχθείσης περιγραφῆς τῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων τοῦ τε βενζελαίου καὶ τῶν ὁμολόγων αὐτῷ, ἐγνωρίσαμεν ὅτι διακρίνονται οὗτοι διὰ τὴν ἄκραν αὐτῶν σταθερότητα· τὰ δὲ παράγωγα, ἅτινα παρέχουσι, λαμβάνονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δι' ἀντικαταστάσεως καθ' ὡρισμένας ἀντιδράσεις. Οἱ ὑδρογονάνθρακες οὗτοι κέκτηνται καὶ τὴν ἀξιοσημείωτον ἰδιότητα νὰ ἑνῶνται μετ' ἀλλήλων, τοῦτο δὲ εἴτε ἐξερχομένου ἀτόμου τινὸς H ἐκ τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου καὶ ἀναπληρουμένης τῆς κενωθείσης μονάδος συγγενείας ἀπ' εὐθείας ὑπὸ ἀναλόγου τοιαύτης ἑτέρου βενζελαϊκοῦ πυρῆνος, ὅτε κατ' ἀλουθίαν ἑνοῦνται ἀμέσως οἱ ἐν λόγῳ πυρῆνες καὶ συντήκονται οὕτως εἰπεῖν εἰς ἕνα, εἴτε μεσολαβούντων τὴν τοιαύτην τῶν πυρήνων ἕνωσιν ἑτέρων ἀτόμων ἄνθρακος, παρεντιθεμένων. Τοιουτοτρόπως δὲ ἀποτελοῦνται νέοι καὶ πολυσυνθετώτεροι ὑδρογονάνθρακες καὶ εἶναι εὐνόητον ὅτι ἐξ αὐτῶν προκύπτουσι δι' ἀναλόγων ἀντιδράσεων πολυάριθμα νέα παράγωγα, ἀνάλογα πρὸς τὰ τοῦ βενζελαίου καὶ τῶν ὁμολόγων αὐτοῦ.

Τὰ παράγωγα ταῦτα δύνανται νὰ καταταχθῶσιν εἰς τέσσαρα διάφορα καὶ σαφῶς χαρακτηριζόμενα συστήματα:

1. Παράγωγα μετ' ἀμέσως ἡνωμένων πυρήνων βενζελαίου.
2. Παράγωγα περιέχοντα πυρῆνας βενζελαίου δι' 1 ἀτ. C ἡνωμένους.
3. Παράγωγα περιέχοντα πυρῆνας βενζελαίου διὰ 2 ἀτ. C ἡνωμένους.
4. Παράγωγα περιέχοντα πυρῆνας βενζελαίου συμπεπυκνωμένους.

1. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΜΕΤ' ΑΜΕΣΩΣ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ.

ΔΙΦΑΙΝΥΛΙΟΝ ΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΥΤΟΥ.

Τὸ **διφαινύλιον** (Diphenyl), $C_{12}H_{10}$ ἤτοι $C_6H_5.C_6H_5$, παράγεται δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἢ καλίου ἐπὶ διαλύματος μονεμβρωμίου βενζελαίου διαλελυμένου ἐν αἰθέρι ἢ ἐν βενζελαίῳ:

$$2C_6H_5Br + Na_2 = C_{12}H_{10} + 2NaBr.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

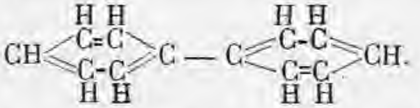
Ἐὰν ἐντὸς κεκλεισμένων σωλήνων θερμανθῇ εἰς 240^0 βενζέλαιον μετὰ καλίου μεταλλικοῦ, προκύπτει διὰ προσθήκης **καλιοβενζέλαιον**, C_6H_6K· ἐὰν δὲ ἡ ἕνωσις αὕτη, ἥτις εἶναι μέλαινα μάζα, παραληφθῇ δι' ὀλίγου ὕδατος, γεννᾶται διφαινύλιον:

$$2C_6H_6K + 2H_2O = \left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\} + 2KOH + H_4.$$

Ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς δὲ ὅρους καὶ ἐκ τοῦ φαινελαίου λαμβάνεται τὸ σῶμα τοῦτο:

$$2C_6H_5.OH + K_2 = \left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\} + 2KOH.$$

Ἡ σύστασις τοῦ ὑδρογονάνθρακος τούτου παριστάνεται λοιπὸν συμβολικῶς διὰ τοῦ τύπου:



Ἡ δὲ ἀρίστη πρὸς παρασκευὴν αὐτοῦ μέθοδος εἶναι ἡ διοχέτευσις ἀτμῶν βενζελαίου διὰ σιδηροῦ σωλῆνος, πεπληρωμένου τεμαχίων κισσήρεως καὶ διαπυρουμένου ἐντὸς κλιβάνου, καθ' ἣν συγκομίζονται ἐκ τοῦ ἐφαρμοζομένου βενζελαίου ὡσεὶ 50 % διφαινυλίου. Κατὰ μικροτέραν δὲ ἀναλογίαν προκύπτει τὸ διφαινύλιον καὶ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν βενζοϊκοῦ ὀξέος μετ' ἀσβέστου ἢ διὰ θερμάνσεως τοῦ καλιοξειδίου τοῦ φαινυλίου, $C_6H_5.OK$, μετὰ βενζοϊκοῦ καλίου. Τὸ διφαινύλιον εὑρίσκεται καὶ ἐν τῷ ἐλαίῳ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, καὶ δὴ ἐν τῷ μεταξὺ 240^0 καὶ 260^0 ζέοντι ἀποστάγματι αὐτοῦ.

Τὸ διφαινύλιον ἀποτελεῖ πέταλα ἄχροα καὶ μεγάλα, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος, τήκεται εἰς $70{\cdot}5^0$ καὶ ζέει εἰς 254^0· τὸ ἐν πυκνῷ ὀξεικῷ ὀξεῖ διάλυμα αὐτοῦ ὀξειδοῦται ὑπὸ χρωμικοῦ ὀξέος πρὸς βενζοϊκὸν ὀξύ. Ἐὰν ἐπὶ διφαινυλίου ἐπιδράσωσιν ἁλατογόνα ἢ νιτρικὸν ἢ θειικὸν ὀξύ, παράγονται δι' ἀντικαταστάσεως μονο- καὶ διπαράγωγα, οἷον $C_{12}H_9Br$, $C_{12}H_9.NO_2$, $C_{12}H_9.SO_3H$, $C_{12}H_8.(SO_3H)_2$, $C_{12}H_8Br_2$, $C_{12}H_8(NO_2)_2$ κλτ. Εἰς μὲν τὰ μονοπαράγωγα τὰ ἀντικαθιστῶντα στοιχεῖα εὑρίσκονται πρὸς τὸ μεσολαβοῦν τὴν ἕνωσιν τῶν δύο πυρήνων βενζελαίου ἄτομον C ἐν τῇ παρα-θέσει· δι' ὀξειδώσεως αὐτῶν τῇ ἐπιδράσει CrO_3 μεταβάλλονται εἰς παρα-παράγωγα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, ὁ δὲ ἕτερος πυρὴν τοῦ βενζελαίου καταστρέφεται. Τὰ δὲ διπαράγωγα παρίστανται ἐν δυσὶν ἰσομερέσι παραλλαγαῖς. Ἐὰν δὲ ἀναχθῶσι τὰ νιτροδιφαινύλια δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι, λαμβάνονται τὰ ἀνταποκρινόμενα ἀμιδοδιφαινύλια, ἀμιδοδιφαινύλιον, $C_{12}H_9.NH_2$, διαμιδοδιφαινύλιον, $C_{12}H_8.(NH_2)_2$ κτλ.

Τὸ **δισεμβρώμιον διφαινύλιον**, $C_{12}H_8Br_2$, λαμβάνεται τῇ εἰσαγωγῇ βρωμίου πρὸς ὑπὸ στρῶμα ὕδατος εὑρισκόμενον διφαινύλιον· ἀποτελεῖ ἄχρωα πρίσματα ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιάλυτα, ἐν βενζελαίῳ δὲ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εὐδιάλυτα, τηκόμενα εἰς 164°, καὶ ἀποστάζεται ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ.

Τὸ **ὑπερεγχλώριον διφαινύλιον** (Perchlordiphenyl), $C_{12}Cl_{10}$, ἀποτελεῖ στιλπνὰ πρίσματα ἢ πινακίδια, τήκεται εἰς 280° καὶ ζέει ἐν ἀνωτέρᾳ τῶν 440° θερμοκρασίᾳ· εἶναι ὡς τὸ ἑξακισεγχλώριον βενζέλαιον, C_6Cl_6, ἕνωσις λίαν σταθερά.

Τὸ **νιτροδιφαινύλιον**, $C_{12}H_9.NO_2$, γινώσκεται ὑπὸ δύο ἰσομερεῖς μορφάς, αἵτινες παράγονται δι' ἐπιδράσεως πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ διφαινυλίου ἐν τῷ ψύχει ἢ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ διαλελυμένου· ἡ μὲν παρα-ἕνωσις εἶναι δυσδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, τήκεται εἰς 113° καὶ ζέει εἰς 340°, ἡ δὲ ὀρθο-ἕνωσις ἀποτελεῖ λεπίδια εἰς 37° τηκόμενα.

Τὸ **δινιτροδιφαινύλιον**, $C_{12}H_8.(NO_2)_2$, λαμβανόμενον δι' ἐπιδράσεως ψυχροῦ ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος, ὑφίσταται ἐπίσης ἐν ταῖς δυσὶ *α* καὶ *β* ἰσομερείαις· ἡ μὲν **α**-ἕνωσις, ἥτις εἶναι παρα-ἕνωσις, εἶναι δυσδιάλυτος ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ ἀποτελεῖ βελόνας τηκομένας εἰς 213°, ἡ δὲ *β*-ἕνωσις, ἥτις καλεῖται καὶ **ἰσοδινιτροδιφαινύλιον**, εἶναι εὐδιαλυτωτέρα ἐν οἰνοπνεύματι, παρέχει μεγαλειτέρους ἀχρόους κρυστάλλους καὶ τήκεται εἰς 93·5°.

Τὸ **ἀμιδοδιφαινύλιον** ἤτοι ἡ **ξενυλαμίνη**, $C_{12}H_9.NH_2$, λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τοῦ π-νιτροδιφαινυλίου, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος εἰς ἄχροα φυλλίδια, τήκεται εἰς 49° καὶ ζέει εἰς 322°.

Τὸ **διαμιδοδιφαινύλιον** ἤτοι ἡ **βενζιδίνη**, $C_{12}H_8.(NH_2)_2$, εἶναι διαμίδιον τοῦ διφαινυλίου καὶ παράγεται εἴτε δι' ἀναγωγῆς τοῦ *α*-δινιτροδιφαινυλίου, εἴτε δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ π-ἐμβρωμίου ἀνιλίνης. Ἐκ τοῦ ὑδροαζωτοβενζελαίου (σελ. 428) λαμβάνεται διὰ μετατοπίσεως τῆς θέσεως τῶν ἀτόμων ἐν τῷ μορίῳ, ὅταν ἐπί τινα χρόνον ἐπιδράσωσιν ἐπ' αὐτοῦ πυκνὰ ἀνόργανα ὀξέα:

$$\text{ἐκ τοῦ } \begin{matrix} C_6H_5.NH \\ C_6H_5.NH \end{matrix} \text{ γεννᾶται } \begin{matrix} C_6H_4.NH_2 \\ C_6H_4.NH_2 \end{matrix},$$

ἐκ δὲ τοῦ ἀζωτοβενζελαίου (σελ. 427) προκύπτει εἴτε διὰ θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ HCl εἰς 150°, εἴτε δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους SO_2 εἰς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτοῦ, ὅτε κατὰ πρῶτον πιθανῶς παράγεται ὑδροαζωτοβενζέλαιον :

$$\begin{matrix} C_6H_5.N \\ C_6H_5.N \end{matrix} + 2H_2O + SO_2 = \begin{matrix} C_6H_4.NH_2 \\ C_6H_4.NH_2 \end{matrix} + H_2SO_4.$$

Ἡ βενζιδίνη ἀποτελεῖ, ὅταν ἐκ θερμοῦ ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος, ἐν οἷς εὐκόλως διαλύεται, ἀποκρυσταλλωθῇ, λεπτὰ πέταλα, λευκὰ καὶ τὴν στιλπνότητα τοῦ ἀργύρου ἔχοντα, τήκεται εἰς 122° καὶ ἐξαχνοῦται ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ, ἐν μέρει ἀποσυντιθεμένη. Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ MnO_2 ὀξειδοῦται καὶ μεταβάλλεται εἰς κινόνην (σελ. 448). Ἡ βενζιδίνη εἶναι παρα-ἕνωσις καὶ ἐνεργεῖ ὡς βάσις διυδρική, ἀποτελοῦσα μετὰ δύο ἰσοδυνάμων τῶν ὀξέων ἅλατα· ἡ *θειικὴ*

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βενζιδίνη, $C_{12}H_8(NH_2)_2.H_2SO_4$, εἶναι ἅλας κρυσταλλῶσιμον καὶ ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον.

Τὸ **ο-διαμιδοδιφαινύλιον** ἤτοι ἡ **διφαινυλίνη** εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὴν βενζιδίνην καὶ ἐξάγεται μετ' αὐτῆς δι' ἀναγωγῆς ἀζωτοβενζελαίου ὑπὸ κασσιτέρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 45^0.

Τὸ **διφαινυλιμίδιον** ἤτοι **ἀνθρακαζωτέλαιον** (Diphenylimid ἤτοι Carbazol), $C_{12}H_9N$, ὑπάρχει μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς ἀποστάξεως τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων (σελ. 397) καὶ εὑρίσκεται ἐν τῷ μεταξὺ 320 καὶ 360^0 ζέοντι ἀποστάγματι τοῦ ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων λαμβανομένου ἀκαθάρτου ἀνθρακενίου, ἔτι δὲ σχηματίζεται ὡς δευτερεῦον προϊὸν κατὰ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τῆς ἀνιλίνης· τεχνητῶς δὲ παρασκευάζεται διοχετευομένων διὰ διαπύρων σωλήνων τῶν ἀτμῶν τῆς διφαινυλαμίνης (σελ. 414) ἢ τῆς ἀνιλίνης, κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>\!NH = \begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!NH + H_2$$

Τὸ σῶμα τοῦτο διαλύεται ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ βενζελαίῳ, κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτῶν εἰς ἄχρωα φυλλίδια τηκόμενα εἰς 238^0 καὶ ἀποστάζεται εἰς 351^0. Τὸ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα αὐτοῦ εἶναι κίτρινον, ὀξειδούμενον δὲ γίνεται ζωηρῶς πράσινον· μετὰ πικρικοῦ ὀξέος συνθερμαινόμενον, παρέχει ἕνωσιν εἰς λαμπρῶς ἐρυθρὰς βελόνας κρυσταλλουμένην καὶ εἰς 186^0 τηκομένην. Ἑνοῦται καὶ μετὰ τῆς ρίζης ὀξυλίου, $CH_3.CO$, ὅταν μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος ζεσθῇ, ἀποτελοῦν τὸ **ὀξυλοδιφαινυλιμίδιον**, $C_{12}H_8N.C_2H_3O$, τηκόμενον εἰς 69^0. ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ KNO_2 ἐπὶ διαλύματος τοῦ διφαινυλιμιδίου ἐν αἰθέρι ἢ ὀξεικῷ ὀξεῖ, παράγεται τὸ **νιτρωδοδιφαινυλιμίδιον**, $C_{12}H_8N.NO$, ἀποτελοῦν μακρὰς χρυσοκιτρίνας βελόνας, τηκομένας εἰς 82^0. Τὸ ἐν τῷ διφαινυλιμιδίῳ ἐμπεριεχόμενον ἄτομον N ὑπάρχει ἡνωμένον μετὰ δύο συνδεδυασμένων πυρήνων βενζελαίου καὶ κεῖται πιθανῶς πρὸς ἀμφοτέρα ἐν τῇ ὀρθο-θέσει, σχηματίζον μετ' ἀνὰ 2 ἀτ. C τῶν πυρήνων τούτων εἶδος κεκλεισμένης ἁλύσου, οἵαν ἐν τῷ πυρρελαίῳ (σελ. 375) ἐγνωρίσαμεν. Ἐντελῶς ἀνάλογον τοῦ διφαινυλιμιδίου, μὲ μόνην τὴν διαφορὰν ὅτι περιέχει ἀντὶ τῆς ρίζης φαινυλενίου, C_6H_4, τὴν ρίζαν ναφθύλιον, $C_{10}H_7$, εἶναι τὸ **φαινυλοναφθυλιμίδιον** (Phenylnaphthylcarbazol), $C_{16}H_{13}N$ ἤτοι $\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_{10}H_8 \end{matrix}\!\!>\!NH$, ἐμπεριεχόμενον ἐπίσης εἰς τὰ ὑπολείμματα τῆς ἀποστάξεως τοῦ ἀνθρακενίου καὶ παραγόμενον τεχνητῶς ἐκ τῆς *β*-φαινυλοναφθυλαμίνης, $C_{10}H_7.NH.C_6H_5$· ἀποτελεῖ πρασινωποὺς κρυστάλλους καὶ τήκεται εἰς 330^0.

Συγγενὲς πρὸς τὰς προηγουμένας ἑνώσεις εἶναι τὸ **ἀζωτοδιφαινυλένιον**, $\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!N_2$, ὅπερ λαμβάνεται κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ ἀζωτοβενζοϊκοῦ ἀσβεστίου, τήκεται εἰς 170^0 καὶ ἐξαχνοῦται εἰς κιτρίνας βελόνας.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ **θειοξέα τοῦ διφαινυλίου** παράγονται διὰ θερμάνσεως διφαινυλίου μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος. Ἐκ τούτων τὸ μὲν μονο-θειοξὺ ἤτοι τὸ **διφαινυλοθειοξύ**, $C_{12}H_9.SO_3H$, λαμβάνεται ἐπὶ τῇ ἐφαρμογῇ ὀλίγου μόνον θειικοῦ ὀξέος, ἐὰν δηλαδὴ θερμανθῶσιν ἴσα μόρια θειικοῦ ὀξέος καὶ διφαινυλίου μέχρι τῆς ἀπελάσεως ἀτμῶν ὕδατος καὶ διφαινυλίου. Τὸ *διὰ καλίου ἅλας* τοῦ ὀξέος τούτου, $C_{12}H_9.SO_3K$, εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτον ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ θερμοῦ διαλύματος αὐτοῦ εἰς τριχοειδεῖς κρυστάλλους, μεταβαλλομένους μετά τινα χρόνον εἰς κόνιν βαρεῖαν λευκήν· τὸ διάλυμα αὐτοῦ καθιζάνεται δι' ἁλάτων ἀσβεστίου, τὰ δὲ οὕτω λαμβανόμενα ἱζήματα διαλύονται ἐν θερμῷ ὕδατι.

Τὸ δὲ **διφαινυλοδιθειοξύ**, $C_{12}H_8.(SO_3H)_2$, λαμβάνεται τῇ διαλύσει διφαινυλίου ἐν περισσείᾳ θερμοῦ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, διακρίνεται δὲ τῶν πλείστων θειοξέων, ὡς παράγον ἅλατα ἀδιάλυτα μετὰ τῶν αὐτῶν μετάλλων, μεθ' ὧν καὶ τὸ θειικὸν ὀξύ· διὸ ἐξουδετεροῦται, πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ ἀπὸ τοῦ θειικοῦ ὀξέος διαχωρισμοῦ καὶ τῆς ἀπομονώσεως αὐτοῦ, μετὰ θερμοῦ διαλύματος ἀνθρακικοῦ καλίου, ἀπολαμβανομένου οὕτω κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ ἐν ὕδατι δυσδιαλύτου *διὰ καλίου ἅλατος* αὐτοῦ, $2C_{12}H_8(SO_3K)_2 + 5H_2O$, ὅπερ κρυσταλλοῦται εἰς παχείας στήλας, τοῦτο δὲ μεταποιεῖται διὰ προσθήκης ὀξεικοῦ μολύβδου εἰς τὸ *διὰ μολύβδου ἅλας*, $C_{12}H_8(SO_3)_2Pb$, τὸ ὁποῖον τέλος ἀποσυντίθεται διὰ H_2S. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον διφαινυλοδιθειοξὺ κρυσταλλοῦται εἰς ὑγροσκοπικὰ πρίσματα, ἐν ὑγρῷ ἀέρι συρρέοντα, τήκεται εἰς $72{\cdot}5^0$ καὶ ἀποσυντίθεται μόνον πέραν τῶν 200^0· μετ' ἀλκαλίων τηχθὲν μεταβάλλεται εἰς τὸ ὑδροξυδιφαινύλιον.

Τὸ **ὑδροξυδιφαινύλιον** (Oxydiphenyl, Diphenylol), $C_{12}H_9OH$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ θειικοῦ ἀμιδοδιφαινυλίου διὰ διαζωτώσεως μετὰ KNO_2, τήκεται εἰς 165^0, ἐξαχνοῦται εἰς στιλπνὰ φυλλίδια καὶ διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ σμαραδοχρόου χροιᾶς.

Τὸ **διυδροξυδιφαινύλιον** ἤτοι **διφαινυλοφαινόλη· διφαινέλαιον** ἢ **διφαινόλη**, $C_{12}H_8.(OH)_2$ ἤτοι $C_6H_4(OH).C_6H_4(OH)$, γινώσκεται εἰς τέσσαρας ἰσομερεῖς παραλλαγάς. Δύο μὲν διφαινόλαι λαμβάνονται διὰ τήξεως φαινελαίου μετὰ καυστικοῦ κάλεος, καὶ τήκεται ἡ μὲν *α-παραλλαγὴ* εἰς 123^0, ἡ δὲ *β-* εἰς 190^0· ἡ δὲ *γ-διφαινόλη*, ἥτις εἶναι παρα-ἕνωσις, λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως N_2O_3 ἐπὶ νιτρικῆς βενζιδίνης, καθ' ἣν παράγεται νιτρικὸν **τετραζωτοδιφαινύλιον**, $C_{12}H_8.N_4(NO_3)_2$, οὗτινος τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα ἀποσυντίθεται διὰ θερμάνσεως, ἐκλυομένου ἀζώτου καὶ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ παραγομένης τῆς ἐν λόγῳ διφαινυλοφαινόλης:

$$C_{12}H_8 \begin{matrix} N{=}N{-}NO_3 \\ N{=}N{-}NO_3 \end{matrix} + 2H_2O = 2N_2 + 2HNO_3 + C_{12}H_8(OH)_2.$$

Ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ διφαινυλοδιθειοξέος σκευάζεται διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος. Τὸ σῶμα τοῦτο κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς στιλπνὰς βελόνας ἢ λεπίδας, εἶναι ἐν αἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι εὐδιάλυτον, τήκεται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰς 272° καὶ ζέει εἰς 360°, δεικνύει δὲ ἐν ταῖς ἰδιότησιν αὐτοῦ μεγάλην πρὸς τὸ φαινέλαιον ὁμοιότητα.

Ἡ δὲ ἰσομερὴς *δ-διφαικύλη*, λαμβανομένη διὰ συντήξεως ο-φαινελαιοθειοξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος, τήκεται εἰς 161°.

Τὸ **ἑξαϋδροξυδιφαινύλιον** λαμβάνεται ἐκ τῆς ὑδροκυανοξυλόνης, ἣν κατωτέρω περιγράφομεν, ζεομένης μετὰ HCl ἢ HJ, κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:

$$C_{12}H_4\begin{cases}(O.CH_3)_4\\(OH)_2\end{cases} + 4HCl = C_{12}H_4(OH)_6 + 4CH_3Cl.$$

Κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς πέταλα, ἔχοντα τοῦ ἀργύρου τὴν λάμψιν, διαλύεται ἐν καυστικῷ κάλει διὰ χροιᾶς λαμπρῶς πορφυροχρόου, ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, μεταβάλλεται εἰς διφαινύλιον.

Τοῦ ἑξαϋδροξυδιφαινυλίου παράγωγον εἶναι ἡ **κυανοξυλόνη** (Coerulignon ἤτοι Cedriret), $C_{16}H_{16}O_6$, ἧς ἐμνήσθημεν ἤδη ἐν σελίδι 447.

$C_{12}H_4(OH)_6$ Ἑξαϋδροξυδιφαινύλιον, $C_{12}H_4\begin{cases}(O.CH_3)_4\\(OH)_2\end{cases}$ ὑδροκυανοξυλόνη, $C_{12}H_4\begin{cases}(O.CH_3)_4\\O_2\end{cases}$ κυανοξυλόνη.

Ἡ κυανοξυλόνη ἐξάγεται ὡς ἰσχυρὸς κόνις κατὰ τὴν βιομηχανικὴν ἀποκαθάρισιν τοῦ ἀκαθάρτου ξυλόξους διὰ διχρωμικοῦ καλίου, παράγεται δὲ ἐκ τοῦ ἐν τῷ ξύλῳ τῆς ὀξείας ἐμπεριεχομένου διμεθυλοπυρογαλλελαίου (πρβ. σελ. 445) τῇ ὀξειδώσει εἴτε διὰ $K_2Cr_2O_7$ εἴτε διὰ Fe_2Cl_6.

$$2C_6H_3\begin{cases}(O.CH_3)_2\\OH\end{cases} \quad \text{παρέχουσι} \quad \begin{matrix}C_6H_2\begin{cases}(O.CH_3)_2\\O_2\end{cases}\\C_6H_2\begin{cases}(O.CH_3)_2\\O_2\end{cases}\end{matrix}.$$

Δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι ἢ οἰνοπνεύματι ἢ αἰθέρι, ἐκ δὲ τοῦ ἐν φαινελαίῳ διαλύματος καθιζάνεται δι' οἰνοπνεύματος ἢ αἰθέρος εἰς λεπτὰς βελόνας ἐχούσας τὴν χροιὰν τοῦ βαθέως κυανοῦ χάλυβος· τὸ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα εἶναι λαμπρῶς κυανοῦν, γίνεται δὲ διὰ πολλοῦ ὕδατος ἐρυθρόν. Ἡ κυανοξυλόνη ἀναγομένη διὰ $Sn + 2HCl$, μεταβάλλεται εἰς τὴν ἄχρουν ὑδροκυανοξυλόνην, ἥτις δι' ὀξειδώσεως πάλιν παρέχει κυανοξυλόνην· ὅθεν εἰκάζεται ὅτι αὕτη εἶναι κινόνη ἔχουσα πρὸς τὴν ὑδροκυανοξυλόνην ὡς ἡ κινόνη πρὸς τὴν ὑδροκινόνην (σελ. 448).

Ἡ *ὑδροκυανοξυλόνη* (Hydrocoerulignon), $C_{16}H_{18}O_6$, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς ἄχροα φυλλίδια, τήκεται εἰς 190° καὶ ἀποστάζεται χωρὶς ν' ἀποσυντεθῇ, ἔχει δὲ πάσας τὰς ἰδιότητας διατομικῆς φαινόλης.

Τὸ **ὀξείδιον τοῦ διφαινυλενίου** (Diphenylenoxyd), $C_{12}H_8O$ ἤτοι $\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}\!>\!O$, παράγεται δι' ἀποστάξεως φαινελαίου μετ' ὀξειδίου τοῦ μολύβδου ἢ φωσφορικοῦ φαινελαίου μετ' ἀσβέστου, κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα πέταλα ἀρωματικὴν ἔχοντα ὀσμήν, τήκεται εἰς 81° καὶ ἀποστάζεται εἰς 287°.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **θειοῦχον διφαινυλένιον**, $C_{12}H_8S$, λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως θειούχου φαινυλίου (σελ. 438) καὶ διοχετεύσεως τοῦ ἀτμοῦ αὐτοῦ διὰ διαπύρου σωλῆνος, παριστᾷ στιλπνὰς βελόνας τηκομένας εἰς 97^0 καὶ ζέει εἰς 332^0.

Ἐκ τοῦ διφαινυλίου παράγονται τὰ ἑπόμενα ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Τὸ **διφαινυλανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** (Diphenylcarbonsäure), $C_{13}H_{10}O_2$, ἤτοι $C_6H_5.C_6H_4.COOH$, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ περιγραφησομένου ὑδρογονάνθρακος διφαινυλοβενζελαίου, $C_{18}H_{14}$, διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς κρυστάλλους κατὰ δέσμας συντεταγμένους, τήκεται εἰς 218^0 καὶ μεταβάλλεται διὰ περαιτέρας ὑπὸ χρωμικοῦ ὀξέος ὀξειδώσεως εἰς τερεφθαλικὸν ὀξύ, διὰ θερμάνσεως δὲ μετ' ἀσβέστου εἰς διφαινύλιον.

Ἰσομερὲς πρὸς τὸ προηγούμενον εἶναι τὸ **φαινυλοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_6H_4.(C_6H_5).COOH$, παραγόμενον ἐκ τῆς ἐν σελ. 615 περιγραφησομένης διφαινυλενικῆς ὀξόνης, $C_{13}H_8O$, διὰ τήξεως μετὰ KOH, τήκεται εἰς 111^0 καὶ παρέχει διὰ θερμάνσεως μετ' ἀσβέστου πάλιν τὴν διφαινυλενικὴν ὀξόνην.

Τὸ **διφαινυλοδισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** (Diphenyldicarbonsäure), $\begin{matrix}C_6H_4.COOH\\C_6H_4.COOH\end{matrix}$, εἶναι δι-παρα-ἕνωσις, παράγεται ἐκ τοῦ δικυανιούχου διφαινυλίου ἢ ἐκ τοῦ διτολυλίου δι' ὀξειδώσεως μετὰ CrO_3 καὶ εἶναι ἄμορφος λευκὴ κόνις, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι ἀδιάλυτος, μὴ τηκομένη ὅταν θερμανθῇ, ἀλλ' ἀποσυντιθεμένη. Διὰ θερμάνσεως μετ' ἀσβέστου μεταβάλλεται εἰς διφαινύλιον.

Ἰσομερὲς πρὸς τὸ προηγούμενον εἶναι τὸ λεγόμενον **διφαινικὸν ὀξὺ** (Diphensäure) $\begin{matrix}C_6H_4.COOH\\C_6H_4.COOH\end{matrix}$, ὅπερ εἶναι δι-ὀρθο-ἕνωσις, παραγομένη ἐκ τοῦ φαινανθρενίου, $C_{14}H_{10}$, ὀξειδουμένου διὰ CrO_3, διαλύεται ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰς βελόνας, ἐξαχνοῦται εὐκόλως καὶ τήκεται εἰς 229^0. Διὰ πλειοτέρας ὀξειδώσεως ὑπὸ CrO_3 κατακαίεται πρὸς CO_2, διὰ θερμάνσεως δὲ μετὰ νατρασβέστου παρέχει διφαινύλιον.

Ὑπάρχει καὶ ἕτερον ἰσομερές, τὸ **ἰσοδιφαινικὸν ὀξύ**, τηκόμενον εἰς 216^0.

Ἕτεροι ὑδρογονάνθρακες τοῦ διφαινυλίου.

Ἐνταῦθα ἀνάγονται τὸ φαινυλοτολύλιον, τὸ διτολύλιον, τὸ διφαινυλοβενζέλαιον καὶ τὸ τριφαινυλοβενζέλαιον, ἐν οἷς ἀντικαθίσταται ὑδρογόνον τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου ὑπὸ φαινυλιούχων ὁμάδων.

Τὸ **φαινυλοτολύλιον** (Phenyltolyl), $C_6H_5.C_6H_4.CH_3$, παράγεται ἀναλόγως τοῦ διφαινυλίου δι' ἐπιδράσεως τοῦ μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος μονεμβρωμίου βενζελαίου καὶ π-μονεμβρωμίου τολουελαίου ἐν αἰθέρι διαλελυμένων, εἶναι ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 1·15 εἰς 0^0 πηγνύμε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νον, εἰς 265° ζέον, ὅπερ δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται εἰς διφαινυλανθρακοξυλικὸν καὶ εἰς τερεφθαλικὸν ὀξύ.

Τὸ **διτολύλιον**, $C_{14}H_{14}$ ἤτοι $\begin{matrix}C_6H_4.CH_3\\C_6H_4.CH_3\end{matrix}$, παράγεται δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ στερεοῦ π-μονεμβρωμίου τολουελαίου, διαλύεται εὐκόλως ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, εἶναι στερεὸν καὶ τήκεται εἰς 161°, μεταβαλλόμενον δι' ὀξειδώσεως εἰς τὸ διφαινυλοδισανθρακοξυλικὸν ὀξύ. Ἐὰν ὅμως μεταλλικὸν νάτριον ἐπιδράσῃ ἐπὶ π-μονεγχλωρίου τολουελαίου προκύπτει τὸ **ἰσομερὲς διτολύλιον**, ὅπερ εἶναι ὑγρὸν καὶ ζέει εἰς 272°.

Τὸ **διφαινυλοβενζέλαιον** ἤτοι **διφαινυλοφαινυλένιον**, $C_6H_4<\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}$, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος C_6H_5Br καὶ π-δισεμβρωμίου βενζελαίου, $B_6H_4Cr_2$ (1,4), καθὼς καὶ ὅταν διοχετευθῇ διὰ διαπύρων σωλήνων μίγμα ἀτμῶν διφαινυλίου καὶ βενζελαίου, ὅτε ὅμως συμπαράγεται καὶ τὸ ἰσομερὲς **ἰσοδιφαινυλοβενζέλαιον**· τούτου ἕνεκα παράγονται ἀμφότερα καὶ κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ διφαινυλίου. Τὸ μὲν ἰσοδιφαινυλοβενζέλαιον, τήκεται εἰς 85° καὶ ζέει εἰς 360° περίπου, τὸ δὲ διφαινυλοβενζέλαιον, δυσδιάλυτον ὂν ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, εὐδιάλυτον δὲ ἐν βενζελαίῳ, κρυσταλλοῦται εἰς πλατείας βελόνας, τήκεται εἰς 205° καὶ ζέει εἰς 400°, τότε καὶ ἐξαχνούμενον.

Τὸ **τριφαινυλοβενζέλαιον**, $C_6H_3(C_6H_5)_3$, (1,3,5), εἶναι ὑδρογονάνθραξ διὰ θερμάνσεως ὀξυλοφαινόνης, $C_6H_5.CO.CH_3$, μετὰ P_2O_5 ἢ δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους HCl πρὸς αὐτὴν παραγόμενος· ὀφείλεται δὲ ἡ τελουμένη ἀντίδρασις εἰς εἶδος συμπυκνώσεως τῆς ὀξόνης ταύτης, εἰς ἣν καὶ τὸ μεσιτυλένιον ὀφείλει τὴν ἐκ τῆς κοινῆς ὀξόνης γένεσιν αὐτοῦ (σελ. 521). Τὸ σῶμα τοῦτο κρυσταλλοῦται ἐξ αἰθέρος εἰς βασιρρόμβους πλάκας στιλπνάς, τήκεται εἰς 169° καὶ ἀποστάζεται πέραν τῶν 360°.

Ἐνώσεις διφαινυλενίου.

Τὰ προπεριγραφέντα ὀξείδιον τοῦ διφαινυλενίου, $\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}>O$, καὶ διφαινυλιμίδιον ἤτοι ἀνθρακαζωτέλαιον, $\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>NH$, εἰσὶν ἑνώσεις δὶς τὴν ῥίζαν φαινυλενίου, C_6H_4, περιέχουσαι καὶ ὡς ἐκ τούτου στενὴν δεικνύουσαι συγγένειαν πρὸς τὰς ἑνώσεις τοῦ διφαινυλίου, ὅπερ περιέχει δὶς τὴν ῥίζαν φαινύλιον, C_6H_5, ἐξ ὧν καὶ παράγονται εὐκόλως διὰ θερμάνσεως, καθ' ἣν, ἀπερχομένων 2 ἀτ. Η, μεταβάλλονται αἱ ὁμάδες τοῦ φαινυλίου εἰς τοιαύτας τοῦ φαινυλενίου. Εἰς τὰ παράγωγα τοῦ διφαινυλενίου ὑπάρχουσιν ἀντικατεστημένα 2 ἄτ. Η τῆς ὁμάδος τοῦ φαινυλίου ὑφ' ἑνὸς ἀτ. C. Ἐνταῦθα ὑπάγονται λοιπὸν αἱ ἀκόλουθοι ἑνώσεις:

$\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>CO$	$\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>CH_2$	$\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>CH.OH$	$\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>CH.COOH$	$\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>C(OH).COOH$
Διφαινυλενική ὀξόνη,	διφαινυλενομεθάνιον,	φθορενικὸν πνεῦμα,	διφαινυλενοξεικὸν ὀξύ,	διφαινυλενογλυκολικὸν ὀξύ.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ πρῶτον τῶν σωμάτων τούτων παράγεται ἐκ τοῦ διφαινικοῦ ὀξέος, πρὸς ὃ κατ' ἀκολουθίαν ἔχουσι τὰ σώματα ταῦτα στενὴν συγγένειαν· ἀλλὰ καθὼς ἐκ τοῦ διφαινικοῦ ὀξέος παράγονται καὶ ἑνώσεις εἰς τὰ συστήματα τοῦ ἀνθρακενίου καὶ πολυσυνθετωτέρων ὑδρογονανθράκων ἀνήκουσαι, εἶναι προφανὲς ὅτι αἱ διφαινυλενικαὶ ἑνώσεις συγγενεύουσι καὶ μετὰ τούτων:

$C_6H_4.COOH$	$C_6H_4.CO$	$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>C_6H_4$
$C_6H_4.COOH$	$C_6H_4.CO$	
Διφαινικὸν ὀξύ,	φαινανθρενοκινόνη,	ἀνθρακινόνη.

Ἡ **διφαινυλενικὴ ὀξόνη** (Diphenylenketon), $C_{13}H_8O$ ἤτοι $\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>CO$, ἀποτελεῖ μεγάλα κίτρινα πρίσματα εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται εἰς 84^0 καὶ ζέει εἰς 337^0, ὀξειδουμένη διὰ μὲν χρωμικοῦ ὀξέος κατακαίεται, διὰ δὲ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου μεταβάλλεται εἰς φθαλικὸν ὀξύ.

Τὸ **διφαινυλενομεθάνιον**, τὸ καὶ **φθορένιον** (Fluoren) καλούμενον, $C_{13}H_{10}$ ἤτοι $\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>CH_2$, εὑρίσκεται ἐν τῷ μεταξὺ 300^0 καὶ 305^0 λαμβανομένῳ ἀποστάγματι τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων καὶ παράγεται εἴτε διὰ διοχετεύσεως τοῦ διφαινυλομεθανίου, $(C_6H_5)_2CH_2$, διὰ διαπύρων σωλήνων, εἴτε δι' ἐπιδράσεως κόνεως ψευδαργύρου ἢ πυκνοῦ HJ καὶ φωσφόρου ἐν θερμοκρασίᾳ 160^0 ἐπὶ διφαινυλενικῆς ὀξόνης· κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος εἰς ἄχροα ἢ λευκὰ φυλλίδια, ἔχοντα τὴν ἰδιότητα νὰ φθορίζωσι δι' ἀμυδρῶς ἰοχρόου χροιᾶς, τήκεται εἰς 113^0 καὶ ζέει εἰς 295^0. Τὸ φθορένιον παρέχει μετὰ τοῦ πικρικοῦ ὀξέος ἕνωσιν εἰς λαμπρῶς ἐρυθρὰς βελόνας κρυσταλλουμένην καὶ εἰς 82^0 τηκομένην, διὰ χρωμικοῦ δὲ ὀξέος ὀξειδουμένη μεταβάλλεται πάλιν εἰς διφαινυλενικὴν ὀξόνην.

Τὸ **φθορενικὸν πνεῦμα** (Fluorenalcohol), $\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>CH.OH$, λαμβάνεται ἐκ τῆς διφαινυλενικῆς ὀξόνης, διαλελυμένης ἐν οἰνοπνεύματι, δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ νατριαμαλγάματος, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ μὲν ὕδατος εἰς λεπτὰς βελόνας, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ εἰς ἐξάπλευρα πινάκια καὶ τήκεται εἰς 153^0· ὀξειδούμενον διὰ CrO_3, παρέχει πάλιν διφαινυλενικὴν ὀξόνην. Δι' ἀφαιρέσεως ἑνὸς μορίου ὕδατος ἐκ δύο μορίων φθορενικοῦ πνεύματος, τῇ ἐπιδράσει πυκνοῦ H_2SO_4 ἢ P_2O_5, ὅτε τὸ μίγμα χρώννυται λαμπρῶς κυανοῦν, παράγεται ὁ **αἰθὴρ τοῦ φθορενίου** (Fluorenaether), $(C_{13}H_9)_2O$, σῶμα στερεὸν ρητινῶδες, τηκόμενον εἰς 290^0. Ἡ ὀφθαλμοφανὴς ἀναλογία τοῦ ὑδρογονάνθρακος φθορενίου, $C_{13}H_{10}$ πρὸς τοὺς ὑδρογονάνθρακας τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων, ἥτις διαφαίνεται ἐν τῷ φθορενικῷ πνεύματι, $C_{13}H_9.OH$, καὶ τῷ αἰθέρι, $(C_{13}H_9)O$, ἐγένετο ἀφορμὴ τῆς ἀναλόγου ὀνοματοθεσίας.

Τὸ **διφαινυλενογλυκολικὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{10}O_3$ ἢ $\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}>C(OH).COOH$,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λαμβάνεται διὰ ζέσεως τῆς φαινανθρενοκινόνης μετὰ NaOH, τῇ ὑποδοχῇ ὕδατος καὶ μετατοπίσει τῶν ἀτόμων:

$$\begin{matrix} C_6H_4\text{-}CO \\ C_6H_4\text{-}CO \end{matrix} + H_2O = \begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix} > C(OH).COOH$$

κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς στιλπνὰ φυλλίδα τηκόμενα εἰς 162°, διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ λαμπρῶς κυανοῦ χρώματος, ἐξαφανιζομένου κατὰ τὴν μεθ' ὕδατος ἀραίωσιν, διότι κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ἀποσπῶνται ἐκ τοῦ ὀξέος ἀνὰ ἓν μόριον CO_2 καὶ H_2O καὶ παράγεται ὁ φθορενικὸς αἰθήρ. Δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ CrO_3 μεταβάλλεται τὸ ὀξὺ εἰς τὴν διφαινυλενικὴν ὀξόνην, ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ HJ καὶ φωσφόρου εἰς 120°, μεταβάλλεται εἰς

Τὸ **διφαινυλενοξεικὸν ὀξύ**, $\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix} > CH.COOH$, ὅπερ δύναται νὰ κληθῇ καὶ **φθορενικὸν ὀξὺ** (Fluorencarbonsäure), $C_{13}H_9.COOH$, εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, ἀποτελεῖ συγκεχυμένους κρυστάλλους καὶ τήκεται εἰς 221°, ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ νατρασβέστου, διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ φθορένιον. Ὡς δηλοῖ τὸ ὄνομα αὐτοῦ, θεωρητέον ὡς ὀξεικὸν ὀξύ, $CH_3.COOH$, ἐν ᾧ 2 ἄτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ φαινυλίου.

---

2. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑ ΠΥΡΗΝΑΣ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ ΔΙ' 1 ΑΤΟΜΟΥ C ΗΝΩΜΕΝΟΥΣ.

Αἱ ἐνταῦθα ἀναγόμεναι ἑνώσεις συνίστανται ἐκ 2 ἢ πλειοτέρων πυρήνων βενζελαίου συνηνωμένων δι' ἑνὸς ἀτόμου ἄνθρακος· αἱ μὲν περιέχουσαι 2 τοιούτους πυρῆνας συνδεδυασμένους δι' 1 ἀτ. C εἰσὶ τὰ *παράγωγα τοῦ διφαινυλομεθανίου*, αἱ δὲ συνιστάμεναι ἐκ 3 πυρήνων ἀποτελοῦσι τὰ *παράγωγα τοῦ τριφαινυλομεθανίου*.

Α'. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΔΙΦΑΙΝΥΛΟΜΕΘΑΝΙΟΥ.

Ὁ ὑδρογονάνθραξ, ἐξ οὗ παράγονται αἱ ἑνώσεις αὗται, εἶναι τὸ *διφαινυλομεθάνιον*, $C_{13}H_{12}$ ἤτοι $C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}C_6H_5$, τουτέστι μεθάνιον CH_4, ἐν ᾧ 2 ἄτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ 2 ὁμάδων φαινυλίου, C_6H_5. Ἐννοεῖται δὲ ὅτι δύνανται νὰ ἀντικατασταθῶσιν ἐν τῷ ὑδρογονάνθρακι τούτῳ ἄτομα Η εἴτε ἐν τοῖς πυρῆσι τοῦ βενζελαίου εἴτε ἐν τῷ τοῦ ἀρχικοῦ μεθανίου, καὶ οὕτω προκύπτει πλῆθος νέων καὶ ἰσομερῶν παραγώγων.

Οἱ τοιοῦτοι ὑδρογονάνθρακες λαμβάνονται κατὰ τὰς ἀκολούθους μεθόδους:

1) Διὰ θερμάνσεως μίγματος χλωριούχου βενζυλίου καὶ βενζελαίου μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ἢ Al_2Cl_6, καθ' ἣν διὰ ζωηρᾶς ἀντιδράσεως ἀναπτύσσεται HCl, καὶ παράγεται διφαινυλομεθάνιον:

$$C_6H_5.CH_2Cl + C_6H_6 = HCl + C_6H_5.CH_2.C_6H_5$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ τὸ χλωριοῦχον βενζύλιον ἀντὶ ἐπὶ βενζελαίου ἐπὶ τολουελαίου ἢ ξυλελαίου ἢ ἄλλων ὁμολόγων ὑδρογονανθράκων, ἀναλόγως ἔχει ἡ ἀντίδρασις:

$$C_6H_5.CH_2Cl + C_6H_5.CH_3 = C_6H_5.CH_2.C_6H_4(CH_3) + HCl.$$

Βενζυλοτολουέλαιον.

Ἐὰν δὲ ἀντὶ τῶν ὑδρογονανθράκων ληφθῶσι φαινόλαι, λαμβάνονται ὑδροξυενώσεις· οὕτω προκύπτει τὸ ὑδροξυδιφαινυλομεθάνιον ἤτοι βενζυλοφαινέλαιον κατὰ τὴν ἀκόλουθον ἀντίδρασιν:

$$C_6H_5.CH_2Cl + C_6H_5.OH = C_6H_5.CH_2.C_6H_4(OH) + HCl.$$

2) Διὰ μίξεως ἀλδεΰδῶν τῆς σειρᾶς τῶν λιπαρῶν ἑνώσεων μετ' ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων (βενζελαίου, τολουελαίου, ναφθαλίνης, διφαινυλίου) καὶ προσθήκης πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὅτε τὸ ὀξυγόνον τῆς ἀλδεΰδης ἀφαιρεῖται ἐξ αὐτῆς καὶ παράγει μετὰ 2 ἀτ. Η τοῦ ὑδρογονάνθρακος ὕδωρ, τὴν δὲ θέσιν τοῦ ὀξυγόνου τούτου καταλαμβάνουσι δύο ὁμάδες φαινυλίου:

$$2C_6H_6 + COH.CH_3 = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>\!CH.CH_3 + H_2O.$$

Ἀλδεΰδη. διφαινυλαιθάνιον.

Ἀντὶ τῆς ἀλδεΰδης δύναται νὰ ληφθῇ καὶ ἡ ἄνυδρος χλωριάλη (σελ. 192), λαμβάνονται δὲ τότε προϊόντα ἀντικαταστάσεως διὰ Cl, ἐξ ὧν διὰ νατριαμαλγάματος ἀναγεννῶνται οἱ περὶ ὧν ὁ λόγος ὑδρογονάνθρακες:

$$2C_6H_6 + COH\,CCl_3 = (C_6H_5)_2.CH.CCl_3 + H_2O$$
$$(C_6H_5)_2.CH.CCl_3 + H_6 = 3HCl + (C_6H_5)_2.CH.CH_3.$$

Οἱ ὑδρογονάνθρακες οὗτοι ὀξειδούμενοι διὰ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$, μεταβάλλονται εἰς ὀξόνας, μεταρρυθμιζομένης τῆς ὁμάδος CH_2 ἢ CH εἰς τὴν ὀξονικὴν ὁμάδα CO· οὕτω παρέχουσι:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>\!CH_2 \text{ ἢ } \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>\!CH.CH_3 \text{ τὴν } \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>\!CO.$$

Διφαινυλοαιθάνιον, διφαινυλαιθάνιον, διφαινυλοξόνην.

Ἐὰν δὲ ὁ πυρὴν τοῦ βενζελαίου ἐμπεριέχῃ προσέτι καὶ ἀλκύλας ἤτοι πνευματορρίζας, αὗται ὀξειδοῦνται πρὸς ὁμάδας ἀνθρακοξυλίου COOH, παράγονται δὲ τότε ὀξονικὰ ὀξέα, οἷον:

$$C_6H_5.CH_2.C_6H_4.CH_3 \text{ παρέχει } C_6H_5.CO.C_6H_4.COOH$$

Βενζυλοτολουέλαιον, βενζοϋλοβενζοϊκὸν ὀξύ.

Διὰ θερμάνσεως τῶν ὀξονῶν τούτων εἴτε μετὰ κόνεως ψευδαργύρου εἴτε μετὰ HJ καὶ ἀμόρφου φωσφόρου, λαμβάνονται δι' ἀναγωγῆς τῆς ὁμάδος CO εἰς CH_2 πάλιν οἱ ἀρχικοὶ ὑδρογονάνθρακες:

$$C_6H_5.CO.C_6H_5 + H_4 = H_2O + C_6H_5.CH_2.C_6H_5$$

Διφαινυλοξόνη, διφαινυλομεθάνιον.

Τὸ **διφαινυλομεθάνιον** ἤτοι καὶ **βενζυλιοβενζέλαιον**, $C_{13}H_{12}$, ἤτοι $C_6H_5.CH_2.C_6H_5$, παράγεται κατὰ τὰς ἀνωτέρω μεθόδους, εἴτε διὰ θερμάνσεως χλωριούχου βενζυλίου καὶ βενζελαίου μετὰ κόνεως Zn ἢ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Al_2Cl_6, εἴτε διὰ θερμάνσεως μεθυλικῆς ἀλδεΰδης ἢ βενζυλικοῦ πνεύματος μετὰ βενζελαίου καὶ θειικοῦ ὀξέος· ἔτι δὲ διὰ θερμάνσεως χλωριοφορμίου μετὰ βενζελαίου καὶ Al_2Cl_6, συμπαραγομένου καὶ ἀνθρακενίου. Ἀποτελεῖ κρυσταλλικὰς βελόνας εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἔχει εὐώδη ὀσμὴν πορτοκαλίων, τήκεται εἰς $26{\cdot}5^0$ καὶ ζέει εἰς 262^0. Ἐὰν τὸ διφαινυλομεθάνιον ἐν ἀτμῷδει καταστάσει διοχετευθῇ διὰ σωλῆνος διαπύρου, μεταβάλλεται εἰς διφαινυλενομεθάνιον, $C_{13}H_{10}$, (σελ. 615):

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>\!CH_2 = H_2 + \begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!CH_2,$$

ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ διὰ CrO_3 παράγει διφαινυλοξόνην.

Ἐκ τῶν παραγώγων τοῦ διφαινυλομεθανίου λαμβάνονται τὸ **διφαινυλομονεμβρώμιον μεθάνιον.** $(C_6H_5)_2.CHBr$, καὶ τὸ **διφαινυλοδισεμβρώμιον μεθάνιον,** $(C_6H_5)_2.CBr_2$, δι' ἀμέσου ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπ' αὐτῶν ἐν ὑψωμένῃ θερμοκρασίᾳ, ὧν τὸ πρῶτον τήκεται εἰς 45^0 καὶ ζέει χωρὶς ν' ἀποσυντεθῇ. Διαλυόμενον τὸ διφαινυλομεθάνιον εἰς πυκνὸν νιτρικὸν ὀξὺ παρέχει δύο δινιτροενώσεις (*α* καὶ *β*), ὧν ἡ μὲν τήκεται εἰς 183^0, ἡ δὲ εἰς 118^0. Ἐκ τοῦ α-δινιτροδιφαινυλομεθανίου λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς τῇ προσθήκῃ νατριαμαλγάματος τὸ α-διαμιδοδιφαινυλομεθάνιον, $(C_6H_4.NH_2)_2.CH_2$, παριστῶν στιλπνὰ πέταλα, εἰς 85^0 τηκόμενα. Τοῦ σώματος τούτου τὸ τετράκις ἐμμεθύλιον παράγωγον, ἤτοι τὸ *τετραμεθυλοδιαμιδο-διφαινυλομεθάνιον*, $[C_6H_4.N(CH_3)_2]_2.CH_2$, λαμβανόμενον δι' ἐπιδράσεως CH_2J_2 ἐπὶ διμεθυλανιλίνης, ἀναφέρομεν μόνον διότι παρασκευάζεται σήμερον εἰς μεγάλα ποσὰ ὡς δευτερεῦον προϊὸν κατὰ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τοῦ ἐπανειλημμένως μνημονευθέντος *μαλαχιτικοῦ πρασίνου* (Malachitgrün)· ἀποτελεῖ στιλπνοὺς λεπιδοειδεῖς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 90^0.

Τὸ **ὑδροξυδιφαινυλομεθάνιον** ἤτοι **βενζυλοφαινέλαιον** (Benzylphenol), $C_6H_5.CH_2.C_6H_4(OH)$, παράγεται δι' ἀποστάξεως χλωριούχου βενζυλίου μετὰ φαινελαίου καὶ τήκεται εἰς 81^0.

Τὸ **διυδροξυδιφαινυλομεθάνιον,** $C_6H_4(OH).CH_2.C_6H_4(OH)$ τήκεται εἰς 158^0 καὶ ἐξαχνοῦται, εἰς 300^0 δὲ μετὰ καυστικοῦ κάλεος θερμαινόμενον μετασχηματίζεται εἰς φαινέλαιον καὶ π-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ **διφαινυλανθρακινέλαιον** (Diphenylcarbinol ἤτοι Benzhydrol), $(C_6H_5)_2.CH.OH$, εἶναι ἀνάλογον τοῦ φθορενικοῦ πνεύματος, παράγεται ἐκ τοῦ διφαινυλομονεμβρωμίου μεθανίου διὰ θερμάνσεως μεθ' ὕδατος εἰς 150^0 ἢ ἐκ τῆς διφαινυλοξόνης, $(C_6H_5)_2.CO$, θερμαινομένης μετὰ νατριαμαλγάματος· εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰς ἁπλᾶς βελόνας, τήκεται εἰς 68^0 καὶ ζέει εἰς 298^0, ἀποσυντιθέμενον τότε ἐν μέρει εἰς τὸν σχετικὸν καὶ πρὸς τὸν φθορενικὸν αἰθέρα ἀνάλογον **αἰθέρα** (Benzhydrolaether), $[(C_6H_5)_2.CH]_2.O$), ὅστις τήκεται εἰς 109^0.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **διφαινυλοξόνη** ἤτοι **βενζοφαινόνη** (Diphenylketon ἤτοι Benzophenon), $C_6H_5.CO.C_6H_5$, παράγεται, ἐκτὸς διὰ τῶν ἀναγραφεισῶν γενικῶν μεθόδων καὶ διὰ θερμάνσεως διφαινυλιούχου ὑδραργύρου, $Hg(C_6H_5)_2$, μετὰ χλωριούχου βενζοϋλίου, $C_6H_5.COCl$, ἐντὸς κλειστῶν σωλήνων:

$$Hg(C_6H_5)_2 + 2C_6H_5.COCl = HgCl_2 + 2C_6H_5.CO.C_6H_5$$

συνήθως δὲ παρασκευάζεται δι' ἀποστάξεως μίγματος χλωριούχου βενζοϋλίου, βενζελαίου καὶ Al_2Cl_6. Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ἡ ὀξόνη τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, διὸ καὶ λαμβάνεται διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τοῦ βενζοϊκοῦ ἀσβεστίου:

$$\begin{matrix} C_6H_5.COO \\ C_6H_5.COO \end{matrix}\!\!>\!Ca = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>\!CO + CaCO_3.$$

Εἶναι δίμορφον, διότι συνήθως μὲν κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα βασίρομβα πρίσματα τηκόμενα εἰς 49^0, ἐνίοτε δὲ εἰς ρομβόεδρα τηκόμενα εἰς 27^0 καὶ βαθμηδὸν εἰς τὴν πρώτην παραλλαγὴν μεταβαλλόμενα· ἔχει ὀσμὴν ἀρωματικήν, εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ζέει εἰς 295^0· διὰ τήξεως μετὰ KOH μεταβάλλεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ βενζέλαιον, μετὰ κόνεως δὲ ψευδαργύρου εἰς διφαινυλομεθάνιον.

Ὡς αἱ λοιπαὶ ὀξόναι, παρέχει καὶ αὕτη πληθὺν παραγώγων δι' ἀντικαταστάσεως. Δι' ἐπιδράσεως PCl_5 λαμβάνεται ἡ **διχλωριοῦχος βενζοφαινόνη**, $C_6H_5.CCl_2.C_6H_5$, ἥτις εἶναι σῶμα ἀσταθὲς καὶ ὑπὸ τοῦ ὕδατος ἀποσυντιθέμενον, δι' ἐπιδράσεως δὲ κόνεως μεταλλικοῦ ἀργύρου, λαμβάνεται ἕνωσις $C_{26}H_2$, θεωρουμένη ὡς αἰθυλένιον, $H_2C=CH_2$, οὗτινος τὰ 4 ἄτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ φαινυλίου, καὶ καλεῖται **τετραφαινυλαιθυλένιον**, $(C_6H_5)_2C=C(C_6H_5)_2$· ἡ ἕνωσις αὕτη κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ βενζελαίου εἰς ἀχρόους λογχοειδεῖς κρυστάλλους καὶ τήκεται εἰς 221^0.

Ἡ **ἀμιδοβενζοφαινόνη** (Benzoylanilin), $C_6H_5.CO.C_6H_4(NH_2)$, τήκεται εἰς 124^0. Ἡ **διαμιδοβενζοφαινόνη**, $C_6H_4(NH_2).CO.C_6H_4(NH_2)$ παράγεται δι' ἀναγωγῆς τῆς δινιτροβενζοφαινόνης, ἡ δὲ **τετραμεθυλοδιαμιδοβενζοφαινόνη**, $C_6H_4.N(CH_3)_2.CO.C_6H_4.N(CH_3)_2$, ἥτις λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου ἀνθρακυλίου, $COCl_2$, ἐπὶ διμεθυλανιλίνης καὶ τήκεται εἰς 179^0, παρέχει, ὅταν ζεσθῇ μετὰ PCl_5 καὶ νέου μορίου διμεθυλανιλίνης, τὸ σπουδαιότατον μεταξὺ τῶν δι' ἀνιλίνης χρωμάτων *Παρισινὸν ἰόχρουν* (Violet de Paris, Methylviolett).

Ἡ **ὑδροξυβενζοφαινόνη**, $C_6H_5.CO.C_6H_4(OH)$, τήκεται εἰς 134^0 καὶ διαπίπτει, μετὰ KOH τηκομένη, εἰς βενζέλαιον καὶ π-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ, ἡ δὲ **διυδροξυβενζοφαινόνη**, $C_6H_4(OH).CO.C_6H_4(OH)$, εἶναι προϊὸν ἀποσυνθέσεως πολλῶν χρωματιστικῶν οὐσιῶν, οἷον τῆς χρυσίνης (Aurin), τῆς φαινελαιοφθαλεΐνης, τῆς ροδανιλίνης, θερμαινομένων μεθ' ὕδατος ἡ KOH, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς βελόνας ἢ λεπίδας, τήκεται εἰς 210^0 καὶ διαπίπτει ἐὰν τηχθῇ μετὰ KOH εἰς φαινέλαιον καὶ π-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **διφαινυλαιθάνιον**, $C_{14}H_{14}$ ἤτοι $(C_6H_5)_2.CH.CH_3$, τουτέστι αἰθάνιους $CH_3.CH_3$, οὗτινος 2 ἀτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ δύο ὁμάδων φαινυλίου, εἶναι ἰσομερὲς τῷ διβενζυλίῳ, $(C_6H_5.CH_2)_2$, καὶ λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως εἴτε βενζελαίου, παραλδεΰδης καὶ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε βενζελαίου καὶ χλωριούχου αἰθυλιδενίου, $CH_3.CHCl_2$, (σελ. 262) μετὰ Al_2Cl_6· ἀποτελεῖ δὲ ὑγρὸν ζέον εἰς 268^0—271^0, κρυσταλλούμενον ἐν τῷ ψύχει καὶ διὰ CrO_3 πρὸς βενζοφαινόνην ὀξειδούμενον.

Τὸ πρὸς τὸν ὑδρογονάνθρακα τοῦτον $C_{14}H_{14}$, ἰσομερὲς *διβενζύλιον*, $\begin{matrix}C_6H_5.CH_2\\C_6H_5.CH_2\end{matrix}$, περιγραφήσεται, ὡς καὶ τὸ *στιλβένιον*, εἰς τὸ $3^{ον}$ ἐδάφιον τοῦ παρόντος κεφαλαίου.

Τὸ **διφαινυλαιθυλένιον**, $C_{14}H_{12}$ ἤτοι $(C_6H_5)_2.C{=}CH_2$, εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ στιλβένιον καὶ παράγεται δι' ἀποστάξεως δισεμβρωμίου αἰθυλενίου, $C_2H_2Br_2$, μετὰ βενζελαίου καὶ Al_2Cl_6, εἶναι δὲ ἐλαιῶδες ὑγρὸν εἰς 277^0 ζέον, ὅπερ ὀξειδούμενον διὰ CrO_3 παρέχει διφαινυλοξόνην. Τὸ δὲ ἰσομερὲς *στιλβένιον* (Stilben) ἔχει τὸν τύπον $\begin{matrix}C_6H_5.CH\\C_6H_5.CH\end{matrix}$.

Τὴν αὐτὴν σύνθεσιν ὡς τὸ διφαινυλαιθάνιον, $C_{14}H_{14}$, ἔχει καὶ ὁ ὑδρογονάνθραξ **βενζυλοτολουέλαιον** ἤτοι **φαινυλοτολυλομεθάνιον**, $C_6H_5.CH_2.C_6H_5.CH_3$, ἔνθα τὸ ἕτερον τῶν ἀντικαθιστώντων τὸ ὑδρογόνον τοῦ μεθανίου φαινυλίων, C_6H_5, ὑπέστη ἀντικατάστασιν ὑδρογόνου ὑπὸ μεθυλίου (τολύλιον, $C_6H_4.CH_3$). Ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος παράγεται δι' ἐπιδράσεως κόνεως ψευγαργύρου ἐπὶ μίγματος χλωριούχου βενζυλίου καὶ τολουελαίου, ἢ διὰ θερμάνσεως τολουελαίου μετ' ἰωδίου εἰς 250^0.

Δι' ὀξειδώσεως τοῦ φαινυλοτολυλομεθανίου παράγεται τὸ **βενζοϋλοβενζοϊκὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{10}O_3$ ἤτοι $C_6H_5.CO.C_6H_4.COOH$, οὗτινος γινώσκονται αἱ ο-, π-, καὶ μ-παραλλαγαί τηκόμεναι εἰς 127^0, 194^0 καὶ 161^0. Τὸ ο-ὀξύ, ὅπερ εὐχερῶς παρασκευάζεται ἐκ μίγματος ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος, βενζελαίου καὶ Al_2Cl_6, μεταβάλλεται εἰς ἀνθρακινόνην δι' ἀφαιρέσεως ὕδατος, ἥτις κατορθοῦται διὰ θερμάνσεως εἰς 180^0 μετὰ P_2O_5.

Β.' ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΡΙΦΑΙΝΥΛΟΜΕΘΑΝΙΟΥ.

Οἱ ἐνταῦθα ἀναγόμενοι ὑδρογονάνθρακες ἐμπεριέχουσι τρεῖς πυρῆνας βενζελαίου ἡνωμένους μεθ' 1 ἀτ. C, διαστέλλονται δὲ ἀναλόγως τῆς ἀντικαταστάσεως ἀτόμων Η ὑπὸ ριζῶν CH_3, ἣν ὑφίστανται οἱ πυρῆνες οὗτοι, εἰς τρεῖς ὁμάδας, ἤγουν:

$CH(C_6H_5)_3$ $\quad$ $CH<\begin{matrix}(C_6H_5)_2\\C_6H_4.CH_3\end{matrix}$ $\quad$ $CH<\begin{matrix}C_6H_5\\(C_6H_4.CH_3)_2\end{matrix}$

Τριφαινυλομεθάνιον, διφαινυλο-τολυλομεθάνιον, φαινυλο-δι-τολυλομεθάνιον.

Οἱ ὑδρογονάνθρακες οὗτοι παρέχουσι πληθὺν παραγώγων, ὧν τὰ πλεῖστα εἰσὶ γνωστὰ ὡς σπουδαῖα χρώματα· εἰσὶ δὲ τοιαῦτα τὰ χρώ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ματα διὰ ροδανιλίνης (Rosanilinfarbstoffe), τὸ μαλαχιτοειδὲς πράσινον (Malachitgrün), ἡ χρυσίνη (Aurin) καὶ αἱ φθαλεῖναι (Phthaleïne), ἐξ ὧν πάλιν δύνανται νὰ ληφθῶσιν οἱ ἀρχικοὶ ὑδρογονάνθρακες. Συνθετικῶς δὲ λαμβάνονται οὗτοι καθ' ἃς μεθόδους καὶ τὰ παράγωγα τοῦ διφαινυλομεθανίου (σελ. 616). Οὕτω λ.χ. προκύπτουσι διὰ θερμάνσεως χλωριούχου βενζυλενίου καὶ βενζελαίου μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ἢ Al_2C_6:

$$C_6H_5.CHCl_2 + 2C_6H_6 = C_6H_5.CH(C_6H_5)_2 + 2HCl$$

ἔτι δὲ δι' ἀποστάξεως χλωριοφορμίου, βενζελαίου καὶ Al_2Cl_6:

$$CHCl_3 + 3C_6H_6 = CH(C_6H_5)_3 + 3HCl.$$

Τὸ **τριφαινυλομεθάνιον**, $C_{19}H_{16}$ ἤτοι $CH{\equiv}(C_6H_5)_3$, παράγεται διὰ θερμάνσεως ἐπὶ 30 ὥρας εἰς 60^0, μέχρι καταπαύσεως τῶν ἀτμῶν τοῦ HCl, μίγματος 1 μ. χλωριοφορμίου καὶ 5 μ. βενζελαίου, ᾧ προστίθεται βαθμηδὸν 1 μ. Al_2Cl_6· τὸ προϊὸν ῥίπτεται εἰς ὕδωρ, τὸ δὲ τότε ἀποκρινόμενον ἐλαιῶδες ὑγρὸν καθαρίζεται διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως. Τὸ τριφαινυλομεθάνιον εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι καὶ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ, εὐκόλως δὲ διαλύεται ἐν αἰθέρι, βενζελαίῳ καὶ ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, ἐξ οὗ καὶ κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς καὶ στιλπνὰς λεπίδας, τηκομένας εἰς 93^0 καὶ ἀποσταζομένας εἰς 355^0.

Δι' ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ διαλύματος τριφαινυλομεθανίου ἐν CS_2, λαμβάνεται τὸ εἰς 152^0 τηκόμενον *μονεμβρώμιον τριφαινυλομεθάνιον*, $CBr.(C_6H_5)_3$, τὸ δὲ *μονεγχλώριον* $CCl.(C_6H_5)_3$ τήκεται εἰς 150^0.

Τὸ **τρινιτροτριφαινυλομεθάνιον**, $CH(C_6H_4.NO_2)_3$, λαμβάνεται διαλυομένου τοῦ τριφαινυλομεθανίου εἰς ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξὺ εἰδικοῦ βάρους 1·5, κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος βενζελαίου εἰς κιτρίνας λεπίδας καὶ τήκεται εἰς 206^0· δι' ἀναγωγῆς δὲ τῶν τριῶν ὁμάδων NO_2 ὑπὸ κόνεως ψευδαργύρου καὶ ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος παράγεται τὸ *τριαμιδοτριφαινυλομεθάνιον* ἤτοι ἡ *παραλευκανιλίνη*, $CH(C_6H_4.NH_2)_3$.

Τὸ **διφαινυλοτολυλομεθάνιον**, $(C_6H_5)_2.CH(C_6H_4.CH_3)$, ὑπάρχει ἐν δυσὶν ἰσομερείαις· ἡ μὲν *πυρα-ἕνωσις* παράγεται διὰ θερμάνσεως διφαινυλανθρακινελαίου (Benzhydrol, σελ. 618) μετὰ τολονελαίου καὶ P_2O_5, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 71^0 καὶ ἀποστάζεται πέραν τῶν 360^0, παρέχει δι' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος τὴν τρινιτροένωσιν τοῦ διφαινυλο-παρατολυλομεθανίου, ἥτις δι' ἀναγωγῆς τῶν ὁμάδων NO_2 πρὸς ὁμάδας NH_2 καὶ νέας ὀξειδώσεως παρέχει κυανῶς ἰσχρόους χρωστικὰς οὐσίας, διαφερούσας τῆς κοινῆς ροδανιλίνης. Τὸ δὲ ἰσομερὲς διφαινυλο-μετατολυλομεθάνιον, $C_{20}H_{18}$ εἶναι ὁ ὑδρογονάνθραξ ἐξ οὗ παράγεται ἡ κοινὴ **λευκανιλίνη**, ἥτις εἶναι ἡ τριαμιδο-ἕνωσις αὐτοῦ· ἐκ ταύτης δὲ ἀναπαράγεται δι' ἀντικαταστάσεως τῶν τριῶν ὁμάδων NH_2 ὑπὸ 3 ἀτ. Η. Ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος διαλύεται εἰς αἰθέρα, βενζέλαιον καὶ λιγροΐνην, δυσκόλως δὲ ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι, κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα συνηνωμένα ἐν εἴδει μικρῶν σφαιρικῶν ὄγκων, τή-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κεται εἰς 59·5° καὶ ἀποστάζεται πέραν τῶν 360°. Διὰ CrO_3 ὀξειδούμενος ὁ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ διαλελυμένος ὑδρογονάνθραξ οὗτος μεταβάλλεται εἰς τὸ λευκὸν καὶ εἰς 150° τηκόμενον *διφαινυλο-μετατολυλανθρακινέλαιον*, $(C_6H_5)_2.C(OH).(C_6H_4CH_3)$. Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἀτμίζοντος μεταβάλλεται εἰς *τρινιτροένωσιν*, ἐξ ἧς δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι λαμβάνεται ἡ κοινὴ λευκανιλίνη, ἥτις δι' ὀξειδώσεως καὶ διὰ θερμάνσεως μετά τινων σταγόνων HCl παρέχει ροδανιλίνην.

Ἀμιδοενώσεις τοῦ τριφαινυλομεθανίου.

Τὸ **ἀμιδοτριφαινυλομεθάνιον**, $(C_6H_5)_2.CH(C_6H_4.NH_2)$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως διφαινυλανθρακινελαίου (Benzhydrol, $(C_6H_5)_2.CH.OH$), καὶ ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης μετὰ $ZnCl_2$ εἰς 150° καὶ κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πρίσματα ἢ πέταλα τηκόμενα εἰς 84°. Ἐὰν δὲ ἀντὶ ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης ληφθῇ διμεθυλανιλίνη, προκύπτει τὸ διμεθυλαμιδο-τριφαινυλομεθάνιον, $(C_6H_5)_2.CH.C_6H_4.N(CH_2)_2$, ὅπερ κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἀχρόους βελόνας καὶ τήκεται εἰς 132°, δὲν παρέχει ὅμως χρωστικὰς οὐσίας ὅταν ὀξειδωθῇ.

Τὸ **διαμιδοτριφαινυλομεθάνιον**, $C_6H_5.CH(C_6H_4.NH_2)_2$, παράγεται διὰ θερμάνσεως χλωριούχου βενζυλενίου ἤτοι χλωριούχου βενζάλης, $C_6H_5.CHCl_2$, ἀνιλίνης καὶ κόνεως ψευδαργύρου, ἢ εὐκολώτερον ἐκ βενζαλδεΰδης (σελ. 463) καὶ θειικῆς ἀνιλίνης, θερμαινομένων μετὰ $ZnCl_2$ εἰς 120°:

$$C_6H_5.CHO + 2C_6H_5.NH_2 = C_6H_5.CH(C_6H_4.NH_2)_2 + H_2O.$$

Ἡ βάσις αὕτη κρυσταλλοῦται ἐκ βενζελαίου μεθ' ἑνὸς μορίου C_6H_6 εἰς στιλπνὰ πρίσματα ἢ σφαιροειδῆ συμφύρματα τηκόμενα εἰς 106° καὶ ἀποδίδει πάλιν εἰς 110° τὸ βενζέλαιον. ἐὰν δὲ ἀπακρυσταλλωθῇ ἐξ αἰθέρος, τήκεται εἰς 139°· ἑνοῦται μετὰ δύο ἰσοδυνάμων τῶν ὀξέων πρὸς ἅλατα ἄχροα, ἐξ ὧν δι' ὀξειδώσεως γεννᾶται ἰόχρους χρωστικὴ οὐσία, ἀνάλογον πρὸς τὰς ροδανιλίνας σύνθεσιν ἔχουσα καὶ Benzalviolett καλουμένη.

Τὸ **τετραμεθυλο-διαμιδοτριφαινυλομεθάνιον** ἤτοι **λευκομαλαχιτοπράσινον** (Leukomalachitgrün), $C_6H_5.CH[C_6H_4.N(CH_3)_2]_2$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ διαμιδοτριφαινυλομεθανίου τῇ θερμάνσει μετὰ CH_3J καὶ ξυλοπνεύματος εἰς 110° ἢ καὶ ἀπ' εὐθείας ἐκ βενζαλδεΰδης θερμαινομένης μετὰ διμεθυλανιλίνης καὶ $ZnCl_2$:

$$C_6H_5.CHO + 2C_6H_5.N(CH_3)_2 = C_6H_5.CH\begin{cases} C_6H_4.N(CH_3)_2 \\ C_6H_4.N(CH_3)_2 \end{cases} + H_2O.$$

Εἶναι σῶμα δίμορφον καὶ κρυσταλλοῦται εἴτε εἰς λεπίδας τηκομένας εἰς 94°, εἴτε εἰς βελόνας τηκομένας εἰς 102°, παρέχει μετὰ δύο ἰσοδυνάμων ὀξέων ἄχροα ἅλατα καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως, εἴτε ἀφ' ἑαυτοῦ ἐν τῷ ἀέρι, εἴτε διὰ MnO_2 καὶ ἀραιοῦ H_2SO_4, εἰς τὸ ἑπόμενον σῶμα, τουτέστι:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **τετραμεθυλο-διαμιδοτριφαινυλανθρακινέλαιον**, $C_6H_5.C(OH)[C_6H_4.N(CH_3)_2]_2$, ὅπερ εἶναι ἡ βάσις τοῦ πολλάκις ἤδη μνημονευθέντος **μαλαχιτοπρασίνου**· ἐκ δὲ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦσι τὸ καθ' ἑαυτὸ μαλαχιτοπράσινον, λαμβάνεται ἡ βάσις αὕτη διὰ καθιζήσεως τῇ προσθήκῃ ἀλκαλίων. Κρυσταλλοῦται ἐκ λιγροΐνης εἰς ἀχρόους βελόνας πρὸς σφαιρικοὺς ὄγκους συνηνωμένας, τήκεται εἰς 130°, ἀποσυντίθεται ὅταν θερμανθῇ περαιτέρω καὶ μεταβάλλεται πάλιν δι' ἀναγωγῆς μετὰ Zn καὶ HCl εἰς τὸ λευκομαλαχιτοπράσινον. Ἡ ἐλευθέρα βάσις διαλύεται ἐν ὀξέσι πρὸς διάλυμα ἄχρουν, ὅπερ διαμένον ἐν τῷ ἀέρι ἐπὶ μακρόν, ἢ ἅμα τῇ θερμάνσει, γίνεται πράσινον καὶ ἐμπεριέχει τότε τὰ πράσινα ἅλατα τῆς βάσεως, ἅτινα καλοῦνται περιληπτικῶς μαλαχιτοπράσινα. Τὰ ἅλατα ταῦτά εἰσιν ἀνυδριτικά, διότι τὸ OH τοῦ ἀνθρακινελαίου μετὰ H τοῦ ὀξέος ἀποσπᾶται ὑπὸ τὴν μορφὴν ὕδατος. Τὸ *ἀγοραῖον μαλαχιτοπράσινον* ἤτοι *πράσινον Βικτωρίας* (Victoriagrün) εἶναι ὀξαλικὸν ἅλας, $2C_{23}H_{24}N_2 + 3C_2H_2O_4$. Τὰ ἅλατα ταῦτα διαλύονται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ κρυσταλλοῦνται εἰς μεγάλα ζωηρῶς πράσινα ὡς αἱ πτέρυγες τῶν κανθαρίδων πρίσματα, ὧν διάλυμα χρωννύει λαμπρῶς σμαραδοχρόους τὰς ζωϊκὰς καὶ φυτικὰς ἴνας μετάξης ἢ βάμβακος. Ἐν τῇ βιομηχανίᾳ παρασκευάζεται τὸ μαλαχιτοπράσινον καὶ δι' ὀξειδώσεως τοῦ λευκομαλαχιτοπρασίνου, λαμβανομένου κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἐκ βενζαλδεΰδης, διὸ καὶ καλεῖται τὸ τοιοῦτον πράσινον Aldehydgrün.

Τριαμιδο-τριφαινυλομεθάνια ἤτοι ροδανιλῖναι.

Ἐνταῦθα ἀνάγονται ἰδίως δύο σειραὶ ἑνώσεων, δηλαδὴ τὸ τριαμιδοτριφαινυλομεθάνιον ἤτοι ἡ *παρα-λευκανιλίνη*, καὶ τὰ τριαμιδοδιφαινυλοτολυλομεθάνια ἤτοι αἱ *λευκανιλῖναι*. :

$$\begin{matrix}NH_2.C_6H_4\\NH_2.C_6H_4\end{matrix}\!\!>\!CH.C_6H_4.NH_2 \qquad \begin{matrix}NH_2.C_6H_4\\NH_2.C_6H_4\end{matrix}\!\!>\!CH.C_6H_3(CH_3).NH_2$$

Παραλευκανιλίνη, λευκανιλῖναι.

Τὰ σώματα ταῦτά εἰσιν αἱ γενέτειραι οὐσίαι τῶν διὰ ροδανιλίνης χρωστικῶν οὐσιῶν, αἵτινες λαμβάνονται ἐξ αὐτῶν, καθὼς ἐκ τοῦ διαμιδοτριφαινυλομεθανίου λαμβάνονται τὸ Benzalviolett καὶ τὸ μαλαχιτοπράσινον. Ἐκ τῶν σωμάτων τούτων παράγονται δι' ὀξειδώσεως, τουτέστι δι' εἰσαγωγῆς τῆς ῥίζης OH εἰς τὴν ὁμάδα CH, αἱ ἐλεύθεραι βάσεις τῆς *ροδανιλίνης* (Rosanilinbasen), οἷον·

$$\begin{matrix}NH_2.C_6H_4\\NH_2.C_6H_4\end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix}C_6H_4.NH_2\\OH\end{matrix} \qquad \begin{matrix}NH_2.C_6H_4\\NH_2.C_6H_4\end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix}C_6H_3(CH_3).NH_2\\OH\end{matrix}$$

Βάσις παρα-ροδανίλης, βάσις ροδανίλης.

Αὗται καθ' ἑαυτὰς μὲν εἰσιν ἄχροοι, μετ' ὀξέων δὲ παρέχουσιν ἅλατα, ἀποσπωμένου συγχρόνως ἑνὸς μορίου ὕδατος, ταῦτα δὲ εἰσιν αἱ χρωστικαὶ *διὰ ροδανιλίνης* οὐσίαι (Rosanilinfarbstoffe) :

$$\begin{matrix}NH_2.C_6H_4\\NH_2.C_6H_4\end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix}C_6H_4\\NH.HCl\end{matrix} \qquad \begin{matrix}NH_2.C_6H_4\\NH_2.C_6H_4\end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix}C_6H_3(CH_3)\\NH.HCl\end{matrix}$$

Ὑδροχλωρικὸν ἅλας παραροδανιλίνης, ὑδροχλωρικὸν ἅλας ροδανιλίνης.

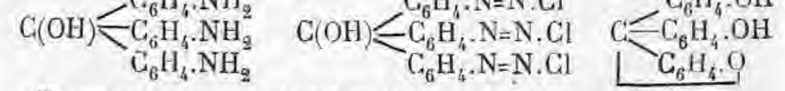
Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἐὰν εἰς τὰ ἅλατα ταῦτα ἀντικατασταθῇ Η ἐν ταῖς ὁμάσι NH_2 ὑπὸ πνευματορριζῶν ἢ ὑπὸ φαινυλίου, λαμβάνονται αἱ τὰς μεγαλειτέρας ποικιλίας τῆς χροιᾶς δεικνύουσαι **ἀλκυλοροδανιλῖναι**. Αἱ μὲν *κοιναὶ ροδανιλῖναι* παράγονται ἐκ τοῦ διφαινυλομετατολυλομεθανίου, $C_{20}H_{18}$ (σελ. 621), καὶ δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἅλατα τῆς ἀνυδριτικῆς βάσεως $C_{20}H_{18}N_3$, αἱ δὲ *παρα-ροδανιλῖναι* λογίζουσι τὴν παραγωγὴν αὐτῶν ἐκ τοῦ τριφαινυλομεθανίου, $C_{19}H_{16}$, καὶ δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἅλατα τῆς βάσεως $C_{19}H_{17}N_3$, αἱ δὲ δι' ἀναγωγῆς τῶν ροδανιλινῶν παραγόμεναι *λευκανιλῖναι* εἰσὶ βάσεις $C_{19}H_{21}N_3$ καὶ $C_{20}H_{21}N_3$, ὧν τὰ ἅλατά εἰσιν ἄχροα.

Τὸ **τριαμιδοτριφαινυλομεθάνιον** ἤτοι ἡ **παρα-λευκανιλίνη**, $C_{19}H_{19}N_3$ ἤτοι $CH(C_6H_4.NH_2)_3$, παράγεται ἐκ τοῦ τρινιτροτριφαινυλομεθανίου, ἀναγομένου διὰ κόνεως ψευδαργύρου καὶ ὀξικοῦ ὀξέος, καὶ ἐκ παρα-ροδαλίνης ἀναγομένης διὰ κόνεως ψευδαργύρου καὶ HCl· εἶναι βάσις κατακρημνιζομένη ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῆς διὰ προσθήκης ἀλκαλίων ἐν εἴδει λευκοῦ ἰζήματος κροκυδοειδοῦς. Δι' ὀξειδώσεως τῆς παρα-λευκανιλίνης προκύπτει ἡ παρα-ροδανιλίνη, ἐὰν δὲ θερμανθῇ ἡ **διαζωτοπαρα-λευκανιλίνη**, $C_{19}H_{13}(NCl)_3$, μετ' οἰνοπνεύματος, ἀνάγεται πρὸς τὸν ὑδρογονάνθρακα τριφαινυλομεθάνιον, $C_{19}H_{16}$.

Ἡ **παρα-ροδανιλίνη**, $C_{19}H_{19}N_3O$ ἤτοι $(NH_2.C_6H_4)_3.COH$, καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς, οἷον $C_{19}H_{17}N_3.HCl$, λαμβάνονται δι' ὀξειδώσεως τῆς παρα-λευκανιλίνης ἢ δι' ἀναγωγῆς τοῦ τρινιτροφαινυλανθρακινελαίου δι' ὀλίγης κόνεως ψευδαργύρου καὶ ἀνύδρου ὀξικοῦ ὀξέος· ἐν δὲ τῇ βιομηχανίᾳ λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως μίγματος ἀνιλίνης καὶ π-τολουϊδίνης δι' ἀρσενικικοῦ ὀξέος. Εἶναι ὁμοιοτάτη τῇ ροδανιλίνῃ.

Ἡ κατὰ τὰς συνήθεις μεθόδους τῆς παρασκευῆς τῶν διαζωτοενώσεων παραγομένη *χλωριοῦχος διαζωτοροδανιλίνη*, $C_{19}H_{12}(OH)N_6.Cl_3$, μεταβάλλεται μεθ' ὕδατος ζεσθεῖσα εἰς χρυσίνην (Aurin) $C_{19}H_{14}O_3$:

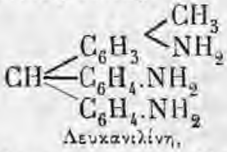


Παραροδανιλίνη, χλωριοῦχος διαζωτοροδανιλίνη, χρυσίνη.

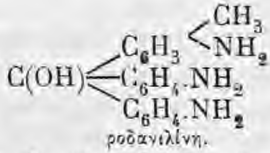
Τὸ **τριαμιδο-διφαινυλο-τολυλομεθάνιον** ἤτοι ἡ **λευκανιλίνη**, $C_{20}H_{21}N_3$ ἤτοι $(NH_2.C_6H_4)_2.CH.C_6H_3(CH_3).NH_2$, εἶναι βάσις λαμβανομένη ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῆς διὰ καθιζήσεως ὑπὸ ἀλκαλίων ἐν εἴδει λευκοῦ κροκυδοειδοῦς ἰζήματος, ἥτις παράγεται εἴτε διὰ θερμάνσεως τῶν ἁλάτων τῆς φουξίνης μετὰ θειούχου ἀμμωνίου ἢ μετὰ Zn καὶ HCl, εἴτε δι' ἀναγωγῆς τοῦ τρινιτροδιφαινυλο-μετατολυλομεθανίου· διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι, ἐξ οὗ ἀποβάλλεται ὑπὸ τὴν μορφὴν μικρῶν κρυσταλλιδίων, ἀποτελεῖ μετὰ τριῶν ἰσοδυνάμων τῶν ὀξέων ἄχροα καὶ κρυσταλλώσιμα ἅλατα, τέλος δὲ μεταβάλλεται δι' ὀξειδωτικῶν μέσων εἰς ἅλατα ροδανιλίνης. Ἡ ὀξείδωσις αὕτη εὐκόλως τελεῖται διὰ θερμάνσεως τῆς λευ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κανιλίνης μετὰ πυκνοῦ διαλύματος ἀρσενικικοῦ ὀξέος ἢ μετὰ μεταλλοξειδίων εἰς 140°, τέλος δὲ καὶ διὰ ζέσεως τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος αὐτῆς μετὰ χλωριανίλης (ὅρα σελ. 448). Χάριν δὲ πειραματικῆς ἀποδείξεως, δύναται ἡ παρα-λευκανιλίνη καὶ ἡ κοινὴ λευκανιλίνη δι' ἁπλῆς θερμάνσεως μετά τινων σταγόνων HCl ἐπὶ ἐλάσματος ἐκ λευκοχρύσου νὰ μεταβληθῶσιν εἰς τὰς ἐξ ἁλάτων ροδανιλίνης συνισταμένας χρωστικὰς οὐσίας:



Λευκανιλίνη.



ροδανιλίνη.

Ἡ **ροδανιλίνη**, $C_{20}H_{21}N_3O$, εἶναι βάσις ἥ μᾶλλον ἀνθρακινέλαιον, ἧς τὰ ἅλατα (οἷον εἶναι π. χ. ἡ ὑδροχλωρικὴ ροδανιλίνη, $C_{20}H_{19}N_3.HCl$) λαμβάνονται, ὡς εἴδομεν ἐν σελ. 623, δι' ὀξειδώσεως τῆς λευκανιλίνης, ἐν δὲ τῇ βιομηχανίᾳ δι' ὀξειδώσεως μίγματος ἀνιλίνης, ο-τολουϊδίνης καὶ π-τολουϊδίνης· ἐκ δὲ τῶν διαλυμάτων τῶν ἁλάτων τούτων ἀποβάλλεται ἡ ἐλευθέρα βάσις διὰ προσθέτων ἀλκαλίων ἐν εἴδει ἰζήματος διαλυτοῦ ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, ἐξ ὧν ἀποκρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους κρυσταλλικὰς βελόνας ἢ φυλλίδια. Οἱ κρύσταλλοι οὗτοι γίνονται ἐρυθροὶ ἐν τῷ ἀέρι καὶ ἀποσυντίθενται ὅταν θερμανθῶσιν. Ἡ ροδανιλίνη ἔχει λίαν βασικὸν χαρακτῆρα, ἀποβάλλουσα ἀμμωνίαν ἐξ ἀμμωνιακῶν ἁλάτων· ἑνοῦται μεθ' ἑνὸς καὶ μετὰ τριῶν ἰσοδυνάμων τῶν ὀξέων πρὸς ἅλατα ἀνυδρίτικά, οἷα εἶναι τὸ $C_{20}H_{19}N_3.HCl$ καὶ $C_{20}H_{19}N_3.3HCl$, ὧν τὰ τελευταῖα ἔχουσι χροιὰν φαιοκιτρίνην καὶ εἶναι τόσον ἀσταθῆ, ὥστε ἤδη διὰ προσμίξεως ὕδατος μεταβάλλονται εἰς τὰ λίαν μόνιμα καὶ ζωηρῶς κεχρωσμένα, κατὰ τὸν πρῶτον τύπον συντεθειμένα καὶ ἓν μόνον μόριον ὀξέος περιέχοντα ἅλατα, ἅτινα κατ' ἐξοχὴν εἶναι τὰ ἐκτεταμένης ἐφαρμογῆς ὡς χρωστικαὶ οὐσίαι τυγχάνοντα. Τὰ ἅλατα ταῦτα εἶσιν εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, κρυσταλλοῦνται εὐκόλως εἰς κρυστάλλους ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κατὰ τὰ ἄκρα λαμπρῶς ἐρυθρούς, ἐν δὲ τῷ ἀνακλωμένῳ φωτὶ χρυσοπρασίνους, ὡς αἱ πτέρυγες τῶν κανθαρίδων, καὶ ζωηρὰν μεταλλικὴν λάμψιν ἔχοντας. Τὰ διαλύματα αὐτῶν εἶσι ζωηρῶς ἐρυθρὰ ὡς ἀπὸ ὑσγίνου καὶ χρωννύουσι ζωικὰς μὲν ἴνας, οἷον μέταξαν καὶ ἔρια, ἀπ' εὐθείας ἰοχρόως ἐρυθράς, φυτικὰς δὲ ἴνας, οἷον βάμβακα καὶ χάρτην, ἀφοῦ καταλλήλως (διὰ mordants) προπαρασκευασθῶσι. Τὰ ἅλατα τῆς ροδανιλίνης γινώσκονται ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ὑπὸ πληθὺν ὀνομάτων, συνήθως ὅμως εἰσὶ μίγματα ὑδροχλωρικῶν καὶ ὀξεικῶν ἁλάτων δύο βάσεων, τῆς ροδανιλίνης δηλαδὴ καὶ τῆς παρα-ροδανιλίνης· οὕτως ἀπαντῶσι τὰ ὀνόματα φουξίνη (Fuchsin), Rubin, Azaleïn, Rouge d'anilin, Magenta, Solferino, Garibaldi, Harmalin κλπ. Ἡ ἀγοραία **φουξίνη** συνίσταται κυρίως ἐξ ὑδροχλωρικῆς ἢ ὀξεικῆς ἀνυδρίτικῆς ροδανιλίνης, $C_{20}H_{19}N_3.C_2H_4O_2$. Τὰ δὲ ἐν ὕδατι ἀδιάλυτα ἅλατα τῆς ροδανιλίνης μετὰ λιπαρῶν ὀξέων,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λαμβανόμενα δι' ἀμέσου ἑνώσεως, ἐφαρμόζονται μάλιστα ἐν τῇ τυπωτικῇ τῶν ὑφασμάτων.

Αἱ διαζωτοενώσεις τῶν ροδανιλινῶν, οἷον ἡ $C_{20}H_{12}(OH)N_6.Cl_3$, λαμβάνονται δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ἁλάτων ροδανιλίνης καὶ μεταβάλλονται διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος εἰς τὸ *ροδολαϊκὸν ἤτοι ροζολικὸν ὀξὺ* (Rosolsäure), $C_{20}H_{17}O_3$, περὶ οὗ κατωτέρω γενήσεται λόγος.

Δι' ἀναγωγικῶν μέσων ἅπασαι αἱ ροδανιλῖναι μεταβάλλονται εἰς τὰς ἀχρόους λευκανιλίνας, διὰ θερμάνσεως δὲ μετὰ HCl ἢ HJ εἰς 200°, τέμνονται εἰς τὰς συνιστώσας αὐτὰς ἀνιλίνας.

Ἡ ἐν τῇ τέχνῃ βιομηχανικὴ παρασκευὴ τῶν ἁλάτων τῆς ροδανιλίνης εἶναι ἐνδιαφέρουσα, ἕνεκα τῶν κατ' αὐτὴν ποικίλων χημικῶν ἀντιδράσεων. Συνήθως παρασκευάζονται ἐκ τοῦ λεγομένου ἐλαίου τῆς ἀνιλίνης (Anilinoel), ὅπερ εἶναι μίγμα ἀνιλίνης μετὰ π- καὶ ο-τολουϊδίνης· τὸ μίγμα τοῦτο ὀξειδοῦται συνθερμαινόμενον μετὰ μεταλλικῶν ἁλάτων, οἷον $SnCl_4$ ἢ $Hg.2NO_3$ ἢ καὶ ἀρσενικικοῦ ὀξέος. Ἐὰν δὲ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ληφθῇ μόνον καθαρὰ ἀνιλίνη, δὲν παράγεται χρωστικὴ οὐσία, ἐὰν ὅμως ἐκτὸς τῆς ἀνιλίνης ληφθῇ μόνον π-τολουϊδίνη, παράγεται παρα-ροδανιλίνη:

$$\underset{\text{Ἀνιλίνη.}}{2C_6H_5.NH_2} + \underset{\text{π-τολουϊδίνη.}}{C_7H_7.NH_2} = \underset{\text{παραροδανιλίνη.}}{C_{19}H_{17}N_3} + 3H_2$$

ἐνῷ ἐὰν ληφθῇ πρὸς τὰ ἀνωτέρω καὶ ο-τολουϊδίνη, γεννᾶται ἡ κοινὴ ροδανιλίνη:

$$C_6H_5.NH_2 + 2C_7H_7.NH_2 = \underset{\text{ροδανιλίνη.}}{C_{20}H_{19}.N_3} + 3H_2.$$

Κατὰ τὴν δι' ἀρσενικικοῦ ὀξέος μέθοδον λαμβάνονται 4 μ. τοῦ ἀνωτέρω ἐλαίου τῆς ἀνιλίνης, μίγνυνται μετὰ 3 μ. πυκνοῦ διαλύματος ἀρσενικικοῦ ὀξέος καὶ θερμαίνονται ἐν σιδηροῖς κέρασι μετὰ κυκήθρων εἰς 180—200° ἐπὶ 7—10 ὥρας, μέχρις ὅτου οἱ σχηματιζόμενοι βῶλοι ἀναλάβωσι μεταλλικὴν λάμψιν· τὸ δὲ ἐντεῦθεν καὶ ἐξ ἀρσενικώδους ροδανιλίνης συνιστάμενον προϊὸν ἐκχυλίζεται δι' ὕδατος θερμοῦ, ὅπερ διηθεῖται καὶ ἀποθέτει κατὰ τὴν ψύξιν ἰόχρουν χρωστικὴν οὐσίαν, ἐν ᾧ ἐκ τοῦ ὑγροῦ διὰ προσθήκης πυκνοῦ διαλύματος θαλασσίου ἅλατος ἀποβάλλεται ἡ ὑδροχλωρικὴ ροδανιλίνη εἰς κρυστάλλους. Οἱ πρῶτοι τῶν τοιουτοτρόπως λαμβανομένων κρυστάλλων περιέχουσιν ἀρσενικόν, δύνανται ὅμως δι' ἐπανειλημμένης ἀνακρυσταλλώσεως νὰ ληφθῶσιν ἐστερημένοι τοῦ δηλητηριώδους τούτου σώματος.

Καθ' ἑτέραν δὲ ὡσαύτως ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐφαρμοζομένην μέθοδον (τοῦ Coupier) τὸ ὀξειδωτικὸν μέσον, δι' οὗ μεταβάλλονται ἡ ἀνιλίνη ἢ ἡ τολουϊδίνη εἰς παρα-ροδανιλίνην ($C_{19}H_{17}N_3$) ἢ ροδανιλίνην ($C_{20}H_{19}N_3$), εἶναι τὸ νιτροβενζέλαιον ἢ τὸ νιτροτολουέλαιον, ἅτινα κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ἀνάγονται ἅμα καὶ λαμβάνουσι μέρος εἰς τὸν σχηματισμὸν τῆς ροδανιλίνης. Πρὸς τοῦτο θερμαίνονται εἰς 180—190° ἐντὸς πανταχόθεν κλειστῶν σιδηρῶν ἀγγείων (Autoclaven) 100 μ. ἐλαίου ἀνιλίνης, οὗ τοὐλά-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χιστον 66 μ. μετεβλήθησαν διὰ προσθήκης τῆς ἀπαιτουμένης ποσότητος HCl εἰς ὑδροχλωρικὸν ἅλας, μετὰ 50 μ. νιτροβενζελαίου καὶ 3—4 μ. ρινημάτων σιδήρου :

$$2C_6H_5.NH_2 + C_7H_7.NO_2 = C_{19}H_{17}N_3 + 2H_2O$$
$$2C_7H_7.NH_2 + C_6H_5.NO_2 = C_{20}H_{21}N_3 + 2H_2O.$$

Τὰ κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην παραγόμενα ἅλατα ροδανιλίνης ἐμπεριέχουσι πάντοτε καί τινα ποσότητα ἁλάτων παραροδανιλίνης καὶ τῆς ὁμολόγου πρὸς τὴν ροδανιλίνην βάσεως $C_{21}H_{21}N_3$ (μεθυλοροδανιλίνης).

Ἡ **νιτρικὴ ροδανιλίνη** (Azalein), $C_{20}H_{19}N_3.HNO_3$, ἐλαμβάνετο ἅλλοτε δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἐλαίου τῆς ἀνιλίνης μετὰ νιτρικοῦ ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου, ἐξ αὐτοῦ δὲ διὰ προσθήκης θαλασσίου ἅλατος παρήγετο φουξίνη ἐντελῶς ἐστερημένη ἀρσενικοῦ, οἵα ἀπαιτεῖται πρὸς χρωματισμὸν ἐδεσμάτων ἢ γλυκισμάτων· ἡ τοιαύτη φουξίνη καλεῖται καὶ Rubin, ἐνῷ ἡ εὐτελεστέρας ποιότητος καὶ ἀρσενικοῦχος γινώσκεται ἐνιαχοῦ καὶ ὑπὸ τὸ ὄνομα Cérise.

Ἡ ἔκτακτος χρωστικὴ δύναμις, ἣν κέκτηται ἡ φουξίνη, ὡδήγησεν εἰς τὴν δι' αὐτῆς βαφὴν τῶν ὀπῶν διαφόρων ἐρυθρῶν ὀπωρῶν καὶ τοῦ ἐρυθροῦ οἴνου, ἀλλ' ὁ δόλιωμός οὗτος εὐκόλως ἀναγνωρίζεται, ἀναταρασσομένου ἐπί τινα χρόνον τοῦ ἐξατμιζομένου ὑγροῦ μετὰ τοῦ ἡμίσεως ὄγκου ὀξεικοῦ αἰθέρος ἢ ἀμυλικοῦ πνεύματος, διότι ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ τῆς φουξίνης χρώννυται ἡ μετά τινα χρόνον ἀποκρινομένη στιβὰς τοῦ ὀξεικοῦ αἰθέρος ἢ τοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἐρυθρά. Πρὸς βεβαίωσιν δὲ τῆς φουξίνης ἐν ταῖς στιβάσι ταύταις, μίγνυται μέρος αὐτῶν μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ἕτερον μέρος μετὰ καυστικῆς ἀμμωνίας· ἐὰν ἐνυπάρχῃ ὄντως φουξίνη, ἡ ζωηρῶς ἐρυθρὰ χρῶσις αὐτῆς λευκαίνεται καὶ ἐξαφανίζεται, ἀναφαίνεται ὅμως πάλιν, ὅταν ἀμφότερα τὰ λευκανθέντα ὑγρὰ ἀναμιχθῶσιν, ἐπικρατήσῃ δὲ κατ' ἐλάχιστόν τι ἡ ὄξινος ἀντίδρασις. Ἐπὶ παρουσίᾳ φουξίνης παρατηρεῖται ὅτι τὰ ἐρυθρὰ τοῦ ὀξεικοῦ αἰθέρος καὶ τοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος διαλύματα, ἐξατμιζόμενα ἐν μικρᾷ ἐκ πορσελλάνης κάψῃ, βάφουσι μονίμως ἐρυθρὰς ἶνας ἐρίου ἢ μετάξης ἐμβαπτισθείσας εἰς τὸ ἐξατμιζόμενον ὑγρόν. Οἶνοι δέ τινες ἰταλικοὶ καὶ ἑλληνικοὶ μέλανες, ὡς λ. χ. οἱ τῆς Θήρας, τῆς Εὐβοίας καὶ Μεσσηνίας, πηγάζοντες ἐκ τῶν μελαινῶν σταφυλῶν (τῶν βαφέων ἢ κουντούρων), βάφουσι καὶ ἄνευ τῆς χρωστικῆς φουξίνης τὸν ὀξεικὸν αἰθέρα καὶ τὸ ἀμυλικὸν πνεῦμα ἐρυθρὰ ὡς οἱ διὰ φουξίνης βαφέντες οἶνοι, καὶ παρέχουσιν ὅταν καταβυθισθῶσι δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἄνωθεν τοῦ καταπεσόντος ἰζήματος ὑγρὸν οὐχὶ ἄχρουν, ὡς οἱ πλεῖστοι τῶν γαλλικῶν ἢ γερμανικῶν ἐρυθρῶν οἴνων, ἀλλ' ἐρυθρόν, ὡς ἐὰν περιεῖχον φουξίνην· ἀλλὰ τότε οὔτε διὰ προσθέτου ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἢ καυστικῆς ἀμμωνίας ἐπέρχεται λεύκανσις, οὔτε αἱ ἶνες τοῦ ἐρίου βάφονται μονίμως ἐρυθραί. Προχείρως δύνανται νὰ δοκιμασθῶσιν οἱ οἶνοι ἂν περιέχωσι φουξίνην ἢ ἄλλα ἐρυθρὰ χρώματα δι' ἀνιλίνης, μιγνυο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μένης ποσότητος αὐτῶν μετὰ διπλασίου ὄγκου ἀσβεστίου ὕδατος· ἐπὶ τῇ ἀπουσίᾳ τεχνητοῦ χρώματος χρώννυται ὁ οἶνος πράσινος καὶ καταπίθεται ἴζημα πρασινωπόν, ἐπὶ δὲ τῇ παρουσίᾳ αὐτοῦ διατηρεῖται τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα· καὶ ἐὰν κατόπιν προστεθῶσι σταγόνες HCl ἢ NHO_3, οἱ μὲν καθαροὶ οἶνοι ἀναλαμβάνουσι πάλιν τὸ ἀρχικὸν ἐρυθρὸν χρῶμα, οἱ δὲ τεχνητῶς χρωσθέντες χρώννυνται εἴτε κίτρινοι εἴτε λίαν ἀσθενῶς ἐρυθροί.

Ἐν τῷ περὶ τῶν ἐνταῦθα ἀναγομένων χρωστικῶν οὐσιῶν ἰδίῳ κεφαλαίῳ θέλομεν ἐπανέλθει εἰς τὰς τῶν χρωμάτων τούτων εἰδικὰς ἀντιδράσεις καὶ τὰς πρὸς διαστολὴν αὐτῶν ἀναλυτικὰς μεθόδους.

Ἀλκυλοροδανιλῖναι.

Τὸ ὑδρογόνον τῆς ὁμάδος NH_2 τῶν ροδανιλινῶν δύναται νὰ ἀντικατασταθῇ ὑπὸ πνευματορριζῶν ἤτοι ἀλκυλῶν διὰ θερμάνσεως τῶν ροδανιλινικῶν ἁλάτων μετ' ἰωδιούχων ἢ χλωριούχων ἀλκυλῶν. Τοιαῦται τριαλκυλικαὶ ἑνώσεις εἰσὶν αἱ ἑπόμεναι:

$C_{20}H_{17}(OH)N_3(CH_3)_3$ Τριμεθυλοροδανιλίνη, καὶ $C_{20}H_{17}(OH)N_3(C_2H_5)_3$ τριαιθυλοροδανιλίνη.

Ἡ μὲν πρώτη τῶν βάσεων τούτων ἀποτελεῖ ἅλατα ἐρυθρῶς ἰόχροα, ἡ δὲ δευτέρα καθαρῶς ἰόχροα, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι, ἀλλ' εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι· τὰ ἅλατα τῆς δευτέρας εἶναι αἱ ὑπὸ τὰ ὀνόματα τοῦ Violet de Hofmann καὶ Dahlia γνωσταὶ χρωστικαὶ οὐσίαι.

Τῇ ἐπιδράσει καὶ ἑτέρων μορίων CH_3J ἐπὶ τῶν ἀλκυλοροδανιλινῶν τούτων εἰσάγονται καὶ ἕτεραι ἀλκύλαι εἰς τὰ μόρια αὐτῶν, σχηματιζομένων νέων χρωματιστικῶν οὐσιῶν. Οὕτως ἡ ἑξαμεθυλοροδανιλίνη ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ ἑνῶται μεθ' ἑνὸς μορίου CH_3J ἢ CH_3Cl καὶ νὰ παράγῃ τότε πράσινα ἅλατα, ὧν ἓν εἶναι τὸ κατωτέρω περιγραφησόμενον *μεθυλοπράσινον* (Methylgrün). Τὸ δὲ διὰ πικρικοῦ ὀξέος ἅλας τῆς ἑξαμεθυλοροδανιλίνης, ὅπερ εἶναι κόνις σκοτεινῶς πρασίνη, καὶ τὸ ἐν ὕδατι λίαν εὐδιάλυτον κρυσταλλικὸν διπλοῦν ἅλας αὐτῆς μετὰ χλωριούχου ψευδαργύρου, εἶναι τὰ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ *πρασίνου διὰ ἰωδίου ἢ πρασίνου τῆς νυκτὸς* (Jodgrün, Nachtgrün) γνωστὰ χρώματα, ἅτινα ἕνεκα τοῦ ἐμπεριεχομένου ἰωδίου εἶναι βαρύτιμα καὶ ἀντικαθίστανται σήμερον ὑπὸ τοῦ εὐωνοτέρου χλωριούχου μεθυλοπρασίνου καὶ τοῦ μαλαχιτοπρασίνου.

Ὡς αἱ ἀλκύλαι, οὕτω καὶ ἡ ρίζα φαινύλιον, C_6H_5, εἰσάγεται εἰς τὸ μόριον τῆς ροδανιλίνης (διὰ θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς ροδανιλίνης μετ' ἀνιλίνης ἢ τολουϊδίνης καὶ ὀλίγου βενζοϊκοῦ ὀξέος)· οὕτω τὸ καλούμενον *κυανοῦν δι' ἀνιλίνης* (Anilinblau) εἶναι ὑδροχλωρικὴ τριφαινυλοροδανιλίνη, $C_{20}H_{16}(C_6H_5)_3N_3.HCl$, καὶ παριστᾷ κόνιν κρυσταλλικήν, κυανῶς καστανόχρουν καὶ λάμψιν τοῦ μεταλλικοῦ χαλκοῦ ἔχουσαν, διαλυτὴν μὲν ἐν οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτον δὲ ἐν ὕδατι. Τὸ δὲ σήμερον ἀντ' αὐτοῦ προτιμώμενον ἐπίσης λαμπρῶς κυανοῦν *διφαινυλαμινικὸν κυανοῦν* εἶναι τριφαινυλο–παραροδανιλίνη. Διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τῆς τριφαινυλοροδανιλίνης παράγεται διφαινυλαμίνη,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ ἀγοραῖον *μεθυλιόχρουν* (Methylviolett, Violet de Paris), ὅπερ λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως διμεθυλανιλίνης (σελ. 414) δι' ἁλάτων χαλκοῦ, εἶναι μίγμα ὑδροχλωρικῶν ἁλάτων τοῦ πενταμεθυλικοῦ καὶ τοῦ ἑξαμεθυλικοῦ ἰοχρόου, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι διὰ λαμπρῶς ἰοχρόου χρώματος καὶ παριστᾷ κόνιν μεταλλικῶς πρασίνην· διαλυόμενον μετ' ὀλίγου ἀραβικοῦ κόμμεος εἰς ὕδωρ, παρέχει τὴν ταινῦν τοσοῦτον γενικῶς εἴς τε τὴν κοινὴν γραφὴν καὶ εἰς τὴν διὰ πολυγράφων ἐφαρμοζομένην κυανῆν μελάνην. Τὸ μεθυλιόχρουν θερμαινόμενον μετ' ἀτμοῦ CH_3Cl, μεταβάλλεται εἰς τὸ *μεθυλοπράσινον* (Methylgrün, Lichtgrün), οὗ τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας παρέχει, συνδεδυασμένον μετὰ $ZnCl_2$, διπλοῦν ἅλας, $C_{19}H_{12}N_3.(CH_3)_5.CH_3Cl.HCl.ZnCl_2$, ἀποτελοῦν κόνιν λαμπρῶς πρασίνην καὶ χρυσίζουσαν ἐνταῦτῷ, ἥτις εἶναι τὸ *ἀγοραῖον μεθυλοπράσινον*. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ τὸ μεθυλιόχρουν μετὰ χλωριούχου βενζυλίου, λαμβάνονται τὰ κυανᾶ τὴν χροιὰν διὰ *βενζυλίου ἰόχροα* (Benzylviolett).

Τὸ συνιστῶν τὸ ἀγοραῖον μεθυλιόχρουν οὕτω καλούμενον *ἑξαμεθυλιόχρουν* εἶναι ὑδροχλωρικὸν ἅλας τῆς βάσεως **ἑξαμεθυλοπαραλευκανιλίνης**, $C_{19}H_{13}(CH_3)_6N_3$, ἥτις λαμβάνεται καθαρὰ διὰ θερμάνσεως διμεθυλαμίνης, $ZnCl_2$ καὶ ὀρθο-μυρμηκικοῦ αἰθυλεστέρους, $CH(O.C_2H_5)_3$· ἡ βάσις αὕτη κρυσταλλοῦται εἰς λεπίδια ἀργυρόχροα καὶ τήκεται εἰς 173°, μεταβάλλεται δὲ δι' ὀξειδώσεως εἰς τὸ **ἑξαμεθυλιόχρουν**, ὅπερ μετέχει χροιᾶς κυανῆς καὶ φέρει τὸν τύπον $C_{19}H_{11}(CH_3)_6N_3.HCl$ ἤτοι

$$(CH_3)_2N.C_6H_4.C<\begin{matrix}C_6H_4.N(CH_3)_2\\ C_6H_4.N(CH_3)_2Cl.\end{matrix}$$

Ἀνάλογος τῆς γενέσεως τοῦ μεθυλιοχρόου ἐκ διμεθυλανιλίνης εἶναι καὶ ἡ γένεσις τοῦ *διφαινυλαμινικοῦ κυανοῦ* ἐκ τῆς διφαινυλανιλίνης, $(C_6H_5)_2N.CH_3$· ἡ δὲ ὀξείδωσις ἐνταῦθα τελεῖται δι' ὀξαλικοῦ ὀξέος ἢ νιτρικοῦ χαλκοῦ.

Φαινόλαι τοῦ τριφαινυλομεθανίου καὶ χρυσῖναι.

Αἱ ἐνταῦθα ἀναγόμεναι ἑνώσεις εἰσὶν ὑδροξυτριφαινυλομεθάνια, τουτέστι φαινόλαι, οὕτως εἰπεῖν, τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς σειρᾶς τοῦ τριμεθυλομεθανίου, εἶναι δὲ ὅλως ἀνάλογοι πρὸς τὰς περιγραφείσας ἀμιδοενώσεις, διακρινόμεναι μόνον ὡς ἐνέχουσαι ἐν τῇ θέσει τῆς ὁμάδος NH_2 τὴν ὁμάδα OH. Τὰ παράγωγα ταῦτα παρέχουσιν ἐπίσης χρωστικὰς οὐσίας καὶ ὑπάγονται εἰς μίαν εὐρυτέραν κλάσιν χρωστικῶν οὐσιῶν, τὰς λεγομένας **φαινολοχρωστικὰς οὐσίας** (Phenolfarbstoffe).

Ἀλλ' οὐχὶ μόνον ὑδροξυενώσεις ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ τριφαινυλομεθανίου παραγόμεναι ὑπάγονται ἐνταῦθα· εἶναι μᾶλλον γενικωτέρα ἀντίδρασις τῶν φαινολῶν καθόλου, δι' ὡρισμένων ἀντιδράσεων νὰ μεταβάλλωνται εἰς τὰς χρωστικὰς ταύτας οὐσίας. Ἐὰν μίγμα φαινόλης μετὰ βενζαλδεΰδης (ἐλαίου πικρῶν ἀμυγδάλων) καὶ πολυβασικῶν ὀξέων θερμανθῇ εἴτε καθ' ἑαυτό, εἴτε τῇ προσθήκῃ θειικοῦ ὀξέος καὶ γλυκερίνης, ἀποβάλλεται ὕδωρ καὶ παράγονται ἑνώσεις, αἵτινες δέν εἰσιν ἐστέρες,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀλλ' εἴτε οὐσίαι ἀδιάφοροι, εἴτε ἀσθενῆ ὀξέα διαλυόμενα ἐν ἀλκαλίοις καὶ χρωννύοντα αὐτὰ δι' ἐντόνου χροιᾶς, ἐξαφανιζομένης πάλιν δι' ἀποξειδώσεως. Τινὰ ἐκ τῶν σωμάτων τούτων τῶν ἐν ἀλκαλίοις διὰ χαρακτηριστικῆς χροιᾶς διαλυομένων, παρέχουσιν, ὅταν μετὰ θειικοῦ ὀξέος θερμανθῶσι, νέα κεχρωσμένα σώματα διακρινόμενα τῶν πρώτων κατὰ τοῦτο, ὅτι ἀνάγονται μὲν ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι ὑπὸ ἀποξειδωτικῶν οὐσιῶν, δὲν ἐξαφανίζεται δὲ ὁ χρωματισμὸς αὐτῶν. Ὁ ἀριθμὸς τῶν οὕτω παραγομένων φαινολοχρωστικῶν οὐσιῶν φαίνεται ἀπεριόριστος, ἡ δὲ χημικὴ σύνθεσις πασῶν αὐτῶν δὲν ἠρευνήθη εἰσέτι ἀρκούντως, εἰ καὶ εἰκάζεται ὅτι ὑπάγονται εἰς τὰ ὑδροξυπαράγωγα τοῦ τριφαινυλομεθανίου.

Συνήθως παράγονται συνθετικῶς διὰ συμπυκνώσεως τῆς βενζαλδεΰδης μετὰ φαινολῶν (σελ. 617), ὡς ἐν γένει τὰ παράγωγα τοῦ δι–καὶ τοῦ τριφαινυλομεθανίου, ἀφ' ἑτέρου δὲ παρασκευάζονται ἐκ τῶν σχετικῶν ἀμιδοενώσεων διὰ τῆς μεταβολῆς τούτων εἰς διαζωτοενώσεις. Αἱ *λευκοενώσεις* αὐτῶν, αἵτινες παράγονται δι' ἀναγωγῆς καὶ εἰσὶ βάσεις παρέχουσαι ἄχροα ἅλατα, διὰ νέας ὀξειδώσεως μεταβάλλονται εἰς ἀνθρακινέλαια, ταῦτα ὅμως δὲν εἶναι εὐσταθῆ, ἀλλ' ἀποδίδοντα ἅμα τῇ γενέσει αὐτῶν ὕδωρ, μεταπίπτουσιν εἰς κεχρωσμένους ἀνυδρίτας, οἵτινες καλοῦνται **χρυσῖναι** (Aurine) καὶ **ροδελαϊκὰ ὀξέα** (Rosolsäuren).

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix} C_6H_4.OH \\ H \end{matrix}$$

Λευκοχρυσανη (**Leukaurin**),

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix} C_6H_4 \\ O \end{matrix}$$

χρυσίνη (**Aurin**).

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix} C_6H_3(CH_3).OH \\ H \end{matrix}$$

Λευκοροδελαϊκὸν ὀξύ (**Leukorosolsäure**),

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix} C_6H_3(CH_3) \\ O \end{matrix}$$

ροδελαϊκὸν ὀξύ (**Rosolsäure**).

Τὸ **τριυδροξυ-τριφαινυλομεθάνιον** ἤτοι ἡ **λευκοχρυσίνη** (Leukaurin), $C_{19}H_{16}O_3$ ἤτοι $CH(C_6H_4.OH)_3$, λαμβάνεται ἐκ τῆς χρυσίνης διαλελυμένης ἐν καυστικῷ νάτρῳ ἢ ὀξεικῷ ὀξεῖ, δι' ἀναγωγῆς μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους πρισματικὰς καὶ ὀγκώδεις βελόνας ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι ἢ ὀξεικῷ ὀξεῖ διαλύματος, καὶ γίνεται, ἐν τῷ ἀέρι διαμένουσα, βαθμηδὸν πάλιν ἐρυθρά. Τὸ διάλυμα τῆς λευκοχρυσίνης ἐν ἀλκαλίοις δι' ὀξειδωτικῶν μέσων γίνεται βαθέως ἐρυθρόν, ὅτε μεταβάλλεται αὕτη πάλιν εἰς χρυσίνην.

Ἡ **χρυσίνη** ἢ καὶ κιτρίνη **κοραλλίνη** (Aurin, Corallin), $C_{19}H_{14}O_3$ ἤτοι $(C_6H_4\,OH)_2C\!<\!\begin{matrix} C_6H_4 \\ O \end{matrix}$, λαμβάνεται διὰ ζέσεως ὑδροχλωρικῆς διαζωτο-παρα-ροδανιλίνης (σελ. 624), τουτέστι τοῦ προϊόντος τῆς ἐπιδράσεως HCl καὶ KNO_2 ἐπὶ ροδανιλίνης, μεθ' ὕδατος, καθ' ἣν παράγεται τὸ σχετικὸν ἀνθρακινέλαιον, τοῦτο δὲ ἀμέσως ἀποδίδον ὕδωρ μεταβάλλεται εἰς ἀνυδρίτην:

$$\begin{matrix} ClN_2.C_6H_4 \\ ClN_2.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix} C_6H_4.N_2Cl \\ OH \end{matrix}$$

Χλωριοῦχος διαζωτοροδανιλίνη,

παρέχει

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\begin{matrix} C_6H_4 \\ O \end{matrix}$$

χρυσίνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἔτι δὲ διὰ συμπυκνώσεως φαινελαίου, συνθερμαινομένου μετὰ μυρμηκικοῦ ὀξέος καὶ $ZnCl_2$. Ἐν τῇ τέχνῃ ἡ ἀντίδρασις αὕτη διεξάγεται διὰ θερμάνσεως φαινελαίου (6 μ.) μετ' ἀνύδρου ὀξαλικοῦ (4 μ.) καὶ θειικοῦ ὀξέος (3 μ.) εἰς 150^0 μέχρι καταπαύσεως τῶν ἐκλυομένων ἀερίων, ὅτε τὸ ἄτομον C, ὅπερ μεσολαβεῖ τὸν σύνδεσμον τῶν τριῶν πυρήνων βενζελαίου, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἀποσυντιθεμένου ὀξαλικοῦ ὀξέος:

$$3C_6H_5.OH + C_2H_2O_4 = C_{19}H_{14}O_3 + CO + 3H_2O.$$

Ἡ οὕτω παρασκευαζομένη χρυσίνη ἀποτελεῖ τὴν καλουμένην *κιτρίνην κοραλλίνην*, διότι ὅταν τὸ προϊὸν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης, ὅπερ εἶναι ρητινώδης πρασίνη μάζα, ἐκχυλισθῇ δι' ὕδατος, λαμβάνεται ἡ χρυσίνη ὡς κόνις κιτρίνη.

Ἡ χρυσίνη διαλύεται ἐν ὑδροχλωρικῷ καὶ ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, κρυσταλλοῦται εἰς ἀμαυρῶς ἐρυθρὰς βελόνας ἢ εἰς πρίσματα μεταλλικὴν λάμψιν ἔχοντα, τήκεται εἰς 220^0 περίπου καὶ παρέχει τότε φαινέλαιον· ἐν ὕδατι μέν, ἐν ᾧ διαλύεται δυσκόλως, καὶ ἐν τοῖς ἀνωτέρω διαλυτικοῖς μέσοις διαλύεται διὰ κιτρίνης χροιᾶς, ἐν ἀλκαλίοις δὲ διὰ ζωηρῶς ἐρυθρᾶς ὡς ἡ φουξίνη χροιᾶς καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ διαλύματος τούτων διὰ προσθέτων ὀξέων ἐν εἴδει κιτρίνου ἱζήματος· διὸ καὶ ἐφαρμόζεται πολλαχῶς ὡς δείκτης (Indicator) τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως ἀντὶ τοῦ βάμματος τοῦ ἡλιοτροπίου, κατὰ τὴν ὀγκομετρικὴν ἀνάλυσιν τῶν ἀλκαλίων (τὴν ἀλκαλιμετρίαν), τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἀμμωνίας ἐν τῷ φωταερίῳ κλπ.· ἔτι δὲ ἐφαρμόζεται καὶ εἰς τὴν βαφικήν, παρέχουσα εἰς τὴν μέταξαν καὶ τὰ ἔρια ὡραιότατον κίτρινον ἢ χρυσομηλόχρουν χρῶμα. Ἐὰν εἰσαχθῇ ἀερώδης ἀμμωνία εἰς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τῆς χρυσίνης, ἀποβάλλεται εἰς βελόνας σκοτεινῶς ἐρυθράς, λάμψιν δὲ ὡς ἀπὸ κυανοῦ χάλυβος ἔχουσας, τὸ ἀμμωνιακὸν ἅλας αὐτῆς $C_{19}H_{11}(NH_4)_3O_3$, ὅπερ ἐν τῷ ἀέρι ἀποδίδει πάλιν τὴν ἀμμωνίαν καὶ μεταβάλλεται εἰς χρυσίνην. Καὶ τὰ ἅλατα τῆς χρυσίνης μετὰ τῶν ἀλκαλιμετάλλων εἰσὶν ἀσταθῆ, αἱ δὲ ἑνώσεις αὐτῆς μετ' ὀξέων εἰσὶ μόνιμοι καὶ εὐκρυστάλλωτοι. Ἐὰν εἰσαχθῇ SO_2 πρὸς θερμὸν καὶ πυκνὸν διάλυμα χρυσίνης ἐν οἰνοπνεύματι, ἀποβάλλονται ζωηρῶς ἐρυθροὶ κρύσταλλοι, οἵτινες δὲν ἀλλοιοῦνται ἐν τῷ ἀέρι καὶ παριστῶσιν ἕνωσιν τοῦ διοξειδίου τοῦ θείου μετὰ χρυσίνης, ἐὰν ὅμως θερμανθῶσι μεταπίπτουσι πάλιν εἰς τὰ συστατικά· μετ' ὀξίνων δὲ θειωδῶν ἀλκαλίων παρέχει, ὡς αἱ ἀλδεΰδαι, κρυσταλλικὰς ἀχρόους ἑνώσεις, οἷον τὴν $C_{19}H_{14}O_3.KHSO_3$, ἀποσυντιθεμένας διὰ προσθήκης ὀξέων καὶ ἀλκαλίων. Διὰ θερμάνσεως μετὰ κόνεως ψευδαργύρου καὶ HCl ἀνάγεται, ὡς εἴδομεν ἀνωτέρω, πρὸς λευκοχρυσίνην, $C_{19}H_{16}O_3$, καὶ ἐὰν τέλος θερμανθῇ μεθ' ὕδατος εἰς 300^0, μεταπίπτει εἰς διυδροξυβενζοφαινόνην (ὀξόνην) καὶ εἰς φαινέλαιον:

$$C_{19}H_{14}O_3 + H_2O = (C_6H_4.OH).CO.(C_6H_4.OH) + C_6H_5.OH.$$

Ἡ δὲ *ἐρυθρὰ κοραλλίνη* ἤτοι *παιονίνη* (Pāonin),, λαμβάνεται ὡς δευτερεῦον προϊὸν ἐπὶ τῇ θερμάνσει χρυσίνης μετὰ καυστικῆς ἀμμω-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νίας ξεὶς 150°; ὅτε τὸ πλεῖστον μέρος τῆς χρυσίνης μετατρέπεται εἰς παρα-ροδανιλίνην· ἡ ἐρυθρὰ κοραλλίνη ἐνέχει μίαν ἢ δύο ὁμάδας NH_2.

Ροδελαϊκὸν ὀξὺ (Rosolsäure), $C_{20}H_{18}O_3$. Ἀνάλογον πρὸς τὴν λευκοχρυσίνην καὶ τὴν χρυσίνην σύνθεσιν καὶ ὁμοίας σχεδὸν ἰδιότητας ἔχουσι τό τε **λευκοροδελαϊκὸν ὀξὺ** (Leukorosolsäure), $C_{20}H_{18}O_3$ ἤτοι $(HO.C_6H_4)_2CH.C_6H_3(CH_3).OH$, ὅπερ εἶναι τριυδροξυ-διφαινυλο-τολυλομεθάνιον, καὶ τὸ **ροδελαϊκὸν ὀξύ**, ἅτινα ἀνταποκρίνονται πρὸς τὴν λευκανιλίνην καὶ τὴν ροδανιλίνην· τὸ δὲ ροδελαϊκὸν ὀξὺ ἔχει πρὸς τὴν χρυσίνην ὡς ἡ παρα-ροδανιλίνη πρὸς τὴν ροδανιλίνην. Τὸ ροδελαϊκὸν ὀξὺ παρασκευάζεται εἴτε ὡς ἡ χρυσίνη, διὰ ζέσεως τῆς χλωριούχου διαζωτοενώσεως τῆς ροδανιλίνης μεθ' ὕδατος, εἴτε δι' ὀξειδώσεως μίγματος φαινελαίου καὶ κρεσελαίου, $C_6H_4(CH_3).OH$ (σελ. 453), μετ' ἀρσενικικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος. Διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνεύματος καὶ κόνεως ψευδαργύρου ἀνάγεται τὸ ροδελαϊκὸν ὀξὺ πρὸς τὸ λευκοροδελαϊκὸν ὀξύ.

Ἀνθρακοξυλικαὶ ἐνώσεις τοῦ τριφαινυλομεθανίου καὶ φθαλίδαι.

Εἰς τὰ ἀμιδο- καὶ τὰ ὑδροξυ-παράγωγα τοῦ τριφαινυλομεθανίου ἐπιδέχεται νὰ λάβῃ χώραν καὶ ἀντικατάστασις 1 ἀτ. Η ἐντὸς πυρῆνος βενζελαίου ὑπὸ ἀνθρακοξυλίου COOH, παράγονται δὲ οὕτω λίαν ποικίλαι ἐνώσεις αὐτῶν, ὧν ἐκείνη ἡ ὑπὸ τοῦ v. Bayer διερευνηθεῖσα σειρὰ παρέχει πλεῖστον ἐνδιαφέρον, ἐν ᾗ τὸ οὕτως εἰσελθὸν COOH εὑρίσκεται ἐν τῇ ὀρθο-θέσει (1,2) πρὸς τὸ ἄτ. C τοῦ μεθανίου, τὸ συγκρατοῦν τοὺς τρεῖς πυρῆνας τοῦ βενζελαίου. Ἐκ τῶν σωμάτων τούτων παράγονται δι' ὀξειδώσεως ὑδροξυοξέα (Carbinolsäuren), ἅτινά εἰσιν ἀσταθῆ καὶ ἅμα τῇ γενέσει αὐτῶν ἀποδίδουσιν ὕδωρ καὶ μεταπίπτουσιν εἰς ἀνυδρίτας (γαλακτόνας):

$(C_6H_5)_2.C<^{C_6H_4.COOH}_{H}$ — O-ἀνθρακοξυλικὸν ὀξὺ (o-carbonsäure) τοῦ τριφαινυλομεθανίου.

$(C_6H_5)_2.C<^{C_6H_4COOH}_{OH}$ — ἀνθρακοξυλικὸν ὀξὺ τοῦ τριφαινυλανθρακινελαίου (Triphenylcarbinolcarbonsäure).

$(C_6H_5)_2.<^{C_6H_4}_{O}>CO$ — γαλακτόνη τοῦ ὀξέος τούτου (Diphenylphtalid).

Οἱ ἀνυδρίται οὗτοι ἔχουσι πρὸς τὰ ἐξ ὧν παρήχθησαν ὑδροξυοξέα ὡς ἡ φθαλίδη, ἣν ἐγνωρίσαμεν ὡς ἀνυδρίτην τοῦ ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκοῦ ὀξέος (ἐν σελ. 517) καὶ ὡς παράγωγον τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος (σελ. 519), πρὸς τὸ ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκὸν ὀξύ· διὸ θεωροῦνται καὶ ὡς παράγωγα τῆς φθαλίδης ταύτης καὶ καλοῦνται γενικῶς *φθαλίδαι*, γεννώμεναι δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου τῆς ὁμάδος CH_2 ὑπὸ ὑδροξυφαινυλενίων καὶ ἀμιδοφαινυλενίων, ($C_6H_4.OH$ καὶ $C_6H_4.NH_2$), ὡς δεικνύουσι τὰ ἀκόλουθα παραδείγματα:

$C_6H_4<^{C(C_6H_5)_2}_{CO}>O$ — Διφαινυλοφθαλίδη ἤτοι φθαλοφαινόνη.

$C_6H_4<^{C(C_6H_4.OH)_2}_{CO}>O$ — διυδροξυδιφαινυλοφθαλίδη ἤτοι διυδροξυφθαλοφαινόνη.

$C_6H_4<^{C(C_6H_4.NH_2)_2}_{CO}>O$ — διαμιδοδιφαινυλοφθαλίδη ἤτοι διαμιδοφθαλοφαινόνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Καθὼς ἡ καθ' ἑαυτὸ φθαλίδη, οὕτω μεταβάλλονται καὶ τὰ σώματα ταῦτα δι' ὀξειδώσεως 2 ἀτ. Η ἢ δι' ἀναγωγῆς εἰς ο-ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα καὶ δύνανται νὰ παρασκευασθῶσιν, ὡς ἡ φθαλίδη, ἐκ τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος. Παρασκευάζονται λοιπὸν εἴτε διὰ συμπυκνώσεως τοῦ ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος (σελ. 519) μετὰ φαινολῶν, πραγματοποιουμένης διὰ θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' ἐπιδράσεως Al_2Cl_6 ἐπὶ μίγματος χλωριούχου φθαλυλίου καὶ τῶν ὑδρογονανθράκων τοῦ βενζελαίου:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CCl_2\\CO\end{matrix}>O + 2C_6H_6 = C_6H_4<\begin{matrix}C(C_6H_5)_2\\CO\end{matrix}>O + 2HCl$$

Χλωριοῦχον φθαλύλιον, φθαλοφαινόνη.

Ἡ **διφαινυλοφθαλίδη** ἤτοι **φθαλοφαινόνη**, $C_{20}H_{14}O_2$, εἶναι ὁ ἀνυδρίτης τοῦ π-ἀνθρακοξυλικοῦ ὀξέος τοῦ τριφαινυλανθρακινελαίου, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς λεπτὰ πέταλα ἄχροα, τηκόμενα εἰς 115°, διαλύεται διὰ ζέσεως μετ' ἀλκαλίων πρὸς ἅλατα τοῦ ἀντιστοίχου ὀξέος, ἐξ ὧν διὰ προσθήκης ὀξέων πάλιν καθιζάνεται ὁ ἀνυδρίτης οὗτος. Ἡ φθαλοφαινόνη διαλύεται ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ, μεταβαλλομένη εἰς *δινιτροφθαλοφαινόνην*, αὕτη δὲ δι' ὑδρογόνου in statu nascendi γίνεται *διαμιδοφθαλοφαινόνη*, καὶ ἐὰν ἐπὶ ταύτης ἐπιδράσῃ νιτρῶδες ὀξύ, παρέχει τὴν *διυδροξυφθαλοφαινόνην* ἤτοι *φαινολοφθαλεΐνην*.

Ἐὰν ἀντὶ βενζελαίου πρὸς παραγωγὴν τῆς φθαλοφαινόνης κατὰ τὰ ἀνωτέρω, ληφθῇ φαινέλαιον, λαμβάνεται ἡ **ὑδροξυφθαλοφαινόνη** (Oxyphtalophenon), $C_{20}H_{13}(OH)O_2$, ἥτις εἶναι βενζελαιοφαινολοφθαλίδη, τήκεται εἰς 155° καὶ δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς μετάβασις πρὸς τὰς δύο ὑπολείμματα φαινόλης ἐμπεριεχούσας *φθαλεΐνας*· διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ χρώματος ἐρυθρῶς ἰοχρόου, ἐξαφανιζομένου κατὰ τὴν θέρμανσιν.

Φθαλεΐναι καὶ φθαλῖναι.

Τὰς **φθαλεΐνας**, ὡς καλοῦνται τὰ παράγωγα τῶν φθαλιδῶν, τὰ περιέχοντα δύο ὑπολείμματα φαινόλης, ἀνεκάλυψεν ὁ Bayer, εἰσαγαγὼν δι' αὐτῶν πολυτιμοτάτας χρωστικὰς οὐσίας ἐν τῇ βιομηχανίᾳ· παράγονται δὲ αὗται διὰ συμπυκνώσεως ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος (1 μορ.) μετὰ φαινολῶν (2 μορ.), κατορθουμένης τῇ θερμάνσει μετὰ θειικοῦ ἢ ὀξαλικοῦ ὀξέος ἢ μετὰ $SnCl_4$ εἰς 120°:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O + 2C_6H_5.OH = C_6H_4<\begin{matrix}C<\begin{matrix}C_6H_4.OH\\C_6H_4.OH\end{matrix}\\CO.O\end{matrix} + H_2O$$

Ἀνυδρίτης φθαλικοῦ ὀξέος, φαινέλαιον, φαινολοφθαλεΐνη.

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O + 2C_6H_4(OH)_2 = C_6H_4<\begin{matrix}C<\begin{matrix}C_6H_3(OH)\\C_6H_3(OH)\end{matrix}>O\\CO.O\end{matrix} + 2H_2O$$

Ρεζορκίνη, ρεζορκινοφθαλεΐνη.

Ἐὰν ὅμως θερμανθῇ ὁ ἀνυδρίτης τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος μεθ' ἑνὸς μόνον μορίου φαινόλης καὶ θειικοῦ ὀξέος εἰς 150°, λαμβάνονται παράγωγα τῆς ἀνθρακινόνης:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O + C_6H_5.OH = C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>C_6H_3.OH + H_2O$$

Ὑδροξυανθρακινόνη.

Αἱ ἐλεύθεραι φθαλεΐναι εἰσὶ σώματα ἄχροα ἢ κίτρινα, κρυσταλλώδη· διαλυόμενα δὲ ἐν ἀλκαλίοις παρέχουσι τούτοις ζωηροτάτας χρώσεις, ἀλλ' ἀποβάλλονται ἐκ τῶν διαλυμάτων τούτων πάλιν δι' ὀξέων καὶ δι' αὐτοῦ ἔτι τοῦ CO_2. Ἐὰν εἰς τὰς κεχρωσμένας ταύτας διαλύσεις προστεθῇ πυκνὸν διάλυμα καυστικῶν ἀλκαλίων, ἐξαφανίζεται πάλιν τὸ χρῶμα, ἀλλὰ δι' ἀραιώσεως διὰ πολλοῦ ὕδατος πάλιν ἐπαναφαίνεται. Αἱ φθαλεΐναι, αἵτινες παρεσκευάσθησαν ἐκ ρεζορκίνης καὶ ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος ἢ καὶ ἀνυδριτῶν πολυβασικῶν λιπαρῶν ὀξέων, ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ παρέχωσιν εἰς τὰ ἑαυτῶν διαλύματα ζωηρότατον φθορισμόν, διὸ καὶ καλοῦνται **φθοριζεΐναι** (Fluresceïne).

Φθαλῖναι. Ἐὰν δὲ ἀποξειδωθῶσιν αἱ φθαλεΐναι, ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι τυγχάνουσαι, τῇ ἐπιδράσει κόνεως ψευδαργύρου, παράγονται ἐξ αὐτῶν ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα ἄχροα καὶ μὴ χρωννύοντα, ἅτινα καλοῦνται **φθαλῖναι**· οὕτως ἡ *φαινολοφθαλεΐνη*, $C_{20}H_{14}O_4$, μεταβάλλεται εἰς τὴν *φαινολοφθαλίνην*, $C_{20}H_{16}O_4$:

$$C_6H_4<\begin{matrix}C(C_6H_4.OH)_2\\CO\text{——}O\end{matrix} + H_2 = C_6H_4<\begin{matrix}CH(C_6H_4.OH)_2\\COOH\end{matrix}.$$

Φθαλεΐνη. φθαλίνη.

Τούτου ἕνεκα δύνανται αἱ φθαλεΐναι νὰ παρομοιασθῶσι πρὸς τὰς χρυσίνας, αἱ δὲ φθαλῖναι πρὸς τὰς λευκοχρυσίνας (σελ. 630)· αἱ φθαλῖναι ἀντὶ μιᾶς ὁμάδος OH τῶν λευκοχρυσινῶν ἐμπεριέχουσιν ἀνθρακοξύλιον, COOH.

Αἱ φθαλῖναι διαλύονται ἐν ἀλκαλίοις, παρέχουσαι διάλυμα ἄχρουν, ὀξειδοῦνται ὅμως πάλιν εὐκολώτατα ἐν τῷ ἀλκαλικῷ τούτῳ διαλύματι πρὸς φθαλεΐνας, εἴτε δι' ἐπιδράσεως ὑπερμαγγανικοῦ καλίου εἴτε καὶ ἄνευ ὀξειδωτικοῦ τινος μέσου, μόνον ἐν τῷ ἀέρι κείμεναι.

Ἡ **φαινελαιοφθαλεΐνη** ἤτοι **φαινολοφθαλεΐνη** ἤτοι **διυδροξυφθαλοφαινόνη** (Phenolphtaleïn), $C_{20}H_{14}O_4$, παράγεται ἐκτὸς διὰ τῶν ἐκτεθέντων τρόπων καὶ ὅταν ἐπιδράσῃ νιτρώδες ὀξὺ ἐπὶ τῆς διαμιδοφθαλοφαινόνης (ὅρα σελ. 633), παρασκευάζεται δὲ διὰ θερμάνσεως εἰς 120° ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος (3 μ.) μετὰ φαινελαίου (4 μ.) καὶ θειικοῦ ὀξέος ἢ $SnCl_4$ (5 μ.), ζέσεως τοῦ προϊόντος ἐπὶ τοὐλάχιστον 8 ὥρας μεθ' ὕδατος καὶ ἀποχύσεως τούτου, διαλύσεως ἐν καυστικῷ νάτρῳ καὶ καθιζήσεως δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, ὅτε ἀπομένει ἀνοικτῶς κιτρίτη κόνις, δυναμένη νὰ κρυσταλλωθῇ ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς σχεδὸν ἀχρόους καὶ συμπεφυρμένους κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 200° περίπου:

$$C_6H_4(CO)_2O + 2C_6H_5.OH = C_{20}H_{14}O_4 + H_2O.$$

Τὸ σῶμα τοῦτο διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ λαμπρῶς ἐρυθρᾶς ὡς ἀπὸ φουξίνης χροιᾶς, τόσον εὐαισθήτου, ὥστε χάριν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης χρησιμεύει ἡ φαινελαιοφθαλεΐνη ὡς δείκτης τῆς ἀλκαλικῆς ἀντι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δράσεως κατὰ τὴν ὀγκομετρικὴν ὀξυμετρίαν καὶ ἀλκαλιμετρίαν, μάλιστα δὲ κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος διὰ βαρίας. Ἡ φαινελαιοφθαλεΐνη εἶναι ἐπιδεκτικὴ πολλῶν ἀντιδράσεων· τὸ ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις ἐρυθρὸν διάλυμα πάραυτα λευκαίνεται ὅταν θερμανθῇ μετὰ κόνεως Zn· συντίθεται μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος πρὸς *διοξυλιο-φαινολοφθαλεΐνην*, κρυσταλλικὴν ἕνωσιν τηκομένην εἰς 143°, μετὰ βρωμίου δὲ πρὸς τὴν *τετρεμβρώμιον φαινολοφθαλεΐνην*, $C_{20}H_{10}Br_4O_4$, ὅταν δὲ τηχθῇ μετ' ἀλκαλίων διαπίπτει εἰς βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ δυδροξυβενζοφαινόνην, $(C_6H.OH).CO.(C_6H_4.OH)$ (σελ. 619)· ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ τινος ἀναγωγικοῦ, μεταβάλλεται εἰς *φαινολοφθαλίνην*.

Ἡ *φαινολοφθαλίνη* (Phenolphtalin), $C_{20}H_{16}O_4$, κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς βελόνας τηκομένας εἰς 225° καὶ λαμβάνεται διὰ ζέσεως τῆς φαινολοφθαλεΐνης μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ κόνεως Zn καὶ προσθήκης ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος πρὸς τὸ ἄχρουν τοῦτο διάλυμα, ὅτε ἀποκρίνεται ἐν εἴδει λευκῶν κοκκίων· διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις χωρὶς νὰ παράσχῃ χρῶσίν τινα, ἀλλὰ τὰ διαλύματα ταῦτα ὀξειδοῦνται ἀφ' ἑαυτῶν ἐν τῷ ἀέρι, πολλῷ δὲ ταχύτερον διὰ προσθήκης κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου ἢ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἀναχηματιζομένης πάλιν τῆς φαινολοφθαλεΐνης.

Ἀναλόγως τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος ἐνεργοῦσι τὸ μελιλιθικὸν καὶ τὸ πυρομελιλιθικὸν ὀξὺ ἐπὶ φαινελαίου, παρέχοντα φαινολοφθαλεΐνην.

Ἡ **ρεζορκινοφθαλεΐνη** (Resorcinphtalein) ἤτοι **φθοριζεΐνη** (Fluorescein), $C_{20}H_{12}O_5 + H_2O$, παράγεται διὰ θερμάνσεως ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος (5 μ.) μετὰ ρεζορκίνης (7 μ.) εἰς 200°. Ἐὰν μὲν ἀπομονωθῇ διὰ καταβυθίσεως ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῆς, παρέχει κόνιν πορτοκαλόχρουν καὶ εἶναι τότε, ὡς ὁ ἀνωτέρω τύπος δηλοῖ, ἔνυδρος, ἐὰν δὲ παρασκευασθῇ διὰ κρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος, παριστᾷ κόνιν ἐκ μικρῶν ἀμαυρῶς ἐρυθρῶν κρυστάλλων συνισταμένην καὶ ἄνυδρον ($C_{20}H_{12}O_5$), ἀποσυντιθεμένην εἰς 290°. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτῆς εἶναι ζωηρῶς κιτρινέρυθρον, δεικνύει δὲ ἐν τῷ προσπίπτοντι φωτὶ φθορισμὸν πράσινον· τὸ δὲ ἐν πυκνοῖς ἀλκαλίοις διάλυμα εἶναι σκοτεινῶς ἐρυθρόν, γίνεται δι' ἀραιώσεως μεθ' ὕδατος βαθμηδὸν κίτρινον καὶ δεικνύει τότε ἐξαισίως λαμπρὸν διχροϊκὸν φθορισμὸν κιτρινοπράσινον, ἰδίως ὅταν ἐκτεθῇ εἰς τὸ ἄμεσον φῶς τοῦ ἡλίου· μάλιστα δὲ τὸ ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ διάλυμα αὐτῆς δεικνύει τὸ λαμπρὸν τοῦτο φαινόμενον. Θερμανθεῖσα ἰσχυρῶς μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ εἶτα δι' ὕδατος ἀραιωθεῖσα, παρέχει ζῆμα ἐρυθρόν, ὅπερ ἐν ἀλκαλίοις διαλύεται διὰ κυανοῦ χρώματος· τοῦτο δὲ τῇ προσθήκῃ κόνεως Zn γίνεται ἐρυθρόν. Συντηχθεῖσα μετὰ καυστικοῦ νάτρου ἀποσυντίθεται εἰς φθαλικὸν καὶ βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ εἰς ρεζορκίνην. Ἐὰν δὲ τὸ ἀλκαλικὸν διάλυμα αὐτῆς θερμανθῇ μετὰ κόνεως Zn, λευκαίνεται ἐντελῶς καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν ἄχρουν καὶ ἄμορφον **ρεζορκινοφθαλίνην** ἤτοι **φθοριζίνην** (Resorcin-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

phtalin, Fluorescin), $C_{20}H_{14}O_5$, ἥτις ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι μεταβάλλεται ἐν τῷ ἀέρι δι' ὀξειδώσεως εἰς τὴν ἀρχικὴν φθοριζεΐνην.

Ἐὰν ἐπὶ στενοῦ μίγματος ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ φθοριζεΐνης ἐπιδράσῃ βρώμιον, παράγεται δι' ἀντικαταστάσεως ἡ **τετρεμβρώμιος φθοριζεΐνη**, ἥτις εἶναι τὸ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ καὶ τῇ βαφικῇ σπουδαιότατον καὶ **ἠωσίνη** (Eosin) καλούμενον χρῶμα, $C_{20}H_8Br_4O_5$. Τὸ σῶμα τοῦτο διὰ καθιζήσεως λαμβανόμενον εἶναι ἴζημα κιτρινέρυθρον, διὰ κρυσταλλώσεως δὲ ἐξ οἰνοπνεύματος παρέχει ἐρυθροὺς κρυστάλλους. Ἡ ἐν ὕδατι διαλυτὴ ἠωσίνη τοῦ ἐμπορίου εἶναι κόνις καστανόχρους, στιλπνότητα ἔχουσα μεταλλικήν, ἐφαρμοζομένη εἰς τὴν διὰ ροδοχρόου (rosa) χροιᾶς, ὡραιοτέρας ἔτι τῆς δι' ὑσγίνου (Cochenille), βαφὴν τῆς μετάξης καὶ τῶν ἐρίων, συνίστανται δὲ ἐκ τοῦ καλικοῦ ἅλατος τῆς τετρεμβρωμίου φθοριζεΐνης, $C_{20}H_6K_2Br_4O_5$, καὶ κρυσταλλοῦται μετὰ 6 καὶ μετὰ 5 μορίων H_2O.

Ἡ ἠωσίνη ἐφαρμόζεται καὶ εἰς τὴν μικροσκοπικήν, διότι χρωννύει διὰ χαρακτηριστικοῦ ροδοχρόου χρώματος τὰ σάρκινα παράσιτα τοῦ στομάχου (Sarcina) καὶ τὸ νεκρὸν πρωτόπλασμα.

Ἕτερον παράγωγον τῆς φθοριζεΐνης, ἡ **βενζυλιοφθαλεΐνη**, παράγεται διὰ βενζυλίου, τὸ δὲ νατρικὸν ἅλας αὐτῆς, ὅπερ ἀμέσως, τουτέστιν ἄνευ προπαρασκευῆς, βάφει μέταξαν καὶ ἔρια κίτρινα ὡς ἡ κροκκόριζα (Radix Curcumae), καλεῖται **χρυσολίνη**.

Ἑτέρα φθαλεΐνη, ἡ **πυροκατεχινοφθαλεΐνη**, παράγεται δι' ἠπίας θερμάνσεως πυροκατεχίνης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος καὶ θειικοῦ ὀξέος· διαλύεται ἐν καυστικῷ κάλει διὰ κυανῆς χροιᾶς καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν βαφικὴν ἀντὶ τοῦ καμπεχιανοῦ ξύλου (Bois de Campêche, Blauholz).

Ἡ ὑδροκινόνη παρέχει, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον μετ' ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος καὶ θειικοῦ ὀξέος θερμαινομένη, τὴν **ὑδροκινονοφθαλεΐνην**, ἥτις εἶναι ἐρυθρά, διαλύεται ἐν καυστικῷ κάλει δι' ἰοχρόου χροιᾶς καὶ βάφει ὑφάσματα, δι' ὀξειδίου τοῦ σιδήρου ἢ στυπτηρίας προπαρεσκευασμένα, ἐρυθρὰ ὡς τὸ ἐρυθρόξυλον.

Ἡ **πυρογαλλελαιοφθαλεΐνη** ἤτοι **γαλλεΐνη** (Pyrogallolphtaleïn, Galleïn), $C_{20}H_{10}O_7$, παράγεται διὰ θερμάνσεως πυρογαλλελαίου μετ' ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος εἰς 200° καὶ παρέχει κοκκιώδεις κρυστάλλους ἐν μὲν τῷ προσπίπτοντι φωτὶ ἐρυθρῶς καστανοχρόους, ἐν δὲ τῷ διερχομένῳ κυανοῦς· διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι δι' ἐρυθρᾶς, ἐν δὲ τῷ καυστικῷ κάλει διὰ λαμπρῶς κυανῆς χροιᾶς ταχέως ἀμαυρουμένης καὶ βάφει ὑφάσματα προπαρεσκευασμένα ἐρυθρά, ὡς τὸ ἐρυθρόξυλον. Δι' ἀναγωγικῶν μέσων, οἷον εἶναι ἡ κόνις τοῦ Zn, μεταβάλλεται εἰς τὴν **ὑδρογαλλεΐνην**· $C_{20}H_{12}O_7$, καὶ τέλος εἰς τὴν ἄχρουν **γαλλίνην**, $C_{20}H_{14}O_7$. Ἐὰν θερμανθῇ ἡ γαλλεΐνη μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς 200°, μεταβάλλεται εἰς τὴν λαμπρῶς κυανῆν χρωστικὴν οὐσίαν Coeruleïn, $C_{20}H_8O_6$, ἥτις διαλύεται ἐν ζεούσῃ ἀνιλίνῃ διὰ λαμπρῶς κυανῆς, ἐν ἀλκαλίοις δὲ διὰ πρασίνης χροιᾶς. Τὸ ἀλκαλικὸν τοῦτο διάλυμα, διὰ διαλύματος στυπτηρίας καταβυθιζόμενον, παρέχει λαμπρὸν πράσινον χρῶμα (Lack),

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐφαρμοζόμενον ἐν τῇ βαφικῇ καὶ τῇ χρωματοτυπίᾳ. Τὸ χρῶμα τοῦτο, ὅπερ εἶναι παράγωγον τοῦ ἀνθρακενίου, δι' ἀναγωγικῶν μέσων μεταβάλλεται εἰς τὴν κιτρινέρυθρον Coerulin.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω εἴδομεν ὅτι αἱ *φαινολοχρωστικαὶ* (Phenolfarbstoffe) καλούμεναι οὐσίαι αὗται σύγκεινται ἐκ δύο οὐσιαστικῶν μερῶν, ἤτοι ἀφ' ἑνὸς ἐκ τῶν φαινολῶν, αἵτινες ἀποτελοῦσι τὸ χρωμογόνον ἰδίως συστατικόν, καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐκ τῶν λιπαρῶν μετ' αὐτῶν συνδεδεμένων καὶ ταύτας συγκρατουσῶν ὁμάδων, αἵτινες οὐδόλως ἢ ἐλάχιστον μόνον ἐπηρεάζουσι τὴν φύσιν τοῦ χρώματος. Φαίνεται δὲ ὅτι πληθὺς τῶν ἐν τῇ φύσει ὑπαρχουσῶν χρωστικῶν οὐσιῶν, ἃς ἐν τοῖς περὶ γλυκωματογόνων θέλομεν περιγράψει, κατέχουσιν ὁμοίαν τινα σύνθεσιν.

---

3. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑ ΠΥΡΗΝΑΣ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ ΔΙΑ 2 ΑΤ. C ΗΝΩΜΕΝΟΥΣ.

Αἱ ἐνταῦθα ἀναγόμεναι ἑνώσεις συνίστανται ἐκ πυρήνων βενζελαίου συγκρατουμένων διὰ 2 ἢ πλειοτέρων ἀτόμων C, εἰλημμένων ἐκ τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων τῶν πυρήνων τούτων (πρβ. σελ. 607). Καὶ ἐὰν μὲν ὁ σύνδεσμος τῶν δύο πυρήνων τοῦ βενζελαίου γίνῃ μόνον μεσολαβούντων τῶν ἀτ. C τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων, συνάμα δὲ αἱ πλευρικαὶ αὗται ἁλύσεις ὑπάρχουσιν ἡνωμέναι μετὰ τοῦ πυρῆνος διὰ μιᾶς μόνον μονάδος συγγενείας, εἰς τρόπον ὥστε τὸ ὑπόλοιπον τοῦ πυρῆνος νὰ παρίσταται ὡς φαινύλιον, C_6H_5, αἱ τοιαῦται ἑνώσεις ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν ἑνώσεων τοῦ ***διβενζυλίου*** (Dibenzylgruppe)· ἐὰν ὅμως οἱ δύο τοῦ βενζελαίου πυρῆνες, ἢ μᾶλλον τὰ ἐκ φαινυλενίου, C_6H_4, συνιστάμενα ὑπολείμματα αὐτῶν, ἑνωθῶσι διὰ 2 ἀτ. C δὶς μετ' ἀλλήλων, τουτέστι διὰ δύο μονάδων συγγενείας, τότε προκύπτουσιν αἱ ἑνώσεις τῆς οἰκογενείας τοῦ ***ἀνθρακενίου*** (Anthracengruppe).

Α'. ΕΝΩΣΕΙΣ ΔΙΒΕΝΖΥΛΙΟΥ.

Αἱ ἑνώσεις αὗται περιέχουσαι δὶς τὴν ρίζαν βενζύλιον, $C_6H_5.CH_2$, δεικνύουσιν ἅπασαι στενὴν πρὸς ἀλλήλας συγγένειαν καταγωγῆς, εἰσὶ δὲ αἱ ἑπόμεναι:

$C_6H_5.CH_2$ $C_6H_5.CH_2$ Διβενζύλιον,	$C_6H_5.CH$ $C_6H_5.CH$ τολυϋλένιον,	$C_6H_5.C$ $C_6H_5.C$ τολάνιον.

$C_6H_5.CH.OH$ $C_6H_5.CH.CO$ Ὑδροβενζοΐνη,	$C_6H_5.CH.OH$ $C_6H_5.CO$ βενζοΐνη,	$C_6H_5.CO$ $C_6H_5.CO$ βενζίλιον,	$C_6H_5.CH_2$ $C_6H_5.CO$ λειποξυβενζοΐνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **διβενζύλιον** ἤτοι **διφαινυλαιθάνιον** (Dibenzyl), $C_{14}H_{14}$ ἤτοι $C_6H_5.CH_2–CH_2.C_6H_5$, παράγεται διὰ τῆ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἢ καὶ ψηγμάτων χαλκοῦ ἐπὶ χλωριούχου βενζυλίου (σελ. 460):

$$2C_6H_5.CH_2Cl + Cu = CuCl_2 + C_6H_5.CH_2\text{-}CH_2.C_6H_5,$$

ἢ καὶ διὰ θερμάνσεως βενζελαίου καὶ χλωριοῦχου αἰθυλενίου μετὰ Al_2Cl_6:

$$\begin{matrix}CH_2Cl\\CH_2Cl\end{matrix} + 2C_6H_6 = 2HCl + \begin{matrix}C_6H_5.CH_2\\C_6H_5.CH_2\end{matrix}.$$

Καὶ διὰ θερμάνσεως τῶν ἀνωτέρω ἀναγραφεισῶν ἑνώσεων μεθ' ὑδροϊωκοῦ ὀξέος λαμβάνεται ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος, ὅστις κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος εἰς μεγάλα ἄχρωα πρίσματα τηκόμενα εἰς 52^0 καὶ ζέοντα εἰς 284^0· ἐὰν θερμανθῆ μέχρι 500^0, μεταβάλλεται εἰς τολουϋλένιον ἤτοι στιλβένιον καὶ εἰς τολουέλαιον. Δι' ὀξειδώσεως αὐτοῦ ὑπὸ CrO_3 ἢ $KMnO_4$ μεταβάλλεται ἀπ' εὐθείας εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ, τὸ δὲ νιτρικὸν ὀξὺ δὲν ὀξειδοῖ τὸ διβενζύλιον, ἀλλὰ μεταβάλλει εἰς δύο ἰσομερῆ **δινιτροβενζύλια**, ὧν τὸ μὲν τήκεται εἰς 166^0, τὸ δὲ εἰς 74^0.

Τὸ **τολουϋλένιον** ἤτοι **στιλβένιον** ἤτοι **διφαινυλαιθυλένιον** (Tolylen, Stilben) $C_{14}H_{12}$ ἤτοι $C_6H_5.CH=CH.C_6H_5$, εἶναι ὑδρογονάνθραξ παραγόμενος εἴτε δι' ἐπιδράσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ ἐλαίου πικρῶν ἀμυγδάλων (βενζαλδεΰδης), εἴτε διὰ θερμάνσεως νατρίου μετὰ χλωριούχου βενζαλίου (χλωριούχου βενζυλενίου, $C_6H_5.CHCl_2$ σελ. 461), εἴτε διὰ διοχετεύσεως ἀτμῶν χλωριούχου βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2Cl$, ἢ διβενζυλίου ἢ τολουελαίου, διὰ σωλῆνος διαπύρου, ἐν ᾧ ὑπάρχει ὀξείδιον μολύβδου ἢ νατράσβεστος· ἀλλ' ἡ συμφερωτέρα τῶν μεθόδων εἶναι ἡ διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τοῦ θειούχου βενζυλίου:

$$\begin{matrix}C_6H_5.CH_2\\C_6H_5.CH_2\end{matrix}\!\!>\!S = H_2S + \begin{matrix}C_6H_5.CH\\C_6H_5.CH\end{matrix}.$$

Τὸ στιλβένιον κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς στιλπνὰ καὶ εὐμεγέθη φυλλίδια ἢ πρίσματα, τήκεται εἰς 120^0 καὶ ἀποστάζεται εἰς 306^0, ἔχει τὴν ἰδιότητα, θερμανθὲν μετὰ πυκνοῦ ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος, νὰ προσλαμβάνῃ ὑδρογόνον καὶ νὰ μεταβάλληται εἰς διβενζύλιον· ὀξειδούμενον διὰ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$ μεταβάλλεται εἰς ἔλαιον πικρῶν ἀμυγδάλων καὶ εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

Τὸ **διβρωμιοῦχον στιλβένιον**, $C_{14}H_{12}Br_2$ ἤτοι $C_6H_5.CHBr\text{-}CHBr.C_6H_5$, ὅπερ ἠδύνατο νὰ κληθῇ καὶ **διστεμβρώμιον διβενζύλιον**, διότι καὶ ἐκ τοῦ διβενζυλίου τῇ ἐπιδράσει βρωμίου παράγεται, ἀποτελεῖ μικράς, τὴν στιλπνότητα τῆς λευκῆς μετάξης ἐχούσας καὶ εἰς 237^0 τηκομένας βελόνας, ὅταν εἰσαχθῇ βρώμιον ἐκ διαλειμμάτων πρὸς διάλυμα στιλβενίου ἐν αἰθέρι· διαλύεται δυσκόλως ἐν οἰνοπνεύματι, εὐκολώτερον δὲ ἐν αἰθέρι καὶ CS_2 καὶ μεταβάλλεται, ἐὰν ἐπὶ βραχὺ θερμανθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἐν οἰνοπνεύματι, ὅτε ἀποσπᾶται ἓν μόριον HBr, εἰς τὸ **μονεμβρώμιον στιλβένιον**, $C_{14}H_{11}Br$ ἤτοι $(C_6H_5)_2C_2HBr$. Τὸ σῶμα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦτο ἀποτελεῖ ἄχρουν ἐλαιῶδες ὑγρόν, ἐν τῷ ψύχει ἀποκρυσταλλούμενον καὶ τότε εἰς 25° ἐκ νέου τηκόμενον· διὰ ζέσεως μετὰ νέου KOH ἀποβάλλει καὶ ἕτερον μόριον HBr καὶ μεταβάλλεται εἰς τὸ τολάνιον.

Διὰ θερμάνσεως τοῦ διβρωμιούχου στιλβενίου μετ' ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ὀξεικοῦ ἀργύρου εἰς 130°, λαμβάνεται **δισοξεικὸν στιλβένιον**, $C_{14}H_{12}(O.C_2H_3O)_2$, ὅπερ εἶναι ἄλας ἄχρουν, κρυσταλλῶσιμον καὶ εἰς οἰνόπνευμα καὶ ὀξεικὸν ὀξὺ διαλυτόν.

Ἀναχωροῦντες ἐκ τοῦ στιλβενίου δυνάμεθα νὰ καλέσωμεν τὰ κατωτέρω περιγραφησόμενα ὑδροβενζοΐνην καὶ λειποξυβενζοΐνην, στιλβενικὸν γλυκόπνευμα, $C_{14}H_{12}(OH)_2$, καὶ ὀξείδιον στιλβενίου, $C_{14}H_{12}O$.

Τὸ **τολάνιον** ἤτοι **διφαινυλοξυλένιον** (Tolan, Diphenylacetylen), $C_{14}H_{10}$ ἤτοι $C_6H_5.C{\equiv}C.C_6H_5$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ διβρωμιούχου στιλβενίου διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος, παρέχει ἐξ οἰνοπνεύματος ἢ αἰθέρος μεγάλους εἰς 60° τηκομένους κρυστάλλους καὶ ὀξειδοῦται διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ἀπ' εὐθείας πρὸς βενζοϊκὸν ὀξύ. Ἐὰν πρὸς διάλυμα τολανίου ἐν χλωροφορμίῳ εἰσαχθῇ ἀερῶδες χλώριον, παράγονται δύο ἰσομερῆ **διχλωριοῦχα τολάνια**, $C_{14}H_{10}Cl_2$, λαμβανόμενα καὶ δι' ἀναγωγῆς τοῦ τετραχλωριούχου τολανίου ὑπὸ κόνεως σιδήρου καὶ ὀξεικοῦ ὀξέος· τὸ μὲν τήκεται εἰς 143°, τὸ δὲ εἰς 63°. Ταῦτα, ὡς καὶ τὰ ἀντίστοιχα **διβρωμιοῦχα τολάνια**, $C_{14}H_{10}Br_2$ (ὧν τὸ μὲν τήκεται εἰς 208°, τὸ δὲ εἰς 64°), διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος παρέχουσι πάλιν τὸν ὑδρογονάνθρακα τολάνιον. Τὸ δὲ **τετραχλωριοῦχον τολάνιον** λαμβάνεται εἴτε δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ τολουελαίου, εἴτε διὰ θερμάνσεως $C_6H_5.CCl_3$ μετὰ χαλκοῦ· ἀποτελεῖ στιλπνοὺς κρυστάλλους, οἵτινες εἰς 100° μὲν γίνονται ἀδιαφανεῖς καὶ λευκοὶ ὡς ἡ πορσελλάνη καὶ εἰς 163° τήκονται, παρέχουσι δὲ βενζίλιον, $C_6H_5.CO\text{-}CO.C_6H_5$, ὅταν θερμανθῶσι μετὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς 165° ἢ μετ' ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς 200°.

Ὑδροβενζοΐνη ἤτοι τολυϋλενικὸν ἤτοι στιλβενικὸν γλυκόπνευμα (Hydrobenzoïn, Toluylenglycol), $C_{14}H_{14}O_2$ ἤτοι $C_{14}H_{12}(OH)_2$ ἤτοι $C_6H_5.CH.(OH)\text{-}CH.(OH).C_6H_5$. Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἢ νατριαμαλγάματος ἐπὶ διαλύματος ἐλαίου πικρῶν ἀμυγδάλων ἐν οἰνοπνεύματι παράγονται δύο ἰσομερῆ σώματα, ἡ ὑδροβενζοΐνη καὶ ἡ ἰσοϋδροβενζοΐνη:

$$2C_6H_5.CHO + H_2 = \begin{matrix} C_6H_5.CH.OH \\ C_6H_5.CH.OH \end{matrix}$$

Ἀμφότερα ταῦτα παράγονται καὶ ὅταν τὸ δισοξεικὸν στιλβένιον ζεσθῇ μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος. Ἡ ὁμοιότης τῶν δύο τούτων σωμάτων καὶ τῶν ἀντιδράσεων αὐτῶν πείθει ὅτι ἀμφότερα εἰσὶ μὲν φυσικῶς ἰσομερῆ, ἀλλ' εἶναι πιθανὸν νὰ ὦσι καὶ διαφοροτρόπως συντεταγμένα, ὡς οἱ ἑπόμενοι δηλοῦσι τύποι:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_6H_5.CH.OH$ $C_6H_5.CH_2$
$C_6H_5.CH.OH$ $C_6H_5.C(OH)_2$
Ὑδροβενζοΐνη, ἰσοϋδροβενζοΐνη.

Ἡ μὲν **ὑδροβενζοΐνη** εἶναι ἐν ὕδατι δυσδιάλυτος, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ εὐδιάλυτος καὶ κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλας στιλπνὰς βασιρρόμβους πλάκας, εἰς 134^0 τηκομένας καὶ ἐξαχνουμένας χωρὶς ν' ἀποσυντεθῶσιν.

Ἡ δὲ **ἰσοϋδροβενζοΐνη** διαλύεται εὐκολώτερον ἐν ὕδατι, ἐξ οὗ καὶ κρυσταλλοῦται εἰς βασιτετράγωνα πρίσματα ἔνυδρα, ἐνῷ ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλοῦται ἄνευ κρυσταλλικοῦ ὕδατος καὶ τήκεται εἰς $119{\cdot}5^0$.

Τὸ **ὀξείδιον τοῦ στιλβενίου** (Stilbenoxyd) ἤτοι ἡ **λειποξυβενζοΐνη** (Desoxybenzoïn), $C_{14}H_{12}O$ ἤτοι $C_6H_5.CH_2$-CO-C_6H_5, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως μονεμβρωμίου τολουϋλενίου μεθ' ὕδατος εἰς 190^0 ἢ δι' ἐπιδράσεως ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τῆς κατωτέρω περιγραφησομένης βενζοΐνης· κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς λεπτὰς πλάκας τηκομένας εἰς 55^0 καὶ ἐν ὕδατι λίαν δυσδιαλύτους. Τὸ σῶμα τοῦτο δέον νὰ θεωρηθῇ ὡς ὀξόνη καὶ δὴ ὡς φαινυλοβενζυλοξόνη, τοῦθ' ὅπερ δηλοῖ καὶ ὁ συντακτικὸς τύπος, βεβαιοῦται δὲ καὶ διὰ τῆς παραγωγῆς αὐτοῦ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν μίγματος βενζοϊκοῦ καὶ φαινυλοξεικοῦ ἀσβεστίου.

$$C_6H_5.COOH + C_6H_5.CH_2.COOH = \begin{matrix} C_6H_5.CO \\ C_6H_5.CH_2 \end{matrix} > + CO_2 + H_2O.$$

Τὸ **ἔνυδρον στιλβένιον** (Stilbenhydrat) ἤτοι **ἔνυδρον τολουϋλένιον** (Toluylenhydrat) ἤτοι, κατ' ἄλλους, **στιλβυλικὸν πνεῦμα** (Stilbylalcohol), $C_{14}H_{14}O$ ἤτοι $C_{14}H_{13}(OH)$ ἤτοι $C_6H_5.CH(OH).CH_2.C_6H_5$, εἶναι ἕνωσις λαμβανομένη ἐκ τοῦ ὀξειδίου τοῦ στιλβενίου τῇ ἐπιδράσει ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι (νατριαμαλγάματος)· κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς διαφανεῖς βελόνας, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ τηκομένας εἰς 62^0 καὶ μεταβάλλεται, ἐὰν μὲν μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος ζεσθῇ, εἰς στιλβένιον καὶ ὕδωρ, ἐὰν δὲ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, εἰς ὀξείδιον στιλβενίου ἤτοι λειποξυβενζοΐνην.

Ἡ **βενζοΐνη** (Benzoïn), $C_{14}H_{12}O_2$, ἤτοι $C_6H_5.CH(OH)$-CO-C_6H_5, εἶναι ὀξονικὸν πνεῦμα παραγόμενον τῇ ὀξειδώσει ὑδροβενζοΐνης διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῇ ἐπιδράσει κυανιούχου καλίου ἐπὶ βενζαλδεΰδης ἐν οἰνοπνευματώδει διαλύματι:

$$2C_6H_5.CHO = \begin{matrix} C_6H_5.CH.OH \\ C_6H_5.CO \end{matrix}.$$

Κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα ἄχροα, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι ψυχρῷ, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ τηκόμενα εἰς 134^0· δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι μεταβάλλεται εἰς ὑδροβενζοΐνην καὶ βενζοϊκὸν ὀξύ, ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος παρέχει ὑδροβενζοΐνην καὶ *βενζίλιον*:

$$2\begin{matrix} C_6H_5.CH.OH \\ C_6H_5.CO \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5.CH.OH \\ C_6H_5.CH.OH \end{matrix} + \begin{matrix} C_6H_5.CO \\ C_6H_5.CO \end{matrix}$$

Βενζοΐνη, ὑδροβενζοΐνη, βενζίλιον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Θέρμης

Τὸ **βενζίλιον** (Benzil) ἤτοι **διβενζοΰλιον**, $C_{14}H_{10}O_2$ ἤτοι $C_6H_5.CO-CO.C_6H_5$, λαμβανόμενον τῇ ὀξειδώσει τῆς βενζοΐνης διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ διὰ χλωρίου, εἶναι, ὡς ὁ τύπος δηλοῖ, *διισοξόνη* (Diketon). Δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, κρυσταλλοῦται δὲ ἐξ αἰθέρος καὶ οἰνοπνεύματος εἰς μεγάλα βασιεξάγωνα πρίσματα, τήκεται εἰς 90^0 καὶ ζέει 347^0· τὸ μὲν χρωμικὸν ὀξὺ ὀξειδοῖ τὸ βενζίλιον πρὸς βενζοϊκὸν ὀξύ, τὸ δὲ ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἀνάγει αὐτὸ πρὸς βενζοΐνην. Ὅταν θερμανθῇ τὸ βενζίλιον μετὰ PCl_5 μετατρέπεται εἰς τὸ λεγόμενον *χλωριοβενζίλιον* (Chlorobenzil), $C_6H_5.CO-CCl_2.C_6H_5$, σῶμα κρυσταλλῶδες εἰς 61^0 τηκόμενον. Ὑπάρχει καὶ τὸ πρὸς τὸ βενζίλιον ἰσομερὲς **ἰσοβενζίλιον**, $C_{14}H_{10}O_2$, ὅπερ λαμβάνεται ἐκ χλωριούχου βενζοϋλίου, $C_6H_5.COCl$, ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένου, τῇ ἐπιδράσει νατριαμαλγάματος καὶ τήκεται εἰς 156^0.

Τὸ **βενζιλικὸν** ἤτοι **διφαινυλογλυκολικὸν ὀξύ** (Benzilsäure), $C_{14}H_{12}O_3$ ἢ $(C_6H_5)_2.C(OH).COOH$, παράγεται διὰ θερμάνσεως βενζιλίου μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὡσεὶ τοῦ $^1/_4$ μέρους τοῦ βάρους αὐτοῦ, καὶ ὀλίγου οἰνοπνεύματος, καθὼς καὶ διὰ θερμάνσεως μεθ' ὕδατος εἰς ἀνωτέραν τῶν 100^0 θερμοκρασίαν. Κατὰ τὴν πρώτην μέθοδον παράγεται βενζιλικὸν κάλιον, ἐξ οὗ ἀποκρίνεται τὸ ὀξὺ εἰς μικρὰς βελόνας ἢ πρίσματα, τηκόμενα εἰς 150^0 καὶ ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εὐκόλως διαλυόμενα. Τὸ ὀξὺ τοῦτο ἔχει γεῦσιν πικράν, ἐνεργεῖ ὡς ὀξὺ μονοβασικόν, γίνεται ἐρυθρὸν ὅταν θερμανθῇ πέραν τοῦ σημείου τῆς τήξεως καὶ διαλύεται δι' ἐπίσης ἐρυθρᾶς χροιᾶς ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ. Δι' ὀξειδωτικῶν σωμάτων μεταβάλλεται εἰς CO_2, H_2O καὶ διφαινυλοξόνην ἤτοι βενζοφαινόνην, ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ HJ, εἰς τὸ διφαινυλοξεικὸν ὀξύ. Ἡ δὲ ἀντίδρασις, καθ' ἣν παράγεται τὸ βενζιλικὸν ὀξὺ ἐκ βενζιλίου, παριστᾶται διὰ τῆς ἑπομένης ἐξισώσεως:

$$\begin{matrix} C_6H_5.CO \\ C_6H_5.CO \end{matrix} + H_2O = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > C(OH).COOH$$

ἐκ τοῦ τύπου τούτου δικαιούμεθα νὰ καλέσωμεν τὸ βενζιλικὸν ὀξὺ καὶ διφαινυλογλυκολικὸν ὀξύ.

Τὸ **διφαινυλοξεικὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{12}O_2$ ἤτοι $(C_6H_5)_2.CH.COOH$, λαμβάνεται οὐ μόνον διὰ θερμάνσεως τοῦ βενζιλικοῦ ὀξέος μετὰ πυκνοῦ HJ εἰς 150^0, ἀλλὰ καὶ ὅταν ἐπιδράσῃ κόνις ψευδαργύρου ἐπὶ μίγματος φαινυλο-ἐμβρωμίου ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ βενζελαΐου:

$$C_6H_5.CHBr.COOH + C_6H_6 = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > CH.COOH + HBr.$$

Κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ μὲν ὕδατος εἰς βελόνας, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ εἰς πέταλα καὶ τήκεται εἰς 146^0. Δι' ὀξειδωτικῶν σωμάτων παρέχει τὰ αὐτὰ ὡς τὸ βενζιλικὸν ὀξὺ προϊόντα, ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ μετὰ νατρασβέστου ἢ ὀξειδίου τοῦ βαρίου, διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ διφαινυλομεθάνιον, $(C_6H_5)_2CH_2$ (σελ. 617).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ δύο ταῦτα ὀξέα, παριστανόμενα διὰ τῶν συντακτικῶν τύπων:

$$\begin{matrix} C(C_6H_5)_2.OH \\ COOH \end{matrix} \qquad \begin{matrix} CH(C_6H_5)_2 \\ COOH \end{matrix}$$

θεωρητέα ὡς γλυκολικὸν ὀξύ, $CH_2.OH\text{-}COOH$, καὶ ὀξεικὸν ὀξύ, $CH_3\text{-}COOH$, ἐν οἷς 2 ἄτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ 2 ριζῶν φαινυλίου.

Β'. ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΝΘΡΑΚΕΝΙΟΥ.

Ἡ ὑπὸ τῶν ἐνταῦθα ἀναγομένων σωμάτων ἀποτελουμένη οἰκογένεια χαρακτηρίζεται ὡς περιλαμβάνουσα ἑνώσεις δύο πυρήνων βενζελαίου συνδεδεμένων μετ' ἀλλήλων δὶς διὰ 2 ἀτ. C, καὶ δὴ διὰ 2 ἀτόμων C κειμένων ἐν ἑκατέρῳ τῶν πυρήνων ἐν τῇ ὀρθο-θέσει· διὸ θεωροῦνται ὡς *διορθο-διφαινυλενικὰ παράγωγα*, συνήθως ὅμως αἱ ὀνομασίαι αὐτῶν ἐτυμολογοῦνται ἐκ τοῦ *ἀνθρακενίου*, ἐξ οὗ καὶ κατὰ πρῶτον παρεσκευάσθησαν:

$C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\CH_2\end{matrix}>C_6H_4$ Διφαινυλενοδιμεθυλένιον ἤτοι ὑδρανθρακένιον,

$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>C_6H_4$ διφαινυλενοδιοξόνη ἤτοι ἀνθρακινόνη,

$C_6H_4<\begin{matrix}CH\\CH\end{matrix}>C_6H_4$ ἀνθρακένιον.

Ὡς βλέπομεν ἐκ τῶν τύπων, τὸ ὑδρανθρακένιον δι' ἀποβολῆς 2 ἀτ. Η μεταβάλλεται εὐκόλως εἰς ἀνθρακένιον, ὅτε συνδέονται ἀμοιβαίως διὰ μιᾶς μονάδος συγγενείας τὰ δύο μεσάζοντα καὶ οἱονεὶ εἰς δύο μόρια μεθανίου ἀνήκοντα ἄτομα C.

Ὁ τρόπος τῆς γενέσεως τῶν ἑνώσεων τούτων δικαιολογεῖ τὴν ὑπόθεσιν ταύτην. Τὸ ὑδρανθρακένιον παράγεται ἐκ βρωμιούχου ὀρθεμβρωμίου βενζυλίου, $C_6H_4Br.CH_2Br$, ἐν αἰθέρι διαλελυμένου τυγχάνοντος, τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου, καθ' ἣν ἀφαιροῦνται τὰ ἄτομα τοῦ Br δύο μορίων ὑπὸ τοῦ νατρίου, τὰ δὲ ὑπόλοιπα ἑνοῦνται ἀμοιβαίως:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CH_2Br\\Br\end{matrix}+\begin{matrix}Br\\BrCH_2\end{matrix}>C_6H_4+Na_4=C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\CH_2\end{matrix}>C_6H_4+4NaBr$$

ἑνταυτῷ δὲ γεννᾶται, ἐκλυομένων 2 ἀτ. Η ἐκ τοῦ σχηματισθέντος ὑδρανθρακενίου, καὶ ἱκανὴ ποσότης ἀνθρακενίου.

Ἀναλόγως παράγεται τὸ ἀνθρακένιον ἐκ χλωριούχου βενζυλίου τῇ θερμάνσει μετὰ Al_2Cl_6, ὅτε σχηματίζεται καὶ τολουέλαιον:

$$3C_6H_5.CH_2Cl = C_6H_4<\begin{matrix}CH\\CH\end{matrix}>C_6H_4+C_6H_5.CH_3+3HCl.$$

Ἐὰν θερμανθῇ τὸ χλωριοῦχον βενζύλιον μεθ' ὕδατος εἰς 200^0, γεννᾶται ἀνθρακένιον καὶ διβενζύλιον:

$$4C_6H_5.CH_2Cl = C_{14}H_{10}+(C_6H_5.CH_2)_2+4HCl.$$

Καὶ ἐκ τοῦ βενζελαίου ἐπιτυγχάνεται ἡ παρασκευὴ τοῦ ἀνθρακενίου ὅταν θερμανθῇ μετὰ τετρεμβρωμίου αἰθανίου, $C_2H_2Br_4$ καὶ Al_2Cl_6:

$$C_6H_6+\begin{matrix}CHBr_2\\CHBr_2\end{matrix}+C_6H_6 = C_6H_4<\begin{matrix}CH\\CH\end{matrix}>C_6H_4+4HBr.$$

Οὕτως ἐπίσης παράγεται ἡ ἀνθρακινόνη (διφαινυλενοδιοξόνη) εἴτε ἐκ χλωριούχου φθαλυλίου καὶ βενζελαίου, θερμαινομένων μετὰ κόνεως ψευδαργύρου εἰς 200^0:

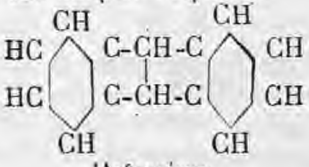
Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$C_6H_4\!<\!\begin{matrix}COCl\\COCl\end{matrix}+C_6H_6 = C_6H_4\!<\!\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\!>\!C_6H_4+2HCl,$$

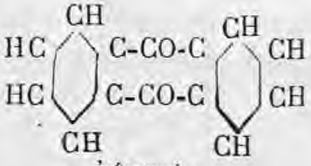
εἴτε δι' ἀποστάξεως φθαλικοῦ ἀσβεστίου.

Ἐκ τῶν διαφόρων τούτων συνθέσεων τοῦ ἀνθρακενίου ἐξ ὀρθο-παραγώγων τοῦ βενζελαίου προκύπτει ἀριδήλως ὅτι ἐν τοῖς 2 βενζελαϊκοῖς πυρῆσι τοῦ ἀνθρακενίου τὰ 2 μεσολαβοῦντα τὴν ἕνωσιν αὐτῶν ἄτομα C τυγχάνουσιν ἐν τῇ λεγομένῃ ὀρθο-θέσει, εἶναι ἐν ἄλλαις λέξεσι γειτνιάζοντα.

Παριστάνοντες τὸ ἀνθρακένιον καὶ τὰ παράγωγα αὐτοῦ διὰ συμβολικῶν συντακτικῶν τύπων, δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν αὐτὰ εἴτε, καθὼς ἐρρέθη, ὡς συνδυασμοὺς δύο πυρήνων βενζελαίου συγκρατουμένων δὶς διὰ δύο ἀτόμων ἄνθρακος:

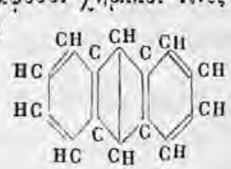


Ἀνθρακένιον,

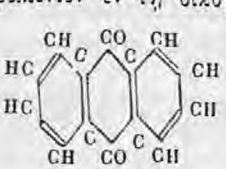


ἀνθρακινόνη.

εἴτε ὡς προϊόντα συμπυκνώσεως τριῶν πυρήνων βενζελαίου· δι' ὅπερ καὶ ἀναγράφουσι χημικοί τινες τὸ ἀνθρακένιον ἐν τῇ οἰκογενείᾳ τῆς ναφθαλίνης:



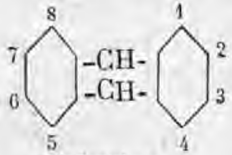
Ἀνθρακένιον,



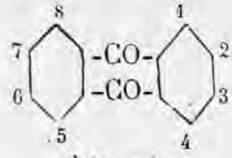
ἀνθρακινόνη.

ἥτις ἐπίσης συνίσταται ἐκ δύο συμπεπυκνωμένων ἤτοι ἀμέσως μετ' ἀλλήλων ἡνωμένων πυρήνων βενζελαίου, ὡς θέλομεν ἰδεῖ.

Ἓν βλέμμα ἐπὶ τῶν παραστάσεων τούτων δηλοῖ ὅτι τὸ ἀνθρακένιον καὶ τὰ παράγωγα αὐτοῦ εἰσι συμμετρικῶς συντεταγμένα. Ἐὰν δι' ἀριθμῶν παραστήσωμεν τὰς ἐλευθέρας ὀκτὼ μονάδας συγγενείας τῶν δύο πυρήνων βενζελαίου:



Ἀνθρακένιον,



ἀνθρακινόνη.

ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι αἱ θέσεις 1,4,5 καὶ 8 εἰσὶ ταυτόσημοι πρὸς ἀλλήλας, ὡς καὶ αἱ θέσεις 2,3,6 καὶ 7. Τὰς μὲν πρώτας καλοῦμεν α-θέσεις, τὰς δὲ δευτέρας β- θέσεις· ὅθεν, ἐὰν δι' ἀντικαταστάσεως 1 ἀτ. Η ἐν τῇ α ἢ ἐν τῇ β κατηγορίᾳ τῶν θέσεων τῶν βενζελαϊκῶν πυρήνων

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦ ἀνθρακενίου ἢ τῆς ἀνθρακινόνης σχηματισθῶσι μονοπαράγωγα, ταῦτα ὑφίστανται ἐν δυσὶν ἰσομερείαις (α καὶ β). Αἱ θέσεις 1,4,5,8 σημειοῦνται διὰ τῶν ψηφίων α α_1 α_{11} α_{111}, αἱ δὲ 2,3,6,7 διὰ τῶν ψηφίων β β_1 β_{11} β_{111}. Δι' ἀντικαταστάσεως δὲ 2 ἀτ. Η ὑπὸ ἑτέρων στοιχείων ἢ ριζῶν δύνανται τοιουτοτρόπως νὰ προκύψωσι δέκα ἰσομερῆ διπαράγωγα. Ἐὰν ὅμως ἀντικατασταθῶσι τὰ 2 μεσαῖα ἀτ. Η τοῦ ἀνθρακενίου, λαμβάνονται ἑτεροειδῆ ἰσομερῆ, ἅτινα χαρακτηρίζονται ὡς γ-παράγωγα. Τὰ 2 σημεῖα ταῦτα (γ γ_1) τῶν ἀτ. C τοῦ ἀνθρακενίου σχηματίζουσιν, ὡς βλέπομεν, μετὰ τῶν ἔνθεν καὶ ἔνθεν ζευγῶν τῶν ἀτόμων C τῶν δύο πυρήνων βενζελαίου ἄλυσον κεκλεισμένην ἐξ 6 ἀτ. C κατὰ τὸ σχῆμα πρὸς τρίτον πυρῆνα βενζελαίου παρεμφερῆ, τοῦθ' ὅπερ δικαιολογεῖ ἴσως τὴν εἰς τοὺς συμπεπυκνωμένους βενζελαιοπυρῆνας ὑπαγωγὴν τοῦ ἀνθρακενίου. Κατὰ τὰς πλείστας ἀντιδράσεις τοῦ ἀνθρακενίου προσβάλλονται κατὰ πρῶτον τὰ δύο μεσαῖα ταῦτα ἄτομα C.

*Ἀνθρακένιον.

Τὸ **ἀνθρακένιον** (Anthracen), $C_{14}H_{10}$, παράγεται ἐκτὸς διὰ τῶν ἐκτεθεισῶν συνθετικῶν μεθόδων καὶ κατὰ πολλοὺς ἄλλους τρόπους· τεχνητῶς λαμβάνεται εὐκόλως δι' ἀντικαταστάσεως 1 ἀτ. Η ἐν τῷ τολουελαίῳ διὰ βενζυλίου καὶ διοχετεύσεως τοῦ ἀτμοῦ τοῦ οὕτω παραγομένου βενζυλιοτολουελαίου, $C_6H_4(C_6H_5.CH_2).CH_3$, διὰ σωλῆνος πλήρους θερμοῦ ὀξειδίου τοῦ μολύβδου:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CH_2.C_6H_5\\CH_3\end{matrix} = C_6H_4<\begin{matrix}CH\\CH\end{matrix}>C_6H_4 + 4H.$$

Ἔτι δὲ λαμβάνεται ἐκ πλείστων ἐνώσεων τοῦ ἄνθρακος δι' ἐντόνου πυρακτώσεως, διὸ καὶ ἐμπεριέχεται κατὰ σημαντικὰς ποσότητας εἰς τὰ ἐν λίαν ὑψηλαῖς θερμοκρασίαις ζέοντα μέρη τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων. Τὸ ἀγοραῖον ἀνθρακένιον, ὅπερ, ὡς ἐκ τῆς πίσσης ταύτης ἐξάγεται, ζέει εἰς 340—360°, χρησιμεύει πρὸς παραγωγὴν τοῦ καθαροῦ ἀνθρακενίου, διαλύεται δὲ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι ἢ ξυλελαίῳ, ἐξ ὧν ἀποκρυσταλλοῦται καθαρόν, ἢ ἐκχυλίζεται δι' ὀξεικοῦ αἰθέρος ἢ θειούχου ἄνθρακος.

Τὸ ἀνθρακένιον κρυσταλλοῦται εἰς λεπίδας ἢ λεπτὰς ἀχρόους πρασινίζουσας πλάκας, δεικνυούσας ὡραῖον κυανοῦν φθορισμόν, δυσδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, εὐδιαλύτους ἐν ζέοντι βενζελαίῳ, τηκομένας εἰς 213° καὶ εἰς βρασμὸν ἐμβαλλομένας εἰς 360°. Ἐὰν διάλυμα ἀνθρακενίου ἐν ζέοντι βενζελαίῳ μιχθῇ μετὰ πικρικοῦ ὀξέος, παρέχει τὴν εἰς λαμπρῶς ἐρυθρὰς βελόνας κρυσταλλουμένην ἕνωσιν $C_{14}H_{10}.2C_6H_2(NO_2)_3OH$, ἥτις τήκεται εἰς 170° καὶ ἀποσυντίθεται δι' ὕδατος ἢ πολλοῦ οἰνοπνεύματος.

Διάλυμα κεκορεσμένον ἀνθρακενίου ἐν ψυχρῷ βενζελαίῳ ἀλλοιοῦται ἐν τῷ ἀμέσῳ φωτὶ τοῦ ἡλίου, ἀποκρίνεται δὲ ἐξ αὐτοῦ βαθμηδὸν ἑτέρα ἀλλοτροπία τοῦ ἀνθρακενίου, τὸ καλούμενον **παρα-ἀνθρακένιον**, $C_{14}H_{10}$,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οὗ αἱ κάπως μείζονες πλάκες δυσκόλως διαλύονται ἐν βενζελαίῳ καὶ δὲν προσβάλλονται ὑπὸ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ ὑπὸ βρωμίου, τήκονται δὲ εἰς 244° καὶ μεταβάλλονται βαθμηδὸν εἰς τὸ κοινὸν ἀνθρακένιον.

Τὸ **ὑδρανθρακένιον** (Hydranthracen) ἤτοι **διφαινυλενοδιμεθυλένιον**, $C_{14}H_{12}$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\CH_2\end{matrix}>C_6H_4$, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει $HgNa_2$ ἐπὶ διαλύματος τοῦ ἀνθρακενίου ἐν οἰνοπνεύματι, ἢ τῇ θερμάνσει ἀνθρακενίου ἢ ἀνθρακινόνης μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος καὶ φωσφόρου καὶ ἀποτελεῖ πινάκια προκλινῆ βασίρρομβα, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι, τηκόμενα εἰς 107° καὶ ἀποστάζοντα εἰς 305°, ἀλλὰ καὶ ἐν ταπεινοτέρᾳ ἤδη θερμοκρασίᾳ ἐξαχνούμενα πρὸς στιλπνὰς βελόνας· ἐὰν θερμανθῇ μέχρι 500° διαπίπτει πάλιν εἰς ἀνθρακένιον καὶ ὑδρογόνον, τοῦθ' ὅπερ συμβαίνει καὶ ἐὰν θερμανθῇ μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὅπερ τότε ἀνάγεται εἰς SO_2. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ τὸ ἀνθρακένιον ἢ τὸ ὑδρανθρακένιον ἐκ νέου μεθ' HJ καὶ ἀμόρφου φωσφόρου εἰς 200°, μεταβάλλεται εἰς **ἑξαϋδρανθρακένιον** (Anthracenhexahydrür), $C_{14}H_{16}$, σῶμα εἰς λεπτὰ στιλπνὰ λεπίδια κρυσταλλούμενον, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι λίαν εὐδιάλυτον, τηκόμενα εἰς 63°, ζέον εἰς 290° καὶ, ὅταν θερμανθῇ, ὡσαύτως εἰς ἀνθρακένιον καὶ ὑδρογόνον διαπίπτον.

Ἐγχλώριον, ἐμβρώμιον, δισεγχλώριον καὶ δισεμβρώμιον ἀνθρακένιον λαμβάνονται ὅταν ἐπιδράσῃ χλώριον ἢ βρώμιον ἐπὶ διαλύματος ἀνθρακενίου ἐν θειούχῳ ἄνθρακι, ἀντικαθισταμένων τῶν 2 μεσαίων ἀτ. C ὑπὸ τῶν σχετικῶν ἁλατογόνων.

Νιτρανθρακένιον δὲν παρεσκευάσθη μέχρι τοῦδε, ἀλλ' ὅμως ὀξειδοῦται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος τὸ ἀνθρακένιον πρὸς ἀνθρακινόνην καὶ δινιτροανθρακινόνην.

Τὸ **ἀμιδοανθρακένιον** ἤτοι ἡ **ἀνθραμίνη** (Anthramin), $C_{14}H_9.NH_2$, ἀποτελεῖ λεπίδας κιτρίνας, εἰς 238° τηκομένας καὶ διὰ ζέσεως ἀμιδοανθρακινόνης μεθ' HJ καὶ P λαμβανομένας.

Ἀνθρακενοθειοξέα. Διὰ διαλύσεως ἀνθρακενίου ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ παράγονται δύο ἰσομερῆ *α* καὶ *β*- **ἀνθρακενοδιθειοξέα** (Anthracendisulfosäuren), $C_{14}H_8(SO_3H)_2$, ἅτινα μετὰ καυστικοῦ κάλεος τηκόμενα παρέχουσι δύο ἰσομερῆ δισυδροξυανθρακένια, περαιτέρω δὲ θερμαινόμενα, τὰς ἀντιστοίχους δισυδροξυανθρακινόνας.

Ὑδροξυανθρακένιον.

Ὑπάρχουσι δύο ἰσομερῆ **ὑδροξυανθρακένια** (Oxyanthracene) τοῦ τύπου $C_{14}H_9.OH$, ἅτινα, ὡς ἐνέχοντα ἀντὶ 1 ἀτ. H τὴν ῥίζαν OH, θεωροῦνται ὡς αἱ *φαινόλαι* τοῦ ἀνθρακενίου. Ἡ διαφορὰ αὐτῶν προκύπτει ἐκ τῶν συντακτικῶν τύπων:

$C_6H_4<\begin{matrix}CH\\CH\end{matrix}>C_6H_3.OH$ — α-ὑδροξυανθρακένιον ἤτοι ἀνθρέλαιον,

$C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\\CH\end{matrix}>C_6H_4$ — γ-ὑδροξυανθρακένιον ἤτοι ἀνθρανέλαιον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Εἰς τὸν πρῶτον τύπον ἀνταποκρίνονται δύο ἀνθρέλαια, ὧν τὸ **β-ἀνθρέλαιον** (β–Anthrol) ἐλήφθη ἐξ ἀνθρακενοθειοξέος καὶ δι' ἀναγωγῆς τῆς ὑδροξυανθρακινόνης, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πέταλα, διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ κιτρίνης, ἐν θερμῷ δὲ θειικῷ ὀξεῖ διὰ κυανῆς χροιᾶς. Τὸ δὲ **ἀνθρανέλαιον** (Anthranol) λαμβάνεται τῇ μεμετριασμένῃ ἀναγωγῇ τῆς ἀνθρακινόνης διὰ HJ καὶ P, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς στιλπνὰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 165°· διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς ἀνθρακινόνην.

Δι' εἰσαγωγῆς 2 OH ἀντὶ 2 ἀτ. Η εἰς τὸν τύπον τοῦ ἀνθρακενίου παράγονται **δισυδροξυανθρακένια**, $C_{14}H_8(OH)_2$, θεωρούμενα ὡς *διφαινόλαι*, ὧν εἰσιν ἐφικτὰ 10 διάφορα ἰσομερῆ· δύο δὲ ἐξ αὐτῶν, τοῦ τύπου $HO.C_6H_3.C_2H_2.C_6H_3.OH$, λαμβάνονται ἐκ τῶν δύο ἀντιστοίχων ἀνθρακενοδιθειοξέων διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος.

Ἀνθρακινόνη.

Ἡ **ἀνθρακινόνη** (Anthrachinon), **ὀξυανθρακένιον** ἤτοι **διφαινυλενοδισοξόνη** (Diphenylendiketon), $C_{14}H_8O_2$ ἤτοι $C_{14}H_8\begin{matrix}O\\O\end{matrix}>$ ἤτοι $C_6H_4.C_2O_2.C_6H_4$, παράγεται, ἐκτὸς διὰ τῶν ἐκτεθεισῶν συνθετικῶν μεθόδων (σελ. 642), καὶ δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἀνθρακενίου, τοῦ ὑδρανθρακενίου, τοῦ δισεγχλωρίου καὶ τοῦ δισεμβρωμίου ἀνθρακενίου ὑπὸ νιτρικοῦ ἢ χρωμικοῦ ὀξέος· ἐπὶ τούτῳ ἀρκεῖ νὰ προστεθῇ κόνις διχρωμικοῦ καλίου πρὸς ζέον διάλυμα ἀνθρακενίου ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ.

Ἡ ἀνθρακινόνη δι' ἐξαχνώσεως ἀποτελεῖ στιλπνάς, λαμπρῶς κιτρίνας βελόνας τήκεται εἰς 276°, ζέει εἰς 378° καὶ διαλύεται ἐν ζέοντι βενζελαίῳ καὶ νιτρικῷ ὀξύ, εἶναι δὲ σῶμα λίαν εὐσταθὲς καὶ δυσκόλως μόνον ἀλλοιοῦται, ὀξειδούμενον μὲν διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, μὴ ἀλλοιούμενον δὲ διὰ SO_2 καὶ διαφέρον ὡς ἐκ τούτου τῶν ἀληθῶν κινονῶν, αἵτινες διὰ SO_2, ὑποδεχόμεναι 2 ἄτ. Η, μεταβάλλονται εἰς ὑδροκινόνας (πρβ. σελ. 447). Θερμανθεῖσα μετὰ κόνεως ψευδαργύρου καὶ ἀμμωνίας ἢ εἰς 150° μετὰ KOH, διαπίπτει εἰς δύο μόρια βενζοϊκοῦ ὀξέος, ἐνῷ διὰ θερμάνσεως μετὰ νατρασβέστου παράγει βενζέλαιον καὶ ὀλίγον διφαινύλιον.

Ἡ **δισεμβρώμιος ἀνθρακινόνη**, $C_{14}H_6Br_2O_2$, λαμβανομένη διὰ θερμάνσεως ἀνθρακινόνης μετὰ βρωμίου εἰς 150°, παρέχει δι' ἐξαχνώσεως κιτρίνας βελόνας. Τὸ σῶμα τοῦτο παράγεται καὶ τῇ ὀξειδώσει διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἐκ τοῦ τετρεμβρωμίου ἀνθρακενίου· θερμανθὲν μετὰ KOH εἰς 160° παρέχει *ἀλιζαρίνην* (ὅρα σελ. 648):

$$C_{14}H_6Br_2O_2 + 2KOH = C_{14}H_6(OH)_2O_2 + 2KBr.$$

Ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ τὸ τρισεμβρώμιον ἀνθρακένιον διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ἀπολαμβάνεται ἡ εἰς 187° τηκομένη **μονεμβρώμιος ἀνθρακινόνη**.

Ἡ **δινιτροανθρακινόνη**, $C_{14}H_6(NO_2)_2O_2$ ἀποτελεῖ κιτρίνας βελόνας ἢ λεπίδας εἰς 280° τηκομένας, καὶ λαμβάνεται διὰ ζέσεως ἀνθρακενίου μετ' ἀραιοῦ (1 : 3) νιτρικοῦ ὀξέος, συμπαραγομένης καὶ ἀνθρακινόνης·

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἡ ἕνωσις αὕτη κατέχει, ὡς τὸ πικρικὸν ὀξύ, τὴν ἰδιότητα τοῦ παράγειν μετὰ πολλῶν ὑδρογονανθράκων κρυσταλλωσίμους ἑνώσεις. Ἡ δὲ **μονονιτροανθρακινόνη** παράγεται διὰ ζέσεως ἀνθρακινόνης μετὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὡς ζωηρῶς κιτρίνη κόνις εἰς 230^0 τηκομένη, ἐξ ἧς δι' ἐπιδράσεως θειικοῦ ὀξέος παρασκευάζονται διάφοροι χρωστικαὶ οὐσίαι.

Θειοξέα τῆς ἀνθρακινόνης. Ἡ ἀνθρακινόνη θερμαινομένη μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς 260^0 παρέχει ἓν **μονοθειοξύ** (Anthrachinon-monosulfosäure), $C_{14}H_7O_2.SO_3H$, ὅπερ ἐξ ὕδατος κρυσταλλοῦται εἰς κίτρινα πέταλα καὶ διὰ τήξεως μετὰ KOH παρέχει ὑδροξυανθρακινόνην. Ἐὰν ὅμως ἐπὶ μακρὸν θερμανθῇ ἡ ἀνθρακινόνη μετὰ 4—5 μερῶν πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, σχηματίζονται δύο ἰσομερῆ **διθειοξέα**, (α καὶ β) $C_{14}H_6O_2(SO_3H)_2$ καὶ ἐὰν τὰ δύο ἀνθρακενοδιθειοξέα ὀξειδωθῶσι διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, παράγονται ἕτερα δύο ἰσομερῆ **ἀνθρακινονο-διθειοξέα** (γ καὶ δ).

Ἡ **ὑδροανθρακινόνη**, $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\\C(OH)\end{matrix}>C_6H_4$, εἶναι προϊὸν μερικῆς ἀποξειδώσεως τῆς ἀνθρακινόνης, θερμανθείσης μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ κόνεως ψευδαργύρου· τὸ σῶμα τοῦτο καθιζάνεται εἰς κιτρίνας κροκύδας διὰ προσθέτου HCl, ὀξειδοῦται δὲ ἐν τῷ ἀέρι διαμένον πρὸς τὴν ἐξ ἧς ἐλήφθη ἀνθρακινόνην.

Ὑδροξυανθρακινόναι (Oxyanthrachinone).

Ἐὰν εἰς τὸ μόριον τοῦ ἀνθρακενίου εἰσαχθῇ δὶς ἡ ῥίζα OH ἀντὶ ἰσαρίθμων ἀτόμων H, προκύπτουσιν αἱ εἰς τὰς φαινόλας ἀνταποκρινόμεναι ὑδροξυανθρακινόναι, καὶ δὴ δύο **μονοϋδροξυανθρακινόναι** (α καὶ β) τοῦ τύπου $C_6H_4.C_2O_2.C_6H_3.OH$, καὶ δέκα ἰσομερεῖς **δισυδροξυανθρακινόναι**, κατέχουσαι σπουδαίαν ἐν τῇ παρασκευῇ τῶν χρωμάτων σημασίαν καὶ παραγόμεναι διὰ τήξεως τῶν σχετικῶν θειοξέων μετ' ἀλκαλίων· ἐὰν δὲ ἐντονώτερον θερμανθῶσιν, εἰσέρχονται καὶ ἕτεραι ὁμάδες OH. Συνθετικῶς δὲ παράγονται αἱ ὑδροξυανθρακινόναι διὰ θερμάνσεως ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος μετὰ φαινολῶν καὶ θειικοῦ ὀξέος εἰς 150^0:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O + C_6H_4(OH)_2 = C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>C_6H_2(OH)_2 + H_2O.$$

Πυροκατεχίνη. ἀλιζαρίνη.

Μονοϋδροξυανθρακινόναι, $C_{14}H_8O_3$ ἤτοι $C_6H_4.C_2O_2.C_6H_3.OH$, ὑπάρχουσι δύο· ἡ μὲν β ἤτοι *κοινὴ μονοϋδροξυανθρακινόη* παράγεται ἐκ μονεμβρωμίου ἀνθρακινόνης ἢ ἐξ ἀνθρακινονοθειοξέος, ὡς καὶ διὰ θερμάνσεως ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος μετὰ φαινελαίου, κρυσταλλοῦται εἰς κιτρίνας βελόνας, τήκεται εἰς 302^0 καὶ ἐξαχνοῦται εἰς στιλπνὰς λεπίδας, ἡ δὲ ἰσομερὴς πρὸς ταύτην *ἐρυθροϋδροξυανθρακινόη* παρέχει βελόνας ἐρυθρῶς χρυσομηλοχρόους, τήκεται εἰς 190—191^0 καὶ ἐξαχνοῦται ἤδη εἰς 150^0. Ἀμφότεραι αἱ *μονοϋδροξυανθρακινόναι* παρέχουσι διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος δισυδροξυανθρακινόνην ἤτοι ἀλιζαρίνην.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Αἱ **διυδροξυανθρακινόναι** κατέχουσι τὸν τύπον $C_{14}H_8O_4$ ἤτοι $C_{14}H_6(O_2)(OH)_2$· ἐκ τῶν δέκα ἐφικτῶν ἰσομερειῶν αὐτῶν γινώσκονται ἐννέα, ἐκ τῶν ὁποίων τέσσαρες ἐμπεριέχουσι τὰς δύο ὁμάδας OH ἐν τῷ αὐτῷ πυρῆνι βενζελαίου· εἰσὶ δὲ αὗται ἡ *ἀλιζαρίνη*, ἧς αἱ ὁμάδες OH εὑρίσκονται, ὡς ἐν τῇ πυροκατεχίνῃ, ἐξ ἧς καὶ λαμβάνεται, ἐν τῇ ὀρθοθέσει (1,2), ἡ *πορφυροξανθίνη* (1,3), ἡ *κιτριζαρίνη* παραγομένη ἐκ τῆς ὑδροκινόνης (1,4) καὶ ἕτερον ἰσομερές, τὸ *φραγγουλινικὸν ὀξὺ* (Frangulinsäure) (2,3), οὗ τύπος εἰσέτι δὲν διεγνώσθη ἐντελῶς.

Ἡ **ἀλιζαρίνη** ἤτοι **διυδροξυανθρακινόνη** (1,2), $C_{14}H_8O_4$ ἤτοι $C_{14}H_6(O_2).(OH)_2$ ἤτοι $C_6H_4<^{CO}_{CO}>C_6H_2(OH)_2$, εἶναι, ὡς τὸ κυανοῦν τοῦ ἰνδικοῦ, χρωστικὴ οὐσία, μὴ ὑπάρχουσα ἑτοίμη ἐν τοῖς σχετικοῖς φυτοῖς, ἀλλὰ παρασκευαζομένη ἔκ τινος γλυκωματογόνου, τοῦ καλουμένου ἐρυθροερυθρινικοῦ ὀξέος (Rubierythrinsäure), ἐνυπάρχοντος ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ ἐρυθροδάνου (ριζαρίου, ἀλιζαρίου, Krapp, Rubia tinctorum), ταυτοσήμου πρὸς τὴν μορινδίνην τῆς Morinda citrifolia. Τὸ ὀξὺ τοῦτο διαπίπτει κατὰ τὸν μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἢ ἀλκαλίων βρασμόν, καθὼς καὶ διὰ ζυμώσεως ἐπερχομένης ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν φυράματος, εὑρισκομένου ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ ἐρυθροδάνου, ὅταν αὕτη μεθ' ὕδατος μιχθῇ καὶ ἀποτεθῇ ἐπί τινα χρόνον, εἰς ἀλιζαρίνην καὶ σταφυλοσάκχαρον:

$$C_{26}H_{28}O_{14} + 2H_2O = C_{14}H_8O_4 + 2C_6H_{12}O_6.$$

Ἡ ἀποσύνθεσις αὕτη τοῦ ἐρυθροερυθρινικοῦ ὀξέος εἰς ἀλιζαρίνην καὶ σάκχαρον ἐπέρχεται καὶ ἄνευ τινὸς ἐξωτερικῆς προκλήσεως, κατὰ τὴν ἐπί τινα ἔτη διαμονὴν τῆς ρίζης τοῦ ἐρυθροδάνου ἐν τῷ ἀέρι· ἐκ τῆς τοιαύτης ρίζης δύναται νὰ ἐξαχθῇ ἡ ἀλιζαρίνη δι' ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος ἢ πετρελαίου. Ἐπὶ τῆς ἀλλοιώσεως ταύτης τῆς ἐν λόγῳ ρίζης ἐβασίζετο ἄλλοτε ἡ χρῆσις αὐτῆς ἐν τῇ βαφικῇ· μετεχειρίζοντο δὲ αὐτὴν πάλαι ἀποκλειστικῶς οἱ βαφεῖς τῆς Ἀνατολῆς πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὡραίου καὶ ἀνεξιτήλου ἐρυθροῦ χρώματος τῶν ἐρίων καὶ φεσίων (Rouge d' Andrinople), κατόπιν ὅμως ἐφηρμόζοντο εἰδικὰ παρασκευάσματα τῆς ρίζης τοῦ ἐρυθροδάνου, δι' ὧν ἐπετυγχάνετο πληρέστερον ἡ εἰς ἀλιζαρίνην μετατροπή. Οὕτως ἐλαμβάνετο ἡ Garancine καλουμένη χρωστικὴ οὐσία διὰ κατεργασίας τῆς ρίζης μετὰ θειικοῦ ὀξέος, ὅπερ ἀποσυνθέτει μὲν τὸ ὀξύ, δὲν ἀλλοιοῖ δὲ τὴν ἀλιζαρίνην· σήμερον ὅμως σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐφαρμόζεται πρὸς βαφικοὺς σκοποὺς ἡ τεχνητὴ ἀλιζαρίνη.

Τεχνητῶς παρεσκευάσθη ἡ ἀλιζαρίνη κατὰ πρῶτον τῷ 1868 διὰ θερμάνσεως διϊωδοβρωμίου ἀνθρακινόνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος· σήμερον δὲ παρασκευάζεται βιομηχανικῶς καὶ κατὰ μεγάλα ποσὰ ἐκ τοῦ ἀνθρακινονοδιθειοξέος, συνθερμαινομένου μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ ὕδατος μέχρι θερμοκρασίας 250° ἢ 270°, ὅτε τὸ μίγμα ἀναλαμβάνει σκοτεινῶς ἰόχρουν κυανίζουσαν χροιάν· μετὰ ταῦτα διαλύεται τὸ τῆγμα ἐν ὕδατι, καθιζάνεται ἡ ἀλιζαρίνη διὰ προσθέτου ὑδροχλωρικοῦ ἢ θειικοῦ ὀξέος καὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καθαρίζεται αὕτη, παρουσιαζομένη τότε ἐν εἴδει ἐρυθροκιτρίνων κροκύδων, εἴτε δι' ἐξαχνώσεως, εἴτε δι' ἀνακρυσταλλώσεως:

$$C_{14}H_6O_2\begin{matrix}SO_3Na\\SO_3Na\end{matrix} + 2NaHO = C_{14}H_6O_2(OH)_2 + 2Na_2SO_3.$$

Κατ' ἄλλην δὲ μέθοδον παρασκευάζεται διὰ θερμάνσεως τοῦ ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος μετὰ πυροκατεχίνης καὶ θειικοῦ ὀξέος, καθὰ ἀνωτέρω εἴδομεν.

Ἡ ἀλιζαρίνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς πρίσματα ἢ βελόνας ἐρυθρᾶς κιτρίνας μετὰ 3 μορίων ὕδατος κρυσταλλικοῦ, ἀποπτωμένων ἐν θερμοκρασίᾳ 100^0, τήκεται εἰς 275—277^0 καὶ ἐξαχνοῦται ἤδη εἰς 140^0 πρὸς ὡραιοτάτας σκοτεινῶς χρυσομηλοχρόους βελόνας· ἐν θερμῷ ὕδατι διαλύεται μικρόν τι, εὐκόλως ὅμως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἐν δὲ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ σκοτεινῶς ἐρυθροῦ χρώματος καὶ καθιζάνεται πάλιν ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου ἀναλλοίωτος διὰ προσθήκης ὕδατος.

Ἡ ἀλιζαρίνη εἶναι φαινόλη καὶ μάλιστα διφαινόλη, καὶ ἔχει κατ' ἀκολουθίαν, ἀναλόγως τῶν φαινολῶν, ὡς τι ὀξύ· διὸ σχηματίζει ἑνώσεις μετὰ μετάλλων, διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ χροιᾶς πορφυρᾶς ἰοχρόου καί, ἐὰν προστεθῶσιν ἅλατα Ca ἢ Ba πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο καθιζάνονται ἐξ αὐτοῦ τὰ ἀντίστοιχα ἅλατα, $C_{14}H_6O_2(O_2Ba)$, ὡς ἰζήματα κυανᾶ· διὰ προσθήκης στυπτηρίας καὶ κασσιτερικῶν ἁλάτων καθιζάνονται ἰζήματα ἐρυθρά (τὰ οὕτω καλούμενα Krapplacke, χρώματα τετιμημένα), δι' ἁλάτων δὲ τοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου μέλανα ἰοχροίζοντα. Ἐπὶ τῆς ἰδιότητος ταύτης τῆς ἀλαζαρίνης, νὰ παρέχῃ μετὰ μεταλλικῶν ὀξειδίων ἀδιάλυτα καὶ κεχρωσμένα ἰζήματα, βασίζεται ἡ χρῆσις αὐτῆς ἐν τῇ βαφικῇ καὶ τῇ τῶν ὑφασμάτων τυπωτικῇ (Kattundruckerei). Κατὰ τὴν διὰ τυπώσεως βαφὴν τῶν ὑφασμάτων ἀποτυποῦνται κατὰ πρῶτον τὰ σχέδια διὰ προπαρασκευαστικῶν οὐσιῶν (Mordants, Beizen) ἐπὶ τῶν ὑφασμάτων· πρὸς παραγωγὴν ἐρυθροῦ χρώματος λαμβάνεται ἐπὶ τούτῳ διάλυμα ὀξεικοῦ ἀργιλλίου πεπυκνωμένον διὰ κόμμεως ἢ ἀμυλοκόλλας, πρὸς παραγωγὴν δὲ ἰοχρόου μέχρι μέλανος λαμβάνεται ὀξεικὸς σίδηρος (ἐν τῇ τέχνῃ ἰδίως ξυλοξεικὸς σίδηρος), μίγμα δὲ ἀμφοτέρων τῶν ἁλάτων παρέχει καστανοχρόους χροιάς· κατόπιν δὲ ἐξαπλοῦνται τὰ ὑφάσματα ἐν θερμῷ καὶ ὑγρῷ χώρῳ, ὅτε τὰ ὀξεικὰ ἅλατα διὰ τῆς ἐπικρατούσης θερμότητος ἀποσυντίθενται, ἀπελαυνομένου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, κατατίθενται δὲ καὶ προσηλοῦνται ἐπὶ τῶν ὑφασμάτων τὰ οὕτως ἀπομονούμενα ὑδροξείδια τοῦ ἀργιλλίου ἢ τοῦ σιδήρου· ἐὰν δὲ κατόπιν εἰσαχθῶσι τὰ οὕτω παρασκευασθέντα ὑφάσματα εἰς διάλυμα ἀλιζαρίνης ἢ εἰς βράσμα (λουτρόν) λελεπτοτριβημένης ρίζης ἐρυθροδάνου, ἐκτεθείσης ἐπί τινα ἔτη εἰς τὸν ἀέρα καὶ περιεχούσης τότε ἀλιζαρίνην ὡς ἐκ τῆς ἐπελθούσης βραδείας ζυμώσεως, ἡ ἀλιζαρίνη καθιζάνεται ἐπὶ τοῦ ὑφάσματος καὶ ἑνοῦται μετὰ τῶν ἐπ' αὐτοῦ ὑπαρχόντων μεταλλικῶν ὀξειδίων. Πρὸς παραγωγὴν δὲ τοῦ ὡραιοτάτου *τουρκικοῦ* λεγομένου *ἐρυθροῦ* (Türkisch-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

roth) προπαρασκευάζονται τὰ ὑφάσματα δι' ἐλαίου καὶ στυπτηρίας.

Διὰ θερμάνσεως τῆς ἀλιζαρίνης ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι μετὰ κασσιτέρου, τὸ διάλυμα γίνεται ἐρυθροκίτρινον, ὡς ἐκ τοῦ παραγομένου **τετραϋδροξυανθρακενίου**, $C_{14}H_6(OH)_4$ ὅπερ τῇ προσθήκῃ ὀξέος καθιζάνεται εἰς κιτρίνας κροκύδας. Ἐὰν διοχετευθῇ ἀτμὸς ἀλιζαρίνης διὰ θερμῆς κόνεως ψευδαργύρου, μεταβάλλεται δι' ἀναγωγῆς εἰς ἀνθρακένιον· διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται ἡ ἀλιζαρίνη, μεταβαλλομένη εἰς φθαλικὸν καὶ ὀξαλικὸν ὀξύ.

Ἡ **ἀλιζαριναμίδη** (Alizareïn), $C_{14}H_6O_2{<}^{NH_2}_{OH}$, εἶναι ἕνωσις κρυσταλλουμένη εἰς βελόνας λαμπρὰν μεταλλικὴν λάμψιν δεικνυούσας, παραγομένη διὰ θερμάνσεως ἀλιζαρίνης μετ' ἀραιᾶς καυστικῆς ἀμμωνίας εἰς 200^0· τήκεται εἰς 225^0 καὶ ἐξαχνοῦται. Ἐὰν τὸ σῶμα τοῦτο θερμανθῇ μετὰ HCl εἰς 250^0, ἢ ἐὰν τηχθῇ μετὰ KOH, παρέχει πάλιν ἀλιζαρίνην, ἐνῷ ἐὰν μιχθῇ μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ νιτρώδους καλίου, ἐφαρμοσθῇ ἐν ἄλλαις λέξεσιν ἡ μέθοδος τῆς παραγωγῆς τῶν διαζωτοενώσεων, μεταβάλλεται εἰς ὑδροξυανθρακινόνην.

Ἡ **νετροαλιζαρίνη** γινώσκεται ἐν δυσὶν ἰσομερείαις. *Ἡ β-νιτροαλιζαρίνη* (Alizarinorange), $C_6H_4{<}^{CO}_{CO}{>}C_6H(NO_2).(OH)_2$ (1, 2, 3), λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἀτμῶν τετροξειδίου τοῦ ἀζώτου (NO_2) ἐπὶ ἀλιζαρίνης, ἢ ὅταν διάλυμα ταύτης ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ θερμανθῇ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος· κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν χλωροφορμίῳ διαλύματος εἰς λαμπρὰ φυλλίδια χροιᾶς χρυσομηλοχρόου καὶ λάμψεως μεταλλικῆς ζωηρῶς πρασίνης καὶ τήκεται εἰς 244^0 περίπου. Ἡ δὲ ἰσομερὴς *α-νιτροαλιζαρίνη* (1, 2, 4) τήκεται εἰς 195^0 καὶ μεταβάλλεται εὐκόλως εἰς πορφυρίνην (Purpurin).

Ἡ β-νιτροαλιζαρίνη παρασκευάζεται σήμερον βιομηχανικῶς, διότι ἐὰν θερμανθῇ εἰς 100^0 μετὰ γλυκερίνης καὶ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει τὸ λεγόμενον **κυανοῦν δι' ἀλιζαρίνης** (Alizarinblau):

$$C_{14}H_5(NO_2)O_2.(OH)_2 + C_3H_8O_3 = C_{17}H_9NO_4 + 3H_2O + 2O.$$

Ἡ κυανῆ αὕτη χρωστικὴ οὐσία φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ἐν εἴδει κυανωπῶς ἰοχρόου ζύμης καὶ ἐφαρμόζεται εἰς τὴν βαφικὴν ὡς καὶ ἡ ἀλιζαρίνη· ἐχουσα δὲ τὴν ἰδιότητα νὰ λευκαίνηται ἐντελῶς δι' ἐφαρμογῆς ἀναγωγικῶν μέσων, οἷον κόνεως ψευδαργύρου ἢ σταφυλοσακχάρου, καὶ νὰ ἀναπαράγηται πάλιν ὅταν κατόπιν ἐκτεθῇ εἰς τὸν ἀέρα, ἐφαρμόζεται καὶ εἰς τὴν βαφὴν ὑφασμάτων δι' ἐμβαπτίσεως, καθ' ἣν ὁλόκληρον τὸ ὕφασμα βάφεται, ἀποβαίνει δὲ τὸ χρῶμα λίαν ἀνεξίτηλον. Ἑνοῦται μετὰ δύο μορίων $NaHSO_3$ πρὸς ἕνωσιν κυανῆν ἐν ὕδατι εὐδιάλυτον, ἥτις εἶναι τὸ *διαλυτὸν δι' ἀλιζαρίνης κυανοῦν* (Bleu d'alizarine soluble). Τὸ κυανοῦν δι' ἀλιζαρίνης διαλύεται καὶ ἐν βενζελαίῳ, ἀποβάλλεται δὲ ἐξ αὐτοῦ ἐν εἴδει ζωηρὰν μεταλλικὴν στιλπνότατα ἐχουσῶν,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἰωδῶς καφεχρόων βελονῶν, τηκομένων εἰς 270°. Θερμαινόμενον μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ἀνάγεται πρὸς *ἀνθρακιναλίζαρίνην*, $C_{17}H_{11}N$.

Αἱ **τρισυδροξυανθρακινόναι**, $C_{14}H_5O_2(OH)_3$, παράγονται ἐκ τῶν δισυδροξυανθρακινονῶν δι' ὀξειδώσεως ἢ διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος.

Ἡ **πορφυρίνη** (Purpurin), $C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>C_6H(OH)_3$ ἤτοι $C_{14}H_4(O_2).(OH)_3$ (1, 2, 4), ὑπάρχει μετὰ τῆς ἀλιζαρίνης καὶ μάλιστα ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει ἐν τῇ ῥίζῃ τοῦ ἐρυθροδάνου, δύναται δὲ νὰ χωρισθῇ ἀπὸ ἐκείνης διὰ ζέοντος διαλύματος στυπτηρίας, ἐν τῷ ὁποίῳ ἡ ἀλιζαρίνη μένει ἀδιάλυτος. Τεχνητῶς δύναται νὰ παρασκευασθῇ ἐξ ἀλιζαρίνης διὰ θερμάνσεως ταύτης εἰς 150° μετὰ MnO_2 καὶ H_2SO_4· ἔτι δὲ δύναται νὰ παραχθῇ ἐκ τῆς τρισεμβρωμίου ἀνθρακινόνης καθ' ὃν τρόπον ἡ ἀλιζαρίνη ἐκ τῆς δισεμβρωμίου. Ἡ πορφυρίνη κρυσταλλοῦται μεθ' ἑνὸς μορίου ὕδατος εἰς βελόνας ἢ πρίσματα ἐρυθρῶς κίτρινα, ἀπολύοντα εἰς 100° τὸ ἑαυτῶν ὕδωρ καὶ εἰς 150° ἐξαχνούμενα εἰς ἐρυθροὺς κρυστάλλους· τήκεται εἰς 253° διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ εὐκολώτερον ἐν οἰνοπνεύματι διὰ καθαρῶς ἐρυθροῦ χρώματος, ἐν ἀλκαλίοις δὲ διὰ σκοτεινοτέρου, οὐχὶ ὅμως ἰοχρόου. Ἐν τοῖς διαλύμασι τούτοις δι' ἁλάτων ἀσβεστίου καὶ βαρίου παράγονται πορφυρόχροα ἰζήματα, παρεσκευασμένα δὲ ὑφάσματα βάφονται ὡς δι' ἀλιζαρίνης. Ζεομένη μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς φθαλικὸν καὶ εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ, ἀποσταζομένη δὲ μετὰ κόνεως ψευδαργύρου μεταπίπτει εἰς ἀνθρακένιον. Θερμαινομένη μετ' ἀραιᾶς ἀμμωνίας εἰς 150° παρέχει τὴν **πορφυριναμίδην**, $C_{14}H_5O_2(OH)_2.NH_2$, κρυσταλλουμένην εἰς βελόνας καστανοχρόους, λάμψιν πρασίνην μεταλλικὴν κεκτημένας· αὕτη δι' ἀντικαταστάσεως τῆς ὁμάδος NH_2 ὑπὸ ὑδρογόνου, παρέχει τὴν *πορφυροξανθίνην* (σελ. 648).

Τὸ **ἀνθραγαλλέλαιον** (Anthragallol), $C_6H_4.C_2O_2.C_6H(OH)_3$ (1, 2, 3), παράγεται διὰ θερμάνσεως θειικοῦ ὀξέος εἴτε μετὰ γαλλικοῦ καὶ βενζοϊκοῦ ὀξέος εἰς 125°, εἴτε μετὰ πυρογαλλελαίου καὶ φθαλικοῦ ἀνυδρίτου· βελόναι χρυσομηλόχροοι, ἐξαχνούμεναι ἐκ 290°, ὧν τὸ ἐν ἀλκαλίοις διάλυμα εἶναι πράσινον. Διὰ νατριαμαλγάματος μεταβάλλεται δι' ἀναγωγῆς εἰς ἀλιζαρίνην.

Εἰς τὰς **τετραὐδροξυανθρακινόνας**, τοῦ τύπου $C_{14}H_4(O_2).(OH)_4$ ἤτοι $C_6H_2(OH)_2.C_2O_2.C_6H_2(OH)_2$, ἀνήκει ἡ **ἀνθραχρυσόνη** (Anthrachryson), λαμβανομένη ἐκ τοῦ δισυδροξυβενζοϊκοῦ ὀξέος, καὶ ἡ **ἐρυθροπίνη** (Rufiopin), $C_{14}H_8O_6$, παραγομένη ἐξ ὀπιανικοῦ, πρωτοκατεχικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος. Διὰ θερμάνσεως μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ἀμφότεραι αἱ οὐσίαι αὗται παρέχουσιν ἀνθρακένιον.

Τὸ **ἐρυθρογαλλικὸν ὀξύ** (Rufigallussäure), $C_{16}H_8O_8+2H_2O$, ὅπερ παράγεται διὰ θερμάνσεως γαλλικοῦ ἢ διγαλλικοῦ ὀξέος (ταννίνης) μετὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς 140° (πρβ. σελ. 499), εἶναι **ἑξαὐδροξυανθρακινόνη**, $C_6H(OH)_3.C_2O_2.C_6H(OH)_3$, παρέχει κρυστάλλους ἐρυθροὺς καστανο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χρόους, ἀπολύοντας ἐν 120° τὸ ὕδωρ αὐτῶν καὶ ἐξαχνουμένους εἰς ἐρυθρὰς βελόνας, διαλύεται ἐν καυστικῷ κάλει διὰ χροιᾶς λαμπρῶς κυανῆς καὶ ἀνάγεται διὰ νιτριαμαλγάματος πρὸς ἀλιζαρίνην.

Ἀλκυλανθρακένια.

Ἐὰν ἀντικατασταθῇ τὸ ὑδρογόνον τῶν μεσαίων ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ ἀνθρακενίου ὑπὸ πνευματορριζῶν (ἀλκυλῶν, R), παράγονται τὰ **ἀλκυλανθρακένια**, ὧν γινώσκονται δύο τύποι:

$$C_6H_4 < \overset{CH}{\underset{CH}{}} > C_6H_3R \qquad C_6H_4 < \overset{CR}{\underset{CH}{}} > C_6H_4$$

α καὶ β- παράγωγα, γ-παράγωγα.

Τὰ μὲν γ-παράγωγα προκύπτουσιν ἐκ τοῦ ὑδρανθρανελαίου (σελ. 646) μεταβαλλομένου διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ ἰωδιούχων ἀλκυλῶν εἰς ἀλκυλοϋδρανθρανέλαιον, ὅπερ διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνεύματος καὶ ὀλίγου HCl ἢ πικρικοῦ ὀξέος παρέχει ἀλκυλανθρακένια· τὰ σώματα ταῦτα ἑνοῦνται μετὰ πικρικοῦ ὀξέος πρὸς χαρακτηριστικὰς ἑνώσεις.

Τὸ **γ- αἰθυλανθρακένιον**, $C_{14}H_9(C_2H_5)$, τήκεται εἰς 60°, τὸ **ἰσοβουτυλανθρακένιον** εἰς 57°, τὸ **ἀμυλανθρακένιον** εἰς 59°. Ἀναλόγως παράγεται καὶ τὸ **φαινυλανθρακένιον**, $C_{14}H_9(C_6H_5)$, ἐκ φαινυλανθρανελαίου θερμαινομένου μετὰ κόνεως ψευδαργύρου· τήκεται εἰς 152°.

Ἐκ δὲ τῶν ἑνώσεων τοῦ πρώτου τύπου, ὧν δύο ἰσομέρειαι α καὶ β εἰσὶν ἐφικταί, μόνον τὸ μεθυλανθρακένιον γινώσκεται.

Τὸ **μεθυλανθρακένιον**, $C_{14}H_9.CH_3$, παράγεται τῇ διοχετεύσει ἀτμῶν διτολυλομεθανίου ἢ διτολυλαιθανίου διὰ σωλῆνος διαπύρου, καθὼς καὶ διὰ θερμάνσεως χρυσοφανικοῦ ὀξέος ἢ ἐμοδίνης μετὰ κόνεως ψευδαργύρου. Τὸ σῶμα τοῦτο, ὅπερ εἶναι παρεμφερέστατον πρὸς τὸ ἀνθρακένιον καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς κίτρινα φύλλα τηκόμενα εἰς 204°, ἐνυπάρχει καὶ ἐν τῷ ἀκαθαρίστῳ ἀνθρακενίῳ καὶ δύναται νὰ παραχθῇ καὶ ἐκ τοῦ τερεβινθελαίου θερμαινομένου εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, σχηματίζει μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἕνωσιν εἰς σκοτεινῶς ἐρυθρὰς βελόνας κρυσταλλουμένην, διάλυμα δὲ αὐτοῦ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ ὀξειδοῦται διὰ χρωμικοῦ ὀξέος πρὸς ἀνθρακινοανθρακοξυλικὸν ὀξὺ (Anthrachinoncarbonsäure)· τέλος δὲ διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς **μεθυλανθρακινόνην** ἐμπεριεχομένην ἐν τῇ ἀκαθαρίστῳ ἀνθρακινόνῃ καὶ τηκομένην εἰς 157°.

Τὸ ἀνωτέρω μνησθὲν **χρυσοφανικὸν ὀξὺ** (Chrysophansäure, Rheinsäure), $C_{15}H_{10}O_4$ ἤτοι $C_{14}H_5(CH_3)O_2(OH)_2$, εἶναι διυδροξυκινόνη τοῦ μεθυλανθρακενίου· ἐνυπάρχει ἐν τῷ κιτρίνῳ λειχῆνι Parmelia parietina, ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ Rumex obtusifolius, ἐν τοῖς φύλλοις τῆς σέννης, τῷ φλοιῷ τῆς Cassia bijuga καὶ ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ ῥήου (Rheum), ἐξ ὧν ἐκχυλίζεται δι' αἰθέρος ἢ ἀλκαλίων, κρυσταλλοῦται εἰς ἀχύμους καὶ χρυσοχρόους βελόνας ἢ πρίσματα τηκόμενα εἰς 162° καὶ σχεδὸν ἄνευ ἀποσυνθέσεως ἐξαχνούμενα· ἐν ἀλκαλίοις διαλύεται διὰ λαμπρῶς πορφυροχρόου χροιᾶς, μετὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κόνεως δὲ ψευδαργύρου συνθερμαινόμενον ἀνάγεται πρὸς μεθυλανθρακένιον· Ἐὰν πρὸς τὸ ἐν ἀλκαλίοις διάλυμα εἰσαχθῇ νατριαμάλγαμα, ἐπέρχεται ἄμεσος λεύκανσις, ἀναφαίνεται ὅμως πάραυτα πάλιν τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα ἅμα τῇ προσελεύσει τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Ὡς ἐκ τούτου εἰκάζεται ὅτι τὸ χρυσοφανικὸν ὀξὺ εἶναι κινόνη (δισυδροξυμεθυλανθρακινόνη). Ἀφθονώτερον ἢ ἐκ ῥήου λαμβάνεται τὸ χρυσοφανικὸν ὀξὺ ἐκ τῆς **χρυσαροβίνης** (Chrysarobin), $C_{30}H_{26}CO_7$, ἥτις εἶναι τὸ δρῶν συστατικὸν τῆς κόνεως Goa ἢ Arraroba ἢ Poh di Bahia, φαρμάκου τῆς Ἰνδίας, ἐφαρμοζομένου κατὰ δερματικῶν νοσημάτων. Ἡ χρυσαροβίνη ἐξάγεται ἐκ τοῦ φαρμάκου τούτου διὰ ζέσεως μετὰ βενζελαίου καὶ ἀποκρίνεται ἐξ αὐτοῦ κατὰ τὴν ἀπόψυξιν εἰς χρυσοκιτρίνην κρυσταλλικὴν κόνιν. Ἐὰν εἰς τὸ διάλυμα αὐτῆς ἐν ἀραιῷ καυστικῷ κάλει καὶ ὑπὸ διηνεκῆ ἀνακίνησιν διοχετευθῇ ρεῦμα ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, γίνεται ἐρυθρὸν καὶ περιέχει τότε χρυσοφανικὸν ὀξύ, ὅπερ τῇ προσθήκῃ ὀξέος τινὸς καθιζάνεται ὡς ἵζημα κίτρινον:

$$C_{30}H_{26}O_7 + 4O = 2C_{15}H_{10}O_4 + 3H_2O.$$

Πρὸς τὸ χρυσοφανικὸν ὀξὺ εἶναι ἰσομερὴς ἡ **μεθυλαλιζαρίνη**, $C_{14}H_7(CH_3)O_4$, ἥτις εἶναι δισυδροξυμεθυλανθρακινόνη καὶ λαμβάνεται καὶ ἐκ ταῦ θειοξέος τῆς μεθυλανθρακινόνης διὰ τήξεως μετ' ἀλκαλίων· εἶναι ὁμοιοτάτη τῇ ἁλιζαρίνῃ, τήκεται εἰς 252° καὶ ἐξαγνοῦται εὐκόλως εἰς ζωηρῶς ἐρυθρὰς βελόνας, διαλύεται ὅμως ἐν ἀλκαλίοις διὰ κυανῶς ἰοχρόου χροιᾶς.

Δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ χρυσοφανικοῦ ὀξέος ἢ ἐπὶ τῆς ρητίνης ἀλόης, λαμβάνεται τὸ **τετρανιτροχρυσοφανικὸν** ἤτοι **χρυσαμινικὸν ὀξύ** (Chrysaminsäure), $C_{14}H_2(NO_2)_4O_2(OH)_2$, εἰς μεγάλους κιτρίνους, χρυσοχρόους, λεπιδοειδεῖς κρυστάλλους δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ χρωννύοντας αὐτὸ πορφυρόχρουν· θερμαινόμενον ἀποσυντίθεται ἐκτυφούμενον, τὰ δὲ ἅλατα αὐτοῦ εἰσιν εἴτε ἐρυθρὰ ὡς τὸ ὕσγινον, εἴτε ἔχουσι πρασίνην μεταλλικὴν λάμψιν. Ζέοντες χρυσαμινικὸν ὀξὺ μετὰ θειούχου νατρίου ἢ θειούχου ἀμμωνίου, λαμβάνομεν διάλυμα βαθέως κυανοῦν, ἅτε παραγομένης τῆς καλουμένης **ὑδροχρυσαμιδης**, ἥτις ἀποκρίνεται κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ διαλύματος εἰς χαλκοχρόους κρυστάλλους, ἐν τῷ διερχομένῳ φωτὶ κυανοῦς φαινομένους.

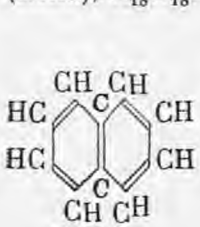
Ἡ ὡσαύτως ἀνωτέρω μνημονευθεῖσα **ἐμοδίνη** (Emodin), $C_{15}H_{10}O_5$ ἤτοι $C_{14}H_4(CH_3).O_2(OH)_3$, ἥτις εὑρίσκεται ἐπίσης ἐν τῇ ῥίζῃ τοῦ ῥήου, ἀποτελεῖ κρυστάλλους χρυσομηλοχρόους εἰς 245—250° τηκομένους καὶ εἶναι τρισυδροξυμεθυλανθρακινόνη.

Τὸ **διμεθυλανθρακένιον**, $C_{14}H_8(CH_3)_2$, λαμβανόμενον ἐκ τῶν τελευταίων ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ ζεόντων ἀποσταγμάτων τῆς ἀκαθαρίστου ἀνιλίνης, ἀποτελεῖ στιλπνὰ φυλλίδια εἰς 225° τηκόμενα.

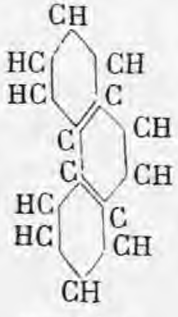
Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

4. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑ ΠΥΡΗΝΑΣ ΒΕΝΖΕΛΑΙΟΥ ΣΥΜΠΕΠΥΚΝΩΜΕΝΟΥΣ.

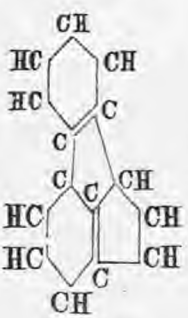
Οἱ εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἀνήκοντες ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες ἐμπεριέχουσι δύο ἢ πλειοτέρους πυρῆνας βενζελαίου τοιούτῳ τρόπῳ μετ' ἀλλήλων συνδεδεμένους, ὥστε νὰ ἀνήκωσι 2 ἑκάστοτε γειτνιάζοντα ἄτ. C εἰς 2 ἐνταυτῷ πυρῆνας βενζελαίου, ὡς τοῦτο γίνεται δῆλον ἐκ τῶν ἑπομένων συντακτικῶν τύπων τῶν πυρήνων τῆς *ναφθαλίνης*, $C_{10}H_8$, τοῦ *φαιναρθρενίου*, $C_{14}H_{10}$, τοῦ *φθορανθενίου*, $C_{15}H_{10}$, τοῦ *πυρενίου*, $C_{16}H_{10}$, τοῦ *χρυσενίου*, $C_{18}H_{12}$, καὶ τοῦ *ρητενίου* (Reten), $C_{18}H_{18}$.



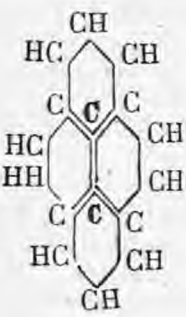
Ναφθαλίνη,



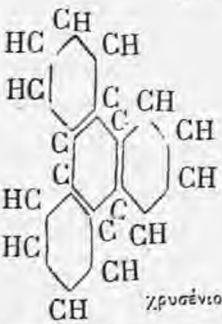
φαιναν θρένιον,



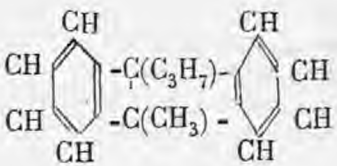
φθορανθένιον,



πυρένιον,



χρυσένιον,



ρητένιον.

Ἡ ναφθαλίνη παριστᾷ λοιπὸν δύο συγκεκολλημένους, οὕτως εἰπεῖν, ἤτοι συμπεπυκνωμένους πυρῆνας βενζελαίου, τὸ δὲ φαιναν θρένιον, ὅπερ περιέχει τρεῖς πυρῆνας βενζελαίου, δύναται νὰ θεωρηθῇ καὶ ὡς διφαινύλιον, $C_6H_5—C_6H_5$, ἐν ᾧ δύο μετ' ἀλλήλων διὰ διπλοῦ συνδέσμου συνδεδεμένα ἄτομα ἄνθρακος C=C ἐνεσφηνώθησαν τοιουτοτρόπως ἐν δυσὶν ὀρθο-θέσεσι τῶν δύο βενζελαϊκῶν πυρήνων, ὥστε νὰ σχηματίζηται τρίτος βενζελαϊκὸς δακτύλιος. Παρομοίως συντεταγμένον εἶναι τὸ πυρένιον, ὃ συνίσταται ἐκ τεσσάρων βενζελαϊκῶν πυρήνων, τὸ χρυσένιον, ἐν ᾧ τεσσαρες βενζελαϊκοὶ πυρῆνες κατέχουσι πρὸς ἀλλήλους διάφορον ἢ ἐν τῷ πυρενίῳ θέσιν, τὸ *πικένιον* (Picen), $C_{22}H_{14}$, ἡ *αἰθυλενοναφθαλίνη* (Acenapthen), $C_{12}H_{10}$, τὸ *φθορανθένιον* (Fluranthen),

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_{15}H_{10}$, καὶ ἄλλοι τινὲς τῶν ἐν ὑψίστῃ θερμοκρασίᾳ λαμβανομένων ἀποσταγμάτων τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων ἐμπεριεχόμενοι ὑδρογονάνθρακες.

Α'. Ναφθαλίνη.

Ἡ ναφθαλίνη, $C_{10}H_8$, εἶναι ὑδρογονάνθραξ παραγόμενος διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως πλείστων ἐνώσεων τοῦ ἀνθράκος καὶ προκύπτων ἰδίως τότε κατὰ μεγάλας ποσότητας, ἂν τὰ προϊόντα τῆς ἀποστάξεως ταύτης διοχετευθῶσιν ἐν ἀτμώδει καταστάσει διὰ διαπύρων σωλήνων· διὸ εὑρίσκεται ἐν τῇ πίσσῃ τῶν ξύλων κατὰ σημαντικὰς ἀναλογίας, ἔτι δὲ παράγεται κατὰ τὴν δι' ἀποστάξεως τῶν λιθανθράκων ἐξαγωγὴν τοῦ φωταερίου καὶ εἶναι τὸ κύριον αἴτιον τῆς ἐμφράξεως τῶν ἀγωγῶν σωλήνων τοῦ ἀερίου τούτου, ἐὰν δὲν ἀποψυχθῇ ἀρκούντως τὸ ἀέριον ἅμα ὡς ἐξέλθῃ ἐκ τῶν ἀποστακτήρων κεράτων. Ὡς καὶ αὐτὰ τὰ σχετικῶς πολὺ ὑδρογόνον καὶ ὀλίγον ἄνθρακα περιέχοντα λιπαρὰ σώματα, οἷον τὸ οἰνόπνευμα καὶ τὸ ὀξεικὸν ὀξύ, παρέχουσι ναφθαλίνην ἐὰν διέλθωσιν οἱ ἀτμοὶ αὐτῶν διὰ σωλήνων διαπύρων. Ἐν δὲ τῇ φύσει ἡ ναφθαλίνη μόνον ἐν τῷ πετρελαίῳ τοῦ Burmah ἀνευρέθη μέχρι τοῦδε.

Πρὸς παραγωγὴν τῆς ναφθαλίνης ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων ὑποβάλλονται τὰ ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ ζέοντα ἐλαιώδη ἀποστάγματα αὐτῆς εἰς κλασματικὴν ἀπόσταξιν, συλλέγονται δὲ τὰ μεταξὺ 180 καὶ 220^0 λαμβανόμενα ἀποστάγματα, ἐξ ὧν, καλῶς ἀποψυχομένων, ἀποκρίνεται ἡ ἀκάθαρτος ναφθαλίνη ἐν εἴδει καφεχρόων κρυστάλλων· ἐκ τούτων δὲ ἀφαιροῦνται δι' ἐκθλίψεως αἱ προσφυόμεναι ἐλαιώδεις προσμίξεις καὶ παρασκευάζεται ἡ κεκαθαρμένη ναφθαλίνη εἴτε δι' ἀποκρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος, εἴτε δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος καὶ ἑπομένης ἐξαχνώσεως. Συνθετικῶς δὲ παρασκευάζεται ἡ ναφθαλίνη ἀναλόγως τοῦ ἀνθρακενίου, διοχετευομένων τῶν ἀτμῶν τοῦ φαινυλοβουτυλενίου, $C_6H_5.CH_2.CH_2.CH=CH_2$, ἢ τοῦ δισεμβρωμίου φαινυλενοβουτυλενίου, διὰ σωλήνων πλήρων θερμαινομένου ὀξειδίου τοῦ μολύβδου ἢ ἀσβέστου:

$$C_6H_5.C_4H_7 = C_{10}H_8 + 4H \qquad \text{ἢ}$$

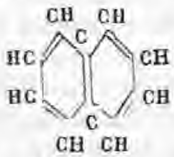
$$C_6H_5.CH_2.CH_2.CHBr.CH_2Br = C_6H_4{<}\begin{matrix}CH=CH\\CH=CH\end{matrix} + 2HBr + 2H.$$

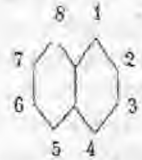
Ἡ ναφθαλίνη κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα ἄχροα ἢ λευκὰ στιλπνὰ φυλλοειδῆ πέταλα, τήκεται εἰς 79^0 καὶ ζέει εἰς 218^0, δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ψυχρῷ, εὐδιάλυτος δὲ ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι· εἶναι λίαν πτητικὴ καὶ ἐξαχνοῦται ἤδη ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ, εὐκολώτατα μάλιστα μετ' ἀτμῶν ὕδατος, ἔχει ἰδιάζουσαν καὶ μόνιμον ὀσμὴν καὶ γεῦσιν καυστικήν. Ἐὰν θερμὸν ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα ναφθαλίνης μιχθῇ μετὰ παρομοίου διαλύματος πικρικοῦ ὀξέος, ἀποτελεῖται καὶ ἀποβάλλεται κατὰ τὴν ψύξιν ἕνωσις κρυσταλλώδης, ἐν εἴδει χρυσοχρόων ἀστεροειδῶς συννηνωμένων βελονῶν τῆς συνθέσεως $C_{10}H_8.C_6H_2(NO_2)_3.OH$, ἥτις τήκεται εἰς 149^0, ἀνακρυσταλλοῦται χωρὶς ν' ἀποσυντεθῇ ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ ἐκ βενζελαίου, ἀποσυν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τίθεται ὅμως τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας, ἀφαιρούσης ἐντελῶς μόνον τὸ πικρικὸν ὀξὺ καὶ ἐγκαταλιμπανούσης καθαρὰν ναφθαλίνην. Ἡ ναφθαλίνη ζεομένη μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς φθαλικὸν ὀξύ, ἐὰν ὅμως ὀξειδωθῇ διὰ μίγματος $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, κατακαίεται βαθμηδὸν πρὸς CO_2 καὶ H_2O. Τὸ δὲ πυκνὸν νιτρικὸν ὀξὺ μεταβάλλει τὴν ναφθαλίνην ἀναλόγως τοῦ χρόνου τῆς ἐπιδράσεως εἰς μονο- δι- καὶ τρι-νιτροναφθαλίνην, αἱ ὁποῖαι δι' ἀναγωγῆς μετατρέπονται εἰς τὰς ἀντιστοίχους ἀμιδοναφθαλίνας. Ἐνεργεῖ ὡς ἐντομοκτόνον καὶ ἐφαρμόζεται νῦν ἐν ἰδίῳ συστήματι λύχνων εἰς παροχὴν μεγίστης φωτιστικῆς ἐντάσεως εἰς τὸ δι' αὐτῆς διοχετευόμενον φωταέριον.

Ἐν τῇ χημικῇ δράσει αὐτῆς ἡ ναφθαλίνη δεικνύει μεγάλην πρὸς τὸ βενζέλαιον ὁμοιότητα, ἣν προδίδει καὶ ἡ διὰ τοῦ συντακτικοῦ τύπου παράστασις αὐτῆς, ἐμφαίνουσα ὅτι συνίσταται ἐκ δύο συμμετρικῶς συμπεπυκνωμένων πυρήνων βενζελαίου, ὧν 2 ἄτ. C εἰσὶ κοιναί.

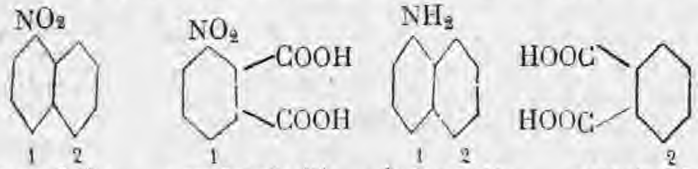




Ἐὰν δι' ἀριθμῶν σημάνωμεν τὰς ὀκτὼ ἐλευθέρας μονάδας συγγενείας ἀμφοτέρων τῶν πυρήνων βενζελαίου, αἱ θέσεις 1, 4, 5 καὶ 8 ἀφ' ἑνός, καὶ αἱ θέσεις 2, 3, 6 καὶ 7 ἀφ' ἑτέρου εἰσὶ ταὐτόσημοι· αἱ πρῶται καλοῦνται ἐνταῦθα α-θέσεις, αἱ δὲ δεύτεραι β-θέσεις· ἐκ τούτου δὲ ἔπεται ὅτι δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου τῆς ναφθαλίνης ὑπὸ ἑτέρων στοιχείων ἢ ριζῶν (R) σχηματίζονται ἀνὰ δύο ἰσομερῆ μονο-παράγωγα, α καὶ β, $C_{10}H_7R$, καὶ ἀνὰ δέκα ἰσομερῆ δι-παράγωγα, $C_{10}H_6R_2$. Ὅτι ἐν τῇ ναφθαλίνῃ ὑπάρχει *εἰς* πυρὴν βενζελαίου, προκύπτει ἐκ τῶν μεθόδων τῆς συνθετικῆς παρασκευῆς αὐτῆς καὶ πρὸ πάντων ἐκ τῆς ὀξειδώσεως πρὸς φθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_4(COOH)_2$, ἐν ᾧ τὰ 2 ἄτ. C τοῦ ἀνθρακοξυλίου τυγχάνουσιν ἐν τῇ ὀρθο-θέσει. Ἡ δὲ ὕπαρξις καὶ τοῦ *δευτέρου* πυρῆνος τοῦ βενζελαίου ἐξάγεται ἐκ τοῦ ὅτι καὶ κατὰ τὴν καταστροφὴν τοῦ πρώτου πυρῆνος βενζελαίου, δι' ὀξειδώσεως π. χ., παράγεται οὐχ ἧττον πάλιν φθαλικὸν ὀξὺ ἢ παράγωγα αὐτοῦ· οὕτω παράγεται ἐκ τῆς νιτροναφθαλίνης, $C_{10}H_7(NO_2)$, διὰ τῆς καταστροφῆς τοῦ ἑνὸς τῶν πυρήνων βενζελαίου, τὸ νιτροφθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_3(NO_2)(COOH)_2$· ἐὰν ὅμως δι' ἀποξειδωτικῶν ἀναχθῇ ἡ νιτροναφθαλίνη πρὸς ἀμιδοναφθαλίνην καὶ ὀξειδωθῇ ἡ τελευταία αὕτη ἐκ νέου, τότε καταστρέφεται ὁ περιέχων τὴν ὁμάδα NH_2 πυρὴν καὶ ἀναγεννᾶται πάλιν παράγωγον τοῦ βενζελαίου μὲ ἕνα μόνον πυρῆνα, ἤγουν τὸ φθαλικὸν ὀξύ. Ἡ διὰ συμβόλων παράστασις τῶν λεχθέντων θέλει καταστήσει αὐτὰ εὐληπτότερα. Δι' ὀξειδώσεως τῆς νιτροναφθαλίνης καταστρέφεται ὁ πυρὴν 2, οὗ τὰ δύο ἀκόρεστα μείναντα ἄτ. C ὀξειδωθέντα, συνεπληρώθησαν πρὸς ἀνθρακοξύλια·

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὡσαύτως ἡ ὀξείδωσις τῆς ἀμιδοναφθαλίνης, καθ' ἣν καταστρέφεται ὁ πυρήν 1, παρέχει φθαλικὸν ὀξύ, συμπληρουμένων ἐπίσης τῶν μονάδων συγγενείας τῶν ἀκορέστων μεινάντων 2 ἀτ. C πρὸς ἀνθρακοξύλια:



Νιτροναφθαλίνη, νιτροφθαλικὸν ὀξύ, ἀμιδοναφθαλίνη, φθαλικὸν ὀξύ.

Ἡ ὀξείδωσις τῆς ναφθαλίνης ἀπέσπασεν, ὡς βλέπομεν, τὸν ἕτερον τῶν πυρήνων βενζελαίου, μεταβληθέντων τῶν ἀτόμων 1,2,3,4 ἢ 5,6,7,8 εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ· ἀλλὰ τὰ δύο ὡσαύτως ὀξείδωσιν ὑφιστάμενα ἄτομα C, τὰ εἰς τὸν ἕτερον καταστραφέντα πυρῆνα ἀνήκοντα, μετεποιήθησαν ἐνταῦτῳ εἰς ρίζας COOH καὶ ὁ μήπω εἰς τὴν καταστροφὴν παρασυρθεὶς ἕτερος πυρὴν εἰς φθαλικὸν ὀξύ. Δύναται λοιπὸν τὸ ὀξὺ τοῦτο κατὰ δύο τρόπους νὰ ληφθῇ ἐκ τῆς ναφθαλίνης, εἴτε διὰ τῆς καταστροφῆς τοῦ ἑνός, εἴτε διὰ τῆς τοῦ ἑτέρου βενζελαϊκοῦ πυρῆνος· ἀλλὰ τὸ πείραμα τοῦτο δὲν δύναται φυσικῷ τῷ λόγῳ νὰ ἐκτελεσθῇ ἐπ' αὐτῆς ταύτης τῆς ναφθαλίνης, διότι δὲν ὑπάρχει μέσον τῆς διαστολῆς ἀμφοτέρων τῶν πυρήνων. Διὰ τοῦτο εἶναι ἐνδεδειγμένον δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ ἑτέρῳ τῶν πυρήνων ὑπὸ ἄλλων στοιχείων νὰ ληφθῶσι γνωρίσματα ἐπιτρέποντα τὴν διάκρισιν ταύτην, μεθ' ὃ δὲν εἶναι δύσκολον διὰ καταλλήλων πειραμάτων νὰ εὑρεθῇ τίς ἐκ τῶν δύο ἦτο ὁ καταστραφεὶς πυρήν. Καθὼς ἐν τῷ ἀνωτέρω παραδείγματι ἡμῶν παρέσχον τὰ διακριτικὰ σημεῖα τῶν δύο πυρήνων αἱ ἀντὶ H εἰσαχθεῖσαι ὁμάδες NO_2 καὶ NH_2, οὕτω καὶ ἡ ἐγχλώριος ναφθαλίνη παρέχει κατάλληλα σώματα πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ σπουδαίου τούτου θεωρητικοῦ πειράματος, ἀποδεικνύοντος τὴν σύστασιν τῆς ναφθαλίνης.

Ἡ δισεγχλώριος ναφθοκινόνη, ἣν ἐν τοῖς ἑπομένοις θέλομεν γνωρίσει, ἔχει τὸν τύπον $C_{10}H_4Cl_2(O_2)$ καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως εὐκόλως εἰς φθαλικὸν ὀξύ, ἐξ οὗ ἕπεται ὅτι τὰ δύο τοῦ Cl ἄτομα καὶ τὰ δύο ἀτ. O ὑπάρχουσιν ἡνωμένα μετὰ τῶν ἀτόμων C, τῶν κατὰ τὴν εἰς φθαλικὸν ὀξὺ μετατροπὴν τὴν ὀξείδωσιν ὑφισταμένων· ὅθεν ἕπεται ὅτι ἡ δισεγχλώριος ναφθοκινόνη ἔπρεπε νὰ παρασταθῇ διὰ τοῦ τύπου $C_6H_4.C_4Cl_2(O_2)$. Ἐὰν δὲ νῦν ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῆς ἑνώσεως ταύτης πενταχλωριοῦχος φωσφόρος, PCl_5, ἀφαιρεῖται ἡ ὁμὰς O_2 καὶ ἀντικαθίστανται ὑπὸ 2 ἀτόμων Cl, σύναμα δὲ ἀντικαθίσταται καὶ 1 ἀτ. H ὑφ' 1 ἑτέρου ἀτ. Cl, παράγεται δὲ οὕτω ἡ πεντεγχλώριος ναφθαλίνη, $C_6H_3Cl.C_4Cl_4$. Ἐὰν κατὰ τὴν ὀξείδωσιν ταύτην τὰ αὐτὰ ἀτ. C, ὡς ἐν τῇ δισεγχλωρίῳ ναφθοκινόνῃ, προσεβάλλοντο, ἔπρεπε νὰ παραχθῇ μονεγχλώριον φθαλικὸν ὀξύ, $C_6H_3Cl(COOH)_2$· ἀντ' αὐτοῦ ὅμως λαμβάνεται τετρεγχλώριον φθαλικὸν ὀξύ, $C_6Cl_4(COOH)_2$, ἐξ οὗ ἀποδεικνύεται ὅτι κατὰ τὴν ἀν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τίδρασιν ταύτην ὁ ἕτερος βενζελαϊκὸς πυρὴν κατεστράφη, συνάμα δὲ ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ ναφθαλίνη συνίσταται ἐκ δύο πυρήνων συνηνωμένων, καθ' ὃν τρόπον ἀνωτέρω παρεστάθη:

$C_4H_4.C_2.C_4Cl_2.O_2$, Δισεγχλώριος ναφθακινόνη — $C_4H_4.C_2.C_4H_4$ Ναφθαλίνη, — $C_4H_2Cl.C_2.C_4Cl_4$ πεντεγχλώριος ναφθαλίνη.

$C_4H_4.C_2.(COOH)_2$ φθαλικὸν ὀξύ, — $(COOH)_2.C_2.C_4Cl_4$ τετρεγχλώριον φθαλικὸν ὀξύ.

Ὡς τὸ βενζέλαιον, οὕτω παρέχει καὶ ἡ ναφθαλίνη πλεῖστα παράγωγα οὐ μόνον δι' ἀντικαταστάσεως, ἀλλὰ καὶ δι' ἀμέσου προσθήκης, καὶ μάλιστα γεννῶνται παρὰ τῇ ναφθαλίνῃ τὰ τοιαῦτα παράγωγα εὐκολώτερον ἢ εἰς τὸ βενζέλαιον.

Παράγωγα διὰ προσθήκης (Additionsproducte).

Τοιαῦτα προϊόντα ἐκ προσθήκης στοιχείων παραγόμενά εἰσιν αἱ *ὑδρογονοῦχοι τῆς ναφθαλίνης ἑνώσεις* (Naphalinhydrüre) ἤτοι ὑδροναφθαλῖναι· κατεσκευάσθησαν δὲ αἱ δι-ὑδροναφθαλῖναι, τρι-ὑδροναφθαλῖναι κλπ. μέχρι τῆς δεκα-ὑδροναφθαλίνης, παραγόμεναι διὰ θερμάνσεως ναφθαλίνης εἴτε μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος καὶ φωσφόρου, εἴτε μετ' ἰωδιούχου φωσφονίου, PH_4J.

Ἡ **διυδροναφθαλίνη** (Naphtalindihydrür, Naphtalinwasserstoff), $C_{10}H_{10}$ ἤτοι $C_{10}H_8(H_2)$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως ναφθαλίνης μετὰ μεταλλικοῦ καλίου καὶ μίξεως τοῦ ἐντεῦθεν μέλανος τήγματος μεθ' ὕδατος, ὅτε μεταβάλλεται εἰς καυστικὸν κάλι καὶ εἰς δι-ὑδροναφθαλίνην· κατ' ἄλλον δὲ τρόπον λαμβάνεται ὁ αὐτὸς ὑδρογονάνθραξ διὰ θερμάνσεως ἀτμίζοντος ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος μετὰ ναφθαλίνης. Εἶναι ἐλαιῶδες ὑγρὸν ἄχρουν, λίαν διαπεραστικὴν ἔχον ὀσμὴν καὶ εἰς 212^0 ζέον.

Ἡ **τετρα-ὑδροναφθαλίνη**, $C_{10}H_{12}$ ἤτοι $C_{10}H_8(H_4)$, εἶναι ὑγρὸν εἰς 205^0 ζέον, διαπεραστικωτάτην ἔχον ὀσμήν, λαμβανόμενον διὰ θερμάνσεως ναφθαλίνης μετὰ HJ καὶ ἐρυθροῦ P καὶ διαπίπτον, ὅταν θερμανθῇ, εἰς ὑδρογόνον καὶ εἰς ναφθαλίνην. Ἡ δὲ **ἑξαὑδροναφθαλίνη**, $C_{10}H_{14}$, ζέει εἰς 200^0.

Ἡ **διχλωριοῦχος ναφθαλίνη** (Naphtalindichlorid), $C_{10}H_8Cl_2$, λαμβάνεται ὅταν διοχετευθῇ χλώριον διὰ ναφθαλίνης. Αὕτη θερμαίνεται τότε ἐξ ἑαυτῆς καὶ τήκεται καὶ ἀπορροφᾷ ἐντελῶς τὸ διοχετευόμενον ἀέριον, ἡ δὲ κατὰ τὴν πρώτην φάσιν τῆς ἐπιδράσεως τῶν δύο σωμάτων παραγομένη ἕνωσις αὕτη εἶναι ὠχροκίτρινον ἐλαιῶδες ὑγρὸν καὶ βαρύτερον τοῦ ὕδατος, μεταβαλλόμενον εἴτε ὅταν ἐπανειλημμένως ἀπασταχθῇ, εἴτε ὅταν ἐπιδράσῃ οἰναπνευματῶδες καυστικὸν κάλι, εἰς ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ μονεγχλώριον ναφθαλίνην, ἥτις εἶναι προϊὸν ἀντικαταστάσεως:

$$C_{10}H_8Cl_2 = HCl + C_{10}H_7Cl.$$

Ἡ **τετραχλωριοῦχος ναφθαλίνη**, $C_{10}H_8Cl_4$, γεννᾶται κατὰ τὴν παρατεταμένην τοῦ χλωρίου ἐπὶ ναφθαλίνης ἢ ἐπὶ τῆς προηγουμένης ἑνώσεως

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πάτρας

ἐπίδρασιν, εἶναι στερεά, δυσδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, εὐδιαλυτωτέρα ἐν χλωριοφορμίῳ, ἐξ οὗ κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλους διαφανεῖς ρομβοεδρικοὺς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 182°. Διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος ἢ δι' ἐπιδράσεως οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος διαπίπτει εἰς δισεγχλώριον ναφθαλίνην καὶ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ:

$$C_{10}H_8Cl_4 = 2HCl + C_{10}H_6Cl_2.$$

Παράγωγα δι' ἀντικαταστάσεως (Substitutionsproducte).

Ἡ **μονεγχλώριος ναφθαλίνη**, $C_{10}H_7Cl$, ὑπάρχει ἐν δυσὶν ἰσομερείαις. Ἡ μὲν **α-μονεγχλώριος ναφθαλίνη** (α-Chlornaphtalin) λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς χλωρίου εἰς ζέουσαν ναφθαλίνην, καθὼς καὶ ἐκ διχλωριούχου ναφθαλίνης ζεομένης μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος, ἢ ἐξ α-ναφθαλινοθειοξέος, θερμαινομένου μετὰ PCl_5· εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν ἐντόνου ὀσμῆς καὶ εἰς 263° ζέον. Ἡ δὲ **β-μονεγχλώριος ναφθαλίνη** παράγεται ἀναλόγως ἐκ β-ναφθελαίου (Naphtol) ἢ β-ναφθυλαμίνης, παρέχει μαργαριτοχρόους ἰριδίζοντα λεπτὰ πέταλα, τηκόμενα εἰς 61°, ζέει δὲ εἰς 258°. Ἡ **α-δισεγχλώριος ναφθαλίνη**, $C_{10}H_6Cl_2$, παρασκευάζεται ἐκ τῆς τετραχλωριούχου ναφθαλίνης διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος καὶ παρέχει ἄχρους κρυστάλλους, τήκεται εἰς 38° καὶ ζέει εἰς 282°. Ἡ δὲ **β-δισεγχλώριος ναφθαλίνη**, ἥτις λαμβάνεται καὶ ὡς δευτερεῦον προϊὸν κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς τετραχλωριούχου ναφθαλίνης, κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα στιλπνὰ πρίσματα, τήκεται εἰς 68° καὶ ζέει ὡσαύτως εἰς 280°. Γινώσκονται ἐν ὅλοις 9 ἰσομερεῖς δισεγχλώριοι ναφθαλῖναι. —Τὰ ἐγχλώρια ταῦτα προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῆς ναφθαλίνης δύνανται καὶ περαιτέρω νὰ ἑνωθῶσι μετὰ χλωρίου καὶ παρέχουσι τότε μικτά, χλωριοῦχα καὶ ἐγχλώρια παράγωγα ἑνταὐτῷ. Τοιοῦτο εἶναι ἡ **τετραχλωριοῦχος δισεγχλώριος ναφθαλίνη**, $C_{10}H_6Cl_2.Cl_4$, παραγομένη δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ τῆς δισεγχλωρίου ναφθαλίνης καὶ ἀποτελοῦσα πρίσματα εἰς 172° τηκόμενα. Πᾶσαι δὲ αἱ τοιουτοτρόπως λαμβανόμεναι ἑνώσεις παρέχουσι, θερμανθεῖσαι μετὰ καυστικοῦ κάλεος, τὰ σχετικὰ ἀνώτερα ἐγχλώρια προϊόντα, ὧν ὑπάρχουσι πολλαὶ ἰσομερεῖς παραλλαγαὶ ἄχροες καὶ κρυσταλλώσιμοι. Τὸ δὲ τελευταῖον προϊὸν τῶν ἀντιδράσεων τούτων εἶναι ἡ **ὀκτάκις ἐγχλώριος** ἤτοι **ὑπερεγχλώριος ναφθαλίνη**, $C_{10}Cl_8$, ἧς οἱ βασίρρομβοι, στιλπνοὶ καὶ ἄχροες κρύσταλλοι τήκονται εἰς 203° καὶ ζέουσι περὶ τοὺς 400°.

Ἡ **α-μονεμβρώμιος ναφθαλίνη**, $C_{10}H_7Br$, τῇ ἐπιδράσει βρωμίου ἀναλόγως παραγομένη, εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν εἰς 277° ζέον· παρατηρητέον ὅτι τὸ βρώμιον δὲν ἑνοῦται, ὡς τὸ χλώριον, ἀπ' εὐθείας μετὰ ναφθαλίνης, ἀλλὰ παράγει μόνον προϊόντα ἀντικαταστάσεως. Ἡ **β-μονεμβρώμιος ναφθαλίνη**, ἥτις παρασκευάζεται εἴτε ἐκ β-ναφθελαίου εἴτε ἐκ β-ναφθυλαμίνης, ἀποτελεῖ πέταλα στιλπνὰ τηκόμενα εἰς 68°. Ἡ **δισεμβρώμιος ναφθαλίνη**, $C_{10}H_6Br_2$, τήκεται εἰς 82°, εἶναι δέ, ὡς ἡ τρισεμ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βρώμιος, τετράκις ἐμβρώμιος καὶ πεντάκις ἐμβρώμιος ναφθαλίνη, σῶμα ἄχρουν, κρυσταλλούμενον εἰς μακρὰς καὶ ὡς ἡ λευκὴ μέταξα στιλπνὰς βελόνας.

Ἡ **α-μονενιώδιος ναφθαλίνη**. $C_{10}H_7J$, παράγεται διὰ θερμάνσεως ὑδραργυροναφθυλίου μετ' ἰωδίου, ὡς πυκνόρρευστον, ἄχρουν, μόνον ἐν τῷ ψύχει πηγνύμενον καὶ εἰς 305^0 περίπου ζέον ὑγρόν· ἡ δὲ **β-μονενιώδιος ναφθαλίνη** τήκεται εἰς 54^0 καὶ παρασκευάζεται ἐκ τῆς β-ναφθυλαμίνης.

Ἡ **ἐγκυάνιος ναφθαλίνη** (Cyannaphtalin), $C_{10}H_7.CN$, ὡσαύτως ἐν δυσὶν ἰσομερείαις ἀπαντᾷ, παραγομέναις δι' ἀποστάξεως κυανιούχου καλίου μετὰ τῶν καλικῶν ἁλάτων τῶν ἰσομερῶν ναφθαλινοθειοξέων. Ἡ μὲν **α-ἐγκυάνιος ναφθαλίνη** παράγεται καὶ δι' ἀποστάξεως τῆς ὀξαλικῆς ἀμιδοναφθαλίνης, ἀποσυντιθεμένης κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς $H_2O.CO_2$ καὶ ναφθυλομυρμηκυλαμιδήν, $C_{10}H_7.N<\begin{matrix}COH\\H\end{matrix}$, ἐκ τῆς ὁποίας προσθέτον πυκνὸν HCl ἀφαιρεῖ ἓν μόριον H_2O καὶ ἐγκαταλείπει τὴν α-ἐγκυάνιον ναφθαλίνην, ἥτις ἐκ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος κρυσταλλοῦται εἰς λευκάς, λίαν στιλπνὰς πλατείας βελόνας, τηκομένας εἰς $37{\cdot}5^0$ ζέει εἰς 298^0. Ἡ δὲ **β-ἐγκυάνιος ναφθαλίνη** κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους λεπίδας, τήκεται εἰς $66{\cdot}5^0$ καὶ ζέει εἰς 305^0.

Ὁμόλογα ναφθαλίνης.

Ταῦτα παράγονται ἐν δυσὶν ἰσομερείαις ἐκ τῶν δύο μονεμβρωμίων ναφθαλινῶν, τῇ ἐπιδράσει βρωμιούχων πνευματορριζῶν καὶ μεταλλικοῦ νατρίου ἢ εὐχερέστερον διὰ θερμάνσεως ναφθαλίνης μετὰ βρωμιούχων πνευματορριζῶν καὶ Al_2Cl_6. Αἱ μεθυλοναφθαλῖναι ἀπαντῶσιν ἕτοιμαι ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων.

Ἡ **α-μεθυλοναφθαλίνη**, $C_{10}H_7.CH_3$, δυσκόλως μόνον παράγεται τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ μίγματος α-μονεμβρωμίου ναφθαλίνης καὶ ἰωδιούχου μεθυλίου, εἶναι ἄχρουν ὑδαρὲς ὑγρὸν ζέον εἰς $240—242^0$ καὶ εἰς -18^0 εἰσέτι μὴ πηγνύμενον. Τὰ ἐμβρώμια καὶ ὑδροπαράγωγα τῆς μεθυλοναφθαλίνης ἀποτελοῦσι πυκνορρεύστους ἰξώδεις κομμιοειδεῖς μάζας. Ἡ δὲ **β-μεθυλοναφθαλίνη**, ἥτις ἀπεμονώθη ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, τήκεται εἰς $32{\cdot}5^0$ καὶ ζέει εἰς 242^0.

Ἡ **διμεθυλοναφθαλίνη**, $C_{10}H_6(CH_3)_2$, λαμβάνεται εἴτε ἐκ δισεμβρωμίου ναφθαλίνης, εἴτε ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων καὶ ζέει εἰς 265^0.

Ἡ **α-αἰθυλοναφθαλίνη**, $C_{10}H_7.C_2H_5$, παραγομένη ἐξ α-μονεμβρωμιοναφθαλίνης, ζέει εἰς 259^0, ἡ δὲ **β-αἰθυλοναφθαλίνη**, παρασκευαζομένη ἐκ β-μονεμβρωμίου ναφθαλίνης, ζέει εἰς 250^0. Ἀμφότεραι εἰσὶν ὑγρὰ ἄχροα, ἀποτελοῦντα μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἑνώσεις κεκρυσταλλωμένας.

Αἰθυλενοναφθαλίνη (Acenaphten)) $C_{12}N_{10}$. Διοχετεύοντες ἀτμὸν α-αἰθυλοναφθαλίνης ἢ καὶ μίγμα αἰθυλενίου καὶ ἀτμοῦ βενζελαίου διὰ σωλῆνος διαπύρου ἐκ πορσελλάνης, λαμβάνομεν κατ' ἀντίδρασιν ἀνάλογον πρὸς τὴν ἐκ φαινυλοβουτυλενίου παραγωγὴν τῆς ναφθαλίνης (σελ. 655) τὸν ὑδρογονάνθρακα τοῦτον:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$$C_{10}H_7.CH_2.CH_3 = C_{10}H_6<\begin{matrix}CH_2\\CH_2\end{matrix} + H_2,$$

Αἰθυλονναφθαλίνη, αἰθυλενονναφθαλίνη.

ὅστις ὑπάρχει ἕτοιμος ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ εἰς 265—270° ζέοντος ἀποστάγματος αὐτῆς, ὅταν τοῦτο ἀποψυχθῇ. Ἡ αἰθυλενονναφθαλίνη κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἰς μακρὰς βελόνας, τήκεται εἰς 95° καὶ ζέει εἰς 277·5°· θερμαινομένη μετὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_3$ ὀξειδοῦται πρὸς *ναφθαλικὸν ὀξύ* (Naphtalsäure), $C_{10}H_6.(COOH)_2$, ἑνοῦται μετὰ πικρικοῦ ὀξέος πρὸς τὴν εἰς μακρὰς βελόνας κρυσταλλουμένην καὶ εἰς 161° τηκομένην ἕνωσιν $C_{12}H_{10}.C_6H_2.(NO_2)_3.OH$· ὁ ἀτμὸς αὐτῆς διοχετευόμενος διὰ σωλῆνος ἐν ᾧ διαπυροῦται ὀξείδιον μολύβδου, μεταβάλλεται δι' ἀποτμήσεως 2 ἀτ. Η εἰς

ὀξυλενονναφθαλίνην (Acenaphtylen), $C_{12}H_8$ ἤτοι $C_{10}H_6<\begin{matrix}CH\\CH\end{matrix}$, ὑδρογονάνθρακα ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς κίτρινα πινάκια κρυσταλλούμενον, ἐξαχνούμενον ἤδη ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ, τηκόμενον εἰς 92° καὶ ζέοντα εἰς 270°, τότε ὅμως καὶ ἀποσυντιθέμενον.

Ἐνταῦθα δύναται νὰ παρεντεθῇ καὶ τὸ **διναφθύλιον**, $C_{20}H_{14}$, ἤτοι $C_{10}H_7.C_{10}H_7$. Ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος παράγεται τῇ ἐπιδράσει νατρίου ἐπὶ μονεμβρωμίου ναφθαλίνης, καθὼς καὶ δι' ὀξειδώσεως ναφθαλίνης μετὰ $MnO_2 + H_2SO_4$, ὅτε συμπαράγεται καὶ φθαλικὸν ὀξύ· κρυσταλλοῦται εἰς φυλλίδια μαργαριτόχροα, εἰς 154° τηκόμενα καὶ δι' ὀξειδώσεως εἰς φθαλικὸν ὀξὺ μεταβαλλόμενα.

Τὸ **ἰσοδιναφθύλιον** εἶναι τῷ προηγουμένῳ ἰσομερὲς καὶ προκύπτει δι' ἐπανειλημμένης διοχετεύσεως ἀτμοῦ ναφθαλίνης καὶ $SnCl_4$ διὰ σωλήνων διαπύρων, συμπαραγομένου τότε καὶ ἐλευθέρου ὑδρογόνου· κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰ πέταλα, τήκεται εἰς 204° καὶ ζέει εἰς 300° περίπου.

Νιτροενώσεις τῆς ναφθαλίνης.

Ἡ **νιτρωδοναφθαλίνη**, $C_{10}H_7(NO)$, λαμβάνεται κατὰ τὴν ἐπίδρασιν βρωμιούχου νιτρωδυλίου, NOBr (πρβ. Τόμον I σελ. 164) ἐπὶ διαλύματος ὑδραργυροναφθυλίου ἐν θειούχῳ ἄνθρακι· διαλύεται ἐν βενζελαΐῳ, ἀποβάλλεται δὲ ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου διὰ προσθέτου λιγροΐνης εἰς κίτρινα κρυσταλλικὰ βωλάρια, ἐρυθρὰ γινόμενα ἐν τῷ ἀέρι. Τήκεται εἰς 89°, ἀποσυντίθεται εἰς 134°, ἀλλ' ἀποστάζεται μετ' ἀτμῶν ὕδατος καὶ ἔχει διαπεραστικωτάτην ὀσμήν. Τὸ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα αὐτῆς εἶναι ἐρυθρῶς κερασόχρουν, ἐὰν δὲ πρὸς τὸ ἐν φαινελαΐῳ διάλυμα προστεθῇ πυκνὸν θειικὸν ὀξύ, παράγεται βαθέως κυανῆ χροιὰ (πρβ. σελ. 407).

Τῆς **νιτροναφθαλίνης**, $C_{10}H_7(NO_2)$, παρεσκευάσθη μόνον τὸ α-παράγωγον, εἴτε τῇ διαλύσει ναφθαλίνης ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ, προσθήκῃ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ζέσει ἐφ' ἡμίσειαν ὥραν, εἴτε τῇ διαλύσει ναφθαλίνης ἐν μετρίως πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ καὶ ἐκθέσει τοῦ διαλύματος ἐπὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

5—6 ἡμέρας. Ἡ α-νιτροναφθαλίνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰναπνεύματος εἰς κίτρινα πρίσματα, τήκεται εἰς 61° καὶ ζέει εἰς 304°, ἐὰν δὲ δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ὀξειδωθῇ, παρέχει *νιτροναφθαλικὸν ὀξύ* (Nitronaphtalsäure) τηκόμενον εἰς 210°.

Δινιτροναφθαλῖναι δέ, $C_{10}H_6(NO_2)_2$, γινώσκονται τρεῖς· ἡ **α-δινιτροναφθαλένη** (1,5) παρέχει ἄχρους πρίσματα τηκόμενα εἰς 214°, ἡ δὲ **β-δινιτροναφθαλίνη**, βασίῤῥομβα πινάκια τηκόμενα εἰς 170° καὶ ἡ **γ-δινιτροναφθαλένη**, ἥτις λαμβάνεται ἐκ δινιτροναφθυλαμίνης, τήκεται εἰς 144°. Ἐὰν ζεσθῶσιν αἱ **τρινιτροναφθαλῖναι** μετ' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος, παράγονται αἱ τρινιτροναφθαλῖναι (τρία ἰσομερῆ) καὶ αἱ **τετρανιτροναφθαλῖναι** (δύο ἰσομερῆ).

Ἀμιδοναφθαλῖναι ἤτοι ναφθυλαμῖναι.

Καὶ αἱ ἀμιδοενώσεις τῆς ναφθαλίνης ἀπαντῶσιν εἰς δύο ἰσομερεῖς παραλλαγάς.

Ἡ **α-ναφθυλαμίνη**, $C_{10}H_7.NH_2$, παράγεται ἐκ τῆς α-νιτροναφθαλίνης δι' ἀναγωγῆς, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον καθ' ὃν ἡ ἀνιλίνη ἐκ τοῦ νιτροβενζελαίου (πρβ. σελ. 408), ἔτι δὲ δύναται νὰ παραχθῇ ἐκ τοῦ α-ναφθελαίου διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ μετ' ἐναμμωνίου χλωριούχου ἀσβεστίου. Ἡ ναφθυλαμίνη σχεδὸν δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, εὐκόλως δὲ ἐν οἰναπνεύματι, ἐξ οὗ κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους πρισματικὰς βελόνας ἀμυδρῶς ἀργυρόχρουν λάμψιν ἐχούσας, τήκεται εἰς 50° καὶ ζέει εἰς 300°. ἐξαχνοῦται δὲ ἤδη ἐν ταπεινοτέρᾳ θερμοκρασίᾳ· ἐν τῷ ἀέρι γίνεται ἰόχρους καὶ βαθμηδὸν ἐρυθρὰ καὶ ἔχει δυσάρεστον ἰδιάζουσαν, δριμεῖαν καὶ λίαν μόνιμον ὀσμήν· ἑνοῦται μετ' ὀξέων πρὸς καλῶς κρυσταλλούμενα καὶ ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα ἅλατα, εἰς τῶν ὁποίων τὰ διαλύματα παράγονται δι' ὀξειδωτικῶν σωμάτων, οἷον χρωμικοῦ ὀξέος, Fe_2Cl_6 καὶ νιτρικοῦ ἀργύρου, κυανᾶ ἱζήματα ταχέως μεταβαλλόμενα εἰς ἐρυθρὰν κόνιν, συνισταμένην ἐξ **ὀξυναφθυλαμίνης**, $C_{10}H_7.O.NH_2$ ἤτοι $C_{10}H_9NO$. Ζεομένη ἡ ναφθυλαμίνη μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος, παρέχει α-ναφθοκινόνην.

Τὰ ἅλατα τῆς ναφθυλαμίνης, καὶ πρὸ πάντων τὸ θειικὸν ἢ ὑδροχλωρικόν, ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ βάφωσι σκοτεινῶς κιτρίνην μέχρι χρυσομηλαχρόου τὴν οὐσίαν τοῦ ξύλου, διὸ καὶ χρησιμεύει ἀραιὸν διάλυμα αὐτῶν πρὸς ἀνακάλυψιν προσμίξεως ξύλου παρασκευασμένου (Holzstoff) εἰς τὰ ὑποδεέστερα εἴδη τοῦ χάρτου.

Ἡ **β-ναφθυλαμίνη**, $C_{10}H_7.NH_2$, λαμβάνεται εἴτε δι' ἀναγωγῆς ὑπὸ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ($Sn + 2HCl$) ἐκ τῆς α-μονεμβρωμίου νιτροναφθαλίνης, εἴτε διὰ θερμάνσεως εἰς 210° β-ναφθελαίου μετ' ἐναμμωνίου χλωριούχου ψευδαργύρου, $ZnCl_2.NH_3$, καθ' ἣν μέθοδον αἱ φαινόλαι ἀπ' εὐθείας μεταβάλλονται εἰς ἀμιδοβενζέλαια· συνήθως δὲ παράγεται τότε καὶ **διναφθυλαμίδη**, $(C_{10}H_7)_2NH$. Ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν ἀερώδους ἀμμωνίας εἰς θερμὸν β-ναφθέλαιον παράγεται τὸ σῶμα τοῦτο· ἀνάλογός τις ἀντίδρασις εἶναι ἡ διὰ θερμάνσεως β-ναφθελαίου μεθ' ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης παραγωγὴ **φαινυλοναφθυλαμίνης**, $C_{10}H_7.NH.C_6H_5$.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ β-ναφθυλαμίνη κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς ἰριδιζούσας λεπίδας, εἶναι ἄοσμος, τήκεται εἰς 112^0 καὶ δὲν χρώννυται ὡς ἡ α-ἔνωσις δι' ἐπιδράσεως ὀξειδωτικῶν μέσων.

Ἡ **διαμιδοναφθαλίνη** ἤτοι **ναφθυλενοδιαμίνη** εἴτε καὶ **ναφθιδίνη** (Naphtidin) $C_{10}H_6.NH_2$, λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἀναγωγικῶν σωμάτων ἐπὶ τῶν δινιτροενώσεων τῆς ναφθαλίνης καὶ κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 175^0· εἶναι βάσις διατομικὴ παρέχουσα μετὰ HCl καὶ H_2SO_4 ἅλατα δυσδιάλυτα καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως εἰς ναφθοκινόνην.

Ἐπιδράσει νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ναφθυλαμίνης λαμβάνονται δύο ἰσομερεῖς **νιτροναφθυλαμῖναι**, $C_{10}H_6(NO_2).NH_2$, ὧν ἡ μὲν ἔχουσα τὰς ὁμάδας NO_2 καὶ NH_2 ἐν ταῖς θέσεσι 1,4, εἶναι χρυσομηλόχρους, τήκεται εἰς 191^0 καὶ παρέχει δι' ὀξειδώσεως α-ναφθοκινόνην, δι' ἀφαιρέσεως δὲ τῆς ὁμάδος NH_2 δι' οἰνοπνεύματος καὶ N_2O_3 τὴν α-νιτροναφθαλίνην, καὶ διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος β-νιτροναφθέλαιον· ἡ δὲ δευτέρα β-νιτροναφθαλίνη εἶναι ἐρυθρὰ τήκεται εἰς 158^0 καὶ παρέχει ζεσθεῖσθα μετὰ KOH β-νιτροναφθέλαιον.

Ἐκ τῆς ναφθυλαμίνης παράγονται ἅλατα τῆς διαζωτοναφθαλίνης, οἷον ἡ **χλωριοῦχος διαζωτοναφθαλίνη**, $C_{10}H_7.N_2Cl$, ἐκ τούτων δὲ τὸ **θειοξύ τῆς διαζωτοναφθαλίνης**, $C_{10}H_6{<}^{N_2}_{SO_3}{>}$, ἀτινὰ εἰσιν ἀνάλογα τῶν ἐκ τοῦ διαζωτοβενζελαίου παραγομένων καὶ παρέχουσι μετ' ἀνιλινῶν καὶ φαινολῶν ἀζωτοχρωστικὰς οὐσίας.

Ἡ **διαζωτοαμιδοναφθαλίνη**, $C_{10}H_7.N_2.NH.C_{10}H_7$, παράγεται ὅταν ἐπιδράσῃ νιτρῶδες ὀξὺ ἢ μίγμα $NaNO_2 + HCl$ ἐπὶ ψυχροῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος τῆς α-ναφθυλαμίνης, κρυσταλλοῦται εἰς καφέχροα φυλλίδια καὶ τέμνεται διὰ θερμάνσεως μετ' ὀξέων εἰς α-ναφθέλαιον καὶ α-ναφθυλαμίνην. Ἐὰν ὅμως ἐπιδράσῃ ἐπὶ οἰνοπνευματώδους διαλύματος ναφθυλαμίνης τὸ νιτρῶδες ὀξὺ οὐχὶ ἐν τῷ ψύχει, ἀλλ' ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ, τότε δὲν παράγεται ἡ διαζωταμιδοναφθαλίνη, ἀλλὰ διὰ μετατοπίσεως τῶν μορίων ἡ ἰσομερὴς **ἀμιδοαζωτοναφθαλίνη**, $C_{10}H_7.N_2.C_{10}H_6.NH_2$. Ἡ ἕνωσις αὕτη παράγεται καὶ ἐπὶ τῇ ἀναμίξει διαλύματος νιτρώδους καλίου μεθ' ὑδροχλωρικῆς ναφθυλαμίνης· πρὸς 2 μόρια κεκορεσμένου διαλύματος ὑδροχλωρικῆς ναφθυλαμίνης μίγνυται ἀραιὸν ἐν ὕδατι διάλυμα 1 μορίου καυστικοῦ κάλεος καὶ ὅμοιον τοιοῦτο 1 μορίου νιτρώδους καλίου, ὅτε ἀποκρίνεται ἴζημα καστανόχρουν, λαμβανόμενον καθαρὸν διὰ διαλύσεως καὶ ἀποκρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος. Τὸ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τῶν χρωμάτων σπουδαῖον τοῦτο σῶμα κρυσταλλοῦται εἰς σκοτεινῶς χρυσομηλογρόους βελόνας, λάμψιν μεταλλικὴν πρασίνην δεικνυούσας καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, οὐχὶ δὲ καὶ ὕδατι, διαλυτὰς καὶ τηκομένας εἰς 174^0· ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ χροιᾶς βαθέως κυανῆς, μετ' ἀραιῶν δὲ ὀξέων ἐναῦται ἀποτελοῦν ἅλατα κίτρινα καὶ ἰσχρὰ, χρωννύμενα διὰ πυκνῶν ὀξέων, παρουσίᾳ οἰνοπνεύματος,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βαθέως κυανᾶ· τὰ ἅλατα ταῦτα δὲν εἰσιν εὐσταθῆ καὶ ἀποσυντίθενται ἤδη διὰ προσθέτου ὕδατος. Ἡ ἀμιδοαζωτοναφθαλίνη βάφει τὴν μέταξαν λαμπρῶς χρυσομηλόχρουν. ἐὰν δὲ ἡ τοιουτοτρόπως βαφεῖσα μέταξα ἐμβαπτισθῇ εἰς ἰσχυρὸν ὀξύ, γίνεται ἰόχρους καὶ ἀναλαμβάνει πάλιν δι' ἐκπλύσεως μεθ' ὕδατος τὸ ἀρχικὸν χρῶμα. Ἐὰν θερμανθῇ μεθ' ὑδροχλωρικῆς ναφθυλαμίνης ἀποτελεῖ ὑπὸ σύγχρονον ἔκλυσιν ἀμμωνίας τὴν βάσιν $C_{30}H_{21}N_3$:

$$C_{20}H_{15}N_3 + C_{10}H_7.NH_2 = C_{30}H_{21}N_3 + NH_3.$$

Τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τῆς βάσεως ταύτης, $C_{30}H_{21}N_3.HCl + H_2O$, εἶναι κόνις σκοτεινῶς καστανόχρους καὶ ἐφαρμόζεται ἐν τῇ βαφικῇ ὡς λαμπρῶς ἐρυθρὰ χρωστικὴ οὐσία, ἀπαντᾷ δὲ ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ **ἐρυθροῦ τῆς ναφθαλίνης** ἢ ἐρυθροῦ τῆς **Μαγδάλας** (Naphtalinroth, Magdalaroth). Κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας πρασίνας μεταλλικὴν λάμψιν ἐχούσας καὶ παρέχει μετ' οἰνοπνεύματος ἐρυθρὸν διάλυμα, δεικνῦον, ἐὰν ἦναι ἀραιὸν καὶ μάλιστα ἐν τῷ φωτὶ τοῦ ἡλίου, ἐξαισίως ὡραῖον φθορισμόν· τὸ διάλυμα τοῦτο, μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ζεόμενον, λευκαίνεται ἐντελῶς, γίνεται ὅμως ἐν τῷ ἀέρι πάλιν ἐρυθρόν.

Θειοξέα τῆς ναφθαλίνης (Naphtalinsulfosäuren), $C_{10}H_7.SO_3H$.

Ἡ ναφθαλίνη διαλύεται ἐν θερμῷ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ καὶ παρέχει δύο ἰσομερῆ θειοξέα· καὶ ἐπ' αὐτῶν πάλιν δείκνυται ἡ διαφορὰ τῆς ναφθαλίνης ἀπὸ τοῦ βενζελαίου, καθότι ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος παρέχει δύο ἰσομερῆ μονοπαράγωγα, τελουμένων τῶν ἀντικαταστάσεων εἴτε ἐν τῷ ἑνὶ εἴτε ἐν τῷ ἑτέρῳ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου. Πρὸς διαχωρισμὸν τῶν δύο θειοξέων ἁραιοῦται τὸ διάλυμα δι' ὕδατος, θερμαίνεται μέχρι ζέσεως καὶ ἐξουδετεροῦται δι' ἀνθρακικοῦ μολύβδου, ὅτε ἀποκρίνεται κατὰ τὴν ψύξιν τὸ ἅλας τοῦ μολύβδου μετὰ β-ναφθαλινοθειοξέος ἐν εἴδει λευκῶν πυκνῶν λεπίδων· ἐὰν δὲ κατόπιν καὶ τὸ ἀλμόλοιπον ἐξατμισθῇ, ἀπολαμβάνεται καὶ τὸ εὐδιαλυτώτερον α-ἅλας εἰς μεγάλα κρυσταλλικὰ πέταλα. Ἀμφότερα τὰ οὕτω διαχωρισθέντα ἅλατα καθαρίζονται δι' ἀνακρυσταλλώσεως καὶ ἀποσυντίθενται διὰ κορεσμοῦ μετὰ H_2S.

Τὸ **α-ναφθαλινοθειοξὺ** λαμβάνεται δι' ἐξατμίσεως τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος αὐτοῦ ὡς μάζα ὑγροσκοπική, διαρρέουσα, ὑποκρυσταλλώδης. τὰ ἅλατα αὐτοῦ εἰσιν ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ τὸ α-ὀξὺ μετ' ἁραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 200^0, διατέμνεται εἰς θειικὸν ὀξὺ καὶ ναφθαλίνην:

$$C_{10}H_7.SO_3H + H_2O = H_2SO_4 + C_{10}H_8.$$

Τὸ δὲ **β-ναφθαλινοθειοξὺ** εἶναι μάζα κρυσταλλώδης φυλλοειδής, τὴν ἁφὴν στεατίνης ἢ ταλκίτου ἔχουσα καὶ ἐν τῷ ἀέρι μὴ διαρρέουσα, οὔτε διὰ θερμάνσεως μετ' ἁραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 200^0 ποσῶς προσβαλλομένη· τὰ ἅλατα αὐτοῦ εἰσιν ἐν ὕδατι ὀλιγώτερον διαλυτὰ ἢ τὰ τοῦ α-ὀξέος.

Τὸ **ναφθαλινοδιθειοξὺ** (Naphtalindisulfosäure), $C_{10}H_6.(SO_3H)_2$, λαμβάνεται διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως ναφθαλίνης μετὰ θειικοῦ ὀξέος· ὑπάρχουσι δὲ καὶ τούτου δύο ἰσομερῆ.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

φαινόλαι τῆς ναφθαλίνης ἤτοι ὑδροξυναφθαλῖναι.

Διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως 1 ἀτ. Η τῆς ναφθαλίνης ὑπὸ ὑδροξυλίου OH παράγονται φαινόλαι τῆς ναφθαλίνης, ἐν αἷς τὰ ὑδροξύλια εὐκολώτερον ἢ εἰς τὰς βενζελαϊκὰς φαινόλας ἐπιδέχονται ἀντικαταστάσεις· μετ' ἀμμωνίας εὐχερῶς ἀποτελοῦσιν ἀμιδοναφθαλίνας, ἐὰν δὲ θερμανθῶσι μετὰ πνευμάτων καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μεταβάλλονται εἰς αἰθέρας τοῦ ναφθελαίου. Αἱ φαινόλαι αὗται καλοῦνται *ναφθέλαια* ἤτοι *ναφθόλαι* (Naphtole) καὶ ἀπαντῶσιν ὡσαύτως ἐν δυσὶν ἰσομερέσι παραλλαγαῖς, παραγομέναις ἐκ τῶν δύο ναφθαλινοθειοξέων καὶ λαμβανομέναις διὰ συντήξεως τῶν μολυβδικῶν ἁλάτων τῶν σχετικῶν θειοξέων μετὰ καυστικοῦ κάλεος.

Τὸ **α-ναφθέλαιον** (*α*-Naphtol), $C_{10}H_7.OH$, παράγεται ἐξ *α*-ναφθυλαμίνης διὰ μετατροπῆς ταύτης εἰς τὴν ἀνταποκρινομένην διαζωτοένωσιν, ἐξ ἧς, τῇ ἐπιδράσει ζέοντος ὕδατος, παράγεται τὸ ναφθέλαιον, ὡς διὰ τῆς ἀναλόγου ἀντιδράσεως ἐκ τοῦ νιτρικοῦ διαζωτοβενζελαίου τὸ φαινέλαιον (πρβ. σελ. 422). Ἔτι δὲ λαμβάνεται τὸ α-ναφθέλαιον διὰ τήξεως *α*-ναφθαλινοθειοξέος μετ' ἀλκαλίων· διὰ προσθήκης ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος πρὸς τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα τοῦ τήγματος ἀποκρίνεται τότε τὸ *α*-ναφθέλαιον εἰς μικρὰς βελόνας, αἵτινες ἐν θερμῷ ὕδατι εἰσὶ λίαν δυσδιάλυτοι, εὐκολώτερον ὅμως διαλύονται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἐξ ὧν ἀποβάλλονται ἐν εἴδει στιλπνῶν λευκῶν βελονῶν τοῦ προκλινοῦς βασιρρόμβου συστήματος· ἔχει γεῦσιν ἀμυδρῶς καυστικὴν καὶ ὑπογλυκάζουσαν, ὀσμὴν δὲ ἀσθενεστέραν πως τοῦ φαινελαίου· τήκεται εἰς 94^0, ζέει εἰς 280^0, ἐξαχνοῦται ἤδη πολλῷ πρὶν ἢ τηχθῇ καὶ ἐξατμίζεται εὐκόλως μεθ' ὑδρατμῶν. Δι' ὀξειδωτικῶν σωμάτων, ὡς διὰ χλωριούχου ἀσβέστου ἢ Fe_2Cl_6, χρώννυται τὸ ὑδατικὸν τοῦ *α*-ναφθελαίου διάλυμα ἰσχυρὸν καὶ μετ' ὀλίγον ἀποβάλλονται ἐξ αὐτοῦ ὁμόχροοι κροκύδες, συνιστάμεναι ἐκ **δι**ναφθελαίου (Dinaphtol), $C_{20}H_{12}(OH)_2$.

Ὡς αἱ λοιπαὶ φαινόλαι, οὕτω καὶ τὸ α-ναφθέλαιον, θερμαινόμενον μετὰ διαφόρων πολυβασικῶν ὀξέων, παρέχει ἐκτὸς ἀχρόων προϊόντων καὶ χαρακτηριστικὰς χρωστικὰς οὐσίας.

Τὸ **β-ναφθέλαιον** (*β*-Naphtol), $C_{10}H_7.OH$, λαμβάνεται ἐκ β-ναφθυλαμίνης καὶ ἐκ β-ναφθαλινοθειοξέος, διαλύεται εὐκόλως ἐν θερμῷ ὕδατι, κρυσταλλοῦται εἰς βασίρρομβα στιλπνὰ καὶ λευκὰ μικρὰ φυλλίδια, τήκεται εἰς 122^0, ζέει εἰς 286^0, εἶναι λίαν εὐεξάχνωτον, δὲν ἔχει ὀσμήν, ἀλλὰ γεῦσιν καυστικὴν καὶ οὐχὶ γλυκεῖαν καὶ προκαλεῖ, ἐν καταστάσει λεπτῆς κόνεως, τῷ ἀέρι προσμεμιγμένον, συνεχεῖς πταρμούς. Διὰ χλωριούχου ἀσβέστου δὲν χρώννυται τὸ διάλυμα αὐτοῦ, διὰ Fe_2Cl_6 ὅμως χρώννυται πρασινωπόν, ἐνῷ ἐνταυτῷ ἀποβάλλεται καὶ ἐνταῦθα τὸ ἀδιάλυτον *διναφθέλαιον*, $C_{20}H_{12}(OH)_2$, ὅπερ τήκεται εἰς 216^0.

Ἀμφότερα τὰ ναφθέλαια ταῦτα παρέχουσιν, ὡς τὸ φαινέλαιον ἑνώσεις μετὰ μετάλλων.

Τὸ **α-ὀξυλιοναφθέλαιον** (Acetylnaphtol), $C_{10}H_7.O.C_2H_3O$, λαμβάνε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται εἰς μεγάλους ἀχρόους κρυστάλλους τῇ ἐπιδράσει χλωριούχου ὀξυλίου ἢ ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος ἐπὶ α-ναφθελαίου καὶ τήκεται εἰς 46°.

Τὸ **β-ὀξυλιοναφθέλαιον** τήκεται εἰς 60°.

Ὁ **α-ναφθελαιοαιθυλαιθήρ**, $C_{10}H_7.O.C_2H_5$, εἶναι ἄχρουν, ἰδιάζουσαν ὀσμὴν ἔχον ὑγρὸν ζέον εἰς 272°, πηγνύμενον εἰς -5° καὶ παραγόμενον διὰ θερμάνσεως καυστικοῦ κάλεος καὶ ἰωδιούχου αἰθυλίου μετὰ διαλύματος ναφθελαίου ἐν οἰνοπνεύματι.

Ὁ **β-ναφθελαιοαιθυλαιθήρ** ἀποτελεῖ ἄχρουν κρυσταλλώδη μάζαν τηκομένην εἰς 33°, ζέουσαν εἰς 274° καὶ εὐαρέστως ὡς ἀπὸ ἀνανάσης ὀζουσαν.

Ὁ **α-ναφθελαιοαιθήρ** (α-Naphtoläther), $C_{20}H_{14}O$ ἤτοι $C_{10}H_7.O.C_{10}H_7$, παράγεται διὰ πολυώρου ζέσεως α-ναφθελαίου μετὰ H_2SO_4 εἰδ. βάρους 1·4 ἢ δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους HCl πρὸς ζέον ναφθέλαιον· ἀποτελεῖ λευκοὺς φυλλοειδεῖς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 110°, ὧν τὸ ἐν βενζελαίῳ διάλυμα δεικνύει κυανοῦν φθορισμόν. Ὁ δὲ **β-ναφθελαιοαιθήρ** τήκεται εἰς 105°.

Ὑπάρχουσι δύο **νιτρο-α-ναφθέλαια**, $C_{10}H_6(NO_2).OH$, παραγόμενα ἐκ τῶν δύο νιτρο-α-ναφθαλινῶν διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος. Τὸ μὲν κίτρινον α-νιτρο-α-ναφθέλαιον (1,4) τήκεται εἰς 164°, τὸ δὲ ὑποπράσινον β-νιτρο-α-ναφθέλαιον (1,2) τήκεται εἰς 128°. Ἐκ τοῦ πρώτου παράγεται ἁλατώδης ἕνωσις μετὰ νατρίου, $C_{10}H_6(NO_2).ONa$, ἥτις εἶναι κιτρίνη καὶ φέρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ **κιτρίνου** τοῦ Campobello.

Ἐπίσης ὑπάρχει μονονιτροένωσις τοῦ β-ναφθελαίου, τὸ **α-νιτρο-β-ναφθέλαιον**, $C_{10}H_6(NO_2).OH$, ὅπερ παράγεται ἐκ νιτρο-β-ναφθυλαμίνης διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀποτελεῖ καστανόχρωα λεπίδια τηκόμενα εἰς 103°.

Τὸ **α-δινιτρο-ναφθέλαιον**, $C_{10}H_5(NO_2)_2.OH$, λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ α-ναφθελαίου, α-ναφθελαιοθειοξέος, ἐπὶ τῶν δύο νιτρο-α-ναφθελαίων καὶ ἐπὶ α-ναφθυλαμίνης, καὶ παράγεται βιομηχανικῶς κατὰ μεγάλας ποσότητας εἴτε διὰ θερμάνσεως α-ναφθελαιοθειοξέος μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' ἀναμίξεως ἀραιοῦ καὶ πολὺ HCl περιέχοντος διαλύματος ναφθυλαμίνης μετὰ νιτρώδους καλίου, ὅτε γεννᾶται *διαζωτοναφθαλίνη*· πρὸς ταύτην προστίθεται νιτρικὸν ὀξὺ καὶ ζέεται τὸ μίγμα, ὅτε ἀποκρίνεται τὸ α-δινιτροναφθέλαιον ἐν εἴδει κιτρίνου ἰζήματος, ὅπερ ἐν ὕδατι μὲν εἶναι ἀδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ καὶ αἰθέρι, ἐξ ὧν ἀποκρυσταλλοῦται εἰς ὠχρῶς κιτρίνας βελόνας, δυσδιάλυτον· τὸ σῶμα τοῦτο τήκεται εἰς 138°, ἀποσυνθέτει, ὡς ἰσχυρὸν ὀξύ, τὰ ἀνθρακικὰ ἅλατα τῶν ἀλκαλίων καὶ ἀποτελεῖ ἅλατα ἐρυθρῶς κίτρινα ἢ χρυσομηλόχρωα μεθ' ἑνὸς ἰσοδυνάμου βάσεων, χρωννύοντα λαμπρῶς χρυσόχρουν τὴν μέταξαν. Τὸ διὰ νατρίου ἅλας αὐτοῦ, $C_{10}H_5(NO_2)_2.ONa + H_2O$, εἶναι τὸ ἐν τῇ βαφικῇ λίαν τετιμημένον *κίτρινον τῆς ναφθαλίνης* (Naphtalingelb, Martiusgelb). Ἕτερον δὲ κιτρινωπὸν χρῶμα,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὸ *κίτρινον τοῦ ναφθελαίου* (Naphtolgelb), λαμβανόμενον διὰ νιτρώσεως τοῦ ναφθελαιοτριθειοξέος, εἶνε τὸ *καλικὸν ἅλας τοῦ δινιτροναφθελαιοθειοξέος*, $C_{10}H_4(NO_2)_2<\begin{matrix}SO_3K\\OK\end{matrix}$.

Τὸ **β-δινιτροναφθέλαιον**, $C_{10}H_5(NO_2)_2.OH$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ β-ναφθελαίου καὶ ἐκ τῆς β-ναφθυλαμίνης. Τὸ νιτρικὸν ὀξὺ καθ' ἑαυτὸ δὲν ἐπιδρᾷ ἐπὶ β-ναφθελαίου, ἐὰν ὅμως τοῦτο διαλυθῇ προηγουμένως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ θερμανθῇ μετ' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀτμολούτρου, λαμβάνεται τὸ δινιτρο-β-ναφθέλαιον, εἰς στιλπνὰς ἀνοικτῶς κιτρίνας, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ διαλυτὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 195°, ὅπερ παρέχει κίτρινα ἢ ἀμυδρῶς ἐρυθρὰ ἅλατα.

Διὰ περαιτέρω δὲ νιτρώσεως τοῦ δινιτροναφθελαίου μετὰ θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, λαμβάνεται τὸ **τρινιτροναφθέλαιον** ἤτοι ναφθοπικρικὸν ὀξὺ (Naphtopikrinsäure), $C_{10}H_4(NO_2)_3.OH$, τηκόμενον εἰς 177°, κρυσταλλούμενον ἐξ ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς λεπτὰς κιτρίνας βελόνας καὶ ἀποτελοῦν ἅλατα ἐφαρμοζόμενα ἐν τῇ βαφικῇ ὡς τὸ διὰ ναφθαλίνης κίτρινον.

Τὸ **ἀμιδο-α-ναφθέλαιον**, $C_{10}H_6(NH_2).OH\,(1,2)$, λαμβάνεται δι' ἀποξειδώσεως ($Sn+2HCl$) τοῦ νιτρο-β-ναφθελαίου. ἀποτελεῖ στιλπνότατα λευκὰ κρυσταλλικὰ φυλλίδια καὶ διαλύεται ἐν αἰθέρι, παρέχον εἰς τὸ διάλυμα ἐξαισίως λαμπρὸν ἰόχρουν φθορισμόν· ὡσαύτως διαλύεται καὶ ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ, τὸ δὲ ἐντεῦθεν κίτρινον διάλυμα ἐν τῷ ἀέρι γίνεται σκοτεινῶς καστανόχρουν. ὀξειδούμενον διὰ CrO_3 μεταβάλλεται εἰς β-ναφθοκινόνην.

Τὸ **β-ναφθελαιοθειοξύ**, $C_{10}H_6(OH).SO_3H$, ὅπερ λαμβάνεται διὰ διαλύσεως *β*-ναφθελαίου ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ, παρεχει ἅλας διὰ νατρίου, ὅπερ ἐφαρμόζεται ἐν τῇ βαφικῇ ὡς κίτρινον χρῶμα (Croceïngelb)· τὸ σῶμα τοῦτο μιγνύμενον μετὰ ἀζωτοβενζελαϊκοῦ διαζωτοθειοξέος, παρέχει νέον λαμπρὸν ἐρυθρὸν χρῶμα (Croceïnscharlach). Ἐὰν δὲ πρὸς οἰναπνευματώδες διάλυμα *β*-ναφθελαίου προστεθῇ διάλυμα διαζωτοβενζελαϊκοῦ θειοξέος, λαμβάνεται **β-ναφθέλαιο-ἀζωτοβενζελαϊκὸν θειοξύ**, $C_{10}H_6(OH).N_2.C_6H_4.SO_3H$, οὗ τὸ διὰ νατρίου ἅλας εἶναι τὸ ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμενον *β*-Naphtolorange ἢ Tropaeolin OOO. Διὰ μίξεως *β*-ναφθελαίου μετὰ διαζωταναφθαλινοθειοξέος, λαμβάνεται τὸ *β*-ναφθελαιοἀζωταναφθαλινοθειοξύ, $C_{10}H_6(OH).N_2.C_{10}H_6.SO_3H$, οὗ τὸ διὰ νατρίου ἅλας εἶναι τὸ εἰς ἀναπλήρωσιν τῆς Orseille καὶ τοῦ κρεμέζου (Cochenille) ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμενον Echtroth ἢ Roccellin. Τοῦτο δὲ μετὰ τοῦ ἀνωτέρω *β*-Naphtolorange μιχθέν, παρέχει τὸ rouge français. Καὶ ἐὰν τέλος μιχθῇ *β*-ναφθέλαιον μετὰ ἀζωτοβενζελαϊκοῦ διαζωτοθειοξέος, προκύπτει τὸ ζωηρῶς ἐρυθροπορφυρόχρουν Biebricher Scharlach.

Διυδροξυναφθαλῖναι.

Αἱ διυδροξυναφθαλῖναι εἰσὶ διατομικαὶ φαινόλαι, ἐκ δὲ τῶν δέκα ἐφι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κτῶν ἰσομερειῶν αἱ ἓξ ὑπάρχουσι γνωσταί· ἐκ τούτων δὲ περιγράφομεν μόνον τὰς δύο πρὸς τὰς δύο ναφθοκινόνας ἀνταποκριναμένας καὶ *ὑδρο-ναφθοκινόνας* καλουμένας.

Ἡ **α-ὑδροναφθοκινόνη**, $C_{10}H_6<^{OH}_{OH}$ (1, 4), λαμβάνεται διὰ ζέσεως α-ναφθοκινόνης μεθ' ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος καὶ φωσφόρου, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς μακρὰς βελόνας, τήκεται εἰς 173° καὶ ὀξειδοῦται διὰ CrO_3 πάλιν πρὸς α-ναφθοκινόνην.

Ἡ **β-ὑδροναφθοκινόνη**, $C_{10}H_6<^{OH}_{OH}$ (1,2), λαμβάνεται εἴτε διὰ τήξεως τοῦ διὰ μακρᾶς ἐπιδράσεως πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ ναφθαλίνης παραγομένου ναφθαλινοδιθειοξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος, εἴτε δι' ἐκθέσεως διαλύματος β-ναφθοκινόνης ἐν ὑδαρεῖ διαλύματι SO_2· ἀποτελεῖ δὲ τότε ἀργυρόστιλπνα φυλλίδια τηκόμενα εἰς 60°, διαλυόμενα ἐν ἀλκαλίοις διὰ κιτρίνου χρώματος καὶ ἀποτελοῦντα οὕτω διάλυμα ἐν τῷ ἀέρι ζωηρῶς πράσινον γινόμενον. Τὰ διαλύματα τῶν διυδροξυναφθαλινῶν δεικνύουσιν ὡραῖον κυανοπράσινον φθορισμόν.

Κινόναι τῆς ναφθαλίνης (Naphtochinone).

Ἡ **α-ναφθοκινόνη**, $C_{10}H_6O_2$ ἤτοι $C_{10}H_6<^{O}_{O}>$, ἥτις εἶναι ἐντελῶς ἀνάλογος τῇ κοινῇ βενζοκινόνῃ (σελ. 448), παράγεται δι' ὀξειδώσεως α-ναφθυλαμίνης, νιτροναφθελαίου, διαμιδοναφθαλίνης καὶ ἀμιδο-α-ναφθελαίου τῇ ἐπιδράσει $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, ἢ τῇ ἐπιδράσει CrO_3 ἐπὶ ναφθαλίνης ἐν διαλύματι ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος. Ἡ α-ναφθοκινόνη κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἰς κίτρινα βασίρρομβα πινάκια καὶ τήκεται εἰς 125°, ἔχει τὴν δηκτικὴν τῆς κοινῆς κινόνης ὀσμήν, εἶναι πτητικὴ καὶ ἀποστάζεται μεθ' ὑδρατμῶν. Θερμαινομένη μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς φθαλικὸν ὀξύ.

Ἡ **β-ναφθοκινόνη**, $C_{10}H_6O_2$, δὲν εἶναι πραγματικὴ κινόνη $\left(^{O}_{O}>\right)$, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἀμιδο-β-ναφθελαίου ὑπὸ CrO_3, κρυσταλλοῦται ἐξ αἰθέρος ἢ βενζελαίου εἰς χρυσομηλόχροα φυλλίδια καὶ ἀποσυντίθεται χωρὶς νὰ τακῇ εἰς 115—120°. Διακρίνεται ἀπὸ τῶν ἀληθῶν κινονῶν ὡς ἐκ τοῦ ἀνόσμου καὶ μὴ πτητικοῦ αὐτῆς, ὁμοιάζει δὲ μᾶλλον πρὸς τὴν ἀνθρακινόνην, καὶ εἶναι ὡς αὕτη ὀρθο-διοξόνη. $C_6H_4<^{CO.CO}_{CH=CH}>$. Ἡ β-ναφθοκινόνη διαλύεται ἐν ἀραιοῖς ἀλκαλίοις διὰ κιτρίνης χροιᾶς, ἐπισκοτιζομένης κατὰ τὴν ἐν τῷ ἀέρι ἀνατάραξιν τοῦ διαλύματος· διὰ SO_2 μεταβάλλεται, χωρὶς νὰ θερμανθῇ, εἰς β-ὑδροναφθοκινόνην, καὶ δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ὀξειδοῦται πρὸς φθαλικὸν ὀξύ.

Αἱ κινόναι τῆς ναφθαλίνης παρέχουσι προϊόντα ἀντικαταστάσεως διὰ Cl, Br καὶ OH. Περιγράφομεν τὴν ὑδροξυναφθοκινόνην καὶ τὴν διυδροξυναφθοκινόνην.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **ὑδροξυναφθοκινόνη** ἤτοι τὸ **ναφθαλινικὸν ὀξύ** (Oxynaphtochinon ἤτοι Naphtalinsäure), $C_{10}H_5(O_2).OH$, εἶναι ἰσχυρὸν ὀξύ, οὗ τὰ ἀλκαλικὰ ἅλατα εἶναι αἱματόχροα καὶ εὐδιάλυτα, παριστᾷ δὲ κόνιν ἀνοικτῶς κιτρίνην, εὐκόλως ἠλεκτριζομένην, τηκομένην εἰς 187—190° καὶ ἐξαχνουμένην εἰς ἐρυθρὰς βελόνας σχεδὸν ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι· μεθ' Η in statu nascendi ἑνοῦται πρὸς τριυδροξυναφθαλίνην.

Ἡ **διυδροξυναφθοκινόνη** ἤτοι **ναφθαλιζαρίνη** (Naphtazarin), $C_{10}H_6O_4$ ἤτοι $C_{10}H_4(O_2)(OH)_2$, εἶναι ἀνάλογος τῇ ἐξ ἀνθρακενίου ἀλιζαρίνῃ καὶ παράγεται τῇ διαλειμματικῇ εἰσαγωγῇ μίγματος λεπτῶν κοκκίων ψευδαργύρου καὶ α-δινιτροναφθαλίνης εἰς πυκνὸν θειικὸν ὀξὺ θερμανθὲν εἰς 200°· ἐὰν κατόπιν τὸ μίγμα ἀραιωθῇ διὰ πολλοῦ ὕδατος καὶ ἀναζεσθῇ, ἀποβάλλεται ἡ ἕνωσις αὕτη ὡς ἐρυθρὸν πήκτωμα, ὅπερ ξηρανθὲν καὶ θερμανθὲν ἐξαχνοῦται εἰς μικρὰς ἐρυθρὰς βελόνας, λάμψιν μεταλλικὴν ζωηρῶς πρασίνην ἐχούσας, ἐν ὕδατι δυσδιαλύτους, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ δι' ἐρυθροῦ χρώματος εὐδιάλυτους. Τὸ ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ διάλυμα ἔχει χρῶμα γλαυκόν, ἐξ αὐτοῦ δὲ καθιζάνεται ἡ ναφθαλιζαρίνη, ὡς ἡ ἀλιζαρίνη, διὰ προσθέτου ἀσβεστίου ὕδατος ἢ ἀραιοῦ διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, ἐν εἴδει κόνεως ἰσχυρόν ἔτι δὲ ἀποτελοῦνται ἱζήματα, διὰ προσθέτου στυπτηρίας ζωηρῶς ἐρυθρά, δι' ὀξεικοῦ μολύβδου κυανᾶ καὶ διὰ Fe_2Cl_6 μελανα.

