

ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ν. ΖΑΒΙΤΣΑΝΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ.

Ν ΟΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΥΡΟΛΙΘΩΝ

ΕΝ ΕΦΑΡΜΟΣΕΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗΝ



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Μ. ΩΛΑΤΤΕ



α. 42 εικόνων εν τῷ χειμένῳ

ΘΗΝΑΙΣ

ΤΟΥ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

1910 - 10



ΧΗΜΕΙΑ

ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΥΡΟΛΙΘΩΝ

ΕΝ ΕΦΑΡΜΟΣΕΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗΝ

ΥΠΟ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ν. ΖΑΒΙΤΣΑΝΟΥ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΕΠΑΙΝΟΥ ΑΞΙΟΝ

ΚΡΙΘΕΝ ΕΝ ΤΩ ΣΥΜΒΟΥΛΙΑΙΩ ΙΑΤΡΙΚΩ ΑΓΩΝΙ

ΤΟΥ 1884



Μετά 42 εικόνων ἐν τῷ χειμένῳ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

10 - ΟΔΟΣ ΟΜΗΡΟΥ - 10

1884



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Μ. ΓΑΛΤΑ

ΝΑΥΠΛΙΑ,
ΤΗ· ΕΜΑΥΤΟΥ ΠΟΛΕΙ



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἱπποκράτους μέχρι τῆς σήμερον οἱ ἱατροὶ οὐδέποτε ἐπαύσαντο ἀποδιδόντες, συμφώνως τῇ ἐκάστοτε καταστάσει τῆς ἐπιστήμης, τὴν πρέπουσαν ἀξίαν εἰς τὴν ἔρευναν τῶν οὖρων τοῦ ἀνθρώπου· σήμερον μάλιστα, ὅτε οἱ ἱατροὶ ὑποβάλλουσιν εἰς τὴν χημικὴν καὶ μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν ἅπαντα τοῦ ὁργανισμοῦ τὰ στοιχεῖα, τόσον τὰ στερεὰ καὶ ὑγρά, ὅσον καὶ τὰ αἰρώδη, ἢ χημικὴ ἀνάλυσις τῶν οὖρων καὶ ἰδίως ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις τοῦ ἰζήματος αὐτῶν θεωρεῖται σπουδαιότατη, ὡς παρέχουσα τοῖς ἱατροῖς πορίσματα χρήσιμα οὐ μόνον πρὸς τὴν ἀκριβῆ διάγνωσιν τῶν νόσων τῶν οὐροποιητικῶν ὀργάνων καὶ πολλῶν ἄλλων ὁργανικῶν συστημάτων, ὡς καὶ τινων καθολικῶν, ἀλλὰ καὶ πρὸς τὴν ἀληθῆ γνῶσιν τῆς πορείας αὐτῶν τούτων τῶν νόσων.

Διὰ τὰς ἐπιτύχει ὅμως τὸ τοιοῦτον ἀπαιτοῦνται ὡς πρὸς τὸν ἱατρὸν γνώσεις χημικαὶ οὐ σμικραὶ καὶ πεῖρα ἱκανὴ περὶ τὸν χειρισμὸν τῶν χημικῶν ὀργάνων καὶ τοῦ μικροσκοπίου. Καὶ συνήθως μὲν οἱ πλεῖστοι τῶν ἱατρῶν διὰ τὴν ἑλλειψιν χρόνου καὶ τῶν μέσων ἀνατίθενται τὴν τῶν οὖρων ἀνάλυσιν ἄλλοις εἰδικωτέροις, οἳ εἰσιν οἱ χημικοὶ καὶ οἱ φαρμακοποιοί· πλὴν ὅμως ὀφείλει ὁ ἱατρὸς νὰ κατέχῃ γνώσεις ἀκριβεῖς τῶν κατὰ φύσιν καὶ παρὰ ταύτην συστατικῶν τῶν οὖρων στοιχείων, οὕτως, ὥστε νὰ

δύνηται ἐπιτυχῶς, ἅμα δὲ καὶ εὐχερῶς νὰ ὠφελη-
ται ἐκ τῶν πορισμάτων τῆς χημικῆς ἀναλύσεως. Οἱ
παρ' ἡμῖν ὅμως περὶ τὴν ἱατρικὴν σπουδάζοντες νέοι
ἐλλιπῶς ἔχοντες πρὸς τὴν χημείαν, κατὰ τὸ πολὺ
ἀμοιροῦσι βιολογικῶν γνώσεων, καὶ δὴ τῶν περὶ τὴν
οὐρολογίαν. Τοῦτο δ' εἰκότως ἀποδοτέον εἰς τὴν
παντελεῇ ἑλλειψιν, τοῦτο μὲν πρακτικῶν ἐργαστη-
ρίων εἰδικῶν πρὸς διδασκαλίαν τῆς φυσιολογικῆς καὶ
παθολογικῆς χημείας, τοῦτο δὲ εἰς τὴν στέρησιν βι-
βλίων κατ' εἶδος περὶ οὐρολογίας πραγματευομένων.

Καὶ ἀληθὲς μὲν εἶνε, ὅτι ἀναδεξάμενος τὴν διεύ-
θυνσιν τοῦ τῇ ἐμῇ πρωτοβουλίᾳ συστάντος φαρμα-
κευτικοῦ φροντιστηρίου ἐν τῷ ἐθνικῷ πανεπιστημίῳ
ἀνεγραψάμην ἐν τῷ προγράμματι τῶν ἀσκήσεων
αὐτοῦ καὶ ἀναλύσεις οὕρων φυσιολογικῶν καὶ πα-
θολογικῶν, δημοσιεύσας ταῦτοχρόνως ἐν τοῖς πρα-
κτικοῖς μαθήμασι τῶν ἀσκήσεων τοῦ φροντιστηρίου
καὶ εἰδικὸν κεφάλαιον περὶ ἀναλύσεως οὕρων, ὀφει-
λόμενον εἰς τὸν κάλαμον ἐνὸς τῶν διακεκριμένων
τοῦ πανεπιστημίου καθηγητῶν τῆς παθολογίας, ἐ-
μοῦ δὲ φίλου καὶ ἱατροῦ· αἱ ἐργασίαι ὅμως αὗται
τῶν φαρμακοποιῶν ἀτελεσφόρητοι κατ' ἐμὲ ἀπέβη-
σαν, ὥς μὴ συμβαδίσασαι τῇ χημικῇ παιδεύσει τῶν
ιατρῶν, οἱ ὅποιοι μὴ ἔχοντες τὰς οἰκείας γνώσεις,
ἐν ἀρύνονται ἐκ τῆς γενικῆς τῶν οὕρων ἀναλύσεως
διδάγματα περὶ τῆς νοσηρᾶς καταστάσεως τῶν νο-
σοῦντων δὲν ἀπένεμον τὴν πρέπουσαν εἰς τὴν ἐργα-
σίαν ταύτην σημασίαν.

Οὕτως ἐχόντων τούτων, ἀπεφάσισα καί περ ὑπὸ
ἀνιαρᾶς νόσου κατατρυχόμενος ν' ἀναλάβω τὴν σύν-
ταξιν καὶ ἔκδοσιν τοῦ παρόντος οὐρολογικοῦ συγ-
γράμματος, σκοποῦντος, ἵνα γνωρίσῃ εἰς τοὺς παρ'
ἡμῖν ἱατροὺς μανθάνοντας ἢ καὶ μεμαθηκότας οὐχὶ

πρακτικόν τινα ἢ μηχανικὸν τρόπον τῆς χημικῆς τῶν οὐρῶν ἀναλύσεως, ἀλλὰ τὴν χημικὴν ἱστορίαν τῶν οὐσιῶν, αἵτινες κατὰ φύσιν ἢ παρὰ ταύτην ἀπαντῶσιν ἐν αὐτοῖς, ὡς καὶ τὰς ἐφ' ἑαυτοῦ αὐτῶν παρὰ τῇ κλίνῃ τοῦ νοσοῦντος.

Τὴν χημείαν τῶν οὐρῶν καὶ τῶν οὐρολίθων ἐν ἐφαρμογῇ πρὸς τὴν κλινικὴν συνέγραψα σταχυολογήσας ἐκ τῶν δοκιμωτέρων οὐρολογικῶν συγγραμμάτων τῆς Ἑσπερίας πᾶν τὸ δυνάμειον ν' ἀποβῇ ὠφέλιμον τοῖς ἡμετέροις ἰατροῖς κατὰ τὴν κατάστασιν, ἐν ᾗ παρ' ἡμῖν εὐρίσκονται αἱ φυσικαὶ ἐν γένει ἐπιστήμαι. Πρὶν ἢ ὁμως προβῶ εἰς τὴν ἐκτύπωσιν τοῦ ἔργου τούτου, ἀπεφάσισα νὰ ὑποβάλω αὐτὸ ὑπὸ τὴν κρίσιν τῆς ἐπὶ τοῦ Συμβουλευιδείου ἀγῶνος ἐπιτροπείας τῆς ἰατρικῆς ἐταιρείας τῶν Ἀθηνῶν, φρονῶν, ὡς ἔγραφον αὐτῇ ἐν προλόγῳ, ὅτι ἂν μὲν τοῦτο βραβευθῇ, θέλω φέρεи ὑπερηφάνως τὴν τιμὴν τοῦ βραβείου, ἂν τούναντίον ἄλλα ἔργα κρείττω τοῦ ἐμοῦ κριθῶσι, θέλω καὶ πάλιν ὠφελῆθῃ μανθάνων τὴν περὶ τοῦ ἐμοῦ συγγραμματος γνώμην ἐπιτροπείας σοφοῦ σωματείου.

Ἀτυχῶς ὁμως ἡ ἐπιτροπεία αὕτη μ' ἐστέρησεν ἀμφοτέρας ταύτας τὰς εὐχαριστήσεις, διότι ἐπαινον μόνον ἀπονείμασα εἰς τὸ ἐμὸν σύγγραμμα καὶ οὐχὶ τὸ ἄθλον, οὔτε τὰ ψεκτὰ, ἀλλὰ οὐδὲ καὶ τὰ ἐπαινετὰ μέρη τῆς συγγραφῆς μου ἐν τῇ ἑαυτῆς ἐκθέσει ἠξίωσε ν' ἀναφέρῃ, περιορισθεῖσα ἀπλῶς εἰς τὸ ν' ἀπαριθμήσῃ ἐλλείψεις, αἵτινες δύο τινα ἀποδεικνύουσιν, ἢ ὅτι ἡ ἐπιτροπεία δὲν ἀνέγνω ὁλόκληρον τὸ ἐμὸν σύγγραμμα, ἢ ὅτι ἀναγνοῦσα αὐτὸ δὲν ἐννόησε δι' ἑλλειψιν εἰδικῶν πρὸς τοῦτο γνώσεων. Τοῦτο δὲ γίνεται δῆλον, διότι, ὡς ἐκ τῶν μνημονευομένων παρ' αὐτῆς ἐλλείψεων, φαίνεται ὅτι οἱ κριταὶ ἐξέ-

λαβον τὸ ἐμὸν σύγγραμμα ὡς *ιατρικὴν τῶν οὔρων ἢ σημειολογίαν* αὐτῶν, ἐνῶ ἐγὼ τὴν *χημείαν* αὐτῶν ἐφηρμοσμένην συνέγραψα.

Τὸ σύγγραμμα τοῦτο μετὰ τῶν ἀναγκαίων εἰκόνων προάγω εἰς φῶς ὡς ὑπέβαλον αὐτὸ ἐν τῷ ἀγῶνι, ἐκτὸς μεταβολῶν τινων, ἃς ἐπήνεγκον ἐν τῇ περὶ νεφρῶν καὶ οὔρων εἰσαγωγῇ, ὅπως καταστήσω τοῖς ἀναγνώσταις εὐκολωτέραν τὴν γνῶσιν τοῦ σχηματισμοῦ τῶν οὔρων ἐν τοῖς νεφροῖς. Δὲν παρέλιπον δὲ καὶ νὰ προσθέσω ἐν τῷ συγγράμματι τούτῳ καὶ πᾶν τὸ νεωστὶ δημοσιευθὲν ἀπὸ τοῦ 1881 καὶ ἐντεῦθεν.

Ἐπὶ πᾶσι δὲ εὐτυχῆς λογίσομαι, εἰάν ἐκ τοῦ ἔργου τούτου κριθῶ ὡς συντελέσας ἔστω καὶ ἐπὶ σμικρὸν εἰς τὴν πρόοδον τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν παρ' ἡμῖν καὶ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σπουδαίου τούτου τῆς *ιατρικῆς* κλάδου· ἂν ὅμως πρὸς τοῦτο ἀπαιτοῦνται ἡρωϊκώτερα φάρμακα, εὐχομαι ἵνα ἄλλοι κρείττονες ἀναλάβωσι τὴν συμπλήρωσιν τοῦ ἔργου, οὐτινος ἡ πρώτη ὥθησις δεόντως δίδεται νῦν.

Ἐγγραρον ἐν Ἀθήναις μηνὶ Νοεμβρίῳ μεσσηνίτι
τοῦ 1883 σωτηρίου ἔτους.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ν. ΖΑΒΙΤΣΑΝΟΣ



ΧΗΜΕΙΑ

ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΥΡΟΛΙΘΩΝ

ΕΝ ΕΦΑΡΜΟΣΕΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΑΙΝΙΚΗΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΝΕΦΡΟΙ-ΟΥΡΑ

Τὸ τῶν οὐροποιητικῶν ὀργάνων σύστημα συνίσταται ἐκ δύο ἀδένων, τῶν νεφρῶν, ὧν ἕκαστος ἔχει ἴδιον ἐκφορητικὸν ἀγωγόν, τὸν οὐρητήρα, διοχετεύοντα τὰ οὔρα ἐντὸς δεξαμενῆς τινοῦ, τῆς κύστεως, ἐξ ἧς πάλιν ἀποβάλλονται διὰ τῆς οὐρήθρας ἐκτὸς τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, ὡς ὕλη, περιττωματικὴ.

Καὶ οἱ μὲν νεφροὶ κεῖνται ἐκατέρωθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἰσοστατοῦντες τῷ πρώτῳ μέχρι τῷ τρίτῳ ὀσφυακῷ σπονδύλῳ, ἐρειδόμενοι ἐπὶ τοῦ τετραγώνου ὀσφυακοῦ μυὸς καὶ τῶν κατωτάτων ἐκφύσεων τοῦ διαφράγματος καὶ τεταγμένοι ὄντες ἐκτὸς τῆς περιτοναϊκῆς θήκης· ὥστε ὁ μὲν δεξιὸς κεῖται ὀλίγον τι χθαμαλώτερον, ὑπὸ τὴν κατωτέραν ἐπιφάνειαν τοῦ ἥπατος, ὁ δὲ ἀριστερὸς ὀλίγον τι ὑψηλότερον, ὑπὸ τὸν σπλῆνα. Ἐχουσι δὲ σχῆμα κυμοειδές, ἐπίμηκες ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ πεπλατυσμένον ἐκ τῶν πρὶς πρὸς τὰ ὀπίσω· φέρουσι χεῖ-

λος κυρτὸν πρὸς τὰ ἔξω, κοῖλον πρὸς τὰ ἔσω μετὰ βαθείας καὶ ἐπιμήκους αὐλακος, τῆς χηλῆς, δι' ἧς εἰσδύουσι τὰ ἀγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα τῶν νεφρῶν καὶ ἐξέρχονται οἱ οὐρητῆρες, ἔτι δὲ δύο ἐστρογγυλωμένα ἄκρα, ἄνω πλατύτερον, κεκαλυμμένον ὑπο τοῦ ἐπινεφριδίου, καὶ κάτω στενότερον καὶ ἐλεύθερον, ὡς καὶ δύο ἐπιφανεῖας λείας, π ρ ο σ θ ί α ν μᾶλλον κυρτήν, καὶ ὀ π ι σ θ ί α ν μᾶλλον ἐπίπεδον, ἐκτὸς τῶν νεφρῶν τῶν ἐμβρύων καὶ νεογνῶν εἰς οὓς αὐταὶ εἰσι λοβοειδεῖς, διαχωριζόμεναι ὑπὸ ἀβαθῶν αὐλάκων· ὄγκον δὲ διάφορον ἀναλγῶς τοῦ ατόμου, καὶ κατὰ Sarrin μῆκος μὲν ὅσον 0,12 μ, πλάτος δὲ ὅσον $0,6 \frac{1}{2} - 7$ καὶ πάχος ὅσον 0,02, καὶ βάρος ἐπίσης διάφορον, ἀναλογοῦν κατὰ Sarrin εἰς 170 γραμμάρια καὶ H. C. L. εἰς 112 γρ. ἢ κατὰ μέσον ὅρον εἰς 150 γρ.

Ἐκάτερος τῶν νεφρῶν περιβάλλεται ὑπὸ στιβάδος λιπώδους ἱστοῦ μᾶλλον ἢ ἡττον ἀφθίνου, τηροῦντος αὐτὸν ἐν τῇ οἰκείᾳ θέσει, καὶ περικυλύπτεται ὑπὸ τιος θήκης, τοῦ ἰδίου χιτῶνος, λεπτοῦ, διαφανοῦς, ἀπαρτιζομένου ἐξ ἰνώδους ἱστοῦ, ἐπεκτεινόμενου μέχρι τῆς χηλῆς αὐτοῦ, εἰσδύοντος δι' αὐτῆς ἐντὸς τοῦ νεφροῦ καὶ εὐκόλως ἀποσπώμενου, τοῦ κατὰ φύσιν ἔχοντος ὄργανον. Διατεμνόμενος δὲ παραλλήλως τῶν ἐπιφανεῶν αὐτοῦ, συνίσταται ἐκ δύο οὐσιν, τῆς μὲν περιφερικῆς, φ λ ο ι ὡ δ ο υ ς, τῆς δὲ κεντρικῆς, μ υ ε λ ὡ δ ο υ ς. Τούτων ἡ κεντρικὴ ἐστὶν ὠχρά, γραμμοειδῆς ἢ ἀκτινοειδῆς, διαιρεῖται εἰς 8-15 κῶνους, τὰς Μ α λ π ι γ ε ῖ ο υ ς πυραμίδας, ἐχούσας τὴν κορυφὴν αὐτῶν ἐστραμμένην πρὸς τὴν χηλὴν, τὴν δὲ βάσιν πρὸς τὴν φλοιώδη οὐσίαν. Καὶ αἱ μὲν κορυφαὶ τῶν πυραμίδων τούτων σχηματίζουνσι τὰς νεφρικὰς θη-

λ ἄ ς, περιβαλλομένους ὑφ' ἑνὸς καλυκίου, ἐλίσσους οὔσας τῶν πυραμίδων, ὡς συμβαλλομένων δύο ἢ ἐνίοτε τριῶν εἰς μίαν κορυφήν, καὶ ἐχούσας ἐκάστη 15-50 τρημάτια, δι' ὧν ἐκστομοῦνται οἱ οὐροφόροι σωληνίσκοι ἐντὸς τῶν καλυκίων· τὴν δὲ γραμμοειδῆ ἐπιφάνειαν αὐτῶν συνίστῳσιν οὐροφόροι σωληνίσκοι, συμβαλλόμενοι πολὺ ὁμοῦ ὑπὸ ὀξυτάτην γωνίαν εἰς ἓνα κοινὸν σωλήνα, καὶ κληθέντες σωληνίς Βελλίνειοι· καὶ ἐκ τῆς βάσεως τούτων, ἐκτεινομένης πρὸς τὴν φλοιώδη οὐσίαν, ἐξέρχονται προεκτάσεις τινὲς γραμμοειδεῖς, κληθεῖσαι πυραμίδες Φερρέινειοι. Ἡ περιφερικὴ οὐσία ὅσον 0,01 γλ. μ. τὸ πάχος ἐστὶν ἐρυθρότερα, πέμπει ἀναμέσον δύο μαλπιγείων πυραμίδων διαφράγματά τινα ἀνώμαλα, τὰς Βερτινείους στήλας, καὶ εἶνε κατὰστικτος ἐκ τε τῶν γραμμοειδῶν προεκτάσεων, τῶν πυραμίδων δηλ. τοῦ Φερρέινου, καὶ περιφερικῶς ἐξ ἀπείρων (ὑπὲρ τὰς 500 χιλ.) στρογγύλων, ὑπερύθρων στιγμῶν, τῶν Μαλπιγείων σωμάτων, ὅσον 0,00002 μ. τὴν διάμετρον, ἅτινα κεῖνται κανονικῶς πέριξ τῶν πυραμίδων τοῦ Φερρέινου.

Τὰ Μαλπίγια ταῦτα σώματα, ἡ ἀρχὴ τῶν οὐρικῶν σωληνίσκων, συνίστανται 1) ἐκ σάκκου τινὸς ἢ μᾶλλον εἰπεῖν θυλακίου ἀνίστου, τοῦ θυλακίου τοῦ Muller ἢ Bowman, ὅσον 0,000002 μ., παριστῶντος δύο πόλους, ἓνα πρὸς τοὺς οὐρικοὺς σωληνίσκους καὶ ἕτερον ἀντίθετον πρὸς τὰ εἰσαγόμενα τριχοειδῆ (προσαγωγὰ καὶ ἀπαγωγὰ) ἀγγεῖα, περιλειφθέντος ἐνδοθεν ὑπὸ στιβάδος πολυγωνικῶν κυτταρίων καὶ περικλειόντος τολύπην ἀγγειώδη 2) ἐκ τῆς ἀγγειώδους τολύπης, τῆς περιεκεκαλυμμένης ὑπὸ στιβάδος

ἐπιθηλιδωδῶν κυτταρίων καὶ ἀποτελουμένης ἐκ πλέγματος τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ παχυτέρου προσαγωγοῦ κλαδίσκου, τοῦ λήγοντος εἰς τὸν λεπτότερον ἀπαγωγὸν κλαδίσκον. Καὶ τὸ μὲν θυλάκιον τοῦ Βοωνιαίου βαίνει πρὸς τοὺς οὐρικοὺς σωληνίσκους καὶ μετὰ συστολὴν ἐλαφρὰν, ποιοῦσαν τὸν αὐχένα τοῦ θυλακίου, γίνεται εὐρύ, σκωληκοειδὲς καὶ ἀποτελεῖ τοὺς συνεστραμμένους σωληνίσκους, τοὺς κειμένους μεταξὺ τῶν Μαλπιγείων σωματίων καὶ τῶν πυραμίδων τοῦ Φερρείνου ἐπὶ τῆς φλοιώδους οὐσίας τοῦ νεφροῦ, εἴτα συστέλλεται καὶ κιτέρχεται πρὸς τὰς Βερτινείους στήλας, ποιοῦν τοὺς κατιόντας σωληνίσκους τοὺς στενοὺς, καὶ ἀφ' οὗ φθάσῃ μέχοι τῆς κορυφῆς αὐτῶν (περὶ τὰ 0,012 μ.) ἀνακάμπτει, σχηματίζει ἀγκύλην, τὴν ἀγκύλην τοῦ Henle, γίνεται πλατύτερον, βαίνει παραλλήλως καὶ κατ' ἐναντίαν διεύθυνσιν τοῦ κατιόντος, ἀποτελοῦν τοὺς ἀνιόντας σωληνίσκους τοὺς εὐρείς, ἐπανέρχεται εἰς τὰς πυραμίδας τοῦ Φερρείνου ἐπὶ τῆς φλοιώδους οὐσίας τοῦ νεφροῦ, καὶ τότε συννεοῦται μετ' ἄλλων σωληνίσκων, διαμέσων σωληνίσκων καλουμένων, πρὸς σχηματισμὸν τῶν κοινῶν σωλῆνων τοῦ Βελλίνη, οἵτινες κατέρχονται εὐθέως ἐντὸς τῶν Μαλπιγείων πυραμίδων καὶ ἐκστομοῦνται εἰς τὴν νεφρικήν θηλὴν κατὰ τὴν κορυφὴν τῶν πυραμίδων αὐτῶν. Αἱ δὲ ἀγγειώδεις τολύπαι εἰσὶ τὰ τελικὰ τριχοειδῆ πλέγματα, τὰ προερχόμενα ἐκ τῶν ὑπὸ ὀρθὴν γωνίαν ἐκφυομένων διαμέσων κλαδίσκων τῆς νεφρικῆς ἀρτηρίας τῆς φλοιώδους οὐσίας τοῦ νεφροῦ, τῶν ποικύντων τὸν λαβύρινθον κατὰ Lindwīz.

Ἐὰν τέμη τις τὸν νεφρὸν καὶ τὰς λεπτὰς ταύτας

τομὰς ἐξετάσῃ διὰ τοῦ μικροσκοπίου, εὐρίσκει ὅτι ἐπὶ τομῆς ἐπιμήκους τοῦ νεφροῦ κατὰ μὲν τὰς νεφρικὰς θηλάς, ὑπάρχουσιν ἐν τῷ κέντρῳ οἱ κοινοὶ οὐροφόροι σωλήνες, οἱ ἐκστομούμενοι ἐντὸς τῶν καλυκίων καὶ περιφερικῶς, οἱ καμπτόμενοι κατὰ τὰς στήλας τοῦ Βερτίνου καὶ ποιοῦντες τὰς ἀγκύλας τοῦ Henle· κατὰ δὲ τὴν βάσιν τῶν Μαλπιγείων πυραμίδων, ὑπάρχουσιν ἐν τῷ κέντρῳ οἱ κοινοὶ οὐροφόροι σωλήνες, οἱ ποιοῦντες τοὺς σωλήνας τοῦ Βελλίνη, ἐφεξῆς οἱ ἀνιόντες εὐρεῖς καὶ οἱ κατιόντες στενοὶ οὐρικοὶ σωληνίσκοι, οἱ ποιοῦντες τὰς στήλας τοῦ Βερτίνου· καὶ κατὰ τὴν φλοιώδη τέλος οὐσίαν, ὑπάρχουσιν, ἐνδοθεν τοῦ ἰδίου χιτῶνος τοῦ νεφροῦ, ἐν τῷ κέντρῳ οἱ διάμεσοι σωληνίσκοι καὶ οἱ συνεστραμμένοι, οἱ ποιοῦντες τὰς πυραμίδας τοῦ Φερρέινου, καὶ περιφερικῶς τὰ Μαλπιγεία σωματῖα καὶ ὁ λαβύρινθος. Ἐπὶ τομῆς ἐγκαρσίας, παραλλήλου τῆς περιφέρειας τοῦ νεφροῦ, ὑπάρχουσι τὰ Μαλπιγεία σωματῖα, διατεθειμένα δίκην στεφάνου καὶ ὀρίζοντα στρογγύλον τινὰ χῶρον, τὰ λοβία τοῦ νεφροῦ, ἐν τῷ κέντρῳ τῶν ὁποίων ὀρᾷ τοὺς κοινούς σωλήνας, τοὺς ποιοῦντας τοὺς σωλήνας τοῦ Βελλίνη, καὶ μεταξὺ αὐτῶν καὶ τῶν Μαλπιγείων σωματίων τοὺς συνεστραμμένους σωληνίσκους καὶ τοὺς διαμέσους σωληνίσκους, ποιοῦντας τὰς πυραμίδας τοῦ Φερρέινου. Καὶ οἱ μὲν συνεστραμμένοι σωληνίσκοι ὥς καὶ οἱ ἀνιόντες εὐρεῖς περιαλείφονται ἐσωτερικῶς ἐκ κυτταρίων ἐπιθηλίδος κωνοειδῶν, μεγάλων, ὅσον 15 ὑποχιλ. χιλιοστομ., ἀποστενούντων τὸν ὀφθαλμὸν τοῦ σωληνίσκου καὶ ῥαβδωτῶν τὸ περιεχόμενον· οἱ κατιόντες στενοὶ περιαλείφονται ἐκ κυτταρίων στρωτῆς ἐπιθηλίδος ὁμοίων πρὸς τὰ τοῦ ἀγ-

γυειώδους ίστοῦ· οἱ διάμεσοι περιαλείφονται ἔσωτερικῶς ἐκ κυτταρίων ἐπιθηλίδος κυλινδροειδῶν ἀνευ ραβδώσεων, καὶ οἱ κοῖνοι ἐκ κυτταρίων κυλινδρικών. Πάντες δ' οὗτοι καὶ τὰ Μαλπίγεια σωματῖα περιβάλλονται ὑπὸ ἰνώδους ίστοῦ παρενθέτου, ἀκολουθοῦντος τ' ἀγγεῖα, χρησιμεύοντος ὡς ἔρρισμα τούτων καὶ συνεχομένου κατὰ τὴν περιφέρειαν μετὰ τοῦ ἰδίου χιτῶνος τοῦ νεφροῦ.

Ἡ ἀνατομικὴ αὕτη περιγραφὴ διδάσκει ἡμᾶς ὅτι, 1) τὰ προσαγωγὰ ἀγγεῖα τῶν Μαλπιγείων σωματίων εἰσὶ παχύτερα, τὰ ἀπαγωγὰ δὲ λεπτότερα, καὶ ἐπομένως εἰς τὰ τριχοειδῆ πλέγματα τῶν σωματίων τούτων ἡ κίνησις τοῦ αἵματός ἐστι βραδεῖα καὶ ἡ πίεσις μεγαλειτέρα, γινώσκιν δηλ. ἐφ' ἧς ἐστηρίχθη ἡ θεωρία τοῦ Ludw 2 περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν νεφρῶν. 2) Τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τῶν συνεστραμμένων σωληνίσκων καὶ τῶν ἀνιόντων εὐρέων σωληνίσκων ἔχουσι κατασκευὴν ὁμοίαν πρὸς τὰ ἀδενώδη κυττάρια, τὰ προωρισμένα τὴν ἐκκρῖσιν, καὶ οὐχὶ πρὸς τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τῶν ἐκκριτικῶν ἀγωγῶν, τῶν κοινῶν σωλῆνων τοῦ Βελλίνη, τὰ προωρισμένα τὴν διοχέτευσιν ἀπλῶς τῶν ἐκκριθέντων· καὶ ὁ He ndenhei διὰ πειραμάτων εὗρεν ὅτι, μετὰ τὴν διατομὴν τῆς τραχηλικῆς μοίρας τοῦ νωτιαίου μυελοῦ ζώου καὶ τὴν ἐλάττωσιν τῆς πίεσεως τοῦ αἵματος ἐν τοῖς ἀγγεῖοις τῶν νεφρῶν αὐτοῦ, καὶ μετὰ τὴν ἔνεσιν ἐν τῷ κυκλοφορικῷ συστήματι τούτου διαλύσεως τῆς χρωστικῆς ὕλης τοῦ ἐννατρίου θειικοῦ ἰνδικοῦ, μόνα τὰ ἐπιθηλιδώδη κυττάρια τῶν συνεστραμμένων σωληνίσκων καὶ τῶν ἀνιόντων εὐρέων ἦσαν κεχρωσμένα, καὶ ἐπομένως ὅτι, ἡ ἐκκρῖσις τῆς χρωστικῆς ὕλης, καὶ πιθανῶς τῆς οὐρίας, τελεῖται ἀνεξαρτήτως τῆς διεκδύ-

σεως τῶν ὑδαρῶν συστατικῶν ὑπὸ τῶν ἐπιθηλιδω-
δῶν τούτων κυτταρίων, γινῶσιν ἐφ' ἧς ἐστηρίχθη ἡ
θεωρία τοῦ Bowman καὶ τοῦ Küss περὶ τῆς ἐνερ-
γείας τῶν νεφρῶν. 3) Κατὰ τὰ πειράματα τοῦ
Béclard βεβαιώσαντα ὅτι, διὰ τῶν νεφρῶν διέρχου-
ται 900 χιλιόγραμμα αἵματος ἐν 24 ὥραις, περιέ-
χοντος κατὰ χιλιόγρ. 0,15 γραμ. οὐρίας ἤτοι 135
γραμ. ταύτης καὶ ἐκ τούτων ἀπεκκρίνονται τῶν νε-
φρῶν 50 μόνον, καὶ κατὰ τὰ πειράματα τοῦ Gréhant
βεβαιώσαντα ἐπίσης ὅτι, μετὰ τὴν περίδεσιν τῶν
οὐρητήρων καὶ τὴν μετὰ τοῦ αἵματος κυκλοφορίαν
τῆς οὐρίας, τοῦ τελευταίου ἐξ ἀποσυνθέσεως τῶν
ἀζωτούχων οὐσιῶν συστατικοῦ τοῦ σώματος, ὑπῆρ-
χον εἰς 100 γραμμ. αἵματος ἀρτηριακοῦ 0,157 οὐ-
ρίας καὶ εἰς 100 γραμμ. αἵματος φλεβικοῦ ὁμοίως
0,157 γραμμ. οὐρίας· ἐπομένως ὅτι οἱ νεφροὶ οὐδό-
λως παράγουσι τὰ συστατικὰ τῶν οὐρῶν, οὐδ' εἶνε
οὐρογενῆ ὄργανα, ἀλλ' ἀπλῶς ἀπομακρύνωσι τὰ
ἐν τῷ αἵματι προπαραχθέντα συστατικὰ τῶν οὐρῶν,
ἥτοι γνώμην ἀναιρέσασαν τὴν θεωρίαν τοῦ Halesky,
ὑποθέσαντος ὅτι οἱ νεφροὶ καὶ μάλιστα τὰ ἐπιθη-
λιδώδη κυττάρια τῶν συνεστραμμένων καὶ ἀνιόντων
σωληνίσκων, παράγουσι τὰ συστατικὰ τῶν οὐρῶν.

Τούτων οὕτως ἔχόντων τρεῖς εἰσιν αἱ θεωρίαι πρὸς
ἐξήγησιν τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἐνεργείας τῶν νεφρῶν.
Καὶ κατὰ μὲν τὴν πρώτην, τὴν θεωρίαν τοῦ
Bowman, τὸ ὕδωρ τοῦ ὀρροῦ τοῦ κυκλοφορουμέ-
νου ἐν τοῖς νεφροῖς αἵματος διεκδύει ἰδίως ὑπὸ τῆς
ἀγγειώδους τολύπης τῶν Μαλπιγείων σωματίων, τὰ
δὲ εἰδικὰ συστατικὰ τῶν οὐρῶν, ἡ οὐρία κλπ. ἔλ-
κονται καὶ ἀποχωρίζονται τοῦ ὑγροῦ τοῦ αἵματος
ὑπὸ τῶν ἐπιθηλιδωδῶν κυτταρίων τῶν συνεστραμ-
μένων σωληνίσκων· ἐπειδὴ δὲ τὰ ἅλατα τῶν οὐ-

ρων ἔχουσι διάχυσιν (diffusion) μεγαλειτέραν, οἱ Donders καὶ Witich ἐτροποποίησαν αὐτὴν καὶ παρέδεχθησαν ὅτι, τό τε ὕδωρ καὶ τὰ ἄλλα τοῦ ὀρροῦ τοῦ αἵματος διεκδύουσιν ὑπὸ τῆς ἀγγειώδους ταύτης τολύπης, καὶ ἐπειδὴ τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τῶν συνεστραμμένων σωληνίσκων εὐρέθησαν κεχρωσμένα ὑπὸ τῆς ἐνεθείσης χρωστικῆς ὕλης τοῦ Ἰνδικοῦ, ὁ Heidenhein ἐβεβαίωσεν ὅτι ἡ οὐρία, ἀνεξαρτήτως τῆς διεκδύσεως τῶν ὕδαρῶν, συστατικῶν, ἔλκεται καὶ διαπιδύει ὑπὸ τῶν κυτταρίων τῆς ἐπιθηλίδος τῶν σωληνίσκων τούτων.

Κατὰ δὲ τὴν θεωρίαν τοῦ Lindwies, τὴν μηχανικὴν, πάντα τὰ συστατικὰ τοῦ ὀρροῦ τοῦ κυκλοφορουμένου ἐν τοῖς νεφροῖς αἵματος, ἐκτὸς τοῦ λευκώματος, τῆς ἰνικῆς καὶ τοῦ λίπους, ὡς κολλοειδῶν σωμάτων δυσκόλως διαπιδυόντων καὶ μάλιστα μετὰ ὀξέων ὑγρῶν, διαπιδύουσιν ὑπὸ τῶν ἀγγειωδῶν τολυπῶν τῶν Μαλπιγειανῶν σωματίων, τὰ δὲ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τῶν σωληνίσκων καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ὁδὸν ἀναρροφῶσι τὸ ἐν πλεονασμῷ ὑπάρχον ὕδωρ καὶ οὕτως ἀποτελοῦσι τὸ ἔκκριμα πυκνότερον· ἀλλ' ἐπειδὴ τὰ πειράματα τοῦ Heidenhein ἐβεβαίωσαν τὴν ἐκλεκτικὴν ἔλξιν τῆς χρωστικῆς ὕλης καὶ τὴν ἀποχώρησιν αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ὀρροῦ τοῦ αἵματος ὑπὸ τῶν ἐπιθηλιδωδῶν κυτταρίων, ἡ θεωρία αὕτη παρίσταται ἐν μέρει ἀτελής, ὅσαν ἀφορᾷ τὴν ἐξήγησιν τῆς ἔλξεως καὶ ἐκκρίσεως τῶν εἰδικῶν συστατικῶν τῶν οὕρων διὰ μόνης τῆς μηχανικῆς πίεσεως τῶν ὑγρῶν.

Κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Küss καὶ Dunan, πάντα τὰ συστατικὰ τοῦ ὀρροῦ τοῦ κυκλοφορουμένου ἐν τοῖς νεφροῖς αἵματος, μὴδ' αὐτοῦ τοῦ λευκώματος ἐξαιρουμένου, διαπιδύουσιν ὑπὸ τῆς ἀγ-

γαιώδους τολύπης τῶν Μαλπιγείων σωματίων, εἰς τρόπον ὥστε τὰ πρῶτον ἐκκρινόμενα ὑπὸ τῶν σωματίων τούτων οὐρα κατ' οὐδὲν διαφέρουσι τοῦ ὄρρου τοῦ αἵματος, τὰ δὲ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τῶν οὐρικών σωληνίσκων ἀναρροφῶσι τὸ λεύκωμα, ἔνεκα τῆς σχετικῆς μικρᾶς πίεσεως τῆς διενεργουμένης εἰς τὰ περικείμενα τούτων ἀγγεῖα. Τὴν θεωρίαν ταύτην ὑπεστήριξαν διὰ τῶν ἐξῆς δύο παρατηρήσεων· ὅταν τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τῶν οὐρικών σωληνίσκων πάθωσι βλάβην τινὰ (παρεγχυματώδη νεφρίτιδα) καὶ οὐ δύνανται νὰ τελέσωσι τὴν ἀναρρόφησιν τοῦ διαπιδύσαντος λευκώματος, τοῦτο μένει ἐν τοῖς οὖροις καὶ παράσταται ὡς φαινόμενον τῆς βλάβης αὐτῶν, καὶ ὅταν οἱ οὐρικοὶ σωληνίσκοι ἀποφραγῶσι καὶ ἄνωθεν τοῦ καλύμματος συναθροισθῇ τὸ πρῶτον ἐκκρινόμενον οὔρον καὶ παραστήσῃ τὰς κύστες τοῦ νεφροῦ, τὸ ἐντὸς τῶν κύστεων τούτων ὑγρὸν ἐξεταζόμενον εὐρίσκεται ὅμοιον πρὸς τὸν ὄρρον τοῦ αἵματος· ἀλλὰ κατὰ τὴν θεωρίαν ταύτην, τὴν τοσοῦτον ἀληθῶς ἀγχίνουν, μένει ἀνεξήγητος ἡ ἐκ κατασκευῆς ἐλκτικὴ ἐνέργεια τῶν κυτταρίων τῆς ἐπιθηλίδος τῶν συνεστραμμένων καὶ ἀνιόντων οὐρικών σωληνίσκων, ἡ βεβαιωθείσα διὰ τῶν πειραμάτων τοῦ HALLER, καὶ μόνον χρήσιμος ἀποδειχθεῖσα πρὸς ἀναρρόφησιν τοῦ λευκώματος.

Ἐκαστος δὲ νεφρὸς ἐνεργεῖ ἐπὶ τοῦ αἵματος ἰδίαν καὶ διαδοχικῶς· καὶ ὅτε μὲν ὁ δεξιὸς νεφρὸς ἐκκρίνει μεγαλειτέραν ποσότητα οὔρου ἢ οὐρώδους ὑγροῦ διαφύρου συνθέσεως, ὅτε δὲ ὁ ἀριστερός. Αἱ ἀξίαι λόγου αὗται διαφοραὶ ὑφείλονται κατὰ μέγα μέρος εἰς τὴν διενεργουμένην πίεσιν τοῦ αἵματος ἐν τοῖς ἀδέσι καὶ τὴν κατασκευὴν τῶν ἐπιθηλιδωδῶν τῶν οὐρικών σωληνίσκων τῶν κυτταρίων. Τὰ οὐρα,

ὥς θέλομεν ἰδεῖ πραγματευόμενοι περὶ τῆς συνθέ-
σεως αὐτῶν, εἶνε οὐ μόνον τὸ οἶονεὶ διηνεκὲς κάτο-
πτρον τῶν συμβαινουσῶν κατὰ φύσιν ἢ μὴ μεταβο-
λῶν τοῦ αἵματος ἐκ τῆς καταστάσεως τῶν ἰστῶν
ἡμῶν, ἐκ τῶν βιωτικῶν περιστάσεων, ἐκ τῆς διατρο-
φῆς καὶ ἐκ τῶν παρεκκλίσεων ἢ διαταράξεων τῆς
ἀναπνοῆς, ἀλλὰ καὶ τὸ ἀληθὲς ἀπεικόνισμα τῆς
κατὰ φύσιν ἢ μὴ κατασκευῆς τῶν κυτταρίων τῶν
οὐρικῶν σωληνίσκων, καὶ τῆς κατὰ φύσιν ἢ μὴ
ἐνεργείας αὐτῶν. Ἐκ πάντων τούτων γίνεται δῆλον,
ὅτι διὰ τῆς ἐπισταμένης τῶν οὕρων μελέτης πορι-
ζόμεθα πράγματι πολυτίμους ἐνδείξεις, πρὸς εὐχερῆ
καὶ ἐπιτυχῇ τῶν νόσων διάγνωσιν.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΦΥΣΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ

Ι Ὅσμη. Ἡ τῶν οὐρῶν ὁσμή εἶνε ἰδιάζουσα καὶ χαρακτηριστική, ἀσθεινὴς μὲν εἰς τὰ προσφάτως ἀποβληθέντα οὐρα, ἐντονωτέρα δὲ εἰς τὰ πεπαλαιωμένα. Καὶ ἐφ' ὅσον μὲν τὰ οὐρα εἶνε ὄξινα, ταῦτα διατηροῦσι τὴν λεγομένην οὐρῶδη αὐτῶν ὁσμήν· ἅμα ὁμῶς γίνωσιν ἀλκαλικά, τότε προσαποκτῶσι τὴν τῆς ἀμμωνίας, οὐσίας προερχομένης ἐκ τῆς ἀλλοιώσεως τῶν στοιχείων αὐτῶν.

Ἡ τῶν οὐρῶν ὁσμή ἀλλοιοῦται καὶ ἐκ τινων τροφῶν, ὡς καὶ ἐκ τῆς χρήσεως φαρμάκων τινῶν. Οἱ τρώγοντες λ. χ. ἀσπαράγους, ἀποδίδουσιν οὐρα εἰς ἑπακρον κάκοςμα, ἐν ᾧ οἱ χοῖσι πιούμενοι τῆς τερμινθίνης ἢ τῆς κοπαϊκῆς ἐλαιορρητίνης, ἀποβάλλουσιν οὐρα, ἀναδίδοντα τὴν τῶν ἰῶν ὁσμήν.

Πᾶσα ἄλλη ὁσμή τῶν οὐρῶν, ἐκτὸς τῆς συνήθους καὶ ἰδιαζούσης αὐτῶν, δέον ἔν' ἀποδίδηται εἰς ἀποσύνθεσιν τῶν στοιχείων αὐτῶν, γινομένην εἴτε μετὰ τὴν οὐρησιν, εἴτε καὶ ἐντὸς τῆς κύστεως. Ἡ ἀμμω-

νιοῦχος ὁσμή, ἀναδιδόμενη κατὰ τὴν ἐξούρησιν, θεωρεῖται συνήθως ὡς ἐνδειξις ἀποσυνθέσεως τῆς οὐρίας καὶ τῶν συγγενῶν αὐτῇ οὐσιῶν, ἐπερχομένης τῇ ἐπιδράσει ὑλῶν ἐνηωρημένων ἐν τοῖς οὐρήμασιν, ὡς λ. χ. τῆς βλέννης τῆς κύστεως, τοῦ πύου, διαφόρων ὑποστημάτων κ λ π. Τῇ ἐπιδράσει μάλιστα τῆς βλέννης, καὶ ιδίως τῆς ἐκκρινομένης ἐκ τοῦ στομίου τῆς πεφλογισμένης κύστεως, τ' ἀποβαλλόμενα οὖρα, καίπερ ἀλκαλικά τὴν ἀντίδρασιν, ὡς ἐκ τῆς ἐν αὐτοῖς ἀμμωνίας, συχνὰ ἀναδίδουσιν ὁσμήν ναντιώδη, ὅλως διάφορον τῆς συνήθους τῇ ἀμμωνία. Ἡ ἐναμμώνιος τῶν οὐρῶν ὁσμή ἐνδεικνύει σῦναμα καὶ ἀλλοίωσιν τῆς οὐσίας τῶν νεφρῶν, καθὼς ἐπίσης καὶ φλόγῳσιν τῆς κύστεως.

Ἡ τῶν οὐρῶν ὁσμή ἐπαισθητῶς ἐπιτείνεται καὶ ἐπὶ τινῶν φλογιστικῶν ὀξέαν νοσημάτων, ὡς λ. χ. τῆς πνευμονίας, τῶν ρευματικῶν παθήσεων κ. τ. τ. Προσέει παρατηρήθη, ὅτι εἰς τινας πυρετοὺς τὰ οὖρα ἀναδίδουσι τὴν τοῦ ὕρακος ὁσμήν, ἐπὶ δὲ τῆς λυμφουρίας καὶ ὁσμήν θειώδη, κατὰ τὰς τοῦ C. Hubler. παρατηρήσεις.

II Γεῦσις. Ἡ συνήθης τῶν οὐρῶν γεῦσις εἶνε πικρά, ὑφάλμυρος καὶ ὀξινίζουσα, ὀφειλομένη εἰς τὴν ὑπαρξιν πρὸ παντὸς τοῦ χλωριούχου νατρίου καὶ τῆς οὐρίας.

III Κατάστασις. Τὰ κατὰ φύσιν οὖρα ἔχουσι συνήθως τὴν ρευστότητα τοῦ ὕδατος, δὲν εἶνε τὸ παράπαν ἰξώδη, καὶ ἀναταρασσόμενα εἰτὸς ἀγγείου κατὰ τὸ ἥμισυ πεπληρωμένου ἀφρίζουσι, παρέχοντα γένεσιν εἰς φυσσαλίδας ὀγκώδεις, ἐξαφανιζόμενας ταχέως διὰ τῆς ἡρεμίας. Ἐκ τῶν οὐρῶν, τὰ μὲν περιέχοντα αἷμα, πῦον ἢ λεύκωμα, ἀναταρασσόμενα ἀφρίζουσιν ἀφθονώτερον τῶν συνήθων,

τὰ δὲ ἀλκαλικά, ἀφθονώτερον τῶν ὀξίνων. Τὸ σεσηπὸς πῦον, παρέχει τοῖς οὖροις κατάστασιν ἰξώδη, καὶ ἀντίδρασιν ἀλκαλικήν.

IV Διαύγεια. Τὰ οὐρήματα ἀνθρώπου ὑγιоῦς εἶνε πάντοτε διαυγῆ· πλὴν μικρὸν μετὰ τὴν οὖρησιν, καὶ κατὰ τὰς μᾶλλον εὐαρέστους περιστάσεις σχηματίζουσι δίκην νεφέλης ἐλαφρόν τι θόλωμα, ἐσχηματισμέον ἐξ ἐπιθηλίδος τῶν οὐραγωγῶν, καὶ ἐκ προϊόντων ἀτελῶς ἐν αὐτοῖς διαλελυμένων.

Τὰ οὔρα τῶν προφάγων ζώων εἶνε συνήθως θολερά, καὶ περιέχουσιν ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον ἀδιάλυτον, ὀξαλικὸν ἀσβέστιον, καὶ τινα ὀργανικὰ ὑπολείμματα, προερχόμενα ἐκ τῆς περιβαλλούσης τὴν κύστιν βλεννομεμβράνης. Τὰ θολερά καλοῦνται συνήθως φ ο ρ β ά δ ε ι α ο ὦ ρ α.

Τὸ θολερὸν τῶν οὔρων ἐνδεικνύει ὅτε μὲν πλημμέλειαν τῆς θρέψεως ἐν γένει, ὅτε δὲ ἀλλοίωσιν τῆς κύστεως ἢ καὶ τῶν νεφρῶν. Ἐπὶ πυρετῶν ὁμως τὰ ὑποστήματα, τὰ σχηματιζόμενα μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῶν οὔρων, θεωροῦνται ὡς ἄριστος οἰωνός, καθὸ ἀγγέλλοντα κρίσιν εὐάρεστον τῆς πυρετώδους καταστάσεως.

Τ' ἀνθρώπινα οὔρα ἅμα ὡς ἀποβληθῶσι θολερά, ὡς τὰ φορβάδεια, ἢ ἅμα διὰ τῆς ἀποψύξεως σχηματίζουσιν ἀφθονα ὑποστήματα, ἐνδεικνύουσιν ἀνωμαλίαν περὶ τὴν διάθρεψιν. Καὶ τὰ μὲν κίτρινα ὑποστήματα τούτων ἀποτελοῦνται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐξ οὔρικῶν ἀλκαλικῶν ἀλάτων, τὰ δὲ φαιὰ ἐκ φωσφορικῶν καὶ ἀνθρακικῶν γεωδῶν, ἐκ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου καὶ ἐξ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου. Τὰ διάφορα ταῦτα ἅλατα, μόνον μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῶν οὔρων καθιζάνουσιν.

Τὰ οὔρα δύνανται νὰ εἶνε θολερά καὶ κατὰ τὴν

στιγμὴν τῆς ἐξουρήσεως. *Αν ταῦτα ἔχωσι τὴν ὄψιν λευκὴν, τότε περιέχουσι δίκην ἐναιωρήματος ψεκᾶ-
δια φωσφορικοῦ ἄσβεστίου, βλέννης, οὐρικῶν ἀλά-
των, ινικῆς, ἐπιθηλίδος, πύου καὶ φυματίων, ἐπὶ δὲ
τῆς λυμφουρίας καὶ σφιγρία λίπους, ὡς παρατηρήθη
εἰς τοὺς ἐνοικοῦντας τὰ θερμὰ μόνον κλίματα. Τὰ
οὖρα ἐπίσης τῶν πυδαλγῶν, φύσει θολερά, ἀποβάλ-
λονται ἐνίοτε, ἔχοντα καὶ χροαὶὰν κεραμοειδῆ· τὸ
τοιούτου ὅμως ἀποδοτέου εἰς τὴν ὑπαρξιν μεγάλου
ποσοῦ οὐρικῶν ἀλάτων.

Τὰ ἄγαν διαυγῆ οὖρα ἀπαντῶνται ἐπὶ τῆς πολυ-
ουρίας, τοῦ διζβήτου, τῶν νευρικῶν παθήσεων καὶ
ἄλλων τινῶν νόσων.

W Χροῶμα. Τὰ οὖρα δύνανται νὰ εἶνε, α') ὡ-
χρὰ ἀπὸ τοῦ ἄχρου μέχρι τοῦ ἀχυροχρόου, β')
ἄχυρόχροα ἀπὸ τοῦ χρυσοειδοῦς μέχρι τοῦ
ἡλεκτροχρόου, γ') ζωηρὰ ἀπὸ τοῦ ὡχρερυθροῦ μέ-
χρι τοῦ ἐρυθροῦ καὶ δ') σκοτεινὰ ἀπὸ τοῦ φαιο-
ερυθροῦ μέχρι τοῦ φαιομελάνου. Τὰ κατὰ φύσιν
ὅμως οὖρα εἶνε συνήθως ξανθοκίτρινα, ἐνίοτε δὲ καὶ
ἄχυρόχροα ὡς καὶ νεραντζοειδῆ. Τὰ μᾶλλον κε-
χωσμένα οὖρα εἶνε τὰ τῆς νυκτός, ὡς καὶ τὰ μετὰ
τὴν πένψιν ἢ καὶ μετὰ πολυφαγίαν ἀποβαλλόμενα.
Εἶνε δὲ ταῦτα ὅξινα καὶ ἐνέχουσι μεγαλείτερον πο-
σὸν ἀλάτων, διαφέροντα ὡς ἐκ τούτου τῶν ἀχυρο-
χρόων, ἅτινα πλὴν τῶν οὕρων τῶν διαβητικῶν, ἐλά-
χιστον στερεὸν ὑπόλειμμα διὰ τῆς ἐξατμίσεως
ἐγκαταλειμάνουσιν.

Ἡ τῶν οὕρων χροαὶὰ παραλλάσσει καὶ ἔνεκα νο-
σηρῶν αἰτίων, ὧν ἔνεκα βλέπομεν τὰ παθολογικὰ
οὖρα ἀποβαλλόμενα ὅτε μὲν εἰς κιτρινόξανθον, ἄλ-
λοτε εἰς ἐρυθρόφαιον καὶ ἄλλοτε εἰς ἐρυθρόμελαν
κεχωσμένα. Αἱ ποικίλαι αὗται χροαὶαὶ τῶν παρὰ

φύσιν οὖρων ὀφείλονται ἢ εἰς ἀφθονίαν τῶν χρωστικῶν ὑλῶν, φύσει ἐν αὐτοῖς εὐρισκομένων ἢ εἰς ἀλλοιώσιν αὐτῶν ἢ καὶ εἰς παρπρωγὴν νέων τοιούτων. Καὶ τὰ μὲν κίτρινα οὖρα, τὰ ἡλεκτρούχρα καὶ τὰ ἀσθενῶς ἐρυθρὰ περιέχουσι τὰ χρωστικά αὐτῶν στοιχεῖα ἐν αὐξομειώσει τοῦ κατὰ φύσιν ποσοῦ, τὰ δὲ βαθύτερον κεχρωσμένα, ὡς τὰ τῶν πυρετσόντων ἐν γένει, καὶ μάλιστα τῶν καταρριχομένων ὑπὸ ἐκτικῆς πυρετοῦ, καθὼς καὶ τὰ τῶν νοσούντων ὑπὸ νοσημάτων ὀξέων, εἰέχουσιν ἐν ὑπερκύρῳ διαλύσει τὰ διαλυτὰ στοιχεῖα τῶν οὖρων, ὡς ἐκ τῆς παρατεταμένης αὐτῶν ἐν τῇ κύσει διαμονῆς. Εἰς περίπτωσιν ὁμως καθ' ἣν ἡ χροιά τῶν οὖρων εἶνε ἐρυθρά, ἐρυθρόφαιος ἢ καὶ ἐρυθροπράσινος, τότε ἀποδοτέον ταύτην εἰς τὴν ὑπαρξιν ἀπκλειστικῶς χρωστικῶν πιγμάτων, μήπω αἰευρισκομένων ἐν τοῖς κατὰ φύσιν οὖροις. Οὕτως ἡ χρωστικὴ ὕλη, ἡ παρέχουσα τὴν ἐρυθρὰν χροιάν εἰς τὰ οὖρα τῶν πυρετσόντων, καὶ πρὸ παντὸς εἰς ἐκεῖνα, ἅπερ ἄλλοτε αἱματόφαια οὖρα ἐκάλουν, urines haemaphériques, εἶνε ἡ ὑπὸ τοῦ Jaffe κληθεῖσα οὖροχολίνη ηνobilin, ἥτις ἐν ἐλαχίστῃ ποσότητι ἀπαντωμένη εἰς τὰ κατὰ φύσιν οὖρα, προέρχεται πιθανῶς, ἐξ ἀλλοιώσεως ἄλλης χρωστικῆς ὕλης, τῆς χολοπυρρίνης.

Μεταξὺ τῶν διαφόρων χρωστικῶν ὑλῶν, ἃς τὰ παθολογικὰ οὖρα δύνανται νὰ περιέχωσιν εἶνε καὶ αἱ τοῦ αἵματος καὶ αἱ τῆς χολῆς. Οὕτω τὰ αἱματόμικτα οὖρα, τὰ κεχρωσμένα εἰς ζωηρὸν ἐρυθρόν, εἰς φαιὸν ἢ καὶ εἰς μέλαν, ὡς ἐκ τῆς αἱματοσφαιρίνης, hæmoglobine τοῦ αἵματος, ἐν καθαρᾷ ἢ ἀλλοίᾳ καταστάσει εὐρισκομένης, οὐ μόνον ἐνέχουσιν, ὡς εἰκός, λεύκωμα, εἰς ἀρχικῶς ἦσαν ἀλ-

καλικά καὶ οὐχὶ ἔξινα, ἀλλὰ καὶ γεννώσιν ὑποστήματα, ἅτινα ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον φαίνονται φέροντα τὰ σωματία τοῦ αἵματος. Ἐπίσης καὶ τὰ χολόμικτα, τὰ κεκορεσμένα διὰ τῶν πηγμάτων τῆς χολῆς, οὐ μόνον χροιάς φαιᾶς ἐρυθρᾶς, ἢ πρασίνης ανοικτῆς καὶ βαθείας τυγχάνουσιν, ἀλλὰ καὶ τὴν ὀθόνην καὶ τὸν χάρτην εἰς κί-ρινον χρωματίζουνσι. Περὶ τοῦ τρόπου τῆς ἀναγνωρίσεως τῶν χρωστικῶν τούτων ὑλῶν θέλωμεν διαλάβει ἐν τῷ περὶ κεχρωσμένων οὖρων κεφαλαίῳ.

Ἀναφέρουσι συγγραφεῖς τινες τὴν ὑπαρξιν οὖρων, λαμβανόντων φαιὰν ἢ μέλαιναν χροιάν τῇ ἐπιδράσει τοῦ αἵρος, καὶ ἀποδίδουσι τὸν χρωματισμὸν τοῦτον εἰδικῶς εἰς τὰ κοκκία τῆς αἵματοχρωστικῆς ὕλης τῶν κυτταρίων τοῦ μελανώδους καρκίνου. Ἐπειδὴ ὅμως τὰ τοιαῦτα οὖρα περιέχουσι συχνὰ καὶ μεγάλην ποσότητα ἰνδικανού, ἄλλοι πάλιν ἀποδίδουσι τὸ φαινόμενον τοῦτο εἰς τὴν παρυσίαν τῆς χρωστικῆς ταύτης ὕλης.

Εἰς τοὺς κακοήθεις πυρετούς, εἰς τὰς δηλητηριάσεις τοῦ αἵματος, εἰς τὰς τυφουεideίς νόσους, τὴν σηψαιμίαν, καὶ ἐν γένει εἰς τὰς διὰ δηλητηριωδῶν αἰριῶν δηλητηριάσεις, τὰ οὖρα ἐξέρχονται ἐπαισθητῶς κεχρωσμένα. Εἰς τὸν σηπεδονώδη ὅμως πυρετόν, τὸν τύφον, τὸ σκορβοῦτον, καὶ τοὺς κακοήθεις διαλείποντας πυρετούς, τὰ οὖρα παρίστανται μὲν βαθέως κεχρωσμένα, πλὴν ἡ χροιά αὕτη ὀφείλεται εἰς τὸ αἷμα, ὅπερ ἀραιούμενον κατὰ τὴν πλαστικότητα αὐτοῦ, διέρχεται διὰ τῶν μεμβρανῶν τῶν νεφρῶν καὶ μιγνύμενον κατὰ συνέπειαν μετὰ τῶν οὖρων χρωματίζει αὐτά. Ἡ ὑπαρξίς ὅμως ἐρυθρῶν αἵματοσφαιρίων, ὡς καὶ αἵματοσφαιρίνης διαλελυμένης ἐν τοῖς βαθέως κεχρωσμένοις οὖροις, δύναται νὰ

προέλθῃ καὶ ἐκ τυχαίας ὅλως μεταμορφώσεως τῆς χρωστικῆς ὕλης τῶν αἱματοσφαιρίων, καθὼς ἐπίσης καὶ ἔνεκα μικρᾶς αἱμορραγίας τῶν νεφρῶν ἢ τῆς κύστεως.

Εἰς τὰς χρονίας δὲ νόσους, ὡς λ. χ. τὴν χλώρωσιν, τὴν ὀλιγαίμιαν, τὸν διαβήτην καὶ ἄλλας, τὰ οὖρα τῶν νοσούντων εἶνε ξανθότατα, ὡς ἐπίσης καὶ ἐπὶ νευρικῶν παροξυσμῶν, μήπω ὑπὸ πυρετοῦ συνοδευομένων. Ἡ ἀπουσία αὕτη τῆς χρωστικῆς ὕλης ἐνδεικνύει, ἢ ὅτι τὰ αἱματοσφαίρια εὗρίσκονται ἐν τοῖς ἀγγείοις ἐν μικρᾷ ποσότητι, ἢ ὅτι ἡ χρωστικὴ αὐτῶν ὕλη δυσκόλως ὑφίσταται τὰς συνήθεις αὐτῇ μεταμορφώσεις, γνωστοῦ ὄντος, ὅτι τὰ χρωστικὰ τῶν οὔρων πηγμάτων ἐξαρτῶνται οὐσιωδῶς, ἐκ τοῦ ποσοῦ τῆς αἱματοσφαιρίνης τοῦ αἵματος. Τὰ φαιὰ ὅμως οὖρα, τὰ ἐρυθρόφαια καθὼς καὶ τὰ πρόσκινα δύνανται ἐπίσης νὰ ὦσι κεχρωσμένα καὶ διὰ χολικῶν πηγμάτων.

Παρὰ τοῖς ἀναιμικοῖς καὶ τοῖς χοιραδικοῖς, τὰ οὖρα ἔχουσι χροιάν πρασίνην· εἰς τὸν ἀπλοῦν ὅμως ἱκτερον ἢ χροιά ἀρχομένη ἀπὸ τοῦ νεραντζοειδοῦς καὶ λήγουσα εἰς τὸ φαιόν, καθιστᾷ τὰ οὖρα δίχροα, εἰς δὲ τὸν βαρὺν ἱκτερον, τὰ οὖρα εἶνε ποικιλόχροα, ἔχοντα χροιάν ἀπὸ τοῦ ἡλεκτροειδοῦς ἐρυθροῦ μέχρι τοῦ φαιοῦ. Τὰ τοιαῦτα οὖρα μόνις εἰς ἐρυθρόξανθον χρωματίζουνσι τὰ ὀθόνια.

VI Εἰδικὸν βᾶρος. Τὰ κατὰ φύσιν ἀνθρώπινα οὖρα ἔχουσιν εἰδικὸν βᾶρος 1,005 - 1,030 ἢ κατὰ μέσον ὅρον 1,015 καὶ 1,025. Καὶ τὰ μὲν ἀποβαλλόμενα δύο ἢ τρεῖς ὥρας μετὰ τὸ φαγητὸν οὖρα εἶνε πυκνότερα (1,020 - 1,028), τὰ δὲ μετὰ ἄφθονον ὑδροποσίαν εἶνε ἀραιότερα, ἅμα δὲ καὶ διαυγέστερα (1,004 - 1,010). Τὸν δὲ μέσον ὅρον ὡς πρὸς

τὸ εἶδ. β. κατέχουσι τὰ οὖρα τῆς πρώτης, ἅτινα καὶ βαθύτερον κεχρωσμένα εἶνε καὶ ὀξινότερα κατὰ τὴν ἀντίδρασιν. Καὶ τὰ μὲν ἐκ πολυουρίας προερχόμενα οὖρα κατέρχονται καὶ μέχρι τοῦ βαθμοῦ 1,004, τὰ δὲ τῶν διαβητικῶν ἀνέρχονται τουναντίον εἰς 1,050, ἐνίοτε δὲ καὶ εἰς 1,070. Τὸ τοιοῦτον ὅμως παρατηρεῖται κατὰ τὸ θέρος καὶ εἰς οὖρα κατὰ φύσιν, (1,035 εἶδ. β) καὶ προέρχεται ὡς ἐκ τῆς μείζονος διαπνοῆς καὶ ἐκ τῆς ἐλάσσονος τῶν οὕρων ἐκκρίσεως. Τὸ εἶδ. β. τῶν οὕρων τῶν γυναικῶν εἶνε ἀσθενέστερον τοῦ τῶν ἀνδρῶν.

Ἐν γένει δὲ παρατηρεῖται, ὅτι τὸ εἶδ. β. τῶν οὕρων ἐξαρτᾶται οὐσιωδῶς ἐκ τε τοῦ ποσοῦ τοῦ ἐισαγομένου ὕδατος ἐντὸς τοῦ ὀργανισμοῦ, ἐκ τῆς φύσεως τῶν τροφῶν, καὶ ἐκ τῆς μυϊκῆς ἀσκήσεως. Συνεπεία τούτων διήρεσαν τὰ οὖρα εἰς τρεῖς κατηγορίας, τὰς ἑξῆς.

α'. Οὖρα πότων. *Urina potus*. Εἶνε τὰ οὖρα τ' ἀποβαλλόμενα μετὰ ὑπέρμετρον πότον, καὶ τὰ ὅποια οὐ μόνον ἐπ' ἐλάχιστον κεχρωσμένα τυγχάνουσιν, ἀλλὰ καὶ μικρὸν ποσὸν στερεῶν ὑλῶν ἐνέχουσιν. Τὸ εἰδικὸν τούτων βάρος εἶνε ἀσθενές.

β'. Οὖρα πρῶν. *Urina sanguinis*. Τὰ οὖρα τῆς πρώτης, τ' ἀποβαλλόμενα ἀμέσως μετὰ τὴν ἀφύπνισιν, καὶ τὰ ὅποια ὡς ἐκ τῆς καθ' ὅλην τὴν νύκτα διαμονῆς αὐτῶν ἐντὸς τῆς κύστεως εἶνε μᾶλλον κεχρωσμένα τῶν προλαβόντων, ἔχουσι τὸ εἰδικὸν βάρος μεγαλείτερον.

γ'. Οὖρα ἡμερήσια. *Urina cib*. Καλοῦνται οὕτω τὰ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ἐξουρήματα, ἐνίοτε δὲ καὶ τὰ μετὰ τὸ φαγητόν. Ταῦτα δὲν εἶνε μὲν ἐπὶ τοσοῦτον βαθέως κεχρω-

σμένα, ὡς τὰ τῆς πρώτας, ἔχουσιν ὅμως τὸ εἶδ. β. πολὺ μεγαλειότερον.

Ἡ διάκρισις αὕτη τῶν οὕρων καίπερ καθαρῶς πρακτικῇ, οὐ μόνον παρέχει εἰς τὸν ἱατρὸν τὴν γνῶσιν τῆς προελεύσεως τῶν ὑπὸ ἐξέτασιν οὕρων, ἀλλὰ καὶ δικαιολογεῖ σύναμα τὴν ἀρχήν, ἣν οἱ ἱατροὶ παρεδέξαντο, ὅπως ἐξετάζωσιν ἐμοῦ καὶ συλλήβδην τ' ἀποδιδόμενα οὖρα ἐν 24 ὥραις.

Τρόπος τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν οὕρων. Κατὰ δύο τρόπους προσδιορίζομεν τὸ εἰδικὸν βάρος τῶν οὕρων, διὰ τῆς ζυγοῦ καὶ διὰ τῶν ἀραιομέτρων.

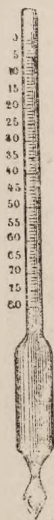
α'. Ζυγοστατήσις. Ὁ τρόπος οὗτος ἀπαιτεῖ τὴν χρῆσιν ζυγοῦ εὐαισθήτου κατὰ ὑφεκατόγραμμα, καθὼς ἐπίσης καὶ φιάλης εἰδικῆς πρὸς τοιαύτας πυκνομετρικὰς ἐργασίας. Ἐν πρώτοις ζυγίζομεν τὴν φιάλην κενὴν καὶ ξηράν, θέτοντες αὐτὴν ἐπὶ τοῦ ἐτέρου δίσκου τῆς ζυγοῦ, καὶ ἰσοσταθμίζοντες εἴτα διὰ σφαιρίων μολύβδου. Τούτου γενομένου ἀφαιροῦμεν τὴν φιάλην καὶ ἰσοσταθμίζομεν τὰ μολυβδοσφαίρια διὰ σταθμῶν, ἀπολαμβάνοντες οὕτω διὰ τῆς λεγομένης μεθόδου τῆς διπλῆς ζυγοστατήσεως, τὸ ἀκριβὲς βάρος τῆς φιάλης, ὅπερ σημειοῦμεν διὰ τοῦ Φ. Πληροῦμεν εἴτα τὴν φιάλην δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος, καὶ ζυγοστατοῦντες αὐτὴν κατὰ τὸν ἐκτεθέντα διπλοῦν τρόπον, ἀπολαμβάνομεν τὸ βάρος τῆς πλήρους φιάλης, σημειοῦμενον διὰ τοῦ Ρ. Τὸ βάρος ὅθεν τοῦ ὕδατος, τοῦ ἐμπεριεχομένου ἐν τῇ φιάλῃ εἶνε $P - \Phi$. Ἐπὶ τέλους πληροῦμεν τὴν φιάλην δι' οὐρήματος, καὶ διὰ τρίτης ὁμοίας ζυγοστατήσεως ἔχομεν τὸ βάρος αὐτῆς P' , καὶ τὸ βάρος τοῦ οὔρου $P' - \Phi$.

Ἐπειδὴ δὲ κατὰ το δεκαδικὸν τῶν Γάλλων σύστημα, τὸ πραγματικὸν βάρος πρὸς τοῦ τινος ὕδατος ἐνδεικνύει σῦναμα καὶ τὸν ὄγκον αὐτοῦ, ἔπεται ὅτι, ἂν εἰς

τὸν γνωστὸν τύπον $E\beta = \frac{1}{B}$ ἀντικαταστήσωμεν τὰ γράμματα διὰ τῶν ἀριθμῶν, θέλομεν ἔχει τὸ εἶδ. βάρος τῶν οὕρων ἀκολουθοῦντες τὸν τύπον

$$E\beta = \frac{P - \phi}{P - \Phi.}$$

β'. Ἀραιόμετρα. Τὸ ἐν χρήσει ἀραιόμετρον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς πυκνότητος τῶν οὕρων καλεῖται οὐρόμετρον, καὶ φέρει τὸ Ο πρὸς τὸ ἄνω μέρος τῆς ῥάβδου, ὡς σημεῖον ἐπιπολῆς εἰς τὸ ἀπεσταγμένον ὕδωρ. Διαιρεῖται δὲ τ' ὄργανον τοῦτο καθ' ὃν τρόπον καὶ τὰ συνήθη ἀραιόμετρα, καὶ φέρει τὰς διαιρέσεις αὐτοῦ ὑπολογιζομένας εἰς θερμότητα 15°. (Εἰκ. 1.)



Εἰκ. 1
Οὐρόμετρον

Τὰ ἐν χρήσει ἀραιόμετρα πρὸς μέτρησιν τοῦ εἶδ. β. τῶν οὕρων εἶνε α) τὸ τοῦ Vogel, κατασκευῆς Niemann, περιλαμβάνον ταῦτοχρόνως καὶ θερμόμετρον ἐξ ὑδραγύρου πρὸς προσδιορισμὸν ἀκριβῆ τοῦ εἶδ. βάρους ἐπὶ δεδομένης θερμότητος· β) τὸ τοῦ Keller, δόντος καὶ κλίμακα πρὸς ἀποφυγὴν πλανῶν ἐκ τῆς διαφορᾶς τῆς θερμότητος· καὶ γ) τὸ τοῦ Bouchardat, συνοδευόμενον καὶ ὑπὸ πινακῶν πρὸς διόρθωσιν τῶν διαφορῶν, αἱ παρουσιάζουσι τὰ κοινὰ οὐρόμετρα ὡς ἐκ τῆς θερμότητος.

VII Θερμότης. Ἡ τῶν οὕρων θερμότης εἶνε

ἡ αὐτὴ, οἷα καὶ ἡ τοῦ σώματος. Πρὸς προσδιορισμὸν δὲ ταύτης μεταχειρίζομεθα τὰ συνήθη θερμόμετρα, καὶ ποιούμεν τὴν ἐργασίαν ταύτην ἐντὸς ποτηρίου ἐμβεβαπτισμένου ἐντὸς ὕδατος θερμοῦ 35⁰, ἵνα προλαμβάνωμεν οὕτω, πᾶσαν τῆς ἐκ τῶν οὖρων θερμότητος ἀπώλειαν. Ἡ θερμότης τῶν οὖρων εἶνε συνήθως 37⁰. εἰς τινὰς ὁμως νόσους, ὡς λ. χ. τὸν ὀξὺν ρευματισμὸν, τὴν πνευμονίαν καὶ τ. τ. ἐπέρχεται ἐπαύξησις ταύτης. Καὶ ἐπὶ μὲν τοῦ κόμματος καὶ τῆς ἡλιάσεως δύναται νὰ φθάσῃ καὶ μέχρι 42⁰, ἐπὶ δὲ τοῦ ιδιοπαθοῦς τετάνου, καὶ μέχρι 44⁰, 7. Τοῦναντίον δὲ ἐπὶ τῆς φυματιώδους μηνιγγίτιδος κατέρχεται εἰς 26⁰ καὶ ἐπὶ τῆς μαιίας, ὀλίγον πρὸ τοῦ θανάτου εἰς 23⁰ (Harley.)

¶ ΠΟΣΟΤΗΣ ΟΥΡΩΝ ΑΠΟΘΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΕΝ 24 ΩΡΑΙΣ. Οἱ νεφροὶ ἀποκρίνουσιν ἐπὶ μὲν τῶν ὑγιῶν ἐφήβων, τῶν ἐχόντων βάρος σώματος 64 χιλιογράμμων καὶ καλῶς διαιτωμένων, 1250 - 1500 γραμμ. οὔρου καθ' ἐκάστην, ἥτοι 1275 κυβ. ὑφ. περίπου· ἐπὶ δὲ τῶν γυναικῶν 1100 - 1200 γραμμ. καθ' ἐκάστην καὶ κατὰ μέσον ὅρον 1150. Ἐκ τῶν ὑπολογισμῶν δὲ τούτων ἔπεται, ὅτι ἡσχέσις τοῦ ἀποβαλλομένου οὔρου πρὸς τὸ βάρος τοῦ σώματος τῶν ἐφήβων εἶνε μόνιμος, καὶ ὅτι ἐν χιλιόγραμμον βάρους τοῦ σώματος ἀπεδίδει κατὰ μέσον ὅρον, 0,83 κ. ὑ. οὔρου καθ' ἐκάστην ὥραν.

Τὸ ποσὸν τοῦ ἀποκρινομένου καθ' ἐκάστην οὐρήματος ἐξαρτᾶται οὐσιωδῶς ἐκ τῆς δραστηριότητος τοῦ ἀτόμου, ἐκ τῆς τροφῆς, τῶν ποτῶν καὶ τῆς διαπνοῆς. Ἐπίσης αὐξομείωσις τοῦ ποσοῦ παρατηρεῖται καὶ κατὰ τὰς διαφόρους ὥρας τοῦ ἡμερουνοκτίου, γνωστοῦ ὄντος, ὅτι αὐξήσις μὲν ἐξουρήσεως ἐπέρχεται τὴν ἡμέραν, ἐλάττωσις δὲ τὴν νύκτα. Τὰ κυ.

ριώτερα αἷτια τῆς αὐξομειώσεως τοῦ ποσοῦ τῶν οὐρημάτων εἶνε τὰ ἑξῆς.

α'. Τὸ ποτὶς. Τὸ ποσὸν τῶν οὕρων οὐσιωδῶς ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν ποτῶν, δεδογμένου, ὅτι ἐφ' ὅσον ἐν ἄτομον πίνει, ἐπὶ τοσοῦτον καὶ ἀφθονώτερον οὔρει. Κατὰ τὸν Νιπτόν, οἱ νεφροὶ ἀποκρίνουσιν ¹/₄₀ ἢ ¹/₂₀ πλέον τοῦ ποθέντος ὑγροῦ, ὥς εἰς τοὺς ζυθοπότας παρατηρεῖται. Ἡ ἐκ τούτου ὁμως ἀπόκρισις ἐξαρτᾶται οὐσιωδῶς καὶ ἐκ τῆς ἀδήλου διαπνοῆς, διότι ἂν ὑποτεθῇ ὅτι ἄτομόν τι ἐν καιρῷ θέρους πίνει, ἅμα δὲ καὶ εἰς ἀσκήσεις τοῦ σώματος ὑποβάλλεται, τότε ἡ ἀπόκρισις διὰ τῆς ἀδήλου διαπνοῆς γινομένη, ἤθελεν ἐπιφέρει ἐλάττωσιν εἰς τὴν διὰ τῶν νεφρῶν.