Ἀλδεΰδη.

Ἡ **ναφθέλαιο-ἀλδεΰδη** (Naphtaëaldehyd), $C_{10}H_7.CHO$, λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως μίγματος μυρμηκικοῦ καὶ ναφθονικοῦ ἀσβεστίου, ἀποτελεῖ ἄχροα λεπίδια δυσδιάλυτα, τηκόμενα εἰς 59·5° καὶ δι' ὀξειδώσεως μεταβαλλόμενα εἰς β-ναφθονικὸν ὀξύ.

Ναφθονικὰ ὀξέα (Naphtoësäuren).

Αἱ ἀνωτέρω περιγραφεῖσαι δύο ἰσομερεῖς κυανιοναφθαλῖναι (σελ. 660) δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς νιτρίλια δύο ἰσομερῶν ὀξέων παραγομένων ἐξ αὐτῶν διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος.

Τὸ **α-ναφθονικὸν ὀξύ** (α-Naphtoësäure), $C_{10}H_7.COOH$, εἶναι παράγωγον τῆς α-κυανιοναφθαλίνης καὶ λαμβάνεται διὰ συντήξεως τοῦ διὰ καλίου ἅλατος τοῦ α-ναφθαλινοθειοξέος μετὰ μυρμηκικοῦ νατρίου· ἀποτελεῖ λεπτάς, εἰς 160° τηκομένας βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν θερμῷ ὕδατι, εὐδιαλύτους δὲ ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι, καὶ ἀποσυντίθεται, ὅταν μετ' ὀξειδίου τοῦ βαρίου ἀποσταχθῇ, πρὸς ναφθαλίνην καὶ CO_2.

Τὸ *ναφθονικὸν αἰθύλιον*, $C_{10}H_7.COOC_2H_5$, εἶναι ὑγρὸν εἰς 309° ζέον, ἡ δὲ *χλωριοῦχος* **ναφθονικὴ ὀξύρριζα** (Naphtoylchlorid), $C_{10}H_7.COCl$, ζέει εἰς 297·5°

Τὸ **β-ναφθονικὸν** ἤτοι **ἰσοναφθονικὸν ὀξύ**, $C_{10}H_7.COOH$, λαμβάνεται ἐκ τῆς β-κυανιοναφθαλίνης, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λευκὰς ὡς ἡ μέταξα στιλπνὰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 182°, πάσχει δέ, μετὰ BaO θερμανθέν, τὴν αὐτὴν εἰς ναφθαλίνην καὶ CO_2 ἀποσύνθεσιν.. Τὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὀξέα ταῦτα ἐφαρμόζονται ἐν μίγματι ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τῶν χρωμάτων, ἀντὶ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος.

Ὑδροξυναφθονικὰ ἤτοι ναφθελαιοανθρακοξυλικὰ ὀξέα (Oxynaphtoësäuren, Naphtolcarbonsäuren, Carbonaphtolsäuren), $C_{10}H_6(OH).COOH$, εἰσὶν ἑνώσεις ἀνταποκρινόμεναι πρὸς τὸ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ καὶ παραγόμεναι ἀναλόγως τούτου ἐκ τῶν *α* καὶ *β*-ναφθελαίων τῇ ἐπιδράσει διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ μεταλλικοῦ νατρίου. Τὸ μὲν *α*-ὀξὺ ἀποτελεῖ ἀστεροειδῶς συντεθειμένας ἐν ὕδατι δυσδιαλύτους βελόνας, εἰς 186^0 τηκομένας, ὧν τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται κυανοῦν. Τὸ δὲ *β*-ὀξὺ παράγεται πολλῷ δυσκολώτερον τοῦ πρώτου, χρώννυται ὅμως διὰ Fe_2Cl_6 ἀμαυρῶς ἰόχρουν.

Καὶ **δισανθρακοξυλικὰ ὀξέα τῆς ναφθαλίνης** ὑπάρχουσι γνωστὰ (Naphtalinbicarbonsäuren), $C_{10}H_6(COOH)_2$. Τὸ **ναφθαλικὸν ὀξύ** (Naphtalsäure), $C_{10}H_6(COOH)_2$, ὅπερ, ὡς εἴδομεν ἐν σελ. 661, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τῆς αἰθυλενοναφθαλίνης ὑπὸ CrO_3, διαπίπτει, ὡς τὸ φθαλικὸν ὀξύ, χωρὶς τὰ τακῇ, ὅταν εἰς 150^0 θερμανθῇ, εἰς ὕδωρ καὶ τὸν *ἀνυδρίτην* $C_{10}H_6<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O$, ὅστις κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας τηκομένας εἰς 266^0. Διαπίπτει δὲ καὶ τὸ ὀξὺ τοῦτο κατὰ τὴν μετ' ἀσβέστου διαπύρωσιν εἰς διοξείδιον ἄνθρακος καὶ ναφθαλίνην.

Α'. Φαινανθρακένιον ἤτοι φαινανθρένιον, $C_{14}H_{10}$.

Τὸ **φαινανθρένιον**, $C_{14}H_{10}$, εὑρίσκεται ἐν τῇ ἐκ λιθανθράκων πίσσῃ, συνοδεῦον τὸ ἰσομερὲς ἀνθρακένιον, καὶ ἐν τινι πισσοειδεῖ μάζῃ ἀπολαμβανομένῃ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τῶν ὑδραργυρούχων ὀρυκτῶν τῆς Ἰδρίας, ἥτις ἐκεῖ καλεῖται Stubb καὶ ἐμπεριέχει ἐκτὸς τοῦ φαινανθρενίου καὶ φθορανθένιον. Συνθετικῶς δὲ παράγεται μετὰ διφαινυλίου, ἀνθρακενίου καὶ ἄλλων ὑδρογονανθράκων ἐκ διαφόρων ἑνώσεων τοῦ βενζελαΐου, οἷον τολουελαΐου, στιλβενίου, διφαινυλίου, αἰθυλενίου, διβενζυλίου καὶ ο-διτολυλίου, ἐὰν οἱ ἀτμοὶ αὐτῶν διοχετευθῶσι διὰ σωλῆνος σφοδρῶς διαπυρουμένου:

$$\begin{matrix}C_6H_5.CH_2\\C_6H_5.CH_2\end{matrix} \text{ καὶ } \begin{matrix}C_6H_4.CH_3\\C_6H_4.CH_3\end{matrix} \text{ παρέχουσι } \begin{matrix}C_6H_4.CH\\C_6H_4.CH\end{matrix} + 2H_2$$

Διβενζύλιον, ο-διτολύλιον, φαινανθρένιον.

Ἔτι δὲ παράγεται τεχνητῶς τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ ὀρθεμβρωμίου βρωμιούχου βενζυλίου, $C_6H_4Br.CH_2Br$, ὅτε συμπαράγεται καὶ ἀνθρακένιον· τέλος δὲ γεννᾶται ὅταν ἀποσταχθῇ ἡ μορφίνη (ἓν ἐκ τῶν ἀλκαλοειδῶν τοῦ ὀπίου) μετὰ κόνεως ψευδαργύρου.

Ἐκ τοῦ ἀκαθαρίστου ἀνθρακενίου παρασκευάζεται τὸ φαινανθρένιον διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως, κατ' ἰδίαν συλλέξεως τοῦ μεταξὺ 320^0 καὶ 350^0 ζέοντος ἀποστάγματος, νέας ἀποστάξεως τούτου χάριν συμ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πυκνώσεως, διαλύσεως τοῦ ὑπολείμματος ἐν οἰνοπνεύματι, καθ' ἣν τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ ἀνθρακενίου μένει ἀδιάλυτον, καὶ ἀποκρυσταλλώσεως ἐκ τοῦ οἰνοπνευματώδους διαλύματος. Ὅλως καθαρὸν δὲ λαμβάνεται μόνον ἐκ τῆς μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἑνώσεως αὐτοῦ ἢ δι' ὀξειδώσεως διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, ὅτε πρὸ πάντων τὸ ἀνθρακένιον προσβάλλεται ὀξειδούμενον, καὶ χωρίζεται ἀπὸ τοῦ μὴ προσβαλλομένου φαινανθρενίου.

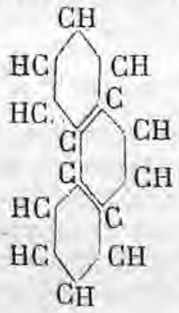
Τὸ φαινανθρένιον κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα λίαν στιλπνὰ φυλλίδια ἢ πινάκια, τήκεται εἰς 99°, ζέει δὲ εἰς 340° καὶ ἐξαχνοῦται εὐκόλως· διαλύεται ἐν 50 μ. οἰνοπνεύματος εἰς 14°, ἐν 10 δὲ μόνον μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος 95 %, πολλῷ δὲ εὐκολώτερον ἐν αἰθέρι καὶ βενζελαίῳ. Τὰ διαλύματα τοῦ φαινανθρενίου δεικνύουσι κυανοῦν φθορισμόν. Ἡ δὲ μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἕνωσις $C_{14}H_{10}.C_6H_2(NO_2)_3.OH$ ἀποκρίνεται ἐπὶ τῇ ἀναμίξει οἰνοπνευματοδῶν διαλυμάτων ἀμφοτέρων τῶν σωμάτων, τοῦ τε φαινανθρενίου καὶ τοῦ πικρικοῦ ὀξέος, εἰς κιτρίνας βελόνας καὶ τήκεται εἰς 144°· ἐὰν δὲ ζεσθῇ τὸ φαινανθρένιον μετὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, μεταβάλλεται εἰς φαινανθρενοκινόνην καὶ τέλος εἰς διφαινικὸν ὀξύ, $C_{12}H_8(COOH)_2$ (σελ. 613).

Ὅσον ἀφορᾷ τὸν συντακτικὸν τύπον τοῦ φαινανθρενίου, εἶναι αὐτόδηλον ὅτι εἶναι *παράγωγον τοῦ διφαινυλίου*· τεκμαίρεται δὲ τοῦτο ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ φαινανθρενίου ἐξ ο-διτολυλίου καὶ ἐκ τῆς δι' ὀξειδώσεως μετατροπῆς εἰς φαινανθρενοκινόνην καὶ διφαινικὸν ὀξύ:

$C_6H_4.CH$	$C_6H_4.CO$	$C_6H_4.COOH$
$C_6H_4.CH$	$C_6H_4.CO$	$C_6H_4.COOH$
Φαινανθρένιον,	φαινανθρενοκινόνη,	διφαινικὸν ὀξύ.

Ἡ δὲ ἐκ τοῦ στιλβενίου, $\begin{matrix} C_6H_5.CH \\ C_6H_5.CH \end{matrix}$, (σελ. 638) ὅπερ εἶναι ἐντελῶς ἀνάλογον ἐκ τοῦ βενζελαίου παραγομένου διφαινυλίου ἐξαγωγὴ αὐτοῦ μαρτυρεῖ ὅτι τὸ φαινανθρένιον κατέχει ἐπὶ ἑκατέρου τῶν δύο πυρήνων βενζελαίου, ἐξ ὧν συνίσταται, 1 ἀτ. C προσηρτημένον, ὅπερ μετὰ τοῦ ἀντιστοίχου ἀτ. C τοῦ ἑτέρου βενζελαϊκοῦ πυρῆνος συνδέεται διὰ δύο μονάδων συγγενείας· καὶ ἐπειδὴ τὸ διφαινικὸν ὀξὺ εἶναι δι-ορθο-διφαινυλοδισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, ἕπεται ὅτι καὶ τὸ φαινανθρένιον εἶναι δι-ορθο-παράγωγον, κατέχον τὸν ἀκόλουθον συντακτικὸν τύπον (ὅρα καὶ σελ. 654).

$\begin{matrix} C_6H_4\text{-}CH \\ C_6H_4\text{-}CH \end{matrix}$ ἤτοι



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἐκ τοῦ τύπου τούτου καταφαίνεται ὅτι αἱ δύο ὁμάδες CH μετὰ τῶν ἡνωμένων μετ' αὐτῶν δὶς 2 ἀτόμων C τῶν δύο βενζελαϊκῶν πυρήνων τοῦ διφαινυλίου, ἀποτελοῦσι νέον ἓξ ἓξ ἀτόμων C συνιστάμενον δακτύλιον, οὕτω δὲ δύναται νὰ θεωρηθῇ τὸ φαινανθρένιον ὡς προκύπτον ἐκ τῆς συμπυκνώσεως εἴτε εἰς ἓν συντήξεως οὕτως εἰπεῖν, τριῶν πυρήνων βενζελαίου, ἢ καὶ ἑνὸς πυρῆνος βενζελαίου μεθ' ἑνὸς πυρῆνος ναφθαλίνης.

Ἐκ τοῦ φαινανθρενίου παράγονται προϊόντα ἀντικαταστάσεως καὶ προσθήκης ὡς ἐκ τῶν προηγουμένως περιγραφέντων ὑδρογογανθράκων γινώσκονται δὲ νιτρο- καὶ ἀμιδο-ἐνώσεις, κυανιοῦχοι καὶ ὑδροξυλικαὶ ἑνώσεις, κινόναι, θειοξέα καὶ ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Τετραϋδροφαιναν(θρένιον. $C_{14}H_{14}$. Διὰ θερμάνσεως φαινανθρενίου μετὰ HJ καὶ φωσφόρου παράγονται προϊόντα προσθήκης ὑδρογόνου, ἓν τῶν ὁποίων εἶναι τὸ τετραϋδροφαινανθρένιον, $C_{14}H_{10}.H_4$, ὑγρὸν ἄχρουν εἰς 310^0 ζέον καὶ ἐν τῷ ψύχει πηγνύμενον.

Ὀκτεγχλώριον φαινανθρένιον, $C_{14}H_2Cl_8$. Τῇ ἐπιδράσει χλωρίου παράγονται προϊόντα ἀντικαταστάσεως, ὧν τὸ ὀκτεγχλώριον φαινανθρένιον τήκεται εἰς 270—280°, τέμνεται ὅμως διὰ περαιτέρω τοῦ χλωρίου ἐπιδράσεως εἰς ἑξεγχλώριον βενζέλαιον, C_6Cl_6, καὶ τετραχλωριοῦχον ἄνθρακα, CCl_4.

Ἐμβρώμια φαινανθρένια. Διάλυμα φαινανθρενίου ἐν CS_2 ἑνοῦται μετὰ βρωμίου πρὸς **διβρωμιοῦχον φαινανθρένιον,** $C_{14}H_{10}Br_2$, τηκόμενον εἰς 98^0 καὶ τότε ἐν μέρει ἀποσυντιθέμενον εἰς HBr καὶ **μονεμβρώμιον φαινανθρένιον,** $C_{14}H_9Br$· τοῦτο δὲ τήκεται εἰς 63^0 καὶ ὀξειδοῦται διὰ CrO_3 πρὸς φαινανθρενοκινόνην.

Τῇ ἐπιδράσει κοινοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ φαινανθρενίου παράγονται τρία **νιτροφαινανθρένια** τοῦ τύπου $C_{14}H_9(NO_2)$, μετατρεπόμενα δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι εἰς τρία ἀμιδο-φαινανθρένια, $C_{14}H_9(NH_2)$.

Δύο ἰσομερῆ **φαινανθρενοθειοξέα,** $C_{14}H_9.SO_3H$, λαμβάνονται διὰ θερμάνσεως φαινανθρενίου μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἐὰν δὲ ταῦτα ἀποσταχθῶσι μετὰ κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου, μεταβάλλονται εἰς δύο **κυανιοφαινανθρένια,** $C_{14}H_9.CN$, ἐξ ὧν τὰ ἀντίστοιχα α- καὶ β-**φαινανθρενοανθρακοξυλικὰ ὀξέα,** $C_{14}H_9.COOH$, ὧν ὁ συντακτικὸς τύπος ἔχει ὡς ἕπεται:

$$\alpha\ \begin{matrix} C_6H_4.CH \\ COOH.C_6H_3.CH \end{matrix} \qquad \beta\ \begin{matrix} C_6H_4.CH \\ C_6H_4.C.COOH \end{matrix}$$

Τὸ μὲν α-ὀξὺ τήκεται εἰς 266^0, τὸ δὲ β- εἰς 251^0.

Τὸ **φαινανθρέλαιον** ἤτοι **ὑδροξυφαινανθρένιον** (Phenantrol), $C_{14}H_9.OH$, εἶναι φαινόλη τοῦ φαινανθρενίου. Διατομικὴ δὲ φαινόλη εἶναι τὸ **διυδροξυφαινανθρένιον** ἤτοι ἡ **φαινανθρενοϋδροκινόνη,** $C_{14}H_8(OH)_2$· τὸ σῶμα τοῦτο λαμβάνεται εἴτε ἐκ τῆς φαινανθρενοκινόνης διὰ θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ SO_2, εἴτε δι' ὀξειδώσεως τοῦ φαινανθρενίου μετὰ CrO_3, κρυσταλ-

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς ἀχρόους βελόνας, ὀξειδοῦται ἐν τῷ ἀέρι καὶ γίνεται σκοτεινῶς καστανόχρουν.

Ἡ **φαινανθρενοκινόνη** (Phenanthrenchinon), $C_{14}H_8O_2$, ἤτοι $\begin{matrix} C_6H_4.CO \\ C_6H_4.CO \end{matrix}$ ἔχει χαρακτῆρα δισοξόνης (ἕνεκα τῶν δύο ὁμάδων CO), λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως CrO_3 ἐπὶ φαινανθρενίου ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ διαλελυμένου, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μακρὰς χρυσομηλοχρόους καὶ ἀνόσμους βελόνας, τήκεται εἰς 198^0 καὶ ἀποστάζεται ἄνευ ἀποσυνθέσεως· ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ ψυχρῷ οἰνοπνεύματι μόλις πως διαλύεται, εὐκόλως δὲ ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι, ἐν αἰθέρι καὶ ἐν βενζελαίῳ. Τὸ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα αὐτοῦ εἶναι σκοτεινῶς πράσινον, ἐξ αὐτοῦ δὲ διὰ προσθέτου ὕδατος καθιζάνεται πάλιν ἡ φαινανθρενοκινόνη. Ἐὰν πρὸς τὸ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ διάλυμα τῆς φαινανθρενοκινόνης προστεθῇ τολουέλαιον περιέχον θειοτολένην (σελ. 377) καὶ θειικὸν ὀξύ, παράγεται χροιὰ κυανοπράσινος (ἀντίδρασις Laubenheimer). Διὰ πυρακτώσεως μετὰ νατρασβέστου τέμνεται εἰς διφαινύλιον, CO_2 καὶ ὑδρογόνον:

$$C_{14}H_8O_2 + 4NaOH = C_{12}H_{10} + 2Na_2CO_3 + H_2.$$

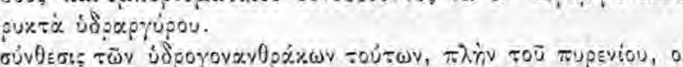
Γ'. ΣΥΝΘΕΤΩΤΕΡΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω περιγραφομένων, ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ ζεόντων καὶ ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων ἐξαγομένων ὑδρογονανθράκων, οἷον τῆς ναφθαλίνης, $C_{10}H_8$ (ζεούσης εἰς 218^0), τῆς μεθυλοναφθαλίνης, $C_{11}H_{10}$ (242^0), τῆς αἰθυλενοναφθαλίνης, $C_{12}H_{10}$ ($277{\cdot}5^0$), τοῦ φθορενίου, $C_{13}H_{10}$ (295^0), τοῦ φαινανθρενίου, $C_{14}H_{10}$ (340^0), καὶ τοῦ ἀνθρακενίου, $C_{14}H_{10}$ (360^0), ἐλήφθησαν ἐκ τῆς πίσσης, καὶ δὴ ἐκ τοῦ ὑπεράνω τῶν 360^0 ζέοντος καὶ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ ἀκαθάρτου ἀνθρακενίου γνωστοῦ ἀποστάγματος αὐτῆς, καὶ οἱ ὑδρογονάνθρακες *φθορανθένιον*, $C_{15}H_{10}$, *πυρένιον*, $C_{16}H_{10}$, *χρυσένιον*, $C_{18}H_{12}$, καὶ *ρητένιον*, $C_{18}H_{18}$. Τὰ μὲν πρῶτα ἀποστάγματα, ἄτινα ἐκ τοῦ ἀκαθάρτου ἀνθρακενίου διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως λαμβάνονται, ἐμπεριέχουσι πρὸ πάντων φθορανθένιον καὶ πυρένιον, διαχωριζόμενα ἀπ' ἀλλήλων διὰ νέας κλασματικῆς ἀποστάξεως, τελουμένης ἐν τῷ κενῷ· τὸ μὲν φθορανθένιον ζέει τότε, ὑπὸ ἠλαττωμένην θλῖψιν 60 χ.μ. ὑδραργύρου, εἰς 250^0, τὸ δὲ πυρένιον εἰς 260^0, ἀλλ' ὁ ἐντελὴς διαχωρισμὸς αὐτῶν ἐπιτυγχάνεται μόνον διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως τῶν μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἑνώσεων αὐτῶν, διαλελυμένων ἐν οἰνοπνεύματι. Τὰ δὲ εἰς ἔτι ἀνωτέραν θερμοκρασίαν ἀποστάζοντα συστατικὰ τοῦ ἀκαθάρτου ἀνθρακενίου συνίστανται πρὸ πάντων ἐκ πυρενίου καὶ χρυσενίου, διαχωριζομένων διὰ τῆς μετὰ διθειούχου ἄνθρακος κατεργασίας, καθ' ἣν διαλύεται τὸ πυρένιον, μένει δὲ ἀδιάλυτον τὸ χρυσένιον, καὶ διὰ τῆς ἀποκρυσταλλώσεως τῶν μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἑνώσεων αὐτῶν. Τὸ πυρένιον καὶ τὸ φθορανθένιον ἀπαντῶσι καὶ ἐν τῷ λιπώδει ἀποστάγματι (Stubb) τοῦ ἰδριαλίτου (Idrialit), ὀρυκτοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ρητινώδους καὶ ἐμπυρευματικοῦ συνοδεύοντος τὰ ἐν Ἰδρίᾳ μεταλλευόμενα ὀρυκτὰ ὑδραργύρου.

Ἡ σύνθεσις τῶν ὑδρογονανθράκων τούτων, πλὴν τοῦ πυρενίου, οὐτινος ὁ συντακτικὸς τύπος (ὅρα σελ. 654) εἰσέτι δὲν ἐξηρευνήθη καλῶς, ἐξηγεῖται ἐκ τῶν ἑπομένων συντακτικῶν τύπων:



Φθορανθένιον, χρυσένιον, ρητένιον.

Τὸ **φθορανθένιον** ἤτοι **ἰδρύλιον** (Fluoranthen ἤτοι Idryl), $C_{15}H_{10}$, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας ἢ πινάκια τηκόμενα εἰς 109—110° καὶ εἰς θερμὸν οἰνόπνευμα, αἰθέρα καὶ διθειοῦχον ἄνθρακα εὐδιάλυτα· ἐν θερμῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ κυανῆς χροιᾶς, ἡ δὲ μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἕνωσις αὐτοῦ, $C_{15}H_{10}.C_6H_2(NO_2)_3.OH$, ἀποτελεῖ κιτρίνας ἀσθενῶς ὑπερύθρους βελόνας, τηκομένας εἰς 182° καὶ ἐν αἰθέρι δυσδιαλύτους. Ἐν ἀτμίζοντι νιτρικῷ ὀξεῖ διαλύεται ἀποτελοῦν τὸ **τρινιτροφθορανθένιον**, $C_{15}H_7(NO_2)_3$, τηκόμενον εἰς 300° περίπου· ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ διὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, μεταβάλλεται εἰς **φθορανθενοκινόνην**, $C_{15}H_8O_2$, κρυσταλλουμένην ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μακρὰς ἐρυθρὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 188° καὶ διαλυομένας, ὡς τὸ φαιναν θρένιον, ἐν διαλύμασι διθειωδῶν ἁλάτων τῶν ἀλκαλίων. Ἐὰν δὲ περαιτέρω ὀξειδωθῇ ἡ κινόνη αὕτη, ἀποσπῶνται ἐξ αὐτῆς τὰ στοιχεῖα τοῦ CO_2 καὶ λαμβάνονται χρυσομηλόχροοι βελόνες εἰς 191° τηκόμεναι τοῦ **ἀνθρακοξυλικοῦ ὀξέος τῆς διφαινυλενικῆς ὀξόνης** (Diphenylenketoncarbonsäure), $C_{14}H_8O_3$· τοῦτο δὲ διὰ τήξεως μετὰ KOH μεταβάλλεται εἰς τὸ ἰσοδιφαινικὸν ὀξὺ (σελ. 613), διὰ θερμάνσεως δὲ μετ' ἀσβέστου διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ διφαινυλενικὴν ὀξόνην (σελ. 615.) Ὁ τύπος τοῦ ἀνθρακοξυλικοῦ ὀξέος τῆς διφαινυλενικῆς ὀξόνης εἶναι $C_6H_4 \begin{matrix} \diagup \\ \diagdown \end{matrix} CO$ / $C_6H_3 \begin{matrix} \diagup \\ \diagdown \end{matrix} COOH$.

Τὸ **πυρένιον** (Pyren), $C_{16}H_{10}$, ἐν μὲν τῷ θερμῷ οἰνοπνεύματι εἶναι δυσδιάλυτον, ἀπαιτοῦν τριακονταπλάσιον βάρος αὐτοῦ, ἐν αἰθέρι δέ, βενζελαίῳ καὶ διθειούχῳ ἄνθρακι εὐδιάλυτον. κρυσταλλοῦται εἰς ἄχρους πέταλα ἢ πινακίδια καὶ τήκεται εἰς 148°· ἡ μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἕνωσις αὐτοῦ, $C_{16}H_{10} + C_6H_2(NO_2)_3.OH$, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς ὑπερύθρους βελόνας καὶ τήκεται εἰς 222°. Διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ χρώματος καφεχρόου, ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ διὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, μεταβάλλεται εἰς τὴν **πυρενοκινόνην** (Pyrenchinon), $C_{16}H_8O_2$, ἥτις εἶναι πλινθέρυθρος κόνις, δι' ἐξαχνώσεως μεταβαλλομένη εἰς ἐρυθρὰς βελόνας. (Ὁ συντακτικὸς τύπος τοῦ πυρενίου ἐκφράζεται πιθανῶς ὑπὸ τεσσάρων συμμετρικῶς συμπεπυκνωμένων βενζελαϊκῶν πυρήνων, σελ. 654).

Τὸ **χρυσένιον** (Chrysen), $C_{18}H_{12}$, εἶναι συνήθως κόνις χρυσοκιτρίνη, δύναται ὅμως δι' ἐπιδράσεως διαφόρων ἀντιδραστηρίων νὰ ληφθῇ καὶ ἐν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τελῶς ἄχρουν· ἐν μὲν τῷ οἰνοπνεύματι, τῷ αἰθέρι καὶ τῷ θειούχῳ ἄνθρακι εἶναι λίαν δυσδιάλυτον, εὐκολώτερον δὲ διαλύεται ἐν ζέοντι βενζελαΐῳ καὶ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ, τήκεται εἰς 250°, ζέει εἰς 436° καὶ κρυσταλλοῦται καὶ ἐξαχνοῦται εἰς φυλλίδια ἀργυρόλευκα, δεικνύοντα ὡραιότατον ἰόχρουν φθορισμόν. Ἡ ἕνωσις τοῦ χρυσενίου μετὰ πικρικοῦ ὀξέος κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος βενζελαίου εἰς ἐρυθρὰς βελόνας, ἀποσυντίθεται ὅμως τῇ προσθήκῃ οἰνοπνεύματος. Ἐὰν θερμανθῇ μετὰ CrO_3 καὶ ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος, ὀξειδοῦται πρὸς τὴν **χρυσενοκινόνην** (Chrysenchinon), $C_{18}H_{10}O_2$, ἥτις δὲν εἶναι ἀληθὴς κινόνη, ἀλλὰ δισοξόνη, κρυσταλλοῦται εἰς ἐρυθρὰς βελόνας, τήκεται εἰς 235° καὶ διαλύεται ἐν θειικῷ ὀξεῖ διὰ κυανῆς χροιᾶς. Ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου διὰ προσθέτου ὕδατος πάλιν καταπίπτει ἡ χρυσενοκινόνη, ἥτις ἑνοῦται καὶ μετὰ διθειώδους νατρίου, ὡς αἱ ὀξόναι, πρὸς ἕνωσιν κεκρυσταλλωμένην, διατηρουμένην μόνον παρουσίᾳ περισσείας διθειώδους νατρίου καὶ ἀποβάλλουσαν διὰ πλύσεως μεθ' ὕδατος πάλιν τὴν καθαρὰν χρυσενοκινόνην (διαχωρισμὸς τῆς χρυσενεκινόνης ἀπὸ τοῦ χρυσενίου). Ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ SO_2, μεταβάλλεται ἀποξειδουμένη εἰς τὴν **χρυσενοϋδροκινόνην** (Chrysenhydrochinon), $C_{18}H_{10}(OH)_2$. Ἐκ τῆς χρυσενοκινόνης λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως μετὰ νατρασβέστου ὁ ὑδρογονάνθραξ $C_{16}H_{12}$, ὅστις εἶναι **φαινυλοναφθαλίνη**, $C_{10}H_7.C_6H_5$, ἡ δὲ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι ἀνάλογος τῆς παραγωγῆς διφαινυλίου ἐκ τῆς φαινανθρενοκινόνης (σελ. 673).

Τὸ χρυσένιον δύναται νὰ ληφθῇ καὶ συνθετικῶς ἐκ βενζυλιοναφθυλοξόνης, $C_6H_5.CH_2$-CO-$C_{10}H_7$· ἡ μὲν ὀξόνη αὕτη λαμβάνεται ἐκ τοῦ χλωριανυδρίτου τοῦ φαινυλοξεικοῦ ὀξέος δι' ἀποστάξεως μετὰ ναφθαλίνης καὶ Al_2Cl_6, τὸ δὲ χρυσένιον διὰ θερμάνσεως τῆς ὀξόνης ταύτης μετὰ HJ καὶ φωσφόρου, ὅτε κατὰ πρῶτον παράγεται ὁ ὑδρογονάνθραξ $C_6H_5.CH_2.CH_2.C_{10}H_7$, ὅστις ἐν ἀτμῷδει καταστάσει διὰ σωλῆνος διαπύρου διοχετευόμενος παρέχει τὸ χρυσένιον:

$$\begin{matrix} C_6H_5.CH_2 \\ C_{10}H_7.CH_2 \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_4.CH \\ C_{10}H_6.CH \end{matrix} + 2H_2.$$

Τὸ χρυσένιον, καθ' ἃ ὁ τύπος οὗτος ἑρμηνεύει, συνίσταται πιθανῶς ἐκ τεσσάρων ἀσυμμέτρως συμπεπυκνωμένων βενζελαϊκῶν πυρήνων (πρβ. σελ. 654).

Τὸ **ρητένιον** (Rheten), $C_{18}H_{18}$, ἀπαντᾷ ἐν τῇ πίσσῃ τοῦ ξύλου ρητινούχων κωνοφόρων, διαλύεται ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ βενζελαΐῳ, ἀποτελεῖ φυλλίδια μαργαριτόχροα τηκόμενα εἰς 98°, ζέει εἰς 390° καὶ ἀποστάζεται εὐκόλως μεθ' ὑδρατμῶν. Ἡ ἕνωσις τοῦ ρητενίου μετὰ πικρικοῦ ὀξέος κρυσταλλοῦται εἰς χρυσομηλοχρόους βελόνας καὶ τήκεται εἰς 128°. Ἐὰν ρητένιον ὀξειδωθῇ μετὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, μεταβάλλεται εἰς φθαλικὸν καὶ ὀξεικὸν ὀξὺ καὶ εἰς τὸ οὕτω καλούμενον **διοξυρεσιστένιον** (Dioxyresisten), $C_{16}H_{14}O_2$· τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ἐρυθρὰ κόνις, ἥτις ἐξαχνοῦται εἰς κρυσταλλικὰς χρυσομηλοχρόους βελόνας καὶ τήκεται εἰς 194°.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλύεται ἐν θειικῷ ὀξεῖ διὰ χροιᾶς σκοτεινῶς πρασίνης, ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ τὸ διοξυρεσιστένιον μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, παρέχει τὸν ὑδρογονάνθρακα **ρεσιστένιον** (Resisten), $C_{16}H_{14}$, τηκόμενον εἰς 57°. Καθ' ἃ ἐκ τοῦ συντακτικοῦ τύπου τοῦ ρητενίου ἐξάγεται, συνίσταται ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος ἐκ δύο πυρήνων βενζελαίου συνηνωμένων, ὡς εἰς τὸ ἀνθρακένιον (σελ. 643), διὰ δύο ἀλύσεων, περιεχουσῶν μεθύλιον καὶ προπύλιον· ἐν δὲ τῷ ἐν σελ. 654 παριστανομένῳ τύπῳ αὐτοῦ παρελείφθησαν ἐκ παραδρομῆς στοιχειοθετικῆς τὰ ἐπὶ τῶν πυρήνων 4 ἄτομα C, μεταξὺ τῶν ὁποίων μεσολαβοῦσιν αἱ ἁλύσεις αὗται.

Ἰδριαλένιον (Idrialên). $C_{22}H_{14}$. Ἐν τοῖς μεταλλείοις τοῦ ὑδραργύρου ἐν Ἰδρίᾳ τῆς Αὐστρίας ὑπάρχει ὀρυκτὸν τῷ λιθάνθρακι παρεμφερές, ἀλλὰ πυκνότερον αὐτοῦ τὴν σύστασιν, ὅπερ καλεῖται *ἰδριαλίτης* (σελ. 673), καὶ ἐξ οὗ διὰ βενζελαίου ἐκχυλίζεται τὸ ἰδριαλένιον. Ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος κρυσταλλοῦται εἰς ἄχρους λεπίδια τηκόμενα πέραν τῶν 285°, ἅτινα διαλύονται ἐν νιτρικῷ ὀξεῖ παρέχοντα μετ' αὐτοῦ τὸ **τρινιτροϊδριαλένιον**, $C_{22}H_{11}(NO_2)_3$· ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος παρέχει τὴν λαμπρῶς ἐρυθρὰν **ἰδριαλενοκινόνην**, $C_{22}H_{12}(O_2)$, ἥτις διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ δι' ἐρυθρῶς καστανοχρόου χρώματος, ἐνῷ τὸ καθαρὸν ἰδριαλένιον παρέχει ἐν τῷ αὐτῷ ὀξεῖ διάλυμα κυανοῦν. Ἐν τῷ αὐτῷ ἰδριαλίτῃ ὑπάρχει καὶ ἡ *ἰδριαλίνη* (Idrialin), $C_{40}H_{28}O$, ἕνωσις κρυσταλλική, λαμβανομένη δι' ἀποστάξεως τοῦ ὀρυκτοῦ.

Τὸ **πικένιον** (Picen), $C_{22}H_{14}$, εἶναι ὑδρογονάνθραξ εὑρισκόμενος ἐν τοῖς ὑπολείμμασι τῆς ἀποστάξεως τῆς πίσσης (λατ. Pix) τῶν λιγνιτῶν καὶ φαιανθράκων καὶ τοῦ πετρελαίου, κρυσταλλούμενος ἐκ κουμελαίου εἰς λευκὰ φυλλίδια ἔχοντα φθορισμὸν κυανοῦν, εἰς τὰ λοιπὰ δὲ διαλυτικὰ μέσα σχεδὸν ἀδιάλυτος, τηκόμενος εἰς 338° καὶ ζέων εἰς 519°. Τὸ ἐν θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα αὐτοῦ εἶναι πράσινον, δι' ὀξειδώσεως δὲ μετὰ CrO_3 παρέχει κιτρινέρυθρον **πικενοκινόνην**.

Ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος φαίνεται νὰ ἦναι τὸ ἀκροτελεύτιον γνωστὸν μέλος τῆς σειρᾶς τῶν ὁμολόγων ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων, ἀρχομένης ἀπὸ τοῦ βενζελαίου, C_6H_6, καὶ παραγομένης ἐξ αὐτοῦ διὰ βαθμιαίας καὶ ἐπανειλημμένης προσλήψεως τῆς ὁμάδος C_4H_2.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροια

VII.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΣΑΙ ΑΖΩΤΟΥΧΟΥΣ ΠΥΡΗΝΑΣ ΒΕΝΖΕΛΛΙΟΥ.

Αἱ μέχρι τοῦδε περιγραφεῖσαι ἀρωματικαὶ ἑνώσεις κατάγονται ἐκ τῶν κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων βενζελαίου, ναφθαλίνης, ἀνθρακενίου, χρυσενίου, κτλ.

C_6H_6 Βενζέλαιον, $C_{10}H_8$ ναφθαλίνη, $C_{14}H_{10}$ ἀνθρακένιον, $C_{18}H_{12}$ χρυσένιον. κτλ.

Εἰς τὰς ἑνώσεις ταύτας ἔπονται οἰκογένειαι τινες σπουδαιοτάτων ἀζωτούχων οὐσιῶν, καταγομένων ἐκ τῶν βασικὸν χαρακτῆρα ἐχουσῶν ἀζωτούχων ἑνώσεων πυριδίνης, κινολίνης, ἀκριδίνης, φαιναζίνης κλπ.

C_5H_5N Πυριδίνη, C_9H_7N κινολίνη, $C_{13}H_9N$ ἀκριδίνη, $C_{12}H_8N_2$. φαιναζίνη.

Αἱ οὐσίαι αὗται εὑρίσκονται ἐν τοιαύτῃ ἀκριβῶς ἀναλογίᾳ πρὸς τὰς ἀνωτέρω ἀζωτούχους βασικὰς ἑνώσεις, ἐν οἷᾳ τυγχάνουσι τὰ ποικίλα παράγωγα τοῦ βενζελαίου, τῆς ναφθαλίνης κλπ., τὰ δι' ἀντικαταστάσεως ἀτόμων H ὑπὸ ἀλατογόνων ἢ τῶν ριζῶν NO_2, NH_2, SO_3H, OH, CH_3, COOH κτλ. ἐκ τούτων παραγόμενα, πρὸς τοὺς ὑδρογονάνθρακας τούτους.

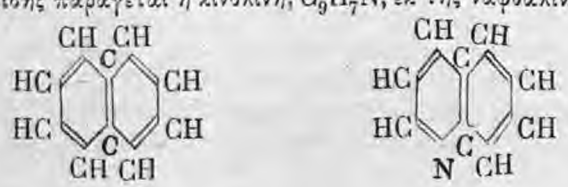
Ἡ οὐσιωδεστέρα ἐν τῇ συνθέσει διαφορὰ τῶν οὐσιῶν τούτων ἔγκειται ἐν ταῖς αὐξομειώσεσι τοῦ τύπου αὐτῶν κατὰ τὴν ὁμάδα C_4H_2, καὶ εἶναι λοιπὸν ἡ αὐτὴ ὡς ἐν τοῖς ἀνωτέρω μνησθεῖσι κεκορεσμένοις ὑδρογονάνθραξιν· ὅθεν δύνανται αἱ οὐσίαι αὗται νὰ ληφθῶσι καὶ ἐκ τῶν κεκορεσμένων ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων δι' ἀνταλλαγῆς τῆς ὁμάδος CH ὑπὸ ἀτόμου N:

$$\underset{\text{Βενζέλαιον,}}{C_6H_6}\text{—CH} + \text{N} = \underset{\text{πυριδίνη.}}{C_5H_5N}.$$

Οὕτω δύναται ἡ πυριδίνη, C_5H_5N, νὰ θεωρηθῇ ὡς βενζέλαιον, C_6H_6, οὗτινος μία ὁμὰς CH ἀντικατεστάθη ὑφ' 1 ἀτ. N:



οὕτω δὲ ἐπίσης παράγεται ἡ κινολίνη, C_9H_7N, ἐκ τῆς ναφθαλίνης, $C_{10}H_8$:



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Καθὼς δὲ ἡ ναφθαλίνη καὶ τὸ ἀνθρακένιον δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς παράγωγα τοῦ βενζελαίου, οὕτω καὶ ἡ κινολίνη καὶ ἡ ἀκριδίνη εἰσὶν ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐπίσης παράγωγα βενζελαίου, ἀφ' ἑτέρου δὲ παράγωγα τῆς *πυριδίνης*, ἥτις λοιπὸν δικαιοῦται νὰ ἐκληφθῇ ὡς ἡ γενέτειρα βάσις ὅλης τῆς ἐνταῦθα ἀναγομένης τάξεως ἑνώσεων. Ὅντως δὲ πείθουσι πλεῖστα γεγονότα περὶ τῆς ὁμοιότητος τῶν ἰδιοτήτων τῆς πυριδίνης πρὸς τὰς τοῦ βενζελαίου, διότι

1) ἀντέχει, ὡς καὶ τὸ βενζέλαιον ἐνίοτε δὲ καὶ πλειότερον αὐταῦ, εἰς τὰς ἐπιδράσεις διαφόρων ἀντιδραστηρίων· οὕτω δὲν ἀλλοιοῦται ἡ πυριδίνη ὑπὸ νιτρικοῦ ἢ χρωμικοῦ ὄξέος ἢ ὑπὸ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, τὴν αὐτὴν δὲ σταθερότητα δεικνύουσι καὶ τὰ ἐξ αὐτῆς παραγόμενα ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα·

2) αἱ χημικαὶ ἰδιότητες τῶν παραγώγων αὐτῆς εἰσιν ἐντελῶς ἀνάλογοι πρὸς τὰς τῶν παραγώγων τοῦ βενζελαίου· οὕτω τὰ ὁμόλογα αὐτῆς, καὶ αὐτὴ ἡ κινολίνη, μεταβάλλονται δι' ὀξειδώσεως εἰς πυριδινοανθρακοξυλικὰ ὀξέα, καθὼς τὰ τοῦ βενζελαίου εἰς τὸ βενζοϊκόν, ἔτι δὲ ἀνάγονται πάλιν τὰ ὀξέα ταῦτα διὰ τῆς μετ' ἀσβέστου ἀποστάξεως πρὸς τὴν ἀρχικὴν πυριδίνην, ὅπως τοῦτο ποιεῖ καὶ τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ, ἐξ οὗ δι' ἀποστάξεως μετ' ἀσβέστου λαμβάνεται βενζέλαιον·

3) καὶ αἱ εἰς τὰ παράγωγα τοῦ βενζελαίου παρατηρηθεῖσαι ἰσομέρειαι ἐπανευρίσκονται ἐνταῦθα· ὁ ἀριθμὸς τῶν ἰσομερῶν μονοπαραγώγων τῆς πυριδίνης λ. χ. εἶναι ἴσος (=3) τῷ ἀριθμῷ τῶν ἰσομερῶν διπαραγώγων τοῦ βενζελαίου.

4) Ἀνάλογος εἶναι καὶ ἡ παραγωγὴ προϊόντων προσθήκης, δὲν δύνανται δὲ πλειότερα τῶν ἓξ μοναπομικῶν ἀτόμων ἢ ριζῶν νὰ προσληφθῶσιν ὑπὸ τῆς πυριδίνης, ὅπως τοῦτο ἐγνωρίσαμεν καὶ ἐπὶ τοῦ ἑξαϋδροβενζελαίου· ἐκ τοῦ βενζελαίου παρήχθη τὸ ἑξαϋδροβενζέλαιον, $C_6H_6.H_6$, ὅπερ δι' ὀξειδώσεως ἀναπαράγει πάλιν τὸ βενζέλαιον· οὕτω δὲ καὶ ἐκ τῆς πυριδίνης, C_5H_5N, παράγεται ἡ ἑξαϋδροπυριδίνη ἤτοι ἡ πεπεριδίνη, $C_5H_5N.H_6$, ἐξ ἧς δι' ὀξειδώσεως πάλιν ἀνάγεται ἡ πυριδίνη. Ἔτι δὲ γινώσκεται ἡ ἐκ τῆς κινολίνης παραγομένη τετραϋδροκινολίνη, $C_9H_7N.H_4$, ὡς ἐγνωρίσαμεν τὴν ἐκ τῆς ναφθαλίνης παραγομένην τετραϋδροναφθαλίνην, $C_{10}H_8.H_4$· ἐπίσης δὲ ἀνάλογος τοῦ διυδροανθρακενίου, $C_{14}H_{10}.H_2$, εἶναι ἡ ἐκ τῆς ἀκριδίνης, $C_{13}H_9N$, παραγομένη διυδροακριδίνη, $C_{13}H_9N.H_2$. Ἐξηγοῦνται δὲ αἱ ἀναλογίαι αὐταὶ ἐκ τῆς πρὸς τὸν πυρῆνα τοῦ βενζελαίου παρεμφεροῦς συντάξεως τοῦ πυρῆνος τῆς πυριδίνης, ἥτις τῇ μεσολαβήσει 1 ἀτ. N καταρτίζει μετὰ 5 ἀτ. C πυρῆνα ἤτοι ἄλυσιν κεκλεισμένην, ἀνάλογον πρὸς τὴν τοῦ βενζελαίου.

Ἐν ἀντιθέσει ὅμως πρὸς τοὺς οὐδετέρους ὑδρογονάνθρακας τῆς σειρᾶς τοῦ βενζελαίου, αἱ ἑνώσεις τῆς οἰκογενείας τῆς πυριδίνης εἰσὶ *βάσεις ἰσχυραί*, ἔχουσαι ὀσμὴν διαπεραστικὴν καὶ ἑνούμεναι μετὰ HCl ἢ H_2SO_4 πρὸς εὐδιάλυτα καὶ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος δυσκόλως μόνον ἀλλοιούμενα *ἅλατα*. Ἐπειδὴ ἐν ταῖς βάσεσι τῆς πυριδίνης καὶ τῆς κινολίνης

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὸ ἄτομον N ὑπάρχει συνδεδυασμένον διὰ τριῶν μονάδων συγγενείας πρὸς τὰ γειτνιάζοντα ἄτομα C, ἔξεστιν ἡμῖν νὰ ἐκλαμβάνωμεν τὰς βάσεις ταύτας ὡς τριτογενεῖς *ἀμίνας*· ὄντως δὲ συνδυάζονται μετ' ἰωδιούχων ἀλκυλῶν πρὸς ἰωδιοῦχα ἀμμώνια, ὡς αἱ ἀμῖναι.

Ἡ πυριδίνη καὶ ἡ κινολίνη, ὡς καὶ πλεῖστα ὁμόλογα αὐτῶν, εὑρίσκονται ἔν τε τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ ἐν τῷ ἐλαίῳ (ἀποστάγματι) τῆς πίσσης τῶν ὀστέων (τῷ ἐλαίῳ Oleum Dippeli animale), ἐξ οὗ καὶ ἀποβάλλονται τῇ προσθήκῃ ὀξέων· τοιουτοτρόπως ὅμως δὲν δύνανται οὐδὲ δι' ἐπανειλημμένης κλασματικῆς ἀποστάξεως νὰ ληφθῶσιν ἐν καθαρᾷ καταστάσει, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲ ἀπαιτεῖται πρὸς παρασκευὴν αὐτῶν εἰς καθαρεύουσαν κατάστασιν ἡ ἀναδρομὴ εἰς συνθετικὰς μεθόδους. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως παράγονται αἱ διὰ πυριδίνης καὶ κινολίνης βάσεις δι' ἀποστάξεως τῶν πλείστων ἐν τῇ φύσει ὑπαρχόντων *ἀλκαλοειδῶν*, οἷον τῆς κινίνης, τῆς κιγχονίνης καὶ τῆς στρυχνίνης, μετὰ καυστικοῦ κάλεος· μάλιστα δὲ λαμβάνονται τὰ ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα αὐτῶν δι' ὀξειδώσεως τοιούτων ἀλκαλοειδῶν. Ἐκ τούτου δὲ ἕπεται ὅτι καὶ τὰ ἀλκαλοειδῆ εἰσι κατὰ τὸ πλεῖστον παράγωγα τῆς πυριδίνης.

Ἐν μὲν τῷ ἑπομένῳ πίνακι ἀναγράφονται ποικίλα τινὰ ἄμεσα παράγωγα τῆς πυριδίνης καὶ τῆς κινολίνης:

Πυριδίνη	C_5H_5N	Κινολίνη	C_9H_7N
Χλωριοπυριδίνη	C_5H_4NCl	Χλωριοκινολίνη	C_9H_6NCl
		Ἀμιδοκινολίνη	$C_9H_6N(NH_2)$
Πυριδινοθειοξὺ	$C_5H_4N(SO_3H)$	Κινολινοθειοξὺ	$C_9H_6N(SO_3H)$
Ὑδροξυπυριδίνη	$C_5H_4N(OH)$	Ὑδροξυκινολίνη	$C_9H_6N(OH)$
Μεθυλοπυριδίνη ἤτοι πικολίνη	$C_5H_4N(CH_3)$	Μεθυλοκινολίνη ἤτοι κιναλδίνη	$C_9H_6N(CH_3)$
Διμεθυλοπυριδίνη ἤτοι λουτιδίνη	$C_5H_3N(CH_3)_2$	Διμεθυλοκινολίνη	$C_9H_5N(CH_3)_2$
Τριμεθυλοπυριδίνη	$C_5H_2N(CH_3)_3$	Τριμεθυλοκινολίνη	$C_9H_4N(CH_3)_3$
Προπυλοπυριδίνη	$C_5H_4N(C_3H_7)$	Προπυλοκινολίνη	$C_9H_6N(C_3H_7)$
Πυριδινοανθρακοξυλικὸν ὀξὺ	$C_5H_4N.COOH$	Κινολινοανθρακοξυλικὸν ὀξὺ	$C_9H_6N.COOH$
Πυρινοδισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ	$C_5H_3N.(COOH)_2$	Κινολινοδισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ	$C_9H_5N.(COOH)_2$
Πικολινοανθρακοξυλικὸν ὀξὺ	$C_5H_3N(CH_3).COOH$	Κιναλδινοανθρακοξυλικὸν ὀξὺ	$C_9H_5N(CH_3).COOH$
Διπυριδίνη	$C_{10}H_{10}N_2$	Δικινολίνη	$C_{18}H_{14}N_2$
Διπυριδυλίνη	$C_5H_4N.C_5H_4N$	Δικινολυλίνη	$C_9H_6N.C_9H_6N$
Φαινυλοπυριδίνη	$C_5H_4N(C_6H_5)$	Φαινυλοκινολίνη	$C_9H_6N(C_6H_5)$
Πεπεριδίνη	$C_5H_9N.H_6$	Τετραϋδροκινολίνη	$C_9H_7N.H_4$

Τὰ δὲ **ἀλκαλοειδῆ**, ἀτινά εἰσι φυτικαὶ βάσεις, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον λίαν ἐντόνου δηληρηριώδους ἢ θεραπευτικῆς ἐνεργείας, ὧν ἡ χρῆσις ἐν τῇ ἰατρικῇ κατέχει μεγίστην σπουδαιότητα, περιγραφήσονται ἐν ἰδίῳ κεφαλαίῳ· ἐνταῦθα δέ, προκειμένου μόνον περὶ τῶν ἀμέσων παραγώγων τῆς πυριδίνης, μνεία μόνον αὐτῶν γενήσεται. Ἐκτὸς δὲ τούτου ἐμάθομεν ἤδη ὅτι τινὰ ἐκ τῶν ἀλκαλοειδῶν, ὡς ἡ καφεΐνη (σελ. 74) καὶ ἡ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χολίνη (σελ. 261), ἀνήκουσιν εἰς ἄλλας τάξεις ὀργανικῶν ἑνώσεων. Οὐχ ἧττον ὅμως κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, προαχθείσης τῶς γνώσεως τῶν παραγώγων τῆς πυριδίνης, περιωρίσθη πως ἡ ὀνομασία τῶν ἀλκαλοειδῶν εἰς μόνας τὰς ἐκ τῆς πυριδίνης καταγομένας φυτικὰς βάσεις.

1. ΟΜΑΣ ΠΥΡΙΔΙΝΗΣ, $C_vH_{2v-5}N$.

Αἱ εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἀνήκουσαι ἑνώσεις περιλαμβάνουσι τὴν πυριδίνην, τὰ ὁμόλογα, τὰ ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα καὶ τὰ λοιπὰ παράγωγα αὐτῆς· ἐκλήθησαν δὲ τὰ ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων λαμβανόμενα ὁμόλογα τῆς πυριδίνης ὡς ἕπεται :

Πυριδίνη=C_5H_5N (σημ. ζέσεως 116·7°)
Πικολίνη=C_6H_7N (Μεθυλοπυριδίνη, ἰσομερὴς τῇ ἀνιλίνῃ) (134°)
Λουτιδίνη=C_7H_9N (Διμεθυλοπυριδίνη, ἰσομ. τῇ τολουϊδίνῃ (157°)
Κολλιδίνη=$C_8H_{11}N$ (Τριμεθυλοπυριδίνη, ἰσομ. τῇ ξυλιδίνῃ) (172°)
Παρβολίνη=$C_9H_{13}N$ (Τετραμεθυλοπυριδίνη, τῇ κουμιδίνῃ) (188°)
Κορινδίνη=$C_{10}H_{15}N$ (211°)
Ρουβιδίνη=$C_{11}H_{17}N$ (230°).

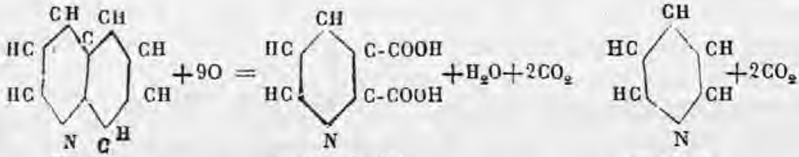
Αἱ ἑνώσεις αὐταὶ εἰσὶ βάσεις (Pyridinbasen) ὑγραὶ καὶ ἐν σχετικῶς ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ ζέουσαι, παραγόμεναι κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν ἀζωτούχων ἑνώσεων τοῦ ἄνθρακος, καὶ ἀπαντῶσιν, ἐν συνοδείᾳ τῶν βάσεων τῆς ὁμάδος τῆς κινολίνης καὶ τῶν ἰσομερῶν ἀνιλινῶν, ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ ἐν τῷ κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν τῶν ὀστέων παραγομένῳ ζωικῷ ἐλαίῳ (Oleum animale Dippeli, Thieröl (σελ. 375) Πρὸς παρασκευὴν τῶν βάσεων τούτων ἐκ τοῦ ζωικοῦ ἐλαίου, μίγνυται τοῦτο μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ συμπυκνοῦται δι' ἐξατμίσεως, ὅτε τὸ πλεῖστον τοῦ πυρρελαίου (σελ. 374) ἐξατμίζεται ἢ ἀπορρητινοῦται, ἀποχωρίζονται εἶτα διὰ προσθέτου πυκνοῦ διαλύματος καυστικοῦ νάτρου αἱ πυριδινικαὶ βάσεις, αἵτινες ἀποστεροῦνται τοῦ εἰσέτι ἐνεχομένου ὕδατος διὰ προσθήκης στερεοῦ καυστικοῦ νάτρου καὶ διαχωρίζονται διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως.

Καθ' ἕτερον δὲ τρόπον παράγονται αἱ πυριδῖναι μετὰ τῶν βάσεων τῆς κινολίνης ἐξ ἀλκαλοειδῶν, καὶ πρὸ πάντων ἐκ τῆς κιγχονίνης, δι' ἀποστάξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἢ δι' ὀξειδώσεως τῶν ἀλκαλοειδῶν καὶ τῶν βάσεων τῆς κινολίνης, ὅτε μετασχηματίζονται εἰς πυριδινοανθρακοξυλικὰ ὀξέα, ἐξ ὧν δι' ἀπελάσεως CO_2 λαμβάνονται αἱ πυριδῖναι.

Οὕτως ἐκ τῆς κιγχονίνης, $C_{19}H_{22}N_2O$, παράγεται δι' ἀποστάξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἡ λουτιδίνη, C_7H_9N.

Οὕτω προσέτι ἐκ τῆς κινολίνης, C_9H_7N, παράγεται δι' ὀξειδώσεως τὸ κινολινικὸν ὀξύ, $C_5H_3N(COOH)_2$, ὅπερ εἶναι δισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, ἐκ τούτου δέ, τῇ ἀφαιρέσει $2CO_2$, γεννᾶται ἡ πυριδίνη. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη διὰ τοῦτο εἶναι διδακτική, διότι ἐξηγεῖ καὶ τὸν συνταικτικὸν τύπον τῆς πυριδίνης :

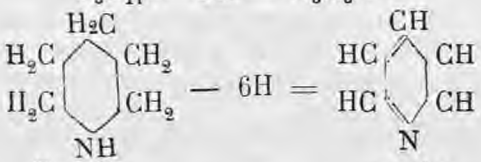
Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας



Κινολίνη, κινολινικὸν ὀξύ, πυριδίνη,

Ἔτι δέ, ἐὰν θερμανθῇ εἰς 300° μετὰ πυκνοῦ H_2SO_4 ἡ ἑξαϋδροπυριδίνη (πεπεριδίνη), προκύπτει ὡσαύτως ἡ πυριδίνη:

$$C_5H_{11}N - 6H = C_5H_5N$$



Πεπεριδίνη, πυριδίνη.

Δι' ἀποτόμου θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς πενταμεθυλενοδιαμίνης, $C_5H_{10}(NH_2)_2$, λαμβάνεται ἡ πεπεριδίνη καὶ ἐκ ταύτης, ὡς ἀνωτέρω, ἡ πυριδίνη:

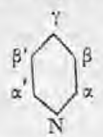
$$C_5H_{10}(NH_2)_2.HCl = C_5H_{11}N + NH_4Cl$$

$$CH_2<\begin{matrix}CH_2.CH_2.NH_2\\CH_2.CH_2.NH_2\end{matrix} = CH_2<\begin{matrix}CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2\end{matrix}>NH + NH_3.$$

Πενταμεθυλενοδιαμίνη, πεπεριδίνη.

Ἐκ τῆς ἐξισώσεως ταύτης διδασκόμεθα ὅτι ἡ πεπεριδίνη συνίσταται ἐκ βενζελαϊκοῦ δακτυλίου ἐξ 6 κρίκων, ὧν πέντε εἰσὶν ὁμάδες μεθυλενίου καὶ εἷς ὁμὰς ἰμιδίου, ὅθεν εἶναι ἐντελῶς ἀνάλογος τοῦ ἑξαμεθυλενίου.

Ἡ πυριδίνη παρέχει τρία ἰσομερῆ μονοπαράγωγα, καὶ τοῦτο διότι δύναται αὕτη νὰ θεωρηθῇ ἤδη ὡς μονοπαράγωγον τοῦ βενζελαίου, ἐν τῷ ὁποίῳ ἀντικαθίσταται ὑπὸ N οὐχὶ 1 ἄτ. H, ἀλλ' ἡ ὁμὰς CH, ἐξ οὗ ἕπεται ὅτι τὰ μονοπαράγωγα τῆς πυριδίνης δέον ἐνταὐτῷ νὰ θεωρηθῶσιν ὡς διπαράγωγα τοῦ βενζελαίου, καὶ καθὼς ταῦτα ἀποτελοῦσι τρία ἰσομερῆ, οὕτω καὶ τὰ μονοπαράγωγα τῆς πυριδίνης ἀποτελοῦσι τρία ἰσομερῆ. Ὅθεν παρίσταται ὁ γενικὸς τύπος τῆς πυριδίνης διὰ τοῦ διαγράμματος:



τὰ δὲ διάφορα ἰσομερῆ παράγωγα αὐτῆς, ὡς α- β- καὶ γ-διπαράγωγα.

Αἱ πυριδινικαὶ βάσεις εἰσὶν ἄχροα ὑγρὰ ὅλως ἰδιάζουσαν ὀσμὴν ἔχοντα. Ἡ μὲν πυριδίνη, C_5H_5N, διαλύεται ἐν ὕδατι ἢ μᾶλλον μίγνυται μετ' αὐτοῦ, τὰ δὲ ἀνώτερα ὁμόλογα αὐτῆς δυσκολώτερον ἢ οὐδόλως διαλύονται· μεθ' ἑνὸς ἰσοδυνάμου τῶν ὀξέων ἀποτελοῦσιν ἅλατα κρυσταλλώδη· διὰ ζέσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ δυσκόλως μόνον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

προσβάλλονται, διακρινόμεναι οὕτω ἀπὸ τῶν ἰσομερῶν ἀνιλινῶν· ἀφ' ἑτέρου ὅμως ὀξειδοῦνται ὑπὸ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου αἱ ὁμόλογοι πυριδῖναι, μετατρεπομένων τῶν ἐμπεριεχομένων πνευματορριζῶν (ἀλκυλῶν) εἰς ἀνθρακοξύλιον, COOH.

Χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις τῶν πυριδινικῶν βάσεων εἶναι ὅτι διὰ θερμάνσεως τῶν ἰωδιούχων ἀμμωνίων αὐτῶν μετὰ καυστικοῦ νάτρου ἀναπτύσσεται ὀσμὴ εἰς ἄκρον δηκτικὴ καὶ δυσάρεστος. Δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι μεταβάλλονται εἰς ὑδροπυριδίνας.

Διὰ θερμάνσεως εἰς 300° μετὰ πυκνοῦ ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος ἡ μὲν πυριδίνη μεταβάλλεται εἰς κανονικὸν πεντάνιον, C_5H_{12}, ἡ δὲ κολλιδίνη εἰς κανονικὸν ὀκτάνιον, C_8H_{18}. Δι' ἐπιδράσεως δὲ μεταλλικοῦ νατρίου παράγονται αἱ πολυμερεῖς διπυριδινικαὶ βάσεις.

ΠΥΡΙΔΙΝΗ.

Ἡ **πυριδίνη** (Pyridin), C_5H_5N, ἐξάγεται εὐκόλως ἐκ τοῦ ὀστεελαίου καὶ δύναται νὰ παρασκευασθῇ ἐξ ἁπάντων τῶν πυριδινοανθρακοξυλικῶν ὀξέων δι' ἀποστάξεως μετ' ἀσβέστου. Ἡ πυριδίνη εὑρίσκεται καὶ ἐν τῇ ἀγοραίᾳ ἀμμωνίᾳ, εἶναι δὲ ὑγρὸν ἔντονον καὶ δριμεῖαν καὶ λίαν χαρακτηριστικὴν ὀσμὴν ἔχον, διαλυτὸν ἐν ὕδατι, εἰδικοῦ βάρους 0·986 καὶ ζέον εἰς 116·7°. Ἡ ***ὑδροχλωρικὴ πυριδίνη***, $C_5H_5N.HCl$, εἶναι ἅλας διαρρέον καὶ ὑγροσκοπικόν, παρέχον μετὰ $PtCl_4$ τὸ διαλυτὸν διπλοῦν ἅλας $(C_5H_5N.HCl)_2.PtCl_4$. Δι' εἰσαγωγῆς μεταλλικοῦ νατρίου εἰς διάλυμα πυριδίνης ἐν οἰνοπνεύματι, συνδυάζεται μεθ' ὑδρογόνου καὶ μεταβάλλεται εἰς ἑξαϋδροπυριδίνην, ἤτοι πεπεριδίνην, C_5H_5N, ἀλκαλοειδὲς τοῦ πεπέρεως, παρασκευαζόμενον οὕτω καὶ διὰ τῆς τέχνης, καὶ ἐξ οὗ πάλιν ἀντιστρόφως, δι' ὀξειδώσεως, ἀναπαράγεται ἡ πυριδίνη. Σφοδρῶς μετὰ πυκνοῦ HJ θερμαινομένη, μεταβάλλεται εἰς κανονικὸν πεντάνιον.

Καθ' ἃ ἀνωτέρω (σελ. 679) εἴπομεν, παράγονται δι' ἑνώσεως ἰωδιούχων πνευματορριζῶν μετὰ πυριδίνης, ἰωδιούχα πυριδιναμμώνια· τοιοῦτο εἶναι λ. χ. τὸ ***ἰωδιοῦχον μεθυλοπυριδιναμμώνιον***, $C_5H_5N.CH_3J$· ἡ δὲ χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις τῶν πυριδινικῶν βάσεων, νὰ παρέχωσι δυσπερίγραπτον καὶ διαπεραστικὴν δυσωδίαν, ὁπόταν αἱ μετ' ἰωδιούχων πνευματορριζῶν ἑνώσεις αὐτῶν θερμανθῶσι μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων, βασίζεται ἐπὶ τοῦ σχηματισμοῦ διυδρο-ἀλκυλοπυριδινῶν, οἷα λ. χ. εἶναι ἡ ***διυδρομεθυλοπυριδίνη***. $C_5H_4(CH_3).H_2.N$.

Ἡ πολυμερὴς **διπυριδίνη**, $C_{10}H_{10}N_2$, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ πυριδίνης, εἶναι ὑγρὸν ἐλαιῶδες, ζέον εἰς 286—290°, ὅπερ δι' ὀξειδώσεως μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου παρέχει ***ἰσονικοτινικὸν ὀξύ***. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην τῆς παραγωγῆς τῆς διπυριδίνης, παράγεται συγχρόνως ὡς δευτερεῦον προϊὸν καὶ τὸ ἀνάλογον τοῦ διφαινυλίου **α-διπυριδύλιον**, $C_{10}H_8N_2$, ἤτοι $C_5H_4N\text{-}C_5H_4N$. τηκόμενον εἰς 114°, ἐξαχνούμενον εἰς μακρὰς λευκὰς βελόνας καὶ ἀποσταζόμενον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰς 304°, ἔχον δὲ τὰς ἰδιότητας διυδρικῆς βάσεως· τὸ π-διπυριδύλιον ὀξειδούμενον διὰ $KMnO_4$, παρέχει ὡσαύτως ἰσονικοτινικὸν ὀξύ. Δι' ἀναγωγῆς ὑφ' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ($Sn + 2HCl$), λαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ ἡ *ἰσονικοτίνη*, $C_{10}H_{14}N_2$, ἥτις τήκεται εἰς 78°.

Ἰσομερὲς πρὸς τὸ π-διπυριδύλιον εἶναι τὸ **μ-διπυριδύλιον**, $C_{10}H_8N_2$, ὅπερ παρέχει ὑγροσκοπικοὺς κρυστάλλους, ζέει εἰς 293°, ὀξειδούμενον διὰ $KMnO_4$ μεταβάλλεται εἰς νικοτινικὸν ὀξὺ καὶ ἀποξειδούμενον διὰ $Sn + 2HCl$, εἰς τὴν ἰσομερῆ πρὸς τὴν νικοτίνην (ὅρα ἀλκαλοειδῆ) *νικοτιδίνην*, $C_{10}H_{14}N_2$, ζέουσαν εἰς 288°.

Ἡ πυριδίνη ἑνοῦται μετὰ βρωμίου, δὲν παρέχει ὅμως διὰ νιτρικοῦ ὀξέος νιτροένωσίν τινα.

Ἡ **μονεμβρώμιος πυριδίνη**, C_5H_4BrN, λαμβάνεται ἐκ τοῦ πυρρελαίου (σελ. 374), ἡ δὲ **δισεμβρώμιος πυριδίνη**, $C_5H_3Br_2N$, διὰ κατεργασίας πυριδίνης μετὰ πολλοῦ βρωμίου.

Τὸ **πυριδινοθειοξύ** (Pyridinsulfosäure), $C_5H_4N.SO_3H$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως πυριδίνης μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς 230°· τὸ διὰ βαρίου ἅλας τοῦ ὀξέος τούτου $(C_5H_4N.SO_3)_2Ba + 4H_2O$, ἀποτελεῖ στιλπνὰς ἀπαλὰς βελόνας, καὶ παρέχει δι' ἀποστάξεως μετὰ κυανιούχου καλίου τὴν **κυανιοπυριδίνην**, $C_5H_4(CN)N$, ὡσαύτως εἰς λευκὰς βελόνας κρυσταλλουμένην καὶ εἰς 49° τηκομένην.

Ὑδροξυπυριδῖναι (Oxypyridine).

Αἱ τρεῖς ἰσομερεῖς α-, β- καὶ γ- **ὑδροξυπυριδῖναι**, $C_5H_4(OH)N$, ἔχουσι χαρακτῆρα φαινολῶν· ἡ μὲν *α-ὑδροξυπυριδίνη* λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τοῦ δι' ἀργύρου ἅλατος τοῦ ὑδροξυκινολινικοῦ ὀξέος, τήκεται εἰς 107° καὶ βάφεται ἐρυθρά, ὅταν μετὰ διαλύματος Fe_2Cl_6 μιχθῇ· ἡ δὲ *β-ὑδροξυπυριδίνη* λαμβάνεται διὰ τήξεως τοῦ πυριδινοθειοξέος μετ' ἀλκαλίων, τήκεται εἰς 123° καὶ βάφεται παρομοίως διὰ Fe_2Cl_6· ἡ δὲ *γ-ὑδροξυπυριδίνη*, ἥτις καλεῖται καὶ *πυριδόνη* (Pyridon), λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὑδροξυκινολινικοῦ ὀξέος δι' ἀποσπάσεως τῆς ὁμάδος COO, τήκεται εἰς 148° καὶ γίνεται κιτρίνη διὰ Fe_2Cl_6.

Καὶ **διυδροξυπυριδίνη**, $C_5H_3(OH)_2N$, ὑπάρχει.

Ὁμόλογοι πυριδῖναι.

Αἱ ὁμόλογοι πυριδῖναι εἶναι προϊόντα ἀντικαταστάσεως 1 ἀτ. Η ἐν τῷ τύπῳ τῆς πυριδίνης ὑπὸ ἀλκυλῶν. Αἱ μεθυλοπυριδῖναι (πικολῖναι) ἐνυπάρχουσιν ἐν τῷ ὀστεελαίῳ· συνθετικῶς δὲ λαμβάνονται ἐκ τῶν ἰωδιούχων πυριδιναμμωνίων, ἥτοι ἑνώσεων αὐτῶν μετ' ἰωδιούχων πνευματορριζῶν, διὰ θερμάνσεως εἰς 300° (πρβ. καὶ ἀλκυλανιλίνας, σελ. 413):

$$\underset{\text{Ἰωδιοῦχον πυριδιναιθυλαμμώνιον,}}{C_5H_5N.C_2H_5J} = \underset{\text{ὑδροϊωδικὴ αἰθυλοπυριδίνη.}}{C_5H_4(C_2H_5)N.HJ}.$$

Μεθυλοπυριδῖναι.

Ὑπάρχουσι τρεῖς ἰσομερεῖς α-, β- καὶ γ-, **μεθυλοπυριδῖναι** ἤτοι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πικολῖναι, $C_5H_4(CH_3)N$· αἱ α- καὶ β- ἀπομονοῦνται ἐκ τοῦ ὀστεελαίου διὰ τῶν μετὰ $PtCl_4$ ἑνώσεων αὐτῶν, ἡ δὲ β-μεθυλοπυριδίνη παρήχθη καὶ διὰ θερμάνσεως γλυκερίνης μετ' ὀξυλαμιδίου, $CH_3.CONH_2$, καὶ P_2O_5. Ἡ μὲν α- *πικολίνη* ζέει, εἰς 134^0 καὶ μεταβάλλεται δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$ εἰς πικολινικὸν ὀξύ, ἡ δὲ *β-* ζέει εἰς 140^0 καὶ παρέχει νικοτινικὸν ὀξύ.

Διμεθυλοπυριδῖναι.

Ἐν τῷ εἰς $150—170^0$ ἀποστάζοντι μέρει τοῦ ὀστεελαίου καὶ ἐν τῷ ἐλαίῳ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων εὑρίσκονται τρεῖς ἰσομερεῖς **διμεθυλοπυριδῖναι** ἤτοι **λουτιδῖναι**, $C_5H_3(CH_3)_2N$, παρέχουσαι δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$ τὸ λουτιδινικὸν ὀξύ, $C_5H_3N(COOH)_2$.

Αἰθυλοπυριδῖναι.

Γινώσκονται τρεῖς ἰσομερεῖς **αἰθυλοπυριδῖναι**, $C_5H_4(C_2H_5)N$, ὧν ἡ μὲν α- ζέει εἰς 166^0, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ ἰωδιούχου πυριδιναιθυλαμμωνίου καὶ παρέχει δι' ὀξειδώσεως πικολινικὸν ὀξύ, ἡ δὲ β-λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τῶν ἀλκαλοειδῶν κιγχονίνης καὶ βρυκίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ζέει εἰς 165^0 καὶ παρέχει νικοτινικὸν ὀξύ, ἡ δὲ γ- ζέουσα εἰς 152^0 παρέχει ἰσονικοτινικὸν ὀξύ.

Τριμεθυλοπυριδῖναι.

Αἱ **τριμεθυλοπυριδῖναι** ἤτοι **κολλιδῖναι** (Collidin), $C_5H_2(CH_3)_3N$ ἤτοι $C_8H_{11}N$, παράγονται εἴτε ἐκ τοῦ ὀστεελαίου εἴτε δι' ἀποστάξεως κιγχονίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος· ἡ ἐξ ὀξυλοξεικοῦ αἰθέρος καὶ ἀλδεϋδαμμωνίας (σελ. 188) λαμβανομένη *κολλιδίνη* ζέει εἰς $171—172^0$, ἡ δὲ ἐνταῦθα ἀναγομένη **ἀλδεϋδῖνη** (Aldehydin), ἥτις εἶναι παραγωγὴ ἀνάλογου πρὸς τὴν ὑδροξυλιαμίδην (σελ. 189), ζέει εἰς $176—179^0$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως ἀλδεϋδαμμωνίας καὶ χλωριούχου αἰθυλιδενίου καὶ εἶναι αἰθυλομεθυλοπυριδίνη, $C_5H_3(C_2H_5)(CH_3)N$.

Προπυλοπυριδῖναι.

Αἱ **προπυλοπυριδῖναι** καὶ αἱ **ἰσοπροπυλοπυριδῖναι**, $C_5H_4(C_3H_7)N$ ἤτοι $C_8H_{11}N$, εἰσὶν ἰσομερεῖς πρὸς τὰς κολλιδίνας, εὑρίσκονται ἐν στενῇ σχέσει πρὸς τὴν κωνεϊνην, τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦ κωνείου. Ἐὰν ἐπιδράσῃ ἐπὶ διαλύματος τῆς εἰς 175^0 ζεούσης α-προπυλοπυριδίνης ἐν οἰνοπνεύματι μεταλλικὸν νάτριον, μεταβάλλεται εἰς τὴν **ἑξαϋδροπροπυλοπυριδίνην** ἤτοι **προπυλοπεπεριδίνην**, $C_8H_{17}N$, βάσιν ὁμοιοτάτην τῇ ἰσομερεῖ κωνεϊνῃ. Ἡ δὲ **ἰσοπροπυλοπυριδίνη**, $C_8H_{11}N$, διακρίνεται ἀπὸ τῆς δεξιοτρεπούς κωνεϊνης μόνον κατὰ τοῦτο, ὅτι εἶναι ὀπτικῶς ἀδρανής.

Ἐὰν θερμανθῇ ὑδροχλωρικὴ κωνεϊνη, $C_8H_{17}N.HCl$, μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, παράγεται ἡ **κωνυρίνη** (Conyrin), $C_8H_{11}N$, ἐλαιῶδες ὑγρὸν εἰς $166—168^0$ ζέον καὶ χαρακτηριζόμενον διὰ λαμπρῶς γλαυκοῦ φθορισμοῦ, ὅπερ πιθανῶς εἶναι ἡ α-ἰσοπροπυλοπυριδίνη, διότι δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται εἰς πικολινικὸν ὀξύ, διὰ θερμάνσεως δὲ μετὰ HJ μεταβάλλεται πάλιν εἰς τὴν κωνεϊνην.

Αἱ **φαινυλοπυριδῖναι**, $C_5H_4(C_6H_5)N$, εἰσὶν ἀνάλογοι πρὸς διφαινύ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λιον, οὗ ὁ ἕτερος πυρὴν εἶναι πυριδίνη· ἡ μὲν α- ζέει εἰς 268° καὶ παρέχει ὀξειδουμένη πικολινικὸν ὀξύ, ἡ δὲ β- εἰς 270° καὶ μεταβάλλεται εἰς νικοτινικὸν ὀξύ, ἡ δὲ γ- εἰς 275° καὶ παρέχει ἰσονικοτινικὸν ὀξύ.

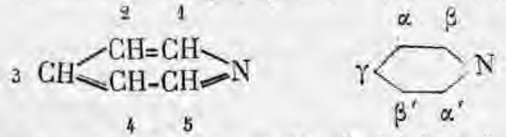
Ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα τῆς πυριδίνης.

Ἐὰν ἐν τῷ τύπῳ τῆς πυριδίνης ἀντικατασταθῶσιν ἓν ἢ πλειότερα ἄτομα H ὑπὸ τῆς ὁμάδος COOH, προκύπτουσι τὰ *ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα τῆς πυριδίνης* (Pyridincarbonsäuren), ὧν ὑπάρχουσι μονανθρακοξυλικά, δισανθρακοξυλικὰ κλπ. Τὰ ὀξέα ταῦτα παράγονται δι' ὀξειδώσεως ἁπάντων τῶν παραγώγων τῆς πυριδίνης, ἡ δὲ ὀξείδωσις τελεῖται διὰ τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου· καὶ ἐὰν μὲν αἱ ὁμόλογοι πυριδῖναι περιέχωσι μίαν μόνον πλευρικὴν ἅλυσιν ἀνθρακούχων ριζῶν, ὡς ἡ μεθυλο-, ἡ προπυλο- ἢ ἡ φαινυλο-πυριδίνη, λαμβάνονται μονανθρακοξυλικὰ ὀξέα, ἐὰν δὲ πλειότεραι ὑπάρχωσιν ἁλύσεις, αὗται παρέχουσι δι' ὀξειδώσεως πλειοτέρας ὁμάδας COOH. Καὶ δι' ὀξειδώσεως τῶν κινολινῶν καὶ πολλῶν ἀλκαλοειδῶν διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ διὰ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἢ διὰ μίγματος διχρωμικοῦ καλίου καὶ θειικοῦ ὀξέος παράγονται τὰ ὀξέα ταῦτα. Τὰ μονανθρακοξυλικὰ ὀξέα δύνανται νὰ ληφθῶσι καὶ ἐκ τῶν πυριδινοδισανθρακοξυλικῶν ὀξέων ἢ καὶ ἐκ πολυανθρακοξυλικῶν ὀξέων, οἷα εἶναι λ. χ. τὸ τριμεθυλο-πυριδινο-δισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, $C_5(CH_3)_3N(COOH)_2$, ἢ τὸ πυριδινο-πενταν θρακοξυλικὸν ὀξύ, $C_5N(COOH)_5$, διὰ μερικῆς ἀφαιρέσεως ὁμάδων τινῶν COOH. Ἐὰν ὅμως διὰ θερμάνσεως μετ' ἀσβέστου ἀφαιρεθῶσιν ἅπαντα τὰ ἐνυπάρχοντα ἀνθρακοξύλια COOH, λαμβάνεται ἐξ ἁπάντων τῶν ὀξέων τούτων ἓν μόνον καὶ τὸ αὐτὸ προϊόν, ἡ πυριδίνη ἢ τὰ ὁμόλογα αὐτῆς.

Τὰ ὀξέα ταῦτα θεωρητέα ὡς ἑνώσεις ἀνθρακοξυλίου μετὰ τῆς βασικῆς ρίζης τῆς πυριδίνης (C_5H_4N, πυριδυλίου) διὰ τοῦτο δεικνύουσι τὴν ἀνάλογον τῶν ἀμιδοξέων (σελ. 211) ἰδιότητα, νὰ φέρωνται διφορουμένως, μετὰ βάσεων δηλαδὴ ὡς ὀξέα, μετ' ὀξέων δὲ ὡς βάσεις, σχηματίζοντα μετ' αὐτῶν ἅλατα· ἀλλ' ὁ ὄξινος χαρακτὴρ τῶν πολυανθρακοξυλικῶν ὀξέων ἐλαττοῦται μετὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐμπεριεχομένων ὁμάδων ἀνθρακοξυλίου καὶ ἐξαφανίζεται ἤδη ἐντελῶς ἐν τῷ πενταν θρακοξυλικῷ ὀξεῖ.

Πυριδινο-μονανθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Τὰ **πυριδινο-μονανθρακοξυλικὰ ὀξέα**, $C_6H_5NO_2$ ἤτοι $C_5H_4N.COOH$, παρουσιάζονται καὶ εἰς τὰς τρεῖς ἐφικτὰς ἰσομερείας (ὅρ. σελ. 681):



Τὸ **α-πυριδινομονανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** (1 ἢ ὀρθο-) ἤτοι **πικολινικὸν ὀξύ** (α-Pyridincarbonsäure, Picolinsäure) λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τῆς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

α-πικολίνης ἤτοι μεθυλοπυριδίνης, εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς βελόνας τηκομένας εἰς 136° καὶ ἐξαχνουμένας· τὰ διαλύματα αὐτοῦ χρώννυνται διὰ $FeSO_4$ ἀμυδρῶς κίτρινα.

Τὸ **β-πυριδινομονανθρακοξυλικὸν ὀξύ** (2 ἢ μετα-) ἤτοι **νικοτινικὸν ὀξύ** (Nicotinsäure), λαμβάνεται εἴτε δι' ὀξειδώσεως τῆς νικοτίνης (ὅρα ἀλκαλοειδῆ) εἴτε ἐκ β-μεθυλοπυριδίνης, ἐξ αἰθυλοπυριδίνης καὶ ἐκ τῶν τριῶν πυριδινο-δισανθρακοξυλικῶν ὀξέων, κινολινικοῦ ὀξέος, κιγχομερονικοῦ ὀξέος καὶ ἰσο-κιγχομερονικοῦ ὀξέος), ἀποσπωμένης ἐξ αὐτῶν μιᾶς ὁμάδος CO_2· κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 231°.

Τὸ **γ-πυριδινομονανθρακοξυλικὸν ὀξύ** (3 ἢ παρα-) ἤτοι **ἰσονικοτινικὸν ὀξύ** λαμβάνεται δι' ἀφαιρέσεως CO_2 ἐκ τῶν δισανθρακοξυλικῶν ὀξέων, κιγχομερονικοῦ ὀξέος καὶ λουτιδινικοῦ ὀξέος, εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτον ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λεπτὰς βελόνας καὶ ἐξαχνοῦται χωρὶς νὰ τακῇ εἰς μικρὰς πλάκας· ἐὰν δὲ θερμανθῇ ἐντὸς σωλήνων συντετηγμένων, τήκεται εἰς 309° περίπου.

Ἐὰν εἰς τὰ μονανθρακοξυλικὰ ταῦτα ὀξέα ἀντικατασταθῇ 1 ἄτ. Η τοῦ τύπου τῆς πυριδίνης ὑπὸ ὑδροξυλίου, λαμβάνονται τὰ **ὑδροξυπυριδινοανθρακοξυλικὰ ὀξέα**, οἷον $C_5H_3(OH)N.COOH$, ἐὰν δὲ ἡ ἀντικατάστασις γίνῃ διὰ CH_3 τὰ **μεθυλο-πυριδινομονανθρακοξυλικὰ ὀξέα**, οἷον τὸ λεγόμενον ***πικολινανθρακοξυλικὸν ὀξύ***, $C_5H_3(CH_3)N.COOH$.

Πυριδινοδισανθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Ὑπάρχουσιν ἓξ **πυριδινοδισανθρακοξυλικὰ ὀξέα** τοῦ τύπου $C_7H_5NO_4$ ἤτοι $C_5H_3N(COOH)_2$, τὰ ἑπόμενα:

Τὸ **κινολινικὸν ὀξύ** (α, β ἤτοι 1, 2, Chinolinsäure) λαμβάνεται ἐκ κινολίνης καὶ μεθυλοκινολίνης δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$ εἰς βραχέα, στιλπνά, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι δυσδιάλυτα καὶ εἰς 222—225° τηκόμενα πρίσματα, χρώννυται διὰ $FeSO_4$ ὑπερύθρως κίτρινον καὶ ἀποσυντίθεται, ὅταν θερμανθῇ, εἰς CO_2 καὶ νικοτινικὸν ὀξύ.

Τὸ **κιγχομερονικὸν ὀξύ** (β, γ ἤτοι 2, 3- Cinchomeronsäure) λαμβάνεται κατὰ τὴν ὀξείδωσιν κινίνης, κιγχονίνης καὶ κιγχονιδίνης διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν ὕδατι διὰ HCl ὀξεινισθέντι διαλύματος εἰς πρίσματα, τήκεται εἰς 259° καὶ ἀποσυντίθεται τότε εἰς CO_2, ἰσονικοτινικὸν καὶ νικοτινικὸν ὀξύ. Δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος ἀποσπᾶται ἐξ αὐτοῦ NH_3 καὶ μένει ***κιγχορικὸν ὀξύ***, $C_7H_6O_5$.

Μεθυλοκιγχομερονικὸν ὀξύ, δηλαδὴ κιγχομερονικὸν ὀξὺ περιέχον τὴν ὁμάδα CH_3 ἡνωμένην μετὰ τοῦ ἀτόμου N, εἶναι τὸ **ἀποφυλλενικὸν ὀξύ**, $C_8H_7NO_4$, τηκόμενον εἰς 242°, ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τῆς κοταρνίνης (ἀλκαλοειδοῦς τοῦ ὀπίου), $C_{12}H_{13}NO_3$, διὰ ζέσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος.

Τὸ **λουτιδινικὸν ὀξύ** (α, γ ἤτοι 1, 3- Lutidinsäure) λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως λουτιδίνης ἤτοι διμεθυλοπυριδίνης μετὰ $KMnO_4$, ἀπο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τελεῖ μικροσκοπικὰς βελόνας, τήκεται εἰς 219°, ὅτε διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ ἰσονικοτινικὸν ὀξὺ καὶ χρώννυται διὰ $FeSO_4$ αἱματόχρουν.

Τὸ **ἰσοκιγχομερονικὸν ὀξὺ** τήκεται εἰς 236°, ὅτε διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ νικοτινικὸν ὀξὺ καὶ χρώννυται διὰ $FeSO_4$ ἐρυθρῶς κίτρινον.

Τὸ ἐκ τοῦ βερβερονικοῦ ὀξέος (ὅρα κατωτέρω) διὰ θερμάνσεως μετ' ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς 140° λαμβανόμενον **βερονικὸν ὀξὺ** (Beronsäure) ἀποτελεῖ λεπτὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 263° καὶ δὲν χρώννυται διὰ $FeSO_4$.

Πυριδινο-τρισανθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Τὸ **α, β, γ-πυριδινο-τρισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** (Tricarbopyridinsäure, Carbocinchomeronsäure), $C_8H_5NO_6$ ἤτοι $C_5H_2N(COOH)_3$, λαμβάνεται διὰ τελείας ὀξειδώσεως τῆς κινίνης, τῆς κιγχονίνης, τῆς κινιδίνης καὶ τῆς κιγχονιδίνης, τῇ ἐπιδράσει $KMnO_4$· διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι, τήκεται εἰς 250°, ὅτε διαπίπτει εἰς CO_2 καὶ κιγχομερονικὸν ὀξύ, καὶ γίνεται ὑπέρυθρον διὰ $FeSO_4$.

Τὸ **βερβερονικὸν ὀξὺ** (Berberonsäure) παράγεται δι' ὀξειδώσεως τῆς βερβερίνης ἑνὸς τῶν ἀλκαλοειδῶν ὑπὸ HNO_3, κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα, τήκεται εἰς 245° καὶ χρώννυται διὰ $FeSO_4$ αἱματόχρουν· δι' ἀφαιρέσεως CO_2 μεταβάλλεται εἰς βερονικόν, νικοτινικὸν καὶ ἰσονικοτινικὸν ὀξύ.

Πυριδινο-τετρανθρακοξυλικὸν ὀξύ.

Τὸ **πυριδινο-τετρανθρακοξυλικὸν ὀξύ**, $C_5HN(COOH)_4$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ *τριμεθυλο-πυριδινο-δισανθρακοξυλικοῦ ὀξέος* ἤτοι τοῦ *κολλιδινοδισανθρακοξυλικοῦ ὀξέος*, $C_5(CH_3)_3N(COOH)_2$, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας καὶ τήκεται ἀποσυντιθέμενον εἰς 188°.

Πυριδινο-πενταν θρακοξυλικὸν ὀξύ.

Τὸ **πυριδινο-πενταν θρακοξυλικὸν ὀξύ**, $C_5N(COOH)_5$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ αὐτοῦ τριμεθυλο-πυριδινο-δισανθρακοξυλικοῦ ὀξέος δι' ὀξειδώσεως, κρυσταλλοῦται εἰς μικροτάτας βελόνας εὐδιαλύτους, ἀποσυντίθεται ὅταν θερμανθῇ χωρὶς νὰ τακῇ καὶ γίνεται διὰ $FeSO_4$ ὡσαύτως σκοτεινῶς ἐρυθρόν.

Ὑπὸ τῶν νεωτέρων ἀναγράφονται ἐνταῦθα ὡς *ὑδροπυριδῖναι* τὰ ἀλκαλοειδῆ πεπεριδίνη, πεπερίνη, κωνεΐνη, τροπίνη, ἀτροπίνη, ὑοσκυαμίνη, ὑοσκίνη, νικοτίνη κτλ., ἅτινα θέλομεν συμπεριλάβει ἐν ἰδίῳ, τῷ VIII, κεφαλαίῳ ἐν τοῖς περὶ **ἀλκαλοειδῶν**.

---

2. ΟΜΑΣ ΚΙΝΟΛΙΝΗΣ, $C_vH_{2v-11}N$.

Αἱ εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἀνήκουσαι ἑνώσεις ἔχουσι βασικὸν χαρακτῆρα (Chinolinbasen), εἰσὶ δέ:

ἡ κινολίνη, C_9H_7N,
ἡ λεπιδίνη, $C_{10}H_9N = C_9H_6(CH_3)N$, μεθυλοκινολίνη,
ἡ κρυπτιδίνη, $C_{11}H_{11}N = C_9H_5(CH_3)_2N$, διμεθυλοκινολίνη κλπ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Αἱ βάσεις τῆς κινολίνης εὑρίσκονται μετὰ τῶν τῆς πυριδίνης ἐν τῷ μνημονευθέντι ὀστεελαίῳ, ἐξάγονται δὲ διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως ἀζωτούχων ὀργανικῶν οὐσιῶν καὶ ἐκ τῶν ἀλκαλοειδῶν κινίνης, κιγχονίνης, στρυχνίνης, δι' ἀποστάξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος· ἡ κιγχονίνη παρέχει οὕτως αὐτὴν τὴν κινολίνην, ἡ δὲ κινίνη τὴν μεθυλοξυκινολίνην.

Συνθετικῶς παράγεται ἡ κινολίνη διὰ θερμάνσεως ἀνιλίνης μετὰ γλυκερίνης καὶ θειικοῦ ὀξέος, τῇ παρουσίᾳ νιτροβενζελαίου, εἰς 190°.

$$C_6H_4\begin{matrix}H\\<\\NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}CH_2(OH)\text{-}CH(OH)\\|\\CH_2(OH)\end{matrix} + O = C_6H_4\begin{matrix}CH{=}CH\\<\\N{=}CH\end{matrix} + 4H_2O$$

Ἀνιλίνη, γλυκερίνη, μεθυλοκινολίνη.

Τὸ νιτροβενζέλαιον ἐνεργεῖ ἐνταῦθα ὡς ὀξειδωτικόν, εἶναι δὲ πιθανὸν νὰ παράγηται κατὰ πρῶτον ἐκ τῆς γλυκερίνης ἀκρελαΐνη, $CH_2{=}CH{-}CHO$ (ὅρα σελ. 317), νὰ ἑνῶται δὲ αὕτη μετὰ τῆς ἀνιλίνης πρὸς ἀκρελαϊνοανιλίνην, $C_6H_5.N{=}CH{-}CH{=}CH_2$, ἥτις κατόπιν διὰ τοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ ὀξυγόνου ὀξειδοῦται πρὸς κινολίνην, ἀποσπωμένων 2 ἀτ. Η.

Καθ' ἑτέραν ἀντίδρασιν παράγεται μεθυλοκινολίνη ἤτοι κιναλδίνη διὰ συμπυκνώσεως ἀνιλίνης μετὰ παραλδεΰδης, τῇ ἐπιδράσει θειικοῦ ἢ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος :

$$C_6H_5.NH_2 + 2C_2H_4O + O = C_6H_4\begin{matrix}CH{=}CH\\<\\N{=}C(CH_3)\end{matrix} + 3H_2O.$$

Ἐξ ἀλδεΰδης τοῦ ο-ἀμιδοκινναμωμικοῦ ὀξέος (σελ. 533) παράγεται κινολίνη, διὰ συμπυκνώσεως καὶ ἀφαιρέσεως ὕδατος :

$$C_6H_4\begin{matrix}CH{=}CH\text{-}CHO\\<\\NH_2\end{matrix} = C_6H_4\begin{matrix}CH{=}CH\\<\\N{=}CH\end{matrix} + H_2O.$$

Τέλος δὲ παράγεται ἡ κινολίνη καὶ διὰ συμπυκνώσεως τῆς ο-ἀμιδοβενζαλδεΰδης μετ' ἀλδεϋδῶν ἢ ὀξονῶν, τῇ ἐπιδράσει καυστικοῦ νάτρου :

$$C_6H_4\begin{matrix}CHO\\<\\NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}CH_3\\|\\CO\text{-}CH_3\end{matrix} = C_6H_4\begin{matrix}CH{=}CH\\<\\N{=}C.CH_3\end{matrix} + 2H_2O.$$

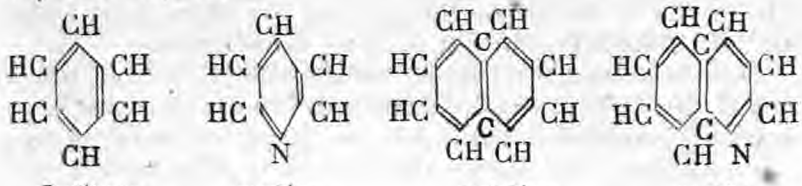
ο-Ἀμιδοβενζαλδεΰδη, ὀξόνη, κινολίνη

Ἐκ τῶν ἀντιδράσεων τούτων προκύπτει ὅτι ἡ κινολίνη εἶναι ο-διπαράγωγον τοῦ βενζελαίου καὶ περιέχει τὸ N αὐτοῦ ἀμέσως μετὰ τοῦ βενζελαϊκοῦ πυρῆνος ἡνωμένον· προσέτι δὲ προκύπτει ὅτι τὰ τρία εἰσερχόμενα εἰς τὴν ἕνωσιν ἄτομα C ἀποτελοῦσι μετὰ τοῦ N τούτου καὶ 2 ἀτόμων C τοῦ βενζελαϊκοῦ πυρῆνος νέον βενζελαϊκὸν δακτύλιον ἑξαμελῆ, ἐν τῷ ὁποίῳ ἀντικαθίσταται ἡ ὁμὰς CH τοῦ βενζελαίου ὑπὸ ἑνὸς ἀτόμου N· ὁ δὲ τοιοῦτος δακτύλιος θεωρεῖται, κατὰ τὰ ἀνωτέρω, ὡς πυρὴν πυριδίνης.

Ὡς ἐκ τούτου δὲ πρέπει νὰ θεωρηθῇ ἡ κινολίνη ὡς ἔχουσα πρὸς τὴν πυριδίνην, καθὼς ἡ ναφθαλίνη πρὸς τὸ βενζέλαιον. Ἡ κινολίνη εἶναι λοιπὸν ναφθαλίνη, ἐν ᾗ μία ὁμὰς CH ἀντικαθίσταται ὑπὸ ἑνὸς ἀτόμου N, ἤ, ἐν ἄλλαις λέξεσιν, ἡ κινολίνη συνίσταται ἐξ ἑνὸς πυρῆνος βενζε-

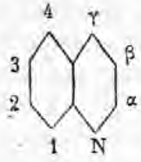
Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λαίου καὶ ἑνὸς πυρῆνος πυριδίνης καὶ παράγεται διὰ τῆς συμπυκνώσεως ἀμφοτέρων. Ὁ συντακτικὸς τύπος τῆς κινολίνης κατὰ τὰ ἀνωτέρω παρίσταται ὡς ἕπεται:



Βενζέλαιον, πυριδίνη, ναφθαλίνη, κινολίνη.

Ὡς ἐν τῷ τύπῳ τῆς ναφθαλίνης καὶ τῆς πυριδίνης, σημειοῦνται καὶ ἐν τῷ τῆς κινολίνης τὰ μὲν τρία ἐπιδεκτικὰ ἀντικαταστάσεως ἄτομα Η τοῦ πυρῆνος τῆς πυριδίνης διὰ τῶν ψηφίων α, β καὶ γ, τὰ δὲ τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαίου διὰ τῶν ἀριθμῶν 1, 2, 3 καὶ 4:



Αἱ θέσεις 1, 2 καὶ 3 ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς ὀρθο-, μετα- καὶ παραθέσεις.

Κατὰ τὴν ὀξείδωσιν τῆς κινολίνης καὶ τῶν παραγώγων αὐτῆς ὁ τοῦ βενζελαίου πυρὴν ἀποδεικνύεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀλιγώτερον σταθερὸς τοῦ τῆς πυριδίνης. Οὕτω παράγεται δι' ὀξειδώσεως τῆς κινολίνης καὶ δαπάναις τοῦ κατ' αὐτὴν καταστρεφομένου βενζελαϊκοῦ πυρῆνος τὸ ἐκ τῶν πυριδινοδισανθρακοξυλικῶν ὀξέων κινολινικὸν ὀξύ:

$$C_6H_4 < \begin{matrix} CH{=}CH \\ N{=}CH \end{matrix} + 9O = \begin{matrix} COOH\text{-}CH\text{-}CH{=}CH \\ COOH\text{-}CH\text{-}\ \ N\text{-}CH \end{matrix} + 2CO_2 + H_2O$$

Ἀφ' ἑτέρου ὅμως προσλαμβάνει ὁ πυρὴν τῆς πυριδίνης εὐκολώτερον τοῦ βενζελαϊκοῦ πυρῆνος ἄτομα Η διὰ προσθήκης, ὡς λ. χ. ἐν τῇ τετραϋδροκινολίνῃ δεικνύεται.

Αἱ βάσεις τῆς κινολίνης εἰσὶν ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ καὶ αἰθέρι εὐδιάλυτα λεπτόρρευστα ὑγρά, ἔχουσιν ὀσμὴν διαπεραστικὴν καὶ δριμεῖαν, καὶ δυσκόλως μόνον προσβάλλονται ὑπὸ νιτρικοῦ καὶ χρωμικοῦ ὀξέος, συμφωνοῦσαι κατὰ τοῦτο πρὸς τὰς πυριδινικὰς βάσεις· διὰ $KMnO_4$ ὅμως καταστρέφεται ἐν αὐταῖς ὁ βενζελαϊκὸς πυρὴν καὶ παράγεται κινολινικὸν ὀξύ.

Κινολίνη.

Ἡ **κινολίνη** (Chinolin, λευκολίνη), C_9H_7N, εὑρίσκεται ἐν τῇ λιπώδει πίσσῃ τῆς ἀποστάξεως τοῦ Ἰδριαλίτου (σελ. 673) καὶ ἐν τῷ ζωικῷ ἐλαίῳ τῶν ὀστῶν, εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, λίαν φωτοθλαστικὸν καὶ ὀσμὴν χαρα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κτηριστικωτάτην καὶ διαπεραστικὴν ἔχον, οὗ ἀτμὸς προκαλεῖ κεφαλαλγίαν καὶ ζάλην, παρερχομένας διὰ τῆς εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα ἐπανόδου· πρόσφατος μὲν εἶναι ἄχρους, μετ' ὀλίγον δὲ ἐπισκοτίζεται ἐν τῷ ἀέρι, ζέει εἰς 235·6° ὑπὸ θλίψιν 700 χ. μ. καὶ ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·0947 εἰς 20°. Ἐδοκιμάσθη ἐπιτυχῶς ὡς μέσον ἀντιπυρετικόν.

Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς θερμαίνεται μίγμα 38 γρ. ἀνιλίνης, 100 γρ. θειικοῦ ὀξέος, 24 γρ. νιτροβενζελαίου καὶ 120 γρ. γλυκερίνης μέχρις ἐνάρξεως ζωηρᾶς ἐπιδράσεως, μεθ' ἣν ζέεται τὸ μίγμα ἐπί τινας ὥρας, ἀραιοῦται μεθ' ὕδατος, ἀφαιρεῖται τὸ νιτροβενζέλαιον δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν, ὑπερκορέννυται τὸ ὑπόλειμμα διὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀποστάζεται ἡ κινολίνη δι' εἰσαγωγῆς ὑδρατμοῦ εἰς τὸ θερμαινόμενον μίγμα· πρὸς τέλειον δὲ ἀποκαθαρισμὸν μεταβάλλεται ἡ κινολίνη εἰς ὀξινον θειικὴν κινολίνην:

$$C_6H_5.NO_2 + 2C_6H_5.NH_2 + 3C_3H_8O_3 = 3C_9H_7N + 11H_2O.$$

Ἡ κινολίνη ἀποτελεῖ μεθ' ἑνὸς ἰσοδυνάμου τῶν ὀξέων κρυσταλλώσιμα ἅλατα· λίαν δὲ χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ***διχρωμικὴ κινολίνη***, $(C_9H_7N)_2.H_2Cr_2O_7$, ἥτις εἶναι λίαν δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι, ἀποτελεῖ ὡραίας ἐρυθροκιτρίνας βελόνας καὶ τήκεται εἰς 165°. Αἱ ἑνώσεις τῆς κινολίνης μετ' ἰωδιούχων ἀλκυλῶν εἰσιν ἰωδιοῦχα ἀμμώνια, κίτρινα καὶ κρυσταλλώσιμα, ἐκ τῶν ὁποίων διὰ θερμάνσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου παράγονται χαρακτηριστικὰ ***ὑδροξείδια κινολιναμμωνίου***.

Ἔκ τινος τῶν ἰωδιούχων ἀλκυλοκινολινῶν, τῆς ἰωδιούχου ἀμυλοκινολίνης, παράγεται διὰ θερμάνσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, τῇ παρουσίᾳ καὶ α-μεθυλοκινολίνης, λαμπρῶς κυανῆ χρωστικὴ οὐσία, ἡ **κυανίνη** (Cyanin) $C_{28}H_{35}N_2J$, ἥτις ἔχει ἰδιότητα πολύτιμον, ἧς ἕνεκα χρησιμεύει καὶ ὡς δείκτης τῆς ἀλκαλικῆς ἢ τῆς ὀξίνου ἀντιδράσεως· διότι τὸ ὡραῖον ἐν ὕδατι κυανοῦν διάλυμα αὐτῆς πάραυτα λευκαίνεται διὰ προσθήκης ὀξέων, ἀμέσως δὲ πάλιν ἀναφαίνεται τὸ κυανοῦν αὐτῆς χρῶμα ἅμα ὡς τὸ ὀξὺ ἐξουδετερωθῇ ὑπὸ βάσεώς τινος.

Δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι (νατριαμαλγάματος ἢ $Sn + 2HCl$) μεταβάλλεται ἡ κινολίνη εἰς τὴν **διυδροκινολίνην**, $C_9H_7N.H_2$, τηκομένην εἰς 161°, τέλος δὲ εἰς τὴν ὑγρὰν **τετραϋδροκινολίνην**, $C_9H_7N.H_4$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2.CH_2\\NH.CH_2\end{matrix}>$, ζέουσαν εἰς 245°. Ἀμφότερα τὰ σώματα ταῦτα παρέχουσι νιτρωδαμίνας καὶ εἶναι ὡς ἐκ τούτου δευτερογενεῖς βάσεις. Ἡ τετραϋδροκινολίνη, καθὼς καὶ ἡ **μεθυλο-τετραϋδροκινολίνη**, $C_9H_{10}N.CH_3$ καὶ ἡ **αἰθυλο-τετραϋδροκινολίνη**, $C_9H_{10}N.C_2H_5$, ἥτις ἐκλήθη καὶ **καιρολίνη** (Kairolin), ἔχουσιν ἐν ἀνωτέρῳ βαθμῷ ἢ ἡ κινολίνη ἀντιπυρετικὰς ἰδιότητας καὶ ἐφηρμόζοντο ἐπί τινα χρόνον ἐν ταῖς κλινικαῖς ὡς ἡ σήμερον ἐν χρήσει ἀντιπυρίνη.

Δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος ἐπὶ θερμῆς ὑδροχλωρικῆς κινολίνης ἀποβάλλονται κίτριναι βελόναι τηκόμεναι εἰς 114° καὶ συνιστάμεναι ἐκ **δικινολίνης** (Dichinolin), $C_9H_7N.C_9H_7N$, παριστώσης πολυ-

Δημοσία Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μερὲς τῆς κινολίνης. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ ἡ κινολίνη μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου, σχηματίζεται ἡ ἀνάλογος τοῦ διφαινυλίου ἢ τοῦ διπυριδυλίου (σελ. 682) καὶ εἰς λευκὰ φυλλίδια ἢ βελόνας, τηκομένας εἰς 173°, κρυσταλλουμένη **δικινολυλίνη** (Dichinolylin), $C_9H_6N.C_9H_6N$.

Προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῆς κινολίνης.

Τὸ χλώριον, τὸ βρώμιον καὶ τὸ NO_2 ἀντικαθιστῶσιν ὑδρογόνον ἔν τε τῷ βενζελαϊκῷ πυρῆνι τῆς κινολίνης καὶ ἐν τῷ πυριδινικῷ· οὕτω δὲ παράγονται αἱ 1, 4 καὶ 3 ἤτοι ὀ-, μ καὶ π- **χλωριοκινολίνη**, C_9H_6ClN, **βρωμιοκινολίνη**, C_9H_6BrN, καὶ **νιτροκινολίνη**, $C_9H_6(NO_2)N$, συνθετικῶς κατὰ τὴν ἀντίδρασιν τοῦ Skraup ἐκ χλωριανιλίνης, βρωμιανιλίνης καὶ νιτρανιλίνης διὰ θερμάνσεως μετὰ γλυκερίνης καὶ θειικοῦ ὀξέος. Ἡ δὲ ἐνέχουσα τὸ Cl ἐν τῷ πυριδινικῷ πυρῆνι **α-χλωριοκινολίνη**, C_9H_6ClN, λαμβάνεται ἐξ α-ὑδροξυκινολίνης (ὅρα κατωτέρω, Carbostyril), θερμαινομένης μετὰ PCl_5 καὶ $POCl_3$, ἀποτελεῖ μακρὰς λευκὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 38° καὶ ζέει εἰς 266°· εἶναι δὲ ἀσθενὴς βάσις, ἥτις μεθ' ὕδατος εἰς 120° θερμαινομένη ἀνασχηματίζει πάλιν τὴν α-ὑδροξυκινολίνην.

Ἡ **ο-νιτροκινολίνη**, παράγεται ἐξ ο-νιτρανιλίνης καὶ δι' ἐπιδράσεως ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ κινολίνης, εἶναι δὲ ἰσχυρὰ βάσις τηκομένη εἰς 89°.

Ἡ **ἀμιδοκινολίνη**, $C_9H_6(NH_2)N$, ἐνέχει τὴν ὁμάδα NH_2 ἐν τῷ βενζελαϊκῷ πυρῆνι καὶ παράγεται δι' ἀναγωγῆς τῆς νιτροκινολίνης καὶ διὰ θερμάνσεως τῆς ὑδροξυκινολίνης, $C_9H_6(OH)N$, μετ' ἐναμμωνίου χλωριούχου ψευδαργύρου, $ZnCl_2.NH_3$.

Ἐὰν θερμανθῇ ἡ κινολίνη μετ' ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος βαθμηδὸν εἰς 100—270° παράγονται τὰ 1- ἤτοι **ὀρθο-** καὶ 2- ἤτοι **μετα-κινολινοθειοξέα**, $C_9H_6(SO_3H)N$. Τὸ δὲ 3- ἤτοι **παρα-κινολινοθειοξὺ** λαμβάνεται συνθετικῶς ἐκ τοῦ θειανιλικοῦ ὀξέος (σελ. 432). Τὰ τρία ταῦτα ὀξέα εἰσὶ κρυσταλλώσεως ἐπιδεκτικὰ καὶ μεταβάλλονται τηκόμενα μετὰ καυστικοῦ κάλεος εἰς τὰς ἀντιστοίχους ὑδροξυκινολίνας.

Δι' ἀποστάξεως τῶν διὰ νατρίου ἁλάτων τῶν 1- καὶ 2- κινολινοθειοξέων μετὰ κυανιούχου καλίου παράγονται δύο **κυανιοκινολῖναι**, ὧν ἡ 1- ἢ ὀρθο-ἕνωσις εἶναι ὑγρά, ἡ δὲ 2- ἢ μετα-ἕνωσις κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 88°, $C_9H_6(CN)N$.

Ὑδροξυκινολῖναι, $C_9H_6(OH)N$.

Αἱ ἑνώσεις αὗται παράγονται εἴτε δι' ἀντικαταστάσεως 1 ἀτ. Η ὑπὸ OH ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου, καὶ καλοῦνται τότε **κινολινοφαινόλαι** (Chinophenole), λαμβανόμεναι συνθετικῶς ἐκ τῶν τριῶν ἀμιδοφαινολῶν, εἴτε δι' ἀντικαταστάσεως γινομένης ἐν τῷ πυρῆνι τῆς πυριδίνης, ὡς τοῦτο συμβαίνει ἐν τῷ ἀνθραστυρυλίῳ (Carbostyril). Ὑδροξυκινολῖναι τῆς πρώτης κατηγορίας εἰσίν:

Ἡ 1- ἤτοι **ὀρθο-ὑδροξυκινολίνη**, ἥτις λαμβάνεται ἐκ τῆς 1- χλωριο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κινολίνης καὶ ἐκ τοῦ 1- κινολινοθειοξέος, κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς βελόνας, ἔχει ὀσμὴν κρόκου, τήκεται εἰς 75° καὶ ζέει 258°, ἀλλ' ἐξατμίζεται ἤδη ἐν πολλῷ ταπεινοτέρᾳ θερμοκρασίᾳ δι' ἀτμῶν ὕδατος. Ἀναγομένη διὰ $Sn + 2HCl$, παρέχει 1 **-ὑδροξυτετραϋδροκινολίνην**, $C_9H_6(OH)N.H_4$, ἀποτελοῦσαν στιλπνὰ φυλλίδια ἢ βελόνας τηκομένας εἰς 120°. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ ἡ ὑδροξυκινολίνη μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου, CH_3J, παρέχει τὴν εἰς 114° τηκομένην **ὑδροξυτετραϋδρομεθυλοκινολίνην**, $C_9H_6(OH)N.H_3.CH_3$, ἢ κάλλιον **μεθυλοξυτετραϋδροκινολίνην**, $C_9H_6(O.CH_3)N.H_4$, ἥτις εἶναι βάσις καὶ, συντιθεμένη μετὰ HCl, ἀποτελεῖ τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας $C_{10}H_{13}ON.HCl + H_2O$, ὅπερ ἐκλήθη ὑπὸ τοῦ καὶ τὴν καιρολίνην ἀνακαλύψαντος Otto Fischer **καιρίνη** (Kairin), καὶ ἐφαρμόζεται ἔν τισι περιπτώσεσιν ὡς ἄριστον ἀντιπυρετικὸν καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ πυρέσσοντος σώματος καταβιβάζον φάρμακον.

Ἡ 4- ἤτοι **μετα-ὑδροξυκινολίνη** λαμβάνεται εἴτε ἐκ μ-ἀμιδοφαινελαίου, εἴτε ἐκ τοῦ 4-κινολινοθειοξέος, τήκεται εἰς 238°, διαλύεται εὐκόλως ἐν ἀλκαλίοις καὶ ὀξέσι, τὰ δὲ διαλύματα ταῦτα δεικνύουσιν ὡραιότατον πράσινον φθορισμόν.

Ἡ 3- ἤτοι **παρα-ὑδροξυκινολίνη** λαμβάνεται ἐκ τοῦ π-ἀμιδοφαινελαίου καὶ τήκεται εἰς 190°. Ὁ *μεθυλαιθὴρ τῆς ὑδροξυκινολίνης* ταύτης ἤτοι ἡ *μεθυλοξυ-κινολίνη*, $C_9H_6(O.CH_3)N$, πιθανῶς εἶναι ταυτόσημος πρὸς τὴν βάσιν $C_{10}H_9NO$, ἥτις ἐλήφθη ἐκ τῆς κινίνης, τοῦ γνωστοῦ ἀλκαλοειδοῦς, διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος.

Αἱ δὲ ὑδροξυκινολῖναι αἱ ἐγκλείουσαι τὴν ὁμάδα OH ἐν τῷ πυριδινικῷ πυρῆνι τῆς κινολίνης εἰσίν:

Ἡ **α-ὑδροξυκινολίνη** ἤτοι **ἀνθραστυρύλιον** (Carbostyril), $C_9H_6(OH)N$ (πρβ. καὶ σελ. 481). Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι γαλακτόνη τοῦ ο-ἀμιδοκιναμωμικοῦ ὀξέος (σελ. 533) καὶ παράγεται διὰ θερμάνσεως τοῦ ο-νιτροκιναμωμικοῦ αἰθέρος (σελ. 533) μετὰ διαλύματος θειούχου ἀμμωνίου ἐν οἰνοπνεύματι. Ἐκ διαλύματος περιέχοντος καὶ ἄλκαλι καθιζάνεται διὰ CO_2 ἐν σχήματι λευκῶν συγκεχυμένων βελονῶν, ἐκ θερμοῦ δὲ ὕδατος κρυσταλλοῦται εἰς τριχοειδεῖς βελόνας καὶ ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μεγάλα πρίσματα, τήκεται εἰς 199° καὶ ἐξαχνοῦται. Ἐνεργεῖ ὡς ὀξὺ καὶ παρέχει ἅλατα μετ' ἀλκαλίων, ἅτινα διὰ πλεονάζοντος ἀλκάλεος καθιζάνονται ἐν σχήματι στιλπνῶν φυλλιδίων. Δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$ παρέχει ὀξαλαμιδοβενζοϊκὸν ἤτοι ἀνθραστυρυλικὸν ὀξύ (Carbostyrilsäure, σελ. 481).

Διὰ θερμάνσεως τῆς α-ὑδροξυκινολίνης μετ' ἰωδιούχων ἀλκυλῶν, καυστικοῦ κάλεος καὶ οἰνοπνεύματος παράγονται οἱ σχετικοὶ *ἀλκυλαιθέρες*· τοιοῦτοι εἶναι ἡ **μεθυλο-ὑδροξυκινολίνη** (Methylcarbostyril), ἥτις ζέει εἰς 247°, καὶ ἡ **αἰθυλο-ὑδροξυκινολίνη** (Aethylcarbostyril), ζέουσα εἰς 256°.

Τοιαύτη ὑδροξυκινολίνη εἶναι καὶ ἡ λεγομένη **κυνουρίνη** (Kynurin),

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_9H_6(OH)N + 3H_2O$, τηκομένη εἰς 201^0, παρέχουσα διὰ θερμάνσεως μετὰ κόνεως ψευδαργύρου κινολίνην καὶ δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$ κυνουρικὸν ὀξύ (Kynursäure, σελ. 481).

Ὁμόλογοι κινολῖναι.

Αἱ μὲν ἐν τῷ πυρῆνι τοῦ βενζελαίου τῆς κινολίνης ἐνέχουσαι τὴν ὁμάδα CH_3 ὁμόλογοι κινολῖναι καλοῦνται *τουλοκινολῖναι* (Toluchinoline), λαμβάνονται ἐκ τῶν τριῶν τολουϊδινῶν κατὰ τὴν ἀντίδρασιν τοῦ Skraup καὶ παρέχουσιν ἅπασαι δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$, καὶ δὴ καταστροφῆς τοῦ βενζελαϊκοῦ πυρῆνος, κινολινικὸν ὀξύ (ὅρα σελ. 686). Ἡ 1- ἢ ο-μεθυλοκινολίνη ζέει εἰς 248^0, ἡ 4- ἢ μετα- εἰς 260^0, ἡ 3- ἢ παρα- εἰς 258^0.

Ἐὰν δὲ ἐν τῷ πυριδινικῷ πυρῆνι ἀντικατασταθῇ ὑδρογόνον ὑπὸ CH_3, παράγεται ἡ ἀντίστοιχος σειρὰ τῶν ὁμολόγων (μεθυλο-) κινολινῶν.

Ἡ **α-μεθυλοκινολίνη** ἤτοι **κιναλδίνη** (Chinaldin), $C_9H_6(CH_3)N$, ἐνυπάρχει ἐν τῇ πίσσῃ τῶν λιθανθράκων καὶ δύναται νὰ ληφθῇ εἴτε διὰ θερμάνσεως ἀνιλίνης μετ' ἀλδεΰδης καὶ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε διὰ συμπυκνώσεως ο-ἀμιδοβενζαλδεΰδης μετ' ὀξόνης, συνθερμαινομένων μετὰ καυστικοῦ νάτρου. Ἐν τῇ ἀκαθάρτῳ κινολίνῃ, τῇ ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, ἐνυπάρχει ἡ κιναλδίνη μέχρις $25\,^0/_0$, δὲν δύναται ὅμως ἐξ αὐτῆς ν' ἀποχωρισθῇ. Εὐκόλως ὅμως παράγεται διὰ θερμάνσεως 2 μ. ἀνιλίνης 3 μ. παραλδεΰδης καὶ 4 μ. ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ἀποστάξεως τοῦ προϊόντος μετὰ καυστικοῦ νάτρου.

Ἡ κιναλδίνη εἶναι ἄχρουν, ἀσθενῶς ὡς ἀπὸ κινολίνης ὄζον ὑγρόν, ζέον εἰς 238^0, ὅπερ δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται, ἀναλόγως τῆς ἐκλογῆς τοῦ μέσου τῆς ὀξειδώσεως, εἴτε εἰς παράγωγον βενζελαίου, καταστρεφομένου τοῦ πυριδινικοῦ πυρῆνος, εἴτε εἰς παράγωγον κινολίνης.

Τὸ ὑδρογόνον τοῦ μεθυλίου τῆς α-μεθυλοκινολίνης εἶναι σημεῖον ἐφαρμογῆς πολλῶν δι' ἀντικαταστάσεως ἀντιδράσεων· οὕτως ἀντιδρᾷ μετ' ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος ἡ κιναλδίνη, παρέχουσα λαμπρῶς κιτρίνην χρωστικὴν οὐσίαν, τὴν **κινοφθαλόνην** ἤτοι τὸ **διὰ κινολίνης κίτρινον** (Chinophtalon, Chinolingelb), $C_9H_6N.CH<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>C_6H_4$, σῶμα ἐξαχνούμενον εἰς χρυσοχρόους βελόνας, τηκόμενον εἰς 235^0 καὶ βάφον διὰ λαμπρῶς κιτρίνου ἀνεξιτήλου χρώματος ἔρια καὶ μέταξαν. Ἐὰν δὲ παρουσίᾳ κινολίνης θερμανθῇ ἡ κιναλδίνη μετ' ἰωδιούχων ἀλκυλῶν καὶ KOH, παράγονται ἀσταθῆ ἐρυθρὰ καὶ κυανᾶ χρώματα, ὧν ἑνὸς ἐμνήσθημεν ἤδη, δηλαδὴ τῆς **κυανίνης**.

Ἡ **γ-μεθυλοκινολίνη** ἤτοι **λεπιδίνη** (Lepidin, Cincholepidin), $C_9H_6(CH_3)N$, παράγεται δι' ἀποστάξεως κιγχονίνης μετ' ἀσβέστου ἢ κάλλιον μετ' ὀξειδίου τοῦ μολύβδου, ἔχει ὀσμὴν κινολίνης καὶ ζέει εἰς 257^0· ἀποτελεῖ ὀξειδουμένη μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος κινολινανθρακοξυλικόν, μετὰ $KMnO_4$ μεθυλο-κινολινικὸν ἤτοι μεθυλο-πυριδινο-δισανθρακοξυλικὸν ὀξύ.

Αἱ μεθυλοκινολῖναι εἰσιν ἰσομερεῖς πρὸς τὰς ναφθυλαμίνας.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κινολινανθρακοξυλικὰ ὀξέα.

Καὶ ἐνταῦθα γινώσκονται αἱ δύο τῶν παραγώγων τῆς κινολίνης παραλλαγαί. Τὰ μὲν ἐνέχοντα τὸ ἀνθρακοξύλιον ἐν τῷ βενζελαϊκῷ πυρῆνι ἀνθρακοξυλικὰ ὀξέα, τὰ καλούμενα καὶ **κινολινοβενζανθρακοξυλικὰ ὀξέα** (Chinolinbenzcarbonsäuren), παράγονται κατὰ τὴν ἀντίδρασιν τοῦ Skraup διὰ θερμάνσεως τῶν τριῶν ἰσομερῶν ἀμιδοβενζοϊκῶν ὀξέων μετὰ γλυκερίνης καὶ θειικοῦ ὀξέος εἰς 190°, τὰ δὲ περιέχοντα τὸ ἀνθρακοξύλιον ἐν τῷ πυριδινικῷ πυρῆνι λαμβάνονται ἐκ τῶν ὁμολόγων τῆς κινολίνης ἢ ἐξ ἀλκαλοειδῶν δι' ὀξειδώσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος.

Τὸ 1- ἤτοι **ὀρθο-κινολινανθρακοξυλικὸν ὀξύ**, $C_9H_6N(COOH)$, λαμβάνεται, ὡς εἴδομεν, καὶ διὰ θερμάνσεως τῆς 1-κυανιοκινολίνης μετ' ὀξέων, ἀποτελεῖ κρυστάλλους βελονοειδεῖς, παρεμφερεῖς πρὸς τοὺς τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, τήκεται εἰς 187° καὶ ἐξαχνοῦται εὐκόλως.

Τὸ 4- ἤτοι **μετα-κινολινανθρακοξυλικὸν ὀξύ**, ἐκ τοῦ μ-ἀμιδοβενζοϊκοῦ ὀξέος ἢ ἐκ μ-κυανιοκινολίνης παραγόμενον, ἐξαχνοῦται ἐν εἴδει κρυσταλλώδους κόνεως, εἶναι ἐν ὕδατι σχεδὸν ἀδιάλυτον καὶ τήκεται εἰς 320° περίπου.

Τὸ 3- ἤτοι **παρα-κινολινανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** εἶναι κόνις κρυσταλλικὴ ἐν ὕδατι δυσδιάλυτος καὶ τήκεται, καφέχρουν γινόμενον, εἰς 291°.

Τὰ τρία ταῦτα ὀξέα, ἀποσταζόμενα μετ' ἀσβέστου, παρέχουσι πάλιν τὴν κινολίνην.

Τὸ **α-κινολινανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** ἤτοι **κιναλδινικὸν ὀξὺ** (Chinaldinsäure), $C_9H_6N(COOH)$, ἀπολαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τῆς κιναλδίνης διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ($K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$), κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος μετὰ 2 μορ. H_2O, τήκεται εἰς 156° καὶ ἀποσυντίθεται ἐν σμικρῷ ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ πρὸς CO_2 καὶ κινολίνην.

Τὸ **β-κινολινανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως β-αἰθυλοκινολίνης μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος καὶ διὰ θερμάνσεως τοῦ ἀκριδινικοῦ ὀξέος εἰς 130°, κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς πλάκας καὶ τήκεται εἰς 171°.

Τὸ **γ-κινολινανθρακοξυλικὸν** ἤτοι **κιγχονινικὸν ὀξὺ** (Cinchoninsäure), $C_9H_6N(COOH)$, γεννᾶται ἐκ κιγχονίνης καὶ ἐκ κιγχωνιδίνης δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$, ἢ ἐκ γ-μεθυλοκινολίνης ὀξειδουμένης διὰ χρωμικοῦ ὀξέος· κρυσταλλοῦται μεθ' 1 μορ. ὕδατος εἰς βελόνας, μετὰ 2 μορ. ὕδατος εἰς παχέα πρίσματα, ἀπόλλυσιν εἰς 100° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, ἀπαλύνεται εἰς 235° καὶ τήκεται εἰς 264°, παρέχει δὲ μετ' ἀσβέστου ἀποσταζόμενον ἐπίσης κινολίνην.

Ἐκ τοῦ κιγχονινικοῦ ὀξέος ἀποκτῶνται διάφορα παράγωγα· οὕτω διὰ θερμάνσεως κιγχονινικοῦ ὀξέος μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ καὶ ἀνυδρίτου τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος, P_2O_5, λαμβάνεται τὸ **θειοξυκιγχονινικὸν ὀξύ** (Sulfocinchoninsäure), $C_9H_5(SO_3H)N(COOH)$, ἐκ τούτου δὲ διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, τὸ 1- καὶ 3- **ὑδροξυκιγχονινικὸν ὀξύ** (Oxycinchoninsäure), $C_9H_5(OH)N(COOH)$, ὧν τὸ μὲν τήκεται εἰς 255° καὶ διαπί-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πτει, μετ' ἀσβέστου ἀποσταχθέν, εἰς CO_2 καὶ 1-ὑδροξυκινολίνην, τὸ δὲ τήκεται εἰς 320° καὶ παρέχει 3-ὑδροξυκινολίνην. Τοῦ δὲ τελευταίου τούτου ὀξέος παράγωγον, περιέχον ἀντὶ τῆς ὁμάδος ὑδροξυλίου (OH) τὴν ὁμάδα μεθυλοξύλιον ($O.CH_3$), ἀποτελεῖ τὸ **ξανθοκινικὸν ὀξὺ** ἤτοι **κινινικὸν ὀξὺ** (Xanthochinsäure, Chininsäure), $C_9H_5(O.CH_3)N(COOH)$, ὅπερ λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τῆς θειικῆς κινίνης μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰ ὑποκίτρινα πρίσματα, τήκεται εἰς 280° καὶ διαλύεται ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, παρέχον αὐτῷ κυανοῦν φθορισμόν.

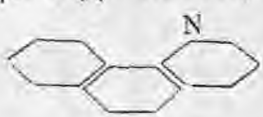
Τὸ **κυνουρενικὸν ὀξὺ** (Kynurensäure), $C_9H_5(OH)N(COOH)$, εἶναι ἐπίσης ὑδροξυκινολινανθρακοξυλικὸν ὀξύ, ὅπερ ἐνυπάρχει ἐν τοῖς οὔροις τῶν κυνῶν, κρυσταλλοῦται μεθ' 1 μορ. H_2O εἰς στιλπνὰς βελόνας, αἵτινες εἰς 140° γίνονται ἄνυδροι καὶ τήκονται εἰς 257°. Τὸ ὀξὺ τοῦτο μετὰ KOH τηκόμενον, παρέχει CO_2 καὶ κυνουρίνην (ὅρα σελ. 692).

Τὸ **ἀκριδινικὸν ὀξὺ** ἤτοι **κινολινοδισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ** (Acridinsäure), $C_9H_5N(COOH)_2$, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως ἀκριδίνης μετὰ $KMnO_4$, κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας καὶ διαπίπτει ἐν 120—130° πρὸς CO_2 καὶ β-κινολινανθρακοξυλικὸν ὀξύ.

Συνθετώτεραι κινολῖναι.

Εἴδομεν ἀνωτέρω ὅτι δι' ἀντικαταστάσεως τῆς ὁμάδος CH τοῦ βενζελαίου, C_6H_6, ὑπὸ N, παράγεται ἡ πυριδίνη, C_5H_5N, ἔτι δὲ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐκ τῆς ναφθαλίνης, $C_{10}H_8$, ἡ κινολίνη, C_9H_7N· ἀναλόγως παράγονται καὶ ἐκ τῶν συμπεπυκνωμένων, τουτέστι πλειοτέρους πυρῆνας βενζελαίου περιεχόντων ὑδρογονανθράκων, νέαι βάσεις κινολινικαί.

Αἱ **ναφθοκινολῖναι** (Naphtochinoline), $C_{13}H_9N$, ἐλήφθησαν ἐκ τοῦ φαινανθρενίου (ὅρα σελ. 670) δι' ἀντικαταστάσεως CH ὑπὸ N:



α-Ναφθοκινολίνη.



β-ναφθοκινολίνη.

Παράγονται δὲ ἐκ τῆς α- καὶ τῆς β-ναφθυλαμίνης διὰ θερμάνσεως μετὰ γλυκερίνης, νιτροβενζελαίου καὶ θειικοῦ ὀξέος· ἡ μὲν πρώτη τήκεται εἰς 50° καὶ ζέει εἰς 251°, ἡ δὲ δευτέρα τήκεται εἰς 90°. Καθὼς ἐκ τοῦ φαινανθρενίου δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$ παράγεται τὸ διφαινικὸν ὀξὺ (ὅρα σελ. 671), οὕτω καὶ ἐκ τῶν ναφθοκινολινῶν παράγονται δύο φαινυλο-πυριδινο-δισανθρακοξυλικὰ ὀξέα, $C_6H_4(COOH).C_5H_3N(COOH)$, ἐξ ὧν ἀποσπωμένων 2 CO_2 λαμβάνονται ἡ α- καὶ ἡ β-φαινυλοπυριδίνη (σελ. 684). Ἰσομερὴς δὲ πρὸς τὴν ναφθοκινολίνην εἶναι ἡ **φαινανθριδίνη**, ἐν ᾗ ἡ ἑτέρα τῶν μεσαίων ζευγνυουσῶν τοὺς δύο ἀφισταμένους πυρῆνας ὁμάδων CH τοῦ φαινανθρενίου ἀντικαθίσταται ὑπὸ ἀζώτου.

Ἡ **ἀνθρακινολίνη** $C_{17}H_{13}N$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH\\CH\end{matrix}>C_6H_4<\begin{matrix}CH=CH\\N=CH\end{matrix}$,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

(Anthrachinolin), λαμβάνεται ἐκ τῆς ἀνθραμίνης ἤτοι τοῦ ἀμιδοανθρακενίου, $C_{14}H_9.NH_2$ (ὅρα σελ. 645), διὰ θερμάνσεως μετὰ γλυκερίνης, νιτροβενζελαίου καὶ θειικοῦ ὀξέος, ἔτι δὲ καὶ δι' ἀποστάξεως τοῦ κυανοῦ τῆς ἀλιζαρίνης (Alizarinblau, ὅρα ἀλιζαρίνην σελ. 650) μετὰ κόνεως ψευδαργύρου. Τὸ σῶμα τοῦτο ἐξαχνοῦται εἰς ἄχροα πέταλα, τήκεται εἰς 170° καὶ ζέει εἰς 446°, τὰ δὲ διαλύματα αὐτοῦ δεικνύουσιν ἔντονον φθορισμόν. Δι' ὀξειδώσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος διαλελυμένου ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ, παρέχει κινόνην τινὰ ἀνάλογον τῆς ἀνθρακινόνης, τῆς ὁποίας τὸ δισυδροξυπαράγωγον εἶναι αὐτὸ τοῦτο τὸ *κυανοῦν τῆς ἀλιζαρίνης*.

---

3. ΟΜΑΣ ΑΚΡΙΔΙΝΗΣ, $C_vH_{2v-17}N$.

Ἡ **ἀκριδίνη** (Acridin), $C_{13}H_9N$, εἶναι βάσις εἰς ἀχρόους βελόνας κρυσταλλουμένη καὶ εὐκόλως ἐξαχνουμένη, τήκεται εἰς 107°, ἀποστάζεται εἰς 260°, ἐνυπάρχει ἐν τῷ ἀκαθάρτῳ ἀνθρακενίῳ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων καὶ χαρακτηρίζεται δι' ἐντόνου, λίαν δηκτικῆς καὶ διαπεραστικῆς ὀσμῆς, διὰ τοῦ ἐντονωτάτου ἐρεθισμοῦ, ὃν ἐπιφέρει ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος καὶ τῶν βλεννογόνων ὑμένων καὶ διὰ λαμπροῦ κυανοπρασίνου φθορισμοῦ, ὃν δεικνύουσι τὰ ἐν ἀραιοῖς ὀξέσι διαλύματα αὐτῆς. Συνθετικῶς λαμβάνεται ἡ ἀκριδίνη διὰ θερμάνσεως διφαινυλαμίνης μετὰ μυρμηκικοῦ ὀξέος ἢ διὰ θερμάνσεως τῆς μυρμηκυλοδιφαινυλαμίνης, $(C_6H_5)_2N.CHO$, μετὰ διχλωριούχου ψευδαργύρου.

$$C_6H_5\diagdown \overset{CHO}{N} \diagup C_6H_5 = C_6H_4 < \overset{CH}{N} > C_6H_4 + H_2O.$$

Μυρμηκυλοδιφαινυλαμίνη. Ἀκριδίνη.

Ἐκ τοῦ τύπου τούτου συνάγεται ὅτι ἡ ἀκριδίνη εἶνε παράγωγον τοῦ ἀνθρακενίου, λαμβανόμενον δι' ἀντικαταστάσεως τῆς μεσαίας ὁμάδος CH τοῦ ἀνθρακενίου ὑπὸ N. Ἡ ἀκριδίνη λαμβάνεται καὶ ἐξ ο-τολυλανιλίνης, $C_6H_5NH.C_6H_4.CH_3$, διὰ διοχετεύσεως τῶν ἀτμῶν ταύτης διὰ σωλῆνος διαπύρου.

Ἡ **μεθυλακριδίνη**, $C_{13}H_8(CH_3)N$, λαμβάνεται ἐκ διφαινυλαμίνης καὶ ὀξεικοῦ ὀξέος, τήκεται δὲ εἰς 114°.

Ἡ **φαινυλακριδίνη**, $C_{13}H_8(C_6H_5)N$ ἤτοι $C_6H_4 < \overset{C(C_6H_5)}{N} > C_6H_4$, ἐκ διφαινυλαμίνης καὶ βενζοϊκοῦ ὀξέος παραγομένη, τήκεται εἰς 181° καὶ ἀποστάζεται εἰς 360°.

Ἡ **διαμιδοφαινυλακριδίνη**, $C_{19}H_{11}N(NH_2)_2$ ἤτοι $(C_6H_4.NH_2)C_{13}H_7(NH_2)N$, εἶναι ἡ λεγομένη **χρυσανιλίνη** (Chrysanilin) τοῦ ἐμπορίου, ἥτις λαμβάνεται ὡς δευτερεῦον προϊὸν κατὰ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τῆς ροδανιλίνης (ὅρα σελ. 626) καὶ εἶναι ὡραία κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία. Ἡ χρυσανιλίνη ἀποτελεῖ μεθ' ἑνὸς ἰσοδυνάμου ὀξέων ἅλατα γνωστὰ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ *μανδαρινοκιτρίνου* (Mandaringelb), βάφοντα λαμπρῶς κί-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τρινα τὰ ἔρια καὶ τὴν μέταξαν· ὑπὸ δὲ τὸ ὄνομα τῆς *φωσφορίνης* (Phosphin) γινώσκεται ἕτερον ἐρυθροκίτρινον (grénat) χρῶμα, συνιστάμενον ἐκ χρυσανιλίνης περιεχούσης ὀλίγην ὑδροχλωρικὴν ροδανιλίνην. Ὅτι ἡ χρυσανιλίνη εἶναι διαμιδοφαινυλακριδίνη ἀποδεικνύεται ἐκ τοῦ ὅτι ἡ διαζωτοένωσις αὐτῆς ζεομένη μετ' οἰνοπνεύματος, παρέχει τὴν ἀνωτέρω μνημονευομένην φαινυλακριδίνην. Συνθετικῶς λαμβάνεται ἐν τῇ τέχνῃ ἡ χρυσανιλίνη διὰ τήξεως τοῦ τριαμιδοτριφαινυλομεθανίου (ὅρα σελ. 621), παραγομένου ἐξ ο-νιτροβενζαλδεΰδης καὶ ἀνιλίνης, θερμαινομένων μετ' ἀρσενικικοῦ ὀξέος.

---

4. ΟΜΑΣ ΦΑΙΝΑΖΙΝΗΣ.

Φαιναζίνη ἤτοι **ἀζωτοφαινυλένιον** (Phenazin, Azophenylen) καλεῖται ἕνωσις τις τοῦ τύπου $C_{12}H_8N_2$, ἥτις, ἀναλόγως τοῦ ἀνθρακενίου καὶ τῆς ἀκριδίνης, περιέχει δύο πυρῆνας βενζελαίου, ἢ μᾶλλον δύο ὑπόλοιπα πυρήνων βενζελαίου συγκρατούμενα διὰ δύο καὶ μετ' ἀλλήλων συνηνωμένων ἀτόμων N, ὡς δηλοῖ ὁ συντακτικὸς αὐτῆς τύπος

$$C_6H_4<\overset{N}{\underset{N}{>}}C_6H_4.$$

Ἡ ἕνωσις αὕτη διὰ τοῦτο ἔχει ἐν τῇ βιομηχανίᾳ μέγα ἐνδιαφέρον, διότι ἔχει, ὡς τὸ ἀνθρακένιον καὶ ἡ ἀκριδίνη, χρωμογόνον χαρακτῆρα καὶ παράγει πολυτίμους χρωστικὰς οὐσίας δι' εἰσαγωγῆς εἰς τὸν τύπον αὐτῆς νέων ὁμάδων NH_2.

Ἡ φαιναζίνη παράγεται δι' ἀποστάξεως τοῦ ἀζωτοβενζοϊκοῦ βαρίου ἢ διὰ διοχετεύσεως ἀτμοῦ τῆς ἀνιλίνης διὰ διαπύρων σωλήνων ἢ καὶ δι' ὀξειδώσεως τῆς ὑδροφαιναζίνης, ἀποτελεῖ δὲ μακρὰς ἀνοικτῶς κιτρίνας βελόνας, λίαν εὐεξαχνώτους, τηκομένας εἰς 171°, δυσδιαλύτους ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι, εὐδιαλύτους δὲ ἐν αἰθέρι· τὸ μὲν οἰνοπνευματῶδες διάλυμα αὐτῆς διὰ $SnCl_2$ καθιζάνεται πράσινον, τὸ δὲ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα εἶναι ζωηρῶς ἐρυθρόν.

Ἐὰν ἡ φαιναζίνη μιχθῇ μετὰ θειούχου ἀμμωνίου, μεταβάλλεται εἰς τὴν ἄχρουν **ὑδροφαιναζίνην**, (Hydrophenazin), $C_6H_4<\overset{NH}{\underset{NH}{>}}C_6H_4$, ἥτις ἀποτελεῖ λεπτὰς λεπίδας εὐκόλως ὀξειδουμένας, παραγομένας συνθετικῶς καὶ διὰ θερμάνσεως πυροκατεχίνης μετ' ο-φαινυλενοδιαμίνης:

$$C_6H_4<\overset{OH}{OH} + \overset{NH_2}{NH_2}>C_6H_4 = C_6H_4<\overset{NH}{\underset{NH}{>}}C_6H_4 + 2H_2O.$$

Ἀνάλογος τῆς φαιναζίνης εἶναι ἡ **ναφθαζίνη** (Naphtazin), παραγομένη ἐκ τῆς *ναφθακριδίνης*, τουτέστιν ἀκριδίνης, ἥτις ἀντὶ C_6H_4 περιέχει τὴν ὁμάδα $C_{10}H_6$· ἐν αὐτῇ δύο ὑπόλοιπα ναφθαλίνης ὑπάρχουσι συνηνωμένα διὰ N_2.

Δι' εἰσαγωγῆς μιᾶς ὁμάδος NH_2 εἰς τὰς τοιαύτας φαιναζίνας, πα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ράγονται κίτρινα ἢ ἐρυθραὶ χρωστικαὶ οὐσίαι εὐεξάχνωτοι, συμπεριλαμβανόμεναι ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν **εὐροδινῶν** (Eurhodine)· ἐὰν δὲ εἰσαχθῶσι δύο ὁμάδες NH_2, παράγεται ἑτέρα σειρὰ χρωστικῶν οὐσιῶν, ἡ τοῦ **τολουυλενεικοῦ ἐρυθροῦ** (Toluylenroth).

Τὸ **τολουυλενεικὸν ἐρυθρόν** (Toluylenroth), $C_{15}H_{16}N_4$, λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως μίγματος π-ἀμιδοδιμεθυλανιλίνης καὶ μ-τολουυλενοδιαμίνης ἐν τῷ ψύχει, καθ' ἣν προκύπτει κατὰ πρῶτον ὡραῖον κυανοῦν σῶμα, τὸ *τολουυλεικὸν κυανοῦν* (Toluylenblau)· τοῦτο δὲ διὰ ζέσεως ἀποδίδει ὑδρογόνον καὶ μεταβάλλεται εἰς τὸ τολουυλενικὸν ἐρυθρόν, ὅπερ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ καλεῖται καὶ *οὐδέτερον ἐρυθρὸν* (Neutralroth).

Συγγενεῖς πρὸς τὸ προηγούμενον σῶμά εἰσιν αἱ *σαφρανῖναι* (Safranine), χρωστικαὶ οὐσίαι σπουδαιόταται, παραγόμεναι δι' ὀξειδώσεως μίγματος τῶν θειικῶν ἁλάτων 1 μορ. π-φαινυλενοδιαμίνης καὶ ἀνὰ 1 μορ. δύο διαφόρων μοναμινῶν, διαλελυμένων ἐν ζέοντι ὕδατι. Περὶ σαφρανινῶν καὶ τῶν συγγενῶν αὐταῖς χρωστικῶν οὐσιῶν, θέλομεν διαλάβει κατωτέρω ἐν τῷ «περὶ χρωμάτων δι' ἀνιλίνης» ἰδιαιτέρῳ κεφαλαίῳ. Ἡ ἁπλουστέρα σαφρανίνη εἶναι ἡ *φαινοσαφρανίνη*, $C_{18}H_{15}N_4Cl$, ἡ δὲ *κοινὴ σαφρανίνη* τοῦ ἐμπορίου συνίσταται μάλιστα ἐκ *τολουσαφρανίνης*, $C_{21}H_{20}N_4$. Αἱ σαφρανῖναι εἶναι εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι ἑνώσεις, κρυσταλλούμεναι εἰς ὡραίαν πρασίνην μεταλλικὴν λάμψιν ἔχοντας κρυστάλλους καὶ ἐφαρμοζόμεναι ἐν τῇ βαφικῇ πρὸς παραγωγὴν κιτρινερύθρων μέχρι ροδοχρόου ἐρυθρῶν χρωμάτων. Ἡ σαφρανίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ λαμπρῶς πρασίνου χρώματος, ὅπερ διὰ βαθμιαίας ἀραιώσεως μεθ' ὕδατος γίνεται τὸ κατ' ἀρχὰς κυανοῦν, εἶτα διατρέχει ἀπάσας τὰς χρώσεις τοῦ ἰοχρόου καὶ τέλος γίνεται ἐρυθρόν.

Ἡ **μαλαχίνη** (Mauveïn), τὸ πρῶτον τῶν βιομηχανικῶς παρασκευασθέντων χρωμάτων δι' ἀνιλίνης, ὅπερ λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἐλαίου τῆς ἀνιλίνης (ὅρα σελ. 626) διὰ $K_2Cr_2O_7$ καὶ H_2SO_4, εἶναι ἴσως φαινυλοσαφρανίνη, $C_{21}H_{19}(C_6H_5)N_4$. Τὸ δὲ *ἐρυθρὸν τῆς Μαγδάλας* (Magdalaroth) εἶναι σαφρανίνη τῆς σειρᾶς τῆς ναφθαλίνης, $C_{30}H_{21}N_4Cl$.

Κινολῖναι περιέχουσαι 2 ἄτομα N ἐν ἑνὶ πυρῆνι βενζελαίου, εἶναι ἡ **κιννολίνη** (Cinnolin) καὶ ἡ **κινοξαλίνη** (Chinoxalin):

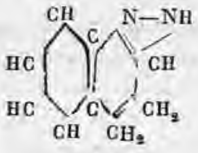
$$C_6H_4\begin{cases}CH=CH\\N=N\end{cases} \qquad C_6H_4\begin{cases}N=CH\\N=CH\end{cases} \qquad C_6H_4\begin{cases}CH=CH\\NH.NH\end{cases}$$

Κιννολίνη, κινοξαλίνη, κιναζόλη.

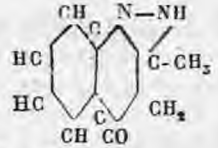
Ἡ δὲ **κιναζόλη** (Chinazol), εἶναι διυδροκιννολίνη.

Περίεργον σύνδεσμον 2 ἀτόμων N ἐν τῷ ὑδρογονούχῳ πυρῆνι τῆς κινολίνης (ὑδροκινολίνης) παρουσιάζουσι τὰ λεγόμενα **παράγωγα τῆς κινιζίνης** (Chinizin), ὧν εἰσι γνωσταὶ αἱ *ὀξυμεθυλοκινιζινικαὶ ἑνώσεις*. Ἡ κινιζίνη εἶναι πτητικὴ βάσις τοῦ τύπου:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας



Κινιζίνη,



ὀξυμεθυλοκινιζίνη.

Αἱ ἑνώσεις αὐταὶ παράγονται διὰ συμπυκνώσεως φαινυλοϋδραζινῶν (σελ. 429) μετ' ὀξυλιοξεικοῦ αἰθέρος:

$$C_6H_5.N_2H_3 + C_6H_{10}O_3 = H_2O + C_2H_5.OH + C_{10}H_{10}N_2O$$

Ἡ οὕτω παραγομένη **ὀξυμεθυλοκινιζίνη** (Methyloxychinizin), $C_{10}H_{10}N_2O$, παρέχει δι' ἐπιδράσεως καυστικοῦ νάτρου καὶ ἰωδιούχου μεθυλίου, καθ' ἣν προστίθεται μία ὁμὰς CH_3, **διοξυμεθυλοκινιζίνην** (Dimethyloxychinizin), $C_{10}H_9N_2(CH_3)O$, βάσιν ἐν ὕδατι εὐδιάλυτον, σχεδὸν ἄγευστον καὶ εἰς 113° τηκομένην, ἧς τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας, γνωστὸν ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς **ἀντιπυρίνης** (Antipyrin) (πρβ. σελ. 429), εἰσήχθη ἐσχάτως εἰς τὴν φαρμακολογίαν ὡς ἓν τῶν ἀξιολογωτέρων ἀντιπυρετικῶν.

---

5. ΟΜΑΣ ΙΝΔΕΛΑΙΟΥ. ΕΝΩΣΕΙΣ ΙΝΔΙΚΟΥ.

Ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν τῶν **ἑνώσεων τοῦ ἰνδελαίου** (Indolkörper) περιλαμβάνεται σειρὰ ἑνώσεων παρασκευασθεισῶν κατὰ πρῶτον ἐκ τοῦ ἐν στενῇ γενετικῇ σχέσει πρὸς αὐτὰς εὑρισκομένου **κυανοῦ τοῦ ἰνδικοῦ** ἤτοι **ἰνδικοκυανοῦ** (Indigoblau), $C_{16}H_{10}N_2O_2$, ὧν τὰ ὀνόματα ἐτυμολογήθησαν οὐχὶ λίαν καταλλήλως ἐκ τοῦ ἰνδικοῦ. Αἱ ἑνώσεις αὐταὶ δύνανται ἅπασαι νὰ θεωρηθῶσιν ὡς παράγωγα τῆς ἁπλουστέρας αὐτῶν ἤτοι τοῦ **ἰνδελαίου** (Indol), C_8H_7N. Αἱ σπουδαιότεραι αὐτῶν εἰσι, τὸ ἰνδέλαιον, C_8H_7N, τὸ ἰνδοϋδροξύλιον ἤτοι ὑδροξινδέλαιον (Indoxyl), C_8H_7NO, ἢ $C_8H_6(OH)N$, τὸ ὀξινδέλαιον (Oxindol), C_8H_7NO, τὸ ὑδροξυοξινδέλαιον ἤτοι διοξινδέλαιον (Dioxindol), $C_8H_7NO_2$ ἤτοι $C_8H_6(OH)NO$, καὶ ἡ ἰσατίνη (Isatin), $C_8H_5NO_2$:

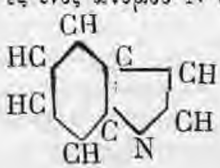
$C_6H_4<\begin{matrix}CH\\NH\end{matrix}>CH$ $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\\NH\end{matrix}>CH$ $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\NH\end{matrix}>CO$

Ἰνδέλαιον, ἰνδοϋδροξύλιον, ὀξινδέλαιον,

$C_6H_4<\begin{matrix}CH(OH)\\NH\end{matrix}>CO$ $C_6H_4<\begin{matrix}CO\\N\end{matrix}>C.OH$

διοξινδέλαιον, ἰσατίνη.

Ἅπασαι αἱ ἑνώσεις αὐταὶ ἐμπεριέχουσιν ἐκτὸς πυρῆνος βενζελαϊκοῦ, καὶ ἑτέραν κεκλεισμένην ἅλυσιν ἐκ 4 ἀτόμων C, ὧν δύο ἀνήκουσιν εἰς τὸν βενζελαϊκὸν πυρῆνα, καὶ ἐξ ἑνὸς ἀτόμου N συνισταμένην:



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Παρομοία ἄλυσις ἐμπεριέχεται καὶ ἐν τῷ πυρρελαίῳ (σελ. 375), διὸ δύναται τὸ ἰνδέλαιον, οὗ τὸν συντακτικὸν τύπον παριστᾷ τὸ ἀνωτέρω σχῆμα, νὰ κληθῇ βενζελαιοπυρρέλαιον (Benzolpyrrol). Δι' ἄρσεως τοῦ συνδέσμου τῶν ἀτόμων τοῦ πυρρελαϊκοῦ πυρῆνος τούτου, λ. χ. δι' ὀξειδωτικῶν μέσων, αἱ ἑνώσεις τοῦ ἰνδελαίου μεταβάλλονται εἰς ο-παράγωγα τοῦ βενζελαίου, καὶ δὴ εἰς ο-ἀμιδοξέα τοῦ βενζελαίου. Οὕτως εἶναι τὸ ὀξινδέλαιον γαλακτόνη τοῦ ο-ἀμιδοφαινυλοξεικοῦ ὀξέος (σελ. 515), τὸ διοξινδέλαιον ἡ γαλακτόνη τοῦ ο-ἀμιδαμυγδαλικοῦ ὀξέος (σελ. 518) καὶ ἡ ἰσατίνη ἡ γαλακτόνη τοῦ ἰσατινικοῦ ὀξέος (σελ 516).

ΙΝΔΕΛΑΙΟΝ.

Τὸ **ἰνδέλαιον** (Indol), C_8H_7N ἤτοι $C_6H_4<^{CH}_{NH}>CH$, γεννᾶται κατὰ τὴν σῆψιν τῶν λευκωματωδῶν καὶ τὴν λευκωματώδη τοῦ παγκρέατος, εὑρίσκεται καὶ ἐν ταῖς στερεαῖς ἐκκρίσεσι, λαμβάνεται δὲ ἐκ τοῦ λευκώματος καὶ διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὅτε συνήθως συμπαράγεται καὶ τὸ *σκωρέλαιον* (Skatol) ἤτοι μεθυλινδέλαιον, καὶ ἐλήφθη τὸ πρῶτον δι' ἀποστάξεως τοῦ ὀξινδελαίου καὶ τῶν προϊόντων τῆς ἀποξειδώσεως τοῦ ἰνδικοκυανοῦ μετὰ κόνεως ψευδαργύρου. Καθ' ἕτερον τρόπον λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως ο-νιτροκινναμωμικοῦ ὀξέος (σελ. 533) μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ ρινημάτων σιδήρου :

$$C_6H_4<^{CH=CH.COOH}_{NO_2} = C_6H_4<^{CH}_{NH}>CH + CO_2 + O_2.$$

ἔτι δὲ δι' ἐπιδράσεως ἐγχλωρίου ο-ἀμιδοστυρελαίου (ὅρα καὶ σελ. 510), $C_6H_4(NH_2).CH=CHCl$, ἐπὶ νατριοξειδίου τοῦ αἰθυλίου:

$$C_6H_4<^{CH=CHCl}_{NH_2} + C_2H_5\,ONa = C_6H_4<^{CH}_{NH}>CH + NaCl + C_2H_5.OH.$$

Καὶ διὰ πλείστων ἑτέρων εἰσέτι ἀντιδράσεων παράγεται τὸ ἰνδέλαιον· οὕτω γεννᾶται διὰ διοχετεύσεως τῶν ἀτμῶν διαφόρων μονο- καὶ δι-ἀλκυλανιλινῶν καὶ τολουϊδινῶν, οἷον τῆς διαιθυλο-ο-τολουϊδίνης, διὰ σωλήνων διαπύρων. Καὶ ἡ τετραϋδροκινολίνη ἐὰν θερμανθῇ τοιουτοτρόπως παράγει ἰνδέλαιον, καθὼς καὶ ἐὰν τηχθῇ ἀνθρακοστυρύλιον (ὅρα σελ. 690) μετὰ καυστικοῦ κάλεος.

Τὸ ἰνδέλαιον κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς στιλπνὰ πέταλα, τήκεται εἰς 52^0 καὶ ζέει εἰς 245^0 ἐν μέρει ἀποσυντιθέμενον, ἐξατμίζεται ὅμως καὶ ἀποστάζεται εὐκόλως μεθ' ὑδρατμῶν καὶ κατέχει ὀσμὴν ὅλως χαρακτηριστικήν, πρὸς τὴν τῆς ναφθαλίνης καὶ τῶν ἀφοδευμάτων συνάμα ὁμοιάζουσαν. Τὰ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτοῦ χρωννύει ἐρυθρῶς κερασόχρουν παρασχίδα ἐκ πιτυΐνου ξύλου, προϋγρανθεῖσαν δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Ἐὰν πρὸς τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτοῦ προστεθῶσι σταγόνες ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος ἢ καὶ νιτρώδες νάτριον καὶ θειικὸν ὀξύ, χρώννυται ἐρυθρὸν καὶ ἀποθέτει τὸ λεγόμενον *νιτρωδοϊνδέλαιον* (Nitrosoïndol), ἐν εἴδει λαμπρῶς ἐρυθροῦ ἱζήματος, ὅπερ παρέχει τοιουτοτρόπως καὶ λίαν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εὐαίσθητον ἀντίδρασιν τοῦ ἰνδελαίου. Τὸ ἰνδέλαιον κατέχει βασικὰς ἰδιότητας, ἀλλ' ἀσθενεῖς μόνον, καὶ μόλις πως διαλύεται ὑπὸ ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, τὰ δὲ ἄλατα αὐτοῦ ἀποσυντίθενται καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ προσθέτου ὕδατος. Μετὰ πικρικοῦ ὀξέος παρέχει ἕνωσιν κρυσταλλουμένην εἰς ἐρυθρὰς βελόνας, διαλυτὴν ἐν βενζελαίῳ· ἐὰν δὲ πρὸς ἰνδέλαιον μεθ' ὕδατος μεμιγμένον εἰσαχθῇ ρεῦμα ὠζοντωμένου ὀξυγόνου ἤτοι ὄζοντος, ἀποβάλλεται βαθμηδὸν ἐξ αὐτοῦ κόνις κυανῆ ἐξ ἰνδικοκυανοῦ.

Ἀντικαταστάσεις ἐν τῷ ἰνδελαίῳ.

Τὸ ἰνδέλαιον θερμαινόμενον μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς 180^0, μεταβάλλεται εἰς τὸ εἰς 183^0 τηκόμενον **ὀξυλινδέλαιον** (Acetylindol), $C_6H_4<^{CH}_{N(C_2H_3O)}>CH$, ἐν τῷ ὁποίῳ τὸ ὑδρογόνον τῆς ὁμάδος τοῦ ἰμιδίου ἀντικατεστάθη ὑπὸ τοῦ ὀξυλίου, τουτέστι τῆς ρίζης τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος. Ἀλλὰ καὶ τὸ ὑδρογόνον τῶν ὁμάδων CH δύναται νὰ ἀντικατασταθῇ· οὕτω διὰ θερμάνσεως τοῦ ὀξινδελαίου μετὰ PCl_5 ἢ $POCl_3$ παράγεται τὸ *διχλωρινδέλαιον*, $C_6H_4<^{CCl}_{NH}>CCl$, ἀποτελοῦν στιλπνὰς λεπίδας εἰς 104^0 τηκομένας καὶ μεταβαλλομένας, ἐὰν μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου καὶ διαλύματος καυστικοῦ νάτρου ἐν οἰνοπνεύματι θερμανθῶσιν, εἰς **μεθυλοδιχλωρινδέλαιον**, $C_6H_4<^{CCl}_{N(CH_3)}>CCl$.

Πρὸς τὸ ἰνδέλαιόν εἰσι πολυμερῆ τὸ **ἰσοϊνδέλαιον**, $C_{16}H_{14}N_2$, καὶ τὸ **διινδέλαιον** ἤτοι ἡ **ἰνδολίνη** (Diindol, Indolin), $C_{16}H_{14}N_2$, ὧν τὸ μὲν λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἀμμωνίας ἐπὶ ἐγχλωρίου ὀξυλιοφαινόνης, $C_6H_5.CO.CH_2Cl$ (ὅρα σελ. 467), τὸ δὲ διὰ θερμάνσεως τοῦ λεγομένου ἰνδικολεύκου (ὅρα κατωτέρω) μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου καὶ κόνεως ψευδαργύρου, καὶ εἶναι σῶμα στερεόν, ἐξαχνούμενον εἰς κιτρίνας βελόνας τηκομένας εἰς 140^0.

Ἀλκυλινδέλαια.

Ἀλκυλινδέλαια λέγονται προϊόντα ἀντικαταστάσεως εἴτε τοῦ ὑδρογόνου τῆς ὁμάδος τοῦ ἰμιδίου εἴτε τοῦ τῶν ὁμάδων CH ὑπὸ πνευματορριζῶν ἤτοι ἀλκυλῶν. Τὰς διαφόρους ἐκ τοιούτων ἀντικαταστάσεων προκυπτούσας ἑνώσεις σαφηνίζουσιν οἱ ἀκόλουθοι τύποι:

$C_6H_4<^{CH}_{N(CH_3)}>CH$ Μεθυλινδέλαιον, $C_6H_4<^{CH}_{NH}>C(CH_3)$ α-μεθυλινδέλαιον ἤτοι μεθυλοκόλη, $C_6H_4<^{C(CH_3)}_{NH}>CH$ β-μεθυλινδέλαιον ἤτοι σκωρέλαιον.

Τὸ **μεθυλινδέλαιον**, $C_8H_6N(CH_3)$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ *μεθυλινδελαϊκοῦ ἀνθρακοξυλικοῦ ὀξέος*, (Methylindolcarbonsäure), σχαζομένου εἰς μεθυλινδέλαιον καὶ CO_2· τὸ δὲ ὀξὺ τοῦτο παράγεται δι' ἐπιδράσεως πυροσταφυλικοῦ ὀξέος ἐπὶ φαινυλομεθυλυδραζίνης (σελ. 429). Τὸ με-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θυλινδέλαιον εἶναι ὑγρὸν ἐλαιῶδες, τῷ ἰνδελαίῳ λίαν παρεμφερὲς καὶ εἰς 239^0 ζέον· ὀξειδούμενον μεταβάλλεται εἰς μεθυλοψευδοϊσατίνην.

Τὸ **αἰθυλινδέλαιον**, $C_8H_6N.C_2H_5$, ἀναλόγως τοῦ προηγουμένου παραγόμενον, ζέει εἰς 247^0 καὶ παράγει δι' ὀξειδώσεως τὴν εἰς μεγάλους ἐρυθροὺς κρυστάλλους κρυσταλλουμένην αἰθυλοψευδοϊσατίνην.

Τὸ **α-μεθυλινδέλαιον** ἤτοι **μεθυλοξόλη** (Methylindol, Methylketol), $C_8H_5(CH_3)NH$, εἶναι παράγωγον ἐκ τῆς ο-ἀμιδοβενζυλικῆς μεθυλοξόνης, $C_6H_4(NH_2).CH_2.CO.CH_3$ (ὅρα σελ. 467), δι' ἀφαιρέσεως ὕδατος λαμβανόμενον:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CH_2.CO.CH_3\\NH_2\end{matrix} = C_6H_4<\begin{matrix}CH\\NH\end{matrix}>C.CH_3 + H_2O.$$

Κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πέταλα τηκόμενα εἰς 56^0, ὀσμὴν καὶ ἀντιδράσεις τοῦ ἰνδελαίου δεικνύοντα. Ἐὰν τὸ σῶμα τοῦτο ὀξειδωθῇ διὰ $KMnO_4$ παράγεται, διασπωμένου τοῦ πυρρελαϊκοῦ πυρῆνος ἐν τῇ θέσει τοῦ διπλοῦ συνδέσμου τῶν ὁμάδων CH=CH, τὸ ὀξυλιο-ο-ἀμιδοβενζοϊκὸν ὀξύ, $C_6H_4<\begin{matrix}COOH\\NH.CO.CH_3\end{matrix}$.

Τὸ **β-μεθυλινδέλαιον** ἤτοι **σκωρέλαιον** (Skatol), $C_8H_5(CH_3)NH$, ἐνυπάρχει ἐν τοῖς ἀνθρωπίνοις ἀποχωρήμασιν ἐν συνοδίᾳ μικρᾶς ποσότητος ἰνδελαίου, παράγεται δὲ κατὰ τὴν σῆψιν τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν καὶ ὅταν αὐταὶ τηχθῶσι μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὅτε ὅμως ὑπερέχει τὸ συμπαραγόμενον ἰνδέλαιον. Κατὰ τὴν σῆψιν τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν πρῶτον γεννᾶται τὸ στερεὸν σκωρελαϊκὸν ἀνθρακοξυλικὸν ὀξὺ (Skatolcarbonsäure), $C_9H_8N.COOH$, ὅπερ εἰς 161^0 τήκεται καὶ διαπίπτει τότε εἰς CO_2 καὶ σκωρέλαιον. Συνθετικῶς δὲ παράγεται διὰ θερμάνσεως γλυκερίνης μετὰ τῆς ἑνώσεως τῆς ἀνιλίνης μετὰ $ZnCl_2$, καθὼς καὶ δι' ἀποστάξεως τοῦ νιτροκουμινικοῦ ὀξέος (ὅρα σελ. 543) μετὰ κόνεως ψευδαργύρου ἢ ρινημάτων σιδήρου. Τὸ σκωρέλαιον κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰ φυλλίδια τηκόμενα εἰς 94^0 καὶ ἔχει ἐν καταστάσει μὲν μὴ καθαρευούσῃ δριμεῖαν καὶ ἀφοδευματώδη ὀσμήν, ἐν ἐντελῶς δὲ καθαρᾷ μόνον δηκτικὴν καὶ οὐχὶ ἀηδῆ ὀσμήν.

ΟΞΙΝΔΕΛΑΙΟΝ.

Τὸ **ὀξινδέλαιον** (Oxindol), C_8H_7NO ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\NH\end{matrix}>CO$, εἶναι ἡ γαλακτόνη τοῦ ο-ἀμιδοφαινυλοξεικοῦ ὀξέος (ὅρα σελ. 515)· λαμβάνεται εἴτε δι' ἀποξειδώσεως διοξινδελαίου ἐν ὀξίνῳ διαλύματι δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ($HgNa_2$ ἢ $Sn + 2HCl$), εἴτε ἐκ τοῦ ὀξυλιο-ο-ἀμιδοαμυγδαλικοῦ ὀξέος (σελ. 518) δι' ἀποξειδώσεως μετὰ HJ, εἴτε κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐκ τοῦ ο-νιτροφαινυλοξεικοῦ ὀξέος· κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς ἀχρόους βελόνας τηκομένας εἰς 120^0 καὶ ὀξειδοῦται, ἐὰν διὰ σταγόνων ὕδατος διυγρανθὲν ἐκτεθῇ εἰς τὸν ἀέρα, πρὸς διοξινδέλαιον. Εἶναι συνάμα ὀξὺ καὶ βάσις καὶ διαλύεται ἐν ταὐτῷ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

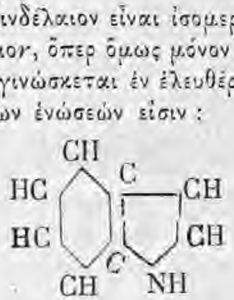
ἐν ἀλκαλίοις καὶ ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ. Διὰ θερμάνσεως μετὰ διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου εἰς 150^0, μεταβάλλεται εἰς ο-ἀμιδοφαινυλοξεικὸν ὀξύ.

Τὸ ὑδρογόνον τῆς ἐν τῷ ὀξινδελαΐῳ ὁμάδος NH ἀντικαθίσταται ὑπὸ ὀξυλίου καὶ αἰθυλίου· τοιοῦτο προϊὸν εἶναι τὸ ὀξυλιο-ὀξινδέλαιον (Acetyloxindol), ὅπερ ἔχει τὸν τύπον $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2.CO\\N.\!\!>\!\!CO.CH_3\end{matrix}$ καὶ τήκεται εἰς 126^0 παρέχον δι' ἐξαχνώσεως μακρὰς βελόνας. Δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος τοῦ ὀξινδελαΐου, παράγεται διὰ μεταθέσεως τῶν ἀτόμων ἰσατινο-ὑδροξιμίδιον, $C_6H_4<\begin{matrix}C(N.OH)\\N\end{matrix}>C.OH$, ὅπερ δι' ἀναγωγῆς μετὰ $Sn+2HCl$ παρέχει τὸ **ἀμιδο-ὀξινδέλαιον** (Amidoxindol), $C_6H_4<\begin{matrix}CH(NH_2)\\NH\end{matrix}>CO$, τὸ ὁποῖον ὀξειδούμενον διὰ Fe_2Cl_6 μεταβάλλεται εἰς ἰσατίνην.

Τὸ **αἰθυλοξινδέλαιον** (Aethyloxindol), $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\N.C_2H_5\end{matrix}>CO$, εἶναι ὑγρὸν ἐλαιῶδες πτητικόν, παραγόμενον διὰ ζέσεως ὀξινδελαΐου μετὰ νατριοξειδίου τοῦ αἰθυλίου καὶ ἰωδιούχου αἰθυλίου.

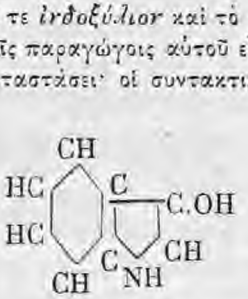
ΙΝΔΟΥΔΡΟΞΥΛΙΟΝ ΗΤΟΙ ΙΝΔΟΞΥΛΙΟΝ.

Πρὸς τὸ ὀξινδέλαιον εἶναι ἰσομερῆ τό τε *ἰνδοξύλιον* καὶ τὸ πτητικὸν *ψευδοϊνδοξύλιον*, ὅπερ ὅμως μόνον ἐν τοῖς παραγώγοις αὐτοῦ εἶναι σταθερὸν καὶ δὲν γινώσκεται ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει· οἱ συντακτικοὶ τύποι τῶν δύο τούτων ἑνώσεών εἰσιν :



$C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\\NH\end{matrix}>CH$

Ἰνδοξύλιον.



$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}>CH_2$

Ψευδοϊνδοξύλιον.

Τὸ **ἰνδοξύλιον**, C_8H_7NO, παράγεται ἐξ ἰνδοξυλικοῦ ὀξέος, ἀποσπωμένου ἐξ αὐτοῦ CO_2 διὰ τῆς μεθ' ὕδατος ζέσεως· εἶναι ἐλαιῶδες ὑγρόν, ἐν ὕδατι διαλυτόν, ἀλλ' οὐχὶ καὶ μεθ' ὑδρατμῶν πτητικόν· τὸ διάλυμα αὐτοῦ δεικνύει κίτρινον φθορισμόν. Εἶναι σῶμα λίαν ἀσταθὲς καὶ ἀπορρητινοῦται εὐκόλως ἐν τοῖς ἐν ὕδατι καὶ ὀξέσι διαλύμασιν αὐτοῦ· τὸ ἐν πυκνῷ HCl διάλυμα εἶναι ζωηρῶς ἐρυθρόν. Ἐὰν δὲ διαλυθῇ ἐν καυστικῇ NH_3 καὶ ἐκτεθῇ εἰς τὸν ἀέρα, μεταβάλλεται εἰς ἰνδικοκυανοῦν· ταχύτερον δὲ τελεῖται ἡ ὀξείδωσις αὕτη δι' ἐπιδράσεως Fe_2Cl_6 καὶ HCl :

$$2C_8H_7NO+2O=C_{16}H_{10}N_2O_2+2H_2O.$$

Ἐὰν θερμανθῇ τὸ ἰνδοξύλιον μετὰ διαλύματος πυροθειικοῦ καλίου, $K_2S_2O_7$, παράγεται τὸ διὰ καλίου ἅλας τοῦ **ἰνδοξυλοθειοξέος** (Indoxyl-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

schwefelsäure), $C_8H_6NO.SO_3K$, ὅπερ κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος εἰς ἄχροα στιλπνὰ πέταλα. Τὸ ἄλας τοῦτο εὑρίσκεται ἐν τοῖς οὔροις τῶν χορτοφάγων, μάλιστα δὲ μετὰ τὴν λῆψιν ἰνδελαίου, ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς ἀνθρωπίνοις οὔροις ὑπάρχει, καὶ οὐ μόνον μετὰ φυτικὴν τροφήν· καλεῖται δὲ ἐν τῇ φυσιολογικῇ χημείᾳ **ἰνδικάνη** (Indican, Harnindican) καὶ παρετηρήθη ὅτι ἐπὶ δυσπεψίαις καὶ γενικῇ βραδυπεψίᾳ τότε μάλιστα ἐν τοῖς οὔροις ἀναφαίνεται. Τὸ ἄλας τοῦτο θερμαινόμενον μετ' ὀξέων, διαπίπτει εἰς θειικὸν ὀξὺ καὶ ἰνδοξύλιον, ὅπερ, ἀφοῦ ψυχθῇ τὸ ἐν ᾧ παρήχθη διάλυμα καὶ μιχθῇ μετὰ σταγόνων Fe_2Cl_6 (οὐχὶ δὲ μετὰ πλειοτέρου, καταστρέφοντος πάλιν τὸ ἰνδικόν), παρέχει κυανοῦν χρωματισμὸν ἢ καὶ κυανοῦν ἴζημα ἐξ ἰνδικοκυανοῦ· κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον ἀνακαλύπτεται τὸ ἰνδοξυλοθειοξὺ καὶ ἐν τοῖς οὔροις, ἐν οἷς προχείρως ἀποδεικνύεται ἡ παρουσία αὐτοῦ, μιγνυομένης μεγάλης περισσείας πυκνοῦ HCl, περιέχοντος καὶ σταγόνας HNO_3, μετὰ σχετικῶς μικρᾶς ποσότητος τῶν οὔρων, ὅτε ἀναφαίνεται ὁ ἰώχρους ἢ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον κυανοῦς χρωματισμός.

Ὅτι ἐν τῷ ἰνδοξυλίῳ ὑφίσταται ὁμὰς NH, τοῦτο τεκμηριοῖ ἡ ἐκ τοῦ ἰνδοξυλίου, μιγνυομένου μετὰ νιτρώδους ὀξέος, γένεσις τῆς **ἰνδοξυλονιτρωδαμίνης**, $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\\N(NO)\end{matrix}>CH$· ὅτι δὲ ἐμπεριέχει καὶ τὴν ὁμάδα OH, χαρακτῆρα φαινόλης ἔχουσαν, περὶ τούτου πείθει ὁ σχηματισμὸς τοῦ ἰνδοξυλοθειοξέος καὶ τοῦ αἰθυλινδοξυλίου.

Τὸ **αἰθυλινδοξύλιον**, $C_6H_4<\begin{matrix}C(O.C_2H_5)\\NH\end{matrix}>CH$, εἶναι πτητικὸν ἐλαιῶδες ὑγρόν, ὀσμὴν τοῦ ἰνδελαίου ἔχον.

Τὸ **ἰνδοξυλικὸν ὀξύ**, $C_9H_7NO_3$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\\NH\end{matrix}>C.COOH$, (Indoxylsäure), εἶναι τὸ ἀνθρακοξυλικὸν ὀξὺ τοῦ ἰνδοξυλίου, καθιζάνεται ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ δι' ὀξέων ὡς λευκὸν κρυσταλλῶδες ἴζημα, τήκεται εἰς 123° καὶ ἀποσυντίθεται τότε εἰς CO_2 καὶ ἰνδοξύλιον. Τὸ ὀξὺ τοῦτο παρέχει, ὡς καὶ τὸ ἰνδοξύλιον, δι' ὀξειδώσεως ἰνδικοκυανοῦν, παρασκευάζεται δὲ ἐκ τοῦ *ἰνδοξυλικοῦ αἰθυλαιθέρος* συντηκομένου μετὰ καυστικοῦ νάτρου.

Ὁ **αἰθυλινδοξυλικὸς αἰθυλαιθήρ**, $C_6H_4<\begin{matrix}C(O.C_2H_5)\\NH\end{matrix}>C.COOC_2H_5$, ἀποτελεῖ παχέα ἄχροα πρίσματα τηκόμενα εἰς 120° καὶ παράγεται ἐκ τοῦ ο-νιτροφαινυλοπροπιολικοῦ αἰθυλαιθέρος δι' ἀναγωγῆς μετὰ θειούχου ἀμμωνίου.

ΔΙΟΞΙΝΔΕΛΑΙΟΝ ΗΤΟΙ ΥΔΡΟΞΥΟΞΙΝΔΕΛΑΙΟΝ.

Τὸ **διοξινδέλαιον** (Dioxindol), $C_8H_7NO_2$ ἤτοι $C_6H_4<\begin{matrix}CH(OH)\\NH\end{matrix}>C$ εἶναι γαλακτόνη τοῦ ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει ἀγνώστου ο-ἀμιδοαμυγδαλικοῦ ὀξέος· λαμβάνεται διὰ ζέσεως ἰσατίνης, κόνεως ψευδαργύρου, ὕδατος καὶ ὀλίγου HCl. Διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ὕδατι, κρυσταλλοῦ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται εἰς ἄχρους πρίσματα, τήκεται εἰς 180° καὶ ἀποσυντίθεται εἰς 195° παρέχον ἀνιλίνην· ἐν ὕδατι διαλύματι ὀξειδοῦται πρὸς ἰσατίνην, μετὰ βάσεων δὲ καὶ ὀξέων ἑνοῦται, ἀντικαθισταμένων 2 ἀτ. Η ἐν αὐτῷ. Διὰ θερμάνσεως μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς 140°, παρέχει *ὀξυδιοδιοξινδέλαιον*, $C_6H_4<_{N(CH_3.CO)}^{CO}>CO$, τηκόμενον εἰς 127°.

ΙΣΑΤΙΝΗ.

Ἡ **ἰσατίνη** (Isatin), $C_8H_5NO_2$, εἶναι γαλακτόνη (ἰμιδογαλακτόνη, Lactim) τοῦ ο-ἀμιδοβενζοϋλικοῦ μυρμηκικοῦ ὀξέος ἤτοι ἰσατινικοῦ ὀξέος (ὅρα σελ. 516), οὗτινος ἡ ἀμιδογαλακτόνη εἶναι ἡ πτητικὴ καὶ μόνον ἐν τοῖς παραγώγοις αὐτῆς γνωστὴ **ψευδοϊσατίνη**.

$C_6H_4<_{N}^{CO}>C.OH$ $\qquad$ $C_6H_4<_{NH}^{CO}>CO$

Ἰσατίνη. $\qquad$ ψευδοϊσατίνη.

Ἡ ἰσατίνη ἐλήφθη τὸ πρῶτον ἐκ τοῦ ἰνδικοῦ δι' ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, παράγεται δὲ καὶ ἐξ ὀξινδελαίου, διὰ μετατροπῆς αὐτοῦ εἰς ἀμιδοξινδέλαιον (ὅρα σελ. 703,) καὶ ὀξειδώσεως τούτου διὰ Fe_2Cl_6, ἔτι δὲ καὶ ἐκ τοῦ ἰνδοξυλίου. Εὐκόλως παράγεται ἐξ ο-νιτροφαινυλοπροπιολικοῦ ὀξέος (πρβ. σελ. 332, 528) ζεομένου μετ' ἀλκαλίων· γεννᾶται δὲ προσέτι καὶ ἐξ α-ὑδροξυκινολίνης (Carbostyril) δι' ὀξειδώσεως μετὰ $KMnO_4$. Ἕτερος λίαν ἐνδιαφέρων τρόπος τῆς συνθετικῆς παρασκευῆς τῆς ἰσατίνης εἶναι ἐκ δισεγχλωρίου ὀξεικοῦ ὀξέος, $CHCl_2.COOH$, ζεομένου μετ' ἀνιλίνης, ὅτε σχηματίζεται καὶ ὑδροχλωρικὴ ἀνιλίνη:

$$C_9H_2Cl_2O_2 + C_6H_7N = C_8H_9Cl_2NO_2.$$

Ἐὰν ἐκ τοῦ προϊόντος τούτου ἀφαιρεθῶσι $2HCl$, ἀπομένει ἕνωσις τοῦ τύπου $C_8H_7NO_2$, ἡ *ὑδροϊσατίνη*, $C_8H_5(H_2)NO_2$, ἐξ ἧς δι' ἀφαιρέσεως H_2O προκύπτει ἡ ἰσατίνη, $C_8H_5NO_2$· τὸ κατ' ἀρχὰς ἄχρουν ὑγρὸν γίνεται τότε, ἀναπτυσσομένων ἀτμῶν HCl, σκοτεινῶς ἐρυθρὸν ἐκ τῆς παραγομένης ἰσατίνης.

Ἡ ἁπλουστέρα πρὸς παρασκευὴν τῆς ἰσατίνης μέθοδος συνίστανται εἰς τὴν διὰ ζέσεως μετὰ 70 γρ. νιτρικοῦ ὀξέος ὀξείδωσιν 100 γρ. λεπτῆς κόνεως ἀγοραίου ἰνδικοῦ, ἐνεσπαρμένου ἐν 300 γρ. ζέοντος ὕδατος· μετὰ βρασμὸν διαρκοῦντα ἐπὶ δίλεπτον προστίθενται 2 λίτρα ζέοντος ὕδατος, μεθ' ὃ ζέεται τὸ μίγμα ἐπὶ ἕτερα 5 λεπτά, διηθεῖται καὶ ἐξατμίζεται τὸ διήθημα, ὅτε ἀποκρυσταλλοῦται ἀκάθαρτος ἰσατίνη· αὕτη δὲ διαλύεται ἐν καυστικῷ κάλει καὶ προστίθεται βαθμηδὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, ἐφ' ὅσον ἔτι ἀποβάλλεται μέλαν ἴζημα, ὅπερ καὶ ἀφαιρεῖται διὰ διηθήσεως, τέλος δὲ καθιζάνεται, δι' ἡπίας θερμάνσεως καὶ νέας προσθήκης ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἅπασα ἡ ἰσατίνη. Συγκομίζονται δὲ οὕτω ὡσεὶ 25 % ἰσατίνης ἐκ τοῦ ἐφαρμοσθέντος ἰνδικοῦ.

Ἡ ἰσατίνη κρυσταλλοῦται εἰς κιτρινοέρυθρα πρόκλινῆ βασίρρομβα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πρίσματα, τήκεται εἰς 201° καὶ ἐξαγνοῦται σχεδὸν ἄνευ ἀποσυνθέσεως, διαλύεται δὲ ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι δι' ἐρυθρῶς καστανοχρόου χροιᾶς ὡς καὶ ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις, σχηματίζουσα ἅλατα μετ' αὐτῶν, οἷον εἶναι τὸ $C_8H_4NO.OK$. Τὸ ἐν καυστικῷ κάλει διάλυμα κατ' ἀρχὰς εἶναι ἰσχρουν, μετ' ὀλίγον δέ, καὶ μάλιστα ἐπὶ τῇ θερμάνσει, γίνεται κίτρινον, ὡς ἐκ τοῦ σχηματιζομένου ἰσατινικοῦ καλίου, $C_6H_4(NH_2)$-$CO.COOK$. Ἐὰν πρὸς τὸ τοιοῦτο διάλυμα, τὸ πλεονάζον ἅλκαλι περιέχον, προστεθῇ ὀξύ τι, ἀπομονοῦται τὸ εὐδιάλυτον ἰσατινικὸν ὀξύ, (σελ. 516), ὅπερ διὰ χρόνου μὲν βραδέως, διὰ θερμάνσεως δὲ ἀμέσως, γίνεται κιτρινοέρυθρον, ἀποβάλλει ὕδωρ καὶ μεταβάλλεται εἰς ἰσατίνην. Ἐκτὸς τοῦ ὀξίνου χαρακτῆρος ἡ ἰσατίνη ἔχει καὶ χαρακτῆρα ὀξόνης, διότι μετὰ διθειωδῶν ἀλκαλίων σχηματίζει κρυσταλλώδεις ἑνώσεις, μεθ' ὑδροξυλαμίνης δὲ ἰσατινοϋδροξιμίδιον (σελ. 707). Λίαν χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἀντίδρασις αὐτῆς μετὰ θειοφαίνης· ἐὰν ἀναταραχθῇ μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ βενζελαίου ἀγοραίου, περιέχοντος θειοφαίνην, παρέχει λαμπρῶς κυανοῦν διάλυμα (ἀντίδρασις τοῦ Liebermann, σελ. 378)· ἐκ δὲ τοῦ κυανοῦ τούτου διαλύματος τῇ προσθήκῃ ὕδατος καθιζάνεται σῶμα κυανοῦν, ἡ λεγομένη **ἰνδοφαινίνη**.

Ἐκ τῶν ἀντιδράσεων τῆς ἰσατίνης ἀναφέρομεν εἰσέτι, ὅτι δι' ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει νιτροϊτεϋλικὸν ὀξύ (ὅρα σελ. 492), ὅτι διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος παράγει ἀνιλίνην καὶ ὅτι δι' ἀναγωγῆς, οἷον ζέσεως μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, μεταβάλλεται εἰς διοξινδέλαιον, $C_8H_7NO_2$· ἐὰν ὅμως αὕτη τελεσθῇ διὰ θειούχου ἀμμωνίου, παράγεται πρότερον ὡς μεσάζον προϊὸν ἡ λεγομένη **ἰσατίδη** (Isatid), $C_{16}H_{12}N_2O_4$, ἥτις ἀποβάλλεται ὡς ἄχρους κόνις, ὀξειδοῦται ὅμως ταχέως πάλιν πρὸς ἰσατίνην.

Προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῆς ἰσατίνης.

Τῇ προσθήκῃ νιτρικοῦ ἀργύρου πρὸς διάλυμα ἰσατίνης ἐν ἀμμωνίᾳ, καθιζάνεται ἡ **ἀργυροϊσατίνη**, $C_8H_4AgNO_2$, ὡς ἴζημα ἐρυθρόν.

Ἐὰν εἰσαχθῇ χλώριον ἢ βρώμιον εἰς διάλυμα ἰσατίνης ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ, λαμβάνονται **ἐγχλώριοι** καὶ **ἐμβρώμιοι ἰσατῖναι**, ἔχουσαι τὰς ἰδιότητας περίπου τῆς ἰσατίνης.

Δι' εἰσαγωγῆς ἰσατίνης εἰς ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, προκύπτουσιν ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ ἐρυθραὶ κρυσταλλικαὶ βελόναι **νιτροϊσατίνης**, $C_6H_4(NO_2)NO_2$, τηκόμεναι εἰς 230°.

Τῇ ἐπιδράσει ἀμμωνίας ἐπὶ ἰσατίνης ἐνεσπαρμένης ἐντὸς αἰθέρος, παράγεται ἡ **ἰμιδοϊσατίνη** ἤτοι ἡ **ἰμεσατίνη** (Imesatin), $C_8H_5NO(NH)$ ἤτοι $C_6H_5<\overset{CO}{\underset{NH}{>}}C=NH$, ἐν ᾗ ἀντηλλάγη 1 ἄτ. Ο ὑπὸ τῆς ὁμάδος NH τοῦ ἰμιδίου· τὸ σῶμα τοῦτο ἀποτελεῖ σκοτεινῶς κιτρίνους κρυστάλλους καὶ διαπίπτει διὰ θερμάνσεως μετ' ἀλκαλίων ἢ μετ' ὀξέων εἰς ἰσατίνην καὶ ἀμμωνίαν.

Ἡ ἰσατίνη θερμαινομένη ἐν διαλύματι βενζελαίου μετὰ PCl_5, με-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ταβάλλεται εἰς **χλωριοῦχον ἰσατίνην** (Isatinchlorid), $C_6H_4<\overset{CO}{N}>C.Cl$, ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς καφεχρόους βελόνας καὶ διαλύεται ἐν αἰθέρι, οἰνοπνεύματι καὶ ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ διὰ κυανοῦ χρώματος. Ἐὰν ἐπὶ τοῦ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ διαλύματος τῆς χλωριούχου ἰσατίνης ἐπιδράσῃ κόνις ψευδαργύρου ἢ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, μεταβάλλεται εἰς ἰνδικοκυανοῦν:

$$2C_6H_4<\overset{CO}{N}>CCl + 2H_2 = C_6H_4<\overset{CO}{NH}>C=C<\overset{CO}{NH}>C_6H_4 + 2HCl.$$

Κατ' ἀνάλογον δὲ τρόπον παράγονται ἐκ τῆς βρωμιοϊσατίνης, τῆς νιτροϊσατίνης καὶ τῆς μεθυλισατίνης, τὸ δισεμβρώμιον ἰνδικοκυανοῦν, τὸ δινιτροϊνδικοκυανοῦν καὶ τὸ διμεθυλινδικοκυανοῦν.

Ἀλκυλισατῖναι καὶ ἀλκυλοψευδοϊσατῖναι.

Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου ἐν τῷ ὑδροξυλίῳ τῆς ἰσατίνης καὶ ἐν τῷ ἰμιδίῳ τῆς ψευδοϊσατίνης (σελ. 705) ὑπὸ ἀλκυλῶν, παράγονται ἀλκυλοϊσατῖναι καὶ ἀλκυλοψευδοϊσατῖναι:

$C_6H_4<\overset{CO}{N}>C(O.CH_3)$ — Μεθυλισατίνη,

$C_6H_4<\overset{CO}{N(CH_3)}>CO$ — μεθυλοψευδοϊσατίνη.

Αἱ ἀλκυλισατῖναι γεννῶνται τῇ ἐπιδράσει ἰωδιούχων πνευματορριζῶν καὶ αἰθέρος ἐπὶ ἀργυροϊσατίνης καὶ ἀποτελοῦσι κρυστάλλους βαθέως ἐρυθρούς.

Ἡ **μεθυλισατίνη** ἤτοι ὁ **μεθυλαιθὴρ τῆς ἰσατίνης**, $C_8H_4NO_2(CH_3)$, παρέχει, ἐκ ζέοντος βενζελαίου κρυσταλλουμένη, μεγάλα βασίρρομβα πρίσματα αἱματόχροα, τηκόμενα εἰς 102^0.

Ἡ **αἰθυλοδιβρωμιοϊσατίνη**, $C_8H_2Br_2NO_2(C_2H_5)$, τήκεται εἰς 88^0. Ἀμφότεραι αἱ ἑνώσεις αὗται διαλύονται ἐν ἀλκαλίοις πρὸς ἅλατα τῆς ἰσατίνης καὶ τοῦ ἰσατινικοῦ ὀξέος, ἐξ ὧν διὰ προσθέτων ὀξέων πάλιν ἀποβάλλεται ἡ ἰσατίνη. Διὰ προσθέτου θειούχου ἀμμωνίου καὶ ἀκωλύτου προσελεύσεως τοῦ ἀέρος, μεταβάλλονται, ὡς ἡ προπεριγραφεῖσα χλωριοῦχος ἰσατίνη, ἀμέσως εἰς ἰνδικοκυανοῦν.

Ἡ **αἰθυλοψευδοϊσατίνη**, $C_6H_4<\overset{CO}{N.C_2H_5}>CO$, ἀποτελοῦσα ἐρυθρὰς πλάκας τηκομένας εἰς 95^0, διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ κιτρίνης χροιᾶς πρὸς ἅλατα τοῦ *αἰθυλισατινικοῦ ὀξέος*, $C_6H_4<\overset{CO.COOH}{NH.C_2H_5}$, ἐξ ὧν δι' ὀξέων ἀμέσως πάλιν ἡ αἰθυλοψευδοϊσατίνη ἀποβάλλεται. Καὶ ἐξ αἰθυλινδελαίου, $C_8H_6N.C_2H_5$ (ὅρα ἀνωτέρω σελ. 702), λαμβάνεται ἡ αἰθυλοψευδοϊσατίνη δι' ὀξειδώσεως μεθ' ὑποβρωμιώδους νατρίου.

Προϊόντα ἀντικαταστάσεως τῆς ἰσατίνης καὶ ψευδοϊσατίνης εἶναι καὶ τὰ σχετικὰ *ὑδροξιμίδια* (Acetoxime), ἅτινά εἰσιν, ὡς γνωστόν, ἰσανιτρωδοπαράγωγα, συντεταγμένα κατὰ τοὺς τύπους:

$C_6H_4<\overset{C(N.OH)}{N}>C.OH$ — Ἰσατοϋδροξιμίδιον,

$C_6H_4<\overset{CO}{NH}>C.(NOH)$ — ψευδοϊσατοϋδροξιμίδιον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **ἰσατοϋδροξιμίδιον** (Isatoxim, Isatinoxim), $C_8H_6N_2O_2$, παράγεται τῇ ἐπιδράσει νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ὀξινδελαίου καὶ ἐθεωρεῖτο ὡς ἐκ τούτου, ὡς νιτρωδοξινδέλαιον (Nitroso-oxindol)· ἀλλ' ὅμως παράγεται καὶ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν τῶν ὀξυλοϋδροξιμιδίων (Acetoxime, σελ. 223) ἐξ ἰσατίνης καὶ ὑδροξυλαμίνης. Κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς κιτρίνας βελόνας καὶ τήκεται εἰς 202° ἀποσυντιθέμενον, ἐν ἀλκαλίοις δὲ διαλύεται διὰ κιτρίνης χροιᾶς.

Τὸ **ψευδοϊσατοϋδροξιμίδιον** (Pseudoïsatoxim), λαμβάνεται ἐξ αἰθυλοϊνδοξυλικοῦ ὀξέος καὶ νιτρώδους ὀξέος· κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς στιλπνὰς κιτρίνας βελόνας καὶ ἀποσυντίθεται εἰς 200°.

ΠΕΡΙ ΙΝΔΙΚΟΥ ΚΑΙ ΙΝΔΙΚΟΚΥΑΝΟΥ.

Τὸ ἰνδικὸν διετέλει κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἤδη παρ' Ἰνδοῖς καὶ Αἰγυπτίοις γνωστὸν ὡς πολύτιμος κυανῆ χρωστικὴ οὐσία. Ὁ Διοσκορίδης καὶ ὁ Πλίνιος γνωρίζουσιν αὐτὸ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ **ἰνδικοῦ** καὶ Indicum, ἱστοροῦσι δὲ ὅτι οἱ Ἕλληνες καὶ οἱ Ρωμαῖοι ἐχρῶντο αὐτῷ οὐχὶ τόσον ὡς μέσῳ χρωστικῷ, ἀλλὰ μᾶλλον ὡς φαρμάκῳ· μόνον ὅτε περὶ τὰ 1500 ἤρξατο ἡ ἐξ Ἰνδιῶν εἰς Εὐρώπην μεταφορὰ αὐτοῦ ἐξηπλώθη ἡ χρῆσις αὐτοῦ ἐν τῇ βαφικῇ καὶ πρὸ πάντων πρὸς βαφὴν ἐρίων. Τὸ ἰνδικὸν λαμβάνεται δι' εἴδους ζυμώσεως ἐκ τῶν φύλλων διαφόρων εἰδῶν ἰνδικοφόρων (Indigofera, οἷον I. tinctoria, I. disperma, I. Anil, I. argentea), φυτῶν ἰδίως ἐν ταῖς Ἀνατολικαῖς Ἰνδίαις, τῇ Ἰνδοστάνῃ καὶ τῇ Κίνᾳ φυομένων τῆς οἰκογενείας τῶν κολοβανθῶν (Papilionaceae). Ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν ἑπομένων εἰδῶν, μὴ εἰς τὰ ἰνδικοφόρα ἀνηκόντων, ἐξάγεται τὸ ἰνδικόν: Asklepias tingens, Eupatorium tinctorium, Galega tinctoria, Nerium tinctorium, Polygonum tinctorium, Spilanthus tinctorius, Isatis lusitanica, Isatis tinctoria (γερμανιστὶ Waid).

Ἐν Ἰνδίαις ἀποκόπτονται τὰ φύλλα τῶν ἰνδικοφόρων κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς πρώτης ἀνθήσεως, καλύπτονται ἐν λιθίναις δεξαμεναῖς διὰ καλάμων βαμβοῦ καὶ λίθων καὶ εἶτα διὰ στρώματος ὕδατος, διακόπτεται δὲ ἡ μετ' οὐ πολὺ ἐναρχομένη ζύμωσις, ὅταν τὸ ὕδωρ ἀποκτήσῃ ζωηρῶς κιτρίνην χροιάν, μεθ' ὃ μεταγγίζεται τοῦτο εἰς ἑτέραν δεξαμενήν, ἐν ᾗ διὰ πτύων καὶ δοκῶν κρούεται ἐπὶ μακρόν, εἰς ζωηρὰν κίνησιν τηρούμενον, ὅτε ἀποτίθεται ἐν εἴδει ἰλύος κυανῆς τὸ ἐκ τοῦ κιτρίνου ὑγροῦ δι' ὀξειδώσεως ἀποκρινόμενον ἰνδικόν. Ἡ ἰλὺς αὕτη ζέεται κατόπιν ἐντὸς λεβήτων καὶ μεταφέρεται εἰς διατρήτους καὶ διὰ βαμβακεροῦ ὑφάσματος ἐπενδεδυμένους πίθους, ἐκ τῶν ὁποίων ἐκρέει τὸ ὕδωρ, μένει δὲ ἐν εἴδει πηκτώματος ἡ λεπτὴ τοῦ ἰνδικοῦ κόνις. Ὅταν αὕτη κάπως ἀποξηρανθῇ, τοῦθ' ὅπερ ἐπισπεύδεται δι' ἐκθλίψεως, κόπτεται δι' ὀρειχαλκίνου σύρματος εἰς τεμάχια ὡσεὶ 20 τετραγωνικῶν ἑκατοστομέτρων, ἅτινα ξηραίνονται ἐν ὑπαίθρῳ ὑπὸ τῆς τοῦ ἡλίου θερμότητος· λευκὸν δὲ ἐπάνθημα, συνήθως κατὰ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τότε ἀναφαινόμενον, ἀφαιρεῖται διὰ ψήκτρας. Τὰ ἰνδικοφόρα φυτὰ δὲν περιέχουσι τὸ ἰνδικὸν ἕτοιμον ἤδη ἐν ἑαυτοῖς, ἀλλ' ἐν εἴδει ἀχρόου τινὸς ἢ κιτρίνου γλυκωματογόνου (Glycosid), τῆς λεγομένης **ἰνδικάνης** (Pflanzenindican), ἐξ οὗ δι' ἀραιῶν ὀξέων ἢ τῇ ἐπιδράσει ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος (ἡ λεγομένη ζύμωσις τοῦ ἰνδικοῦ) καὶ ὕδατος ἀποσπᾶται τὸ κυανοῦν ἰνδικόν. Ἕτερα δὲ συστατικὰ ἐμπεριεχόμενα, ἐν τῷ ἀγοραίῳ ἰνδικῷ ἐκτὸς τοῦ **ἰνδικοκυανοῦ**, ὅπερ καλεῖται καὶ **ἰνδικοτίνη** (Indigotin), εἰσὶν ἡ δι' ἀραιῶν ὀξέων ἐκ τοῦ ἰνδικοῦ ἀποχωριζομένη **ἰνδικόκολλα** (Indigoleim), τὸ **ἰνδικόφαιον** (Indigobraun), ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τοῦ στερηθέντος τῆς ἰνδικοκόλλας ἰνδικοῦ δι' ἐπιδράσεως ἀλκαλίων καὶ τὸ **ἰνδικέρυθρον** (Indigoroth, ἴσως ταυτόσημον τῷ Indirubin), ὅπερ εἶναι ἐρυθρὰ κόνις, δι' ἐρυθρᾶς χροιᾶς διαλυτὴ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, καὶ ἐξάγεται δι' οἰνοπνεύματος ἐκ τοῦ δι' ὀξέων καὶ ἀλκαλίων ἐξαντληθέντος ἰνδικοῦ· ἐπὶ τέλους δὲ ἀπομένει σχεδὸν χημικῶς καθαρὸν ἰνδικοκυανοῦν. Τέλος δὲ ἐλήφθη δι' ἐξαχνώσεως τοῦ ἰνδικοῦ τῆς Βεγγάλης τὸ λεγόμενον **ἰνδικοκίτρινον** (Indigogelb), ὅπερ παριστᾷ χρυσοχάρους εἰς 130^0 ἐξατμιζομένας βελόνας.

Τὸ ἀγοραῖον ἰνδικὸν φέρεται συνήθως εἰς ὄγκους ἢ τεμάχη κυβικά, εὔθρυπτα, σκοτεινῶς κυανᾶ ἢ ἰοχρόως κυανᾶ, ἄοσμα καὶ ἄχυμα, ἀναλαμβάνοντα ἐπὶ τῇ τριβῇ μετὰ λείου σώματος, οἷον τοῦ ὄνυχος, λάμψιν χαλκέρυθρον. Τὸ ἰνδικὸν δύναται καὶ νὰ ἐξαχνωθῇ διὰ θερμάνσεως, ἀποτελεῖ δὲ τότε χαλκέρυθρα πρίσματα, ὧν ὁ εἷς 300^0 λαμβανόμενος ἀτμὸς εἶναι σκοτεινῶς ἐρυθρός· ἐν τοῖς πλείστοις διαλυματικοῖς μέσοις καὶ ἐν αὐτοῖς τοῖς ἀλκαλίοις ἢ ἀραιοῖς ὀξέσι τὸ ἰνδικὸν εἶναι ἀδιάλυτον, ἐν δὲ ζεούσῃ ἀνιλίνῃ ἢ θερμῇ παραφίνῃ διαλύεται διὰ κυανοῦ ἢ δι' ἐρυθροῦ χρώματος καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ τῶν τοιούτων διαλυμάτων. Ἐν τῷ πυκνῷ καὶ τῷ ἀτμίζοντι θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται τὸ ἰνδικὸν διὰ κυανῆς χροιᾶς (Indigosolution), μάλιστα διὰ θερμάνσεως, μεταβαλλόμενον εἰς ἰνδικομονοθειοξὺ καὶ ἰνδικοδιθειοξύ, ὧν τὸ μὲν πρῶτον, τὸ καὶ *φοινικοθειοξὺ* (Phoenicinsulfosäure) καλούμενον, εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, τὸ δὲ δεύτερον εὐδιάλυτον. Τὸ διὰ νατρίου ἅλας τοῦ δευτέρου φέρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ Indigocarmin.

Δι' ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος παράγεται ἐκ τοῦ ἰνδικοῦ ἡ ἰσατίνη, καταστρεφομένου καὶ εἰς κίτρινον μεταβαλλομένου τοῦ κυανοῦ χρώματος· διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ MnO_2 προκύπτει ἀνθρανιλικὸν ὀξὺ (σελ. 480), δι' ἀποστάξεως δὲ μετὰ καυστικοῦ κάλεος παράγεται ἀνιλίνη.

Ἐκ τοῦ ἀγοραίου ἰνδικοῦ δύναται νὰ ληφθῇ τὸ χημικῶς καθαρὸν ἰνδικοκυανοῦν διὰ προσεκτικῆς ἐξαχνώσεως, ὅτε ὅμως τὸ πλεῖστον καταστρέφεται ἀπασυντιθέμενον· προτιμότερον δὲ εἶναι νὰ ληφθῇ ἐκ τοῦ ἰνδικοῦ τὸ διαλυτὸν *ἰνδικόλευκον* (ὅρα κατωτέρω), ἐξ οὗ, διατελοῦντος ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι, ἀπαβάλλεται κατόπιν δι' ὀξειδώσεως ἐν τῷ ἀέρι τὸ καθαρὸν ἰνδικοκυανοῦν. Ἡ ἀποξείδωσις αὕτη τοῦ ἰνδικοῦ τελεῖται διὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σταφυλοσακχάρου· μίγνυται λεπτὴ κόνις ἰνδικοῦ μετ' ἴσου βάρους σταφυλοσακχάρου καὶ 1·5 μ. δ. πυκνοῦ διαλύματος καυστικοῦ νάτρου, ἐπιχέεται τὸ μίγμα δι' 150 μ. εἴτε θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἴτε ὕδατος καὶ ἐκτίθεται ἐντὸς κλειστῆς καὶ ἐντελῶς διὰ τοῦ ὑγροῦ πληρωθείσης φιάλης ἐπί τινας ὥρας. Μετὰ ταῦτα ἐκχύνεται τὸ διαυγὲς κίτρινον διάλυμα εἰς λίαν ἀραιὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ ἀναταράσσεται ἐν μεγάλῃ τινὶ φιάλῃ μετὰ πολλοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ὅτε καταπίπτει νὸ ἰνδικοκυανοῦν ὡς κόνις τὰς ἀνωτέρω μνησθείσας δεικνύουσα ἰδιότητας.

Τὸ **ἰνδικοκυανοῦν** ἤτοι ἡ **ἰνδικοτίνη** (Indigoblau) συνίσταται κατὰ τὸν τύπον $C_{16}H_{10}N_2O_2$, ἐπικυρωθέντα καὶ ἐκ τῆς εἰδικῆς πυκνότητος τοῦ ἀτμοῦ αὐτοῦ, ὁ δὲ συντακτικὸς αὐτοῦ τύπος ἐκφράζεται, κατὰ τὸν τὴν συνθετικὴν παρασκευὴν τοῦ ἰνδικοῦ τὸ πρῶτον διδάξαντα A. v. Bayer, διὰ τοῦ ἑξῆς συνδυασμοῦ:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}>C=C<\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}>C_6H_4 \text{ ἤτοι } \begin{matrix}H_4C_6\text{-}OC & CO\text{-}C_6H_4\\ HN-C=C-NH\end{matrix}$$

Ἡ τεχνητὴ παρασκευὴ τοῦ ἰνδικοκυανοῦ ἐπετεύχθη:

1. Ἐκ τῆς ἰσατίνης· ἡ χλωριοῦχος ἰσατίνη, $C_6H_4<\begin{matrix}CO\\N\end{matrix}>CCl$, παρέχει δι' ἀναγωγῆς εἴτε μετὰ φωσφόρου, εἴτε διὰ κόνεως ψευδαργύρου, εἴτε διὰ HJ, τὸ ἰνδικόν.

2. Ἐξ ο-νιτροφαινυλοπροπιολικοῦ ὀξέος (ὅρα σελ. 528), θερμαινομένου ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι μετὰ σταφυλοσακχάρου:

$$2C_6H_4(NO_2)C\equiv C.COOH + 2H_2 = C_{16}H_{10}N_2O_2 + 2CO_2 + 2H_2O.$$

3. Ἐξ ο-νιτροφαινυλοξυλενίου (τὸ φαινυλοξυλένιον $= C_6H_5.C\equiv CH$, ὅρα σελ. 510) μεταβαλλομένου εἰς τὸ ο-δινιτροδιφαινυλοδιοξυλένιον, $C_6H_4(NO_2).C\equiv C_C\equiv C.C_6H_4(NO_2)$, διὰ θερμάνσεως τούτου μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἑπομένης ἀποξειδώσεως.

4. Δι' ἐπιδράσεως ἀραιῶν ἀλκαλίων ἐπὶ διαλύματος ο-νιτροβενζαλδεΰδης (ὅρα σελ. 465) ἐν ὀξόνῃ:

$$2C_6H_4(NO_2)CHO + 2C_3H_6O = C_{16}H_{10}N_2O_2 + 2C_2H_4O_2 + 2H_2O.$$

5. Διὰ μετατροπῆς τῆς α-δισεμβρωμίου-ο-νιτροξυλισφαινόνης, $C_6H_2Br_2(NO_2).CO\,CH_3$ (σελ. 467), ζεομένης μετ' ἀλκαλίων.

6. Ἐξ ἰνδοξυλίου, $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\\NH\end{matrix}>CH$, καὶ ἰνδοξυλικοῦ ὀξέος (ὅρα ἀνωτέρω, σελ. 704), ἐκτιθεμένου τοῦ ἀλκαλικοῦ διαλύματος αὐτῶν εἰς τὸν ἀέρα ἢ μιγνυομένου τοῦ ὀξίνου διαλύματος μετὰ Fe_2Cl_6:

$$2C_8H_7NO + 2O = C_{16}H_{10}N_2O_2 + 2H_2O.$$

7. Ἐξ ο-νιτροκινναμωμικοῦ ὀξέος (ὅρα σελ. 533) λαμβάνεται ἰνδέλαιον, ὅπερ δι' ὀξειδώσεως μετ' ὄζοντος μεταβάλλεται εἰς ἰνδικοκυανοῦν.

Τὸ ἰνδικὸν εἶναι χρωστικὴ οὐσία πολύτιμος, διὸ καὶ νοθεύεται ἐνίοτε δι' ἀμύλου, ρητινῶν, καμπεχιανοῦ ξύλου καὶ βερολινείου κυανοῦ, ὅθεν παρίσταται ἡ ἀνάγκη κατὰ τὴν ἀγορὰν καὶ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ἀξίας αὐ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦ, νὰ προσδιορισθῇ κατὰ ποσὸν τὸ ἐν αὐτῷ ἐμπεριεχόμενον οὐσιωδέστατον συστατικόν, τὸ ἰνδικοκυανοῦν. Εἰ καὶ ὡς ἀνωτέρω ἐμάθομεν, γινώσκονται ἤδη μέθοδοι πρὸς τεχνητὴν σύνθεσιν αὐτοῦ, δὲν ἐπετεύχθη εἰσέτι ἡ συμφέρουσα τῇ βιομηχανίᾳ τεχνητὴ παρασκευὴ (πρβ. καὶ σελ. 529)· ἐν πλείσταις περιπτώσεσιν ἀντικαθίσταται τὸ ἰνδικὸν διὰ τοῦ ἐσχάτως εἰς τὴν βαφικὴν εἰσαχθέντος μεθυλενικοῦ κυανοῦ (ὅρα σελ. 415), πάντοτε ὅμως διατηρεῖται εἰσέτι ἡ ζήτησις τοῦ φυσικοῦ ἰνδικοῦ, ὅπερ ἐξακολουθεῖ ὂν σπουδαῖον ἐμπόρευμα ἐξαγωγῆς τῶν Ἰνδιῶν.

Ὅπως προσδιορισθῇ τὸ ἐν τῷ ἰνδικῷ ἐμπεριεχόμενον ἰνδικοκυανοῦν, λαμβάνονται 5 γρ. λελειοτριβημένου ἰνδικοῦ, μίγνυνται μετὰ 5 γράμ. σταφυλοσακχάρου καὶ ἐπιχέονται ἐν φιάλῃ χωρητικότητος 0·8 λίτρων μετὰ 200 κ. ἑ. ζέοντος οἰνοπνεύματος καὶ 7-8 γρ. διαλύματος καυστικοῦ νάτρου εἰδικοῦ βάρους 1·5 καὶ ἀποπληροῦται ἡ φιάλη μέχρι τοῦ στομίου διὰ θερμοῦ οἰνοπνεύματος, μεθ' ὃ πωμάζεται αὕτη· μετά τινας ὥρας, καθ' ἃς ἐκ διαλειμμάτων ἀναταράσσεται τὸ ἐν τῇ φιάλῃ μίγμα, καὶ ἀφοῦ τὰ αἰωρούμενα μόρια ἐντελῶς κατακαθίσωσι περὶ τὸν πυθμένα, ἀφαιρεῖται ἐκ τῆς φιάλης διὰ σίφωνος ὡρισμένος τις ὄγκος τοῦ ὅλου ὑγροῦ καὶ διογετεύεται διὰ τοῦτου βραδὺ ρεῦμα ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, μέχρις ὅτου ἅπαν τὸ ἐν τῷ ὑγρῷ περιεχόμενον ἰνδικολευκὸν ἀποτεθῇ ἐν εἴδει κυανοῦ κρυσταλλώδους ἰζήματος ἐξ ἰνδικοκυανοῦ, ὅπερ διηθεῖται, πλύνεται κατ' ἀρχὰς δι' οἰνοπνεύματος, εἶτα δι' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ τέλος δι' ὕδατος, ξηραίνεται καὶ ζυγίζεται. Καθ' ἑτέραν μέθοδον μεταβάλλεται ὡρισμένον βάρος κόνεως ἰνδικοῦ διὰ θειικοῦ σιδήρου καὶ ἀσβεστίου γάλακτος εἰς εὐδιάλυτον ἰνδικόλευκον, μετρεῖται μέρος τοῦ διαυγοῦς ὑγροῦ, ἐγχύνεται εἰς διάλυμα στυπτηρίας διὰ σιδήρου καὶ ἀμμωνίας ($Fe_2 3SO_4 + (NH_4)_2SO_4 + 24H_2O$), ὀξινισμένον διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ προσδιορίζεται ὀγκομετρικῶς ἐν τῷ ἐντεῦθεν διηθήματι ἡ ποσότης τοῦ σχηματισθέντος ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου:

$$C_{16}H_{12}N_2O_2 + Fe_2O_3 = C_{16}O_{10}N_2O_2 + 2FeO.$$

ἐξυπακουομένου ὅτι ἓν μόριον ἀναχθέντος ὀξειδίου τοῦ σιδήρου ἀνταποκρίνεται πρὸς ἓν μόριον ἰνδικοκυανοῦ.

Ἡ *βαφὴ τῶν ὑφασμάτων* ἢ κλωστῶν (ἰδίᾳ ἐρίων) γίνεται εἴτε ἀπ' εὐθείας διὰ τοῦ ἰνδικοῦ ἢ τῶν διαλυμάτων αὐτοῦ, εἴτε δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἰνδικολεύκου. Ἐπειδὴ τὸ ἰνδικὸν εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, δὲν δύναται ἁπλῶς διάλυμα αὐτοῦ ἐν διαλυτικῷ μέσῳ νὰ χρησιμεύσῃ πρὸς βαφήν. Διὰ κατεργασίας λεπτῆς κόνεως ἰνδικοῦ μετὰ πυκνοῦ ἢ ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος, θερμαινομένου τοῦ μίγματος ἐκ διαλειμμάτων, παράγονται τὰ δύο θειοξέα, τὸ ἰνδικοδιθειοξὺ καὶ τὸ ἰνδικομονοθειοξύ· μετὰ παρέλευσιν ἡμερῶν τινων ἀραιοῦται τὸ κυανοῦν διάλυμα δι' ὕδατος καὶ ἀφαιρεῖται διὰ διηθήσεως τὸ ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον ἰνδικομονοθειοξύ, τὸ δὲ ἰνδικοδιθειοξύ, ὅπερ καλεῖται καὶ *σαξονικὸν κυανοῦν* (Saechsischblau) μένει διαλελυμένον. Ἀλλ' ἐπειδὴ ὡς οὕτω παράγεται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δὲν εἶναι καθαρόν, καθαρίζεται δι' ἐμβαπτίσεως καθαρῶν καὶ τοῦ λίπους αὐτῶν ἀποστερηθέντων προβείων ἐρίων, ἅτινα κατ' ἀραιὰς δράκας ῥίπτονται εἰς τὸ διάλυμα καὶ ἀπορροφῶσιν ἐντελῶς τὸ χρῶμα γινόμενα κυανᾶ· ἐὰν δὲ κατόπιν θερμανθῶσι τὰ ἔρια ταῦτα μεθ' ὕδατος καὶ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, ἀφαιρεῖται τὸ χρῶμα ἐξ αὐτῶν, τὸ δὲ ἀλκαλικὸν διάλυμα, ὀξινισθὲν δι' ὀλίγου θειικοῦ ὀξέος, εἶναι ὧν κατάλληλον πρὸς βαφὴν λεπτοτέρων εἰδῶν ἐρίων καὶ μεταξίνων ὑφασμάτων. Ἡ χρωστικὴ αὕτη οὐσία εἶναι ἅλας τοῦ ἰνδικοδιθειοξέος, ὅπερ, μὴ δεικνῦον συγγένειαν τινὰ πρὸς φυτικὰς ἴνας, δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ καὶ εἰς τὴν βαφὴν τοῦ βάμβακος ἢ τοῦ λίνου. Σκευασία δὲ ὡσαύτως ἐξ ἁλκαλικῶν ἁλάτων τοῦ ἰνδικοδιθειοξέος συνισταμένη, εἶναι τὸ *ἰνδικοῦσγικον* (Indigocarmin) καλούμενον διὰ καλίου ἢ διὰ νατρίου ἅλας τοῦ ὀξέος τούτου, $C_{16}H_8N_2O_2(SO_3K)_2$· τὰ ἅλατα ταῦτα καθιζάνονται διὰ προσθήκης ἀνθρακικῶν ἢ ὀξεικῶν ἀλκαλίων εἰς τὸ ἀνωτέρω διάλυμα ὡς σκοτεινῶς κυανᾶ ἱζήματα, φέρονται δὲ εἰς τὸ ἐμπόριον συνήθως ἐν εἴδει σκοτεινῶς κυανῆς ζύμης (pâte). Πρὸς παρασκευὴν τῶν βαφησομένων ὑφασμάτων, ζέονται ταῦτα μετ' ὀξέων ἢ μετὰ διαλύματος στυπτηρίας καὶ μίγνυνται κατόπιν μετὰ τοῦ διαλύματος τοῦ Indigocarmin.

Ἀλλὰ πολὺ προτιμοτέρα τῆς διὰ διαλυμάτων τοῦ ἰνδικοῦ εἶναι ἡ βαφὴ τῶν ὑφασμάτων διὰ τῶν λεγομένων λουτρῶν (Küpen), ἐν οἷς χρησιμοποιεῖται ἡ ἰδιότης τοῦ ἰνδικοῦ νὰ μεταβάλληται δι' ἀναγωγῆς εἰς ἄχρουν ἰνδικόλευκον. Τὸ ἰνδικὸν ἀποξειδοῦται παρουσίᾳ ἀλκαλικοῦ σώματος, διαβρέχεται δὲ τὸ βαφησόμενον ὕφασμα διὰ τοῦ οὕτω παραγομένου ἀχρόου διαλύματος τοῦ ἰνδικολεύκου· ἐπειδὴ δὲ τοῦτο διὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος μεταβάλλεται πάλιν εἰς ἰνδικοκυανοῦν, βάφονται τὰ τοιουτοτρόπως διαπεποτισμένα ὑφάσματα διὰ τῆς ἁπλῆς μετὰ τοῦ ἀέρος ἐπαφῆς καὶ ἀφ' ἑαυτῶν ἀνεξιτήλως κυανᾶ, τὸ δὲ χρῶμα αὐτῶν δὲν ἀφαιρεῖται διὰ πλύσεως οὔτε δι' ἀραιῶν ὀξέων, ἀλλὰ μόνον πάλιν δι' ἀναγωγικῶν μέσων. Ἡ διὰ τῶν τοιούτων λουτρῶν τοῦ ἰνδικοῦ βαφὴ γίνεται κατὰ δύο τρόπους· διακρίνονται δηλαδὴ εἴτε θερμά, τουτέστι διὰ ζυμώσεως ἐνεργοῦντα λουτρά, χρησιμεύοντα πρὸ πάντων εἰς τὴν βαφὴν τῶν ἐρίων, εἴτε ψυχρὰ λουτρά, ὧν γίνεται χρῆσις πρὸς βαφὴν τοῦ βάμβακος καὶ τῆς μετάξης. Πρὸς παρασκευὴν θερμοῦ λουτροῦ μίγνυται τὸ ἰνδικὸν μετ' ἐρυθροδάνου (ριζαρίου, Krapp) καὶ ἀσβέστου καὶ ἐγκαταλείπεται τὸ μίγμα εἰς ἑαυτὸ μέχρις ἐνάρξεως ζυμώσεώς τινος τοῦ ἐν τῷ ἐρυθροδάνῳ σακχάρου (ἥτις πρὸ πάντων εἶναι βουτυρική, ὅρα σελ. 368), καθ' ἣν τὸ ἀναπτυσσόμενον ὑδρογόνον ἐνεργεῖ τὴν ἀναγωγὴν τοῦ ἰνδικοῦ πρὸς ἰνδικόλευκον, ὅπερ καὶ διαλύεται ἐν τῷ διὰ τῆς ἀσβέστου ἀλκαλικῷ διαλύματι. Τὰ δὲ ψυχρὰ λουτρὰ συνήθως συνίστανται ἐξ ἰνδικοῦ, ὕδατος, ἀσβέστου καὶ θειικοῦ σιδήρου, ἐξ οὗ ὀξειδουμένου δαπάναις τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἰνδικοῦ, παράγεται ὀξείδιον τοῦ σιδήρου, ἐνῷ τὸ ἰνδικὸν μεταβάλλεται εἰς ἰνδικόλευκον· ἡ δὲ βαφὴ γίνεται δι' ἐμβαπτίσεως τῶν ὑφασμάτων εἰς τὸ λουτρόν, ἐφαπλώσεως αὐτῶν εἰς τὸν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀέρα καὶ ἐπαναλήψεως τῶν πράξεων τούτων μέχρις ὅτου ἐπιτευχθῇ ἡ ἐπιθυμητὴ κυανῆ χροιά. Μετὰ ταῦτα φέρεται τὸ βαφὲν ὕφασμα εἰς λίαν ἀραιὸν θειικὸν καὶ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, δι' ὧν ἀφαιρεῖται τὸ ὀξείδιον τοῦ σιδήρου καὶ ἡ ἄσβεστος, πλύνεται δι' ὕδατος καὶ ξηραίνεται.

Προκειμένου δὲ νὰ *τυπωθῶσιν* ἐπὶ τῶν ὑφασμάτων σχέδια δι' ἰνδικοῦ, ἐφαρμόζονται καταλλήλως αἱ αὐταὶ μέθοδοι. Ἐνίοτε δὲ προτιμᾶται νῦν μίγμα ο-νιτροφαινυλοπροπιολικοῦ ὀξέος (ὅρα σελ. 529) μετά τινος ἀλκαλικοῦ ἀναγωγικοῦ μέσου, οἷον θειουρίας (σελ. 63) ἢ ξανθογονικοῦ καλίου (σελ. 162), ἐξ ὧν δι' ἐπιδράσεως ἀτμοῦ γεννᾶται τὸ ἰνδικοκυανοῦν.

Διαγιγνώσκεται τὸ ἰνδικοκυανοῦν ἐπὶ τῶν βεβαμμένων ἢ τετυπωμένων ὑφασμάτων ἐκ τῆς ἀντοχῆς αὐτοῦ κατ' ἀλκαλίων καὶ ὀξέων μὴ ἐχόντων ὀξειδωτικὴν ἐνέργειαν, ἐνῷ ἀφ' ἑτέρου τὸ κυανοῦν χρῶμα τοῦ ἰνδικοῦ καταστρέφεται τῇ ἐπιδράσει χλωρίου ἢ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ χρωμικοῦ ὀξέος. Καὶ τὰ ἀναγωγικὰ μέσα, οἷαν τὸ ὑδροθειῶδες ὀξὺ (ὅρα Τόμ. I. σελ. 246) λευκαίνουσι τὰς χρωσθείσας ἴνας· ὑφάσματα κυανᾶ βαφέντα δι' ἰνδικοῦ λευκαίνονται πάραυτα ὅταν ἐντεθῶσιν εἰς ἀλκαλικὸν διάλυμα ὑδροϋποξειδίου τοῦ κασσιτέρου, τὸ δὲ ἐντεῦθεν ἀπομένον ὑποκίτρινον (ἰνδικόλευκον) ὑγρὸν ἀποκτᾷ τὴν ἰδιότητα νὰ γίνηται πάλιν κυανοῦν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος.

Τὸ ἰνδικὸν χρησιμεύει ἐκτὸς πρὸς βαφὴν τῶν ὑφασμάτων καὶ τύπωσιν αὐτῶν καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν χρωμάτων τῆς ζωγραφικῆς καὶ εἰς τὴν τοῦ λεγομένου λουλακίου, δι' οὗ παρίστανται λευκότεραι αἱ λευκαὶ πλυθεῖσαι ὀθόναι καὶ τὰ λευκανθέντα διὰ χημικῆς λευκάνσεως ὑφάσματα (πρβ. τόμ. I σελ. 420, λεύκανσις τῆς ὕαλου).

Προϊόντα ἀντικαταστάσεως τοῦ ἰνδικοκυανοῦ.

Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου τῶν βενζελαϊκῶν πυρήνων τοῦ ἰνδικοκυανοῦ ὑπὸ ἁλατογόνων, λαμβάνονται ποικίλα προϊόντα ἀντικαταστάσεως, ὑπαγόμενα ἕνεκα τῆς συμμετρίας τῶν ἀποτελούντων τὸ μόριον τοῦ ἰνδικοκυανοῦ ἀτόμων εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν διπαραγώγων καὶ τετραπαραγώγων· ἀλλὰ καὶ ἀλκύλαι ἀντικαθιστῶσιν ὑδρογόνον τοῦ ἰνδικοῦ, τότε ὅμως τοῦτο δὲν ἀνήκει εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ βενζελαίου, ἀλλ' εἰς μίαν ἢ ἀμφοτέρας τὰς ὁμάδας τοῦ ἰμιδίου (NH) αὐτοῦ. Τὰ προϊόντα ταῦτα τῆς ἀντικαταστάσεως τοῦ ἰνδικοκυανοῦ καθόλου ὁμοιάζουσι λίαν αὐτῷ.

Τὸ **δισεγχλώριον ἰνδικόν** (Dichlorindigo), $C_{16}H_8Cl_2N_2O_2$, παράγεται ὡς κόνις κυανῆ δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ μ-μονεγχλωρίου βενζαλδεΰδης καὶ θερμάνσεως τῆς οὕτω παραγομένης χλωριονιτροβενζαλδεΰδης μετ' ὀξόνης καὶ καυστικοῦ νάτρου. Τὸ **τετρεγχλώριον ἰνδικόν**, $C_{16}H_6Cl_4N_2O_2$, παράγεται ἐξ ο-δισεγχλωρίου νιτροβενζαλδεΰδης διὰ θερμάνσεως μετ' ὀξόνης καὶ ἀραιοῦ καυστικοῦ νάτρου· ἐξαχνοῦται εἰς κυα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νοῦς χαλκέρυθρον λάμψιν ἔχοντας βελονοειδεῖς κρυστάλλους, δὲν μεταβάλλεται ὅμως, ὡς τὸ ἰνδικόν, δι' ἀναγωγῆς εἰς τὸ ἰνδικόλευκον.

Τὸ **δισεμβρώμιον ἰνδικόν**, $C_{16}H_8Br_2N_2O_2$, λαμβάνεται ἐκ τῆς μονεμβρωμίου ἰσατίνης, $C_6H_3Br<\begin{matrix}CO\\N\end{matrix}>C.OH$ (ὅρα σελ. 706) διὰ ζέσεως μετὰ PCl_5 καὶ ὀκταπλασίας ποσότητος ὀξυγχλωριούχου φωσφόρου, $POCl_3$, καθ' ἣν προκύπτει *χλωριοῦχος μονεμβρώμιος ἰσατίνη*, $C_6H_3Br<\begin{matrix}CO\\N\end{matrix}>CCl$· ἐκ ταύτης δὲ λαμβάνεται ἡ προκειμένη ἕνωσις δι' εἰσαγωγῆς εἰς ἄνυδρον ὀξεικὸν ὀξύ, ὅπερ περιέχει 10 % HJ. Κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην παράγεται συνάμα καὶ *δισεμβρώμιος ἰνδικερυθρίνη* (Dibromindirubin), ἀπὸ τῆς ὁποίας χωρίζεται διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος. Τὸ δισεμβρώμιον ἰνδικὸν εἶναι ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ χλωριοφορμίῳ σχεδὸν ἀδιάλυτον, ἐν δὲ τῷ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται εὐκόλως διὰ πρασίνης χροιᾶς, ἥτις μεταβάλλεται εἰς λαμπρῶς κυανῆν, ἅμα τῇ θερμάνσει τοῦ διαλύματος, διότι τότε παράγεται τὸ σχετικὸν ἐμβρώμιον ἰνδικοθειοξύ. Δι' ἀναγωγικῶν μέσων μεταβάλλεται εἰς εἶδος ἰνδικολεύκου, ἐξ οὗ ἀποκρίνονται μικροὶ μέλανες βελονοειδεῖς κρύσταλλοι, οἵτινες θερμαινόμενοι μεταβάλλονται εἰς πορφυροχρόους ἀτμοὺς καὶ ἐξαχνοῦνται.

Τὸ **δινιτροϊνδικόν**, $C_{16}H_8(NO_2)_2N_2O_2$, παράγεται δι' ἀναγωγῆς μετ' ὀξεικοῦ καὶ ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος τῆς δι' ἐπιδράσεως PCl_5 ἐπὶ νιτροϊσατίνης παραγομένης χλωριούχου νιτροϊσατίνης· εἶναι κόνις σκοτεινῶς ἐρυθρά, ἀδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, εὐδιάλυτον ὅμως ἐν φαινελαίῳ καὶ θερμῷ νιτροβενζελαίῳ, ἐξ ὧν ψυχομένων ἀποβάλλεται ἐν εἴδει μικροσκοπικῶν κρυστάλλων. Τὸ δινιτροϊνδικὸν καίεται ζωηρῶς, δι' εἴδους ἐκπυρσοκροτήσεως, ὅταν θερμανθῇ.

Τὸ **διαμιδοϊνδικόν**, $C_{16}H_8(NH_2)_2N_2O_2$, λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς (κόνις Zn + ὀξεικὸν ὀξύ) τοῦ δινιτροϊνδικοῦ, ἡ ὁποία παρατεινομένη μεταβάλλει τὸ διαμιδοϊνδικὸν εἰς τὸ ἀποκρινόμενον διαμιδοϊνδικόλευκον, ἐξ οὗ δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος πάλιν προκύπτει τὸ κυανοῦν διαμιδοϊνδικόν. Παρέχει δὲ τοῦτο σκοτεινῶς κυανῆν καὶ σχεδὸν ἰοχρουν κόνιν, ἀδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, εὐδιάλυτον δὲ διὰ κυανοῦ χρώματος ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ ὀρυκτοῖς ὀξέσι. Τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα αὐτῆς μετὰ νιτρώδους νατρίου μιγνύμενον, γίνεται ἐρυθρῶς πορφυρόχρουν.

Τὸ **ἰνδικομονοθειοξύ** (Phoenicinschwefelsäure, Indigopurpur, Purpurschwefelsäure), $C_{16}H_9N_2O_2.SO_3H$, εἶναι, ὡς ἀνωτέρω (σελ. 711) εἴδομεν, τὸ πρῶτον προϊὸν τῆς ἐπιδράσεως πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἰνδικοκυανοῦ· λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως 1 μ. ἰνδικοῦ μετὰ 10 μ. ἀτμίζοντος H_2SO_4 εἰς 60° ἐπὶ τρεῖς ἡμέρας, ἀραιώσεως τοῦ μίγματος μεθ' ὕδατος, διηθήσεως τοῦ ἀποκριθέντος θειοξέος, ἐκπλύσεως αὐτοῦ δι' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ξηράνσεως εἰς 200°. Εἶναι κόνις ἐρυθρῶς πορφυρό-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χρους, ἐν ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι διαλυομένη διὰ κυανοῦ χρώματος, ἀλλ' ἀδιάλυτος ἐν ἀραιοῖς ὀξέσι· διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται βαθμηδὸν εἰς τὸ διθειοξύ. Τὰ ἅλατα τοῦ ὀξέος τούτου λευκαίνονται δι' ἀσθενῶς ἀναγωγικῶν μέσων, οἷον H_2S, $FeSO_4$ καὶ ἀσβέστου, ἀναλαμβάνουσιν ὅμως ἐν τῷ ἀέρι πάλιν τὸ κυανοῦν χρῶμα.

Τὸ **ἰνδικοδιθειοξύ** (διαλυτὸν ἰνδικοκυανοῦν, Coerulinschwefelsäure, Indigodisulfosäure), $C_{16}H_8N_2O_2(SO_3H)_2$, παράγεται διὰ διαλύσεως ἰνδικοῦ ἐν μεγάλῃ περισσείᾳ πυκνοῦ ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος, ἐγχύσεως τοῦ διαλύματος εἰς τὸ πενταπλάσιον ποσὸν ὕδατος καὶ διηθήσεως τοῦ τότε κατακρημνιζομένου ἰνδικοθειοξέος· κατόπιν δὲ ὑποθερμαίνεται τὸ κυανοῦν διάλυμα μετὰ κεκαθαρμένου ἰρίου, ὅπερ βάφεται κυανοῦν καὶ ἀπορροφᾷ τὸ ὀξύ, ἐξακολουθεῖ δὲ ἡ βαφὴ αὕτη ἐφ' ὅσον τὸ διάλυμα παρέχει εἰσέτι κυανοῦν ἴζημα δι' ὀξεικοῦ βαρίου. Ἐκ τοῦ ἰρίου ἀφαιρεῖται εἶτα τὸ διθειοξὺ δι' ἀραιοῦ διαλύματος ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, ἐκ τούτου δὲ διὰ καθιζήσεως μιτ' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἐκπλύσεως τοῦ παραγομένου κυανοῦ ἰζήματος μετ' ὕδατος καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ ἰζήματος δι' ὑδροθείου· τὸ ἀπὸ τοῦ παραγόμενου μέλανος θειούχου μολύβδου ἀποχωρισθὲν ἄχρουν ἢ κίτρινον διήθημα ἐξατμίζεται εἰς 50^0 καὶ γίνεται ἐν τῷ ἀέρι κυανοῦν. Τὸ καθαρὸν διθειοξὺ εἶναι μάζα κυανῶς μέλαινα, ὑγροσκοπική, εὔοσμος καὶ ἀσθενῶς ὄξινος, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ καταστρεφομένη ἐν τῷ φωτὶ τοῦ ἡλίου· τὸ κυανοῦν χρῶμα αὐτοῦ λευκαίνεται ὑπό τε ὀξειδωτικῶν καὶ ὑπὸ ἀποξειδωτικῶν μέσων, ἀλλὰ προκαλεῖται πάλιν τὸ κυανοῦν χρῶμα ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, ἐὰν ἡ ἐπίδρασις τῶν μέσων τούτων ἦτο βραχεῖα μόνον. Τὰ ἅλατα τοῦ ἰνδικοθειοξέος εἰσὶ κυανᾶ καὶ λαμβάνονται διὰ κορεσμοῦ τοῦ ὀξέος ὑπὸ τῶν σχετικῶν βάσεων.

Τὸ *ἰνδικοθειικὸν κάλιον*, $C_{16}H_8N_2O_2(SO_3K)_2$, ἐκαλεῖτο ἄλλοτε, ὡς ἐμάθομεν ἀνωτέρω, Indigocarmin· τὸ δὲ σήμερον τὸ αὐτὸ ὄνομα φέρον προϊὸν τοῦ ἐμπορίου εἶναι τὸ διὰ νατρίου καὶ καλίου συνάμα ἅλας τοῦ ὀξέος τούτου, λαμβανόμενον διὰ κορεσμοῦ καὶ θερμάνσεως τοῦ διαλύματος τοῦ ἰνδικοῦ ἐν θειικῷ ὀξεῖ μετὰ ποτάσσης καὶ σόδας ἢ μαγειρικοῦ ἅλατος.

Τὰ **ὁμόλογα τοῦ ἰνδικοκυανοῦ** λαμβάνονται ἐκ τῶν ὁμολόγων τῆς ἰσατίνης, θερμαινομένων μετὰ PCl_5 καὶ ἀναγομένων δι' ἀποξειδωτικῶν μέσων τῶν οὕτω παραγομένων χλωριούχων ἐνώσεων,

Τὸ **διμεθυλινδικόν**, $C_{16}H_8(CH_3)_2N_2O_2$, διακρίνεται τοῦ κοινοῦ ἰνδικοῦ διὰ τὸ εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι παράγεται ἐκ *π*-μεθυλοϊσατίνης καθὼς καὶ δι' ἐπιδράσεως ὀζόνης ἢ ἀλδεΰδης ἢ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος καὶ καυστικοῦ νάτρου ἐπὶ μεθυλονιτροβενζαλδεΰδης. Ἐνέχει τὰς ὁμάδας CH_3 ἐκ τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζελαϊκοῦ ἐξαρτωμένας.

Τὸ **διαιθυλινδικόν**, $C_{16}H_8N_2(C_2H_5)_2O_2$, ἐμπεριέχει τὴν ῥίζαν C_2H_5 ἐν ταῖς ὁμάσι τοῦ ἰμιδίου καὶ ἀποτελεῖ σκοτεινῶς κυανᾶς βελόνας, τὴν λάμψιν τοῦ χαλκοῦ ἐχούσας· εἶναι εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι, διαλύε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ πρασίνου χρώματος, ὅπερ διὰ θερμάνσεως γίνεται κυανοῦν, καὶ ἐξαχνοῦται.

Ἰσομερῆ πρὸς τὸ ἰνδικοκυανοῦν εἶναι τό τε λεγόμενον **ἰνδικοέρυθρον** (Indigoroth), ἐμπεριεχόμενον ἐν τῷ ἀγοραίῳ ἰνδικῷ, ἡ **ἰνδικοπορφυρίνη** (Indigopurpurin), ἥτις παράγεται μετὰ τοῦ ἰνδικονυανοῦ ἐκ τῆς χλωριούχου ἰσατίνης (πρβ. σελ. 710), ἡ **ἰνδίνη** (Indin), ἥτις λαμβάνεται ἐκ τῆς ἰσατίδης δι' ἐπιδράσεως οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος, καθὼς καὶ διὰ ζέσεως διοξινδελαίου μετὰ γλυκερίνης, καὶ ἡ **ἰνδικερυθρίνη** (Indirubin). Ἡ τελευταία αὕτη ἕνωσις παράγεται καὶ κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τῆς ἰνδικάνης (ὅρα σελ. 713) δι' ὀξέων, κατὰ τὴν ἀποξείδωσιν τῆς χλωριούχου ἰσατίνης καὶ κατὰ τὴν ἀνάμιξιν διαλύματος περιέχοντος ἰνδοξύλιον καὶ ἰσατίνην ἐντὸς σόδας. Εἶναι κόνις ἀραιά, ἐρυθρῶς καστανόχρους, ἥτις τριβομένη γίνεται ἠλεκτρικὴ καὶ ἀποκτᾷ πρασίνην μεταλλικὴν λάμψιν· διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι δι' ἰοχρόου χρώματος καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ, ἐξαχνοῦται ὡς τὸ ἰνδικόν καὶ παρέχει ὡς τοῦτο δι' ἀποξειδωτικῶν τὸ *ἰνδικοερυθρινόλευκον*, ὅπερ εἶναι ἄχρουν ὡς τὸ ἰνδικόλευκον καὶ μεταβάλλεται πάλιν εἰς τὴν ἀρχικὴν κυανῆν χρωστικὴν οὐσίαν διὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ σχεδὸν μέλανος χρώματος, ὅπερ διὰ θερμάνσεως, παραγομένου θειοξέος, μεταβάλλεται εἰς ἰόχρουν. Ἐπειδὴ παράγεται ἡ ἰνδικοερυθρίνη ἐξ ἰνδοξυλίου καὶ ἰσατίνης, εἰκάζεται ὅτι διαφέρει ὁ συντακτικὸς τύπος αὐτῆς ἀπὸ τοῦ συντακτικοῦ τύπου τοῦ ἄλλως ἰσομεροῦς πρὸς αὐτὴν ἰνδικοκυανοῦ, ὡς ἐκ τῆς ἑπομένης ἐξισώσεως γίνεται δῆλον:

$$\begin{array}{l} C_6H_4\text{-}CO \\ NH\text{-}CH_2 \end{array} + \begin{array}{l} HOC{=}N \\ OC\text{-}C_6H_4 \end{array} = \begin{array}{l} H_4C_6\text{-}OC \quad C{<}^{OH}_{N} \\ HN - C{=}C - C_6H_4 \end{array} + H_2O$$

Ψευδοϊνδοξύλιον. ἰσατίνη. ἰνδικοερυθρίνη.

Κατὰ τὸν Bayer καλεῖται *ἰνδογόνον* (Indogen) τὸ διατομικὸν ὑπόλοιπον $\begin{array}{l} C_6H_4\text{-}CO \\ NH{-}C{=} \end{array}$ τοῦ ψευδοϊνδοξυλίου, C_8H_5NO ἤτοι $\begin{array}{l} C_6H_4\text{-}CO \\ NH{-}CH_2 \end{array}$· *ἰνδογονίδας* δὲ ἐκάλεσε τὰς περιεχούσας τὸ ἰνδογόνον ἑνώσεις, αἵτινες, παραγόμεναι ἐκ σωμάτων περιεχόντων τὴν ῥίζαν ἀνθρακύλιον CO (ἀλδεϋδῶν ἢ ὀξονῶν), ἐνέχουσι τὸ ἰνδογόνον ἀντὶ τοῦ ὀξυγόνου τῆς ῥίζης CO. Κατὰ ταῦτα λοιπὸν εἶναι ἡ ἰνδικοερυθρίνη ἰνδογονὶς τῆς ἰσατίνης, ὡς δηλοῖ ἓν βλέμμα ἐπὶ τῆς ἀνωτέρω ἐξισώσεως.

Ἡ ἰνδικοερυθρίνη παρέχει δι' ἀντικαταστάσεως τὴν ἐμβρώμιον, τὴν δισεμβρώμιον καὶ τὴν δινιτρο-ἰνδικοερυθρίνην.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΠΕΡΙ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΕΚ ΤΗΣ ΠΙΣΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΘΑΝΘΡΑΚΩΝ.*

Χρώματα τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων ἤτοι, κατ' εὐφημίαν, *χρώματα δι' ἀνιλίνης* (Anilinfarben) καλοῦνται πλεῖσται ἐκ τῶν λαμπροτέρων χρωστικῶν οὐσιῶν, παραγόμεναι ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, τουτέστιν ἐκ τῶν ἐν αὐτῇ περιεχομένων ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων καὶ φαινολῶν. Τὰ χρώματα ταῦτα δὲν ἐμπεριέχονται λοιπὸν ἐκ τῶν πρωτέρων ἕτοιμα ἐντὸς τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, ἀλλὰ παράγονται διὰ τεχνητῆς μεταμορφώσεως συστατικῶν τινων τῆς πίσσης ταύτης· ὡς πρὸς τὴν χημικὴν φύσιν αὐτῶν ἀνήκουσιν ἅπαντα εἰς τὴν σειρὰν τῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων. Ἀναλόγως δὲ τῆς φύσεως τῶν πρὸς παραγωγὴν αὐτῶν οὐσιῶν καὶ τῆς συνθέσεως αὐτῶν τούτων τῶν χρωστικῶν οὐσιῶν, ὑποδιαιροῦνται αὗται εἰς:

1. Χρωστικὰς οὐσίας τῆς ροδανιλίνης ἤτοι καθ' ἑαυτὸ χρώματα δι' ἀνιλίνης,
2. εἰς ἀζωτοχρωστικὰς οὐσίας,
3. εἰς φαινολοχρωστικὰς οὐσίας,
4. εἰς φθαλεΐνας,
5. εἰς χρωστικὰς οὐσίας τῆς ναφθαλίνης καὶ
6. εἰς χρωστικὰς οὐσίας τοῦ ἀνθρακενίου,

ὧν ἁπάντων παρέχομεν ἐνταῦθα περίληψιν, ἀντιδράσεις καὶ ἐφαρμογάς.

I. ΧΡΩΜΑΤΑ ΡΟΔΑΝΙΛΙΝΗΣ.

Καλοῦνται **χρώματα ροδανιλίνης** χρωστικαὶ οὐσίαι παραγόμεναι ἐκ τοῦ ἐλαίου τῆς ἀνιλίνης, μίγματος δηλαδὴ ἐξ ἀνιλίνης καὶ τολουϊδίνης συνισταμένου, δι' ἐπιδράσεως διαφόρων καὶ πρὸ πάντων ὀξειδωτικῶν σωμάτων. Ἡ χημικὴ σύνθεσις αὐτῶν ὑποδεικνύει τὴν κατάταξιν αὐτῶν εἴτε εἰς τὰ ἄλατα, εἴτε εἰς τὰ δι' ἀλκυλῶν προϊόντα ἀντικαταστάσεως, εἴτε εἰς τὰ ὁπωσδήποτε παράγωγα τῶν βάσεων τῆς *ροδανιλίνης*, $C_{20}H_{21}N_3O$, καὶ τῆς *παρα-ροδανιλίνης*, $C_{19}H_{19}N_3O$ (σελ. 625).

Ἱστορία αὐτῶν. Παρὰ τοῦ Runge παρετηρήθη ἤδη τῷ 1843 ὁ σχηματισμὸς χρωστικῶν οὐσιῶν ἐκ τῆς ἀνιλίνης καὶ τῶν συγγενῶν αὐτῇ βάσεων, ἀλλὰ μόνον τῷ 1856 εὗρεν ἡ πρώτη τοιαύτη χρωστικὴ οὐσία, ἡ μαλαχίνη (Mauvein), πραγματικὴν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐφαρμογήν. Τὴν γενέτειραν βάσιν τῶν χρωμάτων τούτων πρῶτος παρήγαγεν ὁ A. W. Hofmann (1858) διὰ θερμάνσεως ἀνιλίνης μετὰ τετραχλωριούχου ἄνθρακος, CCl_4, συγχρόνως ὅμως ἐδίδαξεν ὁ Verguin τὴν παρασκευὴν καὶ βιομηχανικὴν παραγωγὴν τῆς ἐνώσεως ταύτης, παρασκευάσας τὸ ἀνι-

* Τὸ περὶ τῶν χρωμάτων δι' ἀνιλίνης παράρτημα τοῦτο ἐλήφθη ἐκ τῆς φαρμακευτικῆς χημείας τοῦ **E. Schmidt.**

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λινέρυθρον (Anilinroth) δι' ἐπιδράσεως τετραχλωριούχου κασσιτέρου ἐπὶ ἐλαίου ἀνιλίνης· τὴν δὲ ἐπιστημονικὴν περὶ ροδανιλίνης ἔρευναν ἀνέπτυξαν ἰδίως οἱ A. W. Hofmann, Caro, Gräbe, E. καὶ O. Fischer.

Ἐρρέθη ἤδη ἀνωτέρω ὅτι ἡ παρα-ροδανιλίνη καὶ ἡ ὁμόλογος αὐτῇ ροδανιλίνη ἤτοι μεθυλο-παρα-ροδανιλίνη, εἰσὶν αἱ ἀφετηρίαι πρὸς παρασκευὴν τῶν εὐφήμως χρωμάτων δι' ἀνιλίνης καλουμένων χρωστικῶν ἑνώσεων τούτων. Παρασκευάζονται δὲ αἱ δύο αὗται ροδανιλῖναι δι' ἐπιδράσεως ὀξειδωτικῶν μέσων ἐπὶ τοῦ ἐλαίου τῆς ἀνιλίνης (Anilinöel, σελ. 626), ὅπερ εἶναι μίγμα ἀνιλίνης, $C_6H_5.NH_2$, καὶ ο- καὶ π-τολουιδίνης, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ NH_2 \end{matrix}$, ἐνῷ ἐκ καθαρωτάτης ἀνιλίνης μεμιγμένης μετὰ καθαρᾶς τολουιδίνης οὐδόλως παράγονται αἱ ἐν λόγῳ χρωστικαὶ οὐσίαι. Ἐὰν πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ληφθῇ ἀνιλίνη καὶ καθαρὰ π-τολουιδίνη, λαμβάνεται ὡς προϊὸν τῆς ὀξειδώσεως αὐτῶν ἡ π-ροδανιλίνη, ἐνῷ ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους ἐξ ἀνιλίνης καὶ καθαρᾶς ο-τολουιδίνης προκύπτει ἡ ὁμόλογος ροδανιλίνη :

$$2C_6H_5.NH_2 + C_6H_4(CH_3).NH_2 + 3O = 3H_2O + C_{19}H_{17}N_3$$

Ἀνιλίνη, παρα-τολουιδίνη, παρα-ροδανιλίνη.

$$C_6H_5.NH_2 + 2C_6H_4(CH_3).NH_2 + 3O = 3H_2O + C_{20}H_{19}N_3$$

Ἀνιλίνη, ὀρθο-τολουιδίνη, ροδανιλίνη.

Ἐπειδὴ λοιπὸν κατὰ τὴν ἐν ταῖς τέχναις παραγωγὴν τῆς ροδανιλίνης ἐφαρμόζεται εἶδος τολουιδίνης συνισταμένης ἐξ ο- καὶ π-τολουιδίνης, εἶναι φυσικὸν ὅτι ἡ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν παραγομένη τεχνητὴ ροδανιλίνη συνίσταται ἐκ μίγματος παρα-ροδανιλίνης καὶ τῆς καθ' ἑαυτὸ ροδανιλίνης. Τὰ ἐκ τῆς τεχνητῆς ροδανιλίνης παραγόμενα χρώματα εἶναι λοιπὸν μίγματα παραγώγων παρα-ροδανιλινῶν καὶ ροδανιλινῶν, ἐν οἷς τὰ τελευταῖα ἐπικρατοῦσι, διότι ἡ καθαρὰ ροδανιλίνη ἀποτελεῖ τὸ κύριον συστατικὸν τῆς τεχνητῆς ροδανιλίνης.

Μεταξὺ τῶν ὀξειδωτικῶν μέσων τῶν δυναμένων νὰ μεταβάλωσι τὸ ἔλαιον τῆς ἀνιλίνης εἰς τεχνητὴν ροδανιλίνην, οἷά εἰσιν ὁ τετραχλωριοῦχος κασσίτερος, ὁ διχλωριοῦχος ὑδράργυρος, τὸ νιτρικὸν ὀξείδιον τοῦ ὑδραργύρου, τὸ ἀντιμονικὸν ὀξὺ καὶ τὸ ἀρσενικικὸν ὀξύ, μόνον τὸ τελευταῖον εὗρεν ἐκτεταμένην ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐφαρμογήν. Κατὰ τὴν ἐπὶ τῆς χρήσεως αὐτοῦ βασιζομένην μέθοδον τῶν Medlock, Girard καὶ de Laire θερμαίνονται 100 μ. ἐλαίου ἀνιλίνης, συνισταμένου συνήθως ἐξ 1 μ. ἀνιλίνης καὶ 2 μ. τολουιδίνης, μετὰ 150 μ. σιροπιώδους διαλύματος ἀρσενικικοῦ ὀξέος 75 %, ἐν χύτρᾳ χυτοσιδηρᾷ, ὑπὸ διηνεκῆ ἀνακύκησιν ἐπὶ 8-10 ὥρας καὶ εἰς 190° περίπου· διακόπτεται δὲ ἡ θέρμανσις, ὁπόταν μικρὸν μέρος τοῦ βράσματος μετὰ τὴν ψύξιν ἀποβῇ στερεὸν ὑαλῶδες καὶ ἀποκτήσῃ λάμψιν μεταλλικὴν πρασίνην. Ἡ οὕτω λαμβανομένη καὶ μετὰ τὴν ψύξιν εἰς ἀδρομερῆ κόνιν μεταβληθεῖσα μάζα, τὸ λεγόμενον τῆγμα τῆς φουξίνης (Fuchsinschmelze), ζέεται τότε ὑπὸ θλῖψιν μεθ' ὕδατος καὶ χωρίζεται τὸ περιέχον ἀρσενικώδη καὶ ἀρσενι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κικὴν ροδανιλίνην διάλυμα ἀπὸ τοῦ ἀδιαλύτου ὑπολείμματος (ὑπόλειμμα φουξίνης, Fuchsinrückstand), τὸ δὲ διαυγὲς γενόμενον διάλυμα μίγνυται μετὰ περισσείας θαλασσίου ἅλατος, δι' οὗ τὰ ἀρσενικώδη καὶ ἀρσενικὰ ἅλατα τῆς ροδανιλίνης μεταβάλλονται εἰς ὑδροχλωρικὴν ροδανιλίνην, ἥτις κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ ὑγροῦ σχεδὸν ἐντελῶς ἀποβάλλεται ἐν στερεᾷ μορφῇ, ἐνῷ μένει διαλελυμένον μίγμα ἀρσενικώδους καὶ ἀρσενικοῦ νατρίου. Οἱ ἀποβληθέντες ἐξ ὑδροχλωρικῆς ροδανιλίνης κρύσταλλοι πλύνονται κατόπιν διὰ ψυχροῦ ὕδατος καὶ διαλύονται ἐν ζέοντι ὕδατι, ἐξ οὗ καὶ ἀνακρυσταλλοῦνται.

Πρὸς ἀποφυγὴν τῆς χρήσεως τοῦ ἀρσενικικοῦ ὀξέος, ὅπερ καθιστᾷ δηλητηριώδη τὴν οὕτω παραγομένην ροδανιλίνην, ὡς προσφυόμενον ἐπιμόνως αὐτῇ, ἐφαρμόζεται νῦν ὡς ὀξειδωτικὸν μέσον, κατὰ τὸν Coupier, τὸ νιτροβενζέλαιον, $C_6H_5.NO_2$· πρὸς τὸν σκοπὸν δὲ τοῦτον θερμαίνονται 100 μ. ἐλαίου ἀνιλίνης, προκορεσθέντος κατὰ τὰ $^2/_3$ δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μετὰ 50 μ. νιτροβενζελαίου καὶ 2—3 μ. κόνεως σιδήρου, αἱ δὲ τοιουτοτρόπως παραγόμεναι ὑδροχλωρικαὶ παρα-ροδανιλίνη καὶ ροδανιλίνη :

$$\underset{\text{Νιτροβενζέλαιον.}}{C_6H_5.NO_2} + \underset{\text{ἀνιλίνη,}}{C_6H_5.NH_2} + \underset{\text{τολουιδίνη,}}{C_6H_4(CH_3).NH_2} = 2H_2O + \underset{\text{παρα-ροδανιλίνη.}}{C_{19}H_{17}N_3}$$

$$\underset{\text{Νιτροβενζέλαιον,}}{C_6H_5.NO_2} + 2\underset{\text{τολουιδίνη,}}{C_6H_4(CH)_3.NH_2} = 2H_2O + \underset{\text{ροδανιλίνη.}}{C_{20}H_{19}N_3}$$

ἀφαιροῦνται ἐκ τοῦ τήγματος διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος ὑπὸ θλῖψιν.

Κατ' ἀμφοτέρας τὰς μεθόδους συγκομίζονται οὕτω ὡσεὶ 30 $^0/_0$ τῶν θεωρητικῶς δυναμένων νὰ παραχθῶσιν ὑδροχλωρικῶν ροδανιλινῶν· ἐκ δὲ τῶν ἀδιαλύτων ρητινωδῶν ὑπολειμμάτων τοῦ τήγματος τῆς φουξίνης ἀναπαράγονται πάλιν διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως ἡ ἀνιλίνη, ἡ τολουιδίνη καὶ ἡ διφαινυλαμίνη.

Πρὸς παρασκευὴν δὲ τῶν καθαρῶν ροδανιλινῶν μίγνυνται τὰ θερμὰ ἐν ὕδατι διαλύματα τῶν ὑδροχλωρικῶν ἁλάτων, ἀποκεκλεισμένου τοῦ ἀέρος, μετὰ περισσείας καυστικῆς ἀμμωνίας, ἀποβάλλονται δὲ τότε μετὰ τὴν ψύξιν αἱ ροδανιλῖναι ἐν ἐνύδρῳ καταστάσει καὶ δὴ ὑπὸ τὴν μορφὴν ἀχρόων βελονῶν ἢ λεπιδίων, ἡνωμέναι μεθ' 1 μόρ. ὕδατος, οἷον **παρα-ροδανιλίνη**, $C_{19}H_{17}N_3 + H_2O$ ἤτοι $C_{19}H_{19}N_3O$ καὶ **ροδανιλίνη**, $C_{20}H_{19}N_3 + H_2O$ ἤτοι $C_{20}H_{21}N_3O$.

Ἰδιότητες, Αἱ ἰδιότητες τῆς παρα-ροδανιλίνης καὶ τῆς ροδανιλίνης εἰσίν, ἐκτὸς μικρῶν διαφορῶν ὡς πρὸς τὴν διαλυτότητα τῶν ἁλάτων αὐτῶν, οὐσιωδῶς αἱ αὐταί. Ἐν ὕδατι δυσκόλως διαλύονται, εὐκολώτερον δὲ ἐν οἰνοπνεύματι, οὐδόλως δὲ ἐν αἰθέρι. Ἐν τῷ ἀέρι ἀναλαμβάνουσι ταχέως ἐρυθρὰν χροιάν, εἰσὶν ἰσχυραὶ βάσεις, καὶ αὐτῆς τῆς ἀμμωνίας ἰσχυρότεραι, δυνάμεναι νὰ ἀποβάλλωσιν ἀμμωνίαν ἐξ ἀμμωνιακῶν ἁλάτων. Ἀποτελοῦσιν ἅλατα μεθ' 1 καὶ μετὰ 2 μορίων μονοβασικῶν ὀξέων· τὸ δὲ τελευταῖον εἶδος τῶν ἁλάτων τούτων (Triacide) δεικνύει χρῶμα κιτρινωπῶς καστανόχρουν, σύνθεσιν δὲ μόνον παρουσίᾳ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἱκανῆς περισσείας ὀξέων σταθεράν, διότι ἐλλειπούσης τῆς περισσείας ταύτης διαπίπτουσιν ἀφ' ἑαυτῶν εἰς ἐλεύθερον ὀξὺ καὶ εἰς τὰ ἐντόνως κεχρωσμένα καὶ λίαν εὐσταθῆ ἐξ ἑνὸς μορίου ὀξέων συνιστάμενα ἅλατα (Monacide). Τὸ ἀνιλινέρυθρον καὶ ἡ φουξίνη εἰσὶ τοιαῦτα, ἓν μόριον ὀξέος περιέχοντα ἅλατα τῶν ροδανιλινῶν. Τὰ ἅλατα ταῦτα ἔχουσιν ἅπαντα ἔντονον λάμψιν μεταλλικῶς πρασίνην, ὡς ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τῶν πτερύγων τῶν κανθαρίδων, ἐνῷ τὰ διαλύματα αὐτῶν δεικνύουσι βαθέως ἐρυθρὰν χροιάν. Τῇ ἐπιδράσει ἀναγωγικῶν (ἀποξειδωτικῶν) μέσων, οἷον εἶναι ἡ κόνις τοῦ ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, αἱ ροδανιλῖναι, ὑποδεχόμεναι 2 ἄτ. Η, μεταβάλλονται εἰς τὰς ἀχρόους *λευκοενώσεις*, οἷαι εἰσὶν ἡ **παρα-λευκανιλίνη**, $C_{19}H_{19}N_3$, καὶ ἡ **λευκανιλίνη**. $C_{20}H_{21}N_3$ (σελ. 624). Αἱ λευκοενώσεις αὗται ἑνοῦνται ἀείποτε μετὰ τριῶν μορίων μονοβασικοῦ ὀξέος πρὸς ἅλατα ἄχροα, ἐκ τῶν διαλυμάτων τῶν ὁποίων αἱ ἐλεύθεραι λευκοενώσεις καθιζάνονται διὰ προσθήκης καυστικῶν ἀλκαλίων, ὡς κόνεις λευκαὶ δυσδιάλυτοι, ἐν τῷ ἀέρι ταχέως ὑπέρυθροι γινόμεναι. Δι' ὀξειδώσεως δὲ μετ' ἀρσενικικοῦ ὀξέος αἱ λευκοενώσεις πάλιν μεταβάλλονται εἰς ροδανιλίνας. Διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ παραλευκανιλίνη μεταβάλλεται εἰς διαζωτοένωσιν, ἐκ τῆς ὁποίας διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνεύματος προκύπτει τὸ τριφαινυλομεθάνιον, $CH(C_6H_5)_3$ (ὅρα σελ. 621). Ἡ δὲ λευκανιλίνη ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους παρέχει διφαινυλοτολυλομεθάνιον, $CH<\begin{matrix}(C_6H_5)_2\\C_6H_4.CH_3\end{matrix}$.

Πάντες οἱ γενετήριοι τῶν ροδανιλινῶν ὑδρογονάνθρακες οὗτοι τῇ ἐπιδράσει ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος, μεταβάλλονται εἰς τρινιτροενώσεις, ἐκ τῶν ὁποίων δι' ἀναγωγῆς σχηματίζονται τριαμιδοενώσεις, οἷαι εἰσὶν ἡ παρα-λευκανιλίνη καὶ ἡ λευκανιλίνη. Οἱ ἑπόμενοι τύποι διαφωτίζουσι τὰς σχέσεις μεταξὺ τῶν ὑδρογονανθράκων τούτων τῶν ροδανιλινῶν καὶ τῶν ἐκ τούτων λευκοενώσεων:

$\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_6H_5\\H\end{matrix}$ Τριφαινυλομεθάνιον,

$\begin{matrix}H_2N.C_6H_4\\H_2N.C_6H_4\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_6H_4.NH_2\\H\end{matrix}$ παραλευκανιλίνη,

$\begin{matrix}H_2N.C_6H_4\\H_2N.C_6H_4\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_6H_4\\NH\end{matrix}$ παρα-ροδανιλίνη,

$\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_7H_7\\H\end{matrix}$ Διφαινυλοτολυλομεθάνιον,

$\begin{matrix}H_2N.C_6H_4\\H_2N.C_6H_4\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_7H_6.NH_2\\H\end{matrix}$ λευκανιλίνη,

$\begin{matrix}H_2N.C_6H_4\\H_2N.C_6H_4\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_7H_6\\NH\end{matrix}$ ροδανιλίνη.

$\begin{matrix}H_2N.C_6H_4\\H\ N.C_6H_4\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_6H_4NH_2\\OH\end{matrix}$ Ἐνυδρος παρα-ροδανιλίνη,

$\begin{matrix}H_2N.C_6H_4\\H_2N.C_6H_4\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_7H_6.NH_2\\OH\end{matrix}$ Ἐνυδρος ροδανιλίνη,

$\begin{matrix}H_2N.C_6H_4\\H_2N.C_6H_4\end{matrix}>C<\begin{matrix}C_7H_6\\NH.HCl\end{matrix}$ ὑδροχλωρικὴ ροδανιλίνη.

Θέλομεν ἀπαριθμήσει τὰς διαφόρους ἐνταῦθα ἀναγομένας χρωστικὰς οὐσίας, κατατάσσοντες αὐτὰς ἀναλόγως τῆς χροιᾶς αὐτῶν, εἰς ἐρυθράς, ἰοχρόους, κυανᾶς, πρασίνας, κιτρίνας, καστανοχρόους καὶ μελαίνας.

Τὰ χρώματα τῆς ροδανιλίνης βάφουσι μέταξαν καὶ ἔρια ἀμέσως καὶ ἄνευ προπαρασκευαστικῶν πράξεων, διὰ τῆς ἁπλῆς ἐμβαπτίσεως αὐτῶν εἰς διάλυμα τῆς χρωστικῆς οὐσίας. Ἵνα δὲ στερεωθῶσι καὶ ἐπὶ βάμβα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κος, προπαρασκευάζεται οὕτως ἢ τὰ ἐξ αὐτοῦ ὑφάσματα πρότερον διὰ τῶν mordants καλουμένων οὐσιῶν· ἐπὶ τούτῳ εἰσάγονται κατὰ πρῶτον εἰς διάλυμα δεψικοῦ ὀξέος ἤτοι ταννίνης καὶ κατόπιν εἰς τοιοῦτο ἐξ ἐμετικῆς τρυγός, κατατίθεται δὲ τοιουτοτρόπως ἐπὶ τῶν ἰνῶν δεψικὸν ἀντιμόνιον, ἔχον τὴν ἰδιότητα νὰ ἑνῶται μετὰ τῆς χρωστικῆς οὐσίας πρὸς ἑνώσεις ἀδιαλύτους.

1. Χρώματα ἐρυθρά.

Τὸ **ἀνιλινέρυθρον** εἶναι **ἡ φουξίνη** τοῦ ἐμπορίου, καλούμενον καὶ ἐρυθρὸν τῆς Magenta, Solferino, Cérise καὶ Rubin (σελ.625) καὶ συνιστάμενον κυρίως ἐξ ὑδροχλωρικῆς ροδανιλίνης, $C_{20}H_{19}N_3.HCl$, ἐνέχον δὲ καὶ ἄλλοτε ἄλλας ποσότητας ὑδροχλωρικῆς παρα-ροδανιλίνης, $C_{19}H_{17}N_3.HCl$· κρυσταλλοῦται εἰς πλάκας βασιρρόμβους μεταλλικὴν λάμψιν πρασίνην ἐχούσας, μόλις πως ἐν ψυχρῷ ὕδατι, εὐκολώτερον δὲ ἐν ζέοντι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτάς. Εὐδιαλυτότερα δὲ εἰσὶ τὰ ὀξεικὰ ἅλατα, φερόμενα ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς **ροδεΐνης** (Roseïn)· τὰ δὲ νιτρικὰ ἅλατα τῶν ροδανιλινῶν γινώσκονται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς **ἀζαλεΐνης** (Azaleïn). Εἰδικώτερον καλεῖται Rubin ἡ ἐστερημένη ἀρσενικοῦ καὶ εἰς τὴν χρῶσιν σακχαρωτῶν, γλυκυσμάτων καὶ οἴνων ἐφαρμοζομένη φουξίνη, ἐνῷ διὰ τοῦ ὀνόματος Cérise σημειοῦται φουξίνη κατωτέρας ποιότητος καὶ ἀρσενικοῦχος *).

*) *Πρὸς ἀνακάλυψιν τοῦ ἀρσενικοῦ* ἐν τοῖς χρώμασι δι' ἀνιλίνης τοῦ ἐμπορίου, ἀποστάζονται γράμμα τινὰ αὐτῶν ἢ τῶν δι' αὐτῶν χρωσθέντων ἀντικειμένων μετὰ πυκνοῦ καὶ χημικῶς καθαροῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος τῇ προσθήκῃ μικρᾶς ποσότητος $FeCl_2$· διὰ τῆς ἀποστάξεως ταύτης τὸ ἀρσενικὸν μεταφέρεται εἰς τὸ ἀπόσταγμα ὡς τριχλωριοῦχον ἀρσενικόν, δύναται δὲ ἐν αὐτῷ νὰ ἀναγνωρισθῇ διὰ κορεσμοῦ ὑπὸ H_2S, δι' οὗ λαμβάνεται κίτρινον ἵζημα ἐκ As_2S_3

Πρὸς ἀνεύρεσιν δὲ τῆς φουξίνης ἐν οἷοις ὁπωρῶν, οἴνοις κτλ., ἀναταράσσονται ὡσεὶ 50 κ. ἑ. αὐτῶν μετὰ 25 κ. ἑ. ἀμυλικοῦ πνεύματος ἢ ὀξεικοῦ αἰθέρος καὶ ἀποτίθενται ἐπί τινας ὥρας· ἐὰν μὲν ἀπῇ ἡ φουξίνη, ἡ ἀποχωριζομένη στιβὰς τοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος ἢ τοῦ ὀξεικοῦ αἰθέρος παρίσταται ἄχρους ἢ, μόλις πως ἀσθενῶς ροδόχρους, ἐνῷ ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ αὐτῆς τὰ ὑγρὰ ταῦτα, ἀποχωρισθέντα, εἰσὶ ζωηρῶς ἐρυθρὰ κεχρωσμένα. Πρὸς πληρέστερον δὲ χαρακτηρισμὸν τῆς ἐν τοῖς διαλυτικοῖς τούτοις μέσοις διαλυθείσης φουξίνης, μίγνυται μέρος αὐτῶν μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἕτερον δὲ μετὰ καυστικῆς ἀμμωνίας· κατ' ἀμφοτέρας τὰς περιστάσεις ἐπέρχεται τότε λευκάνσις τῆς ἐρυθρᾶς χροιᾶς, ἐὰν αὕτη ὀφείλεται εἰς φουξίνην. Ἐὰν δὲ κατόπιν ἀμφότερα τὰ διαλύματα μιχθῶσιν εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἐπικρατῇ κατά τι λίαν ἀσθενῶς ὄξινος ἀντίδρασις, θέλει ἐκ νέου προκύψει ἡ ἐρυθρὰ τῆς φουξίνης χροιά. Προσέτι δέ, ἐὰν ἐξατμισθῇ τὸ ἐρυθρὸν ἀμυλικὸν πνεῦμα ἢ ὁ ὀξεικὸς αἰθὴρ ἐν μικρᾷ ἐκ προσελάσεως κάψῃ τῇ προσθήκῃ κλωστῆς ἐξ ἐρίου ἢ μεταξης, θέλει παρασταθῇ αὕτη καὶ μετὰ τὴν διὰ ζέοντος ὕδατος ἔκπλυσιν ἀνεξιτήλως ἐρυθρὰ βεβαμμένη.

Οἴνους ἢ ὁποὺς ὁπωρῶν (10 κυβ. ἑκ.) ὑπόπτους ὅτι εἰσὶ διὰ φουξίνης κεχρωσμένοι, δύναταί τις νὰ ἀναμίξῃ μετὰ διαλύματος βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου, ἐφ' ὅσον εἰσέτι παράγεται διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου ἵζημά τι (3 κ. ἑ.) καὶ ν' ἀναταράξῃ μετ' ἀμυλικοῦ πνεύματος (3 κ. ἑ.), μεθ' ὃ ἐγκαταλείπεται τὸ μίγμα πρὸς τελείαν καθίζησιν· ἐὰν μὲν δὲν ὑπάρχῃ ἡ φουξίνη ἐν τοῖς ἀνωτέρω ὑγροῖς, τὸ ὑπερᾶνω τοῦ κατατεθέντος ἱζήματος πνεῦμα παρίσταται ἄχρουν, ἄλλως δὲ κατὰ τὸ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

2. Χρώματα ἰόχροα.

Τὰ **ἰόχροα χρώματα δι' ἀνιλίνης** παράγονται δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου τῶν βενζελαϊκῶν πυρήνων τῆς ροδανιλίνης ὑπὸ ἀλκυλῶν ἢ ὑπὸ φαινυλίου, καθὼς καὶ δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἐλαίου τῆς ἀνιλίνης καὶ τῆς μεθυλανιλίνης.

Ροδανιλῖναι περιέχουσαι ἀλκύλας εἰσαχθείσας δι' ἀντικαταστάσεως παράγονται διὰ θερμάνσεως τῶν ἁλάτων τῆς ροδανιλίνης μετὰ χλωριούχων ἢ ἰωδιούχων πνευματορριζῶν τῇ παρουσίᾳ καυστικοῦ κάλεος καὶ τῶν τὰς σχετικὰς ἀλκύλας περιεχόντων πνευμάτων. Τοιουτοτρόπως ἀντικαθίστανται 3 ἀτ. Η τῶν ροδανιλινῶν δι' ἀλκυλῶν, παράγονται δὲ οὕτω τριαλκυλοροδανιλῖναι (σελ. 628).

Ἡ **τριαιθυλοροδανιλίνη**, $C_{20}H_{16}(C_2H_5)_3N_3$, παρέχει διάλυμα ἐρυθρῶς ἰόχρουν, ἡ δὲ **τριμεθυλοροδανιλίνη**, $C_{20}H_{16}(CH_3)_3N_3$, διαλύεται διὰ κυανῶς ἰοχρόου χροιᾶς· ἀμφότεραι δὲ αἱ χρωστικαὶ αὗται οὐσίαι φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὴν μορφὴν τῶν ὑδροχλωρικῶν ἁλάτων αὐτῶν, ὡς ἰόχρουν Ὀφμάνειον (Hofmann's Violett), Neu-Violett, Jod-Violett, Dahlin, Primula καὶ Alexandra.

Αἱ **φαινυλοροδανιλῖναι** λαμβάνονται διὰ θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς ροδανιλίνης μετ' ἀνιλίνης, οἷον :

$$C_{20}H_{19}N_3.HCl + C_6H_5.NH_2 = NH_3 + C_{20}H_{18}(C_6H_5)N_3.HCl$$

καὶ ἡ μὲν **μονοφαινυλοροδανιλίνη**, $C_{20}H_{18}(C_6H_5)N_3$ (Violet impérial, Violet rouge, Violin, Indisin, Alt-Violett), εἶναι ἐρυθρῶς ἰόχρους, ἡ δὲ **διφαινυλοροδανιλίνη**, $C_{20}H_{17}(C_6H_5)_2N_3$ (Violet bleu, Violet de Parme, Regina purple), διαλύεται διὰ κυανῶς ἰοχρόου χροιᾶς.

Τὸ **ἰόχρουν διὰ μεθυλανιλίνης** (Methylanilin-violett, Violet de Paris) παράγεται δι' ὀξειδώσεως διμεθυλανιλίνης μετὰ νιτρικοῦ χαλκοῦ καὶ χλωριούχου νατρίου :

$$3C_6H_5.N(CH_3)_2 + 3O = 3H_2O + C_{24}H_{27}N_3.$$

Ἡ ἰόχρους χροιὰ τοῦ χρώματος τούτου γίνεται ἀκριβῶς ὡς ἀπὸ ἴων ἰοβαφὴς ἐὰν θερμανθῇ μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος χλωριούχου βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2Cl$, ὅτε ἀντικαθίστανται Η ἢ καὶ CH_3 ὑπὸ βενζυλίου, $C_6H_5.CH_2$, καὶ παράγεται τὸ **ἰόχρουν τῆς βενζυλομεθυλανιλίνης**

Ἡ **μαλαχίνη** (Mauveïn, Perkin's Violett, Mauve, Purple, Anilin-

---

μᾶλλον καὶ ἧττον ζωηρῶς ἐρυθρόν· λευκαίνεται ὅμως τῇ προσθήκῃ HCl ἢ NH_3 Ἀλλ' ἑλληνικοί τινες καὶ ἰταλικοὶ ἐρυθροὶ οἶνοι, φύσει ἐντόνως κεχρωσμένοι, δεικνύουσι, καὶ χωρὶς νὰ περιέχωσι φουξίνην, ἀντίδρασιν παρεμφερῆ· τότε ὅμως τὸ ἐρυθρὸν ἀμυλικὸν πνεῦμα ἢ ὁ τοιοῦτος ὀξεικὸς αἰθὴρ μήτε δ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἢ διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας λευκαίνεται, μήτε δύναται νὰ βάψῃ ἀνεξιτήλως κλωστὴν ἐρίου μετ' αὐτοῦ ζεσθεῖσαν.

Ἐκ γλυκυσμάτων, σακχαρωτῶν, κρέατος ἢ ἀλλάντων ἐξάγεται ἡ τυχὸν πρὸς βαφὴν αὐτῶν εἰσαχθεῖσα φουξίνη δι' ἐκζέσεως μετ' οἰνοπνεύματος, ὅπερ γίνεται ἐρυθρὸν καὶ ἐξετάζεται εἶτα ὡς ἀνωτέρω ἐρρέθη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

purple) εἶναι τὸ ἀρχαιότερον τῶν δι' ἀνιλίνης χρωμάτων καὶ παράγεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἑλαίου τῆς ἀνιλίνης μετὰ $K_2Cr_2O_7$ καὶ H_2SO_4 :

$$C_6H_5.NH_2 + 3C_6H_4(CH_3).NH_2 + 5O = 5H_2O + C_{27}H_{24}N_4.$$

Ὡραῖον ἰόχρουν χρῶμα εἶναι ἡ δι' ὀξειδώσεως καθαρᾶς διμεθυλανιλίνης παραγομένη **πενταμεθυλο-παραροδανιλίνη**, ἧς τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας, $C_{19}H_{12}(CH_3)_5N_3.HCl$, ἀποτελεῖ μεταλλικῶς στίλβοντας χαλκερύθρους κρυστάλλους, διαλυτοὺς ἐν ὕδατι δι' ἐντόνως ἰοχρόου χροιᾶς· ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προστεθῇ ὀλίγον σάκχαρον καὶ κόμμι, λαμβάνεται λαμπρῶς ἰόχρους μελάνη.

Τὴν δὲ ὁμοιοτάτην τῇ προηγουμένῃ ὑδροχλωρικὴν **ἑξαμεθυλο-παραροδανιλίνην** παράγουσι δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου ἀνθρακυλίου ἐπὶ διμεθυλανιλίνης :

$$3C_6H_5.N(CH_3)_2 + COCl_2 = H_2O + 2HCl + C_{19}H_{11}(CH_3)_6N_3.$$

5. Χρώματα κυανᾶ.

Τοιαῦτα φέρονται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ἰδίως τὸ κυανοῦν δι' ἀνιλίνης καὶ τὸ κυανοῦν διὰ διφαινυλαμίνης.

Τὸ **ἀνιλινοκυανοῦν** ἤτοι ἡ **τριφαινυλοροδανιλίνη** (Anilin-blau, Triphenylrosanilin, Bleu de Lyon, Bleu de Paris, Azulin), $C_{20}H_{16}(C_6H_5)_3N_3$, παράγεται διὰ θερμάνσεως ροδανιλίνης μετ' ἀνιλίνης παρουσίᾳ μικρᾶς ποσότητος βενζοϊκοῦ ἢ ὀξεικοῦ ὀξέος :

$$C_{20}H_{19}N_3 + 3C_6H_5.NH_2 = C_{20}H_{16}(C_6H_5)_3N_3 + 3NH_3.$$

Ἐν τῷ ἐμπορίῳ φέρεται ἰδίως τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τῆς τριφαινυλοροδανιλίνης ἐν εἴδει σκοτεινῶς κυανῆς, λάμψιν μεταλλικοῦ χαλκοῦ ἐχούσης κρυσταλλικῆς κόνεως, ἥτις ἐν ὕδατι τυγχάνει ἀδιάλυτος, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ εὐδιάλυτος, διὸ καὶ καλεῖται Spiritus-blau. Ἑτέρα δὲ παραλλαγὴ αὐτῆς εἶναι τὸ διὰ τοῦ ὀνόματος Lichtblau, Bleu de nuit, Bleu de lumière ἐπικαλούμενον ἀνιλινοκυανοῦν, ὅπερ παρασκευάζεται ἐκ τοῦ προηγουμένου δι' ἐκπλύσεως μετ' οἰνοπνεύματος ὀλίγον μόνον ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ περιέχοντος, δι' οὗ ἀφαιροῦνται αἱ συνήθως προσμεμιγμέναι ἰόχροοι καὶ ἐρυθραὶ χρωστικαὶ οὐσίαι καὶ δὲν παραλλάσσει οὕτω τὸ χρῶμα, ὁρώμενον ἐν ὥρᾳ νυκτὸς καὶ ὑπὸ τεχνητὸν φωτισμόν.

Δι' ἐπιδράσεως θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀνιλινοκυανοῦ λαμβάνονται **τριφαινυλοροδανιλινοθειοξέα**, ὧν τὰ ἐν ὕδατι διαλυτὰ μετ' ἀλκαλίων ἅλατα εἶναι ὡραῖα κυανᾶ χρώματα καὶ καλοῦνται Alkaliblau, Wasserblau ἢ Chinablau.

Ἐὰν δὲ θερμανθῇ ἡ ροδανιλίνη μετὰ τολουιδίνης ἢ μετὰ ναφθυλαμίνης, λαμβάνονται αἱ ἀνάλογοι πρὸς τὴν τριφαινυλοροδανιλίνην **τριτολυλοροδανιλῖναι** (ὧν τὸ ἐμπορικὸν ὄνομα Toluidinblau) καὶ αἱ **τριναφθυλοροδανιλῖναι** (Naphtylaminblau).

Τὸ δὲ **διφαινυλαμινικὸν κυανοῦν** τοῦ ἐμπορίου (Diphenylaminblau), ὅπερ λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως διφαινυλαμίνης μετ' ὀξαλικοῦ ὀξέος εἰς 110—120°, δὲν εἶναι αὐτὴ ἡ ἀμίνη, ἀλλ' ἀμμωνιακὸν ἢ νατρικὸν ἅλας τοῦ σχετικοῦ θειοξέος.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

4. Χρώματα πράσινα.

Χρώματα πράσινα εἶναι τὸ δι' ἀλδεΰδης, τὸ δι' ἰωδίου ἢ μεθυλανιλίνης καὶ τὸ μαλαχιτικόν.

Τὸ **ἀλδεϋδοπράσινον** (Aldehydgrün, Emeraldin, Vert d'Usèbe) παράγεται δι' ἠπίας θερμάνσεως θειικῆς ροδανιλίνης μετ' ὀξυλαλδεΰδης καὶ ἑπομένου βρασμοῦ τοῦ οὕτω προκύπτοντος σκοτεινῶς πρασίνου διαλύματος μεθ' ὑποθειώδους νατρίου· ἐκ δὲ τοῦ βράσματος τούτου ἀποκρίνεται διὰ θαλασσίου ἅλατος καὶ σόδας ἡ χρωστικὴ οὐσία ὡς ἄμορφος πρασίνη μάζα, ἥτις ἐν μὲν τῷ οἰνοπνεύματι ἀτελῶς πως, ἐν δὲ τῷ ὕδατι οὐδόλως διαλυτὴ οὖσα, γίνεται διαλυτὴ ἐν ἀμφοτέροις ἐὰν ταῦτα περιέχωσι σταγόνας θειικοῦ ὀξέος.

Τὸ **δι' ἰωδίου πράσινον** (Jodgrün, Hofmann's Grün, Moosgrün) λαμβάνεται μεταξὺ πολλῶν ἰοχρόων χρωστικῶν οὐσιῶν διὰ παρατεταμένης ἐπιδράσεως ἰωδιούχου μεθυλίου ἐπὶ τριμεθυλοροδανιλίνης· συμπαράγονται δὲ τότε καὶ αἱ ἰωδιοῦχοι ἑνώσεις τῶν ἑπομένων σωμάτων :

τετραμεθυλοροδανιλίνη, $C_{20}H_{16}(CH_3)_3N_3.CH_3J$, κυανῶς ἰόχρουν.

πενταμεθυλοροδανιλίνη, $C_{20}H_{16}(CH_3)_3N_3.(CH_3J)_2$, κυανῶς πράσινον.

ἑξαμεθυλοροδανιλίνη, $C_{20}H_{16}(CH_3)_3N_3.(CH_3J)_3$, ἐρυθρῶς ἰόχρουν.

Πρὸς παραγωγὴν τοῦ λεγομένου ἰωδιοπρασίνου, θερμαίνονται ἐν σιδηρῷ λέβητι ὑπὸ σφοδρὰν θλῖψιν 1 μ. ὀξεικῆς ροδανιλίνης, 2 μ. ἰωδιούχου μεθυλίου καὶ 2 μ. μεθυλικοῦ πνεύματος ἐπὶ 8—10 ὥρας, ἐκδιώκονται διὰ θερμάνσεως ἐν τῷ ἀέρι τὰ παραγόμενα πτητικὰ προϊόντα τῆς ἐπιδράσεως καὶ ἐκχύνεται τὸ μίγμα τῶν χρωστικῶν οὐσιῶν εἰς πολὺ ζέον ὕδωρ, μεθ' ὃ καταψύχεται τὸ μίγμα, τηρεῖται τὸ πράσινον ἐν τῷ διαλύματι καὶ ἀποχύνεται ἀπὸ τῶν τότε ἀποκριθέντων ἰοχρόων χρωμάτων· ἐκ δὲ τοῦ διαλύματος ἀποχωρίζεται τὸ πράσινον διὰ προσθήκης διαλύματος πικρικοῦ ὀξέος, ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ κορεσθέντος. Οὕτω δὲ λαμβάνεται ζωηρῶς πράσινον ἴζημα *πικρικῆς πενταμεθυλοροδανιλίνης*, $C_{20}H_{16}(CH_3)_3N_3 + 2[CH_3.C_6H_2(NO_2)_3.O]$, ἥτις εἶναι τὸ ἰωδιοπράσινον τοῦ ἐμπορίου, παριστᾷ δὲ ξηρὰ σκοτεινῶς πρασίνην κρυσταλλώδημάζαν, σχεδὸν ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ δυσδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι. Ἐὰν δὲ δὲν καταβυθισθῇ διὰ πικρικοῦ ὀξέος, ἀλλὰ διὰ χλωριούχου ψευδαργύρου τὸ ὡς εἴρηται πράσινον διάλυμα, λαμβάνεται διπλοῦν ἅλας τῆς συνθέσεως $C_{20}H_{16}(CH_3)_3N_3.(CH_3Cl)_2 + ZnCl_2$, ὅπερ εἶναι ἐν ὕδατι διαλυτὸν διὰ πρασίνης χροιᾶς καὶ καλεῖται τούτου ἕνεκα καὶ *διαλυτὸν ἰωδιοπράσινον* (Vert de Jode soluble).

Τὸ **μεθυλανιλινικὸν πράσινον** (Methylanilingrün, Methylgrün, Lichtgrün) λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως μεθυλανιλινικοῦ ἰοχρόου (Methylanilinviolett, ὅρα σελ. 629) μετὰ νιτρικοῦ μεθυλίου, $CH_3.NO_3$, ἢ κάλλιον μετὰ χλωριοῦχου μεθυλίου, ἐντὸς κλειστῶν σιδηρῶν λεβήτων, δυναμένων νὰ ὑποστῶσι μεγάλην θλῖψιν (Autoclaves)· μετὰ δὲ τὸ πέρας τῆς ἀντιδράσεως διαλύεται ἡ προκύψασα μάζα ἐν ὕδατι, καθιζάνεται τὸ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰσέτι μὴ ἀλλοιωθὲν ἰόχρουν δι' ἀλκαλίων καὶ διηθεῖται· πρὸς δὲ τὸ πράσινον διήθημα προστίθεται κατόπιν HCl καὶ διάλυμα $ZnCl_2$, ἵνα σχηματισθῇ τὸ σχετικὸν διπλοῦν ἅλας τοῦ μεθυλανιλινικοῦ πρασίνου μετὰ χλωριούχου ψευδαργύρου $[C_{19}H_{12}(CH_3)_5N_3.CH_4Cl]HCl+ZnCl_2+H_2O$, ὅπερ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος διὰ προσθήκης πολλοῦ θαλασσίου ἅλατος. Τὸ διπλοῦν τοῦτο ἅλας εἶναι τὸ ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμενον ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ μεθυλανιλινικοῦ πρασίνου, λαμβανόμενον ἐν εἴδει χρυσοστίλπνων καὶ ζωηρῶς πρασίνων φυλλιδίων ἐπὶ τῇ ἀναδιαλύσει ἐν ὕδατι καὶ ἀνακρυσταλλώσει· οἱ κρύσταλλοι αὐτοῦ διαλύονται ἐν ὕδατι διὰ κυανῶς πρασίνης χροιᾶς, τὸ δὲ διάλυμα βάφει μέταξαν καὶ ἔριον λαμπρῶς πράσινα, ἀλλὰ τὸ χρῶμα τούτων ἀλλοιοῦται ὅταν ἔλθωσιν εἰς ἐπαφὴν μεθ' ὕδατος ἢ διαλύματος σάπωνος.

Περὶ τοῦ **μαλαχιτοπρασίνου** (Malachitgrün, Bittermandelölgrün, Benzoylgrün, Victoriagrün, Solidgrün, Neugrün), ἱκανὰ ἐν τοῖς πρόσθεν ἐρρέθησαν (σελ. 623)· παρασκευάζεται δὲ εἴτε τῇ ἐπιδράσει τριχλωριούχου βενζυλιδενίου, $C_6H_5.CCl_3$, ἐπὶ διμεθυλανιλίνης, $C_6H_5.N(CH_3)_2$, εἴτε τῇ ἐπιδράσει βενζαλδεΰδης ἐπὶ διμεθυλανιλίνης καὶ ὀξειδώσεως τοῦ τότε παραγομένου λευκομαλαχιτοπρασίνου. Κατὰ μὲν τὴν πρώτην μέθοδον μίγνυνται 3 μ. διμεθυλανιλίνης μεθ' 1·5 μ. $ZnCl_2$ καὶ ὑπὸ ἠπίαν θέρμανσιν μετὰ 2 μ. τριχλωριούχου βενζυλιδενίου, μεθ' ὃ θερμαίνεται τὸ μίγμα ἐπὶ τρεῖς ὥρας εἰς 110°. Τὸ προκύπτον τῆγμα ἀποστερεῖται δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμοῦ τῶν παρομαρτούντων πτητικῶν προϊόντων, ἐκπλύνεται τὸ ὑπόλειμμα διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ καθιζάνεται διὰ θαλασσίου ἅλατος ἡ μετὰ τοῦ $ZnCl_2$ διπλοῦν ἅλας σχηματίσασα χρωστικὴ οὐσία $C_{23}H_{24}N_2+ZnCl_2+H_2O$. Κατὰ δὲ τὴν δευτέραν μέθοδον μίγνυνται 10 μ. διμεθυλανιλίνης καὶ 8 μ. βενζαλδεΰδης βαθμηδὸν μετὰ 8 μ. $ZnCl_2$ καὶ θερμαίνονται ἐπί τινα χρόνον, ἐφ' ὅσον ἔτι διαρκεῖ ἡ ζωηρὰ ἐπίδρασις· μετὰ δὲ τὴν παῦσιν τῆς ἀπὸ πικρῶν ἀμυγδάλων ὀσμῆς, ἀφαιρεῖται δι' ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν τὸ εἰσέτι μὴ εἰς τὴν ἀντίδρασιν εἰσελθὸν μέρος τῆς διμεθυλανιλίνης καὶ ἐκπλύνεται ἐκ τῆς οὕτω προκυπτούσης λευκοενώσεως τοῦ μαλαχιτοπρασίνου, $C_{23}H_{28}N_2$, ὁ ἐνυπάρχων χλωριοῦχος ψευδάργυρος:

$$C_6H_5.COH+2C_6H_5.N(CH_3)_2 = C_6H_5.CH[C_6H_4.N(CH_3)_2]_2+H_2O.$$

Ὅπως δὲ ἡ λευκοένωσις μεταβληθῇ εἰς τὴν πρασίνην ἕνωσιν ὀξύνεται διὰ θειικοῦ ὀξέος, μίγνυται μετὰ λεπτῆς κόνεως MnO_2, ἀφαιρεῖται δι' ὕδατος θερμοῦ ἡ πρασίνη χρωστικὴ οὐσία, διηθεῖται καὶ καθιζάνεται διὰ θαλασσίου ἅλατος.

Τὸ *θειικὸν ἅλας τοῦ μαλαχιτοπρασίνου*, $C_{23}H_{24}N_2.H_2SO_4+H_2O$, ἀποτελεῖ βελόνας λάμψεως χρυσιζούσης ἐνταῦτῷ καὶ πρασίνης ὡς αἱ πτέρυγες τῶν κανθαρίδων, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι.

β. Χρώματα κίτρινα.

Ὡς κίτρινα χρώματα δι' ἀνιλίνης εἰσὶ γνωστὰ ἡ ὑδροχλωρικὴ χρυσανιλίνη καὶ ἡ ὑδροχλωρικὴ χρυσοτολουιδίνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **χρυσανιλίνη**, $C_{19}H_{15}N_3$, εἶναι διαμιδοφαινυλακριδίνη, $C_6H_4NH_2$-$C_{13}H_7(NH_2)N$, ἐμπεριεχομένη εἰς τὰ ρητινώδη ὑπολείμματα τῆς παρασκευῆς τῆς φουξίνης, ἐκ τῶν ὁποίων λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδρατμῶν ὑπερθέρμων καὶ ὑπὸ μεγάλην τάσιν καὶ διὰ καταβυθίσεως τῆς χρυσανιλίνης ἐκ τοῦ οὕτω λαμβανομένου διαλύματος διὰ προσθήκης νιτρικοῦ ὀξέος ὑπὸ τὴν μορφὴν νιτρικῆς χρυσανιλίνης· ἐκ τοῦ ἀκαθάρτου τούτου προϊόντος λαμβάνεται ἡ χρυσανιλίνη δι' ἀνακρυσταλλώσεως. Ἡ χρυσανιλίνη εἶναι κόνις κιτρίνη, ἐν ὕδατι μόλις διαλυτή, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ καὶ αἰθέρι εὐδιάλυτος, δι' ἧς βάφονται λαμπρῶς κίτρινα τὰ ἔρια καὶ ἡ μέταξα. Ἑνοῦται μεθ' ἑνὸς μορίου μονοβασικῶν ὀξέων πρὸς εὐσταθῆ ἐρυθρὰ ἅλατα. Παραλλαγαὶ αὐτῆς ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμεναι εἶναι ἡ *χρυσίνη* (Aurin), ἡ *ξανθίνη*, Anilinorange, Mandaringelb, Ledergelb κτλ.

Ἡ **χρυσοτολουιδίνη**, $C_{21}H_{21}N_3$, εἶναι ἰσομερὴς τῇ τριτολουυλενοτριαμίνῃ, λαμβάνεται ὡσαύτως ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων τῆς παρασκευῆς τῆς φουξίνης καὶ ὁμοιάζει πρὸς τὴν χρυσανιλίνην· ἡ ὑδροχλωρικὴ χρυσοτολουιδίνη ἐν καθαρᾷ μὲν καταστάσει φέρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα Palatinorange, ἐν μᾶλλον ἀκαθάρτῳ δὲ ὡς *βεζουβίνη* (Vesuvin). Μίγμα ὑδροχλωρικῆς χρυσανιλίνης καὶ ὑδροχλωρικῆς χρυσοτολουιδίνης γινώσκεται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς *φωσφορίνης* (Phosphin).

6. Χρώματα καστανά.

Τὰ ὑπὸ τὴν γενικὴν ὀνομασίαν τῶν **ἀνιλινοκαστανοχρόων** (Anilinbraun) ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμενα καφέχροα ἕως καστανόχροα χρώματα εἴτε δὲν κατάγονται οὐδόλως ἐκ τῆς ἀνιλίνης ἢ τῆς ροδανιλίνης, ὡς λ. χ. τὸ διὰ φαινυλενίου καστανόχρουν (Phenylenbraun σελ. 478), εἴτε συνίστανται ἐκ τῶν κεκαθαρμένων καὶ λελειοτριβημένων ρητινωδῶν ὑπολειμμάτων τῆς παρασκευῆς τῆς φουξίνης· εἰς τὴν τελευταίαν κατηγορίαν ἀνάγονται τὰ ὑπὸ τὰ ὀνόματα Grénat, Marron, Nacarat, Sienna, Georgine, Orseilline, Canelle, Brun de Vienne, Manchester καὶ Bismarck γνωστὰ χρώματα.

7. Χρώματα μέλανα.

Τὸ **μέλαν δι' ἀνιλίνης** (Anilinschwarz), $C_{30}H_{27}N_5$, εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτον, διὸ καὶ δὲν ἐφαρμόζεται ἀπ' εὐθείας ὡς χρωστικὴ τοῦ ἐμπορίου οὐσία, ἀλλὰ συνήθως παράγεται ἐπὶ τῶν ἰνῶν κατὰ τὴν βαφὴν ἢ τὴν τύπωσιν τῶν ὑφασμάτων ἐκ μιγμάτων περιεχόντων ἀνιλίνην· λαμβάνεται δὲ ἐν εἴδει πρασινωπῶς μέλανος ἰζήματος, διὰ θερμάνσεως διαλύματος ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης μετὰ χλωριούχου χαλκοῦ καὶ χρωμικοῦ καλίου εἰς 60°, δύνανται ὅμως καὶ ἄλλα ὀξειδωτικὰ μέσα νὰ ἐφαρμοθῶσιν, οἷον ἐναμμώνιος ὑπερκυανιοῦχος σίδηρος προσφάτως καταβυθισθείς, θειοῦχος χαλκός, ὀξεικὸς χαλκός, ὑπερμαγγανικὸν κάλιον, χλωρικὸν κάλιον καὶ ἅλατα δημητρίου ἢ βαναδίου.

Κατὰ τὸν αὐτὸν περίπου τρόπον παράγονται καὶ τὰ Jetolin, ἰνδικομέλαν (Indigschwarz), Lucasschwarz.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὡς μέλανα χρώματα ἐφαρμόζονται καὶ τὰ ἄλατα τῆς βιολανιλίνης, (Violanilin), $C_{18}H_{15}N_3$, ἀναγομένης εἰς τὰς ἰνδουλίνας, βάφουσιν ὅμως μέταξαν καὶ ἔρια μᾶλλον ἀμαυρῶς ἰόχροα· τὰ ἄλατα ταῦτα λαμβάνονται ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων τῆς παρασκευῆς τῆς φουξίνης καὶ εἰσὶ παράγωγα τοῦ κυανοῦ δι' ἀζωτοδιφαινυλίου (Azodiphenylblau, σελ. 730).

Τινὰ τῶν δι' ἀνιλίνης χρωμάτων εἶναι τοσοῦτον ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα, ὥστε δὲν δύνανται ἀπ' εὐθείας νὰ χρησιμεύσωσιν ἐν ταῖς τέχναις πρὸς βαφήν· ὅπως δὲ γίνωσιν εὐδιαλυτότερα μεταβάλλονται εἰς θειοξέα καὶ ἑνοῦνται ταῦτα μετ' ἀλκαλίων (*διαλυτὰ χρώματα ἀνιλίνης*). Τὰ τοιαῦτα ἄλατα διαλύονται εὐκόλως καὶ ἐφαρμόζονται εἰς τὴν βαφικήν. Διὰ θερμάνσεως τῶν δι' ἀνιλίνης χρωμάτων μετὰ πυκνοῦ ἢ ἀτμίζοντος θειικοῦ ὀξέος, εἰσέρχεται ἡ ρίζα τοῦ θειοξέος, SO_3H, εἰς τὸν ἀρωματικὸν πυρῆνα καὶ παράγει οὕτω θειοξέα, ἅτινα καθιζάνονται διὰ προσθέτου ὕδατος καὶ μεταβάλλονται δι' ἐξουδετερώσεως μετ' ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων εἰς τὰ διαλυτὰ χρώματα. Οὕτω λαμβάνονται ἡ **δι' ὀξέος φουξίνη** (Säurefuchsin), τὸ **ἀλκαλικυανοῦν** (Alkaliblau), τὸ **ὑδροκυανοῦν** (Wasserblau), τὸ **κινακυανοῦν** (Chinablau) ἐκ τριφαινυλοροδανιλίνης, τὸ **ἰόχρουν S.** (Violett-S.), ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἰοχρόου διὰ μεθυλανιλίνης, καὶ τὸ **διαλυτὸν μαλαχιτοπράσινον.**

II. ΑΖΩΤΟΧΡΩΜΑΤΑ ΗΤΟΙ ΑΖΩΤΟΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Ὡς **ἀζωτοχρώματα** (Azofarbstoffe) γινώσκονται πλεῖσται ἑξαισίως ζωηραὶ καὶ λαμπραὶ χρωστικαὶ οὐσίαι, λαμβανόμεναι εἴτε δι' ἐπιδράσεως διαζωτοενώσεων ἐπὶ ἀρωματικῶν ἀμινῶν ἢ φαινολῶν, εἴτε ἐκ τῶν ἀμιδοαζωτοενώσεων διὰ μετατοπίσεως τῶν ἀτόμων.

Τὸ ἀμιδοαζωτοβενζόλαιον, ὅπερ καλεῖται καὶ **κίτρινον δι' ἀνιλίνης**, εἶναι τὸ πρῶτον μέλος τῆς μακρᾶς σειρᾶς τῶν χρωστικῶν τούτων οὐσιῶν, αἵτινες νῦν παράγονται ἐν μεγίστῃ κλίμακι καὶ χρησιμεύουσι πρὸς βαφὴν ἐρίων καὶ μετάξης. Ἡ σύνθεσις τῶν ἀζωτοενώσεων τούτων εἶναι ἐνίοτε πολύπλοκος· διότι εἴτε πρέπει νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἀζωτοαμιδοενώσεις (*ἀζωτοβάσεις*), αἵτινες μετ' ὀξέων παρέχουσιν ἅλατα, εἴτε εἰσὶν ἀζωτοφαινολοενώσεις (*ἀζωτοξέα*), ἀποτελοῦντα ἅλατα μετὰ βάσεων· τὰ ἅλατα ταῦτά εἰσιν αἱ διαληφθεῖσαι χρωστικαὶ οὐσίαι. Ἐρρέθη ἐν τοῖς προηγουμένοις, ὅτι ἀντὶ τῶν ἁλάτων τούτων προτιμότερα πρὸς παρασκευὴν μονίμων καὶ ἀνεξιτήλων καὶ ἐν ὕδατι διαλυτῶν χρωστικῶν οὐσιῶν εἰσὶ τὰ τῶν ἀλκαλίων μετὰ τῶν θειοξέων τῶν ἀζωτοβάσεων καὶ τῶν ἀζωτοξέων ἅλατα, καλούμενα γενικῶς *τροπαιολῖναι*. Συνήθως αἱ χρωστικαὶ αὗται οὐσίαι φέρουσιν ὀνόματα ὅλως αὐθαίρετα, εἰς τὰ ὁποῖα προστίθενται χάριν διακρίσεως τῆς χροιᾶς καὶ τῆς ἐντάσεως αὐτῶν ψηφία τινὰ συνθηματικά, οἷον G ἢ Y (Gelb, Yellow, κίτρινον), O (orange), R (roth, ἐρυθρόν). Ἐσχάτως δὲ κατωρθώθη καὶ ἡ κατασκευὴ ἰοχρόων καὶ κυανῶν ἀζωτοχρωστικῶν οὐσιῶν συνισταμένων ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐκ τετραζωτοενώσεων.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **ἀνιλινονέτρινον** (Anilingelb, Säuregelb, Echtgelb) εἶναι τὸ διὰ νατρίου ἅλας τοῦ ἀμιδοαζωτοβενζελαιοθειοξέος (ὅρα σελ. 427)· τυγχάνει ἐκτεταμένης ἐφαρμογῆς.

Ἡ **χρυσοειδίνη** εἶναι διαμιδοαζωτοβενζελαιον, $C_6H_5.N_2.C_6H_3(NH_2)_2$ οὕτινος τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας παράγεται δι' ἐπιδράσεως διαμιδοβενζελαίου ἐπὶ χλωριούχου διαζωτοβενζελαίου· κρυσταλλοῦται εἰς λαμπρὼς στίλβοντα καστανόχροα ὀκτάεδρα καὶ παρέχει βαφὴν ζωηρῶς χρυσομηλόχρουν. Ὑπὸ τὸ τὸ ὄνομα τῶν χρυσοειδινῶν φέρονται πολλὰ χρυσομηλόχροα χρώματα, παραγόμενα καὶ τῇ ἐπιδράσει ἀλάτων τοῦ διαζωτοβενζελαίου ἐπὶ ἀρωματικῶν διαμινῶν, καὶ δὴ ἐπὶ τῶν μ-διαμινῶν (1, 3), οἷον:

$$\underset{\text{νιτρικὸν διαζωτοβενζέλαιον,}}{C_6H_5.N_2.NO_3} + \underset{\text{φαινυλενοδιαμίνη,}}{C_6H_4(NH_2)_2} = \underset{\text{διαμιδοαζωτοβενζέλαιον.}}{C_6H_5.N_2.C_6H_3(NH_2)_2} + HNO_3$$

Ἡ δὲ χρυσοειδίνη τοῦ ἐμπορίου εἶναι τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τοῦ διαμιδοαζωτοβενζελαίου, ἀποτελοῦν κρυστάλλους χαλυβοχρόους.

Τὸ **διὰ φαινυλενίου καστανόχρουν** (Phenylenbraun, Manchesterbraun, Bismarckbraun, Vesuvin) εἶναι τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τοῦ τριαμιδοαζωτοβενζελαίου, $C_6H_4(NH_2).N_2.C_6H_3(NH_2)_2.HCl$, καὶ παράγεται δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους νατρίου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὄξέος ἐπὶ φαινυλενοδιαμίνης· εἶναι κόνις καστανόχρους κρυσταλλική, βάφουσα τὰ ἔρια διὰ ζωηρῶς καστανοχρόου χρώματος.

Ἡ **τροπαιολίνη** O καὶ **τροπαιολίνη** R, ἥτις καλεῖται καὶ **χρυσαΐνη** ἢ **χρυσοΐλίνη**, παράγεται ἐκ παρα-διαζωτοβενζελαιοθειοξέος καὶ ρεζορκίνης καὶ εἶναι θειοξὺ τοῦ ρεζορκινοαζωτοβενζελαίου, ἔχουσα τὸν τύπον $C_6H_4(SO_3H)$-N=N-$C_6H_3(OH)_2$.

Ἡ **τροπαιολίνη** OO ἤτοι Orange ἀρ. IV εἶναι θειοξὺ τοῦ διφαινυλαμινοαζωτοβενζελαίου. $C_6H_4(SO_3H).N_2.C_6H_4.NH.C_6H_5$, παράγεται τῇ ἐπιδράσει διαζωτοβενζελαιοθειοξέος ἐπὶ διφαινυλαμίνης, ἀποτελεῖ χρυσοχρόους βελόνας καὶ χρησιμεύει, ἐκτὸς πρὸς βαφὴν ἐρίων καὶ μετάξης, ὡς δείκτης τῆς τῶν ἀλκαλίων ἀντιδράσεως κατὰ τὴν ἀναλυτικὴν ὀγκομετρικὴν μέθοδον τῆς ἀλκαλιμετρίας, διότι διὰ μὲν τῶν ἀλκαλίων ἡ χρωστικὴ αὕτη οὐσία γίνεται ὠχρῶς κιτρίνη, διὰ δὲ τῶν ὀξέων ζωηρῶς χρυσομηλόχρους. Καὶ ἡ ἐλαχίστη περίσσεια προστιθεμένου ὀξέος ἐπιφέρει τὴν ζωηρὰν ταύτην χρῶσιν, μόνον δὲ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ μένει ἄνευ ἐνεργείας ἐπ' αὐτῆς.

Ἡ **τροπαιολίνη** OOO ἀρ. I ἤτοι Orange I παράγεται ἐκ διαζωτοβενζελαϊκοῦ θειοξέος ἐπιδρῶντος ἐπὶ μοναπομικῶν καὶ διατομικῶν φαινολῶν ἢ ἐπὶ α-ναφθελαίου, ἐνῷ ἡ **τροπαιολίνη** OOO ἀρ. II ἤτοι Orange II παράγεται ἐκ β-ναφθελαίου.

Ἡ **ἡλιανθίνη** ἤτοι Methylorange (Orange III), ἥτις εἶναι θειοξὺ τοῦ διμεθυλανιλινοαζωτοβενζελαίου. $C_6H_4(SO_3H).N_2.C_6H_4.N(CH_3)_2$, καὶ ἔτι μᾶλλον ἡ ἀνάλογος αὐτῇ Aethylorange, ἥτις σκευάζεται ἐκ διαζωτοβενζελαϊκοῦ θειοξέος καὶ διαιθυλανιλίνης, εἰσὶν οἱ μᾶλλον εὐαίσθη-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοι δεῖκται (indicateurs) πρὸς ἐπίτευξιν τῆς ἐξουδετερώσεως κατὰ τὴν ἀλκαλιμετρίαν, διότι δι' ὀρυκτῶν ὀξέων τὸ ἀλκαλικὸν διάλυμα τῶν σωμάτων τούτων, ὅπερ εἶναι ὠχρῶς χρυσομηλόχρουν, γίνεται λαμπρῶς ροδόχρουν· μόνον δὲ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ὑδρόθειον καὶ τὸ ὀξεικὸν ὀξὺ δὲν παράγουσι τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ἐν τῷ ψύχει.

Ἐνταῦθα ὑπάγονται καὶ τὰ διάφορα λαμπρῶς ἐρυθρὰ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν Ponceau (R, RR, G, GG) χρώματα, ἅτινα παράγονται ἐκ διαζωτοξυλελαίων καὶ διαζωτοκουμελαίων μετὰ ναφθελαιοδιθειοξέος· τὰ δὲ καλούμενα **πορφυρᾶ** (Biebricher Scharlache) λαμβάνονται ἐκ τῶν θειοξέων τοῦ ἀμιδοαζωτοβενζελαίου, $C_6H_5.N_2.C_6H_4.NH_2$, δι' ἐπιδράσεως αὐτῶν ἐπὶ β-ναφθελαίου καὶ εἶναι τετραζωτοενώσεις.

Μεταξὺ τῶν ἀζωτοχρωμάτων συγκατελέγοντο ἄλλοτε καὶ ἡ *σαφρανίνη* καὶ ἡ *ἰνδουλίνη*, ὡς ἐξ ἀζωτοενώσεων παραγόμεναι, κέκτηνται ὅμως ἀλλοίαν σύνθεσιν, διότι δὲν τέμνονται δι' ἀναγωγικῶν, ὡς αἱ ἀζωτοενώσεις, εἰς τὰ διὰ τοῦ ἀζώτου συγκρατούμενα συστατικά, ἀλλὰ παράγουσι λευκοενώσεις.

Σαφρανῖναι καλοῦνται πλειότερα χρώματα κίτρινα, μέχρις ἐρυθρῶν, τοῦ τύπου $C_{18}H_{14}N_4$, λαμβανόμενα δι' ὀξειδώσεως ὑπὸ χρωμικοῦ ὀξέος μίγματος παρα-διαμίνης τινὸς μετὰ πρωτογενοῦς μοναμίνης. Δι' ἀναγωγικῶν μέσων αἱ σαφρανῖναι ὑποδέχονται 2 ἄτ. Η καὶ μεταβάλλονται εἰς *λευκοενώσεις*, αἵτινες ἐκ νέου ὀξειδούμεναι πάλιν τὰς σαφρανίνας παράγουσι. Τὰ ὑδροχλωρικὰ ἅλατα αὐτῶν διαλύονται ἐν ὕδατι διὰ χροιᾶς σκοτεινῶς κιτρίνης ἢ κιτρινοπρασίνης, ἥτις διὰ προσθήκης πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ἢ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται βαθμηδὸν εἰς λαμπρῶς ἰόχρουν κυανίζον, εἶτα δὲ εἰς σκοτεινῶς πράσινον καὶ τέλος εἰς ἀνοικτὸν πράσινον· ἐὰν δὲ ἀραιωθῇ τὸ ἐν τοῖς πυκνοῖς ὀξέσι διάλυμα διὰ πολλοῦ ὕδατος διαδέχονται ἀλλήλας αἱ χροιαὶ αὗται κατ' ἀντίστροφον σειράν, δηλαδὴ ἐκ σκοτεινῶς πρασίνου γεννῶνται τὰ χρώματα κυανοπράσινον, κυανοῦν, κυανῶς ἰόχρουν, ἰόχρουν, ἐρυθρῶς ἰόχρουν καὶ τέλος ἐρυθρόν.

Τὸ πρῶτον μέλος τῆς σειρᾶς τῶν σαφρανινῶν εἶναι ἡ **φαινυλενοσαφρανίνη** ἤτοι **φαινολοσαφρανίνη** (Phenolsafranin), $C_{18}H_{14}N_4$, ἥτις παράγεται ἐκ παρα-φαινυλενοδιαμίνης καὶ ἀνιλίνης. Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ὑδρογόνου τῆς σαφρανίνης ταύτης, λαμβάνονται τὰ διμεθυλικά, $C_{18}H_{12}(CH_3)_2N_4$, καὶ τὰ τετραμεθυλικά, $C_{18}H_{10}(CH_3)_4N_4$, παράγωγα τῆς φαινυλενοσαφρανίνης.

Ἡ **κοινὴ σαφρανίνη**, $C_{21}H_{20}N_4$, ἀνήκει εἰς τὰ παράγωγα τοῦ τολουελαίου καὶ εἶναι **τολουυλενοσαφρανίνη**, λαμβανομένη ἐκ τολουυλενοδιαμίνης καὶ τολουϊδίνης· ἡ ὑδροχλωρικὴ σαφρανίνη φέρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ εἴτε ὡς ζύμη καστανόχρους εἴτε ὡς κόνις ἐρυθρὰ κιτρινίζουσα καὶ χρησιμεύει πρὸς βαφὴν διὰ λαμπρῶς ἐρυθρῶν χρωμάτων τῶν βαμβακερῶν καὶ τῶν μεταξίνων ὑφασμάτων, ἀντικαθιστῶσα τὴν καὶ παρ' ἀρχαίοις διὰ τοῦ κνήκου (Carthame) βαφήν. Διὰ θερμάνσεως μετ' ἀνιλίνης μεταβάλλεται ἡ κοινὴ σαφρανίνη εἰς τὴν ἰόχρουν **φαινυλοσαφρανίνην**

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_{27}H_{24}N_4$ ἤτοι $C_{21}H_{19}(C_6H_5)N_4$, ἥτις πιθανῶς εἶναι ταὐτόσημος πρὸς τὴν πρώτην (1856) βιομηχανικῆς ἐφαρμογῆς τυχοῦσαν χρωστικὴν ἐξ ἀνιλίνης οὐσίαν, τὴν **μαλαχίνην** ἤτοι **μωβεΐνην** (Mauveïn, Mauvanilin), $C_{27}H_{24}N_3$, ἥτις ἀποκτᾶται δι' ὀξειδώσεως τῆς ἀνιλίνης ὑπὸ μίγματος θειικοῦ ὀξέος καὶ διχρωμικοῦ καλίου (σελ. 722).

Ὡς προϊόντα μεσάζοντα, κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς σαφρανίνης παραγόμενα, δέον νὰ θεωρηθῶσιν αἱ κυαναῖ καὶ πράσιναι, ἀσταθεῖς καὶ κατὰ τὴν θέρμανσιν εἰς σαφρανίνας μεταβαλλόμεναι χρωστικαὶ οὐσίαι, αἵτινες λαμβάνονται ὅταν ἐν τῷ ψύχει ὀξειδωθῶσιν αἱ παρα-φαινυλενοδιαμῖναι μετὰ μοναμινῶν, ἀλλὰ κατὰ μικροτέραν ἀναλογίαν λαμβανόμεναι ἢ κατὰ τὴν παραγωγὴν τῶν σαφρανινῶν· εἶναι δὲ αὗται τό διὰ **φαινυλενίου κυανοῦν**, τὸ διὰ **τολουυλενίου κυανοῦν** καὶ τὸ διὰ **διμεθυλοφαινυλενίου πράσινον**, $C_{16}H_{19}N_3$ (Phenylenblau, Toluylenblau, Dimethylphenylengrün).

Ἰνδουλῖναι δὲ καλοῦνται ἰόχροοι καὶ κυαναῖ χρωστικαὶ οὐσίαι, παραγόμεναι διὰ θερμάνσεως ἀμιδοαζωτοβενζελαίου μεθ' ὑδροχλωρικῶν ἀνιλινῶν, ὅτε τελεῖται συγχώνευσις τῶν διαφόρων τοῦ φαινυλίου ριζῶν εἰς ἓν μόριον καὶ ἀποσπᾶται ἀμμωνία:

$$C_6H_5.N_2.C_6H_4.NH_2 + C_6H_5.NH_2.HCl = C_{18}H_{15}N_3 + NH_4Cl.$$

Ἀμιδοαζωτοβενζέλαιον, ὑδροχλωρικὴ ἀνιλίνη, κυανοῦν δι' ἀζωτοδιφαινυλίου.

Τὸ δι' **ἀζωτοδιφαινυλίου κυανοῦν**, ὅπερ καλεῖται κυρίως **ἰνδουλίνη** (Azodiphenylblau, Indulin, Violanilin), εἶναι τὸ πρότυπον τῶν ἰνδουλινῶν, παράγεται καὶ κατὰ τὴν ὀξείδωσιν καθαρᾶς ἀνιλίνης, κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς φουξίνης καὶ διὰ θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης μετὰ φαινυλαμιδοαζωτοβενζελαίου, $C_6H_5.N_2.C_6H_4.NH.C_6H_5$, πρὸς ὃ τυγχάνει ἰσομερές. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τῆς ἰνδουλίνης εἶναι ἀνοικτῶς κυανοῦν, βάφει δὲ ἔρια καὶ μέταξαν ἰοχρόως κυανᾶ.

Καὶ τὸ **μέλαν δι' ἀνιλίνης** (Anilinschwarz), $C_{30}H_{27}N_5$, λαμβανόμενον δι' ὀξειδώσεως ἀνιλίνης ὑπὸ διχρωμικοῦ καλίου παρουσίᾳ ἁλάτων χαλκοῦ ἢ βαναδίου, εἶναι ἰνδουλίνη· εἶναι κόνις ἄμορφος, σκοτεινῶς πρασίνη, ἐν ἅπασι τοῖς διαλυτικοῖς μέσοις ἀδιάλυτος, ἐφαρμόζεται δὲ εἰς τὴν τυπωτικὴν πρὸς παραγωγὴν μέλανος χρώματος, οὗτινος ἡ γένεσις κατὰ τὰς ἀνωτέρω ἀντιδράσεις ἐπιδιώκεται ἐπ' αὐτῶν τῶν ἰνῶν.

Ὑπὸ τὸ ὄνομα Bleu noir, Bengalin, Gris-Coupier, Nigrosin, φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον μελανῶς κυαναῖ, τεφραὶ ἢ μέλαιναι χρωστικαὶ οὐσίαι, ἐφαρμοζόμεναι εἰς τὴν βαφικήν, τὴν τυπωτικήν, τὴν χρωματοποιΐαν καὶ τὴν παρασκευὴν τῆς μελάνης. Ἡ νιγροζίνη, ἐξ ἧς λαμβάνεται ἀρίστη μελάνη, παρασκευάζεται διὰ βαθμιαίας θερμάνσεως εἰς 190°, εἰς 220° καὶ τέλος εἰς 240°, μίγματος ὑδροχλωρικῆς ἀνιλίνης, τολουιδίνης καὶ ἀρσενικικοῦ ὀξέος, διαλύσεως τοῦ τήγματος εἰς ζέον ὕδωρ, ὑπερκορέσεως διὰ καυστικοῦ νάτρου, διηθήσεως τοῦ ἀδιαλύτου ὑπολείμματος, ξηράνσεως καὶ λειοτριβήσεως· ἡ οὕτω προκύπτουσα κόνις διαλύεται ἐν ὕδατι, ἐξουδετεροῦται διὰ HCl καὶ καθιζάνεται διὰ θαλασσίου ἅλατος.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀποτελεῖ δὲ μέλαιναν ζυμοειδῆ μάζαν, ἥτις ἐν καθαρῷ ὕδατι διαλυομένη ἀποτελεῖ μελάνην κυανομέλαιναν.

III. ΧΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑ ΦΑΙΝΕΛΑΙΟΥ.

Τὰ **φαινολοχρώματα** (Phenolfarbstoffe) εἰσὶ παράγωγα διαφόρων φαινολῶν, οἷον τοῦ φαινελαίου, τοῦ κρεσελαίου καὶ τῶν τοιούτων.

Ἀνάγονται ἐνταῦθα τὸ **πικρικὸν ὀξὺ** ἤτοι **τρινιτροφαινέλαιον** (σελ. 440), τὸ **ἰσοπορφυρικὸν** ἤτοι **πικροκυαναμινικὸν ὀξύ** (Grénat soluble, σελ. 441) καὶ τὸ **χρυσοκίτρινον** ἤτοι **δινιτροκρεσέλαιον** (Victoriagelb, σελ. 454).

Ροδελαϊκὰ ὀξέα.

Περιγράφοντες τὰ παράγωγα τοῦ τριφαινυλομεθανίου, ἐγνωρίσαμεν τὴν χρυσίνην (Aurin) καὶ τὸ ροδελαϊκὸν ἤτοι ροζολικὸν ὀξὺ (Rosolsäure ὅρα σελ. 630 καὶ 632).

Τὸ **παρα-ροδελαϊκὸν ὀξύ**, τὸ καὶ **χρυσίνη** καλούμενον (Pararosolsäure, Aurin), $C_{19}H_{14}O_3$, καὶ τὸ **ροδελαϊκὸν ὀξὺ** (Rosolsäure), $C_{20}H_{16}O_3$, ἀποτελοῦσι τὰ χρωστικὰ συστατικὰ τοῦ σκοτεινῶς ἐρυθροῦ καὶ ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς κοραλλίνης (Corallin), τοῦ ἐρυθροῦ τῆς Ἱεριχοῦς (Jerichoroth), τοῦ φαινυλερύθρου (Phenylroth) καὶ ἐνίοτε ἁπλῶς Rosolsäuré ἢ Aurin καλουμένου χρώματος.

Τὸ παρα-ροδελαϊκὸν ὀξὺ ἤτοι ἡ χρυσίνη, $C_{19}H_{14}O_3$, παράγεται τῇ ἐπιδράσει νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ παρα-ροδανιλίνης καὶ τῇ ἑπομένῃ ἀποσυνθέσει τῆς διὰ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης παραγομένης διαζωτοενώσεως διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος. Προσέτι δὲ παράγεται διὰ θερμάνσεως φαινελαίου, ὀξαλικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος:

$$3C_6H_5.OH + C_2H_2O_4 = C_{19}H_{14}O_3 + CH_2O_2 + 2H_2O.$$

Τὸ χημικῶς καθαρὸν ὀξὺ κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς βελόνας κιτρινερύθρους, λάμψιν ἐχούσας κυανοπρασίνην, ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους, ἐν οἰνοπνεύματι διὰ κιτρινερύθρου, ἐν ὑδροχλωρικῷ καὶ ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ ἐν ἀλκαλίοις διὰ ζωηροτάτης ἐρυθρᾶς χροιᾶς διαλυομένας. Θερμαινόμενον μετ' ἀμμωνίας, μεταβάλλεται πάλιν εἰς παρα-ροδανιλίνην, ἀλλὰ τότε παράγεται καὶ ὡς μεσάζον τι προϊὸν ἡ λεγομένη **ἐρυθρὰ κοραλλίνη** ἤτοι **παιονίνη** (Paeonin). Ἀναλόγως λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ παρα-ροδελαϊκοῦ ὀξέος μετ' ἀνιλίνης, ἀντὶ μετ' ἀμμωνίας, ἡ τριφαινυλοπαρα-ροδανιλίνη, καὶ ὡς προϊὸν μεσάζον, ἡ λεγομένη **ἀζουλίνη** (Azulin, Phenylblau, Rosolblau). Δι' ἀναγωγικῶν μέσων τὸ παρα-ροδελαϊκὸν ὀξὺ μεταβάλλεται εἰς τὸ **λευκοπαρα-ροδελαϊκὸν ὀξύ** ἤτοι τὴν **λευκοχρυσίνην** (Leukaurin), $C_{19}H_{16}O_3$, ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους βελόνας.

Τὸ ροδελαϊκὸν ὀξὺ ἤτοι ροζολικὸν ὀξὺ (Rosolsäure), $C_{20}H_{16}O_3$, λαμβάνεται εἴτε δι' ἐπιδράσεως νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ ροδανιλίνης καὶ ζέσεως

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῆς οὕτω σχηματιζομένης διαζωτοενώσεως μεθ' ὕδατος, εἴτε διὰ θερμάνσεως μίγματος φαινελαίου καὶ κρεσελαίου μετ' ὀξαλικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος:

$$2C_6H_5.OH + C_7H_7.OH + C_2H_2O_4 = C_{20}H_{16}O_3 + CH_2O_2 + 2H_2O.$$

Τὸ ροδελαϊκὸν καὶ τὸ παρα-ροδελαϊκὸν ὀξὺ εἰσὶν ὁμοιότατα ἀλλήλοις· τὸ ροδελαϊκὸν ὀξὺ ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος εἰς φυλλίδια πράσινα μεταλλικῶς ἀποστίλβοντα, μεταβαλλόμενα διὰ ζέσεως μετ' ἀμμωνίας εἰς ροδανιλίνην, δι' ἐπιδράσεως δὲ ἀναγωγικῶν μέσων εἰς τὴν ἄχρουν λευκοροδανιλίνην, $C_{20}H_{18}O_3$.

Ἀμφότερα τὰ ροδελαϊκὰ ὀξέα εὑρίσκονται ἐν στενῇ σχέσει πρὸς ἀμφοτέρας τὰς ροδανιλίνας καὶ πρὸς τοὺς ἐξ ὧν λογίζουσι τὴν παραγωγὴν ὑδρογονάνθρακας τριφαινυλομεθάνιον καὶ διφαινυλοτολυλομεθάνιον (ὅρα σελ. 621 καὶ 720). Ἀκριβῶς ὅπως αἱ δύο λευκοροδανιλῖναι θεωροῦνται ὡς αἱ τριαμιδοενώσεις τῶν ὑδρογονανθράκων τούτων, παρίστανται καὶ τὰ δύο λευκοροδελαϊκὰ ὀξέα ὡς τὰ τριυδροξυπαράγωγα αὐτῶν:

$$\begin{matrix} H_2N.C_6H_4 \\ H_2N.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\!\begin{matrix} C_6H_4.NH_2 \\ H \end{matrix}$$

παρα-λευκανιλίνη ἤτοι τριαμιδοτριφαινυλομεθάνιον,

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\!\begin{matrix} C_6H_4.OH \\ H \end{matrix}$$

λευκοπαρα-ροδελαϊκὸν ὀξὺ ἤτοι τριυδροξυτριφαινυλομεθάνιον.

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\!\begin{matrix} C_6H_4 \\ O \end{matrix}$$

παρα-ροδελαϊκὸν ὀξύ.

$$\begin{matrix} H_2N.C_6H_4 \\ H_2N.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\!\begin{matrix} C_7H_6NH_2 \\ H \end{matrix}$$

λευκανιλίνη ἤτοι τριαμιδοδιφαινυλοτολυλομεθάνιον,

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\!\begin{matrix} C_7H_6OH \\ H \end{matrix}$$

λευκοροδελαϊκὸν ὀξὺ ἤτοι τριυδροξυδιφαινυλοτολυλομεθάνιον.

$$\begin{matrix} HO.C_6H_4 \\ HO.C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C\!<\!\!\begin{matrix} C_7H_6 \\ O \end{matrix}$$

ροδελαϊκὸν ὀξύ.

Ἡ **κοραλλίνη** ἤτοι τὸ **ἀγοραῖον ροδελαϊκὸν ὀξὺ** (Acide rosolique du commerce) λαμβάνεται διὰ βαθμιαίας ἀναμίξεως 1 μ. φαινελαίου μετὰ $^2/_3$ μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, θερμάνσεως τοῦ μίγματος ἐπὶ 10 ὥρας ἐπὶ ἀτμολούτρου καὶ προσθήκης 0·7 μ. ἀνύδρου ὀξαλικοῦ ὀξέος, θερμάνσεως τοῦ μίγματος εἰς 130° μέχρι παύσεως τῆς ἀναπτύξεως CO καὶ CO_2 καὶ ἐγχύσεως αὐτοῦ, θερμοῦ ἔτι ὄντος, εἰς ζέον ὕδωρ, ἀποχύσεως τοῦ ἐπανειλημμένως ἀνανεουμένου ὕδατος καὶ ξηράνσεως. Ἀποτελεῖ ἄμορφον, τραχεῖαν, ἐρυθρῶς καστανόχρουν μάζαν πρασίνης μεταλλικῆς λάμψεως, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτὴν ἐν οἰνοπνεύματι διὰ σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς, ἐν δὲ καυστικοῖς ἀλκαλίοις διὰ ζωηρῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς. Ἡ τοιαύτη κοραλλίνη εἶναι μίγμα διαφόρων σωμάτων, μεταξὺ τῶν ὁποίων, ἕνεκα τῶν χρωστικῶν αὐτοῦ ἰδιοτήτων, τὸ παρα-ροδελαϊκὸν ὀξὺ εἶναι τὸ σπουδαιότερον· ἐὰν δὲ τὸ εἰς τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ἐφαρμοσθὲν φαινέλαιον περιέχῃ καὶ κρεσέλαιον, ἡ κοραλλίνη ἐνέχει ἐκτὸς τοῦ παρα-ροδελαϊκοῦ καὶ ροδελαϊκὸν ὀξύ, $C_{20}H_{16}O_4$, καὶ τὴν καφέχρουν κοραλλινοφθαλεΐνην, $C_{20}N_{14}O_4$. Ἡ κοραλλίνη ἐφαρμόζεται ἐν μεγίστῃ κλίμακι εἰς τὴν βαφικήν, πρὸ πάντων τῶν ἐρίων, καὶ ὡς δείκτης εἰς τὴν ἀλκαλιμετρίαν (διάλυμα 1 μ. αὐτῆς εἰς 100 μ. οἰνοπνεύματος), διότι ἐν ὀξίνῳ διαλύματι ἄχρους οὖσα, γίνεται ἅμα τῇ ὑπὸ ἀλκαλίων ἢ ἀμμωνίας ἐξουδετερώσει τοῦ ὀξέος, καὶ ἔστω κατ' ἐλάχιστον ἐπικρατήσει τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, ζωηρῶς ἐρυθρά.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

IV. ΦΘΑΛΕΪΝΑΙ.

Αἱ **φθαλεῖναι**, περὶ ὧν ἀνωτέρω ἐν σελ. 633 διελάβομεν, εἰσὶν ἐξαισίως ὡραῖαι χρωστικαὶ οὐσίαι, λαμβανόμεναι δι' ἐπιδράσεως 1 μ. ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος ἐπὶ 2 μορίων μονο- ἢ πλειατομικῶν φαινολῶν, τῇ παρουσίᾳ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος.

Ἡ **φαινελαιοφθαλεΐνη** ἤτοι **φαινολοφθαλεΐνη** (Phenolphtalein), $C_{20}H_{14}O_4$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως 10 μ. φαινελαίου μετὰ 4 μ. ἀνυδρίτου τοῦ φθαλικοῦ ὀξέος καὶ 4 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς 100° ἐπὶ 10—12 ὥρας, ζέσεως τοῦ προϊόντος μεθ' ὕδατος, ἐκπλύσεως αὐτοῦ, διαλύσεως ἐν καυστικῷ νάτρῳ καὶ καθιζήσεως δι' ὀξεικοῦ ὀξέος:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O + 2C_6H_5.OH = C_6H_4<\begin{matrix}C(C_6H_4.OH)_2\\CO\text{——}O\end{matrix} + H_2O$$

εἶναι κόνις κρυσταλλώδης, ὑπόλευκος ἢ κιτρίνη ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι δι' ὠχρῶς κιτρίνου χρώματος, ἐν καυστικοῖς δὲ ἀλκαλίοις διὰ ζωηροτάτου ἐρυθροῦ χρώματος. Τὸ τοιοῦτον ἐρυθρὸν ἀλκαλικὸν διάλυμα ζεσθὲν μετὰ κόνεως ψευδαργύρου μεταβάλλεται, ὡς τοῦτο εἰς ἁπάσας τὰς φθαλεΐνας παρατηρεῖται, εἰς τὴν ἀντιστοιχοῦσαν λευκοένωσιν, τὴν **φαινολοφθαλίνην** (Phenolphtalin), $C_{20}H_{16}O_4$.

Διάλυμα ἐν οἰνοπνεύματι (1:100) εἶναι δείκτης εὐαισθητότατος τῆς ὀγκομετρικῆς τῶν ἀλκαλίων ἀναλύσεως, δὲν ἐφαρμόζεται ὅμως ἐὰν ἐν τοῖς σχετικοῖς διαλύμασιν ὑπάρχωσιν ἄλατα ἀμμωνίας. Ἀναλόγως χρησιμεύει καὶ ὡς δείκτης κατὰ τὸν ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τοῦ ἀέρος, διότι διάλυμα ὡρισμένης ποσότητος ἀσβέστου ἐν ὕδατι, χρωσθὲν διὰ προσθήκης φαινολοφθαλεΐνης, παραχρῆμα λευκαίνεται ἅμα ὡς ὑπὸ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐξουδετερωθῇ ἡ ἄσβεστος.

Ἡ **ρεζορκινοφθαλεΐνη** ἤτοι **φθοριζεΐνη** (Resorcinphtaleïn, Fluoresceïn) $C_{20}H_{12}O_5$, ἡ **τετρεμβρώμιος φθοριζεΐνη** ἤτοι **ἠωσίνη** (Tetrabromfluoresceïn, Eosin) $C_{20}H_8Br_4O_5$, ἡ **ἐγκάλιος ἠωσίνη**, $C_{20}H_6K_2Br_4O_5 + 6H_2O$, ἥτις ἀποτελεῖ ἐρυθρὰ κρυσταλλικὰ φυλλίδια καὶ φέρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς ἐν ὕδατι **διαλυτῆς ἠωσίνης**, ἡ **μεθυληωσίνη** καὶ ἡ **αἰθυληωσίνη**, λαμβάνομεναι διὰ θερμάνσεως ἠωσίνης μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ εἴτε μεθυλικοῦ εἴτε αἰθυλικοῦ πνεύματος, ὧν τὰ διὰ καλίου ἅλατα γινώσκονται ὑπὸ τὸ ὄνομα Primerose καὶ Erythrin, ἐφαρμόζονται εἰς τὴν βαφικήν. Ὁμοίας ἐφαρμογῆς τυγχάνουσι καὶ ἡ **τετρενιώδιος φθοριζεΐνη**, $C_{20}H_8J_4O_5$, ἥτις καλεῖται καὶ **ἐρυθροσίνη** (Erythrosin) καὶ ἡ **βενζυλιαφθοριζεΐνη** ἤτοι **χρυσολίνη** (Benzylfluoresceïn, Chrysolin), $C_{20}H_{11}(C_6H_5.CH_2)O_5$.

Ἡ **πυρογαλλελαιοφθαλεΐνη** ἤτοι **γαλλεΐνη** (Pyrogalolphtaleïn, Galleïn), $C_{20}H_{14}O_8$, θερμαινομένη μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, μεταβάλλεται εἰς τὸ κυανοῦν Coeruleïn, $C_{40}H_{20}O_{14}$.

Ἡ **βενζοχρυσίνη** (Benzaurin), $C_{19}H_{14}O_2$, βάφουσα τὰς ἴνας χρυσοκιτρίνας, εὑρίσκεται ἐν στενῇ σχέσει πρὸς τὰ ροδελαϊκὰ ὀξέα καὶ τὰς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

φθαλείνας καὶ παράγεται δι' ἐπιδράσεως τριχλωριούχου βενζυλιδενίου ἐπὶ φαινολῶν.

V. ΧΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑ ΝΑΦΘΑΛΙΝΗΣ.

Ἐκ τῶν διὰ ναφθαλίνης χρωμάτων ἐμνήσθημεν ἤδη τοῦ κιτρίνου τοῦ Campobello καὶ Martius (σελ. 666), τῆς ναφθαλιζαρίνης (σελ. 669) καὶ τοῦ Naphtolorange (ὅρα σελ. 667). Ἀνάγονται δὲ ἐνταῦθα καὶ τὰ ἑπόμενα :

Τὸ **ἐρυθρὸν τῆς Μαγδάλας** ἤτοι **ναφθαλινέρυθρον** (Magdalaroth, Naphtalinroth, ὅρα σελ. 664) εἶναι ὑδροχλωρικὴ ἀζωτοδιναφθυλαμίνη, $C_{30}H_{21}N_3.HCl + H_2O$, ἐφαρμοζομένη ἐν τῇ τῆς μετάξης βαφικῇ· παράγεται διὰ θερμάνσεως ναφθυλαμίνης μετ' ἀμιδοαζωτοναφθαλίνης, λαμβανομένης τῇ ἐπιδράσει νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ θερμοῦ διαλύματος ναφθυλαμίνης ἐν οἰνοπνεύματι :

$$C_{10}H_7.NH_2 + C_{10}H_7.N_2.C_{10}H_6.NH_2 = NH_3 + C_{30}H_{21}N_3$$

κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας πρασίνην μεταλλικὴν λάμψιν ἐχούσας, ἐν οἰνοπνεύματι δια λαμπρᾶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς διαλυομένας· τὸ διάλυμα τοῦτο δεικνύει τὸ φαινόμενον τοῦ διχροϊσμοῦ, διότι παρίσταται ἐν μὲν τῷ διερχομένῳ φωτὶ διαφανὲς καὶ ροδόχρουν, ἐν δὲ τῷ προσπίπτοντι καὶ ἀνακλωμένῳ ἀδιαφανὲς καὶ ἐρυθροκίτρινον.

Τὰ ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα Bordeaux B. καὶ Bordeaux G. γινωσκόμενα, ὡς ἀπὸ βορδιγαλλείου οἴνου ἐρυθρὰ χρώματα, λαμβάνονται δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου διαζωτοναφθαλίνης, $C_{10}H_7.N_2.Cl$, (λαμβανομένης δι' ἀναμίξεως ναφθυλαμίνης μετὰ HCl καὶ $NaNO_2$) ἐπὶ ἀλκαλικοῦ διαλύματος τῶν ναφθελαιοθειοξέων.

Τὸ λεγόμερον **γνήσιον ἐρυθρὸν** ἤτοι **ἡ ροξελλίνη** (Echtroth, Roccellin) παράγεται τῇ ἐπιδράσει διαζωτοναφθαλινοθειοξέος ἐπὶ ναφθελαιοθειοξέων. Καὶ τὰ προμνησθέντα Écarlate de Biebrich καὶ Ronge français, ὡς παραγόμενα ἐκ τῆς ναφθαλίνης, ἐνταῦθα ἀνάγονται.

VI. ΧΡΩΜΑΤΑ ΑΝΘΡΑΚΕΝΙΟΥ.

Ὡς πρὸς τὰ χρώματα ταῦτα παραπέμπομεν εἰς τὰ περὶ ἀλιζαρίνης, πορφυρίνης (Purpurin), Alizarinorange καὶ ἀλιζαρινοκυανοῦ (Alizarinblau), λεχθέντα (ὅρα σελ. 648, 651 καὶ ἑπ.).

Ἐφαρμογὴ τῶν ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων χρωμάτων. Ὁ τρόπος, δι' οὗ προσηλοῦνται αἱ χρωστικαὶ ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων οὐσίαι ἐπὶ τῶν διαφόρων ἰνῶν, διὰ τὴν μέταξαν καὶ τὰ ἔρια εἶναι λίαν ἁπλοῦς. Ἐξαιρέσει τοῦ ἀνιλομέλανος, ὅπερ ἐκ καταλλήλων μιγμάτων γεννᾶται ἐπ' αὐτῆς ταύτης τῆς ἰνός, καὶ τῆς ἀλιζαρίνης, ἥτις ἀπαιτεῖ προηγουμένην προπαρασκευὴν (Beïze) τῶν χρωσθησομένων ἰνῶν (ὅρα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πέρους

σελ. 649), ἡ ἐφαρμογὴ τῶν χρωμάτων τούτων πρὸς βαφὴν ζωικῶν ἰνῶν συνίσταται εἰς τὴν ἐμβάπτισιν τῶν διὰ χημικῶν μέσων λευκανθέντων καὶ καλῶς πλυθέντων ὑφασμάτων εἰς τὰ ἀραιὰ ἐν ὕδατι ἢ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματα αὐτῶν, εἰς τὴν ἐν αὐτοῖς διαμονὴν ὑπὸ σύγχρονον ἀνακίνησιν, μέχρις ὅτου αἱ ἶνες ἀποκτήσωσι τὴν ἀπαιτουμένην χροιάν. Ἡ μέταξα καὶ τὰ ἐξ αὐτῆς ὑφάσματα βάφονται ἐν διαλύμασι συνήθως 30^0—40^0 θερμοῖς, τὰ δὲ ἔρια ἀπαιτοῦσιν ἀνωτέραν θερμοκρασίαν, 75^0—80^0· ἐξωραΐζεται δὲ καὶ ἐντείνεται ἡ χροιὰ αὕτη διὰ προσθήκης εἰς τὸ διάλυμα τοῦ χρώματος μικρᾶς ποσότητος στυπτηρίας ἢ ἅλατος τοῦ κασσιτέρου (ὅρα Τόμ. I σελ 595).

Αἱ δὲ φυτικαὶ ἶνες δὲν δύνανται ἄνευ τινος παρασκευῆς νὰ τηρήσωσι τὰ χρώματα ταῦτα, ἀλλ' ἀπαιτεῖται διὰ τὸν βάμβακα καὶ τὰ βαμβακερὰ ὑφάσματα νὰ προηγηθῇ προπαρασκευή τις, ἡ καλουμένη animalisation, ἥτις συνίσταται εἰς τὴν διάβρεξιν αὐτῶν μετὰ διαλύματος λευκώματος, τυρίνης, ζωικῆς κόλλας ἢ ἄλλων ζωικῶν οὐσιῶν, ἐφ' ὧν τότε προσηλοῦται τὸ χρῶμα· ἀλλὰ καὶ διὰ προπαρασκευαστικῶν οὐσιῶν (mordants), οἷον ἁλάτων ἀργιλλίου καὶ κασσιτέρου ἢ ταννίνης, ἐλαϊκοῦ ὀξέος κτλ. ἐπιτυγχάνεται ὁ σκοπὸς οὗτος.

Αἱ ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων χρωστικαὶ οὐσίαι ἐφαρμόζονται, ἐκτὸς πρὸς βαφὴν μετάξης, ἐρίων καὶ βάμβακος, καὶ πρὸς βαφὴν βύρσης, πτερῶν, κεράτων, ἐλεφαντίνου ὀστοῦ, ἀχύρων, χόρτου, χάρτου πρὸς ἐπένδυσιν τοίχων (Tapiertapeten, papiers peints), ἀντικειμένων πολυτελείας καὶ ἀθυρμάτων καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν χρωμάτων διὰ τὴν ἐλαιογραφίαν, τὴν ὑδατογραφίαν καὶ τὰ σακχαρωτά, ὡς καὶ τῶν διαφόρων μελανῶν καὶ κεχρωσμένων βερνικίων. Καὶ εἰς τὴν τυπωτικὴν τῶν ὑφασμάτων εἰσήχθησαν, ἐκτοπίσαντα τὰ πλεῖστα τῶν πάλαι ἐν χρήσει χρωμάτων.

ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΙΝΕΣ ΤΩΝ ΕΚ ΤΗΣ ΠΙΣΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΘΑΝΘΡΑΚΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ.

Ἐν τῷ ἑπομένῳ πίνακι ἀναγράφομεν τὰ κυριώτερα τῶν χρωμάτων, τὴν σύνθεσιν αὐτῶν καὶ τὰς ἀντιδράσεις, ἃς ὑφίστανται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων ἀντιδραστηρίων, οἷον, εἴτε μιγνύμενα καὶ θερμαινόμενα ἢ μὴ μετ' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, εἴτε μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε μετὰ διαλύματος χλωριούχου ἀσβεστίου, εἴτε θερμαινόμενα μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, εἴτε μιγνύμενα καὶ ἐν ἀνάγκῃ θερμαινόμενα μετὰ καυστικοῦ νάτρου ἢ καυστικοῦ κάλεος· ἐν δὲ ταῖς τελευταίαις στήλαις ἀναγράφονται διάφοροι ἰδιότητες αὐτῶν, οἷον αἱ χροιαὶ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν ἐντὸς διαφόρων διαλυτικῶν μέσων, τὰ σημεῖα τῆς τήξεως αὐτῶν, αἱ χροιαὶ ἃς ἐπὶ ὑφασμάτων παράγουσι, καθὼς καὶ τὸ διαλυτικὸν μέσον ἑκάστου χρώματος.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὄνομα	Σύνθεσις	Ἀραιὸν HCl	Πυκνὸν H_2SO_4	$CaCl_2$
Ροδανιλίνη (φουξίνη)	$C_{20}H_{19}N_3$	Γίνεται κίτρινον	Ἀνοικτῶς καστανόχρουν	Ο
Σαφρανίνη	$C_{21}H_{20}N_4$	Κυανῶς ἰόχρουν	Πράσινον, δι' ἀραιώσεως δὲ κυανοῦν, ἰόχρουν καὶ ἐρυθρόν	Ο
Ἐρυθρὸν Μαγδάλας	$C_{30}H_{21}N_3$	Ἀμετάβλητον	Κυανῶς μέλαν, δι' ἀραιώσεως ἐρυθρὸν	Ο
Ἠωσίνη	$C_{20}H_8Br_4O_5$	Ἴζημα κίτρινον	Σκοτεινῶς κίτρινον· παρέχει διὰ θερμάνσεως ἀτμοὺς βρωμίου	Ἴζημα ἐρυθρὸν
Ἐρυθροσίνη	$C_{20}H_8J_4O_5$	Ἴζημα ἐρυθρὸν	Σκοτεινῶς κίτρινον· ἀτμοὶ ἰωδίου	Ἴζημα ἐρυθρὸν
Ponceau R.R.R. καὶ G	Παράγωγα ναφθαλίνης	Ἀμετάβλητον	Ἐρυθρὸν ἴζημα	Ἴζημα κρυσταλλικὸν ἐκ πυκνῶν διαλυμάτων
Écarlate de Biebrich	Διθειοξὺ τοῦ β- ναφθελαιοτετραζωτοβενζελαίου	Ἀμαυρῶς ἰόχρουν	Πράσινον, ἐπὶ δὲ τῇ ἀραιώσει κυανοῦν καὶ ἰόχρουν, τέλος δὲ ἴζημα καστανόχρουν	Ἴζημα πηκτωματῶδες
Croceïn	Ἰσομερὲς τῷ ἀνωτέρῳ	Ἴζημα σκοτεινῶς πράσινον	Κυανοῦν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει ἐρυθρὸν διάλυμα	Ἐν ἀραιῷ διαλύματι δὲν καθιζάνεται
Ροξελλίνη (Echtroth)	Ὑδροξυαζωτοναφθαλινοθειοξὺ	Κίτρινον	Ἰόχρουν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει ἴζημα φαιὸν	Ἴζημα πηκτωματῶδες
Ἀλιζαρίνη	$C_{14}H_8O_4$	Διάλυμα κιτρινέρυθρον	Διάλυμα κιτρινέρυθρον	Ἐρυθρῶς ἰόχρουν ἴζημα
Πορφυρίνη	$C_{14}H_8O_5$	Μόλις διαλυτὸν	Ἐρυθρὸν διάλυμα	Ἐρυθρὸν ἴζημα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χρώματα.

Κόνις Zn	Καυστικὰ ἀλκάλια	Διάφοροι ἄλλαι ἰδιότητες	Διαλυτικὸν μέσον
Λευκαίνεται μονίμως	Ἴζημα ἐρυθρόφαιον	Χρωννύει ἔρια καὶ μέταξαν ἐν διαλύματι οὐδετέρῳ βάμβακα δὲ κατόπιν προπαρασκευῆς διὰ ταννίνης	Οἰνόπνευμα.
Λευκαίνεται· ἐν τῷ ἀέρι ἐπαναχρώννυται	Ἀραιὸν διάλυμα, δὲν καθιζάνεται	Βάφει τὰς ἴνας ὡς ἡ φουξίνη. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα φθορίζει σκοτεινῶς κίτρινον	Ὕδωρ.
Τὸ αὐτὸ	Ἰόχρουν	Βάφει τὰς ἴνας ὡς ἡ φουξίνη· τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα φθορίζει	Οἰνόπνευμα.
Λευκαίνεται, ἀλλὰ προσθήκη $K_2Cr_2O_7$ φθορίζει ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι	Ο	Φθορίζει ἐντόνως· βάφει ἔρια καὶ μέταξαν ἐξ ὀξίνου διαλύματος	Ὕδωρ.
Ὡς ἡ ἡωσίνη	Ο	Δὲν φθορίζει· βάφει ὡς ἡ ἡωσίνη	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται μονίμως	Ἐρυθροκίτρινον	Διάφοροι χροιαί· βάφουσιν ὡς ἡ ἡωσίνη	Ὕδωρ.
Ἐν ὀξίνῳ διαλύματι λευκαίνεται, ἐν ἀλκαλικῷ δὲ γίνεται κίτρινον καὶ τῇ προσθήκῃ ὀξέων ἐρυθρόν.	Ἐν τῷ ψύχει καφέχρουν ἴζημα	Χρωννύει τὰς ἴνας ὡς ἡ ἡωσίνη, ἡ δὲ χροιὰ εἶνε μᾶλλον ὑγινέρυθρος	Ὕδωρ.
Τὸ αὐτὸ	Ἐρυθρὸν διάλυμα	Τὸ αὐτό· ἡ δὲ χροιὰ μᾶλλον πορφυρόχρους	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται μονίμως	Ἐρυθρῶς ἰόχρουν	Τὰ αὐτὰ	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται	Ἰόχρουν μέχρις ἐρυθροῦ	Σημεῖον τήξεως 282°· βάφει μόνον διὰ mordants	Οἰνόπνευμα.
Λευκαίνεται	Ἐρυθρὸν διάλυμα λευκαινόμενον τῇ προσθήκῃ $KMnO_4$	Σημεῖον τήξεως 253°· ἐξαχνοῦται εἰς 150°· βάφει ὡς ἡ ἀλιζαρίνη	Ὕδωρ θερμόν.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

2. Χρυσομηλόχροα καὶ

Ὄνομα	Σύνθεσις	Ἀραιὸν HCl	Πυκνὸν H_2SO_4	$CaCl_2$
Orange I.	Θειοξὺ τοῦ α-ναφθελαιοαζωτοβενζελαίου.	Στιλπνοὶ κρύσταλλοι καστανόχροοι.	Ἐρυθρῶς ἰόχρουν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει ἐρυθρόν.	Ἴζημα κρυσταλλῶδες.
Orange II.	Θειοξὺ τοῦ β-ναφθελαιοαζωτοβενζελαίου.	Δὲν καθιζάνεται.	Ἐρυθρὸν ὡς ἡ φουξίνη· ἐπὶ τῇ ἀραιώσει χρυσομηλόχρουν.	Ἐν πυκνοῖς διαλύμασιν ἀποβολὴ κρυστάλλων.
Orange III.	Θειοξὺ διμεθυλαμιδοαζωτοβενζελαίου.	Ἐρυθρὸν καὶ ἐν μεγίστῃ ἀραιώσει.	Σκοτεινῶς κίτρινον, δι' ἀραιώσεως ἐρυθρόν.	Φυλλίδια δυσδιάλυτα
Orange IV.	Θειοξὺ φαινυλαμιδοαζωτοβενζελαίου.	Ἀποβολὴ κρυστάλλων λάμψεως κυανῆς	Ἰόχρουν.	Λευκὸν ἴζημα.
Aurantia.	Ἐξανιτροδιφαινυλαμίνη.	Ἴζημα σκοτεινῶς κίτρινον.	Ζωηρῶς καστανόχρουν.	O
Φαινυλενοκαστανόν.	Ὑδροχλωρικὸν τριαμιδοαζωτοβενζέλαιον.	Καστανοχρόως ἐρυθρόν.	Τὸ αὐτό.	O
Alizarinorange.	Νιτροαλιζαρίνη.	Κιτρινέρυθρον.	Κιτρινέρυθρον.	Καστανόχρουν ἴζημα.

3. Κίτρινα

Echtgelb. (γνήσιον κίτρινον)	Διθειοξὺ διυδροξυαζωτοβενζελαίου.	Χρώννυται ἐρυθρόν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει κίτρινον.	Καστανόχρουν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει ἐρυθρόν.	O
Ρεζορκινοκίτρινον. Tropäolin O.R.	Διθειοξὺ ἀμιδοαζωτοβενζελαίου.	Τὰ αὐτὰ	Ἀμαυρῶς κίτρινον· ἀποθέτει δι' ἀραιώσεως καστανοχρόους κρυστάλλ.	Ἴζημα κρυσταλλῶδες.
Δινιτροναφθέλαιον.	$C_{10}H_5(NO_2)_2.OH$	Κίτρινον ἴζημα	Ἴζημα καστανόχρουν, δι' ἀραιώσεως κίτρινον.	O

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καστανόχροα χρώματα.

Κόνις Zn	Καυστικὰ ἀλκάλια	Διάφοροι ἄλλαι ἰδιότητες	Διαλυτικὸν μέσον.
Λευκαίνεται μονίμως	Ἐρυθρόν.	Βάφει ἔρια καὶ μέταξαν ἐν ὀξίνῳ διαλύματι.	Ὕδωρ.
Τὸ αὐτό.	Ἐρυθρῶς καστανόχρουν.	Τὸ αὐτό.	Ὕδωρ.
Το αὐτό.	Χρυσομηλόχρουν.	Τὸ αὐτό.	Ὕδωρ.
Τὸ αὐτό.	Τὸ αὐτό.	Τὸ αὐτό.	Ὕδωρ.
Τὸ αὐτό.	Τὸ διὰ νατρίου ἅλας λίαν ἐκπυρσοκροτικόν.	Τὸ αὐτό.	Οἰνόπνευμα.
Τὸ αὐτό.	Ξανθῶς καστανόχρουν.	Βάφει ἔρια καὶ μέταξαν ἐν οὐδετέρῳ διαλύματι, βάμβακα κατόπιν προπαρασκευῆς διὰ ταννίνης.	Ὕδωρ.
Ο	Πορφυρόχρουν διάλυμα· καθιζάνεται ὅμως διὰ περισσείας ἀντιδραστηρίων.	Σημεῖον τήξεως 244°.	Οἰνόπνευμα.

χρώματα.

Λευκαίνεται μονίμως ἐν ὀξίνῳ διαλύματι.	Διάλυμα κίτρινον	Βάφει ἐξ ὀξίνου διαλύματος ἔρια καὶ μέταξαν.	Οἰνόπνευμα.
Τὸ αὐτό.	Χρυσομηλόχρουν.	Τὸ αὐτό.	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται τῇ προσθήκῃ Fe_2Cl_6 ἀποβάλλοντα ικρύσταλλοι καστανόχροοι.	Χρυσοκίτρινον.	Ἐκπυρσοκροτεῖ θερμαινόμενον· δὲν εἶναι πικρόν. Τὸ διὰ νατρίου ἅλας (Martiusgelb) τὰς αὐτὰς περίπου ἔχει ἀντιδράσεις.	Οἰνόπνευμα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

3. Κίτρινα

Ὄνομα	Σύνθεσις	Ἀραιὸν HCl	Πυκνὸν H_2SO_4	$(NH_4)_2S$
Naphtolgelb.	$C_{10}H_4(NO_2)_2<\begin{matrix}SO_3K\\OK\end{matrix}$	Δὲν καθιζάνεται	Κιτρινόφαιον, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει διάλυμα κίτρινον.	Ο
Πικρικὸν ὀξύ.	$C_6H_2(NO_2)_3.OH$	Δὲν καθιζάνεται.	Κίτρινον, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει διάλυμα κίτρινον.	Ο
Φθοριζεΐνη.	Τὸ διὰ νατρίου ἅλας (σελ. 635).	Ἴζημα κίτρινον.	Κίτρινον.	Ἴζημα κίτρινον.
Χρυσανιλίνη (Phosphin).	$C_{20}H_{17}N_3$, ἅλας νιτρικόν.	Κίτρον ἴζημα.	Κίτρινον.	Ο
Χροσοειδίνη.	Διαμιδοαζωτοβενζέλαιον.	Λευκαίνεται	Ξανθῶς καστανόχρουν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει ἐρυθρόν.	Ο

4. Πράσινα

Μεθυλοπράσινον	(Ὅρα σελ. 629).	Χλωροκίτρινον.	Καστανόχρουν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει πράσινον.	Λευκαίνεται
Μαλαχιτοπράσινον	(Ὅρα σελ. 623).	Χρυσομηλόχρουν.	Κίτρινον.	Πράσινον ἴζημα.
Jodgrün.	(Ὅρα σελ. 628).	Χλωροπράσινον	Κίτρινον, ἐπὶ τῇ θερμάνσει ἀτμοὶ ἰωδίου.	Λευκαίνεται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χρώματα.

Κόνις Zn	Καυστικά ἀλκάλια.	Διάφοροι ἄλλαι ἰδιότητες.	Διαλυτικόν μέσον.
Ὡς τὸ προηγούμενον.	Ἴζημα κρυσταλλῶδες.	Ἐξαχνοῦται θερμαινόμενον καὶ ἐκτυφοῦται. Βάφει ὡς τὸ προηγούμενον	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται, τῇ δὲ προσθήκῃ ἀλκαλίων κυανοῦν.	Ἴζημα κρυσταλλῶδες.	Βάφει ὡς τὸ ἀνωτέρω· γεῦσις πικρά.	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται	Διάλυμα ἐρυθρόν.	Βάφει ὡς τὰ ἀνωτέρω· δεικνύει κίτρινον φθορισμόν.	Οἰνόπνευμα.
Λευκαίνεται, ἀλλ' ἐπαναφαίνεται ἐν τῷ ἀέρι	Κίτρινον ἴζημα	Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἀποβάλλεται κίτρινον ἴζημα. βάφει ἔρια καὶ μέταξαν ἐξ οὐδετέρου διαλύματος, βάμβακα κατόπιν παρασκευῆς διὰ ταννίνης.	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται μονίμως.	Κίτρινον ἴζημα	Βάφει ὡς τὰ ἀνωτέρω· τήκεται εἰς 117·5°.	Οἰνόπνευμα.

χρώματα.

Λευκαίνεται.	Χρώννυται τεφρόχρουν, ἐκ πυκνοῦ δὲ διαλύματος ἴζημα τοιοῦτο.	Βάφει μέταξαν ἄνευ προπαρασκευῆς, ἔρια μετὰ τὴν διὰ θείου προπαρασκευήν, βάμβακα μετὰ τὴν διὰ ταννίνης ἐξ οὐδετέρου διαλύματος. Εἰς 120° θερμανθὲν γίνεται ἰόχρουν.	Ὕδωρ
Χλωροπράσινον ἴζημα, εἶτα λευκαίνεται	Ἀμαυρῶς πράσινον ἴζημα τεφρόν.	Τὰ αὐτά· μόνιμον ὅταν θερμανθῇ.	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται.	Λευκαίνεται.	Ο	Ὕδωρ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

5. Ἰόχροα καὶ

Ὄνομα	Σύνθεσις	Ἀραιὸν HCl	Πυκνὸν H_2SO_4	$(NH_4)_2S$
Μεθυλιόχρουν.	$C_{19}H_{12}N_3(CH_3)_3.HCl$	Κυανῶς ἰόχρουν.	Σκοτεινῶς κίτρινον, δι' ἀραιώσεως πράσινον καὶ κυανοῦν.	Κυανοῦν ἵζημα
Μωβεΐνη	$C_{21}H_{24}N_4$.	Κυανῶς ἰόχρουν.	Πράσινον, δι' ἀραιώσεως κυανοῦν, ἰόχρουν καὶ ἐρυθρῶς ἰόχρουν	Κυανοῦν ἵζημα
Μεθυλενικὸν κυανοῦν.	$C_{16}H_{17}N_3S$.	Πρασινοκυανοῦν.	Ἀνοικτῶς πράσινον, δι' ἀραιώσεως κυανοῦν.	Λευκαίνεται ἀμέσως, ἀλλ' ἐπανέρχεται τῇ προσθήκῃ ὄξεος καὶ Fe_2Cl_6.
Spritblau.	Τριφαινυλοροδανιλίνη	Κυανοῦν.	Διάλυμα καφέχρουν, δι' ἀραιώσεως ἵζημα.	Σχεδὸν ἀμετάβλητον.
Wasserblau.	(Ὅρα σελ. 727).	Δέν καθιζάνεται.	Τὸ αὐτό.	Τὸ αὐτὸ
Ἰνδουλίνη καὶ νιγροζίνη.	(Ὅρα σελ. 780).	Ἵζημα κυανοῦν.	Κυανοῦν, ἐπὶ τῇ ἀραιώσει ἵζημα κυανοῦν.	Σχεδὸν ἀμετάβλητον
Alkaliblau.	Θειοξὺ τριφαινυλοροδανιλίνης.	Ἵζημα κυανοῦν.	Καστανόχρουν, δι' ἀραιώσεως ἵζημα κυανοῦν.	Τὸ αὐτὸ
Ἀλιζαρινοκυανοῦν	(Ὅρα σελ. 650).	Διάλυμα ἐρυθρόν, δι' ὕδατος ἀποσυντιθέμενον.	Διάλυμα ἐρυθρόν, διὰ πολλοῦ ὕδατος ἀποσυντιθέμενον.	Ο

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κυανᾶ χρώματα.

Κόνις Zn	Καυστικὰ ἀλκάλια.	Διάφοροι ἄλλαι ἰδιότητες.	Διαλυτικὸν μέσον.
Λευκαίνεται μονίμως.	Καθαρῶς ἰόχρουν.	Βάφει ἔρια καὶ μέταξαν ἐξ οὐδετέρου διαλύματος, βάμβακα κατόπιν ταννίνης. Λευκαίνεται διὰ χλωριούχου ἀσβέστου.	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται· ἐπανέρχεται ἐν τῷ ἀέρι	Κυανοῦν ἵζημα, διαλυτὸν ἐν οἰνοπνεύματι.	Τὰ αὐτά.	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται ἀλλὰ τῇ προσθήκῃ ἀλκαλίων ἐπανέρχεται ἡ χροιὰ ἐν τῷ ἀέρι.	Κυανοῦν ἵζημα.	Τὰ αὐτά.	Ὕδωρ.
Λευκαίνεται, ἀλλ' ἐπανέρχεται ἐν τῷ ἀέρι.	Ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένον ἀνοικτῶς ἐρυθρόν.	Βάφει ἔρια καὶ μέταξαν ἐξ ὀξίνου διαλύματος	Οἰνόπνευμα.
Τὸ αὐτό.	Τὸ αὐτό.	Τὸ αὐτό.	Ὕδωρ.
Λευκαίνονται ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι, ἀλλ' ἀμέσως ἐπανέρχεται ἡ χροιά.	Ἰόχροα.	Τὸ αὐτό.	Ὕδωρ.
Παροδικῶς λευκαίνεται, ἀλλὰ βραδέως ἐπανέρχεται ἡ χροιά.	Λευκαίνεται ἢ ἵζημα ἰόχρουν.	Βάφει ἔρια καὶ μέταξαν ἐξ ἀλκαλικοῦ διαλύματος, προκαλεῖται δὲ ἐπὶ τῆς ἰνὸς τῇ προσθήκῃ ὀξέων.	Ὕδωρ.
O	Διάλυμα κυανοῦν, διὰ περισσείας ἵζημα πράσινον.	Τὸ αὐτό. Σημεῖον τήξεως 269°	Ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτὸν ἐν ζέοντι βενζελαίῳ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΔΙΑΚΡΙΣΙΣ ΤΩΝ ΕΚ ΤΗΣ ΠΙΣΣΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ.

Ἀναλόγως τῆς ἐν ὕδατι διαλυτότητος καὶ τῆς πρὸς διάλυμα ταννίνης (25 γρ. ταννίνης καὶ 25 γρ. ὀξεικοῦ νατρίου εἰς 250 γρ. ὕδατος) ἕξεως διαιροῦνται τὰ χρώματα ταῦτα εἰς τρία συστήματα.

I. ΧΡΩΜΑΤΑ ΕΝ ΥΔΑΤΙ ΔΙΑΛΥΤΑ.

Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα μίγνυται μετὰ τοῦ διὰ ταννίνης ἀντιδραστηρίου.

Α.' Δὲν παράγεται ἴζημα. — Χρώματα ὄξινα.

Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα ἀποζειδοῦται διὰ κόνεως ψευδαργύρου καὶ εἴτε ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἴτε ἀμμωνίας.

Τὸ διάλυμα λευκαίνεται.

Τὸ ἀρχικὸν χρῶμα ἐπανέρχεται πάλιν ἐπὶ ποτιστικοῦ χάρτου.

Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα ὀξύνεται δι' ὀλίγου HCl καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος.

'Ο αἰθὴρ παραλαμβάνει τὴν χρωστικὴν οὐσίαν, τὸ δὲ κάτωθεν αὐτοῦ ὑδαρὲς διάλυμα μένει ἄχρουν.

'Ο αἰθὴρ δὲν χρώνυται.

Φθαλεΐναι

Θειοξέα παραγώγων ροδανιλίνης.

Τὸ ἀρχικὸν χρῶμα δὲν ἐπανέρχεται πλέον.

'Η χρωστικὴ οὐσία θερμαίνεται ἐπὶ ἐλάσματος ἐκ λευκοχρύσου.

'Εκτυφοῦται χωρὶς ἀναπτύξεως κεχρωσμένων ἀτμῶν.

Νιτροφαιόλαι.

'Η χρωστικὴ οὐσία καίεται βραδέως ἢ καὶ ἐκτυφοῦται, παράγονται ἀτμοὶ κεχρωσμένοι.

Θερμαίνεται μετὰ τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος τῆς χρωστικῆς οὐσίας τεμάχιον βαμβακεροῦ ὑφάσματος.

'Η χρῶσις τοῦ βαμβακεροῦ ὑφάσματος δὲν ἀφαιρεῖται διὰ θερμοῦ διαλύματος σάπωνος.

Βενζοϊδόϊνη. 'Αζωτοχρωστικαὶ οὐσίαι.

'Η χρῶσις τοῦ βαμβακεροῦ ὑφάσματος ἀφαιρεῖται διὰ θερμοῦ διαλύματος σάπωνος.

'Αζωτοχρωστικαὶ οὐσίαι

Τὸ χρῶμα μεταβάλλεται εἰς ἐρυθρὸν καστανόχρουν, τὸ δὲ ἐν ἀμμωνίᾳ διάλυμα ἀναλαμβάνει ἐπὶ ποτιστικοῦ χάρτου τὴν ἀρχικὴν χροιάν.

'Αλιζαρίνη. Κυανοῦν ἀλιζαρίνης. Coerulein.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

β'. Παράγεται ἴζημα. — Χρώματα βασικά.

Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα μίγνυται μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ κόνεως ψευδαργύρου πρὸς ἀποξείδωσιν, μεθ' ὃ ἐξουδετεροῦται δι' ἀλκαλίου καὶ μεταφέρονται σταγόνες τοῦ διαλύματος ἐπὶ λευκοῦ ποτιστικοῦ χάρτου.

Τὸ ἀρχικὸν χρῶμα τῆς χρωστικῆς οὐσίας ἐπαναφαίνεται.					Τὸ ἀρχικὸν τῆς χρωστικῆς οὐσίας χρῶμα δὲν ἐπαναφαίνεται.
Ἐρυθρόν.	Κίτρινον καὶ χρυσομηλόχρουν.	Πράσινον.	Κυανοῦν.	Ἰόχρουν.	
Φουξίνη **Ἰολουυλενικὸν ἐρυθρὸν** **Σαφρανίνη.**	**Φωσφορίνη.** Flavanilin.	**Μαλαχιτοπράσινον.** **Μεθυλοπράσινον.**	**Μεθυλενικὸν κυανοῦν.** **Νεοκυανοῦν.** Muscarin	**Μεθυλιόχρουν.** **Ἰόχρουν** Hofmann. **Μωβεΐνη**	**Χρυσανιλίνη** Bismarkbraun **Κυανοῦν Βικτωρίας.** **Χρυσαμίνη.**

II. ΧΡΩΜΑΤΑ ΕΝ ΥΔΑΤΙ ΔΙΑΛΥΤΑ, ΣΤΕΡΕΑ Η ΖΥΜΟΜΟΡΦΑ.

Αἱ χρωστικαὶ οὐσίαι θερμαίνονται μεθ' ὕδατος καὶ σταγόνων ἀραιοῦ καυστικοῦ νάτρου.

Αἱ χρωστικαὶ οὐσίαι διαλύονται.		Αἱ χρωστικαὶ οὐσίαι δὲν διαλύονται.				
Τὸ ἀλκαλικὸν διάλυμα διηθεῖται, μίγνυται μετὰ κόνεως ψευδαργύρου, θερμαίνεται καὶ μεταφέρεται ἐπὶ ποτιστικοῦ χάρτου·		Αἱ χρωστικαὶ οὐσίαι θερμαίνονται μετ' οἰνοπνεύματος 70 %.				
Τὸ ἀρχικὸν χρῶμα τῆς χρωστικῆς οὐσίας ἐπαναφαίνεται.	Εἴτε δὲν ἐπέρχεται λεύκανσις, εἴτε ταύτης ἐπελθούσης δὲν ἐπανέρχεται ἐπὶ τοῦ χάρτου ἡ ἀρχικὴ χροιά.	Διαλύονται				Δὲν διαλύονται.
		Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα δὲν φθορίζει	Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα φθορίζει.			**Ἰνδικόν.**
		Προστίθεται πρὸς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα NaOH 33 %.				
Coerulein. **Γαλλεΐνη** **Γαλλοκυανένη.** Galloflavin.	**Καναρίνη.** **Ἀλιζαρίνη.** **Ἀνθραπορφυρίνη.** **Νιτροαλιζαρίνη.** **Κυανοῦν ἀλιζαρίνης.** **Χρυσαμίνη.** Solidgrün.	Ἡ χροιὰ ἀλλοιοῦται καὶ γίνεται ἐρυθρῶς καστανόχρους.	Ἡ χροιὰ δὲν ἀλλοιοῦται.	Ὁ φθορισμὸς καταπαύεται	Ὁ φθορισμὸς διατηρεῖται.	
		Ἰνδουλίνη **Νιγροζίνη.** **Κυανοῦν ροδανιλίνης** **Κυανοῦν διφαινυλαμίνης.**	**Ἰνδοφαινόλη.**	**Ἐρυθρὸν Μαγδάλας.**	Primerose. Cyanosin.	

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

VIII.

ΠΕΡΙ ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΩΝ.

Καλοῦνται **ἀλκαλοειδῆ** ἤτοι **φυτικαὶ βάσεις** ἑνώσεις ἄνθρακος ἀζωτοῦχοι, ἕτοιμαι εὑρισκόμεναι ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ, χαρακτηριζόμεναι δι' ἐντόνων φυσιολογικῶν δράσεων καὶ κατέχουσαι βασικόν, τοῖς ἀλκαλίοις παρεμφερῆ χαρακτῆρα. Αἱ εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἀνήκουσαι ἑνώσεις συνίστανται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐξ ἀζώτου, ἄνθρακος, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου, ὀλίγαι δὲ μόνον ἐξ αὐτῶν στεροῦνται τοῦ ὀξυγόνου, συνιστάμεναι μόνον ἐξ ἀζώτου, ἄνθρακος καὶ ὑδρογόνου. Ἀλλ' ἐκ τοῦ ἀνωτέρω ὁρισμοῦ δὲν ὁρίζονται σαφῶς τὰ ὅρια τῆς οἰκογενείας ταύτης τῶν ὀργανικῶν ἑνώσεων· ἐνῷ ἄλλοτε ἐκαλοῦντο ἅπασαι αἱ ὀργανικαὶ βάσεις ἀλκαλοειδῆ, διεκρίνοντο ἔπειτα τὰ *φυσικὰ ἀλκαλοειδῆ*, οἷα εἶναι ἡ μορφίνη, ἡ στρυχνίνη, ἡ κινίνη, ἀπὸ τῶν τεχνητῶν ἀλκαλοειδῶν, οἷον τῆς μεθυλαμίνης, τῆς αἰθυλαμίνης, τῆς ἀνιλίνης· κατόπιν ὅμως περιωρίσθη ἡ ὀνομασία αὕτη εἰς μόνας τὰς ἐν τῇ φύσει ἁπαντώσας ὀργανικὰς βάσεις καὶ ταύτῃ σημαίνονται διὰ τοῦ ὀνόματος τούτου ἰδίως αἱ ἐν φυτοῖς ἕτοιμαι ἐνυπάρχουσαι. Καὶ αἱ ἐν τῷ ζωικῷ βασιλείῳ ὑπάρχουσαι βάσεις, οἷον ἡ χολίνη, ἡ κρεατινίνη, ἡ γουανίνη, δὲν ἐπικαλοῦνται πλέον διὰ τοῦ ὀνόματος τῶν ἀλκαλοειδῶν, περιορισθέντος μόνον πρὸς χαρακτηρισμὸν ἐκείνων τῶν σωμάτων, ἅτινα, ὡς αἱ δηλητηριώδεις *πτωματίναι*, ἐκδηλοῦσιν ἐκπεφρασμένην πρὸς τὰ φυτικὰ ἀλκαλοειδῆ ὁμοιότητα. Προαχθείσης τῆς ἐρεύνης τῶν οὐσιῶν τούτων καὶ γνωσθείσης τῆς συνθέσεως τῶν πλείστων, ἐξέλιπεν ὁ κυριώτερος λόγος τῆς εἰς ἴδιον τμῆμα τῆς ὀργανικῆς χημείας κατατάξεως αὐτῶν, ὑπὲρ ἧς συνηγόρει ἄλλοτε ἡ γνώμη ὅτι ἡ νεωτέρα χημεία ἀδυνατεῖ νὰ ἀναπαραγάγῃ αὐτὰς καὶ διὰ τῆς τέχνης. Ἀφ' ὅτου ὅμως ἐπετεύχθη ἡ τεχνητὴ σύνθεσις τῆς χολίνης, τῆς ἀτροπίνης καὶ πολλῶν ἄλλων ἀλκαλοειδῶν τῆς φύσεως, ἐγνώσθη δὲ προσέτι ὅτι αἱ ἐλεύθεραι βάσεις αὐταὶ ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ ἀλκάλια, καὶ ἰδίᾳ πρὸς τὴν ἀμμωνίαν, παρέχοντα μετ' ὀξέων κρυσταλλώσιμα ἅλατα καὶ μετὰ τετραχλωριούχου λευκοχρύσου κίτρινα διπλᾶ ἅλατα κρυσταλλώσιμα, ὡς τὰ ἀλκάλια, καὶ τέλος ἐβεβαιώθη ἡ συγγένεια πρὸς τὰς βάσεις τῆς πυριδίνης καὶ τῆς κινολίνης, εἰς ἃς μεταβάλλονται καὶ ἐξ ὧν τεχνητῶς παρασκευάζονταί τινα ἐξ αὐτῶν,—ἔκτοτε τὰ ἀλκαλοειδῆ ἐν τοῖς νεωτέροις χημικοῖς συγγράμμασι δὲν περιγράφονται ἐν ἰδίῳ κεφαλαίῳ, ἀλλὰ κατανέμονται ὡς παράγωγα τῆς πυριδίνης ἢ τῆς κινολίνης εἰς τὰ περὶ τούτων πραγματευόμενα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κεφάλαια. Ἀλλ' ὅμως ἐπειδὴ τῶν πλείστων ἀλκαλοειδῶν ἡ λεπτομερεστέρα σύνθεσις καὶ ὁ διαλευκαίνων τὴν καταγωγὴν αὐτῶν συνθετικὸς τύπος δὲν προδιωρίσθη εἰσέτι, καὶ χάριν τῆς πληρεστέρας μελέτης αὐτῶν, συμφωνούντων κατὰ τὰς πλείστας γενικὰς καὶ εἰδικὰς ἰδιότητας πρὸς ἄλληλα, ἐνδείκνυται ἡ ἐν ἑνὶ ἰδιαιτέρῳ κεφαλαίῳ συμπερίληψις αὐτῶν, προτιθέμεθα ἐνταῦθα νὰ διεξέλθωμεν τὰ κυριώτερα τῶν ἀλκαλοειδῶν, κατατάσσοντες αὐτὰ κατὰ τὰς οἰκογενείας τῶν φυτῶν, ἐν οἷς τυγχάνουσι καὶ ἐξ ὧν λαμβάνονται.

Τὸ πρῶτον ἀνακαλυφθὲν ἀλκαλοειδὲς εἶναι ἡ παρὰ τοῦ Derosne παρασκευασθεῖσα τῷ 1803 μορφίνη· ἀλλ' ὁ πρῶτος χαρακτηρίσας τὰ ἀλκαλοειδῆ εἶναι ὁ Sertürner (1805), ὅστις, καλέσας τὴν μορφίνην Principium somniferum, κατενόησεν ὅτι ἡ βάσις αὕτη κατέχει τὴν φαρμακολογικὴν ἐνέργειαν τοῦ ὀπίου εἰς ἄκρον συγκεκεντρωμένην καὶ ἐγένετο ἀφορμή, ὅπως καὶ ἐξ ἄλλων ἐν ἰατρικῇ χρήσει διατελούντων φυτικῶν οὐσιῶν ἐξαχθῶσι τοιαῦτα μᾶλλον συγκεκεντρωμένην ἰατρικὴν ἐνέργειαν δεικνύοντα συστατικά. Ἔκτοτε ἀνεκαλύφθη ἡ ναρκωτίνη ἐν ἔτει 1817, ἡ στρυχνίνη τῷ 1818, ἡ κινίνη καὶ ἡ κιγχονίνη (1820), ἡ νικοτίνη (1828), ἡ ἀτροπίνη (1831) κλπ.

Ὁ μέγας ἀριθμὸς τῶν μέχρι σήμερον γνωστῶν ἀλκαλοειδῶν δὲν διανέμεται ὁμοειδῶς ἐφ' ὅλων τῶν φυτικῶν οἰκογενειῶν, ἀλλ' ἀπεναντίας τινὰ μὲν εὐμοιροῦσιν, ἄλλα δὲ ἐντελῶς στεροῦνται τῶν ἀλκαλοειδῶν. Ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων, ἀνήκουσιν αἱ φυτικαὶ οἰκογένειαι, ἐν αἷς μέχρι τοῦδε ἀνευρέθησαν ἀλκαλοειδῆ, εἰς τὰ δικοτυλήδονα· ἐκ δὲ τῶν μονοκοτυληδόνων, σχεδὸν μόνον ἡ οἰκογένεια τῶν κολχικοειδῶν (Colchicaceae) καὶ ἐκ τῆς τῶν κρυπτογάμων μόνον εἴδη τινὰ μυκήτων καὶ λυκοποδίων κατέχουσιν ἀλκαλοειδῆ. Ἡ πλειονότης τῶν φυτικῶν οἰκογενειῶν φαίνεται στερουμένη ἀλκαλοειδῶν· οὕτως αἱ μεγάλαι οἰκογένειαι τῶν σιτηρῶν (Gramineae), τῶν χειλεανθῶν (Labiatae) καὶ ἴσως καὶ τῶν συνθέτων (Compositeae) δὲν ἐνέχουσι τοιαῦτα. Πλουσιώτατα δὲ εἶσιν αἱ οἰκογένειαι τῶν μηκωνοειδῶν (Papaveraceae), τῶν κιγχονοειδῶν (Cinchonaceae), τῶν στρυχνοειδῶν (Strychnaceae), τῶν ἀποκυνοειδῶν (Apocyneae), τῶν σολανοειδῶν (Solaneae), τῶν βερβεριδοειδῶν (Berbérideae) κλπ. Ἡ ὕπαρξις τῶν ἀλκαλοειδῶν φαίνεται νὰ εὑρίσκηται ἐν στενῇ σχέσει μετὰ τοῦ χαρακτῆρος καὶ τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν σχετικῶν φυτικῶν οἰκογενειῶν, ἐν πλείσταις δὲ περιπτώσεσι ἐμπεριέχονται ἐν διαφόροις φυτικαῖς οἰκογενείαις διάφορα ἀλκαλοειδῆ καὶ σπανίως μόνον εὑρίσκεται ἕν τι καὶ τὸ αὐτὸ ἀλκαλοειδές, ὡς λ. χ. ἡ βερβερίνη, ἐν πλειοτέραις οἰκογενείαις· συνήθως ὅμως τὰ διάφορα εἴδη οἰκογενείας τινὸς φυτικῆς κατέχουσι τὰ αὐτὰ ἀλκαλοειδῆ ἢ τοὐλάχιστον συγγενῆ ἀλλήλοις καὶ ὅμοια τὴν δρᾶσιν.

Ἡ διανομὴ τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐν τῷ αὐτῷ φυτικῷ σώματι εἶναι διάφορος· οὐ μόνον ἐνδέχεται πλειότερα ἀλκαλοειδῆ νὰ ἐνυπάρχωσιν ἐν αὐτῷ, ἀλλὰ τινὰ μέν, καὶ τοῦτο εἶναι τὸ συνηθέστερον, συσσωρεύονται ἐν τοῖς καρποῖς καὶ τοῖς σπόροις, ἄλλα δέ, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ δεν-

Δημοσία Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δροειδῆ φυτά, καὶ ἐν τοῖς φλοιοῖς. Ἐπὶ πᾶσι δὲ φαίνεται ὅτι δὲν σκηνοῦσιν ἐντὸς τῶν κυττάρων, ἀλλ' ἐδράζουσιν ἐν τοῖς γαλακτοφόροις ἢ ἰδιαιτέροις τῶν ἐκκρίσεων ἀγγείοις. Τὰ ἀλκαλοειδῆ σχεδὸν οὐδέποτε ἐνυπάρχουσιν ἐλεύθερα ἐν τοῖς μέρεσι τῶν φυτῶν, ἀλλὰ πάντοτε συνδεδεμένα μετ' ὀξέων καὶ πρὸ πάντων μετὰ μηλικοῦ καὶ δεψικοῦ ἢ ἑτέρου τινος εἰδικοῦ τῶν τοιούτων φυτῶν ὀξέος, οἷον τοῦ μηκωνικοῦ ἢ κινικοῦ ὀξέος, συνδεδυασμένων μετ' αὐτῶν. Τὸ δὲ ζήτημα, ἐὰν τὰ ἀλκαλοειδῆ εἶσι παράγοντες κατὰ τὴν καταλλαγὴν τῆς ὕλης ἐν τῷ φυτικῷ ὀργανισμῷ, ἢ ἐὰν ἀποτελῶσι μόνον τυχαῖα προϊόντα ἐκκρίσεων, εἰσέτι δὲν διηυκρινίσθη.

Ἐξαγωγή.— Αἱ μέθοδοι τῆς ἐξαγωγῆς τῶν ἀλκαλοειδῶν διαφέρουσιν ἀναλόγως τῶν χημικῶν καὶ φυσικῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν. Τὰ μὲν *πτητικὰ* ἀπομονοῦνται συνήθως ἐκ τῶν συντεθλασμένων φυτικῶν μερῶν, οἷς προστίθεται διάλυμα καυστικοῦ νάτρου ἢ ἀσβεστίου γάλακτος, ὑποβαλλομένου τοῦ μίγματος εἰς τὴν δι' ὑδρατμῶν ἀπόσταξιν, μεθ' ὧν καὶ ἀποστάζονται· ἕπεται δὲ ἐξουδετέρωσις τοῦ ἀποστάγματος διὰ τινος ὀξέος, μερικὴ ἐξάτμισις αὐτοῦ, ἐκχύλισις τοῦ ὑπολείμματος διὰ μίγματος αἰθέρος καὶ οἰνοπνεύματος, μίξις τοῦ οὕτως ἀποκτωμένου ἅλατος τοῦ ἀλκαλοειδοῦς μετά τινος ἀλκαλίου καὶ ἀπόσταξις τοῦ νέου μίγματος ἐν ρεύματι ὑδρογόνου. Τὰ δὲ *μὴ πτητικὰ* ἤτοι *μόνιμα* καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον στερεὰ ἀλκαλοειδῆ, ὄντα ἐν καθαρᾷ μὲν καταστάσει ἀδιάλυτα σχεδὸν ἐν ὕδατι, ἐν καταστάσει δὲ ἁλάτων μετ' ἀνοργάνων ὀξέων εὐδιάλυτα, ἀφαιροῦνται ἐκ τῶν σχετικῶν φυτικῶν μερῶν δι' ἐκχυλίσεως εἴτε δι' ὕδατος ὀξινισθέντος, εἴτε δι' οἰνοπνεύματος. Τὰ οὕτω λαμβανόμενα διαλύματα συμπυκνοῦνται δι' ἐξατμίσεως, μίγνυνται μετὰ καυστικῶν ἢ ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων ἢ μετὰ καυστικῆς ἀσβέστου ἢ κεκαυμένης μαγνησίας, δι' ὧν ἀποκρίνονται τὰ βασικὰ ἀλκαλοειδῆ ἐν εἴδει ἀδιαλύτων ἰζημάτων, ταῦτα δὲ διαλύονται εἰς αἰθέρα, οἰνόπνευμα, χλωριοφόρμιον καὶ παρόμοια διαλυτικὰ μέσα, ἐξ ὧν λαμβάνονται καθαρὰ δι' ἀνακρυσταλλώσεως. Ὅπως δήποτε δὲ καὶ ἂν ληφθῇ τὸ ἀλκαλοειδές, ἀπαιτεῖ εἰσέτι τελειότερον ἀποκαθαρισμὸν ἀπὸ ξένων καὶ πρὸ πάντων χρωστικῶν οὐσιῶν, ὅστις τελεῖται εἴτε διὰ διηθήσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, εἴτε διὰ καθιζήσεως τῶν χρωστικῶν προσμίξεων δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, εἴτε δι' ἐπανειλημμένης ἀνακρυσταλλώσεως, τοῦ μὲν ἀλκαλοειδοῦς ἐξ οἰνοπνεύματος, τῶν δὲ ἁλάτων αὐτοῦ ἐξ ὕδατος. Τὰ δὲ ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα ἀλκαλοειδῆ δύνανται δι' ἁπλῆς καθιζήσεως, τῇ προσθήκῃ δεψικοῦ ὀξέος ἢ διχλωριούχου ὑδραργύρου ἢ τετραχλωριούχου λευκοχρύσου ἢ διπλοῦ ἅλατος δισιωδιούχου ὑδραργύρου καὶ ἰωδιούχου καλίου ἢ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος, νὰ ληφθῶσι καθαρά· ὅπου δὲ συνυπάρχουσι πλειότερα ἀλκαλοειδῆ, ἐφαρμόζονται μέθοδοι διαχωρισμοῦ πολλάκις λίαν πολύπλοκοι, βασιζόμεναι ἐπὶ τῆς διαφόρου διαλυτότητος τῶν διαφόρων ἀλκαλοειδῶν ἐν ποικίλοις διαλυτικοῖς μέσοις.

Ἰδιότητες.— Τὰ ἀλκαλοειδῆ ὑποδιαιροῦνται εἰς **ἐλεύθερα ὀξυγόνου**

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ εἰς **ὀξυγονοῦχα**. Τὰ πρῶτα (πεπεριδίνη, κωνεϊνη, νικοτίνη, σπαρτεΐνη) καλοῦνται καὶ **πτητικὰ ἀλκαλοειδῆ**, διότι ἀποτελοῦσιν ἄχρα, ἀποστάξεως ἐπιδεκτικὰ ὑγρά, τὰ δὲ ὀξυγονοῦχα καλοῦνται **μόνιμα ἀλκαλοειδῆ**. Τὰ μὲν πρῶτα ἔχουσιν ἔντονον, δριμεῖαν καὶ χαρακτηριστικωτάτην ὀσμήν, γίνονται δὲ ἐν τῷ ἀέρι, ἕνεκα μερικῆς ὀξειδώσεως, συνήθως κίτρινα ἢ φαιά· τὰ δὲ δεύτερα εἶναι ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ στερεά, συνήθως καλῶς κρυσταλλούμενα καὶ ἄνοσμα σώματα, ἀποσυντιθέμενα ὅταν θερμανθῶσιν, ἐκτὸς τῆς θεοβρωμίνης καὶ τῆς καφεΐνης (ὅρα σελ. 74), ἐὰν αὐταὶ καταλεχθῶσι μεταξὺ τῶν ἀλκαλοειδῶν, διότι αὐταὶ ἐξαεροῦνται διὰ θερμάνσεως ἐν μέρει, ἄνευ ἀποσυνθέσεως· ἐν ὕδατι εἶναι τὰ ἀλκαλοειδῆ, ἐξαιρέσει μόνον τῆς κολχικίνης, τῆς φυσοστιγμίνης, τῆς λυκίνης, τῆς ναρκεΐνης καὶ τῆς κουραρίνης, λίαν δυσδιάλυτα, ἀλλ' ἐν οἰνοπνεύματι διαλύονται ἅπαντα ἄνευ τινὸς ἐξαιρέσεως, ἐνῷ τινα ἐξ αὐτῶν, ὡς ἡ μορφίνη, ἡ στρυχνίνη καὶ ἡ κιγχονίνη, εἶναι εἴτε ἀδιάλυτα ἐν αἰθέρι εἴτε λίαν δυσδιάλυτα. Συνήθως διαλύονται καὶ ἐν χλωριοφορμίῳ, ἀμυλικῷ πνεύματι, βενζελαΐῳ, πετρελαϊκῷ αἰθέρι καὶ θειούχῳ ἄνθρακι. Τὰ τοιαῦτα διαλύματα ἔχουσιν ἀντίδρασιν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἀλκαλικὴν καὶ γεῦσιν ἐντόνως πικράν. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι τὰ ἀλκαλοειδῆ ἄχρα, ἐξαιρέσει τῶν κιτρίνων βερβερίνης, ἁρμαλίνης καὶ πεπερίνης. Τὰ διαλύματα αὐτῶν ἐκτρέπουσι συνήθως τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός.

Μετ' ὀξέων ἑνοῦνται τὰ ἀλκαλοειδῆ, ὡς ἡ ἀμμωνία καὶ αἱ ἀμῖναι, ἀμέσως καὶ χωρὶς νὰ ἀποσπασθῇ ὕδωρ, πρὸς ἅλατα, οἷον:

$$\underset{\text{Στρυχνίνη,}}{C_{20}H_{22}N_2O_2} + HCl = \underset{\text{ὑδροχλωρικὴ στρυχνίνη.}}{C_{20}H_{22}N_2O_2.HCl}.$$

Αἱ βασικαὶ ἰδιότητες αὐτῶν εἰσιν ἀσθενέστεραι ἢ αἱ τῶν καυστικῶν καὶ τῶν ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων, τῆς ἀμμωνίας καὶ τῶν ὑδροξειδίων τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν καὶ τοῦ μαγνησίου, διὸ καὶ ἀποβάλλονται ὑπὸ τούτων ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῶν:

$$\underset{\text{Ὑδροχλωρικὴ κωνεΐνη,}}{C_8H_{17}N.HCl} + KOH = KCl + H_2O + \underset{\text{κωνεΐνη.}}{C_8H_{17}N}.$$

Ἀφ' ἑτέρου ὅμως ἡ ἀλκαλικότης αὐτῶν εἶναι ἀνωτέρα τῆς τῶν ὑδροξειδίων τῶν βαρέων μετάλλων, ἐκ τῶν ἁλάτων τῶν ὁποίων κατ' ἀκολουθίαν ἀποβάλλουσι τὰ ὑδροξείδια τῶν μετάλλων τούτων:

$$6C_8H_{17}N + Fe_2Cl_6 + 6H_2O = Fe_2O_6H_6 + 6C_8H_{17}N.HCl.$$

Ἀντιθέτως πρὸς τὰ ἐλεύθερα ἀλκαλοειδῆ, διαλύονται τὰ ἅλατα αὐτῶν εὐκόλως ἐν ὕδατι, οὐδόλως δὲ ἐν βενζελαΐῳ, αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ καὶ ἀμυλικῷ πνεύματι· τὸ δὲ οἰνόπνευμα διαλύει τὰ πλεῖστα τῶν ἁλάτων τῶν ἀλκαλοειδῶν.

Μετὰ $PtCl_4$ καὶ $AuCl_3$ ἀποτελοῦσι τὰ ὑδροχλωρικὰ ἅλατα τῶν ἀλκαλοειδῶν ἰζήματα εὐκρυστάλλωτα ἐκ διπλῶν ἁλάτων δυσδιαλύτων, ἀναλόγου τῶν σχετικῶν ἑνώσεων τῆς ἀμμωνίας καὶ τῶν ἀμινῶν συνθέσεως:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

$(NH_4Cl)_2.PtCl_4$ Χλωριοῦχος ἀμμωνιολευκόχρυσος, $(NH_2.CH_3.HCl)_2.PtCl_4$) χλωριοῦχος μεθυλαμινολευκόχρυσος, $(C_8H_{17}N.HCl)_2.PtCl_4$, χλωριοῦχος κωνεινολευκόχρυσος.

Τὰ πλεῖστα τῶν ἀλκαλοειδῶν ἔχουσιν ἐκπεφρασμένην ἐπὶ τοῦ πεπολωμένου φωτὸς ἐνέργειαν, ἐκτρέποντα τὸ ἐπίπεδον τῆς πολώσεως τοῦ διὰ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν διερχομένου φωτός. Ἀριστεροτρεπῆ εἰσιν ἡ κινίνη, ἡ μορφίνη, ἡ κωδεΐνη, ἡ ναρκωτίνη, ἡ στρυχνίνη, ἡ βρυκίνη, ἡ νικοτίνη, ἡ ἀκονιτίνη· δεξιοτρεπῆ δὲ ἡ κιγχονίνη καὶ ἡ κωνεΐνη. Τὰ ἅλατα αὐτῶν συνήθως ἔχουσι τὴν αὐτὴν ἐνέργειαν, ἐκτὸς τῆς ναρκωτίνης καὶ τῆς νικοτίνης, ὧν τὰ ἅλατα εἶναι ἀριστεροτρεπῆ.

Χημικὸς χαρακτὴρ τῶν ἀλκαλοειδῶν. Τὸ γεγονὸς ὅτι ἅπαντα τὰ ἀλκαλοειδῆ ἐνέχουσιν ἄζωτον καὶ ὅτι ἐν ταῖς δράσεσιν αὐτῶν ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ ἀλκάλια, ἔπεισε τὸν Berzelius νὰ θεωρήσῃ αὐτὰ ὡς ἀμμωνίας· ὁ δὲ Liebig ἐξέλαβεν αὐτὰ ὡς ἑνώσεις τῆς ῥίζης ἀμιδίου NH_2 μετ' ὀργανικῶν ῥιζῶν, τουτέστιν ὡς δι'ἀντικαταστάσεως παράγωγα τῆς ἀμμωνίας. Ἡ θεωρία αὕτη ἐπερρώσθη διὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Wurtz καὶ τοῦ Hofmann, κατασκευασάντων τεχτητὰς βάσεις δι' εἰσαγωγῆς ἀλκυλῶν εἰς τὸ μόριον τῆς ἀμμωνίας· ἐκλήθησαν δὲ *πρωτογενεῖς* ἀμῖναι αἱ περιέχουσαι τὴν πνευματόρριζαν ἡνωμένην μετὰ τοῦ ἀμιδίου, κατὰ τὸν τύπον NH_2P, *δευτερογενεῖς* ἀμῖναι αἱ ἑνώσεις τοῦ ἰμιδίου NHP_2 καὶ *τριτογενεῖς* ἀμῖναι τὰ νιτρίλια NP_3. Οὕτως εὑρέθη ὅτι ἡ κωνεΐνη λ. χ. εἶναι δευτερογενὴς βάσις, τὰ δὲ πλεῖστα ἀλκαλοειδῆ τριτογενεῖς, δυνάμεναι μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου νὰ ἑνωθῶσιν ἀμέσως πρὸς ἰωδιούχους βάσεις τοῦ ἀμμωνίου.

Κατὰ τοῦτο ὅμως διαφέρουσι τὰ φυσικὰ ἀλκαλοειδῆ τῶν τεχνητῶν βάσεων, ὅτι δὲν ἀναπτύσσουσιν ὡς ταῦτα καὶ ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους ἀμμωνίαν, καὶ ὅτι κατ' ἀκολουθίαν τὸ ἄζωτον ἐν αὐτοῖς στερεώτερόν πως ὑφίσταται ἡνωμένον ἐν τῷ μορίῳ ἢ εἰς τὰς ὡς παράγωγα ἀμμωνίας θεωρουμένας τεχνητὰς βάσεις. Αἱ νεώτεραι ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου ἔρευναι ἀφορῶσιν ἰδίως τὴν ὀξείδωσιν τῶν ἀλκαλοειδῶν. Ἐκ τῆς νικοτίνης λ. χ. ἐλήφθη δι' ὀξειδώσεως μετὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ ὀξύ τι τοῦ τύπου $C_6H_5NO_2$, ὅπερ κατόπιν ἐβεβαιώθη ὅτι εἶναι τὸ πυριδινοανθρακοξυλικὸν ὀξὺ (σελ. 685), $C_5H_4N.COOH$· τὸ αὐτὸ ὀξὺ ἐλήφθη καὶ δι' ὀξειδώσεως νικοτίνης δι' HNO_3 ἢ διὰ $KMnO_4$. Ἐκ τοῦ ὀξέος τούτου δι' ἀποστάξεως μετ' ἀσβέστου παράγεται ὡς γνωστὸν ἡ πυριδίνη, C_5H_5N. Κατόπιν ἐλήφθη τὸ πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ δι' ὀξειδώσεως τῆς κινίνης, τῆς κινιδίνης, τῆς κιγχονίνης καὶ τῆς κιγχονιδίνης διὰ $KMnO_4$, ἡ αὐτὴ δὲ γενετικὴ πρὸς τὴν πυριδίνην σχέσις εὑρέθη καὶ ἐπὶ τῆς πεπεριδίνης, τῶν ἀλκαλοειδῶν τοῦ ὀπίου καὶ τῆς βερβερίνης. Ἐκ πάντων τούτων ἐξήχθη ὅτι ἀλκαλοειδῆ τινα ἀναμφιλέκτως εἰσὶ παράγωγα πυριδίνης καὶ τῶν ὁμολόγων αὐτῆς, ὡς καὶ τῆς κινολίνης, καὶ κατὰ τὸν Königs ὁ πυριδινικὸς πυρὴν εἶναι διὰ τὰ ἀλκαλοειδῆ τοσοῦτον χαρακτηριστι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Θεσσαλίας

κός, ὅσον ὁ βενζελαϊκὸς πυρὴν διὰ τὰς ἀρωματικὰς ἑνώσεις. Ὑποδείκνυται μὲν τοιουτοτρόπως ὁ χημικὸς χαρακτὴρ τῶν ἀλκαλοειδῶν ὡς συγγενῶν τῶν ἀρωματικῶν ἑνώσεων, ὑπολείπεται ὅμως εἰσέτι ἡ συνθετικὴ παρασκευὴ αὐτῶν ἐκ τούτων.

Ἐμάθομεν ὅτι ἡ πυριδίνη εἶναι τῷ βενζελαίῳ ὁμοιοτάτη· ἀντὶ μιᾶς ὁμάδος CH ἐνέχει 1 ἄτ. N. Ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ 2 πυρήνων βενζελαίου, εἰς τρόπον ὥστε 2 ἄτ. H τοῦ ἑνὸς ἐξ αὐτῶν νὰ ἀντικαθίστανται ὑπὸ τοῦ ἀναλόγου ὑπολείμματος C_6H_4 τοῦ ἑτέρου βενζελαϊκοῦ πυρῆνος, λαμβάνεται ἡ ναφθαλίνη (σελ. 656)· ἐὰν λοιπὸν ἐν ταύτῃ λάβῃ χώραν ἡ ἀντικατάστασις τῆς ὁμάδος CH ὑφ' ἑνὸς ἀτόμου N ἐν τῷ ἑτέρῳ τῶν βενζελαϊκῶν πυρήνων αὐτῆς, προκύπτει ἐκ τῆς ναφθαλίνης ἡ κινολίνη· αὕτη δὲ καὶ ἡ πυριδίνη καὶ τὰ παράγωγα αὐτῶν ὄντως εἰσὶ προϊόντα τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ἀλκαλοειδῶν.

Καὶ ἑτέρα ὑπὸ τοῦ Hofmann ἀνεκαλύφθη ἀντίδρασις, δυναμένη νὰ ῥίψῃ σπουδαῖον φῶς ἐπὶ τῆς συνθέσεως τῶν ἀλκαλοειδῶν· ἐκτεθεῖσαι εἰς τὴν θερμότητα αἱ δι' ἀμμωνίου βάσεις, ἀποσυντίθενται καὶ τέμνονται τοιουτοτρόπως, ὥστε νὰ παράγηται ὑδρογονάνθραξ τις ἀκόρεστος, ὕδωρ καὶ βάσις τριτογενής:

$$\underset{\substack{\text{Ὑδροξείδιον τετρααι-}\\\text{θυλαμμωνίου.}}}{N(C_2H_5)_4.OH} = C_2H_4 + H_2O + \underset{\text{τριαιθυλαμίνη.}}{N(C_2H_5)_3}$$

Οἱ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην παραγόμενοι ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες ἀνήκουσιν εἰς τὰς ἀλκυλένας, μόνον δὲ ἐὰν ἡ δι' ἀμμωνίου βάσις ἐμπεριέχῃ καὶ τὴν ῥίζαν τοῦ μεθυλίου CH_3, προκύπτει ὡς προϊὸν ἀποσυνθέσεως ἀντὶ τῆς ἀλκυλένης καὶ τοῦ ὕδατος, τὸ μεθυλικὸν πνεῦμα:

$$N(CH_3)_4.OH = CH_3.OH + N(CH_3)_3.$$

ἐὰν ὅμως ἡ δι' ἀμμωνίου βάσις ἐμπεριέχῃ διαφόρους πνευματορρίζας καὶ μεταξὺ αὐτῶν καὶ τὸ μεθύλιον, τότε τοῦτο εἰσέρχεται πάντοτε εἰς τὸ μόριον τῆς τριτογενοῦς βάσεως. Καὶ ἐὰν ἐν τῇ δι' ἀμμωνίου βάσει ὑπάρχῃ ῥίζα τις ἢ ὁμὰς ἀρωματική, τότε μόνον αὕτη κέκτηται, πρὸ τοῦ μεθυλίου, τὴν προτίμησιν τῆς εἰσόδου εἰς τὸ μόριον τῆς τριτογενοῦς βάσεως. Οὕτω λοιπὸν ἔλαβεν ὁ Hofmann ἐκ τῆς πεπεριδίνης, δι' ἐπανειλημμένης ἐπιδράσεως ἰωδιούχου μεθυλίου, τὴν βάσιν *ἰωδιοῦχον τετραμεθυλοπεπεριδιναμμώνιον* καὶ διὰ θερμάνσεως αὐτῆς τριμεθυλαμίνην καὶ τὸν ἀκόρεστον ὑδρογονάνθρακα C_5H_8, ὃν ἐκάλεσε *πεπερυλένιον*, ἐκ δὲ τοῦ κωνείου κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον τὸ ὁμόλογον *κωνυλένιον*, C_8H_{14}. Πρὸς τεχνητὴν λοιπὸν σύνθεσιν τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀντιδράσεως ταύτης, ἀρκεῖ νὰ προσδιορισθῇ ὁ συντακτικὸς τύπος τῶν ἀκορέστων τούτων ὑδρογονανθράκων, νὰ εὑρεθῇ μέθοδος πρὸς παρασκευὴν αὐτῶν δι' ἄλλης ὁδοῦ καὶ νὰ εἰσαχθῇ εἰς αὐτοὺς ἀμμωνία ἢ ἀμινοπαράγωγον αὐτῆς. Καθὼς μέχρι σήμερον δύναται νὰ θεωρηθῇ ἐξησφαλισμένη ἡ τεχνητὴ παρασκευὴ τῶν ἀλκαλοειδῶν κωνειίνης, πεπεριδίνης καὶ ἀτρο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πίνης, οὕτως ἡ ἔρευνα τῶν προϊόντων τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν θέλει ὁδηγήσει βεβαίως καὶ εἰς τὴν τεχνητὴν σύνθεσιν αὐτῶν, τὰ δὲ σήμερον ἐκ τοῦ φυτικοῦ βασιλείου ἰδίως παριζόμενα καὶ διὰ τὴν φυσιολογικὴν δρᾶσιν ὡς φάρμακα τοσαῦτον σπουδαῖα ἀλκαλοειδῆ, θέλουσι τότε ἴσως παρασκευάζεσθαι ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων.

Ἀντιδράσεις τῶν ἀλκαλοειδῶν. — Γενικὰ ἀντιδραστήρια, δι' ὧν ἀναγνωρίζονται τὰ ἀλκαλοειδῆ ὡς τοιαῦτα, δὲν ὑπάρχουσι, συνήθως δὲ ἀπαιτεῖται ἡ ἐκτέλεσις πλειοτέρων ἀντιδράσεων πρὸς ἀναγνώρισιν καὶ βεβαίωσιν αὐτῶν.

Τὸ ἄζωτον, ὃ ἐνέχουσιν ἅπαντα τὰ ἀλκαλοειδῆ, ἀνευρίσκεται κατὰ τὴν συνήθη μέθοδον διὰ θερμάνσεως αὐτῶν μετ' ὀλίγου μεταλλικοῦ νατρίου ἐντὸς δοκιμαστηρίου σωληνίσκου· μετὰ τὴν συνήθως χώραν λαμβάνουσαν ἐκτύφωσιν, ἐκχυλίζεται τὸ τῆγμα μετ' ὀλίγου ὕδατος, διηθεῖται, θερμαίνεται μετά τινων σταγόνων διαλύματος θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου, προστίθενται σταγόνες Fe_2Cl_6 καὶ τέλος ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ μέχρις ἐπικρατήσεως τῆς ὀξίνου ἀντιδράσεως. Ἐὰν τὸ μίγμα γίνῃ τοιουτοτρόπως κυανοῦν ἢ ἀποτεθῇ ἐξ αὐτοῦ ἴζημα τοιοῦτον, ἐβεβαιώθη ἡ ὕπαρξις τοῦ ἀζώτου.

Δι' ὑδρογόνου in statu nascendi (νατριαμάλγαμα ἢ $Zn + HCl$) μεταβάλλονται τὰ ἀλκαλοειδῆ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ὑποδεχόμενα ὑδρογόνον, ὡς ὑδρενώσεις· ἐκ τῆς κοταρνίνης, $C_{12}H_{13}NO_3$, γεννᾶται ἡ ὑδροκοταρνίνη, $C_{12}H_{15}NO_3$. Ἡ δὲ κινίνη, $C_{20}H_{24}N_2O_2$, ὑποδέχεται ὕδωρ καὶ γίνεται ὑδροκινίνη, $C_{20}H_{26}N_2O_3$.

Διὰ θερμάνσεως τῶν ἀλκαλοειδῶν μετὰ κόνεως τοῦ ψευδαργύρου, ὀξειδοῦται τὸ μέταλλον, παράγονται δὲ μᾶλλον ὑδρογονοῦχα προϊόντα ἀποσυνθέσεως· ἐκ τῆς μορφίνης προκύπτουσιν οὕτως ἀμμωνία, πυρρέλαιον, πυριδίνη, τριμεθυλαμίνη, φαινανθρένιον καὶ φαινανθρενοκινολίνη.

Διὰ πυκνοῦ ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος ἀνάγονται τὰ ἀλκαλοειδῆ πρὸς ὑδρογονάνθρακας.

Τὸ χλώριον καὶ τὸ βρώμιον ἐπιδρῶσιν ἀφαιροῦντα ὑδρογόνον καὶ παράγοντα ἐγχλώρια ἢ ἐμβρώμια προϊόντα ἀντικαταστάσεως· οὕτως ἐν τῇ στρυχνίνῃ ἀντικαθίστανται 3 ἄτ. Η, ἐν τῇ κωδείνῃ 1 ἄτ. Η. Τὸ δὲ ἰώδιον ἐνεργεῖ ὀλιγώτερον δραστηρίως, παράγον μᾶλλον προϊόντα διὰ προσθήκης.

Δι' ἀποστάξεως τῶν ἀλκαλοειδῶν μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων, παράγονται βάσεις ἐκ τῆς οἰκογενείας τῆς πυριδίνης καὶ τριμεθυλαμίνη.

Διὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἀποσυντίθενται τὰ πλεῖστα ἀλκαλοειδῆ:

$$\underset{\text{Μορφίνη,}}{C_{17}H_{19}NO_3} = H_2O + \underset{\text{ἀπομορφίνη.}}{C_{17}H_{17}NO_2}$$

$$\underset{\text{Ἀτροπίνη,}}{C_{17}H_{23}NO_3} + H_2O = \underset{\text{τροπίνη,}}{C_8H_{15}NO} + \underset{\text{τροπατικὸν ὀξύ.}}{C_9H_{10}O_3}$$

Τὸ νιτρικὸν ὀξὺ παράγει εἴτε προϊόντα ἀντικαταστάσεως, ὡς λ. χ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὴν νιτροκωδείνην, $C_{18}H_{20}(NO_2).NO_3$, εἴτε ἀποσυνθέτει τὸ ἀλκαλοειδές.

Τὸ πυκνὸν θειικὸν ὀξὺ εἴτε ἀπανθρακοῖ τὰ ἀλκαλοειδῆ, καὶ ὡς ἐκ τούτου παράγονται χαρακτηριστικαί τινες δι' αὐτοῦ χρώσεις, ὁδηγοῦσαι εἰς τὴν ἀναγνώρισιν τῶν διαφόρων ἀλκαλοειδῶν, εἴτε προκαλεῖ τὴν παραγωγὴν προϊόντων συμπυκνώσεως αὐτῶν.

Ἀντιδραστήρια. — Τὰ κυριώτερα ἀντιδραστήρια, ἅτινα ἐφαρμόζονται πρὸς ἐξέτασιν καὶ ἀναγνώρισιν τῶν ἀλκαλοειδῶν, εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

Δεφικὸν ὀξύ. Διάλυμα 1 μ. δρυοδεφικοῦ ὀξέος ἐν 8 μ. ὕδατος καὶ 1 μ. οἰνοπνεύματος καταβυθίζει πλεῖστα ἀλκαλοειδῆ, τὸ δὲ ἴζημα διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι· ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προστεθῇ πρόσφατον ὑδροξείδιον μολύβδου, δύναται νὰ ἀπομονωθῇ ἐκ τοῦ ἰζήματος τὸ ἐλεύθερον ἀλκαλοειδές.

Διάλυμα ἰωδίου ἐν ἰωδιούχῳ καλίῳ, παραγόμενον τῇ διαλύσει 5 μ. ἰωδίου ἐν διαλύματι 10 μ. ἰωδιούχου καλίου εἰς 100 μ. ὕδατος, προκαλεῖ καστανόχροα ἰζήματα μετὰ τῶν ἀλκαλοειδῶν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτά.

Διάλυμα ἰωδιούχου βισμουθίου καὶ ἰωδιούχου καλίου, τὸ ἀντιδραστήριον τοῦ Kraut, καθιζάνει τὰ ἀλκαλοειδῆ ἐκ τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος αὐτῶν, ὀξυνισθέντος δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος. Τὸ ἀντιδραστήριον τοῦτο παρασκευάζεται δι' εἰσαγωγῆς διαλύματος 80 γρ. βασικοῦ νιτρικοῦ βισμουθίου ἐν 200 κ. ἑ. νιτρικοῦ ὀξέος εἰδικοῦ βάρους 1·18 εἰς διάλυμα 272 γρ. ἰωδιούχου καλίου ἐν ὀλίγῳ ὕδατι, ὅτε τὸ ἐν ἀρχῇ παραγόμενον καφέχρουν ἴζημα βαθμηδὸν διαλύεται πρὸς ὑγρὸν κιτρινέρυθρον· μετὰ παρέλευσιν χρόνου τινὸς ἀποβάλλονται ἐκ τοῦ μίγματος τούτου κρύσταλλοι νιτρικοῦ καλίου, ὧν ἀπομακρυνθέντων ἀραιοῦται τὸ ὑγρὸν δι' ὕδατος, μέχρις οὗ ἀποτελέσῃ ὄγκον ἑνὸς λίτρου. Τὸ διάλυμα τοῦτο, ὅπερ φυλακτέον ἄπω τοῦ φωτός, ἐνέχει 0·057 γρ. βισμουθίου περίπου ἐν 1 κ. ἑ.

Διάλυμα δισιωδιούχου ὑδραργύρου καὶ ἰωδιούχου καλίου, συνιστάμενον ἐκ 15·546 HgJ_2 καὶ 49·8 KJ ἐν 1 λίτρῳ ὕδατος, καταβυθίζει ἐξ οὐδετέρων διαλυμάτων τῶν ἁλάτων τῶν ἀλκαλοειδῶν λευκὰ ἢ ἀνοικτῶς κίτρινα, ἄμορφα ἢ κρυσταλλώδη ἰζήματα.

Διάλυμα ἰωδιούχου καδμίου καὶ ἰωδιούχου καλίου, λαμβανόμενον τῇ διαλύσει CdJ_2 καὶ 20 μ. KJ ἐν 70 μ. ὕδατος, παράγει ἰζήματα ἔν τε τῇ περισσείᾳ τοῦ ἀντιδραστηρίου καὶ ἐν οἰνοπνεύματι ἀδιάλυτα.

Διάλυμα τετραχλωριούχου λευκοχρύσου ἐν ὕδατι (1:20) καθιζάνει ἅπαντα σχεδὸν τὰ ἀλκαλοειδῆ, τὸ δὲ ἴζημα ἔχει σύνθεσιν ἀνάλογον τοῦ χλωριούχου ἐναμμωνίου λευκοχρύσου, $PtCl_4.2NH_4Cl$· ἡ ποσότης τοῦ ἐν αὐτῷ λευκοχρύσου δύναται νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῆς ποσότητος τοῦ ἀλκαλοειδοῦς. Τινὰ τῶν ἰζημάτων τούτων εἰσὶ διαλυτὰ ἐν ὕδατι.

Διάλυμα χλωριούχου χρυσοῦ (1:20) παράγει ἰζήματα ἐκ διπλῶν ἁλά-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

των ἀναλόγων τοῦ χλωριούχου ἐναμμωνίου χρυσοῦ, $AuCl_3.NH_4Cl$, συνιστάμενα, ἅτινα ἐν μέρει ἀποσυντίθενται εἴτε διὰ τοῦ ἀμέσου φωτὸς εἴτε διὰ ζέοντος ὕδατος.

Διάλυμα διχλωριούχου ὑδραργύρου (1:20) παράγει λευκὰ ἱζήματα ἐν τοῖς διαλύμασι τῶν ὑδροχλωρικῶν ἀλκαλοειδῶν.

Τὸ **φωσφορομολυβδαινικὸν νάτριον** καθιζάνει τὰ ὑδροχλωρικὰ διαλύματα τῶν ἀλκαλοειδῶν καὶ παρασκευάζεται διὰ καθιζήσεως νιτρικοῦ διαλύματος μολυβδαινικοῦ ἀμμωνίου τῇ προσθήκῃ φωσφορικοῦ νατρίου, διαλύσεως τοῦ καλῶς ἐκπλυθέντος κιτρίνου ἱζήματος ἐν διαλύματι ἀνθρακικοῦ νατρίου, ἐξατμίσεως τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος μέχρι ξηροῦ, θερμάνσεως τοῦ ὑπολείμματος εἰς ἀπέλασιν τῆς ἀμμωνίας, διυγράνσεως τοῦ ὑπολείμματος διὰ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ διαλύσεως ἐν ὕδατι. Τὰ διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου λαμβανόμενα κίτρινα ἱζήματα ἔχουσιν ἀνάλογον πρὸς τὸ φωσφορομολυβδαινικὸν ἀμμώνιον σύνθεσιν, παράγονται δὲ μάλιστα εὐχερῶς ὅταν τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς μιχθῇ ἐπὶ ὑάλου ὡρολογίου ἀνακυκώμενον δι' ὑαλίνης ῥάβδου μετὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου. Τινὰ ἐκ τῶν ἱζημάτων τούτων διαλύονται ἐν ἀμμωνίᾳ, ἡ βρυκίνη καὶ ἡ κωδεΐνη διὰ πρασίνης χροιᾶς, ἡ κωνεΐνη καὶ ἡ ἀκονιτίνη διὰ κυανῆς κτλ.

Διάλυμα φωσφοροβολφραμικοῦ νατρίου, λαμβανόμενον διὰ προσθήκης φωσφορικοῦ ὀξέος πρὸς διάλυμα βολφραμικοῦ νατρίου, ἐνεργεῖ ὡς τὸ προηγούμενον ἀντιδραστήριον.

Τὸ **ἀντιδραστήριον τοῦ** Froehde, ὅπερ εἶναι διάλυμα 0·05 μολυβδαινικοῦ νατρίου ἐν 10 κ. ἑ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, παράγει διὰ μίξεως ἐφ' ὑάλου ὡρολογίου μετὰ τῶν διαλυμάτων ἀλκαλοειδῶν τινων, ἱζήματα χαρακτηριστικῶς κεχρωσμένα.

Τὸ **φωσφοραντιμονικὸν ὀξὺ** ἤτοι **ἀντιδραστήριον τοῦ** Schulze, λαμβανόμενον διὰ προσθήκης κατὰ σταγόνας 1 μ. $SbCl_5$ πρὸς πυκνὸν ἐν ὕδατι διάλυμα 3 μ. φωσφορικοῦ νατρίου, παράγει ἐν θειικοῖς διαλύμασι τῶν ἀλκαλοειδῶν ἄμορφα καὶ λευκὰ ἱζήματα.

Τὸ **ἀντιδραστήριον τοῦ** Erdmann, ὅπερ εἶναι μίγμα 10 σταγόνων λίαν ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος (λαμβανομένου διὰ μίξεως 10 σταγόνων νιτρικοῦ ὀξέος εἰδικοῦ βάρους 1·185 μετὰ 100 κ. ἑ. ὕδατος) καὶ 20 γρ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει λίαν χαρακτηριστικοὺς χρωματισμοὺς μετὰ τινων ἀλκαλοειδῶν.

Μετὰ τὴν περιγραφὴν τῶν διαφόρων ἀλκαλοειδῶν θέλομεν ἐκθέσει τὴν συστηματικὴν πορείαν πρὸς ἀνακάλυψιν αὐτῶν ἐν περιπτώσει τοξικολογικῆς ἀναζητήσεως.

Τὰ φυτικὰ ἀλκαλοειδῆ ὑποδιαιροῦνται εἰς ἐλεύθερα ὀξυγόνου ἤτοι **πτητικὰ** καὶ εἰς ὀξυγονοῦχα ἤτοι **μόνιμα**· εἰς ἰδιαίτερον δὲ κεφάλαιον συμπεριλαμβάνονται τὰ ζωικὰ ἀλκαλοειδῆ ἤτοι αἱ **πτωμαΐναι**.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Α'. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ.

Τὰ ἐξ ἄνθρακος, ὑδρογόνου καὶ ἀζώτου συνιστάμενα εὐάριθμα ταῦτα ἀλκαλοειδῆ ἀποτελοῦσιν ἄχροα, ἀποστάξεως ἐπιδεκτικά, εὐμετάβολα καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δριμεῖαν ὀσμὴν ἔχοντα καὶ λίαν ἀλκαλικὰ ὑγρά· εἶναι δὲ ἡ πεπεριδίνη, ἡ κωνεϊνη, ἡ νικοτίνη, ἡ σπαρτεΐνη, ἡ ὑγρίνη, ἡ λοβελίνη καὶ ἡ πιτουρίνη ἤτοι δυβοαζίνη.

Πεπεριδίνη.

Ἡ **πεπεριδίνη** (Piperidin), $C_5H_{11}N$ ἤτοι $C_5H_{10}.NH$ (ὅρα σελ. 681), δὲν ὑπάρχει ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει ἐν τῇ φύσει, ἀλλ' εἶναι προϊὸν ἀποσυνθέσεως τοῦ φυσικοῦ ἀλκαλοειδοῦς τοῦ πεπέρεως, τῆς **πεπερίνης** (Piperin), $C_{17}H_{19}NO_3$.

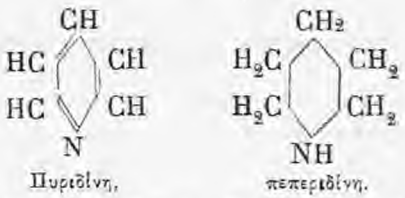
Τὸ μέλαν πέπερι ἐνέχει τὴν πεπερίνην, στερεὸν καὶ ὀξυγονοῦχον ἀλκαλοειδές, ὅπερ εἴτε διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως μετὰ νατρασβέστου, εἴτε δι' ἀποστάξεως τῆς ἐκ τῆς πεπερίνης μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος λαμβανομένης ρητίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος, τέμνεται εἰς πεπεριδίνην καὶ πεπερινικὸν ὀξὺ (ὅρα σελ. 537), κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:

$$\underset{\text{Πεπερίνη,}}{C_{17}H_{19}NO_3} + H_2O = \underset{\text{πεπεριδίνη}}{C_5H_{11}N} + \underset{\text{πεπερινικὸν ὀξύ.}}{C_{12}H_{10}O_4}$$

Ἐκ μὲν τῆς πεπερίνης λαμβάνεται διὰ ζέσεως 1 μ. ταύτης, 3 μ. KOH καὶ 20 μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος ἐπὶ 12 ὥρας, ἀπηθήσεως τῶν ἀποκρινομένων ἐκ πεπερινικοῦ καλίου κρυστάλλων καὶ ἀποστάξεως τοῦ ὑγροῦ. Ἐκ δὲ τοῦ πεπέρεως, ἢ μᾶλλον τοῦ δι' οἰνοπνεύματος ἐκ τούτου παρασκευασθέντος ἐκχυλίσματος (Extract), δι' ἀποστάξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἐξουδετερώσεως τοῦ ἀποστάγματος διὰ HCl, ἐξατμίσεως, ἐκπλύσεως τοῦ ὑπολείμματος δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, μίξεως μετὰ στερεοῦ καυστικοῦ κάλεος καὶ κλασματικῆς ἀποστάξεως τῆς ἐντεῦθεν παραγομένης ἐπιπολαζούσης στιβάδος. Ἐκ 14 χγρ. λευκοῦ καὶ 14 χγρ. μέλανος πεπέρεως παράγονται τοιουτοτρόπως 350 γρ. καθαρᾶς πεπεριδίνης.

Ἡ πεπεριδίνη ἐλήφθη καὶ διὰ τεχνητῆς συνθέσεως· διὰ θερμάνσεως γλυκερίνης μετ' ὀξυλαμιδίου παράγεται ἡ μεθυλοπυριδίνη, $C_5H_4N.CH_3$ (σελ. 683), ἥτις δι' ὀξειδώσεως μεταβάλλεται εἰς τὸ πυριδινανθρακοξυλικὸν ὀξύ, $C_5H_4N.COOH$, ἐξ οὗ δι' ἀποστάξεως μετ' ἀσβέστου λαμβάνονται (σελ. 685) CO_2 καὶ πυριδίνη, C_5H_5N. Ἐπειδὴ λοιπὸν δι' ὀξειδώσεως τῆς πεπεριδίνης (ἐπὶ μακρὸν εἰς 300° μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος θερμαινομένης) προκύπτει ἡ πυριδίνη, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τῆς πυριδίνης δι' ἐπιδράσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ($Sn + 2HCl$) λαμβάνεται ἡ ἑξαϋδροπυριδίνη, $C_5H_5N.H_6$ (σελ. 681), ἥτις εἶναι ταὐτόσημος πρὸς τὴν πεπεριδίνην, εἶναι νῦν βεβαιωμένον ὅτι ἡ πεπεριδίνη εἶναι παράγωγον τῆς πυριδίνης:

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας



Πυριδίνη. πεπεριδίνη.

Ἡ πεπεριδίνη εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, ζέον εἰς 106^0, ὄζον ὡς ἀπὸ ἀμμωνίας καὶ ἀπὸ πεπέρεως, γεῦσιν ἔχον καυστικήν, ἀντίδρασιν λίαν ἀλκαλικήν, μιγνύμενον μεθ' ὕδατος καὶ οἰνοπνεύματος ἐν οἱαδήποτε ἀναλογίᾳ καὶ ἀδιάλυτον ἐν πυκνῷ καυστικῷ κάλει. Ἡ πεπεριδίνη καθιζάνει τὰ ἅλατα τῶν μετάλλων ὡς ἡ καυστικὴ ἀμμωνία, δὲν ἀναδιαλύει ὅμως τὸ ἐξ ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ ἵζημα.

Ἡ πεπεριδίνη ἐμπεριέχει ἓν ἄτομον ὑδρογόνου δυνάμενον νὰ ἀντικατασταθῇ ὑπὸ ἀλκυλῶν, αἱ δὲ οὕτω λαμβανόμεναι ἀμῖναι ἐνοῦνται μετὰ τῶν ἰωδιούχων ἀλκυλῶν πρὸς ἰωδιοῦχα τετρααλκυλαμμώνια.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ πεπεριδίνη*, $C_5H_{11}N.HCl$, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βασιρρόμβους βελόνας, εὐδιαλύτους.

Ἡ *νιτρικὴ πεπεριδίνη*, $C_5H_{11}N.HNO_3$, καὶ ἡ *θειικὴ πεπεριδίνη*, $2(C_5H_{11}N)H_2SO_4$, ἀποτελοῦσιν εὐδιαλύτους καὶ ὑγροσκοπικὰς βελόνας.

Ἡ **νιτρωδοπεπεριδίνη**, $C_5H_{10}(NO)N$, παραγομένη τῇ ἐπιδράσει ζέοντος καὶ ἀραιοῦ διαλύματος ὑδροχλωρικῆς πεπεριδίνης ἐπὶ $NaNO_2$, εἶναι ὠχρῶς κίτρινον, ἀρωματικῶς ὄζον ὑγρόν, βαρύτερον τοῦ ὕδατος, ζέον εἰς 218^0.

Ἡ **πεπεριδινουρία**, $NC_5H_{10}.CO.NH_2$, παράγεται διὰ ζέσεως θειικῆς πεπεριδίνης μετὰ κυανικοῦ καλίου ἐν ὑδαρεῖ διαλύματι.

Ἡ **μεθυλοπεπεριδίνη**, $C_5H_{10}N.CH_3$, εἶναι ὁμόλογον τῆς πεπεριδίνης, ζέον εἰς 107^0, ἡ δὲ **διμεθυλοπεπεριδίνη**, $C_5H_9(CH_3)N.CH_3$, εἶναι ἰσχυρὰ βάσις ζέουσα εἰς 118^0.

Ἡ **αἰθυλοπεπεριδίνη**, $C_5H_{10}N.C_2H_5$, ζέει εἰς 128^0 καὶ λαμβάνεται, ἀναλόγως τῆς μεθυλοπεπεριδίνης, δι' ἐπιδράσεως ἰωδιούχου αἰθυλίου ἐπὶ πεπεριδίνης καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ ὑδροϊωδικοῦ ἅλατος δι' ἀλκαλίων.

Ἡ **ἀμυλιοπεπεριδίνη**, $C_5H_{10}N.C_5H_{11}$, διὰ θερμάνσεως πεπεριδίνης μετὰ βρωμιούχου ἀμυλίου καὶ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος παραγομένη, ζέει εἰς 188^0.

Ἡ **βενζυλιοπεπεριδίνη**, $C_5H_{10}N.C_7H_7$, γεννᾶται ἐκ χλωριούχου βενζυλίου καὶ πεπεριδίνης, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ ζέει εἰς 245^0.

Ἡ **βενζοϋλοπεπεριδίνη**, $C_5H_{10}N.(C_6H_5.CO)$, ἐμπεριέχει τὴν ῥίζαν βενζοΰλιον τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος καὶ εἶναι κρυσταλλώσιμος. Ἀνάλογον παράγωγον εἶναι καὶ ἡ *πεπερίνη*, τὸ ὀξυγονοῦχον ἀλκαλοειδὲς τοῦ πεπέρεως, περὶ ἧς θέλομεν διαλάβει ἐν τῇ οἰκείᾳ θέσει καὶ ἥτις ἐνέχεται ὡς πεπεριδίνη, ἐν τῇ ὁποίᾳ 1 ἄτ. Η ἀντικαθίσταται ὑπὸ τῆς ῥίζης τοῦ πεπερινικοῦ ὀξέος: $C_{17}H_{19}NO_3 = C_5H_{10}N.C_{12}H_9O_3$.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δι' ἐπανειλημμένης ἐπιδράσεως CH_3J ἐπὶ πεπεριδίνης καὶ προσφάτως καταβυθισθέντος ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου ἐπὶ τοῦ ἐντεῦθεν προϊόντος λαμβάνεται ἡ ἰσχυρὰ βάσις **ὑδροξείδιον τοῦ πεπερυλοτριμεθυλαμμωνίου**, $C_5H_9(CH_3)_3N.OH$· τοῦτο δὲ διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως μεταπίπτει εἰς τριμεθυλαμίνην, μεθυλικὸν πνεῦμα καὶ τὸν ὑδρογονάνθρακα **πεπερυλένιον**, C_5H_8, ὅστις εἶναι ἄχρουν, εἰς 42° ζέον ὑγρόν (σελ. 331).

Ἐν τοῖς περὶ τῶν δισυδροξυβενζυλικῶν ἐνώσεων (σελ. 494) ἐπραγματεύθημεν περὶ τοῦ πεπερονυλικοῦ πνεύματος, τῆς πεπερονικῆς ἀλδεΰδης (σελ. 496) καὶ τοῦ πεπερονικοῦ ὀξέος (σελ. 498)· περὶ τῶν οὐσιῶν τούτων, ὡς συγγενῶν τῆς πεπερίνης, θέλομεν ἐπανέλθει ἐν τῷ οἰκείῳ τόπῳ.

Κωνειίνη.

Ἡ **κωνειίνη** (Coniin), $C_8H_{17}N$ ἤτοι $C_8H_{16}.NH$, εὑρίσκεται πιθανῶς ὡς μηλικὸν ἅλας ἐν ἅπασι τοῖς μέρεσι τοῦ κωνείου (Conium maculatum), ἰδίως δὲ εἰς τοὺς οὐχὶ τελείως ὡριμάσαντας καρποὺς τοῦ διετοῦς φυτοῦ (0·2—0·9 %)· ἐν ἄλλοις δὲ φυτοῖς ἡ κωνειίνη μέχρι τοῦδε δὲν ἀνευρέθη. Ἐκτὸς τῆς κωνειίνης περιέχονται ἐν τῷ κωνείῳ καὶ τὰ ἀλκαλοειδῆ μεθυλοκωνειίνη καὶ κωνυδρίνη.

Ἐξαγωγή. Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς κωνειίνης ἀποστάζονται ἐκ τινος ἀποστακτικοῦ κέρατος οἱ συντεθλασμένοι καρποὶ τοῦ κωνείου μετ' ἀραιοῦ NaOH μέχρις ὅτου οἱ συλλεγόμενοι ἀτμοὶ παύσωσι νὰ δεικνύωσιν ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν· ἐν τῷ ἀποστάγματι τότε εὑρίσκονται ἡ κωνειίνη, αἰθέριόν τι ἔλαιον καὶ ἀμμωνία, πρὸς χωρισμὸν τῶν ὁποίων ἀφαιρεῖται, μετὰ τὴν διὰ θειικοῦ ὀξέος ἐξουδετέρωσιν, τὸ ἐπιπλέον ἔλαιον καὶ ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα δι' ἡπίου πυρὸς μέχρι συστάσεως σιροπίου. Τὸ ὑπόλειμμα τοῦτο μίγνυται μεθ' 1 μ. αἰθέρος καὶ 2 μ. οἰνοπνεύματος 90 %, δι' ὧν ἡ μὲν θειικὴ κωνειίνη διαλύεται, τὸ δὲ θειικὸν ἀμμώνιον μένει ἀδιάλυτον. Μετὰ τὴν δι' ἀποστάξεως ἀφαίρεσιν τοῦ αἰθέρος καὶ τοῦ οἰνοπνεύματος ἐκ τοῦ διαλύματος μίγνυται τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα μεθ' ὕδατος, ἐξατμίζεται πάλιν μέχρι σιροπιώδους συστάσεως καὶ μετὰ τοῦ ἡμίσεως αὐτοῦ ὄγκου πυκνοῦ καυστικοῦ κάλεος, μεθ' ὃ πάλιν ἀποστάζεται ταχέως ἐξ ἑλαιολούτρου καὶ ἀφαιρεῖται τὸ ὕδωρ ἐκ τοῦ τελευταίου ἀποστάγματος διὰ προσθήκης εἴτε χλωριούχου ἀσβεστίου, εἴτε στερεοῦ καυστικοῦ κάλεος. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον ἀπόσταγμα εἶναι μὲν κωνειίνη, οὐχὶ ὅμως τελείως καθαρά· πρὸς τὸν σκοπὸν δὲ τοῦ τελείου καθαρισμοῦ δέον νὰ ἐπαναληφθῇ ἡ ἀπόσταξις ἐν τῷ κενῷ ἢ ἐν ρεύματι ὑδρογόνου. Ἡ κωνειίνη φυλασσέσθω ἄπω τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ ἀέρος.

Ἐξ 1 χγρ. προσφάτων καρπῶν λαμβάνονται 10 γρ. κωνειίνης, ἐνῷ 50 χγρ. προσφάτων φύλλων παρέχουσι μόνον 4 γρ.

Καθ' ἑτέραν μέθοδον ὑποθερμαίνονται μετ' ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος οἱ σπόροι τοῦ κωνείου, ἐξατμίζεται τὸ ἐντεῦθεν διάλυμα ἐν τῷ κενῷ μέχρι σιροπιώδους συστάσεως, μίγνυται μετὰ κεκαυμένης μαγνησίας καὶ ἀνα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ταράσσεται μετ' αἰθέρος· τὸ αἰθέριον διάλυμα μίγνυται μετὰ στερεοῦ ἀνύδρακικοῦ καλίου, δι' οὗ ἀφαιρεῖται τὸ ὕδωρ, καὶ δι' ἀποσταξέως παρέχει μέχρι τινὸς μὲν τὴν κωνειίνην, περὶ δὲ τὸ τέλος αὐτῆς κωνυδρίνην.

Διὰ τεχνητῆς συνθέσεως παρασκευάζεται ἡ κωνειίνη διὰ θερμάνσεως πυριδίνης μετὰ ἰωδιούχου ἰσοπροπυλίου, ὅτε προκύπτει ἡ *ἰσοπροπυλοπυριδίνη*, $C_5H_4N.C_3H_7$· αὕτη δὲ μεθ' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι εἰς ἔπαφὴν τιθεμένη, μεταβάλλεται εἰς κωνειίνην, $C_5H_9(C_3H_7).NH$· ὅθεν ἐξάγεται ὅτι ἡ κωνειίνη δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς *ἰσοπροπυλοπεπεριδίνη* καὶ εἶναι κατ' ἀκολουθίαν παράγωγον τῆς πεπεριδίνης.

Ὡς ἐκ τοῦ τύπου τεκμαίρεται εἶναι ἡ κωνειίνη δευτερογενὴς ἀμίνη, τουτέστιν ἀμμωνία, ἐν ᾗ 2 ἄτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ τῆς διατομικῆς ρίζης C_8H_{16}. Ὁ ὑδρογονάνθραξ οὗτος εἶναι *ὑδροκωνυλένιον*, $C_8H_{14}.H_2$, καὶ εὑρίσκεται ἐν τοιαύτῃ σχέσει πρὸς τὴν κωνειίνην, ἐν ᾗ τὸ πεπερυλένιον πρὸς τὴν πεπεριδίνην :

$C_5H_{11}N$	C_5H_8	$C_8H_{17}N$	C_8H_{14}
Πεπεριδίνη.	πεπερυλένιον.	κωνειίνη.	κωνυλένιον.

καὶ ἐὰν ἡ πεπεριδίνη ἦναι ἑξαϋδροπυριδίνη, ἡ κωνειίνη εἶναι ἑξαϋδροκολλιδίνη (τριμεθυλοπυριδίνη, σελ. 684) ἢ μᾶλλον κατὰ τὰ ἀνωτέρω προπυλοπεπεριδίνη :

$C_5H_9(CH_3)_3N$	$C_5H_8(CH_3)_3.N$	$C_5H_{10}(C_3H_7)N$
Κολλιδίνη.	ὑδροκολλιδίνη.	προπυλοπεπεριδίνη.

Ἡ κωνειίνη εἶναι ἄχρουν ἐλαιῶδες ὑγρὸν λίαν ἀλκαλικόν, εἰδικοῦ βάρους 0·886 εἰς 0^0, ζέον εἰς $168—170^0$, ἀναφλέξιμον καὶ καιόμενον δι' αἰθαλιζούσης φλογός, ἔχει δυσάρεστον, ἰδιάζουσαν καὶ νάρκην ἐμποιοῦσαν ὀσμὴν κωνείου καὶ καπνοῦ (νικοτιανῆς), γεῦσιν δὲ δριμεῖαν καυστικήν. Ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ ἐξατμίζεται ἐπαισθητῶς καὶ ἀποτελεῖ λευκοὺς ἀτμούς, ὅταν προσεγγισθῇ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς σταγὼν πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Ἐν τῷ ἀέρι κειμένη ἐπισκοτίζεται καὶ πυκνοῦται βαθμηδόν, μεταβαλλομένη ἐπὶ τέλους εἰς ρητινώδη μάζαν. Ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ διαλύεται 1 μ. κωνειίνης εἰς 100 μ. ὕδατος, δύναται ὅμως νὰ διαλύσῃ καὶ αὐτὴ ὕδωρ ὡσεὶ τὸ $^4/_3$ τοῦ ἑαυτῆς βάρους ἐν τῇ θερμοκρασίᾳ ταύτῃ· ἐν ἀνωτέρᾳ δὲ θερμοκρασίᾳ εἶναι κατά τι ὀλιγώτερον ἐν ὕδατι διαλυτή. Διαλύεται προσέτι ἐν 6 μ. αἰθέρος καὶ καθ' οἱανδήποτε ἀναλογίαν ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι, εἶναι δυσδιάλυτος ἐν θειούχῳ ἀνθράκι, εὐδιάλυτος δὲ ἐν λιπαροῖς καὶ αἰθερίοις ἐλαίοις. Ἡ κωνειίνη διαλύει θεῖον καὶ εἶναι δεξιοστρεπής.

Ἡ κωνειίνη εἶναι βάσις ἰσχυρὰ μονοϋδρικὴ καὶ καθιζάνει πολλὰ ὑδροξείδια μετάλλων, ὡς ἡ ἀμμωνία· ὥσπερ αὕτη δὲ ἀναδιαλύει ἐν περισσείᾳ προστεθεμένη καὶ τὸ ὑδροξείδιον τοῦ ἀργύρου.

Ἅλατα. Τὰ ἅλατα τῆς κωνειίνης λαμβάνονται δι' ἀμέσου ἐξουδετερώσεως αὐτῆς μετ' ὀξέων, τὰ δὲ διαλύματα τῶν ἁλάτων χρώννυνται, ὅταν ἐξατμισθῶσιν, ἐρυθρά, ἰόχροα καὶ τέλος καστανόχροα, ἀλλ' ἐν τῷ κενῷ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐξατμίζονται χωρὶς νὰ χρωσθῶσιν. Ἐν ξηρᾷ καταστάσει δὲν ἀποζουσιν, ἀλλ' ἐν ὑφύγρῳ καὶ ὅταν μεταξὺ τῶν δακτύλων τριφθῶσιν, ἀναδίδουσιν ὀσμὴν κωνείου· ἐν ὕδατί εἰσιν εὐδιάλυτα, ὡς καὶ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ μίγματι αἰθέρος καὶ οἰνοπνεύματος, ἀδιάλυτα δὲ ἐν καθαρῷ αἰθέρι.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ κωνειίνη*, $C_8H_{17}N.HCl$, λαμβάνεται εἰς μεγάλους ἀχρόους κρυστάλλους τοῦ βασιρρόμβου συστήματος δι' εἰσαγωγῆς ξηροῦ ὑδροχλωρικοῦ ἀερίου εἰς αἰθέριον διάλυμα κωνειίνης, διαλύσεως τοῦ οὕτως ἀποκρινομένου λευκοῦ κρυσταλλώδους πόλτου εἰς ὕδωρ καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος. Ἡ κωνειίνη ἐκτιθεμένη εἰς ρεῦμα ξηροῦ ὑδροχλωρικοῦ ἀερίου γίνεται κατ' ἀρχὰς πορφυρόχρους, τέλος δὲ ἰνδικόχρους.

Ἡ *ὑδροβρωμικὴ κωνειίνη*, $C_8H_{17}N.HBr$, ἀποκρίνεται ἐν εἴδει βελονοειδῶν κρυστάλλων ἐπὶ τῇ ἀκριβεῖ ἐξουδετερώσει πυκνοῦ ὑδροβρωμικοῦ ὀξέος διὰ κωνειίνης· ἐὰν δὲ οἱ κρύσταλλοι οὗτοι διαλυθῶσιν ἐν ὕδατι καὶ τὸ διάλυμα ἐξατμισθῇ ἀφ' ἑαυτοῦ, ἀποτελοῦνται βασίρρομβοι ἄχροοι κρύσταλλοι πρισματικοί.

Ἡ *ὑδροϊωδικὴ κωνειίνη*, $C_8H_{17}N.HJ$, ἀποτελεῖ στηλοειδεῖς ἀχρόους κρυστάλλους.

Ἡ *νιτρικὴ κωνειίνη*, $C_8H_{17}N.HNO_3$, καὶ ἡ *θειικὴ κωνειίνη*, $(C_8H_{17}N)_2.H_2SO_4$, εἰσιν ὑγροσκοπικὰ δυσκρυστάλλωτα ἅλατα.

Ἡ *ὀξαλικὴ κωνειίνη*, $(C_8H_{17}N)_2.C_2H_2O_4$, ἀποτελεῖ συμφύρματα κρυστάλλων, ἡ δὲ *ὄξινος τρυγικὴ κωνειίνη*. $C_8H_{17}N.C_4H_6O_6+2H_2O$, παρέχει μεγάλους βασιρρόμβους κρυστάλλους.

Τὸ διὰ *λευκοχρύσου διπλοῦν ἅλας* $(C_8H_{17}N.HCl)_2.PtCl_4$ κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἐρυθρὰς τετραπλεύρους στήλας, εὐδιαλύτους ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι.

Ἀποσυνθέσεις. Ἡ ἐπίδρασις τῶν ἁλατογόνων ἐπὶ κωνειίνης εἶναι λίαν ὁρμητική, παράγονται δὲ προϊόντα ἀντικαταστάσεως. Τὸ μὲν ἀερῶδες χλώριον γεννᾷ κατ' ἀρχὰς λευκοὺς ἀτμούς, ὡς ἀπὸ πετρελαίου ὄζοντας, καὶ τὸ ὑγρὸν γίνεται βαθμηδὸν ἐρυθρόν, μεταβαλλόμενον διὰ παρατεταμένης τοῦ χλωρίου ἐπιδράσεως εἰς λευκὴν κρυσταλλώδη μάζαν· τὸ δὲ βρώμιον παρέχει δι' ἐπιδράσεως ἐπὶ κωνειίνης ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι τὴν **μονεμβρώμιον κωνειίνην**, $C_8H_{16}BrN$, ἥτις τήκεται εἰς 100^0 καὶ, δι' ὀξέων ἀποδίδουσα HBr, μεταβάλλεται εἰς τὴν τριτογενῆ βάσιν $C_8H_{15}N$, ζέουσαν εἰς 158^0. Τὸ δὲ ἰώδιον μετὰ κωνειίνης συνανατριβόμενον παρέχει μάζαν αἱματόχρουν, κατόπιν φαιὰν γινομένην, ἐνῷ δι' ἐπιδράσεως βάμματος τοῦ ἰωδίου ἐπὶ οἰνοπνευματώδους διαλύματος κωνειίνης, λαμβάνεται ἡ στερεὰ καὶ εἰς μεγάλα κίτρινα ὀκτάεδρα κρυσταλλουμένη *τρισιωδιοῦχος ὑδροϊωδικὴ κωνειίνη*, $C_8H_{17}N.HJ\,J_3$.

Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν νιτρώδους ὀξέος ἐπὶ κωνειίνης, παράγεται ἕνωσις ἐξ 1 μορ. κωνειίνης καὶ 1 μορ. N_2O_3 συνισταμένη, ἥτις ἐκ κιτρίνης τὸ κατ' ἀρχὰς γίνεται βαθμηδὸν πρασίνη, δι' ὕδατος δὲ ἀποσυντίθεται καὶ μεταβάλλεται εἰς νιτρικὸν ὀξὺ καὶ τὴν ὡς ἐλαφρὸν κίτρινον ἔλαιον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐπιπολάζουσαν **νιτρωδοκωνειίνην** ἢ **ἀζωτοκωνυδρίνην** καλουμένην βάσιν (Nitrosoconiin, Azoconydrin), $C_8H_{16}(NO)N$, ἥτις ζέει εἰς 150-160° καὶ ἀποσυντίθεται εἰς 200°, μεταβάλλεται δὲ δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι εἰς ἀμμωνίαν καὶ εἰς κωνειίνην.

Ἡ νιτρωδοκωνειίνη θερμανθεῖσα μετὰ P_2O_5, παρέχει τὸν ὑδρογονάνθρακα **κωνυλένιον**, C_8H_{14}, ἔχοντα εἰδικὸν βάρος 0·76 καὶ ζέοντα εἰς 126°. Τὸ κωνυλένιον, ὅπερ εἶναι ὁμόλογον τοῦ ὀξυλενίου (σελ.332), ἀποτελεῖ μετὰ βρωμίου δι' ἀμέσου προσθήκης τὸ ὑγρὸν **διβρωμιοῦχον κωνυλένιον**, $C_8H_{14}Br_2$· τοῦτο δὲ μιγνύμενον μετ' ὀξεικοῦ ἀργύρου, παράγει **διοξυλιοκωνυλένιον** (Diacetylconylen), $C_8H_{14}(C_2H_3O)_2$, ἐξ οὗ δι' ἀποστάξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος λαμβάνεται τὸ διυδρικὸν γλυκόπνευμα **κωνυλενογλυκόλη** (Conylenglycol), $C_8H_{14}(OH)_2$, ζέον εἰς 240°.

Ὡς βάσις δευτερογενὴς δύναται ἡ κωνειίνη νὰ ἑνωθῇ καὶ μεθ' ἑτέρων πνευματορριζῶν, σχηματίζουσα τριτογενεῖς καὶ ὁμολόγους ἀμίνας, αἵτινες ἑνοῦνται μετὰ νέων ἰωδιούχων ἀλκυλῶν πρὸς ἀμμώνια.

Ἡ **μεθυλοκωνειίνη**, $C_8H_{16}(CH_3)N$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ μεταξὺ 169° καὶ 180° ζέοντι ἀποστάγματι τῆς ἀγοραίας κωνειίνης, ὑπάρχει δὲ μετὰ τῆς κωνειίνης καὶ ἐν τῷ κωνείῳ καὶ λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως πυκνοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ κωνειινομεθυλαιθυλαμμωνίου:

$$C_8H_{16}(CH_3)(C_2H_5)N.OH = C_8H_{16}(CH_3)N + H_2O + C_2H_4.$$

Ἡ βάσις αὕτη εἶναι ἄχρουν, ἐν ὕδατι, καὶ μάλιστα τῷ θερμῷ, ἐλάχιστα διαλυτὸν ἐλαιῶδες ὑγρόν.

Ἡ **διμεθυλοκωνειίνη**, $C_8H_{15}(CH_3)CH_3N$, εἶναι τριτογενὴς βάσις ἄχρους, διάφορον τῆς κωνειίνης ἔχουσα ὀσμὴν καὶ ζέουσα εἰς 182°, ἥτις λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως πολλοῦ CH_3J ἐπὶ κωνειίνης. Ἐὰν ἡ βάσις αὕτη ἀποσταχθῇ μετὰ νέου CH_3J, μεταβάλλεται εἰς τὸ **ἰωδιοῦχον κωνειινοτριμεθυλαμμώνιον**, $C_8H_{15}(CH_3)CH_3N.CH_3J$, ἐξ οὗ δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου παράγεται τὸ ἀλκαλικώτατον **ὑδροξείδιον τοῦ κωνειινοτριμεθυλαμμωνίου**, $C_8H_{15}(CH_3)_3N.OH$, τὸ ὁποῖον δι' ἀποστάξεως τέμνεται εἰς κωνυλένιον, τριμεθυλαμίνην, διμεθυλοκωνειίνην καὶ μεθυλικὸν πνεῦμα.

Ἡ **αἰθυλοκωνειίνη**, $C_8H_{16}(C_2H_5)N$, εἶναι ἄχρουν, φωτοθλαστικόν, ἐλαιῶδες καὶ ἀλκαλικὸν ὑγρόν, ὅπερ μετ' ὀξέων ἀποτελεῖ ἅλατα.

Προσέτι δὲ γινώσκονται ἡ **διαιθυλοκωνειίνη**, $C_8H_{15}(C_2H_5)_2N$, καὶ ἡ **μεθυλαιθυλοκωνειίνη**, $C_8H_{15}(CH_3)(C_2H_5)N$.

Ἀντίδρασις χαρακτηριστικὴ καὶ εἰδικὴ τῆς κωνειίνης πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς τοξικολογικῆς ἀναλύσεως δὲν ὑπάρχει μέχρι τοῦδε γνωστὴ καὶ περιορίζονται αἱ μέθοδοι πρὸς ἀναγνώρισιν αὐτῆς εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ἐξωτερικῶν ἰδιοτήτων καὶ τῶν ἁλάτων αὐτῆς. Ἀπὸ τῆς νικοτίνης διακρίνεται, ὡς μὴ παρέχουσα ἐξ ἀραιῶν διαλυμάτων ἱζήματα μετὰ $PtCl_4$ καὶ $AuCl_3$ καὶ διότι τὸ δι' ἰωδιούχου καλιοκαδμίου παραγόμενον ἵζημα δὲν εἶναι κρυσταλλῶδες, ἀλλ' ἄμορφον.

Τὸ κώνειον τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων καὶ ἡ Cicuta τῶν Ρωμαίων οὐ μόνον ὡς φάρμακον ἐρημοζέτο, ἀλλὰ καὶ ὡς ταχέως ἀποκτεῖνον δηλη-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τήριον· ἐν Ἀθήναις ἐθανατόνοντο οἱ κακοῦργοι διὰ πόσεως τοῦ κωνείου, εἰς ὃ καὶ ὁ Σωκράτης ὑπέκυψεν. Ἡ δὲ σημερινὴ θεραπευτικὴ χρῆσις τῆς κωνεϊνης εἶναι λίαν περιωρισμένη, ἕνεκα τοῦ εἰς ἄκρον δηλητηριώδους καὶ τῆς μεγάλης ἀσταθείας καὶ πτητικότητος αὐτῆς. Ἡ θανατώδης δόσις τῆς κωνεϊνης ἄρχεται ἀπὸ τῶν 0·15 γρ. (2·4 σιταρίων). Ἐνδείκνυται δὲ ἡ κωνεϊνη ὡς ναρκωτικὸν εἰς χοιραδικὰς ὀφθαλμίας ἢ σπασμὸν τῶν βλεφάρων, καθόλου δὲ εἰς χοιραδικὰς παθήσεις, εἰς καρκινώματα, σπασμούς, κοκκύτην, ἆσθμα καὶ νοσήματα τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων, καρδιαλγίαν, τυφοειδεῖς καὶ διαλείποντας πυρετούς. Δόσεις ἐφ' ἅπαξ μὲν 0·001 γρ., δι' ἡμέρας δὲ 0·003 γρ.

Ἡ **κωνυδρίνη**, $C_8H_{17}NO$, εἶναι βάσις μετὰ τῆς κωνεϊνης ἐν τοῖς ὡρίμοις σπόροις καὶ τοῖς ἄνθεσι τοῦ κωνείου ἀπαντῶσα καὶ διαχωριζομένη ἀπ' αὐτοῦ δι' ἀποστάξεως ἐν ρεύματι ὑδρογόνου. Ἐκ 280 χγρ. προσφάτων ἀνθέων λαμβάνονται 17 γρ., ἐκ 336 δὲ χγρ. προσφάτων καρπῶν κατὰ τὸν Wertheim 700 γρ. κωνεϊνης καὶ 40 γρ. κωνυδρίνης.

Ἡ κωνυδρίνη ἀποτελεῖ φυλλίδια ἄχροα ἰριδίζοντα, ὧν ἡ ἐξάχνωσις ἄρχεται ἤδη εἰς 100°, τηκόμενα εἰς 120·6° καὶ ἐξατμιζόμενα εἰς 224·5°, διαλυτὰ εἰς ὕδωρ, οἰνόπνευμα καὶ αἰθέρα καὶ παρέχοντα τοῖς διαλύμασιν ἀντίδρασιν ἀλκαλικήν. Μετὰ P_2O_5 θερμανθεῖσα παρέχει τὴν βάσιν $C_8H_{15}N$, κατά τινας δὲ αὐτὴν τὴν κωνεϊνην· τότε ὅμως ὁ τύπος τῆς κωνυδρίνης δὲν εἶναι ὁ ἀνωτέρω ἀναγραφείς, ἀλλ' ἴσως $C_8H_{19}NO$.

Ἡ **παρα-κωνεϊνη**, $C_8H_{15}N$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως βουτυρικῆς ἀλδεΰδης μετ' ἀμμωνίας:

$$2C_4H_8O + NH_3 = 2H_2O + C_8H_{15}N.$$

Εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν εἰς 168°—170° ζέον, εἰδικοῦ βάρους 0·899, οὐδόλως ἐπὶ τοῦ πεπολωμένου φωτὸς ἐπιδρῶν, ἀλλ' ὅμως ἀπάσας τὰς ἀντιδράσεις τῆς κωνεϊνης δεικνῦον καὶ, ὥσπερ αὕτη, δηλητηριωδέστατον.

Νικοτίνη.

Ἡ **νικοτίνη** (Nicotinum), $C_{10}H_{14}N_2$, ἀνεκαλύφθη τὸ πρῶτον 1809 ὑπὸ τοῦ Vauquelin, παρεσκευάσθη δὲ καθαρὰ ἐν ἔτει 1828· εἶναι τὸ πτητικὸν ἀλκαλοειδὲς τοῦ καπνοῦ (νικοτιανῆς) καὶ ὑπάρχει ἐν ἅπασι τοῖς εἴδεσιν αὐτοῦ (Nicotiana tabacum, rustica, glutinosa, macrophylla), τόσον ἐν τοῖς φύλλοις ὅσον καὶ ἐν τοῖς σπέρμασι κατ' ἀναλογίαν ἀλλάσσουσαν, πιθανῶς ὑπὸ τὴν μορφὴν τῆς μηλικῆς νικοτίνης. Ἡ ἀξία τοῦ καπνοῦ καὶ τὸ ἄρωμα αὐτοῦ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τῆς περιουσίας εἰς νικοτίνην· ἐνῷ ὁ ἄριστος καπνὸς τῆς Ἀβάνας ἔχει 0·6—2 %, τὰ εὐτελέστερα εἴδη τοῦ Βαυαρικοῦ Παλατινάτου (Pfalz) ἐνίοτε περιέχουσι μέχρις 8 %. Συνήθως δὲ ἡ ἐπὶ μακρὸν ἀποθήκευσις τοῦ καπνοῦ, καθ' ἣν βεβαίως ἀφίπταται ἐν μέρει ἡ νικοτίνη, ποιεῖ τὸ ἄρωμα αὐτοῦ εὐαρεστώτερον. Ἡ νικοτίνη εὑρίσκεται καὶ εἰς τὰ φύλλα τοῦ ἰνδικοῦ κανναβέως (Can-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

nabis indica), καθότι ἐκ τοῦ ἐκ τῶν φύλλων αὐτοῦ ἐξαχθέντος *χασὶς* ἀπεμονώθη καὶ ἡ νικοτίνη. Καὶ ἔκ τινος φαρμάκου τῆς Αὐστραλίας, τοῦ καλουμένου Pituri, ἐξήχθη ἀλκαλοειδὲς ἡ *πιτουρίνη*, ὅπερ θεωρεῖται ταὐτὸν τῇ νικοτίνῃ (ὅρα σελ. 766).

Ἐξαγωγή.—Ὑπάρχουσι πλειότεραι μέθοδοι πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου. Κατὰ τὴν μὲν ἐπιχέονται τὰ φύλλα τοῦ καπνοῦ διὰ ζέοντος ὕδατος, τὸ δὲ μεχρι συστάσεως σιροπίου ἐξατμισθὲν ἐκχύλισμα ἀνακυκᾶται ἐπιμελῶς μετὰ τοῦ διπλοῦ βάρους οἰνοπνεύματος $65^0/_0$, μεθ' ὃ ἀποτελοῦνται δύο στιβάδες, ὧν ἡ ἐπιπολάζουσα ἐμπεριέχει τὴν νικοτίνην· ἡ στιβὰς αὕτη χωρίζεται ἀπὸ τῆς ἑτέρας, ἀφαιρεῖται τὸ οἰνόπνευμα αὐτῆς δι' ἐξατμίσεως καὶ παραλαμβάνεται ἐκ νέου μετ' οἰνοπνεύματος, τὸ δὲ ἐντεῦθεν διήθημα μίγνυται μετὰ πυκνοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος καὶ ἀναταράσσεται, ἀφοῦ ἀποψυχθῇ, μετ' αἰθέρος, ἐν ᾧ διαλύεται ἅπασα ἡ νικοτίνη. Πρὸς τὸ αἰθέριον διάλυμα τοῦτο προστίθεται κόνις ὀξαλικοῦ ὀξέος καὶ ἀπολαμβάνεται *ὀξαλικὴ νικοτίνη* ἐν εἴδει μάζης τὴν σύστασιν τοῦ μέλιτος ἐχούσης, ἥτις πλύνεται ἐπανειλημμένως δι' αἰθέρος, ἀποσυντίθεται ἐκ νέου μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἀναταράσσεται πάλιν μετ' αἰθέρος καὶ ἐξατμίζεται κατ' ἰδίαν· τὸ τελευταῖον αἰθέριον διάλυμα· τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα θερμαίνεται ἐπὶ μίαν ἡμέραν εἰς 140^0 ἐντὸς ἀποστακτῆρος ἀνωρθωμένου, τέλος δὲ διυγετεύεται διὰ τούτου ρεῦμα ὑδρογόνου καὶ ἀποστάζεται οὕτως ἡ καθαρὰ νικοτίνη.—Κατ' ἄλλην δὲ μέθοδον ἐμβαπτίζονται ἀδρῶς λελειοτριβημένα φύλλα τοῦ καπνοῦ ἐπὶ 24 ὥρας εἰς ὕδωρ, ἀφαιρεῖται τὸ ἥμισυ τούτου δι' ἐξατμίσεως καὶ διηθεῖται, μεθ' ὃ προστίθεται ὑδροξείδιον ἀσβεστίου ὡσεὶ τὸ $^1/_{10}$ τοῦ βάρους τῶν φύλλων καὶ ἀποστάζεται· τὸ ἀπόσταγμα ἐξουδετεροῦται δι' ὀξαλικοῦ ὀξέος, ἐξατμίζεται καὶ ἀποσυντίθεται τὸ ἁλατοειδὲς ὑπόλειμμα διὰ καυστικοῦ κάλεος, ὅτε ἀποκρίνεται ἡ νικοτίνη, ἥτις παραλαμβάνεται δι' αἰθέρος.

Ἐν τοῖς ἐργοστασίοις τοῦ ταμβάκου διαβρέχονται τὰ φύλλα τοῦ καπνοῦ δι' ὕδατος, τοῦτο δὲ δύναται νὰ ἐμπεριέχῃ $^1/_{50}$ νικοτίνης· τὰ ὕδατα ταῦτα κορέννυνται διὰ θαλασσίου ἅλατος, μίγνυνται μετὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀποστάζονται ἐν ρεύματι ἀτμοῦ, τὸ δὲ ἀπόσταγμα παραλαμβάνεται δι' αἰθέρος.

Ἰδιότητες. — Ἡ νικοτίνη εἶναι ἄχρουν, λεπτόρρευστον ἐλαιῶδες ὑγρόν, εἰδικοῦ βάρους 1·033 εἰς 4^0, οὗ ἡ πυκνότης τοῦ ἀτμοῦ εἶναι 5·578, ζέει δὲ εἰς 250^0, ὅτε ἐν μέρει καὶ ἀποσυντίθεται· ἐν ρεύματι δὲ ὑδρογόνου ζέει ἄνευ ἀποσυνθέσεως εἰς 247^0. Ἡ ἄνυδρος νικοτίνη οὔτε εἰς -10^0 στερεοποιεῖται, ἡ δὲ ἔνυδρος εὐκόλως πήγνυται πρὸς μάζαν κρυσταλλώδη. Ἐν μὲν τῷ ψύχει ἡ νικοτίνη ἀσθενῶς, πως ὄζει ὡς ἀπὸ καπνοῦ, ὅταν δὲ θερμανθῇ ἐντείνεται ἡ ὀσμὴ αὕτη καὶ καθίσταται ἀφόρητος· ἡ γεῦσις αὐτῆς εἶναι μόνιμος καὶ καυστικωτάτη. Ἡ μὲν καθαρὰ νικοτίνη εἶναι ἀριστερότρεπής, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς δεξιότρεπῆ. Εἶναι λίαν ὑγροσκοπικὴ καὶ προσλαμβάνει ἐν τῷ ἀέρι σχεδὸν τὸ διπλά-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βεροίας

σιον αὐτῆς βάρος ὕδατος, διαλύεται ὑπὸ ἔκλυσιν θερμότητος ἐν ὕδατι, εὐκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ ἐλαίοις. Νικοτίνη θερμανθεῖσα εἰς 100^0 διαλύει 10 μ. θείου, οὐχὶ δὲ καὶ φωσφόρον. Μένουσα ἐκτεθειμένη ἐν τῷ ἀέρι ὀξειδοῦται πως καὶ ἡ χροιὰ αὐτῆς ἐπισκοτίζεται, γινομένη βαθυηδὸν ἐκ κιτρίνης καφέχρους, ἅμα δὲ μεταβάλλεται καὶ ἡ σύστασις αὐτῆς ἐπὶ τὸ πυκνορρευστότερον.

Ἡ νικοτίνη εἶναι βάσις ἐντόνως ἀλκαλικὴ καὶ καθιζάνει ἐκ τῶν πλείστων μεταλλικῶν ἁλάτων τὰ ὑδροξείδια αὐτῶν, ἀναδιαλύουσα, ὡς ἡ ἀμμωνία, τὰ ὑδροξείδια τοῦ ψευδαργύρου καὶ τοῦ χαλκοῦ. Ἐνεργεῖ ὡς βάσις διυδρικὴ καὶ ἀποτελεῖ ἅλατα δυσκρυστάλλωτα μετὰ τῶν πλείστων ὀξέων. Διὰ ψυχροῦ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος χρώννυται ἀσθενῶς οἰνερυθρος, ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' αὐτοῦ, ἀπανθρακοῦται καὶ ἀναδίδει διοξείδιον θείου· τὸ δὲ πυκνὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ παρέχει, ὅταν θερμανθῇ μετ' αὐτῆς, ἰόχρουν χρῶσιν, ἥτις τῇ προσθήκῃ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς ζωηρῶς χρυσομηλόχρουν. Ὅταν εἰσαχθῇ ἀερῶδες χλώριον εἰς νικοτίνην, ἀναπτύσσεται HCl καὶ παράγεται ἐρυθρὸν ὑγρόν. Τὸ νιτρικὸν ὀξὺ ἐπιδρᾷ ζωηρῶς, ἐκλύον διὰ θερμάνσεως ἐρυθροὺς νιτρώδεις ἀτμοὺς καὶ παρεχον ἰξώδη κιτρίνην μᾶζαν.

Ἐὰν διοχετευθῶσιν ἀτμοὶ νικοτίνης διὰ σωλῆνος διαπύρου, γεννῶνται ἐκτὸς τῆς κολλιδίνης καὶ πυριδίνη, πικολίνη, λουτιδίνη καὶ ὑδρογόνον. Διὰ θερμάνσεως μετὰ στερεοῦ καυστικοῦ νάτρου ἀναπτύσσει ἀμμωνίαν. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ μεθ' $^1/_5$ τοῦ βάρους αὐτῆς θείου, ἀναπτύσσεται ὑδρόθειον καὶ ἐκ τοῦ κατ' ἀρχὰς πρασίνου γινομένου μίγματος ἀποκρίνονται κίτρινα πρίσματα, κρυσταλλούμενα ἐκ ὑγροῦ οἰνοπνεύματος, τηκόμενα εἰς 155^0 καὶ συνιστάμενα ἐκ *θειοτετραπυριδίνης*. $(C_{10}H_9N_2)_2S$. Διὰ ὀξειδώσεως τῆς νικοτίνης μετὰ χρωμικοῦ ἢ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ $KMnO_4$ μεταβάλλεται εἰς *β-πυριδινανθρακοξυλικὸν* ἤτοι *νικοτινικὸν ὀξύ*, $C_5H_4N.COOH$, ἐξ οὗ δι' ἀποσταξέως μετ' ἀσβέστου προκύπτει πυριδίνη (ὅρα σελ. 686).

Ὁ συνταικτικὸς τύπος τῆς νικοτίνης δὲν ἐγνώσθη εἰσέτι, εἰ καὶ δι' ὀξειδώσεως, ὡς εἴδομεν, παρεχει ἀνθρακοξυλικὸν ὀξὺ τῆς πυριδίνης καὶ διὰ θερμάνσεως αὐτῆς ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι μετ' ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου παρεχει *ἰσοδιπυριδίνην*, $C_{10}H_{10}N_2$ (σελ. 682)· δύναται ὅμως νὰ θεωρηθῇ ὡς παράγωγον ἐξ 1 μορίου πυριδίνης καὶ 1 μορίου πεπεριδίνης, τῇ ἀφαιρέσει 2 ἀτ. Η δι' ὀξειδώσεως· ὑπὸ τοιούτους δὲ ὅρους ἴσως εἶναι ὁ συνταικτικὸς αὐτῆς τύπος $(C_5H_4)(C_5H_{10}N)N$.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ νικοτίνη*, $C_{10}H_{14}N_2.2HCl$, λαμβάνεται εἰς μακρὰς, λευκὰς, ἐνώλους βελόνας, δι' ἀναταράξεως νικοτίνης μετ' ἀερώδους HCl. Ἡ *θειικὴ* καὶ *νιτρικὴ νικοτίνη* εἰσὶν ἅλατα εὐδιάλυτα καὶ δυσκρυστάλλωτα.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ λευκοχρυσονικοτίνη*, $C_{10}H_{14}N_2.2HCl.PtCl_4$, παράγεται ὡς ἀδιάλυτον ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, κίτρινον κρυσταλλῶδες ἵζημα ἐπὶ τῇ ἀναμίξει ὑδροχλωρικῆς νικοτίνης μετὰ $PtCl_4$.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ διπλᾶ ἅλατα τῆς νικοτίνης μετὰ διχλωριούχου ὑδραργύρου καὶ διχλωριούχου ψευδαργύρου κρυσταλλοῦνται εὐκόλως.

Δι' ἁλατογόνων λαμβάνονται εἴτε *προϊόντα δι' ἀντικαταστάσεως*, εἴτε τοιαῦτα διὰ προσθήκης· ἐὰν πρὸς αἰθέριον διάλυμα νικοτίνης εἰσαχθῇ βρώμιον, ἀποκρίνονται ἐρυθροκίτρινοι κρύσταλλοι **ὑδροβρωμικῆς τετραβρωμιονικοτίνης**, $C_{10}H_{12}Br_2N_2.Br_2.HBr$, ἐξ ἧς διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας παράγονται ἄχροοι βελόναι **διβρωμιονικοτίνης**, $C_{10}H_{12}Br_2N_2$. Ἐὰν δὲ πρὸς τὸ αὐτὸ διάλυμα τῆς νικοτίνης ἐν αἰθέρι προστεθῇ αἰθέριον διάλυμα ἰωδίου, ἀποκρίνονται μετά τινα χρόνον κρύσταλλοι διαφανεῖς, σκοτεινῶς ἐρυθροὶ καὶ ἐν τῷ ἀνακλωμένῳ φωτὶ κυανοῦ φαινόμενοι ἐξ **ὑδροϊωδικῆς δισιωδιούχου νικοτίνης** (κρύσταλλοι τοῦ Roussin) $C_{10}H_{14}N_2.J_2.HJ$.

Δι' ἰωδιούχων πνευματορριζῶν δὲν παράγονται ἀλκυλονικοτῖναι, διότι ἡ νικοτίνη, ὡς τριτογενὴς διαμίνη, δὲν περιέχει ὑδρογόνον δυνάμενον νὰ ἀντικατασταθῇ ὑπὸ ἀλκυλῶν, ἀλλ' ὅμως προκύπτουσιν ἄμεσοι ἑνώσεις εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν συνθέτων ἀμμωνιῶν ὑπαγόμεναι. Οὕτω παράγεται δι' ἐπιδράσεως ἰωδιούχου αἰθυλίου τὸ **ἰωδιοῦχον διαιθυλονικοτιναμμώνιον**:

$$(C_5H_7)_2N_2 + 2C_2H_5J = (C_5H_7)_2(C_2H_5)_2N_2.J_2.$$

Αἱ ἰωδιοῦχοι αὗται ἀμμωνιοβάσεις ἀποσυντίθενται διὰ προσφάτως παρεσκευασμένου ὑφύγρου ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου καὶ παρέχουσι τὰ σχετικὰ ὑδροξείδια τῶν ἀλκυλονικοτιναμμωνίων· οὕτω παράγεται ἐκ τοῦ ἀνωτέρω ἰωδιούχου ἅλατος τὸ **ὑδροξείδιον τοῦ διαιθυλονικοτιναμμωνίου**, $(C_5H_7)_2(C_2H_5)_2N_2.(OH)_2$, ὡς φαιόχρους κρυσταλλώδης μάζα καυστική, λίαν ἀλκαλικὴ καὶ τὴν ἐπιδερμίδα καυτηριάζουσα, ἥτις μετ' ὀξέων ἀποτελεῖ δυσκρυστάλλωτα ἅλατα.

Ἀντιδράσεις. — Προκειμένου περὶ τῆς τοξικολογικῆς ἀναγνωρίσεως τῆς νικοτίνης, δέον νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψει, ὡς παρὰ τῇ κωνειίνῃ, ἰδίως αἱ ἐξωτερικαὶ ἰδιότητες, διότι χαρακτηριστικαὶ ἀντιδράσεις εἰδικαὶ τῆς νικοτίνης δὲν ὑπάρχουσι τοσοῦτον ἀσφαλεῖς. Ἡ ἀντίδρασις τοῦ Roussin (ὅρα ἀνωτέρω) δύναται ἴσως νὰ χρησιμεύσῃ εἰς διαστολὴν αὐτῆς ἀπὸ τῆς κωνειίνης· προσέτι δὲ λαμβάνεται χροιὰ ἐντόνως χρυσομηλόχρους, ὅταν θερμανθῇ μεταφωσφορικὸν ὀξὺ μετ' ἴχνους νικοτίνης.

Πρὸς *προσδιορισμὸν* τῆς ἐν τῷ καπνῷ περιεχομένης ποσότητος νικοτίνης, φέρεται ἡ λεπτὴ τοῦ καπνοῦ κόνις μετ' ἀμμωνίας εἰς ἐκχυλιστικὴν συσκευὴν ἐπιτρέπουσαν διηνεκῆ ἀπόσταξιν· μετὰ τὴν δι' αἰθέρος ἐπί τινας ὥρας ἐκχύλισιν τῆς νικοτίνης ἐκ τοῦ καπνοῦ, ἀποστάζεται ὁ αἰθὴρ μέχρις ὅτου τὸ ἀπόσταγμα παύσῃ δεικνῦον τὴν ὀσμὴν τῆς ἀμμωνίας, ἐξατμίζεται ἀφ' ἑαυτοῦ ὁ εἰσέτι τῷ ὑπολείμματι προσφυόμενος αἰθὴρ καὶ προσδιορίζεται ἡ βασικὴ νικοτίνη ὀγκομετρικῶς (ἀλκαλιμετρικῶς) διὰ κανονικοῦ διαλύματος θειικοῦ ὀξέος (μέθοδος Schlösing).

Καθ' ἑτέραν μέθοδον προσδιορίζεται ἡ νικοτίνη ὡς ἔπεται· συναναι-

Δημοσία Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τρίβονται 20 γρ. λεπτῆς κόνεως ἐπὶ δύο ὥρας εἰς 60^0 ξηρανθέντων φύλλων καπνοῦ μετὰ 10 κ.ἑ. διαλύματος καυστικοῦ νάτρου (6 γρ. NaOH. 40 κ.ἑ. H_2O, 60 κ.ἑ. οἰναπνεύματος 95 %), μεταφέρεται κατόπιν ἡ ὑγρὰ κόνις εἰς κῶνον ἐκ ποτιστικοῦ χάρτου καὶ ἐκχυλίζεται μετ' αὐτοῦ ἐπὶ τρεῖς ὥρας δι' αἰθέρος ἐν καταλλήλῳ ἐκχυλιστικῇ συσκευῇ· μετὰ ταῦτα ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ ἐκχυλίσματος ὁ αἰθὴρ δι' ἠπίας θερμάνσεως, μίγνυται τὸ ὑπόλειμμα μετὰ 50 κ.ἑ. διαλύματος καυστικοῦ νάτρου (1:250) καὶ ἀποστάζονται ἐξ αὐτοῦ διὰ ρεύματος ἀτμοῦ ὡσεὶ 400 κ.ἑ. Ἡ ποσότης τῆς νικοτίνης ὁρίζεται ἐν τῷ ἀποστάγματι ὀγκομετρικῶς διὰ κανονικοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὡς δείκτης δὲ τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως ἐφαρμόζεται ροδελαϊκὸν ὀξὺ ἢ χρυσίνη (σελ. 631). Ἓν μόριον H_2SO_4 (98 μ. β.) = δύο μορίοις νικοτίνης (324 μ. β.) (μέθοδος Kissling).

Ἐνέργεια. — Ἡ νικοτίνη εἶναι ἓν τῶν δριμυτέρων δηλητηρίων, ὅπερ κατὰ τὴν δηλητηριώδη ἐνέργειαν ὑπερβαίνει τὴν ὑπὸ χημικὴν ἔποψιν συγγενῆ αὐτῇ κωνειίνην δεκαεξάκις. Ἡ δηλητηριώδης ἐνέργεια ἐκδηλοῦται ἐπὶ ὅλων τῶν τάξεων τῶν ζώων, τὰ δὲ τοξικὰ φαινόμενά εἰσι σπασμοὶ τετανικοὶ καὶ παράλυσις τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τῶν ἀναπνευστικῶν μυῶν, ἧς ἕνεκα καὶ ἐπὶ ἀσθενεστάτων δηλητηριάσεων ἀναφαίνεται διατάραξις τῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος· παρατηρεῖται σφοδρὰ συστολὴ τῆς κόρης τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Ἡ θεραπευτικὴ χρῆσις τοῦ τοσοῦτον δηλητηριώδους ἀλκαλοειδοῦς εἶναι σπανιωτάτη καὶ μετὰ μεγάλης προσοχῆς ἀναγράφονται δόσεις 0·001 γρ. νικοτίνης ἐν διαλύμασιν ἢ ἀλοιφαῖς κατὰ καρδιακῶν παλμῶν καί τινων δερματικῶν νοσημάτων.

Ἡ νάρκη καὶ ἀδιαθεσία ἢ ναυτία, ἡ ἐπακολουθοῦσα ἐνίοτε μετὰ τὴν κάπνισιν καπνοῦ εὐτελοῦς ποιότητος, ὀφείλεται εἰς τοιαύτην ἐλαφρὰν δηλητηρίασιν· ἂν καὶ εἶναι βέβαιον ὅτι ὁ ἐκ τῆς καύσεως τῆς νικοτιανῆς (τοῦ καπνοῦ) παραγόμενος καπνὸς δὲν περιέχει νικοτίνην, εἶναι ὅμως ὡσαύτως ἀποδεδειγμένον ὅτι τὸ εἰς τὰς καπνοσύριγγας, ὡς καὶ εἰς τὸ ἐν τῷ στόματι τηρούμενον ἄκρον τῶν σιγάρων παραγόμενον σκοτεινῶς κίτρινον ἢ καστανόχρουν ὑγρὸν περιέχει ἐνίοτε σημαντικὰς ποσότητας τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου.

Σπαρτεΐνη.

Ἡ **σπαρτεΐνη** (Sparteïn), $C_{15}H_{26}N_2$, εἶναι πτητικὸν ἀλκαλοειδὲς ἁπαντῶν ἐν σμικρᾷ ποσότητι (0·0004) ἐν τῷ σπάρτῳ (Spartium scoparium, Besenginster), παρασκευαζόμενον δι' ἀποστάξεως τοῦ δι' ὕδατος καὶ ὀλίγου θειικοῦ ὀξέος ἐκ τοῦ φυτοῦ λαμβανομένου ἐκχυλίσματος μετὰ καυστικοῦ νάτρου, ἐφ' ὅσον εἰσέτι τὸ ἀπόσταγμα δεικνύει ἀντίδρασιν ἀλκαλικήν· τοῦτο δὲ κορέννυται διὰ HCl, ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ καὶ ἀποστάζεται ἐκ νέου μετὰ μεταλλικοῦ νατρίου ἐν ρεύματι ὑδρογόνου.

Ἡ σπαρτεΐνη εἶναι ἄχρουν, πυκνόρρευστον, ἐλαιῶδες καὶ βαρύτερον τοῦ ὕδατος ὑγρόν, ἔχον ὀσμὴν ἀσθενῆ ἀνιλίνης, γεῦσιν ἐξόχως πικρὰν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ ἐνέργειαν ναρκωτικωτάτην. Ἡ σπαρτεΐνη ζέει εἰς 288°, εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν δεικνύοντος διαλύματος διὰ προσθέτου θαλασσίου ἅλατος.

Ἡ σπαρτεΐνη εἶναι βάσις δυνδρική, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς δυσκόλως μόνον κρυσταλλοῦνται.

Ἡ *θειικὴ σπαρτεΐνη* (Sparteïnsulfat), $C_{15}H_{26}N_2.H_2SO_4$, κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλα ἄχρα, ἡμιδιαφανῆ καὶ ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα καὶ τὴν γεῦσιν πικρὰ ρομβόεδρα, ἐφαρμόζεται δὲ ἐν τῇ ἰατρικῇ ἀντὶ τῆς δυσδιαλύτου καὶ εὐκόλως ἀποσυντιθεμένης σπαρτεΐνης. Χορηγεῖται κατὰ δόσεις 0·02 γρ. ἐφ' ἅπαξ καὶ 0·1 γρ. δι' ἡμέρας κατὰ τῆς ἀρρυθμίας καὶ τῆς ἐξησθενημένης καρδιακῆς λειτουργίας, εἶναι δραστήριον διουρητικὸν καὶ δὲν ἔχει τὴν διαρκῆ καὶ ἀθροιστικὴν τῆς δακτυλίτιδος ἐνέργειαν.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ λευκοχρυσοσπαρτεΐνη*, $C_{15}H_{26}N_2.2HCl + PtCl_4 + 2H_2O$, ἀποτελεῖ ἴζημα κίτρινον, κρυσταλλούμενον ἐκ θερμοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς πρίσματα βασίρρομβα.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ χρυσοσπαρτεΐνη*, $C_{15}H_{26}N_2.2HCl + AuCl_3$, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰ ζωηρῶς κίτρινα φυλλίδια.

Ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἰωδιούχων ἀλκυλῶν προκύπτει ὅτι ἡ σπαρτεΐνη εἶναι, ὡς ἡ νικοτίνη, τριτογενὴς διαμίνη. Ἡ **αἰθυλοσπαρτεΐνη** ὑφίσταται ἐν ταῖς ἰωδιούχοις ἀμμωνιοβάσεσιν, τῇ *ἰωδιούχῳ αἰθυλοσπαρτεΐνῃ*, $C_{15}H_{26}.(C_2H_5)HN_2.J_2$· καὶ τῇ *ἰωδιούχῳ διαιθυλοσπαρτεΐνῃ*, $C_{14}H_{26}(C_2H_5)_2N_2.J_2$.

Ἡ **ὑγρίνη** (Hygrin) εἶναι ὑγρὸν ἀλκαλοειδές, ὅπερ φαίνεται νὰ ὑπάρχῃ ἐν συναδίᾳ τῆς κοκαΐνης ἐν τοῖς φύλλοις Coca, εἶναι δὲ πυκνόρρευστον, λίαν ἀλκαλικόν, ἐλαιῶδες ὑγρόν, γεύσεως καυστικῆς καὶ ὀσμῆς ὡς ἀπὸ τριμεθυλαμίνης· δὲν εἶναι δηλητηριῶδες.

Ἡ **λοβελίνη** (Lobelin) ὑπάρχει ἐν τοῖς σπέρμασι τῆς λοβελίας τῆς ἀναπεφυσημένης (Lobelia inflata), εἶναι ἀλκαλικόν, ἀνοικτῶς κίτρινον, ἀρωματικῶς καὶ ὡς ἀπὸ καπνοῦ ὄζον, δριμείας γεύσεως ἔλαιον, ὅπερ ἀποσυντίθεται θερμαινόμενον καὶ παρέχει διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Froehde (ὅρα σελ. 754) ἐντόνως ἰόχρουν χρωιάν.

Ἡ **πιτουρίνη** (Piturin), C_6H_8N (;), εἶναι πτητικὸν ἀλκαλοειδὲς τῶν φύλλων καὶ κλώνων τοῦ δένδρου Pituri τῆς Αὐστραλίας (Duboisia Hopwoodii). Φαίνεται νὰ ἦναι ἓν καὶ τὸ αὐτὸ μετὰ τῆς **δυβοαζίνης** (Duboisin), ἥτις ἐλήφθη ἐκ τῶν φύλλων καὶ κλώνων τῆς Duboisia myoporides καὶ ἡς τὸ θειικὸν ἅλας (Duboisinsulfat) ἐφαρμόζεται ὡς ἡ ἀτροπίνη ὡς μυδριατικόν. Εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, διαλυτὸν ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἐπισκοτιζόμενον ἐν τῷ ἀέρι, ὁμοιάζει ἐν προσφάτῳ καταστάσει πρὸς τὴν νικοτίνην, χρονίσασα ἐκβήλοι ὀσμὴν πυριδίνης· ἔχει γεῦσιν δριμεῖαν δηκτικὴν καὶ ζέει εἰς 243°, οἱ δὲ ἀτμοὶ αὐτῆς προσβάλλουσι τοὺς βλεννογόνους ὑμένας. Ὁμοιάζει ὡς πρὸς τὰς ἀντιδράσεις τοσοῦτον πρὸς τὴν νικοτίνην, ὥστε ὑπό τινων ὑποτίθεται ταὐτόσημος αὐτῇ (σελ. 762).

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Πάτρας

Β΄. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥΧΑ.

Τὰ ὀξυγονοῦχα ἀλκαλοειδῆ εἰσι φυτικαὶ βάσεις στερεαί, κρυσταλλώσιμοι καὶ μόνιμοι, τουτέστι διὰ θερμάνσεως μὴ ἐξαερούμεναι χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῶσι. Θέλομεν περιγράψει αὐτὰς κατὰ τὰς οἰκογενείας τῶν φυτῶν, ἐν αἷς ἀπαντῶσι, καὶ δὴ διακρίνομεν :

1. Ἀλκαλοειδῆ τῶν ἀποκυνοειδῶν*) (Apocyneae).
2. Ἀλκαλοειδῆ τῶν κολχικοειδῶν (Colchicaceae).
3. Ἀλκαλοειδῆ τῶν βατραχιοειδῶν (Ranunculaceae).
4. Ἀλκαλοειδῆ τῶν βερβεριδοειδῶν (Berberideae).
5. Ἀλκαλοειδῆ τῶν σολανοειδῶν*) (Solaneae).
6. Ἀλκαλοειδῆ τῶν καλαβαρείων κυάμων.
7. Ἀλκαλοειδῆ τῶν πηγανοειδῶν (Rutaceae).
8. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ ὀπίου.
9. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ χελιδονίου.
10. Ἀλκαλοειδῆ τῶν κιγχονοειδῶν (Cinchonaceae).
11. Ἀλκαλοειδῆ τῆς ροιᾶς
12. Θεοβρωμίνη καὶ καφεΐνη ὡς ἀλκαλοειδῆ.
13. Ἀλκαλοειδῆ τῆς ἐρυσιβώδους ὁλύρας.
14. Διάφορα ἄλλα ἀλκαλοειδῆ.

1. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΑΠΟΚΥΝΟΕΙΔΩΝ.

Ἐν τοῖς διαφόροις εἴδεσι τῶν στρύχνων εὑρίσκονται τρία ἀλκαλοειδῆ, ἡ *στρυχνίνη*, $C_{21}H_{22}N_2O_2$, ἡ *βρυκίνη*, $C_{23}H_{26}N_2O_4$, καὶ ἡ *κουραρίνη*, $C_{18}H_{35}N$· ὑπάγεται δὲ ἐνταῦθα καὶ ἡ συγγενὴς τῇ στρυχνίνῃ *ἀκαζγίνη*.

Στρυχνίνη.

Ἡ **στρυχνίνη** (Strychninum), $C_{21}H_{22}N_2O_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1818 ὑπὸ τῶν Pelletier καὶ Caventou ἐν τοῖς κυάμοις τοῦ Ἰγνατίου, τοῖς σπόροις τοῦ Strychnus Ignatii, κατόπιν δὲ καὶ ἐν τοῖς ἐμετικοῖς καρύοις, ἤτοι τοῖς σπέρμασι τοῦ Strychnos nux vomica, ἐν τῷ φλοιῷ τοῦ ἰδίου δένδρου, τῷ καλουμένῳ ψευδεῖ φλοιῷ τῆς Angustura, ἐν τῇ ρίζῃ (ὀφεοξύλον, Schlangenholz) τοῦ Strychnos colubrina, ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ρίζης τοῦ

*) Τὸ φυτὰ τῆς σειρᾶς τῶν **στρυχνείων** ἤτοι **στρυχνοειδῶν** (Strychnaceae) ἀνήκουσι εἰς τὰς οἰκογενείας τῶν **ἀποκυνοειδῶν** ἤτοι **ἀποκυνείων** (Apocyneae) καὶ τῶν σολανοειδῶν (Solaneae)· εἰς μὲν τὰ ἀποκυνοειδῆ συγκαταλέγονται τὰ εἴδη τοῦ στρύχνου (Strychnos) τῶν νεωτέρων, εἰς δὲ τὰ σολανοειδῆ τὰ εἴδη τοῦ στρύχνου τῶν ἀρχαίων. Εἰς τὰ *ἀποκυνοειδῆ* ὑπάγονται τὰ ἀκόλουθα δηλητηριώδη φυτά: Strychnos nux vomica L. (στρύχνος τῶν νεωτέρων, ἐμετικὸν κάρυον), Strychnos Tieuté (ἐξ οὗ ὁ ἰὸς τῶν βελῶν τῶν ἀγρίων τῆς Ἰάβας), Strychnos toxifera (ἐξ οὗ τὸ Curare), Cerbera Thevetia, Cerbera Thangiu (δηλητήριον θεοκρισίας τῆς Μαδαγασκάρ), Tabernae montum (γαλακτόδενδρον), Nerium Oleander L. (Νήριον, πικροδάφνη), Vinca minor L. (Χαμαιδάφνη) κτλ.—

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Strychnos Tieuté καὶ τῷ ἐκ τούτου παρὰ τῶν κατοίκων τῶν Μολούκων καὶ Σούνδα νήσων παρασκευαζομένῳ ἰῷ τῶν βελῶν (Upas Tieuté, Upas Radja). Ἔνθα δὲ εὑρέθη ἡ στρυχνίνη, πάντοτε συνοδεύεται ὑπὸ *βρυκίνης*· ἀμφότερα τὰ ἀλκαλοειδῆ ὑπάρχουσιν ἡνωμένα μετὰ μηλικοῦ ὀξέος. Οἱ μὲν καλούμενοι κύαμοι τοῦ Ἰγνατίου ἐμπεριέχουσιν 1·5 % στρυχνίνης καὶ 0·5 βρυκίνης, τὰ δὲ ἐμετικὰ κάρυα 0·4—0·6 % στρυχνίνης καὶ 0·2—0·6 βρυκίνης. Ἕτερον δὲ ἀλκαλοειδές, ὃ ὑπετίθετο ἐνυπάρχον ἔν τισιν εἴδεσι τῶν στρύχνων, ἡ *ἰγασουρίνη* (Igasurin), δὲν φαίνεται ὑφιστάμενον.

Ἐξαγωγή. — Τὰ ἐμετικὰ κάρυα, δυσκόλως λειοτριβούμενα ἕνεκα τῆς ἰξώδους καὶ κερατοειδοῦς ὑφῆς αὐτῶν, εἴτε ἐκζέονται μεθ' ὕδατος, εἴτε θερμαίνονται ἠπίως, ἵνα ἀποξηρανθῶσιν· ἐν μὲν τῇ πρώτῃ περιπτώσει συνθλῶνται κατόπιν μεταξὺ ἀντιθέτως κινουμένων κυλίνδρων, ἐν δὲ τῇ δευτέρᾳ κόπτονται καὶ μεταβληθέντα εἰς κόνιν ἢ πολτώδη μάζαν ἐκζέονται τρὶς διὰ πενταπλασίου οἰνοπνεύματος 40 %, τὰ δὲ ἐντεῦθεν διαλύματα μίγνυνται, διηθοῦνται καὶ ἀποστεροῦνται τοῦ οἰνοπνεύματος δι' ἀποστάξεως, μεθ' ὃ καθιζάνεται τὸ ὑπόλειμμα διὰ περισσείας ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρεῖται τὸ ἴζημα διὰ διηθήσεως καὶ ἐκ τοῦ διηθήματος ἡ περίσσεια τοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου, ἐξατμίζεται τὸ νέον διήθημα μέχρι τοῦ ἡμίσεος βάρους τῶν ἐφαρμοσθέντων ἐμετικῶν καρύων καὶ μίγνυται μετὰ τοσούτου καυστικοῦ νάτρου ἢ κεκαυμένης μαγνησίας ὑπὸ διηνεκῆ ἀνάδευσιν, ὥστε τὸ μίγμα νὰ δεικνύῃ εὐκρινῶς ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν. Τὸ οὕτω μετά τινας ἡμέρας ἀποτιθέμενον ἴζημα πλύνεται δι' ὀλίγου ψυχροῦ ὕδατος, ἐκθλίβεται, ξηραίνεται καὶ ἐκζέεται ἐπανειλημμένως μετ' οἰνοπνεύματος 80 %· τὰ δὲ ἐνωθέντα καὶ διηθηθέντα οἰνοπνευματώδη διαλύματα, ἀφοῦ στερηθῶσι δι' ἀποστάξεως τοῦ οἰνοπνεύματος αὐτῶν, ἐκτίθενται πρὸς κρυστάλλωσιν, καθ' ἣν ἀποκρίνεται πρῶτον ἡ δυσδιαλυτωτέρα στρυχνίνη, μένει δὲ κατὰ τὸ πλεῖστον ἐν διαλύσει ἡ εὐδιαλυτωτέρα βρυκίνη. Οἱ ἀποκριθέντες κρύσταλλοι τῆς στρυχνίνης ἐκπλύνονται δι' ὀλίγου οἰνοπνεύματος 40 %, διαλύονται ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι 90 %, διηθεῖται τὸ διάλυμα διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, ἀφαιροῦντος προσμεμιγμένας χρωστικὰς οὐσίας, καὶ ἐκτίθεται πρὸς κρυστάλλωσιν· ἐκ τοῦ ἁλμολοίπου ἐξάγεται κατ' ἰδίαν ἡ βρυ-

---

Εἰς δὲ τὰ *σολανοειδῆ* ὑπάγονται: Solanum Dulcamara (στρύχνος ὁ ὑπνωτικὸς τοῦ Διοσκορίδου), Solanum nigrum (στρύχνος ὁ κηπαῖος τῶν ἀρχαίων, Nachtschatten), Solanum tuberosum (τὸ γεώμηλον), Atropa Belladona L. (Ἄτροπος ἡ εὐθάλεια), μανδραγόρας, Capsicum annuum (πεπερὶς, Paprika), Lycium barbarum, (λύκιον τὸ βάρβαρον), Datura Stramonium (στραμόνιον, στρύχνος ὁ μανικός), ὑοσκύαμος ὁ μέλας, Nicotiana tabacum, (νικοτιανή, ἧς τὰ φύλλα = ὁ καπνὸς) κτλ.

Ὁ Θ. Ὀρφανίδης εἶχε καλέσει στρυχνοειδῆ τὰ σολανοειδῆ, διότι ὁ στρύχνος τῶν ἀρχαίων εἶναι σολανοειδές· ἀλλ' ὁ Strychnos nux vomica L. δὲν εἶναι σολανοειδὲς καὶ ἀνήκει εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν ἀποκυνοειδῶν, ἅτινα μετὰ τῶν λογανιοειδῶν (Loganiaceae) ἀποτελοῦσι τὴν ὁμοιογένειαν τῶν συστρόφων (Contortae).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

(ὅρα σελ. 84) καὶ ἐκτεθῇ εἰς αὐτόματον ἐξάτμισιν, παράγεται σιροπιώδης τις μάζα, ἐξ ἧς ἀποκρίνονται κρύσταλλοι. Οἱ κρύσταλλοι οὗτοι ἀποχωρίζονται ἐκ τοῦ λοιποῦ σιροπίου, ἐξ οὗ ἐξάγεται, ὡς κατωτέρω θέλομεν ἰδεῖ, ἡ βερατρίνη, διαλύονται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀποκρυσταλλοῦνται ἐκ τούτου, παριστῶσι δὲ τὴν κεβαδίνην.

Ἐκ τῆς φαρμακευτικῆς βερατρίνης παρασκευάζεται ἡ κεβαδίνη, ἐὰν διάλυμα τῆς πρώτης ἐν οἰνοπνεύματι 90 % θερμανθῇ εἰς 70° καὶ, ἐπιμελῶς ἀναδευόμενον, μιχθῇ μετὰ θερμοῦ ὕδατος μέχρις ἐμφανίσεως μονίμου θολώματος, ἀναδιαλύσεως τούτου διὰ προσθήκης ὀλίγου οἰνοπνεύματος καὶ ἐκθέσεως τοῦ οὕτω λαμβανομένου διαλύματος εἰς ἐξάτμισιν ἐν θερμοκρασίᾳ 70°· μετ' ὀλίγον ἀποκρίνεται λευκή τις κρυσταλλικὴ κόνις, ἥτις συναθροίζεται ἐπὶ χωνίου, ἐκπλύνεται δι' ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος, διαλύεται εἶτα ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι 90 % καὶ ἀποκρυσταλλοῦται (κεβαδίνη ἤτοι κεκρυσταλλωμένη βερατρίνη). Μετὰ τὴν ἐντελῆ κατάπαυσιν τῆς τῶν κρυστάλλων ἀποκρίσεως, ἐξατμίζεται τὸ ἀπομεῖναν οἰνοπνευματῶδες ἀλμόλοιπον μέχρις ἐξαφανίσεως τῆς ὀσμῆς τοῦ οἰνοπνεύματος, ὁπότε ἀποβάλλεται ρητινώδης τις μάζα, ἐνῷ τὸ ἄνωθεν ταύτης ὑδαρὲς διάλυμα περιέχει τὴν βερατριδίνην, παρασκευαζομένην ἐκ τούτου διὰ ταχείας ἐξατμίσεως ἐν τῷ κενῷ.

Ἰδιότητες τῆς κεβαδίνης. — Ἡ κεβαδίνη κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα βασίῤῥομβα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 205°, σχεδὸν ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτα δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι. Ἅπαξ τηχθεῖσα δὲν ἀποκρυσταλλοῦται πλέον· διαλύεται ἐν ὀξέσι καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τῶν διαλυμάτων τούτων δι' ἀμμωνίας ἐν μέρει μόνον. Ἐὰν τὸ ἴζημα τοῦτο μιχθῇ μετὰ ψυχροῦ ὕδατος, διαλύεται βαθμηδόν, καὶ ἐὰν τὸ ἐντεῦθεν διάλυμα ἐξατμισθῇ ἐν τῷ κενῷ, ἐναπομένει ἄμορφός τις μάζα, ἡ λεγομένη βερατριδίνη. Ἡ κεβαδίνη δὲν ἔχει ὀπτικὴν ἐνέργειαν. Διὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος παρέχει ἰσχυρὸν χροιάν, ἥτις, ὅταν ζεσθῇ τὸ μίγμα, γίνεται ζωηρῶς ἐρυθρά· διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος χρώννυται κιτρίνη, εἶτα δὲ ζωηρῶς ἐρυθρά. Ἐὰν μίγμα κεβαδίνης καὶ σακχάρου ἐπισταχθῇ διὰ σταγόνος θειικοῦ ὀξέος, ἀναφαίνεται μετά τινα χρόνον τῇ προσθήκῃ ὕδατος χρῶσις κατ' ἀρχὰς πρασίνη, εἶτα δὲ σκοτεινῶς κυανῆ.

Τὰ ἅλατα τῆς κεβαδίνης εἶναι ἄμορφα, μόνον δὲ τὰ διπλᾶ ἅλατα μετὰ χλωριούχου χρυσοῦ καὶ διχλωριούχου ὑδραργύρου ἀποτελοῦσι κρυστάλλους.

Διὰ θερμάνσεως τῆς κεβαδίνης μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος τέμνεται εἰς μεθυλοκροτωνικὸν ὀξὺ (ὅρα σελ. 320) καὶ εἰς νέαν τινὰ βάσιν, τὴν **κεβίνην** (Cevin), $C_{27}H_{43}NO_8$, ἥτις εἶναι μάζα ἄμορφος, κιτρίνη, τηκομένη εἰς 145°:

$$\underset{\text{Κεβαδίνη.}}{C_{32}H_{49}NO_9} + H_2O = \underset{\text{μεθυλοκροτονικὸν ὀξύ.}}{C_5H_8O_2} + \underset{\text{κεβίνη.}}{C_{27}H_{43}NO_8}.$$

Ἐὰν ὅμως θερμανθῇ ἡ κεβαδίνη μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, παράγε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται ἀγγελικὸν ὀξὺ (ὅρα σελ. 321) καὶ ἑτέρα βάσις, ἡ **κεβιδίνη** (Cevidin), $C_{27}H_{45}NO_9$, ἥτις εἶναι κόνις ἄμορφος, ὑποκιτρίνη, τηκομένη εἰς 182 - 185°:

$$\underset{\text{Κεβαδίνη,}}{C_{32}H_{49}NO_9} + 2H_2O = \underset{\text{ἀγγελικὸν ὀξύ,}}{C_5H_8O_2} + \underset{\text{κεβιδίνη.}}{C_{27}H_{45}NO_9}.$$

Βερατρίνη.

Ἡ **βερατρίνη** (Veratrinum), $C_{37}H_{53}NO_{11}$, δέον νὰ διασταλῇ καλῶς τῶν ὡς *κεκρυσταλλωμένη* καὶ *διαλυτὴ* βερατρίνη γνωσθεισῶν παραλλαγῶν τῆς κεβαδίνης, ὡς καὶ τῆς ἀμφοτέρας ταύτας περιεχούσης *φαρμακευτικῆς* ἤτοι *ἀγοραίας* βερατρίνης. Τὸ σήμερον οὕτω καλούμενον ἀλκαλοειδὲς τοῦτο λαμβάνεται ἐκ τοῦ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς κεβαδίνης ἐκ τῶν σπερμάτων τῆς σαβαδίλλης ἀπομένοντος σιροπίου δι' ἀναταράξεως μετὰ πολλοῦ αἰθέρος, ὅστις διαλύει τὴν βερατρίνην καὶ ἐγκαταλείπει τὴν κεβαδιλλίνην. Ἐν τῷ διαλύματι τούτῳ διὰ προσθήκης θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται ἡ βερατρίνη εἰς θειικὴν βερατρίνην, καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας καὶ καθαρίζεται διὰ διαλύσεως ἐν αἰθέρι καὶ ἀνακρυσταλλώσεως. Ἡ τοιαύτη βερατρίνη εἶναι ἄμορφος, τήκεται εἰς 180° καὶ χρώννυται διὰ θειικοῦ ὀξέος κατ' ἀρχὰς κιτρίνη, ἔπειτα δὲ ἐρυθρά. Ἡ βερατρίνη παρέχει καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα μετ' ὀξέων, ἐνῷ τὰ ἅλατα τῆς φαρμακευτικῆς βερατρίνης, οἷον ἡ *θειικὴ βερατρίνη*, $(C_{32}H_{49}NO_9)_2.H_2SO_4$, καὶ ἡ *ὑδροχλωρικὴ βερατρίνη*, $C_{32}H_{49}NO_9.HCl$, ἀποτελοῦσι λευκάς, ἀμόρφους καὶ εὐθρύπτους μάζας ἐν ὕδατι διαλυτάς, ἐν τῇ ἰατρικῇ σπανίως μὲν πρὸς χρῆσιν ἐσωτερικὴν (δόσις ἐφ' ἅπαξ καὶ μετὰ δέους 0·005, δι' ἡμέρας 0·02 γρ.) ἐνεκα τῆς δριμείας αὐτῶν ἐνεργείας, συνήθως δὲ πρὸς ἐξωτερικὴν χρῆσιν εἰς ἀλοιφὰς καὶ ἐν τῇ κτηνιατρικῇ ἐφαρμοζομένας.

Διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ κάλεος διαπίπτει ἡ βερατρίνη εἰς νέαν τινὰ βάσιν, τὴν **βερίνην** (Verin), $C_{28}H_{45}NO_8$, ἥτις ἀποτελεῖ κιτρίνην, πολτώδη, εἰς 130° ρευστὴν καὶ ἄμορφα ἅλατα παρέχουσαν μάζαν, καὶ εἰς τὸ *βερατρικόν* ἤτοι διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ, $C_9H_{10}O_4$. (ὅρα σελ. 498):

$$\underset{\text{Βερατρίνη,}}{C_{37}H_{53}NO_{11}} + H_2O = \underset{\text{βερατρικὸν ὀξύ,}}{C_7H_4(CH_3)_2O_4} + \underset{\text{βερίνη.}}{C_{28}H_{45}NO_8}.$$

Ἡ **κεβαδιλλίνη** (Cevadillin), $C_{34}H_{35}NO_8$, παράγεται ἐκ τοῦ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς κεβαδίνης ἀπομείναντος σιροπιώδους ἀλμολοίπου, ἐξ οὗ δι' αἰθέρος ἀφῃρέθη ἡ βερατρίνη· τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα διαλύεται ἐν τρυγικῷ ὀξεῖ, καθιζάνεται τὸ διάλυμα διὰ προσθέτου ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, ὅστις διαλύει τὰς ξένας οὐσίας καὶ ἐγκαταλείπει τὴν κεβαλλιδίνην ὡς πυκνόρρευστον, ἀνεπίδεκτον κρυσταλλώσεως, ἀδιάλυτον ἐν αἰθέρι καὶ εὐδιάλυτον ἐν ἀμυλικῷ πνεύματι σῶμα, ἐξ οὗ διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος φαίνεται ἀποσπώμενον μεθυλοκροτωνικὸν ὀξὺ καὶ νέα τις βάσις, ἡ **κεβιλλίνη** (Cevillin).

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **σαβαδιλλίνη** (Sabadillin), $C_{30}H_{36}N_2O_5$(;), κατ' ἄλλους δὲ $C_{41}H_{66}N_2O_{13}$, ἀνευρέθη μετὰ τῆς κεβαδίνης καὶ τῆς βερατρίνης ἐν τῷ σπέρματι τῆς σαβαδίλλης καὶ παρήχθη ἐκ τῆς ἀγοραίας βερατρίνης διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος, ἐξ οὗ ἀποψυχομένου ἀπεβλήθησαν κατὰ πρῶτον κρύσταλλοι σαβαδιλλίνης ἐν εἴδει λευκῶν βελονῶν, ἀντιδράσεως ἀλκαλικῆς, ἀποβαλλουσῶν ἐν. 180° 2 μόρια κρυσταλλικοῦ ὕδατος, τηκομένων εἰς 200°, ἀδιαλύτων ἐν αἰθέρι, εὐδιαλύτων δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν θερμῷ ὕδατι. Ἡ σαβαδιλλίνη διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Frohde ἔχει ὡς ἡ ἀγοραία βερατρίνη, δὲν παρέχει ὅμως διὰ σακχάρου τὴν κυανῆν ἐκείνην χρῶσιν, γινομένη μόνον ἐρυθρά.

Ἡ **σαβατρίνη** (Sabatrin), $C_{35}H_{45}NO_3$, εἶναι ἄμορφος βάσις διακρινομένη τῆς μὲν ἀγοραίας βερατρίνης διὰ τῆς ἐν ψυχρῷ ὕδατι (1:40), τῆς δὲ σαβαδιλλίνης διὰ τῆς ἐν αἰθέρι διαλυτότητος καὶ ἐξαγομένη ἐκ τῶν ἀμμωνιούχων ἁλμολοίπων τῆς παρασκευῆς τῆς ἀγοραίας βερατρίνης. Ἔχει τὰς ἀντιδράσεις τῆς σαβαδιλλίνης· νεώτεραι δὲ ἔρευναι ὑποθέτουσιν ὅτι ἡ σαβαδιλλίνη καὶ ἡ σαβατρίνη εἰσὶ μίγματα προϊόντων ἀποσυνθέσεως τῶν λοιπῶν τοῦ βεράτρου ἀλκαλοειδῶν.

ϛ'. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ λευκοῦ βεράτρου.

Τὸ λευκὸν βέρατρον, ἤτοι ὁ λευκὸς ἑλλέβορος τῶν ἀρχαίων, περιέχει πρὸ πάντων ἱερβίνην καὶ ἐν σμικροτέρᾳ ἀναλογίᾳ τρία ἕτερα ἀλκαλοειδῆ, οὐδεμίαν ἐξασκοῦντα ἐνέργειαν (πταρμόν) ἐπὶ τῆς ρινός, τὴν ψευδοϊερβίνην, τὴν ἐρυθροϊερβίνην καὶ τὴν βερατρολευκίνην.

Ἡ **ἱερβίνη** (Jervin), $C_{26}H_{37}NO_3 + 2H_2O$, ἐνυπάρχουσα ἐν τῷ ριζώματι τοῦ λευκοῦ βεράτρου κατὰ 0·13 %, ἐν δὲ τῷ Veratrum viride καὶ lobelianum κατὰ 0·02 %, ἐξάγεται δι' ἐκχυλίσεως τοῦ λευκοῦ βεράτρου μετ' οἰνοπνεύματος καὶ τρυγικοῦ ὀξέος, ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος μέχρι ξηροῦ καὶ ἀναδιαλύσεως ἐν ὕδατι, ἐν ᾧ δὲν διαλύονται καὶ τὰ παρομαρτοῦντα ρητινώδη σώματα. Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα μίγνυται μετ' ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, ὅστις ἐκτὸς τῆς ψευδοϊερβίνης διαλύει τὰ λοιπὰ ἀλκαλοειδῆ· διὰ βραδείας δὲ ἐξατμίσεως τοῦ αἰθερίου διαλύματος κατὰ πρῶτον μὲν ἀποκρίνονται οἱ κρύσταλλοι τῆς ἱερβίνης, ἔπειτα δὲ οἱ τῆς ἐρυθροϊερβίνης καὶ τέλος οἱ τῆς βερατρολευκίνης. Ἀλλ' ὁ ἐντελὴς διαχωρισμὸς τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων διὰ κλασματικῆς κρυσταλλώσεως δὲν ἐπιτυγχάνεται εὐχερῶς, διὸ διαχωρίζεται ἡ ἱερβίνη ἀπὸ τῶν λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν διὰ μετατροπῆς αὐτῆς εἰς τὸ δυσδιαλυτότερον θειικὸν ἅλας.

Ἡ ἱερβίνη παρέχει λευκούς, ἀραιούς, εἰς 251—257° τηκομένους καὶ τότε φαιοὺς γινομένους κρυστάλλους, σχεδὸν ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, δυσδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι. Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἡ ἱερβίνη παρέχει διάλυμα κίτρινον, ταχέως πράσινον ἀποβαῖνον, οὐχὶ ὅμως καὶ κυανῆν χρῶσιν ἐπὶ τῇ μετὰ σακχάρου ἀναμίξει τοῦ διαλύματος. Τὸ οἰνοπνευματῶδες καυστικὸν κάλι εἶναι ἄνευ ἐνερ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Θέρμης

γείας ἐπὶ ἱερβίνης, τὰ δὲ ἄλατα αὐτῆς μετ' ὀξέων εἰσίν, ἐκτὸς τοῦ ὀξεικοῦ καὶ τοῦ φωσφορικοῦ, ἅπαντα δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι.

Ἡ **ἐρυθροϊερβίνη** (Rubijervin) εἶναι κατ' ἄλλους μὲν ἰσομερὴς τῇ ἱερβίνῃ, κατ' ἄλλους δὲ ἔχει τὸν τύπον $C_{26}H_{43}NO_2$ καὶ λαμβάνεται ἐκ τῶν οἰνοπνευματωδῶν διαλυμάτων τοῦ λευκοῦ βεράτρου μετὰ τὴν ἀπόκρισιν τῆς θειικῆς ἱερβίνης, καθιζανομένου τοῦ ἁλμολοίπου δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου, ἀναδιαλυομένου τοῦ ἱζήματος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐξατμιζομένου τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος μέχρι κρυσταλλώσεως. Οἱ κρύσταλλοι αὐτῆς τήκονται εἰς 236° καὶ διαλύονται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ κιτρίνου χρώματος, ὅπερ διὰ προσθήκης ὕδατος γίνεται ἐρυθρὸν καὶ τέλος καφέχρουν. Τὰ ἄλατα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου διαλύονται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ εἶναι εὐκρυστάλλωτα.

Ἡ **ψευδοϊερβίνη** (Pseudojervin), $C_{27}H_{43}NO_7$, εἶναι ἐκ τῶν κρυσταλλωσίμων βάσεων τοῦ Veratrum album ἡ ἐν αἰθέρι δυσδιαλυτοτέρα καὶ λαμβάνεται ἐκ τοῦ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἱερβίνης ἐν αἰθέρι ἀδιαλύτου μείναντος μέρους τοῦ ἱζήματος διὰ κατεργασίας αὐτοῦ μετὰ θερμοῦ ὕδατος καὶ ἐξουδετερώσεως διὰ θειικοῦ ὀξέος, ὅτε ἀποβάλλεται ὡς δυσδιαλυτότερον τὸ θειικὸν ἅλας τῆς εἰσέτι παρατυγχανούσης ἱερβίνης. Ἐκ τῆς *θειικῆς ψευδοϊερβίνης* λαμβάνεται δι' ἀμμωνίας ἵζημα εἰσέτι μὴ τελείως καθαρὸν τῆς ψευδοϊερβίνης· ἐὰν δὲ ἀναδιαλυθῇ τοῦτο ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, παράγεται ἡ δυσδιάλυτος *ὑδροχλωρικὴ ψευδοϊερβίνη*, ἐξ ἧς δύναται νὰ ληφθῇ ἡ καθαρὰ βάσις ἀμιγής. Οἱ κρύσταλλοι αὐτῆς τήκονται εἰς 299° καὶ δεικνύουσι διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος τὴν ἀντίδρασιν τῆς ἱερβίνης.

Ἡ **βερατρολευκίνη** (Veratralbin), $C_{28}H_{43}NO_5$, λαμβάνεται κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἱερβίνης ἐν ἀκαθάρτῳ καταστάσει· ὅπως δὲ καθαρισθῇ, θερμαίνεται μετὰ λίαν ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀποψύχεται, ὅτε ἀποκρυσταλλοῦται ἡ δυσδιάλυτος θειικὴ ἱερβίνη καὶ ἀποχωρίζεται οὕτω, ἐν δὲ τῷ διηθήματι γεννᾶται δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου ἵζημα, ὅπερ ἀναδιαλύεται εἰς ζέον οἰνόπνευμα καὶ ἀποβάλλει βαθμηδὸν τὴν ψευδοϊερβίνην, ἐνῷ ἡ βερατρολευκίνη μένει διαλελυμένη. Τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο δὲν λαμβάνεται εἰς κρυστάλλους, παρέχει μετὰ θειικοῦ ὀξέος τὰς χρώσεις τῆς κεβαδίνης καὶ διάλυμα δεικνῦον ὡραῖον πράσινον φθορισμόν.

Τὸ λευκὸν καὶ τὸ πράσινον βέρατρον καὶ ἐν τῇ ἀρχαιότητι καὶ ἐν τῷ μεσαίωνι ἐγινώσκοντο ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ **ἑλλεβόρου** καὶ ἦσαν τετιμημένα φάρμακα. Ἡ φαρμακευτικὴ βερατρίνη ἐξασκεῖ ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος ἐρεθιστικήν τινα καὶ τὸ αἴσθημα τοῦ θάλπους προκαλοῦσαν ἐνέργειαν, ἐνῷ ἐρεθίζει τοὺς βλεννογόνους ὑμένας μέχρι φλογώσεως καὶ καταστροφῆς· ἶχνος ἀνεπαίσθητον αὐτῆς εἰς τοὺς βλεννογόνους ὑμένας τῆς ρινὸς εἰσαχθὲν ἐπιφέρει ἀφόρητον κνισμὸν καὶ ἀπαύστους πταρμούς· ἔσω δὲ λαμβανομένη ἐπιφέρει ἐξασθένησιν τοῦ σφυγμοῦ καὶ κατάπτωσιν τῆς τῶν μυῶν ἐρεθιστικότητος. Ἐν τῇ ἰατρικῇ δὲν τυγχάνει τὸ φυτὸν ἢ σκευα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σία τις τοῦ ἑλλεβόρου ὡς τοιούτου, ἀλλὰ συνήθως ἡ ἰατρικὴ βερατρίνη τῆς πλείστης ἐφαρμογῆς, μάλιστα ἐν εἴδει ἀλοιφῶν κατ' ὀδυνηρῶν νευραλγιῶν, ἐσωτερικῶς δὲ κατ' ἐλαχίστας μόνον δόσεις, ὡς καταπραΰνουσα τὸν σφυγμὸν καὶ τὴν θερμοκρασίαν ἐν ὀξέσι πυρετοῖς φλεγμονωδῶν νοσημάτων, ἰδίᾳ δὲ ἐν τῷ ρευματισμῷ τῶν ἄρθρων καὶ τῇ πνευμονίᾳ. Ὡς μεγίστη δόσις ἐφάπαξ χορηγεῖται, κατὰ τὴν γερμανικὴν φαρμακοποιίαν, μόλις 0·005 γρ. ἤτοι 0·08 σιτάριον. Τὸ βάρμα τοῦ λευκοῦ βεράτρου καὶ ἡ κόνις αὐτοῦ συνιστῶνται κατὰ τῆς ψωριάσεως καὶ τῆς ἐφηλίδος.

3. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΒΑΤΡΑΧΙΟΕΙΔΩΝ.

Μεταξὺ τῶν ἀλκαλοειδῶν τῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν βατραχιοειδῶν (Ranunculaceae) περιλαμβάνονται τὰ τοῦ ἀκονίτου καὶ τοῦ δελφινίου.

α'. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ ἀκονίτου.

Τὰ δραστήρια συστατικὰ τῶν διαφόρων τοῦ ἀκονίτου εἰδῶν συνίστανται ἐκ μίγματος διαφόρων ἀλκαλοειδῶν, ὧν ἡ φύσις καὶ αἱ ποσοτικαὶ σχέσεις ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ φυτοῦ καὶ τῶν συνθηκῶν τῆς βλαστήσεως αὐτοῦ.

Ἀλκαλοειδῆ τοῦ Aconitum Napellus.

Ἐκ τῶν ἐν τοῖς διαφόροις εἴδεσι τοῦ ἀκονίτου ἐμπεριεχομένων ἀλκαλοειδῶν πρῶτον ἀνεκαλύφθη *ἡ ἀκονιτίνη* (1833) ἐν τῇ πόᾳ καὶ τοῖς βολβοῖς τοῦ Aconitum Napellus, ἐν δὲ τοῖς εἴδεσι Aconitum Stoerkeanum, A. variegatum, A. ferox, A. paniculatum, A. Anthora καὶ A. Lycoctonum φαίνεται νὰ ὑπάρχωσι καὶ ἕτερα ἀλκαλοειδῆ ἢ παράγωγα τῆς ἀκονιτίνης, διότι ἡ φυσιολογικὴ ἐνέργεια αὐτῶν διαφέρει, μάλιστα δὲ φαίνεται ἡ ἀγγλικὴ ἀκονιτίνη νὰ περιέχῃ προσμίξεις καὶ ἄλλων ἀλκαλοειδῶν. Κατόπιν ἀνεκαλύφθη καὶ ἕτερον ἀλκαλοειδὲς *ἡ ναπελλίνη* (Napellin) καὶ *ἡ λυκοκτονίνη*, ὧν σήμερον διαμφισβητεῖται ἡ ὕπαρξις. Κατὰ τὰς νεωτέρας δὲ περὶ τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων ἐρεύνας ἐβεβαιώθη, 1) ὅτι οἱ βολβοὶ τοῦ A. Napellus ἐμπεριέχουσιν ὡς οὐσιώδες καὶ λίαν δηλητηριῶδες συστατικὸν τὴν *κρυσταλλικὴν ἀκονιτίνην*, $C_{33}H_{43}NO_{12}$, καὶ ἐνίοτε τὴν ἄμορφον, εὐκόλως ἀποσυντιθεμένην καὶ ὀλιγώτερον δραστηρίαν βάσιν *πικρακονιτίνην*, $C_{31}H_{45}NO_{10}$, καὶ ὅτι ἄλλαι τινὲς βάσεις παράγονται κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἀκονιτίνης δι' ἀποσυνθέσεως αὐτῆς· 2) ὅτι οἱ βολβοὶ τοῦ A. ferox ὡς κύριον ἀλκαλοειδὲς ἐμπεριέχουσι τὴν *ψευδακονιτίνην*, $C_{36}H_{49}NO_{12}$, ἐξ ἧς πάλιν κατὰ τὴν παρασκευὴν γεννῶνται νέαι βάσεις· 3) ὅτι ἡ ἰαπωνικὴ ῥίζα τοῦ ἀκονίτου ἐμπεριέχει τὴν *ἰαπακονιτίνην* (Japaconitin), $C_{66}H_{88}N_2O_{21}$· 4) ὅτι αἱ ἄλλοτε ὡς ἴδια ἀλκαλοειδῆ ὑποτιθέμεναι *ἀκολυκτίνη*, *λυκοκτονίνη* καὶ *ναπελλίνη* εἰσὶ προϊόντα τῆς ἀποσυνθέσεως τῆς ἀκονίνης καὶ τῆς ψευδακονίνης· 5) ὅτι αἱ ἐν τῷ ἐμπορίῳ ἀπαντῶσαι διάφοροι ἀκονιτῖναι εἰσὶ μίγματα ἀκονιτίνης καὶ ψευδακονιτίνης μετὰ τῶν ἀνταποκρινομένων ἀπο-βάσεων καὶ τῶν προϊόντων ἀποσυνθέσεως τῆς ἀκονιτίνης καὶ τῆς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βεροιας

ψευδακονιτίνης· 6) ὅτι τὰ διάφορα ἀλκαλοειδῆ τοῦ ἀκονίτου εἶναι ἡ ἀκονιτίνη, ἡ ἀκονίνη, ἡ ἀπακονιτίνη, ἡ ἀπακονίνη, ἡ πικρακονιτίνη, ἡ πικρακονίνη, ἡ ψευδακονιτίνη, ἡ ψευδακονίνη, ἡ ἀποψευδακονιτίνη, ἡ ἀποψευδακονίνη, ἡ ἰαπακονιτίνη καὶ ἡ ἰαπακονίνη.

Ἀκονιτίνη.

Ἡ **ἀκονιτίνη** (Aconitin), $C_{33}H_{43}NO_{9}$, ἐξάγεται δι' ἐκχυλίσεως τῆς λελειοτριβημένης ρίζης τοῦ ἀκονίτου (1 μ.) δι' οἰνοπνεύματος 90 % (2·5 μ.) καὶ τρυγικοῦ ὀξέος (0·05 μ.), ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος μέχρι συστάσεως ἐκχυλισματώδους, παραλαβῆς αὐτοῦ δι' ὕδατος, χωρισμοῦ τῆς ἀδιαλύτου ρητίνης ἀπὸ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος διὰ διηθήσεως, ἀναταράξεως τοῦ διαλύματος τούτου πρὸς ἀφαίρεσιν ρητινωδῶν οὐσιῶν μετὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος καὶ καθιζήσεως δι' ἀνθρακικοῦ καλίου. Ἡ οὕτως ἀποκριθεῖσα ἀκάθαρτος βάσις ἐκπλύνεται δι' ὕδατος καὶ διαλύεται ἐν αἰθέρι, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ αἰθερώδους διαλύματος διὰ προσθήκης διαλύματος τρυγικοῦ ὀξέος, ἀναταράξεως καὶ μίξεως τοῦ νέου ὑδαροῦς διαλύματος τῆς τρυγικῆς ἀκονιτίνης μετ' ἀνθρακικοῦ καλίου· τὸ δὲ ἐντεῦθεν ἵζημα ἀναδιαλύεται καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ αἰθέρος. Τελείως δὲ καθαρὰ λαμβάνεται ἡ ἀκονιτίνη διὰ διαλύσεως τοῦ οὕτω ληφθέντος προϊόντος ἐν ὑδροβρωμικῷ ὀξεῖ, κρυσταλλώσεως τοῦ ὑδροβρωμικοῦ ἅλατος καὶ τελευταίας καθιζήσεως δι' ἀνθρακικοῦ καλίου. Ἐκ 10000 μ. τῆς ρίζης συγκομίζονται τοιουτοτρόπως 3 περίπου μ. καθαροῦ ἀλκαλοειδοῦς.

Ἰδιότητες. — Ἡ ἀκονιτίνη κρυσταλλοῦται εἰς βασιρρόμβους πλάκας διαλυτὰς ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, βενζελαίῳ καὶ πρὸ πάντων ἐν χλωριοφορμίῳ, καὶ τηκομένας εἰς 183—184°. Ἡ ἀκονιτίνη καὶ τὰ διαλύματα αὐτῆς ἔχουσιν ἀσθενῶς ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, ἑνοῦται μετ' ὀξέων καὶ σχηματίζει εὐκρυστάλλωτα, ἀλλ' ὅμως εὐκόλως ἀποσυντιθέμενα ἅλατα καὶ εἶναι εἰς ὕπατον βαθμὸν δηλητηριώδης, ἐπιφέρουσα παῦσιν τῆς κινήσεως τῆς καρδίας, διακοπὴν τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος καὶ παράλυσιν τῶν ἄκρων τῶν νεύρων· χαρακτηριστικὸν εἶναι ὅτι ἀποτελεῖ διαστολὴν τῆς κόρης τοῦ ὀφθαλμοῦ ἤτοι μυδρίασιν.

Αἱ βάσεις τοῦ ἀκονίτου, ὡς ἐν τῷ ἐμπορίῳ φέρονται, δὲν εἶναι οὐσίαι καθαραί, ἀλλὰ μίγματα διαφόρων ἀλκαλοειδῶν, ἐπὶ τῆς συνθέσεως καὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν ὁποίων μεγάλην ἐξασκεῖ ἐπιρροὴν ὁ τρόπος τῆς παρασκευῆς. Διακρίνονται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ἡ *γερμανικὴ*, ἡ *ἀγγλικὴ* καὶ ἡ *γαλλικὴ ἀκονιτίνη*, ὧν ἡ τελευταία θεωρεῖται ὡς ἡ μᾶλλον δηλητηριώδης. Τὰ διάφορα εἴδη τοῦ ἀκονίτου ἐφηρμόζοντο ἤδη καὶ ἐν τῇ ἀρχαιότητι· ἐθανατοῦντο δι' αὐτοῦ, ὡς διὰ τοῦ κωνείου, οἱ κακοῦργοι, οἱ δὲ ἀρχαῖοι Γάλλοι ἐδηλητηρίαζον δι' αὐτοῦ, κατὰ τὸν Ἰούλιον Καίσαρα, τὰ βέλη. Νῦν δὲ ἐφαρμόζονται αἱ σκευασίαι τοῦ ἀκονίτου ὡς ναρκωτικαὶ καὶ διουρητικαὶ κατὰ νευραλγιῶν, κατ' ἀρθρίτιδος καὶ ρευματισμῶν, ἐν διαλύμασι καὶ καταποτίοις, ἐξωτερικῶς δὲ ἐν ἀλοιφαῖς.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ γερμανικὴ φαρμακοποιία ὁρίζει ὡς μεγίστην δόσιν τοῦ δι' ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος ἐκ τῶν βολβῶν τοῦ ἀκονίτου παραγομένου καὶ μέχρι πυκνῆς συστάσεως ἐξατμιζομένου ἐκχυλίσματος (Extractum Aconiti) εἰς 0·02 γρ., τοῦ δὲ βάμματος τοῦ ἀκονίτου (Tinctura Aconiti), ὅπερ παρασκευάζεται ἐξ 1 μ. βολβῶν τοῦ ἀκονίτου καὶ 10 μ. οἰνοπνεύματος, εἰς 0·5 γρ.· καὶ ἐπὶ τῇ ἐξωτερικῇ ἔτι χρήσει τῶν σκευασιῶν τούτων παρατηρεῖται ἔντονος μυδρίασις. Ἡ *νιτρικὴ ἀκονιτίνη* τῆς νεωτέρας γερμανικῆς φαρμακοποιίας ἐνεργεῖ ἐπίσης δριμέως ὡς ἡ γαλλικὴ ἀκονιτίνη, ἀναγράφεται δὲ εἰς δόσεις 0·0001 γρ. τρὶς τῆς ἡμέρας.

Ἀντιδράσεις. — Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται ἡ ἀκονιτίνη διὰ κιτρίνου, ταχέως εἰς ἐρυθρὸν ἰόχρουν μεταβαλλομένου χρώματος, τὸ δὲ ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ διάλυμα εἶναι σχεδὸν ἄχρουν, ἐνῷ τὸ ἐν πυκνῷ φωσφορικῷ ὀξεῖ διάλυμα εἰς 85° εἶναι ἰόχρουν. Δι' ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου παράγεται εἰσέτι ἴζημα ἐν διαλύμασι περιέχουσιν ἔστω καὶ μόνον 0·00005 % ἀκονιτίνης.

Ἀκονίνη.

Ἡ **ἀκονίνη** (Aconin), $C_{26}H_{39}NO_{11}$, εἶναι προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς ἀκονιτίνης· διὰ θερμάνσεως τῆς ἀκονιτίνης μεθ' ὕδατος ἐπὶ 24 ὥρας εἰς 140° ἢ διὰ θερμάνσεως αὐτῆς μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ νάτρου ἐπί τινας ὥρας, τέμνεται, δι' ὑποδοχῆς ὕδατος, εἰς βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ εἰς ἀκονίνην :

$$C_{33}H_{43}NO_{12} + H_2O = C_{26}H_{39}NO_{11} + C_6H_5.COOH.$$

Ἡ ἀποσύνθεσις αὕτη ἐνεργεῖται καὶ δι' ἀραιῶν ἀνοργάνων ὀξέων, τότε ὅμως παράγεται ἐκτὸς τῆς ἀκονίνης καὶ νέα βάσις, ἡ ἀπακονιτίνη.

Ἡ ἀκονίνη εἶναι βάσις λαμβανομένη δι' ἐξατμίσεως τοῦ ἐν χλωριοφορμίῳ διαλύματος ἐν εἴδει στιλπνοῦ καὶ λίαν ὑγροσκοπικοῦ βερνικίου, εὐδιαλύτου ἐν οἰνοπνεύματι, ὕδατι καὶ χλωριοφορμίῳ, ἀδιαλύτου ἐν αἰθέρι καὶ τηκομένου εἰς 130°· εἶναι λίαν πικρά, ὀξειδοῦται εὐκόλως, ἀνάγει ἐναμμωνίων διάλυμα νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ τὸ φελίγγειον ὑγρὸν καὶ ἀποτελεῖ ἄλατα ἄμορφα.

Ἡ **ἀπακονιτίνη** (Apoaconitin), $C_{38}H_{41}NO_{11}$, λαμβάνεται κατὰ τὴν ἀνάζεσιν ἀκονιτίνης μετὰ διαλύματος τρυγικοῦ ἢ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος (5 %), δι' ἀφαιρέσεως 1 μορίου ὕδατος :

$$C_{33}H_{43}NO_{12} = H_2O + C_{33}H_{41}NO_{11}.$$

Τὸ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην συμπαραγόμενον βενζοϊκὸν ὀξὺ ἀφαιρεῖται διὰ διαλύσεως ἐν αἰθέρι, τὸ δὲ ἐντεῦθεν αἰθέριον διάλυμα καθιζάνεται δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου· ἡ μὲν ἀπακονιτίνη εὑρίσκεται τότε ἐν τῷ ἰζήματι, ἡ δὲ ἐν αἰθέρι ἀδιάλυτος, ἀλλ' ἐν τῷ ὕδατι ἐν ᾧ ὑπῆρχε τὸ ἀνθρακικὸν νάτριον διαλελυμένον διαλυτὴ ἀκονίνη μένει διαλελυμένη. Καὶ ἐκ τῶν ἀλμολοίπων, τῶν μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῆς ἀκονιτίνης λαμβανομένων, ἐξάγεται ἡ ἀπακονιτίνη διὰ καθιζήσεως μετ' ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ ἀπακονιτίνη, ἥτις περιέχει ἓν μόριον ὕδατος ἐπὶ ἔλαττον τῆς ἀκονιτίνης, ἀποτελεῖ κρυστάλλους εἰς 185—186° τηκομένους καὶ ἐν αἰθέρι εὐδιαλύτους, εἶναι δὲ ἐπίσης ὡς ἡ ἀκονιτίνη δηλητηριώδης.

Ἡ **ἀπακονίνη** (Apoaconin), $C_{36}H_{37}NO_{10}$, εἶναι βάσις ἀνυδριτική, λαμβανομένη διὰ θερμάνσεως τῆς ἀκονίνης μετ' ὀξέων.

Ἡ **πικρακονιτίνη** (Pikroaconitin), $C_{31}H_{45}NO_{10}$, ἐξάγεται ὡς κόνις ἄμορφος, λίαν πικρὰ καὶ κατὰ τὸ φαινόμενον οὐδόλως δηλητηριώδης, ἐκ τινος ῥίζης ἀκονίτου· εἶναι βάσις, ἧς τὰ ἅλατα κρυσταλλοῦνται καλῶς.

Ἡ **πικρακονίνη** (Pikroaconin) $C_{24}H_{41}NO_9$, εἶναι νέα βάσις ἐξαγομένη ἐκ τῆς πικρακονιτίνης διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος, ἡ δὲ ἀντίδρασις, καθ' ἣν παράγεται, ἔχει ὡς ἔπεται:

$$C_{31}H_{45}NO_{10} + H_2O = C_{24}H_{41}NO_9 + C_6H_5.COOH.$$

Ἡ **ψευδακονιτίνη** (Pseudoconitin), $C_{36}H_{49}NO_{12} + H_2O$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς εὐκρυστάλλωτον, ἰδίως ἐν τοῖς βολβοῖς τοῦ ἐν ταῖς Ἀνατολικαῖς Ἰνδίαις φυομένου Aconitum ferox ἁπάντων· ἡ ἐξαγωγὴ αὐτῆς γίνεται ὡς ἡ τῆς ἀκονιτίνης. Κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν αἰθέρι διαλύματος εἰς μακρὰς βελόνας ἢ μικρὰ κοκκοειδῆ κρυστάλλια, ἀπολύοντα ἐν 80° ἓν μόριον κρυσταλλικοῦ ὕδατος καὶ τηκόμενα εἰς 105°, ἀποσυντιθέμενα δὲ εἰς 140°. Διακρίνεται ἡ ψευδακονιτίνη τῆς ἀκονιτίνης ὡς εὐδιαλυτοτέρα ἐν αἰθέρι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ· ἐν ὕδατι δὲ σχεδὸν δὲν διαλύεται. Τὰ ἅλατα αὐτῆς συνήθως εἶναι ἄμορφα, μόνον δὲ ἡ *νιτρικὴ ψευδακονιτίνη*, $C_{36}H_{49}NO_{12}.HNO_3 + 3H_2O$, ἀποτελεῖ καλοὺς κρυστάλλους. Τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο εἶναι ἔτι δηλητηριωδέστερον τῆς ἀκονιτίνης, ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ γεῦσιν καυστικήν, οὐχὶ ὅμως πικράν.

Ἡ **ψευδακονίνη** (Pseudoaconin), $C_{27}H_{41}NO_9$, λαμβάνεται ἐκ τῆς ψευδακονιτίνης διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνευματώδους διαλύματος καυστικοῦ νάτρου εἰς 100° ἐν κλειστοῖς σωλῆσιν, ὅτε αὕτη διαπίπτει εἰς διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ἤτοι βερατρικὸν ὀξὺ (ὅρα σελ. 498) καὶ εἰς ψευδακονίνην:

$$C_{36}H_{49}NO_{12} + H_2O = C_6H_3(OCH_3)_2.COOH + C_{27}H_{41}NO_9.$$

Ἡ **ἀποψευδακονίνη** (Apopseudoaconin), $C_{27}H_{39}NO_8$, εἶναι ἀνυδρίτης τῆς ψευδακονίνης καὶ λαμβάνεται ἐκ ταύτης διὰ θερμάνσεως εἰς 140°.

Ἡ **ἀποψευδακονιτίνη** (Apopseudoaconitin), $C_{26}H_{47}NO_{11} + H_2O$, παράγεται ἐκ τῆς ψευδακονιτίνης θερμαινομένης μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, εἶναι ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι δυσδιαλυτοτέρα αὐτῆς καὶ παρίσταται ὡς ἀνυδρίτης αὐτῆς. Τήκεται ἄνυδρος εἰς 102 - 103°.

Ἡ **ἰαπακονιτίνη** (Japaconitin), $C_{66}H_{88}N_2O_{21}$, ἐλήφθη ἐκ τοῦ Aconitum Japonicum, περιέχοντος τρὶς πλειότερα ἀλκαλοειδῆ τοῦ A. Napellus· ἀποτελεῖ κρυστάλλους εἰς 184 - 186° τηκομένους καὶ μεταβάλλεται διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνευματώδους καυστικοῦ κάλεος εἰς βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ **ἰαπακονίνην** (Japaconin), $C_{26}H_{41}NO_{10}$, ἥτις εἶναι νέα βάσις

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἄμορφος, ὑπόλευκος, διαλυτὴ ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι· τὰ ἅλατα αὐτῆς δυσκόλως κρυσταλλοῦνται.

β'. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ δελφινίου.

Ἐν τοῖς σπέρμασι τοῦ δελφινίου (Delphinium Staphisagria) ἤτοι τοῖς λεγομένοις σπόροις τοῦ Στεφάνου (Stephanskörner) ἐμπεριέχονται ἐκτὸς ὀλίγου αἰθερίου καὶ λιπαροῦ ἐλαίου τὰ ἀλκαλοειδῆ *δελφιρίνη*, ἡ ἐν αἰθέρι ἀδιάλυτος *σταφιδαγρίνη*, ἡ *δελφισίνη* καὶ ἡ *δελφιροϊδίνη*.

Ἐξαγωγή. — Σπέρματα δελφινίου ὡσεὶ 2 χγρ. κατεργάζονται καὶ ἐκχυλίζονται δι' 8 χγρ. οἰνοπνεύματος 90 % καὶ 10 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος ἐν θερμοκρασίᾳ 30°, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος τὸ οἰνόπνευμα δι' ἀποστάξεως ἐν τῷ κενῷ, ἔτι δὲ ἀποχύνεται τὸ ἐπὶ τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἀποστάξεως ἐπιπλέον πράσινον ἐλαιῶδες στρῶμα, ὅπερ περιέχει τὰ ἐλαιώδη τῶν σπερμάτων συστατικά, καὶ ἀφαιροῦνται ταῦτα ἐντελῶς δι' ἀναταράξεως τοῦ ἀνωτέρω ὑπολείμματος μετὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, ὅστις καὶ ἀποχύνεται κατόπιν. Τὸ προκύπτον ὄξινον ὑγρὸν ἐξουδετεροῦται νῦν διὰ κόνεως δισανθρακικοῦ νατρίου μέχρις ἐπικρατήσεως ἀσθενοῦς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ ἀναταράσσεται ἐπανειλημμένως μετ' αἰθέρος. Τὰ οὕτω λαμβανόμενα αἰθερικὰ διαλύματα ἐξατμιζόμενα, ἐγκαταλείπουσι κρυστάλλους *δελφιρίνης*, οἵτινες ἀναδιαλύονται ἐν αἰθέρι καὶ ἀνακρυσταλλοῦνται. Ἐκ δὲ τοῦ ἁλμαλοίπου, ἐξ οὗ ἀπεβλήθη ἡ δελφινίνη, διὰ περαιτέρω ἐξατμίσεως ἀποτίθενται καὶ συμφύρματα κρυστάλλων τῆς *δελφισίνης*, ἐὰν τὰ ἐφαρμοσθέντα σπέρματα ἦσαν νωπά, ἐὰν δὲ ἦσαν παλαιά, δὲν ἀποκρίνεται τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο καὶ φαίνεται νὰ ἐλλείπῃ τότε ἐν αὐτοῖς. Ἡ δὲ *δελφιροϊδίνη* λαμβάνεται ἐκ τοῦ νέου σιροπιώδους ἁλμαλοίπου διὰ διαλύσεως ἐν ὕδατι περιέχοντι τρυγικὸν ὀξύ, διηθήσεως τοῦ διαλύματος, κορεσμοῦ διὰ δισανθρακικοῦ νατρίου, ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος. Πρὸς παρασκευὴν δὲ τῆς *σταφιδαγρίνης* ἀναταράσσεται τὸ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ αἰθέρος μένον ὑπόλειμμα μετὰ χλωριοφορμίου, ἐν ᾧ διαλύεται τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο, καθιζάνεται δὲ διὰ νέας προσθήκης αἰθέρος. Ἐκ 5 χγρ. σπερμάτων τοῦ δελφινίου λαμβάνονται 36·2 γρ. ἀλκαλοειδῆ ἐν αἰθέρι διαλυτὰ καὶ 26·2 γρ. σταφιδαγρίνης.

Ἡ **δελφινίνη** (Delphinin), $C_{22}H_{35}NO_6$, ἀποτελεῖ βασιρρόμβους μικροὺς κρυστάλλους ἀσθενῶς ἀλκαλικούς, εἰς 120° ἀποσυντιθεμένους καὶ μὴ τηκομένους, διαλυομένους δὲ ἐν 20° εἰς 50000 μ. ὕδατος, 20·8 μ. οἰνοπνεύματος 98 %, 11·1 μ. αἰθέρος καὶ 15·8 μ. χλωριοφορμίου. Τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα αὐτῶν ἔχει γεῦσιν ἐν ἀρχῇ μὲν καθαρῶς πικράν, εἶτα δὲ δριμεῖαν καὶ ψυκτικήν. Ἡ δελφινίνη δὲν παρέχει ἀντιδράσεις διὰ χαρακτηριστικῶν χρώσεων· ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ χροιᾶς καφεχρόου, μετ' ὀλίγον ὑπερύθρου ἢ ἰοχρόου γινομένης.

Ἐκ τῶν ἁλάτων τῆς δελφινίνης ἡ *ὑδροχλωρικὴ* ἔχει τὴν σύνθεσιν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$(C_{22}H_{35}NO_6)_3.2HCl$, ἡ *θειικὴ* $(C_{22}H_{35}NO_6)_3.H_2SO_4$, τὸ δὲ διπλοῦν ἅλας τῆς *ὑδροχλωρικῆς χρυσοδελφινίνης*, $C_{22}H_{35}NO_6.HCl.AuCl_3$.

Ἡ **σταφιδαγρίνη** (Staphisagrin), $C_{22}H_{33}NO_5$, εἶναι κόνις ὑπόλευκος, ἄμορφος, πικρὰ ὡς ἡ δελφινίνη καὶ εἰς 90^0 περίπου τηκομένη, ἥτις διαλύεται ἐν 200 μ. ὕδατος, 855 μ. αἰθέρος καὶ καθ' ἁπάσας τὰς ἀναλογίας ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ. Ἡ ἀσθενῶς ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν ἔχουσα σταφιδαγρίνη ἐν μὲν τῷ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ παρέχει παροδικῶς ὑπέρυθρον χροιάν, ἐν δὲ τῷ ἀτμίζοντι νιτρικῷ ὀξεῖ αἱματόχρουν.

Ἡ **δελφινοϊδίνη** (Delphinoïdin), $C_{42}H_{68}N_2O_7$, εἶναι ἄμορφος ἀλκαλικὴ καὶ πικρὰ μάζα, τηκομένη εἰς $110-120^0$, διαλύεται εὐκολώτατα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ καὶ μόνον ἐν 6475 μ. ὕδατος, χρώννυται διὰ θειικοῦ ὀξέος καφέχρους, διὰ θειικοῦ δὲ ὀξέος καὶ σακχάρου μετ' ὀλίγον πρασίνη καὶ διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ βρωμιούχου ὕδατος λαμπρῶς ἰόχρους.

Ἡ **δελφισίνη** (Delphisin), $C_{27}H_{46}N_2O_4$, εἶναι βάσις κρυσταλλική, κατὰ τὰ ἄλλα δὲ παρεμφερὴς τῇ δελφινοϊδίνῃ.

Τὰ ἀλκαλοειδῆ ταῦτα, καίτοι ἔχουσιν, ὡς καὶ τὰ ἐξ ὧν λαμβάνονται φυτά, ἐνέργειαν δηλητηριώδη, δὲν εἶναι ὅμως καὶ ἀπολύτως ἐπικίνδυνα· ἐνεργοῦσι κενώσεις καὶ ἔμετον, χορηγεῖται δὲ τὸ δελφίνιον (Dauphinelle, Herbe aux poux) ὡς ἀνθελμινтικὸν καὶ κατὰ δερματικῶν νοσημάτων.

4. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΒΕΡΒΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ.

Ἐκ τῶν ἐνταῦθα ἀναγομένων ἀλκαλοειδῶν ἡ μὲν *βερβερίνη* καὶ ἡ *ὀξυακανθίνη* εὑρίσκονται ἐν τῇ ρίζῃ τῆς βερβερίδος (Berberis vulgaris), τοῦ κολόμβου (Cocculus palmatus) κλπ. καὶ καλοῦνται ἀλκαλοειδῆ τῆς βερβερίδος, ἡ δὲ *ὑδραστίνη* ἐν τῇ τῆς ὑδράστιδος (Hydrastis Canadensis), καὶ ἡ *μενισπερμίνη* ἐν τῷ μενισπέρμῳ (Menispermum cocculus).

α'. Ἀλκαλοειδῆ τῆς βερβερίδος.

Ἡ **βερβερίνη** (Berberin, λατ. Berberinum, Xanthopikrit, Jamaïcin), $C_{20}H_{17}NO_4 + 4\,^1/_2H_2O$, ἀνήκει εἰς τὰ ὀλίγα ἀλκαλοειδῆ τὰ ἀπαντῶντα ἐν φυτοῖς πλειοτέρων ἐνταυτῷ καὶ διαφόρων οἰκογενειῶν καὶ δύναται ὡς ἐκ τούτου νὰ θεωρηθῇ ὡς τὸ μᾶλλον ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ διαδεδομένον ἀλκαλοειδές. Ἀνακαλυφθεῖσα ἐν τῇ Geoffroya Jamaicensis καὶ ἐν τῷ φλοιῷ τοῦ ἡρακλείου, δένδρου τῶν Ἀντιλλῶν (Xanthoxylum clava Herculis), εὑρέθη ὅτι εἶναι ταυτόσημος πρὸς τὴν ἐκ τῆς βερβερίδος (Berberis vulgaris) βερβερίνην. Ὑπάρχει ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ κολόμβου (Cocculus palmatus), ἐν τῷ ξύλῳ τοῦ κολόμβου τῆς νήσου Κεϋλάνης (Coscinium fenestratum), ἐν τῇ ξανθορρίζῃ (Xanthorrhiza apiifolia), ἐν ταῖς ρίζαις τῆς ὑδράστιδος (Hydrastis canadensis), τῆς Coptis trifolia, τοῦ Podophyllum peltatum καὶ εἰς πολλὰ ἄλλα φυτά. Εἴς τινα τῶν μνησθέντων φυτῶν, ὡς ἐν τῇ βερ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βερίδι, τῇ ὑδράστιδι καὶ τῇ κοπτίδι, ἡ βερβερίνη ἀπαντᾷ μετ' ἄλλων ἀλκαλοειδῶν, ἐν δὲ τῇ Berberis vulgaris διανέμεται εἰς ἅπαντα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ, καὶ ἐν τῇ ρίζῃ τῆς βερβερίδος καὶ τοῦ κολόμβου ὑπάρχουσι σωροὶ κιτρίνων κρυστάλλων αὐτῆς, διακρινομένων διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἐν ταῖς κυττάροις, μάλιστα ὅταν ὑγρανθῇ λεπτὴ τοῦ φυτοῦ τομὴ δι' οἰνοπνεύματος καὶ νιτρικοῦ ὀξέος.

Ἐξαγωγή.—Ἡ βερβερίνη ἐξάγεται εἴτε ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς ρίζης τῆς βερβερίδος, ἐνέχοντος 1·3 %, εἴτε ἐκ τῆς λειοτριβηθείσης ρίζης τοῦ κολόμβου, εἴτε προτιμότερον ἐκ τῆς 4 % περιεχούσης ρίζης τῆς ὑδράστιδος, διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος, ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος μέχρι συστάσεως ἐκχυλισματώδους καὶ ἐκζέσεως τούτου μετ' οἰνοπνεύματος 90 % ἀφαιρέσαντες τὸ πλεῖστον οἰνόπνευμα δι' ἀποστάξεως, μιγνύομεν τὸ ὑπόλειμμα μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ὅτε ἡ μὲν βερβερίνη ἀποκρυσταλλοῦται ὡς νιτρικὴ βερβερίνη, ἡ δὲ νιτρικὴ ὑδραστίνη μένει ἐν διαλύσει. Καθαρίζεται δὲ ἡ βερβερίνη διὰ καθιζήσεως τοῦ νιτρικοῦ ἅλατος αὐτῆς δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, εἰσαγωγῆς ἀερώδους CO_2 εἰς τὸ μίγμα, ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ καὶ ἐκχυλίσεως τοῦ ὑπολείμματος διὰ θερμοῦ οἰνοπνεύματος. Ἐκ τοῦ οὕτω προκύπτοντος διαλύματος καθιζάνεται δι' αἰθέρος ἡ βερβερίνη, διαλύεται ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ ἀνακρυσταλλοῦται.

Ἰδιότητες.—Ἡ βερβερίνη ἀποτελεῖ εἴτε κιτρίνας, λεπτοτάτας καὶ λίαν στιλπνὰς βελόνας, εἴτε κόνιν ὑποκρυσταλλώδη λίαν πικρᾶς γεύσεως, διαλύεται διὰ κιτρίνης χροιᾶς, ἐν μὲν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ εἰς 500 μ. ὕδατος ἢ 250 μ. οἰνοπνεύματος, ἐν δὲ τῇ θερμοκρασίᾳ τῆς ζέσεως ἀμφοτέρων τῶν διαλυτικῶν μέσων πολλῷ ἀφθονώτερον· ἀφαιρεῖται ἐντελῶς ἐκ τῶν ὑδαρῶν διαλυμάτων αὐτῆς διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, ἀποδίδοντος αὐτὴν πάλιν ὅταν μιχθῇ μετ' οἰνοπνεύματος, κρυσταλλοῦται μετὰ 4·5 μορ. κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ἅτινα ἀποδίδονται πάλιν εἰς 110°· εἰς 120° τήκεται πρὸς ὑπέρυθρον ρητινώδη μᾶζαν. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται δι' ἀμαυρῶς πρασίνης, ἐν νιτρικῷ δὲ ὀξεῖ διὰ καστανοχρόου χροιᾶς. Διάλυμα βερβερίνης ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ χλωριούχου ὕδατος γίνεται αἱματόχρουν.

Ἡ βερβερίνη δὲν ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, ἀλλ' οὐδετέραν, οὐχ ἧττον ὅμως ἀποτελεῖ καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα μετ' ὀξέων, χρυσοκίτρινα τὴν χροιάν, πικρὰ τὴν γεῦσιν καὶ λαμβανόμενα δι' ἀναμίξεως τοῦ ἀλκαλοειδοῦς μετὰ τῶν ὀξέων.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ βερβερίνη*, $C_{20}H_{17}NO_4.HCl + 2H_2O$, διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι. Ἡ *θειικὴ βερβερίνη*, $C_{20}H_{17}NO_4.H_2SO_4$, ἀποτελεῖ λεπτοτάτας κιτρίνας βελόνας καὶ λαμβάνεται διὰ προσθήκης θειικοῦ ὀξέος εἰς διάλυμα ὑδροχλωρικῆς βερβερίνης.

Διὰ ζέσεως τῆς βερβερίνης μετὰ δεκαπλασίας ποσότητος πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, λαμβάνεται τὸ ὡς *βερβερονικὸν ὀξύ*, (σελ. 687) χαρακτηρισθὲν πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, $C_5H_2N(COOH)_3$. Δι' ἐπιδράσεως δὲ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι (ζέσεως μετὰ $Zn + H_2SO_4$) ἐπὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλύματος τῆς βερβερίνης ἐν ὕδατι καὶ ὀξεικῷ ὀξεῖ, παράγεται ἡ 4 ἄτ. Η ἐπὶ πλέον ἐνέχουσα **ὑδροβερβερίνη**, $C_{20}H_{21}NO_4$, ἥτις εἶναι βάσις ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἀχρόους, πρισματικοὺς καὶ ἐν τῷ ἀέρι ἐπισκοτιζομένους κρυστάλλους λαμβανομένη καὶ διὰ θερμάνσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ βρωμιούχου ὕδατος πάλιν εἰς βερβερίνην μεταβαλλομένη.

Ἡ βερβερίνη καὶ τινα τῶν ἁλάτων αὐτῆς εὑρίσκουσι λίαν περιωρισμένην ἐφαρμογὴν ἐν τῇ ἰατρικῇ, ἀλλὰ καὶ κατὰ σχετικῶς μεγάλας δόσεις (1·5 γρ.) χορηγούμενα δὲν ἔχουσι τοξικὴν ἐνέργειαν. Ἡ ὑδροχλωρικὴ βερβερίνη δίδεται εἰς δόσεις 0·05 γρ. δεκάκις τὸ πολὺ δι' ἡμέρας ὡς πικρὸν στομαχικὸν καὶ τονωτικὸν καὶ καθ' αἱμορραγιῶν τῶν γεννητικῶν ὀργάνων τοῦ θήλεος. Ἡ βερβερίνη καὶ τὰ περιέχοντα αὐτὴν μέρη τῶν φυτῶν ἐφηρμόζοντο καὶ εἰς τὴν βαφικήν, προκαλοῦντα ἐπὶ ὑφασμάτων ἐκ βάμβακος, λίνου καὶ μετάξης, ἐπὶ ξύλων καὶ δέρματος, ὡραῖον κίτρινον χρωματισμόν.

Ἡ **ὀξυακανθίνη** (Oxyacanthin, Vinetin), $C_{32}H_{46}N_2O_{11}$ (;), συνοδεύει τὴν βερβερίνην ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ρίζης τῆς βερβερίδος ἤτοι ὀξυακάνθης καὶ μεξικανικῶν τινων βερβεριδῶν· λαμβάνεται ἐκ τῶν ἁλμολοίπων, ἐξ ὧν ἀφῃρέθη ἡ βερβερίνη, διὰ καθιζήσεως μετ' ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ ἐκχυλίσεως ταῦ ἱζήματος δι' αἰθέρος. Εἶναι ἄμορφος, λευκή, εἰς 139° τηκομένη, πικρὰ καὶ ἀλκαλικὴ κόνις, μεταβαλλομένη δι' ἐπιχύσεως μετ' αἰθέρος ἢ οἰνοπνεύματος εἰς λεπτοὺς βελονοειδεῖς κρυστάλλους. Ἐν ὕδατι εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος, ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιάλυτος (1:30) καὶ ἐν χλωριοφορμίῳ λίαν εὐδιάλυτος. Τὰ ἅλατα αὐτῆς εὐκόλως κρυσταλλοῦνται.

β'. Ἀλκαλοειδῆ τῆς ὑδράστιδος.

Ἡ **ὑδραστίνη** (Hydrastin), $C_{22}H_{23}NO_6$, εἶναι τὸ ἀλκαλοειδὲς τῆς ρίζης τῆς Hydrastis canadensis, ἐν ᾗ ὑπάρχει μετὰ βερβερίνης καὶ τρίτου τινὸς τῇ βερβερίνῃ ὁμοιάζοντος ἀλκαλοειδοῦς. Λαμβάνεται ἐκ τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος τῆς ρίζης μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ οἰνοπνεύματος, διὰ ῥίζεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ὅτε ἀποκρυσταλλοῦται καὶ ἀφαιρεῖται ἡ νιτρικὴ βερβερίνη· ἐὰν δὲ τὸ ἁλμόλοιπον ἀραιωθῇ δι' ὕδατος καὶ κορεσθῇ μετ' ἀμμωνίας, παράγεται ἵζημα ὑπομελαίνης ρητίνης, ἥτις ἀφαιρεῖται διὰ διηθήσεως· ἐν δὲ τῷ διηθήματι προκαλεῖται διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας ἐρυθρόφαιον ἵζημα ἐξ ὑδραστίνης, ἥς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα διηθεῖται χάριν καθαρισμοῦ διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος. Κρυσταλλοῦται ἡ ὑδραστίνη εἰς στιλπνὰ ἄχροα τετράπλευρα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 135°, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἔχει ἀντίδρασιν ἀλκαλικὴν καὶ σχεδὸν οὐδεμίαν γεῦσιν, ἐνῷ τὰ ἅλατα αὐτῆς εἶναι πικρὰ καὶ δριμέα. Οὔτε ἡ βάσις οὔτε τὰ ἅλατα αὐτῆς εἶναι δηλητηριώδη. Διὰ χλωριούχου ὕδατος γεννᾶται ἐν τοῖς διαλύμασι τῆς ὑδραστίνης φθορισμὸς κυανοῦς. Ἐν Ἀμερικῇ ἐφαρμόζεται ἀκάθαρτος, ἰδίως μετὰ βερβερίνης μεμιγμένη ὑδραστίνη, ὡς φάρμακον· ἡ δὲ γερ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μανικὴ φαρμακοποιία ἀναγράφει *ὑδροχλωρικὴν ὑδραστίνην* κατὰ μητρορραγιῶν καὶ ὡς τονωτικὸν κατὰ δυσπεψίας, ἐκτέρου, χρονίου καταρρου τῶν ἐντέρων, αἱμορροΐδων καὶ χρονίας μητρίτιδος.

γ'. **Ἀλκαλοειδῆ τοῦ μενισπέρμου**

Ἐν τοῖς φλοιοῖς τῶν σπερμάτων τῶν Menispermum καὶ Anamirta Cocculus (Kokkelskörner), ἐν τῷ πυρῆνι τῶν ὁποίων ἐμπεριέχεται ἡ δηλητηριώδης ἐκχυλισματικὴ οὐσία *πικροτοξίνη*, εὑρίσκονται δύο κατὰ τὸ φαινόμενον μὴ δηλητηριώδη ἀλκαλοειδῆ, ἡ μενισπερμίνη καὶ ἡ παρα-μενισπερμίνη.

Ἡ **μενισπερμίνη**, $C_{18}H_{24}N_2O_2$ (;) λαμβάνεται ἐκ τῶν σπερμάτων διὰ κατεργασίας μετ' οἰνοπνεύματος 30 %, ἐκ δὲ τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἀποστάξεως τοῦ οἰνοπνεύματος ἀφαιρεῖται διὰ ζέοντος ὕδατος ἡ πικροτοξίνη καὶ κατόπιν δι' ὕδατος περιέχοντος θειικὸν ὀξὺ τὰ ἀλκαλοειδῆ, ἅτινα καθιζάνονται δι' ἀμμωνίας, διαλύονται ἐν ἀραιῷ ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ ἀνακαθιζάνονται· ἐκ τοῦ ἱζήματος τούτου ἡ μὲν μενισπερμίνη διαλύεται ἐν αἰθέρι, ἡ δὲ **παρα-μενισπερμίνη** ἐναπομένει ὡς βλεννώδης μάζα. Ἀμφότερα λαμβάνονται καθαρὰ δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος.

Ἡ μὲν μενισπερμίνη ἀποτελεῖ ἄχροα ἡμιδιαφανῆ τετράπλευρα πρίσματα, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτα ἐν αἰθέρι καὶ θερμῷ οἰνοπνεύματι ἄχυμα καὶ εἰς 120° τηκόμενα, ἡ δὲ παρα-μενισπερμίνη εἶναι μάζα ἀκτινοειδῶς κρυσταλλική, τήκεται εἰς 250°, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι.

Ἡ **βεεβερίνη** ἤτοι **πυξίνη** (Beeberin, Bibirin, Buxin), $C_{18}H_{21}NO_3$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς εὑρισκόμενον ἐν τοῖς φύλλοις, τοῖς κλώνοις καὶ τῷ φλοιῷ τοῦ ἀειθαλοῦς πύξου (Buxus sempervirens), ἐν τῷ ἐφαρμοζομένῳ εἰς τὴν βαφικὴν φλοιῷ τῆς Nectandra Rodiei, ἐν τῇ ρίζῃ τῆς Botryopsis platiphylla καὶ ἐν τῇ Cissambelos Pareira, ἐξ ὧν ἐξάγεται διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος καὶ ὀλίγου θειικοῦ ὀξέος, ἐξουδετερώσεως διὰ περισσείας ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ ἐκχυλίσεως τοῦ ἱζήματος δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος. Ἡ πυξίνη εἶναι λευκή, ἄοσμος, ἄμορφος, διὰ τριβῆς ἠλεκτρικὴ γινομένη, πικρὰ καὶ ἀλκαλικὴ κόνις, τηκομένη ἐν ἀνωτέρᾳ τῶν 148° θερμοκρασίᾳ, διαλυτὴ ἐν 6000 μ. ψυχροῦ καὶ 1600 μ. ζέοντος ὕδατος καὶ εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι. Ἡ πυξίνη καὶ τὰ μὴ κρυσταλλώσιμα ἅλατα αὐτῆς ἐφηρμόσθησαν ἀντὶ τῆς κινίνης ὡς ἀντιπυρετικά.

5. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΣΟΛΑΝΟΕΙΔΩΝ.

Ἐν τοῖς φυτοῖς τῆς οἰκογενείας τῶν σολανοειδῶν (Solaneae) εὑρέθησαν μέχρι τοῦδε τὰ ἀλκαλοειδῆ *νικοτίνη* (ὅρα σελ. 761), *ἀτροπίνη*, *ὑοσκυαμίνη*, *εὐθαλίνη*, (Belladonnin), *σολανίνη*, *γλυκυπικρίνη* (Dulcamarin) καὶ *λυκίνη*.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἀτροπίνη.

Ἡ **ἀτροπίνη** (Atropinum, Daturin), $C_{17}H_{23}NO_3$, εἶναι τὸ 1831 ἀνακαλυφθὲν δηλητηριῶδες ἀλκαλοειδὲς τῆς ἀτρόπου τῆς εὐθαλείας (Atropa belladonna, Tollkirsche) καὶ τοῦ στραμονίου (Datura stramonium, Stechapfel), ἐν ἅπασι τοῖς μέρεσι τῶν ὁποίων ὑπάρχει συνωδευμένη ὑπὸ ἑτέρου ἀλκαλοειδοῦς, τῆς κυρίως ἐν τῷ μέλανι ὑοσκυάμῳ ὑπαρχούσης *ὑοσκυαμίνης* (Hyoscyamin)· καὶ ἐν τῷ σπέρματι τῆς Datura arborea καὶ τοῖς εἴδεσι τοῦ μανδραγόρου (Atropa Mandragora) ἐμπεριέχεται. Ἡ ὡς ἴδιον ἀλκαλοειδὲς ὑποτεθεῖσα *δατουρίνη* ἀπεδείχθη ταυτόσημος τῇ ἀτροπίνῃ, αἱ δὲ παρατηρηθεῖσαι μεταξὺ τῶν εἰδῶν τῆς ἀτροπίνης ἔκ τε τῆς εὐθαλείας καὶ ἐκ τοῦ στραμονίου διαφοραὶ ὀφείλονται εἰς τὴν ἐν τῷ δευτέρῳ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἐπικρατοῦσαν πρόσμιξιν τῆς ἰσομεροῦς τῇ ἀτροπίνῃ ὑοσκυαμίνης. Συγγενὴς πρὸς τὴν ἀτροπίνην καὶ τὴν ὑοσκυαμίνην εἶναι ἡ ἰσομερὴς πρὸς αὐτὰς *ὑοσκίνη* (Hyoscin), ἥτις ἰδίως συνοδεύει τὴν ὑοσκυαμίνην ἐν τῷ μέλανι ὑοσκυάμῳ. Καὶ τὰ τρία ἀλκαλοειδῆ ταῦτα εἰσὶ μυδριατρικά, ἔχουσι τὸν αὐτὸν τύπον $C_{17}H_{23}NO_3$ καὶ θερμαινόμενα μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἢ ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου μεταβάλλονται εἰς τροπαϊκὸν ὀξύ, $C_9H_{10}O_3$, ἢ ἀτροπαϊκὸν ὀξύ, $C_9H_8O_2$ (σελ. 534) καὶ νέαν βάσιν $C_8H_{15}NO$, τὴν λεγομένην *τροπίνην*, $C_8H_{15}NO$:

$$C_{17}H_{23}NO_3 + H_2O = C_9H_{10}O_3 + C_8H_{15}NO.$$

Ἡ δὲ ὑοσκίνη, ἀντὶ τῆς τροπίνης, παρέχει τὴν ἰσομερῆ *ψευδατροπίνην*· καθὼς δὲ κατωτέρω θέλομεν ἴδει, λαμβάνεται καὶ ἀντιστρόφως, δι' ἐξαρτιώσεως τροπίνης καὶ τροπαϊκοῦ ὀξέος μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, πάλιν ἡ ἀτροπίνη.

Ἐξαγωγὴ τῆς ἀτροπίνης. — Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς ἀτροπίνης λαμβάνονται εἴτε ἡ ῥίζα ἢ ἡ πόα τῆς εὐθαλείας (Atropa belladonna), εἴτε τὰ σπέρματα τοῦ στραμονίου (Datura stramonium). Ὁ ἐκστραγγισθεὶς ὁπὸς τῆς ὀλίγον πρὸ τῆς ἀνθήσεως συλλεγομένης εὐθαλείας ἀναζέεται ἐν πρώτοις, ἵνα πηχθῶσιν αἱ ἐμπεριεχόμεναι λευκωματώδεις οὐσίαι, τὸ δὲ διήθημα διὰ μίξεως μετ' ἀνθρακικοῦ καλίου γίνεται ἀλκαλικόν, μεθ' ὃ ἀναταράσσεται μετὰ χλωριοφορμίου· μετὰ τὴν ἀπέλασιν τοῦ χλωριοφορμίου ἐκ τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος, τὸ ὑπόλειμμα διαλύεται ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ, καθιζάνεται διὰ προσθήκης ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ διαλύεται τὸ ἴζημα ἐν οἰνοπνεύματι 90 %. Τὸ διάλυμα τοῦτο λευκαίνεται διηθούμενον διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ ἐκτίθεται εἰς ἐξάτμισιν, ὁπότε ἡ μὲν ἀτροπίνη ἀποκρίνεται εἰς λευκὰς βελόνας, ἡ δὲ ὑοσκυαμίνη μένει ἐν τῷ ἀλμολοίπῳ διαλελυμένη. — Ἐκ δὲ τῆς ἀπεξηραμένης ῥίζης τῆς εὐθαλείας λαμβάνεται τὸ ἀλκαλοειδὲς δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος, προσθήκης ἀσβέστου, διηθήσεως, μίξεως μετὰ θειικοῦ ὀξέος, νέας διηθήσεως καὶ καθιζήσεως δι' ἀνθρακικοῦ καλίου. Ἐντελῶς διαχωρίζεται ἡ ἀτροπίνη ἀπὸ τῆς ὑοσκυαμίνης διὰ μεταβολῆς αὐτῶν, ἐν τῷ αὐτῷ διαλύματι τυγχανουσῶν, εἰς τὰ διπλᾶ διὰ χρυσοῦ ἅλατα, ὧν τὸ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῆς ὑοσκυαμίνης, ὡς δυσδιαλυτότερον κατὰ πρῶτον ἀποκρίνεται. Ἐκ 1000 μ. φύλλων εὐθαλείας συγκομίζονται μέχρι 4·8 μ. ἀτροπίνης, ἐκ δὲ τῆς ἀπεξηραμένης ρίζης μέχρι 3·3 μ.

Ἰδιότητες.— Ἡ καθαρὰ ἀτροπίνη κρυσταλλοῦται ἐξ ἀραιοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος εἰς λεπτάς, στιλπνάς, πρισματικὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 114°, διαλύεται εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι, χλωροφορμίῳ καὶ βενζελαίῳ καὶ ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος διὰ προσθήκης ὕδατος ἐν καταστάσει ἀμόρφου λευκῆς κόνεως· ἐὰν ὅμως τὸ πυκνὸν ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα εἰσαχθῇ εἰς πενταπλασίαν ποσότητα ὕδατος, γεννᾶται ἐλαιῶδές τι ἴζημα, μετ' ὀλίγον εἰς κρυσταλλώδη πόλτον μεταβαλλόμενον. Ἓν μέρος ἀτροπίνης διαλύεται εἰς 300 μ. ψυχροῦ καὶ εἰς 58 μ. ζέοντος ὕδατος.

Ἀντιδράσεις.— Ἐκ πυκνῶν διαλυμάτων ἀτροπίνης ἢ τῶν ἁλάτων αὐτῆς καθιζάνονται ἰζήματα λευκὰ ὑπὸ καυστικῶν καὶ ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας, ἀναδιαλυόμενα ἐν περισσείᾳ τοῦ ἀντιδραστηρίου. Καὶ διὰ πυκνῶν διαλυμάτων ταννίνης, ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου καὶ πικρικοῦ ὀξέος παράγονται ἰζήματα. Δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους δικυανίου εἰς πυκνὸν ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα ἀτροπίνης, παράγεται χρῶσις αἱματόχρους. Ἐὰν θερμανθῇ ἀτροπίνη μετὰ θειικοῦ ὀξέος μέχρις ἐναρχομένης ἐπισκοτίσεως τοῦ διαλύματος καὶ ἀποψυχθῇ τοῦτο πάλιν, μιχθῇ δὲ τότε μετὰ σταγόνος ὕδατος, ἀναδίδεται ἐξ αὐτοῦ ὀσμὴ ὡς ἀπὸ ἀνθέων πορτοκαλλέας, δύναται δὲ οὕτω νὰ ἀναγνωρισθῇ καὶ ἧσσον τῶν 0·002 γρ. ἀτροπίνης. Ἡ αὐτὴ ὀσμὴ ἀναδίδεται καὶ ὅταν ὀξειδωθῇ διὰ CrO_3, ὅτε ἐκ τῆς ἀτροπίνης παράγεται βενζοϊκὸν ὀξύ. Ἐὰν μικρὰ ποσότης ἀτροπίνης ἐξατμισθῇ μετ' ὀλίγου ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος, θερμαινομένη ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι ξηροῦ, ἐπισταχθῇ δὲ τὸ ὑπόλειμμα διὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι, παράγεται χρῶσις ἰοχρους, μετ' ὀλίγον ζωηρῶς ἐρυθρὰ γινομένη.

Τὰ *ἅλατα* τῆς ἀτροπίνης δυσκόλως μόναν ἀποκρυσταλλοῦνται, εἰ καὶ ἡ ἀτροπίνη ἐνεργεῖ ὡς ἰσχυρὰ μονοὐδρικὴ βάσις.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ ἀτροπίνη*, $C_{17}H_{23}NO_3.HCl$, ἀποτελεῖ μάζαν ἄμορφον, διὰ χρόνου εἰς λεπτοὺς βελονοειδεῖς κρυστάλλους μεταβαλλομένην. Χαρακτηριστικώτατον δὲ εἶναι τὸ διπλοῦν ἅλας τῆς ὑδροχλωρικῆς ἀτροπίνης μετὰ χλωριούχου χρυσοῦ, ὅπερ οὐ μόνον παρασκευάζεται χάριν διαχωρισμοῦ τῆς ἀτροπίνης ἀπὸ τῆς ὑοσκυαμίνης, ἀλλὰ καὶ χάριν εἰδικῆς τοῦ ἀλκαλοειδοῦς ἀντιδράσεως. Λαμβάνεται ἐπὶ τῇ ἀναμίξει ἀμφοτέρων τῶν ἁλάτων ὡς ἴζημα ἐλαιῶδες, ταχέως στερεοποιούμενον καὶ διὰ διαλύσεως εἰς ὕδωρ καὶ ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ εἰς κρυστάλλους ἀποκτώμενον. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ χρυσοατροπίνη*, $C_{17}H_{23}NO_3.HCl.AuCl_3$, ἀποτελεῖ κιτρίνους εἰς 135 — 137° τηκομένους κρυστάλλους, οἵτινες ὅμως ὑπὸ τὸ ὕδωρ τυγχάνοντες τήκονται ἤδη καὶ ὅταν τὸ ὕδωρ ζεσθῇ. Τὸ ἀντίστοιχον διπλοῦν ἅλας τῆς ὑοσκυαμίνης τήκεται μόνον εἰς 159-160°. Ἕτερον διπλοῦν ἅλας εἶναι τὸ μετὰ *διχλωριούχου ὑδραρ-*

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γύρου, ὅπερ λαμβάνεται ἐπὶ τῇ ἀναμίξει διαλύματος ἄχνης μετὰ θερμοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος τῆς ἀτροπίνης, ὡς ἴζημα πλινθέρυθρον.

Ἡ *θειικὴ ἀτροπίνη* $(C_{17}H_{23}NO_3)_2.H_2SO_4$, εἶναι ἡ σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐν τῇ ὀφθαλμιατρικῇ ὡς μυδριατικὸν ἐφαρμόζομένη σκευασία καὶ λαμβάνεται εἰς λεπτὰς βελόνας, ἐὰν ἐγχυθῇ κατὰ σταγόνας πρὸς διάλυμα 10 μ. ἀτροπίνης ἐν αἰθέρι μίγμα 1 μ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 10 μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος· εἶναι ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι. Ἐὰν θερμανθῶσιν ἐν ὑαλίνῳ σωληνίσκῳ 0·001 γρ. θειικῆς ἀτροπίνης μέχρις ἐμφανίσεως λευκῶν ἀτμῶν, προστεθῇ εἶτα 1·5 γρ. θειικοῦ ὀξέος καὶ θερμανθῇ τὸ μίγμα μέχρις ἐπισκοτίσεως τῆς χροιᾶς, καὶ ἀμέσως μετὰ ταῦτα προστεθῶσι 2 γρ. ὕδατος, ἀναφαίνεται ἡ καὶ ἀνωτέρω μνησθεῖσα εὐώδης ὀσμή, ἥτις ἐπὶ τῇ προσθήκῃ κρυσταλλιδίου $KMnO_4$ μεταβάλλεται εἰς ὀσμὴν πικρῶν ἀμυγδάλων.

Ἡ *βαλερικὴ ἀτροπίνη*, $C_{17}H_{23}NO_3.C_5H_{10}O_2+{}^1/_2H_2O$, εἶναι τὸ μᾶλλον εὐκρυστάλλωτον ἅλας τῆς ἀτροπίνης, τήκεται εἰς 32^0, διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ γίνεται κιτρίνη ἐν τῷ ἀμέσῳ φωτί.

Ἐνέργεια.— Ἡ ἀτροπίνη εἶναι δριμὺ δηλητήριον ἐκ τῶν ναρκωτικῶν, ἀλλ' ὅμως δὲν ἐνεργεῖ ἐν μικραῖς δόσεσι θανατηφόρως· δόσις τοιαύτη εἶναι λ. χ. διάλυμα 1 γρ. ὑποδορίως ἐγχεόμενον. Ἡ γερμανικὴ φαρμακοποιία ὁρίζει τὴν μεγίστην ἐφ' ἅπαξ δόσιν τῆς θειικῆς ἀτροπίνης εἰς 0·001 γρ. Ἀλλὰ καὶ ἐν σμικροτάταις δόσεσιν, ὡς λ. χ. κατὰ διάλυμα 0·0003 γρ. ἐν ὕδατι, ἢ κατ' ἄλλους κατ' ἀναλογίαν 1:130000 ἐνσταλλαχθεῖσα εἰς τὸν ὀφθαλμόν, προκαλεῖ μετά τινα λεπτὰ σημαντικὴν διαστολὴν ἤτοι *μυδρίασιν* τῆς κόρης μέχρι τοῦ ὑπερδιπλασίου καὶ παράλυσιν τῆς προσαρμογῆς (Accomodation) τῆς ὁράσεως. Εἶναι δὲ ἡ φυσιολογικὴ αὕτη ἀντίδρασις, τελουμένη διὰ πειράματος ἐπὶ κονίκλου, τὸ σπουδαιότερον μέσον πρὸς ἀνακάλυψιν τῆς ἀτροπίνης ἐν τοξικολογικαῖς περιπτώσεσιν. Ἔτι δὲ προκαλεῖ παράλυσιν τοῦ καρδιακοῦ μυός, παραλύει τὴν ἐνέργειαν τῶν γαγγλίων καὶ τῶν μυϊκῶν ἰνῶν καὶ περιστέλλει τὴν λειτουργίαν τῶν σιελογόνων καὶ ἱδρωτοποιῶν ἀδένων. Ἡ θειικὴ καὶ ἡ βαλερικὴ ἀτροπίνη ἰδίως ἐφαρμόζονται ἐν τῇ ὀφθαλμιατρικῇ κατ' ἰριδίτιδος καὶ κερατίτιδος, περιωρισμένην δὲ μᾶλλον εὑρίσκουσιν ἐφαρμογὴν ἐσωτερικῶς κατὰ σπασμῶν, ἐπιληψίας, ὑστερισμῶν καὶ νευροπαθήσεων, κατὰ τοῦ ἄσθματος καὶ τοῦ κοκκύτου, καὶ χορηγεῖται προσέτι κατὰ τῆς παρὰ φύσιν ἀφθόνου πτυελορροίας καὶ ἐκτικῶν ἱδρώτων τῶν φθισικῶν. Εἶναι τετιμημένον ἀντίδοτον εἰς τὰς διὰ μορφίνης, χλωριάλης, χλωροφορμίου, ὑδροκυανικοῦ ὀξέος καὶ τῶν δηλητηριωδῶν μυκήτων δηλητηριάσεις, ἐνῷ ἀφ' ἑτέρου εἰδικὰ ἀντίδοτα κατὰ τῆς διὰ τῆς ἀτροπίνης δηλητηριάσεως εἶναι αὐτὴ ἡ μορφίνη καὶ ἡ πιλοκαρπίνη.

Παράγωγα τῆς ἀτροπίνης.

Ἡ ἀτροπίνη εἶναι καὶ ὑπὸ θεωρητικὴν ἔποψιν σπουδαιότατον ἀλκαλοειδές, διότι ἐπετεύχθη ἡ τεχνητὴ αὐτῆς σύνθεσις ἐκ τοῦ τροπαϊκοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὀξέος καὶ τῆς τροπίνης, ἀμφοτέρων προϊόντων τῆς ἀποσυνθέσεως τῆς ἀτροπίνης, ὧν τὸ πρῶτον παρεσκευάσθη καὶ τεχνητῶς, τοῦ δὲ δευτέρου τυγχάνει γνωστὸς ὁ συντακτικὸς τύπος. Ἡ τεχνητὴ ἀτροπίνη ὁμοιάζει ἐντελῶς κατὰ πάσας τὰς ἰδιότητας πρὸς τὴν φυσικήν.

Τροπίνη (Tropin), $C_8H_{15}NO$ ἤτοι $C_5H_7(C_2H_4.OH).N(CH_3)$. Ἐὰν ζεσθῇ ἡ ἀτροπίνη μετὰ BaO_2H_2 ἢ μετὰ HCl, προσλαμβάνει ὕδωρ καὶ μεταβάλλεται εἰς τροπαϊκὸν ὀξὺ καὶ τροπίνην κατὰ τὴν ἀνωτέρω ἀναγραφεῖσαν ἀντίδρασιν. Ἐκ τοῦ **τροπαϊκοῦ ὀξέος** (Tropasäure), $C_9H_{10}O_3$ ἤτοι $C_6H_5.CH<\begin{matrix}CH_2.OH\\COOH\end{matrix}$, ὅπερ ἐν σελίδι 528 ἐκαλέσαμεν καὶ α-φαινυλυδρακρυλικὸν ὀξύ καὶ ὅπερ τήκεται εἰς 118°, λαμβάνεται διὰ παρατεταμένης ζέσεως μετὰ BaO_2H_2 τὸ ἀνυδριτικὸν καὶ πρὸς τὸ κινναμωμικὸν ὀξὺ ἰσομερὲς καὶ εἰς 106° τηκόμενον **ἀτροπαϊκὸν ὀξύ** (Atropasäure), $C_9H_8O_2$ ἤτοι $C_6H_5.C<\begin{matrix}CH_2\\COOH\end{matrix}$, καὶ τὸ **ἰσατροπαϊκὸν ὀξύ**, $C_{18}H_{16}O_4$, οὗτινος ὑπάρχουσι δύο ἰσομερεῖς παραλλαγαί, τηκόμεναι εἰς 237° καὶ εἰς 206°. Τὸ τροπαϊκὸν ὀξὺ παρεσκευάσθη, ὡς εἴπομεν, συνθετικῶς ἐξ ὀξυλιοφαινονης (σελ. 466), τῇ ἐπιδράσει PCl_5 κατὰ τὰς ἀκολούθους ἀντιδράσεις :

$$\underset{\text{Ὀξυλιοφαινόνη,}}{C_6H_5.CO.CH_3}+PCl_5=POCl_3+\underset{\text{δισεγχλώριος ὀξυλιοφαινόνη.}}{C_6H_5.CCl_2.CH_3}$$

Ἡ δισεγχλώριος ὀξυλιοφαινόνη, κατεργαζομένη μετὰ κυανιούχου καλίου καὶ οἰνοπνεύματος, παρέχει :

$$C_6H_5.CCl_2.CH_3+KCN+C_2H_5OH=KCl+HCl+C_6H_5.C(CH_3)CN(O.C_2H_5)$$

Τὸ δὲ νέον τοῦτο προϊόν, θερμαινόμενον μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, παρέχει αἰθυλο-ἀτροπαγαλακτικὸν ὀξύ :

$$2C_6H_5.C(CH_3)CN(O.C_2H_5)+Ba_2O_2H_2+H_2O=2NH_3+\underset{\text{αἰθυλοατροπαγαλακτικὸν βάριον.}}{[C_6H_5.C(CH_3)(O.C_2H_5)(COO)]_2Ba.}$$

Ἐκ τοῦ ὀξέος τούτου διὰ ζέσεως μεθ' HCl, γεννᾶται τὸ ἀτροπαϊκὸν ὀξύ, $C_6H_5.C=CH_2.COOH$, ἐξ οὗ τέλος προκύπτει τὸ τροπαϊκὸν ὀξύ, $C_6H_5.CH(CH_2.OH).COOH$.

Πρὸς παρασκευὴν τῆς τροπίνης ἐκ τοῦ προϊόντος τῆς ἀνωτέρω ἐπιδράσεως, ἀναταράσσεται τοῦτο μετ' αἰθέρος, ἐν ᾧ διαλύεται τὸ τροπαϊκὸν ὀξύ, ἀφαιρεῖται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα καὶ ἐξατμίζεται τὸ ὑδαρές, περιέχον νῦν ὑδροχλωρικὴν τροπίνην, μέχρι ξηροῦ, ἀναδιαλύεται τὸ ὑπόλειμμα ἐν ὕδατι καὶ ὑποθερμαίνεται μετ' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου· τὸ δὲ οὕτω λαμβανόμενον διάλυμα τῆς τροπίνης, ἐξ οὗ ἀφαιροῦνται ἴχνη ἀργύρου διὰ H_2S, ἐξατμίζεται καὶ παρέχει κρυστάλλους τηκομένους εἰς 63° καὶ ζέοντας εἰς 229°, λίαν ὑγροσκοπικοὺς καὶ ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εὐδιαλύτους. Οἱ κρύσταλλοι λαμβάνονται μόνον ἐκ τοῦ ἐν αἰθέρι διαλύματος, ἐξατμιζομένου ἐν τῷ κενῷ ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος, εἰσὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δὲ ἄχροα πινάκια. Ἡ τροπίνη ἀποστάζεται χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ ἐν ρεύματι ὑδρογόνου.

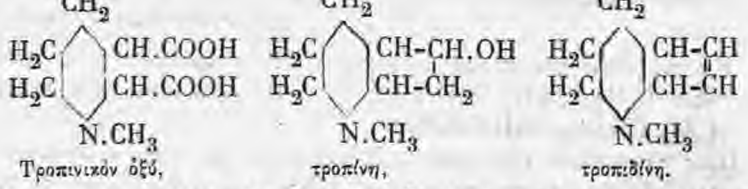
Μεθυλοτροπίνη. Ἡ τροπίνη ἑνοῦται ἀπ' εὐθείας μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου καὶ παρέχει τὴν *ἰωδιοῦχον μεθυλοτροπίνην*, $C_8H_{13}NO.CH_3J$, ἥτις εἶναι ἰωδιοῦχον ἅλας ἀμμωνιοβάσεως καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μικροὺς στιλπνοὺς κύβους· τὸ ἅλας τοῦτο ἀποσυντιθέμενον δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου, παρέχει τὴν ἰσχυρὰν βάσιν **ὑδροξείδιον τοῦ μεθυλοτροπιναμμωνίου**, $C_8H_{13}NO.CH_3.OH$, ἥτις, ἀποσταζομένη ἐν ρεύματι ὑδρογόνου, μεταβάλλεται εἰς τὴν

α-Μεθυλοτροπίνην, $C_8H_{14}(CH_3)NO$, ἥτις εἶναι ὑγρὸν ζέον εἰς 243°. Ἡ α-μεθυλοτροπίνη ἑνοῦται πάλιν μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου καὶ παρέχει τὴν εὐκρυστάλλωτον *ἰωδιοῦχον διμεθυλοτροπίνην*, $C_8H_{14}(CH_3)NO.CH_3J$, ἐξ ἧς δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου, κατὰ τὴν συνήθη μέθοδον, παράγεται ἡ σχετικὴ ἀμμωνιοβάσις. Αὕτη δέ, δηλαδὴ τὸ **ὑδροξείδιον τοῦ διμεθυλοτροπιναμμωνίου**, δι' ἀποστάξεως διαπίπτει εἰς τριμεθυλαμίνην, τροπιλιδένιον καὶ τροπιλένιον, $C_7H_{10}O$, περὶ οὗ κατωτέρω.

β-Μεθυλοτροπίνη. Ἐκτὸς τῆς α-μεθυλοτροπίνης ὑπάρχει καὶ ἡ ἰσομερὴς β-μεθυλοτροπίνη, $C_7H_{10}(OH).N(CH_3)_2$, ὑγρὸν εἰς 198—205° ζέον, λαμβανόμενον διὰ προσθήκης δίμεθυλαμίνης πρὸς τροπιλένιον.

Ἡ τροπίνη μεταβάλλεται διὰ μίξεως μετ' ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὀξέος εἰς **νιτροτροπίνην**.

Τροπινικὸν ὀξύ (Tropinsäure), $C_6H_{11}N(COOH)_2$, παράγεται ἐὰν ἐπιδράσῃ ἐπὶ διαλύματος τροπίνης ἐν θειικῷ ὀξεῖ στερεὸν χρωμικὸν ὀξύ, κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς κιτρίνας βελόνας τηκομένας εἰς 200—240°, καὶ τότε CO_2 ἀναδιδούσας καὶ ἀποσυντιθεμένας. Τὸ ὀξὺ τοῦτο, ὅπερ διαλύεται ἐν ὕδατι, εἶναι δὲ ἀδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, θεωρητέον ὡς δισανθρακοξυλικὸν ὀξὺ τῆς μεθυλοπεπεριδίνης, ὡς μαρτυροῦσιν οἱ συμβολικοὶ συντακτικοὶ τύποι αὐτοῦ :



Τροπινικὸν ὀξύ, τροπίνη, τροπιδίνη.

Ἡ **τροπιδίνη**, $C_8H_{13}N$, εἶναι ἐλαιώδες ὑγρὸν ἔχον ναρκωτικὴν ὀσμὴν ὁμοίαν τῇ τῆς κωνειίνης, $C_8H_{17}N$, ζέον εἰς 163°, εὐδιάλυτον ἐν ψυχρῷ, δυσδιάλυτον ἐν ζέοντι ὕδατι, λαμβανόμενον διὰ θερμάνσεως ἀτροπίνης ἢ τροπίνης εἰς 180° μετὰ πυκνοῦ HCl καὶ ὀλίγου ὀξεικοῦ ὀξέος, κατὰ τὴν ἐξίσωσιν :

$$\underset{\text{Τροπίνη,}}{C_8H_{15}NO} = H_2O + \underset{\text{τροπιδίνη.}}{C_8H_{13}N}.$$

Τὸ **τροπιλένιον** (Tropilen), $C_7H_{10}O$, λαμβάνεται ὡς ὑγρὸν ἀδιάλ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πειραιώς

τον ἐν ὕδατι καὶ εἰς 180° ζέον, δι' ἀποστάξεως ἰωδιούχου διμεθυλοτροπίνης ἢ καὶ ἰωδιούχου μεθυλοτροπιδίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος :

$$C_8H_{13}N.CH_3J + KOH = C_7H_{10}O + KJ + NH(CH_3)_2.$$

Ἡ τροπίνη εἶναι βάσις ἐπιδεκτικὴ πολλῶν εἰσέτι ἀντιδράσεων, ἐξ ἧς ἐμμέσως δύναται νὰ παρασκευασθῇ καὶ ἡ κωνεϊνη. Ἐὰν θερμανθῇ ἡ τροπίνη μετ' ἀτμίζοντος ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος καὶ ἀμόρφου φωσφόρου εἰς 140°, παράγονται στιλπνοὶ πρισματικοὶ κρύσταλλοι **ἰωδιούχου ὑδροτροπίνης**, $C_8H_{17}NJ_2$, ἐνῷ ἡ ἐκ τῆς κωνεϊνης παραγομένη κωνυδρίνη ἔχει τὸν ἐμπειρικὸν τύπον $C_8H_{17}NO$ (σελ. 761). Ἐὰν θερμανθῇ ἡ ἰωδιοῦχος ὑδροτροπίνη μετ' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου, λαμβάνεται νέα τις βάσις ἡ **μετατροπίνη**, $C_8H_{15}NO$, ζέουσα εἰς 238°. Ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ ἡ τροπίνη μετ' ἀλκαλικοῦ διαλύματος $KMnO_4$, ἀποσπᾶται 1 ἄτ. C καὶ προκύπτει νέα δευτερογενὴς βάσις, ἡ **τροπιγενίνη** (Tropigenin), $C_7H_{13}NO$ ἤτοι $C_7H_{12}O.NH$, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ ἀποτελοῦσα κρυσταλλικὰς βελόνας, εἰς 161° τηκομένας καὶ ἀπ' εὐθείας CO_2 ἀπορροφώσας.

Τροπεΐναι. Ἀκριβῶς ὅπως μίγμα τροπίνης καὶ τροπαϊκοῦ ὀξέος μετὰ πολλοῦ ἀρκιοῦ HCl ἐξατμιζόμενον ἀποτελεῖ ἀτροπίνην, οὕτω κατ' ἀναλογίαν δύναται ἡ τροπίνη μεθ' ἑτέρου ὀξέος τῆς ἀρωματικῆς σειρᾶς νὰ συνδεθῇ· ἀποσπᾶται τότε 1 μόρ. ὕδατος καὶ σχηματίζονται σύνθετοι αἰθέρες, οἵτινες ἐκλήθησαν *τροπεΐναι*, ὧν τινες ἔχουσι μυδριατικὴν ἐνέργειαν :

$$\underset{\text{Τροπαϊκὸν ὀξύ,}}{C_9H_{10}O_3} + \underset{\text{τροπίνη,}}{C_8H_{15}NO} = H_2O + \underset{\text{ἀτροπίνη.}}{C_{17}H_{23}NO_3}$$

$$\underset{\text{Ἀτροπαϊκὸν ὀξύ,}}{C_9H_8O_2} + C_8H_{15}NO = H_2O + \underset{\substack{\text{ἀτροπατροπεΐνη} \\ \text{(ἐλαιώδες ὑγρόν).}}}{C_{17}H_{21}NO_2}$$

$$\underset{\text{Βενζοϊκὸν ὀξύ,}}{C_6H_5.COOH} + C_8H_{15}NO = H_2O + \underset{\substack{\text{βενζοϋλοτροπεΐνη} \\ \text{(κρύσταλλοι τηκόμενοι εἰς 58°).}}}{C_{15}H_{19}NO_2}$$

$$\underset{\text{Ἀμυγδαλικὸν ὀξύ,}}{C_8H_8O_3} + C_8H_{15}NO = H_2O + \underset{\text{ὑδροξυτολουυλοτροπεΐνη}}{C_{16}H_{21}NO_3}$$

Ἡ **ὑδροξυτολουυλοτροπεΐνη** ἤτοι **ὁματροπίνη** (Homatropin), $C_{16}H_{21}NO_3$ ἤτοι $C_8H_{14}NO.C_8H_6(OH)O$, παράγεται ἐξ ἀμυγδαλικῆς τροπίνης καὶ ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, εἶναι ὀλιγώτερον δηλητηριώδης τῆς ἀτροπίνης, προκαλεῖ ὅμως οὐχ ἧττον σπουδαίαν τῆς κόρης μυδρίασιν, ἀλλὰ παροδικήν, διαρκοῦσαν 16—24 ὥρας τὸ πολύ, ἐνῷ αἱ μυδριάσεις αἱ προκαλούμεναι ὑπὸ τῆς ἀτροπίνης διαρκοῦσιν ἐπὶ ὀκτὼ καὶ πλέον ἡμέρας. Ἡ τροπεΐνη αὕτη ἐφαρμόζεται νῦν ἐν τῇ ὀφθαλμιατρικῇ ἐπιτυχῶς ἀντὶ τῆς ἀτροπίνης. Ἀποτελεῖ πρίσματα τηκόμενα εἰς 96—98·5°.

Ἡ **ἀτροπαγαλακτικὴ τροπεΐνη** ἤτοι **ψευδατροπίνη** (Atrolactyltropein, Pseudoatropin), $C_{17}H_{23}NO_3$ ἤτοι $C_8H_{14}NO.C_9H_9O_2$, εἶναι ἰσομερὴς τῇ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀτροπίνη καὶ ἐνεργεῖ ὡς αὕτη ἐπὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ, οἱ δὲ κρύσταλλοι αὐτῆς τήκονται εἰς 121°.

Ἀποατροπίνη (Apoatropin), $C_{17}H_{21}NO_2$.

Ἕτερον προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς ἀτροπίνης εἶναι ἡ ἀποατροπίνη, ἥτις λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀτροπίνης καὶ ἀποτελεῖ πρίσματα τηκόμενα εἰς 60—62° καὶ εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι, αἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου τέμνεται ἐν 100° εἰς τροπίνην καὶ ἀτροπαϊκὸν ὀξύ. Ἐὰν ἐπ' αὐτῆς ἐπιδράσῃ ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶσθαι, παράγεται νέα βάσις, συστάσεως ἐλαιώδους, ἡ **ὑδροαποατροπίνη**, $C_{17}H_{23}NO_2$.

Ὑοσκυαμίνη.

Ἡ **ὑοσκυαμίνη**, $C_{17}H_{23}NO_3$, ἀπαντᾷ μετὰ τῆς ὑοσκίνης ἐν τῷ σπέρματι τοῦ μέλανος ὑοσκυάμου (Hyoscyamus niger, Bilsenkraut), ἀνεκαλύφθη τῷ 1833 καὶ ἐβεβαιώθη κατόπιν ὅτι εἶναι πρὸς τὴν ἀτροπίνην ἰσομερής, ταυτόσημος δὲ πρὸς τὰς πρότερον ὡς ἴδια ἀλκαλοειδῆ θεωρουμένας **δατουρίνην** καὶ **δυβοαζίνην** (Duboisin). Μετὰ τῆς ἀτροπίνης δὲ ἀπαντᾷ ἐν τῇ εὐθαλείᾳ (Atropa belladonna) καὶ καθ' ὑπερέχουσαν ἀναλογίαν ἐν τῷ στραμονίῳ (Datura stramonium)· μετὰ τῆς ὑοσκίνης εὑρίσκεται προσέτι ἐν τῷ σπέρματι τοῦ λευκοῦ ὑοσκυάμου (H. albus) καὶ ἄνευ ἑτέρου τινὸς ἀλκαλοειδοῦς, καθ' ἑαυτήν, ἐν τῇ Duboisia myoporoïdes. Αἱ περὶ τῆς δυβοαζίνης (ὅρα καὶ σελ. 766) πληροφορίαι καὶ σήμερον εἰσέτι, καίτοι ἐν Γαλλίᾳ τοσοῦτον ἐφαρμόζεται, εἶναι πάντοτε ἐπιφυλακτικαί· δὲν εἶναι ἀμφιβολία ὅτι εἶναι πανομοιοτάτη τῇ ὑοσκυαμίνῃ, καὶ μόνον τὸ ὅτι παρέχει εὐκρυστάλλωτον θειικὸν ἅλας, ἐνῷ ἡ θειικὴ ὑοσκυαμίνη δὲν κρυσταλλοῦται εὐκόλως, γεννᾷ ἀμφιβολίας τινάς.

Ἡ ὑοσκυαμίνη τοῦ ἐμπορίου, ἥτις ἄλλοτε ἐκαλεῖτο καὶ ἐλαφρὰ ἀτροπίνη, ἡ δατουρίνη, εἶναι ἐκχύλισμα τοῦ ὑοσκυάμου ἢ τῆς εὐθαλείας καὶ συνοδεύεται πάντοτε ὑπὸ ἀτροπίνης.

Ἐξαγωγή.— Ἡ ὑοσκυαμίνη ἐξάγεται ἐκ τῶν σπόρων τοῦ μέλανος ὑοσκυάμου, καθ' ὃν τρόπον ἡ ἀτροπίνη ἐκ τῆς ῥίζης τῆς εὐθαλείας· ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ ὑοσκυαμίνη δι' ἀνθρακικοῦ καλίου δὲν καθιζάνεται ἐντελῶς, ἀναταράσσεται πρὸς τελείαν ἀφαίρεσιν ἐκ τοῦ ἰδίου ἁλμολοίπου αὐτῆς ἐπανειλημμένως μετ' αἰθέρος ἢ χλωριοφορμίου. Ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν ἁλμολοίπων, ἐξ ὧν ἀπεκρυσταλλώθη ἡ ἀτροπίνη, καὶ ἐκ τῆς ἀγοραίας ἐκχυλισματώδους ὑοσκυαμίνης λαμβάνεται διὰ παρασκευῆς τοῦ διπλοῦ μετὰ χλωριούχου χρυσοῦ ἅλατος, ἀποσυνθέσεως τούτου δι' ὑδροθείου, καθιζήσεως δι' ἀνθρακικοῦ καλίου, διαλύσεως τοῦ ἰζήματος ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος.

Ἰδιότητες.— Ἡ καθαρὰ ὑοσκυαμίνη ἀποτελεῖ κρυστάλλους στιλπνοὺς ὡς ἡ λευκὴ μέταξα, δυσκόλως ὅμως λαμβανομένους καὶ τηκομένους εἰς 108·5°. Τὸ σημεῖον τῆς τήξεως τοῦτο καὶ τὸ τοῦ διπλοῦ ἅλατος τῆς *ὑδροχλωρικῆς ὑοσκυαμίνης* καὶ τοῦ χλωριούχου χρυσοῦ, $C_{17}H_{23}NO_3$. HCl. $AuCl_3$, ὅπερ τήκεται εἰς 160°, εἶναι ἀρκούντως χαρακτηριστικαὶ δια-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

φοραὶ ἀπὸ τῆς ἀτροπίνης. Ἡ μὲν καθαρὰ ὑοσκυαμίνη διατηρεῖται ἀναλλοίωτος ἐν τῷ ἀέρι, ἡ δὲ ἀκάθαρτος ὑγραίνεται καὶ ἐπισκοτίζεται. Τὰ ἄλατα αὐτῆς σχεδὸν εἶναι ἀκρυστάλλωτα, τὰ δὲ διαλύματα αὐτῶν εἰσὶν ἀριστερότρεπτα. Διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου ἢ μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος παρέχει ἡ ὑοσκυαμίνη, ὡς ἡ ἀτροπίνη, τροπίνην καὶ τροπαϊκὸν ὀξύ· ἐὰν δὲ τὰ προϊόντα ταῦτα τῆς ἀποσυνθέσεως θερμανθῶσι καὶ ἐξατμισθῶσι παρουσίᾳ ἀραιοῦ HCl, δὲν ἀνασχηματίζεται ὑοσκυαμίνη, ἀλλ' ἀτροπίνη. Ἄλλοτε ἐνομίζετο ὅτι ἡ ὑοσκυαμίνη, $C_{15}H_{23}NO_3$, τέμνεται διὰ BaO_2H_2 εἰς ὑοσκινικὸν ὀξύ, $C_9H_{10}O_3$, καὶ ὑοσκίνην, $C_6H_{18}N$· ἀλλ' ἡ δοξασία αὕτη ἦτο ἐσφαλμένη καὶ νῦν ὀνομάζεται ὑοσκίνη ἴδιον ἀλκαλοειδές.

Ἡ ἀγοραία ὑοσκυαμίνη ἐν τῇ φυσιολογικῇ ἐνεργείᾳ αὐτῆς δὲν διακρίνεται σχεδὸν τῆς ἰσομεροῦς αὐτῇ ἀτροπίνης· εἶναι ὡς αὕτη μυδριατικὴ καὶ λίαν δηλητηριώδης, ἴσως δὲ κατά τι ἀσθενεστέρα ἐκείνης καὶ κατὰ τοῦτο μόνον διαφέρουσα ὅτι εἶναι καὶ ὑπνωτική. Ἡ ἀγοραία ὑοσκυαμίνη δὲν εἶναι πάντοτε καθαρὰ καὶ ἀπαιτεῖται διὰ τοῦτο μεγίστη προσοχὴ ἐπὶ τῇ χρήσει αὐτῆς. Ἡ γερμανικὴ φαρμακοποιία ἀναγράφει τὴν κεκρυσταλλωμένην ὑοσκυαμίνην ὡς ἀνταλγικόν, ἀντισπασμωδικὸν καὶ εἰς ὑποδορίους ἐνέσεις εἰς δόσεις μέχρι 0·001 γρ., ὡς ὑπνωτικὸν δὲ φρενοβλαβῶν μέχρι 0·003 γρ.

Ὑοσκίνη.

Ἡ **ὑοσκίνη** (Hyoscin), $C_{17}H_{23}NO_3$, ἀπαντᾷ ἐν τῷ σπέρματι τοῦ μέλανος ὑοσκυάμου καὶ εἶναι ὡσαύτως ἰσομερὴς τῇ ἀτροπίνῃ· ἐξάγεται ἐκ τοῦ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ὑοσκυαμίνης ἀπομένοντος ἁλμολοίπου ἐν εἴδει πυκνοῦ, ἀκρυσταλλώτου καὶ ἐν ὕδατι δυσδιαλύτου, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εὐδιαλύτου σιροπίου καὶ εἶναι τὸ οὐσιῶδες συστατικὸν τῆς καφεχρόου, ἐκχυλισματώδους, ἀμόρφου ὑοσκυαμίνης τοῦ ἐμπορίου, ἐξ ἧς καὶ παρασκευάζεται. Θερμαινομένη μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου εἰς 100°, διαπίπτει εἰς τροπαϊκὸν ὀξὺ καὶ τὴν **ψευδοτροπίνην** (Pseudotropin), $C_8H_{15}NO$, κληθεῖσαν βάσιν, ἥτις τήκεται εἰς 106° καὶ ζέει εἰς 241—243°. Διαστέλλει τὴν κόρην τοῦ ὀφθαλμοῦ ἰσχυρότερον τῆς ἀτροπίνης καὶ τῆς ὑοσκυαμίνης, φημιζομένου μάλιστα ὅτι ἡ διάρκεια τῆς μυδριάσεως δὲν εἶναι ἐπίσης διαρκής.

Ἡ ὑοσκίνη εἶναι ἐν τῶν δριμυτέρων δηλητηρίων, κατ' ἐλαχίστας δόσεις προκαλοῦν ναυτίαν, ἔμετον, φαινόμενα πνιγμοῦ καὶ καταπληκτικὴν κατάπτωσιν τῶν δυνάμεων. Εἰς ἐνέσεις ἐνεργεῖ ἔτι δραστικώτερον· ἐνίοτε δὲ ἐπῆλθον τὰ φαινόμενα ταῦτα μετ' ἐνστάλαξιν διαλύματος $^1/_2$ % εἰς τὸν ὀφθαλμόν.

Ἡ *ὑδροβρωμικὴ ὑοσκίνη*, $C_{17}H_{23}NO_3.HBr+3\,^1/_2\,H_2O$, εἶναι κόνις ὑποκιτρίνη, ὑγροσκοπικὴ καὶ ἐν ὕδατι λίαν εὐδιάλυτος,

Ἡ *ὑδροϊωδικὴ ὑοσκίνη*, $C_{17}H_{23}NO_3.HJ+^1/_2\,H_2O$, ἀποτελεῖ κίτρινα, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα πρίσματα. Χορηγεῖται ἐσωτερικῶς εἰς δόσεις

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

0·0005—0·001 γρ. δι' ἡμέρας, εἰς ἐνέσεις 0·0001—0·0005 κατ' ἀϋπνίας, ἰδίως τῶν φρενοβλαβῶν, κατὰ τοῦ ἄσθματος, κοκκύτου, νευραλγιῶν στομάχου καὶ ἐντέρων, ἐπιληψίας καὶ παλμῶν.

Εὐθαλίνη.

Ἡ **εὐθαλίνη** (Belladonnin), $C_{17}H_{23}NO_3$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἁλμολοίπου τῆς παρασκευῆς τῆς θειικῆς ἀτροπίνης ἐξ εὐθαλείας ὡς μάζα καστανόχρους, ἥτις ἀνθίσταται εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, ἀλλ' ὅμως διαλύεται ἐν ζέοντι καυστικῷ κάλει. Τὸ διάλυμα τοῦτο, μετὰ χλωροφορμίου ἀναταραχθέν, παρέχει δύο βάσεις, τὴν *τροπίνην* καὶ τὴν **ὑδροξυτροπίνην**· ὅθεν εἶναι πιθανὸν ἡ εὐθαλίνη νὰ μὴ ἦναι ἴδιον ἀλκαλοειδές, ἀλλὰ μίγμα ἀτροπίνης καὶ ὑδροξυατροπίνης.

Σολανίνη.

Ἡ **σολανίνη** (Solanin), $C_{42}H_{73}NO_{15}$ (;), ἀνεκαλύφθη τῷ 1820 εἰς τὰς ῥάγας τοῦ Solanum niger (schwarzer Nachtschatten), ἀνευρέθη ἔκτοτε καὶ εἰς πλεῖστα εἴδη τοῦ σολάνου, οἷον τοῖς φύλλοις, τοῖς μίσχοις καὶ ταῖς ῥαξὶ τοῦ Solanum Dulcamara, ἐν τοῖς νέοις βλαστοῖς τῶν γεωμήλων (Solanum tuberosum), τοῖς πρασίνοις καρποῖς τοῦ γεωμήλου, τοῖς καρποῖς τοῦ S. mammosum, S. verbascifolium καὶ S. lycopersicum, ἐν τῇ πόᾳ τοῦ S. Sodomeum καὶ ἐν τῇ ῥίζῃ τῆς Scopoïla atropoïdes ἢ japonica. Τὸ δὲ ἕνεκα τῶν δηλητηριωδῶν ἰδιοτήτων τῆς σολανίνης πολλαχῶς συζητηθὲν ζήτημα, ἐὰν ἐνυπάρχῃ καὶ ἐν τοῖς βολβοῖς τῶν γεωμήλων (ταῖς πατάταις), ἐλύθη διὰ τῆς ἀποδείξεως ὅτι μάλιστα οἱ κατὰ τὴν μακρὰν τῶν γεωμήλων διαφύλαξιν ἀναφυόμενοι νέοι βλαστοὶ καὶ ὁ περὶ αὐτοὺς χῶρος τοῦ βολβοῦ καὶ τοῦ φλοιοῦ ἐνέχουσι τὸ ἀλκαλοειδὲς ἐν σμικρᾷ ποσότητι, τοῦτο δὲ οὐκ ἀπολείπεται καὶ ἐκ τοῦ λοιποῦ σαρκώδους μέρους τῶν τοιούτων γεωμήλων, ἀλλ' ἐν ἀσημάντῳ μόνον ἀναλογίᾳ.

Ἐξαγωγή.—Τὸ ὑλικὸν πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς σολανίνης εἶναι πρόσφατοι ὡσεὶ 8 ἑ. μ. τὸ μῆκος βλαστοὶ γεωμήλων, ἐξ ὧν διὰ ζέοντος καὶ διὰ θειικοῦ ὀξέος ὀξινισθέντος ὕδατος ἀφαιρεῖται ἅπαν τὸ ἀλκαλοειδές· εἰς τὸ τοιοῦτο ταχέως ἐκστραγγισθὲν καὶ ζέον διάλυμα προστίθεται καυστικὴ ἀμμωνία καὶ ζέεται τὸ παραχθὲν ἴζημα μετ' οἰνοπνεύματος 85 %· ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου ἀποκρίνεται κατὰ τὴν ψύξιν ἡ σολανίνη, ἥτις ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος, μέχρις ὅτου ἐν ψυχρῷ HCl διαλυθῇ χωρὶς νὰ παράσχῃ θόλωμά τι.

Ἰδιότητες.—Ἡ χημικὴ σύνθεσις τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου δὲν ἐγνώσθη εἰσέτι ἀκριβῶς· ἀποτελεῖ λεπτάς, ἀχρόους καὶ στιλπνὰς ὡς ἡ μέταξα βελόνας, συνισταμένας ἐκ βασιτετραγώνων πρισμάτων, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, αἰθέρι καὶ βενζελαίῳ, εὐδιάλυτος ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, ἐὰν δὲ τὸ τοιοῦτο διάλυμα ἀποτόμως ψυχθῇ, ἀποκρίνεται οὐχὶ ἐν εἴδει κρυστάλλων, ἀλλ' ὡς τι ἡμιδιαφανὲς πήκτωμα. Τοιαύτην σύστασιν ἔχει καὶ ἡ ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῆς δι' ἀλκαλίων καταβυθιζομένη σολα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νίνη· εἶναι δὲ ἡ πηκτωματώδης σολανίνη εὐδιαλυτοτέρα πως ἐν οἰνοπνεύματι τῆς κεκρυσταλλωμένης. Τὰ διαλύματα αὐτῆς ἔχουσιν ἀσθενῶς ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, γεῦσιν δὲ ἀσθενῶς πικρὰν καὶ καυστικήν· τήκεται εἰς 235° καὶ πήγνυται πάλιν πρὸς μάζαν ἄμορφον, κιτρίνην, κερατοειδῆ. Εἶναι δριμὺ δηλητήριον, δὲν ἔχει ὅμως μυδριατικὴν ἐνέργειαν.

Ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ διαλύεται ἡ σολανίνη ἄνευ τινὸς χρώσεως, ἐν δὲ τῷ θειικῷ παρέχει διάλυμα ἐρυθροκίτρινον, ὅπερ διὰ θερμάνσεως ἢ μετά τινας ὥρας γίνεται ἐρυθρόφαιον. Διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Froehde παράγεται διάλυμα ἐρυθροκίτρινον, ἐὰν δὲ ἴχνος σολανίνης εἰσαχθῇ εἰς θερμὸν μίγμα ἴσων ὄγκων οἰνοπνεύματος καὶ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, γεννᾶται χροιὰ ροδόχρους ἢ ἀμυδρῶς κερασόχρους. Ἐὰν διάλυμα σολανίνης ἐν ὕδατι, περιέχον σταγόνας θειικοῦ ὀξέος, μιχθῇ μετὰ κόνεως MnO_2, διυλισθῇ μετά τινας ὥρας καὶ μιχθῇ τὸ διήθημα μετὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος, παράγεται ἴζημα, ὅπερ τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας γίνεται κυανοῦν.

Ἡ σολανίνη ἐπὶ μακρὸν μετ' ἀραιοῦ HCl θερμανθεῖσα τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ εἰς *σολανιδίνην*.

Τὰ ἅλατα τῆς σολανίνης, ἐκτὸς τῆς *θειικῆς σολανίνης*, ἀποσυντίθενται ὅταν θερμανθῶσι. Διὰ θερμάνσεως τῆς σολανίνης πέραν τοῦ σημείου τῆς τήξεως, κατακαίεται ἐκχεομένη ὀσμὴν καιομένου σακχάρου.

Ἡ **σολανιδίνη** (Solanidin), $C_{26}H_{41}NO_2$, ἀποτελεῖ μακρὰς, λεπτὰς, κρυσταλλικὰς βελόνας, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, ἔχει γεῦσιν πικρὰν καὶ στύφουσαν, εἶναι ἀλκαλικωτέρα τῆς σολανίνης καὶ τήκεται εἰς 208°. Τὰ ἅλατα αὐτῆς εἰσι δυσδιάλυτα, παρέχουσιν ὅμως καλοὺς κρυστάλλους. Ἡ σολανιδίνη παράγεται διὰ θερμάνσεως σολανίνης μετ' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, διαλύσεως τοῦ κρυσταλλώδους ἐξ ὑδροχλωρικῆς σολανιδίνης ἰζήματος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ καθιζήσεως διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας· τὸ ἐντεῦθεν ἴζημα ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ ἐξ αἰθέρος.

Ἡ **γλυκυπικρίνη** (Dulcamarin), $C_{65}H_{100}N_2O_{37}$ (;), εὑρέθη ἐν τοῖς μίσχοις τοῦ γλυκυπίκρου (Solanum Dulcamara), ἀποτελεῖ μάζαν ἀλκαλικήν, ὑποκιτρίνην, ἡμιδιαφανῆ, ρητινώδη, λίαν πικρὰν τὸ κατ' ἀρχάς, εἶτα δὲ ὑπογλυκάζουσαν, ἧς τὸ διάλυμα ἔχει μυδριατικὴν ἐνέργειαν. Ἀμφισβητεῖται ἡ ὕπαρξις τοῦ σώματος τούτου ὡς ἀλκαλοειδοῦς.

Ἡ **λυκίνη** (Lycin), $C_8H_{11}NO_2$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς τοῦ λυκίου τοῦ βαρβάρου (Lycium barbarum), ταυτόσημον πρὸς τὴν *βηταΐνην* ἤτοι *ὀξυνευρίνην* (Betaïn, Oxyneurin), τὴν ἐνυπάρχουσαν ἑτοίμην ἐν τῷ τεύτλῳ (Beta vulgaris) συγγενῆ τῇ χολίνῃ (σελ. 261) καὶ θεωρητέαν ὡς τριμεθυλογλυκόκολλαν, $(CH_3)_3N<\begin{matrix}CH_2.CO\\O\end{matrix}$. Ἡ λυκίνη ἤτοι βηταΐνη παράγεται εἴτε ἐκ τῶν φύλλων τοῦ λυκίου εἴτε ἐκ τῆς προσφάτου μελάσσης (σελ. 350) τῶν τεύτλων δι' ἐκχυλίσεως μεθ' ὕδατος, καθιζήσεως δι'

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρέσεως τοῦ μολύβδου διὰ θειικοῦ ὀξέος ἐκ τοῦ διηθήματος, ἐξατμίσεως τούτου καὶ καθιζήσεως διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος. Τὸ ἐντεῦθεν ἴζημα ἐκπλύνεται δι' ὕδατος περιέχοντος θειικὸν ὀξύ, μίγνυται μετ' ἀνθρακικοῦ βαρίου καὶ ἐκζέεται μετ' οἰνοπνεύματος· μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ οἰνοπνεύματος διαλύεται τὸ ὑπόλειμμα εἰς ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ λαμβάνεται ἡ ὑδροχλωρικὴ βηταίνη εἰς κρυστάλλους.

6. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΚΑΛΑΒΑΡΕΙΩΝ ΚΥΑΜΩΝ.

Ἐν τοῖς κυάμοις τοῦ Calabar, τουτέστι τοῖς σπόροις τοῦ Physostigma venenosum καὶ cylindrospermum, καὶ δὴ ἐν τοῖς κοτυληδόσιν αὐτῶν, ὑπάρχουσι δύο ἀλκαλοειδῆ, ἡ *φυσοστιγμίνη* καὶ ἡ *καλαβαρίνη*.

Φυσοστιγμίνη.

Ἡ **φυσοστιγμίνη** ἤτοι **ἐζερίνη** (Physostigmin, Eserin), $C_{15}H_{21}N_3O_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1864 ἐν τοῖς κυάμοις Calabar, οἵτινες ἐν τῇ ἀφρικανικῇ Γουϊνέᾳ ἐφαρμόζονται ὡς δριμὺ δηλητήριον· ἐπειδὴ δὲ οὗτοι ὑπὸ τῶν ἰθαγενῶν μαύρων τῆς Καλαβὰρ καλοῦνται καὶ Eserec, ἔλαβε καὶ ἐντεῦθεν τὸ ὄνομα.

Ἐξαγωγή.— Τὸ ἀραιὸν οἰνοπνευματικὸν ἐκχύλισμα τῶν κυάμων μίγνυται μετὰ περισσείας ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ ἀναταράσσεται ἐπανειλημμένως μετ' αἰθέρος, μεθ' ὃ ἀναταράσσεται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα μετὰ λίαν ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὅτε τὸ θειικὸν ἀλκαλοειδὲς ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ αἰθέρος καὶ μεταβαίνει εἰς τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα· μετὰ τὴν δι' ἐξατμίσεως ἐν τῷ κενῷ ἀφαίρεσιν τοῦ αἰθέρος διηθεῖται τὸ διάλυμα, μίγνυται μετὰ νέας περισσείας ἀνθρακικοῦ νατρίου, ἀναταράσσεται ἐκ νέου μετ' αἰθέρος καὶ ἐκτίθεται τὸ ἐντεῦθεν διάλυμα εἰς ἐξάτμισιν. — Κατὰ νεωτέραν δὲ μέθοδον θερμαίνονται ἐπὶ ἀτμολούτρου οἱ τετριμμένοι κύαμοι (100 μ.) μετὰ τρυγικοῦ ὀξέος (1 μ.) καὶ οἰνοπνεύματος 90 % (300 μ.) καὶ ἀραιοῦται τὸ μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ οἰνοπνεύματος ἀπομένον ἐκχύλισμα δι' ὕδατος, ὅτε ἀποκρίνεται ἀδιάλυτος ρητίνη· τὸ δὲ διήθημα ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, μέχρις ὅτου παύσῃ οὗτος νὰ χρώννυται. Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα περιέχει τότε τὴν φυσοστιγμίνην ὡς τρυγικὸν ἅλας, ἐκ τοῦ ὁποίου διὰ προσμίξεως περισσείας δισανθρακικοῦ νατρίου, ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος, ἐξατμίσεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος καὶ ἀνακρυσταλλώσεως τοῦ ὑπολείμματος, λαμβάνεται ἡ φυσοστιγμίνη ἐν καταστάσει καθαρᾷ.

Ἰδιότητες. — Κατὰ μὲν τὸν Hesse ἡ φυσοστιγμίνη εἶναι μάζα βερνικοειδής, σκληρυνομένη ὅταν ξηρανθῇ, ἀπαλυνομένη δὲ εἰς 40° καὶ τηκομένη εἰς 45°· κατὰ δὲ τὸν Vée κρυσταλλοῦται εἰς βασιρρόμβους ἀχρόους κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 69° καὶ εἰς 150° ἀποσυντιθεμένους. Ὁ πρῶτος ὑποθέτει ὅτι τὸ παρὰ τοῦ δευτέρου ἀπομονωθὲν ἀλκαλοειδὲς περιέχει καὶ *φυσοστερίνην*, οὐσίαν λιπώδη. Ὅταν θερμανθῇ ἡ φυσο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

στιγμίνη χρώννυται ἐρυθρὰ καὶ παρέχει τότε καὶ δι' ὀξέων διαλύματα ἐρυθρά· ἀλλὰ καὶ ἐὰν μετ' ἀραιῶν ἀλκαλίων μιχθῇ γίνεται ἐρυθρά. τὰ δὲ ἄλατα τῆς φυσοστιγμίνης παρέχουσι τὴν αὐτὴν ἀντίδρασιν καὶ ἁπλῶς μόνον διὰ χρόνου ἐν τῷ ἀέρι ἐκτεθειμένα μένοντα. Ἡ ἐρυθρὰ χροιὰ μετ' ὀλίγον γίνεται κιτρίνη, πρασίνη καὶ τέλος κυανῆ, καὶ ἐὰν πρὸς τὰς κεχρωσμένας ταύτας διαλύσεις προστεθῇ χλωριοφόρμιον, τοῦτο ἀφαιρεῖ τὴν χρωστικὴν οὐσίαν, ἐνῷ ὁ αἰθὴρ δὲν ποιεῖ τοῦτο. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι λίαν χαρακτηριστικὴ διὰ τὴν φυσοστιγμίνην. Ἡ φυσοστιγμίνη διαλύεται εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, δυσκολώτερον δὲ ἐν ὕδατι, δὲν ἔχει γεῦσιν, ἀντίδρασιν δὲ ἀλκαλικὴν καὶ ἑξουδετεροῖ τὰ ὀξέα, ἀποτελοῦσα μετ' αὐτῶν δυσκρυστάλλωτα ἅλατα. Ἐὰν ἐνσπαρῇ ἡ φυσοστιγμίνη ἐν ὕδατι καὶ εἰσαχθῇ εἰς αὐτὸ CO_2, διαλύεται ἀμέσως καὶ παρέχει ἀλκαλικὸν διάλυμα, ἐξ οὗ διὰ θερμάνσεως ἀποκρίνεται ἐν εἴδει ἀχρόων ἐλαιωδῶν σταγονιδίων, ἐὰν ὅμως τὸ διάλυμα τοῦτο ἐπὶ μακρὸν θερμανθῇ, γίνεται ἐρυθρὸν καὶ παρέχει δι' ἐξατμίσεως ζωηρῶς ἐρυθράν, ἄμορφον καὶ ἐν αἰθέρι ἀδιάλυτον μάζαν, ἥτις ἐκλήθη **ἐρυθροφυσοστιγμίνη** (Rubreserin) καὶ εἶναι τὸ αἴτιον τῆς ἐρυθρᾶς χρώσεως τῶν διαλυμάτων· ἐὰν ὅμως προστεθῇ εἰς αὐτὰ ὑδρόθειον ἢ διοξείδιον θείου ἢ ὑποθειῶδες νάτριον ἢ ζωϊκὸς ἄνθραξ, προλαμβάνεται ἡ χρῶσις αὕτη ἢ καὶ λευκαίνεται ἅπαξ ἐπελθοῦσα. Δι' ἀλκαλίων καθιζάνεται ἡ φυσοστιγμίνη ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῆς, πυκνὸν δὲ θειικὸν καὶ νιτρικὸν ὀξὺ διαλύουσιν αὐτὴν διὰ κιτρίνης ὑποπρασινιζούσης χροιᾶς. Διάλυμα χλωριούχου ἀσβέστου χρωννύει τὰ διαλύματα αὐτῆς ζωηρῶς ἐρυθρά, ἐὰν δὲ προστεθῇ περίσσεια τοῦ ἀντιδραστηρίου, λευκαίνονται πάλιν. Διάλυμα φυσοστιγμίνης ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ γίνεται διὰ σταγόνων βρωμιούχου ὕδατος ἐρυθρῶς καστανόχρουν· βρωμιοῦχον δὲ ὕδωρ ἄνευ θειικοῦ ὀξέος παρέχει εἰς τὸ ὑδαρὲς διάλυμα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς, καὶ ἂν ἔτι ἡ ἀραίωσις αὐτοῦ ὑπερβαίνῃ τὴν ἀναλογίαν 1:5000, ἴζημα κίτρινον.

Ἡ *θειικὴ φυσοστιγμίνη* λαμβάνεται δι' ἀκριβοῦς ἑξουδετερώσεως διαλύματος φυσοστιγμίνης ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι ἢ αἰθέρι μετὰ καθαροῦ καὶ δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος προαραιωθέντος θειικοῦ ὀξέος καὶ ταχείας ἐξατμίσεως ἐν τῷ κενῷ. Τὸ ἅλας τοῦτο ἀποτελεῖ μάζαν ὑγροσκοπικὴν εὐκόλως ἀποσυντιθεμένην, ἄμορφον. Ἡ *ὑδροβρωμικὴ φυσοστιγμίνη* ἀποτελεῖ κρυστάλλους μονίμους, ὑποκιτρίνους.

Ἡ *ἰτεϋλικὴ φυσοστιγμίνη* (Eserinum salicylicum), $C_{15}H_{21}N_3O_2.C_7H_6O_3$, εἶναι τὸ εὐσταθέστερον ἅλας τῆς φυσοστιγμίνης καὶ τὸ εὐκολώτερον εἰς κρυστάλλους λαμβανόμενον διὰ μίξεως 2 μ. φυσοστιγμίνης, 1 μ. ἰτεϋλικοῦ ὀξέος καὶ 30 μ. ζέοντος ὕδατος. Τὸ ἅλας τοῦτο ἀποτελεῖ ἀχρόους βελονοειδεῖς κρυστάλλους, διαλυτοὺς εἰς 150 μ. ὕδατος ψυχροῦ καὶ εἰς 12 μ. οἰνοπνεύματος 90 %· τὸ ἅλας ξηρὸν μὲν οὔτε ἐν τῷ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

ρωτὶ ἀλλοιοῦται, διάλυμα δὲ αὐτοῦ ἐν οἰνοπνεύματι ἢ ἐν ὕδατι ἐντὸς ὀλίγων ὡρῶν γίνεται ἐρυθρόν.

Τὰ ἅλατα τῆς φυσοστιγμίνης παρέχουσι μετ' ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου ἴζημα λευκόν, διαλυτὸν ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι· διπλοῦν δὲ διὰ λευκοχρύσου ἅλας δὲν φαίνεται ὑφιστάμενον.

Ἐνέργεια. — Ἡ φυσοστιγμίνη ἔχει ἰδιάζουσαν ἐνέργειαν ἐπὶ τῆς ἴριδος τοῦ ὀφθαλμοῦ, ὅταν, ἔστω καὶ ἐν σημαντικῇ ἀραιώσει (0·00001 γρ.), ἐπισταχθῇ ἐπὶ τοῦ κερατοειδοῦς ὑμένος τοῦ ὀφθαλμοῦ, προκαλοῦσα σπουδαίαν σμίκρυνσιν (μύωσιν) τῆς κόρης, ὅθεν εἰσήχθη καὶ εἰς τὴν θεραπευτικὴν ὡς μυωτικὸν αὐτή τε ἡ φυσοστιγμίνη καί τινα τῶν ἁλάτων αὐτῆς, ἰδίᾳ δὲ τὸ ἰτεϋλικόν. Κατὰ τὴν γερμανικὴν φαρμακοποιίαν, χορηγεῖται τὸ ἅλας τοῦτο ἐν μεγίσταις δόσεσιν ἐσωτερικῶς μὲν ἐφάπαξ μέχρι 0·001 καὶ δι' ἡμέρας μέχρι 0·003 γρ. κατὰ τετάνου, ἐπιληψίας, χορείας καὶ ἐντερικῆς ἀτονίας, ἐξωτερικῶς δὲ μέχρι 0·05 γρ. ἐν 10·0 γρ. ὕδατος εἰς τὴν ὀφθαλμιατρικήν. Ἡ δὲ δηλητηριώδης ἐνέργεια τῆς φυσοστιγμίνης συνίσταται, ἐκτὸς τῆς ἐπὶ μακρὸν ἐπιμενούσης μυωπίας, καὶ εἰς τὴν παράλυσιν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ καὶ τὸν διερεθισμὸν τῶν ἀδενωδῶν ὀργάνων.

Ἡ **καλαβαρίνη** (Calabarin) ἐλήφθη τῷ 1876 ἐκ τῶν κυάμων Calabar· τὸ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς φυστοστιγμίνης μετ' αἰθέρος ἀναταραχθὲν ὑδαρὲς ὑγρὸν καθιζάνεται δι' ὀξικοῦ μολύβδου καὶ ἀμμωνίας, τὸ δὲ διήθημα ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ καὶ ἐξάγεται ἐκ τῆς ὑποστάθμης ἡ καλαβαρίνη δι' οἰνοπνεύματος. Μετὰ τὴν ἐξάτμισιν αὐτοῦ διαλύεται τὸ ὑπόλειμμα εἰς ἀραιὸν θειικὸν ὀξύ, καθιζάνεται διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος καὶ ἀποσυντίθεται τὸ νέον ἴζημα διὰ προσθέτου ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου· μετὰ δὲ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ βαρίου ἐκ τοῦ διαλύματος δι' εἰσαγομένου CO_2, ἀπομένει ἐν ὕδατι διαλελυμένη ἡ καθαρὰ βάσις, ἥτις εἶναι μάζα ἄμορφος, μονιμωτέρα ὅμως τῆς φυσοστιγμίνης, πρὸς ἣν φαίνεται εὑρισκομένη ἐν στενοτάτῃ συγγενείᾳ· χρώννυται ἐρυθρὰ ἀφ' ἑαυτῆς, διακρίνεται ὅμως ἀπὸ τῆς φυσοστιγμίνης ὡς μὴ διαλυτὴ ἐν αἰθέρι, ὡς εὐσταθεστέρα καὶ ὡς ἀριστερότρεπεστέρα. Ἔτι δὲ εἶναι καὶ τὸ δι' ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου ἴζημα τῆς καλαβαρίνης ἀδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι, καὶ ὅσον ἀφορᾷ τὴν φυσιολογικὴν αὐτῆς ἐνέργειαν, δὲν προκαλεῖ παράλυσιν τῶν νευρικῶν κέντρων, ἀλλὰ τέτανον ὡς ἡ στρυχνίνη, ἰδίως ἐπὶ ζώων ψυχραίμων.

Συγγενῆ τῶν ἀνωτέρω εἶναι τὰ ἀλκαλοειδῆ *κυτισίνη*, *ἀγγελίνη*, *βικίνη*, *συμβικίνη* καὶ *λουπινίνη*.

Ἡ **κυτισίνη** (Cytisin), $C_{20}H_{27}N_3O$, ὑπάρχει ἐν τῷ ὡρίμῳ σπόρῳ τοῦ κυτίσου (Cytissus Laburnum, Goldregen), ἀποτελεῖ μάζαν ἀκτινοειδῶς κρυσταλλικήν, λευκήν, ἄοσμον, λίαν ἀλκαλικὴν καὶ δηλητηριώδη, τηκομένην εἰς 154·5°, διαλυτὴν ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ ἀδιάλυτον ἐν αἰθέρι. Ἡ κυτισίνη εἶναι μία τῶν ἰσχυροτέρων φυτικῶν βά-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σεων, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς, ἐκτὸς τῆς εὐκρυσταλλώτου *νιτρικῆς κυτισίνης*, εἶναι ὑγροσκοπικά.

Ἡ **ἀγγελίνη** (Angelin), $C_{20}H_{26}N_2O_{21}$ (;), ὑπάρχει σχεδὸν καθαρά, ὡς ρητινώδης μάζα ἐν τῷ μεσοφλοίῳ ἡλικιωμένων δένδρων τοῦ εἴδους Fereira spectabilis τῶν δασῶν τῆς ἐπαρχίας Rio Janeiro τῆς Βρασιλίας, ἀποτελεῖ λευκάς, στιλπνάς, ἀχύμους βελόνας, δυσδιαλύτους, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς, οὔσης βάσεως ἀσθενοῦς, ἀποσυντίθενται δι' ὕδατος καὶ δι' οἰνοπνεύματος.

Ἡ **βικίνη** (Vicin), $C_{28}H_{31}N_{11}O_{21}$ (;), καὶ ἡ **συμβικίνη** (Convicin), $C_{10}H_{14}N_3O_7$ (;), ἐμπεριέχονται ἐν τῷ σπόρῳ τοῦ βίκου (Vicium sativum) τοῦ γνωστοῦ ὀσπρίου, ἐξ οὗ λαμβάνονται δι' ἐκχυλίσεως τῆς κόνεως αὐτοῦ μεθ' ὕδατος, θειικὸν ὀξὺ περιέχοντος, διηθήσεως, προσθήκης ἀσβεστίου γάλακτος, νέας διηθήσεως, ἐξατμίσεως καὶ παραλαβῆς τοῦ ὑπολείμματος δι' οἰνοπνεύματος 85 %, ἐξ οὗ καὶ ἀποκρυσταλλοῦνται. Ἡ μὲν *βικίνη* ἀποτελεῖ βελόνας κρυσταλλικάς, δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι, ἀδιαλύτους ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι, καὶ τήκεται εἰς 180°· ζεσθεῖσα μετ' ὀξέων ἢ μετ' ἀραιοῦ καυστικοῦ κάλεος, παρέχει διάλυμα, ὅπερ, ἐὰν ἤδη δὲν ἦναι ὄξινον, ὀξυνθὲν διὰ HCl καὶ μιχθὲν μετὰ Fe_2Cl_6, παρέχει, κορεσθὲν διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας, ὑγρὸν βαθέως κυανοῦν. Ἡ δὲ *συμβικίνη* κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς βασίρρομβα στιλπνὰ πινακίδια μὴ ἀλλοιούμενα ὑπὸ ζέοντος καυστικοῦ κάλεος.