β'. Αἱ τροφαί. Ἄν καὶ ἡ ἐπίδρασις ἐκ τῶν τροφῶν ἐπὶ τοῦ ποσοῦ τοῦ ἀποκρινομένου οὔρου εἶνε βεβαία, οὐχ ἥγτον δὲν φαίνεται τόσον εὐεξήγητος, ὅσον ἡ ἐκ τῶν ποτῶν. Κατὰ τὸν Νιπτόν οὐ μόνον ἡ οὔρησις ἐπέρχεται ἀφ' ὀνώτερον διὰ τῆς χρήσεως ζωϊκῶν τροφῶν, ἢ τῆς διὰ φυτικῶν, ἀλλὰ καὶ τὸ ποσὸν τῶν τροφῶν, οὐσιωδῶς ἐπιδρᾷ ἐπὶ τὸ ποσὸν τῆς ἀποκρίσεως ταύτης.

γ'. Τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἡ ἐπίδρασις τοῦ νευρικοῦ συστήματος ἐπὶ τοῦ ποσοῦ τοῦ ἀποκρινομένου οὔρου εἶνε μεγάλη, βεβαιούται δὲ παρὰ πάντων, ὅτι διὰ τῆς ἐπαυξήσεως τῆς ἐνεργείας τοῦ σώματος καὶ τοῦ πνεύματος, συνεπαυξάνεται καὶ τὸ ποσὸν τῶν οὕρων. Συγκινήσεις τινὲς ἐπαυξάνουσιν ἐπίσης τὴν ἐξούρησιν, ἐν ᾧ τούναντίον ἡ ἀνάπαυσις, τὸ ἀμέριμνον καὶ ὁ ὕπνος ἐλάττωσιν αὐτήν.

δ'. Πνευμονικὴ καὶ ἀδελος διαπνοή. Τὸ ὕδωρ, ὅπερ δὲν ἀποβάλλεται διὰ τῶν νεφρῶν, δύναται νὰ ἐξέλθῃ διὰ τοῦ δέρματος ἢ διὰ τῶν πνευ-

μονων. Ὡς ἐκ τούτου δ' ἔπεται, ὅτι ἡ σωμασκία ἐπιφέρουσα ἄφθονον τὴν ἐφίδρωσιν, ἐλαττοῖ τὴν τῶν οὔρων ἀπόκρισιν, καὶ παρέχει οὔρα εἰς ἑπακρον κεκορεσμένα ἐκ στερεῶν οὐσιῶν, καθότι τὸ μὲν ὕδωρ ἐξέρχεται ἐν εἶδει ἰδρώτος, τὰ δὲ ἄλατα διὰ τῶν νεφρῶν συναθροίζονται ἐν τῇ κύστει.

Εὐκόλως δ' ἐπίσης δύναται τις νὰ ἐξηγήσῃ τὴν ἐπίδρασιν τῶν πνευμόνων ἐπὶ τῆς οὐρήσεως, εἰὰν ἀναλογισθῇ, ὅτι τὸν μὲν χειμῶνα οὔρεϊ τις ἀφθονώτερον ἢ τὸ θέρος, τὰς δὲ ψυχρὰς καὶ ὑγρὰς ἡμέρας ἀφθονώτερον ἢ κατὰ τὰς ξηρὰς καὶ θερμὰς. Ἐκ τούτου ἔπεται, ὅτι ὅσάκις αἱ περιστάσεις συντρέχουσι πρὸς ἐπαύξησιν τῆς διὰ τῶν πνευμόνων διαπνοῆς, τὸ ποσὸν τῶν ἀποκρινομένων οὔρων εἶνε πάντοτε ἐλασσον τοῦ κατὰ φύσιν.

ε'. **Ἡ λ ι κ ί α κ α ἰ φ ὕ λ ο ν.** Ἐν γένει οἱ ἄνδρες οὔρουσιν ἀφθονώτερον τῶν γυναικῶν, ἀποβάλλοντες καθ' ἐκάστην 1400 - 1500 γραμ. οὔρου, ἐν ᾧ αἱ γυναῖκες μόνον 1100 - 1200. Τὰ παιδία οὔρουσιν ἐπίσης ἀφθονώτερον τῶν ἐφήβων.

ς'. **Ν ό σ ο ι κ α ἰ φ ά ρ μ α κ α.** Ἐκ τῶν μνημονευθεισῶν περιστάσεων εὐκόλως δύναται τις εἰκάσαι, ὁποῖαν ἐπήρειαν αἱ νόσοι καὶ ἡ τῶν φαρμάκων χρήσις δύνανται νὰ ἐξασκήσωσιν ἐπὶ τοῦ ποσοῦ τῶν οὔρων. Ἄν καὶ ἡ αὐξομείωσις τῆς ἐκκρίσεως ταυτῆς ἐκ τῶν νόσων προερχομένη δὲν ὑπόκειται εἰς σταθεροὺς καὶ μονίμους κανόνας, οὐδὲν ἥττον θέλομεν διαγράψαι διζόμενά τινα, ὑπὸ τοῦ Vogel ὡς ἐξῆς καθιερωθέντα.

1. **Κ α τὰ τὴν ὀ ξ ε ἰ α ν π ε ρ ῖ ο δ ο ν ὅ λ ω ν** τῶν πυρετικῶν νόσων, τὸ ποσοὺν τῶν οὔρων ἐλαττοῦται κατὰ τὴν ἀνάρρωσιν ὁμῶς ἐπανερχεται εἰς τὴν φυ-

σικλήν αὐτοῦ κατὰ στασις, συχνὰ δὲ καὶ ὑπερτερεῖ τοῦ κατὰ φύσιν ποσοῦ.

Ἡ γυνῶσις τοῦ ὄγκου τῶν ἀποκρινομένων οὔρων κατὰ τὰς νόσους ταύτας εἶνε σπουδαιότατον διὰ τὸν ἱατρόν, καθότι ἡ μὲν διηνεκὴς ἐλάττωσις τῆς ἐκκρίσεως ἐνδεικνύει χείρονα τῆς νόσου θέσιν, ἡ δὲ ἀποβολὴ οὔρων κατὰ τὰ αὐτὰ ποσά, στασιμότητα τῆς νόσου σημαίνει καὶ ἡ διαδοχικὴ ἐπαύξεις, βελτίωσιν μαρτυρεῖ. Ἡ ἐλάττωσις τῶν οὔρων εἰς τὰς ἐν νόσους ταύτας περιστάσεις ὀφείλεται κυρίως εἰς τοὺς νεφρούς, οἵτινες ἀποχωρίζουσιν οὐχὶ ἀφθόνως τὸ τοῦ ὕδατος ποσόν.

2. Περὶ τὸ τέλος θανατηφόρου τινὸς νόσου ὀξείας ἢ χρονίας, τὸ ποσὸν τῶν οὔρων εἶνε πάντοτε μικρότερον τοῦ κατὰ φύσιν.

Τὸ σύμπτωμα τοῦτο δὲν ἐβεβαιώθη θετικῶς, διότι ἂν μὲν ὁ θάνατος ἐπῆλθεν ἐπὶ αὐτοῦ τινὸς συνεπείᾳ βαθμιαίας ἐξασθενώσεως ὅλων τῶν ὀργάνων, ἐπόμενον ἦτο, ὅτι θὰ ἐπῆρχετο διατάραξις καὶ ἐπὶ τῆς λειτουργίας τῶν νεφρῶν. Ἄν δ' ἄλλως ὁ θάνατος ἐπῆλθεν ἀποτόμως, τότε πάλιν ἀδύνατον θὰ ἦτο ν' ἀντελαμβάνετό τις πρὸ αὐτοῦ τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἐκκρίσεως τῶν οὔρων.

Εἰς δὲ τὸν ὕδρωπα, τὸ ποσὸν τῶν οὔρων καὶ πρὸ παντὸς ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ ὕδατος διὰ τῶν νεφρῶν ὑφίσταται σπουδαίαν ἐλάττωσιν, καθότι στοιχεῖά τινα τῶν οὔρων, ὡς ἡ οὐρία καὶ ἰδίως τὸ ὕδωρ, ἐγκρατοῦνται ἐντὸς τοῦ αἵματος, καὶ ὑποβοηθοῦσιν οὕτω τὴν ἐξίδρωσιν τοῦ ὁροῦ ἐντὸς τοῦ κυψελώδους ἴστοῦ, ἢ καθιστῶσι δυσκολωτέραν τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ ἐγχυθέντος ὑγροῦ. Ἐπειδὴ δὲ ἡ ἐπαύξις τῆς ἐκκρίσεως τῶν οὔρων εἶνε ἀείποτε ἐπωφελὴς εἰς τὸν

ὕδρωπα, γίνεται παρ' ἰατροῖς χρήσις ἐπιτυχὴς κλάσεως τινος φαρμάκων τῶν διουρητικῶν, δι' ὧν ἐπαυξάνεται ἡ ἐξούρησις.

Εἰς τὴν ἄχυμον πολυουρίαν καὶ ιδίως τὴν σακχαρώδη, τὸ ποσὸν τοῦ ἀποβαλλομένου οὔρου ὑπερτερεῖ κατὰ πολὺ τὸν καὶ αὐτὴ φύσιν μέσον ὅρον. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην ἡ ἐργασία τῆς ἐξατμίσεως τῶν οὔρων πρὸς γνῶσιν τοῦ ποσοῦ τῶν ἐν αὐτοῖς ἐνεχομένων στερεῶν ὑλῶν καθίσταται ἀναγκαιοτάτη, καθότι δι' αὐτῆς καὶ μόνης δύναται ὁ ἰατρὸς νὰ λάβῃ ἀκριβῆ ἰδέαν περὶ τῆς πορείας τῆς νόσου. Ἐν γένει δὲ ὁ ἰατρὸς δὲν πρέπει νὰ λησμονῇ, ὅτι τυχαῖα ὅλως περιστατικά, ὡς λ. χ. διάθεσις πρὸς ἐμέτους καὶ διαρροίας, χρήσις μεγάλου ποσοῦ πτυζανῶν κ. τ. τ. δύνανται νὰ ἐπιδράσωσιν οὐσιωδῶς ἐπὶ τὸν ὄγκον τῶν ἀποβαλλομένων οὔρων.

Καὶ τὰ φάρμακα ἐπίσης ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τῆς ἐκκρίσεως ταύτης τῶν νεφρῶν· τινὰ μάλιστα τούτων εἰδικὴν ἐνέργειαν ἐπ' αὐτῶν ἔχοντα διουρητικὰ ἐκλήθησαν. Ἐκ τούτων τὰ δραστικώτερα εἶνε τὸ οἶνονόπνευμα, ὁ οἶνοπνευματοῦχος νιτρώδης αἰθήρ, ἡ δακτυλίτις εἰς μικρὰς δόσεις, ἡ σκίλλη, τὸ νιτρικὸν κάλιον καὶ τὸ ὀξικὸν καὶ τέλος ἡ καφεΐνη, θεωρουμένη ὑπὸ τοῦ Guibourg ὡς τὸ ἄριστον τῶν διουρητικῶν. Ἀντιθέτως δὲ τούτων ἐνεργοῦσι τὰ ἅλατα τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ χαλκοῦ, ἐλάττωσιν ἐπιφέροντα τῆς οὐρώδους ἀποκρίσεως, αἱ κανθαριδες καὶ τὸ ἀρσενικὸν ἐντελῆ τῶν οὔρων ἐπίσχεσι προκαλοῦντα, κατὰ δὲ τὸν Hufeland καὶ ἡ ἐνσίδηρος κιτρικὴ κινίνη ὡς καὶ ὁ ἐναμμώνιος κιτρικὸς σίδηρος, οὐσιωδῶς συντελοῦντα πρὸς ἐλάττωσιν τῆς τῶν οὔρων ἀποκρίσεως.

Προσδιορισμὸς τοῦ ὅγκου τῶν ἀποκρινομένων οὔρων. Οἱ ἰατροὶ προτιμῶντες

τὴν μέτρησιν ἢ τὴν ζυγοστάτησιν τοῦ ἀποβαλλομένου οὐρήματος κατὰ τὸ διάστημα τῶν 24 ὥρων προμηθεύουσι τοῖς νοσοῦσιν ἀγγεῖα ὠρισμένου χώρου καὶ διηρημένα, δι' ὧν εὐκόλως καθορίζεται ὁ ὄγκος αὐτοῦ. Ἐν ἐλλείψει τοιούτων, μεταχειρίζονται καὶ φιάλας γνωστοῦ βάρους, ἃς ζυγοστατοῦσιν εἰτα πεπληρωμένας ἐξ οὔρου, καὶ ἐκ τῆς διαφορᾶς ἀπολαμβάνουσι τὸ τῶν οὔρων βάρος, ὑπερ ὁμοῦ μετὰ τοῦ εἰδικοῦ βάρους αὐτῶν παρέχει διὰ τοῦ ὑπολογισμοῦ τὸν ὄγκον τοῦ ἀποκρινομένου οὔρου, συμφῶνως πρὸς τὸν τύπον

$$\begin{array}{ccccccc} B & = & O & \times & E\beta & \text{ἐξ οὗ} & O = B \\ \text{βάρος} & & \text{ὄγκος} & & \text{εἰδ. β.} & & \text{Εδ.} \end{array}$$

Διὰ τῆς διαιρέσεως λοιπὸν τοῦ βάρους τοῦ ποσοῦ τοῦ οὔρου διὰ τοῦ εἰδ. βάρους, ἀπολαμβάνομεν τὸν ὄγκον τῶν οὔρων. 1600 γραμμ. οὔρου λ.χ. εἰδ. βάρος 1,022 φέρουσιν ὄγκον 1565 κ. υ.

Καὶ ἀντιθέτως δυνάμεθα ν' ἀνεύρωμεν τὸ βᾶρος τῶν οὔρων, γινώσκοντες τὸν ὄγκον ὡς καὶ τὸ εἰδ. βάρος αὐτῶν. Ὑποτεθήσθω λ. χ. ὅτι ἔχομεν 1400 κ. υ. οὔρου, εἰδ. βάρος 1,028· τότε τὸ βᾶρος αὐτῶν ἰσοῦται πρὸς $1400 \times 1,028 = 1439$ γραμ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΧΗΜΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ

Ι Ἀντίδρασις. Καλοῦμεν οὖρα ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, ἡ ἀπλῶς ἀλκαλικά, ὅσα τούτων μετατρέπουσι τὸν ἐρυθρὸν χάρτην τοῦ ἡλιοτροπίου εἰς κυανοῦν. Οὖρα δὲ ὀξινης ἀντιδράσεως ἡ ὀξινά, ὅσα τοῦναντίον τὸν κυανοῦν εἰς ἐρυθρὸν μεταβάλλουσι, καὶ οὖρα οὐδέτερα τέλος, ὅσα τούτων ἀδρανῶς καὶ ἀδιαφόρως ἐπὶ τοῦ ἡλιοτροπίου φέρονται.

Τὰ κατὰ φύσιν ἀνθρώπινα οὖρα εἶνε σχεδὸν πάντοτε ὀξινά, καὶ μόνον τ' ἀποβαλλόμενα δύο ἢ τρεῖς ὥρας μετὰ τὸ φαγητὸν εἶνε οὐδέτερα ἢ καὶ ἀσθενῶς ἀλκαλικά. Τὸ ὀξινὸν τῶν οὕρων ὀφείλεται εἰς τὴν ἐν αὐτοῖς ὑπαρξιν ὀξίνων ἀλάτων, καὶ ἰδίᾳ τοῦ ὀξίνου φωσφορικοῦ νατρίου, τοῦ σχηματιζομένου τῇ ἐπιδράσει τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τὸ φωσφορικὸν τρινατρίον, τ' καὶ ἁλᾶς τοῦ αἵματος καλούμενον. Οὐδὲν ἦττον καὶ εἰς τὴν ὑπαρξιν μικρᾶς ποσότητος γαλκτικοῦ ὀξέος, καθὼς καὶ τῶν ὀξίνων οὐρικῶν καὶ ἱππουρικῶν ἀλάτων, δύναται ν' ἀποδοθῇ ἡ ὀξίνη τῶν οὕρων ἀντίδρασις. Τὰ τῆς νυκτὸς οὖρα εἶνε τὰ μᾶλλον ὀξινά, ἐν δὲ τῇ πρωΐᾳ εἶνε ἀσθενεστέρας ἀντιδράσεως.

Κατὰ τὸν Αἰλίππ, τὰ οὖρα ἐφ' οἷασδήποτε νόσου καὶ ἐν πάσῃ τοῦ νοσοῦντος καταστάσει, ἀποβάλλονται πάντοτε ὀξινά· τὸ τοιοῦτον ὅμως δὲν φαίνεται ἐπιβεβαιωθὲν ἀρκούντως, καθότι τὰ οὖρα συχνὰ

αποβάλλονται ἐν οὐδετέρᾳ καταστάσει ἢ καὶ ἐν ἀλκαλικῇ, οὐ μόνον ἐπὶ νόσων ἐπιφερουσῶν ἀλλοιώσεις τῶν νεφρῶν ἢ τῆς κύστεως, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ νευρικῶν διαταράξεων, ἐπὶ τῆς ἀναιμίας, τῆς χλωρώσεως, τῆς ἀνεπαρκoῦς θρέψεως, τῆς γενικῆς ἐξασθενώσεως καὶ ἐν ἀρχῇ τῆς ἀναρρώσεως ἀπὸ τινων νόσων. Καὶ διὰ τῆς χρήσεως ἐπίσης ἀλκαλικῶν μεταλλικῶν ὑδάτων, ὡς καὶ διὰ τῆς λεγομένης ἀ λ κ α λ ι κ ῆ ς δ ι α ί τ η ς, καθ' ἣν χοήσις γίνεται φυτικῶν οὐσιῶν, ἐνεχουσῶν ἀφθονίαν μηλικῶν, κιτρικῶν καὶ τρυγικῶν ἀλάτων, τὰ οὖρα λαμβάνουσι πάντοτε ἀλκαλικὴν τὴν ἀντίδρασιν. Ὅθεν ὁ ἰατρός, ἐξετάζων τὴν ἀντίδρασιν τῶν οὕρων καὶ εὐρίσκων αὐτὴν ἀλκαλικήν, ὀφείλει νὰ ἐρευνήσῃ μετὰ προσοχῆς ἂν ἡ ἀλκαλικότης αὕτη ὀφείλεται εἰς ἐλευθέραν ἀμμωνίαν καὶ τὸ ἀνθρακικὸν αὐτῆς ἄλας, ἢ εἰς φωσφορικά, ἢ μᾶλλον ἀνθρακικὰ ἀλκαλικά ἄλατα.

Τ' ἀμμωνιοῦχα οὖρα ἀναγνωρίζονται ἐν πρώτοις μὲν ἐκ τῆς ὁσμῆς αὐτῶν, εἴτα δ' ἐκ τοῦ λευκοῦ καπνοῦ, ὃν παράγει ῥάβδος ὑελίνη, διάβροχος διὰ χλωριδρικοῦ ὀξέος ἢ καὶ ὀξικοῦ, περιεχομένη ἄνω τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν, καὶ ἐκ τῆς θολώσεως τέλος, ἣν ὑφίστανται ζεόμενα, ἔνεκα τοῦ σχηματισμοῦ ἰζήματος λευκοῦ, συνισταμένου ἐκ φωσφορικοῦ ἢ ἀνθρακικοῦ ἁσβεστίου, πρὸ παντὸς δὲ ἐξ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου. Καὶ ἐὰν μὲν τὰ οὖρα παρέχωσι τὰς ἀμμωνιοῦχους ἀντιδράσεις κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς οὐρήσεως, τότε δεόν ἔν' ἀποδοθῇ τὸ τοιοῦτον εἶτε εἰς σοβαρὰν νόσον τῶν οὐροποιῶν ὀργάνων, εἶτε εἰς μεγάλην ἀπώλειαν τῶν δυνάμεων τοῦ νοσοῦντος, τῆς βλέννης τῆς κύστεως, ὑποβοηθούσης εἰς τὴν περίστασιν ταύτην τὴν ἀμμωνιοῦχον τῶν οὕρων ζύμωσιν. Ἐὰν δὲ τοῦναντίον ἡ τῶν οὕρων ἀλκαλι-

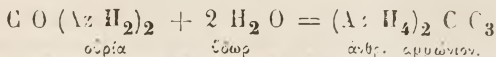
κότης οφείλῃται εἰς μόνιμα ἀλκάλια, καὶ οὐχὶ εἰς τὴν ἀμμωνίαν, τότε τὰ οὖρα οὐ μόνον στεροῦνται τῶν ιδιοτήτων, περὶ ὧν διελάβομεν ἀνωτέρω, ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς ζέσεως θολοῦνται, παρέχοντα θόλωμα, ὅπερ διὰ τῆς ἀποψύξεως ἐξαφανίζεται ἐν μέρει ἢ ἐξ ὁλοκλήρου. Καὶ ἡ μὲν μερικὴ τοῦ ἰζήματος ἀναδιάλυσις σημαίνει ὅτι ἡ ἀλκαλικότης αὐτῶν οφείλεται εἰς τὴν ὑπαρξιν διττανθρακικῶν ἀλκαλικῶν ἀλάτων, ἡ δὲ καθ' ὅλου, εἰς τὴν ὑπαρξιν φωσφορικοῦ βασικοῦ νατρίου. Τὸ ὡς ἀδιάλυτον ἐναπομένον ἰζημα, ἐξ ἀνθρακικῶν γεωδῶν ἀλάτων ἀποτελεῖται.

Τὸ ὄξιον τῶν οὕρων εἶνε ἰσχυρότερον τοῦ κατὰ φύσιν, ἐπὶ νοσημάτων τινῶν ὀξέων. Εἰς τὴν περίστασιν ὅμως ταύτην δεόν ἵνα μὴ λησμονώμεν, ὅτι οἱ πυρέσσοντες καὶ οἱ ἐπ' ἐλάχιστον οὐροῦντες ἀποβάλλουσιν οὖρα κεκορεσμένα καὶ ἐσαεὶ ὄξινα, καὶ ὅτι πλεῖστα ἄλλα αἷτια δυνανται νὰ προκαλέσωσι τὴν ὑπεροξίνισιν αὐτῶν. Τοιουτοτρόπως εἰς τοὺς διαλείποντας πυρετούς, ἐν ἀρχῇ μὲν τοῦ παροξυσμοῦ, κατὰ τὸ ῥίγος, τὰ οὖρα ἔχουσι τ' ὄξιον τῶν κατὰ φύσιν, κατὰ δὲ τὴν ἀκμὴν τοῦ πυρετοῦ ταῦτα σπανιώτερον ἀποβάλλονται, καὶ κατὰ τὴν ὕφεσιν τῆς νόσου ἐξέρχονται ὀξινώτερα καὶ μᾶλλον κεκορεσμένα, παρέχοντα οὕτως ἀφθονον ἐναπόθεμα κιτρινοφαίου, ἐξ οὐρικοῦ νατρίου ὀξίνου συνιστάμενον. Ἐπὶ τοῦ κακοήθους πυρετοῦ τὰ οὖρα κατὰ τὴν προσβολὴν καὶ σπάνια εἶνε καὶ ὑπερμέτρως ὄξινα.

II Ζύμωσις. Τὸ οὖρον ἀφιέμενον εἰς ἑαυτὸ ἐν τὸς ὑελίνης σφαίρας, λίαν καθαρὰς καὶ καλῶς κεκλεισμένης, λαμβάνει χροιάν βαθυτέραν, γίνεται ὀξινώτερον καὶ παράγει ἰζημα, ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος καὶ ὀξίνων οὐρικῶν ἀλάτων ἐσχηματισμένον. Ἡ αὐτό-

ματος αὕτη ζύμωσις τῶν οὖρων ἀποδίδεται κατὰ μὲν τὸν Scherer εἰς τὴν παρουσίαν μικρᾶς ποσότητος κυστικῆς βλέννης, κατ' ἄλλους δὲ εἰς μικρὰ κυττάρια, ἀνάλογα πρὸς τὰ τῆς ζυθοπροζύμης, ~~προ~~ερχόμενα ἀναντιρρήτως ἐκ τοῦ ἀέρος, καὶ τὰ ἐποῖα σχεδὸν πάντοτε δύναται τις νὰ παρατηρήσῃ εἰς τὰ κατὰ φύσιν οὔρα μετὰ τὴν ἀποβολὴν αὐτῶν. Διὰ τῆς ζυμώσεως ταύτης σχηματίζεται ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ μικρὰ ποσότης γαλακτικοῦ ὀξέος, πιθανῶς δὲ καὶ ὀξικοῦ, σωμάτων ἐπαυξανόντων τὸ ὀξινον τῶν οὖρων, διὰ τῆς ὑπ' αὐτῶν ἀντικαταστάσεως τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος εἰς τὰ οὐρικά ἅλατα. Ἡ θεωρία αὕτη λύει μὲν τὸ πρόβλημα τῆς αὐτομάτου ζυμώσεως τῶν οὖρων, ἔσον ἀφορᾷ εἰς τὰ τῆς ὀξιέσεως αὐτῶν, τηρεῖ ὁμως ἀνεξήγητον τὸ αἷτιον τῆς παραλλαγῆς τῆς χροιάς τῶν οὖρων, ἥτις βαθυτέρα καθισταμένη, παρέχει ὑπονοίας ἀπορροφῆσεως ὀξυγόνου. Ὅπως-δήποτε ὁμως ἐπιτρέπεται ἵνα δεχθῇ τις καὶ τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ ὀξυγόνου, ὡς αἰτίαν ἐπίσης τῆς ὀξινίσεως τῶν οὖρων, λαμβάνων ὑπ' ὄψει τὰς παρατηρήσεις τοῦ κ. Pasteur, ἀνευρόντος εἰς αἶρα ἐπιπλέοντα οὔρων, διατηρηθέντων ἐπὶ πολὺ ἐντὸς σφαιρας ἐσφραγισμένης καὶ καθαρᾶς ἀπὸ παντὸς σπέρματος, 19,2 μ. ἐπὶ τοῖς ο]ο ὀξυγόνου καὶ 0,8 μ. ἐπὶ τοῖς ο]ο ἀνθρακικοῦ ὀξέος.

Ἡ ὀξίνη αὕτη κατάστασις τῶν οὖρων διατηρεῖται συχνὰ ἐπὶ πολὺ· κατόπιν ὁμως τὰ οὔρα, ἀνευ καταφανοῦς τινος αἰτίας καθίστανται μικρὸν κατὰ μικρὸν οὐδέτερα καὶ ἐπὶ τέλους ἀλκαλικά, ὡς ὑφίσταμενα τὴν ἀλκαλικὴν λεγομένην ζύμωσιν, ἥτις συνίσταται εἰς τὴν ὑπὸ τῆς οὐρίας ἀπορρόφησιν δύο ἀτόμων ὕδατος, καὶ τὴν ἐξ ἐλοκλήρου μεταβολὴν αὐτῆς εἰς ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον.



Ταυτοχρόνως δέ, ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῆς ἀλκαλικότητος τοῦ ὑγροῦ, καθιζάνουσι φωσφορικὰ καὶ ὀξάλικὰ γεώδη ἅλατα, ἐναμμώνιον φωσφορικὸν μαγνήσιον καὶ οὐρικὸν ἀμμώνιον.

Κατὰ τὸν Val Tieglier τὸ προκαλοῦν τὴν ἀμμωνιοῦχον ζύμωσιν φύραμα εἶνε μυκόδερμα, παριστάμενον ἐν εἶδει σφαιρίων, 0,0015 διαμέτρου. Τὸ μυκόδερμα τοῦτο ἐπιδρᾷ καὶ ἐπὶ καθαρᾷ διαλύσεως οὐρίας, καὶ μάλιστα ἐὰν αὕτη ἐνέχῃ καὶ μικρὰν ποσότητα φωσφορικῶν ἀλάτων, καθὼς ἐπίσης καὶ ἔχνη λευκωματώδους οὐσίας, παύει δὲ τῆς ἐπ' αὐτῆς ἐπιδράσεως, ἅμα ὡς τὸ ὑγρὸν προσαποκτήσῃ 15 ἐπὶ τοῖς 0]ο ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου. Ἐπὶ τῶν οὕρων τῶν ποοφάγων, τὸ φύραμα τοῦτο ἐπιδρᾷ ἐπὶ τὸ ἵππουρικὸν ὀξύ καὶ μεταβάλλει αὐτὸ εἰς γλυκυλαμίνιον καὶ εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ.

Ἐκ τῶν ἐκτεθέντων δέον ἵνα γινώσκωμεν, ὅτι ἡ ἀλκαλικότης τῶν οὕρων ἐν τῇ κύστει συμβαίνουσα, δὲν πρέπει ν' ἀποδίδηται πάντοτε εἰς τὸ μυκόδερμα τοῦτο, ὡς φύσει εὐρισκόμενον ἐν αὐτῇ, διότι εἰς πολλὰς περιστάσεις τὸ φύραμα τοῦτο δύναται νὰ εἰσαχθῇ ἐντὸς τῆς κύστεως καὶ διὰ τοῦ καθετήρος, καὶ νὰ προκαλέσῃ οὕτως ἐν αὐτῇ τὴν ἀμμωνιοῦχον τῶν οὕρων ζύμωσιν, ὡς πολλάκις συνέβη.

III Στερεὰ καὶ διαλυτὰ τῶν οὕρων οὐσίαι.

Χιλιόγραμμον οὕρου περιέχει 42 γραμμ. περίπου μονίμους ὕλας ἐν διαλύσει. Τὸ ποσὸν ὅμως τοῦτο διάφορον τυγχάνει εἰς τὰ κατὰ φύσιν οὖρα, ἄρχεται δὲ ἀπὸ 20 γραμμαρίων καὶ δύναται ν' ἀνέλθῃ καὶ μέχρις 65.

Αἱ οὐσὶαι αἱ τὰ οὖρα φέρουσιν ἐν διαλύσει εἶνε

άνοργάνου ἢ ὀργανικῆς φύσεως, ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ παρατιθεμένου ἐν τέλει πίνακος. Τὸ σπουδαιότερον ὅμως τῶν ἐν διαλύσει ἐν τοῖς οὖροις σωμάτων εἶνε ἡ οὐρία, ἥτις κατέχουσα ὡς πρὸς τὸ βάρος αὐτῶν τὰ 75 ἑκατοστὰ τοῦ ὅλου ποσοῦ, ἔπεισεν οὐρολόγους τινὰς ὅπως ὀρίσωσι τὸ οὐρημα, ὡς διὰ λυμα οὐρίας ἐν ὕδατι κεκορεσμένῳ διατῶν ἀλάτων τοῦ αἵματος καὶ ἰδίως τῶν τοῦ πλάσματος.

Πρὸς ἀνεύρεσιν δὲ τοῦ βάρους τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος, ὅπερ τὰ οὔρα ἐγκαταλιμπάνουσι διὰ τῆς ἐξατμίσεως, παρεδέξαντο ἀπλοῦν τινα καὶ πρακτικὸν κανόνα, συνιστάμενον εἰς τὸν διὰ τοῦ ἀριθμοῦ 2 πολλαπλασιασμὸν τῶν δύο τελευταίων ἀριθμῶν τοῦ εἰδικοῦ βόρους τῶν οὔρων, παρισταμένου ἐκ τριῶν δεκαδικῶν ἀριθμῶν. Ἀν λ. χ. τὸ εἰδικὸν βάρος οὔρου τινὸς εἶνε 1,020, τότε διὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν δύο τελευταίων ἀριθμῶν ἔχομεν $20 \times 2 = 40$ γραμμάρια μονίμων ὑλῶν ἐν διαλύσει ἐντὸς χιλιογράμμου οὔρου. Κατ' ἄλλους ὅμως ὁ πολλαπλασιασμὸς οὗτος χάριν μεγαλειτέρας ἀκριβείας δεόν γενέσθαι διὰ τοῦ 2,5· ἂν ὅμως παραδεχθῇ τις τὸν διάμεσον ἀριθμὸν 2,2, ὃν ἄλλως καὶ εὐκόλως ἀπομνημονεύει τις, τότε δύναται νὰ ἔχη ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν οὔρων ἀκριβῶς τὸ ποσὸν τῶν ἐν διαλύσει ὑλῶν.

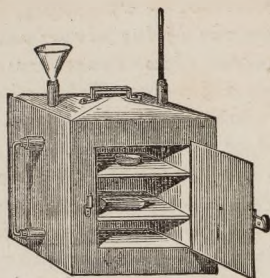
Τὸ βάρος τῶν ἐν διαλύσει οὐσιῶν ἀνξομειοῦται ἔνεκα πολλῶν αἰτίων καὶ ἰδίως παθολογικῶν. Εἰς ὅλας ἐν γένει τὰς σοβαρὰς νόσους, τ' ὀλικὸν βάρος τοῦ ὑπολείμματος τῶν οὔρων τῶν 24 ὥρῶν ἐλαττοῦται· ὅσάκις ὅμως τὰ οὔρα, ὡς συμβαίνει εἰς πολλὰς τοιαύτας περιστάσεις σπανίζουσι, τότε καὶ τὸ στερεὸν αὐτῶν ὑπόλειμμα ἀνευρίσκεται πολὺ ἀνώτερον

τοῦ τῶν κατὰ φύσιν. Ὁ ἰατρὸς λοιπὸν προτιθέμενος νὰ ὑπολογίσῃ τὸ στερεὸν ὑπόλειμμα τῶν οὔρων ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους αὐτῶν, ὡς προερρήθη, ὀφείλει νὰ μὴ λησμονῇ, ὅτι εἰς τὰς ὀξείας νόσους ναὶ μὲν ὁ ὄγκος τῶν ἀποβαλλομένων οὔρων ἐλαττοῦται, πλὴν τὸ εἰδικὸν αὐτῶν βάρος αὐξάνεται. Τούναντίον δέ, εἰν τὰ ἐν ἀφθονίᾳ ἀποβαλλόμενα οὔρα ἔχωσι ταῦτοχρόνως καὶ εἰδικὸν βάρος ἀνώτερον τῶν κατὰ φύσιν, τότε δύναται τις νὰ ὑποθέσῃ τὴν ἐν αὐτοῖς ὑπαρξίν τοῦ σακχάρου, ἢ ἐν ἀπουσίᾳ τοῦ σώματος τούτου νὰ χαρακτηρίσῃ αὐτὰ ὡς προερχόμενα ἐκ πολυουρίας ἢ καὶ ἀζωτουρίας (μωρὸς διαβήτης, insipidus s. azoturie) Ἐπίσης ὑπάρχουσιν οὔρα ἐν ἀφθονίᾳ μὲν ἀποβαλλόμενα, ἔχοντα ὅμως τὸ εἰδικὸν βάρος ἀσθενές· τὰ οὔρα ταῦτα προέρχονται ἢ συνεπείᾳ ὑπερμέτρου πότου, ἢ ἐκ τινος εἰδικῆς καταστάσεως τοῦ ὀργανισμοῦ, ὡς λ. χ. ἐπὶ τῆς ὑδραιμίας, τῆς χλωρώσεως, τῆς ὀλιγαιμίας, τῆς χορείας, τοῦ ὑστερισμοῦ καὶ ἄλλων ὁμοίας φύσεως νόσων.¹

Προσδιορισμὸς τῶν ἐν τοῖς οὔροις στερεῶν ὑλῶν. Πρὸς ἀκριβῆ προσδιορισμὸν τῶν στερεῶν οὐσιῶν τῶν οὔρων, τὸν πρέποντα εἰς ἐπιστημονικὰς ἀναζητήσεις, δεόν ἵνα προσδράμωμεν εἰς τὴν

1 Ἡ ἀφθονία τῶν οὔρων (ἄνω τῶν 1500 κ. ὑ. ἐν 24 ὡραῖς) ὡς καὶ τοῦ ὕδατος αὐτῶν ἀποτελεῖ τὴν πολυουρίαν, ὅπότεν τὰ στερεὰ τῶν οὔρων συστατικὰ κατὰ φύσιν ἔχωσιν, (περὶ τὰ 70 γρ. καθ' ἑκάστην) ἢ τὴν ὀδουρίαν, ὅπότεν ταῦτα ἐλάσσων τῶν κατὰ φύσιν εἶνε, ἢ τέλος τὸν ἐνσάκχαρον διαβήτην, ὅπότεν ταῦτα ἀφθονώτερον ὑπάρχωσιν. Ἡ σπάνις ὅμως τῶν οὔρων καὶ τὸ μικρὸν τοῦ ὕδατος αὐτῶν ποσὸν ἀποτελεῖ τὴν ὀλιγουρίαν, ἢ καὶ τὴν ἐνουρίαν πρὸς ἀντίθεσιν τῆς πολυουρίας.

χρήσιν τῆς ζυγοῦ καὶ εἰς τὴν ἐργασίαν τῆς ἐξα-
τμίσεως.



Εἰκ. 2

Πυριατήριον διὰ ζέοντος ὕδατος

Πρὸς τοῦτο ἐντὸς κάψης ἐκ πλατίνης λεπτοφυοῦς, πλατείας, ἰσοπέδου πυθμένος, κεκαλυμμένης διὰ καλύμματος ἐκ λεπτοτάτου φύλλου πλατίνης καὶ γνωστοῦ ἐν συνόλῳ βάρους, εἰσάγομεν 8 - 10 γραμμ. οὐρήματος, ζυγοστατοῦμεν τὴν κάψαν ἐκ νέου καὶ τίθεμεν αὐτὴν ἄνευ τοῦ ἐπικαλύμματός της ἐντὸς πυριατηρίου θερμότητος 100°, θερμαινομένου διὰ ζέοντος ὕδατος ἢ διὰ θερμοῦ αἵρος. (Εἰκ. 2.) Ἀμα δ'ὡς τὸ ὑγρὸν ἐξατμισθῇ, καλύπτομεν τὴν κάψαν διὰ τοῦ καλύμματος αὐτῆς, ἀφίεμεν αὐτὴν πρὸς ἀπόψυξιν ὑπὸ κώδωνα ὑέλινου περιέχοντα ἄσβεστον ἢ θεϊκὸν ὀξὺ (Εἰκ. 3.) πρὸς πρόληψιν πάσης ἀπορροφήσεως ὑγρότητος ὑπὸ τοῦ ὑγροσκοπικοῦ τούτου ὑπολείμματος, καὶ ἀφοῦ ζυγοστατήσωμεν αὐτήν, ἐπαναφέρομεν ἐντὸς τοῦ πυριατηρίου καὶ ἐπαναλαμβάνομεν τὴν ἐργασίαν ταύτην τῆς ζυγοστα-

τήσεως καὶ ἐξατμίσεως μέχρι ὀριστικῆς μονιμότη-
τος τοῦ βάρους τῆς κάψης ἐν συνόλῳ.

Ἐκ τῶν ζυγοστατήσεων τούτων ἔχομεν τὰ ἑξῆς
πορίσματα. Ἔστω

A τὸ βάρος τῆς κάψης τοῦ ἐπικαλύμματος καὶ
τοῦ οὐρήματος ὁμοῦ 18 γρ. 255

B τὸ βάρος τῆς κάψης καὶ τοῦ
ἐπικαλύμματος 11 » 343

Γ τὸ βάρος τοῦ οὐρήματος ἴσον

A — B. ἦτοι 18 255 — 11,545

= 6 γρ. 908

6 γρ. 908



Εἰκ. 3

Ἀποξηραντήριος κώδων

Μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τὸ μόνιμον βάρος τῆς κάψης,
τοῦ ἐπικαλύμματος καὶ τοῦ ὑπολείμματος εἶνε Δ =
11 γρ. 582. Τὸ βάρος ὅθεν τοῦ ὑπολείμματος μόνου
ἴσον πρὸς Δ — B = 11,582 — 11,545 = 0, γρ. 257.

Ἔστω ψ τὸ νέον τοῦτο βάρος.

Τὸ ἀπολεσθὲν ὅθεν ὕδωρ εἶνε A — Δ, ἦτοι 18,255
— 11,582 = 6 γρ. 671, τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος. Δι' ὑ-
πολογισμοῦ δὲ ὀρίζομεν τὸ ποσὸν τῶν στερεῶν οὐ-
σιῶν ἐντὸς 1000 γρ. οὐρήματος ὡς ἑξῆς.

Ἄν βάρος τι οὔρου ($A-B$) ἢ Γ παρέχει ὑπόλειμμα ($\Delta-B$) ἢ Ψ , τὰ 1000 γρ. οὔρου θέλουσι δώσει ὑπόλειμμα χ , ἐξ οὗ θέλομεν ἔχει·

$$\chi = \frac{\Psi \times 1000}{\Gamma} = \frac{0,237 \times 1000}{6,908} = \frac{237}{6,908} = 34 \text{ γρ. } 54$$

Ὅθεν εἰὰν θελήσωμεν ν' ἀνεύρωμεν καὶ τὸ ποσὸν τῶν στερεῶν οὐσιῶν τῶν ἀποδιδομένων ἐν 24 ὥραις, παρεμβάλλομεν τὸν ὅλον ὄγκον τῶν οὔρων Γ , καὶ δι' ὑπολογισμοῦ ἀνευρίσκομεν τὸ ζητούμενον.

Τὸ προϊὼν τοῦτο τῆς ἐξατμίσεως τῶν οὔρων, καὶ αὐτῶν ἔτι τῶν ἀλκαλικῶν εἶνε πάντοτε ὄξινον τὴν ἀντίδρασιν, διὰ τὴν ἐξῆς αἰτίαν. Τὸ ἐν τοῖς οὔροις ὄξινον φωσφορικὸν νάτριον, ἅμα ὡς ταῦτα ἀρκούντως συμπυκνωθῶσιν, ἐπιδρᾷ ἐπὶ μέρος οὐρίας καὶ ἀποσυνθέτει αὐτὸ εἰς ἀνθρακικὸν ὄξύ, ὅπερ ἐκφεύγει καὶ εἰς ἀμμωνίαν, ἣτις ἐνοῦται μετ' αὐτοῦ πρὸς ἐναμμώνιον φωσφορικὸν νάτριον, ὅπερ καὶ ἀποσυντίθεται εἰς αὐτὰ περὶ τὰς 100⁰. Ἐνεκα λοιπὸν τῶν ἀποσυνθέσεων τούτων τὸ ὑπόλειμμα καὶ ὄξινον ἐναπομένει καὶ ὡς πρὸς τὸ βάρος αὐτοῦ ἐλλιπῶς ἔχει Ἰνα καταστήσωσι δ'εὐχρηστοτέραν τὴν ἐργασίαν ταύτην, οἱ ἐν τοῖς νοσοκομείοις τῶν Παρισίων ἐκτελοῦσιν αὐτὴν κατὰ τινα τρόπον ἀπλοῦν καὶ πρακτικόν, παρέχοντα ἀκριβέστερον οὐ μόνον τὸ βάρος τοῦ ὑπολείμματος τῶν οὔρων. ἀλλ' ἐνταυτῷ καὶ τὸ τῶν ἀνοργάνων ἀλάτων. Πρὸς τοῦτο λαμβάνουσι κάψαν ἐκ πλατίνης ἰσοπέδου πυθμένος, εἰσάγουσιν ἐντὸς αὐτῆς 10 γραμμάρια οὔρου, ζυγостаτοῦσιν αὐτὴν πλήρη, καὶ ἀφ'οὗ σημειώσωσι τὸ βάρος αὐτῆς, τὴν τοποθετοῦσιν ἐντὸς πυριατηρίου διὰ ζέοντος ὕδατος

διαθέρμον. (Εἰκ. 2.) Ζυγοστατοῦσι τὴν κάψαν κατὰ χρονικὰ διαστήματα, καὶ ἅμα ὥς τὸ βάρος αὐτῆς καταστῇ μόνιμον, ἐξάγουσιν αὐτήν, καὶ διὰ θ ρ-μότητος λύχνου οἰνοπνεύματος, ἀποτεφροῦσι τὸ ἐν αὐτῇ ὑπόλειμμα. Μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῆς κάψης ζυγοστατοῦσιν αὐτήν ἐκ νέου, ἀφαιροῦσιν ἐξ αὐτῆς τὰ ἐναπομείναντα ἅλατα, πλύνουσιν αὐτήν μεθ' ὕδατος ἰσχυρῶς ὀξίνου διὰ χλωρινδρικοῦ ὀξέος πρὸς ἀφαίρεσιν τῶν ἐπικολληθέντων γεωδῶν φωσφορικῶν ἀλάτων καὶ ἐπὶ τέλους ζυγοστατοῦσι τὴν κάψαν κενήν. Πᾶσαι δ' αὗται αἱ ζυγοστατήσεις μετ' ἀκριβείας γινόμεναι ἄγουσιν εἰς τὰ ἐξῆς πορίσματα. Ἔστω

α'. τὸ βάρος τῆς κάψης καὶ τοῦ οὔρου ὁμοῦ	21	γρ.	745
β'. τὸ βάρος τῆς κάψης καὶ τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος περὶ τὰς 100 ¹	12	»	972
γ'. τὸ βάρος τῆς κάψης καὶ τῶν ἀνοργάνων ἀλάτων	12	»	176
δ'. τὸ βάρος τῆς κάψης κενῆς	12	»	064
Ἐκ τούτων ἔπεται			
1 τὸ βάρος τοῦ οὔρου α-δ	9	γρ.	681
2 τὸ βάρος τῶν στερεῶν οὐσιῶν β-δ	0	»	608
3 τὸ βάρος τῶν ἀνύδρων ἀλάτων γ-δ	0	»	112

Δι' ἀναγωγῆς δὲ τῶν πορισμάτων τούτων ἐφ' ἐνὸς χιλιογράμμου οὐρήματος ἔχουσι 62,8 γρ. τὸ βάρος τῶν μονίμων οὐσιῶν, καὶ 11,57 τὸ τῶν ἀλάτων.

Ἡ ἐργασία αὕτη, καίτοι ἀπλουστάτη, ἀπαιτεῖ χάριν τῆς ἀκριβείας ἐπιμέλειαν καὶ φροντίδας οὐ μικράς. Οὕτως ἡ μὲν ἀποξήρανσις δέον γενέσθαι ἐντὸς θερμότητος ὠρισμένης καὶ μακρὰν ὅσον τὸ δυνατόν τοῦ τῆς ἀτμοσφαίρας κονιορτοῦ, ἡ δὲ ἀποτέφρωσις διὰ λύχνου οἰνοπνεύματος καὶ οὐχὶ δι'

ἰσχυρᾶς φλογὸς φωταερίου, ἐπιφερούσης τὴν ἐξ αἰρώ-
σιν μέρους χλωριούχων ἀλάτων καὶ τὴν διὰ τοῦ ἄν-
θρακος ἀναγωγὴν τῶν θειϊκῶν καὶ φωσφορικῶν. Δὲν
πρέπει ἐπίσης νὰ λησμονῇ ὁ ἐρευνητής, ὅτι ἡ ἀμ-
μωνία καὶ τὸ ἀνθρωικὸν ὀξύ, ἐν ὅσονδήποτε μικρᾷ
ποσότητι καὶ ἂν εὑρίσκωνται ἐν τοῖς οὖροις, ἐξαε-
ροῦνται κατὰ τὴν ἀποξήρανσιν αὐτῶν καὶ ὅτι τὸ ὑ-
πόλειμμα τῆς ἐξ ιτμίσεως τῶν οὖρων ὡς ὑπερμέτρως
φίλυδρον καὶ ὡς ὑποκείμενον εἰς ἀποσύνθεσιν διὰ τὴν
ἐνεχομένην ἐν αὐτῷ οὐρίαν, ἀπαιτεῖ προσοχὴν περὶ
τὴν ἐργασίαν οὐ τὴν τυχιῦσαν, ἵνα μὴ ἄλλως ἀπο-
πλανήσῃ εἰς πορίσματα ἀνακριβῆ, ἅμα δὲ καὶ ἐπι-
σφαλῇ δυνάμενα ν' ἀλλοιώσωσι τὴν περὶ τῆς νόσου
διάγνωσιν τοῦ ἱατροῦ.

ΜΕΦΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΦΥΣΙΝ ΟΥΡΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ

1. ΟΥΡΙΑ $C O Az_2 H_4$

Ἡ οὐρία, ἐν τῶν σπουδαιοτέρων σωμάτων τῆς ὀργανικῆς χημείας, ἀνεκαλύφθη περὶ τὰ 1771 ὑπὸ τοῦ H. Ruelle τοῦ νεωτέρου καὶ ἐξητάσθη κατόπιν ὑφ' ὅλων ἐν γένει τῶν διασήμεων χημικῶν. Πρῶτος ὁ Vöhler παρεσκεύασε τὴν οὐρίαν διὰ τῆς τέχνης.

Ἡ οὐρία εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν οὔρων τῶν μαστοφόρων ζώων, τῶν πτηνῶν καὶ τῶν ἑρπετῶν, ἐν μεγάλῃ δὲ ποσότητι ἀπαντᾷ εἰς τὰ τῶν κρεωφάγων, σχηματιζομένη ἐντὸς τοῦ αἵματος καὶ ἀποβαλλομένη ἐξ αὐτοῦ διὰ τῶν νεφρῶν, οἵτινες λειτουργοῦσι καθ' ὃν τρόπον ἐν τῇ εἰσαγωγῇ διελάβομεν.

Ἡ οὐρία προέρχεται ἐκ τῆς μεταβολῆς τῶν ἀζωτούχων στοιχείων τοῦ ὀργανισμοῦ, ἅτινα φθάνοντα εἰς τὸ αἷμα μεταμορφοῦνται ἐν αὐτῷ εἰς οὐρίαν. Ἡ κρεατίνη, ἡ ξανθίνη, καὶ ἄλλαι ἀζωτούχοι οὐσαί, αἵτινες εὐρίσκονται εἰς τοὺς μῦς, εἰς οὐρίαν μετατρέπονται ἐν τῷ ὀργανισμῷ, ὥς τοῦτο δύνатаί τις

εὐκόλως ν' ἀντιληφθῇ, εἰς τὴν αἵματι εἰσαγάγῃ οὐσίας ἀζωτούχους, ὡς τὸ οὐρικόν ὀξύ, τὴν κρεατίνην, τὴν ἀλαντοῦνην κ.τ.τ., αἵτινες εἰς οὐρίαν μετατρεπόμεναι, ἤθελον ἐπενέγκει αὐξήσιν τοῦ στοιχείου τούτου εἰς τὰ οὖρα. Τὸ τοιοῦτον σαφῶς ἐνδεικνύει, ὅτι ἡ μεταμόρφωσις τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν ἐν τῷ αἵματι γινομένη, τελεῖται ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ ὀξυγόνου, ὡς καὶ τῶν τοῦ αἵματος ἀλκαλίων.

Ἐξαγωγή καὶ σκεύασαις. Ἐκ τῶν τοῦ ἀνθρώπου οὕρων ἐξάγομεν τὴν οὐρίαν τόνδε τὸν τρόπον. Ἐξατμίζομεν ἐν διπλαγίῳ ποσόν τι οὗρου μέχρι σεραπιώδους συστάσεως, προσεπιχέομεν μετὰ τὴν ἀπόψυξιν αὐτοῦ νιτρικὸν ὀξύ, συλλέγομεν ἐπιμελῶς τοὺς σχηματισθέντας κρυστάλλους τῆς νιτρικῆς οὐρίας, ἀποπλύνομεν αὐτοὺς διὰ ψυχροῦ ὕδατος, διαλύομεν εἴτα τούτους ἐντὸς ζέοντος ὕδατος, ἐνέχοντος ἔκπλυτον ζωϊκὸν ἄνθρακα, καὶ μετὰ τὴν διήθησιν τοῦ διαλύματος ἀπολαμβάνομεν διὰ τῆς ἀποψύξεως τοῦ διηθήματος κρυστάλλους οὐρίας νιτρικῆς. Τούτους ἀφοῦ ἀναμίξωμεν μετ' ἀνθρακικοῦ καλίου πρὸς ἀποσύνθεσιν αὐτῶν εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ, εἰς νιτρικὸν κάλιον καὶ εἰς καθαρὰν οὐρίαν, ἐξατμίζομεν τὸ ὅλον διάλυμα μέχρι ξηροῦ, χέομεν ἐπὶ τοῦ ὑπολείμματος ζέον οἰνόπνευμα καὶ ἀπολαμβάνομεν οὕτω διάλυμα, ὅπερ διὰ τῆς ἀποψύξεως ἐναποτίθῃσι κρυστάλλους καθαρᾶς οὐρίας.

Τὸ κυανικὸν ἀμμόνιον, C Az O , Az H_4 ἔχει τὴν αὐτὴν ἑκατοστιαίαν σύνθεσιν πρὸς τὴν οὐρίαν, καὶ μεταβάλλεται εἰς ταύτην διὰ τῆς θερμάνσεως. Ὅθεν δυνάμεθα ἀκολουθοῦντες τὸν ὑπὸ τοῦ διασήμου Vöhler ἐξευρεθέντα τρόπον, νὰ παρασκευάσωμεν τεχνητὴν οὐρίαν, ὡς ἐξῆς ἐνεργοῦντες. Ἐπὶ πλακὸς σιδηρᾶς θερμαίνομεν εἰς ἐρυθρὸν πῦρ μίγμα ἐπακρι

βές, ἐκ δύο μερῶν ξανθοῦ σιδηροκυανιοῦχου καλίου ἐντελῶς ἀπεξηραμμένου καὶ ἐνὸς μέρους ὑπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου, ἀνακυκῶμεν διηνεκῶς διὰ σιδηροῦ κυκλήθρου μέχρις ἐντελουῖς τοῦ μίγματος ἀποτήξεως, καταδηλούσης τὴν ὀξειδίωσιν τοῦ σιδηροκυανιοῦχου ἄλατος καὶ μεταβολὴν αὐτοῦ εἰς ὑπεροξειδίου τοῦ σιδήρου καὶ εἰς κυανικὸν κάλιον, καὶ μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῆς μάζης παραλαμβάνομεν αὐτὴν δι' ὕδατος, ὅπως διαλύσωμεν ἐν αὐτῇ τὸ κυανικὸν ἄλας. Ἀναμιγνύομεν εἴτα τὸ διάλυμα μετὰ διαλύσεως θεϊκοῦ ἀμμωνίου καὶ ἀπολαμβάνομεν διὰ τῆς διπλῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ἁλμάτων, ἀφ' ἑνὸς μὲν θεϊκὸν κάλιον, ὅπερ ἐν μέρει ἐναποτίθεται, καὶ ἀφ' ἑτέρου κυανικὸν ἀμμώνιον, ὅπερ ἐναπομένει ἐν διαλύσει. Ὁ κυκεὼν οὗτος ἐξατμιζόμενος μέχρι ξηροῦ καὶ παραλαμβάνομενος εἴτα δι' οἶνοπνευματος ἐναποτίθῃσι κρυστάλλους οὐρίας, τῆς ἐπιλεγομένης τεχνητῆς.

Χαρακτῆρες. Ἡ οὐρία κρυσταλλοῦται ἐν εἶδει ἀνύδρων πρισμάτων ἄχρων καὶ διαυγῶν, ἔχει γεῦσιν δροσερὰν ἀνάλογον πρὸς τὴν τοῦ νίτρου, διαλύεται εὐκόλως μὲν εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ ζέον οἶνοπνευμα, ἐλάχιστα δὲ εἰς τὸν αἰθέρα, τήκεται περὶ τὰς 120°, εἶνε ἀναλλοίωτος εἰς τὸν α�έρα, δὲν εἶνε τὸ παράπαν φίλυδρος, καὶ δὲν ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῶν χρωστικῶν ἀντιδραστηρίων.

Θερμαινομένη ἡ οὐρία ἄνω τῶν 120° προάγει ἀμμωνίαν καὶ μεταβάλλεται εἰς διάφορα κυανικὰ προϊόντα, τὸ δὲ διάλυμα αὐτῆς ἀφιέμενον ἐπὶ πολὺ εἰς ἑαυτὸ ἀλλοιοῦται καὶ προσλαμβάνον ὕδωρ, μεταβάλλεται εἰς ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον. Ἡ μεταβολὴ αὕτη ταχύτερον τελεῖται, ἐὰν θερμάνωμεν τὴν οὐρίαν μεθ' ὕδατος ἐντὸς κεκλεισμένου ἀγγείου καὶ

εἰς θερμότητα 1400, ἢ ἐὰν θερμάνωμεν ταύτην μετ' ἀνοργάνων ὀξέων ἰσχυρῶν, ἢ καὶ μετὰ βάσεων ἀλκαλικῶν. Ἐν ταῖς δυσὶ ταύταις περιστάσεσιν ἐπέρχεται ἀναντιρρήτως καὶ ἀποσύνθεσις τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, ἐκλυομένου εἴτε τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἂν ἡ ἀποσύνθεσις ἐγένετο δι' ὀξέων, $\text{C O (Az H}_2)_2 + 2 \text{ H}_2 \text{ S O}_4 + \text{H}_2 \text{ O} = 2 (\text{Az H}_4) \text{ H S O}_4 + \text{C O}_2$, εἴτε τῆς ἀμμωνίας, ἂν αὕτη ἐγένετο διὰ βάσεων $\text{C O (Az H}_2)_2 + 2 \text{ K O H} = 2 \text{ Az H}_3 + \text{K}_2 \text{ C O}_3$. Ἐπὶ τέλους ἡ μεταβολὴ αὕτη τῆς οὐρίας εἰς ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον γίνεται καὶ ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν προζύμης τινός, ἥτις κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ κ. Pasteur καὶ τοῦ Van Tieghen ἀποτελεῖται ἐκ μικρῶν σφαιριδίων δίκην κομβολογίου συνηνημένων, (0,0015 διαμέτρον) καὶ οὕτως ἐξηγεῖται ἡ διὰ τοῦ χρόνου μεταβολὴ τῶν οὐρῶν εἰς ἐναμμώνιον ὑγρὸν, ὥς καὶ τὸ κάκισμον αὐτῶν. Τὸ νιτρῶδες ὀξύ τέλος, τὸ νιτρικὸν καὶ ὁ νιτρῶδης ὑδράργυρος, ἐνέχοντα νεραντζοειδεῖς ἀτμούς, ἀποσυνθέτουσι τὴν οὐρίαν εἰς ὕδωρ, ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ εἰς ἄζωτον. $\text{C O (Az H}_2)_2 + \text{Az}_2 \text{ O}_3 = \text{C O}_2 + 4 \text{ Az} + 2 \text{ H}_2 \text{ O}$.

Χλωριυδρικὴ οὐρία $\text{C O (Az H}_2)_2 \text{ H Cl}$. Ἄλας λίαν διαλυτὸν εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἄνευ οὐδενὸς φυσιολογικοῦ ἢ παθολογικοῦ ἐνδιαφέροντος.

Νιτρικὴ οὐρία $\text{C O (Az H}_2)_2 \text{ H Az O}_3$. Εἶνε τὸ σπουδαιότερον τῶν ἀλάτων τῆς οὐρίας· κρυσταλλοῦται καλῶς, καὶ διαλύεται ὀλίγον εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ, ἔτι δ' ὀλιγώτερον εἰς τὸ οἶνοπνευματοῦχον ὥς καὶ εἰς τὸ διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ὠξινισμένον. Ἐν τῷ ζέοντι ὕδατι τὸ ἅλας τοῦτο διαλύεται εὐχερῶς.

Πρὸς σκεύασιν τούτου ἐπιχέομεν ἐπὶ διαλύματος καθαρᾶς οὐρίας κατὰ τὸ δέκατον νιτρικὸν ὀξύ κεκαθαρμένον, θερμαίνομεν τὸ μίγμα, ἀποτίθεμεν αὐτὸ

μετὰ περισσείας νιτρικοῦ ὀξέος ἐντὸς ψυχροῦ τόπου, καὶ μετὰ παρέλευσιν 24 ὥρων ἀνευρίσκομεν κρυστάλλους νιτρικῆς οὐρίας λευκοῦς, ἥκιστα εἰς τὸ ὕδωρ διαλυτοῦς.

Ὁξαλική οὐρία $\text{C O (Az H}_3)_2 \text{ C}_2 \text{ H}_2 \text{ O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Ἐὰν ἐπὶ πεπυκνωμένης διαλύσεως οὐρίας ἐπιχύσωμεν ἐπίσης πεπυκνωμένον διάλυμα ὀξαλικοῦ ὀξέος, θέλει σχηματισθῇ κρυσταλλικόν τι ἕξημα ὀξαλικῆς οὐρίας. Τὸ ἅλως τοῦτο εἶνε σχεδὸν ἀδιάλυτον εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ, διαλύεται εἰς οἶνόνπνευμα 0,85 εἰδ. β, καὶ παραλαμβάνομενον ἐν διαλύσει δι' ἀσβεσμένης τιτάνου, παρέχει γένεσιν εἰς ὀξάλικόν, ἀσβέστιον καὶ εἰς οὐρίαν.

ΑΝΑΖΗΤΗΣΙΣ ΤΗΣ ΟΥΡΙΑΣ

Πρὸς ἀνίχνευσιν τῆς οὐρίας ἐντὸς οὐρων ἀρκοῦντος ποσοῦ ἐφαρμόζομεν ἐπιτυχῶς τὸν προμνημονευθέντα τρόπον τῆς ἐξαγωγῆς αὐτῆς· ἐπὶ μικρῶν ὁμως ποσοτήτων ἐξατμίζομεν τὸ ὑγρὸν ἐν διπλαγγίῳ, ἢ κάλιον ἐν ψυχρῷ ἐντὸς τοῦ ἀποξηραντηρίου κώδωνος (Εἰκ. 5) τῇ παρουσίᾳ τοῦ θεϊκοῦ ὀξέος καὶ παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα δι' οἶνονπνεύματος λίαν πεπυκνωμένου, ἐφ' ὅσον διαλύεται ἐν αὐτῷ. Τὸ οἶνόνπνευμα τοῦτο ἐξατμίζομεν εἷτα, παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως διὰ μικροῦ ποσοῦ ὕδατος ἀπεσταγμένου, διηθούμεν, ἐν ᾗ περιπτώσει τὸ ὑγρὸν εἶνε ἐπαρκές πρὸς τοιαύτην ἐργασίαν, συμπυκνοῦμεν ἐν ἀνάγκῃ καὶ προστίθεμεν ἐν τέλει σταγόνας τινὰς νιτρικοῦ ὀξέος, ἢ διαλύματος ὀξαλικοῦ. Οἱ σχηματιζόμενοι κρύσταλλοι ἐξετάζονται διὰ τοῦ μικροσκοπίου.

Ἐὰν τὰ οὐρα περιέχωσι λεύκωμα, τότε θερμαίνομεν αὐτὰ μετὰ σταγόνων ὀξικοῦ ὀξέος πρὸς πῆ-

ξιν τοῦ λευκώματος, διηθοῦμεν καὶ ἐπὶ τοῦ διηθήματος ἐνεργοῦμεν ὡς ἀνωτέρω ἐρρήθη. Ἐὰν τοῦναντίον τὰ οὖρα περιέχωσι σάκχαρον, τότε ἐξατμίζομεν αὐτὰ μέχρι ξηροῦ καὶ παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα ἐπανειλημμένως δι' αἰθέρος οἰνοπνευματοῦχον, ὅστις διαλύει μόνον τὴν οὐρίαν χωρὶς νὰ θίξῃ τὸ παράπαν καὶ τὸ σάκχαρον. Τὸ αἰθέριον διάλυμα ἐξατμίζεται εἶτα, τὸ δὲ ὑπόλειμμα παραλαμβανόμενον δι' ὕδατος ὠξινισμένου διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, ἐναποτίθῃσι κρυστάλλους νιτρικῆς οὐρίας. (Εἰκ. 4)



Εἰκ. 4

Κρυστάλλοι νιτρικῆς οὐρίας

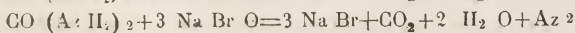
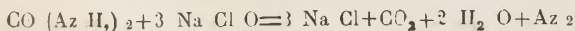
Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τῆς οὐρίας Ἡ ἐξαγωγή τῆς οὐρίας διὰ τοῦ οἰνοπνεύματος καὶ ἡ καθίζησις αὐτῆς διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, δὲν δύνανται νὰ χρησιμεύσωσι πρὸς ποσοτικὸν αὐτῆς προσδιορισμόν, τὸ μὲν, διότι τὸ ἐξαγόμενον πο-

σὸν τῆς οὐρίας οὐσιωδῶς ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς δεξιότητος τοῦ ἐρευνητοῦ, τὸ δέ, διότι πλείσται ὅσαι περιστάσεις καθιστῶσι πλημελεῖς τὰς ἐργασίας ταύτας.

Πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τῆς οὐρίας οἱ χημικοὶ προσέδραμον εἴτε εἰς τὰς ἐνώσεις αὐτῆς μετὰ τοῦ ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου (Liebig), εἴτε εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν αὐτῆς δι' ὀξειδωτικῶν σωμάτων καὶ τὴν ἀναγωγὴν αὐτῆς εἰς ἄζωτον καὶ εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ. (Millon, Gréhaud, Leconte. Knop.).

Τὸ ὑπονιτρικὸν ὀξύ ἢ καὶ τὸ διάλυμα τοῦ νιτρῶδους πρωτοξειδίου τοῦ ὑδραργύρου ἐντὸς νιτρικοῦ ὀξέος ἀποσυνθέτουσι τὴν οὐρίαν εἰς ὕδωρ, ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ εἰς ἄζωτον. Ἄν ἐπὶ οὐρου ἀνθρώπου ἢ ἐπὶ διαλύματος οὐρίας προσεπιχύσωμεν μονέννυδρον νιτρικὸν ὀξύ κεκορεσμένον ὑπὸ νιτρωδῶν ἀτμῶν, ἢ νιτρικὸν ὀξύ κεχωρσμένον εἰς νεραντζοειδὲς ἢ πράσινον δι' ὀξυγονούχων ἐνώσεων τοῦ ἄζωτου κατωτέρας ὀξειδιώσεως, παρατηροῦμεν ζωηρὸν ἀναβρασμὸν προερχόμενον ἐκ τῆς ἐκλύσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ ἄζωτου, σωμάτων προερχομένων ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῆς οὐρίας.

Ἡ ἀποσύνθεσις τῆς οὐρίας εἰς ὕδωρ, ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ἄζωτον εὐχερῶς τελεῖται καὶ διὰ τῶν ὑποχλωριωδῶν καθὼς καὶ τῶν ὑποβρωμιωδῶν ἀλάτων, ὡς ἐκ τῶν ἑξῆς τύπων δηλοῦται.



Ἡ διὰ τῶν ὑποχλωριωδῶν ὅμως ἀλκαλικῶν ἀλάτων ἀποσύνθεσις τελεῖται μετὰ τινος δυσκολίας, τῆς οὐρίας μὴ ἀποδιδούσης ἅπαν τὸ ἑαυτῆς ἄζωτον. Ὁ κ Leconte μαρτυρεῖ, ὅτι δι' αὐτῶν οὐδεποτε

ἡδυνήθη ν' ἀπομονώσῃ πλέον τῶν 34 κ. ὑ. ἄζωτου ἐξ ἑνὸς ὑποδεκαγράμμου οὐρίας καθαρᾶς, ἐν ᾧ κατὰ τὴν θεωρίαν ἔπρεπε ν' ἀπολαύσῃ 37 κ. ὑ. Διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως ὅμως τῶν ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων διὰ τῶν ὑποβρωμιωδῶν ἀλκαλικῶν καὶ ιδίως τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου ἡ ἀποσύνθεσις τῆς οὐρίας εἰς ἄζωτον καὶ ἀνθρακικὸν ὀξὺν τελεῖται ἐν ψυχρῷ ντελῶς καὶ ἐν διαστήματι δευρολεπτῶν τινῶν.

Ἡ χρῆσις τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου πρὸς ἀποσύνθεσιν τῆς οὐρίας ὀφείλεται εἰς τὸν κ. K n o r, ἡ ἐφεύρεσις τοῦ ὁποίου ἐχρησίμευσεν ὡς βάσις ἀπασῶν τῶν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη προταθεῖσιν συσκευῶν πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τῆς ἐν τοῖς οὖροις οὐρίας.¹ Ἐκ τῶν γνωστῶν πρὸς τοῦτο συσκευῶν αἱ μᾶλλον ἐν χρήσει εἶνε δύο, ἡ τοῦ κ. M e h u καὶ ἡ τοῦ κ. Y n o r, ἀμφότεραι δὲ χρησιμοποιοῦνται ἐν τοῖς νοσοκομείοις τῶν Παρισίων κατὰ τὴν ἀνάλυσιν τῶν οὐρῶν τῶν ἐν αὐτοῖς νοσηλευμένων. Τὸ καθ' ἡμᾶς θέλομεν περιορισθῇ εἰς τὴν περιγραφὴν μόνον τῆς δευτέρας συσκευῆς, τὸ μὲν, διότι ἡ δι' αὐτῆς ἐργασία δὲν ἀπαιτεῖ ὑπολογισμοὺς πρὸς διόρθωσιν τῶν ἐκ τῆς θερμοκρασίας λαθῶν, τὸ

¹ Ὁ κ. Y n o r ἰσχυρίζεται ὅτι πρῶτος αὐτὸς ἀνεκάλυψε τὴν ιδιότητα τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου καὶ ἀντικατέστησεν ἐν τῇ οὐριμετρίᾳ τὸ ὑποχλωριωδες νάτριον δι' αὐτοῦ. Καὶ ἀληθές μὲν εἶνε ὅτι καθ' ἡν ἐποχὴν ὁ κ. B a s s y ἀνεκάλυψε εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν ἐπιστημῶν τὴν ἀνακάλυψιν ταύτην τοῦ κ. Y n o r, τὰ ἔργα καὶ αἱ συσκευαὶ τοῦ κ. K n o r δὲν ἦσαν γνωσταὶ ἐν Γαλλίᾳ· ὁ ἐπιστημονικὸς ὅμως κόσμος τὴν προτεραιότητα ἀποδίδει τῷ κ. K n o r, οὗ ἕνεκεν καὶ τὸ ὑποβρωμιωδες ὕγρον K n o r ὀνομαζέται.

δέ, διότι ἐν τῇ πράξει παρέχει εὐκολώτερον καὶ ἀσφαλέστερον τὰ πορίσματα. Πρὶν ὅμως εἰσέλθωμεν εἰς τὴν εἰδικὴν περιγραφὴν τῆς συσκευῆς ταύτης, ποιούμεθα γνωστὸν ὅτι τὸ ὑγρὸν τοῦ κ. Κηορ, τὸ σχεδὸν ἀπανταχοῦ καὶ μάλιστα ἐν Ἀγγλίᾳ χρήσιμον, πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τῆς οὐρίας ἐντὸς 5 κ.ύ. οὔρου, παρασκευάζεται διὰ διαλύσεως 100 γραμ. καυστικῆς σόδας τετηγμένης ἐντὸς 250 γραμμ. ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ προσθήκης εἰτα 25 κ. ὑ. βρωμίου.¹



Εἰκ. 5

Οὐριομετρία. Οὐριομέτρον τοῦ Ὑβῶνος δι' ὑδραργύρου. Ἡ συσκευή αὕτη (Εἰκ. 5) συνίσταται ἐξ ὑελίνου τινὸς σωλῆνος μήκους 40 ὑ. μ. καὶ διηρημένου εἰς δύο μέρη συγκοινωνοῦντα πρὸς ἀλλήλα διὰ τινος στρόφιγγος. Καὶ τὸ μὲν πρῶτον αὐτοῦ διαμέρισμα διήρηται εἰς κυβικά ν. μ. καὶ εἰς δέκατα τοῦ κ. ν. μ., τὸ δὲ κατώτερον τρὶς μακρότερον τοῦ ἀνωτέρου διήρηται ἐπίσης ἐκ τῶν ἀνω πρὸς τὰ κάτω κατὰ κυβικά ν. μ. Ὁ σωλὴν οὗτος ἐμβαπτιζόμενος

1 Ἡ ἀλυσία τῶν σαπυνοποιῶν (Les-sive des savonniers) ἡ καυστικὴ σόδα ἀγοραία ρευστή. (Εἰδ. Β. 1,33) περιέχει τὸ τρίτον τοῦ βάρους τῆς τετηγμένην καυστικὴν σόαν, (ὑδροξείδιον νατρίου) καὶ δι' αὐτῆς παρασκευάζομεν τὸ Κνόπειον ὑγρὸν χρώ-

μεναι 10 κ. ν. βρωμίου, 90 καυστικῆς σόδας δι' ὑδραργύρου ρευστῆς, (120 γρ.) καὶ 20 ὕδατος.

ἐντὸς ἐπιμήκους ποτηρίου ὑδράργυρον περιεχοντος πληροῦται ἐκ τοῦ μετάλλου τούτου, ἀνοικτοῦ ὄντος τοῦ στρόφιγγος· ἅμα δ' ὡς οὗτος πληρωθῇ, κλείομεν τὸν στρόφιγγα καὶ ἀνυψοῦντες τὸν σωλῆνα κατὰ τι εἰσάγομεν ἐντὸς τοῦ ἄνωτέρου διαμερίσματος τοῦ σωλῆνος διάλυμα οὐρίας ἐνέχον ἐν ὑφεκ. γρ. τῆς οὐσίας ταύτης ἐντὸς 5 κ. ὑ. ὕδατος, ὅπερ τῇ περιστροφῇ τοῦ οἰστροφίγγου εἰσέρχεται μικρὸν κατὰ μικρὸν ἐντὸς τοῦ διαμερίσματος τοῦ ὑδραργύρου καὶ καταλαμβάνει τὴν θέσιν αὐτοῦ. Ἀποπλύνομεν εἴτα τὸ ἄνω διαμέρισμα διὰ ποσοῦ τινος νατραλυσίας, ὕδατι κεκραμένης καὶ διὰ τῆς αὐτῆς τοῦ στρόφιγγος περιστροφῆς εἰσάγομεν καὶ τὸ ὑγρὸν τοῦτο ἐντὸς τοῦ κατωτέρου διαμερίσματος. Κατόπιν εἰσάγομεν τὸ διάλυμα τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου¹ καὶ ἡ ἀντίδρασις ἄρχεται μὲν ἀμέσως, πλὴν φυσσαλίδες αἰερίου δὲν ἐξέρχονται, τῆς ἐσωτερικῆς πιέσεως οὐσης ἀσθενεστεράς τῆς ἐξωτερικῆς. Ἀνέλκομεν ὅθεν τὸν σωλῆνα ἐκ τοῦ ὑδραργύρου σφραγίζοντες τὸ κάτω αὐτοῦ ἄκρον διὰ τοῦ δακτύλου, ἀναταράσσομεν τὰ ὑγρά πρὸς εὐκολωτέραν αὐτῶν ἀντίδρασιν καὶ φέρομεν εἴτα τὸν σωλῆνα ἐντὸς λεκάνης, μέχρι οὗ ἅπαν τὸ αἰερίον περισυναχθῇ ἐντὸς τοῦ διαμερίσματος καὶ τὸ ὑγρὸν διανυγῆς καταστῇ.

Περατωθείσης τῆς ἐργασίας φέρομεν τὸ ὄργανον

1 Τὸ διάλυμα τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου, ὅπερ ὁ κ. Υἱὸν μεταχειρίζεται, συνίσταται ἐκ βρωμίου 8. κ. ὑ. ἐξ ἀλυσίας τῶν σαπωνοποιῶν εἶδ. β. 1,33 γραμμ. 50 καὶ ἐξ ἀπεσταγμένου ὕδατος γραμμ. 100. Τὸ δὲ διάλυμα τῆς οὐρίας συσκευάζεται διὰ διαλύσεως 1 γραμμ. οὐρίας καθαρᾶς καὶ ξηρᾶς ἐντὸς ποσοῦ ὕδατος ἀπεσταγμένου ἀρκούντως πρὸς παρασκευὴν 500 κ. ὑ. ὑγροῦ.

ἐντὸς ἐπιμήκους ποτηρίου πλήρους ὕδατος, ἔνθα τὸ ὑποβρωμιῶδες διάλυμα καταρρέει καθ' ὃ πυκνότερον, καὶ παρατηροῦμεν τὰς διαιρέσεις, ἃς ὁ ὄγκος τοῦ αἵριου κατέλαβε, τοῦτ' ἔστι 40 διαιρέσεις ἴσαι πρὸς 4 κ. ὑ.

Διὰ τῆς ἐργασίας ταύτης ἀπαλλασσόμεθα τῶν σχετικῶν διορθώσεων πρὸς τὴν πίεσιν καὶ τὴν θερμότητα τοῦ αἵριου, διότι δι' αὐτῆς μαθάνομεν ὅτι ἐν ταῖς συμφωνίαις, ἐν αἷς εἰργάσθημεν, 0,01 ὑ. γρ. οὐρίας παράγει ἐν παραδείγματι 40 διαιρέσεις αἷζώτου. Ἐὰν λοιπὸν διὰ τῆς κατόπιν ἀναλύσεως ἐνὸς κ. ὑ. οὔρου ἀπολαύσωμεν 88 διαιρέσεις αἷζώτου, δυνάμεθα τίτε εὐχερῶς ν' ἀνεύρωμεν τὸ ποσὸν τῆς οὐρίας, ὡς ἔξῃς ὑπολογίζοντες.

40 διαιρέσεις παριστῶσιν 1 ὑ. γρ. οὐρίας

88

χ

ἄρα $\chi = \frac{88}{40} = 2 \text{ ὑ. γρ. } 2, \text{ ἥτοι } 22 \text{ γραμμ. ἐν-}$

τὸς χιλιογράμμου οὔρου.