Ἡ **λουπινίνη** (Lupinin), $C_{21}H_{40}N_2O_2$, εἶναι βάσις ἄχρους, ὀσμὴν μήλων ἔχουσα, πικρὰ καὶ μετρίως δηλητηριώδης, ἀποτελοῦσα βασιρρόμβους κρυστάλλους, εὐδιαλυτοτέρους ἐν ψυχρῷ ἢ ἐν θερμῷ ὕδατι, τήκεται εἰς 68° καὶ ζέει εἰς 257°. Ἐπεριέχεται ἡ λουπινίνη ἐν τῇ πόᾳ τοῦ Lupinus luteus καὶ εἶναι βάσις τριτογενὴς διυδρική, ἀποτελοῦσα καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα μετ' ὀξέων. Μετὰ πυκνοῦ HCl θερμανθεῖσα εἰς 190° παρέχει τὴν εἰς βασιτετραγώνους πλάκας κρυσταλλουμένην **ἀνυδρολουπινίνην**, $C_{21}H_{38}N_2O$, ἥτις διὰ πεντοξειδίου τοῦ φωσφόρου ἀπόλλυσιν ἕτερον μόριον ὕδατος καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν ὑγρὰν **διανυδρολουπινίνην**, $C_{21}H_{36}N_2$.

7. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΠΗΓΑΝΟΕΙΔΩΝ.

Ἐν τοῖς φυτοῖς τῆς οἰκογενείας τῶν πηγανοειδῶν (Rutaceæ) ἐνυπάρχουσι τὰ δύο ἀλκαλοειδῆ *ἁρμαλίνη* καὶ *ἁρμίνη*, ἐν δὲ τοῖς φύλλοις Jaborandi *ἡ πιλοκαρπίνη* καὶ *ἡ ἰαβορίνη*.

Ἁρμαλίνη καὶ ἁρμίνη.

Ἡ **ἁρμαλίνη** (Harmalin), $C_{13}H_{14}N_2O$, εὑρίσκεται ἐν τῷ φλοιῷ τῶν σπόρων τοῦ ρωσσικοῦ πηγάνου (Peganum Harmala) περιεχόντι ὡσεὶ 4 % αὐτῶν, ὧν ἡ ἁρμαλίνη ἀποτελεῖ τὰ $^2/_3$. Πρὸς ἐξαγωγὴν τῶν βάσεων τούτων ἐκχυλίζονται οἱ τετριμμένοι σπόροι δι' ὕδατος περιέχοντος HCl, ἐξουδετεροῦται σχεδὸν τὸ διάλυμα διὰ σόδας καὶ μίγνυται μετὰ περισσείας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πυκνοῦ διαλύματος θαλασσίου ἅλατος, δι' οὗ καθιζάνονται ἀμφότερα ὡς ἅλατα ὑδροχλωρικά. Τὸ ἴζημα πλύνεται διὰ διαλύσεως χλωριούχου νατρίου, διαλύεται ἐν ψυχρῷ ὕδατι, λευκαίνεται διὰ διηθήσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, θερμαίνεται εἰς 60° καὶ μίγνυται ἀναταρασσόμενον μετὰ καυστικῆς ἀμμωνίας μέχρις ἐμφανίσεως ἰζήματός τινος, ὅπερ συνίσταται ἰδίως ἐξ ἀρμίνης καὶ πληθύνεται διαρκούσης τῆς ἀναδεύσεως. Μετὰ τὴν ἐντελῆ καθίζησιν διηθεῖται ἡ ἀρμίνη, ἐν δὲ τῷ διηθήματι διὰ προσθήκης νέας ἀμμωνίας καθιζάνεται ἡ ἀρμαλίνη. Ἀμφότερα τὰ ἀλκαλοειδῆ ἀναδιαλύονται ἐν ἀραιῷ ὀξεικῷ ὀξεῖ, καθιζάνονται δι' ἀλκαλίων καὶ ἀνακρυσταλλοῦνται ἐξ οἰνοπνεύματος.

Ἡ ἀρμαλίνη ἀποτελεῖ ἀχρόους βασιρρόμβους, ἀσθενῶς πικρούς καὶ τὸν πτύελον κίτρινον χρωματίζοντας κρυστάλλους, δυσδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, εὐδιαλύτους ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι· ὡς βάσις ἰσχυρὰ ἐξουδετεροῖ τὰ ὀξέα, παράγουσα κίτρινα καὶ καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα. Ἐὰν ζεσθῇ *νιτρικὴ ἀρμαλίνη*, ἐν οἰνοπνεύματι διαλελυμένη, μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἀποβάλλονται κατὰ τὴν ἀπόψυξιν κρύσταλλοι *ὑδροχλωρικῆς ἀρμίνης*.

Ἡ **ἀρμίνη** κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα, στιλπνά, βασίρρομβα πρίσματα, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι· τὰ ἅλατα αὐτῆς κρυσταλλοῦνται καὶ εἶναι εἴτε ἄχροα, εἴτε ἀσθενῶς κίτρινα.

Πιλοκαρπίνη.

Ἡ **πιλοκαρπίνη** (Pilocarpinum), $C_{11}H_{16}N_2O_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1875 ὡς τὸ δραστήριον συστατικὸν τῶν φύλλων Jaborandi τῆς Βρασιλίας, ἅτινα προέρχονται ἐκ τοῦ Pilocarpus pennatifolius, διὸ καὶ ἐκλήθη κατ' ἀρχὰς **ἰαβορανδίνη**· τῷ δὲ 1880 εὑρέθη ἐν τοῖς φύλλοις τούτοις καὶ δεύτερον ἀλκαλοειδές, ἡ ἰσομερὴς πρὸς τὴν πιλοκαρπίνην **ἰαβορίνη**.

Ἐξαγωγή. — Τὰ φύλλα ἐκχυλίζονται δι' οἰνοπνεύματος 84 %, ᾧ προσετέθη 1 % καυστικῆς ἀμμωνίας, ἐξουδετεροῦται τὸ διάλυμα διὰ τρυγικοῦ ὀξέος καὶ ἀποστάζεται τὸ οἰνόπνευμα· ἐκ δὲ τοῦ ὑπολείμματος ἀφαιρεῖται ἡ πιλοκαρπίνη διὰ χλωριοφορμίου, μεταβάλλεται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος εἰς τὸ νιτρικὸν ἅλας, καθαρίζεται τοῦτο δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ θερμοῦ ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα τοῦτο, διαλύεται ἐν ὕδατι, καθιζάνεται πάλιν διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας, ἀναδιαλύεται τὸ ἴζημα ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ ἐξατμίζεται τοῦτο. Καθ' ἑτέραν μέθοδον ἐξαντλεῖται μίγμα φύλλων καὶ φλοιοῦ Jaborandi μετ' οἰνοπνεύματος 80 %, περιέχοντος ἐν τῷ λίτρῳ 8 γρ. HCl, ἀραιοῦται τὸ διάλυμα, καθιζάνεται δι' ὀλίγης ἀμμωνίας καὶ ἀναταράσσεται μετὰ πολλοῦ χλωριοφορμίου. Ἐὰν δὲ κατόπιν τὸ διάλυμα τοῦτο ἀναταραχθῇ μεθ' ὕδατος περιέχοντος σταγόνας HCl, ὅσον πρὸς κορεσμὸν τῆς πιλοκαρπίνης ἀρκεῖ, αἱ μὲν ξέναι οὐσίαι μένουσιν ἐν τῷ χλωριοφορμίῳ, τὸ δὲ ὑδαρὲς διάλυμα περιέχει τὴν *ὑδροχλωρικὴν πιλοκαρπίνην*, ἥτις δι' ἐξατμίσεως ἀποκρυσταλλοῦται.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Πρὸς διαχωρισμὸν τῶν ἁλάτων τῆς πιλοκαρπίνης καὶ τῆς ἰαβορίνης, προστίθεται $PtCl_4$ πρὸς τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα καὶ διαλύεται τὸ ἐντεῦθεν κατακρημνιζόμενον διπλοῦν διὰ λευκοχρύσου ἅλας εἰς ζέον ὕδωρ· οἱ κατὰ τὴν ψύξιν ἀποκρινόμενοι κρύσταλλοι ἀποσυντίθενται διὰ H_2S, κορέννυται τὸ διήθημα διὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, διαλύοντος μόνον τὴν ἰαβορίνην· ἡ δὲ πιλοκαρπίνη καθιζάνεται διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος καὶ ἀπομονοῦται ἐκ τοῦ ἱζήματος διὰ προσθέτου ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου.

Ἰδιότητες. — Ἡ πιλοκαρπίνη εἶναι ἄχρουν, ἰξῶδες καὶ ὑγροσκοπικὸν ὑγρόν, ὅπερ ὅταν ξηρανθῇ γίνεται μάζα κομμιοειδής, ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν ἔχουσα, διαλυτὴ ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ, δεξιοτρεπὴς καὶ μετ' ὀξέων ἀποτελοῦσα κρυσταλλώσιμα ἅλατα.

Ἡ πιλοκαρπίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ πρὸς ἄχρουν διάλυμα, ᾧ μικρὰ ποσότης $K_2Cr_2O_7$ παρέχει πρασίνην χροιάν. Δι' ἀποστάξεως τῆς καθαρᾶς στερεᾶς πιλοκαρπίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος λαμβάνεται ἐν τῷ ἀποστάγματι τριμεθυλαμίνη, $N(CH_3)_3$· ἐὰν δὲ ἀποσταχθῇ ἡ ἀκάθαρτος πιλοκαρπίνη καθ' ἑαυτήν, λαμβάνονται πυριδινικαὶ βάσεις καὶ ἐὰν ἡ ἀκάθαρτος πιλοκαρπίνη ἀποσταχθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος, λαμβάνονται ἐν τῷ ἀποστάγματι μικραὶ ποσότητες πτητικῆς τινος βάσεως $C_8H_{17}N$, κατὰ τὸ φαινόμενον ταυτοσήμου τῇ *κωνειίνῃ*.

Ἡ πιλοκαρπίνη θερμαινομένη μεταβάλλεται εἰς ἰαβορίνην, τοῦθ' ὅπερ ἐπάγει καὶ τὸ πυκνὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξύ· καὶ αὐτὴ ἡ ἐξάτμισις ὀξίνου διαλύματος αὐτῆς παρέχει ἰαβορίνην, μείζονες δὲ ποσότητες παράγονται, ἐὰν ἡ πιλοκαρπίνη καθ' ἑαυτὴν ἢ μετὰ HCl θερμανθῇ ἐντὸς κλειστῶν σωλήνων.

Ἐνέργεια. — Ἡ ἐνέργεια τῆς πιλοκαρπίνης διαφέρει τῆς τῆς ἰαβορίνης, διὸ δὲν ἐφαρμόζονται σήμερον τὰ φύλλα Jaborandi, ἅτινα χορηγούμενα ἐπαυξάνουσιν ὑπερβολικῶς τὴν ἀπόκρισιν ἱδρῶτος καὶ πτυέλου, χορηγοῦνται δὲ συνήθως ἐν εἴδει ἐγχύματος. Ἀντ' αὐτῶν δὲ ἐφαρμόζονται εἰς θεραπευτικοὺς σκοποὺς σκευασίαι τῆς πιλοκαρπίνης καὶ πρὸ πάντων ἡ *ὑδροχλωρικὴ πιλοκαρπίνη*, $C_{11}H_{16}N_2O_2.HCl$, ἥτις ἀποτελεῖ βελονοειδεῖς ἢ φυλλοειδεῖς, λευκούς, πικροὺς κρυστάλλους, ὑγροσκοπικούς, εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δυσδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ διαλυτοὺς ἐν ἀτμίζοντι νιτρικῷ ὀξεῖ διὰ πρασίνης χροιᾶς. Ἡ δὲ *νιτρικὴ πιλοκαρπίνη* ἀποτελεῖ ἀχρόους, μονίμους καὶ μὴ διυγραινομένους κρυστάλλους, διαλυτοὺς ἐν 8 μ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ 7 μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος. Ἡ γερμανικὴ φαρμακοποιία παραδέχεται ὡς μεγίστην δόσιν ἑφάπαξ 0·03 γρ. ὑδροχλωρικῆς πιλοκαρπίνης, δι' ἡμέρας δὲ 0·06 γρ. Ἐφαρμόζεται τὸ ἅλας τοῦτο ἰδίως εἰς ὑποδορίους ἐνέσεις κατὰ τῶν ἐκ κρυολογήματος ὀξέων νοσημάτων, βρογχίτιδος καὶ ρευματισμῶν καὶ κατὰ νευροπαθειῶν, ἕνεκα δὲ τῆς ἱδρωτοποιοῦ ἐνεργείας αὐτοῦ κατὰ δερματικῶν νοσημάτων, διφθερίτιδος καὶ ὀφθαλμικῶν παθήσεων, κατὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῆς δι' ἀτροπίνης δηλητηριάσεως καὶ ἐν τῇ μαιευτικῇ. Ἡ πιλοκαρπίνη ἔχει ἐπὶ τῆς κόρης τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐνέργειαν μυδριατικὴν ἅμα καὶ μυωτικήν· εἶναι δὲ κατὰ μείζονας τῶν ἀναγραφεισῶν δόσεις λαμβανομένη θανατηφόρος.

Ἰαβορίνη (Jaborin), $C_{11}H_{16}N_2O_2$. Ἐν τοῖς ἁλμολοίποις, ἐξ ὧν ἀπεκρίθη ἡ πιλοκαρπίνη, ἐμπεριέχονται ἐκτὸς τῆς ἰαβορίνης καὶ πυριδινικαὶ βάσεις καὶ ρητινώδεις οὐσίαι, χαλεπαίνουσαι τὴν ἐν καθαρᾷ καταστάσει παρασκευὴν τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου, οὗ μάλιστα τὰ ἅλατα δὲν εἶναι κρυσταλλώσιμα. Ἡ ἀρίστη μέθοδος συνίσταται εἰς τὴν ἐκ τοῦ οἰνοπνευματώδους διαλύματος, ὡς εἴρηται, καθίζησιν διὰ $PtCl_4$, καθ' ἣν ἀπομακρύνεται τὸ κατὰ πρῶτον ἐκ ρητινωδῶν οὐσιῶν συνιστάμενον ἵζημα, τὸ δὲ κατόπιν παραγόμενον περιέχει ἰδίως τὴν ἰαβορίνην. Ἐπειδὴ ἡ ἰαβορίνη εὐκόλως ἐκ πιλοκαρπίνης παράγεται, δὲν εἶναι ὅλως βέβαιον ὅτι ὄντως ὑπάρχει ἑτοίμη ἐν τοῖς φύλλοις Jaborandi. Ἡ ἰαβορίνη διαλύεται ἐν αἰθέρι, ἐλάχιστον δὲ ἐν ὕδατι· εἶναι ἰσχυρὰ βάσις, ἧς τὰ ἅλατα εἶναι ἄμορφα, καὶ διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι. Ἡ ἰαβορίνη εἶναι δριμύτατον δηλητήριον καὶ ἐλάχισται ποσότητες αὐτοῦ προκαλοῦσιν, ὡς ἡ ἀτροπίνη, τὴν κατάπαυσιν τῆς κινήσεως τῆς καρδίας· τούτου ἕνεκα εὐχερὴς καθίσταται ἡ ἀπόδειξις τῆς παρουσίας αὐτῆς ἐν τῇ πιλοκαρπίνῃ, δοκιμαζομένης τῆς φυσιολογικῆς ἐνεργείας τῆς τελευταίας ἐπὶ καρδίας βατράχου, ἧς καταπαύει τὴν κίνησιν ἡ παραμαρτοῦσα ἰαβορίνη.

Πρὸς τὰ ἀνωτέρω ἀλκαλοειδῆ συγγενεύουσί πως ἡ *κοκαΐνη* ἡ *πεπερίνη* καὶ ἡ *σιναπίνη*, δὲν δύνανται ὅμως νὰ ὑπαχθῶσιν ἀκριβῶς εἰς τὰς τάξεις αὐτῶν.

Κοκαΐνη.

Ἡ **κοκαΐνη** (Cocaïn), $C_{17}H_{21}NO_4$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς κρυσταλλώσιμον τῶν φύλλων Coca τοῦ νοτιοαμερικανικοῦ δένδρου Erythroxylon Coca, ἅτινα περιέχουσι καὶ ἕτερον πτητικὸν καὶ ὑγρὸν ἀλκαλοειδές, τὴν *ὑγρίνην*. Τὰ φύλλα ταῦτα ἐσθίονται ὑπὸ τῶν ἰθαγενῶν τῆς νοτίου Ἀμερικῆς καὶ φημίζονται ὡς ἔχοντα τὴν ἐνέργειαν νὰ συντελῶσιν εἰς ἄνετον ἐγκαρτέρησιν σωματικῶν μόχθων καὶ μάλιστα τῶν ἐκ μακρᾶς ὁδοιπορίας καμάτων, συνάμα δὲ νὰ ποιῶσιν ἐφ' ἱκανὸν χρόνον ἀνεκτὴν τὴν στέρησιν τροφῆς. Τὸ κατ' ἀρχὰς ἐκ τῶν φύλλων τούτων ἀπομονωθὲν ἀλκαλοειδὲς ἐξελήφθη ὡς καφεΐνη, τῷ δὲ 1860 ἀνεγνωρίσθη ὡς ἴδιον ἀλκαλοειδὲς καὶ ἐκλήθη κοκαΐνη.

Ἐξαγωγή. — Τὰ συντεθλασμένα φύλλα Coca ὑποθερμαίνονται μετ' οἰνοπνεύματος 85 %, ᾧ προσετέθη ὀλίγον θειικὸν ὀξύ, μετά τινας δὲ ἡμέρας ἀποχύνεται τὸ διάλυμα καὶ ἐκθλίβεται τὸ ὑπόλειμμα· πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο μίγνυται κατόπιν ἀσβέστιον γάλα, δι᾽ηθεῖται τὸ ὑγρόν, ὅπερ περιέχει τὴν ἐν περισσείᾳ ἀλκάλεος διαλυτὴν κοκαΐνην, ἐξουδετεροῦται τὸ δι᾽ήθημα διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀφαιρεῖται δι' ἀποστάξεως

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὸ οἰνόπνευμα. Μένει δὲ τότε ἐκχυλισματῶδές τι ὑπόλειμμα πρασινομέλαν, ἐκ τοῦ ὁποίου δι' ὕδατος διαλύεται ἡ θειικὴ κοκαΐνη· τὸ διάλυμα τοῦτο καθιζάνεται διὰ σόδας, τὸ δὲ περιέχον τὴν ἐλευθέραν βάσιν ἴζημα διαλύεται εἰς αἰθέρα καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. — Κατ' ἄλλην δὲ μέθοδον θερμαίνονται τὰ φύλλα Coca μεθ' ὕδατος μέχρις 80° καὶ καθιζάνεται τὸ διάλυμα δι' ὀξικοῦ μολύβδου, ἀπομακρυνομένου τοῦ ἐντεῦθεν ἰζήματος· ἐν δὲ τῷ διηθήματι ἀφαιρεῖται ὁ μόλυβδος διὰ καθιζήσεως μετὰ θειικοῦ νατρίου, προστίθεται εἰς τὸ νέον διήθημα ἀνθρακικὸν νάτριον μέχρις ἐπικρατήσεως ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, ὅστις διαλύει μὲν τὴν βάσιν, ἀλλ' ἐν ἀκαθάρτῳ καταστάσει, ἐνῷ ἡ ὑγρίνη μένει ἐν τῷ ὑδαρεῖ ὑγρῷ. Πρὸς καθαρισμὸν δὲ ἐξατμίζεται ὁ αἰθήρ, διαλύεται τὸ ὑπόλειμμα ἐν ἀραιῷ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ καὶ ἐντίθεται τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα εἰς διαπιδυτικὴν συσκευήν· μετὰ τὴν δαπίδυσιν, τὸ ἀλκαλοειδές, διαλελυμένον ἐν ὕδατι, καθιζάνεται διὰ σόδας καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐπανειλημμένως ἐξ οἰνοπνεύματος. Τοιουτοτρόπως λαμβάνονται ἐξ 1 χγρ. φύλλων κόκας ὡς ἔγγιστα 2 γρ. κοκαΐνης.

Ἰδιότητες. — Ἡ κοκαΐνη κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα, προκλινῆ βασίρρομβα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 98°. Ἓν μ. αὐτῆς διαλύεται εἰς 704 μ. ὕδατος 12°, ἐν οἰνοπνεύματι ὅμως εἶναι εὐδιαλυτοτέρα καὶ ἔτι μᾶλλον ἐν αἰθέρι· τὰ διαλύματα τῆς κοκαΐνης ἔχουσι γεῦσιν πικρὰν καὶ μετατρέπουσι τὸν ἐρυθρὸν δοκιμαστικὸν χάρτην εἰς κυανοῦν.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ κοκαΐνη*, $C_{17}H_{21}NO_4.HCl$, εἶναι τὸ μόνον εὐκρυστάλλωτον ἅλας τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου, κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς μακρὰς, ἀκτινοειδῶς συνηρμοσμένας βελόνας, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ εἰς διαφανῆ πρίσματα. Συνήθως ὅμως φέρεται τὸ ἅλας τοῦτο ἐν εἴδει κρυσταλλώδους κόνεως, ἐν ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι εὐδιαλύτου, ἧς τὸ διάλυμα εὐκόλως εὐρωτιᾷ διὰ γενέσεως μυκήτων, διὸ προσμίγνυται αὐτῷ, προκειμένου νὰ διατηρηθῇ, καὶ μικρά τις ποσότης ἰτεϋλικοῦ ὀξέος.

Εἰς τὰ διαλύματα τῆς κοκαΐνης παράγονται δι' ἀλκαλίων καὶ ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων ἰζήματα λευκά, διαλυτὰ ἐν περισσείᾳ τοῦ ἀντιδραστηρίου.

Δι' ἐπιδράσεως πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ἢ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐντὸς κεκλεισμένου σωλῆνος καὶ ἐν θερμοκρασίᾳ 100°, ἀποσυντίθεται ἡ κοκαΐνη, παρέχουσα νέαν βάσιν, τὴν **ἐκγονίνην**, $C_9H_{15}NO_3$, συγχρόνως δὲ βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ μεθυλικὸν πνεῦμα, κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:

$$C_{17}H_{21}NO_4 + 2H_2O = C_9H_{15}NO_3 + C_6H_5.COOH + CH_3.OH.$$

Ἐνέργεια καὶ χρῆσις. — Διὰ τῆς παρατεταμένης μασήσεως τῶν φύλλων τῆς κόκας οἱ Ἰνδοὶ τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς καθίστανται ἱκανοί, σχεδὸν ἄνευ τινὸς ἢ λίαν ἀσημάντου τροφῆς, νὰ ὑποστῶσι σημαντικὰς σωματικὰς κοπώσεις· μασῶσι δὲ τὰ φύλλα ταῦτα μετὰ τῆς τέφρας τοῦ χηνοποδίου (Chenopodium Quinoa) καὶ φαίνεται ὅτι τὰ ἀλκάλια τῆς τέφρας

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἑνοῦνται μετὰ τοῦ δεψικοῦ ὀξέος, ὅπερ ἐν τοῖς φύλλοις εἶναι ἡνωμένον μετὰ τῆς κοκαΐνης, καὶ τὸ ἀλκαλοειδὲς οὕτως ἀπομονοῦται. Πιστεύεται ὅτι ἡ κοκαΐνη ἔχει ἐνέργειαν παρακωλυτικὴν τῆς καταλλαγῆς τῆς ὕλης ἐν τῷ ὀργανισμῷ, ἀλλὰ τὰ ἐπὶ τούτῳ γενόμενα φυσιολογικὰ πειράματα εἰσέτι δὲν ἐβεβαίωσαν τὸν τρόπον τῆς ἐνεργείας ταύτης· ἐκ προγενεστέρων δὲ πειραμάτων προκύπτει ὅτι ἡ κοκαΐνη ἐν μικραῖς μὲν δόσεσιν ἐνεργεῖ ἐρεθιστικῶς ἐπὶ τῶν νευρικῶν κέντρων, ἐν μεγάλαις δὲ παραλυτικῶς. Νεώτερα δὲ πειράματα ἀπέδειξαν ὅτι ἡ κοκαΐνη εἶναι διεγερτικὸν φάρμακον πλείστου λόγου ἄξιον, διότι κατὰ δόσεις 0·05—0·15 ἔσω λαμβανομένη, ἐπάγει αὔξησιν τῶν φυσικῶν δυνάμεων, παῦσιν τῆς ἀνάγκης τοῦ ὕπνου καὶ τοῦ αἰσθήματος τῆς πείνης, λέγεται δὲ ὅτι σπουδαίως ὠφέλησε κατὰ τῆς δυσπεψίας, τῆς ἀναιμίας καὶ μάλιστα κατὰ τῆς ἀπὸ οἰνοπνεύματος (Alkoholismus) καὶ ἀπὸ μορφίνης (Morphinomanie) χρονίας δηλητηριάσεως. Ὀσημέραι δὲ ἐξαπλοῦται ἡ χρῆσις τῆς κοκαΐνης ὡς δραστηρίου ἀναισθητικοῦ, διότι οὐ μόνον οἱ βλεννογόνοι ὑμένες, ἀλλὰ καὶ αὐτὴ ἡ ἐπιδερμὶς ἀποκτᾷ, δι' ὑποδορίων ἐνέσεων ἐλαχίστων ποσοτήτων διαλύματος ὑδροχλωρικῆς ἢ κάλλιον ὑδροβρωμικῆς κοκαΐνης ἐν ἀραιώσει 1:100, τελείαν καὶ ἐπί τινα λεπτὰ ὥρας διαρκοῦσαν τοπικὴν ἀναισθησίαν. Κατὰ τὴν ἐξαγωγὴν τῶν ὀδόντων προκαλεῖ τοπικὴν ἀναισθησίαν ἡ ἐπίχρισις τῶν οὔλων διὰ τοιούτων διαλυμάτων, ἀνεκτίμητος δὲ εἶναι ἡ ὠφέλεια ἐκ τῆς ἀναισθητικῆς ἐνεργείας τῆς κοκαΐνης εἰς τὴν ὀφθαλμιατρικὴν καὶ μάλιστα τὴν ἐγχειριστικήν· σταγόνες τινὲς τοῦ μνησθέντος διαλύματος μεταξὺ τῶν βλεφαρίδων ἐνσταλαζόμεναι, ἐπιφέρουσιν ἄμεσον καὶ τελείαν ἀναισθησίαν τοῦ κερατοειδοῦς καὶ τῆς κόρης, διαρκοῦσαν ἐπὶ ὥρας τινάς. Ἀπὸ τῆς ἀτροπίνης, πρὸς ἣν ἔχει ὁμοιότητά τινα, διακρίνεται ἡ κοκαΐνη ἐκ τοῦ ὅτι δὲν ἐπιφέρει μυδρίασιν, ἀλλ' οὔτε καὶ συστολὴν τῆς κόρης. Ἐφαρμόζεται προσέτι ἐξωτερικῶς ὡς τοπικὸν ἀναισθητικὸν καὶ ἀνταλγικὸν εἰς ῥινοσκοπικάς, λαρυγγοσκοπικὰς ἐγχειρήσεις, εἰς καθετηριάσεις οὐρήθρας καὶ μήτρας καὶ εἰς τὴν ὠτιατρικήν· ἐσωτερικῶς δὲ χορηγεῖται ὡς καταπραϋντικὸν εἰς καχεξίας, ἀτονικὰς διαταράξεις τῆς πέψεως, γαστραλγίας καὶ ἐμέτους τῶν ἐγκύων.

Ἡ **ἐκγονίνη** (Ecgonin), $C_9H_{15}NO_3$, εἶναι, ὡς εἴδομεν, ἀλκαλοειδές, προκύπτον κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τῆς κοκαΐνης. Ἐὰν ἐκ τοῦ προϊόντος τῆς ἐπιδράσεως πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ κοκαΐνης ἀφαιρεθῇ δι' αἰθέρος τὸ βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ ὁ βενζοϊκὸς μεθυλαιθήρ, μένει διάλυμα ὑδροχλωρικῆς ἐκγονίνης, ὅπερ ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ, πλύνεται ξηρὸν μετ' οἰνοπνεύματος, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ ἀποσυντίθεται δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου· ἐὰν μετὰ τὴν διήθησιν ἐξατμισθῇ τὸ νῦν προκύπτον διάλυμα, ἀποκρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ ἡ ἐκγονίνη μεθ' 1 μορίου κρυσταλλικοῦ ὕδατος εἰς στιλπνὰ προκλινῆ πρίσματα, εἰς 130° ἄνυδρα γινόμενα, εἰς 198° τηκόμενα καὶ τότε ἀποσυντιθέμενα. Ἡ ἐκγονίνη εἶναι λίαν διαλυτὴ ἐν ὕδατι, ὀλίγον δὲ ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι καὶ οὐδόλως

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐν αἰθέρι. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ ἐκγονίνη* ἀποτελεῖ καλοὺς κρυστάλλους καὶ διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι, δυσκόλως ἐν οἰνοπνεύματι. Παρομοίως ἔχει καὶ τὸ διπλοῦν διὰ χλωριούχου λευκοχρύσου ἅλας, ὅπερ εἶναι χρυσομηλόχρουν.

Ἡ **ὑγρίνη** (Hygrin, πρβ. σελ. 766) εἶναι τὸ δεύτερον ἀλκαλοειδὲς τῶν φύλλων Coca, ἐξ ὧν δύναται νὰ ληφθῇ δι' ἐκχυλίσεως μετ' ἀμυλικοῦ πνεύματος. Ἐκ δὲ τοῦ ὑδαροῦς ὑπολείμματος, τοῦ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς κοκαΐνης μετ' αἰθέρος ἀναταραχθέντος, ἀποχωρίζεται ἡ ὑγρίνη διὰ προσθήκης περισσείας σόδας, διηθήσεως καὶ ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος, ὅστις διαλύει τὴν ὑγρίνην· ἐὰν δὲ νῦν ἀποσταχθῇ πρῶτον ὁ αἰθήρ, εἶτα δὲ ἐξακολουθήσῃ ἡ ἀπόσταξις ἐν θερμοκρασίᾳ 140° καὶ ἐν ρεύματι ὑδρογόνου, λαμβάνεται κίτρινον ἀπόσταγμα, ἐξ οὗ ἀπομονοῦται ἡ ὑγρίνη. Ἡ βάσις αὐτη εἶναι ὑγρά, συναποστάζεται μεθ' ὑδρατμῶν, ἔχει ὀσμὴν τριμεθυλαμίνης καὶ δὲν εἶναι δηλητηριώδης.

Πεπερίνη.

Ἡ **πεπερίνη** (Piperin), $C_{17}H_{19}NO_3$, παρεσκευάσθη τῷ 1819 ἐκ τοῦ πεπέρεως. Ἡ πεπερίνη εὑρίσκεται εἰς τὸ *μέλαν πέπερι*, ὡς καλεῖται ὁ ἄωρος καὶ ἀποξηρανθεὶς καρπός, καὶ εἰς τὸ *λευκὸν πέπερι*, ὡς καλεῖται ὁ σπόρος τῶν ὡρίμων καρπῶν τοῦ Piper nigrum, ὡς καὶ ἐν τοῖς εἴδεσι τοῦ Piper longum καὶ P. caudatum, ἔτι δὲ εἰς τὸ μακρὸν πέπερι τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς (Chavica officinarum καὶ Ch. Roxburgii), ἐν τοῖς καρποῖς τοῖς Cubeba Clusii καὶ ἐν τῇ ῥίζῃ Kawa ἢ Ava τοῦ Piper methysticum. Ἐν δὲ τοῖς ἐρυθροῖς σπόροις τῆς καὶ παρ' ἡμῖν κηπευομένης πεπεριᾶς (Schinus mollis) δὲν ὑπάρχει πεπερίνη.

Ἐξαγωγή. — Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς πεπερίνης ὑλικὸν καταλληλότατον εἶναι τὸ λευκὸν ἢ τὸ μέλαν πέπερι· ὑποθερμαίνεται ἡ κόνις αὐτοῦ μετ' οἰνοπνεύματος 90 %, ἀφαιρεῖται τὸ οἰνόπνευμα δι' ἀποστάξεως καὶ τέλος δι' ἐξατμίσεως καὶ μίγνυται τὸ ὑπόλειμμα ταύτης, ὅταν συστῇ πρὸς μάζαν ἐκχυλισματώδη, μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὅπερ διαλύει τὰς ρητινώδεις οὐσίας καὶ ἐγκαταλείπει ἀκάθαρτον πεπερίνην· αὕτη δὲ δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος καθαρίζεται. — Κατ' ἄλλους δὲ ζέεται ἡ κόνις τοῦ λευκοῦ πεπέρεως ἐπὶ ἓν τέταρτον ὥρας μετ' ἀσβεστίου γάλακτος, ἐξατμίζεται τὸ ὑγρὸν μέχρι ξηροῦ καὶ παραλαμβάνεται ἡ πεπερίνη δι' αἰθέρος, ἐξατμίζεται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἡ πεπερίνη ἐξ οἰνοπνεύματος. Τὸ πέπερι τῆς Σουμάτρας παρέχει 8 % περίπου, τὸ λευκὸν πέπερι τῆς Singapoor 7 % καὶ τὸ μέλαν τῆς αὐτῆς προελεύσεως 9 % πεπερίνης.

Ἰδιότητες. — Ἡ πεπερίνη ἀποτελεῖ ἀχρόους, διὰ χρόνου λευκοὺς καὶ μόλις πως κιτρίνους γινομένους, στιλπνούς, μεγάλους πρισματικοὺς κρυστάλλους τοῦ προκλινοῦς βασιρρόμβου συστήματος, τηκομένους εἰς 129·5° πρὸς ὑγρὸν ὑποκίτρινον ἐλαιῶδες, ὅπερ ὅταν ψυχθῇ γίνεται ρητινῶδες.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Εἰς 130° ἡ πεπερίνη γίνεται σκοτεινῶς κιτρίνη καὶ τέλος καφέχρους καὶ ἀποσυντίθεται τότε, παρέχουσα δι' ἀποστάξεως ἐμπυρευματικόν τι ἐλαιῶδες ὑγρόν, ἐν ᾧ ἐμπεριέχεται ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον. Ἡ στερεὰ πεπερίνη καὶ εἰς κόνιν μεταβληθεῖσα στερεῖται σχεδὸν πάσης γεύσεως, τὸ ἐν οἰνοπνεύματι ὅμως διάλυμα ἔχει δριμεῖαν ὡς ἀπὸ πεπέρεως γεῦσιν καὶ δὲν δεικνύει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, μηδὲ ἔχει ἐνέργειάν τινα ἐπὶ τοῦ πεπολωμένου φωτός. Ἐν ψυχρῷ ὕδατι ἡ πεπερίνη εἶναι ἀδιάλυτος, ἐν ζέοντι μόλις πως διαλυτή, ἀλλ' ὅμως διαλύεται ἐν 60–80 μ. ψυχροῦ αἰθέρος, ἐν 30 μ. οἰνοπνεύματος 80 % καὶ ἐν ἴσοις μέρεσι ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Ἐκ τῶν *ἀντιδράσεων* τῆς πεπερίνης ἡ σπουδαιοτέρα εἶναι ἡ διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἐν τῷ ὁποίῳ διαλύεται διὰ λαμπρῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς, ἥτις τῇ προσθήκῃ ὕδατος ἐξαφανίζεται πάλιν.

Ἅλατα. — Ἡ πεπερίνη εἶναι ἀσθενεστάτη βάσις καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς ἀποσυντίθενται ἤδη διὰ τοῦ ὕδατος, ὅθεν συμβαίνει νὰ μὴ διαλύηται ἡ πεπερίνη ἐν ἀραιοῖς ὀξέσιν. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ πεπερίνη* εἶναι μάζα κρυσταλλώδης, λαμβανομένη ὅταν διοχετευθῇ ἀερῶδες HCl διὰ πεπερίνης θερμαινομένης μέχρι τοῦ σημείου τῆς τήξεως.

Τὸ διπλοῦν *ἅλας ἐξ ὑδροχλωρικῆς λευκοχρυσοπεπερίνης* διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ εἰς μεγάλους χρυσομηλοχρόους προκλινεῖς κρυστάλλους.

Ἡ *τρισιωδιοῦχος πεπερίνη*, $(C_{17}H_{19}NO_3)_2HJ_3$, παράγεται εἰς βελόνας μεταλλικὴν στιλπνότητα ἐχούσας καὶ σκοτεινῶς κυανᾶς, ὅταν ζέον διάλυμα ὑδροχλωρικῆς πεπερίνης ἐν οἰνοπνεύματι μιχθῇ μετὰ διαλύματος ἰωδίου ἐν ἰωδιούχῳ καλίῳ.

Ἡ χημικὴ σύνθεσις τῆς πεπερίνης ἔχει ἀκριβῶς ὁρισθῇ. Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται ἡ πεπερίνη, μεταβάλλεται εἰς μάζαν ρητινώδη, διαλυτὴν δι' ἐρυθρᾶς χροιᾶς ἐν καυστικῷ κάλει καὶ παρέχουσαν, ὅταν μετὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου ζεσθῇ, πεπεριδίνην. Ἀποσταχθεῖσα μετὰ νατρασβέστου παρέχει πεπεριδίνην καὶ ἀμμωνίαν. Ἐὰν ἡ πεπερίνη θερμανθῇ μετ' οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος, διαπίπτει εἰς πεπεριδίνην καὶ πεπερινικὸν ὀξύ (ὅρα σελ. 755).

$$C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O = C_5H_{11}N + C_{12}H_{10}O_4.$$

Ἀντιστρόφως δὲ κατορθοῦται καὶ ἡ *τεχνητὴ σύνθεσις* τῆς πεπερίνης διὰ ζέσεως διαλύματος πεπεριδίνης ἐν βενζελαΐῳ μετὰ χλωριούχου πεπερινικοῦ ὀξέος, ἐπειδὴ δὲ τυγχάνει γνωστὸς ὁ συντακτικὸς τύπος τοῦ τε πεπερινικοῦ ὀξέος (σελ. 537) καὶ τῆς πεπεριδίνης, ἣν παρεστήσαμεν (σελ. 681) ὡς ἐξαϋδροπυριδίνην, ὁ συντακτικὸς τύπος τῆς πεπερίνης εἶναι $C_6H_3<^{O}_{O}>CH_2.CH=CH.CH=CO.NC_5H_{10}$.

Κατὰ καιροὺς ἐχορηγεῖτο ἡ πεπερίνη ὡς φάρμακον ἀντὶ τῆς κινίνης κατὰ διαλειπόντων πυρετῶν καὶ ὡς τοιοῦτον εἰσέτι ὑπό τινων ἰατρῶν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐφαρμόζεται κατὰ δόσεις 0·4—0·5 γρ., ἀλλ' ἐν τῇ γερμανικῇ φαρμακοποιίᾳ δὲν συμπεριελήφθη.

Σιναπίνη.

Ἡ **σιναπίνη** (Sinapin), $C_{16}H_{23}NO_5$, ὑπάρχει ἡνωμένη μετὰ θειοκυανικοῦ ὀξέος ὡς ἅλας ἐν τοῖς σπόροις τοῦ λευκοῦ σινάπεως (Sinapis alba), πιθανῶς δὲ καὶ εἰς τοὺς σπόρους τοῦ Sinapis nigra καὶ Turritis glabra· ἔτι δὲ παράγεται κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τοῦ ἐν τῷ λευκῷ σινάπει ἐμπεριεχομένου γλυκωματογόνου *σιναλβίνης* (Sinalbin), $C_{30}H_{44}N_2S_2O_{16}$.

Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς σιναπίνης ἀφαιρεῖται δι' ἐκθλίψεως ἐκ τῆς κόνεως τοῦ σιναποσπόρου τὸ περιεχόμενον λιπαρὸν ἔλαιον, εἶτα δὲ ἐκχυλίζεται τὸ ἐκθλιμμα πρῶτον διὰ ψυχροῦ, εἶτα διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος 85 % καὶ ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διαλύματος τὸ πλεῖστον τοῦ οἰνοπνεύματος δι' ἀποστάξεως· μετὰ παρέλευσιν ὡρῶν τινων ἀποτελοῦνται τότε δύο στιβάδες, ἐκ τῆς κατωτέρας τῶν ὁποίων βαθμηδὸν ἀποκρίνεται ἡ θειοκυανικὴ σιναπίνη εἰς κρυστάλλους, οἵτινες διαλύονται ἐν οἰνοπνεύματι, λευκαίνονται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ ἀνακρυσταλλοῦνται ἐξ ὀλίγου ζέοντος ὕδατος. Ἡ ἐλευθέρα βάσις δὲν δύναται νὰ ἀπομονωθῇ εἰμὴ μόνον ἐν ὑδαρεῖ διαλύματι, διότι εἶναι εἰς ἄκρον ἀσταθὴς καὶ εἰς ἀποσύνθεσιν ὑποκειμένη· 1000 μ. σιναποσπόρου παρέχουσι περίπου 1 μ. τοῦ ἀνωτέρω ἅλατος τῆς σιναπίνης.

Τὰ ἅλατα τῆς σιναπίνης εἰσὶν ἄχροα καὶ μονιμώτερα τῆς ἐλευθέρας βάσεως· τὰ διαλύματα αὐτῶν προσθήκῃ ἀλκαλίων γίνονται κίτρινα.

Ἡ *θειοκυανικὴ σιναπίνη*, $C_{16}H_{23}NO_5.CNSH$, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτά, ἄχροα καὶ ἄοσμα πρίσματα πικρᾶς γεύσεως, τηκόμενα εἰς 130° καὶ διαλυτὰ ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτα δὲ ἐν αἰθέρι. Ἐὰν ζεσθῇ τὸ διάλυμα τοῦ ἅλατος τούτου ἢ καὶ τὸ τῆς ἐλευθέρας βάσεως μετ' ἀλκαλίων, τέμνεται ἡ σιναπίνη εἰς νευρίνην, $C_5H_{13}NO_2$ (ὅρα σελ. 262), καὶ εἰς σιναπινικὸν ὀξύ, $C_{11}H_{12}O_5$:

$$C_{16}H_{23}NO_5 + 2H_2O = C_5H_{13}NO_2 + C_{11}H_{12}O_5.$$

Πρὶν ἢ ἀποδειχθῇ ὅτι ἡ ἐκ τῆς σιναπίνης παραγομένη βάσις εἶναι ἡ νευρίνη, ὑπετίθετο ὅτι εἶναι νέον ἀλκαλοειδὲς καὶ ἐκαλεῖτο *σιγκαλίνη* (Sinkalin). Τὸ δὲ *σιναπινικὸν ὀξὺ* παρέχει μικρούς, ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι δυσδιαλύτους κρυστάλλους καὶ εἶναι διβασικὸν ὀξύ.

Β. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΟΥ ΟΠΙΟΥ.

Τὸ μηκώνιον, κοινῶς ὄπιον (Opium), εἶναι ὁ ἀποξηρανθεὶς γαλακτικὸς ὀπὸς τῆς μήκωνος (Papaver somniferum), φυτοῦ τῶν μηκωνοειδῶν, φυομένου καὶ κηπευομένου ἐν τῇ Ἀνατολῇ, τῇ μεσαίᾳ καὶ τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ. Ἰδίως δὲ λέγεται ὄπιον καὶ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὁ κατόπιν τεχνητῶν ἐντομῶν ἢ τραυμάτων ἐπὶ τῶν μήπω ὡριμανθεισῶν κωδειῶν ἢ καψῶν ἐκρέων, ἐν τῷ ἀέρι ξηρανθεὶς καὶ εἰς πλακουντοειδῆ βωλάρια

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μετασχηματισθείς ὀπός. Ἐν τῷ ἐμπορίῳ διακρίνονται, ὡς ἐκ τῆς διαφόρου προελεύσεως αὐτῶν, διάφορα εἴδη ὀπίου, οἷον :

Α'. Ὄπιον τῆς Ἀνατολῆς (Opium Levantinicum).
1. Ὄπιον τῆς Μικρᾶς Ἀσίας (τουρκικόν, Κωνσταντινουπολιτικόν, Σμυρναῖον),
2. Ὄπιον περσικόν,
3. Ὄπιον αἰγυπτιακόν (Opium Thebaïcum).

Β'. Ὄπιον τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν.
1. Ὄπιον βεγγαλικόν,
2. Ὄπιον τῆς Patna,
3. Ὄπιον τῆς Malwa ἢ Punjaub.

Γ'. Ὄπιον εὐρωπαϊκόν.
1. Ὄπιον μακεδονικόν (τῆς Σόφιας καὶ τῆς Κούτσινας),
2. Ὄπιον ἑλληνικόν,
3. Ὄπιον γερμανικόν,
4. Ὄπιον γαλλικόν,
5. Ὄπιον ἰταλικόν, ἱσπανικόν καὶ σουηδικόν.

Δ'. Ὄπιον τῆς Ἀμερικῆς καὶ τῆς Αὐστραλίας.

Δοκιμασία καὶ χρῆσις. —Τὸ ὄπιον ἐφαρμόζεται ὡς φάρμακον καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν τῶν ἐν τῇ θεραπευτικῇ χρησίμων ἀλκαλοειδῶν, ἔτι δὲ καὶ ὡς μέσον ναρκωτικὸν καὶ μεθυστικόν. Τὰ μόνα ἐν ἰατρικῇ χρήσει κατὰ τὴν γερμανικὴν φαρμακοποιίαν εἴδη τοῦ ὀπίου εἶναι τὰ τῆς Ἀνατολῆς καὶ δὴ τὸ τουρκικόν, ὧν ἄριστον εἶναι τὸ σμυρναῖον· κατὰ τὰς διατάξεις αὐτῆς ἀπαιτεῖται ὄπιον ξηρανθὲν ἐν θερμοκρασίᾳ μὴ ὑπερβαινούσῃ τοὺς 60° καὶ περιέχον τοὐλάχιστον 10 % μορφίνης.

Ἡ μορφίνη τοῦ ὀπίου προσδιορίζεται ὡς ἑπεται. Μίγνυνται 8 γρ. ὀπίου μετὰ 80 γρ. ὕδατος, ἀναδεύεται καὶ ἀναταράσσεται ἐπιμόνως τὸ μίγμα καὶ μεθ' ἡμίσειαν ἡμέραν διηθεῖται. Τοῦ διηθήματος ἀναμιγνύονται 42·5 γρ. μετὰ 12 γρ. οἰνοπνεύματος, 10 γρ. αἰθέρος καὶ 1 γρ. καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀποτίθεται τὸ μίγμα ἐν κλειστῷ ἀγγείῳ, συνεχῶς ἀναδευόμενον ἐν θερμοκρασίᾳ 10—15° ἐπὶ 12 ὥρας· μεθ' ὃ μεταφέρεται τὸ περιεχόμενον τοῦ ἀγγείου ἐπὶ μικροῦ χαρτίνου ἠθμοῦ, εἰς 100° ξηρανθέντος καὶ προζυγισθέντος, οἱ δὲ ἐπὶ τοῦ ἠθμοῦ ἀπομένοντες τότε κρύσταλλοι τῆς μορφίνης πλύνονται δὶς μετὰ μίγματος 2 γρ. ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος, 2 γρ. ὕδατος καὶ 2 γρ. αἰθέρος. Ὁ ἠθμὸς μετὰ τῶν κρυστάλλων ξηραίνεται κατόπιν εἰς 100° καὶ ζυγίζεται· κατὰ τὴν γερμανικὴν φαρμακοποιίαν ἀπαιτεῖται τὸ βάρος τῶν κρυστάλλων μορφίνης νὰ μὴ ἦναι ἔλαττον τῶν 0·4 γρ.

Τὸ ὄπιον χορηγεῖται ἐν καταστάσει κόνεως εἴτε καθ' ἑαυτό, εἴτε μετ' ἄλλων κόνεων μεμιγμένον, εἴτε εἰς ξηρία, εἴτε εἰς καταπότια, ἀλοιφάς, βάμματα, ἐκχυλίσματα κλπ. Ἡ μεγίστη ἐφάπαξ δόσις αὐτοῦ ἔσται 0·15, ἡ δὲ μεγίστη δι' ἡμέρας 0·5 γρ.

Τὸ *ἐκχύλισμα τοῦ ὀπίου* (Extractum opii) παρασκευάζεται διὰ κατερ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γασίας ἄνευ θερμάνσεως 2 μ. κόνεως ὀπίου ἐπὶ 24 ὥρας μετὰ 10 μ. ὕδατος, εἶτα δέ, μετὰ τὴν ἐκστράγγισιν, μεθ' ἑτέρων 5 μ., μεθ' ὃ τὰ ἐνωθέντα ὑγρὰ ἐξατμίζονται μέχρι συστάσεως ξηροῦ ἐκχυλίσματος.

Τὸ *ἁπλοῦν βάμμα τοῦ ὀπίου* (Tinctura opii simplex) ἐνεχέτω κατὰ τὴν φαρμακοποιίαν εἰς 100 γρ. περίπου 1 γρ. μορφίνης· παρασκευάζεται ἐξ 1 μ. κόνεως ὀπίου, 6 μ. ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·834, καὶ 5 μ. ὕδατος.

Τὸ *ἔγκροκον βάμμα τοῦ ὀπίου*, κοινῶς *Λάϐδανον* (Tinctura opii crocata, Laudanum) σκευάζεται ἐκ 30 μ. κόνεως ὀπίου, 10 μ. κρόκου, 10 μ. ἀρωματικῶν καρυοφύλλων, 2 μ. κόνεως κινναμώμου, 150 μ. ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος καὶ 150 μ. ὕδατος ἢ οἴνου.

Τὸ *βενζοϊκὸν βάμμα τοῦ ὀπίου* (Tinctura opii benzoïca) ἐξ 1 μ. κόνεως ὀπίου, 1 μ. αἰθερίου ἐλαίου ἀνίσου, 2 μ. καφουρᾶς, 4 μ. βενζοϊκοῦ ὀξέος καὶ 192 μ. ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος.

Ἡ ἐνέργεια τοῦ ὀπίου εἶναι λίαν διεγερτικὴ τὸ κατ' ἀρχάς, κατόπιν ὅμως καταπραϋντική, ἀνταλγικὴ καὶ ἀντισπασμωδική, ἱδρῶτα προκαλοῦσα καὶ τὰς ἐκκρίσεις μετριάζουσα· κατὰ μεγαλειτέρας ὅμως δόσεις εἶνε ἐπικίνδυνον ναρκωτικὸν δηλητήριον.

Κατὰ μείζονας δὲ ποσότητας ἢ ὡς φάρμακον ἐφαρμόζεται τὸ ὄπιον ὡς μεθυστικὸν «ποτὸν φαρμακωμένον, οὐ εἰς τοὺς μὴ χρῆσιν αὐτοῦ ποιουμένους ἄγνωστος ἡ χάρις». Ἐν τῇ Ἀνατολῇ, ἐν τῇ Κίνᾳ καὶ τῇ ἀνατολικῇ Ἀσίᾳ χορηγεῖται εἴτε ὑπὸ τὴν μορφὴν καταποτίων ἢ καὶ ποτῶν μεθυστικῶν καὶ διεγερτικῶν, εἴτε καπνίζεται ἐξ εἴδους καπνοσυρίγγων, ἐμβάλλον ἰδίως τὸν πενέστερον ἰθαγενῆ πληθυσμὸν διὰ τῆς συνεχοῦς χρήσεως εἰς μέθην καὶ αἴσθημά τι ἡδονικόν, ἀπολῆγον εἰς κτηνώδη νάρκωσιν, ἐξ ἧς διὰ χρόνου ὑποσκάπτεται ἀνεπιστρεπτεὶ ἡ ὑγιεία.

Συστατικὰ τοῦ ὀπίου.

Δὲν ὑπάρχει ἕτερον προϊὸν τοῦ φυτικοῦ βασιλείου τόσῳ πολύπλοκον δεικνῦον σύνθεσιν, ὡς τὸ ὄπιον· ἐκτὸς ἀνοργάνων οὐσιῶν, λίπους, ρητίνης, κηροῦ, χρωματιστικῶν οὐσιῶν καὶ ὀξέων, ἐνυπάρχουσιν ἐν αὐτῷ οὐχὶ ὀλιγώτερα τῶν 17 διαφόρων ἀλκαλοειδῶν, ὧν ἡ χημικὴ σύστασις ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲν διηυκρινίσθη εἰσέτι καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν διεγνώσθη εἰσέτι καὶ ἡ χημικὴ ἀλληλουχία αὐτῶν. Οὔτε τὸ ζήτημα, ἐὰν τὰ ἀλκαλοειδῆ ταῦτα ὑπάρχωσιν ἅπαντα ἕτοιμα ἐν τῷ ὀπίῳ, δύναται νὰ λυθῇ ἀπολύτως, διότι οἱ τρόποι τῆς παρασκευῆς καὶ ἡ τῶν σωμάτων τούτων ἀστάθεια, ἧς ἕνεκα μεταβάλλονται εἰς πολυμερεῖς ἢ ἰσομερεῖς οὐσίας, καθιστῶσι πιθανὸν ὅτι τινὰ τοὐλάχιστον ἐξ αὐτῶν σχηματίζονται μετὰ τὴν ἐκ τοῦ φυτοῦ ἐκροὴν ἐν τῷ ἀποξηρανθέντι ὀπῷ. Τοῦτο δὲ εἶναι κοινὸν ἅπασι τοῖς ἀλκαλοειδέσι τούτοις, ὅτι εἶναι μονοϋδρικαὶ βάσεις, ὅτι περιέχουσιν ἓν μόνον ἄτομον ἀζώτου καὶ ὅτι ἡ ἀλκαλικότης αὐτῶν σμικρύνεται κατ' ἀντίστροφον λόγον πρὸς τὸ ἐνεχόμενον ὀξυγόνον. Κατὰ τὸν Hesse δύνανται νὰ διαιρεθῶσι τὰ ἀλ-

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Πειραιώς

καλοειδῆ ταῦτα εἰς τέσσαρας κατηγορίας, ἀναλόγως τοῦ χρωματισμοῦ ὃν παρέχουσι μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἀλλ' ἡ διάκρισις αὕτη δὲν εἶναι ἐπιστημονικὴ καὶ δὲν συμβαδίζει μετὰ τῆς χημικῆς συνθέσεως. Ἐν τῷ ἑπομένῳ πίνακι ἀναγράφονται τὰ διάφορα ἀλκαλοειδῆ τοῦ ὀπίου, τεταγμένα κατὰ τὴν τοῦ ὀξυγόνου περιουσίαν, προσηρτήθησαν δὲ αἱ ἐποχαὶ τῆς ἀνακαλύψεως αὐτῶν καὶ τὰ ὀνόματα τῶν ἀνακαλυψάντων :

Θηβαΐνη (Thebaïn), $C_{19}H_{21}NO_3$ (1835 Thiboumery).
Κωδεΐνη (Codein), $C_{18}H_{21}NO_3$ (1832 Robiquet).
Μορφίνη (Morphin), $C_{17}H_{19}NO_3$ (1804, 1816, Sertürner).
Ὑδροκωταρνίνη (Hydrocotarnin), $C_{12}H_{15}NO_3$
Κωδαμίνη (Codamin), $C_{20}H_{25}NO_4$
Λαβδανίνη (Laudanin), $C_{20}H_{25}NO_4$ } (1870, Hesse).
Λαβδανοσίνη (Laudanosin), $C_{21}H_{27}NO_4$
Μηκωνιδίνη (Meconidin), $C_{21}H_{23}NO_4$
Παπαβερίνη (Papaverin), $C_{21}H_{21}NO_4$ (1848, Merck).
Λανθοπίνη (Lanthopin), $C_{23}H_{25}NO_4$ } (1870, Hesse).
Πρωτοπίνη (Protopin), $C_{20}H_{19}NO_5$
Ψευδομορφίνη (Pseudomorphin), $C_{17}H_{19}NO_4$ (1835, Pelletier).
Κρυπτοπίνη (Kryptopin), $C_{21}H_{23}NO_5$ (1867, Smith).
Ναρκωτίνη (Narcotin), $C_{22}H_{23}NO_7$ (1816, Robiquet).
Ὀξυναρκωτίνη (Oxynarcotin), $C_{22}H_{23}NO_8$ (1877, Wright).
Ναρκεΐνη (Narceïn), $C_{23}H_{29}NO_9$ (1832, Pelletier).
Γνωσκοπίνη (Gnoscopin), $C_{34}H_{36}N_2O_{11}$ (1877, Smith).

Τούτοις δὲ ἔπονται ἀλκαλοειδῆ οὐχὶ μὲν ἐν αὐτῷ τῷ ὀπίῳ, ἀλλ' ἐν τοῖς τῶν σπόρων καλύμμασιν εἰδῶν τινων τῶν Papaveraceæ εὑρεθέντα, ἡ *ροιαδίνη* (Rhœadin), $C_{21}H_{21}NO_6$ (1867, Hesse), καὶ ἡ *παπαβεροσίνη* (Papaverosin). Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἐμπεριέχει τὸ ὄπιον καὶ δύο οὐδετέρας, ἐλευθέρας ἀζώτου καὶ κρυσταλλώδεις οὐσίας, τὴν *μηκωρίνην* (Meconin) καὶ τὴν *μηκωνισίνην* (Meconisin), καὶ δύο εἰδικὰ ὀξέα, τὸ *μηκωνικὸν* (Meconsäure) καὶ τὸ *θηβολακτινικὸν* (Thebolactinsäure).

Ἐξαγωγὴ τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐκ τοῦ ὀπίου.

Τὸ εἰς λεπτὰ τεμάχια τετμημένον ὄπιον ἐκχυλίζεται δι' ὅσον ἔνεστιν ὀλιγωτέρου ὕδατος ἐν θερμοκρασίᾳ 60—70° δι' ἐκπλύσεως, ἀναταράξεως, συνανατριβήσεως, ἀποχύσεως καὶ ἀνανεώσεως τοῦ ὕδατος· τὰ δὲ οὕτω λαμβανόμενα διαλύματα μίγνυνται χωρὶς νὰ διηθηθῶσι μετὰ χλωριούχου ἀσβεστίου πρὸς καθίζησιν τοῦ μηκωνικοῦ ἀσβεστίου, ὅπερ καὶ ἀπηθεῖται. Τὸ ἐντεῦθεν διήθημα ἐξατμίζεται καὶ ἐκτίθεται ἐπί τινας ἡμέρας, ὅτε ἀποβάλλονται ἐν εἴδει κρυστάλλων ἐξ αὐτοῦ ἡ ὑδροχλωρικὴ μορφίνη καὶ ἡ κωδεΐνη. Ἐκ τοῦ διαλύματος τῶν ὑδροχλωρικῶν τούτων ἁλάτων διὰ προσθέτου ἀμμωνίας μόνη ἡ *μορφίνη* καθιζάνεται, καὶ ἐὰν τὸ ἀπὸ τοῦ ἱζήματος τούτου διήθημα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐξατμισθῇ, νέα ποσότης μορφίνης ἀποκρίνεται, ἐν δὲ τῷ ὑγρῷ ἀπομένει ἡ *κωδείνη*, ἥτις καθιζάνεται διὰ προσθέτου καυστικοῦ κάλεος.

Τὸ δὲ μετὰ τὴν ἀποκρυστάλλωσιν τῶν ὑδροχλωρικῶν τῆς μορφίνης καὶ τῆς κωδείνης ἁλάτων ἀπομένον ἁλμόλοιπον ἀραιοῦται χάριν τῆς τῶν λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν ἀπομονώσεως μεθ' ὕδατος καὶ καθιζάνεται διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας, τὸ δὲ ἐκ ρητίνης, ναρκωτίνης, ὀλίγης θηβαίνης καὶ παπαβερίνης συνιστάμενον ἴζημα ἐκστραγγίζεται διὰ πυκνοῦ ὑφάσματος καὶ συνανατρίβεται μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος· μετὰ παρέλευσιν ὡρῶν τινων προστίθεται ὕδωρ εἰς τὸ μίγμα τοῦτο, ἐκτίθεται πρὸς καθίζησιν καὶ διηθεῖται. Μετὰ τὴν ἔκπλυσιν τοῦ ἰζήματος δι' ὕδατος, διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ, ἀφαιρεῖται δι' ἀποστάξεως τὸ οἰνόπνευμα, μίγνυται μετὰ ζέοντος ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ κατόπιν μετὰ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου, ἐφ' ὅσον δι' αὐτοῦ παράγεται ἴζημά τι· ἡ μὲν *θηβαΐνη* τοιουτοτρόπως δὲν καθιζάνεται, ὅπως δὲ ἡ παπαβερίνη διαχωρισθῇ ἀπὸ τῆς ναρκωτίνης καὶ τῶν ρητινωδῶν οὐσιῶν, μίγνυται μετ' οἰνοπνεύματος καὶ ζέεται μετ' αὐτοῦ. Μετὰ τὴν διήθησιν ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα καὶ παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μεθ' ὃ πάλιν ἐξατμίζεται τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα μέχρι κρυσταλλώσεως· καὶ ἡ μὲν ὑδροχλωρικὴ *παπαβερίνη* τότε ἀμέσως ἀποκρίνεται, ἡ δὲ *ναρκωτίνη* μένει διαλελυμένη. Τὸ διήθημα τοῦ διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας ἰζήματος, ὅπερ περιέχει ναρκωτίνην, παπαβερίνην καὶ θηβαΐνην, ἐνέχει πάντοτε καὶ ναρκείνην· πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς μίγνυται μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου, διηθεῖται τὸ παραγόμενον ἴζημα, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διηθήματος ἡ περίσσεια τοῦ μολύβδου διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ διηθεῖται ὁ θειικὸς μόλυβδος, τέλος δὲ προστίθεται εἰς τὸ νέον διήθημα μικρά τις περίσσεια καυστικῆς ἀμμωνίας, ἐξατμίζεται μετ' αὐτῆς καὶ ἐκτίθεται ἐπί τινα χρόνον, ὅτε ἀποκρίνεται εἰς κρυστάλλους ἡ *ναρκείνη*, ἥτις δι' ἀναδιαλύσεως ἐν οἰνοπνεύματι ἀποκαθαρίζεται.

Τὴν μέθοδον τοῦ Mohr πρὸς ἀποχωρισμὸν τῶν διαφόρων ἀλκαλοειδῶν καὶ τὴν ἀρίστην τοῦ Hesse (Annal. d. Chemie, τόμοι 153, 176 καὶ 8 Suppl.) ἀναφέρομεν ἁπλῶς ὡς συντελούσας εἰς τὴν πλήρη ἀπομόνωσιν πάντων τῶν ἀλκαλοειδῶν τοῦ ὀπίου. Μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῆς ὑδροχλωρικῆς μορφίνης, κωδείνης καὶ ψευδομορφίνης, διαχωρίζονται τὰ ἐν τῷ ἁλμολοίπῳ μείναντα λοιπὰ ἀλκαλοειδῆ δι' ἀραιώσεως μεθ' ὕδατος καὶ καθιζήσεως διὰ πολλῆς ἀμμωνίας, διαλυούσης τὰ ἀλκαλοειδῆ καὶ καταλιπούσης ρητινώδη μάζαν, ἥτις καὶ ἀπηθεῖται. Τὸ ἐντεῦθεν διήθημα ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, εἰς ὃν μεταβαίνουσι διαλυόμενα τὰ ἀλκαλοειδῆ· ἐὰν δὲ τότε ἀναταραχθῇ τὸ αἰθερικὸν διάλυμα μετ' ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, τὰ ἀλκαλοειδῆ μεταβάλλονται εἰς ὀξεικὰ ἅλατα καὶ μεταβαίνουσι νῦν εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ διάλυμα τοῦτο ὑπερκορεύνυται διὰ καυστικοῦ νάτρου, δι' οὗ γεννᾶται ἴζημά τι, ἐν ᾧ τὰ ἀλκαλοειδῆ διανέμονται ὡς ἕπεται: α') ἐν τῷ διαλύματι μένουσιν ἡ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λανθοπίνη, λαβδανίνη, κρυπτοπίνη, μηκωνιδίνη καὶ κωδαμίνη· ϛ') τὸ ἴζημα ἐμπεριέχει παπαβερίνην, ναρκωτίνην, θηβαΐνην, κρυπτοπίνην, λαβδανοσίνην, πρωτοπίνην καὶ ὑδροκωταρνίνην.

Μορφίνη.

Ἡ **μορφίνη** (Morphinum purum, Morphium), $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$, ἐμπεριέχεται κατὰ μείζονα μεταξὺ τῶν βασικῶν συστατικῶν τοῦ ὀπίου λόγον καὶ εὑρίσκεται εἴς τε τὸν γαλακτικὸν ὀπὸν τῶν κωδείων τῆς ὑπνοφόρου μήκωνος (Papaver somniferum) καὶ εἰς ἅπαντα τὰ λοιπὰ μέρη τοῦ φυτοῦ τούτου, οἷον τὰ φύλλα, τοὺς μίσχους καὶ τοὺς σπόρους, καὶ μάλιστα μικρὸν πρὸ τῆς τελείας ὡριμάνσεως αὐτοῦ, ἐκμηδενιζομένη βαθμηδὸν μετὰ τῆς τελείας ὡριμάνσεως. Ἡ δὲ ἐν τῷ ὀπίῳ περιεχομένη ποσότης τῆς μορφίνης ἀλλάσσει μετὰ τῆς προελεύσεως αὐτῆς· τὸ εἰς φαρμακευτικοὺς σκοποὺς ἐφαρμοζόμενον σμυρναῖον ὄπιον ἐνέχει 10—15 % μορφίνης, τὸ τῆς Ἀλγερίας μέχρις 11·5 καὶ τὸ γερμανικὸν 10—20 %.

Ἐξαγωγή.—Κατὰ τὸν Merck παρασκευάζεται ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ ὑδαρὲς ἐκχύλισμα τοῦ ὀπίου, ἐξατμίζεται μέχρι συστάσεως σιροπίου καὶ μίγνυται μετὰ κόνεως ἀνθρακικοῦ νατρίου· μετὰ 24 ὥρας συλλέγεται τὸ ἴζημα καὶ ἐκπλύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἐφ' ὅσον τοῦτο εἰσέτι χρωματίζεται, κατόπιν δὲ ὑποβάλλεται εἰς κατεργασίαν μετὰ ψυχροῦ οἰνοπνεύματος 82 %, ξηραίνεται καὶ ἐκχυλίζεται διὰ λίαν ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, κατὰ μικρὰς δόσεις προσμιγνυομένου, οὕτως ὥστε ἑκάστοτε νὰ ἐπέρχηται ἐξουδετέρωσις τοῦ ὀξέος. Τὸ ἐντεῦθεν παραγόμενον διάλυμα λευκαίνεται δι' ἀναταράξεως καὶ διηθήσεως μετὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ καθιζάνεται διὰ προσθήκης τῆς ἀκριβῶς ἀρκούσης καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ οὐχὶ περισσείας αὐτῆς, διότι ἐν ταύτῃ ἡ μορφίνη τυγχάνει διαλυτή. Ἡ οὕτως ἀποκρινομένη μορφίνη διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀποκρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ ἐπανειλημμένως.

Κατὰ δὲ τοὺς Mohr καὶ Thiboumery μόνη ἡ μορφίνη μεταξὺ τῶν λοιπῶν τοῦ ὀπίου ἀλκαλοειδῶν ἀποτελεῖ μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ ἀσβεστίου ἕνωσιν ἐν ὕδατι διαλυτήν, ἐκ τοῦ διαλύματος τῆς ὁποίας διὰ χλωριούχου ἀμμωνίου λαμβάνεται ἴζημα μορφίνης, ἐνῷ ταὐτοχρόνως ἀναπτύσσεται ἀμμωνία καὶ μένει ἐν διαλύσει χλωριοῦχον ἀσβέστιον. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην, ἐκζέεται 1 χγρ. ὀπίου τρὶς μεθ' ὕδατος καὶ λαμβάνονται καφέχροα διαλύματα, ἅτινα ἐξατμίζονται μέχρις οὗ ἀποκτήσωσιν ἐν συνόλῳ βάρος 2·5 χγρ· ταῦτα δὲ ῥίπτονται ζέοντα εἰς ζέον ἀσβέστιον γάλα, παρασκευασθὲν ἐκ 250 γρ. ἀσβέστου καὶ 2 χγρ. ὕδατος, θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ τὸ μίγμα ἐπὶ $^1/_4$ ὥρας καὶ ἀποχύνεται ἐπὶ λινοῦ ὑφάσματος, ἐπὶ τοῦ ὁποίου συναθροίζεται ἡ περίσσεια τῆς ἀσβέστου, ἐκτὸς τῆς μορφίνης ἅπαντα τὰ λοιπὰ ἀλκαλοειδῆ καὶ μηκωνικὸν ἀσβέστιον· τὸ ὑπόλειμμα τοῦτο ἐκπλύνεται μετὰ ψυχροῦ ὕδατος, ἐξατμίζεται ἅπαν τὸ διηθηθὲν ὑγρὸν μέχρι βάρους 2 χγρ., διη-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θεῖται, θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ καὶ μίγνυται μεθ' 64 γρ. χλωριούχου ἀμμωνίου. Τὸ μίγμα τοῦτο θερμαίνεται περαιτέρω, μέχρι καταπαύσεως τῆς ὀσμῆς τῆς ἀμμωνίας, ἐκτίθεται ἐπί τινας ἡμέρας, ὅτε ἀποβάλλεται μορφίνη παντελῶς ἐστερημένη πάσης ἀπὸ ναρκωτίνης προσμίξεως, ἀπηθεῖται ἡ μορφίνη, διαλύεται ἐν ὑδροχλωρικῷ ὄξει καὶ ἐξατμίζεται βραδέως τὸ διάλυμα μέχρις ἀποκρυσταλλώσεως· οἱ οὕτω ἀποκριθέντες κρύσταλλοι συνίστανται ἐξ ὑδροχλωρικῆς μορφίνης, ἐκ τῆς ὁποίας διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας ἀποβάλλεται ἡ καθαρὰ μορφίνη.

Ἡ δὲ μέθοδος τοῦ Rump βασίζεται ἐπὶ τῆς μὴ ταυτοχρόνως τελουμένης ἀποσυνθέσεως τῶν ἁλάτων τῆς μορφίνης καὶ τῆς ναρκωτίνης, ὅταν πρὸς αὐτὰ προστεθῇ ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον. Ἐκχυλίζεται τὸ ὄπιον κατ' ἀρχὰς μετὰ 4 μ. εἶτα μεθ' 1 μ. οἰνοπνεύματος 70 %, διηθοῦνται τὰ διαλύματα, ὀξινίζονται ἀσθενῶς δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ μίγνυνται μετὰ κόνεως ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου μέχρις ἐπικρατήσεως τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως. Ἀμέσως τότε ἀποκρίνεται ναρκωτίνη σχεδὸν ἐλευθέρα παντὸς ἴχνους μορφίνης· ἡ ναρκωτίνη αὕτη ἀπηθεῖται τάχιστα καὶ τὸ διήθημα ἐκτίθεται ἐπὶ 6 - 8 ἡμέρας, ὅπως καὶ ἡ μορφίνη ἐντελῶς ἀποκριθῇ. Δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ ἐκπλύσεως μετ' αἰθέρος, ὅστις διαλύει τὴν ναρκωτίνην, ἡ μορφίνη λαμβάνεται καθαρά.

Νεωτερισμὸς εἰς τὴν ἐξαγωγὴν τῆς μορφίνης εἶναι ἡ ἐκ προκαταβολῆς κατεργασία τοῦ ὀπίου διὰ ζέοντος τερεβινθελαίου ἢ βενζίνης, ἐγκαταλειπόντων τὰ τὰς περαιτέρω ἐπεξεργασίας τοσοῦτο παρενοχλοῦντα ἐλαστικὸν κόμμι καὶ ναρκωτίνην.

Ἰδιότητες. — Ἡ μορφίνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς λευκὰς στιλπνὰς ὡς ἡ μέταξα βελόνας ἢ ἐὰν βραδύτερον ἐξατμισθῇ τὸ διάλυμα αὐτῆς εἰς εὐπαγέστερά πως πρίσματα διαφανῆ τοῦ βασιρρόμβου συστήματος καὶ εἰδικοῦ βάρους 1·317—1·326. Οἱ κρύσταλλοι οὗτοι ἐμπεριέχουσιν ἓν μόριον κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ὅπερ ἀποβάλλουσιν εἰς 100°, ἀδιαφανεῖς γινόμενοι, εἰς 120° δὲ τήκονται καὶ μεταβάλλονται εἰς ἀκτινοειδῶς κρυσταλλώδη μάζαν. Ἡ μορφίνη εἶναι ἄοσμος, ἐν ξηρᾷ καταστάσει ἀσθενῶς πικρά, διαλελυμένη δὲ ἐντόνως πικρὰ καὶ ἐνεργεῖ κατὰ σμικρὰς δόσεις ὡς ὑπνοφόρον, κατὰ μεγάλας δὲ ὡς δριμύτατον δηλητήριον. Διαλύεται εἰς 1000 περίπου μ. ψυχροῦ καὶ καὶ 400—500 μ. ζέοντος ὕδατος, ἔτι δὲ εἰς 40 μ. ψυχροῦ καὶ 30 μ. ζέοντος ἀπολύτου οἰνοπνεύματος, ἐνῷ ἐν ἀμυλικῷ πνεύματι εἶναι δυσδιάλυτος, ἐν αἰθέρι δὲ καὶ βενζελαίῳ ἀδιάλυτος. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τῆς μορφίνης ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ εἶναι ἀριστερότρεπές.

Ἀντιδράσεις.—Διαλύματα τῆς μορφίνης ἢ τῶν ἁλάτων αὐτῆς τῇ προσθήκῃ οὐδετέρου διαλύματος Fe_2Cl_6 παρέχουσιν ἔντονον καὶ σκοτεινῶς κυανοῦν χρωματισμόν· ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι λίαν χαρακτηριστική, προϋποτίθησιν ὅμως ἀραίωσιν οὐχὶ ὑπερβολικὴν καὶ ἀπόλυτον καθαρότητα τῆς μορφίνης· ἡ αὐτὴ ἀντίδρασις συμβαίνει καὶ ἐὰν διάλυμα Fe_2Cl_6

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐπισταχθῇ ἐπὶ κόνεως μορφίνης, ἀλλ' ἡ χρῶσις αὕτη ἐξαφανίζεται διὰ προσθέτου ὀξέος, διὰ θερμάνσεως καὶ δι' ἐπαφῆς τῆς μορφίνης μετ' οἰνοπνεύματος. Ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ ἡ μορφίνη διαλύεται διὰ χροιᾶς χρυσομηλοχρόου, ἐν πυκνῷ δὲ θειικῷ ὀξεῖ δι' ἀχρόου. Τὸ διάλυμα τῆς μορφίνης ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ χρώννυται διὰ προσθήκης σταγόνος ὕδατος καὶ ἴχνους διχρωμικοῦ καλίου ζωηρῶς καστανόχρουν ἢ μᾶλλον ὡς ἀπὸ ξύλου μαονίου, ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ μικροῦ κοκκίου ὑπερχλωρικοῦ καλίου γίνεται σκοτεινῶς καφέχρουν, ἐὰν δὲ τέλος τὸ ἐν θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα θερμανθῇ εἰς 150° καὶ προστεθῇ μετὰ τὴν ἀπόψυξιν σταγονίδιον νιτρικοῦ ὀξέος, χρώννυται ζωηρῶς ἰόχρουν (πορφυρόχρουν), βαθμηδὸν ὅμως ἡ χρῶσις αὕτη γίνεται ἐρυθρὰ καὶ τέλος χρυσομηλόχρους. Ἡ μορφίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ, περιέχοντι 2—3 ἐπὶ τοῖς χιλίοις μολυβδαινικοῦ νατρίου, διὰ χροιᾶς κυανῶς ἰοχρόου, μετ' ὀλίγον φαιᾶς γινομένης. Ἐὰν μιχθῇ μορφίνη ἡ διάλυμα αὐτῆς μετὰ θειικοῦ ἐναμμωνίου χαλκοῦ, περιέχοντος καὶ ὀλίγην ἐλευθέραν ἀμμωνιαν, παρέχει ἴζημα πράσινον, δι' ἀρσενικικοῦ δὲ νατρίου μιγνυομένου μετὰ θειικῆς μορφίνης λαμβάνεται ἰόχρους, μετ' ὀλίγον κυανοπράσινος γινομένη χροιά. Ἐὰν πρὸς διάλυμα μορφίνης (1:100) προστεθῇ χλωριοῦχον ὕδωρ καὶ κατόπιν καυστικὴ ἀμμωνία, γεννᾶται ἐρυθρὸς χρωματισμός, μετ' ὀλίγον καστανόχρους γινόμενος. Ἐὰν δὲ ἴχνος μορφίνης, διαλελυμένον ἐν πυκνῷ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, μιχθῇ μετ' ὀλίγου θειικοῦ ὀξέος καὶ ἐξατμισθῇ εἰς 120°, ἐμφαίνεται χροιὰ πορφυρόχρους· ἐὰν ὅμως πρὸς τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως πάλιν ὀλίγον ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ προστεθῇ καὶ ἐξουδετερωθῇ τὸ μίγμα διὰ δισανθρακικοῦ νατρίου, παράγεται ἰόχρους χροιά, μόνιμος καὶ ἐν αἰθέρι μὴ διαλυτή· ἐὰν ὅμως νῦν προστεθῶσι καὶ σταγόνες πυκνοῦ διαλύματος ἰωδίου ἐν ὑδροϊωδικῷ ὀξεῖ, τότε τὸ ἰόχρουν μετατρέπεται εἰς πράσινον καὶ ἡ σχηματισθεῖσα πρασίνη οὐσία διαλύεται ἐν αἰθέρι διὰ χροιᾶς πορφυροχρόου. Ἡ μορφίνη καὶ τὰ ἄλατα αὐτῆς ἀποβάλλουσιν ἐκ διαλύματος τοῦ ἰωδικοῦ ὀξέος τὸ ἰώδιον ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει, δυνάμενον δι' ἀναταράξεως τοῦ μίγματος μετὰ σταγόνων χλωριοφορμίου ἢ θειούχου ἄνθρακος νὰ ἀφαιρεθῇ καὶ παρέχον εἰς αὐτὰ τὸν ἰδιάζοντα ἰόχρουν χρωματισμόν. Ἐκ διαλύματος νιτρικοῦ ἀργύρου ἀνάγει τὸν ἄργυρον, τὸ δὲ ἀπ' αὐτοῦ ἀπηθηθὲν ὑγρὸν διὰ νιτρικοῦ ὀξέος γίνεται αἱματόχρουν. Μίγμα ἀκριβῶς 1 μ. μορφίνης μετὰ 6—8 μ. σακχάρου γίνεται δι' ἐπιχεομένου θειικοῦ ὀξέος πορφυρόχρουν, μετ' ὀλίγον ὅμως ἰόχρουν καὶ τέλος κίτρινον· τὴν αὐτὴν ἀντίδρασιν δεικνύει καὶ ἡ κωδεΐνη. Μίγμα δὲ 1 μ. μορφίνης καὶ 1000 μ. σακχάρου γίνεται εἰσέτι ἀνοικτῶς ἐρυθρόν, μίγμα δὲ 1:10000 ῥοδόχρουν καὶ μίγμα 1:100000 χρώννυται εἰσέτι ἐρυθρὸν μετὰ τὴν προσθήκην σταγόνος βρωμιούχου ὕδατος. Διὰ θερμάνσεως μορφίνης μετὰ τινων σταγόνων θειικοῦ ὀξέος καὶ κοκκίου θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου παράγεται, κατόπιν προσθήκης πυκνοῦ διαλύματος ἀμμωνίας, ἐπὶ τῆς διαχωριζούσης ἀμφότερα τὰ ὑγρὰ στιβάδος, ἐρυθρὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χρῶσις, ἥτις πάραυτα γίνεται ἰόχρους. ἐνῷ ἡ ἀμμωνία χρώννυται κυανῆ· τὴν ἀντίδρασιν ταύτην δὲν παρέχει ἡ κωδεΐνη.

Ἅλατα τῆς μορφίνης. — Ἡ μορφίνη εἶναι βάσις μονοϋδρική, ἐντελῶς ἐξουδετεροῦσα τὰ ὀξέα, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς ἔχουσι τὴν πικρὰν γεῦσιν τῆς μορφίνης, ἐντονωτέραν μάλιστα δοκοῦσαν διὰ τὸ εὐδιάλυτον αὐτῶν. Τὰ ἅλατα ταῦτα εἰσὶν εὐκρυστάλλωτα, ἐν ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτά, ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ ἀδιάλυτα. Ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν καθιζάνεται ἡ ἐλευθέρα βάσις τῇ προσθήκῃ καυστικοῦ κάλεος, ἀμμωνίας καὶ ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων, ἀλλὰ τὸ ἴζημα ἀναδιαλύεται ἐν περισσείᾳ ἀντιδραστηρίου καὶ ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ· ἐκ τῶν διαλυμάτων τούτων καθιζάνεται πάλιν ἡ μορφίνη διὰ προσθέτου χλωριούχου ἀμμωνίου. Τὰ ἐν τῇ ἰατρικῇ εὔχρηστα ἅλατά εἰσιν :

Ἡ *ὀξεικὴ μορφίνη*, $C_{17}H_{19}NO_3.C_2H_4O_2+H_2O$, εἶναι κόνις λευκή, λίαν πικρά, κρυσταλλώδης, διαλύεται ἐν 17 μ. ψυχροῦ καὶ ἐν 1 μ. ζέοντος ὕδατος, δυσκολώτερον δὲ ἐν οἰνοπνεύματι.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ μορφίνη* κρυσταλλοῦται μεθ' 6 μορίων ὕδατος καὶ ἀποτελεῖ μικρούς, στιλπνοὺς ὡς ἡ μέταξα, λευκούς, λίαν πικροὺς καὶ ἐν τῷ ἀέρι μὴ φθειρομένους κρυστάλλους, διαλυτοὺς ἐν 25 μ. ψυχροῦ καὶ ἐν 1 μ. ζέοντος ὕδατος καὶ ἐν 30 μ. οἰνοπνεύματος.

Ἡ *θειικὴ μορφίνη*, $2C_{17}H_{19}NO_3.H_2SO_4+5H_2O$, εἶναι παρεμφερεστάτη τῇ ὑδροχλωρικῇ, διαλύεται κατά τι εἰς οἰνόπνευμα καὶ εἰς 14·5 μ. ὕδατος.

Ἀποσύνθεσις τῆς μορφίνης. — Ἡ μορφίνη λίαν εὐκόλως ὀξειδοῦται καὶ τὸ ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ διάλυμα αὐτῆς ἀπ' εὐθείας προσλαμβάνει ἐκ τοῦ ἀέρος ὀξυγόνον, δι' οὗ ἡ μορφίνη μεταβάλλεται εἰς *ὀξυδιμορφίνην* $C_{34}H_{36}N_2O_6$. Τὸ αὐτὸ σῶμα παράγεται προσέτι καὶ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ἄλλων ὀξειδωτικῶν μέσων, οἷον νιτρικοῦ ὀξέος, ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου, ἀποσυνθέτει ὑδροϊωδικὸν ὀξὺ ἐκλῦον ἰώδιον καὶ ἀνάγει νιτρικὸν ἄργυρον ἐν τῷ ψύχει ἤδη.

Διὰ θερμάνσεως τῆς μορφίνης μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἀναπτύσσεται μεθυλαμίνη.

Ἐὰν θερμανθῇ μορφίνη μετὰ 10 μ. κόνεως ψευδαργύρου, παράγονται ἀμμωνία, πυρρέλαιον, πυριδίνη, τριμεθυλαμίνη, φαινανθρένιον καὶ φαινανθρενοκινολίνη, $C_{17}H_{11}N$ (ὅρα σελ. 695).

Δι' ἐπιδράσεως τῶν ὀξέων ἡ μορφίνη παρέχει ἐνίοτε βάσεις πολυμερεῖς, τουτέστιν ἐμπεριεχούσας ἐν 1 μορίῳ 3 ἢ 4 μόρια μορφίνης· ἀλλὰ καὶ 1 μόρ. ὕδατος δύναται νὰ ἀφαιρεθῇ ἐκ τοῦ τύπου τῆς μορφίνης ὑπὸ τῶν ὀξέων καὶ νὰ παραχθῇ οὕτω νέα βάσις, ἡ καλουμένη *ἀπομορφίνη*, $C_{17}H_{17}NO_2$. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' ὀργανικῶν ὀξέων ἢ χλωριανυδριτῶν ἢ ἀνυδριτῶν αὐτῶν, εἰσάγονται αἱ ῥίζαι τῶν σχετικῶν ὀξέων εἰς τὸ μόριον τῆς μορφίνης (ὅρα κατωτέρω ὀξυλιομορφίνην κτλ.)

Διὰ τοῦ ἰωδίου παράγεται εἰς διάλυμα θειικῆς μορφίνης ἡ λεγο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μένη *ἰωδιομορφίνη*, διαλυτὴ ἐν θερμοῖς ὀξέοις καὶ ἀλκαλίοις, ἀλλ' ἀποκρινομένη ἐξ αὐτῶν πάλιν ἀφοῦ ψυχθῶσιν.

Ἐὰν πρὸς διάλυμα ἅλατος μορφίνης προστεθῇ διάλυμα ἰωδίου ἐν ἰωδιούχῳ καλίῳ, παράγεται ἵζημα ἐκ *τρισιωδιούχου ὑδροϊωδικῆς μορφίνης*, $C_{17}H_{19}NO_3.HJ.J_3$.

Δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται ἡ μορφίνη οὐ μόνον εἰς τὰς πολυμερεῖς ἑνώσεις *τρι-* καὶ *τετραμορφίνην*, ἀλλὰ καὶ εἰς σῶμά τι περιέργου συνθέσεως, τὸ ὁποῖον ἐκλήθη Sulphomorphid ἤτοι *θειομορφίδη* καὶ φαίνεται νὰ παρήχθη δι' ἀφαιρέσεως ὕδατος ἐκ τῆς θειικῆς μορφίνης:

$$(C_{17}H_{19}NO_3)_2.H_2SO_4 - 2H_2O = C_{34}H_{36}N_2O_8S.$$

Τὸ σῶμα τοῦτο λαμβάνεται διὰ τῆς ἐξατμίσεως θειικοῦ διαλύματος τῆς μορφίνης μέχρις ἐναρχομένης ἀποσυνθέσεως καὶ τῆς διὰ προσθέτου ὕδατος καταβυθίσεως, ὡς μάζα λευκή· κατ' ἄλλους δὲ τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι θειικὴ τετραμορφίνη.

Διὰ κορεσμοῦ οἰνοπνευματώδους διαλύματος τῆς μορφίνης ὑπὸ ἀερώδους ὑδροχλωρίου, ἀποβάλλεται μετά τινα χρόνον *ὑδροχλωρικὴ αἰθυλομορφίνη*. Ἐὰν ὅμως τὸ ὑδροχλωρικὸν τοῦτο ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα μιχθῇ καὶ μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ μετὰ διήμερον διαμονὴν ἐξατμισθῇ ἡπίως (85°), τότε παράγεται σῶμά τι, ὅπερ τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας καθιζάνεται, εἶναι διαλυτὸν ἐν οἰνοπνεύματι καὶ γίνεται, ὅταν εἰς τὸν ἀέρα ἐκτεθῇ, ταχέως πράσινον. Κατὰ δὲ τὴν ἐξάτμισιν ἄνευ προηγουμένης προσθήκης θειικοῦ ὀξέος, προκύπτει ὑπόλειμμα, ἐν ᾧ ἀνευρέθη ἄμορφον σῶμα τοῦ τύπου $C_{17}H_{12}NO_4 + H_2O$.

Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς μορφίνης ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας καὶ κατ' ἄλλον τρόπον· ἐὰν μὲν θερμανθῇ μετὰ περισσείας πυκνοῦ HCl εἰς 100° ἐπὶ 6 ὥρας, ἀποσπῶνται ἐξ αὐτῆς ὁμάδες OH, εἰς τὴν θέσιν τῶν ὁποίων εἰσέρχονται ἄτομα Cl καὶ παράγονται προϊόντα ἀντικαταστάσεως διὰ χλωρίου, οἷον αἱ *ἐγχλώριοι δημορφίναι*, $C_{34}H_{37}ClN_2O_5$ καὶ $C_{34}H_{36}Cl_2N_2O_4$. Ἐὰν δὲ τὸ μίγμα τῆς μορφίνης μετὰ HCl θερμανθῇ εἰς 140°, παράγεται *ὑδροχλωρικὴ ἀπομορφίνη*, $C_{17}H_{17}NO_2.HCl$.

Καὶ τὸ ὑδροβρωμικὸν ὀξὺ παρέχει δι' ἀφαιρέσεως 1 μορίου ὕδατος ἐκ τῆς μορφίνης τὴν ἀπομορφίνην· τότε ὅμως μετὰ ταύτης ἑνοῦται ὑδρογόνον ἐκ τοῦ ὑδροβρωμίου, ἐνῷ ἀποβάλλεται τὸ βρώμιον, καὶ παράγεται νέα τις βάσις, ἡ λεγομένη **λειποξυμορφίνη** (Desoxymorphin), $C_{17}N_{19}NO_2$, διακρινομένη τῆς μορφίνης ἐκ τοῦ ὅτι ἐνέχει 1 ἄτ. Ο ἐπὶ ἔλαττον:

$$C_{17}H_{19}NO_3 + 2HBr = C_{17}H_{19}NO_2 + H_2O + Br_2.$$

Τὸ νιτρικὸν ὀξὺ προσβάλλει ἐν 100° τὴν μορφίνην, ἀναπτυσσομένων νιτρωδῶν ἀτμῶν καὶ παραγομένης κιτρίνης τινὸς ρητίνης· ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ ἀτμίζον νιτρικὸν ὀξύ, ἡ ἀντίδρασις ἐντείνεται μέχρις ἀναφλέ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ξεως τῆς μορφίνης καὶ ἐκτὸς ἄλλων ὀξέων γεννᾶται καὶ πικρικὸν ὀξύ, τοῦθ' ὅπερ ὑποδεικνύει ὅτι ἐν τῇ μορφίνῃ ἐνυπάρχει τολύχιστον εἷς βενζελαϊκὸς πυρήν.

Ἐὰν ἐπὶ μορφίνης ἐνεσπαρμένης ἐν τριακονταπλασίῳ βάρει ὕδατος ἐπιδράσῃ νιτρικὸν ὀξύ, λαμβάνονται δυσδιάλυτοι ἐρυθροὶ κρύσταλλοι **νιτρωδομορφίνης** (Nitrosomorphin), $C_{17}H_{18}(NO)NO_3+H_2O$. Τὸ αὐτὸ δὲ σῶμα παράγεται δι' εἰσαγωγῆς ἀερώδους N_2O_3 εἰς τὸ ὡς εἴρηται μίγμα μορφίνης καὶ ὕδατος· ἀποτελεῖ μικρούς, δυσδιαλύτους, ζωηρῶς ἐρυθροκιτρίνους κρυστάλλους, κατὰ τὴν μεθ' ὕδατος ζέσιν τῶν ὁποίων ἐκλύονται ἀέρια καὶ ἀπομένει δυσδιάλυτόν τι σῶμα, ἰσομερὲς πρὸς τὴν ψευδομορφίνην, τῆς συνθέσεως $C_{17}H_{19}NO_4$ ἢ $C_{17}H_{28}NO_4$, ὅπερ ἐκλήθη *ὀξυμορφίνη* καὶ ἐθεωρήθη ὡς ἰδία τις βάσις, κατόπιν ὅμως εὑρέθη ὅτι εἶναι ταυτόσημος πρὸς τὴν *ὀξυδιμορφίνην*.

Ἡ **ὀξυδιμορφίνη** (Oxydimorphin), $C_{34}H_{36}N_2O_6$, ἐλήφθη διὰ θερμάνσεως διαλύματος ὑδροχλωρικῆς μορφίνης μετ' ἰσοδυνάμου ποσότητος νιτρώδους ἀργύρου εἰς 60°, καθὼς καὶ δι' ἐπιδράσεως ἐρυθροῦ σιδηροκυανιούχου καλίου ἢ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἐπὶ μορφίνης ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι. Τὸ εἰς μικρὰς βελόνας κρυσταλλούμενον σῶμα τοῦτο εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, διαλυτὸν δὲ ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις, τήκεται εἰς 245°, παρέχει τὸν αὐτὸν κυανοῦν χρωματισμὸν διὰ Fe_2Cl_6, ὡς ἡ μορφίνη, καὶ εἶναι βάσις διυδρική, παρέχουσα μετ' ὀξέων εὐκρυστάλλωτα ἅλατα· δὲν εἶναι ὅμως δηλητήριον.

Ὀξυλιομορφίνη. Διὰ θερμάνσεως τῆς μορφίνης μετὰ πυκνοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος παράγονται προϊόντα ἀντικαταστάσεως, συνιστάμενα ἐκ δύο συνδεδυασμένων μορίων μορφίνης, ἐν οἷς εἴτε 1 εἴτε 2 ἄτ. Η ἀντικαθίστανται ὑπὸ τῆς ρίζης τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος (ὀξυλίου, $CH_3.CO$). Ἡ *ὀξυλιοδιμορφίνη* (Acetyldimorphin), $C_{34}H_{37}(C_2H_3O)N_2O_6$, εἶναι βάσις ἐνέχουσα τὴν ρίζαν ταύτην ἅπαξ, ἡ δὲ *διοξυλιοδιμορφίνη* (Acetylmorphin), $C_{34}H_{36}(C_2H_3O)_2N_2O_6$, παρίσταται ἐν τρισὶν ἰσομερέσι παραλλαγαῖς, ὧν αἱ δύο *α*- καὶ *β*- εἰσὶν ἄμορφοι, ἡ δὲ *γ*- κρυσταλλοῦται ἐξ αἰθέρος. Τέλος δὲ ὑπάρχει καὶ ἡ ἕνωσις *τετροξυλιοδιμορφίνη* (Diacetylmorphin), $C_{34}H_{34}(C_2H_3O)_4N_2O_6$, ἥτις παράγεται τῇ ἐπιδράσει ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος ἐπὶ μορφίνης, καθιζάνεται δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου ἐν εἴδει κρυσταλλώδους ἱζήματος, διαλύεται ἐν αἰθέρι καὶ ἀπολαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ εἰς ἀνύδρους κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 169°. Αἱ ἑνώσεις αὗται ἔχουσι βασικὸν χαρακτῆρα, παρέχουσι μετ' ὀξέων ἅλατα καὶ δὲν χρώννυνται κυαναῖ διὰ Fe_2Cl_6.

Διὰ θερμάνσεως τῆς μορφίνης ἢ τῆς ὑδροχλωρικῆς μορφίνης μετὰ χλωριούχου ψευδαργύρου ἢ φωσφορικοῦ ὀξέος ἢ θειικοῦ ὀξέος, παράγονται *πολυμερεῖς μορφῖναι*. Οὕτως εἶναι:

Ἡ **τριμορφίνη**, $(C_{17}H_{19}NO_3)_3$, βάσις στερεά, ἄμορφος, διαλυτὴ ἐν αἰθέρι, χρωννυμένη διὰ Fe_2Cl_6 πορφυρῶς ἐρυθρά, ἡ δὲ **τετραμορφίνη**, $C_{68}H_{76}N_4O_{12}$, εἶναι ἄμορφος καὶ ὀξειδοῦται ἀφ' ἑαυτῆς ἐν τῷ ἀέρι.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἀλκυλομορφῖναι. Ἡ μορφίνη εἶναι βάσις τριτογενής, διότι τῇ ἐπιδράσει ἰωδιούχου μεθυλίου παράγεται **ἰωδιοῦχον μεθυλομορφιναμμωνίου**, $(C_{17}H_{19}NO_3.CH_3)J$, ἐξ οὗ διὰ ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου λαμβάνεται ἡ βάσις **ὑδροξείδιον τοῦ μεθυλομορφιναμμωνίου**, $C_{17}H_{19}NO_3.CH_3.OH + 5H_2O$, ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους βελόνας διαλυτὰς ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι, ὧν τὸ διάλυμα εὐκόλως ὀξειδοῦται.

Ἐν τῇ μορφίνῃ δέον νὰ ἐπιτεθῶσι καὶ δύο ὁμάδες OH, ἐν τῇ ἑτέρᾳ τῶν ὁποίων τὸ ἄτομον H ἀντικαθίσταται ὑπὸ ἀλκυλῶν, παραγομένων οὕτω τῶν *αἰθέρων τῆς μορφίνης*. Διὰ θερμάνσεως οἰνοπνευματώδους διαλύματος τῆς μορφίνης μετὰ NaOH καὶ CH_3J προκύπτει ὁ **μεθυλαιθὴρ τῆς μορφίνης** ἤτοι ἡ **μεθυλομορφίνη**, $C_{17}H_{18}NO_2.OCH_3$, ἥτις ἐθεωρήθη ὡς αὐτὴ αὕτη ἡ ἐν τῷ ὀπίῳ ἑτοίμη ὑπάρχουσα κωδεΐνη, $C_{17}H_{18}(CH_3)NO_3$· ἀλλ' ὅμως εἶναι τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας αὐτῆς ὀλιγώτερον ἀριστερότρεπὲς τοῦ ὑδροχλωρικοῦ τῆς φυσικῆς κωδεΐνης ἅλατος, διὸ ὑποτίθεται ὅτι ἡ τεχνητὴ κωδεΐνη ἤτοι μεθυλομορφίνη δὲν εἶναι ταυτόσημος τῇ φυσικῇ, ἀλλ' ἰσομερὴς ἢ μεταμερὴς αὐτῇ. Κατὰ νεωτέρας ὅμως παρατηρήσεις ἡ τεχνητὴ μεθυλομορφίνη κατ' οὐδὲν διαφέρει τῆς φυσικῆς κωδεΐνης· αἱ μικραὶ δὲ αὗται διαφοραὶ ἴσως ὀφείλονται εἰς τὴν **διμεθυλομορφίνην**, $C_{17}H_{17}(CH_3)_2NO_3$, διακρινομένην τῆς κωδεΐνης ὡς διαλυομένη ἐν θειικῷ ὀξεῖ δι' ἰοχρόου χροιᾶς. Ἡ ὑπαρξις τῆς διμεθυλομορφίνης καθιστᾷ βεβαίαν τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἐν τῇ μορφίνῃ ὑπάρχουσι δύο ὁμάδες OH.

Ὁ **αἰθυλαιθὴρ τῆς μορφίνης**, $C_{17}H_{18}NO_2.OC_2H_5 + H_2O$ (Codæthyline τοῦ Grimaux), κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰ φυλλίδια τηκόμενα εἰς 83°.

Ἐνέργεια τῆς μορφίνης.—Τὰ εἰς ἰατρικὴν χρῆσιν συνηθέστερα ἅλατα τῆς μορφίνης εἰσὶν ἡ ὀξεική, ἡ ὑδροχλωρική, ἡ θειικὴ καὶ ἡ κιτρική, ἅτινα, ὡς ἡ καθαρὰ μορφίνη, δίδονται εἰς κόνεις ἢ ζηρία ἢ καταπότια, ἡ δὲ ὑδροχλωρικὴ καὶ ἡ ὑδροβρωμικὴ μορφίνη ἰδίως εἰς διαλύσεις ἐσωτερικῶς καὶ ἐξωτερικῶς εἰς ἀλοιφὰς καὶ πρὸ πάντων εἰς ὑποδορίους ἐγχύσεις· ἅλας δὲ ἐσχάτως προτιμώμενον ἰδίως εἰς ἐνέσεις, εὐδιάλυτον καὶ μὴ ἀλλοιούμενον, εἶναι ἡ *φθαλικὴ μορφίνη*, ἀποτελοῦσα διαφανῆ λεπίδια, διαλυτὰ εἰς 5 μ. ὕδατος. Ἡ μορφίνη καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς χορηγοῦνται κατὰ μεγίστας δόσεις, ἐφάπαξ μὲν οὐχὶ πλέον τῶν 0·03 γρ., δι' ἡμέρας δὲ ἐν συνόλῳ 0·1 γρ. Δόσεις δὲ $^4/_5$ ἢ 1 σιταρίου, ἐφάπαξ ἔσω ληφθεῖσαι, ἐθανάτωσαν καὶ ἐνήλικας. Ἡ κυριωτέρα δρᾶσις τῆς μορφίνης κατὰ μικρὰς δόσεις εἶναι καταπραϋντική, ἀναλγική, ναρκωτικὴ καὶ ὑπνοφόρος, δικαιολογοῦσα τὰς ποικίλας ἐφαρμογὰς αὐτῆς τε, τῶν ἁλάτων αὐτῆς καὶ τοῦ ὀπίου ἐν τῇ ἰατρικῇ· κατὰ μείζονας δὲ ἀποκτείνει, μεταπίπτοντος τοῦ παθόντος εἰς νάρκην, λήθαργον καὶ κῶμα, σπανιώτερον δὲ εἰς σπασμοὺς ἀνακλαστικούς. Συνηθέστερον ὅμως ἐπέρχονται ἀνακλαστικοὶ σπασμοί, καὶ δὴ καὶ τέτανος, ἐπὶ ζώων δηλητηριασθέντων δι' ὀπίου. Ἐκ τῶν διαφόρων ἀλκαλοει-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δῶν τοῦ ὀπίου ἡ κωδεΐνη καὶ ἡ θηβαΐνη εἶναι δηλητηριωδέστεραι τῆς μορφίνης καθ' ἑαυτὰς λαμβανόμεναι, ἀλλ' ἐν τῷ ὀπίῳ ὑπερέχει αὐτῶν κατὰ ποσὸν ἡ μορφίνη. Ὡς πρὸς τὴν ναρκωτικὴν ἐνέργειαν αὐτῶν πρώτη εἶναι ἡ ναρκεΐνη, ἔπεται ἡ μορφίνη καὶ ἐν τρίτῃ μοίρᾳ τάσσεται ἡ κωδεΐνη· ὡς πρὸς δὲ τὴν σπασμώδη ἐνέργειαν ἡ δραστηριωτέρα αὐτῶν εἶναι ἡ θηβαΐνη, ἔπονται ἡ παπαβερίνη καὶ ἡ ναρκωτίνη καὶ ἐν τετάρτῃ καὶ πέμπτῃ μόνον μοίρᾳ τάσσονται ἡ κωδεΐνη καὶ ἡ μορφίνη.

Προσδιορισμὸς τῆς μορφίνης ἐν τῷ ὀπίῳ. — Ἐκ τῶν πολλῶν προταθεισῶν μεθόδων ἀναφέρομεν τὰς ἀκολούθους:

Μέθοδος τοῦ Merck.— Ὀπίου γρ. 16 ἐκζέονται μετὰ 250 γρ. οἰνοπνεύματος, μετὰ δὲ τὴν διήθησιν τὸ ὑπόλειμμα ἐκ νέου βράζεται μετὰ 125 γρ. οἰνοπνεύματος· τὸ διάλυμα ἐξατμίζεται τῇ προσθήκῃ ὀλίγης σόδας μέχρι ξηροῦ, συνανατρίβεται ἐν ἰγδίῳ μεθ' ὕδατος, ἀποχύνεται τὸ ὕδωρ, μίγνυται ἐκ νέου μεθ' ὕδατος, ὅπερ πάλιν ἀποχύνεται, καὶ τέλος μετὰ 30 γρ. οἰνοπνεύματος. Μετὰ παρέλευσιν ὥρας διηθεῖται τὸ μίγμα, διαλύεται τὸ ὑπόλειμμα εἰς 16 γρ. ὀξεικοῦ ὀξέος, ἀραιωθέντος δι' ἴσου βάρους ὕδατος, καθιζάνεται τὸ διηθηθὲν διάλυμα δι' ἀμμωνίας, διηθεῖται τὸ ἐκ μορφίνης ἴζημα, ξηραίνεται καὶ ζυγίζεται.

Μέθοδος τοῦ Hager.—100 μ. (ὡσεὶ 10 γρ.) ξηροῦ ὀπίου τρίβονται ἐν ἰγδίῳ μετὰ κεκορεσμένου διαλύματος ὀξαλικοῦ ἀμμωνίου καὶ προστίθεται ἀμμωνία ἵνα μόλις ἐπικρατήσῃ ἡ ὀσμὴ αὐτῆς· μεθ' ὥραν μίαν ἀραιοῦται τὸ μίγμα εἰς 1500 μ. δι' οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·83, κορέννυται τὸ διήθημα δι' ὀξαλικοῦ ὀξέος καὶ μίγνυται μεθ' 100 μ. ὕδατος· μετὰ ταῦτα ἐκδιώκεται διὰ θερμάνσεως τὸ οἰνόπνευμα, προστίθενται 1000 μ. ὕδατος καὶ διηθεῖται τὸ διάλυμα μετὰ δύο ὥρας. Πρὸς τὸ νέον διήθημα προστίθενται 120 μ. σόδας διαλυθέντα ἐν 360 μ. ὕδατος, διηθεῖται τάχιστα τὸ παραχθὲν ἴζημα καὶ ἀναταράσσεται τὸ διήθημα μετὰ 40 μ. αἰθέρος· ἐν διαστήματι 20 ὡρῶν καὶ μετ' ἐπιμελῆ ἀνάδευσιν, ἅπασα ἡ μορφίνη ἀποβάλλεται, ἀποπλύνεται, ξηραίνεται καὶ ζυγίζεται. Χάριν διορθώσεως τοῦ ἀποτελέσματος ὑπολογίζεται εἰς τὰ ἓξ 100 μ. ὀπίου λαμβανόμενα ποσὰ μορφίνης καὶ 1 ἔτι μ. μορφίνης.

Μέθοδος τοῦ Flückiger. — Ἐκτίθενται ἐπὶ ἓξ ὥρας 8 μ. κόνεως ὀπίου εἰς κατεργασίαν μετὰ 90 γρ. ψυχροῦ ὕδατος· ἐκ τοῦ διηθήματος μίγνυνται 42·5 γρ. μετὰ 12 γρ. οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·83, 10 γρ. αἰθέρος καὶ 1·5 γρ. ἀμμωνίας εἰδικοῦ βάρους 0·96. Μεθ' ὥρας 24 συλλέγεται ἐπὶ ἠθμοῦ ἡ ἀποβαλλομένη μορφίνη, πλύνεται καὶ ζυγίζεται. Διορθοῦται δὲ καὶ ἐνταῦθα τὸ ἀποτέλεσμα διὰ προσθήκης 0·028 γρ. εἰς τὸ εὑρεθὲν βάρος τῆς μορφίνης (ἴδε καὶ σελ. 820).

Μέθοδος τοῦ Dieterich. — Ἡ προσθήκη τοῦ οἰνοπνεύματος κατὰ τὰς προηγουμένας μεθόδους ἐκρίθη ἀκατάλληλος, ὡς παρακωλύουσα τὴν ἐντελῆ τῆς μορφίνης ἀπόκρισιν καὶ συνάμα προκαλοῦσα τοιαύτην τῶν τῆς ἀσβέστου ἁλάτων. Ἡ δὲ τῆς ἀμμωνίας προσθήκη προκαλεῖ κατὰ πρῶτον ἴζημα κροκυδώδες ἄμορφον ἐκ ναρκωτίνης, διακριτέον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦ μετὰ παρέλευσιν χρόνου παραγομένου κρυσταλλώδους ἐκ καθαρᾶς μορφίνης. — Ἐξ γρ. κόνεως ὀπίου διαβρέχονται ἐπὶ 12 ὥρας συνεχῶς ἀναδευόμενα μεθ' 60 γρ. ἀπεσταγμένου ὕδατος ἐν μετρίᾳ θερμοκρασίᾳ· 50 γρ. τοῦ διηθήματος μίγνυνται μετὰ 2 κ. ἐ. ἀμμωνίας εἰδικοῦ βάρους 0·9928 καὶ διηθοῦνται ἀμέσως διὰ πτυχώδους χαρτίνου ἡθμοῦ 30 ἑ.μ. διαμέτρου. Ἐκ τοῦ διηθήματος τούτου λαμβάνονται 44·2 γρ., ἀνταποκρινόμενα πρὸς 3 γρ. ὀπίου, καὶ μίγνυνται ἐν μικρῷ φιαλιδίῳ μετὰ 10 αἰθέρος ἐπὶ ἓν λεπτὸν ἀνακινούμενα, μεθ' ὃ προστίθενται 4 κ. ἐ. μ. τῆς ὡς ἀνωτέρω ἀμμωνίας, ἀναταράσσονται ὀλίγον καὶ ἀποτίθενται ἐπὶ ἓξ ὥρας. Νῦν δὲ φέρεται τὸ αἰθερικὸν στρῶμα ἐκ διαλειμμάτων ἐπὶ κοινοῦ χαρτίνου ἡθμοῦ 8 ἑ. διαμέτρου, μίγνυται τὸ ἐν τῷ φιαλιδίῳ ὑδαρὲς διάλυμα μεθ' ἑτέρων 4 κ. ἐ. ἀμμωνίας καὶ διηθεῖται διὰ τοῦ αὐτοῦ ἡθμοῦ μόνον τὸ ὑγρόν, μεθ' ὃ ξηραίνονται εἰς 100° ὅ τε ἡθμὸς καὶ τὸ φιαλίδιον, μεταφέρονται διὰ πτεροῦ ἢ γραφίδος τὰ ἐπὶ τοῦ ἡθμοῦ κρυσταλλίδια τῆς μορφίνης εἰς τὸ φιαλίδιον καὶ ὑπολογίζεται ἐκ τῆς αὐξήσεως τοῦ βάρους αὐτοῦ ἡ εἰς 4 γρ. ὀπίου περιεχομένη μορφίνη. Οὕτως εὑρέθησαν ἐν τῷ ἀρίστῳ σμυρναίῳ ὀπίῳ (Μπογαδίτσι) 13·8 % μορφίνης.

Ἡ **ἀπομορφίνη** (Apomorphin), $C_{17}H_{17}NO_2$, εἶναι παράγωγον τῆς μορφίνης βασικὸν ἔχον χαρακτῆρα καὶ λαμβανόμενον ἐξ αὐτῆς δι' ἀφαιρέσεως 1 μορ. ὕδατος, πραγματουμένης διὰ θερμάνσεως εἰς 150° μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Κατ' ἄλλον δὲ τρόπον λαμβάνεται ἐκ τῆς μορφίνης ἡ ἀπομορφίνη διὰ θερμάνσεως ἐπὶ $1\frac{1}{2}$ ὥραν εἰς 120° κεκορεσμένου διαλύματος ὑδροχλωρικῆς μορφίνης μετὰ ζέοντος διαλύματος χλωριούχου ψευδαργύρου εἰς 200°· τὸ προκύπτον διάλυμα ἀραιοῦται δι' ὕδατος, ὑπερκορέννυται διὰ σόδας καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, διαλύοντος τὴν ἀπομορφίνην. Ἐκ τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος τούτου ἀφαιρεῖται ἡ βάσις πάλιν διὰ προσθέτου ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ἐὰν μετ' ἐπαρκῆ ἀνατάραξιν ἐξατμισθῇ τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα, λαμβάνεται εἰς κρυστάλλους ἡ ὑδροχλωρικὴ ἀπομορφίνη. Καὶ ἐκ τῆς κωδεΐνης λαμβάνεται ἡ ἀπομορφίνη διὰ θερμάνσεως μετὰ HCl ὑπὸ σύγχρονον ἀνάπτυξιν χλωριούχου μεθυλίου κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:

$$C_{18}H_{21}NO_3 + HCl = CH_3Cl + H_2O + C_{17}H_{17}NO_2.$$

Ἡ βάσις αὕτη εἶναι λευκὴ ἄμορφος μάζα, ἐν ὑγρῷ ἀέρι ταχέως πρασίνη γινομένη, ἣς τὸ ἐν καυστικῷ κάλει διάλυμα ζωηρῶς ἀπορροφᾷ ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἀέρος καὶ γίνεται δι' αὐτοῦ καφέχρουν. Ἡ ἀπομορφίνη μόλις πως διαλύεται ἐν ὕδατι, πλειότερόν τι ἐν ὕδατι περιέχοντι CO_2 (Eau de Seltz), ἀλλ' εὐκόλως διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ. Ἀφοῦ δὲ ἐν τῷ ἀέρι γίνῃ πρασίνη, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι διὰ πρασίνης, ἐν αἰθέρι καὶ βενζελαίῳ δι' ἐρυθρᾶς, ἐν χλωριοφορμίῳ δι' ἰοχρόου χροιᾶς. Ἐὰν πρὸς τὸ ἐν αἰθέρι ἢ ἐν ἀλκαλίοις

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καφέχρουν διάλυμα τῆς ἀπομορφίνης προστεθῇ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, παράγεται λαμπρῶς πορφυρόχρους χρωστικὴ οὐσία τοῦ τύπου $C_{43}H_{34}N_2O_7$, ἥτις ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ ὡς εἴρηται διαλύματος δι' ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος· ἐὰν δὲ πρὸς τὸ πορφυρόχρουν τοῦτο διάλυμα προστεθῇ πάλιν καυστικὸν κάλι, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ αἰθέρος ἡ χρωστικὴ οὐσία καὶ μεταβαίνει εἰς τὸ ἄλκαλι, διαλυομένη ἐν αὐτῷ διὰ χροιᾶς ἀνοικτῶς πρασίνης, καὶ ἐὰν τέλος πρὸς τὸ πράσινον τοῦτο διάλυμα προστεθῇ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, καθιζάνεται τὸ σῶμα τοῦτο ἐν εἴδει κροκύδων κυανῶν ὡς τὸ ἰνδικόν. Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ ἀπομορφίνη γίνεται αἱματόχρους, ἐὰν δὲ προστεθῇ πρὸς τὸ διάλυμα τῶν ἁλάτων αὐτῆς Fe_2Cl_6, παράγεται χρῶμα ὡς ἀπὸ ἀμεθύστου ἰόχρουν.

Ἡ **ὑδροχλωρικὴ ἀπομορφίνη**, $C_{17}H_{17}NO_2.HCl$, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς μεγάλους βασιρρόμβους κρυστάλλους, οἵτινες χρώννυνται πράσινοι ὑπὸ σύγχρονον αὔξησιν τοῦ βάρους αὐτῶν, ἐὰν εἴτε θερμανθῶσιν ἐν ξηρῷ ἀέρι, εἴτε ἁπλῶς ἐκτεθῶσιν ἐν ὑγρῷ ἀέρι καὶ μάλιστα εἰς τὸ ἄμεσον φῶς τοῦ ἡλίου.

Ἐνέργεια. — Ἡ ὑδροχλωρικὴ ἀπομορφίνη ἐφαρμόζεται ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς ἀκατάσχετον, οὐχὶ ὅμως καὶ ἄγαν ἐρεθιστικὸν ἢ στραγγαλιστικὸν ἐμετικόν· δὲν εἶναι δηλητηριώδης, ἀλλὰ προξενεῖ τὸ πολὺ παροδικὴν κεφαλαλγίαν, διαφέρουσα καὶ κατὰ τοῦτο τῆς ὑδροχλωρικῆς μορφίνης, ὅτι δὲν εἶναι ὑπνοφόρος ἢ ναρκωτική. Μεγίστη δόσις ἐσωτερικῶς ἐν διαλύματι 0·01 γρ. ἐφάπαξ καὶ 0·05 δι' ἡμέρας εἰς ὑποδορίους ἐνέσεις μέχρις 0·008 γρ. Κατὰ μικροτάτας δόσεις δίδεται καὶ ὡς ἀποχρεμπτικόν.

Κωδεΐνη.

Ἡ **κωδεΐνη** ἤτοι **μεθυλομορφίνη** (Codeinum), $C_{18}H_{21}NO_3+H_2O$ ἤτοι $C_{17}H_{18}(CH_3)NO_3+H_2O$, ἐνυπάρχουσα κατ' ἄλλοτε ἄλλας ποσότητας (0·2—0·8 %) εἰς ἅπαντα τὰ ἀγοραῖα εἴδη τοῦ ὀπίου, ἐξάγεται ἐκ τοῦ μίγματος τῆς ὑδροχλωρικῆς μορφίνης καὶ τῆς ὑδροχλωρικῆς κωδεΐνης, ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὀπίου πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς παρασκευῆς τῆς μορφίνης, ὡς ἀνωτέρω εἴδομεν (ὅρα σελ. 822). Τὸ μίγμα τῶν ἁλάτων τούτων διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ καθιζάνεται διὰ προσθέτου καυστικῆς ἀμμωνίας ἡ μορφίνη, ἥτις ἀπηθεῖται μετὰ παρέλευσιν χρόνου τινος· τὸ δὲ διήθημα θερμαίνεται μετὰ μικρᾶς ποσότητος καυστικοῦ κάλεος, δι' οὗ ἀποσυντίθεται μέρος τοῦ ἐν τῷ διαλύματι εὑρισκομένου χλωριούχου ἀμμωνίου, μετὰ ταῦτα ἐξατμίζεται μέχρις ἐνάρξεως τῆς κρυσταλλώσεως, καθ' ἣν τὸ πλεῖστον μέρος τῆς ὑδροχλωρικῆς κωδεΐνης ἀποβάλλεται εἰς κρυστάλλους, τὸ δὲ χλωριοῦχον ἀμμώνιον μένει διαλελυμένον. Ἡ ὑδροχλωρικὴ κωδεΐνη ἀναδιαλύεται καὶ ἀνακρυσταλλοῦται κατ' ἐπανάληψιν, τέλος δὲ μίγνυται τὸ ζέον διάλυμα αὐτῆς μετὰ περισσείας πυκνοῦ καυστικοῦ κάλεος πρὸς καθίζησιν τῆς κωδεΐνης ἐν εἴδει ἐλαιώδους ὑγροῦ, βαθμηδὸν διὰ ψύξεως στερεοῦ καὶ κρυσταλλικοῦ ἀποβαίνοντος. Καὶ ἐκ τοῦ ἁλμολοίπου λαμβάνεται εἰσέτι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δι' ἐξατμίσεως νέα ποσότης τοῦ ἀλκαλοειδοῦς. Ἡ οὕτως ἀποκριθεῖσα κωδεΐνη ἀναδιαλύεται εἰς ἀραιὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, ζέεται μετὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ καθιζάνεται πάλιν διὰ περισσείας KOH πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ ἀποκαθαρισμοῦ, ὅστις συμπληροῦται διὰ τῆς εἰς ἔνυδρον, ἀλλ' ἐστερημένον οἰνοπνεύματος αἰθέρα διαλύσεως τῆς κωδεΐνης, ἀποκρυσταλλώσεως, νέας ἀναδιαλύσεως εἴτε εἰς ὕδωρ εἴτε εἰς οἰνόπνευμα καὶ τελευταίας ἀποκρυσταλλώσεως. Ἐν τῷ μνησθέντι μίγματι τῶν ὑδροχλωρικῶν ἁλάτων ἡ κωδεΐνη ἀποτελεῖ τὸ $^1/_{30}$—$^1/_{16}$ τῆς ποσότητος τοῦ ὁποίου.

Τεχνητῶς παρασκευάζεται ἡ κωδεΐνη κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Grimaux ἐκ τῆς μορφίνης, διὰ θερμάνσεως ταύτης μετὰ CH_3J καὶ NaOH.

Ἰδιότητες. — Ἡ κωδεΐνη κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους, ἀνόσμους καὶ σχεδὸν ἀχύμους κρυστάλλους, εἰδικοῦ βάρους 1·3, οἵτινες ἐξ ὕδατος μὲν καὶ ἐνύδρου αἰθέρος ἀποκρινόμενοι, εἶναι πρίσματα βασίρρομβα, ἐξ ἀνύδρου δὲ αἰθέρος ἢ χλωριοφορμίου ἢ βενζελαίου, πυραμίδες βασίρρομβοι. Οἱ κρύσταλλοι θερμαινόμενοι εἰς 120° ἀποβάλλουσι τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ τήκονται εἰς 150°, ἐν δὲ τῷ ξηρῷ ἀέρι ἀποσαθροῦνται κατ' ἐπιφάνειαν. Διαλύεται 1 μ. κωδεΐνης εἰς 80 μ. ψυχροῦ καὶ εἰς 17 μ. ζέοντος ὕδατος πρὸς διάλυμα ἀριστερότροπες, ἔχον γεῦσιν πικρὰν καὶ ἀντίδρασιν ἐντόνως ἀλκαλικήν. Εἰς ὕδωρ ζέον ῥιφθεῖσα τήκεται κατ' ἀρχὰς καὶ ἀποτελεῖ ἐλαιώδεις σταγόνας βαθμηδὸν διαλυομένας. ἐν οἰνοπνεύματι ὅμως καὶ ἐν αἰθέρι εἶναι λίαν διαλυτή· διαλύεται προσέτι ἐν ἀμυλικῷ πνεύματι (6·4), ἐν βενζελαίῳ (12·5), μόλις δὲ ἐν πετρελαϊκῷ αἰθέρι, ἀφθονώτερον ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ καὶ οὐδόλως ἐν καυστικῷ κάλει, διὸ καὶ καθιζάνεται διὰ τούτου ἐκ τῶν διαλυμάτων τῶν ἁλάτων αὐτῆς.

Ἀντιδράσεις. — Ἡ κωδεΐνη καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς διαλύονται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ τὸ κατ' ἀρχὰς πρὸς διάλυμα ἄχρουν, μετ' ὀλίγον δὲ ὑπέρυθρον καὶ βαθμηδὸν πράσινον καὶ μετὰ ὀκτὼ ἡμέρας ἰόχρουν καὶ κυανοῦν γινόμενον· ἐὰν δὲ τὸ διάλυμα τοῦτο θερμανθῇ εἰς 150° ἐπισκοτίζεται ἡ χροιὰ αὐτοῦ, γίνεται κατὰ τὴν ψύξιν ἐρυθρὸν καὶ μετὰ τὴν προσθήκην σταγόνων νιτρικοῦ ὀξέος ζωηρῶς αἱματόχρουν, καὶ ἐὰν ἀντὶ νιτρικοῦ ὀξέος προστεθῇ ἐλαχίστη ποσότης Fe_2Cl_6, ἡ χροιὰ γίνεται κυανῆ. Θειικὸν ὀξὺ περιέχον μολυβδαινικὸν νάτριον παρέχει ἀμαυρῶς πράσινον, εἶτα κυανοῦν καὶ τέλος εἰς κίτρινον διαπίπτον διάλυμα. Διαβρεχομένη ἡ κόνις τῆς κωδεΐνης διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, γίνεται βαθμηδὸν ἐρυθρά, ἡ δὲ χροιὰ αὕτη μεταβάλλεται διὰ προσθήκης μικρᾶς ποσότητος Fe_2Cl_6 εἰς κυανῆν καὶ ἰόχρουν· τέλος δὲ ἐὰν πρὸς ἐλάχιστον κοκκίον κωδεΐνης προστεθῶσι σταγόνες τινὲς πυκνοῦ διαλύματος σακχάρου καὶ μετὰ ταῦτα σταγόνες πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, τὸ μίγμα γίνεται πορφυρόχρουν, εἶτα ἀμαυρῶς κυανοῦν καὶ τέλος σκοτεινῶς κίτρινον.

Ὡς βάσις ἰσχυρὰ οὐ μόνον ἐξουδετεροῖ τὰ ὀξέα ἡ κωδεΐνη, ἀποτελοῦσα μετ' αὐτῶν ἅλατα κρυσταλλώσιμα καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πικρά τὴν γεῦσιν, ἀλλὰ παρέχει ἰζήματα ὑδροξειδίων ἐν ταῖς διαλύσεσι τοῦ μολύβδου, τοῦ χαλκοῦ, τοῦ σιδήρου, τοῦ κοβαλτίου καὶ τοῦ νικελίου καὶ ἐκλύει τὴν ἀμμωνίαν ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῆς.

Ἅλατα. — Βάσις οὖσα ἰσχυρὰ ἡ κωδεΐνη ἀποτελεῖ ἅλατα εὐκρυστάλλωτα· ἡ *ὑδροχλωρικὴ κωδεΐνη*, $C_{18}H_{21}NO_3.HCl+2H_2O$, μικροσκοπικοὶ βελονοειδεῖς κρύσταλλοι, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι· ἡ *νιτρικὴ κωδεΐνη*, λαμβάνεται δι' ἀναμίξεως κωδεΐνης μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος· ἡ *φωσφορικὴ κωδεΐνη*, διαλυομένη εἰς 4 μ. ὕδατος, ἐφαρμόζεται νῦν ὡς σκευασία κατάλληλος πρὸς ὑποδορίους ἐνέσεις· ἡ *θειικὴ κωδεΐνη*, $(C_{18}H_{21}NO_3)_2.H_2SO_4+5H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας καὶ διαλύεται εἰς 30 μ. ψυχροῦ ὕδατος, εὐκόλως δὲ εἰς τὸ ζέον.

Ἀπισυνθέσεις καὶ παράγωγα. — Διὰ θερμάνσεως τῆς κωδεΐνης μετὰ πυκνοῦ διαλύματος KOH παράγεται μεθυλαμίνη, τριμεθυλαμίνη καὶ βάσις τις ἐν τῷ ἀέρι ἐπισκοτιζομένη καὶ ὅταν θερμανθῇ ἐξαχνουμένη ὡς τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ.

Διὰ ζέσεως μετὰ $KMnO_4$ ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι ἡ κωδεΐνη, ὡς ἡ μορφίνη, ἀποδίδει μέρος τοῦ ἀζώτου αὐτῆς ὑπὸ τὴν μορφὴν ἀμμωνίας.

Δι' ἐπιδράσεως ὀξέων ἡ κωδεΐνη ποικιλοτρόπως ἀλλοιοῦται. Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται τὸ κατ' ἀρχὰς εἰς **ἰσομερῆ κωδεΐνην**, $C_{18}H_{21}NO_3$, ἤτοι **τρικωδεΐνην**. $C_{108}H_{126}N_6H_{18}$ (Codéinéine, μετ' ὀλίγον ὅμως ἀποσυντίθεται αὕτη, ἀποβάλλουσα H_2O καὶ CH_3.

Πυκνὸν νιτρικὸν ὀξὺ διαλύει τὴν κωδεΐνην πρὸς ἐρυθρὸν διάλυμα, δι' ἐξατμίσεως τοῦ ὁποίου λαμβάνεται κιτρίνη ρητινώδης μᾶζα· νιτρικὸν δὲ ὀξὺ εἰδικοῦ βάρους 1·06 παρέχει νιτροκωδεΐνην.

Δι' ἐπιδράσεως PCl_5 ἀφαιρεῖται μία ὁμὰς OH ἀντικαθισταμένη ὑπὸ Cl καὶ γεννᾶται *χλωριοῦχον κωδεΐδιον*, $C_{18}H_{20}ClNO_2$· ἡ ἀντίδρασις δὲ αὕτη καὶ αἱ σχέσεις τῆς κωδεΐνης πρὸς τὴν μορφίνην πείθουσιν ὅτι ὁ συντακτικὸς αὐτῆς τύπος εἶναι :

$$C_{17}H_{17}NO<^{OH}_{OH} \qquad C_{17}H_{17}NO<^{OH}_{OCH_3}$$

Μορφίνη. κωδεΐνη.

Διὰ θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 140° ἡ κωδεΐνη τέμνεται εἰς CH_3Cl, H_2O καὶ ἀπομορφίνην.

Ἔγχλωρος κωδεΐνη ἤτοι χλωριοκωδεΐνη, $C_{18}H_{20}ClNO_3$. Ἐὰν εἰσαχθῇ πρὸς ὑδαρὲς διάλυμα κωδεΐνης ἀερῶδες χλώριον, προκύπτει χρῶσις καστανόχρους, δι' ἀμμωνίας δὲ καθιζάνεται τότε ρητινώδης τις βασικὴ οὐσία· ἐὰν ὅμως πρὸς θερμὸν (70°) διάλυμα κωδεΐνης ἐν περισσείᾳ ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰσαχθῇ ἐκ διαλειμμάτων χλωρικὸν κάλιον, γεννᾶται διὰ προσθήκης καυστικῆς ἀμμωνίας ἴζημα κρυσταλλικὸν ἐκ χλωριοκωδεΐνης, διαλυτῆς ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀποτελούσης μικροὺς πρισματικοὺς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 170°.

Βρωμιοκωδεΐνη, $C_{18}H_{20}BrNO_3$, παράγεται τῇ διαλύσει κόνεως κωδεΐνης ἐν βρωμιούχῳ ὕδατι καὶ ἐπομένῃ καθιζήσει διὰ καυστικῆς ἀμμω-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νίας, ὡς κόνις ἀργυρόχρους, διαλυτὴ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ δι' ἐξατμίσεως τούτου εἰς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 162° λαμβανομένη.

Τριβρωμιοκωδεΐνη, $C_{18}H_{18}Br_3NO_3$, εἶναι ἄμορφος λευκὴ κόνις, ἐν τῷ ἀέρι τεφρὰ γινομένη, βασικὰς ἔχουσα ἰδιότητας.

Διιωδιοκωδεΐνη, $C_{18}H_{19}J_2NO_3$, εἶναι κίτρινον κρυσταλλικὸν ἴζημα, παραγόμενον δι' ἀναμίξεως ὑδροχλωρικῆς κωδεΐνης μετὰ διαλύματος χλωριούχου ἰωδίου.

Νιτροκωδεΐνη, $C_{18}H_{20}(NO_2)NO_3$, λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς κόνεως κωδεΐνης εἰς ὑποθερμον νιτρικὸν ὀξὺ εἰδικοῦ βάρους 1·06 καὶ καθιζήσεως τοῦ διαλύματος δι' ἐξουδετερώσεως μετ' ἀμμωνίας ἐν εἴδει ἀργυροστίλπνων φυλλιδίων, ὧν τὸ ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ διάλυμα, λευκανθὲν διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ διαλυθὲν ἐν οἰνοπνεύματι, ἀποτελεῖ ἀνοικτῶς μελιτοχρόους βελόνας, τηκομένας εἰς 214°.

Χλωριοῦχον κωδεΰλιον (Codeylchlorid), $C_{18}H_{20}ClNO_2$. Τὸ σῶμα τοῦτο λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς κωδεΐνης εἰς κατεψυγμένον μίγμα 1 μ. PCl_3 καὶ 5 μ. $POCl_3$ καὶ ἐγχύσεως τοῦ μίγματος ἐκ διαλειμμάτων εἰς ὕδωρ μέχρι γενέσεως ρητινώδους ἰζήματος, ὅπερ μετ' ὀλίγον πάλιν διαλύεται· ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου δι' ἀμμωνίας παράγεται ἴζημα κρυσταλλικὸν ἐκ χλωριούχου κωδεΰλίου, ἀποκαθαριζόμενον διὰ διαλύσεως εἰς οἰνόπνευμα, ἀνακρυσταλλώσεως, ἀναδιαλύσεως εἰς λιγροΐνην καὶ νέας κρυσταλλώσεως· ἀποτελεῖ λεπίδια ἰριδίζοντα, ἄχρωα, τηκόμενα εἰς 148°.

Καθὼς ἐπὶ τῆς μορφίνης, οὕτω καὶ ἐπὶ τῆς κωδεΐνης ἐπιδρῶσι τὰ ὀξέα HCl, HBr καὶ HJ κατὰ διάφορον τρόπον. Ἐὰν μὲν θερμανθῇ ἐπὶ 15 ὥρας 1 μ. κωδεΐνης μετὰ 10—15 μ. πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 100°, παράγεται, ἀποσπωμένου 1 μορ. ὕδατος, τὸ χλωριοῦχον κωδεΰλιον καὶ ἡ ἰσομερὴς αὐτῷ **χλωριοκωδίδη** (Chlorocodid)· ταῦτα δὲ θερμαινόμενα περαιτέρω εἰς 140—150°, μεταβάλλονται εἰς CH_3Cl καὶ ἀπομορφίνην:

$$\underset{\text{Χλωριοῦχον κωδεΰλιον,}}{C_{18}H_{20}ClNO_2} = CH_3Cl + \underset{\text{ἀπομορφίνη.}}{C_{17}H_{17}NO_2}$$

Ἐὰν ὅμως θερμανθῇ εἰς 100° ἐπὶ 2 ὥρας ἡ κωδεΐνη μετὰ HBr (48 %), παράγεται μέν, ἀποσπωμένου 1 μορ. ὕδατος, τὸ ἀνάλογον **βρωμιοῦχον κωδεΰλιον**, $C_{18}H_{20}BrNO_2$, τοῦτο ὅμως μεταβάλλεται μετὰ 4 μορίων μήπω ἀποσυντεθείσης κωδεΐνης εἰς δύο νέας βάσεις, ὧν ἡ μὲν **λιποξυκωδεΐνη** (Desoxycodein), $C_{18}H_{21}NO_2$, εἶναι κωδεΐνη πτωχοτέρα ὀξυγόνου, διαλύεται ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ χρώννυται πρασίνη ἐν τῷ ἀέρι, ἡ δὲ **βρωμιοτετρακωδεΐνη**, $C_{72}H_{83}BrN_4O_{12}$, εἶναι ἐμβρώμιος κωδεΐνη πολυμερὴς καὶ μελανοῦται ἅμα ὡς ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀέρος:

$$\underset{\text{Βρωμιοῦχον κωδεΰλιον,}}{C_{18}H_{20}BrNO_2} + 4\underset{\text{κωδεΐνη,}}{C_{18}H_{21}NO_3} = \underset{\text{λιποξυκωδεΐνη,}}{C_{18}H_{21}NO_2} + \underset{\text{βρωμιοτετρακωδεΐνη.}}{C_{72}H_{83}BrN_4O_{12}}$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Διὰ παρατεταμένης ὅμως μετὰ νέας ποσότητος HBr θερμάνσεως ἀναπτύσσεται CH_3Br καὶ ἐκ τοῦ βρωμιούχου κωδεΐλίου προκύπτουσιν αἱ βάσεις *βρωμιοτετραμορφίνη* καὶ *λιποξυμορφίνη*, ἐκ δὲ τῆς βρωμιοτετρακωδείνης ἐπίσης *βρωμιοτετραμορφίνη*:

$$\underset{\text{Βρωμιοῦχον κωδεΐλιον,}}{5C_{18}H_{20}BrNO_3} + 4H_2O + HBr = 5CH_3Br + \underset{\text{βρωμιοτετραμορφίνη,}}{C_{68}H_{75}BrN_4O_{12}} + \underset{\text{λιποξυμορφίνη.}}{C_{17}H_{19}NO_2}$$

$$\underset{\text{Βρωμιοτετρακωδείνη}}{C_{72}H_{83}BrN_4O_{12}} + 4HBr = 4CH_3Br + \underset{\text{βρωμιοτετραμορφίνη.}}{C_{68}H_{75}BrN_4O_{12}}$$

Διὰ παρατεταμένης δὲ εἰς 180° θερμάνσεως ὑδροχλωρικῆς κωδείνης μετὰ πυκνοῦ διαλύματος $ZnCl_2$ ἐλήφθη βάσις τις **ἀποκωδεΐνη** (Apocodeïn) καλουμένη, $C_{18}H_{19}NO_2$.

Ἡ κωδείνη εἶνε βάσις τριτογενής, διο ἐνοῦται ἀπ' εὐθείας μετὰ CH_3J πρὸς **ἰωδιοῦχον αἰθυλοκωδεϊναμμώνιον**, $C_{18}H_{21}NO_3.C_2H_3J$, ἐκ τοῦ διαλύματος τοῦ ὁποίου δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου λαμβάνεται διάλυμα ἐντόνως ἀλκαλικὸν ἐξ **ὑδροξειδίου τοῦ αἰθυλοκωδεϊναμμωνίου**, $C_{18}H_{21}NO_3.C_2H_3.OH$. Τὸ διάλυμα τοῦτο ἐξατμιζόμενον παρέχει βάσιν καθ' ἓν μόριον H_2O πτωχοτέραν τοῦ ἀνωτέρω ὑδροξειδίου, ἥτις καλεῖται **αἰθοκωδεΐνη** (Aethocodeïn), $C_{18}H_{20}(C_2H_3)NO_3$, καὶ δύναται νὰ κληθῇ καὶ *ἑναιθύλιος κωδεΐνη*. Ἀνάλογος τῆς βάσεως ταύτης εἶναι ἡ **μεθοκωδεΐνη**, $C_{18}H_{20}(CH_3)NO_3$, ἀποτελοῦσα βελονοειδεῖς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 118·5°· ἡ βάσις αὕτη εἶναι ἰσομερὴς πρὸς τὸν αἰθυλαιθέρα τῆς μορφίνης, $C_{17}H_{18}NO_2.OC_2H_3$.

Διὰ θερμάνσεως τῆς κωδείνης μετ' ὀργανικῶν ὀξέων ἢ τῶν ἀνυδριτῶν αὐτῶν εἰσάγονται αἱ ρίζαι τῶν ὀξέων τούτων ἀντὶ ὑδρογόνου εἰς τὸν τύπον τῆς κωδείνης, παράγονται δὲ οὕτως ἡ **ὀξυλιοκωδεΐνη** (Acetylcodeïn), $C_{36}H_{41}(C_2H_3O)N_2O_6$, ἡ *βενζυρυλιοκωδεΐνη*, ἡ *ἡλεκτρυλιοκωδεΐνη* καὶ ἡ *βενζοϋλιοκωδεΐνη*, $C_{36}H_{41}(C_6H_5.CO)N_2O_6$.

Χρῆσις καὶ ἐνέργεια. — Ἡ κωδείνη ἐπιτυχῶς ἐφαρμόζεται ἐν τισι περιπτώσεσιν ἀντὶ τῆς μορφίνης καὶ μάλιστα ἐκεῖ ἔνθα ἡ ἰδιάζουσα ταύτῃ ἐμφρακτικὴ ἐνέργεια ἤθελεν εἶναι ἀπευκταία. Εἶναι ἄριστον ὑπνωτικόν, καταπραϋντικὸν ἄλγους καὶ χορηγεῖται πρὸ πάντων ὡς κατευναστικὸν τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων. Μεγίστη δόσις αὐτῆς ἐφάπαξ μὲν εἶναι 0·05 γρ., δι' ἡμέρας δὲ 0·2 γρ., κατὰ μείζονας δὲ δόσεις εἶναι δηλητηριώδης.

Ναρκωτίνη.

Ἡ **ναρκωτίνη** (Narcotin), $C_{22}H_{23}NO_7$, ἐκαλεῖτο ὀπιάνη (Opian) πρὶν ἢ γνωσθῶσι καὶ τὰ λοιπὰ τοῦ ὀπίου ἀλκαλοειδῆ.

Ἐξαγωγή. — Ἐπειδὴ διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἀφαιροῦνται μὲν ἐκ τοῦ ὀπίου τὰ ἀλκαλοειδῆ μορφίνη καὶ κωδείνη, κατ' ἐλάχιστον δὲ μόνον ἐν αὐτῷ διαλύεται ἡ ναρκωτίνη, προτιμᾶται διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου ὅπιον ἐξαντληθὲν ἤδη χάριν τῆς ἐξαγωγῆς τῆς μορφίνης δι' ὕδατος, ἐκχυλίζεται τοῦτο περαιτέρω δι' ἀραιοῦ ὑδρο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χλωρικοῦ ὀξέος, καθιζάνεται τὸ περιέχον τὴν ὑδροχλωρικὴν ναρκωτίνην διάλυμα δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ παραλαμβάνεται τὸ ἐντεῦθεν ἵζημα μετὰ τὴν ξήρανσιν αὐτοῦ ἐπανειλημμένως διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος 80%. Μετὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ οἰνοπνεύματος ἀποκρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ὑπολείμματος ἡ ναρκωτίνη, λευκαίνεται διὰ διηθήσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. — Ἑτέρα μέθοδος πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς ναρκωτίνης καὶ τῆς μορφίνης ἐκ τοῦ ὀπίου συνίσταται εἰς τὴν ἔκπλυσιν αὐτοῦ μετὰ 33 μ. ζέοντος ἀραιοῦ (3%) ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μίξιν τοῦ διαλύματος μετὰ 4 μ. χλωριούχου νατρίου, ὅτε καθιζάνεται ἡ ἐν τῷ διαλύματι τοῦ ἅλατος τούτου ἀδιάλυτος ναρκωτίνη, ἡ δὲ μορφίνη μένει διαλελυμένη ὡς ὑδροχλωρικὸν ἅλας καὶ δύναται νὰ ἀφαιρεθῇ ἐκ τοῦ διαλύματος τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας. Ἡ ἀποκριθεῖσα ναρκωτίνη ἀναδιαλύεται ἐν ἀραιῷ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, καθιζάνεται ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου διὰ καυστικοῦ κάλεος, τὸ ἵζημα ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος καὶ ἀποκαθαίρεται οὕτως.

Ἰδιότητες. — Ἡ ναρκωτίνη ἀποτελεῖ ἄχροα, διαφανῆ, ἄχυμα καὶ ἄοσμα, στιλπνὰ καὶ συνήθως ἀκτινοειδῶς συνδεδυασμένα βασίρρομβα πρίσματα ἢ λεπίδας ἰριδιζούσας, εἰδικοῦ βάρους 1·39· διαλύεται εἰς 7000 μ. ζέοντος ὕδατος, σχεδὸν οὐδόλως δὲ ἐν ψυχρῷ, ἐν 100 μ. ψυχροῦ καὶ 20 μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος 85%, ἐν 126 μ. ψυχροῦ καὶ 48 μ. ζέοντος αἰθέρος εἰδικοῦ βάρους 0·735, ἐν 33 μ. ψυχροῦ καὶ 19 μ. ζέοντος ἀπολύτου αἰθέρος, ἐν 2·7 μ. χλωριοφορμίου, ἐν 22 μ. βενζελαίου καὶ 308 μ. ἀμυλικοῦ πνεύματος· τὰ διαλύματα τῆς ναρκωτίνης ἔχουσιν ἀντίδρασιν οὐδετέραν καὶ γεῦσιν πικράν. Ἡ ναρκωτίνη τήκεται εἰς 170°, ἀποσυντίθεται ἐὰν περαιτέρω θερμανθῇ εἰς 200°, μεταβαλλομένη εἰς μηκωνίνην (Meconin) καὶ κωταρνίνην (Cotarnin)· εἰς 220° δὲ ἐξογκουμένη ἐκλύει ἀμμωνίαν καὶ καταλείπει φαιάν τινα, ἀδιάλυτον ἐν HCl μάζαν, συνισταμένην ἐξ ἡμιοπιονικοῦ ὀξέος (Hemiopinsäure), $C_{40}H_{10}O_6$ ἤτοι $C_6H_2\begin{matrix}(OCH_3)_2\\(COOH)_2\end{matrix}$· εἰς 250° τέλος ἀναπτύσσεται τριμεθυλαμίνη. Ἡ ναρκωτίνη εἶναι ἀριστερότρεπής.

Ἅλατα. — Ἡ ναρκωτίνη, ἥτις εἶναι ἀσθενὴς βάσις καὶ δὲν ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, ἑνοῦται μετ' ἀραιῶν ὀξέων πρὸς ἅλατα μὴ κρυσταλλώσιμα, πικρὰ τὴν γεῦσιν, ὄξινον ἀντίδρασιν ἔχοντα, ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διαλυτά, ἅτινα ἀποσυντίθενται ἤδη εἴτε διὰ προσθήκης πολλοῦ ὕδατος, εἴτε δι' ἁπλῆς ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος αὐτῶν, ἀποβαλλομένης τῆς ναρκωτίνης. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ ναρκωτίνη* εἶναι διάλυμα πυκνόρρευστον, διὰ χρόνου εἰς λεπτὰς βελόνας καὶ μάλιστα ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος ἀποκρυσταλλούμενον.

Ἀντιδράσεις. — Διὰ προσθήκης ἀμμωνίας, ἀνθρακικῶν καὶ καυστικῶν ἀλκαλίων, παράγονται ἐν τοῖς διαλύμασι τῆς ναρκωτίνης λευκὰ ὑποκρυσταλλώδη ἱζήματα ἐκ ναρκωτίνης, ἀδιάλυτα ἐν περισσείᾳ ἀντι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δραστηρίων. Πρόσθετος Fe_2Cl_6 ἐν τοῖς διαλύμασι τῆς ναρκωτίνης δὲν παρέχει χρῶσιν κυανῆν. Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος διαλύεται ἡ ναρκωτίνη καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς διὰ χροιᾶς κιτρίνης, ἐπισκοτιζομένης ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ, διὰ πυκνοῦ δὲ θειικοῦ ὀξέος λαμβάνεται διάλυμα κατ' ἀρχὰς ἄχρουν, ἔπειτα ἐρυθροκίτρινον. διὰ θερμάνσεως ἐν μικρᾷ κάψῃ ἐκ πορσελλάνης χρυσομηλόχρουν, εἶτα ἰόχρουν καὶ τέλος ζωηρῶς ἐρυθρὸν γινόμενον. Ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα ἐν θειικῷ ὀξεῖ προστεθῇ ἴχνος νιτρικοῦ ὀξέος, ἡ χροιὰ αὐτοῦ γίνεται ἐρυθροκίτρινος, ἐὰν δὲ πρὸς τὸ αὐτὸ εἰς 150° θερμανθὲν διάλυμα προστεθῇ ὑποχλωριῶδες νάτριον, ἡ χροιὰ αὐτοῦ γίνεται ὑσγινέρυθρος, διὰ Fe_2Cl_6 δέ, κατ' ἀρχὰς ἰόχρους καὶ τέλος κερασόχρους. Ἡ ναρκωτίνη διαλύεται ἐν θειικῷ ὀξεῖ περιέχοντι μολυβδαινικὸν νάτριον διὰ χροιᾶς πρασίνης, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον αὕτη μεταβάλλεται εἰς κιτρίνην καὶ τέλος ὑπερυθρον. Διὰ χλωριούχου ὕδατος τὰ διαλύματα τῆς ναρκωτίνης γίνονται χλωροπράσινα καὶ ἐπὶ τῇ προσθήκῃ ἀμμωνίας ἀμαυρῶς ἐρυθρά. Θερμανθεῖσα ἡ ναρκωτίνη μεθ' ὑποφωσφορώδους ὀξέος διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ χροιᾶς σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς, ἥτις διὰ προσθέτου νιτρικοῦ ὀξέος γίνεται κιτρίνη, λευκαίνεται δὲ πάλιν ὅταν τὸ μίγμα τοῦτο θερμανθῇ μετὰ ψηγμάτων μεταλλικοῦ χαλκοῦ (διάκρισις ἀπὸ τῆς μορφίνης). Δι' ἐξατμίσεως τῆς ναρκωτίνης μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἀτμολούτρου, προκύπτει διάλυμα ἐρυθρόν, ὅπερ διὰ θερμάνσεως εἰς 200° ἢ τῇ προσθήκῃ σταγόνος νιτρικοῦ ὀξέος γίνεται ἰόχρουν.

Ἀποσυνθέσεις. — Διὰ παρατεταμένης ζέσεως τῆς ναρκωτίνης μεθ' ὕδατος τέμνεται εἰς μηκωνίνην καὶ κωταρνίνην :

$$C_{22}H_{23}NO_7 = C_{10}H_{10}O_4 + C_{12}H_{13}NO_3.$$

Τὸ μὲν ἀραιὸν καυστικὸν κάλι σὺδόλως ἐπιδρᾷ ἐπὶ ναρκωτίνης, ἐὰν δὲ ζεσθῇ ἐπὶ πολὺ μετὰ πυκνοῦ καυστικοῦ κάλεος, παράγεται ἐλαιώδες, πικρὸν καὶ εὐδιάλυτον σῶμα, ὅπερ φαίνεται νὰ ἦναι τὸ καλικὸν ἅλας τοῦ **ναρκωτινικοῦ ὀξέος**.

Ἐν οἰνοπνευματικῷ διαλύματι καυστικοῦ κάλεος ἡ ναρκωτίνη διαλύεται εὐκόλως· ἐὰν δὲ διοχετευθῇ CO_2 διὰ τοῦ διαλύματος τούτου, μεταβάλλεται εἰς πηκτωματώδη μάζαν, ἐξ ἧς, ἐν ὕδατι διαμεριζομένης, ἀποτίθενται κρύσταλλοι ναρκωτίνης.

Δι' ἐπιδράσεως ὀξέων μεταβάλλεται ἡ ναρκωτίνη εἰς νέας βάσεις, ἐνταὐτῷ δὲ ἀποβάλλονται 1 ἢ 2 ἢ 3 ὁμάδες CH_3· ἐκ τούτου δὲ συμπεραίνεται ὅτι ἐν τῇ ναρκωτίνῃ ὑπάρχουσι τρεῖς ρίζαι CH_3, εἰσελθοῦσαι δι' ἀντικαταστάσεως ἀντὶ ἰσαρίθμων ἀτόμων ὑδρογόνου ἑτέρου τινος ἀλκαλοειδοῦς τοῦ τύπου $C_{19}H_{17}NO_7$. Τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο εἶναι ἡ **κανονικὴ ναρκωτίνη** ἤτοι **νορναρκωτίνη** (Normal-Narcotin καὶ κατὰ συντομίαν Nornarcotin), ἡ δὲ ναρκωτίνη, κατὰ τὴν θεωρίαν ταύτην, δέον νὰ ἐκληφθῇ ὡς τριμεθυλονορναρκωτίνη, $C_{19}H_{14}(CH_3)_3NO_7$. Καὶ ὄντως βεβαιοῦται ἡ ὑπόθεσις αὕτη, διότι μετὰ μετρίως πυκνοῦ θειικοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὀξέος θερμανθεῖσα ἡ ναρκωτίνη ἢ ἐπὶ βραχὺ εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ὑποβληθεῖσα, μεταβάλλεται εἰς τὴν **δεμεθυλονορναρκωτίνην**. $C_{19}H_{15}(CH_3)_2NO_7$, διὰ μακρᾶς δὲ θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, καθὼς καὶ διὰ θερμάνσεως εἰς 100° μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ 6—8 ὥρας, παρέχει τὴν **μεθυλονορναρκωτίνην** $C_{19}H_{16}(CH_3)NO_7$, καὶ τέλος δι' ἀποστάξεως μετὰ πυκνοῦ ἀτμίζοντος ὑδροϊωδικοῦ ὀξέος, τὴν νορναρκωτίνην, $C_{19}H_{17}NO_7$.

Ἡ *νορναρκωτίνη* $C_{19}H_{17}NO_7$, ἀποτελεῖ ἄλατα ἄχυμα καὶ μὴ κρυσταλλώσιμα, ἐξ ὧν δι' ἀλκαλίων καθιζάνεται ἡ ἐλευθέρα βάσις, ἀναδιαλυομένη ἀμέσως πάλιν ἐν περισσείᾳ τοῦ ἀλκαλίου. Ἡ νορναρκωτίνη εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι, δυσδιάλυτος ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ δὲν ἀποκρυσταλλοῦται, εἶναι σχεδὸν λευκὴ ἐν προσφάτῳ καταστάσει, μελανοῦται ὅμως πάραυτα ἐν τῷ ἀέρι.

Ἡ *μεθυλο-νορναρκωτίνη*, $C_{20}H_{19}NO_7$ ἤτοι $C_{19}H_{16}(CH_3)NO_7$, εἶναι κόνις λευκή, ἄμορφος, ἀδιάλυτος ἐν ἀλκαλίοις, δυσδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ καυστικῷ κάλει, οὐχὶ δὲ καὶ ἐν ἀνθρακικοῖς ἀλκαλίοις· τὰ ἄλατα αὐτῆς εἶναι ἄμορφα καὶ πικρά.

Διὰ μόνης τῆς θερμάνσεως μέχρι 200° ἡ ναρκωτίνη τέμνεται εἰς **μηκωνίνην**, $C_{10}H_{10}O_4$, καὶ **κωταρνίνην**, $C_{12}H_{13}NO_3$. Ἐὰν δὲ ἐν κλειστοῖς σωλῆσιν ἡ ναρκωτίνη θερμανθῇ μεθ' ὕδατος εἰς 100°, παράγονται κατ' ἀρχὰς τὸ **ὀπιανικὸν ὀξύ** (Opiansäure), $C_{10}H_{10}O_5$, καὶ ἡ **ὑδροκωταρνίνη**, $C_{12}H_{13}NO_3$, ἀλλ' ἡ τελευταία αὕτη ἐν μέρει ἀποσυντίθεται πάλιν ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ ὀπιανικοῦ ὀξέος καὶ ὑπὸ σύγχρονον ἀποβολὴν ἑνὸς μορίου ὕδατος γεννῶνται τέλος πάλιν ἡ μηκωνίνη καὶ ἡ κωταρνίνη :

$$\underset{\text{Ναρκωτίνη,}}{C_{22}H_{23}NO_7} + H_2O = \underset{\text{ὀπιανικὸν ὀξύ,}}{C_{10}H_{10}O_5} + \underset{\text{ὑδροκωταρνίνη.}}{C_{12}H_{13}NO_3}$$

$$C_{10}H_{10}O_5 + C_{12}H_{13}NO_3 = \underset{\text{μηκωνίνη,}}{C_{10}H_{10}O_4} + \underset{\text{κωταρνίνη.}}{C_{12}H_{13}NO_3} + H_2O$$

Ὅταν ἐπὶ ναρκωτίνης ἐπιδράσῃ ὑδρογόνον in statu nascendi (Zn + 2HCl) παράγονται ἐξ αὐτῆς ἡ μηκωνίνη καὶ ἡ ὑδροκωταρνίνη :

$$C_{22}H_{23}NO_7 + H_2 = C_{10}H_{10}O_4 + C_{12}H_{15}NO_3.$$

Ἐὰν ἐπὶ τῆς αὐτῆς ναρκωτίνης ἐπιδράσωσιν ὀξειδωτικαὶ οὐσίαι ($MnO_2 + H_2SO_4$), παράγονται τὸ ὀπιανικὸν ὀξὺ καὶ ἡ κωταρνίνη :

$$C_{22}H_{23}NO_7 + O = C_{10}H_{10}O_5 + C_{12}H_{13}NO_3$$

Ἐὰν ὅμως ἐφαρμοσθῇ ὡς ὀξειδωτικὴ οὐσία τὸ νιτρικὸν ὀξύ, παράγεται ἐκ τῆς ναρκωτίνης, ἐκτὸς τοῦ ὀπιανικοῦ ὀξέος καὶ τῆς κωταρνίνης, καὶ τὸ **ἡμιοπιονικὸν ὀξὺ** (Hemiopinsäure), $C_{10}H_{10}O_6$. Τὸ ἡμιοπιονικὸν ὀξὺ λαμβάνεται καὶ ὅταν ζεσθῇ ὀπιανικὸν ὀξὺ μετὰ πυκνοῦ καυστικοῦ κάλεος, συμπαραγομένης καὶ μηκωνίνης :

$$2C_{10}H_{10}O_5 = C_{10}H_{10}O_6 + C_{10}H_{10}O_4.$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ τρία ταῦτα σώματα, ἡ μηκωνίνη, τὸ ὀπιανικὸν ὀξὺ καὶ τὸ ἡμιοπιονικὸν ὀξύ, εὑρίσκονται πρὸς ἄλληλα ἐν τῇ σχέσει τοῦ ἀνυδριτικοῦ πνεύματος, τῆς ἀλδεΰδης αὐτοῦ καὶ τοῦ ὀξέος, καθ' ἃ δηλοῦσι τοῦτο οἱ συντακτικοὶ αὐτῶν τύποι, ἐν οἷς παρίστανται ὡς παράγωγα τοῦ βενζελαίου:

$$C_6H_2\begin{cases}(O.CH_3)_2\\ CO\\ CH_2\end{cases}>O \qquad C_6H_2\begin{cases}(O.CH_3)_2\\ COOH\\ CHO\end{cases} \qquad C_6H_2\begin{cases}(O.CH_3)_2\\ COOH\\ COOH\end{cases}$$

Μηκωνίνη, ὀπιανικὸν ὀξύ, ἡμιοπιονικὸν ὀξύ.

Ἐὰν ἐτύγχανε γνωστὸς ὁ συντακτικὸς τύπος τῆς ὑδροκωταρνίνης, $C_{12}H_{13}NO_3$, θὰ ἐγινώσκετο καὶ ὁ συντακτικὸς τύπος τῆς ναρκωτίνης, ἀφοῦ αὕτη, τῇ προσλήψει 1 μορίου ὕδατος, μεταβάλλεται εἰς ὀπιανικὸν ὀξὺ καὶ ὑδροκωταρνίνην· παριστῶντες δὲ τὴν ναρκωτίνην διὰ τοῦ τύπου:

$$C_6H_2\begin{cases}(O.CH_3)_2\\ CO.C_{12}H_{14}NO_3\\ CHO\end{cases}$$

ὑποθέτομεν ὅτι εἶναι ὀπιανικὸν ὀξύ, ἐν τῷ ὁποίῳ ἡ ὁμὰς OH τοῦ ἀνθρακοξυλίου ἀντικατεστάθη ὑπὸ τῆς ὁμάδος $C_{12}H_{14}NO_3$, οὕσης ὑδροκωταρνίνης ἐλαττουμένης καθ' 1 ἄτ. H.

Ἡ **κωταρνίνη** Cotarnin, $C_{12}H_{13}NO_3+H_2O$, εἶναι, ὡς εἴδομεν, προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς ναρκωτίνης καὶ δὲν ὑπάρχει ἑτοίμη ἐν τῷ ὀπίῳ, παρασκευάζεται δὲ δι' εἰσαγωγῆς 2 μ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 3 μ. ὑπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου εἰς ζέον διάλυμα 2 μ. ναρκωτίνης ἐν 30 μ. ὕδατος· μετὰ τὴν τελείαν ἀπόψυξιν, διηθεῖται τὸ ἀποκριθὲν ὀπιανικὸν ὀξύ, ἐξουδετεροῦται τὸ διάλυμα μετ' ἀσβέστου, προστίθεται διάλυμα ἀνθρακικοῦ νατρίου, διηθεῖται τὸ μίγμα καὶ καθιζάνεται τὸ διήθημα διὰ καυστινοῦ νάτρου. Τὸ τοιουτοτρόπως ληφθὲν ἵζημα καθαρίζεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ βενζελαίου καὶ παρέχει τὴν κρυσταλλουμένην εἰς ἀχρόους βελόνας εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, δυσδιαλύτους δὲ ἐν ὕδατι, εἰς 100° ἀπαλυνομένην καὶ εἰς 120° τηκομένην, τότε δὲ ὕδωρ ἀποβάλλουσαν καὶ ἐπισκοτιζομένην κωταρνίνην. Ἡ κωταρνίνη δὲν εἶναι δηλητηριώδης καὶ ἔχει ἀσθενῶς βασικὸν χαρακτῆρα, τὰ δὲ ἅλατα αὐτῆς εἶναι εὐδιάλυτα καὶ κρυσταλλώσιμα.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ κωταρνίνη* κρυσταλλοῦται εἰς ἐνύδρους καὶ στιλπνὰς ὡς ἡ μέταξα βελόνας.

Δι' ὀξειδώσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ἡ κωταρνίνη παρέχει **κωταρνινικὸν ὀξὺ** (Cotarninsäure), $C_{11}H_{12}O_5$, καὶ **ἀποφυλλενικὸν ὀξὺ** (Apophyllensäure), $C_9H_{17}NO_4$.

Θερμαινομένη ἡ κωταρνίνη μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 140° μεταβάλλεται εἰς τὴν ἕνωσιν $C_{11}H_{11}NO_3$, ἥτις οὖσα ἐπιδεκτικωτάτη ὀξειδώσεως, μεταβάλλεται ἀμέσως ὑπὸ νιτρικοῦ ὀξέος εἰς τὸ αὐτὸ ἀποφυλλενικὸν ὀξύ.

Ἐὰν ἐπιδράσῃ ψευδάργυρος ἐπὶ διαλύματος κωταρνίνης ἐν ὑδρο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χλωρικῷ ὀξεῖ, παράγεται τὸ καὶ ἐν τῷ φυσικῷ ὀπίῳ ἀπαντῶν ἀλκαλοειδὲς **ὑδροκωταρνίνη**, $C_{12}H_{13}NO_3$, περιγραφησόμενον κατωτέρω.

Ἡ **βρωμιοκωταρνίνη** (Bromcotarnin), $C_{12}H_{12}BrNO_3 + H_2O$, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει βρωμιούχου ὕδατος ἐπί τινος ἄλατος τῆς ὑδροκωταρνίνης, κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ἐν αἰθέρι διαλύματος καὶ τήκεται, ἐν μέρει ἀποσυντιθεμένη, εἰς 100°. Δι' ἐπιδράσεως ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, τουτέστι δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι, μετασχηματίζεται εἰς *ἐμβρώμιον ὑδροκωταρνίνην*. Ἐὰν δὲ ἡ ὑδροβρωμικὴ βρωμιοκωταρνίνη θερμανθῇ εἰς 200°, σχηματίζεται, ἐκτὸς κυανοῦ τινος ἐν οἰνοπνεύματι ἀδιαλύτου σώματος τῆς συνθέσεως $C_{20}H_{14}N_2O_6$ καὶ ἐκτὸς ὑδροβρωμίου καὶ βρωμιούχου μεθυλίου, νέα τις βάσις, ἡ **ταρκωνίνη** (Tarconin), $C_{11}H_9NO_3$.

Ἡ **ἐμβρώμιος ὑδροκωταρνίνη** (Bromhydrocotarnin), $C_{12}H_{14}BrNO_3$, λαμβάνεται εἴτε κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ὑδρογόνου in statu nascendi ἐπὶ βρωμιοκωταρνίνης, εἴτε διὰ μίξεως διαλύματος ὑδροκωταρνίνης ἐν ὑδροβρωμικῷ ὀξεῖ μετὰ βρωμιούχου ὕδατος· εἶναι βάσις ἐξ αἰθέρος κρυσταλλουμένη καὶ εἰς 76—78° τηκομένη.

Ἡ **διεμβρώμιος κωταρνίνη**, $C_{12}H_{11}Br_2NO_3$, λαμβάνεται διὰ παρατεταμένης ἐπιδράσεως βρωμίου ἐπὶ ὑδροχλωρικῆς κωταρνίνης.

Ἐὰν τὰ ἐμβρώμια ταῦτα παράγωγα θερμανθῶσιν εἴτε καθ' ἑαυτά, εἴτε παρουσίᾳ ὕδατος καὶ βρωμίου, παράγονται αἱ ἀκόλουθοι ἑνώσεις:

Ἡ **κουπρονίνη** (Cupronin), $C_{20}H_{18}N_2O_6$, λαμβάνεται μετὰ τῆς περιγραφησομένης ταρνίνης, ἐὰν βρωμιοκωταρνίνη θερμανθῇ μεθ' ὕδατος ἐπὶ 4 ὥρας εἰς 130°· ἡ μὲν ὑδροβρωμικὴ ταρνινη διαλύεται ἀμέσως ἐν ὕδατι, ἐνῷ τὸ ἄλας τῆς κουπρονίνης εἶναι ἀδιάλυτον. Εἶναι δὲ αὐτη, προσφάτως ἐκ ταῦ διαλύματος αὐτῆς διὰ δισανθρακικοῦ νατρίου καταβυθισθεῖσα, κόνις μέλαινα, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, διαλυτὴ δὲ διὰ χρώματος καστανοχρόου ἐν ἀλκαλίοις· διαλύεται ἐν θειικῷ καὶ ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ δι' ἐρυθρῶς ἰοχρόου χροιᾶς, ἥτις διὰ προσθήκης ὕδατος γίνεται κυανῶς ἰόχρους.

Ἡ **ταρνίνη** (Tarnin), $C_{11}H_9NO_4 + 1^1/_2H_2O$, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ ὕδατος εἰς λεπτάς, μακράς, χρυσομηλοχρόους βελόνας, ἀποβαλλούσας ἐν τῷ κενῷ τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ γινομένας τότε ζωηρῶς ἐρυθράς. Ἡ ταρνίνη διαλύεται ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δὲν διαλύεται ὅμως ἐν αἰθέρι· ἐὰν θερμανθῇ μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 160°, τέμνεται εἰς CO καὶ ναρτινικὸν ὀξύ.

Ἡ **διβρωμιοῦχος βρωμιοκωταρνίνη** $C_{12}H_{12}BrNO_3.Br_2$, (Bromcotarninbibromid), παράγεται ὅταν ἡ κωταρνίνη ἢ ἡ ὑδροκωταρνίνη θερμανθῶσι μετὰ μεγάλης περισσείας βρωμιούχου ὕδατος, εἶναι κρυσταλλικὴ, τήκεται εἰς 190—200°, τότε ἅμα ἀποσυντιθεμένη εἰς βρωμιοῦχον μεθύλιον καὶ ὑδροβρωμικὴν βρωμιοκωταρνίνην.

Ἡ **ταρκωνίνη** (Tarconin), $C_{11}H_9NO_3$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τῆς ὑδροβρωμικῆς βρωμιοκωταρνίνης, ὡς **ὑδροβρωμιοταρκωνίνη**, ἥτις ἡ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σύνθεσις $C_{12}H_{12}BrNO_3.HBr = C_{11}H_9NO_3.HBr + CH_3Br$· κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον παρέχει ἡ ὑδροβρωμικὴ τρισεμβρώμιος ὑδροκωταρνίνη, ὑπὸ σύγχρονον ἀνάπτυξιν HBr καὶ CH_3Br, τὴν βρωμιοταρκωνίνην (Bromtarconin), $C_{11}H_8BrNO_3 + 2H_2O$, ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλας χρυσομηλοχρόους βελόνας, ἀποβαλλούσας εἰς 100° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ τότε γινομένας ὑσγινερύθρους. Ἡ ταρκωνίνη εἶναι βάσις τριτογενής, δυσδιάλυτος ἐν ψυχρῷ, εὐδιάλυτος ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι· τήκεται εἰς 235—248°. Εἰς 150—160° τέμνεται εἰς κουπρονίνην καὶ ταρνίνην· μεθ' ὑδροχλωρικοῦ δὲ ὀξέος εἰς 120° θερμανθεῖσα παράγει ναρτινικὸν ὀξύ, ὀξείδιον ἀνθρακος, διοξείδιον ἀνθρακος καὶ ταρνίνην. Διὰ θερμάνσεως μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος παρέχει ἀποφυλλενικὸν ὀξὺ καὶ βρωμιοφόρμιον. Ἐὰν δὲ ὑδροχλωρικὴ βρωμιοταρκωνίνη θερμανθῇ μετὰ βρωμιούχου ὕδατος, μεταβάλλεται εἰς *κουπρίνην*, $C_{11}H_7NO_3$, καὶ ἐὰν τέλος τὸ βρώμιον προσφέρηται ἐν περισσείᾳ, λαμβάνεται τὸ *βρωμιαποφυλλενικὸν ὀξὺ* (Bromapophyllensäure) καὶ ἑτέρα τις βάσις ἡ *διβρωμιαποφυλλίνη* (Bibromapophyllin), ἥτις τήκεται εἰς 229° καὶ ἡ ὁποία συντίθεται διὰ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 180° πρὸς ἀνθρακικὸν ὀξύ, βρωμιοῦχον μεθύλιον καὶ δισεμβρώμιον πυριδίνην. Ἐπειδὴ δὲ καὶ τῇ διαπυρώσει μετὰ νατρασβέστου παρέχει πυριδίνην, δύναται ἡ βρωμιοταρκωνίνη νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀνυδριτικόν τι (γαλακτονικὸν) παράγωγον τῆς πυριδίνης καὶ νὰ παρασταθῇ διὰ τοῦ τύπου :

$$C_4H_3BrO\text{—}C_5H_3N\text{-}\overset{CO\text{——}O}{CH_2} + 2H_2O.$$

Τὸ **ναρτινικὸν ὀξὺ** (Nartinsäure), $C_{20}H_{16}N_2O_6$, εἶναι ἀμιδοξὺ μονοβασικόν, παραγόμενον διὰ θερμάνσεως μονεμβρωμίου ταρκωνίνης ἢ ταρνίνης μεθ' HCl εἰς 120°, ἀναταράξεως τοῦ προϊόντος τῆς ἐπιδράσεως μετὰ διαλύματος δισανθρακικοῦ νατρίου καὶ καθιζήσεως τοῦ νιτρικοῦ ἄλατος διά τινος ὀξέος· οὕτω λαμβανόμενον τὸ ναρτινικὸν ὀξὺ εἶναι κόνις χρυσομηλόχρους, ἐν τῷ ἀέρι ταχέως ἐπισκοτιζομένη· τήκεται εἰς 200° χωρὶς ν' ἀποσυντεθῇ καὶ διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ χρώματος σκοτεινῶς ἐρυθροῦ, ὅπερ διὰ διαμονῆς ἐν τῷ ἀέρι γίνεται κυανοπράσινον καὶ ἀποβάλλει διὰ χρόνου ἴζημά τι τοῦ αὐτοῦ χρώματος, ἐν ὕδατι διαλυτόν. Τὸ ναρτινικὸν ὀξὺ ἔχει ἀναγωγικὰς ἰδιότητας καὶ καθιζάνει ἐξ ἀλκαλικοῦ διαλύματος ἄλατός τινος τοῦ ἀργύρου τὸ μέταλλον· ἑνοῦται μετ' ὀξέων καθὼς καὶ μετὰ βάσεων καὶ μεταβάλλεται, διαπυρωθὲν μετὰ νατρασβέστου, εἰς πυριδίνην.

Τὸν τύπον $C_{20}H_{14}N_2O_6$, κατὰ δύο ἄτομα ὑδρογόνου δηλαδὴ πτωχότερον τοῦ ναρτινικοῦ ὀξέος, κατέχει βάσις τις κυανῆ ὡς τὸ ἰνδικὸν καὶ τὴν αὐτὴν ὡς τοῦτο χαλκόχρουν λάμψιν δεικνύουσα, ἥτις λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως μονεμβρωμίου ταρκωνίνης εἰς 200° καὶ ἀποτελεῖ μεθ' ὑδροβρωμικοῦ ὀξέος ἅλας δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ ἀδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι.

Ἡ **χαλκίνη** ἤτοι **κουπρίνη** (Cuprin), $C_{11}H_7NO_3$, εἶναι βάσις λαμ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βαινομένη ἐκ τῆς βρωμιοκωταρνίνης, ἐὰν αὕτη θερμανθῇ μετὰ βρωμίου, ὅτε ἐκλύεται ὑδροβρώμιον· ἀποτελεῖ πρίσματα μικροσκοπικά, τὴν στιλπνότητα τοῦ χαλκοῦ ἔχοντα, τηκόμενα εἰς 280° καὶ τότε εἰς πυριδίνην μεταβαλλόμενα. Διαλύεται ἡ κουπρίνη ἐν ὀξέσιν ἀραιοῖς μὲν διὰ σκοτεινῶς κυανῆς, πυκνοῖς δὲ διὰ σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι διὰ πρασίνης, ἐν αἰθέρι δὲ εἶναι ἀδιάλυτος.

Ἐὰν θερμανθῇ βρωμιοταρκωνίνη μετὰ CH_3J εἰς 100°, παράγεται **ἰωδιοῦχος μεθυλοβρωμιοταρκωνίνη**, $C_{11}H_8BrNO_3.CH_3J$, κρυσταλλουμένη εἰς κιτρίνας βελόνας καὶ τηκομένη εἰς 203°. Τὸ σῶμα τοῦτο διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου μεταπίπτει εἰς μυρμηκυλαλδεΰδην καὶ εἰς

Μεθυλοβρωμιοταρκωνικὸν ὀξύ, $C_{11}H_{10}BrNO_3 + 2H_2O$, κρυσταλλούμενον εἰς κίτρινα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 233° καὶ εἰς ἀνωτέραν θερμοκρασίαν εἰς πυριδίνην μεταβαλλόμενα. Διὰ Fe_2Cl_6 τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα τοῦ ὀξέος παρέχει ἐρυθρὸν ἴζημα, ὅπερ διὰ περισσείας τοῦ ἀντιδραστηρίου γίνεται ἰόχρουν.

Τὸ **ταρκωνικὸν ὀξύ** (Tarconsaure), $C_{10}H_7NO_3$ λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως εἰς 160° τοῦ μεθυλοβρωμιοταρκωνικοῦ ὀξέος μετὰ πυκνοῦ HCl:

$$C_{11}H_{10}BrNO_3 + HCl = HBr + CH_3Cl + C_{10}H_7NO_3.$$

Τὸ ὀξὺ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ βράσματος διὰ δισανθρακικοῦ νατρίου εἰς κιτρίνας βελόνας ἐπισκοτιζομένας ἐν τῷ ἀέρι, διαλύεται ἐν καυστικῷ νάτρῳ διὰ φαιοῦ χρώματος, ἀλλ' ἐν τῷ ἀέρι τὸ διάλυμα γίνεται κυανοπράσινον καὶ μετ' ὀλίγον ἀποθέτει ἴζημα ὁμοιόχρουν. Διὰ Fe_2Cl_6 τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα τοῦ ὀξέος τούτου γίνεται ἐρυθρόν.

Ναρκεΐνη.

Ἡ **ναρκεΐνη** (Narceïn), $C_{23}H_{29}NO_9$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἁλμολοίπου ἐξ οὗ ἀπεκρίθη ἡ μορφίνη (σελ. 823) διὰ προσθήκης ἀμμωνίας, καταβυθιζούσης τὴν ναρκωτίνην, τὴν θηβαΐνην καὶ ρητινώδη τινὰ οὐσίαν· μετὰ τὴν ἀπόθησιν τοῦ ἰζήματος τούτου λαμβάνεται διήθημα, ἐν ᾧ ὑπάρχει ἅπασα ἡ ναρκεΐνη. Τὸ διήθημα τοῦτο καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, διηθεῖται, ἀφαιρεῖται ἡ περίσσεια τοῦ μολύβδου διὰ θειικοῦ ὀξέος, κορέννυται δι' ἀμμωνίας καὶ ἐξατμίζεται ἐν ἠπίᾳ θερμότητι, ἡ δὲ μετά τινας ἡμέρας ἀποκρινομένη ἀκάθαρτος κρυσταλλώδης ναρκεΐνη, ἀφοῦ πλυθῇ διὰ ψυχροῦ ὕδατος, ζέεται μετὰ πολλοῦ ὕδατος καὶ ἀποτίθεται εἰς ἀποψυξιν, καθ' ἣν ἀποκρυσταλλοῦται ἡ ναρκεΐνη· ἀνακαθαρίζεται διὰ διαλύσεως ἐν οἰνοπνεύματι, λευκάνσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ ἀποκρυσταλλώσεως ἐξ ὕδατος.

Ἰδιότητες. — Ἡ ναρκεΐνη κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος, οἰνοπνεύματος ἢ ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς μακρά, λευκά, στιλπνά, ἄοσμα, ἐν ἀρχῇ πικρὰ καὶ κατόπιν μεταλλικῶς στύφοντα τὴν γεῦσιν, τετράπλευρα πρίσματα τοῦ βασιρρόμβου συστήματος, τηκόμενα εἰς 145·2°. Εἷς 13° διαλύεται 1 μ. ναρκεΐνης εἰς 1285 μ. ὕδατος καὶ εἰς 945 μ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οἰνοπνεύματος 80%, ἐν ἀνωτέρᾳ δὲ θερμοκρασίᾳ εἶναι πολλῷ εὐδιαλυτωτέρα, ἀλλ' ὅμως δυσδιάλυτος ἐν ἀμυλικῷ πνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι καὶ ἀδιάλυτος ἐν βενζελαίῳ· τὰ διαλύματα ταῦτα εἴτε δὲν ἔχουσι πολωτικὴν ἐνέργειαν, εἴτε εἶναι ἀσθενῶς ἀριστερότρεπῆ.

Ἀποσυνθέσεις. — Ἡπίως θερμανθεῖσα ἀναδίδει ἡ ναρκεΐνη ἀτμοὺς ὄζοντας ὡς ἀπὸ μαινίδων (ρεγγῶν), ἐγκαταλείπει δὲ ὑπόλειμμα, οὗ τὸ ὑδαρὲς διάλυμα διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται μελανῶς κυανοῦν. Ἐκ διαλύματος τῆς ναρκεΐνης ἐν ὕδατι, κεκορεσμένου εἰς 60°, ἀποβάλλεται ἔνυδρος μετὰ 2 μορίων ὕδατος. ἄτινα ἀποδίδονται διὰ θερμάνσεως τῶν κρυστάλλων εἰς 100°· εἰς 140° δὲ ἀποβάλλεται καὶ τρίτον μόριον ὕδατος, τότε ὅμως ἐν τῷ τετηγμένῳ ὑπολείμματι ἀνευρίσκονται πλειότεραι βάσεις καὶ οὐσία τις, ἧς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται λαμπρῶς κυανοῦν.

Ἐὰν θερμανθῇ ἡ ναρκεΐνη ἐπὶ μίαν ὥραν μετὰ πυκνοῦ HCl εἰς 100°, ἀποσπᾶται ἐπίσης ἓν μόριον ὕδατος καὶ παράγεται νέα ἄμορφος βάσις τῆς συνθέσεως $C_{23}H_{27}NO_8$.

Τὸ νιτρικὸν ὀξὺ ὀξειδοῖ τὴν ναρκεΐνην πρὸς ὀξαλικὸν ὀξύ· ἐπειδὴ ὅμως μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς ὀξειδώσεως ἀναφαίνεται καὶ τὸ ἡμιοπιονικὸν ὀξύ, εἰκάζεται ἐκ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἡ σχέσις τῆς ναρκεΐνης πρὸς τὴν ναρκωτίνην.

Ἅλατα. — Μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἡ ναρκεΐνη παρέχει, ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς ἀραιώσεως τούτων, οὐδέτερα ἢ βασικὰ ἅλατα. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ ναρκεΐνη*, $C_{23}H_{29}NO_9.HCl$, κρυσταλλοῦται εἰς βελονοειδῆ πρίσματα.

Ἀντιδράσεις. — Ἡ στερεὰ ναρκεΐνη ἐπιχεομένη δι' ἀραιοῦ διαλύματος ἰωδίου ἐν οἰνοπνεύματι, γίνεται ὡς τὸ ἄμυλον κυανῆ· φευκτέον δὲ περίσσειαν ἰωδίου. Εἰς δὲ τὰ διαλύματα αὐτῆς δι' ἰωδιούχου καλιοψευδαργύρου καὶ μιᾶς σταγόνος διαλύματος ἰωδίου, λαμβάνεται ἴζημα κυανοῦν, καὶ μάλιστα κατόπιν τῆς ἀναταράξεως τοῦ μίγματος μετ' αἰθέρος.

Ἐὰν ἐπὶ ναρκεΐνης ἐπιχυθῇ χλωριοῦχον ὕδωρ καὶ προστεθῇ σταγὼν ἀμμωνίας, ἀναλαμβάνει χροιὰν αἱματόχρουν. Δι' ὀλίγου ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος χρώννυται ἡ ναρκεΐνη γλαυκή, διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει διάλυμα κίτρινον καὶ διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, περιέχοντος σταγόνα νιτρικοῦ ὀξέος, τοιοῦτο σκοτεινῶς ἐρυθρόν.

Ἐνέργεια. — Ἡ ναρκεΐνη εἶναι ὑπνοφόρος, τυγχάνει ὅμως μόνον περιωρισμένης ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμογῆς.

Ὀξυναρκωτίνη.

Ἡ **ὀξυναρκωτίνη** (Oxynarcotin), $C_{22}H_{23}NO_8$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς συνοδεῦον ἐν τῷ ὀπίῳ τὴν ναρκεΐνην, ἀφ' ἧς χωρίζεται παραλαμβανομένου τοῦ μίγματος αὐτῶν δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος· ἐὰν δὲ τὸ διάλυμα ἐξουδετερωθῇ ἀκριβῶς διὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ θερμανθῇ μέχρι ζέσεως,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὸ κατ' ἀρχὰς παραχθὲν ἴζημα ἀναδυαλύεται ἐν μέρει, τὸ δὲ ἀδιάλυτον μέναν μέρος τοῦ ἰζήματος συνίσταται ἐξ ὀξυναρκωτίνης· κρυσταλλοῦται αὕτη ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς μικροσκοπικὰς βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιαλύτους δ' ἐν τοῖς λοιποῖς διαλυτικοῖς μέσοις. Διὰ θερμάνσεως εἰς 150° ἀπανθρακοῦται ἡ ὀξυναρκωτίνη, ὀξειδοῦται διὰ Fe_2Cl_6, μεταβαλλομένη εἰς ἡμιοπιονικὸν ὀξὺ καὶ κωταρνίνην καὶ εἶναι βάσις μονοὐδρική, παρέχουσα ἅλατα κρυσταλλώσιμα.

Γνωσκοπίνη.

Ἡ **γνωσκοπίνη** (Gnoscopin), $C_{34}H_{36}N_2O_{11}$, ἀπαντᾷ ἐν τῷ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ναρκωτίνης ἀπολειπομένῳ ἀλμολοίπῳ, ἀποτελεῖ μακράς, ἀχρόους βελόνας, τηκομένας εἰς 233° καὶ ἐν μέρει τότε ἀποσυντιθεμένας, διαλύεται εὐκόλως ἐν χλωριοφορμίῳ, θειούχῳ ἄνθρακι καὶ βενζελαίῳ, 1 δὲ μ. αὐτῆς διαλύεται εἰς 150 μ. ψυχροῦ οἰνοπνεύματος. Ἐν θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ κιτρίνης χροιᾶς, προκαλεῖ δὲ ἐν τῷ διαλύματι τούτῳ σταγονίδιον νιτρικοῦ ὀξέος χροιὰν ζωηρῶς ὑσγινέρυθραν. Ἡ γνωσκοπίνη μετ' ὀξέων παρέχει ἅλατα καλῶς κρυσταλλούμενα.

Παπαβεροσίνη.

Ἡ **παπαβεροσίνη** (Papaverosin) ὑπάρχει ἐν ταῖς ξηρανθείσαις σπερματοθήκαις τῆς ὑπνοφόρου μήκωνος (Papaver somniferum). Αἱ κωδεῖαι τῆς μήκωνος ἐξαντλοῦνται δι' ὕδατος καὶ ἐκχυλίζονται δι' οἰνοπνεύματος 56%, τὸ δὲ διαλυμα ἐξατμίζεται μέχρις ἐκχυλισματώδους συστάσεως, παραλαμβάνεται δι' αἰθέρος καὶ ἀναταράσσεται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα δι' ἀραιοῦ HCl· ἐκ τοῦ ὑδροχλωρικοῦ τούτου διαλύματος ἡ βάσις καθιζάνεται διὰ μαγνησίας καὶ ἀνακρυσταλλοῦται δι' οἰνοπνεύματος. Ἡ παπαβεροσίνη κρυσταλλοῦται εἰς προκλινῆ πρίσματα ἄχροα, διαλυτὰ ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, ἔχει ἀντίδρασιν ἀσθενῶς ἀλκαλικήν, χρώννυται διὰ θειικοῦ ὀξέος ἰοχρους μὲν διὰ ψυχροῦ, ἐρυθρὰ δὲ διὰ θερμοῦ καὶ χρυσομηλόχρους ὅταν τὸ θειικὸν ὀξὺ ἐνέχῃ νιτρικὸν ὀξύ.

Παπαβερίνη.

Ἡ **παπαβερίνη** (Papaverin), $C_{21}H_{21}NO_4$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ὀπίῳ καὶ ἐξάγεται ἐκ τοῦ ὑδαροῦς ἐκχυλίσματος αὐτοῦ διὰ καταβυθίσεως τῇ προσθήκῃ περισσείας ἀσβέστου ἢ σόδας, διηθήσεως, ἀναταράξεως τοῦ διηθήματος μετ' αἰθέρος, νέας ἀναταράξεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος μετ' ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ εἰσαγωγῆς τοῦ ὀξεικοῦ διαλύματος εἰς περίσσειαν ἀραιοῦ καυστικοῦ νάτρου· τὸ τότε παραγόμενον ἴζημα συνίσταται ἐκ ναρκωτίνης, θηβαίνης καὶ παπαβερίνης, τὸ δὲ μετ' αὐτοῦ μεμιγμένον τυγχάνον ὑγρὸν ἐφαρμοζεται, ὡς κατωτέρω θέλομεν ἰδεῖ, εἰς τὴν ἐξαγωγὴν τῆς λανθοπινης, τῆς λαυδανίνης, τῆς κωδαμίνης κλπ. Ἐκ τοῦ ὡς εἴρηται ἰζήματος λαμβάνεται ἡ παπαβερίνη κατ' ἰδίαν κατὰ τὴν ἀναγραφεῖσαν ἐν σελίδι 823 μέθοδον.

Ἰδιότητες. — Ἡ παπαβερίνη κρυσταλλοῦται εἰς κατὰ δέσμας συνη-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νωμένα, λευκά, ἄνοσμα καὶ ἄχυμα, εἰς 147° τηκόμενα πρίσματα, εἰδικοῦ βάρους 1·308, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτα ἢ σχεδὸν ἀδιάλυτα, δυσδιάλυτα ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι (1 μ. παπαβερίνης εἰς 258 μ. αἰθέρος 10°), εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ πετρελαϊκῷ αἰθέρι, ἐν βενζελαίῳ (1 : 37) καὶ ἀμυλικῷ πνεύματι (1 : 77)· τὰ διαλύματα ταῦτα δὲν ἔχουσιν ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ εἶναι ἀσθενῶς ἀριστεροτρεπῆ.

Ἀντιδράσεις. — Ἐν ψυχρῷ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ ἡ καθαρὰ παπαβερίνη διαλύεται ἄνευ χρώσεώς τινος, καὶ μόνον ἂν τὸ ἄχρουν διάλυμα θερμανθῇ ὀλίγον, παρέχει σκοτεινῶς ἰόχρουν διάλυμα, εἰς 150° μὴ ἀλλοιούμενον· ἐὰν ὅμως τὸ θειικὸν ὀξὺ περιέχῃ καὶ μολυβδαινικὸν νάτριον, χρώννυται ἀμέσως πράσινον, εἶτα κυανῶς ἰόχρουν καὶ τέλος μονίμως ἐρυθρὸν ἰοχροΐζον. Ἐν ἀραιῷ νιτρικῷ ὀξεῖ (25%) τὸ διάλυμα τῆς παπαβερίνης εἶναι ἄχρουν, ἐν πυκνῷ δὲ κιτρινέρυθρον.

Ἀποσυνθέσεις. — Διὰ θερμάνσεως τῆς παπαβερίνης μετ' ἰωδιούχου αἰθυλίου παράγεται ὑδροϊωδικὴ παπαβερίνη καὶ οἰνόπνευμα· θερμανθεῖσα δὲ μετ' ἀλκαλικοῦ διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἀπόλλυσιν ἡ παπαβερίνη τὸ ἥμισυ τοῦ ἀζώτου αὐτῆς ὑπὸ τὴν μορφὴν ἀμμωνίας καὶ ἐὰν θερμανθῇ μετ' ἀσβέστου, προκύπτουσι βάσεις πτητικαί, πιθανῶς ἐκ μίγματος δι- καὶ τριαιθυλαμίνης συνιστάμεναι. Ἐὰν τὸ κιτρινέρυθρον διάλυμα τῆς παπαβερίνης ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ θερμανθῇ, ἀναπτύσσονται ἐρυθροὶ ἀτμοὶ καὶ μετὰ τὴν ψύξιν ἀποτίθενται πρισματικοὶ κρύσταλλοι χρυσομηλόχροοι, ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι, ἀλλ' ὅμως λίαν διαλυτοὶ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι, ἐκ **νιτρικῆς νιτροπαπαβερίνης**, $C_{21}H_{20}(NO_2)NO_4.HNO_3$, τηκόμενοι εἰς 163°. Ἡ *νιτροπαπαβερίνη* καθιζάνεται ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῆς τῇ προσθήκῃ ἀμμωνίας εἰς κιτρίνας κροκύδας, ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ σχηματίζει μετ' ὀξέων δυσδιάλυτα κίτρινα ἅλατα.

Ἅλατα. — Μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἡ παπαβερίνη, ἥτις εἶναι ἀσθενὴς βάσις, παρέχει ἅλατα κρυσταλλώσιμα καὶ ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα· ἡ *ὑδροχλωρικὴ παπαβερίνη*, $C_{21}H_{21}NO_4.HCl$, ἀποτελεῖ μεγάλους, ὄξινον ἀντίδρασιν ἔχοντας κρυστάλλους, μηδεμίαν δεικνύοντας ἐπὶ τοῦ πεπολωμένου φωτὸς ἐνέργειαν.

Θηβαΐνη.

Ἡ **θηβαΐνη** (Thebaïn) ἤτοι **παρα-μορφίνη** $C_{19}H_{21}NO_3$, ἐξάγεται ἐκ τοῦ περιέχοντος τὴν θηβαΐνην καὶ τὴν παπαβερίνην ἰζήματος (ὅρα παρασκευὴν παπαβερίνης), διαλυομένου ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ, λευκαινομένου διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ μιγνυομένου τοῦ διηθήματος μετὰ τρυγικοῦ ὀξέος, δι' οὗ καθιζάνεται ἡ θηβαΐνη ὡς δυσδιάλυτος ὄξινος τρυγικὴ θηβαΐνη· ἐκ ταύτης ἀποκρίνεται τῇ προσθήκῃ ἀμμωνίας τὸ ἀλκαλοειδὲς καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Ἰδιότητες. — Ἡ θηβαΐνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἄχρωα, τὴν στιλπνότητα τοῦ ἀργύρου ἔχοντα πρίσματα ἢ τετράγωνα πινάκια,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δὲν ἔχει γεῦσιν ἢ ὀσμήν, τήκεται εἰς 193°, ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·29 καὶ εἶναι ἐν ὕδατι σχεδὸν ἀδιάλυτος, εὐκόλως δὲ διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, βενζελαΐῳ, χλωριοφορμίῳ καὶ αἰθέρι (1 : 140)· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα εἶναι ἐντόνως ἀριστερότρεπες.

Ἀντιδράσεις. — Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ θηβαΐνη γίνεται κιτρίνη καὶ ἀπορρητινοῦται, ἐν πυκνῷ δὲ θειικῷ ὀξεῖ, καθὼς καὶ ἐν τοιούτῳ περιέχοντι μολυβδαινικὸν νάτριον, διαλύεται διὰ σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς, ἥτις μετ' ὀλίγον γίνεται ἐρυθροκιτρίνη, ἐὰν ὅμως θερμανθῇ εἰς 150°, γίνεται ἀμαυρῶς πρασίνη.

Ἅλατα. — Τὰ δι' ἀμέσου μίξεως τῆς βάσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων λαμβανόμενα ἅλατα κρυσταλλοῦνται καλῶς. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ θηβαΐνη* $C_{19}H_{21}NO_3.HCl+H_2O$, ἀποτελεῖ μεγάλα βασίρρομβα κίτρινα πρίσματα. Ἡ *ὀξεῖα τρυγικὴ θηβαΐνη*, $C_{19}H_{21}NO_3.C_4H_6O_6+H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πρίσματα, δυσδιάλυτα ἐν ψυχρῷ ὕδατι (1 : 130), εὐδιάλυτα δ' ἐν θερμῷ.

Ἀποσυνθέσεις. — Ἡ θηβαΐνη διαλύεται ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ πρὸς διάλυμα ἄχρουν· ἐὰν ὅμως ληφθῇ μεγάλη περίσσεια ὀξέος, δὲν προκύπτει πλέον θειικὴ θηβαΐνη, ἀλλὰ δύο νέα ἅλατα, *θειικὴ θηβεΐνη* καὶ *θειικὴ θηβαϊκίνη*. Ἐὰν νῦν προστεθῇ πυκνὸν θειικὸν ὀξύ, δὲν λαμβάνεται τοῦ λοιποῦ ἡ χαρακτηριστικὴ τῆς θηβαΐνης ἐρυθρὰ χρῶσις, ἀλλὰ ζωηρῶς κυανῆ.

Συνθερμανθεῖσα ἡ θηβαΐνη μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ἢ ὑδροβρωμικοῦ ὀξέος ἐντὸς κλειστῶν σωλήνων εἰς 90° μεταβάλλεται εἰς νέαν βάσιν, τὴν **μορφινοθηβαΐνην**, $C_{17}H_{17}NO_3$, ἧς τὰ ἅλατα εἶναι ἀδιάλυτα μὲν ἐν οἰνοπνεύματι, διαλυτὰ δὲ ἐν ὕδατι· ἡ δὲ βάσις καθιζάνεται ἐξ αὐτῶν, διὰ προσθήκης ἀμμωνίας, εἰς κροκύδας τεφροχρόους κυανιζούσας, διαλυτὰς ἐν βενζελαΐῳ καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τούτου εἰς κιτρίνους κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 190°.

Ἡ θηβαΐνη μιχθεῖσα μετὰ CH_3J ἀποτελεῖ ἰωδιοῦχον ἀμμωνιοβάσιν, τὸ **ἰωδιοῦχον μεθυλοθηβαΐναμμώνιον**, $C_{19}H_{21}NO_3.CH_3J$.

Ἡ **θεβενίνη** (Thebenin) εἶναι πρὸς τὴν θηβαΐνην ἰσομερής· ἐὰν θερμανθῇ 1 μ. θηβαΐνης μετὰ 20 μ. HCl εἰδικοῦ βάρους 1·04 μέχρι ζέσεως, λαμβάνεται *ὑδροχλωρικὴ θεβενίνη*, ἐκ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος τῆς ὁποίας καθιζάνεται ἡ ἐλευθέρα βάσις τῇ προσθήκῃ θειώδους νατρίου. Ἡ θεβενίνη εἶναι ἄμορφος, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι, βενζελαΐῳ καὶ ἀμμωνίᾳ, δυσδιάλυτος ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ εὐδιάλυτος ἐν καυστικῷ κάλει, ἀλλὰ τὸ διάλυμα τοῦτο ὀξειδούμενον μεταβάλλεται εἰς ἀδιαλύτους καστανοχρόους οὐσίας. Διὰ ζέσεως μετ' ὀξέων ἡ θεβενίνη μεταβάλλεται εἰς θηβαϊκίνην. Ἡ θεβενίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ κυανῆς χροιᾶς, ἐξαφανιζομένης τῇ προσθήκῃ ὕδατος, ἀλλ' ἐπαναφαινομένης τῇ προσθήκῃ ὀξέων.

Ἡ **θηβαϊκίνη** εἶναι ἕτερον ἰσομερὲς τῆς θηβαΐνης, ἄμορφον, κίτρινον, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, ἀμμωνίᾳ, αἰθέρι καὶ βενζελαΐῳ, δυσδιάλυτον ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ζέοντι οἰνοπνεύματι, εὐδιάλυτον ἐν καυστικῷ κάλει· τὸ διάλυμα τοῦτο χρώννυται ἐν τῷ ἀέρι καστανόχρουν. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται ἡ θηβαΐκινη διὰ κυανῆς χροιᾶς, ἐν νιτρικῷ δὲ ὀξεῖ δι' ἐρυθρᾶς.

Ψευδομορφίνη.

Ἡ **ψευδομορφίνη** (Pseudomorphin), $C_{17}H_{19}NO_4$, εὑρίσκεται ἑτοίμη ἐν τῷ ὀπίῳ καὶ δὲν παράγεται, ὡς ἐπιστεύθη, μόνον διὰ τεχνητῆς ἐπιδράσεως ἐκ τοῦ ὀπίου· ἴσως δὲ εἶναι ταυτόσημος πρὸς τὴν ἐξ ὑδροχλωρικῆς μορφίνης καὶ νιτρώδους ἀργύρου παραγομένην ὀξυδιμορφίνην (πρβλ. σελ. 829).

Ἐξαγωγή. — Ἡ ὑδροχλωρικὴ ψευδομορφίνη εὑρίσκεται παρὰ τῇ ὑδροχλωρικῇ μορφίνῃ καὶ κωδείνῃ, ταῖς λαμβανομέναις ἐκ τοῦ ὀπίου κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Grégory (σελ. 822)· τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τοῦ κρυσταλλώδους τῶν ὑδροχλωρικῶν ἁλάτων ἰζήματος καθιζάνεται διὰ προσθήκης ἐλαχίστης περισσείας ἀμμωνίας, δι' ἧς παράγεται ὀγκώδες, κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ ψευδομορφίνης συνιστάμενον ἴζημα· τοῦτο πλυθὲν δι' ὕδατος διαλύεται ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ, διηθεῖται καὶ μίγνυται κατὰ σταγόνας μετ' ἀραιᾶς ἀμμωνίας, ἀνεπαρκοῦς πρὸς τελείαν ἐξουδετέρωσιν· ἡ δὲ τότε μόνη καθιζανομένη ψευδομορφίνη διαλύεται ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, ἀποκρυσταλλοῦται ἡ ὑδροχλωρικὴ ψευδομορφίνη καὶ καθιζάνεται ἐκ τοῦ ζέοντος διαλύματος τοῦ ἅλατος τούτου δι' ἀμμωνίας ἡ βάσις.

Ἰδιότητες. — Ἀποτελεῖ ἡ ψευδομορφίνη λεπίδια στιλπνὰ ὡς ἡ λευκὴ μέταξα, ὧν ἡ στιλπνότης ἰδίως φαίνεται ὅταν τὸ ἀλκαλοειδὲς ἐνσπαρῇ ἐν ὕδατι, εἶναι ἄχυμος, ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ ἀδιάλυτος, ἐν ἀλκαλίοις διαλυτὴ καὶ ἀριστερότρεπής. Ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ χροιᾶς χρυσομηλοχρόου, μετ' ὀλίγον κιτρίνης γινομένης, ἐν πυκνῷ δὲ θειικῷ ὀξεῖ δι' ἀχρόου, ταχέως ἐπισκοτιζομένης καὶ πρασίνης ἀποβαινούσης, τὰ δὲ ἅλατα τῆς ψευδομορφίνης χρώννυνται ὡς τὰ τῆς μορφίνης διὰ Fe_2Cl_6 κυανᾶ.

Λανθοπίνη.

Ἡ **λανθοπίνη** (Lanthopin), $C_{23}H_{25}NO_4$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ὀπίῳ μετὰ τῆς λαυδανίνης, τῆς κωδαμίνης καὶ τῆς μηκωνιδίνης κατ' ἐλαχίστας μόνον ποσότητας, καὶ λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὑγροῦ, ὅπερ κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Hesse πρὸς παρασκευὴν τῆς παπαβερίνης ἀπηθεῖται ἀπὸ τοῦ ἐκ παπαβερίνης καὶ θηβαΐνης συνισταμένου ἰζήματος· ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ ἁλμολοίπου, ἐξ οὗ ἀπεκρίθησαν οἱ κρύσταλλοι τῆς ὑδροχλωρικῆς μορφίνης καὶ κωδείνης, λαμβάνεται, ὡς εἴδομεν ἀνωτέρω (σελ. 823), εὑρισκομένη ἐν τῷ ἐν NaOH διαλυτῷ μέρει τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος. Τὸ ἀλκαλικὸν διάλυμα ὑπερκορέννυται δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας καὶ ἀπηθεῖται ἡ ἀποκρινομένη μηκωνιδίνη, ἡ δὲ λανθοπίνη μένει ἐν τῷ διηθήματι, ἐξ οὗ λαμβάνεται διὰ προσθέτου ἀμμωνίας. Ἀποτελεῖ ἄχροα μικροσκο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πικὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 200°, διαλύεται ἐν καθαρῷ θειικῷ ὀξεῖ ἄνευ χρώσεώς τινος, τὸ δὲ διάλυμα τοῦτο ἐπισκοτίζεται εἰς 150°. Διὰ Fe_2Cl_6 δὲν χρώννυται καὶ μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἀποτελεῖ εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι ἅλατα. Διαλύεται καὶ ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις, οὐχὶ ὅμως ἐν ἀμμωνίᾳ, ὅθεν καθιζάνεται τὸ ἀλκαλικὸν αὐτῆς διάλυμα διὰ προσθέτου χλωριούχου ἀμμωνίου.

Λαυδανίνη.

Ἡ **λαυδανίνη** (Laudanin), $C_{20}H_{23}NO_4$, ἐν ἀκαθάρτῳ καταστάσει συνήθως περιέχει καὶ κρυπτοπίνην, ἥτις ἀφαιρεῖται τῇ διαλύσει ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ καθιζήσει διὰ καυστικοῦ νάτρου, δι' οὗ καταβυθίζεται ἡ κρυπτοπίνη, τὸ δὲ ἐντεῦθεν διήθημα καθιζάνεται διὰ χλωριούχου ἀμμωνίου, διαλύεται τὸ ἴζημα ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ μίγνυται τὸ διάλυμα μετ' ἰωδιούχου καλίου, παράγοντος ἰωδιοῦχον ἅλας· τοῦτο δὲ ἐκ νέου καθιζάνεται διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. Οὕτω ληφθεῖσα ἡ λαυδανίνη ἀποτελεῖ μικρά, ἄχροα, βασιεξάγωνα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 166°, δυσδιάλυτα ἐν ψυχρῷ, εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ ἐν χλωριοφορμίῳ, δυσδιάλυτα δὲ ἐν αἰθέρι (1 : 67 εἰς 18°). Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἡ λαυδανίνη γίνεται ἀσθενῶς ροδόχρους καὶ εἰς 150° ἐρυθρῶς ἰόχρους, ἐὰν δὲ τὸ θειικὸν ὀξὺ ἐμπεριέχῃ καὶ ὀξείδιον σιδήρου, τὸ ἐν τῷ ψύχει διάλυμα εἶναι ζωηρῶς ροδόχρουν καὶ γίνεται εἰς 150° κατ' ἀρχὰς λαμπρῶς πράσινον, εἶτα δὲ σκοτεινῶς ἰόχρουν. Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος παρέχει χρυσομηλόχρουν διάλυμα. Διὰ Fe_2Cl_6 χρώννυται σκοτεινῶς πρασίνη.

Ἡ λαυδανίνη ὡς ἀσθενὴς βάσις ἑνοῦται μετ' ὀξέων καὶ μετὰ βάσεων.

Κωδαμίνη.

Ἡ **κωδαμίνη** (Codamin), $C_{20}H_{25}NO_4$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ διηθήματος τοῦ ἐκ ναρκωτίνης, θηβαΐνης καὶ παπαβερίνης ἱζήματος (ὅρα ἐξαγωγὴν τῆς τελευταίας)· ἀφοῦ ὀξυνθῇ τὸ διήθημα τοῦτο μίγνυται μετὰ περισσείας ἀμμωνίας καὶ χλωριοφορμίου, ἀφαιρεῖται τοῦτο καὶ ἀναταράσσεται μετ' ὀξεικοῦ ὀξέος, εἰς δὲ τὸ ὀξεικὸν διάλυμα προστίθεται ἡ πρὸς ἐξουδετέρωσιν ἀπαιτουμένη ποσότης ἀμμωνίας καὶ καθιζάνεται τότε βαθμηδὸν ἅπασα ἡ λανθοπίνη. Μεθ' ὥρας 24 τὸ ἀπὸ ταύτης διήθημα εἰσάγεται εἰς ἐλαχίστην, ἀλλ' ἐπαρκῆ πρὸς ἀποσύνθεσιν τοῦ ἀμμωνιακοῦ ἅλατος ποσότητα καυστικοῦ κάλεος. Τὸ οὕτω προκυπτὸν ἀλκαλικὸν διάλυμα θολοῦται μετ' ὀλίγον ἐξ ἀποκρινομένης κωδεΐνης, ἀλλ' ἀφοῦ ἀφαιρεθῇ αὕτη δι' ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος, προστίθεται πρὸς τὸ ἀλκαλικὸν διάλυμα μεγάλη ποσότης χλωριούχου ἀμμωνίου, δι' οὗ καθίστανται ἐλεύθερα τὰ ἀλκαλοειδῆ, καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, εἰς τὸν ὁποῖον καὶ διαλύονται ταῦτα. Τὸ πρῶτον ἀλκαλοειδές, ὅπερ κατὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος ἀποκρυσταλλοῦται, εἶναι ἡ λαυδανίνη, κατόπιν δὲ ἀποκρίνεται ἡ ἐκ τῶν κρυστάλλων αὐτῆς εὐδιάγνωστος κωδαμίνη, ἐν δὲ τῷ ἐντεῦθεν ἁλ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μολοίπῳ ὑπάρχει μόνη ἡ μηκωνιδίνη· τὸ ἀλμάλοιπον μίγνυται μετ' ὀξικοῦ ὀξέος καὶ κορέννυται διὰ θαλασσίου ἅλατος, καταβυθίζοντος τὴν μηκωνιδίνην. Πρὸς τέλειον ἀποκαθαρισμὸν διαλύεται ἡ κωδαμίνη ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ, δι' οὗ ἀποσυντίθεται ἡ προσφυομένη μηκωνιδίνη, μεταβαλλομένη εἰς ἐρυθράν τινα οὐσίαν δυναμένην ν' ἀφαιρεθῇ διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος· ἐκ δὲ τοῦ ἀχρόου διηθήματος καθιζάνεται ἡ κωδαμίνη δι' ἀμμωνίας καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ αἰθέρος.

Ἡ κωδαμίνη ἀποτελεῖ μεγάλα, ἄχροα, βασιεξάγωνα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 126°, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ. Ἡ κωδαμίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ καὶ τὸ διάλυμα κατ' ἀρχὰς εἶναι ἄχρουν, εἰς δὲ 150° γίνεται ἀμαυρῶς ἰοχρουν· ἐν θειικῷ ὀξεῖ ἐνέχοντι ὀξειδίου σιδήρου χρώννυται κυανῆ καὶ εἰς 150° ἰόχρους· ἐν θειικῷ ὀξεῖ ἐνέχοντι νιτρικόν, γίνεται μέλαινα καὶ τέλος σκοτεινῶς κιτρίνη· ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ γίνεται λαμπρῶς πρασίνη (διάκρισις ἀπὸ πάντων τῶν ἀλκαλοειδῶν τοῦ ὀπίου)· διὰ Fe_2Cl_6 χρώννυται ὡσαύτως σκοτεινῶς πρασίνη καὶ ἀποβάλλει κατόπιν ὑδροξείδιον σιδήρου.

Μηκωνιδίνη.

Ἡ **μηκωνιδίνη** (Meconidin), $C_{21}H_{23}NO_4$, εἶναι μάζα σκοτεινῶς κιτρίνη μέχρι καστανοχρόου, ἄμορφος, διαφανὴς καὶ ἄχυμος, τηκομένη εἰς 150°, ἀνεπίδεκτος ἐξαχνώσεως καὶ εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, βενζελαίῳ καὶ χλωριοφορμίῳ. Τὰ διαλύματα ταῦτα ἔχουσιν ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ σχηματίζουσι μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἅλατα πικρὰν γεῦσιν ἔχοντα, ἀσταθῆ, διότι τῇ προσθήκῃ ἀλκαλίων εὐκόλως ἀποσυντίθενται, ἀποβαλλομένης τῆς μηκωνιδίνης, αὕτη δὲ ἐν περισσείᾳ τοῦ ἀλκαλίου ἀναδιαλύεται.

Διὰ προθέτων πυκνῶν ὀξέων ἡ μηκωνιδίνη εὐκόλως ἀποσυντίθεται καὶ διαλύεται ἐν μὲν τῷ ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ χροιᾶς ροδοχρόου, γινομένης ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ πορφυροχρόου, ἐν δὲ τῷ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ πρασίνης χροιᾶς καὶ ἐν πυκνῷ νιτρικῷ διὰ χρυσομηλοχρόου.

Κρυπτοπίνη.

Ἡ **κρυπτοπίνη** (Kryptopin), $C_{21}H_{23}NO_5$, εὑρίσκεται μετὰ τῆς πρωτοπίνης, τῆς λαυδανοσίνης καὶ τῆς ὑδροκωταρνίνης κατ' ἐλαχίστας ποσότητας ἐν τῷ ἰζήματι ἐκ παπαβερίνης καὶ θηβαΐνης, ὅπερ κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Hesse πρὸς παρασκευὴν τῆς παπαβερίνης (ὅρα σελ. 823) λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὀπίου. Ἐὰν δὲ τὸ κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Grégory μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς μορφίνης λαμβανόμενον μέλαν ἀλμόλοιπον καταβυθισθῇ διὰ πλεονάσματος ἀλκάλεος, ἀνευρίσκεται ἡ κρυπτοπίνη ἐν τῷ ἰζήματι· τοῦτο διαλύεται ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ, ἐξουδετεροῦται κατόπιν ἀκριβῶς δι' ἀμμωνίας καὶ ἀφαιροῦνται οὕτως αἱ καθιζανόμεναι ναρκωτίνη καὶ παπαβερίνη, ἐνῷ ἐν τῷ διηθήματι κατὰ πρῶτον καταβυθίζεται διὰ τρυγικοῦ ὀξέος ἡ θηβαΐνη καὶ ἔπειτα διὰ πυκνοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

HCl ἡ ὑδροχλωρικὴ κρυπτοπίνη. Ἐκ τοῦ ἅλατος τούτου δι' ἀμμωνίας καθιζάνεται ἡ κρυπτοπίνη, ἥτις συνοδεύεται ἐν τῷ ἰζήματι ὑπὸ πρωτοπίνης καὶ ἑτέρας βάσεως, κληθησομένης, ὅταν ποτὲ ἀποχωρισθῇ ἐν καθαρᾷ καταστάσει, *δευτεροπίνης*. Ἐκ τῆς ἀκαθάρτου κρυπτοπίνης λαμβάνεται ἡ καθαρὰ διὰ μίξεως μετὰ περισσείας ὀξαλικοῦ ὀξέος, ἀνακρυσταλλώσεως μετ' ὀξίνου ὀξαλικῆς κρυπτοπίνης, νέας καθιζήσεως δι' ἀμμωνίας καὶ κρυσταλλώσεως ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Ἡ κρυπτοπίνη ἀποτελεῖ κρυσταλλώδεις κόκκους ἢ βραχέα πρίσματα βασιεξάγωνα, τηκόμενα εἰς 217°, εὐδιάλυτα ἐν χλωριοφορμίῳ, δυσδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἔτι μᾶλλον ἐν βενζελαίῳ, ἀδιάλυτα ἐν αἰθέρι.

Ἡ κρυπτοπίνη εἶναι ἀσθενὴς βάσις παρέχουσα μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἅλατα, γεῦσιν ὑπόπικρον, κατόπιν δὲ δριμεῖαν ἔχοντα, ἀποκρινόμενα ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν ἐν εἴδει πηκτωμάτων, βραδέως ἀποκρυσταλλουμένων.

Ἀντιδράσεις. — Ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ χρώννυται ἡ κρυπτοπίνη χρυσομηλόχρους. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ παρέχει διάλυμα κίτρινον, ταχέως ἰοχρουν ἀποβαῖνον· ἐὰν δὲ τὸ ὀξὺ περιέχῃ ἴχνη ὀξειδίου τοῦ σιδήρου ἢ χλωρίου, τὸ διάλυμα γίνεται ἀμέσως σκοτεινῶς ἰοχρουν καὶ ὅταν θερμανθῇ εἰς 150° ἀμαυρῶς πράσινον.

Νιτροκρυπτοπίνη, $C_{21}H_{22}(NO_2)NO_3$. Ἐὰν θερμανθῇ 1 μ. κρυπτοπίνης μετὰ 20 μ. HNO_3 εἰδ. βάρ. 1·06 ἐπὶ 8 ὥρας εἰς 60°, μεταβάλλεται εἰς *νιτρικὴν νιτροκρυπτοπίνην*, $C_{21}H_{22}(NO_2)NO_3.HNO_3$, ἐκ τῆς ὁποίας διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας ἀποβάλλεται ἡ ἐλευθέρα βάσις, ἥτις διαλυθεῖσα ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ, λευκανθεῖσα διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ καταβυθισθεῖσα δι' ἀμμωνίας, παρέχει κόνιν ὠχρῶς κιτρίνην ἢ μικροσκοπικὰ πρίσματα, τηκόμενα εἰς 185°. Ἡ νιτροκρυπτοπίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ ζωηρῶς αἱματοχρόου χροιᾶς, μεταπιπτούσης μετ' ὀλίγον εἰς ἰοχρουν καὶ τέλος εἰς καστανόχρουν.

Πρωτοπίνη.

Ἡ **πρωτοπίνη** (Protopin), $C_{20}H_{19}NO_3$, εἶναι κόνις λευκὴ κρυσταλλώδης, τηκομένη εἰς 202° καὶ σχεδὸν τελείως ὁμοιάζουσα πρὸς τὴν κρυπτοπίνην, καθ' ὅσον ἀφορᾷ τὴν διαλυτότητα καὶ τὰς διὰ πυκνῶν ὀξέων ἀντιδράσεις· ἀφ' ἑτέρου ὅμως τὰ ἅλατα αὐτῆς δὲν ἀποτελοῦσι πηκτώματα.

Λαυδανοσίνη.

Ἡ **λαυδανοσίνη** (Laudanosin), $C_{21}H_{27}NO_4$, παρασκευάζεται ἐκ τοῦ ὑγροῦ ἐκ τοῦ ὁποίου ἡ θηβαΐνη ἀπεκρίθη διὰ τριγικοῦ ὀξέος (ὅρα παρασκευὴν κρυπτοπίνης), ἀντὶ ὅμως νὰ προστεθῇ περίσσεια ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος πρὸς αὐτό, θερμαίνεται, προκειμένου νὰ ἐξαχθῇ ἡ λαυδανοσίνη, ἐξουδεροῦται ἀκριβῶς δι' ἀμμωνίας καὶ μίγνυται μετὰ 3% δισανθρακικοῦ νατρίου, προαναμιχθέντος μεθ' ὕδατος εἰς πόλτον ἀραιόν, ἀφαι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ρεῖται μετ' ὀκτὼ ἡμέρας οὐσία τις ἀποκριθεῖσα, μέλαινα ὡς ἡ πίσσα, καὶ καθιζάνεται τὸ διαυγὲς ἄνωθεν ταύτης ὑγρὸν διὰ περισσείας ἀμμωνίας. Τὸ οὕτω παραγόμενον ρητινῶδες ἴζημα ζέεται μετὰ βενζελαίου, ἀποχύνεται τὸ βενζελαϊκὸν διάλυμα, ἀφοῦ εἰς 40° ψυχθῇ, ἀπὸ τοῦ ἀδιαλύτου καὶ ἐκ κρυπτοπίνης καὶ πρωτοπίνης συνισταμένου μέρους καὶ ἀναταράσσεται μετὰ διαλύματος δισανθρακικοῦ νατρίου, δι' οὗ βαθμηδὸν ἀποκρίνεται ἡ λαυδανοσίνη· ἀποκαθαρίζεται δὲ δι' αἰθέρος καὶ ἀποκρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. Ἐνταῦθα σημειωθήτω ὅτι ἐὰν εἰς τὸ ἀποχυθὲν βενζελαϊκὸν διάλυμα εἰσαχθῇ ἀερῶδες HCl, καθιζάνεται ἡ ἐν αὐτῷ ὑπάρχουσα ὑδροκωταρνίνη.

Ἡ λαυδανοσίνη παρουσιάζεται ὑπὸ τὴν μορφὴν ἀχρόων πρισμάτων εἰς 89° τηκομένων, ἀνεπιδέκτων ἐξαχνώσεως, ἀσθενῶς πικρῶν, ἐν ὕδατι ἀδιαλύτων, ἐν οἰνοπνεύματι δέ, αἰθέρι (1:19·3 εἰς 16°) καὶ ζέοντι βενζελαίῳ εὐδιαλύτων· εἶναι δεξιοτρεπής. Αἱ ἀντιδράσεις αὐτῆς εἶναι αἱ τῆς λαυδανίνης, τὰ ἅλατα αὐτῆς ἔχουσι γεῦσιν πικράν, διαλύονται ὅμως εὐκολώτερον τῶν τῆς λαυδανίνης.

Ὑδροκωταρνίνη

Ἡ **ὑδροκωταρνίνη** (Hydrocotarnin), $C_{12}H_{15}NO_3$, οὕτω καλουμένη διότι ἐνέχει 2 ἄτ. Η ἐπὶ πλέον τῆς κωταρνίνης, δυναμένη καὶ διὰ τεχνητῆς συνθέσεως νὰ παραχθῇ ἐκ τῆς τελευταίας, ἐὰν λ. χ. μιχθῇ μετὰ ψευδαργύρου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἡ κωταρνίνη. Περὶ τῆς ἐξαγωγῆς τῆς ὑδροκωταρνίνης ἐκ τοῦ ὀπίου ὅρα σελ. 824 καὶ ἀνωτέρω, περὶ δὲ τῆς παραγωγῆς αὐτῆς κατὰ τὴν τῆς ναρκωτίνης ἀποσύνθεσιν, ὅρα σελ. 840. Ἡ ὑδροκωταρνίνη ἀποτελεῖ πρίσματα σχετικῶς μεγάλα, ἄχρωα, $^1/_2$ μόριον κρυσταλλικοῦ ὕδατος ἐνέχοντα, γεύσεως κατ' ἀρχὰς πικρᾶς, κατόπιν δὲ δριμείας καὶ καυστικῆς, τηκόμενα εἰς 50° ἀπολύοντα εἰς 57° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, ἐξατμιζόμενα ὑπὸ μερικὴν ἀποσύνθεσιν εἰς 100° καὶ ἐκπέμποντα τότε ἀτμοὺς ὡς ἀπὸ ἀκαθάρτου φανικοῦ ὀξέος ὄζοντας.

Ἡ ὑδροκωταρνίνη εἶναι ἐν αἰθέρι, οἰνοπνεύματι, χλωριοφορμίῳ καὶ βενζελαίῳ εὐδιάλυτος, ἀντιδρᾷ διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος ὡς ἡ ναρκωτίνη καὶ παρέχει μετ' ἀραιῶν ὀξέων εὐδιάλυτα, ἀλλὰ δυσκρυστάλλωτα καὶ πικρὰ τὴν γεῦσιν ἅλατα.

Μηκωνίνη.

Ἡ **μηκωνίνη** (Meconin, Opianyl), $C_{10}H_{10}O_4$, δὲν εἶνε ἀλκαλοειδές, ὑπάρχει ὅμως ἐν τῷ ὀπίῳ καὶ δύναται νὰ παρασκευασθῇ ἐξ αὐτοῦ, ἐὰν τὸ ἀλμόλοιπον ἐξ οὗ ἀπεκρυσταλλώθη ἡ ναρκεΐνη (ὅρα σελ. 844) ἀναταραχθῇ μεθ' $^1/_8$ ὄγκου αἰθέρος εἰς κλειστὰς φιάλας ἐπὶ 24 ὥρας καὶ ἐν θερμοκρασίᾳ 26° καὶ ἀποχυθῇ τὸ αἰθερικὸν διάλυμα ἀπὸ τοῦ φαιοῦ ἀδιαλύτου ὑπολοίπου· μετὰ τὴν δι' ἀποστάξεως ἀφαίρεσιν τοῦ αἰθέρος ἀπομένει ὑπόλειμμα σιροπιῶδες, ἰξῶδες γινόμενον διὰ προσθήκης ὕδα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τος. Ἐκ τούτου δὲ ἔτι ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἀφαιρεῖται ἡ παπαβερίνη. Ἡ τότε ἀδιάλυτος μένουσα μηκωνίνη ἀναδιαλύεται καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος καὶ οἰνοπνεύματος καὶ λευκαίνεται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος. Ἡ μηκωνίνη παράγεται καὶ ἐκ τῆς ναρκωτίνης (ὅρα σελ. 840), καθὼς καὶ ὅταν ἐπιδράσῃ ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἐπὶ ὀπιανικοῦ ὀξέος ἢ ἐὰν τὸ ὀξὺ τοῦτο ζεσθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ὅτε ὅμως συμπαράγεται καὶ ἡμιοπιονικὸν ὀξύ. Τὸν συντακτικὸν τύπον τῆς μηκωνίνης ἴδε ἐν τοῖς περὶ ναρκωτίνης (σελ. 841).

Ἡ μηκωνίνη ἀποτελεῖ βασιεξάγωνα, στιλπνά, λευκά, ἄοσμα καὶ πικρὰ τὴν γεῦσιν πρίσματα, τηκόμενα ὑπὸ μὲν τὸ ὕδωρ εἰς 77°, καθ' ἑαυτὰ δὲ εἰς 110° καὶ ἐξαχνούμενα διὰ πλειοτέρας θερμάνσεως· διαλύεται εἰς 22 μ. ζέοντος καὶ 700 μ. ψυχροῦ ὕδατος, εὐκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι.

Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ μηκωνίνη μεταβάλλεται εἰς *νιτρομηκωνίνην*· ἀκριβῶς εἰς τὴν αὐτὴν ἕνωσιν μεταβάλλεται ὡσαύτως, ἐὰν νιτρώδες ὀξὺ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τετηγμένης μηκωνίνης. Τὸ πυκνὸν θειικὸν ὀξὺ διαλύει τὴν μηκωνίνην πρὸς διάλυμα ἄχρουν, διὰ θερμάνσεως ἐρυθρῶς πορφυροῦν γινόμενον, ἐὰν δὲ τὸ θειικὸν ὀξὺ περιέχῃ καὶ μολυβδαινικὸν νάτριον, τὸ διάλυμα γίνεται ἀμαυρῶς πράσινον. Θερμανθεῖσα ἡ μηκωνίνη μετὰ HCl ἢ HJ εἰς 100°, παρέχει CH_3Cl ἢ CH_3J καὶ ἕνωσιν $C_9H_8O_4$ ἤτοι $C_8H_5(CH_3)O_4$, ἥτις θεωρεῖται ὡς μονομομεθυλοπαράγωγον *κανονικῆς τινος μηκωνίνης*, $C_8H_6O_4$· κατὰ ταῦτα ἡ μηκωνίνη τοῦ ὁποίου δέον νὰ θεωρηθῇ ὡς διμεθυλοπαράγωγον ἤτοι ὡς $C_8H_4(CH_3)_2O_4$ τῆς κανονικῆς ἐκείνης μηκωνίνης.

Μηκωνικὸν ὀξύ.

Τὸ **μηκωνικὸν ὀξὺ** (Meconsäure), $C_7H_4O_7 + 3H_2O$, ἀναγράφεται ἐνταῦθα ὡς συστατικὸν τοῦ ὀπίου, ἀνήκει ὅμως εἰς τὰ παράγωγα τῶν τριατομικῶν πνευματορριζῶν καὶ δὴ εἰς τὰ διβασικὰ ὑδροξυοξέα (σελ. 289 καὶ 304)· ὁ συντακτικὸς αὐτοῦ τύπος πιθανῶς εἶναι $C_3HO_2{<}^{OH}_{(COOH)_2}$. Τὸ ὀξὺ τοῦτο λαμβάνεται ὡς δευτερεῦον προϊὸν κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς μορφίνης διὰ τῆς μεθόδου τοῦ Grégory καὶ ἐνυπάρχει ἐν τῷ ὑδαρεῖ διαλύματι (ἐκχυλίσματι) τοῦ ὀπίου κατὰ τὸ πλεῖστον ἡνωμένον μετ' ἀλκαλοειδῶν ἐν εἴδει ἁλάτων, ἐλάχιστον δέ τι μέρος τοῦ ὀξέος λέγεται ὅτι ὑπάρχει καὶ ἐλεύθερον ἐν τῷ ὀπίῳ. Τὸ ὑδαρὲς τοῦτο διάλυμα συμπυκνοῦται δι' ἐξατμίσεως, μίγνυται μετὰ χλωριούχου ἀσβεστίου, δι' οὗ ἀποσυντίθενται τὰ μηκωνικὰ ἅλατα, καὶ κατόπιν μετὰ λεπτῆς κόνεως μαρμάρου, μεθ' οὗ ἑνοῦται τὸ μηκωνικὸν ὀξὺ παράγον ἀδιάλυτον μηκωνικὸν ἀσβέστιον. Τοῦ ἅλατος μίγνυται 1 μ. μετὰ 20 μ. ὕδατος καὶ 3 μ. ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ θερμαίνεται μέχρις οὗ ἐπέλθῃ τελεία διάλυσις· μετὰ τὴν ἀπόψυξιν ἀποκρίνονται τότε λεπτοὶ καὶ ἰριδίζοντες κρύσταλλοι ἐξ ὀξίνου μηκωνικοῦ ἀσβεστίου, ἡ δὲ διὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος κατεργασία ἐπαναλαμβάνεται μεχρι τῆς ἀποκρίσεως σχεδὸν καθαροῦ μηκωνικοῦ ὀξέος· χημικῶς δὲ καθαρὸν λαμβάνεται τὸ ὀξὺ ἐκ τοῦ μηκωνικοῦ καλίου, τῇ ἐπιδράσει ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος.

Τὸ μηκωνικὸν ὀξὺ ἀποτελεῖ λεπίδας λευκὰς ἢ βασίρομβα πινάκια, ἄνοσμα, μόλις ὑπόξινον ἀλλ' ἀσθενῶς στύφουσαν γεῦσιν ἔχοντα καὶ ἀποβάλλοντα εἰς 100° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ. Τὸ μηκωνικὸν ὀξὺ διαλύεται εὐκόλως ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, πολὺ ὀλιγώτερον δὲ ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ αἰθέρι· εἰς 220° ἀποβάλλει 1 μορ. CO_2, μεταβαλλόμενον εἰς **κωμηνικὸν ὀξὺ** (Comensäure), $C_6H_4O_5$, ἤτοι $C_5H_2O_2{<}^{OH}_{COOH}$. Τὸ ὀξὺ τοῦτο λαμβάνεται καὶ διὰ ζέσεως μηκωνικοῦ ὀξέος μεθ' ὕδατος ἢ HCl, εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ψυχρῷ ὕδατι, ἀποτελεῖ σκληρὰ συμφύρματα κρυστάλλων, εἶναι μονοβασικὸν ὀξὺ καὶ ὑφίσταται παρομοίαν τινὰ ἀλλοίωσιν ἐὰν ἀποσταχθῇ ἢ θερμανθῇ εἰς 260°, ἀποβαλλομένου ἑνὸς ἑτέρου μορίου CO_2 καὶ παραγομένου τοῦ **πυροκωμηνικοῦ ὀξέος** (Pyrocomensaure), $C_5H_4O_3$, παρέχοντος μεγάλους, εὐδιαλύτους, πινακοειδεῖς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 117° καὶ ἰσομερεῖς πρὸς τὸ πυροβλεννικὸν ὀξὺ (σελ. 374).

Τὸ μηκωνικὸν ὀξὺ ἐκτιθέμενον εἰς ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶσθαι, εἰσαγόμενον δηλαδὴ εἰς ὕδωρ καὶ μιγνύμενον οὕτω μετὰ νατριαμαλγάματος, προσλαμβάνει 6 ἄτ. Η καὶ μεταβάλλεται εἰς τὸ **ὑδρομηκωνικὸν ὀξὺ** (Hydromeconsäure), $C_7H_{10}O_7$.

Τὸ μηκωνικὸν ὀξὺ ἔχει ἰδιότητας δηλητηριώδεις. Ἡ ἐλαχίστη ποσότης τοῦ μηκωνικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ ἀναγνωρίζεται εὐκόλως ἐκ τῆς ἐντονωτάτης ἐρυθρᾶς χροιᾶς ἣν παρέχει ἡ προσθήκη Fe_2Cl_6 εἰς τὰ διαλύματα αὐτῶν, καὶ ἥτις διακρίνεται ἀπὸ τῆς παρομοίας τὴν ἔντασιν χρώσεως, ἣν ὁ Fe_2Cl_6 παρέχει ἐν τοῖς διαλύμασι τῶν θειοκυανικῶν ἁλάτων (σελ. 53), διότι ὁ μὲν θειοκυανικὸς σίδηρος, τῇ προσθήκῃ διαλύματος χλωριούχου χρυσοῦ λευκαίνεται, ἡ δὲ ἐρυθρὰ χροιὰ τοῦ μηκωνικοῦ ὀξέος δὲν ἐξαφανίζεται.

Ροιαδίνη καὶ Ροιαγενίνη.

Τὰ δύο ταῦτα ἀλκαλοειδῆ δὲν συγκαταλέγονται τοῖς καθ' ἑαυτὸ ἀλκαλοειδέσι τοῦ ὀπίου, ὡς ἀνωτέρω (σελ. 822) εἴπομεν· καὶ ἡ μὲν **ροιαδίνη** (Rhoeadin), $C_{21}H_{21}NO_6$, ὑπάρχει εἰς ἅπαντα τὰ μέρη τῆς κοινῆς μήκωνος ἤτοι παπαρούνας (Papaver rhoeas), ἀλλὰ καὶ εἰς τας τελείως ὡριμανθείσας κωδείας (καλύματα τῶν σπερμάτων) τῆς ὑπνοφόρου μήκωνος (Papaver somniferum)· ἐν τῷ ὀπίῳ ὅμως δὲν ἐνυπάρχει. Ἡ δὲ **ροιαγενίνη** εἶναι ἰσομερὴς τῇ ροιαδίνῃ.

Ἐξαγωγή. — Τὰ ὑδαρὲς ἐκχύλισμα τῶν συνθλασθέντων ἀνθέων τῆς παπαρούνας ἐξατμίζεται, ὑπερκορέννυται διὰ σόδας καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, τὸ δὲ αἰθέριον διάλυμα κατόπιν μετ' ὀξίνου τρυγικοῦ νατρίου. Ἐκ τοῦ οὕτω λαμβανομένου ὀξίνου καὶ σκοτεινῶς κιτρίνου

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλύματος λαμβάνεται τῇ προσθήκῃ ἀμμωνίας ἵζημα ὑπόλευκον ἕως τεφρόχρουν ἄμορφον τὸ κατ' ἀρχάς, ὅπερ μετ' ὀλίγον γίνεται κρυσταλλῶδες· παραλαμβάνεται τότε διὰ θερμοῦ οἰνοπνεύματος, ἀφαιροῦντος τὰς χρωστικὰς οὐσίας καὶ βάσιν τινὰ τῇ θηβαΐνῃ παρεμφερῆ καὶ μένει ὑπόλειμμά τι κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ ροιαδίνης συνιστάμενον, ὅπερ διαλύεται ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ, λευκαίνεται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ ἐγχύνεται τέλος εἰς οἰνοπνευματώδη ἀμμωνίαν, ἵνα ἐν αὐτῇ καταβυθισθῇ καθαρὰ ἡ ροιαδίνη.

Ἰδιότητες. — Ἡ ροιαδίνη ἀποτελεῖ πρίσματα μικρά, λευκά, εἰς 232° τηκόμενα, σχεδὸν ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, αἰθέρι, οἰνοπνεύματι, βενζελαίῳ καὶ χλωριοφορμίῳ καὶ ἐξαχνούμενα ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ. Εἶναι βάσις ἀσθενὴς καὶ διαλυτὴ ἐν ὀξέσιν· ἀλλ' ἐπειδὴ τὰ οὕτω παραγόμενα ἅλατα αὐτῆς εἶναι εἰς ἄκρον ἀσταθῆ, δὲν δύνανται νὰ ληφθῶσι κατ' ἰδίαν δι' ἐξατμίσεως. Εὐκολώτερον ἐπιτυγχάνει ἡ παρασκευὴ τῶν διὰ καθιζήσεως παραγομένων ἁλάτων: τῆς *ὑδροϊωδικῆς ροιαδίνης*, κρυσταλλουμένης μετὰ 2 μορίων ὕδατος εἰς μικρὰ δυσδιάλυτα πρίσματα, καὶ τοῦ *χλωριούχου ροιαδινο-λευκοχρύσου*, $(C_{21}H_{21}NO_6.HCl)_2PtCl_4+2H_2O$, ὅπερ εἶναι ἵζημα ἄμορφον, κίτρινον.

Ἡ ροιαδίνη δι' ἀραιοῦ H_2SO_4 ἢ HCl μεταβάλλεται εἰς τὴν ἰσομερῆ ροιαγενίνην· κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ἀποτελεῖται ἐν ἀρχῇ μάζα ἄχρους, ρητινώδης, βαθμηδὸν διαλυομένη ἐν τῷ ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ πορφυρερύθρου χροιᾶς· ἐὰν δὲ τὸ οὕτω κεχρωσμένον διάλυμα ζεσθῇ, ἀποκρίνονται μετὰ τὴν ἀπόψυξιν κρύσταλλοι πρισματικοί, ἐν μὲν τῷ διερχομένῳ φωτὶ σκοτεινῶς ἐρυθροί, ἐν δὲ τῷ ἀνακλωμένῳ ζωηρῶς πράσινοι φαινόμενοι. Ἡ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην προκαλοῦσα χρωστικὴ οὐσία οὔτε κἂν τὸ $^1/_{100}$ τῆς ποσότητος τῆς ροιαδίνης ἀποτελεῖ, διότι ἅπασα ἡ λοιπὴ ποσότης αὐτῆς μεταβάλλεται κατ' αὐτὴν εἰς ροιαγενίνην· οὐχ ἧττον ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι τοσοῦτον εὐαίσθητος, ὥστε καὶ ἐν ἀραιώσει 1:80000 εἰσέτι εὐκρινῶς διακρίνεται ὁ χρωματισμός. Τῇ προσθήκῃ ἀλκαλίων ἡ χρῶσις αὕτη ἐξαφανίζεται, ἐπαναφέρεται ὅμως πάλιν δι' ὀξέων. Εἰς τὸ πυκνὸν δὲ θειικὸν ὀξὺ διαλύεται ἡ ροιαδίνη διὰ σκοτεινῶς πρασίνης καὶ εἰς τὸ νιτρικὸν ὀξὺ διὰ κιτρίνης χροιᾶς.

Ἡ ροιαδίνη δὲν εἶναι δηλητηριώδης.

Ἡ **ροιαγενίνη** (Rhoeagenin), $C_{21}H_{21}NO_6$, λαμβάνεται κατ' ἰδίαν ἐκ τοῦ ἀνωτέρω μνησθέντος καὶ στερηθέντος τῆς χρωστικῆς οὐσίας διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος διαλύματος διὰ καταβυθίσεως τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος· ἀποτελεῖ μικρὰ λευκὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 223°, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι, ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι. Ἡ ροιαγενίνη ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ ἀποτελεῖ μετ' ὀξέων ἅλατα καλῶς κρυσταλλούμενα καὶ πικρὰν γεῦσιν ἔχοντα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δεύτερον δέξ.	Λευκὰ τετράεδρα ἢ πρισματικὰ ἐν ὑδατώδει διαλύματι.	Σίδηρος πυκνὸς ἐν ὑδατώδει διαλύματι.	Λευκὰ ὀλιγόστιλβα ἐν πυκνῷ ὑδατώδει διαλύματι.	Μορφίνη.	Ἐπὶ τῆς ὑαλίνης πλακὸς ἐν ὑγρῷ ἀμμωνίας.	Μορφίνη.	Ἀντιδραστήρια.
Δεύτερον τοῦτο ἐν ὑδατώδει διαλύματι κιτρικοῦ ὀξέος.	Ἰώδιον ἐν ὑδατώδει ἰωδιούχῳ καλίῳ.	Σκοτεινὸς κίτρινος ἢ ἐρυθρὸς ἐν ὑδατώδει διαλύματι.	Σκοτεινὸς κίτρινος ἢ ἐρυθρὸς ἐν ὑδατώδει διαλύματι.	Ἐρυθρὸν ἢ κυανοῦν.	Ἐρυθρὸν ἢ κυανοῦν.	Ἐρυθρὸν ἢ κυανοῦν.	Ἀντιδραστήρια.
Ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἕως τοῦ τετάρτου.	Ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἕως τοῦ τετάρτου.	Ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἕως τοῦ τετάρτου.	Ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἕως τοῦ τετάρτου.	Ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἕως τοῦ τετάρτου.	Ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἕως τοῦ τετάρτου.	Ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἕως τοῦ τετάρτου.	Ἀντιδραστήρια.
Φοσφορομολυβδικὸν ὀξὺ.	Φοσφορομολυβδικὸν ὀξὺ.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἀντιδραστήρια.
Φοσφορομολυβδικὸν ὀξὺ.	Φοσφορομολυβδικὸν ὀξὺ.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἰωδικὸν ὀξὺ καὶ ἰωδιοῦχον κάλιον.	Ἀντιδραστήρια.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

9. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΟΥ ΧΕΛΙΔΟΝΙΟΥ.

Ἐν τῷ χελιδονίῳ τῷ μείζονι (Chelidonium majus, Schöllkraut) καὶ τισι συγγενέσι φυτοῖς ἀπαντῶσι τὰ ἀλκαλοειδῆ χελιδονίνη, χελιδερυθρίνη, γλαυκίνη, γλαυκοπικρίνη, κορυδαλίνη, καπνίνη καὶ τινα ἄλλα.

Ἡ **χελιδονίνη** (Chelidonin), $C_{19}H_{17}N_3O_3$, εὑρίσκεται μετὰ τῆς χελιδερυθρίνης (Chelerythrin), ἀμφοτεραι δὲ πιθανῶς ἡνωμέναι μετὰ τοῦ *χελιδονικοῦ ὀξέος*, ἐν τῇ ποᾳ. ταῖς ἀώροις κωδείαις (κάψαις) καὶ ἰδίως τῇ ρίζῃ τοῦ χελιδονίου καὶ ἐξάγεται ἐκ τῆς τελευταίας ἐκχυλιζομένης δι' ὕδατος περιέχοντος ὀλίγον θειικὸν ὀξύ· τὸ διάλυμα τοῦτο καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας, ἐκπλύνεται τὸ ἵζημα, ἐκθλίβεται καὶ διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι περιέχοντι θειικὸν ὀξύ. Μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ οἰνοπνεύματος δι' ἐξατμίσεως ἢ δι' ἀποστάξεως, καθιζάνεται τὸ ὑπόλειμμα πάλιν μετ' ἀμμωνίας, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ ξηρανθέντος ἱζήματος δι' αἰθέρος ἡ χελιδερυθρίνη, διαλύεται τὸ ὑπόλειμμα ἐν ὀλίγῳ ὕδατι ὀξινισθέντι διὰ σταγόνος θειικοῦ ὀξέος καὶ καθιζάνεται τέλος ἡ χελιδονίνη διὰ προσθήκης πυκνοῦ HCl, ὡς ὑδροχλωρικὸν ἅλας. Τοῦτο δὲ ἐπανειλημμένως ἀναδιαλύεται καὶ κρυσταλλοῦται, ἀποσυντίθεται δι' ἀμμωνίας, δι' ἧς καταβυθίζεται ἡ ἐλευθέρα βάσις, διαλύεται αὕτη ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀποκρυσταλλοῦται.

Ἡ χελιδονίνη ἀποτελεῖ ἄχροα, τὴν στιλπνότητα τῆς ὑάλου ἔχοντα, ἄνοσμα, πικρὰ τὴν γεῦσιν καὶ ἀλκαλικὰ τὴν ἀντίδρασιν πινάκια, ἐνέχοντα δύο μόρια κρυσταλλικοῦ ὕδατος, τήκεται εἰς 130°, ἀποστάζεται μεθ' ὑδρατμῶν, δὲν διαλύεται ἐν ὕδατι, δυσκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ χελιδονίνη*, $C_{19}H_{17}N_3O_3.HCl$, εἶναι, ὡς ἅπαντα τὰ ἅλατα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου, εὐκρυστάλλωτος, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι (1:325 εἰς 18°) καὶ ἀδιάλυτος ἐν πυκνῷ HCl.

Ἡ χελιδονίνη χρώννυται πρασίνη διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, περιέχοντος καὶ νιτρικὸν ὀξύ· ἐὰν δὲ μιχθῇ μετὰ πυκνοῦ διαλύματος σακχάρου καὶ προστεθῶσι σταγόνες θειικοῦ ὀξέος, γίνεται ἰόχρους.

Ἡ **χελιδερυθρίνη** ἤτοι **πυρροπίνη** (Chelerythrin, Pyrrhopin, Sanguinarin). $C_{19}H_{17}NO_4$, ἐνυπάρχει μετὰ τῆς χελιδονίνης ἐν τῷ χελιδονίῳ, μόνη δὲ ἐν τῇ ρίζῃ τῆς Sanguinaria Canadensis καὶ τοῦ Glaucium luteum, ἐξάγεται δὲ ἐκ τοῦ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς χελιδονίνης λαμβανομένου αἰθερικοῦ διαλύματος, δι' ἐξατμίσεως αὐτοῦ καὶ διαλύσεως τοῦ τερεβινθώδους ὑπολείμματος, ἐξατμίσεως ἐν ὕδατι περιέχοντι HCl, διηθήσεως τοῦ διαλύματος καὶ ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ· τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα, ἀφοῦ πλυθῇ δι' αἰθέρος, διαλύεται ἐν ὀλιγίστῳ ψυχρῷ ὕδατι, ὅτε μένει ἀδιάλυτος ἡ παραμαρτοῦσα ὑδροχλωρικὴ χελιδονίνη. Ἐκ τοῦ τελευταίου τούτου ὑδαροῦς διαλύματος καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας ἡ χελιδερυθρίνη, ξηραίνεται τὸ ἵζημα, διαλύεται ἐν αἰθέρι καὶ ἀπολαμβάνεται ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου εἰς κρυστάλλους, οἵτινες εἶναι ἄχροοι,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

συμπεφυρμένοι, βελονοειδεῖς καὶ πικροί· ἡ κόνις αὐτῶν προκαλεῖ σπασμωδικοὺς πταρμούς. Ἡ χελιδερυθρίνη δὲν τήκεται, ἀλλ' ἀπαλύνεται μόνον πρὸς ρητινώδη μᾶζαν εἰς 65°, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι· τὰ ἅλατα αὐτῆς εἶναι δυσκρυστάλλωτα καὶ λαμπρῶς χρυσομηλόχροα.

Ἡ χελιδερυθρίνη δι' ἀραιῶν ὀξέων γίνεται χρυσομηλόχρους.

Τὸ **χελιδονικὸν ὀξύ** (Chelidonsäure), $C_7H_4O_6$, ὅπερ μετὰ μηλικοῦ ὀξέος εὑρίσκεται ἐν τῷ χελιδονίῳ, εἶναι διβασικὸν ὑδροξυοξύ, συγγενὲς πρὸς τὸ μηκωνικὸν ὀξύ (ὅρα σελ. 854) καὶ λαμβάνεται διὰ ζέσεως τοῦ ὁποῦ τοῦ φυτοῦ, διηθήσεως, ρίζεως μετὰ σταγόνων νιτρικοῦ ὀξέος, καθιζήσεως μετὰ νιτρικοῦ μολύβδου καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ χελιδονικοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου. Κρυσταλλοῦται μεθ' ἑνὸς μορίου ὕδατος εἰς λεπτὰς μεταξοστίλπνους βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ τηκομένας εἰς 220°. Τὸ ὀξὺ τοῦτο ζεόμενον μετ' ἀλκαλίων διαπίπτει εἰς ὀξαλικὸν ὀξὺ καὶ ὀξόνην :

$$C_7H_4O_6 + 3H_2O = 2C_2H_2O_4 + C_3H_6O.$$

Ἐν τῇ ρίζῃ τῆς Sanguinaria Canadensis εὑρίσκονται ἐκτὸς τῆς χελιδερυθρίνης καὶ τὰ δύο ἀτελῶς μέχρι τοῦδε ἐξετασθέντα ἀλκαλοειδῆ **πουκίνη** (Puccin) καὶ **πορφυροξίνη** (Sanguinarin-porphyroxin). Τὰ ἅλατα τῆς πουκίνης ἀποτελοῦσιν ἐρυθροὺς κρυστάλλους, τὰ δὲ τῆς πορφυροξίνης εἶναι ἄχροα καὶ πικρά.

Ἡ **γλαυκίνη** (Glaucin) ἐμπεριέχεται ἐν τῷ Glaucium luteum, ἀλλὰ μόνον ἐν τῇ μονοετεῖ πόᾳ καὶ οὐχὶ ἐν τῇ ρίζῃ καὶ λαμβάνεται ἐξ ἐκείνης δι' ἐκθλίψεως μετ' ὀξεικοῦ ὀξέος, ἀναζέσεως τοῦ ὁποῦ, καθιζήσεως διὰ νιτρικοῦ μολύβδου, ἀφαιρέσεως τοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου, καθιζήσεως τοῦ ἐξουδετερωθέντος διηθήματος διὰ δεψικοῦ ὀξέος, ζέσεως τοῦ ἱζήματος μετ' ἀσβέστου καὶ οἰνοπνεύματος, διηθήσεως, διοχετεύσεως ρεύματος CO_2 διὰ τοῦ νέου διηθήματος, ἐξατμίσεως τοῦ οἰνοπνεύματος, πλύσεως τοῦ ὑπολείμματος διὰ ψυχροῦ ὕδατος καὶ διαλύσεως ἐν ζέοντι ὕδατι. Ἡ γλαυκίνη κρυσταλλοῦται εἰς πέταλα ἄχροα, ἰριδίζοντα, τηκόμενα ὑπὸ τὸ ὕδωρ ὅταν μετ' αὐτοῦ θερμανθῶσι καὶ εὐδιάλυτα ἐν αὐτῷ, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι. Ἔχει δριμεῖαν καὶ πικρὰν γεῦσιν καὶ ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας ἐν εἴδει ἰξώδους μάζης καὶ παρέχει ὅταν μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος θερμανθῇ ἰοχρουν διάλυμα, ὅπερ δι' ὕδατος γίνεται ἐρυθρὸν καὶ καθιζάνεται τότε διὰ προσθέτου ἀμμωνίας ὡς ἵζημα σκοτεινῶς κυανοῦν, διαλυτὸν ἐν οἰνοπνεύματι. Τὰ ἅλατα τῆς γλαυκίνης κρυσταλλοῦνται εἰς βελόνας εὐδιαλύτους.

Ἡ **γλαυκοπικρίνη** ὑπάρχει ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ αὐτοῦ Glaucium luteum μετὰ τῆς χελιδερυθρίνης καὶ λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὑδαροῦς ἐκχυλίσματος τῆς ρίζης, ἐξ οὗ δι' ἀμμωνίας ἀφῃρέθη ἡ χελιδερυθρίνη, δι' ἐξουδετερώσεως τῇ προσθήκῃ ὀξεικοῦ ὀξέος, διηθήσεως καὶ καθιζήσεως διὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Κέρκυρας

δεψικοῦ ὀξέος. Ἡ γλαυκοπικρίνη, διαλυθεῖσα καὶ ἀνακρυσταλλωθεῖσα ἐξ αἰθέρος, ἀποτελεῖ λευκούς, πικρούς καὶ ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν ἔχοντας κόκκους, εὐδιάλυτους ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δυσδιάλυτους ἐν αἰθέρι, οἵτινες θερμαινόμενοι μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, παρέχουσι χροιὰν ζωηρῶς πρασίνην.

Συγγενῆ πρὸς τὰ ἀλκαλοειδῆ ταῦτα εἶναι τὰ ἐν τοῖς φυτοῖς τῆς οἰκογενείας τῶν Fumariaceae περιεχόμενα κορυδαλίνη καὶ καπνίνη.

Ἡ **κορυδαλίνη** (Corydalin), $C_{18}H_{19}NO_4$, εὑρίσκεται ἐν τῇ ὡς φαρμάκῳ γνωστῇ Radix Aristolochiae cavae, τουτέστι τῇ ῥιζῃ τῆς κορυδαλίδος (Corydalis cava, C. tuberosa καὶ C. fabacea) καὶ ἐξάγεται ἐξ αὐτῆς ἐκχυλιζομένης εἰς 50° δι' ὕδατος περιέχοντος θειικὸν ὀξύ, καθιζήσεως τοῦ πρασίνου διαλύματος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρέσεως τοῦ μολύβδου διὰ θειικοῦ ὀξέος, διηθήσεως καὶ καθιζήσεως τοῦ πρασίνου διηθήματος διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ νατρίου. Τὸ ἐντεῦθεν ἴζημα παραλαμβάνεται δι' οἰνοπνεύματος, διηθεῖται καὶ ἀφαιρεῖται τὸ οἰνόπνευμα· ἐκ τοῦ πυκνορρεύστου ὑπολείμματος ἀποκρυσταλλοῦται ἡ κορυδαλίνη εἰς ἀστεροειδῶς διατεθειμένα πρίσματα, ἀνακρυσταλλούμενα ἐκ μίγματος αἰθέρος καὶ οἰνοπνεύματος.

Ἡ κορυδαλίνη εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὴ δὲ ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, ἐξ ὧν κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα πρίσματα ἢ βελόνας· τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτῆς ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, ἐὰν δὲ πρὸς αὐτὸ προστεθῇ ὕδωρ, ἀποβάλλεται ἡ κορυδαλίνη εἰς μικροσκοπικὰς βελόνας. Ἡ κορυδαλίνη τήκεται εἰς 130°, τὰ δὲ διαλύματα αὐτῆς ἔχουσι γεῦσιν πικράν, ἐνῷ τὸ στερεὸν ἀλκαλοειδὲς εἶναι ἄγευστον. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ παρέχει διάλυμα ἄχρουν, ἐν πυκνῷ δὲ νιτρικῷ ὀξεῖ χρυσοκίτρινον.

Ἡ **καπνίνη** ἤτοι **φουμαρίνη** (Fumarin) ἐν τῇ προσφατῳ πόᾳ τῆς Fumaria officinalis ἐμπεριεχομένη, ἐξάγεται ἐκ ταύτης, ὡς ἡ κορυδαλίνη ἐκ τῆς ῥιζης τῆς κορυδαλίδος, κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα, βασίρομβα, ἑξάπλευρα πρίσματα, ὧν τὸ διάλυμα ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ γεῦσιν πικράν. Εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, χλωριοφορμίῳ καὶ βενζελαίῳ, οὐχὶ ὅμως ἐν αἰθέρι. Διαλύεται ἐν μὲν τῷ πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ ἄνευ χρώσεως, ἐν δὲ τῷ πυκνῷ θειικῷ δι' ἰοχρόου, μετ' ὀλίγον ἐπισκοτιζομένης χροιᾶς.

10. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΚΙΓΧΟΝΟΕΙΔΩΝ.

Οἱ *περουϊανοὶ φλοιοὶ* ἤτοι *φλοιοὶ τῆς κίνας* (Cortices Chinae, Chinarinden) ἐφαρμόζονται ὡς σπουδαιότατα φάρμακα καὶ προέρχονται ἐκ τῶν διαφόρων εἰδῶν τῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας Cinchona τῆς ὁμοιογενείας τῶν ἐρυθροδανοειδῶν (Rubiaceae). Τῶν δένδρων τούτων ἡ κυρία πατρὶς εἶναι αἱ δασώδεις κλιτύες τῶν Ἄνδεων καὶ ἰδίως τῶν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κορδιλλέρων τῆς δυτικῆς Βενεζουέλας μέχρι τῆς βορείου Βολιβίας, ἀπὸ τῆς 10ης μοίρας βορείου πλάτους μέχρι τῆς 19ης νοτίου πλάτους· τὸ δὲ πλάτος τῆς ἐπιμήκους ταύτης ζώνης δὲν ὑπερβαίνει κατὰ πολὺ τὰ δύο χιλιόμετρα. Οἱ ἄριστοι δὲ φλοιοὶ (Cascarillos finos) εὑρίσκονται μόνον μεταξὺ τῆς 7ης μοίρας βορείου καὶ τῆς 15ης νοτίου πλάτους, ἐν ὕψει ἀνωτέρω τῶν 1200 μέτρων ὑπεράνω τῆς θαλάσσης.

Ἡ ἀντιπυρετικὴ ἐνέργεια τῶν φλοιῶν τῆς κίνας πρὸ πολλοῦ ὑπῆρχε γνωστὴ εἰς τοὺς ἰθαγενεῖς κατοίκους τῆς χώρας ταύτης, ἐν δὲ τῇ γλώσσῃ τῶν Inkas σημαίνει ἡ λέξις Cina τὸν φλοιόν. Μέχρι τοῦ ἔτους 1786 ἡ κίνα ἐκομίζετο σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς Loxa, τῆς Lima καὶ Huanaco, κατόπιν δὲ καὶ μέχρι τοῦ νῦν κομίζεται ὁ ἄριστος βασιλικὸς λεγόμενος φλοιὸς (Cort. Chinae regiae) ἐκ Περοῦ καὶ Βολιβίας. Ἐν μὲν τῷ Περοῦ καὶ τῇ Βολιβίᾳ ἡ συγκομιδὴ τοῦ φλοιοῦ γίνεται καθ' οἱας δήποτε ἐποχάς, ἐξαιρέσει μόνον τῆς τῶν ὄμβρων, ἐν Νέᾳ Γρανάδᾳ δὲ καὶ τότε ἀκόμη· ἐπὶ τούτῳ δὲ κόπτονται οἱ κορμοὶ ὀλίγον ἄνωθεν τῆς ρίζης καὶ ξηραίνονται ἐν τῷ ἡλίῳ, ὅπως ἀποσπασθῶσιν εὐκολώτερον οἱ φλοιοὶ καὶ ξηρανθῶσι· μακρὰ δὲ ἔκθεσις εἰς τὸν ἥλιον βλάπτει τὴν τῶν ἀλκαλοειδῶν περιουσίαν. Δένδρον 20 μέτρων ὕψους καὶ 1·7 μέτρων διαμέτρου παρέχει 500 περίπου χιλιόγραμμα ξηροῦ φλοιοῦ. Ἀλλὰ καὶ ἐκτὸς τῆς στενῆς ταύτης ἰδιαιτέρας πατρίδος τῶν δένδρων τούτων ἐπέτυχεν ἡ ἐγκλιμάτισις αὐτῶν καὶ καλλιέργεια καὶ νῦν ἐπιδίδουσι θαυμασίως ἐν ταῖς δυτικαῖς Ἰνδίαις καὶ ἐπὶ τῆς νήσου Ἰάβας.

Ἡ ταξινόμησις *) τῶν φλοιῶν τῆς Κίνας δὲν εἶναι εὔκολος, τοσούτων

---

*) **Σημ.** Κατὰ τὸν Wittstein ὑποδιαιροῦνται οἱ φλοιοὶ τῆς κίνας ὡς ἕπεται:

I. Τεφροὶ ἢ φαιοὶ φλοιοὶ (Cortices Chinae fusci, grisei s. officinales).
   A'. Φλοιοὶ μετὰ σκοτεινοῦ ρητινώδους ὀκτυλίου ὑπὸ τὸ περίδερμα.
      1. China Huanaco.
      2. China Loxa
   B'. Φλοιοὶ ἄνευ ρητινώδους ὀκτυλίου.
      1. China Pseudoloxa.
      2. China Huamalies.
      3. China Jaën pallida.

II. Φλοιοὶ κίτρινοι ἢ κιτρινέρυθροι (Cortices Chinae flavi s. aurantiaci).
   A'. Αἱ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ θραύσματος τῶν φλοιῶν ἀναφαινόμεναι ἶνες εἶναι βραχεῖαι καὶ ὑαλώδεις.
      1. China Calisaya convoluta.
      2. China Calisaya plana.
      3. China Calisaya morada.
   B'. Αἱ ἶνες τοῦ θραύσματος βραχεῖαι καὶ λεπταί.
      1. China Pitaya de Buenaventura.
      2. China Pitaya de Savanilla.
      3. China flava dura lævia.
   Γ'. Αἱ ἶνες τοῦ θραύσματος ἁδραί.
      1. China flava dura suberosa.
      2. China Cusco
   Δ'. Αἱ ἶνες μακραί.
      1. China Calisaya fibrosa.
      2. China flava fibrosa.
      3. China rubiginosa.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰδῶν ἀγνώστου ἐνίοτε καταγωγῆς ὑπαρχόντων· ἀνέκαθεν δὲ ἐκαλοῦντο οἱ φλοιοὶ τῶν κλώνων καὶ κλάδων *φαιοὶ ἢ τεφροί* καὶ οἱ τοῦ κορμοῦ *κίτρινοι ἢ ἐρυθροί*, εἰ καὶ ἐκ τοῦ αὐτοῦ δένδρου προήρχοντο. Τῆς διακρίσεως ταύτης ὅμως μὴ ἐπαρκεσάσης, προσετέθη πρὸς διαστολὴν αὐτῶν καὶ τὸ ὄνομα τῆς χώρας ἢ τοῦ λιμένος ἐξ οὗ ἀποστέλλονται.

Δοκιμασία τῶν φλοιῶν. Ἐπειδὴ ἡ ἀξία τῶν φλοιῶν τῆς κίνας, ἥτις ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς τῶν ἀλκαλοειδῶν περιουσίας, δὲν προδίδεται ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς ὄψεως, ἀπαιτεῖται ἡ χημικὴ δοκιμασία τῶν ἐνεχομένων ἀλκαλοειδῶν. Ἡ ἀποβολὴ καὶ ἀπομόνωσις τούτων γίνεται εἴτε δι' ἐκχυλίσεως τῶν φλοιῶν ὑπὸ ἀνοργάνων ὀξέων, καθιζήσεως τῶν διαλυμάτων τούτων καὶ ἀφαιρέσεως ἐκ τῶν ἱζημάτων διὰ διαλυτικῶν μέσων (αἰθέρος, χλωριοφορμίου, πετρελαϊκοῦ αἰθέρος κτλ.), εἴτε διὰ θερμάνσεως τῶν φλοιῶν μετ' ἀσβέστου ἢ ἀλκαλίων πρὸς ἀφαίρεσιν τῶν ὀξέων τοῦ φλοιοῦ καὶ διαλύσεως τῶν βάσεων εἰς τὰ οἰκεῖα διαλυτικὰ μέσα, εἴτε τέλος ἐξάγονται ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν φλοιῶν δι' ἀμμωνίας συνδεδυασμένης μετὰ διαλυτικοῦ μέσου, οἷον αἰθέρος, οἰνοπνεύματος κτλ., τὰ ἐνεχόμενα ἀλκαλοειδῆ, ἐξατμίζονται τὰ διαλυτικὰ μέσα, ἀναδιαλύονται τὰ ἀλκαλοειδῆ ἐν ὀξέσι καὶ ἀποσυντίθενται τὰ λαμβανόμενα ἅλατα δι' ἀλκαλίων. Ὁ δὲ διαχωρισμὸς καὶ ὁ προσδιορισμὸς τῶν κυριωτέρων ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας, οἷον κινίνης, κιγχονίνης, κινιδίνης καὶ κιγχονιδίνης, βασίζεται ἐπὶ τῆς διαφόρου ἕξεως αὐτῶν πρὸς τὸ πεπολωμένον φῶς καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως τρυγικοῦ ὀξέος ἢ ἰωδιούχου καλίου ἢ διαφόρων εἰδικῶν διαλυτικῶν μέσων.

III. Φλοιοὶ ἐρυθροὶ (Cortices Chinæ rubri).

A'. China rubra suberosa.

B'. China rubra dura.

Κατὰ τὸν Bouchardat, ἐξ ἑνὸς χιλιογράμμου φλοιοῦτῶν διαφόρων προελεύσεων δύνανται νὰ παραχθῶσι γράμμα :

	Θειικῆς κινίνης	κιγχονίνης
Κίνα Calisaya εἰς πλακοειδῆ τεμάχια	32	8
Κίνα Calisaya εἰς συνεστραμμένα	20	10
Κίνα Carabaya	18	5
Κίνα Cusco	4	12
Κίνα Huanaco εἰς πλακοειδῆ τεμάχια	6	12
Κίνα Huanaco εἰς συνεστραμμένα	2	10
Κίνα Jaën	4	10
Κίνα ζωηρῶς ἐρυθρὰ	25	12
Κίνα ὠχρῶς ἐρυθρὰ (σὺν τῇ κινικίνῃ)	18	6
Κίνα Loxa τεφρὰ	2	10
Κίνα Condaminea	8	6
Κίνα Guajaquil κιτρίνη	4	30
Κίνα Bogota	32	4
Κίνα Pitaya	25	12
Κίνα Carthagena σκληρὰ	20	—
Κίνα Carthagena ροδόχρους	18	4
Κίνα Mutis Νέας Γρανάδας ἐρυθρὰ	14	7
Κίνα Mutis Νέας Γρανάδας κιτρίνη	14	6
Κίνα Mutis Νέας Γρανάδας χρυσομηλόχρους	16	10
Κίνα Maracaïbo	12	3

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κατὰ τὸν Rabourdin παραλαμβάνονται 20 γρ. φλοιοῦ τῆς κίνας ἐν ἐκχυλιστικῇ συσκευῇ μέχρις ἐξαντλήσεως δι' ἀραιοῦ καὶ ψυχροῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ καταβυθίζεται τὸ διάλυμα διὰ καυστικοῦ νάτρου· κατοπιν δὲ προστίθεται χλωριοφόρμιον καὶ ἀναταράσσεται τὸ μίγμα μέχρις ἀναδιαλύσεως τοῦ ἰζήματος καὶ χωρίζεται τὸ διάλυμα τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐν χλωριοφορμίῳ ἀπὸ τοῦ ὑδαροῦς ὑγροῦ. Δι' ἐξατμίσεως τοῦ χλωριοφορμίου καταλείπεται μίγμα κινίνης καὶ κιγχονίνης, ἐκ τοῦ ὁποίου δύναται δι' αἰθέρος νὰ ἀφαιρεθῇ μόνη ἡ κινίνη, τῆς κιγχονίνης οὔσης δυσδιαλύτου ἐν αὐτῷ· τὸ αἰθερικὸν διάλυμα ἐξατμιζόμενον ἐγκαταλείπει σχεδὸν καθαρὰν κινίνην.

Κατὰ τὸν Orillard μίγνυται ἡ κόνις τοῦ φλοιοῦ μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ ἀσβεστίου καὶ ὕδατος εἰς πολτον· ὁ πολτος οὗτος ξηραίνεται καὶ ζέεται ἐπί τινας ὥρας μετ' οἰνοπνεύματος· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα ἐξουδετεροῦται διὰ θειικοῦ ἢ ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ἐξατμίζεται ἐκ νέου μέχρι ξηροῦ, τὸ δὲ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ διηθεῖται, τὸ διηθημα καθιζάνεται διὰ σόδας καὶ τὸ περιεχον τὸ σύνολον τῶν ἀλκαλοειδῶν ἴζημα ξηραίνεται καὶ ζυγίζεται.

Κατὰ τὴν γερμανικὴν φαρμακοποιίαν ἀναταράσσονται ἐν διαστήματι ἡμέρας ἐπανειλημμένως 20 γρ. κονεως φλοιοῦ τῆς κίνας μετὰ 10 γρ. ἀμμωνίας, 20 γρ. οἰνοπνεύματος καὶ 170 γρ. αἰθέρος, μεθ' ὃ ἀποχύνονται ἐκ τοῦ ὑγροῦ 120 γρ., ἀνταποκρινόμενα πρὸς 12 γρ. φλοιοῦ, οἷς προστίθενται 3 κ. ἐ. κανονικοῦ διαλύματος ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος (HCl 146 γρ. εἰδικοῦ βάρους 1·124. ἀραιωθέντα μετ' ἀπεσταγμένου ὕδατος μέχρις 1 λίτρου). ἐξατμίζεται ὁ αἰθὴρ καὶ ὀξινίζεται τὸ ὑπόλειμμα ἐν ἀνάγκῃ διά τινων σταγόνων τοῦ ὀξέος, εἶτα δὲ καθιζάνονται τὰ ἀλκαλοειδῆ διὰ προσθήκης 3·5 κ. ἐ. κανονικοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος. Μετὰ τὴν καθίζησιν τοῦ ἰζήματος προστίθεται ἐν ἀνάγκῃ καὶ ἄλλο καυστικὸν κάλι, ἐφ' ὅσον εἰσέτι παράγεται ἴζημα. Τὸ ἴζημα τοῦτο μεταφέρεται ἐπὶ ἠθμοῦ, ἐκπλύνεται δι' ὀλίγου ὕδατος μέχρις ὅτου αἱ τελευταῖαι διὰ τοῦ ἠθμοῦ διερχόμεναι σταγόνες, φερόμεναι ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν διαλύματος οὐδετέρας θειικῆς κινίνης δι' ὀλισθήσεως ἐκ τοῦ τοιχώματος τοῦ περιέχοντος τὸ διάλυμα τοῦτο δοκιμαστικοῦ ποτηρίου, παύσωσι νὰ παράγωσι θολωμα ἐν αὐτῷ. Τότε δὲ συνθλίβονται τὰ ἀποβληθέντα ἀλκαλοειδῆ ἠπίως μεταξὺ φύλλων ποτιστικοῦ χάρτου, ξηραίνονται ἐν τῷ ἀέρι, κατοπιν ἐν τῷ κενῷ ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος καὶ τέλος ἐπὶ ἀτμολούτρου, καὶ ζυγίζονται. Καλὸς φλοιὸς τῆς κίνας δέον νὰ περιέχῃ μεταξὺ τῶν ἀνωτέρω 12 γρ. πλειότερα τῶν 0·42 γρ. ἤτοι 3·5% ἀλκαλοειδῶν.

Προκειμένου ν' ἀναζητηθῶσι τὰ ἀλκαλοειδῆ τῆς κίνας ἐκ μιγμάτων μετ' ἄλλων ὀργανικῶν οὐσιῶν καὶ νὰ ἀπομονωθῶσι, συντελεστικωτάτη εἶναι ἡ γνῶσις τῆς ἐπιδράσεως τῶν διαφόρων διαλυτικῶν μέσων ἐπὶ τὰς βάσεις ταύτας. Ἐξ ὑδαρῶν διαλυμάτων, περιεχόντων μικρὰν περίσσειαν ἀμμωνίας, ἀφαιροῦνται δι' ἀναταράξεως μετ' ἀμυλικοῦ πνεύματος ἢ μετὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χλωριοφορμίου, ἡ κινίνη, ἡ κιγχονίνη, ἡ κινιδίνη καὶ ἡ κιγχονιδίνη, ὁμοῦ μεταβαίνουσαι εἰς τὸ ἀμυλικὸν πνεῦμα· ἐὰν δὲ ἀναταραχθῶσι τὰ μνησθέντα ὑγρὰ μετὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, ἀφαιρεῖται πρὸ πάντων μόνη ἡ κινίνη, καὶ ἐὰν μετ' αἰθέρος, ἡ κινίνη καὶ ἡ κινιδίνη.

Συστατικὰ τῶν φλοιῶν τῆς κίνας. Οἱ φλοιοὶ τῆς κίνας ἐμπεριέχουσι μέγαν ἀριθμὸν ποικίλων σωμάτων. Τὰ σώματα ταῦτα εἶναι τὰ ἑπόμενα·

Κινίνη, $C_{20}H_{24}N_2O_2$
Κινιδίνη (Κογχινίνη), $C_{20}H_{24}N_2O_2$
Κιγχονίνη, $C_{19}H_{22}N_2O$
Κιγχονιδίνη (ψευδοκινίνη), $C_{19}H_{22}N_2O$
Κιναμίνη, $C_{19}H_{24}N_2O_2$
Κογχιναμίνη, $C_{19}H_{24}N_2O_2$
Κιγχοναμιδίνη, $C_{20}H_{26}N_2O$
Παρικίνη, $C_{16}H_{18}N_2O$
Ὑδροκινίνη, $C_{20}H_{26}N_2O_2$
Ὑδροκινιδίνη, $C_{20}H_{26}N_2O_2$
Ὑδροκιγχονίνη, $C_{19}H_{24}N_2O$
Ὑδροκιγχονιδίνη, $C_{19}H_{24}N_2O$
Κιγχοναμίνη, $C_{19}H_{24}N_2O$
Ὁμοκινίνη, $C_{19}H_{22}N_2O_2$
Ἀρικίνη, $C_{23}H_{26}N_2O_4$
Κουσκονίνη, $C_{23}H_{26}N_2O_4$
Κουσκαμίνη.

Ἐκτὸς τῶν κρυσταλλώσεως ἐπιδεκτικῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων ἀπαντῶσιν ἐν τοῖς φλοιοῖς τῆς κίνας καὶ αἱ ἑπόμεναι ἄμορφοι βάσεις, αἵτινες πιθανῶς εἶναι προϊόντα ἀποσυνθέσεως τῶν ἀνωτέρω:

Κινικίνη, $C_{20}H_{24}N_2O_2$
Κιγχονικίνη, $C_{19}H_{22}N_2O$
Δικινιδίνη, $C_{40}H_{46}N_4O_3$
Δικιγχονίνη, $C_{40}H_{48}N_4O_2$
Κουσκονιδίνη,
Κουσκαμιδίνη.

Προσέτι δὲ ἀναφέρονται καὶ τὰ ἑπόμενα εἰσέτι μὴ ἱκανῶς ἐρευνηθέντα ἀλκαλοειδῆ:

Ὁμοκιγχονιδίνη,
Ἰαβανίνη,
Κινικινίνη,
Κιγχοκινίνη,
Κιγχολίνη (ὑγρόν).

Αἱ βάσεις αὗται ἐνυπάρχουσιν ἐν τοῖς φλοιοῖς ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὡς ἅλατα, ἡνωμέναι μετὰ κιναδεψικοῦ ὀξέος.

Ἐκτὸς τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐμπεριέχονται ἐν τοῖς φλοιοῖς καὶ οἰσίαι μὴ βασικαί, τουτέστιν εἴτε ὀξέα, εἴτε οὐδέτερα σώματα:

Κιναδεψικὸν ὀξύ, $C_{14}H_8O_9 + 2H_2O$
Κιναέρυθρον, $C_{28}H_{22}O_{14}$
Κινικὸν ὀξύ, $C_7H_{12}O_6$
Κινοβαϊκὸν ὀξύ, $C_{32}H_{48}O_6$
Κινοβαδεψικὸν ὀξύ, $C_{24}H_{18}O_8$
Κινοβίνη, $C_{30}H_{38}O_8$
Καφεϊκὸν ὀξύ, $C_9H_8O_4 + {}^1/_2H_2O$
Κινοβαέρυθρον, $C_{12}H_{12}O_5$,
Λιγνοίνη,
Κηρὸς (Κιγχοκηρωτίνη),
Ἄμυλον,
Ἀνόργανοι οὐσίαι ὡσεὶ 3 %, ἐν αἷς $CaCO_3$, K_2CO_3, ἅλατα ἀμμωνίου καὶ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κινίνη.

Ἡ **κινίνη** (Chinin, Quinine), $C_{20}H_{24}N_2O_2$, ἐλήφθη πιθανῶς πρῶτον ὑπὸ τοῦ Fourcroy τῷ 1792 μετ' ἄλλων ἐκχυλισματικῶν οὐσιῶν τοῦ φλοιοῦ, οἱ δὲ Pelletier καὶ Caventou ἀπέδειξαν τῷ 1820 ὅτι ἡ οὐσία αὕτη εἶναι μίγμα δύο βάσεων, ἃς ἐπωνόμασαν κινίνην καὶ κιγχονίνην· ὁ Liebig ὥρισε τὴν σύνθεσιν τῆς κινίνης εἰς $C_{10}H_{12}NO$, οἱ δὲ Strecker καὶ Regnault ἐδιπλασίασαν τὸν τύπον τοῦτον.

Ἐξαγωγή.— Ἐξόχως κινινοφόροι φλοιοὶ εἶναι οἱ τῶν Chinchona Calisaya, C. lancifolia, C. officinalis, C. Hasscarliana, C. Pitayensis, καὶ C. Ledgeriana τῆς νήσου Ἰάβας· ἡ κινίνη συνήθως συναδεύεται ὑπὸ κιγχονίνης, πλειστάκις δὲ ὑπό κιγχονιδίνης καὶ ἄλλων βάσεων. Τὰ ἀλκαλοειδῆ ταῦτα, καὶ πρὸ πάντων ἡ κινίνη καὶ ἡ κιγχονίνη, εὑρίσκονται ἐν τοῖς φλοιοῖς ἡνωμένα μετὰ κινικοῦ ὀξέος, κιναδεψικοῦ ὀξέος καὶ κιναερύθρου (ὅρα σελ. 504). Ἐπειδὴ τὸ ὕδωρ, καὶ ἐὰν ἐπὶ μακρὸν ζεσθῇ μετὰ τοῦ φλοιοῦ, διαλύει μόνον μικρὸν μέρος τῶν ἑνώσεων τούτων, ἐκχυλίζεται οὗτος μεθ' ὕδατος περιέχοντος θειικὸν ἢ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ καὶ λαμβάνονται οὕτω διαλύματα ἐντόνως κεχρωσμένα, ἐξ ὧν δι' ἀσβεστίου γάλακτος ἢ καυστικοῦ νάτρου καθιζάνονται τὰ ἀλκαλοειδῆ· ταῦτα ἐκπλύνονται διὰ ψυχροῦ ὕδατος, ἐκθλίβονται, ξηραίνονται καὶ εἰσάγονται εἰς ζέον οἰνόπνευμα 80 %. Τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα μίγνυται μετὰ θειικοῦ ὀξέος μέχρις ἐξουδετερώσεως καὶ πέραν αὐτῆς μέχρις ἐπικρατήσεως ἀσθενῶς ὀξίνου ἀντιδράσεως, μεθ' ὃ, ἀφοῦ ἀφαιρεθῇ δι' ἀποστάξεως τὸ οἰνόπνευμα, τὸ συνιστάμενον ἐκ δυσδιαλύτου θειικῆς κινίνης ὑπόλοιπον πήγνυται πρὸς ἀραιὸν ἄθροισμα κρυστάλλων· οἱ κρύσταλλοι οὗτοι ἐκθλίβονται, πλύνονται καὶ ἀποκαθαρίζονται δι' ἀναδιαλύσεως ἐν ὕδατι καὶ ἐπανειλημμένης διηθήσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος. Ἐὰν οἱ φλοιοί, οἵτινες πρόκειται νὰ κατεργασθῶσιν, ἐμπεριέχωσι πολλὴν τὴν κιγχονίνην, τροποποιεῖται ἡ μέθοδος αὕτη, ζεομένου τοῦ ἀρχικοῦ ἰζήματος τῶν ἀλκαλοειδῶν μετ' ἰσχυροῦ οἰνοπνεύματος 85—90 % καὶ ἀφαιρουμένου οὕτω τοῦ πλείστου μέρους τῆς ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι δυσδιαλύτου κιγχονίνης, ἥτις τότε κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ οἰνοπνεύματος πρώτη ἀποβάλλεται· κατόπιν δὲ καὶ τὸ ἀλμόλοιπον τοῦτο ὑποβάλλεται εἰς τας ἀνωτέρω μνημονευθείσας πράξεις καὶ ἀποκτᾶται οὕτω νέα θειικὴ κινίνη. Ἐκ τῶν πρώτων ἀλμολοίπων, ἐξ ὧν βαθμηδὸν ἀπεκρυσταλλώθη ἡ θειικὴ κινίνη, δύνανται νὰ ἐξαχθῶσιν ἐπίσης νέαι ποσότητες ἀκαθάρτου κινίνης καὶ πρὸ πάντων κιγχονίνης· τὰ δὲ τελευταῖα ἁλμολοιπα, ἐξ ὧν δὲν καταπίπτει πλέον θειικὴ κινίνη ἢ ἄλλα κρυσταλλικὰ θειικὰ ἅλατα, ὑποβάλλονται εἰς ἕτερον εἶδος κατεργασίας, καταβυθιζόμενα δι' ἀλκαλίων καὶ μεταχηματιζομένων τῶν ρητινωδῶν, μεθ' ὕδατος ἐκστραγγισθέντων καὶ κατόπιν ξηρανθέντων, οὐσιωδῶς ἐκ διαφόρων ἀμόρφων βάσεων συνισταμένων ἰζημάτων, εἰς ῥάβδους ἢ μικρὰς πλάκας· ἡ σκευασία αὕτη καλεῖται **κινοϊδίνη** ἤτοι **κινιοϊδίνη** (Chinoïdin, chinioïdin) καὶ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς εὐθηνότερον, ἀλλ' ὅμως ἕνεκα τῆς ἀσταθοῦς αὐτοῦ συν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θέσεως καὶ τῆς ἐλαχίστης ποσότητος κινίνης ἣν ἐμπεριέχει, ἀνάξιον συστάσεως ἀναπλήρωμα τῆς κινίνης.

Ἡ μεγάλη ἀξία τῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας καὶ πρὸ πάντων τῆς κινίνης καὶ ἴσως ἔτι μᾶλλον ἡ ἐν τῷ ἐμπορίῳ ταλαντευομένη τιμὴ αὐτῆς, ὑπῆρξεν ἡ ἀφορμὴ πρὸς ἐπινόησιν μεθόδων βιομηχανικῆς παραγωγῆς ἐντελεστέρων καὶ ἐν πολλοῖς ὑπερακοντιζουσῶν τὴν ἐνταῦθα σκιαγραφηθεῖσαν ὡς πρὸς τὴν ὅσον ἔνεστιν ἀκριβεστέραν ἐξαγωγὴν ἁπάσης τῆς κινίνης ἐκ τοῦ φλοιοῦ. Οὕτως ἐτροποποιήθη ἐσχάτως σημαντικῶς ἡ παρασκευὴ τοῦ πρώτου διαλύματος ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς κίνας καὶ πρὸ πάντων ἡ ἀντικατάστασις τοῦ βαρυτίμου οἰνοπνεύματος ὑπὸ ἑτέρων διαλυτικῶν μέσων. Ἀντὶ τοῦ οἰνοπνεύματος ἐργοστάσιά τινα μεταχειρίζονται λιπαρὰ ἔλαια ἢ τερεβινθέλαιον πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, ἄλλα δὲ μεταποιοῦσι τὴν ὄξινον ἀντίδρασιν τοῦ πρώτου τῶν φλοιῶν διαλύματος διὰ προσθήκης σόδας ἢ ἀλκαλίων ἢ ἀσβεστίου γάλακτος εἰς ἀσθενῶς ἀλκαλικὴν καὶ ζέουσι τὸ ὑγρόν, ἐν τῷ ὁποίῳ νῦν τὰ ἀλκαλοειδῆ εὑρίσκονται, οὕτως εἰπεῖν, ἀπηωρημένα, μετὰ στερεῶν λιπαρῶν ὀξέων καὶ δὴ τοῦ ἀγοραίου στεαρικοῦ ὀξέος, ἅτινα ἑνοῦνται μετὰ τῶν ἀλκαλοειδῶν. Μετὰ τὴν ψύξιν τοῦ βράσματος, ἐπιπολάζει ἡ πηχθεῖσα στιβὰς τοῦ λιπαροῦ ὀξέος, ἀφαιρεῖται, καθαρίζεται δι' ἐπανειλημμένης ἀνατήξεως ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ τέλος ζέεται μεθ' ὕδατος περιέχοντος ὀξύ τι· ἐννοεῖται ὅτι τὰ οὕτως ἀποκαθαρισθέντα ἀλκαλοειδῆ μεταβαίνουσι τότε εἰς τὸ ὑδαρὲς διάλυμα καὶ τὸ στεατικὸν ὀξὺ ἐκ νέου δύναται νὰ χρησιμεύσῃ πρὸς συγκέντρωσιν καὶ ἀπόδοσιν τῶν ἀλκαλοειδῶν.

Ἐσχάτως δὲ ἐφαρμόζονται ἀντὶ τῶν παχέων ἐλαίων τὰ βαρέα ἀποστάγματα τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων καὶ τοῦ πετρελαίου· τὰ ὄξινα πρῶτα διαλύματα τῶν φλοιῶν μίγνυνται ἐπὶ τούτῳ μετ' ἀσβεστίου γάλακτος, τὸ δὲ δι' αὐτοῦ παραγόμενον ἵζημα ξηραίνεται εἰς 100°, ἐξαντλεῖται ἐπανειλημμένως διὰ τῶν μνησθέντων ὑδρογονανθράκων καὶ ἀφαιροῦνται ἐκ τούτων τὰ ἀλκαλοειδῆ διὰ σφοδρᾶς ἀναταράξεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων.

Πρὸς διαχωρισμὸν τῆς κινίνης ἀπὸ τῶν λοιπῶν βάσεων τῆς κίνας χρησιμοποιεῖται τὸ εἰς ἄκρον δυσδιάλυτον τῆς θεικῆς κινίνης ἐν ψυχρῷ ὕδατι. Ἐπειδὴ ἡ θεικὴ κιγχονίνη εἶναι λίαν εὐδιάλυτος, ἡ δὲ θεικὴ κιγχονιδίνη εἶναι ἐπίσης εὐδιαλυτοτέρα τῆς θεικῆς κινίνης, κρατοῦνται αὐταὶ ἐντελῶς κατόπιν ἐπανειλημμένων ἀνακρυσταλλώσεων διαλελυμέναι ἐν τῷ ἁλμολοίπῳ, ἐξ οὗ ἤδη ἀπεκρυσταλλώθη ἡ θεικὴ κινίνη· ἀλλ' ὅμως καὶ πάλιν συμβαίνει ἡ ἀγοραία θεικὴ κινίνη νὰ ἐμπεριέχῃ οὐχὶ ἀσημάντους προσμίξεις θεικῆς κιγχονίνης, βλαπτούσας καὶ ἐξασθενιζούσας τὴν ἰαματικὴν αὐτῆς ἀξίαν.

Προκειμένου δὲ νὰ χωρισθῶσιν ἀπ' ἀλλήλων μικραὶ ποσότητες κινίνης καὶ κιγχονίνης, ἄρκει πληρέστατα ἡ ἐφαρμογὴ αἰθέρος, ἐν τῷ ὁποίῳ διαλύεται μόνη ἡ θεικὴ κινίνη, οὐχὶ δὲ ἡ θεικὴ κιγχονίνη.

Τὸ πλεῖστον μέρος τῆς ἐν τοῖς ἐργαστηρίοις παραγομένης κινίνης φέ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὡς βασικὸν ἅλας καὶ ἡ εἰς τὰ φαρμακεῖα πωλουμένη θειικὴ κινίνη εἶναι αὐτὸ τοῦτο βασικὴ θειικὴ κινίνη. Ἐὰν δὲ ἐκ ταύτης πρόκειται νὰ κατασκευασθῇ ἡ καθαρὰ (ἐλευθέρα) κινίνη, μίγνυται μετὰ 50 μ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ τοσούτου ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὥστε ἀκριβῶς μόλις νὰ ἐπέλθῃ διάλυσις καὶ νὰ μεταβληθῇ ἡ βασικὴ εἰς οὐδετέραν θειικὴν κινίνην. Τὸ διάλυμα τοῦτο μίγνυται μετὰ καυστικοῦ νάτρου μέχρις ἐπικρατήσεως εὐκρινοῦς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως· καταπίπτει δὲ οὕτως ἡ καθαρὰ θειικὴ κινίνη ὡς ἴζημα λευκόν, ὅπερ μεταφέρεται ἐπὶ ἠθμοῦ, πλύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος καὶ ξηραίνεται ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ καὶ ἄπω τοῦ φωτός. Κατὰ τὴν ἀποβολὴν καὶ ξήρανσιν τῆς κινίνης φευκτέα πᾶσα θερμοκρασία ὑπερβαίνουσα τὴν τοῦ αἵματος περίπου (37°), διότι ἡ ἔνυδρος κινίνη ἐν ἀνωτέρᾳ συντήκεται πρὸς ρητινώδη μάζαν.

Ἰδιότητες.— Ἡ καθαρὰ βάσις, ἡ λεγομένη ἐλευθέρα κινίνη, συνήθως δὲν παρουσιάζεται κεκρυσταλλωμένη· διὰ καθιζήσεως δὲ λαμβανομένη εἶναι λευκὴ κόνις ἢ μάζα ἀραιά, τοῖς θρύμμασι τοῦ τυροῦ ὁμοία. Ἡ ἄμορφος αὕτη κόνις εἶνε ἔνυδρος κινίνη, καὶ μάλιστα ἡ 9 μόρ. H_2O ἐνέχουσα τετάρτη παραλλαγὴ τῆς ἐνύδρου κινίνης, ὡς κατωτέρω θέλομεν ἰδεῖ, $C_{20}H_{24}N_2O_2+9H_2O$. Καταβυθιζομένη ἡ ἐλευθέρα κινίνη ἐκ τῶν διαλυμάτων τῶν ἁλάτων αὐτῆς δι' ἀμμωνίας ἢ ἀλκαλίων, ἀμέσως μὲν καθιζάνεται ὡς ἄνυδρος κινίνη, $C_{20}H_{24}N_2O_2$, μετ' ὀλίγον ὅμως αὕτη, προσλαμβάνουσα 9 μόρ. ὕδατος, μεταβάλλεται εἰς τὴν ἀνωτέρω κόνιν, καὶ ἐὰν ἐπὶ μακροτερον ἔτι διαμείνῃ ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ ἁλμολοίπου, μεταβάλλεται βαθμηδὸν εἰς τὴν τρίτην παραλλαγὴν τῆς ἐνύδρου κινίνης, $C_{20}H_{24}N_2O_2+3H_2O$. Ἡ ἄνυδρος κινίνη δύναται νὰ ληφθῇ κεκρυσταλλωμένη εἰς μακρὰς, στιλπνὰς βελόνας, ἐὰν διαλυθῇ καθαρωτάτη ἔνυδρος κινίνη ἐν ἀραιῷ οἰνοπνεύματι καὶ διατηρηθῇ τὸ διάλυμα ἐπὶ μίαν ἑβδομάδα ἐν θερμοκρασίᾳ 30°.

Ἡ *ἄνυδρος κινίνη* τήκεται εἰς 176·8°, διαλύεται ἐν αἰθέρι (4·42 μ. ἐν 100 μ.), οἰνοπνεύματι (88·2 μ. ἐν 100 μ.), πετρελαϊκῷ αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ (51·1 μ. εἰς 100 μ.), θειούχῳ ἄνθρακι καὶ βενζελαίῳ. περὶ τῆς διαλυτότητος τῆς κινίνης εἰς τὰ διάφορα διαλυτικὰ μέσα αἱ πληροφορίαι εἰσὶ λίαν ἀντιφατικαί, διότι οἱ συντελεσταὶ τῆς διαλυτότητος τῶν διαφόρων σκευασιῶν διαφέρουσιν ὡς ἀναφερόμενοι εἴτε εἰς ἄνυδρον, εἴτε εἰς ἔνυδρον, εἴτε καὶ εἰς μὴ ἐντελῶς καθαρὰν κινίνην. Ἐν τῷ μετὰ τὸ περὶ ἀλκαλοειδῶν κεφάλαιον προσαρτωμένῳ πίνακι παραθέτομεν τοὺς τὴν διαλυτότητα ἐν διαφόροις διαλυτικοῖς μέσοις ἀφορῶντας ἀριθμούς· εἰς 15° διαλύεται 1 μ. ἀνύδρου κινίνης ἐν 1960 μ. ὕδατος.

Ἐὰν διαλυθῶσιν αἱ διάφοροι παραλλαγαὶ τῆς ἐνύδρου κινίνης ἐν χλωριοφορμίῳ, τότε τοῦτο μὲν ἐμπεριέχει ἄνυδρον κινίνην διαλελυμένην, τὸ δὲ ὕδωρ ἀποβάλλεται καὶ ἀποτελεῖ στιβάδα ἄνωθεν τοῦ χλωριοφορμίου, ἐξ ἧς δι' ἐξατμίσεως λαμβάνεται ἡ ἄμορφος ἔνυδρος κινίνη.

Γινώσκονται τέσσαρες παραλλαγαὶ τῆς *ἐνύδρου κινίνης*, περιέχουσαι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

1, 2, 3 καὶ 9 μόρια ὕδατος, ὧν ἡ μὲν τρίτη καλεῖται *κρυσταλλώδης* ἔνυδρος κινίνη, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς λεπτὰς βελόνας, τήκεται εἰς 57° καὶ διαλύεται εἰς 1670 μ. ὕδατος 15° καὶ εἰς 773 μ. ὕδατος 100°· ἡ δὲ τετάρτη καλεῖται *ἄμορφος* ἔνυδρος κινίνη.

Τὰ διαλύματα τῆς κινίνης εἰσὶν ἀριστερότρεπῆ καὶ δεικνύουσιν, ὅταν δι' αὐτῶν διέλθῃ συγκεκεντρωμένη δέσμη φωτός, λαμπρὸν κυανοῦν φθορισμόν, ἀναιρούμενον διὰ τῆς παρουσίας ἐλευθέρων ὑδρογονικῶν ὀξέων (HCl κτλ).

Ἀντιδράσεις. — Ἡ κινίνη διαλύεται ἐν νιτρικῷ ὀξεῖ, θερμανθεῖσα δὲ μετ' αὐτοῦ παρέχει κιγχομερονικὸν ὀξὺ (σελ. 686).

Δι' ἐπιδράσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι, ($Zn+H_2SO_4$) ἡ κινίνη μεταβάλλεται εἰς *ὑδροκινίνην*, $C_{20}H_{26}N_2O_3$.

Θερμαινομένη μετὰ θειικοῦ ὀξέος μετατρέπεται ἡ κινίνη εἰς τὴν ἰσομερῆ *κινικίνην*. Ἐὰν δὲ ληφθῇ ἀτμίζον ὀξύ, μεταβάλλεται εἰς θειοξύ.

Ἡ κινίνη ζεσθεῖσα μεθ' ὕδατος καὶ ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου, τῇ βαθμιαίᾳ προσθήκῃ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει μάζαν ἄμορφον, ἐρυθράν, τὴν *κινετίτην* (Chinetin), διαλυτὴν ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐξ αὐτοῦ κρυσταλλώσιμον.

Τηκομένη ἡ κινίνη μετὰ καυστικοῦ κάλεος παρέχει *κινολεΐνην* (Chinoleïn), C_9H_7N· τὸ αὐτὸ σῶμα παράγεται καὶ ὅταν ἐν κλειστοῖς σωλῆσιν ἡ κινίνη θερμανθῇ μεθ' ὕδατος εἰς 250°.

Διὰ θερμάνσεως τῆς κινίνης μετὰ γλυκερίνης εἰς 180° μεταβάλλεται ὡσαύτως εἰς τὴν ἰσομερῆ κινικίνην.

Τὸ ἀερῶδες χλώριον μεταβάλλει τὴν κινίνην εἰς μάζαν ἐρυθράν, διαλυτὴν ἐν οἰνοπνεύματι, ἐὰν δὲ ἡ θειικὴ κινίνη ἢ ἡ κινίνη ἐν θειικῷ διαλύματι μιχθῇ μετὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ μετὰ ταῦτα μετὰ περισσείας καυστικῆς ἀμμωνίας, λαμβάνεται χρῶσις λαμπρῶς σμαραγδοπρασίνη. Ἐὰν τοτε ἐξουδετερωθῇ τὸ μίγμα ἀκριβῶς διά τινος ὀξέος, ἡ χροιὰ αὐτοῦ γίνεται γλαυκὴ καὶ διὰ πλείονος ὀξέος ἰόχρους ἢ ἐρυθρά, ἀλλὰ διὰ προσθέτου ἀμμωνίας πάλιν ἀναφαίνεται ἡ πρασίνη χρῶσις. Ἡ διὰ τὴν κινίνην λίαν χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις αὕτη ἐπιτυγχάνεται εἰσέτι ἐν λίαν ἀραιοῖς διαλύμασι τῆς κινίνης (1 : 5000). Ἐὰν κατ' αὐτήν, ἀντὶ τοῦ χλωριούχου ὕδατος, ληφθῇ διαυγὲς διάλυμα χλωριούχου ἀσβέστου, παράγεται ἴζημα πράσινον, ρητινῶδες, ἡ καλουμένη *θαλλειοκίνη* (Thalleiochin) καὶ μετ' αὐτῆς δύο ἕτερα σώματα, ἡ ἐρυθρὰ *ἐρυθροκίνη* (Rufiochin) καὶ ἡ *μελανοκίνη* (Melanochin). — Ἐὰν δὲ μετὰ τὴν προσθήκην χλωριούχου ὕδατος πρὸς διάλυμα θειικῆς κινίνης, προστεθῶσι πρῶτον διάλυμα κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου καὶ κατόπιν στάγδην καυστικὴ ἀμμωνία, παράγεται χρῶσις λαμπρῶς ἐρυθρά, ἥτις ὅμως δὲν εἶναι μόνιμος καὶ ταχέως ἐξαφανίζεται, ἐνῷ ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους ἡ θειικὴ κινιδίνη παρέχει ὁμοίαν χρῶσιν μόνιμον, συνάμα δὲ καὶ ἴζημά τι ὀγκῶδες. Αἱ ἀντιδράσεις αὗται προκαλοῦνται καὶ ἐν διαλύμασι κινιδίνης, οὐχὶ ὅμως καὶ ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοιούτοις κιγχονίνης καὶ κιγχονιδίνης. Διακρίνεται ὅμως ἡ κινιδίνη ἀπὸ τῆς κινίνης, ὡς παρέχουσα ἐν οὐδετέρῳ διαλύματι ἵζημα τῇ προσθήκῃ ἰωδιούχου καλίου.

Δι' ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου καθιζάνονται διαλύματα κινίνης καὶ ἐν ἀραιώσει 1 : 125000.

Δι' ἰωδιούχου βισμουθιοκαλίου λαμβάνεται ἵζημα εὐκρινὲς εἰσέτι ἐν ἀραιώσει 1 : 500000.

Τὰ ὄξινα διαλύματα τῆς κινίνης καὶ τῶν ἁλάτων αὐτῆς καθιζάνονται δι' ἁπάντων τῶν ἀλκαλίων· διάλυμα τοιοῦτο μιχθὲν μετ' ἀμμωνίας παρέχει ὀγκώδες ἵζημα ἐξ ἐνύδρου κινίνης, ἐὰν δὲ ἀμέσως μετὰ τὴν καθίζησιν ἀναταραχθῇ τὸ ἵζημα μετ' αἰθέρος, ἀναδιαλύεται ἡ κινίνη ἐν τῷ αἰθέρι καὶ ἐξαφανίζεται τὸ ἵζημα· οὕτω διακρίνεται ἡ κινίνη εὐκόλως ἀπὸ τῆς κιγχονίνης, ἥτις εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι. Διὸ ἐὰν ἡ εἰς τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ὑποβαλλομένη κινίνη ἐμπεριέχῃ καὶ κιγχονίνην, αὕτη μένει ἀδιάλυτος ἐν τῷ αἰθέρι.

Ἡ κινίνη ὀξειδοῦται διὰ νιτρώδους ὀξέος πρὸς *ὀξυκινίνην* (Oxychinin), $C_{20}H_{24}N_2O_3$, σῶμα βασικὸν εἰς 200° τηκόμενον.

Ἐὰν ὀξειδωθῇ ἡ κινίνη διὰ χρωμικοῦ ὀξέος, μεταβάλλεται εἰς τὸ *κινινικὸν ὀξύ* (Chininsäure), $C_{11}H_9NO_3$, εἰς ἕτερον ἄμορφον ὀξύ, εἰς CO_2 καὶ εἰς ὄχειον μυρμηκικὸν ὀξύ. Τὸ κινινικὸν ὀξὺ εἶναι μεθυλοξυκινολινανθρακοξυλικὸν ὀξύ, $C_9H_5N(O.CH_3).COOH$ (πρβ. σελ. 695). Τὸ κινινικὸν ὀξὺ διασταλτέον τοῦ *κινικοῦ ὀξέος* (Chinasäure), $C_7H_{12}O_6$ (σελ. 505), ὅπερ, ὡς εἴπομεν, ἐνυπάρχει ἐν τοῖς φλοιοῖς τῆς κίνας ἡνωμένον μετὰ τῶν ἀλκαλοειδῶν.

Ἐὰν ἡ ὀξείδωσις τελεσθῇ δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, τότε ἐν ταπεινῇ μὲν θερμοκρασίᾳ (0°) ἡ κινίνη μεταβάλλεται εἰς νέαν βάσιν τὴν *κιτενίνην* (Chitenin), $C_{19}H_{22}N_2O_4$, καὶ εἰς μυρμηκικὸν ὀξύ· ἐν τῇ συνήθει δὲ (20°), παράγονται ἐκ θειικῆς κινίνης ὀξαλικὸν καὶ πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, $C_5H_2N.(COOH)_3$· ἐὰν δὲ ἡ ἐπίδρασις γίνῃ ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ, λαμβάνονται κιγχομερονικὸν ὀξύ, κιτενίνη καὶ ἑτέρα νέα βάσις, ἡ *διυδροξυκινίνη* (Dihydroxylchinin), $C_{20}H_{26}N_2O_4 + 3H_2O$.

Ἐὰν πρὸς διάλυμα θειικῆς κινίνης ἐν θερμῷ ὀξεικῷ ὀξεῖ προστεθῇ σταγὼν οἰνοπνευματώδες διάλυμα (βάμμα) ἰωδίου, ἀποκρίνονται κατὰ τὴν ψύξιν μεγάλοι πλακοειδεῖς κρύσταλλοι, οἵτινες ἐν μὲν τῷ διερχομένῳ φωτὶ παρίστανται σχεδὸν ἐντελῶς ἄχροοι, ἐν δὲ τῷ ἀνακλωμένῳ πρασινοι, ἔχοντες λαμπρὸν μεταλλικὴν καὶ τὴν ἰδιότητα νὰ πολῶσι τὸ φῶς ἐντονώτερον καὶ αὐτοῦ τοῦ τουρμαλίνου. Ἡ θειικὴ αὕτη ἰωδιοκινίνη καλεῖται κατὰ τὸν Herapath **Ἡραπαθίτης**, ἔχει τὴν σύνθεσιν $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_4.3H_2SO_4.2HJ.J_4$ καὶ ἐφαρμόζεται οὐ μόνον, διὰ τὸ λίαν χαρακτηριστικόν, ὡς ἀντίδρασις τῆς κινίνης, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν ὀπτικὴν καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν ὀπτικῶν συσκευῶν (πολωσίμετρον).

Ἅλατα. — Ἡ κινίνη εἶναι ἰσχυρὰ βάσις ἐκδιώκουσα διὰ θερμάνσεως τὴν ἀμμωνίαν ἐκ τῶν ἁλάτων αὐτῆς. Ὡς ἀποτελοῦσα μετ' ἰωδιούχου

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

αἰθυλίου ἀμμωνιοβάσεις, καὶ δὴ πρῶτον τὸ *ἰωδιοῦχον αἰθυλοκινιναμμώνιον*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.C_2H_5.J$, δέον νὰ θεωρηθῇ ἡ κινίνη ὡς τριτογενὴς διαμίνη· τοῦτο προκύπτει καὶ ἐκ τῶν ἑνώσεων αὐτῆς μετὰ 2 μορίων CH_3J, οἷον τῆς *διϊωδιούχου διμεθυλοκινίνης*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.(CH_3J)_2$.

Τῇ προσθήκῃ ἁραιῶν ὀξέων διαλύεται εὐκόλως, παρέχουσα *ἅλατα*, ὧν τὰ πλεῖστα δεικνύουσιν, ὡς εἴπομεν, κυανοῦν φθορισμόν, εἰς τὸ φῶς δὲ τοῦ ἡλίου ἐκτιθέμενα, ἀποσυντίθενται, ἐνταῦτῷ κίτρινα γινόμενα. Ἡ κινίνη ἀποτελεῖ *οὐδέτερα* καὶ *ὄξινα* ἅλατα, ἅτινα συνήθως ἀλλ' ἐσφαλμένως καλοῦνται τὰ μὲν οὐδέτερα βασικά, τὰ δὲ ὄξινα οὐδέτερα· σχηματίζονται δὲ ταῦτα ἀναλόγως τῆς ἑνώσεως 1 μορίου βάσεως μεθ' 1 ἢ 2 μορίων μονοβασικοῦ ὀξέος ἢ τῶν ἰσοδυνάμων ποσοτήτων πλειοβασικῶν ὀξέων. Τὰ ἅλατα ταῦτα συνήθως εἶναι δυσδιαλυτότερα καὶ εὐκρυσταλλωτότερα τῶν ἀναλόγων ἁλάτων τῆς κιγχονίνης, ἔχουσι γεῦσιν ἐντόνως πικρὰν καὶ τυγχάνουσι σπουδαίων ἰατρικῶν ἐφαρμογῶν.

Ἡ *οὐδετέρα βασικὴ ὑδροχλωρικὴ κινίνη* (Chininum hydrochloricum), $C_{20}H_{24}N_2O_2.HCl+2H_2O$, λαμβάνεται εἴτε δι' ἐξουδετερώσεως οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος κινίνης δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' ἀποσυνθέσεως τῆς οὐδετέρας θειικῆς κινίνης ὑπὸ χλωριούχου βαρίου. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον μίγνυται ζέον διάλυμα 5 μ. $BaCl_2$ ἐν 100 μ. ὕδατος ὑπὸ παρατεταμένην ἀνάδευσιν μετὰ 18 μ. οὐδετέρας θειικῆς κινίνης στερεᾶς· μετὰ τὴν ἐντελῆ καθίζησιν τοῦ θειικοῦ βαρίου λαμβάνονται σταγόνες τινες τοῦ ὑπεράνω τοῦ ἱζήματος διαυγοῦς ὑγροῦ, ἵνα δοκιμασθῇ μή τοι ὑπάρχῃ ἐν αὐτῷ περίσσειά τις εἴτε θειικοῦ ὀξέος εἴτε χλωριούχου βαρίου, ἐξυπακουομένου ὅτι δὲν πρέπει νὰ πλεονάζῃ τὸ δηλητηριῶδες χλωριοῦχον βάριον. Μετὰ τὴν διήθησιν τῆς ὑδροχλωρικῆς κινίνης ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα αὐτῆς ἐπὶ ἀτμολούτρου καὶ ἀποτίθεται εἰς τόπον μετρίως θερμὸν πρὸς ἀποκρυστάλλωσιν· ἀποβάλλονται δὲ τότε κρύσταλλοι συνιστάμενοι ἐκ μεγάλων ἀστεροειδῶς συντιθεμένων βελονῶν. Τὸ δὲ ὑπόλοιπον τοῦ ἅλατος λαμβάνεται διὰ τελείας ἐξατμίσεως τοῦ ἀλμολοίπου.

Ἡ *ὄξινος ὑδροχλωρικὴ κινίνη* παράγεται διὰ παρατεταμένης διοχετεύσεως ξηροῦ ὑδροχλωρίου διὰ στερεᾶς κινίνης καὶ εἶναι ἅλας λίαν ἀσταθὲς καὶ ὑπ' αὐτοῦ τοῦ ὕδατος ἀποσυντιθέμενον.

Ἡ *οὐδετέρα ὑδροβρωμικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.HBr+H_2O$, ἀποτελεῖ τετράπλευρα πινάκια ἰριδίζοντα, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι.

Ἡ *ὄξινος ὑδροβρωμικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.2HBr+3H_2O$, εἶναι ὁμοιοτάτη τῇ προηγουμένῃ.

Ἡ *οὐδετέρα ὑδροϊωδικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.HJ$, εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ψυχρῷ ὕδατι, λίαν εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι, ἄμορφος καὶ ὑποκιτρίνη· ἡ δὲ *ὄξινος ὑδροϊωδικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.2HJ+5H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς χρυσοκίτρινα πρίσματα.

Ἡ *νιτρικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.HNO_3+H_2O$, ἀποβάλλεται ἐκ

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πυκνῶν θερμῶν διαλυμάτων εἰς ἐλαιώδεις σταγόνας, πήγνυται δὲ ἐν τῷ ψύχει πρὸς μεγάλα διαφανῆ πρίσματα, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι.

Ἡ *οὐδετέρα θειικὴ κινίνη* (Chininum sulfuricum), $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2 . H_2SO_4 + 8H_2O$, παρασκευάζεται ἕνεκα τῆς φαρμακευτικῆς τοῦ ἅλατος σπουδαιότητος ἐν ἰδίοις ἐργαστηρίοις εἴτε ἀμέσως ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς κίνας διὰ ψύξεως καὶ κρυσταλλώσεως τοῦ θειικοῦ αὐτοῦ διαλύματος, οὗ τὴν παρασκευὴν περιεγράψαμεν ἐν τοῖς περὶ τῆς παραγωγῆς τῆς κινίνης, εἴτε διὰ διαλύσεως καθαρᾶς ἐνύδρου κινίνης ἐν θερμῷ ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ, ἐφαρμοζομένης πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον τοσαύτης ἐνύδρου κινίνης, ὅση ἀπαιτεῖται ὅπως τὸ διάλυμα παύσῃ δεικνῦον ὀξινον ἀντίδρασιν. Ψυχομένου τοῦ διαλύματος ἀποκρυσταλλοῦται τὸ ἅλας εἰς ὡραίας στιλπνὰς βελόνας ἢ πρίσματα τοῦ προκλινοῦς βασιρρόμβου συστήματος, ἀνακρυσταλλούμενα ἐκ ζέοντος ὕδατος καὶ δεικνύοντα, ἐὰν ὦσιν ἐντελῶς καθαρά, χροιὰν λευκοτάτην. Διαλύεται 1 μ. οὐδετέρας θειικῆς κινίνης εἰς 30 μ. ζέοντος ὕδατος, εἰς 780 μ. ὕδατος 12° καὶ εἰς 800 περίπου μ. ὕδατος 6°· ἔτι δὲ διαλύεται 1 μ. αὐτῆς εἰς 100 μ. ψυχροῦ οἰνοπνεύματος 54%, εἰς 60 μ. 90% καὶ εἰς 6·6 μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος, δὲν διαλύεται δὲ ἐν αἰθέρι καὶ ἐν χλωριοφορμίῳ.

Ἀποκρυσταλλωθεῖσα ἡ οὐδετέρα θειικὴ κινίνη ἐκ τοῦ ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι διαλύματος, ἐνέχει μόνον 2 μορ. κρυσταλλικοῦ ὕδατος, καὶ ἐὰν τὸ κανονικὸν μετ' 8 μορ. H_2O κρυσταλλούμενον ἅλας ξηρανθῇ ἐπί τινα χρόνον ἐν τῷ ξηραντῆρι καὶ ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ, ἀποβάλλει 6 μόρια ὕδατος καὶ κρατεῖ μόνον 2 μόρια αὐτοῦ. Ἐὰν ὅμως θερμανθῇ εἰς 120°, ἀποδίδει καὶ τὰ δύο ταῦτα μόρια καὶ γίνεται ἐντελῶς ἄνυδρος. Ἡ ἀποβολὴ αὕτη μέρους τοῦ κρυσταλλικοῦ ὕδατος παρατηρεῖται καὶ ἐπὶ τῆς ἀγοραίας θειικῆς κινίνης, ἧς ἕνεκα παρίστανται οἱ χρονίσαντες κρύσταλλοι αὐτῆς ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ὡς ἀποτεσαθρωμένοι. Τὸ κανονικὸν ἅλας μετ' 8 μορ. κρυσταλλικοῦ ὕδατος ἐμπεριέχει 16·18% H_2O, τὸ δὲ ἀγοραῖον ἅλας συνήθως ἐμπεριέχει μόνον 15·36% ὕδατος, ὅπερ ἀνταποκρίνεται πρὸς θειικὴν κινίνην τῆς συνθέσεως $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2 . H_2SO_4 + 7\frac{1}{2}H_2O$.

Ἡ θειικὴ κινίνη μέχρις 160° θερμαινομένη, δὲν ἀποσυντίθεται εἰσέτι, φωσφορίζει ὅμως τότε ἐκχέουσα ὠχρῶς πρασίνην λάμψιν ἐν τῷ σκότει, συνάμα δὲ ἠλεκτρίζεται θετικῶς· ἐὰν ὅμως περαιτέρω θερμανθῇ, τήκεται καὶ ἀποσυντίθεται, μεταβαλλομένη εἰς πορφυροχρόους ἀτμούς. Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα τοῦ ἅλατος τούτου ἔχει τὴν εἰς ἅπαντα τὰ ἅλατα τῆς κινίνης χαρακτηριστικὴν ἐντόνως πικρὰν γεῦσιν, δὲν δεικνύει ὅμως τὸν χαρακτηριστικὸν ἐκείνων κυανοῦν φθορισμόν. Ἐὰν ὅμως προστεθῇ πρὸς τὸ τοιοῦτο διάλυμα σταγὼν ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος ἀμέσως προκαλεῖται ὁ φθορισμός. Ἐν τῷ φωτὶ τοῦ ἡλίου ἡ οὐδετέρα θειικὴ κινίνη γίνεται διὰ χρόνου κιτρίνη.

Ἡ ἀγοραία θειικὴ κινίνη συνήθως περιέχει θειικὴν κιγχονιδίνην, κινι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δίνην καὶ κιγχονίνην, εἴτε ὡς τυχαίας ἀκαθαρσίας ἐμπεριεχομένας, εἴτε χάριν δολισμοῦ προστιθεμένας.

Δοκιμασία τῆς ἀγοραίας θειικῆς κινίνης.

Ἕνεκα τοῦ βαρυτίμου αὐτῆς, δὲν εἶναι σπάνιαι αἱ νοθεύσεις τῆς ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερομένης θειικῆς κινίνης διὰ κόνεως γύψου, κιμωλίας, μαγνησίας, θειικοῦ βαρίου, βορικοῦ ὀξέος, θειικοῦ ἀμμωνίου, κόμμεος, ἀμύλου, στεατικοῦ ὀξέος, ἰτείνης, φλορριζίνης· ἀλλὰ καὶ ἐὰν δὲν προέρχωνται αἱ ξέναι προσμίξεις ἐκ δόλου, δύνανται νὰ παρεισφρύσωσι κατὰ τὴν παρασκευὴν αὐτῆς καὶ τὸν ἀτελῆ ἀποκαθαρισμὸν ἅλατα θειικὰ κινιδίνης, κιγχονίνης καὶ κιγχονιδίνης. Ἔτι δὲ φωσφορικὸν ἀσβέστιον ἐκ τοῦ ζωικοῦ ἄνθρακος, δι' οὗ ἐλευκάνθησαν τὰ διαλύματα.

Βεβαιοῦται ἡ ὕπαρξις οὐσιῶν ἀνοργάνων καὶ μὴ πτητικῶν, διὰ καύσεως μικρᾶς ποσότητος τοῦ ἅλατος ἐπὶ ἐλάσματος ἐκ λευκοχρύσου, ἅτε μένοντος τότε, μετὰ τὴν τελείαν τοῦ ἄνθρακος καῦσιν, καὶ μονίμου τινὸς ὑπολείμματος.

Θειικὴ κινίνη ὑποπτος, διαβραχεῖσα διὰ σταγόνων πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ὑποθερμανθεῖσα ἐπισκοπίζεται ἐὰν περιέχῃ *ἀμυλον, σάκχαρον, δεξιτερίνην ἢ κόμμι*. Ἐν περιπτώσει παρουσίας ἀμύλου, δὲν ἐπιτυγχάνεται διαυγὲς διάλυμα τοῦ ἅλατος ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ. Ἐὰν ὅμως διὰ θειικοῦ ὀξέος δὲν ἐπισκοτίζηται μέν, οὐχ ἧττον ὅμως δὲν παρέχῃ διαυγὲς διάλυμα δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἐνδέχεται νὰ ἐνυπάρχῃ *στεατικὸν ὀξύ*, ὅπερ προδίδεται δι' ἐλαιωδῶν σταγόνων ὅταν τὸ θολερὸν διάλυμα θερμανθῇ. Ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ *ἰτείνης* (Salicin) ἡ κινίνη βρεχομένη διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος γίνεται ἐρυθρά. Ἡ *φλορριζίνη* ἀναγνωρίζεται ἐκ τῆς ἀλληλοδιαδόχως κιτρίνης, ἐρυθρᾶς καὶ τέλος κυανῆς χροιᾶς, ἣν λαμβάνει ἡ νεοθευμένη κινίνη, ἐὰν ἐφ' ὑάλου ὡρολογίου ἐκτεθῇ ὑπὸ καῦδωνα ὑάλινον ἐγγὺς ἑτέρας ὑάλου, περιεχούσης καυστικὴν ἀμμωνίαν.

Πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς *κιγχονίνης* ἐν τῇ ἀγοραίᾳ θειικῇ κινίνῃ ἐφαρμόζεται τὸ διαλυτὸν τῆς τελευταίας καὶ τὸ ἀδιάλυτον τῆς πρώτης ἐν αἰθέρι. Τῆς ἀγοραίας κινίνης ἐπιχέεται ἐν μικρῷ δοκιμαστηρίῳ σωλῆνι 1 γρ. μετὰ 10 κ. ἑ αἰθέρος καὶ ἀναταράσσεται τὸ μίγμα, μεθ' ὃ προστίθενται 2 κ. ἑ. καυστικῆς ἀμμωνίας 10 %, ἤτοι εἰδικοῦ βάρους 0·9593. Ἐὰν μὲν ἡ κινίνη ἦναι καθαρά, θέλει τότε διαλυθῇ χωρὶς νὰ καταλειφθῇ ὑπόλειμμα, ἐὰν ὅμως ἐμπεριέχῃ τυχὸν καὶ κιγχονίνην, αὕτη μένει ἀδιάλυτος καὶ ἀποβάλλεται ὡς ζῆμα λευκὸν ἐπὶ τοῦ μεταξὺ τοῦ αἰθέρος καὶ τῆς ὑδαροῦς ἀμμωνίας ἐπιπέδου τῆς ἐπαφῆς.—Ὁμοίαν ἀντίδρασιν δεικνύει καὶ ἡ *κινιδίνη*, ἤτις ὅμως εἶναι εὐδιαλυτοτέρα πως ἐν αἰθέρι. Κινίνη περιέχουσα καὶ κινιδίνην θέλει, κατ' ἀκολουθίαν, διαλύεσθαι δυσκολώτερον τῆς καθαρᾶς ἐν αἰθέρι, καὶ ἐὰν τὸ ποσοστὸν τῆς κινιδίνης, ὃ ἐνέχει ἀνέρχεται εἰς τοὐλάχιστον 10 %, θέλει ἀκριβῶς ὡς ἡ κιγχονίνη ἀποκρίνεσθαι ἐπὶ τοῦ μεταξὺ αἰθέρος καὶ ἀμμωνίας στρώματος τῆς ἐπαφῆς, ὅταν μετὰ τῶν ἀντιδραστηρίων τούτων ἡ τοιαύτη κινίνη ἀναταραχθῇ. Ἡ κινιδίνη δύναται ὅμως διὰ τῆς αὐτῆς ἀντιδράσεως νὰ διακριθῇ καὶ τῆς κιγχονίνης, διότι ἐὰν μετὰ τὴν ἀνατάραξιν καὶ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ὡς εἰρηται ζήματος προστεθῇ πρὸς αὐτὸ μεῖζον τοῦ αἰθέρος ποσότης, τὸ ζῆμα θέλει ἐξαφανισθῇ, ἐνῷ τοῦτο δὲν συμβαίνει εἰς τὴν κιγχονίνην. Ἐὰν ὅμως ἡ κινίνη ἐμπεριέχῃ ὀλίγην μόνην κινιδίνην, ὀλιγωτέραν τῶν 10 %, ἡ κινιδίνη θέλει διαλυθῇ ἐν αἰθέρι ἀκριβῶς ὡς ἡ κινίνη· τότε ὅμως, ἐὰν ἐξατμισθῇ τὸ αἰθέριον διάλυμα, θέλει ἐγκαταλειφθῇ ὑπόλειμμα κρυσταλλῶδες, ἐνῷ ἐὰν ἡ κινίνη περιέχῃ κιγχονίνην, αὕτη ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους θέλει πηγνυσθαι ἐν εἴδει πηκτώματος.

Ἕτερα μέθοδος δοκιμαστική, ἡ τοῦ Kerner, ἥτις εἶναι ἡ ἀρίστη, βασίζεται ἐπὶ τῆς ἀνίσου ἐν ὕδατι καὶ ἐν ἀραιᾷ ἀμμωνίᾳ διαλυτότητος τῆς θειικῆς κινίνης καὶ τῶν θειικῶν ἁλάτων τῆς *κιγχονίνης*, τῆς *κινιδίνης* καὶ τῆς *κιγχονιδίνης*. Ἐν μὲν τῷ ὕδατι ἡ θειικὴ κινίνη εἶναι ἡ δυσδιαλυτοτέρα, ἐν δὲ τῇ ἀραιᾷ ἀμμωνίᾳ δυσδιαλυτότερα εἶναι τὰ θειικὰ ἅλατα τῶν τριῶν ἄλλων ἀλκαλοειδῶν. Ὕδωρ 15° διαλύει τὴν θειικὴν κινίνην ἐν ἀναλογίᾳ 1 : 800 περίπου, τὴν θειικὴν κινιδίνην ὡς 1 : 110, τὴν θειικὴν κιγχονιδίνην ὡς 1 : 98 καὶ τὴν θειικὴν κιγχονίνην ὡς 1 : 54. Προσέτι δὲ μίγνυνται ἀκριβῶς καὶ χωρὶς νὰ παραγάγωσι θόλωμά τι 5 κ. ἑ. τοῦ εἰς 15° κορεσθέντος διαλύματος τῆς θειικῆς κινίνης μετὰ 7 κ. ἑ. καυστικῆς ἀμμωνίας εἰδικοῦ βάρους 0·9593 (10 %)· ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς δὲ ὅρους ἀπαιτεῖ ἡ θειικὴ κινιδίνη πρὸς ἀποτέλεσιν διαυγοῦς μίγματος 77 κ. ἑ., ἡ θειικὴ κιγχονιδίνη 62·5 κ. ἑ. καὶ ἡ θειικὴ κιγχονίνη πλειότερα τῶν 1500 κ. ἑ. ἀμμωνίας τῆς αὐτῆς δυνάμεως. Ἐὰν λοιπὸν ἐξαντληθῇ ἡ ἀγοραία καὶ διὰ τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων μεμολυσμένη κινίνη διὰ ποσότητος ὕδατος ἀνεπαρκοῦς πρὸς τελείαν τῆς θειικῆς κινίνης διάλυσιν, θέλει προκύψει ὑγρόν, ὅπερ, ἐκτὸς σταθερᾶς τινος ποσότητος θειικῆς κινίνης, ἐμπεριέχει πρὸ πάντων τὰ εὐδιαλυτότερα θειικὰ ἅλατα τῶν προσμεμιγμένων ἀλκαλοει-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δῶν· καὶ ἐὰν πρὸς τὸ ὑγρὸν τοῦτο κατόπιν προστεθῇ ἡ μνησθεῖσα ἀραιὰ ἀμμωνία, θέλει διαλυθῇ ἐν αὐτῇ ἡ κινίνη καὶ θέλουσι καταβυθισθῇ δι' αὐτῆς αἱ προσμεμιγμέναι λοιπαὶ βάσεις, ἀλλ' ὅμως ἀναδιαλυθῇ ἐν περισσείᾳ τῆς ἀμμωνίας, ἧς τοσούτῳ μείζων θέλει ἀπαιτηθῇ ποσότης, ὅσῳ μείζων τυγχάνει ἡ τῶν προσμίξεων ἀναλογία

Πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς μεθόδου ταύτης ἐκτίθεται ἡ δοκιμαστέα θειϊκὴ κινίνη ἐπί τινας ὥρας εἰς χῶρον ὡσεὶ 50° θερμόν, ἵνα οὕτως ἀποσοθρωθῶσιν οἱ κρύσταλλοι· ἀναταράσσονται κατόπιν ἐν δοκιμαστηρίῳ σωλῆνι 2 γρ. τῆς θειϊκῆς κινίνης μετὰ 20 κ. ἑ. ὕδατος καὶ ἐντίθεται ὁ περιέχων τὸ μίγμα τοῦτο σωλὴν ἐφ' ἡμίσειαν ὥραν εἰς ἀτμόλουτρον 65°, ἀναταρασσόμενος ἐπανειλημμένως κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο· μετὰ ταῦτα δὲ μεταφέρεται ὁ περιέχων τὸ μίγμα σωλὴν εἰς ὕδωρ 15—17°, ἀλλὰ προτιμότερον εἰς τοιοῦτο 15°, καὶ τηρεῖται ἐν αὐτῷ, ἐπαναλαμβανομένης τῆς ἀναταράξεως, ἐπὶ δύο ὥρας. Ἐκ τοῦ οὕτω παρασκευασθέντος μίγματος ἀκριβῶς 5 κ. ἑ. μίγνυνται μετὰ τῆς ἀραιᾶς ἀμμωνίας κατὰ σταγόνας μέχρις ὅτου ἡ ἐπ' αὐτῆς ἀποβαλλομένη κινίνη, ἐντελῶς πάλιν ἀναδιαλυθῇ. Ἐὰν ἡ ἐξεταζομένη κινίνη ἦναι χημικῶς καθαρά, ἡ ποσότης τῆς ἀμμωνίας, ἡ πρὸς ἐπίτευξιν τοῦ ἀποτελέσματος τούτου ἀπαιτουμένη, δὲν θέλει ὑπερβαίνει τὰ 7 κ. ἑ. ἐν θερμοκρασίᾳ 15°, ἢ τὰ 7·5 κ. ἑ. ἐν θερμοκρασίᾳ 16°, ἢ τὰ 8 κ. ἑ. ἐν θερμοκρασίᾳ 17—18°, ἐὰν δὲ ἡ κινίνη δὲν ἦναι καθαρά, τὸ μίγμα θέλει παρίστασθαι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον θολερόν. Πᾶσα ἐπὶ πλέον καταναλωσις ἀμμωνίας πρὸς ἐπίτευξιν τῆς τελείας διαλυτότητος, θέλει προδίδει τοιουτοτρόπως τὴν ὕπαρξιν πλειοτέρων τῶν 1 τοῖς °/₀ τῶν θειϊκῶν ἁλάτων τῆς κινιδίνης, τῆς κιγχονιδίνης καὶ τῆς κιγχονίνης.

Κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Liebig προσδιορίζεται μὲν μετ' ἱκανῆς ἀκριβείας ἡ ἐν τῇ ἀγορᾷ θειϊκὴ κινίνη ποσότης τῆς *κιγχονίνης*, τῆς δὲ *κιγχονιδίνης* ὀλοῦται μόνον 10 καὶ πλέον τοῖς °/₀ καὶ τῆς *κινιδίνης* 5 °/₀ καὶ ἄνω. Ἐντὸς δοκιμαστηρίου σωληνίσκου, δυναμένου νὰ κλεισθῇ διὰ πώματος, ἐπιχέονται 0·2 γρ. τῆς δοκιμαστέας θειϊκῆς κινίνης μετὰ 5 γρ. αἰθέρος εἰδικοῦ βάρους 0·725—0·728 καὶ 10 σταγόνων ὑποπνευμάτος $90^{0}/_{0}$, οἷς προστίθενται καὶ 3—4 σταγόνες ἀραιοῦ (1:5) θειϊκοῦ ὀξέος· ἀναταράσσεται καλῶς τὸ μίγμα καὶ εἰσάγονται πρὸς αὐτὸ 20 σταγόνες ἀραιᾶς καυστικῆς ἀμμωνίας εἰδικοῦ βάρους 0·96 Μετὰ νέαν σφοδρὰν ἀνατάραξιν ἐγκαταλείπεται ἐφ' ἡμίσειαν ὥραν ὁ σωληνίσκος μετὰ τοῦ περιεχομένου αὐτοῦ, ὅπερ μετὰ παρέλευσιν τοῦ χρόνου τούτου, ἐὰν μὲν ἡ θειϊκὴ κινίνη στερεῖται θειϊκῆς κιγχονίνης, εἶναι ἐντελῶς διαυγές, ἐὰν δὲ μή, ἀποβάλλεται ἡ κιγχονίνη ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τῆς ἐπαφῆς τοῦ αἰθερίου καὶ τοῦ ὑδαροῦς στρώματος, ὡς τις στιβὰς ἐκ λευκῆς κόνεως.

Ἡ *ὀξινος θειϊκὴ κινίνη* (Ch. bisulfuricum) $C_{20}H_{24}N_2O_2.H_2SO_4+7H_2O$, παρασκευάζεται καταλλήλως οὐχὶ ἐκ τοῦ φλοιοῦ. ἀλλ' ἐκ τῆς οὐδετέρας θειϊκῆς κινίνης, ἥτις ἕνεκα τοῦ δυσδιαλύτου αὐτῆς πολλῷ εὐκολώτερον τοῦ πολὺ εὐδιαλυτοτέρου ὀξίνου ἅλατος ἀποκτᾶται καθαρὰ δι' ἀνακρυσταλλώσεως. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐπιχέεται ἡ οὐδετέρα θειϊκὴ κινίνη διὰ τοῦ διπλασίου ἑαυτῆς βάρους ζέοντος ὕδατος, ὁ δὲ κρυσταλλώδης πόλτος μίγνυται θερμὸς εἰσέτι ἐκ διαλειμμάτων καὶ ὑπὸ ἀδιάκοπον ἀνάδευσιν μετὰ τῆς ἀπαιτουμένης ποσότητος ἀραιοῦ θειϊκοῦ ὀξέος (1:5)· τὸ ἐντεῦθεν διαυγὲς διάλυμα ἐκτίθεται ἐπί τινας ὥρας ἐν θερμῷ τόπῳ πρὸς ἐπιτάχυνσιν τῆς ἐξατμίσεως καὶ ἀποκρυσταλλοῦται ὅταν ψυχθῇ. Αὐτὸ τοῦτο ἐπαναλαμβάνεται καὶ ἐπὶ τοῦ ἀπὸ τῶν κρυστάλλων ἀποχυθέντος ἁλμολοίπου καὶ λαμβάνεται οὕτω δευτέρα κρυστάλλωσις. Οἱ κρύσταλλοι τοῦ ἅλατος τούτου, ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς συγκεντρώσεως τοῦ διαλύματος καὶ τῆς θερμοκρασίας, καθ' ἣν ἐγένετο ἡ ἐξάτμισις, καὶ τῆς βραδύτητος τῆς ψύξεως τοῦ διαλύματος, ἀποτελοῦσιν εἴτε βασίρρομβα, ὀπωσοῦν μεγάλα καὶ διαφανῆ πρίσματα, εἴτε λεπτὰς βελόνας, ἀποσαθροῦνται εὐκόλως ἐν τῷ ἀέρι ἀποβάλλοντες κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ τήκονται εἰς 100°· διαλύονται εἰς 11 μ. ὕδατος 13°, εἰς 8 μ. ὕδατος 22° καὶ ἔτι ἀφθονώτερον ἐν θερμῷ

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οἰνοπνεύματι. Οἱ ἐξ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος λαμβανόμενοι κρύσταλλοι διαπίπτουσιν ἐν τῷ ἀέρι εἰς κόνιν, ἅμα τῇ παρασκευῇ αὐτῶν. Τὸ διάλυμα τῆς ὀξίνου θειικῆς κινίνης δεικνύει τὸ φαινόμενον τοῦ κυανοῦ φθορισμοῦ ἐντονώτερον παντὸς ἄλλου τῆς κινίνης ἅλατος· ἐὰν δὲ διὰ συγκεντρωτικοῦ φακοῦ διευθυνθῇ κωνικὴ δέσμη φωτὸς διὰ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος, ὁ κυανοῦς φθορισμὸς τοῦ φωτισθέντος μέρους τοῦ διαλύματος διακρίνεται καὶ ἐν ἀραιώσει 1:100000.

Τὸ ἅλας τοῦτο ἐν φαρμακείοις προχείρως παραγόμενον διὰ τῆς διαλύσεως τοῦ οὐδετέρου ἅλατος τῇ συνδρομῇ σταγόνος θειικοῦ ὀξέος, εἶναι ἡ συνηθεστέρα τῆς θειικῆς κινίνης σκευασία, ὡς φαρμάκου ἐν διαλύσει χορηγουμένης· ἀλλ' ἡ μέθοδος αὕτη τῆς προχείρου παρασκευῆς αὐτῆς εἶναι ὀλεθρία διὰ τὴν καυστικὴν τοῦ συνήθως ἐν περισσείᾳ προστιθεμένου θειικοῦ ὀξέος ἐνέργειαν, καὶ πάντως προτιμητέα εἶναι ἡ χρῆσις τῆς κεκρυσταλλωμένης ὀξίνου θειικῆς κινίνης.

Ἡ *δισόξινος θειικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.(H_2SO_4)_2+7H_2O$, κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς πρίσματα λίαν εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ ζέοντι οἰνοπνεύματι· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα πήγνυται, ὅταν ἀποψυχθῇ, πρὸς μάζαν κολλώδη, ἥτις μεταξὺ ποτιστικοῦ χάρτου ξηραινομένη, παριστᾷ μικρὰ πρίσματα, 5 μόρ. κρυσταλλικοῦ ὕδατος περιέχοντα.

Ἡ *φωσφορικὴ κινίνη*, $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2.H_3PO_4+8H_2O$, λαμβάνεται δι' ἀποσυνθέσεως τῆς ὑδροχλωρικῆς κινίνης μετὰ φωσφορικοῦ νατρίου εἰς μακρὰς βελόνας, διαλυομένας εἰς 657 μ. ὕδατος 10°.

Ἡ *ἀρσενικὴ κινίνη*, $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2.H_3ASO_4+8H_2O$, ἀποτελεῖ μακρὰ πρίσματα δυσδιάλυτα ἐν ψυχρῷ, εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ ὕδατι.

Ἡ *χρωμικὴ κινίνη* $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2.H_2CrO_4$, εἶναι ἴζημα κίτρινον, λαμβανόμενον δι' ἀναμίξεως οὐδετέρων διαλυμάτων θειικῆς κινίνης μετὰ μονοχρωμικοῦ καλίου· κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς κιτρίνας βελόνας, διαλυομένας εἰς 2400 μ. ὕδατος 15° καὶ εἰς 160 μ. ὕδατος 100°. Ἡ δὲ *ὄξινος χρωμικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.H_2CrO_4+8H_2O$, λαμβάνεται ὡς χρυσομηλόχρουν κρυσταλλῶδες ἴζημα κατὰ τὴν ἀνάμιξιν ὀξίνων διαλυμάτων κινίνης μετὰ μονοχρωμικοῦ καλίου.

Ἡ *ἀνθρακικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.H_2CO_3$, λαμβάνεται τῇ διοχετεύσει CO_2 διὰ διαλύματος 10 γρ. θειικῆς κινίνης ἐν ἐνὶ λίτρῳ ὕδατος· ἐκ τοῦ ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν ἔχοντος διαλύματος ἀποβάλλονται μετὰ χρόνον διαφανεῖς βελόναι, διαλυταὶ ἐν ὕδατι, ἀδιάλυτοι ἐν αἰθέρι, ἀποσαθρούμεναι ἐν τῷ ἀέρι καὶ ἀποβάλλουσαι εἰς 100° ἅπαν τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ.

Ἡ *ὀξεικὴ κινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.C_2H_4O_2$, παρασκευαζομένη διὰ διαλύσεως καθαρᾶς κινίνης ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ, ἀποτελεῖ μικρὰς, λεπτὰς καὶ στιλπνὰς βελόνας, ἀποβαλλούσας κατὰ τὴν θέρμανσιν τὸ ὀξεικὸν ὀξύ· τὸ δὲ ὄξινον ἅλας ($+2H_2O$) ἀποτελεῖ παρομοίας, ἀλλὰ μονιμωτέρας βελόνας.

Ἡ *βαλερικὴ κινίνη* (Chininum valerianicum), $C_{20}H_{24}N_2O_2.C_5H_{10}O_2$, παρασκευάζεται δι' ἐξουδετερώσεως οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος κινί-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νης διὰ βαλερικοῦ ὀξέος καὶ αὐτομάτου ἐξατμίσεως τοῦ προαραιωθέντος διαλύματος, ἀποτελεῖ σκληρούς, εὐσταθεῖς κρυστάλλους πυραμιδοειδεῖς ἢ, ὅταν ταχέως ἀποκρυσταλλωθῇ, βελονοειδεῖς.

Ἡ *ἰτεϋλικὴ κινίνη* (Chininum salicylicum), $C_{20}H_{24}N_2O_2.C_7H_6O_3$, παράγεται ὡς ἴζημα τυροειδές, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐξ αὐτοῦ εἰς ὡραῖα πρίσματα κρυσταλλούμενον, ἐπὶ τῇ ἀναμίξει ὑδροχλωρικῆς κινίνης μετ' ἰτεϋλικοῦ ἀμμωνίου.

Ἡ *δεψικὴ κινίνη* ἀποτελεῖ, ἐπὶ τῇ ἀναμίξει διαλύματος δεψικοῦ ὀξέος μετὰ διαλύματος ἅλατός τινος τῆς κινίνης, ἴζημα ἀλλασσούσης συνθέσεως, λίαν δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον δὲ ἐν οἰνοπνεύματι· ἐὰν ἐν τῇ συνθέσει αὐτῆς ὑπερέχῃ τὸ δεψικὸν ὀξύ, ἐκλείπει ἡ πικρὰ γεῦσις τῆς κινίνης.

Ἡ *ὀξικὸς ὑδροχλωρικὴ λευκοχρυσοκινίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.2HCl.PtCl_4 + H_2O$, εἶναι χαρακτηριστικὸν διπλοῦν ἅλας, κατ' ἀρχὰς ὑπόλευκον, μετ' ὀλίγον κρυσταλλικὸν καὶ σκοτεινῶς κίτρινον ἀποβαῖνον καὶ παραγόμενον ὡς ἴζημα δι' ἀναμίξεως ὑδροχλωρικῆς κινίνης μετὰ χλωριούχου λευκοχρύσου· διαλύεται εἰς 120 μ. ζέοντος καὶ 1500 μ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ εἰς 2000 μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Διπλᾶ ἅλατα τῆς *θειικῆς κινίνης*, ὡς τὸ ἐκ *θειικοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου* καὶ τὸ ἐκ *κιτρικῆς κινίνης* καὶ *κιτρικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου*, λαμβάνονται δι' ἀναμίξεως τῶν σχετικῶν διαλυμάτων καὶ βραδείας ἀποκρυσταλλώσεως αὐτῶν. Τὸ τελευταῖον τῶν ἁλάτων τούτων, Chininum ferrocitricum, λαμβάνεται προστιθεμένων 3 μ. κόνεως σιδήρου πρὸς διάλυμα 6 μ. κιτρικοῦ ὀξέος ἐν 500 μ. ὕδατος, θερμάνσεως τοῦ μίγματος ἐπὶ 48 ὥρας ἐπὶ ἀτμολούτρου, διηθήσεως, ἐξατμίσεως τοῦ διηθήματος καὶ μίξεως μετὰ τὴν ψύξιν μεθ' 1 μ. κινίνης προσφάτως παρασκευασθείσης διὰ καταβυθίσεως 1·3 μ. θειικῆς κινίνης διὰ καυστικοῦ νάτρου. Μετὰ τὴν ἐντελῆ διάλυσιν τῆς κινίνης, ἐκχύνεται τὸ θερμὸν ὑγρὸν ἐπὶ θερμῆς ὑαλίνης πλακὸς καὶ ξηραίνεται ἐπ' αὐτῆς. Λαμβάνονται οὕτω στιλπνά, ἡμιδιαφανῆ, καστανόχρωα φυλλίδια, πικρᾶς καὶ ὡς ἀπὸ σιδήρου στυφούσης γεύσεως, ἐν ὕδατι βραδέως, ἀλλ' ἐν πάσῃ ἀνολογίᾳ, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ ὀλιγώτερον διαλυτά.

Εἴπομεν ἀνωτέρω ὅτι ἡ κινίνη, δυναμένη νὰ ἑνωθῇ μετ' ἰωδιούχων ἀλκυλῶν πρὸς ἰωδιοῦχα κινιναμμώνια, εἶναι τριτογενὴς ἀμίνη (Nitrobase)· ἐπειδὴ ὅμως δύναται νὰ ἑνωθῇ καὶ μετὰ 2 μορίων ἰωδιούχων ἀλκυλῶν, δέον νὰ θεωρηθῇ ὡς τριτογενὴς διαμίνη. Ὡς τοιαύτη παρέχει ἑνώσεις μετὰ μεθυλίου καὶ αἰθυλίου κατεχούσας τὸν τύπον ἰωδιούχων κινιναμμωνίων. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως ὑπάρχουσι καὶ ἀλκυλοκινῖναι, ἐν ταῖς ὁποίαις αἱ ῥίζαι μεθύλιον καὶ αἰθύλιον εἰσῆλθον εἰς τὸν τύπον τῆς κινίνης δι' ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου.

Τὸ **ἰωδιοῦχον μεθυλοκινιναμμώνιον** (Jodmethylchinin ἤτοι Methylchininjodid), $C_{20}H_{24}N_2O_2.CH_3I$, ἀποβάλλεται μετὰ τινα χρόνον ἐκ μίγ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ματος αἰθερικοῦ διαλύματος κινίνης καὶ CH_3J εἰς κρυστάλλους ἀχρόους, στιλπνούς, ἐν τῷ φωτὶ κιτρίνους γινομένους καὶ εἰς 236° τηκομένους.

Τὸ **δισιωδιοῦχον ἰωδιοῦχον μεθυλοκινιναμμώνιον** (Methylchininitrijodid), $C_{20}H_{24}N_2O_2.CH_3J.J_2$, παράγεται ὑπὸ τὴν μορφὴν μελανῶν, λίαν στιλπνῶν καὶ εἰς 160° τηκομένων βελονῶν, ὅταν οἰνοπνευματικὰ διαλύματα τοῦ προηγουμένου σώματος καὶ ἰωδίου μιχθῶσιν.

Ἡ **μεθυλοκινίνη** (Methylchinin), $C_{20}H_{23}(CH_3)N_2O_2$, παράγεται διὰ ζέσεως τοῦ ἰωδιούχου μεθυλοκινιναμμωνίου μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἢ ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, ὡς πυκνορρευστον, κίτρινον καὶ λίαν πικρὸν ἔλαιον, ἐν τῷ φωτὶ ἐρυθρὸν γινόμενον, ἐν ὕδατι ὐδόλως, ἐν οἰνοπνεύματι εὐκόλως διαλυόμενον· ἡ τριτογενὴς αὕτη βάσις καὶ περαιτέρω ἑνοῦται μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου.

Ἀποσυνθέσεις τῆς κινίνης.

Εἰς τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων ἀντιδραστηρίων ὑποβαλλομένη ἡ κινίνη μεταβάλλεται εἰς προϊόντα ἀντικαταστάσεως ἢ προσθήκης ἢ ὀξειδώσεως, ὧν ἐνταῦθα ἀναφέρομεν τὰ κυριώτερα.

Ἡ **ὑδροκινίνη** (Hydrochinin), $C_{20}H_{26}N_2O_3+H_2O$, παράγεται τῇ ἐπιδράσει εἴτε ψευδαργύρου καὶ θειικοῦ ὀξέος, εἴτε νατριαμαλγάματος ἐπὶ ὄξινον διάλυσιν κινίνης· ἐὰν κατόπιν προστεθῇ καυστικὴ ἀμμωνία πρὸς τὸ οὕτω τροποποιηθὲν διάλυμα, ἀποβάλλεται ἡ ὑδροκινίνη ὡς λευκοπρασίνη ρητινώδης μάζα, ἀπαλυνομένη εἰς 35°, τηκομένη εἰς 100° καὶ εἰς 150° ἀποβάλλουσα ἓν μόριον ὕδατος. Εἶναι διαλυτὴ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι, παρέχει διὰ χλωρίου καὶ ἀμμωνίας τὴν ἀντίδρασιν τῆς κινίνης καὶ ἀποτελεῖ μετ' ὀξέων ἅλατα εὐκρυστάλλωτα καὶ εὐδιαλυτότερα τῶν ἀντιστοίχων τῆς κινίνης.

Ἡ τεχνητὴ αὕτη βάσις δὲν πρέπει νὰ συγχέηται μετὰ τῆς *φυσικῆς ὑδροκινίνης*, $C_{20}H_{26}N_2O_2$, ἥτις ἐμπεριέχει 2 ἄτ. Η ἐπὶ πλέον τῆς κινίνης, ἐνῷ ἡ προηγουμένη ὑπερέχει ταύτης κατὰ 1 μόρ. H_2O· ἡ φυσικὴ ὑδροκινίνη εὑρέθη ἐν τῇ θειικῇ κινίνῃ τῇ προερχομένῃ ἐκ τῶν φλοιῶν τῶν ἐσχάτως ἐν τῇ Ἀσίᾳ καλλιεργουμένων δένδρων τῆς κίνας.

Ἡ **διυδροξυκινίνη** (Dihydroxylchinin), $C_{20}H_{26}N_2O_4+4H_2O$, διαφέρει τῆς κινίνης κατὰ 2 ὁμάδας OH, ἃς ἐπὶ πλέον ἐνέχει καὶ λαμβάνεται ἐκ τῆς κινίνης, διαλελυμένης ἐν περισσείᾳ HCl ἢ HNO_3, δι' ὀξειδώσεως μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου. Εὑρίσκεται μετὰ συνεχῆ καὶ γενναίαν χρῆσιν τῆς κινίνης ὡς συστατικὸν τῶν οὔρων. Ἀποτελεῖ σκληρὰς καὶ στιλπνὰς πρισματικὰς βελόνας, εἶναι ἄχρωμος, δυσδιάλυτος ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ δὲν ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν.

Ἡ **ὀξυκινίνη** (Oxychinin), $C_{20}H_{24}N_2O_3$, λαμβάνεται διὰ ζέσεως διαλύματος θειικῆς κινίνης μετὰ νιτρώδους καλίου καὶ καταβυθίσεως τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος δι' ἀμμωνίας, ἐν εἴδει κοκκιοπαγοῦς κρυσταλλώδους ἱζήματος, ὅπερ εἰς 103° ἀποβάλλει κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ ἐγκαταλείπεται ὡς μάζα ρητινώδης.

Ἡ **ἀποκινίνη** (Apochinin), $C_{19}H_{22}N_2O_2+2H_2O$, γεννᾶται μετὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χλωριούχου μεθυλίου, ὅταν ἐπί τινας ὥρας θερμανθῇ ὑδροχλωρικὴ κινίνη μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 150°:

$$C_{20}H_{24}N_2O_2 + 3HCl = CH_3Cl + C_{19}H_{22}N_2O_2.2HCl.$$

Ἡ ἀποκινίνη εἶναι κόνις ἄμορφος τηκομένη εἰς 160°, κατ' ἐλάχιστον ἐν ψυχρῷ ὕδατι, εὐκόλως δὲ ἐν ζέοντι τοιούτῳ καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ διαλυομένη. Τὰ ἅλατα αὐτῆς, ἅτινα εἶναι ἄμορφα, δὲν δεικνύουσι φθορισμὸν καὶ παρέχουσι διὰ χλωρίου καὶ ἀμμωνίας ἀσθενῆ μόνον πράσινον χρωματισμόν.

Ἡ *διοξυλιοαποκινίνη* (Diacetylapochinin), $C_{19}H_{20}(C_2H_3O)_2N_2O_2$, παράγεται διὰ θερμάνσεως ἀποκινίνης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος εἰς 60—80°, ὡς κόνις ἄμορφος, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ καὶ ἀραιοῖς ὀξέσι· τὸ θειικὸν διάλυμα δεικνύει κυανοῦν φθορισμὸν καὶ παρέχει διὰ χλωρίου καὶ ἀμμωνίας τὸν πράσινον χρωματισμὸν τῆς ἀντιδράσεως τῆς κινίνης.

Τὸ **κινινοθειοξὺ** (Chininsulfonsäure), $C_{40}H_{46}N_4O_4.H_2SO_3$, ἐλήφθη τῇ διαλύσει κινίνης ἐντὸς ἀτμίζοντος θ^ειικοῦ ὀξέος καὶ ἀποτελεῖ ἅλας διὰ βαρίου εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι.

Ἡ **δινιτροκινίνη** (Dinitrochinin), $C_{20}H_{22}(NO_2)_2N_2O_2 + H_2O$, παράγεται ὅταν εἰσαχθῇ κινίνη εἰς κατεψυγμένον μίγμα πυκνοῦ νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος, εἶναι σῶμα ἄμορφον, ἀποβάλλον ἐν 130° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ· ἔχει ἰδιότητας βασικάς, ἀλλὰ τὰ ἄμορφα ἅλατα αὐτοῦ δι' ὕδατος ἤδη ἀποσυντίθενται.

Ἡ **κιτενίνη** (Chitenin), $C_{19}H_{22}N_2O_4 + 4H_2O$, εἶναι προϊὸν ὀξειδώσεως τῆς κινίνης, σχηματιζόμενον μετὰ μυρμηκικοῦ ὀξέος δι' ἐπιδράσεως $KMnO_4$ ἐν τῷ ψύχει ἐπὶ διαλύματος κινίνης, περιέχοντος ἐπαρκῆ πρὸς παραγωγὴν οὐδετέρου θειικοῦ καλίου ποσότητα θειικοῦ ἐξέος:

$$C_{20}H_{24}N_2O_2 + {}_4O = COOH + C_{19}H_{22}N_2O_4.$$

κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα στιλπνά, ἀποβάλλοντα εἰς 110° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, τηκόμενα εἰς 202° καὶ ἀποσυντιθέμενα τότε, ἀδιάλυτα ἐν αἰθέρι, δυσδιάλυτα ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ εὐδιάλυτα ἐν ἀραιοῖς ὀξέσιν, ἀλκαλίοις καὶ ἀμμωνίᾳ. Τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα τῆς θειικῆς κιτενίνης δεικνύει κυανοῦν φθορισμὸν καὶ εἶναι ἀριστερότρεπές.

Ἐὰν ζεσθῇ ἡ κινίνη μετ' ἀλκαλικοῦ διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, παράγεται ὀξαλικὸν ὀξὺ καὶ *πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ*, $C_5H_2N(COOH)_3$. Τὸ αὐτὸ ὀξὺ παράγεται καὶ κατὰ τὴν ὀξείδωσιν τῆς κιγχονίνης, τῆς κινιδίνης καὶ τῆς κιγχονιδίνης. Ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, μεταβάλλεται εἰς τὸ *κιγχομερονικὸν ὀξὺ* καλούμενον πυριδινοδισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, $C_5H_3N(COOH)_2$ (σελ. 686).

Ὀξειδωθεῖσα διὰ χρωμικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς CO_2 καὶ *κινινικὸν ὀξύ*, $C_{11}H_9NO_3$ ἤτοι $C_9H_3N(OCH_3)COOH$ (σελ. 695).

Διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἀποστάζεται ἀλκαλοειδὲς τι εἰς 280° ζέον, ἔχον τὴν σύνθεσιν μεθυλοξυκινολίνης, ἤτοι ὀξυλεπιδίνης, $C_{10}H_9NO$ (σελ. 693).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ προϊόντα ταῦτα τῆς ὀξειδώσεως τῆς κινίνης ἄγουσιν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι αὕτη εἶναι παράγωγον πυριδίνης ἢ κινολίνης καὶ ὅτι ἐν αὐτῇ ὑφίσταται ἐνταυτῷ εἰς πυρὴν πυριδίνης καὶ εἰς πυρὴν κινολίνης· ἡ δὲ τεχνητὴ σύνθεσις τῆς κινίνης δὲν ἐπετεύχθη εἰσέτι.

Ἐνέργεια καὶ χρῆσις τῶν ἁλάτων τῆς κινίνης.

Ἀσυγκρίτως δραστηριώτερα τοῦ φλοιοῦ τῆς κίνας εἶναι τὰ ἅλατα τῆς κινίνης, διότι παρετηρήθη ὅτι ἐκ τῆς ἐν τῷ φλοιῷ κινίνης μόλις 28% ἀφομοιοῦνται ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ, ἐνῷ ἐκ τῆς κινίνης τῶν ἁλάτων 96% περίπου. Ἡ κινίνη εἰς ταπεινοτέρους ὀργανισμούς, εἰς μικρόζωα καὶ μικρόφυτα, εἶναι δηλητηριωδεστάτη καὶ ἀποκτείνει αὐτούς, ὅθεν ἐνδείκνυται ἡ κινίνη καὶ ὡς ἄριστον ἀντισηπτικόν. Ἐξωτερικῶς ἐπὶ τὴν ἐπιδερμίδα φερομένη, δύναται νὰ προκαλέσῃ φλόγωσιν καὶ ἐξανθήματα, τοῦθ' ὅπερ συμβαίνει συνήθως εἰς ἐργάτας τῶν ἐργαστηρίων κινίνης. Ἐσωτερικῶς μικραὶ μὲν δόσεις κινίνης συντελοῦσιν εἰς τὴν πέψιν καὶ εἰς τὴν τόνωσιν τοῦ σώματος· μείζονες δέ, ὡς λ. χ. αἱ κατὰ διαλειπόντων καὶ ἑλειογενῶν πυρετῶν χορηγούμεναι, μέχρι 2—3 γρ. δι' ἡμέρας, ἐπιφέρουσιν εἶδος παροδικῆς δηλητηριάσεως, ἐμβοὴν τῶν ὤτων μέχρι βαρυκοΐας, ὑπερερεθιστικότητα τῶν ἄκρων, κεφαλαλγίαν, θόλωσιν τῆς ὁράσεως καὶ εἶδος μέθης. Πολλῷ δὲ μεγαλείτεραι καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπόν εἰσι δηλητηριώδεις, ἐπερχομένων παραλυριῶν, σπασμωδικῶν κινήσεων τῶν ἄκρων καὶ ἐνίοτε μακρᾶς παραλυσίας, συμφορήσεων ἰδίως πρὸς τοὺς πνεύμονας, ἴσως ἕνεκά τινος ἀλλοιώσεως τοῦ αἵματος· τέλος δὲ ἐπέρχεται ἐξασθένησις τῶν δυνάμεων, κατάστασις κωματώδης καὶ θάνατος. Ἀναφέρονται παραδείγματα ὅτι οἱ ἐκ τῆς τοιούτου βαθμοῦ δηλητηριάσεως σωθέντες βραδέως ἀνένηψαν, μείναντες κωφοὶ ἢ τυφλοί. Ἐν τῷ ὀργανισμῷ ἡ κινίνη ἐν μέρει μεταβάλλεται εἰς κιτενίνην καὶ εἰς διυδροξυκινίνην. Ἡ σπουδαιότης τῆς κινίνης ὡς ἀντιπυρετικοῦ ὀφείλεται εἰς τὴν μετρίασιν τῆς δραστηριότητος τῶν φαινομένων τῆς καταλλαγῆς τῆς ὕλης ἐν τῷ ὀργανισμῷ, ὡς ἐκ τῆς ὁποίας ὑποβιβάζει καὶ τὴν ζωικὴν τοῦ σώματος θερμότητα. Ἡ θεραπευτικὴ ἐνέργεια τῆς κινίνης εἶναι εὐρυτάτη καὶ ἐφαρμόζεται κατὰ πυρετικῶν νοσημάτων πάσης φύσεως, κατὰ παθήσεων τῶν ὀφθαλμῶν, ἔτι δὲ ὡς μέσον τονωτικὸν καὶ τοπικῶς ἀντισηπτικόν, σμικρύνον τὸν σπλῆνα κτλ.

Ἀντὶ τῆς δυσδιαλύτου καθαρᾶς κινίνης, χορηγοῦνται εὐλόγως τὰ ἅλατα· ἐπειδὴ δὲ ταῦτα ἰδίως χάριν τῆς ἐνεργείας τῆς κινίνης ἐφαρμόζονται, εἶναι εὐνόητον ὅτι τὰ εὐδιαλυτότερα αὐτῶν εἶναι καὶ τὰ προτιμότερα. Πολλοὶ ἰατροὶ συνιστῶσιν ἅλατα κινίνης μετ' ἄλλων ἢ τὸ θειικὸν ὀξὺ ὀξέων, ἵνα προστεθῇ εἰς τὴν τῆς κινίνης ἐνέργειαν καὶ ἡ τοῦ ὀξέος καὶ συνδυασθῶσιν ἀμφότεραι ἐν τῷ αὐτῷ φαρμάκῳ· ἀλλ' ὅμως οὐδέποτε ἐνδείκνυται ἡ χορήγησις τῆς κινίνης καὶ τοῦ μετ' αὐτῆς ἡνωμένου ὀξέος καθ' ὃν λόγον ἀμφότερα ὑπάρχουσι συνηνωμένα ἐν τῷ ἅλατι καὶ εἶναι μειονέκτημα ὅτι ἐν ταῖς τοιαύταις σκευασίαις ἡ αὔξησις λ. χ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῆς δόσεως τῆς κινίνης, φυσικῷ τῷ λόγῳ συνεπάγεται τότε καὶ τοιαύτην τοῦ ὀξέος. Οὕτω λ. χ. δίδεται λυσιτελέστερον ἀντὶ τῆς ἀρσενικικῆς κινίνης, χωριστὰ ἥ τε κινίνη καὶ τὸ ἀρσενικῶδες ὀξύ. Ἡ μᾶλλον τὸν τοιοῦτον σκοπὸν ἐξυπηρετοῦσα σκευασία εἶναι ἴσως ἡ ἰτεϋλικὴ κινίνη, εἰ καὶ ἐνταῦθα τὸ ὀξὺ εὑρίσκεται ἐν δυσαναλόγως σμικρᾷ ἀναλογίᾳ μετὰ τῆς κινίνης συνδεδυασμένον. Καὶ εἰς ὑποδορίους ἐνέσεις ἐφηρμόσθη ἡ κινίνη καὶ αἱ σκευασίαι αὐτῆς, ἀλλ' ἐκτὸς ὅτι αἱ δι' αὐτῆς ἐνέσεις εἶναι ἐπώδυνοι, καὶ ἡ ἐπιτυχία αὐτῶν δὲν φαίνεται νὰ ἦναι ἐξόχως ἱκανοποιητική. *)

Κινιδίνη.

Ἡ **κινιδίνη** (Chinidin), $C_{20}H_{24}N_2O_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1833 ὑπὸ τῶν Henry καὶ Delondre καὶ ἀνεγνωρίσθη ὑπὸ τοῦ Pasteur τῷ 1853 ὡς βάσις ἰσομερὴς τῇ κινίνῃ· συνωνυμίαι αὐτῆς ὑπὸ τῶν διαφόρων παρασκευαστῶν αὐτῆς δοθεῖσαι εἶναι: κογχινίνη (Conchinin) β-κινίνη, β-κινιδίνη, κεκρυσταλλωμένη κινιοϊδίνη (Chinioidin), κιγκοτίνη (Cinchotin), κινοτίνη (Chinotin) καὶ πιταϋίνη (Pitayin). Ἡ βάσις αὕτη εὑρίσκεται ἐν τοῖς πλείστοις τῶν πρὸς παρασκευὴν τῆς κινίνης ἐφαρμοζομένων γνησίων φλοιῶν τῆς κίνας, ἰδίᾳ δὲ ἐν τοῖς φλοιοῖς τῶν Cinchona Pitayensis, C. amygdalifolia, C. ovata καὶ τῆς ἰαπωνικῆς C. Calisaya.

Ἐξαγωγή. — Ἡ κινιδίνη ἐξάγεται ἐκ τῶν ἁλμολοίπων τῆς παρασκευῆς τῆς θειικῆς κινίνης, ἅτινα καθιζάνονται διὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀναταράσσονται ἐπὶ μακρὸν μετ' αἰθέρος· τὸ αἰθερικὸν διάλυμα ἐξατμίζεται καὶ τὸ ὑπόλειμμα αὐτοῦ παραλαμβάνεται δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, μεθ' ὃ προστίθεται εἰς τὸ ἐντεῦθεν διάλυμα καυστικὴ ἀμμωνία, ἡ πρὸς ἀκριβῆ ἐξουδετέρωσιν ἀπαιτουμένη, ὑποθερμαίνεται τὸ μίγμα

*) **Θαλλίνη.**

Ἐν τοῖς προηγουμένοις ἐγένετο μνεία τῶν ὡς ἀντιπυρετικῶν σήμερον ἐφαρμοζομένων *καιρίνης* (σελ. 692), *ἀντιπυρίνης* (σελ. 699) καὶ *θαλλίνης*, ὡς προϊόντων ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ πυριδινικῷ πυρῆνι τῆς κινολίνης ὑπὸ ὀξυμεθυλίου, $O.CH_3$, δι' ὧν ἰδίως οἱ O. Fischer καὶ Skraup, ἐπιδιώκοντες τὴν τεχνητὴν τῆς κινίνης σύνθεσιν, ἐπέτυχον τὴν παρασκευὴν τεχνητῶν σκευασιῶν εἰς ἄκρον ἀντιπυρετικῶν. Ἀναφέρομεν ἐνταῦθα πάλιν τὴν θαλλίνην, διότι ἐθεωρήθη ἡ σκευασία αὕτη ὡς τις σταθμὸς ἐν τῇ τεχνητῇ συνθέσει τῆς κινίνης. Ὁ Skraup ἐπέτυχε τὴν τεχνητὴν σύνθεσιν τῆς κινολίνης, θερμαίνας 38 μ. ἀνιλίνης μετ' 24 μ. νιτροβενζελαΐου, 120 μ. γλυκερίνης καὶ 100 μ. θειικοῦ ὀξέος:

$$2C_3H_5(OH)_3+C_6H_5.NH_2+C_6H_5.NO_2 = 2C_9H_7N+7H_2O+O.$$

Δι' ἀντικαταστάσεως τῆς ἀνιλίνης ὑπὸ π-ἀμιδοανισελαΐου καὶ τῆς νιτροβενζίνης ὑπὸ π-νιτροανισελαΐου παράγεται ὑγρὸν ἐλαιῶδες, ὅπερ εἶναι ὁ μεθυλαιθὴρ τῆς π-ὑδροξυκινολίνης ἤτοι $C_9H_6(O.CH_3)N$ καὶ ἐκλήθη **π-κινανισέλαιον** (Parachinanisol). Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι βάσις καὶ τὰ διαλύματα τῶν ἁλάτων αὐτοῦ δεικνύουσι τὸν κυανοῦν φθορισμὸν τῶν τῆς κινίνης καὶ αὐτὴν ἔτι τὴν εἰδικὴν τῆς κινίνης ἀντίδρασιν τῆς παραγωγῆς πρασίνης χρώσεως διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας. Ἐὰν δὲ νῦν τὸ π-κινανισέλαιον ἐκτεθῇ εἰς τὴν ἐπίδρασιν ἀναγωγικῶν μέσων, προσλαμβάνει 4 ἄτ. Η καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν στερεὰν λευκὴν βάσιν **τετραϋδρο-π-κινανισέλαιον**, $C_{10}H_{13}NO$ ἤτοι $C_9H_{10}(O.CH_3)N$, ἥτις ἐκλήθη **θαλλίνη**, διότι παρέχει μετ' ὀξέων ἅλατα πράσινα. Ἡ θαλλίνη χρησιμεύει οὐ μόνον ὡς ἄριστον ἀντιπυρετικὸν φάρμακον, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν χρωμάτων.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ καθιζάνεται διὰ προσθήκης περισσείας κεκορεσμένου διαλύματος τρυγικοῦ καλιονατρίου (ἅλατος τοῦ Seignette). Τὸ παραγόμενον ἴζημα συνίσταται ἐκ τρυγικῶν ἁλάτων τῆς παραλειφθείσης εἰσέτι κινίνης καὶ τῆς κιγχονιδίνης. Μετὰ τὴν διήθησιν τοῦ ἰζήματος τούτου, λευκαίνεται τὸ διήθημα δι' ὀλίγου ζωικοῦ ἄνθρακος, συμπυκνοῦται κατὰ τὶ δι' ἐξατμίσεως καὶ μίγνυται θερμὸν μετ' ἀραιοῦ διαλύματος ἰωδιούχου καλίου, δι' οὗ ἀποκρίνεται μετὰ τὴν ψύξιν καὶ μετὰ παρέλευσιν χρόνου τινὸς ἴζημα διὰ χρόνου κρυσταλλικὸν γινόμενον ἐξ ὑδροϊωδικῆς κινιδίνης· αὕτη δὲ ἀποσυντίθεται διὰ προσθέτου καυστικῆς ἀμμωνίας, ἀναδιαλύεται τὸ ἴζημα εἰς ὀξεικὸν ὀξύ, λευκαίνεται ἐκ νέου διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος τὸ ἐντεῦθεν διάλυμα, καταβυθίζεται πάλιν διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀποκρυσταλλοῦται τέλος ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Τὴν καθαρὰν ταύτην κινιδίνην διασταλτέον τῆς *ἀγοραίας κινιδίνης* τοῦ ἐμπορίου, ὑφ' ὃ ὄνομα γινώσκεται ὑπόλειμμά τι τῆς παρασκευῆς τῆς θειικῆς κινίνης, ἄλλοτε ἄχρηστον θεωρούμενον· ἐκ ταύτης λαμβάνεται ἡ καθαρὰ κινιδίνη, μετὰ τὴν ἔν τινι ὀξεῖ ἢ αἰθέρι διάλυσιν, διὰ καταβυθίσεως ὑπὸ ἰωδιούχου καλίου κτλ., κατὰ τὰ ἀνωτέρω.

Ἰδιότητες.—Αἱ περὶ τῶν ἰδιοτήτων τῆς κινιδίνης πληροφορίαι τῶν διαφόρων συγγραφέων πολὺ διαφέρουσιν ἀλλήλων, τοῦτο δὲ προφανῶς ἕνεκα τῶν συνήθως εἰς τὴν κινιδίνην προσμεμιγμένων λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας. Ἡ κινιδίνη ἤτοι **κογχινίνη** κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος εἰς μεγάλα, προκλινῆ, τὴν στιλπνότητα τῆς ὑάλου ἔχοντα πρίσματα, περιέχοντα $2^1/_2$ μόρια κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ὧν τὸ $^1/_2$ ἀποβάλλεται ἤδη ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ, ἀποσαθρουμένων τῶν κρυστάλλων, τὰ δὲ λοιπὰ διὰ θερμάνσεως εἰς 120°· οἱ κρύσταλλοι οὗτοι τήκονται εἰς 168°. Ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος, δεικνύοντος τὸ φαινόμενον τῶν ὑπερκόρων διαλυμάτων, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰς βελόνας, ἐξ αἰθέρος δὲ εἰς ρομβόεδρα, περιέχοντα 2 μόρια ὕδατος, καὶ ἐκ ζέοντος ὕδατος εἰς λεπτὰς λεπίδας μεθ' 1 καὶ $^1/_2$ μορίου ὕδατος. Ἡ κινιδίνη διαλύεται εἰς 35 μ. αἰθέρος 10°, εἰδικοῦ βάρους 0·729 καὶ εἰς 22 μ. 20°, εἰς 2000 μ. ὕδατος 15°, εἰς 750 μ. ὕδατος 20° καὶ εἰς 26 μ. οἰνοπνεύματος 80°/₀· διαλύεται καὶ ἐν χλωριοφορμίῳ, εἶναι δεξιοτρεπής, ἔχει ἐντόνως πικρὰν γεῦσιν καὶ δεικνύει ἐν ὀξίνῳ διαλύματι κυανοῦν ὡς ἡ κινίνη φθορισμόν.

Ἀντιδράσεις.—Αὗται ὁμοιάζουσι ταῖς τῆς κινίνης καὶ διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας γεννᾶται ἡ αὐτὴ πρασίνη χρῶσις· διακρίνεται ὅμως τῆς κινίνης καὶ τῶν λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας, ὡς παρέχουσα μετ' ἰωδιούχου καλίου ἴζημα ὑδροϊωδικῆς κινιδίνης, ἀποκρινομένης ἐν εἴδει λευκῆς, ἀμμώδους κόνεως.

Ἅλατα.— Ἡ κινιδίνη εἶναι ἰσχυρὰ βάσις, ἔχουσα ἐν ὑδαρεῖ διαλύματι ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ σχηματίζουσα μετὰ τῶν ὀξέων δύο σειρὰς εὐκρυσταλλώτων ἁλάτων.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ κινιδίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.HCl + H_2O$, ἀποτελεῖ στιλ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πνὰ ἀμιαντοειδῆ πρίσματα, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ θερμῷ ὕδατι, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι 10° (1:62·5), μόλις δὲ διαλυτὰ ἐν αἰθέρι.

Ἡ *ὀξινος ὑδροχλωρικὴ κινιδίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.2HCl+H_2O$, λαμβανομένη δι' ἐφαρμογῆς περισσείας ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος πρὸς διάλυσιν θειικῆς κινιδίνης, ἀποτελεῖ μικρὰ ἐν χλωριοφορμίῳ ἀδιάλυτα πρίσματα.

Ἡ *ὑδροϊωδικὴ κινιδίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.HJ$, λαμβάνεται διὰ καθιζήσεως οὐδετέρας ὑδροχλωρικῆς κινιδίνης δι' ἰωδιούχου καλίου, ὡς ἴζημα κρυσταλλῶδες, διαλυόμενον εἰς 1270 μ. ὕδατος 10°.

Ἡ *θειικὴ κινιδίνη*, (Chinidinsulfat), $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2.H_2SO_4+2H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰ λεπτότατα πρίσματα, οὔτε εἰς 80° ἀποσαθρούμενα, εὐδιάλυτα ἐν χλωριομορμίῳ (1 μ. εἰς 19·5 μ. 15° καὶ εἰς 9 μ. 62°), ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν θερμῷ ὕδατι, δυσδιάλυτα δὲ ἐν ψυχρῷ (108 μ. 10°). Ἐκ τοῦ ἐν χλωριοφορμίῳ διαλύματος, ὅπερ δεικνύει ἐν τῷ φωτὶ πράσινον φθορισμόν, ἀποκρίνεται ἡ θειικὴ κινιδίνη ἄμορφος. Τὸ ἅλας τοῦτο εὑρίσκει ὡς ἡ θειικὴ κινίνη, εἰ καὶ οὐχὶ τοσοῦτον ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν ὡς φάρμακον, ἀλλ' ὅμως συνιστᾶται τὸ ἀγοραῖον ἅλας, τὸ ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμενον, ἐκ θειικῆς κιγχονιδίνης καὶ κινίνης. Ἡ θειικὴ κινιδίνη δοκιμάζεται ἐὰν ἦναι καθαρὰ ἡ ἐμπεριέχῃ καὶ ἕτερα ἀλκαλοειδῆ τῆς κίνας, κατὰ τὸν Hesse, διὰ θερμάνσεως 0·5 γρ. αὐτῆς μετὰ 10 κ. ἑ. ὕδατος εἰς 60° καὶ εἰσαγωγῆς 0·5 γρ. ἰωδιούχου καλίου, ἀναδεύσεως τοῦ μίγματος, ψύξεως αὐτοῦ καὶ διηθήσεως μετὰ μίαν ὥραν· ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ καὶ ἄλλων ἀλκαλοειδῶν, τὸ διήθημα μιγνύμενον μετὰ μιᾶς σταγόνος καυστικῆς ἀμμωνίας, καθιζάνεται, οὐχὶ δὲ καὶ τὸ καθαρὸν ἅλας· ἡ καθαρότης τῆς κινιδίνης δοκιμάζεται προσέτι καὶ διὰ διαλύσεως 1 γρ. τοῦ ἅλατος εἰς 7 κ. ἑ. μίγματος δύο ὄγκων χλωριοφορμίου καὶ ἑνὸς ὄγκου οἰνοπνεύματος 97%, ὅτε τὸ ἀγνὸν ἅλας δέον νὰ διαλύηται τελείως καὶ ἄνευ ὑπολείμματος.

Ἡ *ὀξινος θειικὴ κινιδίνη*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.H_2SO_4+4H_2O$, ἀποτελεῖ μακρὰ λεπτὰ πρίσματα, διαλυτὰ εἰς 8·7 μ. ὕδατος 10°, ἀπολύοντα εἰς 100° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, τηκόμενα εἰς 125° καὶ τότε εἰς ἄνυδρον θειικὴν κινιδίνην μεταβαλλόμενα.

Ἡ κινιδίνη εἶναι τριτογενὴς ἀμίνη, διὸ ἐνοῦται, ὡς ἡ κινίνη, ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν ἰωδιούχων ἀλκυλῶν πρὸς ἰωδιοῦχα κινιδιναμμώνια, ἐξ ὧν δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου παράγονται αἱ ἀνταποκρινόμεναι ἀμμωνιοβάσεις.

Ὑδροκινιδίνη (Hydrochinidin, Hydroconchinin), $C_{20}H_{26}N_2O_2$. Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦτο γινώσκονται δύο διάφοροι οὐσίαι, μία τις βάσις ἄμορφος, παραγομένη ἐκ τῆς κινιδίνης τῇ ἐπιδράσει ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι, ὁμοιοτάτη τῇ ὑδροκινίνῃ καὶ ἴσως ταυτόσημος αὐτῇ, καὶ ἑτέρα τις κρυσταλλώσιμος, πρὸς τὴν κινιδίνην ὁμοιάζουσα, περὶ ἧς ἀμέσως κατωτέρω γενήσεται λόγος.

Ἀποσυνθέσεις τῆς κινιδίνης.—Ἐὰν ἐπὶ 10 ὥρας θερμανθῇ ἡ θειικὴ κινιδίνη μεθ' 6 μ. HCl εἰδικοῦ βάρους 1·125 ἐπὶ 150°, παράγεται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χλωριοῦχον μεθύλιον καὶ νέα τις βάσις ἡ **ἀποκινιδίνη** (Apochinidin), $C_{19}H_{22}N_2O_2$.

$$C_{20}H_{24}N_2O_2 + 3HCl = CH_3Cl + C_{19}H_{22}N_2O_2.2HCl.$$

Ἡ δεξιοτρεπὴς αὕτη βάσις εἶναι ἄμορφος λευκὴ κόνις, τηκομένη εἰς 137°, ἥτις, ὡς ἡ κινίνη, διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας γίνεται πρασίνη. Ἐὰν ἐπὶ ἐξάωρον ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῆς ἀποκινιδίνης εἰς 150° τὸ μᾶλλον συγκεκεντρωμένον ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, ὅπερ λαμβάνεται διὰ ψύξεως πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς — 17° καὶ κορεσμοῦ αὐτοῦ δι' ἀερώδους HCl, τότε λαμβάνεται **ὑδροχλωρικὴ χλωρυδραποκινιδίνη**, $C_{19}H_{22}(HCl)N_2O_2.2HCl$· ἐκ τοῦ ἅλατος τούτου λαμβάνεται δι' ἀλκαλίων ἡ ἐλευθέρα βάσις, ἥτις τήκεται εἰς 114°. Διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας τὸ οἰνοπνευματῶδες διάλυμα τῆς βάσεως ταύτης γίνεται κίτρινον.

Διὰ θερμάνσεως τῆς κινιδίνης μετὰ γλυκερίνης εἰς 180° μεταβάλλεται, ὡς ἡ κινίνη, εἰς *κινικίνην*· ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, παρέχει πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ.

Ἡ θεικὴ κινιδίνη καὶ αἱ λοιπαὶ τῆς κινιδίνης σκευασίαι ὁμοιάζουσι κατὰ τὴν φυσιολογικὴν καὶ τὰς λοιπὰς θεραπευτικὰς ἐνεργείας πρὸς τὰς ἀντιστοίχους ἑνώσεις τῆς κινίνης καὶ ἐφαρμόζονται εἰς ἀναπλήρωσιν τῶν ἁλάτων τῆς κινίνης, ἀλλ' ὅμως ἐνεργοῦσι πολὺ ἀσθενέστερον.

Ὑδροκινίνη.

Ἡ **φυσικὴ ὑδροκινίνη**, $C_{20}H_{26}N_2O_2$, ἐμπεριέχεται ὡς ἴδιον ἀλκαλοειδὲς εἰς τὰ ἀλμόλοιπα τῆς παρασκευῆς τῆς κινίνης, καθιζάνεται ἐκ τῶν διαλυμάτων τῶν ἁλάτων αὐτῆς διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας εἰς λευκὰς κροκύδας κατ' ἀρχὰς ἀμόρφους, μετ' ὀλίγον δὲ κρυσταλλικὰς γινομένας καὶ εἰς 168° τηκομένας. Τὸ διάλυμα αὐτῶν ἐν ἀραιῷ θεικῷ ὀξεῖ δεικνύει κυανοῦν φθορισμὸν καὶ διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας ἐπέρχεται χρῶσις πρασίνη· ἀλλ' ὅμως καίτοι τοσοῦτον ὁμοιάζει πρὸς τὴν κινίνην, δὲν πρέπει νὰ συγχισθῇ ἡ βάσις αὕτη μετὰ τῆς ἐκ τῆς κινίνης δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι τεχνητῶς παραγομένης ὑδροκινίνης (ὅρα σελ. 876).

Ὑδροκινιδίνη.

Ἡ **φυσικὴ ὑδροκινιδίνη** (Hydrochinidin), $C_{20}H_{26}N_2O_2 + 2^1/_2H_2O$, συνοδεύει εἴς τινας φλοιοὺς τὴν κινιδίνην καὶ ἐὰν αὕτη ὀξειδωθῇ δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, μεταβαλλομένη εἰς ἀνθρακοξυλικὸν ὀξὺ τῆς πυριδίνης, ἡ ὑδροκινιδίνη ἐγκαταλείπεται. Ἀποτελεῖ βελόνας πρισματικὰς ἢ πινάκια τηκόμενα εἰς 166—167°, δυσδιάλυτα ἐν αἰθέρι, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ· τὸ θεικὸν διάλυμα αὐτῆς δεικνύει τὸν φθορισμὸν τῆς κινιδίνης, οὐχὶ δὲ καὶ τὸ ὑδροχλωρικόν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ βάσις αὕτη, ἥτις εἶναι δεξιοτρεπής, παρέχει τὴν διὰ χλωρίου καὶ ἀμμωνίας ἀντίδρασιν τῆς κινίνης. Δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἡ ὑδροκινιδίνη δὲν προσβάλλεται, ἀλλὰ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κινινικὸν ὀξύ. Ἡ φυσικὴ ὑδροκινιδίνη, ἀναλόγως τῆς φυσικῆς ὑδροκινίνης, δὲν πρέπει νὰ συγχέηται πρὸς τὴν ἐκ τῆς κινιδίνης δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι παραγομένην τεχνητὴν ὑδροκινιδίνην (σελ. 881).

Κιγχολίνη.

Ἡ **κιγχολίνη** (Cincholin) εἶναι κατὰ τὸν Hesse βάσις ἐμπεριεχομένη ἐν τοῖς ἁλμολοίποις τῆς ἐξαγωγῆς τῆς θειικῆς κινίνης, ἐντόνως ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν ἔχουσα καὶ ἀποτελοῦσα ὠχροκίτρινον, ἰδιάζουσαν ὀσμὴν ἔχον, εἰδικῶς κουφότερον τοῦ ὕδατος ἔλαιον, ὅπερ εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ καὶ ἐξατμίζεται μετὰ τῶν ὑδρατμῶν.

Δικινιδίνη.

Ἡ **δικινιδίνη** (Dichinidin), $C_{40}H_{46}N_2O_3$, εἶναι βάσις ἄμορφος, ἧς καὶ τὰ ἅλατα εἶναι ἄμορφα καὶ ἥτις φαίνεται νὰ συνοδεύῃ τὴν κινίνην καὶ τὴν κινιδίνην ἐν ἅπασι τοῖς φλοιοῖς τῆς κίνας. Ἡ δικινιδίνη δεικνύει ἐν θειικῷ διαλύματι τὴν αὐτὴν ὡς ἡ κινίνη καὶ ἡ κινιδίνη πρασίνην χρῶσιν διὰ Cl. aq καὶ NH_3 καὶ τὸν αὐτὸν κυανοῦν φθορισμόν.

Κινικίνη.

Ἡ **κινικίνη** (Chinicin), $C_{20}H_{24}N_2O_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1853 ὑπὸ τοῦ Pasteur ὡς βάσις τῇ κινίνῃ καὶ τῇ κινιδίνῃ ἰσομερής, παραγομένη ἐκ τούτων τῇ ἐπιδράσει τῆς θερμότητος ἢ τοῦ φωτός. Ἔκτοτε ἀνεκαλύφθη καὶ ἐν τοῖς φλοιοῖς τῆς κίνας, ἔνθα βεβαίως παρήχθη ἐκ τῆς κινίνης καὶ τῆς κινιδίνης διὰ τῶν αὐτῶν αἰτίων.

Ἐξάγεται ἡ κινικίνη καὶ ἰδίᾳ ἡ *θειικὴ κινικίνη* διὰ θερμάνσεως τῆς θειικῆς κινίνης ἢ τῆς θειικῆς κινιδίνης μετ' ὀλίγου ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς 130° ἢ διὰ τήξεως τῶν ὀξίνων θειικῶν ἁλάτων τῶν δύο τούτων βάσεων, διαλύσεως τοῦ τήγματος εἰς ὀλίγον ὕδωρ, ἀκριβοῦς ἐξουδετερώσεως διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀποκρυσταλλώσεως τῆς ἐντεῦθεν προκυπτούσης θειικῆς κινικίνης· ἀποκαθαρίζεται δὲ αὕτη δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ χλωριοφορμίου.

Ἡ κινικίνη εἶναι μάζα ἐλαιώδης κιτρίνη, ἥτις ἐν τῷ κενῷ βαθμηδὸν μεταβάλλεται εἰς στερεὸν ἄμορφον σῶμα τηκόμενον εἰς 60°· εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, βάφεται διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας ὡσαύτως πρασίνη καὶ εἶναι βάσις ἰσχυρά, ἧς τὰ ἅλατα κρυσταλλοῦνται καλῶς.

Κιγχονίνη.

Ἡ **κιγχονίνη** (Cinchonin), $C_{19}H_{22}N_2O$, ἀνακαλυφθεῖσα τῷ 1803, ἀνεγνωρίσθη ὡς ἀλκαλοειδὲς τῷ 1820 ὑπὸ τῶν Pelletier καὶ Caventou· εἶναι συστατικὸν τῶν γνησίων φλοιῶν τῆς κίνας, συνοδεῦον ἐν αὐτοῖς τὴν κινίνην, ἰδίως ἐν τοῖς φαιοῖς φλοιοῖς καὶ τῷ τῆς κίνας Huanaco.

Ἐξαγωγή. — Ἡ κιγχονίνη λαμβάνεται ὡς δευτερεῦον προϊὸν κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς κινίνης. Ἐκ μὲν τῶν πλουσίων εἰς κιγχονίνην φλοιῶν παρασκευάζεται τὸ ἀλκαλοειδὲς δι' ἐκχυλίσεως μετὰ θερμοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οἰνοπνεύματος καὶ ἀποκρίνεται κατὰ τὴν ἐξάτμισιν καὶ ἑπομένην ψύξιν τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος ἐν εἴδει κρυστάλλων. Ἐκ δὲ τῶν πτωχῶν εἰς κιγχονίνην ἀλλὰ πλουσίων εἰς κινίνην φλοιῶν ἡ κιγχονίνη ἐγκαταλείπεται ἐν τοῖς ἁλμολοίποις τῆς θειικῆς κινίνης· ἐκ τούτων δὲ λαμβάνεται διὰ καθιζήσεως μετὰ καυστικοῦ νάτρου ἐν ἀκαθάρτῳ καταστάσει καὶ ὡς ἴζημα ῥητινώδες· τὸ ἴζημα τοῦτο διαλύεται ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τούτου κατὰ τὴν ψύξιν εἰς κρυστάλλους, καθαρίζεται δὲ διὰ διαλύσεως εἰς ἀραιὸν θειικὸν ὀξύ, ἀνακρυσταλλώσεως τοῦ οὕτω παραγομένου οὐδετέρου θειικοῦ ἅλατος, καθιζήσεως τῆς κιγχονίνης δι' ἀμμωνίας καὶ νέας κρυσταλλώσεως αὐτῆς ἐξ οἰνοπνεύματος. — Ἐκ μίγματος δὲ διαφόρων τῆς κίνας ἀλκαλοειδῶν ἐξάγεται ἡ κιγχονίνη διὰ διαλύσεως αὐτοῦ ἐν αἰθέρι, ὅστις ἐγκαταλείπει ἀδιαλύτους τὴν κιγχονίνην, τὴν κιγχονιδίνην καὶ τὴν κινιδίνην· τὸ περιέχον τὸ μίγμα τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων ἴζημα διαλύεται κατόπιν ἔν τινι ἀραιῷ ὀξεῖ, καθιζάνεται ἡ μὲν κιγχονιδίνη ὡς τρυγικὸν ἅλας, ἡ δὲ κινιδίνη ὡς ὑδροϊωδικὸν καὶ μίγνυται τὸ περιέχον νῦν μόνην τὴν κιγχονίνην διάλυμα μετά τινος ἀλκαλίου πρὸς καταβύθισιν αὐτῆς· τέλος δὲ μεταβάλλεται εἰς θειικὸν ἅλας, ὅπερ ἀποκαθαρίζεται ὡς ἀνωτέρω.

Ἰδιότητες. — Ἡ κιγχονίνη κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος εἰς διαφανεῖς, στιλπνάς, ἀνύδρους βελόνας ἢ πρίσματα τοῦ προκλινοῦς συστήματος. Ἐκ τῶν ὑδαρῶν διαλυμάτων τῶν ἁλάτων αὐτῆς καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας εἰς κροκύδας λευκάς, βαθμηδὸν κρυσταλλικὰς γινομένας, ἐκ δὲ οἰνοπνευματικῶν διαλυμάτων εἰς λεπτὰς λευκὰς βελόνας. Κέκτηται πικρὰν γεῦσιν, ἥτις ὅμως διὰ τὸ δυσδιάλυτον τοῦ ἀλκαλοειδοῦς βραδέως μόνον ἀναπτύσσεται. Θερμανθεῖσα ἐξατμίζεται ἐν θερμοκρασίᾳ ταπεινοτέρᾳ τῆς τήξεως αὐτῆς, περὶ τοὺς 220°, ἀλλ' ἐν ρεύματι ὑδρογόνου ἢ ἀερώδους ἀμμωνίας ἐξαχνοῦται ἢ ἀποστάζεται εἰς μακρὰς βελόνας χωρὶς ν' ἀποσυντεθῇ. Τὸ σημεῖον τῆς τήξεως τῆς κιγχονίνης ὑπὸ διαφόρων πειραματιστῶν ἀναφέρεται διάφορον, εἰς 254° ἢ 257° ἢ 268·8°, κατὰ δὲ τὸν Hesse ταχέως μὲν θερμαινομένη τήκεται εἰς 252°, βραδέως δέ, ἤδη εἰς 236°. Ἐν μ. κιγχονίνης διαλύεται εἰς 3810 μ. ὕδατος 18°, εἰς 3670 μ. ὕδατος 20°, εἰς 371 μ. αἰθέρος εἰδικοῦ βάρους 0·73 καὶ 20°, εἰς 140 μ. οἰνοπνεύματος εἰδ. βάρ. 0·852 καὶ 10°, εἰς 356 μ. χλωριοφορμίου 17°· μίγματος ὅμως δύο ὄγκων χλωριοφορμίου καὶ ἑνὸς ὄγκου οἰνοπνεύματος 90% ἀπαιτοῦνται εἰς 15° μόνον 16·13 μ.

Ἡ κιγχονίνη εἶναι δεξιοτρεπής, τὰ δὲ ὄξινα διαλύματα αὐτῆς δὲν δεικνύουσι φθορισμόν.

Ἀντιδράσεις. — Διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας δὲν παράγεται χρῶσις τις. Τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας παράγεται ἴζημα λευκόν, ἀδιάλυτον ἐν αἰθέρι· ἡ ἀντίδρασις αὕτη χρησιμεύει, ὡς ἐμάθομεν, εἰς τὸν διαχωρισμὸν τῆς κινίνης ἀπὸ τῆς κιγχονίνης.

Ἅλατα. — Ἡ κιγχονίνη εἶναι ἰσχυρὰ βάσις καὶ ἐκδιώκει τὴν ἀμμω-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νίαν ἐξ ἀμμωνιακῶν ἁλάτων ζεομένων μετ' αὐτῆς· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα αὐτῆς ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν. Ἡ κιγχονίνη σχηματίζει οὐδέτερα καὶ ὄξινα ἅλατα, ἅτινα εἶναι εὐδιαλυτότερα ἐν ὕδατι ἢ τὰ ἀντίστοιχα ἅλατα τῆς κινίνης.

Ἡ *οὐδετέρα ὑδροχλωρικὴ κιγχονίνη*, $C_{19}H_{22}N_2O.HCl+2H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους, ἐν τῷ ἀέρι μὴ σαθρουμένας, βασιρρόμβους πρισματικὰς βελόνας, αἵτινες δύνανται νὰ ληφθῶσι τοσοῦτῳ λεπταί, ὥστε νὰ χρησιμεύωσι καὶ εἰς νάθευσιν τῆς θειικῆς κινίνης· εἰς 100° γίνονται ἄνυδροι, τήκονται εἰς 130°, διαλύονται εἰς 24 μ. ὕδατος 10°, εἰς 1·3 μ. οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·85 καὶ 16°, εἰς 22·2 μ. χλωριοφορμίου καὶ εἰς 273 μ. αἰθέρος.

Ἡ *ὄξινος ὑδροχλωρικὴ κιγχονίνη*, $C_{19}H_{22}O_2O.2HCl$, λαμβάνεται εἰς μεγάλους κρυστάλλους κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ἀερώδους HCl ἐπὶ κιγχονίνης· διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ δυσκόλως ἐν οἰνοπνεύματι.

Ἡ *νιτρικὴ κιγχονίνη*, $C_{19}H_{22}N_2O.HNO_3+{}^1/_2H_2O$, εἶναι ἐν θερμῷ ὕδατι λίαν εὐδιάλυτος καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ ἀραιῶν διαλυμάτων εἰς μεγάλους κρυστάλλους.

Ἡ *οὐδετέρα θειικὴ κιγχονίνη* (Cinchoninum sulfuricum, Cinchoninsulfat), $(C_{19}H_{22}N_2O)_2.H_2SO_4+2H_2O$, λαμβάνεται δι' ἐξουδετερώσεως θερμοῦ ἀραιοῦ (1:20) θειικοῦ ὀξέος διὰ κόνεως κιγχονίνης, ἀποτελεῖ σκληρούς, διαφανεῖς, στιλπνοὺς κρυστάλλους ἀσθενῶς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, ἀποβάλλοντας εἰς 100° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ τότε, μάλιστα δὲ ὅταν τριφθῶσι, δι' ὠχρῶς πρασίνου φωτὸς φωσφορίζοντας. Διαλύεται εἰς 65·5 μ. ὕδατος 13° καὶ εἰς 14 μ. 100°, εἰς 7 μ. οἰνοπνεύματος 90% καὶ 15° καὶ εἰς 2 μ. τοιούτου 100°, χλωριοφορμίου δὲ 15° ἀπαιτοῦνται 60 μ. καὶ εἶναι ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι.

Ἡ θειικὴ κιγχονίνη ἐνεργεῖ ἐπὶ τοῦ ὑγιοῦς καὶ τοῦ πάσχοντος ὀργανισμοῦ ὡς ἡ κινίνη, ἀσθενέστερον δέ, καὶ ἀπαιτεῖται τοὐλάχιστον ἡ διπλασία δόσις πρὸς ἐπίτευξιν ἀποτελέσματος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐβεβαιώθη ἐὰν ἦναι ἰσοδύναμον πρὸς τὸ τῆς θειικῆς κινίνης· οὐχ ἧττον ὅμως χορηγεῖται ἀντὶ τῆς κινίνης, πρὸ πάντων ἐν τῇ βορείῳ Ἀμερικῇ, διὰ τὸ ἄχυμον καὶ τὸ εὔωνον.

Ἡ *ὄξινος θειικὴ κιγχονίνη* (Cinchoninbisulfat), $C_{19}H_{22}N_2O.H_2SO_4+3H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς βασιρρόμβους διαφανεῖς πυραμίδας, ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ διαλυτὰς εἰς 1 μ. οἰνοπνεύματος καὶ 0·46 μ. ψυχροῦ ὕδατος.

Ἑνώσεις καὶ προϊόντα ἀποσυνθέσεως τῆς κιγχονίνης.

Ὡς βάσις τριτογενὴς ἡ κιγχονίνη ἑνοῦται ἀμέσως μετὰ τῶν ἰωδιούχων καὶ βρωμιούχων ἀλκυλῶν.

Τὸ **ἰωδιοῦχον κιγχονινομεθυλαμμώνιον** (Jodmethylcinchonin), τοῦ τύπου $C_{19}H_{22}N_2O.CH_3J$, ἀποτελεῖ μακρὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 254°· μι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χθεῖσα μεθ' ὑφύγρου Ag_2O ἀποτελεῖ τὴν ἐν ὕδατι εὐδιάλυτον βάσιν **ὑδροξείδιον κιγχονινομεθυλαμμωνίου**, $C_{19}H_{22}N_2O.CH_3.OH$.

Καὶ μετὰ δύο μορίων ἰωδιούχων ἀλκυλῶν ἑνοῦται ἡ κιγχονίνη.

Τὸ **διειωδιοῦχον κιγχονινοδιμεθυλαμμώνιον**, $C_{19}H_{22}N_2O.(CH_3J)_2$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ ἰωδιούχου κιγχονινομεθυλαμμωνίου μετὰ CH_3J, εἰς λαμπρὰς κιτρίνας πλάκας, τηκομένας εἰς 235°. Ἀνάλογοι ἑνώσεις σχηματίζονται δι' αἰθυλίου καὶ βενζυλίου.

Ἐὰν θερμανθῇ τὸ ἰωδιοῦχον κιγχονινομεθυλαμμώνιον, καὶ πολὺ εὐκολώτερον τὸ βρωμιοῦχον, μετ' ἀραιοῦ καυστικοῦ κάλεος ἢ ἐπὶ μακρὸν μεθ' ὕδατος, μεταβάλλεται εἰς τὸ διὰ μεθυλίου προϊὸν ἀντικαταστάσεως: τὴν **μεθυλοκιγχονίνην** (Methylcinchonin), $C_{19}H_{21}(CH_3)N_2O$, ἀποτελοῦσαν μεγάλας ἀχρόους πλάκας ἐν αἰθέρι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ εὐδιαλύτους καὶ εἰς 74° τηκομένας, αἱτινες ἐν τῷ φωτὶ γίνονται ροδόχροαι καὶ δύνανται περαιτέρω μεθ' ἑνὸς μορίου CH_3J νὰ ἑνωθῶσι. Τὸ **ἰωδιοῦχον μεθυλοκιγχονινομεθυλαμμώνιον**, $C_{19}H_{21}(CH_3)N_2O.CH_3J$, κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 201°.

Ἐὰν δὲ θερμανθῇ ἡ κιγχονίνη μετὰ χλωριούχων ὀξυρριζῶν, οἷον χλωριούχου ὀξυλίου, λαμβάνονται ἑνώσεις αὐτῆς μετὰ τῶν ριζῶν τούτων, οἷον ἡ **ὀξυλιοκιγχονίνη** (Acetylcinchonin), $C_{19}H_{21}(C_2H_3O)N_2O$, ἥτις εἶναι μάζα ἄμορφος.

Ἡ **μονεμβρώμιος κιγχονίνη** (Monobromcinchonin), $C_{19}H_{21}BrN_2O$, παράγεται τῇ ἐπιδράσει βρωμίου ἐπὶ ὑφύγρου ὑδροβρωμικῆς κιγχονίνης καὶ εἶναι βάσις παρέχουσα ἅλατα μετ' ὀξέων.

Ἡ **διεμβρώμιος κιγχονίνη** (Dibromcinchonin), $C_{19}H_{20}Br_2N_2O$, λαμβάνεται τῇ ἐπιδράσει περισσείας βρωμίου ἐπὶ ὑδροχλωρικῆς κιγχονίνης θερμαινομένης, διαλύσεως τοῦ προϊόντος εἰς οἰνόπνευμα, ζέσεως αὐτοῦ καὶ καταβυθίσεως δι' ἀμμωνίας· κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα ἄχροα.

Ἡ **τεχνητὴ ὑδροκιγχονίνη**, $C_{19}H_{24}N_2O$, ἡν διαστελτέον τῆς κατωτέρω περιγραφησομένης φυσικῆς, καὶ ἡ **διυδροκιγχονίνη**, $(C_{19}H_{22}N_2O)_2H_2$, λαμβάνονται δι' ἐπιδράσεως ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι (ἐκ νατριαμαλγάματος) ἐπὶ κιγχονίνης ἐν ὀξεικῷ ἢ θειικῷ διαλύματι· χωρίζονται ἀμφότεραι αἱ βάσεις αὗται δι' αἰθέρος, διαλύοντος μόνην τὴν ὑδροκιγχονίνην. Ἡ μὲν πρώτη εἶναι ἄμορφος καὶ παρέχει ἅλατα κίτρινα, ἡ δὲ δευτέρα κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα λεπίδια, τηκόμενα εἰς 257°.

Ἡ **ὑδροξυκιγχονίνη** (Oxycinchonin), $C_{19}H_{21}(OH)N_2O$, παρουσιάζεται ὑπὸ δύο ἢ πλειοτέρας ἰσομερεῖς μορφάς, εἴτε ἐν εἴδει κρυστάλλων διὰ ζέσεως μονεμβρωμίου κιγχονίνης μετ' οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος, εἴτε διὰ ζέσεως θειικῆς κιγχονίνης μετὰ KNO_2.

Ἡ κιγχονίνη ὑποβαλλομένη εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὀξειδωτικῶν σωμάτων, μεταβάλλεται εἰς προϊόντα ὀξειδώσεως, ἅτινα τὸ πλεῖστον εἶναι ὀξέα.

Διὰ παρατεταμένης ζέσεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος λαμβάνεται, ἐκτὸς ὀξέων τινῶν, ὑπαγομένων εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν παραγώγων τῆς πυριδίνης καὶ τῆς κινολίνης, καὶ σῶμά τι βασικόν, $C_{16}H_{18}N_2O_3$, ὅπερ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀνάγει ἀλκαλικὰ διαλύματα χαλκοῦ καὶ ἀποβάλλει ἐξ αὐτῶν μεταλλικὸν χαλκὸν καὶ παρέχει ἅλατα μετ' ὀξέων. Ἐν τῶν προϊόντων τῆς ὀξειδώσεως τῆς κιγχονίνης διὰ νιτρικοῦ ὀξέος εἶναι τὸ **κινολικὸν ὀξύ** (Chinolsäure), ἀποτελοῦν κοκκιοπαγεῖς κρυστάλλους· ἔπειτα δὲ παράγονται καὶ τὸ *ὀξυκιγχομερονικὸν ὀξύ*, $C_8H_5NO_6$, ὅπερ εἶναι πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, τὸ *κιγχομερονικὸν ὀξύ*, $C_7H_5NO_4$ (ὅρα σελ. 686, ἔνθα περιεγράφη ὡς πυριδινοδισανθρακοξυλικὸν ὀξύ), καὶ τὸ *κιγχονικὸν ὀξύ* (σελ. 694), $C_{10}H_7NO_2$, ὅπερ εἶναι κιναλιναμοανθρακοξυλικὸν ὀξύ. Δι' ἡπίας τήξεως τοῦ κιγχονινικοῦ ὀξέος μετὰ καυστικοῦ κάλεος λαμβάνεται τὸ **ὀξυκιγχονινικὸν ὀξύ**, $C_{10}H_7NO_3$.

Οὕτω μὲν ἐνεργεῖ τὸ νιτρικὸν ὀξύ· δι' ἄλλων δὲ ὀξειδωτικῶν μέσων ἄλλα παράγονται προϊόντα ὀξειδώσεως. Διὰ ζέσεως τῆς κιγχονίνης μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἐν πυκνῷ διαλύματι καυστικοῦ κάλεος, ἐκλύεται τὸ ἥμισυ σχεδὸν τοῦ ἀζώτου τῆς κιγχονίνης ὡς ἀμμωνία· ἐὰν δὲ ζεσθῇ ἡ κιγχονίνη μετὰ τοῦ αὐτοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἐν ὀξίνῳ θειικῷ διαλύματι, παράγεται μυρμηκικὸν ὀξὺ καὶ νέα τις βάσις ἡ **κιγχοτενίνη** (Cinchotenin), $C_{18}H_{20}N_2O_3$:

$$C_{19}H_{22}N_2O + 4O = CH_2O_2 + C_{18}H_{20}N_2O_3.$$

Τὸ σῶμα τοῦτο παριστᾷ λευκοὺς καὶ ὡς ἡ μέταξα στιλπνοὺς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 197°, δεξιοτρεπεῖς, δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ ἔτι ὀλιγώτερον ἐν οἰνοπνεύματι, καὶ διαλυτοὺς τόσον ἐν ὀξέσιν ὅσον καὶ ἐν ἀλκαλίοις. Ἐὰν ἐπὶ τοῦ σώματος τούτου ἐπιδράσῃ περαιτέρω τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον, μεταβάλλεται εἰς κιγχονινικὸν ὀξύ.

Διὰ θερμάνσεως τῆς *θειικῆς κιγχοτενίνης* εἰς 150°, διαλύσεως τοῦ τήγματος καὶ καθιζήσεως μετ' ἀμμωνίας παράγεται νέα βάσις ἰσομερὴς πρὸς τὴν κιγχοτενίνην, ἡ ἄμορφος **κιγχοτενικίνη** (Cinchotenicin).

Διὰ ζέσεως τῆς κιγχονίνης μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου παράγεται ἑτέρα βάσις, ἡ ἀποτελοῦσα ἄμορφον ἰόχρουν μᾶζαν **κιγχονετίνη** (Cinchonetin).

Δι' ἐπιδράσεως PCl_5 καὶ $POCl_3$ ἐπὶ ξηρᾶς ὑδροχλωρικῆς κιγχονίνης, διαλύσεως τοῦ προϊόντος εἰς ὕδωρ καὶ καθιζήσεως δι' ἀμμωνίας, προκύπτει βάσις χλωριοῦχος καὶ ἐστερημένη ὀξυγόνου, τῆς συνθέσεως $C_{19}H_{21}ClN_2$, ἥτις ἐκλήθη **χλωριοῦχος κιγχονίνη**, κρυσταλλοῦται εἰς λευκὰ τηκόμενα εἰς 72° πρίσματα δυσδιάλυτα καὶ μεταβάλλεται διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματικοῦ καυστικοῦ κάλεος εἰς νέαν βάσιν ἐστερημένην καὶ χλωρίου καὶ ὀξυγόνου, τὴν **κιγχένην** (Cinchen), $C_{19}H_{20}N_2$.

Ὁ συντακτικὸς τύπος τῆς κιγχονίνης δὲν ἐξηκριβώθη εἰσέτι· ὁ δὲ Koenigs, ἐκ τῶν ἀντιδράσεων τῆς κιγχονίνης ὁρμώμενος, θεωρεῖ πιθανὸν τὸν τύπον $C_9H_6N.C_9H_4.H_8{<}^{OH}_{N.CH_3}$.

Ἡ **ὁμοκιγχονίνη** (Homocinchonin), $C_{19}H_{22}N_2O$, ἥτις εὑρέθη εἰς τὸν φλοιὸν τῆς Cinchona rosulenta, ἴσως εἶναι ταυτόσημος τῇ κιγχονίνῃ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **δισομοκιγχονίνη** (Dihomocinchonin), $C_{38}H_{44}N_4O_2$, ἥτις ὡσαύτως ἐν τῷ αὐτῷ φλοιῷ ἁπαντᾷ, εἶναι ἄμορφος μάζα, ἧς τὸ διάλυμα εἶναι δεξιοτρεπὲς καὶ παρέχει μετ' ὀξέων μόνον ἄμορφα ἅλατα.

Ἡ **δικιγχονίνη** (Dicinchonin) φαίνεται νὰ ἦναι ταυτόσημος πρὸς τὴν δισομοκιγχονίνην.

Ὑδροκιγχονίνη.

Ἡ **φυσικὴ ὑδροκιγχονίνη** ἤτοι **κιγχοτίνη** (Hydrocinchonin, Cinchotin), $C_{19}H_{24}N_2O$, εἶναι βάσις δεξιοτρεπής, συνοδεύουσα ἐν τοῖς φλοιοῖς τὴν κιγχονίνην, καὶ εἶναι ἰσομερὴς πρὸς τὴν τεχνητὴν ὑδροκιγχονίνην (σελ.). Ὀξειδουμένου μίγματος κιγχονίνης μεθ' ὑδροκιγχονίνης δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἡ τελευταία δὲν προσβάλλεται· ἀποτελεῖ μικρὰ πρίσματα, στιλπνά, τηκόμενα εἰς 267—268°, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ διαλυτὰ ἐν 90 μ. οἰνοπνεύματος.

Κιγχονιδίνη.

Ἡ **κιγχονιδίνη** (Cinchonidin), $C_{19}H_{22}N_2O$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1844 ὑπὸ τοῦ Winkler καὶ συνοδεύει τὴν κινίνην ἐν πολλοῖς φλοιοῖς, ἰδίᾳ δὲ ἐν τῇ Cinchona lancifolia, C. succirubra, C. Tucuyensis καὶ C. officinalis· συνωνυμίαι αὐτῆς εἰσὶ *καρθαγίνη* (Carthagin), *ψευδοκινίνη*, *α-κινιδίνη*, *κινοβατίνη* (Chinovatin), *ὁμοκιγχονιδίνη* καὶ βλαγκιδίνη (Blanquidin).

Ἐξαγωγή. — Τὰ ὑπολείμματα ἐκ τῆς παρασκευῆς τῆς θειικῆς κινίνης καθιζάνονται μετὰ καυστικοῦ ἀλκάλεος, ξηραίνεται τὸ ἴζημα καὶ ἀφαιρεῖται δι' ὀλίγου αἰθέρος ἡ εἰσέτι παραμαρτοῦσα κινίνη· τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα συνίσταται ἐκ κιγχονιδίνης, κινιδίνης καὶ κιγχονίνης. Αἱ βάσεις αὗται διαλύονται κατόπιν ἐν τῇ ἐλαχίστῃ ποσότητι θειικοῦ ὀξέος καὶ μίγνυται τὸ διάλυμα μετὰ πυκνοῦ διαλύματος τρυγικοῦ καλιονατρίου, δι' οὗ μετὰ 24 ὥρας ἅπασα ἡ κιγχονιδίνη κατακρημνίζεται ὡς τρυγικὴ κιγχονιδίνη. Δι' ἀποσυνθέσεως αὐτῆς τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας, ἀποβάλλεται τὸ ἀλκαλοειδές, ὅπερ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. — Ἐν τῷ ἐμπορίῳ εὑρηται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς «*κινιδίνης*» καὶ νῦν εἰσέτι. ὅτε ἤδη καθωρίσθη ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν βάσεων τῆς κινιδίνης καὶ τῆς κιγχονιδίνης, φάρμακόν τι ἐξ ἀκαθάρτου θειικῆς κιγχονιδίνης συνιστάμενον. Ἐκ τούτου δὲ δύναται νὰ παρασκευασθῇ ἡ κιγχονιδίνη διὰ καθιζήσεως μετ' ἀμμωνίας καὶ διαλύσεως τοῦ ἰζήματος ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι, ἐξ οὗ, ψυχομένου καὶ ἐξατμιζομένου, ἀποκρίνεται πρώτη ἡ κιγχονιδίνη, μένει δὲ ἐν τῷ ἀλμολοίπῳ ἡ κινιδίνη.

Ἰδιότητες. — Ἡ κιγχονιδίνη κρυσταλλοῦται ἐξ ἀνύδρου οἰνοπνεύματος εἰς βραχέα ἀλλὰ παχέα στιλπνὰ πρίσματα, ἐξ ἀραιοῦ δὲ οἰνοπνεύματος εἰς ὡραῖα λεπτὰ φυλλίδια, ἔχει γεῦσιν πικράν, ἀλλ' οὐχὶ τόσον ἔντονον ὡς ἡ κινίνη, τήκεται εἰς 200—201°, διαλύεται δὲ 1 μ. αὐτῆς εἰς 1680 μ. ὕδατος 10°, 76·4 μ. αἰθέρος εἰδικοῦ βάρους 0·73 καὶ 19·7 μ. οἰνοπνεύματος 80 %, ἔτι εὐκολώτερον δὲ εἰς τὸ χλωριοφόρμιον.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ διαλύματα αὐτῆς εἰσιν ἀριστεροπρεπῆ, δὲν δεικνύουσι φθορισμὸν καὶ δὲν παρέχουσι διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας χρῶσίν τινα.

Ἅλατα.—Ἡ κιγχονιδίνη μετ' ὀξέων παρέχει ἅλατα, καὶ μάλιστα εἶναι τὰ ἅλατα αὐτῆς μεταξὺ ἁπάντων τῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας τὰ μᾶλλον εὐκρυστάλλωτα.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ κιγχονιδίνη* $C_{19}H_{22}N_2O.HCl + H_2O$, ἀποτελεῖ χαρακτηριστικὰς προκλινεῖς διπυραμίδας, διαλυομένας εἰς 20 μ. ὕδατος 20°, εἰς 325 μ. αἰθέρος 10° καὶ εὐκολώτερον εἰς ζέον ὕδωρ καὶ οἰνόπνευμα.

Ἡ *ὀξινος ὑδροχλωρικὴ κιγχονιδίνη*, $C_{19}H_{22}N_2O.2HCl + H_2O$, παρέχει μεγαλειτέρους καὶ στιλπνοτέρους καὶ εὐδιαλυτοτέρους τοῦ προηγουμένου ἅλατος κρυστάλλους.

Ἡ *θειικὴ κιγχονιδίνη*, $(C_{19}H_{22}N_2O)_2.H_2SO_4 + 6H_2O$, ἀποκρίνεται διὰ τῆς καταψύξεως τοῦ ὑδαροῦς αὐτῆς διαλύματος εἰς μακρὰς στιλπνὰς βελόνας, ἀποβαλλούσας ἐν τῷ ἀέρι ἓν μόριον ὕδατος καὶ ἀποσαθρουμένας· ἐὰν δὲ ἐπιταχυνθῇ δι' ἐξατμίσεως ἡ κρυστάλλωσις, λαμβάνονται λεπτότεραι βελόναι, εὐκόλως δι' ἀποσαθρώσεως ἀποβάλλουσαι 4 μόρια κρυσταλλικοῦ ὕδατος καὶ εἰς 100° τὸ ἅλας γίνεται ἄνυδρον· τότε δὲ διαλύεται εἰς 97·5 μ. ὕδατος 12°, εὐκολώτερον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀνεπαισθήτως μόνον ἐν αἰθέρι. Ἐὰν ἐπιχυθῇ ἡ ἄνυδρος θειικὴ κιγχονιδίνη διὰ χλωριοφορμίου, ἐξογκοῦται καὶ διαλύεται εἰς 1000 περίπου μ. αὐτοῦ, ψυχροῦ ὄντος, καὶ εἰς 300 μ. ζέοντος.

Ἡ θειικὴ κιγχονιδίνη εἶναι συνήθης πρόσμιξις τῆς θειικῆς κινίνης καὶ χρησιμεύει καὶ εἰς νόθευσιν αὐτῆς· ἐν τῷ ἐμπορίῳ φέρεται ἐσφαλμένως ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς θειικῆς κινιδίνης (Chinidiusulfat).

Ἡ κιγχονιδίνη εἶναι ὡς ἡ κιγχονίνη τριτογενὴς βάσις καὶ ὡς ἐκ τούτου ἔχει ὅπως αὕτη πρὸς τὸ ἰωδιοῦχον μεθύλιον, ἀποτελοῦσα ἀναλόγους ἑνώσεις κιγχονιδιναμμωνίου. Παρέχει δὲ καὶ μετὰ τῶν φαινολῶν ἑνώσεις ἁλατοειδεῖς λίαν χαρακτηριστικάς.

Ἡ **φαινελαιοκιγχονιδίνη**, $(C_{19}H_{22}N_2O)_2.C_6H_3.OH$, λαμβάνεται εἰς κρυστάλλους δι' ἀναμίξεως οἰνοπνευματικῶν διαλυμάτων φαινελαίου καὶ κιγχονιδίνης· ἡ ἕνωσις αὕτη παρέχει μετ' ὀξέων εὐκρυστάλλωτα ἅλατα.

Ἀποσυνθέσεις τῆς κιγχονιδίνης.—Ἡ κιγχονιδίνη ὀξειδοῦται δι' ἀλκαλικοῦ διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου πρὸς ὀξαλικὸν ὀξύ, CO_2 καὶ NH_3· ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ τὸ αὐτὸ ἀντιδραστήριον ἐπὶ κιγχονιδίνης ἐν οὐδετέρῳ διαλύματι, ἀποσυνθέτει αὐτὴν πρὸς μυρμηκικὸν ὀξὺ καὶ νέαν τινὰ βάσιν, τὴν **κιγχοτενιδίνην** (Cinchotenidin), $C_{18}H_{20}N_2O_3$, ἥτις εἶναι ἰσομερὴς πρὸς τὴν κιγχοτενίνην, τήκεται εἰς 256° ἀποσυντιθεμένη καὶ εἶναι ἐν τοῖς διαλύμασιν αὐτῆς ἀριστερότρεπής. Ἐὰν ὅμως τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον ἔτι ἐνεργητικώτερον ἐπιδράσῃ, μεθίσταται ἡ κιγχονιδίνη εἰς τὸ αὐτὸ πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, ὡς ἡ κινίνη, ἡ κινιδίνη καὶ ἡ κιγχονίνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Διὰ θερμάνσεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος ἡ κιγχονιδίνη μεταβάλλεται εἰς κινολίνην (σελ. 690).

Ἐὰν θερμανθῇ μετὰ γλυκερίνης εἰς 210° ἢ ἐὰν καθ' ἑαυτὴν θερμανθῇ ἡ ὄξινος θειικὴ κιγχονιδίνη εἰς 135°, μεταβάλλονται εἰς τὴν κατωτέρω περιγραφησομένην κιγχονικίνην.

Διὰ θερμάνσεως μεθ' HCl παρέχει ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς πυκνότητος τοῦ ὀξέος εἴτε **ἀποκιγχονιδίνην**, $C_{19}H_{22}N_2O$, βάσιν τηκομένην εἰς 225°, εἴτε **χλωρυδραποκιγχονιδίνην**, $C_{19}H_{23}ClN_2O$ καὶ ταύτην βάσιν εἰς 200° τηκομένην.

Ἐνέργεια. — Ἡ κιγχονιδίνη ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ σχεδὸν ὡς ἡ κινίνη, θεωρεῖται ὅμως ἡ τοξικὴ αὐτῆς ἐνέργεια ἐντονωτέρα· ἀλλ' ἐπειδή, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀντιπυρετικὴν αὐτῆς ἐνέργειαν, δὲν ὑστερεῖ πολὺ τῆς κινίνης καὶ εἶναι εὐθηνοτέρα αὐτῆς, ἐφαρμόζεται καὶ ὡς ἀντιπυρετικὸν ἐν τῇ ἰατρικῇ τῶν πενήτων πρὸ πάντων καὶ χορηγεῖται εἰς δόσεις 0·3—0·4 γρ. ἄνευ δυσαρέστων συνεπειῶν.

Κιγχονικίνη.

Ἡ **κιγχονικίνη** (Cinchonicin), $C_{19}H_{22}N_2O$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς ἰσομερὲς πρὸς τὴν κιγχονίνην καὶ τὴν κιγχονιδίνην καὶ ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τοῦ Pasteur τῷ 1853· παράγεται δὲ ἐκ τῶν θειικῶν ἁλάτων τῶν δύο τούτων ἀλκαλοειδῶν, ἐὰν ταῦτα θερμανθῶσιν εἰς 130° μετὰ περισσείας ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἔτι δὲ διὰ τήξεως τῆς οὐδετέρας θειικῆς κιγχονίνης ἢ διὰ τήξεως τῆς ὀξίνου τρυγικῆς κιγχονιδίνης καὶ τέλος διὰ θερμάνσεως μίγματος κιγχονίνης ἢ κιγχονιδίνης μετὰ γλυκερίνης εἰς 210°.

Ἡ κιγχονικίνη ἔχει πρὸς τὴν κιγχονιδίνην καὶ τὴν κιγχονίνην ὡς ἡ κινικίνη πρὸς τὴν κινιδίνην καὶ τὴν κινίνην.

Ἡ κιγχονικίνη εἶναι βάσις διυδρικὴ καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς κρυσταλλοῦνται καλῶς· πρὸ πάντων δὲ κρυσταλλοῦται εἰς μεγάλους κρυστάλλους ἡ *ὀξαλικὴ κιγχορικίνη*, ἐξ ἧς εὐκόλως λαμβάνεται καθαρὰ αὐτὴ ἡ βάσις.

Ἡ κιγχονικίνη ἀποτελεῖ μάζαν ρητινώδη, τηκομένην εἰς 50°, λίαν εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι, χλωριοφορμίῳ, βενζελαίῳ καὶ αἰθέρι· τὸ ἐν χλωριοφορμίῳ διάλυμα αὐτῆς εἶναι δεξιοτρεπές. Διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας δὲν παρέχει χρῶσιν τινά, τὸ δὲ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον δὲν παράγει ἐξ αὐτῆς ὡς ἐκ τῆς κιγχονιδίνης τὴν κιγχοτενίνην, ἀλλὰ μόνον προϊόντα ρητινώδη.

Ἡ κιγχονικίνη ὡσαύτως εἶναι οὐσία ἀντιπυρετική.

Ὑδροκινιδίνη.

Ἡ **ὑδροκινιδίνη** (Hydrochinidin), $C_{20}H_{26}N_2O_2+2^1/_2H_2O$, εἶναι ἡ βάσις, περὶ ἧς ἀνωτέρω εἴπομεν ὅτι ὑπάρχει εἴς τινα εἴδη ἀκαθάρτου κινιδίνης καὶ ὅτι δύναται νὰ παρασκευασθῇ διὰ τῆς τέχνης τῇ ἐπιδράσει ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἐπὶ κινιδίνης· ταύτην μὲν ἐκαλέσαμεν (σελ. 881) *τεχνητὴν ὑδροκινιδίνην*, τὴν δὲ μετὰ τῆς κινιδίνης ἀπαν-

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῶσαν *φυσικὴν ὑδροκινιδίνην*. Ἐὰν ἡ ἀγοραία κινιδίνη, ἡ περιέχουσα τὴν φυσικὴν ὑδροκινιδίνην, ὀξειδωθῇ μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἡ μὲν βάσις κινιδίνη ὀξειδοῦται πρὸς πυριδινοτρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ, ἡ δὲ ὑδροκινιδίνη ἐγκαταλείπεται ἄθικτος. Ἡ βάσις αὐτὴ ἀποτελεῖ βελόνας πρισματικὰς ἢ κρυσταλλικὰ πινακίδια τηκόμενα εἰς 166—167°, μόλις διαλυτὰ ἐν αἰθέρι, εὐδιάλυτα δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ, τὰ δὲ διαλύματα ταῦτα εἶναι δεξιοτρεπῆ καί, ἐὰν ἐμπεριέχωσιν ἐλεύθερον θειικὸν ὀξύ, φθορίζουσιν, οὐχὶ ὅμως ἐὰν ἐμπεριέχωσιν ὑδροχλωρικὸν ὀξύ. Διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας παράγεται ἡ πρασίνη χρῶσις τῆς ἀντιδράσεως τῆς κινίνης. Ὡς εἴπομεν, δὲν προσβάλλεται ὑπὸ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἀλλ' ὀξειδοῦται διὰ μίγματος $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ πρὸς κινινικὸν ὀξύ.

Ὁμοκινίνη.

Ὁ **ὁμοκινίνη** (Homochinin, Ultrachinin), $C_{19}H_{22}N_2O_2 + H_2O$, εἶναι βάσις ἀπαντῶσα εἰς τὸν φλοιὸν τῆς Cinchona cuprea, κρυσταλλοῦται ἐξ ἐνύδρου αἰθέρος εἰς φυλλίδια τηκόμενα εἰς 177°, διαλύεται εὐκόλως ἐν χλωριοφορμίῳ, ἀλλὰ δυσκόλως ἐν αἰθέρι· 100 μ. οἰνοπνεύματος 90% διαλύουσιν 7·6 μ. εἰς 12° καὶ 100 μ. αἰθέρος μόνον 0·57 μ. Τὸ ἐν θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα τῆς ὁμοκινίνης εἶναι ἀριστερότρεπές, δεικνύει φθορισμὸν κυανοῦν καὶ παρέχει διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας τὴν γνωστὴν ἀντίδρασιν τῆς κινίνης.

Τὰ ἅλατα τῆς ὁμοκινίνης λαμβάνονται εἰς καλοὺς κρυστάλλους· ἡ *θειικὴ ὁμοκινίνη*, $(C_{19}H_{22}N_2O_2)_2.H_2SO_2 + 6H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς βραχέα πρίσματα, διαλυτὰ εἰς 400 μ. ψυχροῦ καὶ 100 μ. ζέοντος ὕδατος.

Ὁμοκιγχονιδίνη.

Ἡ **ὁμοκιγχονιδίνη** (Homocinchonidin), $C_{19}H_{24}N_2O$, εἶναι βάσις ἰσομερὴς πρὸς τὴν κιγχονιδίνην καὶ λίαν παρεμφερὴς αὐτῇ, εὑρισκομένη εἴς τινα εἴδη ἐρυθρῶν τῆς νοτίου Ἀμερικῆς φλοιῶν τῆς κίνας· ὑποτίθεται, κατὰ νεωτέρας ἐρεύνας, ὅτι εἶναι κιγχονιδίνη ἐνέχουσα ἐλαχίστας τινὰς προσμίξεις ἄλλων ἀλκαλοειδῶν.

Κιγχαμιδίνη.

Ἡ **κιγχαμιδίνη** (Cinchamidin), $C_{20}H_{26}N_2O$, εἶναι βάσις λαμβανομένη ἐκ τῶν ἀλμολοίπων τῆς κρυσταλλώσεως τῆς θειικῆς ὁμοκιγχονιδίνης καὶ ἴσως εἶναι ταυτόσημος πρὸς τὴν ὑδροκιγχονιδίνην. Ἐξάγεται διὰ καταβυθίσεως τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐν τῷ μνημονευθέντι ἀλμολοίπῳ δι' ἀμμωνίας, διαλύσεως καὶ ἀνακρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος, καθιζήσεως τοῦ ὑδροχλωρικοῦ διαλύματος διὰ τρυγικοῦ νατρίου καὶ ἠπίας θερμάνσεως μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, δι' οὗ καταστρέφονται ὀξειδούμενα τὰ λοιπὰ ἀλκαλοειδῆ, μένει δὲ ἀπρόσβλητος ἡ κιγχαμιδίνη. Κρυσταλλοῦται ἄνευ κρυσταλλικοῦ ὕδατος ἐξ ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας, τηκομένας εἰς 230°, εὐδιαλύτους ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ οἰνοπνεύματι, λίαν δυσδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ διυδρικὴ αὐτὴ βάσις εἶναι ἀριστερότροπος καὶ παρέχει εὐκρυσταλλωτα ἅλατα.

Ὑδροκιγχονιδίνη.

Ἡ **ὑδροκιγχονιδίνη** (Hydrocinchonidin), $C_{19}H_{24}N_2O$, εὑρέθη ἐνυπάρχουσα ἐν τῇ κιγχονιδίνῃ, ἐκ τῶν ἀλμολοίπων τῆς κρυσταλλώσεως τῆς ὁποίας καὶ λαμβάνεται, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἄχρωα φυλλίδια ἡ βελόνας τηκομένας εἰς 230°, εἶναι ἀριστερότροπὴς καὶ τόσον ἀπρόβλητος ὑπὸ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ὥστε ἂν ἡ ἀκάθαρτος κιγχονιδίνη θερμανθῇ μετὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου, ὀξειδοῦται μόνον ἡ κιγχονιδίνη καὶ μένει ἡ ὑδροκιγχονιδίνη. Εἶναι πιθανὸν νὰ ἦναι ἓν καὶ τὸ αὐτὸ μετὰ τῆς κιγχαμιδίνης· ἀπὸ δὲ τῆς κιγχονιδίνης διακρίνεται ὡς ἀντέχουσα εἰς τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον καὶ ὡς ἔχουσα ἀνώτερον σημεῖον τήξεως καὶ αὐτῆς τῆς ὑδροκιγχοκίνης, ἐκ τῆς κρυσταλλικῆς μορφῆς, τοῦ ἀριστεροπρεποῦς καὶ τῆς μείζονος ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτότητος.

Κιναμίνη.

Ἡ **κιναμίνη**, $C_{19}H_{24}N_2O_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1872 εἰς τὸν ἐκ τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν φλοιὸν τῆς Cinchona succirubra καὶ ἔκτοτε εἰς ὅλους τοὺς ἐκ τῆς νήσου Ἰάβας, τῶν Ἰνδιῶν καὶ τινας ἐκ νοτίου Ἀμερικῆς προερχομένους φλοιοὺς τῆς κίνας, C. officinalis, C. Calisaya, Javanica, C. Ledgeriana.

Ἐξαγωγή. — Ἐκ τῶν ἀλμολοίπων τῆς ἐξαγωγῆς τῆς θειικῆς κινίνης ἀπομακρύνονται κατὰ πρῶτον διὰ τρυγικοῦ καλιονατρίου τὰ δι' αὐτοῦ καταβυθιζόμενα ἀλκαλοειδῆ, ἐν δὲ τῷ ἐντεῦθεν διηθήματι καθιζάνονται τὰ εἰσέτι ἐν διαλύσει τυγχάνοντα διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας, παραλαμβάνεται τὸ τελευταῖον ἵζημα μετ' αἰθέρος, ὅστις διαλύει καὶ ἀφαιρεῖ τὸ πλεῖστον μέρος τῆς κιγχονίνης ὅσα δὲ νῦν εἰσέτι ὑπολείπονται διαλελυμένα ἀλκαλοειδῆ μεταβάλλονται εἰς ὀξεικὰ ἅλατα. Τὸ οὐδέτερον διάλυμα αὐτῶν μίγνυται θερμὸν μετὰ θειοκυανικοῦ καλίου, μέχρις ὅτου μετὰ τὴν ψύξιν ἀποκριθῇ ἅπασα ἡ παραμένουσα εἰσέτι κιγχονίνη. Τότε δὲ καθιζάνεται τὸ διάλυμα διὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ διαλύεται τὸ ἵζημα ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι 80 %, μέχρι τῷ ἀκριβῶς ἀπαιτουμένῳ· ὅταν ψυχθῇ τοῦτο, ἀποκρίνεται ἡ κιναμίνη εἰς κρυστάλλους συνισταμένους ἐκ μακρῶν πρισμάτων καὶ τηκομένους εἰς 172°. Διαλύεται 1 μ. τῆς κιναμίνης εἰς 1516 μ. ὕδατος 10°, εἰς 105 μ. οἰνοπνεύματος 80 % καὶ 20°, καὶ εἰς 32 μ. αἰθέρος· τὰ διαλύματα ταῦτα εἰσὶ δεξιοτρεπῆ.

Ἀντιδράσεις καὶ προϊόντα ἀποσυνθέσεως. — Δι' ἐπιδράσεως ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος παράγονται ποικίλα φαινόμενα καὶ νέαι βάσεις ἐκ τῆς κιναμίνης. Διὰ βραχείας θερμάνσεως καὶ ἐφάπαξ ἀναζέσεως τῆς κιναμίνης μεθ' HCl εἰδικοῦ βάρους 1·125, λαμβάνεται νέον ἀλκαλοειδές, ἡ *ἀποκιναμίνη* (ὅρα κατωτέρω)· ἐὰν δὲ θερμανθῇ εἰς 140° μετὰ πυκνοτάτου HCl κορεσθέντος εἰς —17°, προκύπτει μάζα ἀδιάλυτος, τῷ καουτσοὺκ ὁμοία· ἐὰν ὅμως διαμείνῃ ἐπί τινας ὥρας ἓν μέρος κιναμίνης

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλελυμένον εἰς 10 μ. HCl εἰδικοῦ βάρους 1·07, χρώννυται τὸ μίγμα βαθυηδὸν ἐρυθρόν, εἶτα θολοῦται καὶ ἀποβάλλει κρυστάλλους *ὑδροχλωρικῆς κιναμιδίνης* καὶ μικρὰν ποσότητα βαθέως ἐρυθροῦ ἐλαιώδους σώματος.

Ἐὰν δὲ τέλος θερμανθῇ ἡ κιναμίνη μετ' ἀραιοῦ (1:5) ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 130°, μεταβάλλεται εἰς πολλὴν *κιναμιδίνην* καὶ εἰς ὀλίγην *κιναμικίνην*.

Διὰ θερμάνσεως κιναμίνης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς 60—80°, δὲν παράγεται ὀξυλιοκιναμίνη, ἀλλ' ἡ ἓν μόριον ὕδατος ὀλιγώτερον αὐτῆς περιέχουσα *ὀξυλεοαποκιναμίνη*.

Τὸ θειικὸν ὀξὺ διαλύει τὸ ἀλκαλοειδὲς ἐν τῷ ψυχρῷ ἄχρουν, διὰ θερμάνσεως σκοτεινῶς κίτρινον, ἐὰν δὲ περιέχῃ τὸ θειικὸν ὀξὺ καὶ ὀλίγον νιτρικὸν καὶ μιχθῇ μετὰ προσοχῆς μετὰ διαλύματος ἁλατός τινος τῆς κιναμίνης, τότε ἐπὶ τῆς στιβάδος τῆς ἐπαφῆς γεννᾶται χρῶσις χρυσομηλόχρους, ἥτις δι' ἀραιώσεως γίνεται σκοτεινῶς ἐρυθρὰ καὶ τέλος ροδόχρους. Ἐὰν διάλυμα κιναμίνης ἐν θειικῷ ὀξεῖ ἐπιχρισθῇ ἐπὶ χάρτου, κατόπιν δὲ εἰσαχθῇ οὗτος εἰς ἀτμοὺς τετροξειδίου τοῦ χλωρίου, Cl_2O_4, τότε ὁ χάρτης χρώννυται σκοτεινῶς πράσινος, γίνεται δὲ μετὰ παρέλευσιν χρόνου ἐν τῷ ἀέρι κυανοῦς καὶ ἐν ὑγρῷ ἀέρι ροδόχρους.

Διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ καυστικῆς ἀμμωνίας ἡ κιναμίνη δὲν παρέχει τὴν ἀντίδρασιν τῆς κινίνης.

Ἅλατα. — Ἡ κιναμίνη εἶναι μονοὐδρικὴ βάσις καὶ παρέχει ἅλατα λίαν πικρά. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ κιναμίνη*, $C_{19}H_{24}N_2O_2.HCl + H_2O$, ἀποτελεῖ πρίσματα ἄχρωα, ἄνυδρα, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι, ὧν τὸ διάλυμα διὰ χλωριούχου χρυσοῦ παρέχει λευκὸν ἄμορφον ἴζημα, ὅπερ ἐν τῷ ἀέρι λαμπρῶς ἐρυθρὸν γινόμενον, ἀποβάλλει μεταλλικὸν χρυσόν. Τὸ δὲ διὰ λευκοχρύσου διπλοῦν ἅλας εἶναι μόνιμον ἐν ξηρῷ ἀέρι, ἐν δὲ ὑγρῷ γίνεται ροδόχρουν, καὶ ὅταν ἐπισταχθῇ διὰ HCl κυανοῦν.

Ἐκ τῆς κιναμίνης παράγονται αἱ ἀκόλουθοι νέαι βάσεις:

Ἡ **ἀποκιναμίνη** (Apochinamin), $C_{19}H_{22}N_2O$, λαμβάνεται ἐκ τῆς ὀξυλιοαποκιναμίνης, παραγομένης διὰ θερμάνσεως εἰς 60—80° κιναμίνης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, ὅταν ἡ ἕνωσις αὕτη θερμανθῇ καυστικοῦ κάλεος· ἀλλὰ καὶ διὰ βραχείας ζέσεως τῆς κιναμίνης μεθ' HCl εἰδικοῦ βάρους 1·125 γεννᾶται ἡ βάσις αὕτη, ἥτις παρέχει κιτρινοὺς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 114° καὶ ἐνεργεῖ ὡς ἀσθενὴς βάσις παρέχουσα εὐκρυστάλλωτα ἅλατα. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ ἡ ἀποκιναμίνη διαλύεται διὰ κιτρινωπῆς χροιᾶς, ἥτις δι' εἰσαγωγῆς ὑπερξειδίου τοῦ μολύβδου ἢ μολυβδαινικοῦ ὀξέος γίνεται πρασίνη.

Ἡ **κιναμιδίνη** (Chinamidin), $C_{19}H_{24}N_2O_2$, εἶναι ἰσομερὴς πρὸς τὴν κιναμίνην, ἀποτελεῖ μικρὰς βελόνας τηκομένας εἰς 93° καὶ εἶναι ἰσχυρὰ βάσις, ἧς τὰ ἅλατα δὲν καθιζάνονται διὰ προσθέτου καυστικῆς ἀμμωνίας· διὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος δὲν παράγεται ἀπο-ένωσις, ὡς τοῦτο συνήθως εἰς τὰ ἀλκαλοειδῆ τῆς κίνας παρατηρεῖται, ἀλλ' ὅμως τὸ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἄλας αὐτῆς, ἡ *ὑδροχλωρικὴ κινιδιναμίνη*, ὅπερ λαμβάνεται κατὰ τὰ ἀνωτέρω καὶ δι' ἐκθέσεως ἀραιοῦ διαλύματος κινιδίνης ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ.

Ἡ **κινιδικίνη** Chinamicin), $C_{19}H_{24}N_2O_2$, εἶναι τρίτον ἰσομερές, παραγόμενον τῇ θερμάνσει κινιδίνης μετ' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς 130° καὶ πρὸ πάντων ὅταν οἰνοπνευματικὸν διάλυμα ἴσων μερῶν κινιδίνης καὶ θειικοῦ ὀξέος ἐξατμισθῇ τῇ προσθήκῃ σταγόνων τινῶν γλυκερίνης καὶ θερμανθῇ τὸ ὑπόλειμμα εἰς 100°· εἶναι βάσις ἰσχυρά, δεξιοτρεπής, τήκεται εἰς 100° καὶ εἶναι λίαν εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωροφορμίῳ.

Ἡ **πρωτοκιναμικίνη** (Protochinamicin), $C_{17}H_{20}N_2O(;)$, ἐλήφθη δι' ἐπιδράσεως ἴσων μορίων κινιδίνης καὶ θειικοῦ ὀξέος θερμαινομένων εἰς 130°, καὶ εἶναι βάσις ἀποβαλλομένη ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῆς εἰς καστανοχρόους κροκύδας.

Κινιδιναμίνη.

Ἡ **κινιδιναμίνη** (Chinidinamin, Conchinamin), $C_{19}H_{24}N_2O_2$, εὑρέθη ἐν τοῖς νεογνοῖς φλοιοῖς τῆς Cinchona succirubra, τουτέστιν ἐν ἐκείνοις, οἵτινες ἀνεσχηματίσθησαν μετὰ τὴν ἄπαξ γενομένην ἀφαίρεσιν τοῦ φλοιοῦ, συνοδεύει δὲ συνήθως τὴν κινιδίνην, πρὸς ἣν καθὼς καὶ πρὸς τὴν κινιδιδίνην καὶ τὴν κινιδικίνην εἶναι ἰσομερής.

Ἐξάγεται ἡ κινιδιναμίνη ἐκ τῶν ἀλμολοίπων, ἐξ ὧν ἀπεκρυσταλλώθη ἡ κινιδίνη, ἀφαιρεῖται δὲ ἐκ τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἐξατμίσεως τῶν ἀλμολοίπων τούτων διὰ ζεούσης λιγροΐνης καὶ ἀποβάλλονται ἐν πρώτοις δι' ὀξειδώσεως τοῦ διαλύματος τούτου βάσεις τινὲς ἄμορφοι, ὅταν δὲ αὗται ἀποχωρισθῶσιν ἐντελῶς, αἱ λοιπαὶ ἐν διαλύσει εὑρισκόμεναι μεταβάλλονται διὰ προσθέτου ὀξεικοῦ ὀξέος εἰς ὀξεικὰ ἅλατα, ἅτινα καθαρίζονται δι' ἀνακρυσταλλώσεως καὶ καθιζάνονται εἶτα διὰ καυστικοῦ νάτρου. Τὸ ἐντεῦθεν ἴζημα εἶναι ρητινῶδες, διαμάσσεται μετὰ θερμοῦ ὕδατος, εἶτα δὲ διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, κορέννυται τὸ διάλυμα διὰ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἀποκρυσταλλοῦται μετά τινας ἡμέρας ἡ *νιτρικὴ κινιδιναμίνη*.

Ἡ ἐλευθέρα κινιδιναμίνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς στιλπνὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 121°, εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐκολώτερον δὲ τῆς κινιδίνης διαλύεται εἰς τὰ κοινὰ διαλυτικὰ μέσα· τὰ ἁραιὰ διαλύματα αὐτῆς εἶναι δεξιοτρεπῆ.

Ἐκ τῆς κινιδιναμίνης παράγεται διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἀκριβῶς ὅπως τοῦτο συμβαίνει ἐπὶ τῆς κινιδίνης, ἡ περιγραφεῖσα βάσις *ἀποκιναμίνη*· καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ τῆς κινιδίνης.

Κιγχοναμίνη.

Ἡ **κιγχοναμίνη** (Cinchonamin), $C_{19}H_{24}N_2O$, παρεσκευάσθη τῷ 1881 ἐκ φλοιῶν Remija Purdieana, προερχομένων ἐκ Santander, ἐν οἷς ἡ βάσις αὕτη πάντοτε τυγχάνει μετὰ τῆς κιγχονίνης. Τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο ἐξάγεται ἐκ τοῦ κονιοποιηθέντος φλοιοῦ, ὅστις ἀναμίγνυται μετ'

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀσβεστίου γάλακτος καὶ ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ μετ' αὐτοῦ, μεθ' ὃ ἐκχυλίζεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος· τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως ἀναμιγνύεται μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ λαμβάνονται οὕτω, διάλυμα μὲν ὑδροχλωρικῆς κιγχονίνης, κρύσταλλοι δὲ ἀποκρινόμενοι *ὑδροχλωρικῆς κιγχοναμίνης*· ἐκ ταύτης δὲ δι' ἀμμωνίας λαμβάνεται ἡ βάσις. Ἡ κιγχοναμίνη εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ψυχρῷ ὕδατι, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ κρυσταλλοῦται εἰς μακρά, στιλπνὰ πρίσματα, τηκόμενα εἰς 195°, τὸ δὲ οἰνοπνευματῶδες διάλυμα εἶναι δεξιοτρεπές.

Ἡ *νιτρικὴ κιγχοναμίνη* εἶναι ἅλας ἀδιάλυτον ἐντελῶς ἐν ὑγροῖς ὀξίνου ἀντιδράσεως, τοσοῦτον δὲ εὐαίσθητος εἶναι ἡ ἀντίδρασις αὕτη, ὥστε δύναται νὰ χρησιμεύσῃ ὡς ἀντίδρασις τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος εἴς τε τὸν κατὰ ποιὸν καὶ εἰς τὸν κατὰ ποσὸν προσδιορισμὸν αὐτοῦ.

Ἀρικίνη.

Ἡ **ἀρικίνη** (Aricin), $C_{23}H_{26}N_2O_4$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς ἀνακαλυφθὲν τῷ 1829 ὑπὸ τῶν Pelletier καὶ Cariol ἐν τῷ φλοιῷ τῆς κίνας τῷ ἐπικαλουμένῳ ψευδεῖ φλοιῷ τῆς Calisaya, τῷ ἐξ Arica προερχομένῳ καὶ μήτε κινίνην μήτε κιγχονίνην ἐμπεριέχοντι· ἐκτὸς δὲ τούτου εὑρέθη καὶ ἐν τῷ λευκῷ φλοιῷ τῆς κίνας τῆς Jaën καὶ ἐν τῷ φλοιῷ Cusco. Τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο ἐκλήθη καὶ *κινοβίνη* καὶ *κινοβατίνη* καὶ εἶναι ὡς ἐκ τοῦ τύπου αὐτοῦ δηλοῦται ἰσομερὲς πρὸς τὴν βρυκίνην. Καὶ ἡ κουσκονίνη καθὼς καὶ ἡ κουσκοκιγχονίνη τὴν αὐτὴν ἔχουσι σύνθεσιν.

Ἐξαγωγή. — Ἐξαντλεῖται ὁ φλοιὸς Arica δι' ὕδατος ὀξινισθέντος καὶ καθιζάνεται τὸ οὕτω λαμβανόμενον διάλυμα δι' ἀσβεστίου γάλακτος, τὸ δὲ κατακρημνισθὲν ἀλκαλοειδὲς ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. Ἐκ δὲ τοῦ φλοιοῦ Cusco παρασκευάζεται δι' ἐκχυλίσεως διάλυμα οἰνοπνευματικόν, προστίθεται καυστικὸν νάτρον, καθιζάνονται τὰ ἀλκαλοειδῆ, ἐξάγονται ἐκ τοῦ ἱζήματος δι' αἰθέρος τὰ ἐν αὐτῷ διαλυτὰ καὶ ἀναταράσσεται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα μετ' ὀξεικοῦ ὀξέος, ἵνα τὰ ἐν αὐτῷ διαλυθέντα ἀλκαλοειδῆ μεταβληθῶσιν εἰς ὀξεικὰ ἅλατα. Ἐκ τούτων βαθμηδὸν ἀποκρίνεται ὀξεικὴ ἀρικίνη καὶ ἐκ τοῦ ἁλμολοίπου ἐξάγεται δι' ἐξουδετερώσεως τοῦ ὑποθέρμου διαλύματος μετ' ἀμμωνίας νέα ποσότης τῆς ἀρικίνης. Τὰ ἁλμόλοιπα τῆς ἀρικίνης ἐμπεριέχουσι κουσκονίνην.

Ἰδιότητες. — Ἡ ἀρικίνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἄνυδρα πρίσματα τηκόμενα εἰς 188°, ἐν ὕδατι δὲ εἶναι ἀδιάλυτος, ἐνῷ ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ ζέοντι οἰνοπνεύματι εἶναι λίαν διαλυτή. Ἡ γεῦσις τῆς ἀρικίνης δὲν εἶναι πικρά, ἀλλὰ στύφουσα. Ἐνῷ τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα αὐτῆς εἶναι ἀριστερότρεπές, τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα δὲν ἔχει ὀπτικὴν ἐνέργειαν.

Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ ἀρικίνη γίνεται σκοτεινῶς πρασίνη, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον διαλύεται διὰ χλωροπρασίνης χροιᾶς. Ἐὰν προστεθῇ πρὸς τὸ ὑδροχλωρικὸν διάλυμα τῆς ἀρικίνης διάλυμα χλωριούχου ἀσβέστου, γεννᾶται χρῶσις ζωηρῶς κιτρίνη. Ἐν τῷ θειικῷ ὀξεῖ ἡ ἀρι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κίνη διαλύεται διὰ χλωροπρασίνης χροιᾶς, ἥτις ἐπισκοτίζεται κατὰ τὴν θέρμανσιν, ἐνῷ, ἐὰν τὸ θειικὸν ὀξὺ ἐνέχῃ καὶ μολυβδαινικὸν ἀμμώνιον, γεννᾶται χροιὰ κυανῆ, διὰ θερμάνσεως πρασίνη καὶ διὰ ψύξεως πάλιν κυανῆ γινομένη.

Ἅλατα. —Τὰ ἅλατα τῆς ἀρικίνης κρυσταλλοῦνται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, τὰ δὲ δυσδιαλυτότερα μεταξὺ αὐτῶν εἶναι ἡ *ὀξεικὴ* καὶ ἡ *ὀξαλυκὴ ἀρικίνη*· τὰ διαλύματα τῶν ἁλάτων τούτων καθιζάνονται δι' ἀμμωνίας, τὸ δὲ ἴζημα ἀναδιαλύεται πάλιν ἐν περισσείᾳ τοῦ ἀντιδραστηρίου.

Παρικίνη.

Ἡ **παρικίνη** (Paricin), $C_{16}H_{18}N_2O+{}^1/_2H_2O$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1845 ἐν τῷ ἐκ Parà προερχομένῳ ψευδεῖ φλοιῷ τῆς κίνας (China Jaën fusca, C. Buena, C. pallida), κατόπιν δὲ καὶ ἐν ἄλλοις γνησίοις φλοιοῖς (Cinchona lutea καὶ C. succirubra) καὶ διακρίνεται ἀπὸ τῶν λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας ὡς ἐκ τοῦ δυσδιαλύτου τοῦ θειικοῦ ἅλατος ἐν ἀραιῷ H_2SO_4 καὶ ὡς ἐκ τῆς ἰδιότητος ἣν ἔχει, νὰ καθιζάνηται διὰ δισανθρακικοῦ νατρίου ἐκ τῶν διαλυμάτων τῶν ἁλάτων αὐτῆς· αἱ ἰδιότητες αὗται ἐφαρμόζονται καὶ εἰς τὸν διαχωρισμὸν τῆς παρικίνης ἀπὸ τῶν ἐπιλοίπων ἀλκαλοειδῶν. Τὸ ἀραιὸν τοῦ φλοιοῦ ἐν περισσείᾳ θειικοῦ ὀξέος διάλυμα μίγνυται μετ' ἀνθρακικοῦ νατρίου μέχρις ἀσθενῶς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, προστίθεται νέον ἀραιὸν θειικὸν ὀξὺ καὶ θερμαίνεται τὸ μίγμα, ὅτε ἡ *θειικὴ παρικίνη* μένει ἀδιάλυτος, ἡ δὲ ἐξ αὐτοῦ διὰ προσθέτου σόδας ἀπορονωθεῖσα παρικίνη διαλύεται ἐν αἰθέρι καὶ καθιζάνεται διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος. Ἡ παρικίνη εἶναι κόνις ὠχρῶς κιτρίνη, ἄμορφος, τηκομένη εἰς 136°, δυσδιαλυτοτάτη ἐν ὕδατι καὶ ἐν πετρελαϊκῷ αἰθέρι, ἀλλ' εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, ᾧ παρέχει χροιὰν κιτρίνην. Φυλαττομένη ἀλλοιοῦται ἑνεκα προσλήψεως ὀξυγόνου καὶ καθίσταται ἐπὶ μᾶλλον ἐν αἰθέρι ἀδιάλυτος. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα ἔχει πικρὰν γεῦσιν καὶ ἀσθενῶς ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ κιτρίνης ὑποπρασινιζούσης, δια θερμάνσεως ἐπισκοτιζομένης χροιᾶς, ἐν δὲ τῷ νιτρικῷ ὀξεῖ δὲν διαλύεται, ἀλλ' ἀπορρητινοῦται. Ἐὰν πρὸς *ὀξεικὴν παρικίνην* προστεθῇ νιτρικὸν ὀξὺ ἢ ἅλατα αὐτοῦ, παράγεται κίτρινον ἴζημα ἀραιὸν ἐκ δυσδιαλύτου *νιτρικῆς παρικίνης*. Τὰ ἅλατα τῆς παρικίνης εἶναι ἅπαντα ἄμορφα.

Ἰαβανίνη.

Ἡ **ἰαβανίνη** (Javanin) εἶναι ἀλκαλοειδὲς ληφθὲν ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς ἐκ τῆς νήσου Ἰάβας προερχομένης Cinchona calisaya· κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς βασίρρομβα πινακίδια καὶ διαλύεται ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ δι' ἐντόνως κιτρίνης χροιᾶς.

Κουσκονίνη.

Ἡ **κουσκονίνη** (Cusconin), $C_{23}H_{26}N_2O_3+2H_2O$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς ἀνακαλυφθὲν τῷ 1829 ἐν τῷ ψευδεῖ φλοιῷ Calisaya καὶ ἐν τῷ φλοιῷ Cusco. Ἐκ τοῦ τελευταίου τούτου φλοιοῦ ἐχχυλίζονται δι' οἰνοπνεύμα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τος τὰ ἀλκαλοειδῆ, καθ' ἃ δὲ ἐρρέθη ἐν τοῖς περὶ ἀρικίνης, ἀφαιρεῖται αὕτη ὡς ὀξεικὸν ἅλας καὶ μίγνυται τὸ ἀλμόλοιπον. μετὰ θειικοῦ ἀμμωνίου. τότε παράγεται ἴζημα λίαν ὀγκῶδες, πληροῦν ὁλόκληρον τὸ ὑγρόν, ἐκ θειικῆς κουσκονίνης, ἥτις ἐκβλίβεται δι' ὑφάσματος, διαλύεται ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ ἀποσυντίθεται διὰ προσθέτου ἀμμωνίας. Οὕτω καθιζάνεται ἡ κουσκονίνη ἐν ἀμόρφῳ καταστάσει· κεκρυσταλλωμένη δὲ λαμβάνεται εἰς ὡραιοτάτους κρυστάλλους διὰ διαλύσεως τοῦ ἰζήματος τούτου ἐν θερμῷ αἰθέρι. Οἱ κρύσταλλοι οὗτοι θερμανθέντες εἰς 80° ἀπόλλυσι 2 μόρια κρυσταλλικοῦ H_2O, τήκονται εἰς 110° καὶ ἀποσυντίθενται εἰς 130°. Ἡ κουσκονίνη εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ὀξόνῃ καὶ λίαν εὐδιάλυτος ἐν χλωριοφορμίῳ· 1 μ. κουσκονίνης διαλύεται εἰς 35 μ. αἰθέρος 18°, τὰ δὲ διάλυμα εἶναι ἀριστερότρεπές.

Ἡ κουσκονίνη ἀποτελεῖ μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἅλατα οὐχὶ καλῶς κρυσταλλούμενα καὶ κατ' ἐλάχιστον ἐν ὕδατι διαλυτά, ἅπαξ δὲ διαλυθέντα, ἀποκρίνονται ἐξ αὐτοῦ ὡς ἰζήματα πηκτωματώδη.

Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ κουσκονίνη χρώννυται σκοτεινῶς πρασίνη καὶ διαλύεται ἐν αὐτῷ παρέχουσα ὁμοιόχρουν διάλυμα· τὸ θειικὸν ὀξὺ χρωννύει αὐτὴν χλωροπρασίνην, διὰ θερμάνσεως μελανιζομένην, ἐὰν ὅμως πρὸς τὸ θειικὸν διάλυμα προστεθῇ μολυβδαινικὸν ἀμμώνιον, γεννᾶται χαρακτηριστικὴ κυανῆ χρῶσις, ἥτις διὰ θερμάνσεως γίνεται πρασίνη καὶ ὅταν ἀποψυχθῇ τὸ διάλυμα, πάλιν κυανῆ. Διὰ θερμάνσεως μετὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς 130°, ἡ κουσκονίνη μεταβάλλεται εἰς νέον τι ἀλκαλοειδὲς ἄμορφον.

Κουσκονιδίνη.

Ἡ **κουσκονιδίνη** (Cusconidin) ὑπάρχει μετὰ τῆς ἀρικίνης καὶ τῆς κουσκονίνης ἐν τῷ φλοιῷ Cusco καὶ ἐξάγεται ἐκ τοῦ ἀλμολοίπου τῆς κρυσταλλώσεως τῆς θειικῆς κουσκονίνης δι' NH_3 ὡς μάζα ἄμορφος.

Κουσκαμίνη.

Ἡ **κουσκαμίνη** (Cuscamin) εἶναι ἀλκαλοειδές, ὅπερ ἀπαντᾷ ἐν τῷ ὁμοιοτάτῳ πρὸς τὸν φλοιὸν Cusco φλοιῷ τοῦ εἴδους τῆς κίνας Cinchona Pelletierana. Κατὰ τὴν ἀνωτέρω περιγραφεῖσαν μέθοδον ἐν πρώτοις ἐκ τοῦ φλοιοῦ τούτου ἐξάγεται ἡ ὀξεικὴ ἀρικίνη, ἥτις καὶ ἀπομακρύνεται, μετὰ ταῦτα δὲ προστίθεται νιτρικὸν ὀξὺ πρὸς τὸ διήθημα καὶ ἀποβάλλονται οὕτως ἡ *νιτρικὴ κουσκαμίνη* καὶ ἡ *νιτρικὴ κουσκαμιδίνη* ὡς ἅλατα ἀδιάλυτα· ταῦτα δὲ μεταβάλλονται εἰς ὑδροχλωρικὰ ἅλατα, ἐξ ὧν τὸ τῆς κουσκαμίνης εἶναι τὸ ὀλιγώτερον διαλυτὸν καὶ ἐπομένως τὸ πρῶτον ἀποκρυσταλλούμενον. Καθ' ἑτέραν μέθοδον δύνανται τὰ ἐν στερεᾷ καταστάσει συγκομισθέντα νιτρικὰ ἅλατα τῶν δύο ἀλκαλοειδῶν νὰ ἀποσυντεθῶσι διὰ καυστικῶν ἀλκαλίων, δι' ὧν καθιζάνονται αἱ βάσεις αὐταί· ἐὰν δὲ κατόπιν διαλυθῶσιν ἐν αἰθέρι, ἐξατμισθῇ τὸ αἰθερικὸν διάλυμα καὶ παραληφθῇ τὸ ὑπόλειμμα δι' οἰνοπνεύματος, θέλει ἀποκρυσταλλωθῇ πρώτη ἡ κουσκαμίνη. Ἡ κουσκαμίνη ἀποτελεῖ ἄχροα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πρίσματα τηκόμενα εἰς 218°, διαλύεται ἐν ἀραιοῖς ὀξέσι, μεθ' ὧν σχηματίζει ἅλατα· ἡ NH_3 παράγει ἐν αὐτοῖς ἵζημα λευκὸν κροκυδῶδες.

Ἡ **κουσκαμιδίνη** (Cuscamidin) εἶναι ἄμορφον ἀλκαλοειδές, παρεμφερὲς τῇ κουσκονιδίνῃ.

Κινοϊδίνη.

Ἡ **κινοϊδίνη** ἤτοι **κινοΐδινη** (Chinioïdin, Chinoïdin) εἶναι ἄμορφον ἀλκαλοειδές, ὅπερ ὁ ἀνακαλύψας αὐτὸ τῷ 1828 Sertürner ἔλαβε διὰ μακρᾶς σειρᾶς διεξοδικωτάτων ἀντιδράσεων ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς Cinchona Calisaya. Σήμερον δὲ διὰ τοῦ ὀνόματος τούτου σημαίνεται σκοτεινῶς καστανόχρους, ρητινώδης καὶ ἐκ τῶν τελευταίων ἁλμολοίπων τῆς παρασκευῆς τῆς κινίνης ἐν βιομηχανικοῖς ἐργαστηρίοις λαμβανομένη μάζα, ἥτις συνίσταται ἐκ μίγματος ἀμόρφων βάσεων τῆς κίνας καὶ πρὸ πάντων ἐκ *διακινιδίνης* καὶ *δικιγχονίνης*.

Ἐξαγωγή. — Μετὰ τὴν ἀποκρυστάλλωσιν τῆς θειικῆς κινίνης μένει, ὡς γνωστόν, ἁλμόλοιπόν τι, ἐξ οὗ παρασκευάζονται τὰ θειικὰ ἅλατα τῆς κιγχονίνης, τῆς κιγχονιδίνης καὶ τῆς κινιδίνης· μετὰ τὴν ὡς οἷόν τε τελείαν ἀπομάκρυνσιν τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων διὰ κρυσταλλώσεως ἀφαιροῦνται αἱ εἰσέτι ἐν τῷ σκοτεινῶς καφεχρόῳ ὑγρῷ ἐμπεριεχόμεναι βάσεις δι' ἀραιώσεως μεθ' ὕδατος καὶ προσθήκης καυστικοῦ νάτρου, τὸ δὲ ρητινῶδες ἵζημα συλλέγεται ἐπὶ ἠθμοῦ, διαμάσσεται διὰ θερμοῦ ὕδατος ὅπως ἀφαιρεθῶσιν αἱ χρωστικαὶ οὐσίαι αὐτοῦ καὶ ἄλλαι ἐν ὕδατι διαλυταὶ οὐσίαι, τέλος δὲ διαλύεται τὸ ὑπόλειμμα ἐν ἀραιῷ HCl, διηθεῖται καὶ ἐκ νέου καθιζάνεται διὰ καυστικοῦ νάτρου. Τότε δὲ λαμβάνεται ἡ ἀκάθαρτος κινιοϊδίνη, ἥτις δι' ἀνακρυσταλλώσεως καὶ ἐπανειλημμένης καταβυθίσεως καθαρίζεται. — Ἕτερα μέθοδος πρὸς ἀποκαθαρισμὸν τῆς κινιοϊδίνης εἶναι ἡ τοῦ Vrij· 324 μ. ἀγοραίας κινιοϊδίνης διαλύονται ἐν 1670 μ. ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος (ἐκ 50 μ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 1620 μ. ὕδατος), τὸ δὲ διάλυμα ἀφοῦ θερμανθῇ μίγνυται μετὰ καυστικοῦ νάτρου μέχρις ἀσθενῶς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ κατόπιν μετὰ πυκνοῦ διαλύματος ὑποθειώδους νατρίου (πρὸς 3 μ. κινιοϊδίνης 1–6 μ. $Na_2S_2O_3$). Ἀποκρίνεται τότε σιροπιῶδες ὑγρὸν σκοτεινῶς καστανόχρουν, ἐνῷ τὸ ὑπεράνω αὐτοῦ διαυγὲς γινόμενον ὑγρὸν ἀποχύνεται, πλύνεται διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ προστίθεται κατόπιν περίσσεια καυστικοῦ νάτρου. Τοιουτοτρόπως ἀποβάλλεται ἡ κεκαθαρμένη κινιοϊδίνη ἐν καταστάσει σκοτεινῶς κιτρίνης ἰξώδους μάζης, ἥτις ἐκπλύνεται διὰ θερμοῦ ὕδατος καὶ ξηραίνεται ἐν ἀτμολούτρῳ· τέλος δὲ τήκεται καὶ χύνεται εἰς τύπους, ὅθεν φέρεται συνήθως ἐν τῷ ἐμπορίῳ εἰς ραβδίσκους ἢ εἰς μικρὰ πλακίδια.

Ἰδιότητες. — Ἡ κινιοϊδίνη ἀποτελεῖ μέλαιναν ἢ καστανόχρουν εὔθραυστον μάζαν ἀνωμάλου καὶ κογχυλιώδους τομῆς, ἥτις τριβομένη ἐν ἰγδίῳ γίνεται ἠλεκτρικὴ καὶ παρέχει ξανθῶς καστανόχρουν καὶ εὐκόλως θρομβουμένην κόνιν· θερμαινομένη ἀπαλύνεται ἤδη κάτωθεν τῶν 100°· ἐν ἀραιοῖς ὀξέσιν, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ εἶναι ἐντελῶς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ εὐκόλως διαλυτή, ἐν ψυχρῷ δὲ ὕδατι εἶναι ἀδιάλυτος· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα αὐτῆς δεικνύει ἀντίδρασιν ἀλκαλικήν. Τὸ διάλυμα τῆς κινιοϊδίνης ἐν ἀραιοῖς ὀξέσι καθιζάνεται διὰ προσθήκης εὐδιαλύτων ἁλάτων, οἷον τοῦ NaCl ἢ τοῦ $NaNO_3$, καὶ καταπίπτει τότε ἅλας τι τῆς κινιοϊδίνης ἄμορφον, ρητινῶδες, ἐνῷ τὰ ἅλατα τῶν εἰσέτι παρομαρτούντων κρυσταλλωσίμων ἀλκαλοειδῶν μένουσι διαλελυμένα. Ἐὰν πρὸς τὸ ὑδροχλωρικὸν ἢ τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα τῆς κινίνης προστεθῇ χλωριοῦχον ὕδωρ καὶ εἶτα ἀμμωνία, ἐπέρχεται ἔντονος πρασίνη χρῶσις. Ἐὰν ζεσθῇ ἡ κινιοϊδίνη μεθ' ὕδατος, τήκεται ἐν αὐτῷ πρὸς σκοτεινῶς καστανοχρουν παχύρρευστον ὑγρόν, συνάμα δὲ διαλύονται μικραὶ ποσότητες αὐτῆς ἐν τῷ ὕδατι, διὸ θολοῦται τοῦτο κατὰ τὴν ψύξιν ἕνεκα τῆς ἀποβολῆς τῶν διαλυθεισῶν βάσεων· ἡ αὐτὴ θόλωσις ἐπέρχεται καὶ ἐπὶ τῇ προσθήκῃ καυστικοῦ νάτρου. Δι' ἰωδίου καὶ θειικοῦ ὀξέος παράγεται σῶμα κρυσταλλώσιμον ἐκ τῆς κινιοϊδίνης, ἀνάλογον καὶ λίαν ὅμοιον τῷ Herapathit (ὅρα σελ. 869), ἀλλ' ὅμως ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτον (1:6).

Ἡ σήμερον ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερομένη κινιοϊδίνη συνίσταται σχεδὸν μόνον ἐκ τῶν ἀμόρφων βάσεων τοῦ φλοιοῦ τῆς κίνας, τῶν κρυσταλλωσίμων ἀλκαλοειδῶν κατὰ τὰς τελειοτέρας σημερινὰς μεθόδους συγκομιζομένων σχεδὸν ἐντελῶς πρὸ τῆς ἀποβολῆς τῆς κινιοϊδίνης. Ἀλλ' ἐκτὸς τῶν ἀμόρφων βάσεων δικινιδίνης καὶ δικιγχονίνης περιέχει εἰσέτι κινικίνην καὶ κιγχονικίνην, αἵτινες ὡς γνωστὸν εἶναι ἄμορφα προϊόντα ἀποσυνθέσεως τῆς κινίνης, ἔπειτα δὲ κινιδίνην, κιγχονίνην καὶ κιγχονιδίνην, αἵτινες βεβαίως παρήχθησαν κατ' αὐτὴν τὴν διεξαγωγὴν τῆς παρασκευῆς. Ἡ κινιοϊδίνη εἶναι σήμερον ἐν ἱκανῇ χρήσει ὡς εὔωνον ἀλεξιπύρετον τῶν πενήτων καὶ μάλιστα μεταξὺ πάντων τῶν ἐκ τῶν φλοιῶν τῆς κίνας παρασκευαζομένων σκευασιῶν ἐκείνη, ἥτις μετὰ τὴν κινίνην εὑρίσκει τὴν πλείστην ἐφαρμογὴν κατὰ διαλειπόντων πυρετῶν. Ἐφαρμόζεται ὡς θειικὸν (Chininum sulfuricum amorphum), ὑδροχλωρικόν, ὀξεικόν, κιτρικὸν καὶ βαλερικὸν ἅλας, ὧν τὸ τελευταῖον ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ διαλυτότητος (1:3) χρησιμεύει ἰδίως εἰς ὑποδορίους ἐνέσεις. Ἡ γερμανικὴ φαρμακοποιία ἀπαιτεῖ πρὸς ἔλεγχον τῆς ἀγνότητος τοῦ σπουδαίου τούτου φαρμάκου, νὰ διαλύηται ἐντελῶς 1 γρ. κινιοϊδίνης ἐν μίγματι 1 γρ. ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ 9 γρ. ὕδατος ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ καὶ χωρὶς νὰ καταλίπῃ ἢ ἐλαχίστην μόνον ὑποστάθμην, προσέτι δὲ 1 γρ. κινιοϊδίνης νὰ διαλύηται ἐντελῶς ἐν 9 γρ. ψυχροῦ ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος καὶ τέλος νὰ καταλίπῃ, ὅταν διακαῇ, οὐχὶ πλειότερον τῶν 0·7% τέφρας.

Ἕτερον τοιοῦτο μίγμα τῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας, ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμενον, εἶναι ἡ «Quinetum» καλουμένη σκευασία.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Διάκρισις τῶν τεσσάρων σπουδαιοτέρων ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας.

Τὰ διαλύματα ἐν ὀξέσιν ὀξυγονικοῖς δεικνύουσι φθορισμὸν κυανοῦν καὶ παρέχουσι πρασίνην χρόαν διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας· αἱ ἐλεύθεραι βάσεις παρέχουσι μεθ' ὕδατος ἐνύδρους βάσεις, κρυσταλλούσας καὶ εὐόλυτος ἀποσαθρουμένας.

Ἀριστερότρεπῆ· τὰ τρυγικὰ ἅλατα εἶναι ἐν ὕδατι λίαν δυσδιάλυτα.

Κινίνη, $C_{20}H_{24}N_2O_2$, εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι τὰ πλεῖστα ἅλατα αὐτῆς δυσδιαλυτότερα τῶν ἀντιστοίχων τῶν λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας. Ἰωδιοῦχος ἕνωσις (Herapathit) δυσδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι.

Κιγχονιδίνη, $C_{19}H_{22}N_2O$, ἐν ὕδατι πάνυ δυσδιάλυτος· τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας παρέχει μεγάλους κρυστάλλους· τὸ θειικὸν κρυσταλλοῦται διαφοροτρόπως μετ' ἀλλασσούσης ποσότητος ὕδατος.

Κινιδίνη, $C_{20}H_{24}N_2O_2$, δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι· τὸ ὑδροϊωδικὸν ἅλας ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι δυσδιαλυτότατον.

Κιγχονίνη, $C_{19}H_{22}N_2O$ τὸ ἐν ὕδατι δυσδιαλυτότατον ἀλκαλοειδές· δὲν καθιζάνεται διὰ KJ ἐκ μετρίως ἀραιῶν διαλυμάτων· τὸ HJ ἅλας εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι.

Δεξιοτρεπῆ· τὰ τρυγικὰ ἅλατα εἶναι ἐν ὕδατι διαλυτά.

Τὰ ὄξινα διαλύματα δὲν φθορίζουσιν, οὔτε παρέχουσι χρόαν πρασίνην διὰ χλωριούχου ὕδατος καὶ ἀμμωνίας, αἱ δὲ ἐλεύθεραι βάσεις κρυσταλλοῦνται ἄνυδροι.

ΕΤΕΡΑ ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ RUBIACEÆ

Ἐν τῷ φλοιῷ τῆς Arariba rubra καὶ τῇ ῥίζῃ τῆς ἰπεκακουάνης, φυτῶν συγγενῶν τῶν κιγχονοειδῶν, ὑπάρχουσιν ἀλκαλοειδῆ δραστήρια, ἀλλ' ὅμως ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς τοιαῦτα οὐχὶ ἅπαντα ἐφαρμοζόμενα.

Ἀριβίνη.

Ἡ **ἀριβίνη** (Aribin), $C_{23}H_{20}N_4+8H_2O$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς ἐλεύθερον ὀξυγόνου ἐξαγόμενον ἐκ τῆς ἐν Βρασιλίᾳ πρὸς ἐρυθροβαφὴν τῶν ἐρίων εὐχρήστου ῥίζης τοῦ πρὸς τὰ κιγχονοειδῆ λίαν συγγενοῦς δένδρου Arariba rubra. Ἐξάγεται ἡ ἀριβίνη ἐκ τοῦ διὰ θερμοῦ καὶ θειικοῦ ὀξέος περιέχοντος ὕδατος παρασκευασθέντος διαλύματος τοῦ φλοιοῦ, ὅπερ ἐξατμίζεται μέχρι σιροπιώδους συστάσεως, ἐξουδετεροῦται σχεδὸν διὰ σόδας, στερεῖται τῆς ἐρυθρᾶς χρωστικῆς οὐσίας διὰ προσθέτου ὀξεικοῦ μολύβδου, τῆς δὲ περισσείας τοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου, ὑπερκορέννυται τὸ διήθημα διὰ σόδας καὶ ἐπὶ τέλους ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος· ἐὰν δὲ νῦν τὸ αἰθερικὸν διάλυμα ἀναταραχθῇ μετ' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μεταβαίνει εἰς τοῦτο ἡ ὑδροχλωρικὴ ἀριβίνη καὶ ἀποκαθαρίζεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως. Ἐκ τῆς ὑδροχλωρικῆς ἀριβίνης παρασκευάζεται τὸ ἀλκαλοειδὲς διὰ προσθήκης πολλοῦ πυκνοῦ HCl, ὃ καθιζάνει τὸ ἅλας, καὶ ἀποσυνθέσεως τούτου δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου.

Ἰδιότητες. — Δι' ἐξατμίσεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος, ὑποβοηθουμένης διὰ θερμάνσεως, ἡ ἀριβίνη κρυσταλλοῦται ἄνυδρος εἰς μεγάλα, λίαν στιλπνὰ βασίῤῥομβα πρίσματα ἢ πυραμίδας· ἐὰν δὲ ἄνευ θερμάνσεως ἐπιχειρηθῇ ἡ ἐξάτμισις, κρυσταλλοῦται μετ' 8 μορίων κρυσταλλικοῦ ὕδατος εἰς μεγάλα τετράπλευρα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κοῖλα πρίσματα, ἀποσαθρούμενα ἐν τῷ ἀέρι καὶ εἰς 100° ἄνυδρα γινόμενα. Ἔχει ἀντίδρασιν ἀλκαλικὴν καὶ γεῦσιν ἐντόνως πικράν, τήκεται εἰς 229° καὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐξαγνοῦται ἐν ταπεινοτέρᾳ ἤδη θερμοκρασίᾳ πρὸς μακρὰς τριχοειδεῖς βελόνας. Διαλύεται εἰς 7762 μ. ὕδατος 23°, ἀφθονώτερον δὲ ἐν θερμῷ.

Ἄλατα. — Ἡ ἀριβίνη εἶναι λίαν ἰσχυρὰ διυδρικὴ βάσις, παρέχουσα κρυσταλλώσιμα οὐδέτερα καὶ ὄξινα ἅλατα. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ ἀριβίνη* $C_{23}H_{20}N_4.2HCl$, παρουσιάζεται ὑπὸ τὸ σχῆμα λεπτῶν, εὐδιαλύτων ἐν ὕδατι, ἀδιαλύτων ἐν αἰθέρι καὶ πυκνῷ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ βελονῶν. Ἡ *θειικὴ ἀριβίνη*, $C_{23}H_{20}N_4.H_2SO_4$, παράγεται ἐκ τῆς ὑδροχλωρικῆς ἀριβίνης δι' ἀποσυνθέσεως ὑπὸ ὀξεικοῦ ἀργύρου, ἡ δὲ *ὀξεῖα θειικὴ ἀριβίνη*. $C_{23}H_{20}N_4.2H_2SO_4$, λαμβάνεται διὰ διαλύσεως τῆς καθαρᾶς βάσεως ἐν ἀραιῷ H_2SO_4 καὶ καθιζήσεως τοῦ ἅλατος διὰ πυκνοῦ τοιούτου.

Ἐμετίνη.

Ἡ **ἐμετίνη** (Emetin, Emetinum), $C_{28}H_{40}N_2O_5$, εἶναι τὸ ἀλκαλοειδὲς τῆς ἐν ἰατρικῇ χρήσει ρίζης τῆς ἰπεκακουάνης (καὶ ἰδίως τοῦ εἴδους Cephaëlis Ipecacuanha), ὅπερ ἀνακαλυφθὲν τῷ 1817 ὑπὸ τῶν Pelletier καὶ Magendie, ἰσχάτως μόνον παρεσκευάσθη ἐν καθαρᾷ καταστάσει. Ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς ρίζης τῆς ἰπεκακουάνης φέρονται ἐν τῷ ἐμπορίῳ πολλὰ εἴδη ριζῶν διαφόρων ἐρυθροδανείων (Rubiaceæ) καὶ ἰοειδῶν (Violarineæ), οἷον Psychotria emetica, Richardsonia scabra, Viola emetica, V. Ipecacuanha, Ionidium indecorum. Ἡ ἐμετίνη ἀπαντᾷ καὶ ἐν τῇ ρίζῃ τῆς Calluca καὶ Chiococca racemosa. Ἐκ τῶν πολλῶν προταθέντων τύπων ὁ ἀναγραφεὶς ἀνωτέρω ἐδόθη ὑπὸ τοῦ Wurtz.

Ἐξαγωγή. — Ἐκχυλιζομένη διὰ ψυχροῦ αἰθέρος ἡ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος κατ' ἐπανάληψιν ἡ ῥίζα τῆς ἰπεκακουάνης στερεῖται οὕτω χρωστικῶν οὐσιῶν καὶ λίπους ἢ ἐλαίου, κατόπιν δὲ παραλαμβάνεται δι' οἰνοπνεύματος 85% καὶ ἐξατμίζεται· μέχρι σιροπιώδους συστάσεως τὸ οὕτω παραγόμενον οἰνοπνευματικὸν διάλυμα, ἐξ οὗ διὰ Fe_2Cl_6 καθιζάνεται τὸ ἐνεχόμενον δεψικὸν ὀξύ, ὑπερκορέννυται τὸ ἐντεῦθεν διήθημα διὰ ξηροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ ἐκχυλίζεται ἐπανειλημμένως πάλιν τὸ μίγμα διὰ ζέοντος πετρελαϊκοῦ αἰθέρος· μετὰ τὴν δι' ἀποστάξεως ἀφαίρεσιν τοῦ πλείστου μέρους τοῦ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, ἀποκρίνεται κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ ὑπολείμματος ἡ ἐμετίνη ὡς λευκὸν ἴζημα, ὅπερ ἐξ αἰθέρος ἀπολαμβάνεται εἰς κρυστάλλους. Τὰ ἰζήματα τῆς ἐμετίνης, δὲν πρέπει νὰ ἐκτίθενται εἰς τὸ ἄμεσον φῶς τοῦ ἡλίου ὡς προσβαλλόμενα ὑπ' αὐτοῦ. Ἐξ 100 μ. ἐφαρμοσθείσης ῥίζης μόλις συγκομίζεται ἓν μέρος ἐμετίνης. — Ἕτερος τρόπος πρὸς παραγωγὴν τῆς ἐμετίνης εἶναι νὰ συνανατριβῇ ἄσβεστος μετὰ κόνεως ἰπεκακουάνης, νὰ μιχθῇ περίσσεια αἰθέρος πρὸς τὸ μίγμα καὶ νὰ ἐξατμισθῇ τὸ αἰθερικὸν διάλυμα. Κατὰ τὸν Glénard ἡ οὕτω λαμβανομένη ἐμετίνη ἀναδιαλύεται εἰς ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, ἀνακαθαρίζεται τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας καὶ καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας, ὅτε ἀποκρίνεται τὸ ἀλκαλοειδὲς καθαρόν, ἔχον κατ' αὐτὸν τὴν σύνθεσιν $C_{15}H_{22}NO_2$ (;).

Ἰδιότητες. — Ἐκ τῶν ἐν οἰνοπνεύματι ἢ αἰθέρι διαλυμάτων ἀποκρίνεται ἡ ἐμετίνη δι' ἐπὶ μακρὸν παρατεινομένης βραδείας ἐξατμίσεως

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰς μικρὰς βελόνας ἢ λεπτὰ φυλλίδια, τηκόμενα εἰς 62—65°, γεῦσιν ἔχοντα πικραν, δριμεῖαν, στύφουσαν καὶ δηκτικήν· ἐὰν ὅμως ἡ ἐξάτμισις ἐπισπευσθῇ, καθιζάνεται ἐν εἴδει λευκῆς κόνεως. Ἡ ἐμετίνη εἶναι εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι (1:1000) καὶ πετρελαϊκῷ αἰθέρι. Εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ἐκτιθεμένη γίνεται ταχέως κιτρίνη.

Ἅλατα. — Ἡ ἐμετίνη ἔχει ἀσθενῶς ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ παρέχει μετ' ὀξέων ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μὴ κρυσταλλούμενα, ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα ἅλατα, ἐκ τῶν διαλυμάτων τῶν ὁποίων καθιζάνεται τὸ ἀλκαλοειδὲς ὡς ἄμορφον ἴζημα δι' ἀνθρακικῶν καὶ καυστικῶν ἀλκαλίων. Μόναι δὲ *ἡ δεψικὴ* καὶ *ἡ νιτρικὴ ἐμετίνη* εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι· ἡ τελευταία ἔχει τὴν σύνθεσιν $C_{28}H_{40}N_2O_8.2HNO_3$ καὶ κρυσταλλοῦται κάπως. Ἡ *ὑδραργυρικὴ ἐμετίνη* εἶναι ἄμορφος καὶ παρέχει μετὰ διχλωριούχου ὑδραργύρου ἀδιάλυτον διπλοῦν ἅλας.

Ἀντιδράσεις. — Τὰ ἅλατα τῆς ἐμετίνης καὶ ἐν μεγάλῃ ἀραιώσει διατελοῦντα παρέχουσι τὰ διὰ τῶν γενικῶν ἀντιδραστηρίων τῶν ἀλκαλοειδῶν χαρακτηριστικὰ ἰζήματα. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται ἡ ἐμετίνη ἄνευ χρώσεως, μετ' ὀλίγον ὅμως γίνεται σκοτεινῶς πράσινον τὸ διάλυμα καί, ἐὰν τὸ ὀξὺ ἐνέχῃ καὶ μολυβδαινικὸν ἀμμώνιον, τὸ χρῶμα τοῦ διαλύματος γίνεται λαμπρῶς ἐρυθρόν, ταχέως εἰς πράσινον μεταπίπτον· διὰ προσθήκης σταγόνος HCl πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προκαλεῖται χροιὰ κυανῆ.

Ἡ ἐμετίνη εἶναι δριμὺ δηλητήριον, εἰς ὃ ὀφείλεται ἡ ἐμετικὴ ἐνέργεια τῆς ἰπεκακουάνης· εἰς μικρὰς δόσεις 0·005—0·01 γρ. ἐνεργεῖ ὡς ἐμετικόν, εἰς ἔτι μικροτέρας 0·001—0·002 γρ. ὡς ἀποχρεμπτικόν· μεγαλείτεραι δὲ ὀπωσοῦν δόσεις εἰσὶ θανατώδεις.

11. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΗΣ ΡΙΖΗΣ ΤΗΣ ΡΟΙΑΣ.

Ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ρίζης καὶ τοῦ κορμοῦ τῆς ροιᾶς (Punica granatum), ἥτις καὶ ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς ταινιοκτόνος τυγχάνει ἐφαρμογῆς, εὑρίσκονται τέσσαρα ἀλκαλοειδῆ, ὧν τρία, ἡ πουνικίνη ἤτοι πελλετιερίνη, ἡ ἰσοπουνικίνη καὶ ἡ μεθυλοπουνικίνη ἤτοι μεθυλοπελλετιερίνη, εἶναι ὑγρὰ καὶ πτητικά, τὸ δὲ τέταρτον, ἡ ψευδοπουνικίνη ἤτοι ψευδοπελλετιερίνη, στερεόν.

Ἐξαγωγή. — Ὁ φλοιὸς λειοτριβεῖται ἀδρομερῶς, μίγνυται καὶ συνθλᾶται μετ' ἀσβεστίου γάλακτος, κατόπιν δὲ παρασκευάζεται διάλυμα δι' ἐκχυλίσεως μεθ' ὕδατος, ὅπερ διηθεῖται καὶ ἀναταράσσεται μετὰ χλωριοφορμίου, τοῦτο δὲ πάλιν μεθ' ὕδατος περιέχοντος θειικὸν ὀξύ. Νῦν ὑπάρχουσι τὰ ἀλκαλοειδῆ ὡς θειικὰ ἅλατα ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένα· μετὰ τὴν προσθήκην περισσείας διανθρακικοῦ νατρίου ἀναταράσσεται τὸ μίγμα πάλιν μετὰ χλωριοφορμίου, ἐν ᾧ διαλύονται μόνον ἡ μεθυλοπελλετιερίνη καὶ ἡ ψευδοπελλετιερίνη. Εἰς δὲ τὸ ὑδατικὸν διάλυμα προστίθεται καυστικὸν κάλι καὶ μετ' αὐτὸ πάλιν χλωριο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

φόρμιον, ἐν ᾧ διαλύονται τότε ἡ πελλετιερίνη καὶ ἡ ἰσοπελλετιερίνη. Τέλος δὲ ἀφαιροῦνται ἐκ τοῦ ἐν χλωριοφορμίῳ διαλύματος τὰ ἀλκαλοειδῆ διὰ λίαν ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ διαχωρίζονται ἀπ' ἀλλήλων ἀφ' ἑνὸς μὲν ἡ μεθυλοπελλετιερίνη ἀπὸ τῆς ψευδοπελλετιερίνης, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ πελλετιερίνη ἀπὸ τῆς ἰσοπελλετιερίνης. Ἡ μὲν πρώτη τῶν πράξεων τούτων γίνεται δι' ἐπανειλημμένης προσθήκης δισανθρακικοῦ νατρίου καὶ χλωριοφορμίου, δι' ὧν πρώτη ἡ *μεθυλοπελλετιερίνη* ἀπομονοῦται ὡς θειικὸν ἅλας, οὗτινος τὸ διάλυμα συγκεντροῦται, καθιζάνεται διὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ ἀποστάζεται ἐν ρεύματι ὑδρογόνου. Ἡ δὲ *ψευδοπελλετιερίνη* ἐξάγεται ἐκ τοῦ ὑγροῦ, ἐξ οὗ κατὰ τὸ πλεῖστον ἀφῃρέθη ἡ μεθυλοπελλετιερίνη, διὰ συμπυκνώσεως αὐτοῦ καὶ μίξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ αἰθέρος· δι' ἐξατμίσεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος καταλείπεται τὸ ἀλκαλοειδὲς εἰς κρυστάλλους. — Ὁ δὲ διαχωρισμὸς τῆς πελλετιερίνης ἀπὸ τῆς ἰσοπελλετιερίνης ἐπιτυγχάνεται δι' ἐκθέσεως τῶν θειικῶν ἁλάτων ἐπὶ ποτιστικοῦ χάρτου εἰς ὑγρὸν ἀέρα, ἐν ᾧ ἡ θειικὴ ἰσοπελλετιερίνη, ὡς ὑγροσκοπική, διυγραίνεται καὶ διαρρέει, ἐνῷ ἡ θειικὴ πελλετιερίνη ἐγκαταλείπεται εἰς κρυστάλλους· τέλος δὲ καὶ αἱ βάσεις αὗται ἀποκρίνονται διὰ προσθέτων ἀλκαλίων καὶ ἀποστάζονται ἐν ρεύματι ὑδρογόνου ὑπὸ ἠλαττωμένην θλίψιν.

Ἡ **πελλετιερίνη** ἤτοι **πουνικίνη** (Pelletierine ἢ Punicin), $C_8H_{15}NO$, παριστᾷ ὑγρὸν ἄχρουν ἐλαιῶδες, ἐν τῷ ἀέρι ὀξυγόνον ἀπορροφῶν, ἐπισκοτιζόμενον καὶ ἀπορρητινούμενον. Ἔχει ἀντίδρασιν ἀλκαλικὴν καὶ ἰδιάζουσαν ἀρωματικῶς ναρκωτικὴν ὀσμήν, εἰς 0° εἰδικὸν βάρος 1·988, εἶναι ἀριστερότρεπὴς καὶ ζέει ὑπὸ συνήθη θλίψιν ἐν μέρει ἀποσυντιθεμένη εἰς 195°, ὑπὸ ἠλαττωμένην δὲ θλίψιν 100 χιλιοστομέτρων ὑδραργύρου ζέει εἰς 125°· καὶ ὅμως ἐξατμίζεται ἐπαισθητῶς καὶ ἐν αὐτῇ τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ, διὸ καὶ παρέχει μετ' ἀτμῶν HCl τοὺς τῆς ἀμμωνίας χαρακτηριστικοὺς λευκοὺς ἀτμούς. Ἡ πελλετιερίνη διαλύεται εἰς 20 μ. ὕδατος 15°, ἀφ' ἑτέρου δὲ δύναται αὐτὴ νὰ διαλύσῃ ἴσον βάρος ὕδατος· μετ' αἰθέρος, οἰνοπνεύματος καὶ χλωριοφορμίου μίγνυται κατὰ πάσας τὰς ἀναλογίας. Τὰ ἅλατα αὐτῆς εἶναι ὑγροσκοπικά.

Ἡ θειικὴ πελλετιερίνη $(C_8H_{15}NO)_2.H_2SO_4$, εἶναι λευκή, κρυσταλλώδης, ἐν ὕδατι εὐδιάλυτος μάζα, ἐν τῷ ἀέρι ἐπισκοτιζομένη· χορηγεῖται ὡς ταινιοκτόνον κατὰ δόσεις 0·4 γρ. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ πελλετιερίνη* εἶναι κρυσταλλικὴ καὶ ὑγροσκοπική. Ἡ *δεψικὴ πελλετιερίνη* (Pelletierinum tannicum), κατὰ δόσεις 1·5 γρ. ἐν ὕδατι πρὸ τοῦ καθαρσίου λαμβανομένη, χορηγεῖται ὡσαύτως ὡς ταινιοκτόνον.

Ἡ **ἰσοπελλετιερίνη** ἤτοι **ἰσουπουνικίνη**, $C_8H_{15}NO$, εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, παρεμφερέστατον τῇ πελλετιερίνῃ καὶ ἰσομερὲς αὐτῇ.

Ἡ **μεθυλοπελλετιερίνη** ἤτοι **μεθυλοπουνικίνη**, $C_8H_{13}(CH_3)NO$ ἤτοι $C_9H_{17}NO$ εἶναι ὑγρὸν δεξιοτρεπές, ἄχρουν, εἰς 215° ζέον, διαλυόμενον εἰς 25 μ. ὕδατος 12°, εὐδιαλυτότερον ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀποτελοῦν ἅλατα λίαν ὑγροσκοπικά.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **ψευδοπελλετιερίνη** ἤτοι **ψευδοπουνεκίνη**, $C_9H_{13}NO$, εὑρίσκεται μᾶλλον ἐν τῷ φλοιῷ τοῦ κορμοῦ ἢ ἐν τῷ τῆς ρίζης, κρυσταλλοῦται ἐξ αἰθέρος ἢ χλωριοφορμίου εἰς μακρὰ περὶ τοὺς 46° τηκόμενα πρίσματα, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι· ζέει εἰς 246° καὶ εἶναι ἀριστερότρεπής. Τὰ ἅλατα αὐτῆς εἰσιν εὐκρυστάλλωτα.

12. ΘΕΟΒΡΩΜΙΝΗ ΚΑΙ ΚΑΦΕΙΝΗ ΩΣ ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ.

Ἡ θεοβρωμίνη καὶ ἡ καφεΐνη δὲν δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἀλκαλοειδῆ κατὰ τὴν ἔννοιαν τοῦ περὶ αὐτῶν δοθέντος ἐν σελίδι 746 γενικοῦ ὁρισμοῦ, διότι ὑπάρχουσι μὲν ἐν φυτοῖς καὶ δύνανται ἐξ αὐτῶν νὰ ἐξαχθῶσιν, ἀλλ' ὅμως εἶναι καὶ παράγωγα ζωικῶν οὐσιῶν, οἷον τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος, καὶ προϊόντα τεχνητῆς συνθέσεως· ὡς τοιαῦτα περιγράφονται μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος. ἡμεῖς δέ, καίτοι ἐν σελίδι 74 τῶν σωμάτων τούτων ὡς παραγώγων τῆς ξανθίνης, καὶ δὴ ὡς διμεθυλο- καὶ τριμεθυλοξανθίνης, μνείαν ποιησάμενοι, συμπληροῦμεν τὰ περὶ αὐτῶν λεχθέντα καὶ ὑπὸ τὴν ἔποψιν τῆς ἰδιότητος αὐτῶν ὡς ἀλκαλοειδῶν.

α'. ΘΕΟΒΡΩΜΙΝΗ.

Ἡ **θεοβρωμίνη** (Theobromin), $C_7H_8N_4O_2$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1842 ἐν τοῖς κυάμοις τοῦ κακάου τοῦ θάμνου τῆς θεοβρώμης (Theobroma Cacao), οὗτινος οἱ μὲν κύαμοι περιέχουσι μέχρις 1·66%, οἱ δὲ φλοιοὶ μέχρι 0·3% τοῦ ἀλκαλοειδοῦς.

Ἐξαγωγή. — Διὰ παραλαβῆς τῶν συντεθλασμένων σπόρων μεθ' ὕδατος λαμβάνεται διάλυμα περιέχον τὸ ἀλκαλοειδές, μηλικὸν ὀξύ, ὄξινα μηλικὰ ἅλατα καὶ χρωστικὰς οὐσίας· αὗται ἀφαιροῦνται διὰ προσθήκης βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, διηθήσεως τοῦ ἰζήματος, ἀφαιρέσεως ἐκ τοῦ διηθήματος τῆς περισσείας τοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου καὶ ἐξατμίσεως τοῦ νέου διηθήματος μέχρι ξηροῦ· ἐκ τοῦ ἐντεῦθεν ὑπολείμματος διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος ἀφαιρεῖται ἡ θεοβρωμίνη, ἀποκρυσταλλουμένη κατὰ τὴν ψύξιν αὐτοῦ καὶ καθαριζομένη δι' ἀνακρυσταλλώσεως. — Κατ' ἄλλην μέθοδον ἐξαγωγῆς δύνανται νὰ ἐξαντληθῶσιν οἱ κύαμοι τοῦ κακάου διὰ βενζελαίου πρὸς ἀφαίρεσιν τοῦ λίπους καὶ νὰ συνανατριβῶσι κατόπιν μετὰ κεκαυμένης μαγνησίας, ἄμμου καὶ ὕδατος, νὰ ξηρανθῇ ὁ πόλτος καὶ νὰ ἐξαντληθῇ δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, τῇ ἐξατμίσει τοῦ ὁποίου ἐγκαταλείπεται ἡ θεοβρωμίνη.

Προσδιορίζεται τὸ ποσὸν τῆς ἐν τῷ κακάῳ* θεοβρωμίνης διὰ καθιζήσεως τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος διὰ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, προσθήκης εἰς τὸ διήθημα καυστικοῦ νάτρου καὶ συμπυκνώσεως αὐτοῦ, προσθήκης θειικοῦ ὀξέος, διηθήσεως καὶ μίξεως τοῦ διηθήματος μετὰ φωσφοροβολφραμικοῦ νατρίου· τὸ παραγόμενον ἴζημα διηθεῖται μετά τινας

* *Κακάον* καλεῖται τὸ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ λίπους (*βούτυρον κακάου*, σελ. 306) ὑπόλειμμα τῶν ἠλισμένων κυάμων, ἐξ οὗ παράγεται ἡ *σοκολάτα*.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὥρας, ἐκπλύνεται διὰ λίαν ἀραιοῦ (8%) θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀποσυντίθεται δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου. Κατόπιν ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διαλύματος τὸ πλεονάζον βάριον διὰ θειικοῦ ὀξέος, τοῦτο δὲ δι' ἀνθρακικοῦ βαρίου, ἐξατμίζεται τὸ ἐντεῦθεν διήθημα καὶ ζυγίζεται τὸ ὑπόλοιπον, ὅπερ, ἐὰν ἐγένετο καλῶς ἡ δοκιμασία, δέον νὰ μὴ καταλείπῃ στερεὸν ὑπόλειμμα ἢ τέφραν τινα.

Ἰδιότητες. — Ἡ θεοβρωμίνη εἶναι βάσις ἀσθενής, κρυσταλλώσιμος, εἰς 250° ἐπισκοτιζομένη καὶ εἰς 290° σχεδὸν ἄνευ ἀποσυνθέσεως ἐξαχνουμένη, ἐν ἀνωτέρᾳ δὲ θερμοκρασίᾳ ἄνθρακα καταλείπουσα. Ἡ θεοβρωμίνη εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι (1 μ. : 1600 μ. ὕδατος 17° καὶ 148·5 μ. ὕδατος 100°), παρέχει ὅμως αὐτῷ γεῦσιν πικράν· ἔτι δυσδιαλυτοτέρα εἶναι ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι.

Ἀντιδράσεις. — Διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου διαλύεται ἡ θεοβρωμίνη χωρὶς νὰ ἐκλύῃ ἀμμωνίαν, ἐὰν ὅμως ζεσθῇ διάλυμα θεοβρωμίνης μετὰ μαγνησίας, ἐκλύεται ἀμμωνία καὶ ἐκ τοῦ μέχρι ξηροῦ ἐξατμισθέντος διηθήματος λαμβάνεται τότε δι' οἰνοπνεύματος σῶμά τι ἀσθενῶς ὀξίνου ἀντιδράσεως καὶ κρυσταλλώσιμον.

Θερμανθεῖσα ἡ θεοβρωμίνη μετὰ PbO_2 καὶ H_2SO_4 ἀναπτύσσει CO_2 καὶ τὸ διήθημα μετὰ καυστικοῦ κάλεος θερμανθὲν παρέχει NH_3, ἀποβάλλει θεῖον ἐξ ὑδροθείου, ὑφαίνει μαγνησίαν μετ' αὐτοῦ μιχθεῖσαν κυανῆν καὶ τὴν ἐπιδερμίδα πορφυρέρυθρον· περίσσεια μαγνησίας προστιθεμένη ἐξαφανίζει πάλιν τὴν κυανῆν χροιάν.

Διὰ χλωρίου ἢ χλωριούχου ὕδατος παρέχει ἡ θεοβρωμίνη κίτρινον ὑγρόν, ὅπερ δι' ἀμμωνίας καὶ θειικοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου γίνεται κυανοῦν καὶ χρωννύει τότε πορφυρέρυθρον τὴν ἐπιδερμίδα. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη ἐκτελεῖται διὰ ταχείας ἐξατμίσεως 1 μ. θεοβρωμίνης μεθ' 100 μ. χλωριούχου ὕδατος ἐπὶ ἀτμολούτρου, ὅτε ἐγκαταλείπεται καστανόχρουν ὑπόλειμμα, ὅπερ διὰ σταγόνος NH_3 γίνεται ἰοχρουν.

Διάλυμα θεοβρωμίνης ἐν νιτρικῷ ὀξεῖ παρέχει διὰ $AgNO_3$ δυσδιάλυτον καὶ εἰς στιλπνὰς βελόνας κρυσταλλούμενον διπλοῦν ἅλας· ἡ ἀντίδρασις αὕτη δύναται νὰ χρησιμεύσῃ εἰς ἀναγνώρισιν τῆς θεοβρωμίνης.

Ἅλατα. — Ἡ θεοβρωμίνη ὡς ἀσθενὴς βάσις παρέχει μὲν ἅλατα κρυσταλλώσιμα, ταῦτα ὅμως καὶ διὰ τῆς ἁπλῆς μεθ' ὕδατος ἐπαφῆς ἢ διὰ θερμάνσεως ἐν μέρει ἀποσυντίθενται.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ θεοβρωμίνη*, $C_7H_8N_4O_2.HCl+H_2O$, διὰ διαλύσεως τῆς βάσεως ἐν θερμῷ πυκνῷ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ λαμβανομένη, παρέχει ἀχρόους βελονοειδεῖς κρυστάλλους, ἑνουμένους μετὰ $PtCl_4$ καὶ $AuCl_3$ πρὸς καλῶς κρυσταλλούμενα διπλᾶ ἅλατα.

Ἡ *ὑδροβρωμικὴ θεοβρωμίνη* κρυσταλλοῦται εἰς διαφανῆ πλακίδια.

Ἀποσυνθέσεις. — Δι' ἀμέσου ἀναμίξεως στερεᾶς θεοβρωμίνης μετ' ἀνύδρου βρωμίου γεννᾶται προϊὸν ἀντικαταστάσεως τῆς θεοβρωμίνης, ἡ **μονεμβρώμιος θεοβρωμίνη**, $C_7H_7BrN_4O_2$, ἐν εἴδει κόνεως λευκῆς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κρυσταλλώδους, τηκομένης εἰς 310°, δυσδιαλύτου ἐν ὕδατι, ἀλλ' εὐδιαλύτου ἐν ζέοντι ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ.

Ἡ οὐσία ἥτις προκαλεῖ τὸν πορφυρέρυθρον τῆς ἐπιδερμίδος χρωματισμὸν μετὰ τὴν τοῦ χλωρίου ἐπὶ θεοβρωμίνης ἐπίδρασιν, καθ' ἣν παράγονται καὶ μεθυλουρία, μεθυλαλλοξάνη καὶ μεθυλοπαραβανικὸν ὀξύ (σελ. 72), εἶναι τὸ λεγόμενον **ἀμαλινικὸν ὀξὺ** ἤτοι ἡ **τετραμεθυλαλλοξαντίνη**, $C_8(CH_3)_4N_4O_7$, οὐσία καὶ δι' ὀξειδώσεως τῆς καφεΐνης παραγομένη.

Ἐὰν ὀξειδωθῇ ἡ θεοβρωμίνη διὰ μίγματος χλωρικοῦ καλίου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μεταβάλλεται εἰς μεθυλαλλοξάνην, $C_5H(CH_3)N_2O_4 + H_2O$, καὶ **ἀποθεοβρωμίνην**, $C_6H_3N_3O_3$, κόνιν λευκήν, κρυσταλλώδη, εἰς 185° τηκομένην, ἐν ψυχρῷ ὕδατι δυσδιάλυτον καὶ διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος CO_2 ἀποδίδουσαν καὶ ἀποσυντιθεμένην.

Ἐὰν διάλυμα θεοβρωμίνης ἐν ἀραιῷ νιτρικῷ ὀξεῖ μιχθῇ μετὰ νιτρικοῦ ἀργύρου, ἀποβάλλονται ὡς εἴδομεν βαθμηδὸν λευκαί, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτοι βελόναι τοῦ νιτρικοῦ διπλοῦ ἅλατος $C_7H_8N_4O_2.HNO_3 + AgNO_3$· ἐὰν ὅμως θερμανθῇ διάλυμα θεοβρωμίνης ἐν ἀμμωνίᾳ μετὰ νιτρικοῦ ἀργύρου, λαμβάνεται ἴζημα λευκόν, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον ἐξ *ἀργυροθεοβρωμίνης*, $C_7H_7AgN_4O_2$, ἡ ὁποία θερμαινομένη μετὰ CH_3J μεταβάλλεται εἰς **μεθυλοθεοβρωμίνην**, ἥτις εἶναι αὐτὴ αὕτη ἡ *καφεΐνη* :

$$C_7H_7AgN_4O_2 + CH_3J = C_8H_{10}N_4O_2 + AgJ.$$

Τεχνητὴ σύνθεσις τῆς θεοβρωμίνης. — Ὡς εἴδομεν ἐν τοῖς περὶ οὐρικοῦ ὀξέος εἶναι ἡ θεοβρωμίνη, $C_5H_2(CH_3)_2N_4O_2$, διμεθυλοξανθίνη, ταυτέστι ξανθίνη, $C_5H_4N_4O_2$, ἧς 2 ἄτ. Η ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ $2CH_3$. Ἡ μὲν ξανθίνη λαμβάνεται τεχνητῶς διὰ θερμάνσεως μίγματος ὑδροκυανικοῦ ὀξέος, ὕδατος καὶ ὀξεικοῦ ὀξέος :

$$11HCN + 4H_2O = \underset{\text{Ξανθίνη,}}{C_5H_4N_4O_2} + \underset{\text{μεθυλοξανθίνη.}}{C_5H_2(CH_3)N_4O_2} + 3NH_3.$$

ἡ δὲ θεοβρωμίνη λαμβάνεται ἐκ τῆς ξανθίνης, μετατρεπομένης ταύτης διὰ καθιζήσεως μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου εἰς μολυβδοξανθίνην, $C_5H_2PbN_4O_2$, ἥτις εἴτε ἐπὶ 12 ὥρας ἁπλῶς μεθ' ὕδατος ζεομένη, εἴτε μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου εἰς 100° θερμαινομένη, παρέχει τὴν διμεθυλοξανθίνην ἤτοι θεοβρωμίνην :

$$C_5H_2PbN_4O_2 + 2CH_3J = C_5H_2(CH_3)_2N_4O_2 + PbJ$$

κατὰ ταῦτα δὲ ὁ συντακτικὸς τύπος τῆς θεοβρωμίνης παρίσταται ὡς ἕπεται :

$$CH_3-N-CH=C-N-(CH_3)$$
$$CO-NH-C=N>CO$$

Ἐπειδὴ δὲ ἡ ξανθίνη ὑπάρχει ἑτοίμη καὶ εἰς τινα νοτιοαμερικανικὰ εἴδη τοῦ Guano (ὅρα Τόμ. I, σελ. 74), ὑπάρχει πιθανότης ὅτι ἡ θεοβρωμίνη, ταυτέστι τὸ δραστήριον συστατικὸν τῶν κυάμων τοῦ κακάου, θέλει ποτὲ τεχνητῶς παρασκευασθῇ ἐκ τοῦ Guano.

Ἡ θεοβρωμίνη καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς δὲν τυγχάνουσιν ἐφαρμογῆς τινος ἐν τῇ θεραπευτικῇ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Β'. ΚΑΦΕΪΝΗ.

Ἡ καφεΐνη ἤτοι **θεΐνη** ἢ **τεΐνη** ἤτοι **γουαρανίνη** ἤτοι **μεθυλοθεοβρωμίνη** ἤτοι **τριμεθυλοξανθίνη** (Coffeïn, Coffeïnum, Theïn, Guaranin), $C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$ ἤτοι $C_5H(CH_3)_3N_4O_2$, ἀπεμονώθη τῷ 1820 ἐκ τοῦ καφέ. κατόπιν δὲ ἀνεκαλύφθη ἡ τεΐνη ἐν τῷ τείῳ (1827) καὶ ἀπεδείχθη ἡ ταυτότης αὐτῆς πρὸς τὴν καφεΐνην. Εὑρηται ἡ καφεΐνη ἐν τοῖς κυάμοις τῆς καφέας (Coffea Arabica) μέχρι 2% καὶ ἐν τοῖς κλώνοις καὶ φύλλοις (1·25%) τοῦ δένδρου τούτου· ἐν δὲ τῷ τείῳ καὶ τοῖς φύλλοις τῆς θέας (Thea Chinensis καὶ Thea Bohea) κατὰ μέσον ὅρον 1·5%, τινὰ δὲ εἴδη, ὡς τὸ τέϊον τῶν Ἰμαλαΐων, ἐνέχουσι μέχρι 4%. Τὸ λεγόμενον τέϊον τῆς Παραγουάης (Maté), ὅπερ συνίσταται ἐκ τῶν φύλλων καὶ τῶν κορυφῶν τῶν κλώνων τῆς Ilex Paraguayensis, περιέχει 1% περίπου, τὰ καλούμενα κάρυα Cola ἢ Gurun, ἅτινα εἶναι οἱ σπόροι τῆς Cola acuminata, περιέχουσι 2·1%, ἔτι δὲ ἐμπεριέχεται τὸ ἀλκαλοειδὲς ἐν τῷ κακάῳ τῆς νήσου Trinidad, ἐν τῷ τείῳ τοῦ Ἀκρωτηρίου τῆς Καλῆς Ἐλπίδος (Cap-Thée ἐκ τῶν φύλλων τῆς Cyclopia genistoïdes). Τὴν μεγίστην δὲ ἀναλογίαν καφεΐνης (1—5%) περιέχει ἡ λεγομένη Pasta Guarana, ἥτις εἶναι ζύμη ἐκ συντεθλασμένων σπόρων τῆς ἐν τῇ νοτίῳ Ἀμερικῇ φυομένης Paullinia sorbilis.

Ἐν τῷ τείῳ ἐκτὸς καφεΐνης εὑρέθη καὶ ὑποξανθίνη, ξανθίνη καὶ γουανίνη.

Ἐξαγωγή. — Συνήθως λαμβάνεται ὁ κονιορτὸς τοῦ τείου, τουτέστι τὰ συντρίμματα τῶν ξηρῶν φύλλων αὐτοῦ· ἀλλ' ἀφ' ὅτου ἐξηπλώθη ἡ χρῆσις τοῦ ἀλκαλοειδοῦς εἰς ἰατρικοὺς σκοπούς, παρασκευάζεται καὶ ἐκ τῶν φύλλων τῆς θέας καὶ τῶν κυάμων τοῦ καφέ, καθὼς καὶ ἐκ τῆς γουαράνας. Ὁ καφὲς φρύττεται προηγουμένως· ἔγχυμα δὲ πυκνὸν καφὲ ἢ τείου, δια ζέοντος ὕδατος ἐπανειλημμένως ἐπιχεομένου παραγόμενον, μίγνυται μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου, δι' οὗ παράγεται ἴζημα περιέχον τὸ δεψικὸν ὀξὺ τῶν φύλλων κλπ., προστίθεται μικρὰ ποσότης ἀμμωνίας, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διηθήματος δι' ὑδροθείου ὁ μόλυβδος, ἐξατμίζεται τὸ νέον διήθημα εἰς ὄγκον μικρὸν καὶ ἀποτίθεται πρὸς κρυστάλλωσιν. Ἡ οὕτως ἀποκρινομένη ἀκάθαρτος βάσις ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος, ἀφοῦ ἐν ἀνάγκῃ διηθηθῇ καὶ διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος.

Δύναται δὲ καὶ νὰ ἐξουδετερωθῇ τὸ ἀνωτέρω ἔγχυμα δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ νὰ κατακρημνισθῇ τὸ ἀλκαλοειδὲς διὰ προσθέτου ταννίνης, νὰ ξηρανθῇ τὸ παραγόμενον δεψικὸν ἅλας, νὰ μιχθῇ μετ' ἀσβέστου καὶ νὰ ἐξαντληθῇ δι' οἰνοπνεύματος. Τὸ μετὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ οἰνοπνεύματος ἀπομένον ὑπόλειμμα ἀνακρυσταλλοῦται εἴτε ἐξ ὕδατος εἴτε ἐξ αἰθέρος, θερμῶν.

Καὶ διὰ βενζελαίου δύναται νὰ ἐξαχθῇ ἡ καφεΐνη ἐκ τοῦ καφέ· τὸ τοιοῦτο διάλυμα ἐξατμίζεται, παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ὕδατος, διαλύοντος τὴν καφεΐνην καὶ ἐγκαταλείποντος τὰ ἐλαιώδη συστα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τικά, ἢ παραλαμβάνεται δι' αἰθέρος, διαλύοντος τὸ ἔλαιον καὶ ἐγκαταλείποντος τὴν καφεΐνην.

Καθ' ἑτέραν μέθοδον, μίγνυται κόνις τείου ἢ καφὲ ἢ γουαράνας μεθ' $^1/_4$ τοῦ ἑαυτῶν βάρους ἀσβέστου, ἥτις διὰ ραντίσεως μεθ' ὕδατος μετεβλήθη προηγουμένως εἰς εὔθρυπτον ὑδροξείδιον ἀσβεστίου, καὶ ἐξαντλεῖται τὸ μίγμα ἐπανειλημμένως διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος 80 %. Μετὰ τὴν δι' ἀποστάξεως ἀφαίρεσιν τοῦ οἰνοπνεύματος ἀραιοῦται τὸ ὑπόλειμμα διὰ ζέοντος ὕδατος, στερεῖται μετὰ τὴν ψύξιν διὰ διηθήσεως τῶν παρομαρτούντων ἐλαίων καὶ ἐξατμίζεται τὸ διαυγὲς διήθημα. Οἱ τότε ἀποκρινόμενοι κρύσταλλοι συλλέγονται, ἐκθλίβονται, παραλαμβάνονται διὰ θερμοῦ ὕδατος καὶ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ κρυσταλλοῦνται ἐκ τοῦ ἐντεῦθεν διηθήματος. Καθαρώτεροι δὲ ἔτι γίνονται οἱ οὕτω ληφθέντες κρύσταλλοι, ἐὰν ἐξαχνωθῶσι.

Καὶ διὰ χλωριοφορμίου ἐξάγεται ἡ καφεΐνη· πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον μίγνυται κόνις τείου ἢ καφὲ μετὰ διπλασίας ποσότητος ζέοντος ὕδατος καὶ ἐκχυλίζεται ἡ ὑγρὰ μᾶζα διὰ χλωριοφορμίου· τὸ ἐν χλωριοφορμίῳ διάλυμα ἀποστάζεται ἐγκαταλεῖπον μίγμα ἐλαίων, χρωστικῶν οὐσιῶν καὶ καφεΐνης, ἥτις λαμβάνεται καθαρὰ δι' ἀναμίξεως τοῦ ὑπολείμματος μεθ' ὕδατος, ζέσεως τοῦ μίγματος μετὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, διηθήσεως καὶ κρυσταλλώσεως. Ἐκ τοῦ ξηροῦ τείου διὰ χλωριοφορμίου δὲν δύναται νὰ ἐξαχθῇ ἡ καφεΐνη, διότι κρατεῖται ὡς ἀδιάλυτος δεψικὴ καφεΐνη· διὰ τοῦτο προστίθεται προηγουμένως ὕδωρ θερμόν, ὅπερ ἀποσυνθέτει τὸ ἄλας τοῦτο.

Καὶ ἐκ τοῦ τείου τῆς Παραγουάης κατὰ τὰς αὐτὰς μεθόδους δύναται νὰ παραχθῇ ἡ καφεΐνη.

Διὰ τεχνητῆς συνθέσεως παρασκευάζεται ἡ καφεΐνη, ὡς ἐν σελ. 906 εἴπομεν, ἐκ τῆς θεοβρωμίνης, ζεομένης ἐπὶ 24 ὥρας ἐν κλειστοῖς σωλῆσι τῆς ἀργυροθεοβρωμίνης μετ' ἀκριβῶς ἰσοδυνάμου ποσότητος CH_3J.

Ἰδιότητες. — Ἡ καφεΐνη κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς ὡραίας στιλπνάς, λευκάς, μακρὰς βελόνας, μεθ' ἑνὸς μορίου κρυσταλλικοῦ ὕδατος· ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ ἐξ αἰθέρος κρυσταλλωθεῖσα εἶναι ἄνυδρος, τοῦτ' αὐτὸ δὲ γίνεται καὶ ὅταν εἴτε ἐπὶ μακρὸν μείνῃ ἐν τῷ ἀέρι, εἴτε εἰς 100° θερμανθῇ. Ἡ καφεΐνη ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·23 εἰς 19°, ἐξατμίζεται ἤδη εἰς 100°, ἐξαχνοῦται εἰς ἀχρόους βελόνας εἰς 180°, τήκεται εἰς 234—235° καὶ ζέει εἰς 384°, ἐν μέρει ἀποσυντιθεμένη. Διαλύεται 1 μ. καφεΐνης εἰς 80 μ. ὕδατος 15°, 74 μ. ὕδατος 17° καὶ 2 μ. ὕδατος 100°, παρέχουσα διάλυμα οὐδέτερον τὴν ἀντίδρασιν καὶ ἀσθενῶς πικρὸν τὴν γεῦσιν. Προσέτι δὲ διαλύουσιν 100 μ. οἰνοπνεύματος 85 % εἰς 20° 2·3 μ. καφεΐνης, 100 μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος 0·61 μ., 100 μ. αἰθέρος 0·0437 μ., 100 μ. πετρελαϊκοῦ αἰθέρος 0·025 μέρη καὶ 100 μ. χλωριοφορμίου 12·97 μ.

Ἡ καφεΐνη διαλύεται ἐν ἀραιοῖς ὀξέσι, τὰ δὲ διαλύματα δὲν φέρονται ἀκριβῶς ὡς ἅλατα, ἀλλὰ μᾶλλον ὡς ἁπλᾶ διαλύματα· ἐκ τούτων

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διὰ προσθέτων βάσεων δυσκόλως μόνον καθιζάνεται ἡ καφεΐνη, διότι ἐν ἀλκαλίοις καὶ ἀμμωνίᾳ εἶναι εὐδιαλυτότερα ἢ ἐν τῷ ὕδατι

Ἅλατα. — Ἡ καφεΐνη παρέχει μόνον μετὰ τῶν ἰσχυροτέρων ὀξέων κρυσταλλώσιμα καὶ ὄξινον ἀντίδρασιν ἔχοντα ἅλατα· ἐν τούτοις εἰσὶ τὰ πλεῖστα αὐτῶν ἀσταθῆ, τινὰ δὲ καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ ὕδατος ἀποσυντίθενται.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ καφεΐνη*, $C_8H_{10}N_4O_2.HCl+2H_2O$, ἀποτελεῖ ἀχρόους, διαφανεῖς, μεγάλους πρισματικοὺς κρυστάλλους, ἐν τῷ ἀέρι ἀποσαθρουμένους καὶ θολεροὺς γινομένους καὶ εἰς 100° ἐντελῶς εἰς καθαρὰν καφεΐνην καὶ τὸ ὀξὺ ἀποσυντιθεμένους. Τὰ ἐκ τοῦ ἅλατος τούτου καὶ $PtCl_4$ ἢ $AuCl_3$ συνιστάμενα διπλᾶ ἅλατα εἶναι δυσδιάλυτα.

Ἡ *ὑδροβρωμικὴ καφεΐνη*, $C_8H_{10}N_4O_2.HBr+2H_2O$, παρέχει κρυστάλλους μᾶλλον τῶν τῆς ὑδροχλωρικῆς ἐν τῷ ἀέρι διατηρουμένους.

Ἡ *θειικὴ καφεΐνη*, $C_8H_{10}N_4O_2.H_2SO_4$, ἀποβάλλεται εἰς ἀχρόους βελονοειδεῖς κρυστάλλους, εὐκόλως ἀποσαθρουμένους, ἐὰν θερμὸν οἰνοπνευματικὸν διάλυμα καφεΐνης (1:10) μιχθῇ μετὰ περισσείας θειικοῦ ὀξέος.

Ἡ *ὀξεικὴ καφεΐνη*, $C_8H_{10}N_4O_2.2C_2H_4O_2$, λαμβάνεται εἰς λεπτὰς λευκὰς βελόνας διὰ ψύξεως διαλύματος καφεΐνης ἐν ζέοντι ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ· ἐν τῷ ἀέρι κειμένη ἀποβάλλει ἐντελῶς τὸ ὀξεικὸν ὀξύ.

Ἡ *βαλερικὴ καφεΐνη*, $C_8H_{10}N_4O_2.C_5H_{10}O_2$, παρασκευαζομένη τῇ διαλύσει καφεΐνης ἐν θερμῷ βαλερικῷ ὀξεῖ, ἀποτελεῖ λεπτὰς ἀπὸ βαλερικοῦ ὀξέος ὀζούσας βελόνας, ἐν τῷ ἀέρι εἰς τὰ συστατικὰ διαπιπτούσας.

Τὰ ἅλατα Coffeïnum valerianicum, salicylicum καὶ citricum τοῦ ἐμπορίου καὶ τῆς φαρμακοποιίας δὲν εἶναι καθ' ἑαυτὰ ἅλατα, ἀλλὰ μίγματα καφεΐνης μετὰ τῶν ὀξέων τούτων.

Ἀντιδράσεις. — Ἐν πυκνῷ θειικῷ καὶ νιτρικῷ ὀξεῖ ἡ καφεΐνη διαλύεται ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ ἄνευ χρώσεως· ἐὰν ὅμως ζεσθῇ μετὰ τριπλασίας ποσότητος νιτρικοῦ ὀξέος, διαλύεται πρὸς κίτρινον ὑγρόν, ὅπερ ἐπισταμένως μέχρι ξηροῦ ἐξατμισθέν, μεταβάλλεται εἰς ἐρυθροκίτρινον ὑπόλειμμα. Τοῦτο δέ, ἕνεκα τοῦ ἀμαλινικοῦ ὀξέος, ὃ περιέχει (ὅρα σελ. 906), γίνεται ἐπὶ τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας λαμπρῶς πορφυρέρυθρον. Τὴν αὐτὴν ἀντίδρασιν δεικνύει καὶ ἴχνος καφεΐνης διαλυθὲν ἐν χλωριούχῳ ὕδατι καὶ μετ' αὐτοῦ μέχρι ξηροῦ ἐξατμισθέν· διότι ἐὰν πρὸς τὸ στερεὸν ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως προστεθῇ ἀμμωνία, γεννᾶται ἡ αὐτὴ λαμπρῶς πορφυρέρυθρος χρῶσις.

Ἐὰν ὅμως ἐπὶ μακρότερον ζεσθῇ ἡ καφεΐνη μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, δὲν παράγεται πλέον τὸ δι' ἀμμωνίας ἐρυθρὸν γινόμενον σῶμα, ἀλλ' ἀποβάλλονται ἐκ πυκνῶν διαλυμάτων λευκοὶ κρύσταλλοι χολοστεατοφάνης (Cholestrophan).

$$C_8H_{10}N_4O_2+2H_2O+O_2=NH_3+2CO_2+NH_2.CH_3+C_3(CH_3)_2N_2O_3.$$

Ἡ *χολοστεατοφάνη* ἤτοι *διμεθυλοπαραβανικὸν ὀξύ*, $C_3(CH_3)_2N_2O_3$ (σελ. 72), παρέχει μεγάλους, στιλπνούς, φυλλοειδεῖς κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 145°, εὐδιαλύτους ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι.

Προσδιορίζεται ἡ ποσότης τῆς καφεΐνης ἐν τῷ καφὲ ἢ τῷ τείῳ συν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βερμίας

ανατριβομένων 5 γρ. τῆς κόνεως αὐτῶν μεθ' 1 γρ. μαγνησίας καὶ ὀλίγου ὕδατος καὶ ἐκχυλιζομένου τοῦ μετὰ 24 ὥρας πρασίνου γινομένου μίγματος τρὶς μεθ' 120 γρ. ζέοντος χλωριοφορμίου· μετὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ χλωριοφορμίου παραλαμβάνεται διὰ ζέοντος ὕδατος τὸ ὑπόλειμμα, διηθοῦνται αἱ λιπαραὶ οὐσίαι, ἐξατμίζεται τὸ διήθημα καὶ ζυγίζεται τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως ὡς καφεΐνη.

Ἀποσυνθέσεις. — Ἡ καφεΐνη θερμαινομένη μετὰ νατρασβέστου δὲν μεταβάλλει, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ λοιπὰ ἀλκαλοειδῆ, ἅπαν τὸ ἄζωτον αὐτῆς εἰς ἀμμωνίαν, ἀλλὰ μέρος αὐτοῦ παραμένει ὡς κυάνιον.

Καφεΐδίνη. Ἐὰν θερμανθῇ ἡ καφεΐνη μετ' οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος ἢ μετὰ BaO_2H_2, ἀποσπᾶται ἐξ αὐτῆς CO_2 καὶ παράγεται νέα βάσις, ἡ **καφεΐδίνη** (Caffeïdin), $C_7H_{12}N_4O$:

$$C_8H_{10}N_4O_2+H_2O = C_7H_{12}N_4O+CO_2.$$

Ἡ καφειδίνη, ἥτις οὕτω παραγομένη εὑρίσκεται διαλελυμένη, λαμβάνεται ὡς *θειϊκὴ καφεϊδίνη*, $C_7H_{12}N_4O.H_2SO_4$, εἰς βελονοειδεῖς κρυστάλλους, ἐξ ὧν διὰ καυστικοῦ κάλεος ἀποκρίνεται ἡ βάσις εἰς ἐλαιώδεις σταγόνας καὶ ἀφαιρεῖται διὰ χλωριοφορμίου. Εἶναι ἰσχυρὰ βάσις μετ' ὀλίγον εἰς κρυστάλλους πηγνυομένη, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ, δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι.

Ἐὰν ὁμῶς παρατεταμένως μετ' οἰνοπνευματικοῦ καυστικοῦ κάλεος ζεσθῇ ἡ καφεΐνη, παρέχει *σαρκωσίνην* ἤτοι *μεθυλογλυκικολλίαν* (σ. 213), $C_3H_7NO_2$ ἤτοι $\begin{matrix}CH_2.NH(CH_3)\\COOH\end{matrix}$, μετ' αὐτῆς δὲ καὶ ἀμμωνίαν, διοξείδιον ἄνθρακος, μεθυλαμίνην καὶ μυρμηκικὸν ὀξὺ κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:

$$\underset{\text{Καφεΐδίνη.}}{C_7H_{12}N_4O}+5H_2O=NH_3+CO_2+2NH_2(CH_3)+CH_2O_2+\underset{\text{σαρκωσίνη.}}{C_3H_7NO_2}$$

Τέλος δὲ ἐὰν τηχθῇ ἡ καφεΐνη μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἀποσυντίθεται παράγουσα ἀμμωνίαν καὶ μεθυλαμίνην.

Ἡ **μονεγχλώριος καφεΐνη**, $C_8H_9ClN_4O_2$, παρασκευάζεται εἰς βελόνας ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλουμένας, τῇ διοχετεύσει χλωρίου διὰ καφεΐνης ἐν ὕδατι ἐνεσπαρμένης.

Τὸ βρώμιον ἐπιδρᾷ ἐπὶ καφεΐνης παρέχον ἓν προϊὸν διὰ προσθήκης καὶ ἓν δι' ἀντικαταστάσεως. Μετὰ πενταπλασίας ποσότητος βρωμίου μιχθεῖσα, μεταβάλλεται εἰς τὴν στερεάν, ἐρυθρὰν καὶ λίαν ἀσταθῆ **βρωμιοῦχον καφεΐνην**, $C_8H_{10}N_4O_2.Br_2$· ἐὰν δὲ μετὰ 12 ὡρῶν ἐπίδρασιν ἀφαιρεθῇ διὰ θερμάνσεως μέρος τοῦ βρωμίου καὶ θερμανθῇ τὸ ὑπόλειμμα βαθμηδὸν εἰς 100° καὶ τέλος εἰς 150°, προστεθῇ SO_2 μέχρι λευκάνσεως, διαλυθῇ τὸ προϊὸν τῆς ἐπιδράσεως εἰς πυκνὸν HCl καὶ μιχθῇ τὸ διάλυμα τοῦτο μετὰ περισσείας ὕδατος, καταπίπτει μάζα λευκή, εἰς μικροσκοπικὰς βελόνας κρυσταλλουμένη καὶ εἰς 206° τηκομένη, ἐξ **ἐμβρωμίου καφεΐνης**, $C_8H_9BrN_4O_2$, ἥτις ζεομένη μεθ' ὕδατος τῇ προσθήκῃ μεταλλικοῦ ψευδαργύρου ἀνασχηματίζει πάλιν τὴν καφεΐνην.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **μεθυλοκαφεΐνη** λαμβάνεται οὐχὶ ὡς προϊὸν ἀντικαταστάσεως ὑδρογόνου ὑπὸ CH_3, ἀλλ' ὡς προϊὸν προσθήκης ἰωδιούχου μεθυλίου πρὸς τὸ μόριον τῆς καφεΐνης, δι' ἐπιδράσεως τῶν δύο σωμάτων ἐπ' ἀλλήλων, ἀποτελεῖ δὲ μεγάλους, διαφανεῖς, ἐν ὕδατι λίαν διαλυτοὺς καὶ σχεδὸν ἀδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι κρυστάλλους, οἵτινες ἑνοῦνται εἰσέτι μετ' ἰωδίου καὶ παρέχουσι τὸ **δισιωδιοῦχον ἰωδιοῦχον καφεΐνομεθυλαμμώνιον**, $C_8H_{10}N_4O_2.CH_3J.J_2$.

Ἡ **αἰθυλοκαφεΐνη** εἶναι σῶμα ἀναλόγως διὰ θερμάνσεως ἰωδιούχου αἰθυλίου μετὰ καφεΐνης εἰς 120° παραγόμενον καὶ εἰς στιλπνὰ λεπίδια κρυσταλλούμενον.

Ἡ **νιτροκαφεΐνη**, $C_8H_9(NO_2)N_4O_2$, λαμβάνεται δι' ἐξατμίσεως μίγματος καφεΐνης καὶ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος.

Ἡ **ἀμιδοκαφεΐνη**, $C_8H_9(NH_2)N_4O_2$, ἐξάγεται διὰ θερμάνσεως ἐμβρωμίου καφεΐνης μετ' οἰνοπνευματικῆς ἀμμωνίας εἰς 130° καὶ ἀποτελεῖ κρυστάλλους λεπτοὺς, βελονοειδεῖς, ἀποστάξεως ἐπιδεκτικοὺς καὶ λίαν δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι· τὸ σῶμα τοῦτο διαλύεται ἐν πυκνῷ HCl, ἐκ δὲ τοῦ διαλύματος καθιζάνεται δι' ὕδατος.

Ἡ **ὑδροξυκαφεΐνη** (Oxycaffeïn), $C_8H_9(OH)N_4O_2$, παράγεται ἐκ τῆς κατωτέρω περιγραφησομένης αἰθυλοξυκαφεΐνης, θερμαινομένης μετὰ HCl καὶ διαπιπτούσης εἰς χλωριοῦχον αἰθύλιον καὶ ὑδροξυκαφεΐνην, ἧς αἱ λεπταὶ βελόναι τήκονται εἰς 350°, ἀποστάζονται ἄνευ ἀποσυνθέσεως, διαλύονται δυσκόλως ἐν ὕδατι καὶ παρέχουσι διὰ χλωριούχου ὕδατος τὴν αὐτὴν ὡς ἡ καφεΐνη ἀντίδρασιν. Τὸ σῶμα τοῦτο ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν καὶ ἀποτελεῖ μετ' ἀλκαλίων κρυσταλλώσιμα ἅλατα· μετὰ βρωμίου ἑνοῦται πρὸς *διβρωμιοῦχον ὑδροξυκαφεΐνην*, $C_8H_9(OH)N_4O_2.Br_2$.

Ἡ **αἰθυλοξυκαφεΐνη** (Aethoxycaffeïn), $C_8H_9(O.C_2H_5)N_4O_2$, λαμβάνεται ὅταν συνθερμανθῶσι 3 μ. ἐμβρωμίου καφεΐνης μετὰ 2 μ. καυστικοῦ κάλεος καὶ 10 μ. οἰνοπνεύματος εἰς λεπτοὺς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 140°. Διὰ θερμάνσεως τοῦ ὑδροχλωρικοῦ διαλύματος αὐτῆς μεταβάλλεται εἰς ὑδροξυκαφεΐνην.

Ἡ **ἀποκαφεΐνη** (Apocaffeïn), $C_7H_7N_3O_3$, ἀποτελεῖ πρισματικοὺς εἰς 147—148° τηκομένους κρυστάλλους, εὐδιαλύτους ἐν ζέοντι ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ, λαμβανομένη διὰ θερμάνσεως καφεΐνης μεθ' HCl εἰδικοῦ βάρους 1·06 καὶ εἰσαγωγῆς ἐκ διαλειμμάτων χλωρικοῦ καλίου, τηρουμένης τῆς θερμοκρασίας εἰς 50°:

$$C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O + O_2 = C_7H_7N_3O_3 + NH_2.CH_3.$$

Μετὰ ταῦτα ἀναταράσσεται τὸ μίγμα μετ' αἰθέρος ἐξατμίζεται ὁ αἰθήρ, τὸ δὲ ὑπόλειμμα μίγνυται μετ' ὀλίγου ὕδατος, δι' οὗ καὶ ἀποβάλλεται ἡ ἀποκαφεΐνη κατ' ἀρχὰς ἐν εἴδει ρητίνης τινός, ἥτις ὅμως μετ' ὀλίγον ἀφ' ἑαυτῆς γίνεται κρυσταλλώδης. Ἡ ἀποκαφεΐνη ἀποσυντίθεται εὐκόλως ὑπὸ ἀλκαλίων· ζεσθεῖσα μεθ' ὕδατος ἀναπτύσσει πολὺ CO_2 καὶ παράγει δύο νέα σώματα· ἐπὶ βραχὺ μὲν θερμανθεῖσα παράγει τὴν *ὑποκαφεΐνην*, ἐπὶ μακρὸν δὲ τὸ *καφεϊνουρικὸν ὀξὺ* (Caf-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

fursäure). Ἐὰν ὅμως ἐπὶ πολὺ παραταθῇ ἡ μεθ' ὕδατος θέρμανσις παράγεται μόνον CO_2 καὶ τὸ καφεϊνουρικὸν ὀξύ.

Ἡ **ὑποκαφεΐνη** (Hypocaffeïn), $C_6H_7N_3O_3$, τήκεται εἰς 181° καὶ ἐξατμίζεται ἄνευ ἀποσυνθέσεως ὅταν θερμανθῇ, κρυσταλλοῦται εἰς εὐδιαλύτους ἀχρόους κρυστάλλους καὶ ἔχει τὰς ἰδιότητας ἀσθενοῦς ὀξέος, ἀποτελοῦντος μετὰ τῶν βάσεων πολυσύνθετα ἅλατα. Ἡ ὑποκαφεΐνη δι' ἰσχυρῶν βάσεων, οἷον τοῦ καυστικοῦ κάλεος, ἀποσυντίθεται εὐκόλως, ἀποσπωμένου CO_2 καὶ σχηματιζομένου ἀνθρακικοῦ ἅλατος· καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν ὡς πρωϊὸν τῆς τοιαύτης ἐπιδράσεως παράγεται ἡ λεγομένη *καφολίνη*:

$$\underset{\text{ὑποκαφεΐνη.}}{C_6H_7N_3O_3} + H_2O = CO_2 + \underset{\text{καφολίνη.}}{C_5H_9N_3O_2}$$

περαιτέρω δὲ μετὰ καυστικοῦ κάλεος συνθερμαινομένη, μεταβάλλεται εἰς ἀμμωνίαν, μεθυλαμίνην, ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὀξαλικὸν ὀξὺ καὶ ἴσως μεσοξαλικὸν ὀξύ.

Ἡ **καφολίνη** (Caffolin). $C_5H_9N_3O_2$ λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως ὑποκαφεΐνης μετὰ πυκνοῦ διαλύματος ὀξεικοῦ μολύβδου, διηθήσεως τοῦ παραγομένου ἀνθρακικοῦ μολύβδου, ἀφαιρέσεως τῆς περισσείας τοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διηθήματος μέχρι ξηροῦ. Ἡ καφολίνη ἐξ οἰνοπνεύματος καὶ ἐξ ὕδατος κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰ πρίσματα τηκόμενα εἰς 194—196° καὶ ἀποσυντιθέμενα διὰ προσθέτων ὀξέων. Μεθ' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι μεταβάλλεται χωρὶς θερμάνσεως εἰς NH_3, CO_2 καὶ διμεθυλοξαλαμίδην (σελ. 279).

$$C_5H_9N_3O_2 + H_2O + O = NH_3 + CO_2 + C_2O_2(NH.CH_3)_2$$

ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, ὀξειδοῦται πρὸς χολοστεατοφάνην: $C_5H_9N_3O_2 + O = NH_3 + C_3(CH_3)_2N_2O_3$.

Θερμανθεῖσα μεθ' HCl καὶ ἰωδιούχου φωσφονίου παρέχει μονομεθυλουρίαν, $CO<\begin{matrix}NH_2\\NH.CH_3\end{matrix}$.

Τὸ **καφεϊνουρικὸν ὀξύ** (Caffursäure), $C_6H_9N_3O_4$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ἁλμολοίπῳ ἐκ τοῦ ὁποίου ἀφῃρέθη ἀποκρυσταλλωθεῖσα ἡ ὑποκαφεΐνη καὶ λαμβάνεται ἐξ αὐτοῦ δι' ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ καὶ ἐκπλύσεως τοῦ ὑπολείμματος δι' ὕδατος 0°. Τὸ ὀξὺ τοῦτο ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος εἰς στιλπνοὺς βασιρρομβοειδεῖς, πινακοειδεῖς κρυστάλλους, ἐν τῷ ἀέρι ταχέως ἀποσαθρουμένους, τηκομένους εἰς 210—220° καὶ τότε ἀφρίζοντας καὶ ἀποσυντιθεμένους· διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι, δυσκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ δὲν παρέχει δι' ὀξειδώσεως μετὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ χολοστεατοφάνην. Ζεσθὲν μετὰ HJ, ἀποβάλλει 1 ἄτ. O καὶ μεταβάλλεται εἰς τὸ **ὑδροκαφεϊνουρικὸν ὀξύ**, $C_6H_9N_3O_3$, ὅπερ κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας καὶ τήκεται εἰς 245°. Διὰ ζέσεως μετὰ πυκνοῦ διαλύματος ὀξεικοῦ μολύβδου διαπίπτει τὸ καφεϊνουρικὸν ὀξὺ εἰς μεσοξαλικὸν ὀξύ, μεθυλουρίαν καὶ μεθυλαμίνην.

Ἡ θεοβρωμίνη καὶ τὸ ἐμμεθύλιον παράγωγον αὐτῆς, ἡ καφεΐνη,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εὑρίσκονται ἐν στενῇ σχέσει πρὸς τὰ παράγωγα τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος, ὡς τοῦτο ἐρρέθη ἤδη ἐν σελίδι 74. Ἡ μὲν θεοβρωμίνη εἶναι διμεθυλοξανθίνη· αὕτη δὲ παράγεται τεχνητῶς δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἐπιδρῶντος ἀπ' εὐθείας ἐπὶ οὐρικοῦ ὀξέος :

$$\underset{\text{Οὐρικὸν ὀξύ.}}{C_5H_4N_4O_3} + H_2 = H_2O + \underset{\text{ξανθίνη.}}{C_5H_4N_4O_2}.$$

Ἀφ' ἑτέρου ἡ ξανθίνη εἶναι παράγωγον τῆς γουανίνης (σελ. 75), διότι αὕτη μεταβάλλεται διὰ νιτρώδους ὀξέος εἰς τὴν ξανθίνην :

$$\underset{\text{Γουανίνη.}}{C_5H_5N_5O} + HNO_2 = \underset{\text{ξανθίνη.}}{C_5H_4N_4O_2} + N_2 + H_2O.$$

Ἐπειδὴ λοιπὸν ἡ ξανθίνη καὶ ἰδίως ἡ γουανίνη εὑρίσκονται ἕτοιμαι ἐν τῷ Guano, ἐξ οὗ δὲν εἶναι δυσχερὲς νὰ παρασκευασθῇ ἡ γουανίνη, δύναται ἴσως ποτὲ νὰ ἐφαρμοσθῇ τὸ Guano ὡς πρώτη ὕλη πρὸς παραγωγὴν καὶ τῆς καφείνης.

Ἐνέργεια. — Ὅτε ὁ Liebig, σπουδάσας τὴν καφείνην καὶ τὴν ἐπίδρασιν αὐτῆς ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ, ἀπεφήνατο ὅτι ἡ καφείνη εἶναι οὐσία θρεπτικὴ καὶ ὅτι ἀποτελεῖ τὸ κατ' ἐξοχὴν δραστήριον συστατικὸν τοῦ καφὲ καὶ τοῦ τείου, δὲν ἔσχε τὴν πεῖραν, ἣν οἱ σημερινοὶ φαρμακολόγοι κατέχουσιν· ἡ γνώμη αὕτη, κατόπιν τῶν νεωτέρων ἐρευνῶν, δὲν δύναται πλέον νὰ ὑποστηριχθῇ. Ἡ καφείνη εἶναι μᾶλλον δριμὺ διηλητήριον, προκαλοῦν παρ' ἀνθρώποις καὶ ζώοις τέτανον καὶ συμβάλλον μετὰ τοῦ ἐμπυρευματικοῦ καὶ εὐόσμου καὶ κατὰ τὴν φρύξιν τοῦ καφὲ ἐν κλειστῷ χώρῳ παραγομένου καφελαίου (Caffeol) καὶ τῶν ἐντὸς τῶν κυάμων τοῦ καφὲ καὶ τῶν φύλλων τῆς θέας ὑπαρχουσῶν ἑνώσεων τοῦ καλίου, εἰς τὴν διεγερτικὴν ἐνέργειαν τοῦ καφὲ ἢ τοῦ τείου. Ἡ καφείνη εἰσήχθη καὶ εἰς τὴν φαρμακοποιίαν ἕνεκα τῶν θεραπευτικῶν ἰδιοτήτων αὐτῆς. Χορηγεῖται κατὰ νευρικῆς κεφαλαλγίας καὶ ἡμικρανίας· δίδεται ἀντὶ τῆς δακτυλίτιδος καὶ εἰς καρδιακὰ νοσήματα, συνάμα δὲ εἶναι καὶ δραστήριον διουρητικόν, διὸ χορηγεῖται κατὰ τοῦ ὕδρωπος εἰς γενναίας δόσεις. Τέλος δὲ εἶναι καὶ ἀντίδοτον κατὰ τῆς διὰ μορφίνης δηλητηριάσεως. Ἡ μεγίστη δόσις τῆς καφείνης ἐφάπαξ εἶναι 0·2 καὶ δι' ἡμέρας 0·6 γρ., βαθμηδὸν αὐξανομένη εἰς 1·5 γρ., συνήθως δὲ ἀναγράφεται ὡς κιτρικὴ καφείνη, ἥτις ὅμως, ὡς ἀνωτέρω εἴδομεν, δὲν εἶναι ἄλας, ἀλλὰ μίγμα καφείνης καὶ κιτρικοῦ ὀξέος· σκευασίαι δέ, ἐσχάτως εἰς τὴν γερμανικὴν φαρμακοποιίαν εἰσαχθεῖσαι, εἶναι ἡ *βενζοϊκὴ νατριοκαφεΐνη*, ἡ *κιτραμωμικὴ νατριοκαφεΐνη* καὶ ἡ *ἰτεϋλικὴ νατριοκαφεΐνη*. Ἕτερα κατὰ νευροπαθήσεων νεωστὶ ἐφαρμοζομένη σκευασία εἶναι ἡ περιγραφεῖσα αἰθυλοξυκαφείνη, ἥτις εἶναι ναρκωτική, ἐπάγει κατὰ δόσεις 0·2—0·5 γρ. αὔξησιν τῆς ἀρτηριακῆς τάσεως καὶ μετρίαν ἐπιτάχυνσιν τοῦ σφυγμοῦ, ἐρύθημα τοῦ προσώπου καὶ μετρίαν ἐφίδρωσιν, ἔτι δὲ γενικήν τινα ραστώνην καὶ ροπὴν πρὸς τὸ dolce far niente. Ἡ δὲ ὡσαύτως ἐν ἰατρικῇ χρήσει καὶ καφείνην ἐνέχουσα Pasta Guarana,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χορηγουμένη εἰς ἔγχυμα 0·5—5·0 γρ., ὠφελεῖ καθ' ἡμικρανίας καὶ ὡς στυπτικὸν κατὰ διαρροίας.

18. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΗΣ ΕΡΥΣΙΒΩΔΟΥΣ ΟΛΥΡΑΣ.

Ἐν τῇ ἐν ἰατρικῇ χρήσει τυγχανούσῃ ἐρυσιβώδει ὀλύρᾳ ἤτοι βρίζᾳ (Secale cornutum, Mutterkorn) ἐνυπάρχει εἴδός τι παρασιτικοῦ μύκητος, ὁ Claviceps purpurea, οὗ τὸ ἄγονον καὶ ὡσεὶ τῆς ἀναπαύσεως στάδιον μεταξὺ τῆς φάσεως τῆς σπερμογονίας αὐτοῦ (ὅπερ καλεῖται σφακελία, Sphacelia Segetum) καὶ τῆς φάσεως τῆς καρποφορίας, τὸ ὁποῖον ἐν τῇ βιολογίᾳ τοῦ διετοῦς τούτου μύκητος καλεῖται προμυκήλιον, εἶναι ἡ διὰ μελανῆς χροιᾶς καὶ σκληρύνσεως δηλουμένη μεταβολὴ τῆς βρίζης (Secale), ἣν γινώσκομεν ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς ἐρυσιβώδους βρίζης (Secale cornutum).

Ἐν τῇ ἐρυσιβώδει βρίζῃ εὑρέθησαν τέσσαρα ἀλκαλοειδῆ, *ἡ ἐργοτίνη*, *ἡ ἐκβολίνη*, *ἡ ἐργοτινίνη* καὶ *ἡ πικροσκληροτίνη*.

Ἡ **ἐργοτίνη** (Ergotin) καὶ ἡ **ἐκβολίνη** (Ecbolin) ἐξάγονται ἐκ τοῦ διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἐκ τῆς τοιαύτης βρίζης παρασκευασθέντος διαλύματος, καταβυθιζομένου δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρουμένου τοῦ περιττοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου καὶ ἐξατμιζομένου τοῦ διηθήματος μέχρι συστάσεως σιροπίου, μίξεως τούτου μετὰ κόνεως διχλωριούχου ὑδραργύρου καὶ διηθήσεως τοῦ ἐντεῦθεν παραγομένου ἱζήματος, ὅπερ ἐνέχει ἅπασαν τὴν ἐκβολίνην· εἰς δὲ τὸ δι' ὑδροθείου ἀποστερηθὲν τοῦ πλεονάζοντος ὑδραργύρου διήθημα καθιζάνεται διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος ἡ ἐργοτίνη, ὑποθερμαίνεται τὸ ἵζημα μεθ' ὕδατος καὶ ἀνθρακικοῦ βαρίου καὶ ἐξατμίζεται δι' ἡπίου πυρὸς τὸ διήθημα μέχρι ξηροῦ, ὅτε τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως παριστᾷ τὴν ἐργοτίνην ἀκάθαρτον ἔτι. Ἡ δὲ ἐκβολίνη λαμβάνεται ἐκ τοῦ διὰ τῆς ἄγνης ἱζήματος, δι' ἀποσυνθέσεως αὐτοῦ δι' ὑδροθείου, διηθήσεως τῆς ὑδροχλωρικῆς ἐκβολίνης, μίξεως τοῦ διηθήματος μετὰ φωσφορικοῦ ἀργύρου, ἀναταράξεως τοῦ νέου διηθήματος μετ' ἀσβεστίου γάλακτος, ἀφαιρέσεως ἐκ τοῦ τρίτου διηθήματος διὰ CO_2 τῆς ἀσβέστου, νέας διηθήσεως καὶ ἡπίας ἐξατμίσεως τοῦ τελευταίου διηθήματος.

Ἰδιότητες. — Ἀμφότεραι αἱ βάσεις λαμβάνονται τοιουτοτρόπως ὡς μάζαι ἄμορφοι, σκοτεινῶς καστανόχροοι, ἀσθενῶς πικραὶ καὶ ἀλκαλικαὶ τὴν ἀντίδρασιν, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτοι ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, αἵτινες καθ' ἑαυτὰς δὲν φαίνεται νὰ ἔχωσι τὴν ἰδιάζουσαν φυσιολογικὴν ἐνέργειαν, ἣν δεικνύει αὐτὴ ἡ ἐρυσιβώδης βρίζα καὶ τὸ ἐκχύλισμα αὐτῆς. Καὶ τὰ ἅλατα τῶν βάσεων τούτων εἰσὶν ἄμορφα. Ἡ ἐκβολίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ σκοτεινῶς ροδοχρόου χρώματος. Ἡ δὲ ἐργοτίνη πιθανῶς ἔχει τὸν τύπον $C_{30}H_{32}N_2O_3$· κατά τινας εἶναι πιθανὸν ἀμφότερα τὰ ἀλκαλοειδῆ ταῦτα νὰ ἦναι ἓν καὶ τὸ αὐτὸ μόνον σῶμα ἐν διαφόροις βαθμοῖς καθαρότητος.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **ἐργοτινίνη** (Ergotinin), $C_{35}H_{40}N_4O_6$, ἐξήχθη ἐκ τῆς ἐρυσιβώδους ὀλύρας τῷ 1875, τὰ δὲ προηγούμενα ἀλκαλοειδῆ τῷ 1865. Ἐξάγεται ἡ ἐργοτινίνη ἐκχυλιζομένης τῆς κόνεως τῆς ἐρυσιβώδους βρίζης μετ' οἰνοπνεύματος 95%, μιγνυομένου τοῦ διαλύματος μετὰ καυστικοῦ νάτρου μέχρις ἀσθενῶς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, ἀφαιρουμένου τοῦ οἰνοπνεύματος δι' ἀποστάξεως, ἀναταρασσομένου τοῦ ὑπολείμματος μετὰ πολλοῦ αἰθέρος καὶ ἀφαιρουμένου ἐκ τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος τοῦ ἀλκαλοειδοῦς διὰ διαλύματος κιτρικοῦ ὀξέος ἐν ὕδατι. Τὸ κιτρικὸν διάλυμα μίγνυται μετὰ περισσείας ἀνθρακικοῦ καλίου καθιστῶντος ἐλεύθερον τὸ ἀλκαλοειδές, ἀναταράσσεται τὸ μίγμα ἐκ νέου μετ' αἰθέρος, ὅστις πάλιν προσλαμβάνει αὐτό, λευκαίνεται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, ἀποστάζεται ὁ αἰθὴρ καὶ ἀποτελειοῦται ἡ ἐξάτμισις τοῦ ὑπολείμματος ἐν τῷ ξηραντῆρι ὑπεράνω θειικοῦ ὀξέος ἢ χλωριούχου ἀσβεστίου. Ἡ οὕτω λαμβανομένη κρυσταλλικὴ ἐργοτινίνη ἀποτελεῖ μακρὰς, ἀχρόους, ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους, ἐν αἰθέρι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ διαλυτὰς βελόνας, ὧν τὸ ἐν ἀραιοῖς ὀξέσι διάλυμα δεικνύει φθορισμὸν ἰόχρουν καὶ εἶναι δεξιοτρεπές. Ἡ ἐργοτινίνη δὲν ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς ἀποσυντίθενται ἤδη δι' ὕδατος. Ἐξ αὐτῶν ἡ *θειικὴ* καὶ ἡ *γαλακτικὴ ἐργοτινίνη* εἶναι κρυσταλλώσιμα, ἡ δὲ *ὑδροχλωρικὴ* καὶ ἡ *ὑδροβρωμικὴ* ἄμορφα.

Ἡ ἐργοτινίνη θερμαινομένη καὶ ἐκτιθεμένη εἰς τὸ φῶς, μεταβάλλεται εἰς ἄμορφον ἀλλοτροπίαν, ἥτις καὶ παράγεται ὅταν τὸ ἐκ τῆς παραγωγῆς τῆς κρυσταλλικῆς ἐργοτινίνης ἀλμόλοιπον ἐξατμισθῇ κατ' ἰδίαν. Ἐν τῷ ἀέρι τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τῆς ἐργοτινίνης γίνεται κυανοῦν, τὸ δὲ ἐν ὀξέσιν ἐρυθρόν. Τὸ ἐν ἀραιῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα, μιγὲν μετ' ὀξεικοῦ αἰθέρος, ἀναλαμβάνει χροιὰν χρυσομηλόχρουν, εἶτα ἰόχρουν καὶ τέλος κυανῆν.

Ἡ **πικροσκληροτίνη** (Pikrosclerotin) εἶναι οὐσία δηλητηριώδης ἐξαχθεῖσα ἐκ τῆς ἐρυσιβώδους βρίζης, πικρὰ τὴν γεῦσιν καὶ ἔχουσα κατὰ τὸ φαινόμενον ἰδιότητας ἀλκαλοειδοῦς.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἀλκαλοειδῶν ἡ ἐρυσιβώδης ὄλυρα ἐμπεριέχει εἰσέτι διαφόρους ἄλλας οὐσίας, ὧν ἡ χημικὴ μὲν σημασία ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲν ἐχαρακτηρίσθη δεόντως, ἡ δὲ φυσιολογικὴ ἐνέργεια φαίνεται νὰ ἐξασκῇ ἐπιρροήν τινα ἐπὶ τῆς ἐνεργείας τῆς ὀλύρας ὡς φαρμάκου. Εἰσὶ δὲ αὗται τὸ σκληροτινικὸν ὀξύ, ἡ σκληροβλεννίνη, ἡ σκληρερυθρίνη, ἡ σκληροκρυσταλλίνη καὶ ἡ σκληροξανθίνη, ἔτι δὲ 30-35% παχέος ἐλαίου ἐκ φοινικίνης καὶ ἐλαΐνης συνισταμένου, μυκητοσάκχαρον, βλέννα, ρητίνη τις, λευκίνη, γαλακτικὸν ὀξύ, χολοστεατίνη, μαννητοσάκχαρον, ἅλατα ἀμμωνίας καὶ τριμεθυλαμίνης καὶ 2-4% τέφρας.

Τὸ **σκληροτινικὸν ὀξύ**, ἐμπεριεχόμενον ἐν τῇ ἐρυσιβώδει ὀλύρᾳ κατὰ 2-4%, εἶναι ἄμορφος, σκοτεινῶς κιτρίνη, ἄοσμος, ἀσθενῶς ὄξινος ὑγροσκοπικὴ μάζα, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι.

Ἡ **σκληροβλεννίνη** (Scleromucin) εἶναι ἄμορφος βλεννώδης μάζα, ἐκ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῶν ὑδαρῶν διαλυμάτων τῆς ἐρυσιβώδους ὀλύρας διὰ προσθήκης οἰνοπνεύματος καθιζανομένη.

Ἡ **σκληρερυθρίνη** εἶναι ἡ ἐρυθρὰ χρωστικὴ οὐσία τοῦ ἐξωτερικοῦ φλοιοῦ τῆς ἐρυσιβώδους ὀλύρας καὶ παριστᾷ κόνιν ἄμορφον ἐρυθράν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτὴν ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι, ἧς τὸ ἐν ἀλκαλίοις διάλυμα εἶναι ἐρυθρῶς ἰόχρουν καὶ καθιζάνεται δι' ἀσβέστου κυανοῦν. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται δι' ἰοχρόου χροιᾶς καὶ δεικνύει ὁμοιότητά τινα πρὸς τὴν πορφυρίνην (σελ. 651).

Ἡ **σκληροκρυσταλλίνη**, $C_7H_7O_3$, καὶ ἡ **σκληροξανθίνη**, $C_7H_7O_3$, εἶναι κρυσταλλικὰ σώματα, ὧν τὸ μὲν ἀποτελεῖ τριχοειδεῖς βελόνας, τὸ δὲ εὐμεγέθεις κιτρίνους κρυστάλλους· ἀμφότερα διὰ Fe_2Cl_6 χρώννυνται ἰόχροα.

Ἐνέργεια. — Ἡ ἐνέργεια τῆς ἐρυσιβώδους ὀλύρας ὀφείλεται μᾶλλον εἰς τὴν ἐργοτίνην ἢ εἰς τὴν ἐργοτινίνην, ἔτι δὲ εἰς τὸ σκληροτινικὸν ὀξύ. Κατὰ μεγάλας μὲν δόσεις ληφθεῖσα δύναται νὰ ἀποκτείνῃ τὸν ἄνθρωπον, κατὰ μικρὰς δὲ χορηγεῖται ἕνεκα τῆς συσταλτικῆς ἐπὶ τῆς μήτρας καὶ τῆς αἱμοστατικῆς ἐνεργείας, ὡς φάρμακον ἀνυσιμώτατον. Ἡ μὲν ὑδροχλωρικὴ ἐργοτινίνη ἐφαρμόζεται εἰς ὑποδορίους ἐνέσεις 10—20 σταγόνων διαλύματος περιέχοντος 0·001 γρ. ἐν ἑνὶ κ. ἐ. κατὰ νευρώσεων, κεφαλαλγιῶν, νευραλγιῶν καὶ παρέσεων τοῦ σφιγκτῆρος τῆς κύστεως, οὐκ ἔχεται δὲ δι' ὑπολήψεως. Ἡ δὲ ἐργοτινη, τουτέστι τὸ Extractum secalis cornuti, ὅπερ ἀντὶ τῶν καθαρῶν ἀλκαλοειδῶν ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμόζεται, δὲν εἶναι καθαρὰ χημικὴ οὐσία, ἀλλὰ μίγμα αὐτῶν καὶ δίδεται καθ' αἱμορραγιῶν, αἱμοπτύσεως καὶ μητρορραγίας, ἐν δὲ τῇ μαιευτικῇ ὡς ὠκυτόκιον ἤτοι διεγερτικὸν τῶν ὠδίνων τοῦ τοκετοῦ καὶ ὡς ἐκτρωτικόν. Ἡ δὲ κόνις τῆς ἐρυσιβώδους ὀλύρας, ἥτις χορηγεῖται ὡς ἡ ἐργοτίνη κατὰ δόσεις ἐφ' ἅπαξ μὲν 1·0 γρ., δι' ἡμέρας δὲ 4-5·0 γρ., ἀποβάλλει διαφυλαττομένη τὴν δραστηριότητα αὐτῆς καὶ ἐπιφέρει συνήθως διαταράξεις τοῦ πεπτικοῦ συστήματος.

14. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΔΙΑΦΟΡΑ.

Ἐνταῦθα ἠδύναντο νὰ περιγραφῶσι πλεῖσται εἰσέτι ἀλκαλοειδεῖς οὐσίαι, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀτελῶς μόνον μέχρι τοῦδε μελετηθεῖσαι ἢ ὑποδεεστέραν μόνον σημασίαν ἔχουσαι. Θέλομεν δὲ ἀναφέρει μόνον τὰ ἀκόλουθα ἀλκαλοειδῆ.

Βηταΐνη.

Ἡ **βηταΐνη** ἤτοι **ὀξυνευρίνη** ἤτοι **τριμεθυλογλυκόκολλα** (Betaïn, Trimethylglycocol), $C_5H_{11}NO_2+H_2O$ (ὅρα σελ. 213), εἶναι ταυτόσημος τῇ *λευκίνῃ* (ὅρα σελ. 807) καὶ ἀνευρέθη ἐν τῷ ὀπῷ τῶν τεύτλων (Beta vulgaris). Ἡ βάσις αὕτη ἀπεδείχθη προσέτι ταυτόσημος πρὸς τὴν δι' ὀξειδώσεως τῆς *νευρίνης* (ἤτοι χολίνης), ληφθεῖσαν ὀξυνευρίνην (ὅρα σελ. 261)· ἡ νευρίνη εἶναι συστατικὸν τῆς χολῆς καὶ προϊὸν ἀποσυνθε-

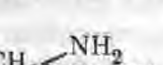
Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

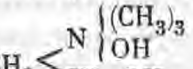
σεως τῆς ἔν τισι φυτοῖς, τῷ ἐγκεφάλῳ, τῇ μυελικῇ οὐσίᾳ τῶν νεύρων καὶ τῷ κρόκῳ τῶν ὠῶν εὑρισκομένης *λεκιθίνης* (ἤτοι τοῦ πρωτάγοντος, Lecithin, Protagon, σελ. 261, 303). Καὶ ἡ *ἀμανιτίνη* τὸ νομιζόμενον ἀλκαλοειδές, ὅπερ ἐν τῷ ἀμανίτῃ τῷ μυιοπόλῳ (Agaricus muscarius) συνοδεύει τὴν *μουσκαρίνην* (πρβ. σελ. 261), ἀπεδείχθη ὅτι εἶναι νευρίνη· τέλος δὲ παράγεται αὕτη καὶ ὡς προϊὸν ἀποσυνθέσεως τοῦ ἐντὸς τοῦ λευκοῦ σινάπεως ὑπάρχοντος ἀλκαλοειδοῦς *σιναπίνης* (ὅρα σελ. 819), διὸ ἐκαλεῖτο ἄλλοτε ἡ ἐκ τῆς σιναπίνης διὰ ζέσεως μετ' ἀλκαλίων παραγομένη νευρίνη καὶ *σιγκαλίνη* (Sinkalin, σελ. 819).

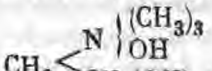
Ἐξαγωγή.—Ὁ ὀπὸς τῶν ἀώρων τεύτλων ἐμπεριέχει ὡσεὶ 0·25 τῶν δὲ ὡρίμων 0·1 καὶ ἡ ἀπ' αὐτῶν μελάσσα (ὅρα σελ. 350) 3% βηταΐνης. Μελάσσα ἀραιωθεῖσα μετὰ διπλασίου ὄγκου ὕδατος ζέεται ἐπὶ 12 ὥρας μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, διηθεῖται τὸ μίγμα καὶ διοχετεύεται διὰ τοῦ διηθήματος CO_2, μεθ' ὃ ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ, τὸ δὲ στερεὸν ὑπόλειμμα παραλαμβάνεται δι' οἰνοπνεύματος, διηθεῖται τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα, συγκεντροῦται δι' ἐξατμίσεως καὶ καθιζάνεται δι' οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος $ZnCl_2$. Τὸ ἐντεῦθεν ἵζημα ἀποσυντίθεται διὰ BaO_2H_2, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διαλύματος τὸ βάριον διὰ τῆς ἀκριβῶς ὑπολογισθείσης ποσότητος θειικοῦ ὀξέος καὶ ἐξατμίζεται τὸ διήθημα μέχρις ἀποκρυσταλλώσεως τῆς ὑδροχλωρικῆς βηταΐνης.

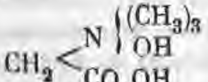
Ἰδιότητες.—Ἡ βηταΐνη ἀποτελεῖ μεγάλους στιλπνοὺς κρυστάλλους, γεύσεως ψηκτικῆς ἅμα καὶ ὑπογλυκαζούσης, ὑγροσκοπικοὺς ἐν τῷ ἀέρι. Εἶναι βάσις μονοὐδρικὴ παρέχουσα καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα καὶ δὲν εἶναι δηλητηριώδης. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ βηταΐνη* ἀποτελεῖ μεγάλας προκλινεῖς πλάκας καὶ παρέχει μετὰ $ZnCl_2$ καὶ ἄλλων χλωριούχων μετάλλων διπλᾶ ἅλατα. Εἶναι βέβαιον ὅτι δὲν ὑπάρχει ἑτοίμη ἐν τοῖς τεύτλοις, ἀλλὰ παράγεται ἐν τῷ ἐκθλίμματι αὐτῶν.

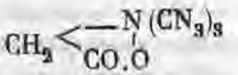
Ἡ βηταΐνη παρεσκευάσθη καὶ τεχνητῶς καὶ ὁ συνταικτικὸς τύπος αὐτῆς τυγχάνει γνωστός· παρεσκευάσθη δὲ ἐκ τῆς νευρίνης ἤτοι τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ ὀξυαιθυλο-τριμεθυλαμμωνίου, $N(CH_3)_3,C_2H_4OH.OH$· προσέτι δὲ διὰ ζέσεως μονεγχλωριοξεικοῦ ὀξέος μετὰ τριμεθυλαμίνης καὶ δι' ἐπιδράσεως 3 μορίων CH_3J ἐπὶ ἀλκαλικοῦ διαλύματος ἀμιδοξεικοῦ ὀξέος (γλυκοκόλλας), μεμιγμένου μετὰ μεθυλικοῦ πνεύματος. Ὅθεν εἶναι τριμεθυλογλυκοκόλλα, ὡς δηλοῖ ὁ κατωτέρω τύπος, παριστῶν καὶ τὴν σχέσιν συγγενείας τῆς βηταΐνης πρὸς τὴν νευρίνην καὶ τὴν μουσκαρίνην :


Γλυκοκόλλα.


νευρίνη.


μουσκαρίνη.


βηταΐνη.


βηταΐνη ἄνυδρος.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Νευρίνη.

Ἡ **νευρίνη** (συνώνυμα αὐτῆς χολίνη, χολονευρίνη, Bilineurin, Amanitin, Sinkalin), $C_5H_{15}NO_2$ (πρβ. σελ. 261), ἀνευρέθη τὸ πρῶτον ἐν τῇ χολῇ, ὅθεν καὶ ἡ συνωνυμία, ἀλλὰ καί, ὡς εἴπομεν ἀνωτέρω, ἐν τῷ μυιοπόλῳ ἀμανίτῃ καὶ παρεσκευάσθη ὡς προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς σιναπίνης. Δύναται νὰ παρασκευασθῇ ἐκ τοῦ κρόκου τῶν ὠῶν, πηχθέντος διὰ ζέσεως, δι' ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος καὶ κατόπιν μετὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος, μίξεως τῶν διαλυμάτων καὶ ἐξατμίσεως· τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα ζέεται μετὰ BaO_2H_2, ἀφαιρεῖται τὸ βάριον διὰ CO_2 καὶ ἐξατμίζεται τὸ διήθημα μέχρι συστάσεως σιροπίου, ὅπερ ἐξαντλεῖται κατόπιν δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, ὀξύνεται τὸ διάλυμα διὰ HCl καὶ καθιζάνεται διὰ $PtCl_4$ κίτρινον ἵζημα χλωριούχου λευκοχρυσονευρίνης. Εἰς τοῦτο, διαλυθὲν ἐν ὕδατι, προστίθεται ἰσοδύναμος ποσότης KCl, ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ καὶ διαλύεται ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι ἡ *ὑδροχλωρικὴ νευρίνη*, $N(CH_3)_3.C_2H_4OH.OH.HCl$, ἥτις δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου μεταβάλλεται εἰς τὴν ἐλευθέραν βάσιν.

Ἰδιότητες. — Ἡ νευρίνη εἶναι ἄχρουν, σιροπιῶδες, λίαν ἀλκαλικὸν καὶ ὑγροσκοπικὸν ὑγρόν, ἀπορροφῶν ἐκ τοῦ ἀέρος CO_2 καὶ μεταβαλλόμενον εἰς ἀνθρακικὸν ἅλας· διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπτεύματι, τὸ δὲ διάλυμα αὐτῆς ζεόμενον, μεταβάλλεται εἰς τριμεθυλαμίνην καὶ αἰθυλενικὸν πνεῦμα. Ἡ νευρίνη εἶναι δριμὺ δηλητήριον. Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ ὑδροχλωρικὴ νευρίνη μεταβάλλεται εἰς τὴν ὡσαύτως δηλητηριώδη *μουσκαρίνην*, $C_5H_{15}NO_3$, δι' ἀραιοῦ δὲ εἰς τὴν μὴ δηλητηριώδη βηταΐνην, $C_5H_{11}NO_2$.

Ὑδαρὲς διάλυμα τῆς νευρίνης ἐδοκιμάσθη κατὰ τῆς διφθερίτιδος· εἶναι συγγενεστάτη ταῖς πτωματίναις καὶ ὑπάρχει ἐν τῷ σεσηπότι κρέατι.

Μουσκαρίνη.

Ἡ **μουσκαρίνη** (Muscarin), $C_5H_{15}NO_3$, εἶναι τὸ δηλητηριῶδες ἀλκαλοειδὲς τοῦ ἐρυθροῦ ἀμανίτου ἤτοι ἀγαρικοῦ τοῦ μυιοπόλου (Agaricum muscarium ἤτοι Amanita muscaria, Fliegenschwamm), ἔνθα ἀπαντᾷ μετὰ τῆς νευρίνης (ἀμανιτίνης).

Ἐξαγωγή. — Οἱ ἀμανῖται ξηραίνονται ἐν ἠπίᾳ θερμοκρασίᾳ, λειοτριβοῦνται καὶ ἐκχυλίζονται δι' οἰνοπνεύματος 90%, τὸ δὲ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα ἐξατμίζεται, παραλαμβάνεται δι' ὕδατος, διηθεῖται καὶ καθιζάνεται τὸ διήθημα δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ ἀμμωνίας· μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ μολύβδου ἐκ τοῦ διηθήματος διὰ θειικοῦ ὀξέος, καθιζάνεται τὸ νέον διήθημα δι' ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου, προστίθεται ὀλίγον ἀραιὸν θειικὸν ὀξὺ πρὸς τὸ ἵζημα καὶ διηθεῖται· πρὸς τὸ διήθημα προστίθεται θειικὸς ἄργυρος καὶ ὑδροξείδιον βαρίου ἐν περισσείᾳ, τὸ δὲ τελευταῖον διήθημα περιέχει τότε ἀκάθαρτον εἰσέτι μουσκαρίνην.

Ἰδιότητες. — Ὑγρὸν σιροπιῶδες, ἄχρουν, ἄνευ γεύσεως καὶ ὀσμῆς, ἐν τῷ κενῷ βραδέως κρυσταλλούμενον, ἀλλ' ἐν τῷ ἀέρι πάλιν διαρρέον, ἀδιάλυτον ἐν αἰθέρι, δυσδιάλυτον ἐν χλωριοφορμίῳ. Διαλύεται ἐν θειικῷ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ νιτρικῷ ὀξεῖ ἄνευ τινὸς χρώσεως. Τὰ ἄλατα τοῦ δηλητηριώδους τούτου, ἐπὶ τῆς κυκλοφορίας ἐπιδρῶντος, συμπτώματα ἐγκεφαλικὰ καὶ παράλυσιν τῆς καρδίας προκαλοῦντος ἀλκαλοειδοῦς εἶναι λίαν εὐδιάλυτα καὶ ὑγροσκοπικά.

Γελσεμίνη.

Ἡ **γελσεμίνη** (Gelseminin), $C_{11}H_{19}NO_2$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς ἐκ τῆς ρίζης τῆς ἀγρίας ἰάσμης τῆς βορείου Ἀμερικῆς (Gelsemium sempervirens) ἐξαχθέν, ἐξ ἧς ἐν Ἀμερικῇ ἰδίως παρασκευάζονται διάφοροι δηδεις σκευασίαι, οἷον αὐτὴ ἡ ἀκάθαρτος ρητινώδης γελσεμίνη, τὸ βάμμα Tinctura gelsemis καὶ τὸ ἐκχύλισμα Extractum G. liquidum.

Ἡ ρίζα ἐκχυλίζεται μετ' οἰνοπνεύματος 50%, τὸ διάλυμα συγκεντροῦται καὶ τὸ ἀπὸ τῶν ρητινωδῶν κατακαθισμάτων χωρισθὲν ὑγρὸν ἀποστερεῖται διὰ προσθέτου ὀξεικοῦ μολύβδου τοῦ μετὰ τῆς γελσεμίνης ἀπαντῶντος *γελσεμικοῦ ὀξέος*, ὅπερ ἀπεδείχθη ταυτόσημον τῇ γλυκωματογόνῳ *ἱπποκαστανίνῃ* ἤτοι *αἰσκουλίνῃ*, $C_{15}H_{16}O_9$. Εἰς τὸ ἐντεῦθεν διήθημα εἰσάγεται πρὸς καταβύθισιν τοῦ μολύβδου ὑδρόθειον, τὸ δὲ ὄξινον εἰσέτι νέον διήθημα ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, ἀποχύνεται ὁ αἰθήρ, ἐξατμίζεται τὸ ὕδαρὲς ὑγρὸν κατά τι καὶ μίγνυται μετὰ καυστικοῦ κάλεος· τὸ τότε παραγόμενον ἵζημα πλύνεται δι' ὀλίγου ὕδατος, διαλύεται ἐν HCl, ὑπερκορέννυται τὸ διάλυμα διὰ καυστικοῦ κάλεος, ἀναταράσσεται τὸ μίγμα μετ' αἰθέρος καὶ ἐξατμίζεται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα. Συγκομίζεται οὕτως ὡσεὶ $^1/_2$ % ἀμόρφου, τραχείας, ὑπολεύκου ἢ μᾶλλον ἀχρόου ρητινώδους μάζης, ἐχούσης ἔντονον ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, γεῦσιν λίαν πικρὰν καὶ ἐνέργειαν δηλητηριωδεστάτην. Ἡ γελσεμίνη ἐν ὕδατι εἶναι λίαν δυσδιάλυτος, εὐκολώτερον δὲ ἐν οἰνοπνεύματι ἔτι μᾶλλον εὐκόλως ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, τήκεται ἤδη ἐν ταπεινοτέρᾳ τῶν 100° θερμοκρασίᾳ.

Τὰ *ἅλατα* τῆς γελσεμίνης δὲν κρυσταλλοῦνται.

Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται ἡ γελσεμίνη διὰ χλωροπρασίνης χροιᾶς, ἥτις τῇ προσθήκῃ διχρωμικοῦ καλίου μεταβάλλεται εἰς ἐρυθρὰν καὶ τέλος ἰόχρουν, ἀλλὰ μετὰ παρέλευσιν χρόνου πάλιν εἰς κυανοπρασίνην· ἐὰν ἀντὶ τοῦ $K_2Cr_2O_7$ ληφθῇ ἐπιτεταρτοξείδιον τοῦ δημητρίου, Ce_3O_4, προκύπτει χροιὰ μόνιμος ζωηρῶς ἐρυθρά.

Ρατανίνη.

Ἡ **ρατανίνη** (Rhatanhin), $C_{10}H_{13}NO_3$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ἀμερικανικῷ ἐκχυλίσματι τῆς ρατανίας, ὡς καλεῖται τὸ ὑδαρὲς ἐκχύλισμα τῶν προσφάτων ριζῶν τῆς Krameria triandra. Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς διαλύεται τὸ ἐκχύλισμα ἐν ὕδατι, καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, συμπυκνοῦται τὸ διὰ H_2S στερηθὲν τοῦ μολύβδου διήθημα δι' ἐξατμίσεως καὶ ἀνακρυσταλλοῦνται οἱ τότε ἀποκρινόμενοι κρύσταλλοι ἐκ ζέοντος ὕδατος. Ἡ ρατανίνη ἀποτελεῖ συμφύρματα ἐκ λεπτῶν λευκῶν βελονῶν, διαλυτῶν εἰς 125 μ. ζέοντος ὕδατος, ἀδιαλύτων ἐν αἰθέρι καὶ ἐν μέρει ἐν οἰνοπνεύματι.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ ρατανίνη μεγάλην ἔχει ὁμοιότητα πρὸς τὴν τυροσίνην (ὅρα σελ. 527) καὶ φαίνεται νὰ ἦναι ὡς αὕτη ἀμιδοξύ, διότι σχηματίζει μετά τινων ὀξέων καὶ μετ' ἰσχυρῶν βάσεων ἑνώσεις εὐκρυσταλλώτους. Κατά τινας δὲ φαίνεται νὰ ἦναι ταυτόσημος ἡ ρατανίνη πρὸς τὴν ἐκ τῆς Ferreïra spectabilis *ἀγγελίνην* (σελ. 811).

Λυκοποδίνη.

Ἡ **λυκοποδίνη** (Lycopodin), $C_{32}H_{52}N_2O_8$, εὑρίσκεται ἐν τῇ πόᾳ τοῦ λυκοποδίου (Lycopodium complanatum) καὶ ἐξάγεται ἐξ αὐτῆς ξηρανθείσης, δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος 90 %, ἐξατμίσεως τοῦ οἰνοπνεύματος, ἐξαντλήσεως τοῦ ὑπολείμματος διὰ χλιαροῦ ὕδατος, καθιζήσεως τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρέσεως τοῦ μολύβδου ἐκ τοῦ διηθήματος διὰ H_2S, ἐξατμίσεως τοῦ νέου διηθήματος, προσθήκης καυστικοῦ νάτρου μέχρις ἐπικρατήσεως τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος. Τὸ αἰθερικὸν διάλυμα ἐξατμίζεται, τὸ δὲ ὑπόλειμμα παραλαμβάνεται διὰ λίαν ἀραιοῦ HCl καὶ ἐξατμίζεται τὸ ὑγρὸν μέχρι κρυσταλλώσεως· ἐκ δὲ τοῦ δι' ἀνακρυσταλλώσεως καθαρισθέντος ὑδροχλωρικοῦ ἅλατος λαμβάνεται ἡ ἐλευθέρα βάσις διὰ μίξεως μετὰ στερεοῦ KOH, δι' οὗ κατὰ πρῶτον ἀποκρίνεται ἐν εἴδει ἐξώδους ἢ ρητινώδους μάζης, μετ' ὀλίγον ἀφ' ἑαυτῆς εἰς μακρὰ προκλινῆ πρίσματα μετατρεπομένης.

Ἡ λυκοποδίνη τήκεται εἰς 114—115°, ἔχει καθαρῶς πικρὰν γεῦσιν καὶ διαλύεται εὐκόλως ἐν ἅπασι τοῖς διαλυτικοῖς μέσοις. Ἡ *ὑδροχλωρικὴ λυκοποδίνη*, $C_{32}H_{52}N_2O_8.2HCl+H_2O$, ἀποτελεῖ ὡραίους προκλινεῖς κρυστάλλους, εἰς 100° ἀνύδρους γινομένους καὶ εἰς 200° εἰσέτι μὴ τηκομένους.

Διὰ προσθήκης ἰωδιούχου ὕδατος πρὸς ἔστω καὶ ἀραιότατον διάλυμα λυκοποδίνης παράγεται εὐκρινὲς ἴζημα ἐρυθρόφαιον.

Ταξίνη.

Ἡ **ταξίνη** (Taxin) εἶναι ἀλκαλοειδὲς ἐξαχθὲν ἐκ τοῦ φυλλώματος καὶ τῶν σπόρων τῆς ραγοφόρου τάξου (Taxus baccata), λαμβανόμενον ἐν εἴδει κόνεως κρυσταλλώδους δι' ἀναταράξεως τοῦ αἰθερικοῦ ἐκχυλίσματος μετ' ὀξινισθέντος θερμοῦ ὕδατος καὶ καθιζήσεως τούτου δι' ἀμμωνίας. Εἶναι δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτος ἐν πετρελαϊκῷ αἰθέρι, ἔχει γεῦσιν πικρὰν καὶ τήκεται εἰς 80°. Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος γίνεται πορφυροχρόως ἐρυθρά, διὰ νιτρικοῦ δὲ ὀξέος δὲν χρώννυται. Τὰ ἅλατα αὐτῆς δὲν κρυσταλλοῦνται.

Λυκισκίνη.

Ἡ **λυκισκίνη** ἤτοι **λουπουλίνη** (Lupulin) εἶναι ἀλκαλοειδὲς ὑγρὸν μεθ' ὑδρατμῶν ἀποσταζόμενον, παραγόμενον ἐκ τοῦ λυκίσκου, τουτέστι τῶν ἀνθέων τοῦ Humulus lupulus. Συνώνυμος τῇ ὑγρᾷ λουπουλίνῃ εἶναι ἡ ἐν ἰατρικῇ χρήσει ὑποκιτρίνη ἀλευρώδης καὶ διὰ κρούσεως τῶν ἀνθέων τοῦ λυκίσκου ἀποπίπτουσα κόνις (Lupulinum, πρβ. σελ. 573). Δύναται νὰ ληφθῇ καὶ ἐκ τοῦ ζύθου καὶ παράγεται ἐκ τοῦ ἐκχυλίσματος τοῦ λυκί-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σκου μιγνυομένου μετὰ κεκαυμένης μαγνησίας καὶ ἀποσταζομένου μεθ' ὑδρατμῶν, δι' ἐξουδετερώσεως τοῦ ἀποστάγματος διὰ τινων σταγόνων HCl, ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ καὶ παραλαβῆς τοῦ ὑπολείμματος δι' οἰνοπνεύματος, ἐξ οὗ τὸ πρῶτον ἀποκρυσταλλοῦται ὑδροχλωρικὴ τριμεθυλαμίνη, τὸ δὲ ἁλμόλοιπον μίγνυται μετὰ καυστικοῦ κάλεος, ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος καὶ ἐξατμίζεται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα.—Εἶναι ὑγρὸν λίαν ἀλκαλικόν, ὀσμῆς ναρκωτικῆς, παρεμφεροῦς τῇ τῆς κωνειίνης καὶ γεύσεως κονιώδους, ἀλλ' οὐχὶ πικρᾶς. Διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος παρέχει ἵζημα λευκοκίτρινον, διὰ σταγόνων καυστικῆς ἀμμωνίας πράσινον καὶ κυανοῦν γινόμενον καὶ ἐν περισσείᾳ αὐτῆς διὰ κυανῆς χροιᾶς διαλυόμενον.

Κανναβίνη.

Ἡ **κανναβίνη** (Cannabin) ἐξήχθη ἐκ τοῦ χασίς, τοῦ παρασκευαζομένου ἐκ τῆς σπαρτῆς καὶ τῆς ἰνδικοῦ καννάβεως (Cannabis sativa, C. Indica) καὶ εἶναι τῇ νικοτίνῃ ὁμοιότατον ἀλκαλοειδές· εἶναι ὑγρὸν πυκνόρρευστον, κιτρινωπόν, ἐν τῷ κενῷ ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος πρὸς βερνικοειδῆ μάζαν ἀποξηραινόμενον.

Κικινίνη

Ἡ **κικινίνη** (Ricinin) εὑρέθη ἐν τοῖς σπόροις καὶ τοῖς φύλλοις τοῦ κικίνου (Ricinus communis)· εἶναι βάσις κρυσταλλουμένη ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς πρίσματα ἢ πινάκια ἀσθενῶς πικρᾶς γεύτεως, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι· καὶ οἰνοπνεύματι, ὀλιγώτερον δὲ ἐν αἰθέρι καὶ βενζελαίῳ. Ἐμπεριέχει 20·27% ἀζώτου.

Νεκτανδρίνη.

Ἡ **νεκτανδρίνη** (Nectandrin), $C_{20}H_{23}NO_4$, εἶναι ἀλκαλοειδὲς λευκόν, ἄμορφον, λίαν πικρόν, ὑπὸ τὸ ζέον ὕδωρ τηκόμενον, εὐδιάλυτον ἐν χλωριοφορμίῳ, ἀλλὰ μόλις ἐν 250 μ. αἰθέρος, ὅπερ εὑρέθη ἐν τῷ ξύλῳ τῆς Nectandra Rodiaei, δένδρου οὗ ὁ φλοιὸς ἐμπεριέχει τὴν πυξίνην ἤτοι βεεβερίνην (σελ. 797). Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ὀλίγου MnO_2 γεννᾶται κατ' ἀρχὰς πρασίνη, εἶτα δὲ ἰοχρους χρῶσις.

Ἀθεροσπερμίνη.

Ἡ **ἀθεροσπερμίνη** (Atherospermin) εἶναι ἀλκαλοειδὲς τοῦ φλοιοῦ τοῦ Atherospermum moschatum, φαρμάκου ἐθιζομένου ἐν τῇ νοτίῳ Αὐστραλίᾳ. Κόνις ἄμορφος, λευκή, πικρά, ἀλκαλική, ἀδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι· τήκεται εἰς 128° καὶ ἔχει ὀσμὴν τριμεθυλαμίνης. Τὰ ἅλατα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τούτου εἰσὶν ἄμορφα, τὸ δὲ διὰ H_2SO_4 ἄχρουν διάλυμα χρώννυται διὰ $K_2Cr_2O_7$ πράσινον.

Λοτουρίνη.

Ἡ **λοτουρίνη**, ἡ **κολλοτουρίνη** καὶ ἡ **λοτουριδίνη** εἶναι τρία ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ Lotur τοῦ ἐν Βεγγάλῃ φυομένου δένδρου Symblocos racemosa. Ἡ μὲν λοτουρίνη ἀποτελεῖ πρίσματα στιλπνά, εὐκόλως ἀποσαθρούμενα ἐν ξηρῷ ἀέρι, εὐδιάλυτα ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, τηκόμενα εἰς 234° καὶ ἐξαχνούμενα. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτῆς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, ἐὰν δὲ προστεθῇ ὀξύ τι ἀναλαμβάνει ἔντονον κυανῶς ἰόχρουν φθορισμόν. Τὰ ἅλατα αὐτῆς κρυσταλλοῦνται καλῶς, ἔχουσι γεῦσιν πικρὰν καὶ εἶτα δριμέως καυστικήν. Ἡ δὲ κολλοτουρίνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς πρίσματα συνδεδυασμένα μετὰ πυραμίδων, μὴ ἀποσαθρούμενα ἐντῷ ἀέρι, ὧν τὸ διάλυμα ἐν θειικῷ ὀξεῖ τὸν αὐτὸν δεικνύει φθορισμόν. Ἡ δὲ λοτουριδίνη εἶναι μάζα ἰξώδης, σκοτεινῶς κιτρίνη, ἄμορφος, ἐν ὀξίνῳ διαλύματι ἰοχρόως φθορίζουσα.

Βιολίνη.

Ἡ **βιολίνη** (Violin) ὑπάρχει ἐν ἅπασι τοῖς μέρεσι τῶν εὐόσμων ἴων (Viola odorata, μενεξέ), οὐχὶ δὲ καὶ ἐν τοῖς τριχρόοις (Viola tricolor)· εἶναι κόνις ὠχρῶς κιτρίνη, πικρά.

Ἀγροστεμμίνη.

Ἡ **ἀγροστεμμένη** (Agrostemmin) εἶναι ἀλκαλοειδὲς τῶν σπόρων τοῦ γιθοφόρου ἀγροστέμματος (Agrostemma Githago) παραγομενον δι' ἐκχυλίσεως τῶν σπόρων δι' ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος περιέχοντος ὀξεικὸν ὀξύ, ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος μετὰ περισσείας κεκαυμένης μαγνησίας μέχρι ξηροῦ καὶ παραλαβῆς τοῦ ὑπολείμματος δι' οἰνοπνεύματος, μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὁποίου ἀποβάλλεται ἐν εἴδει κρυστάλλων. Ἀποτελεῖ φυλλίδια κίτρινα εὔτηκτα, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτα, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτά, ἅτινα διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος κατ' ἀρχὰς γίνονται ἐρυθρά, κατόπιν δὲ μέλανα. Ἡ ἀγροστεμμίνη ἔχει ἀντίδρασιν ἀλκαλικὴν καὶ ἀποτελεῖ ἅλατα εὐκρυστάλλωτα.

Σοφορίνη.

Ἡ **σοφορίνη** (Sophorin) εἶναι ὑγρὸν ἀλκαλοειδές, εὑρισκόμενον ἐν τοῖς φασεόλοις τῆς ἐν Τεξᾶς φυομένης Sophora speciosa. Ὑγρὸν ἀλκαλικόν, σκοτεινῶς κίτρινον, διαλυτὸν ἐν ὕδατι. Ἅλατα ἀποτελοῦν εὐκρυστάλλωτα καὶ διὰ Fe_2Cl_6 ἐρυθρὰ γινόμενα.

Μετὰ τὴν περιγραφὴν τῶν διαφόρων ἀλκαλοειδῶν καὶ τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν θέλομεν ἐν ὀλίγοις ὑποδείξει τὴν μέθοδον πρὸς ἀνακάλυψιν δηλητηριωδῶν ἀλκαλοειδῶν ἐνυπαρχόντων ἐντὸς ὀργανικῶν οὐσιῶν, ἔτι δὲ παραθέσει πίνακα περιλαμβάνοντα τὰς σπουδαιοτέρας ἰδιότητας τῶν κυριωτέρων ἀλκαλοειδῶν.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΩΝ.

I. Ἐξ ὀξίνου ἢ οὐδετέρου ὑδαροῦς διαλύματος, ἀναταρασσομένου μετ' αἰθέρος, μεταβαίνουσιν εἰς τὸν αἰθέρα:
   1. Καθιζανόμενα διὰ διαλύματος δεψικοῦ ὀξέος: κολχικίνη, δακτυλειδίνη.
   2. Μὴ καθιζανομένη διὰ διαλύματος δεψικοῦ ὀξέος: πικροτοξίνη.

II. Μεταβαίνουσιν εἰς τὸν αἰθέρα ἐξ ἀλκαλικοῦ διαλύματος:
   1. Ἀλκαλοειδῆ ὑγρά: νικοτίνη, κωνεΐνη·

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

2. Ἀλκαλοειδῆ στερεά :

α) Παρέχοντα ἀντιδράσεις διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ : βρυκίνη, δελφινίνη.

β) Παρέχοντα ἀντιδράσεις διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος κατόπιν θερμάνσεως : βερατρίνη, ναρκωτίνη.

γ) Ἀντιδράσεις διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ διχρωμικοῦ καλίου : στρυχνίνη, ἀτροπίνη.

δ) Ἀντιδράσεις διὰ πυκνοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος : ἀκονιτίνη, δελφινίνη (ἰόχρουν).

ε) Ἕτερα ἀλκαλοειδῆ : κινίνη, κωδεΐνη, φυσοστιγμίνη, ὑοσκυαμίνη, πιλοκαρπίνη.

III. Ἐξ ἀλκαλικοῦ διαλύματος μεταβαίνουσιν εἰς χλωριοφόρμιον : καφεΐνη, θεοβρωμίνη, κουραρίνη, κιγχονίνη, ἐμετίνη, μορφίνη, μουσκαρίνη, σολανίνη.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΩΝ.

Α'. Πλεῖσται παρουσιάζονται τῷ χημικῷ περιπτώσεις, ὅπως ἐκτελέσῃ ἀνάλυσιν κατὰ ποιὸν πρὸς ἀνεύρεσιν δηλητηριωδῶν ἀλκαλοειδῶν ἐν ἐδέσμασιν ἢ ἐμέσμασιν, ἐν μέρεσι τοῦ πτώματος, ἐν μίγμασι μετ' ἄλλων ὀργανικῶν οὐσιῶν ἢ φαρμάκων, κτλ· ἡ ἀρίστη μέθοδος πρὸς ἀνίχνευσιν καὶ διαχωρισμὸν τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐν τοιούτῳ μίγματι τυγχανόντων ἢ καὶ πλειοτέρων ὁμοῦ ἀπαντώντων εἶναι ἡ τοῦ Stas-Otto.

Αἱ ὀργανικαὶ οὐσίαι, ἐν αἷς ὑποτίθενται ὑπάρχοντα τὰ ἀνιχνευθησόμενα ἀλκαλοειδῆ, ἐὰν ἄλλως δὲν ἠλλοιώθησαν ἐπὶ τοσοῦτον ὑπὸ τῆς σήψεως, ὥστε ἐκ τῶν προτέρων νὰ ἀποκλείηται πᾶσα τοιαύτη ἔρευνα, ἐξετάζονται κατὰ πρῶτον ἐὰν ἔχωσιν ἀντίδρασιν ἀλκαλικὴν ἢ ὄξινον. Ἐὰν ἡ ἀντίδρασις ἦναι ἀλκαλική, ὅτε τὸ ἀπόσταγμα αὐτῶν δηλοῖ ἐκπεφρασμένην ὀσμὴν κωνειίνης ἢ νικοτίνης, μίγνυνται μετ' ἀραιοῦ διαλύματος τρυγικοῦ ὀξέος μέχρις ἐπικρατήσεως τῆς ὀξίνου ἀντιδράσεως. Ἐὰν ὅμως ἔχωσιν ἀντίδρασιν ὄξινον, τότε ἐξουδετεροῦνται προηγουμένως ἐντελῶς διὰ καυστικοῦ νατρου, ἀναταράσσονται μετ' αὐτοῦ καὶ κατόπιν μίγνυνται, ὡς τοῦτο ἐγένετο διὰ τὴν ἐξ ἀρχῆς ἤδη ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, μετὰ διαλύματος τρυγικοῦ ὀξέος μέχρις ἐπικρατήσεως τῆς ὀξίνου ἀντιδράσεως. Μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος ἐξατμίζεται τὸ μίγμα ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι συστάσεως ἀραιοῦ πόλτου, εἰσάγεται κατόπιν εἰς εὐρεῖαν ὑαλίνην σφαῖραν καὶ μίγνυται ἐν αὐτῇ μετὰ τοῦ διπλασίου βάρους οἰνοπνεύματος 80—85 %, θερμαίνεται τὸ μίγμα εἰς 70° ἐπὶ δύο ὥρας, ἀδιαλείπτως ἀναδευόμενον, ἐκστραγγίζεται καὶ ἐκχυλίζεται τὸ ὑπόλειμμα δὶς εἰσέτι, κατὰ τὰ ἀνωτέρω, μετ' οἰνοπνεύματος. Τὸ σύνολον τῶν οἰνοπνευματικῶν διαλυμάτων διηθεῖται ἀφοῦ ψυχθῇ καὶ ἐξατμίζεται ἐν κάψῃ ἐκ πορσελλάνης ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι συστάσεως ἐκχυλίσματος. Τοῦτο δὲ μίγνυται διὰ ῥάβδου μετ' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, κατ' ἀρχὰς κατὰ σταγόνας εἶτα δὲ ἀρθονωτέρου προστιθεμένου, τὸ δὲ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα διηθεῖται καὶ ἐξατμίζεται ἐκ νέου ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι συστάσεως ἐκχυλίσματος. Τὸ νῦν ἀπομεῖναν ὑπόλειμμα μίγνυται διὰ ῥάβδου ὁμοιοδῶς μετ' ὀλίγου ψυχροῦ ὕδατος, διηθεῖται τὸ παραχθὲν ἀσθενῶς ὄξινον ὑδατῶδες διάλυμα καὶ εἰσάγεται εἰς ὑψηλὸν ὑάλινον κύλινδρον δυνάμενον νὰ κλεισθῇ δι' ὑαλίνου πώματος. Ἐν αὐτῷ μίγνυται τὸ ὡς εἴρηται διάλυμα μετὰ 2—3 ὄγκων αἰθέρος, ἀναταράσσεται ἰσχυρῶς καὶ ἀποτίθεται μεθ' ἑκάστην τοιαύτην προσθήκην αἰθέρος καὶ ἀνατάραξιν ἐπί τινα λεπτά, ὅπως ἀποχωρισθῇ ἄνωθεν τοῦ ὕδατος τὸ στρῶμα τοῦ αἰθέρος. Τοῦτο λοιπὸν ἀφαιρεῖται ἑκάστοτε καὶ φυλάττεται ἰδιαιτέρως, ἐνῷ τὸ ὑπὸ τὸ αἰθερικὸν στρῶμα κατατεθὲν ὄξινον ὑδατῶδες διάλυμα φυλάττεται ὡσαύτως πρὸς ἰδίαν ἐπεξεργασίαν. Τὸ μὲν αἰθερικὸν διάλυμα δύναται νὰ περιέχῃ ἐκτὸς χρωστικῶν οὐσιῶν *καλχικίνην*, *ἰχνη ἀτροπίνης*, *βερατρίνης* καὶ *καφεΐνης*, καὶ τὰς πικρὰς οὐσίας *πικροτοξίνην* καὶ *ὀακτυλιδίνην*· ἐὰν δὲ ἡ ἀντίδρασις τοῦ ὑδατώδους ὑπὸ τὸν αἰθέρα διαλύματος ἦτο εἰς ἄκρον ὄξινος, δύναται νὰ περιέχῃ καὶ *βερατρίνην*. Ἀπομακρύνεται ἐξ αὐτοῦ ὁ αἰθὴρ δι' ἀποστάξεως καὶ ἐξατμίσεως ἐπὶ ἀτμολούτρου, τὸ δὲ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα διαλύεται ἐν ἐλαχίστῃ ποσότητι ζέοντος ὕδατος· κίτρινον χρῶμα, ὃ δεικνύει τότε τὸ διάλυμα, ὑπο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δεικνύει τὴν ὕπαρξιν τῆς κολχικίνης (ἐπαληθευομένης δι' ἐφαρμογῆς τῶν ἐν σελ. 782 εἰδικῶν ἀντιδράσεων αὐτῆς)· εἰς δὲ τὸ διηθηθὲν διάλυμα ἀναζητοῦνται διὰ τῶν εἰδικῶν ἀντιδράσεων αὐτῶν αἱ ἀνωτέρω μνησθεῖσαι δηλητηριώδεις οὐσίαι.

Τὸ ὀξινον ὑδαρὲς ὑγρόν, τὸ ἀναταραχθὲν μετ' αἰθέρος καὶ ἐξ οὗ ἀφῃρέθη, ὁ ἐπιπολάζων αἰθήρ, θερμαίνεται ὀλίγον ἐπὶ ἀτμολούτρου πρὸς ἀπέλασιν τοῦ διαλυθέντος αἰθέρος καὶ μίγνυται μετὰ περισσείας διαλύματος καυστικοῦ νάτρου, μεθ' ὃ πάλιν δὶς ἢ τρὶς κατ' ἐπανάληψιν ἀναταράσσεται ἐν τῷ προμνησθέντι ὑαλίνῳ κυλίνδρῳ μετὰ 2—3 ὄγκων αἰθέρος. Μέρος τοῦ αἰθέρος μεταφέρεται νῦν ἐπὶ κοίλης ὑάλου ὡρολογίου καὶ ἐξατμίζεται ἐπὶ ἀτμολούτρου. Τότε δὲ ἡ μὲν νικοτίνη καὶ ἡ κωνεΐνη ἐγκαταλείπονται μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ αἰθέρος, ὡς ἐλαιώδεις καὶ ὁριμεῖαν ὀσμὴν ἔχουσαι σταγόνες, ἅπαντα δὲ τὰ ἐπίλοιπα ἀλκαλοειδῆ, *ἐκτὸς τῆς μορφίνης*, ἐγκαταλείπονται ἐν στερεᾷ καταστάσει. Ἐὰν λοιπὸν ἐγκαταλειφθῇ ὑγρόν ἤτοι πτητικῶν ἀλκαλοειδές, ἀφαιρεῖται τὸ ἐπιπολάζον αἰθερικὸν διάλυμα ἐκ τοῦ κυλίνδρου, εἰσάγεται εἰς νέον κύλινδρον μικρότερον καὶ ἀναταράσσεται μετὰ τετηγμένου χλωριούχου ἀσβεστίου πρὸς τελείαν τοῦ ὕδατος ἀφαίρεσιν, μεθ' ὃ ἐξατμίζεται ὁ αἰθὴρ ἐν θερμοκρασίᾳ οὐχ ἀνωτέρᾳ τῶν 30° καὶ ἐξετάζεται τὸ ἐλαιῶδες ὑπόλειμμα ἐὰν ἦναι *νικοτίνη ἢ κωνεΐνη* (ὅρα σελ. 764). Ἐὰν δὲ τὸ ἐγκαταλειφθὲν ἀλκαλοειδὲς ἦναι στερεόν, τότε εὐνόητον εἶναι ὅτι δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ τοσοῦτον καθαρόν, ὥστε νὰ ἐκτελεσθῶσιν ἐπ' αὐτοῦ αἱ εἰδικαὶ τῶν ἀλκαλοειδῶν ἀντιδράσεις, δέον λοιπὸν νὰ ἀποκαθαρισθῶσι τὰ οὕτως ἀποκριθέντα ἀλκαλοειδῆ, καὶ τοῦτο γίνεται ὡς ἕπεται. Ἐξατμίζεται τὸ σύνολον τῶν αἰθερικῶν διαλυμάτων κατά τι καὶ ἀναταράσσεται μετ' ἴσου ὄγκου ὕδατος περιέχοντος ὀλίγον τρυγικὸν ὀξύ· τοῦτο ἀφαιρεῖ ἐκ τοῦ αἰθέρος τὰ ἀλκαλοειδῆ, ἐγκαταλείπει ὅμως τὰς ἐν τῷ αἰθέρι παρομαρτούσας ἀκαθαρσίας. Μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς αἰθερικῆς στιβάδος, τὸ ὑπ' αὐτὴν διατελοῦν ὀξινον ὑδαρὲς διάλυμα μίγνυται πάλιν μετὰ περισσείας καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀναταράσσεται ἐκ νέου μετὰ διπλασίου ὄγκου αἰθέρος. Μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ νῦν τὰ καθαρὰ ἀλκαλοειδῆ περιέχοντος αἰθερικοῦ διαλύματος, ἐξετάζεται τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως ἐὰν περιέχῃ, *ἐκτὸς μορφίνης*, τὰ ἀλκαλοειδῆ *ναρκωτίνην*, *κωδεΐνην*, *ἀκονιτίνην*, *ἀτροπίνην*, *στρυχνίνην*, *βρυκίνην*, *βερατρίνην*, *κινίνην* κλπ., ἐφαρμοζομένων ἐπ' αὐτῶν τῶν οἰκείων ἀντιδράσεων.

Ὑπολείπεται νῦν μόνον ἡ ἐξέτασις τοῦ πρώτου ὑδαροῦς μετὰ καυστικοῦ νάτρου ὑπερκορεσθέντος καὶ μετ' αἰθέρος ἀναταραχθέντος διαλύματος, ἐν τῷ ὑποίῳ θέλει ἀνευρεθῇ, ἐὰν ὑπάρχῃ, ἡ *μορφίνη*. Πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προστίθεται ἱκανὴ ποσότης διαλύματος χλωριούχου ἀμμωνίου, δι' οὗ ἀπομονοῦται ἡ μορφίνη, καὶ μίγνυται κατόπιν μετὰ θερινοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος, ἐν τῷ ὑποίῳ κατὰ προτίμησιν διαλύεται ἡ μορφίνη. Μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος ἀπὸ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος, δύναται νὰ ἐξαχθῇ ἡ μορφίνη κατὰ δύο τρόπους· εἴτε νὰ ἐξατμισθῇ τὸ ἀμυλικὸν πνεῦμα καὶ νὰ ἐγκαταλειφθῇ οὕτως ἡ μορφίνη κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον καθαρά, εἴτε νὰ ἀναταραχθῇ τὸ ἀμυλικὸν πνεῦμα μετ' ἴσου ὄγκου ὕδατος, περιέχοντος ὀλίγον ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, δι' οὗ ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος ἡ μορφίνη καὶ παράγεται ὑδροχλωρικὴ μορφίνη ἐν τῷ ὕδατι διαλυτή· τότε, μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῆς στιβάδος τοῦ ἀμυλικοῦ πνεύματος καὶ ἐξάτμισιν τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος, ἐγκαταλείπεται ἡ ὑδροχλωρικὴ μορφίνη, ἧς ἡ παρουσία ἐπικυροῦται κατὰ τὰς ἐν σελ. 820 εἰδικὰς ἀντιδράσεις.

Β'. Ἡ μέθοδος τοῦ Dragendorff διαφέρει τῆς ἐκτεθείσης κατὰ τοῦτο, ὅτι αἱ περιέχουσαι τὰ ἀλκαλοειδῆ ὀργανικαὶ οὐσίαι ἐκχυλίζονται δι' ὕδατος ὀξινισθέντος διὰ θειικοῦ ὀξέος, τὰ δὲ διαλύματα, ἀφοῦ τὸ πλεῖστον τοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐξουδετερωθῇ διὰ προσθήκης κεκαυμένης μαγνησίας, ἐξατμίζονται μέχρις ὅτου ἀποκτήσωσι τὴν σύστασιν ἀραιοῦ σιροπίου. Τὸ ὑπόλειμμα τοῦτο ὑποθερμαίνεται εἰς 30° μετὰ τοῦ τετραπλασίου ὄγκου οἰνοπνεύματος 96 % ἐπὶ 24 ὥρας, ἀφαιρεῖται δι' ἀποσταξέως τὸ οἰνόπνευμα ἐκ τοῦ ἀποψυχθέντος διηθήματος καὶ διηθεῖται πάλιν τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα, ὃ παριστᾷ τὸ ὀξινον ὑδαρὲς διάλυμα τῶν ἀλκαλοειδῶν, λιπῶν, ἐλαίων καὶ χρωστικῶν οὐσιῶν.

1. Τὸ διάλυμα τοῦτο ἀναταράσσεται μετὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, οὗ τὸ σημεῖον τοῦ βρασμοῦ κεῖται μεταξὺ 35 καὶ 38°· δι' αὐτοῦ ἀφαιροῦνται λίπη, ἔλαια, χρωστικαὶ οὐσίαι καὶ ἐκ τῶν ἀλκαλοειδῶν μόνον μέρος τῆς *πεπερίνης*.

2. Μετὰ τὴν διὰ θερμάνσεως ἀπέλασιν τοῦ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος ἀναταράσσεται τὸ ὑγρὸν μετὰ βενζελαίου, ἀφαιρεῖται πάλιν τὸ βενζέλαιον, πλύνεται δι' ἀναταράξεως μεθ' ὕδατος, ἀποχύνεται τὸ ὕδωρ καὶ ἐξατμίζεται τὸ βενζελαϊκὸν διάλυμα ἰδιαιτέρως· ἐν τῷ τῆς ἐξατμίσεως ὑπολείμματι δύνανται νὰ ἐμπεριέχωνται ἡ *καφεΐνη*, *κολχικίνη*, *δελφινίνη*, *δακτυλιδίνη* καὶ ἴχνη *φυσοστιγμίνης*, *βερβερίνης* καὶ *βερατρίνης*.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

3. Τὸ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ βενζελαϊκοῦ διαλύματος μεῖναν ὄξινον ὑδαρὲς ὑγρὸν ἀναταράσσεται μετ' ἀμυλικοῦ πνεύματος, ὅπερ διαλύει καὶ ἀφαιρεῖ τὴν *θεοβρωμίνην*, *βερατρίνην*, *φυσοστιγμίνην* καὶ *βερβερίνην*.

4. Τὸ ὄξινον ὑδαρὲς ὑγρὸν ἀναταράσσεται νῦν μετὰ χλωριοφορμίου, εἰς ὃ μεταβαίνουσιν ἡ *ναρκεΐνη*, *παπαθερίνη*, *κιγχονίνη*, *ἱερβίνη* καὶ μικραὶ ποσότητες *βρυκίνης*, *ναρκωτίνης*, *φυσοστιγμίνης*, *βερατρίνης* καὶ *δελφινίνης*.

5. Μετὰ τὴν εἰς τὸ στερηθὲν τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων ὄξινον ὑδαρὲς ὑγρὸν νέαν προσθήκην πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, παραλαμβάνοντος νῦν τὸ ἐν τῷ ὕδατι τυγχάνον χλωριοφόρμιον, καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, μίγνυται τὸ ὑπόλειμμα μετὰ περισσείας καυστικῆς ἀμμωνίας, μεθ' ὃ προστίθεται πάλιν πετρελαϊκὸς αἰθὴρ ζέων καὶ ἀναταράσσεται τὸ μίγμα· διαλύονται ἐν αὐτῷ τελείως ἡ *κωνεΐνη* καὶ ἡ *νικοτίνη*, ἐν μέρει δὲ μόνον ἡ *στρυχνίνη*, *βρυκίνη* καὶ *κινίνη*, αἵτινες ἀφ' ἑαυτῶν πάλιν, ὅταν ψυχθῇ ὁ πετρελαϊκὸς αἰθήρ, ἀποκρίνονται στερεαί.

6. Τὸ ἀμμωνιακὸν διάλυμα ἀναταράσσεται κατόπιν μετὰ θερμοῦ βενζελαίου, ἐν ᾧ διαλύονται ἡ *στρυχνίνη*, *βρυκίνη*, *κινίνη*, *κινιδίνη*, *κιγχονίνη*, *ἀτροπίνη*, *ὑοσκυαμίνη*, *ἀκονιτίνη*, *φυσοστιγμίνη*, *βερατρίνη*, *κωδεΐνη*, *θηβαΐνη* καὶ *ναρκωτίνη*.

7. Ἕπεται νῦν προσθήκη χλωριοφορμίου εἰς τὸ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ βενζελαίου ἀπομένον ἀμμωνιοῦχον ὑγρόν, παραλαμβάνοντος τὴν *ναρκεΐνην* καὶ ἴχνη μορφίνης.

8. Τὸ ὑγρὸν ὑπερκορέννυται διὰ θειικοῦ ὀξέος, ἀναταράσσεται μετ' ἀμυλικοῦ πνεύματος, ἀποχύνεται τὸ ὑπόλειμμα, ὑπερκορέννυται τὸ ὑγρὸν διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀναταράσσεται πάλιν μετ' ἀμυλικοῦ πνεύματος· διαλύονται τότε ἡ *μορφίνη*, ἡ *σολαρίνη* καὶ ἴχνη *ναρκεΐνης*.

9. Πρὸς τὸ ὑπόλοιπον τοῦ νῦν ἀμμωνιοῦχου ὑγροῦ προστίθεται κόνις ὑάλου, ἐξατμίζεται τὸ μίγμα μέχρι ξηροῦ καὶ θερμαίνεται τὸ ὑπόλειμμα μετ' οἰνοπνεύματος, διαλύοντος τὴν *κουραρίνην*.

Γ'. *Ὁ κατὰ ποσὸν προσδιορισμὸς* τῶν ἀλκαλοειδῶν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ μετ' ἀπολύτου ἀκριβείας. Εἴτε ἐξατμίζεται τὸ περιέχον τὸ καθαρμένον ἀλκαλοειδὲς διάλυμα ἐν μικρῷ ὑαλίνῳ ἐξατμιστῆρι προζυγισθέντι καὶ εὑρίσκεται μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ διαλύματος τὸ βάρος τοῦ ἀλκαλοειδοῦς, ὃ κατέλιπεν, εἴτε ἐφαρμόζεται ὀγκομετρική τις μέθοδος κατὰ τὸν Meyer, βασιζομένη ἐπὶ τοῦ ἐν ὕδατι ἀσθενῶς ὀξινισθέντι ἀδιαλύτου τῶν διπλῶν ἁλάτων τοῦ δισιωδιούχου ὑδραργύρου μετὰ τῶν πλείστων ἀλκαλοειδῶν. Ὡς κανονικὸν διάλυμα λαμβάνεται διάλυμα 13·546 γρ. $HgCl_2$ καὶ 49·8 γρ. KJ ἐν 1000 κ. ἑ. ἀπεσταγμένου ὕδατος· ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου εἰσάγονται ἐκ σταγονομέτρου ἠριθμημένου σταγόνες πρὸς τὸ λίαν ἀραιὸν καὶ ἀσθενῶς διὰ σταγόνων θειικοῦ ὀξέος ὀξινισθὲν διάλυμα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς, ἐφ' ὅσον εἰσέτι παράγεται ἴζημα ἐν αὐτῷ καὶ μέχρι παύσεως αὐτοῦ, τοῦθ' ὅπερ ἀναγνωρίζεται μιγνυομένης σταγόνος τοῦ μίγματος ἐπὶ ὑαλίνης πλακός, προσκεκολλημένης ἐπὶ μέλανος χάρτου, μετὰ σταγόνος τοῦ ἀμιγοῦς διαλύματος τοῦ ἀλκαλοειδοῦς. Ἡ προσθήκη τοῦ ὑδραργυρικοῦ ἅλατος δέον νὰ διακοπῇ ἅμα ὡς κατὰ τὴν ἀνάμιξιν τῶν δύο ὡς εἴρηται σταγόνων προκύψῃ θόλωμά τι.

Ἓν κ. ἑ. τοῦ ἐν λόγῳ κανονικοῦ ὑδραργυρικοῦ διαλύματος δεικνύει·

στρυχνίνης	0·01670	γρ.
βρυκίνης	0·02330	»
κινίνης	0·01080	»
κιγχονίνης	0·01020	»
κινιδίνης	0·01200	»
ἀτροπίνης	0·01450	»
ἀκονιτίνης	0·02680	»
βερατρίνης	0·02960	»
μορφίνης	0·02000	»
ναρκωτίνης	0·02130	»
νικοτίνης	0·00405	»
κωνειίνης	0·00416	»
φυσοστιγμίνης	0·01375	»

Εἰς τοὺς διὰ τὴν βερατρίνην εὑρισκομένους ἀριθμοὺς ἀπαιτεῖται ἡ προσθήκη ἀνὰ 0·000068 γρ. δι' ἕκαστον κ. ἑ. τοῦ ὑδραργυρικοῦ ὑγροῦ, ὅπως κατὰ προσέγγισιν εὑρεθῇ ἡ ἀληθὴς ποσότης τῆς βερατρίνης.

Δημοσία Κεντρική Βιβλιοθήκη Βερροίας

Ὄνομα.	Σύνθεσις	Τῆξις	Διαλύονται εἰς 100 μέρη Ὕδατος Ψ.	Ὕδατος 100°	Οἰνοπνεύματος.	Αἰθέρος.	Χλωριοφορμίου.
Ἀκονιτίνη	$C_{33}H_{43}NO_{12}$	184	0·02	0·3	22·0	50·0	40 0
Ἀσπιδοσπερμίνη	$C_{23}H_{30}N_2O_2$	205	0·016		2·09	1·0	δ.
Ἀτροπίνη	$C_{17}H_{23}NO_3$	115	0·3	2·0	40·0	3·0	30·0
Βερατρίνη	$C_{32}H_{49}N_2O_9$	155	ἀ.		λ.δ.	15·0	58·5
Βερβερίνη	$C_{20}H_{17}NO_4$	120	0 2	δ.	0·4	ἀ.	
Βρυκίνη	$C_{23}H_{26}N_2O_4$	100	0 32	0·7	λ.δ.	ἀ.	56·;
Δελφινίνη	$C_{22}H_{33}NO_6$	120	0·002		3·3	9 0	6·25
Ἐμετίνη	$C_{29}H_{40}N_2O_4$	62	ο.δ.		δ.	δ.	δ.
Θεοβρωμίνη	$C_7H_8N_4O_2$	290	0·06		0·07	0·06	0·9
Θηβαΐνη	$C_{19}H_{21}NO_3$	193	ἀ.		10·0	λ.δ.	δ.
Καφεΐνη	$C_8H_{10}N_4O_2$	230 5	1·0	50·0	1·0	0·2	11·0
Κεβραχίνη	$C_{21}H_{26}N_2O_3$	215	ἀ.		ὀ.δ.	ὀ.δ.	δ.
Κιγχονιδίνη	$C_{19}H_{22}N_2O$	206·5	0·04	0·07	8·5	0 5	δ.
Κιγχονίνη	$C_{19}H_{22}N_2O$	240	0·02	0·4	0·7	0·3	4·3
Κινιδίνη	$C_{20}H_{24}N_2O_2$	168	0·05		5·0	3·0	δ.
Κινίνη	$C_{20}H_{24}N_2O_2$	176 5	0·2	0·5	15·0	2·0	17·5
Κινίνη θειική οὐδ.	$(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2\ H_2SO_4$		0·15	3·0	1·0	ἀ	ἀ.
Κινίνη θε ικὴ ὄξ.	$C_{20}H_{24}N_2O_2.H_2SO_4$	80	9·0	λ.δ.	θ.δ.		
Κοκαΐνη	$C_{17}H_{21}NO_4$	98	0 14		λ.δ.	λ.δ.	
Κολχικίνη	$C_{17}H_{23}NO_6$	145	λ.δ.		λ.δ	ο.δ.	δ.
Κουραρίνη	$C_{10}H_{15}N$		λ.δ.		λ δ	ἀ.	ὀ.δ.
Κωδεΐνη	$C_{18}H_{21}NO_3$	155	1·3	5 9	λ.δ	δ.	λ.δ.
Κωτεΐνη	$C_8H_{17}N$		1·0		λ.δ	λ.δ.	λ.δ.
Μορφίνη	$C_{17}H_{19}NO_3$	230	0·1	0·2	2·0	ὀ.δ.	0 6
Ναρκεΐνη	$C_{23}H_{29}NO_9$	145·2	0·1	0·4	0·1	ἀ.	ο.δ.
Ναρκωτίνη	$C_{22}H_{23}NO_7$	176	0·6	0·15	1·0	1·0	34·0
Νικοτίνη	$C_{10}H_{14}N_2$		δ.		λ.δ	λ.δ.	
Παπαβερίνη	$C_{20}H_{21}NO_4$	147	ἀ.		θ.δ	0.4	δ.
Πεπερίνη	$C_{17}H_{19}NO_3$	128	ἀ		3·0	1·0	δ.
Πιλοκαρπίνη	$C_{11}H_{16}N_2O_2$		ὀ.δ		δ.	δ.	δ.
Πυξίνη	$C_{18}H_{21}NO_3$	148	0·016	0·06	λ.δ.	λ.δ.	
Σολαρίνη	$C_{42}H_{73}NO_{15}$	235	ἀ.		0·2	0 03	
Στρυχνίνη	$C_{21}H_{20}N_2O_2$	264	0·02	0·04	0·8	ὀ.δ.	14
Ὑοσκυαμίνη	$C_{17}H_{23}NO_3$	108·5	δ.		δ.	δ.	δ.
Φυσοστιγμίνη	$C_{15}H_{21}N_3O_2$	45	ὀ.δ.		δ.	δ.	δ.

Γ'. ΠΤΩΜΑΤΙΝΑΙ ΚΑΙ ΛΕΥΚΟΜΑΪΝΑΙ.

Διὰ τοῦ ὀνόματος τῶν **πτωματινῶν** (Ptomaïne) ἤτοι **σηπτικινῶν** (Septicine) ἤτοι τῶν ἀλκαλοειδῶν τῶν πτωμάτων (Leïchenalcaloide) ἤτοι τῆς ζωικῆς κινοϊδίνης (animalisches Chinoïdin) καθορίζεται ἀριθμός τις βασικῶν οὐσιῶν ἀπαντωσῶν ἐν πτώμασιν, ἰδίως δὲ ἐν τοῖς ἐντέροις ἐκταφέντων πτωμάτων καὶ προελθουσῶν κατὰ πᾶσαν πιθανότητα ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν. Αἱ οὐσίαι αὗται δεικνύ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Βενζελαίου.	Είδικαὶ ἀντιδράσεις [Ψ. σημαίνει ψυχρόν, θ. = θερμόν, ἀ. = ἀδιάλυτον, ὀ. = ὀλίγον, δ. = διαλυτόν, λ. = λίαν].
ὀ.δ.	Διαλυθεῖσα ἐν H_3PO_4 καὶ ἐξατμισθεῖσα, ἰόχρους.
δ.	Διὰ $HClO_4$ ἐρυθρά.
3·0	Θερμανθεῖσα μετὰ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$ ὀσμὴ ἀνθέων. Μυδρίασις.
δ.	Διὰ H_2SO_4 ἢ HCl θερμῶν, κερασόχρους. Διὰ Froehde κιτρίνη, εἶτα ἐρυθρά.
ὀ.δ.	Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα διὰ Cl αἱματόχρουν.
1·7	Διὰ πυκνοῦ HNO_3 ἐρυθρά, εἶτα κιτρίνη· διὰ $SnCl_2$ ἰόχρους.
ἀ.	Διὰ H_2SO_4 καὶ βρωμιούχου ὕδατος ἰόχρους. Διὰ H_3PO_4 ἰόχρους.
ὀ.δ.	Δι' ἀντιδραστηρίου Froehde κιτρίνη, προσθήκη HCl κυανῆ.
ἀ.	Τὸ μετὰ χλωριούχου ὕδατος ἐξάτμισμα διὰ σταγόνος NH_3 πορφυρόχρουν.
5·27	Διὰ H_2SO_4 αἱματόχρους, εἶτα κιτρίνη. Διὰ Froehde χρυσομηλόχρους.
ὀ.δ	Τὸ μετὰ χλωριούχου ὕδατος ἐξάτμισμα διὰ σταγόνος NH_3 πορφυρόχρουν.
	Διὰ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$ κυανῆ
	Τὸ θετικὸν διάλυμα δὲν φθορίζει. Ἀριστεροτρεπές.
θ.λ.	Τὸ θετικὸν διάλυμα δὲν φθορίζει Δεξιοτρεπές.
ὀ.δ.	Τὸ θετικὸν διάλυμα δὲν φθορίζει.
δ.	Διάλυμα θετικὸν φθορίζει κυανῶς. Διὰ Cl ζωηρῶς ἐρυθρά
	Διάλυμα ἐν ὕδατι διὰ χλωριούχου ἢ βρωμιούχου ὕδατος καὶ κατόπιν δι' ἀμμωνίας, πράσινον ὑποκυανίζον.
	Διὰ δεψικοῦ ὀξέος ζῖγμα μόνον παρουσίᾳ HCl.
δ.	Διὰ HNO_3 ἰόχρους, εἶτα καστανόχρους.
ἀ.	Διὰ HCl πορφυρόχρους. Διὰ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$ κυανῆ.
λ.δ.	Διὰ H_2SO_4 καὶ Fe_2Cl_6 κυανῆ. Δι' ἀντιδραστηρίου Froehde κυανῆ.
	Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα θερμαινόμενον θολοῦται. Διὰ HCl ἀερώδους ἐρυθρά, κυανῆ.
ἀ.	Διὰ HNO_3 αἱματόχρους, εἶτα κιτρίνη. Διὰ Froehde ἰόχρους, εἶτα κυανῆ.
ἀ.	Διὰ Froehde πρασίνη, εἶτα ἐρυθρά. Ἰωδιοῦχον διάλυμα $ZnJ_2.KJ$ καθιζάνει βελόνας κυανιζούσας.
5·0	Διὰ H_2SO_4 καὶ HNO_3 ἐρυθρά. Διὰ Froehde πρασίνη, εἶτα κιτρίνη καὶ ἄχρους.
	Ὀσμὴ νικοτιανῆς. Διὰ διαλύματος J ζῖγμα κίτρινον. Διὰ iICl ἰόχρους, προσθήκη HNO_3 χρυσομηλόχρους.
2·7	Διὰ H_2SO_4 ἰόχρους. Διὰ Froehde τὸ αὐτό, εἶτα κερασόχρους.
δ.	Διὰ H_2SO_4 κιτρίνη, εἶτα καστανόχρους.
ἀ.	Διὰ H_2SO_4 καὶ $K_2Cr_2O_7$ πρασίνη.
	Διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος ζῖγμα κίτρινον, ὅπερ ἐν NH_3 διαλύεται κυανοῦν.
ἀ.	Δι' ὀινοπνευματώδους KOH διάλυμα ζωηρῶς ἐρυθρόν.
0·6	Διὰ H_2SO_4 καὶ κρυστάλλου $K_2Cr_2O_7$ κυανῶς ἰόχρους.
	Διὰ HNO_3 πορφυρόχρους. Μυδρίασις.
δ.	Διὰ χλωριούχου ἀσβέστου ἐρυθρά, διὰ περισσείας λευκαίνεται.

ουσι τὰς πλείστας τῶν γενικῶν ἀντιδράσεων τῶν φυτικῶν βάσεων καὶ κατὰ τὰς λοιπὰς αὐτῶν ἰδιότητας δηλοῦσι μεγίστην ἀναλογίαν πρός τινα τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων· ὡς ἐκ τούτου εἶναι σπουδαιοτάτη ἡ γνῶσις αὐτῶν, προκειμένου περὶ τῆς χρὶν τοξικολογικῶν σκοπῶν χημικῆς ἀναλύσεως τῶν ἀλκαλοειδῶν, καθ' ἣν αἱ περὶ ὧν ὁ λόγος οὐσίαι ἠδύναντο νὰ ἐκληφθῶσιν ἀντὶ ἀλκαλοειδῶν καὶ οὐ μόνον τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐξετάσεως νὰ ἀλλοιώσωσιν, ἀλλὰ καὶ νὰ παράσχωσιν ἀφορμὴν εἰς ἀνεύρεσιν δηλητηριώδους ἀλκαλοειδοῦς ἐκεῖ, ἔνθα τοιοῦτο δὲν ὑπάρχει, ἐν ἄλλαις λέξεσι, νὰ ἐγείρωσιν ὑπονοίας δηλητηριάσεως διὰ φυ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τικῶν ἀλκαλοειδῶν, ἔνθα τοιαύτη δὲν ὑφίσταται. Αἱ οὐσίαι αὐταὶ εἶναι ἀληθῆ ὀργανικὰ καὶ δηλητηριώδη ἀλκάλια, ἀνάλογα τῶν φυτικῶν ἀλκαλοειδῶν, παραγόμενα κατὰ τὴν σῆψιν τῶν πτωμάτων καὶ γενικώτερον κατὰ τὴν σῆψιν τῶν λευκωμάτων καὶ τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν. Τὰ ἀλκαλοειδῆ ἢ ὡς ἀλκαλοειδῆ δρῶντα σώματα ταῦτα ἐκλήθησαν πτωματῖναι· τὰ πλεῖστα αὐτῶν φαίνεται νὰ ἦναι δηλητηριώδη, ἐνῷ ἄλλα δὲν ἔχουσι δηλητηριώδεις ἰδιότητας· τινὰ ἐξ αὐτῶν εἶναι ὑγρὰ καὶ πτητικά, ἄλλα δὲ ὑγρὰ καὶ μόνιμα καὶ ἄλλα στερεὰ καὶ κρυσταλλώδη. Ἡ γεῦσις αὐτῶν εἶναι δριμεῖα καὶ οὐχὶ πάντοτε πικρά· τινα ἐξ αὐτῶν διαλύονται ἐν αἰθέρι ἐξ ὀξίνου ἢ ἐξ ἀλκαλικοῦ διαλύματος, ἄλλα δὲ διαλύονται ἐν χλωριοφορμίῳ ἢ ἐν ἀμυλικῷ πνεύματι καὶ ἄλλα ὑπ' οὐδενὸς τῶν διαλυτικῶν τούτων μέσων διαλύονται καὶ μένουσιν ἀδιάλυτα ἐν τοῖς τῶν πτωμάτων μέρεσι κατὰ τὴν μετὰ τῶν ὑγρῶν τούτων ἀνατάραξιν αὐτῶν. Αἱ πτωματῖναι παρέχουσιν ἐν μέρει τὰς ἀντιδράσεις τῶν φυτικῶν ἀλκαλοειδῶν, ἃς ταῦτα γεννῶσι μετὰ τῶν γενικῶν ἀντιδραστηρίων, οἷον $PtCl_4$ ἢ $AuCl_3$ ἢ $HgCl_2$ ἢ δεψικοῦ ὀξέος ἢ ἰωδιούχου καλιοκαδμίου κτλ., ἄλλα δὲ δὲν ἀντιδρῶσι. Δι' ἰωδιούχου ὑδραϊωδικοῦ ὀξέος παρέχουσι κρυσταλλωσίμους ἑνώσεις, ἔχουσι δὲ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀναγωγικὰς ἰδιότητας, μεταβάλλοντα λ. χ. τὸ ἐρυθρὸν σιδηροκυανιοῦχον κάλιον εἰς κίτρινον, ἀλλ' ἡ ἰδιότης αὕτη δὲν συντελεῖ εἰς χαρακτηρισμὸν τῶν πτωματινῶν, ἀφοῦ καὶ φυτικὰ ἀλκαλοειδῆ δεικνύουσιν αὐτήν. Διά τινων ἀντιδραστηρίων παρέχουσιν ἀντιδράσεις βασιζομένας ἐπὶ χαρακτηριστικῶν χρωματισμῶν, οἵους καὶ τινα φυτικὰ ἀλκαλοειδῆ, ὡς ἡ δελφινίνη, ἡ ἀκονιτίνη, καὶ ἡ κωδεΐνη δεικνύουσιν, ἀλλ' οὐδέποτε συμφωνεῖ τὸ σύνολον τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν μετὰ τῶν ἰδιοτήτων τῶν διαφόρων φυτικῶν ἀλκαλοειδῶν. Καὶ κατὰ τὴν φυσιολογικὴν ἐνέργειαν διακρίνονται αἱ πτωματῖναι οὐσιωδῶς ἀπὸ τῶν φυτικῶν ἀλκαλοειδῶν καὶ ἐὰν ἴσως ἐνδέχεται νὰ ὁμοιάζωσιν ἔκ τινων ἐξωτερικῶν γνωρισμάτων ἢ ἀντιδράσεων.

Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὑρέθησαν ἐν τοῖς πτώμασι καὶ πρὸ πάντων ἐν τοῖς ἐντέροις τῶν ἐν προβεβηκυίᾳ σήψει διατελούντων πτωμάτων ἀλκαλοειδῆ πτητικά, ὁμοιότητά τινα δεικνύοντα πρὸς τὴν κωνειίνην· εἶναι δὲ ταῦτα ἀσθενῶς κίτρινα καὶ λίαν ἀλκαλικὰ ὑγρά, ἐκθηλοῦντα τὴν χαρακτηριστικὴν ὀσμὴν τῆς κωνειίνης καὶ γεῦσιν δριμεῖαν ὡς ἀπὸ νικοτιανῆς. Τινὲς τῶν πτωματινῶν τούτων, τῶν πρὸς τὴν κωνειίνην παρεμφερῶν, εἶναι δηλητηριώδεις, ἄλλαι δὲ οὐχί, ἀλλ' ὅμως ἡ φυσιολογικὴ ἐνέργεια αὐτῶν οὐδόλως συμπίπτει μετὰ τῆς τῆς κωνειίνης. Μεταξὺ αὐτῶν διακρίνονταί τινα πτητικὰ καὶ ἕτερα μόνιμα, τινὰ διαλυτὰ ἐν ὕδατι, ὧν τὸ διάλυμα, ὡς τὸ τῆς κωνειίνης, διὰ θερμάνσεως θολοῦται, καὶ τινα ἐν ὕδατι ἀδιάλυτα· τινὰ δυνάμενα δι' ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος νὰ ἀφαιρεθῶσιν ἐξ ὑδαρῶν διαλυμάτων ὀξίνου ἢ ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ ἄλλα μόνον ἐξ ἀλκαλικοῦ διαλύματος εἰς τὸν αἰθέρα μεταβαίνοντα. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως δεικνύουσι τὰ τοιαῦτα πρὸς τὴν κωνειίνην παρεμφερῆ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀλκαλοειδῆ ὡς ἐκ τῶν ἀντιδράσεων αὐτῶν μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς τὴν κωνεΐνην.

Ὁ Selmi ἀπεμόνωσεν ἐκ τῶν ἐντέρων πολλῶν πτωμάτων ἀλκαλοειδές τι ἀποξειδωτικώτατον, διὰ θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἰοχρουν γινόμενον καὶ πάσας τὰς ἰδιότητας τῆς κωνεΐνης δεικνῦον. Ὁ Schwanert ἀπεμόνωσεν ἐλαιῶδες, δύσοσμον καὶ διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Frehde λαμπρῶς κυανοῦν γινόμενον ἀλκαλοειδές. Ἄλλοι ἀνεῦρον ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς παρόμοια, κυανοῦν φθορισμὸν δεικνύοντα ἀλκαλοειδῆ.

Ὁ Gautier ἵνα ἐρευνήσῃ τὰ τῶν ζωικῶν τούτων ἀλκαλοειδῶν ἤτοι τῶν σηψιγόνων πτωματινῶν, ἐνέθηκεν εἰς σῆψιν μεγάλην ποσότητα κρέατος, αἵματος καὶ λευκωματωδῶν οὐσιῶν καὶ ἐξήτασε τό τε κρέας καὶ τὸ ἀπ' αὐτοῦ διὰ τῆς σήψεως ἀποχωρισθὲν σεσηπὸς ὑγρόν. Πρὸς ἐξαγωγὴν τῶν πτωματινῶν προσέθηκεν εἰς αὐτὸ σταγόνας ὀξέος τινός, ἀφήρεσε διὰ διηθήσεως τὰ λίπη καὶ ἀπέσταξεν ἐν τῷ κενῷ καὶ ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ τὸ ὄξινον ὑγρόν, ὅτε ἀνεπτύχθησαν ἀμμωνία, φαινέλαιον, ἰνδέλαιον καὶ σκωρέλαιον. τὸ δὲ ὑπολειφθὲν σιροπιῶδες ὑγρόν, χωρισθὲν ἀπὸ τῶν σχηματιζομένων κρυστάλλων, ἀνεμίχθη μέχρις ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου καὶ τὸ ἐντεῦθεν δηλήθημα ἀνεταράχθη ἐπανειλημμένως μετὰ χλωριοφορμίου πρὸς διάλυσιν τῶν ἐν λόγῳ βάσεων. Μετὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ χλωριοφορμίου ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ ἐν τῷ κενῷ ἢ ἐν ρεύματι CO_2, προστίθεται κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Gautier, πρὸς τὸ ὑπόλειμμα ὕδωρ καὶ τρυγικὸν ὀξύ, δι' ὧν καθιζάνεται ρητινώδης τις οὐσία φαιὰ καὶ ἄνωθεν ταύτης νέον τι ὑγρόν. Ἐὰν πρὸς τὸ ὑγρὸν τοῦτο προστεθῇ ἀραιὸν διάλυμα καυστικοῦ κάλεος, ὅτε ἀναπτύσσεται ἡ χαρακτηριστικὴ ὀσμὴ τῶν ἀνθρακαμινῶν ἤτοι ἰσονιτριλίων (σελ. 94), αἱ βάσεις ἀπομονοῦνται καὶ ἀφαιροῦνται ἐκ τοῦ ὑγροῦ δι' ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος ἐν ρεύματι CO_2 ἢ ἐν τῷ κενῷ καὶ ὑπὸ ἠλαττωμένην θλῖψιν. Ἡ τελεία τῶν πτωματινῶν ξήρανσις γίνεται ὑπὸ κώδωνα ἄνωθεν καυστικοῦ κάλεος, κωλύοντος τὴν ὑπὸ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἀλλοίωσιν αὐτῶν. Τέλος δὲ διαχωρίζονται αἱ βάσεις αὗται διὰ καταβυθίσεως κλασματικῆς ὑπὸ $PtCl_4$ ἢ διὰ νέας ἀποσταξέως ἐν τῷ κενῷ.—Κατὰ δὲ τὸν Preyer κατατέμνονται αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι, ἐξ ὧν δι' ἐπὶ ἡμέρας τινὰς διαρκούσης ζυμώσεως καὶ σήψεως σκοπεῖται ἡ τῶν πτωματινῶν παρασκευή, θερμαίνονται ὀλίγον οἱ παραγόμενοι χυμοὶ πρὸς πῆξιν τοῦ λευκώματος, καθιζάνονται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρουμένης τῆς περισσείας τοῦ μολύβδου διὰ H_2S καὶ ἐξατμιζομένου τοῦ διηθήματος μέχρι συστάσεως σιροπίου. Τοῦτο μίγνυται μετ' ἀμυλικοῦ πνεύματος, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ ὑπολοίπου τὸ πνεῦμα τοῦτο καὶ ἐξατμίζεται κατ' ἰδίαν, παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ὕδατος, ὃ συγκεντροῦται κατόπιν καὶ μίγνυται μετ' ὀλίγου θειικοῦ ὀξέος, μεθ' ὃ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, ὅστις προσλαμβάνων τὰ ὑδρο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ξυαρωματικὰ ὀξέα, ἀπομακρύνεται. Τὸ ἀπομεῖναν ὑδαρὲς ὑγρὸν ἐκ νέου συγκεντροῦται εἰς τὸ $^1/_4$ τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου, ὅτε ἐκδιώκονται τὰ λιπαρὰ ὀξέα, καὶ μετὰ τὴν ψῦξιν καθιζάνεται διὰ $HgCl_2$, παραλαμβάνεται τὸ ἴζημα τοῦτο μετὰ 24 ὥρας διὰ ζέοντος ὕδατος, ἀποσυντίθεται τὸ διάλυμα διὰ H_2S, συγκεντροῦται δι' ἐξατμίσεως τὸ διήθημα καὶ ρίπτονται τὰ ἀποκρινόμενα τότε ἐν εἴδει κρυστάλλων ἀνόργανα ἢ ὀργανικὰ ἅλατα· τὸ δὲ ὑπόλειμμα, ξηρανθὲν καὶ ἐξαντληθὲν δι' οἰνοπνεύματος, παρέχει οἰνοπνευματικὸν διάλυμα, ἐξ οὗ κρυσταλλοῦνται αἱ ὑδροχλωρικαὶ πτωματῖναι.

Κατὰ τὴν γένεσιν τῶν πτωματινῶν τούτων σχεδὸν πάντοτε ἀνευρέθη χολίνη ἤτοι νευρίνη μεταξὺ αὐτῶν, ἥτις φαίνεται νὰ ἦναι προϊὸν τῆς διὰ τῆς σήψεως ἀποσυνθέσεως αὐτῶν· πιθανῶς δὲ ἡ τοξικὴ τῶν πτωματινῶν ἐνέργεια νὰ βασίζηται ἐπὶ τῆς παρουσίας τῆς νευρίνης.

Ἡ **παρβολίνη** (Parvolin), $C_9H_{13}N$, ἐξήχθη ἐκ τῶν προϊόντων τῆς σήψεως τοῦ σκώμβρου καὶ τοῦ ἱππείου κρέατος, εἶναι βάσις ἐλαιώδης ζωηρῶς κιτρίνη, ὀσμῆς ὀξυακάνθης (Aubepine), ζέουσα εἰς 198°, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι, λίαν εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἐπισκοτιζομένη καὶ ἀπορρητινουμένη ἐν τῷ ἀέρι.

Ἡ **ὑδροκολλιδίνη**, $C_8H_{13}N$, καὶ ἡ **κολλιδίνη**. $C_8H_{11}N$ (πρβ. σελ. 684), εἰσὶν ὑγρὰ ἄχροα, ἐλαιώδη, ὀσμῆς μονίμου καὶ διαπεραστικῆς, λαμβανόμενα δι' ἐξαντλήσεως τοῦ ζυμώματος τοῦ σκώμβρου ἢ τῆς σαρκὸς τοῦ ἵππου καὶ τοῦ βοὸς διὰ χλωριοφορμίου.

Ὁ Gautier ἐκάλεσε **φυσιολογικὰ ἀλκαλοειδῆ** ἤτοι **λευκωμαΐνας** σώματα παρεμφερῆ πρὸς τὰς πτωματίνας, παραγόμενα ἐν τῷ ζῶντι ζωικῷ ὀργανισμῷ δι' ἀποσυνθέσεως τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν, ἐξήγαγε δὲ ἐκ τοῦ μυικοῦ κρέατος διὰ κατεργασίας αὐτοῦ μετ' ἁραιῶν ὀξέων, ἐκθλίψεως καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ἐκθλίμματος, τὴν **ξανθοκρεατίνην**, $C_5H_{10}N_4O$, ἥτις ἀποκρίνεται εἰς κιτρίνους, λεπτούς, φυλλοειδεῖς κρυστάλλους, ἀσθενῶς πικρούς, διαλυτοὺς ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ ὕδατι, ἔχοντας ὅταν θερμανθῶσιν ὀσμὴν ὀπτοῦ κρέατος, ἀποτελοῦντας ἅλατα μετ' ὀξέων καὶ κατὰ τὰ ἄλλα πάντῃ παρεμφερῆ πρὸς τὴν κρεατίνην, $C_4H_7N_3O$. Εἶναι λίαν δηλητηριώδης καὶ ἐπιφέρει ἀναισθησίαν εἰς τὰ ζῶα, ὕπνον, ἀτονίαν, ἐμέτους καὶ κῶμα.