Καλὸν θεωρεῖται νὰ μὴ μεταχειριζώμεθα κατὰ τὴν οὐριομετρίαν οὔρον ἄκρατον, ἕνεκα τοῦ μεγάλου ποσοῦ τῆς οὐρίας, ὅπερ συνήθως τὰ οὔρα ἐνέχουσιν, ἀλλὰ ν' ἀραιῶμεν αὐτὸ δι' ὕδατος. Λαμβάνομεν λ. χ. 10 κ. ν. μ. οὐρήματος, ἀραιοῦμεν αὐτὰ δι' ὕδατος ἱκανοῦ πρὸς παραγωγὴν 50 κ. ὑ. ὑγροῦ καὶ ἀποσυνθέτομεν ἐν τῇ συσκευῇ 2 - 5 κ. ν. τοῦ μίγματος τούτου, ὡς ἐκ τοῦ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐμπεριεχομένου ποσοῦ τῆς οὐρίας, καταδηλουμένου ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν οὔρων. ¹

1 Τὸ εἰδ. β. τῶν οὔρων, τῶν μὴ περιεχόντων σίκαχρον, εἶνε ἀσφαλῆς ὁδηγὸς πρὶ τοῦ ποσοῦ ὅπερ δεῖν νὰ μεταχειριζώ-

Τὰ σακχαροῦχα οὔρα οὐ μόνον δὲν παραβλάπτουσι τὴν ἐργασίαν τῆς οὐριομετρίας, ἀλλὰ καὶ συντελοῦσι, καθ' ἃ ὁ κ. M. H. παρετήρησε πρὸς ἐντελὴ τοῦ ἀζώτου ἀνάπτυξιν. Ἐπὶ τῆς ιδιότητος ταύτης ἐρειδόμενοι ἢ εἰσάγομεν πρὸ τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου ἐν τῷ διαμερίσματι τοῦ οὐριόμετρον διάλυμα σακχάρου, (Méli) ἢ μεταχειρίζομεθα πρὸς ἀραιώσιν τοῦ οὔρου ὕδωρ σακχαροῦχον ἀντὶ τοῦ ἀπεσταγμένου. (Yvon).

Οὐριόμετρον Ὑβώνιος δι' ὕδατος. Ἡ ἐκτεθεῖσα πρὸς οὐριομετρίαν συσκευή, δύσχρηστος καθισταμένη ὡς ἐκ τῆς παρουσίας τοῦ ὑδραργύρου κατεκρίθη ὑπὸ πολλῶν, οὕτω ἐξωκλειωμένων εἰς τὴν χρῆσιν τοῦ μετάλλου τούτου. Ὁ κ. Yvon θέλων νὰ καταστήσῃ τὴν συσκευὴν του προσιτὴν τοῖς πᾶσιν ἐτροποποίησεν αὐτὴν προσηκόντως, ἀντικαταστήσας ἐπιτυχῶς τὸν ὑδράργυρον διὰ τοῦ ὕδατος. Ἡ νῆα δ' αὕτη δι' ὕδατος συσκευὴ ὡς ἐξῆς ἀπαρτίζεται.

Ὡς καὶ ἡ πρώτη δι' ὑδραργύρου Ὑβώνιος συσκευή, οὕτω καὶ ἡ δι' ὕδατος συνίσταται ἐξ ἐνὸς σωλῆνος ἔχοντος μὲν στρόφιγγα, πλὴν φέροντος δύο σφαίρας, ἐξ ὧν ἡ ἑτέρα Β χρησιμεύει ὡς θάλαμος ἀντιδράσεως τῶν ὑγρῶν. Ὁ σωλὴν (προωρισμένος πρὸς καταμέτρησιν τοῦ ἀναπτυσσομένου ἀζώτου ἐξογκοῦται εἰς σφαῖραν Β', λήγων δὲ εἰς ὃξὺ στόμιον εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῆς ἄνω σφαίρας Β. Διὰ τοῦ στρόφιγγος K ἡ σφαῖρα Β χωρίζεται ἀπὸ τοῦ μετρητοῦ

μὲν πρὸς οὐριομετρίαν. Τοιουτρόπως ἐυνάμεθα νὰ λάβωμεν

2 κ. ὑ. οὔρου εἰδ. β.	1,030
3 " " " " "	1,020
4 " " " " "	1,015
5 " » " " »	1,010

σωλήνος *A*, ὅστις διηρημένος ὢν, προώριται πρὸς μέτρησιν τοῦ οὔρου καὶ εἰσαγωγὴν τοῦ ὑποβρωμιῶδους νατρίου. Ἡ ἀνάμιξις τῶν δύο ὑγρῶν γίνεται ἐντὸς τῆς σφαίρας *B*, τὸ δὲ ἐκ τῆς ἀντιδράσεως προερχόμενον ἄζωτον εἰσχωροῦν διὰ τοῦ σωλήνος *A* ἐντὸς τῆς σφαίρας *B* ἀποπιέζει τὸ ὕδωρ (Εἰκ. 6).



Εἰκ. 6

Οὐριόμετρον
δ. ὕδατος

Πρὸς ἐργασίαν δὲ ἐμβαπτίζομεν ἐν πρώτοις τὴν συσκευὴν ἀνοικτὸν ἔχουσαν τὸν στρόφιγγα ἐντὸς ἐπιμήκους ποτηρίου π. πληρωμένου ὕδατος ἅμα δ' ὡς τὸ ὕδωρ φθάσῃ μέχρι τοῦ σημείου *a* κλείομεν τὸν στρόφιγγα, ἀνέλκομεν τὴν συσκευὴν καὶ τηροῦμεν αὐτὴν λίαν καθέτως. Εἰσάγομεν εἰς τὴν σωλήνι *A* 1 5 κ. ὑ. οὔρου, ὡς ἐκ τῆς προγνωσθείσης ἀφθονίας τῆς οὐρίας, καὶ ἀνοίγοιτες κατόπιν βραδέως τὸν στρόφιγγα εἰσάγομεν τὸ οὔρον ἐντὸς τῆς σφαίρας *B*, πλύνομεν τὸν μετρητὴν σωλήνα δι' ἀραιοῦ διαλύματος σόδας καὶ εἰσάγομεν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον τὸ διάλυμα τοῦ ὑποβρωμιῶδους νατρίου, ὅπερ διὰ τῆς ἐπερχομένης ἀντιδράσεως μεγάλην ἐπὶ τοῦ ὕδατος πίεσιν προκαλεῖ. Ἀμα δὲ πᾶσα ἀνάπτυξις αἰρίου καταπαύσῃ, εἰσάγομεν ὕδωρ διὰ τοῦ σωλήνος *A* ἐντὸς τῆς σφαίρας *B*. τοῦτο δὲ ἀφοῦ πληρώσῃ τὴν σφαῖραν, καταρρέει διὰ τοῦ μικροῦ σωλήνος *β* καὶ εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῆς δευτέρας σφαίρας. Τὴν στιγμὴν ταύτην ἢ μέτρησις τοῦ ἄζωτου καθίστα.

ται εὐχερής, καθότι ἅπαν τὸ αἶριον τὸ συνηγμένον κάτωθι τοῦ 0 παριστᾷ τὸ ἐκ τῆς ἀντιδράσεως προερχόμενον ἄζωτον, ὅπερ μετρεῖται μετὰ τὴν ἐντελή τῆς συσκευῆς ἀπόψυξιν.

Πάν ὅ,τι ἐρρήθη περὶ τῆς δι' ὑδραργύρου συσκευῆς ἐφαρμόζεται καὶ ἐπὶ τοῦ οὐριομέτρου τούτου. Τὸ μόλιον ὅμως, ἐφ' ὃ ὁ ἐρευνητὴς πρέπει νὰ ἐπισκοπῇ, εἴνε ἡ καθαριότης τῆς ἀνω σφαίρας, ἣτις δὲν πρέπει νὰ περιέχῃ τὸ παράπαν ὕδωρ, διότι ἄλλως ὁ ἔγκος τοῦ εἰσαγομένου αἵρος ἤθελεν ἐλαττωθῇ καὶ κατὰ συνέπειαν τὸ 0 τοῦ σωλήνος δὲν ἤθελεν εἶναι ἀκριβές.

Συγγραφεῖς τινες ἰσχυρίζονται, ὅτι ἐπὶ λευκωματοδῶν οὕρων τὸ ὑποβρωμιῶδες νάτριον (πιδρᾶ καὶ ἐπὶ τὸ λευκωμα αὐτῶν καὶ παράγει διὰ τῆς ἀποσυνθέσεως αὐτοῦ ἄζωτον, ἐλάχιστον μὲν κατὰ ποσὸν ἐπὶ οὕρων προσφάτων, ἄρκετὸν δ' ἐπὶ σεσηπότων. Τὸ τοιοῦτον ὁ κ. Brélet φαρμακοποιοὺς θεωρεῖ ἐσφαλμένον ἀποδείξας δι' ὑπομνήματός του πρὸς τὴν φαρμακευτικὴν ἐταιρίαν τῶν Παρισίων, ¹ ὅτι τὸ ὑποβρωμιῶδες νάτριον δὲν ἀποσυνθέτει ἐν ψυχρῷ τὸ λευκωμα τῶν προσφάτων λευκωματοδῶν οὕρων, ἀσήμαντον δὲ ποσὸν ἄζωτου παράγει ἐξ οὕρων ἐν πληρεστάτῃ σήψει διατελούντων. Καὶ ἀληθές μὲν εἶνε ὅτι τὰ λευκωματώδη οὖρα σχηματίζουν ἐν τῷ οὐριομέτρῳ ἀφρὸν παρακωλύοντα τὴν ἀκριβῆ ἐκτίμησιν τοῦ ἔγκου τοῦ αἵριου ἐν τῷ σωλήνῳ τὸ τοιοῦτον ὅμως θεραπεύεται ἀπλούστατα διὰ τῆς εἰσαγωγῆς ἐν τῇ συσκευῇ σταγόνων τινῶν οἰνοπνεύματος. Ἡ παρέμβασις τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ὀξικικοῦ μολύβδου, ἣν ὁ κ. Υἱον προτείνει πρὸς ἀποχωρισμὸν τοῦ λευκώματος ὁμοῦ καὶ τῶν οὐρικών ἀ-

¹ Union pharmaceutique τ. 5, τοχ. 2, ἀγγ. 1881.

λάτων, εἶνε ἐργασία, ἣτις κατὰ τὸν κ. Brélet συχνὰ γίνεται ἀφορμὴ λάθους, ὡς πρὸς τὴν ἀληθῆ ἐκτίμησην τοῦ ποσοῦ τῆς οὐρίας.

ΠΟΣΟΤΗΣ ΟΥΡΙΑΣ ΕΝ ΤΟΙΣ ΟΥΡΟΙΣ

Φυσιολογία. Ἡ ποσότης τῆς ἐνεχομένης οὐρίας εἰς τὰ ἀνθρώπινα οὔρα ἐξαρτᾶται οὐσιωδῶς ἐκ τῆς διαίτης, τῆς ἀσκήσεως, τῆς ἡλικίας, τοῦ φύλου καὶ τῆς ὥρας, καθ' ἣν τὸ οὔρον ἀποβάλλεται. Ἡ δίαίτα εἶνε τὸ κυριώτερον αἷτιον τῆς παραγωγῆς τῆς οὐρίας, καθότι τὸ ὀργανικὸν τοῦτο σῶμα θεωρούμενον ὡς τὸ ἔσχατον προϊόν τῆς μεταμορφώσεως τῶν πρωταϊκῶν οὐσιῶν, ἐξαρτᾶται οὐσιωδῶς ἐκ τε τῆς φύσεως καὶ ἐκ τῆς πωρύτητος τῶν τροφῶν, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐκ τῶν αἰτίων, ἅτινα ὑποβοηθοῦσι τὴν μεταμόρφωσιν καὶ μεταβολὴν αὐτῶν. Ἐκ τούτου δ' ἐπεταί, ὅτι τὰ κυριώτερα αἷτια, ἅτινα συντρέχουσι πρὸς μείζονα ἐνέργειαν τῶν πρωταϊκῶν μεταμορφώσεων ὡς καὶ πρὸς αὔξησιν καὶ παραγωγὴν τῆς οὐρίας εἶνε ἐν γένει ἢ καθ' ἡμέραν ἐργασία, ἢ ἀσκησις τῶν μυῶν καὶ ἡ ζωϊκὴ τροφή· τοῦναντίον δ' ἐλάττωσιν ταύτης ἐπιφέρουσιν ἢ ἀνάπαυσις τῆς νυκτός, ὁ ἀκίνητος βίος, ἡ ἀνεσις καὶ ἡ φυτικὴ τροφή.

Ἐπὶ ἐφήβων ὑποβαλόμενων εἰς ἀνάμικτον διαίταν φυτικοζωϊκὴν καὶ μετρίως ἀσκουμένων τὸ ποσὸν τῆς ἀποβαλλομένης οὐρίας ἐν διαστήματι 24 ὥρῶν ποικίλλει ἀπὸ 25 - 35 γραμ. Ἐὰν δὲ παραδεχθῶμεν ὅτι τὸ βάρος τῶν οὔρων τῶν ἀποκρινόμενων κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον εἶνε 1400 γραμ. ἐπεταί ὅτι ἐντὸς ἐκάστου χιλιογράμμου οὔρου ἐνέχοντα 18-25 γραμ. οὐρίας. Ὡς πρὸς τὸ ποσὸν δὲ τῆς οὐρίας σχετικῶς πρὸς τὸ βάρος τοῦ σώματος ὑπολογίζουσιν, ἅτε

ἐπὶ χιλογράμμου βάρους τοῦ σώματος ἀναλογοῦσιν 0,57 - 0,60 γραμ.

Αἱ γυναῖκες ἀποβάλλουσι κατὰ τὸ διάστημα τῶν 24 ὥρῶν ὀλιγώτερον ποσὸν οὐρίας ἢ οἱ ἄνδρες 20-32 γραμ. Ὑπολογιζομένου δὲ τοῦ βάρους τῶν οὐρῶν αὐτῶν εἰς 1200 γραμμ. ἔπεται, ὅτι χιλιόγραμμον γυναικείου οὔρου ἐνέχει 16 - 25 γραμ. οὐρίας.

Εἰς τοὺς παῖδας τὸ ποσὸν τῆς οὐρίας εἶνε μείζον ἢ εἰς τοὺς ἐφήβους, λιμβανομένου ὑπ' ὄψει τοῦ βάρους τοῦ σώματός των. Κατὰ τὸν κ. Uhle ὁ παῖς ἀποβάλλει ἐν 24 ὥραις ἐπὶ ἐκάστου χιλογράμμου τοῦ βάρους του,

ἀπὸ 3—6	ἐτῶν	περίπου	1	γραμ. οὐρίας
» 8—11	»	»	0,80	» »
καὶ » 13—16	»	»	0,60-0,40	» »

Ἐν τοῖς βρέφεσιν ἡ οὐρία ἀναφαίνεται ἀπὸ τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς γεννήσεώς των ἀνερχομένη εἰς 0,40 γραμ.

Ἡ δίαιτα ὡς προανεφέραμεν εἶνε μία τῶν κυριωτέρων αἰτιῶν τῆς γεννήσεως τῆς οὐρίας ἐν τῇ οἰκονομίᾳ. Ὁ κ. Franque ἐφ' ἑαυτοῦ πειραθεὶς ἀπέδειξεν, ὅτι ἐν διαστήματι 24 ὥρῶν ἀποβάλλεται οὐρία

51—92	γραμ.	διὰ	τροφῆς	ζωῆς
36—38	»	»	»	ἀναμίκτου
24—28	»	»	»	φυτικής
καὶ 16	»	»	»	μὴ ἀζωτοῦχου

Τὰ πειράματα ταῦτα ἐπιμαρτυροῦσι πληρέστατα περὶ τῆς ἐπιρροῆς, ἣν ἡ φύσις τῶν ἐν τῷ ὀργανισμῷ εἰσερχομένων τροφῶν ἐξασκεῖ ἐπὶ τὴν σύστασιν τῶν οὔρων ἐν γένει καὶ ἰδίως ὡς πρὸς τὸ τῆς οὐρίας ποσόν. Ὅθεν εὐκολος ὁ λόγος, δι' ὃν τὰ οὔρα ποσφάγου τινὸς ζῶου ἐν ἀσιτίᾳ διατελοῦντος, λαμβάνουσι

σύστασιν οὖρων κρεωφάγων, καθότι κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νηστείας ὡς ἐκ τῆς ἀπουσίας φυτικῆς τροφῆς γίνεται κατανάλωσις τῆς τοῦ ζώου ζωϊκῆς οὐσίας καὶ κατὰ συνέπειαν τὰ οὔρα αὐτοῦ οὐ μόνον ἀποβάλλονται διαυγῇ καὶ ὀξίνα ὡς τὰ τῶν κρεωφάγων, ἀλλὰ καὶ μέγα ποσὸν οὔριας ἐνέχουσι. Καὶ ἡ χρῆσις ἐπίσης μεγάλου ποσοῦ πότων ἐπαυξάνουσα τὸν ὄγκον τῶν οὖρων, ἐπαυξάνει σύναμα καὶ τὸ ποσὸν τῆς οὔριας.

Φάρμακά τινα ἐπιδρῶσιν ἐπίσης οὐσιωδῶς ἐπὶ τοῦ ποσοῦ τῆς ἀποβαλλομένης οὔριας αὐξάνοντα ἢ ἐλαττοῦντα αὐτό. Καὶ αὐξάνουσι μὲν ταύτην τὰ σιδηροῦχα ἅλατα, τὰ χλωριούχα ἀλκαλικά, αἱ σκευασίαι τῆς σκίλλης, τοῦ κολχικοῦ κλπ., ἐλαττοῦσι δ' αὐτὴν ὁ καφές, τὸ τέϊον, τὰ οἶνοπνευματώδη ποτά, τὰ ἰωδιούχα καὶ βρωμιούχα ἀλκαλικά, τὰ ἅλατα τῶν ὀργανικῶν ὀξέων, ἅτινα μεταβάλλονται ἐν τῇ οἰκονομίᾳ εἰς ἀνθρακικά, αἱ σκευασίαι τοῦ ὑδραργύρου, ἡ βαλεριανή, ἡ δακτυλίτις καὶ τ. τ.¹

Παθολογία. Ἄν καὶ ὑπάρχουσι νόσοι, αἵτινες πράγματι δύνανται νὰ ἐπιδράσωσιν ἐπὶ τῆς ἀποβολῆς τῆς οὔριας, οὐδὲν ἦττον ὁ ἰατρὸς πρέπει νὰ ἔχῃ πάντοτε ὑπ' ὄψει, ὅτι ἡ ἀλλαγὴ τῆς διαίτης καὶ ἡ μυϊκὴ ἀδράνειά εἰσι σπουδαῖα αἷτια τῆς αὐξομειώσεως τοῦ οὔρικοῦ τούτου στοιχείου. Ἐκτὸς

¹ Ἐπρέσβευσον ἄλλοτε, ὅτι τὰ ἀλκάλια ἐλαττοῦσιν εἰς ἀναλογίαν ἀξιοσημείωτον τὸ ποσὸν τῆς ἐκκρινόμενης οὔριας ἐν 24 ὥραις. (Rabuteau) νεώτερα ὁμῶς πειράματα ἀπέδειξαν, ὅτι ταῦτα ἐν μέτρῳ διδόμενα αὐξάνουσι καὶ τελειοποιοῦσι τὴν κατῴνην, (Coignard) ἐπιφέροντα αὖτις τῆς οὔρις καὶ ἐλάττωσιν τοῦ οὔρικοῦ ὀξέος. (Martin Damourette). Ὅρα Γαληνὸν ἀρίθ. 44 τοῦ 1882, Σελ. 284.

τούτου δὲν πρέπει νὰ λησμονῇ, ὅτι τὸ ποσὸν τῆς ἀποβαλλομένης οὐρίας δὲν ἐξαρτᾶται ἀποκλειστικῶς ἐκ τοῦ ποσοῦ τοῦ ἐν τῷ ὀργανισμῷ παραγομένου, διότι ἱκανὸν ποσὸν ταύτης ἐναπομένει καὶ εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰς τὰ διάφορα τοῦ ὀργανισμοῦ ὑγρά. Ἡ ἐλάττωσις τοῦ ποσοῦ τῆς οὐρίας δύναται ν' ἀποδοθῇ ἢ εἰς βραδύτητά τινα τῶν φαινομένων τῆς μεταστοιχειώσεως τῶν πρωταϊκῶν οὐσιῶν, ἢ εἰς κάθῃξιν αὐτῆς ἐν τῇ οἰκονομίᾳ, ἐφ' ὅσον ἐν αὐτῇ παράγεται· τὸνναντίον δὲ ἡ αὐξησις τοῦ ποσοῦ τῆς οὐρίας ἐὰν μὲν ἐπιμένῃ, δέον ἵν' ἀποδίδηται εἰς αὐξημα τῆς ἀφομοιώσεως τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν, καὶ εἰς τὴν λίαν ταχείαν αὐτῆς ἀποβολήν· ἐὰν δὲ παροδικῇ ἤ, τότε ἀποδοτέα ἀπλῶς εἰς μόνην τὴν ταχείαν ἐξώθησιν τῆς οὐρίας ἐκ τῆς οἰκονομίας

Καθ' ὅλας τὰς ὀξείας νόσους καὶ τὰς πυρετικὰς (διαλείπων πυρετός καὶ τυφοειδής, πνευμονία, ρευματισμοὶ καὶ τ. τ.) ἐπέρχεται ἐν πρώτοις αὐξησις τοῦ ποσοῦ τῆς οὐρίας, μέχρι οὗ ἡ νόσος φθάσῃ εἰς τὸν ἀνώτατον βαθμὸν τῆς ἐντάσεώς της (80 γραμ. ἐν 24 ὥραις)· ἀργότερον ὅμως, ἐφ' ὅσον ὁ πυρετός καταπαύει, ἐπὶ τοσοῦτον καὶ τὸ ποσὸν τῆς οὐρίας ἐλαττοῦται. Εἰς τινὰς μάλιστα περιστάσεις καὶ κάτω τοῦ φυσικοῦ ποσοῦ φθάνει, ἐπανέρχεται δὲ εἰς τὸ κατὰ φύσιν ποσὸν κατὰ τὴν ἀνάρρωσιν. Εἰς τοὺς διαλείποντας πυρετοὺς παρατηρεῖται ἔτι αὐξησις τοῦ ποσοῦ τῆς οὐρίας κατὰ τὴν προσβολήν, καθὼς ἐπίσης καὶ εἰς τινὰς περιπτώσεις ἰκτέρου ὡς καὶ εἰς τὸν σακχαρώδη διαβήτην. Τὸ τοιοῦτον ὅμως δύναται ν' ἀποδοθῇ ἐπὶ τοῦ διαβήτου καὶ εἰς τὴν ζωϊκὴν δίαιταν, εἰς ἣν ὁ νοσῶν ὑποβάλλεται.

Ἐλάττωσις τοῦ ποσοῦ τῆς οὐρίας παρατηρεῖται ἐν γένει εἰς ὅλας τὰς χρονίας νόσους ἕνεκα τῆς

ἐπερχομένης χαλαρώσεως καὶ ἀδρανείας ἐπὶ τὴν ἐνέργειαν τῶν ὀργανικῶν μεταμορφώσεων. Ἄν ὅμως κατὰ τὸ διάστημα τῆς παθήσεως ἐπέλθῃ ὀξύτης τῆς νόσου, τότε ἐπέρχεται καὶ αὐξήσις τοῦ ποσοῦ, ὅπερ ἐλαττοῦται μετὰ τὴν ἐπάνοδον τῆς νόσου εἰς τὴν χρονίαν αὐτῆς στάσιν. Ἐπίσης μεγάλη ἐλάττωσις τῆς οὐρίας παρατηρεῖται κατὰ τὰς τελευταίας ἡμέρας τῆς ζωῆς τοῦ νοσοῦντος, ὡς συμβαίνει λ. χ. εἰς τὴν πνευμονικὴν φθίσιν κλπ. Ὡσαύτως καὶ κατὰ τὰς καρδιακὰς παθήσεις, τὸ πνευμονικὸν ἐμφύσημα, τὴν ἀναιμιαν, καὶ τὴν κίρρωσιν τὸ ποσὸν τῆς οὐρίας ἐπαισθητῶς μειοῦται.

Εἰς τὸν ἰδρωπα τὸ ποσὸν τῆς ἀποβαλλομένης οὐρίας ἐλαττοῦται ἐπαισθητῶς, καθότι αὕτη ἐγκρατουμένη ἐντὸς τῶν ἐξιδρωματικῶν ὑγρῶν δὲν ἐκκρίνεται διὰ τῶν νεφρῶν· ἅμα ὅμως δοθῇ τῷ νοσοῦντι διουρητικόν τι φάρμακον προκαλοῦν ἄφθονον οὔρου ἔκκρισιν, τότε καὶ ἡ οὐρία ἀποβάλλεται ἐν μεγάλῃ ποσότητι. Εἰς ἄλλην ἐποχὴν τὰ διουρητικὰ φάρμακα ἐθεωροῦντο ἔνεκα τούτου ὡς αὐξάνοντα τὸ ποσὸν τῆς οὐρίας· τὸ τοιοῦτον ὅμως σήμερον θεωρεῖται ὅλως ἀνυπόστατον.

Ὅποταν ἡ οὐρία ἀντὶ νὰ ἐξέλθῃ τοῦ ὀργανισμοῦ διὰ τῶν οὔρων ἐγκρατῆται ἐντὸς τοῦ αἵματος καὶ ἐντοπίῃται ἐν αὐτῷ, τότε ἐπέρχονται φαινόμενα δυσάρεστα, ὧν τὸ σύνολον ἀποτελεῖ τὰ οὐ ρ α ι μ ι κ ἄ λεγόμενα σ υ μ π τ ῶ μ α τ α. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων ὅμως διαφύρων Ἀσκληπιαδῶν τὰ δυσάρεστα ταῦτα φαινόμενα δὲν πρέπει εἰς μόνην τὴν οὐρίαν νὰ ἀποδίδωνται· διότι ὡς γνωστὸν οὐ μόνον εἰς δοσεις μεγάλας δυνάμεθα ἀβλαβῶς νὰ εἰσαγάγωμεν τὸ σῶμα τοῦτο ἐν τῷ ὀργανισμῷ, ἀλλὰ καὶ ἐνέσεις ἐντὸς τῶν φλεβῶν νὰ ἐνεργήσωμεν χωρὶς τὸ παράπαν νὰ ἐπι-

φέρωμεν νοσηρὰ συμπτώματα, ἢ αὔξησιν ἀπλῶς τῆς οὐρίας εἰς τὰ οὖρα. Ἡ οὐραιμία κατὰ τὸν κ. Rabuteau προέρχεται ἐκ τῆς ἐν τῷ αἵματι ἐντοπίσεως οὐχὶ τῆς οὐρίας, ἀλλὰ τῶν ἐπιβλαβῶν ὀργανικῶν παρατρίμμάτων, ἅτινα συνοδεύουσιν αὐτὴν καὶ τὰ ὅποια ἐγκρατῶνται ἐν τῷ αἵματι ὁμοῦ μετ' αὐτῆς. Τὸ τοιοῦτον γίνεται δῆλον καὶ ἐξ αὐτῶν τῶν ἀναλύσεων τοῦ αἵματος τῶν οὐραιμικῶν, ὅπερ ἀνευρέθη περιέχον ποσὸν οὐρίας 0,49 καὶ 0,60 ἐφ' ἑκάστου χιλιογράμμου αἵματος.

2. ΟΥΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. $C_3 H_4 A_7_4 C_3$

Μετὰ τὴν οὐρίαν τὸ σπουδαιότερον συστατικὸν τῶν οὕρων εἶνε τὸ οὐρικὸν ὀξύ, ὅπερ ἀπαντᾷ εἰς τὰ οὖρα ἀπάντων ἐν γένει τῶν ζώων. Καὶ τὰ μὲν οὖρα τῶν πτηνῶν μέγα ποσὸν τούτου περιέχουσι, τὰ τῶν ὄφεων ἐξ οὐρικοῦ σχεδὸν ὀξέος συνίστανται, τὰ δὲ τοῦ ἀνθρώπου, ὡς καὶ τὸ αἷμα αὐτοῦ, ἀρκούσαν τούτου ποσότητα ἐνέχουσιν. Οἱ λίθοι τῆς κύστεως καὶ τῶν νεφρῶν ἀποτελοῦνται συχνὰ ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος καὶ οὐρικῶν ἀλάτων, τὰ δὲ ἀρθριτικὰ συγκρίματα τῶν ποδαλγῶν ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος καθαροῦ, ἢ οὐρικῶ νατρίῳ μεμιγμένου συνίστανται.

Ἐξαγωγή. Τὸ οὐρικὸν ὀξύ ἐξάγομεν ἐκ τῶν περριτωμάτων τῶν ὄφεων, ἢ ἐκ τοῦ γουανόυ, κόπρου τῶν πτηνῶν. Ζέομεν πρὸς τοῦτο τὰς ὕλας αὐτὰς μετὰ διαλύματος καυστικοῦ κάλεος, διοχετεύομεν διὰ τοῦ διηθήματος τοῦ κυκεῶνος ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐπιφέρουν τὴν καθίζησιν τοῦ ὀξίνου οὐρικοῦ καλίου, ὡς ἦττον ἐν τῷ ὕδατι διαλυτοῦ, ἀποπλύνομεν

εἶτα τοὺς κρυστάλλους τοῦ ἁλατος τούτου, διαλύομεν αὐτοὺς ἐν διαλύματι καυστικοῦ κάλεος, ἐπιχέομεν ἐπὶ τοῦ διαλύματος τούτου χλωρινδρικὸν ὀξύ καὶ ἀποπλύνοντες τέλος, ξηραίνομεν κατὰ τύπους τὸ διὰ καθιζήσεως ἀποχωρισθὲν οὐρικὸν ὀξύ.

Ἰδιότητες. Τὸ οὐρικὸν ὀξύ εἶνε σῶμα λευκὸν ἄνοσμον καὶ ἄχυμον, διαλύεται ἥκιστα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μάλιστα τὸ ψυχρὸν, εἶνε ἀδιάλυτον εἰς τὸ οἶνον πνευμα, τὸν αἰθέρα καὶ τὸ ἀραιὸν χλωρινδρικὸν ὀξύ καὶ διαλύεται εἰς τὸ πεπυκνωμένον θεικὸν ὀξύ, ἐκ τοῦ διαλύματος τοῦ ὁποῦ καθεζάνει τῇ προσθήκῃ ὕδατος. Διὰ τοῦ πυρὸς τὸ ὀξύ τοῦτο ἀποσυντίθεται ἄνευ προηγούμενης αὐτοῦ τήξεως ἢ ἐξαερώσεως παράγον ὡς προϊόντα τῆς ἀποσυνθέσεως τὴν οὐρίαν, τὸ κυνικὸν ὀξύ, τὸ ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον, τὸ ὑδροκυανικὸν ὀξύ καὶ τὸν ἀνθρακα· ὑπὸ δὲ τὴν ἐπήρειαν τῶν ἀντιδραστηρίων παρέχει ὀξειδιούμενον μέγαν ἀριθμὸν συζύγων προϊόντων, ἅτινα οὐ ρίδια ἐκλήθησαν. Τοιουτοτρόπως μετὰ μὲν τοῦ ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου διχάζεται εἰς ἀλυντοῦν καὶ ἀνθρακικὸν ὀξύ, διὰ τοῦ πεπυκνωμένου νιτρικοῦ ὀξέος σχίζεται εἰς ἀλοξάνην, ἀλοξανίνην, παραβανικὸν ὀξύ, οὐρίαν, ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ὀξαλικόν, διὰ δὲ τοῦ ὀξυγόνου ἐν ἀλκαλικῇ διαλύσει μεταβάλλεται εἰς οὐροξανικὸν καὶ ὀξανικὸν ὀξύ.

Τὸ οὐρικὸν ὀξύ ἐνεργεῖ ὡς διττοβασικὸν καὶ παράγει ἅλατα ὀξίνα καὶ οὐδέτερα. Καὶ ἐν μὲν τῇ ἀμμωνίᾳ δὲν διαλύεται τὸ παράπαν· διαλύεται ὅμως ἐντὸς διαλυμάτων οὐδετέρων τινῶν ἁλμάτων καὶ ιδίως τοῦ φωσφορικοῦ νατρίου, ἐξ οὗ προσλαμβάνον μέρος τοῦ μετάλλου παρέχει γένεσιν εἰς οὐρικὸν τι ἅλας καὶ εἰς ἕτερον ὀξινον.

Εἰδικὸς χαρακτήρ. Μυρεξίδιον. Τὸ

οὐρικὸν ὁξὺ παραλαμβάνομενον διὰ κεκραμένου νι-
τρικοῦ ὁξέος καὶ θερμαινόμενον ἐντὸς ζέοντος ὕδα-
τος διαλύεται ἐν πρώτοις μετὰ ζωηροῦ ἀναβρασμοῦ
καὶ μεταβάλλεται ἐν ἀρχῇ μὲν εἰς ἀ λ ο ξ ἄ ν η ν, τῇ
ἐπακολουθήσει δὲ τῆς ἀντιδράσεως εἰς ἀ λ ο ξ α ν-
θ ἰ ν η ν. Ἡ ἀμμωνία καὶ τὰ μόνιμα ἀλκάλια ἐν ἀ-
ραιᾷ διαλύσει παρέχουσιν εἰς τὸ διάλυμα ζωηρο-
τάτους χρωματισμούς, τὸν πορφυροῦν, τὸν ἐρυθρὸν
καὶ τὸν ἰώδη, οἵτινες τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Σχήλου ἀ-
νακαλυφθέντες θεωροῦνται ἔτι καὶ νῦν ὡς τὸ κυριώ-
τερον γνῶρισμα τοῦ οὐρικοῦ ὁξέος.

ΟΥΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Τὸ οὐρικὸν ὁξύ, καθ' ὃ διττοβασικὸν παράγει ἄ-
λατα οὐδέτερα καὶ ἅλατα ὁξίνα, ὧν τὰ τελευταῖα
ἦττον ἢ τὰ πρῶτα διαλυτὰ εἰς τὸ ὕδωρ τυγχάνου-
σι. Τὸ ἀνθρακικὸν ὁξὺ ἀφαιροῦν ἐκ τῶν ἀλκαλι-
κῶν οὐδετέρων ἀλάτων τὸ ἥμισυ τῆς βάσεώς των
μεταβάλλει αὐτὰ εἰς ἅλατα οὐρικά ὁξίνα. Εἰς τὴν
ιδιότητα ταύτην ὀφείλεται ἐν πολλοῖς ὁ σχηματι-
σμός ὁξίνων οὐρικῶν ἐναποθεμάτων καὶ ιδίως τοῦ
οὐρικοῦ νατρίου, ὡς ἐκ τῆς ἐν τῷ κατὰ φύσιν οὐρῷ
συννυπάρξεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὁξέος. Τὸ ὁξικὸν ὁξὺ
κατὰ μείζονα δὲ λόγον τ' θεικόν, τὸ χλωρινδρικόν
καὶ τὸ νιτρικὸν ἀποχωρίζουσιν ἐκ τῶν οὐρικῶν ἀ-
λάτων τὸ οὐρικὸν ὁξύ· τὸ ἀνθρακικὸν ὁμως δὲν ἔχει
τὴν ιδιότητα ταύτην, δι' ὃ καὶ τὸ ἐναπόθεμα τοῦ οὐ-
ρικοῦ ὁξέος ἐλευθέρου καὶ κρυσταλλικοῦ, ὅπερ συχνὰ
σχηματίζεται μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῶν οὐρῶν, δὲν
πρέπει ν' ἀποδίδηται εἰς τ' ὁξὺ τοῦτο.

Οὐρικὸν νάτριον ὁξίνον. $C_3 H_3 Na At_4 O_3$ Τὸ
ἅλας τοῦτο ἀπαντᾷ εἰς τὸ ἐρυθρὸν ἢ ῥοδόχρουν
ἐναπόθεμα, ὅπερ σχηματίζεται μετὰ τὴν ἀπόψυξιν

οὐρων τινῶν, καὶ τὸ ὅποιον ἀναδιαλύεται δι' ἐλαφρᾶς τῆς θερμότητος ἐπαυξήσεως. Τὸ ὄξινον οὐρικὸν νάτριον διαλύεται εἰς 1200 μέρη ψυχροῦ ὕδατος καὶ 125 ζέοντος· διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ἀμμωνίας παρέχει τὴν ἀντίδρασιν τοῦ μυρεξιδίου, διὰ δὲ τῆς διακαύσεως αὐτοῦ εἰς ἀνθρακικὸν νάτριον μεταβάλλεται. Ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον τὰ κοκκία τοῦ ἁλατος τούτου φαίνονται σφαιρικά, συνηγωμένα δὲ παρίστανται ἐν εἵδει ὀγκωδεστέρων συναθροισμάτων. (Εἰκ. 7).



Εἰκ. 7

Οὐρικὸν νάτριον ὄξινον.

Οὐρικὸν κάλιον ὄξινον. $C_3 H_3 K Az_4 O_3$. Εἶναι σχεδὸν ὅμοιον πρὸς τὸ τοῦ νατρίου, διαλύεται ὅμως εὐχερέστερον εἰς τὸ ὕδωρ ἀπαιτοῦν 800 μέρη ψυχροῦ ὕδατος καὶ 75 ζέοντος.

Οὐρικὸν ἀμμώνιον ὄξινον. $C_3 H_3 (Az H_4) Az_4 O_3$. Ἀπαντᾷ συνήθως εἰς τὰ ἐναποθέματα τῶν ἀμμωνιούχων οὐρων, εἶνε ἥκιστα διαλυτὸν εἰς τὸ ὕδωρ ἐν γένει, διὰ τῆς διακαύσεως ἐξαεροῦται ἄνευ ὑπολείμματος καὶ ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον παρίσταται ἐν εἵδει σφαιρίων κατὰ τὸ μάλλον ἢ ἥττον ὀγκωδῶν καὶ ἡκανθισμένων, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐν εἵδει ἀκίδων ἀρκούντως ἐπιμήκων. (Εἰκ. 8)

Διακρίνεται δὲ τὸ ἅλας τοῦτο τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος

ὡς ἐκ τῆς ἀμμωνίας, ἣν παράγει ζεόμενον μετὰ μικροῦ ποσοῦ νιτραλυσίας.

Οὐρικὸν ἀσθέστιον καὶ μαγνήσιον. $\text{U}_3 \text{V}_2 \text{Ca}$
 $\text{A}^{7/4} \text{Z}_3$ καὶ $\text{U}_3 \text{M}_2 \text{A}_4 \text{Z}_3$ Τὰ ἅλατα ταῦτα σπασίως ἀπαντῶσιν ἐν τοῖς οὖροις, συνήθως ἐν τοῖς οὐρολίθοις, καὶ δι' ἰσχυρᾶς διακαύσεως μεταβάλλονται εἰς ἀνθρακικὰ ἅλατα.



Εἰκ. Β

Οὐρικὸν ἀμμώνιον

Οὐρικὸν λίθιον ὀξινόν. $\text{U}_3 \text{V}_3 \text{A}_4 \text{Z}_3$ *Εἶνε*
 τὸ εὐδιαλυτώτερον τῶν οὐρικῶν ἁλάτων καθ' ὃ διαλυόμενον εἰς 59 μέρη ζέοντος ὕδατος, εἰς 416 μ. ὕδατος 390 καὶ εἰς 376 μ. 200. Ὡς ἐκ τοῦ εὐδιαλύτου δὲ τούτου, τὰ ἅλατα τοῦ λιθίου ἀναγράφονται ἐν τῇ θεραπευτικῇ πρὸς τὸν σκοπὸν θεραπείας τῆς ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος ψαμμιάσεως.

Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος. Ὁ μόνος χρήσιμος παρὰ χημικοῖς τρόπος πρὸς τοιαύτην ἐργασίαν εἶνε ὁ ἐξῆς.

Χέομεν ἐπὶ τοῦ οὐρου σταγόνας τινὰς ὀξικοῦ ὀξέος, διηθούμεν πρὸς ἀποχωρισμὸν τῶν ἀδιαλύτων σωμάτων καὶ εἰσάγομεν 200 - 300 κ. ὕ. ἐκ τοῦ διηθήματος τούτου ἐντὸς ποτηρίου ἐπίτηδες πρὸς καθίζησιν καὶ κοίλου πυθμένους. Προσεπιχέομεν εἴτα

3 κ. ὕ. χλωρινδρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἐκάστης ἑκατοντάδος κυβ. ὕφ. οὖρων, ἀναμιγνύομεν καλῶς καὶ ἀφίεμεν πρὸς ἡρεμον ἐναπύθεσιν ἐντὸς δρυσεροῦτινος τόπου, ἔνθα μετὰ παρέλευσιν 24 ὥρων τὸ οὐρικόν ὀξύ ἐναποτίθεται ἐν εἶδει κρυστάλλων κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ὀγκωδῶν καὶ συλλέγεται ἕκ τε τοῦ πυθμένου καὶ τῶν τοιχωμάτων τοῦ ἀγγείου.

Πρὸς ζυγιστάτησιν δὲ τούτου λαμβάνομεν μικρὸν ἡθμὸν ἄνευ πτυχῶν καὶ ἐκ χάρτου Βερζελίου, ἀποξηραίνομεν αὐτὸν ἐντὸς πυριατηρίου 100¹, καὶ ἀφοῦ σταθμίσωμεν αὐτὸν ἐντὸς δύο ὑέλων ὥρολογίου διὰ λαβίδος συγκρατούμενων, σημειοῦμεν τὸ βάρος τῆς ὅλης συσκευῆς. Διηθοῦμεν εἶτα τὰ οὖρα μετὰ τοῦ ἐναποθέματος τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος διὰ τοῦ ἡθμοῦ τούτου εἰσηγμένου ἐντὸς χώνης φερούσης ἐπιμήκη σωλήνα, ἀποπλύνομεν τὸ ἱζημα δι' ὕδατος ἀπεσταγμένου, μέχρι οὗ τὸ διήθημα παύσῃ νὰ καταρρέῃ ὀξινον καὶ συμπληροῦμεν τὴν ἀπόπλυσιν δι' οἶνοπνεύματος, ὅπως ἀφαιρέσωμεν τὰς χρωστικὰς ὑλάς, ἐν ταυτῷ δὲ καὶ τὸ τυχὸν ἐνυπάρχον ἱππουρικόν ὀξύ. Ἀφ' οὗ δὲ ἀποξηράνωμεν τὸν ἡθμὸν ἐντὸς πυριατηρίου 100⁰, ζυγιστατοῦμεν αὐτὸν ἐκ νέου ἐντὸς τῶν δύο ὑέλων τοῦ ὥρολογίου καὶ τὴν διαφορὰν τοῦ βάρους παραδεχόμεθα ὡς τὸ βάρος τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος.

Φυσιολογία. Τὸ οὐρικόν ὀξύ προέρχεται ἐκ τῆς μεταμορφώσεως τῶν ἄζωτούχων ὑλῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, δὲν θεωρεῖται ὁμως ὡς ἡ οὐρία τὸ ἔσχατον προϊόν τῆς μεταμορφώσεως τούτων, διότι εἰσαγόμενον ἐν τῷ ὀργανισμῷ μεταβάλλεται καὶ αὐτὸ εἰς οὐρίαν.

Τὸ πρὸς τὸν ἐκκρινομένου οὐρικοῦ ὀξέος κατὰ τὸ διάστημα τῶν 24 ὥρων εἶνε σχετικῶς πρὸς τὸ τῆς οὐρίας πολὺ μικρόν, καὶ ὑπολογίζεται κατὰ τὸ 1]₃₀. Τὸ

σύνηθες ποσὸν τοῦ ἀποβαλλομένου οὐρικοῦ ὀξέος ἐν 24 ὥραις εἶνε 0,50 - 0,70 γραμμ. καὶ ἀποτελεῖ τὸ ἑκατοστὸν σχεδὸν τῆς ὅλης στερεᾶς ὕλης τῶν οὕρων. Τὸ ποσὸν ὅμως τοῦτο αὐξομειοῦται ἐνεκα τῆς διαίτης, ἐλαττούμενον μὲν διὰ τῆς φυτοφαγίας, δυνάμενον δὲ διὰ τῆς κρεωφαγίας ν' ἀνέλθῃ καὶ μέχρις 4, 40 γρ.

Τὸ πλείστον μέρος τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος εὐρίσκεται ἐν τοῖς οὖροις ὡς οὐρικὸν ἀλκαλικὸν ἅλας, συχνὰ ὅμως καὶ τὰ κατὰ φύσιν περιέχουσιν ἐλεύθερον ὀξύ, ἀποχωρισθὲν εἴτε μετὰ τὴν οὕρησιν, (ὀξίνη ζύμωσις) εἴτε καὶ ἐντὸς τῆς κύστεως.

Ἡ ἐνέργεια τῶν φαρμάκων ἐπὶ τῆς αὐξομειώσεως τοῦ ἐκκρινόμενου ποσοῦ τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος δὲν εἶνε εἰσέτι γνωστή. Ἐξ ἔσων ὅμως γινώσκομεν φαίνεται ὅτι ἡ μὲν θεϊκὴ κίνησις ἐλαττοῖ τὴν παραγωγὴν αὐτοῦ, τὰ δὲ διττανθρακικὰ ἅλατα καὶ μάλιστα τὰ τοῦ λιθίου ἐξαφανίζουσι ταχέως τὰ ἐκ τούτου συγκρίματα. Τὸ τοιοῦτον ὅμως ἀποδίδεται ἐπίσης εἰς τὸ εὐδιάλυτον τῶν οὐρικῶν ἀλάτων καὶ ιδίως τῶν τοῦ λιθίου, ἅτινα ὡς γνωστὸν εὐδιαλυτώτερα τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος τυγχάνουσιν.

Παθολογία. Ἡ ὑπαρξίς ἰζήματος ἔστω καὶ ἀφθόνου ἐντὸς τοῦ οὗρου δὲν πρέπει πάντοτε ν' ἀποδίδηται καὶ εἰς παθολογικὰ αἷτια, καθότι συχνάκις συμβαίνει, ὥστε οὖρα κατὰ φύσιν ἔχοντα, ὡς ἐκ τῆς μικρᾶς ποσότητος τοῦ ἐν αὐτοῖς ὕδατος νὰ σχηματίζωσι μικρὸν μετὰ τὴν οὕρησιν ἐναπόθεμα, καθ' ὃν τρόπον καὶ τὰ ὑποστάντα τὴν ὀξίνην ζύμωσιν.

Τὸ ἐναπόθεμα τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος δύναται νὰ σχηματισθῇ.

α'.) Μετὰ τὴν οὕρησιν. Τὰ οὐρικὰ ἀλκαλικά ἅλατα τὰ ἐν τοῖς οὖροις ἐνεχόμενα εἶνε εὐδια

λυτότερα ἐν θερμῷ οὐρῷ ἢ ἐν ψυχρῷ. Διὰ τῆς ἀποψύξεως λοιπὸν τῶν οὐρῶν ἐπέρχεται καθίζησις τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος, καὶ μάλιστα, εἰς ταῦτα δὲν περιέχουσιν ἄφθονον ὕδωρ.

β.) Ἐν τὸς τῆς κύστεως. Ἡ ἐναπόθεσις αὕτη καὶ περ σπανία, δύναται νὰ γίνη καὶ ἐντὸς τῆς κύστεως, ἐν ᾗ περιπτώσει τὰ οὖρα ἐναπέμενον ἐντὸς αὐτῆς ἐπὶ πολὺν χρόνον. Οὖρα ὅμως ἰσχυρῶς ὀξίνα, μιγνύμενα ἐντὸς τῶν οὐρικῶν ὀχετῶν μετ' ἄλλων οὐρῶν ἀσθενῶς ὀξίνων καὶ ὑπερμέτρως κεκορεσμένων δι' οὐρικῶν οὐδετέρων ἀλάτων δύνανται νὰ παράγωσιν οὐρικὰ ὀξίνα ἅλατα ἡττον διαλυτὰ τῶν οὐδετέρων, ἅπερ καθιζάνοντα ἀποτελοῦσι τὸ οὐρικὸν ἐναπόθεμα.

Ἐπὶ ἀνθρώπων ὑγιῶν ἡ διαβατικὴ περίσσεια τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος εἰς τὰ οὖρα δύναται ν' ἀποδοθῇ εἰς ὑπερμετρον ἄσκησιν τῶν μύων, εἰς μέγαν κάματον, εἰς πολόμοχθον ἐργασίαν καὶ τέλος εἰς βιαίαν μεταλλαγὴν τῆς διαίτης αὐτῶν. Ἐὰν ὅμως ἡ περίσσεια αὐτῆς ἐπιμένῃ, τότε φόβος ὑπάρχει γεννήσεως οὐρικοῦ ψαμμιάσεως gravelle urique.

Ἐπὶ πυρετικῶν νόσων τὸ ποσὸν τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος αὐξάνεται ὁμοῦ μετὰ τῆς οὐρίας· ἐπὶ δὲ τῶν φλεγμονῶν ἡ αὐξήσις τοῦ ποσοῦ τούτου δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς πρόδρομος τῆς κρίσεως τῆς νόσου, συχνὰ δὲ καὶ ὡς ἐνδειξὶς βελτιώσεως αὐτῆς, ὡς λ. χ. ἐπὶ τῆς ἀθρίτιδος, τοῦ ὀξέος ρευματισμοῦ κ. τ. τ.

Περίσσεια οὐρικοῦ ὀξέος ἐν τοῖς οὖροις, χωρὶς ὅμως νὰ συνοδεύηται καὶ ὑπὸ οὐρίας, παρατηρεῖται καθ' ὅλας τὰς νόσους, καθ' ἃς ἡ αἱμάτωσις κακῶς τελεῖται ἀποδιδομένη εἴτε εἰς ἀλλοίωσιν τῆς συνθέσεως τοῦ αἵματος, εἴτε εἰς διατάραξιν τῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς κυκλοφορίας. (πνευμονικὸν ἐμφύσημα,

παθήσεις τῆς καρδίας). Ἐπίσης παρατηρεῖται αὔ-
ξεις τοῦ ποσοῦ τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος καὶ εἰς τὰ οὖρα
τῶν διαβητικῶν· πλὴν τὸ τοιοῦτον ἀποδοτέον μᾶλλον
εἰς τὴν ζωϊκὴν διατροφήν τοῦ νοσοῦντος ἢ εἰς τὴν
νόσον αὐτὴν.

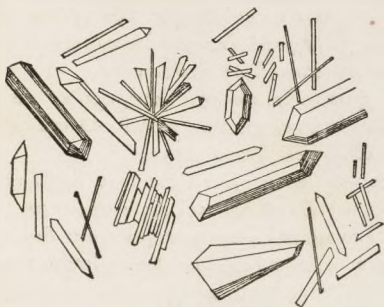
Μικροσκοπικὴ παράστασις. Περὶ τῶν διαφό-
ρων μορφῶν ὑφ' αἷς τὸ οὐρικὸν ὀξὺ ἀνευρίσκεται ἐν
τοῖς οὔροις, θέλομεν ἐκτενῶς διαλόβει ἐν τῷ περὶ
οὐρικοῦ ὀξέος τῶν ὑποστημάτων καὶ λιθαρίων κεφα-
λαίῳ τοῦ Δ' μέρους καὶ παραθέσει τὰ ἀναγκαῖα ἀ-
πεικονίσματα πρὸς εὐχερῇ κατανόησιν τῶν διαφό-
ρων τούτου ποικιλιῶν.

3. ΙΠΠΟΥΡΙΚΟΝ ΟΞΥ $C_9 H_9 Az O_3$

Εὐρίσκεται φύσει καὶ ἐν ἀφθονία εἰς τὰ οὖρα τῶν
χορτοφάγων ζώων, εἰς τὰ τοῦ ἀνθρώπου ὅμως ἀπαν-
τᾷ ἐν μικρᾷ ποσότητι, ἐνίοτε δὲ καὶ ὀλοσχερῶς ἀπ'
αὐτῶν ἐλλείπει.

Ἐξαγωγή. Τὸ ἵππουρικὸν ὀξὺ ἀπολαμβάνο-
μεν ζέοντες πρὸςφατον ἵππειον οὔρον μετὰ γάλα-
κτος ἀσβέστου καὶ διηθούντες τὸ ὑγρόν, ὅπερ ἐ-
νέχει τὸ σχηματισθὲν ἵππουρικὸν ἀσβέστιον. Τὸ
διήθημα τοῦτο, ἀφοῦ συμπυκνώσωμεν μέχρι ὑπο-
λείμματος τοῦ δεκάτου τοῦ ὄγκου του, ἀναμιγνύο-
μεν μετὰ περισσείας χλωριδρικοῦ ὀξέος, ὅπερ ἐ-
πιφέρει τὴν καθίζησιν κρυστάλλων ἵππουρικοῦ ὀ-
ξέος εἰς κίτρινον ἢ φαῖον κεχρωσμένων, καὶ ἀπο-
καθαίρομενα ὑποὺς ζέοντες ἐκ νέου μετὰ γάλακτος
ἀσβέστου καὶ ἐπαναλαμβάνοντες τὴν διὰ περισσείας
χλωριδρικοῦ ὀξέος καθίζησίν των. Οἱ κρύσταλ-

λοι οὔτοι ἀναδιαλύμενοι εἰς ζέον ὕδωρ καὶ μιγνύμενοι μετὰ ζωϊκοῦ ἄνθρακος ἐναποτίθενται πάλιν μετὰ τὴν διήθησιν καὶ ἀπόψυξιν τῆς διαλύσεως ἐν εἴδει κρυστάλλων ἵππουρικοῦ ὀξέος εὐμόρφων καὶ ἀσθενέστατα κεχρωσμένων.



Εἰκ. 9

Ἱππουρικὸν ὀξύ.

Ἰδιότητες. Τὸ ἵππουρικὸν ὀξύ κρυσταλλοῦται εὐκόλως ἐν εἴδει εὐμόρφων πρισμάτων ἐπιμήκων καὶ ῥομβοεδρικῶν, παρεμφερῶν συχνὰ πρὸς τοὺς κρυστάλλους τοῦ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου, (εἰκ. 9) εἶνε ἄχρουν, κέκτῃται γεῦσιν ἀσθενῶς ἑμπικρον, τήκεται περὶ τὰς 150⁰ καὶ διαλύεται ἥκιστα μὲν εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ (1 μ. εἰς 600 μ. ὕδατ. 0 °) ἱκανῶς εἰς τὸ ζέον ὡς καὶ τὸ οἶνόπνευμα καὶ ελάχιστα εἰς τὸν αἰθέρα. Περὶ τὰς 250⁰ τὸ ὀξύ τοῦτο ἀποσυντίθεται εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ καὶ εἰς βενζονιτρίλιον ἀναδίδον ταῦτοχρόνως ἰσχυρὰν ὀσμὴν πρωσσιακοῦ ὀξέος, μετὰ τῶν κεκραμένων ὀξέων ἢ καὶ

τῶν βάσεων ζεόμενον, καθὼς καὶ ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν φυραμάτων τοῦ σεσηπότος οὔρου διχάζεται εἰς βειζοϊκὸν ὁξὺ καὶ εἰς γλυκόκολλαν, καὶ ἀναγνωρίζεται τέλος ἐκ τῶν ἐξῆς ἀντιδράσεων.

α'. Θερμαινόμενον ἐντὸς δοκιμαστικῷ σωλήνῳ τήκεται εἰς ἐλαιᾶδες τι ὑγρὸν καὶ εἶτα ἀποσυντίθεται. Παριτηρεῖται κατ' ἀρχᾶς ἐξάχνις βενζοϊκοῦ ὁξέος, εἶτα δ' ἰσχυρὰ ὁσμὴ ὑδροκυανικοῦ καὶ τέλος ὑπόλειμμα ἐκ πορώδους αἰθρακος.

β'. Τὸ χλωριδρικὸν ὁξὺ ἀποχωρίζει τὸ ἵππουρικόν ἐκ τῶν πεπυκνωμένων αὐτοῦ ἀλατωδῶν διαλυμάτων ἐν εἴδει ἐπιμήκων βελονῶν.

γ'. Θερμαινόμενον μετὰ ἐνύδρου ἀσβέστου ἀποσυντίθεται εἰς βενζίνην καὶ εἰς ἀμμωνίαν.

δ'. Τὰ ἵππουρικά ἅλατα παράγουσι διὰ τοῦ ὑπερχλωριούχου σιδήρου ἱζημα φιδὸν ἵππουρικοῦ σιδήρου (τὴν ιδιότητα ταύτην ἔχει. καὶ τὸ βενζοϊκὸν ὡς καὶ τὸ ἠλεκτρικὸν ὁξὺ.)

ε'. Διὰ τῆς μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως.

Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς ἐν τῷ ἀνθρωπίνῳ οὔρῳ. Λαμβάνομεν χιλιόγραμμον προσφάτου οὔρου, χέομεν ἐπ' αὐτοῦ ὕδωρ βαρείας, ἐφ' ὅσον γεννᾶται ἱζημα, διηθοῦμεν καὶ ἐπὶ τοῦ διηθήματος χέομεν στάγδηνθειϊκὸν ὁξὺ ἐπαρκές, ἵνα μὴ περίσσεια τούτου ὑπάρξῃ, ἀλλ' ἵνα κατ' ἐλάχιστον ποσὸν τὸ ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου ὑπερτερῇ. Διηθοῦμεν ἐκ νέου, οὐδετεροῦμεν ἐπακριβῶς διὰ χλωριδρικοῦ ὁξέος, ἐξατμίζομεν ἐν διπλαγγείῳ μέχρι συσάσεως παχέος σεραπίου καὶ εἰσάγομεν τὸ θερμὸν ὑπόλειμμα ἐντὸς εὐρυστόμου ἀγγείου ἀδιαπνεύστως δι' ὑελίνου πώματος κλειομένου καὶ περιέχοντος 200 κ. ὑ. οἶνοπνεύματος ἀνύδρου. Ἀναταράσσομεν καλῶς τὸ μίγμα, διηθοῦμεν μετὰ μακρὰν ἡρεμίαν πρὸς ἀ-

ποχωρισμὸν τῶν ἡλεκτρικῶν ἀλάτων καὶ τοῦ χλωριούχου νατρίου, ἐξατμίζομεν εἴτα ἐν διπλαγγείῳ τὸ ἐνέχον τὰ ἵππουρικὰ ἅλατα διήθημα, εἰσάγομεν τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως ἐντὸς εὐρυστόμου ἀγγείου καὶ χέομεν ἐπ' αὐτοῦ χλωρινδρικὸν ὀξύ, ἀφοῦ πρὸ τούτου προσθέσωμεν 125 περίπου γραμ. θειικοῦ αἰθέρος ἀσθενῶς οἰνοπνευματούχου. Διὰ τῆς ἀναταράξεως τὸ ἵππουρικὸν ὀξύ ἀπομονούμενον διαλύεται ἐν τῷ αἰθέρι, ἐξ οὗ καὶ ἀποχωρίζεται διὰ τῆς ἐξατμίσεως. Ἡ μέθοδος αὕτη ὀφείλεται τῷ κ. Meissner.

Τὸ οὕτω πως ἐξαχθὲν ἵππουρικὸν ὀξύ εἶνε κερωσμένον, καὶ πρὸς ἐκλεύκανσιν τῶν κρυστάλλων τοῦ ἐνεργοῦμεν καὶ πάλιν ὡς ἀνωτέρω ἐρρήθη διὰ τοῦ γόλακτος τῆς ἀσβέστου.

Φυσιολογία. Τὰ ἀνθρώπινα οὖρα ἀσθενῇ ποσότητα ἵππουρικοῦ ὀξέος ἐνέχουσιν, ἐξαρτωμένην οὐσιωδῶς ἐκ τῶν τροφῶν (0,30-0,40 ἐν 24 ὥραις). Διὰ τῆς εἰσαγωγῆς λ. χ. ἐν τῷ στομάχῳ τῶν δαμασκήνων, τῶν συκομῶρων τῶν μυρτίδων καὶ ἄλλων ἐπέρεχεται αὐξησις τοῦ ποσοῦ τοῦ ἵππουρικοῦ ὀξέος εἰς τὰ οὖρα καθὼς ἐπίσης καὶ διὰ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, ὅπερ ἐν τῇ οἰκονομίᾳ εἰς ἵππουρικὸν μεταβάλλεται. Ἀπασαί λοιπὸν αἱ οὐσίαι, αἵτινες βενζοϊκὸν ὀξύ ἐνέχουσι συντελοῦσι πρὸς παραγωγὴν καὶ αὐξησιν τοῦ ἵππουρικοῦ ὀξέος εἰς τὰ οὖρα.

Πλείσται ὅσαι σκέψεις ἐγένοντο πρὸς ἐξήγησιν τοῦ τρόπου τῆς γεννήσεως τοῦ ἵππουρικοῦ ὀξέος ἐν τοῖς οὖροις τῶν χορτοφάγων, ἀφ' οὗ ὀριστικῶς παρὰ πάντων δεκτὸν ἐγένετο, ὅτι τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν μεταβολὴν τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, οὐσίας μήπω ἀπαντώσης ἐν τοῖς χόρτοις. Κατὰ τὸν κ. Meissner τὸ ἵππουρικὸν ὀξύ προέρχεται ἐκ τῆς δερματώδους οὐσίας τοῦ χόρτου, ἣτις μεταβάλλεται ἐν τῷ ὀργανισμῷ εἰς

βενζοϊκὸν ὀξύ. Ἄλλοι πάλιν ἀποδίδουσι τὴν γέννησιν τούτου εἰς τὴν ὀξειδίωσιν τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν μεταβαλλομένων εἰς βενζοϊκὸν ὀξύ. τὸ τοιοῦτον δὲν φαίνεται ἐντελῶς ἀπίθανον, καθότι βεβαιοῦται, ὅτι ἀνευρέθη ἱππουρικὸν ὀξύ καὶ εἰς οὐρα ἀτόμων ἀποκλειστικῶς διὰ ζωϊκῶν οὐσιῶν τραφέντων.

Ἀγνωστον εἶνε τοῖς χημικοῖς τὸ μέρος ἔνθα ἡ ἔνωση τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος μετὰ τῆς γλυκοκόλλας γίνεται τῇ ἀποβολῇ ἀτόμου ὕδατος· κοινὴ ὁμῶς γνώμη ἐπικρατεῖ παρὰ τοῖς φυσιολόγοις, ὅτι ἡ ἀφύδρατωσις αὕτη γίνεται ἐντὸς τῶν ἐντέρων, ἔνθα γλυκοκόλλα ὑπάρχει, προερχομένη ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ γλυκοχολικοῦ ὀξέος τῇ προσκολλήσει ὕδατος. Καθὼς δὲ τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ μεταβάλλεται ἐν τῇ οἰκονομίᾳ εἰς ἱππουρικὸν τῇ προσκολλήσει τῶν στοιχείων τῆς γλυκοκόλλας, οὕτω καὶ τὸ νιτροβενζοϊκόν, τὸ ἰτεῦλικόν, τὸ τολουτανικόν καὶ τινα ἄλλα ἀνευρίσκονται εἰς τὰ οὐρα ὡς νιτροῖππουρικὸν ὀξύ, ἰτεῦλουρικόν, τολουτανουρικόν κτλ.

Παθολογία. Οὐδὲν παθολογικὸν γνῶρισμα ἐκ τοῦ ἱππουρικοῦ ὀξέος ἀναγράφεται. Ἄν καὶ τινες ἀναφέρουσιν ὅτι ἐπέρχεται αὐξησις τούτου ἐπὶ τοῦ διαβήτου, τῆς χορείας καὶ ἄλλων τινῶν νόσων, οὐδὲν ἦττον ἡ ὑπαρξίς τούτου ἀποδίδεται πάντοτε εἰς τὸν τρόπον τῆς διατροφῆς τοῦ ἀσθενοῦς. Ἐπειδὴ δὲ σχετικῶς λίαν διαλυτὸν τὸ ὀξύ τοῦτο εἰς τὸ ὕδωρ τυγχάνει, σπανιώτατα ἀπαντᾷ καὶ ἐν τοῖς συγκρίμασιν.

4. BENZO·KON OΞΥ. $C_7 H_6 O_2$

Ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ δὲν φαίνεται ἐνυπάρχον ἐν τῇ οἰκονομίᾳ· ἀπαντᾷ ὁμως εἰς τὰ σεσηπότα οὖρα τῶν χορτοφάγων ζώων καὶ ἐν ἐλαχίστῃ ποσότητι εἰς τὰ τοῦ ἀνθρώπου προερχόμενον ἐξ ἀποσυνθέσεως τοῦ ἵππουρικοῦ ὀξέος.

Πρὸς ἐξαγωγήν τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος ἐκ τῶν οὖρων συμπυκνοῦμεν αὐτὰ μέχρι συστάσεως ἐκχυλίσματος, παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα δι' οἶνοπνευματος, θερμαίνομεν τὸ διάλυμα πρὸς ἀνάληψιν τοῦ οἶνοπνεύματος καὶ παραλαμβάνομεν τὸ ἐνύδρον ὑπόλειμμα διὰ χλωριυδρικοῦ ὀξέος, ἐξ οὗ τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ ἀποχωρίζεται. Ἐπὶ μικρῶν ὁμως ποσοτήτων ἐξατμίζομεν τὰ οὖρα μέχρι ξηροῦ, προσεπιχέομεν χλωριυδρικὸν ὀξύ, παραλαμβάνομεν δι' αἰθέρος καὶ διὰ τῆς ἐξατμίσεως ἀπολαμβάνομεν τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ.

Χαρακτῆρες. α'. Τὰ ἀνόργανα ὀξέα ἀποχωρίζουσι τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ ἐκ τῶν ἀλάτων αὐτοῦ.

β'. Ὁ ὑπερχλωριῶχος σίδηρος γεννᾷ ἱζημα κιτρινόφαιον βενζοϊκοῦ σιδήρου.

γ'. Διὰ μίγματος οἶνοπνεύματος, ἀμμωνίας καὶ χλωριούχου βαρίου τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ καθὼς καὶ τὰ βενζοϊκὰ ἄλατα δὲν σχηματίζουνσιν ἱζημα. (ἤλεκτρικον ὀξύ.)

δ'. Θερμαίνόμενον μετὰ περισσείας ἐνύδρου ἀσβέστου ἀποσυντίθεται προάγον βενζίνην, οὐδέποτε δὲ καὶ ἀμμωνίαν. (ἵππουρικὸν ὀξύ)

5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. $C_4 H_6 O_4$

Τὸ ὀξύ τοῦτο εὐρίσκεται φύσει ἐν μικρᾷ ποσότητι, εἷς τε τὸ αἷμα καὶ τὰ οὖρα τῶν ἀνθρώπων καὶ τινων ἄλλων ζώων, πρὸ παντός δὲ μετὰ τροφήν ὑπερμέτρως λιπαράν. Τὸ ποσὸν δὲ τοῦ ὀξέος τούτου αὐξάνεται εἰς τὰ τοῦ ἀνθρώπου οὖρα μετὰ μεγάλην χρῆσιν μηλικοῦ ἄσβεστίου, ἀσπαραγίνης, ἢ τροφῶν ἐνεχουσῶν τὰ σώματα ταῦτα, κατὰ δὲ τὸν κ. Meissner καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, παρέχοντος ἡλεκτρικὸν ὀξύ οὐ μόνον εἰς τὰ οὖρα, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν σίελον καὶ εἰς αὐτὸν τὸν ἰδρῶτα.

Πρὸς ἐξαγωγήν δ' αὐτοῦ λαμβάνομεν τὴν κρυσταλλικὴν μάζαν, ἣτις κατὰ τὴν ἀναζήτησιν τοῦ ἱππουρικοῦ ὀξέος κατεκρημνίσθη διὰ τοῦ ἀνύδρου οἶνοπνεύματος, διαλύομεν αὐτὴν εἰς τὸ ὕδωρ, παραλαμβάνομεν τὸ διάλυμα διὰ χλωριδρικοῦ ὀξέος, ὁμοῦ μετὰ κυνίου αἰθέρος καὶ διὰ τῆς ἀποστάξεως τῆς αἰθερίου στιβάδος ἀπολαμβάνομεν φαίοντι ὑπόλειμμα ἡλεκτρικοῦ ὀξέος, ὅπερ ἀποκαθαίρομεν διαλύοντες αὐτὸ εἰς ζέον ὕδωρ καὶ προστιθέντες στάγδην νιτρικὸν ὀξύ, μέχρι οὐ τὸ μίγμα ἐλαφρὰν κιτρίνην χροιάν προσποκτήσῃ. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ καταστρέφει μὲν τὰ ξένα σώματα, δὲν θίγει δὲ τὸ παράπαν τὸ ἡλεκτρικὸν ὀξύ.

Τὸ ἡλεκτρικὸν ὀξύ κρυσταλλοῦται εἰς τραπέζια ἐξάγωνα, ἄχροα καὶ ἄνοσμα, εἶνε ἀναλλοίωτον εἰς τὸν αἶρα, διαλύεται εὐχερῶς εἰς τὸ ὕδωρ, ἥκιστα δὲ εἰς τὸ οἶνοπνευμα καὶ τὸν αἰθέρα. Ἀναγνωρίζεται δὲ τοῦτο ὡς καὶ τὰ ἡλεκτρικά αὐτοῦ ἅλατα ἐκ τῶν ἐξῆς γνωρισμάτων.

α') Διὰ τοῦ ὑπερχλωριούχου σιδήρου παρέχει γένεσιν εἰς ἐρυθρόφαιόν τι ἷζημα ἡλεκτρικοῦ σιδήρου, ὅπερ ἐρυθρότερον τοῦ βενζοϊκοῦ τυγχάνει.

β') Μίγμα οίνοπνεύματος ἀμμωνίας καὶ χλωριού-
χου νατρίου σχηματίζει ἴζημα λευκόν.

γ') Θερμαινόμενον μετὰ περισσεΐας ἐνύδρου ἀσβέ-
στου δὲν παράγει ἀμμωνίαν.

Τὸ ἡλεκτρικὸν ὄξυ εὐρίσκεται εἰς τὰ οὖρα ἐν εἰ-
δει ἡλεκτρικοῦ ἁλατος.

6. ΦΑΝΙΚΟΝ ΟΞΥ. $C_6 H_6 O$

Τὸ φανόλιον ἢ φανικὸν ὄξυ εὐρέθη μεταξὺ τῶν
προϊόντων τῆς ἀποστάξεως τῶν οὕρων τοῦ βοῦς ἐν
μίγματι μετὰ θεικοῦ ὀξέος. Ἡ ὑπαρξίς τοῦ σώμα-
τος τούτου εἰς τὰ οὖρα τοῦ ἀνθρώπου καὶ τινων ἄλ-
λων ζώων εἶνε βεβαιωτάτη καὶ συνοδεύεται μετ' ἄλ-
λων πτητικῶν ὀξέων, ὡς τοῦ ταυρολικοῦ, τοῦ δαμο-
λικοῦ καὶ τοῦ δαμαλουρικοῦ, σωμάτων, εἰς ἃ ὀφεί-
λεται ἢ τῶν οὕρων ὁσμή.

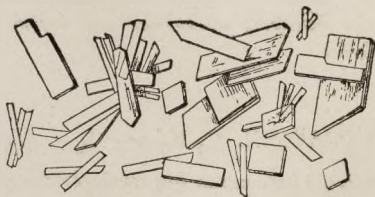
Τὰ ὀξέα ταῦτα δὲν ἔχουσιν οὐδεμίαν σημασίαν
ὑπὸ κλινικὴν ἔποψιν, οὐ ἕνεκεν καὶ ἀπλῶς μνημο-
νεύομεν αὐτῶν.

7. ΚΡΕΑΤΙΝΗ. $C_4 H_9 Az_3 O_2 + H_2 O$

Ἡ κρεατίνη εὐρίσκεται διηνεκῶς ἐν τῷ χυμῷ τῶν
μυῶν ὅλων τῶν ζώων, καὶ ἀπαντᾷ ἐν τῷ μυελῷ, τῷ
αἵματι, ἐνίοτε δὲ καὶ τοῖς οὔροις αὐτῶν. Ἡ ὑπαρξίς
τῆς κρεατίνης εἰς τὰ οὖρα τοῦ ἀνθρώπου εἶνε σπα-
νία καὶ προέρχεται ἐκ τῆς κρεατινίνης προσκολλώ-
σης εἰς ἐαυτὴν ὕδωρ.

Σκεύασις. Λαμβάνομεν κρέας λεπτότατα κε-
κομμένον, ἀναμιγνύομεν αὐτὸ μετ' ἴσου ὄγκου ψυ-

χροῦ ὕδατος, ἀφίεμεν εἰς συνάφειαν ἐπὶ 24 ὥρας, ἀποπιέζομεν εἰτα καὶ παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα δι' ὕδατος 550. Συνενοῦντες δὲ τὰ δύο ὑγρά ζέομεν αὐτὰ πρὸς πῆξιν τοῦ λευκώματος, διηθοῦμεν, προστίθεμεν εἰς τὸ διήθημα ὕδωρ βαρείας, ἐφ' ὅσον θόλωσις σχηματίζεται, ἀποχωρίζομεν διὰ νέας διηθήσεως τὸ φωσφορικὸν ὀξύ ἐν εἵδει φωσφορικοῦ βαρίου, θερμαίνομεν τὸ διήθημα, διοχετεύομεν δι' αὐτοῦ ῥεῦμα ἀνθρακικοῦ ὀξέος πρὸς καθίζησιν τῆς περυσείας τῆς βαρείας, διηθοῦμεν ἐκ νέου καὶ συμπυκνοῦντες τέλος τὸ ὑγρὸν ἀπολαμβάνομεν μετὰ παρέλευσιν ἡμερῶν τινῶν τὸ πλεῖστον μέρος τῆς κρεατίνης, ὅπερ ἐναποτίθεται ἐν εἵδει κρυστάλλων, οὓς καὶ συλλέγομεν κατὰ τύπους. Τῇ προσθήκῃ δ' οἶνοπνεύματος ἐπὶ τῶν ὑδάτων τῆς ἀποκρυσταλλώσεως ἢ μὲν ταυρίνη, ἢ δεξιτερίνη καὶ ἢ σαρκίνη ἐναποτίθενται, ἐναπομένουσι δὲ ἐν τῷ οἶνοπνευματώδει ὑγρῷ τὰ ἀλκαλικά ἄλατα, ὡς καὶ τὰ γαλακτικά.



Εἰκ. 10

Κρύσταλλοι κρεατίνης.

Χαρακτῆρες. Ἡ κεκαθαρμένη κρεατίνη εἶνε λευκή, ἄνυσμος καὶ πικρὰ τὴν γεῦσιν, κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα ῥομβοειδῆ, περιέχει ἄτομον ὕδατος κρυσταλλικοῦ, ὅπερ ἀποβάλλεται περὶ τὰς 100⁰,

διαλύεται εἰς 75 μέρη ὕδατος ψυχροῦ καὶ ἐν μεγαλειτέρᾳ ποσότητι ζέοντος, εἶνε ἥκιστα διαλυτὴ εἰς τὸ οἰνόπνευμα καὶ ἀποσυντίθεται θερμαινομένη ἄνω τῶν 100°. Τὸ διόλυμα αὐτῆς δὲν ἐπιδραῖ ἐπὶ τοῦ χάρτου τοῦ ἡλιοτροπίου, διὰ δὲ τῶν ἀραιῶν ὀξέων μεταβάλλεται εἰς κρεατινίνην, τοῦθ' ὅπερ γίνεται ἐπίσης καὶ διὰ παρατεταμένης ζέσεως τοῦ ἐνύδρου ταύτης διαλύματος.

Εἶνε δὲ ἡ κρεατίνη ἀμίνιον ἐνέχον ἔτι τὴν ὀξίνην ρίζαν (C) H(), ὡς ἀσθενὴς βάσις παρέχει ἀλατώδεις ἐνώσεις μετὰ τε τῶν ὀξέων καὶ τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων καὶ ἀναγνωρίζεται τέλος ἐκ τῶν ἐξῆς γνωρισμάτων.

α'. Διὰ τῆς μεταβολῆς αὐτῆς εἰς κρεατινίνην.

β'. Διὰ τοῦ λευκοῦ ἰζήματος, ὅπερ γεννᾷ διάλυμα νιτρικοῦ ἀργύρου, καὶ κατόπιν ἀραιὸν διάλυμα ποτάσεως. Τῇ περισσεΐᾳ μάλιστα τῆς ποτάσεως τὸ ἰζημα ἀναδιαλύεται, τὸ ὑγρὸν γίνεται κίτρινον, μετὰ τινος δὲ στιγμῆς καθίσταται πηκτωματώδες λαμβάνον χροιάν φαιὰν καὶ ἐπὶ τέλους μελανοῦται.

γ'. Ἄν ἀντὶ νιτρικοῦ ἀργύρου μεταχειρισθῶμεν τὴν ἄχνην τοῦ ὕδραργύρου, τότε τὸ λευκὸν ἰζημα σχηματίζεται μὲν, πλὴν ζεόμενον ἐντὸς αὐτοῦ τούτου τοῦ ἱγροῦ μελανοῦται.

Φυσιολογία. Ἡ κρεατίνη εὐρίσκεται διηνεκῶς εἰς τοὺς μῦς τῶν ζώων καὶ θεωρεῖται ὡς προϊόν τῆς μὴ ἀφομοιώσεως τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν, εἶνε δηλαδὴ τὸ ἀνάμεσον προϊόν μεταξὺ τῶν πρωταϊκῶν οὐσιῶν καὶ τῶν ἀπλουστέρων ἀζωτούχων ὑλῶν (οὐρία). Ἐν τοῖς οὖροις μόνον κρεατινίνην εὐρίσκομεν· φαίνεται δὲ ὅτι ἡ κρεατίνη ἀποβάλλουσα ὕδωρ μετατρέπεται εἰς κρεατινίνην καὶ ἐν τοιαύτῃ καταστάσει ἐκκρίνεται διὰ τῶν οὖρων. Ἡ εὐκόλος ἐπίσης ἀ-

ποσύνθεσις τῆς κρεατίνης εἰς σαρκοζίνην καὶ εἰς οὐ-
ρίαν καθιστᾷ λίαν πιθανὴν τὴν μερισματικὴν ταύτης
ἀποσύνθεσιν ἐν αὐτῷ τούτῳ τῷ ὀργανισμῷ. Τὰ πει-
ράματα τοῦλάχιστον τοῦ M u n e ἀπέδειξαν,

α'. ὅτι ἡ κρεατίνη εἰσαγομένη ἐντὸς τοῦ αἵμα-
τος ἢ καὶ ἐντὸς τοῦ στομάχου ἐπιφέρει αὐξησιν
κρεατινίνης καὶ οὔριας εἰς τὰ οὔρα καὶ

β'. ὅτι τὸ ποσὸν τῆς ἀποβαλλομένης κρεατινίνης
διὰ τῶν οὔρων εἶνε ἀσθενέστερον μὲν διὰ τῆς χορή-
σεως φυτικῶν τροφῶν, ἀφθονώτερον δὲ διὰ ζωϊκῶν.

8. ΚΡΕΑΤΙΝΙΝΗ. $C_4 H_7 A z_3 O$

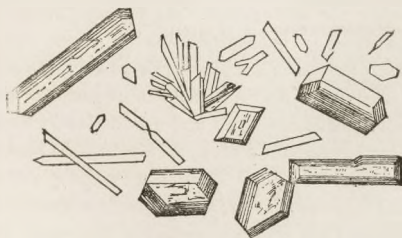
Ἡ κρεατινίνη εὐρίσκεται πάντοτε εἰς τὰ κατὰ φύ-
σιν οὔρα τοῦ ἀνθρώπου καὶ πολλῶν μαστοφόρων
ζώων, καθὼς ἐπίσης καὶ εἰς διάφορα τῆς οἰκονομίας
ύγρᾳ. Τὴν ὑπαρξιν τῆς κρεατινίνης ἐν τῷ ὀργανι-
σμῷ οἱ χημικοὶ ἀποδίδουσιν εἰς τὴν κρεατίνην, ὡς ἐν
τῷ οἰκείῳ τόπῳ διελάβομεν.¹

Σκεύασις. Παρασκευάζομεν τὴν κρεατινίνην ζέ-
οντες κρεατίνην μετὰ κεκραμένουθειϊκοῦ ὀξέος καὶ
ἐξουδετεροῦντες τὸ ὄξύ δι' ἀνθρακικοῦ βαρίου. Τὸ
διήθημα τούτου ἐξατμιζόμενον προσηκόντως καὶ ἀ-
φιέμενον πρὸς κρυστάλλωσιν, παρεχει εὐμόρφους
κρυστάλλους κρεατινίνης.

Ἐκ δὲ τῶν οὔρων ἐξάγομεν τὴν κρεατινίνην ἀκο-
λουθῶντες τὸν ἐξῆς ὑπὸ τοῦ Neubauer προταθέντα
τρόπον. Ἀναμιγνύομεν τὰ οὔρα μετὰ γάλακτος ἀ-

¹ Κατὰ τὸν Neubauer πᾶς ἔφηβος καλῶς διατρεφόμενος διὰ
τροφῶν ἀναμικτῶν ἀποδίδει ἐν 24 ὥραις 0,6 - 1,3 γραμμ.
κρεατινίνης.

σβέστου μέχρι εξουδετερώσεως αὐτῶν, ἐπιπροστί-
θεμεν χλωριοῦχον ἀσβέστιον, διηθοῦμεν πρὸς ἀπο-
χωρισμὸν τοῦ ἰζήματος ἐνέχοντος τὰ φωσφορικὰ
τῶν οὕρων ἅλατα, ἐξατμίζομεν τὸ διήθημα μέχρι συ-
στάσεως σεραπίου, παραλαμβάνομεν τὸ σεραπιῶδες
ὑπὸ λειμμα δι' οἶνοπνεύματος ἀνύδρου, ἀφίεμεν ἐπὶ
τινας ὥρας ἐν ἡρεμίᾳ, διηθοῦμεν εἴτα τὸ οἶνοπνευ-
ματῶδες ὑγρὸν, καὶ ἀναμιγνύομεν τὸ διήθημα μετὰ
χλωριοῦχου ψευδαργύρου. Μετὰ παρέλευσιν 24 ὥ-
ρῶν ἀποχωρίζεται ἐνωσις κρυσταλλικὴ ἐ γ χ λ ω-
ρ ί ο υ ψ ε υ δ α ρ γ ῦ ρ ο υ κ ρ ε α τ ι ν ι ν ο ὕ χ ο υ,
ἣς τὸ κρυστάλλωμα ἀναδευόμενον μεθ' ὕδατος καὶ
ὀξειδίου τοῦ μολύβρου σχίζεται, ἀφ' ἐνὸς μὲν εἰς
χλωριοῦχον μόλυβδον καὶ ὀξείδιον ψευδαργύρου καὶ
ἀφ' ἑτέρου εἰς κρεατινίνην, ἥτις ἐν διαλύσει ἐναπο-
μένουσα κρυσταλλοῦται.¹



Εἰκ. 11

Κρύσταλλοι κρεατινίνης.

1 Ἡ ἐπίδρασις τοῦ ὀξειδίου τοῦ μολύβδου ἐπὶ τῆς ἐνώσεως
τῆς κρεατινίνης καὶ τοῦ χλωριούχου ψευδαργύρου δὲν πρέπει
νὰ εἶνε μακρά, διότι ἄλλως ἀντὶ κρεατινίνης κρεατίνην θ' ἀ-
νεύρωμεν συνεπείᾳ ἀπορροφήσεως ὕδατος.

Χαρακτῆρες. Ἡ κρεατινίνη κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα ἐπίστιλπνα καὶ ἄχροα, ἔχει γεῦσιν ἀλκαλικήν, διαλύεται εἰς 12 περίπου μέρη ὕδατος ψυχροῦ, εἰς περισσότερα ζέοντος καὶ εἰς 100 μέρη οἰνοπνεύματος ψυχροῦ, τὸ ζέον οἰνόπνευμα διαλύει αὐτὴν εὐχερέστερον, εἶνε σχεδὸν ἀδιάλυτος εἰς τὸν αἰθέρα καὶ δὲν ἐξαεροῦται διὰ τῆς θερμάνσεως.

Ἡ κρεατινίνη εἶνε ἡ ἰσχυροτέρα βάσις, ἣτις ἀπαντᾷ ἐν τῇ οἰκονομίᾳ, οὐ μόνον ὥς ἐκδιώκουσα τὴν ἁμμωνίαν ἐκ τῶν ἐνώσεων αὐτῆς, ἀλλὰ καὶ ὥς σχηματίζουσα μετὰ τῶν ὀξέων ἅλατα οὐδέτερα κανονικῶς κεκρυσταλλωμένα. Αὕτη ἐνοῦται ἐπίσης καὶ μετὰ τινων ἀλάτων, ἀποτελοῦσα ἅλατα διπλᾶ, ὧν τὸ σπουδαιότερον εἶνε ὁ κ ρ ε α τ ι ν ι ν ο ὕ χ ο ς ἐ γ χ λ ὡ ρ ι ο ς ψ ε υ δ ᾶ ρ γ υ ρ ο ς, ἅλας περὶ οὗ διελεύθερον ἀφιεμένη εἰς ἑαυτὴν ἐπὶ τινα καιρὸν καὶ ἐπὶ παρουσίᾳ τῶν ἀλκαλίων προσλαμβάνει ὕδωρ καὶ μεταβάλλεται εἰς κρεατίνην. Ἀναγνωρίζεται δ' ἐν τέλει διὰ τῶν ἐξῆς γνωρισμάτων.

α') Διὰ τῆς ἀλκαλικῆς αὐτῆς ἀντιδράσεως.

β') Διὰ τοῦ ἰζήματος, ὅπερ σχηματίζει μετὰ τοῦ χλωριούχου ψευδαργύρου καὶ τὸ ὅποῖον ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον παρίσταται ἐν εἴδει βελονοειδῶν κρυστάλλων.

γ') Διὰ τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου παρέχοντος δι' αἰραιοῦ διαλύματος κρεατινίνης μάζαν κρυσταλλικήν, ἥς οἱ κρύσταλλοι σχῆμα βελονῶν ἔχοντες διαλύονται εἰς τὸ ζέον ὕδωρ καὶ ἀποχωρίζονται διὰ τῆς ἀποψύξεως.

δ') Διὰ τοῦ ὑπερχλωριούχου ὑδραργύρου, ὅστις ἐνεργεῖ ἐπ' αὐτῆς κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον.

ε') Διὰ τῶν ὀξειδίων τοῦ ὑδραργύρου καὶ τοῦ χαλκοῦ, ἅτινα διὰ παρατεταμένης ἐπιδράσεως τῆς κρεατινίνης ἀναγονται ὑπ' αὐτῆς.

9. ΞΑΝΘΙΝΗ. $C_8H_4N_4O_2$

Ἡ οὐσία αὕτη, τὴν ὁποῖαν τινὲς ὀνομάζουσι καὶ οὐ ρ ὦ δ ε ς ὀ ξ ύ, εὐρίσκεται φύσει εἰς τὰ οὖρα ἐν μικροτάτῃ ποσότητι, καὶ ἀπαντᾷ ἐν ἅπαντι τῷ ὀργανισμῷ. Ἐν μεγαλειτέρᾳ ὁμῶς ποσότητι εὐρίσκεται εἰς τινὰς οὐρολίθους, ἐξ ὧν καὶ ἐξάγεται.

Ἐξαγωγή. Παραλαμβάνομεν τοὺς οὐρολίθους δι' ἀμμωνίας ἀραιᾶς ἐξ 9 μερῶν ὕδατος, διηθοῦμεν, ἀφίεμεν τὸ διήθημα πρὸς αὐτόματον ἄτμισιν, συλλέγομεν τὸ σχηματισθὲν ἱζημα, ὅπερ ἄφθονον τυγχάνει, πλύνομεν αὐτὸ μεθ' ὕδατος ἀμμωνία κεκραμένον, ἀναδιαλύομεν αὐτὸ εἰς ὕδωρ ἀμμωνιοῦχον θερμὸν καὶ ἐπὶ τέλους καθιζάνομεν διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος. Πρὸς ἀποκαθάρσιν δὲ ταύτης ἀναδιαλύομεν πολλάκις τὸ ἱζημα τοῦτο εἰς τὴν ἀμμωνίαν καὶ ἱζάνομεν διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος.

Τὴν ἔξαγωγήν τῆς ξανθίνης ἐκ τῶν οὖρων δὲν ἐνεργοῦμεν, καθ' ὅτι αὕτη οὐδεμίαν σημασίαν ἔχει ὑπὸ κλινικὴν ἔποψιν. Ἄλλως τε πρὸς ἐπιτυχίαν τῆς ἐργασίας πρέπει νὰ ἐνεργήσῃ τις ἐπὶ 200 - 300 χιλιογράμμ. οὖρων.

Χαρακτῆρες. Ἡ ξανθίνη παρίσταται ἐν εἴδει ὑπολεύκου κόνεως ἀμόρφου, λαμβανούσης διὰ τῆς τριβῆς κηρώδη σύστασιν. Ὀλίγον διαλυτὴ εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ καὶ ἐλάχιστα εἰς τὸ ζέον, αὕτη διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος καθιζάνει ἐκ τῶν ἀμμωνιακῶν αὐτῆς διαλυμάτων ἐν εἴδει λευκῆς κόνεως, παρισταμένης ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ἐν μορφῇ κοκκίων ἢ καὶ σφαιριδίων. Ἡ ξανθίνη εἶνε ἀδιάλυτος εἰς τὸ οἶνύπνευμα καὶ τὸν αἰθέρα, διαλύεται εἰς τὰ ἀλκάλια, σχηματίζει μετὰ τοῦ χλωρινδρικοῦ ὀξέος ἄλας κρυσταλλικὸν καὶ μετὰ τῆς ἄχνης τοῦ ὑδραργύρου

ἄλας λευκόν, καὶ ἔχει κύριον αὐτῆς γνώρισμα τὸ ἐξ ἧς.

Ἐπὶ μικροῦ ποσοῦ ὑποχλωριώδους ἀσβεστίου να-
τραλυσία ἀναδεδευσμένου ῥίπτομεν τεμάχια ξανθί-
νης, ἅτινα περιβάλλονται διὰ τινὸς κύκλου εἰς πρά-
σινον βαθὺ κεχρωσμένου. Ἡ χροιά αὕτη γίνεται
εἴτα φαιὰ καὶ ἐπὶ τέλους ἐξαφανίζεται.

Ἐν τῇ χημικῇ ἀναλύσει τῶν οὖρων ἡ ξανθίνη οὐ-
δεμίαν ἔχει σημασίαν, ἀλλὰ μόνον ἐν τοῖς οὐρολί-
θοις ἀναζητεῖται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ

1. ΧΛΩΡΙΟΝ. ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ ΝΑΤΡΙΟΝ.

Cl — Na Cl.

Τὸ χλώριον ἀνευρίσκεται εἰς ἅπαντα τὰ ὄργανα
καὶ τὰ ὑγρά τῆς οἰκονομίας ἐν ἐνώσει μετὰ τοῦ να-
τρίου ὡς χλωριούχον δηλονότι νάτριον ἢ κοινὸν ἄλας.
Ἐκ τοῦ αἵματος τὸ μὲν πλάσμα αὐτοῦ ἄφθονον κοι-
νὸν ἄλας ἐνέχει, τὰ δ' ἐπιπλέοντα σφαιρία στεροῦν-
ται τούτου· ὁ σίελος ὁμως, ὁ γαστρικὸς χυμὸς, τὸ
πῦον καὶ ἄλλα ἀρκετὸν τούτου ποσὸν ἐνέχουσι,
πρὸ παντὸς δὲ τὰ οὔρα, ἐν οἷς τὸ ποσὸν τοῦ κοινοῦ
ἁλατος ἀποτελεῖ κατὰ μέσον ὅρον τὰ $2\frac{2}{3}$ τοῦ ἀνορ-
γάνου αὐτῶν ἱπολείμματος.

Χαρακτῆρες. Τὸ χλωριούχον νάτριον εἶνε λευ-
κόν, ἄχρουν καὶ ἄνοσμον, κέκτῃται γεῦσιν ἰδιάζου-

σαν, ἀσθενῶς ἔμπικρον, διαλύεται εὐχερῶς μὲν εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ (36 °[₀]) ὡς καὶ εἰς τὸ ζέον (40 °[₀]), ἥκιστα δὲ εἰς τὸ οἰνόπνευμα (2 °[₀]), κρυσταλλοῦται εὐκόλως εἰς κύβους καὶ ἀναγνωρίζεται τὸ μὲν διὰ τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου σχηματίζοντος ἴζημα λευκόν, θρομβῶδες, ἀδιάλυτον εἰς τὸ νιτρικὸν ὀξύ καὶ διαλυτὸν εἰς τὴν ἀμμωνίαν, τὸ δὲ ἐκ τῆς κιτρίνης φλογός, μεθ' ἧς τὸ κεκορεσμένον ἐκ χλωριούχου νατρίου οἰνόπνευμα φλέγεται καὶ καίει.

Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς ἐν τοῖς οὖροις.

Ὅριζομεν τὸ χλωριούχον νάτριον ὡς χλωριούχον ἄργυρον διὰ τοῦ τρόπου τῆς ζυγοστατήσεως ἢ τῶν ὀγκομετρικῶν ὑγρῶν.

α' Ζυγοστάτησις. Ὁ τρόπος οὗτος προτιμᾶται ἐν τῇ πράξει οὐ μόνον διὰ τὴν ἀκρίβειαν τῶν πορισμάτων αὐτοῦ, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ταυτόχρο-

νον παροχὴν τοῦ βάρους τῶν ἀνοργάνων τῶν οὖρων στοιχείων. Πρὸς τοῦτο εἰσάγομεν διὰ τινος μεμετρημένου σιφωνίου (Εἰκ. 12) ἐντὸς μικρᾶς ἐκ πλατίνης κάψης 10 κ. ὑ. οὔρου, ἐξαιτμίζομεν μετὰ προσοχῆς ἐν διπλαγγείῳ ἢ καὶ δι' ἀσθενοῦς φλογός φωταερίου, ἐπιπροστίθεμεν περὶ τὰ τέλη 2-3 γραμ. νιτρικοῦ καλίου ἀμιγροῦς χλωριούχων ἀλάτων καὶ ἐξακολουθοῦμεν τὴν ἐξάτμισιν μέχρι ξηροῦ. Θερμαίνομεν εἰτα τὴν κάψαν διὰ λύχνου οἰνοπνεύματος πρὸς καταστροφὴν τῆς ὀργανικῆς ὕλης καὶ μεταβολὴν τοῦ ὑπολείμματος εἰς ὑγρὸν διαυγέστατον, ὅπερ διὰ τῆς ἀποψύξεως εἰς λευκὴν μάζαν



Εἰκ. 12

Σιφώνιον

διακαταρτήτων.

συμπήγνυται, διαλύομεν αὐτὸ πάλιν εἰς ὕδωρ ὀξίνου διὰ νιτρικοῦ ὀξέος, θερμαίνομεν πρὸς εὐκολίαν τῆς διαλύσεως, διηθοῦμεν, ἀποπλύνομεν τὸν ἡθμὸν δι' ὕδατος ἐπίσης ὀξίνου καὶ ἐπὶ τοῦ διηθήματος χέομεν περίσσειαν νιτρικοῦ ἀργύρου ἀναταράσσοντες αὐτὸ δι' ὑελίνου κυκλήθρου. Ἀμα δ' ὥς τὸ Ἴζημα τοῦ χλωριούχου ἀργύρου συναθροισθῇ ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ἀγγείου, ἀποχέομεν τὸ ἐπιπλέον διαυγὲς ὑγρὸν, ρίπτομεν τὸν κυκεῶνα ἐντὸς μικροῦ ἡθμοῦ ἐκ χάρτου Βερζελίου καὶ ἀποπλύνομεν τὸ Ἴζημα δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος μέχρι ἐντελοῦς τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου ἀποδιώξεως. Ἀποξηραίνομεν τὸν ἡθμὸν ἐντὸς πυριαιτηρίου διὰ ζέοντος ὕδατος διαθέρμου, ἀφαιροῦμεν ἀπ' αὐτοῦ τὸ ξηρὸν Ἴζημα, ἔπερ ἐγκλείομεν ἐντὸς μέλανος χάρτου, καὶ κατόπιν διακαίομεν τὸν ἡθμὸν ἐντὸς μικρᾶς κάψης ἐκ πορκελαίης γνωστοῦ ἐκ τῶν προτέρων βάρους. Ἐπειδὴ δὲ μέρος τοῦ χλωριούχου ἀργύρου κατὰ τὴν διάκαυσιν ταύτην τοῦ χόρτου ἀνάγεται ὑπὸ τοῦ ἀνθρακος αὐτοῦ, διαβρέχομεν μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῆς κάψης τὸ ὑπόλειμμα διὰ 2-3 σταγόνων νιτρικοῦ ὀξέος, θερμαίνομεν ἐκ νέου πρὸς μεταβολὴν τοῦ ἀργύρου εἰς νιτρικὸν ἅλας καὶ χέομεν μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τούτου 5 4 σταγόνας ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος πρὸς μεταβολὴν τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου εἰς χλωριούχον. Εἰσάγομεν εἴτα ἐντὸς τῆς κάψης τὸν ἐν τῷ μέλανι χάρτῃ διατηρηθέντα χλωριούχον ἀργυρον, ζυγοστατοῦμεν τὴν κάψαν μετὰ τῆς ἐν αὐτῇ οὐσίας, ἀφαιροῦμεν μετὰ τὸν κατασταθμισμὸν ἐκ τοῦ ὅλου βάρους τὸ τῆς κάψης καὶ ἀπολαμβάνομεν οὕτω τὸ βάρος τοῦ χλωριούχου ἀργύρου, ὅπερ ἐπὶ μὲν τὸν ἀριθμὸν 0,2474 πολλαπλασιαζόμενον παρέχει τὸ βάρος τοῦ χλωρίου, ἐπὶ δὲ τὸν 0,4074 τὸ τοῦ χλωριούχου νατρίου.

β'. Ὁ γκομετρικὸ ὑγρὰ. Διαλύομεν 29 γρ. 075 νιτρικοῦ ἀργύρου καθαροῦ καὶ τετηγμένον ἐντὸς ποσοῦ ἀπεσταγμένου ὕδατος ἱκανοῦ πρὸς παρασκευὴν διαλύματος 1000 κ. ὑ. ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ, ἔχοντος τὴν δύναμιν τοῦ καθιζάνειν ἴσον ὀγκον διαλύματος χλωριούχου νατρίου καθαροῦ κατὰ $\frac{1}{100}$ ἢ δι' ἑνὸς κ. ὑ. 1 ὑφεκατόγραμμον χλωριούχου νατρίου ἢ 0, γρ. 006065 χλωρίου. Πρὸς ὀγκομέτρησιν δὲ τούτου ἐνεργουμένον ἐν πρώτοις τὴν διάκασιν 10 κ. ὑ. οὐρήματος μετὰ 2 γρ. νιτρικοῦ καλίου, καθ' ἃ ἐν τῷ περὶ ζυγοστατήσεως τρόπῳ διελάβομεν, διαλύομεν εἴτα τὸ ὑπόλειμμα εἰς ὅσον οἶον τε ἐλάχιστον ποσὸν ὕδατος νιτρικὸν ὃξὺ ἐνέχοντος, προσεπιχέομεν ἐπὶ τοῦ διαλύματος σταγόνας τινὰς διαλύσεως ξανθοῦ χρωμικοῦ καλίου καὶ χέομεν εἴτα διὰ τινος ὀγκομετρικῆς ληκύθου (Εἰκ. 13) τὸ παρασκευασθὲν διάλυμα τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου ἀνακυκλώντες μετὰ προσοχῆς, μέχρι οὗ ἐρυθρὸς χρωματισμὸς ἀναφανῇ εἰς ἐνδειξιν ἀποχωρισμοῦ ἅπαντος τοῦ χλωρίου. Σημειούμεν



Εἰκ. 13

ἡ γκαμεζαζὴ λήκυθος Ἀγγλική.

εἴτα τὸ ποσὸν τοῦ καταναλωθέντος ὑγροῦ καὶ ἐξ αὐτοῦ ἀνευρίσκομεν τὸ ποσὸν τοῦ ἐνυπάρχοντος ἐν τοῖς οὔροις χλωριούχου νατρίου ὑπολογίζοντες, ὅτι πᾶσα διαίρεσις τῆς ὀγκομετρικῆς ληκύθου παριστώσης τὰ δέκατα ἑνὸς κυβικοῦ ὑφεκατομέτρου δηλοῖ τὸ ποσὸν εἰδὸς ὑποχλιογρ. χλωριούχου νατρίου εἰτὸς 10 κ. ὑ. οὔρου, ἢ

ἐνὸς ὑποδεκαγρ. κοινοῦ ἁλατος ἐντὸς χιλιογρ. οὔρου.

Τὴν ὀγκομετρικὴν ταύτην ἐργασίαν δυνάμεθα ἐκτελέσαι ἀμέσως καὶ ἐπὶ οὔρων μὴ λευκωματούχων· τὸ ἀποτελέσμα ὅμως ταύτης δὲν εἶναι ποτε ἀκριβές, ὥς ἐκ τῆς συνυπάρξεως ἐντὸς τῶν οὔρων σωμάτων ὀργανικῶν, ἧ καὶ φωσφορικῶν ἀλάτων δυναμένων οὐ μικρὸν ποσὸν νιτρικοῦ ἀργύρου ν' ἀπορροφήσωσιν.

Φυσιολογία - Παθολογία. Τὸ ποσὸν τοῦ καθ' ἐκάστην διὰ τῶν οὔρων ἀποβαλλομένου χλωριούχου νατρίου ἐξαρτᾶται οὐσιωδῶς ἐκ τῆς τροφῆς, τούτέστιν ἐκ τοῦ εἰσαγομένου ἐν τῷ ὀργανισμῷ ποσοῦ τοῦ κοινοῦ ἁλατος. Ὡς ἐπὶ τῆς οὔριας καὶ τοῦ οὔρικοῦ ὀξέος, οὕτω καὶ ἐπὶ τοῦ κοινοῦ ἁλατος ἡ αὐξομειώσεις τοῦ ἀποβαλλομένου ποσοῦ ἐξαρτᾶται ἐκ τε τῆς φιλεργείας τοῦ ἀτόμου ὡς καὶ ἐκ τοῦ ὅγκου τῶν ἀποβαλλομένων οὔρων. Ἐν γένει παρατηρεῖται αὐξήσεις μὲν οὐσιώδης τοῦ ποσοῦ τούτου εἰς τὰ μετὰ τὸ φαγητὸν ἀποβαλλόμενα οὔρα, ἐλάττωσις δὲ οὐ μικρὰ εἰς τὰ τῶν βιούντων ἐγκλειστον βίον.

Ἄν καὶ δυσκόλως δύναται τις καθορίσαι τὸ ἀνάμεσον ποσὸν τοῦ καθ' ἐκάστην ἀποβαλλομένου κοινοῦ ἁλατος, δι' οὗς προαναφέραμεν λόγους, οὐδὲν ἥττον παραδέχονται, ὅτι ποσὸν 6 - 8 γρ. χλωρίου ἀποβάλλεται καθ' ἐκάστην ὑπὸ ὑγιоῦς ἐφήβου ἰσοδυναμοῦν πρὸς 10 - 12 γρ. χλωριούχου νατρίου. Ἐπὶ παθολογικῶν ὅμως περιστάσεων ὁ ἱατρὸς δέον νὰ λαμβάνῃ ὑπ' ὄψει τὴν δίαιταν, εἰς ἣν ὁ ἀσθενὴς ὑποβάλλεται, γνωστοῦ ὄντος, ὅτι ὁ ἀπεχόμενος τροφῶν ἔχει καὶ οὔρα ἐστερημένα χλωριούχου νατρίου.

Ἐπὶ πυρετικῶν νόσων καὶ ἰδίως τῆς πνευμονίας σπουδαία ἐλάττωσις χλωριούχων ἀλάτων εἰς τὰ οὔρα παρατηρήθη· καθ' ἃ δ' ἀναφέρουσιν, εἰρέθησαν οὔρα, ἅτινα διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξινιζόμενα μάλιστα ἐθολοῦντο

διὰ τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου. Τὴν τοιαύτην τοῦ κοινοῦ ἄλατος ἀπουσίαν ἐκ τῶν οὕρων οἱ ἱατροὶ θεωροῦσιν ὡς σημεῖον ἀφεύκτου θανάτου. (Méhu). Ἐπίσης καὶ ἐπὶ διαλειπόντων πυρετῶν τὸ ποσὸν τοῦ χλωριούχου νατρίου ἐλαττοῦται μὲν ἐν τοῖς οὖροις, πλὴν κατὰ τὴν περίοδον τῆς προσβολῆς ἐπέρχεται πάντοτε μικρά τις αὐξησης. Ἐπὶ τῶν χρονίων ὁμως νόσων ἡ ἀπόκρισις αὕτη ἀκολουθεῖ συνήθως τὴν βραδύτητα τῶν λοιπῶν λειτουργιῶν τῶν ὀργάνων, ἐκτὸς ἐπὶ πολυουρίας, διαβήτου καὶ ὕδρωπος. Ἐν γένει δὲ παρετηρήθη, ὅτι εἰς τὰς ὀξείας νόσους ἡ μὲν ἐλάττωσις τοῦ ποσοῦ τοῦ χλωριούχου νατρίου ἐν τοῖς οὖροις χείρονα θέσιν τῆς νόσου ἐνδεικνύει, ἡ δ' ἐξ αὐτῶν ἀπουσία ματαιοῖ πάσαν ἐλπίδα θεραπείας. Ἡ αὐξησης τοῦ ποσοῦ τοῦ στοιχείου τούτου ἐν τοῖς οὖροις, ὅλως ἀντίθετον ῥοπὴν τῆς νόσου σημαίνει.

2. ΘΕΙΚΟΝ ΟΞΥ. ΘΕΙΚΑ ΑΛΑΤΑ



Τὸ θεικὸν ὀξύ εὐρισκόμενον ἐν τῇ οἰκονομίᾳ εἰς ἔνωσιν μετὰ τοῦ καλίου, τοῦ νατρίου, ἴσως δὲ καὶ μετὰ τοῦ μαγνησίου ἀπαντᾷ ὡς τοιοῦτον καὶ εἰς τὰ οὔρα.

Ἰδιότητες. Τὸ θεικὸν ὀξύ ἔχει ὀξίνην τὴν ἀντίδρασιν ὡς καὶ τὴν γεῦσιν, ἐπιφέρει τὴν ἀπανθράκωσιν τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν καὶ μάλιστα διὰ τῆς θερμότητος καὶ σχηματίζει διὰ τοῦ χλωριούχου βαρίου ἱζημα λευκόν, ὅπερ ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ νιτρικὸν ὀξύ ὑπάρχον, ἀνάγεται διαπυρούμενον

μετὰ μίγματος ἄνθρακος καὶ ἀνθρακικοῦ νατρίου εἰς θειοῦχον βάριον.

Ἐκ τῶν θεικῶν ἀλάτων τὰ μὲν ἀλκαλικά παρέχουσι διαλύματα, καθιζάνοντα εἰς λευκὸν διὰ τοῦ χλωριούχου ἁσβεστίου, (θεικὸν ἁσβέστιον) καθὼς καὶ διὰ τῶν διαλυτῶν ἀλάτων τοῦ μολύβδου, (θεικὸς μολύβδος) ἅπαντα δὲ τὰ διαλυτὰ εἰς τὸ ὕδωρ ἢ τὸ νιτρικὸν ὀξύ παράγουσι διὰ τοῦ χλωριούχου βαρίου ἱζημα λευκὸν θεικοῦ βαρίου, ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ καὶ εἰς αὐτὸ ἔτι τὸ ὠξινισμένον διὰ νιτρικοῦ ἢ χλωριυδρικοῦ ὀξέος. Ἐπὶ λίαν ἀραιῶν ὅμως διαλύσεων τὸ ἱζημα τοῦτο τοῦ θεικοῦ βαρίου οὐ μόνον λίαν βραδέως ἀναφαίνεται, ἀλλὰ καὶ ὄψιν κρυσταλλώδη προσαποκτᾷ.

Ἄπαντα τὰ θεικὰ ἅλατα δι' ὑψηλῆς θερμότητος διαπυρούμενα ἐντὸς κεκλεισμένου χωνευτηρίου μετὰ μίγματος ἄνθρακος καὶ ἀνθρακικοῦ καλίου κεκαθαυμένου καὶ νατρούχου παρέχουσιν ὡς ὑπόλειμμα θειοῦχόν τι ἀλκαλικὸν ἅλας, ὅπερ μελανοῖ τὸν ἄργυρον καὶ διαλυόμενον εἰς τὸ ὕδωρ παρέχει διάλυμα ἀναδίδον ὀσμὴν σεσηπότων ὡν καὶ ἀναπτύσσει διὰ τοῦ χλωριυδρικοῦ ὀξέος ὑδροθειωμένον αἶριον, ἀναγνωριζόμενον ἐκ τε τῆς ὀσμῆς καὶ ἐκ τῆς ἐπενεργείας αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ χάρτου τοῦ ὀξικοῦ μολύβδου.

Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τοῦ θειικοῦ ὀξέος. Τοῦτον ἐκτελοῦμεν κατὰ δύο τρόπους, ὡς ἐξῆς.

α' Ζυγιστάτησις. Ὁξινίζομεν ἐν πρώτοις ποσὸν τιούρων διὰ σταγόνων χλωριυδρικοῦ ὀξέος διηθοῦμεν, λαμβάνομεν ἐκ τοῦ διηθήματος 10 - 25 κ. ὑ. εἰσάγομεν αὐτὰ ἐντὸς κάψης ἢ ἐντὸς Βοημικοῦ ποτηρίου καὶ θερμαίνομεν μικρὸν κατὰ μικρόν. Χέομεν εἴτα στάγδην διὰ τινος σωλήνος περισσειαν διαλύματος χλωριούχου βαρίου κατὰ τὸ δέκατον,

προσέχοντες, ἵνα μὴ διακοπῇ ἡ ζέσις τοῦ ὑγροῦ, καὶ ἀφίεμεν ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν, ὅπως τὸ ἔζημα τοῦ σχηματισθέντος θεικοῦ βαρίου εὐκόλως συναθροισθῇ εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ἀγγείου καὶ τὸ ἐπιπλέον ὑγρὸν διαυγές καταστῇ. Ἀποχέουμεν τότε τὸ ἐπιπλέον ὑγρὸν, διηθοῦμεν αὐτὸ διὰ χαρτίνου ἡθμοῦ τοῦ Βερζελίου, καὶ ἀφοῦ ἀναδεύσωμεν τὸ ἔζημα μετὰ θερμοῦ ἀπεσταγμένου ὕδατος, ῥίπτομεν τὸν κυκεῶνα ἐντὸς τοῦ ἡθμοῦ, πλύνομεν τὸ ἔζημα διὰ ζέοντος ὕδιτος, δι' ὕδροβουλέως ἅμα δὲ τὰ τῶν ἀποπλύσεων ὕδατα κατέλθωσιν ἐστερημένα τῆς ὀξίνης αὐτῶν ἀντιδράσεως, ἀποξηραίνομεν ἐντὸς πυριτηρίου τὸν ἡθμὸν μετὰ τοῦ ἐν αὐτῷ λευκοῦ ἰζήματος, ἀφαιροῦμεν τὸ ἔζημα ἐξ αὐτοῦ καὶ φυλάττομεν αὐτὸ ἐντὸς λείου καὶ μέλανος χάρτου. Διαπυροῦμεν κατόπιν τὸν ἡθμὸν ἐντὸς κάψης ἐκ λευκοχρύσου γνωστοῦ βάρους, διαβρέχομεν μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τὸ ὑπόλειμμα τῆς διακαύσεως μετὰ σταγόνων νιτρικοῦ ὀξέος, ὅπως μετατρέψωμεν εἰς θεικὸν ἅλας τὸ ὑπὸ τοῦ ἀνθρακος τοῦ ἡθμοῦ παραχθὲν θειοῦχον βάριον, θερμαίνομεν εἰς ἐρυθρὸν πῦρ, ἐπιχέομεν εἴτα σταγόνα θεικοῦ ὀξέος καὶ θερμαίνομεν ἐκ νέου· εἰσάγομεν μετὰ τοῦτο ἐν τῇ κάψῃ τὸ ἔζημα τοῦ θεικοῦ βαρίου, ὅπερ διετηρήσαμεν ἐντὸς τοῦ μέλανος χάρτου καὶ θερμαίνομεν ἅπαντα ὁμοῦ τὰ ἰζήματα διὰ ζωηροῦ ἐρυθροῦ πυρός. Ἄν μετὰ τὴν ἀπόψυξιν ἡ μάζα δὲν εἴνε ἀρκούντως λευκὴ, τότε διαβρέχομεν αὐτὴν πάλιν μετὰ σταγόνων νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ὀλίγου θεικοῦ, θερμαίνομεν ἰσχυρῶς ὅπως ἐκδιώξωμεν πᾶσαν περίσσειαν ὀξέος, καὶ μετὰ τὴν ἀπόψυξιν ζυγοστατοῦμεν τὴν κάψαν. Ἡ διαφορὰ τοῦ βάρους ἐνδεικνύει τὸ βάρος τοῦ θεικοῦ βαρίου, ὅπερ πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ τὸν ἀριθμὸν 0,3433 παρέχει τὸ

βάρος τοῦ $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \upsilon \text{ ἀνυδρίτου}$ 'C₃. Ἐπὶ πλέον δὲ 100 μερ. $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \upsilon$ βαρίου ἀνταποκρίνονται πρὸς 60, 85 μέρη $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \upsilon$ νατρίου ἀνύδρου πρὸς 74, 76 $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \upsilon$ καλίου καὶ πρὸς 58, 29 ἀνύδρου $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \upsilon$ ἀσβεστίου.

β' $\omicron \gamma \kappa \omicron \mu \epsilon \tau \rho \iota \alpha$ Ὁ τρόπος οὗτος βάσιν ἔχων τὴν διὰ τοῦ $\chi \lambda \omega \rho \iota \omicron \upsilon \chi \omicron \upsilon$ βαρίου καθίζησιν δὲν εἶνε μὲν ἀκριβής, πλὴν δύναται νὰ χρησιμεύσῃ πρὸς κλι-
νικὰς ἀναζητήσεις. Πρὸς τοῦτο διαλύομεν 35, 5 γρ $\chi \lambda \omega \rho \iota \omicron \upsilon \chi \omicron \upsilon$ βαρίου κεκρυσταλλωμένου καὶ ἀπεξη-
ραμμένου διὰ πίεσεως ἐν μέσῳ δύο φύλλων χάρ-
του ἐντὸς ὕδατος ἀπεσταγμένου ἱκανοῦ πρὸς πα-
ραγωγὴν ἐνὸς $\chi \iota \lambda \iota \omicron \gamma \rho \acute{\alpha} \mu \mu \omicron \upsilon$ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ, οὗ-
τινος ἐν μὲν $\kappa \upsilon \beta \iota \kappa \omicron \nu$ ὑφεκατόμετρον ἀνταποκρίνεται
πρὸς ἐν ὑφεκατόγραμμον ἀνυδρίτου τοῦ $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \upsilon$ ὀξέος,
μία δὲ διαίρεσις τῆς ὀγκομετρικῆς $\lambda \eta \kappa \acute{\upsilon} \theta \omicron \upsilon$ πρὸς ἐν
ὑπο $\chi \iota \lambda \iota \omicron \gamma \rho \acute{\alpha} \mu \mu \omicron \nu$ τούτου Ἡ μόνη δυσχέρεια περὶ
τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας ταύτης εἶνε ὅτι ὁ ἐρευ-
νητὴς μὴ δυνάμενος νὰ γνωρίζῃ ἐπακριβῶς τὴν στι-
γμὴν, καθ' ἣν ἅπαν τὸ $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \nu$ ὀξὺ κατεκρημνίσθη
μετὰ τοῦ βαρίου ἀναγκάζεται νὰ προσφύγῃ εἰς δευ-
τερευούσας δοκιμαστικὰς ἐργασίας, ὥπως δι' αὐτῶν
βεβαιωθῇ περὶ τῆς περισσεΐας ἢ μὴ τοῦ ὀγκομετρι-
κοῦ ὑγροῦ. Ἡ βάσανος αὕτη ἐκτελεῖται διὰ διαλύ-
ματος $\theta \epsilon \iota \kappa \omicron \upsilon$ καλίου ἢ νατρίου ἐνέχοντες ἐν ἑκα-
τοστὸν τοῦ ἁλατος.

Πρὸς ἐργασίαν δὲ διηθοῦμεν οὖρα μὴ λευκωμα-
τώδη, εἰσάγομεν 50 κ. ὑ. ἐντὸς κάψης ἢ ἐντὸς μι-
κρᾶς γαστρώδους φιάλης, θερμαίνομεν διὰ θερμῆς
τητος ὑδρατμῶν ἢ καὶ ἐν γυμνῷ πυρὶ μετὰ $\chi \lambda \omega$ -
ριυδρικοῦ ὀξέος 2 ⁰ ₁₀ καὶ διὰ τῆς $\chi \lambda \omega \rho \iota \omicron \mu \epsilon \tau \rho \iota \kappa \acute{\eta}$
 $\lambda \eta \kappa \acute{\upsilon} \theta \omicron \upsilon$, χέομεν στάγδην τὸ διάλυμα τοῦ $\chi \lambda \omega$ -
ριούχου βαρίου, οὗτινος πᾶσα σταγὼν πίπτουσα πα-
ράγει ἴζημα μᾶλλον ἢ ἥττον ἄφθονον. Ἄμα δ' ὡς

ὑποτεθῇ ὅτι ἡ ἐργασία περὶ τὰ τέλη εὐρίσκεται, ἂ φέμεν πρὸς ἐναπόθεσιν τοῦ ἰζήματος καὶ δι' ὑελίνης ῥάβδου ῥίπτομεν ἐπὶ ὑελίνης πλακός, ἣς τὸ ἀντίθετον μέρος μέλαν εἶνε, σταγόνα ἐκ τοῦ ἐπιπλέοντος ὑγροῦ καὶ δι' ἑτέρας ῥάβδου σταγόνα τοῦ διαλύματος τοῦ θεικοῦ καλίου. Διὰ τῆς ἀναμίξεως τῶν δύο αὐτῶν ὑγρῶν, ἂν μὲν παράγεται ἰζημα, τὸ τοιοῦτο περίσσειαν χλωριούχου βαρίου σημαίνει, ἂν δὲ τοῦναντίον, περίσσειαν θεικῶν ἀλάτων. Ἐπὶ τῆς πρώτης περιπτώσεως ἐπαναλαμβάνομεν τὴν ἐργασίαν ἀπ' ἀρχῆς καθοδηγούμενοι ἐκ τῆς γινομένης δοκιμῆς, ἐπὶ δὲ τῆς δευτέρας ἐξακολουθοῦμεν τὴν ἐπίχυσιν τοῦ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ μέχρι ἐντελοῦς τῶν θεικῶν ἀλάτων ἀποχωρισμοῦ. Ἐν πάσῃ ὁμῶς περιπτώσει δύο ἢ τρεῖς ἐργασίαι κατ' ἐπανάληψιν γινόμεναι εἶνε ἀπαραιτήτως ἀναγκαῖαι πρὸς ἐπιτυχίαν τῆς ἀναλύσεως. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κ. ὑ. τοῦ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ, ἅτινα κατηναλώθησαν κατὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην, ἐνδεικνύει τὸ ποσὸν τοῦ θεικοῦ ὀξέος κατὰ ὑφεκατόγραμμα σχετικῶς πρὸς τὸ ποσὸν τῶν 50 κ. ὑ. οὔρου, ὅπερ μετεχειρίσθημεν. Τὸ ποσὸν τοῦτο πολλαπλασιαζόμενον εἶτα ἐπὶ τὸν ὄγκον τῶν ἀποκρινομένων οὔρων ἐν 24 ὥραις παρέχει ἡμῖν τὸ ποσὸν τῶν θεικῶν ἀλάτων τῶν ἀποβαλλομένων κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα.

Φυσιολογία. Παθολογία. Τὰ θεικὰ ἄλατα τὰ ἐν τοῖς οὔροις εὐρισκόμενα προέρχονται εἴτε ἐκ τῶν τροφῶν, εἴτε ἐκ τῆς ὀξειδιώσεως τοῦ θείου καὶ τῶν θειούχων ἀλάτων.

Τὸ ποσὸν τοῦ θεικοῦ ὀξέος τὸ ἀποβαλλόμενον μετὰ τῶν οὔρων ὑπὸ ἐφήβου ὑγιοῦς ἐν διαστήματι 24 ὥρων κατὰ μὲν τὸν Vogel ἀνέρχεται ἀπὸ 1,50-2, 50, κατὰ δὲ τὸν κ. Υἱον εἰς 3 γραμμάρια καὶ ἐξαρτᾶται

ἐκ τῆς ποσότητος τῶν θεικῶν ἀλάτων ἢ τῆς τοῦ θείου τῆς ἐνεχομένης ἐντὸς τῶν τροφῶν.

Ἡ ἀπόκρισις τῶν θεικῶν ἀλάτων γίνεται τάχιστα, ἀποδειχθέντος ὅτι θεικὸν ὁξὺ προερχόμενον ἐκ θεικοῦ μαγνησίου ἢ ἐκ θείου ἀνευρέθη εἰς τὰ οὖρα μίαν ὥραν μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἐν τῇ οἰκονομίᾳ. Διὰ τῆς ζωϊκῆς δὲ τροφῆς καὶ ιδίως τῶν πρωταϊκῶν οὐσιῶν θεῖον περιεχουσῶν ἐπέρχεται πάντοτε αὐξήσις τοῦ ποσοῦ τῶν θεικῶν ἀλάτων εἰς τὰ οὖρα, σὺν αὐτοῖς δὲ καὶ τοῦ ποσοῦ τῆς οὐρίας. Ἐλάττωσις τῶν θεικῶν ἀλάτων ἐπέρχεται μόνον διὰ τῆς χορτοφαγίας ἐκτὸς πάλιν χρήσεως φυτῶν σταυρανθῶν, ὡς τῆς κράμβης, τῶν ραφάνων καὶ ἄλλων μέγα ποσὸν θείου ἐνεχόντων.

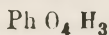
Ἐπὶ τῆς αὐξομειώσεως τῶν θεικῶν ἀλάτων ἐν τοῖς οὔροις δὲν ὑπάρχει τι τὸ ὠρισμένον ὑπὸ παθολογικῆν ἔποψιν· φαίνεται ὅμως ὅτι ταῦτα αὐξάνονται καθ' ὃν τρόπον καὶ ἡ οὐρία ἐπὶ τῶν πυρετῶν (Rabuteau).

Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς ὀλοκλήρου τοῦ ποσοῦ τοῦ θείου. Ἄπαν τὸ ποσὸν τοῦ θείου τὸ ἐν τοῖς οὔροις ἐνεχόμενον δὲν προέρχεται μόνον ἐκ τῶν θεικῶν ἀλάτων, ἀλλὰ καὶ ἐξ ἄλλων ζωϊκῶν οὐσιῶν, ἐξ ὧν ἡ κυστίνη μέγα ποσὸν τούτου περιέχει. Ἄν δ' εἰς τινὰς περιστάσεις εἶνε ἀνάγκη νὰ καθορισθῇ ἅπαν τὸ ἐν τοῖς οὔροις ποσὸν τοῦ θείου, τότε ἐνεργοῦμεν ἐν πρώτοις τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ποσοῦ τοῦ θεικοῦ ὁξέος, κατὰ τὸν ἐκτεθέντα τρόπον τῆς ζυγοστατήσεως, εἴτα δὲ ἐξατμίζομεν μέχρι ξηροῦ ἐντὸς κάψης ἐξ ἀργύρου ἴσον ὄγκον οὔρου μετὰ 5 - 7 γραμμ. νιτρικοῦ καλίου, καὶ ἅμα μικρὸν ποσὸν ὑγροῦ ἐναπομείνῃ ἐν τῇ κάψῃ, προστίθεμεν 4 - 6 γραμμ. ὑδροξειδίου τοῦ καλίου λίαν καθαροῦ καὶ

θερμαίνομεν μετὰ προσοχῆς διὰ λύχνου οἶνοπνεύματος ἀνακυκλώντες τὴν μάζαν διὰ σύρματος ἀργυροῦ, μέχοι οὐ αὐτὴ τακῇ καλῶς καὶ μεταβληθῇ εἰς διαυγὲς ὑγρὸν. Εἰς περίπτωσιν δὲ καθ' ἣν τὸ ὑγρὸν διατηρεῖται τεθολωμένον, ῥίπτομιν ἐντὸς αὐτοῦ μικρὰ τεμάχια νίτρου καὶ μετὰ τὴν ἐπάνοδον τῆς διαυγείας τοῦ ὑγροῦ, ἐνδεικνυούσης πλήρη τῆς ὀργανικῆς ὕλης καταστροφὴν, διαλύομεν τὴν μάζαν ψυχρὰν ἐντὸς π. ρισσείας χλωριυδρικοῦ ὀξέος καὶ ὀρίζομεν τὸ ποσὸν τῶν θεικῶν ἀλάτων διὰ τοῦ χλωριούχου βαρίου.

Διὰ τῆς μετὰ τοῦ καυστικοῦ κάλεως καὶ τοῦ νίτρου διακαύσεως τοῦ ὑπολείμματος τῶν οὕρων ἅπαν τὸ θεῖον καὶ τὰ θειοῦχα ἄλατα εἰς θεικὰ μεταβάλλονται κατὰ συνέπειαν διὰ δευτέρου προσδιορισμοῦ καθορίζομεν τὸ ποσὸν τῶν θεικῶν ἀλάτων φύσει ἐνυπαρχόντων ἐν τοῖς οὖροις, ὡς καὶ τὸ ποσὸν τῶν ἐκ τοῦ θείου προερχομένων. Ἄν ἐκ τοῦ δευτέρου ποσοῦ ἀφαιρέσωμεν τὸ πρῶτον, ἡ διαφορὰ ἐμφαίνει τὸ ποσὸν τοῦ θεικοῦ ὀξέος, τὸ προερχόμενον ἐκ τοῦ θείου καὶ τῶν θειούχων ἀλάτων τῶν οὕρων.

3. ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ



Τὸ φωσφορικὸν ὀξύ, τὸ μόνον σῶμα, ὅπερ ἅπαντ' ἀπαντοῦ καὶ ἀφθόνως ἐν τῇ οἰκονομίᾳ ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τῶν ὀστέων καὶ εὐρίσκεται ἐν ἅπασιν τοῖς ὕργοις τοῦ ὀργανισμοῦ.

Τὸ φωσφορικὸν ὀξύ $\text{Ph O}_4 \text{ H}_3$ καθὸ τριβασικὸν τρεῖς

σειράς αλάτων παράγει, τὰ μονομεταλλικά ἢ μονοβασικά $\text{Ph O}_4 \text{H}_2 \text{M}'$, τὰ διμεταλλικά ἢ διττοβασικά $\text{Ph O}_4 \text{H}_2 \text{M}''_2$ καὶ τὰ τριμεταλλικά ἢ οὐδέτερα $\text{Ph O}_4 \text{M}'''_3$. Τὰ φωσφορικά τῶν ἀλκαλίων ἄλατα εἶνε ἐν ὕδατι εὐδιάλυτα· καὶ τὰ μὲν οὐδέτερα ἔχουσι βασικὴν τὴν ἀντίδρασιν, τὰ διμεταλλικά ἀσθενῶς βασικὴν, τὰ δὲ μονομεταλλικά ὀξίνην. Ἐκ δὲ τῶν φωσφορικῶν τῶν γαιῶν ἀλάτων μόνα τὰ μονομεταλλικά $(\text{Ph O}_4 \text{H}_2)_2 \text{M}''$ διαλύονται ἐν ὕδατι, τὰ δὲ διμεταλλικά $(\text{Ph O}_4 \text{H}_2)_2 \text{M}''_2$ καὶ τριμεταλλικά $(\text{Ph O}_4)_3 \text{M}'''_3$ εἰσὶν ἀδιάλυτα. Οὐσιώδης δὲ χαρακτηρ τῶν τριῶν τούτων σειρῶν τῶν ἀλάτων εἶνε ὅτι τὰ μὲν οὐδέτερα διαπυρρύνονται παραμένουσιν ἀναλλοίωτα, τὰ διμεταλλικά, ἐὰν ἔχωσι βάσιν μόνιμον, παρέχουσιν ἄλατα πυροφωσφορικά $\text{Ph}_2 \text{O}_7$, τὰ δὲ μονομεταλλικά παράγουσιν ἄλατα μεταφωσφορικά, $\text{M}' \text{Ph O}_3$.

Τὰ ἐξῆς φωσφορικά ἄλατα εὐρίσκονται εἰς τὰ οὖρα.

Φωσφορικὸν νάτριον. Τὰ φωσφορικά ἄλατα τοῦ νατρίου καὶ τοῦ καλίου ἀπαντῶσιν ἐν ἅπασιν τοῖς ὑγροῖς τῆς οἰκονομίας. Ἐν τῷ αἵματι τὰ μὲν αἱματοσφαίρια φωσφορικὸν κάλιον ἐνέχουσι, τὸ δὲ πλάσμα φωσφορικὸν νάτριον.

Τρία φωσφορικά ἄλατα τοῦ νατρίου διάφορα τὴν σύνθεσιν ἔχουмен· τὸ πρῶτον $\text{Ph O}_4 \text{H}_2 \text{Na}$ εἶνε ὀξινὸν τὴν ἀντίδρασιν, τὰ δὲ λοιπὰ δύο τὸ $\text{Ph O}_4 \text{H Na}_2$ καὶ τὸ $\text{Ph O}_4 \text{Na}_3$ ἐπενεργοῦσι βασικῶς ἐπὶ τοῦ ἡλιοτροπίου. Τὸ διμεταλλικὸν ἢ δυνατρικὸν φωσφορικὸν ἄλας, $\text{Na}_2 \text{H Ph O}_4 + 12 \text{H}_2 \text{O}$ ὅπερ ἐσφαλμένως καλοῦσιν οὐδέτερον φωσφορικὸν νάτριον, εἶνε τὸ σπουδαιότερον τῶν τριῶν τούτων ἀλάτων, ἔχει χρῆσιν θεραπευτικὴν, κρυσταλλοῦται εἰς πρίσματα ἐνέχοντα 12 μόρια ὕδατος κρυσταλλι-

κοῦ ἔξανθεῖ καὶ διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ. Καὶ περὶ μὲν τὰς 100⁰ θερμαινόμενον ἀποβάλλει τὸ κρυσταλλικὸν αὐτοῦ ὕδωρ, δι' ἐρυθροῦ δὲ πυρὸς μεταβάλλεται εἰς πυροφωσφορικὸν νάτριον.

Τὸ φωσφορικὸν τῶν οὕρων νάτριον εἶνε τὸ διμεταλλικόν, συνοδεύεται δὲ ὑπ' ἐλαχίστου φωσφορικοῦ καλίου καὶ μεταβάλλεται εἰς μονομεταλλικὸν διὰ τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος, ὅπερ εὐκόλως ἀφαιρεῖ ἀπ' αὐτοῦ μέρος τοῦ μετάλλου πρὸς παραγωγὴν οὐρικοῦ νατρίου. Ἐὰν ὅμως κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην παράγῃται καὶ ἀμμωνία, τότε τὸ ἀμμώνιον ἀντικαθιστᾷ τὸ ἰσοδύναμον τοῦ ἀπολεσθέντος μετάλλου καὶ γεννᾶται οὕτω διπλοῦν ἅλας ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ νατρίου. Ἐκ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἔπεται ὅτι τὰ μὲν φωσφορικὰ ἅλατα τοῦ νατρίου καὶ τοῦ καλίου, τὰ διμεταλλικά, εἶνε τ' ἀρχικὰ ἅλατα τῶν κατὰ φύσιν οὕρων, τὰ δὲ μονομεταλλικά προέρχονται ἐκ δευτέρας ἀντιδράσεως τελουμένης ἐν αὐτῇ ταύτῃ τῇ οἰκονομίᾳ.

Φωσφορικὸν ἀσβεστίον. Τρία εἶνε τὰ φωσφορικά ἅλατα τοῦ ἀσβεστίου, τὸ φωσφορικὸν τριασβεστίον ($\text{H}(\text{O}_4)_2 \text{Ca}_3$, τὸ φωσφορικὸν διττασβεστίον ($\text{H}(\text{O}_4)_2 \text{Ca}_2$), τὸ καὶ κοινῶς φωσφορικὸν ἀσβεστίον ἐπικαλούμενον καὶ τὸ φωσφορικὸν μονασβεστίον ($\text{H}(\text{O}_4)_2 \text{Ca}$), ἅπαντα εὐρισκόμενα ἐν τῷ ζωϊκῷ ὀργανισμῷ, ὅτε μὲν ἐν μικρᾷ, ὅτε δὲ καὶ ἐν μεγάλῃ ποσότητι. Οἱ ὀδόντες, τὰ ὀστά, αἱ ἐκκρίσεις, οἱ οὐρολιθοὶ συνίστανται ἐκ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, ὅπερ εἰσέρχεται ἐν τῇ οἰκονομίᾳ διὰ τῶν τροφῶν, αἷτινες πάντοτε περιέχουσι τὸ ἅλας τοῦτο. Ἡ ὑπαρξίς δὲ τοῦ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, ἅλατος ἀδιαλύτου εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μάλιστα τοῦ τριασβεστίου, ἐν

διαλύσει εἰς τὰ ὑγρά τῆς οἰκονομίας ἐξηγεῖται ἐν πρώτοις μὲν ἐκ τῆς ιδιότητος, ἣν ἔχει τὸ ἅλας τοῦτο τοῦ διαλύεσθαι ἐν τοῖς διαλύμασι τοῦ χλωριούχου νατρίου, δεύτερον δὲ ὡς ἐκ τῆς ιδιότητος, ἣν τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ ἔχει τοῦ διαλύειν τὸ φωσφορικὸν ἀσβέστιον. Εἰς τὰς λευκωματώδεις ὁμως οὐσίας τὸ φωσφορικὸν αὐτῶν ἀσβέστιον φαίνεται ὅτι σχηματίζει μετ' αὐτῶν ἐνώσεις διαλυτάς.

Ἡ δὲ ἐν τοῖς οὖροις ὑπαρξίς τοῦ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου ὀφείλεται εἰς τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ εἰς τὴν ὀξίνην τοῦ οὖρου ἀντίδρασιν, γνωστοῦ ὄντος, ὅτι ὁσάκις ἡ ἀντίδρασις αὕτη παύσῃ εἴτε αὐτομάτως διὰ τῆς ἀποσυνθέσεως τῆς οὐρίας, εἴτε καὶ διὰ τῆς προσθήκης ἀλκαλίου τινος, ἐπέρχεται καθίζησις τῶν ἀλάτων τούτων. Καὶ διὰ τῆς ζέσεως ἐπίσης τῶν οὖρων δύναται τὸ φωσφορικὸν ἀσβέστιον ν' ἀποχωρισθῇ, ὁσάκις τῇ δυνάμει τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος εὐρίσκεται διαλελυμένον· ἐπειδὴ δ' ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ τὸ ἅλας ἰζάνον ἐν εἴδει λευκῶν νιφάδων δύναται νὰ ἐκληφθῇ ὡς λεύκωμα, βεβαιούμεθα περὶ τῆς φύσεώς του, διὰ τῆς ἀναδιαλύσεως αὐτοῦ διὰ σταγόνων ὀξέος τινός.

Φωσφορικὸν μαγνήσιον. Τὸ ἅλας τοῦτο ($\text{P}^{\text{h}} \text{O}_4)_2 \text{Mg}_3$ ἀπαντᾷ ἐν ἐλάσσονι μὲν ἢ τὸ ἀσβέστιον πρὸς ὁμοιότητι εἰς ἅπαντα τὰ ρευστὰ καὶ στερεὰ τοῦ ὀργανισμοῦ μέρη, ἐν μείζονι δὲ εἰς τοὺς μῦς. Πᾶν ὅ,τι ἐρρήθη ἐπὶ τῆς συστάσεως, τῆς φύσεως καὶ τῆς ἀποκρίσεως τοῦ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, αὐτὸ τοῦτο ἐφαρμόζεται καὶ ἐπὶ τὸ φωσφορικὸν μαγνήσιον. Ἐχομεν κατὰ συνέπειαν $\text{φωσφορικὸν τριμαγνήσιον}$ ($\text{P}^{\text{h}} \text{O}_4)_2 \text{Mg}_3$, $\text{φωσφορικὸν διμαγνήσιον}$ ($\text{P}^{\text{h}} \text{O}_4$) Mg_2 H_2 καὶ $\text{φωσφορικὸν μονομαγνήσιον}$ ($\text{P}^{\text{h}} \text{O}_4$) Mg H_4 , τὸ καὶ φω

σφορικὸν ὀξινον μαγνησίον διαλυτόν.

Ἐκτὸς τοῦ τριμαγνησίου καὶ τοῦ μονομαγνησίου, ἀνευρίσκομεν συχνὰ εἰς τὰ οὖρα καὶ ἕτερον ἄλας, προερχόμενον ἐκ τῆς αὐτομάτου ἀλλοιώσεως αὐτῶν, τὸ φωσφορικὸν ἐναμμώνιον μαγνησίον $(\text{Ph O}_4)_2 \text{Mg}_2 (\text{Az H}_4)_2$ ἢ $\text{Ph O}_4 \text{Mg} (\text{Az H}_4)$, ὅπερ σχηματίζεται καθ' ὃν τρόπον καὶ τὸ προεκτε-
θὲν φωσφορικὸν ἐναμμώνιον νάτριον, ὑπὸ τὴν ἐπή-
ρειαν δηλονότι τῆς σήψεως, ὅσάκις ἀμμωνία γεν-
νᾶται ἐν τῷ ὀργανισμῷ. Διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν καὶ
τὸ διπλοῦν τοῦτο ἄλας ἀνευρίσκεται συχνὰ ὡς ὑπο-
στάθμη τῶν ἀλκαλικῶν οὕρων, καθὼς ἐπίσης καὶ ἀ-
πάντων τῶν ἐν σήψει διατελούντων.

Γνωρίσματα τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων. Τὸ
φωσφορικὸν ὀξύ τὸ ἐν τοῖς οὖροις ἐνυπάρχον εὐρί-
σκεται εἰς ἑνωσιν μετὰ τεσσάρων σωμάτων. Καὶ μετὰ
μὲν τοῦ καλίου καὶ τοῦ νατρίου ἀποτελεῖ δύο φωσ-
φορικὰ ἀλκαλικά ἄλατα διαλυτὰ καὶ μὴ καθιζά-
νοντα διὰ τῶν ἀλκαλίων, μετὰ δὲ τοῦ ἀσβεστίου καὶ
τοῦ μαγνησίου δύο γεώδη ἀδιάλυτα ἐν τοῖς οὖροις,
πλὴν διαλυτὰ καθιστάμενα διὰ τῶν ὀξέων καὶ κα-
θιζάνοντα διὰ τῶν ἀλκαλίων. Ταῦτα ἀναγνωρίζον-
ται ὡς ἐξῆς.

α'. Τὰ ἐν ὕδατι διαλυτὰ παράγουσι διὰ τοῦ χλω-
ριούχου βαρίου ἴζημα λευκὸν εὐδιάλυτον εἰς τὸ χλω-
ριδρικὸν ὀξύ, τὸ νιτρικὸν καὶ τὸ ὀξικόν, κατ' ἐλά-
χιστον δὲ διαλυτὸν εἰς τὸ χλωριούχον ἀμμώνιον.

β'. Ἀπαντα τὰ φωσφορικά διαλύματα τῇ ἐπιδρά-
σει τοῦ χλωριούχου ἀμμωνίου, τοῦ θεϊκοῦ μαγνη-
σίου καὶ ἐπὶ τέλους τῆς ἀμμωνίας σχηματίζουν
ἴζημα λευκὸν κρυσταλλοειδές, ἐξ ἐναμμωνίου φωσ-
φορικοῦ μαγνησίου εὐδιάλυτον εἰς τὰ ὀξέα.

γ'. Τὰ φωσφορικά διαλύματα τὰ μὴ περιέχοντα

ἐλεύθερόν τι ὄξύ, ἐκτὸς τοῦ ὀξικοῦ, παράγουσι διὰ τοῦ ὑπερχλωριούχου σιδήρου λευκοκίτρινόν τι ἴζημα, πηκτωματώδες, ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὀξικόν ὄξύ καὶ διαλυτὸν εἰς τὰ ἀνόργανα ὀξέα (Φωσφορικὸν ὑπεροξειδίου τοῦ σιδήρου).

δ'. Ἀπαντα τὰ διαλύματα τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων καὶ αὐτὰ τὰ διὰ τοῦ νιτρικοῦ ἢ χλωρινδρικοῦ ὀξέος παρεσκευασμένα, παραλαμβάνόμενα διὰ τοῦ μολυβδικοῦ ἀμμωνίου παρέχουσι χρωματισμὸν μὲν κίτρινον, ἂν ἴχνη φωσφορικῶν ἀλάτων περιέχωσιν, ἴζημα δὲ κίτρινον ἐπὶ μεγαλειτέρου ποσοῦ (Φωσφορικὸν μολυβδικὸν ἀμμώνιον.)

ε'. Διαλύματα φωσφορικῶν ἀλάτων μὴ περιέχοντα ὀξέα ἐκτὸς τοῦ ὀξικοῦ δίδουσι διὰ τοῦ νιτρικοῦ οὐρανίου ἴζημα κίτρινο, ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὀξικόν ὄξύ καὶ διαλυτὸν εἰς τὰ ἀνόργανα ὀξέα.

Ποσοτικὸς προσδιορισμός. Τὸ ποσὸν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος προσδιορίζομεν ἐν τοῖς οὖροις εἴτε συλλήβδην ἀπάντων τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων, εἴτε χωρὶς, ὀρίζοντες πρῶτον τὸ τοῦ καλίου καὶ νατρίου καὶ εἶτα τὸ τοῦ ἀσβεστίου καὶ μαγνησίου. Ἐνεργοῦμεν δὲ κατὰ δύο τρόπους.

α'. Διὰ τῆς ζυγοστατήσεως. Ἐντὸς ποτηρίου καθιζήσεως κεκαλυμμένου δι' ἐπικαλύμμα-
τος εἰσάγομεν 25-30 κ. ὑ. οὔρου προδιηθηθέντος χέο-
μεν ἐπ' αὐτοῦ διάλυμα θεϊκοῦ ἐναμμωνίου μαγνη-
σίου, τὸ ἥμισυ περίπου τοῦ ὄγκου τῶν οὔρων, καὶ
εἶτα μικρὸν ποσὸν ἀμμωνίας, ἀνακυκῶμεν ζωηρῶς
διὰ τινος κυκλήθρου προσέχοντες μὴ τοῦτο θίγῃ τὰς
παρειὰς τοῦ ἀγγείου καὶ προσκολληθῇ οὕτως ἐπ' αὐ-
τῶν τὸ ἴζημα, καλύπτομεν τὸ ἀγγεῖον διὰ τῆς ὑε-
λίνης πλακὸς καὶ ἀφίεμεν πρὸς ἐναπόθεσιν ἐπὶ 24
ῥας. Ρίπτομεν εἶτα τὸ ἐπιπλεόν ὑγρόν, ὥς καὶ τὸ

ἰζημα ἐντὸς ἡθμοῦ ἄνευ πτυχῶν ἐκ Σουηδικῷ χάρτου, ἀποπλύνομεν τὸ κρυσταλλοειδὲς ἰζημα μετ' ἁμμωνίας δι' ὕδατος τρεῖς τὸν ὄγκον τῆς κεκραμένης καὶ ἐξακολουθοῦμεν τὴν ἀπόπλυσιν, μέχρι οὐ τὰ τῶν ἀποπλύσεων ὕδατα μὴ θολῶνται, διὰ νιτρικοῦ ὀξέος φέροντος ἐν διαλύσει νιτρικὸν ἄργυρον. Ἀποξηραίνομεν τὸν ἡθμόν μετὰ τοῦ ἰζήματος ἐντὸς πυριαιτηρίου, ἀποχωρίζομεν τὸ μεγαλείτερον μέρος τοῦ ξηροῦ ἰζήματος, ὅπερ διατηροῦμεν ἐντὸς χάρτου λείου καὶ διαπυροῦμεν τὸν ἡθμόν ἐντὸς λεπτῆς κάψης ἐκ λευκοχρύσου πρὸς ἐντελῇ αὐτοῦ ἀποτέφρωσιν. Μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῆς κάψης εἰσάγομεν ἐν αὐτῇ τὸ διαφυλαχθὲν ἰζημα τοῦ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου, καὶ μετὰ τοῦ ἀνοργάνου ὑπολείμματος τοῦ ἡθμοῦ θερμαίνομεν βαθμιαίως μέχρι ὑπερερυθροῦ πυρακτώσεως, σκοποῦσης ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν ἀποβολὴν τοῦ ὕδατος καὶ τῆς ἁμμωνίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὴν μεταβολὴν τοῦ φωσφορικοῦ ἁλατος εἰς πυροφωσφορικὸν μαγνήσιον. Σταθμίζομεν εἴτα τὴν κάψαν μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῆς, ἀφαιροῦμεν ἐκ τοῦ ὅλου βάρους τὸ ἑαυτῆς καὶ ἀνευρίσκομεν τὸ ποσὸν τοῦ πυροφωσφορικοῦ ὀξέος, γινώσκοντες ὅτι 100 μέρη τοῦ πυροφωσφορικοῦ τούτου ἁλατος περιέχουσι 63,96 μ. φωσφορικοῦ ὀξέος ἀνύδρου καὶ 36,04 μ. ἀνύδρου ὀξειδίου τοῦ μαγνησίου, ἀντιστοιχοῦντα πρὸς 208,94 μ. φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου κεκρυσταλλωμένου. Ἵνα ἀνεύρωμεν δὲ τὸ ποσὸν τοῦ ἀνύδρου φωσφορικοῦ ὀξέος ἐν τοῖς οὖροις, πολλαπλασιάζομεν τὸ βάρος τοῦ ἰζήματος τοῦ πυροφωσφορικοῦ μαγνησίου ἐπὶ τὸν ἀριθ. 0,6396.

Πρὸς παρασκευὴν δὲ τοῦ θεικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου μεταχειρίζομεθα τὰ ἐξῆς ποσά.

χλωριούχου ἁμμωνίου γραμμ. 30

θεικοῦ μαγνησίου	γραμ	50
ἀπεσταγμένου ὕδατος	»	120
ἀμμωνίας ὑγρᾶς	»	100

Διαλύομεν τὰς οὐσίας, ἀφίεμεν πρὸς ἐναπόθεσιν, ἀποχέομεν καὶ διατηροῦμεν ἐντὸς φιάλης δι' ἐελίνου πώματος ἀδιαπνεύστως κεκλεισμένης.

β'. Δι' ὀγκομετρικῶν ὑγρῶν. Ὅποτεν ἐντὸς διαλύματος φωσφορικοῦ τινος ἁλατος δι' ὀξικοῦ ὀξέος σκευασθέντος ἐπιχύσωμεν στάγδην διάλυμα νιτρικοῦ οὐρανίου, παράγεται ἕζημα φωσφορικοῦ οὐρανίου, ὅπερ δὲν ἐναποτίθεται τόσον εὐκόλως. Ἴνα βεβαιωθῶμεν δὲ περὶ τῆς μὴ περισσεΐας τοῦ αντιδραστηρίου, καταφεύγομεν εἰς τὸ σιδηροκυανιοῦ χον κάλιον, ὅπερ, ὡς γνωστον, μετὰ μὲν τῶν διαλυμάτων τοῦ οὐρανίου παράγει ἕζημα ἐρυθρόφαιον, μετὰ δὲ τῶν ἀραιῶν αὐτοῦ διαλύσεων ἀπλουν μόνον χρωματισμόν.

Πρὸς σκεύασιν δὲ τοῦ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ διαλύομεν ἐντὸς φιάλης λίτρας χωρητικότητος 40 γρ. νιτρικοῦ οὐρανίου κεκρυσταλλωμένου μετὰ 500-600 κ. ὑ. ὕδατος, προσεπιχέομεν μετὰ τὴν ἐντελὴ τοῦ ἁλατος διάλυσιν ποσὸν ἀμμωνίας μέχρι ἐπιμόνου θολώσεως τοῦ ὑγροῦ καί, ἀφου διὰ σταγόνων ὀξικοῦ ὀξέος ἐπαναφέρωμεν τὴν διαύγειαν τούτου, προστίθεμεν νέον ἀπεσταγμένον ὕδωρ ἄρκετὸν πρὸς ὄγκον μιᾶς λίτρας Γαλλικῆς. Πρὸς ἐργασίαν δὲ λαμβάνομεν 50 κ. ὑ. οὔρου διηθημένου, ζέομεν αὐτὰ ἐντὸς ποτηρίου ὁμοῦ μὲ 5 κ. ὑ. διαλύματος ὀξικοῦ νατρίου, χέομεν εἰτα στάγδην τὸ ὀγκομετρικὸν διάλυμα τοῦ οὐρανίου, μέχρι οὗ σταγὼν τούτου παραγάγη ἐρυθρὸν χρωματισμόν μετὰ τοῦ σιδηροκυανιοῦ χον καλίου καὶ εἰτα ὑπολογίζομεν τὸ πυσὸν τοῦ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ τοῦ οὐρανίου, ὅπερ κατηναλώσαμεν

πολλαπλασιάζοντες αὐτὸ ἐπὶ τὸν ἀριθμὸν τῆς ἀξίας τοῦ διαλύματος. Ἄν λ. χ. κατηναλώθησαν ἐπὶ 50 κ. ὑ. οὗρου 28 κ. ὑ. οὐρανικοῦ διαλύματος, ἀποφινόμεθα ὅτι ταῦτα περιέχουσι 0, γρ. 0045 45 $\times$ 28 ἢ 0, 127 γρ. φωσφορικοῦ ὀξέος, ὃ ἐστὶ ἐπὶ χιλιογράμμου οὗρου 1,54 γραμ.

Ἡ ἐργασία αὕτη ταχέως μὲν τελεῖται καὶ ἀκριβῶς, πλὴν πρὸ ταύτης δεόν ἵνα ἐπιληφθῶμεν οὐ μόνον τῆς παρασκευῆς τοῦ διαλύματος τοῦ ὀξικοῦ νατρίου, ἀλλὰ καὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἀξίας τοῦ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ. Καὶ τὸ μὲν διάλυμα τοῦ ὀξικοῦ νατρίου σκευάζεται διὰ διαλύσεως 100 γραμ. ὀξικοῦ νατρίου καθαροῦ καὶ κεκρυσταλλωμένου ἐντὸς 50 κ. υ. κρυσταλλωσίμου ὀξικοῦ ὀξέος καὶ ὕδατος ἱκανοῦ πρὸς παραγωγὴν 1000 κ. ὑ. ὕδατος, (Joulie) ὃ δὲ προσδιορισμὸς τῆς ἀξίας τοῦ ὀγκομετρικοῦ διαλύματος τοῦ οὐρανίου τελεῖται ἐντὸς κίψης περιεχοῦσης 50 κ. ὑ. διαλύματος φωσφορικοῦ ἀμμωνίου¹ ὁμοῦ μετὰ 5 κ. ὑ. διαλύματος τοῦ ὀξικοῦ νατρίου. Ζέομεν τὸ ὑγρὸν τοῦτο, χέομεν στάγδην ἐπ' αὐτοῦ διὰ τινος ὀγκομετρικῆς ληκύθου τὸ διάλυμα τοῦ οὐρανίου, καὶ ἅμα ἢ κατάπτωσις τοῦ ἰζήματος ἐλαττωθῇ, χέομεν σταγόνα ἐκ τοῦ ἐπιπλέοντος ὑγροῦ ἐπὶ πινακίον ἐκ πορκελάνης καὶ θίγομεν αὐτὴν δι' ὑελίνης ῥάβδου διαβρόχου διὰ σιδηροκυανιοῦχου καλίου πρὸς παρα-

¹ Ἄντι τοῦ φωσφορικοῦ νατρίου προτιμῶσι τὸ φωσφορικὸν ἀμμώνιον, οὐ μόνον διότι τὸ ἄλλος αὐτὸ δὲν περιέχει κρυσταλλικὸν ὕδωρ, ἀλλὰ καὶ διότι δύναται ν' ἀποξηρανθῇ περὶ τὰς 100° ἄνευ ἀλλοιωτικῆς. Ὅθεν λαμβάνομεν φωσφορικοῦ ἀμμωνίου ξηροῦ, τοῦ ἐπιλεγόμενου ὁξίνου 3,167 γραμμ. καὶ διαλύομεν εἰς ἀπεσταγμένον ὕδωρ ἀρκετὸν πρὸς παρασκευὴν 1000 κ. ὑ. διαλύματος.

γωγὴν τοῦ ἐρυθροῦ χρωματισμοῦ. Ἐπαναλαμβάνομεν τὴν δοκιμασίαν ταύτην πολλάκις ὅπως πεισθώμεν περὶ τοῦ ἀκριβοῦς ποσοῦ τοῦ ἐπιχυθέντος ὑγροῦ καὶ ἐπὶ τέλους σημειοῦμεν τὸν ἀριθμὸν τῶν διαιρέσεων τοῦ οὐρανικοῦ διαλύματος, αἵτινες ἐχρησίμευσαν πρὸς καθίζησιν, καὶ αἵτινες παριστῶσι 0,10 γρ. φωσφορικοῦ ὀξέος. Ἄν ἐν παραδείγματι πρὸς καθίζησιν ἄπιντος τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος μετεχειρίσθωμεν 22 κ. ὑ. ἔχομεν

22 κ. ὑ. παριστῶντα 0,10

1 » » παριστῶν χ

χ = 0,004545

Τοιοῦτοτρόπως ἕκαστον κ. ὑ. τοῦ ὑγροῦ παριστᾷ 4,545 ὑποχιλιογρ. φωσφορικοῦ ὀξέος. Τὸν ἀριθμὸν τοῦτον σημειοῦμεν ἐπὶ τῆς φιάλης τῆς φερούσης τὸ ὀγκομετρικὸν ὑγρὸν.

Φυσιολογία. Παθολογία. Ὁλόκληρον τὸ ποσὸν τοῦ καθ' ἑκάστην ἀποκρινομένου φωσφορικοῦ ὀξέος ὑπὸ ἐφήβου κατὰ φύσιν ἐνδιαιωμένου δὲν ὑπερβαίνει τὰ 2-3 γρ. ἢ κατὰ μέσον ὄρον 2,50, εὐρίσκεται δ' ἐν τοῖς οὔροις κατὰ τὰ δύο τρίτα εἰς ἔνωσιν μετὰ τοῦ καλίου καὶ τοῦ νατρίου.

Τὸ φωσφορικὸν ὁξὺ οὐδέποτε ὁλοσχερῶς ἀπὸ τὰ οὔρα ἀπολείπει καὶ αὐξάνεται μὲν κατὰ ποσὸν μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν ἐν τῷ ὀργανισμῷ ἀλάτων φωσφορικῶν, ἢ καὶ οὐσιῶν ἐνεχουσῶν τοιαῦτα, ἐλαττοῦται δὲ διὰ τῆς ἀποχῆς ἀπ' αὐτῶν. Συχνὰ μάλιστα παρατηρεῖται ἄφθονος ἀπόκρισις φωσφορικῶν ἀλάτων συνοδευομένη καὶ ὑπὸ ιδίων συμπτωμάτων, αἵτινα προσηκόντως τὸ πρῶτον ἐξετασθέντα ὑπὸ τοῦ ἱατροῦ κ. Tissier χαρακτηρίζουσι νόσον, ἣτις συνοδευμένη καὶ ὑπὸ διαταράξεως τῆς λειτουργίας τοῦ νευρικοῦ συστήματος, ἐκλήθη ὑπ' αὐτοῦ ἔ μ φ ὠ σ φ ο -

ρος διαβήτης, diabète phosphatique ἢ φωσφοραλουρία phosphaturie. Τῆς νόσου δὲ ταύτης τὰ κυριώτερα συμπτώματα εἶνε ἄφθονος ἀπόκρισις φωσφορικῶν ἀλάτων, πολυδιψία, ἰσχυανσις, διατάραξις τῆς ὁράσεως καὶ ῥευματαλγίαι, ὡς δευτερεύοντα δὲ ξηρασία τοῦ δέρματος, βουλημία καὶ ἐξανθήσεις.

Κατὰ τὸν κ. Tissier ὁ ἐμφώσφορος οὗτος διαβήτης θεωρεῖται εἴτε ὡς συμπτωματικὸν τῆς φυματιώσεως, εἴτε καὶ ὡς ἐνδειξις σακχαρώδους διαβήτου λανθάνοντος καὶ συνοδεύεται πάντοτε ἐν ἀμφοτέραις ταῖς περιστάσεσι ταύταις καὶ ὑπὸ σπουδαίας διαταράξεως τῆς λειτουργίας τῶν πεπτικῶν ὀργάνων. Παρητηρήθη δ' ἐπίσης ὅτι ἡ φωσφοραλουρία οὐσιωδῶς σχετίζεται καὶ μετὰ τῶν χειρουργικῶν παθήσεων, καθ' ἃ δὲ βεβαιοῖ ὁ καθηγητὴς κ. Verneuil, ὅστις ἀξιολόγους παρατηρήσεις ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου ἐξήνεγκεν, αὕτη βραδύνει τὴν σύμψηξιν τοῦ κάλου τῶν ὀστέων ἐπὶ τῶν καταγμάτων, σπουδαίως δὲ συντελεῖ εἰς τὴν γέννησιν τοῦ καταρράκτου.

Ἡ ἀπόκρισις τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων γίνεται ἄφθονώτερον κατὰ τὴν πνευμονικὴν φθίσιν, τὴν ψευδοχλώρωσιν, τὰς παθήσεις τοῦ νευρικοῦ συστήματος καὶ τοὺς χρονίους ῥευματισμούς· τοῦναντίον δ' ἐλαττοῦται κατὰ τὴν ἀληθῆ χλώρωσιν καὶ ἐν γένει καθ' ὅλας τὰς χρονίας νόσους. (Tissier).

4. ΠΥΡΙΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Si O_2

Ἰχνη πυριτικοῦ ὀξέος ἀνευρίσκομεν εἰς τὴν τέφραν τοῦ αἵματος, τῆς χολῆς, τῶν οὕρων καὶ τοῦ πύου, ἄφθονώτερον δὲ ποσὸν εἰς τὴν τῶν τριχῶν,

τῶν πτερῶν καὶ ιδίως τῶν ἀφοδευμάτων, ἐν οἷς τὸ ὀξύ τοῦτο δύναται νὰ προέρχεται καὶ ἐξ αὐτῆς τῆς πυριτικῆς ἄμμου, ἣτις ἐνυπάρχει ἐν ταῖς τροφαῖς. Τὸ ποσὸν τοῦ ἀποκρινομένου πυριτικοῦ ὀξέος διὰ τῶν οὖρων ἀνέρχεται εἰς 2-3 ὑφεκατόγραμμα ἐν 24 ὥραις.

Πρὸς ἀνίχνευσιν δὲ τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος ἐν τοῖς οὔροις ἐξατμίζομεν μέγα τούτων ποσὸν μέχρι ξηροῦ, ἀποτεφερούμεν τὸ τῆς ἐξατμίσεως ὑπόλειμμα, παραλαμβάνομεν τὴν τέφραν διὰ χλωριυδρικοῦ ὀξέος, ἐξατμίζομεν μέχρι ξηροῦ, θερμαίνομεν εἰτα περὶ τὰς 150°, ὅπως καταστήσωμεν τὸ πυριτικὸν ὀξύ ἀδιάλυτον καὶ μετὰ τὴν ἀπόψυξιν παραλαμβάνομεν δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος, ὅπερ διαλύει ἀπασας τὰς οὐσίας, ἐκτὸς τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος. Τοῦτο συλλέγομεν πρὸς σηκόντως, ἀποξηραίνομεν καὶ ἐν ἀνάγκῃ ἀποκαθαίρομεν, τήκοντες αὐτὸ μετ' ἀνθρικού νατρίου κεκαθαρμένου καὶ διαλύοντες εἰτα εἰς τὸ χλωριυδρικὸν ὀξύ. Διὰ τῆς ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ καὶ τῆς θερμάνσεως περὶ τὰς 150° τὸ πυριτικὸν ὀξύ ἀπομονωθὲν καθίσταται ἀδιάλυτον καὶ παραλαμβανόμενον δι' ὕδατος ἐναπομένει ἀδιάλυτον ἐν αὐτῷ. Τὸ ὑπόλειμμα κατὰ τύπους ἀποξηρανθὲν σταθμίζεται.

5. NITRIKON ΟΞΥ. Az O₃ II

Τὸ νιτρικὸν ὀξύ καὶ τὰ νιτρικὰ ἅλατα δὲν ὑπάρχουσι μὲν φύσει εἰς τὴν ζωϊκὴν οἰκονομίαν, πλὴν τυχαίως δύνανται ἐν μικρᾷ ποσότητι νὰ εἰσχωρήσωσιν ἐν αὐτῇ ὁμοῦ μετὰ τῶν τροφῶν ἢ τοῦ ὕδατος. Τὰ ἅλατα ταῦτα ἀποβάλλονται ταχέως μετὰ τῶν

οἷρων, μεταβάλλονται δὲ εἰς νιτρώδη, ὁπόταν τὰ οὖρα ἐν καταστάσει σήψεως διατελῶσιν.

Πρὸς ἀναζήτησιν δ' αὐτῶν ἐξατμίζομεν τὰ οὖρα μέχρι ξηροῦ μετὰ ποσοῦ τινοῦ ποτάσεως καὶ διακαίομεν τὸ ξηρὸν ὑπόλειμμα, ὅπερ θερμαινόμενον μετὰ θεικοῦ ὀξέος ἀνάπτυσσεῖ καὶ ἐπὶ παρουσίᾳ αὐτῶν τῶν χλωριούχων ἀλάτων τοῦ οὗρου νεραντζοειδεῖς ἀτμούς, οὔτινές εἰς κυανοῦν χρωματίζουσι τὸν ἰωδαμυλοῦχον χάρτην.

Ἡ ἀναζήτησις τῶν νιτρικῶν ἀλάτων οὐδεμίαν σημασίαν ἔχει ὑπὸ κλινικὴν ἐποψιν.

6. ἈΛΑΤΑ ΤΟΥ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ

Ταῦτα ἀναγνωρίζονται ὡς ἑξῆς.

α'. Τὰ ἀλκαλικά καὶ τ' ἀνθρακικά αὐτῶν ἄλατα καθιζάνουσι τὴν ἄσβεστον ἐκ τῶν ἀλατωδῶν αὐτῆς διαλύσεων.

β'. Τὸ θεικὸν ὀξύ καὶ τὰ θεικὰ ἄλατα ἱζημα λευκὸν θεικοῦ ἄσβεστίου παράγουσι διαλυτὸν εἰς τὰ ὀξέα καὶ εἰς μέγα ποσὸν ὕδατος.

γ'. Τὸ ὀξαλικὸν ἀμμόνιον σχηματίζει καὶ μετ' αὐτῶν τῶν μᾶλλον ἀραιῶν διαλυμάτων ἱζημα λευκὸν ὀξαλικοῦ ἄσβεστίου, ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὀξικὸν ὀξύ καὶ τὸ ὀξαλικὸν καὶ εὐδιάλυτον εἰς τὰ ἀνόργανα ὀξέα.

Ἐκ τῶν ἀλάτων τοῦ ἄσβεστίου τὸ ὀξικόν, τὸ νιτρικόν καὶ τὸ χλωριούχον εἶνε διαλυτά, τὸ δὲ θεικόν, ὀξαλικόν καὶ φωσφορικόν ἀδιάλυτα.

7. ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ

Ταῦτα χαρακτηρίζονται ὡς ἐξῆς.

α'. Διὰ τῶν ὑδροξειδίων τοῦ καλίου καὶ το ὕνα-
τρίου καὶ τῶν ἀνθρακικῶν αὐτῶν ἀλάτων καθιζά-
νουν εἰς ὀξειδίου μαγνησίου λευκόν.

β'. Διὰ τῆς ἀμμωνίας ἡ καθίζησις αὕτη γίνεται ἐν
μέρει μὲν ἐπὶ διαλύσεων οὐδετέρων, οὐδόλως δ' ἐπὶ
ὀξίνων. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην σχηματίζεται δι-
πλοῦν ἅλας καὶ μόνον ἂν τὸ ὑγρὸν περιέχῃ καὶ φωσ-
φορικὸν ὀξύ, τότε σχηματίζεται ἕξημα ἐναμμωνίου
φωσφορικοῦ μαγνησίου.

γ'. Διὰ τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου ἕξημα ἐν ψυ-
χρῷ δὲν παράγεται, τῇ βοήθειᾳ ὅμως τῆς θερμότη-
τος μέρος ἅλατος μόνον καθιζάνει.

δ'. Διὰ τοῦ φωσφορικοῦ νατρίου γεννᾶται ἕξημα
πηκτωματώδες φωσφορικοῦ μαγνησίου· ἐπὶ παρου-
σία ὅμως τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων τὸ ἕξημα τοῦτο
ἐναποτίθεται κεκρυσταλλωμένον, ὡς ἐναμμώνιον
φωσφορικὸν μαγνήσιον, ἀδιάλυτον εἰς τὴν ἀμμω-
νίαν καὶ διαλυτὸν εἰς τὰ ὀξέα.

ε'. Διὰ τοῦ ὀξαλικοῦ ἀμμωνίου, οὐχὶ δὲ καὶ τοῦ
ὀξαλικοῦ ὀξέος σχηματίζουσι λευκὸν ἕξημα. Εἰς τὴν
περίστασιν ὅμως ταύτην, καθὼς καὶ ἐπὶ τῆς ἀντι-
δράσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου ἡ παρουσία τοῦ
χλωριούχου ἀμμωνίου παρακωλύει τὴν γένεσιν τοῦ
ἕξματος.

Ποσοτικὸς προσδιορισμός. Ἐπίσης κατὰ δύο
τρόπους δυνάμεθα προσδιορίσαι τὸ ποσὸν τοῦ ὀξει-
δίου τοῦ ἀσβεστίου ἐν τοῖς οὗροις.

α'. Ζυγιστάτησις. Ἐντὸς ποτηρίου πρὸς
καθίζησιν ἐπιτηδίου, εἰσάγομεν 100 κ. ὑ. οὔρου διη-
θημένου, ἐπιχέομεν στάγδην ἀμμωνίαν μέχρις ἀρ-

χῆς καθιζήσεως τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων καὶ κατόπιν χέομεν ὀξικὸν ὀξύ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ ἀναδιαλύσαι τὸ ἱζημα καὶ παρασχεῖν τῷ ὑγρῷ ὀξίνην τὴν ἀντίδρασιν. Ἐν τοιαύτῃ καταστάσει τὰ οὖρα μὴ περιέχοντα ἅλατα ὀξέα καὶ δυνάμενα νὰ παρακωλύσωσι τὴν ἐντελῆ καθίζησιν τῶν βάσεων, ἐκτὸς τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, ἀναμιγνύονται μετὰ διαλύματος ὀξαλικοῦ ἁμμωνίου ἐν ἀφθόνῳ περισσεΐᾳ, ὅπερ τὸ μὲν ὀξειδίων τοῦ ἄσβεστίου καθιζόνει, τὸ δὲ τοῦ μαγνησίου ὡς ὀξαλικὸν μαγνήσιον τηρεῖ ἐν διαλύσει. Καλύπτομεν τότε τὸ ἀγγεῖον τὸ φέρων τὸν κυκεῶνα τοῦτον, ἀφίεμεν ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ 12 ὥρας ἐντὸς τόπου μετρίως θερμοῦ, ὅπως τὸ ἱζημα λάβῃ τὴν δέουσαν συνοχήν, διηθοῦμεν διὰ μικροῦ τινος ἡθμοῦ ἐκ Σουηδικοῦ χάρτου, ἀποπλύνομεν συχνάκις τὸ ἱζημα δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος, μέχρι οὗ τὸ τῶν ἀποπλύσεων ὕδωρ ἀτμιδούμενον μὴ ἀφίγη ὑπόλειμμα, ἀποξηραίνομεν τὸν ἡθμὸν ἐν πυριατηρίῳ καὶ ἀφαιρούμεν ἐξ αὐτοῦ ὅσον δυνάμεθα ποσὸν ὀξαλικοῦ ἄσβεστίου. Τότε διακαίομεν τὸν ἡθμὸν ἐντὸς χωνευτηρίου ἐκ πλατίνης, εἰσάγομεν ἐν αὐτῷ τὸ ἱζημα τοῦ ὀξαλικοῦ ἄσβεστίου καὶ ἐξακολουθοῦμεν τὴν βαθμιαίαν διαπύρωσιν τοῦ χωνευτηρίου, μέχρι ζωηροῦ ἐρυθροῦ πυρός, πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ μεταβαλεῖν τὸ ὀξαλικὸν ἅλας εἰς ἀνθρακικὸν μὲν ἐν πρώτοις καὶ εἰς ὀξειδίων ἢ καυστικὴν ἄσβεστον κατόπιν. Ἡ μεταβολὴ αὕτη καταδηλοῦται διὰ τῆς ἀπουσίας ἀναβρασμοῦ, ὃν τὸ ὑπόλειμμα ἤθελε παραγάγει μιγνύμενον μεθ' ὕδατος ὀξίνου διὰ χλωριδρικοῦ ὀξέος.

Ἐπειδὴ δὲ ἡ μεταβολὴ τοῦ ἀνθρακικοῦ ἄσβεστιου εἰς ὀξειδίων μετὰ τινος δυσκολίας τελεῖται, προσδιορίζομεν τὸ ποσὸν τῆς ἄσβεστου ὡς ἀνθρακικὸν ἄσβεστιον ἢ καὶ ὡς θεικόν. Πρὸς τοῦτο διαβρέχο-

μεν τὸ ὑπόλειμμα τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου μεθ' ὕδατος ἀπεσταγμένου, ὁπότεν δὲ διὰ τοῦ ἐρυθροῦ χάρτου τοῦ ἡλιοτροπίου καταδειχθῇ ἡ ἐν αὐτῷ ὑπαρξίς καυστικοῦ ὀξειδίου, τότε πρὸς μεταβολὴν αὐτοῦ εἰς ἀνθρακικὸν ἅλας ἀναμιγνύομεν αὐτὸ μετὰ κρυστάλλων τινῶν ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου ὡς καὶ μετὰ διαλύματος τοῦ ἰδίου ἁλατος καὶ θερμαίνομεν ἐν ἀρχῇ μὲν ἡπίως μέχρι τῆς εἰς ξηρὸν ἐξατμίσεως, εἶτα δὲ καὶ μέχρι ζωηροῦ. ἐρυθροῦ πυρός, ἐφόσον παρατηρεῖται αὐξήσις τοῦ βάρους τῆς κάψης. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἐπέρχεται ἡ μεταβολὴ οὐ μόνον τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου εἰς ἀνθρακικόν, ἀλλὰ καὶ τοῦ ὀξειδίου αὐτοῦ.

Πρὸς μεταβολὴν δὲ τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου εἰς θεικὸν διαπυροῦμεν αὐτὸ ἐντὸς κεκλεισμένου χωνευτηρίου ἐκ πλατίνης ὁμοῦ μετὰ καθαροῦ θεικοῦ ἀμμωνίου καὶ μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τῆς μάξης σταθμίζομεν τὸ ὑπόλειμμα, ὅπερ ἐκ θεικοῦ ἀσβεστίου ἀποτελεῖται. Καὶ 100 μὲν μέρη ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου ἰσοδυναμοῦσι πρὸς 56 ὀξειδίου ἢ καυστικῆς ἀσβέστου, 100 δὲ θεικοῦ ἀσβεστίου ἀνύδρου πρὸς 41,18.

Ὅποτεν τὰ τοῦ μαγνησίου ἅλατα ἀφθόνως ἐν τοῖς οὖροις εὐρίσκονται, τότε τὸ ἱζημα τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου ἐνέχει καὶ μαγνησιακὸν ἅλας, ὅπερ ὡς ἐξῆς ἀποχωρίζομεν. Ἀναδιαλύομεν ἐν πρώτοις τὸ ἱζημα μετὰ τὴν ἀπόχυσιν τοῦ ἐπιπλέοντος ὑγροῦ ἐντὸς χλωριυδρικοῦ ὀξέος κεκαθαρμένου, ἐπιπροστίθεμεν εἶτα ὕδωρ ἀπεσταγμένον, μετ' αὐτὸ περισσεῖαν ἀμμωνίας καὶ ἐπὶ τέλους ὀξαλικὸν ἀμμώνιον· τὸ παραγόμενον ἱζημα τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου εἶνε ἀμιγρὲς μαγνησιακοῦ ἁλατος.

Ὅ γ κ ο μ ε τ ρ ί α. Τὸ ἱζημα τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου, ὅπερ ἐκ τῶν οὖρων ἀπελάβομεν καὶ τὸ ὁ-

ποῖον διακαῆν προσηκόντως ὡς προερρήθη ἀποτελεῖται ἐκ μίγματος ὀξειδίου καὶ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, εἰσάγομεν ἐντὸς μικρᾶς ὑελίνης σφαίρας περιεχοῦσης 10 κ. ὑ. νιτρικοῦ ὀξέος ἐγνωσμένης ἀξίας¹ καὶ θερμαίνομεν τὸ μετ' ἀναβρασμοῦ παραχθὲν διάλυμα πρὸς ἐκδίωξιν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Ἄν δὲ τὸ ποσὸν τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος δὲν ἐπαρκῇ πρὸς ἐντελὴ διάλυσιν τοῦ ἰζήματος, τότε προσεπιχέομεν 10 ἔτι κ. ὑ. ὀξέος, ὅπερ οὐ μόνον διαλύει αὐτὸ ἐντελῶς, ἀλλὰ καὶ παρέχει διάλυμα ἐνέχον φυσικῶ τῷ λόγῳ ἐλευθέρου ὀξέος περίσσειαν, χρωματίζομεν αὐτὸ διὰ ζαγόνων βάμματος ἡλιοτροπίου, χέομεν στάγδην διὰ τῆς ὀγκομετρικῆς ληκύθου διάλυμα ὑδροξειδίου τοῦ νατρίου² γνωστῆς ἀξίας, μέχρι οὗ ὁ κυανοῦς χρωματισμὸς ἐπανέλθῃ καὶ λαμβάνοντες ὑπ' ὄψει τὸ ποσὸν τοῦ ὑγροῦ, ὅπερ πρὸς τοῦτο κατηναλώσαμεν, ὑπολογίζομεν καὶ ἀνευρίσκομεν τὸ ποσὸν τῆς ἀσβέσου.

Ὑποτεθῇτω ὅτι τὸ ἰζήμα τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου ὅπερ ἀπελάβομεν ἐκ 50 κ. ὑ. οὔρου διελύθη ἐντελῶς ἐντὸς 10 κ. ὑ. νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ὅτι κατηναλώσαμεν 56 διαιρέσεις ἐκ τοῦ ὑγροῦ τοῦ νάτρου, ὅπως ἐπαναφέρομεν εἰς τὸ διάλυμα τὸν κυανοῦν χρωματισμόν. Ἐπειδὴ δὲ γνωστὸν εἶνε ὅτι 10 κ. ὑ. νιτρικοῦ ὀξέος ἀπαιτοῦσιν 120 διαιρέσεις ὑγροῦ νάτρου πρὸς ἐξουδετέρωσίν του καὶ ὅτι ἡ ἀσβεστός ἢ προερχομένη ἐκ 50 κ. ὑ. οὔρου ἐξουδετέρωσε ποσὸν νιτρικοῦ ὀξέος ἀνταποκρινόμενον εἰς 120—56 ἤτοι

¹ Ἀραιοῦμεν 32,14 γρ. νιτρικοῦ ὀξέος 1,281 μετὰ ποτοῦ ὕδατος ἀρκετοῦ πρὸς παραγωγὴν χιλιγράμμου ὑγροῦ, οὗτινος 1 κ. ὑ. ἰσοῦται πρὸς 1 ὑφεκρ. ἀσβέστου.

² Διάλυμα 14,24 γρ. κρυστικοῦ νάτρου κεκαθαρμένου ἐντὸς χιλιγράμμου ἀπεσταγμένου ὕδατος.

Υvon δια μὲν τὴν ἄσβεστον εἰς 0,35 - 0,45 γραμμ.
διὰ δὲ τὴν μαγνησίαν εἰς 0,15 - 20 γραμμ. ἐν 24
ῥαίς.

10. ΑΛΑΤΑ ΚΑΛΙΟΥ ΚΑΙ ΝΑΤΡΙΟΥ

Τὰ ἅλατα τοῦ καλίου καὶ τοῦ νατρίου εὐρίσκον-
ται ἐν τοῖς οὖροις ὡς φωσφορικά, ἢ καὶ ὡς χλωριούχα
καὶ προσδιορίζονται ὡς ἑξῆς.

Ἐξατμίζομεν μέχρι ξηροῦ 50 κ. ὑ. οὔρου διηθη-
μένου, διαπυροῦμεν τὸ ὑπόλειμμα προσηκόντως, δια-
λύομεν τὴν λευκὴν τέφραν ἐντὸς ζέοντος ὕδατος ἁ-
πεσταγμένου ὁμοῦ μετὰ τοῦ ἀρκοῦντος ποσοῦ χλω-
ριδρικοῦ ὀξέος καὶ χέομεν ἐπ' αὐτοῦ ἀλκαλικόν τι
ὑγρὸν συνιστάμενον ἐξ 1 μ. χλωριούχου βαρίου δια-
λελυμένου εἰς 2 ὀγκ. διαλύματος βαρείας ἐφ' ὅσον
ἰζημα παράγεται. Διηθοῦμεν δι' ὅσον οἶόν τε μικροῦ
ἡθμοῦ πρὸς ἀποχωρισμὸν τῶν φωσφορικῶν καὶ θει-
κῶν γεωδῶν ἀλάτων, ἀποπλύνομεν καλῶς τὸ ἰζημα
καὶ ἐπιχύνομεν ἐπὶ τῶν διηθημάτων ἀμμωνίαν πα-
ράγουσαν ἰζημα νέον, ὅπερ ἀποχωρίζομεν διὰ τῆς
κατὰ τύπους διηθήσεως. Τὸ διηθηθὲν τοῦτου ὑγρὸν
περιέχον ἅπαν τὸ ποσὸν τοῦ καλίου καὶ τοῦ νατρίου
ἐν εἶδει χλωριούχων ἀλάτων καθὼς καὶ τὰ ἀμμω-
νιακὰ ἐξατμίζομεν ἐντὸς κάψης διὰ θερμότητος ὑ-
δρατμῶν, διακαίομεν τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως
θερμαίνοντες ἐν ἐρυθρῷ πυρὶ καὶ διὰ τῆς ἐξαερώ-
σεως τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων, ἀπολαμβάνομεν ὑ-
πόλειμμα ἔχον τὸ ἀληθές βάρος τοῦ χλωριούχου κα-
λίου καὶ τὸ τοῦ νατρίου ὁμοῦ.

Πρὸς εἰδικὸν δ' αὐτῶν προσδιορισμὸν διαλύομεν
τὰ ἅλατα ταῦτα ἐντὸς ζέοντος ὕδατος, ἀναμιγνύομεν

τὸ διάλυμα μέτ' ἴσου ὄγκου οἰνοπνεύματος 900 καὶ ἐπιπροστίθεμεν διττοχλωριούχου λευκόχρυσου, ὅστις ἀποχωρίζει τὸ κάλιον ἐν εἴδει διπλοῦ ἁλατος χλωριούχου λευκοχρύσου καὶ καλίου. Μετὰ ἡρεμίαν 24 ὥρῳ τὸ ἱζημα καλῶς ἐναποτιθὲν συλλέγεται ἐντὸς μικροῦ ἡθμοῦ προαπεξηραμμένου ἐν θερμότητι 100⁰ καὶ γνωστοῦ βάρους, ἀποπλύνεται δι' ὕδατος οἰνοπνευματούχου, ἀποξηραίνεται περὶ τὰς 100⁰ καὶ ζυγίζεται ἐντὸς δύο ὑέλων ὥρολογίου. Τὸ βάρος τοῦ ἱζήματος τοῦ χλωριούχου λευκοχρύσου καὶ καλίου, πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ τὸν 0,3051 δίδει τὸ βάρος τοῦ χλωριούχου καλίου, ὅπερ ἀφαιρούμενον ἐκ τοῦ ὅλου βάρους τῶν δύο ἀλάτων παρέχει τὸ βάρος τοῦ χλωριούχου νατρίου. Ἰνα γνῶρισωμεν δὲ καὶ τὸ ποσὸν τῆς ποτάσεως καὶ τοῦ νάτρου, πολλαπλασιάζομεν τὸ μὲν βάρος τοῦ χλωριούχου καλίου ἐπὶ τὸν ἀριθμὸν 0,6317, τὸ δὲ τοῦ χλωριούχου νατρίου ἐπὶ τὸν 0,5302.

11. ΣΙΔΗΡΟΣ. Fe

Ὁ σίδηρος ἐν τῶν ἀπαραιτήτων συστατικῶν τῆς οἰκονομίας ἀπαντᾷ ἐπίσης καὶ εἰς τὰ οὖρα, ἀλλ' ἐν μικροτάτῃ ποσότητι, 2-4 ὑποχιλιόγραμμα ἐν οὐρήμασιν 24 ὥρῳ.

Πρὸς ἀνίχνευσιν δ' αὐτοῦ ἀποτεφεροῦμεν 100-200 κ. ὑ. οὐροῦ, παραλαμβάνομεν τὴν τέφραν δι' ὕδατος ὠξινισμένου διὰ χλωριωδρικοῦ ὀξέος, διηθοῦμεν καὶ δοκιμάζομεν ἐπὶ μέρους διηθήματος προοξινισθέντος διὰ σταγόνων νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς ὑπεροξειδίωσιν τοῦ σιδήρου, ἂν διὰ τοῦ θειοκυανιοῦχου καλίου παρέχῃ

τὴν χαρακτηρίζουσιν τὸν σίδηρον ἐρυθρὰν χροιάν. Καὶ τὸ ἕτερον ἐπίσης μέρος τοῦ ὑγροῦ μετὰ μικροῦ ποσοῦ ξανθοῦ σιδηροκυανίου καλίου μιγνύμενον δέον, ἵνα παραγάγῃ κυανοῦν ἐναπόθεμα ἢ καὶ ἀπλοῦν χρωματισμὸν ἂν σίδηρον ἐνέχῃ.

Ποσοτικὸν προσδιορισμὸν δὲν ἐπιχειροῦμεν, τοῦ σιδήρου τῶν οὖρων μὴ παρέχοντος σπουδαιότητα ὑπὸ κλινικὴν ἐποψίν.

ΣΥΝΟΛΟΝ — 0.117 — 0.117 — 0.117 — 0.117

12. ΛΕΙΨΑ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ

Τὰ οὔρα περιέχουσι πάντοτε ἐν διαλύσει αἲρια, ὧν τὰ $\frac{4}{5}$ συνίστανται ἐξ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τὸ $\frac{1}{6}$ ἐξ ὀξυγόνου καὶ τὸ ὑπόλοιπον ἐξ αἵωτου. Τὸ σπουδαιότερον τούτων εἶνε τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, διότι δι' αὐτοῦ ὥς ἐγνωμεν, μέρος τῶν ἡεωδῶν φωσφορικῶν ἀλάτων, ἐναπομένει ἐν διαλύσει.

Πρὸς ἐξαγωγήν δὲ καὶ ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τῶν οὖρων, εἰσάγομεν ἐντὸς σφαίρας ὠρισμένον ὄγκον οὔρου 300 κ. ὑ. καὶ συγκοινωνοῦμεν αὐτὴν μετὰ τῆς εἰδικῆς δι' ὑδραργύρου ἀεραντλίας, δι' ἧς σχηματίζεται τὸ κενόν. Τὰ αἲρια διερχόμενα διὰ σφαιρικῶν σωλῆνων ὑδωρ βαρείας περιεχόντων σχηματίζουσι διὰ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος αὐτῶν ἱζημα ἀνθρακικοῦ βαρίου, ὅπερ συλλεγέν, ἀποπλυθὲν καὶ ἀποξηρανθὲν προσηκόντως παρέχει τὸ βάρος τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἀνευρισκόμενον διὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ βάρους τοῦ ὀξειδίου τοῦ βαρίου ἐπὶ τὸν ἀριθμὸν 0,22525.

0.117 — 0.117 — 0.117 — 0.117

ΠΙΝΑΞ

ΕΜΦΑΙΝΩΝ ΤΗΝ ΑΝΑΜΕΣΧΟΝ ΣΥΝΘΕΣΙΝ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΦΥΣΙΝ ΟΥΡΩΝ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

Ποσόν 24 ὥρῳν	ἄνδρῶν	1400—1500 γρ.
	γυναικῶν	1100—1200 "
Σύστασις	λεπτόρρευστος	
Χροιά	ἠλεκτροειδής, ξανθὴ ἢ κιτρίνη	
Ὅψις	διαυγής	
Ὅσμη	ιδιάζουσα	
Ἕναπόθεμα	οὐδὲν ἢ ἐλάχιστον	
Ἀντίδρασις	ὀξίνη	
Εἰδ. βάρος		1018—1022

Κατὰ χιλιογρ. Ἐν 24 ὥραις

Στοιχεῖα ὀργανικά	26— 27 γρ.	36— 83 γρ.
» ἀνόργανα	8,5— 8,10 "	12— 14 "
Διαλυτὰ οὐσίαι ἐν 8λφ.	34— 37 "	48— 52 "

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οὐρία ἀνδρῶν	18— 24 "	25— 32 "
» γυναικῶν	16— 20 "	20— 32 "
Οὐρικόν ὀξύ	0,30—0,40 "	0 80—0,70 "
Ἱππουρικόν ὀξύ	0 20—0,23 "	0 30—0,40 "
Κρεατίνη, κρεατινίνη	0,40—0,80 "	0,60—1,20 "

ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Χλώριον	4— 5 "	6— 8 "
Χλωριοϋχον νάτριον	6,6— 8 "	10— 12 "
Θεικόν ὀξύ	2 "	3 "
Φωσφορικόν ὀξύ	1,66 "	2, 80 "
Ἀσβεστός	0,20—0,30 "	0,35—0,45 "
Μαγνησία	0,10—0,13 "	0,15—0,20 "

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟΝ

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑ ΦΥΣΙΝ ΟΥΡΩΝ

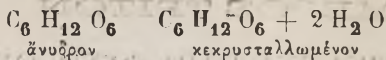
Τὰ διάφορα σώματα, ὧν τὴν χημικὴν ἱστορίαν γινώσκουμεν ἤδη ἐκ τῶν ἐκτεθέντων, οὐ μόνον ἀνευρίσκονται καὶ ἐν τοῖς παρὰ φύσιν οὔροις, τοῖς ἐπιλεγόμενοις παθολογικοῖς, ἀλλὰ καὶ τούτων τινὰ ἐπὶ τοσοῦτον χαρακτηρίζουσι διὰ μόνης τῆς παρουσίας αὐτῶν οὐσιώδη ἀνωμαλίαν περὶ τὴν λειτουργίαν ὀργάνων τινῶν, ὥστε θεωροῦνται ὑπὸ τοῦ ἱατροῦ ὡς ἐνδειξίς ἀσφαλῆς καὶ βεβαία ὠρισμένων τινῶν νόσων. Ἐκ τῶν οὐσιῶν τούτων αἱ μὲν, ὡς τὸ σάκχαρον καὶ τὸ λεύκωμα εἶνε διαλελυμένα, ἀλλὰ δὲ ὡς ἡ κυστίνη, ἡ τυροειδίνη, ἡ βλέννα, τὰ γεώδη ὀξάλικά ἅλατα κ. τ. τ. ἐναποτίθενται καὶ σχηματίζουσιν οὕτω τὰ ὑποστήματα, τὰ συγκρίματα καὶ τὰ λιθάρια. Περὶ πάντων τούτων θέλομεν διαλάβει τὰ εἰκότα ἐν τοῖς ἐπομένοις.

1. ΣΑΚΧΑΡΟΝ

Ἐκ τῶν διαφόρων εἰδῶν τοῦ σακχάρου, περὶ ὧν πραγματεύεται ἡ ὀργανικὴ χημεία, δύο μόνον ἀνευρέθησαν ἐν τοῖς οὔροις, τὸ γλύκωμα καὶ τὸ σαρκосάκχαρον καὶ περὶ αὐτῶν καὶ μόνων θέλομεν διαλάβει.¹

¹ Ὁ ἐν Ἀλλῇ καθηγητὴς κ. E. Schmidt ἀνευρετέστατον

Α'. ΓΛΥΚΩΜΑ ΣΑΚΧΑΡΟΝ ΔΙΑΒΗΤΟΥ



Τὸ τόσον ἄφθονον τοῦτο σῶμα ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ ἀπαντᾷ ἐπίσης καὶ ἐν τῷ ζωικῷ ὀργανισμῷ εὐρίσκόμενον φύσει εἰς τὸ αἷμα καὶ τὰ οὖρα τῶν ἐμβρύων καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐντὸς τῆς κοιλίας ζωῆς των, εἰς τὰ οὖρα τῶν ἐγκύων, τῶν λεχωίδων καὶ τῶν τιθῶν, κατὰ τινὰς δὲ συγγραφεῖς καὶ εἰς ἀπαντα τὰ κατὰ φύσιν οὖρα ἐν ἐλαχίστῃ ποσότητι. Ἐπὶ παθολογικῶν ὁμως περιστάσεων, ἐπὶ τοῦ σακχαρώδους διαβήτου οὐ μόνον τὰ οὖρα ἐνέχουσι μέγα ποσὸν σακχάρου, ἀλλὰ καὶ αὐτὸς ὁ σίελος, ὁ ἰδρῶς καὶ ὅλα ἐν γένει τὰ ὑγρὰ τοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἐξαγωγή. Ἐκ τῶν οὕρων τῶν διαβητικῶν, ἐξάγομεν τὸ γλύκωμα τὸνδε τὸν τρόπον. Συμπυκνοῦ-

(Union pharmaceutique τῆς 1882, εἰς οὖρα ἀπόμου ὑπὸ καταρρέκτου παθόντος καὶ τρίτον εἶδος σακχάρου τὸ ἀλκαπτόνιον Alcaptono, ὅπερ ἀνάγει μὲν τὸ φελίγγειον ὑγρὸν καὶ ὑφίσταται τὴν διὰ ζυθοπροζύμης ζύμωσιν, πλὴν εἶναι ἀδρανὲς ἐπὶ τὴν ἀκτεῖνα τῆς πολώσεως. Τὸ σάκχαρον τοῦτο δὲν εἶνε ἡ πυροκατεχίνη pyrocatechine, ἡ ἀνευρεθεῖσα ὑπὸ τοῦ Fürbringer, ὡς τινες ἰσχυρίσθησαν, καθότι δι' αὐτοῦ ὁ πρασινοῖώδης χρωματισμός, ὁ παραγόμενος διὰ τοῦ υπερχλωρίου οὐχιδίου ἐπὶ τὴν πυροκατεχίνην τῇ παρουσίᾳ τοῦ διττανθρακικοῦ νατρίου ἢ ἀμμωνίου δὲν ἀναφαίνεται τὸ παράπαν. Ἄλλως τε ἡ μὲν πυροκατεχίνη ἀνάγει τὸ βαρυσβίλλειον ὑγρὸν ἐν ψυχρῇ καὶ ἱξάνει διὰ τοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, (Bauman) τὸ δὲ ἀλκαπτόνιον σάκχαρον καὶ ἐν ψυχρῇ τὸ βαρυσβίλλειον ἀντιδραστικόν ἀποσυνῆλκε καὶ διὰ τοῦ ἐν διαλύσει ὀξικοῦ μολύβδου δὲν καθιζάνει.

μεν εἰς σεράπιον τὰ οὖρα ἐντὸς διπλαγγείου, ἀφίεμεν πρὸς κρυστάλλωσιν καὶ μετὰ τινος ἡμέρας, ἐνίστε δὲ καὶ μετὰ ἑβδομάδας τὸ ὑγρὸν συμπήγνυται ἐν εἴδει κρυσταλλικῆς μάξης, ἣν ἀποπλύνομεν διὰ ψυχροῦ οἶνοπνεύματος πρὸς ἀφαίρεσιν ἀπ' αὐτῆς τῆς οὐρίας καὶ τῶν ἐκχυλισματικῶν τῶν οὖρων οὐσιῶν. Διαλύομεν εἴτα τοὺς κρυστάλλους ἐντὸς ζέοντος οἶνοπνεύματος, διηθούμεν πὸ διάλυμα θερμὸν καὶ διὰ τῆς ἀποψύξεως καὶ κρυσταλλώσεως τοῦ διηθήματος ἀπολαμβάνομεν τὸ γλύκωμα, οὐτινος τὴν ἀποκάθαρσιν ἐνεργοῦμεν, ἐπαναλαμβάνοντες τὴν ἐργασίαν ταύτην δις καὶ τρίς. Ἐπὶ μικρῶν ὁμως ποσοτήτων τὸ γλύκωμα δὲν ἀποχωρίζεται ἐκ τῶν οὖρων, ἀλλ' ἐνούμενον μετὰ τοῦ χλωριούχου νατρίου ἐναποτίθεται ἐν εἴδει κρυσταλλικῆς τινος ἐνώσεως ἐκ γλυκώματος καὶ κοινοῦ ἁλατος συνισταμένης.

Ἐν τῇ βιομηχανίᾳ σκευάζουσι τὸ γλύκωμα διὰ τῆς σακχαροποιήσεως τοῦ αἰύλου. Πρὸς τοῦτο παραλαμβάνουσι τὸ ἄμυλον διὰ μικροῦ ποσοῦ θεικοῦ ὀξέος κεκραμένον, θερμαίνουνσι τὸ μίγμα διὰ ρεύματος ἀτμίδων καὶ ἅμα ὥς τὸ ἰώδιον δὲν χρωματίζει πλέον αὐτὸ εἰς κυανοῦν, τότε ἐξουδετεροῦσι τὸ θεϊκὸν ὀξύ δι' ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, διηθούσιν, ἐξατμίζουνσι μέχρι συστάσεως σεραπίου καὶ κρυσταλλοῦσι κατὰ τύπους.

Χαρακτῆρες. Τὸ γλύκωμα εἶνε σῶμα λευκόν, ἄνοσμον, γλυκὺ τὴν γεῦσιν καὶ κρυσταλλικόν. Καὶ τὸ μὲν ἔνυδρον παρίσταται ἐν εἴδει σφαιροειδοῦς μάξης, ἀποτελουμένης ἐκ ῥομβοειδῶν λεπιδίων, ἐνεχόντων μόριον κρυσταλλικοῦ ὕδατος, ἀποβαλλομένου περὶ τὰς 86⁰—100⁰ μετὰ τὴν ὑδατώδη αὐτοῦ διάτηξιν, τὸ δὲ ἄνυδρον ἐν εἴδει μάξης κιτρίνης, ἥτις ἐπὶ τῇ προσλήψει τοῦ ἀπολεσθέντος μορίου τοῦ

ὑδατος προσαποκτᾷ μορφὴν βελονοειδῶν κρυστάλλων καὶ ὡς τοιοῦτον διαλύεται εὐχερῶς εἰς τὸ ὕδωρ ὡς καὶ τὸ ζέον ἀσθενὲς οἰνόπνευμα, ἥκιστα εἰς τὸ ψυχρὸν καὶ τὸ ἀνυδρον οἰνόπνευμα καὶ οὐδόλως εἰς τὸν αἰθέρα.

Τὸ γλύκωμα ἐπιδρᾷ ἐπὶ τὴν ἀκτῖνα τῆς πολώσεως καὶ ἄγει αὐτὴν πρὸς τὰ δεξιά, περὶ τὰς 170° θερμαινόμενον ἀποβάλλει ἐν μέρος ὑδατος καὶ μεταβάλλεται εἰς γλυκοσάνιον ⁶ ¹⁰ ¹⁰ ¹⁰ εἰς ὑψηλότεραν θερμότητα, μεταβάλλεται εἰς φαιοςάκχαρον (caramel) καὶ ἐπὶ τέλους ἀποσυντίθεται. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ μεταβάλλει αὐτὸ τῇ βοηθείᾳ τῆς θερμότητος εἰς σακχαρικὸν ὀξύ καὶ εἰς ὀξάλικόν, τὸ κάλι, ἢ ἄσβεστος, ἢ βαρεῖα καὶ τὸ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ σχηματίζουν μετ' αὐτοῦ ἀληθεῖς ἐνώσεις, τὰ γ λ υ κ ω μ α τ ι κ ᾶ ἄ λ α τ α, τὸ χλωριούχον νάτριον παράγει ἔνωσιν ἐπίσης κρυσταλλικὴν, τὸ γ λ υ κ ω μ α τ ι κ ὸ ν κ ο ι ν ὸ ν ἄ λ α ς τοῦ calloid, ἐκ δὲ τῶν φυραμάτων, τὸ μὲν πεπηγὸς γάλα καὶ ὁ τυρὸς μεταβάλλουσιν αὐτὸ εἰς γαλακτικὸν ὀξύ, ἢ δὲ ζυθοπροζύμη ὑποβάλλει αὐτὸ εἰς τὴν οἰνοπνευματώδη ζύμωσιν. Διὰ τῶν ἐξῆς δὲ γνωρισμάτων ἀναγνωρίζεται τὸ γλύκωμα.

α'. Ἐκ τῆς δεξιόστροφικῆς δυνάμεως ἐν τῷ πολωσισκοπίῳ, ἥτις εἶνε + 56° ἐπὶ τῆς διαβατικῆς χροιάς.

β'. Ἐκ τῆς κιτρίνης χροιάς, ἣν μίγμα διαλυμάτων γλυκώματος καὶ κάλεως θερμαινόμενον λαμβάνει καὶ ἥτις κατόπιν εἰς ἐρυθρόφαιον μετατρέπεται.

γ'. Ἐκ τῆς Μυλδερείου ἀντιδράσεως. Χεομένου ἐπὶ διαλύματος γλυκώματος μικροῦ ποσοῦ διαλύματος Ἰνδικοῦ, ὅπερ ἀλκαλικὸν κατέστη δι' ἀν-

θρακικοῦ νατρίου καὶ θερμαινομένου, τὸ ὑγρὸν γίνε-
ται πορφυροῦν ἐν πρώτοις καὶ κατόπιν κίτρινον.
Διὰ τῆς ἀναταράξεως δὲ τοῦ κιτρίνου ὑγροῦ ἐν τῷ
ἀέρι τὸ κυανοῦν ἐπανέρχεται καὶ διὰ τῆς ἡρεμίας
ἀποχρωματίζεται (Mulder).

δ'. Ἐκ τῆς Τρομμερείου ἀντιδράσεως.
Παραλαμβάνοντες τὸ γλύκωμα διὰ μικροῦ ποσοῦ
καυστικοῦ κάλεως καὶ χέοντες ἐπ' αὐτοῦ σταγόνας
ἀραιοῦ διαλύματος θεικοῦ χαλκοῦ βλέπομεν ὅτι
οὐδὲν ἴζημα παράγεται, ἢ μᾶλλον τὸ παραγόμενον
ἴζημα ἀμέσως ἀναδιαλύεται. Ἐὰν ὁμως θερμάνωμεν
ἐντὸς δοκιμασικοῦ σωλήνος τὸ ὑγρὸν, ἡ ὠραία κυανῇ
αὐτοῦ χροιά γίνεται κιτρίνη, μικρὸν δὲ κατὰ μικρὸν
ἐναποτίθεται ἴζημα ἐρυθροῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ.
Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην τὸ ὑπὸ τοῦ γλυκώματος
διαλυθὲν διττοξείδιον τοῦ χαλκοῦ ἀνάγεται εἰς πρω-
τοξείδιον, διὰ δὲ τοῦ ἀναπτυσσομένου ὀξυγόνου καὶ
αὐτὸ τὸ γλύκωμα ὀξειδιούται. Ἡ ἀναγωγὴ αὕτη γί-
νεται ἐπίσης καὶ ἐν ψυχρῷ μετὰ παρέλευσιν ὁμως
χρόνου.

Ἡ χρῆσις μεγάλου ποσοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ἤθελε
ματαιώσῃ τὴν ἀντίδρασιν, τῆς περισσείας τούτου ἀ-
ποσυντιθεμένης διὰ τῆς ποτάσεως καὶ τῆς ζέσεως
εἰς μέλαν ὀξείδιον χαλκοῦ. (Trommer)

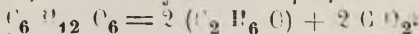
ε'. Ἐκ τῆς Βαρεσβιλλείου καὶ Φελιγγείου ἀντιδράσεως. Ὁ Bareswill ἐτροπο-
ποίησε τὸ ἀντιδραστήριον τοῦ Τρομμέρου συνενώ-
σας τὸ κάλι καὶ τὸν θεικὸν χαλκὸν καὶ παρα-
σκευάσας διὰ τῆς ἀναμίξεως τοῦ τρυγικοῦ καλίου
καὶ τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ὑγρὸν διαυγές, ἐν ᾧ τὸ
κάλι οὐδὲν ἴζημα παράγει. Ὁ Fehling ἀντικατέστη-
σε τὸ κάλι διὰ τοῦ νάτρου καὶ παρήγαγεν οὕτω τὸ
λεγόμενον Φελίγγειον ὑγρόν, ὅπερ δια-

φέρει τοῦ Βαρεσβιλλείου, ὡς ἦπτον εὐαλλοιώτον τούτου.

Διὰ τοῦ Φελιγγείου ὑγροῦ τὸ ἄλας τοῦ χαλκοῦ ἀνάγεται τῇ βοήθειά θερμότητος καὶ σχηματίζεται ἐν πρώτοις μὲν Ἱζημα κίτρινον εἶτα δ' ἐρυθρὸν Cu_2O .

ζ'. Ἐκ τῆς Β α ι γ ε ρ ε ί ο υ ἀ ν τ ι δ ρ ᾶ σ ε ω ς. Διὰ τῆς μίξεως τοῦ γλυκώματος μετὰ μεγάλου ποσοῦ καυστικοῦ κάλεως καὶ μικροῦ ὑπονιτρικοῦ βισμούθιου μετὰ μακρὰν ζέσιν τὸ μὲν ὀξειδίου τοῦ βισμούθιου ἀνάγεται, Ἱζημα δὲ μέλαν ἐναποτίθεται (Baettiger). Ἄν ἀντὶ βισμούθιου μεταχειρισθώμεν τὸν ἐναμμώνιον νιτρικὸν ἄργυρον ἢ καὶ τὸν χλωριοῦχον χρυσὸν ἢ αὐτὴ ἀναγωγὴ ἐπέρχεται.

ζ'. Ἐκ τῆς ζ υ μ ῶ σ ε ω ς, ἣν τὸ γλύκωμα εἰς συνάφειαν ἐρχόμενον μετὰ τῆς ζυθοπροζύμης, *Mycoderma cerevisiae* ὑφίσταται, σχιζόμενον ἐν ὠρισμένῃ θερμότητι ἐξ ὁλοκλήρου εἰς οἶνόπνευμα καὶ ἀνθρακικὸν ὀξύ, καθ' ὃ ὁ Gay-Lussac ἐπρέσβευεν.



Κατὰ τὰ πειράματα ὅμως τοῦ κ. Pasteur μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς ζυμώσεως δέον νὰ καυτηάξωμεν καὶ τὴν γλυκερίνην, τὸ ἠλεκτρικὸν ὀξύ, τὸ ἀμυλικὸν καὶ τὸ βουτυλικὸν πνεῦμα.

ΟΥΡΑ ΔΙΑΒΗΤΙΚΑ

Καλοῦμεν σ α κ χ α ρ ῶ δ η δ ι α β ῆ τ η ν τὴν χαρακτηριζομένην νόσον διὰ τῆς παρουσίας τοῦ γλυκώματος εἰς τὰ οὔρα. Πρὸς διάγνωσιν δὲ ταύτης ὁ ἱατρὸς ὀφείλει ν' ἀναζητήσῃ τὸ σάκχαρον οὐ μόνον εἰς τὰ οὔρα τῆς πρωῆς, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ τῆς ἐσπέρας, καθότι παρετηρήθη ὅτι πολλὰ ὑπέρσαρκα ἄτομα, τὴν μὲν πρωτὰν ἀποδίδουσιν οὔρα κατὰ φύσιν ἔχοντα, τὴν δὲ ἐσπέραν ἐνέχοντα 6 - 15 γραμ. σακ-

χάρου κατὰ χιλιόγραμμον. Τὰ ἄτομα ταῦτα εἶνε συνήθως εἰς ἑπακρον δυσπεπτικά, ἀποδίδουσιν οὐρα περιέχοντα ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον καὶ δὲν φαίνονται τὸ παράπαν διατεθειμένα ὅπως πάθωσι γλυκωματουρίαν ἀληθῆ.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΛΥΚΩΜΑΤΟΣ ΕΝ ΤΟΙΣ ΟΥΡΟΙΣ

Τὸν κατὰ ποσὸν καὶ ποιὸν προσδιορισμὸν τοῦ γλυκώματος εἰς τὰ οὐρα ἐνεργοῦμεν κατὰ τέσσαρας τρόπους. α'. διὰ τῆς ἐξαγωγῆς ἀποκαθάρσεως καὶ ζυγοστατήσεως αὐτοῦ τούτου τοῦ γλυκώματος τῶν οὕρων, β'. διὰ τῆς ζυμώσεως τοῦ τῶν οὕρων γλυκώματος, γ'. διὰ τῆς ἀναγωγῆς αὐτοῦ ὑπὸ τοῦ Φελιγγείου ὑγροῦ καὶ δ'. διὰ τῶν ὀπτικῶν ὀργάνων.

Ι. Ἐξαγωγή τοῦ γλυκώματος ἐκ τῶν οὕρων. Ταύτην ἐκτελοῦμεν ὡς διελάβομεν ἐν σελίδι 114. ἐπὶ μεγάλου ὅμως ποσοῦ οὕρων ἐνεργοῦντες δυνάμεθα ἐξατμίσαι τὸ ὑγρὸν ἐντὸς χαλκίνου σκεύους καὶ διὰ γυμνοῦ πυρός, πλὴν τότε ἡ ἐξατμῖσις δέον ἵνα γένηται ἄνευ βράσεως τοῦ ὑγροῦ, ἐνταυτῷ δὲ καὶ νὰ μὴ παραταθῇ πέραν τοῦ ἡμίσεως τοῦ ἀρχικοῦ τῶν οὕρων ὀγκου, διότι τὸ ὑγρὸν ἤθελεν ὑπολειφθῇ κεχρωσμένον καὶ ἀφρώδες, λίαν δὲ δυσκόλως θ' ἀπέδιδε τὸ γλύκωμα εἰς κρυσταλλικὴν κατάστασιν.

Ὅπως ἀπολαύσωμεν δὲ γλύκωμα ἥττον κεχρωσμένον, χέομεν ἐπὶ τοῦ σακχαρώδους οὕρου ὑποξικὸν μόλυβδον (¹)₁₀ τοῦ ὀγκοῦ αὐτοῦ περίπου) πρὸς καθίζησιν τῶν χρωστικῶν οὐσιῶν, τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος καὶ τῶν χλωριούχων καὶ φωσφορικῶν ἀλάτων, διηθούμεν, πλύνομεν τὸ ἕζημα καὶ διὰ τοῦ διηθήματος διοχετεύομεν ρεῦμα ὑδροθειωμένου ἀερίου πρὸς ἀποχωρισμὸν τοῦ ἐναπομείναντος μολύβδου. Διηθούμεν εἶτα ἐκ νέου, ἐξατμίζομεν τὸ σχεδὸν ἄχρουν ἱ-

γρὸν ἐν τῷ αἔρι ἐντὸς διπλαγγείου μεγάλης ἐπιφανείας καὶ ἀπολαμβάνομεν οὕτω σεράπιον, ὅπερ ἀφιέμενον ἐντὸς δροσεροῦ τόπου παρέχει μικρὸν κατὰ μικρὸν κρυστάλλους γλυκώματος εὐκόλως ἀποκαθαιρομένους.

Ἐπὶ διαβητικῶν ἀποδιδόντων καθ' ἑκάστην 10-15 χιλιόγραμμα οὔρου καὶ ὧν τὰ οὔρα ἐνέχουσι 80 γρ. σακχάρου κατὰ χιλιόγραμμα, ἢ δι' ὀξικοῦ μολύβδου προπαρασκευῇ καθίσταται περιττή, διότι ταῦτα δι' ἐπιμεμελημένης ἐξατμίσεως ἀποδίδουσι τὸ γλυκωμα εἰς λευκὴν κατάστασιν. Ἐπὶ μεγάλου ψύχους μάλιστα ἡ συμπύκνωσις τῶν οὔρων ἐπιτυγχάνεται οὕτως, ὥστε τὸ μὲν πεπηγὸς μέρος ἐκ καθαροῦ ὕδατος ἀποτελεῖται, τὸ δ' ἐπιπλέον ὑγρὸν εὐρίσκεται κεκορεσμένον ἐκ σακχάρου, οὔριας καὶ ἐκχυλισματικῶν καὶ ἀλατωδῶν οὐσιῶν.

II. Ζύμωσις τοῦ γλυκώματος τῶν οὔρων.
Πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ γλυκώματος διὰ τῆς ζυμώσεως λαμβάνομεν ἐπίμηκες ποτήριον πλήρες ὕδραργύρου, ἀναστρέφομεν αὐτὸ ἐντὸς λεκάνης ὕδραργύρου καὶ εἰσόγομεν διὰ τινος κεκυρτωμένου σιφωνίου ὠρισμένον ποσὸν γλυκωματούχου οὔρου, εἶτα δὲ ζυθοπροζύμην ἑκπλυτον καὶ πεπιεσμένην. Διὰ τῆς συναφείας τῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἐν θερμότητι 30⁰ ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ γλυκώματος ἄρχειται, τὸ ἀναπτυσσόμενον αἶριον καταλαμβάνει τὴν ἄνω θέσιν τοῦ ποτηρίου καὶ μετὰ παρέλευσιν δύο ἡμερῶν, ἀφοῦ πᾶσα ἀνάπτυξις αἰρίου καταπαύσῃ, ὑπολογίζομεν τὸν ὄγκον τοῦ αἰρίου καὶ ἐξ αὐτοῦ ἀνευρίσκομεν κατὰ προσέγγισιν τὸ τοῦ γλυκώματος ποσόν.

Ὁ ἐκτεθεὶς οὗτος τρόπος οὐ μόνον δύσχρηστος εἶνε, ἀλλὰ καὶ ἂν μετὰ πάσης ἐπιμελείας ἐξετελέσθῃ,

οὐδέποτε παρέχει πορίσματα ἀκριβῆ, τὸ μὲν διότι ἡ ζύμωσις οὐδέποτε γίνεται πλήρης, τὸ δὲ διότι ἀπαιτεῖ διυρθώσεις ὡς πρὸς τὴν θερμότητα καὶ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν. Ὅπως δὲ ὅποτε ὁμως ἀντὶ τοῦ κατ' ὄγκον προσδιορισμοῦ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος αἰρετώτερον ἐνεργοῦμεν συλλέγοντες αὐτὸ ἐντὸς ὕδατος βαρείας ἢ μᾶλλον ἐντὸς διαλύματος χλωριούχου βαρίου εἰς ἀμμωνίαν. Ἐκ τοῦ βάρους δὲ τοῦ ἀνθρακικοῦ βαρίου ἀνευρίσκομεν εὐκόλως τὸ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ δι' αὐτοῦ τὸ τοῦ γλυκώματος, ὑπολογίζοντες ὅτι ἕκαστον ἰσοδύναμον γλυκώματος $\text{C}_2\text{H}_{12}\text{O}_6$ παρέχει δύο ἰσοδύναμα οἰνοπνεύματος $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ καὶ δύο ἀνθρακικοῦ ὀξέος C_2O_2 ἢ ὅτι 100 μ. κατὰ βάρη ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἀνταποκρίνονται πρὸς 204,54 γλυκώματος.

Μετὰ τὸ τέλος τῆς ζυμώσεως τὸ ὑγρὸν γίνεται διαυγές, ὑποβαλλόμενον δ' εἰς ἀπόσταξιν παρέχει οἰνοπνευματώδες ὑγρὸν φλεκτόν, ἀν ἀρκούντως πε-
πυκνωμένον τυγχάνη, κουφότερον τοῦ ὕδατος καὶ πρᾶσινίζον τὸ μίγμα τοῦ θεικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ δι-
τοχρωμικοῦ καλίου.

Ὁ διὰ τῆς ζυμώσεως προσδιορισμὸς τοῦ σακχάρου ἐν τοῖς οὔροις σπανίως ἐκτελεῖται, προτιμώμε-
νων τῶν ἄλλων τρόπων.

III. Ἀναγωγή τοῦ γλυκώματος τῶν οὔρων διὰ τοῦ Φελεγγείου ὑγροῦ.

α'. Σκεύασις τοῦ ὑγροῦ. Διαλύομεν 54, 65 γραμ. θεικοῦ χαλκοῦ καθαροῦ καὶ κεκρυσταλλωμένου ἐντὸς 200 γραμ. ὕδατος ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου διαλύομεν 173 γραμ. τρυγικοῦ καλίου ἐννα-
τρίου, (ἅλας τοῦ Σενιέτου, Tartarus Natron tus, Sel de Seignette) ἐντὸς 500 γραμ. ἀλυσίας νάτρου καθαροῦ, εἰδ. β. 1,33. Χέομεν τὴν διάλυσιν ταύτην

ἐντὸς τῆς τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ, ἀναταράσσομεν πρὸς ἀναδιάλυσιν τοῦ ἰζήματος, ἐπιπροστίθεμεν τὸ ἀρκοῦν ποσὸν ὕδατος ἀπεσταγμένου πρὸς παραγωγὴν ὄγκου ἴσου πρὸς 1 χιλιάγραμμον καὶ διατηροῦμεν τὸ κυανοῦν τοῦτο διάλυμα μακρὰν τοῦ φωτὸς καὶ ἐντὸς φιαλῶν χώρου 80-100 γραμ. Ἐν κ. ὑ. τοῦ ὑγροῦ τούτου δέον ν' ἀνάγῃ 5 ὑποχιλιογράμμα γλυκώματος, ἢ 10 κ. ὑ. τούτου παριστῶσι 5 ὑφεκατόγραμμα αὐτοῦ.

β'. Ὁ γ κ ο μ ε τ ρ ι κ ῆ ἀ ξ ί α τ ο ὦ ὑ γ ρ ο ὦ.
 Ὅσον καὶ ἂν ὑποτεθῇ κατὰ τύπους παρασκευασθὲν τὸ ὑγρὸν τοῦτο, οὐδέποτε πρέπει νὰ μεταχειριζώμεθα αὐτὸ πρὶν ἢ ὀρίσωμεν τὴν ὀγκομετρικὴν του ἀξίαν. Πρὸς τοῦτο διαλύομεν 1 γραμ. γλυκώματος καθαροῦ ἐντὸς 200 γραμ. ὕδατος ἀπεσταγμένου, ὥστε 10 κ. ὑ. τοῦ διαλύματος νὰ περιέχῃσι 0,05 γρ. γλυκώματος ἱκανοῦ πρὸς ἀποχρωματισμὸν 10 κ. ὑ. Φελιγγείου ὑγροῦ, ἂν τοῦτο κέκτηται τὴν δέουσαν ἀξίαν, εἰσάγομεν 10 κ. ὑ. τοῦ Φελιγγείου ὑγροῦ ἐντὸς ὑελίνης γαστρῶδους φιάλης ἰσοπέδου πυθμένου, ἐπιχέομεν ἐπ' αὐτοῦ 30-40 ὑφεκατόμετρα ὕδατος καὶ ζέομεν διὰ συμμέτρου φλογὸς λύχνου καὶ διὰ μέσου μεταλλικοῦ πλέγματος. Χέομεν εἰταστάγδην ἐντὸς τοῦ ζέοντος ὑγροῦ τὸ διάλυμα τοῦ γλυκώματος διὰ τῆς ὀγκομετρικῆς ἀγκύβου, ὑποδιηρημένης κατὰ δέκατα τοῦ κυβ. ὑφεκατομέτρου καὶ ἀμέσως ἡ ἀναγωγὴ ἐπέρχεται διὰ τῆς καθιζήσεως τοῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, ἀγγελομένη διὰ τοῦ ἀποχρωματισμοῦ τοῦ ὑγροῦ. Πρὸς βεβαίωσιν δὲ τοῦ ἐντελοῦς τοῦ ὑγροῦ ἀποχρωματισμοῦ ἀφαιρούμεν τὴν σφαῖραν ἐκ τοῦ πυρὸς καὶ παρατηροῦμεν αὐτὴν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ἢ τίθεμεν αὐτὴν ἐπὶ λευκοῦ χάρτου πρὸς εὐχερεστέραν ἀντίληψιν

τοῦ κυανοῦ αὐτοῦ καὶ ἐπαναλαμβάνομεν τὴν ἐργασίαν ταύτην πολλάκις συγκρίνοντας τὰ διάφορα πορίσματα χάριν μεγαλειτέρας αὐτῶν ἀκριβείας.

Ἀνάγκη πᾶσα ἵνα μὴ ἀφίσωμεν ν' ἀποψυχθῇ τὸ ὑγρὸν ἐπὶ τοῦ ἰζήματος τοῦ χαλκοῦ, διότι τοῦτο ἤθελε διαλυθῇ καὶ παράσχει τῷ διαλύματι κυανῇν χροιάν, ἣτις διὰ νέου ποσοῦ γλυκώματος ἐξαφανίζεται. ἤθελε δώσει ἐπισφαλῇ ἀποτελέσματα. Ἄν ἡ ἐργασία κανονικῶς ἐγένετο, τὸ ἐπιπλέον ὑγρὸν ταχέως διηθούμενον οὐδὲν ἰζήμα ἤθελε παραγάγει διὰ τοῦ χαλκοτρυγικοῦ ὑγροῦ εἰς ἐνδειξιν ἀπουσίας γλυκώματος, οὐδὲ καὶ διὰ διαλύματος γλυκώματος πρὸς βεβαίωσιν τῆς ἐντελοῦς τοῦ χαλκοτρυγικοῦ ὑγροῦ ἀναγωγῆς.

ὑποτεθῇ ὅτι διὰ τῆς δοκιμασίας ταύτης κατηναλώσαμεν 9,5 κ. ὑ. ἢτοι 95 διαιρέσεις τῆς ὀγκομετρικῆς ληκύθου πρὸς ἀποχρωματισμὸν 10 κ. ὑ. Φελιγγείου ὑγροῦ· ὅθεν ἔχομεν

100 διαιρέσεις ὀγκομετρ. ὑγροῦ περιέχουσι	0, 03 γλυκώματος
93	0,046

ἄρα 10 κ. ὑ. Φελιγγείου ὑγροῦ ἀποσυντετέθησαν διὰ 0,046 γλυκώματος, τοῦθ' ὅπερ ἀποτελεῖ τὴν ἀξίαν τοῦ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ, ἣν καὶ σημειοῦμεν ἐπὶ τῆς ἐπιγραφῆς τῆς φιάλης πρὸς γνῶσιν ἡμῶν. Τὴν δοκιμασίαν ταύτην ἐπαναλαμβάνομεν ἐκάστοτε πρὸς βεβαίωσιν τῆς πραγματικῆς ἀξίας τοῦ Φελεγγείου ὑγροῦ, ἣτις ὡς γνωστὸν καὶ διὰ τοῦ χρόνου ἀλλοιούται.

γ. Ἐργασία ἐπὶ τῶν οὖρων. Πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ σακχάρου τῶν οὖρων διὰ τοῦ Φελιγγείου ὑγροῦ διηθούμεν πρῶτον αὐτὰ καὶ κατόπιν ὑπολογίζομεν κατὰ προσέγγισιν τὸ ποσὸν τοῦ ἐνεχο-

μένου σακχάρου, καθ' ἃ ὁ πεπειραμένος διδάσκαλος κ. Bouchardat διέγραψε. Πρὸς τοῦτο πολλαπλασιάζομεν διὰ τοῦ ἀριθμοῦ 2 τοὺς δύο τελευταίους ἀριθμοὺς τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν οὕρων, τὸ δὲ γινόμενον διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν χιλιογράμμων τῶν οὕρων τὰ ὅποια ὁ ἄσθενής ἀποβάλλει ἐν 24 ὥραις, ἐκ δὲ τοῦ γινομένου ἀφαιροῦμεν 50 γραμ. καὶ ἐπὶ πολυουρίας 60. Ὑποτεθῆτω ὅτι ὁ ἄσθενής ἀποβάλλει καθ' ἑκάστην 4 χιλιόγραμμα οὕρου, εἰδ. βάρους 1034· πρὸς ἀνέυρεσιν τοῦ ἐν αὐτοῖς ποσοῦ τοῦ σακχάρου ἔχομεν,

$$34 \times 2 \times 4 = 272 - 60 = 212 \text{ γρ. σακχάρου.}$$


Εἰκ. 14

Σακχαρομετρία διὰ Φελιγγείου ὑγροῦ.

Μετὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην ἀραιοῦμεν τὰ οὕρα ἂν ταῦτα προϋπελογίσθησαν ἐνέχοντα πλεον τῶν 10 ⁰/₁₀ σακχάρου, εἰσάγομεν ἐντὸς τῆς γαστρώδους φιάλης 10 κ. ὑ. Φελιγγείου ὑγροῦ, ἐπιπροστί-

θεμεν 2 ἢ 3 κ. ἰ. ἀλυσίας νάτρου καὶ 30 - 40 ἀπεσταγμένου ὕδατος, ζέομεν καθ' ὃν τρόπον ἐν τῇ τοῦ ὀγκομετρικοῦ ὑγροῦ δοκιμασία διελάβομεν, χέομεν διὰ τῆς ὀγκομετρικῆς ληκύθου τὸ οὖρον μέχρι ἐντελούς τοῦ ὑγροῦ ἀποχρωματισμοῦ καὶ ὑπολογίζομεν κατὰ τὰ προεκτεθέντα πρὸς ἀνεύρεσιν τοῦ ποσοῦ τοῦ σακχάρου. (Εἰκ. 14)

Ἐποτεθῆτω ὅτι 16 κ. ὑ. οὔρου κατηναλώθησαν πρὸς ἀποχρωματισμὸν τοῦ ὑγροῦ· ἔπεται ὅτι τὸ ποσὸν τοῦτο ἀνταποκρίνεται κατὰ τὴν ἀξίαν τοῦ δοκιμαστικοῦ ὑγροῦ πρὸς 0,21 γραμ. γλυκώματος· ἄρα χιλιόγραμμα οὔρου περιλαμβάνει 13 γραμ.

$$\text{διότι } \frac{16}{1000} = \frac{0,21}{x} = 13,10.$$

Πρὸς ἀκριβῆ δὲ ποσοτικὸν προσδιορισμὸν λαμβάνομεν ὠρισμένον ὄγκον οὔρου καὶ χέομεν ἐπ' αὐτῶν πεπυκνωμένον διάλυμα ὑποξικοῦ μολύβδου, ἐφ' ὅσον ἰζημα γεννᾶται· ἀποχωρίζομεν διὰ τῆς διηθήσεως τὰς ξένας ὕλας, πλύνομεν μετὰ προσοχῆς τὸ ἶζημα, ἅμα δ' ἀπολαύσωμεν τὸν ἀρχικὸν ὄγκον τοῦ οὔρου εἰσάγομεν αὐτὸ εἰς τὴν ὀγκομετρικὴν λήκυθον.

Ὅποτεν εἰς τὴν διάθεσιν ἡμῶν μικρὸν ποσὸν οὔρου ἔχωμεν, τότε πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ γλυκώματος ἐνεργοῦμεν ὡς ἐξῆς: Παρασκευάζομεν διάλυμα γλυκώματος καθαροῦ κατὰ]₀₀ ὥστε ἐκάστη διαίρεσις τῆς ὀγκομετρικῆς ληκύθου νὰ παριστᾷ ἐν ὑποχιλιόγραμμον γλυκώματος, εἰσάγομεν ἐντὸς τῆς ὑέλινης σφαίρας 10 κ. ὑ. Φελιγγείου ὑγροῦ καὶ διὰ τινος σιφωνίου ἀκριβέστατα διηρημένου εἰς κ. ὑ. καὶ εἰς τὰ δέκατα αὐτῶν χέομεν ὠρισμένον ὄγκον οὔρου ὡς λ. χ. 1 κ. ὑ. Διὰ τοῦ ποσοῦ τούτου ἀποσυντίθεται ἐλάχιστον ποσὸν Φελιγγείου ὑγροῦ· πλὴν πρὸς συμπλήρωσιν τοῦ ἀποχρωματισμοῦ ἐπι-

χέομεν τὸ διάλυμα τοῦ γλυκώματος καὶ ὑπολογίζομεν εἴτα τὸ ποσόν, ἔπερ κατηναλώθη ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου καὶ τὸ ποσὸν τῶν οὕρων, ἔπερ προσετέθη. Ἄν π. χ. ἐπὶ 10 κ. ὑ. Φελιγγείου ὑγροῦ, οὔτινος ἡ ἀξία εἶνε 0, γρ. 040 κατηναλώσαμεν 24 διαιρέσεις τῆς ὀγκομετρικῆς ληκύθου παριστώσας 0, γρ. 024, ἐν κ. ὑ. τοῦ οὕρου, ὅπερ ἐν ἀρχῇ εἰσηγάγομεν περιέχει 0,040—0,024 ἥτοι 0, γρ. 016 γλυκώματος. Χιλιόγραμμον ἄρα οὕρων τοιούτων ἐνέχει 16 γραμ. γλυκώματος.

Ὅποταν τὰ διαβητικὰ οὖρα μέγα ποσὸν σακχάρου περιέχωσι, τότε ἀραιούμεν αὐτὰ διὰ ποσοῦ τινος ὕδατος ὠρισμένου κατὰ 5, 10, 20 καὶ σημειούμεν τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος, ὅπως λάβωμεν αὐτὸ ὑπ' ὄψει κατὰ τὸν ὑπολογισμόν. Ἄν ὁμως τὰ οὖρα περιέχωσιν ἔλασσον τῶν 5 γραμ. τότε κατ' ἀνάγκην παραλαμβάνομεν αὐτὰ δι' ὑποξικοῦ μολύβδου καὶ ἐπὶ τοῦ διηθήματος ἐνεργοῦμεν τὴν δοκιμασίαν.

Ἐπὶ οὕρων λευκωματωδῶν ἢ ἀνίχνευσις τοῦ σακχάρου διὰ τοῦ Φελιγγείου ὑγροῦ δέν γίνεται ἀκριβῶς, ἐὰν δὲν προαφαιρέθῃ τὸ λεύκωμα διὰ τῆς θερμότητος, ἢ μᾶλλον διὰ τοῦ ὑποξικοῦ μολύβδου, οὔτινος τὴν περίσσειαν δι' ἀνθρακικοῦ νατρίου ἀφαιρούμεν. Ἐπειδὴ δὲ αἱ ἀποπλύσεις τῶν ἰζημάτων αὐτῶν, πρὸς ἀφαίρεσιν ἀπ' αὐτῶν παντὸς ἔχρους σακχάρου βραδύνουσιν ἐπὶ πολὺ τὴν ἐργασίαν, εἰσάγομεν κατὰ τὸν Martz 10 κ. ὑ. οὐρου ἐντὸς πυτηρίου διηρημένου, προστίθεμεν τὸν ὀξικὸν μόλυβδον, ἀναταράσσομεν, καὶ ἅμα ὁ ἀφρὸς καταπέσῃ ἐπιχύνομεν ἀραιὸν διάλυμα ἀνθρακικοῦ νατρίου, μέχρι οὐ ἀπολύσωμεν ὄγκον 50 κ. ὑ. Τότε διηθεύμεν καὶ ἀπολαμβάνομεν διήθημα περιέχον τὰ οὖρα κεκραμένα κατὰ 1]3 ἀνευ ἀλάτων τοῦ μολύβδου.

IV. Λάθη εἰς ἃ ὑπόκειται ὁ διὰ Φελιγγείου ὑγροῦ προσδιορισμὸς τοῦ γλυκώματος τῶν οὖρων.

α'. Τὰ λευκωματώδη οὔρα δὲν εἶνε ποσῶς κατάλληλα πρὸς τὴν διὰ τοῦ Φελιγγείου ὑγροῦ δοκιμασίαν, διότι τὸ λεύκωμα παρακωλύει τὴν ἀναγωγὴν τοῦ ἁλατος τοῦ χαλκοῦ καὶ χρωματίζει τὸ ἕργον εἰς ἰῶδες. Πρέπει κατὰ συνέπειαν ν' ἀποχωρήσωμεν τὸ λεύκωμα, ὡς διελάβομεν, καὶ κατόπιν προβῶμεν εἰς τὴν Φελίγγειον δοκιμασίαν.

β'. Ἡ ὑπαρξὶς τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων καθιστᾷ ἀσθενεστέραν τὴν τοῦ Φελιγγείου ὑγροῦ ἀντίδρασιν, διότι μέρος τοῦ νάτρου τούτου ἀπορροφᾶται ὑπὸ τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων ἀμμωνίαν ἀναπτυσσόντων. Ὁθεν ἐπὶ οὖρων διαβητικῶν ὑποστάντων τὴν ἀμμωνιοῦχον ζύμωσιν πρέπει πρῶτον νὰ ζέσωμεν αὐτὰ μετὰ ποσοῦ νατραλυσίας πρὸς ἐκδίωξιν τῆς ἀμμωνίας καὶ κατόπιν νὰ προβῶμεν εἰς τὴν δοκιμασίαν.

γ'. Τὸ οὐρικὸν ὀξύ καὶ τὰ οὐρικά ἅλατα ἀνάγουσιν ἔστω καὶ ἀσθενῶς τὸ Φελίγγειον ὑγρόν. Ἐπειδὴ δὲ τὰ τῶν διαβητικῶν οὔρα ὡς ἐκ τῆς διαίτης, εἰς ἣν ὑποβάλλονται οὗτοι εὐρίσκονται κεκορεσμένα ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος καὶ οὐρικῶν ἀλάτων, σωμάτων παρειοχλούντων τὴν ἀντίδρασιν, πρέπει πρὸ τῆς δοκιμασίας ἵνα ὑποβάλλωμεν αὐτὰ εἰς τὴν διὰ τοῦ ὑποξικοῦ μολύβδου καὶ τοῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου ἀποκαθάρσιν καὶ ἀποχωρίσωμεν δίκην ἰζήματος τό τε οὐρικὸν ὀξύ καὶ τὰ οὐρικά αὐτῶν ἅλατα. Εἰς τὸ ἀφθονον ὁμως οὐρικὸν ὀξύ περιέχοντα οὔρα καὶ σχηματίζοντα κατὰ συνέπειαν ὑποστήματα ἐξ αὐτοῦ, ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ ὀξέος εὐκόλως διὰ τῆς διηθήσεως γίνεται. Ἐννοεῖται δὲ ὅτι ἡ ἀναγωγὴ τοῦ Φελιγγείου

υγροῦ διὰ τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος μόνον διὰ μακρᾶς ζέσεως ἐπέρχεται.

δ'. Τὰ οὖρα ἀτόμων χρήσιν ποιησάντων χλωροφορμίου ἢ ἐνύδρου χλωριάλης,¹ ἀνάγουσι καὶ ταῦτα τὸ χαλκοτρυγικὸν ὑγρόν, χωρὶς τὸ παράπαν νὰ εἶνε καὶ ἐνσάκχαρα.

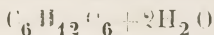
Σημειωτέον δ' ἐν τέλει, ὅτι πᾶν οὖρον ἐνέχον πλέον τῶν 3-4 ἐπὶ τοῖς 100^ο σακχάρου ἀνάγει τὸ Φελίγγειον ὑγρόν· ἂν ὅμως τὰ οὖρα ἔλασσον τούτου ποσὸν περιέχωσι, τότε δέον ἵνα ὑποβληθῶσι εἰς τὴν διὰ τοῦ ὑποξικοῦ μολύβδου προπαρασκευήν. Ἄν καὶ μετὰ ταύτην τὰ οὖρα δὲν ἐπιδρῶσι καὶ πάλιν ἐπὶ τὸ Φελίγγειον ὑγρόν, τότε ἀσφαλῶς ἀποφαινόμεθα ὅτι δὲν περιέχουσι σάκχαρον.

δ'. **Ὀπτικά ὄργανα.** Πλείστα ὅσα ὀπτικά ὄργανα πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ σακχάρου διὰ τοῦ τρόπου τῆς πολώσεως ἐπροτάθησαν· ἐκ πάντων ὅμως τούτων τὸ σπουδαιότερον διὰ τὴν ἀκρίβειαν εἶναι τὸ σακχαρόμετρον τοῦ Soleil καὶ ιδίως τὸ ὑπὸ τοῦ Dubosc μεταρρυθμισθὲν, ὅπερ εὐρίσκεται εἰς ἅπαντα τὰ καλῶς κατηρτησμένα χημικὰ ἐργαστήρια. Περιγραφὴν τῆς ἀρχῆς καὶ τοῦ τρόπου τῆς ἐργασίας τοῦ ὀργάνου τούτου, ὡς καὶ τῶν ἄλλων ἐν χρήσει σακχαρομέτρων δὲν ἐπιχειροῦμεν, μὴ ἐπιτρεπούσης τοῦτο τῆς ἐκτάσεως τοῦ παρόντος πονήματος. Ἄλλως τὰ ὄργανα ταῦτα ὡς ἐκ τῆς βαρείας αὐτῶν τιμῆς δὲν ἀποτελοῦσι μέρος τῆς ὀργανοθήκης τῶν παρ' ἡμῖν φαρμακοποιῶν ἢ καὶ τῶν ἱατρῶν, ἀλλὰ μόνον ἐν τοῖς χημείοις εὐρίσκονται, ἔνθα οἱ ἐργαζόμενοι, ἔχουσι φυσικῶ τῷ λόγῳ ἐντελῇ τούτων γνῶσιν.

¹ Τὸ σχηματιζόμενον ἐν τοῖς οὖροις προῖόν διὰ τῆς χρήσεως τῆς χλωριάλης· ἐκλήθη χλωριαλουρικὸν ὀξύ, Acide chloral-urique.

Ἐκτὸς δὲ τοῦ σακχαρομέτρου τούτου καὶ τὸ τοῦ Soleil-Ventzke, ὅπερ καὶ ἐν τοῖς τοῦ πανεπιστημίου χημικοῖς ἐργαστηρίοις εὐρίσκεται, ἐκπληροῖ πληρέστατα τὰς ἀνάγκας τῆς σακχαρομετρίας καὶ συνιστᾶται ὡς ἐν τῶν ἀκριβῶν ὀπτικῶν ὀργάνων. Πρὸς ἐπιτυχὴ ὁμως ἐργασίαν διὰ τῶν ὀργάνων ἐν γένει τῆς πολώσεως ἀπαιτεῖται ἐκ μέρους τοῦ ἐρευνητοῦ ἄκρα δεξιότης περὶ τὸν χειρισμὸν φυσικῶν ὀργάνων, γνῶσις ἐντελὴς τῆς ὀπτικῆς καὶ πείρα οὐ μὴ κρὰ τῶν παθολογικῶν ἐργασιῶν.

Β'. ΣΑΡΚΟΣΑΚΧΑΡΟΝ



Τὸ σαρκოსάκχαρον Inosite ἀνευρέθη εἰς τοὺς μῦς, τοὺς νεφροὺς, τὸν σπλῆνα, τοὺς πνεύμονας, τὸ ἥπαρ, τὸν μυελὸν καὶ ἰδίως εἰς οὐρά τινα διαβητικὰ καὶ λευκωματώδη.

Τὸ σαρκοςάκχαρον ἔχει γεῦσιν γλυκεῖαν, κρυσταλλοῦται συγκεχυμένως, καὶ μόνον παρέχει κρυστάλλους κανονικοὺς, ἀνήκοντας εἰς τὸ σύστημα τοῦ ὀρθογωνίου πρίσματος μετὰ βάσεως ῥομβοειδοῦς, ὡσάκεις διαλύεται εἰς ἄραιον καὶ ζέον οἰνόπνευμα. Εἶνε εὐδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ, ἀδιάλυτον εἰς τὸ ἄνυδρον οἰνόπνευμα καὶ τὸν αἰθέρα, δὲν ἰφίσταται τὴν οἰνοπνευματώδη ζύμωσιν, ἀλλὰ μόνον τὴν γαλακτικὴν καὶ τὴν βουτυρικὴν.

Πρὸς ἀνίχνευσιν δὲ τοῦ σαρκοσακχάρου εἰς τὰ οὖρα, εἰν ταῦτα ὥσι λευκωματώδη, ἀφαιροῦμεν ἐν πρώτοις τὸ λεύκωμα διὰ μικροῦ ποσοῦ νιτρικοῦ ὕξeos, ἐξατμίζομεν εἶτα αὐτὰ μέχρι ξηροῦ καὶ παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα δι' οἰνοπνεύματος 80°, ὅπερ διαλύει τὸ γλύκωμα καὶ καταλιμπάνει τὸ σαρκοςάκχαρον. Οὐρα περιέχοντα σαρκοςάκχαρον, ἂν

μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ λευκώματος ξεσθῶσι μετὰ διαλύματος ὑδραργύρου εἰς διπλάσιον αὐτοῦ βάρος νιτρικοῦ ὀξέος, λαμβάνουσι χροιάν ῥοδίνην, ἣτις εἰς ξανθὴν μετατρεπομένη ἐξαφανίζεται διὰ τῆς ἀποψύξεως τῶν ὑγρῶν.

2. ΛΕΥΚΩΜΑ

Ἐν τοῖς φυτοῖς καὶ τοῖς ζώοις εὐρίσκονται οὐσίαι, κοινὰς ιδιότητος πρὸς τὸ λεύκωμα τοῦ ὡοῦ ἔχουσαι καὶ τὰς ὁποίας λευκωματοδεῖς οὐσίας ἐν τῇ ἐπιστήμῃ καλοῦσιν. Αὗται ἀποτελοῦσι μέγα μέρος τῶν ἰστών καὶ τῶν ὑγρῶν τῆς ζωικῆς οἰκονομίας, καὶ μόνον ὑγρά τινα ὡς τὰ οὖρα, τὰ δάκρυα, ἡ χολή, καὶ ἄλλα δὲν περιέχουσι φύσει τοιαύτας.

Ἡ σύνθεσις τῶν λευκωματωδῶν οὐτιῶν εἶνε ἀτελῶς ἐγνωσμένη. Καὶ περιέχουσι μὲν ἅπασαι ὑδρογόνον, ὀξυγόνον, ἄζωτον, ἄνθρακα καὶ θεῖον, πλὴν διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων κατὰ τὰ ποσὰ τῶν στοιχείων τούτων, ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τῶν ἐξῆς ἀριθμῶν.

C	51,5	—	54,5	ἐπὶ τοῖς	100
H	6,9	—	7,3	»	»
N	15,2	—	17,0	»	»
O	20,9	—	23,5	»	»
S	0,3	—	2,0	»	»

Ὁ τύπος τοῦ λευκώματος τοῦ ὡοῦ ὁρισθεὶς ὑπὸ τοῦ Liebercu m εἰς $\text{C}_{72}\text{H}_{112}\text{N}_{18}\text{SO}_{22}$ δὲν θεωρεῖται ἔτι ὁριστικὸς καὶ ἀμετάβλητος.

Ἰδιότητες. Αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι εἶνε στερεαί, συνήθως ἄμορφοι, σπανιώτερον δὲ καὶ κρυσταλλικαί· στεροῦνται ὁσμῆς καὶ γεύσεως, ἄγουσι

πρὸς τ' ἄριστερὰ τὴν ἀκτῖνα τῆς πολώσεως, δὲν διαλύονται εἰς τὸ οἰνόπνευμα καὶ τὸν αἰθέρα, καὶ ὅτε μὲν διαλυταί, ὅτε δ' ἀδιάλυτοι εἰς τὸ ὕδωρ οὔσαι διαλύονται εὐχερῶς εἰς περίσσειαν ὀξικοῦ ὀξέος. Τὸ διαλυτὸν τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν εἰς τὸ ὕδωρ ἐξαρτᾶται οὐσιωδῶς ἐκ τῆς παρουσίας τῶν ἀλκαλίων, ὡς καὶ τῶν ἀνοργάνων ἀλάτων.

Αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι ἐν τῷ ὑγρῷ αἱρί ἐκτιθέμεναι σήπονται ταχέως, διὰ τοῦ γαστρικοῦ χυμοῦ μεταβάλλονται εἰς πεπτόνια, ὑπὸ δὲ τὴν ἐπήρειαν τοῦ πυρὸς τήκονται, ἐξογκοῦνται, ἀναδίδουσιν ὁσμὴν κεκαυμένου κέρατος, παράγουσι πτητικὰ προϊόντα συνιστάμενα ἐξ ὕδατος, ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὕδροθειωμένου αἰρίου, ἀμμωνίας, διαφόρων ἀμινίων καὶ ὕδρογονανθράκων καὶ ἐγκαταλιμπάνουσιν ὡς ὑπόλειμμα ὀγκώδη ἀνθρακα. Καὶ μετὰ μὲν τῶν βάσεων ἡ ὀξέων αὗται ζεόμεναι ἀποσυντίθενται παράγουσαι ὀξεαμίνια, ὡς τὴν γλυκόκολλαν, τὴν λευκίνην, τὴν τυροειδίην, τὸ ἀσπαρτικὸν ὀξύ κ. τ. τ, μετὰ δὲ τῶν ὀξειδιωτικῶν σωμάτων ἀποσταζόμεναι (διττοχρωμικὸν κάλιον καὶ θεικὸν ὀξύ) παράγουσι λιπαρὰ ὀξεᾶ πτητικά, καὶ μόνον ἐπὶ συμμέτρου διὰ τοῦ ὑπερμαγνητικοῦ καλίου ὀξειδιώσεως καὶ μικρὸν ποσὸν βενζοϊκοῦ ὀξέος ὡς καὶ οὐρίας. (Béchamp).

Αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι ἀναγνωρίζονται ὡς ἐξῆς.

α'. Διαλύονται εἰς τὸ πεπυκνωμένον ὕδροχλωρικὸν ὀξύ, τὸ δὲ διάλυμά των θερμυνόμενον χρωματίζεται ἐν πρώτοις μὲν εἰς κυανοῦν, εἴτα δ' εἰς ἰώδες καὶ ἐπὶ τέλους εἰς φαιόν.

β'. Χρῶννυνται διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος εἰς κίτρινον (ξανθοπρωταϊκὸν ὀξύ), ὅπερ διὰ τῆς ἀμμωνίας εἰς νεραντζοειδὲς μετατρέπεται.

γ'. Τὸ θεικὸν ὀξύ χεόμενον ἐπὶ διαλύματος λευ-

κωματώδους ούσιας ἐν τῷ ὀξικῷ ὀξεὶ παρέχει αὐτῷ χροῖαν ἰώδη.

δ'. Ἐν τοῖς ἀλκαλίοις αὐται διαλύονται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον εὐχερῶς· διὰ τῆς ζέσεως ὁμως τῶν διαλυμάτων τούτων ἐκλύεται ἀμμωνία, ἐναπομένει δ' ἐν διαλύσει θειοῦχον ἀλκαλικὸν ἅλας, ἀναγνωριζόμενον δι' ἅλατός τινος τοῦ μολύβδου.

ε'. Διάλυμα λευκωματωδῶν οὐσιῶν ἐντὸς ποτάσης, ζεόμενον μετὰ θειικοῦ χαλκοῦ χρώννυται εἰς ἰώδες. (ἀντίδρασις Πιетроβσκη).

ς'. Τὰ πεπυκνωμένα ἀνόργανα ὀξέα (χλωρινδρικόν, νιτρικὸν κλπ.) πηγνύουσι τὰς λευκωματώδεις οὐσίας ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν. Τοῦναντίον δὲ τὸ ὀξικὸν καὶ τὸ γαλακτικόν, καὶ μετὰξὺ τῶν ἀνοργάνων τὸ σύνηθες φωσφορικὸν δὲν ἐπιδρῶσι τὸ παράπαν.

ζ'. Τὸ ὀξικὸν διάλυμα τῶν λευκωματωδῶν οὐσιῶν καθιζάνει διὰ τοῦ σιδηροκυανιοῦχου καλίου.

η'. Τὰ πλείεστα τῶν μεταλλικῶν ἀλάτων ἀποχωρίζουσι τὸ λεύκωμα ἐκ τῶν διαλυμάτων αὐτῶν. Τὸ ἴζημα ὁμως τοῦτο διαλύεται μὲν ἐνίοτε εἰς τὰ χλωριούχα ἀλκαλικά, σχεδὸν δὲ πάντοτε εἰς τὰ ἀλκαλικά ὑγρά καθὼς καὶ εἰς περίσσειαν λευκώματος.

θ'. Τὸ δεσφικὸν ὀξύ καὶ τὸ οἶνόπνευμα καθιζάνουσιν ἐπίσης τὸ λεύκωμα· ἐπὶ διαλυμάτων ὁμως ἀλκαλικῶν τὸ ἴζημα διαλύεται κατ' ἐλάχιστον καὶ ἐν αὐτῷ τῷ ζέοντι οἶνοπνεύματι.

ι'. Ὁ ὀξινος νιτρικὸς ὑδράργυρος χρωματίζει τὰς λευκωματώδεις οὐσίας εἰς ἐρυθρόν, περὶ τὰς 70^ο. (ἀντίδρασις Μίλλωρος).

ΑΝΑΖΗΤΗΣΙΣ ΤΟΥ ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΣ

Τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ λευκώματος ποιοῦμεν διὰ τῆς θερμότητος καὶ διὰ τῶν ὀξέων.

α'. Πήξις τοῦ λευκώματος διὰ τῆς θερμότητος. Διάλυμα λευκώματος οὐδέτερον, περὶ μὲν τὰς 62⁰ θερμαινόμενον θολουται, περὶ δὲ τὰ 72⁰ ἢ τὰς 75⁰ ἐντελῶς πήγνυται, παράγον σῶμα πεπηγός, ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ καὶ εἰς μικρὰν ποσότητα νιτρικοῦ ὀξέος. Οὐσίαι τινὲς ὡς λ. χ. ὀξέα, ἅλατα καὶ ἀλκάλια αὐξάνουσι τὸν βαθμὸν τῆς πήξεως τοῦ λευκώματος, ἐνῶ ἄλλαι ὡς τὸ ρευκὸν μαγνήσιον καὶ τὸ νάτριον ὑποβιβάζουσιν αὐτόν.

Ἐὰν τὸ διάλυμα τοῦ λευκώματος ἢ ἀλκαλικὸν καὶ μὴ οὐδέτερον, ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητος, καθ' ὃν τοῦτο πήγνυται εἶνε ἀνώτερος, ἐν μεγάλῃ δὲ ποσότητι ἀλκαλίου, συχνὰ μέρος λευκώματος ἢ καὶ ὁλόκληρον τὸ ποσὸν δὲν πήγνυται τὸ παράπαν Ὅθεν ἐπὶ ἀναζητήσεως λευκώματος ἐν τοῖς οὖροις διὰ τῆς θερμότητος δεόν νὰ οὐδετερώσωμεν ταῦτα, ἔὰν ἀλκαλικά τυγχάνωσι, καὶ μάλιστα νὰ τὰ ὀξι-νίσωμεν, πρὶν ἢ θερμάνωμεν διὰ τινος ὀξέος, οὐχὶ ἐκ τῶν πηγνύντων τὸ λεύκωμα, ἀλλὰ δι' ὀξικοῦ ὀξέος ἀραιοῦ καὶ ἐν μικρᾷ ποσότητι πρὸς πρόληψιν ἀναδιαλύσεως τοῦ πεπηγότος λευκώματος.

β'. Πήξις τοῦ λευκώματος διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος. Ἐξ ὅλων τῶν ἀνοργάνων ὀξέων τὸ νιτρικὸν προτιμᾶται ἐν ταῖς ἀναζητήσεσι τοῦ λευκώματος, ὡς ἐκ τῆς ιδιότητος, ἣν ἔχει τοῦ πηγνύναι τὸ λεύκωμα, χωρὶς καὶ νὰ ἐνῶται μετ' αὐτοῦ. Διὰ τῆς στάγδην ἐπιχύσεως ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ διαλύματος λευκώματος γεννᾶται ἐλαφρόν τι θόλωμα, ὅπερ ἐν ἀρχῇ μὲν ἐξαφανίζεται διὰ τῆς ἀναταράξεως τοῦ ὑγροῦ, εἴτα δὲ μονιμοποιεῖται μετὰ ἀρκετὴν ὀξέος ἐπίχυσιν. Πρὸς ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου τούτου ὑπέθεσαν ὅτι τὸ νιτρικὸν ὀξύ ἐπιδρῶν ἐπὶ τὰ φωσφορικά ἅλατα τῶν οὕρων παράγει ποσὸν τι φωσφορικοῦ

ὀξέος ἱκανοῦ πρὸς ἀναδιάλυσιν τοῦ λευκώματος· πλὴν τὸ τοιοῦτον δὲν φαίνεται ἀληθές, καθότι καὶ ἐπὶ ἀπλοῦ ἐν ὕδατι διαλύματος τοῦ λευκώματος ἡ τοιαύτη ἀναδιάλυσις λαμβάνει χώραν. Ἀσπαστέα ὁμῶς ἡ γνώμη ὅτι τὸ νιτρικὸν ὀξύ, ὡς καὶ τὸ οἰνό-πνευμα πηγνύουσι μὲν τὸ λεύκωμα χωρὶς νὰ ἐνῶνται καὶ μετ' αὐτοῦ, ἡ πῆξις ὁμῶς αὕτη μόνον ἐν μέσῳ ὑγροῦ ἄφθονον ὀξύ ἐνέχοντος μονιμοποιεῖται, τοῦ λευκώματος ἀδιαλύτου γινομένου. (Mehu.

ΟΥΡΑ ΛΕΥΚΩΜΑΤΩΔΗ

Ταῦτα ἔχουσι χροιάν ξανθὴν ἢ κιτρινοπρασίνην καὶ εἰδικὸν βάρος 1,006-1,014, εἶνε ἀλκαλικά, ἀποκρίνονται συχνὰ τεθολωμένα καὶ ἀφρίζουσι διὰ τῆς ἀναταράξεως πολὺ πλείον τῶν κατὰ φύσιν, καὶ ἂν ὀξίνα ὦσιν. Ἄν καὶ παραδέχονται τινες ὅτι πολλὰ εἶδη λευκώματος ἀνευρέθησαν ἐν τοῖς οὔροις, οὐδὲν ἦττον τὸ ἐνυπάρχον ἐν αὐτοῖς ὑπὸ δύο κυρίως τύπους θεωρεῖται ὡς ὠ λ ε ὑ κ ω μ α καὶ ὡς λ ε ὑ κ ω μ α τοῦ ὀροῦ. (Verine). Ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου ἐγένοντο πλείστα ὅσα πειράματα, καταδείξαντα ὅτι τὸ λεύκωμα τῶν οὔρων ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ εἶνε ὀρολεύκωμα, εἷς τινὰς δὲ περιστάσεις καὶ διάφορον τοῦ τοῦ αἵματος. Παρετηρήθη μάλιστα, ὅτι ἐν ᾧ τὸ ὀρολεύκωμα ὡς ἐπίσης τὸ τῶν οὔρων τῶν βριγχτιακῶν, χρώννυνται ἐν ψυχρῷ εἰς ὥραιαν ἐρυθροῖώδη χροιάν διὰ τοῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ διαλελυμένου ἐν καυστικῇ ποτάσῃ καὶ παρέχουσι μετὰ διατήρησιν ἐπὶ τινὰς ὥρας τοῦ ὑγροῦ εἰς θερμότητα 50⁰ ἴζημα μὴ κροκιδοειδές, τὸ λεύκωμα τῶν ἐγκύων γυναικῶν οὐδεμίαν τῶν ἀντιδράσεων τούτων παρέχει. (Icerig).

Ἐπὶ γαλακτουρίας, νόσου ἄλλως τε σπανίας, τὰ οὔρα ἐμπεριέχουσι τὰς σχηματιζούσας τὴν ἰνίαν ὕ-

λας (ίνιογόνοι ὕλαι καὶ ίνιοπλαστικάι τῶν Γερμανῶν) ἐν διαλυτῇ καταστάσει, (fibrine dissoute ἢ hydropisine), αἷτινες πηγνύμεναι παρέχουσιν εἰς αὐτὰ θρόμβους ίνίας fibrine, ἣν δὲν πρέπει νὰ ἐκλαμβώσωμεν ὡς λεύκωμα. Ὁ Robin μάλιστα καὶ ὁ Ackermann βεβαιοῦσιν, ὅτι οὖρα ἐντελῶς διαυγῇ δύνανται ὡς ἐκ τῆς πήξεως τῆς ίνίας, ἣν ἐνέχουσι, νὰ λάβωσι τὴν σύστασιν τῆς πηκτῆς ἅμα ὡς ἐκβληθῶσι τῆς κύστεως.

Κατὰ τὴν φθίσιν, τὴν πνευμονίαν καὶ ἐν γένει τὰς νόσους, αἷτινες ἐπιφέρουσιν ἐν τῇ οἰκονομίᾳ ἀτελεῖς ὀξειδιώσεις ἢ τοῦ αἵματος ἀλλοιώσεις ὡς λ. χ. τοὺς σηπτικούς, τοὺς ἐξανθηματικούς καὶ κολλητικούς πυρετοὺς, τὴν χολέραν, τὸν ἰκτερον κ. τ. τ. ἡ λευκωματουρία συχνὰ ἀναφαίνεται. Καὶ ἐπὶ μὲν τῶν ἀπλῶν διαλειπόντων πυρετῶν λευκωματουρία δὲν παρατηρεῖται· ἐπὶ τῶν τυφοειδῶν ὁμως καὶ ἐν γένει τῶν κακῆθων τὸ λεύκωμα ἀνευρίσκεται πάντοτε εἰς τὰ οὖρα. Συχνὰ ἐπίσης παρατηρεῖται καὶ διάβασις λευκώματος εἰς τὰ οὖρα κατὰ τὸν περιτονίτην, τὰς νόσους τῆς καρδίας, κισθὼς καὶ ἐπὶ μεγάλου ἀριθμοῦ δηλητηριάσεων, ιδίως δὲ τῶν διὰ τοῦ μολύβδου.

Ἄν καὶ ἡ διάβασις τοῦ λευκώματος εἰς τὰ οὖρα λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν Βρίγχτειον νόσον ἐπὶ ἀλλοιώσεως ἢ ὑπεραιμίας τοῦ νεφρικοῦ παρεγχύματος, οὐδὲν ἦττον βέβαιον εἶνε ὅτι τὸ λεύκωμα δύναται ν' ἀνευρεθῇ εἰς τὰ οὖρα χωρὶς νὰ ὑπάρχη καὶ διαφθορὰ τῶν νεφρῶν, ὡς λ. χ. μετὰ χρήσιν ἰσχυρῶν διουρητικῶν κατὰ τὴν ἐγκυμοσύνην, ἐπὶ παροχῆς τροφῆς εἰς ἄκρον λευκωματοῶδους, ἐπὶ μεγάλης πιέσεως τοῦ αἵματος κ. τ. τ. Κατὰ τὸν καθηγητὴν μάλιστα κ. Senaior πραγματευθέντα διὰ μακρῶν ἐν τῇ ἱατρικῇ ἐταιρίᾳ τοῦ Βερολίνου περὶ τῆς δ ι α ι τ η-

τικῆς θεραπείας τῆς λευκωματουρίας,¹ μεγίστην σημασίαν ἔχουσι τὰ ὑπὸ τῶν λευκωματουρικῶν λαμβανόμενα σιτία, καταδειχθέντος διὰ τῶν πειραμάτων αὐτοῦ καὶ ἄλλων, ὅτι τροφαί τινες καὶ ιδίως τὰ ὡὰ τῶν ὀρνίθων ἐπανξάνουσι τὴν ἐν τοῖς οὔροις ποσότητα τοῦ λευκώματος. Ὅθεν ἡ συνήθεια, ἣν ἰατροίτινες ἔχουσι τοῦ παραγγέλλειν τοῖς βριγχτιακοῖς τὴν χρῆσιν ὡῶν, ὅπως δὲ αὐτῶν χορηγήσωσι πλείωτερον λεύκωμα ἐν τῇ οἰκονομίᾳ² εἶνε ἐπιβλαβής, πειραματικῶς ἀποδειχθέντος ὅτι μεγάλη χρῆσις ὡῶν καὶ μάλιστα ἐβρασμένων, δύναται καὶ εἰς αὐτοὺς τοὺς ὑγιῶς ἔχοντας νὰ ἐπιφέρῃ λευκωματουρίαν.³

Τὸ ποσὸν τοῦ καθ' ἑκάστην ἀποβαλλομένου λευκώματος δύναται νὰ εἶνε βάρους ὑποχιλιογράμμων τινῶν καὶ ν' ἀνέρχεται μέχρι 20 ἢ καὶ 30 γραμμ. Τὸ σύννηθες ποσὸν ἀνέρχεται ἀπὸ 4 μέχρι 10 γραμ. ἄνωτερα δὲ τούτου ποσὰ δὲν διαρκοῦσιν ἐπὶ πολὺ, ἐπερχομένου τοῦ θανάτου. Καὶ μετὰ μὲν τὸ φαγητὸν τὸ ποσὸν τοῦ λευκώματος αὐξάνεται, κατὰ δὲ τὴν νύκτα οὐσιωδῶς ἐλαττοῦται. Ἐπειδὴ δ' ἐπὶ τῆς λευκωματουρίας ὁ ὄγκος τῶν οὔρων αὐξάνεται ἐπαισθητῶς, παρεδέξαυτο τινες ὅτι ἐπέρχεται καὶ ἐλάττωσις τῆς οὔριας. Ὁ Gubler ἱπεστήριξεν ἀνέκαθεν γνώμην ἐναντίαν.

1 Περίληψις τῆς ἀνακοινώσεως ταύτης τοῦ κ. Senator ἐδημοσιεύθη ἐν τῇ Γαλλικῇ, τομ. Θ' ἀριθ. 9 τῆς 26 Φεβρουαρίου 1883.

2 Κατὰ τὸν Voil ὁ ἄνθρωπος πρὸς συντήρησίν του ἔχει ἀνάγκην 85 γραμ. λευκώματος καθ' ἑκάστην.

3. Κατὰ τὸν Lichthein ἡ χρῆσις λευκωματούχων τροφῶν συνεπιφέρει καὶ αὔξησιν τῆς ἐκκρίσεως τῆς οὔριας. Ὅθεν παρὰ

Ἐξ ὅσων εἴρηται, τὸ λεύκωμα ἐν τοῖς οὔροις εἶνε προῖον παρὰ φύσιν, καὶ κατὰ συνέπειαν ἡ παρουσία αὐτοῦ εἰς τρία αἷτια ὑπὸ τῶν ἰατρῶν ἀποδίδοται.

α'. Εἰς πάθησιν τῶν νεφρῶν. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην τὸ λεύκωμα ἐν τοῖς οὔροις συνοδεύεται καὶ ὑπὸ ἐπιθηλίδος καὶ σωλῆνων νεφρικών.

β'. Εἰς διαπίδυσιν αἵματος ἐν τὸς σημεῖοις τινὸς τῶν οὔροποιῶν ὁδῶν. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην τὰ οὔρα εἶνε κατὰ τὸ μᾶλλον ἡ ἡττον κεχρωσμένα καὶ περιέχουσιν αἱμα-
τοσφαίρια.

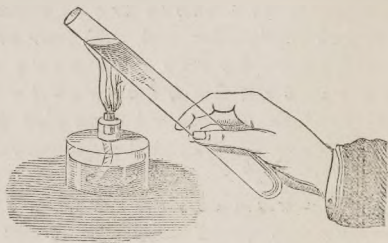
γ'. Εἰς τὴν παρουσίαν τοῦ πυόου. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην τὰ οὔρα περιέχουσι λευκό-
κυττα ὥς καὶ ἅπαντα τὰ στοιχεῖα τοῦ πύου.

ANIKNEYEIS TOY ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΣ EN TOIS OYROIΣ

Ι. Διὰ τῆς θερμότητος. Πρὸ πάσης ἐργασίας βεβαιούμεθα ἂν τὰ οὔρα εἶνε οὐδέτερα ἢ ἀλκαλικά καὶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ὀξινίζομεν αὐτὰ δι' ὀξικου ὀξέος. Τὸ τοιοῦτον εἶνε ἐπάναγκες, διότι τὰ λευκωματοῶδη οὔρα ὥς ἐπὶ τὸ πολὺ εἶνε ἀλκαλικά, ἔνεκα τῆς εὐκολίας μεθ' ἧς ὑφίστανται τὴν ἀμμωνιώδη ζύμωσιν εἴτε ἐντὸς τῆς κύστεως, εἴτε καὶ μετὰ τὴν οὔρησιν. Εἰσάγομεν τότε ποσὺν τι οὔρου ὠξινισμένου ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωλήνος, θερμαίνομεν πρὸς πῦξιν τοῦ λευκώματος καὶ βεβαιούμεθα διὰ τοῦ ὀξικου ὀξέος ἢ καὶ τοῦ νιτρικοῦ περὶ τῆς φύσεως τοῦ παραχθέντος ἰζήματος. Ἐν ᾗ δὲ περιπτώσει τὸ ἔ-

τοῖς βριγχιτακοῖς, εἶον ἔν' ἀποφεύγωμεν τὴν μεγάλην χεῖρ τινος τροφῶν, διότι ἐκτός τῶν ἄλλων, ἐπέρχεται καὶ διὰ τῆς ἀφθονου οὔριας ἐρεθισμὸς τῆς ἐπιθηλίδος τοῦ νεφροῦ, οὗ ἔνεκα κατεύκολώτερον εἰς κίνδυνον περιέρχονται.

ζημα διὰ τῶν ὀξέων τούτων ἐξαφινίζεται, τότε δέον ἔν' ἀποδοθῇ οὐχὶ εἰς τὸ λεύκωμα, ἀλλ' εἰς τὴν καθίζησιν φωσφορικῶν ἀλάτων γεωδῶν, ἐπελθοῦσαν ὡς ἐκ τῆς ἀποβολῆς τοῦ ἀνθρακινοῦ ὀξέος.



Εἰκ. 15

Πῆξις τοῦ λευκώματος διὰ τῆς θερμότητος.

*Αν διὰ τῆς θερμότητος παράγεται θύλωσις, ἐξ ἧς γεννῶνται ὑπόνοιαι ὑπάρξεως λευκώματος, τότε μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος κορέννουμεν τὰ οὖρα διὰ θεικοῦ νατρίου, διηθοῦμεν καὶ κατόπιν θερμαίνομεν. *Αν ἡ θύλωσις αὕτη διὰ τῆς θερμάνσεως δὲν ἐπαναφανῇ, τὸ τοιοῦτον ἀπουσίαν λευκώματος ἐνδεικνύει.

Τὴν δ' ἐργασίαν τῆς θερμάνσεως ἐνεργοῦμεν πληροῦντες οὔρου τὸν δοκιμαστικὸν σωλῆνα κατὰ ²⁾ καὶ θερμαίνοντες μόνον τὸ ἄνω τοῦ ὑγροῦ μέρους· τοιοῦτοτρόπως τὸ ὑγρὸν διαυγές πρὸς τὰ κάτω ὅν καθιστᾶ καταφανές καὶ τὸ ἐλάχιστον θύλωμα αὐτοῦ, ἂν ἐπὶ μέλανος ἐπιπέδου παρατηρηθῇ. (Εἰκ. 15)

II. Διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος. Διὰ τοῦ ὀξέος τούτου προλαμβάνομεν τὰ λάθη, ἅτινα προέρχονται κατὰ τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ λευκώματος, ὡς ἐκ τῆς ἀλ-

καλικότητος τῶν οὖρων καὶ τῆς καθιζήσεως τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων. Καὶ εἰ μὲν τὰ οὖρα εἶνε ἀλκαλικά, προσεπιχέομεν νιτρικὸν ὀξύ καὶ κατόπιν διηθοῦμεν· ἂν δὲ πάλιν εἶνε ὀξινὰ, μόνον τὴν διήθησιν αὐτῶν ἐνεργοῦμεν. Εἰσάγομεν λοιπὸν τὸ τοιοῦτον οὖρον ἐντὸς ποτηρίου καὶ χέομεν στάγδην νιτρικὸν ὀξύ σύνηθες, εἰς ποσὸν μὴ ὑπερβαῖνον τὸ δέκατον τοῦ ὅλου ὀγκοῦ τῶν οὖρων. Ἄν ἐν αὐτῷ ὑπάρχῃ λεύκωμα αἱ πρῶται σταγόνες παραγοῦσιν ἕξημα, ἐξαφανιζόμενον διὰ τῆς ἀναταράξεως· διὰ τῆς ἐξακολουθήσεως ὅμως τῆς ἐπιχύσεως τοῦ ὀξέος τὸ ἕξημα μονιμοποιεῖται καὶ θερμαινόμενον δὲν ἐξαφανίζεται.

Καὶ κατ' ἄλλον τρόπον δυνάμεθα ἀνιχνεύσαι τὸ λεύκωμα, διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος. Ἐντὸς ποτηρίου εἰσάγομεν τὸ ὀξύ καὶ κατόπιν διὰ τινος σωλήνος ἐπιχέομεν τὰ οὖρα βραδέως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ. Ταῦτα ὡς ἐκ τοῦ εἰδικοῦ αὐτῶν βάρους ἐπιπλέοντα, σχηματίζουν μεταξὺ τῶν δύο ὑγρῶν στιβάδα λευκὴν ἐκ πεπηγότος λευκώματος, ἥτις ἀύξανεται ἐφ' ὅσον τὰ ὑγρά ἀναμιγνύονται πρὸς ἄλληλα. Τὴν δοκιμασίαν ταύτην ὅμως εὐκολώτερον ἐκτελοῦμεν ἂν ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωλήνος εἰσάγάγωμεν 1 - 2 κ. ὑ. νιτρικοῦ ὀξέος (1.35) καὶ χύσωμεν ἐπ' αὐτοῦ βραδέως διὰ τινος σιφωνίου ἢ σταγονομέτρου κεκυρτωμέτρου ἄκρου, οὖρον καταρρέον διὰ τῶν τοιχωμάτων τοῦ σωλήνος. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην σχηματίζεται ἐπὶ τῆς συναφείας τῶν δύο ὑγρῶν δακτύλιος τεθολωμένος,¹ τὴν ὑπαρξιν λευκώματος ἐνδεικνύων. (Zeitschr. d. obst. Apoth. V r.)

1. Ἄν ὁ παραγόμενος δακτύλιος εἶνε ἐρυθρός, γίνηται δ' εἴτε λώξης καὶ κατόπιν κυανῆς, τὸ τοιοῦτον τὴν ὑπαρξιν τῆς οὐρορροίας ἀνθίνης ἐν τοῖς οὖροις προδίδει· ἂν δὲ τούναντίον πράσινος τὴν τῆς χολῆς. Ἐπὶ οὖρων ἀρθροα οὖρικά ἄλατα ἐνε-

III. Διὰ τοῦ φανικοῦ ὀξέος. Τὸ πρὸς τοῦτο ἀνάμιγμα ὑπὸ τοῦ κ. Méhu προταθέν, ὡς ἐξῆς σκευάζεται.

Α. φανικοῦ ὀξέος κεκρυσταλλωμένου γραμ.	10
ὀξικοῦ ὀξέος ἀγοραίου	» 10
οἶνοπνεύματος	90 ⁰ » 20

Διάλυσον, ἄφες πρὸς ἐναπόθεσιν ἐπὶ τινα χρόνον καὶ ἀπόχυσον εἶτα τὸ ἐπιπλέον τοῦ ἐναποθέματος ὑγρὸν. 10 κ. ὑ. τοῦ διαλύματος τούτου διαλύονται ἐξ ὀλοκλήρου καὶ ἄνευ ἰζήματος, ἐντὸς 100 κ. ὑ. ὕδατος καθαροῦ ἢ οὖρου μὴ λευκωματώδους.

IV. Δι' ἰωδιούχου καλίου ἐνυδραργύρου. Τὸ διάλυμα τοῦτο τοῦ διπλοῦ ἁλατος τοῦ καλίου κὶν ὑδραργύρου, ὕπερ χρησιμεύει καὶ πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ λευκώματος σκευάζεται κατὰ τὰ κ. Tenret ὡς ἐξῆς

Α. ἰωδιούχου καλίου	γραμμ	3,32
ὑπερχλωριούχου ὑδραργύρου	»	1,35
ὀξικοῦ ὀξέος	ὑφεκατ. κ.	20

καὶ ὕδατος ἀπεσταγμένου τὸ ἀρκοῦν, πρὸς παρασκευὴν διαλύματος 64 κ. ὑ.

III-οσοτικὸς προσδιορισμὸς τοῦ λευκώμα

χοντων σχηματίζεται καὶ δι' αὐτῶν πάλιν δακτύλιος τεθολωμένος· ἐπὶ τοιούτων ὁμῶς λευκωματωδῶν σχηματίζονται δύο δακτύλιοι, ὁ μὲν κατώτερος τοῦ λευκώματος, ὁ δὲ ἄνωτερος τῶν οὐριῶν ἀλάτων, ὅστις τότε μόνον δὲν ἀναραίνεται, ὁπόταν δι' ὕδατος ἀραιώσωμεν τὰ οὖρα. Καὶ αὐτὰ τὰ δι' ὕδατος ἡρατωμένα ρητινώδη οὖρα, τοῦτέστι τῶν χρῆσιν ποιησάντων τερμινθίνης ἢ κοπαίου βαλσάμου παράγουσι δακτύλιον· οὗτος ὁμῶς ἀναγνωρίζεται καὶ διότι σχηματίζεται δι' ἔλων τῶν ὀξέων καὶ διότι διαλύεται εἰς τὸ οἶνόπνευμα (Union pharmaceutique τεύχος· Ἰουλίου τοῦ 1882).

τος. Τὰ διάφορα εἶδη τοῦ λευκώματος τὰ ἐν τοῖς οὖροις ἐνυπάρχοντα ὀρίζονται ποσοτικῶς συλλήβδην καὶ κατὰ τρόπον ἀκριβῆ, συνιστάμενον εἰς τὴν πῆξιν καὶ τὴν ζυγοστάτησιν αὐτοῦ. Καὶ τὴν μὲν πῆξιν ἐνεργοῦμεν διὰ τῆς θερμότητος ἢ διὰ τοῦ διαλύματος τοῦ φανικοῦ ὀξέος, τὴν δὲ ζυγοστάτησιν διὰ τοῦ κρυσταλλοῦ τρόπου ὡς ἐξῆς.

Ἐν πρώτοις ὀξινίζομεν τὰ οὖρα δι' ὀξικουῦ ὀξέος, εἴτα διηθοῦμεν, καὶ λαμβάνοντες ἐξ αὐτῶν 100 κ.ύ. ἢ καὶ ὀλιγώτερον ποσόν, εἰσάγομεν αὐτὰ ἐντὸς κάψης ἐκ πορκελάνης ἢ ἐντὸς ποτηρίου ἐξ ὑέλου βοημικῆς, θερμαίνομεν ὅπως μικρὸν κατὰ μικρὸν ἐπενέγκωμεν τὴν ζέσιν τοῦ ὑγροῦ, ἀνακυκῶμεν διηνεκῶς ὅπως διατρέσωμεν τὸ ἱζημα καὶ παρακωλύσωμεν τὴν ἐπικόλλησιν αὐτοῦ ἐπὶ τῶν τοιχωμάτων τοῦ ἀγγείου καὶ μετὰ ζέσιν ἐπὶ τέταρτον λεπτοῦ ῥίπτομεν τὸν κυκεῶνα ἐντὸς ἡθμοῦ τινοῦ. Ἀποπλύνομεν εἴτα τὴν κάψαν δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος, ῥίπτομεν καὶ τὸ ἀπόπλυμα τοῦτο ἐντὸς τοῦ ἡθμοῦ καὶ κατόπιν δι' ὑδροβολέως, ζέον ὕδωρ ἐνέχοντος, ἀποπλύνομεν τὸ ἱζημα μέχρι οὗ λευκὸν τοῦτο καταστῇ καὶ διὰ τοῦ ρεύματος τοῦ ὕδατος πρὸς τὸν πυθμένα τοῦ ἡθμοῦ περισυναχθῇ. Ἐπειδὴ δ' ἡ ἀποξηράνσις τοῦ λευκώματος δέον γενέσθαι ἐν ἄκρᾳ αὐτοῦ λευκότητι, πολ- λάκις προστρέχομεν κατὰ τὴν ἀπόπλυσιν καὶ εἰς τὴν χρήσιν τοῦ θερμοῦ οἰνοπνεύματος πρὸς ἐπιτυχίαν τῆς ἐκλευκάνσεώς του. Πρὸς παρασκευὴν δὲ τοῦ ἡθμοῦ διττῶς ἐνεργοῦμεν.

α'. Ἀποκόπτομεν δύο ἡθμοὺς ἰσομεγέθεις ἐκ τοῦ αὐτοῦ φύλλου τοῦ χάρτου καὶ ἰσοβαρεῖς, τίθεμεν τὸν ἓνα ἐπὶ τοῦ ἑτέρου καὶ ἀναδιπλοῦμεν αὐτοὺς κατὰ τέσσαρας πτυχάς, εἰς τρόπον ὥστε ν' ἀποτελῶσι δι-

κώματος ὀξινίζομεν αὐτὰ δι' ὀξικοῦ ὀξέος καὶ κατό-
πιν διηθοῦμεν.

Συχνὰ ἀνευρίσκομεν ἐν τοῖς οὔροις λευκὰ τοῦ αἵ-
ματος σφαιρία μετὰ λευκοκύττων ἢ καὶ ἄνευ τοιού-
των. Εἰς τὰ αἱματόεστα ταῦτα οὔρα, τὰ διὰ τοῦ ὀ-
ξικοῦ ὀξέος ἀσθενῶς θολούμενα, ἢ ὑπαρξίς τοῦ λευ-
κώματος δὲν καταδηλοῦται εὐκόλως ἢ εἰς οὔρα, ὧν
τὰ αἱματοσφαίρια ἡμορφώθησαν διὰ τοῦ χρόνου.

Ἡ χημικὴ ἐξέτασις τῶν οὔρων πρὸς ἀνίχνευσιν ἐ-
λαχίστου ποσοῦ λευκώματος γίνεται πρὸς ἔλεγχον
τῆς μικροσκοπικῆς, διότι ὅπου λευκόκυττα καὶ λευκὰ
αἱματοσφαίρια, ἐκεῖ καὶ λεύκωμα. Πρέπει ὅμως ὁ
ἐρευνητὴς νὰ ἔχῃ πάντοτε ὑπ' ὄψει ὅτι μόνον τὸ θύ-
λωμα, τὸ μετὰ τὴν ὀξίνισιν καὶ κορεσμὸν τοῦ οὔρου
διὰ τοῦ θεικοῦ νατρίου παραγόμενον πρέπει νὰ
θεωρῇ ὡς λεύκωμα, καὶ οὐχὶ τὸ ἐν ἀρχῇ διὰ τοῦ ὀξι-
κοῦ ὀξέος ἀναφαινόμενον. Ἐκτὸς δὲ τούτου πρέπει
νὰ μὴ λησμονῇ, ὅτι συχνὰ διὰ τῆς καταστροφῆς τῶν
ἐπιθηλιδωδῶν ὑλῶν, αἵτινες ἐπὶ πολὺ ἐναπέμειναν
ἐν τοῖς οὔροις παράγεται ἐπίσης ἰζημα διὰ τοῦ ὀξι-
κοῦ ὀξέος, τοῦθ' ὅπερ δὲν πρέπει τὸ παράπαν νὰ ἐκ-
λαμβάνηται ὡς λεύκωμα.

**Λάθη εἰς ᾧ ὑπόκειται ἡ ἀνίχνευσις τοῦ λευ-
κώματος ἐν τοῖς οὔροις.** Κατὰ κανόνα γενικὸν
πᾶν οὔρον πηγνύμενον διὰ τῆς θερμότητος, ἢ διὰ
τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος πρέπει νὰ θεωρῇται ὡς λευκωμα-
τῶδες. Οὐδέποτε ὅμως πρέπει νὰ λησμονώμεν, ὅτι ὁ
ἐρευνητὴς οὔρων λευκωματοδῶν δύναται νὰ ὑποπέσῃ
εἰς λάθη, ὧν τὰ κυριώτερα σημειοῦμεν ὡς ἑξῆς.

α'. Ἡ θερμότης παράγει ἰζημα λευκὸν εἰς οὔρον
περιέχον περίσσειαν γεωδῶν φωσφορικῶν ἀλάτων·
τὸ ἰζημα ὅμως τοῦτο διακρίνεται τοῦ λευκώματος,
καθ' ὃ ἐξαφνιζόμενον διὰ σταγόνης ὀξέος τινός.

χαλκοτρυγικὸν ὑγρὸν, πλὴν δὲν ὑφίσταται τὸ παρά-
παν καὶ τὴν σακχαρώδη ζύμωσιν. Ἡ ἀποσύνθεσις
αὕτη λαμβάνει χώραν καὶ διὰ τῶν φυραμάτων, ἧς
ἐνεκεν τὰ ἐν σήψει διατελοῦντα οὖρα ἐνέχουσιν οὐ-
ρογλαυκίην, ἅμα δὲ καὶ οὐρορροδίην.

Ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ ἰνδικανοῦ διὰ τῶν ὀξέων γί-
νεται καταφανὴς καὶ ἐν τῶν οὖρων. Ἐὰν ζέσω-
μεν οὖρα μετὰ χλωριυδρικοῦ ὀξέος τὸ δέκατον τοῦ
ὄγκου των, ἢ ἂν ἀναμίξωμεν αὐτὰ ἐν ψυχρῷ μετὰ
τοῦ αὐτοῦ ὀξέος διπλασίου ἢ τριπλασίου τὸν ὄγκον,
ταῦτα λαμβάνουσιν ἰώδη χροιάν, ἂν ἰνδικανὸν ἐνεί-
χον. Ἐπειδὴ δὲ τὸν χρωματισμὸν τοῦτον γεννᾷ καὶ
τὸ λεύκωμα διὰ τοῦ χλωριυδρικοῦ ὀξέος, πρὸς διά-
κρισιν τοῦτου ἀναταράσσομεν τὰ αὐτὰ οὖρα μετὰ
αἰθέρος, ὅστις διαλύων καὶ τὴν οὐρορροδίην ταῦτο-
χρόνως ἀπὸ τοῦ ἰνδικανοῦ ἀποχωρίζομένην αἶρει πᾶ-
σαν περὶ τοῦτου ἀμφιβολίαν.

Ἐὰν κατὰ τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ ἰνδικανοῦ ἀντικατα-
στήσωμεν τὸ χλωριυδρικὸν ὀξύ διὰ τοῦ νιτρικοῦ, πρέ-
πει μετὰ προσοχῆς νὰ μεταχειρισθῶμεν αὐτό, διότι
περίσσεια τοῦτου δύναται ν' ἀποχρωματίσῃ τὴν ἀπο-
μονωθείσαν ἰνδικίην. Μόνον ἐπὶ οὖρων σεσηπότων
πρέπει νὰ προτιμῶμεν τὸ νιτρικὸν ὀξύ διὰ τὴν ιδιό-
τητα, ἣν ὡς σῶμα ὀξειδιωτικὸν ἔχει τοῦ ἐπαναγάγειν
τὴν χροιάν τῆς χρωστικῆς ὕλης τοῦ ἰνδικανοῦ, ἣν τὸ
ἐν αὐτοῖς θειοῦχον ἀμμώνιον ἀνήγαγε καὶ ἀπεχρω-
μάτισεν.

Τὸ δὲ ποσὸν τοῦ ἰνδικανοῦ ἐν τοῖς κατὰ φύσιν οὖ-
ροις εἶνε ἐλάχιστον, αὐξάνεται ὅμως ἐνεκα παθολο-
γικῶν αἰτίων καὶ ἀφθονεῖ εἰς τὰ οὖρα τῶν χολερικῶν
καὶ τῶν ὑπὸ καρκινώματος νοσοῦντων. Πρὸς ἀνί-
χνευσιν δὲ μικρᾶς τοῦτου ποσότητος εἰσάγομεν ἐν-
τὸς δοκιμαστικοῦ σώληνος 3 - 4 κ. ἰ. χλωριυδρικοῦ

ὀξέος μετὰ 20 - 40 σταγόνων οὐρήματος ἢ θερμαίνουμεν τὸ οὐρον μετὰ μικροῦ ποσοῦ νιτρικοῦ ὀξέος. Ἐν ἀμφοτέραις ταῖς περιστάσεσι τὸ μίγμα λαμβάνει τὴν ἐρυθροῖώδη χροιάν, τὴν χαρακτηρίζουσιν τὸ ἰνδικανόν.¹ (Heller)

Π V. Οὐρα κεχρωσμένα διὰ φαρμάκων. Τὸ ραβάρβαρον, ἡ σέννη καὶ ὄλαι αἰ οὐσίαι, αἵτινες περιέχουσι χρυσοφανικὸν ὀξύ, χρωματίζουν μὲν τὰ οὐρα εἰς κίτρινον φαιόν, πλὴν ἡ χροιά αὕτη διακρίνεται τῆς τῶν ἰκτερικῶν οὐρῶν ἐκ τῆς μετατροπῆς αὐτῆς εἰς ἐρυθρόν τῇ ἐπιδράσει τῶν καυστικῶν ἀλκαλιῶν, ἐκ τῆς ἀδρανείας τῶν οὐρῶν ἐπὶ τὸ ἀντιδραστήριον τοῦ Γμελίνου καὶ ἐκ τῆς ἀφθονίας τοῦ ὀξάλικοῦ ἄσβεστίου ἐνὸς τῶν συστατικῶν τοῦ ῥήου, ἣν ταῦτα ἐνέχουσιν.

Καὶ ἡ χρωστικὴ ὕλη τοῦ ἀβροτόνου, Semen Contra δύναται νὰ χρωματίσῃ εἰς κίτρινον τὰ οὐρα· πλὴν ὁ χρωματισμὸς οὗτος μεταβάλλεται εἰς ἐρυθρόν διὰ καυστικοῦ τινοῦ ἀλκαλίου καὶ ἐξαφανίζεται διὰ τινοῦ ὀξέος.

Καὶ διὰ τῆς καϊρίνης ἐπίσης, τοῦ νέου αὐτοῦ ἀντιπυρετικοῦ φαρμάκου τὰ οὐρα ἀποβάλλονται μὲν εἰς βαθὺ πράσινον κεχρωσμένα, πλὴν δὲν παρέχουσιν οὐδεμίαν τῶν χαρακτηριζουσῶν τὴν χολοπρασίνην ἀντιδράσεων.

VI. Οὐρα ἄχρωα. Ἐπὶ νευρικῶν προσβολῶν καὶ μάλιστα μικροχρονίων, (νευραλγία, ὑστερισμός, ἡ-

¹ Τὴν τοῦ ἰνδικανοῦ ἀντίδρασιν ἔχουσι καὶ τὰ οὐρα τῶν γρήϊν ποιηταμένων τοῦ κοπαϊκοῦ βελσίου ἀτόμων. Διὰ τῶν ἀλκαλιῶν ὁμοῦ, ἡ ἐρυθροῖώδης χροιά γίνεται πρᾶσινη εἰς ἔνδειξιν τῆς φυτικῆς φύσεως τῆς χρωστικῆς ὕλης. (Journal de pharmacie d'Alsace et Lorraine. Μάρτιος 1882.)

μικρανία) συχνὰ τὰ οὖρα ἀποβάλλονται ἄχροα ἢ καὶ ἀσθενέστατα κεχρωσμένα, περιέχοντα μέγα ποσὸν ὕδατος καὶ ἐλάχιστον στερεῶν οὐσιῶν, τὸ δέκατον τῶν κατὰ φύσιν. Τοῦτ' αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ εἰς οὖρα ἀποβαλλόμενα μετὰ δαψιλὲς δεῖπνον, καθ' ὃ ἐγένετο ἄφθονος χρήσις λευκῶν οἶνων καὶ ιδίως τοῦ καμπανίτου, ἅτινα οὐ μόνον εἶνε ἀφθονώτατα, ἄχροα καὶ εἰδ. β. 1,005, ἀλλὰ καὶ ἐνέχουσιν 1 ἐπὶ τοῖς 100 οὐρίας καὶ ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ τῶν ἄγαν πολυουρικῶν. Καὶ τῶν ἐγκύων, τῶν ὑπὸ ἰσχυρῶν νευραλγιῶν κατατρυχομένων γυναικῶν τὰ οὖρα εἶνε ἄχροα. (Méhu)

4. ΛΕΥΚΙΝΗ. $C_6 H_{13} Az O_2$

Ἡ λευκίνη *Leucine* ὑπὸ τοῦ Proust ἀνακαλυφθεῖσα, εἶνε προϊὼν μόνιμον τῆς ἀποσυνθέσεως ζωϊκῶν οὐσιῶν μέγα ποσὸν αἰῶτου ἐνεχουσῶν, ἢ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἀλκαλίων ὡς καὶ τῶν ἰσχυρῶν ὀξέων ἐπὶ τὰς αὐτὰς οὐσίας. Αὕτη εὐρίσκεται φύσει μετὰ τῆς τυροειδίνης ἐντὸς τοῦ ἥπατος, τοῦ παγκρέατος, τοῦ σπληνὸς καὶ ἄλλων τινῶν ὀργάνων καὶ μεταβαίνει εἰς τὰ οὖρα ἐπὶ τῆς μαλακύνσεως τοῦ ἥπατος, τοῦ κακοήθους ἰκτέρου, τῆς εὐλογίας κ. τ. τ.

Ἡ λευκίνη διαλύεται εὐχερῶς εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ (5,7 ἐπὶ 100) καὶ εὐχερέστερον εἰς τὸ ζέον, εἶνε ἥκιστα διαλυτὴ εἰς τὸ οἰνόπνευμα καὶ μάλιστα τὸ ζέον καὶ ἀδιάλυτος εἰς τὸν αἰθέρα. Καὶ καθαρὰ μὲν κρυσταλλοῦται εἰς λεπίδια πιννώδη, ἀκάθαρτος δὲ εἰς κίτρινα σφαιρία, ἃ συνήθως ἀπολαμβάνεται εἰς τὰς χημικὰς ἀναζητήσεις. Θερμαινομένη μετὰ προσοχῆς περὶ μὲν τὰς 170⁰ ἐξαχνίζεται ἄνευ τήξεως,

παρέχουσα ἄχυνον πρὸς τὸ ὀξειδίον τοῦ ψευδαργύρου παρεμφερή, περὶ δὲ τὰς 180⁰ ἀποσυντίθεται εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ εἰς ὑγρόν τι κίτρινον τὴν χροιάν, ὅπερ κρυσταλλούμενον διὰ τῆς ἀποστάξεως καὶ τῆς ἀποψύξεως ἐκλήθη καθ' ὃ ἀλκαλοειδὲς Ἀμυλαμίνιον (Amylamine).

Τὰ ἀλκαλικά διαλύματα τῆς λευκίνης ἀποσυντίθενται διὰ τοῦ ὑπερμαγνητικοῦ καλίου εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ, εἰς ὀξαλικόν, εἰς βαλεριανικὸν καὶ εἰς ἀμμωνίαν.

5. ΤΥΡΟΕΙΔΙΝΗ. $C_9 H_{11} Az O_3$

Καὶ ἡ τυροειδίνη Tyrosine ταῦτοχρόνως μετὰ τῆς λευκίνης κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν ἄγαν ἀζωτούχων ὀργανικῶν ὑλῶν παραγομένη, εὐρίσκεται φύσει εἰς τὸ ἥπαρ, τὸν σπλῆνα, τὸ πάγκρεας καὶ τὸ αἷμα τῶν ἥπατικῶν φλεβῶν, καθὼς καὶ εἰς τὰ οὖρα ἐνίοτε δὲ καὶ εἰς τὰ ὑποστήματα αὐτῶν ἐπὶ τῶν αὐτῶν παθολογικῶν περιπτώσεων, ἥτοι τῆς μαλακύνσεως τοῦ ἥπατος, τοῦ τύφου καὶ τ. τ. Αὕτη δὲ διαλύεται εἰς 150 μέρη ζέοντος ὕδατος, ἐλάχιστα εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ, τὸ ψυχρὸν ἢ ζέον οἰνόπνευμα ὡς καὶ εἰς τὸν αἰθέρα καὶ εὐχερέστατα εἰς τὰ ὀξέα καὶ τὰ ἀλκάλια. Καὶ συνήθως μὲν κρυσταλλοῦται ἐν εἴδει λευκῶν ἐπιμήκων βελονῶν ἀποτελουσῶν ὁμοῦ μετ' ἄλλων μικροτέρων συμπλέγματα ἀστεροειδῆ κρυσταλλουμένη ὅμως διὰ τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ἐναμμωνίου αὐτῆς διαλύματος, αὕτη παρίσταται ἐν εἴδει μικρᾷς τιнос σφαίρας, τῶν λεπτῶν αὐτῆς βελονῶν διατιθεμένων ἀκτινοειδῶς περίξ κοινοῦ τιнос κέντρου.

Ἡ τυροειδίνη διαπυρουμένη ἀποσυντίθεται ἄνευ ἐξαχνίσεως ἀναδίδουσα ὁσμὴν κεκαυμένου κέρατος, τὸ ἐνυδρον αὐτῆς διάλυμα δὲν καθιζάνει διὰ τοῦ ὀξικοῦ οὐδετέρου μολύβδου, οὔτε διὰ τοῦ ὑποξικοῦ, ἀλλὰ μόνον διὰ τοῦ ἐναμμωνίου ὑποξικοῦ, διὰ δὲ τοῦ νιτρικοῦ ὑπεροξειδιωμένου ὑδραργύρου, χεομένου ἐντὸς ζέοντος αὐτῆς διαλύματος παράγει ἱζημα ἐρυθρόν, βαμβακῶδες καὶ παρέχει εἰς τὸ ὑγρὸν χροιάν ῥοδίνην. Ἄν τεμάχιον τυροειδίνης βρέξωμεν ἐντὸς μικρᾶς κάψης μετὰ σταγόνας πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ θερμάνωμεν εἰτα ἡπίως, τότε τοῦτο διαλύεται· ἂν ὁμως τὸ διάλυμα ἀραιώσωμεν δι' ὕδατος, οὐδετερώσωμεν δ' εἰτα τὴν περίσσειαν τοῦ ὀξέος δι' ἀνθρακικοῦ βαρίου καὶ ζέσωμεν, ἀπολαμβάνομεν ὑγρὸν, οὔτινος τὸ διήθημα μιγνύμενον μετὰ σταγόνων ὑπερχλωριούχου σιδήρου λαμβάνει ὠραίαν κυανὴν χροιάν.

Κατὰ τὸν ἐξῆς δὲ τρόπον ὑπὸ τοῦ Stœdeler ἐξευρεθέντα δυνάμεθα ἐξαγαγεῖν ταῦτοχρόνως τὴν τε λευκίνην ὁμοῦ καὶ τὴν τυροειδίνην. Ἐντὸς διαλύματος ἐκ 1000 γραμ. θειικοῦ ὀξέος καὶ 4500 γρ. ὕδατος ῥίπτομεν 500 γραμ. ῥινισμάτων κέρατος καὶ ζέομεν αὐτὰ ἐντὸς χαλκίνης χύτρας ἐπὶ 18 ὥρας τοῦλάχιστον ἀντικαθιστῶντες τὸ ἀτμιδούμενον ὕδωρ διὰ νέου. Ἀραιοῦμεν εἰτα τὸ ὑγρὸν δι' ὕδατος διπλασίου ἢ τριπλασίου κατὰ τὸν ὄγκον αὐτοῦ, ἐξουδετεροῦμεν αὐτὸ διὰ γάλακτος ἀσβέστου, ζέομεν ἐκ νέου, ἀποπλύνομεν τὸ ἱζημα διὰ ζέοντος ὕδατος, ἐξατμίζομεν ὁμοῦ τό τε διήθημα καὶ τὰ ὕδατα τῆς ἀποπλύσεως καὶ ἀφαιροῦμεν ἀπ' αὐτῶν τὴν ἄσβεστον, ἣν ἐμπεριέχουσιν, εἴτε δι' ὀξαλικοῦ ὀξέος, εἴτε καὶ διὰ ρεύματος ὀξέος ἀνθρακικοῦ. Ἄμα δὲ διὰ νέας διηθήσεως ἀφαιρέσωμεν τὸ ἱζημα τοῦ

οξαλικού ἢ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, συμπυκνούμεν τὸ διήθημα καὶ διὰ τῆς ἀποψύξεως καὶ τῆς ἡρεμίας, ἢ τε λευκίνῃ καθὼς καὶ ἡ τυροειδίνη ἐναποτίθενται. Διὰ συμπυκνώσεως δὲ τῶν ἐπιπλεόντων ὑδάτων νέον ποσὸν λευκίνης καὶ τυροειδίνης ἐναποτίθεται, ὅπερ διαλυόμενον ὁμοῦ μετὰ τοῦ πρώτου εἰς ἀρκούσαν ποσότητα ζέοντος ὕδατος παρέχει διάλυμα, ἐξ οὗ διὰ τῆς ἀποψύξεως ἡ μὲν τυροειδίνη καθ' ὃ ἤκιστα διαλυτὴ εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ ἀποχωρίζεται ἐν κρυσταλλικῇ καταστάσει, ἡ δὲ λευκίνη ἀπολαμβάνεται τῇ συμπυκνώσει τῶν ὑδάτων τῆς ἀποκρυσταλλώσεως.

Ἀνίχνευσις ἐν τοῖς οὖροις. Ἐπὶ οὖρων προσφάτων χέομεν ὑποξικὸν μόλυβδον, ἀποχωρίζομεν διὰ τῆς διηθήσεως τὸ σχηματισθὲν ἱζημα, διοχετεύομεν διὰ τοῦ διηθήματος ὑδροθειωμένον ἀέριον ὅπως ἀποχωρίσωμεν τὸ ἐν αὐτῷ ἐναπομεῖναν ἄλας τοῦ μόλυβδου, διηθούμεν καὶ διὰ τῆς συμπυκνώσεως τοῦ διηθήματος, ἀπολαμβάνομεν τὴν τυροειδίνην, ἣν καὶ ἀποκαθαίρομεν διὰ τῆς ἀναδιαλύσεως αὐτῆς εἰς τὸ ζέον ὕδωρ. Ταῦτα ἐναπομεῖναντα ὕδατα τὴν λευκίνην περιέχοντα ἐξατμίζομεν μέχρι ξηροῦ, παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα δι' οἶνοπνεύματος λίαν πεπυκνωμένου ἐν πρώτοις μὲν ἐν ψυχρῷ, εἶτα δὲ καὶ τῇ βοθηαίᾳ θερμότητι, συμπυκνούμεν τὰ οἶνοπνευματώδη ὑγρά καὶ δι' ἐπιμελελημένης ἀποστάξεως καὶ ἐξατμίσεως αὐτῶν μέχρι συστάσεως πυκνοῦ σεραπίου ἀποχωρίζομεν τὴν λευκίνην ἐν εἴδει μικρῶν κιντρίνων σφαιρῶν. Τὸ ἐναπόθεμα τοῦτο ἅμα ὡς παύσῃ ἐπαυξάνον, πιέζομεν ἐντὸς φύλλων χάρτου ἀναποτικοῦ, ἀποξηραίνομεν καὶ ἀποκαθαίρομεν ὡς ἐξῆς. Ἐν πρώτοις διαλύομεν αὐτὸ εἰς ὕδωρ ἀμμωνιοῦχον, ἐπιπροστίθεμεν εἶτα ὑποξικὸν μόλυβδον καὶ ἀποσυντί-

θεμεν τὸ σχηματισθὲν ἴζημα ἐν ὕδατι ἐνηωρημένον δι' ὕδροθειωμένου αἰρίου. Ἡ λευκίνη ἐν διαλύσει εἰς τὸ ὕδωρ ἐναπομείνασα ἐναποτίθεται διὰ τῆς ἀποψύξεως τοῦ διηθήματος προσηκόντως πρὶν συμπυκνωθέντος.

Τὰ πεπαλαιωμένα καὶ μὴ πρόσφατα οὖρα δὲν χρησιμεύουσι πρὸς τοιαύτην δοκιμασίαν, καθ' ὃ ἔχοντα ἡλλοιωμένην τὴν ἐαυτῶν λευκίνην. Ἐπὶ δὲ τῶν λευκωματωδῶν ἀφαιροῦμεν ἐν πρώτοις τὸ λεύκωμα διὰ τῆς πήξεως καὶ εἶτα ἐργαζόμεθα ἐπ' αὐτῶν.

6. ΛΙΠΑΡΑΙ ΟΥΡΑΙ

Οὖρα λιπαρά, γαλακτώδη, χυλώδη. Τὰ ἀληθῶς λιπαρὰ οὖρα κηλιδοῦσι τὸν χάρτην καὶ γίνονται διαυγῇ ἀναταρασσόμενα μετὰ αἰθέρος, χλωροφορμίου ἢ καὶ βενζίνης, σωμάτων διαλυόντων τὰς λιπαρὰς ὕλας καὶ ἐγκαταλιμπανόντων διὰ τῆς ἐξατμίσεως τῶν διαλυμάτων αὐτῶν πᾶν ὅ,τι λιπαρὸν ἐκ τῶν οὕρων ἀφήρσαν. Ἡ λιπαρὰ ὕλη εὐρίσκεται ἐν τοῖς οὖροις ἐν εἵδει γαλακτώματος, οὐτινος ἢ μονιμότης ὀφείλεται εἰς τὸ λεύκωμα, ὅπερ τὰ πλεῖστα τῶν λιπαρῶν οὕρων περιέχουσιν.

Ἐκτὸς δὲ τῆς ἀναταράξεως τῶν οὕρων μετὰ τοῦ αἰθέρος δυνάμεθα αἰρετώτερον ἀνιχνεύσαι τὰς λιπαρὰς οὐσίας διὰ τοῦ μικροσκοπίου, ὡς ἐκ τῆς μορφῆς, ἣν τὰ λιπώδη σταγονίδια ἔχουσι, παριστάμενα ἐν εἵδει πεπλατυσμένων δίσκων, ἐχόντων περίβλημα σκοτεινὸν καὶ κέντρον λαμπρόν. Τὰ λιπώδη ταῦτα κυττάρια συνηνωμένα ὁμοῦ παρίστανται ἐπίσης καὶ πολυεδρικῶς, ὡς ἐκ τῆς πίεσεως, ἣν ἀμοιβαίως ἑξασκοῦσιν.

Πρὸς ἐξαγωγήν δὲ καὶ ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν τῶν οὖρων ἀναμιγνύομεν 100 ἢ καὶ 200 γραμ. τούτων μετ' ἄμμου λεπτιῆς καὶ ἐκπλύτου, ἐξατμίζομεν μέχρι ξηροῦ διὰ θερμότητος ἀτμίδων καὶ παραλαμβάνομεν τὸ ὑπόλειμμα δι' αἰθέρος ἐντὸς τῆς προχοῖδος τοῦ διασταλκτικοῦ σκεύους. Τὸ αἰθέριον διάλυμα ἐξατμίζομενον προσηκόντως ἐντὸς κάψης ἐκ πλατίνης γνωστοῦ βάρους, παρέχει τὸ βάρος τῆς τῶν οὖρων λιπαρᾶς οὐσίας.

Ὀλίγα γνωρίζομεν ἐπὶ τῆς παθολογικῆς σημασίας τῶν λιπαρῶν οὖρων. Ἄν καὶ ταῦτα θεωροῦνται ὡς σημεῖον λιπώδους ἐκφυλλίσεως τῶν νεφρῶν ἢ ἄλλου τινὸς μέρους τοῦ οὐροποιοῦ συστήματος, οὐδὲν ἦτον ἢ ἀποβολὴ λιπαρῶν οὖρων δύναται ν' ἀποδοθῇ καὶ εἰς περίσσειαν λίπους εἰς τὸ αἷμα, τοῦ Claude Bernard ἀποδείξαντος, ὅτι τὸ λίπος εἰσερχόμενον ἐν τῇ ὀργανισμῷ ἐν μεγάλῃ ποσότητι μετὰ τῶν τροφῶν μεταβαίνει καὶ εἰς τὰ οὔρα. Ὁπωσδήποτε ὅμως τὰ χυλώδη οὔρα φέροντα ἀπρωρημένα λιπώδη σφαιρία γεγαλακτωμένα, χαρακτηρίζουσι νόσον τινὰ τῇ νυχουρίαν, ἣν ἀπρεπῶς τινες γαλακτουρίαν ἐκάλεσαν. Εἰς τοὺς κατοικοῦντας κλίματα ψυχρὰ ἢ καὶ εὐκραῇ ἢ χυλουρία σπανίως συμβαίνει· εἰς τοὺς κατοίκους ὅμως θερμῶν κλιμάτων ἢ μετὰ-βασίς τῶν λιποσφαιρίων εἰς τὰ οὔρα, συνοδευομένη ἐνίοτε καὶ ὑφ' αἱματουρίας, συχνότερον παρατηρεῖται. Γενικῶς δὲ παραδεδεγμένον εἶνε, ὅτι ὅσάκις τὰ χυλώδη οὔρα περιέχωσι καὶ λεύκωμα ἐπιδεκτικὸν πήξεως διὰ τῆς θερμότητος, ταῦτα ἐνέχουσι συχνότατα καὶ λευκὰ καθὼς καὶ ἐρυθρὰ αἱματοσφαίρια. Τὸ τοιοῦτον ἐνδεικνύει πληρέστατα, ὅτι ἡ χυλουρία ἔχει τὴν ἀρχὴν τῆς εἰς τὴν μετάβασιν τῆς λύμφου, ἢ τοῦ

αίματοπλάσματος εἰς τὰ οὔρα διὰ τῶν οὔροποιητικῶν σωλήνων.

Τὰ χυλώδη οὔρα δὲν πήγνυνται διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, συχνὰ δ' ἐνέχουσι καὶ μικρὰν ποσότητα κυλίνδρων ινικῆς. Ἐννοεῖται δ' ἐν τέλει ὅτι τὰ γεγαλακτωμένα καὶ χυλώδη οὔρα δὲν πρέπει νὰ χαρακτηρίζωνται ἐκ μόνης τῆς μὴ διαφανείας αὐτῶν, διότι συχνάκις τὸ τοιοῦτον ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπαρξιν τοῦ πύου ὡς καὶ ἄλλων οὐσιῶν διὰ τοῦ μικροσκοπίου καταδηλουμένων.

7. ΑΜΜΩΝΙΟΥΧΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

Ἐξ ὧσων διελάβομεν ἐν τῷ περὶ ἀντιδράσεως τῶν οὔρων κεφαλαίῳ, σελ. 27 κ. ἑ. γνωρίζομεν ἥδη ὅτι τὸ ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον, ὅπερ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ εἶνε ἡ αἰτία τῆς ἀλκαλικότητος αὐτῶν, προέρχεται ἐξ ἀποσυνθέσεως τῆς οὔριας, ἐπερχομένης εἴτε πρὸ τῆς οὔρησεως εἴτε καὶ μετ' αὐτήν. Ἡ προέλευσις λοιπὸν τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου εἶνε ἀναμφισβήτητος· τὸ ζήτημα ὅμως ὅπερ γεννᾶται εἶνε τὸ ἑξῆς: ὑ π ά ρ χ ο υ σ ι ν ἄ λ α τ α ἀ μ μ ω ν ι α κ ἄ εἰς τὰ κατὰ φύσιν οὔρα; Ὅσον ἀπλοῦν φαίνεται τὸ πρόβλημα τοῦτο, τόσον δύσκολον ἔχει τὴν λύσιν, καθότι οὐ μόνον πρέπει νὰ πειραθῇ τις ἐπὶ οὔρων ἐντελῶς κατὰ φύσιν, ἀλλὰ καὶ τὴν αὐτὴν στιγμὴν τῆς ἐξουρήσεως. Πλὴν καὶ πάλιν τὰ ἐκ τῆς ἐργασίας ταύτης πορίσματα δὲν δύνανται νὰ θεωρῶνται ἀκριβῆ, διότι τὰ καυστικά ἀλκάλια, ὧν συνήθως γίνεται χρῆσις πρὸς ἀνάπτυξιν τῆς ἀμμωνίας ἐπιδρῶσιν ἐπίσης καὶ ἐπὶ τὴν οὔριαν καὶ προκαλοῦσι τὴν ἑκλυσιν τοῦ ἀμμωνιακοῦ ἀερίου. Ἄν

καὶ ἀμφίβολος λοιπὸν εἶνε ἡ ὑπαρξίς ἐν τοῖς κατὰ φύσιν οὖροις τῆς ἐλευθέρας ἀμμωνίας ἢ καὶ τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων, οὐδὲν ἦττον γενικῶς παραδέχονται, ὅτι τοιαῦτα δὲν ἀνευρίσκονται εἰμὴ μόνον εἰς οὔρα ἀτόμων καπνίζόντων καὶ εἰσπνεόντων τὸν καπνὸν τῆς νικοτιανῆς, ἢ τρωγόντων ἀζωτοῦ χά τινα φυτά, ὡς τὰ σταυρανθή κ. τ. τ. Δὲν φαίνεται δ' ἐπίσης ἀληθὲς ὅτι ἡ οὐρώδης ὁσμή, ἣν ἀναδίδουσιν οἱ ἐξ οὔραιμίας νοσοῦντες ὀφείλεται εἰς ζύμωσιν τῆς οὔριας καὶ μεταβολὴν αὐτῆς εἰς ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον ἐν αὐτῷ τούτῳ τῷ ὀργανισμῷ, καθότι τὸ αἷμα αὐτῶν ἀναλυθὲν οὐδὲ ἔχνος ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου εὐρέθη περιέχον. Drasche

Ἐκ τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων τὰ ἐν τοῖς οὖροις ἀνευρισκόμενα εἶνε τὸ ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον, τὸ ἐναμμώνιον φωσφορικὸν μαγνησίον, (ἴδε ὑποστήματα) τὸ ἐναμμώνιον φωσφορικὸν νάτριον, καὶ τὸ οὔρικὸν ἀμμώνιον. Ἐκ τῶν τελευταίων τούτων τὸ μὲν ἐναμμώνιον φωσφορικὸν νάτριον ἐναπομένει πάντοτε ἐν διαλύσει εἰς τὰ οὔρα, τὸ δὲ οὔρικὸν ἀμμώνιον συχνότατα συνοδεύει τὰ ἐξ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου ὑποστήματα.

Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων. Ἐκ τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων, ἅτινα ὑπάρχουσιν εἰς τὰ οὔρα, τὸ μὲν ἀνθρακικὸν εἶνε ἅλας πτητικὸν ἔντε τῇ συνήθει θερμότητι καὶ διὰ τῆς ζέσεως τῶν οὔρων, τὰ δὲ λοιπὰ εἰς ὑψηλοτέραν θερμότητα ἀποσυντιθέμενα δὲν ἀποδίδουσι τὴν ἑαυτῶν ἀμμωνίαν εἰμὴ τῇ ἐπιδράσει τῶν ἀλκαλίων. Πρὸς ποσοτικὸν δὲ προσδιορισμὸν τῆς ἀμμωνίας τῶν οὔρων μεταχειρίζονται ἐν τοῖς χημείοις ἐπιτυχῶς γνωστὴν τινα συσκευὴν, ὑπὸ τοῦ Schloesing ἐφευρεθεῖσαν

καὶ ὑπὸ τοῦ κ. Saint Claire Deville ἐπὶ τὰ κρείττω τροποποιηθεῖσαν, ἥς περιγραφὴν δὲν ἐπιχειροῦμεν, διότι αὕτη εὗρηται καὶ εἰς τὰ μᾶλλον στοιχειώδη συγγράμματα τῆς ἀναλυτικῆς χημείας. Ἄλλως ~~τε~~ σήμερον ἐν τοῖς νοσοκομείοις καὶ τοῖς φαρμακείαις ἐνεργοῦσι τὸν ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων ἐπίσης ἀκριβῶς καὶ ταχύτερον μάλιστα διὰ τῶν γνωστῶν οὐριομέτρων, ἐν οἷς ἐπιτυγχάνει ἄριστα ἢ ἀποσύνθεσις τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων διὰ τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου.

Διὰ τῆς ὑπὸ τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου ἀποσυνθέσεως ὠρισμένου ὄγκου οὕρων ἐνεχόντων ἀμμωνιακὰ ἀλατὰ ἀπολαμβάνομεν τὸ ἀζώτον, τὸ προερχόμενον ἐκ τῆς οὐρίας ὡς καὶ ἐκ τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων. Ὁ ὄγκος τοῦ ἀζώτου τούτου ἔστω Β. Ἐὰν ὁμως λάβωμεν ἴσον ὄγκον ἐκ τῶν αὐτῶν οὕρων καὶ ζέσωμεν αὐτὰ μετ' ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ μαγνησίου μέχρι καταπάυσεως τῆς ἀναπτύξεως τῆς ἀμμωνίας, κατόπιν δ' ἐπὶ τοῦ ἀποζέματος ἐνεργήσωμεν διὰ τοῦ ὑποβρωμιώδους νατρίου καὶ δεύτερον τοῦ ἀζώτου προσδιορισμὸν, θέλομεν ἀπολαύσει μικρότερον ὄγκον ἀζώτου τὸν Β'. Ἡ διαφορὰ ὅθεν Β - Β' ἀποτελεῖ τὸ ἀζώτον τὸ προερχόμενον ἐκ τῶν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων. Ἐπειδὴ δὲ εἰς ὄγκος ἀζώτου παριστᾷ δύο ὄγκους ἀμμωνίας, ἔπεται ὅτι δι' ἀναδιπλασιασμοῦ τοῦ ὄγκου τοῦ ἐξαχθέντος ἀζώτου δυνάμεθα ἀνευρεῖν τὸ ποσὸν τοῦ ἀμμωνιακοῦ αἰρίου τοῦ περιεχομένου ἐντὸς τοῦ ποσοῦ τοῦ ἐφ' οὗ ἐπειράθημεν οὔρου.

Κατὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην ἀκολουθοῦμεν πιστῶς πᾶν ὅ,τι ἐρρήθη ἐπὶ τῆς οὐριομετρίας Σελ. 47 κ. ε. Ὅπως ἀποφύγωμεν δὲ τοὺς ὑπολογισμοὺς κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὄγκου τοῦ ἀζώτου, προερχομένου ἐξ ὠρισμένου βάρους ἀμμωνια-

κῶν ἀλάτων, παρασκευάζομεν ὀγκομετρικὸν διάλυμα, συνιστάμενον ἐκ θειικοῦ ἀμμωνίου 3,882 καὶ ὕδατος ἀπεσταγμένου ἱκανοῦ πρὸς παρασκευὴν 500 κ. ὑ. ὑγροῦ, οὔτινος 3 κ. ὑ. παριστώσιν ὑπὸ τὰς αὐτὰς συμφωνίας βάρος 1 ὑφεκατογράμμου ἀμμωνίας. Ὁ ὀγκος δὲ τοῦ ἀζώτου, ὃν ἤθελε τοῦτο ἀποδώσει, χρησιμεύει ὡς βάσις πρὸς περαιτέρω ὑπολογισμούς.

8. ΘΕΙΥΔΡΙΚΟΝ ΟΞΥ-ΘΕΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ

Τὸ ἐλεύθερον θειυδρικὸν ὀξύ, ἡ μᾶλλον τὰ θειούχα ἀλκαλικά ἄλατα, (ὑδροθεικὸν ἀμμώνιον) σπανιώτατα ἀπαντῶσιν εἰς τὰ οὖρα. Πρὸς ἀνίχνευσιν δ' αὐτῶν ἡ χέομεν ἐπὶ τῶν οὕρων ἐν ἄλας τοῦ μολύβδου πρὸς παραγωγὴν μέλανος ἰζήματος, ἡ ἐμβαπτίζομεν ἐντὸς αὐτῶν τὸν ἀντιδραστικὸν τοῦ ὀξικοῦ μολύβδου χάρτην.

Τὰ ἐνέχοντα ἐλεύθερον θειυδρικὸν ὀξύ οὖρα, ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀναδίδουσιν ὁσμὴν χαρακτηριστικὴν, τὴν τῶν σεσηπότεων ὠν καὶ ἀφ' ἑτέρου μελανοῦσι τὸν χάρτην τοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, περιεγόμενον ἐντὸς τῆς ἀτμοσφαίρας τοῦ περιέχοντος τὰ οὖρα ἀγγείου. Ἐπὶ θειούχων ἀλάτων ἡ ἀνάπτυξις τοῦ θειυδρικοῦ αερίου μόνον διὰ τῶν ὀξέων γίνεται.

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΥΠΟΣΤΗΜΑΤΑ - ΣΥΓΚΡΙΜΑΤΑ - ΛΙΘΑΡΙΑ

Αἱ οὐσίαι, αἷτινες φύσει ἢ παρὰ φύσιν ἀνευρίσκονται ἐν τοῖς οὖροις δύνανται καὶ νὰ ἐναποτεθῶσιν ἐντὸς τῶν νεφρῶν, τῆς κύστεως ἢ καὶ ἐντὸς αὐτοῦ τοῦ του τοῦ οὔρου μετὰ τὴν ἀποβολὴν καὶ ἀπόψυξίν του καὶ ν' ἀποτελέσωσιν οὕτως ἐναποθέματα, ἐξ ὧν τὰ συναθροιζόμενα καὶ συμπηγνύμενα ἐντὸς τῶν διαφόρων μερῶν τῆς οὐροποιητικῆς συσκευῆς ἀποτελοῦσι τοὺς λεγομένους ν ε φ ρ ο λ ί θ ο υ ς, τοὺς κ υ σ τ ο λ ί θ ο υ ς κ. τ. τ. Ὁ ἰατρὸς δέον ἔν' ἀποδίδῃ μεγάλην σπουδαιότητα εἰς τὴν φύσιν τῶν διαφόρων τούτων ἐναποθεμάτων, ἅτινα ὡς ἐκ τῆς συνθέσεως αὐτῶν καὶ ἰδίαν παθολογικὴν σημασίαν ἔχουσιν.

Α' ΥΠΟΣΤΗΜΑΤΑ

Τὰ θολὰ οὔρα ἢ ἀποβάλλονται ἐκ τῆς κύστεως τεθολωμένα, ἢ θολοῦνται μετὰ τὴν ἐξούρησιν καὶ ἀπόψυξιν αὐτῶν. Ἐν τῇ πρώτῃ περιπτώσει τὰ οὔρα εἶνε ἀλκαλικά, ἢ δὲ θόλωσις αὐτῶν ὀφείλεται εἰς ἐναποθέματα φωσφορικῶν γεωδῶν ἀλάτων, ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου, σπανιώτατα δὲ καὶ ἀνθρακικῶν ἀλάτων, ἢ καὶ εἰς τὴν ὑπαρξίν πύου, αἵματος, ἢ βλέννης· ἐν δὲ τῇ δευτέρᾳ τὰ οὔρα εἶνε ὀξίνα κατὰ τὴν ἐξοδὸν αὐτῶν ἐκ τῆς κύστεως, ἔχουσι

διαύγειαν καὶ μόνον μετὰ τὴν ἀπόψυξίν των σχηματίζουσιν ὑποστήματα, ἐσχηματισμένα πρὸ παντὸς ἐξ οὐρικών ἀλάτων, συχνὰ ἐκ μικρᾶς ποσότητος οὐρικοῦ ὀξέος ἐλευθέρου καὶ ὀξαλικοῦ ἢ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, σπανιώτατα δὲ ἐξ ἵππουρικοῦ ὀξέος, κυστίνης ἢ ξανθίνης.

Β' ΟΥΡΟΛΙΘΟΙ

Τὰ συγκρίματα τὰ ἐσχηματισμένα ἐκ διαφόρων οὐσιῶν, φύσει ἢ παρὰ φύσιν ἐν τοῖς οὔροις εὕρισκόμενων, ἀπαντῶσιν συνήθως εἰς τοὺς νεφροὺς καὶ τὴν κύστιν, σπανιώτερον δὲ εἰς τοὺς οὐρητήρας καὶ τὴν οὐρήθραν. Ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐξ ὑποστημάτων, ἅτινα ἐναποτίθενται ἐντὸς μέρους τινὸς τῶν οὐρικών ὀχετῶν ἢ καὶ ἐντὸς τῆς κύστεως, μὴ ἀποβαλλόμενα δὲ μετὰ τῶν οὔρων ἐπικολλῶνται καὶ αὐξάνονται τὸν ὄγκον ἐκ τῆς διηνεκοῦς ἐπ' αὐτῶν ἐναποθέσεως οὐσιῶν τῆς αὐτῆς φύσεως ἢ καὶ διαφόρου. Καὶ ὅσάκις μὲν ὁ ὄγκος αὐτῶν ἐπιτρέπει αὐτοῖς τὴν μετὰ τῶν οὔρων ἐξοδον, τότε ταῦτα ἀποκολλῶνται καὶ ἀποβάλλονται, ἔστω καὶ μετὰ δυσκολίας· (οὐρικὴ ἢ ψάμμος, gravelle)· ὅσάκις ὁμῶς ὁ ὄγκος αὐτῶν δὲν ἐπιτρέπει τὴν ἐξοδόν των, τότε καθίστανται ὀσημέραι ὀγκωδέστερα καὶ ἀποτελοῦσι τοὺς λεγομένους οὐρολίθους, calculus.

Οἱ οὐρόλιθοι ἐν γένει εἶνε ὡοειδεῖς, καὶ ὅτε μὲν εἶνε λεῖοι καὶ ἀλαμπεῖς τὴν ἐπιφάνειαν, ὅτε δὲ κεκαλυμμένοι ὑπὸ φυματίων καὶ τραχισμάτων, διδόντων αὐτοῖς ὁμοιότητα πρὸς τὰ μῶρα. Οὗτοι ἔχουσι τὸν ὄγκον καὶ τὸ βάρος διάφορον, διχαζόμενοι δὲ διὰ τοῦ πρίονος φαίνονται ἐσχηματισμένοι ἐκ διαφόρων στιβάδων ὁμοκέντρων, συνισταμένων ἐνίοτε μὲν ἐξ οὐσιῶν τῆς αὐτῆς φύσεως, συχνὰ ὁμῶς καὶ ἐκ

σωμάτων χροιάς, συστάσεως καὶ συνθέσεως διαφόρων. Αἱ στιβάδες αὗται εὐρίσκονται ἐσχηματισμέναι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ περίξ ἐνὸς πυρήνος, ὅστις ἀρχικῶς δύναται νὰ εἶνε θρόμβος τῆς αἵματος ἢ βλέννης, ἅμμος ἢ καὶ σωματίον ξένον, παρὰ φύσιν εἰσαχθὲν ἐντὸς τῆς κύστεως.

Περὶ τῶν λιθαρίων ὡς καὶ τῶν οὐρικῶν ὑποστημάτων, ἀποτελουμένων ἐξ οὐσιῶν ἐνοργάνου ἢ ἀνοργάνου φύσεως, θέλομεν πραγματευθῆ ἐν εἰδικαῖς κεφαλαίοις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΙΘΑΡΙΩΝ

Τὰ ἐναποθέματα ταῦτα εὐρίσκονται ἐσχηματισμένα ἐκ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου καὶ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου. Τὸ τελευταῖον τοῦτο σῶμα καί περ ἐξ ὀργανικοῦ ὀξέος συνιστάμενον κατατάσσεται μεταξὺ τῶν ἀνοργάνων, ὡς μὴ ἀπανθρακούμενον διὰ τῆς θερμάνσεως. Τὰ ἀνόργανα λιθάρια δύναται ἐπίσης νὰ περιέχωσι καὶ μικρὰν ποσότητα ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, σπινιώτατα δὲ πυριτικὸν ὀξύ, σίδηρον κλπ.

Ι. ΟΞΑΛΙΚΟΝ ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ

Τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ, ὅπερ ἀπαντᾷ ἐν τῇ οἰκονομίᾳ ἐν εἵδει ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου, εὐρίσκεται ἀφθόνως ἐντὸς τῶν φυτῶν καὶ πρὸ παντὸς εἰς μέγαν ἀριθμὸν πολυγωνομόρφων ἐν ἐνώσει μετὰ τοῦ καλίου ἢ τοῦ νατρίου. Εἰς τὸ ὀξύ τοῦτο ὀφείλεται ἡ ὀξίνη γεῦσις τῆς ὀξαλίδος καὶ τῶν διαφόρων εἰδῶν τοῦ Rumex, τοῦτο ἀποτελεῖ ἐν τῶν κυρίων συστατικῶν τοῦ ῥήου, ὡς καὶ πλειστων ἄλλων φυτῶν, ἅτινα εἰσερχόμενα ἐν τῷ ὀργανισμῷ εἴτε ἐν εἵδει τροφῆς, εἴτε ἐν εἵδει φαρμάκων καὶ ἐν οἰαδῇποτε τοῦ ὀξαλικοῦ ὀξέος ἐνώσει, μεταδίδουσιν εἰς τὰ οὖρα αὐτὸ ὡς ὀξαλικὸν ἀσβέστιον.



Εἶλ. 17

Κρύσταλλοι ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου.

Σκευάζεται δὲ τὸ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον $\text{C}_2\text{Ca}_2\text{O}_8 + 2\text{H}_2\text{O}$ διὰ καθιζήσεως ἁλατὸς τινος τοῦ ἀσβεστίου διαλυτοῦ ὑπὸ διαλύματος ὀξαλικοῦ ὀξέος ἢ ὀξαλικοῦ τινος ἀλκαλικοῦ ἁλατος. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην τὸ ἴζημα εἶνε ἄμορφον· τὸ ἐν τοῖς οὔροις ὁμως εὐρίσκόμενον ὀξαλικὸν ἅλας τοῦ ἀσβεστίου εἶνε κεκρυσταλλωμένον, παριστάμενον ἐν εἵδει κρυ-

στάλλων ὀκταέδρων, στιλπνῶν, λίαν κανονικῶν, διαυγῶν καὶ ἰσχυρῶς ἀντανακλώντων τὸ φῶς. Οἱ κρύσταλλοι οὗτοι θεωρούμενοι καθετικῶς ὑπὸ τὸ μικροσκοπίον ὁμοιάζουσι πρὸς φάκελλον ἐπιστολῆς, (Εἰκ. 17) ἐνίοτε δὲ παρίστανται καὶ ἐν εἴδει ῥόμβου. Ὡς ἀδιάλυτον δ' εἰς τὸ ὀξικὸν ὀξύ καὶ εὐδιάλυτον εἰς τ' ἀνόργανα ὀξέα, τὸ ἅλας τοῦτο εὐκόλως ἀποχωρίζεται διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος ἐκ τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων μεθ' ὧν εὐρίσκεται μεμιγμένον, ὡς διαλυτῶν ἐν αὐτῷ ὄντων.

Ἀναζητήσις τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστοῦ. Τὸ ἅλας τοῦτο ἐν ἀδιαλύτῳ καταστάσει εὐρίσκόμενον ἐν τοῖς ὑποστήμασι χαρακτηρίζεται ἐκ τῆς μικροσκοπικῆς αὐτοῦ μορφῆς, περὶ ἧς διελάβομεν καὶ ἥτις εἶνε τὸ κύριον αὐτοῦ γνώρισμα· πλὴν τὸ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον πρὶν ἢ ἐναποτεῖσθαι, εὐρίσκεται ἐν διαλύσει ἀρχικῶς ἐντὸς τῶν οὕρων, ἡ δὲ διάλυσις του ὀφείλεται εἰς τὸ ὄξινον φωσφορικὸν νάτριον, ἐν τοῖς διαλύμασι τοῦ ὁποίου τὸ ὀξαλικὸν ἅλας φύσει διαλύεται καὶ ἀπὸ τοῦ ὁποίου διὰ τῶν ἀλκαλίων ἀποχωρίζεται. Εἰς περιστάσιν ὅμως καθ' ἣν τὸ ὀξαλικὸν ἅλας τῶν οὕρων ἕνεκα τῆς μικρᾶς αὐτοῦ ποσότητος ἐγκρατεῖται ἐν μέρει ἢ ὀλοκλήρως ἐν τῇ διαλύσει, τότε ὑποβοηθούμεν τὴν καθίζησιν διὰ περισσείας ἀμμωνίας καὶ μικροῦ εἴτα ποσοῦ διαλύματος ἀσβέστου. Ἐπειδὴ δὲ σὺν τῷ ὀξαλικῷ ἀσβεσίῳ καὶ ἄλλα τῶν οὕρων ἅλατα ἀποχωρίζονται, ἐπιχέομεν ὀξικὸν ὀξύ πρὸς διάλυσιν αὐτῶν καὶ μετὰ ἡρεμίαν 24 ὥρων ἐν τόπῳ δροσερῷ ἅπαν τὸ ποσὸν τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου ἐναποτίθεται ἐν κρυσταλλώδει καταστάσει. Ἐνίοτε καὶ διὰ μόνης τῆς ἐπιχύσεως τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος τὸ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον καθιζάνει.

Ῥοοστήματα ἐξ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου. Ὡς

διελάβομεν, τὸ ἄλας τοῦτο εὑρίσκεται διαλελυμένον ἐν τοῖς οὖροις δυνάμει τοῦ φωσφορικοῦ ὀξίνου ἁλατος, ἐναποτίθεται δὲ ἅμα ὡς τὰ οὖρα οὐδέτερα καταστῶσι. Τὰ ἐξ ὀξαλικοῦ ἁσβεστίου ὑποστήματα ἀναφύονται πρὸ παντὸς παρὰ τοῖς κυαμενταῖς *légumistes*, ἢ καὶ μετὰ ὑπέρμετρον λαχανοφαγίαν, χρήσιν οἴλων ἀφρωδῶν, ὑδάτων ἀλκαλικῶν, ἢ οὐσιῶν μέγα ποσὸν ὀξαλικῶν ἀλάτων ὀξίνων ἐνεχουσῶν, ὡς λ. χ. τῆς ὀξαλίδος, τῶν χρυσομήλων, τοῦ ῥήου, τῆς βαλεριανῆς, τοῦ κιναμώμου καὶ αὐτοῦ τοῦ σακχάρου. Καὶ ἐπὶ ἐλαφρῶν ἐπίσης διαταράξεων τῶν λειτουργγιῶν τῆς ἀναπνοῆς, τῆς πέψεως ἢ τῆς ἀδήλου διαπνοῆς, ὡς καὶ κατὰ τὴν ἀνάρρωσιν τῶν παθόντων σοβαρὰς νόσους ἀτόμων, ἢ τῶν νοσησάντων ὑπὸ ῥαχίτου, δυσπεψίας, ῥευματισμῶν καὶ χρονίας πλευρίτιδος, τὸ ὑπόστημα τοῦ ὀξαλικοῦ ἁσβεστίου πάντοτε ἀναφύεται, συχνὰ δὲ μάλιστα συνοδεύεται καὶ ὑπὸ οὐρικοῦ ὀξέος καὶ οὐρικῶν ἀλάτων. (Ὁ ξ α λ ο υ ρ ί α τοῦ *Galliois*)

Πρώτιστον μέλημα τοῦ ἱατροῦ τὸ ὀξαλικὸν ἁσβέστιον ἀναγνωρίσαντος ἐν τινι οὐρήματι, εἶνε νὰ πληροφωρηθῇ αὐτὸ τοιοῦτον εἶνε τυχαῖον, ἐκ τροφῶν δηλον. τι προερχόμενον, ἢ ἂν μονίμως ἐν τοῖς οὖροις ἀνερίσκεται. Ἐν τῇ τελευταίᾳ περιπτώσει, ἥτις χαρακτηρίζει τὴν ὀξαλουρίαν, παρατηρεῖται γενικῇ ἐξάντλησις τῶν δυνάμεων τοῦ νοσοῦντος, ἅμα δὲ καὶ εἶδος δηλητηριάσεως ἐξ ὀξαλικοῦ ἁσβεστίου. Μὴ λησμονῶμεν δὲ ὅτι ἐκ τῆς καταστάσεως ταύτης σοβαρὰ ὑπὸνυται πρέπει νὰ γεννῶνται παρὰ τῷ ἱατρῷ περὶ σχηματισμοῦ λιθαρίων ἐν τινι μέρει τῶν οὐροποιητικῶν ὁδῶν.

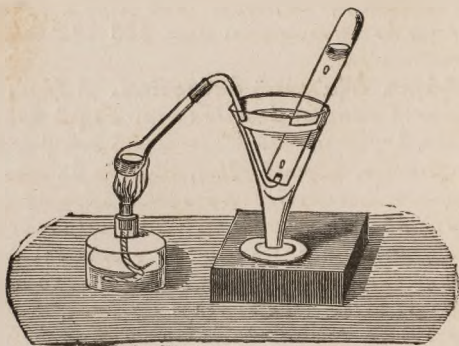
Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς. Διαλύομεν τὸ ὑπόστημα εἰς χλωριυδρικὸν ὀξύ, διηθοῦμεν καὶ χέο-

μεν ἐπὶ τοῦ διηθήματος μικρὰν ἀμμωνίας περισσειαν, εἶτα διάλυμα χλωριούχου ἀσβεστίου καὶ ἐπὶ τέλους ποσότητα ὀξικοῦ ὀξέος ἱκανὴν πρὸς ἀναδιάλυσιν τοῦ ἰζήματος καὶ παροχὴν ὀξίνης ἀντιδράσεως εἰς τὸ ὑγρόν. Μετὰ παρέλευσιν 24 ὥρῶν ἅπαν τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ καθήκει ὡς ὀξαλικὸν ἀσβεστίον, ὅπερ συλλεγόμενον προσηκόντως ἐντὸς ἡθμοῦ, ἀποπλύνεται καὶ μεταβάλλεται εἰς ἀνθρακικὸν ἀσβεστίον, καθ' ὃν τρόπον διελάβομεν ἐν σελ. 104 περὶ προσδιορισμοῦ τῆς ἀσβέστου. 100 μέρη ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου ἀνταποκρίνονται πρὸς 135 ὀξαλικοῦ κρυσταλλωμένου.

Λιθάρια ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου. Λιθάρια τοιαῦτα ἀμιγῆ σπανίως ἀνευρίσκονται· συχνὰ ὅμως τὸ ὀξαλικὸν ἀσβεστίον συνοδεύεται καὶ ὑπὸ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, οὐρικοῦ ὀξέος, οὐρικῶν ἀλάτων καὶ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου, ἀναμῖξ ἢ καὶ κατὰ στιβάδας κεχωρισμένας. Τὰ συγκρίματα ταῦτα εἶνε ἐν γένει φαιὰ ἢ μέλανα τὴν χροιάν καὶ φυματιώδη τὴν ἐπιφάνειαν· δὲν καλύπτονται ὑπὸ αἰχμηρῶν τραχισμάτων καὶ εἶνε τέλος εἰς ἑπακρον σκληρὰ, ἀντέχοντα πρὸ παντὸς ἄλλου εἰς τὴν χρῆσιν τῶν διαλυτικῶν σωμάτων τῶν λιθαρίων. Ἡ κόνις αὐτῶν διακαιομένη λιμβάνει πάντοτε χροιάν γραφί τοιεῖδῃ, ὡς ἐκ τῆς μικρᾶς ποσότητος τῆς ὀργανικῆς ὕλης, ἣτις συνοδεύει τὰ λιθάρια ταῦτα.

Πρὸς ἀναγνώρισιν δὲ τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου ἐν αὐτοῖς εἰσάγομεν ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωλήνος, οὐτινος τὸ κλειστὸν ἄκουον εἶνε σφαιρικὸν καὶ τοῦ ὀποίου τὸ στόμιον συνέχεται μετὰ κεκλιμένῳ σωλήνος ἐπιτηδεῖον πρὸς διοχέτευσιν αἰρίων, (Εἰκ. 18) μικρὸν τεμάχιον οὐρολίθου, χύνομεν ἐπ' αὐτοῦ διπλάσιον ὄγκον θεικοῦ ὀξέος καὶ θερμαίνομεν πρὸς

ἀποσύνθεσιν τοῦ ὀξαλικοῦ ἁλατος εἰς ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ εἰς ὀξειδίον τοῦ ἀνθρακος. Ἄν λοιπὸν τὸ ἄκρον τοῦ σωλήνος φέρωμεν ὑπὸ ἀνεστραμμένον κωδωνίσκον πλήρη ἁσβεστίου ὕδατος, τότε τὸ μὲν ἀνθρακικὸν ὀξὺ ἐγκρατηθὲν ὑπ' αὐτοῦ θ' ἀποτελέσῃ ἱζημα ἀνθρακικοῦ ἁσβεστίου, τὸ δὲ ὀξειδίον τοῦ ἀνθρακος θέλει συναθροισθῇ ἐντὸς τοῦ σωλήνος, ἐν ᾧ δύναται ν' ἀναφλεγῇ μετὰ κυανῆς φλογὸς χαρακτηριστικῆς.



Εἰκ. 18

Ἀνάλυσις οὐρολίθου ἐξ ὀξαλικοῦ ἁσβεστίου.

Ὁ ἐκτεθεὶς τρόπος εἶνε ὁ ἐν τοῖς κλασικοῖς βιβλίοις ἀναφερόμενος πρὸς ἐξαγωγήν τοῦ ὀξειδίου τοῦ ἀνθρακος· πρὸς ἀνάλυσιν ὅμως τῶν οὐρολίθων αἰρετώτερον ἐνεργοῦμεν τρίβοντες αὐτοὺς λεπτομερῶς καὶ παραλαμβάνοντες τὴν κόνιν διὰ χλωριυδρικοῦ ὀξέος, ὅπερ διαλύει ἀφ' ἐνὸς μὲν τὸ ὀξαλικὸν ἁσβέστιον καὶ τὰ φωσφορικὰ ἅλατα, μεθ' ὧν κατὰ τύ-

χην εὐρίσκεται μεμιγμένον καὶ ἀφ' ἑτέρου ἀποσυνθέτει τὰ οὐρικά διὰ τῆς καθιζήσεως τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος. Καὶ τὸ μὲν ἴζημα ἀποχωρίζομεν διὰ τῆς διηθήσεως, τὸ δὲ διήθημα μιγνύομεν μετ' ἀμμωνίας πρὸς καθίζησιν τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου καὶ τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων ὁμοῦ, καὶ παραλαμβάνομεν εἴτα τὸ ἴζημα τοῦτο δι' ὀξικοῦ ὀξέος, ὅπερ τὰ μὲν φωσφορικά ἅλατα διαλύει, τὸ δὲ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον ἐγκαταλιμπάνει ὡς ἀδιάλυτον. Τοῦτο συλλέγομεν καὶ ἀποπλύνομεν ἐντὸς ἡθμοῦ καὶ κατόπιν διακαίομεν καὶ σταθμίζομεν κατὰ τὰ διαγεγραμμένα.

2. ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Τὰ ἐν τοῖς ὑποστήμασι καὶ τοῖς λίθοις ἀνευρισκόμενα φωσφορικά ἅλατα εἶνε τὰ τοῦ ἀσβεστίου καὶ τὸ ἐναμμώνιον φωσφορικὸν μαγνήσιον. Καὶ περὶ μὲν τῶν πρώτων ἱκανὰ διελάβομεν ἐν Σελ. 91 καὶ ἐφεξῆς· περὶ δὲ τοῦ δευτέρου εἰδικώτερον θέλομεν παραματευθῇ ἐν ἐφεξῆς κεφαλαίῳ.

ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ

Ἐξ ὅσων προλαβύντως ἔγνωμεν τὰ φωσφορικά ὑποστήματα τοῦ ἀσβεστίου καὶ μαγνησίου, μόνον εἰς οὐρα ἀλκαλικά ἢ καὶ οὐδέτερα δύνανται νὰ ἐναποτεθῶσιν. Ἐξίρεισιν τούτου ποιεῖ τὸ φωσφορικὸν τριασβέστιον, $(\text{Ph O}_4)_2 \text{Ca}_3$ ὅπερ ἀπαντᾷ ἐνίοτε καὶ εἰς οὐρα ἀσθενῶς ὄξιν· εἰς τὴν περίστασιν ὅμως ταύτην δι' ἐλαφρᾶς τῶν οὕρων θερμάνσεως τὸ ἐγκρατοῦν ἐν διαλύσει τὸ φωσφορικὸν ἅλας τοῦ ἀσβεστίου ἀνθρακικὸν ὄξύ ἐκδιώκεται καὶ τὸ ἐναπόθεμα ἀμέσως σχηματίζεται, μορφήν ἔχον κρυστάλλων βελο-

νουειδῶν ἢ αἰχμηρῶν, ἀστεροειδῶς διακειμένων. Εὐρίσκεται δὲ συχνὰ τὸ φωσφορικὸν τοῦτο ἀσβέστιον εἰς οὖρα ἀτόμων χρήσιν ποιουμένων φωσφορικοῦ ἀσβεστίου ἐν διαλύσει, ὡς καὶ τῶν ὑποβαλλομένων εἰς τὴν γαλακτικὴν δίαιταν, καὶ διακρίνεται ἀπὸ τοῦ τριασβεστίου, ἄλατος ἀμόρφου ἐκ τε τῆς κρυσταλλικῆς αὐτοῦ μορφῆς καὶ ἐκ τοῦ εὐτήκτου αὐτοῦ διὰ τοῦ φυσητηρίου. Τὸ ἅλας τοῦτο ἀνευρίσκεται πρὸς τούτοις καὶ ἐν τῷ σπέρματι.

Τὸ δὲ τριβασικὸν φωσφορικὸν ἀσβέστιον ὁμοῦ μετὰ τοῦ φωσφορικοῦ μαγνησίου ἀπαντᾷ ἐν τοῖς ὑποστήμασιν ἐν ἀμόρφῳ καταστάσει, ὅσάκις τὰ οὖρα ἀλκαλικά τυγχάνωσιν. Εἰς οὖρα οὐδέτερα τὰ ἅλατα ταῦτα δύνανται μὲν νὰ μένωσιν ἐν διαλύσει δυνάμει τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, πλὴν καθιζάνουσι διὰ τῆς θερμότητος. Ἡ ἐκ τῆς ζέσεως ὁμως τοῦ οὖρου προερχομένη θύλωσις ἐξαφανίζεται τῇ προσθήκῃ ὀξικοῦ ὀξέος, τοῦθ' ὅπερ διακρίνει αὐτὸ τοῦ λευκώματος.

Ὑποστήματα φωσφορικοῦ ἀσβεστίου. Ταῦτα σχηματίζονται ὡς γνωστὸν ἐντὸς οὖρων ἀλκαλικῶν ἢ οὐδετέρων, ἀνευρίσκονται δὲ διαβατικῶς καὶ εἰς οὖρα ἀτόμων ἀποκλειστικῶς φυτοφάγων, ἢ χρήσιν ποιουμένων ὑδάτων ἀλκαλικῶν. Τὰ οὖρα ἐπίσης τῶν νοσούντων ὑπὸ κατάρρου τῆς κύστεως, τὰ τῶν Βριγχιακῶν, τῶν φθισικῶν κλπ. σχηματίζουν ὑποστήματα ἐκ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, ἅτινα ὑπὸ τὸ μικροσκοπίον, εἰ μὲν ὡς ἀμορφα παρίστανται, ἐνδεκνύουσιν ὑπαρξιν τριβασικοῦ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, εἰ δὲ ὡς κρυσταλλικά βελονοειδῆ, τὴν τοῦ διττοβασικοῦ. Τὰ ἅλατα ταῦτα διαλυόμενα εἰς τὸ ὀξικὸν ὀξύ παρέχουσι διάλυμα, ὅπερ οὐδετερούμενον διὰ καυστικοῦ νάτρου, ἰζήμα λευκὸν ὀξαλικοῦ ἀσβε-

στίου σχηματίζει, διὰ τοῦ ὀξαλικοῦ ἀμμωνίου παρα-
λαμβανόμενον.

Τὰ ὑποστήματα τῶν φωσφορικῶν ἀλότων εἶνε ἀ-
διάλυτα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἀλκάλια, εὐδιάλυτα δ' εἰς
τὰ ὀξέα, πρὸ παντὸς δ' εἰς τὸ ὀξικὸν ὀξύ, δι' οὗ
ταῦτα ἀποχωρίζονται ἀπὸ τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου,
μεθ' οὗ δύνανται νὰ συννυπάρχωσιν. Εἶνε δὲ λευκὰ
τὴν χροιάν καὶ μόνον ἐὰν περιέχωσιν αἷμα παρίσταν-
ται καὶ κεχρωσμένα.

Οὐρόλιθοι ἐκ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου. Τὰ
λιθάρια ταῦτα εἶνε λευκά, ἐνίοτε δὲ καὶ φαιά, ἄτη-
κτα διὰ τοῦ πυρός, εὐδιάλυτα εἰς τὰ ὀξέα, ἀδιάλυτα
εἰς τὰς βάσεις καὶ θερμαινόμενα δὲν ἀναπτύσσου-
σιν ἀμμωνίαν. Ἡ κόνις αὐτῶν εἶνε ἀμορφος καὶ
χροιάς κίτρινωπῆς.

ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΕΝΑΜΜΩΝΙΟΝ ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ

Τὸ ἅλας τοῦτο, τὸ καὶ τριπλοῦν φωσφορικὸν ἅλας
καλούμενον ἔχει τύπον $(Ph O_4)_2 Mg_2 (Az H_4)_2$ καὶ
κρυσταλλοῦται εἰς εὐμόρφους ὀγκώδεις κρυστάλ-
λους πρισματικούς, εὐθεῖς, μὲ βάσιν ρομβοειδῇ. Οἱ
κρυσταλλοὶ οὗτοι ἰσοπέδως παρατηρούμενοι ὑπὸ τὸ
μικροσκόπιον ὁμοιάζουσι πρὸς τάφον, οὗ ἕνεκα καὶ
τυμβόμορφον ἅλας καλεῖται, Sel en tom-
beaux. (Εἰκ. 19)

Τὴν κρυσταλλικὴν δὲ ταύτην μορφήν λαμβάνει
τὸ ἅλας τοῦτο ὁπότεν ἐναποτίθεται αὐτομάτως καὶ
βραδέως ἐντὸς οὗρου ἀμμωνιακοῦ καταστάντος. Ὅ-
πότεν ὅμως τὸ ἱζημα διὰ τῆς τέχνης σκευάζεται, ὡς
λ. χ. κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος,
τότε παρίσταται ἐν εἴδει κρυστάλλων βελονοειδῶν,
οἵτινες συναθροιζόμενοι ἀποτελοῦσιν ἀστέρας ἢ καὶ
δενδρώματα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον περίπλοκα.

Τὸ ἅλας τοῦτο εἶνε ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἰδίως εἰς τὸ ἐναμμώνιον, διαλύεται ὅμως εἰς τὰ ἀνόργανα ὀξέα καὶ τὸ ὀξικόν, ἐξ ὧν καὶ ἀποχωρίζεται διὰ τῶν ἀλκαλίων καὶ πρὸ παντὸς διὰ τῆς ἀμμωνίας. Διὰ τῶν καυστικῶν ἀλκαλίων ἀναπτύσσει ἀμμωνίαν, διὰ δὲ τῆς θερμότητος ἀποβάλλει τὰ πτητικὰ αὐτοῦ στοιχεῖα, τὸ ὕδωρ καὶ τὴν ἀμμωνίαν καὶ μεταβάλλεται εἰς πυροφωσφορικὸν μαγνήσιον.



Εἰκ. 19

Ἐναμμώνιον φωσφορικὸν μαγνήσιον.

Τὸ φωσφορικὸν ἐναμμώνιον μαγνήσιον εἶνε ἅλας συχνότατα ἀνευρισκόμενον ἐν τοῖς οὖροις, ἅπαντα δὲ τὰ κατὰ φύσιν ἢ καὶ παρὰ φύσιν οὖρα δύνανται νὰ ἐμπεριέχωσι τοῦτο, ἂν ἐπὶ τινα χρόνον διατηρηθῶσι. Καὶ ἂν μὲν τὸ τριπλοῦν τοῦτο ἅλας μόνον μετὰ τὴν οὕρησιν ἀναφαίνεται, τότε οὐδεμίαν σπουδαιότητα ὑπὸ κλινικὴν ἐποψιν ἔχει· ἐν ᾗ ὅμως περιπτώσει τὰ οὖρα γίνονται ἀμμωνιακὰ ἐντὸς τῆς κύστεως, καὶ τὸ φωσφορικὸν ἐναμμώνιον μαγνήσιον ἐν αὐτῇ τῇ κύστει γεννᾶται, τότε γίνεται ἀφορμὴ σχηματισμοῦ φωσφορικῶν λίθων, οἵτινες τάχιστα ἐξογκοῦνται. Οἱ οὐρόλιθοι οὗτοι ἅπαξ σχηματισθέντες γίνονται ἀφορμὴ διηνεκοῦς ἐρεθισμοῦ τῆς

κύστεως, φλογίζουσι τὰ τοιχώματα αὐτῆς καὶ ὑποβοηθοῦσι τὴν διηνεκὴ παραγωγὴν οὗρου ἀμμωνιούχου.

Τὸ ἐναμμώνιον φωσφορικὸν μαγνήσιον, καίπερ ἐσχηματισμένον ἐκ στοιχείων φύσει ἐν τοῖς οὖροις εὕρισκομένων, κατατάσσεται μεταξὺ τῶν παρὰ φύσιν στοιχείων τῶν οὖρων· ἅμα δ' ἅπαξ σχηματισθῇ ἐν τῇ κύστει, αὐξάνεται ταχέως ἄνευ ἐλπίδος ἐλαττώσεως τοῦ ὄγκου του.

Γ' Προστήματα φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου. Ταῦτα συνοδεύονται σχεδὸν πάντοτε καὶ ὑπὸ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, καθὼς ἐπίσης καὶ ὑπὸ ὀξυλικοῦ, ὑπὸ οὐρικῶν ἀλκαλικῶν ἀλάτων, μικροτάτου ποσοῦ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου καὶ ὑπὸ βλέννης. Ταῦτα ἐν μίγματι μετὰ τοῦ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου διακρίνονται.

α'. Διὰ τοῦ ὀξυκοῦ ὀξέος, ὅπερ ταχέως μὲν διαλύει τοῖς κρυστάλλους τοῦ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου, βραδύτερον δὲ τοὺς τοῦ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, καὶ μετ' ἀναβρασμοῦ τοὺς τοῦ ἀνθρακικοῦ.

β'. Διὰ σταγόνος ὀξαλικοῦ ἀμμωνίου, τὸ μὲν φωσφορικὸν ἐναμμώνιον μαγνήσιον δὲν ἀλλοιοῦται τὸ παράπαν, τὸ δὲ φωσφορικὸν ἀσβεστίον ἐν διαλύσει μεταβάλλεται εἰς ὀξαλικόν.

γ'. Διὰ σταγόνος μίγματος θεικοῦ μαγνησίου, χλωριούχου ἀμμωνίου καὶ ἀμμωνίας γεννᾶται ἱζημα νέων κρυστάλλων ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου ἐκ τοῦ διαλύματος, ὅπερ τὸ ὀξαλικὸν ἀμμώνιον δὲν εἶχε προσβάλει.

δ'. Ἐπίσης τὴν ἀνάμιξιν ταύτην τῶν δύο ἀλάτων δυνάμεθα ἀναγνωρίσαι διαλύοντες μέρος τοῦ ὑποστήματος εἰς τὸ χλωρινδρικὸν ὀξύ καὶ χέοντες ἐπὶ τοῦ διηθήματος ἀμμωνίαν, μέχρι σχηματισμοῦ ἐ-

λαφροῦ ἰζήματος. Τὸ ἰζημα τοῦτο ἀναδιαλυόμενον εἰς περίσσειαν ὀξικοῦ ὀξέος γεννᾷ διὰ τοῦ ὀξαλικοῦ ἀμμωνίου ἰζημα ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου καὶ παρέχει εἰς τὸ ἐπιπολάζον ὑγρὸν τὸ ὀξαλικὸν μαγνήσιον, ὅπερ καθιζάνομεν ἐν εἶδει φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου, καθ' ὃν τρόπον διελάβομεν.

Τὰ ὑποστήματα τοῦ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου ἀναφαίνονται εἰς τὰ οὖρα τῶν νοσοῦντων ὑπὸ χρονίων παθήσεων τῆς κύστεως, ὡς καὶ εἰς τὰ τῶν παθόντων ἀπὸ νεφρολιθίασιν, παραπληγίαν κ.τ.τ.

Οὐρόλιθοι φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου. Τὰ λιθάρια ταῦτα εἶνε λευκά, κρυσταλλικά, μὴ διαφνῆ καὶ ἄτηκτα ὑπὸ τοῦ πυρός, ἀναπτύσσουσι δι' αὐτοῦ ὡς καὶ διὰ τῶν ἀλκαλίων ἀμμωνίαν, ἢ κόνις αὐτῶν διαλύεται εὐχερῶς εἰς τὸ ὀξικὸν ὀξύ καὶ εἶνε συχνὰ μεμιγμένα μετὰ λιθαρίων φύσεως διαφόρου, ἅπερ ἀποτελοῦσι τὸν πυρῆνα τῶν οὐρόλιθων τούτων (οὐρικά ἅλατα κλπ.). Ὁ πυρῆν οὗτος κατετέθη ἐν πρώτοις μόνος ἐν τῇ κύστει· ἐπειδὴ δὲ διὰ τῆς παρουσίας του ἐπέφερεν ἐρεθισμὸν τῆς κύστεως καὶ κατὰ συνέπειαν ἐναμμωνίωσιν τῶν οὔρων, παρήχθη ἐκ τούτου τὸ ἐναμμώνιον φωσφορικὸν μαγνήσιον, ὅπερ καθιζάνον περιέβαλε τὸν πυρῆνα καὶ ἀπετέλεσε τὸν οὐρόλιθον.

Οἱ ἐξ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου οὐρόλιθοι δύνανται ἐνίοτε νὰ λάβωσι καὶ τὸν ὄγκον ἐνὸς ὠοῦ. Εἶνε δὲ συνήθως κοῦφτοι, πορώδεις καὶ ἄρκουντως μαλακοί, ὅπῃταν τὸ ἅλας τοῦτο ὑπερτερῇ τῶν λοιπῶν, τήκονται εὐκόλως καὶ διὰ τῆς ἀποψύξεως μεταβάλλονται εἰς λευκὴν τινα μάζαν. Ὡς ἐκ τῆς ιδιότητος δὲ ταύτης καὶ εὔτηκτοι οὐρόλιθοι οὖτοι καλοῦνται.

3. ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ

Σπανιώτατα ἀνευρίσκονται ὑποστήματα καὶ λιθάρια περιέχοντα ἀνθρακικὰ ἄλατα τοῦ ἀσβεστίου καὶ μαγνησίου, ἀλλ'ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ταῦτα μετὰ φωσφορικῶν ἀλάτων συναπαντῶσιν.

Πρὸς ἀναγνώρισιν δὲ τῶν ἀλάτων τούτων παραλαμβάνομεν τὰ ὑποστήματα ἢ καὶ τοὺς οὐρολίθους διὰ τινος ὀξέος, ὅπερ διαλύει αὐτὰ μετ' ἀναβρασμοῦ· καὶ τὸ μὲν ἐκλυόμενον ἀνθρακικὸν ὀξὺ ἀναγνωρίζεται διοχετευόμενον δι' ἀσβεστίου ὕδατος, αἱ δὲ βάσεις αὐτῶν καθ'ὸν τρόπον διελάβομεν ἐν σελ. 104 περὶ ἀσβέστου καὶ μαγνησίας.

Οἱ ἐξ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου οὐρόλιθοι γεννῶνται συνήθως εἰς τοὺς λαχανοφάγους, καὶ μόνον τὰ ἐκ τοῦτοῦ ὑποστήματα, ὅπερ καὶ μετὰ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου συνοδεύονται, ἀνευρίσκονται εἰς τὰ τῶν πασχόντων ὑπὸ χρονίου κατάρρου τῆς κύστεως οὔρα. Τὸ ἀνθρακικὸν μαγνήσιον ἀπαντᾷ σπανιώτατα, μεταξὺ δὲ τῶν οὐρολίθων ἀναλυθέντων, ἐφάπαξ μόνον ἀνευρέθη ὀγκώδης οὐρόλιθος, ἐν καθαρᾷ καταστάσει τὸ ἅλας τοῦτο ἐνέχων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΙΘΑΙΩΝ

Τὰ ἐξ ὀργανικῶν οὐσιῶν συνιστάμενα ὑποστήματα ἐνέχουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ οὐρικά ἄλατα ὀξίνα

τοῦ καλίου, τοῦ νατρίου, τοῦ ἄμμωνίου, τοῦ ἄσβε-
στίου καὶ τοῦ μαγνησίου. Ἐν τοῖς οὐρολίθοις καὶ
τοῖς ὑποστήμασιν ὅμως ἀνευρίσκεται καὶ οὐρικὸν
ὀξύ καθαρὸν ἢ καὶ οὐρικοῖς καὶ φωσφορικοῖς ἄλασι
μεμιγμένον καθὼς ἐπίσης καὶ μετὰ κυστίνης, ξανθί-
νης καὶ ἄλλων, ἐκτὸς ἱππουρικοῦ ὀξέος, ὅπερ σπα-
νιώτατα ἐν τοῖς ὑποστήμασιν ἀνευρίσκεται.

1. ΟΥΡΙΚΟΝ ΟΞΥ

Ἐξ ὅλων τῶν ὀργανικῶν στοιχείων τῶν ἀποτε-
λούντων τὰ ὑποστήματα, τὴν ψάμμον, τὰ συγκρί-
ματα καὶ τοὺς οὐρολίθους, τὸ κοινότερον πάντων εἶνε
τὸ οὐρικὸν ὀξύ. Καὶ περὶ μὲν τῶν ιδιοτήτων αὐτοῦ,
ὡς καὶ περὶ τῶν οὐρικῶν ἀλάτων ἱκανὰ διελάβομεν
ἐν Σελ. 58 κ. ε, περὶ δὲ τοῦ τρόπου τῆς ἀνιχνεύ-
σεως αὐτοῦ ἐν τοῖς ὑποστήμασι καὶ τοῖς οὐρολίθοις
θέλομεν πραγματευθῆ ἐν τοῖς ἐπομένοις.

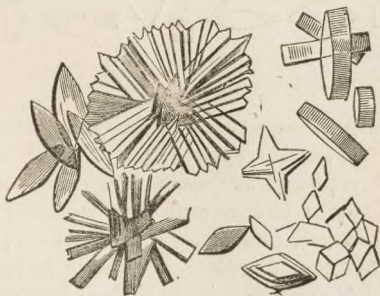
Τὸ οὐρικὸν ὀξύ ὡς γνωστόν, ἐλεύθερον ἢ ἐν ἐνώ-
σει ἀνευρίσκεται ἐν ἀφθονίᾳ ἐν τοῖς οὔροις μετὰ πυ-
ρετώδη τινὰ κατάστασιν ἢ καὶ μετὰ διατάραξιν τῆς
λειτουργίας τῶν ὀργάνων τῆς πέψεως καὶ τῆς ἀνα-
πνοῆς. Τὸ ποσὸν δὲ τούτου αὐξάνεται μετὰ τὸ φα-
γητόν, ὡς καὶ ἐπὶ διαίτης ἀποκλειστικῶς ἀζωτού-
χου, ιδίως δ' ἐπὶ νόσων τινων τοῦ ἥπατος, τοῦ ἁρ-
θρίτου, τῶν ρευματισμῶν καὶ ἄλλων, καθ' ἃς τὸ ὀξύ
τοῦτο ἀναφαίνεται ἐν τοῖς οὔροις ἐν εἵδει ἐναποθέ-
ματος ἢ ψάμμου κεραμοειδοῦς, οὐρικοῖς ἄλασι σχε-
δὸν πάντοτε μεμιγμένον.

Τὸ οὐρικὸν ὀξύ διαλυόμενον ἐντὸς κάψης ἐκ πορ-
κελάνης εἰς πεπυκνωμένον νιτρικὸν ὀξύ λαμβάνει
διὰ μεμετρημένης ἐξατμίσεως χροιάν ἐρυθράν, ἥτις

ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν ἀμμωνιακῶν ἀτμῶν μεταβάλλεται εἰς ὠραιοτάτην πορφύραν. Καὶ ἀναγνωρίζεται μὲν διὰ τὸ εὐδιάλυτον αὐτοῦ ἐν τοῖς ἀλκαλίοις καὶ τὸ ἀδιάλυτον ἐν τοῖς κεκαρμένοις ὀξέος, πλὴν διακρίνεται ἐκ μὲν τοῦ οὐρικοῦ ἀμμωνίου διὰ τὸ ἥττον διαλυτὸν αὐτοῦ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὡς μὴ ἀναδίδον μετὰ τῶν ἀλκαλίων τὴν τῆς ἀμμωνίας ὁσμὴν, ἐκ δὲ τῶν λοιπῶν οὐρικῶν ἀλάτων, ὡς μὴ ἐγκαταλιμπάνον διὰ τῆς διακαύσεως ὑπόλειμμα ἀλκαλικὸν ἢ γεῶδες.

ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΙΣ

Τὸ οὐρικὸν ὀξύ κρυσταλλοῦται ἐν εἵδει μικροσκοπικῶν κρυστάλλων, οἵτινες εἰς τὸ ἐκ καθιζήσεως ἐξ οὐρικοῦ τινος ἄλατος προερχόμενον ὀξύ ἀποτελοῦνται ἐκ λεπίων κούφων καὶ λειῶν τὴν ἀφήν, παριζαμένων ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ὅτε μὲν ἐν μορφῇ λειῶν τραπεζίων ῥομβοειδῶν, ὅτε δὲ ἐν εἵδει πετάλων ἑξαγώνων ἢ τετραπλεύρων πρισμμάτων.

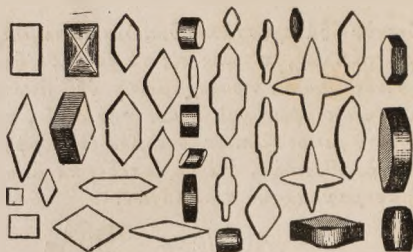


Εἰκ. 20

Ὅγκῳδεις κρύσταλλοι οὐρικοῦ ὀξέος.

Ἐξ ὅλων τῶν τοῦ οὔρου ὑποστημάτων, τὸ τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος εἶνε τὸ μόνον ὅπερ αὐτομάτως καθίζανον

ἐναποτίθεται κεχρωσμένον διὰ τῶν χρωστικῶν τοῦ οὖρου ὑλῶν. Τὸ τοιοῦτον οὐρικὸν ὀξὺ παρίσταται ἐν εἴδει κρυστάλλων ἀρκούντως ὀγκωδῶν, (Εἰκ. 20) ὥστε καὶ δι' ἀόπλου ὀφθαλμοῦ ν' ἀναγνωρίζηται, εἶνε δὲ καὶ κεχρωσμένον εἰς κίτρινον, ξανθὸν ἢ νεραντζοειδές, ἐνίοτε δὲ καὶ εἰς ἐρυθρόν. Εἰς τὰ κατὰ φύσιν οὖρα τὸ οὐρικὸν ὀξὺ ἀνευρίσκεται ἐν γένει ὑπὸ μεγάλην ποικιλλίαν μορφῶν, ὧν αἱ κανονικώτεραι καὶ συνηθέστεραι εἶνε τὸ πρίσμα μὲ ὀρθογώνιον βάσιν καὶ ὁ ῥόμβος. (Εἰκ. 21) Καὶ εἰς μὲν τὰ κεκορεσμένα



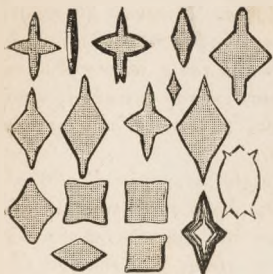
Εἰκ. 21

Κανονικαὶ μορφαὶ οὐρικοῦ ὀξος.

οὖρα ὑπὸ πηγματος χολικοῦ ἢ ἐρυθροῦ ἡπατικοῦ παρίσταται ὑπὸ μορφὴν κρυστάλλων, ὁμοίων πρὸς τὴν εἰκόνα 22, εἰς δὲ τὰ ὑπέρκορα ἐκ πηγμάτων ἡπατικῶν παρίσταται ὑπὸ τὰς μᾶλλον παραδόξους μορφάς, παρεμφερεῖς ιδίως πρὸς παραξιφίδας, ξιφοσπάθας, ξιφολόγχας, θηγάνας, δράγματα κ. τ. τ. (Εἰκ. 23 καὶ 25) Αἱ κρυσταλλώσεις δ' αὐταὶ διαφοροτρόπως παρεντιθέμεναι πρὸς ἀλλήλας, ἀποτελοῦσι μορφὰς ἐπὶ τοσοῦτον ἀλλοκότους, ὥστε ἐν ἀληθείᾳ πολλάκις καὶ αὐτὸν τὸν πεπειραμένον μικρογράφον δύνανται ν' ἀπατήσωσιν. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην μόνον ἡ

κιτρίνη χροιά, ἢ καὶ ἡ νεραντζοειδῆς εἰσιν ἀληθεῖς ἐνδείξεις ὑπάρξεως κρυστάλλων οὐρικοῦ ὀξέος.

Μορφαὶ οὐρικοῦ ὀξέος.



Εἰκ. 22



Εἰκ. 24

Μία τῶν ἀλλοκότων τούτων κρυσταλλώσεων, ἥτις ἐπεσπάσατο τὴν προσοχὴν τῶν οὐρολόγων εἶνε καὶ ἡ ἐν εἴδει ἥλων, σταλακτιτῶν ἢ ἀκανθῶν μορφή, (Εἰκ. 24) ἥτις ἀπαντᾷ εἰς οὖρα ἐνέχοντα οὐρικὸν ὀξύ ὁμοῦ μετὰ ἐρυθρῶν σφαιρίων τοῦ αἵματος, λευκοκύττων καὶ



Εἰκ. 25

ἐλαχίστης ποσότητος λευκώματος. Κατὰ τὸν κ. Méhu αἱ μορφαὶ αὗται τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος δὲν πρέπει νὰ παρέρχωνται ἄνευ σημασίας, ἀλλὰ νὰ θεωρῶνται ὑπὸ τοῦ ἱατροῦ ὡς ἀσφαλεῖς ἐνδείξεις ὑπάρξεως λίθου ἢ ψάμμου οὐρικήs ἐν τοῖς νεφροῖs. Ἡ εἰκὼν 26 παριστᾷ διαφόρους ἀκανονίστους μορφὰς τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος, οὗτινος οἱ κρίσιαι αἰετοὶ e. f καὶ g παριστῶσι τὸ οὐρικὸν ὀξύ ἐν ἀφθονίᾳ εὐρισκόμενον εἰς οὔρα, ὁμοῦ μετὰ λιθαρίων οὐρικοῦ ὀξέος, ἅτινα μετ' ἄλλους ἐκ τῆs οὐρήθρας ἀπεβλήθησαν.

Εἶνε δύσκολον νὰ προσδιορίσῃ τις τὴν ἀληθῆ αἰτίαν τῶν διαφόρων μορφῶν, ὑφ' ἧs τὸ οὐρικὸν ὀξύ τῶν οὔρων παρίσταται ὑπὸ τὸ μικροσκοπίον· δύο οὔρα συνθέσεως σχεδὸν τῆs αὐτῆs δύναται νὰ εὐρεθῶσιν ἐνέχοντα οὐρικὸν ὀξύ, ποῦ μὲν ὑπὸ μορφῇν πρισμάτων διαλέπτων, ποῦ δὲ ἐν εἴδει βελονῶν λεπτοτάτων, διατεταγμένων κατὰ δέσμας, ποῦ δὲ καὶ ἐν εἴδει σφαιρίων κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον κανονικῶν. (Εἰκ. 27)

Ὑποστήματα ἐξ οὐρικοῦ ὀξέος. Ταῦτα σχηματίζονται ἐντὸς οὔρων ὀξινων σαφῶs τὴν ἀντίδρασιν, βαθείας χροιάs, ἄφθονον ποσὸν οὐρίας ἐνεχόντων καὶ πυκνότητος ἀνωτέρας τοῦ 1,020, ἐναποτίθενται δὲ συνήθως ἐπὶ τῶν τοιχωμάτων τοῦ ἀγγείου, μεγηγμένα κυρίως μετὰ οὐρικῶν ἀλάτων καὶ ιδίως μετὰ οὐρικοῦ ἀμμωνίου, ὅπερ διὰ μετρίας θερμότητος δύναται ν' ἀναδιαλυθῇ ἐν τοῖs οὔροιs. Ὑπὸ τὸ μικροσκοπίον τὰ ὑποστήματα τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος παρίστανται ἐν εἴδει πρισμάτων ῥομβοειδῶν, χροιάs ξανθῆs ἢ κεραμοειδοῦs, ὧν αἱ ἀμβλῖαι γωνίαι συχνὰ εὐρίσκονται σφαιρωταί. Αἱ προεκτεθεῖσαι εἰκόνες παριστῶσι τ' ἀληθῇ μικροσκοπικὰ ἀπεικονίσματα τῶν ποικίλλων μορφῶν τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος.

Οὐρόλιθοι οὐρικοῦ ὄξεος. Ἐπὶ 100 κυστολί-
θων, οἱ 25 εὐρέθησαν ἐσχηματισμένοι ἐξ οὐρικοῦ ὄ-
ξεος καθαροῦ. Εἶνε δὲ συνήθως οὗτοι μαστοειδεῖς,



Εἰκ. 27

Ποικίλαι μορφαί.



Εἰκ. 28

Δραγματοειδῆς μορφή

συνίστανται ἐκ στιβάδων διαφόρων χρωμάτων καὶ
ἐκ τῆς αὐτῆς περίπου συνθέσεως, ἔχουσι χροιάν ἐρυ-
θρὰν ἢ κιτρίνην, ἐνίοτε δὲ καὶ φαιάν, λευκὴν ἢ καὶ
κεραμοειδῆ, εἶνε κρυσταλλοειδεῖς τὴν ὑφὴν καὶ διὰ
τῆς λειοτριβήσεως παρέχουσι κόνιν ἔχουσαν τοὺς



Εἰκ. 26

Ἀκανόνιστοι μορφαί.

χημικούς χαρακτηρας περι ὧν διελάβομεν. Ἡ κόνις αὕτη διαλύεται μὲν ἐν μεγάλῃ ποσότητι ζέοντος ὕδατος, πλὴν διὰ τῆς ἀποψύξεως ἐναποτίθουσιν ἐν τῷ διαλύματι κρυσταλλικὰ λευκὰ ψήγματα ἐξ ἐνύδρου οὐρικοῦ ὀξέος συνιστάμενα καὶ ἔχοντα μορφὴν πρίσματος ἢ τραπεζίου. Τὸ οὐρικὸν ὀξὺ καὶ εἰς αὐτοὺς τοὺς οὐρολίθους ἀπαντᾷ ὑπὸ τὰς προεκτεθείσας μορφάς.

ΟΥΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Ἡ ὑπαρξίς ὑποστήματός τιος ἐξ οὐρικῶν ἀλάτων εἶνε κοινότατον σύμπτωμα, ἐπερχόμενον κατόπιν διαίτης παρὰ φύσιν, ἢ νόσου παρεχούσης γένεσιν εἰς τοιαῦτα. Τὰ κεραμοειδῆ ἐναποθέματα τῶν οὕρων, ἅτινα συνήθως ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ ἀγγείου ἐπικολλῶνται καὶ τὰ ὅποια ἀποτελοῦνται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐξ οὐρικῶν ἀλάτων, ἐνδεικνύουσιν οὐχὶ τὴν ἐν τῇ οἰκονομίᾳ παραγωγὴν μεγάλου ποσοῦ τοιούτων, ἀλλ' ὅτι ἡ καθίζησις τούτων ἐγένετο ἀπλῶς ἐνεκεν ἑλλείψεως διαλυτικοῦ στοιχείου ἐντὸς τῶν οὕρων. Ἐν τούτοις ἐπὶ πυρετοῦ, δυσπείψιας, ἢ ὑπερμέτρου ἀζωτούχου διατροφῆς, λαμβάνει χώραν μεγάλη ἀπόκρισις οὐρικῶν ἀλάτων μεμιγμένων εἴτε πρὸς ἄλληλα, εἴτε καὶ μετὰ οὐρικοῦ ὀξέος, ὡς καὶ μετὰ φωσφορικοῦ καὶ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου καὶ παρισταμένων συνήθως ἐν μὲν τοῖς ὑποστήμασιν ἐν εἴδει κοκκίων ἀμόρφων, ἐν δὲ τοῖς οὐρολίθοις ἐν εἴδει σφαιρίων ραβδωτῶν, ἢ καὶ ἐν εἴδει μικρῶν ἀστέρων.

Τὰ ὑποστήματα καὶ ἡ κόνις τῶν ἐξ οὐρικῶν ἀλάτων οὐρολίθων διαλύονται εἰς τὸ ζέον ὕδωρ, τὸ ψυχρὸν καὶ τὸ ἀλκαλιούχον. Ἐὰν δὲ διὰ τοῦ ὕδατος παραλαμβανόμενα ἀφίνωσι καὶ ἀδιάλυτον μέρος, εὐρίσκονται μεμιγμένα μετ' ὀξαλικοῦ, φωσφορικοῦ

ἡ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, πύου, λευκώματος κ. λ.

Τὴν ἀνάλυσιν δὲ μίγματος ἐκ διαφύρων οὐρικών ἀλάτων τὸν δε τὸν τρόπον ποιοῦμεν. Ἀποχωρίζομεν διὰ τοῦ ζέοντος ὕδατος τὰ διαλυτὰ ἅλατα ἀπὸ τῶν ἀδιαλύτων, μεθ' ὧν δυνατὸν νὰ ὦσι μεμιγμένα, ἐξατμίζομεν τὸ διάλυμα, δοκιμάζομεν ἐπὶ μικροῦ ποσοῦ ὑπολείμματος ἂν ἐν αὐτῷ ὑπάρχῃ ἀμμωνία καὶ ἐν ἀνάγκῃ προσδιορίζομεν καὶ τὸ ποσὸν τῆς βάσεως ταύτης. Ἐπειδὴ δὲ δεόν, ἵνα βεβαιωθῶμεν ἂν ἡ ἀμμωνία αὕτη προέρχεται ἐκ τοῦ οὐρικοῦ ἁλματος τοῦ ἀμμωνίου, ἢ ἐκ τοῦ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου, ἀναδιαλύομεν τὸ ὑπόλειμμα εἰς ὕδωρ ἀμμωνιοῦχον, ὅπερ διαλύον τὰ οὐρικά ἅλατα, ἐπιφέρει τὴν ὁλοσχερῇ καθίζησιν τοῦ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου. Τότε ἐξατμίζομεν ἐκ νέου τὸ διάλυμα, ἀποξηραίνομεν τὸ ὑπόλειμμα τούτου καὶ διαπυροῦντες ἐν τῷ αέρι δι' ἐρυθροῦ πυρὸς ἀπολαμβάνομεν τὰ ἀνθρακικὰ ἀλκαλικά καὶ γεῶδη αὐτοῦ ἅλατα, ἅπερ ὑποβάλλομεν εἰς μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν ὡς ἐξῆς. Ἐπὶ τῆς ὑέλου τοῦ μικροσκοπίου ρίπτομεν σταγόνα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἥτις διὰ μὲν τῶν ἀλάτων τοῦ καλίου ἢ τοῦ νατρίου θέλει παραγάγῃ κρυστάλλους χλωριοῦχου καλίου ἢ κοινοῦ ἁλματος, διὰ δὲ τῶν τοῦ ἀμμωνίου δενδρώματα ἀμμωνιακοῦ ἁλματος, ἂν ἀμμωνία προὔπῃρχεν. Ἐπίσης καὶ διὰ σταγόνων θεικοῦ ὀξέος θέλομεν ἔχει τοὺς κρυστάλλους τοῦ θεικοῦ καλίου ἢ τοῦ νατρίου, καθὼς ἐπίσης καὶ τοὺς τοῦ θεικοῦ ἀσβεστίου, ἂν ὁ οὐρόλιθος καὶ οὐρικὸν ἀσβέστιον περιείχεν.

Ι. Οὐρικὸν ἀμμώνιον. Τὸ ὄξινον οὐρικὸν ἀμμώνιον ἀπαντᾷ εἰς οὖρα ὄξινά, ἐνίοτε δὲ καὶ εἰς ἀλκαλικά ἐν μίγματι μετὰ φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου. Παρίσταται δὲ τὸ ἅλας τοῦτο ἐν εἴδει μι-

κρῶν σωρῶν κυκλικῶν, ἀκανθοειδῶς διατεταγμένων, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐν εἴδει βελονῶν κατὰ δέσμας διακειμένων. (Εἰκ. 28)



Εἰκ. 28

Οὐρικὸν ἀμμώνιον.

Τὸ οὐρικὸν ἀμμώνιον εἶνε τὸ κοινότερον οὐρικὸν ἄλας τῶν περιεχόντων οὐρικὸν ὄξυ οὐρολίθων· καὶ ὅτε μὲν τὸ ποσὸν αὐτοῦ εἶνε ἀσήμαντον, ὅτε δὲ δύναται νὰ φθάσῃ καὶ μέχρι 75⁰].

II. Οὐρικὸν νάτριον ὄξινον. Ἐν τοῖς ὑποστήμασι τὸ ἅλας τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ μικροτάτων τινῶν καὶ ἀμόρφων κοκκίων, ἅτινα διαλυόμενα εἰς ζέον ὕδωρ παρέχουσι διὰ τῆς ἀποψύξεως ἱζημα κρυσταλλῶδες, ἔχον μορφὴν ὁμοίαν πρὸς τὴν εἰκόνα ἀριθ. 29 καὶ ιδιότητας, περὶ ὧν διελάβομεν.



Εἰκ. 29

Οὐρικὸν νάτριον ὄξινον.

Τὸ οὐρικὸν ὄξινον ἅλας διαλύεται εἰς 124 μ. ζέοντος ὕδατος καὶ ἀνευρίσκεται ἐν τοῖς ὑποστήμασι

τῶν ὀξίνων οὖρων, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐν τοῖς τῶν ἀλκαλικῶν ἐν μίγματι μετὰ κρυστάλλων ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου. Ἐν τοῖς οὐρολίθοις ἐλάχιστον ποσὸν τοῦ ἁλατος τούτου ἀπαντᾷ ἀνερχόμενον μέ-
χρὶ 6 0]₀.

Τὰ ὑποστήματα τῶν οὖρων ἀφθονον οὐρικὸν νά-
τριον ἐνεχόντων εἶνε ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὀγκώδη, διὰ δὲ
τοῦ μικροσκοπίου ἐξεταζόμενα ὡς εὐρίσκονται, δὲν
παρέχουσι τῷ ἐρευνητῇ εἰκόνα ἀκριβῆ τῆς συστά-
σεώς των, καθότι τὸ οὐρικὸν τοῦτο ἅλας ἐναποτιθέμε-
νον ἐπικολλᾷται ἰσχυρῶς ἐπὶ τῶν λοιπῶν στοιχείων
τῶν ὑποστημάτων. ἄλλοιοῖ τὴν μορφήν αὐτῶν καὶ
καθιστᾷ συχνὰ ἀδύνατον τὴν ἀναγνώρισίν των. Κατὰ
τὸν κ. Υγὸν εὐκόλως τὸ τοιοῦτον θεραπεύεται διὰ
τῆς ἐπιχύσεως ὕδατος ἀρκετοῦ πρὸς διάλυσιν τοῦ
οὐρικοῦ νατρίου· τοιουτοτρόπως τὸ μὲν οὐρικὸν ὀξὺ
καὶ τὸ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον ἐναπομένουσιν ἀδιάλυτα,
τὰ δὲ λοιπὰ ἐνηρωρημένα στοιχεῖα συναθροιζόμενα
ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ἀγγείου εὐκόλως ἀναγνώριζονται.
Εὐχερέστερον δ' ἐπίσης δυνάμεθα θεραπεῦσαι τὸ
τοιοῦτον ἐὰν ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωλήνος θερμάνωμεν
τὸ οὐρικὸν ἐναπόθεμα διὰ θερμῷ ὕδατος 50° καὶ
διηθήσωμεν τὸ ὑγρὸν λίαν ταχέως διὰ μικροῦ τινος
ἡθμοῦ, ἅμα ὡς τὸ οὐρικὸν νάτριον διαλυθῇ. Τὸ ἐντὸς
τοῦ ἡθμοῦ ἐναπομεῖναν ἐναπόθεμα ἀφαιρούμενον διὰ
λεπτῆς λεπίδος ἐξετάζεται κατὰ τύπους.¹

1 Ὁ κ. Υγὸν δι' ἄρθρου δημοσιευθέντος ἐν τῇ Journal de
Pharmacie et de chimie τοῦ Ὀκτωβρίου 1882 θεωρεῖ τὴν ὑ-
παρξιν τοῦ οὐρικοῦ νατρίου ἐν τοῖς ὑποστίγματιν ὡς αἰτίαν
σφαλερᾶς ἐκτιμήσεως μικροσκοπικῆς τῆς συστάσεως αὐτῶν.
Κατ' αὐτὸν τὸ οὐρικὸν ὀξὺ ἐν μικροῖς καὶ ἄχροις κρυστάλ-
λοις εὐρίσκόμενον, τὸ οὐρικὸν ἀσβέστιον ἐν μικροῖς ἐπίσης

III. Οὐρικὸν κάλιον ὄξινον. Τὸ ἅλας τοῦτο ἀπαντᾷ ὑπὸ τὴν αὐτὴν μορφήν καὶ τὰς αὐτὰς ιδιότητας ὡς καὶ τὸ τοῦ νατρίου.

IV. Οὐρικὸν ἀσβέστιον. Τοῦτο παρίσταται ἐν εἰδει λευκῆς κονεως λίαν δυσδιαλύτου εἰς τὸ ὕδωρ, ἀπαντᾷ σπανιώτατα καὶ μόνον εἰς οὐρολίθους ἀφθονον ποσὸν οὐρικοῦ ὄξεος ἐνέχοντας ἀνευρέθη. Τὸ ὄξινον οὐρικὸν ἀσβέστιον διὰ τῆς διακαύσεως μεταβάλλεται εἰς ἀνθρακικόν, κέκτηται δὲ ἀπάσας τὰς ιδιότητας τῶν οὐρικῶν ἀλάτων, περὶ ὧν διελάβομεν.

V. Οὐρικὸν μαγνήσιον. Τὸ ἅλας τοῦτο δὲν ἀνευρέθη μὲν ἐν τοῖς ὑποστήμασιν, ἀλλὰ μόνον ἐν τισιν οὐρολίθοις, μεμιγμένον καὶ κατὰ στιβάδας κεχωρισμένας μετὰ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου, φωσφορικοῦ ἀσβεστίου καὶ οὐρικῶν ἀμμωνίου. Ἐν τῷ μουσεῖῳ Dupuitren ὑπάρχει οὐρολίθος ἐξ οὐρικοῦ μαγνησίου ὁλοκλήρως σχεδὸν ἐσχηματισμένος,

2. ΚΥΣΤΙΝΗ

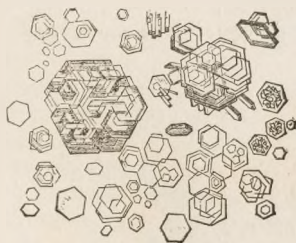
Ἐν διαλύσει εἰς τὰ οὖρα σπανιώτατα ἀπαντᾷ ἡ κυστίνη· ἀνευρίσκεται ὅμως συχνὰ ἐν τοῖς ὑποστήμασιν ἐν μίγματι μετὰ οὐρικοῦ νατρίου, πρὸ παντὸς δ' ἐν τοῖς οὐρολίθοις.

Εἶνε δὲ ἡ καθαρὰ κυστίνη ἄχρους, ἄνοσμος καὶ ἐξ ὁλοκλήρου διαυγής, κέκτηται εἰδικὸν βάρος ὡσεὶ

κρυστάλλοις, τὰ λευκόκυττα, τὰ αἱματοσφαίρια, οἱ μύκητες, τὰ φυράματα, τὰ σπερματοζῶα, πρὸ παντὸς δὲ τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος ὑποκρύπτονται· καὶ μένουσιν ἀφανῆ τῇ ἐναποθέσει τοῦ οὐρικοῦ νατρίου.

1,668, εἶνε ἀδιάλυτος εἰς τὴν ὕδωρ, τὸ οἰνόπνευμα, τὸν αἰθέρα καὶ τὸ ὀξικὸν ὀξύ, διαλύεται εἰς τὰ ἀνόργανα ὀξέα, τὰ ἀλκάλια καὶ τὰ ἀνθρακικὰ ἀλκαλικά ἅλατα, ἐκτὸς τοῦ ἀμμωνιακοῦ, κρυσταλλοῦται εἰς λέπια, ἢ εἰς ἐξαγώνια τραπέζια, ἐξάγεται ἐνκόλως διὰ βραδείας ἐξατμίσεως τοῦ ἐναμμωνίου αὐτῆς διαλύματος καὶ θερμαινομένη ἐπὶ πλατύσματος λευκοχρύσου ἀναφλέγεται χωρὶς νὰ τακῇ, καίουσα μετὰ φλογὸς κυανοπρασίνης καὶ ἀναδίδουσα ὁσμὴν δηκτικὴν, παρεμφερῇ πρὸς τὴν τοῦ πρωσσιακοῦ ὀξέος.

Ὁ τύπος τῆς κυστίνης εἶνε $C_6 H_6 Az S_2 O_4$ καὶ τὴν μὲν ὑπαρξιν τοῦ θείου ἀναγνωρίζομεν ζέοντες αὐτὴν μετὰ διαλύματος νάτρου καυστικοῦ καὶ δοκιμάζοντες τὸ διάλυμα δι' ἁλατὸς τινοῦ τοῦ μολύβδου, τὴν δὲ τοῦ ἀζώτου θερμαίνοντες αὐτὴν μετὰ πλακιδίου καυστικοῦ κάλεως πρὸς ἀνάπτυξιν τῆς ἀμμωνίας.



Εἶκ. 30

Κυστίνη.

Τὰ ἐκ κυστίνης ὑποστήματα εἶνε λευκὰ τὴν χροιάν καὶ ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον παρίστανται ἐν εἶδει κρυστάλλων ἄχρων, ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐξαγώνων, ἢ καὶ ἐν εἶδει ἐξαγώνων πρισμάτων. (Εἶκ. 30) Οἱ κρύ-

σταλλοι οὗτοι διαλυόμενοι ταχέως εἰς τὴν ἀμμωνίαν ἐναποτίθενται ὑπὸ τὴν αὐτὴν μορφήν, εἴτε διὰ τῆς ἐξατμίσεως τοῦ εἰλήματος, εἴτε τῇ προσθήκῃ ὀξικοῦ ὀξέος.

Οἱ δὲ ἐκ κυστίνης οὐρόλιθοι, καίτοι σπάνιοι, εἶνε κιτρινωποὶ τὴν χροιάν, μὴ διαφανεῖς, συστάσεως κηρώδους καὶ χαράσσονται εὐκόλως ὑπὸ τοῦ ὀνυχος. ἔχουσιν ὑψηλὴν ἀκτινοειδῆ, τὰ θραύσματά των εἶνε συχνὰ ἐξάγωνα, ἡ δὲ κρυσταλλικὴ αὐτῶν κόνις ἀναδίδει διὰ τῆς θερμάνσεως ἐπὶ πλατύσματος πλατίνης ὁσμὴν τινα σκορώδη, ἰδιάζουσαν τῇ κυστίνῃ.

Πρὸς ἐξαγωγήν δὲ τῆς κυστίνης ἐκ τῶν λιθαρίων ἡτῶν ὑποστημάτων, παραλαμβάνομεν ταῦτα δι' ἀμμωνίας, ἀφίεμεν τὸ ἀμμωνιοῦχον διάλυμα πρὸς αὐτόματον ἀτμισιν, ἡ ἐπιχύνομεν ἐπ' αὐτοῦ ὀξικὸν ὀξὺ καὶ συλλέγομεν τὸ ἐκ κυστίνης ὑπόλειμμα ἢ ἕζημα. Ἄν ἐν τοῖς ὑποστήμασιν ἡ κυστίνη συνοδεύηται καὶ ὑπὸ οὐρικῶν αλάτων, τότε διὰ ζέοντος ὕδατος παραλαμβάνομένη ἀποχωρίζεται τούτων.

3. ΞΑΝΘΙΝΗ

Ἡ ξανθίνη περὶ ἧς ἱκανὰ διελάβομεν ἐν σελ 79, κατατάξαντες αὐτὴν μεταξὺ τῶν κατὰ φύσιν συστατικῶν τῶν οὕρων, ἀποτελεῖ ὑποστήματα, ἐνίοτε δὲ καὶ οὐρόλιθους, ὅποταν ἐν μεγάλῃ ποσότητι εὐρίσκηται ἐν τοῖς οὖροις. Καὶ τὰ μὲν ὑποστήματα ἐνέχουσιν αὐτὴν ἐν εἴδει κρυστάλλων, ἐχόντων μορφήν ὀξυπαγῶν λίθων, οἱ δὲ ἐκ ταύτης οὐρόλιθοι εἶνε ἀρκούντως ἰσχυροὶ καὶ ἔχουσι χροιάν φαιάν.

4. ΙΝΔΙΚΟΝ

Εἰς οὖρα οὐδὲν παρὰ φύσιν στοιχείου ἐνέχοντα συχνότατα ἀνευρίσκεται τὸ κυανοῦν ἰνδικόν, ἐν εἶδει κρυστάλλων ἢ μάλλον κλασμάτων κρυστάλλων, ἐν εἶδει πλακῶν διαυγῶν καὶ σπανιώτατα ἐν εἶδει βελονῶν καλῶς κεκρυσταλλωμένων. Οὐδεμίαν ὁμως σημασίαν παθολογικὴν ἔχει ἡ ὑπαρξίς τῆς οὐσίας ταύτης εἰς τὰ οὖρα καὶ μόνον ὁ ἱατρός κ. Bloxans ἀναφέρει ὅτι ἀνεῦρεν οὐρόλιθον ἐξ ἰνδικοῦ συνιστάμενον.

5. ΧΟΛΕΣΤΕΡΙΝΗ

Αὕτη ὡς γνωστὸν ἀποτελεῖ ἐν τῶν κυριωτέρων στοιχείων τῆς χολῆς καὶ εὐρίσκεται ἀφθόνως εἰς τὸν ζωϊκὸν ὀργανισμόν, καθὼς καὶ εἰς τινὰ φυτά. Καὶ ὑπὸ μὲν τοῦ Cuvreuil ἐξετασθεῖσα ἐν ἔτει 1815 ἀνεγνωρίσθη ὡς οὐσία αὐτοτελής, ὑπὸ δὲ τοῦ κ. Berthelot κατετάχθη μεταξὺ τῶν χημικῶν σωμάτων, θεωρηθεῖσα ὡς καθαρὸν πνεῦμα. Ἡ χολεστερίνη εὐρίσκεται εἰς τὸ αἷμα καθὼς καὶ εἰς μέγαν ἀριθμὸν ὀργάνων τῆς οἰκονομίας, ἐν τῷ νοτιαίῳ μυελῷ καὶ πρὸ παντὸς ἐν τῷ ὑποστάντι τὴν λιπώδη ἐκφύλλισιν ἥπατι. Μεταξὺ τῶν φυτῶν δὲ τῶν περιεχόντων τὴν χολεστερίνην, ἀναφέρουσι τὴν βρίζαν, τὸν σῖτον, τὴν κριθὴν κ. τ. τ.

Τὴν χολεστερίνην ἐξάγομεν εὐκολώτατα ἐκ τῶν χολολίθων, οὔτινες ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐκ μόνης αὐτῆς τῆς οὐσίας εὐρίσκονται ἐσχηματισμένοι, παραλαμβάνοντες τὴν κόκκιν αὐτῶν διαίθερος ἢ χλωροφορίου, ἐξατμίζοντες τὰ διαλύματα καὶ ἀποκαθαίρου-

τες τὴν χολεστερίνην διὰ διαλύσεως καὶ κρυσταλλώσεως αὐτῆς ἐντὸς ζέοντος οἶνοπνεύματος. (Εἰκ. 34) Αὕτη κρυσταλλοῦται εἰς λεπίδια ἄχρσα καὶ διαυγῇ, ἔχοντα τύπον $C_{32}H_{44}O_2 + 2H_2O$, ἐν τῷ αἰρί ἀποβάλλει δύο ἰσοδύναμα ὕδατος καὶ καθίσταται λευκὴ καὶ πυννώδης, εἶνε ἀδιάλυτος εἰς τὸ ὕδωρ, διαλύεται ἥκιστα μὲν εἰς τὸ ψυχρὸν οἶνόπνευμα, ἀρκετὰ δ' εἰς τὸ ζέον (10^0) καὶ εὐχερῶς εἰς τὴν βενζίνην, τὸν αἰθέρα, τὸ χλωροφόρμιον, τὸν θειοῦχον ἄνθρακα, καθὼς καὶ εἰς τὸ κρυσταλλώσιμον ὀξικὸν ὀξύ, ἔχει εἶδ. βάρος ὡσεὶ 1047, ἄγει πρὸς τ' ἄριστὰ τὴν ἀκτῖνα τοῦ πεπολωμένου φωτὸς— 52^0 , τήκεται περὶ τὰς 145^0 ἐν εἶδει μάξης κρυσταλλουμένης διὰ τῆς ἀποψύξεως ἐξαχνίζεται ἐν μέρει ἄνευ ἀλλοιώσεως περὶ τὰς 350^0 καὶ ἐπὶ τέλους ἀποσυντίθεται. Τὰ ἀλκάλια δὲν σαπωνοποιοῦσιν αὐτήν· ἂν δὲ θερμανθῇ περὶ τὰς 250^0 μετὰ καυστικοῦ κάλεως ἀποσυντίθεται ἐκλύουσα ὕδρογόνον.



Εἰκ. 34

Χολεστερίνη.

Ἡ χολεστερίνη χαρακτηρίζεται ὡς ἑξῆς.
 α'. Κλάσμα χολεστερίνης διαβραχὲν διὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἐντὸς κάψης ἐκ πορκελάνης καὶ ἐξατμισθὲν

μέχρι ξηροῦ ἐγκαταλιμπάνει κίτρινον ὑπόλειμμα, ὅπερ γίνεται νεραντζοειδὲς διὰ σταγόνος ἀμμωνίας. Τὰ μόνιμα ἀλκάλια δὲν μεταβάλλουσι τὴν κιτρίνην ταύτην χροιάν εἰς ἰώδη, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν ἀντίδρασιν τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος.

Β'. Κλάσμα χολεστερίνης βραχὲν διὰ σταγόνων μίγματος ἐκ τριῶν ὀγκων θεικοῦ ἢ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος μεθ' ἐνὸς ὑπερχλωριούχου σιδήρου καὶ ἑξατμισθὲν παρέχει ὑπόλειμμα ζωηρᾶς ἰώδους χροιάς. Καὶ τὸ ἐν χλωροφορμίῳ τῆς χολεστερίνης διάλυμα μιγνύμενον μετὰ τριπλασίου ποσοῦ θεικοῦ ὀξέος πεπυκνωμένου καὶ σταγόνων τιῶν ὑπερχλωριούχου σιδήρου παρέχει ἐναπόθεμα ἐρυθρὸν καὶ ὑγρὸν ἰώχρουν, εἰς κυανοῦν μετατρέπομενον.

Γ'. Διάλυμα κλάσματος χολεστερίνης εἰς χλωροφόρμιον τῇ προσθήκῃ θεικοῦ ὀξέος πεπυκνωμένου χρωματίζεται εἰς ἐρυθρὸν αἵματος, ὕπερ ταχύτατα μετατρέπεται εἰς ἰώδες, εἴτα εἰς κυανοῦν, εἴτα εἰς πράσινον καὶ ἐπὶ τέλους ἐξαφανίζεται. Ἄν τὸ θεικὸν ὀξύ ἐνέχη καὶ ἰώδιον, τότε ὁ χρωματισμὸς ἄρχεται ἀπὸ τοῦ ἰώδους καὶ γίνεται εἴτα κυανοῦς, πράσινος καὶ τέλος ἐρυθρὸς.

Ἡ χολεστερίνη οὐδέποτε ἀπαντᾷ εἰς τὰ οὖρα ἐπὶ παθήσεων τοῦ ἥπατος μηδὲ κατὰ τὸν συνήθη ἔκτερον. Ὁ Bealle ἀνεύρεν αὐτὴν εἰς τὰ οὖρα ἐν μίγματι μετὰ λιπαρῶν οὐσιῶν, ἐν δὲ τοῖς ὑποστήμασιν ἀνευρέθη μόνον ἐπὶ τῆς λιπώδους ἐκφυλλίσεως τῶν νεφρῶν.

Ἡ χολεστερίνη εὕρισκομένη εἰς τὰ οὖρα δύναται ν' ἀποχωρισθῇ ἀπ' αὐτῶν διὰ τοῦ αἰθέρος. Τὸ αἰθέριον διάλυμα ἑξατμιζόμενον μέχρι ξηροῦ ἀναδιαλύεται εἰς ζέον οἰνόπνευμα, ὅπερ διὰ τῆς ἀποψύξεως ἐγκαταλιμπάνει τὴν χολεστερίνην ἐν κρυσταλ-

λικῇ καταστάσει, τοῦ συνοδεύοντος αὐτὴν λίπους τῶν οὖρων ἑναπομείναντος ἐν διαλύσει εἰς τὸ ψυχρὸν οἶονόπνευμα.

6. ΤΥΡΟΕΙΔΙΝΗ

Τὰ ὑποστήματα τῆς τυροειδίνης Tyrosine ἀνευρέθησαν ἐφ' ἅπαξ μόνον ἐντὸς τῶν οὖρων γυναικὸς νοσοῦσης ὑπὸ ὀξείας ἀτροφίας τοῦ ἥπατος καὶ παρίσταντο ἐν εἴδει σφαιρίων κεκρυσταλλωμένων, χροιάς χλωροκιτρίνης. (Staedelert καὶ Frerichs)

Πρὸς ἀναγνώρισιν δὲ τῶν ἐκ τῆς τυροειδίνης ὑποστημάτων εἰσάγομεν ποσὸν τούτων ἐντὸς ὕελου ὠρολογίου, διαβρέχομεν διὰ σταγόνων θειικοῦ ὀξέος, θερμαίνομεν ἐπὶ μικρόν, καλύπτομεν τὴν ὕελον καὶ μετὰ παρέλευσιν ἡμισείας ὥρας προστίθεμεν ὕδωρ, κορέννουμεν τὸ ὅξυ δι' ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου καὶ διηθοῦμεν. Ἄν τὸ ἀρχικὸν ὑπόστημα ἐνείχε καὶ τυροειδίην, τότε τὸ διήθημα τῇ προσθήκῃ σταγόνος οὐδετέρου διαλύματος ὑπερχλωριούχου σιδήρου ἤθελε λάβει ζωηράν βαθεῖαν ἰώδη χροιάν. (ἶδε Σελ. 166)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τὰ φύσεως ὀργανωμένης ὑποστήματα δὲν εἶνε σπάνια εἰς τὰ οὖρα, συνίστανται δὲ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐκ βλέννης, ἐπιθηλίδος τῶν νεφρῶν τῆς κύστεως καὶ τῆς οὐρήθρας, ἐκ πύου, αἵματοσφαιρίων, σπερματοζῶων κ. τ. τ. Ταῦτα ἀναφαίνονται καὶ εἰς οὖρα καθαρῶς διαυγῇ, ἅτινα διὰ τῆς ἀποψύξεως σχηματίζουσι δίκην νεφέλης κροκιδοειδὲς ἐναπόθεμα, ὅπερ καθήκει ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ἀγγείου ὁμοῦ μετὰ τῶν οὐρικών ἀλάτων, τοῦ οὐρικοῦ ὀξέος ἢ καὶ τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου, οὐσιῶν ἐπικολλωμένων ἐπ' αὐτῶν.

Ἐκτὸς τῆς μικροσκοπικῆς ἐρεύνης, δι' ἧς καὶ μόνης δυνάμεθα καθορίσαι τὴν φύσιν τῶν τοιούτου εἶδους ὑποστημάτων, μεταχειρίζομεθα μετ' ἐπιτυχίας καὶ τινα κεχρωσμένα ἀντιδραστήρια, ὡς λ. χ. τὸ διάλυμα τῆς καρμίνης ἐντὸς ἀμμωνίας, τὸ τοῦ πικροκαρμινικοῦ ἀμμωνίου, τὸ ἰωδιούχον ὕδωρ κλ.

1. BAENNA

Ἐκτὸς τῆς νεφέλης, περὶ ἧς διελάβομεν, τὰ οὖρα δύνανται νὰ περιέχωσι βλένναν τῆς κύστεως καὶ μάλιστα ἐπὶ φλογώσεων αὐτῆς, τῶν οὐρητήρων καὶ τῶν νεφρῶν. Αὕτη ἀπαντᾷ ἐντὸς διαφόρων ὑποστημάτων καὶ εἶνε ἀνάλογος πρὸς τὴν ἀποκρινομένην ὑφ' ὧλων ἐν γένει τῶν βλεννομεμβρανῶν.

Βλεννίνη *Βλεννίνη*. Ἡ οὐσία αὕτη, περὶ ἧς διελάβομεν διὰ βραχέων ἐν σελ. 153, εἶνε ὕλη λευκωματοειδὴς παρέχουσα σύστασιν ἰξώδη πρὸς πάντα τὰ ἐνέχοντα αὐτὴν ὑγρὰ, εἶνε πράγματι ἀδιάλυτος εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μόνον ἐν συναφείᾳ μετὰ πολλοῦ ὕδατος ἐνσωματίζεται καὶ ἐξογκοῦται ἐν αὐτῷ εἰς τρόπον, ὥστε καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ ἡθμοῦ μετὰ τοῦ ὕδατος διέρχεται, ὡς εἰς πράγματι διαλελυμένη ἐτύγχανεν ἐν αὐτῷ.

Ἡ βλεννίνη καθιζάνει διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, τὸ δὲ ἰξήμα αὐτῆς δὲν διαλύεται εἰς περίσσειαν τοῦ ὀξέος τοῦτοῦ. Διὰ τῆς ιδιότητος ταύτης διακρίνομεν τὴν βλεννίνην ἀπὸ τοῦ λευκώματος καὶ δυνάμεθα ἀναγνωρίσαι αὐτὴν ἐν τοῖς οὖροις, ὅποταν μετὰ λευκωματοδῶν οὐσιῶν ἀπαντᾷ. Τὸ οἰνόπνευμα καθιζάνει ἐπίσης τὴν βλεννίνην, πλὴν τὸ ἰξήμα ἀναδιαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἐνῶ τὸ ἐκ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος παραγόμενον εἶνε ἀδιάλυτον εἰς τὸ καθαρὸν ὕδωρ καὶ εὐδιάλυτον εἰς τὸ ἀλκαλιούχον. Τὸ χλωριδρικὸν ὀξὺ ὡς καὶ τὸ νιτρικὸν καθιζάνουσι μὲν τὴν βλεννίνην πλὴν περίσσεια τῶν ὀξέων τούτων ἀναδιαλύει τὸ ἰξήμα, τοῦθ' ὅπερ δὲν συμβαίνει ἐπὶ τοῦ λευκώματος. Ἡ βλεννίνη τέλος καθιζάνει διὰ τοῦ θεικοῦ μαγνησίου, τῆς ἄχνης τοῦ ὑδραργύρου, τοῦ ὀξικοῦ οὐδετέρου μολύβδου καὶ τοῦ ὑποξικοῦ, δὲν πηγνυται διὰ τῆς θερμότητος καὶ λαμβάνει ῥοδίνην χροιάν θερμαινομένη μετὰ τοῦ ὀξίνου νιτρικοῦ ὑδραργύρου.

Τὰ περιέχοντα βλένναν οὖρα ἐξεταζόμενα ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον δὲν παρέχουσι διαπριτικὸν ἀπείκονισμα, καίπερ ἐν ἀδιαλύτῳ καταστάσει τῆς βλεννίνης διατελούσης. Ἡ βλεννίνη αὕτη ἐπὶ τοσοῦτον ἀραιὰ καὶ διαυγὴς εἶνε, ὥστε το παράπαν δὲν ἐπιδρᾷ

ἐπὶ τοῦ φωτός· ἂν ὁμως πρὸ τῆς μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως συμπηξώμεν αὐτὴν διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, τότε καθίσταται ὁρατὴ καὶ παρίσταται ἐν εἴδει ἰνώδους μάξης, ὑπὸ τοῦ βάμματος τοῦ ἰωδίου χρωματιζομένης. Ἐκτὸς δὲ τῶν μικροσκοπικῶν τούτων παρατηρήσεων δυνάμεθα χαρακτηρίσαι καὶ χημικῶς τὴν βλεννίνην ὡς ἐξῆς ἐνεργοῦντες.

Ἐπὶ οὖρου πρὶν διηθηθέντος χέομεν ὀξικὸν ὀξύ, ὅπερ προκαλεῖ θόλωσιν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀφθονον, ἐμμένουσιν διὰ περισσείας ὀξικοῦ ὀξέος καὶ ἐξαφανιζομένην διὰ τινος ἀνοργάνου ὀξέος. Οὖρα ἀφθονον ἐνέχοντα τὴν κροκιδουεῖδῃ νεφέλῃν, ἂν διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος δὲν θολῶνται, δὲν περιέχουσι καὶ βλεννίνην.

Ἡ ὑπαρξὶς μικρᾶς ποσότητος βλέννης εἰς τὰ οὖρα δὲν ἔχει μεγάλην κλινικὴν σημασίαν. Τὸ ἀφθονον ὁμως αὐτῆς ἐνδεικνύει πάντοτε φλόγωσιν τῆς βλενομεμβράνης γενικῶς ἢ μερικῶς.

2. ΕΠΙΘΗΛΙΣ

Ἡ βλέννα ἐκτὸς τῆς βλεννίνης περιέχει καὶ ἕτερον σῶμα, τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος ἀνευρισκόμενα ἐντὸς τοῦ νεφελώδους ἐναποθέματος, ὅπερ τὰ κατὰ φύσιν οὖρα παράγουσι. Τὰ κυττάρια ταῦτα προέρχονται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐκ τῆς κύστεως· ἀνευρίσκονται δ' ἀφθονώτερον ὅπου ταν συννύπαρχη καὶ βλέννα ἐν τοῖς οὖροις, διότι τότε ἢ ἀποφολίδωσις γίνεται ἀφθόνως ἀπὸ τῶν νεφρῶν μέχρι τοῦ οὐρητῆρος, παρέχουσα οὕτω εἰς τὰ οὖρα κυττάρια ἔχοντα ἰδιάζουσάν τινα μορφήν, εὐκόλως διακρίνουσαν αὐτὰ τῶν λοιπῶν.

Τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος, τὰ συχνότερον ἀπαντῶντα ἐν τοῖς οὖροις εἶνε τὰ τῆς κύστεως. Παρίστανται δὲ ταῦτα ἐν εἴδει ὀρθογωνίων πλακῶν διαυγῶν, ἔχουσιν γωνίας κυκλικὰς ἢ ἑλλειπτικὰς, ἄκρα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον περιγεγραμμένα, ἐν δὲ τῷ κέντρῳ πάντοτε πυρῆνα καταφανέστατον καὶ μᾶλλον τετονισμένον τῶν ἄκρων αὐτῶν. (Εἰκ. 32) Ταῦτα μεμονωμένα ἢ συνηνωμένα ἐν εἴδει πλακῶν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον πεπλατυσμένων, ἀποτελοῦσι δίκτυον ἀληθές.



Εἰκ. 32

Κυττάρια ἐπιθηλίδος τῆς κύστεως
καὶ τοῦ κόλπου.

Τὰ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος ἀπαντῶσιν εἰς τὰ οὖρα τῶν γυναικῶν ὡς καὶ εἰς τὰ τῶν ἀνδρῶν. Τὰ τῶν γυναικῶν ὁμως οὖρα ἐνέχουσι συχνὰ καὶ κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τοῦ κόλπου, ἅτινα λίαν ἄφθονα τυγχάνουσιν ὅποταν ἡ κοιλότης αὕτη ἐν φλογώσει διατελεῖ. Ταῦτα ἔχουσι τὴν αὐτὴν μὲ τὰ κυττάρια τῆς κύστεως μορφήν, εἶνε ὁμως μεγαλείτερα, ἔχουσι τὰ ἄκρα λεπτότερα καὶ τὸν κεντρικὸν πυρῆνα ὀγκωδέστερον. (Εἰκ. 33) Τὰ δ' ἐκ τῶν οὐρητήρων καὶ τῶν πνέλων προερχόμενα κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος εἶνε μικρότερα τῶν περιγραφέντων καὶ παρίστανται

ἐν εἶδει ροπαλου ἢ ἀτράκτου, ἔχοντα τὸν πυρήνα ἐπὶ τοῦ ἐξωδηκότος μέρους. Ἡ ἐπιθηλὶς τῆς οὐρήθρας εἶνε σκιρρωτή.



Εἰκ. 33

A. ἐπιθηλὶς τοῦ κύλπου. B. ἐπιθηλὶς τῆς κύστεως.

Ἡ ὑπαρξὶς ὑποστημάτων ἐν τοῖς οὔροις ἐκ κυτταρίων τινῶν ἐπιθηλίδος συνισταμένων δὲν ἔχει παθολογικὴν σημασίαν· ἂν ὅμως τὰ κυττάρια εἶνε ἀφθονα, τότε ἐνδειξὶς ὑπάρχει ἀφθονωτέρας ἀποφολιδώσεως καὶ κατὰ συνέπειαν φλεγμονῆς ἐν τινὶ μέρει τοῦ οὐροποιοῦ συστήματος. Ἄν ἡ τῶν κυτταρίων μορφή εἶνε χαρακτηριστικὴ, τότε ἐκ τῆς μικροσκοπικῆς αὐτῶν ἐρεῦνης δύναται τις ἀναγνωρίσαι καὶ τὸ μέρος ἐνθα ἐδράζεται ἡ φλόγωσις. Ἡ ἀφθονος ἀποφολιδώσις τῆς ἐπιθηλίδος συνοδεύεται πάντοτε καὶ ὑπὸ πύου, οὗ ἕνεκεν παρὰ τὰ κυττάρια ἀνευρίσκομεν καὶ λευκόκυττα.

3. ΠΥΟΝ

Ἐν πολλαῖς περιστάσεσιν ἡ βλεννίνη συνοδεύεται ἐν τοῖς οὖροις καὶ ὑπὸ πύου, καθότι αἱ πεφλογισμέναι βλεννομεμβράναι ἐκκρίνουσαι μέγα ποσὸν βλέννης, ἀποδίδουσιν εἴτα καὶ πῦον.

Τὸ πῦον ἔχει παχύρρευστον τὴν κατάστασιν, ὁμοιάζουσιν πρὸς τὸ ἀφρόγαλα, εἶνε ὑπόλευκον ἢ χλωρόξανθον τὴν χροιάν καὶ παράγεται εἰς ὅλους ἐν γένει τοὺς ἰστούς τοὺς ἐν φλεγμονῇ διατελοῦντας. Ὅποτεν δὲ δι' οἰανδήποτε αἰτίαν μέρος τοῦ οὐροποιῦ συστήματος ἀπὸ τῶν νεφρῶν μέχρι τῆς οὐρήθρας διατελῇ ἡρεθισμένον καὶ πεφλογισμένον, τότε γεννᾶται πῦον, ὅπερ μιγνύμενον μετὰ τῶν οὕρων ἀποβάλλεται μετ' αὐτῶν.

Καθὼς τὸ αἷμα οὕτω καὶ τὸ πῦον συνίσταται ἐκ δύο μερῶν, ἕξ ἐνὸς ῥευστοῦ ἢ πλάσματος καὶ τοῦ ἑτέρου στερεοῦ, ἀποτελουμένου ἐκ σφαιρίων μῆπω διαφανῶν καὶ ὑπολεύκων, παρρχόντων αὐτῷ ἰδιάζουσιν τὴν ὄψιν. Τὸ πλάσμα τοῦ πύου, ὅπερ δύναται καὶ ν' ἀποχωρισθῇ ἀπ' αὐτοῦ διὰ τῆς διηθήσεως εἶνε ὑγρὸν διαυγές, ἡλεκτρόχρουν καὶ ἀλκαλικόν, πηγνυται διὰ τῆς θερμότητος καὶ περιέχει πλείστας λευκωματοειδεῖς ὕλας, ὡς τὴν σφαιρίνην, τὴν ὀρίνην, τὴν μυοξίνην καὶ τὴν πυτίνην, ὧν ἡ τελευταία καθιζάνουσα διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, καθ' ὃν τρόπον καὶ ἡ βλεννίνη, διακρίνεται ταύτης ὡς μὴ ἀναδιαλυμένη εἰς τὸ ὕδωρ. Ἀφ' οὗ λοιπὸν τὸ πῦον ἐμπεριέχει λευκωματοειδεῖς οὐσίας, ὑπὸ τῆς θερμότητος πηγνυμένας, ἔπεται ὅτι, ὁσάκις τὰ οὖρα περιέχωσι πῦον, δύναται τις ἀποχωρίζων ἀπ' αὐτῶν τὰ πυνοσφαίρια διὰ τῆς διηθήσεως καὶ μάλιστα διὰ μακρᾶς

ἡρεμίας, καθ' ἣν συναθροίζονται ταῦτα ἐν τῷ πυθμένι τοῦ περιέχοντος αὐτὰ ποτηρίου ν' ἀπολαύσῃ διὰ τῆς κατόπιν διηθήσεως τῶν οὕρων διήθημα, ἐμπεριέχον τὰς λευκωματοειδεῖς ὕλας, αἵτινες θολοῦσι τὸ ὕγρον διὰ τῆς θερμότητος.



Εἰκ. 54

Πυοσφαίρια ἢ λευκόκυττα.

Λευκόκυττα ἢ πυοσφαίρια. Ταῦτα εἶνε λευκόφαια τὴν χροιάν, περιφερῆ καὶ πεπλατυσμένα, ἔχουσι διάμετρον μεγαλειτέραν τῆς τῶν αἵματοσφαιρίων, (8 - 10 χιλιοστὰ τοῦ ὑποχιλιομέτρου) περιέχουσιν 1 - 4 πυρήνας ἐν τῷ ἐσωτερικῷ αὐτῶν, εἶνε δὲ λεπτότατα καὶ κεγχρώδη, τοῦθ' ὅπερ παρέχει αὐτοῖς ὄψιν ἰδιάζουσαν καὶ χαρακτηριστικὴν. (Εἰκ. 54) Τοὺς χαρακτῆρας τούτους τῶν πυοσφαιρίων δέον ἔν' ἀναζητῶμεν εἰς λίαν πρόσφατα οὔρα, καθότι τὰ λευκόκυττα μετὰ παρατεταμένην διαμονὴν ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἢ τοῦ οὔρου ἐξογκοῦνται, αἱ κεγχρώσεις αὐτῶν ἐξαλείφονται καὶ οἱ πυρήνες των καθίστανται εὐκρινέστεροι. Καὶ τὸ ὀξικὸν ὀξύ διατεῖνον τὰ λευκόκυττα καθιστᾷ αὐτὰ διαφυγῇ, ἐπιτρέπον οὕτω τὴν κάτοψιν τῶν πυρήνων, κεκαλυμμένων ὄντων ὑπὸ τῶν κεγχρώ εων. Τὰ οὕτω πῶς ἐξωγαγμένα λευκόκυττα κατόπιν διαρρήγνυνται.

Τὸ πῦον εἰς συνάφειαν μετὰ τῶν καυστικῶν ἀλκαλίων ἐρχόμενον ἐξογκοῦται, προσαποκτᾷ κατάστασιν ἰξώδους πηκτῆς καὶ ἐπικολλᾶται ἰσχυρῶς ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ ἀγγείου. Τὴν ιδιότητα ταύτην ἐφαρμόζομεν πρὸς ἀνίχνευσιν τοῦ πύου εἰς τὰ οὔρα καὶ διάκρισιν αὐτοῦ ἀπὸ τῆς βλέννης, ἥτις ὡς γνωστὸν διὰ τῶν ἀλκαλίων καὶ ἰδίως τῆς ἀμμωνίας ρευστοῦται καὶ διαλύεται ἐν αὐτοῖς. Ἄν λοιπὸν οὔρα ἰξώδους καταστάσεως ρευστῶνται διὰ τῆς ἀμμωνίας, ταῦτα βλέννην περιέχουσιν· ἂν τοῦναντίον γίνωνται γλοιώδη, τότε περιέχουσι πῦον. Ἡ δοκιμασία αὕτη εἶνε σπουδαία, καὶ πρὸς ἐπιτυχίαν αὐτῆς εἰσάγομεν οὔρον ἐντὸς δοκιμαστικοῦ ποτηρίου, ἐπιχέομεν ἐπ' αὐτοῦ τὸ πέμπτον τοῦ ὄγκου τοῦ ἀμμωνίαν καὶ ἀναταράσσομεν ζωηρῶς διὰ τινος ὑελίνου κυκλήθρου Ἄν τὰ οὔρα πῦον ἐνέχωσι, τότε πήγνυνται, ἐνίοτε δὲ καὶ στερεοῦνται εἰς τρόπον, ὥστε δὲν καταρρέουσι διὰ τῆς ἀναστροφῆς τοῦ ποτηρίου.

Ἡ βλέννα συχνότατα συνοδεύει το πῦον ἐν τοῖς οὔροις· διὰ τῆς ἀποψύξεως ὅμως αὐτῶν καὶ τῆς ἡρεμίας, τὰ πνοσφαίρια συναθροιζόμενα εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ἀγγείου συλλαμβάνονται ἐντὸς τῶν δικτύων τῆς βλεννίνης καὶ ἀποτελοῦσιν οὕτω γλοιώδεις τι ἐναπόθεμα, ὅπερ β λ ε ν ν ο π ὺ ο ν καλεῖται, Mucopus. Συχνότατα τὰ πυώδη οὔρα ἔχουσι τὴν κατάστασιν ἰξώδη καὶ ἐξ ἄλλων αἰτίων, πρὸ παντὸς δέ, διότι ταχύτατα ὑφιστάμενα τὴν ἀμμωνιουχον ζύμωσιν, παράγουσιν ὡς ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῆς οὐρίας ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον, ὅπερ ἐπιδρᾷ ἐπὶ τὰ πνοσφαίρια καὶ προκαλεῖ τὴν περὶ ἧς διελάβομεν ἀντίδρασιν.

Ὅσακις τὰ οὔρα διὰ μὲν τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος παράγουσιν ἐλαφρὸν θόλωμα, διὰ δὲ τῆς μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως εὐρίσκονται ἐνέχοντα πνοσφαίρια, τότε

δύνανται ἀσφαλῶς νὰ θεωρῶνται ὡς ἐνέχοντα πῦον ἐντὸς αὐτῶν.

4. ΑἷΜΑ

Τὸ αἷμα εὗρισκόμενον ἐν τοῖς οὖροις ἡ σχηματίζει ὑποστήματα, ἡ διαλύεται ἐν αὐτοῖς καὶ ἀποτελεῖ τὰ λεγόμενα αἷματηρὰ οὖρα, ἅτινα ὡς ἐκ τοῦ ποσοῦ τοῦ ἐνυπάρχοντος αἵματος, ἔχουσι χροιάν ῥοδίνην, ἐρυθρὰν ἢ φαιομέλαιναν. Ἐπειδὴ δὲ τὸ αἷμα ἐκ δύο μερῶν συνίσταται, τοῦτέστιν ἐξ ἐνὸς ῥευστοῦ τοῦ ὁροῦ καὶ ἐτέρου στερεοῦ τοῦ σφαιρίων, ἔπεται ὅτι ἐν τοῖς αἱματομίκτοις οὖροις πρέπει ν' ἀνευρίσκωνται ἅπαντα τοῦ αἵματος τὰ στοιχεῖα.¹

Ἐν τοῖς ἐναίμοις οὖροις ἀνευρίσκομεν λεύκωμα

1 Διὰ τοῦ μικροσκοπίου τὸ αἷμα ἐξεταζόμενον φαίνεται συνιστάμενον ἐξ ἄχρου τινὸς ὕγρου, τοῦ πλάσματος, ἐν ᾧ νήχουσι δύο εἰδῶν σφαίρια, τὰ ἐρυθρὰ ἢ αἱμάτια καὶ τὰ λευκὰ ἢ λευκόκυττα. Περιέχει κατὰ συνέπειαν τὸ αἷμα τὰ ἐξῆς.

α' αἱματοσφαίριζ	{ ἐρυθρὰ	} θρόμβος
	{ λευκὰ	
	{ ινία	
β' πλάσμα.....	{ ὁρός	

γ' αἶμα.

Ἐπὶ τὸν αἷματος λέγομεν τὸ ἄνευ ινίας πλάσμα.

ὡς προϋπάρχον ἐν τῷ ὀρώ· ἐὰν ὁμως ἀνευρεθῇ μέγα ποσὸν λευκώματος, τὸ τοιοῦτον δὲν πρέπει ν' ἀποδοθῇ ἅπαν εἰς τὸ αἷμα, ἀλλὰ καὶ εἰς ἄλλα αἷτια. Ἐπίσης δὲν πρέπει νὰ λησμονῶμεν, ὅτι τὰ οὖρα τῶν γυναικῶν κατὰ τὰς ἡμέρας τῆς ἐμμήνου αὐτῶν ῥοῆς ἐνέχουσιν αἰείποτε ἰχνη αἵματος, μάλιστα δὲ καὶ εἰς περίστασιν κα' ἣν δὲν εἴνε τὸ παράπαν κεχρωσμένα.



Εἰκ. 35

Ἐρυθρὰ αἱματοσφαίρια.

Ἡ ὑπαρξίς τοῦ αἵματος εἰς τὰ οὖρα ἀναγνωρίζεται μικροσκοπικῶς ἐκ τῶν αἱματοσφαιρίων ἢ αἱματίων, ἅτινα παρίστανται ἐν εἴδει δίσκων ἐλαφρῶς ἀμφικοίλων, διαμέτρου 6-7 χιλιοστῶν τοῦ ὑποχιλιομέτρου καὶ πάχους 2 χιλιοστῶν. (Εἰκ. 35) Συλλήβδην ὁρώμενα τὰ αἱματοσφαίρια, φαίνονται ἐρυθρὰ καὶ διὰ διαφανείας ὑπόξανθα καὶ μόνον ἢ περὶ τὸ κέντρον κοίλανσις αὐτῶν φαίνεται βαθυτέρα τὴν χροιάν ὁμοιάζουσα πρὸς πυρήνη. Τὰ αἱματοσφαίρια ταῦτα ὡς λίαν ἐλκυστά, εὐκόλως διέρχονται διὰ τῶν πόρων τοῦ χίρτου, ἀμορφοῦνται εὐκολώτατα, πλὴν τῇ προσθήκῃ μεγάλου ποσοῦ θειικοῦ νατρίου, εἴτε ἐντὸς αὐτοῦ τούτου τοῦ αἵματος, εἴτε καὶ ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ ὅπερ ἐνέχει αὐτά, ἢ παραμόρφωσις αὕτη προλαμβάνεται καὶ τὰ αἱματοσφαίρια διατηροῦντα τὴν χροιάν αὐτῶν ὡς καὶ τὴν μονιμο-

τητά των, δύνανται ν' ἀποχωρισθῶσι διὰ τῆς διηθήσεως.

Εἰς οὖρα πρόσφατα δύναται τις ἀναγνωρίσαι εὐχερῶς τὴν χαρακτηρίζουσιν τὰ αἵματοσφαίρια μορφήν· εἰς τὰ πεπαλαιωμένα ὁμως καὶ τὰ ἀμμωνιοῦχα ταῦτα ἀνευρίσκονται ὡς ἄμορφα καὶ ἐξωδηκότα.

Τὰ οὖρα δύνανται νὰ ἐμπεριέχωσι τὰ στοιχεῖα τοῦ αἵματος ὑπὸ δύο διαφόρους φάσεις.

α') Ἄν ἡ ἐγχυσις τοῦ αἵματος ἐγένετο ἀπλῶς πρὸ τῆς οὐρήσεως, τότε τὰ δύο ὕγρα εὐρίσκονται ἀπλούστατα μεμιγμένα καὶ τὰ οὖρα ἐνέχουσιν αἵματοσφαίρια ἀναλλοιώτα, ἅτινα διὰ τῆς ἡρεμίας συναθροίζονται ἐν τῷ πυθμένι κωνικοῦ τινος ποτηρίου καὶ ἀποχωριζόμενα ἀπὸ τοῦ ὕγρου διὰ τινος σιφωνίου, χρησιμεύουσι πρὸς μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν. Ἄν τὸ ποσὸν τῶν αἵματοσφαιρίων εἶνε μέγα, τότε θερμαίνομεν αὐτὰ ἐντὸς σωλῆνος μετὰ τροχίου καυστικοῦ κάλεως καὶ ἀπολαμβάνομεν σκιερὸν χρωματισμὸν πρασινίζοντα ἐξ ἀντανακλάσεως, ὀφειλόμενον εἰς τὴν ἐκ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης παραγομένην αἱματίνην, οὐσίαν ἣν δυνάμεθα ἐπίσης παραγαγεῖν ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν οὕρων, εἰς ταῦτα ἄφθονον ποσὸν αἵματος περιέχωσι. Μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῶν αἵματοσφαιρίων ἐκ τῶν αἱματοβριθῶν οὕρων ἀνευρίσκομεν ἐν τῷ διηθήματι τὸ λεύκωμα καὶ τοιουτοτρόπως ἔχομεν ἀμφότερα τὰ χαρακτηρισίζοντα τὸ αἷμα στοιχεῖα.

β') Ἄν ἡ ἐγχυσις τοῦ αἵματος εἰς τὰ οὖρα ἐγένετο πολὺ πρὸ τῆς οὐρήσεως, τότε δὲν ἀνευρίσκομεν αἵματοσφαίρια ὡς ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως αὐτῶν, ἀλλὰ μόνον ἀπολαμβάνομεν διὰ τῆς ἡρεμίας ἐναπόθεμα ἐρυθρὸν, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἄφθονον. Τοῦτ αὐτὸ συμ-

βαίνει ὁσάκις τὰ αἱματούεντα οὖρα ἐγένοντο ἀμμιωνιακά ἐντὸς τῆς κύστεως, ἢ ὁσάκις πρόκειται περὶ οὕρων πρὸ ἡμερῶν ἀποκριθέντων. Εἰς τὰς περιστάσεις ταύτας ἡ χρωστικὴ ὕλη τοῦ αἵματος, ἡ αἱματοσφαιρίνη *hemoglobine* ἀναμιγνύεται μετὰ τοῦ οὐρου, διαλύεται ἐν αὐτῷ καὶ παράγει οὖρα θολά, μήπω διὰ τῆς ἡρεμίας ἐπαναποκιῶντα τὴν διαύγειάν των. Τὸ φασματοσκόπιον τότε εἶνε τὸ μόνον ὄργανον, δι' οὗ δυνάμεθα ἀνευρεῖν τὴν αἱματοσφαιρίνην καὶ χαρακτηρίσαι δι' αὐτῆς τὴν τοῦ αἵματος ὑπαρξιν.¹

Αἱ χρωστικαὶ ὕλαι τοῦ αἵματος καὶ τὰ παράγωγα αὐτῶν ἀφθόνως εἰς τὰ οὖρα μεταβαίνουνσιν ἐπὶ δηλητηριάσεων διὰ τοῦ φωσφόρου ἢ τοῦ θεικοῦ ὀξέος, ἐπὶ μεταβάσεως τῶν ὀξέων τῆς χολῆς ἐντὸς τῶν φλεβῶν καὶ ἐπὶ χρονίας ἢ ὀξείας παθήσεως τῶν οὐροποιῶν ὁδῶν. Ἡ αἱματουρία συνήθης εἰς τὰ θερμὰ κλίματα, συνοδεύεται σχεδὸν πάντοτε καὶ ὑπὸ χυλουρίας. Κατὰ τὴν νεφρικὴν αἱματουρίαν, τὴν μήπω συνοδευομένην καὶ ὑπὸ κατάρρου τῆς κύστεως, τὰ οὖρα εἶνε ὀξίνα· εἰς περίπτωσιν ὁμως καθ' ἣν τὸ αἷμα ἀφθόνως ἐνεχύθη εἰς τὰ οὖρα, τότε ταῦτα γίνονται ὡς ἐκ τούτου ἀλκαλικά καὶ ἐνέχουσιν ἐνίοτε καὶ μικροὺς θρόμβους, ἀποτετυπωμένους ἐπὶ τῶν

1 Συγγραφεῖς τινες τὴν αἱματοσφαιρίνην ἀναφέρουσι καὶ ὑπὸ τὸ ὄνομα ὀξυαιματοσφαιρίνης, *oxymoglobine*· τὸ τοιοῦτον εἶνε ἐσφαλμένον, καθότι ἐν τῷ αἵματι ἢ μὲν ὀξυαιματοσφαιρίνη ἀποτελεῖ τοὺς κρυστάλλους τοῦ αἵματος (αἱματοκρυστάλλινη) καὶ εὐρίσκεται ἐν τοῖς σφαιρίοις τοῦ ἀρτηριακοῦ αἵματος, ἢ δὲ αἱματοσφαιρίνη εἶνε εὐδιαλυτοτέρα ἐν ὕδατι ταύτης, εἶνε ἀκρυστάλλωτος καὶ κέκτηται φωτοφασματικὰς ιδιότητας ὅλως διαφόρους. (Ῥάδωις τοῦ Stockes.)

νεφρικῶν σωληνίσκων. Ἐπὶ τῆς κυστικῆς αἵματου-
ρίας τὰ οὖρα δύνανται μὲν νὰ εἶνε ἀλκαλικά, πλὴν
δὲν περιέχουσι καὶ ἰνῶδεις κυλίνδρους.

5. INIA

Ἐπὶ τῶν φλεγμονῶν τῶν νεφρῶν ὡς καὶ ἐπὶ ἐπι-
θέσεως μεγάλων ἐπισπαστικῶν ἐπιθεμάτων ἡ ἰνία
ἀνευρίσκεται εἰς τὰ οὖρα ἐν εἶδει κροκίδων ἐκ λε-
πτοτάτων ἰνῶν ἢ καὶ κυλίνδρων. Συχνὰ ὅμως αὕτη
εὐρίσκεται περιειλημμένη ἐντὸς βλέννης· πλὴν τῇ
ἐπιδράσει τοῦ ἀραιοῦ ὀξικοῦ ὀξέος ἐπὶ τὸ ὑπόστημα
τοῦτο, αἱ μὲν κροκίδες τῆς βλεννίνης γίνονται κατα-
φανέστεραι, αἱ δὲ τῆς ἰνίας ἀμαυροῦνται καὶ ἐξα-
φανίζονται.

Ὅποτεν τὰ οὖρα περιέχουσιν αἷμα ἐν μεγάλῃ πο-
σότητι, τότε ἐνέχουσιν ἐπίσης καὶ ἰνίαν, ἣτις πη-
γνυμένη περιβάλλει τὰ αἵματοσφαίρια καθὼς καὶ τὰ
λοιπὰ ὑποστήματα. Ἡ ἰνικὴ αὕτη χρησιμεύει συχνὰ
καὶ ὡς πυρὴν πρὸς σχηματισμὸν λιθαρίων· ἐν τοι-
αύτῃ ὅμως περιπτώσει ἀπορροφᾶται διὰ τοῦ χρόνου
καὶ ἀφίνει ἐν αὐτοῖς κενὰ δίκην κοιλοτήτων, ὡς εἷς τι-
νας οὐρολίθους ἐνίοτε παρατηρεῖται. Ἡ ἐξ ἐξιδρώ-
σεως τοῦ πλάσματος τοῦ αἵματος προερχομένη ἰνία
ἂν καὶ σπανιώτερον ἀπαντᾷ εἰς τὰ οὖρα γίνεται κα-
ταφανὴς διὰ τῆς ἀποψύξεως, καθ' ἣν ταῦτα πληροῦν-
ται ἐκ πηγμάτων ἰνίας καὶ λαμβάνουσιν ἐνίοτε καὶ
κατάστασιν πηκτωματώδη.

Ἡ ἐν εἶδει μικροσκοπικῶν πηγμάτων ἰνικὴ ἀπο-
τελεῖ ἐναποθέματά τινα γνωστὰ ὑπὸ τ' ὄνομα σω-
ληνίσκοι Tubuli ἢ οὐρικοὶ σωληνες,
προερχόμενοι ἐξ ἐξιδρώσεως τῶν σωληνίσκων τῶν

νεφρῶν, οἷτινες καὶ χρησιμεύουσιν ὡς μῆτραι πρὸς ἀποτύπωσιν τῆς μορφῆς αὐτῶν εἰς τὰ πῆγματα.

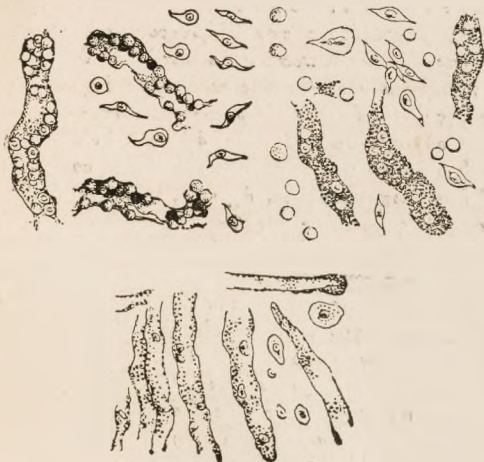
6. ΣΩΛΗΝΕΣ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝ

ΣΩΛΗΝΙΣΚΟΙ — ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ ΟΥΡΙΚΟΙ

Ὑπο τὰ ὀνόματα ταῦτα ἐννοοῦμεν τὰ ἀνατομικὰ στοιχεῖα τὰ ἐκ τῶν νεφρῶν προερχόμενα, ἢ ἀπ' αὐτῶν ἀποσπώμενα, ἢ καὶ παραγόμενα ἐν αὐτοῖς συνεπεία τῆς ἰνῶδους ἐξιδρώσεως, περὶ ἧς διελάβομεν. Τὰ στοιχεῖα ταῦτα λαμβάνουσι μορφήν κυλινδρικήν ἢ καὶ σωληνώδη· δὲν προέρχονται ὁμῶς πάντοτε καὶ ἐκ παθολογικῶν αἰτίων καὶ δὲν ἀνευρίσκονται ἐν τοῖς οὔροις εἰμὴ ὡς μερίσματα τῶν σωλήνων τῶν νεφρῶν, τῆς διαμέτρου τῆς κατιούσης ἀγκύλης τῶν σωλήνων τοῦ Henle οὔσης λίαν μικρᾶς καὶ μὴ ἐπιτρεπούσης τὴν διάβασιν τῶν ἐπιθηλίδων τῶν ἀποσπώμενων σωλήνων, οἷτινες ἀποτελοῦσι τὸ σπουδαιότερον μέρος τῶν νεφρῶν.

Σωλήνες. Οἱ ἐν τοῖς οὔροις ἀνευρισκόμενοι σωλήνες ἀποτελοῦνται ἐκ τῆς ἐπιθηλιδώδους στιβάδος τῶν σωλήνων τοῦ Bellini, ἥτις ἀποσπασθεῖσα ἐξ ἱκανοῦ μήκους παρεσύρθη ὑπὸ τοῦ οὔρου, φέρουσα μεθ' ἑαυτῆς καὶ τὰ κυττάρια τῶν σωλήνων τούτων μετὰ τῶν ἑαυτῶν πυρήνων προσκεκολλημένα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς καὶ ἀποτελοῦσα τοὺς λεγομένους μὴ πω ἀποφολιδωθέντας σωλήνας. Οἱ σωλήνες οὗτοι εἰάν μὲν ἀπώλεσαν, ὡς συχνότατα συμβαίνει ἅπαντα ἢ μέρος τῶν ἑαυτῶν κυτταρίων, καλοῦνται σωλήνες ἀποφολιδωμένοι, εἰάν δὲ πληρῶνται καὶ διὰ λιπωδῶν κεγχρώσεων,

τότε καλοῦνται λιπώδεις σωλήνες ἀπο-
φολιδωμένοι καὶ τούτους εὐρίσκομεν ἐπὶ χρο-
νίων παθήσεων τῶν νεφρῶν, ἐπὶ δηλητηριάσεων διὰ
τοῦ φωσφόρου κ. τ. τ. (Εἰκ. 36 καὶ 37)



Εἰκ. 36 καὶ 37

Σωληνες νεφρικοί.

Κύλινδροι. Ὅκτῳ διάφορα εἶδη κυλίνδρων ἀ-
παντῶμεν ἐν τοῖς οὖροις, ἐξ ἐξιδρώσεων τῶν σωλή-
νων τοῦ Bellini προερχομένων. 1) στερεοὺς ἑ-
νώδεις κυλίνδρους, ὡχρούς, μεγαλειτέ-
ρους τὴν διάμετρον τῶν λοιπῶν, φέροντας ἐνίοτε
κυττάρια τῆς ἐπιθηλίδος τῶν οὐρικῶν σωληνίσκων
καὶ προερχομένους ἐκ τῆς πήξεως τῆς ἰνίας ἐν τῷ
αὐλῷ τῶν ἐκστομουμένων εἰς τὰς πνέλους οὐρικῶν
σωληνίσκων. 2) κυλίνδρους αἰματώδεις,

ἐρυθροὺς ἢ ὑπομέλανας, φέροντας τὰ ἐρυθρὰ σωμα-
 τια τοῦ αἵματος καὶ προερχομένους ἐκ τῆς πήξεως
 τοῦ αἵματος ἐν τῷ αὐλῷ τῶν παρακειμένων τοῖς μαλ-
 πιγειανοῖς σώμασιν οὐρικών σωληνίσκων. 3) κοκ-
 κιώδεις κυλίινδρους, εὐθεῖς ἢγωνιώδεις,
 ὠχροὺς, μικροτέρους τὴν διάμετρον (τῶν πρώτων)
 φέροντας ἄφθονα λιποσφαίρια κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν
 καὶ προερχομένους ἐκ τῆς πρὸ μακροῦ χρόνου πή-
 ξεως τῆς ἰνίας ἐν τῷ αὐλῷ τῶν συνεστραμμένων ἢ
 εὐθέων οὐρικών σωληνίσκων. 4) ὑελίνοὺς κυ-
 λίινδρους παρομοίους πρὸς τοὺς κοκκιώδεις,
 ἀλλ' ἄνευ λιποσφαιρίων, ὠχροὺς, προερχομένους ἐκ
 τῆς νεωστὶ γενομένης πήξεως τῆς ἰνίας ἐν τῷ αὐλῷ
 τῶν εἰρημένων σωληνίσκων. 5) κηροειδεῖς κυ-
 λίινδρους, σπανιώτερον παρισταμένους, ἔχοντας
 τὸ αὐτὸ τῶν δύο πρυρρηθέντων μέγεθος καὶ σχῆμα,
 διαφέροντας δὲ τούτων διότι εἶνε ὑελώδεις τὴν ὄψιν,
 κυματοειδεῖς τὴν ἐπιφάνειαν, μετὰ τινων ῥωγμῶν ἢ
 αὐλάκων καὶ διότι χρώννυνται εἰς κυανοῦν διὰ τοῦ
 ἰωδίου καὶ προερχομένους ἐκ τῆς ἀμυλοειδοῦς ἐκφυλ-
 λίσεως τῶν κυτταρίων τῆς ἐπιθηλίδος τῶν οὐρικών
 σωληνίσκων. 6) ἐπιθηλιιδώδεις κυλίιν-
 δρους, κοίλους, μεγαλειτέρους τὴν διάμετρον τῶν
 προηγουμένων, συνισταμένους ἐκ τῶν κυτταρίων
 τῆς ἐπιθηλίδος τῶν οὐρικών σωληνίσκων κοκκιωδῶς,
 λιπωδῶς ἢ βλεννωδῶς ἐκφυλλισθέντων, προερχομέ-
 νους ἐκ τῆς ἀποπτώσεως τῶν κυτταρίων τῆς ἐπιθη-
 λίδος μετὰ τοῦ ὑποκειμένου αὐτῶν ὕμενιου καὶ συνυ-
 πάρχοντας μετὰ τῶν ἐρυθρῶν τοῦ αἵματος σωματίων.
 7) ἐξ οὐρικοῦ ἀμμωνίου κυλίινδρους,
 παρισταμένους εἰς τὰ νήπια, ἔνεκα τῆς καταθέσεως
 τοῦ οὐρικοῦ ἀμμωνίου ἐντὸς τῶν οὐρικών αὐτῶν σω-
 ληνίσκων καὶ 8) τοὺς ἐξ ὀξάλικοῦ ἀσβε-

στίου κυλίνδρους σπανιώτατα παρατηρουμένους.

Πρὸς εὐκόλον ἀναζήτησιν τῶν σωλήνων ἀφίεμεν τὰ οὖρα πρὸς ἐναπόθεσιν τοῦ ἑαυτῶν ἰζήματος ἐν τῷ πυθμένι κωνικοῦ τινοῦ ποτηρίου, καὶ ἀφ' οὗ ἀφαιρέσωμεν τὸ ἐναπόθεμα διὰ τινοῦ σιφωνίου, ὑποβάλλομεν αὐτὸ εἰς μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν. Δυνάμεθα μάλιστα καὶ νὰ χρωματίσωμεν τὰ οὖρα διὰ σταγό-
νος διαλύματος φουσκίνης, ἥτις ἐπικολλωμένη μετὰ δυνάμεως ἐπὶ τῶν ἐπιθηλιδωδῶν σωληνίσκων καὶ τῶν κυτταρίων καθιστᾷ αὐτὰ καταφανέστερα.



Εἰκ. 38

Οὐρικοί σωλήνες μετὰ λευκοκύττων καὶ κυτταρίων
τῆς ἐπιθηλίδος τῶν πυέλων.

7. ΚΥΤΤΑΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΘΗΛΙΔΟΣ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝ

Μετὰ τῶν τοῦ πρώτου εἶδους σωλήνων εὕρισκομεν συχνὰ καὶ κυττάρια ἐπιθηλίδος τῶν νεφρῶν, ἅτινα ἀπεσπᾶσθησαν ἀπὸ τῶν σωληνίσκων αὐτῶν. Τὰ κυττάρια ταῦτα εἶνε φακοειδῆ, ἔχουσι πυρῆνα ἀρ-
κούντως ὀγκώδη καὶ μόνον τὰ προερχόμενα ἐκ τῶν κα-
λύκων ἢ ἐκ τῶν πυέλων ἔχουσι καὶ οὐράν. (Εἰκ. 38)

8. ΣΠΕΡΜΑ

Τὸ σπέρμα συχνὰ ἀνευρίσκεται εἰς τὰ οὖρα τῶν ἀνδρῶν ὡς καὶ εἰς τὰ τῶν γυναικῶν, τὰ μετὰ συνουσίαν. Καθὼς δὲ τὸ αἷμα καὶ τὸ πῦον, οὕτω καὶ τὸ σπέρμα ἐκ δύο μερῶν συνίσταται, ἐξ ἑνὸς στοιχείου στερεοῦ καὶ ἑτέρου ὑγροῦ φέροντος ἀπρωρημένον τὸ στερεόν. Καὶ τὸ μὲν ῥευστὸν μέρος τοῦ σπέρματος ἐμπεριέχει λευκωματοειδῆ τινα οὐσίαν τὴν σπερματίνην,¹ καθιζάνουσαν μὲν διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, πλὴν διαλυτὴν εἰς περίσσειαν ὕδατος, τοῦθ' ὅπερ διακρίνει αὐτὴν τῆς βλεννίνης, τὸ δὲ στερεὸν τὰ σπερματοζῶα, τὰ λευκόκυττα καὶ τὰ συμπήγματα (Sympressions).

Τὰ στοιχεῖα τοῦ σπέρματος τά τε στερεὰ καὶ τὰ ῥευστὰ ἀναμιγνύονται μετὰ τῶν οὕρων καὶ ἀνευρίσκονται ἐν τοῖς ὑποστήμασιν αὐτῶν.

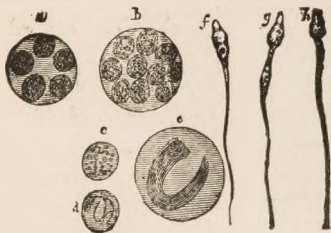
Ι. Σπερματοζῶα. Ταῦτα συνίστανται ἐκ δύο μερῶν ἐκ τῆς κεφαλῆς καὶ τῆς οὐρᾶς καὶ ἔχουσι ἐν γένει μορφήν ὁμοιάζουσαν πρὸς τὴν τοῦ γυρίνου. Καὶ ἡ μὲν κεφαλὴ αὐτῶν εἶνε τρίγωνος, ἐπιμήκης, εἰς ἀμβλείας γωνίας λήγουσα, ἡ δὲ οὐρὰ εἶνε νηματοειδὴς ἄγαν, ἔχουσα μῆκος δεκάκις μεγαλείτερον καὶ ἔτι πλέον τοῦ τῆς κεφαλῆς. Ἐνίοτε ταῦτα φέρουσι καὶ

¹ Καλοῦμεν σπερματίνην λευκωματοειδῆ τινα ὕλην ὁμοιάζουσαν σχεδὸν πρὸς τὴν τυρίαν καὶ ἀποτελοῦσαν τὴν κυρίαν μάζαν τοῦ σπέρματος. Αὕτη χρώννεται εἰς κίτρινον διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ εἰς ἐρυθρὸν διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Μίλτωνος, ἰζάνει διὰ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος ἀναδιαλυομένη ἐν περισσειᾷ αὐτοῦ καὶ ἀποχωρίζεται ἐξ ὁλοκλήρου διὰ τοῦ οἶνοπνεύματος.

οὐρὰν τεθραυσμένην, ἕνεκεν ἀτελοῦς αὐτῶν ἀναπτύ-
ξεως. (Εἰκ. 39).

II. Λευκόκυττα. Τὰ τοῦ σπέρματος λευκό-
κυττα εἶνε τὰ αὐτὰ οἷα περιεγράψαμεν.

III. Συμπήγματα. Συμπρὸς. Ταῦτα
εἶνε σωμάτια ἀρκούντως ιδιόρρυθμα καὶ λεπτότατα,
ἔχουσι διαύγειαν, εἶνε εὐθρυπτα καὶ φέρουσι μορ-
φήν στρογγύλην κανονικὴν ἢ ἀκανόνιστον. Τὰ συμ-
πήγματα συχνὰ συνενοῦνται καὶ ἀποτελοῦσι μικρὰς
μάζας, αἵτινες ἐγκλείουσι τὰ σπερματοζῶα.



Εἰκ. 39

Σπερματοζῶα.

Πρὸς ἀνέυρεσιν δὲ τῶν σπερματοζῶων ἐν τοῖς οὖ-
ροις εἰσάγομεν ποσὸν οὔρων ἐντὸς κωνικοῦ ποτηρίου,
ἀφίεμεν ἐν ἡρεμίᾳ πρὸς ἐναπόθεσιν καὶ μετὰ παρέ-
λευσιν 12 ὥρων τὰ σπερματοζῶα καθιζάνοντα μετὰ
τῶν ἄλλων ἐνηωρημένων οὐσιῶν συλλέγονται καὶ
ἐξετάζονται. Καὶ ἂν μὲν τὸ ποσὸν τῶν σπερματο-
ζῶων εἶνε μέγα, τὸ ὀξικὸν ὀξύ δύναται νὰ προκαλέσῃ
θόλωσιν· ἂν δὲ τοῦναντίον μικρόν, συνενοῦμεν τότε
ἅπαντα τὰ οὔρα ἐντὸς μεγάλου ἀγγείου, ἀφίεμεν
πρὸς ἐναπόθεσιν ἐπὶ 12 ὥρας, ἀποχέομεν εἴτα τὸ
ἐπιπλέον ὑγρόν, μεταγίγνομεν τὸ ἐναπόθεμα ἐντὸς

δοκιμαστικοῦ σωλήνος καὶ ἀναταράσσομεν αὐτὸ μετὰ κοινοῦ αἰθέρος. Μετὰ τινος στιγμᾶς ὁ αἰθὴρ οὗτος ἀποχωριζόμενος ἐπιπλέει ἐν εἶδει πηκτωματώδους στιβάδος, ἣν ἀφ' οὗ ἀφαιρέσωμεν διὰ τινος σιφωνίου εἰσάγομεν ἐντὸς ποτηρίου ἰζημάτων καὶ ἐπιχέομεν ἐπ' αὐτῆς σταγόνας ὕδατος ἀπεσταγμένου. Ὁ αἰθὴρ εἰς τὴν περίστασιν ταύτην διαλύσας τὰς λιπώδεις καὶ βλεννώδεις ὕλας τῶν οὕρων συμπεριέλαβε μετ' αὐτῶν καὶ τὰ σπερματοζῶα, ἅτινα διὰ τῆς αὐτομάτου τοῦ αἰθέρος ἐξατμίσεως ἐναπομένουσιν ἐντὸς τοῦ ἀπεσταγμένου ὕδατος.

Ἡ ὑπαρξὶς τῶν σπερματοζῶων εἰς τὰ οὖρα τῶν ἀνδρῶν συχνότατα παρατηρεῖται μετὰ τὴν συνουσίαν· ἐν πάσῃ ἄλλῃ περιπτώσει θεωρεῖται ὡς σημεῖον παθολογικὸν τῆς σπερματορροίας ἐν γένει.

9. ΚΥΗΣΕΙΝΗ

Τὴν λευκὴν σκέπην, τὴν ἀναφαινομένην ἐπὶ τινων οὕρων μετὰ παρέλευσιν χρόνου τινος ἀπὸ τῆς ἐξουρήσεως, ἐκάλεσαν *κ υ η σ ε ι ν η ν* *K y e s t e i n e*, ὡς ἀνευρισκομένην πρὸ παντὸς εἰς τὰ οὖρα τῶν ἐγκύων, καὶ θεωρουμένην ἐκ τούτου ὡς διαγνωστικὸν σημεῖον τῆς κυήσεως. Τὸ τοιοῦτον ὅμως δὲν φαίνεται ἀληθές, διότι κατὰ τὰς μαρτυρίας ἄλλων ἢ σκέπη αὕτη οὐ μόνον εἰς οὖρα μὴ ἐγκύων σχηματίζεται, ἀλλὰ καὶ εἰς αὐτὰ ἔτι τῶν ἀνδρῶν. Δὲν ἀποτελεῖται δὲ καὶ ἐξ ἰδίας τινὸς οὐσίας, ἀλλ' εἶνε μίγμα λιπαρῶν οὐσιῶν, δονακίων καὶ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου.

ΜΥΚΗΤΕΣ - ΦΥΡΑΜΑΤΑ

Διὰ τὴν λάβην χώραν ἡ ὀξίνη ζύμωσις τῶν οὔρων καθὼς καὶ ἡ ἐναμμώνιος (ἴδε Σελ. 46) ἀπαιτεῖται ἡ ὑπαρξίς ἐιδικῶν φυραμάτων. Καὶ εἰς μὲν τὴν ὀξίνην ζύμωσιν σπανίως παρατηρεῖται τὸ φύραμα τοῦτο, ἀφοῦ αὕτη εἰς μόνον τὰ κατὰ φύσιν οὔρα συμβαίνουσα δὲν ἐπισύρει τὴν προσοχὴν τῶν ἰατρῶν· εἰς τὴν ἀμμωνιούχον ὁμως τὸ φύραμα κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῶν κ.κ. Pasteur καὶ Van Tieghen εἶνε *φυκίον* (*Torulacée*) ἀνάλογον μὲν πρὸς τὸ *Torula Cerevisiae*, πλὴν μικρότερον τούτου (0, ὑποχιλ. 0015). Τὰ κυττάρια ταῦτα ἀναπτύσσονται διὰ βλαστήσεως ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τῶν οὔρων καὶ εἶνε πρὸ παντὸς ἄφθονα εἰς τὸ λευκὸν ἐναπόθεμα, τὸ ἐνέχον τὸ ἐναμμώνιον φωσφορικὸν μαγνήσιον, τὸ συναθροισζόμενον εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ἀγγείου. (Εἰκ. 40).



Εἰκ. 40

Κυττάρια φυράματος οὔρου.

Οἱ μετὰ τὴν οὔρησιν καὶ μακρὰν τῆς κύστεως ἀναπτυσσομένοι μύκητες, οἱ παρακολουθοῦντες τὴν ἀλκαλικὴν τῶν οὔρων ζύμωσιν εἶνε οἱ βακτηριοειδεῖς, παριστάμενοι α) ὡς μονάδες ἐκ στρογ-

γύλων στιγμοειδῶν σωμάτων εἰς τρομώδη κίνησιν ὑποβαλλομένων, β') ὡς ῥα β δ ί α μικρότατα ἡρεμούντα ἢ καὶ κινούμενα, γ) ὡς δ ο υ ά κ ι α ἢ ε γ χ υ μ α τ ο γ ε ν ῆ ζ ω ὕ φ ι α vibriones, μικρὰ ῥαβδία συνεχαρτώμενα ἀλλήλοις καὶ εἰς σπιροειδῆ κίνησιν ὑποβαλλόμενα, δ') ὡς λ ε π τ ό τ ρ ι χ α, πολυπληθῆ ῥαβδία, συνεχόμενα ἀλλήλοις καὶ ὑποβαλλόμενα εἰς ὀφειοειδῆ κίνησιν καὶ ε') ὡς γ λ ο ι ώ δ η ζ ῶ α ἐκ σωροῦ μονάδων συναπτομένων ἀλλήλοις διὰ γλοιώδους μάζης.



Εἰκ. 41

Κυστάρια φυρλάκας οὔρου διεισθητικοῦ.

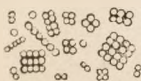
Ὁ δὲ μύκης τῶν σακχαρωδῶν οὔρων ὅσα κχαρομύκης εἶνε ἀνάλογος πρὸς τὸν τῆς ζυθοπροξύμης, ἀπαντᾷ δ' ἐνίοτε καὶ εἰς οὔρα μὴ σακχαρώδη, ὡς μύκης ὠιδιοειδῆς καὶ μύκης γ ρ α φ ι δ ι σ κ ο ε ι δ ῆς (penicillium glaucum). Εἰς τὰ ἐνέχοντα ὅμως σάκχαρον οὔρα ὁ μύκης οὗτος μετὰ ταχύτητος ἀναπτύσσεται καὶ μάλιστα κατὰ τὸ θέρος, προκαλῶν τὴν ἀποσύνθεσιν τοῦ σακχάρου εἰς οἰνόπνευμα καὶ εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ. Τὸ φύραμα τοῦτο ἀναπτύσσεται μετὰ τὴν οὔρησιν καὶ προέρχεται, ὡς πάντα τὰ σπέρματα ἔξωθεν· ἂν δὲ κατὰ περίπτωσιν ἀνευρεθῇ εἰς τὰ οὔρα τὴν στιγμὴν τῆς ἀποβολῆς των,

τότε θεωρητέον ὡς ἔξωθεν εἰσαχθὲν ἐντὸς τῆς οὐρο-
δόχου κύστεως.

Τὸ φύραμα τῶν σακχαρωδῶν οὐρων εἶνε ὀγκωδέ-
στερον τῶν λοιπῶν, ἔχει κυττάρια στρογγύλα ἢ ἐπ’
ἐλάχιστον ἑλλειπτικά, διαμέτρου 0,005—0,007,
πολλαπλασιάζεται διὰ βλαστήσεως, διατίθεται ἐν
εἴδει κομβολογίων καὶ φέρει κυττάρια λαμπυρίζοντα
καὶ ἀπύρνα. Διὰ τῶν χαρακτῆρων τούτων ἀναγω-
ρίζομεν αὐτό, ὅπνταν εἶνε μεμονωμένον. (Εἰκ. 41)

11. ΣΑΡΚΙΝΗ

Ἡ σαρκίνη ἢ ὑποξινθίνη, *Sarcina ventri-*
culi τοῦ Goodsir ἢ *Merismopoedia ven-*
triculi τοῦ C. . Rob., εἶνε φυκίον σπα-
νιώτατα ἐν τοῖς οὐροῖς ἀνευρισκόμε-
νον, καθότι μῆλις 5·4 παραδείγματα
οὐρων λευκωματωδῶν ἀναφέρουσιν οἱ
οὐρολόγοι, σαρκίνην ἐνεχόντων. Ὁ
κ. Méhu ἀνεῦρε μὲν αὐτὴν ἐντὸς κεφαλορραχητικοῦ
ὑγροῦ, οὐδέποτε ὅμως καὶ ἐν τοῖς οὐροῖς. (Εἰκ. 42)



Εἰκ 42
Σαρκίνη.

12. ΕΓΧΥΜΑΤΑ

Πάντα τὰ οὐρα καὶ αὐτὰ μάλιστα τὰ κατὰ φύ-
σιν ἐνέχουσιν ἐγχύματα, ἐὰν ἐπὶ τινα καιρὸν διατη-
ρηθῶσιν ἀναπτυσσόμενα ἐν αὐτοῖς. Τὰ οὐρα μάλιστα
τὰ ἐνέχοντα συστατικὰ παρὰ φύσιν, πρὸ παντὸς δὲ
τὰ λευκωματώδη ἀναπτύσσουσι ταχύτατα τὰ ἐγχύ-
ματα, τινὰ τῶν ὁποίων καὶ κατὰ τὴν ἐξούρησιν ἀνευ-
ρίσκονται. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην ἡ ὑπαρξίς αὐ-

τῶν ἔχει σπουδαιότητα, ὥς ἐνδεικνύουσα ὅτι τὰ οὖρα
ἡλλοιωθήσαν ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τῶν οὐροποιῶν ὁδῶν.
Τὰ μετὰ τὴν οὖρησιν ἐγχύματα ἀναπτύσσονται τα-
χύτατα, ἂν τὰ οὖρα διατηρῶνται ἐντὸς ἀκαθάρτων
ἀγγείων

Τὰ ἐνέχοντα ἐγχύματα οὖρα, ὅξινᾳ ἢ ἀλκαλικᾷ
εἶνε πάντοτε τεθολωμένα καὶ δὲν γίνονται διαυγῇ διὰ
τῆς ἡρεμίας μηδὲ διὰ τῆς διηθήσεως, τῶν βακτηριῶν
διερχομένων καὶ δι' αὐτῶν τῶν πόρων τοῦ ἡθμοῦ.

ΤΕΛΟΣ

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ

ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ἀέρια οὐρων	Σελ. 111
Αἷμα	» 213
Αἱματοσφαίρια	» 214
Αἱματοσφαιρίνη	» 216
Ἀλκαπτόνιον	» 114
Ἀμμωνιοῦχοι ἐνώσεις	» 169
Ἀντίδρασις	» 27
Ἀραιόμετρα	» 20
Ἀσβεστίου ἅλατα	» 103—187
Βενζοϊκὸν ὀξύ	» 71
Βλέννα	» 205
Βλεννίνη	» 153—206
Βλεννοπύον	» 212
Γεῦσις	» 12
Γλύκωμα	» 114
Διούγεια	» 13
Ἐγχύματα	» 227
Εἰδικὸν βάρος	» 17
Ἐπιθηλὶς	» 207
Εἰσαγωγή	» 1
Ζύμωσις	» 29
Ἡλεκτρικὸν ὀξύ	» 73
Θερμότης	» 20
Θεικὰ ἅλατα	» 85
Θεικὸν ὀξύ	» 85
Θεῖον	» 90
Θειοῦχα ἅλατα	» 172
Θειῦδρικὸν ὀξύ	» 172

Ἰνδικανόν.....	Σελ.	160
Ἰνδικίνη.....	»	158
Ἰνδιογλῶσσωμα.....	»	160
Ἰνδικόν.....	»	201
Ἰνδιοκυρρίνη.....	»	159
Ἰνία.....	»	247
Ἰππουρικόν ὄξ.....	»	66
Καλίου ἅλατα.....	»	109
Κατάστασις.....	»	12
Κρεατίνη.....	»	73
Κρεατινίνη.....	»	76
Κυανικόν ἀμμώνιον.....	»	40
Κυησεΐνη.....	»	224
Κυστινή.....	»	198
Κύλινδροι οὐρικοί.....	»	249
Κυττάρια ἐπιθηλίδος νεφρῶν.....	»	224
Λιθάρια.....	»	174
Λιπαράι οὐσίαι.....	»	167
Λευκίνη.....	»	163
Λευκοκυττα.....	»	244
Λεύκωμα.....	»	130
Μαγνησίου ἅλατα.....	»	104
Μύκητες.....	»	525
Μυρεξίδιον.....	»	39
Νατρίου ἅλατα.....	»	109
Νιτρικόν ὄξύ.....	»	102
Νεφροί.....	»	1
Ξανθίνη.....	»	79
Ὄξαλικόν ἀσβέστιον.....	»	176
Ὅργανικά συστατικά.....	»	39
Ὅσμή.....	»	41
Ὀύρα.....	»	1
» αἵματηρά.....	»	246
» αἱματόφαια.....	»	136

Οὐρα ἄχροα	Σελ. 162
» διαβητικά	» 118
» ἡπατικά ἐρυθρά	» 156
» ἱκτερικά	» 159
» κεχρωσμένα	» 154
» δια φαρμάκων	» 162
» κυανᾶ	» 157
» λιπαρά	» 167
» λευ.ωματώδη	» 154
Οὐραιμία	» 57
Οὐρία	» 59
» νιτρική	» 42
» ὀξαλική	» 45
» χλωριυδρική	» 42
Οὐρικά ἄλατα	» 60—194
Οὐρικὸν ἀμμόνιον	» 61—195
» ἀσβέστιον	» 62—198
» κάλιον ὀξινον	» 60
» λίθιον »	» 62
» μαγνήσιον	» 62—198
» νάτριον ὀξινον	» 60—196
» ὀξύ	» 58—188
Οὐριομετρία	» 47
Οὐρογλαυκίνη	» 158
Οὐροξανθίνη	» 160
Οὐρορροδίνη	» 159
Πήγματα χολῆς	» 150
Πίναξ ἀλφαβητικὸς περιεχομένων	» 229
» ἐμφαίνων τὴν ἀνάμεσον σύν- θεςιν τῶν κατὰ φύσιν οὕρων	» 112
Ποσότης οὕρων 24 ὥρων	» 21
Προσδιορισμὸς στερεῶν ὑλῶν	» 55
Πῦον	» 210
Πυριτικὸν ὀξύ	» 101

Σάκχαρον	Σελ. 115
Σαρκίνη	» 227
Σαρκοσάκχιστον	» 129
Σίδηρος	» 110
Σπέρμα	» 122
Σπερματοζώα	» 225
Στερεαίαι διαλυταὶ οὐσίαι	» 51
Συμπήγματα	» 225
Σωλήνες νεφρικοὶ	» 228
Τυροειδίνη	» 164—204
Υδροχολοπυρρίνη	» 152
Υποστήματα	» 175
Φανικὸν ὄξύ	» 75
Φελίγγειον ὑγρόν	» 117—121
Φυράματα	» 225
Φυσικοὶ χαρακτήρες	» 11
Φωσφορικὰ ἄλατα	» 91—181
Φωσφορικὸν ἀσβέστιον	» 95—181
» ἐναμμώνιον μαγνήσιον	» 185
» μαγνήσιον	» 94
» νάτριον	» 92
Χημικοὶ χαρακτήρες	» 27
Χολεστερίνη	» 201
Χολή	» 146
Χολικὰ ὀξέα	» 146
Χολοπρασίνη	» 152
Χολοπυρρίνη	» 150
Χολοφουσκίνη	» 152
Χολοχουμίνη	» 152
Χολοχλωρίνη	» 151
Χλώριον	» 80
Χλωριούχον νάτριον	» 80
Χρῶμα	» 14

ΠΟΝΗΜΑΤΑ
ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΣ

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Τομ. Α΄. 1864 Δρ.	5
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ. Περίοδος Α΄. Τόμοι 4. 1871-76 ὁλόκληρος σειρὰ	Δρ. 24
ΑΙ ΕΝ ΤΩ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗ- ΡΙΩ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΡΑΚΤΙ- ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Τομ. Β΄. καὶ Γ΄. ἀνὰ Δρ.	4
ΣΥΝΤΑΓΟΛΟΓΙΑ 1879	Δρ. 4

ΠΩΛΕΙΤΑΙ

παρὰ τοῖς κυριωτέροις βιβλιοπώλαις
τῆς πρωτευούσης ἀντὶ Δραχ. 6
Διὰ δὲ τοὺς συνδρομητὰς » » 5

Ἐν Κωνσταντινουπόλει πωλεῖται παρὰ τοῖς κ. κ.
Ἀδελφοῖς Δεπάστα
Ἐν Γαλατᾷ, παρὰ τὸ Χάνιον τῆς Ἀρχιεπισκοπῆς



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Μ. ΓΑΛΑΤΤΕ



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Μ. ΓΑΛΑΤΤΕ