Ἡ **χρυσοκρεατινίνη** (Crusocreatinin), $C_5H_8N_4O$, λαμβάνεται δι' ἐκχυλίσεως τοῦ ἐξατμίσματος τοῦ ὑδαροῦς βράσματος τῶν μυῶν μετ' οἰνοπνεύματος· κρυσταλλοῦται εἰς χρυσομηλοχρόους κρυστάλλους ἀσθενῶς ἀλκαλικούς.

Ἡ **ἀμφικρεατίνη**, $C_9H_{10}N_7O_4$, εὑρίσκεται ἐν ἐλαχίστῃ ποσότητι ἐν τῷ αὐτῷ ἀφεψήματι, εἶναι πικρά, ὑπόλευκος καὶ ἐξάγεται ἰδίως ἐκ τῶν μυῶν τοῦ βοός.

Ἡ **ψευδοξανθίνη**, $C_4H_5N_5O$, εἶναι κόνις κιτρίνη, ὁμοιοτάτη τῇ ξανθίνῃ.

Εἰς τὰ ζωικὰ ταῦτα ἀλκαλοειδῆ μεγίστη ἀποδοτέα σημασία· πτῶμα κυνὸς ἢ ἀνθρώπου, εἰσελθὸν εἰς πληγὰς ἀνοικτάς, πολλάκις ἐπιφέ-

Δημοσία Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ρει ταχέως τὸν θάνατον ἄνευ τινὸς εὐλογοφανοῦς αἰτίας· ἐν τῷ αἵματι, ἐν τῇ ἐγκεφαλικῇ οὐσίᾳ, ἐν ταῖς ἐκκρίσεσι καὶ πρὸ πάντων ἐν τοῖς οὔροις, τυγχάνουσι πολλάκις τοιαῦται ἀλκαλοειδεῖς οὐσίαι μεγίστην καὶ τοξικωτάτην ἐνέργειαν ἐξασκοῦσαι ἐπὶ τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ· εἶναι δὲ ζήτημα εἰσέτι μὴ λελυμένον, ἐὰν κατὰ τὴν οὐραιμίαν ἢ τὴν σηψαιμίαν καὶ τὴν πυαιμίαν ἐνεργῇ μικρόβιον νοσογόνον ἢ τοιοῦτό τι ζωικὸν ἀλκαλοειδές, ἐν αὐτοῖς τοῖς ἱστοῖς καθ' οἱονδήποτε ἄλλον τρόπον παραχθέν.

IX.

ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ. ΓΛΥΚΩΜΑΤΟΓΟΝΑ ΚΤΛ.

Ἐκ τοῦ φυτικοῦ καὶ τοῦ ζωικοῦ ὀργανισμοῦ ἐξήχθησαν διὰ χημικῶν μέσων πλεῖσται οὐσίαι, αἵτινες ἑνῷ ἀφ' ἑνὸς παρίστανται ὡς καλῶς κεχαρακτηρισμέναι ὀργανικαὶ χημικαὶ ἑνώσεις, ἀφ' ἑτέρου ὅμως δὲν διηυκρινίσθη μέχρι τοῦδε σαφῶς εἰς ποίαν κατηγορίαν χημικῶν ἑνώσεων ἀνήκουσι καὶ ποία εἶναι ἡ χημικὴ αὐτῶν σύστασις. Τοιαῦται ἑνώσεις ὑπάρχουσι πολλαὶ καὶ ἡ λεπτομερεστέρα ἔρευνα αὐτῶν καταλήγει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἐμπεριέχουσι ρίζας ἢ ἀποδίδουσι προϊόντα ἀποσυνθέσεως ἀνήκοντα εἰς τὰς ἀρωματικὰς ἑνώσεις καὶ δὴ εἰς τὰ παράγωγα τῶν βενζελαϊκῶν ὑδρογονανθράκων· ἀλλ' ὅμως πάλιν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ καταταχθῶσι τὰ σώματα ταῦτα εἴς τινα ὡρισμένην ὑποδιαίρεσιν τῆς ἣν παρεδέχθημεν ταξινομήσεως.

Μεταξὺ τῶν σωμάτων τούτων συμπεριλαμβάνονται καὶ τὰ **γλυκωματογόνα** (Glycoside ἤτοι Glucoside), τουτέστιν ἑνώσεις ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐν τῇ φύσει ἐν ἑτοίμῃ καταστάσει καὶ σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ ὑπάρχουσαι, αἵτινες ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων αἰτίων, οἷον τῆς θερμάνσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἢ φυραμάτων τινῶν, προσλαμβάνουσαι ὕδωρ, τέμνονται εἰς εἶδός τι σακχάρου καὶ εἰς ἕτερόν τι μὴ εἰς τὰ εἴδη τοῦ σακχάρου ἀνῆκον σῶμα. Τὰ γλυκωματογόνα δύνανται λοιπὸν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς παράγωγα τῶν εἰδῶν τοῦ σακχάρου, ἐν τῇ φύσει ἕτοιμα τυγχάνοντα καὶ εἰς τὴν κατηγορίαν εἴτε τῶν αἰθέρων εἴτε τῶν ἑστέρων ἀνήκοντα, ὧν τὸ προϊὸν τῆς ἀποσυνθέσεως εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον σταφυλοσάκχαρον καὶ ἕτερόν τι σῶμα, καὶ τοῦτο ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὰς ἀρωματικὰς ἑνώσεις ἀνῆκον.

Ἡ διάσχισις αὕτη τῶν γλυκωματογόνων διενεργεῖται διὰ θερμάνσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἢ καὶ μετ' ἀλκαλίων· διὰ μόνου δὲ ὕδατος εἴτε οὐδόλως εἴτε λίαν βραδέως συμβαίνει. Καταλληλότατον πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον εἶναι τὸ ἀραιὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξύ. Ἡ αὐτὴ τῶν γλυκωματογόνων εἰς σάκχαρον καὶ ἄλλην τινὰ οὐσίαν διαίρεσις τελεῖται καὶ διά τινων φυραμάτων εἰς ἀποσύνθεσιν διατελούντων, ἅτινα μάλιστα ἐνεργοῦσιν ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ, εἰ καὶ δὲν εἶναι βεβαιωμένον ὅτι ἐπενεργοῦσι τοσοῦτῳ γενικῶς ὡς τὰ ἀραιὰ ὀξέα. Φύραμα τοιοῦτον εἶναι λευκωματοειδής τις οὐσία τῶν ἀμυγδάλων, ἡ λεγομένη *γαλακτωματίνη* (Emulsin), δι' ἧς λ.χ. διατέμνεται ἡ ἀμυγδαλίνη, ἡ ἰτείνη, ἡ ἱπποκαστανίνη κτλ.· ἔτι δὲ ὁ πτύελος ἤτοι σίελος τοῦ στόματος, τὸ ἐν τῇ ῥίζῃ τοῦ ἐρυθροδάνου ἐμπεριεχόμενον ἐρυθροζύμωμα καὶ ἡ ἐν τοῖς σπόροις τοῦ σινάπεως μυρωσίνη· καὶ τὰ ὑγρὰ τῶν ἐντέρων τοῦ ζωικοῦ ὀργανισμοῦ καὶ τοῦ παγκρέατος ἐνεργοῦσιν ὡς τμητικὰ τῶν γλυκωματογόνων φυράματα.

Ἐξαγωγή.—Πρὸς ἐξαγωγὴν τῶν γλυκωματογόνων ἐξαντλοῦνται τὰ ἐνέχοντα αὐτὰ φυτικὰ μέρη δι' ὕδατος ἢ δι' οἰνοπνεύματος, προτιμότερον ἐν θερμῇ ἢ ἐν ψυχρᾷ καταστάσει· ἐξατμίζονται δὲ τὰ ἐντεῦθεν διαλύματα καὶ καθαρίζονται τὰ οὕτως ἀποκρινόμενα γλυκωματογόνα εἴτε δι' ἀμέσου ἀνακρυσταλλώσεως εἴτε διὰ προηγουμένης κατεργασίας μετὰ ζωικοῦ ἄνθρακος. Προκειμένου ὅμως νὰ καθαρισθῶσι περαιτέρω, ἐφαρμόζεται ἡ ἰδιότης τῶν γλυκωματογόνων νὰ μὴ καθιζάνωνται διὰ μεταλλικῶν ἁλάτων, ἐκτὸς μόνον διὰ τοῦ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου, ὅστις καταβυθίζει τὰ πλεῖστα ἐξ αὐτῶν. Πρὸς ἀποχωρισμὸν τοῦ δεψικοῦ ὀξέος, ἢ καὶ ἄλλων οὐσιῶν παρομαρτουσῶν, ἐκ τῶν ὑδαρῶν ἢ οἰνοπνευματικῶν διαλυμάτων τῶν γλυκωματογόνων, καθιζάνονται ταῦτα δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διηθήματος ὁ μόλυβδος δι' ὑδροθείου καὶ ἐξατμίζεται τὸ νέον διήθημα πρὸς κρυστάλλωσιν, ὅτε προκύπτουσι τὰ γλυκωματογόνα σχεδὸν καθαρά, ἀφαιρουμένων διὰ τοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ τῶν χρωστικῶν οὐσιῶν.

Ἡ σημασία τῶν γλυκωματογόνων ἐν τῷ φυτικῷ ὀργανισμῷ, εἰ καὶ εἰσέτι ἐπαρκῶς δὲν ἠρευνήθη, πρέπει ὅμως νὰ ἦναι σπουδαιοτάτη, διότι πιθανῶς εἶναι τὸ ὑλικόν, ἐξ οὗ ἐν τῷ φυτῷ παράγεται σταφυλοσάκχαρον τῇ ἐπιδράσει ὀξέων ἢ φυραμάτων, τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς καὶ τῆς θερμότητος· ἐκ δὲ τοῦ σταφυλοσακχάρου κατόπιν γεννῶνται οἱ ἐπίλοιποι ὑδατάνθρακες, οἷον ἄμυλον, δεξιτερίνη, κυτταρίνη. Ἀλλ' οὔτε τὸ ζήτημα περὶ τῆς ἕδρας τῆς τοιαύτης χημικῆς δράσεως τῶν γλυκωματογόνων ἐν τῷ φυτῷ διελευκάνθη, οὔτε ἐὰν ἡ βεβαίως ἐν τῷ φυτῷ συμβαίνουσα ἁπλουστάτη ἀντίδρασις τῆς παραγωγῆς ἀμύλου ἐξ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ ὕδατος ($6CO_2+5H_2O=C_6H_{10}O_5+12O$) συμβαίνῃ παραλλήλως τῇ δράσει τῶν γλυκωματογόνων ἢ δι' αὐτῆς. Βέβαιον μόνον εἶναι ὅτι ἐν τοῖς φυτοῖς ἡ πλείστη τῶν γλυκωματογόνων συσσώρευσις εὑρέθη μακρὰν τῶν χλωροφύλλην ἐνεχόντων μερῶν αὐτῶν, ἀλλ' ἐπίσης ὅτι καὶ τὰ μέρη ταῦτα οὐδέποτε στεροῦνται παντελῶς τῶν γλυκωματογόνων. Τὰ πράσινα φύλλα, καθὼς καὶ οἱ πράσινοι καὶ ἐντελῶς ἄωροι καρποί καὶ οἱ μίσχοι ἢ οἱ φλοιοί, οἱ ἕνεκα τῆς χλωροφύλλης πράσινοι εἰσέτι ὄντες, ἐνέχουσι δηλαδὴ πάντοτε γλυκωματογόνον τι λίαν διαδεδομένον ἐν τῇ φύσει, τὸ λεγόμενον *γλυκοηλεκτρικὸν ὀξύ*, ὅπερ κατὰ τὴν ὡρίμανσιν τῶν καρπῶν ἐντελῶς ἐξ αὐτῶν ἐξαφανίζεται, ἐνῷ διατηρεῖται καὶ τότε ἀκόμη ἐν τοῖς φύλλοις.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὁ ἀριθμὸς τῶν γλυκωματογόνων ηὔξησεν ὅτε ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν ταύτην προσελήφθησαν καὶ σώματα, ἅτινα ἀντὶ σακχάρου παρέχουσιν ὡς προϊόντα ἀποσυνθέσεως ἄλλας ἑνώσεις καὶ πρὸ πάντων τὴν *φλορογλυκίνην* (ὅρα σελ. 446)· προσέτι δὲ συνίστανται τὰ μὲν πλεῖστα φυσικὰ γλυκωματογόνα συνήθως μόνον ἐξ ἄνθρακος, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου, ὀλίγα δέ τινα εἶναι καὶ ἀζωτοῦχα καὶ μόνον τὸ μυρωνικὸν ὀξὺ εἶναι καὶ θειοῦχον. Ὡς ἐκ τούτου διαιροῦνται τὰ γλυκωματογόνα εἰς ἓξ συστήματα:

1. Εἰς *κυρίως γλυκωματογόνα*, ἅτινα, προσλαμβάνοντα ὕδωρ, διχάζονται δι' ὀξέος ἢ φυράματος εἰς σάκχαρον καὶ ἕτερον ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀρωματικὸν συστατικόν.

2. Εἰς *φλορογλυκίδας* (Phloroglucide), παραγούσας διὰ τῆς ὑπὸ ὀξέων ἢ ἀλκαλίων ἀποσυνθέσεως, ἐκτὸς τοῦ ἑτέρου προϊόντος ταύτης, καὶ φλορογλυκίνην ἀντὶ σταφυλοσακχάρου.

3. Εἰς *φλορογλυκωματογόνα* (Phloroglycoside), κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν ὁποίων παράγεται μὲν σταφυλοσάκχαρον καὶ ἕτερον προϊόν, ἀλλὰ καὶ μία τῶν ἀνωτέρω φλορογλυκιδῶν, ἥτις κατόπιν, προϊούσης τῆς ἀποσυνθέσεως παρέχει φλορογλυκίνην.

4. Εἰς *κομμεῖδας* (Gummide), ὧν προϊὸν ἀποσυνθέσεως εἶναι ὑδατάνθραξ τις, ὅστις δι' ὀξέων μεταβάλλεται εἰς σταφυλοσάκχαρον.

5. Εἰς *μαννίδας* (Mannide), κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν ὁποίων παράγεται εἶδος σακχάρου πρὸς τὸν μαννίτην παρεμφεροῦς.

6. Εἰς *ἀζωτοῦχα γλυκωματογόνα*.

Εἰς τὰ γλυκωματογόνα ἀνάγονται καὶ **αἰθέριαι οὐσίαι**, καθ' ὅσον δι' ἀραιῶν ὀξέων ἐξ αὐτῶν (πρβ. σ. 500) παράγεται θειῶδές τι ὀξὺ καὶ σταφυλοσάκχαρον· ὅσον δ' ἀφορᾷ τὴν περιγραφὴν τούτων παραπέμπομεν εἰς τὸ οἰκεῖον χωρίον. Εἰς δὲ τὰς ἀγνώστου συνθέσεως ὀργανικὰς οὐσίας ὑπάγονται καὶ **ὀξέα** τινὰ ἐν τῇ φύσει ἀπαντῶντα, ὧν οὔτε ὁ τύπος οὔτε ἡ πρὸς τὰς μεγάλας ὁμοταξίας τῶν ὀργανικῶν ἑνώσεων σχέσεις εἶναι γνωσταί. Καὶ σώματά τινα οὐδετέρας ἀντιδράσεως καὶ ἕξεως, κρυσταλλώσεως ἐπιδεκτικὰ ἢ μή, ἀνάγονται ἐνταῦθα ὡς ἐπίσης διχαζόμενα κατὰ τὰς ἀποσυνθέσεις των. Τοιαῦτα *ἀδιάφορα τὴν χημικὴν δρᾶσιν φυτικὰ σώματα* (indifferente Pflanzenstoffe) εἶναι αἱ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν **πικρῶν ἐκχυλισματικῶν οὐσιῶν** (Bitterstoffe, Extractivstoffe) καὶ τῶν **φυσικῶν χρωστικῶν οὐσιῶν** (natürliche Falbstoffe) γνωσταὶ ἑνώσεις. Πάσας ταύτας, οὔσας ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον φυτικῆς καταγωγῆς καὶ ὁπωσδήποτε σχετιζομένας πρὸς τὰς περιεκτικωτέρας ἄνθρακος ἀρωματικὰς ἑνώσεις τοῦ κεφαλαίου Γ'., θέλομεν περιλάβει ἐν τῷ παρόντι κεφαλαίῳ· ὀργανικὰς δὲ ἑνώσεις ἐκ τοῦ ζωικοῦ πρὸ πάντων βασιλείου προερχομένας (τὰ λευκώματα) καί τινας συγγενεῖς πρὸς ταύτας φυτικῆς προελεύσεως, θέλομεν περιγράψει εἰς τὸ τελευταῖον κεφάλαιον Δ'. τοῦ τόμου τούτου.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Α'. ΓΛΥΚΩΜΑΤΟΓΟΝΑ.

Ἐχαρακτηρίσαμεν τὰ γλυκωματογόνα ὡς συνθέτους αἰθέρας ἢ ἑστέρας τῶν διαφόρων εἰδῶν τοῦ σακχάρου ἢ ἑνώσεων δυναμένων εὐκόλως εἰς σάκχαρον νὰ μετατραπῶσι, παρεχούσας κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν αὐτῶν σάκχαρον καὶ ἕτερόν τι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀρωματικὸν παράγωγον. Τὰ γλυκωματογόνα εἶναι σώματα ἀνάλογα πρὸς τὰς ὑπὸ τοῦ Berthélot παρασκευασθείσας καὶ διὰ θερμάνσεως τῶν εἰδῶν τοῦ σακχάρου μετ' ὀργανικῶν ὀξέων ἐν κλειστοῖς σωλῆσι καὶ ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ συνθετικῶς παραγομένας ἑνώσεις, αἵτινες ἐκλήθησαν *σακχαρῖδαι*. Εἰ καὶ εἶναι εἰσέτι ἄγνωστος τῶν πλείστων αὐτῶν ἡ χημικὴ σύστασις, πρέπει ὅμως νὰ ἐμπεριέχωσι καὶ ἀριθμόν τινα ὁμάδων OH, ὧν τὸ H ἀντικαθίσταται ὑπὸ ὀξυρριζικῶν.

Χάριν τῆς εὐχερεστέρας κατατάξεως διαιροῦμεν τὰς οὐσίας ταύτας εἰς *γλυκωματογόνα ἐλεύθερα ἀζώτου* καὶ εἰς τοιαῦτα *ἀζωτοῦχα*.

1. ΓΛΥΚΩΜΑΤΟΓΟΝΑ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΖΩΤΟΥ.

Ἰτεΐνη.

Ἡ **ἰτεΐνη** ἤτοι **σαλικίνη** ἤτοι **σπειραΐνη** (Salicin), $C_{13}H_{18}O_7$ ἤτοι $C_6H_{11}O_5.OC_6H_4\,(CH_2.OH)$, εἶναι τὸ γλυκωματογόνον τοῦ φλοιοῦ τῆς ἰτέας (Salix helix, S. pentandra, S. præcox), εὑρεθὲν καὶ ἐν τῷ φλοιῷ, τοῖς προσφάτοις κλώνοις, τοῖς φύλλοις καὶ τοῖς θηλυκοῖς ἄνθεσι σχεδὸν ἁπάντων τῶν εἰδῶν τῆς ἰτέας, ἐν τῷ φλοιῷ διαφόρων εἰδῶν τῆς αἰγείρας ἤτοι λεύκης (Populus tremula, P. alba, P. greca καὶ P. balsamifera), ἔτι δὲ ἐλεύθερα εἰς τὰ ἄνθη τῆς σπειραίας (Spiræa ulmaria) καὶ μετὰ βενζοϊκοῦ καὶ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος καὶ φαινελαίου ἐν τῷ καστορίῳ (Castoreum).

Ἐξαγωγή. — Ἐκ 3 μ. φλοιοῦ ἰτέας, κατ' ἐπανάληψιν μεθ' ὕδατος ἐκζεσθέντος, λαμβάνεται διάλυμα, ὅπερ ἐξατμίζεται μέχρις ὅτου ἀποβῇ ἴσον 9 μ., συγκατεργάζεται ἐπὶ 24 ὥρας μετ' ὀξειδίου τοῦ μολύβδου (μ. 1), διηθεῖται καὶ ἐξατμίζεται τὸ διήθημα μέχρι συστάσεως σιροπίου καὶ ἀνακαθαρίζεται ἡ μετά τινας ἡμέρας ἀποκρινομένη ἰτεΐνη δι' ἐπανειλημμένης κρυσταλλώσεως ἐξ ὕδατος. Ἡ ἰτεΐνη παρεσκευάζετο κατὰ μεγάλας ποσότητας ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ὅτε αἱ τιμαὶ τῆς κινίνης ἦσαν ἀνυψωμέναι, λόγῳ μὲν ὅτι εἶναι ἀντιπυρετική, πράγματι δὲ πρὸς νόθευσιν τῆς θειικῆς κινίνης. — Προχείρως ἐξάγεται ἡ ἰτεΐνη καὶ δι' ἐκζέσεως τῆς ῥίζης τῆς ἰτέας, συμπυκνώσεως τοῦ διαλύματος, ζέσεως μετὰ PbO_2H_2, διοχετεύσεως διὰ τοῦ διηθήματος H_2S καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ἐντεῦθεν νέου διηθήματος.

Ἰδιότητες. — Ἡ ἰτεΐνη ἀποτελεῖ συνήθως λεπτοτάτας λευκὰς καὶ στιλπνὰς βελόνας, σπανιώτερον λεπίδια ἢ φυλλίδια, δύναται ὅμως καὶ εἰς μεγάλας πλάκας ἢ πρίσματα τοῦ βασιρρόμβου ὀρθοῦ συστήματος νὰ ἀποκτηθῇ, ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·43 καὶ γεῦσιν ἐντόνως πικράν. Τήκεται εἰς 201° καὶ πήγνυται κρυσταλλωδῶς ὅταν ψυχθῇ· εἰς 240°

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μεταβάλλεται εἰς ἰτεαρρητίνην καὶ εἰς 260° ἀποστάζεται ἐξ αὐτῆς ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη, $C_6H_4(OH).COH$ (ὅρα σελ. 485). Ἐν ψυχρῷ ὕδατι (12°) καὶ ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι διαλύεται κατ' ἀναλογίαν 1:30, ἐν ζέοντι δὲ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εἶναι εὐδιαλυτοτάτη καὶ ἐν αἰθέρι ἀδιάλυτος· τὰ διαλύματα αὐτῆς εἶναι ἀριστερότρεπῆ.

Χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις τῆς ἰτείνης, δι' ἧς καὶ πάραυτα ἀναγνωρίζεται ἐὰν τύχῃ τῇ θειικῇ κινίνῃ προσμεμιγμένη, εἶναι ἡ λαμπρῶς ἐρυθρὰ χροιά, δι' ἧς διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ· ἡ χροιὰ αὕτη δι' ὀλίγου προσθέτου ὕδατος λευκαίνεται ἀποτιθεμένου σώματός τινος ἐν εἴδει ἐρυθρᾶς κόνεως (Rutilin). Διὰ Fe_2Cl_6 ἡ ἰτείνη γίνεται καφέχρους.

Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται ἡ ἰτείνη, ἀναλόγως τῆς πυκνότητος αὐτοῦ καὶ τῆς θερμοκρασίας, εἰς *ἑλικίνην* (Helicin), νιτροϊτεϋλικὸν ὀξύ, πικρικὸν ὀξὺ καὶ ὀξαλικὸν ὀξύ. Ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ μετὰ $K_2Cr_2O_7$ καὶ H_2SO_4 παρέχει ἰτεϋλικὴν ἀλδεΰδην, ἰτεϋλικὸν ὀξύ, μυρμηκικὸν ὀξὺ καὶ CO_2. Τηχθεῖσα μετὰ KOH παράγει CO_2, ὀξαλικὸν καὶ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ καὶ φαινέλαιον.

Διὰ θερμάνσεως τῆς ἰτείνης μετ' ἀραιῶν ὀξέων, οἷον HNO_3 καὶ ἰδίως ἀραιοῦ H_2SO_4, τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *ἰτεορρητίνην*:

$$C_{13}H_{18}O_7 = C_6H_{12}O_6 + C_7H_6O.$$

Ἡ **ἰτεορρητίνη** (Saliretin), C_7H_6O, εἶναι ὑπόλευκον, ρητινῶδες, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτὸν σῶμα, ὅπερ διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ λαμπρῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς.

Περίεργος εἶναι ἡ ἐπὶ διαλύματος ἰτείνης ἐπίδρασις τοῦ ἐν τοῖς ἀμυγδάλοις ἐμπεριεχομένου φυράματος, τῆς γαλακτωματίνης (Emulsin), ἥτις διατέμνει αὐτὴν εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ **ἰτεογενίνην** (Saligenin), $C_6H_4{<}^{OH}_{CH_2OH}$ ἤτοι $C_7H_8O_2$ (ὅρα σελ. 485):

$$C_{13}H_{18}O_7 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_7H_8O_2.$$

Ἐνώσεις τῆς ἰτείνης. — Τὸ ὑδρογόνον αὐτῆς ἀνήκει ἐν μέρει εἰς ὁμάδας OH, ὅθεν δύνανται νὰ ἀντικατασταθῶσιν 1-4 ἄτ. Η ὑπὸ μετάλλων, ὑπὸ χλωρίου καὶ βρωμίου· καὶ αἱ ὀξύρριζαι τοῦ βενζοϊκοῦ καὶ τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος δύνανται νὰ ἀντικαταστήσωσι τὸ τοιοῦτον ὑδρογόνον, ἡ δὲ *βενζοϋλοϊτείνη*, $C_{13}H_{17}(C_6H_5.CO)O_7$, εἶναι ἡ ἀμέσως περιγραφησομένη αἰγειρίνη.

Ἡ *ἐννάτριος ἰτείνη* (Salicinnatrium), $C_{13}H_{17}NaO_7$, εἶναι λευκὴ εὔθρυπτος μάζα, λαμβανομένη διὰ καθιζήσεως οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος ἰτείνης ὑπὸ νατριοξειδίου τοῦ αἰθυλίου.

Ἡ *ἐμολύβδος ἰτείνη* (Salicinblei), $C_{13}H_{14}Pb_2O_7$, εἶναι ἴζημα λευκὸν διὰ προσθήκης ὀξεικοῦ μολύβδου λαμβανόμενον.

Ἡ *μονεγχλώριος ἰτείνη* (Chlorsalicin), $C_{13}H_{17}ClO_7 + 2H_2O$, παραγομένη τῇ ἐπιδράσει χλωρίου ἐπὶ πόλτου ἐξ 1 μ. ἰτείνης καὶ 4 μ. ὕδατος, ἀποτελεῖ μακρὰς λεπτὰς καὶ λίαν πικρὰς βελόνας, διαλυτὰς μὲν ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιαλύτους δὲ ἐν αἰθέρι. Ἡ *δισεγχλώριος ἰτείνη*,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$C_{13}H_{16}Cl_2O_7$ καὶ ἡ *τρισεγλώριος ἰτείνη*, $C_{13}H_{15}Cl_3O_7$, ἀποτελοῦσιν ὑποκιτρίνας βελόνας δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι.

Ἡ *τετραακετυλιτείνη*, $C_{13}H_{14}(C_2H_3)_4O_7$, εἶναι ὑγρὸν ἰξῶδες τερεβινθοειδές, λαμβανόμενον τῇ ἀναμίξει ἐμμολύβδου ἰτείνης μετὰ C_2H_3J.

Ἡ *τετραοξυλιοϊτείνη* (Tetracetylsalicin), $C_{13}H_{14}(C_2H_3O)_4O_7$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως ἰτείνης μετὰ περισσείας χλωριούχου ὀξυλίου ἢ ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἰς ἀχρόους βελόνας δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι.

Ἡ ἰτείνη ἦτο ἄλλοτε δημῶδες φάρμακον κατὰ τοῦ διαλείποντος πυρετοῦ, συνεξομοιοῦται καὶ μεταβαίνει ἐν μέρει ἀμετάβλητος, ἐν μέρει δὲ ὡς ἰτεογενίνη, ἰτεϋλικὴ ἀλδεΰδη καὶ ἰτεϋλικὸν ὀξὺ εἰς τὰ οὖρα.

Ἡ **ἑλικίνη** (Helicin), $C_{13}H_{16}O_7+{}^3/_4H_2O$, εἶναι προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς ἰτείνης, λαμβανόμενον διὰ μίξεως 1 μ. αὐτῆς μετ' 8 μ. νιτρικοῦ ὀξέος εἰδικοῦ βάρους 1·16, περιέχοντος ὀλίγον NO_2, συλλέξεως τῶν μετά τινας ὥρας ἀποκριθέντων κρυστάλλων καὶ ἀνακρυσταλλώσεως αὐτῶν ἐξ ὕδατος· ἀποτελεῖ λευκάς, ἀσθενῶς πικρὰς, εἰς 175° τηκομένας βελόνας, διαλυτὰς ἐν 64 μ. ψυχροῦ ὕδατος, εὐκολώτερον δὲ ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι. Διὰ Fe_2Cl_6 δὲν χρώννυται ἡ ἑλικίνη καὶ ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται διὰ χροιᾶς χρυσομηλοχρόου. Διὰ νατριαμαλγάματος μεταβάλλεται πάλιν εἰς ἰτείνην.

Διὰ γαλακτωματίνης, ἀραιῶν ὀξέων καὶ ἀλκαλίων τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ ἰτεϋλικὴν ἀλδεΰδην:

$$C_{13}H_{16}O_7+H_2O = C_6H_{12}O_6+C_6H_4.(OH).COH.$$

Δύναται λοιπὸν ἡ ἑλικίνη νὰ θεωρηθῇ ὡς τὸ γλυκωματογόνον τῆς ἀλδεΰδης τοῦ ἰτεϋλικοῦ ὀξέος.

Αἰγειρίνη.

Ἡ **αἰγειρίνη** ἤτοι **ποπουλίνη** ἤτοι **βενζοϋλοϊτείνη** (Populin, Benzoylsalicin), $C_{20}H_{22}O_8+2H_2O$ ἤτοι $C_{13}H_{17}(C_7H_5O)O_7+2H_2O$, εὑρίσκεται μετὰ τῆς ἰτείνης ἐν τῷ φλοιῷ καὶ ἀφθονώτερον ἐν τοῖς φύλλοις τῆς αἰγείρας ἤτοι λευκῆς τῆς τρεμούσης (Populus tremula), ἐν τοῖς φύλλοις τῆς Populus nigra, P. pyramidalis καὶ P. monilifera. Ὡς περιέχουσα τὰ στοιχεῖα τῆς ἰτείνης καὶ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, πλὴν 1 μορ. H_2O, παρεσκευάσθη καὶ τεχνητῶς ἐκ τῆς ἰτείνης.

Ἐξαγωγή. — Φύλλα τῆς αἰγείρας ἐκζεσθέντα μεθ' ὕδατος καθιζάνονται διὰ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου, ἐξατμίζεται τὸ διὰ H_2S κορεσθὲν διήθημα μέχρι σιροπιώδους συστάσεως καὶ ἀποβάλλεται τότε ἡ αἰγειρίνη ὡς ὀγκώδης κρυσταλλώδης μάζα, ἥτις ἐκθλιβεῖσα τῇ προσθήκῃ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ 160 μ. ζέοντος ὕδατος, ἀνακρυσταλλοῦται. — Ἐκ δὲ τῆς ἰτείνης παράγεται, συντηκομένης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος ἢ συνθερμαινομένης εἰς 80° μετὰ χλωριούχου βενζοϋλίου.

Ἰδιότητες. — Ἡ αἰγειρίνη συνίσταται ἐκ λεπτοτάτων κρυσταλλικῶν βελονῶν καὶ παριστᾷ λευκὴν ἀραιὰν κόνιν γεύσεως γλυκείας, διαλύεται ἐν 1896 μ. ὕδατος 9° καὶ ἐν 70 μ. ὕδατος 100°, ὅθεν πήγνυται κεκο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ρεσμένον θερμὸν διάλυμα, ὅταν ψυχθῇ, πρὸς κρυσταλλώδη πόλτον· διαλύεται προσέτι ἐν 100 μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος καὶ οὐδόλως ἐν αἰθέρι. Ἡ αἰγειρίνη εἰς 100° γίνεται ἄνυδρος, εἰς 180° τήκεται ἀναδίδουσα ἀτμοὺς βενζοϊκοῦ ὀξέος.

Τὸ διάλυμα τῆς αἰγειρίνης ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ εἶναι ἀνοικτῶς ἐρυθρόν, ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς νιτροβενζοϊκόν, πικρικὸν καὶ ὀξαλικὸν ὀξύ. Διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς ἰτεύλικὴν ἀλδεύδην.

Διὰ γαλακτωματίνης δὲν διατέμνεται ἡ αἰγειρίνη, ἐὰν ὅμως ζεσθῇ μετὰ BaO_2H_2, διχάζεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ ἰτείνην:

$$C_{20}H_{22}O_8 + H_2O = C_6H_5.COOH + C_{13}H_{18}O_7$$

καὶ ἐὰν θερμανθῇ μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, παράγει σταφυλοσάκχαρον, βενζοϊκὸν ὀξὺ καὶ ἰτεογενίνην:

$$C_{20}H_{22}O_8 + 2H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_5.COOH + C_7H_8O_2.$$

Ἀρκτοκομαρίνη.

Ἡ **ἀρκτοκομαρίνη** (Arbutin), $C_{12}H_{16}O_7$, ἀπαντᾷ μετὰ τῆς ὁμολόγου *μεθυλαρκτοκομαρίνης* (Methylarbutin), $C_{12}H_{15}(CH_3)O_7$, ἐν τοῖς φύλλοις τοῦ ἀρκτοκομάρου (Arbutus uva ursi ἢ Arctostaphylus uva ursi), ἐν τῇ πόᾳ τῆς Pyrola umbellata, P. elliptica, P. rotundifolia, P. Chlorantha καὶ Chimaphila maculata, ἐξ ὧν ἐξάγεται δι' ἐκζέσεως μεθ' ὕδατος, καθιζήσεως τοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διὰ H_2S στερηθέντος τῆς περισσείας τοῦ μολύβδου διηθήματος. Ἀποτελεῖ λευκὰς, στιλπνὰς ὡς ἡ μέταξα, μακρὰς, ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εὐδιαλύτους, λίαν πικρὰς καὶ εἰς 187·5° τηκομένας βελόνας, ὧν τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ ἀποβάλλεται εἰς 100°. Διὰ Fe_2Cl_6 τὸ ὑδαρὲς διάλυμα τῆς ἀρκτοκομαρίνης γίνεται κυανοῦν.

Τὸ γλυκωματογόνον τοῦτο, ζεόμενον μετὰ γαλακτωματίνης ἢ μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ ὑδροκινόνην (σελ. 445):

$$C_{12}H_{16}O_7 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_4(OH)_2$$

μετὰ MnO_2 καὶ H_2SO_4 ζεσθέν, παρέχει κινόνην, $C_6H_4O_2$, καὶ μυρμηκικὸν ὀξὺ καὶ δι' εἰσαγωγῆς χλωρίου εἰς διάλυμα αὐτοῦ, ἐγχλώριον κινόνην.

Διὰ τῆς ἐπιδράσεως κατεψυγμένου πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος τῆς ἀρκτοκομαρίνης παράγεται *δινιτροαρκτοκομαρίνη*, $C_{12}H_{14}(NO_2)_2O_7 + 2H_2O$, εἰς ἀνοικτῶς κιτρίνας βελόνας, ἐν ὕδατι εὐδιαλύτους, δι' ὧν ἡ ἐπιδερμὶς χρώννυται μονίμως πορφυρόχρους· δι' ἀλκαλίων τὰ κίτρινα διαλύματα αὐτῆς γίνονται ἰόχροα.

Ἡ **μεθυλαρκτοκομαρίνη** (Methylarbutin), $C_{12}H_{15}(CH_3)O_7 + H_2O$, συνοδεύει τὴν ἀρκτοκομαρίνην ἐν τοῖς φυτοῖς ἐν οἷς ὑπάρχει καὶ δὲν δύναται διὰ διαλυτικῶν μέσων νὰ χωρισθῇ ἀπ' αὐτῆς· συνθετικῶς παράγεται ἐκ τῆς ἀρκτοκομαρίνης ζεομένης μετὰ CH_3J καὶ KOH ἐν ἀμυλικῷ πνεύματι διαλελυμένων. Ἀποτελεῖ βελόνας λεπτὰς, ὁμοιαζούσας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πρὸς τὴν ἀρκτοκομαρίνην. εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δυσδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ τηκομένας εἰς 187°.

Ἡ μεθυλαρκτοκομαρίνη διὰ γαλακτωματίνης τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ μεθυλυδροκινονήν, $C_6H_4{<}^{OH}_{OCH_3}$.

Μετὰ βρῶσιν τῆς ἀρκτοκομαρίνης ἀναφαίνονται ἐν τοῖς οὔροις θειοξέα τῆς ὑδροκινόνης καὶ τῆς μεθυλυδροκινόνης. Χορηγεῖται ὡς διουρητική, κατὰ δόσεις 3-4 γρ. δι' ἡμέρας εἰς νοσήματα τῶν οὐραπαγωγῶν ὀργάνων.

Φλορριζίνη.

Ἡ **φλορριζίνη** (Phloridzin), $C_{21}H_{24}O_{10}+2H_2O$, ἀπαντᾷ ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ρίζης πλείστων ὀπωροφόρων δένδρων, οἷον τῆς μηλέας, τῆς κερασέας, τῆς ἀχλαδέας καὶ τῆς δαμασκηνέας.

Πρὸς παρασκευὴν τῆς φλορριζίνης λαμβάνεται πρόσφατος φλοιὸς τῆς ρίζης τῆς μηλέας, ἐξαντλεῖται διὰ θερμοῦ (60°) ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος καὶ ἐκδιώκεται τοῦτο ἐκ τοῦ διαλύματος δι' ἐξατμίσεως, ὅτε ἀποκρίνονται κατὰ τὴν ψύξιν κρύσταλλοι αὐτῆς· καθαρίζεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐξ ὕδατος τῇ προσθήκῃ ζωικοῦ ἄνθρακος. Ἀποτελεῖ λευκάς, στιλπνάς, κατ' ἀρχὰς πικράν εἶτα δὲ ὑπογλυκάζουσαν γεῦσιν ἐχούσας, ἐν ζέοντι ὕδατι δυσδιαλύτους (1:1000) βελόνας, ἀπολυούσας εἰς 100° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ ἀποσυντιθεμένας ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ. Ἡ φλορριζίνη ἔχει εἰδικὸν βάρος 1·43, τήκεται εἰς 110° πρὸς ἡμίρρευστον μάζαν, ἥτις περαιτέρω θερμαινομένη ἀποσυντίθεται πρὸς *φλορρητίνην*, γίνεται τότε πάλιν στερεὰ καὶ πορσελλανώδης καὶ τήκεται εἰς 171° ἐκ δευτέρου πρὸς διαφανὲς κίτρινον ὑγρόν.

Ἡ φλορριζίνη διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις, τὸ δὲ διάλυμα ἐν τῷ ἀέρι προσλαμβάνον ὀξυγόνον γίνεται καστανόχρουν· τὸ ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ διάλυμα εἶναι κατ' ἀρχὰς ἄχρουν, ἀλλὰ προσλαβὸν μετ' ὀλίγον ἐκ τοῦ ἀέρος ὀξυγόνον, ἀναλαμβάνει ἐντόνως πορφυρέρυθρον χροιὰν καὶ ἐν τῷ διαλύματι τότε τυγχάνει σῶμα ἄμορφον ἀζωτοῦχον, ἡ λεγομένη **φλορριζεΐνη** (Phloridzeïn), $C_{21}H_{30}N_2O_{13}$, ἥτις διὰ προσθήκης ὀξέων καθιζάνεται ὡς ἐρυθρὸν ἵζημα, διαλυτὸν ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ διὰ κυανῆς χροιᾶς. Τὸ σῶμα τοῦτο δι' ἀναγωγικῶν μέσων λευκαίνεται, ἀλλ' ἀμέσως πάλιν γίνεται ἐρυθρὸν ὅταν ἐκ τοῦ ἀέρος προσλάβῃ ὀξυγόνον. Ἡ γένεσις τῆς φλορριζεΐνης ἐκ τῆς φλορριζίνης καταφαίνεται ἐκ τῆς ἐξισώσεως:

$$C_{21}H_{24}O_{10}+2NH_3+3O = C_{21}H_{30}N_2O_{13}.$$

Ζεσθεῖσα μετ' ἀραιῶν ὀξέων τέμνεται ἡ φλορριζίνη εἰς σάκχαρον καὶ φλορρητίνην, $C_{15}H_{14}O_5$:

$$C_{21}H_{24}O_{10}+H_2O = C_6H_{12}O_6+C_{15}H_{14}O_5.$$

Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ζωηρῶς ὀξειδοῦται ἡ φλορριζίνη, μεταβαλλομένη εἰς CO_2, ὀξαλικὸν ὀξὺ καὶ *νιτροφλορρητίνην*.

Διὰ Fe_2Cl_6 ἡ φλορριζίνη γίνεται καστανόχρους, διὰ θειικοῦ ὀξέος δὲ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

περιέχοντος καὶ μολυβδαινικὸν ἀμμώνιον, παρέχει χροιὰν σκοτεινῶς κυανῆν.

Ἡ **φλορρητίνη** (Phloretin), $C_{15}H_{14}O_5$, εἶναι προϊὸν τμήσεως τῆς φλορριζίνης, ὑπάρχει καὶ ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ρίζης τῆς μηλέας καὶ παριστᾷ λευκὰ φυλλίδια κρυσταλλικά, γεύσεως γλυκείας, λίαν δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι, ἀλλ' εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι· ζεσθεῖσα μετὰ BaO_2H_2 τέμνεται εἰς *φλορρητινικὸν ὀξὺ* καὶ φλοροογλυκίνην :

$$\underset{\text{φλορρητίνη.}}{C_{15}H_{14}O_5} + H_2O = \underset{\text{φλορρητινικὸν ὀξύ,}}{C_9H_{10}O_3} + \underset{\text{φλοροογλυκίνη.}}{C_6H_6O_3}$$

Ἡ **ἰσοφλορριζίνη** εἶναι γλυκωματογόνον εὑρισκόμενον ἐν τοῖς φύλλοις τῆς μηλέας καὶ ἰσομερὲς πρὸς τὴν φλορριζίνην, τεμνόμενον δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ **ἰσοφλορρητίνην**.

Ἡ φλορριζίνη ἐφηρμόσθη ὡς ἀντιπυρετικὸν κατὰ διαλειπόντων πυρετῶν.

Φραγγυλίνη.

Ἡ **φραγγυλίνη** (Frangulin), $C_{20}H_{20}O_{10}$, εἶναι τὸ εἰς ἀνοικτῶς κιτρίνους μικροσκοπικοὺς κρυστάλλους ἐκ τοῦ φλοιοῦ (Cortex Frangulae) τοῦ κορμοῦ τῆς ράμνου τῆς φραγγύλης καὶ τῆς ράμνου τῆς καθαρτικῆς (Rhamnus frangula καὶ R. cathartica) δι' ἐκζέσεως μετ' οἰνοπνεύματος $90^0/_0$ λαμβανόμενον γλυκωματογόνον, ὅπερ τήκεται εἰς 226^0 καὶ ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ ἀποσυντίθεται, παρέχον ἐρυθρὸν ἐξάχνωμα. Ὁ μὲν φλοιὸς ἐφαρμόζεται ὡς δραστήριον καὶ ἀσφαλῶς ἐνεργοῦν καθάρσιον ἐν ἀφεψήματι καὶ ὡς κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία, ἡ δὲ φραγγυλίνη δὲν τυγχάνει ἐφαρμογῆς· εἶναι ἐν ψυχρῷ ὕδατι σχεδὸν ἀδιάλυτος, εὐδιάλυτος δὲ ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ βενζελαίῳ, διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις καὶ ἐν ἀμμωνίᾳ διὰ ζωηρῶς κερασοχρόου χροιᾶς καὶ καθιζάνεται ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου διὰ προσθέτων ὀξέων. Ζεσθεῖσα μετ' ἀραιῶν ὀξέων τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *φραγγυλινικὸν ὀξύ*, $C_{14}H_8O_4$:

$$C_{20}H_{20}O_{10} = C_6H_{12}O_6 + C_{14}H_8O_4.$$

Ἱπποκαστανίνη.

Ἡ **ἱπποκαστανίνη** (Aesculin), $C_{15}H_{16}O_9 + {}^1/_2H_2O$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ἱπποκαστανέας (Aesculus hippocastanum) καὶ ἐν τῇ ρίζῃ τῆς ἀγρίας ἰάσμης (Gelsemium sempervirens), ἐξάγεται δὲ ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς ἱπποκαστανέας δι' ἐκζέσεως μεθ' ὕδατος, μίξεως τοῦ διαλύματος μετὰ στυπτηρίας καὶ περισσείας ἀμμωνίας, διηθήσεως τοῦ ἀμαυρῶς κιτρίνου ἰζήματος, ἐξουδετερώσεως τοῦ ὠχρῶς κιτρίνου ὑγροῦ δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος τούτου μέχρι ξηροῦ καὶ ἀφαιρέσεως ἐκ τοῦ ἐντεῦθεν ὑπολείμματος τῆς ἱπποκαστανίνης διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος.— Δύναται νὰ ληφθῇ καὶ ἐκχυλιζομένου τοῦ φλοιοῦ δι' ὕδατος, καθιζανομένου τοῦ διαλύματος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρουμένου τοῦ μολύβδου ἐκ τοῦ διηθήματος διὰ H_2S καὶ ἐξατμιζομένου τοῦ νέου διηθήματος μέχρι κρυσταλλώσεως.

Ἡ ἱπποκαστανίνη κρυσταλλοῦται εἰς μικροὺς λευκούς, πρισματικούς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κρυστάλλους, ἀποτελοῦντας ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον σφαιρικὰ συμφύρματα, ἀπόλλυσιν εἰς 130° τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ τήκεται εἰς 205°, ἐν ἀνωτέρᾳ δὲ θερμοκρασίᾳ ἀποσυντίθεται πρὸς *αἰσκουλετίνην*. Διαλύεται ἐν 672 μ. ὕδατος 10·5°, ἐν 12·5 μ. ὕδατος 100°, ἐν 90 μ. ψυχροῦ καὶ 24 μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος, ἐν αἰθέρι δὲ εἶναι ἀδιάλυτος. Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα εἶναι ἀσθενῶς ὄξινον καὶ ἔχει ἀντίδρασιν χαρακτηριστικωτάτην ἐκ τοῦ καὶ ἐν τῇ μεγίστῃ ἀραιώσει ἀναφαινομένου λαμπρῶς κυανοῦ φθορισμοῦ, ὅστις ἰδίως ὅταν ἐφαρμοσθῇ πηγαῖον ὕδωρ πρὸς ἀραίωσιν τοῦ διαλύματος ἀναφαίνεται ζωηρότερος ἢ δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος, ἀναιρεῖται ἐντελῶς ὑπ' ὀξέων, ἀλλὰ προκαλεῖται πάλιν διὰ προσθέτων ἀλκαλίων. Ἀλκαλικὰ διαλύματα τῆς ἱπποκαστανίνης, ἅτινα παρίστανται ἐν τῷ διερχομένῳ φωτὶ κίτρινα, δεικνύουσι λίαν ἐναργῶς τὸ φαινόμενον τοῦ φθορισμοῦ. Ἐὰν ἐπὶ διαλύματος ἱπποκαστανίνης ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωληνίσκου εὑρισκομένου, προσπέσῃ κῶνος ἀκτίνων τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς συγκεντρωθέντων διὰ μεγεθυντικοῦ φακοῦ, ἀναφαίνεται ὁ φθορισμὸς ἐκτάκτως ζωηρός.

Ἡ ἱπποκαστανίνη ἀνάγει τὸ φελίγγιον ὑγρόν.

Εὐαισθητοτάτη ἀντίδρασις τῆς ἱπποκαστανίνης εἶναι ἡ ἀκόλουθος· ἀναταραχθεῖσα μετ' ὀλίγου HNO_3, ὅτε προκύπτει κίτρινον διάλυμα, παρέχει ἐντόνως αἱματόχρουν χροιάν, ἐὰν ὑπερκορεσθῇ κατόπιν διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας.

Μιγνυομένη ἡ ἱπποκαστανίνη μετὰ νατριαμαλγάματος καὶ ὕδατος προσλαμβάνει ὑδρογόνον καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν **ὑδροϊπποκαστανίνην** (Hydraesculin).

Διὰ προσθήκης βρωμίου πρὸς διάλυμα ἱπποκαστανίνης ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ παράγονται κρύσταλλοι δυσδιάλυτοι καὶ εἰς 195° τηκόμενοι ἐκ *δισεμβρωμίου ἱπποκαστανίνης*, $C_{15}H_{14}Br_2O_9$.

Δι' ἐπιδράσεως μεγάλης περισσείας ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος λαμβάνεται δι' ἀντικαταστάσεως ἡ *ἑξαοξυλιο-ἱπποκαστανίνη* (Hexacetylaesculin), $C_{15}H_{10}(C_2H_3O)_6O_9$, κρυσταλλουμένη εἰς μικρὰς ἀχρόους βελόνας.

Ἡ ἱπποκαστανίνη διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων καὶ δι' ἐπιδράσεως γαλακτωματίνης, διαπίπτει εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ αἰσκουλετίνην, $C_9H_6O_4$:

$$C_{15}H_{16}O_9 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_9H_6O_4.$$

Ἡ συνθεσις τῆς ἱπποκαστανίνης ἐξηκριβώθη, διότι τηχθεῖσα μετὰ καυστικοῦ καλέος παρέχει ἐκτὸς μηρυκικοῦ καὶ ὀξαλικοῦ ὀξέος καὶ πρωτοκατεχικὸν πυρῆνα. Φαίνεται δὲ νὰ ἦναι συγγενὴς τῇ κουμαρίνῃ (σελ. 537), $C_9H_6O_2$. Ὑδροξυκουμαρίνη εἶναι ἡ σκιαδοφορόνη (Umbelliferon), $C_9H_6O_3$ (σ. 537) καὶ δισυδροξυκουμαρίνη εἶναι ἡ αἰσκουλετίνη, $C_9H_6O_4$.

Ἡ **αἰσκουλετίνη** (Aesculetin), $C_9H_6O_4 + H_2O$, εἶναι προϊὸν τμήσεως τῆς ἱπποκαστανίνης συνοδεῦον ταύτην ἐν σμικρᾷ ἀναλογίᾳ καὶ ἐν τῷ φλοιῷ τῆς ἱπποκαστανέας, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτάς, στιλπνάς, πικρὰς τὴν γεῦσιν καὶ εἰς 270° τηκομένας βελόνας, διαλύεται δυσκόλως ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ψυχρῷ ὕδατι, εὐκόλως ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ οὐδόλως σχεδὸν ἐν αἰθέρι καὶ δεικνύει τὸν κυανοῦν φθορισμὸν τῶν ἐν ὕδατι διαλυμάτων τῆς ἱπποκαστανίνης πολὺ ἀμυδρότερον. Διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται πρασίνη.

Δρυοκιτρίνη.

Ἡ **δρυοκιτρίνη** (Quercitrin), $C_{36}H_{38}O_{20}+3H_2O$, εἶναι ἡ χρωστικὴ οὐσία τοῦ *δρυοκίτρου* (Quercitron), ὡς καλεῖται ἡ ἐκ τῆς νοτίου Ἀμερικῆς εἰς τὸ ἐμπόριον φερομένη κιτρίνη χρωστικὴ ὕλη, ἥτις συνίσταται ἐκ τοῦ φλοιοῦ καὶ τῆς βίβλου τῆς δρυὸς Quercus tinctoria· ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ κατεχοῦ (σελ. 504), τῷ συμακίῳ ἤτοι ροῦ, ἐντοῖς ἄνθεσι τῆς ρεσέδης (Reseda luteola), ἐν τῷ λυκίσκῳ, τῷ χυμῷ τῶν φύλλων τῆς ἀγριαμπέλου, τῷ κινεζικῷ τείῳ καὶ τοῖς φύλλοις τῆς ἱπποκαστανέας εὑρέθη ἡ δρυοκιτρίνη.

Ἐξαγωγή. — Ὁ λειοτριβηθεὶς φλοιὸς ἐπί τινας ὥρας ζέεται μετὰ τοῦ ἑξαπλασίου βάρους οἰνοπνεύματος 85 %, ἀπομακρύνεται ἐκ τοῦ διηθήματος τὸ ἥμισυ τοῦ οἰνοπνεύματος δι' ἀποστάξεως, ὀξύνεται δι' ἀνύδρου ὀξεικοῦ ὀξέος, καθιζάνεται διὰ διαλύματος ὀξεικοῦ μολύβδου ἐν οἰνοπνεύματι, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διηθήματος ὁ μόλυβδος διὰ H_2S, ἐξατμίζεται τὸ νέον διήθημα μέχρι ξηροῦ, παραλαμβάνεται ἐκ τοῦ ὑπολείμματος δι' οἰνοπνεύματος ἡ δρυοκιτρίνη, καθιζάνεται διὰ προσθέτου ὕδατος καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐπανειλημμένως ἐκ ζέοντος ὕδατος.

Ἰδιότητες. — Ἡ δρυοκιτρίνη κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος ἢ ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος εἰς κιτρίνας καὶ λίαν στιλπνὰς βελόνας ἢ ἐπιμήκη λεπίδια, ἐνέχει 3 μόρια κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ὧν εἷς 100° ἀποβάλλει 2, τὸ δὲ τρίτον μόλις εἰς 130°. Ἡ κεκρυσταλλωμένη δρυοκιτρίνη διαλύεται εἰς 2485 μ. ψυχροῦ καὶ 425 μ. ζέοντος ὕδατος, εἶναι δυσδιάλυτος εἰς αἰθέρα καὶ εὐδιάλυτος ἐν ψυχρῷ ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι (1:4·5). Τήκεται εἰς 168° καὶ ἀποσυντίθεται ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ ἀναδίδουσα ἐξάχνωμα ἐκ *δρυοκητίνης*. Τὰ διαλύματα τῆς δρυοκιτρίνης διὰ Fe_2Cl_6 γίνονται λαμπρῶς πράσινα, δι' ὀξεικοῦ δὲ μολύβδου παρέχουσι κίτρινον ἵζημα διαλυτὸν ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ. Ἐν ἀλκαλίοις καὶ καυστικῇ ἀμμωνίᾳ διαλύεται ἡ δρυοκιτρίνη εὐκόλως, τὰ δὲ διαλύματα ταῦτα ἐπισκοτίζονται ἐν τῷ ἀέρι.

Ἡ δρυοκιτρίνη διὰ μὲν τῆς γαλακτωματίνης δὲν ὑφίσταται τὴν τῶν γλυκωματογόνων συνήθη τμῆσιν, διχάζεται ὅμως ὅταν ζεσθῇ μετ' ἀραιοῦ H_2SO_4 ἢ HCl, παρέχουσα σακχαρον (ἐνταῦθα ἰσογλυκίτην σελ. 339) καὶ δρυοκητίνην, $C_{24}H_{16}O_{11}$:

$$C_{36}H_{38}O_{20}+3H_2O = 2C_6H_{14}O_6+C_{24}H_{16}O_{11}.$$

Ἡ **δρυοκητίνη** (Quercetin), $C_{24}H_{16}O_{11}+3H_2O$, εἶναι προϊὸν διχασμοῦ τῆς δρυοκιτρίνης, ἀλλ' εἶναι καὶ αὐτὴ ἴδιον γλυκωματογόνον εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν φλοιογλυκιδῶν (ὅρα σελ. 933) ἀναγόμενον καὶ ὑπάρχει ἑτοίμη ἐν τῷ φλοιῷ τῆς μηλέας, ἐν τῷ τείῳ, ἐν τοῖς φύλλοις τῆς ἀμπέλου, ἐν τῷ ξύλῳ τοῦ ροῦ τοῦ κοτίνου (Rhus cotinus, Fisetholz), ἐν τοῖς φύλλοις καὶ ἄνθεσι τῆς ἱπποκαστανέας, ταῖς ραξὶ τῆς Hippophaë rhamnoïdes, τῇ Calluna vulgaris καὶ τῷ κατεχοῦ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἐξάγεται τεχνητῶς διὰ ζέσεως ὑδαροῦς διαλύματος δρυοκιτρίνης μετ' ἐλαχίστης ποσότητος θειικοῦ ὀξέος ἐπί τινας ὥρας, ὅτε ἀποκρίνεται ἐν εἴδει κόνεως κρυσταλλώδους, ἀνοικτῶς κιτρίνης, εἰς 120° ἀνύδρου γινομένης, σχεδὸν ἀδιαλύτου ἐν ψυχρῷ καὶ δυσδιαλύτου ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ αἰθέρι καὶ διαλυτῆς ἐν 18·2 μ. ζέοντος καὶ 229·2 μ. ψυχροῦ ἀνύδρου οἰνοπνεύματος. Ἐν θερμοκρασίᾳ 200° ἀποσυντίθεται ἤδη, ἀποτόμως δὲ θερμανθεῖσα τήκεται εἰς 250° καὶ ἐξαχνοῦται χωρὶς ἀποσυνθέσεως.

Ἡ δρυοκητίνη διαλύεται ἐν ἀμμωνίᾳ καὶ ἀλκαλίοις διὰ χρυσοκιτρίνης χροιᾶς ἐπισκοτιζομένης ἐν τῷ ἀέρι, τὸ δὲ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται ἐντόνως πράσινον καὶ ὅταν θερμανθῇ σκοτεινῶς ἐρυθρόν· ἐὰν δὲ πρὸς αὐτὸ προστεθῇ ὀξεικὸς μόλυβδος, παρέχει ἴζημα πλινθέρυθρον. Ὡς ἡ δρυοκιτρίνη οὕτω καὶ ἡ δρυοκητίνη ἀνάγει τὰ ἅλατα τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ χαλκοῦ.

Τῇ ἐπιδράσει διαλύματος KOH παράγονται ποικίλα προϊόντα. Ἐὰν μὲν ζεσθῇ ἡ δρυοκητίνη μετ' αὐτοῦ ἢ τηχθῇ μετὰ στερεοῦ KOH μέχρις ὅτου ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἀναφανῇ χρῶσις ὑπέρυθρος, παράγονται φλορογλυκίνη, $C_6H_3(OH)_3$, *δρυοκητινικὸν ὀξύ* $C_{13}H_{10}O_7$, καὶ *παραδατισκητίνη* $C_{13}H_{10}O_6$. Ἐξακολουθούσης δὲ τῆς τήξεως μετὰ KOH, εὑρίσκεται ἐν τῷ τήγματι ἀντὶ τοῦ δρυοκητινικοῦ ὀξέος τὸ *δρυοκιμερινικὸν ὀξύ*, $C_8H_6O_3$, καὶ ἐὰν ἡ τῆξις ἐξακολουθήσῃ μέχρι τῆς ἐκλύσεως ὑδρογόνου, εὑρίσκεται ἐν τῷ τήγματι μόνον φλορογλυκίνη καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ. Καὶ διὰ παρατεταμένης ἐπὶ πολλὰς ὥρας ζέσεως μετ' οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος καυστικοῦ καλέος λαμβάνονται ἐκ τῆς δρυοκητίνης φλορογλυκίνη καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ. ἐνῷ ἐὰν ζεσθῇ μετὰ $KClO_3$ καὶ HCl προκύπτει μόνον πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Ἐξ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος δρυοκητίνης, περιέχοντος καὶ HCl, διὰ νατριαμαλγάματος παράγεται ἐρυθρόν τι σῶμα, ὅπερ δι' ἀλκαλίων χρώννυται πράσινον. Ἐκ τῶν ἀντιδράσεων τούτων καὶ τῶν προϊόντων ἀντικαταστάσεως δι' ἀλκυλῶν εἰκάζεται ὅτι τὸ μόριον τῆς δρυοκητίνης ἐνέχει ἓξ ὁμάδας OH καὶ δύο ὑπολείμματα πρωτοκατεχικοῦ ὀξέος.

Ἡ *ἐννάτριος δρυοκητίνη* ἔχει τὸν τύπον $C_{24}H_{14}Na_2O_{11}$.

Ἡ *τρισεμβρωμιος δρυοκητίνη*, $C_{24}H_{13}Br_3O_{11}$, λαμβάνεται εἰς κιτρίνας βελόνας τηκομένας εἰς 236° τῇ ἐπιδράσει βρωμίου ἐπὶ δρυοκητίνης ἐνεσπαρμένης ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ.

Ἡ *ὀκτάκις ἐνοξύλιος δρυοκητίνη*, $C_{24}H_8(C_2H_3O)_8O_{11}$, παράγεται διὰ ζέσεως δρυοκητίνης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ὀξεικοῦ νατρίου εἰς ἄχρους, ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιαλύτους καὶ εἰς 191° τηκομένας βελόνας.

Ἡ *ἑξαμεθυλοδρυοκητίνη*, $C_{24}H_{10}(CH_3)_6O_{11}$, παραγομένη τῇ θερμάνσει δρυοκητίνης μετ' ἰωδιούχου μεθυλίου καὶ οἰνοπνευματικοῦ KOH εἰς μακρὰς χρυσοκιτρίνας, εἰς 157° τηκομένας βελόνας, παρέχει, θερμανθεῖσα εἰς 150° μετὰ KOH, διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Ἡ **παραδατισκητίνη** (Paradatiscetin), $C_{13}H_{10}O_6$, κρυσταλλοῦται ἐξ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος εἰς κιτρίνας βελόνας ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι· τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα αὐτῆς ἐν τῷ ἀέρι χρώννυται πράσινον, δι' ἀλκαλίων κίτρινον καὶ διὰ Fe_2Cl_6 ἰοχρουν.

Τὸ **ἐρυσκητινικὸν ὀξὺ** (Quercetinsäure), $C_{15}H_{10}O_7$, ἀποτελεῖ λεπτὰς στιλπνὰς βελόνας, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 σκοτεινῶς κυανοῦν.

Τὸ **ἐρυσκιμερινικὸν ὀξὺ** (Quercimerinsäure). $C_8H_6O_5+H_2O$, ἀποτελεῖ μικρὰ πρίσματα, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, διὰ Fe_2Cl_6 κυανᾶ γινόμενα.

Ἐρυθροερυθρινικὸν ὀξύ.

Τὸ **ἐρυθροερυθρινικὸν ὀξὺ** (Rubierythrinsäure), $C_{26}H_{28}O_{14}$, εἶναι συστατικὸν τῆς ρίζης τοῦ ἐρυθροδάνου (Rubia tinctorum), διὰ τοῦ διχασμοῦ τοῦ ὁποίου παράγεται ἡ ἀλιζαρίνη (ὅρα σελ. 648), ἔτι δὲ ὑπάρχει ἐν τῇ Morinda citrifolia.

Ἐξάγεται ἐκ τῆς προσφάτου ρίζης, ἧς τὸ δι' ἐκχυλίσεως μεθ' ὕδατος ληφθὲν διάλυμα καθιζάνεται διὰ H_2S, ἐκζεῖται τὸ μετὰ τοῦ θειούχου μολύβδου μεμιγμένον ἴζημα μετ' οἰνοπνεύματος, ἀφαιρεῖται τοῦτο ἐκ τοῦ διηθήματος δι' ἀποστάξεως, προστίθεται εἰς τὸ ὑπόλειμμα ὕδωρ καὶ BaO_2H_2 καὶ ἀποκτᾶται οὕτω νέον ἴζημα εἰς ἐρυθρὰς κροκύδας ἐξ ἐρυθροερυθρινικοῦ βαρίου· τοῦτο δὲ διαλύεται ἐν ἀραιῷ ὀξεικῷ ὀξεῖ, ἐξουδετεροῦται δι' ἀμμωνίας, καθιζάνεται πάλιν δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ ἀποσυντίθεται τὸ ἴζημα πάλιν διὰ H_2S. Τὸ οὕτως ἐξαγόμενον ὀξὺ μόλις ἀνέρχεται εἰς 0·008% τοῦ ἐφαρμοσθέντος ἐρυθροδάνου.

Ἰδιότητες —Τὸ ἐρυθροερυθρινικὸν ὀξὺ ἀποτελεῖ λίαν στιλπνά, ζωηρῶς κίτρινα πρίσματα, δυσδιάλυτα ἐν ψυχρῷ, εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι· ἐν ἀλκαλίοις διαλύεται διὰ σκοτεινῶς αἱματοχρόου χροιᾶς καὶ καθιζάνονται τὰ διαλύματα αὐτοῦ δι' ὀξεικοῦ μολύβδου ζωηρῶς ἐρυθρὰ ὡς ἀπὸ κινναβάρεος, δι' ὑδροξειδίου δὲ τοῦ βαρίου σκοτεινῶς κερασόχροα.

Τὸ γλυκωματογόνον τοῦτο δια θερμάνσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων, καθὼς καὶ μετ' ἀλκαλίων, οὐχὶ δὲ τῇ ἐπιδράσει γαλακτωματινης, διατέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ ἀλιζαρίνην :

$$C_{26}H_{28}O_{14}+2H_2O = 2C_6H_{12}O_6+C_{14}H_8O_4.$$

Ὁ αὐτὸς διχασμὸς ἐπέρχεται καὶ ἐν τῷ ἐρυθροδάνῳ κατὰ τὴν διαφύλαξιν καὶ ξήρανσιν αὐτοῦ, ἐν δὲ τῷ πεπαλαιωμένῳ ἐρυθροδάνῳ, οἷον ἰδίως εἶναι τὸ ἐν τῇ βαφικῇ ἐφαρμοζόμενον, ὁ διχασμὸς οὗτος ἤδη συνετελέσθη ἐν μέρει καὶ ἐπισπεύδεται μόνον διὰ τῆς χυλοποιήσεως τοῦ ἐρυθροδάνου μετὰ θειικοῦ ὀξέος. Τὸ τοιοῦτο φυραματῶδες ἐρυθρόδανον φέρει ἐν τῷ ἐμπορίῳ τὸ ὄνομα Garancine.

Κωνοφορίνη.

Ἡ **κωνοφορίνη** (Coniferin), $C_{16}H_{22}O_8+2H_2O$, εἶναι γλυκωματογόνον ὑπάρχον ἐν τῷ κυτταρικῷ χυμῷ τοῦ καμβίου ἁπάντων τῶν κωνοφόρων (εἰδῶν τῶν ἐλατῶν, πιτύων καὶ λαρίκων), ἐν τοῖς ἀποξυλωθεῖσι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ίστοῖς τῶν σακχαροφόρων τεύτλων καὶ ἐν τοῖς ἀσπαράγοις· διὰ δὲ τῆς εὐαισθητοτάτης τῆς κωνοφορίνης ἀντιδράσεως διὰ φαινελαίου καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἐβεβαιώθη ὅτι ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων ἴσως, τακτικῶς συνοδεύει τὴν οὐσίαν τοῦ ξύλου.

Ἐξαγωγή.—Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς κωνοφορίνης ἐκ τοῦ ξύλου τῶν κωνοφόρων τέμνονται οἱ προσφάτως ἀποκοπέντες κορμοὶ τῶν δένδρων, ἐν ἐποχῇ ἔαρος ἢ ἐν ἀρχῇ τοῦ θέρους, ὅτε ἐν τοῖς δένδροις ἀκμάζει ἡ ξυλοποίησις, δι' ἀτμοπρίονος εἰς λεπτὰς πλάκας, ἐξ ὧν ἀφαιρεῖται ὁ φλοιός· ἐκ τῶν οὕτως ἀπογυμνωθεισῶν πλακῶν συλλέγεται ὁ τοῦ καμβίου χυμὸς δι' ἀποξέσεως μετὰ θραυσμάτων ὑάλου ἢ ὑαλοπινάκων, καὶ ὅταν συγκομισθῇ ἱκανὴ ποσότης αὐτοῦ, θερμαίνεται καὶ ἀναβράζεται, ὅπως οὕτω πηχθῇ τὸ ἐν αὐτῷ περιεχόμενον λεύκωμα. Τὸ ἀπὸ τοῦ λευκώματος διήθημα ἐξατμίζεται μέχρι τοῦ $^1/_8$ περίπου τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου τοῦ χυμοῦ καὶ μετὰ παρέλευσιν χρόνου τινὸς ἀναφαίνονται ἐπὶ τῶν τοιχωμάτων τῶν ἀγγείων κρυσταλλοι φαιοὶ τὴν χροιάν, οἵτινες ἐκθλίβονται, χωρίζονται ἀπὸ τοῦ προσφυομένου αὐτοῖς καὶ εἶδος σακχάρου (πιτυίτου) περιέχοντος σιροπίου καὶ καθαρίζονται δι' ἐπανειλημμένης ἀνακρυσταλλώσεως, τῇ προσθήκῃ ζωικοῦ ἄνθρακος. Καὶ διὰ προσθήκης εἰς τὸ ἀνωτέρω διήθημα ὀξεικοῦ μολυβδου καὶ ἀμμωνίας ἀφαιροῦνται αἱ ρητινώδεις καὶ χρωστικαὶ ἀκαθαρσίαι ἐκ τῆς κωνοφορίνης, ἥτις, μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ πλεονάζοντος ὀξεικοῦ μολύβδου διὰ CO_2 καὶ ἀπηθήσεως τοῦ ἱζήματος, καθαρίζεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως.

Ἰδιότητες. — Ἡ κωνοφορίνη εἶναι λίαν δυσδιάλυτος ἐν ψυχρῷ, εὐδιαλυτοτέρα πως ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτος δὲ ἐν αἰθέρι· κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ θερμοῦ διαλύματος εἰς λευκάς, τὴν λάμψιν τοῦ ὁλοσηρικοῦ ἐχούσας, ἀστεροειδῶς συνηνωμένας καὶ εἰς ὀξὺ ἀπολῆγούσας βελόνας, βαθμηδὸν ἐν τῷ ἀέρι σαθρουμένας, εἰς 100° ἐντελῶς ἀνύδρους γινομένας καὶ εἰς 185° τηκομένας. Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτῆς εἶναι ἀριστερότρεπες καὶ ἀσθενῶς πικρόν· δὲν καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, οὔτε χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6. Ἡ κωνοφορίνη δὲν ἀνάγει ἀλκαλικὰ τοῦ χαλκοῦ διαλύματα, οὔτε ὅταν μετ' αὐτῶν ζεσθῇ. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ κατ' ἀρχὰς χρώννυται σκοτεινῶς ἰόχρους, εἶτα δὲ διαλύεται δι' ὡραίου ἐρυθροῦ χρώματος· ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου κατατίθεται τῇ προσθήκῃ ὕδατος ρητίνη λαμπρῶς κυανῆ.

Ἡ εὐαισθητοτέρα ἀντίδρασις τῆς κωνοφορίνης, ἥτις ἀντιστρόφως δύναται νὰ χρησιμεύσῃ καὶ πρὸς ἀναγνώρισιν τοῦ φαινελαίου, εἶναι ἡ δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ φαινελαίου· διαβραχεῖσα διὰ σταγόνων φαινελαίου καὶ κατόπιν διὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἡ κωνοφορίνη γίνεται μετ' ὀλίγον ζωηρῶς κυανῆ, ἐὰν δὲ ἡ ἀντίδρασις αὕτη τελεσθῇ ἐν τῷ ἀρέσῳ φωτὶ τοῦ ἡλίου, ἡ κυανῆ χρῶσις ἀναφαίνεται αὐτοστιγμεί. Ἐπὶ τῆς ἰδιότητος ταύτης βασίζεται καὶ χαρακτηριστικὴ τις *ἀντίδρασις τοῦ φαινελαίου*, δι' ἧς, ἐὰν παρασχίς πιτυίνου ξύλου ἐμβαπτισθῇ εἰς πυκνὸν HCl καὶ ἐπιχρισθῇ διὰ φαινελαίου, ἀναφαίνεται τότε κυανῆ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χρῶσις, ὀφειλομένη εἰς τὴν ἐν τῷ ξύλῳ ἐμπεριεχομένην κωνοφορίνην.

Τὰ ἀραιὰ ὀξέα ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ δὲν ἐπιδρῶσιν ἐπὶ κωνοφορίνης, ἐὰν δὲ ζεσθῶσι μετ' αὐτῆς ἀποκρίνουσιν ἀπαλῆν καὶ μετὰ τὴν ξήρανσιν ὑπέρυθρον γινομένην ρητίνην, ἐνῷ ἐν τῷ ὑπεράνω αὐτῆς διαλύματι ἐσχηματίσθη σταφυλοσάκχαρον. Ἐὰν δὲ διάλυμα κωνοφορίνης μετὰ γαλακτωματίνης μεμιγμένον τηρηθῇ ἐπί τινας ἡμέρας ἐν θερμοκρασίᾳ οὐχὶ ἀνωτέρᾳ τῶν 36°, διατέμνεται τὸ γλυκωματογόνον εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ κωνοφορυλικὸν πνεῦμα, $C_{10}H_{12}O_3$:

$$C_{16}H_{22}O_8 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{10}H_{12}O_3.$$

Τὸ *κωνοφορυλικὸν πνεῦμα* (ὁρα σελ. 495) δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς βανιλλίνη ἤτοι μεθυλοπρωτοκατεχικὴ ἀλδεΰδη, ἐνέχουσα τὰ στοιχεῖα τοῦ αἰθυλιδενίου, ἤτοι ὡς κινναμωμικὸν πνεῦμα ἐμπεριέχον τὰς ὁμάδας ὑδροξύλιον, OH, καὶ ὀξυμεθύλιον, $O.CH_3$, δηλαδὴ $C_6H_3(OH)(O.CH_3).CH{=}CH\text{-}CH_2.OH$. Διὰ τοῦτο ὅταν ὀξειδωθῇ ἡ κωνοφορίνη διὰ μίγματος $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, παράγεται ὀξυλαλδεΰδη, C_2H_4O, καὶ αὐτὴ αὕτη ἡ *βανιλλίνη* (σελ. 495), $C_6H_3(OH)(O.CH_3).CHO$. Ἐὰν δὲ ἠπίως ὀξειδωθῇ διὰ χρωμικοῦ ὀξέος ἡ κωνοφορίνη, τὸ μόριον τοῦ σακχάρου αὐτῆς δὲν ἀποσυντίθεται καὶ μένει ἡνωμένον μετὰ τῆς βανιλλίνης, παραγομένης οὕτω τῆς *γλυκοβανιλλίνης*, $(C_6H_3(O.C_6H_{11}O_5).(O.CH_3).CHO$. Ἐὰν ἡ ὀξείδωσις τελεσθῇ δι' ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, παράγεται κατ' ἀρχὰς τὸ οὕτω καλούμενον *γλυκοβανιλλινικὸν ὀξύ* (Glucovanillinsäure), $C_6H_3(O.C_6H_{11}O_5)\ (O.CH_3).COOH$, καὶ εἶτα αὐτὸ τὸ *βανιλλινικὸν ὀξύ*, $C_6H_3.OH.(O.CH_3).COOH$, (πρβ. σελ. 498). Θέλοντες λοιπὸν νὰ παραστήσωμεν διὰ τύπου συντακτικοῦ τὴν κωνοφορίνην, γράφομεν αὐτὴν $C_6H_3(O.C_6H_{11}O_5)(O.CH_3).CH{=}CH\text{-}CH_2.OH$.

Ἡ **τετραοξυλιοκωνοφορίνη** (Tetracetylconiferin), $C_{10}H_{18}(C_2H_3O)_4O_8$, εἶναι προϊὸν ἀντικαταστάσεως 4 ἀτ. Η ὑπὸ 4 ὁμάδων ὀξυλίου (τῆς ρίζης τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος), λαμβανομένη διὰ ζέσεως ἐπὶ πολλὰς ὥρας εἰς 100° ἀνύδρου κωνοφορίνης μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος. Τὸ κρυσταλλῶδες τοῦτο προϊὸν τήκεται εἰς 126°, εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ εὐδιάλυτον ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι.

Τὸ **γλυκοβανιλλινικὸν ὀξύ**, $C_{14}H_{18}O_9 + H_2O$, εἶναι τεχνητὸν γλυκωματογόνον, παραγομενον τῇ ὀξειδώσει κωνοφορίνης μετὰ $KMnO_4$, παριστῶν λεπτὰς λευκὰς καὶ εἰς 212° τηκομένας βελόνας, ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ πρὸς βανιλλινικὸν ὀξὺ ἀποσυντιθεμένας. Τὸ γλυκωματογόνον τοῦτο διαλύεται ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ εἶναι ἐντελῶς ἀδιάλυτον ἐν αἰθέρι, διατέμνεται δὲ εἴτε δι' ἀραιῶν ὀξέων εἴτε διὰ γαλακτωματίνης εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ βανιλλινικὸν ὀξύ, $C_8H_8O_4$:

$$C_{14}H_{18}O_9 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_8H_8O_4.$$

Ἡ κωνοφορίνη ἐξάγεται σήμερον βιομηχανικῶς καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν παρασκευὴν τῆς βανιλλίνης.

Κισσαμπελίνη.

Ἡ **κισσαμπελίνη** ἤτοι **περιπλοκαδίνη** (Convolvulin), $C_{31}H_{50}O_{16}$, εἶναι

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πάτρας

γλυκωματογόνον ἐμπεριεχόμενον ἐν τῇ ρίζῃ τῆς ἰαλάπης (Convolvulus Schiedanus, C. purga ἢ Ipomoea purga, πρβ. σελ. 592), ἐξ αὐτῆς ἐκχυλιζόμενον δι' οἰνοπνεύματος καὶ παριστῶν κιτρίνην ρητίνην, τηκομένην εἰς 150°, κατόπιν δὲ ἀποσυντιθεμένην, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτον καὶ ἐν οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτον. Δι' ἀραιῶν ὀξέων καὶ φυραμάτων τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *κισσαμπελιρέλαιον* (Convolvulinol), $C_{13}H_{24}O_3$:

$$C_{31}H_{50}O_{16}+5H_2O=3C_6H_{12}O_6+C_{13}H_{24}O_3.$$

Ἡ κισσαμπελίνη μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων παρέχει κισσαμπελινικὸν ὀξύ, $C_{31}H_{52}O_{17}$, ὅπερ ὀξειδούμενον διὰ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς τὸ *ἰπομικὸν ὀξύ* (Ipomsäure), $C_{10}H_{18}O_4$ ἤτοι $C_8H_{16}(COOH)_2$, ὀξὺ τῆς σειρᾶς τοῦ ὀξαλικοῦ ὀξέος καὶ ἰσομερές, ἐὰν ὄχι ταυτόσημον, πρὸς τὸ πυρελαϊκὸν ἤτοι σεβακινικὸν ὀξύ (σελ. 288).

Ἰαλαπίνη.

Ἡ **ἰαλαπίνη** ἤτοι **σκαμμωνίνη** (Jalapin, Scammonin), $C_{34}H_{56}O_{16}$, ὑπάρχει ἐν τῇ μισχοφόρῳ ἰαλάπῃ (Convolvulus orizabensis) ὡς τὸ ἀντίστοιχον γλυκωματογόνον αὐτῆς, ἐνῷ ἡ κισσαμπελίνη (Convolvulin) εἶναι τὸ γλυκωματογόνον τῶν βολβῶν τῆς γνησίας ἰαλάπης· ἐμπεριέχεται καὶ ἐν τῷ σκαμμωνίῳ, τουτέστι τῷ ξηρανθέντι γαλακτικῷ ὁπῷ τοῦ (Convolvulus Scammonia). Ἐξάγεται ἐκ τοῦ ἐξαντληθέντος δι' ὕδατος ριζώματος τῆς Convolvulus orizabensis δι' ἐκχυλίσεως αὐτοῦ μετ' οἰνοπνεύματος. Τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα περιέχον τὴν ρητίνην τῆς ἰαλάπης (Resina stipitum Jalapæ) ἀραιοῦται δι' ὕδατος, ζέεται μετὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ ὀλίγης ἀμμωνίας, ἀφαιρεῖται διὰ H_2S ὁ μόλυβδος καὶ δι' ἀποστάξεως τὸ οἰνόπνευμα καὶ διαλύεται ἡ ἀπομένουσα ρητίνη ἐν αἰθέρι, μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὁποίου λαμβάνεται ἡ ἰαλαπίνη. Εἶναι δὲ αὕτη ἄμορφος σχεδὸν ἄχρους, ἡμιδιαφανὴς καὶ τραχεῖα μάζα, τηκομένη εἰς 150°, σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, λίαν εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, διαλυομένη καὶ ἐν ἀλκαλίοις καὶ μεταβαλλομένη ὑπ' αὐτῶν εἰς *ἰαλαπινικὸν ὀξύ*, $C_{36}H_{60}O_{18}$ (σελ. 593).

Δι' ἀραιῶν ὀξέων καὶ διὰ γαλακτωματίνης ἡ ἰαλαπίνη διαπίπτει εἰς σάκχαρον καὶ *ἰαλαπιρέλαιον*, $C_{16}H_{30}O_3$, ἀποτελοῦν λευκὰς εἰς 62·5° τηκομένας βελόνας καὶ ἔχον τὰς ἰδιότητας ἀλδεΰδης:

$$C_{34}H_{56}O_{16}+5H_2O=3C_6H_{12}O_6+C_{16}H_{30}O_3.$$

Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ ἡ ἰαλαπίνη διαλύεται βραδέως διὰ ζωηρῶς ἐρυθρᾶς, ταχέως ἐπισκοτιζομένης χροιᾶς.

Ὑσγινικὸν ὀξύ.

Τὸ **ὑσγινικὸν ὀξύ** (Carminsäure), $C_{17}H_{18}O_{10}$, ἔχει μὲν ὡς τὰ γλυκωματογόνα, ἀμφισβητεῖται δὲ ἡ τοιαύτη αὐτοῦ φύσις· παραλείπομεν τὸ σῶμα τοῦτο ἐνταῦθα, μέλλοντες νὰ περιγράψωμεν αὐτὸ μεταξὺ τῶν φυσικῶν χρωστικῶν οὐσιῶν ἐν τῷ Δ', ἐδαφίῳ τοῦ παρόντος κεφαλαίου.

Ἑλλεβορεΐνη.

Ἡ **ἑλλεβορεΐνη** (Helleborein), $C_{26}H_{44}O_{15}$, ὑπάρχει μετὰ τῆς ἑλλε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βορίνης ἐν ταῖς ρίζαις καὶ τοῖς ριζοφύλλοις τοῦ πρασίνου καὶ τοῦ μέλανος ἑλλεβόρου (Helleborus viridis, H. niger καὶ H. fœtidus) κατὰ ποσὸν ὑπερέχουσα πολὺ τῆς ἑλλεβορίνης.

Ἐξάγεται ἐκ τῆς ρίζης διὰ ζέσεως αὐτῆς μετ' οἰνοπνεύματος, ἀποστάξεως τοῦ οἰνοπνεύματος, ἀναταράξεως τοῦ ὑπολείμματος κατ' ἐπανάληψιν μετὰ πολλοῦ ζέοντος ὕδατος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διαυγοῦς ὑδαροῦς διαλύματος, μέχρις ὅτου κατὰ τὴν ψύξιν αὐτοῦ ἀποκριθῶσιν αἱ κρυσταλλικαὶ βελόναι τῆς ἑλλεβορίνης, ἥτις κατ' ἰδίαν καθαρίζεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος. Ἐκ δὲ τοῦ ἁλμολοίπου τούτου παράγεται ἡ ἑλλεβορεΐνη διὰ καθιζήσεως μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρέσεως τοῦ μολύβδου διὰ προσθήκης θειικοῦ νατρίου, ἐξατμίσεως τοῦ ἐντεῦθεν διηθήματος καὶ καταβυθίσεως διὰ δεψικοῦ ὀξέος, ἀναμίξεως τοῦ ἐντεῦθεν ἰζήματος μετ' οἰνοπνεύματος καὶ ὀξειδίου τοῦ μολύβδου, ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ καὶ ζέσεως τοῦ ὑπολείμματος μετ' οἰνοπνεύματος· ἐκ τοῦ ἐξατμίσματος τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος καθιζάνεται διὰ προσθέτου αἰθέρος ἡ ἑλλεβορεΐνη.

Ἡ ἑλλεβορεΐνη κρυσταλλοῦται ἐκ πυκνοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος εἰς ἀχρόους, διαφανεῖς, λεπτὰς βελόνας, ἐνῷ ἐξ ὑδαροῦς διαλύματος ἀπολαμβάνεται ὡς ὑποκίτρινος κομμεοειδὴς μᾶζα, ἧς ἡ κόνις σπασμωδικὸν ἐπάγει πταρμόν. Εἶναι ἄοσμος, γεῦσιν ὑπογλυκάζουσαν καὶ ἀντίδρασιν μόλις ὄξινον ἔχουσα καὶ διαλύεται ὡς ὑγροσκοπικὴ εὐκόλως ἐν ὕδατι, δυσκόλως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ οὐδόλως ἐν αἰθέρι. Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων εὐκόλως διαπίπτει εἰς σάκχαρον καὶ **ἑλλεβορητίνην** (Helleboretin) $C_{14}H_{20}O_3$, ἥτις ἀποτελεῖ κυανᾶς κρυκύδας, εἶναι δὲ ἐν ξηρᾷ καταστάσει ἀμαυρῶς πρασίνη, ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι ἀδιάλυτος καὶ ἐν οἰνοπνεύματι δι' ἰσχρόου χροιᾶς διαλυτή·

$$C_{26}H_{44}O_{15} = 2C_6H_{12}O_6 + C_{14}H_{20}O_3.$$

Ἡ **ἑλλεβορίνη** (Helleborin), $C_{36}H_{42}O_6$, συνοδεύει τὴν ἑλλεβορεΐνην ἐν τοῖς εἴδεσι τοῦ ἑλλεβόρου, πάντοτε ὅμως ἐν πολλῷ σμικροτέρᾳ αὐτῆς ἀναλογίᾳ, καὶ εὑρίσκεται σχετικῶς ἀφθονώτερον ἐν τῷ πρασίνῳ ἑλλεβόρῳ. Ἀποτελεῖ στιλπνὰς βελόνας ἀντιδράσεως οὐδετέρας, ἀδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι. Τὸ πυκνὸν θειικὸν ὀξὺ διαλύει αὐτὴν βραδέως διὰ ζωηροτάτης ἐρυθρᾶς χροιᾶς. Τήκεται εἰς 250° καὶ εἶτα ἀπανθρακοῦται. Ἐὰν ζεσθῇ μετ' ἀραιῶν ὀξέων δυσκόλως μόνον καὶ ἀτελῶς, ἀμέσως δέ, ἐὰν ζεσθῇ μετὰ πυκνοῦ διαλύματος $ZnCl_2$, τεμνεται εἰς σάκχαρον καὶ *ἑλλεβορεζίνην* (Helleboresin)·

$$C_{36}H_{42}O_6 + 4H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{30}H_{38}O_4.$$

Τὰ δύο ταῦτα γλυκωματογόνα εἶναι εἰς ἄκρον δηλητηριώδη. Ἐφαρμόζεται ἡ ἑλλεβορεΐνη ἐν τῇ ἰατρικῇ ὡς ἀναπλήρωμα τῆς δακτυλίτιδος ἐν τοῖς νοσήμασι τῆς καρδίας καὶ ἐν τῷ ὕδρωπι, χορηγουμένη κατὰ δόσεις μέχρι 0·02 γρ. ἐφ' ἅπαξ· συνήθως ὅμως ἐπιφέρει δυσεντερίαν.

Ἀντιαρίνη.

Ἡ **ἀντιαρίνη** (Antiarin), $C_{14}H_{20}O_5 + 2H_2O$, εἶναι τὸ δραστήριον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

συστατικὸν τοῦ ἰοῦ τῶν βελῶν (Upas Antiar) τῶν Ἰαπώνων, ὃ ἐξάγουσιν ἐκ τοῦ γαλακτικοῦ ὀποῦ τῆς Antiaris toxicaria. Ἐξάγεται διὰ ζέσεως τοῦ ἐν λόγῳ ἰοῦ, προεξατμισθέντος μέχρι ξηροῦ, μετὰ πετρελαϊκῆς βενζίνης, ἀποχύσεως ταύτης ὡς περιεχούσης τὰς ρητίνας καὶ ἐκχυλίσεως τοῦ ὑπολείμματος δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος· τὸ μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος ἀπομένον ὑπόλειμμα διαλύεται ἐν ὕδατι, καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διηθήματος ὁ μόλυβδος καὶ ἀποτίθεται τὸ νέον διήθημα πρὸς κρυστάλλωσιν. Συγκομίζονται δὲ οὕτως ὡσεὶ 4 % τοῦ ξηρανθέντος ὀποῦ.

Ἡ ἀντιαρίνη κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος εἰς ἄχρωα καὶ λίαν στιλπνὰ φυλλίδια, ἄνυδρα γινόμενα εἰς 100° καὶ τηκόμενα εἰς 220·6°, ἀντιδράσεως δὲ οὐδετέρας. Διαλύεται εἰς 251 μ. ὕδατος ψυχροῦ καὶ 27·4 μ. ὕδατος ζέοντος, εἰς 70 μ. οἰνοπνεύματος καὶ 2792 μ. αἰθέρος. Θερμαινομένη μετ' ἀραιῶν ὀξέων διατέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ κιτρίνην ρητίνην.

Ἡ ἀντιαρίνη εἶναι φοβερὸν δηλητήριον, ὅπερ εἰς τὰς φλέβας ἐνεσθὲν ἢ εἰς τραύματα εἰσαχθέν, ἐπάγει τὸν θάνατον· λέγεται ὅτι κατ' αὐτῆς ὠφελεῖ μετὰ τὴν ἐκζύμωσιν τῆς πληγῆς, ἡ καυτηρίασις διὰ βρωμίου.

Ἐσπεριδίνη.

Ἡ **ἐσπεριδίνη** (Hesperidin), $C_{22}H_{26}O_{12}$, εἶναι γλυκωματογόνον λίαν ἐξηπλωμένον ἐν τῇ οἰκογενείᾳ τῶν ἐσπεριδοειδῶν (Hesperideæ, Aurantiaceæ), καὶ ἀπαντᾷ ἰδίως ἐν τῇ σαρκὶ τῶν ὡρίμων καὶ ἀώρων καρπῶν τοῦ Citrus Aurantium, C. Limonum, C. Limeta, C. vulgaris, C. Chinensis, C. longifolia, C. Mandarin[*]) εὑρέθη καὶ ἐν τοῖς μίσχοις καὶ τοῖς φύλλοις τοῦ πρώτου εἴδους.

Ἐξαγωγή. — Ἡ ἐσπεριδίνη ἐξάγεται δι' ἐξαντλήσεως τῶν ἀώρων ἀπεξηραμένων χρυσομήλων[*]) διὰ πολλοῦ ὕδατος, μέχρις ὅτου τὰ τελευταῖα διαλύματα δὲν παράσχωσιν ἴζημα μεθ' ὀξεικοῦ μολύβδου· τότε δὲ ἐξαντλεῖται τὸ ὑπόλοιπον μεθ' οἰνοπνεύματος 50 %, ᾧ προστεθησαν 2 % NaOH, καὶ καθιζάνεται τὸ διάλυμα τοῦτο δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Ἡ ἀποκρινομένη τότε ἀκάθαρτος ἐσπεριδίνη ἐκζέεται μετ' οἰνοπνεύματος 90 % καὶ διαλύεται ἐν ψυχρῷ, λίαν ἀραιῷ καὶ ὀλίγον οἰνόπνευμα περιέχοντι διαλύματι καυστικοῦ κάλεος, ἐκ τοῦ ὁποίου ἀφαιρεῖται τὸ γλυκωματογόνον διὰ κορεσμοῦ τοῦ κάλεος ὑπὸ ρεύματος CO_2. Συγκομίζονται οὕτως ὡσεὶ 10 % ἐσπεριδίνης.

Ἰδιότητες. — Ἡ ἐσπεριδίνη ἀποτελεῖ λευκὰς, ἀνόσμους καὶ ἀχύμους μικροσκοπικὰς βελόνας, ἀδιαλύτους ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ αἰθέρι καὶ λίαν δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, εὐκόλως ὅμως ἐν ζέοντι ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ ἀλκαλίοις. Εἶναι ὑγροσκοπικὴ καὶ ἀριστερότροπὸς. Δύναται νὰ ξηρανθῇ εἰς 200° χωρὶς ν' ἀποσυντεθῇ καὶ τήκεται εἰς 251°, τότε ἀποσυντιθεμένη. Τὸ πυκνὸν θειικὸν ὀξὺ διαλύει τὴν ἐσπεριδίνην

*) Καθιερωθέντος τοῦ ὀνόματος τούτου διὰ τὰ πορτοκάλλια παρὰ τῶν Θ. Ἀφεντούλη καὶ Θ. Ὀρφανίδου, ποιούμεθα καὶ ἡμεῖς χρῆσιν αὐτοῦ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πέραιος

διὰ κιτρίνης, διὰ θερμάνσεως ἐρυθρᾶς γινομένης χροιᾶς. Διὰ θερμάνσεως τῆς ἐσπεριδίνης μετ' ὀλίγου ἀραιοῦ καυστικοῦ καλεος μέχρι ξηροῦ, ὑπερκορέσεως τοῦ ὑπολείμματος δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἡπίας θερμάνσεως, ἀναφαίνονται χρώσεις χαρακτηριστικαὶ ἐρυθραὶ καὶ τέλος ἰόχροοι. Ἐὰν θερμανθῇ ἡ ἐσπεριδίνη μεθ' ὕδατος καὶ νατριαμαλγάματος καὶ διηθηθῇ τὸ διάλυμα, παράγεται τῇ προσθήκῃ HCl ἵζημα, ὅπερ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύεται διὰ λαμπρῶς ἐρυθρᾶς ὡς ἀπὸ φουξίνης χροιᾶς.

Ἡ ἐσπεριδίνη διατέμνεται χωρὶς νὰ προσλάβῃ ὕδωρ εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *ἐσπεριδορρητίκην*. $C_{16}H_{14}O_6$:

$$C_{32}H_{26}O_{12} = C_6H_{12}O_6 + C_{16}H_{14}O_6.$$

Πρὸς ἐπίτευξιν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἀπαιτεῖται νὰ θερμανθῇ ἐπὶ τρεῖς ὥρας εἰς 120° ἡ ἐσπεριδίνη μεθ' ἑξαπλασίου οἰνοπνεύματος 50% περιεχόντος 2 % H_2SO_4· ἡ δὲ ἐσπεριδορρητινη ἀποβάλλεται μόνον μετὰ τὴν ἀπόψυξιν καὶ τὴν δι' ὕδατος ἀραίωσιν.

Ἡ **ἐσπεριδορρητίνη** (Hesperetin), $C_{16}H_{14}O_6$· ἀποτελεῖ λευκὰ στιλπνὰ φυλλίδια, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ δυσδιάλυτα ἐν αἰθέρι καὶ ὕδατι, τηκόμενα εἰς 226°, δεικνύοντα διὰ H_2SO_4 καὶ νατριαμαλγάματος τὰ τῆς ἐσπεριδίνης φαινόμενα. Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι ὡσαύτως γλυκωματογόνον, ἀναγόμενον εἰς τὴν τῶν φλορογλυκιδῶν κατηγορίαν, διότι ἐπὶ ὥρας μετὰ πυκνοῦ καυστικοῦ καλεος θερμαινόμενον τέμνεται εἰς φλορογλυκίνην καὶ *ἐσπεριδορρητινικὸν ὀξύ* (Hesperetinsäure) $C_{10}H_{10}O_4$:

$$C_{16}H_{14}O_6 + H_2O = C_6H_6O_3 + C_{10}H_{10}O_4.$$

Τὸ ὀξὺ τοῦτο παρέχει ὅταν μετὰ καυστικοῦ καλεος τηχθῇ, πρωτοκατεχικὸν ὀξύ (σελ. 475), ἐὰν δὲ θερμανθῇ μετ' ἀραιοῦ HCl εἰς 160°, ἀποδίδει CH_3Cl καὶ μεταβάλλεται εἰς *καφεϊκὸν ὀξύ*, $C_6H_3(OH)_2.CH=CH.COOH$ (σελ. 536)· ἐὰν δὲ τὸ ἐσπεριδορρητινικὸν ὀξὺ θερμανθῇ μετὰ KOH καὶ CH_3J μεταβάλλεται εἰς τὸ *μεθυλοεσπεριδορρητινικὸν ὀξύ*, $C_{10}H_{19}(CH_3)O_4$· ὅπερ ὀξειδοῦται διὰ $KMnO_4$ πρὸς διμεθυλοπρωτοκατεχικὸν ὀξύ, ἐνῷ διὰ τοῦ αὐτοῦ ὀξειδωτικοῦ μέσου, ἐπιδρῶντος μετ' ἀνυδρίτου τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος ἐπὶ τοῦ ἐσπεριδορρητινικοῦ ὀξέος, λαμβάνεται τὸ ἰσοβανιλλικὸν ὀξύ, $C_6H_3(OH)(O.CH_3)COOH$. Αἱ ἀντιδράσεις αὗται μαρτυροῦσιν ὅτι τὸ ἐσπεριδορρητινικὸν ὀξὺ εἶναι ταυτόσημον τῷ ἰσοφερουλικῷ ὀξεῖ (σελ. 537).

Ἐντεῦθεν δὲ εἰκάζεται ὁ συνταικτικὸς τύπος τοῦ μὲν ἐσπεριδορρητινικοῦ ὀξέος, $C_6H_3(OH)(O.CH_3).CH=CH.COOH$, τῆς δὲ ἐσπεριδορρητίνης, $C_6H_3(OH)(O.CH_3).CH=CH.CO.O.C_6H_3(OH)_2$. Κατὰ ταῦτα τύπος τῆς ἐσπεριδίνης ἀναγκαίως θελει περιέχει καὶ τὰ συστατικὰ τοῦ σταφυλοσακχάρου.

Ἡ **χρυσομηλοπικρίνη** (Aurantiamarin) εἶναι γλυκωματογόνον θεωρηθὲν ἄλλοτε ὡς πικρὰ ἐκχυλισματικὴ οὐσία ἐμπεριεχομένη ἐντὸς τῶν φλοιῶν τῶν χρυσομήλων, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, οὐχὶ δὲ ἐν αἰθέρι καὶ περιέχει 53·53·48 % ἄνθρακος καὶ 6·36-6·46 % ὑδρογόνου.

Ἡ **χρυσομηλίνη** ἤτοι **ναριγγίνη** (Aurantiin, Naringin), $C_{23}H_{26}O_{12}$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

$+4H_2O$, εἶναι γλυκωματογόνον συγγενὲς τῇ ἐσπεριδίνῃ ἐμπεριεχόμενον εἰς ἅπαντα τὰ μέρη, ἰδίως ὅμως ἐντὸς τῶν ἀνεπτυγμένων ἀνθέων τῆς ἐπὶ τῆς νήσου Ἰάβας καλλιεργουμένης πορτοκαλλέας (Citrus decumana). Naringi εἶναι τὸ σανσκριτικὸν ὄνομα τοῦ πορτοκαλλίου.

Κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τῶν ἀνθέων τῆς χρυσομηλέας ταύτης ἐπὶ σκοπῷ τῆς παραγωγῆς τοῦ αἰθερίου ἐλαίου, ἀποκρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ ὑδαροῦς μέρους τοῦ ἀποστάγματος, μετὰ τὴν ψῦξιν αὐτοῦ, τὸ γλυκωματογόνον τοῦτο εἰς προκλινῆ βασιρρόμβα πρίσματα ὑποκίτρινα ἢ ὑπόλευκα, ἀραιὰν κρυσταλλώδη μᾶζαν ἀποτελοῦντα, γεύσεως πικρᾶς, διαλυτὰ ἐν 300 μ. ψυχροῦ καὶ κεθ' οἱανδήποτε ἀναλογίαν ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, οὐχὶ δὲ καὶ ἐν αἰθέρι. Ἡ χρυσομηλίνη εἶναι ἀριστερότρεπής, τήκεται ἐν τῷ κρυσταλλικῷ ὕδατι εἰς 118° καὶ μετὰ τὴν ἀπέλασιν αὐτοῦ εἰς 171° καὶ διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ ζωηρῶς ἐρυθροκιτρίνης χροιᾶς, ἀποκρινομένη παλιν ἐν εἴδει κρυστάλλων διὰ προσθέτων ὀξέων ἢ καὶ διὰ ρεύματος CO_2. Ὡς ἡ ἐσπεριδίνη οὕτω καὶ ἡ χρυσομηλίνη μεταβάλλεται διὰ νατριαμαλγάματος εἰς χρωστικὴν οὐσίαν, καθιζανομένην διὰ HCl καὶ παρέχουσαν δι' οἰνοπνεύματος διαλυμα λαμπρῶς ἐρυθρόν, δεικνῦον φθορισμὸν κυανοῦν. Δι' ἀραιῶν ὀξέων ἡ χρυσομηλίνη τέμνεται εἰς τὸ σάκχαρον ἰσογλυκίτην καὶ εἰς *ναριγγενίνην* (Naringenin), $C_{17}H_{14}O_6$, τηκομένην εἰς 230°, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ παρέχουσαν μετὰ νατριαμαλγάματος τὴν αὐτὴν ἐρυθρὰν χρωστικὴν οὐσίαν, ἣν καὶ ἡ χρυσομηλίνη.

Ἀκριβῶς ὡς ἡ ἐσπεριδίνη τέμνεται καὶ ἡ ναριγγενίνη διὰ ζέσεως μετὰ πυκνοῦ διαλύματος KOH εἰς φλορογλυκίνην καὶ *ναριγγενικὸν ὀξύ*, $C_{11}H_{10}O_4$, ὅπερ ἀποτελεῖ ἀχρόους εἰς 207° τηκομένους, εἰς οἰνόπνευμα καὶ αἰθέρα εὐδιαλύτους κρυστάλλους.

Ἡ **λεμονίνη** (Limonin), $C_{26}H_{30}O_8$, εἶναι συστατικὸν τῶν πυρήνων τῶν πορτοκαλλίων καὶ τῶν λεμονίων, λαμβανόμενον ἐξ αὐτῶν δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος ἐν εἴδει λευκῆς, λίαν πικρᾶς καὶ ἐκ μικροσκοπικῶν βελονῶν συνισταμένης κόνεως, τηκομένης εἰς 245° καὶ εὐδιαλύτου ἐν οἰνοπνεύματι.

Ἀδωνιδίνη.

Ἡ **ἀδωνιδίνη** (Adonidin) εἶναι γλυκωματογόνον ἐνυπάρχον ἐν τῷ ριζώματι καὶ τῇ ρίζῃ τοῦ Adonis vernalis· εἶναι κόνις κιτρίνη, ὑγροσκοπική, πέραν τῶν 90° μελανουμένη, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ λίαν πικρά. Ἡ πόα, Herba Adonis, προὐτάθη ἀντὶ τῆς δακτυλίτιδος εἰς καρδιακὰ νοσήματα, ἡ δὲ ἀδωνιδίνη εἶναι δηλητηριώδης καὶ ἐπιφέρει παράλυσιν τῆς καρδίας.

Ἀπιίνη.

Ἡ **ἀπιίνη** (Apiin), $C_{27}H_{32}O_{16}$, εἶναι γλυκωματογόνον ἐμπεριεχόμενον ἐν πολλοῖς σκιαδιοφόροις (Umbelliferæ), τοῖς φύλλοις, μίσχοις καὶ σπόροις τοῦ πετροσελίνου (Apium petroselinum, μαϊδανοῦ), ἐν τῷ σελίνῳ (A. graveolens), τῷ Anthriscus cerefolium κτλ. καὶ παρασκευάζεται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διὰ ζέσεως τοῦ μαϊδανοῦ μεθ' ὕδατος, ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ τοῦ λαμβανομένου πρασίνου πηκτώματος, ἐκχυλίσεως αὐτοῦ διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος, ἐγχύσεως τοῦ θερμοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος εἰς ψυχρὸν ὕδωρ, ὅτε ἐκ νέου πήγνυται τὸ ὑγρὸν πρὸς μάζαν πηκτωματώδη, καὶ ἐπαναλήψεως τῶν πράξεων τούτων ἐφ' ὅσον τὸ ἀπὸ τοῦ πηκτώματος ἀποχυνόμενον ὕδωρ εἶναι εἰσέτι κεχρωσμένον. Τότε διαλύεται τὸ πήκτωμα ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ ἐξατμίζεται εἰς ἐλάχιστον ὄγκον τὸ διηθηθὲν διάλυμα, μέχρις ὅτου ἀποτελέσῃ λευκὸν κρυσταλλώδη πόλτον. Ὁ πόλτος οὗτος ἐκπλύνεται ἐπὶ ἠθμοῦ ταχέως διὰ ζέοντος ὕδατος, μεχρις ὅτου τὸ ὕδωρ διέλθῃ δι' αὐτοῦ ἄχρουν· ἐπὶ τέλους δὲ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ διηθήματος πήκτωμα, ὅπερ ἀναδευόμενον ἀποκρυσταλλοῦται. Συγκομίζονται 0·2 % τῆς ποσότητος τοῦ πετροσελίνου.

Ἡ ἀπιίνη ἀποτελεῖ ἄχρους μικρὰς βελόνας, τηκομένας εἰς 228°, δυσδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι, ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι. Ἐὰν τὰ διαλύματα ταῦτα ἥρεμα ψυχθῶσιν, ἀποβάλλεται ἡ ἀπιίνη οὐχὶ εἰς κρυστάλλους, ἀλλ' ἐν εἴδει πηκτώματος· διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ κιτρίνης χροιᾶς καὶ εἶναι ἀριστερότροπος. Ἡ δὲ ἀντίδρασις αὐτῆς ἀσθενῶς ἀλκαλική. Διὰ $FeSO_4$ παράγεται αἱματόχρους χροιά, διὰ χρωμικοῦ ὄξεος μυρμηκικὸν ὀξὺ καὶ CO_2 καὶ διὰ νιτρικοῦ ὄξεος ὀξαλικὸν καὶ πικρικὸν ὀξύ.

Ζεσθεῖσα ἡ ἀπιίνη μετ' ἀραιοῦ HCl (εἰδικοῦ βάρους 1·04) τέμνεται εἰς σάκχαρον ζυμώσεως ἐπιδεκτικὸν καὶ εἰς *ἀπιγενίνην*, $C_{15}H_{10}O_5$:

$$C_{27}H_{32}O_{16} + H_2O = 2C_6H_{12}O_6 + C_{15}H_{10}O_5.$$

Ἡ **ἀπιγενίνη** ἀποβάλλεται εἰς ὑποκιτρίνας κροκύδας σχεδὸν ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ ἐν αἰθέρι, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι, ἐξ οὗ ἀποκρυσταλλοῦται εἰς φυλλίδια ἰριδίζοντα· ἐξαχνοῦται, χωρὶς νὰ τηχθῇ, εἰς 292-295°. Παρέχει τηχθεῖσα μετὰ KOH φλορογλυκίνην.

Ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμόζεται τὸ ἀπιέλαιον (Apiolum crystallisatum, ὑρ. σελ. 564) κατὰ δυσμηνορροίας καὶ διαλειπόντων πυρετῶν.

Βρυωνίνη.

Ἡ **βρυωνίνη** (Bryonin), $C_{48}H_{80}O_{19}$, εἶναι ἄχρους ἄμορφος μάζα, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι, ἐνυπάρχουσα ἐν τῇ ρίζῃ τῆς Bruonia alba. Ζεσθεῖσα μετ' ἀραιοῦ H_2SO_4, τέμνεται εἰς σάκχαρον, τὴν ἐν αἰθέρι διαλυτὴν **βρυορρητίνην**, $C_{21}H_{38}O_7$, καὶ τὴν ἐν αἰθέρι ἀδιάλυτον **ὑδροβρυορρητίνην**, $C_{21}H_{37}O_8$.

Καϊγκίνη.

Ἡ **καϊγκίνη** ἤτοι τὸ **καϊγκαϊκὸν ὀξὺ** (Caïncin, Caïncasäure), $C_{40}H_{64}O_{18}$, ἀνεκαλύφθη ἐν τῇ ρίζῃ τῆς Chiococca anguifuga καὶ Ch. racemosa, τῇ καλουμένῃ Caïnca, ἐξ ἧς παράγεται διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνεύματος, καθιζήσεως τοῦ διαλύματος δι' ὑδατέρου, τοῦ δὲ ἐντεῦθεν διηθήματος διὰ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, διαμερισμοῦ τοῦ ἱζήματος τούτου ἐν πολλῷ ὕδατι καὶ ἀπουσυνθέσεως αὐτοῦ διὰ H_2S· δι' ἐξατμίσεως τοῦ νέου διηθήματος λαμβάνεται ἡ καϊγκίνη εἰς λεπτοτάτους μεταξο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

στίλπνους κρυστάλλους, γεύσεως βραδέως ἀναπτυσσομένης, πικρᾶς ἅμα καὶ στυφούσης. Ἡ καϊγκίνη διαλύεται ἐν 600 μ. ὕδατος, εὐκόλως ὅμως ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν καὶ ἀποτελεῖ ἅλατα ἀκρυστάλλωτα μετὰ βάσεων.

Διὰ ζέσεως τῆς καϊγκίνης μετὰ HCl διαλελυμένου ἐν οἰνοπνεύματι παράγονται διὰ τμήσεως σταφυλοσάκχαρον ἀκρυσταλλωτον καὶ **καϊγκητίνη** (Caïncetin):

$$C_{40}H_{64}O_{18} + 3H_2O = 3C_6H_{12}O_6 + C_{22}H_{34}O_3.$$

Ἡ καϊγκητίνη εἶναι ἄμορφος ἡ ὑποκρυσταλλώδης· τηχθεῖσα μετὰ KOH διαπίπτει εἰς βουτυρικὸν ὀξὺ καὶ **καϊγκινογενίνην**, $C_{11}H_{24}O_2$.

Ξανθορραμνίνη.

Ἡ **ξανθορραμνίνη** ἤτοι **ραμνίνη** (Xanthorhamnin, Rhamnin), $C_{48}H_{66}O_{29}$ εἶναι γλυκωματογόνος χρωστικὴ οὐσία τῶν εἰδῶν τῆς ῥάμνου (Rhamnus infectoria καὶ Rh. tinctoria, Gelbbeeren)· ἐξάγεται ἐκ τῶν συντεθλασμένων ραγῶν ζεομένων ἐπὶ 10 ὥρας ἐν ἀνωρθωμένῳ ψηκτῆρι μετὰ τριπλασίας ποσότητος οἰνοπνεύματος 85%, ἐκθλίψεως τοῦ ὑπολείμματος καὶ διαφυλάξεως τοῦ διηθήματος μέχρις ὅτου ἀποβληθῶσι κατ' ἀρχὰς ῥητινώδη ἰζήματα, μεθ' ὁ ἀπομύνεται τὸ ὑπεράνω αὐτῶν οἰνόπνευμα καὶ ἐξατμίζεται ὀλίγον, ἵνα ἀποκρυσταλλωθῇ τὸ γλυκωματογόνον εἰς κιτρίνους ἀνθοκραμβοειδεῖς κρυστάλλους. Συγκομίζονται 6·7%.

Ἡ ξανθορραμνίνη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς χρυσοκιτρίνας μικροσκοπικὰς βελόνας, ἐμπεριεχούσας εἰσέτι 2 μόρια οἰνοπνεύματος, ἀποβαλλόμενα μόνον εἰς 120°· ἐξ ὑδαροῦς δὲ διαλύματος ἡ ξανθορραμνίνη ἐγκαταλείπεται μετὰ τὴν ἐξάτμισιν ἄμορφος, ἀλλ' ὅμως λαμβάνεται καὶ πάλιν εἰς βελόνας, ἐὰν μιχθῇ τὸ πυκνὸν ὑδαρὲς διάλυμα μετ' οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος καὶ ἐξατμισθῇ τὸ μίγμα. Εἶναι εἰς ἄκρον εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ ἀναλλοιώτως διαλυτὴ ἐν ἀλκαλίοις· ἀνάγει διαλύματα Ag καὶ Cu, δι' ὀξεικοῦ δὲ μολύβδου χρώννυται χρυσομηλόχρους· ἴζημα δὲ μολυβδοῦχον παράγεται μόνον ἐπὶ τῇ προσθήκῃ σταγόνος ἀμμωνίας.

Δι' ἀραιῶν ὀξέων τέμνεται ἡ ξανθορραμνίνη εἰς ἰσογλυκίτην καὶ ραμνητίνην:

$$C_{48}H_{66}O_{29} + 5H_2O = 4C_6H_{14}O_6 + 2C_{12}H_{10}O_5.$$

Ἐν τῇ βαφικῇ χρώννυνται διὰ τοῦ γλυκωματογόνου τούτου ὑφάσματα, προπαρασκευασθέντα δι' ὀξειδίου τοῦ σιδήρου καὶ ἁλάτων ἀργιλλίου, ἀσθενῶς κίτρινα· τὸ δὲ κύριον χρωστικὸν συστατικὸν τῶν ραγῶν τῆς ῥάμνου εἶναι ἡ ραμνητίνη.

Ἡ **ραμνητίνη** (Rhamnetin), $C_{12}H_{10}O_5$, εἶναι προϊὸν διχασμοῦ τῆς ξανθορραμνίνης, ὁμοιότατον τῇ δρυοκιτρίνῃ, λαμβανόμενον διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως διαλύματος 100 γρ. ξανθορραμνίνης ἐν 700 γρ. ὕδατος μετὰ μίγματος 30 γρ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 60 γρ. ὕδατος. Εἶναι κόνις καθαρῶς κιτρίνη, ἐν ζέοντι ὕδατι ἐλάχιστόν τι διαλυτή, δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀφθόνως δὲ ἐν ζεοντι φαινελαίῳ, ἐξ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οὗ καὶ ἀποκρυσταλλοῦται. Ἐν ἀλκαλίοις διαλύεται διὰ ζωηρῶς κιτρίνης χροιᾶς.

Ἡ ραμνητίνη χρωννύει προπαρασκευασθέντα δι' ἁλάτων ἀργιλλίου ὑφάσματα λαμπρῶς κίτρινα, τὰ δὲ διὰ Fe_2Cl_6 μέλανα. Τηχθεῖσα μετὰ KOH παρέχει φλορογλυκίνην καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Καθαρτινικὸν ὀξύ.

Τὸ **καθαρτινικὸν ὀξύ** (Cathartinsäure) εἶναι τὸ δραστήριον συστατικὸν τῶν φύλλων τῆς σέννης (Folia Sennae) καὶ ὑπάρχει ἴσως καὶ ἐν τῇ ρίζῃ τῆς καθαρτικῆς ῥάμνου (Rhamnus frangula). Γινώσκεται ὡς ἄμορφος, καστανόχρους, μετὰ τὴν ξήρανσιν μέλαινα, ἐν ἀλκαλίοις διαλυτὴ καὶ δι' ὀξέων καταβυθιζομένη μάζα, ἥτις διὰ ζέσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος μετ' ὀξέων τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ κιτρινόφαιον κόνιν, τὸ *καθαρτογενικὸν ὀξύ* (Cathartogeninsäure).

Κινοβίνη.

Ἡ **κινοβίνη** (Chinovin, Chinovabitter, ἄλλοτε καὶ Chinovasäure), $C_{38}H_{62}O_{11}$, εὑρέθη ἔν τινι νόθῳ φλοιῷ τῆς κίνας, τῇ China nova granatensis ἢ Surinamensis τῶν δένδρων Ladenbergia oblongifolia καὶ Ruena magnifolia, κατόπιν ὅμως ἀνεκαλύφθη καὶ ἐντὸς γνησίων φλοιῶν τῆς κίνας, ἰδίᾳ δὲ ἐν τῇ Cinchona Calisaya, ἧς τὸ τῆς ρίζης ξύλον περιέχει 2·57%. Προσέτι δὲ ὑπάρχει ἡ κινοβίνη, καὶ σὺν αὐτῇ προϊόν τι ἀποσυνθέσεως αὐτῆς, τὸ κινοβαϊκὸν ὀξύ, ἐν τοῖς φλοιοῖς τῆς Remija Vellozii καὶ Esenbeckia febrifuga καὶ τῇ ρίζῃ τῆς τορμεντίλλης (Potentilla Tormentilla).

Ὑπάρχουσι δύο ἰσομερεῖς κινοβῖναι· ἡ α-κινοβίνη ἐνυπάρχει ἐν τοῖς εἴδεσι τῆς Cinchona καὶ ἡ β-κινοβίνη ἐν τῇ China cuprea, τουτέστι τῷ νόθῳ φλοιῷ τῶν εἰδῶν Remija.

Ἡ μὲν *α-κινοβίνη* λαμβάνεται δι' ἐκζέσεως τῆς China nova μετ' ἀσβεστίου γάλακτος καὶ καθιζήσεως τοῦ διηθήματος διὰ HCl. Ἡ κινοβίνη αὕτη δύναται νὰ ληφθῇ καὶ ἐκ τῆς κατὰ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τῆς κινίνης ἀποπιπτούσης ῥητινώδους μάζης, ἥτις ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ τῶν φλοιῶν οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος ὅταν, μετὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ οἰνοπνεύματος, τὸ ὑπόλειμμα μιχθῇ μετ' ὀξέων, ὅπως ἐκ τῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνας ληφθῶσι τὰ ἅλατα αὐτῶν. Ἡ μάζα αὕτη θερμαίνεται μετ' ἀσβεστίου γάλακτος, καθιζάνεται διὰ HCl, διαλύεται τὸ κίτρινον ἵζημα ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ μίγνυται τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα μεθ' ὕδατος μέχρις ἐμφανίσεως ἱζήματός τινος, μεθ' ὃ μετὰ χρόνον ἀποβάλλεται ἐν εἴδει κρυστάλλων ἡ κινοβίνη, ἀνακρυσταλλωτέα ἐξ ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος. Ἡ α-κινοβίνη εἶναι λευκὴ κρυσταλλώδης κόνις, πικρά, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὴ ἐν ἀλκαλίοις καὶ λίαν δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι, εὐδιαλυτοτέρα πως ἐν οἰνοπνεύματι, ἐξ οὗ καὶ κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰς βελόνας· 100 μ. οἰνοπνεύματος 98% καὶ 15° C. διαλύουσι 13 μέρη.

Ἡ κινιβίνη δι' εἰσαγωγῆς HCl εἰς τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα αὐ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῆς ὡς καὶ δι' ἐπιδράσεως νατριαμαλγάματος, τέμνεται εἰς *κινοβίτην*, $C_6H_{12}O_4$, ὅστις εἶναι εἶδος σακχάρου, εἰς *κινοβαϊκὸν ὀξύ*, $C_{32}H_{48}O_6$, καὶ εἰς ὕδωρ. Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος διαλύεται ἡ α-κινοβίνη ὑπὸ ἀνάπτυξιν CO_2 πρὸς διάλυμα ἐρυθροκιτρινον, ἐν τῷ ἀέρι ἐρυθρὸν γινόμενον. Ἔχει ἀντίδρασιν οὐδετέραν, ἀποτελεῖ ὅμως μετὰ βάσεων ἅλατα ἄμορφα, λίαν πικρὰ τὴν γεῦσιν.

Ἡ δὲ *β-κινοβίνη* λαμβάνεται ἐκ τοῦ ῥιζοῦ China cuprea καὶ εἶναι ὁμοιοτάτη τῇ προηγουμένῃ, διαφέρουσα κατὰ τὴν πρὸς τὸ ἄνυδρον οἰνόπνευμα ἐνέργειαν, ἐν ᾧ διαλύεται εὐκόλως καὶ ὑπὸ σύγχρονον ἀνάπτυξιν θερμότητος, ἀποκρινομένης μετά τινα χρόνον ἑνώσεως τῆς β-κινοβίνης μετὰ 5 μορ. οἰνοπνεύματος, ἀποτελούσης μεγάλους πρισματικοὺς κρυστάλλους, εἰς 70-80° τηκομένους ἐν τῷ οἰνοπνεύματι αὐτῶν, καὶ εἰς 235° ὁριστικῶς τηκομένους καὶ ἀποσυντιθεμένους. Ἐν αἰθέρι ἡ β-κινοβίνη δὲν διαλύεται, τὸ δὲ κίτρινον ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα ἐν τῷ ἀέρι γίνεται ἐντονώτερον ἐρυθρὸν ἢ τὸ τῆς α-κινοβίνης.

Ὁ **κινοβίτης** (Chinovit), $C_6H_{12}O_4$, εἶναι δεξιοτρεπὲς σάκχαρον, ἀνεπίδεκτον κρυσταλλώσεως καὶ ζυμώσεως, πικρὰν γεῦσιν ἔχον καὶ ἀλκαλικὸν διάλυμα χαλκοῦ ἀνάγον.

Τὸ **κινοβαϊκὸν ὀξὺ** (Chinovasäure), $C_{32}H_{48}O_6$, εἶναι προϊὸν τῆς ἀποσυνθέσεως τῆς κινοβίνης, λαμβανόμενον διὰ ζέσεως τῆς κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς κινίνης ἀποκρινομένης ῥητίνης μετ' οἰνοπνεύματος καὶ πολλοῦ πυκνοῦ HCl, ὅτε καὶ ἀποκρυσταλλοῦται εἰς λευκὰς μικρὰς βελόνας ἐντελῶς ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ χλωριοφορμίῳ καὶ λίαν δυσδιαλύτους ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, διαλυτὰς ὅμως ἐν ἀμμωνίᾳ καὶ ἀλκαλίοις· τὰ τοιαῦτα διαλύματα ἔχουσιν ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν, καὶ ἐὰν πλεονάζῃ κατά τι τὸ ὀξύ, ἀφρίζουσιν ὡς διάλυμα σάπωνος καὶ τῇ προσθήκῃ ὀξέων παρέχουσι πήκτωμα.

Τῇ προσθήκῃ σταγόνος H_2SO_4 πρὸς διάλυμα κινοβαϊκοῦ ὀξέος ἐν ἀνυδρίτῃ τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, παράγεται λίαν ἔντονος καὶ λαμπρῶς ἐρυθρὰ χρῶσις. Εἰς 300° περίπου ἀπαλύνεται τὸ κινοβαϊκὸν ὀξύ, ἐκλῦον CO_2 καὶ μεταβαλλόμενον εἰς *πυροκινοβαϊκὸν ὀξύ*. Ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται διὰ κιτρίνης χροιᾶς, συνάμα δὲ ἀναπτύσσεται CO_2 καὶ παράγονται *κοβαϊκὸν ὀξὺ* καὶ *κινοχρωματίνη*.

Τὸ **πυροκινοβαϊκὸν ὀξύ**, $C_{31}H_{48}O_4$, παραγόμενον ἀποσπωμένου CO_2 ἐκ τοῦ κινοβαϊκοῦ ὀξέος κατὰ τὴν ἐν τῷ κενῷ τῆξιν τούτου, ἀποτελεῖ ἀμιαντοειδεῖς βελόνας, τηκομένας εἰς 216° καὶ ἀποσταζομένας εἰς 360°, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Τὰ ἐν ἀλκαλίοις διαλύματα τοῦ ἀσθενοῦς τούτου ὀξέος ἀφρίζουσι δίκην σάπωνος.

Τὸ **κοβαϊκὸν ὀξὺ** (Novasäure), παραγόμενον μετὰ κινοχρωμίνης κατὰ τὴν ἐπίδρασιν πυκνοῦ H_2SO_4 ἐπὶ κινοβαϊκοῦ ὀξέος, κρυσταλλοῦται εἰς ἄχρόους βελόνας τηκομένας εἰς 257°.

Ἡ **κινοχρωματίνη** (Chinochromin), $C_{26}H_{38}O_2$, εἶναι μάζα κρυσταλλώ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δης ἢ βελονοειδεῖς κίτρινοι. τῇ ἀνθρακινόνῃ ὅμοιαι, δυσδιάλυτοι ἐν οἰνοπνεύματι καὶ εἰς 252° τηκόμεναι· τὸ ἐν ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ διάλυμα διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται ἐρυθρόν, δι' ὀλίγου δὲ HCl καὶ ἴχνους κρυστάλλου $KClO_3$ γίνεται ἐρυθρὸν καὶ δεικνύει συγχρόνως πράσινον φθορισμόν.

Χρυσοφάνη.

Ἡ **χρυσοφάνη** (Chrysophan) εἶναι γλυκωματογόνον ἐν τῇ ῥίζῃ τοῦ ῥήου (Rhabarber, Rheum) ὑπάρχον. ἐξ οὗ, ὅταν ἡ ῥίζα μεθ' ὕδατος κατεργασθῇ, προκύπτει τὸ *χρυσοφανικὸν ὀξύ* ἤτοι ἡ διυδροξυμεθυλανθρακινόνη (ὅρα σελ. 652). ὅπερ λοιπὸν δὲν ὑπάρχει ἕτοιμον ἐν τῇ προσφάτῳ ῥίζῃ· ἀναλόγως παράγεται ἡ ἀλιζαρινὴ (διυδροξυανθρακινόνη), ἐκ τοῦ ἐρυθροερυθρινικοῦ ὀξέος τῆς ῥίζης τοῦ ἐρυθροδάνου. Τὸ προκαλοῦν τὸν διχασμὸν τῆς χρυσοφάνης ῥύραμα τῆς ῥίζης τοῦ ῥήου φαίνεται νὰ ἦναι ἐν ὕδατι διαλυτόν, ἐν οἰνοπνεύματι ἀδιάλυτον.

Κολοκυνθεΐδίνη.

Ἡ **κολοκυνθεΐδίνη** (Colocynthin), $C_{56}H_{84}O_{23}$, εἶναι τὸ δραστήριον πικρὸν συστατικὸν τῶν κολοκυνθίδων, τουτέστι τῶν ἀποξηλοιωθέντων καὶ ξηρανθέντων καρπῶν τοῦ Citrullus Colocynthis· ἰδίως τὸ σπογγῶδες παρέγχυμα περιέχει αὐτήν. Εἶναι μᾶζα ἄμορφος, κιτρίνη, δι' ἐξατμίσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος εἰς κρυσταλλώδη μᾶζαν ἐξαισίως πικράν, διαλυτὴν ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, οὐχὶ δὲ ἐν αἰθέρι, λαμβανομένη. Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ H_2SO_4 τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ σῶμα ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, ἐν αἰθέρι διαλυτόν, τὴν *κολοκυνθεΐτιν*, $C_{44}H_{64}O_{13}$.

Ἡ κολοκυνθιδίνη εἶναι δηλητηριώδης· ἐφαρμόζεται ὡς καθάρσιον καὶ ταινιοκτόνον.

Κροκίνη.

Ἡ **κροκίνη** (Crocin), $C_{44}H_{70}O_{28}$, τὸ γλυκωματογόνον καὶ ἡ χρωστικὴ συνάμα οὐσία τοῦ κρόκου (Crocus sativa), ὑπάρχει καὶ ἐν τοῖς καρποῖς τῆς Gardenia grandiflora καὶ τῇ Fabiana indica. Ἐξάγεται ἐκ τοῦ ἐξαντληθέντος δι' αἰθέρος κρόκου, ἐξαντλουμένου δι' ὕδατος, ἀναταρασσομένου τοῦ ὑδαρεῖος διαλύματος διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος παραλαμβάνοντος τὴν κροκίνην ἐντελῶς· μετὰ τὴν ξήρανσιν τοῦ ἄνθρακος ἐκζέεται δι' οἰνοπνεύματος 90% καὶ ἐξατμίζεται τὸ διήθημα μέχρι ξηροῦ, ὅτε ἡ κροκίνη μένει ὡς τραχεῖα καστανόχρους μᾶζα, ἧς ἡ κόνις εἶναι κιτρίνη. Εἶναι διαλυτὴ ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἐλάχιστον δὲ ἐν αἰθέρι, διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ λαμπρῶς κυανῆς χροιᾶς, ἥτις μετ' ὀλίγον γίνεται ἰοχρους, κερασόχρους καὶ φαιά.

Θερμανθεῖσα ἡ κροκίνη μετ' ἀραιῶν ὀξέων καὶ ἀλκαλίων τέμνεται εἴς τι δεξιοτρεπὲς σάκχαρον (Crocose) καὶ εἰς τὴν **κροκητίνην** (Crocetin), $C_{34}H_{46}O_9$, ἀποκρινομένην εἰς χρυσομηλοχρόους κρυσταλλίδας, παριστώσας ζωηρῶς ἐρυθρὰν κόνιν· εἶναι εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἐλάχιστον δὲ μόνον ἐν ὕδατι καὶ διαλύεται ἐν πυκνῷ H_2SO_4, ὡς ἡ κροκίνη, διὰ κυανοῦ χρώματος.

Ἡ **πικροκροκίνη** (Pikrocrocin), $C_{38}H_{66}O_{17}$, εἶναι πικρὸν γλυκωματογόνον τῶν στημόνων τοῦ αὐτοῦ κρόκου (C. sativa), ἐξ ὧν ἐκχυλιζομέ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νων δι' αἰθέρος, λαμβάνεται εἰς μεγάλα ἄχροα πρίσματα, γεύσεως πικρᾶς, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, τηκόμενα εἰς 75° καὶ διχαζόμενα διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ τινα τερπένην:

$$C_{38}H_{66}O_{17} + H_2O = 3C_6H_{12}O_6 + 2C_{10}H_{16}.$$

Δαφνίνη.

Ἡ **δαφνίνη** (Daphnin). $C_{13}H_{16}O_9 + 2H_2O$, εἶναι συστατικὸν τῆς Daphne Mezereum καὶ D. Alpina. Εἶναι ἰσομερὴς τῇ ἱπποκαστανίνῃ ἤτοι αἰσκουλίνῃ καὶ ἐξάγεται ἐκ τοῦ ἐν ἰατρικῇ χρήσει οἰνοπνευματώδους ἐκχυλίσματος τῆς D. Mezereum δι' ἐκδιώξεως τοῦ οἰνοπνεύματος, ἐκζέσεως δι' ὕδατος, καθιζήσεως δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀποσυνθέσεως τοῦ ἐντεῦθεν ἱζήματος διὰ H_2S καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διηθήματος μέχρι σιροπίου, ἐξ οὗ ἀποκρυσταλλοῦται ἡ δαφνίνη εἰς ἄχροα μακρὰ πρίσματα μὲν ὅταν βραδέως, εἰς στιλπνὰς μικροσκοπικὰς βελόνας δὲ ὅταν ταχέως ἐξατμισθῇ. Καθίσταται ἄνυδρος εἰς 100° καὶ τήκεται εἰς 200°, τότε καὶ ἀποσυντιθεμένη, ἐνῷ συγχρόνως ἐξαχνοῦται δαφνητίνη· ἔχει γεῦσιν πικρὰν καὶ κατόπιν στύφουσαν, διαλύεται εὐκόλως ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, οὐχὶ δὲ ἐν αἰθέρι καὶ ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν, τὰ δὲ ἀλκαλικὰ διαλύματα αὐτῆς εἶναι κιτρινα. Διὰ Fe_2Cl_6 γίνεται τὸ πυκνὸν ὑδαρὲς διάλυμα κυανοῦν.

Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων, καθὼς καὶ διὰ γαλακτωματίνης καὶ βραδέως δι' ἀφροζύθου, ἡ δαφνίνη μεταβάλλεται εἰς ζυμώσεως ἐπιδεκτικὸν σάκχαρον καὶ **δαφνητίνην**, $C_9H_6O_4$, ἥτις εἶναι ἡ διυδροξυκουμαρίνη (ὅρα σελ. 535).

Γλυκυπικρίνη.

Ἡ **γλυκυπικρίνη** (Dulcamarin), $C_{22}H_{34}O_{10}$, ἀπομονωθεῖσα ἐκ τῶν μίσχων τοῦ γλυκυπίκρου (Solanum dulcamara), εἶναι γλυκωματογόνον ἐκληφθὲν ὡς ἀλκαλοειδές. Εἶναι ἄμορφος, διαλυτὴ ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, λίαν πικρά, κατόπιν ὅμως μονίμως γλυκεῖα. Τέμνεται διὰ ζεόντων ἀραιῶν ὀξέων εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ ρητινώδη μάζαν, τὴν λεγομένην **γλυκυπικρορρητίνην** (Dulcamarhetin):

$$C_{22}H_{34}O_{10} + 2H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{16}H_{26}O_6.$$

Γλυκοηλεκτρικὸν ὀξύ.

Τὸ **γλυκοηλεκτρικὸν ὀξὺ** (Glycobernsteinsäure), $C_{14}H_{20}O_{12}$, ἤτοι $C_6H_{10}O_4(C_4H_3O_4)_2$, εἶναι γλυκωματογόνον, ὅπερ μέχρι τοῦδε οὔτε ἀπεμονώθη οὔτε τεχνητῶς ἠδυνήθη νὰ παρασκευασθῇ, ἐνυπάρχον ἐν ἀώροις ὀξίνοις ὀπώραις (φραγκοσταφύλλοις, μήλοις, δαμασκήνοις, κεράσοις, βανάναις) καὶ φαίνεται νὰ ἦναι γενικῶς διαδεδομένον ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ. Τὸ σῶμα τοῦτο φαίνεται νὰ ἦναι τὸ αἴτιον τοῦ πρὸ πολλοῦ γνωστοῦ φαινομένου, ὅτι ὁ χυμὸς τῶν περιεχόντων αὐτὸ φυτικῶν μερῶν δύναται νὰ προσλάβῃ ἰώδιον, λευκαῖνον ἅμα αὐτό. Ἐνυπάρχει ἰδίως ἐν τοῖς ἀώροις καρποῖς, ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς μίσχοις καὶ τοῖς φύλλοις τοῦ ῥοῦ, τῶν φραγκοσταφύλων, τῆς ἀμπέλου, τῆς ἱπποκαστανέας, τοῦ πηγάνου, τῆς βρίζης, τῆς ἐλάτης· καὶ εἴς τινας μύκητας εὑρέθη (Boletus

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

edulis). Ἐκ δὲ τῶν καρπῶν ἐξαφανίζεται τελείως ἅμα τῇ ὡριμάνσει αὐτῶν, ἐνῷ παραμένει ἐν τοῖς φύλλοις.

Εὐχαρίνη.

Ἡ **εὐχαρίνη** (Gratiolin), $C_{20}H_{34}O_7$, ὑπάρχει ἐν τῇ πόᾳ τῆς εὐχάριδος (Gratiola officinalis) καὶ ἐξάγεται διὰ καθιζήσεως ἀφεψήματος τοῦ ἀπεζηραμένου φυτοῦ μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρέσεως τοῦ μολύβδου ἐκ τοῦ διηθήματος διὰ σόδας, νέας καθιζήσεως διὰ δεψικοῦ ὀξέος, θερμάνσεως τοῦ ἐντεῦθεν ἱζήματος μετ' οἰνοπνεύματος καὶ ὑδροξειδίου τοῦ μολύβδου, λευκάνσεως τοῦ διηθήματος διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ. Ἐκ τοῦ ὑπολείμματος ἀφαιροῦνται δι' αἰθέρος τὰ ἔλαια, εἶτα διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἡ εὐχαριδοσολίνη, ἐκ δὲ τοῦ ὑπολείμματος ἀφαιρεῖται δι' οἰνοπνεύματος ἡ εὐχαρίνη καὶ ἀποκρυσταλλοῦται. Αὕτη ἀποτελεῖ λεπτὰς στιλπνὰς βελόνας λίαν πικρᾶς, εἰς 200° τηκομένας, διαλυτὰς εἰς 893 μ. ψυχροῦ, 476 μ. ζέοντος ὕδατος καὶ εὐκολώτερον ἐν οἰνοπνεύματι· ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς.

Ζεσθεῖσα ἡ εὐχαρίνη μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος τέμνεται εἰς τὴν ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι ἀδιάλυτον *εὐχαριδητίνην* (Gratioletin), $C_{17}H_{28}O_3$, τὴν ρητινοειδῆ καὶ ἐν αἰθέρι διαλυτὴν *εὐχαριδορρητίνην* (Gratiolorhetin), $C_{17}H_{28}O_3$, καὶ εἰς σάκχαρον. Ἡ εὐχαριδητίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ πρασίνης, ἐν HCl δι' ἰοχρόου χροιᾶς.

Ἡ **εὐχαριδοσολίνη**, $C_{46}H_{84}O_{25}$, εἶναι κόνις ἐρυθροκιτρίνη, εἰς 125° τηκομένη, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ τέμνεται δι' ἀραιῶν ὀξέων εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ ἄμορφον *εὐχαριδοσολητίνην*, $C_{40}H_{34}O_{17}$, ἥτις καὶ αὕτη εἶναι γλυκωματογόνον.

Ὀνωνίνη.

Ἡ **ὀνωνίνη** (Ononin), $C_{30}H_{34}O_{13}$, εἶναι γλυκωματογόνον ἐμπεριεχόμενον ἐν τῇ ρίζῃ τῆς ὀνώνιδος (Ononis spinosa) καὶ ἐκ τοῦ ὑδαροῦς ἀφεψήματος αὐτῆς λαμβανόμενον διὰ καθιζήσεως μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου, διοχετεύσεως ὑδροθείου, ξηράνσεως τοῦ μολυβδούχου ἱζήματος καὶ ἐκζέσεως αὐτοῦ δι' οἰνοπνεύματος 90 %· ἐκ τοῦ συμπυκνωθέντος οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος ἀποβάλλεται ἡ ὀνωνίνη εἰς κιτρίνας κρυσταλλώδεις μάζας ἐκ μικρῶν βόλων συνισταμένας, αἵτινες λευκαίνονται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ παριστῶσι τότε μικρὰς βελόνας ἀχρόους, ἀχύμους, ἀδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ αἰθέρι, εὐδιαλύτους δὲ ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ τηκομένας ὑπὸ ἀποσύνθεσιν εἰς 235°. Ἐν H_2SO_4 διαλύεται δι' ἐρυθροκιτρίνης χροιᾶς, ἥτις μετά τινα χρόνον γίνεται ἐρυθροτέρα, τῇ δὲ προσθήκῃ MnO_2 ἀμέσως ζωηρῶς ὑσγινέρυθρος.

Ἐὰν ζεσθῇ μετ' ἀραιῶν ὀξέων σχίζεται ἡ ὀνωνίνη εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *μυρμηκονωνητίνην*:

$$C_{30}H_{34}O_{13} = C_6H_{12}O_6 + C_{24}H_{22}O_7.$$

καλεῖται δὲ οὕτω τὸ σῶμα τοῦτο, διότι ἐὰν ἡ ὀνωνίνη ζεσθῇ μετὰ καυ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

στικῆς βαρίας, διαλύεται, ἀλλ' ἐν τῷ ἅμα τέμνεται εἰς μυρμηκικὸν ὀξὺ καὶ *ὀνωνιδοσπιρτην* :

$$C_{30}H_{34}O_{13} + H_2O = C_{29}H_{34}O_{12} + CH_2O_2.$$

Ἡ **μυρμηκονωνητίνη** (Formonetin), $C_{24}H_{22}O_7$, κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος εἰς μικροὺς κρυστάλλους, σχεδὸν ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ ἐν αἰθέρι, παρέχει διὰ $H_2SO_4 + MnO_2$ χρῶσιν ἰόχρουν καὶ τέμνεται, ὅταν μετ' ἀλκαλίων ζεσθῇ, εἰς *ὀνωνητιρην* καὶ μυρμηκικὸν ὀξύ :

$$C_{24}H_{22}O_7 + H_2O = C_{23}H_{22}O_6 + CH_2O_2$$

Ἡ **ὀνωνιδοσπίνη** (Onospin), $C_{29}H_{34}O_{12}$, ἀποτελεῖ μικρὰ πινάκια, σχεδὸν ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ ἐν αἰθέρι, τηκόμενα εἰς 162°, χρωννύμενα ἐρυθρὰ διὰ Fe_2Cl_6 καὶ διὰ $H_2SO_4 + MnO_2$. Ζεσθεῖσα μετ' ἀραιῶν ὀξέων τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *ὀνωνητιρην* :

$$C_{29}H_{34}O_{12} = C_6H_{12}O_6 + C_{23}H_{22}O_6.$$

Ἡ **ὀνονητίνη** (Ononetin), $C_{23}H_{22}O_6$, λαμβάνεται ἐκ τῶν δύο ἀνωτέρω προϊόντων τομήσεως τῆς ὀνωνίνης εἰς μακρὰ ἀκτινοειδῶς διατεθειμένα πρίσματα, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι, τηκόμενα εἰς 120°, παρέχοντα διὰ $H_2SO_4 + MnO_2$ ἐρυθρὰν χρῶσιν καὶ διαλυόμενα εἰς ἀλκάλια καὶ ἀμμωνίαν· τὸ ἀμμωνιακὸν διάλυμα ἐν τῷ ἀέρι ἀποβαίνει πράσινον.

Παριδίνη.

Ἡ **παριδίνη** (Paridin), $C_{32}H_{56}O_{14}$, τὸ γλυκωματογόνον τῆς ριζης τῆς Paris quadrifolia, κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας δυσδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ ὕδατι· ἔχει γεῦσιν νύσσουσαν, ἀλλ' οὐχὶ πικράν. Ζεσθεῖσα μετ' ἀραιῶν ὀξέων καὶ οἰνοπνεύματος, τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ σῶμά τι δι' ἐρυθροῦ χρώματος ἐν H_2SO_6 διαλυτόν (Paridol). Ἡ δὲ μετ' αὐτῆς ἀπαντῶσα **παριδοστυφνίνη** (Paristyphnin) εἶναι ὑπόλευκος κόνις πικρᾶς γεύσεως, ἥτις δι' ἀραιῶν ὀξέων τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ παριδίνην.

Φιλυρίνη.

Ἡ **φιλυρίνη** (Philyrin), $C_{27}H_{34}O_{11}$, εἶναι γλυκωματογόνον τοῦ φλοιοῦ τῆς φιλύρας (Philyrea latifolia, Ph. angustifolia καὶ Ph. media), ἐξ ἧς λαμβάνεται διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος, καθιζήσεως δι' ἀσβέστου καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διηθήματος, εἰς μικρὰς στιλπνὰς λεπίδας, τηκομένας εἰς 160°, εὐδιαλύτους ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἐν 1300 μ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ οὐδόλως ἐν αἰθέρι, ἐν πυκνῷ δὲ θειικῷ ὀξεῖ δι' ἐρυθρῶς ἰοχρόου χροιᾶς. Ἐὰν ζεσθῇ μετ' ἀραιοῦ HCl, τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *φιλυρογενίνην*, $C_{21}H_{24}O_6$.

Ποδοφυλλίνη.

Ἡ **ποδοφυλλίνη** (Podophyllin) εἶναι τὸ ἐκ τοῦ ριζώματος τοῦ Podophyllum peltatum δι' οἰνοπνεύματος ἐκχυλισθὲν ρητινῶδες γλυκωματογόνον, χορηγούμενον εἰς δόσεις 0·01 γρ. ὡς δραστήριον καθάρσιον κατὰ τῆς καθ' ἕξιν δυσκοιλιότητος.

Ρουτίνη.

Ἡ **ρουτίνη** (Rutin, Melin, Sophorin, πρβ. σελ. 922), $C_{25}H_{28}O_{15}$, εἶναι γλυκωματογόνον παρεμφερὲς τῇ δρυοκιτρίνῃ, εὑρισκόμενον ἐν τῷ πη-

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γάνῳ (Ruta graveolens), τῇ καππάρει (Capparis spinosa) καὶ τῇ Sophora (Chinesische Gelbbeeren), κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους μικροσκοπικὰς βελόνας, εἶναι πικρά, διαλύεται εἰς 10941 μ. ψυχροῦ καὶ 185 μ. ζέοντος ὕδατος καὶ τέμνεται δι' ἀραιῶν ὀξέων εἰς δρυοκητίνην (σελ. 941) καὶ ἰσογλυκίτην.

Πιτυοπικρίνη.

Ἡ **πιτυοπικρίνη** (Pinipikrin), $C_{22}H_{36}O_{11}$, ὑπάρχει εἰς τὰ βελονοειδῆ φύλλα καὶ τὸν φλοιὸν τῆς πεύκης (Pinus silvestris) καὶ τῇ Thuja occidentalis, ὡς κιτρινόφαιος, ἄμορφος, ἐν ὕδατι διαλυτή, ἐν αἰθέρι ἀδιάλυτος, εἰς 100° τηκομένη, ἐξόχως πικρα μάζα, τεμνομένη δι' ἀραιοῦ H_2SO_4 εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ *ἐρεικινόλην* (Ericinol), $C_{10}H_{16}O$, ἥτις καὶ ἐκ τῆς ἐρεικολίνης παράγεται.

Ἐρεικολίνη.

Ἡ **ἐρεικολίνη** (Ericolin) εἶναι μάζα ἄμορφος καστανόχρους, ἐν ὕδατι διαλυτή, λαμβανομένη ἐκ τῶν φύλλων τοῦ λέδου (Ledum palustre), τῆς ἀρκτοκομάρου (Arbutus uva ursi), τοῦ ροδοδένδρου (Rhododendron ferrugineum), τῆς ἐρείκης (Erica herbacea καὶ Calluna vulgaris) τέμνεται δι' ἀραιῶν ὀξέων εἰς σάκχαρον καὶ ἄχρουν τι καὶ ὀλμηρὸν ἔλαιον, τὴν *ἐρεικινόλην* (Ericinol), $C_{10}H_{16}O$.

Σαπωνίνη.

Ἡ **σαπωνίνη** (Saponin), $C_{32}H_{54}O_{18}$, εἶναι τὸ γλυκωματογόνον τῆς ρίζης τοῦ σαπωνοχόρτου (Saponaria officinalis), ἐνυπάρχον καὶ ἐν πολλοῖς ἄλλοις φυτοῖς, ἰδίως τῶν καρυοφυλλοειδῶν, τυγχάνει δὲ ἐν τοῖς κυττάροις ἐν διαλελυμένῃ καταστάσει καὶ ὅταν τὰ φυτικὰ μέρη ξηρανθῶσιν, ἀποβάλλεται ἐν εἴδει ἀμόρφων κροκύδων ἢ βωλαρίων. Ἰδίως περιέχουσι τὸ γλυκωματογόνον τοῦτο ἡ σαπωνορρίζα τῆς Ἀνατολῆς (Gypsophila struthium), ὁ φλοιὸς τοῦ Gymnocladus canadensis, ἡ ρίζα τῆς Quillaja saponaria, ἡ ρίζα τοῦ πολυγάλου (Polygala Senega), ἡ ρίζα Monesia τοῦ Chrysophyllum glycyphlæum, ὁ σπόρος τῆς Agrostemma Githago.

Ἐξάγεται ἡ σαπωνίνη ἐκ τῆς σαπωνορρίζης Gypsophila struthium ἐκζεσθείσης μετ' οἰνοπνεύματος 40 %, ψύξεως τῆς ἀποβαλλομένης σαπωνίνης δι' οἰνοπνεύματος περιέχοντος αἰθέρα, διαλύσεως ἐν ὕδατι καὶ καθιζήσεως δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου. Τὸ ἴζημα ἀποσυντίθεται διὰ CO_2 καὶ καθιζάνεται τὸ ὑδαρὲς διάλυμα διὰ μίγματος οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος. Ἡ ρίζα αὕτη ἐνέχει μέχρι 14·6 % σαπωνίνης.

Ἡ σαπωνίνη εἶναι ἄμορφος, ἄχυμος, πταρμοὺς προκαλοῦσα, οὐδετέρα, ἐν ὕδατι διαλυτοτάτη, ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι ἢ αἰθέρι ἀδιάλυτος λευκὴ κόνις, ἧς τὸ ὑδαρὲς διάλυμα, καὶ ἐὰν ἔτι ἦναι πολὺ ἀραιόν, ἀφρίζει ὡς τὸ διάλυμα τοῦ σάπωνος, προσέτι δὲ ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ τηρῇ ἐπὶ μακρὸν ἀπηωρημένας τὰς κόνεις τῶν ἀδιαλύτων ἐν ὕδατι σωμάτων· ἀμφότεραι αἱ ἰδιότητες αὗται ἀναιροῦνται διὰ προσθήκης οἰνοπνεύματος. Ἡ σαπωνίνη εἶναι ἀριστερότρεπής, δὲν τήκεται, ὅταν ὅμως εἰς 185° θερμανθῇ, ἐπισκοτίζεται ἡ χροιὰ αὐτῆς· δι' ὀξεικοῦ μολύβδου

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου παράγεται ἴζημα λευκὸν ἐν τῷ διαλύματι αὐτῆς. Τοῦτο δὲ καὶ κατὰ τὴν ἐν τῷ ἀέρι διαμονὴν ἀποσυντίθεται, ἀναπτύσσον CO_2 καὶ ἀποβάλλον ἴζημα λευκὸν κροκυδῶδες. Ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται διὰ χροιᾶς βαθυηδὸν ἐρυθρᾶς καὶ ἰοχρόου, τὸ δὲ νιτρικὸν ὀξὺ μεταβάλλει τὴν σαπωνίνην εἰς ὀξαλικὸν καὶ βλεννικὸν ὀξὺ καὶ κιτρίνην τινὰ ρητίνην.

Ἐὰν ἡ σαπωνινη ζεσθῇ μετ' ἀραιῶν ὀξέων μεταβάλλεται βραδέως εἰς εἶδός τι μὴ κρυσταλλωσίμου σακχάρου καὶ εἰς *σαπωγενίνην* :

$$C_{32}H_{54}O_{18} + 2H_2O = 3C_6H_{12}O_6 + C_{14}H_{22}O_2.$$

Ἡ **σαπωγενίνη** (Sapogenin), $C_{14}H_{22}O_2$, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς στιλπνὰς ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους βελόνας.

Σμιλακίνη.

Ἡ **σμιλακίνη** (Smilacin, Parillin, Sarsaparille-Saponin), $C_{40}H_{70}O_{18}$, εὑρέθη ἐν τοῖς διαφόροις εἴδεσι τοῦ σμίλακος, καὶ δὴ ἐν τῇ ῥίζῃ τῆς σαρσαπαρίλλης (Smilax media) (1·2%), ἐνῷ οἱ S. aspera καὶ S. China δὲν περιέχουσι σμιλακίνην. Ἐξάγεται τὸ γλυκωματογόνον τοῦτο ἐκ τῆς συντεθλασμένης ῥίζης, ἐκχυλιζομένης διὰ θερμοῦ οἰνοπνεύματος 90%, δι' ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος μέχρι τινὸς καὶ προσθήκης εἰς τὸ ὑπόλειμμα διπλασίου ὄγκου ὕδατος, ὅτε ἀποβάλλεται ἡ σμιλακίνη ἀκάθαρτος· καθαρίζεται δὲ δι' ἀναδιαλύσεως εἰς οἰνόπνευμα. Ἡ σμιλακίνη κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα πρίσματα τηκόμενα εἰς 210°, ἀδιάλυτα ἐν ψυχρῷ καὶ διαλυτὰ ἐν 20 μ. ζέοντος ὕδατος. Ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προστεθῇ οἰνόπνευμα, πηκτοῦται ἐξ ἀποβεβλημένων κρυσταλλιδίων.

Ἡ σμιλακίνη ἔχει γεῦσιν νυσσουσαν, δὲν ἐρεθίζει εἰς πταρμοὺς (τοῦθ' ὅπερ διακρίνει αὐτὴν ἀπὸ τῆς σαπωνίνης), διαλύεται ἐν θειικῷ ὀξεῖ διὰ κιτρίνης, μετ' ὀλίγον ἐρυθρᾶς γινομένης χροιᾶς, ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ τὴν ἄμορφον καὶ ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον *παριγενίνην* $C_{28}H_{42}O_4$:

$$C_{40}H_{70}O_{18} = 2C_6H_{12}O_6 + C_{28}H_{62}O_4 + 2H_2O.$$

Σκιλλίνη.

Ἡ **σκιλλίνη** ἤτοι **σκιλλιτίνη** (Scillain), τὸ γλυκωματογόνον τῆς σκίλλας (τοῦ σκιλλοκρομμύου, Scilla maritima), εἶναι ἄχρους ἀραιὰ κόνις, πικρᾶς γεύσεως καὶ παρεμφεροῦς πρὸς τὴν δακτυλίτιδα ἐνεργείας ἐπὶ τῆς καρδίας, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ ἐν αἰθέρι, λαμβανομένη δι' ἐκχυλίσεως τῶν ξηρῶν κρομμύων μεθ' ὕδατος, καθιζήσεως δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ τοῦ ἐντεῦθεν διηθήματος διὰ δεψικοῦ ὀξέος, διαλύσεως τοῦ τελευταίου ἰζήματος ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι, μίξεως μετ' ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου καὶ ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ, ὅτε ἐκ τοῦ ὑπολείμματος ἐκχυλίζεται δι' οἰνοπνεύματος τὸ γλυκωματογόνον. Ἐν πυκνῷ μὲν HCl διαλύεται δι' ἐρυθρᾶς χροιᾶς, μετ' ἀραιοῦ δὲ ζεσθεῖσα ἡ σκιλλίνη τέμνεται εἰς σταφυλοσάκχαρον καί τινα ῥητινώδη μάζαν.

Φραξίνη.

Ἡ **φραξίνη** ἤτοι **μελίνη** (Fraxin), $C_{16}H_{18}O_{10}$, εἶναι συστατικὸν τοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πάτρας

φλοιοῦ τῆς μελίας (Fraxinus excelsior) προκαλοῦν ἐν τῷ ὑδατεῖ διαλύματι αὐτοῦ κυανοῦν φθορισμόν· εὑρίσκεται μετὰ τῆς ἱπποκαστανίνης καὶ εἰς τὴν ἱπποκαστανέαν καὶ λαμβάνεται ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς μελίας, ἐκζεσθέντος μεθ' ὕδατος, διὰ καθιζήσεως μετ' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀποσυνθέσεως τοῦ ἱζήματος διὰ H_2S, ἐξατμίσεως τοῦ διηθήματος μέχρι σιροπιώδους συστάσεως καὶ ἀποκαθαρίσεως τῶν μετά τινας ἡμέρας ἀποκριθέντων κρυστάλλων δι' οἰνοπνεύματος. Ἀποτελεῖ ἀχρόους βελόνας δυσδιαλύτους ἐν ψυχρῷ, εὐδιαλύτους ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι. Τὰ διαλύματα αὐτῆς δεικνύουσι φθορισμὸν κυανοῦν, ἐπιτεινόμενον ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ ἀλκαλίων, ἐξαφανιζόμενον δὲ τῇ παρουσίᾳ ὀξέων. Ἐκ τοῦ διαλύματος αὐτῆς ἡ φραξίνη ἀφαιρεῖται ἐντελῶς ὑπὸ ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ χρώννυται διὰ Fe_2Cl_6 τὸ κατ' ἀρχὰς πρασίνη, καθιζάνεται δὲ κατόπιν κιτρίνη. Ἐν 320° ἡ φραξίνη ἀποβάλλουσα ὕδωρ τήκεται πρὸς ὑγρὸν ἐρυθρόν.

Ἐὰν ζεσθῇ ἡ φραξίνη μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, τέμνεται εἰς σάκχαρον κρυσταλλώσιμον καὶ εἰς φραξητίνην :

$$C_{16}H_{18}O_{10} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{10}H_8O_5.$$

Ἡ **φραξητίνη** (Fraxetin), $C_{10}H_8O_5$, κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς ἀχρόους, κιτρίνας γινομένας πλάκας, διαλυτὰς εἰς 10 μ. ψυχροῦ καὶ εἰς 300 μ. ζέοντος ὕδατος· διὰ Fe_2Cl_6 ἐπέρχεται χρῶσις κυανῆ πρασινίζουσα.

Κονδουραγγίνη.

Ἡ **κονδουραγγίνη** εἶναι γλυκωματογόνον ἐξαχθὲν ἐκ τῆς ῥίζης Condurango, προερχομένης ἔκ τινος ἀσκληπιάδος τῆς νοτίου Ἀμερικῆς (Gonolobus Condurango)· εἶναι κόνις κιτρίνη, διαλύεται ἐν ὕδατι, ἐξ οὗ καθιζάνεται διὰ NaCl· θερμανθὲν θολοῦται τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτῆς. Ἐφηρμόσθη ἐν τῇ θεραπευτικῇ κατὰ χοιράδων καὶ τοῦ καρκίνου.

Δακτυλιδίνη.

Ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς **δακτυλιδίνης** (Digitalin) δὲν περιλαμβάνεται ἐνιαία τις χημικὴ οὐσία, ἀλλὰ σειρὰ ὅλη τῶν δραστηρίων συστατικῶν τῆς δηλητηριώδους δακτυλίτιδος (Digitalis purpurea)· οὔτε ὑπάγονται αἱ οὐσίαι αὗται ἅπασαι εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν γλυκωματογόνων, ἀλλά τινες εἶναι καὶ πικραὶ ἐκχυλισματικαὶ οὐσίαι· δι' ἃ θέλουσι περιγραφῆ εἰς τὸ οἰκεῖον περὶ τῶν πικρῶν ἐκχυλισματικῶν οὐσιῶν κεφάλαιον. (σ. 975).

Γλυκυρριζίνη.

Ἡ **γλυκυρριζίνη** (Glycyrrhizin) εἶναι κατὰ τὰς νεωτέρας ἐρεύνας γλυκωματογόνον ἐλεύθερον ἀζώτου, πιθανῶς τοῦ τύπου $C_{24}H_{36}O_9$, ἐμπεριεχόμενον ἐν τῇ γλυκυρρίζῃ (Glycyrrhiza glabra, G Echinata καὶ G. glandulifera), ἀλλ' ὑπάρχον καὶ ἐν τῷ φλοιῷ τῆς Monesia (Chrysophyllum glycyphlaeum), ἐν τῷ Polypodium vulgare καὶ P. semipinnatifidum. Ἡ γλυκύρριζα φύεται ἐν τῇ νοτίῳ Σιβηρίᾳ, ἐν Οὐγγαρίᾳ καὶ ἐν Ἑλλάδι, ἰδίως μεταξὺ Κιάτου καὶ Κορίνθου καὶ ἐν Κεφαλληνίᾳ. Ἡ γλυκυρριζίνη, ἥτις ἐν τῇ γλυκυρρίζῃ φαίνεται ἡνωμένη μετ' ἀσβέ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

στου, εἶναι κατά τινας τὸ ἀμμωνιακὸν ἅλας τοῦ γλυκυρριζινικοῦ ὀξέος. Καθ' ὅλου δὲ εἰπεῖν εἶναι εἰσέτι ἀμφισβητούμενον ἐὰν ἡ γλυκυρριζίνη καὶ τὸ ὁμώνυμον ὀξὺ ἦναι ἑνώσεις ἀζωτοῦχοι ἢ ἐλεύθεραι ἀζώτου.

Ἐξαγωγή. — Τὸ ἐκ τῆς ριζης λαμβανόμενον δημῶδες φάρμακον ἰάμπολη (Suc de réglisse, Lakritzensaft, Succus Liquiritiæ, Glycyrrhizinum ammoniacale) δὲν εἶναι ὡρισμένη τις χημικὴ ἕνωσις, ἀλλὰ περιέχει γλυκυρριζίνην, γλυκυρριζινικὸν ἀμμώνιον, πικρὰς καὶ ρητινώδεις οὐσίας. Παρασκευάζεται δὲ ἡ μὲν *ἄμορφος γλυκυρριζίνη* δι' ἐκχυλίσεως τῆς φυσικῆς ρίζης διὰ ψυχροῦ ὕδατος, ἀναζέσεως τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος, διηθήσεως, συμπυκνώσεως καὶ καθιζήσεως δι' ἀραιοῦ H_2SO_4. Οὕτως ἀποβάλλεται εἰς κιτρίνας κροκύδας ἡ γλυκυρριζίνη, ἥτις μετ' ὀλίγον ἐπισκοτίζεται καὶ γίνεται πυκνόρρευστος, ἰξώδης· αὕτη πλύνεται μεθ' ὕδατος μέχρις ὅτου ἐντελῶς στερηθῇ τοῦ θειικοῦ ὀξέος, μίγνυται μετ' οἰνοπνεύματος 82% καὶ κατόπιν μετ' αἰθέρος, δι' οὗ καθιζάνεται σκοτεινῶς καστανόχρους ρητίνη, τὸ δὲ ὑγρὸν ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ καὶ ἐπαναλαμβάνεται ἡ τοιαύτη ἀναδιάλυσις δὶς ἢ τρίς. Ἡ δὲ *τεχνητὴ γλυκυρριζίνη* παράγεται κατ' ἀρχὰς ὡς ἡ ἄμορφος, ἀλλ' ἀντὶ νὰ διαλυθῇ ἐν οἰνοπνεύματι, προστίθεται μικρὰ ποσότης ἀραιᾶς καυστικῆς ἀμμωνίας, ἐν ᾗ διαλύεται ἡ ρητίνη, διηθεῖται τὸ διάλυμα καὶ ἐξατμίζεται ἐκ νέου μέχρι ξηροῦ ἐν ὅσον ἔνεστιν ἠπίᾳ θερμοκρασίᾳ. Ἡ οὐσία αὕτη χρησιμεύει εἰς γλύκανσιν τῶν φαρμάκων καὶ ὡς ἀποχρεμπτικόν, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, πρὸ πάντων ἐπὶ τῇ προσθήκῃ σταγόνος καυστικῆς ἀμμωνίας. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον σκοτεινῶς καστανόχρουν, γλυκείας γεύσεως ὑγρὸν καλεῖται ἐν τῇ φαρμακευτικῇ *γλυκίνη*.

Ἡ καθαρὰ ἄμορφος γλυκυρριζίνη εἶναι κόνις ὑποκιτρίνη πρὸς τὴν ταννίνην ὁμοιάζουσα, γεύσεως δριμείας, γλυκείας ἅμα καὶ πικρᾶς. Ἡ δὲ κεκρυσταλλωμένη γλυκυρριζίνη (τοῦ Habermann) εἶναι γλυκυρριζινικὴ ἀμμωνία.

Τὸ *γλυκυρριζινικὸν ὀξὺ* εἶναι ἄμορφον, σκοτεινῶς κίτρινον, ρητινῶδες, γλυκύ, ἐξογκοῦται ἐν ψυχρῷ ὕδατι χωρὶς νὰ διαλυθῇ, διαλύεται ὅμως ἐν ζέοντι ὕδατι πρὸς ὑγρὸν κολλῶδες, εὐκολώτερον τι ἐν ἀραιῷ οἰνοπνεύματι καὶ οὐδόλως ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι. Εἶναι ὀξὺ τριβασικὸν καὶ ἀνάγει ἀλκαλικὸν διάλυμα χαλκοῦ (φελίγγειον ὑγρόν).

Διὰ μακρᾶς ζέσεως μετ' ἀραιῶν ὀξέων ἡ γλυκυρριζίνη μεταβάλλεται εἰς σάκχαρον καὶ γλυκυρρητίνην:

$$C_{24}H_{36}O_9 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{18}H_{26}O_4.$$

Ἡ **γλυκυρρητίνη** (Glycyrrhetin), $C_{18}H_{26}O_4$, εἶναι ἄμορφος, ρητινώδης, ὑπόλευκος, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτος, ἐν ἀλκαλίοις καὶ οἰνοπνεύματι διαλυτὴ μάζα, ἥτις ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται δι' ἐρυθρᾶς καὶ εἶτα ἰοχρόου χροιᾶς.

Κατὰ τὸν Habermann ἡ γλυκυρριζίνη δὲν εἶναι γλυκωματογόνον, ἀλλ' ὑπάρχει ὡς γλυκυρριζινικὸν ἀμμώνιον καὶ ἀσβέστιον ἐν τῇ γλυκυρριζῃ· ἔχει δὲ κατ' αὐτὸν τὸ ὀξὺ τὸν τύπον $C_{44}H_{63}NO_{18}$ καὶ τέμνε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς *ἀζωτοῦχον γλυκυρρητίνην*, $C_{32}H_{47}NO_4$, καὶ παρα-σακχαρικὸν ὀξύ, $C_6H_{10}O_8$:

$$C_{44}H_{63}NO_{18} + 2H_2O = C_{32}H_{47}NO_4 + 2C_6H_{10}O_8.$$

2. ΓΛΥΚΩΜΑΤΟΓΟΝΑ ΑΖΩΤΟΥΧΑ.

Ἀκορίνη.

Ἡ **ἀκορίνη** (Acorin) εἶναι γλυκωματογόνον ἀζωτοῦχον, ἁπαντῶν ἐν τῷ ριζώματι τοῦ καλάμου Acorus calamus· εἶναι κιτρίνη ρητινώδης μάζα, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ διαλυτὴ ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ HCl, τεμνομένη διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος εἰς σάκχαρον καὶ ρητινώδη ἀζωτοῦχον οὐσίαν.

Ἀμυγδαλίνη.

Ἡ **ἀμυγδαλίνη** (Amygdalin), $C_{20}H_{27}NO_{11} + H_2O$, εἶναι συστατικὸν τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων (2 - 3·5 %). Εἰς αὐτὴν ὀφείλεται ἡ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων παραγωγὴ τοῦ ἐλαίου τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων καὶ τοῦ ὑδροκυανικοῦ ὀξέος· ἐὰν δὲ ζεσθῶσι τὰ πικρὰ ἀμύγδαλα προηγουμένως μετ' οἰνοπνεύματος καὶ ἀφαιρεθῇ ἐξ αὐτῶν ἡ ἀμυγδαλίνη, δὲν παρέχουσι πλέον τὰ δύο ταῦτα σώματα. Ἡ ἀμυγδαλίνη εὑρίσκεται καὶ εἰς τοὺς πυρῆνας τῶν ροδακίνων (2 - 3 %), τῶν κεράσων (0·8 2 %), τῶν δαμασκήνων (1 %), βερυκόκκων, μήλων (0·6 %), ἀπίων καὶ τῆς δαφνοκεράσου (Prunus Laurocerasus). Εὑρίσκεται προσέτι εἰς τοὺς πυρῆνας, τὸν φλοιόν, τὰ ἄνθη καὶ τὰ φύλλα τοῦ Prunus Padus, ὡς καὶ εἰς τοὺς νέους βλαστοὺς καὶ τὰ ἄνθη πολλῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν Pomaceæ, Sorbus, Amygdaleæ καὶ τῶν θαμνοειδῶν Spiraeaceæ. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως, εἰ καὶ πολλὰ φυτὰ ἀποσταζόμενα μεθ' ὕδατος παρέχουσιν ὑδροκυανικὸν ὀξύ, δὲν ἦτο δυνατὸν νὰ ἐξαχθῇ ἡ κεκρυσταλλωμένη ἀμυγδαλίνη ἐξ ἁπάντων τούτων. Ἐν τισι τοιαύταις περιπτώσεσι ἐλήφθη, ἀντὶ οὐσίας κεκρυσταλλωμένης, τοιαύτη ἄμορφος κομμεοειδής, ἡ λεγομένη **ἄμορφος ἀμυγδαλίνη** ἤτοι **δαφνοκερασίνη**, ὡς λ. χ. ἐκ τῶν πυρήνων τῆς Prunus avium, τοῦ φλοιοῦ τῆς Prunus Padus καὶ τῆς Rhamnus frangula καὶ τῶν φύλλων Prunus Laurocerasus.

Ἐξάγεται ἡ κεκρυσταλλωμένη ἀμυγδαλίνη διὰ δὶς ἐπαναλαμβανομένης ζέσεως τῶν δι' ἐντόνου ἐκθλίψεως στερηθέντων τοῦ παχέος ἐλαίου αὐτῶν πικρῶν ἀμυγδάλων μετ' οἰνοπνεύματος 95 %, ἀφαιρέσεως τῶν $^5/_6$ τοῦ ὅλου οἰνοπνεύματος μετὰ πολυήμερον ἠρεμίαν καὶ ἀναμίξεως τοῦ ὑπολείμματος μεθ' ἡμίσεως ὄγκου αἰθέρος, δι' οὗ ἀποκρίνεται ἡ ἀμυγδαλίνη ἐν εἴδει πόλτου κρυσταλλικοῦ· οὗτος δὲ ἐκθλίβεται μεταξὺ φύλλων ποτιστικοῦ χάρτου, ἐκπλύνεται δι' αἰθέρος καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Ἰδιότητες.— Ἐξ ὕδατος κρυσταλλοῦται ἡ ἀμυγδαλίνη εἰς ὡραῖα βασίρρομβα πρίσματα μετὰ 3 μορίων H_2O, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ 80 % εἰς λαμπρὰς ἰριδιζούσας λεπίδας μετὰ 2 μορίων H_2O· ἐν θερμοκρασίᾳ 120° ἀποβάλλει τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ. Ἡ ἀμυγδαλίνη εἶναι ἄνοσμος,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἔχει ἀσθενῶς πικράν, κατόπιν δὲ ἀρωματικὴν ὡς ἀπὸ πικρῶν ἀμυγδάλων γεῦσιν, ἀντίδρασιν οὐδετέραν καὶ εἶναι ἀριστερότρεπτος. Διαλύεται εἰς 12 μ. ψυχροῦ καὶ καθ' οἱανδήποτε ἀναλογίαν ἐν ζέοντι ὕδατι. Ἓν μέρος αὐτῆς διαλύεται εἰς 904 μ. ψυχροῦ οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·819 καὶ 11 μ. ζέοντος, προσέτι δὲ εἰς 148·12 μ. οἰνοπνεύματος εἰδικοῦ βάρους 0·939· ἐν αἰθέρι τυγχάνει ἀδιάλυτος. Εἰς 100° ἡ ἀμυγδαλίνη χρώννυται σκοτεινῶς, τήκεται εἰς 200° καὶ ἀποσυντίθεται ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ, ἐξογκουμένη καὶ ἀναπτύσσουσα ὀσμὴν καιομένου σακχάρου (Caramel) καὶ κατόπιν ὀσμὴν πικρῶν ἀμυγδάλων.

Ἡ ἀμυγδαλίνη ὡς τάχιστα τέμνεται ἐν ταπεινῇ ἤδη θερμοκρασίᾳ καὶ ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ σμικροτάτης ποσότητος γαλακτωματίνης (Emulsin, σελ. 463), οὐσίας λευκωματώδους εἰς τὰ πικρὰ καὶ τὰ γλυκέα ἀμύγδαλα ἀπαντώσης, λ. χ. διὰ σταγόνων τινῶν ὑδαροῦς διαλύματος γλυκέων ἀμυγδάλων, εἰς βενζαλδεΰδην, ὑδροκυανικὸν ὀξὺ καὶ σταφυλοσάκχαρον :

$$C_{20}H_{27}NO_{11} + 2H_2O = C_6H_5{\cdot}COH + CNH + 2C_6H_{12}O_6.$$

Ἐὰν δὲ πρὸ τῆς μετ' ἀμυγδαλίνης μίξεως ζεσθῇ τὸ περιέχον τὴν γαλακτωμκτίνην σῶμα, καταστρέφεται τὸ φύραμα καὶ δὲν παράγεται ἐκ τῆς ἀμυγδαλίνης τὸ ἔλαιον τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων.

Τὴν αὐτὴν ἀποσύνθεσιν πάσχει ἡ ἀμυγδαλίνη καὶ εἰς ἐπαφὴν τιθεμένη μετ' ἀλεύρου, σιτηρῶν, ὀσπρίων καὶ λινοσπόρου, ἐν οἷς κατ' ἀκολουθίαν ὑποτίθεται ὡσαύτως ὑπάρχουσα ἡ γαλακτωματίνη ἢ παρεμφερές τι φύραμα. Καὶ ἀραιὰ ὀξέα προκαλοῦσιν ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ τὴν τμῆσιν ταύτην, τὸ δὲ καθαρὸν ὕδωρ μόνον εἰς 150°.

Διὰ ζέσεως μετ' ἀλκαλίων ἢ BaO_2H_2 ἡ ἀμυγδαλίνη διαπίπτει εἰς ἀμμωνίαν καὶ ἀμυγδαλινικὸν ὀξὺ (Amygdalinsäure). $C_{20}H_{28}O_{13}$:

$$C_{20}H_{27}NO_{11} + 2H_2O = NH_3 + C_{20}H_{28}O_{13},$$

διὰ θερμοῦ δὲ καὶ πυκνοῦ HCl, εἰς ἀμυγδαλικὸν ὀξὺ (Mandelsäure, σελ. 517), $C_8H_8O_3$, σταφυλοσάκχαρον καὶ ἀμμωνίαν. Ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται δι' ἰσχρόου χροιᾶς καί, ἐὰν τότε θερμανθῇ, ἀπανθρακοῦται.

Τῇ ἐπιδράσει $Zn + 2HCl$ ἐπὶ ὑδαροῦς διαλύματος ἀμυγδαλίνης, λαμβάνεται ὑδροχλωρικὴ φαινυλαιθυλαμίνη, $C_6H_5.C_2H_4.NH_2.HCl$, ἥτις κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς στιλπνὰ πέταλα τηκόμενα εἰς 217°. Ἐπειδὴ ὅμως ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους μίγμα βενζαλδεΰδης καὶ ὑδροκυανικοῦ ὀξέος δὲν παρέχει φαινυλαιθυλαμίνην, ἀλλὰ μόνον μεθυλαμίνην, ἕπεται ἐκ τούτου ὅτι ἐν τῇ ἀμυγδαλίνῃ τὰ δύο ταῦτα σώματα δὲν ὑπάρχουσι μεμιγμένα ἁπλῶς, ἀλλ' ἐν χημικῇ ἑνώσει ὡς *κυανυδρίνη* (ὅρα σελ. 464), $C_6H_5.CH(OH).CN$, ἥτις διὰ θερμάνσεως τέμνεται περαιτέρω εἰς βενζαλδεΰδην καὶ ὑδροκυανικὸν ὀξύ.

Ἡ ἀμυγδαλίνη δὲν εἶναι δηλητηριώδης καὶ μεταβαίνει ἀναλλοίωτος εἰς τὸ αἷμα καὶ ἐν μέρει εἰς τὰ οὖρα. Ἐὰν ὅμως εἰσαχθῇ εἰς τὸν ὀργανισμὸν μετὰ γαλακτωματίνης, τοῦθ' ὅπερ λ. χ. συμβαίνει κατὰ τὴν βρῶσιν πικρῶν ἀμυγδάλων, τότε φυσικῷ τῷ λόγῳ προκαλεῖ τὴν δηλητηριώδη ἐνέργειαν τοῦ ὑδροκυανικοῦ ὀξέος· ἔνθα δὲ παρετηρήθη ἡ ἐνέργεια

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

αὕτη ἀποτελουμένη ὑπὸ μόνης τῆς ἀμυγδαλίνης, ἐκεῖ θὰ προϋπῆρχον ἐν τῷ στομάχῳ ἢ ἐν τοῖς ἐντέροις γαλακτωματινοειδῆ φυράματα.

Τὸ **ἀμυγδαλινικὸν ὀξύ**, $C_{20}H_{28}O_{13}$, εἶναι λευκὴ κρυσταλλώδης, λίαν ὑγροσκοπικὴ μάζα, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι.

Ἰνδικάνη.

Ἡ **ἰνδικάνη** ἤτοι **φυτοϊνδικάνη** (Indican), $C_{26}H_{31}NO_{17}$, εἶναι συστατικὸν τῶν παραγόντων τὸ ἰνδικὸν φυτῶν Isatis tinctoria, Indigofera tinctoria καὶ Polygonum tinctorium. Ἡ ἰνδικάνη τῶν οὔρων δὲν εἶναι συγγενὴς τῷ γλυκωματογόνῳ τούτῳ, ἀλλ' ὡς εἴδομεν ἐν σελίδι 704, εἶναι ἰνδοξυλοθειοξύ.

Ἐκχυλίζονται πρὸς *ἐξαγωγὴν* αὐτῆς φύλλα τῆς ἰσάτιδος (Waid) διὰ ψυχροῦ οἰνοπνεύματος καὶ ἐξατμίζεται ἀφ' ἑαυτοῦ τὸ διάλυμα ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ, ἀφοῦ προστεθῇ μικρὰ ὕδατος ποσότης. Τὸ ὑδαρὲς ὑπόλειμμα ἀναταράσσεται μετὰ προσφάτως καταβυθισθέντος ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ καὶ κατόπιν διοχετεύεται διὰ τοῦ μίγματος H_2S, μεθ' ὃ ἐξατμίζεται τὸ κίτρινον διήθημα ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ μέχρι συστάσεως σιροπίου· πρὸς τοῦτο δὲ μίγνυται ψυχρὸν οἰνόπνευμα καὶ περίσσεια αἰθέρος καὶ ἐξατμίζεται τὸ διηθηθὲν μίγμα.

Ἡ ἰνδικάνη εἶναι σιρόπιον σκοτεινῶς κίτρινον, δύσοσμον, ἀσθενῶς πικρόν, ἀντιδράσεως ὀξίνου, διαλυτὸν ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Διὰ μετρίας ἤδη θερμάνσεως ἡ ἰνδικάνη ἀποσυντίθεται, δι' ἀραιῶν δὲ ὀξέων παράγεται εἶδός τι σακχάρου καὶ ἰνδικοκυανοῦν, τοῦθ' ὅπερ παράγεται καὶ ἐπὶ τῇ προσθήκῃ Fe_2Cl_6.

Ἡ ἰνδικάνη δι' ἀραιῶν ὀξέων καὶ φυραμάτων τέμνεται εἰς σάκχαρόν τι, *ἰνδικογλυκίνην* (Indigglucin) καλούμενον, καὶ ἰνδικοκυανοῦν:

$$2C_{26}H_{31}NO_{17} + 4H_2O = 6C_6H_{10}O_6 + C_{16}H_{10}N_2O_2.$$

Μυρωνικὸν ὀξύ.

Τὸ **μυρωνικὸν ὀξὺ** (Myronsaüre), $C_{10}H_{19}NS_2O_{10}$, εἶναι θειοῦχον γλυκωματογόνον ἰδιότητας ὀξέος ἔχον, τοῦ ὁποίου τὸ διὰ καλίου ἅλας ἐνυπάρχει ἐν τῷ μέλανι σινάπει (Sinapis nigra). Ἐξ αὐτοῦ δι' ἐπιδράσεως τῆς **μυρωσίνης** (Myrosin), φυράματος ἔχοντος τὴν ἐνέργειαν τῆς γαλακτωματίνης τῶν ἀμυγδάλων καὶ ἀπαντῶντος τόσον ἐν τῷ μέλανι ὅσον καὶ ἐν τῷ λευκῷ σινάπει, ἀναπτύσσεται τὸ αἰθέριον σιναπέλαιον (ἀλλυλικὸν σιναπέλαιον, ἀλλυλιοθειανθρακαμίνη, σελ. 54 καὶ 316), ὁπόταν τὸ ἄλευρον ἤτοι ἡ κόνις τοῦ σινάπεως μιχθῇ μεθ' ὕδατος καὶ βαθμηδὸν ἠπίως θερμανθῇ. Τὸ μυρωνικὸν κάλιον εὑρίσκεται καὶ ἐν τοῖς σπόροις τῆς κράμβης (Brassica napus, B. rapa) καὶ ἴσως καὶ ἐν τῇ ραφανίδι.

Ἐξαγωγή.—Πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ μυρωνικοῦ καλίου λαμβάνεται 1 χγρ. σιναποσπόρου, ἀλλ' οὐχὶ δι' ἐκθλίψεως ἤδη στερηθέντος τοῦ λιπαροῦ ἐλαίου αὐτοῦ, καὶ ἐκζέεται ἐν κέρατι συνδεδεμένῳ μετ' ἀνωρθωμένου ψυκτῆρος μεθ' $1^1/_2$ χγρ. οἰνοπνεύματος 85 %, μέχρις οὗ ἀποσταχθῶσιν ὡσεὶ 250 γρ. τοῦ οἰνοπνεύματος· τότε δὲ ἐκθλίβεται τὸ θερμὸν ἔτι μίγμα καὶ παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα πάλιν διὰ θερμοῦ οἰνο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πνεύματος. Τὸ νῦν ἀπομένον ὑπόλειμμα τοῦ σιναποσπόρου ξηραίνεται εἰς 100° ἐπὶ ἀτμολούτρου, τρίβεται ἐν ὑγδίῳ καὶ κατεργάζεται ἐπὶ 12 ὥρας μετὰ τοῦ τριπλασίου ὄγκου ψυχροῦ ὕδατος, ὅπερ ἀφαιρεῖται πάλιν δι' ἐκθλίψεως, τὸ δὲ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα ἐκ νέου παραλαμβάνεται μετὰ διπλασίου ὄγκου ὕδατος. Τὰ ἑνωθέντα ὑδαρῆ διαλύματα ἐξατμίζονται τῇ προσθήκῃ ὀλίγου ἀνθρακικοῦ βαρίου πρὸς ὑγρὸν σιροπιώδους συστάσεως, ζέεται τοῦτο μετὰ 2 χγρ. καὶ κατόπιν πάλιν μεθ' 1 χγρ. οἰνοπνεύματος 85% καὶ διηθοῦνται τὰ οἰνοπνευματικὰ διαλύματα μετὰ 24 ὥρας. Τὸ διήθημα θερμαίνεται ἐν ἀποστακτῆρι ἐφ' ὅσον μόνον ἀποστάζεται οἰνόπνευμα, τὸ δὲ ἐν τῷ κέρατι ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως διηθεῖται καὶ ἐκτίθεται εἰς ἀβαθῆ πινάκια ἐπί τινας ἡμέρας πρὸς κρυσταλλωσιν. Οὕτω δὲ ἀποβάλλεται πόλτος κρυσταλλικός, ὅστις ἀναδεύεται ἐπί τινα χρόνον μετὰ ψυχροῦ οἰνοπνεύματος 75%, ἀφαιρεῖται τὸ οἰνόπνευμα δι' ἐκθλίψεως καὶ ἀναδιαλύονται οἱ κρύσταλλοι ἐπανειλημμένως ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι 90%. Ἐξ ἑνὸς χιλιογράμμου σιναποσπόρου λαμβάνονται τοιουτοτρόπως 5-6 χιλιοστόγραμμα μυρωνικοῦ καλίου.

Τὸ **μυρωνικὸν κάλιον**, $C_{10}H_{18}KNS_2O_{10}$, κρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος εἰς βραχέα βασίρομβα πρίσματα, ἐξ οἰνοπνεύματος δὲ εἰς μεταξοστίλπνους ἀστεροειδῶς συνηνωμένας βελόνας, γεύσεως ὑποπίκρου καὶ ψυκτικῆς ἅμα καὶ ἀντιδράσεως οὐδετέρας· διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι, δυσκόλως ἐν οἰνοπνεύματι, οὐδόλως ἐν ἀπολύτῳ οἰνοπνεύματι, ἐν αἰθέρι καὶ ἐν χλωριοφορμίῳ. Ἐὰν μιχθῇ τὸ μυρωνικὸν κάλιον μετὰ μυρωσίνης ἢ προσφάτου ὑδαροῦς ἐκθλίμματος τοῦ λευκοῦ σιναποσπόρου, διατέμνεται εἰς ἀλλυλικὸν σιναπέλαιον, ὄξινον θειικὸν κάλιον καὶ σταφυλοσάκχαρον:

$$C_{10}H_{18}KNS_2O_{10} = C_3H_5.NCS + KHSO_4 + C_6H_{12}O_6.$$

Ἡ τρῆσις αὕτη δὲν τελεῖται καὶ διὰ γαλακτωματίνης ἢ δι' ἀφροζύθου ἢ διὰ πτυέλου, οὔτε δι' ἀραιῶν ὀξέων. Διὰ τοῦτο, προκειμένου νὰ ἐνεργήσῃ τὸ σιναπέλαιον, χάριν θεραπευτικῶν σκοπῶν, ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος, παρασκευάζεται ὁ *σινάπισμὸς* μεθ' ὕδατος ψυχροῦ καὶ οὐχὶ μετ' ὄξους ἢ τινος ὀξέος· ἀλλ' οὔτε μετ' οἰνοπνεύματος, διότι, ὡς ἐμάθομεν, εἶναι τὸ γλυκωματογόνον ἐν αὐτῷ δυσδιάλυτον καὶ τέλος οὔτε μετὰ θερμοῦ ὕδατος, διότι οὐ μόνον ἐξατμίζεται τὸ αἰθέριον σιναπέλαιον, ἀλλ' ὡς ἀμέσως θέλομεν εἰδεῖ, παράγονται δι' αὐτοῦ ἄλλα προϊόντα.

Ἐν πυκνῷ HCl τὸ μυρωνικὸν κάλιον διαλύεται πρὸς ἄχρουν ὑγρὸν ἐκλυον ἐλεύθερον θειικὸν ὀξύ. Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ HCl ἀναπτύσσεται H_2S καὶ ἐν τῷ ὑγρῷ ἀπαντᾷ τότε θειικὸν ὀξύ, ἀμμωνία καὶ σάκχαρον, οὐχὶ ὅμως καὶ σιναπέλαιον. Διὰ παρατεταμένης θερμάνσεως μεθ' ὕδατος εἰς 110-120° δὲν παράγεται σιναπέλαιον, ἀλλὰ κυανιοῦχον ἀλλύλιον καὶ θεῖον. Ζεσθὲν μετ' ὀλίγου BaO_2H_2, παρέχει θειικὸν βάριον καὶ σιναπέλαιον, ἐὰν δὲ ληφθῇ πολὺ ἐκ τοῦ ἀντιδραστηρίου, δὲν γεννᾶται σιναπέλαιον. Τὸ καυστικὸν κάλι (διάλυμα εἰδικοῦ βάρους 1·28) δραστηρίως ἐπιδρᾷ ἐπὶ ξηροῦ μυρωνικοῦ καλίου καὶ ὑπὸ αὐτο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θέρμανσιν, καθ' ἣν γεννᾶται σιναπέλαιον, εἶτα δὲ κυανιοῦχον ἀλλύλιον, ἀμμωνία, θειικὸν ὀξὺ καὶ σάκχαρον. Ἐὰν μιχθῇ πυκνὸν διάλυμα αὐτοῦ μετὰ νιτρικοῦ ἀργύρου, παράγεται σταφυλοσάκχαρον καὶ μετ' ὀλίγον λευκὸν τυροειδὲς ἵζημα τῆς συνθέσεως $C_3H_5NAg_2S_2O_4 = Ag_2SO_4 + C_3H_5.NCS$· ἡ ἕνωσις αὕτη τοῦ σιναπελαίου μετὰ θειικοῦ ἀργύρου, θερμανθεῖσα καθ' ἑαυτὴν ἢ μεθ' ὕδατος, διαπίπτει εἰς σιναπέλαιον, κυανιοῦχον ἀλλύλιον, θειικὸν ἄργυρον καὶ θειοῦχον ἄργυρον.

Τὸ ἐλεύθερον μυρωνικὸν ὀξὺ δὲν ἐλήφθη ἐν καθαρᾷ καταστάσει· τὸ δὲ πυκνόρρευστον τῇ ἐπιδράσει θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ μυρωνικοῦ βαρίου, $(C_{10}H_{18}NS_2O_{10})_2Ba$, λαμβανόμενον ὑγρὸν ἐμπεριέχει πάντοτε καὶ προϊόντα ἀποσυνθέσεως, οἷον σάκχαρον καὶ θειικὸν ὀξύ.

Σιναλβίνη.

Ἡ **σιναλβίνη** (Sinalbin), $C_{30}H_{44}N_2S_2O_{16}$, εἶναι τὸ ἀντίστοιχον πρὸς τὸ μυρωνικὸν ὀξὺ γλυκωματογόνον τοῦ σπέρματος τοῦ λευκοῦ σινάπεως (Sinapis alba), ἐν ᾧ ἀπαντᾷ μετὰ θειοκυανικῆς σιναπίνης (σελ. 813), παραγομενον διὰ ζέσεως τοῦ διὰ σροδρᾶς ἐκθλίψεως καὶ ἐξαντλήσεως διὰ θειούχου ἄνθρακος στερηθέντος τοῦ παχέος ἐλαίου αὐτοῦ λευκοῦ σιναποσπόρου μετὰ 3 μ. οἰνοπνεύματος 85 %. Ἀποτελεῖ μικράς, στιλπνάς, ἀσθενῶς κιτρίνας βελόνας, λίαν εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι, ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ θειούχῳ ἄνθρακι, σχεδὸν ἀδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι, ἀλλ' ὅμως διαλυτὰς ἐν 3·3 μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος 85 %· ἔχει ἀντίδρασιν οὐδετέραν. Ἡ σιναλβίνη ἀναγνωρίζεται διὰ τῆς προσθήκης ἀλκαλίων, διὰ τῆς ἐλαχίστης ποσότητος τῶν ὁποίων χρώννυται ἐντόνως κιτρινη· διὰ νιτρικοῦ ὀξέος γίνεται παροδικῶς ἐρυθρά.

Ἐὰν μιχθῇ ἡ σιναλβίνη μετὰ μυρωσινης, παρέχει ἀνάλογον τιμῆσιν, ὡς τὸ μυρωνικὸν κάλιον τοῦ μέλανος σινάπεως· διὰ τοῦτο συμβαίνει αὐτὴ καὶ ἐπὶ τῇ ἁπλῇ ἀναμίξει ὕδατος μετὰ κόνεως λευκοῦ σιναποσπόρου· παράγεται δὲ καὶ τότε σταφυλοσακχαρον, ἀντὶ τοῦ ὀξίνου θειικοῦ καλίου γεννᾶται ὄξινος θειικὴ σιναπινη, $C_{16}H_{24}NO_5.HSO_4$, καὶ ἀντὶ τοῦ ἀλλυλικοῦ σιναπελαίου σιναλβινικὸν σιναπινέλαιον, $C_7H_7O.NCS$:

$$C_{30}H_{44}N_2S_2O_{16} = C_6H_{12}O_6 + C_{16}H_{24}NO_5.HSO_4 + C_7H_7O.NCS.$$

Τὸ **σιναλβινικὸν σιναπέλαιον**, $C_7H_7O.NCS$, εἶναι ἔλαιον κίτρινον, λίαν δριμείας γεύσεως καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος καὶ τῆς γλώσσης ἐπωδύνους φλυκταίνας παράγον, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, δι' ἀποστάξεως ἐν μέρει ἀποσυντιθέμενον, παρέχον διὰ Fe_2Cl_6, ἐὰν μὲν ἀμέσως μετ' αὐτοῦ μιχθῇ, μηδεμίαν ἀντίδρασιν, ἐὰν δὲ προηγουμένως μετ' ἀλκαλίων ζεσθῇ, τὴν ἐρυθρὰν χρῶσιν τῶν θειοκυανικῶν ἁλάτων.

Χιτίνη.

Ἡ **χιτίνη** (Chitin), $C_{15}H_{26}N_2O_{10}$, εἶναι ζωικὸν γλυκωματογόνον ἀποτελοῦν τὸ κυριώτερον συστατικὸν τοῦ σκελετοῦ τοῦ σώματος τῶν ἀρθροζώων καὶ πρὸ πάντων τῶν κανθάρων καὶ τῶν ἀραχνῶν (Articulatæ),

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ ἁπαντῶν μάλιστα ἐν τοῖς πτερυγίοις, τοῖς κέντροις, τοῖς λεπίοις, ταῖς θριξί, τοῖς ἐπενδύμασι τῶν ἀνοικτῶν σπηλαίων τῶν σωμάτων τῶν ἀρθροπόδων καὶ τοῖς θώραξι τῶν ὀστρακοδέρμων (Crustaceæ). Ἡ χιτίνη παρασκευάζεται ἐκ τῶν ψαλίδων καὶ θωράκων τῶν καρκίνων καὶ ἀστακῶν· ἐντίθενται ἐπί τινας ὥρας εἰς ψυχρὸν ἀραιὸν HCl, δι' οὗ ἀφαιροῦνται τὰ τοῦ ἀσβεστίου ἅλατα, κατόπιν δὲ ἀφαιροῦνται ἐκ τοῦ τὸ ἀρχικὸν σχῆμα ἔτι διατηροῦντος ὑπολείμματος ἀλληλοδιαδόχως διὰ ζέοντος καυστικοῦ κάλεος, δι' οἰνοπνεύματος καὶ δι' αἰθέρος ἅπαντα τὰ ἐν τούτοις διαλυτά. Ἡ οὕτω ληφθεῖσα χιτίνη εἶναι ἄμορφος, ἄχρους, ἡμιδιαφανὴς μάζα, τηροῦσα ἔτι τὸ σχῆμα τοῦ ἐξ οὗ ἐλήφθη ἱστοῦ. Ἐὰν θερμανθῇ ἡ τοιαύτη μάζα ἐπί τινα χρόνον μετὰ διαλύματος $KMnO_4$ καὶ πλυθῇ κατόπιν διὰ HCl καὶ ὕδατος, ἢ ἐὰν διαμείνῃ ἐπί τινα χρόνον ἐντὸς διαλύματος H_2O_2, λαμβάνεται ὡς μάζα χιονόλευκος, ἥτις διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἐξογκοῦται καὶ μετ' αὐτοῦ ἐν ἰγδίῳ τριβομένη μεταβάλλεται εὐκόλως εἰς πόλτον, πρὸς τὴν ἐξ ἀμύλου ἀμυλοκόλλαν παρεμφερῆ. Μετὰ τὴν ξήρανσιν τοῦ πόλτου τούτου λαμβάνονται τεμάχια σκληρά, κερατοειδῆ, ὧν ἡ κόνις εἶναι λίαν λευκή. Ἡ χιτίνη εἶναι ἐν ἅπασι τοῖς συνήθεσι διαλυτικοῖς μέσοις ἀδιάλυτος καὶ ἐν αὐτοῖς τοῖς ἀλκαλίοις καὶ ὀξέσιν, ἐν πυκνοῖς δὲ ὀξέσι διαλύεται ἄνευ χρώσεως, καὶ ἐὰν πρὸς τὸ τοιοῦτο διάλυμα προστεθῇ ὕδωρ, καθιζάνεται ἡ χιτίνη ὡς ἄχρουν πήκτωμα.

Ἐὰν διάλυμα χιτίνης ἐν θειικῷ ὀξεῖ ἐγκαταλειφθῇ ἐπί τινα χρόνον, εὑρίσκονται ἐν αὐτῷ ἀμμωνία, ὀξεικὸν ὀξὺ καὶ *γλυκωδαμίνη* (?), ἥτις τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ ἀμμωνίαν. Διὰ ζέσεως μετὰ πυκνοῦ HCl διαπίπτει ἡ χιτίνη εἰς γλυκωδαμίνην καὶ ὀξεικὸν ὀξύ:

$$2C_{15}H_{26}N_2O_{10} + 6H_2O = 4C_6H_{13}NO_5 + 3C_2H_4O_2.$$

Ἡ **γλυκωδαμίνη** (Glycosamin, σ. 345), $C_6H_{13}NO_5$, εἶναι προϊὸν τμήσεως τῆς χιτίνης, παραγόμενον ἐξ ὀστράκων τοῦ ἀστακοῦ προεμβαπτισθέντων ἐν ἀραιῷ HCl, διὰ παρατεταμένης ζέσεως μετὰ πυκνοῦ HCl, μέχρις ὅτου ἀποκριθῶσι κρύσταλλοι ὑδροχλωρικῆς γλυκωδαμίνης, ἐξ ἧς παρασκευάζεται ἡ θειική, καὶ ἐκ ταύτης διὰ BaO_2H_2 ἡ ἐλευθέρα γλυκωδαμίνη. Αὕτη κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος εἰς βελόνας εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι, δυσδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι, ἀντιδράσεως οὐδετέρας, ἀνάγει ἀλκαλικὸν διάλυμα χαλκοῦ ἀκριβῶς κατὰ τὴν ποσοτικὴν ἀναλογίαν 1 μορίου σταφυλοσακχάρου. Διὰ θερμάνσεως τῆς γλυκωδαμίνης μετὰ NaOH, αὕτη χρώννυται κιτρίνη, πρασίνη καὶ τέλος μέλαινα, ἐνῷ ἅπαν τὸ ἄζωτον ἐκλύεται ὡς ἀμμωνία, ἐὰν δὲ μετὰ τοῦ αὐτοῦ σώματος θερμανθῇ εἰς κλειστοὺς σωλῆνας εἰς 200°, παράγεται πυροκατεχίνη καὶ γαλακτικὸν ὀξύ.

Ὑαλίνη.

Ἡ **ὑαλίνη** (Hyalin) εὑρίσκεται ἐντὸς κύστεων τῶν ἐχινοκόκκων (Echinococcae) καὶ παράγεται ἐξ αὐτῶν κατὰ τρόπον ἀνάλογον τῆς χιτίνης, μὲ τὴν μόνην διαφορὰν ὅτι δὲν ἐπιδέχεται θέρμανσιν μετ' ἀλκαλίων ἢ μετ' ὀξέων, ἀλλὰ μόνον διάλυσιν ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ· εἰς 150°

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

θερμαινομένη μεθ' ὕδατος μεταβάλλεται εἰς διάλυμα διαυγες, ὅπερ ζεόμενον μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος παρέχει 50 % περίπου σταφυλοσακχάρου καὶ προϊόντα τμήσεως ἀζωτοῦχα.

Ἐνταῦθα, περὶ ζωικῶν οὕτως εἰπεῖν γλυκωματογόνων προκειμένου, δύνανται νὰ περιγραφῶσι καὶ ἡ τῶν κολλογόνων ἱστῶν **χονδρίνη**, ἥτις ὡσαύτως φαίνεται οὖσα γλυκωματογόνον, καὶ ἡ **ἐγκεφαλίνη** (Cerebrin), οὖσα συστατικὸν τοῦ ἐγκεφάλου, τῆς μυελικῆς τῶν νεύρων οὐσίας καὶ τῶν σωματίων τοῦ πύου. Τὸ γλυκωματογόνον τοῦτο ἐξάγεται ἐκ τοῦ εἰς πόλτον μετ' οἰνοπνεύματος μεμιγμένου ἐγκεφάλου, ἀποχύσεως τοῦ οἰνοπνεύματος μετά τινα χρόνον καὶ ἐκχυλίσεως τοῦ ὑπολείμματος πρῶτον μετ' αἰθέρος, ἀφαιροῦντος τὴν λεκιθίνην (σελ. 303) καὶ τὴν χολοστεατίνην καὶ τέλος μετὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος, κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ ὁποίου ἀποβάλλεται ἡ ἐγκεφαλίνη μετ' ἰχνῶν εἰσέτι λεκιθίνης. Εἶναι κόνις ἀραιά, λευκή, ὑγροσκοπική, ἥτις εἰς 80° ἐπισκοτίζεται καὶ ἀπαλύνεται, μεθ' ὕδατος δὲ μεμιγμένη ἐξογκοῦται πρὸς κολλώδη μάζαν καὶ διατέμνεται, ὅταν μετ' ἀραιῶν ὀξέων ζεσθῇ, εἰς διάφορα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀζωτοῦχα προϊόντα καὶ εἰς μὴ ζυμώσιμον σακχαρον, ἀριστερότρεπές.

Β'. ΠΙΚΡΑΙ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Πικραὶ οὐσίαι κρυσταλλώσιμοι (Bitterstoffe) καλοῦνται πλεῖσται ἐλευθεραι ἀζώτου καὶ μόνον ἐξ ἄνθρακος, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου συνιστάμεναι, πικραὶ τὴν γεῦσιν, ἄχροοι ἢ ἀσθενῶς μόνον κεχρυσωμέναι οὐσίαι, αἵτινες εὑρίσκονται ἕτοιμαι ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ. Ἐφ' ὅσον ἐρευνᾶται ἡ πολυάριθμος αὕτη οἰκογένεια ἐκλείπουσιν ἐντεῦθεν τὰ μέλη αὐτῆς, καταταττόμενα εἰς τὰς ὑποδιαιρέσεις τῶν ὀργανικῶν ἑνώσεων, ὧν ἡ σύνθεσις τυγχάνει καλῶς γνωστή. Εἰ καὶ ὑπάρχουσι καθ' ὅλας τὰς φυτικὰς οἰκογενείας διανεμημέναι, ἀφθονοῦσιν αὐτῶν ἰδίως αἱ τῶν συνθέτων (Compositeæ), τῶν χειλανθῶν (Labiatae) καὶ τῶν γεντιανοειδῶν (Gentianeae) οἰκογένειαι. Τινὰ δὲ τῶν σωμάτων τούτων δὲν κρυσταλλοῦνται, ἀλλ' ἐλήφθησαν μόνον ἐν καταστάσει ἐκχυλισματώδει καὶ καλοῦνται **ἐκχυλισματικαὶ οὐσίαι** (Extractivstoffe).

Γενικαὶ μέθοδοι πρὸς ἐξαγωγὴν τῶν σωματων τούτων δὲν ὑπάρχουσι· τινὰ ἐξ αὐτῶν λαμβάνονται δι' ἁπλῆς θερμάνσεως μεθ' ὕδατος ἢ οἰνοπνεύματος καὶ λευκάνσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, ἄλλα δὲ καθιζάνονται διὰ δεψικοῦ ὀξέος ἢ δι' ὀξεικοῦ μολύβδου ἐκ τῶν ὑδαρῶν διαλυμάτων καὶ ἀπομονοῦνται κατόπιν ἐκ τῶν ἱζημάτων τούτων.

Αἱ πικραὶ καὶ αἱ ἐκχυλισματικαὶ οὐσίαι ἔχουσιν ἀντίδρασιν οὐδετέραν ἢ ἀσθενῶς ὄξινον, γεῦσιν πικρὰν καὶ ἰδιότητας ἐνίοτε λίαν δηλητηριώδεις· διαλύονται ἐν μέρει μόνον ἐν ὕδατι, αἱ δὲ ἐν αὐτῷ ἀδιάλυτοι διαλύονται ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι ἢ χλωριοφορμίῳ. Πρὸς τὰ πλεῖστα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῶν ἀντιδραστηρίων ἔχουσιν ἀδιαφόρως. ὀλίγαι δὲ μόνον παρέχουσι μετὰ βάσεων ἢ μετ' ὀξέων ἑνώσεις κρυσταλλωσίμους· ἡ πλειονότης αὐτῶν διὰ τῶν ἀντιδραστηρίων τούτων μεταβάλλεται, χωρὶς νὰ τμηθῶσιν εἰς σάκχαρον, εἰς μάζας ρητινώδεις. Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἔκ τινων λαμβάνονται νιτροενώσεις καὶ διὰ παρατεταμένης ἐπιδράσεως ὀξαλικὸν ὀξύ. Τινὲς ἐκ τῶν οὐσιῶν τούτων ἐφαρμόζονται ἐν τῇ ἰατρικῇ, ὡς δραστήρια φάρμακα.

Ἀγαρικίνη.

Ἡ **ἀγαρικίνη** ἤτοι **ἀμανιτίνη** (Agaricin σελ. 917 καὶ 918) ὑπάρχει ἐν τῷ ἀμανίτῃ (Agaricus albus), ἐξ οὗ ἐξάγεται δι' οἰνοπνεύματος· εἶναι κόνις κρυσταλλώδης, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι, λίαν διαλυτὴ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀποσυντίθεται διὰ ζέσεως μετ' ὀξέων παρέχουσα ἐν μέρει καὶ σάκχαρον. Ἐν δὲ τῷ Agaricus atrotomentosus, τῷ ἐν ὥρᾳ φθινοπώρου ἐν δάσεσιν ἐλάτης ἀφθονοῦντι μύκητι, ὑπάρχει τὸ σῶμα $C_{11}H_8O_4$, ὅπερ ὑπάγεται εἰς τὰς ὀξόνας καὶ ἀποτελεῖ σκοτεινῶς καστανοχρόα, μεταλλικῶς στίλβοντα φυλλίδια.

Ἀγγελικίνη.

Ἡ **ἀγγελικίνη** ἤτοι **ὑδροκαροτίνη** (Angelicin, Hydrocarotin), $C_{18}H_{30}O$, εὑρίσκεται ἐν τῇ ρίζῃ τῆς ἀγγελικῆς μετ' ἀγγελικοῦ ὀξέος καὶ ἐν τῷ δαυκίῳ (καρότῳ Daucus carota) καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αἰθέρος εἰς μεγάλους, ἀχρόους πινακοειδεῖς κρυστάλλους τοῦ βασιρρόμβου συστήματος.

Ἀθαμαντίνη.

Ἡ **ἀθαμαντίνη** (Athamantin), $C_{24}H_{30}O_7$, εἶναι συστατικὸν τῶν ἀώρων καρπῶν καὶ τῆς ρίζης τῆς Athamanta oreoselinum, κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα πρίσματα τηκόμενα εἰς 79°, ἔχει ὀσμὴν ταγγοῦ βουτύρου καὶ γεῦσιν πικρὰν νύσσουσαν καὶ ἑνοῦται μετὰ SO_2 καὶ HCl πρὸς κρυσταλλωσίμους ἑνώσεις. Ἡ δευτέρα τῶν ἑνώσεων τούτων διαπίπτει, ὅταν θερμανθῇ μετὰ νέου HCl, εἰς βαλερικὸν ὀξὺ καὶ **ὀρεοσελόνην** (Oleoselon), $C_{14}H_{10}O_3$, ἥτις κρυσταλλοῦται εἰς ἄχροα, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτα, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀλκαλίοις διαλυτὰ πρίσματα. Τὸ αὐτὸ ὄνομα φέρει καὶ οὐσία $C_{14}H_{12}O_4$, τουτέστιν ἐν μόριον H_2O ἐπὶ πλέον ἔχουσα καὶ διὰ θερμάνσεως τῆς πευκεδανίνης (Peucedanin), $C_{16}H_{16}O_4$ μετὰ 2HCl ὑπὸ ἀνάπτυξιν $2CH_3Cl$ παραγομένη. Ἡ ὀρεοσελόνη αὕτη ἀποτελεῖ λεπτὰς βελόνας τηκομένας εἰς 156°. Ἐὰν ζεσθῇ ἡ ὀρεοσελόνη μεθ' ὕδατος καὶ HCl μεταβάλλεται εἰς **ὀρεοσελίνην**, $C_{14}H_{12}O_4$, ἀποτελοῦσαν ἐπίσης λεπτάς, ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους καὶ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀλκαλίοις διαλυτὰς βελόνας.

Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ ἀθαμαντίνη μεταβάλλεται εἰς *τρινιτροαθαμαντίνην*, $C_{24}H_{27}(NO_2)_3O_7$, κιτρίνην, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον κόνιν.

Ἀλοΐνη.

Ἡ **ἀλοΐνη** (Aloïn), $C_{17}H_{18}O_7 + {}^1/_2H_2O$, εἶναι τὸ δραστήριον, ὡς καθάρσιον ἐνεργοῦν συστατικὸν τῆς ἀλόης (ὅρα σελ. 596), τουτέστι τοῦ συμπυκνωθέντος καὶ ξηρανθέντος ὁποῦ τῶν φύλλων διαφόρων εἰδῶν τοῦ ὁμωνύμου φυτοῦ· τὴν διὰ τοῦ ἀνωτέρω τύπου ἐκφραζομένην σύνθεσιν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἔχει ἡ ἀλοΐνη τῆς λεγομένης ἀδιαφανοῦς ἀλόης, προερχομένης ἐκ τῶν νήσων Barbadoes, Jamaïca, Curaçao καὶ ἐκ τῆς Ἀραβίας καὶ Βομβάης καὶ ὀφειλούσης τὴν ἑαυτῆς ἀδιαφάνειαν εἰς τὴν πολλὴν ἐνεχομένην κεκρυσταλλωμένην ἀλοΐνην, ἐνῶ ἡ ἐν τῇ ἰατρικῇ ἰδίως εὔχρηστος διαφανὴς ἀλόη εἶναι ἡ προερχομένη ἐκ τοῦ ἀκρωτηρίου τῆς Καλῆς Ἐλπίδος (Aloë Capensis), ἐκ τῶν παραλίων τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς (Natal, Zanzibar) καὶ ἐκ τῶν δυτικῶν Ἰνδιῶν τῆς Ἀμερικῆς (Aloë Socotrina ἐκ τῆς νήσου Socotra). Δι' ἐκχυλίσεως τῆς ἀλόης, συναναμεμιγμένης καὶ συνανατριβομένης μετ' ἀμύλου καὶ ψυχροῦ ὕδατος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος ἐν τῷ κενῷ μέχρι συστάσεως σιροπίου, ἀποβάλλεται μετά τινα χρόνον ἡ ἀλοΐνη εἰς μικρούς, ὠχρῶς κιτρίνους πρισματικοὺς κρυστάλλους ἢ βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δυσόσμους καὶ γεῦσιν ἔχοντας τὸ κατ' ἀρχὰς ὑπογλυκάζουσαν, κατόπιν δὲ ἐντόνως καὶ ἀηδῶς πικράν. Ἡ ἀλοΐνη θερμαινομένη εἰς 100° ἀποβάλλει τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ, τήκεται κατόπιν καὶ ἀποσυντίθεται.

Τῇ ἐπιδράσει HNO_3 παρέχει ἐν πρώτοις *ἀλοηρητινικὸν ὀξύ* (Aloëresinsäure), $C_7H_3NO_6$, οὐτινος τὰ μὴ κρυσταλλώσιμα ἅλατα εἶναι καφέχροα, κατόπιν δὲ τὸ χρυσομήλοχρουν κρυσταλλῶδες *ἀλοητινικὸν ὀξύ* (Aloëtinsaure), $C_7H_2N_2O_8 + {}^1/_2H_2O$ ἤτοι $C_{14}H_4(NO_2)_4O_2 + H_2O$, τέλος δὲ *χρυσαμινικὸν ὀξύ* (σ. 653), $C_{14}H_7(NO_2)_4O_4$, ὀξαλικὸν καὶ πικρικὸν ὀξύ.

Δι' εἰσαγωγῆς χλωρίου εἰς οἰνοπνευματικὸν διάλυμα ἀλοΐνης, λαμβάνεται ὡς προϊὸν ἀντικαταστάσεως ἡ *χλωριανίλη* (σελ. 448), $C_6Cl_4O_2$. Ἐὰν δὲ εἰσαχθῇ διάλυμα ἀλοΐνης ἐν HCl εἰς μίγμα $HCl + KClO_3$, λαμβάνεται ἕτερον προϊὸν ἀντικαταστάσεως, ἡ *τρισεγχλώριος ἀλοΐνη*, $C_{17}H_{13}Cl_3O_7$, εἰς στιλπνὰ κίτρινα πρίσματα, εὐδιάλυτα ἐν ἀμμωνίᾳ, οἰνοπνεύματι καὶ ὕδατι.

Αἱ ἐκ τῶν διαφόρων εἰδῶν τῆς ἀλόης παραγόμεναι ἀλοΐναι δεικνύουσι διάφορον τὴν σύνθεσιν· οὕτω καλεῖται **βαρβαδαλοΐνη** σῶμα ἐξόχως πικρόν, εἰς κιτρίνας κρυσταλλικὰς βελόνας ἐξ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος παραγόμενον καὶ εὐδιάλυτον ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἔχον τὴν σύνθεσιν $C_{16}H_{18}O_7 + \nu H_2O$, ὅπερ λαμβάνεται διὰ ζέσεως τῆς ἀλόης μετ' 8 H_2O, περιέχοντος σταγόνας HCl, καὶ ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος μετὰ 24 ὥρας πρὸς σιρόπιον. Ἡ βαρβαδαλοΐνη ἀποβάλλει εἰς 80° τὸ ἄλλοτε ἄλλο κρυσταλλικὸν ὕδωρ καὶ τήκεται εἰς 148°. Ἐὰν εἰσαχθῇ εἰς 6 μ. ψυχροῦ HNO_3 εἰδικοῦ βάρους 1·45, ἀραιωθῇ τὸ μίγμα μετά τινας ὥρας διὰ 3 μ. H_2O καὶ ζεσθῇ τότε μετὰ τὴν προσθήκην νέου ὕδατος, ἀποβάλλεται ἴζημα ἐκ χρυσαμινικοῦ ὀξέος. Ἐὰν δὲ ὀξειδωθῇ διὰ $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, λαμβάνεται ἴζημα κίτρινον, ἐν ὕδατι δυσδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ διαλυτὸν καὶ ἐξ αὐτῶν ὑπὸ τὴν μορφὴν κιτρίνων κρυστάλλων, δι' ἐξαχνώσεως χρυσομηλοχρόων γινομένων, ἀποβαλλόμενον, ἡ **ἀλοηξανθίνη** ἤτοι τετραϋδροξυ-μεθυλανθρακινόνη, $C_{15}H_{10}O_6$ ἤτοι $C_{14}H_3.CH_3(OH)_4O_2$. Διὰ βρω-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μιούχου ὕδατος καὶ διὰ χλωρίου παράγονται τρισεμβρώμιος καὶ τρισεγχλώριος ἀλοΐνη.

Ἡ **ναταλαλοΐνη** (Nataloin), $C_{25}H_{28}O_{11}$, ἀποτελεῖ ἀνύδρους κρυστάλλους ἀποσυντιθεμένους εἰς 160°. Τὸ ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διάλυμα δι' ἀνεπαισθήτου κρυσταλλιδίου νιτρικοῦ καλίου γίνεται πράσινον, ταχέως δὲ ἐρυθρὸν καὶ κυανοῦν (διάκρισις τῆς ἀφρικανικῆς ἀλόης ἀπὸ τῶν λοιπῶν εἰδῶν).

Ἡ **σοκοτριναλοΐνη** (Socaloin), $C_{13}H_{16}O_7$, λαμβάνεται ἐκ τῆς ὁμωνύμου ἀλόης ἢ καὶ ἐκ τῆς τοῦ Zanzibar δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος· ἀποτελεῖ μικροὺς ἐν 90 μ. ὕδατος διαλυτοὺς κρυστάλλους, οἵτινες διὰ χρωμικοῦ ὀξέος μεταβάλλονται εἰς ἀλοηξανθίνην, διὰ νιτρικοῦ δὲ εἰς χρυσαμινικὸν ὀξύ.

Ἀλπινίνη.

Ἡ **ἀλπινίνη** (Alpinin), $C_{17}H_{12}O_6$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ριζώματι τῆς γαλάγγης (Rhizoma Alpiniae Galangae) μεθ' ἑτέρων δύο ἐπίσης κιτρίνων πικρῶν οὐσιῶν, τῆς **γαλαγγίνης** (Galangin), $C_{15}H_{10}O_5$, καὶ τῆς **καιμφερίδης** (Kaempferid), $C_{16}H_{12}O_6$.

Ἀνακαρδόλη.

Ἡ **ἀνακαρδόλη** (Cardol), $C_{21}H_{30}O_2$, καὶ τὸ **ἀνακαρδικὸν ὀξύ** (Anacardsaüre), $C_{45}H_{65}O_7$, ὑπάρχουσιν ἐν ταῖς λεγομένοις καρύοις Acajou, τοῖς καρποῖς τοῦ Anacardium occidentale, ἐξ ὧν δι' ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος καὶ ἐξατμίσεως τούτου λαμβάνεται μίγμα περιέχον τὰ δύο ταῦτα συστατικὰ κατ' ἀναλογίαν 1:9· ἀναδιαλύεται τοῦτο ἐντὸς οἰνοπνεύματος καὶ καθιζάνεται δι' ὑδροξειδίου τοῦ μολύβδου τὸ ἀνακαρδικὸν ὀξύ, ὡς ἅλας μολυβδικόν. Τοῦτο μὲν ἀποσυντίθεται διὰ θειούχου ἀμμωνίου καὶ ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ ἐντεῦθεν διηθήματος τὸ ὀξὺ τῇ προσθήκῃ θειικοῦ ὀξέος· τὸ ἐκ τοῦ ἀνακαρδικοῦ ὀξέος συνιζάμενον ἴζημα κρυσταλλοῦται ἐξ οἰνοπνεύματος. Τὸ δὲ ὑγρόν, ἐξ οὗ ἀφῃρέθη διὰ τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ μολύβδου τὸ ἀνακαρδικὸν ὀξύ, καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρεῖται ὁ μόλυβδος διὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἐξατμίζεται τὸ διήθημα· οὕτω δὲ ἀπομένει ἡ ἀνακαρδόλη. Τὸ μὲν ἀνακαρδικὸν ὀξὺ εἶναι λευκή, κρυσταλλώδης, εἰς 20° τηκομένη, ἄχρους καὶ ἐπὶ τοῦ χάρτου κηλίδας ὡς ἀπὸ ἐλαίου παράγουσα μάζα, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι· τὰ ἅλατα τοῦ ὀξέος τούτου εἶναι ἄμορφα. Ἡ δὲ καρδόλη εἶναι ἐλαιώδες, ὑπέρυθρον καὶ εὐῶδες ὑγρόν, εἰδικοῦ βάρους 0·978, ἀντιδράσεως οὐδετέρας, ἐπισκοτίζόμενον ἐν τῷ ἀέρι, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτον ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, καιόμενον δι' αἰθαλιζούσης φλογὸς ὅταν ἀναφθῇ. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ βαθέως ἐρυθροῦ χρώματος, ἐν πυκνῷ KOH διὰ κιτρίνου, ἐν τῷ ἀέρι βαθμηδὸν ἐρυθροῦ ἀποβαίνοντος· διὰ πυκνοῦ ψυχροῦ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς πλινθέρυθρον κόνιν.

Ἡ καρδόλη ἔχει τὴν τῶν κανθαρίδων ἰδιότητα νὰ παράγῃ φλύκταιναν ἐπὶ τοῦ δέρματος καὶ ἐμπύησιν αὐτῆς. Ἐν τῷ ἐμπορίῳ εὑρίσκονται αἱ εἰς τὴν κατασκευὴν ἐκδορίων ἐφαρμοζόμεναι σκευασίαι Cardol vesi-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

cans καὶ C. pruriens, ὧν ἡ μὲν πρώτη ἐξάγεται ἐκ τοῦ Anacardium occidentale, ἡ δὲ δευτέρα ἐκ τῶν καρπῶν τοῦ Semecarpus Anacardium.

Ἀνεμωνίνη.

Ἡ **ἀνεμωνίνη** (Anemonin), $C_{15}H_{12}O_6$, ὑπάρχει ἐν τῇ πόᾳ τῆς ἀνεμώνης (Anemone pulsatilla, A. pratensis καὶ A. nemorosa), ἐξ ἧς λαμβάνεται διὰ τῆς μεθ' ὕδατος ἀποστάξεως τῆς προσφάτου πόας. Τὸ ἀπόσταγμα παραλαμβάνεται δι' αἰθέρος, μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὁποίου μένει χρυσοκίτρινον οὐδετέρας ἀντιδράσεως ἔλαιον (*ἀνεμωνέλαιον*), ὅπερ ἔχει δριμεῖαν καὶ καυστικὴν γεῦσιν καὶ ὀσμὴν τοὺς ὀφθαλμοὺς ἐρεθίζουσαν καὶ ἐπιφέρει φλύκταιναν ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος· ἐκ τούτου ἀποβάλλεται μετά τινα χρόνον ἡ ἀνεμωνίνη εἰς κρυστάλλους καὶ τὸ ἀνεμωνικὸν ὀξὺ ὡς λευκὴ κόνις. Ἡ ἀνεμωνίνη ἀποτελεῖ βασιρρόμβους ἀχρόους κρυστάλλους, διαλυτοὺς ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι, ἀποσυντιθεμένους εἰς 150°. Διαλύεται ἐν ἀλκαλίοις διὰ κιτρίνου χρώματος, μεταβαλλομένη εἰς *ἀνεμωνικὸν ὀξύ*, $C_{15}H_{14}O_7$. Ἡ ἀνεμωνίνη δὲν ἔχει γεῦσιν, προκαλεῖ ὅμως μετ' ὀλίγον αἴσθημα καύσεως ἐν τῷ στόματι καὶ ἔχει δηλητηριώδη ἐνέργειαν.

Ἀρνικίνη.

Ἡ **ἀρνικίνη** (Arnicin), $C_{20}H_{30}O_4$, εἶναι μάζα ἄμορφος, χρυσοκιτρίνη, πικρὰ καί, ἐὰν θερμανθῇ, ρητινώδης, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀλλ' εὐδιάλυτος ἐν ἀλκαλίοις καὶ ἐν ὀξέσι, κατά τι δι' αὐτῶν εἰς σάκχαρον ὡς τὰ γλυκωματογόνα τεμνομένη· ὑπάρχει ἐν τοῖς φύλλοις, τοῖς ἄνθεσι καὶ τῇ ῥίζῃ τῆς ὀρεινῆς ἀρνίκης (Arnica montana).

Ἀψινθίνη.

Ἡ **ἀψινθίνη** (Absinthiin), $C_{20}H_{28}O_4 + {}^1/_2H_2O$, ἀπαντᾷ ἐν τῇ πόᾳ τοῦ ἀψινθίου (Wermuth, τῆς Artemisia absinthium), ἐκχυλιζομένης διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ ἀναταρασσομένου τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος διὰ προσφάτως διαπυρωθέντος ζωικοῦ ἄνθρακος· ἐκ τούτου δὲ μεταβαίνει ἡ ἀψινθίνη εἰς τὸ μετ' αὐτοῦ θερμαινόμενον οἰνόπνευμα, τὸ ἐξατμισμα τοῦ ὁποίου μίγνυται μεθ' ὕδατος καὶ ὀξεικοῦ μολύβδου, διηθεῖται τὸ ἴζημα, κορέννυται τὸ διήθημα διὰ H_2S καὶ ἐξατμίζεται τὸ νέον διήθημα. Ἡ ἀψινθίνη ἀποτελεῖ μικροσκοπικοὺς κιτρίνους κρυστάλλους, εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος ἐν ψυχρῷ ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τήκεται εἰς 120–125°, ἔχει γεῦσιν χαρακτηριστικήν, ὡς ὁ οἶνος Vermouth πικράν, καὶ διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ χρώματος δυσχρόου πρασίνου.

Βετουλίνη.

Ἡ **βετουλίνη** ἤτοι **σημυδίνη** (Betulin), $C_{36}H_{60}O_3$, ἀπαντᾷ ἐν τῷ ἐξωτερικῷ ὑπολεύκῳ φλοιῷ τῆς σημύδας (Betula), ὅστις πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς ζέεται μεθ' ὕδατος, παραλαμβάνοντος τὸ δεψικὸν ὀξύ, ξηραίνεται καὶ ἐκζέεται ἐκ νέου μετ' οἰνοπνεύματος· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα ἀποστάζεται καὶ ἐκ τοῦ ὑπολείμματος κρυσταλλοῦται τότε

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἡ βετουλίνη, ἥτις ἀναδιαλύεται καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐπανειλημμένως ἐκ χλωριοφορμίου καὶ τέλος ἐξ οἰνοπνεύματος. Ἀποτελεῖ λεπτοὺς βελονοειδεῖς κρυστάλλους τηκομένους εἰς 252°, ἀχρόους, ἀνόσμους καὶ ἀγεύστους, οἵτινες ἐπὶ πολὺ θερμαινόμενοι ἀναδίδουσιν ἀτμοὺς ὡς ἀπὸ δελατινίου (Cuir de Russie, Juchtenleder) ὄζοντας, διαλύεται εἰς 148·5 μ. ψυχροῦ καὶ 23·4 μ. ζέοντος ἀπολύτου οἰνοπνεύματος καὶ εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι. Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ βετουλίνη μεταβάλλεται εἰς *πικροβετουλινικὸν ὀξύ* (Betulinamarsäure), $C_{36}H_{52}O_{16}$, ὅπερ εἶναι ἄμορφον καὶ ἐν ὕδατι λίαν δυσδιάλυτον, ἀλλ' εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Διὰ χρωμικοῦ δὲ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς τὸ ἄμορφον λευκὸν *βετουλινικὸν ὀξύ*, $C_{37}H_{54}O_6$, (Betulinsaüre), ὅπερ τήκεται εἰς 195°, διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι καὶ εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι.

Γεντιοπικρίνη.

Ἡ **γεντιοπικρίνη** (Gentiopikrin), $C_{20}H_{30}O_{12}$, ἀπαντᾷ μετὰ τῆς **γεντιανίνης** (Gentianin ἤτοι Gentisin), $C_{14}H_{10}O_5$, ἐν τῇ ῥίζῃ τῆς γεντιανῆς τῆς ὠχρᾶς (Gentiana lutea), ἐξ ἧς λαμβάνεται ἡ γεντιανίνη μετὰ πολυήμερον μεθ' ὕδατος κατεργασίαν, ἐκθλιψιν καὶ ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὕδατος διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνεύματος 90%· τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος μίγνυται μεθ' ὕδατος, τὸ δὲ ἐντεῦθεν ἴζημα ἀναδιαλύεται εἰς οἰνόπνευμα. Ἀποτελεῖ ὠχρῶς κιτρίνας στιλπνοτάτας βελόνας, εἰς 200° ἐπισκοτιζομένας καὶ ἐξαχνουμένας ὑπὸ ἀποσύνθεσιν εἰς 300° καὶ ἐπέκεινα, διαλυτὰς εἰς 3630 μ. ὕδατος καὶ 455 μ. οἰνοπνεύματος, ψυχρῶν. Ἡ γεντιανίνη δὲν ἔχει γεῦσιν πικρὰν ὡς ἡ γεντιοπικρίνη, παρέχει διὰ τήξεως μετὰ ΚΟΗ ὀξεικὸν ὀξὺ καὶ φλωρογλυκίνην, ἔχει δὲ βασικὰς ἰδιότητας καὶ ἑνοῦται μετ' ὀξέων.

Δακτυλιδίνη.

Διὰ τοῦ ὀνόματος τῆς **δακτυλιδίνης** (Digitalin) δὲν σημαίνεται ὡρισμένως χημική τις ἕνωσις ἐνιαίας συνθέσεως, ἀλλὰ τὸ δραστήριον συστατικὸν τῶν πρὸ τῆς ἀνθέσεως τῆς ἐν δάσεσι φυομένης δακτυλίτιδος (Digitalis purpurea) συλλεγομένων φύλλων αὐτῆς (Herba ἢ Folia digitalis). Διὰ τοῦτο ὑπάρχουσι καὶ πλειότεραι τὸ ὄνομα τῆς δακτυλιδίνης φέρουσαι σκευασίαι, διαφέρουσαι κατὰ τὴν χημικὴν σύνθεσιν καὶ τὴν φυσιολογικὴν δρᾶσιν· ἡ *γερμανικὴ* ἤτοι *ἄμορφος δακτυλιδίνη* εἶναι ἄμορφος, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτος, ἐν χλωριοφορμίῳ ὅμως δυσδιάλυτος κόνις, ἡ δὲ *γαλλικὴ δακτυλιδίνη*, ἃς πάλιν γινώσκονται ἡ δακτυλιδίνη τοῦ Nativelle καὶ ἡ δακτυλιδίνη τοῦ Homolle, ὁμοίαν τῆς ὁποίας ἐνέργειαν ἔχει καὶ ἡ τοῦ Quevenne, εἶναι κρυσταλλώδης ἢ κρυσταλλικὴ, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι δυσδιάλυτος, ἐν χλωριοφορμίῳ δὲ εὐδιάλυτος. Ἡ δακτυλιδίνη τοῦ Nativelle, ἥτις καλεῖται καὶ *κεκρυσταλλωμένη*, ἔχει τὴν ἐντονωτάτην φυσιολογικὴν ἐνέργειαν, ἐσχάτως ὅμως καὶ γερμανική τις σκευασία, κατ' ἰδίαν μέθοδον παρασκευαζομένη, ἰσοῦται κατὰ τὴν ἐνέργειαν πρὸς τὴν τοῦ Nativelle. Τὰ συστατικὰ τῆς δακτυλίτιδος εἰσιν ἅπαντα ἐλεύθερα ἀζώτου καὶ ὑπάγονται ἐν μέρει εἰς

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὰ γλυκωματογόνα καὶ ἐν μέρει εἰς τὰς πικρὰς οὐσίας (ὅρα σελ. 961).

Δακτυλιδίνη τοῦ Nativelle. — Στενὸν μίγμα 1 χγρ. κόνεως ξηρῶν φύλλων δακτυλίτιδος καὶ 1000 γρ. ὕδατος, ἐν ᾧ προηγουμένως διελύθησαν 250 γρ. οὐδετέρου ὀξεικοῦ μολύβδου, ἐξαντλοῦνται, μετὰ διαμονὴν 24 ὡρῶν ἐν ἐκχυλιστικῇ συσκευῇ, δι' οἰνοπνεύματος 50 %, τὸ δὲ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα μίγνυται μετὰ κεκορεσμένου ὑδατικοῦ διαλύματος 40 γρ. δισανθρακικοῦ νατρίου, στερεῖται τοῦ οἰνοπνεύματος δι' ἀποστάξεως, ἐξατμίζεται τὸ ὑπόλειμμα μέχρις ὅτου ἀποτελέσῃ βάρος 2 χγρ. καὶ μίγνυται ἀφοῦ ψυχθῇ μετὰ 2 χγρ. ὕδατος. Μετά τινα χρόνον ἀποκατασταθείσης τελείας διαυγείας, συλλέγεται τὸ ἀποκριθὲν ἴζημα, ἐκθλίβεται, ἀναταράσσεται μετὰ 1000 γρ. οἰνοπνεύματος 80 %, θερμαίνεται τὸ μίγμα μέχρι ζέσεως καὶ προστίθενται πάλιν 10 γρ. ὀξεικοῦ μολύβδου· μετὰ τὴν ψύξιν διηθεῖται τὸ ὑγρὸν καὶ ἀναταράσσεται ἐπὶ πολὺ μετὰ 50 γρ. κόνεως ζωικοῦ ἄνθρακος, ἀφαιρεῖται πάλιν δι' ἀποστάξεως τὸ οἰνόπνευμα καὶ ἐξατμίζεται τὸ ὑπόλειμμα μετὰ τοῦ ἄνθρακος, λειοτριβεῖται τοῦτο ὅταν ξηρανθῇ καὶ ἐξαντλεῖται ἐν ἐκχυλιστικῇ συσκευῇ διὰ χλωριοφορμίου. Τὸ μὲν ἀδιάλυτον ἐνέχει τὴν περιγραφησομένην *δακτυλιτίνην* (Digitin), τὸ δὲ τοῦ χλωριοφορμίου διάλυμα παρέχει, μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τούτου, ἀκάθαρτον *δακτυλιδίνην* μεμιγμένην μετὰ ρητίνης καὶ ἐλαίου, ἥτις ἀποκαθαρίζεται δι' ἐπιπόνου μετὰ χλωριοφορμίου, αἰθέρος καὶ οἰνοπνεύματος κατεργασιαν. Ἡ οὕτω λαμβανομένη κεκρυσταλλωμένη δακτυλιδίνη, $C_{35}H_{60}O_{15}$ (;) ἢ κατ' ἄλλους $nC_3H_8O_2$ (;), ἀποτελεῖ μόλις τὰ 0·1 % τῶν φύλλων τοῦ διετοῦς φυτοῦ, ἐν δὲ τῇ γερμανικῇ δακτυλιδίνη ἐμπεριέχονται ἐκ τοῦ κεκρυσταλλωμένου τούτου συστατικοῦ οὐχὶ πλείονα τῶν 2–3 %.

Ἡ δακτυλιδίνη αὕτη παρέχει λευκὰς, λεπτοτάτας καὶ ἀραιοτάτας, στιλπνὰς καὶ πρὸς δέσμας συνηνωμένας βελόνας οὐδετέρας ἀντιδράσεως, δὲν ἔχει ὀσμὴν, γεῦσιν δὲ βραδέως μόνον ἐν τῷ στόματι ἀναπτυσσομένην καὶ τὴν πικρὰν τῶν φύλλων τῆς δακτυλιτίδος ὑπομιμνήσκουσαν. Δὲν διαλύεται οὔτε ἐν αὐτῷ τῷ ζέοντι ὕδατι, οὔτε ἐν αἰθέρι ἢ βενζελαίῳ, ἀλλὰ πρὸς διάλυσιν ἑνὸς μέρους αὐτῆς ἀπαιτοῦνται 1·2 μ. οἰνοπνεύματος 90 % ψυχροῦ ἢ 6 μ. ζέοντος· ἐν χλωριοφορμίῳ διαλύεται πολὺ εὐκολώτερον. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ πρασίνης χροιᾶς, ἥτις δι' ἀτμοῦ βρωμίου γίνεται ἀνοικτῶς οἰνέρυθρος. Ἐν τῷ νιτρικῷ ὀξεῖ διαλύεται ἄνευ χρώσεως, μετ' ὀλίγον ὅμως παρατηρεῖται κιτρίνη τις χροιά. Τὸ ἐν HCl διάλυμα βαθμηδὸν γίνεται λαμπρῶς πράσινον. Κατὰ τὸν Schmiedeberg, ἡ δακτυλιδίνη τοῦ Nativelle συνίσταται κυρίως ἐκ τοῦ τοξικωτέρου τῶν συστατικῶν τῆς δακτυλίτιδος, τουτέστι τῆς *δακτυλιδινοτοξίνης*, $C_{31}H_{32}O_7$.

Δακτυλιδίνη τοῦ Homolle. — Ἡ δακτυλιδίνη αὕτη, ἥτις ἐν τοῖς φαρμακείοις κατ' ἐξοχὴν καλεῖται *γαλλική*, παρασκευάζεται ἐκ τῆς κονεως τῶν φύλλων τῆς δακτυλίτιδος, ἐξαντλουμένων δι' οἰνοπνεύματος 50 % καὶ μιγνυομένου τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος μετὰ μικρᾶς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

περισσείας ὀξεικοῦ μολύβδου· εἰς τὸ ἐντεῦθεν διήθημα προστίθεται πυκνὸν διάλυμα σόδας μέχρις ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ μετὰ τὴν διήθησιν τοῦ παραγομένου ἱζήματος ἀποστάζεται τὸ οἰνόπνευμα καὶ ἐξατμίζεται τὸ ὑπόλειμμα μέχρι συστάσεως λεπτοῦ σιροπίου, εἰς ὃ προστίθεται μετὰ τὴν ψύξιν διάλυμα δεψικοῦ ὀξέος, ἐφ' ὅσον ἱζημά τι παράγεται. Μετὰ 24 ὥρας ἀποκρίνεται τότε καστανόχρους, ἰξώδης, πυκνόρρευστος μᾶζα ἐκ δεψικῆς δακτυλιδίνης, ἥτις ἀποπλύνεται διὰ χλιαροῦ ὕδατος, μίγνυται ἐν ἰγδίῳ μετ' ἴσου βάρους κονεως ὀξειδίου τοῦ μολύβδου, ξηραίνεται ἐν ἀτμολούτρῳ καὶ ἐκχυλίζεται διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος 90°/₀· τὸ δὲ οὕτω προκύπτον ἀσθενῶς κίτρινον οἰνοπνευματικὸν διάλυμα λευκαίνεται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ καὶ κρυσταλλοῦται ἀφοῦ δι' αἰθέρος ἀφαιρεθῶσι ξένα τινὰ καὶ ἐλαιώδη σώματα. Ἡ οὕτω λαμβανομένη γαλλικὴ δακτυλιδίνη τοῦ Homolle ἀποτελεῖ μᾶζαν ἀσαφῶς κεκρυσταλλωμένην, ὑπόλευκον ἢ λευκήν, ἄνοσμον, οὐδετέρας ἀντιδράσεως καὶ γεύσεως ἐξαισίως πικρᾶς. Διαλύεται εἰς 2000 μ. ψυχροῦ καὶ 1000 μ. ζέοντος ὕδατος, ἔτι δυσκολώτερον ἐν αἰθέρι καὶ εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι 90°/₀. Ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται κατ' ἀρχὰς δι' ἀμαυροῦ χρώματος, ὅπερ βαθμηδὸν γίνεται ζωηρῶς ἐρυθρόν· ἐν πυκνῷ HCl διαλύεται διὰ χρώματος κατ' ἀρχὰς κιτρίνου, εἶτα δὲ λαμπρῶς πρασίνου. Κατὰ τὸν Schmiedeberg ἡ δακτυλιδίνη αὕτη συνίσταται ἐκ δακτυλιδίνης $\nu C_5H_8O_2$, δακτυλιδινοτοξίνης καὶ δακτυλιδινογενίνης.

Γερμανικὴ δακτυλιδίνη. — Ἡ σκευασία αὕτη κατὰ τοῦτο διαφέρει τῆς προηγουμένης, ὅτι παρασκευάζεται διὰ νέας κατεργασίας τῆς τοῦ Homolle μεθ' ὕδατος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ἐντεῦθεν ὑδαροῦς διαλύματος ἐν μετρίῳ πυρί· κατ' ἀκολουθίαν συνίστανται μόνον ἐκ τῶν ἐν ὕδατι διαλυτῶν συστατικῶν τῆς δακτυλιδίνης τοῦ Homolle.

Ἡ γερμανικὴ δακτυλιδίνη εἶναι κόνις ὑποκιτρίνη, ἐν τῷ ἀέρι μὴ σαθρουμένη, ἄμορφος, ἀντιδράσεως οὐδετέρας καὶ ἐντόνως πικρᾶς γεύσεως, διαλυτὴ ἐν ψυχρῷ καὶ ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, λίαν δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ. Τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτῆς ἀφρίζει ὅταν ἀναταραχθῇ. Ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται κατ' ἀρχὰς δι' ἀμαυρῶς, μετ' ὀλίγον διὰ ζωηρῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς· δεικνύει τὴν διὰ βρωμίου ἀντίδρασιν τῆς καθαρᾶς δακτυλιδίνης. Ἐν πυκνῷ HCl διαλύεται διὰ πρασίνης χροιᾶς. Κατὰ τὸν Schmiedeberg, τὸ κυριώτερον συστατικὸν τῆς γερμανικῆς δακτυλιδίνης εἶναι ἡ *δακτυλιδεΐνη*, δὲν ἐλλείπουσιν ὅμως καὶ τὰ λοιπὰ συστατικά, οἷον *δακτυλιτονίνη*, δακτυλιδίνη καὶ δακτυλιδοτοξίνη.

Αἱ ἐκ τῶν σκευασιῶν τούτων μέχρι τοῦδε ὡς συστατικὰ αὐτῶν ἀποχωρισθεῖσαι οὐσίαι εἰσὶ κατὰ τὰ ἀνωτέρω, αἱ ἀκόλουθοι:

Ἡ **δακτυλιδίνη** (Digitalin), $(C_5H_8O_2)$, εἶναι, ὡς εἴπομεν, τὸ κύριον συστατικὸν τῆς ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς Digitaline chloroformique d'Homolle et Quevenne γνωστῆς φαρμακευτικῆς σκευασίας, ἣν ἀπαντᾷ μετὰ δα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κτυλιδινοτονείνης καὶ παρα-δακτυλιδινογενίνης, εἶναι δὲ προσέτι ἡ ἕνωσις ἐκείνη, ἥτις, ἐκτὸς τῆς δακτυλιδείνης ἐν ταῖς διαλυταῖς ἀγοραίαις δακτυλιδίναις ἐμπεριεχομένη, προκαλεῖ τὴν ἰδιάζουσαν ἐπὶ τῆς καρδίας ἐνέργειαν, εἰ καὶ ἐν ταύταις μόλις κατὰ 2-3% ἀπαντᾷ. Τὸ σῶμα τοῦτο ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ ἐν οἰνοπνεύματι διαλύματος, κατὰ τὴν ἐξάτμισιν τούτου, εἰς ἄχρουα φωτοθλαστικὰ σφαιροειδῆ συμφύρματα ἄνευ τινὸς κρυσταλλικῆς ὑφῆς, μόλις διαλυτὰ ἐν ψυχρῷ ὕδατι, εὐκολώτερον ὅμως τῇ παρουσίᾳ δακτυλιδινοτονίνης καὶ δακτυλιδείνης, ἐλάχιστόν τι ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ καὶ εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι. Ἡ καθαρὰ αὕτη δακτυλιδίνη δεικνύει σαφῶς τὰς ὀλίγας γνωστὰς ἀντιδράσεις τῆς δακτυλιδίνης, αἵτινες συνήθως δὲν παρατηροῦνται σαφῶς ἐπὶ τῶν πλείστων φαρμακευτικῶν σκευασιῶν αὐτῆς. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ χρυσοκιτρίνης, ταχέως ἐπισκοτιζομένης χροιᾶς, ἥτις δι' ἴχνους ἀτμοῦ βρωμίου ἢ διὰ μικρᾶς ποσότητος στερεοῦ βρωμιούχου καλίου ἢ τέλος δι' ἀναταράξεως μετὰ ῥάβδου ὑαλίνης, ἐμβαπτισθείσης προηγουμένως ἐν διαλύματι 1 μ. KOH, 5 μ. ὕδατος καὶ τόσου βρωμίου, ὅσον ἀπαιτεῖται ἵνα τὸ διάλυμα γίνῃ μονίμως κιτρινον, γίνεται λαμπρῶς ροδόχρους ἢ ἰοχρόως ἐρυθρά. Ἐν ψυχρῷ πυκνῷ HCl ἡ δακτυλιδίνη διαλύεται ἄχρους, ἀλλ' ἐὰν θερμανθῇ, τὸ διάλυμα γίνεται ἐντόνως κιτρινον ἢ πράσινον.

Ἐὰν ζεσθῇ ἡ δακτυλιδίνη ἐν οἰνοπνευματικῷ διαλύματι μετὰ λίαν ἀραιοῦ HCl, τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ εἰς τὴν ἀμορφον δακτυλιδινορρητίνην.

Ἡ **δακτυλιδινορρητίνη** (Digitalíresin) παρέχει τὴν τῆς δακτυλιδίνης διὰ βρωμίου ἀντίδρασιν, εἶναι προϊὸν ἀποσυνθέσεως ταύτης καὶ ὁμοιάζει πρὸς τὴν ἐκ τῆς δακτυλιδινοτονίνης λαμβανομένην δακτυλιτιδορρητίνην.

Ἡ **δακτυλιδινοτονίνη** (Digitonin), $C_{31}H_{52}O_{17}$, εἶναι τὸ κυριῶδες συστατικὸν τῆς ἀγοραίας διαλυτῆς γερμανικῆς δακτυλιδίνης καὶ δεικνύει ἐν ταῖς ἰδιότησι καὶ τῇ φυσικῇ ἐνεργείᾳ μεγάλην πρὸς τὴν σαπωνίνην (σελ. 959) ὁμοιότητα· εἶναι ἄμορφος, εὔθρυπτος καὶ μὴ ὑγροσκοπικὴ μάζα, ἐν ὕδατι κατὰ πάσας τὰς ἀναλογίας διαλυτή, εὐδιάλυτος ἐν ἀραιῷ οἰνοπνεύματι, δυσδιάλυτος ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι καὶ παντελῶς ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ. Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα ἀφρίζει ὡς ἡ σαπωνίνη καὶ καθιζάνεται διὰ δεψικοῦ ὀξέος καὶ διὰ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου. Διὰ παρατεταμένης ζέσεως μετὰ πυκνοῦ HCl ἢ μετρίως πυκνοῦ H_2SO_4 παρέχει χρῶσιν ροδερυθρον (grenat), διακρίνουσαν τὴν δακτυλιδινοτονίνην ἀπὸ τῆς σαπωνίνης· ἐὰν ὅμως ζεσθῇ μετὰ λίαν ἀραιῶν ὀξέων τέμνεται εἰς σάκχαρον καὶ δύο ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους ἀμόρφους οὐσίας, τὴν δακτυλιτιδορρητίνην καὶ τὴν δακτυλιδινοτονείνην.

Ἡ **δακτυλιτιδορρητίνη** (Digitoresin) καὶ ἡ **δακτυλιδινοτονεῖνη** (Digitonein) ὑπάγονται εἰς τὴν τῶν γλυκωματογόνων κατηγορίαν, διαχωρίζονται δὲ ἀμφότεραι δι' αἰθέρος, ἐν ᾧ μονη ἡ πρώτη τυγχάνει διαλυτή. Αἱ ἄλλοτε ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερόμεναι δακτυλιδίναι Quevenne καὶ Kosmann οὐσιωδῶς ἐκ δακτυλιδινοτονείνης συνίσταντο.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **δακτυλιδινογενίνη** (Digitogenin) εἶναι σῶμα κατὰ τὰ φαινόμενα ἀνάλογον τῆς σαπωνινογενίνης, λαμβανόμενον διὰ ζέσεως δακτυλιδινοτονείνης μετ' ἀραιῶν ὀξέων· κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος εἰς ἄχρους βελόνας ἢ λεπτὰ πρίσματα καὶ διαλύεται εὐκόλως μὲν ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ ζέοντι οἰνοπνεύματι, δυσκόλως δὲ ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ οὐδόλως ἐν ὕδατι.

Ἡ **παρα-δακτυλιδινογενίνη** (Paradigitogenin) διαφέρειτῆς δακτυλιδινογενίνης μόνον κατὰ τὴν κρυσταλλικὴν μορφὴν καὶ ὅτι διὰ πυκνοῦ H_2SO_4 χρώννυται καὶ ἄνευ θερμάνσεως καστανόχρους· προκύπτει δι' εἴδους ζυμώσεως ἐκ ταύτης, ὅταν διάλυμα ὑδαρὲς ἐπὶ μακρὸν διαφυλαχθῇ καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος βενζελαίου εἰς μακρὰς βελόνας. Εἶναι μίγμα τῆς κυρίως ἐκ δακτυλιδινοτοξίνης συνισταμένης κεκρυσταλλωμένης δακτυλιδίνης τοῦ Nativelle.

Ἡ **δακτυλιδεΐνη** (Digitalein) εἶναι μετὰ τῆς δακτυλιδινοτονίνης συστατικὸν τῆς γερμανικῆς δακτυλιδίνης· ἀποτελεῖ ἄμορφον, κιτρίνην, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καθ' ἁπάσας τὰς ἀναλογίας, οὐδόλως δὲ ἐν αἰθέρι καὶ ἐν μέρει μόνον ἐν χλωριοφορμίῳ διαλυτὴν μάζαν, ἧς τὸ ὑδαρὲς διάλυμα ἀφρίζει. Παρέχει τὰς τῆς δακτυλιδίνης ἀντιδράσεις καὶ τὰ αὐτὰ φυσιολογικὰ ἀποτελέσματα· ὡς τερνομένη ἐπίσης εἰς σάκχαρον, εἶναι γλυκωματογόνον.

Ἡ **δακτυλιδινοτοξίνη** (Digitoxin), $C_{21}H_{32}O_7$, εἶναι τὸ τὴν ἐντονωτέραν δηλητηριώδη ἐνέργειαν ἐξασκοῦν συστατικὸν τῆς δακτυλίτιδος, ἐξ οὗ πρὸ πάντων, μετὰ παραδακτυλιδινογενίνης συνδεδυασμένου, συνίσταται ἡ κεκρυσταλλωμένη δακτυλιδίνη τοῦ Nativelle. Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς ἐξαντλοῦνται τὰ ξηρὰ τῆς δακτυλίτιδος φύλλα δι' ὕδατος καὶ κατόπιν δι' οἰνοπνεύματος 50%, τὸ δὲ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα καθιζάνεται δι' ἀμμωνίας καὶ ὀξεικοῦ μολύβδου· μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ οἰνοπνεύματος δι' ἀποστάξεως, καθιζάνεται ἐκ τοῦ διαλύματος ἴζημά τι, ὅπερ πλύνεται δι' ἀραιοῦ διαλύματος σόδας καὶ κατόπιν δι' ὕδατος, ξηραίνεται καὶ ἐκχυλίζεται διὰ χλωριοφορμίου· μετὰ δὲ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ χλωριοφορμίου μένει καφέχρους τις ἐκ δακτυλιδινοτοξίνης καὶ τινος ἐρυθρᾶς χρωστικῆς οὐσίας συνισταμένη μάζα, ἐξ ἧς, ἐπαναλαμβανομένης τῆς ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος ἢ πετρελαϊκῆς βενζίνης, ἀφαιρεῖται ἡ τελευταία· τέλος δὲ ἀναδιαλύεται ἡ ἀκάθαρτος δακτυλιδινοτοξίνη εἰς οἰνόπνευμα 80% καὶ λευκαίνεται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος.

Ἡ δακτυλιδινοτοξίνη ἀποτελεῖ ἀχρόους, ἰριδιζούσας, λεπτοτάτας βελόνας ἢ λεπίδας τηκομένας εἰς 240°, εἶναι ἐντελῶς ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι, εὐδιάλυτος ὅμως ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ. Ἐν πυκνῷ HCl παρέχει διάλυμα ἄχρουν, διὰ θερμάνσεως κίτρινον ἢ πράσινον γινόμενον, τὸ δὲ ἐν H_2SO_4 διάλυμα δὲν παρέχει διὰ βρωμίου τὴν ἀντίδρασιν τῆς δακτυλιδίνης.

Ἐνέργεια. — Ἡ δακτυλιδίνη καὶ τὰ φύλλα τῆς δακτυλίτιδος εἶναι φοβερὰ δηλητήρια, ἐφαρμοζόμενα ἐν τῇ ἰατρικῇ πρὸς καταπράϋνσιν τῆς

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐνεργείας τῆς καρδίας καὶ ἀραίωσιν τῶν σφυγμῶν, εἴτε ἐν νοσήμασι τῆς καρδίας εἴτε ἐν πνευμονίαις κ.τ.τ. Ὑπὸ τῆς νεωτέρας ἰατρικῆς αἱ διάφοροι σκευασίαι, ὧν ἀνωτέρω ἐμνήσθημεν καὶ ὧν ἡ ἐνέργεια εἶναι ἄλλοτε ἄλλη, σχεδὸν ἐξωβελισθησαν, προτιμωμένων τῶν φύλλων τῆς δακτυλίτιδος. Τῶν μὲν φύλλων μεγίστη δόσις ἐφάπαξ εἶναι 0·2 γρ., δι' ἡμέρας δὲ 1·0 γρ., τῆς δὲ ἀμόρφου ἤτοι γερμανικῆς δακτυλίτιδος 0·08 γρ. δι' ἡμέρας ἐσωτερικῶς, τῆς δακτυλίτιδος τοῦ Homolle 0·02 γρ. δι' ἡμέρας καὶ τῆς τοῦ Nativelle 0·0005 γρ. τὸ πολὺ δὶς τῆς ἡμέρας. Μείζονες δόσεις ἐπιφέρουσιν ἐπικίνδυνον ἐλάττωσιν τῶν σφύξεων καὶ τῆς ἐνεργείας τῆς καρδίας καὶ διαλείψεις ἀνωμάλους, διαρκούσας πολλάκις ἐπὶ ἑβδομάδας μετὰ τὴν λῆψιν τῆς δακτυλίτιδος. Ἔχει τὸ δηλητήριον τὸ ἰδιάζον τοῦτο, ὅτι ἀθροίζεται ἡ ἐνέργεια αὐτοῦ ἐν τῷ ὀργανισμῷ καὶ δόσεις ἐλαχισταὶ δι' ἡμέρας συνεχῶς λαμβανόμεναι ἐπαγουσιν ἐπὶ τέλους τὴν ὡς διὰ μεγάλης δόσεως δηλητηρίασιν. Κατ' αὐτὴν προκαλεῖται ἀρρυθμος ἐμβολὴ τῶν ὠτων, ζάλη, καρηβαρία, εὐρυνσις τῆς ἰριδος, διπλωπία καὶ ἔστιν ὅτε παροδικὴ ἀμαυρωσις· αἱ δυνάμεις ἐκλύονται καταπληκτικῶς, τὸ πρόσωπον γίνεται ὡς πτώματος ὠχρόν, ἡ φωνὴ ψελλίζουσα, ὕπνος βαθὺς καὶ κωματωδὴς ἐπιφαίνεται, ἐνίοτε σπασμοί, παραισθήσεις καὶ κῶμα, ὁ σφυγμὸς γίνεται ἀνώμαλος καὶ ἐκλείπει κατὰ μικρὰ διαλείμματα, ἐπέρχονται ἔμετοι καὶ διάρροιαι δυσόσμων καὶ πρασίνων ὑλῶν καὶ τέλος, ἐν καθαρᾷ διανοίᾳ πολλάκις, ὁ ἐκ τελείας ἐξαντλήσεως θάνατος. Ὡς ἀντίδοτα κατὰ τὴν πρώτην μὲν ἐμφάνισιν τῆς δηλητηριάσεως συνιστῶνται δραστήρια ἐμετικά, ὅταν ὅμως ἡ δηλητηρίασις ἦναι διὰ τῶν ἀνωτέρω φαινομένων ἀρκούντως ἐκπεφρασμένη, ὠφελοῦσι σιναπισμοὶ καὶ ἐντρίψεις ὅλου τοῦ σώματος μετ' οἰνοπνεύματος καὶ καφούρας, ἐσωτερικῶς δὲ οἶνος γενναῖος, κονιάκ, Liquor ammon. anisatus, καφὲς καὶ καμπανίτης.

Ἐλατερίνη.

Ἡ **ἐλατερίνη** (Elaterin), $C_{20}H_{28}O_5$, ἀπαντᾷ ἐν τοῖς καρποῖς τοῦ Ecballium Elaterium καὶ ἐξάγεται ἐκ τοῦ Elaterium nigrum καλουμένου συμπεπυκνωμένου ἐκθλίμματος τοῦ ὑποῦ τῶν καρπῶν, δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος, ἀναταράξεως τοῦ διαλύματος μετὰ λιγροΐνης, ἥτις ἀφαιρεῖ τὰς παρομαρτούσας ρητίνας, καὶ ἐξατμίσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος. Ἀποτελεῖ ἑξάπλευρα πινάκια τηκόμενα εἰς 200°, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτα ἐν αἰθέρι, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι. Διὰ προσθήκης πρὸς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τῆς ἐλατερίνης μιᾶς σταγόνος ὑγροῦ φαινελαίου καὶ δύο σταγόνων πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, παράγεται ἐντόνως ὑσγινέρυθρος χρωματισμός, ὅστις μετά τινα χρόνον γίνεται ζωηρῶς ἀνοικτότερος (écarlate). Ἡ ἐλατερίνη ἐξασκεῖ ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ δραστηρίως καθαρτικὴν ἐνέργειαν· θεωρεῖται ὡς ἀνυδρίτης τοῦ *ἐλατηρινικοῦ ὀξέος*.

Ἑλενίνη.

Ἡ **ἑλενίνη** (Helenin), C_6H_8O, εἶναι συστατικὸν τῆς ριζης τῆς Inula

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Helenium, λαμβανόμενον ἐξ αὐτῆς δι' ἐκχυλίσεως μετὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος καὶ ἀποκρυσταλλώσεως τῆς ἀποβαλλομένης ἐλενίνης ἐξ ἀνύδρου οἰνοπνεύματος· μικραὶ βελόναι ἄοσμοι, ἄχροοι, οὐδέτεραι, τηκόμεναι εἰς 110°, σχεδὸν ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτοι ἐν οἰνοπνεύματι.

Καμαλίνη.

Ἡ **καμαλίνη** (Kamalin, Rottlerin), $C_{11}H_{10}O_3$ (;), εἶναι πιθανῶς τὸ δραστήριον εἰς βελονοειδεῖς κρυστάλλους ἀπαντῶν συστατικὸν τοῦ ὁμωνύμου (Kamala) ταινιοκτόνου φαρμάκου, συνισταμένου ἐκ τῶν ἀποτριφθέντων ἐρυθρῶν ἀδένων τῶν καρπῶν τῆς Rottleria tinctoria ἢ Mallotus Philippinensis.

Κουσσοΐνη.

Ἡ **κουσσοΐνη** ἤτοι **κοσίνη** (Koussin, Kosin), $C_{31}H_{38}O_{10}$, εἶναι ἡ πικρὰ οὐσία τῶν ἀνθέων τοῦ κούσσου, τουτέστι τῶν μετὰ τὴν ἄνθησιν συλλεγέντων θηλυκῶν καρπῶν τῆς ἀβυσσινιακῆς Hagenia abyssinica, δένδρου τῆς οἰκογενείας τῶν Rosaceæ. Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς μίγνυνται τὰ μνησθέντα ἄνθη μετ' ἀσβεστίου γάλακτος, ἐξατμίζονται μέχρι ξηροῦ καὶ ἐκχυλίζονται διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος, τὰ δὲ διηθήματα, ἐξ ὧν δι' ἀποστάξεως ἀφῃρέθη τὸ οἰνόπνευμα, καθιζάνονται διὰ προσθέτου ὀξεικοῦ ὀξέος· εἶναι δὲ ὑπόλευκος ἢ ἀνοικτῶς τεφρὰ κρυσταλλώδης κόνις, ἐντόνου καὶ ἰδιαζούσης ὀσμῆς καὶ λίαν πικρᾶς, μονίμου καὶ νυσσούσης γεύσεως, ἥτις δι' ὕδατος πλυθεῖσα καὶ ξηρανθεῖσα εὑρηται ἐν φαρμακείοις ὡς ἄριστον ταινιοκτόνον, ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ Kosinum amorphum ἢ Koussine de Bédalle. Τὸ σῶμα τοῦτο ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν, εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, συμφυρόμενον ἐν θερμῷ ὕδατι πρὸς μάζαν ρητινώδη, ἐν αἰθέρι ὅμως, οἰνοπνεύματι καὶ ἀλκαλίοις διαλύεται εὐκόλως. Δὲν εἶναι χημικὴ ἕνωσις ὡρισμένη, ἀλλὰ μίγμα τῆς κρυσταλλωσίμου κουσσίνης, $C_{31}H_{38}O_{10}$, μετ' ἄλλων ρητινωδῶν οὐσιῶν. Ἡ καθαρὰ κουσσίνη ἀποκρίνεται ἐκ κεκορεσμένων διαλυμάτων οἰνοπνευματικῶν τῆς *ἀμόρφου* κουσσίνης, ὑπὸ τὸ σχῆμα βελονοειδῶν, βασιρρόμβων, ζωηρῶς κιτρίνων, ἀχύρων καὶ ἀνόσμων, εἰς 142° τηκομένων καὶ οὐδετέραν ἀντίδρασιν ἐχόντων κρυστάλλων, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, οὐχὶ δὲ τόσον ἐν οἰνοπνεύματι, οὗτινος 1000 μ. 96% διαλύουσιν εἰς 12° μόνον 2·3 μ. κουσσίνης. Ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλύεται διὰ κιτρίνου χρώματος καὶ ἀποκρίνεται πάλιν ἐκ τοῦ διαλύματος ἐν εἴδει βελονῶν· ἐὰν δὲ παραμείνῃ τὸ διάλυμα τοῦτο ἐπί τινας ἡμέρας, γίνεται ζωηρῶς ἐρυθρόν· τὴν αὐτὴν χρῶσιν ἀναλαμβάνει ὅταν θερμανθῇ, ἀναδίδον ἅμα καὶ ὀσμὴν ἰσοβουτυρικοῦ ὀξέος. Καὶ ἐὰν μιχθῇ διάλυμα κουσσίνης μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων ἢ Fe_2Cl_6 παράγεται μετά τινα χρόνον χρῶσις ἐρυθρά.

Κανθαριδίνη.

Ἡ **κανθαριδίνη** (Cantharidin, Κανθαριδοκαφουρά), $C_{10}H_{12}O_4$, εἶναι πικρὰ οὐσία ἀπαντῶσα ἐν πολλοῖς εἴδεσι κανθάρων, οἷον Lytta vittata, Mylabris cichorii, M. quatordecimpustulata (0·49%), Meloë majalis,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ πολλῶν ἄλλων εἰδῶν τοῦ γένους Mylabris καὶ Meloë, πρὸ πάντων δὲ (μέχρι 0·5%) εἶναι τὸ δραστήριον συστατικὸν τῆς κανθαρίδος ἤτοι τῆς ἱσπανικῆς μυίας (Lytta vesicatoria), κολεοπτέρου ἐνδημοῦντος ἐν τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ, τῇ Περσίᾳ, Ἑλλάδι καὶ Ἱσπανίᾳ καὶ διαιτωμένου κατὰ σμήνη ἐπὶ πτελεῶν, μελιῶν, ἰτεῶν κ.τ.λ. Ἡ κανθαριδίνη ἔχει κατ' ἀνώτατον βαθμὸν τὴν ἐνέργειαν τῶν κανθαρίδων νὰ προκαλῇ ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος φλυκταίνας, ἃς ἡ ἰατρικὴ ποιεῖται χρῆσιν διὰ τῶν ἐκδορίων ὡς μέσου ἀντιφλογιστικοῦ τοπικοῦ.

Ἐξαγωγή. — Κόνις ἀπεξηραμένων κανθαρίδων συναναπρίβεται μεθ' $^1/_3$ μ. κεκαυμένης μαγνησίας καὶ ὕδατος πρὸς πόλτον ὑγρόν, ξηραίνεται ἐν ἀτμολουτρῳ, ὑπερκορέννυται δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος· μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος πλύνεται ἡ ἀπομένουσα ἀκάθαρτος κανθαριδίνη διὰ θειούχου ἄνθρακος καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ χλωριοφορμίου ἢ οἰνοπνεύματος. — Κόνις κανθαρίδων ἐξαντλεῖται δι' αἰθέρος ἢ χλωριοφορμίου ἐν ἐκχυλιστικῇ συσκευῇ, ἀφαιρεῖται τὸ διαλυτικὸν μέσον δι' ἀποστάξεως, ἐκ δὲ τοῦ ὑπολείμματος αἱ λιπαραὶ οὐσίαι διὰ θειούχου ἄνθρακος· τὸ ὑπόλειμμα μεταβάλλεται δι' ὀλίγου καυστικοῦ κάλεος εἰς κανθαριδινικὸν κάλιον, καθαριζόμενον διὰ πλύσεως μετὰ χλωριοφορμίου, τὸ δὲ ἅλας ἀποσυντίθεται δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ παραλαμβάνεται ἐκ τοῦ μίγματος διὰ χλωριοφορμίου ἡ κανθαριδίνη. — Κόνεως κανθαρίδων χγρ. 1, καυστικοῦ κάλεος γρ. 50 καὶ ὕδατος χγρ. 6 ζέονται, μετὰ πεντάωρον κατεργασίαν, ἐπὶ 15 λεπτὰ ὥρας, ἐκτίθεται τὸ διηθημα ἐπὶ τινας ἡμέρας ἐντὸς διαπιδυτῆρος (ὅρα τόμ. I. σελ. 326) καὶ ἐξουδετεροῦται τὸ διαπιδυθὲν ἀμαυρὸν ὑγρὸν μετὰ θειικοῦ ὀξέος, ἐξατμίζεται τῇ προσθήκῃ κόνεως ἄνθρακος καὶ μίγνυται τὸ ξηρὸν ὑπόλειμμα μετὰ θειικοῦ ὀξέος. Ἐκ τοῦ μίγματος τούτου, διὰ ζέσεως μετ' ὀξεικοῦ αἰθέρος καὶ ἐξατμίσεως τούτου, μένει ὑπόλειμμα, ἐξ οὗ δι' ἀναδιαλύσεως ἐν ὀξεικῷ αἰθέρι, παράγονται ὡσεὶ 2·8 γρ. καθαρᾶς κανθαριδίνης.

Ἡ καθαρὰ κανθαριδίνη κρυσταλλοῦται εἰς λίαν στιλπνά, ἄχρωα, βασίρρομβα πέταλα οὐδετέρας ἀντιδράσεως, τηκόμενα εἰς 218° καὶ ἐξαχνούμενα τότε ἐν εἴδει λεπτῶν λευκῶν βελονῶν· ἐν ὕδατι εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος, ἐν 100 μ. οἰνοπνεύματος μὲν 92% καὶ 18° διαλύονται 0·03 μ., χλωριοφορμίου δὲ 1·2 μ. καὶ αἰθέρος 0·11 μ., ἀφθονώτερον ὅμως διαλύεται, ἐὰν θερμανθῶσι τὰ διαλυτικὰ ταῦτα μέσα. Τὸ δὲ ἄριστον διαλυτικὸν μέσον τῆς κανθαριδίνης εἶναι ὁ ὀξεικὸς αἰθήρ, διαλύεται ὅμως καὶ ἐν λιπαροῖς καὶ αἰθερίοις ἐλαίοις, καθὼς καὶ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ, ἐξ οὗ πάλιν τῇ ἀραιώσει δι' ὕδατος ἀναλλοίωτος ἀποβάλλεται. Θερμαινομένη μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων καὶ ἀμμωνίας διαλύεται βαθμηδόν, παραγομένων ἁλάτων τοῦ κανθαριδινικοῦ ὀξέος (Cantharidinsäure), $C_{10}H_{16}O_6$. Ἐὰν πρὸς τὰ διαλύματα τῶν ἁλάτων τούτων προστεθῇ ὀξύ τι, ἀποβάλλεται οὐχὶ τὸ ἐλεύθερον ὀξύ, ἀλλ' ὁ ἀνυδρίτης αὐτοῦ ἤτοι ἡ κανθαριδίνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ *καν θαριδινικὸν κάλιον*, $C_{10}H_{14}K_2O_6 + 2H_2O$, καὶ τὸ *καν θαριδινικὸν νάτριον* εἶναι ἄλατα εὐκρυστάλλωτα, διαλυόμενα εἰς 25 μ. ψυχροῦ ὕδατος πρὸς ὑγρὰ ἀλκαλικὰ καὶ ἐντόνως φλυκταινογόνα.

Ἐὰν θερμανθῇ ἡ κανθαριδίνη μετὰ πυκνοῦ HJ ἐπί τινας ὥρας εἰς 100°, μεταβάλλεται εἰς τὸ ἰσομερὲς πρὸς αὐτὴν **κανθαρικὸν ὀξύ** (Cantharsaüre), $C_{10}H_{12}O_4$, ὅπερ ἀποτελεῖ μεγάλους βασιρρόμβους κρυστάλλους, τηκομένους εἰς 278°, διαλυτοὺς ἐν 120 μ. ψυχροῦ καὶ 12 μ. ζέοντος ὕδατος, εὐκολώτατα δὲ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι, καὶ παραδόξως οὐδόλως προκαλεῖ φλυκταίνας ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος. Τὸ κανθαρικὸν ὀξὺ εἶναι ἰσχυρὸν ὀξὺ μονοβασικὸν καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῶν πλείστων μετάλλων εὐκρυστάλλωτα ἅλατα. Ἐὰν δὲ μίγμα κανθαρικοῦ ὀξέος καὶ ἀσβέστου θερμανθῇ εἰς 400°, προκύπτει ὑδρογονάνθραξ τις ὑγρός, τὸ **κανθαρένιον** (Cantharen), C_8H_{12}, θεωρητέον ὡς διυδρο-ο-ξυλελαιον, συνάμα δὲ παράγονται καὶ μικραὶ ποσότητες ξυλελαίου καὶ ξυλυλικοῦ ὀξέος, καὶ ἐὰν μετὰ πλεονάζοντος P_2S_5 θερμανθῇ ἡ κανθαριδίνη, μεταβάλλεται εἰς ὁ-ξυλέλαιον, $C_6H_4(CH_3)_2$ (ὁρα σελ. 506).

Ἐν τῇ ἰατρικῇ ἐφαρμόζονται ἐξωτερικῶς μὲν βάμματα, ἔμπλαστρα, κολλόδιον, ἔλαια, ἀλοιφαὶ καὶ ἐκδόρια κανθαριδῶν ἢ κανθαριδίνης, ὡς ἀντιφλογιστικὰ καὶ ἐπισπαστικά, ἐσωτερικῶς δὲ εἰσιν ἡ κανθαριδίνη καὶ αἱ κανθαρίδες, κατὰ δόσεις ὑπερβαινούσας τὰ 0·05 γρ. δι' ἡμέρας, σφοδρὰ δηλητήρια, ἐμβάλλοντα εἰς κίνδυνον τὴν ζωὴν διὰ φλεγμονῆς τῶν πεπτικῶν, τῶν οὐροποιητικῶν καὶ τῶν γεννητικῶν ὀργάνων καὶ δράσεως ἐπὶ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τῶν καρδιακῶν νεύρων.

Καροτίνη.

Ἡ **καροτίνη** (Carotin), $C_{18}H_{24}O$, εἶναι χρωστική, συνάμα ὅμως καὶ πικρὰ οὐσία τῆς ἐρυθρᾶς ῥίζης τοῦ δαύκου (Daucus carota), ἐξ ἧς συνθλασθείσης καὶ ἐκθλιβείσης ἐξάγεται διὰ καθιζήσεως τοῦ ἐκθλίμματος τῇ προσθήκῃ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ βάμματος κιχίδων· τὸ ἐκθλιβὲν ἴζημα ζέεται ἐπανειλημμένως μετὰ πενταπλασίου ὄγκου οἰνοπνεύματος 80 %, δι' οὗ ἀφαιρεῖται ἡ *ὑδροκαροτίνη*, ξηραίνεται, ἐξαντλεῖται διὰ θειούχου ἄνθρακος, ἐξατμίζεται τὸ ἐν τούτῳ διάλυμα καὶ προστίθεται πρὸς τὸ ὑπόλειμμα ἴσος ὄγκος ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, δι' οὗ καθιζάνεται ἡ καροτίνη. Αὕτη ἀποτελεῖ βασιτετραγώνους κρυστάλλους, σκοτεινῶς ἐρυθρούς καὶ μεταλλικὴν στιλπνότητα χρυσοπράσινον ὡς τὰ ἅλατα τῆς ροδανιλίνης ἔχοντας καὶ εἰς 167·8° τηκομένους, εὐδιαλύτους ἐν θειούχῳ ἄνθρακι, δυσδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ. Ἐὰν ἡ καροτίνη θερμανθῇ, ἐκχέει τὴν εὐώδη ὀσμὴν τῆς ῥίζης τῆς φλωρεντινῆς ἴριδος (R. Iridis florentinæ)· εἰς τὸν ἥλιον ἐκτιθεμένη γίνεται ἄχρους καὶ τότε ἄμορφος, ἀδιάλυτος ἐν θειούχῳ ἄνθρακι καὶ λίαν εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ πορφυροχρόου χροιᾶς, ἐκ δὲ τοῦ διαλύματος καθιζάνεται τῇ προσθήκῃ ὕδατος ἄμορφος πρασίνη καροτίνη, διαλυτὴ ὡς ἡ κεκρυσταλλωμένη ἐν θειούχῳ ἄνθρακι διὰ σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χροιᾶς. Τὰ διαλύματα τῆς καροτίνης διὰ SO_2 γίνονται σκοτεινῶς κυανᾶ.

Ἡ **ὑδροκαροτίνη**, $C_{18}H_{30}O$, συνοδεύει μὲν τὴν καροτίνην ἐν τῷ δαυκῳ. ἀφθονεῖ δὲ καὶ ἐν τῇ ρίζῃ τῆς ἀγγελικῆς (σ. 970)· τήκεται εἰς 126·5°.

Καρυΐνη.

Ἡ **καρυΐνη** (Juglon, Nucin), $C_{18}H_{12}O_5$, εἶναι ἡ πικρὰ οὐσία τῶν πρασίνων φλοιῶν τῶν μεγάλων καρύων (Διὸς βαλάνων, Wallnüsse) τῆς βασιλικῆς καρυᾶς (Juglans regia), ἐξ ὧν ἐξάγεται δι' ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος, μίξεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος μετ' ὀξεικοῦ χαλκοῦ μέχρις ἐμφανίσεως ἐρυθρᾶς χροιᾶς, διηθήσεως τῆς ἐπιπολαζούσης αἰθερικῆς στιβάδος, προσθήκης πρὸς ταύτην νιτρικοῦ ὀξέος μέχρι μεταβολῆς τῆς ἐρυθρᾶς χροιᾶς εἰς κυανοπρασίνην καὶ ἐξατμίσεως τοῦ αἰθέρος. Ἀποτελεῖ κιτρίνας, εἰς 90° ἐξαχνουμένας, ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους, ἐν οἰνοπνεύματι δυσδιαλύτους βελόνας, χρώννυται δι' ἀλκαλίων καὶ ἀμμωνίας βαθέως ἐρυθρά.

Καρυοφυλλίνη.

Ἡ **καρυοφυλλίνη** (Caryophyllin), $C_{20}H_{32}O_2$, εἶναι συστατικὸν τῶν ἰνδικῶν ἀρωματικῶν καρυοφύλλων, ἐξ ὧν λαμβάνεται δι' ἐξατμίσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος· ἐξαχνοῦται χωρὶς νὰ τηχθῇ εἰς 285°, δὲν ἔχει ὀσμὴν καὶ γεῦσιν, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι, εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ εἶναι πιθανῶς πολυμερὲς τῆς κοινῆς καφουρᾶς (σελ. 553).

Κασσιίνη.

Ἡ **κασσιίνη** (Quassiin), $C_{10}H_{12}O_3$, ὑπάρχουσα ἐν τῷ ξύλῳ τῆς Quassia amara καὶ Q. excelsa, ἐξάγεται ἐκ τοῦ ὑδαροῦς ἀφεψήματος αὐτοῦ, ἐξατμιζομένου μέχρι τῶν $^3/_4$ τοῦ βάρους τοῦ ἀρχικοῦ ξύλου, κατεργαζομένου μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ ἀσβεστίου ἐπὶ μίαν ἡμέραν καὶ ἐξατμιζομένου τοῦ διηθήματος μέχρι ξηροῦ· ἐκ τοῦ ὑπολοίπου ἀφαιρεῖται ἡ πικρὰ οὐσία δι' οἰνοπνεύματος 90 %, τούτου δὲ ἐξατμισθέντος μέχρι ξηροῦ, ἀναδιαλύεται τὸ ὑπόλειμμα εἰς ἄνυδρον οἰνόπνευμα· ἀποτελεῖ μικρότατα πρίσματα λίαν πικρά, ὧν 0·45 μ. διαλύονται εἰς 100 μ. ὕδατος, εὐκολώτερον δὲ ἐν ἀπολύτῳ οἰνοπνεύματι.

Κασκαριλλίνη.

Ἡ **κασκαριλλίνη** (Cascarillin), $C_{12}H_{18}O_4$, ἀποτελεῖ μικροσκοπικὰ πρίσματα γεύσεως πικροτάτης, τηκόμενα εἰς 205° καὶ εἶτα ἀποσυντιθέμενα, διαλυόμενα εἰς 800 μ. ὕδατος καὶ εἰς 30 μ. οἰνοπνεύματος. Λαμβάνεται ἐκ τῆς ρίζης τῆς κασκαρίλλης τοῦ Croton eluteria δι' ἐκζέσεως τοῦ φλοιοῦ αὐτῆς μεθ' ὕδατος. Διαλύεται δι' ἐρυθρᾶς χροιᾶς ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ, ἐξ οὗ δι' ὕδατος καθιζάνεται εἰς πρασίνας κροκύδας.

Καψικίνη.

Ἡ **καψικίνη** (Capsicin, Capsaïcin), $C_9H_{14}O_2$, εὑρίσκεται ἐν τῷ ἱσπανικῷ πεπέρει, τουτέστι τοῖς καρποῖς τῆς πεπερίδος (Capsicum annuum), ἐξ ἧς λαμβάνεται δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος καὶ καθαρίζεται διὰ διαλύσεως ἐν καυστικῷ κάλει, καθιζήσεως τοῦ διαλύματος διὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

CO_2 καὶ ἐξαντλήσεως τοῦ ἰζήματος διὰ λιγροΐνης· παρέχει κρυστάλλους καυστικωτάτης γεύσεως, τηκομένους εἰς 50·9° καὶ ἐξατμιζομένους εἰς 115·5°, ἀναδίδοντας τότε ἀτμὸν σφοδροὺς πταρμοὺς προκαλοῦντα.

Κνικίνη.

Ἡ **κνικίνη** (Cnicin), $C_{42}H_{36}O_{18}$, ὑπάρχει ἐν τοῖς φύλλοις (Cardui benedicti) τοῦ Cnicus benedictus.

Κολομβίνη.

Ἡ **κολομβίνη** (Columbin), $C_{21}H_{22}O_7$, ἐμπεριέχεται κατὰ 0·8% εἰς τὴν ρίζαν τοῦ κολόμβου (Cocculus palmatus) καὶ παράγεται ἐξ αὐτῆς δι' ἐκχυλίσεως μετὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος, συμπυκνώσεως τοῦ διαλύματος μέχρι τοῦ $^1/_8$ καὶ ἐκθέσεως τοῦ ὑπολείμματος ἐπί τινας ἡμέρας πρὸς κρυστάλλωσιν· ἐκ δὲ τοῦ πυκνορρεύστου ἁλμολοίπου λαμβάνεται καὶ ἑτέρα ποσότης κολομβίνης δι' ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος καὶ ἐξατμίσεως αὐτοῦ. Κρυσταλλοῦται εἰς λευκά, ἡμιδιαφανῆ, ἄνοσμα καὶ λίαν πικρὰ πρίσματα οὐδετέρας ἀντιδράσεως, εἶναι μόλις ἐν ὕδατι διαλυτή, εὐδιάλυτος δὲ ἐν ζέοντι αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι. Τὸ ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διάλυμα εἶναι σκοτεινῶς ἐρυθρόν. — Ἐν τῇ αὐτῇ ρίζῃ ὑπάρχει ἐκτὸς τῆς κολομβίνης καὶ τὸ ἀλκαλοειδὲς βερβερίνη, συνδεδυασμένον μετὰ **κολομβικοῦ ὀξέος** (Colombosäure), $C_{21}H_{22}O_6 + 1^1/_2H_2O$, ὅπερ εἶναι κόνις κιτρίνη, ἄμορφος, πικρὰ καὶ ἔχει ἀντίδρασιν ὄξινον.

Κοτοΐνη.

Ἡ **κοτοΐνη** (Cotoin), $C_{22}H_{18}O_6$, καὶ ἡ **δικοτοΐνη** (Dicotoïn), $C_{44}H_{34}O_{11}$, εὑρίσκονται ἐν τῷ φλοιῷ Cortex Coto, φαρμάκῳ ἀντιδιαρροϊκῷ τῆς Βολιβίας καὶ ἐμπεριέχονται κατὰ 1·5%. Ἡ κοτοΐνη ἐξάγεται ἐκ τῆς ἀδρομεροῦς κόνεως τῆς ρίζης, ἐκχυλισθείσης διὰ ψυχροῦ αἰθέρος, διὰ μίξεως τοῦ διαλύματος μετὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, δι' οὗ καθιζάνεται μέλαινα, πυκνόρρευστος, ὡσεὶ ρητινώδης μάζα· ἐξατμίζεται τὸ οὕτω καθαρισθὲν ὑγρόν, τὸ δὲ ὑπόλειμμα ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος ὕδατος καὶ λευκαίνεται διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος. Ἀποτελεῖ ὠχρῶς κίτρινα πρίσματα οὐδετέρας ἀντιδράσεως καὶ γεύσεως δριμείας, δηκτικῆς, εἰς 130° τηκόμενα, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀδιάλυτα σχεδὸν ἐν πετρελαϊκῷ αἰθέρι καὶ λίαν δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι· ὁ κονιορτὸς αὐτῶν προκαλεῖ πταρμοὺς καὶ βῆχα. Ἐν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ ἡ κοτοΐνη διαλύεται δι' ἐρυθρᾶς, ἐν πυκνῷ θειικῷ διὰ σκοτεινῶς κιτρίνης χροιᾶς.

Ἐὰν ἡ κοτοΐνη ζεσθῇ ἐπανειλημμένως μεθ' ὕδατος παράγεται ἡ ἀνυδριτικὴ δικοτοΐνη, ἀποτελοῦσα κρυστάλλους εἰς 76° τηκομένους.

Ἡ **παρα-κοτοΐνη** (Paracotoïn), $C_{19}H_{12}O_6$, ὑπάρχουσα μετὰ τῆς **ὑδροκοτοΐνης**, $C_{15}H_{14}O_4$, καὶ πολλῶν καὶ τεχνητῶς παραγομένων παραγώγων αὐτῆς ἐν τῷ φλοιῷ Cortex Paracoto, ἐξάγεται ἐξ αὐτοῦ ἐκχυλιζομένου δι' αἰθέρος καὶ ἀποτελεῖ ὠχρῶς κίτρινα, εἰς 152° τηκόμενα, οὐδέτερα τὴν ἀντίδρασιν καὶ ἄχυμα φυλλίδια, δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτα ἐν αἰθέρι καὶ ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι. Ἡ δὲ ὑδροκοτοΐνη κρυσταλλοῦται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἰς κίτρινα πρίσματα, τηκόμενα εἰς 98°, εὐδιάλυτα ἐν αἰθέρι καὶ χλωροφορμίῳ.

Ἐν τῇ ἰατρικῇ ὁ μὲν φλοιός, εἰς ξηρία κατὰ δόσεις 0·5 γρ. τρὶς ἢ τετράκις δι' ἡμέρας ἢ ἐν εἴδει βάμματος (1 μ:9 μ. οἰνοπνεύματος) ἐφαρμόζεται ὡς ἀντιδιαρροϊκὸν καὶ κατὰ τῆς χολέρας, ἀλλ' ἐπειδὴ παρενοχλεῖ τὴν πέψιν καὶ παράγει ναυτίαν καὶ ἔμετον, ἐφαρμόζονται, ἐν μεγίστῃ δόσει 0·1 γρ. τρὶς ἢ τετράκις τῆς ἡμέρας χορηγούμεναι, ἥ τε κοτοΐνη καὶ ἡ παρα-κοτοΐνη, ἐνεργοῦσαι ἄνευ τῶν δυσαρέστων συνεπειῶν τοῦ φλοιοῦ.

Λαρικίνη.

Ἡ **λαρικίνη** (Laricin) ἦτοι **λαρικινικὸν ὀξὺ** (Larixinsäure) $C_{10}H_{10}O_3$. ἐνυπάρχει ἐν τῷ φλοιῷ τῶν μικρῶν κλώνων γηραιῶν δένδρων τῆς λάρικος καὶ τῆς λαρικοειδοῦς πεύκης (Larix europea, Pinus Larix)· τὸ ἐκ τοῦ φλοιοῦ δι' ὕδατος 80° παρασκευασθὲν καὶ μέχρι σιροπιώδους συστάσεως ἐξατμισθὲν διάλυμα ἀποστάζεται καὶ δι' ἐξατμίσεως τοῦ ἀποστάγματος λαμβάνεται ἡ λαρικίνη, ἧς οἱ κρύσταλλοι καθαρίζονται δι' ἐξαχνώσεως. Ἀποτελεῖ φυλλίδια τῷ βενζοϊκῷ ὀξεῖ ὅμοια, εἰς 93° ἐξαχνούμενα, εἰς 153° τηκόμενα, γεῦσιν πικρὰν καὶ ὀσμὴν καφουρᾶς καὶ ναφθαλίνης ἔχοντα· διαλύεται εἰς 88 μ. ὕδατος 60°, ὀλιγώτερον δὲ ἐν αἰθέρι καὶ ἔχει ὄξινον ἀντίδρασιν. Διὰ Fe_2Cl_6 χρώννυται τὸ διάλυμα αὐτῆς πορφυρέρυθρον.

Λασερπιτίνη.

Ἡ **λασερπιτίνη** (Laserpitin), $C_{15}H_{22}O_4$. ὑπάρχει κατὰ 1·5 % ἐν τῇ ρίζῃ τῆς λευκῆς γεντιανῆς (Laserpitium latifolium) καὶ ἐξάγεται ἐξ αὐτῆς δι' ἐξαντλήσεως μετὰ θερμοῦ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος· ἀποτελεῖ μεγάλους, στιλπνούς, προκλινεῖς, εἰς 118° τηκομένους κρυστάλλους, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ εὐδιάλυτος ἐν χλωροφορμίῳ· τὰ διαλύματα αὐτῆς ἔχουσι γεῦσιν πικράν. Τὸ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα εἶναι ζωηρῶς ἐρυθρόν. Ζεσθεῖσα μετ' οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος KOH, διαπίπτει εἰς ἄμορφον *λασερόλην* (Laserol), $C_{20}H_{30}O_5$, καὶ εἰς ἀγγελικὸν ὀξύ, $C_5H_8O_2$:

$$2C_{15}H_{22}O_4 + H_2O = C_{20}H_{30}O_5 + 2C_5H_8O_2.$$

Λυκισκοπικρίνη.

Ἡ **λυκισκοπικρίνη** (Hopfenbitter), $C_{29}H_{46}O_{10}$, εὑρίσκεται ἐν τῷ λυκίσκῳ (Humulus lupulus) καὶ τῇ λυκισκίνῃ ἤτοι λουπουλίνῃ καὶ εἶναι ἄμορφος, κιτρίνη, εὐδιάλυτος καὶ λίαν πικρὰ μάζα, ἥτις δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος τέμνεται εἰς *λυκισκορρητίνην* (Lupulirhetin), $C_{10}H_{16}O_4$, καὶ *λυκισκινικὸν ὀξὺ* (Lupulinsaure), $C_{48}H_{82}O_{19}$.

Μυρτιδανίνη.

Ἡ **μυρτιδανίνη** (Cubebin), $C_{10}H_{10}O_3$. ὑπάρχει ἐν τῷ μυρτιδάνῳ, τουτέστι τοῖς μήπω τελείως ὡριμάσασι καρποῖς (Cubebæ) τοῦ Piper Cubeba. Οἱ καρποί, μετὰ τὴν μεθ' ὕδατος ἀπόσταξιν, καθ' ἣν ἀφαιρεῖται τὸ αἰθέριον ἔλαιον αὐτῶν, ξηραίνονται καὶ ἐκχυλίζονται δι' οἰνο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

πνεύματος ἀφαιροῦντος τὸ αἰθέριον ἔλαιον, ξηραίνονται καὶ ἐκχυλίζονται ἐκ νέου δι' οἰνοπνεύματος καὶ ἀφαιρεῖται πάλιν δι' ἀποσταξέως τὸ οἰνόπνευμα, τὸ δὲ ὑπόλειμμα ἀποτίθεται μέχρις ὅτου κρυσταλλωθῇ. Ἡ μυρτιδανίνη ἀποτελεῖ μικρὰς εἰς 125° τηκομένας ἀχύμους βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν ὕδατι, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Τὸ ἐν H_2SO_4 διάλυμα εἶναι λαμπρῶς πορφυρέρυθρον καὶ ὀξειδοῦται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς ὀξαλικὸν καὶ πικρικὸν ὀξύ. Τῇ ἐπιδράσει βρωμίου ἐπὶ διαλύματος μυρτιδανίνης ἐν χλωριοφορμίῳ παράγεται κρυσταλλικὸν προϊὸν ἀντικαταστάσεως, $C_{10}H_9BrO_3$. Ἐὰν δὲ πρὸς τὸ αἰθερικὸν διάλυμα αὐτῆς εἰσαχθῇ νιτρώδες ὀξύ, λαμβάνεται ἡ *νιτρομυρτιδανίνη* (Nitrocubebin), $C_{10}H_9(NO_2)O_3$, ἀποτελοῦσα κιτρίνας βελόνας, ἐν καυστικῷ κάλει διὰ λαμπρῶς ἰσχυροῦ χροιᾶς διαλυτάς.

Τὸ **μυρτιδανικὸν ὀξύ** (Cubebensäure), $C_{13}H_{14}O_7$, ἐν τῷ μυρτιδάνῳ ὑπάρχον, εἶναι ὀξὺ διβασικόν, ἄμορφον, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διαλυτόν.

Πευκεδανίνη.

Ἡ **πευκεδανίνη** (Peucedanin ἤτοι Imperatorin), $C_{16}H_{16}O_4$ ἤτοι $C_{14}H_{10}(CH_3)_2O_4$, εὑρίσκεται ἐν τῇ ῥίζῃ Peucedanum officinale καὶ Imperatoria ostruthium, αἵτινες ἐκχυλίζονται διὰ θερμοῦ οἰνοπνεύματος 90% καὶ ἀποκρυσταλλοῦνται ἐκ τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἐξατμίσεως. Ἡ πευκεδανίνη ἀποτελεῖ στυλοειδεῖς ἢ βελονοειδεῖς, βασιρόμβους, ἀχρόους, ἀνόσμους καὶ στιλπνοὺς κρυσταλλους τηκομένους εἰς 82°, ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους, ἐν ζέοντι αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι εὐδιαλύτους· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα ἔχει ἀρωματικὴν καὶ δριμεῖαν γεῦσιν. Ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προστεθῇ ἴσος ὄγκος πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἀναπτύσσεται CH_3Cl καὶ ἀποβάλλεται κρυσταλλικὸς πόλτος *ὀρεοσελόνης* (ὅρα σελ. 970). $C_{14}H_{10}O_3+H_2O$, χωρὶς νὰ παραχθῇ καὶ ἀγγελικὸν ὀξύ. Τὸ σῶμα τοῦτο ἀποτελεῖ λεπτὰς εἰς 177° τηκομένας βελόνας, δυσδιαλυτοτέρας τῆς πευκεδανίνης, καὶ τέμνεται μετὰ KOH τηχθὲν εἰς ὀξεικὸν ὀξὺ καὶ ρεζορκίνην :

$$C_{14}H_{12}O_4+2H_2O = C_2H_4O_2+2C_6H_4(OH)_2,$$

ἐνῷ ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους ἡ πευκεδανίνη ἐλαχίστην μόνον ποσότητα ρεζορκίνης παράγει.

Ἡ **ὀστρουθίνη** (Ostruthin), $C_{14}H_{17}O_2$, ὑπάρχει ἐν τῇ ῥίζῃ τῆς Imperatoria ostruthium, ἐξ ἧς λαμβάνεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως μετὰ θερμοῦ οἰνοπνεύματος 90%. Ἀποτελεῖ ὡχρῶς κιτρίνους βασιρομβοειδεῖς κρυστάλλους, εἰς 115° τηκομένους, ἀδιαλύτους εἰς ὕδωρ, εὐδιαλύτους εἰς αἰθέρα καὶ οἰνόπνευμα. Τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα δεικνύει ἐξόχως λαμπρὸν κυανοῦν φθορισμόν, ἐὰν δὲ διαλυθῇ ἐντὸς ὕδατος περιεχοντος καὶ τινας σταγόνας διαλύματος KOH, παρεχει ὡσαύτως κυανῶς φθορίζον ὑγρόν, ἐξ οὗ διὰ CO_2 ἀποκρίνεται ἀναλλοίωτος πάλιν ἡ ὀστρουθίνη.

Πικροτοξίνη.

Ἡ **πικροτοξίνη** (Pikrotoxin), $C_{30}H_{34}O_{13}$, ἀποτελεῖ τὸ δραστήριον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

συστατικὸν τῶν καρπῶν τοῦ μενισπέρμου (Menispermum Cocculus, Kokkelskörner). Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς ζέονται οἱ ἀδρομερῶς λελειοτριβημένοι σπόροι ἐπανειλημμένως μεθ' ὕδατος, ἀφοῦ προηγουμένως δι' ἐκθλίψεως ἀφαιρεθῇ τὸ πλεῖστον ἔλαιον αὐτῶν, καθιζάνονται τὰ θερμὰ ἔτι διαλύματα δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διηθήματος διὰ H_2S ὁ μόλυβδος καὶ ἐξατμίζεται ἐκ νέου τὸ διηθηθὲν ὑγρόν· οἱ μετά τινας ἡμέρας ἀποκριθέντες κρύσταλλοι ἀνακρυσταλλοῦνται ἐκ ζέοντος ὕδατος καὶ κατόπιν ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Ἡ πικροτοξίνη κρυσταλλοῦται εἰς ἀχρόους, ἀστεροειδῶς διατιθεμένας καὶ εἰς 200° τηκομένας, ἀνόσμους βελόνας, ἔχει γεῦσιν λίαν πικράν, ἀντίδρασιν οὐδετέραν καὶ ἐνέργειαν λίαν δηλητηριώδη ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ· διαλύεται εὐκόλως ἐν ζέοντι ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, οὐχὶ δὲ καὶ ἐν αἰθέρι· ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ χροιᾶς χρυσομηλοχρόου, ἥτις, δι' ἴχνους στερεοῦ $K_2Cr_2O_7$ γίνεται ἰοχρους καὶ διὰ πλείονος καστανόχρους. Ἡ πικροτοξίνη μιχθεῖσα μετὰ τριπλασίας ποσότητος νίτρου καὶ διυγρανθεῖσα διὰ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει ζωηρῶς ἐρυθρὰν χροιάν, ἐὰν τότε μιχθῇ μετὰ περισσείας καυστικοῦ νάτρου (ἀντίδρασις Langley). Τῇ προσθήκῃ βρωμίου ἡ πικροτοξίνη τέμνεται εἰς πικροτοξινίνην καὶ πικροτινην· ἡ αὐτὴ δὲ τμῆσις παρατηρεῖται ὅταν ἡ πικροτοξίνη ζεσθῇ μετ' εἰκοσαπλασίας ποσότητος βενζελαίου:

$$C_{30}H_{34}O_{13} = C_{13}H_{16}O_6 + C_{15}H_{18}O_7$$

συγχρόνως δὲ ἡ μὲν πικροτίνη ἀποβάλλεται ἀδιάλυτος, ἡ δὲ πικροτοξίνη διαλύεται.

Ἡ **πικροτοξινίνη**, $C_{13}H_{16}O_6 + H_2O$, ἀποτελεῖ ἀχρόους εἰς 201° τηκομένους, λίαν δηλητηριώδεις πλακοειδεῖς κρυστάλλους, ὧν διαλύουσιν 100 μ. ὕδατος ψυχροῦ 0·138 μ., 100 μ. βενζελαίου 0·346 μ. Δεικνύει τὰς ἀντιδράσεις τῆς πικροτοξίνης.

Ἡ **πικροτίνη**, $C_{15}H_{18}O_7$, ἀποτελεῖ ὡσαύτως λευκὰς, λεπτὰς καὶ εἰς 245° τηκομένας, ἀλλ' οὐδόλως δηλητηριώδεις βελόνας, ὧν διαλυονται εἰς 100 μ. ὕδατος ψυχροῦ 0·153 μ. καὶ εἰς 100 μ. βενζελαίου 0·02 μ. Δὲν παρέχει τὰς ἀντιδράσεις τῆς πικροτοξίνης.

Ἕνεκα τῆς μονίμως πικρᾶς γεύσεως καὶ κατ' ἐλαχίστας δόσεις ἐλαφρὰν ζάλην προκαλούσης φυσιολογικῆς ἐνεργείας αὐτῶν οἱ σπόροι τοῦ μενισπέρμου ἐφαρμόζονται ὑπὸ ἀσυνειδήτων ζυθοποιῶν εἰς νοθείαν τοῦ λυκίσκου καὶ χρῶσιν τοῦ ζύθου, ὅθεν ἀνακαλύπτεται ἐν τῷ τοιουτοτρόπως δολισθέντι ζύθῳ ἡ πικροτοξίνη κατὰ τὴν χαρακτηριστικὴν ἀνωτέρω ἀντίδρασιν τοῦ Langley. Ἐν τῇ ἰατρικῇ χορηγεῖται ἡ πικρὰ αὐτὴ οὐσία ἐν μεγίστῃ δόσει 0·0005 - 0·001 γρ. κατὰ νυκτερινῶν ἱδρώτων καὶ κατὰ τῆς τριχινώσεως.

Ἡ **κοκκουλίνη** ἤτοι **ἀναμιρτίνη** (Cocculin, Anamirtin), $C_{19}H_{26}O_{10}$, ὑπάρχει μετὰ τῆς πικροτοξίνης ἐν σμικρᾷ ἀναλογίᾳ εἰς τοὺς σπόρους τοῦ μενισπέρμου καὶ τῆς Anamirta Cocculus, ἀποτελεῖ λευκὰς ἀχρόους

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν θερμῷ καὶ ἀδιαλυτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι, αἰθερι καὶ οἰνοπνεύματι, μὴ παρεχούσας τὴν ἀντίδρασιν του Langley.

Σαντωνίνη

Ἡ **σαντωνίνη** ἤτοι **ἀβροτονίνη** (Santonin), $C_{15}H_{18}O_3$, ἀπαντᾷ κατὰ 2-3% ἐν τοῖς μήπω ἠνεωγμένοις κεφαλίοις τοῦ ἀβροτόνου τοῦ ἄρρενος (Artemisia maritima, Flores Cinae) τῆς Κασπίας θαλάσσης, Τουρκεστανης καὶ Παλαιστίνης, ἄτινα διὰ τὴν σμικρότητα καὶ τὸ χρῶμα αὐτῶν ἐξελήφθησαν ὡς σπέρματα καὶ ἐκλήθησαν Semina Santonici καὶ S. Cinae.

Ἐξαγωγή.—Τὰ ὡς εἰρηται ἄνθη ἐκθλίβονται πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ ἐνεχομένου αἰθερίου ἐλαίου, ξηραίνονται καὶ ἐκζέονται 4 μ. αὐτῶν μεθ' 1·5 μ. CaO_2H_2 καὶ 20 μ. οἰνοπνεύματος 60 %. ἀφαιρεῖται τὸ οἰνόπνευμα δι' ἀποστάξεως καὶ ἐξατμίζεται τὸ διηθηθὲν ὑπόλειμμα μέχρις ὅτου ἀτομελέσῃ βάρος 15 μ. Τοιουτοτρόπως παρήχθη ἐκ τῆς ἀβροτονίνης τῶν ἀνθέων τὸ ἐν ὕδατι καὶ ἀραιῷ οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτον ἅλας τοῦ *ἀβροτονινικοῦ ἀσβεστίου*, $(C_{15}H_{19}O_4)_2Ca$, ἐξ οὗ κατόπιν διὰ προσθήκης HCl ἀποβάλλεται ἡ ἀβροτονίνη:

$$2C_{15}H_{18}O_3 + CaO_2H_2 = (C_{15}H_{19}O_4)_2Ca$$
$$(C_{15}H_{19}O_4)_2Ca + 2HCl = 2C_{15}H_{18}O_3 + CaCl_2 + 2H_2O.$$

Τῇ προσθήκῃ ἀραιοῦ HCl πρὸς τὸ ἀνωτέρω ὑπόλειμμα ἀποβάλλεται κατὰ πρῶτον ἀμαυρὰ ρητίνη, ἐὰν δὲ κατόπιν ὑπερκορεσθῇ τὸ διήθημα διὰ HCl, ἀποκρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ μετὰ τινα χρόνον ἡ ἀβροτονίνη, ἥτις πλύνεται δι' ὀλίγου ὕδατος καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ τῆς δεκαπλασίας ποσότητος ζέοντος οἰνοπνεύματος.

Ἰδιότητες. — Ἡ ἀβροτονίνη ἀποτελεῖ ἄχροα, εὔοσμα, στιλπνα, πικρὰ τὴν γεῦσιν πλακοειδῆ φυλλίδια τοῦ θασιρρόμβου συστήματος καὶ ἔχει εἰδ. βάρος 1·247. Τήκεται εἰς 170° χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ, μεταβαλλομένη εἰς ἄχρουν ὑγρὸν καὶ πηγνυμένη ὅταν ψυχθῇ πρὸς μᾶζαν ἄμορφον, ἥτις ἐπιψαυθεῖσα δι' ἴχνους χλωριοφορμίου, ἀμέσως παλιν εἰς κρυσταλλώδη μεταβάλλεται. Ἐὰν θερμανθῇ ἐντὸς μικροῦ σωληνίσκου ποσότης τις αὐτῆς πέραν τοῦ σημείου τῆς τήξεως, ἐξαχνοῦται εἰς λευκοὺς ἀτμούς, πηγνυμένους ὅταν ψυχθῶσι πρὸς βελονοειδεῖς κρυστάλλους ἀναλλοιώτου ἀβροτονίνης· ἐὰν δὲ θερμανθῇ ἐν τῷ ἀέρι, ἀναφλέγεται καὶ καίεται διὰ φλογὸς αἰθαλιζούσης. Ἡ ἀβροτονίνη καὶ τὰ διαλύματα αὐτῆς ἐν τῷ φωτὶ τοῦ ἡλίου ἐξ ἀχρόων γίνονται κίτρινα, διὸ φυλάττεται ἡ ἀβροτονίνη εἰς μελαίνας ἢ κιτρίνας φιάλας. Τῆς ἀβροτονίνης διαλύεται 1 μ. εἰς 5000 μ. ψυχροῦ καὶ 250 μ. ζέοντος ὕδατος, εἰς 44 μ. ψυχροῦ καὶ 3 μ. ζέοντος οἰνοπνεύματος 90 %, εἰς 125 μ. ψυχροῦ καὶ εἰς 75 μ. ζέοντος αἰθέρος καὶ εἰς 4 μ. χλωριοφορμίου· τὰ διαλύματα αὐτῆς ἔχουσιν ἀντίδρασιν οὐδετέραν καὶ εἶναι ἀριστερότρεπῆ. Ἐν καυστικαῖς ἀλκαλίαις διαλύεται ἡ ἀβροτονίνη παρέχουσα ἅλατα τοῦ ἀβροτονινικοῦ ὄξεος, $C_{15}H_{20}O_4$, οὗτινος ὁ ἀνυδρίτης εἶναι αὐτὴ αὕτη ἡ ἀβροτονίνη ἤτοι σαντωνίνη.

Τὸ **ἀβροτονινικὸν ὀξὺ** (Santoninsäure), $C_{15}H_{20}O_4$, παράγεται ἐκ τῶν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἁλάτων αὐτοῦ, ὧν ἡ ἐξ ἀβροτονίνης παραγωγὴ ἐξετέθη ἀνωτέρω. διὰ μίξεως μετὰ περισσείας HCl καὶ ἀμέσου ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος, ὅστις διαλύει τὸ ὀξύ· ἐὰν δὲ δὲν προσετίθετο ὁ αἰθὴρ ἢ μετὰ χρόνον μόνον, τὸ ἀβροτονινικὸν ὀξὺ ἤθελε μεταβάλλεσθαι ἅπαν εἰς ἀβροτονίνην. Εἶναι δυσδιάλυτον ἐν ψυχρῷ ὕδατι καὶ αἰθέρι, ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι ὅμως καὶ χλωροφορμίῳ εὐδιάλυτον· ἡ ἀντίδρασις τῶν διαλυμάτων εἶναι ὀξίνος. Εἰς 120° τήκνεται τὸ ὀξὺ εἰς ὕδωρ καὶ ἀβροτονίνην.

Τὸ **ἀβροτονικὸν ὀξὺ** (Santonsäure), $C_{15}H_{20}O_4$, εἶναι ἰσομερὲς τῷ προηγουμένῳ, λαμβανόμενον διὰ παρατεταμένης ζέσεως ἀβροτονίνης μετὰ κεκορεσμένου διαλύματος BaO_2H_2, ὑπερκορέσεως διὰ HCl καὶ ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος. Παρέχει ἀχρόους, βασιρρόμβους, εἰς 120° τηκομένους, ὑπὸ τοῦ φωτὸς ἀναλλοιώτους κρυστάλλους, ἐν ψυχρῷ ὕδατι δυσδιαλύτους, καὶ δὲν δύναται, ὡς τὸ ἀβροτονινικὸν ὀξύ, νὰ μεταβληθῇ πάλιν εἰς ἀβροτονίνην.

Ἕτερον ὀξὺ ἰσομερὲς εἶναι τὸ διβασικὸν **φωτοαβροτονικὸν ὀξὺ** (Photosantonsäure), $C_{15}H_{20}O_4+H_2O$, παραγόμενον κατόπιν τεσσαρακονθημέρου ἐπιδράσεως τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἐπὶ διαλύματος ἀβροτονίνης ἐν ὀξεικῷ ὀξεῖ (7:100) καὶ ἀποτελοῦν πρισματικούς, εἰς 153° τηκομένους, ἐν ὕδατι δυσδιαλύτους, εὐκόλως ὅμως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διαλυομένους κρυστάλλους.

Τὸ πυκνὸν H_2SO_4 διαλύει τὴν ἀβροτονίνην τὸ κατ' ἀρχὰς ἄνευ χρώσεως ἢ ἀποσυνθέσεως, μετά τινα χρόνον ὅμως καὶ ἂν θερμανθῇ τὸ διάλυμα, χρώννυται ἐρυθροκίτρινον· καὶ ἐν πυκνῷ HNO_3 διαλύεται ἄνευ χρώσεως. Ἐὰν πρὸς ἀβροτονίνην ἐν ὀξεικῷ διαλύματι εἰσαχθῇ βρῶμιον, λαμβάνεται ὡς παραγωγὸν διὰ προσθήκης ἡ *διβρωμιοῦχος ἀβροτονίνη* (Santonindibromid), $C_{15}H_{18}Br_2O_3$.

Ἐὰν ζεσθῇ ἡ ἀβροτονίνη μετὰ περισσείας ὑδραιωδικοῦ ὀξέος καὶ ἀμόρφου φωσφόρου, μεταβάλλεται εἰς μακρὰς, στιλπνὰς, εἰς 179° τηκομένας βελόνας τοῦ **ἀβροτονώδους ὀξέος** (Santonige Säure), $C_{15}H_{20}O_3$.

Ἐὰν θερμανθῇ ἡ ἀβροτονίνη μετ' οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος, παρέχει ζωηρῶς ὑσγινέρυθρον διάλυμα, βαθμηδὸν ὠχρότερον γινόμενον· διὰ τοῦτο ἐὰν ζεσθῶσι 5 μ. σαντονίνης μετὰ 4 μ. σόδας, 20 μ. ὕδατος καὶ 60 μ. οἰνοπνεύματος 90%, ποικίλλεται ἐναλλὰξ ἡ χροιὰ τοῦ ὑγροῦ μεταξὺ ζωηρῶς ἐρυθρᾶς καὶ ἐντόνως κιτρίνης.

Ἐνέργεια. — Ἕνεκα τῆς ἐλμινθοκτόνου ἐνεργείας τῶν ἀνθέων (Flores Cinæ) καὶ τῆς ἀβροτονίνης, ἐφαρμόζονται πολλαχῶς ἐν τῇ ἰατρικῇ εἰς μεγίστας δόσεις 0·1 γρ. ἐφ' ἅπαξ καὶ 0·3 γρ. δι' ἡμέρας. Μειζονες δόσεις ἐπιφέρουσι συμπτώματα σπουδαίας δηλητηριάσεως· τὰ δὲ 0·3 γρ. δὲν ἰσχύουσι μὲν νὰ προκαλέσωσι παθολογικὰ φαινόμενα, γεννῶσιν ὅμως περιέργόν τινα κιτρινωπιαν, δι' ἧς ἅπαντα τὰ ὁρώμενα ἀντικείμενα παρίστανται κίτρινα. Ἐκ τῶν ἁλάτων τοῦ ἀβροτονινικοῦ ὀξέος, ἅτινα λαμβάνονται καὶ ἐξ αὐτῆς τῆς ἀβροτονίνης συντιθεμένης μετὰ βάσεων καὶ δὲν ὑπόκειται εἰς τὴν διὰ τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἀλλοίωσιν,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὸ μόνον ἐν ἰατρικῇ χρήσει εἶναι τὸ *ἀβροτονικὸν νάτριον*, $C_{15}H_{19}NaO_4 + 3^1/_2H_2O$, λαμβανόμενον διὰ ζέσεως 10 μ. σαντωνίνης, 8 μ. κεκρυσταλλωμένου ἀνθρακικοῦ νατρίου, 120 μ. οἰνοπνεύματος 90% καὶ 40 μ. ὕδατος· ἀποτελεῖ μεγάλους, ἀχρόους, διαφανεῖς, πλακοειδεῖς καὶ ἐν τῷ φωτὶ ἀναλλοιώτους βαστιροῤῥόμβους κρυστάλλους, διαλυτοὺς εἰς 3 μ. ψυχροῦ καὶ 0·5 μ. ζέοντος ὕδατος. Τῇ ἐτιδράσει νατριαμαλγάματος ἐπὶ τοῦ ἅλατος τούτου παράγεται **ὑδροαβροτονικὸν ὀξύ** (Hydrosantonsäure), $C_{15}H_{22}O_4$.

Τὸ *ἀβροτονικὸν κάλιον* εἶναι κοκκοειδὴς ὑγροσκοπικὴ μάζα.

Γ'. ΦΥΣΙΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Καλοῦνται **φυσικαὶ χρωστικαὶ οὐσίαι**, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς τεχνητὰς χρωστικὰς οὐσίας ἤτοι τὰ ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων παραγόμενα χρώματα, αἱ χρωστικαὶ ἐκεῖναι οὐσίαι, αἵτινες λογίζουσι τὴν παραγωγήν των κατ' εὐθεῖαν ἐκ τοῦ φυτικοῦ ἢ ζωικοῦ βασιλείου· διὸ καὶ διαιροῦμεν αὐτὰς εἰς **φυτικὰς** καὶ εἰς **ζωικάς**. Αἱ οὐσίαι αὗται εὑρίσκονται εἴτε ἕτοιμαι ἐν τῇ φύσει, ἐν διαφόροις ὀργάνοις ἢ μέρεσι τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων καὶ εἶναι τότε τὰ αἴτια τῆς χρώσεως αὐτῶν τούτων τῶν μερῶν ἢ ὀργάνων, κατέχουσαι συνάμα τὴν ἰδιότητα νὰ χρωννύωσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἐντόνως ἄλλα σώματα, οἷον χάρτην, βάμβακα, ἔρια καὶ μέταξαν, εἴτε παράγονται μόνον ἐκ σωμάτων καθ' ἑαυτὰ μὴ κεχρωσμένων, γίνονται ὅμως χρώματα δι' ἐπιδράσεως φυραμάτων, ἁλῶν ὀξέων ἢ ἀλκαλίων καὶ χρωννύουσι τότε καθὼς καὶ τὰ πρῶτα. Τὰ μὲν πρῶτα καλοῦνται **χρώματα** ἤτοι **κυρίως χρωστικαὶ οὐσίαι** (Pigmente), τὰ δὲ δεύτερα, ἄτινα ἐνεργοῦσιν ὡς τὰ γλυκωματογόνα, ἐνίοτε δὲ καὶ εἶναι τοιαῦτα, ὡς ἀνωτέρω εἴδομεν, **χρωματογόνα** (Chromogènes).

Συνίστανται αἱ χρωστικαὶ αὗται οὐσίαι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μὲν ἐξ ἀνθράκος, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου, ὀλίγαι δὲ μόνον μεταξὺ αὐτῶν ἐμπεριέχουσι καὶ ἄζωτον ἢ καὶ ἄλλα στοιχεῖα· ὅσον δὲ ἀφορᾷ τὸν χημικὸν αὐτῶν χαρακτῆρα, ἀπεδείχθη ὅτι αἱ πλεῖσται ἐξ αὐτῶν εἶσιν ἀσθενῆ ὀξέα, δεικνύοντα μεγάλην πρὸς τὰ προϊόντα τῆς συμπυκνώσεως τῶν ἀρωματικῶν ἑνώσεων καὶ δὴ τῶν φαινολῶν συγγένειαν· δὲν εἶναι ἀπίθανον πλεῖσται τῶν φυσικῶν τούτων ἑνώσεων νὰ ἦναι φθαλεῖναι καὶ συγγενεῖς τῇ ροδανιλίνῃ ἢ τῷ ροδελαϊκῷ ὀξεῖ. Εἶναι μάλιστα κοινὴ ἀντίδρασις πολλῶν ἐκ τῶν οὐσιῶν τούτων νὰ παρέχωσι διὰ τήξεως μετὰ καυστικοῦ κάλεως λ. χ. ρεζορκίνην, πυροκατεχίνην ἢ φλορογλυκίνην, δι' ὧν ἡ συγγένεια αὐτῶν πρὸς τὰς φαινόλας καθίσταται πιθανωτάτη. Πολλαὶ ἐκ τῶν τὸν χαρακτῆρα ὀξέων ἐχουσῶν χρωστικῶν οὐσιῶν ἔχουσιν ὡς αὐτὰ ταῦτα τὰ γλυκωματογόνα, τεμνόμεναι δι' ἀραιῶν ὀξέων εἰς σάκχαρον καὶ ἄλλας χρωστικὰς οὐσίας. Πολὺ ὀλι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γώτεραι δὲ χρωστικαὶ οὐσίαι ἔχουσι χαρακτῆρα οὐδέτερον καὶ ἀποκτῶσι τότε μόνον συγγένειάν τινα πρὸς τὰς χρωσθησομένας ἴνας, ἐὰν εἴτε προηγουμένως εἰς θειοξέα, εἴτε δι' ἀναγωγῆς εἰς ἀχρόους φαινολοειδεῖς ἑνώσεις (λευκο-ἑνώσεις) μεταβληθῶσι. Τοιοῦτο π. χ. εἶναι τὸ ἰνδικόν. Βασικὸν δὲ χαρακτῆρα φαίνεται νὰ ἔχῃ μία μονη χρωστικὴ οὐσία, ἡ βερβερίνη.

Καὶ ὡς πρὸς τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν ἐπὶ τὰς ἴνας τοῦ βάμβακος ἢ τοῦ ἐρίου ἢ τῆς μετάξης δεικνύουσιν αἱ χρωστικαὶ οὐσίαι διαφορὰς οὐσιώδεις, διοτι τινὲς μὲν αὐτῶν δύνανται νὰ στερεωθῶσιν ἀμέσως καὶ ἄνευ μεσολαβήσεώς τινος ἐπὶ τῶν φυτικῶν ἢ ζωικῶν ἰνῶν καὶ νὰ βάψωσιν αὐτὰς μονίμως, ἐκλήθησαν δὲ αἱ οὐσίαι αὐταὶ **χρώματα οὐσιαστικά** (Substantive Farben)· τινὲς δ' ἀπαιτοῦσιν, ὅπως μονίμως στερεωθῶσιν ἐπὶ τῶν ἰνῶν, μέσον τι στερεώσεως ἢ προπαρασκευήν διά τινος χημικῆς ἑνώσεως (Mordant, Beizmittel), ἥτις δύναται ἀφ' ἑνὸς νὰ ἑνωθῇ μετὰ τῆς ἴνος καὶ ἀφ' ἑτέρου μετὰ τοῦ χρώματος· αἱ τοιαῦται ἐκλήθησαν **χρώματα ἐπίθετα** (Adjective Farben), ὁμοιάζοντα κατὰ τοῦτο πρὸς τὰ ἐκ τοῦ ἀνθρακενίου χρώματα (πρβλ. σελ. 649). Τὰ τοιαῦτα χρώματα παρέχουσι μετὰ τῶν προπαρασκευαστικῶν οὐσιῶν, οἷαι εἶσι τὰ ἅλατα τοῦ ἀργιλλίου, τοῦ σιδήρου, τοῦ μολύβδου, τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ ὑδραργύρου, ἑνώσεις ἀδιαλύτους ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καὶ ἀπροσβλήτους, — **πηκτωματώδη χρώματα** (Lackfarben, Lacke, Laques. Πρβλ. Τ. Ι, σελ. 512).

Ἐὰν μὲν ἡ ἕνωσις τῆς χρωστικῆς οὐσίας, εἴτε ἀπ' εὐθείας μετὰ τῆς ἴνος ἑνωθῇ, εἴτε ἐπ' αὐτῆς παραχθῇ, ἀντέχῃ κατὰ τῶν ἐπιδράσεων τοῦ φωτός, τοῦ ἀέρος, τοῦ διαλύματος τοῦ σάπωνος, τῶν ἀραιῶν ὀξέων καὶ ἀλκαλίων, τότε καλεῖται τὸ *χρῶμα γνήσιον* ἤτοι *ἀνεξίτηλον* (echt). ἐὰν δὲ ταχέως, εἴτε ὑπὸ τοῦ φωτός, εἴτε ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ ἀέρος ἀλλοιῶται ἤτοι ἐξανθῇ τὸ χρῶμα, ἢ τέλος λευκαίνηται ἢ καταστρέφηται τῇ ἐπιδράσει ὀξυγόνου, τότε καλεῖται *νόθον* ἤτοι *ἐξίτηλον*.

Δι' ὀξειδωτικῶν μέσων καταστρέφονται (λευκαίνονται) αἱ φυσικαὶ χρωστικαὶ οὐσίαι, οὕτω δὲ ἐνεργεῖ τὸ H_2O_2 τοῦ ἀέρος καὶ τὸ ὀξυγόνον τοῦ φυομένου χόρτου, δραστηριώτερον δὲ τὸ χλώριον. Τὰ δὲ ἀναγωγικὰ μέσα, οἷον SO_2 ἢ H_2S ἢ ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶσθαι, λευκαίνουσιν ὡσαύτως τινας τῶν οὐσιῶν τούτων, χωρὶς ὅμως νὰ καταστρέψωσιν αὐτάς, ἀλλὰ σχηματίζουσιν ἀσταθεῖς μετ' αὐτῶν ἑνώσεις, αἵτινες εὐκόλως πάλιν ἀποσυντίθενται, ἀναπαραγομένης πάλιν τῆς ἀρχικῆς χρωστικῆς οὐσίας. Τὰ διαλύματα τῶν πλείστων χρωστικῶν οὐσιῶν, ἀναταρασσόμενα μετὰ ζωικοῦ ἄνθρακος, λευκαίνονται. ἐὰν δὲ προβληθῶσι δι' αὐτῶν ἀκτῖνες λευκοῦ φωτὸς εἰς τὸ πρῖσμα τοῦ φασματοσκοπίου, διακρίνονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον χαρακτηριστικαὶ ταινίαι φασμάτων ἀπορροφήσεως, ὡς λ.χ. παρὰ τῇ χλωροφύλλῃ θέλομεν ἰδεῖ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας.

I. ΦΥΤΙΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Α'. ΕΡΥΘΡΑΙ.

Αἱματοξυλίνη.

Ἡ **αἱματοξυλίνη** (Hæmatoxylin), $C_{16}H_{14}O_6+3H_2O$, εἶναι τὸ χρωστικὸν συστατικὸν τοῦ κυανοξύλου ἤτοι καμπεχιανοῦ ξύλου, ὡς λέγεται τὸ ἀπὸ τοῦ φλοιοῦ καὶ τῆς βίβλου ἀπογυμνωθὲν ξύλον τοῦ δένδρου Hæmatoxylon Campechianum τῆς Βρασιλίας, καὶ δὲν εἶναι αὐτὸ τοῦτο ἡ χρωστικὴ οὐσία, ἀλλὰ χρωματογονον, ὅπερ δι' ὀξειδώσεως εὐκόλως μεταβάλλεται εἰς τὴν κεχρωσμένην *αἱματεΐνην* (Hæmateïn). Δι' ἀφεψήσεως τοῦ ξύλου τούτου παράγεται τὸ ἀγοραῖον στερεὸν ἐκχύλισμα αὐτοῦ, ἐν τῷ ὁποίῳ εὑρίσκονται ὡσεὶ 12% αἱματοξυλίνης, ἐξαγομένης ἐξ αὐτοῦ διὰ μίξεως τῆς κόνεως τοῦ ἐκχυλίσματος μετὰ περισσείας ἄμμου προπλυθείσης καὶ ἐκζέσεως τοῦ μίγματος ἐπανειλημμένως μετ' ἐνύδρου αἰθέρος· τὰ διαλύματα ταῦτα, μέχρι σιροπιώδους συστάσεως ἐξατμισθέντα, ἀποτίθενται πρὸς κρυσταλλωσιν. Οἱ οὕτω λαμβανόμενοι κρύσταλλοι εἶσιν ὑποκίτρινοι καὶ ἀκάθαρτοι ἔτι, διὸ ἐκθλίβονται, πλύνονται διὰ ψυχροῦ ὕδατος, διαλύονται ἐν ζέοντι ὕδατι τῇ προσθήκῃ ὀλίγου SO_2 ἢ διθειώδους νατρίου καὶ ἀποκρυσταλλοῦνται.

Ἡ αἱματοξυλίνη ἀποτελεῖ ἐν καθαρᾷ καταστάσει ἀχρόους ἢ μόλις ὑποκιτρίνους πρισματικοὺς κρυστάλλους, ἀνήκοντας, ἐὰν μὲν κρυσταλλωθῶσι μετὰ 3 μορ. ὕδατος, εἰς τὸ βασιτετράγωνον, ἐὰν δὲ μεθ' 1 μορ. ὕδατος, εἰς τὸ βασίρρομβον κρυσταλλικὸν σύστημα, οἵτινες ἀποβάλλουσιν εἰς 100–120° τὸ ὕδωρ καὶ τήκονται τότε. Ἡ αἱματοξυλίνη δυσδιάλυτος οὖσα ἐν ψυχρῷ, διαλύεται εὐκόλως ἐν θερμῷ ὕδατι, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι, τὰ δὲ διαλύματα αὐτῆς ἔχουσι γεῦσιν γλυκεῖαν καὶ εἶναι δεξιοστρεπῆ. Ἐν τῷ φωτὶ ἡ αἱματοξυλίνη βαθμηδὸν ἀναλαμβάνει ἐρυθρὰν χρῶσιν· τοῦτ' αὐτὸ γίνεται ἐὰν διαλυθῇ παρουσίᾳ ἀέρος ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ, ἀλκαλίοις καὶ ἀνθρακικοῖς ἀλκαλίοις, διότι ἀπορροφῶντα τὰ διαλύματα ταῦτα ὀξυγονον μεταβάλλουσι τὴν αἱματοξυλίνην εἰς τὴν ζωηρῶς πορφυρέρυθρον αἱματεΐνην, $C_{16}H_{12}O_6$. Ἐὰν ὅμως τὰ διαλύματα ταῦτα διαμείνωσιν ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐκτεθειμένα ἐν τῷ ἀέρι, γίνονται κυανᾶ καὶ τέλος σκοτεινῶς φαιά. Ἕνεκα τῆς ἰδιότητος ταύτης τὸ ὑδατικὸν τῆς αἱματοξυλίνης διάλυμα εἶναι εὐαισθητότατον ἀντιδραστήριον τῆς ἐλευθέρας ἀμμωνίας καὶ καθ' ὅλου τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, προδιδομένης ἐκ τῆς πορφυρᾶς χρώσεως. Διὰ τοῦτο ἐφαρμόζονται εἴτε τὸ διάλυμα, εἴτε ταινίαι λευκοῦ χάρτου εἰς αὐτὸ ἐμβαπτισθεῖσαι, πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῶν διαλυμάτων ἐν τῇ ὀξυμετρίᾳ καὶ ἀλκαλιμετρίᾳ. Διάλυμα αἱματοξυλίνης ἐν αἰθέρι, περιέχον σταγόνας νιτρικοῦ ὀξέος βαθμηδὸν γίνεται ὡσαύτως πορφυρέρυθρον· διὰ πλείονος δὲ ποσότητος τοῦ ὀξέος τούτου ἡ αἱματοξυλίνη μεταβάλλεται εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ. Μετὰ KOH τηχθεῖσα παρέχει πυρογαλλίνην καὶ ρεζορκίνην.

Ἡ αἱματοξυλίνη διὰ διαφόρων ἀντιδραστηρίων παρέχει χαρακτηριστικὰς χρώσεις· οὕτω γεννᾶται δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου καὶ δι' ὀξει-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κοῦ μολύβδου ἐν τῷ ὑδαρεῖ αὐτῆς διαλύματι ἴζημα λευκόν, ὅπερ μετ' αἰθέρος ἀναταρασσόμενον γίνεται κυανοῦν· διὰ στυπτηρίας παράγεται ζωηρῶς ἐρυθρὰ χρῶσις, διὰ διχρωμικοῦ καλίου βαθμηδὸν μέλαινα χροιά, διὰ βαναδινικοῦ ἀμμωνίου ἀμέσως κυανομέλαινα χροιά. Διὰ διχλωριούχου κασσιτέρου παράγεται ἴζημα ροδόχρουν, δι' ἁλάτων χαλκοῦ τοιοῦτο πρασινωπόν, ταχέως κυανοῦν γινόμενον, διὰ Fe_2Cl_6 ἰοχρόως μέλαν ἴζημα.

Ἡ αἱματοξυλίνη φαίνεται συγγενὴς τῇ *βρασιλίνῃ* (ὅρα σελ. 995), $C_{16}H_{14}O_5$, ἧς διακρίνεται μόνον ὡς ἐνέχουσα 1 ἄτ. Ο ἐπὶ πλέον.

Ἡ **αἱματεΐνη** (Hæmateïn), $C_{16}H_{12}O_6$, εἶναι προϊὸν ὀξειδώσεως τῆς αἱματοξυλίνης, ἐξ ἧς λαμβάνεται εἴτε τῇ διαλειμματικῇ ἐπιδράσει νιτρικοῦ ὀξέος, εἴτε τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος ἐπὶ ἀλκαλικοῦ διαλύματος αὐτῆς. Ἐὰν ἐκτεθῇ διάλυμα αἱματοξυλίνης ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ εἰς ἀβαθῆ πινάκια ἐν τῷ ἀέρι, τὸ κατ' ἀρχὰς ἄχρουν διάλυμα γίνεται πορφυρερυθρὸν καὶ μετ' ὀλίγον ἀποβάλλονται ἰοχρόως μέλανες κρύσταλλοι ἐξ *ἑπταμμωνίου αἱματεΐνης* (Hæmateïnammoniak), $C_{16}H_{10}(NH_4)_2O_6$. Ἡ ἕνωσις αὕτη ἐν ὕδατι εἶναι δυσδιάλυτος καὶ ἀπόλλυσι τὴν ἀμμωνίαν εἰς 130°. Ἐκ τῆς ἑνώσεως ταύτης λαμβάνεται λοιπὸν ἡ αἱματεΐνη κατ' ἰδίαν, εἴτε διὰ θερμάνσεως εἰς 130°, εἴτε δι' ἐξουδετερώσεως μετ' ὀξεικοῦ ὀξέος.

Ἡ αἱματεΐνη ἀποτελεῖ μικροὺς, σκοτεινῶς ἐρυθροὺς κρυστάλλους, ἢ ἄμορφον, πρασίνην μεταλλικὴν λάμψιν ἔχουσαν καὶ ἐν τῷ διερχομένῳ φωτὶ ἐρυθρῶς διαυγάζουσαν μάζαν, δυσδιάλυτον ἐν ψυχρῷ ὕδατι, οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ· τὰ διαλύματα ταῦτα ἔχουσι σκοτεινῶς κιτρίνην χροιάν, ἄλλα τὰ ἐν ἀλκαλίοις διαλύματα εἶναι κυανοῦν ἰόχροα, ἐπισκοτιζόμενα διὰ χρόνου ἐν τῷ ἀέρι. Διὰ ζέσεως τῆς αἱματεΐνης μετὰ διαλύματος SO_2 ἀναπαράγεται ἡ ἄχρους αἱματοξυλίνη. Ἡ αἱματοξυλίνη διαλυθεῖσα ἐν θειικῷ ὀξεῖ καὶ κατόπιν μεθ' ὕδατος μιχθεῖσα, παρέχει ἴζημα συνιστάμενον ἐξ *ὀξίνου θειικῆς αἱματεΐνης*, $C_{16}H_{14}O_5.HSO_4$.

Ἡ αἱματοξυλίνη καὶ ἡ αἱματεΐνη ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τῶν χρωμάτων καὶ τῇ βαφικῇ ἐφαρμόζονται πολλαχῶς, ἀλλ' ἀποκλειστικῶς ὑπὸ τὴν μορφὴν εἴτε τοῦ ἐκχυλίσματος τοῦ καμπεχιανοῦ ξύλου, εἴτε τοῦ ἀφεψήματος αὐτοῦ. Ἐπὶ δὲ τῶν δι' ἁλάτων ἀργιλλίου, χαλκοῦ ἢ σιδήρου προπαρεσκευασμένων ἰνῶν τῶν ὑφασμάτων παράγει χρώματα πηκτωματώδη (Lacke) διαφόρων χροιῶν.

Ἁλιζαρίνη. (Ὅρα σελ. 648).

Ἀλκαννίνη.

Ἡ **ἀλκαννίνη** (Alkannin) ἤτοι **ἀγχουσίνη** (Anchusin, Anchusasäure, Pseudoalkannin, Alkannaroth), $C_{15}H_{14}O_4$, εὑρίσκεται εἰς τὴν ῥίζαν τῆς ἀγχούσης (Anchusa tinctoria) καὶ λαμβάνεται ἐξ αὐτῆς δι' ἐκχυλίσεως μετὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, ἀποστάξεως αὐτοῦ, διαλύσεως τοῦ ὑπολείμματος εἰς ἀραιὸν καυστικὸν κάλι, διηθήσεως, ἀναταράξεως τοῦ κυανοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διηθήματος μετ' αἰθέρος, ὅστις παραλαμβάνει ἐξ αὐτοῦ οὐσίαν ἀμυδρῶς ἐρυθράν, ἀπορρίψεως τῆς αἰθερικῆς στιβάδος καὶ καταβυθίσεως τῆς ἀλκαννίνης ἐκ τοῦ κυανοῦ ὑδαροῦς διαλύματος δι' εἰσαγωγῆς CO_2. Τὸ ἴζημα τοῦτο ἀναδιαλύεται εἰς καυστικὸν κάλι, ἀποβάλλεται ἐκ νέου διὰ CO_2, διαλύεται ἐν αἰθέρι καὶ λαμβάνεται δι' ἐξατμίσεως τοῦ αἰθερικοῦ διαλύματος ὑπὸ τὴν μορφὴν σκοτεινῶς καστανοχρόου, εὐθρύπτου καὶ μεταλλικὴν στιλπνότητα ἐχούσης μάζης, ἥτις περὶ τοὺς 100° ἀπαλύνεται χωρὶς νὰ δεικνύῃ ὡρισμένον σημεῖον τήξεως. Ἡ ἀλκαννίνη ἐν ὕδατι εἶναι ἀδιάλυτος, ἀλλ' ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ, ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ λιπαροῖς ἐλαίοις διαλύεται διὰ λαμπρῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς· εὐκολώτερον διαλύεται ἐν ἀμμωνίᾳ καὶ καυστικοῖς ἀλκαλίοις παρέχουσα λαμπρῶς κυανοῦν διάλυμα. Μεθ' ὑδροξειδίων τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν παρέχει κυανᾶς ἐν ὕδατι δυσδιαλύτους ἑνώσεις· τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα τῆς ἀλκαννίνης δι' οὐδετέρου ὀξεικοῦ μολύβδου δὲν καθιζάνεται, διὰ βασικοῦ δὲ ὀξεικοῦ μολύβδου παρέχει ἴζημα τεφροχρόως κυανοῦν, δι' ἀμμωνιακοῦ διαλύματος $BaCl_2$ κυανοῦν, διὰ $SnCl_2$ ὑσγινέρυθρον, διὰ $HgCl_2$ σαρκόχρουν ἴζημα. Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ χροιᾶς ὡς ἀπὸ ἀμεθύστου ἰοχρόου, διὰ πυκνοῦ δὲ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς ὀξαλικὸν καὶ ἠλεκτρικὸν ὀξύ. Ἐὰν δὲ ζεσθῇ ἐπὶ μακρὸν διάλυμα οἰνοπνευματικὸν τῆς ἀλκαννίνης, ἀποσυντίθεται ἀποβαλλομένου σκοτεινῶς πρασίνου, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι διὰ πρασίνης χροιᾶς διαλυομένου σώματος, ὅπερ καλεῖται *πράσινον τῆς Ἀλκάννας* (Alkannagrün).

Ἡ ἀγοραία ἀλκαννίνη ἐφαρμόζεται εἰς τὴν δι' ἐρυθροῦ χρώματος βαφὴν λίπους καὶ ἐλαίου καὶ εἶναι μάζα ρητινώδης, λαμβανομένη ἁπλῶς δι' ἐξαντλήσεως τῆς ρίζης διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος καὶ ἐξατμίσεως.

Βιξίνη.

Ἡ **βιξίνη** (Bixin, Orellin, Orleanroth), $C_{28}H_{34}O_3$, ὑπάρχει ἐν τῇ ὀρλεάνῃ (Orlean), χρωστικῇ ὕλῃ παρασκευαζομένῃ ἐκ τοῦ μυελοῦ ἢ τῆς τετριμμένης σαρκὸς τῶν καψῶν τῆς Bixa Orellana, δένδρου φυομένου ἀγρίως ἐν ταῖς ἀνατολικαῖς καὶ ταῖς δυτικαῖς Ἰνδίαις, τῇ Γουϊάνᾳ καὶ Βρασιλίᾳ, λαμβανομένη ἐξ αὐτῶν διὰ μίξεως μεθ' ὕδατος, ὅτε ἐπέρχεται ζύμωσις καὶ ἀποτίθεται ἡ ὀρλεάνη. Ἐξάγεται δὲ ἐκ τῆς ὀρλεάνης ἡ βιξίνη διὰ θερμάνσεως ἑνὸς χιλιογράμμου αὐτῆς εἰς 80° μετὰ 1·8 χ. οἰνοπνεύματος 80% τῇ προσθήκῃ 100 γρ. κεκαυμένης σόδας, διηθήσεως τοῦ θερμοῦ διαλύματος, ἐκθλίψεως τοῦ ὑπολείμματος, ἀραιώσεως δι' ἡμίσεως ὄγκου ὕδατος καὶ καθιζήσεως διὰ πυκνοῦ διαλύματος σόδας. Τὸ οὕτως ἀποκρινόμενον κρυσταλλικὸν ἴζημα, ὅπερ συνίσταται ἐξ *ἐννατρίου βιξίνης* (Bixinnatrium), $C_{28}H_{33}NaO_3 + 2H_2O$, διαλύεται ἐν θερμῷ (80°) οἰνοπνεύματι 60%, διηθεῖται καὶ ἐκ νέου καθιζάνεται δι' ὕδατος καὶ διαλύματος σόδας, μεθ' ὃ μίγνυνται οἱ ἀποκριθέντες κρύσταλλοι μετ' ὀλίγου οἰνοπνεύματος εἰς πόλτον ἀραιόν, ἀποσυντίθενται διὰ πυκνοῦ HCl καὶ πλύνεται καὶ ξηραίνεται ἡ ἀποκριθεῖσα βιξίνη.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ βιξίνη ἀποτελεῖ μικροσκοπικὰ φυλλίδια ἐρυθρά, μεταλλικὴν λάμψιν ἔχοντα καὶ εἰς 176° τηκόμενα, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ ἀνύδρῳ ὀξικῷ ὀξεῖ, εὐδιαλυτότερα δὲ ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ. Ἐν πυκνῷ H_2SO_4 διαλυεται διὰ κυανοῦ χρώματος (τῆς γλυκείας κυανῆς χροιᾶς τῆς τῶν ἀγρῶν κυάνου, Kornblume), ἐὰν δὲ ἀραιωθῇ δι' ὕδατος τὸ διάλυμα, ἀποβάλλεται ἴζημα ἀμαυρῶς πράσινον· ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι χαρακτηριστικὴ διὰ τὴν ἀναγνώρισιν τῆς ὀρλεάνης καὶ τῆς βιξίνης. Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς ὀξαλικὸν ὀξύ. Διαπυρουμένη ἡ βιξίνη μετὰ κόνεως ψευδαργύρου παρέχει μ-ξυλέλαιον, μ-αἰθυλοτολουέλαιον καὶ ὑδρογονάνθρακα ἐλαιώδη, $C_{14}H_{14}$, εἰς 270-280° ζέοντα. Ἡ βιξίνη ἔχει χαρακτῆρα ἀσθενοῦς ὀξέος.

Ἄμορφος βιξίνη καλεῖται κιτρινερυθρος ἄμορφος χρωστικὴ οὐσία, λαμβανομένη ἐκ τοῦ πρώτου διηθήματος τῆς ἐνατρίου βιξίνης διὰ καθιζήσεως μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ σῶμα τοῦτο, παρεμφερὲς ὂν τῇ κρυσταλλώδει βιξίνῃ, δὲν τήκεται, ἀλλ' ἀπανθρακοῦται εἰς τοὺς 200° καὶ φαίνεται νὰ ἐμπεριέχῃ πλειότερον ἐκείνης ὀξυγόνον.

Βρασιλίνη.

Ἡ **βρασιλίνη** (Brasilin), $C_{16}H_{14}O_5$, εὑρίσκεται ἑτοίμη ἐν τῷ βρασιλιανῷ ξύλῳ τῆς Caesalpinia brasiliensis, ἐν τῷ ἐρυθροξύλῳ, τῷ καὶ ξύλῳ τοῦ Φερναμβούκου (Rothholz, Fernambukholz) καλουμένῳ τῆς Caesalpinia echinata καὶ ἐν τῷ ξύλῳ τῆς C. Sapan, ἔνθα συνοδεύεται ὑπὸ τῆς εἰς ἄχροα φυλλίδια κρυσταλλουμένης **σαπανίνης**, $C_{12}H_{10}O_4 + 2H_2O$. Ἐκ Βρασιλίας στέλλεται συνήθως εἰς τὸ ἐμπόριον ἀντὶ τοῦ ξύλου τὸ ἐκχύλισμα αὐτοῦ καὶ ἐκ τούτου παράγεται ἡ βρασιλίνη. Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος καὶ τῇ προσθήκῃ ὀλίγης κόνεως ψευδαργύρου καὶ σταγόνων ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος λαμβάνεται διάλυμα, οὗ τὸ διήθημα ἀποθέτει τὴν βρασιλίνην εἴτε εἰς συμπαγεῖς, διαφανεῖς καὶ ζωηρῶς κιτρίνους κρυστάλλους, περιέχοντας 1 μόρ. H_2O, εἴτε εἰς λευκὰς στιλπνὰς βελόνας, περιεχούσας $1\frac{1}{2}$ μόρ. H_2O, γεύσεως γλυκείας κατ' ἀρχάς, κατόπιν δὲ πικρᾶς. Ἡ βρασιλίνη εἶναι διαλυτὴ ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, χρώννυνται δὲ τὰ διαλύματα ταῦτα δι' ἴχνους καυστικῶν ἀλκαλίων ἢ ἀμμωνίας ἐντόνως ὑσγινέρυθρα. Τὸ ἐρυθρὸν ἐν καυστικῷ νάτρῳ διάλυμα λευκαίνεται διὰ προσθήκης κόνεως ψευδαργύρου. Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς τρινιτρορεζορκίνην, διὰ ξηρᾶς δὲ ἀποστάξεως εἰς ρεζορκίνην.

Ἐὰν προστεθῇ χλωριοῦχον ἢ βρωμιοῦχον ὕδωρ πρὸς ὑδαρὲς διάλυμα βρασιλίνης, ἀποβάλλονται ἐν εἴδει ἀμόρφων κιτρίνων σωμάτων ἡ *δισεγχλώριος*, $C_{16}H_{12}Cl_2O_5$, καὶ ἡ *δισεμβρώμιος βρασιλίνη*, $C_{16}H_{12}Br_2O_5$.

Ἐν τῇ βαφικῇ οὐδέποτε ἐφαρμόζεται ἡ καθαρὰ βρασιλίνη, ἀλλὰ πάντοτε τὸ ἐκχύλισμα τοῦ ἐρυθροξύλου· ἐπὶ τῶν ἰνῶν προσηλοῦται μόνον ἐν εἴδει πηκτωματωδῶν χρωμάτων, πρὸ πάντων κατόπιν προπαρασκευῆς δι' ἁλάτων ἀργιλλίου. Ἐφαρμόζεται ἰδίως ἐν τῇ βαφικῇ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦ βάμβακος καὶ παρέχει διὰ στυπτηρίας χροιὰς ὁμοιαζούσας πρὸς τὰς ροδοχρόους τῆς ἀλιζαρίνης, αἵτινες ὅμως εἶναι πολὺ ὀλιγώτερον ἀνεξίτηλοι τῶν τῆς τελευταίας.

Βρασιλεΐνη (Brasileïn), $C_{16}H_{12}O_5$. Ἐὰν ὀξειδωθῇ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα βρασιλίνης ἐν τῷ ἀέρι, ἢ ἐὰν θερμὸν ὑδαρὲς διάλυμα αὐτῆς ἐν 100 μ. ὕδατος μιχθῇ μετὰ διαλύματος ἰωδίου ἐν 10 μ. οἰνοπνεύματος, ἀποβάλλονται στιλπνὰ φυλλίδια βρασιλεΐνης, τοῦ βασιρρόμβου συστήματος, τὴν στιλπνότητα τοῦ ἀργύρου ἔχοντα, χροιὰν δὲ ὑποτεφρόχρουν καὶ διαλυτὰ ἐν ἀλκαλίοις διὰ ζωηρῶς πορφυρερύθρου χρώματος. Ἡ βρασιλεΐνη βάρει ἴνας, διὰ στυπτηρίας παρασκευασθείσας, ἐντονώτερον τῆς βρασιλίνης.

Τὸ **ἐρυθρόδανον** ἤτοι **ριζάρι** (Krapp, Garance) εἶναι ἡ ρίζα τῆς Rubia tinctorum, ἧς αἱ χρωστικαὶ οὐσίαι, ἀλιζαρίνη καὶ πορφυρίνη, περιεγράφησαν ἐν σελ. 648 καὶ 651.

Καρθαμίνη.

Ἡ **καρθαμίνη** (Carthamin), $C_{14}H_{16}O_7$, εἶναι ἐρυθρὰ χρωστικὴ οὐσία ἐμπεριεχομένη μετὰ τοῦ **κιτρίνου τοῦ κνίκου** (Safflorgelb), $C_{24}H_{30}O_{15}$, ἐν τῇ Saffior καλουμένῃ χρωστικῇ ὕλῃ, τῇ λαμβανομένῃ ἐκ τῶν πεταλων τοῦ κνίκου ἤτοι καρθάμου τοῦ βαφικοῦ (Carthamus tinctorius). Ἐξάγεται ἐκ τοῦ Saffior ἡ καρθαμίνη δι' ἐξαντλήσεως μεθ' ὕδατος, ἐν ᾧ διαλύεται τὸ κίτρινον χρῶμα τοῦ κνικου, συνανατριβήσεως τοῦ ὑπολοίπου μεθ' ὕδατος περιέχοντος 15% κεκρυσταλλωμένης σόδας πρὸς πόλτον πυκνόν, ἐκθλίψεως τῆς μάζης μετὰ τινας ὥρας καὶ ἐξουδετερώσεως τοῦ μεθ' ὕδατος παραγομένου διαλύματος αὐτῆς δι' ὀξεικοῦ ὀξέος. Εἰς τὸ μίγμα τοῦτο εἰσάγεται βάμβαξ κεκαθαρμένος, ἐφ' οὗ κατατίθεται ἡ καρθαμίνη χρωννύουσα αὐτόν, μετὰ 24 δὲ ὥρας ἐξάγεται ὁ βάμβαξ, πλύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος, θερμαίνεται μεθ' ὕδατος περιέχοντος 5% σόδας, διηθεῖται τὸ σκοτεινῶς κίτρινον διάλυμα καὶ καθιζάνεται ἐξ αὐτοῦ διὰ κιτρικοῦ ὀξέος ἡ καρθαμίνη εἰς ἀραιὰς κροκύδας· αὗται συλλέγονται, πλύνονται δι' ὕδατος, διαλύονται ἐν οἰνοπνεύματι 90% καὶ ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα. Οὕτω παραγομένη ἡ καρθαμίνη παριστᾷ κόνιν ἄμορφον, σκοτεινῶς ἐρυθράν, δίχρουν, καθ' ὃ καὶ πρασίνην μεταλλικὴν λάμψιν ἔχουσαν, δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι, εὐκόλως δὲ διαλυτὴν ἐν οἰνοπνεύματι δι' ἀνοικτῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς. Ἐν ἀλκαλίοις καὶ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ κιτρινερύθρου χροιᾶς· ἐκ δὲ τοῦ ἐν θειικῷ ὀξεῖ διαλύματος δὲν ἀποβάλλεται δι' ἀραιώσεως αὐτοῦ. Ἡ καρθαμίνη τηχθεῖσα μετὰ KOH παρέχει ὀξαλικὸν καὶ π-ὑδροξυβενζοϊκὸν ὀξύ.

Πρὶν ἢ ἀνακαλυφθῇ ἡ ἡωσίνη καὶ ἡ σαφρανίνη, ἡ καρθαμίνη, εἰ καὶ ὡς ἐκ τῆς παρασκευῆς αὐτῆς εἶναι βαρύτιμος, ἐχρησίμευεν εἰς τὴν βαφικὴν ροδοχρόων χρωμάτων καὶ ὡς ψιμμύθιον. Προσηλοῦται ἐξ ἀσθενῶς ὀξίνου διαλύματος ἀμέσως, ἄνευ προπαρασκευῆς, ἐπὶ ζωικῶν καὶ φυτικῶν ἰνῶν, τὸ δὲ ἐπὶ τῆς μετάξης παραγόμενον χρῶμα εἶναι λαμπρῶς ροδόχρουν. Τὰ χρωσθησόμενα ὑφάσματα ἐντίθενται εἰς διάλυμα (λου-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τρόν) καρθαμίνης καὶ σόδας, ἵνα δὲ προκληθῇ ἡ χρῶσις αὐτῶν ὀξύνεται τὸ διάλυμα διὰ κιτρικοῦ ὀξέος. Μετὰ ταλκίτου, κιμωλίας ἢ ἀμύλου μεμιγμένη, εὑρίσκει εἰσέτι ἐφαρμογὴν ὡς ψιμμύθιον καὶ ὡς χρῶμα ἐν τῇ ζωγραφικῇ δι' ὑδροχρωμάτων καὶ δι' ἐλαιοχρωμάτων.

Τὸ **κίτρινον τοῦ κνίκου** (Safflorgelb), $C_{24}H_{30}O_{15}$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὑδαρεῦς διαλύματος τοῦ Safflor διὰ προσθήκης ὀξεικοῦ ὀξέος, καθιζήσεως δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, διηθήσεως καὶ προσθήκης καυστικῆς ἀμμωνίας πρὸς τὸ διήθημα· τὸ οὕτω παραγόμενον ἴζημα ἀποσυντίθεται διὰ θειικοῦ ὀξέος, ἐξατμίζεται μέχρι σιροπιώδους συστάσεως τὸ διήθημα καὶ ἐξάγεται ἐξ αὐτοῦ ἡ κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος. Ἀποτελεῖ ἄμορφον, εὐκόλως ἀποσυντιθεμένην, σκοτεινῶς κιτρίνην μάζαν, εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι διὰ ζωηρῶς κιτρίνης χροιᾶς διαλυομένην.

Οἰνολίνη.

Ἡ **οἰνολίνη** (Oenolin, Oenocyanin), $C_{10}H_{10}O_5$, ὑπάρχει ἀποτεθειμένη ἐν τῷ φλοιῷ τῶν κυανῶν ραγῶν καὶ ὁμοιάζει πρὸς τὰς χρωστικὰς οὐσίας πολλῶν ἄλλων καρπῶν, οἷον τῶν μώρων καὶ τῶν βατομώρων· ἀποτίθεται δὲ μάλιστα σὺν τῇ ὡριμάνσει, διὸ παρίστανται αἱ μέλαιναι καὶ μᾶλλον χρωσθεῖσαι ράγες γλυκύτεραι αἱ καὶ πρὸ πάντων ἐν μεσημβριναῖς χώραις φυόμεναι σταφυλαὶ μέλαιναι, ἐνῷ αἱ τῶν βορειοτέρων καὶ οὐχὶ τοσοῦτο γλυκεῖαι εἰσι καὶ μᾶλλον ἐρυθραί. Κατὰ τὴν ζύμωσιν ἡ χρωστικὴ οὐσία διαλύεται ἐν τῷ σχηματιζομένῳ οἰνοπνεύματι διὰ χροιᾶς κατ' ἀρχὰς ἰοχρόως ἐρυθρᾶς, ἥτις βαθμηδὸν καὶ σὺν τῇ ἡλικίᾳ τοῦ οἴνου γίνεται ἐρυθρά. Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς οἰνοχρωστικῆς οὐσίας ἐκπλύνονται τὰ στέμφυλα κυανῶν σταφυλῶν καὶ ἐκχυλίζονται μεθ' ὕδατος ἐμπεριέχοντος ὀξεικὸν ὀξύ, καθιζάνεται τὸ διάλυμα μετὰ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου, ἐκπλύνεται τὸ παραχθὲν ἴζημα διὰ πολλοῦ ὕδατος καὶ ἀποσυντίθεται δι' εἰσαγομένου H_2S· τὸ ἐκ θειούχου μολύβδου ἴζημα, παρ' ᾧ εὑρίσκεται τὸ πλεῖστον μέρος τῆς οἰνολίνης, ἐνῷ μικρότερον μέρος αὐτῆς μένει διαλελυμένον ἐν τοῖς ὀξέσι τοῦ οἴνου, ἐκπλύνεται πάλιν μεθ' ὕδατος καὶ ἐκχυλίζεται ἐπὶ τέλους μετ' οἰνοπνεύματος, περιέχοντος ὀξεικὸν ὀξύ. Οὕτως ἀποκτᾶται διάλυμα σκοτεινῶς ἐρυθρόν, μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὁποίου ζέεται τὸ κυανοῦν ὑπόλειμμα μετ' αἰθέρος ἀφαιροῦντος τὰ παρομαρτοῦντα λίπη.

Ἡ οἰνολίνη παρίσταται ὡς μάζα ἄμορφος, σχεδὸν μέλαινα, ἐν λεπτοῖς στρώμασι σκοτεινῶς κυανῆ, ἀδιάλυτος ἐν καθαρῷ ὕδατι, διαλυτὴ ἐν ὕδατι περιέχοντι δεψικὸν καὶ τρυγικὸν ὀξύ. Ἐὰν μὲν ἡ οἰνολίνη παρασκευασθῇ κατὰ τὴν περιγραφεῖσαν μέθοδον, ἔχει χρῶσιν ἐκπεφρασμένην κυανῆν καὶ εἶναι ἀδιάλυτος ἐν καθαρῷ οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ περιέχοντι ἐλάχιστον ἴχνος ὀξεικοῦ ὀξέος διαλύεται διὰ χροιᾶς κυανῆς καὶ ἐν οἰνοπνεύματι περιέχοντι μείζονα ἀναλογίαν ὀξεικοῦ ὀξέος, δι' αἱματοχρόου. Ἐὰν δὲ παρασκευασθῇ ἡ οἰνολίνη ἐκ τοῦ ἀνωτέρω μνημονευθέντος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου ἰζήματος, οὐχὶ δι'

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀποσυνθέσεως αὐτοῦ, ἀλλὰ διὰ ξηράνσεως καὶ πλύσεως ἐν ἐκχυλιστικῇ συσκευῇ δι' αἰθέρος κεκορεσμένου δι' ἀερώδους HCl, τέλος δὲ ἐκχυλισθῇ διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος καὶ ἐξατμισθῇ τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα καὶ καταβυθισθῇ διὰ προσθήκης ψυχροῦ ὕδατος πρὸς τὸ συμπεπυκνωμένον οἰνοπνευματικὸν διάλυμα, τότε ἡ οἰνολίνη δεικνύει διαφοράς τινας, διότι εἶναι ἐρυθροτέρα τῆς κατὰ τὴν πρώτην μέθοδον παρασκευασθείσης καὶ διαλύεται δι' ὑγιεινεύθρου χρώματος καὶ ἐν καθαρῷ οἰνοπνεύματι. Ὑπὸ χημικὴν ἔποψιν ὅμως ἀμφότερα τὰ εἴδη τῆς οἰνολίνης εἰσὶ μία καὶ ἡ αὐτὴ οὐσία, τροποποιηθεῖσα ἴσως κατά τι ὑπὸ τῶν διαφόρων πράξεων τῆς ἐξαγωγῆς. Εἴδη τινὰ σταφυλῶν ἐνέχουσι σιδηροῦχον χρωστικὴν οὐσίαν.

Ἐν Γαλλίᾳ χρώννυνται λευκοὶ ἢ ἀμυδρῶς ὑπέρυθροι οἶνοι διὰ τῶν ἐντόνως κεχρωσμένων Ἰταλικῶν ἢ Ἑλληνικῶν μελάνων οἴνων· πρὸς τὸν σκοπὸν δὲ τοῦτον ἐξάγεται ἡ οἰνολίνη καὶ βιομηχανικῶς, μιγνυομένης τῆς ὑποστάθμης ἤτοι τρυγίας τοῦ οἴνου, ἥτις συνήθως εἶναι κεχρωσμένη, μετ' ἀσβεστίου γάλακτος, καὶ ἀποσυντιθεμένου τοῦ μίγματος δι' οἰνοπνεύματος καὶ τῆς ἀκριβῶς ἐπαρκούσης ποσότητος θειικοῦ ὀξέος· μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ οἰνοπνεύματος ἐγκαταλείπεται τότε ἡ οἰνολίνη ὡς μέλαινα κόνις.

Ὀρκεΐνη.

Ἡ **ὀρκεΐνη** (Orcein), $C_7H_7NO_3$, περὶ ἧς ἐπραγματεύθημεν ἐν σελίδι 456, εἶναι προϊὸν τῆς ὀξειδώσεως τῆς ὀρκίνης (Orcin), $C_6H_3.CH_3(OH)_2$, ἐν ἀέρι ἀμμωνιούχῳ. Ἡ μὲν ὀρκίνη ἐξάγεται ἐκ διαφόρων εἰδῶν λειχήνων κατὰ τὴν ζύμωσιν αὐτῶν καὶ εἶναι ἄχρους, ἡ δὲ ὀρκεΐνη ἐρυθρὰ καὶ ἐμπεριέχεται ἔν τε τῇ Orseille, χρωστικῇ οὐσίᾳ ἐξαγομένῃ ἐκ τῶν λειχήνων **Roccella tinctoria** τῶν Καναρίων νήσων, τῶν Ἰνδιῶν καὶ τῆς νοτίου Ἀμερικῆς, R. Phycopsis τῆς Μεσογείου καὶ τῆς νήσου Ἀμοργοῦ, R. fuciformis τῆς Ἰταλίας καὶ Ἱσπανίας, R. Montagnei τῆς Μαδαγασκάρης κτλ., ἐν τῷ Persio (Cudbear ἢ ἐρυθρῷ ἰνδικῷ), τῷ ἐν Σκωτίᾳ ἐκ τῶν Lecanora tartarea καὶ L. parella παρασκευαζομένῳ. Καὶ ἐν τῷ Lackmus καλουμένῳ ἡλιοτροπίῳ (σελ. 457) ὑπάρχει οὐσία τις τῇ ὀρκεΐνῃ παρεμφερής.

Ρουβιδίνη

Ἡ **ρουβιδίνη** (Rubidin) εἶναι ἡ χρωστικὴ οὐσία τῶν ἐρυθρῶν ὑδροπεπόνων, τῶν τοματῶν καὶ τῶν τεύτλων· ἀποτελεῖ ἐρυθροὺς κρυστάλλους, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, διαλυτοὺς ἐν αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ. Τὰ διαλύματα αὐτῆς δεικνύουσι χαρακτηριστικὸν φάσμα ἀπορροφήσεως· δὲν ἀλλοιοῦται διὰ NH_3 καὶ γίνεται διὰ θειικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος κυανῆ.

Σανταλίνη.

Ἡ **σανταλίνη** (Santalin, Santalsäure), $C_{15}H_{14}O_5$, ἐνυπάρχει ἐν τῷ ἐρυθρῷ σανταλίνῳ ξύλῳ (Sandelholz) τοῦ πτεροκάρπου τοῦ σανταλίνου (**Pterocarpus Santalinus**), ἐξ οὗ ἐξάγεται δι' ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἢ οἰνοπνεύματος, ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος, ζέσεως τοῦ ὑπολείμματος μεθ' ὕδατος, ἀναδιαλύσεως εἰς οἰνόπνευμα καὶ καθιζήσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου· τὸ ἐντεῦθεν ἵζημα, ἀφοῦ πάλιν ζεσθῇ μετ' οἰνοπνεύματος, ἀποσυντίθεται δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀποκτᾶται ἡ σανταλίνη δι' ἐξατμίσεως τοῦ ἐρυθροῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος ὡς ἐρυθρὰ μάζα. ἥτις, ἀναδιαλυθεῖσα ἐν μίγματι οἰνοπνεύματος καὶ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, καθιζάνεται διὰ προσθήκης πολλοῦ ὕδατος, ἀναδιαλύεται καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ οἰνοπνεύματος. Ἡ σανταλίνη ἀποτελεῖ ἐρυθρὰ μικροσκοπικὰ πρίσματα, τηκόμενα εἰς 104°, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, διαλυτὰ ἐν αἰθέρι καὶ καθ' ἁπάσας τὰς ἀναλογίας ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι δι' ἐρυθρᾶς χροιᾶς, ἐν ἀλκαλίοις δὲ δι' ἰοχρόου χροιᾶς. Τὰ διαλύματα τῆς σανταλίνης μεθ' ἁλάτων ἀσβεστίου, βαρίου καὶ μολύβδου παρεχουσιν ἰοχρόα ἀδιάλυτα ἱζήματα.

Ἡ **σαντάλη** (Santal), $C_8H_6O_3$, εἶναι ἑτέρα χρωστικὴ οὐσία χρωματογόνος ἐξαγομένη ἐκ τοῦ σανταλίνου ξύλου διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος περιέχοντος KOH, καθιζήσεως τοῦ διαλύματος διὰ HCl καὶ παραλαβῆς τοῦ ξηρανθέντος ἱζήματος δι' αἰθέρος. Ὁ αἰθὴρ κατ' ἀρχὰς ἀφαιρεῖ ἐκ τοῦ ἱζήματος τούτου τὴν σαντάλην, ἔπειτα δὲ σῶμα τι τῆς συνθέσεως $C_{14}H_{12}O_4$, ἀποτελοῦν κονιν ὡς τὸ κινναβάρι ἐρυθραν, λαμψιν μεταλλικὴν πρασίνην ἔχουσαν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀλλ' εὐδιάλυτον διὰ παρουρῶς ἐρυθρᾶς χροιᾶς ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις. Πρὸς παρασκευὴν τῆς σαντάλης ἐξατμίζεται τὸ αἰθερικὸν διάλυμα ἐν τῷ ἀέρι, ὅτε ἀποχωρίνονται κουσταλλοι λεπτοδοειδεῖς, ἄχροοι, ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτοι ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀλλ' εὐδιάλυτοι ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις. Τὰ τελευταῖα ταῦτα διαλύματα κατ' ἀρχὰς ἄχροα ὄντα, ἐν τῷ ἀέρι ταχέως ἀναλαμβάνουσι ζωηρῶς ἐρυθρὰν χροιάν, ἐπισκοτιζομενην διὰ Fe_2Cl_6.

Ἡ **πτεροκαρπίνη** (Pterocarpin), $C_{20}H_{16}O_6$, παράγεται ἐκ τοῦ σανταλίνου ξύλου (4 μ.) ὁμοειδῶς μεμιγμένου μεθ' 1 μ. ὑργύρου ἀσβέστου καὶ ἐκχυλίσεως τοῦ ξηρανθέντος μίγματος δι' αἰθέρος, ζέσεως τοῦ ἐξατμίσματος μετ' οἰνοπνεύματος 85% καὶ ἀνακρυσταλλωσεως τῆς κατὰ τὸν βρασμὸν τοῦ διαλύματος τούτου ἀποκρινομένης κονεως ἐξ αἰθέρος. Ἡ πτεροκαρπίνη κρυσταλλοῦται εἰς στιλπνὰς ὡς ἡ λευκὴ μέταξα βελόνας, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, δυσδιαλυτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ διαλυομένας διὰ σμαραγδοχρόου πρασινου χρώματος ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ.

β'. ΚΙΤΡΙΝΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Ἀνθοξανθίνη.

Ἡ **ἀνθοξανθίνη** (Anthoxanthin, Xantheïn) εἶναι ἡ κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία τῶν ἀνθέων τῶν πλείστων φυτῶν. Ἐκ τῶν ἀνθέων τοῦ ἡλιάνθου (Helianthus annuus) ἐξάγεται δι' οἰνοπνεύματος ἡ ἀνθοξανθίνη, ἥτις

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

εἶναι κιτρίνη ρητινώδης μάζα ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ διαλυτὴ ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, δι' ὀξέων πρασίνη καὶ σκοτεινῶς κυανῆ γινομένη. Ἡ κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία τῶν μαρανθέντων φύλλων, **ξανθοφύλλη** καλουμένη, τὰς αὐτὰς περίπου ἔχει ἰδιότητας. Ἡ δὲ **ξανθεΐνη** (Anthochlor), λαμβανομένη διὰ διαλύσεως τῶν κιτρίνων φύλλων τῆς δαλείας (Dahlia) ἐν οἰνοπνεύματι, εἶναι κιτρίνη καὶ ἐν διαλυτικοῖς μέσοις λίαν διαλυτὴ μάζα, δι' ὀξέων ὅμως οὐδόλως εἰς πρασίνην ἢ κυανῆν μετατρεπομένη.

Περὶ τῆς **βερβερίνης** ὡς κιτρίνης χρωστικῆς οὐσίας ἱκανὰ ἐν τοῖς πρόσθεν (σελ. 795) ἐρρέθησαν.

Περὶ τῆς ἐν τῇ γεντιανῇ τῇ ὠχρᾷ (Gentiana lutea) ἀπαντώσης κιτρίνης χρωστικῆς **γεντιανίνης** ὅρα σελ. 974.

Περὶ τῆς ἐν τῷ φλοιῷ τῆς δρυὸς (Quercus tinctoria) ἐμπεριεχομένης **δρυοκιτρίνης** (Quercitrin) ὅρα σελ. 941.

Εὐξανθίνη.

Ἡ **εὐξανθίνη** ἤτοι τὸ **εὐξανθινικὸν ὀξύ** (Euxanthinsäure, Purreesäure), $C_{19}H_{16}O_{10}+3H_2O$, ὑπάρχει μετὰ μαγνησίου ἡνωμένη ἐν τῷ λεγομένῳ Purrée, ὅπερ εἶναι χρωστικὴ ἐν Ἰνδίᾳ καὶ Κίνᾳ ἐθιζομένη οὐσία, φερομένη εἰς βώλους ἢ σφαίρας, ἔξωθεν καστανοχρόους, ἔσωθεν δὲ ζωηρῶς κιτρίνας, περὶ ἧς λέγεται ὅτι προέρχεται εἴτε ἐκ τῆς ἐξατμίσεως μίγματος ὁποῦ τινος φυτικοῦ καὶ μαγνησίας, εἴτε ἐκ τῆς ἐξατμίσεως τῶν οὔρων τῶν καμήλων, τῶν βουβάλων καὶ ἐλεφάντων, μάλιστα μετὰ τὴν βρῶσιν καρπῶν τινων, οἷον τῆς Mangostana mangifer, εἴτε τέλος ἐκ τῆς κατεργασίας χολολίθων ἢ ἐντερολίθων (Bezoar, λίθων ἢ ἀποκριμάτων, ἐξ ὧν παράγεται καὶ τὸ λιθοχολινικὸν ὀξύ, ἀναμυρηκαστικῶν τινων ζώων τῆς Ἰνδίας. Ἐκ τοῦ Purrée παρασκευάζεται καὶ ὡραῖον κίτρινον χρῶμα τῆς ζωγραφικῆς, τὸ καλούμενον Jaune Indien.

Ἡ εὐξανθίνη παρασκευάζεται ἐκ τοῦ Purrée διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος, ἐν ᾧ κατ' ἐλάχιστον μόνον τὸ εὐξανθινικὸν μαγνήσιον διαλύεται, καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀδιαλύτου μέρους διὰ ζέοντος ἀραιοῦ HCl· ἐκ τοῦ διηθήματος ἀποκρυσταλλοῦται τὸ εὐξανθινικὸν ὀξύ, ὅπερ πλύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος, διαλύεται ἐν ἀνθρακικῷ ἀμμωνίῳ, μεταβάλλεται εἰς τὸ εὐξανθινικὸν ἀμμώνιον καὶ ἀποσυντίθεται τοῦτο πάλιν δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ εὐξανθινικὸν ὀξὺ ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλωθέν, ἀποτελεῖ κιτρίνας στιλπνὰς βελόνας, δυσδιαλύτους ἐν ψυχρῷ καὶ ἐν θερμῷ ὕδατι, ἀλλ' εὐδιαλύτους ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ ἐν αἰθέρι. Τὸ ὀξὺ τοῦτο εἶναι μονοβασικὸν καὶ τὰ ἅλατα αὐτοῦ μετ' ἀλκαλίων τυγχάνουσι διαλυτά.

Τὸ εὐξανθινικὸν ὀξὺ διαμεῖναν ἐπὶ 24 ὥρας ἐν νιτρικῷ ὀξεῖ εἰδικοῦ βάρους 1·31, μεταβάλλεται εἰς τὸ λαμπρῶς κίτρινον *νιτροευξανθινικὸν ὀξύ*, $C_{19}H_{15}(NO_2)O_{10}$, ὅπερ διὰ θερμάνσεως μεταπίπτει εἰς τὴν καὶ ἀπ' εὐθείας ἐκ τῆς εὐξανθίνης μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος λαμβανομένην, ζωηρῶς κιτρίνους μικροσκοπικοὺς κρυστάλλους ἀποτελοῦσαν *τρινιτροευξανθόνην*, $C_{13}H_3(NO_2)_3O_4$, (Porphyrinsäure, Kokkinonsäure). Περαιτέρω δὲ μετὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νιτρικοῦ ὀξέος θερμαινόμενα, μεταβάλλονται τὰ σώματα ταῦτα εἰς τρινιτρορεζορκίνην.

Ἡ **εὐξανθόνη** (Euxanthon, Purrenon) $C_{13}H_8O_3$, λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ εὐξανθινικοῦ ὀξέος εἰς 180°, ὅτε διαπίπτει εἰς εὐξανθόνην, CO_2 καὶ ὕδωρ· τὸ αὐτὸ σῶμα παράγεται καὶ διὰ τῆς ἐν θειικῷ ὀξεῖ διαλύσεως τοῦ εὐξανθινικοῦ ὀξέος, καθὼς καὶ ἐὰν εἰσαχθῇ ἀερῶδες HCl εἰς διάλυμα εὐξανθινικοῦ ὀξέος ἐν ἀνύδρῳ οἰνοπνεύματι. Ἀποτελεῖ ὠχρῶς κιτρίνας, ἐξαγνώσεως ἐπιδεκτικὰς βελόνας ἢ φυλλίδια, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτα ἐν αἰθέρι, εὐδιάλυτα ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι καὶ καυστικῷ κάλει. Ἐὰν οἱ ἀτμοὶ τῆς εὐξανθόνης διοχετευθῶσι μετὰ ρεύματος ὑδρογόνου διὰ κώνου ψευδαργύρου διαπεπυρωμένης, μεταβάλλεται εἰς λευκοτάτα φυλλίδια, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτά, τηκόμενα εἰς 99° καὶ ζέοντα εἰς 312°, σώματος τῆς συνθέσεως $C_{13}H_8O$, ὅπερ θεωρεῖται ὡς **ἀνθρακυλοδιφαινυλένιον**, $CO<\begin{matrix}C_6H_4\\C_6H_4\end{matrix}$ (πρβ. σελ. 610).

Τὸ **εὐξανθονικὸν ὀξὺ** (Euxanthonsäure), $C_{13}H_{10}O_5$, εἶναι προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς εὐξανθόνης καὶ παράγεται μεθ' ὑδρακιανόνης διὰ τήξεως τῆς εὐξανθόνης μετὰ καυστικοῦ κάλεως, κρυσταλλοῦται εἰς κιτρίνας βελόνας διαλυτὰς καὶ ἐν ὕδατι.

Κουρκουμίνη.

Ἡ **κουρκουμίνη** (Curcumin, Curcumagelb), $C_{28}H_{26}O_8$ ἢ $C_{14}H_{14}O_4$ (;), ἀπαντᾷ ἐν τῇ κροκορριζῇ (Radix Curcumae) τῶν Curcuma longa καὶ C. viridiflora τῶν Ἰνδιῶν καὶ τῆς νήσου Ἰάβας· ἐξάγεται ἐκ τῆς συντεθλασμένης ῥιζης δι' ἐκχυλίσεως μετὰ CS_2 ἢ δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος, δι' ὧν πράξεων ἀπομακρύνεται ἔλαιόν τι κίτρινον, ὡσαύτως ἐν τῇ ῥιζῃ τυγχάνον καὶ εἰς 240–250° ζέον καὶ τὴν συνθεσιν $C_{19}H_{14}O$ ἔχον· εἶτα δὲ ἐκχυλίζεται ἐκ τοῦ ὑπολείμματος δι' αἰθέρος ἡ κουρκουμίνη, ἀφαιρεῖται δι' ἀποστάξεως ὁ αἰθήρ, ἐκπλύνεται τὸ ὑπόλειμμα διὰ ψυχροῦ οἰνοπνεύματος καὶ κρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος βενζελαίου. Ἡ κουρκουμίνη ἀποτελεῖ πρίσματα ζωηρῶς κίτρινα ἢ καὶ ἀνοικτῶς χρυσομηλόχροα, τηκόμενα εἰς 177–178°, εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, ἀδιάλυτα δὲ ἐν CS_2. Τὰ διαλύματα τῆς κουρκουμίνης εἶναι ἐντόνως κίτρινα καὶ δεικνύουσιν ὑποπράσινον φθορισμόν. Ἡ κουρκουμίνη διαλύεται καὶ ἐν καυστικοῖς καὶ ἀνθρακικοῖς ἀλκαλίοις διὰ χροιᾶς ζωηρῶς καστανοχρόου, ἥτις, ὡς γνωστόν, ἀποτελεῖ ἀντίδρασιν τῶν ἀλκαλίων. Ἐὰν μιχθῇ διάλυμα κουρκουμίνης μετὰ διαλύματος βορικοῦ ὀξέος, ἐπισκοτίζεται ὡσαύτως κατά τι τὸ χρῶμα, ἀλλὰ μόνον ὅταν ἐξατμισθῇ τὸ μίγμα τῶν διαλυμάτων μέχρι ξηροῦ ἀναλαμβάνει τὸ στερεὸν ὑπόλειμμα τὴν χρυσομηλόχρουν ἢ μᾶλλον ἐρυθρῶς καστανόχρουν χρῶσιν τῆς κουρκουμίνης ὑπ' ἀλκαλίων. Οὕτω διδάσκεται χαρακτηριστικὴ τις ἀντίδρασις τοῦ βορικοῦ ὀξέος (ὅρα Τ. Ι. σελ. 315), συνισταμένη εἰς τὴν ἐμβάπτισιν κιτρίνου διὰ κροκορριζῆς δοκιμαστηρίου χάρτου εἰς πυκνὸν καὶ διὰ HCl ὀξινισθὲν διάλυμα βορικοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

όξέος, ὅτε δὲν παράγεται μὲν ἀμέσως ἡ χαρακτηριστικὴ αὐτὴ χρῶσις, ὡς τοῦτο ὑπ' ἀλκαλίων συμβαίνει, ἀλλ' ὅμως ἐὰν κατόπιν ξηρανθῇ ὁ χάρτης, ἀναφαίνεται τόσῳ μᾶλλον ἐντονωτέρα. Δι' ἀραιῶν ὀξέων ἡ χρῶσις αὐτὴ καὶ μετὰ τὴν ξήρανσιν δὲν ἀλλοιοῦται, ἐὰν ὅμως ὁ ξηρανθεὶς χάρτης ἐμβαπτισθῇ εἰς ἀραιὰ ἀλκάλια, μετατρέπεται ἡ χρῶσις εἰς κυανῆν ἢ κυανοπρασίνην.

Ἐν πυκνοῖς ὀξέσιν ἡ κουρκουμίνη ἐν μέρει μόνον καὶ δι' ὑσγινερύθρου χροιᾶς διαλύεται· διὰ κιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς ὀξαλικόν, διὰ δὲ τετηγμένου KOH πρὸς πρωτοκατεχικὸν ὀξύ.

Ἐὰν ζεσθῇ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα κουρκουμίνης μετὰ βορικοῦ καὶ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, χρώννυται τὸ μίγμα βαθμηδὸν ἐρυθρόν, καὶ ὅταν ψυχθῇ, ἀποκρίνεται ἐρυθρά, μεταλλικὴν πρασίνην λάμψιν ἔχουσα, κρυσταλλώδης κόνις, ἡ καλουμένη **ροδοκυανίνη**, ἥτις ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι τυγχάνει ἀδιάλυτος, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ διαλύεται δι' ἐρυθρᾶς χροιᾶς, ἡ χροιὰ αὕτη τῇ προσθήκῃ KOH γίνεται παροδικῶς κυανῆ.

Ἡ κουρκουμίνη ὑποδεεστέρας μόνον τυγχάνει ἐφαρμογῆς πρὸς βαφὴν ἐρίων καὶ μετάξης. Τὸ *βάμμα τῆς κροκοῤῥίζης* (Tinctura Rad. Curcumæ) λαμβάνεται ἐξ 1 μ. ῥίζης καὶ 5 μ. θερμοῦ οἰνοπνεύματος, ὁ δὲ *δοκιμαστήριος διὰ κροκοῤῥίζης χάρτης*, ὅστις, ἐν παροδῷ εἰρήσθω, εἶναι ὀλιγώτερον εὐαίσθητος τοῦ δι' ἡλιοτροπίου, χρησιμεύει εἰς τὴν ἀναγνώρισιν τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως τῶν ὑγρῶν καὶ παρασκευάζεται δι' ἐμβαπτίσεως ταινιῶν λευκοῦ χάρτου εἰς τὸ ἀνωτέρω βάμμα.

Πολυχρωΐτης.

Ὁ **πολυχρωΐτης** (Polychroït), $C_{48}H_{60}O_{18}$, εὑρίσκεται ἐν τῷ κρόκῳ τῷ σπαρτῷ (Crocus sativa) καὶ εἶναι γλυκωματογόνον ἐξαγόμενον ἐκ τοῦ αὐτοῦ κρόκου, ἐξ οὗ δι' αἰθέρος ἀφῃρέθη πρότερον παχύ τι ἔλαιον, δι' ἐκχυλίσεως μεθ' ὕδατος, καθιζήσεως τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, διηθήσεως καὶ καθιζήσεως τοῦ διηθήματος διὰ προσθέτου αἰθέρος. Τὸ τελευταῖον τοῦτο ἴζημα εἶναι ὁ πολυχρωΐτης, ὅστις ἀποτελεῖ μελιτοειδῆ χρυσομηλόχρουν μᾶζαν, ἥτις ξηραινομένη ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος στερεοποιεῖται, εἶναι εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτος ἐν ἀπολύτῳ οἰνοπνεύματι καὶ ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι. Ὁ πολυχρωΐτης θερμανθεὶς μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, διατέμνεται εἰς σάκχαρον, *κροκίνην* καὶ αἰθέριόν τι ἔλαιον τοῦ τύπου $C_{10}H_{14}O$, ὅπερ εἶναι κίτρινον, ἔχει ἔντονον ὡς ἀπὸ κρόκου ὀσμὴν καὶ ζέει εἰς 210°:

$$C_{44}H_{60}O_{18} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + 2C_{16}H_{18}O_6 + C_{10}H_{14}O.$$

Ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται ὁ πολυχρωΐτης δι' ἁμπρῶς κυανοῦ, εἶτα ἰοχρόου καὶ τέλος φαιοῦ χρώματος.

Ἡ **κροκίνη** (Crocin), $C_{16}H_{18}O_6$, εἶναι προϊὸν διχασμοῦ τοῦ πολυχρωΐτου, κόνις ἐρυθρά, ἐλάχιστον ἐν ὕδατι, εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀλκαλίοις, οὐδόλως ἐν αἰθέρι διαλυτή.

Ὁ πολυχρωΐτης καὶ ἡ κροκίνη, ἅτινα ἄλλοτε ἐθεωροῦντο ὡς μία καὶ ἡ αὐτὴ οὐσία, εἶναι δύο χωριστὰ τοῦ κρόκου κίτρινα οὐσιαστικὰ χρώ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ματα, πρὸς τὰ ὁποῖα ὑποτίθεται ταυτόσημος ἡ ἐκ τῶν καρπῶν τῆς Gardenia grandiflora, ἤτοι τῶν λεγομένων κιτρίνων κινεζικῶν κυάμων, ἐξαγομένη κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία.

Λουτεολίνη.

Ἡ **λουτεολίνη** (Luteolin), $C_{12}H_8O_3$, εἶναι ἡ καὶ βιομηχανικῶς ἐξαγομένη κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία τῆς βαφικῆς ρεσέδης (Reseda luteola, Wau), ἐξ ἧς παράγεται διὰ ζέσεως τοῦ φυτοῦ μεθ' ὕδατος, ᾧ προστεθῇ τὸ $^1/_8$ τοῦ ἑαυτοῦ ὄγκου οἰνόπνευμα 50%· τὸ θερμὸν ἔτι διήθημα ἐξατμίζεται ὀλίγον καὶ ἀποτίθεται πρὸς ψύξιν, ἵνα εἰς τεφροχρόους κροκύδας ἀποτεθῇ ἡ ἀκάθαρτος λουτεολίνη, ἥτις καθαρίζεται δι' ἀνακρυσταλλώσεως ἐξ οἰνοπνεύματος ἢ ἐξ ὑδαροῦς γλυκερίνης. Ἡ λουτεολίνη ἀποτελεῖ μικρὰς, ζωηρῶς κιτρίνας καὶ στιλπνὰς βελόνας, κρυσταλλουμένας μετὰ $1^1/_2$ H_2O, τήκεται εἰς 320°, διαλύεται εἰς 14000 μ. ψυχροῦ καὶ 5000 μ. ζέοντος ὕδατος, εἰς 37 μ. οἰνοπνεύματος καὶ εἰς 625 μ. αἰθέρος, ἐν ἀλκαλίοις δὲ διὰ σκοτεινῶς κιτρίνης χροιᾶς. Ἡ λουτεολίνη, συντηκομένη μετὰ καυστικοῦ κάλεος, μεταβάλλεται εἰς φλορογλυκίνην καὶ πρωτοκατεχικὸν ὀξύ, διὰ ζέοντος δὲ HNO_3 ὀξειδοῦται πρὸς ὀξαλικὸν ὀξύ.

Μωρίνη.

Ἡ **μωρίνη** (Morin, Morinsäure), $C_{12}H_8O_3 + 2H_2O$ (ὅρα σελ. 504), καὶ τὸ **μοριγγαδεψικὸν ὀξὺ** ἤτοι ἡ **μακλουρίνη** (Maclurin), $C_{13}H_{10}O_6 + H_2O$, εἰσὶ συστατικὰ τοῦ κιτρινοξύλου, τῆς βαφικῆς μωρέας καὶ τῆς μακλούρας (Morus tinctoria, Maclura tinctoria), λαμβανόμενα δι' ἐκχυλίσεως διὰ θερμοῦ ὕδατος, ζέσεως τοῦ κρυσταλλικοῦ ἀποκρίματος μετ' ἀραιοτάτου HCl καὶ ἀνακρυσταλλώσεως ἐκ ζέοντος οἰνοπνεύματος. Ἡ μωρίνη ἀποτελεῖ ἀχρόους, ἀσθενῶς πικρὰς καὶ ὀξίνους βελόνας, αἵτινες ἐν τῷ ἀέρι, καὶ μάλιστα δι' ὑποδοχῆς ἀμμωνίας, γίνονται κίτριναι. Διαλύεται εἰς 4000 μ. ψυχροῦ καὶ εἰς 1060 μ. ζέοντος ὕδατος, εὐκόλως δὲ ἐν οἰνοπνεύματι· τὰ δὲ διαλύματα τῆς μωρίνης ἐν ἀλκαλίοις εἶναι ἐντόνως καὶ σκοτεινῶς κίτρινα. Διὰ Fe_2Cl_6 τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα τῆς μωρίνης γίνεται πρασινωπόν, ἐὰν δὲ προστεθῇ πρὸς αὐτὸ νατριαμάλγαμα, γίνεται τὸ κίτρινον διάλυμα ἐρυθρὸν ἐκ τῆς σχηματιζομένης **ἰσομωρίνης**, ἥτις δι' ἐξατμίσεως τοῦ ἐρυθροῦ διαλύματος λαμβάνεται εἰς ἐρυθροὺς κρυστάλλους. Διὰ θερμάνσεως τοῦ διαλύματος τούτου μετὰ KOH ἀναχηματίζεται πάλιν ἡ ἀρχικὴ μωρίνη. Περὶ τῶν χημικῶν σχέσεων τῶν σωμάτων τούτων ὅρα σελ. 504.

Ξανθορραμνίνη.

Ἡ **ξανθορραμνίνη** (Xanthorrhamnin, Rhamnin, ἢ καὶ a-Rhamnegin), $C_{48}H_{66}O_{29}$, ὑπάρχει ἐν τοῖς κόκκοις τοῦ Avignon τῆς Rhamnus infectoria, ἐν ταῖς περσικαῖς κιτρίναις ραξὶ (Gelbbeeren) τῆς Rhamnus Amygdalina, R. Oleoides, R. Saxatilis, R. tinctoria καὶ catarthica καὶ εἶναι γλυκωματογόνον· ὅρα περὶ αὐτῆς σελ. 952.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Γ'. ΚΥΑΝΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Ἀνθοκυανίνη.

Ἡ **ἀνθοκυανίνη** (Anthocyanin, Blumenblau), ὑπάρχει ἐν τοῖς πετάλοις τῶν ἀνθέων τῆς κυάνου (Bluet), τῶν ἴων, τῆς ἰρίδος, τῆς γεντιανῆς καὶ τῶν πλείστων κυανῶν ἀνθέων, ἴσως δὲ συνίστανται καὶ αἱ κυαναῖ χρωστικαὶ οὐσίαι ραγῶν τινων καὶ καρπῶν ἐξ αὐτῆς. Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς ἐκχυλίζονται τὰ κυανᾶ ἄνθη διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος, ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα, ἐλευθέρως προσερχομένου τοῦ ἀέρος, μέχρι πολτώδους συστάσεως καὶ παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ὕδατος, καθιζάνεται δὲ τὸ ἐντεῦθεν διάλυμα δι' ὀξεικοῦ μολύβδου. Τὸ πράσινον τότε παραγόμενον ἵζημα μίγνυται μετὰ πολλοῦ ὕδατος καὶ ἀποσυντίθεται διὰ H_2S, ἐξατμίζεται τὸ διήθημα, ἐκχυλίζεται τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος καὶ καθιζάνεται ἐκ τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος διὰ προσθέτου αἰθέρος τὸ κυανοῦν χρῶμα. Οὕτω λαμβανομένη ἡ ἀνθοκυανίνη ἀποτελεῖ κροκύδας ἀμόρφους, κυανᾶς, ἀδιαλύτους ἐν αἰθέρι, διαλυτὰς ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, πάραυτα λευκαινομένας δι' ἀναγωγικῶν σωμάτων, οἷον SO_2 καὶ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι· τὸ δὲ λευκανθὲν χρῶμα ἀναπαράγεται ὀξειδουμένου τοῦ διαλύματος ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος. Δι' ὀξέων τὸ κυανοῦν διάλυμα γίνεται ἐρυθρόν, δι' ἀλκαλίων δὲ πράσινον. Τὸ βάμμα τῶν ἴων (Tinctura Violarum), ὅπερ εἶναι κυανοῦν ὡς ἐκ τῆς ἀνθοκυανίνης, χρησιμεύει ὡς ἀντιδραστήριον ὀξέων ἢ βάσεων (ὅρα Τ. Ι. σελ. 432).

Ὑποτίθεται ὅτι πλεῖσται τῶν ἐρυθρῶν καὶ πρὸ πάντων τῶν ἰοχρόων χρωστικῶν οὐσιῶν τῶν ἀνθέων εἰσὶ συγγενεῖς πρὸς τὴν ἀνθοκυανίνην ἢ αὐτὸ τοῦτο τὸ χρῶμα, τροποποιημένον κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον δι' ὀξέων ἢ ἄλλων φυτικῶν οὐσιῶν οὕτω καὶ τὰ ζωηρῶς ἐρυθρὰ (écarlate) ἄνθη εἶναι μίγμα τοιαύτης ἐρυθρανθείσης ἀνθοκυανίνης μετ' ἀνθοξανθίνης ἢ ἀνθοξανθείνης. Τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τῆς ἀνθοκυανίνης τῶν ὑακίνθων καὶ τῶν ἴων ἔχει ἴδιον φάσμα ἀπορροφήσεως.

Ἡλιοτρόπιον (ὅρα σελ. 456).

Ἰνδικὸν καὶ **ἰνδικοκυανοῦν** (ὅρα σελ. 708).

Κυανοῦν τοῦ ἐλαίου τοῦ βάμβακος. $C_{17}H_{24}O_4$, λαμβάνεται ὅταν ἐπὶ 6 ὥρας θερμανθῇ εἰς 100° τὸ λιπαρὸν ἔλαιον τοῦ βαμβακοσπόρου μετὰ 4% πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος· δι' ἀραιώσεως τοῦ θειικοῦ διαλύματος μεθ' ὕδατος ἀποκρίνεται τὸ χρῶμα ἐν εἴδει κυανῶς μελαινῶν κροκύδων, ἀποκαθαριζομένων δι' ἐκπλύσεως μεθ' ὕδατος καὶ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος. Τὸ χρῶμα τοῦτο ἀποτελεῖ μάζαν ἄμορφον, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ δυσδιάλυτον ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ, ἐν δὲ τῷ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ εἶναι λιαν διαλυτὸν διὰ πορφυροχρόου χροιᾶς καὶ ἄνευ ἀποσυνθέσεως.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δ'. ΠΡΑΣΙΝΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Ξυλινδεΐνη.

Ἡ **ξυλινδεΐνη** (Xylindeïn, Xylochlorsäure, Holzgrün) εἶναι πρασίνη χρωστικὴ οὐσία ἐνέχουσα $C = 65 \cdot 5\%$, $H = 4 \cdot 7\%$, $N = 1 \cdot 0\%$, ἥτις εὑρίσκεται ἐν τῷ πρασίνῳ ξύλῳ τῷ ἀναπαραγομένῳ ἐν τῷ νεκρουμένῳ ξύλῳ τῆς φηγοῦ, τῆς δρυὸς καὶ τῆς σημύδας, ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ μήκυτος Peziza aëruginosa. Ἐξάγεται ἡ χρωστικὴ αὕτη οὐσία δι' ἐκχυλίσεως τοῦ τοιούτου ξύλου διὰ ψυχροῦ ὑγροῦ φαινελαίου καὶ καθιζήσεως τοῦ διαλύματος διὰ προσθέτου οἰνοπνεύματος ἢ αἰθέρος. Κρυσταλλοῦται ἐκ θερμοῦ φαινελαίου εἰς πινακίδια μικρά, τετραπλευρα καὶ κυανᾶ, ἔχοντα καὶ χαρακτηριστικὴν ὡς ἀπὸ μεταλλικοῦ χαλκοῦ λάμψιν, εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, εὐδιάλυτος δὲ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ χλωροπρασίνης καὶ ἐν ἀνιλίνῃ διὰ σκοτεινῶς πρασίνης χροιᾶς.

Χλωροφύλλη.

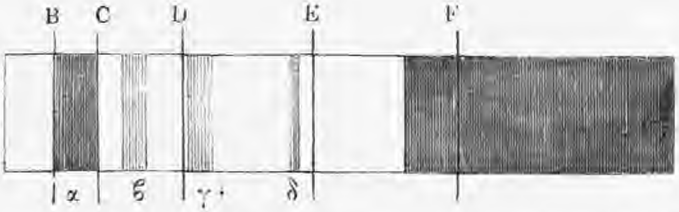
Ἡ **χλωροφύλλη** (Chlorophyll) εἶναι ἡ αἰτία τοῦ πρασίνου χρώματος τῶν φύλλων καὶ τῶν λοιπῶν πρασίνων φυτικῶν μερῶν καὶ ὑπάρχει ἡνωμένη μετὰ τοῦ φυτικοῦ πρωτοπλάσματος ἐν εἴδει κοκκίων κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἀπεστρογγυλωμένων ἢ συμπεφυρμένων, ἐνίοτε καὶ ταινιοειδῶν ἢ ἀστεροειδῶν. Τόσον ἔντονος εἶναι ἡ βαφικὴ αὐτῆς ἱκανότης, ὥστε καὶ ἐκ μεγίστων ποσοτήτων φύλλων δυσκόλως μόνον παράγεται αἰσθητή τις ὁπωσοῦν ποσότης αὐτῆς. Περὶ τῆς γενέσεως τῆς χλωροφύλλης πολλὰ ἐγράφησαν, ἀλλ' ὅμως ὀλίγιστα εἶναι αἱ θετικαὶ περὶ αὐτῆς πληροφορίαι· εἶναι προφανὲς ὅτι ἡ γένεσις τῆς χλωροφύλλης ἐν τοῖς φυτοῖς ἐξαρτᾶται ἐκ τινος βαθμοῦ θερμοκρασίας καὶ ἐκ τινος ἐντάσεως τοῦ φωτός, ὑφ' ὃ ζῶσι τὰ φυτά· οὕτω λ. χ. εὑρέθη ὅτι προάγει τὴν παραγωγὴν αὐτῆς ἡ ἐπίδρασις τῶν κιτρίνων ἀκτίνων τοῦ φάσματος καὶ τῶν ἀμέσως μετ' αὐτὰς γειτνιαζουσῶν. Εἶναι ἀναντίρρητον ὅτι ἡ ὕπαρξις τῆς χλωροφύλλης συνδέεται μετὰ τῆς θρέψεως τοῦ φυτοῦ, ἀλλὰ ποία τις ἡ κατ' αὐτὴν φυσιολογικὴ σημασία τῆς χλωροφύλλης, τὸ ζήτημα τοῦτο δὲν ἐλύθη εἰσέτι, καὶ τὸ μόνον βέβαιον εἶναι ὅτι ἡ χλωροφύλλη μεσολαβεῖ τὴν ὑποδοχὴν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπὸ τοῦ φυτοῦ, τὴν ἀπόδοσιν τοῦ ὀξυγόνου καὶ τὴν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ CO_2 καὶ H_2O παραγωγὴν τοῦ ἀμύλου. Ἐξηγεῖται ἡ τοιαύτη τῆς σημερινῆς ἐπιστήμης ἄγνοια περὶ τοῦ σπουδαίου τούτου σώματος ἐκ τῆς ἄκρας αὐτοῦ ἀσταθείας, ὡς ἐκ τῆς ὁποίας σχεδὸν ἀδύνατος κατέστη ἡ παρασκευὴ τῆς χρωστικῆς ταύτης οὐσίας ἐντελῶς καθαρᾶς.

Ἡ καθαρὰ χλωροφύλλη ἐξάγεται ἐκ τῶν τῆς χλωροφύλλης κοκκίων τῶν φυτῶν ἢ ἐκ προσφάτων πρασίνων μερῶν αὐτῶν δι' ἐκχυλίσεως μετ' οἰνοπνεύματος, αἰθέρος, βενζελαίου καὶ παρομοίων διαλυτικῶν μέσων· καταλληλότατον πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον εἶναι τὸ οἰνόπνευμα 90%. Εὐκόλως δὲ ἐξάγεται ἐκ βαθέως πρασίνων χλωρῶν φύλλων διὰ βραχυτάτης ζέσεως αὐτῶν μεθ' ὕδατος, ἐκστραγγίσεως τοῦ ὕδατος, ἐπιπο-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λαίου ἐκπλύσεως δι' ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος καὶ ἐκχυλίσεως διὰ τοῦ αὐτοῦ διαλυτικοῦ μέσου. Τὰ τοιουτοτρόπως λαμβανόμενα διαλύματα, καὶ πρὸ πάντων τὸ οἰνοπνευματικόν, ἐν μὲν τῷ προσπίπτοντι φωτὶ εἶναι ἐντόνως πράσινα, ἐν δὲ τῷ διερχομένῳ, καὶ μάλιστα ἐν τῷ διὰ φακοῦ συμπεπυκνωμένῳ, δεικνύουσι χροιὰν ζωηρῶς ἐρυθρὰν καὶ ἔτι λαμπροτέραν ἐρυθρὸν φθορισμόν. Τὸ φάσμα ἀπορροφήσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος τῆς χλωροφύλλης εἶναι λίαν χαρακτηριστικόν, διότι ἐὰν μὲν τὸ διάλυμα εἶναι πυκνόν, δὲν διέρχεται μηδεμία τῶν κεχρωσμένων ἀκτίνων τοῦ ἡλιακοῦ φάσματος δι' αὐτοῦ, εἰμὴ μόνον αἱ τοῦ ὀλιγώτερον τῶν λοιπῶν διαθλαστοῦ ἐρυθροῦ χρώματος πρὸ τῆς ταινίας B τοῦ Fraunhofer, ἐνῷ ἀπορροφῶνται ἅπασαι αἱ λοιπαὶ τοῦ φάσματος ἀκτῖνες· ἐὰν δὲ ἀραιωθῇ κατά τι τὸ διάλυμα, ἀναπαράγεται καὶ τὸ πράσινον φάσμα, καὶ δὴ δεδιχασμένον δι' ἀμυδρῶς σκοτεινῆς ταινίας ἀπορροφήσεως (ὅρα σχ. 46. γραμμὴν δ). Τότε δὲ ἰδίως γίνεται τὸ φάσμα ἀπορροφή-

Σχ. 46.



σεως τῆς χλωροφύλλης χαρακτηριστικόν, ἐὰν ἔτι μᾶλλον ἀραιωθῇ τὸ διάλυμα, τότε δὲ ἐκτὸς τοῦ ἀμυδροῦ φάσματος ἀπορροφήσεως δ πρὸ τῆς γραμμῆς τοῦ Fraunhofer E, παρίστανται μία λίαν σκοτεινὴ γραμμὴ ἀπορροφήσεως α ἐν τῷ ἐρυθρῷ μέρει τοῦ φάσματος, μεταξὺ τῶν γραμμῶν B καὶ C, ἑτέρα β ἐν τῷ χρυσομηλοχρόῳ φάσματι μεταξὺ τῶν γραμμῶν C καὶ D, τρίτη ταινία γ, ἀμυδροτέρα, ἐν τῷ χλωροπρασίνῳ μέρει τοῦ φάσματος, ἀμέσως μετὰ τὴν γραμμὴν D τοῦ Fraunhofer, καὶ ἡ διαδοχὴ αὕτη τῶν διαφόρων ταινιῶν τοσοῦτῳ χαρακτηριστικὴ εἶναι, ὥστε δύναται δι' αὐτῆς ν' ἀποδειχθῇ ἡ ταυτότης τῆς χλωροφύλλης ὑπαρχούσης ἐν διαλύματι, οὗ μόλις διακρίνεται εἰσέτι ἡ πρασίνη χρῶσις.

Ὁ χημικὸς τύπος τῆς χλωροφύλλης δὲν τυγχάνει γνωστός, συνίσταται ὅμως αὕτη ἐξ ἀνθράκος, ὑδρογόνου, ὀξυγόνου καὶ ἀζώτου. Δὲν εἶναι δὲ βεβαιωμένον ἐὰν ὑπάρχωσιν ἐν τῇ χλωροφύλλῃ ὁ φωσφόρος καὶ ὁ σίδηρος, ὅστις εἶναι εἴτε συστατικὸν ἀπαραίτητον τῆς χλωροφύλλης, εἴτε μόνον ἀπαραίτητος πρὸς σχηματισμὸν τῆς χλωροφύλλης ἐν τῷ φυτῷ. Ἡ χλωροφύλλη, ὅπως συνήθως φέρεται ἐν καθαρᾷ δῆθεν καταστάσει, δὲν εἶναι εἰσέτι καθαρά, ἀλλ' εἴτε ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῆς ληφθεῖσα, εἴτε ἐν τοιούτοις τυγχάνουσα, ὑπάρχει πάντοτε μεμιγμένη μετὰ λίπους ἢ ἐλαίου, κηροῦ, ρητίνης καὶ ἀζωτούχων σωμάτων, μηδεμίαν πρὸς τὴν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χρωστικὴν οὐσίαν σχέσιν ἐχόντων καὶ ἀπὸ τῶν ὁποίων δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ καθαρισθῇ ἐντελῶς. Κατὰ διαφόρους τρόπους παρασκευασθεῖσα, ἡ χλωροφύλλη παριστᾷ εἴτε ἄμορφον, πρασίνην, γαιώδη κόνιν, εἴτε κόκκους συμπεφυρμένους κυανοπρασίνους· εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὴ ἐν ὀξέσιν, αἰθέρι, οἰνοπνεύματι, ἀνύδρῳ ὀξικῷ ὀξεῖ, πυκνῷ θειικῷ καὶ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ καὶ ἀραιοῖς καυστικοῖς ἀλκαλίοις· ἀποσυντίθεται ὅταν θερμανθῇ εἰς 200°, ἀποσυντίθεται ἐπίσης ἐν τῷ ἀμέσῳ φωτὶ τοῦ ἡλίου, ἐπισκοτιζομένου ἐν αὐτῷ τοῦ οἰνοπνευματικοῦ διαλύματος καὶ προσβαλλομένου καὶ ὑπὸ τῶν ὀξέων, ἅτινα ἐν ἀρχῇ μὲν τῆς ἐπιδράσεως μεταποιοῦσιν αὐτὸ ἐπὶ τὸ κιτρινώτερον, κατόπιν δὲ εἰς κυανοπράσινον. Ἡ μὲν κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία ἡ οὕτω πως παραγομένη δι' ὑδροχλωρικοῦ ἢ τρυγικοῦ ἢ μηλικοῦ ἢ ὀξαλικοῦ ὀξέος, ἐκλήθη **φυλλοξανθίνη**, ἡ δὲ κυανοπράσινη **φυλλοκυανίνη** ἢ **φυλλοκυανικὸν ὀξύ**. Διάλυμα χλωροφύλλης ἐν HCl, ἀναταραχθὲν μετ' αἰθέρος, παρέχει εἰς τὸν αἰθέρα τὴν κιτρίνην φυλλοξανθίνην, ἐνῷ ἡ φυλλοκυανίνη μένει ἐν τῷ ὑδροχλωρικῷ διαλύματι.

Περίεργος εἶναι ἡ ἐπίδρασις τῆς λιγροΐνης ἐπὶ διαλύματος χλωροφύλλης ἐν οἰνοπνεύματι· ἐὰν τοῦτο ἀναταραχθῇ μετ' ἐκείνης ἐπί τινα χρόνον, ἡ μὲν λιγροΐνη χρώννυται κυανῆ ἐκ τινος κυανῆς χρωστικῆς οὐσίας, κληθείσης **κυανοφύλλης**, ἐν δὲ τῷ οἰνοπνεύματι παραμένει διαλελυμένη ἡ κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία **ξανθοφύλλη**. Ἀλλὰ πάλιν τυγχάνει ἀβέβαιον ἐὰν ὄντως ἡ χλωροφύλλη εἶναι μίγμα τῶν δύο τούτων χρωστικῶν οὐσιῶν ἢ ἐὰν ἡ ἁπλῆ μετὰ τῆς λιγροΐνης ἀναμιξις ἐπέφερεν ἤδη τὴν ἀποσύνθεσιν τῆς ἀσταθοῦς χλωροφύλλης εἰς τὰς δύο ταύτας χρωστικὰς οὐσίας.—Δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι (Zn + ὀξύ) ἡ χλωροφύλλη ὡσαύτως γίνεται κιτρίνη.

Ἡ **χλωροφυλλάνη** (Chlorophyllan) εἶναι ἑτέρα χρωστικὴ οὐσία δυναμένη νὰ ἐξαχθῇ διὰ μέσων διαλυτικῶν ἐκ χλωρῶν φυτικῶν μερῶν, οἷον τοῦ χόρτου τῆς ἀδραφάξυος (σπανακίου), τοῦ πηγάνου, τῆς χειμερινῆς κράμβης (τοῦ λαχάνου), τῶν βελονοειδῶν φύλλων τῆς πεύκης (Pinus picea), τῶν φύλλων τῆς Yucca recurvata, Y. gloriosa καὶ Aucuba japonica· ἀλλ' εἶναι πιθανώτερον ὅτι καὶ ἡ χλωροφυλλάνη εἶναι ἴδιον προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς ἀρχικῆς χλωροφύλλης. Κατὰ τὸν παρασκευάσαντα τὴν χλωροφυλλάνην Hoppe-Seiler καλεῖται αὕτη καὶ **κεκρυσταλλωμένη χλωροφύλλη** καὶ ἐξάγεται ἐκ χλωροῦ χόρτου δι' ἐπανειλημμένης ἐκχυλίσεως μετ' αἰθέρος καὶ ἐπομένης ἐξαντλήσεως διὰ ζέοντος ἀπολύτου οἰνοπνεύματος. Κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ οἰνοπνευματικοῦ τούτου διαλύματος ἀποτίθεται νέον προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς χλωροφύλλης, ἡ εἰς λεπτὰ ἐρυθρὰ λεπίδια κρυσταλλουμένη **ἐρυθροφύλλη**, ἥτις ἀποτελεῖ ἴσως τὴν χρωστικὴν οὐσίαν τῶν ἐν ὥρᾳ φθινοπώρου ἐρυθρῶν γινομένων φύλλων· τὰ λεπίδια ταῦτα ἐν μὲν τῷ προσπίπτοντι φωτὶ εἶσι λευκὰ ἢ ὑποπράσινα καὶ ἔχουσι τὴν στιλπνότητα τοῦ ἀργύρου περίπου, ἐν δὲ τῷ διερχομένῳ ζωηρῶς ἐρυθρά. Τὸ ὑγρὸν τὸ ἀπὸ τῶν κρυστάλλων τῆς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐρυθροφύλλης ἀποχωρισθὲν ἐξατμίζεται ἐπὶ πυρί, ἀφαιροῦνται ἐκ τοῦ ὑπολείμματος δι' ὕδατος τὰ παρομαρτοῦντα ἅλατα καὶ τὸ σάκχαρον καὶ διαλύεται τὸ ἐντεῦθεν ὑπόλειμμα ἐν αἰθέρι, μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὁποίου ἐγκαταλείπονται κρυσταλλοπαγεῖς κόκκοι, οἱ ὁποῖοι χάριν ἀποκαθαρίσεως πλύνονται διὰ ψυχροῦ οἰνοπνεύματος, διαλύονται ἐν ζέοντι τοιούτῳ, ἐξατμίζεται τὸ διάλυμα αὐτῶν μέχρι ξηροῦ καὶ ἀναδιαλύεται ἐν αἰθέρι. Δι' ἐξατμίσεως τέλος τοῦ αἰθέρος λαμβάνονται κρύσταλλοι τῆς καθαρᾶς χλωροφυλλάνης. Ἀποτελεῖ βραχείας, σκοτεινῶς πρασίνας, εἰς δέσμας συνηνωμένας βελόνας ἢ λεπίδας τῆς συστάσεως τοῦ κηροῦ, ὧν τὸ χρῶμα ἐν τῷ διερχομένῳ φωτὶ εἶναι καφέχρουν· οἱ κρύσταλλοι οὗτοι τήκονται εἰς 110° πρὸς ὑγρὸν μέλαν, διαλύονται δυσκόλως ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι, εὐκόλως δὲ ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ καὶ πετρελαϊκῷ αἰθέρι. Τὸ οἰνοπνευματικὸν ἀμαυρῶς πράσινον διάλυμα δεικνύει τὸν ἐρυθρὸν φθορισμὸν τῆς προσφάτου διαλύσεως τῆς χλωροφύλλης, τὸ δὲ αἰθερικὸν διάλυμα τῆς χλωροφυλλάνης, καὶ ἐὰν μόνον ἓν χιλιοστόγραμμον αὐτῆς ἐμπεριέχηται ἐντὸς ἑνὸς λίτρου αἰθέρος, δεικνύει εἰσέτι τὴν χαρακτηριστικὴν δι' ἀπορροφήσεως ταινίαν ἐν τῷ ἐρυθρῷ μέρει τοῦ φάσματος τῆς χλωροφύλλης. Δι' ἀναγωγικῶν μέσων παρέχει νέας κιτρίνας, δι' ὀξειδωτικῶν δὲ νέας ἐρυθρὰς χρωστικὰς οὐσίας. Ἐὰν ζεσθῇ ἡ χλωροφυλλάνη μετ' οἰνοπνευματικοῦ καυστικοῦ καλέος, παρέχει νευρίνην, γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξὺ καὶ τὸ εἰς κυανῶς μέλανα ρομβόεδρα κρυσταλλούμενον **χλωροφυλλανικὸν ὀξύ**. Ἡ χλωροφυλλάνη συνίσταται ἐκ $C = 73{\cdot}34\%$, $H = 9{\cdot}72\%$, $N = 9{\cdot}68\%$, $P = 1{\cdot}38\%$, $Mg = 0{\cdot}34\%$, $O = 9{\cdot}52\%$.

Ἡ **χρυσοφύλλη**, ἥτις ἀποτελεῖ κιτρίνους ἐν ὕδατι ἀδιαλύτους κρυστάλλους, εἶναι ἕτερον προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς χλωροφύλλης, ἐμπεριεχόμενον ἐν ὥρᾳ ἔαρος ἐν τοῖς φύλλοις τῆς Mercurialis perennis, Ulmus campestris καὶ Aesculus hippocastanum, ἐξ ὧν δι' οἰνοπνεύματος ἐξάγεται. Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος γίνεται κυανῆ.

Ἡ **ἐρυθροφύλλη** εἶναι ὡταύτως προϊὸν ἀποσυνθέσεως τῆς χλωροφύλλης, ἐξαγομένον ἐκ τῆς μετ' αἰθέρος ἐξαντλήσεως τῶν φύλλων τῆς ροδακινέας· ἀποτελεῖ ἐρυθρὰ λεπίδια λάμψεως πρασίνης, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ διὰ ῥοδοχρόου χροιᾶς διαλυτὰ ἐν θειούχῳ ἀνθράκι.

II. ΖΩΙΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Λουτεΐνη.

Ἡ **λουτεΐνη** (Luteïn, Hæmoluteïn) εἶναι ἡ κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία τοῦ τῶν βοῶν βουτύρου, τῶν Corpora lutea τῶν ὠοθηκῶν τῆς βοὸς καὶ τοῦ κρόκου τῶν ὠῶν, ὑπάρχουσα καὶ ἐν τῷ ὁρῷ τοῦ αἵματος, ἐν τοῖς παθολογικοῖς οἰδήμασι τῶν ὠοθηκῶν, ταῖς κύστεσι καὶ τοῖς ὁρώδεσι· ἔτι εὑρέθη ἐν τῇ ῥητίνῃ τοῦ ὀφθαλμοῦ τῶν ὀρνίθων, ἐν τῷ ἀραβοσίτῳ ἢ τοῖς δαύκοις καὶ ἐν πολλοῖς στήμοσι. Ἐξάγεται συναναπριβομένων τῶν κιτρίνων σωματίων τῶν βοείων ὠοθηκῶν μετὰ κόνεως ὑάλου, ἐξαν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τλήσεως τοῦ μίγματος διὰ χλωριοφορμίου καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ἐντεῦθεν διαλύματος ἐν τῷ ἀέρι. Ἀποτελεῖ χρυσομηλοχρόους κρυστάλλους ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ ἀραιοῖς ὀξέσι, διαλυτοὺς ἐν χλωριοφορμίῳ, θειούχῳ ἄνθρακι, ἀνύδρῳ ὀξικῷ ὀξεῖ καὶ δυσδιαλύτους ἐν αἰθέρι· τὸ διάλυμα τῆς λουτεΐνης, τῇ προσθήκῃ μιᾶς σταγόνος νιτρικοῦ ὀξέος, γίνεται παροδικῶς κυανοῦν.

Κατὰ τὸν **Maly**, ἡ λουτεΐνη εἶναι μίγμα δύο ἐλευθέρων ἀζώτου χρωστικῶν οὐσιῶν, τῆς κιτρίνης *ὠοχρακοκιτρίνης* (Vitellolutein) καὶ τῆς ἐρυθρᾶς *ὠοχρακοερυθρίνης* (Vitelloruhein), παρασκευαζομένων κατ' ἰδίαν ἐκ τῶν ὠῶν τῆς θαλασσίας ἀράχνης (;) (Maja Squinado). Ἡ μὲν κιτρίνη ἐκ τῶν χρωστικῶν τούτων οὐσιῶν διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι διὰ καθαρῶς κιτρίνης χροιᾶς, ἡ δὲ ἐρυθρὰ δι' ἐρυθρῶς καστανοχρόου· ἀμφότεραι παρέχουσι χαρακτηριστικὸν φάσμα ἀπορροφήσεως καὶ χρώννυνται διὰ νιτρικοῦ μὲν ὀξέος ζωηρῶς κυαναῖ, διὰ θειικοῦ δὲ σκοτεινῶς πράσιναι.

Μελανίνη.

Ἡ **μελανίνη** (Melanin) ὑπάρχει ὡς ἐξωτερικὸν κάλυμμα τοῦ χοροειδοῦς ὑμένος τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἐξ οὗ ἐξάγεται δι' ἀποξέσεως διὰ τῶν τριχῶν λεπτῆς γραφίδος ὑπὸ τὸ ὕδωρ, διηθήσεως τῆς ἀδιαλύτου μελαίνης χρωστικῆς οὐσίας δι' ὑφάσματος, ξηράνσεως καὶ ἐκπλύσεως δι' οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος. Ἡ οὕτω ληφθεῖσα μελανίνη ἐνέχει μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν 9·8% τέφρας, $C = 56·9\%$, $H = 6\%$ καὶ $N = 13·8\%$.

Ἡ μέλαινα χρωστικὴ οὐσία τῶν τριχῶν καὶ πτερῶν ἀνταποκρίνεται, μετὰ τὴν δι' οἰνοπνευματικῆς ἀμμωνίας καὶ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος καθαρσιν, πρὸς τὸν τύπον $C_{18}H_{16}N_2O_8$· δὲν προσβάλλεται ὑπὸ ἀραιῶν ὀξέων ἢ ἀλκαλίων.

Ὑδροχρωστικαὶ οὐσίαι. Ὅρα κεφάλαιον Δ', ἐδάφιον III.

Πορφύρα τῶν ἀρχαίων.

Ἡ **πορφύρα τῶν ἀρχαίων** ἤτοι **πουνικίνη** (διασταλτέα τοῦ ὁμωνύμου ἀλκαλοειδοῦς, σελ. 903) παράγεται ἐκ τι ος ἀσθενῶς κιτρίνης ἐκκρίσεως τοῦ πορφυρογόνου κοχλίου (Purpura lapillus, P. haemastoma, P. patula) καὶ διαφόρων εἰδῶν Murex (M. brandaris, M. erinaceus, M. trunculus)· ὁ χυμὸς οὗτος, ὅστις ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ ἀμέσου φωτὸς τοῦ ἡλίου παρέχει ἐρυθρῶς ἰοχρουν χρωστικὴν οὐσίαν, λίαν τετιμημένην κατὰ τὴν ἀρχαιότητα, εἶναι πυῶδες πυκνόρρευστον ὑγρόν, εὑρισκόμενον ἔν τινι ὑπολεύκῳ θήκῃ ὑπὸ τὸ κέλυφος καὶ ἐγγὺς τῆς κεφαλῆς τοῦ κοχλίου. Ἐὰν διαβρεχθῇ διὰ τῆς ἐκκρίσεως ταύτης τεμάχιον λευκοῦ λινοῦ ὑφάσματος, τοῦτο ἐν μὲν τῷ σκότει διατηρεῖται ἐπί τινα χρόνον ἀναλλοίωτον, ἀμέσως ὅμως μεταβάλλεται τὸ χρῶμα αὐτοῦ ἐκ κιτρίνου εἰς πράσινον, κυανοῦν καὶ τέλος εἰς πορφυρόχρουν ἢ ζωηρῶς ἐρυθρόν, ἅμα ὡς ἐκτεθῇ εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου. Κατὰ τὴν χρῶσιν ταύτην ἀναπτύσσεται καὶ σκοροδώδης τις ὀσμὴ· ἡ παρουσία τοῦ ὀξυγόνου δὲν φαίνεται νὰ ἦναι ἀπαραίτητος. Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς πορφύρας συνθλῶνται ἐν ἰγδίῳ ὁλόκληροι οἱ κοχλίαι καὶ ἐξαντλοῦνται διὰ μίγματος

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος. ἐκ δὲ τοῦ οὕτω λαμβανομένου κιτρίνου διαλύματος καθιζάνεται ἐν τῷ φωτὶ βαθμηδὸν ἡ πορφύρα ὡς κόνις κρυσταλλώδης, κοκκιοπαγής, πορφυρόχρους, ἐξαχνώσεως ἐπιδεκτική, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, δυσδιάλυτος ἐν ζεοντι βενζελαίῳ καὶ ἀνύδρῳ ὀξικῷ ὀξεῖ καὶ εὐδιάλυτος ἐν ζεούσῃ ἀνιλίνῃ. Ἐν ζέοντι φαινελαίῳ διαλύεται ἡ πορφύρα διὰ γλαυκοῦ, ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ δι' ἐρυθροῦ, βαθμηδὸν πρασίνου γινομένου χρώματος. Τὸ κρυσταλλικὸν ἐξάχνωμα δεικνύει ἐν τῷ ἀνακλωμένῳ φωτὶ χρυσοχρουν μεταλλικὴν λάμψιν, ἐν δὲ τῷ διερχομένῳ παρίστανται οἱ κρύσταλλοι κυανοῖ, καὶ ἐὰν ὦσι λίαν λεπτοί, πορφυρέρυθροι.

Πυοκυανίνη.

Ἡ **πυοκυανίνη** (Pyocyanin) εἶναι ἡ κυανῆ χρωστικὴ οὐσία τοῦ πύου καὶ ἡ πολλαχῶς παρατηρουμένη κυανῆ χρῶσις τοῦ πύου τῶν πληγῶν προκαλεῖται ὑπὸ εἴδους τινὸς μικροβίου (δονακίου, Vibrion), ὅπερ ἐκ τῆς ἐλευθέρας ἐπιφανείας τοῦ πύου δύναται νὰ μεταφυτευθῇ ἐπὶ ἑτέρας μήπω τοιαύτην κυανῆν χρῶσιν δεικνυούσης. Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς χρωστικῆς ταύτης οὐσίας ἐκπλύνονται τὰ σπληνία τῶν ἐπιδέσμων διὰ χλιαροῦ ὕδατος περιέχοντος σταγόνας NH_3, ἀναταράσσεται τὸ ὑδαρὲς διάλυμα διὰ χλωριοφορμίου καὶ ἀφαιρεῖται ἐκ τούτου ἡ πυοκυανίνη δι' ἀναταράξεως μεθ' ὕδατος περιέχοντος HCl. Τὸ τότε ἐρυθρὸν γινόμενον διάλυμα κορέννυται διὰ $BaCO_3$, ὅτε γίνεται πάλιν κυανοῦν, καὶ ἀναταράσσεται μετὰ χλωριοφορμίου, ἐκ τοῦ ἐξατμίσματος τοῦ ὁποίου δι' αἰθέρος ἀφαιρεῖται ἡ κιτρίνη χρωστικὴ οὐσία **πυοξανθίνη** καὶ μένει ἡ πυοκυανίνη. Αὕτη ἀποτελεῖ πρίσματα ἢ βελόνας κυανᾶς, διὰ χρόνου πρασίνας γινομένας καὶ τότε ἀποδιδούσας δι' αἰθέρος ἑτέραν κιτρίνην χρωστικὴν οὐσίαν· διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ, ὀλιγώτερον δὲ ἐν αἰθέρι, χρώννυται ἐρυθρὰ δι' ὀξέων καὶ ἀποβαίνει πάλιν κυανῆ δι' ἀλκαλίων.

Τουρακίνη.

Ἡ **τουρακίνη** (Turacin) εἶναι ἐρυθρὰ τις χρωστικὴ οὐσία τῶν ἐρυθρῶν πτερῶν τῶν πτερύγων πτηνοῦ τινος τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, καλουμένου βανανοφάγου ἤτοι Turaco, ἐξ ὧν λαμβάνεται τῇ ἐκχυλίσει δι' ἀραιῶν ἀλκαλίων. Ἡ ἀκριβὴς σύνθεσις τοῦ χρώματος τούτου δὲν εἶναι γνωστή, ἀλλὰ μεταξὺ πάντων τῶν ἐν τῇ φύσει ὑπαρχουσῶν χρωστικῶν οὐσιῶν κατὰ τοῦτο διακρίνεται, ὅτι ἐμπεριέχει 5·9% μεταλλικοῦ χαλκοῦ, ὅστις δι' οὐδενὸς ἄλλου τρόπου, εἰμὴ μόνον διὰ τῆς τελείας καταστροφῆς ἤτοι καύσεως τῶν πτερῶν ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ χρώματος. Τὸ πτηνὸν τοῦτο ἔχει καὶ πράσινα πτερά, ἅτινα ὅμως δὲν περιέχουσι χαλκόν. Ἐὰν καῶσι τὰ ἐρυθρὰ πτερὰ ταῦτα, προδίδεται ἡ παρουσία τοῦ χαλκοῦ ἐκ τῆς πρασίνης χρώσεως τῆς φλογός.

Καρμινον.

Τὸ **καρμινον** (Carmin) εἶναι ἐρυθρὸν χρῶμα πολλῶν τυγχάνον ἐφαρμογῶν, διὰ τοῦ ὀνόματος τοῦ ὁποίου συμπεριλαμβάνονται οὐχὶ πάνυ ἀκρι-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

βῶς πλεῖσται ἐξ ἀναλόγων ὡς τὸ ὕσγινον ἐντόμων παραγόμεναι ἐρυθραὶ οὐσίαι. Τὸ κυριώτερον συστατικὸν τοῦ ὑσγίνου εἶναι τὸ ὑσγινικὸν ὀξύ.

Ἐπὶ τῶν φύλλων τῆς Opuntia cochenillifera, εἴδους κάκτου, ζῇ ἐν Μεξικῷ καὶ καλλιεργεῖται ἐν ταῖς ἀνατολικαῖς καὶ δυτικαῖς Ἰνδίαις καὶ ἐπὶ τῆς νήσου Ἰάβας ἔντομόν τι εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν φθειρῶν ἀνῆκον, τὸ Coccus cacti cochenillifera. οὗτινος τὰ ἄρρενα εἶναι πτεροφόρα, ὁ δὲ ἀριθμὸς τῶν θηλέων ὑπερτερεῖ κατὰ τὸ διακοσιαπλάσιον τὸν τῶν ἀρρένων· τὰ θήλεα ταῦτα εἰσδύουσι διὰ τοῦ ρύγχους αὐτῶν εἰς τὴν σάρκα τοῦ φυτοῦ καὶ διαμένουσιν ἐν αὐτῷ σχεδὸν ἀντελῶς ἀκίνητα. Ἐκ τῶν ἀποξηρανθέντων πτωμάτων τῶν θηλέων τούτων συνίσταται ἡ ὡς πολύτιμος χρωστικὴ οὐσία γνωστὴ Cochenille (κρεμέζον), ἐξ ἧς παράγονται σχεδὸν ἅπαντα τὰ ἐνταῦθα περιγραφησόμενα χρώματα. Πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς συλλέγονται τὰ κατὰ μυριάδας ἐν τῷ φυτῷ ὑπάρχοντα ἔντομα, φονεύονται διὰ θερμότητος ἢ δι' ὑδρατμοῦ καὶ ταξινομοῦνται εἰς διαφόρους ποιότητας ἀναλόγως τῆς χροιᾶς καὶ τοῦ μεγέθους αὐτῶν. Ἡ ἀρίστη Cochenille προέρχεται ἐκ Mesticha τῆς Honduras. Καὶ ἡ ἀγρία ἤτοι νόθος Cochenille, ἥτις συνίσταται ἐκ τῶν πτωμάτων συγγενῶν ἐντόμων, διαιτωμένων ἐπὶ ἀγρίων εἰδῶν τοῦ κάκτου, ἐνέχει τοιαύτην, ὀλιγωτέραν δὲ καὶ οὐχὶ τόσῳ πολύτιμον χρωστικὴν οὐσίαν. Παρόμοιον δὲ χρῶμα εἶναι τὸ καθ' ἑαυτὸ *κρεμέζον* (Grana Kermes), συνιστάμενον ἐκ τῶν πτωμάτων τῶν θηλέων ἐντόμων Coccus ilicis, ἀλλ' εἶναι ἀμφίβολον ἐὰν τὸ οὐσιωδέστερον συστατικὸν καὶ τούτου ἀποτελεῖται ὑπὸ τοῦ ὑσγινικοῦ ὀξέος. Καὶ τὰ ἐρυθρὰ ἄνθη τῆς Monarda didyma φαίνεται νὰ ἐνέχωσι τὸ ὀξὺ τοῦτο.

Τὸ **ὑσγινικὸν ὀξὺ** (Carminsäure). $C_{17}H_{18}O_{10}$. εἶναι γλυκωματογόνον καὶ τὸ αἴτιον τῆς χρωστικῆς ἰδιότητος τῆς Cochenille, ἐξ ἧς ἐξάγεται διὰ καθιζήσεως τοῦ ὑδαροῦς ἀφεψήματος αὐτῆς διὰ προσθέτου ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀποσυνθέσεως τοῦ ἱζήματος διὰ θειικοῦ ὀξέος, ἀνακαταβυθίσεως τοῦ οὕτως ἀποκρινομένου ἐλευθέρου ὑσγινικοῦ ὀξέος δὶς εἰσέτι δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ ἀποσυνθέσεως τοῦ μολυβδούχου ἱζήματος μετὰ τὴν δευτέραν καταβύθισιν διὰ H_2S· μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ διαλύματος τοῦ ἐλευθέρου ὀξέος μέχρι ξηροῦ, ἀποκρυσταλλοῦται τὸ ὑπόλειμμα ἐξ ἀπολύτου οἰνοπνεύματος, ἐκπλύνονται οἱ κρύσταλλοι διὰ ψυχροῦ ὕδατος, ἐν ᾧ διαλύεται μόνον τὸ ὑσγινικὸν ὀξύ, ἐξατμίζεται τὸ ὑδαρὲς διάλυμα μέχρι ξηροῦ καὶ ἀνακρυσταλλοῦται τὸ τελευταῖον ὑπόλειμμα ἐξ οἰνοπνεύματος ἢ αἰθέρος.

Τὸ ὑσγινικὸν ὀξὺ εἶναι ἀσθενὲς διβασικὸν ὀξύ, μετ' ἀλκαλίων παρέχον ἅλατα εὐδιάλυτα, μετὰ τῶν λοιπῶν δὲ μετάλλων ἄμορφα, ἀδιάλυτα καὶ ἰσχυρά· ἀποτελεῖ ἄμορφον, πορφυρῶς καφέχρουν, ἐὰν δὲ λειοτριβηθῇ, ζωηρῶς ἐρυθρὰν μάζαν, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καθ' ἁπάσας τὰς ἀναλογίας, ἐν αἰθέρι ὅμως ὀλίγον μόνον διαλυτήν. Τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα αὐτοῦ, δι' ἐξατμίσεως τοῦ ὁποίου λαμβάνεται καὶ εἰς κρυστάλλους συγκεχυμένους, δὲν καθιζάνεται διὰ προσθέτου αἰθέρος.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Διὰ θερμάνσεως ἀποσυντίθεται τὸ ὑσγινικὸν ὀξὺ ἤδη εἰς 136°, τὸ δὲ ὑδαρὲς διάλυμα αὐτοῦ ἐν μὲν τῷ ἀέρι οὐδεμίαν πάσχει ἀλλοίωσιν, ὑπὸ δὲ τοῦ ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι λευκαίνεται παροδικῶς, διότι βραχεῖα μόνον εἰς τὸν ἀέρα ἔκθεσις τοῦ λευκανθέντος διαλύματος ἀρκεῖ πρὸς ἐπαναγωγὴν τῆς ἀρχικῆς ἐρυθρᾶς χροιᾶς. Ἐν ψυχρῷ θειικῷ καὶ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ διαλυεται ἄνευ τινὸς ἀλλοιώσεως.

Ἐρυθροκοκκίνη (Ruficoccin). — Ἐὰν 1 μ. ὑσγινικοῦ ὀξέος μετ' 25 μ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος θερμανθῶσιν ἐπὶ τρεῖς ὥρας εἰς 140°, χρώννυται τὸ μίγμα ἰοχρουν καὶ παράγονται ἐξ αὐτοῦ δύο νέα σώματα, ἡ ἐρυθρὰ ἐρυθροκοκκίνη $C_{16}H_{10}O_6$, ἥτις εἶναι πλινθέρυθρος, ἐν ὕδατι καὶ αἰθέρι δυσδιάλυτος, ἐν οἰνοπνεύματι εὐκολώτερον πως καὶ ἐν θειικῷ ὀξεῖ δι' ἰοχρόου χροιᾶς διαλυομένη κόνις, λαμβανομένη δι' ἀραιώσεως τοῦ μετὰ θειικοῦ ὀξέος βράσματος τοῦ ὑσγινικοῦ ὀξέος, καὶ μελαινά τις, ἐν ὅλοις τοῖς διαλυτικοῖς μέσοις ἀδιάλυτος ἕνωσις τῆς συνθέσεως $C_{32}H_{20}O_{13}$.

Ὑσγινέρυθρον (Carminroth). $C_{11}H_{12}O_7$. — Ἐὰν ἀντὶ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ληφθῇ λιαν ἀραιὸν καὶ παρατεταμένως ζεσθῇ μετ' αὐτοῦ τὸ ὑσγινικὸν ὀξύ, τέμνεται εἰς ὑσγινέρυθρον καὶ εἶδός τι σακχάρου τοῦ τύπου $C_6H_{10}O_5$:

$$C_{17}H_{18}O_{10} + 2H_2O = C_{11}H_{12}O_7 + C_6H_{10}O_5.$$

Τὸ ὑσγινέρυθρον εἶναι μαζα στιλπνή, σκοτεινῶς πορφυρέρυθρος, λάμψιν ἔχουσα πρασίνην μεταλλικήν, ἧς ἡ κόνις εἶναι ἀνοικτῶς ἐρυθρὰ ὡς τὸ κινναβάρι, διαλυτὴ ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι εἰς ἐρυθρᾶς χροιᾶς, ἀδιάλυτος ἐν αἰθέρι, ἥτις ἐν κλειστοῖς σωλῆσι μεθ' ὕδατος εἰς 200° θερμανθεῖσα, μεταβάλλεται εἰς ἐρυθροϋσγίνην. Δι' ἀναγωγικῶν μέσων λευκαίνεται, διὰ τήξεως μετὰ κάλεος παρέχει κοκκίνην καὶ ἐνεργεῖ, καθὼς τὸ ὑσγινικὸν ὀξύ, ὡς ὀξὺ διβασικόν.

Ἡ **ἐρυθροϋσγίνη** (Ruficarmin), $C_{16}H_{12}O_6$, παραγομένη διὰ ζέσεως τοῦ ὑσγινερύθρου μεθ' ὕδατος, εἶναι κόνις ζωηρῶς ἐρυθρά, ἐν ὕδατι ὅλως ἀδιάλυτος καὶ ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτή.

Κοκκινίνη (Coccinin), $C_{14}H_{12}O_5$. — Τὸ ὑσγινικὸν ὀξὺ τηχθὲν μετὰ καυστικοῦ κάλεος μεταβάλλεται εἰς ὀξαλικὸν καὶ ἠλεκτρικὸν ὀξὺ καὶ εἰς τὴν κοκκινίνην, κρυσταλλουμένην ἐξ ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος, ἐν ᾧ εὐκόλως διαλύεται, εἰς κρυστάλλους λεπιδοειδεῖς, κιτρίνους, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, δυσδιαλύτους ἐν αἰθέρι καὶ ἐν ἀλκαλίοις διὰ χροιᾶς κιτρίνης. Τὸ διάλυμα τῆς κοκκινίνης ἀπορροφᾷ ταχέως ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἀέρος καὶ χρώννυται κατ' ἀρχὰς πράσινον, τέλος δὲ ζωηρῶς ἐρυθρόν. Τὸ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα δι' ὀλίγου προσθέτου MnO_2 γινεται κυανοῦν.

Τὸ ὑσγινικὸν ὀξὺ καὶ τὸ ὑσγινέρυθρον ἐφαρμόζονται καὶ εἰς τὴν τεχνητὴν χρῶσιν μικροσκοπικῶν ἀνατομικῶν παρασκευασμάτων. Ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ παρέχωσι πηκτωματώδη χρώματα, ὧν ἓν εἶναι καὶ τὸ ὕσγινον. Τὸ ἐν ἀμμωνίᾳ διάλυμα τοῦ ὑσγινικοῦ ὀξέος εἶναι ἐρυθρόν, μεμιγμένον δὲ μετὰ κόμμεος ἢ σακχάρου καὶ ἠρωματισμένον, ἐφαρμόζεται ὡς ὡραία ἐρυθρὰ μελάνη (Carmin-Tinte).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὸ **ὑσγινον** (Carmin) εἶναι λαμπρῶς καὶ ζωηρῶς ἐρυθρὰ κονις, λαμβανομενη διὰ ζ·σεως τῆς Cochenille τῇ προσθήκῃ στυπτηρίας καὶ οὐδετέρου τρυγικοῦ καλίου καὶ ἐκθέσεως τοῦ διαυγοῦς βράσματος εἰς τὸν ἀέρα ἐντὸς ἀβαθῶν ἐκ πορσελλάνης πινακίων· τὸ μετὰ τινας ἡμερας ἀποβαλλόμενον καὶ ἐν λεπτοτάτῳ διαμερισμῷ τυγχάνον χρῶμα τοῦτο ξηραίνεται κατόπιν καὶ χαρακτηρίζεται ὡς ὑσγινον πρώτης ποιότητος, ἐνῷ ἐκ τοῦ ἀποχυθέντος ὑγροῦ μετὰ τινα χρονον ἀποβάλλεται καὶ ἄλλο τοιοῦτο κατωτέρας ποιότητος. Χαρακτηριστικὰ τοῦ καλοῦ ὑσγίνου εἶναι ἡ ζωηρὰ χροιὰ καὶ ἡ τελεια ἐν ἀμμωνιούχῳ ὕδατι διαλυτότης.

Διάλυμα τοῦ ὑσγίνου ἢ τοῦ ὑσγινικοῦ ὀξεος ἐν ἀμμωνίᾳ καθιζάνει, ὡς ἡ καυστικὴ ἀμμωνία, ὑδροξειδιον ἀργιλλίου ἐκ διαλυμάτων στυπτηρίας. τὸ δὲ οὕτω παραγομενον ἴζημα εἶναι ζωηρῶς ἐρυθρον, ἐνῷ τὸ ὑπερανω αὐτοῦ ὑγρὸν ἐγενετο ἄχρουν. Τὰ διάφορα πηκτωματώδη χρώματα δι' ὑσγίνου (Carminlacke) οὕτω παρασκευαζονται. Ἀναγνωρίζεται νόθευσίς τις τοῦ ἄλλως βαρυτίμου ὑσγίνου διὰ προσθήκης Fe_2Cl_6 πρὸς τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα αὐτοῦ, δι' οὗ γίνεται δυσχρουν τὸ τοῦ ὑσγίνου χρῶμα· ἀλλ' ἐπὶ τῇ προσθήκῃ ὀξαλικοῦ ὀξεος, τὸ μὲν γνήσιον ὑσγινον ἀνακτᾷ τὴν προτεραν χροιάν, τὰ δὲ τυχὸν προσμεμιγμενα πηκτωματώδη διὰ χρωστικῶν ξύλων χρώματα γίνονται κίτρινα.

Πρὶν ἢ ἀνακαλυφθῶσιν αἱ ζωηρῶς ἐρυθραὶ ἀζωτοχρωστικαὶ οὐσίαι, ἡ Cochenille ἦτο ἡ μόνη χρωστικὴ ὕλη πρὸς παραγωγὴν ἀνοικτῶς ἐρυθρῶν (écarlates) χρώσεων. Οὐδὲν τῶν ἐξ αὐτῆς χρωμάτων βάφει ἄνευ προπαρασκευαστικῶν οὐσιῶν τὰς ἴνας. αἱ δὲ διάφοροι χρώσεις παρηγοντο ἐκ πηκτωματωδῶν χρωμάτων δι' ὀξειδίου τοῦ κασσιτέρου ἢ ἀργιλλου.

Λάκειον λάκιον. Lack-Lack ἢ Lack Dye, εἶναι χρωστικὴ ὕλη, πιθανῶς ὡσαυτως ὑσγινικὸν ὀξὺ ἐνέχουσα, παραγομένη ἐκ τῆς φθειρος Coccus Lacca ἤτοι Coccus Ficus, ἥτις διαιτᾶται ἐπὶ τῶν κλώνων τῆς Ficus regiliosa καὶ F. Indica καὶ ἐντυλίσσεται ἐν τῇ κατόπιν τοῦ κεντήματος αὐτῆς ἐκ τοῦ φυτοῦ ἐκρεούσῃ ρητίνῃ. Ἡ μὲν ἐκ τῶν κλώνων ἀποξεσθεῖσα ρητίνη εἶναι τὸ λάκειον κόμμι (Resina Laccæ, Schellack ὁρα σελ. 991), ὅπερ τήκεται καὶ ἐκθλίβεται δι' ὑφάσματος, τὰ δὲ, ὑπολείμματα τῆς ἐκθλίψεως ταύτης, συνιστάμενα ἐκ ρητίνης, τεμαχίων φλοιοῦ καὶ τῶν πτωμάτων τῶν ὡς εἴρηται ἐντόμων, φερονται ὑπὸ τὸ ἀνωτέρω ὄνομα εἰς τὸ ἐμπόριον καὶ ἐφαρμόζονται ὡς καὶ ἡ Cochenille εἰς τὴν τῶν ἐρίων βαφικὴν, σκοτεινοτέραν πως χρῶσιν προκαλοῦντα.

Τὸ **κρεμέζον** (Kermes), συνιστάμενον, ὡς εἴπομεν, ἐκ τῶν πτωμάτων τοῦ ἐντόμου Coccus ilicis ἢ C. baphica, ἐθεωρεῖτο ἄλλοτε ὡς φυτικός τις σπόρος, ὅθεν καὶ ἡ ὀνομασία Grana Kermes· εἶναι δὲ ἔντομον παράσιτον διαφόρων εἰδῶν δρυῶν καὶ ἰδίως τῆς Quercus coccifera καὶ σχεδὸν δὲν ἐφαρμόζεται πλέον ἐν τῇ βαφικῇ.

Αἱ **χολοχρωστικαὶ οὐσίαι** θελουσι περιγραφῆ ἐν τῷ ἑπομένῳ Δ', κεφαλαίῳ τοῦ βιβλίου τούτου, ἐν τοῖς περὶ χολῆς.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δ'.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΥ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ.

ΛΕΥΚΩΜΑΤΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΖΩΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ.

Καλοῦνται λευκώματα, λευκωματικαὶ ἤτοι λευκωματώδεις οὐσίαι ἤτοι πρωτεΐναι, πλεῖσται πολυσύνθετοι ἐξ ἄνθρακος, ὑδρογόνου, ὀξυγόνου, ἀζώτου καὶ θείου καὶ ἐνίοτε καὶ ἐκ φωσφόρου συνιστάμεναι ἑνώσεις, ἐνυπάρχουσαι ἐν ἑκάστῳ καὶ ἐν τῷ ἐλαχίστῳ ὀργανισμῷ καὶ ἐν ἑκάστῳ ζωικῷ ἢ φυτικῷ κυττάρῳ, αἵτινες ἐν ταῖς χημικαῖς καὶ φυσικαῖς αὐτῶν ἰδιότησι δεικνύουσι πρὸς ἀλλήλας μεγάλην τὴν ὁμοιότητα. Εἰ καὶ ἐμπεριέχωνται αἱ οὐσίαι αὗται κατὰ σχετικῶς σμικρὰν μόνον ἀναλογίαν ἐν τοῖς φυτοῖς, ἐν οἷς ὑπερέχουσιν οἱ ἐλεύθεροι ἀζώτου ὑδατάνθρακες, οἷα ἡ τὸν σκελετὸν αὐτῶν καὶ τὴν μορφὴν ὁρίζουσα κυτταρίνη καὶ τὸ ἄμυλον, ἡ καθ' ἑαυτὸ ἑδρα τῆς γενέσεως αὐτῶν εἶναι μόνον ὁ φυτικὸς ὀργανισμὸς ὑπὸ τὴν σύγχρονον συνεργασίαν τοῦ ἡλιακοῦ φωτός· παράγονται δὲ ἐνταῦθα ἐκ τῶν ἁπλουστέρων ἀνοργάνων ἑνώσεων, οἷον ἐκ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἐξ ὕδατος καὶ ἐξ ἀζωτούχων, φωσφορικῶν καὶ θειικῶν ἁλάτων. Εἰς δὲ τὸν ζωικὸν ὀργανισμόν, εἰς τὸν ὁποῖον προσάγονται μόνον ἕτοιμαι διὰ τῶν τροφίμων, ὑπάρχουσι τὰ λευκωματώδη σώματα λίαν διαδεδομένα καὶ ἀποτελοῦσιν ἐνταῦθα τὸ πλεῖστον μέρος τῶν στερεῶν οὐσιῶν τῶν ἱστῶν καὶ τοῦ αἵματος τοῦ ζωικοῦ σώματος. Ἐν τῷ ζωικῷ ὀργανισμῷ ὑφίστανται κατὰ τὴν ἀφομοίωσιν αὐτῶν σχετικῶς ἀσημάντους μόνον μεταβολάς, ἐν μέρει ἀποσυντιθέμεναι πρὸς ἁπλουστέρας ἑνώσεις, ἐν μέρει δὲ τροποιοῦμεναι πρὸς συνθετώτερα μόρια. Ἐν ὀργανισμῷ φυσιολογικῶς ἔχοντι, μόνον τὰ οὖρα, ὁ ἱδρώς, ἡ χολὴ καὶ τὰ δάκρυα εἰσὶν ἐστερημένα λευκωμάτων.

Ἡ ἔρευνα τῶν λευκωμάτων καὶ τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν καθόλου σχετικῶς μικρὰς μόνον ἐποιήσατο προόδους, πρὸ πάντων ἕνεκα τῶν μεγάλων πρὸς παρασκευὴν αὐτῶν ἐν καθαρᾷ καταστάσει δυσχερειῶν καὶ ἕνεκα τῆς μεγάλης ὁμοιότητος τῶν φυσικῶν καὶ χημικῶν ἰδιοτήτων, ὡς ἐκ τῆς ὁποίας δύσκολος τυγχάνει ὁ ἀκριβὴς αὐτῶν διαχωρισμός. Αἱ οὐσίαι αὗται δὲν εἰσὶ πτητικαὶ καὶ δὲν κρυσταλλοῦνται· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲν διαλύονται εἰμὴ μόνον ἐν ὕδατι ἢ ἔν τισι διαλύμασιν ἁλάτων, δὲν πήκονται ἀλλὰ καταστρέφονται θερμαινόμενα καὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀλλοιοῦνται εὐκόλως ἐπὶ τῇ ἐπιδράσει καὶ ἀσθενεστάτων ἀντιδραστηρίων. Κατὰ τὴν χημικὴν σύνθεσιν αὐτῶν τοσαύτας δεικνύουσιν ἀναλογίας, ὥστε διὰ τῆς στοιχειώδους ἀναλύσεως ἀδύνατος εἶναι ἡ διαστολὴ αὐτῶν. Ἡ ἑκατοστιαία σύνθεσις λ. χ. τῆς τῶν ὠῶν λευκωματίνης, τῆς τοῦ αἵματος ἰνικῆς, τῆς τυρίνης τοῦ τυροῦ καὶ τοῦ φυτολευκώματος τοῦ σίτου τοὺς αὐτοὺς περίπου παρουσιάζουσιν ἀριθμούς :

C	52·7	μέχρι	54·5
H	6·9	»	7·3
N	15·4	»	17·0
S	0·9	»	1·8
O	20·9	»	23·5.

Οὐχ ἧττον ὅμως ὑφίστανται οὐσιώδεις διαφοραὶ μεταξὺ αὐτῶν, μάλιστα ἐν τοῖς προϊοῦσι τῆς ἀποσυνθέσεως αὐτῶν παρατηρούμεναι, αἵτινες δὲν ἐπιτρέπουσι τὴν καθιέρωσιν ἑνὸς ὡρισμένου τύπου δι' ἁπάσας τὰς οὐσίας ταύτας· ὅθεν καὶ ἕνεκα τῆς ἄκρας αὐτῶν ἀσταθείας, οὐδεὶς εἴτε ἐμπειρικὸς εἴτε συντακτικὸς τύπος, κατὰ τὴν ἔννοιαν, ἣν οἱ χημικοὶ τύποι ὀφείλουσι νὰ ἔχωσι, καθιερώθη μέχρι σήμερον. Κατὰ τὸν Lieberkühn ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀριθμῶν ἐξάγεται ὁ ἐμπειρικὸς τύπος τοῦ λευκώματος $C_{72}H_{112}N_{18}O_{22}S$, προφανῶς δὲ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐν τῷ μορίῳ τούτῳ ἀτόμων ἐλήφθη καθ' ὑπερβολὴν μέγας, καὶ τοῦτο ἕνεκα τῆς ἀνάγκης νὰ μὴ παρασταθῇ τὸ ἐνεχόμενον θεῖον ὀλιγώτερον τοῦ ἀτόμου. Ἐκ τῶν ἀποσυνθέσεων τῶν λευκωμάτων προκύπτει ὅτι ἐν τῷ μορίῳ αὐτῶν δέον νὰ περιέχωνται πλεῖσται ὁμάδες ἤτοι ῥίζαι εἰλημμέναι ἐκ τῶν ἀρωματικῶν οὐσιῶν, πλησίον τοιούτων ἐκ λιπαρῶν οὐσιῶν προερχομένων καὶ ὅτι πιθανῶς τὰ μόρια αὐτῶν ἀνοικοδόμηνται συγκρατουμένων τῶν ἀνθρακούχων καὶ ἀζωτούχων ῥιζῶν διὰ τῶν μονάδων συγγενείας, καθ' ὃν τρόπον τοῦτο ὑποτίθεται συμβαῖνον εἰς τὰς ἑνώσεις τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος, τῆς γουανιδίνης ἢ τῆς ὑδαντοΐνης (ὅρα σ. 75).

Κατὰ τὸν Schützenberger, ἀποδείξαντα ὅτι μεταξὺ τῶν προϊόντων ἀποσυνθέσεως τῶν λευκωματωδῶν διὰ θερμάνσεως μετὰ καυστικῆς βαρίτας εἰς 180° ἀναφαίνονται ἡ ἀμμωνία, τὸ ἀνθρακικόν, τὸ ὀξαλικὸν καὶ τὸ ὀξεικὸν ὀξύ, ἡ τυρωσίνη, ἡ λευκίνη καὶ ἄλλα ἀμιδοξία, δύναται ἴσως νὰ θεωρηθῇ τὸ λεύκωμα ὡς οὐρείδη (σ. 63), ἐν τῇ ὁποίᾳ ἡ οὐρία, $CO(NH_2)_2$, ἐν μέρει ἀντικατεστάθη ὑπὸ ὀξαλαμίδης, $C_2O_2(NH_2)_2$, ἤς τὰ ἄτ. Η ἀντικαθίστανται ὑπὸ ῥιζῶν εἰλημμένων ἐξ ἀμιδοξέων :

$$C_2O_2 \begin{cases} N < \begin{matrix} CO.C_5H_{10}.NH.C_2H_4.NH.C_2H_4.COOH \\ CO.C_4H_8.NH.CH_2.NC_2H_4.CO \end{matrix} \\ N < \begin{matrix} CO.CH_3 \\ CO \end{matrix} > C_7H_{12} < \begin{matrix} NH.CH_2.NH \\ NH.CH_2.NH \end{matrix} > C_4H_6 < \begin{matrix} COOH \\ COOH \end{matrix} \\ N < \begin{matrix} CO \\ H \end{matrix} \end{cases}$$

$$CO \begin{cases} N < \begin{matrix} CO.C_3H_6.NH.C_2H_4.NC_2H_4.CO \\ CO.C_4H_8.NH.C_2H_4.NH.C_2H_4.COOH. \end{matrix} \end{cases}$$

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὁ τύπος οὗτος $C_{60}H_{100}N_{16}O_{20}$ ἀνταποκρίνεται πρὸς μοριακὸν βάρος = 1364.

Κατὰ τὸν Gautier ὁ τύπος ἔπρεπε νὰ ἀνταποκριθῇ πρὸς μοριακὸν βάρος τετραπλάσιον, ἔτι δὲ νὰ ἀντιπροσωπεύηται ἐν αὐτῷ καὶ ἡ ὡς σταθερὸν προϊὸν ἀποσυνθέσεως τοῦ λευκώματος ἀναφερομένη τυρωσινη κατ' αὐτὸν ἴσως παρίστατο ὁ τύπος τοῦ λευκώματος διὰ τοῦ συνδυασμοῦ ἑνὸς πυρῆνος τυρωσίνης (ὅρα σελ. 527) μετὰ 4 μορίων τοῦ ἀνωτέρω τύπου, ἐξ ὧν ἀφῃρέθησαν 4 μόρια H_2O, ἤτοι $C_9H_7NO_3(C_{60}H_{99}N_{15}O_{19})_4$.

Αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι παρίστανται εἴτε διαλελυμέναι, εἰσὶ δὲ τοιαῦται εὐάριθμοί τινες, εἴτε γινώσκονται καὶ μὴ διαλελυμέναι, ἐν καταστάσει ὑρύγρῳ καὶ ἁπαλῇ, εἴτε ὡς ἱστολογικῶς ὠργανωμένοι ἱστοί, εἴτε ἐντελῶς ἄμορφοι καὶ ἠωρημένοι ἐν ὑγροῖς. Ἡ διαλυτὴ παραλλαγὴ εἴτε ἀφ' ἑαυτῆς, εἴτε ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμοτητος ἢ τῶν ὀξέων, μεταβάλλεται εὐκόλως εἰς τὴν ἀδιάλυτον, ὥστε λέγομεν ὅτι *πήγνυται*. Ἐὰν ἐξατμισθῇ ἐν 50° τὸ διάλυμα τῶν διαλυτῶν, ἀπομένουσιν αὐταὶ ὡς ὑποκίτρινοι, ἡμιδιαφανεῖς, κομμεοειδεῖς μᾶζαι· αἱ δὲ ἐν ὕδατι ἀδιάλυτοι, ὡς λ.χ. αἱ σφαιρῖναι (Globulines), διαλύονται εἴτε ἐν διαλύματι θαλασσίου ἅλατος εἴτε, ὡς ἡ τυρίνη, ἐν ἀραιοῖς ἀλκαλίοις.

Ἰδιότητες. — Αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι ἐν στερεᾷ καταστάσει εἰσὶ λευκαὶ ἢ ὑπόλευκοι, κροκυδοειδεῖς, ἢ συμφυρματοειδεῖς, ὡσεὶ τετηγμέναι, ἡμιδιαφανεῖς, ἄνοσμοι καὶ ἄχυμοι μᾶζαι, αἵτινες ὅταν ξηρανθῶσι γίνονται ἐπὶ μᾶλλον κίτριναι, κερατοειδεῖς καὶ τραχεῖαι. Ἐκτὸς τῶν καλουμένων «ἀλευροκρυστάλλων» τῶν καρύων Para καὶ τῶν οὕτω καλουμένων «κρυσταλλοειδῶν» τοῦ σπόρου τοῦ κικίνου, οὐδεμία λευκωματώδης οὐσία γινώσκεται κεκρυσταλλωμένη· ὀλίγαι σχετικῶς ἐξ αὐτῶν εἰσι διαλυταὶ ἐν ὕδατι. Ἅπασαι ὅμως διαλύονται ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις καὶ ἐν πυκνοῖς ἀνοργάνοις ὀξέσι. Κατὰ τὴν τῶν ἀντιδραστηρίων τούτων ἐπίδρασιν τὸ λεύκωμα πάσχει ἀλλοίωσίν τινα, μεταβαλλόμενον εἰς **πρωτεΐνην**, ἥτις δύναται νὰ ἑνωθῇ εἴτε μετ' ὀξέων καὶ νὰ σχηματίσῃ μετ' αὐτῶν τὰ λεγόμενα *ὀξυλευκώματα* (Acidalbuminate), εἴτε μετὰ βάσεων καὶ νὰ παραγάγῃ τὰ *ἀλκαλιολευκώματα* (Alkalialbuminate). Ἐὰν τὰ διαλύματα ταῦτα ἐξουδετερωθῶσιν, ἐγκαταλείπουσι τὴν πρωτεΐνην ὡς ἀδιάλυτον ἵζημα. Ἐὰν δὲ ἐπὶ μακρὸν ἐπιδράσωσι τὰ ἀντιδραστήρια ταῦτα ἐν πυκνῇ καταστάσει ἐπὶ λευκωματωδῶν οὐσιῶν, διενεργεῖται βαθυτέρα τις ἀλλοίωσις αὐτῶν καὶ τὰ τοιουτοτρόπως τροποποιηθέντα λευκωματώδη καλοῦνται τότε **συντονίναι**. Δὲν διαλύονται ἐν αἰθέρι, χλωριοφορμίῳ, θειούχῳ ἄνθρακι καὶ βενζελαίῳ, ἐν οἰνοπνεύματι δὲ τυγχάνουσι διαλυταί τινες μόνον λευκωματώδεις τῆς γλοιίνης (Gluten) οὐσίαι. Τὰ διαλύματα τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν εἰσιν ἅπαντα ἀριστερότρεπῆ.

Διὰ θερμάνσεως τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν ἢ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν μετὰ πυκνοῦ HNO_3 χρώννυνται ταῦτα κίτρινα, ἡ δὲ χροιὰ αὕτη, τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας γίνεται σκοτεινῶς χρυσομηλόχρους ἐκ τῶν τότε σχηματιζομένων *ξανθοπρωτεϊνικῶν ὀξέων*.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Διὰ ζέσεως αὐτῶν μετὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Millon, ὅπερ εἶναι διάλυμα $Hg(NO_3)_2$ ἐν HNO_3, λαμβανόμενον τῇ διαλύσει 1 μ. ὑδραργύρου ἐν 1 μ. ψυχροῦ ἀτμίζοντος νιτρικοῦ ὄξεος καὶ ἑπομένῃ ἀραιώσει μετὰ 4·5 μ. ὕδατος, ἀναλαμβάνουσιν αἱ οὐσίαι αὗται χρῶσιν πορφυρᾶν, ἥτις παρίσταται ἐρυθράν, ἐὰν ἡ ποσότης τῶν λευκωματωδῶν εἶναι ἐλαχίστη.

Διὰ προσθήκης πυκνοῦ H_2SO_4 πρὸς διάλυμα λευκωματώδους οὐσίας ἐν ἀνύδρῳ ὀξικῷ ὄξει, τὸ διάλυμα τοῦτο γίνεται ἰοχρουν καὶ δεικνύει ἐν τῷ φασματοσκοπίῳ ὡρισμένην ταινίαν ἀπορροφήσεως.

Τῇ προσθήκῃ διαλύματος ἰωδίου ἐν ἰωδιούχῳ καλίῳ παράγεται ἔντονος κιτρίνη χρῶσις.

Τῇ προσθήκῃ καυστικοῦ καλεος καὶ μιᾶς σταγόνος διαλύματος θειικοῦ χαλκοῦ γεννᾶται χρῶσις κυανῆ ἰοχροΐζουσα· ἐὰν δὲ τὸ μίγμα διαλυθῇ πρὶν τῆς προσθήκης τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, τὸ χρῶμα τοῦ διαλύματος εἶναι καθαρῶς ἰόχρουν.

Αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι *καθιζάνονται* ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν διὰ τῶν ἑπομένων ἀντιδραστηρίων:

α΄.) Διὰ προσθήκης ὀλίγου ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου γεννᾶται λευκὸν κροκυδῶδες ἵζημα, διαλυτὸν ἐν περισσείᾳ τοῦ ἀντιδραστηρίου.

β΄.) Διὰ νιτρικοῦ ὀξέος προστιθεμένου πρὸς τὸ ζέον διάλυμα.

γ΄.) Διὰ ταννίνης, φαινελαίου, ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ τῶν πλείστων μεταλλικῶν ἁλάτων παράγονται ἱζήματα ἀδιάλυτα ἢ δυσδιάλυτα, ἀναλογον σύνθεσιν ἔχοντα πρὸς τὰ ἀλκαλιολευκώματα, τοῦθ' ὅπερ δικαιολογεῖ τὴν χρῆσιν διαλυτῶν λευκωμάτων, οἷον τοῦ γάλακτος ἢ διαλύματος τοῦ τῶν ὠῶν λευκώματος, ὡς ἀντιδότων κατὰ τῶν διὰ μεταλλικῶν ἁλάτων δηλητηριάσεων. Τινὲς ἀποκαλοῦσι *λευκωματίας* τὰς ἑνώσεις ταύτας (Metall-Albuminate).

δ΄.) Διὰ προσθήκης ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ εἴτε πυκνοῦ διαλύματος χλωριούχου νατρίου, εἴτε περισσείας πυκνοῦ ὡσαύτως διαλύματος θειικοῦ νατρίου καὶ ζέσεως τοῦ μίγματος.

Ἀποσυνθέσεις τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν. — Διαφυλαττόμεναι ἐν ὑφύγρῳ καταστάσει ὑφίστανται ταχέως βαθεῖάν τινα ἀποσύνθεσιν, ἐμβαλλόμεναι εἰς σῆψιν, καθ' ἣν παράγονται CO_2, NH_3, H_2S, λευκίνη, τυρωσίνη, π-ὑδροκουμαρικὸν ὀξύ, φαινυλοπροπιονικὸν ὀξύ, ὀξεικὸν ὀξύ, βουτυρικὸν ὀξύ, ἠλεκτρικὸν ὀξύ, ἰνδέλαιον, σκωρέλαιον καὶ αἱ ἀλκαλοειδεῖς πτωματῖναι. Διὰ ζέσεως μετὰ πυκνοῦ HCl ἀποσυντίθενται εἰς NH_3, CO_2 καὶ τὰ ἀμιδοξέα λευκίνην, τυρωσίνην, ἀσπαριγινικὸν ὀξὺ καὶ ἀμιδογλουταρικὸν ἤτοι γλουταραμινικὸν ὀξὺ (ὅρα σελ. 287).

Διὰ ζέσεως μετὰ καυστικοῦ καλεος παράγονται λευκίνη, τυρωσίνη, ὀξαλικὸν ὀξύ, H_2S, CO_2, NH_3, διὰ τήξεως δὲ μετὰ KOH, ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω καὶ μυρηκικὸν ὀξύ, ἰνδέλαιον καὶ σκωρέλαιον.

Ὑποθερμαινόμεναι εἰς 30 — 40° μετ' ὀξίνου στομαχικοῦ χυλοῦ (ἢ,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὅπερ τὸ αὐτό, μετὰ τῆς φυραματώδους τρυψίνης) μεταβάλλονται εἰς *πεπτόνας* (ἡ ἀντίδρασις αὕτη δύναται νὰ κληθῇ τεχνητὴ πέψις, διότι κατὰ τὴν ἐν τῷ ὀργανισμῷ γινομένην πέψιν ἡ αὐτὴ ἀντίδρασις λαμβάνει χώραν).

Διαίρεσις τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν. — Ταξινόμησις ἐπιστημονικὴ τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν καθίσταται ἀδύνατος, ἕνεκα τῆς ἐλλιποῦς γνώσεως οὐ μόνον τῆς συνθέσεως, ἀλλὰ καὶ τῶν καθ' ὅλου ἀντιδράσεων αὐτῶν. Κατά τινα ἀρχὴν ταξινομήσεως ὑποδιαιροῦνται 1) εἰς *κυρίως λευκώματα* (Albumines) διαλυτὰ ἐν ὕδατι. 2) εἰς *σφαιρίνας* (Globulines) ἀδιαλύτους μὲν ἐν ὕδατι, διαλυτὰς δὲ ἐν διαλύματι 10% χλωριούχου νατρίου, 3) εἰς *πρωτεΐδας*, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι καὶ ἐν διαλύματι ἅλατος, δεικνυούσας ὅμως κατὰ τὴν σύνθεσιν καὶ τὰς ἰδιότητας μεγάλην πρὸς τὰ κυρίως λευκώματα συγγένειαν, καὶ 4) εἰς *λευκωματώδη φυράματα*. Ἡμεῖς δὲ προὐτιμήσαμεν τὴν εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας ὑποδιαίρεσιν τῶν καθόλου λευκωματωδῶν οὐσιῶν, ἤγουν εἰς τὴν τῶν *λευκωμάτων ἢ πρωτεϊνῶν* καὶ εἰς τὴν τῶν *λευκωματοειδῶν*, ἐν ᾗ κατατάσσομεν πάσας τὰς μὴ ἀκριβῶς λευκώματα οὔσας, ἀλλ' ὅμως πρὸς ταῦτα συγγενεῖς οὐσίας, καθ' ἃ ὁ ἑπόμενος πίναξ δεικνύει. Ἵνα δὲ μὴ παραλείψωμεν καὶ τινας οὐσίας ἐν τῷ ζωικῷ ὀργανισμῷ παραγομένας, ὧν δὲν δύναται νὰ γίνῃ μνεία ἐν τοῖς ἀνωτέρω κεφαλαίοις, ὡς λ. χ. τὰς χρωστικὰς τοῦ αἵματος, τῆς χολῆς καὶ τῶν οὔρων οὐσίας, προσηρτήσαμεν ἐν ἰδίῳ συντόμῳ κεφαλαίῳ τινὰ περὶ τοῦ αἵματος, τῆς χολῆς, τοῦ γαλακτος καὶ τῶν οὔρων.

Αἱ **λευκωματώδεις οὐσίαι** ὑποδιαιροῦνται ὡς ἕπεται :

I. *Λευκώματα ἤτοι πρωτεΐναι.*
   1. Λευκωματῖναι,
   2. Ἰνικαί,
   3. Τυρῖναι,
   4. Σφαιρῖναι,
   5. Πεπτόναι.

II. *Λευκωματοειδῆ.*
   1. Πρωτεΐδαι,
      α'. ὀξυαιμοσφαιρινη, β'. αἱμοσφαιρίνη, γ'. νουκλεΐναι, δ'. βλεννίνη καὶ μεταλευκωματίνη.
   2. Φυράματα,
   3. Λευκωματινοειδῆ,
      α'. κολλογόνοι οὐσίαι, β'. κερατοειδεῖς οὐσίαι, γ'. μεταξα, δ'. σπογγίνη.

III. *Οὐσίαι τοῦ αἵματος, τῆς χολῆς, τοῦ γάλακτος καὶ τῶν οὔρων.*

IV. *Πηκτῖναι καὶ οὐσίαι τῆς καρποφόρου γῆς.*

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

I

ΛΕΥΚΩΜΑΤΑ ΗΤΟΙ ΠΡΩΤΕΪΝΑΙ.

Καλοῦνται **λευκώματα** ἤτοι **κυρίως λευκώματα** ἤτοι **πρωτεΐναι** (Albumines, Eiweisstoffe) λευκωματώδεις οὐσίαι καθαρῶς τὸν χαρακτῆρα καὶ τὰς ἰδιότητας, καθ' ἃ ἀνωτέρω ἀνεγράψαμεν αὐτάς, δεικνύουσαι. Γινώσκονται πέντε κατηγορίαι αὐτῶν· αἱ *λευκωματῖναι*, αἱ *ἰνικαί*, αἱ *τυρῖναι*, αἱ *σφαιρῖναι* καὶ αἱ *πεπτόναι*.

1. ΛΕΥΚΩΜΑΤΙΝΑΙ.

Αἱ **λευκωματῖναι** (Albumines proprement dites) εἶναι οὐσίαι χαρακτηριζόμεναι διὰ τῆς ἰδιότητος νὰ καθιζάνωνται ἤτοι πήγνυωνται ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν διὰ θερμάνσεως· εἶναι διαλυταὶ ἐν ὕδατι καὶ ἐν διαλύμασι χλωριούχου νατρίου καὶ θειικοῦ μαγνησίου, πήγνυνται δι' ἀνοργάνων ὀξέων μετρίως πυκνῶν, δὲν καταβυθίζονται ἐξ ὑδαρῶν διαλυμάτων διὰ χλωριούχου νατρίου ἢ δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, ἀλλ' ὅμως τότε μόνον καθιζάνονται ὑπὸ θειικοῦ νατρίου, ἐὰν τὸ διὰ θειικοῦ μαγνησίου κορεσθὲν ὑδαρὲς διάλυμα αὐτῶν κορεσθῇ καὶ διὰ θειικοῦ νατρίου καὶ τότε μόνον δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, ἐὰν θερμανθῶσιν. Ἡ ὑποδιαίρεσις αὕτη περιλαμβάνει τὴν *ὠολευκωματίνην*, τὴν *ὀρροολευκωματίνην* ἤτοι *ὀρρίνην*, τὴν *μυολευκωματίνην* καὶ τὴν *γυαλευκωματίνην*.

α'. Ὠολευκωματίνη.

Ἡ **ὠολευκωματίνη** (τὸ λευκωμα τῶν ὠῶν, blanc d'oeuf, Eieralbumin) εὑρίσκεται ἐν καταστάσει πυκνοτάτου διαλύματος ἐντὸς πλήθους θηκῶν, ἀποτελουμένων ἐκ λεπτοτάτων ὑμένων, ἐν τοῖς ὠοῖς τῶν πτηνῶν· παρασκευάζεται δὲ ἡ καθαρὰ ὠολευκωματίνη ἐκ τοῦ λευκώματος τῶν ὠῶν, μιγνυομένου μετ' ἴσου ὄγκου ὕδατος, κρουομένου ἐπί τινα χρόνον τοῦ μίγματος καὶ διηθουμένου κατόπιν διὰ λεπτοῦ ὑφάσματος καὶ καταβυθιζομένου τοῦ διηθηθέντος διαλύματος διὰ τῆς ἀρκούσης ποσότητος βασικοῦ ὀξειδίου τοῦ μολύβδου. Μετὰ τὴν διήθησιν καὶ ἔκπλυσιν τοῦ ἐντεῦθεν ἱζήματος, μίγνυται μεθ' ὕδατος καὶ διοχετεύεται διὰ τούτου ρεῦμα CO_2, δι' οὗ παράγεται ἵζημα $PbCO_3$ καὶ ἡ ὠολευκωματίνη μένει διαλελυμένη. Ἐν τῷ ἀχρῳ τούτῳ διαλύματι καθιζάνεται μικρὰ ποσότης παρομαρτοῦντος μολύβδου δι' H_2S καὶ θερμαίνεται νῦν τὸ ὑγρὸν ἠπίως εἰς 70°. Αἱ πρῶται τότε ἀποκρινόμεναι κροκύδες τῆς πηγνυομένης λευκωματίνης ἐμπεριέχουσι τὸ παραχθὲν ἐκ PbS ἵζημα· διηθοῦνται δι' ἠθμοῦ ἐκ λεπτοῦ νήματος ἤτοι βάμβακος ὑάλου καὶ ἐξατμίζεται τὸ ὑπολειπόμενον ὑγρὸν ἐν τῇ σταθερᾷ θερμοκρασίᾳ τῶν 40—50°.

Οὕτω ληφθεῖσα ἡ ὠολευκωματίνη εἶναι μάζα ἄμορφος, εὔθρυστος, μόλις ὑποκιτρίνη, διαλυτὴ ἐν ὕδατι πρὸς ὑγρὸν πυκνόρρευστον, λίαν ἀφρίζον ὅταν ἀναταραχθῇ καὶ λίαν δυσκόλως διηθούμενον. Πήγνυται

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τὸ διάλυμα αὐτῆς εἰς 70°, μάλιστα δὲ ἐὰν παρῶσιν εἰς τὸ διάλυμα καὶ ἅλατα οὐδέτερα. Ἡ ἄπαξ πηχθεῖσα καὶ ξηρανθεῖσα ὠολευκωματίνη δύναται νὰ θερμανθῇ καὶ μέχρις 100° χωρὶς νὰ παύσῃ οὖσα διαλυτὴ ἐν ὕδατι. Τὸ διάλυμα αὐτῆς καθιζάνεται βαθμηδὸν προσθήκῃ οἰνοπνεύματος, ἀμέσως δὲ τῇ προσθήκῃ αἰθέρος. τὸ δὲ οὕτω λαμβανόμενον ἴζημα δὲν εἶναι τοῦ λοιποῦ ἐν ὕδατι διαλυτόν· καὶ τὸ φαινέλαιον, ἡ ἀνιλίνη, ἡ ταννίνη καὶ τὸ πικρικὸν ὀξὺ καθιζάνουσι τὴν ὠολευκωματίνην, πιθανῶς ἑνουμένα χημικῶς μετ' αὐτῆς. Ἐπίσης καθιζάνεται διὰ πολλῶν μεταλλικῶν ἁλάτων, οἷον τοῦ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου, τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ, τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου, τοῦ διχλωριούχου ὑδραργύρου καὶ τοῦ σιδηροκυανιούχου καλίου· τὸ διὰ τῆς ἀχνης ἴζημα εἶναι διαλυτὸν ἐν περισσείᾳ εἴτε διαλύματος λευκωματίνης εἴτε διαλύματος ἄχνης. Χαρακτηριστικαὶ εἶναι αἱ τῆς ὠολευκωματίνης καταβυθίσεις δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, διὰ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ πρὸ πάντων διὰ μεταφωσφορικοῦ ὀξέος, συμβαίνουσαι διὰ μὲν τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ, διὰ δὲ τῶν λοιπῶν καὶ ἄνευ θερμάνσεως, ἐνῷ τὸ ὑδροχλωρικόν, τὸ γαλακτικὸν καὶ τὸ φωσφορικὸν ὀξὺ δὲν καθιζάνουσιν αὐτήν. Λίαν πυκνὸν HCl ἢ HNO_3 διαλύει ὡσαύτως τὴν ὠολευκωματίνην, ἀλλοιοῖ ὅμως αὐτὴν καὶ μετατρέπει εἰς συντονίνην· ἡ δὲ προηγουμένως πηχθεῖσα ὠολευκωματίνη δυσκόλως μόνον ἀναδιαλύεται ἐν πυκνοῖς ὀξέσι. Τὸ καυστικὸν κάλι ἑνοῦται ἀπ' εὐθείας μετὰ τῆς ὠολευκωματίνης· ἐὰν δὲ τὰ διαλύματα αὐτῶν ἦναι πολὺ πυκνά, προκύπτει μάζα πηκτωματώδης, διαλυτὴ ἐν ὕδατι· ἐν τῷ διαλύματι τούτῳ ἡ ὠολευκωματίνη ἀπόλυσι τὰς χαρακτηριστικὰς αὐτῆς ἰδιότητας, μὴ καθιζανομένη διὰ θερμάνσεως καὶ πηγνυομένη δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ἄνευ θερμάνσεως. Τούτου ἕνεκα ἡ ὠολευκωματίνη εἶναι εὐδιαλυτοτέρα ἐν ὕδατι ἀλκαλιούχῳ ἢ ἐν καθαρῷ. Ἡ μετατροπὴ αὕτη τῶν ἰδιοτήτων ὀφείλεται εἰς ἀλλοίωσιν ἣν ὑφίστανται ἡ ὠολευκωματίνη μεταβαλλομένη εἰς ἀλκαλιολεύκωμα (Albuminose, Alkalialbuminat).

6'. **Ὀρρολευκωματίνη** ἤτοι **ὀρρίνη.**

Ἡ **ὀρρολευκωματίνη** ἤτοι **ὀρρίνη** (Serumalbumin, Sérine) ἐνυπάρχει ἀφθόνως ἐν τῷ ὀρρῷ τοῦ αἵματος, ἐν τῇ λύμφῃ, τῷ στομαχικῷ χυλῷ, τῇ οὐσίᾳ τῶν γραμμωτῶν ἰνῶν, ἐν πᾶσι τοῖς ὀρρώδεσιν ὑγροῖς, ἐν τῷ ζωικῷ σπέρματι, ἐν τῷ πίατι (Colostrum) καὶ τῷ γάλακτι· παθολογικὴ δὲ εἶναι ἡ ὕπαρξις αὐτῆς ἐν τοῖς οὔροις. Ἡ λευκωματίνη αὕτη εὑρίσκεται κατὰ μεγάλας ποσότητας ἐν τῷ ἐμπορίῳ, προερχομένη ἐκ τοῦ ὄρρου τοῦ αἵματος τῶν ἐσφαγμένων κτηνῶν. Τὸ αἷμα τοῦ βοὸς ἐκτίθεται πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς παραγωγῆς τῆς ὀρρίνης εἰς πίθους μέχρι καθιζήσεως τοῦ πλάσματος, ὁ δὲ σχεδὸν ἄχρους ὀρρὸς ἀποχύνεται καὶ οἱ θρόμβοι αὐτοῦ διαλύονται δι' ἀνακινήσεως καὶ ἀφαιροῦνται, μεθ' ὃ προστίθεται εἰς τὸ ὑπολειπόμενον ὑγρὸν ὀλίγον ὀξεικὸν ὀξύ, διηθεῖται τὸ μίγμα καὶ ἐξατμίζεται εἰς 45°. Εἰς βοῦς δύναται τοιουτοτρόπως νὰ παράσχῃ 800 γρ. ὀρρίνης ἀκαθάρτου εἰσέτι καὶ ὡς ἐκ τούτου μᾶλλον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τῆς ὠολευκωματίνης κεχρωσμένης. Ἡ ὀρρολευκωματίνη διαφέρει τῆς ὠολευκωματίνης· οὕτω δὲν καταβυθίζεται δι' αἰθέρος ἐντελῶς ἑστερημένου οἰνοπνεύματος· διάλυμα τῆς ὀρρολευκωματίνης θολοῦται ἤδη εἰς 60° καὶ πήγνυται τελείως εἰς 72 - 75°· ἐν πυκνῷ HCl καὶ HNO_3 ἡ ἄπαξ πηχθεῖσα ὀρρολευκωματίνη εἶναι εὐδιάλυτος. Κατὰ τὰς λοιπὰς δὲ ἰδιότητας συμφωνεῖ πρὸς τὴν ὠολευκωματίνην.

Ἡ λευκωματίνη τῶν ὠῶν καὶ τοῦ ὀρροῦ τοῦ αἵματος τυγχάνει πολλῶν ἐφαρμογῶν, εἶναι δὲ τρόφιμον ἀπαραίτητον τοῖς ἀνθρώποις· ἐφαρμόζεται εἰς τὴν οἰνοποιίαν πρὸς ἀφαίρεσιν τῶν θολωμάτων τοῦ οἴνου, ἅτινα συμπαρασύρῃ πηγνυομένη ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ οἰνοπνεύματος τοῦ οἴνου· δι' αὐτῆς καθίστανται διαυγῆ τὰ θολερὰ διηλύματα τοῦ σακχάρου τῶν τεύτλων καὶ τῶν σακχαροκαλάμων· τέλος δὲ χρησιμεύει ἐν τῇ βαφικῇ εἰς τὴν προπαρασκευὴν τῶν ὑφασμάτων χάριν τῆς διὰ τυπώσεως βαφῆς αὐτῶν.

γ'. Μυολευκωματίνη.

Ἡ **μυολευκωματίνη** (Muskelalbumin) εὑρίσκεται κατὰ μικρὰς ποσότητας ἐν τῇ οὐσίᾳ τῶν γραμμωτῶν μυῶν καὶ πήγνυται ἤδη ἐν θερμοκρασίᾳ 47—50°.

δ'. Φυτολευκωματίνη.

Ἡ **φυτολευκωματίνη** (Albumine végétale, Pflanzenalbumin) κεκτηται τὰς αὐτὰς περίπου γενικὰς ἰδιότητας καὶ μάλιστα πρὸς τὴν ὠρίνην ὁμοιάζει· ἐμπεριέχεται διαλελυμένη ἐν ἅπασι τοῖς φυτικοῖς χυμοῖς καὶ παράγεται εὐκόλως ἐκ τῶν πισῶν συνθλῶντα ταῦτα μετ' ὀλίγου ὕδατος, ἀποχύνεται τὸ ὕδωρ, καθίζανεται δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, διηθεῖται, ἐντίθεται εἰς συσκευὴν διαπιδυτικὴν καὶ εὑρίσκεται τότε εἰς τὸ ἀπομένον ἐν τῷ διαπιδυτῆρι ὑγρῷ.

2. ΙΝΙΚΑΙ.

Ἰνικαὶ (Fibrine) εἰσὶ λευκωματώδεις οὐσίαι πηγνύμεναι καὶ καθιζανόμεναι ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν ἀφ' ἑαυτῶν, καὶ ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν αἰτίων ἀγνώστων εἰσέτι, ἅμα ὡς ἐξέλθωσιν ἐκ τοῦ κύκλου τῆς ἐνεργείας τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ. Αἱ ἰνικαὶ παρίστανται ὡταύτως εἰς δύο παραλλαγὰς καὶ δύνανται νὰ ὦσιν εἴτε διαλυταὶ εἴτε ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι. Τὴν αὐτόματον πῆξιν δεικνύουσιν ἰδίως αἱ διαλυταὶ παραλλαγαί, αἱ δὲ ἀδιάλυτοι δὲν διαλύονται εἰς τὸ χλωριοῦχον νάτριον, ἐξογκοῦνται εἰσαγόμεναι εἰς ἁραιὰ ὀξέα καὶ γίνονται τότε διαλυταὶ ἐν τῇ πεψίνῃ. Τὰ ἐνταῦθα ἀναγόμενα λευκώματα εἶναι *ἰνικὴ τοῦ αἵματος*, *ἡ ἰνικὴ τῶν μυῶν* καὶ *ἡ φυτοϊνική*.

α'. Ἰνικὴ τοῦ αἵματος.

Ἡ **ἰνικὴ τοῦ αἵματος** ἤτοι **ἁπλῶς ἰνικὴ** (Fibrine, Thierfibrin, Blutfibrin) γινώσκεται μόνον ἐν ἀδιαλύτῳ καταστάσει, διότι ἅμα τῇ ἐκ τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ ἐξαγωγῇ πήγνυται. Ἐν δὲ τῷ κυκλοφοροῦντι αἵματι τοῦ ὀργανισμοῦ δὲν ὑπάρχει ἡ ἰνικὴ ἑτοίμη, οἵαν γνωρίζομεν αὐ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τήν, ἀλλὰ σχηματίζεται μόνον διὰ τῆς ἑνώσεως δύο πρὸς ἀλλήλας λίαν ὁμοίων, ἐν τῷ αἵματι καὶ ἐν ἄλλοις ζωικοῖς ὑγροῖς διαλελυμένων εὑρισκομένων λευκωματωδῶν οὐσιῶν, δηλαδὴ ἐκ τῆς *ἰνικογόνου* καὶ τῆς *ἰνικοπλαστικῆς* οὐσίας. Ἡ ἕνωσις τῶν δύο τούτων οὐσιῶν καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἡ καθίζησις τῆς ἀδιαλύτου ἰνικῆς λαμβάνει χώραν ἅμα τῇ ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ ἐξόδῳ, δηλαδὴ ἅμα ὡς διαφύγωσι τὰ τὴν ἰνικογόνον οὐσίαν περιέχοντα ὑγρὰ τὴν ἐπίδρασιν τῶν τοιχωμάτων τῶν ἐν οἷς κυκλοφοροῦσι καὶ κανονικῶς ἐχόντων ἀγγείων τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ. Κατὰ τὴν ἔξοδον τῶν διαλυμάτων τῆς ἰνικογόνου οὐσίας, λ. χ. τοῦ αἵματος, ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ φαίνεται νὰ παράγηται τότε ἀμέσως, σὺν τῇ καταστροφῇ τῶν ἀχρόων αἱμοσφαιρίων ἤτοι τῆς ἰνικοπλαστικῆς οὐσίας, χημική τις οὐσία, ἴσως τὸ ὑπό τινων παραδεδεγμένον *ἰνικοφύραμα*, αὕτη δὲ νὰ καθίζάνῃ τὴν ἰνικογόνον οὐσίαν, πιθανῶς δι' ὑποδοχῆς ὕδατος καὶ νὰ παράγῃ οὕτω τὴν ἰνικήν.

Ἡ ἀπόκρισις τῆς ἰνικῆς ἐκ τοῦ αἵματος παρεμποδίζεται, ἐὰν τοῦτο ἀπ' εὐθείας ἐκ τινος ἀρτηρίας εἰσαχθῇ εἰς πυκνὸν διάλυμα θειικοῦ νατρίου ἢ χλωριούχου νατρίου ἢ θειικοῦ μαγνησίου, ἢ καὶ ἐὰν τάχιστα καταβιβασθῇ ἡ θερμοκρασία αὐτοῦ μέχρι 0°. Τοιοῦτο κατεψυγμένον αἷμα ἀποτίθησι μετὰ τινα χρόνον ἴζημα τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων, ὑπεράνω τῶν ὁποίων ἐπιπολάζει διαυγὲς ὑποκίτρινον ὑγρόν, ὅπερ εἶναι διάλυμα τοῦ *αἱμοπλάσματος*· τὸ ὑγρὸν τοῦτο πήγνυται μετ' ὀλίγον πρὸς ἄχρουν διαφανὲς πῆκτωμα, μεταβαλλόμενον δι' ἐκπλύσεως μεθ' ὕδατος εἰς τὴν ἰνώδη ἰνικήν. Τὸ δὲ ὑγρὸν πλάσμα ἀποκρίνει ἀμέσως τὴν ἰνικήν, ἐὰν ἀραιωθῇ μετ' ὕδατος καὶ ἀναταραχθῇ σφοδρῶς ἢ ὑποθερμανθῇ. Καὶ ἐὰν τεχνητῶς μιχθῇ διάλυμα τῆς ἰνικογόνου οὐσίας μετὰ τοιούτου τῆς ἰνικοπλαστικῆς, καθίζάνεται πάραυτα ἡ ἰνική.

Ἡ ἰνικὴ ἐξάγεται συνήθως διὰ ζωηρᾶς ἀναδεύσεως τοῦ προσφάτως ἐκ τινος ἀρτηρίας ἐκχυθέντος αἵματος διὰ κυκήθρου ἢ διὰ ῥάβδου καὶ ἐκπλύσεως τῆς εἰς μακρὰς ἴνας ἀποβαλλομένης ἰνικῆς διὰ πολλοῦ ὕδατος, ἀφαιροῦντος τὰ αἱμοσφαίρια.

Ἡ ὑγρὰ εἰσέτι πρόσφατος ἰνικὴ ἀποτελεῖ λευκήν, ἄμορφον, ἀδιαφανῆ, ἰνώδη, ἐλαστικὴν καὶ ἐξώδη μάζαν, ἥτις διὰ θερμάνσεως εἰς 75° ἢ δι' οἰνοπνεύματος γίνεται σκληρὰ καὶ τραχεῖα· εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι, διαλύμασιν ἁλάτων καὶ ἀραιῷ ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, ἀλλ' ἐν τοῖς δυσὶ τελευταίοις διαλυτικοῖς μέσοις ἐξογκοῦται καὶ μεταβάλλεται εἰς εἶδος βλεννώδους πηκτώματος. Διὰ πυκνοτέρου πως ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἐν ᾧ διαλύεται, μεταβάλλεται εἰς συντονίνην, καὶ ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προστεθῇ πεψίνη, μετατρέπεται εἰς πεπτόνην. Ἐν ἀραιοῖς δὲ ἀλκαλίοις διαλύεται βαθμηδὸν ἡ ἰνική, μεταβαλλομένη εἰς ἀλκαλιολεύκωμα, καὶ ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα τοῦτο προστεθῶσιν ὀξέα, καθίζάνεται πάλιν ἡ ἰνική.

6'. Ἰνικὴ τῶν μυῶν.

Ἡ **ἰνικὴ τῶν μυῶν** ἤτοι **μυωσίνη** (Myosin, Muskelfibrin) ὑπάρχει ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διαλυτῇ καταστάσει ἐν τοῖς μυσίν· ἡ πῆξις αὐτῆς προκαλεῖ τὴν ἀκαμψίαν τοῦ πτώματος μετὰ θάνατον. Πρὸς παρασκευὴν τῆς διαλυτῆς μυωσίνης ἀποσπῶνται οἱ μῦς τοῦ ραχίτου καὶ τῶν σκελῶν βατράχου καὶ ψύχονται ἀποτόμως εἰς —40°, συνθλῶνται ἐν τῇ θερμοκρασίᾳ ταύτῃ συνθλίβονται διὰ πιεστηρίου καὶ ἐξάγονται ἐκ τοῦ ψυκτικοῦ μίγματος. Λαμβάνεται τοιουτοτρόπως ὑγρόν τι, μία σταγὼν περίπου ἐξ ἑκάστου βατράχου, ὅπερ μετά τινα χρόνον πήγνυται ἀφ' ἑαυτοῦ. Ἡ δὲ πεπηγυῖα μυωσίνη παρασκευάζεται ἐκ κρέατος εἰς λεπτότατα τεμάχια κεκομμένου, ὅπερ, ἀφοῦ ταχέως πλυθῇ δι' ὕδατος, ἐξαντλεῖται διὰ διαλύματος χλωριούχου νατρίου 10%· μετά τινας ὥρας διηθεῖται τὸ διάλυμα καὶ ἐντίθεται εἰς αὐτὸ τεμάχιον καθαροῦ ὀρυκτοῦ ἅλατος. Καθ' ὅσον διαλύεται τὸ ἅλας ἀποβάλλεται τότε εἰς κροκύδας ἡ μυωσίνη.

Ἡ πεπηγυῖα μυωσίνη εἶναι ὁμοιοτάτη τῇ ἰνικῇ, ἡ δὲ κυριωτέρα διαφορὰ αὐτῆς εἶναι ὅτι διαλύεται ἐν διαλύματι χλωριούχου νατρίου 10% καὶ ὅτι καθιζάνεται διὰ περισσείας εἴτε ὕδατος εἴτε ἅλατος.

γ'. Φυτοΐνική.

Ἡ **φυτοΐνική** ἤτοι **γλοιινοΐνική** (Pflanzenfibrin, Glutenfibrin, Kleberfibrin) συμφωνεῖ κατὰ τὰς φυσικὰς ἰδιότητας μετὰ τῆς ζωικῆς ἰνικῆς καὶ ἀπαντᾷ ἐν φυτικοῖς σπόροις, ἰδίᾳ δὲ ἐν τοῖς κόκκοις τῶν σιτηρῶν. Ἡ φυτοΐνικὴ ἐξάγεται διὰ συζυμώσεως ἀλεύρου ἢ τῶν ἀλεσθέντων σπόρων μεθ' ὕδατος διὰ τῶν χειρῶν, ὅτε ἡ μὲν διαλυτὴ φυτολευκωματίνη καὶ τὸ ἄμυλον ἐκπλύνονται, μένει δὲ ἡ **γλοιίνη** (Gluten, Kleber) ὡς ἰξώδης καὶ κολλώδης μᾶζα. Ἐκ τῆς γλοιίνης ταύτης παρασκευάζεται ἡ φυτοΐνικὴ δι' ἐξαντλήσεως μετ' ἀραιοῦ οἰνοπνεύματος, ἀποστάξεως τοῦ διαλύματος, παραλαβῆς τοῦ ὑπολείμματος διὰ ζέοντος ἀπολύτου οἰνοπνεύματος καὶ καθιζήσεως τοῦ διαλύματος τούτου διὰ προσθήκης αἰθέρος.

Ἡ φυτοΐνικὴ ἀποτελεῖ συμπεφυρμένην μᾶζαν κιτρινωπήν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτὴν ἐν οἰνοπνεύματι καὶ μάλιστα ἐν θερμῷ καὶ ὡσαύτως εὐδιάλυτον ἐν ὀξέσιν, ἀραιοῖς ἀλκαλίοις καὶ διαλύμασι μεταλλικῶν ἁλάτων. Ὡς ἡ ἰνικὴ τοῦ αἵματος δὲν φαίνεται ἐνυπάρχουσα προεσχηματισμένη ἐν τῷ ὀργανισμῷ, οὕτω καὶ ἡ φυτοΐνικὴ δὲν εὑρίσκεται ἑτοίμη ἐν τοῖς φυτοῖς, ἀλλὰ παράγεται ἴσως ἐκ τῆς φυτοσφαιρίνης (ὅρα σφαιρίνας) τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὕδατος διά τινος εἰσέτι μὴ ἀπομονωθέντος φυράματος. Ἡ γλοιίνη εἶναι μίγμα τεσσάρων διαφόρων λευκωματωδῶν οὐσιῶν, οἷον τῆς γλοιινοτυρίνης, τῆς γλοιινοΐνικῆς, τῆς γλοιαδίνης (Gliadin) καὶ τῆς βλεννιδίνης (Mucedin), ὧν αἱ τρεῖς τελευταῖαι χαρακτηρίζονται διὰ τῆς ἐν οἰνοπνεύματι 70% διαλυτότητος.

3. ΤΥΡΙΝΑΙ.

Τυρῖναι ἤτοι **τυρίαι** (Caseïnes, Kaseïne) καλοῦνται λευκώματα ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ ἐν διαλύματι χλωριούχου νατρίου καὶ λίαν διαλυτὰ ἐν ὕδατι περιέχοντι ὀλίγον ὑδροχλωρικὸν ὀξύ. Τὰ διαλύματα αὐτῶν δὲν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καθιζάνονται ἢ πήγνυνται διὰ θερμάνσεως, ἀλλ' ὅμως διά τινων φυραμάτων (οἷον διὰ τῆς πιτύας) καθὼς καὶ διὰ μεμετριασμένης προσθήκης ὀξέων. Αἱ τυρῖναί εἰσιν ἀλκαλιολευκώματα φυσικὰ καὶ διακρίνονται τῶν τεχνητῶν ἀλκαλιολευκωμάτων μόνον διὰ τῆς ὑπὸ τῆς πιτύας πήξεως αὐτῶν, ἣν δὲν ὑφίστανται τὰ τεχνητά. Ἡ τυρίνη, ἥτις κατεβυθίσθη διὰ πιτύας, καλεῖται *τυρός* καὶ διαφέρει τῆς διαλελυμένης ἢ ὑπὸ τῶν ὀξέων καταβυθισθείσης τυρίνης. Ἐνταῦθα ὑπάγονται ἡ *τυρίνη* τοῦ γάλακτος, ἡ *φυτοτυρίνη*, τὰ *ἀλκαλιολευκώματα* καὶ αἱ *συντονῖναι*.

α'. Τυρίνη τοῦ γάλακτος.

Ἡ **τυρίνη τοῦ γάλακτος** (Caseïne du lait, Milchkaseïn) ἀπαντᾷ ἐν τῷ γάλακτι ἁπάντων τῶν θηλαστικῶν καὶ δύναται εἴτε διὰ πιτύας, εἴτε διὰ προσθήκης ὀξέων μέχρις ὀξινου ἀντιδράσεως, εἴτε διὰ κορεσμοῦ μετὰ θειικοῦ μαγνησίου νὰ ἀποχωρισθῇ ἐξ αὐτοῦ. Πρὸς ἐξαγωγὴν τῆς τυρίνης ταύτης ἐκ τοῦ γάλακτος, ἀφαιρεῖται ἐκ τούτου τὸ τλεῖστον τοῦ μετά τινας ὥρας ὡς ἐλαφροτέρου ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἐπιπολάζοντος λίπους (ἀφρόγαλα, καϊμάκι, Crème, Rahm), ἀραιοῦται τὸ γάλα διὰ τριπλασίου ὄγκου ὕδατος καὶ προστίθενται σταγόνες τινὲς ἀραιοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, ἐκπλύνεται τὸ παραχθὲν ἴζημα δι' ὕδατος, δι' οἰνοπνεύματος καὶ δι' αἰθέρος, δι' ὧν διαλύονται τὰ ἅλατα καὶ τὸ βουτυρον, διαλύεται τὸ ὑπολειμμα ἐν ἀραιῷ καυστικῷ νάτρῳ, καθιζάνεται ἐκ τοῦ διαλύματος ἡ τυρινη πάλιν δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ἐκπλύνεται τὸ ἴζημα ἐκ νέου δι' ὕδατος, οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος.

Ἡ οὕτω ληφθεῖσα τυρινη εἶναι μάζα κροκυδώδης, λευκή, προσλαμβάνουσα μετὰ τὴν ξήρανσιν χροιαν ὑποκιτρίνην καὶ γινομένη τότε εὔθραυστος καὶ ἡμιδιαφανής.

Ἡ τυρίνη εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ ἐν διαλύματι χλωριούχου νατρίου, ἀλλ' εὐκόλως διαλυτὴ ἐν ὕδατι περιέχοντι ἴχνη ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἢ καυστικοῦ ἀλκάλεος, καθιζανομένη ἐκ τῶν ἀλκαλικῶν διαλυμάτων δι' ἀκριβοῦς μετ' ὀξέων ἐξουδετερώσεως· ἀλλ' ἡ παρουσία φωσφορικῶν ἀλκαλίων ἐμποδίζει τὴν τοιαύτην καθίζησιν, διότι ἐν αὐτοῖς διαλύεται ἡ τυρίνη. Τὰ διαλύματα τῆς τυρίνης ἐν ἀλκαλίοις, οἷον εἶναι καὶ τὸ γαλα, δὲν καθιζάνονται δὲν θερμάνσεως, ἀλλ' ὅμως διὰ προσθέτων ὀξέων, ποιοῦσι δὲ τοῦτο καὶ τὰ ἀσθενέστερα τῶν ὀξέων, ὡς καὶ αὐτὴ ἡ πεψίνη. Καθὼς τὰ ἀμιδοξέα, δύναται καὶ ἡ τυρίνη νὰ ἑνωθῇ χημικῶς μετ' ὀξέων καὶ μετὰ βάσεων. Οὕτως ὑπάρχουσιν ὑδροχλωρικὴ τυρίνη, θειικὴ τυρίνη καὶ ἑνώσεις μετὰ καλίου, μετὰ μαγνησίου καὶ χαλκοῦ.

Διὰ πήξεως τοῦ γάλακτος ὑπὸ ὀξεικοῦ ἢ τρυγικοῦ ἢ κιτρικοῦ ὀξέος ἢ διὰ πιτύας (τῆς ἐσωτερικῆς βλεννομεμβράνης τοῦ στομάχου τοῦ μόσχου ἢ τῶν προβάτων), ἀποβάλλεται, ὡς εἴπομεν, ἅπασα ἡ τυρίνη, ἀλλὰ μετ' αὐτῆς καὶ τὰ ἐν τῷ γάλακτι ἀπαιωρούμενα σφαιρίδια τοῦ λίπους ἤτοι βουτύρου· τὸ τοιοῦτο προϊὸν εἶναι ὁ *τυρός*. Ἐν δὲ τῷ δια-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λύματι ἐγκαταλείπονται τότε γαλακτοσάκχαρον, λευκωματίνη καὶ ἅλατα· τὸ τοιοῦτο διάλυμα καλεῖται *ὀρρὸς τοῦ γάλακτος* ἤτοι *τυρόγαλα* (γλυκὺ τυρόγαλα, süsse Molken, Serum Lactis). Γάλα ἐπί τινα χρόνον ἐν τῷ ἀέρι διαμεῖναν, πήγνυται ὡσαύτως, παραγομένου γαλακτικοῦ ὀξέος ἐκ τοῦ γαλακτοσακχάρου καὶ ἐνεργοῦντος ἐπὶ τῆς τυρίνης ὡς τὰ λοιπὰ ὀξέα· τὸ τοιοῦτο γάλα καλεῖται *ὀξύγαλα*. Ἐὰν τὸ ὀξύγαλα διηθηθῇ, προκύπτει ὀρρῶδες διάλυμα ἐνέχον, ἐκτὸς τοῦ ὀλίγου ἀπομείναντος γαλατοσακχάρου, λευκωματίνην, ἅλατα καὶ γαλακτικὸν ὀξύ (*τὸ ὄξινον τυρόγαλα*, saure Molken).

Τὸ τυρόγαλα τυγχάνει ἐφαρμογῆς ἐν τῇ θεραπευτικῇ, ἡ δὲ τυρίνη χρησιμεύει εἰς τὴν παρασκευὴν συγκολλητικῶν μιγμάτων καὶ χρωμάτων, εἰς τὴν βαφικὴν καὶ τὴν τυπωτικήν.

δ'. Φυτοτυρίνη.

Ἡ **φυτοτυρίνη** (Pflanzenkaseïn, Légumine) ἐμπεριέχεται εἰς διαφόρους φυτικὰς οὐσίας καὶ μάλιστα εἰς τοὺς σπόρους τῶν ὀσπρίων καὶ εἶναι λίαν ὁμοία τῇ ἐκ γάλακτος τυρίνῃ· παράγεται δὲ ἐκ τοῦ χυμοῦ αὐτῶν, πηγνυομένου διὰ θερμάνσεως τῇ προσθήκῃ ὀξεικοῦ ὀξέος.

Ἡ **γλοιινοτυρίνη** ἐξάγεται ἐκ τῆς γλοιίνης δι' ἐξαντλήσεως μετ' οἰνοπνεύματος καὶ θερμάνσεως τοῦ ἀδιαλύτου ὑπολείμματος μετ' ἀραιοῦ καυστικοῦ κάλεος· τὸ μετ' 24 ὥρας ληφθὲν διήθημα καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι καὶ διαλυτὸν ἐν ὀξέσι.

γ'. Ἀλκαλιολεύκωμα.

Τὸ **ἀλκαλιολεύκωμα** (Albuminose, Alkalialbuminat) εἶναι προϊὸν τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἀλκαλίων ἐπὶ πυκνῶν διαλυμάτων τῶν λευκωμάτων· πρὸς παραγωγὴν αὐτοῦ ἐντίθεται τὸ πηκτωματῶδες προϊὸν τῆς ἐπιδράσεως εἴς τι ὕφασμα καὶ ἐκπλύνεται μέχρι παύσεως τῆς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως· τὸ ὑπόλειμμα διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ καθιζάνεται διὰ θερμάνσεως μετ' ὀξεικοῦ ὀξέος. Τὸ ἀλκαλιολεύκωμα ἔχει τὰς ἀντιδράσεις τῆς τυρίνης, διαφέρει δὲ μόνον ὡς διαλυόμενον ἐν περισσείᾳ ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ὡς ἐνέχον μικροτέραν τῆς τυρίνης ἀναλογίαν θείου.

δ'. Ὀξεολεύκωμα.

Τὸ **ὀξεολεύκωμα** ἤτοι ἡ **συντονίνη** (Syntonin, Säurealbumin) λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ λευκωματωδῶν οὐσιῶν· μετά τινας ὥρας καθιζάνεται τὸ διήθημα διὰ Na_2CO_3, τὸ δὲ παραγόμενον τότε ἵζημα, ὅπερ εἶναι ἡ συντονίνη, δεικνύει πάσας τὰς ἰδιότητας τοῦ ἀλκαλιολευκώματος, μόνον δὲ διασταλτικὸν γνώρισμα εἶναι ὅτι τὸ ἐν ἀσβεστίῳ ὕδατι διάλυμα αὐτῆς πήγνυται θερμαινόμενον, τοῦθ' ὅπερ δὲν συμβαίνει εἰς τὸ ἀλκαλιολεύκωμα.

4. ΣΦΑΙΡΙΝΑΙ.

Αἱ **σφαιρῖναι** (Globulines) εἰσὶν ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι, ἀλλὰ διαλυταὶ ἐν διαλύματι χλωριούχου νατρίου 10%· τὰ διαλύματα αὐτῶν πήγνυν-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται διὰ θερμάνσεως, διαλύονται ἐν ὑδροχλωρικῷ ὄξει καὶ ἐν διαλύματι θειικοῦ μαγνησίου· καθιζάνονται δὲ ἐκ τοῦ οὐδετέρου αὐτῶν διαλύματος αἱ σφαιρῖναι, ὅταν τοῦτο κορεσθῇ διὰ θειικοῦ μαγνησίου, μὴ ἀποβάλλουσαι διὰ τῆς καθιζήσεως ταύτης τὰς ἰδιότητας αὐτῶν. Ἡ ὑποδιαίρεσις αὕτη τῶν λευκωμάτων περιλαμβάνει τὴν *βιτελλίνην*, τὴν *σφαιρίνην τοῦ αἵματος*, τὴν *ἰνικογόνον οὐσίαν* καὶ ἴσως τὴν *μυωσίνην*.

α'. Βιτελλίνη.

Ἡ **βιτελλίνη** (Vitellin) εὑρίσκεται λίαν διαδεδομένη ἐν ζωικοῖς καὶ φυτικοῖς ὑγροῖς, πρὸ πάντων δὲ ἐν τῷ κρόκῳ τῶν ὠῶν, ἐν τοῖς σπόροις ἐν τοῖς κρυσταλλίνοις φακοῖς τῶν ὀφθαλμῶν, ἐν τῷ χαβιαρίῳ κτλ., ὡς τις λευκωματώδης οὐσία παρεμφερεστάτη τῇ κατωτέρω περιγραφησομένῃ σφαιρίνῃ· παρασκευάζεται δι' ἐπανειλημμένης ἀναταράξεως τῶν κρόκων τῶν ὠῶν μετ' αἰθέρος, διαλύοντος τὴν κιτρίνην χρωστικὴν οὐσίαν καὶ τὸ λίπος, καὶ διαλύσεως τοῦ ὑπολείμματος ἐν διαλύματι χλωριούχου νατρίου 10%, διηθήσεως καὶ καταβυθίσεως διὰ πολλοῦ προσθέτου ὕδατος. Ἡ βιτελλίνη ἔχει τὰς ἰδιότητας τῶν σφαιρινῶν, ἀλλ' ὅμως δὲν καθιζάνεται, ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα αὐτῆς προστεθῇ χλωριοῦχον νάτριον ἐν καταστάσει κόνεως καὶ μέχρι κόρου· διαλύεται ἄνευ ἀλλοιώσεως ἐν ἀραιῷ διαλύματι καυστικοῦ νάτρου καὶ καταβυθίζεται πάλιν ἐκ τούτου διὰ προσθήκης ὀξεικοῦ ὀξέος. Πήγνυται εἰς 75° περίπου καὶ συνοδεύεται πάντοτε ὑπὸ λεκιθίνης καὶ νουκλείνης, ἀφ' ὧν δὲν δύναται ἐντελῶς νὰ ἀπομονωθῇ.

Αἱ ἑπόμεναι σφαιρῖναι καθιζάνονται, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν προηγουμένην, ἐξ οὐδετέρων διαλυμάτων διὰ κορεσμοῦ ὑπὸ χλωριούχου νατρίου προστιθεμένου ἐν καταστάσει κόνεως.

β'. Σφαιρίνη.

Ἡ **σφαιρίνη** ἤτοι **σφαιρίνη τοῦ αἵματος** ἤτοι **ὀρροσφαιρίνη** ἤτοι **ἰνικοπλαστικὴ οὐσία** ἤτοι **αἱματοτυρίνη** ἤτοι **παρασφαιρίνη** (Globulin, Serumglobulin, Paraglobulin, Blutkaseïn, fibrinoplastische Substanz) εὑρίσκεται ἐν τῷ ὀρρῷ τοῦ αἵματος, τῷ χυλῷ, τῇ λύμφῃ καὶ ἐν τοῖς λευκωματούχοις οὔροις, ἔνθα συνυπάρχει μετὰ τῆς ὀρρολευκωματίνης (ὅρα σελ. 1020). Τὸ οὐδέτερον διάλυμα αὐτῆς πήγνυται εἰς 72—75°.

γ'. Ἰνικογόνος οὐσία.

Ἡ **ἰνικογόνος οὐσία** (fibrinogene Substanz) ἀπαντᾷ εἰς ἅπαντα τὰ ζωικὰ ὑγρά, ἅτινα εἴτε κατὰ τὴν ἤρεμον διαμονὴν καὶ τὴν συνήθη θερμοκρασίαν πήγνυνται ἀφ' ἑαυτῶν, παράγοντα τὴν ἰνικήν, εἴτε πήγνυνται ἐπὶ τῇ προσθήκῃ σταγόνων τινῶν τοῦ δι' ἐκθλίψεως προσφάτως πεπηγότος αἵματος λαμβανομένου ὑγροῦ. Ἡ οὐσία αὕτη πήγνυται ἤδη κατὰ τὴν εἰς 55—56° θέρμανσιν τοῦ οὐδετέρου αὐτῆς διαλύματος.

δ'. Μυωσίνη.

Ἡ **μυωσίνη** περιεγράφη εἰς τὰς ἰνικάς (σελ. 1022).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

5. ΠΕΠΤΟΝΑΙ.

Εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ὑπάγονται λευκωματώδεις οὐσίαι, αἵτινες δὲν εἶναι ἀληθῆ λευκώματα, ἀλλὰ διαφέρουσι τῶν λευκωμάτων τῶν τεσσάρων προηγουμένων κατηγοριῶν κατὰ τὰς γενικὰς ἰδιότητας καὶ ἀντιδράσεις, παραγόμεναι ἐξ αὐτῶν ἐν τῷ ὀργανισμῷ διὰ προσλήψεως ὕδατος ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ γαστρικοῦ ἤτοι παγκρεατικοῦ ὑγροῦ. Αἱ οὐσίαι αὗται διαλύονται ἐν ὕδατι, ἀλλὰ τὸ διάλυμα αὐτῶν δὲν καθιζάνεται οὔτε δι' ὀξέων οὔτε δι' ἀλκαλίων οὔτε διὰ θερμάνσεως. Διὰ τοῦ ἐκ τοῦ παγκρεατικοῦ ἀδένος εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον ἐκχυνομένου ὑγροῦ τὸ μὲν λίπος τῶν τροφῶν μεταβάλλεται εἰς γαλάκτωμα, αἱ δὲ ἀμυλώδεις οὐσίαι εἰς σάκχαρον καὶ τὸ λεύκωμα εἰς πεπτόνας. Ὅτι δὲ εἶναι αὗται προϊόντα προσλήψεως ὕδατος ὑπὸ τῶν κυρίως λευκωμάτων, ἀποδεικνύεται διὰ τῆς ἀναλύσεως, εὑρισκούσης ἐν ταῖς πεπτόναις μείζονα ἀναλογίαν ὑδρογόνου ἢ ἐν τοῖς λευκώμασιν· ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ ἐπ' αὐτῶν ἀνυδρίτης τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος, ὅστις ἐνεργεῖ δι' ἀφαιρέσεως ὕδατος, παρέχουσι σώματα ἔχοντα τὰς ἰδιότητας ἀληθῶν λευκωμάτων. Γενικὴ ἀντίδρασις πρὸς παραγωγὴν αὐτῶν εἶναι ἡ ἀκόλουθος· λεύκωμα κεκαθαρμένον ἐκτίθεται ἐπὶ μακρὸν εἰς κατεργασίαν ἐν 41° μετ' ἀραιοῦ (3:1000) θειικοῦ ὀξέος καὶ πεψίνης· μετὰ τὴν διάλυσιν καὶ διήθησιν καθιζάνεται τὸ θειικὸν ὀξὺ ἀκριβῶς δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου καὶ ἐξατμίζεται τὸ νέον διήθημα ἐν ταπεινῇ θερμοκρασίᾳ. Τὸ προκύπτον σιροπιῶδες ὑγρὸν καθιζάνεται κατ' ἐπανάληψιν δι' οἰνοπνεύματος, ῥίπτονται τὰ πρῶτα ἱζήματα ὡς περιέχοντα τὰς χρωστικὰς οὐσίας, τὰ δὲ τελευταῖα συνίστανται ἐκ καθαρᾶς πεπτόνης.

α.' Ἀμυλοειδὴς οὐσία.

Τὸ **ἀμυλοειδὲς** ἤτοι ἡ **ἀμυλοειδὴς οὐσία** (Amyloid, Amyloidsubstanz, ὕρα σελ. 357) εἶναι λευκωματώδης οὐσία ὑπάρχουσα μόνον ἐν παθολογικῇ τοῦ σώματος καταστάσει ἐν διαφόροις ὀργάνοις ὑπὸ τὸ σχῆμα εἴτε κοκκίων, ὡσεὶ ἐκ συγκεντρικῶν φλοιῶν συνισταμένων, εἴτε ὑαλώδη λάμψιν ἐχουσῶν διηθήσεων (infiltrations). Ἡ οὐσία αὕτη, διαφέρουσα τῶν λοιπῶν ἀμυλωδῶν, χρώννυται διὰ διαλύματος ἰωδίου ἐν ἰωδιούχῳ καλίῳ ὑπέρυθρος καὶ δι' ἰωδίου καὶ θειικοῦ ὀξέος ἰόχρους ἢ κυανῆ. Ἐν τῷ σώματι δὲν ἀλλοιοῦται ὑπὸ τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν.

β'. Προπεπτόνη.

Ἡ **προπεπτόνη** (Propepton, Hemialbumose) εἶναι προϊὸν μεσάζον, κατὰ τὴν πέψιν παραγόμενον καὶ τὸ μεσον μεταξὺ τῶν λευκωματινῶν καὶ τῶν πεπτονῶν κατέχον· εὑρέθη ἐν τοῖς οὔροις κατὰ τὴν ὀστεομαλακίαν. Εἶναι εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι, τὸ δὲ διάλυμα αὐτῆς δὲν καθιζάνεται ζεόμενον. Τὸ νιτρικὸν ὀξὺ δὲν καθιζάνει αὐτὴν ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ, ἀλλ' ὅμως ἐν τῷ ψύχει, καὶ ἐὰν ἡ προπεπτόνη ὑπάρχῃ ἐν ὀξεικῷ διαλύματι, καθιζάνεται ὅπως πᾶσαι αἱ λευκωματῖναι διὰ κορεσμοῦ μετὰ χλωριούχου νατρίου· ἐὰν δὲ τὸ τοιοῦτον ἱζη-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μα ζεσθῇ, ἀναδιαλύεται, ἵνα πάλιν ἀποκριθῇ ὅταν ψυχθῇ. Ἐὰν μιχθῇ μετὰ καυστικοῦ κάλεος καὶ σταγόνος θειικοῦ χαλκοῦ, παράγεται ἡ γνωστὴ τῶν λευκωμάτων κυανῆ ἰοχροίζουσα χρῶσις (ὅρα σελ. 1017 καὶ τὴν συγγενῆ ἐν σελίδι 63 περιγραφεῖσαν ἀντίδρασιν τῆς διουρίας).

γ'. **Πεπτόναι.**

Πεπτόναι ἤτοι **πεπταὶ** (Peptone) εἰσὶ παράγωγα ἁπάντων τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν, ἐξαιρέσει μόνον τῆς ἀμυλοειδοῦς οὐσίας, τῆς μεταλευκωματίνης καὶ τῶν νουκλεϊνῶν, μεταβαλλομένων εἴτε διὰ τοῦ ὀξίνου στομαχικοῦ χυλοῦ, εἴτε ἐν οὐδετέρᾳ ἀντιδράσει διὰ διαλύματος τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ, εἰς τὰς πεπτόνας. Ἅπαντα τὰ λευκώματα παρέχουσι κατὰ τὴν σῆψιν ἢ δι' ἐπιδράσεως ἰσχυρῶν ὀξέων ἢ βάσεων, ἐκτὸς ἄλλων προϊόντων, καὶ πεπτόνας· εἶναι δὲ ἡ παραγωγὴ αὐτῶν στάδιον μεταμορφώσεως τῶν λευκωμάτων, εἰς τὸ ὁποῖον ἔπεται ἡ παραγωγὴ τῆς λευκίνης, τῆς τυρωσίνης καὶ ἄλλων ἀμιδοξέων· συνίσταται δὲ ἡ μεταμόρφωσις αὕτη, ὡς εἴπομεν, εἰς τὴν ὑποδοχὴν τῶν στοιχείων τοῦ ὕδατος, μεθ' ὧν συνάπτονται χημικῶς τὰ λευκώματα.

Αἱ πεπτόναι διακρίνονται πάντων τῶν λευκωμάτων διὰ τῶν ἑπομένων ἀντιδράσεων :

1. Ἐνῷ πάντα τὰ λοιπὰ λευκώματα, ἐν καταστάσει διαλελυμένῃ εἴτε δυσκόλως εἴτε εὐδόλως διαπιδύουσι διὰ ζωικῶν μεμβρανῶν, αἱ πεπτόναι εὐχερῶς διέρχονται δι' αὐτῶν, εἶναι δὲ τοῦτο ἰδιότης φυσιολογικὴ σπουδαιοτάτη τῶν πεπτονῶν.

2. Αἱ πεπτόναι διαλύονται καθ' οἱανδήποτε ἀναλογίαν ἐν ὕδατι καὶ τὰ διαλύματα αὐτῶν δὲν πήγνυνται ὅταν ζεσθῶσι.

3. Ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν δὲν καθιζάνονται αἱ πεπτόναι μήτε δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου, μήτε δι' ὀξέων ἢ ἁλκαλίων, μήτε δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ κορεσμοῦ μετὰ χλωριούχου νατρίου ἢ θειικοῦ νατρίου. Διὰ τῆς τελευταίας ταύτης ἀντιδράσεως, καθὼς καὶ διὰ ζέσεως μετ' ὀξεικοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου ἐν ὀξεικῷ διαλύματι, ὅτε καταβυθίζονται, διαχωρίζονται ἅπαντα τὰ λευκώματα ἀπὸ τῶν πεπτονῶν.

4. Μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν λοιπῶν λευκωμάτων ἀναγνωρίζεται ἡ πεπτόνη ἐκ τῆς ἀντιδράσεως τῆς διουρίας (σελ. 63), ἣν παρέχει ἐν τῷ ὑγρῷ ἤδη ὡς ἡ προπεπτόνη, καθὼς καὶ ἐκ τοῦ ἰζήματος, ὃ παρέχει διὰ ταννίνης, φωσφορομολυβδαινικοῦ καὶ φωσφοροβολφραμικοῦ ὀξέος.

II.

ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΕΙΔΗ.

Ἁπάσας τὰς ἐν τῷ κεφαλαίῳ Δ' περιγραφομένας οὐσίας ἐκαλέσαμεν περιληπτικῶς λευκωματώδεις, ἐκ τούτων δὲ αἱ περιγραφεῖσαι εἶναι τὰ κυρίως λευκώματα καὶ αἱ νῦν περιγραφησόμεναι, ἐν στενῇ σχέσει μετὰ τῶν πρώτων διατελοῦσαι, καλοῦνται **λευκωματοειδῆ**. Εἰς ταῦτα δὲ ὑπάγονται αἱ *πρωτεΐδαι*, τὰ *φυράματα* καὶ τὰ *λευκωματινοειδῆ*.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

1. ΠΡΩΤΕΙΔΑΙ.

Καλοῦνται **πρωτεΐδαι** (Proteide) οὐσίαι λευκωματώδεις, αἵτινες διὰ διχασμοῦ παρέχουσιν, ἐκτὸς ἄλλων οὐσιῶν, καὶ λευκώματα. Εἰς τὰς πρωτεΐδας κατατάσσομεν τὴν *αἱμοσφαιρίνην*, τὰς *νουκλείνας*, τὴν *βλεννίνην* καὶ τὴν *μεταλευκωματίνην*.

α'. **Ὀξυαιμοσφαιρίνη καὶ αἱμοσφαιρίνη.**

Τὰ αἱμοσφαίρια, περὶ ὧν θέλει γίνει λόγος καὶ ἐν τοῖς περὶ αἵματος, ἐμπεριέχουσιν ἐκτὸς τῆς περιγραφείσης σφαιρίνης καὶ δύο αἱμοχρωστικὰς οὐσίας, τὴν **αἱμοσφαιρίνην** καὶ τὴν **ὀξυαιμοσφαιρίνην**. Ἡ αἱμοσφαιρίνη, ἥτις δύναται νὰ ληφθῇ καὶ εἰς κρυστάλλους, ἔχει τὴν ἱκανότητα νὰ προσλαμβάνῃ καὶ νὰ κρατῇ παρ' ἑαυτῇ τὸ ὀξυγόνον καὶ νὰ μεταβάλληται τοιουτοτρόπως εἰς τὴν ἑτέραν αἱμοχρωστικὴν οὐσίαν, τὴν ὀξυαιμοσφαιρίνην, ὡσαύτως κρυσταλλώσιμον. Ἀμφότεραι ἀποτελοῦσι τὸ κυριώτερον μέρος τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων τῶν ἐνσπονδύλων ζώων, εἰ καὶ τὸ σχῆμα τῶν κρυστάλλων τῶν ἐκ διαφόρων ζώων ληφθεισῶν οὐσιῶν τούτων διαφέρει κατὰ τὸ εἶδος τοῦ ζώου· ὑπάρχουσι προσέτι διαλελυμέναι κατὰ σμικροτάτας ποσότητας ἔν τισι μυσὶ θηλαστικῶν τινων, καθὼς καὶ ἐν τοῖς μυσὶ καὶ τῷ αἵματι ἐσπονδύλων τινῶν, οἷον τοῦ δρίλου καὶ ὁμοίων σκωλήκων.

Ἐν μὲν τῷ ἀρτηριακῷ αἵματι, τῷ ὀξυγονούχῳ, ὑπερέχει κατὰ ποσὸν ἡ ὀξυαιμοσφαιρίνη τῆς αἱμοσφαιρίνης, ἐν δὲ τῷ φλεβικῷ ὑπερέχει ἡ αἱμοσφαιρίνη.

Ἀμφότεραι αἱ ἑνώσεις αὗται εἰσὶ διαλυταὶ ἐν ὕδατι καὶ ἐν διαλύμασιν ἁλάτων. Ἐὰν θερμανθῶσι τὰ διαλύματα ταῦτα, ἄρχεται σχηματιζόμενον, καὶ πρὶν ἢ τὸ διάλυμα ἐμβληθῇ εἰς βρασμόν, ἴζημά τι ἐρυθρῶς καστανόχρουν, συνιστάμενον ἐκ πεπηγότος λευκώματος (σφαιρίνης) καὶ τῆς μετ' ὀλίγον περιγραφησομένης σιδηρούχου χρωστικῆς οὐσίας, *αἱματίνης*. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη ὀφείλεται εἰς χαρακτηριστικὴν τῶν πρωτεϊδῶν ἀποσύνθεσιν καὶ ἐπισυμβαίνει εὐχερέστερον καὶ τελειότερον, ἐὰν ἐν τῷ θερμαινομένῳ ὑδαρεῖ διαλύματι προσυπάρχῃ καὶ ὀλίγον ὀξὺ ἢ ὀλίγον ἄλκαλι. Τὸν διχασμὸν τοῦτον εἰς λεύκωμα καὶ αἱματίνην προκαλοῦσιν ἐν τῇ συνήθει ἤδη θερμοκρασίᾳ τὸ οἰνόπνευμα, τὰ ὀξέα καὶ τὰ ἀλκάλια καὶ αὐτὸ ἔτι τὸ CO_2, διοχετευόμενον διὰ τοῦ διαλύματος. Κατὰ τὰς ἀποσυνθέσεις ταύτας τὰ προϊόντα τοῦ διχασμοῦ εἴτε μένουσιν διαλελυμένα, εἴτε ἐμφανίζονται ὡς ἰζήματα.

Ἡ **ὀξυαιμοσφαιρίνη** ἐξάγεται ἐκ τοῦ αἵματος κατὰ διαφόρους τρόπους. Οὕτω δύναται νὰ ληφθῇ ἐξ αἵματος, ὅπερ διὰ κρούσεως ἐστερήθη τῆς ἰνικῆς, δι' ἀποθέσεως αὐτοῦ εἰς ἠρεμίαν ἐπί τινα ὥραν μέχρι καθιζήσεως τῶν αἱμοσφαιρίων, ἀποχύσεως τοῦ ὑπερἀνω αὐτῶν ἐπικαθημένου ὀρροῦ καὶ ἀναταράξεως τῶν ἐγκαταλειφθέντων αἱμοσφαιρίων μετ' ὀλίγου ψυχροῦ ὕδατος καὶ περισσείας κατεψυγμένου αἰθέρος. Τοιουτοτρόπως ἀπομονοῦται ἡ ὀξυαιμοσφαιρίνη καὶ γίνεται νῦν διαλυτὴ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐν ὕδατι. Ἐὰν δὲ νῦν ἀποχυθῇ ἡ ἐπιπολάζουσα στιβὰς τοῦ αἰθέρος, ὅστις περιέχει ἐν διαλύσει τὰς μετὰ τῆς αἱμοσφαιρίνης πρότερον ἡνωμένας χολοστεατίνην καὶ λεκιθίνην, καὶ διηθηθῇ τὸ ὑδαρὲς διάλυμα τῆς αἱμοσφαιρίνης, μιχθῇ δὲ τὸ διήθημα μεθ' $^1/_4$ ὄγκου κατεψυγμένου οἰνοπνεύματος, ἀποβάλλεται ἴζημα ἐξ ὀξυαιμοσφαιρίνης, συνιστάμενον ἐκ καλῶς ἀνεπτυγμένων μικροσκοπικῶν κρυσταλλων. — Ἐκ δὲ τοῦ ἱππείου αἵματος, παρέχοντος τὸ πλεονέκτημα νὰ πήγνυται λίαν βραδέως, ἐξάγεται ἡ ὀξυαιμοσφαιρίνη διὰ μίξεως τοῦ αἵματος μετὰ δεκαπλασίου ὄγκου διαλύματος χλωριούχου νατρίου 10% καὶ καταψύξεως τοῦ μίγματος εἰς 0°. Ἀμέσως τότε ἄρχονται κατατιθέμενα τὰ αἱμοσφαίρια, μετὰ 24 δὲ ὥρας ἀποχύνεται τὸ ἐπιπολάζον ὑγρὸν καὶ εἰσάγονται τὰ αἱμοσφαίρια, ἀραιωθέντα δι' ὀλίγου ψυχροῦ ὕδατος, εἰς ἴσον ὄγκον αἰθέρος, μεθ' οὗ ἀναταράσσονται ζωηρῶς. Τὰ αἱμοσφαίρια διαλύονται τότε, τὸ δὲ ὑγρὸν διηθεῖται καὶ μίγνυται μετὰ τοῦ $^1/_4$ ὄγκου οἰνοπνεύματος, κατεψυγμένου καθὼς καὶ τὸ ὑγρὸν εἰς 0°, διότι σὺν τῇ ἐλαχίστῃ ἀνυψώσει τῆς θερμοκρασίας καταστρέφεται ἡ ὀξυαιμοσφαιρίνη. Οἱ ἀποτιθέμενοι καὶ κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην κρύσταλλοι συνίστανται ἐξ ὀξυαιμοσφαιρίνης. Ἡ διάφορος κρυσταλλικὴ μορφὴ τῆς ἐκ διαφόρων ζώων ὀξυαιμοσφαιρίνης ἐμφαίνεται ἐκ τῶν παρατιθεμένων σχημάτων (47. καὶ 48), παριστώντων τὸ μὲν τὴν ὀξυαιμοσφαιρίνην τοῦ χοιριδίου τῶν

Σχ. 47.



Σχ. 48.



Ἰνδιῶν, τὸ δὲ τὴν τοῦ κάστορος, καὶ ὀφείλεται εἴς τε τὴν διάφορον ἐν ὕδατι διαλυτότητα, εἴς τε τὴν διάφορον ποσότητα κρυσταλλικοῦ ὕδατος καὶ εἰς τὴν ἐντὸς μικρῶν ὁρίων κυμαινομένην ἀνομοιότητα κατὰ τὴν σύνθεσιν.

Οἱ κρύσταλλοι τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης καὶ τὸ διάλυμα αὐτῆς δεικνύουσι ζωηρῶς ἐρυθρὸν χρῶμα. Ἐκτιθεμένη εἰς τὴν ἐπίδρασιν ἀναγωγικῶν ἢ ἀποξειδωτικῶν σωμάτων, ἀποξειδοῦται ἀποβάλλουσα μέρος τοῦ ὀξυγόνου αὐτῆς καὶ μετατρέπεται εἰς αἱμοσφαιρίνην· τοῦτ' αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἐὰν διάλυμα αὐτῆς ἐγκαταλειφθῇ ἐπί τινα χρόνον ἐν φιάλῃ ἀποκεκλεισμένου τοῦ ἀέρος.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **αἱμοσφαιρίνη** ἐνυπάρχει μετὰ τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης ἐν τοῖς αἱμοσφαιρίοις τοῦ φλεβικοῦ αἵματος. Ἐπειδὴ δὲ ἡ ἐλευθέρα αἱμοσφαιρίνη λίαν εὐκόλως διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ ἀλλοιοῦται, μεταβαλλομένη ἐν τῷ ἀέρι πάραυτα εἰς ὀξυαιμοσφαιρίνην, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξαχθῇ ἀμέσως ἐκ τοῦ αἵματος, ἀλλὰ παράγεται μόνον ἐμμέσως δι' ἀναγωγῆς ἤτοι ἀποξειδώσεως τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης δι' ὑδραγόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἢ διὰ θειούχου ἀμμωνίου ἢ δι' ὑδροθειώδους νατρίου ἢ διὰ διαλύματος ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου ἐναμμωνίου.

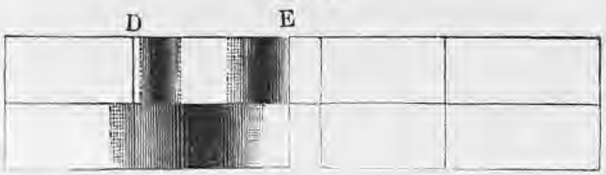
ΣΧ. 49.



Ἡ αἱμοσφαιρίνη εἶναι ἐπίσης κρυσταλλώσιμος (ὅρα σχ. 49.. παριστῶν τὴν αἱμοσφαιρίνην τοῦ ἀνθρωπίνου αἵματος), τὸ δὲ χρῶμα αὐτῆς εἶναι σχεδὸν μέλαν. Ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ προσλαμβάνῃ καὶ στερεοῖ παρ' ἑαυτῇ ἐκ νέου τὸ ὀξυγόνον καὶ νὰ μεταβάλληται δι' αὐτοῦ πάλιν εἰς ὀξυαιμοσφαιρίνην. Εἰς τὴν αἱμοσφαιρίνην λοιπὸν ὀφείλεται ἡ σπουδαία ἐκείνη φυσιολογικὴ τῶν αἱμοσφαιρίων ἰδιότης νὰ δύνανται νὰ μεταφέρωσι τὸ ὀξυγόνον, ὅπερ ἀπορροφῶσιν ἐν τοῖς πνεύμοσι, μέχρι τῶν ἀπωτάτων καὶ ἐσωτάτων σημείων τῶν ἱστῶν τοῦ σώματος.

Καὶ τῆς αἱμοσφαιρίνης τὸ διάλυμα εἶναι χαρακτηριστικῶς κεχρωσμένον, ἀλλ' ὅμως σκοτεινότερόν πως ἐρυθρόν. Τὰ κεχρωσμένα ταῦτα τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης καὶ τῆς αἱμοσφαιρίνης διαλύματα παρέχουσι, διὰ τοῦ φασματοσκοπίου ἐξετασθέντα, ταινίας ἀπορροφήσεως ὅλως χαρακτηριστικὰς (σχ. 50). Διάλυμα ὀξυαιμοσφαιρίνης ἢ ἀρτηριακοῦ αἵ-

ΣΧ. 50.



ματος παρεντιθέμενον μεταξὺ λευκῆς φλογὸς καὶ τῆς ρωγμῆς τοῦ φασματοσκοπίου, παρέχει, καὶ ἐὰν ἔτι ἡ ἀραίωσις τοῦ διαλύματος τού-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

του ἦναι μεγίστη, χαρακτηριστικὸν φάσμα ἀπορροφήσεως, συνιστάμενον ἐκ δύο μελαίνων ταινιῶν δεξιόθεν τῆς γραμμῆς D τοῦ κιτρίνου μέρους τοῦ φάσματος καὶ ἀριστερόθεν τῆς γραμμῆς E τοῦ πρασίνου μέρους. Τὸ φάσμα τοῦτο εἶναι ἀκριβῶς τὸ αὐτὸ διὰ τὸ αἷμα ἁπάντων τῶν ζώων. Ἐὰν δὲ προστεθῇ μικρὰ ποσότης ἀναγωγικοῦ τινος μέσου ἐκ τῶν ἀνωτέρω μνησθέντων εἰς τὸ διάλυμα τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης ἢ προσφάτου ἀρτηριακοῦ αἵματος, τότε ἀμέσως ἡ χροιὰ τοῦ διαλύματος ἐπισκοτίζεται καὶ ἐν τῷ φασματοσκοπίῳ νῦν παρατηρεῖται ὅτι αἱ δύο ταινίαι τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης ἐξηφανίσθησαν, γεννηθέντος νέου φάσματος ἀπορροφήσεως χαρακτηριστικοῦ τῆς αἱμοσφαιρίνης, σκοτεινοτέρου καὶ πλατυτέρου, ἐν τῷ μέσῳ περίπου τῆς θέσεως, ἣν αἱ δύο ταινίαι τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης κατέχουσι, τοῦθ' ὅπερ παριστᾷ τὸ κάτω ἥμισυ τῆς εἰκόνος ἡμῶν. Ἐὰν δὲ πάλιν τὰ οὕτως ἀναχθέντα διαλύματα ἀναταραχθῶσι μετ' ἀέρος ἢ μετ' ὀξυγόνου, ἐξαφανίζεται ἡ πλατυτέρα ταινία καὶ ἀναφαίνονται πάλιν αἱ δύο τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι χαρακτηριστικὴ τοῦ αἵματος, καὶ ἐν περιπτώσει τοξικολογικῶν ἐπὶ ὑπόπτων κηλίδων αἵματος ἐρευνῶν, ἀποδεικτέον πάντως τὴν τοιαύτην τῶν ταινιῶν διαδοχήν.

Ἡ αἱμοσφαιρίνη ἑνοῦται, καθὼς πράττει τοῦτο μετ' ὀξυγόνου, εὐχερῶς καὶ μετὰ CO_2, CO, NO, HCN καὶ C_2H_2, παρέχουσα μετ' αὐτῶν ἑνώσεις κρυσταλλωσίμους καὶ πρὸς τὴν ὀξυαιμοσφαιρίνην ἰσομορφους. Τὰ ἀέρια ταῦτα, διοχετευόμενα διὰ διαλύματος ὀξυαιμοσφαιρίνης ἢ ἀρτηριακοῦ αἵματος, ἐκτοπίζουσι τὸ ὀξυγόνον καὶ ἑνοῦνται μετὰ τῆς αἱμοσφαιρίνης, καὶ ἐὰν πάλιν εἰσαχθῇ ρεῦμα ὀξυγόνου εἰς τὰς οὕτω παραχθείσας ἑνώσεις, τότε μόνη ἡ ἕνωσις τῆς αἱμοσφαιρίνης μετὰ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἀναμετασχηματίζεται εἰς ὀξυαιμοσφαιρίνην, αἱ δὲ ἄλλαι ἑνώσεις δὲν μεταβάλλονται πλέον. Ἐπὶ τῆς ἰδιότητος ταύτης βασίζεται ἡ δηλητηριώδης ἐνέργεια τῶν ἀερίων τούτων, καθιστώντων τὴν αἱμοσφαιρίνην ἀνίκανον νὰ προσαγάγῃ εἰς τὸν ὀργανισμὸν τὸ ἀπαιτούμενον ὀξυγόνον. Ἡ δηλητηριώδης αὐτῶν ἐνέργεια εἶναι λοιπὸν φαινόμενον ἀποπνιγμοῦ. Ἐπὶ παρομοίων αἰτίων φαίνεται νὰ βασίζηται καὶ ἡ δηλητηριώδης ἐνέργεια τοῦ ὑδροθείου.

Περὶ *αἱματίνης* καὶ τῆς ὑδροχλωρικῆς αἱματίνης ἤτοι *αἱμίνης*, ὅρα κατωτέρω τὰ περὶ αἵματος.

6'. Νουκλεῖναι.

Αἱ **νουκλεῖναι** (Nucleïne) εἶναι οὐσίαι ἀποσυντιθέμεναι ὅταν μεθ' ὕδατος ἡ ἀραιῶν ὀξέων ζεσθῶσιν, εἴτε εἰς λεύκωμά τι καὶ φωσφορικὸν ὀξὺ (νουκλεῖναι τοῦ κρόκου τῶν ὠῶν καὶ τοῦ γάλακτος), εἴτε εἰς λεύκωμά τι, φωσφορικὸν ὀξὺ καὶ ὑποξανθίνην (νουκλεῖναι τοῦ ἁρροζύθου, τοῦ πύου καὶ τῶν ἐρυθρῶν πυρηνούχων αἱμοσφαιρίων). Αἱ νουκλεῖναι δὲν διαλύονται ἐν αἰθέρι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, εἰσὶν εἴτε δυσδιάλυτοι εἴτε ὅλως ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι, ἐν ἀραιοῖς ὀξέσι καὶ ἐν οὐδετέροις διαλύμασιν ἁλάτων, τέλος δὲ λίαν εὐδιάλυτοι ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὑπὸ τῶν φυραμάτων τῆς πέψεως σχεδὸν δὲν προσβάλλονται. Αἱ νουκλεῖναι εἰσὶ λίαν διαδεδομέναι ἐν τοῖς ζωικοῖς καὶ τοῖς φυτικοῖς ὑγροῖς, ἐν σπόροις, ἐν κυτταρίοις ἀναπτύξεως ἐπιδεκτικοῖς καὶ πρὸ πάντων ἐν τοῖς πυρῆσιν αὐτῶν.

Χαρακτηριστικαὶ ἰδιότητες τῶν νουκλεϊνῶν εἶναι, ὅτι ἐμπεριέχουσι πάντοτε ἔνωσιν φωσφορικοῦ ὀξέος ἀδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, τοῦθ' ὅπερ διακρίνει αὐτὰς ἀπὸ τῆς λεκιθίνης, καὶ ἀδιάλυτον ἐπίσης ἐν ἀραιῷ HCl, τοῦθ' ὅπερ διακρίνει αὐτὰς ἀπὸ τῶν ἀνοργάνων φωσφορικῶν ἁλάτων καὶ ἀπὸ τοῦ γλυκερινοφωσφορικοῦ ὀξέος. Διὰ τῆς ἐπὶ ἐλάσματος ἐκ λευκοχρύσου καύσεως αὐτῶν πᾶσαι αἱ νουκλεῖναι ἀπανθρακοῦνται πρὸς ἄνθρακα δύσκαυστον καὶ εἰς τὸ ὕδωρ μεταφωσφορικὸν ὀξὺ ἀποδίδοντα· ἐὰν δὲ ζεσθῶσι μεθ' ὕδατος, τοῦτο ἀναλαμβάνει ὄξινον ἀντίδρασιν ὡς ἐκ τοῦ ἀποχωριζομένου φωσφορικοῦ ὀξέος, ὅπερ καὶ εὐχερῶς ἀναγνωρίζεται εἴτε διὰ μολυβδαινικοῦ καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, εἴτε δι' ἀμμωνίας καὶ χλωριούχου μαγνησίου.

γ'. **Βλεννίνη, μεταλευκωματίνη** καὶ **παραλευκωματίνη**.

Τὰ σώματα ταῦτα εἶναι μίγματα σφαιρινῶν μετ' ἀλλασσούσης ποσότητος ἄλλοτε ἄλλων ὑδατανθράκων.

1. Ἡ **βλεννίνη** (Mucin, Schleimstoff) εἶναι συστατικὸν πολλῶν ἐκκρίσεων καὶ ἀποκριμάτων, οἷον τοῦ σιέλου, τῆς βλέννης, τῆς χολῆς, τοῦ ὑγροῦ τῶν ἀρθροθυλάκων Synovie, (Synovialflüssigkeit) τοῦ σπέρματος, τῶν στερεῶν ἀποχωρημάτων, τῶν οὔρων κλπ.· ὡσαύτως δὲ εὑρίσκεται εἰς τοὺς συνεκτικοὺς ἱστοὺς καὶ εἰς ἅπαντα τὰ ἐκ κυττάρων συντεθειμένα ὄργανα, οἷον ἀδένας κλπ. Ἀφθόνως ἐνυπάρχει καὶ ἐν τῷ κοχλίᾳ τῶν ἀμπέλων.

Ἡ βλεννίνη ἐν ὕδατι εἶναι καθ' ἑαυτὴν μὲν ἀδιάλυτος, ἐξογκοῦται δὲ ἐπὶ τοσοῦτον ἐν αὐτῷ, ὥστε καθίσταται τὸ ὑγρὸν θολερὸν καὶ δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς τι διάλυμα, ὅπερ καὶ μετὰ τὴν διήθησιν διαμένει θολερόν. Ἡ οὕτως ἐξογκωθεῖσα βλεννίνη δὲν εἶναι βλεννώδης καὶ ἰξώδης, ἐὰν ὅμως προστεθῇ πρὸς αὐτὴν καὶ ὀλίγον χλωριοῦχον νάτριον, ἀμέσως ἐπέρχεται διάλυσις καὶ διαύγεια, ἀλλὰ τὸ διάλυμα γίνεται ἰξῶδες, κολλῶδες καὶ νηματῶδες καὶ ὅταν ἀναταραχθῇ ἀφρίζει. Διὰ ζέσεως τοῦ διαλύματος δὲν προκύπτει ἴζημά τι καὶ ἐξ ἁπάντων τῶν μεταλλικῶν ἁλάτων μόνον ὁ ὀξεικὸς μόλυβδος καθιζάνει τὴν βλεννίνην· δι' ἀραιοῦ ὅμως ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ἄλλων ἀνοργάνων ὀξέων καθιζάνονται τὰ διαλύματα τῆς βλεννίνης, ἀλλὰ καὶ ἐν μεγάλῃ περισσείᾳ τοῦ ὀξεικοῦ ὀξέος δὲν ἀναδιαλύεται τὸ ἴζημα (διάκρισις ἀπὸ τῶν λοιπῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν).

Ἡ βλεννίνη ἀναλόγως τῆς προελεύσεως αὐτῆς δεικνύει διάφορον τὴν σύνθεσιν· οὕτως ἡ βλεννίνη τῆς χολῆς εἶναι μίγμα σφαιρινῶν καὶ χολικῶν ὀξέων, ἡ τοῦ κοχλίου συνίσταται ἐκ σφαιρινῶν καὶ τινος ὑδατάνθρακος πρὸς τὸ ζωικὸν ἄμυλον (Glycogène, σελ. 364) παρεμφεροῦς, αἱ δὲ λοιπαὶ βλεννίναι εἰσὶ μίγματα σφαιρινῶν μετὰ ζωικοῦ κόμμεος (σελ. 366), οὐσίας κομμεοειδοῦς.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

2. Ἡ **μεταλευκωματίνη** (Metalbumin) εὑρέθη μέχρι τοῦδε μόνον ἐν τοῖς ὑγροῖς τῶν κύστεων καὶ ὠοθηκῶν, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ δὲν καθιζάνεται ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῆς μήτε διὰ ζέσεως, μήτε δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου, μήτε διὰ κορεσμοῦ ὑπὸ χλωριούχου νατρίου καὶ θειικοῦ μαγνησίου. Τὰ διαλύματα αὐτῆς εἰσὶν ὑπόλευκα, κἄπως θολερά, ἰξώδη, νηματοειδῶς συνεχόμενα καὶ διηθοῦνται μόνον λίαν βραδέως μετὰ τὴν διὰ πολλοῦ ὕδατος ἀραίωσιν. Καὶ ἡ μεταλευκωματίνη εἶναι μίγμα σφαιρινῶν μετὰ τοῦ οὕτω καλουμένου ζωικοῦ κόμμεος (σελ. 366).

Ἡ **παραλευκωματίνη** (Paralbumin) ἐθεωρεῖτο ἄλλοτε ὡς ἰδία ἕνωσις· φαίνεται ὅμως νὰ ἦναι μεταλευκωματίνη μεμολυσμένη δι' ἄλλων λευκωματωδῶν οὐσιῶν.

2. ΦΥΡΑΜΑΤΑ.

Ταῖς λευκωματώδεσιν οὐσίαις συγκαταλέγονται καὶ τὰ *ἀοργάνωτα ἢ μὴ ὠργανωμένα* καλούμενα *φυράματα* (ungeformte Fermente, ὅρα σελ. 34 καὶ 366) φυτικῆς καὶ ζωικῆς καταγωγῆς. Τὰ μὴ ὠργανωμένα φυράματα εἶναι λευκωματώδεις οὐσίαι, μάλιστα πρὸς τὰς πεπτόνας συγγενεῖς, διαλύονται ἅπασαι ἐν ὕδατι καὶ μάλιστα ἐν ἀσθενῶς ὀξίνῳ ἢ ἀλκαλικῷ καὶ ἐν γλυκερίνῃ· ἐκ τῶν διαλυμάτων δὲ τούτων δὲν καθιζάνονται διὰ βρασμοῦ, ἀλλ' ὅμως διὰ προσθέτου οἰνοπνεύματος καὶ ὀξεικοῦ μολύβδου. Ἐὰν θερμανθῶσι τὰ διαλύματα ταῦτα, ἀπόλλυσιν ἤδη εἰς 100°, τινὰ δὲ καὶ εἰς 60° ἤδη, τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἐμποιεῖν ζυμώσεις· ἐὰν ὅμως θερμανθῶσιν ἐν στερεᾷ καταστάσει, δύνανται νὰ ἐκτεθῶσι καὶ εἰς ἀνωτέραν τῶν 100° θερμοκρασίαν χωρὶς νὰ ἀπολέσωσι τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν.

Ἡ γνῶσις τῶν οὐσιῶν τούτων εἶναι λίαν ἐλλιπής, τῶν πλείστων μήπω ἀπομονωθεισῶν ἐν ὁπωσοῦν καθαρᾷ καταστάσει μέχρι τοῦδε. Ὁ ἁπλούστερος τρόπος πρὸς παρασκευὴν αὐτῶν συνίσταται εἰς τὴν ἐκχύλισιν τοῦ περιέχοντος τὰ φυράματα ταῦτα σώματος διὰ γλυκερίνης καὶ καθιζήσεως τοῦ τοιούτου διαλύματος δι' οἰνοπνεύματος. Κατὰ τὸν τρόπον τῆς ἐνεργείας αὐτῶν δύνανται νὰ διαιρεθῶσι τὰ φυράματα εἰς διαφόρους κατηγορίας.

α'. Φυράματα δυσδιάλυτα καὶ καταπέπτοντα τὸ λεύκωμα.

Ἐνταῦθα ἀνάγονται σπουδαῖα φυράματα ἀπαραίτητα εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ζωικοῦ σώματος· ἡ εὐνοϊκωτέρα θερμοκρασία, ἐν ᾗ ἀναπτύσσουσιν ἅπασαν τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν κεῖται εἰς 40°.

1. Ἡ **πεψίνη** (Pepsin) εἶναι φύραμα καταπεπτικὸν τοῦ στομαχικοῦ χυλοῦ καὶ ἐνεργεῖ μόνον ἐν ἀσθενῶς ὀξίνοις διαλύμασιν· ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ διαλύῃ τῇ συμπράξει τῶν ὀξέων τοῦ στομάχου (γαλακτικοῦ, ὀξεικοῦ, ἀνθρακικοῦ καὶ πρὸ πάντων τοῦ ὑδροχλωρικοῦ) ἅπαντα τὰ λευκωματώδη σώματα, καὶ αὐτὰ τὰ πεπηγότα, κατὰ μεγάλας ἀναλογίας καὶ νὰ μεταβάλλῃ αὐτὰ πρῶτον εἰς συντονίνας καὶ εἶτα εἰς πεπτόνας, συνάμα δὲ νὰ μεταποιῇ εἰς εὔπεπτα καὶ διαπιδύσεως ἐπιδεκτικὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

προϊόντα τὴν κόλλαν καὶ τοὺς κολλογόνους ἱστοὺς τῶν τροφῶν. Αἱ μεταποιήσεις αὗται τότε μάλιστα τάχιστα συμβαίνουσιν, ὅταν ἡ θερμοκρασία ἦναι 35-40° (θερμοκρασία τοῦ αἵματος). Ἕνεκα τῆς ἰδιότητος ταύτης λοιπὸν νὰ διενεργῇ τὴν πέψιν, ἐφηρμόσθη ἡ πεψίνη ἐν τῇ ἰατρικῇ καὶ παρασκευάζεται νῦν κατὰ μεγάλας ποσότητας κατὰ μεθόδους διαφόρους· οὕτως ἀπομονοῦται τῶν λοιπῶν συστατικῶν τοῦ ὀξίνου στομαχικοῦ χυλοῦ διὰ τῆς διαπιδύσεως ὡς μὴ διερχομένη διὰ τῶν μεμβρανῶν.

Ἵνα ληφθῇ ἡ πεψίνη ἐκ τῆς βλεννομεμβράνης τοῦ στομάχου, ἀναστρέφεται στόμαχος χοίρου ἢ μόσχου, ἐκπλύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος καὶ ἀποξέεται ἐξ αὐτοῦ δι' ἀμβλείας μαχαίρας ἡ βλεννομεμβράνη, ἥτις ἐκχυλίζεται μετὰ τετραπλασίας ποσότητος ὕδατος περιέχοντος 5% οἰνοπνεύματος, διηθεῖται τὸ ὑγρὸν μετά τινας ὥρας καὶ ἐξατμίζεται τὸ διαυγὲς διάλυμα ἐπὶ ἀβαθῶν πινακίων εἰς 40°. Ἡ οὕτω ληφθεῖσα ἐκχυλισματώδης πεψίνη ἀποτελεῖ ἀνοικτῶς καφέχρουν, ἄμορφον καὶ ὑγροσκοπικὴν μάζαν, ὀσμὴν ἔχουσαν φλογώματος τοῦ ἄρτου, εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι. Τὸ ὑδαρὲς διάλυμα τῆς πεψίνης, περιέχον καὶ σταγόνας HCl, εἶναι δραστηρίως πεπτικόν· ἐξ αὐτοῦ καθιζάνεται ἡ πεψίνη εἴτε διὰ κορεσμοῦ μετὰ χλωριούχου νατρίου εἴτε διὰ προσθήκης ἀνύδρου οἰνοπνεύματος. Τὸ ἵζημα τῆς διὰ χλωριούχου νατρίου καταβυθισθείσης πεψίνης, συλλεγὲν ἐπὶ λινοῦ ὑφάσματος, ἠπίως ἐκθλιβέν, ἐκ νέου ἐν ὕδατι διαλυθὲν καὶ διηθηθὲν καὶ κατόπιν εἰς διαπιδυτικὴν συσκευὴν ἐντεθέν, παρέχει διάλυμα, ἐντὸς τοῦ διαπιδυτῆρος διαμένον καὶ μὴ διαπιδυθέν, πεψίνης πολὺ καθαρωτέρας καὶ μὴ ὑγροσκοπικῆς, ἥτις ἐν τῇ φαρμακοποιίᾳ καλεῖται Pepsinum absolutum καὶ λαμβάνεται ὅταν τὸ διάλυμα τοῦτο ἀφ' ἑαυτοῦ ἐν θερμοκρασίᾳ 40° ἐξατμισθῇ.

Ἡ καθαρὰ καὶ παντὸς ἴχνους ὀξέος ἐστερημένη πεψίνη δὲν ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ διαλύῃ τὸ πεπηγὸς λεύκωμα καὶ νὰ μεταβάλλῃ αὐτὸ εἰς πεπτόνην, διὸ καὶ καλεῖται Pepsinum passivum, ἀλλ' ἀναλαμβάνει τὴν πεπτικὴν δύναμιν ἐπὶ τῇ προσθήκῃ ἐλευθέρου τινὸς ὀξέος καὶ μάλιστα τοῦ HCl (Pepsinum activum). Τὴν αὐτὴν ἐνέργειαν ἔχουσι καὶ τὸ θειικόν, τὸ νιτρικόν, τὸ φωσφορικόν, τὸ ὀξεικόν, τὸ ὀξαλικὸν καὶ τὸ γαλακτικὸν ὀξύ ἐν ἱκανῇ ἀραιώσει· ἐὰν ὅμως ληφθῇ περίσσεια ὀξέος, παρακωλύεται ἡ δύναμις αὐτῆς, τοῦθ' ὅπερ συμβαίνει καὶ ἐὰν ἐν τῷ ὑγρῷ, ἐν ᾧ ἡ πεψίνη ἐνεργεῖ, συσσωρευθῶσιν ὑπέρπολλαι πεπτόναι. Ἐὰν λοιπὸν ἐπιτευχθῇ ἡ ἀπαιτουμένη τοῦ ἐλευθέρου ὀξέος ἀραίωσις καὶ ἀφαιρεθῶσι συνάμα διὰ διαπιδύσεως αἱ σχηματισθεῖσαι πεπτόναι, δύναται καὶ ἐλαχίστη ποσότης πεψίνης ἐν βραχυτάτῳ χρονικῷ διαστήματι νὰ καταπέψῃ πολὺ μεγάλας ποσότητας λευκωμάτων. Τὸ διάλυμα τῆς πεψίνης ζεσθὲν δὲν θολοῦται, ἀλλ' ἀπόλλυσι τὴν πεπτικὴν δύναμιν· τοῦτ' αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ οἰνοπνεύματος, καυστικῶν ἀλκαλίων καὶ μεταλλικῶν ἁλάτων. Ἡ πεψίνη καθιζάνεται καὶ διὰ $PtCl_4$, διὰ NaCl καὶ δι' οὐδετέρου καὶ βασικοῦ ὀξεικοῦ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μολύβδου· ἐὰν δὲ ἐν τῷ διαλύματι ἐν ᾧ ὑπάρχει ἡ πεψίνη καταβυθισθῇ πως ἡ χολοστεατίνη ἢ τὸ φωσφορικὸν ἀσβέστιον, τότε συμπαρασύρεται μηχανικῶς καὶ ἡ πεψίνη εἰς τὴν καθίζησιν. Ἡ καθαρὰ πεψίνη δὲν δεικνύει τὰς κοινὰς τῶν λευκωμάτων ἀντιδράσεις καὶ σχεδὸν δὲν ὑπόκειται εἰς σῆψιν.

Κατὰ τὴν γερμανικὴν φαρμακοποιίαν ἡ πεψίνη δέον νὰ ἦναι λεπτή, σχεδὸν λευκὴ ἢ ἀσθενῶς ὑποκιτρίνη, ἄνοσμος καὶ ἄγευστος καὶ μὴ ὑγροσκοπικὴ κόνις, νὰ μὴ διαλύηται δὲ διαυγῶς ἐν ὕδατι, ἐὰν δὲν προστεθῶσι καὶ δύο σταγόνες HCl. Ἡ πεπτικὴ δύναμις τῆς πεψίνης προσδιορίζεται κατὰ προσέγγισιν τῇ διαλύσει 0·1 γρ. πεψίνης ἐν 150 γρ. ὕδατος καὶ 2·5 γρ. HCl 25% καὶ τῇ εἰσαγωγῇ 10 γρ. τεμαχίων ὠοῦ φακῆς τὸ μέγεθος ὠολευκωματίνης πεπηγυίας, λαμβανομένης διὰ ζέσεως ὠῶν ἐπὶ πέντε λεπτὰ ὥρας· ἐν τῇ ἀγνῇ πεψίνῃ θέλουσιν ἐντὸς 4 — 6 ὡρῶν καὶ ἐν θερμοκρασίᾳ 40° διαλυθῇ τὰ τεμάχια ταῦτα πρὸς ὑγρὸν ἀσθενῶς θολερόν.

2. Ἡ **παγκρεατίνη** ἤτοι **τρυψίνη** (Pancreatin, Trypsin) εἶναι τὸ φύραμα τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ, ὅπερ ἔχει τὴν ἱκανότητα ταὐτοχρόνως νὰ διαλύῃ τὰ λευκώματα καὶ νὰ μεταβάλλῃ αὐτὰ εἰς πεπτόνας, νὰ μεταστρέφῃ τὸ ἄμυλον εἰς βινοσακχαρον καὶ νὰ γαλακτωματοποιῇ τὰ λίπη, ἀναλῦον αὐτὰ εἰς γλυκερίνην καὶ παχέα ὀξέα· ἡ καταλληλοτέρα πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν λειτουργιῶν τούτων ἀντίδρασις τῆς παγκρεατίνης εἶναι ἡ ἀσθενῶς ἀλκαλική, οἵα λ.χ. ἐπιτυγχάνεται διὰ προσθήκης 2% σόδας, εἶναι δὲ ὀλιγώτερον δραστηρία ἐν οὐδετέροις ἢ ἐν ὀξίνοις (0·2% HCl) ὑγροῖς· κατὰ τὸν Defresne ἡ παγκρεατίνη συνίσταται, κατ' ἀκολουθίαν τῆς ἐνεργείας αὐτῆς, ἐκ τριῶν φυραμάτων, τῆς πεπτογόνου *μυωψίνης*, τῆς σακχαρογόνου *ἀμυλοψίνης* καὶ τῆς τὰ λίπη ἀποσυνθετούσης *στεατοψίνης*.

Πρὸς παρασκευὴν τῆς παγκρεατίνης λειοτριβεῖται ἐν ἰγδίῳ τὸ πάγκρεας προσφάτως σφαγέντος χοίρου, μίγνυται μεθ' ὕδατος εἰς πόλτον, ἐκθλίβεται καὶ διηθεῖται οὗτος δι' ὑφάσματος καὶ μίγνυται τὸ διήθημα μετ' οἰνοπνεύματος. Τὸ ἐντεῦθεν ἵζημα μίγνυται μετὰ δεξιτερίνης ἢ γαλακτοσακχάρου καὶ ξηραίνεται εἰς 40° ἢ ἐν τῷ κενῷ. Ἡ οὕτω ληφθεῖσα παγκρεατίνη εἶναι μάζα ὑποκιτρίνη, ὀσμὴν κρέατος ἔχουσα, κατὰ τὸ πλεῖστον ἐν ὕδατι διαλυτή.

3. Ἡ **παπαΐνη** ἤτοι **φυτοπεψίνη** (Papayin, Papaïn, Papayotin, Pflanzenpepsin) εἶναι τὸ ὡς ἡ πεψίνη δρῶν φύραμα τοῦ ὀποῦ τῶν πρασίνων καρπῶν καὶ τῶν φύλλων τῆς ἐν τῇ νοτίῳ Ἀμερικῇ φυομένης Carica Papaya. Τὸ περίεργον τοῦτο φύραμα ἐνεργεῖ ἐν διαλύματι οὐδετέρῳ, ὀξίνῳ ἢ ἀλκαλικῷ καὶ δύναται νὰ διαλύσῃ δισχιλιαπλάσιον βάρος προσφάτου ἰνικῆς, λευκώματος ἢ κρέατος, διὸ καὶ ἐφαρμόζεται ἀντὶ τῆς πεψίνης ἐν τῇ ἰατρικῇ.

β'. *Φυράματα διαστατικὰ ἢ σακχαρογόνα*, δι' ὧν μεταβάλλεται εἰς βινοσάκχαρον (Maltose) τὸ ἄμυλον, τὸ ζωικὸν ἄμυλον κλπ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

1. Ἡ **ζωικὴ διάστασις** (Animalische Diastase) εἶναι φύραμα εὑρισκόμενον πρὸ πάντων καὶ σταθερῶς ἐν τῷ παγκρεατικῷ ἀδένι, ἐν τῷ πτυέλῳ, ἔνθα καλεῖται *πτυελίνη*, καὶ κατὰ μικρὰς ποσότητας ἐν τῷ ἥπατι, τῇ χολῇ, τῷ αἵματι, τῷ χυλῷ, τοῖς νεφροῖς, τοῖς οὔροις, τῷ ἐγκεφάλῳ καὶ ταῖς βλεννομεμβράναις τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Εὐνοϊκωτάτη θερμοκρασία δράσεως = 40°.

2. Ἡ **φυτικὴ διάστασις** (Vegetabilische Diastase) ὑπάρχει γενικῶς διαδεδομένη ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ. Ἡ δὲ ἁπλῶς **διάστασις** (Diastase, Malzdiastase, Maltin) καλουμένη διάστασις τῆς βύνης εἶναι φύραμα τὸ ἄμυλον εἰς βινοσάκχαρον καὶ δεξιτερίνην μεταβάλλον καὶ ἐκ τῆς φυτοϊνικῆς, τουτέστιν ἐκ τῶν συστατικῶν τῆς γλοιίνης, κατὰ τὴν βλάστησιν τῶν κόκκων τῶν σιτηρῶν παραγόμενον. Ὅταν, ἀποκεκλεισμένου τοῦ ἀμέσου φωτὸς τοῦ ἡλίου, ραντισθῶσι κόκκοι κριθῆς ἐπί τινας ἡμέρας δι' ὕδατος, ἐπέρχεται βλάστησίς τις εἰς αὐτούς, καθ' ἣν παράγεται ριζίδιον, ἀλλοιοῦται ὅμως καὶ τὸ ἐν τοῖς κόκκοις ἐνεχόμενον ἄμυλον. Ἡ τοιαύτη βλαστήσασα κριθή, ἤτις καὶ ἐν ταῖς τεχναις χρησιμεύει ὡς φύραμα μεταστροφῆς σακχάρου μὴ ζυμωσίμου ἢ ὑδατανθράκων εἰς σάκχαρον ζυμώσεως ἐπιδεκτικόν, καλεῖται *βύνη* ἤτοι *μάλτη* (Malte, Malz). Ἐὰν τοιαύτη βύνη λειοτριβηθῇ, ἐξαντληθῇ δι' ὕδατος, θερμανθῇ τὸ ὑδαρὲς διάλυμα εἰς 70-75° πρὸς πῆξιν τοῦ ἐμπεριεχομένου λευκώματος, διηθηθῇ τὸ ὑγρὸν καὶ μιχθῇ μετ' οἰνοπνεύματος, καθιζάνεται ἐξ αὐτοῦ ἡ διάστασις, ἥτις ξηρανθεῖσα ἀποτελεῖ λευκήν, ἄμορφον, ἄοσμον καὶ ἄχυμον μάζαν, ἧς τὸ ὑδαρὲς διάλυμα ταχέως ἀποσυντίθεται. Ἐν προσφάτῳ δὲ καταστάσει δεικνύει ἔξοχον φυραματικὴν ἐνέργειαν. ἑνὸς μέρους διαστάσεως δυναμένου νὰ μεταβάλῃ 100000 μ. ἀμύλου ἐν ὕδατι διανεμημένου καὶ ἐν θερμοκρασίᾳ 65° εἰς βινοσάκχαρον ἢ δεξιτερίνην.

3. Ἡ **πτυελίνη** εἶναι τὸ φύραμα τοῦ πτυέλου, δι' οὗ τὸ ἄμυλον μετασκευάζεται εἰς βινοσάκχαρον· λαμβάνεται διὰ προσθήκης φωσφορικοῦ ὀξέος πρὸς πρόσφατον πτύελον, προσθήκης εἰς τὸ μίγμα ἀσβεστίου ὕδατος μέχρις ἀσθενῶς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ ἐκχυλίσεως τοῦ ἐκ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, ἐκ μηχανικῶς καταβυθισθέντων λευκωμάτων καὶ ἐκ πτυελίνης συνισταμένου ἱζήματος δι' ὕδατος. Ἐκ τοῦ ὑδαροῦς τούτου διαλύματος διὰ προσθέτου οἰνοπνεύματος ἀποβάλλεται ἡ πτυελίνη εἰς λευκὰς λεπτὰς κροκύδας.

4. Ἡ **πιτύα** (Labferment) εἶναι φύραμα ἐμπεριεχόμενον ἐν τῷ στομαχικῷ χυλῷ τῶν μόσχων καὶ τῶν προβάτων, ὅπερ προκαλεῖ τὴν πῆξιν τῶν οὐδετέρων διαλυμάτων τῆς τυρίνης, μεταστρέφον αὐτὴν εἰς ἄλλην λευκωματώδη οὐσίαν, τὸν καλούμενον τυρόν· ἡ εὐνοϊκωτέρα θερμοκρασία διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς πιτύας εἶναι 40°.

γ'. *Φύραμα σχάζον τὸ καλαμοσάκχαρον εἰς ὀπωροσάκχαρον καὶ εἰς σταφυλοσάκχαρον.*

Ἡ **μεταστροφίνη** ἤτοι **ἐνβερτίνη** (Invertin) εἶναι λίαν διαδεδομένη ἐν τοῖς φυτοῖς καὶ ἐξάγεται εὐχερῶς ἐκ τοῦ ἀφροζύθου τῶν ζυθοποιῶν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δι' ἐκχυλίσεως μεθ' ὕδατος. Ἐὰν θερμανθῇ ὁ πεπιεσμένος ἀφρόζυθο (Presshefe, σελ. 34), ἐκχυλισθῇ κατόπιν δι' ὕδατος καὶ μιχθῇ τὸ διαυγὲς ὑγρὸν μεθ' ἐξαπλασίου ὄγκου οἰνοπνεύματος 95%, ἀποκρίνεται ἡ ἰνβερτίνη ὡς κόνις λευκή, παρέχουσα μεθ' ὕδατος διάλυμα διαυγὲς καὶ ἀφρίζον ὅταν ἀναταραχθῇ. Καὶ ἐν τῷ βλεννογόνῳ ὑμένι τοῦ ἀπευθυσμένου, ὡς καὶ ἐν τοῖς περιεχομένοις τῶν ἐντέρων τῶν ζώων, ὑπάρχει παρόμοιόν τι φύραμα.

δ'. *Φυράματα μετασκευάζοντα τὰ λίπη εἰς γλυκερίνην καὶ ἐλεύθερα παχέα ὀξέα.*

Τὰ φυράματα ταῦτα ὑπάρχοντα ἐν τοῖς φυτοῖς, καὶ πρὸ πάντων τοῖς ἐλαιοφόροις, εὑρίσκονται οὐχ ἧττον καὶ ἐν τῷ παγκρεατικῷ ἀδένι τῶν ζώων, διαλύονται ἐν ἐλαίοις καὶ ὑγροῖς στέασι καὶ διατηροῦσιν εἰσέτι τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν καὶ μετ' αὐτὸν τὸν βρασμὸν τῶν ἐλαίων.

ε'. *Φυράματα σχάζοντα τὰ γλυκωματογόνα εἰς σάκχαρον καὶ ἕτερα σώματα.*

Τὰ φυράματα ταῦτα κατ' ἐλάχιστον μόνον εἰσὶ γνωστά, εἶναι δὲ ἀποδεδειγμένον ὅτι καὶ τινα τῶν ἀνωτέρω φυραμάτων τὴν αὐτὴν ἐξασκοῦσιν ἐνέργειαν ἐπὶ τῶν γλυκωματογόνων. Τὰ γνωστότερα αὐτῶν εἶναι

1. Ἡ **γαλακτωματίνη** (Emulsin, Synaptase) ἐμπεριέχεται εἰς τὰ πικρὰ καὶ τὰ γλυκὰ ἀμύγδαλα καὶ ἐξασκεῖ τὴν σχαστικὴν αὐτῆς ἐνέργειαν ἐπὶ τῶν πλείστων γλυκωματογόνων, ἰδίᾳ δέ, ὡς ἐν τοῖς προηγουμένοις ἐμάθομεν, ἐπὶ τῆς ἀμυγδαλίνης καὶ τῆς ἰτείνης. Ἐκ τῶν γλυκῶν ἀμυγδάλων, ἐξ ὧν δι' ἐκθλίψεως ἀφῃρέθη τὸ ἔλαιον, ἐξάγεται διὰ πολυώρου μετὰ χλιαροῦ ὕδατος κατεργασίας, διηθήσεως τοῦ ὑγροῦ καθιζήσεως ἑτέρων τινῶν σωμάτων δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ ἀναμίξεως τοῦ διαυγοῦς καταστάντος ὑγροῦ μετὰ περισσείας ἀπολύτου οἰνοπνεύματος. Τὸ ἴζημα τοῦτο, πλυθὲν δι' οἰνοπνεύματος καὶ ξηρανθὲν ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος, παρέχει τὴν γαλακτωματίνην, ὡς λευκήν, εὔθρυπτον καὶ ἐν μέρει μόνον ἐν ὕδατι διαλυτὴν μάζαν, ἐγκαταλείπουσαν κατὰ τὴν καῦσιν μεγάλην ποσότητα τέφρας ἐκ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου συνισταμένης. Ἡ μὲν ξηρὰ γαλακτωματίνη δύναται νὰ θερμανθῇ εἰς 100° χωρὶς νὰ φθαρῇ, ἐὰν ὅμως τὸ διάλυμα αὐτῆς ζεσθῇ, πήγνυται καὶ καθίσταται ἀνεπίδεκτος λειτουργίας.

2. Ἡ **μυρωσίνη** (Myrosin) εἶναι τὸ φύραμα τοῦ λευκοῦ καὶ μελανοσινάπεως· ἐξάγεται δὲ ἐκ τοῦ λευκοῦ σιναποσπόρου, καθ' ὃν τρόπον ἡ γαλακτωματίνη ἐκ τῶν ἀμυγδάλων. Τὰ ὑδατικὰ αὐτῆς διάλυματα πήγνυνται εἰς 60° καὶ ἀποβάλλει οὕτω τὴν ἐνέργειαν, ἥτις συνίσταται εἰς τὴν τοῦ μυρωνικοῦ καλίου (σελ. 966) ἀποσύνθεσιν.

8. ΛΕΥΚΩΜΑΤΙΝΟΕΙΔΗ.

Καλοῦνται **λευκωματινοειδῆ**, οὐσίαι ἀζωτοῦχοι, ἐξ ὧν ἀποτελοῦνται σπουδαῖα συστατικὰ τοῦ ζωικοῦ σώματος καὶ ἅτινα εὑρίσκονται ἐν στενῇ πρὸς τὰς λευκωματώδεις οὐσίας σχέσει, οὐ μόνον ὡς ἐκ τῆς στοιχειώ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δους αὐτῶν συνθέσεως, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ σύμφωνον πλείστων ἀναλόγων ἀντιδράσεων. Τὰ σώματα ταῦτα εἶναι ὠργανωμένα καὶ ἀπαραίτητα συστατικὰ τῶν ἱστῶν τοῦ ζωικοῦ σώματος. Τὰ διαλύματα αὐτῶν δὲν καθιζάνονται εἴτε διὰ περισσείας νιτρικοῦ ὀξέος εἴτε δι' ὀξικοῦ ὀξέος καὶ κιτρίνου σιδηροκυανισούχου καλίου, ταῦθ' ὅπερ διακρίνει αὐτὰ ἀπὸ τῶν κυρίως λευκωμάτων καὶ τῶν λοιπῶν λευκωματοειδῶν. Εἰς τὰς οὐσίας ταύτας καταλέγονται αἱ κολλογόνοι οὐσίαι, αἱ κερατοειδεῖς οὐσίαι καὶ τινες ἄλλαι παρεμφερεῖς.

α'. **Κολλογόνοι ἱστοί, ζωικὴ κόλλα.**

Οἱ **κολλογόνοι ἱστοὶ** (Leimgebende Substanzen) ὑπάρχουσιν ἐν τῷ ζωικῷ σώματι καὶ εἰσι πάντοτε ὠργανωμένοι, δὲν διαλύονται οὔτε ἐν ψυχρῷ οὔτε ἐν θερμῷ ὕδατι, ἀλλ' ἐξογκοῦνται ἐν αὐτῷ κατά τι καὶ ὑποκεινται τότε εὐκόλως εἰς σῆψιν. Οἱ κολλογόνοι ἱστοὶ ἔχουσι τὴν ἰδιότητα, εἰς ἐπαφὴν τιθέμενοι μετὰ διαλυμάτων δεψικῶν οὐσιῶν, νὰ ἀφαιρῶσι ταῦτα ἐντελῶς ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν καὶ νὰ συνδυάζωνται μετ' αὐτῶν μεταβαλλόμενοι εἰς οὐσίας, μὴ, ὡς οἱ ἱστοὶ οὗτοι, κατὰ τὴν ξήρανσιν σκληρὰς καὶ τραχείας γινομένας, ἀλλ' ἐλαστικὰς καὶ εὐκάμπτους καὶ πλειότερον αὐτῶν εἰς τὴν σῆψιν καὶ τὰ ἀτμοσφαιρικὰ αἴτια ἀνθισταμένας. Οἱ οὕτω μεταποιηθέντες ἱστοὶ καλοῦνται *βύρσα**) (πρβ. σελ. 500). Ἐὰν οἱ ἱστοὶ οὗτοι ἐπὶ μακρὸν ζεσθῶσι μεθ' ὕδατος, μεταβάλλονται εἰς τὰ διάφορα εἴδη τῆς **ζωικῆς κόλλας**, ἥτις ἐν ψυχρῷ μὲν ὕδατι δὲν διαλύεται ἀλλὰ μόνον ἐξογκοῦται, ἐν θερμῷ δὲ εὐκόλως διαλύεται, τὸ δὲ διάλυμα μετὰ τὴν ψύξιν πήγνυται πρὸς πῆκτωμα (Gelée, Gallerte) ὁμοειδές. Τὸ πῆκτωμα τοῦτο ξηραίνεται ἐν τῷ ἀέρι πρὸς ἄμορφον διαφανῆ ἢ ἡμιδιαφανῆ, τραχεῖαν καὶ σκληρὰν ὀπωσοῦν μάζαν, ἀδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι. Ἐὰν δὲ ἡ ζωικὴ κόλλα ζεσθῇ ἐπὶ μακρὸν μεθ' ὕδατος ἢ ἐὰν ἀποτόμως θερμανθῇ εἰς ἀνωτέραν τῶν 150° θερμοκρασίαν, ἀποβάλλει τὴν ἱκανότητα νὰ πήγνυται κατὰ τὴν ψύξιν καὶ ἐγκαταλείπει τότε, ὅταν ἐξατμισθῇ τὸ διάλυμα αὐτῆς, οὐσίαν ἄμορφον καὶ κατὰ τὰ ἄλλα ὁμοιοτάτην πρὸς τὴν ἀρχικὴν ζωικὴν κόλλαν, νῦν ὅμως εὐκόλως διαλυομένην ἐν ψυχρῷ ὕδατι.

Οὐδεμία τῶν οὐσιῶν τούτων φαίνεται ἀπαντῶσα καὶ ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ.

---

*) Ἡ βυρσοδεψία ἐφαρμόζει τὴν ἰδιότητα ταύτην τῶν ἱστῶν νὰ παρέχωσιν ἴζημα διὰ τοῦ δεψικοῦ ὀξέος τῶν διαφόρων δεψικῶν οὐσιῶν καὶ νὰ παράγωσι καὶ προσηλοῦσι τὸ ἴζημα τοῦτο ἐπὶ τῆς οὐσίας αὐτῶν, εἰς τὴν παρασκευὴν βύρσης ἐκ τῶν δορῶν καὶ δερμάτων· ἐνῷ ἡ δορὰ ξηραινομένη σκληρύνεται καὶ γίνεται εὔθραυστος, σήπεται καὶ δὲν εἶναι ὑδατοστεγής, ἡ βύρσα, ἧς ὁ ἱστὸς καὶ οἱ πόροι ὑπερεπληθύνθησαν διὰ τοῦ ὡς εἴρηται ἰζήματος, εἶναι ἐλαστικὴ καὶ στερεά, ὑδατοστεγὴς εἰς ἄκρον καὶ δὲν ὑπόκειται εἰς σῆψιν. Τὰ δέρματα, ἐκπλυθέντα διὰ μακρᾶς ἐν ὕδατι διαμονῆς, στερηθέντα τοῦ λίπους καὶ ἀποψιλωθέντα δι' ἐπακολουθησάσης ἐν ἀσβεστίῳ γαλακτι διαμονῆς καὶ ἀποξεσθέντα ἐπιμελῶς, εἰσάγονται εἰς τὴν διάλυσιν τῆς δεψικῆς οὐσίας (φλοιοῦ κωνοφόρων δένδρων, βαλάνων, κικίδων κλπ.), διαμένουσιν ἐφ' ἱκανὸν ἐντὸς αὐτῆς καὶ ἐξάγονται κατόπιν ὡς βύρσαι, ὧν αἱ ποικίλαι χρήσεις ἀπαιτοῦσι καὶ περαιτέρω ἐνίοτε μηχανικὴν καὶ χημικὴν ἐπεξεργασίαν.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὡς ἐκ τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν διακρίνονται δύο εἴδη ζωικῆς κόλλας, οἷον ἡ *χονδρίνη* καὶ ἡ *ὀστεόκολλα* ἤτοι *γλοιτίνη*· κατ' ἀκολουθίαν διακρίνονται καὶ δύο κολλογόνοι ἱστοί, ἐξ ὧν αἱ κόλλαι αὗται προέρχονται, ἤγουν οἱ *χονδρογόνοι* καὶ οἱ *κολλογόνοι ἱστοί*. Ἡ σύνθεσις τῶν οὐσιῶν τούτων ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ κυρίως λευκώματα καταφαίνεται ἐκ τῶν ἀριθμῶν τῆς στοιχειώδους ἀναλύσεως αὐτῶν :

	Ὡολευκωματίνη.	Χονδρίνη.	Ὀστεόκολλα.
C.....	53·4	47·6	41·7
H.....	7·0	6·8	6·6
N.....	15·6	14·0	18·3
O.....	22·4	31·0	24·8
S.....	1·6	0·6	0·6

1. Ὁ **χονδρογόνος ἱστός** (Chondrogen) καὶ ἡ **χονδρίνη** (Chondrin, Knorpelleim) εἶναι τὸ ὠργανωμένον ὑλικόν, ἐξ οὗ συνίστανται οἱ χόνδροι τοῦ ζωικοῦ σώματος. Οἱ εἰσέτι δι' ἀποθέσεως ἁλάτων ἀσβεστίου μὴ ἀποστεωθέντες χόνδροι, ὅθεν καὶ ὁ χονδρώδης καὶ μὴ ἀποστεωθεὶς σκελετὸς τοῦ ἐμβρύου, συνίστανται ἐκ χονδρογόνου ἱστοῦ· καὶ ἐν τῷ κερατοειδεῖ ὑμένι τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἐν τοῖς ἐλαστικοῖς καὶ ἰνώδεσι χόνδροις τῶν τενόντων καὶ εἴς τινα οἰδήματα παθολογικὰ ἐμπεριέχεται χονδρογόνος ἱστός, ὅστις λαμβάνεται καθαρὸς καὶ ἀπομονοῦται, ἐὰν δι' ἀλληλοδιαδόχου ἐξαντλήσεως μετὰ ψυχροῦ ὕδατος, ἀραιῶν ὀξέων, ἀλκαλίων, οἰνοπνεύματος καὶ αἰθέρος ἀφαιρεθῶσι πάντα τὰ παρομαρτοῦντα αὐτῷ ξένα σώματα. παρίσταται δὲ τότε, μετὰ τὴν ξήρανσιν, ὡς μάζα ἡμιδιαφανής, ἐλαστικὴ ἅμα καὶ τραχεῖα καὶ ἐστερημένη δίας τινὸς ὑφῆς, ὑπόλευκος ἢ ὑποκιτρίνη.

Διὰ ζέσεως τῶν εἰς ὕδωρ προεμβαπτισθέντων χόνδρων, ὧν καταλληλότατος εἶναι ὁ τῶν πλευρῶν, ἐπὶ 12—24 ὥρας μετὰ πολλοῦ ὕδατος, λαμβάνεται ἐκ τοῦ χονδρογόνου ἱστοῦ ἡ χονδρίνη, ἥτις καὶ διαλύεται ἐν ὕδατι· τὸ ζέον διάλυμα ἐκτίθεται εἰς ἀπόψυξιν καὶ τὸ πήκτωμα, εἰς ὃ τότε μεταβάλλεται εἶναι αὐτὴ ἡ χονδρίνη. Ἡ χονδρίνη δύναται νὰ ληφθῇ καὶ ἐν καταστάσει κόνεως λευκῆς, ἀμόρφου, διὰ καταβυθίσεως τοῦ διαλύματος αὐτῆς διὰ προσθέτου οἰνοπνεύματος. Ἐν ἀλκαλίοις καὶ καυστικῇ ἀμμωνίᾳ εὐκόλως διαλύεται ἡ χονδρίνη, τὰ δὲ διαλύματα αὐτῆς εἶναι ἀριστερότρεπῆ. Καὶ δι' ὀξεικοῦ ὀξέος ἢ μικρᾶς τινος ποσότητος ἀνοργάνων ὀξέων ἡ διαλελυμένη χονδρίνη καθιζάνεται, ἀλλ' ὅμως ἀναδιαλύεται ἐν ἀσημάντῳ τινὶ περισσείᾳ τῶν ἀνοργάνων ὀξέων. Ἀκριβῶς οὕτως ἐνεργεῖ ἐπὶ τῆς χονδρίνης καὶ διάλυμα στυπτηρίας, ἥτις κατ' ἀκολουθίαν ἐφαρμόζεται ὡσαύτως εἰς τὴν δέψιν βυρσῶν τινων. Ἰζήματα χονδρίνης παράγονται καὶ διὰ χλωριούχου ὕδατος, δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ διὰ νιτρικοῦ ἀργύρου, ἐνῷ διὰ χλωριούχου ὑδραργύρου ἡ καθίζησις δὲν εἶναι πλήρης.

Ἡ χονδρίνη ἐνεργεῖ ὡς τι γλύκωμα, διότι διὰ ζέοντος HCl ἢ διὰ τοῦ στομαχικοῦ χυλοῦ ἐν 40° διατέμνεται ἡ χονδρίνη εἰς ἀζωτοῦχα σώ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κίνη. — Ἕτερος τρόπος τῆς ἐξαγωγῆς τῆς στρυχνίνης συνίσταται εἰς τὴν κατεργασίαν τῶν ἐμετικῶν καρύων διὰ ζέοντος ὕδατος, ἐξατμισιν τῶν διαλυμάτων μέχρι σιροπιώδους συστάσεως, προσθήκην ἀσβέστου ὡσεὶ $^1/_8$ τοῦ βάρους τῶν καρύων καὶ ἔκπλυσιν τοῦ ἐντεῦθεν ἱζήματος δι' οἰνοπνεύματος 90 $^0/_0$, διαλύοντος τὴν στρυχνίνην, τὴν βρυκίνην καὶ ὀλίγας χρωστικὰς οὐσίας· τὸ διάλυμα ἐξατμίζεται μεχρις ὅτου ἀποτεθῶσι κρύσταλλοι στρυχνίνης, οὗτοι δὲ μεταβάλλονται διὰ προσθήκης νιτρικοῦ ὀξέος εἰς τὸ νιτρικὸν ἅλας, ὅπερ εὐκολώτερον διαχωρίζεται ἀπὸ τῆς ἀσυγκρίτως εὐδιαλυτοτέρας νιτρικῆς βρυκίνης.

Ἰδιότητες. — Ἡ στρυχνίνη κρυσταλλοῦται ἐκ διαλύματος οἰνοπνευματώδους, ἀφ' ἑαυτοῦ ἐξατμιζομένου, εἰς μικρὰ τετράπλευρα πρίσματα, ἀπολήγοντα εἰς τετραπλεύρους πυραμίδας τοῦ βασιρρόμβου συστήματος, ὧν τὸ εἰδικὸν βάρος 1·359· διὰ ταχείας δὲ ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος ἀποκρίνεται ἐν καταστάσει κόνεως κοκκισπαγοῦς. Ἡ στρυχνίνη ἐπὶ ἐλάσματος λευκοχρύσου θερμαινομένη τήκεται εἰς 284^0, ἀλλ' εἰς 300^0 ἀναφλέγεται ἤδη καὶ ἀπανθρακοῦται ἐγκαταλείπουσα ὀγκώδη ἄνθρακα. Ἡ στρυχνίνη εἶναι ἄχρους, ἄοσμος καὶ ἔχει ἀπεριγράπτως πικρὰν γεῦσιν, ἥτις καὶ ἐν ἀραιώσει 1:670000 εἶναι ἐπαισθητή· διαλύεται εἰς 6677 μ. ὕδατος 10^0 καὶ εἰς 2500 μ. ὕδατος 100^0. Ἐν ἀπολύτῳ οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτος, 100 δὲ μ. οἰνοπνεύματος 95 $^0/_0$ διαλύουσι μόνον 0·936 μ. καὶ 100 μ. αἰθέρος (τῶν φαρμακείων) 0·08 μ.· εἰς 100 μ. βενζελαίου διαλύονται 0·607, εἰς 100 μ. ἀμυλικοῦ πνεύματος 0·55 καὶ εἰς 100 μ. χλωριοφορμίου 20 μ. στρυχνίνης. Τὸ οἰνοπνευματῶδες διάλυμα αὐτῆς ἐκτρέπει τὴν πεπολωμένην ἀκτῖνα τοῦ φωτὸς πρὸς τὰ ἀριστερά.

Ἡ στρυχνίνη εἶναι ἐν τῶν φοβερωτέρων δηλητηρίων καὶ προκαλεῖ ἐν σχετικῶς ἐλαχίσταις τοξικαῖς δόσεσι σπασμώδεις κινήσεις σφοδροτάτας, ἐξικνουμένας ἐκ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἅμα ὡς μεταδοθῇ τὸ δηλητήριον εἰς τὸ αἷμα, καὶ τέτανον· τούτου ἕνεκα τυγχάνει ἡ ἐλευθέρα βάσις καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς περιωρισμένης μόνον ἰατρικῆς ἐφαρμογῆς, μᾶλλον δὲ ἐφαρμόζονται τὰ ἐμετικὰ κάρυα. Ἡ στρυχνίνη καὶ τὰ ἅλατα αὐτῆς, ἰδίως δὲ ἡ νιτρικὴ στρυχνίνη, ἐφηρμόσθησαν ἐπιτυχῶς κατὰ παρέσεων καὶ παραλυσιῶν πρὸ πάντων τῶν ἄκρων, καὶ τῆς κύστεως, κατὰ νευρικῶν παραλυσιῶν καὶ καθόλου κατὰ νευρικῶν νοσημάτων, ὡς ναρκωτικά, ἔτι δὲ ὡς ἀντιπεριισπαστικὰ καὶ τονωτικὰ καὶ ἀντιδιαρροϊκὰ εἴς τινα νοσήματα τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Μόνη δὲ ὁπωσοῦν σπουδαιοτέρα χρῆσις τῆς στρυχνίνης εἶναι πρὸς θανάτωσιν ἐπιβλαβῶν ζώων· ἀποκτείνουσα δὲ καὶ μικροοργανισμούς, μικρόβια καὶ τὰ τοιαῦτα, ἐνεργεῖ ἐν τισι περιστάσεσιν ὡς ἀντισηπτικὸν καὶ ἀντιζυμωτικόν. Καὶ ὡς ἀντίδοτον κατὰ τῶν διὰ χλωριάλης ἢ χλωριοφορμίου δηλητηριάσεων χορηγεῖται. Ἡ ἐλαχίστη δόσις θειικῆς στρυχνίνης, ἥτις δι' ἐφηβον εἶναι ἀπολύτως θανατώδης, καὶ μάλιστα ἐὰν ὑπὸ τὸ δέρμα ἐνεσθῇ, εἶναι 0·03 γρ. (0·48 σιτάριον), τῆς δὲ νιτρικῆς στρυχνίνης ἀναγράφονται

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

μέγισται δόσεις ἐσωτερικῶς ἐφ' ἅπαξ μὲν 0·01, δι' ἡμέρας δὲ 0·03 γρ. καὶ ὑποδορίως 0·0005 — 0·002 γρ. Ἀντίδοτα κατὰ τῶν διὰ στρυχνίνης δηλητηριάσεων εἶναι τὰ καὶ κατὰ τοῦ τετάνου διδόμενα, κινίνη, ἅλατα μορφίνης, βρωμιοῦχον κάλιον, ἔνυδρος χλωριάλη, χλωριοφόρμιον.

Ἑνώσεις τῆς στρυχνίνης. — Ἡ στρυχνίνη εἶναι βάσις μονοϋδρικὴ καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῶν πλείστων ὀξέων καλῶς κρυσταλλούμενα, ἀηδῶς πικρὰ τὴν γεῦσιν ἅλατα.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ στρυχνίνη*, $C_{21}H_{22}N_2O_2 . HCl + {}^1/_2\ H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας, ἡ δὲ *ὑδροϊωδικὴ στρυχνίνη* εἶναι ἄνυδρος καὶ δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι, διὸ καὶ παράγεται διὰ καθιζήσεως διαλύματος ἅλατός τινος τῆς στρυχνίνης δι' ἰωδιούχου καλίου.

Ἡ *νιτρικὴ στρυχνίνη*, $C_{21}H_{22}N_2O_2 . HNO_3$, εἶναι ἡ μᾶλλον ἐν ἰατρικῇ χρήσει, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι· θερμαινομένη γίνεται κιτρίνη εἰς 100°.

Ἡ *θειικὴ στρυχνίνη* $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2 . H_2SO_4 + 5H_2O$, ἀποτελεῖ μακρὰ πρίσματα.

Ἡ *ὀξεικὴ στρυχνίνη* εἶναι ἅλας ἀσταθές, ἡ δὲ *τρυγικὴ στρυχνίνη* κρυσταλλοῦται μετὰ 4 μορ. ὕδατος εἰς βελόνας.

Ἡ *πικρικὴ στρυχνίνη* εἶναι κίτρινον, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι ἵζημα.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ χρυσοστρυχνίνη*, $C_{21}H_{22}N_2O_2 . HCl + AuCl_3$, καὶ ἡ *ὑδροχλωρικὴ λευκοχρυσοστρυχνίνη*, $(C_{21}H_{22}N_2O_2 . HCl)_2PtCl_4$, εἶναι κίτρινα ἐν ὕδατι δυσδιάλυτα διπλᾶ ἅλατα.

Ἡ *ἔνυδρος στρυχνίνη* (Strychninhydrat) ἀποκρίνεται διὰ καθιζήσεως ἀραιῶν διαλυμάτων τῶν ἁλάτων τῆς στρυχνίνης· ἡ ἔνυδρος στρυχνίνη ἀναδιαλύεται ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ, ἀλλὰ μετά τινα χρόνον ἀποβάλλεται πάλιν ἀφ' ἑαυτῆς ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου ἡ ἄνυδρος στρυχνίνη ἐν εἴδει βελονῶν.

Δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ στρυχνίνης παράγονται προϊόντα ἀντικαταστάσεως:

Ἡ **τριχλωριοστρυχνίνη**, $C_{21}H_{19}Cl_3N_2O_2$, εἶναι προϊὸν ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ ψυχρῶν ἀραιῶν διαλυμάτων τῶν τῆς στρυχνίνης ἁλάτων, ὅπερ ἐξ οἰνοπνεύματος κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας. Ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ τὸ χλώριον ἐπὶ θερμοῦ καὶ πυκνοῦ διαλύματος ὑδροχλωρικῆς στρυχνίνης καὶ καταβυθισθῇ τὸ διάλυμα δι' ἀμμωνίας, λαμβάνεται λευκὸν ἵζημα ἐκ **χλωριοστρυχνίνης**, $C_{21}H_{21}ClN_2O_2$, ἥτις μετ' ὀξέων ἀποτελεῖ ἅλατα ὡς ἡ στρυχνίνη δηλητηριώδη· τοιοῦτον εἶναι ἡ *θειικὴ χλωριοστρυχνίνη* $(C_{21}H_{21}ClN_2O)_2 . H_2SO_4 + 7H_2O$.

Ἡ στρυχνίνη μετ' ἰωδίου καὶ ὀλίγου ὕδατος συνανατριβομένη, παρέχει ὑδροϊωδικὴν στρυχνίνην καὶ **ἰωδιοστρυχνίνην**, $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_4J_6$, ἀποτελοῦσαν κίτρινα στιλπνὰ φυλλίδια. Ἐὰν ὅμως μιχθῇ βάμμα ἰωδίου πρὸς οἰνοπνευματώδες διάλυμα στρυχνίνης, ἀποτελεῖται ἵζημα καστανόχρουν, κρυσταλλῶδες, ἐκ **τρισιωδιοστρυχνίνης** ἤτοι **ὑδροϊωδικῆς δισιωδιοστρυχνίνης** (Strychninperjodid), $C_{21}H_{22}N_2O_2 . HJ . J_2$, ἥτις κρυ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σταλλοῦται εἰς ἰοχρόους στηλοειδεῖς κρυστάλλους, ὅταν τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα τοῦ ἀνωτέρω ἰζήματος ἐξατμισθῇ ἀφ' ἑαυτοῦ.

Διὰ μίξεως τῆς στρυχνίνης μετὰ ψυχροῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐκλύεται διοξείδιον ἀζώτου καὶ παράγεται **νιτροστρυχνίνη**· ἐὰν δὲ ἐπιδράσῃ θερμὸν τὸ ὀξὺ ἐπὶ οἰνοπνευματώδους διαλύματος στρυχνίνης, ἀποτίθεται ἐν εἴδει κιτρίνης κόνεως ἡ **νιτρικὴ δινιτροστρυχνίνη**, $C_{21}H_{20}(NO_2)_2N_2O_2.HNO_3$, καὶ τι ὀξὺ τοῦ τύπου $C_{16}H_{11}N_4O_{15}$, ὅπερ παρέχει ἐρυθρὰ ἄμορφα ἅλατα. Ἐὰν ὅμως ζεσθῇ ἡ στρυχνίνη μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ἐκλύεται διοξείδιον ἄνθρακος καὶ παράγεται χρυσοκίτρινον σῶμα, ἡ **κακοστρυχνίνη**, $C_{21}H_{22}(NO_2)_3N_2O_4$, ἧς οἱ βελονοειδεῖς κρύσταλλοι ἐν οἰνοπνευματώδει καυστικῷ κάλει διαλύονται δι' ἰοχρόου, ἐν ὑδαρεῖ δὲ καυστικῷ κάλει δι' ἐρυθροῦ χρώματος.

Ἐκ τῶν ἐνώσεων αὐτῆς μετ' ἰωδιούχων ἀλκυλῶν χαρακτηρίζεται ἡ στρυχνίνη ὡς τριτογενὴς μοναμίνη· ἐὰν θερμανθῇ CH_3J μετὰ στρυχνίνης εἰς 100°, παρέχει τὸ κρυσταλλικὸν **ἰωδιοῦχον στρυχνινομεθυλαμμώνιον**, $C_{21}H_{22}N_2O_2.CH_3J$, ἐξ οὗ δι' ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου λαμβάνεται τὸ τὸν χαρακτῆρα ἰσχυρᾶς βάσεως ἔχον **ὑδροξείδιον τοῦ στρυχνινομεθυλαμμωνίου**, $C_{21}H_{22}N_2O_2.CH_3.OH$.

Δι' ἡπίας θερμάνσεως στρυχνίνης μετὰ στερεοῦ KOH λαμβάνεται μάζα ἐρυθρά, ἐν μέρει ἐν ζέοντι ὕδατι διαλυτή, ἐν τῷ διαλύματι τῆς ὁποίας δι' ὀξέων καθιζάνεται οὐσία τις εἰς κιτρίνας κροκύδας ἀδιαλύτους· ἐὰν δὲ τηχθῇ ἡ στρυχνίνη μετὰ δεκαπλασίου καυστικοῦ κάλεος, παράγεται κινολίνη ἢ ἰνδέλαιον.

Διὰ θερμάνσεως στρυχνίνης μετὰ BaO_2H_2 εἰς 140°, λαμβάνονται δύο νέαι βάσεις, διακρινόμεναι τῆς στρυχνίνης διὰ τῆς ἐπὶ πλέον περιουσίας 2 καὶ 3 μορίων H_2O. Ἡ μὲν **διυδροστρυχνίνη**, $C_{21}H_{26}N_2O_4$, κρυσταλλοῦται πρώτη, ἡ δὲ **τριυδροστρυχνίνη**, $C_{21}H_{28}N_2O_5$, ἀποτελεῖ κίτρινα πρίσματα.

Ἐὰν προστεθῇ κίτρινον θειοῦχον ἀμμώνιον πρὸς οἰνοπνευματώδες διάλυμα στρυχνίνης, ἀποτελεῖται ἴζημα ἐκ χρυσομηλερύθρων καὶ μακρῶν, ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι ἀδιαλύτων βελονῶν, συνιστάμενον ἐκ **πολυυδροθειούχου στρυχνίνης**, $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2.H_2S_6$. (Strychninpolysulfhydrat).

Δι' ἀποστάξεως τῆς στρυχνίνης μετὰ κόνεως Zn, παρήχθη σῶμα τῆς συνθέσεως τῆς λουτιδίνης, C_7H_9N (ὅρα σελ. 684).

Ἀντιδράσεις. — Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος δὲν χρώννυται ἡ καθαρὰ στρυχνίνη καὶ διακρίνεται τοιουτοτρόπως ἀπὸ τῆς βρυκίνης.

Διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐπίσης δὲν παράγεται χρῶσίς τις, ἀλλ' ἐὰν προστεθῶσι πρὸς τὸ τοιοῦτο μίγμα ὀξειδωτικαὶ οὐσίαι, παράγονται κυανοῖ ἢ ἰοχροοι λίαν χαρακτηριστικοὶ χρωματισμοί. Ἡ χαρακτηριστικωτάτη ἀντίδρασις τῆς στρυχνίνης, δι' ἧς καὶ 0·000001 γρ. αὐτῆς ἀσφαλῶς ἀποδεικνύεται, εἶναι ἡ ἐντόνως πορφυρόχρους χρῶσις, ἣν ἀναλαμβάνει τμῆμα κρυστάλλου διχρωμικοῦ καλίου ριπτόμενον εἰς διάλυμα ἑλα-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

χίστης ποσότητος στρυχνίνης ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ· ἡ ἀντίδρασις αὕτη τελεῖται ἐπὶ ὑάλου ὡρολογίου καὶ προκαλεῖται ἡ ἐμφάνισις τοῦ χρώματος, ἀναδευομένου τοῦ μίγματος δι' ὑαλίνης ῥάβδου.

Λαμπρῶς κυανοῦν χρωματισμὸν παρέχει μίγμα στρυχνίνης καὶ ἴχνους ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου, PbO_2, ἐπὶ τῇ ἐπιστάξει αὐτοῦ διὰ σταγόνος πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος περιέχοντος $^1/_{100}$ νιτρικοῦ ὀξέος. Τὸ κυανοῦν χρῶμα βαθμηδὸν γίνεται ἰόχρουν, ἐρυθρὸν καὶ τέλος κιτρινοπράσινον· τὴν αὐτὴν εὐαισθητότητα κατέχει ἡ ἀντίδρασις, ἐὰν, ἀντὶ τοῦ PbO_2 ληφθῇ ἐπιτεταρτοξειδίον δημητρίου (Ceroxyduloxyd), δι' οὗ παράγεται κυανοῦν χρῶμα, βραδέως εἰς ζωηρῶς ἐρυθρὸν μεταβαλλόμενον.

Διὰ μίξεως στρυχνίνης μετὰ διαλύματος ἰωδικοῦ ὀξέος ἐν θειικῷ ὀξεῖ, παράγεται ἴζημα κίτρινον, μετ' ὀλίγον ἐρυθροκίτρινον καὶ τέλος ἐρυθρῶς ἰόχρουν ἀποβαῖνον.

Διὰ καυστικῶν ἀλκαλίων παράγεται ἴζημα κρυσταλλικόν, τὸ δὲ διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας ἀναδιαλύεται ἐν περισσείᾳ τοῦ ἀντιδραστηρίου.

Διὰ βάμματος ἰωδίου παράγεται ἴζημα ἐρυθρῶς καστανόχρουν ἐν διαλύμασι στρυχνίνης 1 : 150000.

Διὰ $PtCl_4$ δυσδιάλυτον κίτρινον ἴζημα.

Δι' ἰωδιούχου ὑδραργυροκαλίου. ἴζημα λευκὸν ἐν ἀραιώσει 1:150000.

Διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ὀξέος, ἴζημα ὑποκίτρινον ἐν ἀραιώσει 1: 140000.

Ἡ πρὸς τὴν πικρότητα τοῦ λυκίσκου ὁμοιάζουσα γεῦσις ἀραιοτάτου διαλύματος τῶν ἐμετικῶν καρύων ἔδωκεν ἀφορμὴν εἰς τὸν δοκιμασμὸν τοῦ ζύθου δι' ἀφεψήματος ἐμετικῶν καρύων· εὑρίσκεται δὲ ἐν τοιούτῳ ζύθῳ ἡ στρυχνίνη διὰ μίξεως 2 λίτρων αὐτοῦ μετὰ 50 γρ. καθαροῦ ζωικοῦ ἄνθρακος, ὅστις παραλαμβάνει τὴν στρυχνίνην, ἐκπλύσεως αὐτοῦ διὰ ψυχροῦ ὕδατος καὶ ἐκζέσεως δι' οἰνοπνεύματος. Μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ οἰνοπνεύματος διαλύεται τὸ ὑπόλοιπον ἐν χλωριοφορμίῳ, διηθεῖται τὸ διάλυμα καὶ δοκιμάζεται τὸ μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ χλωριοφορμίου ὑπόλειμμα ὡς ἀνωτέρω ἐρρέθη.

Κατὰ ποσὸν προσδιορίζεται ἡ στρυχνίνη καὶ ἡ βρυκίνη ἐν τοῖς ἐμετικοῖς καρύοις δι' ἐπανειλημμένης κατεργασίας τῆς κόνεως αὐτῶν μετὰ 8 μ. ἀραιοῦ (1 : 80) θειικοῦ ὀξέος, ἐξουδετερώσεως τῶν τοιούτων ἐκχυλισμάτων διὰ κεκαυμένης μαγνησίας καὶ ἐξατμίσεως μέχρι σιροπιώδους συστάσεως· κατόπιν δὲ θερμαίνεται τὸ ὑπόλειμμα μετ' οἰνοπνεύματος 90 $^0/_0$ καὶ εἶτα μετὰ τοιούτου 65 $^0/_0$, ἐξουδετεροῦται τὸ οἰνοπνευματῶδες διάλυμα δι' ἀραιοῦ (1:20) θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀναταράσσεται μετὰ βενζελαίου· τὸ τελευταῖον τοῦτο διάλυμα ὑπερκορέννυται πάλιν διὰ μαγνησίας, ἀναταράσσεται τὸ ἴζημα διὰ βενζελαίου, ἐξατμίζεται τοῦτο καὶ ζυγίζεται τὸ ὑπόλειμμα.

Βρυκίνη.

Ἡ **βρυκίνη** (Brucin, Brucinum), $C_{23}H_{26}N_2O_4 + 4H_2O$, συνοδεύει τὴν στρυχνίνην ἐν τοῖς εἴδεσι τῶν στρύχνων, ἀνεκαλύφθη δὲ τὸ πρῶτον

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐν τῷ ψευδεῖ τῆς Angustura φλοιῷ, ἐν τοῖς κυάμοις τοῦ Ἰγνατίου καὶ τοῖς ἐμετικῆς καρύοις, οὐχὶ δὲ ἐν τῷ τῶν βελῶν ἰῷ Upas Tieuté, ἀλλ' ὅμως ἐν ἑτέρῳ δηλητηρίῳ τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς, τῷ Caba longa. Τὸ δὲ ὄνομα τῆς βρυκίνης ἐτυμολογεῖται ἐκ τοῦ φυτοῦ Brucea antidysenterica ἢ B. ferruginea, ὅπερ ἐσφαλμένως ἐθεωρεῖτο ὡς παράγον τὸν φλοιὸν τῆς ψευδοῦς Angustura. Συγγραφεῖς τινες ὠνόμαζον τὴν βρυκίνην καὶ Caniramin ἐκ τοῦ ἰνδικοῦ ὀνόματος τῶν ἐμετικῶν καρύων, τινὲς δὲ Vomicin.

Ἐξαγωγή. — Ἐκ τῆς κόνεως τοῦ ψευδοῦς φλοιοῦ τῆς Angustura (Strychnos nux vomica), ὅστις σχετικῶς ὀλιγωτέραν ἐνέχει τὴν στρυχνίνην, ἀφαιροῦνται δι' αἰθέρος αἱ παρομαρτοῦσαι λιπαραὶ οὐσίαι, τὸ δὲ ὑπόλειμμα ἐκχυλίζεται δι' οἰνοπνεύματος 85 $^0/_0$· μετὰ τὴν δι' ἀποστάξεως ἀφαίρεσιν τοῦ οἰνοπνεύματος παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ὕδατος καὶ καθιζάνεται τὸ διηθηθὲν διάλυμα δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀφαιροῦντος τὴς χρωστικὰς οὐσίας. Τὸ ἐντεῦθεν διήθημα καθιζάνεται πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ μολύβδου δι' ὑδροθείου, διηθεῖται, μίγνυται μετὰ κεκαυμένης μαγνησίας, ἀναζέεται, διηθεῖται θερμὸν καὶ ἐξατμίζεται, ὅτε ἀποβάλλεται ἡ βρυκίνη ἀκάθαρτος· διὰ προσθήκης ὀξαλικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται αὕτη εἰς ὀξαλικὴν βρυκίνην, ἐκπλύνεται δι' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος καὶ διαλύεται τὸ νῦν ἄχρουν ἅλας ἐν ὕδατι, ἐξ οὗ καταβυθίζεται διὰ προσθήκης ἀσβέστου ἢ μαγνησίας. Ἐκ τοῦ τελευταίου τούτου ἰζήματος ἐκχυλίζεται ἡ βρυκίνη δι' οἰνοπνεύματος καὶ λαμβάνεται εἰς ἀχρόους κρυστάλλους δι' ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος τούτου.— Συνήθως ὅμως ἐξάγεται ἡ βρυκίνη ἐκ τῶν ἁλμολοίπων, ἐξ ὧν ἀπεκρυσταλλώθη ἡ στρυχνίνη (ὅρα σελ. 768), δι' ἐξατμίσεως αὐτῶν, προσθήκης θειικοῦ ὀξέος καὶ ἐκθέσεως ἐπί τινα χρόνον, ὅτε βαθμηδὸν ἐκκρίνεται εἰς κρυστάλλους ἡ θειικὴ βρυκίνη· ἐκ ταύτης δὲ ἀποβάλλεται ἡ καθαρὰ βρυκίνη διὰ προσθήκης καυστικῆς ἀμμωνίας.

Ἰδιότητες. — Ἡ βρυκίνη κρυσταλλοῦται κατὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος εἰς ἄχροα, σχετικῶς μεγάλα προκλινῆ βασίρρομβα πρίσματα, περιέχοντα 4 μόρ. κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ἀποσαθρούμενα ἐν τῷ ἀέρι ἢ ἄνωθεν θειικοῦ ὀξέος ἐν τῷ κενῷ καὶ ἀπολύοντα ἐντελῶς τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ εἰς 130°· ἐὰν ἐξατμισθῇ διὰ θερμάνσεως τὰ ὑδαρὲς διάλυμα, οἱ ἀποκρινόμενοι κρύσταλλοι εἶναι φυλλοειδεῖς ὡς οἱ τοῦ βορικοῦ ὀξέος, καὶ ἐὰν ληφθῇ ἐκ διαλυμάτων βενζίνης, ἀνύδρου οἰνοπνεύματος ἢ ἀμυλικοῦ πνεύματος, παριστᾷ κάνιν ἄμορφον. Ἡ κεκρυσταλλωμένη βρυκίνη τήκεται εἰς 105° ἐν τῷ ἰδίῳ κρυσταλλικῷ ὕδατι, γίνεται, ὡς εἴπομεν, εἰς 130° ἄνυδρος καὶ πάλιν στερεὰ καὶ τήκεται ἐκ νέου εἰς 178° πρὸς ὑγρὸν ἄχρουν καὶ διαυγές· δι' ἠπίας δὲ θερμότητος ἐξαχνοῦται κατά τι. Διαλύεται ἡ κεκρυσταλλωμένη βρυκίνη εὐκολώτερον τῆς στρυχνίνης ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἤτοι εἰς 320 μ. ψυχροῦ καὶ εἰς 150 μ. ζέοντος ὕδατος, ἡ δὲ τοῦ ὕδατος αὐτῆς στερηθεῖσα εἰς 850 μ. ψυχροῦ καὶ 500 μ. ζέοντος ὕδατος· ἐν οἰνοπνεύματι, χλωριοφορμίῳ καὶ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀμυλικῷ πνεύματι εἶναι εὐδιάλυτος, ἀδιάλυτος δὲ ἐν ἀπολύτῳ αἰθέρι. Ἡ βρυκίνη ἔχει γεῦσιν ἐντόνως καὶ μονίμως πικράν, εἶναι λίαν δηλητηριώδης, ὀλιγώτερον ὅμως τῆς στρυχνίνης, καὶ ἀριστερότροπος.

Ἐνώσεις τῆς βρυκίνης. — Ἡ βρυκίνη εἶναι βάσις μονοὐδρικὴ καὶ ἀποτελεῖ μετ' ὀξέων καλῶς κρυσταλλούμενα ἅλατα :

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ βρυκίνη*, $C_{23}H_{26}N_2O_4.HCl$, ἀποτελεῖ μικρὰ τετράπλευρα καὶ εὐδιάλυτα πρίσματα. Ἡ *ὑδροϊωδικὴ βρυκίνη* κρυσταλλοῦται εἰς βελόνας μετὰ 2 μορ. H_2O καὶ διαλύεται εὐκολώτερον ἐν οἰνοπνεύματι ἢ ἐν τῷ ὕδατι.

Ἡ *νιτρικὴ βρυκίνη*, $C_{23}H_{26}N_2O_4.HNO_3 + 2H_2O$, κρυσταλλοῦται, ὅταν ἐξατμισθῇ τὸ περιέχον περίσσειαν ὀξέος διάλυμα αὐτῆς, εἰς μεγάλα, ἄχροα καὶ σκληρὰ πρίσματα, ἐρυθραινόμενα ὅταν θερμανθῶσι καὶ εἶτα ζωηρῶς ἐκτυφούμενα.

Ἡ *θειικὴ βρυκίνη*, $(C_{23}H_{26}N_2O_4)_2.H_2SO_4 + 7H_2O$, παριστᾷ μακρὰς βελόνας, εὐδιαλύτους ἐν ὕδατι, δυσδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι· ἡ δὲ *ὄξινος θειικὴ* βρυκίνη, $C_{23}H_{26}N_2O_4.H_2SO_4$, παρέχει μείζονας κρυστάλλους.

Ἡ *ὀξαλικὴ βρυκίνη* κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς βελόνας, ἐν ἀπολύτῳ οἰνοπνεύματι σχεδὸν ἀδιαλύτους.

Ἡ *ὑδροχλωρικὴ λευκοχρυσοβρυκίνη*, $(C_{23}H_{26}N_2O_4.HCl)_2.PtCl_4$, εἶναι κίτρινον ἴζημα κρυσταλλώδες, λίαν δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι.

Δι' ἀερώδους χλωρίου χρώννυνται τὰ διαλύματα τῆς βρυκίνης καὶ τῶν ἁλάτων αὐτῆς κίτρινα, κιτρινέρυθρα καὶ τέλος ζωηρῶς αἱματόχροα, μεθ' ὃ ἡ χροιὰ πάλιν γίνεται κιτρίνη καὶ ἀποτίθεται τότε βαθμηδὸν ἴζημα ἐν εἴδει κιτρίνων κροκύδων.

Διὰ βρωμιούχου ὕδατος παράγεται ἴζημα ρητινῶδες, τὸ δὲ ἄνωθεν τοῦ ἰζήματος τούτου διάλυμα περιέχει **βρωμιοβρυκίνην**, $C_{23}H_{25}BrN_2O_4$, καθιζανομένην ἐν εἴδει σκοτεινῶς κιτρίνου κρυσταλλικοῦ ἰζήματος ἐπὶ τῇ προσθήκῃ καυστικῆς ἀμμωνίας· τὸ σῶμα τοῦτο διὰ προσθέτου HNO_3 δὲν γίνεται ἐρυθρόν.

Μετὰ ἰωδίου ἀποτελεῖ ἡ βρυκίνη δύο ἀμόρφους ἑνώσεις, ἐὰν δὲ διάλυμα ὑδροχλωρικῆς βρυκίνης μιχθῇ μετ' ἰωδιούχου καλίου, ἀποκρίνονται μετὰ χρόνον ὑπέρυθροι κρύσταλλοι *ὑδροϊωδικῆς ἰωδιούχου βρυκίνης*, $C_{23}H_{26}N_2O_4.HJ.J_2$.

Ἡ χαρακτηριστικωτέρα ἀντίδρασις τῆς βρυκίνης εἶναι ἡ ἐρυθρὰ χρῶσις αὐτῆς ὅταν μιχθῇ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος. Ἐὰν δὲ προστεθῇ πυκνὸν νιτρικὸν ὀξὺ πρὸς ζέον οἰνοπνευματῶδες διάλυμα βρυκίνης, παράγεται ἴζημα ὡς τὸ κιννάβαρι ἐρυθρὸν ἐκ **δινιτροβρυκίνης**, $C_{23}H_{24}(NO_2)_2N_2O_4$, ὅπερ εἶναι τὸ αἴτιον τῆς διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἐρυθρᾶς χρώσεως τῆς βρυκίνης· καὶ ἐὰν θερμανθῇ πυκνὸν νιτρικὸν ὀξὺ μετ' ἀνύδρου βρυκίνης, ἀραιωθῇ δὲ κατόπιν τὸ διάλυμα δι' ὕδατος, καθιζάνεται ἴζημα χρυσομηλόχρουν τοῦ τύπου $C_{20}H_{22}(NO_2)_2N_2O_5$, ὅπερ ἐκλήθη **κακοτελίνη** (Kakotelin).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Πάτρας

Μετὰ ἰωδιούχων ἀλκυλῶν ἑνοῦται ἡ βρυκίνη, ἐνεργοῦσα ὡς τριτογενὴς μοναμίνη, πρὸς βάσεις δι' ἀμμωνίου. Τὸ ὑδροξείδιον τοῦ **μεθυλοβρυκιναμμωνίου**, $C_{23}H_{26}N_2O_4.CH_3.OH$, γινώσκεται μόνον ἐν ὕδατι διαλελυμένον καὶ εἶναι ἰσχυρῶς ἀλκαλικὴ βάσις· τὰ ἅλατα αὐτῆς δὲν εἶναι δηλητηριώδη. Τὸ **ἰωδιοῦχον αἰθυλοβρυκιναμμώνιον**, $C_{23}H_{26}N_2O_4.C_2H_5J$, διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι, σχεδὸν δὲ οὐχὶ ἐν ὕδατι καὶ παρέχει καλοὺς κρυστάλλους.

Ἀντιδράσεις. — Ἡ χαρακτηριστικωτέρα ἀντίδρασις τῆς βρυκίνης εἶναι, ὡς ἀνωτέρω εἴπομεν, ἡ διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος· κατ' ἀρχὰς παράγεται ζωηρῶς ἐρυθρὰ (écarlat) ἕως αἱματόχρους χρῶσις, ἥτις κατ' ὀλίγον γίνεται κιτρινέρυθρος καὶ τέλος κιτρίνη, ἰδίως ὅταν θερμανθῇ τὸ μίγμα· διὰ προσθέτου δὲ $SnCl_2$ ἢ θειούχου ἀμμωνίου, τὸ κίτρινον τοῦτο μίγμα γίνεται ζωηρῶς ἐρυθροϊόχρουν Ὁ ἐπὶ τῇ προσθήκῃ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐρυθρὸς χρωματισμὸς ἐμφαίνεται μάλιστα ὅταν ἐν τῷ μίγματι παρῇ καὶ θειικὸν ὀξύ· εἶναι δὲ ἡ ἀντίδρασις αὕτη τόσον εὐαίσθητος, ὥστε 0·00001 γρ. βρυκίνης ἐν $^1/_2$ κ. ἑ. θειικοῦ ὀξέος διαλελυμένων εὐκόλως ἀναγνωρίζεται, ὅταν εἰς τὸ διάλυμα τοῦτο προστεθῇ νιτρικὸν ὀξύ. Καὶ ἀντιστρόφως, παρέχει ἡ βρυκίνη ἄριστον *ἀντιδραστήριον* πρὸς ἀναγνώρισιν τοῦ *νιτρικοῦ ὀξέος*, ἔστω καὶ ἐν ἐλαχίσταις ποσότησι· οὕτω λ. χ. ἀνακαλύπτεται ἔτι 1 μ. β. νιτρικοῦ ὀξέος μεταξὺ 250000 μ. β. ποτίμου ὕδατος, ἐὰν μία σταγὼν τοῦ ἐξεταζομένου ὕδατος μιχθῇ ἐν κάψῃ ἐκ πορσελλάνης μετὰ δύο σταγόνων διαλύματος 1 γρ. κεκρυσταλλωμένης θειικῆς βρυκίνης ἐν 300 κ. ἑ. ὕδατος, ἐπισταχθῶσι δὲ σταγόνες πυκνοῦ καὶ καθαροῦ (πρὸς καταστροφὴν τυχὸν ἐν αὐτῷ ὑπάρχοντος νιτρώδους ἢ νιτρικοῦ ὀξέος προηγουμένως μετὰ τεμαχίου θείου ζεσθέντος) θειικοῦ ὀξέος, δι' οὗ ἀποτελεῖται ζωηρῶς ροδόχρους χροιά. Καὶ ἐὰν μὲν τὸ ἐξεταζόμενον ὕδωρ ἐμπεριέχῃ νιτρικὸν ὀξὺ εἰς μικροτέραν τῆς ἀνωτέρω ὑποτεθείσης ἀναλογίας, ἡ χρῶσις δὲν ἀναφαίνεται καὶ μετὰ τὴν προσθήκην 10 σταγόνων θειικοῦ ὀξέος, ἐὰν δὲ ἐπὶ τῇ προσθήκῃ τῆς πρώτης ἤδη τοῦ θειικοῦ ὀξέος σταγόνος γεννηθῇ ἡ χαρακτηριστικὴ ροδόχρους χροιά, τὸ ἐξεταζόμενον ὕδωρ ἐνέχει πλείονα τοῦ 1 μ. β. νιτρικοῦ ὀξέος μεταξὺ 100000 μ. ὕδατος καὶ δύναται τότε τὸ νιτρικὸν ὀξὺ νὰ ἀνακαλυφθῇ καὶ δι' ἄλλων ἀντιδραστηρίων, μὴ κεκτημένων τὴν εὐαισθησίαν τῆς βρυκίνης.

Καὶ ἕτερα ὀξειδωτικὰ μέσα προκαλοῦσι τὴν ἐρυθρὰν χρῶσιν τῶν διαλυμάτων τῆς βρυκίνης· καὶ δή, ἐὰν ζεσθῇ τοιοῦτο μετ' ὀξίνου διαλύματος νιτρικοῦ ὑποξειδίου τοῦ ὑδραργύρου, παράγεται χρῶσις ζωηρῶς ὑσγινέρυθρος.

Πρὸς ἀνακάλυψιν καὶ διαχωρισμὸν τῆς βρυκίνης ἀπὸ τῆς στρυχνίνης, ἀμφοτέρων ἐν τῇ αὐτῇ οὐσίᾳ τυγχανουσῶν, ἐπιχέεται αὕτη διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ προστίθεται νιτρικὸν ὀξύ, μέχρις ὅτου μετατραπῇ ἡ ἐρυθρὰ εἰς κιτρίνην χρῶσιν, καὶ ἀφοῦ οὕτως ἀποδειχθῇ ἡ παρουσία τῆς βρυκίνης, προστίθεται εἰς τὸ τοιοῦτο μίγμα καὶ τεμάχιον κρυστάλλου

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διχρωμικοῦ καλίου, ὅτε περὶ τοῦτο ἀναφαίνεται ἡ χαρακτηριστικὴ τῆς στρυχνίνης κυανῆ χρῶσις.

Ἐν ταῖς τοξικολογικαῖς ἀναλύσεσιν ἀνευρίσκεται διὰ τῶν ἀνωτέρω ἀντιδραστηρίων ἡ βρυκίνη ἐν τῷ πτώματι καὶ μετὰ παρέλευσιν μηνῶν ἀπὸ τῆς ταφῆς, διότι ἔχει τὴν ἰδιότητα, ἣν καὶ ἡ στρυχνίνη ἐν ἐξόχῳ βαθμῷ κατέχει, νὰ ἀνθίσταται κατὰ τῆς σήψεως.

Ἡ βρυκίνη ἔχει *ἐνέργειαν* δηλητηριώδη παρεμφερῆ τῇ τῆς στρυχνίνης, ἀλλ' ὅμως ἀσθενεστέραν· εἶναι περίπου δεκάκις ἀσθενέστερον ἐκείνης δηλητήριον.

Κουραρίνη.

Ἡ **κουραρίνη** (Curarin), $C_{10}H_{35}N$, ἀνεκαλύφθη τῷ 1830 ἐν τῷ ἰῷ τῶν βελῶν τῶν ἰθαγενῶν Ἰνδῶν τῆς Γουϊάνας καὶ Βρασιλίας, ὅστις ἐκεῖ καλεῖται Curare (Urari ἢ Woorare) καὶ εἶναι ὁ γαλακτώδης καὶ διὰ ξηράνσεως ρητινώδης γινόμενος ὑπὸς στρύχνων τινῶν, κατ' ἄλλους δὲ τοῦ καρποῦ τῆς Paullinia sorbilis ἐκ τῆς οἰκογενείας τῶν σαπινδοειδῶν (Sapindaceae).

Ἐξαγωγή. — Τὸ ἐλεύθερον ἀλκαλοειδὲς λαμβάνεται ἐκ τοῦ Curare δι' ἐκζέσεως μετ' ἀνύδρου οἰνοπνεύματος τῇ προσθήκῃ ὀλίγου διαλύματος σόδας, ἀποστάξεως καὶ παραλαβῆς τοῦ ὑπολείμματος δι' ὕδατος, ὃ διὰ προσθέτου διαλύματος ἄχνης καθιζάνεται· δι' ἀποσυνθέσεως τοῦ μεθ' ὕδατος μεμιγμένου ἰζήματος τούτου ὑπὸ ὑδροθείου καὶ ἀπηθήσεως τοῦ θειούχου ὑδραργύρου, λαμβάνεται διήθημα, ἐξ οὗ δι' ἐξατμίσεως προκύπτει κεκρυσταλλωμένη *ὑδροχλωρικὴ κουραρίνη*· ἐκ ταύτης δέ, κατόπιν ἐξουδετερώσεως μετ' ἀλκαλίων ἢ ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, ἐκχυλίζεται δι' οἰνοπνεύματος τὸ ἐλεύθερον ἀλκαλοειδὲς καὶ καταβυθίζεται τοῦτο διὰ προσθήκης αἰθέρος πρὸς τὸ ἐν οἰνοπνεύματι διάλυμα.

Ἰδιότητες. — Ἡ κουραρίνη εἶναι μάζα κιτρίνη καὶ ἄμορφος ὅταν ληφθῇ διὰ καθιζήσεως δι' αἰθέρος, λίαν πικρὰ τὴν γεῦσιν καὶ ἀσθενῶς ἀλκαλική· ἐν ὑγρῷ ἀέρι διχρρέει ὡς λίαν ὑγροσκοπική, διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ ἐν οἰνοπνεύματι, ἐξ οὗ λαμβάνεται δι' ἐξατμίσεως εἰς ἄχροα τετράπλευρα πρίσματα, οὐδόλως δὲ διαλύεται ἐν αἰθέρι.

Ἀντιδράσεις. — Μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἡ κουραρίνη παρέχει λαμπρῶς κυανῆν, διὰ πυκνοῦ δὲ νιτρικοῦ ὀξέος πορφυρόχρουν χρῶσιν, ἐὰν δέ, ὡς εἰς τὴν στρυχνίνην, προστεθῇ εἰς διάλυμα αὐτῆς ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ κρυσταλλίδιον διχρωμικοῦ καλίου, προκύπτει χρῶσις κυανῆ.

Τὰ ἅλατα τῆς κουραρίνης δὲν κρυσταλλοῦνται εἰμὴ δυσκόλως.

Ἐνέργεια. — Ἡ κουραρίνη ἀνήκει εἰς τὰ δριμύτατα τῶν τετανικῶν δηλητηρίων, διαφέρει ὅμως ἡ δρᾶσις αὐτῆς ἀπὸ τῆς ἐνεργείας τῶν δύο προηγουμένων ἀλκαλοειδῶν. Ἔσω μὲν ληφθεῖσα δὲν ἐπιφέρει θανατηφόρον δηλητηρίασιν, ἐὰν ὅμως ὑδαρὲς διάλυμα 0·001 γρ. θειικῆς κουραρίνης εἰσαχθῇ δι' ὑποδορίου ἐνέσεως εἰς τὴν κυκλοφορίαν, ἢ διὰ πληγῆς εἰσέλθῃ εἰς τὸ αἷμα, ἐπιφέρει τὸν θάνατον κατὰ τοσοῦτῳ σμικρὰς ἤδη

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δόσεις, ὥστε ἡ χημικὴ ἀναγνώρισις αὐτῆς καθίσταται ἀδύνατος. Εἰς κόνικλον ὑποδορίως ἐνεσθεῖσαι σταγόνες τοιούτου διαλύματος ἐπιφέρουσιν ἀκαριαῖον θάνατον. Ἡ κουραρίνη παραλύουσα ἐν ἀκαρεῖ τὴν ἐνέργειαν τῶν ἄκρων τῶν κινητικῶν νεύρων τῶν μυῶν, φέρεται ἰδίως ἐπὶ τῶν θωρακικῶν νεύρων, ὧν ἡ παράλυσις ἐπιφέρει τὴν κατάπαυσιν τῆς ἀναπνοῆς· ὁ τρωθεὶς ὑπὸ βέλους ἐμβαπτισθέντος εἰς τὸ δηλητήριον τοῦτο ἀποθνήσκει διὰ τάχιστα ἐπερχομένου φυσικοῦ θανάτου, παυομένης τῆς λειτουργίας τῶν νεύρων. Τὸ Curare καὶ τὰ ἄλατα τῆς κουραρίνης, ἰδίᾳ δὲ ἡ *θειικὴ κουραρίνη*, ἐφαρμόζονται θεραπευτικῶς κατὰ τοῦ τετάνου καὶ τῆς ὑδροφοβίας, κατὰ τῆς ἐγκεφαλονωτιαίας μηνιγγίτιδος καὶ κατὰ τοῦ σπασμοῦ τῶν νεύρων τοῦ προσώπου, συνεστήθησαν δὲ καὶ ὡς ἀντίδοτα κατὰ τῆς διὰ στρυχνίνης δηλητηριάσεως. Ἐπειδὴ δὲ αἱ σκευασίαι τῆς κουράρε οὐδέποτε μένουσιν ἀναλλοίωτοι, δοκιμαστέαι πρὸ τῆς χρήσεως ἐπὶ ζώων. Εἰς ἐπιδορίους ἐνέσεις λαμβάνεται διάλυμα 1 $^0/_0$ καὶ κατ' ἀρχὰς μόνον $^1/_5$-$^1/_2$ συριγγείου.

Ἐσχάτως παρετηρήθη ὅτι ἡ μεθυλοστρυχνίνη κονίκλοις εἰς δόσεις 0·2 γρ. ἔσω δοθεῖσα δὲν ἐδηλητηρίασεν αὐτά· ὑποδορίως ὅμως ἔσχε τὴν τῆς κουραρίνης ἐνέργειαν. Ἡ εἴσοδος τῶν ἀλκυλῶν εἰς τὰ ἀλκαλοειδῆ τροποποιεῖ τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν, ὅπερ ἐβεβαιώθη καὶ εἰς τὴν μορφίνην.

Ἀκαζγίνη.

Ἡ **ἀκαζγίνη** (Akazgin) εἶναι ἀλκαλοειδὲς περιεχόμενον κατὰ 2 $^0/_0$ ἐν τοῖς μίσχοις τοῦ εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν στρύχνων ἀνήκοντος φυτοῦ Akazga ἤτοι Boundu, ὅπερ παρὰ τοῖς ἰθαγενέσι τῆς Δυτικῆς Ἀφρικῆς χρησιμεύει εἰς θανατικὰς διὰ θεοκρισίας ἐκτελέσεις· ἀποτελεῖ μάζαν ἄμορφον, λευκὴν ἢ, ὅταν ἐξατμισθῇ τὸ οἰνοπνευματῶδες διάλυμα, κρυσταλλικήν, πικροτάτην, διαλυομένην εἰς 13000 μ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ εἰς 60 μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, εὐκολώτερον δὲ ἐν αἰθέρι καὶ παρέχουσαν αὐτῷ ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν. Μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ διχρωμικοῦ καλίου παρέχει τὴν ἀντίδρασιν τῆς στρυχνίνης, διὰ δὲ τῶν γενικῶν ἀντιδραστηρίων τῶν ἀλκαλοειδῶν λαμβάνονται ἄμορφα ἱζήματα. Καὶ ἡ φυσιολογικὴ ἐνέργεια αὐτῆς ὁμοιάζει πληρέστατα πρὸς τὴν τῆς στρυχνίνης.

Εἰς τὰ ἀλκαλοειδῆ ἐκ τῆς οἰκογενείας τῶν ἀποκυνοειδῶν ἀνάγονται προσέτι ἡ κονεσσίνη, ἡ ἰνείνη, ἡ ψευδοκουραρίνη, ἡ πικροδαφνίνη καὶ τὰ ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ τῆς Dita, οἷον ἡ διταμίνη, ἡ ἐχιταμίνη, ἡ ἐχιτενίνη, ἡ ἀλστοναμίνη, ἡ πορφυρίνη, ἡ πορφυροδίνη, ἡ ἀλστονιδίνη, ἡ γεισοσπερμίνη καὶ ἡ περεϊρίνη.

Ἡ **κονεσσίνη** ἤτοι **βριχθίνη** ἤτοι **νηριίνη** (Conessin, Wrightin, Neriin), $C_{25}H_{22}NO$, εὑρίσκεται ἐν τῷ φλοιῷ (Cortex Conessi) καὶ τῷ σπόρῳ τοῦ ἐπὶ τῆς νήσου Κεϋλὰν καὶ ἐν Ἰνδίαις φυομένου δένδρου Wrightia ἢ Nerium antidyssentericum· κόνις ἄμορφος λευκή, πικροτάτη, δυσδιάλυτος.

Ἡ **ἰνεΐνη** (Ineïn) ὑπάρχει ἐν τινι ἰῷ βελῶν, Inée καλουμένῳ καὶ ἐξαγομένῳ ἐκ τοῦ Strophantus hispidus.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **ψευδοκουραρίνη** (Pseudocurarin) καὶ ἡ **πικροδαφνίνη** (Oleandrin) εἰσὶν ἀτελῶς μέχρι τοῦδε ἐξετασθέντα ἀλκαλοειδῆ τῶν φύλλων τῆς πικροδάφνης (Nerium Oleander). Ἡ μὲν ψευδοκουραρίνη εἶναι μάζα κιτρίνη, ἄοσμος καὶ ἄγευστος, βερνικοειδής, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ μὴ δηλητηριώδης· ἡ δὲ πικροδαφνίνη εἶναι κιτρίνη, ὑποκρυσταλλώδης καὶ πικρά, ἅμα δὲ καὶ δηλητηριώδης οὐσία, διαλυομένη ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ ἐλαίῳ, ἀπαλυνομένη εἰς 56°, τηκομένη εἰς 75° πρὸς μάζαν πρασίνην ἐλαιώδη· ἡ *ὑδροχλωρικὴ πικροδαφνίνη* ἀποτελεῖ κρυστάλλους.

Ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ Dita.

Ὁ φλοιὸς τοῦ Echites ἤτοι Alstonia scholaris, ὅστις καλεῖται Dita (Ditarinde) καὶ ἐφαρμόζεται εἰς τὰς Φιλιππίνας νήσους ὡς ἀλεξιπύρετον, περιέχει, ἐκτὸς ἐκχυλισματικῶν τινων πικρῶν οὐσιῶν, καὶ μικρὰς ποσότητας ἀλκαλοειδῶν, ἐν οἷς διαστέλλονται ἡ διταμίνη (0·04 %), ἡ ἐχιταμίνη (0·13 %) καὶ ἡ ἐχιτενίνη.

Ἡ **διταμίνη** (Ditamin), $C_{16}H_{19}NO_2$, ἐξάγεται ἐκ τοῦ δι' οἰνοπνεύματος ἐκχυλίσματος τοῦ φλοιοῦ καὶ παριστᾷ ἄμορφον, λευκήν, ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν ἔχουσαν καὶ εἰς 75° τηκομένην μάζαν, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, διαλυομένην ἐν μὲν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ δι' ὑπερύθρου καὶ ὅταν θερμανθῇ ἰοχρόου χροιᾶς, ἐν δὲ πυκνῷ νιτρικῷ διὰ κιτρίνης καὶ ὅταν θερμανθῇ παροδικῶς πρασίνης χροιᾶς.

Ἡ **ἐχιταμίνη** (Echitamin, Ditaïn), $C_{22}H_{28}N_2O_4$, ἀποτελεῖ ἀχρόους κρυστάλλους ἐνύδρους ($4H_2O$), οἵτινες εἰς 80° καὶ ἐν τῷ κενῷ ἀπολλῦσι 3 μορ. H_2O καὶ ἐγκαταλείπουσι λευκὸν ὑδροξείδιον τοῦ ἐχιταμμωνίου, $C_{22}H_{28}N_2O_4 + H_2O$ ἤτοι $C_{22}H_{29}N_2O_4.OH$, ὅπερ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ πορφυροχρόου, ἐν δὲ νιτρικῷ ὀξεῖ δι' ὡσαύτως τοιαύτης, μετ' ὀλίγον πρασίνης γινομένης χροιᾶς.

Ἡ **ἐχιτενίνη** (Echitenin), $C_{20}H_{27}NO_4$, εἶναι ἀνοικτῶς καφέχρους, ἄμορφος καὶ λίαν πικρά.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω περιέχει ὁ φλοιὸς τῆς Alstonia spectabilis τὴν **ἀλστοναμίνην** (Alstonamin).

Ὁ δὲ φλοιὸς τῆς Alstonia constricta ἐμπεριέχει τὴν **χλωρογενίνην** (Chlorogenin) ἤτοι **ἀλστενίνην**, $C_{21}H_{20}N_2O_4$, ἥτις εἶναι ἀλκαλική, ἄμορφος, καφέχρους καὶ πικρὰ κόνις, καὶ τὴν **πορφυρίνην**, $C_{21}H_{25}N_3O_2$, ἥτις ἀποτελεῖ πρίσματα εἰς 97° τηκόμενα καὶ διαλυόμενα διὰ πορφυροχρόου χροιᾶς εἰς νιτρικὸν καὶ εἰς θειικὸν ὀξύ.

Ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ Pereiro.

Ὁ φλοιὸς τοῦ γεισσοσπέρματος (Geissospermum laeve), φυτοῦ ἀλεξιπυρέτου τῆς Βρασιλίας, περιέχει τὰ ἀλκαλοειδῆ **γεισσοσπερμίνην** καὶ **περεϊρίνην** (Pereïrin), λαμβανόμενα ἐκ τοῦ οἰνοπνευματώδους ἐκχυλίσματος τοῦ φλοιοῦ. Ἡ μὲν *γεισσοσπερμίνη*, $C_{19}H_{24}N_2O_2 + H_2O$, κρυ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σταλλοῦται εἰς λευκὰ πρίσματα, ἀλκαλικά, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτα ἐν οἰνοπνεύματι καὶ εἰς 160^0 τηκόμενα καὶ διαλυόμενα διὰ πορφυρᾶς χροιᾶς εἰς πυκνὸν νιτρικὸν ὀξύ, εἰς δὲ τὸ ἀντιδραστήριον τοῦ Froehde διὰ κυανῆς χροιᾶς. Τὸ ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διάλυμα, ὅπερ κατ' ἀρχὰς εἶναι ἄχρουν, μετ' ὀλίγον γίνεται κυανοῦν. Ἡ δὲ *περεϊρίνη* εἶναι ἄμορφος, λευκή, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτος, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εὐδιάλυτος μάζα, τηκομένη εἰς 124^0, ἥτις διὰ θειικοῦ ὀξέος γίνεται ἰόχρους, διὰ νιτρικοῦ ὀξέος αἱματόχρους.

Ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ Quebracho.

Ὁ φλοιὸς Quebracho πηγάζει ἐκ τοῦ Aspidospermum Quebracho, δένδρου τῆς Ἀργεντίνης τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς, ἔνθα ἐφαρμόζεται ὡς ἀντιπυρετικόν· διακρίνονται δύο εἴδη φλοιοῦ, ὁ *λευκὸς φλοιὸς* (Cortex Quebracho bianco) καὶ ὁ *ἐρυθρὸς φλοιὸς* (Quebracho colorado), προερχόμενος ἔκ τινος τερεβινθοδένδρου (Loxopterygium Lorenzii)· ἀμφότεροι δὲ ἐνέχουσιν ἀλκαλοειδῆ ὁμοιάζοντά πως πρὸς τὰ τῶν στρυχνοειδῶν.

α'. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ λευκοῦ φλοιοῦ Quebracho.

Ἐν τῷ φλοιῷ τούτῳ εὑρέθησαν ἓξ ἀλκαλοειδῆ, τὰ ἑπόμενα:

Ἡ **ἀσπιδοσπερμίνη**, $C_{22}H_{30}N_2O_2$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἀδρομερῶς λειοτριβηθέντος φλοιοῦ δι' ἐκχυλίσεως μεθ' ὕδατος, περιέχοντος $^1/_{50}$ θειικοῦ ὀξέος, ἀποτελεῖ δὲ ἄχροα, εἰς ὀξὺ ἄκρον ἀπολήγοντα πρίσματα ἢ βελόνας, πικροτάτης γεύσεως, διαλυόμενα εἰς 6000 μ. ὕδατος 106 μ. αἰθέρος καὶ 48 μ. ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, τηκόμενα δὲ ὑπὸ σύγχρονον ἐξάχνωσιν εἰς 206^0 καὶ παρέχοντα διὰ μείζονος θερμάνσεως μετ' ἀλκαλίων ὀσμὴν πυριδίνης καὶ κινολίνης.

Τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο ἔχει λίαν ἀσθενῆ βασικὸν χαρακτῆρα καὶ δὲν ἐξουδετεροῖ τὰ ὀξέα, σχηματίζει δὲ ἅλατα λίαν εὐδιάλυτα, ἄμορφα. Χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις τῆς ἀσπιδοσπερμίνης εἶναι ἡ μόνιμος καὶ ὡς ἀπὸ φουξίνης ἐρυθρὰ χρῶσις, ἣν λαμβάνει ἐλαχίστη ποσότης διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδαροῦς διαλύματος ὑπερχλωρικοῦ ὀξέος. Μικρά τις ποσότης ἀσπιδοσπερμίνης συναναπριβομένη μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει ἐπὶ τῇ προσθήκῃ κοκκίων τινῶν PbO_2 χρῶσιν κατ' ἀρχὰς καστανόχρουν, εἶτα δὲ κεραστόχρουν, καὶ ἐὰν τὸ ἀλκαλοειδὲς δὲν ἦτο ἐντελῶς καθαρόν, ἰόχρουν.

Ἡ **ἀσπιδοσπερματίνη**, $C_{22}H_{28}N_2O_2$, ἀποτελεῖ κρυσταλλικὰς βελόνας κατὰ συστάδας ἡνωμένας, εὐδιαλύτους ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, πικρὰς τὴν γεῦσιν, λίαν ἀλκαλικὰς τὴν ἀντίδρασιν καὶ τηκομένας εἰς 162^0· παρέχει τὴν ἀντίδρασιν τῆς ἀσπιδοσπερμίνης δι' ὑπερχλωρικοῦ ὀξέος.

Ἡ **ἀσπιδοσαμίνη**, $C_{22}H_{28}N_2O_2$, εἶναι βάσις ἄμορφος, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, τηκομένη εἰς 100^0 πρὸς ὑποκίτρινον μάζαν ἐντόνως ἀλκαλικὴν καὶ πικράν· διὰ ζέσεως μεθ' ὑπερχλωρικοῦ ὀξέος γίνεται ὡσαύτως ἐρυθρά, συναναπριβομένη δὲ μετὰ χρωμικοῦ ὀξέος ἢ διχρωμικοῦ καλίου, κυανῆ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ **ὑποκεβραχίνη** (Hypoquebrachin), $C_{21}H_{26}N_2O_2$, εἶναι μάζα βερνικοειδής, κιτρίνη, ἀλκαλική, εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, τηκομένη εἰς 80° καὶ πικρά, παρέχουσα ἅλατα ἄμορφα· διὰ ζέσεως μεθ' ὑπερχλωρικοῦ ὀξέος γίνεται ἐρυθρά, ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται πρὸς διάλυμα κατ' ἀρχὰς ἄχρουν, εἶτα δὲ ἰόχρουν, καὶ ἐὰν μιχθῇ τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας μετὰ Fe_2Cl_6, παράγεται χρῶσις λαμπρῶς ἐρυθρά.

Ἡ **κεβραχίνη** (Quebrachin), $C_{21}H_{26}N_2O_2$, ἀποτελεῖ ἀχρόους, ἐν τῷ φωτὶ κιτρίνους γινομένους, λίαν ἀλκαλικοὺς καὶ πικροὺς βελονοειδεῖς κρυστάλλους, διαλυτοὺς ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι, σχεδὸν ἀδιαλύτους ἐν ψυχρῷ ὕδατι· ἐν θειικῷ ὀξεῖ παράγεται κατ' ἀρχὰς ἄχρουν διάλυμα, βαθμηδὸν δὲ γίνεται τοῦτο κυανοῦν, ἀλλ' ἐὰν προστεθῇ πρὸς αὐτὸ μικρὰ ποσότης διχρωμικοῦ καλίου ἢ ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου, γεννᾶται λαμπρῶς κυανῆ χρῶσις· διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑπερχλωρικοῦ ὀξέος γίνεται κιτρίνη. Ἡ κεβραχίνη τήκεται, ἀποσυντιθεμένη ἐν μέρει εἰς 216°. Τὰ ἅλατα αὐτῆς κρυσταλλοῦνται εὐκόλως. Ἡ ***ὑδροχλωρικὴ κεβραχίνη*** (Quebrachinum hydrochloricum), εἶναι τὸ μόνον ἐν ἰατρικῇ χρήσει ἅλας τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων· χορηγεῖται κατὰ δόσεις 0·1 γρ. κατὰ δυσπνοίας καὶ ἄσθματος, τῶν ἐκ καρδιακῶν νοσημάτων. Καὶ βάμμα τοῦ φλοιοῦ, Tinctura Quebracho, ἀναγράφει ἡ γερμ. φαρμακοποιία.

Ἡ **κεβραχαμίνη** (Quebrachamin), κρυσταλλοῦται εἰς φυλλίδια στιλπνά, εὐδιάλυτα ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀλκαλικά, λίαν πικρὰ καὶ τηκόμενα εἰς 142°· διαλύεται δι' ἀμυδρῶς κυανῆς χροιᾶς ἐν θειικῷ ὀξεῖ πρὸς διάλυμα, ἐν ᾧ διχρωμικὸν κάλιον γεννᾷ χρῶσιν ἰόχρουν.

Β'. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ ἐρυθροῦ φλοιοῦ Quebracho.

Ὁ φλοιὸς οὗτος ἐμπεριέχει ἴδιόν τι εἶδος δεψικοῦ ὀξέος, τὸ ***κεβραχαδεψικόν***, μεθ' οὗ διατελεῖ ἡνωμένη ἡ **λοξοπτερυγίνη**, $C_{36}H_{34}N_2O_2$, ἀλκαλοειδὲς λευκόν, ἄμορφον, λίαν ἀλκαλικὸν καὶ πικρόν, εἰς 87° τηκόμενον, εὐδιάλυτον ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, ὅπερ ἐν μὲν πυκνῷ νιτρικῷ ὀξεῖ διαλύεται δι' αἱματοχρόου, ἐν δὲ πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ διὰ κιτρίνης χροιᾶς, ἥτις διὰ προσθήκης μολυβδαινικοῦ ὀξέος γίνεται ἰόχρους καὶ εἶτα κυανῆ, καὶ διὰ προσθήκης διχρωμικοῦ καλίου ἀμέσως ἰόχρους.

Συγγενῆ πρὸς τὰ ἀλκαλοειδῆ τοῦ φλοιοῦ Quebracho εἶναι τὰ τοῦ φλοιοῦ ἑτέρου εἴδους ἀσπιδοσπέρματος, τοῦ Aspidosperma Payta, ἐν ᾧ εὑρέθη ἡ παϋτίνη καὶ ἡ παϋταμίνη.

Ἡ **παϋτίνη**, $C_{21}H_{21}N_2O + H_2O$, ἀποτελεῖ μεγάλους, ἀχρόους, εἰς 156° τηκομένους, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι εὐδιαλύτους, ἐν ὕδατι δυσδιαλύτους, πικροὺς καὶ μὴ δηλητηριώδεις κρυστάλλους· τὸ διάλυμα αὐτῶν διὰ χλωριούχου ἀσβέστου γίνεται κατ' ἀρχὰς σκοτεινῶς ἐρυθρόν, εἶτα δὲ κυανοῦν καὶ δι' ὑπερχλωρικοῦ ὀξέος ἐρυθρὸν ὡς ἡ φουξίνη. Ἐὰν προστεθῇ $PtCl_4$ πρὸς ὑδροχλωρικὴν παϋτίνην, παράγεται ἵζημα σκοτεινῶς κίτρινον, διαλυτὸν ἐν θερμῷ HCl δι' ἔτι σκοτεινοτέρας χροιᾶς,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ήτις μετ' ὀλίγον γίνεται κυανῆ, ἐν ᾧ συγχρόνως καθιζάνεται σκοτεινῶς κυανοῦν ἵζημα.

Ἡ **παϋταμίνη**, $C_{21}H_{24}N_2O$, παράγεται ἐκ τῆς παϋτίνης.

2. ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΚΟΛΧΙΚΟΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΒΕΡΑΤΡΟΥ.

Ἐκ τῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν κολχικοειδῶν ἀπεμονώθησαν μέχρι τοῦδε τὰ ἀλκαλοειδῆ κολχικίνη, βερατρίνη, βερατριδίνη, σαβαδιλλίνη, σαβατρίνη, ἰερβίνη, βερατρολευκίνη, ψευδοϊερβίνη καὶ ἐρυθροϊερβίνη.

Κολχικίνη.

Ἡ **κολχικίνη** (Colchicin), $C_{17}H_{23}NO_6$, εἶναι δηλητηριώδες ἀλκαλοειδές, ὑπάρχον μὲν ἐν ἅπασι τοῖς εἴδεσι τῶν κολχικῶν (Colchicum Neapolitanum, montanum, arenarium, alpinum), πρὸ πάντων δὲ ἐν τῷ μεταπωρινῷ κολχικῷ, κοινῶς σκυλλοβοτάνῳ (Colchicum autumnale), ἐν τούτῳ δὲ μάλιστα ἐν τοῖς σπόροις (0·4 %) καὶ τοῖς βολβοῖς (0·2 %), οὐχὶ δὲ καὶ ἐν τοῖς πρασίνοις φύλλοις. Πρὸ τῆς ἀναγνωρίσεως αὐτῆς ὡς ἰδίου ἀλκαλοειδοῦς, ἐξελαμβάνετο ἡ κολχικίνη ὡς βερατρίνη. Κατά τινας δὲ ἐν τῷ κολχικῷ ὑπάρχει καὶ ἡ βάσις κολχικεΐνη.

Ἐξαγωγή. — Ἐκ τῶν σπερμάτων τοῦ κολχικοῦ, ἐκχυλιζομένων δι' οἰνοπνεύματος 90 %, παράγεται δι' ἐξατμίσεως ἐκχύλισμα πυκνόρρευστον καὶ παραλαμβάνεται τοῦτο δι' ὕδατος, διηθεῖται τὸ ὑδατῶδες διάλυμα, καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου, διηθεῖται ἐκ νέου καὶ ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διηθήματος διὰ φωσφορικοῦ νατρίου ἡ περίσσεια τοῦ μολύβδου· ἐκ τοῦ ἐντεῦθεν νέου διηθήματος λαμβάνεται διὰ προσθήκης δεψικοῦ ὀξέος ἵζημα ἀδιάλυτον ἐκ δεψικῆς κολχικίνης, τοῦτο δὲ συναναπρίβεται μετὰ προσφάτως καταβυθισθέντος ὑδροξειδίου τοῦ μολύβδου καὶ ἐκχυλίζεται ἐξ αὐτοῦ διὰ θερμοῦ οἰνοπνεύματος τὸ ἀλκαλοειδές, ὅπερ ἀποκρίνεται ἐκ τοῦ ἀφ' ἑαυτοῦ ἐξατμιζομένου οἰνοπνευματώδους διαλύματος. — Καθ' ἑτέραν δὲ μέθοδον ἐξαντλοῦνται οἱ σπόροι δι' οἰνοπνεύματος 96 %, τὸ δὲ διηθηθὲν διάλυμα ἐξατμίζεται καὶ τὸ ἐντεῦθεν ἐκχυλισματῶδες ὑπόλειμμα μίγνυται μετὰ περισσείας διαλύματος τρυγικοῦ ὀξέος (1:20), ἐν ᾧ αἱ παρομαρτοῦσαι ρητῖναι καὶ λιπαραὶ οὐσίαι ἐγκαταλείπονται ἀδιάλυτοι· ἐκ τοῦ ὀξίνου τούτου διαλύματος δύναται νὰ ἐξαντληθῇ καὶ ἄνευ προσθήκης ἀλκαλίων ἡ κολχικίνη διὰ χλωριοφορμίου, ἐὰν δὲ τοῦτο ἐξατμισθῇ, μένει ἡ κολχικίνη κεκρυσταλλωμένη· ἐπὶ τούτῳ δὲ διαλύεται ἐν μίγματι ἴσων μερῶν χλωριοφορμίου, οἰνοπνεύματος καὶ βενζελαίου ἢ ἔτι ἀκάθαρτος κολχικίνη καὶ λαμβάνεται κατὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ διαλυτικοῦ μέσου εἰς κρυστάλλους. Ἐξ 1 χγρ. σπόρων λαμβάνονται οὕτω 3 γρ. κολχικίνης, ἐνῷ ἡ αὐτὴ ποσότης βολβῶν παρέχει μόνον 0·4 γρ.

Ἰδιότητες. — Ἡ **κολχικίνη** εἶναι ἄμορφος ὑποκιτρίνη κόνις, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι (1:2) καὶ οἰνοπνεύματι, δυσδιάλυτος ἐν αἰθέρι· τὸ ἐν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὕδατι διάλυμα διὰ χρόνου γίνεται θολερόν, ἅτε παραγομένης βαθμηδὸν τῆς κολχικεΐνης· μετ' ὀξέων ἑνοῦται πρὸς ἀσταθῆ ἅλατα, μεθισταμένα μετὰ παρέλευσιν χρόνου εἰς κολχικεΐνην. Ἡ κολχικίνη ἀπαλύνεται διὰ θερμάνσεως εἰς 130°, τήκεται εἰς 145° καὶ ἀποσυντίθεται ἐν ἀνωτέρᾳ θερμοκρασίᾳ. Δὲν ἔχει ἀντίδρασιν σαφῶς ἀλκαλικήν.

Δι' ὀξειδωτικῶν μέσων ἡ κολχικίνη γίνεται ἰόχρους, κυανῆ καὶ τέλος κιτρίνη· διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἐντόνως κιτρίνη, δι' ὀξεικοῦ ὀξέος ἰόχρους, ἐὰν δὲ τὸ ὀξὺ τοῦτο προστεθῇ εἰς τὸ κίτρινον διὰ θειικοῦ ὀξέος διάλυμα, χρωννύει αὐτὸ ἐπίσης ἰόχρουν, εἶτα κυανοῦν καὶ ἐρυθρόφαιον. Διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Erdmann, τουτέστι πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος περιέχοντος καὶ νιτρικόν, παράγεται χρῶσις κυανῆ παροδική, διὰ δὲ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Froehde κιτρίνη. Ἐὰν ἐπὶ πολὺ ζεσθῇ τὸ ἀλκαλοειδὲς μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, λαμβάνεται διάλυμα ἀνάγον ἀλκαλικὸν διάλυμα χαλκοῦ (ἀντιδραστήριον τοῦ Fehling, ὅρα σελ. 344), τοῦθ' ὅπερ ἀποδεικνύει τὴν γένεσιν σακχάρου καὶ κατ' ἀκολουθίαν ὅτι ἡ κολχικίνη εἶναι ἴσως γλυκωματαγόνον.

Ἡ κολχικίνη διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ἢ θειικοῦ ὀξέος μεταβάλλεται εἰς κολχικεΐνην καὶ εἰς νέαν ἄμορφον βάσιν τὴν **ἀποκολχικίνην**, ἥτις τήκεται εἰς 90°.

Ἡ **κολχικεΐνη** (Colchicein), $C_{17}H_{19}NO_5 + 2H_2O$, κρυσταλλοῦται εἰς πέταλα ἰριδίζοντα, ἀδιάλυτα ἐν ψυχρῷ ὕδατι, εὐδιάλυτα ἐν θερμῷ ὕδατι, αἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι καὶ τηκόμενα εἰς 155°. Ἐν θειικῷ ὀξεῖ διαλύεται διὰ κιτρίνης χροιᾶς, μεταβαλλομένης μετ' ὀλίγον εἰς ἰόχρουν καὶ τέλος πάλιν εἰς κιτρίνην, διὰ δεψικοῦ ὀξέος δὲν καθιζάνεται καὶ δι' ἁλάτων βαρίου παρέχει ἀδιάλυτον ἵζημα, $(C_{17}H_{18}NO_6)_2Ba$, ἐν ᾧ ἐνεργεῖ ὡς τι ἀσθενὲς ὀξύ. Ἐνῷ ἡ κολχικίνη δὲν ἔχει ὀπτικὴν ἐνέργειαν, ἡ ἰσομερὴς πρὸς αὐτήν, ἀλλ' ὡς φαίνεται ἐξ αὐτῆς διὰ μεταλλαγῆς τῆς θέσεως τῶν ἀτόμων παραγομένη κολχικεΐνη, εἶναι ἀριστερότρεπής.

Ἐνέργεια.—Ἡ κολχικίνη εἶναι τὸ δηλητηριῶδες συστατικὸν τοῦ κολχικοῦ· ἀποκτείνει διὰ βαθμιαίας παρέσεως τοῦ ἀναπνευστικοῦ κέντρου, εἶναι δὲ δι' ἀνθρώπους δόσις 0·01 γρ. ἤδη δηλητηριώδης, δόσις δὲ 0·05 γρ. θανατώδης. Φαίνεται ὅτι καὶ ἐν τῇ ἀρχαιότητι ἐγινώσκετο ἡ ἰατρικὴ τοῦ κολχικοῦ (ἐκ τῆς Κολχίδος τῆς Μικρᾶς Ἀσίας) χρῆσις, ἡ δὲ νεωτέρα ἰατρικὴ μεταχειρίζεται τὴν κολχικίνην ἐν μεγίστῃ δόσει ἑφάπαξ κατὰ 0·005 γρ. κατ' ἐπιμόνων ρευματαλγιῶν, ἰσχιάδος καὶ ἀρθρίτιδος· ἀντίδοτα τοῦ δηλητηρίου τούτου εἰσὶν ἰωδιοῦχον ὕδωρ, δεψικαὶ οὐσίαι, ἀφέψημα καφὲ καὶ ὄπιον.

ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΟΥ ΒΕΡΑΤΡΟΥ.

Ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς **βερατρίνης** δὲν παραδέχεται ἡ νεωτέρα χημεία τὸ τῷ 1818 ἀνακαλυφθὲν ἐν τῷ σπέρματι τοῦ βεράτρου ἢ ξηροφύλλου, τοῦ τῆς σαβαδίλλης (Veratrum Sabadilla officinalis ἢ Veratrum officinale ἢ Asagraea officinalis), καὶ καθ' 1 % περίπου ἐμπεριεχόμενον ἐν αὐτῷ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἀλκαλοειδές, ἀλλὰ θεωρεῖ τοῦτο ὡς μίγμα δύο ἰσομερῶν βάσεων, δηλαδὴ τῆς **κεκρυσταλλωμένης βερατρίνης** ἤτοι **κεβαδίνης** (Cevadin) καὶ τῆς ἰσομεροῦς καὶ ἐν ὕδατι διαλυτῆς **βερατριδίνης**. Ἐν τῷ σπέρματι τούτῳ ὑπάρχουσι καὶ αἱ ἄμορφοι βάσεις **σαβαδιλλίνη** καὶ **σαβατρίνη**. Ἐν δὲ τῷ ριζώματι τοῦ λευκοῦ βεράτρου (Veratrum album), τοῦ παρ' ἀρχαίοις κατὰ τῆς φρενοβλαβείας ἐφαρμοζομένου λευκοῦ ἑλλεβόρου *), καθὼς καὶ ἐν τῇ ρίζῃ τοῦ πρασίνου βεράτρου (Veratrum viride) καὶ τοῦ Veratrum Lobelianum ὑπάρχει μόνον ἡ βερατρίνη, βεβαίως ὅμως ἐν ἐλάσσονι τῆς μετ' αὐτῆς ἀπαντώσης **ἱερβίνης** (Jervin) ποσοτικῇ ἀναλογίᾳ· ὅθεν ὑποδιαιροῦνται τὰ ἀλκαλοειδῆ τοῦ βεράτρου, ὅπερ εἶναι μέλος τοῦ γένους τῶν κολχικοειδῶν (Colchicaceae) τῆς οἰκογενείας τῶν μελανθοειδῶν καὶ τῆς σειρᾶς τῶν λειριανθῶν (Liliiflorae), εἰς *ἀλκαλοειδῆ τοῦ σπέρματος τῆς σαβαδίλλης* (κεβαδίνη, βερατρίνη, κεβαδιλλίνη) καὶ εἰς τὰ τοῦ *λευκοῦ βεράτρου* (ἱερβίνη, ἐρυθροϊερβίνη (Rubijervin), ψευδοϊερβίνη καὶ βερατρολευκίνη (Veratralbin)).

α'. Ἀλκαλοειδῆ τοῦ σπέρματος τῆς σαβαδίλλης.

Ἐν τοῖς σπέρμασι τῆς σαβαδίλλης (Semina Sabadillae officinalis) ἐνυπάρχουσι τὰ ἀλκαλοειδῆ κεβαδίνη, βερατρίνη, βερατριδίνη, κεβαδιλλίνη καὶ σαβαδιλλίνη, ἐκ τῶν ὁποίων διὰ τῆς τέχνης παρήχθησαν, ὡς ἀμέσως θέλομεν ἴδει, καὶ ἄλλαι βάσεις· ἡ δὲ φαρμακευτικὴ βερατρίνη εἶναι μίγμα τῆς κεβαδίνης καὶ τῆς βερατριδίνης.

Ἡ **φαρμακευτικὴ βερατρίνη** (Veratrinum officinale) ἐξάγεται ἐκ τοῦ σπέρματος τῆς σαβαδίλλης διὰ ζέσεως τῆς κόνεως αὐτοῦ μεθ' ὕδατος περιέχοντος θειικὸν ὀξύ, ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος, διηθήσεως καὶ προσθήκης περισσείας καυστικῆς ἀμμωνίας, ὅτε ἀποκρίνεται φαιὰ ρητινώδης μάζα, ἥτις ἐκπλύνεται διὰ θερμοῦ ὕδατος καὶ ξηραίνεται· ἡ μάζα αὕτη εἶναι ἡ *ἀκάθαρτος βερατρίνη*. Πρὸς παρασκευὴν δὲ τῆς καθαρᾶς βερατρίνης, ἐκχυλίζεται ἡ ἀκάθαρτος δι' αἰθέρος, ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ διαλύματος ὁ αἰθὴρ δι' ἀποστάξεως, διαλύεται τὸ ὑπόλοιπον εἰς ἀραιὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, διηθεῖται καὶ καθιζάνεται τὸ οὕτω λαμβανόμενον διάλυμα ζέον διὰ περισσείας καυστικῆς ἀμμωνίας· ἡ βερατρίνη τότε παριστᾷ μάζαν ἐξ ὑπολεύκων ἢ κιτρίνων συνεχομένων βωλαρίων συνισταμένην, ἐξ ἧς δι' ἐπανειλημμένης διαλύσεως εἰς ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ καθιζήσεως διὰ καυστικῆς ἀμμωνίας, λαμβάνεται τέλος ἡ βερατρίνη ἐντελῶς λευκή.

Ἰδιότητες τῆς φαρμακευτικῆς βερατρίνης.—Ἡ καθαρὰ φαρμακευτικὴ βερατρίνη εἶναι ἄοσμος, λευκή, λίαν δηλητηριώδης καὶ ἄμορφος, ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον δὲ κάπως κρυσταλλώδης φαινομένη κόνις, ἧς ὁ κο-

*) Τὸ βέρατρον ἀνήκει εἰς τὰ μελανθοειδῆ τῶν λειριανθῶν, ὥσπερ τὸ κολχικόν, ἐνῷ ὁ ἑλλέβορος, ὁ μέλας καὶ ὁ πράσινος, ὑπάγονται εἰς τὰ ἑλλεβόρεια τῶν βατραχιοειδῶν καὶ δὲν περιέχουσιν ἀλκαλοειδῆ, ἀλλὰ γλυκωματογόνα.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

νιορτός ἐπιφέρει σφοδρότατον πταρμόν· διαλύεται μὲν κατ' ἐλάχιστον ἐν ψυχρῷ καὶ θερμῷ ὕδατι, ἀλλ' ὅμως εἶναι ἱκανὴ ἡ ποσότης αὐτῆ, ὅπως παράσχῃ εἰς τὸ διάλυμα ἀσθενῶς ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν καὶ γεῦσιν δριμέως καυστικήν· διαλύεται ἐν οἰνοπνεύματι (1:4). ἐν χλωριοφορμίῳ (1:2) καὶ ἐν αἰθέρι (1:10) καὶ τήκεται εἰς περίπου 155° πρὸς κίτρινον ὑγρόν, πηγνύμενον πρὸς ρητινώδη ἡμιδιαφανῆ μάζαν. Ἐὰν ἡ βερατρίνη συναναταιριφθῇ μεθ' ἑκατονταπλασίου ποσότητος πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, τοῦτο γίνεται κατ' ἀρχὰς κίτρινον, ἔπειτα χρυσομηλόχρουν, ἐρυθρὸν καὶ τέλος ζωηρῶς κερασόχρουν, ἡ αὐτὴ δὲ διαδοχὴ χρωμάτων παρατηρεῖται καὶ ἐπὶ τῇ χρήσει τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Froehde. Ἐπιχρίοντες κάψαν ἐκ πορσελλάνης διὰ διαλύματος τῆς βερατρίνης ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ καὶ ἐπιπάσσοντες ἐπὶ τούτου μικρὰν ποσότητα λεπτῆς κόνεως σακχάρου, παράγομεν χρῶσιν τὸ κατ' ἀρχὰς μὲν πρασίνην, εἶτα δὲ ζωηρῶς κυανῆν (ἀντίδρασις τῆς κεβαδίνης). Ἡ αὐτὴ εὐαίσθητος καὶ λίαν χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις ἐπιτυγχάνεται κάλλιον, ὅταν ἐν ὑγδίῳ συναναταιριφθῇ μετά τινων σταγόνων πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος μίγμα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς μεθ' ἑξαπλασίας ποσότητος καλαμοσακχάρου. Διὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἡ βερατρίνη γίνεται κιτρίνη· διὰ θερμάνσεως ἐλαχίστης ποσότητος αὐτῆς (μέχρι 0·0002 γρ.) μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος λαμβάνεται διάλυμα μονίμως καὶ ζωηρῶς ἐρυθρόν.

Ἡ καθαρὰ φαρμακευτικὴ βερατρίνη συνίσταται ἐκ στενοτάτου, κατὰ τὸ φαινόμενον ἀμόρφου μίγματος τῶν δύο ἰσομερῶν ἀλκαλοειδῶν κεβαδίνης, ἤτοι τῆς κεκρυσταλλωμένης βερατρίνης, ἥτις ἐν ὕδατι εἶναι ἀδιάλυτος, ἀλλὰ κρυσταλλώσιμος, καὶ τῆς μὴ κρυσταλλωσίμου ἀλλ' ἐν ὕδατι διαλυτῆς βερατριδίνης· ἀμφότεραι ἔχουσι τὸν τύπον $C_{32}H_{49}NO_9$. Ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ μικρᾶς ποσότητος τῆς πρώτης καθίσταται καὶ ἡ δευτέρα ἐν ὕδατι ἀδιάλυτος, παρουσίᾳ δὲ μικρᾶς ποσότητος τῆς δευτέρας καθίσταται καὶ ἡ πρώτη ἀκρυστάλλωτος· διὰ τοῦτο δὲν κατορθοῦται ἡ ἐκ τῆς φαρμακευτικῆς βερατρίνης διὰ διαλυτικῶν μέσων ἐξαγωγὴ τῆς κεβαδίνης, οὔτε ἡ δι' ὕδατος ἐκχύλισις τῆς βερατριδίνης.

Κεβαδίνη.

Ἡ **κεβαδίνη** (Cevadin) ἤτοι **κεκρυσταλλωμένη βερατρίνη**, $C_{32}H_{49}NO_9$, ἐξάγεται διὰ κατεργασίας 100 μ. ἀδρῶς λελειοτριβημένων σπερμάτων μεθ' 1 μ. τρυγικοῦ ὀξέος καὶ θερμοῦ οἰνοπνεύματος, συμπυκνώσεως τοῦ οἰνοπνευματώδους διαλύματος δι' ἐξατμίσεως καὶ ἀραιώσεως δι' ὕδατος, ὅτε καθιζάνεται ρητινώδης τις οὐσία, ἥτις καὶ ἀπομακρύνεται· τὸ δὲ ἀπὸ ταύτης ἀπήθημα καθιζάνεται διὰ καυστικοῦ νάτρου καὶ ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος, λαμβάνεται δὲ κατόπιν μόνον τὸ ἐν αἰθέρι διάλυμα, ὅπερ μίγνυται καὶ ἀναταράσσεται μετὰ διαλύματος τρυγικοῦ ὀξέος, ἵνα μεταβῇ ἡ κεβαδίνη εἰς τὸ ὄξινον ὑδαρὲς διάλυμα. Τοῦτο, ἐκ νέου μετὰ καυστικοῦ νάτρου μιγνύμενον, παρέχει ἵζημα, ὅπερ ἐκχυλίζεται δι' αἰθέρος· ἐὰν τότε πρὸς τὸ αἰθέριον τοῦτο διάλυμα προστεθῇ ὀλίγη λιγροΐνη

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ματα εἰσέτι μὴ ἐρευνηθέντα, καὶ εἰς τὸ λεγόμενον χονδρινοσάκχαρον (Chondroglycose), ὅπερ εἶναι σάκχαρον ἀριστερότροπες, μὴ κρυσταλλώσιμον καὶ κατά τι ζυμώσεως ἐπιδεκτικόν, ὅπερ ὅμως δὲν ἀνάγει ἀλκαλικὸν διάλυμα τοῦ χαλκοῦ. Ἐὰν δὲ ζεσθῇ ἡ χονδρίνη μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἀπανθρακοῦται, καὶ ἐὰν ληφθῇ ἀραιότερον ὀξύ, παράγεται ἐν τοῖς προϊοῦσι τῆς ἀποσυνθέσεως ἡ λευκίνη (σελ. 274), οὐχὶ ὅμως καὶ ἡ γλυκοκόλλα ἤτοι τὸ ἀμιδοξεικὸν ὀξύ (σελ. 212).

2. Ὁ **κολλογόνος ἱστὸς** (Collagen, Osséine) καὶ ἡ **ζωικὴ κόλλα** ἤτοι **γλοιτίνη** (Leim, Knochenleim, Glutin, Gélatine) εἰσὶ συστατικὰ τῶν ὀστέων. Ἡ μὲν ζωικὴ κόλλα παράγεται ἐκ τοῦ κολλογόνου ἱστοῦ, ὡς ἀνωτέρω εἴδομεν, οὗτος δὲ ἀποτελεῖ τὴν εἴτε ὑαλώδη εἴτε ἰνώδη ἐνδοκυτταρώδη μάζαν τῶν συνεκτικῶν ἱστῶν τῆς ἐπιδερμίδος, τῶν τενόντων, τῶν συνδέσμων (Baender) καὶ περιταινιῶν (Fascien), τὸ ὀργανικὸν μέρος τῆς οὐσίας τῶν ὀστέων καὶ τὴν λεγομένην ἐλεφαντίνην οὐσίαν τῶν ὀδόντων.

Καθαρὰ λαμβάνεται ἡ ζωικὴ κόλλα ἤτοι γλοιτίνη ἐξ ὀστέων ἢ ἐκ κέρατος ἐλάφου ἢ ἐκ τοῦ κολλογόνου ἱστοῦ τῆς νηκτικῆς κύστεως (Hausenblase) τοῦ ἰχθύος Acipenser Huso (γερμανιστὶ Hausen), ἐκ τῶν ὁποίων δι' ἐπιδράσεως ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἀφαιροῦνται αἱ ἀνόργανοι οὐσίαι καὶ κατόπιν δι' αἰθέρος αἱ λιπαραί· ἐκ τῶν οὕτω κεκαθαρμένων ὀστέων κ.τ.τ. παράγεται ἡ κόλλα διὰ μακρᾶς μεθ' ὕδατος ζέσεως, ἐφ' ὅσον τι ἐν αὐτῷ διαλύεται, διηθήσεως τοῦ διαλύματος καὶ ἀναμίξεως αὐτοῦ θερμοῦ εἰσέτι (50°) μετ' ἴσου ὄγκου οἰνοπνεύματος. Ἡ καθαρὰ γλοιτίνη εἶναι ἄχρους, διαφανής, σκληρά, ἀλλ' οὐχὶ εὔθρυπτος, ἄνοσμος, ἄχυμος, οὐδετέρα τὴν ἀντίδρασιν καὶ ἄμορφος μάζα, ἐξογκουμένη ἐν ψυχρῷ ὕδατι χωρὶς νὰ διαλυθῇ, εὐδιάλυτος ἐν θερμῷ ὕδατι καὶ μεταβαλλομένη δι' αὐτοῦ εἰς ὑγρὸν ἰξῶδες, ἀσθενῶς θολερόν, ὅπερ κατὰ τὴν ψύξιν πήγνυται καὶ ἐὰν ἀκόμη τὸ διάλυμα, ἐν ᾧ ὑπάρχει, περιέχῃ 1 μόνον % γλοιτίνης. Τὸ μὲν σκοτεινῶς κίτρινον πήκτωμα τῆς ἀκαθάρτου ὀπισθοῦν γλοιτίνης εἶναι ἡ λεγομένη *ὀστεόκολλα*, τὸ δὲ κεκαθαρμένον λευκὸν ἢ ἄχρουν καλεῖται *ἰχθυόκολλα*. Ἡ γλοιτίνη παράγεται διὰ ζέσεως μεθ' ὕδατος ἐκ τοῦ κολλογόνου ἱστοῦ εὐκολώτερον ἢ ἡ χονδρίνη ἐκ τοῦ χονδρογόνου.

Δι' ὀξέων καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ ὀξεικοῦ καὶ δι' ἀραιῶν καυστικῶν ἀλκαλίων ἡ γλοιτίνη διαλύεται εὐκόλως πρὸς ὑγρὸν ἰξῶδες καὶ ἐντόνως κολλητικόν, τὴν *ὑγρὰν κόλλαν* (colle forte, flüssiger Leim). Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν χονδρίνην, τὰ διαλύματα τῆς γλοιτίνης οὐδόλως καθιζάνονται μήτε ὑπὸ οὐδετέρου, μήτε ὑπὸ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου, ἀλλ' ὅμως καθιζάνονται ἐντελῶς διὰ διχλωριούχου ὑδραργύρου· διὰ δεψικῶν οὐσιῶν καθιζάνονται καθὼς καὶ ἡ χονδρίνη.

δ'. Κερατοειδεῖς οὐσίαι.

Αἱ κερατοειδεῖς οὐσίαι εἰσὶν ἀδιάλυτοι ἐν ζέοντι ὕδατι, ἐὰν ὅμως θερμανθῶσιν ἐν κλειστοῖς σωλῆσιν εἰς 150—180° διαλύονται καὶ τὸ διά-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λυμα αὐτῶν δὲν πήγνυται πλέον ὅταν ἀποψυχθῇ· ἡ κερατίνη κατὰ τὴν τοιαύτην θέρμανσιν ἐκλύει καὶ H_2S.

Ἡ ἑκατοστιαία σύνθεσις τῶν ἐνταῦθα ὑπαγομένων οὐσιῶν καταφαίνεται ἐκ τῶν ἀκολούθων ἀριθμῶν, οἵτινες παριστάνουσι μόνον τὰ ὀργανικὰ συστατικά, μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν ἀνοργάνων ἤτοι τῆς τέφρας:

	C	H	N	O	S
Κερατίνη..	50·3-52.5.	6·4-7·0.	16·2-17·7.	20.7-25·0	0·7-5 0
Ἐλαστίνη . .	55·4	7·4	16·7	20·5	
Ἰνοΐνη	48·8	6·2	19·0	26·0	
Σπογγίνη.. .	46·5	6·3	16·1	31·1	

1. **Κερατίνη.** — Τὸ ἀνώτατον στρῶμα τῆς ἐπιδερμίδος συνίσταται ἐκ πλακοειδῶν κυττάρων, ἐκ τῶν βαθύτερον κειμένων κυττάρων τῆς ἐπιδερμίδος βαθμηδὸν εἰς κερατοειδῆ οὐσίαν μετασχηματιζομένων, οὐχὶ δι' ἁπλῆς τοῦ ὕδατος ἐξατμίσεως, ἀλλὰ διὰ χημικῆς μεταμορφώσεως, καθ' ἣν ἐξαφανίζονται οἱ πυρῆνες τῶν κυττάρων. Τὸ μέρος τοῦτο τῆς ἐπιδερμίδος καὶ τὰ ἐπιθήλια αὐτῆς κατὰ τὸ πλεῖστον συνίστανται ἐκ κερατίνης, ἥτις συνιστᾷ προσέτι ὑπὸ χημικὴν καὶ ὑπὸ μορφολογικὴν ἔποψιν τὰς τρίχας, τὰ πτερά, τὰς ἀκάνθας ἢ τὰ κέντρα τῶν ζώων, τὸ χελώνιον ὄστρακον, τοὺς ὄνυχας τῶν ἀνθρώπων, τῶν ζώων καὶ τῶν πτηνῶν, τὰς ὁπλάς, τὰ κέρατα καὶ τὸ κήτειον ὀστοῦν ἤτοι τὴν φάλαιναν. Λεπτὴ κονις τῶν σωμάτων τούτων, ἐκζεσθεῖσα πρῶτον μεθ' ὕδατος καὶ κατόπιν μετ' οἰνοπνεύματος, αἰθέρος καὶ ἀραιῶν ὀξέων, ἐγκαταλείπει σῶμά τι τηροῦν ἔτι τὸ σχῆμα αὐτῶν, δεικνῦον ὅμως διαφοράς τινας κατὰ τὴν ἑκατοστιαίαν σύνθεσιν, ὅπερ καλεῖται **κερατίνη**. Ἡ κερατίνη ἐλάχιστόν τι μόνον διαλύεται ἐν ζέοντι ὕδατι, εὐκόλως ὅμως ἐν ζέοντι ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ καὶ ἐν πυκνοῖς καυστικοῖς ἀλκαλίοις· ἐν καυστικῷ κάλει διαλύεται παρέχουσα θειοῦχον κάλιον καὶ ἀμμωνίαν, καὶ ἐὰν κατόπιν ἐξουδετερωθῇ τὸ διάλυμα δι' ὀξέων, καταπίπτει ἡ κερατίνη ἐν εἴδει πηκτωματωδῶν κροκύδων. Διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος διατέμνεται, παρέχουσα 10% περίπου λευκίνης, 3-4% τυροσίνης καὶ ἀσπαραγινικὸν ὀξύ. Ἡ κερατίνη δὲν τήκεται θερμαινομένη ἐν τῷ ἀέρι, καίτοι ἀποσυντιθεμένη· καιομένη δὲ ἐκχέει τὴν χαρακτηριστικὴν τῶν καιομένων τριχῶν ἢ ἐριων ὀσμήν. Τὸ θεῖον τῆς κερατίνης ἐν μέρει ὑπάρχει χαλαρῶς μόνον συνδεδεμένον, οὕτως, ὥστε ἱστοὶ κερατίνην περιέχοντες, ἀμαυροῦνται ὑπὸ ἁλάτων μολύβδου ἢ ἀργύρου, σχηματιζομένων θειούχων τοῦ μολύβδου καὶ τοῦ ἀργύρου ἐνώσεων. Ἐπὶ τῆς ἰδιότητος ταύτης βασίζεται καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῶν τριχοχρωστικῶν βαφικῶν μέσων. Ψήγματα κεράτων δι' ὕδατος ὑγρανθέντα ἀφ' ἑαυτῶν ἀναπτύσσουσιν H_2S.

Τὸ ποσοστὸν τοῦ θείου τῆς ἐκ διαφόρων ἱστῶν παραγομένης κερατίνης ἀλλάσσει· περιέχουσι δὲ 100 μ. ἀνθρωπίνων τριχῶν 4 - 5 μ., προβείων ἐρίων 2-3·5 μ., ἐπιδερμίδος 0·74 μ., ἀνθρωπίνων ὀνύχων 2·8 μ., ἱππείων ὁπλῶν 4·2 μ., φαλαίνης 3·5 μ., χελωνίου 2·0 μ. θείου.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

2. **Ἐλαστίνη.** — Ἡ ἐλαστίνη ἐν τοῖς μᾶλλον ἀνεπτυγμένοις ζώοις εὑρίσκεται σχεδὸν εἰς ἅπαντας τοὺς συνεκτικοὺς ἱστούς, καὶ ἅπαντες οἱ ἱστολογικῶς κεχαρακτηρισμένοι ἐλαστικοὶ ἱστοὶ συνίστανται ἐξ ἐλαστίνης. Ἐν λίαν καθαρᾷ καταστάσει εὑρίσκεται μετὰ κολλογόνου ἱστοῦ (Collagen) ἐν τῷ κιτρίνῳ τένοντι τοῦ αὐχένος τοῦ βοός. Ἡ εἰς καθαρὰν κατάστασιν παρασκευὴ αὐτῆς, ἕνεκα τοῦ ἐν ὕδατι, ἐν οἰνοπνεύματι, ἐν πυκνῷ ὀξικῷ ὀξεῖ, ἐν ζέοντι ἀραιῷ HCl καὶ NaOH ἀδιαλύτου, εἶναι λίαν εὐχερής. Ἡ ἐλαστίνη εἶναι μᾶζα ὑποκιτρίνη, ἐν ὑφύγρῳ μὲν καταστάσει λίαν ἐλαστική, ἐν ξηρᾷ δὲ τραχεῖα, τηροῦσα τὴν ὑφὴν τοῦ χρησιμεύσαντος πρὸς παρασκευὴν αὐτῆς ἱστοῦ· ζεσθεῖσα μετὰ μετρίως πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει λευκίνην μέχρι 50% καὶ σχετικῶς ὀλιγωτέραν ἢ ἡ κερατίνη τυροσίνην· μετὰ πυκνῶν δὲ καυστικῶν ἀλκαλίων ἐπὶ μακρὸν ζεσθεῖσα διαλύεται καὶ ἀποσυντίθεται.

γ'. **Μέταξα.**

Ἡ μέταξα τῶν βομβύκων τῶν μεταξοσκωλήκων διὰ παρατεταμένης ζέσεως μεθ' ὕδατος, καὶ μάλιστα ἐὰν συγχρόνως ἐφαρμοσθῇ καὶ ἔντονος θλῖψις, διατέμνεται εἰς δύο μέρη, εἰς τὴν *ἰνοΐνην* καὶ τὴν *μεταξίκινην*.

1. Ἡ **ἰνοΐνη** ἤτοι **μεταξοΐνική** (Fibroin, Seidenfibrin), $C_{15}H_{23}N_3O_6$, εἶναι κερατοειδὴς οὐσία ἀποτελοῦσα τὰ 66% τῆς ὅλης μεταξης καὶ ἐγκαταλείπεται μετὰ τὴν μεθ' ὕδατος ἐν κλειστοῖς δοχείοις παρατεταμένην θέρμανσιν ὡς λευκὴ μεταξοειδὴς ἢ λίαν στιλπνὴ κερατοειδὴς μᾶζα, ἐνῷ ἐν τῷ διαλύματι ὑπάρχει διαλελυμένη ἡ μεταξικίνη. Ἡ ἰνοΐνη εἶναι ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὴ ἐν πυκνοῖς ὀξέσι καὶ ἀλκαλίοις καί, ὡς ἡ κυτταρίνη (σ. 356), ἐν διαλύματι ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ. Ἐὰν τὰ διαλύματα ταῦτα ἐξουδετερωθῶσι, καθιζάνεται ἡ ἰνοΐνη ἐν εἴδει ἰζήματος νηματοειδῶς ἰξώδους. Ἐὰν ζεσθῇ ἡ ἰνοΐνη μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει γλυκοκόλλαν, λευκίνην καὶ μέχρι 5% τυροσίνην.

Ἡ **μεταξικίνη** ἤτοι **μεταξόκολλα** (Sericin, Seidenleim), $C_{15}H_{25}N_3O_8$, εἶναι εἶδος ζωικῆς κόλλας διακρινομένης διὰ τὴν ἔξοχον αὐτῆς ἰδιότητα νὰ πήγνυται διὰ καταψύξεως θερμῶν αὐτῆς διαλυμάτων. Ἐξάγεται διὰ παρατεταμένης ζέσεως τῆς ἀκατεργάστου μεταξης μεθ' ὕδατος. Ἐὰν τὸ διάλυμα τοῦτο καταβυθισθῇ δι' οἰνοπνεύματος, ἀποτελεῖται ἴζημα ἐκ μεταξικίνης, ὅπερ μετὰ τὴν ξήρανσιν παριστᾷ κόνιν ἄχρουν σχεδόν, ἐν ὕδατι ἐξογκουμένην ὡς τὸ κόμμι.

Ἡ μεταξικίνη ζεσθεῖσα μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, παρέχει κατὰ ποσὸν ὀλίγην λευκίνην καὶ τυρωσίνην (5%) καὶ σχετικῶς πολλὴ (10%) **μεταξίνην** ἤτοι **γλυκεριναμινικὸν ὀξὺ** ἤτοι **ὁ-αμιδοϋδρακρυλικὸν ὀξύ**, $C_3H_7NO_3$, ἤτοι $CH_2(OH).CH(NH_2)COOH$, ὀξὺ μονοβασικὸν ὑπαγόμενον εἰς τὰ παράγωγα τοῦ γλυκερινικοῦ ὀξέος (σελ. 304). Τὸ ὀξὺ τοῦτο κρυσταλλοῦται εἰς σκληρὰ πρίσματα γεύσεως ὑπογλυκαζούσης, διαλυτὰ ἐν ὕδατι, ἀδιάλυτα ἐν ἀπολύτῳ οἰνοπνεύματι, καὶ ἔχει ..ρός τε τὰς βά-

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

σεις καὶ τὰ ὀξέα ὡς τις γλυκόκολλα, τουτέστι προσλαμβάνει ἀντὶ 1 ἀτ. Η ἰσοδύναμα μέταλλα ἢ ὀξέα. Διὰ νιτρώδους ὀξέος ἡ μεταξίνη μεταβάλλεται εἰς γλυκερινικὸν ὀξύ:

$$C_3H_7NO_3 + NO.OH = H_2O + N_2 + C_3H_6O_4.$$

Σπογγίνη.

Ἡ **σπογγίνη** (Spongin) εἶναι ἡ οὐσία, ἐξ ἧς συνίστανται οἱ σπόγγοι, λαμβανομένη ἐκ τούτων δι' ἀλληλοδιαδόχου κατεργασίας μετ' αἰθέρος, οἰνοπνεύματος, ὕδατος, HCl καὶ ἀραιοῦ NaOH, ὡς σῶμα ἀδιάλυτον ἐν διαλύματι ὑδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ ἐν ἀμμωνίᾳ μὴ διαλυόμενον, ἀλλὰ μόνον συρρικνούμενον καὶ διὰ ζέσεως μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος μόνον λευκίνην, οὐχὶ δὲ καὶ τυροσίνην ἢ γλυκόκολλαν παράγον.

III.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΙΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΤΟΥ ΖΩΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ.

ΕΚ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.

Μετὰ τὴν περιγραφὴν τῶν κυριωτέρων λευκωματωδῶν οὐσιῶν δυνάμεθα νὰ συμπληρώσωμεν αὐτήν, διερχόμενοι ἐν συντόμῳ καὶ τὰς μορφάς, ὑφ' ἃς δρῶσιν ἐν τῷ ζωικῷ σώματι, συμπεριλαμβάνοντες καὶ οὐσίας εἰσέτι μὴ περιγραφείσας καὶ ἐξετάζοντες αὐτὰς ὑπὸ χημικὴν ἔποψιν.

Ἡ **φυσιολογικὴ** ἤτοι **βιολογικὴ χημεία** εἶναι εἷς τῶν σπουδαιοτέρων κλάδων τῆς χημείας· σκοπὸς δὲ αὐτῆς εἶναι ἡ ἔρευνα τῶν ἐν τῷ ζῶντι ὀργανισμῷ τελουμένων χημικῶν λειτουργιῶν. Δυστυχῶς ὅμως αἱ γνώσεις ἡμῶν ἐν τῷ πεδίῳ τούτῳ εἶναι ἔτι λίαν περιωρισμέναι. Ἀγνοοῦμεν πλείστων τῶν ἐν τῷ ζωικῷ σώματι ὑπαρχουσῶν οὐσιῶν καὶ αὐτὴν τὴν στοιχειώδη σύνθεσιν, ἡ δὲ χημικὴ σύστασις, ὅπως ἡ θεωρία ἀπαιτεῖ αὐτήν, τῶν πλείστων αὐτῶν οὐδόλως εἰσέτι ἀνιχνεύθη καὶ ἐν πλείσταις περιστάσεσι γνωρίζομεν ἴσον τῷ μηδενὶ περὶ τῶν χημικῶν φαινομένων, ἅτινα τελοῦνται ἐν τοῖς διαφόροις ὀργάνοις τοῦ ζωικοῦ σώματος ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ζωῆς ἢ τῶν τροποποιήσεων, ἃς ὑφίστανται ἐν τῷ νοσοῦντι σώματι.

Ἡ ἰατρικὴ τότε μόνον θέλει ἀξιωθῆ τοῦ ὀνόματος τῆς ἐπιστήμης, ἐάν, στηριζομένη ἐπὶ τῶν γνώσεων τούτων, δυνηθῇ νὰ καταπολεμήσῃ τὰς πρώτας αἰτίας τῶν παθολογικῶν τοῦ σώματος καταστάσεων καὶ χημικῶν ἀλλοιώσεων ἐν αὐτῷ τῷ χημικῷ μορίῳ τοῦ κυττάρου.

ΟΣΤΑ.

Τὰ ὀστᾶ τῶν ζώων σύγκεινται κυρίως ἐξ οὐδετέρου φωσφορικοῦ ἀσβεστίου καὶ κολλογόνου ἱστοῦ. Ἐὰν ὀστᾶ κεκαθαρμένα ἐντεθῶσιν εἰς ἀραιὸν ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ ζεσθῶσι μετὰ βαθμηδὸν πυκνοτέρου ὀξέος,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τοῦτο διαλύει ἐξ αὐτῶν τὸ φωσφορικὸν ἀσβέστιον καὶ τὰ λοιπὰ ἀνόργανα συστατικά, ἀπομένει δὲ ἡ κόλλα ἤτοι τὸ ὀργανικὸν μέρος αὐτῶν, ὡς ἡμιδιαφανὴς ἐλαστικὴ μάζα, τηροῦσα εἰσέτι τὸ σχῆμα τῶν ἀρχικῶν ὀστέων. Ἐὰν δὲ θερμάνωμεν αὐτὰ βαθμηδόν, μέχρι πυρακτώσεως καὶ καύσεως προβαίνοντες, κατακαίομεν τὴν ὀργανικὴν οὐσίαν, ἀπολαμβάνονται δὲ τὰ ἀνόργανα συστατικὰ ἐν εἴδει λευκῆς *τέφρας ὀστέων*.

Τὰ ποσοστὰ τῶν διαφόρων τούτων συστατικῶν ἐν τοῖς διαφόροις ὀστέοις εἰσὶν ἄλλοτε ἄλλα, κατὰ μέσον δὲ ὅρον ἡ ἑκατοστιαία αὐτῶν σύνθεσις καταφαίνεται ἐκ τῶν ἀκολούθων ἀριθμῶν :

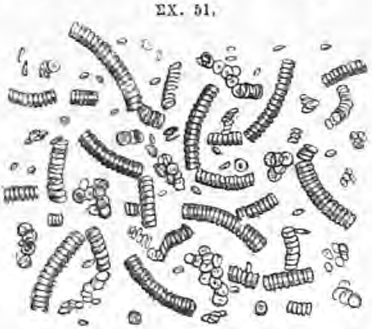
Κολλογόνοι ἱστοί.	38 %
Οὐδέτερον φωσφορικὸν ἀσβέστιον .	52
Ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον	8
Φθοριοῦχον ἀσβέστιον.	1
Οὐδέτερον φωσφορικὸν μαγνήσιον.	1

τὴν δὲ σύνθεσιν τοῦ κολλογόνου ἱστοῦ ἤτοι τοῦ ὀργανικοῦ τῶν ὀστέων μέρους, ὅρα ἐν σελ. 1040.

ΑΙΜΑ.

Ἰδιότητες φυσικαί. — Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν εἴτε ζωηρῶς ἐρυθρὸν (τὸ ἀρτηριακόν), εἴτε σκοτεινῶς ἐρυθρὸν (τὸ φλεβικόν). Τὸ αἷμα τοῦ ὑγιεινοῦ ἀνθρώπου ἔχει εἰδικὸν βάρος ταλαντευόμενον μεταξὺ 1·045 καὶ 1·075, κατὰ μέσον δὲ ὅρον 1·055. Ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ἐξεταζόμενον παρίσταται ὡς ἄχρουν ὑγρόν, τὸ *πλάσμα τοῦ αἵματος*, ἐν τῷ ὁποίῳ πλέουσιν αἰωρούμενα ἐλάχιστα καὶ παμπληθῆ σφαιρικὰ σώματα δύο διαφερόντων ἀπ' ἀλλήλων εἰδῶν. Τὰ μὲν *ἐρυθρὰ* αἱμοσφαίρια (σχ. 51) εἰσιν ἀφθονώτατα, ἐρυθρά, στρογγύλα, συνήθως κατὰ κυλινδροειδεῖς στιβάδας συγκε-

ΣΧ. 51.



κροτημένα καὶ ὡς οἱ ἀμφίκοιλοι φακοὶ πεπιεσμένα, τὰ δὲ *λευκὰ* αἱμοσφαίρια εἰσιν ἀκανονίστως σφαιρικά, πολλαχῶς ἐστιγμένα, μείζονα τῶν ἐρυθρῶν καὶ εὐαριθμότερα αὐτῶν. Τὸ μέγεθος τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων καὶ τὸ σχῆμα διαφέρουσι κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Τὰ τοῦ ἀνθρώπου ἔχουσι διάμετρον 0·0075 χιλιοστομέτρων, τὰ δὲ τοῦ αἵματος τῶν βατράχων 0·03.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βεροίας

Ἰδιότητες χημικαί. Ἡ ἀντίδρασις τοῦ αἵματος εἶναι ἀλκαλική. Ἐξερχόμενον ἐκ τῶν ἀγγείων πήγνυται τάχιστα καὶ ὁ παραγόμενος τότε *θρόμβος τοῦ αἵματος* συνίσταται ἐξ ἰνικῆς ἐγκλειούσης ἅπαντα τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια· βραδέως δὲ συστελλόμενος ἐγκαταλείπει ἄνωθεν αὐτοῦ ὑγρὸν σχεδὸν ἄχρουν καὶ διαυγές, ὅπερ καλεῖται *ὀρρὸς τοῦ αἵματος*. Ὁ ὀρρὸς οὗτος παριστᾷ λοιπὸν τὸ πλάσμα ἄνευ ἰνικῆς.

Τὸ αἷμα ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ ἀπορροφᾷ ἀέριά τινα, καὶ μάλιστα τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος, ὅπερ δὲν ὑπάρχει ἁπλῶς μόνον καὶ χημικῶς διαλελυμένον ἐν τῷ αἵματι, ἀλλ' εἶναι κατὰ τὸ μεῖζον μέρος χημικῶς, εἰ καὶ ἀσθενῶς πως, ἡνωμένον μετὰ τῆς αἱμοσφαιρίνης τῶν αἱμοσφαιρίων. Διερχόμενον διὰ τῶν τριχοειδῶν κυψελλιδίων τῶν βρογχίων τοῦ πνεύμονος, τὸ αἷμα προσλαμβάνει διὰ διαπιδύσεως ὀξυγόνον καὶ μεταβάλλεται εἰς τὸ ἐρυθρὸν καὶ ροῶδες *ἀρτηριακὸν αἷμα*, κατόπιν δὲ μεταφέρει τὸ ὀξυγόνον τοῦτο μέχρι τῶν διαφόρων ἱστῶν τοῦ σώματος, ἔνθα καταλείπει αὐτὸ εἰς τὰς ὀξειδώσεως ἐπιδεκτικὰς οὐσίας καὶ ὑποδέχεται ἀντ' αὐτοῦ διρξείδιον τοῦ ἄνθρακος, μεταβαλλόμενον οὕτως εἰς τὸ σκοτεινῶς ἐρυθρὸν μέχρι καστανοχρόου καὶ πυκνότερον τὴν σύστασιν *φλεβικὸν αἷμα*.

Τὰ διάφορα συστατικὰ ταῦτα διανέμονται λοιπὸν ἐν τῷ αἵματι ὡς ἕπεται:

Αἱμοσφαίρια. . . . . { ἐρυθρά / λευκά } θρόμβος

Πλάσμα. . . . . { ἰνικὴ / ὀρρός }

Ἀέρια.

Ἑκατὸν μ. δ. αἵματος περιέχουσι 35—39 μ. δ. προσφάτων αἱμοσφαιρίων καὶ 61—65 μ. δ. πλάσματος, 100 δὲ ὄγκοι ἐνέχουσι 50—60 ὄγκους ἀερίων. Τὰ ἀέρια ταῦτα ἀποτελοῦνται ἰδίως ὑπὸ ἀζώτου, διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ ὀξυγόνου. Τὸ μὲν ἀρτηριακὸν αἷμα, τὸ εἰς τοὺς πνεύμονας δι' ὀξυγόνου καθαρισθέν, περιέχει μεταξὺ 100 ὄγκων ἀερίων 14·5 ὄγκους N, 62·3 ὄγκ. CO_2 καὶ 23·2 ὄγ. O· εἰς δὲ τὸ φλεβικὸν αἷμα, ὅπερ ἀπάγει τὰ προϊόντα τῆς ὀξειδώσεως τῶν διαφόρων ἱστῶν τοῦ σώματος, ἐμπεριέχονται 13·1 ὄγκοι N, 71·6 ὄγκ. CO_2 καὶ 15·3 ὄγκ. O.

Ἡ σύνθεσις τοῦ αἵματος ἐξάγεται καὶ ἐκ τῶν ἀκολούθων ἀριθμῶν:

Πλάσμα τοῦ αἵματος, 13·0 . .	ἰνική.	0·30
	αἱμοσφαίρια.	12·70
Ὀρρὸς τοῦ αἵματος, 87·0. . . .	ὀρρολευκωματίνη .	7·00
	λίπη.	0·06
	ἅλατα.	0·94
	ὕδωρ.	79·00

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τὰ μὲν ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια ἐμπεριέχουσιν:

Ὕδωρ	68·80
Αἱμοσφαιρίνην	29·90
Λίπη	0.23
Ἐκχυλισματικὰς οὐσίας	0·26
Ἄλατα ἀνόργανα	0·81

Τὸ δὲ πλάσμα συνίσταται ἐξ

Ὕδατος	90·151
Ἰνικῆς	0·806
Λευκωματίνης καὶ ἐκχυλισματικῶν οὐσιῶν	8·192
Ἁλάτων ἀνοργάνων	0·851

Ἐν τῷ μορίῳ τῆς αἱμοσφαιρίνης ὑπάρχει καὶ σίδηρος ὡς τακτικὸν συστατικὸν κατὰ 0·42 %. Πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ποσότητος τῆς αἱμοσφαιρίνης δύναται κατ' ἀκολουθίαν ἐκ τῆς ποσότητος τοῦ σιδήρου νὰ ὑπολογισθῇ καὶ ἡ τῆς αἱμοσφαιρίνης. Κατὰ τὸν Hoppe Seiler ἐμπεριέχουσιν 1000 μ. προσφάτων αἱμοσφαιρίων 270·1 μ. αἱμοσφαιρίνης καὶ 1·13 μ. σιδήρου.

Τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τῶν αἱμοσφαιρίων πηγάζει ἐξ ἰδιαζούσης ἑνώσεως, τῆς **αἱματίνης**, $C_{34}H_{34}N_4FeO_5$ (;), ἥτις ἐμπεριέχει ὡς ἔγγιστα C = 64·9, H = 5·3, N = 10·5, O = 12·7, Fe = 6.6, ἤτοι κατὰ μέσον ὅρον μεταλλικοῦ σιδήρου = 7 %. Δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος δύναται νὰ ἀφαιρεθῇ ὁ σίδηρος οὗτος ἐκ τῆς αἱματίνης τῶν αἱμοσφαιρίων, χωρὶς ν' ἀλλοιωθῇ τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τοῦ αἵματος.

Λίαν χαρακτηριστικὸν εἶναι τὸ ὑδροχλωρικὸν ἅλας τῆς αἱματίνης, ἡ **ὑδροχλωρικὴ αἱματίνη** ἤτοι **αἱμίνη** (Haemin), ὅπερ ἀποτελεῖ μικροκρυσπικούς, καλῶς ἀνεπτυγμένους, σκοτεινῶς ἐρυθρούς, βασιρρόμβους κρυστάλλους, ἀδιαλύτους ἐν ὕδατι, οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Οἱ κρύσταλλοι οὗτοι, οἵτινες καλοῦνται καὶ κρύσταλλοι τοῦ Teichmann, λαμβάνονται δι' ἡπίας θερμάνσεως αἵματος ἢ αἱμοσφαιρίνης μετ' ἀνύδρου ὀξικοῦ ὀξέος τῇ προσθήκῃ ἐλαχίστου κοκκίου χλωριούχου νατρίου καὶ αὐτομάτου ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος, εἶναι δὲ τόσον χαρακτηριστικοὶ διὰ τὴν ἀναγνώρισιν τοῦ αἵματος, εἴτε προσφάτου, εἴτε πεπαλαιωμένου, εἴτε καὶ αὐτῶν τῶν κηλίδων τοῦ αἵματος, ὥστε καθίσταται σπουδαιότατον γνώρισμα τοῦ αἵματος ἐν ἰατροδικαστικαῖς περιπτώσεσιν ἡ παραγωγὴ αὐτῶν. Καθόλου δὲ ἀπαιτεῖται ἐν περιπτώσει ἰατροδικαστικῆς πραγματογνωμοσύνης ἡ βεβαίωσις τοῦ αἵματος 1) διὰ τοῦ φάσματος ἀπορροφήσεως τῆς αἱμοσφαιρίνης καὶ τῆς ὀξυαιμοσφαιρίνης ἐν τῷ φασματοσκοπίῳ, 2) διὰ τῆς παραγωγῆς τῶν κρυστάλλων τῆς αἱμίνης καὶ 3) διὰ τῆς ἀποδείξεως τῆς παρουσίας τοῦ σιδήρου.

Προϊόντα ἀποσυνθέσεως τῆς αἱμοσφαιρίνης εἶναι προσέτι ἡ αἱματοϊδίνη καὶ ἡ μεθαιμοσφαιρίνη.

Ἡ **αἱματοειδίνη** (Haematoidin) ἀποτελεῖ βασιρρόμβους κρυστάλλους

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καὶ παράγεται ἐντὸς τοῦ ζωικοῦ ὀργανισμοῦ, ἐκεῖ ἔνθα τὸ αἷμα ἐκ τῶν ἀγγείων εἰσέρχεται εἰς τοὺς περιξ ἱστούς.

Ἡ **μεθαιμοσφαιρίνη** (Methaemoglobin) ἀπαντᾶ ἐνίοτε ἐν τῷ αἵματι καὶ ἐν τοῖς οὔροις καὶ εἶναι χρωστικὴ οὐσία γεννωμένη τῇ ἐπιδράσει ὀξειδωτικῶν μέσων (τεχνητῶς λ. χ. δι' ἀραιοῦ διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου) ἐπὶ αἱμοσφαιρίνης. Διακρίνεται τῆς μὲν αἱμοσφαιρίνης διὰ τῶν ὀπτικῶν αὐτῆς ἰδιοτήτων, τῆς δὲ ὀξυαιμοσφαιρίνης ὡς καταβυθιζομένη δι' ὀξεικοῦ μολύβδου ἐξ οὐδετέρου διαλύματος. Κατὰ τὴν σῆψιν ἡ μεθαιμοσφαιρίνη μεταβάλλεται εἰς ἐλευθέραν ὀξυγόνου αἱμοσφαιρίνην, αὕτη δὲ κατόπιν, τῇ προσελεύσει ὀξυγόνου ἐκ τοῦ ἀέρος, εἰς ὀξυαιμοσφαιρίνην. Τὸ φάσμα τῆς μεθαιμοσφαιρίνης, διατελούσης ἐν οὐδετέρῳ διαλύματι, εἶναι ταυτόσημον τῷ φάσματι τῆς αἱματίνης, διατελούσης ἐν ὀξίνῳ διαλύματι, συνίσταται δηλαδὴ ἐκ μιᾶς σκοτεινῆς ταινίας μεταξὺ τῶν γραμμῶν C καὶ D τοῦ Fraunhofer (ὅρα σχ. 46.).

Τὸ αἷμα τῶν ἐνσπονδύλων ζώων πάντοτε εἶναι θερμότερον τῆς μέσης θερμοκρασίας τοῦ μέσου, ἐν ᾧ ζῶσιν. Ἡ ἰδιάζουσα αὕτη θερμοκρασία τοῦ σώματος ἰδίως εἰς τὰ θηλαστικὰ καὶ εἰς τὰ πτηνὰ εἶναι σταθερὰ καὶ χαρακτηριστική. Διαφέρουσα κατὰ τὰ διάφορα εἴδη εἶναι σταθερὰ εἰς ἓν καὶ τὸ αὐτὸ καὶ ἀνεξάρτητος τοῦ κλίματος· οὕτως εἶναι ἡ θερμότης τοῦ αἵματος τοῦ μὲν ἀνθρώπου 37°, τῶν δὲ πτηνῶν 42·8°.

ΕΓΚΕΦΑΛΙΝΗ.

Ὁ ἐγκέφαλος, ὁ νωτιαῖος μυελὸς καὶ ἡ οὐσία τοῦ νευρικοῦ μυελοῦ ἐμπεριέχουσι συστατικὰ διαλυτὰ ἐν ζέοντι ὕδατι, οἷον πτητικὰ λιπαρὰ ὀξέα, γαλακτικὸν ὀξύ, οὐρικὸν ὀξύ, κρεατίνην καὶ τὸν καὶ εἰς τὸ ἧπαρ καὶ εἰς τινα φυτὰ ἀπαντῶντα ἰνωσίτην, $C_6H_{12}O_6$, (ὃν ἐν σελίδι 348 μεταξὺ τῶν εἰδῶν τοῦ σακχάρου περιεγράψαμεν). Ἐκ δὲ τῶν ἐν ὕδατι ἀδιαλύτων συστατικῶν τῶν ἀνωτέρω σωμάτων ἐξάγονται διὰ ζέοντος αἰθέρος ἡ *λεκιθίνη* (σελ. 303), ἡ *χολοστεατίνη* καὶ ἡ **ἐγκεφαλίνη**.

Ἡ **ἐγκεφαλίνη** (Cerebrin), $C_{17}H_{33}NO_3$, εἶναι συστατικὸν καὶ τῶν πυοκυττάρων καὶ λαμβάνεται καταλλήλως ἐκ τοῦ εἰς πόλτον μεταποιηθέντος ἐγκεφάλου μιγνυομένου μετὰ πολλαπλασίου ὄγκου οἰνοπνεύματος, ἐκθλίψεως τοῦ μίγματος μετά τινας ὥρας, ἐξαντλήσεως τοῦ ὑπολείμματος μετ' αἰθέρος πρὸς ἀφαίρεσιν τῆς λεκιθίνης καὶ τῆς χολοστεατίνης καὶ ἐκχυλίσεως τοῦ τελευταίου ὑπολείμματος διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος. Ὅταν τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα ἀποψυχθῇ, ἀποβάλλεται ἡ ἐγκεφαλίνη μετὰ μικρᾶς εἰσέτι ποσότητος λεκιθίνης. Πρὸς ἀφαίρεσιν τῆς τελευταίας ζέεται μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, κορέννυται τὸ μίγμα δι' εἰσαγομένου CO_2, ἐκπλύνεται διὰ ψυχροῦ οἰνοπνεύματος καὶ ἐκχυλίζεται τέλος διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος. Τὸ μίγμα διηθεῖται θερμὸν καὶ ὅταν ἀποψυχθῇ, ἀποτίθεται ἐξ αὐτοῦ ἡ καθαρὰ ἐγκεφαλίνη ὡς τις ἀραιά, λευκὴ καὶ ὑγροσκοπικὴ κόνις, ἀπαλυνομένη εἰς 80° καὶ ἐπισκοτιζομένη τότε. Εἰς ὕδωρ ἐκτεθεῖσα δὲν διαλύε-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ται, ἀλλ' ἐξογκοῦται μόνον πρὸς κολλοειδῆ τινα μάζαν. Ἡ ἐγκεφαλίνη εἶναι γλυκωματογόνον, διότι δι' ἀραιῶν ὀξέων εὐχερῶς διατέμνεται εἰς σάκχαρον ἀριστερότρεπὲς καὶ μὴ ζυμώσιμον καὶ εἰς ἄλλα προϊόντα. Διαφέρει δὲ πάντως τῆς λεκιθίνης ὡς μὴ περιέχουσα φωσφορογλυκερινικὸν ὀξύ.—Τὸ **πρωτάγον** (Protagon) εἶναι μίγμα τῆς λεκιθινης μετὰ τῆς ἐγκεφαλίνης, διὸ καὶ παρέχει τὸ σῶμα τοῦτο, ὅπερ δὲν εἶναι ἰδία τις χημικὴ ἕνωσις καὶ ᾧ ἐδόθη ἄλλοτε ὁ τύπος $C_{116}H_{241}N_4PO_{22}$, κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν αὐτοῦ φωσφορικὸν ὀξύ, ἐκτὸς παχέων τινῶν ὀξέων καὶ νευρίνης.

ΧΟΛΗ.

Ἡ χολὴ εἶναι ὑγρὸν κίτρινον ἢ ὑπερύθρως κίτρινον παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ καὶ τοῖς σαρκοβόροις, πράσινον παρὰ τοῖς χορτοφάγοις, γεύσεως ἀηδοῦς καὶ πικρᾶς, κατά τι ἰξώδες, ἀντιδράσεως εἰς μὲν τὰ χορτοφάγα ἀσθενῶς ἀλκαλικῆς, εἰς δὲ τὰ σαρκοβόρα ὀξίνου, καὶ εἰδικοῦ βάρους 1·015 — 1·032. Ἡ χολὴ ἐναποτίθεται ἐν τῇ χοληδόχῳ κύστει τῶν ζώων, παρασκευάζεται δὲ ἐν τῷ ἥπατι καὶ περιέχει, παρεκτὸς βλέννης, χολίνης, λεκιθίνης, λίπους, ἁλάτων τῶν παχέων ὀξέων μετ' ἀλκαλίων (σαπώνων) καὶ π-γαλακτικοῦ ὀξέος ἐν διαλελυμένῃ καταστάσει, καὶ ἅλατα τῶν ἀλκαλίων μετὰ τῶν *χολικῶν* καλουμένων *ὀξέων* καί τινας ἰδιαζούσας *χολοχρωστικὰς οὐσίας*. Τὰ χολικὰ ὀξέα καὶ ἡ χολοστεατίνη ἐνίοτε τοσοῦτον ἀφθόνως παράγονται ἐν τῷ ἥπατι, ὥστε εἰσαχθέντα εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν ἀποκορυσταλλοῦνται καὶ παρέχουσι τότε τοὺς λεγομένους *χολολίθους*.

Κατὰ μέσον ὅρον συνίστανται ἡ χολὴ τοῦ ἀνθρώπου ἐξ 88% ὕδατος καὶ 10 — 12% στερεῶν οὐσιῶν, ἐν οἷς 1% περίπου ἀνόργανα ἅλατα.

Ἐκ τῶν χολῶν τῶν διαφόρων ζώων μόνη ἡ τοῦ βοὸς εὗρεν ἐφαρμογὴν ἐν τῇ ἰατρικῇ, δῆθεν πρὸς ἀντικατάστασιν τῆς τυχὸν ἐλλειπούσης ἐν τῷ ὀργανισμῷ χολῆς, ἀλλ' εἶναι λίαν ἀμφιβόλου ἐνεργείας καὶ ἐγκατελείφθη σχεδόν. Ἡ γερμανικὴ φαρμακοποιία ἀναφέρει δύο σχετικὰς σκευασίας, τὴν μὲν δι' ἁπλῆς συμπυκνώσεως τῆς χολῆς παραγομένην ὑπὸ τὸ ὄνομα Fel tauri inspissatum, τὴν δὲ δι' οἰνοπνεύματος καὶ διηθήσεως διὰ ζωικοῦ ἄνθρακος στερηθεῖσαν τῆς βλέννης καὶ τῆς πλείστης χρωστικῆς οὐσίας, ὡς Fel tauri depuratum siccum. Μίγμα προσφάτου βοείου χολῆς μετὰ σάπωνος ἐφαρμόζεται εἰς τὸν καθαρισμὸν μεταξίνων ὑφασμάτων.

Χολικὰ ὀξέα.

Ἐν τῇ χολῇ ἑκάστου ζώου συνήθως δύο διάφορα **χολικὰ ὀξέα** ὑπάρχουσιν, ἀμφότερα μονοβασικὰ καὶ ἀζωτοῦχα, ὧν τὸ μέν, τὸ καλούμενον **γλυκοχολικὸν ὀξύ**, δὲν περιέχει θεῖον, τὸ δὲ ἕτερον, τὸ **ταυροχολικὸν ὀξύ**, εἶναι θειοῦχον. Ἀμφότερα παρέχουσι ζεσθέντα μετ' ὀξέων καὶ μετ' ἀλκαλίων ἓν καὶ τὸ αὐτὸ ὀξύ, ἐλεύθερον ἀζώτου, ὅπερ εἰς ἕκαστον ζῶον εἶναι τὸ αὐτὸ καὶ καλεῖται **χολικὸν ὀξύ**· ἐκτὸς δὲ τούτου ἐκ μὲν τοῦ γλυκοχολικοῦ ὀξέος παράγεται διὰ ζέσεως μετ' ὀξέων ἢ βάσεων καὶ ἡ γλυ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

κόκολλα (σελ. 212), ἐκ δὲ τοῦ ταυροχολικοῦ ὀξέος ἡ ταυρίνη (σελ. 259). Τοιουτοτρόπως ἐν τῇ χολῇ τοῦ χοίρου ὑπάρχει τὸ *ὑογλυκοχολικὸν ὀξὺ* καὶ τὸ *ὑοταυρικὸν ὀξύ*, ἐν δὲ τῇ χολῇ τῆς χηνὸς τὸ *χηνοταυροχολικὸν ὀξὺ* κτκ., ἐκ πάντων δὲ τούτων παράγονται, ὡς εἴπομεν, τὸ γλυκοχολικὸν καὶ τὸ ταυροχολικὸν ὀξύ. Ἐκ τῶν πολλῶν οὕτω γνωσθέντων χολικῶν ὀξέων, τὰ μᾶλλον διερευνηθέντα εἶναι τὰ τῆς χολῆς τοῦ βοός. ἅτινα ἐν τοῖς διαφόροις ζώοις ποικίλλουσι μόνον ὡς πρὸς τὴν ποσοτικὴν ἀναλογίαν τοῦ γλυκοχολικοῦ πρὸς τὸ ταυροχολικὸν ὀξύ.

Ἅπαντα τὰ χολικὰ ὀξέα παρέχουσι καὶ κατ' ἐλαχίστας ποσότητας τὴν χαρακτηριστικὴν τοῦ Pettenkofer *ἀντίδρασιν*, ἐκτελουμένην ὡς ἕπεται. Διάλυμα κεκαθαρμένης χολῆς ἢ καὶ ὕδωρ περιέχον ἴχνος μόνον αὐτῆς μίγνυται μετὰ $^2/_3$ ὄγκου πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ὑπὸ τὴν προφύλαξιν νὰ μὴ θερμανθῇ τὸ μίγμα πέραν τῶν 60° καὶ προστίθενται κατόπιν, ὑπὸ ζωηρὰν ἀνατάραξιν. 3 - 5 σταγόνες διαλύματος 1 μ. καλαμοσακχάρου εἰς 4—5 μ. ὕδατος ἢ καὶ ὀλίγη κόνις σακχάρου· γεννᾶται τότε λαμπρῶς πορφυροχρους χρῶσις.

Τὰ ἐν ταῖς διαφόροις χολαῖς ἐμπεριεχόμενα ἅλατα τῶν ἀλκαλίων μετὰ τῶν ὀξέων τούτων εἰσὶν εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀλλ' ἐν αἰθέρι ὅλως ἀδιάλυτα. Πρὸς παρασκευὴν αὐτῶν εἰς καθαρὰν κατάστασιν, μίγνυται ἡ χολὴ μετὰ τοσούτου ζωικοῦ ἄνθρακος, ὥστε κατὰ τὴν ἐπὶ ἀτμολούτρου ἐξάτμισιν νὰ ἐγκαταλειφθῇ ἐπὶ τέλους κόνις ξηρά, ἐξ ἧς δι' ἀπολύτου οἰνοπνεύματος διαλύονται μόνον τὰ νῦν ἄχροα γενόμενα χολικὰ ἅλατα, μεμιγμένα μετὰ χολοστεατίνης, χολίνης, γαλακτικοῦ ὀξέος κτλ. Δι' ἐξατμίσεως τοῦ οἰνοπνευματικοῦ τούτου διαλύματος λαμβάνεται ἡ ἀνωτέρω μνησθεῖσα σκευασία τῆς κεκαθαρμένης βοείου χολῆς Fel tauri depuratum, ἥτις καλεῖται καὶ Natrium Cholelnicum. Ἐὰν δὲ πρὸς τὸ οἰνοπνευματικὸν διάλυμα τοῦτο προστεθῇ αἰθὴρ περιέχων μικρὰν ποσότητα ὕδατος, καθιζάνονται τὰ χολικὰ ἅλατα ὡς μάζα τῷ σάπωνι ὁμοία, ἄχρους, ἥτις διὰ διαμονῆς ἐν τῷ ὑγρῷ ἐν ᾧ παρήχθη ἀποκρυσταλλοῦται. Ἡ οὐσία αὕτη, ἥτις καλεῖται **κεκρυσταλλωμένη χολή**, εἶναι ἡ ὑφετηρία πρὸς παρασκευὴν τῶν χολικῶν ὀξέων.

Τὸ **γλυκοχολικὸν ὀξύ**, $C_{26}H_{43}NO_6$, λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος τῆς κεκρυσταλλωμένης βοείου χολῆς τῇ προσθήκῃ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος μέχρις αἰσθητικῆς θολώσεως τοῦ μίγματος, ὅτε ἀποβάλλεται μετ' οὐ πολὺ ὡς ἄχρουν ἴζημα ἐκ πόλτου λεπτοτάτων βελονῶν συνιστάμενον· τὴν τῶν κρυσταλλων ἀπόκρισιν ἐπιταχύνει ἡ προσθήκη σταγόνων αἰθέρος. Αἱ βελόναι αὗται, συλλεγεῖσαι ἐπὶ ἠθμοῦ καὶ ξηραινόμεναι ἐπ' αὐτοῦ, συμπυκνοῦνται πρὸς κρυσταλλικόν τι σύμφυρμα λευκὸν καὶ στιλπνόν. Τὸ γλυκοχολικὸν ὀξὺ εἶναι ἐν ὕδατι δυσδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι εὐδιάλυτον, ἔχει ἀσθενῶς ὄξινον ἀντίδρασιν καὶ γεῦσιν πικρὰν ἅμα καὶ ὑπογλυκάζουσαν καὶ εἶναι δεξιοτρεπές· παρέχει ἅλατα οὐδετέρας ἀντιδράσεως, ὧν τὰ μετ' ἀλκαλίων εἶναι εὐδιάλυτα, τὰ δὲ μετὰ τῶν

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

λοιπῶν μετάλλων δυσδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ κάπως εὐδιαλυτότερα ἐν οἰνοπνεύματι.

Τὸ *γλυκοχολικὸν νάτριον*, $C_{26}H_{42}NaNO_6$, ὅπερ κατὰ τὸ πλεῖστον ἀποτελεῖ τὴν κεκρυσταλλωμένην βοείαν χολήν, κρυσταλλοῦται εἰς λεπτὰ πρίσματα. Ἐκ τοῦ ὑδαροῦς διαλύματος αὐτοῦ δι' οὐδετέρου ὀξεικοῦ μολύβδου καθιζάνεται ὁ *γλυκοχολικὸς μόλυβδος* $(C_{26}H_{42}NO_6)_2\,Pb$, ὅστις εἶναι ἴζημα σαπωνοειδές, διαλυτὸν ἐν οἰνοπνεύματι.

Τὸ γλυκοχολικὸν ὀξύ, ζεσθὲν μετὰ KOH ἢ BaO_2H_2, διατέμνεται εἰς γλυκόκολλαν καὶ χολικὸν ὀξύ, $C_{24}H_{40}O_5$:

$$C_{26}H_{43}NO_6 + H_2O = C_2H_5NO_2 + C_{24}H_{40}O_5$$

ἐὰν δὲ ζεσθῇ μετ' ὀξέων, τὴν αὐτὴν πάσχει ἀποσύνθεσιν, ἀλλ' ἐν τῷ ἅμα τὸ σχηματισθὲν χολικὸν ὀξὺ ἀποβάλλει δύο μόρ. H_2O καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν ἄμορφον ρητινώδη, ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι ἀδιάλυτον καὶ ἐν αἰθέρι δυσδιάλυτον *δυσλυσίνην*, $C_{24}H_{36}O_3$.

Τὸ **ταυροχολικὸν ὀξύ**, $C_{26}H_{45}NSO_7$, εὑρίσκεται ἐν σμικρᾷ μόνον ἀναλογίᾳ ἐν τῇ βοείῳ χολῇ καὶ δὲν δύναται ἐντελῶς καθαρὸν νὰ παρασκευασθῇ ἐξ αὐτῆς. Πρὸς ἐξαγωγὴν αὐτοῦ καθιζάνεται ἐκ τοῦ διαλύματος τῆς κεκρυσταλλωμένης βοείου χολῆς πρῶτον τὸ γλυκοχολικὸν ὀξὺ δι' οὐδετέρου ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ κατόπιν ἐκ τοῦ διηθήματος τὸ ταυροχολικὸν ὀξὺ διὰ βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου. πλύνεται τὸ ἴζημα τοῦτο, ἀποσυντίθεται ἐντὸς ὕδατος εὑρισκόμενον ὑπὸ H_2S καὶ ἐξατμίζεται τὸ διηθηθὲν διάλυμα. Καταλληλοτέρα πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ ὀξέος τούτου εἶναι ἡ τῇ βοείῳ ἀνάλογος κεκρυσταλλωμένη χολὴ τοῦ κυνός, ἐμπεριέχουσα ἤδη μόνον τοῦ γλυκοχολικοῦ ὀξέος· παρασκευάζεται δὲ τὸ ὀξὺ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, μὲ τὴν μόνην διαφορὰν ὅτι, ἀντὶ νὰ ἐξατμισθῇ τὸ διηθηθὲν διάλυμα μετὰ τὴν διὰ H_2S ἀποσύνθεσιν τοῦ διὰ μολύβδου ἰζήματος, μίγνυται μετ' αἰθέρος, δι' οὗ μετὰ τινα χρόνον ἀποχωρίζεται τὸ ταυροχολικὸν ὀξύ, κατ' ἀρχὰς ὡς πυκνόν τι σιρόπιον, ἔπειτα δὲ εἰς βελονοειδεῖς κρυστάλλους. Τὸ ὀξὺ τοῦτο εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι, δεξιοτρεπὲς καὶ τέμνεται διὰ ζέσεως μετ' ἀλκαλίων ἢ ὀξέων ἢ καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ ὕδατος εἰς 100°, εἰς τὸ αὐτὸ ὡς τὸ γλυκοχολικὸν ὀξὺ χολικὸν ὀξὺ καὶ εἰς ταυρίνην. $C_2H_7NO_3S$ ἤτοι $C_2H_4(NH_2).HSO_3$, τουτέστι τὸ εἰς ἄχροα πρίσματα κρυσταλλούμενον ἀμίδιον τοῦ ἰσαιθειονικοῦ ὀξέος, $C_2H_4(OH).HSO_3$ (σελ. 259):

$$C_{26}H_{45}NSO_7 + H_2O = C_2H_7NO_3S + C_{24}H_{40}O_5.$$

Τὸ **χολικὸν ἤτοι χολαλικὸν ὀξύ** (Cholsäure, Cholalsäure), $C_{24}H_{40}O_5$, λαμβάνεται, ὡς ἀνωτέρω εἴδομεν, διὰ ζέσεως τοῦ γλυκοχολικοῦ ἢ τοῦ ταυροχολικοῦ ὀξέος ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας μετὰ διαλύματος BaO_2H_2 τὸ χολικὸν βάριον, ὅπερ οὕτω σχηματίζεται, ἀποσυντίθεται διὰ HCl. τὸ δὲ δι' ὕδατος πλυθὲν ἄμορφον ἴζημα ἀναδιαλύεται ἐν ὀλίγῳ διαλύματι KOH, προστίθεται αἰθὴρ καὶ ὑπερκορέννυται διὰ HCl. Τὸ ὀξὺ ἀποκρίνεται τότε ἐν εἴδει τετραέδρων, ἀναδιαλύεται ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι, μίγνυται μεθ' ὕδατος μέχρι μονίμου θολώσεως καὶ λαμβάνεται μετὰ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τινας ἡμέρας πάλιν καθαρόν. Οἱ κρύσταλλοι αὐτοῦ περιέχουσιν εἴτε 2 $^1/_2$ μόρ. H_2O καὶ συνιστῶσι τότε τετράεδρα εὐκόλως ἀποσαθρούμενα, εἴτε 1 μόρ. H_2O καὶ ἀποτελοῦσιν εὐσταθῆ πρίσματα· διαλύεται εὐκόλως ἐν οἰνοπνεύματι καὶ αἰθέρι, μόλις δὲ ἐν ὕδατι, εἶναι δεξιοτρεπὲς καὶ ἀποτελεῖ ἅλατα μετ' ἀλκαλίων, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι, μετὰ βαρίου δυσδιάλυτον καὶ μετὰ μολύβδου ἐντελῶς ἀδιάλυτον, ὅπερ ὅμως διαλύεται ἐν ζέοντι οἰνοπνεύματι.

Τὸ χολικὸν ὀξὺ καὶ τὰ ἅλατα αὐτοῦ παρέχουσιν ἐξαισίως λαμπρὰν τὴν ἀντίδρασιν τοῦ Pettenkofer.

Ἐκ τοῦ χολικοῦ ὀξέος παράγονται διάφορα προϊόντα ἀποσυνθέσεως· οὕτως ἀποβάλλει 1 μόρ. H_2O ὅταν θερμανθῇ ἐπὶ βραχὺ εἰς 200° καὶ μεταβάλλεται εἰς τὸ ἀνυδριτικὸν

χολοϊδινικὸν ὀξὺ (Choloidinsäure). $C_{24}H_{38}O_4$, ὅπερ εἶναι μάζα ὄχρους, ρητινώδης, ἄμορφος, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ παρέχει ἅλατα πικρὰ τὴν γεῦσιν, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτὰ καὶ μὴ κρυσταλλώσιμα. Τὸ ὀξὺ τοῦτο, ἐπὶ μακρὸν εἰς 200° ἢ ἐπὶ βραχὺ εἰς 300° θερμανθέν, ἀποδίδει ἕτερον μόριον H_2O καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν

δυσλυσίνην (Dyslysin). $C_{24}H_{36}O_3$, ρητίνην ἐν ὕδατι καὶ οἰνοπνεύματι ἀδιάλυτον, ἥτις διὰ θερμάνσεως μετ' οἰνοπνευματικοῦ KOH ἀναπαράγει πάλιν χολικὰ ἅλατα. Ἡ δυσλυσίνη διαλύεται ἐν πυκνῷ θειικῷ ὀξεῖ καὶ ἐὰν πρὸς τὸ διάλυμα προστεθῇ ἴχνος σακχάρου, ἐμφανίζεται ἡ πορφυρᾶ χρῶσις τῆς ἀντιδράσεως τοῦ Pettenkofer.

Διὰ ζέσεως τοῦ χολικοῦ ὀξέος μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος γεννᾶται **χολοϊδανικὸν ὀξὺ** (Choloidansäure), $C_{16}H_{24}O_7$, ἀποτελοῦν βελονοειδῆ ἐν ψυχρῷ ὕδατι ἀδιάλυτα πρίσματα, καὶ τὸ διβασικὸν **χολοστεατικὸν ὀξὺ** (Cholesterinsäure), $C_8H_{10}O_5$, ὅπερ εἶναι μάζα κομμεοειδής.

Τὰ ὀξέα τῆς χολῆς τοῦ χοίρου διαφέρουσι τῶν τοῦ βοὸς· ἡ χολὴ αὕτη μικρὰς μόνον ποσότητας ἐνέχει τοῦ θειούχου ὀξέος, μεγάλας δὲ τοῦ ἐλευθέρου θείου ὀξέος (τοῦ γλυκοχολικοῦ).

Τὸ **δογλυκοχολικὸν ὀξὺ**, $C_{27}H_{43}NO_5$, εἶνε ἄμορφον καὶ ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, τὰ δὲ ἅλατα αὐτοῦ πικρά.

Τὸ **δοταυροχολικὸν ὀξὺ**, $C_{27}H_{45}NSO_6$, εἶνε λίαν ἀσταθές. Τὰ δύο ταῦτα ὀξέα μετ' ἀλκαλίων ἢ ὀξέων ζεσθέντα, παρέχουσιν εἴτε γλυκόχολλαν εἴτε ταυρίνην καὶ τὸ **δοχολικὸν ὀξὺ** (Hyocholsäure), $C_{25}H_{40}O_4$, λυσκρυστάλλωτον, ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτόν, ὅπερ διὰ μακρᾶς μετ' ὀξέων ζέσεως, ἀποσπωμένου ἑνὸς μορίου H_2O, μεταβάλλεται εἰς τὴν **δοδυσλυσίνην**, $C_{25}H_{38}O_3$.

Τὸ **λιθοχολινικὸν ὀξὺ** (Lithofellinsäure), $C_{20}H_{36}O_4$, δεικνύει κατὰ τοῦτο ὁμοιότητα πρὸς τὰ χολικὰ ὀξέα, ὅτι μετὰ θειικοῦ ὀξέος καὶ ὀλίγου σακχάρου παρέχει τὴν πορφυρόχρουν αὐτῶν χροιάν· ἀποτελεῖ τὸ κύριον συστατικὸν τῶν λιθωδῶν ἀποκριμάτων (Bezoar-Steine, ὅρα καὶ σ. 499) τοῦ ἥπατος καὶ τῶν ἐντέρων διαφόρων τῆς Ἀνατολῆς ἀναμηρυ-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

καστικῶν, ἐξ ὧν διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος ἀφαιρεῖται· κρυσταλλοῦται εἰς μικρὰ ἄχροα πρίσματα, ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι καὶ τηκόμενα εἰς 204°.

Χολοστεατίνη.

Ἡ **χολοστεατίνη** (Cholesterin), $C_{26}H_{44}O$, ἤτοι $C_{26}H_{43}.OH$, οὐδέποτε ἠδυνήθη νὰ ἐξαχθῇ ἐκ τῆς χολῆς· δὲν εἶναι δὲ μόνον ἀποκλειστικὸν τῆς χολῆς συστατικόν, ἀλλ' ἀπαντᾷ πάντοτε ἐκεῖ ἔνθα ἡ λεκιθίνη ἢ τὰ προϊόντα τῆς ἀποσυνθέσεως ταύτης ἀπαντῶσι, τουτέστιν ἐν ἑκάστῳ ζωικῷ καὶ φυτικῷ κυτταρώδει πρωτοπλάσματι, ἐν τῷ αἵματι καὶ ἐν ὑδρωπικοῖς ὑγροῖς. Ἡ χολοστεατίνη ἀφθονεῖ ἐντῷ ἐγκεφάλῳ, ἐν τῇ νευρικῇ οὐσίᾳ, τῇ λεκίθῳ ἤτοι τῷ κρόκῳ τῶν ὠῶν καὶ τοῖς ὀροβοις, τὸ δὲ ἄριστον ὑλικὸν πρὸς ἐξαγωγὴν αὐτῆς εἶναι οἱ χολόλιθοι, οἵτινες ἐνίοτε ἐκ καθαρᾶς σχεδὸν χολοστεατίνης συνίστανται. Ἐκ τούτων διαλύεται διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος καὶ κρυσταλλοῦται ἐξ αὐτοῦ κατὰ τὴν ψύξιν· ὅπως δὲ ληφθῇ καθαρά, ζέεται μετ' οἰνοπνευματικοῦ KOH καὶ ἀναδιαλύεται ἐν θερμῷ οἰνοπνεύματι ἢ μίγματι τοιούτου καὶ αἰθέρος.

Ἡ χολοστεατίνη ἀποτελεῖ μεγάλους βασιρρομβοειδεῖς, πρισματικοὺς ἢ πινακοειδεῖς κρυστάλλους (σχ. 52.) ἀφῆς ὡσεὶ λιπαροῦ σώματος, ἀπο-

ΣΧ. 52.



βάλλει εἰς 100° ἓν μόριον κρυσταλλικοῦ ὕδατος, τήκεται εἰς 145° καὶ ζέει εἰς 360° περίπου· δὲν ἔχει γεῦσιν ἢ ὀσμήν, εἶναι ἐντελῶς ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτος ἐν ψυχρῷ οἰνοπνεύματι καὶ εὐδιάλυτος ἐν αἰθέρι καὶ ἀνύδρῳ ὀξεικῷ ὀξεῖ· τὰ διαλύματα αὐτῆς εἶναι ἀριστερότρεπῆ. Ἡ χολοστεατίνη εἶναι πνεῦμα μονατομικόν, ὅπερ, ὡς ἐκ τοῦ τύπου αὐτοῦ γίνεται δῆλον, εἶναι ὁμόλογον τῷ κινναμωμικῷ πνεύματι, $C_9H_7.OH$ ἤτοι $C_6H_5.C_2H_2.CH_2OH$ (σελ. 525)· ὡς ἐκ τούτου δύναται νὰ παρασταθῇ καὶ διὰ τοῦ τύπου $C_6H_5.C_{19}H_{36}.CH_2OH$.

Ἡ χολοστεατίνη ἐρμανθεῖσα μετὰ πυκνοῦ HCl ἢ μετὰ PCl_5, παρέχει **χλωριοῦχον χολοστεατύλιον** (Cholesterylchlorür), $C_{26}H_{43}Cl$, εἰς λευκάς, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτὰς βελόνας, αἵτινες διὰ ζέσεως μετ' οἰνοπνευματικῆς ἀμμωνίας μεταβάλλονται εἰς **χολοστεατυλαμίνην** (Cholesterylamin), $C_{26}H_{43}.NH_2$, ἀποτελοῦσαν ἄχροα, εἰς 104° τηκόμενα φυλλί-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

δια. Ὡς τὸ κινναμωμικὸν πνεῦμα, ἑνοῦται καὶ ἡ χολοστεατίνη μετὰ ^{2} ἀτ. Br, διὰ μίξεως τῶν ἐν θειούχῳ ἄνθρακι διαλυμάτων ἀμφοτέρων· ἡ δὲ οὕτω λαμβανομένη **διβρωμιοῦχος χολοστεατίνη** ἀποτελεῖ βελόνας εἰς 147° τηκομένας, ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτὰς καὶ δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι πάλιν εἰς χολοστεατίνην μεταβαλλομένας.

Μετὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος ἠπίως θερμαινομένη τέμνεται ἡ χολοστεατίνη εἰς ὕδωρ καὶ μίγμα ἀχρόων καὶ κρυσταλλωδῶν ὑδρογονανθράκων τοῦ τύπου $C_{26}H_{42}$, συνάμα δὲ παράγεται χαρακτηριστικὴ ἐρυθρὰ χρῶσις, ἥτις εἶναι λίαν χαρακτηριστικὴ τῆς χολοστεατίνης ἀντιδράσεως.

Χολοχρωστικαὶ οὐσίαι.

Παρεκτὸς τῶν ἀνωτέρω οὐσιῶν, ἡ χολὴ περιέχει καὶ χρωστικὰς οὐσίας, ὧν ἕνεκα παρίσταται ἀείποτε ἐντόνως κεχρωσμένη, εἴτε πρασίνη (πτηνὰ καὶ χορτοφάγα), εἴτε κιτρίνη εἰς διαφόρους χροιάς, ὡς παρ' ἀνθρώποις καὶ χοίροις. Αἱ χρώσεις αὗται προέρχονται οὐσιωδῶς ἐκ δύο χρωστικῶν οὐσιῶν, τῆς πρασίνης *χολοπρασίνης* καὶ τῆς σκοτεινῶς ἐρυθρᾶς *χολερυθρίνης*. Ἕτεραι δὲ χρωστικαὶ οὐσίαι εὑρέθησαν κατὰ μικρὰς ποσότητας ἐν τοῖς χολολίθοις τοῦ ἀνθρώπου.

Ἅπασαι αἱ χολοχρωστικαὶ οὐσίαι ἐμπεριέχουσιν ἄζωτον, εἶναι ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι καὶ διαλυταὶ ἐν ἀραιοῖς ἀλκαλίοις καὶ ἐμφαίνουσιν, ὅταν μετὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος περιέχοντες καὶ νιτρώδεις ὀξὺ μιχθῶσιν, ἕνεκα συμβαινούσης ὀξειδώσεως, κλίμακα ὅλην χαρακτηριστικῶν χρώσεων, ἥτις μάλιστα ὑπὸ τῆς *χολερυθρίνης* δείκνυται πλήρης. Τὸ κιτρινέρυθρον διάλυμα αὐτῆς χρώννυται δηλαδὴ τῇ προσθήκῃ τοῦ ρηθέντος ὀξέος· τὸ κατ' ἀρχὰς πράσινον, εἶτα κυανοῦν, ἰῶδες, ὑσγινέρυθρον καὶ τέλος ἀμαυρῶς κίτρινον.—Ἐπὶ τῆς διαδοχῆς ταύτης τῶν χρωμάτων βασίζεται ἡ *κόπρασις* τοῦ Gmelin, ἐφαρμοζομένη ἰδίως πρὸς ἀνακάλυψιν τῆς χολῆς ἐν τοῖς οὔροις. Διηθοῦνται κατ' αὐτὴν τὰ οὖρα διὰ παχέος διυλιστικοῦ χάρτου, ἁπλοῦται ὁ ὑγρὸς ἔτι ἠθμὸς ἐπὶ ὑαλίνης πλακὸς καὶ ἐπισταζεται δι' ἀτμίζοντος ἐρυθροῦ νιτρικοῦ ὀξέος· ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ χολοχρωστικῆς οὐσίας, παράγεται τότε κατὰ τὰς ψαυσθείσας θέσεις δακτύλιος κεχρωσμένος, συνιστάμενος ἐκ τῶν ἔσω πρὸς τὰ ἔξω ἐκ ζωνῶν κιτρινερύθρων, ἰωχρῶν, κυανῶν καὶ πρασίνων. Ἐὰν δὲ προσέτι τὰ ἐξεταζόμενα οὖρα μιχθῶσι μετὰ σταγόνος διαλύματος KNO_2 καὶ ὀλίγου ἀραιοῦ H_2SO_4, τότε καὶ ἐπὶ τῇ παρουσίᾳ ἴχνους μόνον χολοχρωστικῆς οὐσίας τὸ μίγμα χρώννυται πράσινον· τοῦτ' αὐτὸ δείκνυται καὶ δι' ἐπιστοιβάσεως ἀσθενῶς κιτρίνου πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος δι' ἴσου ὄγκου οὔρων, ὅτε ἡ ζώνη τῆς ἐπαφῆς γίνεται κυανοπράσινη.

Ἐξάγονται αἱ χολοχρωστικαὶ αὗται οὐσίαι κατ' ἰδίαν ἐκ τῶν χολολίθων τοῦ ἀνθρώπου λειοτριβηθέντων, δι' ἐκχυλίσεως μετὰ μίγματος αἰθέρος καὶ οἰνοπνεύματος, δι' οὗ ἀφαιρεῖται ἡ χολοστεατίνη· κατόπιν μίγνυται τὸ ὑπόλειμμα, πρὸς ἀποσύνθεσιν τῶν μετ' ἀσβεστίου ἑνώσεων τῶν χρωστικῶν οὐσιῶν, μετὰ HCl, ἐκπλύνεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ὕδατος καὶ ξηραίνεται· ἡ δὲ οὕτω προκύπτουσα κόνις ἐπανειλημμένως ἐκχυλί-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ζεται διὰ ζέοντος χλωριοφορμίου καὶ τὰ διηθηθέντα χλωριοφορμικὰ διαλύματα ἐξατμίζονται. Τὸ οὕτως ἀπομένον ὑπόλειμμα εἶναι φαιὸν καὶ παρέχει εἰς ζέον οἰνόπνευμα, ἂν μετ' αὐτοῦ μιχθῇ, τὴν λεγομένην *χολοφαιΐνην*, ἐνῷ ἡ ἀδιάλυτος χολερυθρίνη διαλύεται ἐν χλωριοφορμίῳ, καθιζάνεται δι' οἰνοπνεύματος καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐκ ζέοντος χλωριοφορμίου. Ἐκ τοῦ ἐν τῷ χλωριοφορμίῳ ἀδιαλύτου μέρους τῆς πρώτης κόνεως ἀφαιρεῖται διὰ ζέοντος οἰνοπνεύματος ἡ *χολοπρασίνη*. Ἐκ δὲ τοῦ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς χολερυθρίνης ἀδιαλύτου ὑπολείμματος λαμβάνεται ἑτέρα χολοχρωστικὴ οὐσία, ἡ *χολοουμίνη*.

Ἡ χολοπρασίνη μονον ἐκ τῆς χολερυθρίνης δύναται νὰ ληφθῇ ἐν καθαρᾷ καταστάσει, εἶναι δέ, ὡς καὶ ἡ χολερυθρίνη, βεβαίως ὡρισμένη τις χημικὴ ἕνωσις, ἐνῷ ἡ χολοπρασίνη καὶ ἡ χολοφαιΐνη δὲν ἐξητάσθησαν εἰσέτι ἀρκούντως· καὶ ἡ χολοουμίνη βεβαίως εἶναι μίγμα διαφόρων οὐσιῶν.

Ἡ **χολερυθρίνη** (Bilirubin), $C_{16}H_{18}N_2O_3$, εὑρίσκεται εἰς χολολίθους τοῦ βοός, ἐν τῇ χυλῇ ἁπάντων τῶν ζώων καὶ προ πάντων τῶν σαρκοβόρων, καθὼς καὶ ἐν τῷ ὁρῷ τοῦ αἵματος τοῦ ἵππου, κρυσταλλοῦται ἐκ χλωροφορμίου εἰς σκοτεινῶς ἐρυθρὰς βασιροόμβους πλάκας ἢ πρίσματα ἀδιάλυτα ἐν ὕδατι, δυσδιάλυτα ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, εὐδιαλυτότερα πως ἐν χλωριοφορμίῳ καὶ βενζελαίῳ, ἐν καυστικοῖς ἀλκαλίοις καὶ ἀμμωνίᾳ διὰ χροιᾶς σκοτεινῶς χρυσομιλοχρόου. Τὰ διαλύματα αὐτῆς δεικνύουσιν ἐξοχον χρωστικὴν ἔντασιν· ἐμπεριεχόντα ἔστω καὶ $^1/_{300000}$ παρίστανται ἀκόμη ζωηρῶς κιτρινα ἐν στιβάδι πάχους μολις 1·5 ἑκατοστομέτρου. Τὸ ἐν ἀμμωνίᾳ διάλυμα παρέχει μετὰ $CaCl_2$ καὶ ὀξεικοῦ μολύβδου σκοτεινῶς καστανόχροα ἄμορφα ἱζήματα, ἐν οἷς μόνον 1 ἀτ. Η ἀντικατεστάθη ὑπὸ μετάλλου ($C_{16}H_{17}N_2O_3)_2Ca$. Διάλυμα τῆς χολερυθρίνης ἀλκαλικὸν, ἔστω καὶ ἀραιστατον, βαφεῖ τὸν χάρτην καὶ τὰς χεῖρας ἐντόνως κιτρίνας· διαμένον δὲ ἐν τῷ ἀέρι γίνεται πράσινον, ὡς ἐκ τῆς μετατροπῆς τῆς χολερυθρίνης εἰς χολοπρασίνην. Ὑδρογονον ἐν τῷ γεννᾶσθαι ποιεῖ τὸ διάλυμα τῆς χολερυθρίνης πολὺ ἀνοικτότερον, ἐὰν δὲ κατόπιν προστεθῇ HCl, καθιζάνονται κροκύδες ἐρυθρῶς καστανοχροοι ἐξ **ὑδροχολερυθρίνης** (Hydrobilirubin), $C_{32}H_{40}N_4O_7$, ἥτις φαίνεται νὰ ἦναι ταυτόσημος τῇ ἐν τοῖς οὔροις τοῦ ἀνθρώπου καὶ τοῦ κυνὸς καὶ τοῖς στέρεοῖς ἀποχωρήμασιν ὑπαρχούσῃ *οὐροβιλίνῃ* (Urobilin).

Ἡ **χολοπρασίνη** (Biliverdin), $C_{16}H_{20}N_2O_5$, λαμβάνεται ἐὰν δι' ἀλκαλικοῦ διαλύματος χολερυθρίνης ὑποθέρμου διοχετευθῇ ὀξυγόνον, ὅτε ἡ ἐρυθρὰ τοῦ διαλύματος χροιὰ γίνεται ἐντόνως πρασίνη. Ἐὰν δὲ τότε ὑπερκορεσθῇ διὰ HCl, καθιζάνεται ἡ χολοπρασινη ὡς ζωηρῶς πράσινον ἵζημα, ὅπερ εἶναι ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ, ἀλλὰ διαλυτότερον ἐν οἰνοπνεύματι. Ἴσως ἡ ἑπομένη ἐξίσωσις παριστᾷ τὴν ὀξείδωσιν ταύτην:

$$C_{16}H_{17}KN_2O_3 + H_2O + O = C_{16}H_{19}KN_2O_4.$$

Ἡ **χολοφαιΐνη** (Bilifuscin), $C_{16}H_{20}N_2O_4$, ἐν ἐλαχίστῃ μόνον ποσό-

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

τητι ὑπάρχει ἐν τοῖς ἀνθρωπίνοις χολολίθοις, εἶναι μάζα στιλπνή, σχεδὸν μέλαινα, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, αἰθέρι καὶ χλωριοφορμίῳ καὶ εὐδιάλυτος ἐν οἰνοπνεύματι καὶ ἀλκαλίοις.

Ἡ **χολοπρασεΐνη** (Biliprasin), $C_{16}H_{22}N_2O_4$, εἶναι ὁμοιοτάτη τῇ χολοφαιΐνῃ μέλαινα τραχεῖα οὐσία, ἀλλ' ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτὴ διὰ πρασίνης χροιᾶς, ἐνῷ ἐκείνη παρέχει φαιάν.

Ἡ **χολοουμίνη** (Bilihumin) εἶναι τὸ τελικὸν προϊὸν τῆς ὀξειδώσεως πασῶν τῶν χολοχρωστικῶν οὐσιῶν ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος ἐπιδρῶντος ἐπὶ τῶν ἀλκαλικῶν διαλυμάτων αὐτῶν. Ἐν χολολίθοις ἀπαντᾷ ἐνιοτε ἑτοίμη ὡς μελανὼς φαιὰ κόνις.

ΓΑΛΑ.

Ἐν κανονικῇ καταστάσει ἀποτελεῖ τὸ γάλα ὑγρὸν λευκὸν ἢ καὶ ὑποκίτρινον ἐνίοτε, ἀδιαφανές, γεύσεως εὐαρέστου ὑπογλυκαζούσης καὶ χαρακτηριστικῆς ἰδιαζούσης ὀσμῆς· ἡ ἀντίδρασις τοῦ γαλακτος ἕνεκα τῶν ἐν αὐτῷ ἐμπεριεχομένων φωσφορικῶν ἀλκαλίων, εἶναι ἐπαμφοτερίζουσα, μετατρέπει δηλαδὴ τόσον τὸν εὐαίσθητον κυανοῦν χάρτην εἰς ἐρυθρόν, ὅσον καὶ τὸν ἐρυθρὸν εἰς κυανοῦν, τὸ δὲ εἰδικὸν βάρος αὐτοῦ, ταλαντευόμενον μεταξὺ 1·09 καὶ 1·033, εἶναι κατὰ μέσον ὅρον 1·0317· Ἡ σπουδαία αὕτη ἔκκρισις παράγεται ἐκ τοῦ αἵματος, τῶν συστατικῶν τούτου χρησιμευόντων εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν κυττάρων τῶν γαλακτοφόρων ἀδένων, ἐκ τῶν ὁποίων, ὑφισταμένων λιπώδη ἐκφύλλισιν, γεννᾶται κατόπιν τὸ γάλα.

Ἡ σύνθεσις τοῦ γάλακτος ταλαντεύεται σπουδαίως κατὰ τὰ διάφορα ζῶα, ἀλλ' ὅμως τὸ γάλα ἑκάστου εἴδους περιέχει πάσας ἐκείνας τὰς οὐσίας, αἵτινες ἀπαιτοῦνται πρὸς γένεσιν καὶ παραγωγὴν τοῦ σώματος τοῦ νεογνοῦ. Ἕκαστον γάλα περιέχει τυρίνην, οὐσίαν κατέχουσαν ὡς πρὸς τὴν θρεπτικὴν αὐτῆς ἀξίαν καὶ τὴν σύνθεσιν, σχεδὸν τὴν θέσιν τοῦ κρέατος, ἔτι δὲ περιέχει λιπαρὰς οὐσίας, ὀρρολευκωματίνην, γαλακτοσάκχαρον καὶ τινα ἅλατα ἀνόργανα, ἐν οἷς πρὸ πάντων χλωριοῦχα καὶ φωσφορικὰ ἀλκάλια καὶ φωσφορικὸν ἀσβέστιον. Ἐκ τῶν οὐσιῶν τούτων, χορηγουμένων τῷ σώματι τοῦ νεογνοῦ, ἀνοικοδομοῦνται οἱ διάφοροι τοῦ ὀργανισμοῦ ἱστοὶ καὶ αὐτὰ τὰ ὀστᾶ. Ἐκ τοῦ ἀκολούθου πίνακος καταφαίνεται ἡ σύνθεσις διαφόρων εἰδῶν τοῦ γάλακτος:

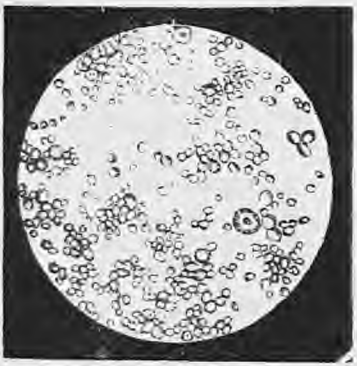
	Γυνὴ	Βοῦς	Σῦς	Αἴξ	Ὄνος	Κύων
Ὕδωρ	88·6	87·4	81·8	82·0	90·5	66·3
Βούτυρον	2·6	4·0	6·9	4·5	1·4	14·8
Γαλακτοσάκχαρον καὶ ἅλατα διαλυτά . . .	4·9	5·0	6·1	4·5	6·4	2·9
Τυρίνη καὶ ἀδιάλυτα ἅλατα	3·9	3·6	6·1	3·6	1·7	16·0

Ἐκ τῶν συστατικῶν τούτων ἡ τυρίνη, ἡ ὀρρολευκωματίνη, τὸ γαλακτοσάκχαρον, καὶ τὰ πλεῖστα τῶν ἀνοργάνων ἁλάτων ἀπαντῶσιν ἐν διαλελυμένῃ καταστάσει, ἐνῷ τὸ λίπος (τὸ βούτυρον) ὑπάρχει ἐν τῷ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

γάλακτι ἐν εἴδει γαλακτώματος ὁμοειδῶς διαμεμερισμένον. Ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον παρίσταται τὸ γάλα ὡς διαυγὲς ὑγρόν, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐπιπολάζουσιν ἀπειράριθμα λίαν φωτηθλαστικὰ καὶ διαυγῆ σφαιρίδια, ἀνόμοια τὸ μέγεθος (σχ. 53.), ἅτινα συνιστῶσι τὸ βούτυρον καὶ ἔχουσι διάμετρον ταλαντευομένην μεταξὺ 0·0016 καὶ 0·01 χιλιοστομέτρου. Αἱ γνῶμαι περὶ τῆς συστάσεως τῶν τοῦ βουτύρου σφαιριδίων εἶναι δεδιχασμέναι, τῶν

ΣΧ. 53.



μὲν διατεινομένων ὅτι πλέουσιν ἐλευθέρως ἐν τῷ ὀρρῷ τοῦ γάλακτος, τῶν δὲ ὅτι ὑπάρχουσιν ἐγκεκλεισμένα ἐντὸς λεπτοτάτης ἀοράτου μεμβράνης. Τὴν μὲν πρώτην τῶν γνωμῶν ὑποστηρίζει τὸ γεγονός, ὅτι δύναται ἅπαν τὸ λίπος νὰ ἀφαιρεθῇ ἐκ τοῦ γάλακτος δι' ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος, περιέχοντος $^1/_4$ τοῦ ἑαυτοῦ ὄγκου οἰνόπνευμα, ὑπὲρ τῆς δευτέρας δὲ συνηγορεῖ τὸ ὅτι δι' ἀναταράξεως μετὰ μόνου τοῦ αἰθέρος δὲν ἀφαιρεῖται τὸ λίπος· ὅπως δ' ἂν ᾖ, διὰ σφοδρᾶς ἀναταράξεως τοῦ γάλακτος καθ' ἑαυτό, συσσωματοῦνται τὰ τοῦ λίπους σταγονίδια καὶ ἀποτελοῦσι τὸ βούτυρον. Περὶ τῶν ἰδιοτήτων τῆς τυρίνης ὅρα σελ. 1024.

ΟΥΡΑ.

Τὰ οὖρα ἐκκρίνονται ἐκ τῶν νεφρῶν καὶ εἶναι ὑγρὸν ἀπαγον ἐκ τοῦ σώματος ἅπαν τὸ ἄζωτον τῶν κατατριφθέντων ὑπὸ τῶν λειτουργιῶν τῆς ζωῆς ἱστῶν ὑπὸ τὸ σχῆμα οὐρίας, οὐρικοῦ ὀξέος καὶ κρεατινίνης· παριστῶσι δὲ ὑγρὸν κίτρινον, ἐν παθολογικαῖς δὲ καταστάσεσιν εἴτε ἐντελῶς ἄχρουν, εἴτε καὶ σκοτεινῶς κίτρινον, ἐρυθρὸν μέχρι καστανοχρόου καὶ μέλανος σχεδόν· ἔχουσιν ὀσμὴν ἰδιάζουσαν, γεῦσιν ἁλμυρὰν καὶ πικρὰν καὶ εἰδικὸν βάρος κανονικὸν μὲν ἤτοι φυσιολογικὸν μεταξὺ 1·020 καὶ 1·030 ταλαντευόμενον, ἐν παθολογικῇ δὲ καταστάσει μεταξὺ 1·005 καὶ 1·050.

Τὰ φυσιολογικὰ οὖρα τοῦ ἀνθρώπου ἔχουσιν ἀντίδρασιν ὄξινον, ὀφειλομένην μάλιστα εἰς τὸ ἐνεχόμενον ὄξινον φωσφορικὸν νάτριον, ἀλλ' ἡ ἀποκλειστικῶς φυτικὴ τροφὴ καὶ τινες παθολογικαὶ καταστάσεις καθιστῶσι τὰ οὖρα ἀλκαλικά. Τὰ οὖρα καθ' ἑαυτὰ ἐγκαταλελειμμένα

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ὑφίστανται *ὄξινόν* τινα *ζύμωσιν*, καθ' ἣν αὐξάνεται ἡ ὀξύτης αὐτῶν, ἅμα δὲ παράγονται νεφελώδεις κροκύδες ἐκ βλέννης καὶ ἴζημα ἄχρουν ἢ κίτρινον ἢ ἐρυθρὸν ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος καὶ ὀξίνων οὐρικῶν ἁλάτων. Ἀλλὰ μετά τινα χρόνον, ἐνίοτε μετὰ τινας ἡμέρας, ἐξαφανίζεται ἡ ὄξινος ἀντίδρασις τῶν οὔρων καὶ διαδέχεται αὐτὴν ἀντίδρασις ἀλκαλική *(ζύμωσις ἀλκαλική)*, καθ' ἣν δι' ἀποσυνθέσεως τῆς οὐρίας παράγεται ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον (ὅρα σελ. 62). Τὰ οὔρα ἀναλαμβάνουσι τότε ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀηδῆ ὀσμὴν ἀμμωνίας, οἱ κρύσταλλοι τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος ἐξαφανίζονται καὶ παρατηρεῖται ὁ σχηματισμὸς ἰζήματος λευκοῦ καὶ ἀραιοῦ ἐκ κρυστάλλων τῶν φωσφορικῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν καὶ πρὸ πάντων ἐκ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου.

Τὰ *κανονικὰ συστατικὰ* τῶν οὔρων εἶναι ὕδωρ, οὐρία, οὐρικὸν ὀξύ, ἱππουρικὸν ὀξύ, γαλακτικὸν ὀξύ, κρεατινίνη, ξανθίνη, ἰνδικάνη, ἴχνη ὀξαλικοῦ ὀξέος, οὐροχολίνη, ὀξαλουρικὸν ὀξὺ καὶ ἴχνη λιπαρῶν ὀξέων καὶ οἰνοπνεύματος. Ἔτι δὲ ἁπαντῶσιν ἐν τοῖς οὔροις ἅλατα ἀνόργανα νατρίου, καλίου, ἀσβεστίου, μαγνησίου καὶ ἀμμωνίου μεθ' ὑδροχλωρικοῦ, θειικοῦ, φωσφορικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀνωτέρω ὀργανικῶν ὀξέων.

Ἔκτακτα δὲ ἤτοι *ἐκρυθμα συστατικά*, προερχόμενα εἴτε ἐκ παθολογικῶν καταστάσεων, εἴτε κατόπιν τῆς λήψεως φαρμάκων, εἶναι λευκωματίνη, σταφυλοσάκχαρον, ἰνωσίτης, στέατα, ἠλεκτρικὸν ὀξύ, χολοχρωστικαὶ οὐσίαι, βενζοϊκὸν ὀξύ, ἀλλαντοΐνη, κυστίνη, ταυρίνη, βλεννίνη, αἱμοσφαιρίνη, ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον, ὀξαλικὸν ἀσβέστιον, λευκίνη, τυροσίνη καὶ τὸ καλικὸν ἅλας τοῦ φαινολοθειοξέος.

Ἐν δὲ τοῖς ἰζήμασι τῶν οὔρων εὑρίσκονται οὐρικὸν ὀξύ, οὐρικὸν ἀμμώνιον (ὅρα σελ. 69), οὐρικὸν νάτριον, ὀξαλικὸν ἀσβέστιον, φωσφορικὸν ἀσβέστιον, φωσφορικὸν ἐναμμώνιον μαγνήσιον, κυστίνη, τυροσίνη καί τινα μορφολογικὰ ἤτοι ὠργανωμένα συστατικά, οἷον κύτταρα ἐπιθηλίδος, λευκὰ αἱμοσφαίρια, πυοσφαίρια, αἷμα, σπερματοζωάρια.

Τὰ οὔρα ἐφήβου ἀνδρὸς ὑγιοῦς ἀνέρχονται εἰς 1500 κ. ἑ. κατὰ 24 ὥρας, περιέχουσι δὲ κατὰ μέσον ὅρον εἰς 1000 μέρη:

Ὕδωρ	940
Στερεὰς οὐσίας	60
Ἀνοργάνους οὐσίας	20
Ὀργανικὰς οὐσίας	40
Ἐκχυλισματικὰς οὐσίας	8
Οὐρίαν	26-30
Οὐρικὸν ὀξύ	1
Οὐροχρωστικὰς οὐσίας	ἴχνη
Χλωριοῦχον νάτριον	10
Θειικὰ ἅλατα	4
Φωσφορικὰ ἅλατα ἐν συνόλῳ	6
Φωσφορικὰ ἀλκάλια	4
Φωσφορικὰς ἀλκαλικὰς γαίας	3

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡ ἀνάλυσις τῶν οὔρων καὶ ὁ δι' αὐτῆς προσδιορισμὸς τῶν φυσιολογικῶν καὶ παθολογικῶν συστατικῶν εἶναι σπουδαῖον μέσον διαγνωστικὸν ἐνώπιον τῆς κλίνης τοῦ ἀσθενοῦς.

Οὐροχρωστικαὶ οὐσίαι.

Ἐν τοῖς φυσιολογικοῖς οὔροις ὑπάρχουσι χρωστικαί τινες οὐσίαι ἰδιάζουσαι καὶ εἴτε ὡς παράγωγα τῶν χολοχρωστικῶν οὐσιῶν, εἴτε ὡς τοιαῦτα τῆς αἱματοχρωστικῆς θεωρούμεναι, ὧν ἕνεκα παρίστανται τὰ οὔρα ἐνίοτε κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον χαρακτηριστικῶς κεχρωσμένα. Ἡ δὲ γνῶσις αὐτῶν καὶ ἐκτίμησις εἶναι καὶ χάριν διαγνωστικῶν σκοπῶν πολύτιμος ἐν τῇ ἰατρικῇ. Καθόλου εἰπεῖν, δηλοῦσιν οὔρα ἐντόνως κεχρωσμένα ἀνθρώπων ἐξ ὀξέων πυρετικῶν νοσημάτων πασχόντων, ὅτι ἡ κατατριβὴ τῶν ὀργάνων τοῦ σώματος ἐπεξετάθη καὶ μέχρι τῶν κεχρωσμένων αἱμοκυττάρων, ἐνῷ οὔρα λίαν ὠχρὰ προδίδουσι κατάστασιν προκληθεῖσαν ὑπὸ ἀνεπαρκοῦς σχηματισμοῦ αἱμοσφαιρίων, καθὼς λ. χ. κατὰ τὴν χλώρωσιν, τὰς ἀνωμαλίας τῆς θρέψεως καὶ τὰς νευροπαθείας. Θέλομεν ἀναφέρει ἐν συντόμῳ τὴν οὐροχολίνην, τὴν οὐροχρωμίνην, τὴν οὐροξανθίνην ἤτοι ἰνδικάνην καὶ τὴν οὐρερυθρίνην.

Ἡ **οὐροχολίνη** (Urobilin), $C_{32}H_{40}N_4O_7$, εὑρίσκεται πολλαχῶς ἐν τοῖς φυσιολογικοῖς ἀνθρωπίνοις οὔροις, συνήθως ὅμως ἐν τοῖς οὔροις τῶν πυρεσσόντων, χρωννύουσα καὶ τὰ ποικίλα ἐκ τοιούτων οὔρων ἀποκρινόμενα ἱζήματα, ἰδίως δὲ τὰ ἐξ οὐρικῶν ἁλάτων συνιστάμενα. Ἡ οὐροχολίνη ἐξάγεται ἐκ τῶν οὔρων διὰ μίξεως αὐτῶν μετ' ἀμμωνίας, διηθήσεως καὶ προσθήκης πρὸς τὸ διήθημα διαλύματος $ZnCl_2$, ἐφ' ὅσον διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου παράγεται ἵζημα· τὸ ἐρυθρὸν τοῦτο ἵζημα πλύνεται δι' ὕδατος καὶ δι' οἰνοπνεύματος καὶ ξηραίνεται, διαλύεται κατόπιν ἐν καυστικῇ ἀμμωνίᾳ καὶ καθιζάνεται δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ τὸ ἐντεῦθεν ἵζημα ἀποσυντίθεται δι' οἰνοπνεύματος περιέχοντος θειικὸν ὀξύ. Ἐκ τοῦ τελευταίου τούτου διαλύματος λαμβάνεται ἡ οὐροχολίνη ἐν εἴδει ἀμόρφου, ἐν λεπτοῖς στρώμασιν ἀμυδρῶς ροδοχρόου, ἐν οἰνοπνεύματι καὶ χλωριοφορμίῳ διαλυτῆς, ζωηρῶς ἐρυθρᾶς μάζης, ἧς τὰ διαλύματα δεικνύουσι χαρακτηριστικὸν πράσινον φθορισμόν.

Ἡ **οὐροχρωμίνη** (Urochrom) φαίνεται νὰ ᾖναι ἡ κιτρίνη κυρίως χρωστικὴ οὐσία τῶν κανονικῶν οὔρων· ἐξάγεται δι' ἀναταραξέως οὔρων μεθ' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου καὶ ὀξεικοῦ βαρίου καὶ καθιζήσεως τοῦ διηθήματος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου καὶ ἀμμωνίας, ὅτε καθιζάνεται μετὰ τοῦ μολυβδικοῦ ἱζήματος καὶ ἡ οὐροχρωμίνη. Τὸ ἵζημα μίγνυται μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, παραλαμβάνοντος τὴν οὐροχρωμίνην, ἀφαιρεῖται τὸ θειικὸν ὀξὺ δι' ἀνθρακικοῦ βαρίου καὶ τὸ βάριον διὰ CO_2· πρὸς τὸ νέον διήθημα προστίθεται ὀξεικὸν ὀξείδιον ὑδραργύρου καὶ ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ κιτρίνου ἐντεῦθεν ἱζήματος ἡ οὐροχρωμίνη δι' ἀποσυνθέσεως αὐτοῦ ὑπὸ H_2S. Ἡ οὐροχρωμίνη, ἥτις δι' ἐξατμίσεως τοῦ τελευταίου διηθήματος ἀποκρίνεται ἐν εἴδει κιτρίνης ἀμόρφου μάζης, διαλυτῆς

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ἐν ὕδατι, ἀραιοῖς ὀξέσι καὶ ἀλκαλίοις, δυσδιαλύτου ἐν αἰθέρι καὶ οἰνοπνεύματι, ἀποβαίνει διὰ χρόνου ἐν τῷ αἰθέρι βαθμηδὸν ἐρυθρά, τὸ δὲ διάλυμα αὐτῆς θολοῦται τότε καὶ ἀποβάλλει ρητινώδεις κροκύδας. Ὑποτίθεται δὲ ὅτι ἡ ἐρυθρὰ οὐσία, εἰς ἣν τότε μεταβάλλεται, εἶναι ἡ οὐρερυθρίνη.

Ἡ **οὐροξανθίνη** (Uroxanthin), ἣν ὁ Heller θεωρεῖ ὡς τὴν κιτρίνην χρωστικὴν οὐσίαν, ἧς ἕνεκα πολλὰ κιτρινα οὖρα μετὰ περισσείας πυκνοῦ HCl μιχθέντα ἀναλαμβάνουσι σκοτεινῶς ἰοχρουν χρῶσιν, κατὰ τὸν Schunk εἶναι ταυτόσημος πρὸς τὴν **ἰνδικάνην** (Indican), περὶ ἧς πολλάκις ἐγένετο ἡμῖν λόγος (ὅρα σελ. 709 καὶ 965). Αἱ οὐσίαι, ἐξ ὧν ἡ χρωστικὴ οὐσία αὕτη ἐν τῷ ὀργανισμῷ παράγεται, εἶναι φαινολοειδεῖς, ἀμέσως δὲ γεννᾶται ἡ ἰνδικάνη ἐκ τοῦ ἰνδελαίου (ὅρα σελ. 704). Κατὰ μέσον ὅρον ἐνέχουσι τὰ φυσιολογικὰ οὖρα ἐπὶ 1500 κ. ἑ. ποσότητα ἰνδικάνης, ἐξ ἧς διὰ πυκνοῦ HCl καὶ διαλύματος χλωριούχου ἀσβέστου ἀποβάλλονται 0·0045—0·0195 γρ. ἰνδικοῦ. Ἵππεια δὲ οὖρα ἐνέχουσι, κατὰ τὸν Jaffé, τρισκαιεικοσαπλασίαν ποσότητα ἰνδικοῦ.

Ἡ **οὐρερυθρίνη** (Uroërythrin) εἶναι ἡ ροδοχρους ἕως πλινθέρυθρος χρωστικὴ οὐσία τῶν ἐξ οὐρικοῦ νατρίου καὶ οὐρικοῦ ὀξέος συνισταμένων ἱζημάτων τῶν οὔρων, ἥτις πληθύνεται, ὅταν τὰ οὖρα μένωσιν ἐκτεθειμενα ἐν τῷ ἀέρι· ἐν τισι παθολογικαῖς περιπτώσεσιν εὑρέθη ἡ οὐρερυθρίνη καὶ διαλελυμένη ἐν τοῖς οὔροις. Κατ' ἄλλους δὲ ὑποτίθεται ὅτι εἶναι προϊὸν ὀξειδώσεως τῆς οὐροχρωμινης. Ὁ Hoppe-Seiler ὑποθέτει ὅτι ἡ οὐρερυθρίνη εἶναι ἐν οἰνοπνεύματι διαλυτὴ καὶ χαρακτηρίζει τὴν ἐκ τῶν τοιούτων ἱζημάτων διὰ χλωριοφορμίου ἐξαγομένην οὐρερυθρίνην, ὡς λαμπρῶς πορφυρέρυθρον χρωστικὴν οὐσίαν.

Οὐρόλιθοι.

Ἐντὸς τῆς κύστεως σχηματίζονται ἐνίοτε ἐν παθολογικαῖς καταστάσεσιν ἱζήματα ὀργανικὰ ἢ ἀνόργανα, εἴτε ἀφ' ἑαυτῶν, εἴτε κατοπιν τῆς γενέσεως μορφολογικοῦ τινος ὠργανωμένου πυρῆνος, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐπικαθηνται κατοπιν τὰ ἱζήματα, αὐξανόμενα βαθμηδὸν καθ' ὅσον ἀποτίθενται καὶ παράγοντα τοιουτοτρόπως τοὺς οὐρολίθους. Συνήθως οἱ οὐρόλιθοι συνίστανται ἐξ ἑνὸς κυρίου συστατικοῦ, ἀλλὰ δὲν εἶναι σπάνιαι αἱ περιπτώσεις, καθ' ἃς ἀνευρίσκονται ἐν αὐτοῖς καὶ διάφορα ὡρισμένα συστατικά. Οἱ οὐρόλιθοι συνίστανται ἐκ στρωμάτων συγκεντρικῶς ἐπιτεθειμένων, ὧν ἡ διαδοχὴ σαφῶς δεικνύεται, ὅταν τμηθῶσιν ἐγκαρσίως οἱ τοιοῦτοι λίθοι· συνίστανται δὲ τὰ διάφορα στρώματα ἐνίοτε ἐκ διαφόρων οὐσιῶν διαφόρως κεχρωσμένων.

Οἱ οὐρόλιθοι διαιροῦνται εἰς δύο κατηγορίας, ὧν ἡ μὲν πρώτη περιλαμβάνει τοὺς ὀργανικοὺς οὐρολίθους, οἵτινες θερμαινόμενοι κατακαίονται ἐντελῶς, μόλι, ἴχνη ἀδιακαύστου ὑπολείμματος ἐγκαταλείποντες, ὅταν ἐπὶ ἐλάσματος λευκοχρύσου διαπυρωθῶσιν, οἱ δὲ τοιοῦτοι οὐρόλιθοι συνίστανται ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος ἢ οὐρικοῦ ἀμμωνίου ἢ οὐρικοῦ νατρίου ἢ ξανθίνης ἢ κυστίνης. Ἡ δὲ δευτέρα κατηγορία περιλαμβάνει τοὺς μὴ

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

διακαιομένους ἢ μόλις φαινόμενα καύσεως δεικνύοντας καὶ τότε ἄφθονον στερεὸν ὑπόλειμμα ἐγκαταλείποντας, οἱ δὲ τοιοῦτοι οὐρόλιθοι συνίστανται ἐκ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου ἢ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου ἢ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου ἢ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου.

IV.

ΠΗΚΤΙΝΑΙ ΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ ΤΗΣ ΓΟΝΙΜΟΥ ΓΗΣ.

ΠΗΚΤΙΝΑΙ.

Ἐν καρποῖς σαρκώδεσιν ἀώροις καὶ ρίζαις τοιαύταις, ὡς τῶν τεύτλων ἢ κραμβῶν, καὶ ἐν ἄλλαις μέρεσι τῶν φυτῶν ἀπαντᾷ σῶμά τι ἐν ὕδατι ἀδιάλυτον, ἄγνωστον εἰσέτι ἐν καθαρᾷ καταστάσει, κληθὲν **πηκτωματώδης οὐσία** (Pectose), ὅπερ τῇ ἐπιδράσει ἀραιῶν ὀξέων ἢ φυραμάτων, ἐν τοῖς φυτοῖς ἐμπεριεχομένων, μεταβάλλεται εἰς τας **πηκτίνας** (Pectinstoffe), οὐσίας ἐν ὕδατι εἴτε διαλυτὰς εἴτε ἀδιαλύτους, ἀλλ' ὅμως μετὰ τοῦ ὕδατος πρός τι πήκτωμα (Gallerte, Gelée) συντιθεμένας.

Ἡ **πηκτίνη** (Pectin), $C_4H_6O_4$ ἢ ἀκριβέστερον πολλαπλάσιον τοῦ τύπου τούτου, ὑπάρχει ἑτοίμη ἐν τοῖς ὡρίμοις καρποῖς. Ἐκ τοῦ ὑποῦ τῶν ἀπίων λαμβάνεται διὰ μίξεως μετ' ὀξαλικοῦ ὀξέος, δι' οὗ καθιζάνονται τὰ ἅλατα τοῦ ἀσβεστίου, διὰ καθιζήσεως τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν τῇ προσθήκῃ ταννίνης καὶ μίξεως τοῦ διηθήματος μετ' οἰνοπνεύματος, δι' οὗ καθιζάνεται ἡ πηκτίνη εἴτε ὡς πήκτωμα, εἴτε εἰς μακρὰ ἄχροα νήματα. Ἐκ δὲ τῶν λευκῶν κραμβῶν λαμβάνεται διὰ ζέσεως αὐτῶν μετ' ἀραιῶν ὀξέων καὶ μίξεως τοῦ διηθήματος μετ' οἰνοπνεύματος.

Ἐὰν ζεσθῇ ἐπὶ μακρὸν ἡ πηκτίνη μεθ' ὕδατος, μεταβάλλεται εἰς **παραπηκτίνην**, διακρινομένην τῆς πηκτίνης ὡς καταβυθιζομένην δι' ὀξεικοῦ μολύβδου.

Διὰ ζέσεως τῆς πηκτίνης ἢ καὶ τῆς παραπηκτίνης μετ' ὀξέων, παράγεται ἡ ὄξινον ἀντίδρασιν ἔχουσα **μεταπηκτίνη**, ἥτις εἶναι διαλυτὴ ἐν ὕδατι καὶ διακρίνεται τῶν προηγουμένων πηκτινῶν, ὡς καθιζανομένη διὰ $BaCl_2$.

Ἡ πηκτίνη διά τινος φυράματος ἐμπεριεχομένου ἐν ταῖς κράμβαις καὶ καλουμένου **πηκτάσεως** (Pectase), μεταβάλλεται εἰς τὸ πηκτωματῶδες **πηκτωσινικὸν ὀξύ** (Pectosinsäure), τοῦτο δὲ διὰ νέας ἐπιδράσεως τοῦ αὐτοῦ φυράματος ἢ δι' ἀλκαλίων μετατρέπεται εἰς **πηκτινικὸν ὀξύ** (Pectinsäure). Δι' ἰσχυρῶν ὀξέων παρέχουσιν ἅπασαι αἱ πηκτῖναι τὸ **μεταπηκτινικὸν ὀξύ**, $C_8H_{10}O_7 + 2H_2O$, ὅπερ, ὡς καὶ τὰ ἅλατα αὐτοῦ, εἶναι ἐν ὕδατι διαλυτὸν καὶ ἀνάγει ἀλκαλικὰ διαλύματα τοῦ χαλκοῦ, καθιζάνον ἐξ αὐτῶν ὑποξείδιον τοῦ χαλκοῦ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΟΥΣΙΑΙ ΤΗΣ ΓΟΝΙΜΟΥ ΓΗΣ.

οὐσίαι τῆς γονίμου γῆς ἤτοι **οὐμῖναι** (Humussubstanzen, Humine) καλοῦνται πολυειδῶς φαιομέλαιναι ἢ μέλαιναι, ἀσταθοῦς καὶ ἀγνώστου συνθέσεως οὐσίαι, λαμβανόμεναι εἴτε κατὰ τὴν σῆψιν καὶ ἀπόσηψιν ὀργανικῶν οὐσιῶν καὶ μάλιστα νεκρωθέντων φυτῶν, ἐξ ὧν, μετὰ γαιωδῶν μορίων μεμιγμένων, συνίστανται ὁ χοῦς τοῦ γονίμου ἐδάφους, εἴτε μᾶλλον ὡς προϊόντα παραγόμενα ἐνίοτε κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ὀξέων ἢ καυστικῶν ἀλκαλίων ἐπὶ ὑδατανθράκων καὶ λευκωματωδῶν οὐσιῶν. Κατὰ μεγάλην ποσοτικὴν ἀναλογίαν αἱ οὐσίαι αὗται εὑρίσκονται ἐν τῇ ἀροσίμῳ γῇ, ἐν τῇ τύρφῃ, ἐν τῇ κόπρῳ, ἐν τοῖς λιγνίταις καὶ ἐν τῷ σεσηπότι ξύλῳ, καθὼς καὶ ἐν καθιζήμασι καὶ ἐν ἰλῦσι πολλῶν πηγαίων ὑδάτων. Ἐνεργοῦσαι ὡς ἀσθενῆ ὀξέα δύνανται ἐκ τῶν μνησθεισῶν οὐσιῶν νὰ ἐξαχθῶσι δι' ἀραιῶν ἀλκαλίων καὶ ἐκ τῶν οὕτω λαμβανομένων μελανῶν διαλυμάτων νὰ καταβυθισθῶσι πάλιν δι' ὀξέων. Αἱ οὐμῖναι εἶναι εἴτε ἐλεύθεραι ἀζώτου, εἴτε ἀζωτοῦχοι.

Συγκαταριθμοῦνται ταῖς οὐσίαις ταύταις αἱ μελανόφαιαι **οὐλμίνη** ἤτοι τὸ **οὐλμινικὸν ὀξύ** (Ulmin), τὸ **γαϊνικὸν ὀξύ**, ἡ **οὐμίνη**, τὸ **οὐμινικὸν ὀξύ** (Huminsäure) καὶ τὸ **οὐμινῶδες ὀξύ** (Humussäure)· ὡσαύτως ὑπάγεται ἐνταῦθα τὸ **κρηνικὸν ὀξύ** (Krensäure, Quellsäure), ὅπερ εἶναι ξανθῶς κίτρινον, ἄμορφον καὶ ἐν ὕδατι διαλυτὸν σῶμα ὀξίνου ἀντιδράσεως, ἐνυπάρχον ἔν τισι πηγαίοις ὕδασι καὶ ἐν τοῖς ὡς ἡ ὤχρα κιτρίνοις γαιώδεσι καθιζήμασιν αὐτῶν. Τοιαύτης δὲ φύσεως εἶναι καὶ τὸ συνοδεῦον τὸ ὀξὺ τοῦτο δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι, ἄμορφον καὶ καφέχρουν **ἀποκρηνικὸν ὀξύ** (Quellsatzsäure).

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΑ.

Είναι δυστυχῶς ἀδύνατον νὰ σημειωθῶσι τὰ παροράματα καὶ τυπογραφικὰ λάθη τοῦ βιβλίου τούτου, ὧν τὴν διόρθωσιν ἐπιχειρησάτω ὁ εὐμενὴς ἀναγνώστης. Εὐτυχῶς δὲ εἶναι ὀλίγα τὰ καταστρέφοντα τὴν ἔννοιαν λάθη, οἷα λ. χ. ἐν τῷ τόμῳ I. σελ. 124, στίχ. 13ῳ ἄνωθεν ἀντὶ CH_3J, ἀνάγνωθι CHJ_3, ἐν τῷ αὐτῷ τόμῳ σέλ. 497, στίχῳ 8ῳ ἄνωθεν, ἔνθα ἀντὶ 3 μ. ἔπρεπε νὰ γραφῇ 33 μ., ἐν τῷ τόμῳ II. σελ. 147, στίχῳ 3ῳ ἄνωθεν, ἔνθα ἀντὶ ὑπεραιμίαν ἀνάγνωθι ἀναισθησίαν κτλ. κτλ.. Τῶν δὲ πλείστων ἡ διόρθωσις ἐξάγεται ἐκ τῆς ἐννοίας τοῦ κειμένου ἢ τῶν κατ' ἐπανάληψιν γραφέντων τύπων.

Ἐν σελ. 670 στίχ. 20ῷ ἄνωθεν γράφε ἐπὶ κεφαλῆς τῆς ἐπιγραφῆς Β'. ἀντὶ Α'.

Ἐν σελ. 688 στίχ. 10ῳ ἄνωθεν γρ. *κινολίνη* ἀντὶ μεθυλοκινολίνης καὶ στίχ. 13ῳ κάτωθεν γράφε *μεθυλοκινολίνη* ἀντὶ κινολίνης.

Ἐν σελ. 812 παρελείφθη κατόπιν τῆς *ἀρμίνης* ὁ τύπος $C_{13}H_{12}N_2O$.

Ἐν σελ. 870 στίχῳ 15ῳ ἄνωθεν νὰ τεθῇ ἡ λέξις *βασικὴ* ἐντὸς παρενθέσεως: *(βασική)*.

Ἐξ ἀνεξηγήτου παραδρομῆς παρεισέφρυσε καὶ τὸ ἑπόμενον λάθος. Ἐν σελ. 295 παρακαλεῖται ὁ ἀναγνώστης ν' ἀντικαταστήσῃ τοὺς 5 πρώτους στίχους τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος διὰ τῶν ἑπομένων:

«4. Τὸ **κιτρικὸν ὀξὺ** (Acidum citricum) **ὑδροξυ-αλλύλιο-τρισανθρακοξυλικὸν ὀξύ**, $C_6H_8O_7 + H_2O$ ἤτοι $C_3H_4(OH)\begin{cases}COOH\\COOH\\COOH\end{cases}$ ἤτοι $\begin{matrix}CH_2\text{-}COOH\\C(OH)\text{-}COOH,\\CH_2\text{-}COOH\end{matrix}$

εἶναι ὀξὺ τετρατομικὸν τριβασικόν, ἀπαντᾷ ἐν τῇ» κτλ.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ.

A.

Abietinsäure, 581, 586.
Ἀβροτονίνη, 988
— διβρωμιοῦχος, 989.
Absinthin, 973.
Absinthol, 554, 568.
Ἀγαρικίνη, 970.
Ἀγγελικίνη, 970.
Ἀγγελίνη, 811.
Ἀγροστεμμίνη, 922.
Ἀγχουσίνη, 993.
Ἀδενίνη, 75.
Adonidin, 950.
Ἀέριον ἐλαιόγονον, 250.
— ἐλῶδες, 76, 127.
Aërugo, 203.
Aesculetin, 940.
Aesculin, 939.
Aether aceticus, 204.
Aethocodeïn, 837.
Aethoxycaffeïn, 911.
Aethylaldoxim, 189.
Aethylsulfinsäure, 167.
Aethylsulfon, 167.
Azaleïn, 627.
Azelaïnsäure, 288.
Azobenzol, 427.
Azofarbstoffe, 727.
Azokörper, 421.
Azoxybenzol, 426.
Azoxykörper, 421.
Azophenol, 427.
Azophenylen, 697.
Ἀζωτοβενζέλαιον, 427.
Ἀζωτοδιφαινυλένιον, 610.
Ἀζωτοενώσεις. 425.
Ἀζωτοῦχοι πυρῆνες, 677.
Ἀζωτοφαινέλαιον, 427.
Ἀζωτοφαινυλένιον, 697.
Ἀζωτοχρώματα, 627.
Ἀθαμαντίνη, 970.
Αἰγειρίνη, 936.
Αἰθανιοδιθειοξύ, 167.
Αἰθάνιον, 144.
— ἑξακισεγχλώριον, 252.
— πεντακισεγχλώριον, 149.
— τετρακισεγχλώριον, 149, 229.
Αἰθένιον, 250.
Αἰθενυλοβενζέλαιον, 507.
Αἰθέρες, 89.
— αἰθυλενικοί, 255.
— ἀμυλίου, 232.
— ἰσοκυανικοί, 95.
— κυανικοί, 95.
— λιπαρῶν ὀξέων, 100.
— μικτοί, 89, 155.
— σύνθετοι, 32, 86, 155.
Αἰθέρια ἔλαια, 556.
Αἰθεροξέα, 87.
Αἰθήρ, 152.
— αἰθυλαλλυλικός, 315
— αἰθυλικός, 152.
— αἰθυλογαλακτικός, 272.
— αἰθυλοξυλοξεικός, 227.
— αἰθυλοπροπαργυλικός, 332
— ἀλλυλικός, 210
— ἀμιδοξεικός, 213.
— γλυκοκολλικός, 213.
— διαιθυλικός, 152.
— δαιθυλοξυλοξεικός, 227.
— διβενζυλικός, 462.
— δισεγχλωριοξεικός, 206.
— ἐρυθριτικός, 334.
— θειοξεικός, 208
— ἰσονιτρωδοξυλοξεικός, 227.
— ἰσοπροπυλικός, 217.
— κινναμυλικός, 531.
— μεθυαιθυλοξυλοξεικός, 227.
— μεθυλαιθυλικός, 155.
— μεθυλικός, 115.
— μεθυλοξυλοξεικός, 227.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Αἰθήρ μονεγχλωριοξεικός, 206.
— μηλονικός, 282.
— νιτρώδης, 156.
— ὀξυλιοξεικός, 226.
— — ἐννάτριος, 227.
— ὀρθοανθρακικός, 333.
— πετρελαϊκός, 83.
— προπυλικός, 215.
— τριβρωμιοῦχος, 154
— τρισεγχλωριοξεικός, 207.
— τρυγικός, 293.
— ὑπερεγχλώριος, 209.
Αἰθίνη, 326.
Αἰθοκωδεΐνη, 837.
Αἰθοξυκαφεΐνη, 911
Αἰθυδένιον, 262.
Αἰθυλαιθὴρ αἰθυλανθρακυλαμινικός 164.
— αἰθυλομονοθειανθρακικός, 163.
— ἀνθρακικός, 160
— ἀνθρακυλαμινικός, 163
— ἀρσενικικός, 160.
— ἀρσενικώδης, 160.
— βορικός, 160.
— δισεγχλώριος, 154.
— ἑξεγχλώριος, 154
— διανθρακυλαμινικός, 164.
— θειικός, 157.
— θειοκυανικός, 164.
— θειώδης, 159.
— ἰσοθειοκυανικός, 164.
— ἰσοκυανικός, 164.
— ἰσοκυανουρικός, 165.
— κυανικός, 164.
— κυανουρικός, 165.
— μυρμηκικός, 165.
— μονεγχλώριος, 154.
— μονεμβρώμιος 154.
— μονενιώδιος, 155.
— ξανθογονικός, 162.
— ὀρθοανθρακικός, 161.
— ὀρθομυρμηκικός, 165.
— πεντεγχλώριος, 154.
— πυριτικός, 160.
— τετρεγχλώριος, 154.
— τριθειανθρακικός, 162.
— ὑπερεγχλώριος, 154.
— φωσφορώδης, 160.
Αἰθυλαλδεΰδη, 186.
Αἰθυλαμίνη, 170.
— ὑδροχλωρική, 170.
Αἰθυλαμύλιον, 236.
Αἰθυλανθρακαμίνη, 152.
Αἰθυλανθρακένιον, 652.
Αἰθυλανιλίνη, 414.
Αἰθυλενιοδιαμίνη, 260.
Αἰθυλένιον, 244.
— διβρωμιοῦχον, 252.
— δισεγχλώριον, 329.
— δισιωδιοῦχον, 252.
— διχλωριοῦχον, 251.
Αἰθυλένιον μονεγχλώριον, 251.
— μονεμβρώμιον, 252.
— νιτρικόν, 260.
— νιτρῶδες, 260.
— νιτρωδονιτρικόν, 260.
— ὑδροθειοῦχον, 258.
— διυδροξείδιον, 253.
— ὀξείδιον, 256.
Αἰθυλενοναφθαλίνη, 660.
Αἰθυλιδένιον, 258, 262.
— βρωμιοῦχον, 150.
— διχλωριοῦχον, 262.
— ἰωδιοῦχον, 262.
— ὀξεικόν, 190.
— χλωριοῦχον, 149.
Αἰθυλιδενοκυανυδρίνη, 190.
Αἰθυλινδέλαιον, 702.
Αἰθυλινδοξύλιον, 704.
Αἰθύλιον ἀνθρακικὸν ὄξινον, 161.
— βουτυλικόν, 229.
— βρωμιοῦχον, 150.
— γαλακτικὸν 272.
— γλυκολικόν, 269.
— διβορικόν, 162.
— θειανθρακικόν, 58.
— θειικόν, 157.
— θειοῦχον, 166.
— ἰωδιοῦχον, 150.
— κινναμωμικόν, 532.
— κυανιοῦχον, 151.
— ναφθονικόν, 669.
— νιτρικόν, 155.
— νιτρῶδες, 156.
— ξανθογονικόν, 58.
— ὀξαλικόν, 279.
— ὀξεικόν, 204.
— ὑδροθειοῦχον, 166.
— ὑδροξαλικόν, 279.
— φωσφορικόν, 159.
— χλωριοῦχον, 149.
Αἰθυλίου ἀργιλλιοξείδιον, 148.
— καλιοξείδιον, 148.
— ψευδαργυροξείδιον, 148.
Αἰθυλοβενζέλαιον, 507.
Αἰθυλογλυκόκολλα, 213.
Αἰθυλοδιμεθυλοβενζέλαιον, 539.
Αἰθυλοθειοξύ, 167.
— μονεγχλώριον, 167.
— χλωριοῦχον, 167.
Αἰθυλοθειωδοξύ, 167.
Αἰθυλοθειουρία, 65.
Αἰθυλοθειόνη, 167.
Αἰθυλοισοβουτύλιον, 235.
Αἰθυλοκακοδμύλη, 175.
Αἰθυλοκαφεΐνη, 911.
Αἰθυλοκαφουρένη, 550.
Αἰθυλοξινδέλαιον, 703.
Αἰθυλοξυκαφεΐνη, 911.
Αἰθυλοπροπυλοξόνη, 225.
Αἰθυλοπυριδίνη, 684.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Αἰθυλοτετραϋδροκινολίνη, 690.
Αἰθυλοτολουέλαιον, 524.
Αἰθυλοϋδροξυκινόλη, 692.
Αἰθυλουρεθάνη, 59. 163.
Αἰθυλουρία, 64.
Αἰθυλοφαινέλαιον, 511.
Αἰθυλοφωσφίνη, 173.
Αἰθυλυδραζίνη, 171.
Αἷμα, 1045.
— δρακόντειον, 588.
Αἱματείνη, 993.
Αἱματίνη, 1047.
— ὑδροχλωρική, 1047.
Αἱματοϊδίνη, 1047.
Αἱματοξυλίνη, 992.
Αἱμίνη, 1047.
Αἱμοσφαιρίνη, 1031.
Αἰσκουλετίνη, 940.
Ἀκαζγίνη, 777.
Akazgin, 777.
Acenapthen, 660.
Acenaphtylen, 661.
Acetal, 190, 262.
Acetamid, 210.
Acetanilid, 417.
Acetenylbenzol, 510.
Acetessigäther, 226.
Acetessigsäure, 214, 226.
Acetine, 303.
Acetal, 223.
Aceton, 108, 219.
Acetophenon, 466.
Acetoxim, 220.
Acetum, 195.
— Plumbi, 203.
Acetursäure, 213.
Acetylcarbinol, 223.
Acetylcarbonsäure, 225.
Acetylcodeïn, 837.
Acetylglycocoll, 213.
Acetylmorphin, 829.
Acetylnaphtol, 665.
Acidum aceticum, 195.
— — glaciale, 198.
— — pyrolignosum, 111. 195.
— anisicum, 493.
— benzoïcum, 471.
— brassylicum, 288.
— carbaminicum, 59.
— carbolicum, 436.
— cimicinicum, 322.
— cinnamylicum, 531.
— citricum, 295.
— desoxalicum, 335.
— elaïdinicum, 323.
— formicicum, 140.
— lithmicum, 457.
— malicum, 289.
— malonicum, 280.
— roccellicum, 288.
Acidum salicylicum, 489.
— subericum, 235. 288.
— succinicum, 282.
— sulfaceticum, 208.
— sulfonaceticum, 207.
— sulfosuccinicum, 286.
— uvicum, 294.
uvitinicum, 522.
Aethylsulfonsäure, 167.
Ἀκονίνη, 791.
Ἀκονιτίνη, 790.
Ἀκορίνη, 963.
Ἀκρελαΐνη, 306, 317.
Ἀκριδίναι, 414.
Ἀκριδίνη, 696.
Acroleïn, 317.
Ἀκρυλαλδεΰδη, 317.
Alambic Salleron, 147.
Ἀλανίνη, 273.
Ἀλλαντέλαιον, 554.
Alantol, 554.
Ἄλατα βενζοϊκά, 473.
— ἰτεΰλικά, 490.
— λιπαρῶν ὀξέων, 100.
Albumine, 1019.
Albuminose, 1025.
Aldehydin, 189.
Ἀλδέλαιον, 139, 191, 265.
Ἀλδεΰδαι, 99, 183.
— μικταί, 485.
— πολυμερεῖς, 188.
— τολουυλικαί, 513.
Ἀλδεϋδαμμωνία, 138, 188.
Ἀλδεΰδη, 186.
— ἀγγελικοῦ ὀξέος, 321.
— ἀκρυλική, 217.
— ἀνισική, 487.
— βουτυλική, 228.
— διμεθυλοπρωτοκατεχική, 496.
— δισεγχλώριος, 192.
— δεισεμβρώμιος, 194.
— πτυλική, 236.
— ἰσοβαλερική, 234.
— ἰσοβουτυλική, 229.
— ἰτεΰλική, 485.
— κινναμωμική, 531.
— κουμινική, 542.
— κροτωνική, 191, 321.
— μεθυλοπρωτοκατεχική, 495.
— μυρμηκική, 249.
— μονεγχλώριος, 199.
— ναφθελαίου, 669.
— πεπερονική, 496.
— προπυλική, 216.
— πρωτοκατεχική, 493.
— τρισεγχλώριος, 192.
— τρισεμβρώμιος, 194.
— ὑδροκινναμωμική, 526.
— φαινυλοπροπιονική, 526.
Ἀλδεϋδίνη, 189.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

'Αλδεϋδοφαινόλαι, 485.
'Αλδεϋδυδροξιμίδια, 139, 189.
Aldol, 139, 265.
Aldoxim, 139, 189.
'Αλοιφαί, 310.
'Αλιζαριναμίδη, 650.
'Αλιζαρίνη, 648.
Alizareïn, 650.
Alizarinorange, 650.
'Αλκαλιολεύκωμα, 1025.
'Αλκαλοειδῆ 679, 746.
— ἀκονίτου, 789.
— ἀποκυνοειδῶν, 767.
— βατραχιοειδῶν, 789.
— βεράτρου, 782.
— βερβεριδοειδῶν, 794.
— βερβερίδος, 794.
— δελφινίου, 793
— ἐλεύθερα ὀξυγόνου, 755.
— κιγχονοειδῶν, 860.
— κολχικοειδῶν, 781.
— κυάμων Καλαβάρ, 808.
— μενισπέρμου, 797.
— μόνιμα, 767.
— ὀλύρας ἐρυσιβώδους, 914.
— ὀξυγονοῦχα, 767.
— ὀπίου 819.
— πηγανοειδῶν, 811.
— πτητικά, 755.
— ροιᾶς, 902.
— σαβαδίλλης, 783
— σολανοειδῶν, 797.
— ὑδράστιδος 796.
— φλοιοῦ Δίτας, 778.
— φλοιοῦ Κεδράχου, 779.
— φλοιοῦ Περείρου, 778.
— φυσιολογικά, 930.
— χελιδονίου, 858.
'Αλκαλοειδῶν ἀνίχνευσις, 923.
— ἀντιδράσεις, 752.
— ἀντιδραστήρια, 753.
— διαχωρισμός, 724.
— ἰδιότητες, πίναξ, 926.
— ὀπίου διάκρισις. 857.
— προσδιορισμός, 925.
— ταξινόμησις, 767. 922.
Alkannaroth, 993.
'Αλκαννίνη. 993.
'Αλκαρσίνη, 124, 199.
'Αλκενύλαι, 80, 297.
'Αλκίναι, 80, 325.
Alcohol, 145.
Alcoholate, 341.
Alcohol dehydrogenatus, 187.
'Αλκύλαι, 63, 80.
— κυανιοῦχοι, 92.
'Αλκυλανθρακένια, 652.
'Αλκυλανιλίναι, 413.
'Αλκυλένται, 80, 244.
'Αλκυλινδέλαια, 701.
'Αλκυλισατῖναι, 707.
'Αλκυλοκαφουραί, 554.
'Αλκυλομορφῖναι, 830.
'Αλκυλουρίαι, 63.
'Αλκυλιψευδοϊσατῖναι, 707.
'Αλλαντοΐνη, 73.
'Αλλένιον, 330.
'Αλλοξάνη, 64, 71.
'Αλλοξαντίνη, 72.
'Αλλοφαναμίδη, 64.
'Αλλυλαμίνη, 316.
'Αλλυλανθρακαμίνη, 314.
'Αλλυλανιλίνη, 414.
'Αλλυλένιον, 330.
— ἐνάργυρον, 330.
— ἐννάτριον, 330.
— ἐνυδράργυρον, 330.
'Αλλυλιοδενζέλαιον, 529.
'Αλλύλιον, 312.
— βρωμιοῦχον, 313.
— θειοῦχον, 315.
— ἰσοθειοκυανικόν, 316.
— ἰωδιοῦχον, 313
— κυανιοῦχον, 313.
— ὑδροθειοῦχον, 315.
— χλωριοῦχον, 313.
'Αλλυλίου μερκαπτάνη, 315.
— νατριοξείδιον, 315.
Aloë, 596
Aloëretinsäure. 971.
Aloëtinsäure. 971.
'Αλόη, 596.
'Αλοπέλαιον, 597.
'Αλοηξανθίνη, 971.
'Αλοηρρητίνη, 597.
'Αλοητίνη, 597.
'Αλοΐνη, 597, 970.
Aloïsol. 597.
Alorcinsäure. 597.
'Αλστοναμίνη, 778.
'Αλστονίνη, 778.
'Αλπινίνη, 972.
'Αλύσεις ἀνοικταί, 38, 370.
— κεκλεισμέναι, 38, 370.
'Αμανιτίνη, 970.
'Αμαρίνη, 464.
'Αμίδαι, 101.
'Αμίδη ἀμιδοηλεκτρική. 285.
— ξανθογονική. 162.
'Αμιδοαζωτοδενζέλαιον, 427.
'Αμιδοαζωτοενώσεις. 426.
'Αμιδοαζωτοναφθαλίνη. 663.
Amidoacetamid, 213.
'Αμιδοανθρακένιον, 645.
'Αμιδοδενζαλδεύδη, 465.
'Αμιδοδενζελαιοθειοξύ, 432.
'Αμιδοδενζέλαιον, 409.
'Αμιδοδιφαινυλαμίδη, 415.
'Αμιδοδιφαινύλιον, 609.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

'Αμιδοδιφαινυλομεθάνιον, 622.
'Αμιδοναφείνη, 911.
'Αμιδοναφουρα, 553.
'Αμιδοκινολίνη, 691.
'Αμιδοναφθέλαιον, 667.
'Αμιδοξέα, 211.
'Αμιδοξυλαμίδη, 213.
'Αμιδοξυλοφαινόνη, 467.
'Αμιδοοξινδέλαιον 703.
'Αμιδοστυρέλαιον, 510.
'Αμιδοτολουέλαια, 452.
'Αμιδοφαινέλαια, 441.
'Αμίναι, 90, 168.
— μικταί, 90.
— σύνθετοι, 90.
'Αμμώνια, 168.
'Αμμώνιον ἀνθρακυλαμινικόν, 59.
— διγαλλικόν, 503.
— ἡλεκτρικόν, 284.
— θειανθρακυλαμινικόν, 60.
— θειοκυανικόν, 53.
— ἰτεϋλικόν, 491.
— κυανικόν, 52
— κυανιοῦχον, 46.
— μελιλιθικόν, 605
— μυρμηκικόν, 142.
— ὀξαλικόν, 279.
— » ὄξινον, 279.
— ὀξαλουρικόν, 72.
— ὀξεικόν, 201.
— οὐρικόν, 69.
— πορφυρικόν, 72.
— σακχαρικόν, 347.
'Αμυγδαλέλαιον, 307, 463.
'Αμυγδαλίνη, 463, 963.
'Αμυλανθρακένιον, 652.
'Αμυλένιον, 247, 265.
'Αμυλιοβενζέλαιον, 602
'Αμύλιον, 231.
— βαλερικόν, 232.
— βουτυλικόν, 233
— νιτρῶδες, 233.
— ὀξεικόν, 233.
— ὑδρογονοῦχον, 231.
— χλωριοῦχον, 231.
'Αμυλιοτολουέλαιον, 604.
Amylnitrit, 233.
'Αμυλοειδές, 357.
Amyloïd, 357, 1027.
'Αμυλοΐδη, 357, 1027.
'Αμυλόκολλα, 362.
'Αμυλόκομμι, 364.
'Αμυλον, 360.
— διαλυτόν, 363.
— ζωικόν, 364.
— ἰωδιοῦχον, 362.
'Αμυλοσάκχαρον, 342.
'Αμφικρεατίνη, 930.
'Ανακαθαρτήρ, 145.
'Ανακαρδόλη, 972.
Anacardsäure, 972
'Ανάλυσις ὀργανική, στοιχειώδης, 14.
'Αναμιρτίνη, 987.
'Ανεθέλαιον, 487, 529.
'Ανέλαιον, 487.
'Ανεμωνίνη, 973.
Anethol, 487.
'Ανθεμόλη, 579.
'Ανθακυανίνη, 1004.
'Ανθοξανθίνη, 999.
'Ανθραγαλλέλαιον, 651
'Ανθρακαζωτέλαιον, 610.
'Ανθρακαμῖναι, 94.
— ἀντιδράσεις, 94.
'Ανθρακανιλαμίδη, 418.
'Ανθρακένιον, 644.
— δισεγχλώριον, 645.
— ἐγχλώριον, 645.
'Ανθρακενίου ἐνώσεις, 642.
'Ανθρακενοθειοξέα, 645.
'Ανθρακινέλαιον, 97.
μεθυλικόν, 229.
— μεθυλεξυλικόν, 237.
'Ανθρακινόνη, 646
— δισεμβρώμιος, 646.
— μονεμβρώμιος, 646.
'Ανθρακινόνης θειοξέα, 647.
'Ανθρακινολίνη, 695.
'Ανθρακοδιφαινυλιμίδιον, 419
'Ανθρακοκάλιον, 329.
'Ανθρακοξύλιον, 103.
'Ανθρακος διοξείδιον, 56.
— ὀξείδιον, 56.
'Ανθρακυλαμίδη, 60.
'Ανθρακυλαμῖναι, 95.
'Ανθρακυλιμίδιον, 51.
'Ανθρακύλιον, 56.
— θειικόν, 258.
— θειοῦχον, 58.
— χλωριοῦχον, 57.
'Ανθρακυλοδιθειαιθύλιον, 163.
'Ανθρακυλοδιφαινυλένιον, 1001.
'Ανθραμίνη, 645
'Ανθρανέλαιον, 646.
'Ανθρανίλη, 481.
"Ανθραξ διθειοῦχος, 57.
— διχλωριοῦχος, 149.
— τετραβρωμιοῦχος, 132.
— τετραϊωδιοῦχος, 133.
— τετραχλωριοῦχος, 132.
'Ανθραστυρύλιον, 692.
'Ανθραχρυσόνη, 651.
'Ανθρέλαιον, 646.
'Ανιλῖναι, 416.
'Ανιλιδονιτρωδαμίνη, 416.
'Ανιλίνη, 409.
— ἅλατα, 410.
Anilinblau, 628.
Anilinfarben, 717.
Anilinöl, 626.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Anilinschwarz, 411.
Ἀνισέλαιον αἰθέριον, 567.
— ἀρωματικόν, 438.
Anol, 487.
Anthemol, 579.
Anthochlor, 1000.
Anthracenfarben, 754.
Anthrachinolin, 696.
Anthragallol, 681.
Anthranol, 646.
Anthrol, 646.
Ἀντιαρίνη, 947.
Ἀντίδρασις Langley, 987.
— Laubenheimer, 673.
— Liebermann, 378, 423, 706.
— Roussin, 764.
Ἀντιμόνιον πενταμεθυλιοῦχον, 126.
Antipyrin, 429, 699.
Ἀντιπυρίνη, 429, 699.
Ἀνυδρῖται, 101.
Ἀνυδρίτης αἰθειονικοῦ ὀξέος, 258.
— βενζοϊκοῦ ὀξέος, 475.
— γαλακτικοῦ ὀξέος, 272.
— γλυκολικοῦ ὀξέος, 269.
— ἐλατικοῦ ὀξέος, 586.
— ἠλεκτρικοῦ ὀξέος, 284.
— θειοκυανικοῦ ὀξέος, 51
— θειοξεικοῦ ὀξέος, 208
— ἰτεϋλικοῦ ὀξέος, 292.
— κουμαρινικοῦ ὀξέος, 535.
— μετατρυγικοῦ ὀξέος, 292.
— ὀξεικοῦ ὀξέος, 208.
— σαρκωσίνης, 68.
— φθαλικοῦ ὀξέος, 519.
Ἀνυδρολουπινίνη, 811.
Ἀπακονίνη, 792.
Ἀπακονιτίνη, 791.
Ἀπιγενίνη, 951.
Ἀπιέλαιον, 564, 951.
Ἀπιίνη, 950.
Apiol, 564.
Apiolum crystallisatum, 951
Apoaconin, 792.
Ἀποατροπίνη, 804
Ἀποθεοβρωμίνη, 906.
Ἀποκαφεΐνη, 911.
Ἀποκιγχονιδίνη, 890.
Ἀποκιναμίνη, 893.
Ἀποκινιδίνη, 892.
Ἀποκινίνη, 876.
Ἀποκολχικίνη, 782.
Ἀποκωδεΐνη, 837.
Ἀπομορφίνη, 832.
— ὑδροχλωρική, 833.
Ἀπόσηψις, 35.
Aposorbinsäure, 335.
Ἀπόσταξις κλασματική, 26.
— ξηρά, 33.
Ἀποσυνθέσεις, 31.
Ἀποψευδακονίνη, 792
Ἀποψευδακονιτίνη, 792.
Apple-oil, 365.
Aqua Chamomillae, 578.
— Goulardi, 203.
— Kresoti, 354.
— Plumbi, 203.
— Vitae, 146.
— destillatae, 557.
Ἀραβίνη, 365.
Arabinose, 348
Ἀραβινοσταφυλοσάκχαρον, 348
Arbutin, 937.
Ἀργίλλιον ὀξεικόν, 202.
— τριαιθυλιοῦχον, 181.
— τριμεθυλιοῦχον, 127.
Ἀργυροθεοβρωμίνη, 74.
Ἀργυροϊσατίνη, 706.
Ἄργυρος βροντώδης, 118.
— ἠλεκτρικός, 284.
— ἰτεϋλικός, 491.
— κυανιοῦχος, 46.
— μελιλιθικός, 605.
— μυρμηκικός, 142.
— ὀξεικός, 203.
Ἀριδίνη, 900.
Ἀρικίνη, 895.
Ἀριστεροτρεπῆ σώματα, 31.
Ἀρκτοκομαρίνη, 937.
Ἀρμαλίνη, 811.
Ἀρμίνη, 812.
Ἀρνικίνη, 973.
Arrak, 148.
Arrow-Root, 362.
Ἀρσενικοδιαιθύλιον, 175.
Ἀρσενικοδιμεθύλιον, 124.
Ἀρσῖναι, 123, 174.
Asa foetida, 594.
Ἀσβέστιον ἀνθρακοῦχον, 329.
— βουτυρικόν, 229.
— γαλακτικόν, 272.
— γλυκολικόν, 269.
— ἠλεκτρικόν, 284.
— κινικόν, 505.
— κιτρικόν, 297.
— μηλικόν, 291.
— μηλονικόν, 282.
— μυρμηκικόν, 142.
— ὀξαλικόν, 278.
— τρυγικόν, 293.
Ἀσπαραγίνη, 285.
Ἀσπιδοσαμίνη, 779.
Ἀσπιδοσπερματίνη, 779.
Ἀσπιδοσπερμίνη, 779.
Atrolactyltropeïn, 803.
Atropalactinsäure, 528.
Atropasäure, 534, 801.
Ἀτροπίνη, 798.
— ἅλατα, 799.
Aurantiamarin, 949.
Aurantiin, 949.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Aurin, 630.
Austracamphen, 549.
Autoclaven, 413.
Αὐστροκαφουρένη, 549.
Ἀφρόζυθος, 1038.
Ἀψινθέλαιον, 554.
Ἀψινθίνη, 973.

B. V. W.

Vacuumpfannen, 351.
Βαζελίνη, 84, 310.
Βαλανίδια, 500.
Βαλεριονιτρίλιον, 233.
Βαλερυλένιον, 331.
Vallonen, 500.
Βάλσαμα, 580.
Βάλσαμον Καναδᾶ, 582.
— κοπάϊνον, 582.
— περουιανόν, 583.
— τολουτάϊνον, 584.
Balsamum Copaïvae, 582.
Βαλυλένιον, 336.
— ἐξαβρωμιοῦχον, 336.
Βαμβακοκολλόδιον, 359.
Βαμβακοπυρῖτις, 358.
Βάμμα ἱεροξύλου, 589.
Βανιλλίνη, 485, 945.
Βαρβαδαλοΐνη, 971.
Βάριον αἰθυλοθειικόν, 158.
— ἀλδεϋδοθειῶδες, 190.
— ἰσαιθειονικόν, 259.
— ἰτεϋλικόν, 490.
— μεθανιοτριθειοξικόν, 137.
— μελιλιθικόν, 605.
— μηλονικόν, 282.
— ὀξεικόν, 201.
Βάρος εἰδικὸν ἀτμῶν, 23.
Vaselinum, 84, 310.
Βάσεις ὀξειδίου αἰθυλενίου, 261.
ὑδροξυαμινικαί, 261.
— φυτικαί, 746.
Βασιλικοκαφουρά, 548.
Bassorine, 365.
Βεεβερίνη, 797.
Βεζουβίνη, 428.
Weinöl, 239.
Weinroth, 997.
Weinstein, 292.
Belladonin, 806.
Βενζαλδεΰδη, 463.
Benzaldoxim, 465.
Βενζάλιον χλωριοῦχον, 461.
Benzalchlorid, 461.
Benzamid, 476.
Βενζαμίδη, 476.
Benzamin, 461.
Βενζελαϊκὸν χλωριοθειοξύ, 431.
Βενζελαιοδιθειοξύ, 432.
Βενζελαιοθειόναι, 430.
Βενζελαιοθειοξύ, 431.
Βενζελαιοθειοξυαμίδη, 431.
Βενζέλαιον, 84, 399.
— δισεγχλώριον, 402.
— ἐγκυάνιον, 404.
— ἐγχλώριον, 402.
— ἐμβρώμιον, 403.
— ἐμφθόριον, 404.
— ἐνιώδιον, 404.
— ἑξάκις ἐγχλώριον, 403.
— ἑξάκις ὑδρογονοῦχον, 401.
— ἑξαχλωριοῦχον, 402.
— μονεγχλώριον, 402.
— τετράκις ἐγχλώριον, 402.
— θεωρία, 379.
— ἰσομέρειαι, 383.
— πυρήν, 386.
— τύπος, 386.
Βενζελαιοφαινέλαιον, 436.
Benzhydrol, 618.
Βενζιδίνη, 609.
— θειική, 610.
Benzil, 641.
Βενζίλιον, 641.
Benzilsäure, 641.
Βενζίνη, 84.
— λιθανθράκων, 399.
Benzinum petroleï, 84.
Benzoë, 587.
Βενζόη, 587.
Βενζοϋλαμίδη, 476.
Βενζοϊκὰ ἅλατα, 473.
Benzoïn, 640.
Βενζοκινόνη, 448.
Benzol, 84, 399.
Benzolsulfamid, 431.
Benzolsulfinsäuren, 430.
Benzolsulfon, 430.
Benzolsulfosäuren, 431.
Βενζονιτρίλιον, 504.
Benzophenon, 619.
Βενζοϋλανθρακινέλαιον, 512.
Benzoylanilin, 619.
Benzoylcarbinol, 512.
Βενζούλιον βρωμιοῦχον, 475.
— διθειοῦχον, 476.
— κυανιοῦχον, 475.
— χλωριοῦχον, 475.
Βενζούλιου ὀξείδιον, 475.
— ὑπεροξείδιον, 475.
Βενζοϋλοϊτείνη, 936.
Benzoylsalicin, 936.
Βενζοφαινόνη, 619.
Βενζυλαμίνη, 461.
Βενζυλένιον χλωριοῦχον, 461.
Βενζυλενογλυκόλη, 484.
Βενζυλιοδενζέλαιον, 617.
Βενζυλιοθειοξύ, 463.
Βενζυλικαὶ ἑνώσεις, 460.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Βενζύλιον, 450.
— βρωμιοῦχον, 461.
— θειοῦχον, 462.
— κυανιοῦχον, 467.
— χλωριοῦχον, 460.
Βενζυλίου μερκαπτάνη, 462
Βενζυλιουθαλίνη, 636.
Βενζυλοτολουέλαιον, 620.
Βενζυλοφαινέλαιον, 618.
Benzylsulfcsäure, 463.
Veratralbin, 788.
Βερατρέλαιον, 443, 537.
Βερατρίνη, 786.
— ἀκάθαρτος, 783.
— κεκρυσταλλωμένη, 784.
— φαρμακευτική, 783
Veratrinum officinale, 783.
Veratrol, 444.
Βερατρολευκίνη, 788.
Berberin, 794.
Βερβερίνη, 794
— ἅλατα, 795.
Berberonsäure, 687.
Βερίνη, 786
Wermuth, 973.
Βερνίκιον ἐπιπλοποιῶν, 591.
Beronsēure, 687.
Betaïn, 916
Betaorcin, 511
Betulinsäure, 974.
Βετουλίνη, 973.
Bezoar, 499, 1000, 1052.
Βηταΐνη, 213, 916.
Βηταυρκίνη, 458, 511.
Bibirin, 797.
Vicin, 811.
Victoriaorange, 454.
Βικίνη, 811.
Bilifuscin, 1055.
Bilineurin, 261, 918.
Biliprasin, 1056.
Bilirubin, 1055.
Biliverdin, 1055.
Vinetin, 796.
Βίνη, 145, 342, 355.
Βινοσάκχαρον, 355.
Vinyl, 311.
Vinylchlorid, 312.
Βιξίνη, 994.
— ἄμορφος, 995.
Violanilin, 411.
Βιολίνη, 922.
Bismarckbraun, 428, 726.
Vitellin, 1026.
Βιτελλίνη, 1025.
Vitelloluteïn, 1009.
Vitellorubeïn, 1009.
Bitterstoffe, 909.
Biuret, 63.
Blanquidin, 888.
Βλαστομύκητες, 34.
Βλέννα φυτική, 365.
Βλεννίνη, 1033.
Βλεννιδίνη, 1023
Blumenblau, 1004.
Βορίναι, 176.
Βόριον αἰθυλιοῦχον, 176
— μεθυλιοῦχον, 126.
Borneen, 549
Βορνεένη, 549, 552.
Borneo-Dambose, 349
Borneocamphen, 549.
Βορνεοκαφουρά, 552.
Βορνεοκαφουρένη, 549.
Borneol, 552.
Βορνεόλη, 552.
Βουτάνιον, 228.
Βουτυλένιον, 264.
— βρωμιοῦχον, 264.
Βουτυλιοδενζέλαιον, 541.
Βουτύλιον, 228.
Βούτυρον, 309, 1057.
Βουτυρόνη, 225.
Βουτυρονιτρίλιον, 215
Βούτυρον Κακάου, 306, 904.
— τεχνητόν, 454
Βρασιλεΐνη, 996.
Βρασιλίνη, 995.
— διϊσεμβρώμιος, 995
Brassidinsäure, 324.
Brassinsäure, 324.
Brenzcatechin, 443.
Brenztraubensäure, 225, 292, 296.
Brenzweinsäure, 287.
Wrightin, 777.
Βριχθίνη, 777.
Bromacetol, 223.
Brucin, 772.
Βρυκίνη, 772.
— ἅλατα, 774.
Βρυωνίνη, 951.
Βρυωρρητίνη, 951.
Βρωμιάλη, 134.
Βρωμιανισέλαιον, 438.
Βρωμιοκινολίνη, 691.
Βρωμιοκωδεΐνη, 835.
Βρωμιοκωταρνίνη, 842.
Βρωμιονιτροαιθάνιον, 150.
Βρωμιονιτρομεθάνιον, 135.
Βρωμιοπικρίνη, 136.
Βρωμιοστυρέλαιον, 509.
Βρωμιοτετρακωδεΐνη, 836.
Βρωμιοτετραμορφίνη, 837.
Βρωμιοφόρμιον, 132.
Βρωμιοχλωριοφόρμιον, 132.
Vulcanin, 600.
Vulcanisation, 599.
Vulcanöl, 84.
Buxin, 797.
Βυρσοδεψία, 500, 1039.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Γ. G.

Γαιόκηρος, 84.
Γάλα, 1056.
Γαλαγγίνη, 972.
Γαλακτίδιον, 272.
Γαλακταμίδιον, 273.
Γαλακτωματίνη, 463, 935, 964, 1038.
Γαλακτόνη, 370.
Γαλακτοσάκχαρον, 354.
Galactose, 346.
Γαλακτοσταφυλοσάκχαρον, 346.
Γαλακτώματα, 310.
Galangin, 972.
Galbanum, 594.
Galipot, 585.
Galleïn, 636.
Γαλλεΐνη, 636.
Gallenfarbstoffe, 1054.
Γαλλίνη, 636.
Gailussäure, 498.
Garance, 996.
Garancine, 943.
Gaz oléfiant, 244.
Γειτοσοσπερμίνη, 778.
Gelsemin, 919.
Gentianin, 974.
Γεντιανίνη, 974.
Γεντιοπικρίνη, 974.
Gerbsäure, 499.
Glaucin, 859.
Γλαυκίνη, 859.
Γλαυκοπικρίνη, 859.
Gliadin, 1023.
Γλισχράσματα, 310.
Globuline, 1025.
Γλοιαδίνη, 1023.
Γλοιδίνη, 361, 1023.
Γλοιινοΐνική, 1023.
Glucoside, 34, 931.
Glutarsäure, 287.
Gluten, 361, 1023.
Γλυκελαΐδιον, 269.
Γλυκέλαιον, 253.
Γλυκελαΰλη, 269.
Γλυκελαϋλουρία, 63, 73.
Γλυκελαϋλογουανιδίνη, 66.
Γλυκερύλη, 297.
Γλυκερίνη, 298.
— νιτρική, 301.
— τριαιθυλική, 304.
Γλυκιδαιθήρ, 302.
Γλυκίδιον, 302.
Γλυκίνη, 212, 916.
Γλυκίτης, 339.
Γλυκοβανιλλίνη, 945.
Glycobernsteinsäure, 956.
Glycogène, 364.
Γλυκόκολλα, 212, 270.
— νιτρική, 212.
Γλυκοκολλαμίδη, 213.
Glycocyamidin, 66.
Glycocyamin, 66.
Γλυκόλαι, 246.
Γλυκολαμίδη, 270.
Γλυκόλη, 253.
Γλυκολίδιον, 269.
Glycolschwefelsäure, 258.
Γλυκολύλη, 269.
— χλωριοΰχος, 269.
Γλυκομερκαπτάνη, 258.
Γλυκοξάλη, 255, 279.
Γλυκόπνευμα, 253.
— αμυλικόν, 266.
— βουτυλενικόν, 265.
ισοβουτυλενικόν, 265.
— μεθυλενικόν, 249.
— προπυλενικόν, 263.
— στιλβενικόν, 639.
— τολουυλενικόν, 639.
Γλυκοπνεύματα, 246.
— δευτερογενή, 248.
— πρωτογενή, 248.
— τριτογενή, 248.
Glycosamin, 345, 968.
Glycose, 342.
Glycoside, 341, 931.
Glycoxylsäure, 255.
Γλυκυπικρίνη, 807, 956.
Γλυκυπικρορρητίνη, 956.
Glycyrrhizin, 961.
Γλυκυρριζίνη, 961.
Γλυκωδαμίνη, 968.
Γλύκωμα, 342.
Γλυκωματογόνα, 34, 341, 931.
— άζωτοΰχα, 963.
— ελεύθερα άζώτου, 934.
Glyoxal, 255.
Gnoscopin, 846.
Γνωσκοπίνη, 846.
Goldgelb, 454.
Gossypose, 555.
Γουανιδίνη, 63, 65.
— μεθυλογλυκελαϋλική, 67.
— υδροχλωρική, 66.
Γουανίνη, 75.
Γουαρανίνη, 907.
Γοΰτα-Πέρκα, 600.
Guajacharzsäure, 589.
Guajacol, 443.
Guajaconsäure, 589.
Gaujacsäure, 589.
Guano, 68.
Guaranin 907.
Gummi ammoniacum, 593.
— arabicum, 365.
— elasticum, 598.
— guttae, 596.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Gummi Kino, 597.
Gummide, 933.
Gurjun, 583.
Gurjunsäure, 583.
Gutta-Percha, 600.
Gratiolin, 957
Grénat soluble, 441.
Grünspan, 203.

Δ. D.

Δακτυλιδεΐνη, 978.
Δακτυλιδίνη, 961, 974.
Δακτυλιδινογενίνη, 978.
Δακτυλιδορρητίνη, 977.
Δακτυλιδινοτονεΐνη, 977.
Δακτυλιδινοτονίνη, 977.
Δακτυλιδινοτοξίνη, 978.
Δακτυλιδινορρητίνη, 977.
Δαμάρα, 589.
Dambose. 349.
Daturin, 798.
Δατουρίνη, 798, 804.
Δαφνέλαιον, 307.
Δαφνητίνη, 956.
Δαφνίνη, 956.
Δαφνοκερασίνη, 963.
Δεκάνιον, 238.
Δελατίνιον, 974.
Δελφινίνη, 793.
Δελφινοϊδίνη, 794.
Δελφισίνη, 794.
Δεξιοτρεπῆ σώματα, 31.
Δεξιτερίνη, 364.
Desoxybenzoïn, 640.
Desoxycodeïn, 836.
Desoxymorphin, 828.
Dextrose, 342.
Δεψικαὶ οὐσίαι, 499.
Διαζωτοαμιδοενώσεις, 423.
Διαζωτοαμιδοναφθαλίνη, 663.
Διαζωτοαμιδοτολουέλαιον, 453.
Διαζωτοβενζελαιοθειοξύ, 424, 433.
Διαζωτοβενζέλαιον νιτρικόν, 423.
Διαζωτοενώσεις, 421.
Διαζωτοτολουϊδίνη, 453.
Διαζωτοναφθαλίνη, 663.
Διαζωτορεζορκίνη, 444.
Διαθλαστότης, 30.
Διαιθυλαμίνη, 170.
— ὑδροχλωρική, 170.
Διαιθυλαρσίνη θειοῦχος, 175.
Διαιθυλένιον διθειοῦχον, 258.
Διαιθυλενοδιαμίνη, 261.
Διαιθυλενοδιοξείδιον, 257.
Διαιθύλιον, 223.
— γλυκολικόν, 269.
— διθειοῦχον, 167.
Διαιθυλοθειουρία, 65.
Διαιθυλοϊνδικόν, 715.
Διαιθυλοξόνη, 225.
Διαιθυλοτολουέλαιον, 602.
Διαιθυλουρία, 64.
Διαιθυλοφωσφίνη, 173.
Διαιθυλυδραζίνη, 172.
Διάκρισις χρωμάτων πίσσης, 744.
Διαλδεΰδαι, 485.
Διαλλυλαιθυλένιον, 336.
Διαλλυλαμίνη, 316.
Διαλλυλένιον, 331, 336.
Διαμιδοαζωτοβενζέλαιον, 428.
Διαμιδοβενζέλαια, 420.
Διαμιδοδιφαινύλιον, 609.
Διαμιδοϊνδικόν, 714
Διαμιδοναφθαλίνη, 663.
Διαμιδοτολουέλαιον, 452.
Διαμιδοτριφαινυλομεθάνιον, 622.
Διαμιδοφαινυλακριδίνη, 696.
Διαμυλένιον, 265.
Diastase, 1037.
Διάστασις ζωική, 1037
Diazosulfonsäure, 433.
Dibenzyl, 638.
Διβενζύλιον, 638.
— δισεμβρώμιον, 638.
Δυδοαζίνη, 766, 804.
— θειική, 766.
Διδουτύλιον, 237.
Dibromindirubin, 714.
Διβρωμιονιτρομεθάνιον, 136.
Digallussäure, 500
Digitaleïn, 978.
Digitalin, 974.
Digitaliresin, 977.
Digitogenin, 978.
Digitoneïn, 977.
Digitonin, 977.
Digitoresin, 977.
Digitoxin, 978
Dihydroxylchinin, 876.
Διθειαιθυλανθρακύλιον, 59.
Διινδέλαιον, 701.
Diindol, 701.
Διισοδουτύλιον, 237.
Διισοπροπύλιον, 235.
Διισοπροπυλοξόνη, 225.
Diketon, 641.
Diketone, 447.
Δικιγχονίνη, 887.
Δικινιδίνη, 885.
Δικινολίνη, 690.
Δικινολυλίνη, 691.
Δικοτοΐνη, 984.
Δικυανιοδιαμίδη, 55.
Δικυάνιον, 42.
Dimethylcarbinol, 217.
Διμεθυλαιθυλομεθάνιον, 231.
Διμεθυλαλλοξάνη, 71.
Διμεθυλαμίνη, 121.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Διμεθυλανιλίνη, 414.
Διμεθυλανθρακένιον, 653.
Διμεθυλανθρακινέλαιον, 217.
Διμεθυλαρσίνη, 124.
Διμεθύλιον, 144.
— διθειοῦχον, 116.
— φωσφοροῦχον, 123.
Διμεθυλοδιαιθυλομεθάνιον, 236
Διμεθυλοϊνδικόν, 715.
Διμεθυλομοπυροκατεχίνη, 559
Διμεθυλοξανθίνη, 74.
Διμεθυλοξίνη, 224.
Διμεθυλοξόνη, 219.
Διμεθυλοξυκινιζίνη, 229.
Διμεθελοξυλάλη, 191.
Διμεθυλοπροπάνιον, 231.
Διμεθυλοπυριδίνη, 684.
Διμεθυλοπυροκατεχίνη, 444.
Διμεθυλοπυρρέλαιον, 376
Διμεθυλοφωσφίνη, 123.
Διμεθυλυδραζίνη, 122.
Dinaphtol, 665.
Διναφθέλαιον, 665.
Διναφθυλαμίνη, 662.
Διναφθύλιον, 661.
Δινιτρομεθάνιον, 150.
Δινιτροανθρακινόνη, 646.
Δινιτροβενζέλαιον, 406
Δινιτροβενζύλιον, 638.
Δινιτροδιφαινύλιον, 604.
Δινιτροδουρέλαιον, 538.
Δινιτροϊνδικόν, 714.
Δινιτροκινίνη, 877.
Δινιτροκρεσέλαιον, 454.
Δινιτροναφθαλίνη, 662.
Δινιτροναφθέλαιον, 666.
Δινιτροξυλέλαιον, 507.
Δινιτροξυλονιτρίλιον, 118.
Δινιτροπροπάνιον, 215.
Δινιτροστυρέλαιον, 510.
Διοξόναι, 447.
Διοξυλαμίδη, 210.
Διοξυμεθυλοκινιζίνη, 699.
Διοξινδέλαιον, 704.
Διοξυρεσιστένιον, 675.
Διουρία, 63.
Διστυρέλαιον, 509.
Δισυδροξυανθρακένιον, 646.
Δισυδροξυανθρακινόναι, 648.
Dioxindol, 704.
Dioxyresisten, 675.
Diphenyl, 607.
Diphenyloxyd, 612.
Diphenylimid, 610.
Diphenylcarbonsäure, 613.
Diphenylketon, 619.
Diphensäure, 613.
Διπροπύλιον, 234.
Διπροπυλοβενζέλαιον, 603.
Διπροπυλοξόνη, 225.
Διπυριδίνη, 682.
Διπυριδύλιον, 682.
Δισακρύλιον, 317.
Δισοξίνη, 641.
Δισοξυλιοσταφυλοσάκχαρον, 345.
Ditaïn, 778.
Διταμίνη, 778.
Ditarinde, 778.
Διτολυλαμίνη, 452.
Διτολύλιον, 614.
Διυδροκινολίνη 690
Διυδρομεθυλοπυριδίνη, 682.
Διυδροναφθαλίνη, 658.
Διυδροξυβενζέλαια, 442
Διυδροξυβενζοφαινόνη, 619.
Διυδροξυδιφαινύλιον, 611.
Διυδροξυκινίνη, 876.
Διυδροξυμεσιτυλένιον, 522.
Διυδροξυναφθαλίναι, 667.
Διυδροξυπυριδίνη, 683.
Διυδροξυτολουέλαια, 454.
Διυδροξυτολουέλαιον, 450.
Διυδροξυφαινανθρένιον, 672.
Διφαινόλη, 611.
Διφαινυλαιθάνιον, 620, 638.
Διφαινυλαιθυλένιον, 620, 638.
Διφαινυλαμίνη, 614.
Διφαινυλανθρακινέλαιον, 618.
Διφαινυλένιον θειοῦχον, 613.
Διφαινυλενίου ὀξείδιον, 612.
Διφαινυλιμίδιον, 610.
Διφαινυλίνη, 610.
Διφαινύλιον, 607.
— δισεμδρώμιον, 608
— ὑπερεγχλώριον, 609.
Διφαινυλοβενζέλαιον, 614.
Διφαινυλοδιθειοξύ, 611.
Διφαινυλοθειοξύ, 611.
Διφαινυλοθειουρία, 419.
Διφαινυλομεθάνιον, 617.
Διφαινυλοξείδιον, 438.
Διφαινυλοξόνη, 619.
Διφαινυλοξυλένιον, 639.
Διφαινυλοτολυλομεθάνιον, 621.
Διφαινυλουρία, 417.
Διφαινυλοφαινόλη, 611.
Διχλωριανιλίνη, 412.
Διχλωρινδέλαιον, 701.
Δουρέλαιον, 538.
Δρυέρυθρον, 504.
Δρυΐτης, 334.
— πεντοξαλικὸς αἰθήρ, 335.
Δρυοκητίνη, 940.
Δρυοκιτρίνη, 339, 940.
Duboisin, 766.
Duboisinsulfat, 766.
Dulcamarin, 807, 956.
Dulcit, 339.
Δυναμίτης, 302.
Durylsäure, 542.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Dyslysin, 1052.
Δυσλυσίνη, 1052.

E.

Ἐδένη, 599.
Ebonit, 600.
Echolin, 914.
Ἐγκεφαλίνη, 969, 1048.
Ἐξερίνη, 808.
Ἐχολίνη, 914.
Ἐγονίνη, 816.
Ἐκχυλισματικαὶ οὐσίαι, 969.
Elaeoptene, 557.
Ἔλαια αἰθέρια, 556.
— ζωικά, 309.
— παχέα, 307.
— ξηραινόμενα, 308.
— φυτικά, 307.
Ἔλαιον Ἀγγελικῆς, 558.
— Ἀμαράκου, 558.
— Ἀμυγδάλων πικρῶν, 463, 566.
— Ἀνθέμιδος, 578.
— Ἀνθέων, 565.
— Ἀνίσου, 567.
— Ἀρκεύθου, 558.
— Ἀρνίκης, 567.
— Ἀρτεμισίας, 568.
— Ἀχιλλείου, 568.
— Ἀψινθίου, 568.
— Βαλεριάνας, 568.
— Βασιλικοῦ, 568.
— Βράθυος, 558.
— Γερανίου, 568.
— Δάφνης, 559.
— Δρακοντίου, 569.
— Ἐλαίας, 307.
— Ἐλελισφάκου, 569.
— Εὐκαλύπτου, 559.
— Ζιγγιβέρεως, 559.
— Ἡλέκτρου, 559.
— Ἡρακλείου, 569.
— Θυΐας, 570.
— Θύμου, 570.
— Ἰάσμης, 570.
— Ἴριδος, 570.
— Καλάμου, 560.
— Καρδαμώμου, 560.
— Καρυοφύλλων, 571.
— Κασκαρίλλης, 560.
— Κέδρου, 560.
— Κινναμώμου, 572.
— Κίτρου, 560.
— Κοπάϊνον, 562.
— Κοριάννου, 562.
— Κρόκου, 573.
— Κυμίνου, 571.
— Κωνείου, 562.
— Λεπιδίου, 579.
Ἔλαιον Λευκοδένδρου, 573.
— Λιθανωτίδος, 562.
— Λυκίσκου, 573.
— Μαράθρου, 573.
— Ματίκης, 574.
— Μελίσσης, 574.
— Μίνθης, 574.
— Μυροβαλάνου, 563.
— Μύρρας, 575.
— Μυρτιδάνου, 563.
— Νάρδου, 563, 568.
— Ὀλλανδῶν χημικῶν, 251.
— Ὀνίσκου, 309.
— Ὀνύχων ταυρείων, 309.
— Ὀριγάνου, 564.
— Παλαργονίου, 568.
— Περγαμίων, 564.
— Πετροσελίνου, 564.
— Πηγάνου, 576.
— Πορτοκαλίων, 565.
— Ῥόδων, 576.
— Σαβίνης, 558.
— Σαντάλινον, 577.
— Σασσάφρας, 577.
— Σελίνου, 564.
— Σιλούρου, 309.
— Σφονδυλίου, 569.
— Ὑδροκαρδάμου, 579.
— Χαμαιμήλου, 578.
— Χρυσομήλων, 565.
— Ὠῶν, 309.
Ἐλαιοπτέναι, 557.
Ἐλαστίνη, 1043.
Ἐλατερίνη, 579.
Ἐλαΰλη, 250.
Ἐλενίνη, 979.
Ἐλικίτη, 936.
Ellagsäure, 499.
Ἐλλεβορεζίνη, 947.
Ἐλλεβορεΐνη, 946.
Ἐλλεβορίνη, 947.
Ἐλλέβορος, 788.
Ἐλλεβορρητίνη, 947.
Ἐλξίνη, 592.
Ἐμετίνη, 901.
Ἐμοδίνη, 653.
Ἔμπλαστρον, 242, 310.
Emplastrum Diachylum, 312.
Emulsin, 933, 1038.
Emulsiones, 310.
Ἐννεάνιον, 238.
Ἐνώσεις ἀρωματικαί, 9, 36, 379.
— βενζυλικαί, 450, 460.
— δισυδροξυβενζυλικαί, 493.
— κυανίου, 41.
— λίπαραί, 8, 36.
— μεταλλοργανικαί, 177.
— ὑδροξυβενζυλικαί, 484.
Ἐξαμεθυλεναμίνη, 140.
Ἐξαμεθυλιόχρουν, 629.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἐξαμεθυλοδενζέλαιον, 603.
Ἐξαμεθυλοπαραλευκανιλίνη, 629.
Ἐξάνιον, 234.
Ἐξανιτροδιφαινυλαμίδη, 415.
Ἐξαϋδρομεσιτυλένιον, 522.
Ἐξαϋδροναφθαλίνη, 658.
Ἐξαϋδροξυανθρακινόνη, 651
Ἐξαϋδροξυδιφαινόλιον, 612.
Ἐξαϋδροπροπυλοπυριδίνη, 689
Ἐξαϋδροτολουέλαιον, 450.
Ἐξυλένιον, 331.
Extractivstoffe, 969
Extractum Aconiti, 791.
— Carnis, 75.
Ἐξύλιον βρωμιοῦχον, 235.
— χλωριοῦχον, 235.
Ἐξυλοδενζέλαιον, 604.
Ἑπτάνιον, 236
Ἑπτένιον, 332.
Ἐραπατίτης, 869.
Ἐργοτίνη, 914.
Ἐργοτινίνη, 915.
Erdwachs, 84
Ἐρεικινόλη, 959.
Ἐρεικολίνη, 959.
Ἐριέλαιον, 310
Erucasäure, 324.
Ἐρυθρίνη, 455.
Ἐρυθρίτης, 333.
Ἐρυθρίτου διοξείδιον, 334.
— ὀιχλωρυδρίνη, 334.
Ἐρυθρογλυκίνη, 333.
Ἐρυθρόδανον, 996.
Ἐρυθροτερβίνη, 788.
Ἐρυθροκίνη, 868.
Ἐρυθροκοκκίνη, 1012.
Ἐρυθρὸν Μαγδάλας, 664, 698.
— Ναφθαλίνης, 664.
— οὐδέτερον, 638.
— τολουυλενικόν, 698
Ἐρυθροπίνη, 651.
Ἐρυθροπυρρέλαιον, 375.
Ἐρυθροϋδροξυανθρακινόνη, 647.
Ἐρυθροϋσγίνη, 1012.
Ἐρυθροφύλλη, 1008.
Ἐρυθροφυσοστιγμίνη, 809.
Eserin, 808.
Ἐσπεριδίνη, 571, 948.
Ἐσπεριδορρητίνη, 949.
Essigäther, 204.
Ester, 33, 59, 87.
Ἐστέρες, 33, 59, 87.
— ὄξινοι, 157.
— οὐδέτεροι, 157.
Eucalyptol, 554.
Εὐγενέλαιον, 530, 571.
Euchronsäure, 605.
Εὐθαλίνη, 806.
Εὐκαλυπτέλαιον, 554.
Eupion, 599
Εὐξανθίνη, 1000
Εὐξανθόνη, 1001.
Eurhodin, 698.
Εὐροδίνη, 698.
Εὐρωτομύκητες, 34.
Εὐφόρβιον, 595.
Εὐχαριδορρητίνη, 957.
Εὐχαριδοσολίνη, 957
Εὐχαρίνη, 956.
Evonymit, 339.
Ἐχιταμίνη, 778.
Ἐχιτενίνη, 778.

Z.

Zimmtsäure, 531.
Zuckercouleur, 352.
Ζῦθος, 148.
Ζυμέλαια, 367.
Ζυμέλαιον, 232.
Ζύμωσις, 34, 366.
— ἀλκαλική, 1058.
— βλεννική, 368.
— βουτυρική, 368.
— γαλακτική, 368.
— οἰνοπνευματική, 367.
— ὀξεική, 196.
— ὄξινος, 1058.

H.

Hämateïn, 993.
Hämatoxylin, 992.
Hämin, 1047.
Hämoluteïn, 1008
Harmalin, 811.
Harmin, 812.
Harzöl, 322, 586.
Ἡδυοσμέλαιον, 574.
Ἡδυοσμοκαφουρά, 551.
Helenin, 979.
Helicin, 936.
Helleborein, 946.
Helleborin, 947.
Hemialbumose, 1027.
Hemimellithol, 524.
Hemiopinsäure, 840
Herapatit, 869.
Hesperetin, 949
Hesperetinsäure, 537, 949.
Hesperidin, 948.
Heven, 599
Hexachlormesol, 79.
Hexylbenzol, 614.
Ἡλεκτραμίδιον, 285
Ἡλεκτραργυριμίδιον, 286.
Ἡλεκτρίδιον, 284.
Ἡλεκτριμίδιον, 286.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἡλεκτρύλιον χλωριοῦχον, 286.
Ἡλιοτρόπιον, 456, 1004.
Ἡλιοτροπίου βάμμα, 457.
Ἡμιμελιλιθέλαιον, 524.
Holzgrün, 1005.
Homatropin, 803.
Homochinin, 891
Homocinchonin, 887.
Homocinchonidin, 891.
Homocuminsäure, 602.
Homocumonitril, 603.
Hopfenbitter, 985.
Humin, 1062.
Huminsäure, 1062.
Humus, 1062.
Humussäure, 1062.
Hyalin, 968.
Hydracetamid, 189.
Hydraesculin, 940.
Hydrastin, 796.
Hydratropasäure, 526.
Hydrazokörper, 421.
Hydrindinsäure, 517.
Hydroabietinsäure, 587.
Hydrobilirubin, 1055.
Hydrocamphen, 547.
Hydrochinidin, 881, 882, 890.
Hydrochinin, 876.
Hydrochinon, 445.
Hydrocinchonidin, 892.
Hydrocinchonin, 881.
Hydrocotarnin, 853.
Hydromeconsäure, 855.
Hydrosorbinsäure, 322.
Hydrozimmtaldehyd, 525.
Hydrozimmtsäure, 526.
Hygrin, 766, 817.
Hyoscin, 805.
Hyoscyamin, 804.
Hypocaffein, 912.
Hypoquebrachin, 779.
Ἡφαιστειέλαιον, 84

Θ.

Θαλλειοκίνη, 868
Θαλλίνη, 879.
Θάλλιον αἰθυλιοῦχον, 181.
Θειαιθέρες, 89.
Θειαλδεΰδη, 194.
Θειαλδίνη, 194
Θειανθρακανίλη, 418.
Θειανθρακυλαμίδη, 65.
Θειανθρακύλιον, 57.
Θειινδία, 483.
Θείνη, 907.
Θειοδιφαινυλαμίδη, 415.
Θειοκρεσέλαιον, 459.
Θειοκυμέλαιον, 542.
Θειομορφίδη, 828.
Θειόναι, 136, 430.
Θειοξέα, 136, 429.
Θειοξυαμίδαι, 430.
Θειοξυλανιλίδη, 417.
Θειοπνεύματα, 89.
Θειορεζορκίνη, 444.
Θειοτολένη, 377
Θειουρία, 53, 65.
Θειοφαίνη, 376.
Θειοφαινοθειοξύ, 377.
Θειοφαινέλαιον, 438.
Θειυδαντοίνη, 73
Θειωδοξέα, 136, 430.
Θεοβρωμίνη, 74, 904.
Θηβαϊκίνη, 848.
Θηβαίνη, 847.
Θηβενίνη, 848.
Θριδακίνη, 598.
Θριδάκιον, 598.
Θριδακόνη, 598.
Θυμέλαιον, 541.
— αἰθέριον, 570
— ἀρωματικόν, 570
Θυμένη, 570.
Θυμοκαφουρά, 541.

I, J.

Ἰαδανίνη, 896.
Ἰαδορανδίνη, 812.
Ἰαδορίνη, 814.
Ἰαλαπινέλαιον, 592, 946.
Ἰαλαπίνη, 592, 946.
Jamaïcin, 794.
Ἰάμπολη, 962
Japaconin, 792.
Ἰαπακονίνη, 792.
Ἰαπακονιτίνη, 792
Javanin, 896.
Japancampher, 553.
Idrialen, 676.
Ἰδριαλένιον, 676.
Ἰδριαλίνη, 676.
Ἰδριαλίτης, 676.
Idryl, 674.
Ἰδρύλιον, 674.
Ἰερβίνη, 787.
Ἱεροξυλέλαιον, 443.
Jervin, 787.
Imesatin, 706.
Ἰμεσατίνη, 706.
Ἰμιδοϊσατίνη, 706
Ἰμιδουρία, 65
Imperatorin, 986
Ἰνδιερτίνη, 1037.
Ἰνδέλαιον, 700.
Indigoblau, 710.
Indigobraun, 709.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Indigogelb, 709.
Indigodisulfosäure, 715.
Indigocarmin, 709, 712.
Indigoküpe, 712.
Indigoleim, 709.
Indigopurpur, 714.
Indigopurpurin, 716.
Indigoroth, 716
Indigosolution, 709.
Indigotin, 709.
Indican, 709.
Ἰνδικάνη, 704, 709, 965, 1060.
Ἰνδικερυθρίνη, 716.
— δισεμβρώμιος, 714.
Ἰνδικέρυθρον, 709, 716.
Ἰνδικοδιθειοξύ, 715.
Ἰνδικοερυθρινόλευκον, 716
Ἰνδικοκίτρινον, 709.
Ἰνδικόκολλα, 709.
Ἰνδικοκυανοῦν, 710.
Ἰνδικόλευκον, 709.
Ἰνδικομονοθειοξύ, 714.
Ἰνδικόν, 708, 1004.
δισεγχλώριον, 713.
— δισεμβρώμιον, 714.
— τετρεγχλώριον, 713.
— τεχνητόν, 465, 467, 528.
Ἰνδικοπορφυρίνη, 716
Ἰνδικοτίνη, 710.
Ἰνδικοῦ ἐνώσεις, 699.
Indicum, 704.
Ἰνδικούσγινον, 712.
Ἰνδικόφαιον, 709.
Indin, 716.
Ἰνδίνη, 716.
Indirubin, 709, 716.
Indogène, 716.
Ἰνδογονίδαι, 716.
Ἰνδικογόνον, 716.
Indol, 700.
Indolin, 701.
Indolkörper, 699.
Ἰνδοξύλιον, 703
Ἰνδοξυλοθειοξύ, 703.
Ἰνδοξυλονιτρωδαμίδη, 704.
Ἰνδοϋδροξύλιον, 703.
Indoxyl, 703.
Ἰνδοφαινίνη, 378, 706.
Ineïn, 777.
Ἰνείνη, 777.
Ἶνες φυτικαί, 356.
Ἰνικαί, 1021.
Ἰνική, 1021.
Ἰνική μυῶν, 1022.
Ἰνοΐνη, 1043.
Ἰνουλίνη, 363.
Infusorienerde, 302.
Invertin, 1037.
Ἰνωσίτης, 348.
Jodol, 375.
Ἰπεκακουάνα, 901.
Ἱπποκασταν[illegible]νη, 939.
Isatogensäure, 528.
Isatid, 706.
Ἰσατίδη, 706.
Ἰσατίνη, 705.
— ἐγχλώριος, 706.
— χλωριοῦχος, 707.
Isatinsäure, 516.
Ἰσατινοϋδροξιμίδιον, 708.
Isatoxim, 708.
Ἰσοαλλυλένιον, 330.
Ἰσοαμυλένιον, 265.
Ἰσοαμυλιοδενζέλαιον, 602.
Ἰσοβανιλλίνη, 426.
Ἰσοβενζίλιον, 641.
Ἰσοβουτάνιον, 228.
Ἰσοβουτυλανθρακένιον, 652.
Ἰσοβουτυλένιον, 265.
— βρωμιοῦχον, 265.
Ἰσοβουτυλενοκαφουρένη, 550.
Ἰσοβουτυλομεθυλοδενζέλαιον, 602.
Ἰσοβουτυρονιτρίλιον, 217.
Ἰσογλυκιτάνη, 339
Ἰσογλυκίτης, 339.
Ἰσοδιναφθύλιον, 661.
Ἰσοδινιτροπροπάνιον, 218.
Ἰσοδουρέλαιον, 538.
Ἰσοϊνδέλαιον, 467, 701.
Ἰσοκυμέλαιον, 540.
Ἰσομέρεια, 11.
Ἰσομωρίνη, 1003.
Ἰσονιτρίλια, 94.
Ἰσονιτροπροπάνιον, 218.
Ἰσονιτρωδοενώσεις, 58.
Ἰσονιτρωδοξόνη, 224.
Isononylsäure, 239.
Ἰσοξυλέλαιον, 507
Ἰσοξυλένια, 226.
Ἰσοπαραφίναι, 81.
Ἰσοπεντάνιον, 231.
Ἰσοπελλετιερίνη, 903.
Ἰσοπουνικίνη, 903.
Ἰσοπρένιον, 331.
Ἰσοπροπάνιον μονεγχλώριον, 217.
Ἰσοπροπίνη, 330.
Ἰσοπροπυλαμίνη, 217.
Ἰσοπροπύλιον βρωμιοῦχον, 218.
— κυανιοῦχον, 217.
— χλωριοῦχον, 217.
Ἰσοπροπυλοδενζέλαιον, 525.
Ἰσοπροπυλοπυριδίνη, 684.
Ἰσορκίνη, 458.
Ἰσοσακχαρίνη, 335.
Ἰσοτερεβινθένη, 549.
Ἰσοτερπένη, 549.
Ἰσοφλορρητίνη, 939.
Ἰσοφλορριζίνη, 939.
Ἰτεΐνη, 485, 934.
Ἰτεϋλαμίδη, 492.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ἰτεογενίνη, 485, 934.
Ἰτεορρητίνη, 935.
Juglon, 983.
Ἰχθυέλαιον, 309.
Ἰχθυόκολλα, 1041.
Ἰωδιοφόρμιον, 133.

K. C. Q.

Kaempferid, 972.
Caffolin, 912.
Caffursäure, 912.
Καϊγκητίνη, 952.
Καϊγκίνη, 951.
Καιμφερίδη, 972.
Caïncasäure, 951.
Caïncetin, 952.
Caïncin, 951.
Καιρίνη, 692.
Kairin, 692.
Καιρολίνη, 690.
Κακάο, 307, 904.
Κακοδμύλη, 124.
χλωριοῦχος, 124.
Κακοδμυλικαὶ ἐνώσεις, 123.
Kakodyloxyd, 124.
Κακοστρυχνίνη, 771.
Κακοτελίνη, 774.
Calabarin, 810.
Καλαβαρίνη, 810.
Καλαμοσάκχαρον, 341, 349.
Καλιοαντιμονύλιον τρυγικόν, 293.
Κάλιον αἰθυλανθρακικόν, 161.
— αἰθυλιοῦχον, 178.
— αἰθυλοθειικόν, 158.
— αἰθυλοθειῶδες, 159.
— αἰθυλομονοθειανθρακικόν, 163.
— αἰθυλοξανθογονικόν, 58.
— ἀλδεϋδοθειῶδες, 190.
— διγαλλικόν, 503.
— ἡλεκτρικόν, 284.
— θειοκυανικόν, 53.
— ἰνδικοθειικόν, 715
— ἰσοσακχαρικόν, 347.
— ἰτεϋλικόν, 490.
— κιτρικόν, 296.
— κυανικόν, 52.
— κυανιοῦχον, 45.
— μελιλιθικόν, 605.
— μονεγχλωριοξεικόν, 206.
— μυρωνικόν, 316, 966.
— ξανθογονικόν, 162.
— ὀξαλικόν, 278.
— ὀξεικόν, 200.
— οὐροξανικόν, 71.
— σακχαρικόν, 347.
— σιδηροκυανιοῦχον ἐρυθρόν, 47.
— σιδηροκυανιοῦχον κίτρινον, 47.
— τετροξαλικόν, 278.
Κάλιον τρυγικόν, 292.
— ὑδροξαλικόν, 278.
Καλοφώνιον, 586.
Kamala, 980.
Καμαλίνη, 980.
Camillenöl, 554.
Camphersäure, 555.
Camphilen, 549.
Camphinsäure, 555.
Campholsäure, 555.
Camphresinsäure, 555.
Κανδιοσάκχαρον, 352.
Candis, 352.
Κανθαρένιον, 982.
Κανθαριδίνη, 980.
Κανναβέλαιον, 308.
Κανναβίνη, 921.
Cantharen, 982.
Cantharidin, 980.
Cantharsäure, 982.
Caoutchin, 599.
Caoutchouc, 598.
Καπνίνη, 860.
Καπρυλένιον, 331.
Capsicin, 983.
Καραμέλα, 352.
Καρβακρέλαιον, 541.
Carbamid, 60.
Carbanil, 418.
Carbanilamid, 418.
Carbanilid, 417.
Carbanilsäure, 418, 481.
Carbazol, 610.
Καρβέλαιον, 571.
Καρβένη, 571.
Carbinol, 97.
Carbinolsäuren, 632.
Carbolsäure, 436.
Carbonaphtolsäure, 670.
Carbonyl, 56.
Carbostyril, 692.
Carbostyrilsäure, 481.
Carboxyl, 10[co]
Carbylamin, 94.
Carbonylsulfat, 258.
Cardol, 972.
Καρθαμίνη, 996.
Καρνίνη, 75.
Carnin, 75.
Carmin, 1010.
Carminroth, 1012.
Carminsäure, 1011.
Καροτίνη, 982.
Καρυέλαιον, 308.
Καρυίνη, 983.
Καρυοφυλλίνη, 554, 983.
Carvacrol, 541.
Carven, 571.
Carvol, 571.
Caseïn, 1023.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κασκαριλλίνη, 983.
Κασσίνη, 983.
Κασσίτερος διαιθυλιοῦχος, 183.
— τετρααιθυλιοῦχος, 183.
— τετραμεθυλιοῦχος, 127
— τριαιθυλιοῦχος, 182.
— τριμεθυλιοῦχος, 127.
Κατεχοῦ, 598.
Caterhu, 598.
Cathartinsäure, 953.
Καφεΐδίνη, 910.
Καφεΐνη, 74, 907.
— βρωμιοῦχος, 910.
— ἐγχλώριος, 910.
— ἐμβρώμιος, 910.
Καφεΐνης ἅλατα, 907.
Καφολίνη, 912.
Καφουρὰ ἐγχλώριος, 553.
Καφουραί, 550.
Καφουρὰ ἰαπωνική, 553.
— κοινή, 553.
— Ματρικαριακή, 554.
Καφουριλένη, 549.
Καφουρέναι, 548.
Καφουρένη, 545.
Καψικίνη, 983.
Κεδαδιλλίνη, 786.
Κεδαδίνη, 784.
Κεδιλλίνη, 786.
Κεδίνη, 785.
Κεβραχαμίνη, 780.
Κεβραχίνη, 780.
Cédriret, 612.
Celluloïd, 360.
Cellulose, 356.
Κερατίνη, 1042.
Cerebrin, 969, 1048.
Kermes, 1013.
Kérosine, 84.
Cerylalcohol, 240.
Cetaceum, 240.
Ketine, 224.
Keton, 221.
Ketonsäuren, 225.
Cevadillin, 786.
Cevadin, 784.
Cevillin, 786.
Cevin, 785.
Κηρωσίνη, 84.
Κηρωτή, 242.
Κηρωτίνη, 240
Chelerythrin, 858.
Chelidonin, 858.
Chelidonsäure, 859.
Chinaldin, 693.
Chinaldinsäure, 694.
Chinamicin, 894.
Chinamidin, 893.
Chinamin, 892.
Chinasäure, 505.
Chinazol, 695.
Chinhydron, 445.
Chinicin, 883.
Chinidin, 879.
Chinidinamin, 894.
Chinidinsulfat, 881, 889.
Chinin, 865.
Chininsäure, 695.
Chininsulfonsäure, 877.
Chininum sulfuricum, 871.
— — amorphum, 899.
Chinioidin, 879, 898.
Chinizin, 429, 698.
Chinochromin, 954.
Chinoidin, 865.
Chinolin, 689.
Chinolingelb, 693.
Chinolinsäure, 686.
Chinolsäure, 887.
Chinon, 448.
Chinophenole, 691.
Chinophtalon, 693.
Chinovasäure, 954.
Chinovatin, 888.
Chinovin, 953.
Chinovit, 954.
Chinoxalin, 698.
Chitenin, 877.
Chitin, 967.
Chloracetol, 223.
Chloral, 192.
Chloralalcoholat, 194.
Chloralhydrat, 193.
Chloranil, 448.
Chlorbenzoësäure, 478.
Chlornaphtalin, 659.
Chlorocodid, 836.
Chlorophyll, 1005.
Cholalsäure, 1051.
Cholesterin, 1053.
Cholesterinsäure, 1052.
Choloidinsäure, 1052.
Cholsäure, 1051.
Chondrogen, 1040.
Chrysaminsäure, 653.
Chrysanilin, 696.
Chrysarobin, 653.
Chrysen, 674.
Chrysophan, 955.
Chrysophansäure, 652.
Κιγχαμιδίνη, 891.
Κιγχοναμίνη, 894.
Κιγχένη, 887.
Κιγχολίνη, 883.
Κιγχονετίνη, 857.
Κιγχονιδίνη, 888.
— ἅλατα, 889.
Κιγχονικίνη, 899.
Κιγχονίνη, 883.
— θειική, 885.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κιγχονίνη, ἄλατα, 884.
— χλωριοῦχος, 887.
Κιγχοτενιδίνη, 889.
Κιγχοτενικίνη, 887.
Κιγχοτενίνη, 887.
Κιγχοτίνη, 879, 888.
Kieselguhr, 302.
Κικινέλαιον, 308.
Κικινίνη, 921.
Κικκίδες, 500.
Κίνα, 861.
— Δοκιμασία, 862.
Κιναέρυθρον 504.
Κιναζόλη, 698.
Κιναλδίνη, 693.
Κιναμιδίνη, 883.
Κιναμικίνη, 894.
Κιναμίνη, 892.
Cinchamidin, 891.
Cinchen, 887.
Cincholepidin, 693.
Cincholin, 883.
Cinchomeronsäure, 686.
Cinchonamin, 894.
Cinchonetin, 887.
Cinchonicin, 890.
Cinchonidin, 888.
Cinchonin, 883.
Cichoninsäure, 694.
Cinchoninsulfat, 885.
Cinchotenicin, 887.
Cinchotenidin, 889.
Cinchotenin, 887.
Cinchotin, 879, 888.
Κινιδιναμίνη, 894.
Κινιδίνη, 879.
— θειική, 881, 889.
— ἄλατα, 880.
Κινιζαρίνη, 648.
Κινιζίναι, 429, 698.
Κινικίνη, 883.
Κινίνη, 865.
— θειική, 870, 873.
— ἄλατα, 869.
— ἀντιδράσεις, 868.
— δοκιμασία, 872.
Κινινοθειοξύ, 877.
Κινιοτδίνη, 898.
— κεκρυσταλλωμένη, 873.
Κινναμεΐνη, 532.
Κινναμέλαιον, 508.
Cinnamol, 508.
Κινναμυλαιθὴρ κινναμωμικός, 532.
Κινναμυλαμίνη, 530.
Κινναμύλιον χλωριοῦχον, 530.
Κιννολίνη, 698.
Cinnolin, 698.
Κινοβατίνη, 888.
Κινοβίνη, 954.
Κινοϊδίνη, 865.
Κινοϊδίνη θειική, 899.
Κινολιναμμωνίου ὑδροξείδιον, 690.
Κινολίνη, 687, 689.
— διχρωμική, 690.
Κινολινοθειοξέα, 691.
Κινολινοφαινόλαι, 681.
Κίνον, 597.
Κινόναι, 446.
Κινόνη τετρεγχλώριος, 448.
Κινοξαλίνη, 698.
Κινοφθαλίνη, 693.
Κινοχρωματίνη, 954.
Κινυδρόνη, 445, 448.
Κισσαμπελινέλαιον, 592, 946.
Κισσαμπελίνη, 592, 945.
Κιτενίνη, 877.
Κιτρέλαιον, 295, 560.
Κίτρινον κινολίνης, 693.
— κνίκου, 997.
— ναφθαλίνης, 666.
Kleber, 361, 1023.
Kleister, 362.
Κνικίνη, 984.
Κογχινίνη, 879.
Codamin, 850.
Codeïn, 833.
Codeïnchlorid, 836.
Coeruleïn, 636.
Coerulignon, 612.
Coerulinschwefelsäure, 715.
Coffein, 907.
Cognac, 148.
Cocaïn, 814.
Κοκαΐνη, 814.
Kokkelskörner, 797.
Κοκκινίνη, 1012.
Κοκκουλίνη, 987.
Colchicin, 781.
Collagen, 1041.
Κόλλα, 1039.
Colle d' amidon, 302.
Colle forte, 1041.
Collidin, 684.
Κολλιδίνη, 430, 684.
Κολλογόνος ἱστός, 1039.
Κολλόδιον, 359.
Collodium, 359.
Κολλοτουρίνη, 921.
Colocynthin, 955.
Κολοκυνθεΐνη, 955.
Κολομβίνη, 984.
Colombosäure, 984.
Colophonium, 586.
Κολοφώνιον, 550, 586.
Columbin, 984.
Κολχικεΐνη, 782.
Κολχικίνη, 781.
Comensäure, 855.
Κομμεῖδαι, 933.
Κομμεορρητίναι, 593,

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κομμεοσάκχαρον, 328.
Κόμμι ἀμμωνιακόν, 593.
— ἀραβικόν, 365.
— ἐλαστικόν, 598.
— ζωϊκόν, 366.
— σκληρόν, 600.
— τραγακάνθινον, 365.
— χρύσωπον, 596.
Conchinamin, 894.
Conchinin, 879.
Κονδουραγγίνη, 961.
Conessin 777.
Κονεσσίνη, 777.
Conhydrin, 761.
Coniferin, 530, 943.
Coniin, 757.
Convicin, 811.
Convolvulin, 592, 945.
Convolvulinol, 592, 946.
Convolvulinsäure, 592.
Conylen, 760.
Conyrin, 681.
Copal, 590.
Κοπάλιον, 590.
Corallin, 630.
Κορυδαλλίνη, 860.
Κοσίνη, 980.
Cotarnin, 841.
Cotarninsäure, 541.
Cotoïn, 984.
Κοτοΐνη, 984.
Κουραρίνη, 776.
Κουρκουμίνη, 1001.
Κουμαρίνη, 535.
Κουμέλαιον, 525.
Κουμινέλαιον, 540, 542.
Κουσκαμιδίνη, 898.
Κουσκαμίνη, 897.
Κουσκονιδίνη, 897.
Κουσκονίνη, 896.
Κουσσοΐνη, 980.
Κραμβέλαιον, 307.
Krapp, 996.
Κρεατίνη, 66.
Κρεατινίνη, 67.
Κρεμέζον, 1013.
Cremor tartari, 293.
Krensäure, 1062.
Kreosol, 453, 458.
Kreosot, 197, 459.
Κρεσόλαι, 453.
Κρεσέλαια, 453.
Kresotinsäure, 516.
Κρεωσέλαιον, 488.
Κριθοσάκχαρον, 352.
Croceïnscharlach, 667.
Crocin, 955, 1002.
Κροκητίνη, 955.
Κροκίνη, 955, 1002.
Crotonaldehyd, 321.
Κροτωνέλαιον, 380.
Κροτωνιτρίλιον, 314.
Κροτωνυλένιον, 331.
Crusokreatinin, 930.
Κρυπτοπίνη, 851.
Κρύσταλλοι Roussin, 764.
— Teichmann, 1047.
Quassiin, 983.
Cubebensäure, 986.
Cubebin, 985.
Quebrachin, 780.
Quebrachorinde, 779.
Quellsatzsäure, 1062.
Quellsäure, 1062.
Quercetin, 941.
Quercetinsäure, 943.
Quercimerinsäure, 943.
Quereit, 334.
Quercitrin, 339, 941.
Quinetum, 899.
Quinine, 865.
Cumarinsäure, 535.
Cumarsäure, 535.
Cuminalcohol, 542.
Cuminaldehyd, 542.
Cuminol, 542.
Cuminsäure, 542.
Cumol, 525.
Kunstbutter, 454.
Cuprin, 843.
Cupronin, 842.
Curare, 776.
Curarin, 776.
Curcumin, 1001.
Cuscamidin, 898.
Cuscamin, 897.
Cusconidin, 897.
Cusconin, 896
Cyanätholin, 164.
Κυαναιθολῖναι, 95.
Κυανανιλίδη, 429.
Κυανιοκινολίνη, 691.
Κυάνιον, 41.
— βρωμιοῦχον, 51.
— θειοῦχον, 54.
— ἰωδιοῦχον, 51.
— χλωριοῦχον, 51.
Κυαναμίδη, 55.
Κυανιοφαινίνη 405.
Κυανιοῦχα μέταλλα, 45.
Kyanmethin, 117.
Κυανολειχίνη, 456.
Κυανομεθίνη, 117.
Κυανομελίδιον, 52.
Κυανοξυλόνη, 612.
Κυανοφύλλη, 1007.
Κυανοῦν ἀνιλίνης, 628.
— βαμβακελαίου, 1004.
— βερολίνειον, 49.
— μεθυλενίου, 415.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Κυανοῦν πρωσσικόν, 49.
— τολουυλενικόν, 698.
Κυανουραμίδη, 55.
Κυανούριον χλωριοῦχον, 51.
Kyanphenin, 405.
Κυανυδρίνη, 965.
Kynurensäure, 695.
Kynurin, 692.
Kynursäure, 481.
Κυστίνη, 216, 273.
Cytisin, 810.
Κυτισίνη, 810.
Κυτταρίνη, 342, 356.
— δινιτρική, 359.
— τρινιτρική, 358.
Κυτταρινοΐδη, 360.
Κύτταρον, 2.
Κυμέλαιον αἰθέριον, 571.
— ρωμαϊκόν, 571.
Κωδαμίνη, 850.
Κωδεΐνη, 833.
— ἰσομερής, 835.
— ἄλατα, 835.
Κωδεΰλιον χλωριοῦχον, 836.
Κωνεΐνη, 757.
— ἅλατα, 758.
Κωνοφορίνη, 495. 530. 943.
Κωνυδρίνη, 761.
Κωνυλένιον, 332, 760.
Κωνυρίνη, 684.
Κωταρνίνη, 841.

Λ. L.

Labferment, 1047.
Lack-Lack, 1013.
Lackmus, 456, 998.
Lactid, 272.
Lactone, 322.
Lactose, 346.
Lactucarium, 598.
Lactucin, 598.
Lactucon, 598.
Laevulinsäure, 225.
Laevulose, 345.
Λάκειον λάκιον, 1013.
— κόμμι, 591.
Λαμπάδες στεατικαί, 242.
Λανθανίνη, 849.
Lanolin, 310.
Λαρικίνη, 985.
Λαρικοσάκχαρον, 356.
Λασερόλη, 985.
Λασερπιτίνη, 985.
Laurol, 539.
Λαυδανίνη, 850.
Λαυδανοσίνη, 852.
Legumin, 1025.
Leichenalkaloïde, 926.
Leimsubstanzen, 1039.
Λειποξυθενζοΐνη, 640.
Λειποξυκωδεΐνη, 836.
Λειποξυμορφίνη, 828.
Λειχηνίνη, 364.
Λεκιθίνη, 261, 303, 1048.
Λεμονίνη, 950.
Λεπιδίνη, 693.
Leukaurin, 630.
Λευκανιλίνη, 624.
Λευκίνη, 236, 274.
Λευκομαλαχιτοπράσινον, 622.
Λευκοχρυσίνη, 630.
Λεύκωμα, 1015.
Λευκωμαΐναι, 930.
Λευκώματα, 1019.
Λευκωματῖναι, 1019.
Λευκωματινοειδῆ, 1038.
Λευκωματοειδῆ, 1028.
Λευκωματώδεις οὐσίαι, 1018.
Λίβανος, 595.
Lignose, 356.
Λιγροΐνη, 84.
Λίθιον ἰτεϋλικόν, 491.
— οὐρικόν, 69.
Limonin, 950.
Λινέλαιον, 308.
Liquor alumini acetici, 202.
— ammonii acetici, 201.
— anodynus Hoffmanni, 154.
— ferri acetici, 201.
— plumbi subacetici, 203.
Lithofellinsäure, 1052.
Λοβελίνη, 766.
Λοξοπτερυγίνη, 780.
Λοτουριδίνη, 921.
Λοτουρίνη, 921.
Λοφίνη, 464.
Λουπινίνη, 811.
Λουπουλίνη, 920.
Λουτεΐνη, 454, 1008.
Λουτεολίνη, 1003.
Λουτιδίνη, 684.
Lupulinsäure, 985.
Lupulirrhetin, 985.
Lutidinsäure, 686.
Lyein, 807.
Λυκίνη, 213, 807.
Λυκισκίνη, 920.
Λυκισκοπικρίνη, 985.
Λυκισκορρητίνη, 985.
Λυκοποδίνη, 920.

M.

Μαγγάνιον ἠλεκτρικόν, 284.
Μαγνήσιον κιτρικόν, 297.
— αἰθυλιοῦχον, 179.
Maclurin, 504, 1003.
Magdalaroth, 664
Μακλουρίνη, 1003.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Malamid, 291.
Malachitgrün, 414.
Μαλαχανιλίνη, 411.
Μαλαχίνη, 698.
Μαλαχιτοπράσινον, 414, 623.
Maltose, 355.
Malz, 145, 342.
Μάννα, 337.
Mannid, 339.
Μαννίδαι, 933.
Mannit, 337.
Μαννιτάνη, 338.
Μαννίτης, 336.
— βρονταδής, 338.
— νιτρικός, 338.
Μαννιτοβρωμυδρίνη, 338.
Μαννιτοδιχλωρυδρίνη, 338.
Μαννιτόνη, 339.
Μαννιτοσάκχαρον, 337.
Mannitose, 337.
Μαννίτου ἀνυδρίτης, 338.
Μαννιτύλιον ὀξεικόν, 338.
— στεατικόν, 338.
Μαργαρίνη, 454.
Martiusgelb, 666.
Masticin, 589.
Μαστίχη, 589.
Μαστιχίνη, 589.
Mastix, 589.
Mastixsäure, 589.
Maté, 74, 907.
Matricariacampher, 554.
Mauvanilin, 411.
Mauveïn, 698.
Meconsäure, 854.
Meconidin, 851.
Meconin, 853.
Μεθαιμοσφαιρίνη, 1048.
Μεθανιοθειοξύ, 137.
Μεθάνιον, 76, 127.
— δισεγχλώριον, 249.
— τετρεγχλώριον, 132.
— τρισεγχλώριον, 131.
— δισεμβρώμιον, 249.
— δισενιώδιον, 249.
Μεθανιοτριθειοξύ, 137.
Μεθενύλιον χλωριοῦχον, 131.
Μεθένιον, 249.
Μεθοξυκωδεΐνη, 837.
Μεθυλαιθὴρ ἀνθρακικός, 160.
— βορικός, 160.
— ἰτεϋλικός, 491.
Μεθυλαιθύλιον ἀνθρακικόν, 161.
— θειοῦχον, 166.
Μεθυλαιθυλοδενζέλαιον, 524.
Μεθυλαιθυλοξόνη, 224.
Μεθυλακριδίνη, 696.
Μεθυλαλδεΰδη, 139.
Μεθυλάλη, 139, 250.
Μεθυλαλιζαρίνη, 653.
Μεθυλαμίνη, 120.
Μεθυλανιλίνη, 413.
Μεθυλανθρακένιον, 652.
Μεθυλανθρακυλαμίνη, 118.
Μεθυλανθρακινόνη, 652.
Methylenblau, 415.
Μεθυλένιον, 247.
— βρωμιοῦχον, 132.
— διβρωμιοῦχον, 249.
— δισιωδιοῦχον, 249.
— θειοκυανικόν, 250.
— ἰωδιοῦχον, 133.
— ὀξεικόν, 250.
— χλωριοῦχον, 130, 249.
Μεθυλενίου ὀξείδιον, 249.
Μεθυλευγενέλαιον, 530.
Μεθυλινδέλαιον, 701.
Μεθυλενδικόν, 513, 715.
Μεθύλιον, 77.
— βρωμιοῦχον, 113, 132.
— θειικόν, 114.
— θειοκυανικόν, 54, 119.
— θειοῦχον, 116.
— ἰτεϋλικόν, 112.
— ἰωδιοῦχον, 113, 132.
— κυανικόν, 51.
— κυανιοῦχον, 116.
— μηλονικόν, 283.
— μυρμηκικόν, 142.
— νιτρικόν, 114.
— νιτρῶδες, 114.
— ὀξαλικόν, 278.
— ὀξεικόν, 204.
— πυριτικόν, 115.
— τρισεγχλωριομυρμηκικόν, 143.
— ὑδρογονοῦχον, 127.
— ὑδροθειοῦχον, 115.
— φθοριοῦχον, 114.
— φωσφορικόν, 115.
— χλωριομυρμηκικόν, 143.
— χλωριοῦχον, 111, 130.
Μεθυλιόχρουν, 629.
Μεθυλισοπροπυλοξόνη, 225.
Μεθυλοαρκτοκομαρίνη, 937.
Μεθυλοβανιλλίνη, 496.
Μεθυλοβενζέλαιον, 449.
Μεθυλοβουτυλοξόνη, 225.
Μεθυλογλυκόκολλα, 67, 213.
Μεθυλογουανιδίνη, 66.
Μεθυλοδιαιθυλοβενζέλαιον, 539.
Μεθυλοδιαιθυλομεθάνιον, 235.
Μεθυλοδιχλωρινδέλαιον, 701.
Μεθυλοθειανθρακυλαμίνη, 119.
Μεθυλοθειοξύ, 137.
— τρισεχλώριον, 137.
— χλωριοῦχον, 137.
Μεθυλοθειοφαίνη, 376.
Μεθυλοθειωδοξύ, 137.
Μεθυλοθειόνη, 137.
Μεθυλοθεοβρωμίνη, 74, 907.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Μεθυλοκαφεΐνη, 911.
Μεθυλοκιγχονίνη, 886.
Μεθυλοκινεναμμώνιον 876.
Μεθυλοκινίνη, 876.
Μεθυλοκινολίνη, 693.
Μεθυλοκρεσέλαιον, 459.
Μεθυλομερκαπτάνη, 115.
Μεθυλομορφίνη, 833.
Μεθυλονορναρκωτίνη, 840.
Μεθυλοξόλη, 702.
Μεθυλοξυκινιζίνη, 429, 699.
Μεθυλοξυκινολίνη, 692.
Μεθυλοξυλαμίδη, 210.
Μεθυλοπράσινον, 628.
Μεθυλοπροπυλοβενζέλαιον, 539.
Μεθυλοπροπυλοξόνη, 225.
Μεθυλοπυριδῖναι, 683.
Μεθυλοπυριδιναμμώνιον, 682.
Μεθυλοπυρογαλλέλαιον, 460.
Μεθυλοπυροκατεχίνη, 443.
Μεθυλοπυρρέλαιον, 375.
Μεθυλοτροπίνη, 802.
Μεθυλοϋδροξυκινολίνη, 692.
Μεθυλουρεθάνη, 59.
Μεθυλουρία, 63.
Μεθυλοφωσφίνη, 122.
Μεθυλοχλωριοφόρμιον, 149.
Μεθυλυδροκινόνη, 445.
Μελαμίνη, 55.
Melampyrin, 339.
Μέλαν ἀνιλίνης, 411.
Μελανίνη, 1009.
Μελανοκίνη, 868.
Melasse, 121, 215, 350.
Melecitose, 356.
Μελίνη, 960.
Μελιλιθικὸς χλωριανυδρίτης, 605.
Μελιλιθιμίδιον, 605.
Melilotsäure, 526.
Μελινῖτις, 441.
Μελιτοσάκχαρον, 355.
Mellimid, 605.
Mellithsäure, 604.
Mellophansäure, 543.
Μενισπερμίνη, 797.
Menthacampher, 551.
Menthen, 547.
Menthol, 551.
Menthon, 552.
Menthylchlorid, 552.
Mercaptan, 89.
Μαρκαπτάναι, 89, 166.
Μαρκαπτίδαι, 166.
Μεσέλαιον ἐξεγχλώριον, 79.
Μεσιτυλένιον, 220, 521.
Μεσιτυλοξείδιον, 220
Μεσοξαλουρία, 64, 71.
Μεσοπαραφίναι, 82.
Μεσορκίνη, 522.
Μεταχρελαΐνη, 317.
Metalbumin, 1034.
Μεταλδεΰδη, 188.
Μεταλευκωματίνη, 1034.
Μεταλλοξείδια ἀλκυλῶν, 89.
Μεταμέρεια, 13.
Μέταξα, 1043.
Μεταξικίνη, 1043.
Μεταξίνη, 1043.
Μεταξοϊνική, 1043.
Μεταξόκολλα, 1043.
Μεταπηκτίνη, 1061.
Μετασακχαρίνη, 335.
Μεταστροφίνη, 1037.
Μεταστυρέλαιον, 509.
Μετατροπίνη, 803.
Methylglycocyamidin, 67.
Methylglycocyamin, 66.
Methylgrün, 628.
Methylketol, 702.
Methyloxychinizin, 429, 699.
Methylsulfon, 137.
Methylviolett, 629.
Μηλαμίδη, 291.
Μηλονυλαμίδη, 282.
Μηλονύλιον, 282.
Μηλονυλουρία, 72.
Μηκωνέλαιον, 308.
Μηκωνιδίνη 851.
Μηκωνίνη, 840, 853.
Μηκώνιον, 819.
Migrainestift, 575.
Milchkasein, 1024.
Μινθάνη, 575.
Μινθέλαιον, 574.
Μινθοκαφουρά, 551, 575.
Μινθόλη, 551, 575.
Μινθόνη, 547, 552, 575.
Μινθύλιον χλωριοῦχον, 552.
Μολυβδοσάκχαρον, 202.
Μόλυβδος γλυκολικός, 269.
— ἐλαϊκός, 323.
— θειοξεικός, 208.
— ἰτεΰλικός, 491.
— μυρμηκικός, 142.
— ὀξεικός, 202.
— τετρααιθυλιοῦχος, 183.
— τετραμεθυλιοῦχος, 127.
— τριαιθυλιοῦχος, 183.
Μονομεθυλαρσίνη, 125.
Mordant, 201, 991.
Morin, 504, 1003.
Μορφίνη, 824.
— ἅλατα, 827.
— προσδιορισμός, 831.
Μορφινοθηβαΐνη, 848.
Moscovade, 350.
Μοσχοβούτυρον, 307.
Μουρεξίδη, 70, 72, 441.
Μουσκαρίνη, 261, 917, 918.
Mucetin, 1023.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Mucilago, 310.
Mucin, 366, 1033.
Murexid, 441.
Muscarin, 918.
Mutterkorn, 914.
Mycoderma aceti, 196.
Μυκητοσάκχαρον, 335.
Μυκίνη, 366, 1033.
Μυολευκωματίνη, 1021.
Myricylalcohol, 240.
Μυρμηκονωνητίνη, 958.
Μυρμηκυλαλδεΰδη, 139.
Μυρμηκυλαμίνη, 143.
Μυρμηκυλανιλίδη, 416.
Μυρμηκυλοθειαλδεΰδη, 146.
Myronsäure, 965.
Myrosin, 317, 965, 1038.
Μύρρα, 595.
Myrrha, 595.
Μυρτιδανίνη, 985.
Μυρωσίνη, 317, 965, 1038.
Μυωσίνη, 1022.
Μωρίνη, 504, 1003.

N.

Naphtalinfarben, 734.
Naphtalinwasserstoff, 658.
Naphtalingelb, 666.
Naphtalindichlorid, 638.
Naphtalinroth, 664.
Naphtalinsäure, 669.
Naphtalsäure, 670.
Naphtazarin, 669.
Naphtazin, 697.
Naphtidin, 663.
Naphtoëaldehyd, 669.
Naphtoësäure, 669.
Naphtol, 665.
Naphtolgelb, 667.
Naphtoylchlorid, 669.
Ναπυέλαιον, 308.
Ναριγγίνη, 949.
Ναρκεΐνη, 844.
Ναρκωτίνη, 837.
Nartinsäure, 843.
Ναταλαλοΐνη, 972.
Νατριαμμώνιον σταφυλικόν, 294.
Νατριοκάλιον τρυγικόν, 293.
Νατριομερκαπτίδη, 166.
Νάτριον αἰθυλιοῦχον, 178.
— ἀλδεϋδοθειώδες, 190.
— βουτυλικόν, 229.
— γλυκοχολικόν, 1051.
— δισοξυτρυγικόν, 346.
— ἠλεκτρικόν, 284.
— θειανθρακικόν, 58.
— θειοκυανικόν, 53.
— ἰσαιθειονικόν, 259.
— ἰτεϋλικόν, 491.
— κυανιο
— μεθυλι
— μυρμη
— νιτροπ
— ὀξεικόν
— οὐρικό
— χολεΐνι
Ναφθαλιζαρ
Ναφθαλίνη,
— διχλωρ
— ἐγχλώρ
— ἐμβρώμ
— ὀκταχι
— τετραχ
— —
— ὑπερεγ
Ναφθαλίνης
— φαινόλ
Ναφθαλινοδ
Ναφθαλινοθ
Ναφθέλαιον
Ναφθιδίνη,
Ναφθοκινολ
Ναφθοκινόν
Ναφθυλαμί
Neftigil, 8
Νεκτανδρίν
Νεοπαραβ
Neriin, 77
Neutralrot
Νευρίνη, 2
Νηριίνη, 7
Νικοτίνη,
— ἄλατα
— προσθ
Nicotinsäu
Νιτρίλια,
— ἰσοβου
— ἰτεϋλι
Νιτροαιθά
Νιτροαιθά
Νιτροαλιζ
Νιτροαμυλ
Νιτροανιλ
Νιτροανθρ
Νιτροάνθρ
Νιτροβενζ
Νιτροβενζ
Νιτροβενζ
— ἐγχλώ
Nitrobenz
Νιτρογλυκ
Νιτροδιφα
Νιτροδιφα
Νιτροδιαμ
Νιτροενώσ
Νιτροερυθ
Νιτροθειο
Νιτροΐσατ
Νιτροϊτεύ

Ψηφιακή Συλλογή Βιβλιοθήκη Βέρμιος

Νιτροκαφεΐνη, 911.
Νιτροκαφουρά, 553.
Νιτροκινναμωμαλδεΰδη, 531.
Νιτροκινολίνη, 691.
Νιτροκρυπτοπίνη, 852.
Νιτροκυτταρίνη, 358.
Νιτροκωδεΐνη, 836.
Nitrolsäuren, 88.
Νιτρομαννίτης, 338.
Νιτρομεθάνιον, 134.
Νιτρομεσιτυλένιον, 522.
Νιτρομυρτιδανίνη, 986.
Νιτροναφθαλίνη, 661.
Νιτροναφθέλαιον, 666.
Νιτροναφθυλαμίνη, 663.
Νιτροξυλέλαιον, 507.
Νιτροξυλονιτρίλιον, 117.
Νιτροξυλοφαινόνη, 467.
Νιτροπαπαθερίνη, 847.
Nitrophenole, 439.
Νιτροπροπάνιον, 215.
Νιτροπρωσσικαὶ ἐνώσεις, 50.
Νιτρορεζορκίνη, 594.
Νιτροσάκχαρον, 353.
Nitrosaccharose, 353.
Nitrosalicylsäure, 492.
Nitrosamine, 88.
Nitrosoindol, 700.
Νιτροστρυχνίνη, 771.
Νιτροστυρέλαιον, 509.
Νιτροτολουέλαιον, 451.
Νιτροφαινανθρένιον, 672.
Νιτροφαινέλαιον, 439.
Νιτροφόρμιον, 135.
Νιτρωδοβενζέλαιον, 407.
Νιτρωδοδιφαινυλιμίδιον, 610.
Νιτρωδοενώσεις, 87.
Νιτρωδοϊνδέλαιον, 700.
Νιτρωδιμεθυλανιλίνη, 413.
Νιτρωδομορφίνη, 829.
Νιτρωδοφαινέλαιον, 439.
Νιτρωδοναφθαλίνη, 661.
Nonan, 239.
Nonylsäure, 239.
Navasäure, 954.
Νορναρκωτίνη, 839.
Νουκλεΐναι, 1032.
Nucin, 983.
Nuclein, 1032.

Ξ. X.

Ξανθεΐνη, 1000.
Ξανθίνη, 73.
Ξανθοκρεατίνη, 930.
Ξανθορραμνίνη, 952, 1003.
Ξανθοφύλλη, 1000, 1007.
Xanthogensäure, 58.
Xanthochininsäure, 695.
Xanthopikrit, 794.
Ξενυλαμίνη, 609.
Ξηρία ἀεριοφόρα, 295.
Ξυλέλαιον, 506.
Ξυλελαιοθειοξύ, 507.
Ξυλενόλαι, 511.
Ξυλιδίνη, 510
Ξυλινδεΐνη, 1005.
Xylochlorsäure, 1005.
Ξυλοειδίνη, 363.
Ξυλοκινόνη, 511.
Ξύλοξος, 111, 195.
Ξυλόπισσα, 197.
Ξυλόπνευμα, 111.
Ξυλορκίνη, 511.
Ξυλοϋδροκινόνη, 511.

Ο.

Ὀαΐτης, 339.
Ὀασάκχαρον, 348.
Ὄγκος ἀτομικός, 29.
— μοριακός, 28.
Oenanthol, 236.
Oenolin, 997.
Ὀζοκηρίτης, 84.
Οἰνανθέλαιον, 236.
Οἰνανθυλιδένιον, 332.
Οἰνέλαιον, 239.
Οἰνόπνευμα, 145.
Οἰνοπνευματόμετρα, 147.
Οἰνολίνη, 997.
Οἶνος, 148.
Οἰνύλιον, 312.
— ἰωδιοῦχον, 312.
— χλωριοῦχον, 251, 312.
Οἰνυλοβενζέλαιον, 507, 508.
Ὀκτάνιον, 237.
Ὀκτένιον, 332.
Ὀκτύλιον χλωριοῦχον, 237.
Oleandrin, 778.
Olefines, 244.
Oleum absinthii, 568.
— amygdalarum amararum, 463, 566.
— amygdalarum, dulcium, 307.
— anisi, 567.
— aurantii, 565.
— bergamottae, 564.
— Cacao, 306.
— cajeputi, 573.
— calami, 560.
— cannabis, 308.
— carvi, 571.
— caryophyllorum, 571.
— cascarillae, 560.
— cedri, 560.
— chamomillae, 578.
— cicutae, 562.
— cinnae, 568.
— citri, 295, 560.
— citronellae, 569, 574.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

— Cocos, 307.
— copaïvae, 562.
— coriandri, 572.
— croci, 573.
— crotonis, 308.
— cubebarum, 563.
— cumini, 572.
— eucalypti, 559.
— foeniculi, 573.
— Gaultheriae, 489 569.
— Jasmini, 570.
— jecoris aselli, 309.
— juniperi, 558.
— lini, 308
— lauri, 307
— lavandulae, 564.
— macis, 563.
— majoranae, 558.
— matica, 574.
— melissae, 574.
— — indicae, 569.
— myrrhae, 575.
— Naphae, 565.
— neroli, 565.
— nucistae, 307.
— olivarum, 307.
— origani, 563.
— ovorum, 309.
— palmae, 307.
— palmarosae, 569.
— papaveris, 368.
— pedum tauri, 309.
— pelargonii, 577.
— portugal, 565.
— rapae, 307.
— ricini, 308.
— rosmarini, 562.
— rosarum, 576.
— rutae, 576.
— sabinae, 558.
— salviae, 569.
— sinapis, 308.
— succini, 559.
— thujae, 570.
— thymi, 570.
— valerianae, 563, 568.
Olibanum, 595.
Ὁματροπίνη, 803.
Ὁμοκιγχονιδίνη, 891.
Ὁμοκιγχονίνη, 887.
Ὁμοκινίνη, 891.
Ὁμοκουμινονιτρίλιον, 603.
Ὁμοπυροκατεχίνη, 458.
Ὁμοπυρρέλαιον, 376.
Ὀνοματοθεσία, 226.
Ononetin, 958.
Ononin, 957.
Onospin, 958.
Ὀνωνητίνη, 958.
Ὀνωνιδοσπίνη, 958.
Ὀνωνίνη, 957.
Ὀξαλαλδεΰδη, 279.
Ὀξαλαμίδη, 279.
Ὀξαλανιλίδη, 417.
Ὀξαλουρία, 64.
Ὀξέα ἀζωτοθενζοϊκά, 482.
— ἀνθρακοξυλικά, 468.
— ἀρωματικά, 468.
— γαλακτικά, 266.
— γλυκολικά, 266.
— δεψικά, 499.
— δισυδροξυθενζοϊκά, 486.
— ἐκ πνευμάτων, 106.
— θειοξυθενζοϊκά, 483.
— ἰσομερῆ, 106.
— κινολινανθρακοξυλικά, 693.
— κουμινικά, 542.
— λιπαρά, 100, 107.
— — ἀνώτερα, 240.
— — ἔνθεια, 101.
— νιτρολικά, 134.
— νιτρωδικά, 88.
— ὀξαλικά, 266, 275.
— ὀξονικά, 225.
— παχέα, 240.
— πεντατομικά, 335.
— φαινυλοϋδροξυπροπιονικά, 528.
— φυτικά, 289.
— χολικά, 1049.
Ὀξείδιον τυροῦ, 274.
Ὀξεολεύκωμα, 1025.
Ὀξέων λιπαρῶν σύνθεσις, 101.
Ὀξινδέλαιον, 702.
Ὀξόλη, 223.
Ὀξόναι, 108, 195, 220.
— ἀρωματικαί, 465.
Ὀξόνη, 108, 219, 224.
— αἰθυλοφαινυλική, 467.
— διβρωμιοῦχος, 223.
— δισεγχλώριος, 223.
— διφαινυλενική, 615.
— διχλωριοῦχος, 219, 223.
— μεθυλοθενζιλική, 467.
— μεθυλοεννεΰλική, 239.
— μεθυλοφαινυλική, 466.
— μονεγχλώριος, 223.
— μονεμβρώμιος, 223.
— φαινυλοΐσοπροπυλική, 526.
— φαινυλοπροπυλική, 526.
Ὀξονυδροξιμίδιον, 220, 223.
Ὄξος, 195.
Ὀξὺ ἀδροτονινικόν, 988.
— ἀδροτονικόν, 989.
— ἀδροτονῶδες, 989.
— ἀγγελικόν, 321.
— ἀδιπικόν, 287.
— ἀζελαϊκόν, 288.
— ἀζουλμικόν, 43.
— αἰθειονικόν, 259.
— αἰθυλανθρακικόν, 161

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὀξὺ αἰθυλενογαλακτικόν, 273.
— αἰθυλενοδιθειικόν, 258.
— αἰθυλενοθειικόν, 258.
— αἰθυλιδενογαλακτικὸν ἐνεργόν, 273
— αἰθυλιδενοηλεκτρικόν, 286.
— αἰθυλοβορικόν, 176.
— αἰθυλογαλακτικόν, 272.
— αἰθυλογλυκολικόν, 269.
— αἰθυλοθειανθρακυλαμινικόν, 164.
— αἰθυλοθειικόν, 158.
— αἰθυλοθειῶδες, 159.
— αἰθυλοκακοδμυλικόν, 175.
— αἰθυλοκροτωνικόν, 322.
— αἰθυλομηλονικόν, 287.
— αἰθυλομονοθειανθρακικόν, 163.
— αἰθυλονιτρολικόν, 151.
— αἰθυλοξαλικόν, 279.
— αἰθυλοξανθογονικόν, 58, 162.
— αἰθυλοτριθειανθρακικόν, 162.
— αἰθυλοφωσφονικόν, 173.
— αἰθυλοφωσφορικόν, 159
— ἀκονιτικόν, 296.
— ἀκριδινικόν, 695.
— ἀκρυλικόν, 319.
— — ἐγχλώριον, 320.
— ἀλδεϋδοθειῶδες, 189.
— ἀλλοξανικόν, 64, 71.
— ἀλλοφανικόν, 64.
— ἀλλυλιο-τρισανθρακοξυλικόν, 296.
— ἀλογορκινικόν, 597.
— ἀλοηρρητινικόν, 971.
— ἀλοητινικόν, 597.
— ἀμιδοαμυγδαλικόν, 517.
— ἀμιδοβενζοϊκόν, 480.
— ἀμιδοβενζοϋλομυρμηκικόν, 516.
— ἀμιδογαλακτικόν, 273.
— ἀμιδοδιθειογαλακτικόν, 273.
— ἀμιδοθειοξυβενζοϊκόν, 483.
— ἀμιδοηλεκτρικόν, 285.
— ἀμιδοϊσοαιθειονικόν, 259.
— ἀμιδοϊτεϋλικόν, 492.
— ἀμιδοκαπρονικόν, 236, 274.
— ἀμιδοκινναμωμικόν, 533.
— ἀμιδομηλονικόν, 282.
— ἀμιδομυρμηκικόν, 212.
— ἀμιδοξεικόν, 211, 212.
— ἀμιδοπροπιονικόν, 211, 273.
— ἀμιδοϋδρακρυλικόν, 1044.
— ἀμιδοϋδροκουμαρικόν, 527.
— ἀμιδοφαινυλοξεικόν, 515.
— ἀμιδοφαινυλοπροπιολικόν, 529.
— ἀμυγδαλικόν, 517, 964.
— ἀμυγδαλινικόν, 965.
— ἀμυλεθειικόν, 363.
— ἀνακαρδικόν, 972.
— ἀνθρακανιλικόν, 418, 480.
— ἀνθρακικόν, 57, 268.
— — κανονικόν, 333.
— ἀνθρακυλαμινικόν, 59.
— ἀνιλιδογλυκολικόν, 417.
Ὀξὺ ἀνισικόν, 493.
— ἀντιτρυγικόν, 294.
— ἀποκρηνικόν, 1062.
— ἀποξαλικόν, 335.
— ἀποσαϊκόν, 335.
— ἀποφυλλενικόν, 686, 841.
— ἀραχικόν, 243.
— ἀσπαραγινικόν, 285.
— ἀτροπαγαλακτινικόν, 528.
— ἀτροπαϊκόν, 534, 801.
— βαλερικόν, 232, 234.
— βανιλλινικόν, 498, 945.
— βαρβιτουρικόν, 72.
— βενζαμιδοξαλικόν, 481.
— βενζελαιοτρισανθρακοξυλικόν, 522.
— βενζηλικόν, 641.
— βενζοϊκόν, 471.
— βενζοϋδροξυλαμινικόν, 475.
— βενζοϋλανθρακοξυλικόν, 512.
— βενζοϋλοβενζοϊκόν, 620.
— βενζοϋλογλυκολικόν, 478.
— βενζοϋλομυρμηκικόν, 516.
— βερατρικόν, 498, 786.
— βερβερονικόν, 687, 795.
— βερονικόν, 687.
— βετουλινικόν, 974.
— βεχενικόν, 243.
— βλεννικόν, 339, 347.
— βουτυρικόν, 228.
— βουτυρογαλακτικόν, 274.
— βροντῶδες, 93, 117.
— βρωμοκινναμωμικόν, 533.
— βυρσοδεψικόν, 500.
— γαϊϊνικόν, 1062.
— γαιορρητινικόν, 288.
— γαλακτικόν, 270.
— γαλλικόν, 498.
— — τρισοξυλικόν, 499.
— γαλλοδεψικόν, 500.
— γλουταρικόν, 287.
— γλυκερυλικόν, 304.
— γλυκεριναμινικόν, 1043.
— γλυκερινοφωσφορικόν, 302.
— γλυκιδικόν, 302.
— γλυκοηλεκτρικόν, 932, 956.
— γλυκολαμιδικόν, 270.
— γλυκολικόν, 268.
— γλυκοβανιλλινικόν, 945.
— γλυκοξαλικόν, 255, 279.
— γλυκοχολικόν, 1050.
— γλυκυρριζινικόν, 962.
— γουανιδινοξεικόν, 66.
— δαμαλουρικόν, 322.
— δαφνικόν, 240.
— δεκυλενικόν, 322.
— δεψικόν, 500.
— διαιθυλαρσινικόν, 175.
— διαιθυλοξαλικόν, 274.
— διαιθυλοφωσφονικόν, 173.
— διαιθυλοφωσφορικόν, 159.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὀξύ διγαλακτικόν, 272.
— διγαλλικόν, 500.
— διθειανθρακικόν, 58, 162.
— διθειανελικόν, 433.
— διθειογαλακτικόν, 273.
— διθειομεθολικόν, 137.
— διμεθυλομηλονικόν, 287.
— διμεθυλοξαλικόν, 274
— διμεθυλοπαραβανικόν, 71.
— διμεθυλοπρωτοκατεχικόν, 498.
— διμεθυλουρικόν, 70.
— δινιτροβενζοϊκόν, 480.
— διπρωτοκατεχικόν, 497.
— δισεγχλώριον ὀξεικόν, 206.
— δισεμβρώμιον ἠλεκτρικόν, 289.
— — μηλονικόν, 282.
— δισυδροξυβενζοϊκόν, 496, 497.
— δισυδροξοηλεκτρικόν, 291.
— δισυδροξοϊτεϋλικόν, 498.
— δισυδροξυτυρυγικόν, 346.
— διφαινικόν, 613.
— διφαινυλανθρακοξυλικόν, 613.
— διφαινυλενοξεικόν, 616.
— διφαινυλεναγλυκολικόν, 641.
— διφαινυλογλυκολικόν, 615.
— διφαινυλοδισανθρακοξυλικόν, 613.
— διφαινυλοξεικόν, 641.
— δουρυλικόν, 542.
— δρυοδεψικόν, 504.
— δρυοκηπινικόν, 943.
— δρυοκιμερινικόν, 943.
— ἐλαϊδινικόν, 323.
— ἐλαϊκόν, 323.
— ἐλατικόν, 581, 587.
— ἑλλαγικόν, 499.
— ἑνδεκυλενικόν, 322.
— ἐννεϋλενικόν, 322.
— ἐννεϋλικόν, 239.
— ἐπιυδρινικόν, 302.
— ἑπτυλικόν, 237.
— ἐρουκικόν, 324.
— ἐρυθρινικόν, 455.
— ἐρυθριτικόν, 334.
— ἐρυθρογαλλικόν, 499, 651.
— ἐρυθροερυθρινικόν, 943.
— ἐσπεριδορρητινικόν, 537, 949.
— εὐγενικόν, 530.
— εὐξανθονικόν, 1000
— εὐχρονικόν, 605.
— ζυμογαλακτικόν, 270.
— ἠλεκτραμιδικόν, 286.
— ἠλεκτρικόν, 282.
— — θειοῦ, 286.
— ἡλιοτροπικόν, 288.
— ἡμιμελιλιθικόν, 522.
— ἡμιοπιονικόν, 840.
— θειαμιδοπροπιονικόν, 216.
— θειανθρακικόν, 58, 268.
— θειανθρακυλαμινικόν, 59.
— θειοβενζοϊκόν, 476.
Ὀξύ θειογαλακτικόν, 273.
— θειοδιγαλακτικόν, 273.
— θειοκυανικόν, 53.
— θειοκυανουρικόν, 55.
— θειοξεικόν, 208
— θειοξυκιγχονικόν, 694.
— θειοξυοξεικόν, 207.
— θειοφαινικόν, 377.
— θεοβρωμικόν, 204.
— θυμικόν, 541.
— θυμοτινικόν, 603.
— ἰαλεπινελαϊκόν, 592.
— ἰαλαπινικόν, 592.
— ἱεροξυλικόν, 589.
— ἱεροξυλονικόν, 589.
— ἱεροξυλορρητινικόν, 589.
— ἰνδοξυλικόν, 704.
— ἱππουρικόν, 476.
— ἰσαιθειονικόν, 259.
— ἰσατινικόν, 516.
— ἰσατογονικόν, 528.
— ἰσατροπαϊκόν, 801.
— ἰσοβαλερικόν, 233.
— ἰσοβανιλλινικόν, 498.
— ἰσοβουτυλενικόν, 229.
— ἰσοβουτυλοξεικόν, 236.
— ἰσοδιφαινικόν, 613.
— ἰσοδουρυλικόν, 542.
— ἰσοεννεϋλικόν, 239.
— ἰσοεπτυλικόν, 322.
— ἰσοηλεκτρικόν, 286.
— ἰσοθειοκυανικόν, 54.
— ἰσοκαπρονικόν, 236.
— ἰσοκιγχομερονικόν, 687.
— ἰσοκροτωνικόν, 321.
— ἰσοπεντυλενικόν, 322.
— ἰσοκυανικόν, 51.
— ἰσοναφθονικόν, 669.
— ἰσονικοτινικόν, 686.
— ἰσοπεντυλικόν, 233.
— ἰσοπορφυρικόν, 441.
— ἰσοπυροβλεννικόν, 374.
— ἰσοσακχαρικόν, 347.
— ἰσοϋδρομελιλιθικόν, 606.
— ἰσοφερουλικόν, 537.
— ἰσοφθαλικόν, 519.
— ἰπομικόν, 946.
— ἰτακονικόν, 291.
— ἰτεϋλικόν, 489.
— καθαρτινικόν, 953.
— καθαρτογενινικόν, 953.
— καϊγκαϊκόν, 951.
— κακοδμυλικόν, 125.
— κανθαριδινικόν, 981.
— κανθαρικόν, 982.
— καπνικόν, 290.
— καπρινικόν, 240.
— καπρονικόν, 236.
— καπρυλικόν, 236.
— καρυοφυλλικόν, 530.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

'Οξύ κατεχικόν, 598.
— κατεχουδεψικόν, 503.
— καφεδεψικόν, 504.
— καφεϊκόν, 504, 536.
— καφεϊνουρικόν, 912.
— καφουρελαϊκόν, 555.
— καφουρικόν, 288, 555.
— καφουρινικόν, 555.
— καφουρονικόν, 556.
— καφουρορρητινικόν, 555.
— κεβραχοδεψικόν, 780.
— κεραυνουρικόν, 118.
— κηρωτινικόν, 244.
— κητικόν, 241.
— κιγχομερονικόν, 686, 887.
— κιγχονικόν, 694.
— κικκιδικόν, 498.
— κικκιδοδεψικόν, 500.
— κικινελαϊκόν, 324.
— κιναδεψικόν, 504.
— κιναλδινικόν, 694.
— κινικόν, 505.
— κινινικόν, 695.
— κινναμωμικόν, 531.
— — ἐμβρώμιον, 533.
— — δισεμβρώμιον, 533.
— κινοδαϊκόν, 954.
— κινοδεψικόν, 503.
— κινολικόν, 887.
— κινολινικόν, 686.
— κισσαμπελικόν, 592.
— κιτρακονικόν, 296
— κιτρικόν, 295.
— κολομβικόν, 984.
— κοπαϊκόν, 582.
— κορεικόν, 322.
— κουμαρικόν, 535.
— κουμαρινικόν, 535.
— κουμινικόν, 543.
— κραμβικόν, 288.
— κρεσοτινικόν, 516.
— κρεωγαλακτικόν, 273.
— κρηνικόν, 1062.
— κροτωνικόν, 320.
— κυανικόν, 51.
— κυανιοξεικόν, 207.
— κυανουρικόν, 52, 54.
— κυνουρενικόν, 695.
— κωμηνικόν, 855.
— κωταρνινικόν, 841.
— λαρικινικόν, 985.
— λαυρινικόν, 240.
— λευκινικόν, 274.
— λευκοροδελαϊκόν, 632.
— λιθοχολινικόν, 1000, 1052.
— λινελαϊκόν, 306, 324.
— λιτμικόν, 457.
— λουτιδινικόν, 686.
— λυκισκινικόν, 985.
— μαννιτικόν, 338.
'Οξύ μαργαρικόν, 241.
— μαστιχικόν, 589.
— μεθυλαιθυλοξεικόν, 234.
— μεθυλακρυλικόν, 321.
— μεθυλοβενζοϊκόν, 513.
— μεθυλογουανιδινοξεικόν, 66.
— μεθυλοθειανθρακυλαμιδικόν, 119.
— μεθυλοθειικόν, 115.
— μεθυλοθειωδικόν, 137.
— μεθυλοϊτεϋλικόν, 491.
— μεθυλοκαφεϊκόν, 537.
— μεθυλοκροτωνικόν, 321.
— μεθυλονιτρολικόν, 134.
— μεθυλοπαραβανικόν, 71.
— μεθυλοπρωτοκατεχικόν, 498.
— μεθυλοπυρρελαιοανθρακοξυλικόν, 376
— μεθυλουρικόν, 70.
— μελιλιθικόν, 604.
— μελιλιθοφανικόν, 543.
— μελιλωτικόν, 526.
— μελισσινικόν, 244.
— μεσακονικόν, 296.
— μεσιτυλενικόν, 522.
— μεσιτυλικόν, 522.
— μεσοξαλικόν, 282, 305.
— μεσοτρυγικόν, 295.
— μεταπηκτινικόν, 1061.
— μετατρυγικόν, 242.
— μηκωνικόν, 854.
— μηλαμιδικόν, 291.
— μηλεϊκόν, 290.
— μηλικόν, 289.
— μηλονικόν, 280.
— μηλονυλανιλινικόν, 417.
— μονεγχλωριοξεικόν, 205.
— μονεμβρωμιοξεικόν, 284, 307.
— μονεμβρωμιομηλονικόν, 282.
— μονοθειανθρακικόν, 59.
— μονομεθυλαρσινικόν, 125.
— μοριγγαδεψικόν, 504, 1003.
— μυριστινικόν, 241.
— μυρμηκικόν, 140.
— μυρτιδανεικόν, 986.
— μυρωνικόν, 965.
— ναρδικόν, 233.
— ναρκωτινικόν, 839.
— ναρτινικόν, 843.
— νατριοξεικόν, 213.
— ναφθαλικόν, 670.
— ναφθαλινικόν, 669.
— ναφθονικόν, 669.
— νικοτινικόν, 686.
— νιτρανιλικόν, 448.
— νιτροβενζοϊκόν, 480.
— νιτροβενζοϋλομυρμηκικόν, 516.
— νιτροευξανθονικόν, 1000.
— νιτροϊππουρικόν, 478.
— νιτροκινναμωμικόν, 533.
— νιτροξεικόν, 207.
— νιτροτρυγικόν, 293.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

'Οξύ νιτροφαινυλοξεικόν, 515.
— νιτροφαινυλοπροπιολικόν, 528.
— νοβαϊκόν, 954.
— ξανθογονικόν, 58, 162.
— ξανθοκινινικόν, 695.
— ξυλιδινικόν, 524.
— ξυλυλικόν, 524.
— ὀαϊκόν, 322.
— οἰνανθυλικόν, 237.
— ὀκτυλικόν, 337.
— ὁμοκουμινικόν, 602.
— ὁμοτιγλινικόν, 322.
— ὀξαλαμιδικόν, 279.
— ὀξαλανιλινικόν, 417.
— ὀξαλεκόν, 276.
— ὀξαλουρικόν, 64, 72.
— ὀξεικόν, 195.
— — δισεμβρώμιον, 207.
— — δισενιώδιον, 207.
— — ἄνυδρον, 198.
— — μονενιώδιον, 207.
— — παγόμορφον, 198.
— — τρισεμβρώμιον, 207.
— ὀξυβουτυρικόν, 274.
— ὀξυϊσοβουτυρικόν, 274.
— ὀξυκαπρονικόν, 274.
— ὀξυκιγχονινικόν, 887.
— ὀξυκιτρικόν, 336.
— ὀξυκοπαϊκόν, 583.
— ὀξυλανθρακοξυλικόν, 225.
— ὀξυλιομυρμηκικόν, 225.
— ὀξυλιοξεικόν, 214, 226.
— — ἐννάτριον, 214.
— ὀξυμηλικόν, 291.
— ὀξυπικρικόν, 444
— ὀπιανικόν, 840.
— ὀπωροσακχαρικόν, 225.
— ὀρσελινικόν, 455.
— οὐλμινικόν, 1062.
— οὐμινικόν, 1062.
— οὐμινῶδες, 1062.
— οὐρικόν, 68.
— οὐροξανικόν, 71.
— παλμιτικόν, 241.
— παραβανικόν, 64, 71.
— παραβουτυρογαλακτικόν, 275.
— παραγαλακτικόν, 273.
— παρατρυγικόν, 294.
— πελαργονικόν, 239.
— πεντυλικόν, 232.
— πεπερινικόν, 537.
— πεπερονικόν, 498.
— πηκτινικόν, 1061.
— πηκτωσινικόν, 1061.
— πικολινικόν, 684.
— πικρικόν, 440.
— πικροβετουλινικόν, 974.
— πικροκυαναμιδικόν, 441.
— πικρονιτρικόν, 440.
— πιμαρικόν, 581.

'Οξύ πιμελικόν, 288.
— πιτυϊκόν, 585.
— πορφυρικόν, 72.
— πρενιτικόν, 543.
— προπαργυλικόν, 332.
— προπυλιονιτρολικόν, 215.
— προπιολικόν, 332.
— προπιονικόν, 216.
— προπιονυλιομυρμηκικόν, 226.
— πρωτοκατεχικόν, 443, 497.
— πυροβλεννικόν, 372, 379.
— πυρογαλλικόν, 445.
— πυροκινοβαϊκόν, 954.
— πυροκωμηνικόν, 855.
— πυρομελιλιθικόν, 543.
— πυροσταφυλικόν, 225, 292.
— πυροτεβινθικόν, 322, 555.
— πυροτρυγικόν, 225, 287, 292, 296.
— πυρρελαιοανθρακοξυλικόν, 376.
— ρεζορκινικόν, 496.
— ροδελαϊκόν, 632.
— ροξελλικόν, 288.
— σακχαρικόν, 338, 346.
— σακχαρινικόν, 335.
— σακχαρονικόν, 335.
— σαλικυλικόν, 489.
— σεβακινικόν, 288.
— σιναπινικόν, 819.
— σκιαδιοφορικόν, 537.
— σκληρατινικόν, 915.
— σπειραϊκόν, 489.
— σταφυλικόν, 294.
— στεατικόν, 241.
— — δισεμβρώμιον, 323.
— στυφνικόν, 444.
— συλβινικόν, 585.
— ταρκωνικόν, 844.
— ταρτρονικόν, 289.
— ταυροχολικόν, 1051.
— τερεβινθακρυλικόν, 322.
— τερεβινθυλικόν, 555.
— τερεβινθινικόν, 555.
— τερεφθαλικόν, 520.
— τετραμεθυλουρικόν, 70.
— τετρανιτροχρυσοφανικόν, 653.
— τετραϋδροξοβενζοϊκόν, 505.
— τιγλινικόν, 321.
— τολουυλικόν, 513.
— τριαμιδοβενζοϊκόν, 482.
— τριθειανθρακικόν, 58.
— τριμεθυλενανθρακοξυλικόν, 371.
— τριμεθυλοδισανθρακοξυλικόν, 371.
— τριμεθυλουρικόν, 70.
— τριμελιλιθικόν, 522.
— τριμεσινικόν, 522.
— τριοξυαβεπικόν, 335.
— τρισεγχλώριον ὀξεικόν, 206.
— τρισεμβρώμιον ἡλεκτρικόν, 285.
— τρισυδροξυβενζοϊκόν, 498.
— τροπαϊκόν, 528, 801.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

'Οξύ τροπινικόν, 802.
— τρυγικόν, 291.
— — ἀδρανές, 295.
— — ἀριστερότρεπές, 294.
— τρυγονικόν, 289, 304.
— ὑαινικόν, 244.
— ὑδρακρυλικόν, 270.
— ὑδρατροπαϊκόν, 534.
— ὑδρατροπικόν, 526.
— ὑδρινδικόν, 517.
— ὑδροαβροτονικόν, 990.
— ὑδροελατικόν, 587.
— ὑδροκαφεϊκόν, 537.
— ὑδροκινναμωμικόν, 526.
— ὑδροκουμαρικόν, 526.
— ὑδροκυανικόν, 43.
— ὑδρομελιλιθικόν, 606.
— ὑδρομεσοξαλικόν, 305.
— ὑδρομηκωνικόν, 855.
— ὑδροξυαλλυλιοτρεσανθρακοξυλικόν,
— ὑδροξυβενζοϊκόν, 489, 492. [295.
— ὑδροξυηλεκτρικόν, 289.
— ὑδροξυτευτλικόν, 497.
— ὑδροξυκιγχονινικόν, 694.
— ὑδροξοκινναμωμικόν, 535.
— ὑδροξυλοξεικόν, 269.
— ὑδροξυμεθυλοβενζοϊκόν, 516.
— ὑδροξυμυρμηκικόν, 57.
— ὑδροξυναφθονικόν, 670.
— ὑδροξυτολουυλικόν, 516.
— ὑδροξυφαινυλακρυλικόν, 535.
— ὑδροξυφαινυλαμιδοπροπιονικόν, 527.
— ὑδροξυφαινυλοξεικόν, 517.
— ὑδροξυφαινυλοπροπιονικόν, 526.
— ὑδροσαϊκόν, 322.
— ὑδρορροδανικόν, 53.
— ὑδροσιδηροκυανικόν, 50.
— ὑδροϋποσιδηροκυανικόν, 48.
— ὑογλυκοχολικόν, 1052.
— ὑοταυροχολικόν, 1052.
— ὑπογαϊκόν, 322.
— ὑγιεινικόν, 946, 1011.
— φαινελαιοθεϊκόν, 437.
— φαινυλακρυλικόν, 531.
— φαινυλανθρακυλαμινικόν, 418.
— φαινυλοβενζοϊκόν, 613.
— φαινυλογλυκολικόν, 517.
— φαινυλογλυκοξυλικόν, 516.
— φαινυλυδρακρυλικόν, 528.
— φαινυλομυρμηκικόν, 471.
— φαινυλοξεικόν, 514.
— φαινυλοπροπιολικόν, 528.
— φαινυλοπροπιονικόν, 526.
— φανικόν, 436.
— φελλικόν, 235, 288.
— φερουλικόν, 537.
— φθαλικόν, 518.
— φθορενικόν, 616.
— φοινικικόν, 241.
— φυλλοκυανικόν, 1007.
'Οξύ φωτοαβροτονικόν, 989.
— χελιδονικόν, 859.
— χλωριαιθυλοθειικόν, 158.
— χλωριανθρακικόν, 143.
— χλωριανιλικόν, 448.
— χλωριοβενζοϊκόν, 478.
— χλωριομυρμηκικόν, 143.
— χλωρισαιθειονικόν, 259.
— χλωροφυλλανικόν, 1008.
— χολικόν, 1051.
— χολοϊδανικόν, 1052.
— χολοϊδινικόν, 1052.
— χολοστεατικόν, 1052.
— χρυσαμινικόν, 653, 971.
— χρυσανισικόν, 481.
— χρυσοφανικόν, 652.
'Οξυαζωτοβενζέλαιον, 426.
'Οξυαζωτοενώσεις, 421.
'Οξυαιμοσφαιρίνη, 1029.
'Οξυακανθίνη, 796.
'Οξυανθρακένιον, 646.
'Οξυβουτυλαλδεΰδη, 265.
'Οξυδιμορφίνη, 829.
'Οξυκαφουρά, 554.
'Οξυκινίνη, 876.
'Οξυλαλδεΰδη, 186.
'Οξυλάλη, 190, 262.
'Οξυλαμίδη, 210.
'Οξυλανιλίδη, 417.
'Οξυλένιον, 325.
— διισενιώδιον, 330.
— διχλωριοῦχον, 329.
— ἔγχαλκον, 329.
— ἐνάργυρον, 329.
— ἐγκάλιον, 329.
— μονεγχλώριον, 330.
— μονεμβρώμιον, 330.
— μονενιώδιον, 330.
— τετραχλωριοῦχον, 329.
'Οξυλενοναφθαλίνη, 661.
'Οξυλιανθρακινέλαιον, 223.
'Οξυλίναι, 303.
'Οξυλινδέλαιον, 701.
'Οξυλιογλυκόκολλα, 213.
'Οξυλιοδιφαινυλιμίδιον, 610.
'Οξυλιοκωδεΐνη, 237.
'Οξυλιομορφίνη, 829.
'Οξυλιοναφθέλαιον, 665.
'Οξυλιονιτρίλιον, 117.
'Οξύλιον βρωμιοῦχον, 210.
— διθειοῦχον, 209.
— ἰωδιοῦχον, 210.
— κυανιοῦχον, 210.
— χλωριοῦχον, 209.
— — τρισεγχλώριον, 209.
— ὑπεροξείδιον, 208.
'Οξυλιουρία, 63.
'Οξυλιοφαινόνη, 466.
'Οξυμεθυλένιον, 139.
'Οξυμεθυλοκινιζίνη, 699.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

'Οξυναρκωτίνη, 845.
'Οξυναφθυλαμίνη, 665.
'Οξυνευρίνη, 916.
'Οξυπενταλδίνη, 189.
'Οξύρριζαι, 100.
'Οξυτετραλδίνη, 189.
'Οξυτριαλδίνη, 189.
'Οξυχολίνη, 261.
Opian, 837.
'Οπιάνη, 837.
Opiansäure, 840.
Opianyl, 853.
"Οπιον, 819.
Opium, 819.
Opodeldok, 311.
'Οπωροσάκχαρον, 345.
Orceïn, 998.
Orcin, 455, 998.
Orellin, 994.
'Ορεοσελίνη, 972.
'Ορεοσελόνη, 970.
'Ορκεΐνη, 456, 998.
'Ορκίνη, 455, 998.
Orleanroth, 994.
'Ορρίνη, 1020.
'Ορρολευκωματίνη, 1020.
Orseille, 455, 998.
Osséïne, 1041.
'Οστᾶ, 1044.
'Οστεόκολλα, 1041.
'Οστρουθίνη, 996.
Οὐμῖναι, 1062.
Οὖρα, 1057.
Οὐρεθάναι, 59.
Οὐρείδαι, 63.
Οὐρερυθρίνη, 1060.
Οὐρία, 60.
— νιτρική, 61.
— ὀξαλική, 61.
Οὐρίαι σύνθετοι, 63.
Οὐρίας προσδιορισμός, 62.
Οὐρόλιθοι, 1060.
Οὐροξανθίνη, 1060.
Οὐροχολίνη, 1059.
Οὐροχρωμίνη, 1059.
Οὐροχρωστικαὶ οὐσίαι, 1059.
Οὖρων συστατικά, 1058.
Οὐσίαι γονίμου γῆς, 1062.
— ἐνικογόνος, 1026.
— ἐνικοπλαστική, 1026.
— κερατοειδεῖς, 1041.
— λευκωματώδεις, 1014.
Ulmin, 1062.
Ultrachinin, 891.
Umbelliferon, 537.
Umbellsäure, 536.
Urochromin, 1059.
Uroërythrin, 1060.
Urobilin, 1059.
Uvitinsäure, 522.
Oxäthylaminbasen, 261.
Oximide, 88.
Oxindol, 702.
Oxyäthylidensulfonsäure, 189.
Oxyanthracen, 645.
Oxyanthrachinon, 647.
Oxydiphenyl, 611.
Oxycaffeïn, 911.
Oxycinchonin, 886.
Oxycinchoninsäure, 694.
Oxycymol, 541.
Oxypyridin, 683.
Ozokerit, 84.

Π. Ρ

Παγκρεατίνη, 1036.
Πάγος τεχνητός, 115.
Παιονίνη, 631.
Palmitin, 241.
Palmöl, 241.
Paeonin, 631.
Παπαθερίνη, 846.
Παπαθεροσίνη, 846.
Παπαΐνη, 1036.
Papayin, 1036.
Παρανθρακένιον, 644.
Παράγωγα δι' ἀντικαταστάσεως, 31.
— διὰ προσθόκης, 31.
Παραδακτυλιδινογενίνη, 978.
Παραδατισκητίνη, 942.
Παραιθυλενοξείδιον, 297.
Παρακυάνιον, 43.
Παρακοτοΐνη, 984.
Παρακωνεΐνη, 761.
Paralbumin, 1034.
Παραλδεΰδη, 188.
Παραλευκανιλίνη, 624.
Παραλευκωματίνη, 1034.
Param, 55.
Παραμεθυλαλδεΰδη, 139.
Paramid, 605.
Παραμορφίνη, 847.
Πορα πηκτίνη, 1061.
Παραρροδανιλίνη, 624.
Παραφίναι, 76.
— κανονικαί, 81.
— ὁμόλογοι, 238.
Παραφίνη, 239.
— ὑγρά, 84.
Παραφινῶν παρασκευή, 82.
Paraffinae, 76.
Paraffinum liquidum, 84.
Παρβολίνη, 930.
Παριδίνη, 958.
Paridol, 958.
Παριδοστυφνίνη, 958.
Παρικίνη, 896.
Parillin, 960.
Parvolin, 930.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Πατσουλικαφουρά, 554.
Παϋταμίνη, 781.
Paytin, 780.
Παϋτίνη, 780.
Pear-Oil, 233.
Pectase, 1061.
Pectin, 1061.
Pectinsäure, 1061.
Pectinstoffe, 1061.
Pectosinsäure, 1061.
Πελλετιερίνη, 903.
— ἄλατα, 903.
Πενταμεθυλοβενζέλαιον, 601.
Πεντάνιον, 231.
Πεντύλιον, 231.
Πεντυλιονιτρίλιον, 232.
Πεπεριδίνη, 755.
— ἄλατα, 756.
Πεπερίνη, 755, 817.
— ἄλατα, 818.
Πεπερονάλη, 496.
Πεπερυλένιον, 331, 757.
Pepsin, 1034.
Πεπταί, 1028.
Πεπτόναι, 1027.
Perchlordiphenyl, 609.
Περεῖρίνη, 778.
Pereïrorinde, 778.
Περιπλοκαδίνη, 945.
Περσεΐτης, 339.
Πετρέλαιον, 83.
Πευκεδανίνη, 986.
Πεψίνη, 1034.
Pflanzenalbumin, 1021.
Pflanzenfibrin, 1023.
Pflanzenpepsin, 1036.
Phaseomannit, 348.
Phenacetolin, 437.
Phenanthrol, 672.
Phenazin, 697.
Phenetol, 438.
Phenol, 436.
Phenole, 433.
Phenolphtaleïn, 634.
Phenolphtalin, 635.
Phenolfarbstoffe, 629, 731.
Phenylaceton, 467.
Phenylenbraun, 428.
Phenylhydrazin, 222.
Phenylsulfon, 431.
Phenyltolyl, 613.
Phloretin, 939.
Phloridzeïn, 938.
Phloridzin, 938.
Phloroglucide, 933.
Phloroglycoside, 933.
Phlorol, 511.
Phoenicinsehwefelsäure, 714.
Phosgen, 57.
Phosphenyloxyd, 420.
Phosphin, 697.
Phtaleïne, 733.
Phtalsäure, 518.
Protogene, 85.
Πήκτασις, 1061.
Πηκτῖναι, 1061.
Πηκτίνη, 1061.
Picamar, 460.
Πικενοκινόνη, 676.
Picen, 676.
Πικένιον, 676.
Πικολίναι, 683.
Picolinsäure, 685.
Πικραὶ οὐσίαι, 969.
Πικρακονιτίνη, 792.
Πικραμίδη, 413.
Pikraminsäure, 442.
Pikrate, 441.
Πικρικὰ ἄλατα, 441.
Pikrinsäure, 440.
Πικροδαφνίνη, 778.
Πικροκροκίνη, 955.
Πικροσκληροτίνη, 915.
Πικροτίνη, 987.
Πικροτοξίνη, 797, 986.
Πικροτοξινίνη, 987.
Πιλοκαρπίνη, 812.
Pimarsäure, 442.
Pimelinsäure, 288.
Πίνακες ἀντιδράσεων τεχνητῶν χρωμάτων, 735.
Πινακολῖναι, 222.
Pinacon, 220.
Πινακόναι, 248.
Πινακόνη, 220.
Pininsäure, 585.
Pinipikrin, 955.
Pinit, 335.
Pix alba, 585.
Piperidin, 755.
Piperin, 755, 817.
Piperinsäure, 537.
Piperonylsäure, 498.
Πίσσα λευκή, 585.
— προϊόντα ἀποστάξεως, 397.
Pitayin, 879.
Πιταϋίνη, 879.
Πιτουρίνη, 766.
Πιτύα, 1037.
Πιτυΐται, 335.
Πιτυοπικρίνη, 959.
Πιτυράνη, 373.
Πιτυρέλαιον, 199, 373.
Πιτυρίνη, 374.
Plumbum aceticum, 202.
Πνεῦμα αἰθυλενικόν, 253.
— αἰθυλικόν, 145.
— ἀλλυλικόν, 314.
— ἀμυλικόν, 231.
— — κοινόν, 232.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ruficoccin, 1012.
Rufigallussäure, 499, 651.
Rufiochin, 868.
Rufiopin, 651.
Rutilin, 935.
Rutin, 958.
Ρώμιον, 148.

Σ. S.

Σαβαδιλλίνη, 787.
Σαβατρίνη, 787.
Safflorgelb, 996.
Safranin, 698.
Safrol, 577.
Sagapenum, 594.
Σαγαπηνόν, 594.
Saccharate, 341.
Σακχαρίνη, 335, 483.
Σακχαρόκολλα, 212.
Σάκχαρον, 349.
Σακχαρόνη, 335.
Saligen n, 935.
Σαλιγενίνη, 485, 935.
Salicin, 934.
Salicylaldehyd, 485.
Σαλικίνη, 934.
Saliretin, 935.
Sal Seignette, 293.
Σανδαρράχη, 589.
Sanguinarin, 858.
Sanguis Draconis, 588.
Santal, 999.
Σανταλη, 999.
Σανταλίνη, 998.
Santonin, 988.
Santonige Säure, 989.
Santoninsäure, 988.
Santonsäure, 989.
Σαντωνίνη, 988.
Σαπανίνη, 995.
Sapo Kalinus, 311.
Sapo medicatus, 311.
Σαπωγενίνη, 960.
Σάπων γλυκερίνης, 300.
— διαφανής, 300.
— ἰατρικός, 311.
Σάπωνες, 242, 299, 310.
Σαπωνίνη, 959.
Σαπωνόκολλα, 242.
Σαπωνοποίησις, 155.
Σαπωνοποιΐα, 242.
Σαρκίνη, 73.
Σαρκωσίνη, 67, 213.
Σαφρανίνη, 415, 698.
Σαφρένη, 577.
Σαφρόλη, 577.
Scammoninm, 592.
Schellack, 591.
Schimmelpilze, 34.
Schleimstoffe, 1033.
Scillain, 960.
Scleromucin, 915.
Scoparin, 505.
Sebacinsäure, 288.
Sebadillsamen, 783.
Seidlitz Powders, 295.
Secale cornutum, 914.
Σειραϊζόμολογοι, 4.
Septicine, 926.
Seriein, 1043.
Serin, 1020, 1043.
Serumalbumin, 1020.
Serumglobulin, 1026.
Σημεῖον ζέσεως, 29.
— τήξεως, 29.
Σημυδίνη, 973.
Σηπτικίναι, 926.
Σῆψις, 35.
Σιγκαλίνη, 819, 917.
Σιδηροκυάνιον, 47.
Σίδηρος γαλακτικός, 272.
— ἡλεκτρικός, 284.
— θειοκυανικός, 53.
— κιτρικός, 297.
— ὀξεικός, 201.
— μηλικός, 291.
— τρυγικός, 293.
Σίλφιον μηδικόν, 594.
Sinalbin, 967.
Σιναλβίνη, 819, 967.
Σιναπέλαια, 53, 316.
Σιναπέλαιον, 308, 316.
— αἰθυλικόν, 54, 164.
— ἀλλυλικόν, 54.
— μεθυλικόν, 54, 119.
— σιναλβινικόν, 967.
— φαινυλικόν, 54, 418.
Σιναπίνη, 819.
Sinkalin, 819, 917, 918.
Sirupus hollandicus, 352.
Σκαμμωνίνη, 946.
Skatol, 702.
Σκιαδιοφορίνη, 537.
Σκιλλίνη, 960.
Σκιλλιτίνη, 960.
Σκληρερυθρίνη, 916.
Σκληροβλεννίνη, 915.
Σκληροκρυσταλλίνη, 916.
Σκληροξανθίνη, 916.
Σκληρότης ὕδατος, 311.
Σκοπαρίνη, 505.
Σκοροδέλαιον, 315.
Σκοροδύλιον, 312.
Σκωρέλαιον, 702.
Σμιλακίνη, 960.
Socaloïn, 972.
Σοκοτριναλοΐνη, 972.
Σολανιδίνη, 807.
Σολανίνη, 806.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Sophorin, 958.
Σούμα, 145.
Σοφορίνη, 922, 958.
Sorbinsäure, 322, 348.
Spaltpilze, 34.
Sparteïn, 765.
Σπαρτείνη, 765.
Σπειραίνη, 934.
Spiritus aetheris nitrosi, 157.
— Mindereri, 201.
— saponatus, 311.
— vini, 146.
Σπίρτον, 145.
Σπογγίνη, 1044.
Sprit, 145.
Sprosspilze, 34.
Staphisagrin, 794.
Σταφιδαγρίνη, 794.
Σταφυλοσάκχαραμίνη, 345
Σταφυλοσάκχαρον, 342.
Στέαρ ἀνθρώπειον, 309.
— βόειον, 308.
— ἵππειον, 309.
— τράγειον, 309.
— ὕειον, 309.
— χήνειον, 309.
— χοίρινον, 309.
Stearine, 242, 303.
Stearoptene, 557.
Στέατα αἰθέρια, 557.
— ζωικά, 308.
— φυτικά, 306.
Στεατίνη, 242, 303.
Στεατοπτέναι, 557.
Stilben, 638.
Stilbenalcohol, 640.
Στιλβένιον, 638.
— διβρωμιοῦχον, 638.
— δισοξεικόν, 639.
— ἔνυδρον, 640.
— ὀξείδιον, 640.
Stilbenoxyd, 640.
Στιμμῖναι, 175.
Storesin, 584.
Στρυχνίνη, 767.
— ἄλατα, 770.
— προσδιορισμός, 772.
Styracin, 532.
Στυρακίνη, 532.
Styrax liquidus, 584.
Στυρέλαιον, 507, 508.
— βρωμιοῦχον, 509.
— ἰωδιοῦχον, 509.
— χλωριοῦχον, 509.
Styrol, 508.
Στυρόλη, 507.
Styrolylbromid, 507.
Στυρολύλιον χλωριοῦχον, 507.
Στυρόνη, 530.
Στυρρητίνη, 584.
Succinaminsäure, 286.
Succinamid, 285.
Succinimid, 286.
Succinylchlorid, 286.
Succus liquiritiae, 961.
Sulfamide, 430.
Sulfinide, 483.
Sulfocarbanil, 418.
Sulfocarbonyl, 57.
Sulfocinchoninsäure, 694.
Sulfoessigsäure, 207.
Sulfon, 136.
Sulfin, 136.
Sylvinsäure, 581.
Συμβικίνη, 811.
Syntonin, 1025.
Συντονίνη, 1025.
Σφαιρῖναι, 1025.
Σφαιρίνη, 1026.
Σχιζομύκητες, 34.
Σώματα ὀργανικά, 2.
— ὠργανωμένα, 2.
Σωσίκρεας, 197, 457.

T.

Ταννίνη, 500.
Ταξίνη, 920.
Ταξινομία ὀργανικῶν οὐσιῶν, 38.
Tarconsäure, 844.
Ταρκωνίνη, 842.
Ταρνίνη, 842.
Tartarus emeticus, 293.
— ferratus, 293.
— tartarisatus, 292.
Tartronsäure, 289, 304.
Ταυρίνη, 259.
Ταχυοξοποιΐα, 197.
Τείνη, 74, 907.
Tereben, 545.
Τερεβίνη, 545.
Terebentilsäure, 555.
Τερεβινθέλαιον, 546.
— διχλωριοῦχον, 547.
Τερέβινθος ἐβρασμένος, 585.
— ἐνετικός, 581.
— κοινός, 581.
Terebinsäure, 555.
Terebinthina, 581.
— cocta, 585.
Terecamphen, 549.
Τερεκαφουρένη, 549.
Τερπέναι, 331, 543, 545.
— ἰσομερεῖς, 549.
Τερπένη, 546.
— ἔνυδρος, 548.
— ὑδροχλωρική, 548.
Terpinhydrat, 548.
Terpilen, 549.
Τερπινέλαιον, 548.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Terpin, 547.
Τερπίνη ἄνυδρος, 547.
— ἔνυδρος, 547.
Terpinhydrat, 547.
Terpinol, 548.
Terra foliata tartari, 200.
— japonica, 598.
Τετρααιθυλαμίνη, 171.
Τετρααιθυλαντιμόνιον ἰωδιοῦχον, 176.
— ὑδροξείδιον, 176.
Τετρακιθυλαισόνιον, 175.
Τετρααιθυλοφωσφόνιον, 174.
— τρισιωδιοῦχον, 174.
— ὑδροξείδιον, 174.
Tetraäthyltetrazon, 172.
Τετραζωτοδιφαινύλιον, 611.
Τετραζωτοενώσεις, 423.
Τετραμεθυλαλλυλένιον, 332.
Τετραμεθυλαμμώνιον ἰωδιοῦχον, 122.
— ὑδροξείδιον, 122.
Τετραμεθυλαντιμόνιον ἰωδιοῦχον, 125.
— ὑδροξείδιον, 126.
Τετραμεθυλαρσόνιον ἰωδιοῦχον, 124.
— ὑδροξείδιον, 124.
Τετραμεθυλοβενζέλαιον, 538.
Τετραμεθυλομεθάνιον, 231.
Τετραμεθυλοφωσφόνιον, 123.
Τετραμμώνια, 90.
Τετραμορφίνη, 829.
Τετρανιτρομεθάνιον, 135.
Τετρανιτροναφθαλίνη, 662.
Τετρατερεβινθίνη, 450.
Τετραϋδροκινολίνη, 690.
Τετραϋδροναφθαλίνη, 658.
Τετραϋδροξυανθρακινόνη, 650.
Τετραϋδροφαινανθρένιον, 672.
Τετραφαινυλαιθυλένιον, 619.
Tetrazokörper, 423.
Tetrazon, 172.
Τετριωδιοπυρρέλαιον, 375.
Thalleiochin, 868.
Thebaïn, 847.
Theïn, 907.
Theobromin, 904.
Thevenin, 848.
Thiacetanilid, 417.
Thiacetsäure, 208.
Thymen, 570.
Thymol, 241, 570.
Thymotinsäure, 603.
Tinctura aconiti, 791.
— ferri acetici, 201.
— pomati, 291.
— guajaci, 589.
— sacchari, 352.
Tolan, 639.
Τολάνιον, 639.
— διεδρωμιοῦχον, 639.
— διχλωριοῦχον, 639.
— νιτροχλωριοῦχον, 639.
Τολουέλαιον, 449.
— ἐγχλώριον, 450.
— ἐμβρώμιον, 451.
— ἐνιώδιον, 451.
— κυανιοῦχον, 467.
— ἔνυδρον, 640.
Τολουϊδίναι, 452.
Τολουϊδίνης κυανοῦν, 452.
Τολουυλένιον, 638.
Τολουυλενοδιαμίναι, 452.
Τολουνιτρίλιον, 467.
Τολουϋδροκινόνη, 459.
Toluïdinblau, 452.
Toluol, 449.
Toluylen, 638.
Toluylenblau, 698.
Toluylendiamin, 452.
Toluylenglycol, 639.
Toluylenroth, 658.
Τολύλιον χλωριοῦχον, 507.
Τουνικίνη, 366.
Τουρακίνη, 1010.
Tournesol, 456.
Tragantgummi, 365.
Trehalose, 355.
Triacetin, 195.
Tricarballylsäure, 296.
Τριαιθυλαμίνη, 170.
Τριαιθυλαροίνη, 174.
— ὀξείδιον, 175.
Τριαιθυλενοδιαμίνη, 261.
Τριαιθυλίνη, 304.
Τριαιθυλοβενζέλαιον, 603.
Τριαιθυλοδισμουθίνη, 176.
Τριαιθυλοβορίνη, 176.
Τριαιθυλομεθάνιον, 236.
Τριαιθυλοστιμμίνη, 175.
— θειοῦχος, 176.
— χλωριοῦχος, 175.
— ὀξείδιον, 175.
Τριαιθυλουρία, 64.
Τριαιθυλοφωσφίνη, 173.
Τριαιθυλυδραζώνιον, 172.
Τριαμιδοβενζέλαια, 426.
Τριαμιδοφαινέλαιον, 442.
Τριαμυλένιον, 265.
Τριβενζυλενοδιαμίδη, 464.
Τριβρωμιονιτρομεθάνιον, 136.
Τριθειαλδεΰδη, 194.
Τρικυανιοτριαμίδη, 55.
Τρικωδεΐνη, 835.
Τριμεθυλαμίνη, 121.
Τριμεθυλανθρακινέλαιον, 230.
Τριμεθυλαρσίνη, 124.
Τριμεθυλένιον, 264, 371.
— διεδρωμιοῦχον, 264.
Τριμεθυλοαιθυλομεθάνιον, 82, 235
Τριμεθυλοβενζέλαια, 521.
— ἀσύμμετρον, 523.
— γειτνιάζον, 524.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Τριμεθυλοβορίνη, 126.
Τριμεθυλογλυκόκολλα, 213, 916.
Τριμεθυλομεθάνιον, 228.
Τριμεθυλοξανθίνη, 74, 907.
Τριμεθυλοπυριδίνη, 684.
Τριμεθυλοστιμβίνη, 125.
Τριμεθυλοφωσφίνη, 123.
Trimellithsäure, 523.
Τριμορφίνη, 829.
Τρινιτροανιλίνη, 413.
Τρινιτροβενζέλαιον, 407.
Τρινιτροευξανθόνη, 1000.
Τρινιτροϊοδριαλένιον, 676.
Τρινιτρομεθάνιον, 135.
Τρινιτροναφθαλίνη, 662.
Τρινιτροναφθέλαιον, 667.
Τρινιτροξυλέλαιον, 507.
Τρινιτροξυλονιτρίλιον, 118.
Τρινιτροραζορκίνη, 444.
Τρινιτροφαινέλαιον, 440.
Τρινιτροφαινυλομεθάνιον, 621.
Τρινιτροφθοφανθένιον, 674.
Τρινιτροφευδοκουμέλαιον, 524.
Τρινιτροξυλίνη, 195.
Τριπαλμιτίνη, 303.
Τρισαλλυλαμίνη, 316.
Τρισελαΐνη, 303.
Τριστεατίνη, 303.
Τρισυδροξυανθρακινόνη, 681.
Τριφαινυλαμίδη, 415.
Τριφαινυλοβενζέλαιον, 619.
Τριφαινυλομεθάνιον, 621.
Τριφαινυλουρία, 418.
Τριφαινυλοφωσφίνη, 420.
Τριφοινικίνη, 303.
Τριχλωριανιλίνη, 412.
Τριχλωριονιτρομεθάνιον, 155.
Tropäolin, 667.
Tropasäure, 528, 801.
Τροπεΐναι, 803.
Τροπιγενίνη, 803.
Τροπιδίνη, 802.
Tropilen, 802
Τροπιλένιον, 802.
Τροπίνη, 801.
Tropinsäure, 802.
Τρύξ, 293.
— έμετική, 293.
Τρυψίνη, 1036.
Turacin, 1010.
Τύποι έμπειρικοί, 9.
— συντακτικοί, 10.
— μοριακοί, 20
Τυρίναι, 1023.
Τυρίνη γάλακτος, 1024.
Τυροσίνη, 527.

Υ.

Ὑαλίνη, 968.
Ὑγρίνη, 766, 817.
Ὑγρὸν Φελίγγειον, 344.
Ὑδαντοΐνη, 63, 73.
Ὕδατα ἀπεσταγμένα, 557.
Ὑδατάνθρακες, 340.
Ὑδραζῖναι, 122, 171, 429.
Ὑδρανθρακένιον, 645.
Ὑδραργυραιθύλιον χλωριοῦχον, 181.
— ὀξείδιον, 181.
Ὑδραργυρομερκαπτάνη, 166.
Ὑδράργυρος αἰθυλιοῦχος, 180.
— βροντώδης, 117.
— διμεθυλιοῦχος, 127.
— διφαινυλιοῦχος, 420.
— θειοκυανικός, 53.
— κυανιοῦχος, 46.
— μυρμηκικός, 142.
Ὑδραστίνη, 796.
Ὑδροαζωτοβενζέλαιον, 428.
Ὑδροαζωτοενώσεις, 421
Ὑδροανθρακινόνη, 647.
Ὑδροαποστροπίνη, 804.
Ὑδροβενζαμίδη, 446.
Ὑδροβενζοΐνη, 639.
Ὑδροβερβερίνη, 796.
Ὑδρογαλλεΐνη, 636.
Ὑδρογονάνθρακες ἀρωματικοί, 373.
— κεκορεσμένοι, 76.
Ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶσθαι, 32.
Ὑδροβρυορρητίνη, 951.
Ὑδροϊπποκαστανίνη, 940.
Ὑδροϊσατίνη, 705.
Ὑδροκαροτίνη, 970, 983.
Ὑδροκαφουρένη, 547
Ὑδροκιγχωνιδίνη, 892.
Ὑδροκιγχωνίνη τεχνητή, 886.
— φυσική, 888.
Ὑδροκιναμίδη, 531.
Ὑδροκινιδίνη, 881, 890.
— φυσική, 882.
Ὑδροκινίνη, 876.
— φυσική, 882.
Ὑδροκινόνη, 445.
Ὑδροκινονοφθαλεΐνη, 636.
Ὑδροκολλιδίνη, 930.
Ὑδροκοτοΐνη, 984.
Ὑδροκουμαρίνη, 527.
Ὑδροκυάνιον, 43.
Ὑδροκυανοξυλόνη, 612.
Ὑδροκωταρνίνη, 840, 853.
Ὑδροναφθοκινόνη, 668.
Ὑδροξιμίδια, 88.
Ὑδροξυαλδεΰδαι, 485.
Ὑδροξυανθρακένιον, 645.
Ὑδροξυανθρακινόνη, 647.
Ὑδροξυβενζέλαια, 433.
Ὑδροξυβενζοφαινόνη, 619.
Ὑδροξυδιφαινύλιον, 611.
Ὑδροξυκαφεΐνη, 911.
Ὑδροξυκιγχονίνη, 886.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Ὑδροξυκινολίνη, 691.
Ὑδροξυκουμαρίνη, 537.
Ὑδροξυκυμέλαιον, 541.
Ὑδροξυλιαμίδη, 189.
Ὑδροξυναφθαλίναι, 665.
Ὑδροξυναφθοκινόνη, 669.
Ὑδροξυπυριδίνη, 683.
Ὑδροξυτολουέλαια, 453.
Ὑδροξυυδροκινόνη, 446.
Ὑδροξυφαινέλαια, 443.
Ὑδροξυφαινυλαμίνη, 527.
Ὑδροξυφθαλοφαινόνη, 633.
Ὑδροξυπυρρέλαιον, 375.
Ὑδροτροπίνη, 803.
Ὑδροφαιναζίνη, 697.
Ὑδροχολερυθρίνη, 1055.
Ὑδροχρυσαμίδη, 653.
Ὑοσκίνη, 805.
Ὑοσκυαμίνη, 804.
Ὑποκαφείνη, 912.
Ὑποκεβραχίνη, 780.
Ὑποξανθίνη, 73.
Ὑσγινέρυθρον, 1012.
Ὕσγινον, 1010.

Φ. F.

Φαιναζίνη, 697.
Φαιναιθέλαιον, 438.
Φαινανθρέλαιον, 672.
Φαινανθρένιον, 670.
— βρωμιοῦχον, 672.
— ἐμβρώμιον, 672.
— ὀκτεγχλώριον, 672.
Φαινανθρενοθειοξύ, 672.
Φαινανθρενοκινόνη, 672.
Φαινέλαια, 433.
— ἐγχλώρεα, 439
Φαινελαιοαιθυλαιθήρ, 438.
Φαινελαιοδιθειοξύ, 442.
Φαινελαιοθειοξύ, 442.
Φαινελαιοκάλιον, 437.
Φαινελαιοκιγχονιδίνη, 889.
Φαινέλαιον, 436.
— θειικόν, 437.
Φαινελαιομεθυλαιθήρ, 438.
Φαινόλαι, 433.
— διατομικαί, 442.
— τολουελαίου, 453.
— τριατομικαί, 445.
Φαινολοξέα, 534.
Φαινολοφθαλεΐνη, 634.
Φαινολοφθαλίνη, 635.
Φαινολοχρωστικαὶ οὐσίαι, 629.
Φαινοξυλεΐνη, 437.
Φαινυλαιθήρ, 438.
Φαινυλαιθυλένιον, 508.
Φαινυλακριδίνη, 696.
Φαινυλαμίδη, 409.
Φαινυλανελίνη, 414.
Φαινυλανθρακαμίνη
Φαινυλανθρακένιον,
Φαινυλενοδιαμίνη,
Φαινυλεστέρες, 437
Φαινυλιοθειόνη, 43
Φαινύλιον, 402.
— θειοκυανιοῦχον
— θειοῦχον, 438.
— ἰσοκυανικόν, 4
— ἰσοκυανιοῦχον,
— κυανιοῦχον, 4
— χλωριοῦχον, 4
Φαινυλογλυκόκολλα
Φαινυλογλυκόλη, 5
Φαινολοθειουρία, 4
Φαινυλοκυαναμίδη,
Φαινυλομεθυλανθρα
Φαινυλοναφθαλίνη,
Φαινυλοναφθυλαμίδ
Φαινυλοναφθυλιμίδι
Φαινυλοξόνη, 467.
Φαινυλοξυλένιον, 5
Φαινυλοπροπιολικὸ
Φαινυλοπροπυλένιο
Φαινυλοπυριδίνη, 6
Φαινυλοτολύλιον.
Φαινυλουρία, 418.
Φαινυλοφωσφίνη, 4
Φαινυλυδραζίνη, 2
Φασιολομανίτης,
Φελίγγειον ὑγρόν,
Fel tauri, 1049.
Ferrum lacticum.
Ferulasäure, 537.
Φθαλεΐναι, 633, 7
Φθαλίδη, 510.
Φθαλῖναι, 634.
Φθαλοφαινόνη 633.
Φθαλύλιον χλωριοῦ
Φθορανθενοκινόνη,
Φθορανθένιον, 674.
Φθορένιον, 615.
Φθοριζεΐνη, 635.
Φθοριζίνη, 635.
Fibrin, 1021, 104
Fibroin, 1043.
Φιλυρίνη, 958.
Fleckenwasser, 4
Φλοιὸς Κίνας, 860
— περουβιανός, 8
Φλορέλαιον, 511.
Flores Benzoës, 4
Φλορογλυκίδαι, 93
Φλορογλυκίνη, 446
Φλορογλυκωματογ
Φλορριζεΐνη, 938.
Φλορριζίνη, 938.
Φλορρητίνη, 939.
Fluoranthen, 674
Fluoren, 615.

Δημόσιο Κεντρική Βιβλιοθήκη Βόλου

Fluorenalcohol, 615.
Fluorencarbonsäure, 616.
Fluoresceïn, 635.
Fluorescin, 636.
Φοινικέλαιον, 307.
Folia Fahâm, 535.
Formaldehyd, 139.
Formanilid, 419.
Formonetin, 958.
Φορόνη, 220.
Fuchsin, 625.
Fulminursäure, 118.
Fumarin, 860.
Φουμαρίνη, 860.
Φουξίνη, 625.
— ἀντιδράσεις, 721.
Φραγγυλίνη, 939.
Frangulin, 939.
Φραξητίνη, 961.
Φραξίνη, 960.
Furfuralcohol, 373.
Furfuran, 373.
Furfurin, 374.
Furfurol, 199, 373.
Fuselöl, 232.
Φυκίτης, 333.
Φυλλοκυανίνη, 1007.
Φυλλοξανθίνη, 1007.
Φυράματα, 34, 366, 1034.
Φυσοστιγμίνη, 808.
Φυτοϊνδικάνη, 962.
Φυτοΐνδικη, 1023.
Φυτολευκωματίνη, 1021.
Φυτοπεφίνη, 1036.
Φυτοτυρίνη, 1025.
Φωσφίναι, 122, 172.
Φωσφορίνη, 697.
Φωτογόνον, 57, 85.

X.

Χαλδάνη,, 594.
Χαλκίνη, 843.
Χαλκὸς ἀμιδοξεικός, 312.
— ἰτεϋλικός, 491.
— κυανουρικός, 55.
— μελιλιθικός, 605.
— μυρμηκικός, 142.
— ὀξεικός, 203.
Χαμαιμηλέλαιον, 554, 578.
Χελιδερυθρίνη, 858.
Χελιδονίνη, 858.
Χημεία βιολογική, 1044.
Χιτίνη, 967.
Χλωριαλαμμωνία, 193.
Χλωριάλη, 192.
— δισοξεική, 193.
— ἐνοξυαιθύλιος, 194.
— ἔνυδρος, 193.
— οἰνοπνευματοῦχος, 194.
— ὀξεική, 193.
— ὑδροκυανική, 193.
Χλωριανθρακοξείδιον, 57.
Χλωριανίλη, 402, 448.
Χλωριανιλίνη, 412.
Χλωριοθειοφαίνη, 317.
Χλωριοκινολίνη, 691.
Χλωριοκωδεΐνη, 835.
Χλωριοκωδίδη, 836.
Χλωριοξόλη, 223.
Χλωριονιτρομεθάνιον, 135.
Χλωριοπικρίνη, 135.
Χλωριοστυρέλαιον, 509.
Χλωριοφόρμιον, 131.
Χλωρογονίνη, 778.
Χλωροφύλλη, 1005.
— κεκρυσταλλωμένη, 1007.
Χλωροφυλλάνη, 1007.
Χλωρυδρίνη, 246, 302.
Χολερυθρίνη, 1055.
Χολή, 1049.
— κεκρυσταλλωμένη, 1050.
— σαπωνοποιῶν, 299.
Χολίνη, 261.
Χολανευρίνη, 261.
Χολοπρασεΐνη, 1056.
Χολοπρασίνη, 1055.
Χολοστεατίνη, 1053.
— διεθρωμιοῦχος, 1054.
Χολοστεατοφάνη, 72.
Χολοστεατυλαμίνη, 1053.
Χολοστεατύλιον χλωριοῦχον, 1053.
Χολοραιΐνη, 1055.
Χολοχρωστικαὶ οὐσίαι, 1054.
Χονδρίνη, 909, 1040.
Χονδρογόνοι ἱστοί, 1040.
Χρυσανιλίνη, 696.
Χρυσαροβίνη, 653.
Χρυσένιον, 674.
Χρυσενοϋδροκινόνη, 675.
Χρυσίνη, 630.
Χρυσοκίτρινον, 454.
Χρυσοκρεατινίνη, 930.
Χρυσολίνη, 636.
Χρυσομηλίνη, 949.
Χρυσομηλοπικρίνη, 949
Χρυσοφάνη, 955.
Χρυσοφύλλη, 1008.
Χρῶμα διὰ σακχάρου. 352.
Χρώματα δι' ἀνθρακενίου, 734.
— δι' ἀνειλίνης, 411, 717.
— διὰ φαινελαίου, 731.
— ἐπίθετα, 991.
— διὰ ναφθαλίνης, 734.
— οὐσιαστικά. 991.
— πηκτωματώδη, 991.
— πίσσης λιθανθράκων, 717.
— διὰ ροδανιλίνης, 717—726.
— — φθαλεϊνῶν. 519.
Χρωματογόνα, 990.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Χρωστικαὶ οὐσίαι ζωικαί, 1008.
— — φυσικαί, 990.
— — φυτικαί, 992.

Ψ.

Ψευδακονίνη, 792.
Ψευδακονιτίνη, 792.
Ψευδάργυρος αἰθυλιοῦχος, 179.
— γαλακτικός, 272.
— μεθυλιοῦχος, 126.
Ψευδατροπίνη, 803.
Ψευδοβουτάνιον, 228.
Ψευδοβουτυλένιόν, 264.
Ψεοδοϊερβίνη, 788.
Ψεοδοϊνδοξύλιον, 703.
Ψευδοϊσατίνη, 705.
Ψευδοϊσατοϋδροξιμίδιον, 708.
Ψευδοκινίνη, 888.
Ψευδοκουμέλαιον, 523.
Ψευδοκουραρίνη, 778.
Ψευδομορφίνη, 849.
Ψευδονιτρόλη ἰσοπροπυλική, 218.
Ψευδοξανθίνη, 930.
Ψευδοπελλετιερίνη, 904.
Ψευδοπνεύματα, 99.
Ψευδοπουνικίνη, 904.

Ω.

Ὠοχροκερυθρίνη, 1009.
Ὠοχροκοκιτρίνη, 1009.
Ὠολευκωματίνη, 1019.

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΔΗΜΟΣΙΑ

Αγγόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας