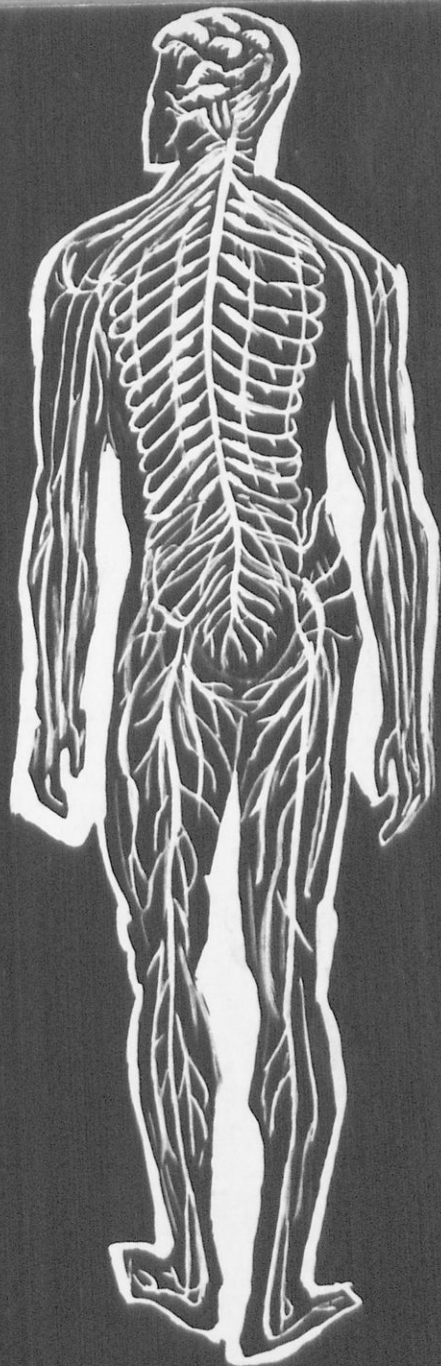


ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΖΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



002
ΚΛΣ
ΣΤ2Β
1939

ΙΣΤΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΝ

1967

Ψηφ

E

6 A

BAT

Σωφρανίου (Σύζιος)

$$\Upsilon \Gamma \Xi \text{ΙΩΗ} / \Gamma = 217$$

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ-ΥΠΕΙΝΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΥΕ ΔΕΤ)

Ε 64 ΒΑΤ
ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

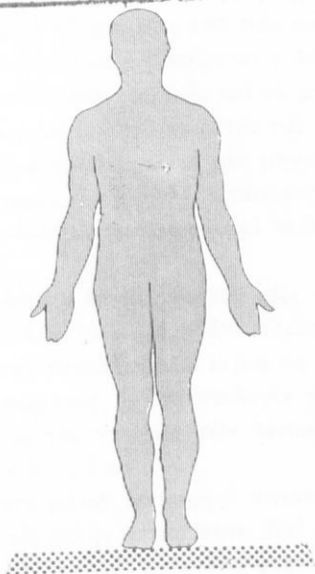
Σπεράντζας (Σπέρζιου)

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ-ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΗΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

ΕΔΩΦΗΣΑΤΟ

Βιβλ. Επ. Ανθρωπίνων Βιβλίων
αυξ. αριθ. εισαγ. 1671 τοῦ ἔτους 1967



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑΙ 1967

002
hne
ET2B
1939

ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΤΗ

1939-1940

ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΤΗ
1939-1940



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ Φυσικὴ Ἱστορία διδάσκει, ὅτι τὰ τελειότερα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα εἶναι τὰ θηλαστικά. Καὶ πάλιν, ὅτι τὸ τελειότερον ἀπὸ ὅλα τὰ θηλαστικά εἶναι ὁ ἄνθρωπος.

Ὁ ἄνθρωπος εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀνωτάτην βαθμίδα τῆς ζωολογικῆς κλίμακος. Καὶ διαφέρει ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα, ἀκόμη καὶ ἀπὸ τὰ ἀνώτερα θηλαστικά, διότι ἔχει λογικόν, ἑναρθρον λόγον καὶ βαδίζει ὄρθιος. Ἀλλὰ καὶ ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματός του ἔχει πολλὰς καὶ σημαντικὰς διαφοράς.

Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ πῶς εἶναι κατασκευασμένον τὸ σῶμά του. Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ τὸν ἑαυτὸν του. «Γνωθὶ σαυτὸν» παρήγγελλεν ὁ Χίλων, ἓνας ἀπὸ τοὺς σοφοὺς τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος. Θὰ ᾔτο ἀκατανόητον νὰ ἐνδιαφέρεται ὁ ἄνθρωπος διὰ τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν λειτουργίαν μιᾶς μηχανῆς καὶ νὰ μὴ ἐνδιαφέρεται διὰ τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν λειτουργίαν τοῦ σώματός του.

Καὶ τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου εἶναι μία μηχανή. Μηχανὴ πολὺ πλοῦτος. Ὅταν θὰ γνωρίσωμεν τὴν λεπτὴν κατασκευὴν τῆς καὶ τὴν λειτουργίαν τῆς, θὰ μείνωμεν ἀληθινὰ ἐκπληκτοὶ καὶ θὰ θαυμάσωμεν τὴν σοφίαν τοῦ Δημιουργοῦ.

Τὸ μάθημα, τὸ ὁποῖον θὰ μᾶς διδάξῃ πῶς εἶναι κατασκευασμένον τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, ἀπὸ ποῖα μέρη ἀποτελεῖται καὶ ποίαν ἐργασίαν κάμνουν τὰ μέρη αὐτά, ὀνομάζεται Σωματολογία. Τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς τοῦ σώματος, ἡ Σωματολογία τὰς δανεῖζεται ἀπὸ τὴν Ἀνατομικήν, ἐνῶ τὰς γνώσεις τῶν λειτουργιῶν του τὰς δανεῖζεται ἀπὸ τὴν Φυσιολογίαν.

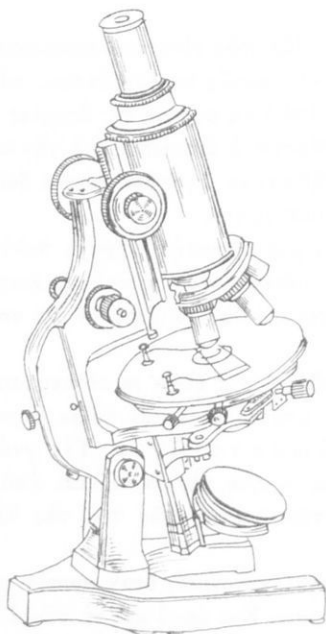
Κάθε μηχανὴ τότε μόνον λειτουργεῖ κανονικὰ, ὅταν κανεὶς φροντίξῃ νὰ τὴν διατηρῇ εἰς καλὴν κατάστασιν. Καὶ ἀφοῦ καὶ τὸ σῶμά μας, ὅπως εἴπομεν, εἶναι μία μηχανή, πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ τὸ διατηρῶμεν καὶ αὐτὸ εἰς καλὴν κατάστασιν, διότι μόνον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ λειτουργίαι του γίνονται κανονικὰ. Τὴν καλὴν κατάστασιν τοῦ σώματός μας ὀνομάζομεν ὑγείαν.

Ἡ φροντίς διὰ τὴν ὑγείαν μας εἶναι ἱερὸν καθήκον, διότι ἡ ὑγεία εἶναι τὸ πολυτιμότερον ἀγαθὸν τοῦ ἀνθρώπου.

Τὰ μέσα καὶ τοὺς τρόπους, μὲ τοὺς ὁποίους ἡμποροῦμεν νὰ προστατεύωμεν, νὰ διατηρήσωμεν καὶ νὰ βελτιώσωμεν τὴν ὑγείαν τοῦ σώματός μας, θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ἡ Ὑγιεινὴ. Μὲ τὰς γνώσεις δέ, τὰς ὁποίας θ' ἀντλήσωμεν ἀπὸ τὴν Σωματολογία καὶ τὴν Ὑγιεινὴν, θὰ εἴμεθα καὶ εἰς θέσιν, εἰς περίπτωσιν σωματικοῦ δυστυχήματος, νὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν πλησίον μας τὰς π ρ ὶ τ α ς β ο η θ ε ί α ς, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός.

ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟΝ

Ἀπὸ τὰ διάφορα μέρη τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἃς λάβωμεν μικρὰ τεμάχια καὶ ἃς τὰ ἐξετάσωμεν κάτω ἀπὸ τὸν φακὸν τοῦ μικροσκοπίου.



Εἰκ. 1. Μικροσκόπιον.

Ὀποῖαν διακρίνονται ἐκτὸς ἄλλων καὶ διάφορα μικρότατα κοκκία. Τὸ πρῶτόπλασμα, διὰ νὰ προστατεύεται, περιβάλλεται ἀπὸ μίαν λεπτὴν

Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ὅλα αὐτὰ τὰ τεμάχια ἀποτελοῦνται ἀπὸ μικρότερα στοιχεῖα, συνδεδεμένα μεταξὺ των διαφοροτρόπως. Τὰ μικρότερα αὐτὰ στοιχεῖα ὀνομάζονται κύτταρα.

Τὰ κύτταρα δὲν ἔχουν ὅλᾳ τὴν ἰδίαν μορφήν. Μερικὰ ἔχουν τὴν ἀρχικὴν σφαιροειδῆ μορφήν. Τὰ πλεῖστα ὅμως εἰς τὸν τέλειον ἀνθρώπον μετεβλήθησαν καὶ τοιούτοτρόπως ἄλλα εἶναι πλακοειδῆ, ἄλλα κυβοειδῆ, ἄλλα κυλινδρική ἢ ἀτρακτοειδῆ ἢ ἀστεροειδῆ.

Κάθε κύτταρον τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συστατικά, ἀπὸ τὸ π ρ ω τ ό - π λ α σ μ α καὶ ἀπὸ τὸν π υ ρ ῆ ν α. Τὸ πρῶτόπλασμα εἶναι παχύρρευστος οὐσία, μέσα εἰς τὴν

στιβάδα κάπως πυκνοτέρου πρωτοπλάσματος, ή οποία φέρει τὸ ὄνομα κυτταρικὸς ὕμην. Ὁ πυρήν, σφαιρικός ἢ ὠοειδής, εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον περίπου τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ οὐσίαν πυκνότεραν ἀπὸ αὐτό. Πλησίον του ὑπάρχει καὶ τὸ κεντροσωμάτιον. Ὑπάρχουν κύτταρα μὲ ἓνα μόνον πυρήνα (μονοπύρηνα) καὶ κύτταρα μὲ περισσοτέρους πυρήνας (πολυπύρηνα).

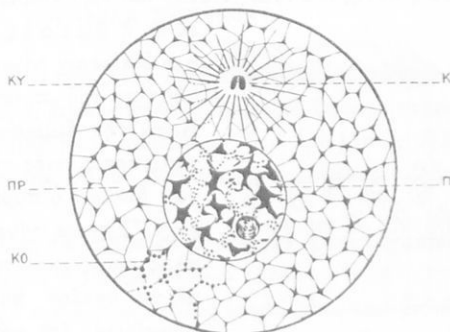
Τὰ κύτταρα ἔχουν ὠρισμένες θεμελιώδεις ιδιότητες. Ἡ ἐκδήλωσις τῶν ιδιοτήτων τούτων ἀποτελεῖ τὴν ζωὴν τῶν κυττάρων, ἡ ὁποία εἶναι καὶ ζωὴ ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Δι' αὐτὸ κάθε διαταραχὴ τοῦ σώματός μας πρέπει νὰ νοηθῇ ὡς διαταραχὴ τῶν κυττάρων μας. Καὶ ὁ θάνατος ἀκόμη εἶναι καταστροφὴ καὶ θάνατος τῶν μικροσκοπικῶν αὐτῶν στοιχείων.

Αἱ θεμελιώδεις ιδιότητες τῶν κυττάρων εἶναι αἱ ἐπόμεναι τέσσαρες :

1) Ἡ ἐνέργεια. Ἡ ἐνέργεια ἐμφανίζεται ὡς θερμότης κ.τ.λ. Κυρίως δὲ ὡς κίνησις. Τὰ κύτταρα κινοῦνται διαφοροτρόπως.

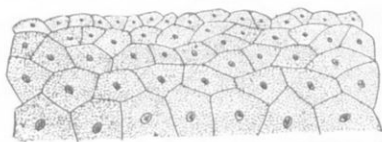
2) Ἡ ἐρεθιστότης ἢ διεγερσιμότης. Τὰ κύτταρα ἀντιδρῶν εἰς τὰ ἐρεθίσματα τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ δυνατόν νὰ εἶναι μηχανικά, θερμαντικά, ἡλεκτρικά, φωτεινά, χημικά. Λ.χ., ὅταν τὰ χημικὰ προϊόντα τῶν μικροβίων ἐρεθίσουν τὰ λευκοκύτταρα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἓν μόνον κύτταρον τὸ καθέν, τὰ κάμνουν νὰ ἐξέρχονται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα καὶ νὰ φέρωνται πρὸς τὸ μέρος τοῦ ἐρεθίσματος.

3) Ἡ θρόψις ἢ ἡ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης. Τὰ κύτ-



Εἰκ. 2. Κύτταρον.

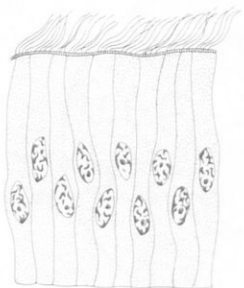
Π = πυρήν, ΚΥ = κυτταρικός ὕμην, ΠΡ = πρωτοπλάσμα, Κ = κεντροσωμάτιον, ΚΟ = κοκκία.



Εἰκ. 3. Κύτταρα πλακώδη.

ταρα παραλαμβάνουν από τὸ περιβάλλον χρήσιμους ὕλας καὶ ἀποβάλλουν ὅσας ἐγίναν ἄχρηστοι. Καὶ

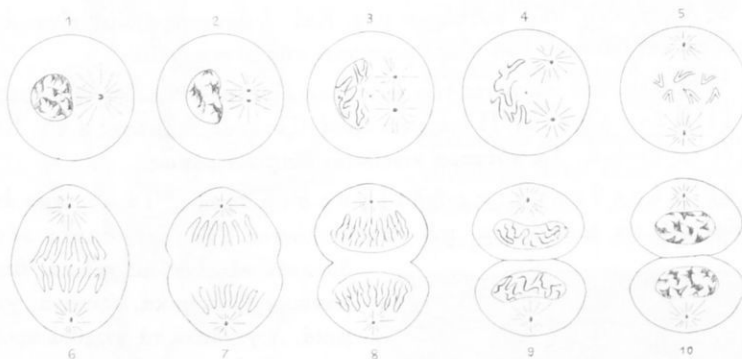
4) Ἡ γένεσις καὶ ὁ πολλαπλασιασμός. Τὰ κύτταρα πολλαπλασιάζονται μὲ τὸ νὰ διαιρῇται τὸ καθὲν εἰς δύο ἡμίση. Ἡ διαίρεσις αὐτῇ, ἡ ὁποία γίνεται καὶ εἰς τὸ πρωτόπλασμα καὶ εἰς τὸν πυρῆνα,



εἶναι ἡ ἄμεσος ἢ ἔμμεσος. Κατὰ τὴν ἄμεσον διαίρεσιν γίνεται ἀπλῇ καὶ σύγχρονος διχοτόμησις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Κατὰ τὴν ἔμμεσον διαίρεσιν προηγούνται μετακινήσεις τινὲς τῶν μορίων τοῦ πυρῆνος, ἕνεκα τῶν ὁποίων ὁ πυρῆν λαμβάνει διαφόρους μορφάς. Ἐπειτα γίνεται ἡ διαίρεσις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Ἀπὸ τὸν τρόπον, μὲ τὸν ὁποῖον πολλαπλασιάζονται τὰ κύτταρα, ἐννοοῦμεν, ὅτι κάθε κύτταρον προέρχεται ἀπὸ ἄλλο κύτταρον. Καὶ ὁλόκληρον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει ἀπὸ ἓν κύτταρον, τὸ ὠάριον.

Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά χροσσωτά.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων ὑπάρχει μία οὐσία, ἡ ὁποία ἄλλοτε εἶναι



Εἰκ. 5. Σχηματικὴ παράστασις τοῦ κυττάρου καὶ τῶν διαδοχικῶν σταδίων τῆς ἐμμέσου διαίρεσέως του.

ρευστὴ καὶ ἄλλοτε στερεά, συμπαγῆς. Λέγεται μεσοκυττάριος οὐσία.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἓν τεράστιον οἰκοδόμημα ἀπὸ κύτταρα διαφό-

ρων ειδών. "Όλα τὰ κύτταρα τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ὑπολογίζονται εἰς 30 τρισεκατομμύρια. Εἶναι δηλαδή τόσον πολλά, ὥστε, ἂν κάθε δευτερόλεπτον ἐπιπτεν ἀπὸ τὸ σῶμα μας ἓν κύτταρον, διὰ νὰ πέσῃ καὶ τὸ τελευταῖον, θὰ ἔπρεπε νὰ περάσουν 900 χιλιάδες ἔτη.

ΙΣΤΟΙ. ΟΡΓΑΝΑ. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

"Όλα τὰ κύτταρα δὲν κάμνουν τὴν ἰδίαν ἐργασίαν. Ἀπὸ τὸ ἀρχικὸν κύτταρον, μετὰ τὴν διαίρεσίν του, διαπλάττονται διάφορα ἄλλα κύτταρα, τὰ ὁποῖα μοιράζονται τὰς ἐργασίας τοῦ σώματος. Τοιοῦτοτρόπως ἄλλα κύτταρα προστατεύουν τὸ σῶμα, ἄλλα παράγουν χρησίμους οὐσίας κ.ο.κ.

Σύνολον ἀπὸ κύτταρα ὅμοια, τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦν τὴν ἰδίαν ἐργασίαν, ἀποτελεῖ τὸν ἱ σ τ ό ν. Ὑπάρχουν διαφόρων ειδῶν ἱστοί:

1) Ὁ ἐ π ι θ η λ ι α κ ό ς ἱ σ τ ό ς, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται καὶ ἀπλῶς ἐ π ι θ ή λ ι ο ν. Οὗτος καλύπτει τὰς κοιλότητας καὶ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος.

2) Ὁ ἐ ρ ε ι σ τ ι κ ό ς (στηρικτικὸς) ἱ σ τ ό ς, ὁ ὁποῖος ἔχει ὡς κύριον χαρακτηριστικὸν ἄφθονον μεσοκυττάριον οὐσίαν. Ἀνάλογα μετὰ τὴν σύστασιν τῆς οὐσίας αὐτῆς, ὁ ἐρειστικὸς ἱστὸς διακρίνεται εἰς σ υ ν δ ε τ ι κ ό ν, εἰς χ ο ν δ ρ ι κ ό ν καὶ εἰς ὁ σ τ ι τ η ν ἱ σ τ ό ν. Παρουσιάζεται δὲ ὡς συνδετικὸν καὶ στηρικτικὸν μέσον.

3) Ὁ μ υ ῖ κ ό ς ἱ σ τ ό ς, μετὰ τὸν ὅποιον γίνονται αἱ κινήσεις τοῦ σώματος. Τὰ κύτταρά του ἔχουν λάβει ἐπιμήκη μορφήν καὶ ὀνομάζονται μ υ ῖ κ α ἰ ἱ ν ε ς. Καὶ

4) Ὁ ν ε υ ρ ι κ ό ς ἱ σ τ ό ς, μετὰ τὸν ὅποιον προκαλοῦνται αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, γίνεται δὲ καὶ ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τὸν ἔξω κόσμον. Εἰς τὸν νευρικὸν ἱστὸν τὰ κύτταρα ἐκφύουν διαφόρους ἀποφυάδας, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὠρισμένοι ἔχουν λάβει μορφήν ἐπιμήκη καὶ ἀποτελοῦν τὰς ν ε υ ρ ι κ ά ς ἱ ν α ς.

Ἀπὸ τοὺς ἱστούς, ὁ ἐπιθηλιακὸς καὶ ὁ ἐρειστικὸς ἀπαντῶνται καὶ εἰς τὰ φυτά. Ὁ δὲ μυϊκὸς καὶ ὁ νευρικὸς ἀπαντῶνται μόνον εἰς τὰ ζῷα καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον· διὰ τοῦτο ὀνομάζονται καὶ ζωϊκοὶ ἱστοί.

Μέρη τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα, κατασκευασμένα ἀπὸ ἱστούς διαφόρων ειδῶν, ἐκτελοῦν ὠρισμένην ἐργασίαν (λειτουργίαν), ὀνομάζονται ὄ ρ γ α ν α. Ἄν καὶ ὑπάρχουν διάφοροι ἱστοί εἰς κάθε ὄργανον, εἰς ὅμως ἀπὸ

αὐτοὺς εἶναι ὁ ἐπικρατέστερος καὶ ἀπὸ αὐτὸν ἐξαρτᾶται ἡ κυρία λειτουργία τοῦ σώματος.

Ἀθροίσματα ὀργάνων, προωρισμένων νὰ ἐκτελοῦν ὁμοίαν ἐργασίαν εἰς τὸ σῶμα, ὀνομάζονται ὀργανικὰ συστήματα. Τὰ ὀργανικὰ συστήματα εἶναι ὁ στικόν, τὸ μυϊκόν, τὸ πεπτικόν, τὸ ἀναπνευστικόν, τὸ ἀγγειακόν (κυκλοφορικόν καὶ λεμφικόν) καὶ τὸ νευρικόν.

Μὲ τὰ ὀργανικὰ συστήματα ὀστικόν, μυϊκόν καὶ νευρικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς σκέσεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἐρχόμεθα εἰς σχέσιν καὶ συνάφειαν μὲ τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον, ἐνῶ μὲ τὸ πεπτικόν, τὸ ἀγγειακόν καὶ τὸ ἀναπνευστικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας αὐξάνεται μέχρις ὀρισμένου ὁρίου τὸ σῶμά μας καὶ γενικῶς συντηρεῖται ἡ ζωὴ μας.

Ὅλα μαζὶ τὰ ὀργανικὰ συστήματα, συνδεδεμένα μεταξύ των καὶ συνεργαζόμενα, ἀποτελοῦν τὸν ὀργανισμόν.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως καὶ τὸ σῶμα ὄλων τῶν ἄλλων θηλαστικῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν κεφαλὴν, τὸν κορμὸν καὶ τὰ ἄκρα. Τὰ μέρη αὐτὰ διακρίνονται καθαρὰ τὸ ἓν ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Ἡ κεφαλὴ κατέχει τὸ ἀνώτατον μέρος τοῦ σώματος.

Ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι προσηρτημένα τὰ ἄκρα.

Τὴν κεφαλὴν συνδέει μὲ τὸν κορμὸν ὁ αὐχὴν ἢ τράχηλος. Ἐπειδὴ ὁ αὐχὴν εἶναι εὐκίνητος, διευκολύνει τὴν κεφαλὴν νὰ κινῆται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ἐχει σημασίαν ἡ εὐκίνησις αὐτῆ τοῦ αὐχένος, ἐπομένως καὶ τῆς κεφαλῆς, ἡ ὁποία φέρει τόσα σπουδαῖα ὄργανα, διὰ ν' ἀντιλαμβάνεται τὸν κόσμον.

Τὰ ἄκρα, τὰ ὁποῖα εἶναι προσηρτημένα εἰς τὸν κορμὸν, εἶναι τέσσαρα : δύο ἄνω καὶ δύο κάτω. Τὰ ἄνω λέγονται καὶ χεῖρες, τὰ δὲ κάτω λέγονται καὶ σκέλη ἢ πόδες.

Εἰς τὰ ἄνω ἄκρα διακρίνομεν τὸν ὤμον, τὸν βραχίονα, τὸν πήχυν ἢ τὸ ἀντιβράχιον καὶ τὴν ἄκραν χεῖρα. Εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὴν πύελον ἢ λεκάνην, τὸν μηρόν, τὴν κνήμην καὶ τὸν ἄκρον πόδα.

Γνωρίζομεν, ὅτι τὰ θηλαστικά βαδίζουν συνήθως καὶ μὲ τὰ τέσσαρα ἄκρα. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως ἔχει ἀποκτήσει τὴν ὀρθίαν στάσιν καὶ βαδίζει μόνον μὲ τὰ κάτω ἄκρα (τὰ ὀπίσθια τῶν ἄλλων θηλαστικῶν), τὰ ὅποια εἰς αὐτὸν ἔχουν διαμορφωθῇ εἰς στηρικτικά καὶ βαδιστικά ὄργανα. Τὰ ἄνω ἄκρα (τὰ ἐμπρόσθια τῶν ἄλλων θηλαστικῶν) ἔχουν διαμορφωθῇ εἰς τὸν ἄνθρωπον εἰς ὄργανα συλληπτήρια μοναδικῆς τελειότητος.

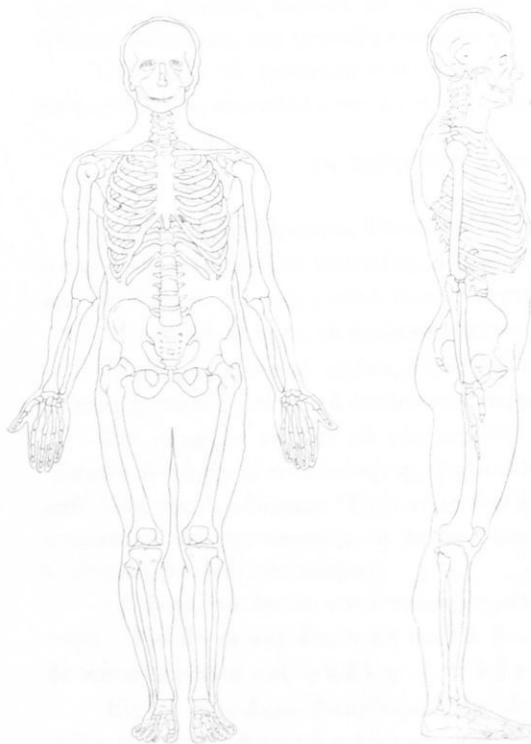
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

(ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως καὶ εἰς τὸ σῶμα ὄλων τῶν σπον-



Εἰκ. 6. Ὁ ἀνθρώπινος σκελετὸς κατὰ μέτωπον καὶ πλαγίως.

λετὸς, ὡς σύνολον, παρουσιάζει μίαν ἀμφοτερόπλευρον συμμετρίαν. Δη-

δυνωτῶν, τὰ μαλακὰ μέρη στηρίζονται ἢ προσκολλῶνται εἰς μερικὰ σκληρὰ ὄργανα. Τὰ ὄργανα αὐτὰ λέγονται ὀστέα. Ὅλα ὁμοῦ τὰ ὀστέα τοῦ σώματος, τὰ ὅποια ὑπερβαίνουν τὰ 200, συναρμολογημένα μεταξὺ των, ἀπαρτίζουν τὸν σκελετόν.

Ὁ σκελετὸς δὲν στηρίζει μόνον τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος, δηλαδή πᾶς σάρκα. Σχηματίζει καὶ κοιλότητες ἢ θήκας, διὰ νὰ περιχλείωνται εἰς αὐτὰς ὠρισμένα εὐαίσθητα ὄργανα. Ἐπίσης διαθέτει καὶ μερικά του τμήματα, διὰ νὰ χρησιμεύουν ὡς στερεοὶ μοχλοὶ πρὸς ἐκτέλεσιν κινήσεων. Ὁ σκε-

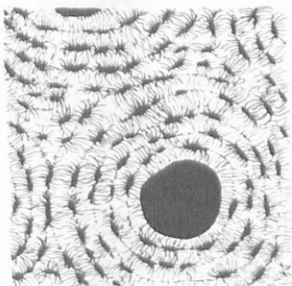
λαδὴ τὸ ἀριστερόν ἡμιμόριον τοῦ σκελετοῦ εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ δεξιόν.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν ἐξωτερικῶς ἐν ὁστοῦν, θὰ ἴδωμεν, ὅτι καλύπτεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβρᾶναν. Ἡ μεμβρᾶνα αὕτῃ λέγεται περιόστων. Εἰς τὸ περίοστέον, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν, ὑπάρχουν νεῦρα καὶ ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα φέρουν αἷμα εἰς τὸ ὁστοῦν καὶ τὸ τρέφουν. Διὰ τοῦτο καταστροφή ἢ ἀποκόλλησις τοῦ περιοστέου φέρει νέκρωσιν εἰς τὸ ὁστοῦν.

Ἡ ἐσωτερικὴ μᾶζα τοῦ ὁστοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐρειστικὸν ἰστόν, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διαπλάσεως εἶναι χονδρικός. Κατόπιν γίνεται ὁστίτης. Ὁ ὁστίτης ἰστός συνίσταται ἀπὸ ὁστίνην, μαλακὴν ὀργανικὴν οὐσίαν, καὶ ἀπὸ ἄλατα ἀσβεστίου. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τὰ ὁστᾶ περιέχουν ὀλίγα ἄλατα καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακά καὶ εὐκαμπτα. Ὅσοι ὅμως ἡ ἡλικία προχωρεῖ, τὰ ἄλατα αὐξάνονται. Τὰ ὁστᾶ τότε γίνονται σκληρότερα, ἀλλὰ δι' αὐτὸ καὶ περισσότερο εὐθραυστα. Τὸ 21ον - 25ον ἔτος τὰ ὁστᾶ σκληρύνονται τελείως. Ἡ βαθμιαία αὕτῃ σκληρύνσις τῶν ὁστέων λέγεται ὁστέωσις.

Ἡμποροῦμεν εἰς ἐν ὁστοῦν προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὁστίνην ἀπὸ τὰ ἄλατα ὡς ἐξῆς: ἀφήνομεν ἐν τεμάχιον τοῦ ὁστοῦ μέσα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Μετ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα τὸ ὁστοῦν, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμά του, θὰ γίνῃ πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο θὰ συμβῇ, διότι τὸ ὀξύ θὰ τοῦ ἔχῃ διαλύσει τὰ ἄλατα καὶ θὰ τοῦ ἔχῃ ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὁστίνην. Λαμβάνομεν ἀκολουθῶς ἐν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὁστοῦ καὶ τὸ καίομεν ἐντελῶς ἐπάνω εἰς τὴν πυράν. Τὸ ὁστοῦν θὰ διατηρήσῃ πάλιν τὸ σχῆμά του. Ἀλλ' ἂν θελήσωμεν νὰ τὸ συλλάβωμεν μὲ μίαν λαβίδα, τὸ ὁστοῦν θὰ μεταβληθῇ εἰς κόκκιν (τέφραν), ἡ ὁποία θὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄλατα ἀσβεστίου. Πράγματι, ἡ τέφρα αὕτῃ, ἂν βραχῇ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, μὲ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, θ' ἀναδώσῃ μὲ ζωηρὸν ἀναβρασμὸν διοξυδιον τοῦ ἁνθρακος. Ἡ ὁστίνη θὰ ἔχῃ καῇ.

Ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὰ ὁστᾶ διακρίνονται εἰς μακρά, πλατέα καὶ βραχέα.

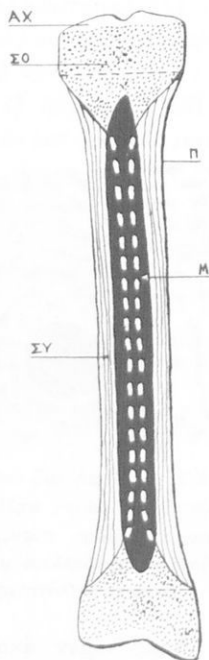


Εἰκ. 7. Τομὴ τοῦ ὁστίτου ἰστοῦ. Ἡ μαύρη κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὁποῖον περιβάλλουν μικραὶ ὁστικαὶ κοιλότητες.

Τὰ πλατέα καὶ τὰ βραχέα, ὡς καὶ τὰ ἄκρα τῶν μακρῶν, ἀποτελοῦνται ἀπὸ σπογγώδη ὀστίνην οὐσίαν. Οἱ πόροι τῆς οὐσίας αὐτῆς εἶναι γεμάτοι ἀπὸ μαλακὸν ἐρυθρωπὸν ἰστόν, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται μυελὸς τῶν ὀστέων.

Τὰ μακρὰ ὀστᾶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρὰν (συμπαγῇ) ὀστεΐνην οὐσίαν, εἰς τὸ κέντρον τῆς ὁποίας ὑπάρχει μία κοιλότης γεμάτη ἐπίσης ἀπὸ μυελόν. Ἡ κατασκευὴ αὐτῇ τῶν μακρῶν ὀστέων τὰ κάμνει νὰ εἶναι πολὺ στερεώτερα, παρὰ ἐὰν δὲν ἦσαν κοῖλα. Ἐχομεν τοιοῦτοτρόπως εἰς τὰ μακρὰ ὀστᾶ ἄριστον παράδειγμα συνδυασμοῦ μεγαλυτέρας στερεότητος με μικροτέραν μᾶζαν, σύμφωνα με τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Μηχανικῆς.

Ὁ μυελὸς τῶν ὀστέων εἰς ὅλην τὴν ζωὴν πλουτίζει τὸ αἷμα με ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια. Κατὰ τὴν γεροντικὴν ἡλικίαν γίνεται λιπώδης καὶ δι' αὐτὸ λαμβάνει κίτρινον χρῶμα.



Εἰκ. 8. Τομὴ μακροῦ ὀστοῦ.

AX = ἀρθρικός χόνδρος, ΣΟ = σπογγώδης οὐσία, Π = περὶ ὀστέον, Μ = μυελός, ΣΥ = κίνησιν μεταξὺ τῶν συμπαγῆς οὐσία.

ἀρθρωσις. Συνάρθρωσιν ἔχομεν λ. χ. εἰς τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς. Τὸ δεύτερον εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὰς ἐλευθέρας κινήσεις τῶν ὀστέων, λέγεται διάρθρωσις. Λ. χ. εἰς τὸν ἀγκῶνα, εἰς τὸ γόνυ, κλπ. ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων

Η ΣΥΝΔΕΣΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Διὰ ν' ἀπαρτίσουν τὸν σκελετὸν τὰ ὀστᾶ, πρέπει νὰ συνδεθοῦν μεταξὺ τῶν. Αὐτὴ ἡ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀστέων λέγεται ἀρθρωσις. Δύο εἴδη ἀρθρώσεων ὑπάρχουν. Τὸ πρῶτον εἶδος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐπιτρέπει καμμίαν κίνησιν μεταξὺ τῶν ὀστέων, λέγεται συν-



Εἰκ. 9. Διάρθρωσις με τὸν ἀρθρικὸν θύλακον.

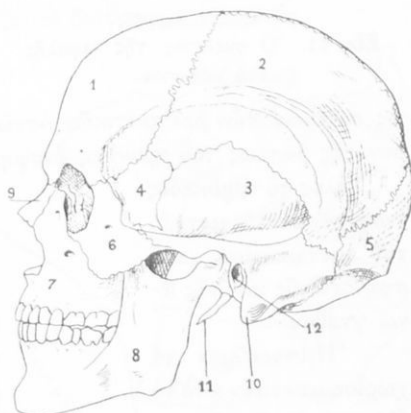
είναι διάρθρωσις. Εἰς τὴν διάρθρωσιν, αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων, ἐκεῖ ὅπου ἐφάπτονται μεταξύ των, καλύπτονται καὶ μὲ λείον στρώμα χονδρικοῦ ἰστοῦ.

Τὴν ὅλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἀρθρικὸς θύλακος, δηλαδή ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ νὰ συγκερατῇ εἰς τὴν θέσιν των τὰ δύο ἄκρα τῶν ὀστέων. Τὸν σάκκον αὐτὸν ἐνισχύουν καὶ μικραὶ ἐλαστικαὶ ταινίαι, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται σύνδεσμοι. Ὁ θύλακος καλύπτεται ἐσωτερικῶς ἀπὸ μίαν λεπτοτάτην στιλπνὴν μεμβρᾶναν (ὀρογόνον ὑμένια), ἥ ὁποία ἐκκρίνει τὸ ἀρθρικὸν ὑγρὸν. Τὸ γλοιῶδες αὐτὸ ὑγρὸν διαβρέχει συνεχῶς τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἱ ὁποῖαι ἐφάπτονται μεταξύ των, καὶ τὰς κάμνει ὀλισθηράς, ὥπως τὸ ἔλαιον κάμνει ὀλισθηροὺς τοὺς τροχοὺς μιᾶς μηχανῆς.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Εἰς τὸν σκελετὸν τῆς κεφαλῆς διακρίνομεν τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου, πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ ὀπίσω, καὶ τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου, πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔμπρός.

Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου, λεπτά, πλατέα καὶ ὀδοντωτά εἰς τὰ ἄκρα, σχηματίζουν ὠσειδῆ θήκην, ἥ ὁποία λέγεται ἐγκεφαλὶκὴ κάψα, διότι μέσα εἰς αὐτὴν κατασκηνώνει ὁ ἐγκέφαλος. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου εἶναι 8. Ἀπὸ αὐτὰ 3, τὸ μετωπιαῖον καὶ τὰ δύο βρεγματικά, ἀποτελοῦν τὸν θόλον τοῦ κρανίου· τὰ ὑπόλοιπα 5, τὸ ἰνιακόν, τὰ δύο κροταφικά, τὸ σφηνοειδές καὶ τὸ ἥθμισειδές ἀποτελοῦν τὴν βάσιν τοῦ κρανίου.



Εἰκ. 10. Τὰ ὀστέα τῆς κεφαλῆς.

1. = μετωπιαῖον, 2. = βρεγματικόν, 3. = κροταφικόν, 4. = σφηνοειδές, 5. = ἰνιακόν, 6. = ζυγωματικόν, 7. = ἄνω γνάθος, 8. = κάτω γνάθος, 9. = ρινικόν, 10. = μαστοειδὴς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 11. = βελονοειδὴς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 12. = ἀκουστικὸς πόρος.



Είχ. 11. Ὁ σκελετός τῆς κεφαλῆς
κατὰ μέτωπον.

ὡς συνέχεια τῶν βρεγματικῶν ὀστέων. Τὸ σφηνοειδὲς κεῖται εἰς τὸ μέσον τῆς βάσεως τοῦ κρανίου, ἐνσφηνωμένον μεταξὺ τῶν ἄλλων ὀστέων.

Τέλος τὸ ἡθμοειδὲς ἐνσφηνώνεται μεταξὺ τοῦ μετωπιαίου, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τῆς ἁνω γνάθου.

Ἐμποροῦμεν νὰ χωρίσωμεν τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου θηλαστικοῦ ζώου. π. χ. λαγωῦ, ἂν γेमίσωμεν τὸ κρανίον μὲ ρεβίθια καὶ τὸ ἀφήσωμεν εἰς τὸ ὕδωρ ἐπὶ 12 ὥρας.

Τὰ ρεβίθια θὰ διογ-

Τὸ μετωπιαῖον ὀστοῦν ἀποτελεῖ τὸ ἐμπρόσθιον τοίχωμα τῆς κάψης. Τὰ δύο βρεγματικά, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, κατέχουν τὸ ὑψηλότερον μέρος καὶ τὰ πλάγια τοῦ κρανίου. Τὸ ἰνιακὸν ἀποτελεῖ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς κάψης καὶ φέρει ὀπήν, τὸ ἰνιακὸν τρήμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον διέρχεται ὁ νωτιαῖος μῦελός. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾷ τοῦ ἰνιακοῦ τρήματος διακρίνονται δύο ὀγκώματα, οἱ κόνδυλοι, μὲ τοὺς ὁποίους ἡ κεφαλὴ στηρίζεται εἰς τὸ ἀνώτερον ὀστοῦν τοῦ τραχήλου.

Τὰ δύο κραταφικά ὀστέα, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ κρανίου,



Είχ. 12. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου χωρισμένα.

κωθοῦν καὶ θὰ κατορθώσωμεν νὰ ἀπομακρύνωμεν τὰ ὀστέα ἀπ' ἀλλήλων.

"Ὅλα τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου συνδέονται μεταξύ των μὲ ἀρθρώσεις, αἱ ὁποῖαι λέγονται ραφαί. Ἐκεῖ, ὅπου διαστραυρώνονται αἱ ραφαὶ καὶ συνατῶνται αἱ γωνίαι τῶν ὀστέων, σχηματίζονται αἱ πηγαὶ τοῦ κρανίου. Εἰς τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ ἔχουν σύστασιν μεμβρανώδη καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακαί. Αὐτὸ ἐπιτρέπει ν' αὐξάνεται ἡ χωρητικότης τοῦ κρανίου, ὅσῳ αὐξάνεται καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ σκληρύνονται πλέον, ἀπὸ τὴν ἐναπόθεσιν ἀλάτων ἀσβεστίου. Τὸ κρανίον τότε φαίνεται ὡς ν' ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑν ὀστοῦν. Ἄν αἱ πηγαὶ καὶ αἱ ραφαὶ σκληρυνθοῦν πρόορως, ἡ κεφαλὴ παραμορφώνεται, ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἔμπορεῖ ν' ἀναπτυχθῇ ἐλευθέρως καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλάκις βλάξ.

Τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου, 14 τὸν ἀριθμόν, συνδέονται μεταξύ των τὰ περισσότερα μὲ ραφάς. Ἀπ' αὐτά :

Ἡ ὕψις εἶναι τετράπλευρον ἢ πεντάπλευρον ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον μὲ ἑν μέρος τοῦ ἡθμοειδοῦς σχηματίζει τὸ διάφραγμα τῆς ρινός.

Τὰ δύο ρινικά ὀστέα ἀποτελοῦν τὴν ράχιν τῆς ρινός.

Αἱ δύο κάτω ρινικαὶ κόγχαι εἶναι λεπτὰ ὀστέα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός.

Ἡ ἄνω γνάθος (ἡ σιαγών) ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συναρθρωμένα ὀστέα. Ἐχει σχῆμα πετάλου καὶ συνάπτεται μὲ ὅλα τὰ ἄλλα ὀστέα τοῦ προσώπου. Φέρει εἰς τὸ κάτω χεῖλος τὰ φάτνια, κοιλώματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται οἱ ὀδόντες.

Τὰ δύο ὑπερώια ὀστέα ἀποτελοῦν, ἡνωμένα ἐπίσης, τὴν πρὸς τὰ ὀπίσω συνέχειαν τῆς ἄνω γνάθου.

Τὰ δύο ζυγωματικά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ προσώπου, δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ, ἀποτελοῦν τὸ ὑπόστρωμα τῶν μῆλων τοῦ προσώπου.



Εἰκ. 13. Τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου χωρισμένα.

Τὰ δύο δακρυϊκὰ εἶναι μικρὰ ὅστᾳ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοίχωμα τῶν ὀφθαλμικῶν κόγχων. Οἱ ὀφθαλμικοὶ κόγχαι εἶναι δύο κοιλώτητες τοῦ προσώπου, δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ, τῶν ὁποίων τὰ τοιχώματα σχηματίζονται ἀπὸ τὰ ὅστᾳ μετωπιαῖον, σφηνοειδές, ἡθμοειδές, ζυγωματικά, δακρυϊκὰ καὶ ἄνω γνάθον. Μέσα εἰς τοὺς κόγχους κατασκηνώνουν οἱ ὀφθαλμοί.

Ἡ κάτω γνάθος (ἡ σιαγών) εἶναι τὸ μόνον κινητὸν ὅστουν τῆς κεφαλῆς. Εἰς αὐτὴν διακρίνομεν ἓν πεταλοειδὲς σῶμα καὶ δύο κλάδους, οἱ ὅποιοι φέρονται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συνδέονται μὲ τὰ κροταφικά ὅστᾳ. Τὸ σῶμα μὲ τοὺς κλάδους σχηματίζουν τὰς δύο γναθικάς γωνίας. Καὶ ἡ γνάθος αὐτὴ φέρει φατνία εἰς τὸ ἄνω χεῖλος τοῦ σώματος, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται οἱ ὀδόντες.

Ὀλίγον ὑπὸ τὴν κάτω γνάθον, εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ τραχήλου, ὑπάρχει καὶ ἓν ἄλλο μικρὸν ὅστουν ἀνεξάρτητον. Τοῦτο ὁμοιάζει μὲ τὸ γράμμα ὕψιλον καὶ δι' αὐτὸ ὀνομάζεται ὕοειδές.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ὅπως εἴπομεν, ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι προσηρτημένα τὰ ἄκρα. Ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ ἀπὸ τὸν θώρακα.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη. Ἐὰν κύψωμεν ὀλίγον τὴν κεφαλὴν καὶ ψηλαφήσωμεν τὸν τράχηλόν μας κατὰ τὸ ὀπίσθιον μέρος του, θ' ἀντιληφθῶμεν μερικὰ σκληρὰ ἐξογκώματα. Τὰ ἐξογκώματα αὐτὰ ἀνήκουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

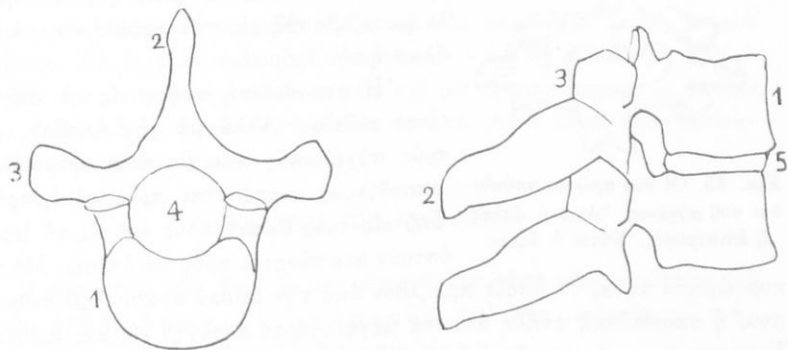
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 βραχέα ὅστᾳ, τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὥστε νὰ σχηματίζουν μίαν στήλην. Τὰ ὅστᾳ αὐτὰ λέγονται σπόνδυλοι.

Οἱ πρῶτοι πρὸς τὴν κεφαλὴν σπόνδυλοι, 7 τὸν ἀριθμὸν, λέγονται αὐχενικοὶ ἢ τραχηλικοί. Οἱ ἀμέσως ἐπόμενοι 12 λέγονται θωρακικοί. Ἀκολουθοῦν οἱ 5 ὀσφυϊκοί, οἱ 5 ἱεροὶ καὶ τέλος οἱ 4 κοκκυγικοί. Οἱ τραχηλικοί, οἱ θωρακικοὶ καὶ οἱ ὀσφυϊκοὶ λέγονται γνήσιοι σπόνδυλοι, διότι εἶναι ἀνεξάρτητοι ὅτις ἀπὸ τὸν

ἄλλον καὶ συνδέονται μεταξύ των μὲ ἄρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται μὲ ἓν ὅστω, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἱερόν ὅστω, τὸ ὁποῖον τελειώνει εἰς τὸν κόκκυγα.

Οἱ σπόνδυλοι, ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τοὺς πρώτους πρὸς τοὺς τελευταίους, γίνονται ἰσχυρότεροι, διότι βασταάζουν καὶ περισσότερον βάρος.

Εἰς κάθε σπόνδυλον, καὶ μάλιστα γνήσιον, διακρίνομεν ἓν σῶμα, ὅμοιον πρὸς κύλινδρον, καὶ ἓν τόξον. Μεταξὺ σώματος καὶ τόξου παρατηροῦμεν, ὅτι παραμένει ἓν κυκλικὸν διάκενον, τὸ σπονδυλικὸν τρήμα. Μὲ τὴν συνένωσιν ὅλων τῶν σπονδύλων τὰ τμήματα σχημα-



Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

1 = σῶμα, 2 = ἀκανθώδης ἀπόφυσις, 3 = ἐγκάρσια ἀπόφυσις, 4 = σπονδυλικὸν τρήμα, 5 = μεσοσπονδύλιος σύνδεσμος.

τίζουν συνεχῇ σωλῆνα, τὸν σπονδυλικὸν ἡνωτιαῖον σωλήνα, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον κατασκηνώνει ἀσφαλῆς ὁ νωτιαῖος μυελός. Τὸ τόξον φέρει διαφόρους ὀστεῖνας προεκβολάς, δηλαδὴ ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν, ἄλλαι διὰ τὴν στήριξιν τῶν σπονδύλων μεταξύ των καὶ ἄλλαι διὰ τὴν προσκόλλησιν μυῶν. Ἡ μεσαία ἀπόφυσις, ἡ ὁποία εἶναι καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς περισσότερους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀκανθώδης. Τὰς ἀκανθώδεις ἀποφύσεις εἰς τὸν τράχηλον εἶναι εὐκόλον νὰ τὰς ψηλαφήσωμεν, ἂν κύψωμεν τὴν κεφαλὴν.

Ὁ πρῶτος ἀυχενικὸς σπόνδυλος δὲν ἔχει σῶμα. Ἀποτελεῖ σχεδὸν ἓνα δακτύλιον. Ἐχει δύο ἄρθρικάς κοιλότητας, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχωνται τοὺς κονδύλους τοῦ ἰνιακοῦ ὁστού, μὲ τοὺς ὁποίους καὶ

άρθρώνονται. Ὁ σπόνδυλος αὐτὸς λέγεται ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς. Ὁ δεύτερος σπόνδυλος, ὁ λεγόμενος ἄξων, φέρει κατακόρυφον ὀδοντοειδῆ προεξοχήν, ἡ ὁποία εἰσέρχεται εἰς τὸν δακτύλιον τοῦ ἄτλαντος. Τοιοῦτοτρόπως ὁ ἄτλας ἡμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς τὰ πλάγια, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Μαζὶ μὲ αὐτὸν στρέφεται καὶ ἡ κεφαλὴ.

Μεταξὺ τῶν σωμάτων τῶν σπονδύλων παρεμβάλλονται λεπτοὶ ἐλα-



Εἰκ. 15. Οἱ δύο πρῶτοι σπόνδυλοι τοῦ ἀχένου. Ἄνω ὁ ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς. Κάτω ὁ ἄξων.

στικοὶ δίσκοι ἀπὸ χόνδρον, οἱ μεσοσπονδύλιοι σύνδεσμοι, οἱ ὁποῖοι δίδουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην τὴν ἀναγκαίαν εὐκίνησιν. Συγχρόνως μετριάζουν καὶ κάθε δόνησιν, ἡ ὁποία ἤθελε μεταβιβασθῇ εἰς τὴν κεφαλὴν κατὰ τὸ ἄλμα ἢ τὸν δρόμον.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνὰ εἶναι εὐθεῖα. Ἀλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς τοὺς αὐχενικοὺς καὶ εἰς τοὺς ὀσφυϊκοὺς σπονδύλους κυρτώνεται πρὸς τὰ ἔμπρως, ἐνῶ εἰς τοὺς θωρακικοὺς καὶ εἰς τὸ ἱερὸν ὀστοῦν κυρτώνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Μὲ τὰ

κυρτώματα αὐτά, τὰ ὁποῖα προῆλθον ἀπὸ τὴν ὀρθίαν στάσιν τοῦ ἀνθρώπου, ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποκτᾷ μεγαλυτέραν ἀντοχὴν εἰς τὰς πιέσεις. Τοιοῦτοτρόπως ἡμπορεῖ νὰ βαστάζῃ περισσότερον βάρος.

Τὸ αὐχενικὸν τμήμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης, καθὼς καὶ τὸ ὀσφυϊκόν, εἶναι περισσότερον εὐκαμπτα ἀπὸ τὸ θωρακικόν. Εἰς τὸ θωρακικὸν τμήμα ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἐκταθῇ πέραν ἐνὸς ὀρίου, διότι ἐμποδίζουν εἰς τοῦτο αἱ ἀκανθώδεις ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι κατευθύνονται πρὸς τὰ κάτω.

Ὁ θώραξ. Ὁ σκελετὸς τοῦ θώρακος εὐρίσκεται εἰς τὸ ὕψος τῶν 12 θωρακικῶν σπονδύλων καὶ ὁμοιάζει μὲ κλωβόν, πλατὺν πρὸς τὰ κάτω καὶ στενὸν πρὸς τὰ ἄνω. Μέσα εἰς τὸν θώρακα προφυλάσσονται σπουδαῖα ὄργανα : οἱ πνεύμονες, ἡ καρδιά κτλ. Ὁ θώραξ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ στέρνον καὶ ἀπὸ τὰς πλευράς.

Τὸ στέρνον εἶναι πλατὺ καὶ ἐπίμηκες ὀστοῦν. Κατέχει τὸ ἔμπροσθιον μέρος τοῦ θώρακος. Ὁμοιάζει πολὺ μὲ ρωμαϊκὸν ξίφος, τοῦ ὁποίου ἡ αἰχμὴ (ξίφοειδὴς ἀπόφυσις) στρέφεται πρὸς τὰ κάτω. Πρὸς

τὰ ἄνω τὸ στέρνον ἄρθρώνεται μετὰ τὰς κλεῖδας· πρὸς τὰ πλάγια ἄρθρώνεται μετὰ τὰς πλευράς.

Αἱ πλευραὶ εἶναι καὶ αὐταὶ πλατέα καὶ ἐπιμήκη ὅσῃ, εἰς σχῆμα τόξου. Τὸ ὅλον 12 ζεύγη, δηλαδὴ ἓν ζεύγος διὰ κάθε θωρακικὸν σπόνδυλον, ἄρθρώνονται πρὸς τὰ ὀπίσω μετὰ τοὺς σπονδύλους. Ἡ ἄρθρωσις αὐτῇ ἐπιτρέπει μικρὰν μόνον κίνησιν τῶν πλευρῶν πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὰ κάτω.

Τὰ 7 πρῶτα ζεύγη τῶν πλευρῶν συνεχίζονται ἐμπρὸς μετὰ χόνδρινα τμήματα, τοὺς πλευρικοὺς χόνδρους, οἱ ὅποιοι ἐνώνονται μετὰ τὸ στέρνον. Τὰ ζεύγη αὐτὰ λέγονται γνήσια πλευραὶ. Ἀπὸ τὰ ὑπολοιπὰ 5 ζεύγη τὰ πρῶτα 3 ἐνώνονται, ὅχι μετὰ τὸ στέρνον, ἀλλὰ μετὰ τὸν χόνδρον τῆς ἐβδόμης πλευρᾶς. Τέλος τὰ δύο τελευταῖα ζεύγη μένου ἀσύνδετα. Τὰ 5 τελευταῖα ζεύγη λέγονται νόθοι πλευραὶ.

Μετὰ τὴν κατασκευὴν τῶν πλευρῶν καὶ μετὰ τὴν σύνδεσιν, τὴν ὁποίαν ἔχουν, ὁ θώραξ ἡμπορεῖ νὰ εὐρύνεται ἀρκετά. Αὐτὸ εἶναι ἀναγκασιότατον διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ἈΝΩ ΑΚΡΩΝ

Ὁ σκελετὸς τῶν ἄνω ἄκρων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν σκελετὸν τοῦ ὤμου, ἀπὸ τὸ βραχιόνιον ὅστούν, ἀπὸ τὸν σκελετὸν τοῦ πήχεως καὶ τὸν σκελετὸν τῆς ἄκρας χειρός.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ὤμου, ὁ ὁποῖος λέγεται καὶ ὠμική ζώνη, συνδέει τὸν σκελετὸν τοῦ ἄνω ἄκρου μετὰ τὸν σκελετὸν τοῦ κορμοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὅσῃ, τὴν ὠμοπλάτην καὶ τὴν κλεῖδα.

Ἡ ὠμοπλάτη εἶναι λεπτὸν καὶ πλατὺ ὅστούν, τὸ ὅποιον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω καὶ ἔξω μέρος τῆς ὀπισθίας ἐπιφανείας τοῦ θώρακος. Ἐχει σχῆμα ἰσοσκελοῦς τριγώνου, τοῦ ὁποῦ ἡ βάσις στρέφεται πρὸς τὰ ἄνω, ἡ δὲ γωνία φθάνει ἕως εἰς τὴν 8ην πλευράν. Εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειάν της ὑπάρχει ἐγκαρσία προσοχῆ (ἄκανθα), ἡ ὁποία πρὸς τὰ ἔξω τελειώνει εἰς τὸ ἀκρώμιον. Κάτω ἀπὸ τὸ ἀκρώμιον, εἰς τὴν γωνίαν, ὑπάρχει μία ἀρθρική κοιλότης, ἡ ὠμογλήνη.



Εἰκ. 16. Ἡ ὠμοπλάτη.
Α = ἀκρώμιον

Ἡ κλείς εἶναι ἐπίμηκες ὀστοῦν, ὅμοιον μὲ τὸ γράμμα S. Τὸ ἔν ἄκρον τῆς ἀρθρώνεται μὲ τὸ ἀκρώμιον καὶ τὸ ἄλλο μὲ τὸ στέρνον. Ἡ κλείς

χρησιμεύει, διὰ νὰ κρατῇ τὸν βραχίονα εἰς ὠρι-
σμένην ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν κορμόν. Αὐτὸ συντεί-
νει νὰ κινῆται ἐλεύθερα ὁ βραχίον καὶ νὰ μὴ προσ-
κρούῃ ἐπάνω εἰς τὸν κορμόν, μήτε νὰ τὸν πιέζῃ.

Τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν εἶναι ὀστοῦν μακρὸν
καὶ κοῖλον ἐσωτερικῶς. Τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ εἶναι
ὑποστρόγγυλον καὶ λέγεται κ ε φ α λ ή. Ἡ κε-
φαλή τοῦ βραχιονίου ἐφάπτεται καὶ ἀρθρώνεται
μὲ τὴν ὠμογλήνην.

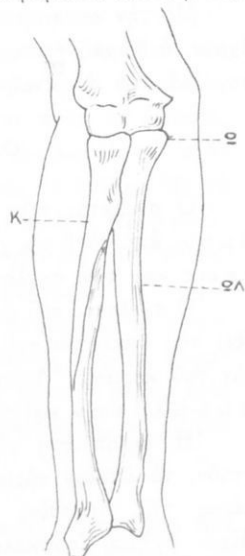
Ἡ σύνδεσις αὐτῇ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὠμο-
πλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤ μ ο υ.

Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βρα-
χιονίου, τὸ ὁποῖον συνδέ-
εται μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ πή-
χεως, τελειώνει εἰς δύο
προεξοχάς, τὴν τ ρ ο -
χ ι λ ί α ν καὶ τὸν κ ό ν -
δ υ λ ο ν.

Ὁ σκελετὸς τοῦ πή-
χεως ἀποτελεῖται ἀπὸ 2
ὠμοι. B = βραχιόνιον
ὀστοῦν.

Εἰκ. 17. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ
ὠμοι. B = βραχιόνιον ὀστοῦν.

ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄ-
κρον τῆς συνδέεται μὲ τὴν τροχιλίαν τοῦ βραχιο-
νίου. Τὸ ἄκρον τοῦτο τελειώνει εἰς ἀγκιστροειδῆ
ἀπόφυσιν, τὸ ὠ λ έ κ ρ α ν ο ν, τὸ ὁποῖον ἐμπο-
δίζει τὸν πήχυν νὰ κάμπτεται πρὸς τὰ ὀπίσω.
Ἡ κερκίς, ἡ ὑπὺία εἶναι κάπως βραχυτέρα ἀπὸ
τὴν ὠλένην, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μεγάλον δάκτυ-
λον. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς συνδέεται μὲ τὸν κόνδυ-
λον τοῦ βραχιονίου. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς συνδέ-
εται μὲ τὰ ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός. Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστῶν τοῦ πήχε-
ως μὲ τὸ βραχιόνιον διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ἄ γ κ ῶ ν ο ς.



Εἰκ. 18. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ
ἀγκῶνος καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ
πήχεως. ΩΛ = ὠλένη, =
ὠλέκρανον, K = κερκίς.

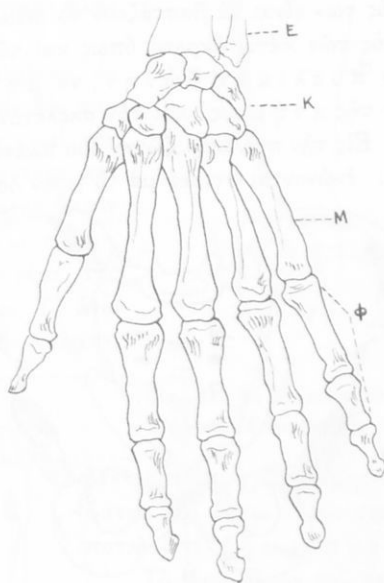
Όταν τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος στρέφεται γύρω ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη ἄξονα τοῦ πήχους, μαζί του στρέφεται καὶ ἡ ἄκρα χεὶρ. Καὶ ὑπάρχουν τότε στιγμαί, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ δύο ὀστᾶ, ὠλένη καὶ κερκίς, διασταυρώνονται. Αὐτὸ γίνεται αἰσθητόν, ἂν κατὰ τὴν στροφὴν κρατῶμεν τὸν πήχυν διὰ τῆς ἄλλης χειρός.

Ὁ σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστῶν : τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, τὰ ὀστᾶ τοῦ μετακαρπίου καὶ τὰ ὀστᾶ τῶν δακτύλων.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ εἶναι 8 βραχέα ὀστάρια, τὰ ὁποῖα φέρονται εἰς δύο στοίχους. Ἡ σύνδεσις των μετὰ τὴν κερκίδα ἀποτελεῖ τὴν ἄρθρωσιν τοῦ καρποῦ. Τὰ ὀστᾶ τοῦ μετακαρπίου εἶναι 5 ἐπιμήκη παράλληλα ὀστᾶ. Σχηματίζουν τὸν σκελετὸν τῆς παλάμης καὶ ἀρθρώνονται ἀφ' ἑνὸς μετὰ τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ καὶ ἀφ' ἑτέρου μετὰ τὰ ὀστᾶ τῶν δακτύλων.

Οἱ δάκτυλοι εἶναι 5 καὶ φέρουν κατὰ σειρὰν τὰ ἐξῆς ὀνόματα : Μέγας ἢ ἀντίχειρ, λιχανὸς ἢ δείκτης, μέσος, παράμεσος καὶ μικρὸς ἢ ὠτίτης. Ὁ σκελετὸς κάθε δακτύλου ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 διαδοχικὰ ὀστάρια, τὰ ὁποῖα λέγονται φάλαγγες. Μόνον τοῦ μεγάλου ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 φάλαγγας. Ὁ μέγας δάκτυλος εἶναι τόσον εὐκίνητος, ὥστε ἡμπορεῖ νὰ γίνη ἀντιτακτός, δηλαδὴ νὰ τεθῇ ἀπέναντι εἰς κάθε ἄλλον δάκτυλον τῆς ἰδίας χειρός.

Μετὰ τὴν ιδιότητα αὐτὴν τοῦ μεγάλου δακτύλου ἡ χεὶρ γίνεται ἀξιοθαύμαστον συλληπτικὸν ὄργανον. Ἄν θέλωμεν νὰ ἐκτιμήσωμεν τὴν ἀξίαν του, ἃς δοκιμάσωμεν νὰ κομβώσωμεν τὸ φόρεμά μας, χωρὶς τὴν βοήθειαν τοῦ μεγάλου δακτύλου μας. Καὶ γενικά, ἡ χεὶρ τοῦ ἀν-



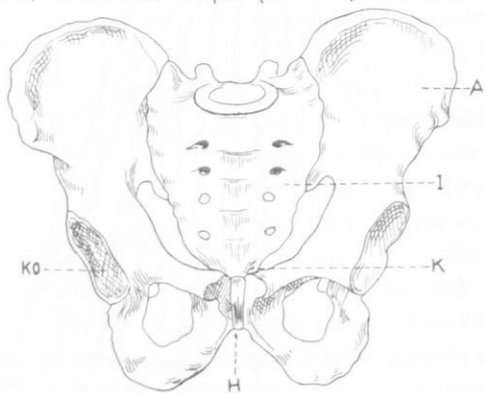
Εἰκ. 19. Σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός.
K = ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, M = ὀστᾶ μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες, E = ὠλένη.

θρώπου με τὴν εὐκίνησίαν τῆς ἡμπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ πολλὰς λεπτὰς ἐργασίας. Τόσας, ὅσας οὐδενὸς ἄλλου θηλαστικοῦ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα ἡμποροῦν νὰ ἐκτελέσουν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τὰ κάτω ἄκρα δὲν ἔχουν τόσῃν εὐκίνησίαν, ὅσῃν τὰ ἄνω. Προορισμός των εἶναι νὰ βασταῇ τὸ σῶμα, ὡς δύο στερεοὶ στῦλοι. Ὁ σκελετὸς τῶν κάτω ἄκρων, ὅπως καὶ τῶν ἄνω, ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 μέρη : τὴν π υ ε λ ι κ ῆ ν ζ ῶ ν η ν, τὸ μ η ρ ι α ῖ ο ν ὀ σ τ ο ῦ ν, τὸν σκελετὸν τῆς κ ν ῆ μ η ς καὶ τὸν σκελετὸν τοῦ ἄ κ ρ ο υ π ο ὄ ὁ ς.

Εἰς τὴν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα καὶ δυνατὰ ὀστέα, τὰ ἄ ν ὡ ν ὡ μ α, ἐνώνονται στερεὰ μετὰ τὸ ἱερὸν ὀστοῦν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, δε-



Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.

A = ἄνω νύμιον ὀστοῦν, I = ἱερὸν ὀστοῦν, K = κόκκυξ, H = ἡβικὴ σύμφυσις, KO = κοτύλη.

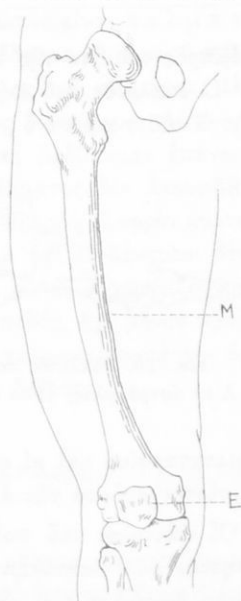
Εἰς τὴν γυναῖκα ἡ πύελος εἶναι πλατυτέρα. Εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν κάθε ἄνω νύμιου ὀστοῦ ὑπάρχει κ ο τ ὕ λ η, ἡ ὁποία εἶναι σφαιροειδὲς κοίλωμα, χρήσιμον διὰ τὴν ἄρθρωσιν μετὰ τὸ μηριαῖον ὀστοῦν.

Τὸ μηριαῖον ὀστοῦν εἶναι τὸ μακρότερον ὀστοῦν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Κοῖλον ἐσωτερικῶς, ἔχει μῆκος ὅσον καὶ τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν μαζί μετὰ τὴν ἄκραν χεῖρα. Τὸ ἀνώτερον ἄκρον τελειώνει εἰς σφαιροειδῆ κ ε φ α λ ῆ ν, ἡ ὁποία μετὰ τὴν κοτύλην τοῦ ἄνω νύμιου ὀστοῦ διαμορφώ-

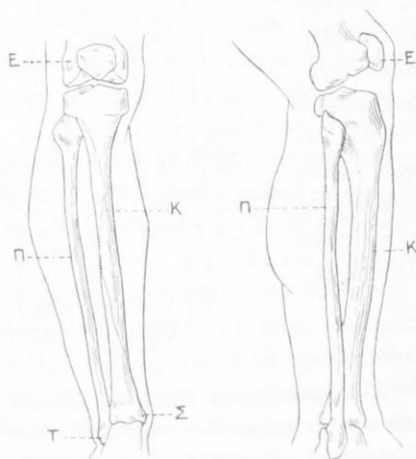
ξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ. Τὰ ὀστέα αὐτά, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνώνονται καὶ μεταξὺ των καὶ σχηματίζουν κατὰ τὴν ἑνωσιν τὴν ἡ β ι κ ῆ ν σ ύ μ φ υ σ ι ν. Τὰ ἄνω νύμια μετὰ τὸ ἱερὸν ὀστοῦν ἀποτελοῦν τὴν π ὕ ε λ ο ν ῆ τ ῆ ν λ ε κ ἄ ν η ν. Ἡ πύελος χρησιμεύει, ὅχι μόνον διὰ νὰ συνδέῃ τὰ κάτω ἄκρα μετὰ τὸν κορμόν, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ ὑποβαστάξῃ τὰ σπλάγ-

νουν τὴν διάρθρωσιν τοῦ ἰσχυοῦ. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὁστοῦ ἀποσχιζέται εἰς δύο κοινὰ ὀστέα, οἱ ὁποῖοι ἔμπροσθεν ἐνώνονται διὰ τῆς τροχιλίας. Κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, ἡ φορὰ τοῦ μηριαίου ὁστοῦ εἶναι λοξὴ πρὸς τὰ μέσα, περισσότερο μάλιστα εἰς τὴν γυναικα, ἕνεκα τοῦ μεγαλύτερου πλάτους τῆς πυέλου τῆς.

Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀποτελεῖται, ὅπως καὶ ὁ σκελετὸς τοῦ πήχεως, ἀπὸ δύο παρόλληλα μακρὰ ὀστέα, τὴν κνήμην καὶ τὴν περόνην. Ἡ κνήμη εἶναι παχύτερα καὶ εὐρίσκεται πρὸς τὰ μέσα. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς τελειώνει εἰς ἀπόφυσιν, τὸ ἔσω σφυρόν. Ἡ περόνη εἶναι πολὺ λεπτοτέρα τῆς κνήμης καὶ εὐρίσκεται πρὸς τὰ ἔξω. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς, προσκολλημένον εἰς τὴν κνήμην,



Εἰκ. 21. Τὸ μηριαῖον ὄστυν (M) καὶ ἡ ἐπιγονατὶς (E).



Εἰκ. 22. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἔμπρὸς καὶ ἀπὸ τὸ πλάγιον.

K = κνήμη, Π = περόνη, Σ = ἔσω σφυρόν, Τ = ἔξω σφυρόν, E = ἐπιγονατὶς.

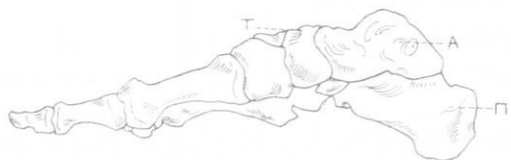
δὲν φθάνει μέχρι τοῦ μηριαίου ὁστοῦ. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς ἀποτελεῖ τὸ ἔξω σφυρόν.

Τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ ὁστοῦ τῆς κνήμης μετὰ τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὁστοῦ διαμορφώνουν τὴν διάρθρωσιν τοῦ γόνατος.

Εἰς τὴν ἔμπροσθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ γόνατος, ἔμπροσθεν τῆς τροχιλίας, ὑπάρχει κινητὸν ὄστυν, ὅμοιον εἰς τὸ σχῆμα καὶ εἰς τὸ μέγεθος μετὰ τὸν ὀστέον. Λέγεται ἐπιγονατὶς καὶ ἔχει προορισμὸν νὰ ἐμποδίσῃ τὴν πρὸς

τὰ ἐμπρὸς κάμψιν τῆς κνήμης. Στηρίζεται μὲ στερεοὺς συνδέσμους.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστέων : τὰ ὀστέα τοῦ τ α ρ σ ο ὦ, τὰ ὀστέα τοῦ μεταταρσίου καὶ τὰς φάλαγγας τῶν δακτύλων. Ἀπὸ τὰ 7 ὀστέα τοῦ ταρσοῦ τὰ μεγαλύτερα εἶναι ὁ ἄσ τ ρ ᾱ γ α λ ο ς εἰς τὸ μέσον, ὁ ὁποῖος ἀρθρώνεται μὲ τὰ δύο ὀστέα τῆς κνήμης, καὶ ἡ π τ ῆ ρ ν α πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω. Τὰ ὀστέα

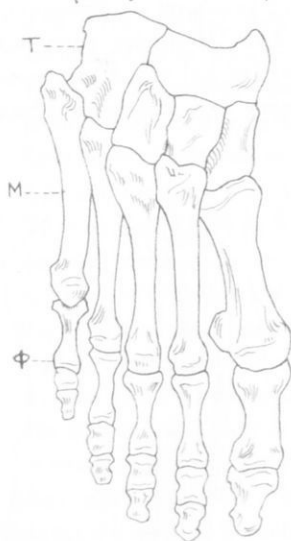


Εἰκ. 23. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.

A = ἀσ τ ρ ᾱ γ α λ ο ς, Π = π τ ῆ ρ ν α, T = ταρσός.

τοῦ μεταταρσίου καὶ αἱ φάλαγγες τῶν δακτύλων ὁμοιάζουν πολὺ πρὸς τὰ ἀντίστοιχα ὀστέα τῆς ἄκρας χειρός.

Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς δὲν ἔχουν τὴν εὐκίνησιάν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδὸς δὲν εἶναι ἀντιτακτὸς εἰς τοὺς ἄλλους δακτύλους. Εἰς τὸν ἄνθρωπον ὁ πούς δὲν εἶναι ὄργανον συλλεπτικόν, ὅπως εἰς τὰ τετράχειρα, ἀλλ' ὄργανον μετακινήσεως. Καὶ ὅμως ἀναφέρονται καὶ παραδείγματα ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι, ἀφοῦ ἔχασαν τὰς χεῖράς των, κατάρθωσαν ν' ἀσκήσουν τόσον τοὺς πόδας των, ὥστε νὰ γράφουν μὲ αὐτοὺς, νὰ ζωγραφοῦν, νὰ τρώγουν καὶ νὰ κάμουν καὶ ἄλλας ἀναλόγους ἐργασίας.



Ὁ ἄκρος πούς παριστᾷ τὸ τελικόν μέρος τῶν κάτω ἄκρων, εἰς τὸ ὁποῖον πίπτει ὅλον τὸ βάρος τοῦ σώματος. Διαφέρει ἀπὸ τὴν ἄκραν χεῖρα κατὰ τοῦτο, ὅτι, ἀντὶ νὰ εὕρισκεται εἰς εὐθυγραμμίαν μὲ τὴν κνήμην, ἀποτελεῖ μὲ αὐτὴν ὀρθὴν γωνίαν, ὥστε νὰ κεῖται εἰς ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Τοιοῦτοτρόπως παρέχει εἰς τὸ σῶμα εὐρὴ καὶ στερεὸν στήριγμα.

Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ ἄκρου ποδός, μὲ τὴν ὁποίαν ὁ πούς ἐγγί-

Εἰκ. 24. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός. T = ταρσός, M = μετατάριον, Φ = φάλαγγες.

ζει τὸ ἔδαφος, ὀνομάζεται πέλμα. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι πελματοβάρων. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ ὅλον τὸ πέλμα. Στηρίζεται μόνον μὲ τὴν πτέρναν, τὸ ἔξω χεῖλος τοῦ πέλματος, μὲ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα τῶν μεταταρσίων καὶ μὲ τοὺς δακτύλους. Αὐτὸ γίνεται φανερόν, ἂν μὲ βρεγμένους γυμνοὺς πόδας βαδίσωμεν ἐπάνω εἰς στεγνὸν πάτωμα. Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ πέλματος δὲν ἄκουμπᾷ εἰς τὸ ἔδαφος, διότι σχηματίζει τὴν καμάραν, δηλαδὴ ἐλαφρὸν κύρτωμα στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἐλαστικόν. Ἀλλὰ καὶ οἱ δάκτυλοι δὲν ἀκουμποῦν ὁλόκληροι εἰς τὸ ἔδαφος, διότι καὶ αὐτοὶ σχηματίζουν μίαν μικρὰν καμάραν. Μία τοιαύτη κατασκευὴ τοῦ ποδός, ὅχι μόνον προστατεύει ἀπὸ πιέσεις τὰ ἄγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα τοῦ πέλματος κατὰ τὴν ὀρθοστάσιαν, ἀλλὰ δίδει καὶ ἐλαστικότητα εἰς τὴν βάδισιν.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Διάστρεμμα - ἐξάρθρωμα. Συμβαίνει κάποτε, ἀπὸ ἀπότομον κίνησιν ἢ ἀπὸ πτώσιν, νὰ παρατεντωθῶν οἱ σύνδεσμοι κάποιας ἄρθρωσεως καὶ νὰ πάθουν μικρὰν ἢ μεγάλην ρῆξιν, αὐτοὶ καὶ ὁ ἄρθρικός θύλακος. Ἡ ἄρθρωσις τότε ἐξογκώνεται. Ἡ βλάβη αὐτῇ, ἡ ὁποία προκαλεῖ ἄρκετὸν πόνον, λέγεται **διάστρεμμα** (στραμπούλισμα). Τὸ διάστρεμμα τοῦ ἄκρου ποδός εἶναι τὸ συνηθέστερον ὅλων.

Ἄν εἰς τὴν περίστασιν αὐτὴν, ὅχι μόνον οἱ σύνδεσμοι πάθουν ρῆξιν, ἀλλὰ καὶ αἱ ἄρθρικά ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων ἀπομακρυνθῶν ἀπὸ τὴν θέσιν των διὰ μέσου τοῦ ρήγματος, ἡ βλάβη γίνεται βαρυτέρα καὶ λέγεται **ἐξάρθρωμα**. Τὸ ἐξάρθρωμα τοῦ ὤμου εἶναι τὸ συχνότερον ὅλων.

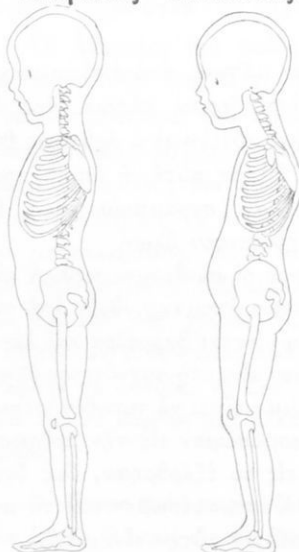
Πρώτη βοήθεια εἰς τὸ διάστρεμμα εἶναι νὰ τοποθετήσωμεν τὸ μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ νὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἄρθρωσιν ψυχρὰ ἐπιθέματα. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ εἰς τὸ ἐξάρθρωμα, ἕως ὅτου ἔλθῃ ὁ ἰατρός, χωρὶς νὰ προσπαθίσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν καὶ τὸ μέλος εἰς τὴν θέσιν του· διότι μὲ τὴν προσπάθειαν αὐτὴν εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ χειροτερεύσωμεν τὴν κατάστασιν. Τὸ ἴδιον ἡμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ ἂν ἐμπιστευθῶμεν τὸν ἄρρωστον εἰς πρακτικὸν ἰατρόν.

Κάταγμα. Ἄλλοτε πάλιν συμβαίνει ἀπὸ πτώσιν ἢ πῆδημα, ἀπὸ κτύπημα λίθου ἢ ἀπὸ ἄλλην αἰτίαν, νὰ ραγίσῃ ἢ νὰ σπάσῃ ὀλοτελῶς

ἐν ὁστοῦν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὅστ᾽. Ἡ βλάβη αὐτὴ λέγεται *κ ά τ α γ μ α*.

Π ρ ώ τ η β ο ή θ ε ι α διὰ τὸν ἄρρωστον εἶναι νὰ τοῦ καταστήσωμεν τὸ μέλος ἀκίνητον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν τοῦ ἐφαρμόζομεν κατὰ μῆκος τοῦ μέλους λεπτὰς σκινίδας ἢ ράβδους, τὰς ὁποίας δένομεν με λωρίδας ὑφάσματος. Μεταφέρομεν ἔπειτα αὐτὸν με προσοχὴν εἰς τὴν οἰκίαν του ἢ εἰς τὸ νοσοκομεῖον καὶ καλοῦμεν τὸν ἱατρόν. Ὁ ἱατρός θὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν θέσιν των τὰ μέρη τοῦ ὁστοῦ, τὰ ὅποια ἔχουν ἀποχωρισθῇ, καὶ θὰ τὰ συγκρατήσῃ με γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατὰ γματος ὁ ὀργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλλατα ἀσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον *π ῶ ρ ο ν*, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ πάλιν τὰ μέρη τοῦ ὁστοῦ.

Κύφωσις - σκολίωσις.



Εἰκ. 25. Α = ἐν παιδίον με καλὴν στάσιν, Β = ἐν παιδίον με στάσιν ἢ ὅποια προκαλεῖ κύφωσιν.

φυσικὴν κυρτότητα τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης, ἢ ὅποια εἰς τὸ τέλος θὰ καμφθῇ ὀριστικὰ πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ θὰ μείνῃ κυρτωμένη εἰς ὅλην

Ὅταν στεκώμεθα ἢ ὅταν βαδίζωμεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸν κορμὸν εὐθυτενῇ. Ἀλλὰ καὶ ὅταν καθήμεθα εἰς τὸ θρανίον ἢ κοντὰ εἰς τὴν τράπεζαν καὶ μελετῶμεν ἢ γράφωμεν ἢ τρώγωμεν, εἶναι ἀνάγκη νὰ τηρῶμεν ὑγιεινὴν στάσιν. Πρέπει δηλαδὴ νὰ ἔχωμεν τὸν κορμὸν εὐθὺν καὶ κάθετον εἰς τοὺς μηρούς, καὶ τοὺς ὠμους εἰς τὸ αὐτὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Ἡ κεφαλὴ μας νὰ κλίνει ἑλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ οἱ ὀφθαλμοί μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινάκιον ὅχι ὀλιγώτερον ἀπὸ 25 - 30 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Ποτὲ οἱ ἀγκῶνές μας δὲν πρέπει νὰ στηρίζωνται ἐπάνω εἰς τὸ γραφεῖον, ἢ εἰς τὴν τράπεζαν, ἀλλὰ μόνον αἱ χεῖρές μας καὶ μέρος ἀπὸ τὸν πῆχυν.

Ἐὰν δὲν τηρῶμεν τὴν κανονικὴν αὐτὴν στάσιν καὶ συνηθίσωμεν νὰ κάμπτωμεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσ, θὰ πάθωμεν *κ ύ φ ω σ ι ν*· δηλαδὴ θ' αὐξήσωμεν τὴν

μας τὴν ζωὴν. Ἄν πάλιν συνηθίσωμεν νὰ κάμπτωμεν τὸν κορμὸν πρὸς τὰ πλάγια, θὰ πάθωμεν σ κ ο λ ι -
ω σ ι ν, θὰ πάθωμεν δηλαδή ὀρι-
στικὴν κάμψιν τῆς σπονδυλικῆς
μας στήλης πρὸς τὰ πλάγια (δε-
ξιᾶ ἢ ἀριστερᾶ), ἡ ὁποία θὰ μᾶς
παραμορφώσῃ τὸν θώρακα. Καὶ
πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι θώραξ
παραμορφωμένος δὲν ἐπιτρέπει
νὰ γίνεταί τελεία ἡ ἀναπνοή.



Εἰκ. 26. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

Σκολίωσιν παθαίνουν καὶ ὅ-
σοι συνηθίζουν νὰ σηκώνουν με-
γάλα βάρη, μὲ τὴν μίαν χεῖρα, ἐνῶ κλίνουν τὸν κορμὸν πρὸς τὸ ἀντίθε-
τον μέρος, διὰ νὰ διατηρήσουν τὴν ἰσορροπίαν των.

Δι' αὐτὸ τὰ παιδιὰ τοῦ σχολείου, καὶ μάλιστα τὰ ἀδύνατα, δὲν
πρέπει νὰ κρατοῦν τὸν σάκκον τῶν βιβλίων
πάντοτε κάτω ἀπὸ τὴν ἰδίαν μασχάλην.
Μήτε νὰ τὸν κρεμοῦν ἀπὸ τὸν ἓνα ὤμον.
Εἶναι καλύτερον νὰ τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν
ράχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὤμους.



Εἰκ. 27. Πῶς προκαλεῖται
ἡ σκολίωσις.

καὶ πρέπει νὰ φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, μὲ καμπύλον ὑποστή-
ριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουφίζει ὅπως ὁ-
ποτε καὶ εἰς τὴν βᾶδισιν καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

Καὶ ἡ μητέρα δὲν πρέπει νὰ κρατῇ
τὸ μικρὸν τῆς πάντοτε μὲ τὸν ἴδιον βρα-
χίονα· διότι, ὅπως κλίνει' τὸ μικρὸν πρὸς
τὸ στῆθος τῆς μητέρας, ἡμορεῖ μ' αὐτὸν
τὸν τρόπον νὰ γίνῃ καὶ αὐτὸ σκολιωτικόν.

Παραμόρφωσις ποδῶν. Ὅσοι ἄν-
θρωποι, ἀπὸ χαλαρότητα τῶν συνδέσμων,
δὲν ἔχουν τὴν καμάραν εἰς τὸν ἄκρον πό-
δα καὶ πατοῦν μὲ ὅλον τὸ πέλμα, ὅσοι
δηλαδή πάσχουν ἀπὸ π λ α τ υ π ο δ ί α ν,
ἔχουν δύσκολον βᾶδισμα καὶ πολὺ γρή-
γορα κουράζονται. Δι' αὐτὸ ἀναγκάζον-

Ἄρκετὴν ὥμως ἀνακούφισιν ἡμποροῦν νὰ αἰσθανθοῦν κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν καὶ ὅταν ἀσκηθοῦν νὰ ἴστανται συχνὰ ἐπὶ τοῦ ἕξω χεῖλους τοῦ πέλματος.

Παρατηρήθη, ὅτι εἰς λαούς, οἱ ὅποιοι βαδίζουν μὲ γυμνοὺς πόδας ἐφ' ὅρου ζωῆς, εἶναι ἄγνωστος ἡ πλατυποδία.

Τὰ ὑποδήματα, διὰ νὰ εἶναι ὑγιεινά, πρέπει νὰ ἔχουν τὸ φυσικὸν σχῆμα τῶν ποδῶν. Νὰ ἐπιτρέπουν τὴν κίνησιν τῶν δακτύλων καὶ τὴν λειτουργίαν ὅλων τῶν μυῶν τοῦ ποδός.

Τὰ στενὰ ὑποδήματα καὶ ὅσα ἔχουν ὑποπτέρνια (τακούνια) ὑψηλὰ πιέζουν καὶ στρεβλώνουν τοὺς πόδας, παράγουν τύλους (κάλους), εἶναι ἐχθροὶ τῆς ὑγείας. Ὅσοι τὰ φοροῦν, κουράζονται τὸ σῶμά των, χάνουν τὴν εὐστάθειάν των, ὑποφέρουν φοβερά.

Εἰς τὰ μέρη μας, μὲ τὸ θαυμάσιον κλῖμα, ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τοῦ Νοεμβρίου δὲν πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ φοροῦν μῆτε ὑποδήματα, μῆτε περικνημίδας, ἀλλὰ μόνον ἐλαφρὰ σανδάλια.

Ραχίτις. Ὅσα μικρὰ παιδιὰ δὲν τρέφονται καλὰ καὶ ζοῦν συνήθως εἰς ἀνήλια ὑπόγεια, προσβάλλονται κάποτε ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν τῶν ὀστέων, ἡ ὁποία λέγεται ρ α χ ῖ τ ι ς. Τὰ ὅστᾳ δηλαδὴ τῶν παιδιῶν αὐτῶν, ἐπειδὴ δὲν λαμβάνουν ἄρκετὴν ποσότητα ἀλάτων ἀσβεστίου, γίνονται τόσοι μαλακοί, ὥστε στρεβλώνονται.

Διὰ νὰ προληφθῇ ἡ φοβερά αὕτῃ ἀσθένεια, πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ λαμβάνουν ὠρισμένας βιταμίνας καὶ ὁρμόνας καὶ νὰ διαμένουν πολλὰς ὥρας εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ εἰς τὸν ἥλιον. Ἐπίσης πρέπει νὰ τρέφονται μὲ τροφάς, αἱ ὁποῖαι περιέχουν ἄφθονα ἅλατα ἀσβεστίου, ὅπως εἶναι τὰ ὀπωρικά, τὰ χόρτα καὶ πρὸ πάντων τὸ γάλα, μάλιστα τὸ γάλα τῆς μητέρας.

Μὲ τὰ ἴδια σχεδὸν μέσα θεραπεύεται ἡ ραχίτις καὶ ὅταν πλέον ἔχη ἐγκατασταθῇ. Ἄν ἡ ραχίτις θεραπευθῇ γρήγορα, ἡ φύσις μόνη της θὰ ἐπανορθώσῃ τὰ στρεβλωμένα ὅστᾳ. Βαρύτερα στρεβλώματα διορθώνονται μὲ ὀρθωτικά μέσα ἢ μὲ εἰδικὴν γυμναστικήν.

Γνωρίζομεν, ὅτι εἰς τὰ πολὺ μικρὰ παιδιὰ τὰ ὅστᾳ εἶναι ἀκόμη εὐκαμπτα. Δι' αὐτὸ δὲν πρέπει νὰ τὰ βιάζωμεν νὰ στέκωνται ἢ νὰ περιπατοῦν πρόωρα. Πρέπει νὰ τ' ἀφήνωμεν νὰ βαδίσουν μόνα των καὶ ὅταν αὐτὰ θελήσουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

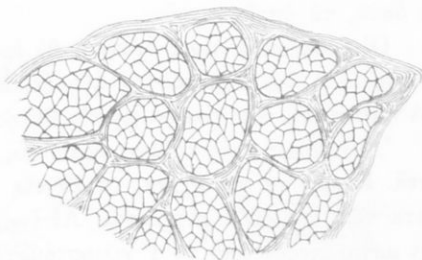
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

“Ας ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίκλου, ἀφοῦ ἀφαιρέσωμεν τὸ δέρμα του. Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ κρέας του δὲν ἀποτελεῖται ἀπὸ συνεχῇ μᾶζαν, ἀλλ’ ἀπὸ πολλὰ μικρὰ ἢ μεγαλύτερα μέρη. Τὰ μέρη αὐτὰ λέγονται μύες.

Οἱ μύες εἶναι τὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα γίνονται αἱ κινήσεις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος. Οἱ περισσότεροι μύες καλύπτουν τὸν σκελετὸν καὶ μαζὶ μὲ αὐτὸν δίδουν εἰς τὸ σῶμα τὴν ὅλην μορφήν του. “Ἄλλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μαλακῶν ὀργάνων. “Ολοι μαζὶ οἱ μύες ἀποτελοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα. Εἰς τὸν ἄνθρωπον οἱ μύες ὑπολογίζονται εἰς περισσοτέρους τῶν 600 καὶ ζυγίζουν περίπου ὅσον τὸ ἥμισυ τοῦ βάρους τοῦ σώματος.

Οἱ μύες ἀποτελοῦνται ἀπὸ μυϊκὸν ἱστὸν. Εἰς τὸν ἱστὸν αὐτόν, ὅπως γνωρίζομεν, τὰ κύτταρα ἔχουν λάβει τὴν ἐπιμήκη μορφήν τῆς κλωστῆς ἢ τῆς τριχός. Δι’ αὐτὸ καὶ ὀνομάζονται μυϊκαὶ ἴνες. Τὸ πρωτόπλασμα τῶν

μυϊκῶν κυττάρων (ἢ μυϊκῶν ἰνῶν) ἀποτελεῖται ἀπὸ παράλληλα ἱνίδια, τὰ ὁποῖα κάμνουν τὰ κύτταρα νὰ ἐμφανίζωνται μὲ ἐπιμήκεις γραμμώσεις. Πολλοὶ μυϊκαὶ ἴνες, ἡνωμένοι μεταξύ των, ἀποτελοῦν τὴν μυϊκὴν δέσμην. Ὁ μῦς εἶναι ἄθροισμα ἀπὸ πολλὰς ὁμοίας μυϊκὰς δέσμας. “Ολοι ἔχομεν παρατηρήσει εἰς τὸ βρασμένον κρέας τὰς μυϊκὰς αὐτὰς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εὐκόλα χωρίζονται ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην.



Εἰκ. 28. Τομὴ μύος.

Διακρίνομεν μῦς γραμμωτοὺς καὶ μῦς λεῖους.

Οἱ γραμμωτοὶ μῦες ὀνομάσθησαν τοιουτοτρόπως, διότι αἱ ἴνες των, ὅταν παρατηρηθοῦν μετὰ τὸ μικροσκόπιον, φαίνονται ὅτι ἔχουν, μαζί με τὰς ἐπιμήκεις, ἐγκαρσίας γραμμώσεις. Αἱ ἴνες τῶν γραμμωτῶν μυῶν ἔχουν μῆκος 5-12 ἑκατοστομέτρων. Τοὺς γραμμωτοὺς μῦς περιβάλλει λεπτή μεμβράνη ἀπὸ συνδετικὸν ἴστον, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περιμύϊον. Ὁμοίως συνδετικὸς ἴστος περιβάλλει καὶ κάθε μυϊκὴν δέσμη, ὡς καὶ κάθε μυϊκὴν ἴνα.

Ἀπὸ τοὺς γραμμωτοὺς μῦς, ἄλλοι εἶναι ἐπιμήκεις κατὰ τὸ σχῆμα καὶ ὁμοιάζουν μετὰ ἄτρακτον, ὅπως λ.χ. οἱ μῦες τῶν ἄκρων· ἄλλοι εἶναι πλατεῖς, ὅπως οἱ μῦες τῆς κοιλίας, ἄλλοι εἶναι βραχεῖς καὶ ἄλλοι εἶναι δακτυλιοειδεῖς, ὅπως οἱ σφιγκτήρες μῦες τοῦ στόματος. Τὸ μέσον τῶν γραμμωτῶν μυῶν, τὸ ὁποῖον γίνεται παχύτερον, ὅταν ὁ μῦς συστέλλεται, λέγεται γαστήρ. Τὰ ἄκρα των, μετὰ τὰ ὁποῖα συνήθως στερεώνονται εἰς τὰ ὀστέα, λέγονται τένοντες. Οἱ τένοντες, συνέχεια τοῦ περιμύϊου, ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρόν, λευκὸν καὶ στιλπνὸν ἴστον. Οἱ τένοντες μετὰ τὸ μῆκος των διευκολύνουν τοὺς μῦς νὰ κείνται μακρὰν ἀπὸ τὰ ὀστέα, τὰ ὁποῖα κινοῦν.

Οἱ γραμμωτοὶ μῦες ἔχουν βαθύ ἐρυθρὸν χροῶμα, διότι τροφοδοτοῦνται ἀπὸ πολλὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Κινοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀστέα καὶ ἡ συστολή των γίνεται μετὰ τὴν θέλησίν μας πάντοτε.

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς γραμμωτοὺς, οἱ λεῖοι μῦες δὲν κινοῦν ὀστέα. Κινοῦν τὰ σπλάγχνα, τὰ ἀγγεῖα καὶ ἄλλα ὄργανα, εἰς τὰ τοιχώματα τῶν ὁποίων εὐρίσκονται. Αἱ ἴνες τῶν μυῶν αὐτῶν ἔχουν μῆκος ὅχι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ 1 χιλιοστόμετρον. Δὲν ἔχουν ἐγκαρσίας γραμμώσεις, δι' αὐτὸ λέγονται λεῖαι μυῖαι ἴνες.

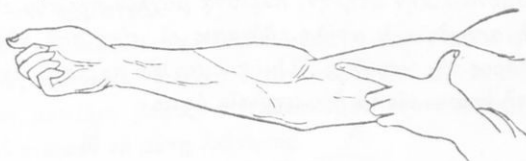
Οἱ λεῖοι μῦες ἔχουν ξανθὸν ἐρυθρὸν χροῶμα. Αἱ ρυθμικαὶ κινήσεις, τὰς ὁποίας δίδουν εἰς μερικὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα, εἶναι σπουδαιόταται διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς μας. Ἀλλὰ αἱ κινήσεις αὗται δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Ὁ Δημιουργὸς δὲν τὰς ἔθεσεν εὐτυχῶς ὑπὸ τὰς διαταγὰς μας, διότι θὰ ἦτο τότε εὐκόλον, εἰς μίαν στιγμὴν, νὰ τὰς σταματήσωμεν καὶ μαζί με αὐτάς νὰ σταματήσωμεν καὶ τὴν ζωὴν μας.

Καὶ αἱ κινήσεις τῆς καρδίας γίνονται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Ἀλλά, κατ' ἐξάίρεσιν, ἡ καρδιά ἀποτελεῖται καὶ ἀπὸ γραμμωτὰς μυῖας ἴνας καὶ ἀπὸ λεῖας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἐάν ἀπὸ μῦν ζώου κρεμάσωμεν κάποιον βάρος, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος του θὰ αὐξηθῇ. Μόλις ὅμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρος, ὁ μῦς θὰ ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὅποιον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἐλαστικὸτητα. Ἡ ἐλαστικότης εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.

Ἐὰν ἐρεθίσωμεν ἓνα μῦν εἴτε μὲ χημικὰς οὐσίας, εἴτε μὲ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα, ὁ μῦς θὰ γίνῃ βραχύτερος καὶ παχύτερος, θὰ πάθῃ δηλαδὴ συστολὴν. Ὁ ὅλος ὄγκος του ὅμως δὲν θὰ μεταβληθῇ. Μετὰ τὴν συστολὴν ὁ μῦς θὰ λάβῃ πάλιν τὸ ἀρχικόν του μῆκος. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς εἶναι κατάλληλος νὰ διεγείρεται. Ἡ διεγερσιμότης εἶναι καὶ αὕτῃ μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.



Εἰς τὸ σῶμά μας πολλοὶ μύες εὐρίσκονται εἰς διαρκῇ σχεδὸν σύσπασιν, μικράν ἢ μετρίαν. Ἡ σύσπασις αὕτῃ γίνεται, χωρὶς καμμίαν ἰδικὴν μας φανεράν προσπάθειαν.

Ἡ χαρακτηριστικὴ αὕτῃ κατάστασις τῶν μυῶν λέγεται μυϊκὸς τόνος.

Ἐνεκα τοῦ μυϊκοῦ τόνου, ἡ κεφαλὴ μένει ὀρθία, καὶ κλίνει μόνον, ὅταν κανεὶς νυστάξῃ ἢ ὅταν ἀποκοιμηθῇ. Ὁ μυϊκὸς τόνος κάμνει τὴν ὄψιν νὰ φαίνεται ζωηρά καὶ νὰ διαφέρῃ πολὺ ἀπὸ τὴν ὄψιν τοῦ νεκροῦ.

Ὅταν ὁ μῦς ἐργασθῇ πολὺ, δὲν ἔμπορεῖ πλέον νὰ συσταλῇ. Λέγομεν τότε, ὅτι ἔπαθε κάματον (κόπασιν). Ὁ κάματος τοῦ μύος προέρχεται ἀπὸ μερικὰς οὐσίας, ὅπως εἶναι τὸ γαλακτικὸν ὀξύ, αἱ ὁποῖαι συσσωρεύονται εἰς τὸν μῦν. Μετὰ τὴν ἀνάπαυσιν αἱ οὐσίαι αὗται ἀπομα-



Εἰκ. 29. Ὁ μῦς, ὅταν συσταλῇ, βραχύνεται.

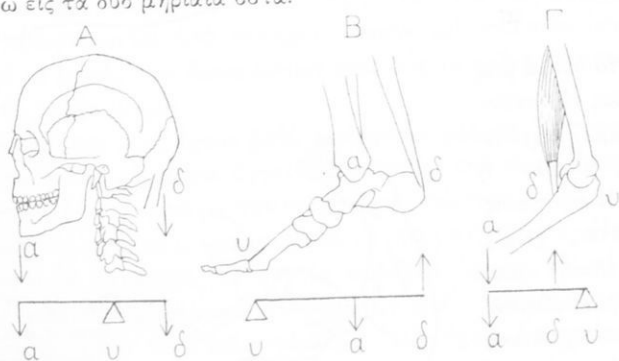
κρύνονται και ὁ μῦς ἀναλαμβάνει. Ὁ μυϊκὸς τόνος δὲν ἐπιφέρει φαινόμενα καμάτου.

Μετὰ τὸν θάνατον οἱ μῦες χάνουν τὴν ἐλαστικότητά των καὶ δι' αὐτὸ τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ μέσα εἰς 3 - 6 ὥρας γίνεται ἄκαμπτον. Τὴν νεκρικὴν αὐτὴν ἀκαμψίαν, ἡ ὁποία διαρκεῖ 1 - 6 ἡμέρας, διαδέχεται συνήθως ἡ στήψις.

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Οἱ μῦες μὲ τὰ ὀστέα, ἐπὶ τῶν ὁποίων προσφύονται, σχηματίζουν μοχλοὺς. Εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ἀπαντῶνται καὶ τὰ τρία εἶδη τῶν μοχλῶν.

Π. χ., ὅταν ἡ κεφαλὴ εὐρίσκεται εἰς ἰσορροπίαν ἐπάνω εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην, παριστᾷ μοχλὸν πρώτου εἴδους. Ὑπομόχλιον εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη, δύναμις οἱ μῦες τοῦ ἀχένος καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τῆς κεφαλῆς. Ὅμοιον μοχλὸν παριστᾷ καὶ ὁ κορμός, ὅταν ἰσορροπῇ ἐπάνω εἰς τὰ δύο μηριαῖα ὀστέα.



Εἰκ. 30. Τὰ τρία εἶδη μοχλῶν τοῦ ἀνθρώπινου σώματος.

Ὅταν τὸ σῶμα ἀνυψῶνεται εἰς τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν, παριστᾷ μοχλὸν δευτέρου εἴδους. Ὑπομόχλιον εἶναι τὰ ἄκρα τῶν ὀστέων τοῦ μεταταρσίου, τὰ ὁποῖα ἀρθρώνονται μὲ τὰς πρώτας φάλαγγας τῶν δακτύλων, δύναμις εἶναι οἱ μῦες τῆς κνήμης, οἱ ὁποῖοι στερεώνονται εἰς τὴν πτέρναν, καὶ ἀντίστασις εἶναι τὸ βάρος τοῦ σώματος.

Ὅταν τέλος ὁ πῆχυς κινῆται διὰ τὴν πλησιάζει τὸν βραχίονα, παριστᾷ μοχλὸν τρίτου εἴδους. Ὑπομόχλιον ἐνταῦθα εἶναι ἡ κατ' ἀγκῶνα διάρθρωσις, δύναμις ἡ συστολὴ τοῦ ἐμπροσθοῦ μυὸς τοῦ βραχίονος.

νος (δικεφάλου βραχιονίου) καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τοῦ πήχους, μαζί με τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατόν νὰ κρατῇ ἡ χεὶρ.

Οἱ μύες φέρουν διάφορα ὀνόματα, ἀνάλογα με τὴν μορφήν των ἢ με τὴν θέσιν των ἢ με τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π.χ. ὀνομάζονται δελτοειδεῖς, ραχιαῖοι, καμπτηρες, ἐκτείνοντες, σφιγκτηρες, μασητήρες κ.λ.π.

Εἰς κάθε κίνησιν τοῦ σώματος συνεργάζονται συνήθως πολλοὶ μαζί μύες, ὅσοι δηλαδή εἶναι ἀναγκαῖοι διὰ νὰ ἐκτελέσουν τὴν κίνησιν. Οἱ μύες αὗτοι λέγονται συναγωνισταί. "Ὅσοι μύες δὲν συνεργάζονται με ἄλλους, ἀλλ' ἐκτελοῦν ἀντιθέτους κινήσεις, λέγονται ἀνταγωνισταί. Α.χ. ὁ μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκτείνει τὸν πήχυν, εἶναι ἀνταγωνιστὴς τοῦ μυός, ὁ ὁποῖος τὸν κάμπτει.

"Ὅταν τὸ ὅστον, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ὁ μῦς, μένη ἀκίνητον, ἡ ἐργασία τοῦ μυός ἡμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐντονωτέρα. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον, ὅταν ἀνυψώσωμεν μεγάλον βάρος, συγκρατοῦμεν τὴν ἀναπνοήν μας, ὥστε ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ νὰ μένη ἀκίνητος.

'Η δύναμις τῶν μυῶν εἶναι μεγάλη. Π.χ. ὁ μασητήρ, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν κάτω γνάθον, διὰ νὰ σπάσῃ με τοὺς ὀδόντας ἐν λεπτοκάρυν, δύναται ν' ἀσκήσῃ πίεσιν 80-100 χιλιογράμμων. Διὰ νὰ μετρήσωμεν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, χρησιμοποιοῦμεν ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται δυναμόμετρα εὐρέθη, ὅτι εἰς τὴν γυναικὰ ἡ δύναμις τῶν χειρῶν εἶναι κατὰ τὸ 1)3 μικροτέρα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν ἀνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ. ΒΑΔΙΣΙΣ. ΔΡΟΜΟΣ. ΑΛΜΑ

Διὰ νὰ σταθῇ ὁ ῥθιον τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, πρέπει ἡ κατακόρυφος γραμμὴ, ἡ ὁποία φέρεται ἀπὸ τὸ κέντρον τοῦ βάρους του, νὰ πίπτῃ εἰς τὸ ἔδαφος, τὸ ὁποῖον καλύπτουν τὰ πέλματα τῶν ποδῶν, ἢ καὶ εἰς τὸν μεταξὺ τῶν πελμάτων χώρον. Τὸ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ σώματος εὐρίσκεται 4,5 ἐκατοστόμετρα ὑπεράνω μιᾶς νοητῆς ὀριζοντίας γραμμῆς, ἡ ὁποία ἐνώνει τὰς δύο ἀρθρώσεις τῶν ἰσχίων.

Διὰ τὴν ὀρθοστασίαν συνεργάζονται πολλοὶ μύες, οἱ ὁποῖοι με τὴν συστολὴν των καθιστοῦν τὰ μέλη ἀκίνητα. 'Επίσης συνεργάζονται καὶ οἱ σύνδεσμοι. 'Επομένως ἡ ὀρθοστασία δὲν εἶναι στάσις ἀναπαύσεως. 'Εὰν ἡ συστολὴ τῶν μυῶν παύσῃ, ὥς γίνεται κατὰ τὸν ὕπνον, τὸ σῶμα πίπτει.

“Όταν τὸ σῶμα, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν κάτω ἄκρων, μετακινῆται ὀριζοντίως, λέγομεν ὅτι βαδίζει. Κατὰ τὴν βάδισιν, ἐνῶ ὁ εἷς ποὺς αἰωρεῖται, ὁ ἄλλος ἀκουμβᾷ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἡ σειρὰ τῶν κινήσεων, ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς αἰωρήσεως τοῦ ἐνὸς σκέλους ἕως εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπομένης αἰωρήσεως τοῦ ἄλλου σκέλους, λέγεται βήμα. Τὸ μήκος τοῦ βήματος ἐπὶ κανονικοῦ ἀτόμου εἶναι κατὰ μέσον ὅρον 0,70 - 0,80 μετρ.

“Όταν βαδίζωμεν, μαζὶ μὲ τὰς κινήσεις τῶν κάτω ἄκρων γίνονται καὶ κατακόρυφοι κινήσεις τοῦ κορμοῦ. Ἐπίσης γίνεται καὶ ἀντίθετος ρυθμικὴ κίνησις τῶν ἄνω ἄκρων.

Ὁ δρόμος (τρέξιμον) διαφέρει ἀπὸ τὴν βάδισιν, διότι κατὰ τὸν δρόμον τὸ σῶμα τοῦλάχιστον διὰ μερικὰς στιγμὰς, αἰωρεῖται εἰς τὸν ἀέρα. Κατὰ τὸν δρόμον ἡ σπονδυλικὴ στήλη κλίνει μᾶλλον πρὸς τὰ ἔμπρός.

Τὸ ἄλμα (πήδημα) εἶναι ἀνατίναξις τοῦ σώματος ἀπὸ τὸ ἔδαφος πρὸς τὰ ἑπάνω, μὲ ταχεῖαν καὶ δυνατὴν συστολὴν τῶν μυῶν τῶν κάτω ἄκρων.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΜΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ἡ σωματικὴ ἐνέργεια τονώνει εἰς μεγάλον βαθμὸν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, ἐνῶ ἡ ἀδράνεια ἐξασθενίζει τὸ μυϊκὸν σύστημα. Δι’ αὐτὸ ὁ βραχίων τοῦ σιδηρουργοῦ ἢ τοῦ γεωργοῦ εἶναι πολὺ εὐρωστότερος ἀπὸ τὸν βραχίονα τοῦ ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος διάγει καθιστικὴν ζωὴν.

Σῶμα εὐρωστον, σῶμα, τὸ ὁποῖον ἀσκεῖται τακτικὰ, ὄχι μόνον ἀπὸ ἀσθενείας προφυλάσσεται, ἀλλὰ καί, ἂν ἀσθενήσῃ, εὐκολώτερον ἀντέχει καὶ γρηγορώτερον ἀναλαμβάνει.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἦσαν μία ἀπὸ τὰς σπουδαιότερας καὶ ἀπὸ τὰς πλέον προσφιλεῖς ἀσχολίας τῶν ἀρχαίων προγόνων μας. Ἐγινώριζον οἱ πρόγονοί μας, ὅτι αἱ ἀσκήσεις αὐταὶ καθιστοῦν τὸν ἄνθρωπον, ὄχι μόνον σωματικῶς τέλειον, ἀλλὰ καὶ θαρραλέον καὶ δραστήριον καὶ νοήμονα.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὄχι μόνον τονώνουν τὸ μυϊκὸν σύστημα, ἀλλὰ ἐνδυναμώνουν καὶ τὴν ἀναπνοήν, κάμνουν ζωηρότεραν τὴν κυκλοφορίαν, διεγείρουν τὴν ὀρεξιν, προάγουν τὴν θρέψιν, ἀνακουφίζουν ἀπὸ τὴν πνευματικὴν κόπωσιν καὶ ἐλαττώνουν τὴν εὐαίσθησιν τοῦ σώματος εἰς τὰς ἀτμοσφαιρικὰς μεταβολάς.

Αί ασκήσεις είναι χρήσιμοι εις κάθε ηλικίαν. Φθάνει νά είναι ανάλογοι με τās δυνάμεις τοῦ γυμναζομένου. Περίπατος 1-2 ὥρῶν, τοῦλάχιστον τὴν ἡμέραν εἶναι καλὴ ἀσκήσις, κατάλληλος δι' ὅλους. Ὁ "Αγγλος πολιτικὸς Γλάδστον ἐγυμνάζετο καὶ εἰς ἡλικίαν 80 ἐτῶν. Μέσα εἰς τὸ πάρκον του ἔκοπτε ξύλα.

Μεγαλυτέραν ἀξίαν ἀποκτοῦν αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὅταν γίνωνται εἰς τὸ ὑπαιθρον. Ὁ γυμναζόμενος ἀναπνέει ὅσον 7 μαζὶ πρόσωπα, τὰ ὅποια ἀδρανοῦν. Πρέπει λοιπὸν ν' ἀναπνέῃ εἰς ἐλεύθερον ἀέρα.



Εἰκ. 31. Σωματικαὶ ἀσκήσεις.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἀπλοῦν περίπατον, καὶ ἡ πεζοπορία, ἡ ὀρεῖ-
βασία, ἡ κολύμβησις, ἡ κωπηλασία, ἡ ἵππασία κ.τ.λ.
εἶναι ὠραῖαι ἀσκήσεις. Ἄλλ' ἀκόμη καλύτεραι εἶναι ὅσαι θέτουν εἰς κί-
νησιν μεγάλον ἀριθμὸν μυῶν, ὅπως αἱ παιδικαί. Ἐξάιρετοι εἶναι καὶ
αἱ σποηδικαὶ ἀσκήσεις.

Αἱ ἀσκήσεις πρέπει νά γίνωνται κάθε ἡμέραν καὶ νά διαρκοῦν
20 - 45 λεπτά τῆς ὥρας. Ὁ γυμναζόμενος εἶναι ἀνάγκη νά φορῇ εὐρύ-
χωρα ἐνδύματα, διὰ νά μὴ ἐμποδίζεται ἡ ἐλεύθερα κίνησις τῶν ἁκρων

του. Ἀπὸ τὰς ἀσκήσεις, αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦν πολλήν προσπάθειαν, καμμία δὲν πρέπει νὰ γίνεται μετὰ τὸ γεῦμα, πρὶν περάσουν 3-4 τοῦλάχιστον ὥραι. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον νὰ κολυμβᾷ κανεὶς μὲ γεμᾶτον στόμαχον.

Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνουν τὸ μέτρον αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, διὰ νὰ μὴ ἐπιφέρουν τὸν κάματον· διότι τότε, ἀντὶ νὰ ὠφελησούν, θὰ βλάψουν τὸν ὀργανισμόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ Η ΠΕΨΙΣ

“Ὅπως κάθε μηχανή, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ ὁ ὁργανισμός μας, ὅσον ἐργάζεται, παθαίνει φθοράς. Αἱ φθοραὶ αὗται εἶναι ἀνάγκη βέβαια νὰ ἐπανορθώνωνται. Ὁ ἴδιος ὁ ὁργανισμός μας μᾶς πληροφορεῖ διὰ τὴν ἀνάγκην αὐτὴν μὲ τὸ αἶσθημα τῆς πείνης ἢ τῆς δίψης. Καὶ τότε σπεύδομεν νὰ φάγωμεν ἢ νὰ πῶμεν. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν δίδομεν εἰς τὸν ὁργανισμόν μας ὑλικά διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν τῶν φθορῶν του.

Τὰ χρήσιμα αὐτὰ ὑλικά, τὰ ὁποῖα λαμβάνονται ἀπὸ τὸ ζωικὸν καὶ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὸν ἀνόργανον κόσμον, λέγονται τροφαὶ ἢ σιτία.

Αἱ τροφαὶ ὅμως δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὁργανισμόν ὅπως λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν. Εἴτε ὡμαὶ ληφθῶν, εἴτε παρασκευασθῶν προηγουμένως μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολὺπλοκον κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὕτη, μὲ τὴν ὁποῖαν αἱ τροφαὶ γίνονται κατάλληλοι νὰ χρησιμοποιηθῶν ἀπὸ τὸν ὁργανισμόν, λέγεται πέσις. Τὸ πεπτικὸν σύστημα εἶναι μακρὸς σωλὴν (πεπτικὸς σωλὴν), ἄλλοῦ στενὸς καὶ ἄλλοῦ εὐρύτερος, ὁ ὁποῖος διαπερᾷ τὸ ἀνθρώπινον σῶμα εἰς ὅλον τὸ μῆκος του. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἐξῆς μέρη: τὴν στοματικὴν κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στομάχον καὶ τὸ ἔντερον (λεπτὸν καὶ παχύ). Ὁ σωλὴν αὐτὸς ἔχει καὶ διάφορα ἄλλα ἐξαρτήματα.

Μέσα λοιπὸν εἰς αὐτὸν τὸν σωλὴνα αἱ τροφαὶ διαλύονται καὶ ρευστοποιοῦνται καὶ τοιοῦτοτρόπως γίνονται κατάλληλοι νὰ δώσουν εἰς τὸν ὁργανισμόν τὰ χρήσιμα συστατικά των, τὰς θρεπτικὰς οὐσίας.

‘Ο ὀργανισμὸς ἀπορροφᾷ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ μὲ αὐτὰς ἐξασφαλίζει, ὄχι μόνον τὴν συντήρησίν του, ἀλλὰ καὶ τὴν αὐξησίν του.

Τὰ συστατικὰ τῶν τροφῶν, τὰ ὅποια εἶναι ἄχρηστα καὶ περιττὰ καὶ κάποτε γίνονται καὶ βλαβερά, ὁ ὀργανισμὸς τὰ ἀποβάλλει.

Τὸ πεπτικὸν λοιπὸν σύστημα ὁμοιάζει μὲ μεγάλον χημικὸν ἐργαστήριον, ὅπου ἀπὸ τὰς τροφὰς παρασκευάζονται ὅλα τὰ ὑλικά, τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὸ σῶμα καὶ τὴν ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου.

Ἀπὸ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, δηλαδὴ ἀπὸ τὰ χρήσιμα συστατικὰ τῶν τροφῶν, ὅσαι εἰς τὴν χημικὴν σύνθεσίν των περιέχουν καὶ ἄνθρακα, λέγονται ὀ ρ γ α ν ι κ α ῖ. Ὅσαι τοῦναντίον δὲν περιέχουν ἄνθρακα, λέγονται ἀ ν ὀ ρ γ α ν ο ῖ.

ΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται οἱ ὕ δ α τ ά ν - θ ρ α κ ε ς, αἱ λ ι π α ρ α ῖ ο ὐ σ ί α ι καὶ τὰ λ ε υ κ ῶ μ α τ α.

Οἱ ὕ δ α τ ά ν θ ρ α κ ε ς εἶναι ὀργανικαὶ ἐνώσεις, αἱ ὅποια, μαζὶ μὲ τὸν ἄνθρακα, περιέχουν καὶ τὰ δύο συστατικὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὕδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ὕδρογόνον εἰς τοὺς ὕδατάνθρακας, ὅπως καὶ εἰς τὸ ὕδωρ, εἶναι διπλάσιον τοῦ ὀξυγόνου. Οἱ σπουδαιότεροι ὕδατάνθρακες εἶναι τὸ ἄ μ υ λ ο ν καὶ τὸ σ ά κ χ α ρ ο ν. Τροφαὶ ἀμυλώδεις εἶναι κατ’ ἐξοχὴν τὰ ἄλευρα, τὰ γεώμηλα, τὰ ὕσπρια, κ.τ.λ. Τροφαὶ σακχαροῦχοι εἶναι οἱ ὄριμοι καρποί, τὰ τεῦτλα (κοκκινόγούλια), τὸ μέλι, τὸ γάλα κ.τ.λ.

Αἱ λ ι π α ρ α ῖ ο ὐ σ ί α ι ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἀπὸ ἄνθρακα, ὕδρογόνον καὶ ὀξυγόνον. Περιέχονται εἰς τροφὰς, αἱ ὅποια λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρουνέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαίων, βαμβακέλαιον κ.τ.λ.) Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

Οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ ἐνώνωνται μέσα εἰς τὸν ὀργανισμόν μας μὲ τὸ ἀέριον ὀ ξ υ γ ό ν ο ν, τὸ ὁποῖον λαμβάνομεν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὅταν ἀναπνέωμεν. Ἡ ἐνῶσις αὕτη λέγεται κ α ὤ σ ι ς. Μὲ τὴν καῦσιν τῶν ὕδατανθράκων καὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν μέσα εἰς τὸν ὀργανισμόν μας παράγεται, ὡς θὰ ἴδωμεν, θερμότης, ἢ ὅποια εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν κίνησιν τῶν μυῶν καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματός μας. Συγχρόνως, ἐπει-

δη οι ύδατάνθρακες και αι λιπαράι ουσίαι περιέχουν άνθρακα, με την καυσίν των παράγεται και το άεριον διοξειδιον του άνθρακος, το όποιον άποβάλλεται από τον όργανισμόν.

Τά λευκώματα είναι ενώσεις πολυσύνθετοι, αι όποϊαι περιέχουν πάντοτε μαζί με τά άλλα στοιχειά και άζωτον. Όνομάζονται τοιούτοτρόπως, διότι έχουν την ιδίαν σύνθεσιν με το λεύκωμα του φύου. Έχουν κοινόν γνώρισμα, ότι πηγνύονται με την θερμότητα. Χρησιμεύουν διὰ νά αναπληρώσουν τας φθοράς των συστατικῶν του πρωτοπλάσματος των κυττάρων. Άφθονα εύρίσκονται τά λευκώματα εις τά κρέατα, τά ψά, το γάλα, τον τυρόν, τά όσπρια κ.τ.λ.

ΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ

Διὰ την κανονικήν θρέψιν του όργανισμού, εκτός από τας όργανικάς θρεπτικάς ουσίας, αναγκαιότατοι είναι και αι βιταμίνοι. Είναι και αυτά βοηθητικά όργανικάι ενώσεις, άλλ' άγνώστου ως επί το πολυ χημικῆς συνθέσεως, αι όποϊαι υπάρχουν εις ελαχίστας ποσότητας εις διαφόρους ζωϊκάς και φυτικάς τροφάς. Άρκεται βιταμῖναι έχουν έως τώρα ανακαλυφθῆ, αλλά γνωστότεροι είναι εκείναι, αι όποϊαι φέρουν ως όνόματα τά γράμματα Α, Β, C και D. Μερικαί από αυτάς έχουν παρασκευασθῆ και συνθετικῶς. Αι βιταμῖναι αλλοιώνονται με την όξειδωσιν και την θερμότητα.

Ή έλλειψις των βιταμινῶν επιφέρει διαφόρους άσθενείας, αι όποϊαι όνομάζονται άβιταμινώσεις και αι όποϊαι θεραπεύονται, όταν κανείς δώση εις τον άρρωστον έγκαίρως την κατάλληλον βιταμῖνην.

Ή βιταμίνη Α εύρίσκεται εις όλα τά ζωϊκά λίπη, εκτός από το χοιρινόν. Έπομένως εύρίσκεται και εις το γάλα, το βούτυρον και το μωρουνέλαιον. Το μωρουνέλαιον εξαγεται από το ήπαρ ενός ιχθύος, ο όποϊος όνομάζεται όνίσκος. Ή βιταμῖνη Α υπάρχει επίσης εις τά καρῶτα και εις τά πράσινα χόρτα. Το γάλα της αγέλαδος τον χειμῶνα, οτε το ζῶον τρέφεται με ξηρά χόρτα, περιέχει μικροτέραν ποσότητα βιταμίνης Α, παρά τας άλλας εποχάς. Ή έλλειψις της (άβιταμινώσεις Α) σταματᾷ την αύξησιν του βάρους του σώματος και ελαττώνει την αντίστασιν του όργανισμού εις την προσβολήν των μικροβίων. Επίσης επιφέρει την άσθένειαν ξηροφθαλμίαν, ή όποία καταλήγει εις την κερατίτιδα και πολ- λάχις εις τύφλωσιν.

Ή βιταμίνη Β, άφθονος εις την φύσιν, υπάρχει ιδίως εις

τὸν φλοιὸν τῆς ὀρύξης, εἰς τὸ περικάρπιον τῶν σιτηρῶν καὶ εἰς τὰ ὅσπρια. Ἐπίσης ὑπάρχει εἰς τὴν ζύμην τοῦ ζύθου, εἰς τὸ νωπὸν κρέας καὶ εἰς τὸ κίτρινον τῶν ὠῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορές ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρὰ εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄβιταμίνωσις Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπέρι - μπέρι, ἥτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἡ ὁποία εἶναι συχνὴ εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εἰς τὴν Κίναν· διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρυζαν.

Ἡ βιταμίνη C ὑπάρχει εἰς ὅλους τοὺς νωποὺς καρποὺς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χαμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κλπ. Εἰς τὰ νωπὰ χόρτα καταστρέφεται κατὰ 80 ο)ο ὅταν αὐτὰ θερμανθοῦν εἰς 100 βαθμοὺς ἐπὶ 20 λεπτὰ τῆς ὥρας ἢ εἰς 60 βαθμοὺς ἐπὶ μίαν ὥραν. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄβιταμίνωσις C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκορβοῦτον, γνωστὴν ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται ἀπὸ αἱμορραγίας τῶν οὐλῶν καὶ ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἀπὸ πόνους τῶν ἀρθρώσεων. Πολλοὶ θάνατοι ἀπὸ σκορβοῦτον συνέβαινον ἄλλοτε μεταξὺ τῶν ναυτικῶν, διότι κατὰ τὰ μακρὰ των ταξίδια ἐτρέφοντο μὲ συντηρημένας τροφάς, τῶν ὁποίων ἡ παρασκευὴ εἶχε καταστρέψει τὰς βιταμίνας.

Ἡ βιταμίνη D συνυπάρχει μὲ τὴν βιταμίνην Α εἰς τὰ λίπη καὶ ἰδίως εἰς τὸ μωρουνέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφάς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸν ὀργανισμόν, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μετατρέπεται εἰς βιταμίνην D. Ἡ βιταμίνη αὕτη διευκολύνει τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τὰ ὀστέα. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄβιταμίνωσις D) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ραχίτιδα. Ὅπου ὁ ἥλιος εἶναι ἄφθονος, ἐκεῖ οἱ ἄνθρωποι δὲν προσβάλλονται ἀπὸ ραχίτιδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ ὅπου τὸ μωρουνέλαιον δὲν λείπει ἀπὸ τὴν τροφήν τῶν ἀνθρώπων, ὅπως λ. χ. εἰς τὰς χώρας γύρω ἀπὸ τοὺς πόλους.

ΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ἀνοργάνους θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἀνόργανα ἅλατα. Καθημερινῶς ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀνάγκην τῶν θρεπτικῶν αὐτῶν στοιχείων. Ἀλλὰ τὸ ποσόν, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖ, δὲν εἶναι πάντοτε τὸ ἴδιον. Ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν του, τὸ ἐπάγγελμά του, τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους καὶ τὸ κλίμα, εἰς τὸ ὁποῖον ζῇ.

Τὸ ὕδωρ εἶναι σπουδαῖον συστατικὸν τῶν ἰστῶν μας. Ὑπάρχει ἀφθονον εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰς τὰς σάρκας μας. Ἀπὸ τὴν παρουσίαν του ἐξαρτᾶται ἡ ζωτικότης τῶν ἰστῶν μας. Ἀποτελεῖ τὰ 60 ο)ο τοῦ βάρους τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Ὡστε τὸ ποσὸν του ὑπερβαίνει τὸ ποσὸν ὅλων μαζί τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ σώματος.

Μὲ τὸν ἰδρῶτα, μὲ τὰ οὔρα, μὲ τὴν ἀναπνοὴν κτλ. ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν ἀρκετὸν ὕδωρ, τὸ ὅποιον πρέπει ν' ἀναπληρῶνεται. Καὶ μὲ τὸ γάλα τῆς θηλαζούσης μητέρας ἀποβάλλεται ὕδωρ ἐπίσης.

Τὸ ὕδωρ πίνεται αὐτοῦσιον. Διὰ τὸν ἄνθρωπον χρειάζονται περίπου 2 λίτραι ποσίμου ὕδατος τὴν ἡμέραν. Ἀλλὰ εἰσάγεται ἀφθόνως καὶ μὲ τὰς διαφόρους τροφάς. Ὁ ἄρτος π. χ. περιέχει 36 ο)ο ὕδωρ, τὸ κρέας 65 ο)ο καὶ τὰ χόρτα 85 ο)ο.

Τὸ ὕδωρ, διὰ νὰ εἶναι πόσιμον, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὸν, δροσερόν, διαυγές, ἥσυχον, χωρὶς γεῦσιν, μαλακὸν (δηλαδὴ νὰ βράζη καλὰ τὰ ὅσπρια καὶ νὰ διαλύῃ τὸν σάπωνα). Τὸ σκληρὸν ὕδωρ περιέχει διηλελυμέναις πολλὰς ὀρυκτὰς οὐσίας.

Τὰ ἀνὸρ γ α ν α ἄ λ α τ α εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὀργανισμόν. Εἰσάγονται εἰς αὐτόν, διὰ ν' ἀναπληρῶνουν τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, αἱ ὅποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἄλατα τοῦ ἀσβεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὀστᾶ. Τὸ μαγειρικὸν ἄλας εἰς ἀναλογίαν 0,6 ο)ο εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὸ αἷμα. Τὰ ἄλατα εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμόν μὲ τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὰς τροφάς, ζωϊκὰς ἢ φυτικὰς, αἱ ὅποῖαι τὰ περιέχουν συνήθως εἰς ἀρκετὴν ποσότητα. Τὸ μαγειρικὸν ἄλας εἰσάγεται αὐτοῦσιον, ὡς ἄρτυμα. Ἡ ἑλλειψὶς τῶν ἀλάτων γρήγορα ἐπιφέρει βαρείας διαταραχὰς καὶ τέλος καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον.

ΑΙ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι παμφάγος. Τρέφεται δηλαδὴ καὶ μὲ φυτικὰς καὶ μὲ ζωϊκὰς τροφάς.

Ἀπὸ τὰς ζ ω ι κ ἄς τ ρ ο φ ἄς, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γ ἄ λ α εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὁποία θὰ ἐπάρκει διὰ τὴν ζωὴν μας, διότι περιέχει ὅλα τὰ συστατικὰ μιᾶς τελείας τροφῆς. Μὲ αὐτὸ ἀποκλειστικὰ τρέφεται ὁ ἄνθρωπος, ὅταν εἶναι βρέφος, καὶ μὲ αὐτὸ συντηρεῖται, ὅταν εἶναι ἄρρωστος. Τὸ γάλα, πρὶν χρησιμοποιηθῇ, πρέπει νὰ βράζεται.

Ἀπὸ τὰ προϊόντα τῆς γαλακτοκομίας, ὁ τυρὸς καὶ τὸ ὀξύγαλα εἶναι εὐπεπτοὶ καὶ πολὺ θρεπτικαὶ οὐσίαι. Ἀλλὰ καὶ τὸ βούτυρον ὅταν εἶναι ἀγνόν, ἔχει μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Διὰ λόγους ὅμως οἰκονομικοῦς, ἀναμειγνύεται πολλὰκις καὶ μὲ ἄλλα ζωικὰ λίπη.

Τὸ κρέας τῶν βρωσίμων θηλαστικῶν, πτηνῶν καὶ ἰχθύων εἶναι σπουδαιότατη πηγὴ λευκώματος. Τὸ κρέας παρασκευάζεται κατὰ ποικίλους τρόπους, διὰ νὰ γίνεταί εὐγευστον καὶ νὰ διεγείρῃ τὴν ὀρεξίν. Ὡμὸν δὲν πρέπει νὰ τρώγεται, διότι συμβαίνει κάποτε νὰ περιέχῃ ἐπικινδύνους μικρορργανισμούς.

Ἀρκετὴ ποσότης λευκώματος εἰσάγεται εἰς τὸν ὀργανισμόν μας καὶ μὲ τὰ ψά τῶν πτηνῶν, ἰδίως μὲ τὰ ψά τῆς ὀρνιθοῦς. Τὰ ψά εἶναι ἀπὸ τὰ πλέον εὐπεπτα σιτία, ὅταν μάλιστα εἶναι νωπά.

Ἀπὸ τὰς φυτικὰς τροφάς, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀφθονώταται, τὰ πλέον διαδεδομένα εἶναι τὰ σιτηρὰ (δημητριακοὶ καρποί). Ἀπὸ τὰ ἄλευρα τῶν σιτηρῶν γίνεται ὁ ἄρτος, ὁ ὁποῖος εἶναι ὑγιεινότερος, ὅταν εἶναι πιτυροῦχος· διότι εἰς τὸ πίτυρον ὑπάρχει ἡ βιταμίνη Β.

Ἀπὸ ὅλα τὰ φυτικὰ σιτία τὰ ὁσπρία περιέχουν τὴν μεγαλύτεραν ποσότητα λευκωμάτων, ὅσπην περίπου καὶ τὸ κρέας. Καὶ δι' αὐτό, ὅταν παρασκευάζονται μὲ ἔλαιον ἢ βούτυρον, ἀποτελοῦν τελείαν τροφήν, ἢ ὁποία εἰς τὴν πτωχὴν τράπεζαν τοῦ χωρικοῦ ἢ τοῦ ἐργάτου ἀντικαθιστᾷ τὸ κρέας.

Τὰ γεώμηλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ 1)5, βιταμίνας, ἀλλὰ ὀλίγον λεύκωμα. Ἐπομένως οὔτε αὐτά, οὔτε καὶ αἱ ἄλλαι ρίζαι, κερῶτον καὶ τεῦτλον, ἔχουν μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Τὴν ἀποκοτῶν ὅμως, ἂν συνδυσασθῶν εἰς τὴν παρασκευὴν των μὲ λίπος ἢ μὲ κρέας.

Τὰ λάχανα καὶ τὰ χόρτα, ἄγρια ἢ κηπευτικά, προσφέρουν εἰς τὸ σῶμα μεγάλας ποσότητας ἀλάτων. Δὲν ἔχουν καὶ αὐτὰ μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν, ἀλλὰ μὲ τὴν κατάλληλον παρασκευὴν τὴν ἀποκοτῶν. Τὰ χόρτα καταπολεμοῦν καὶ τὴν δυσκοιλιότητα.

Τὰ γεύματά μας συμπληροῦν οἱ κερποὶ καὶ αἱ ὀπῶραι, σιτία εὐπεπτα, θρεπτικά, δροσιστικά καὶ βιταμινοῦχα. Ἀλλὰ πρέπει νὰ εἶναι ὥριμοι.

Εἰς τὰ φυτικὰ σιτία καταλέγονται ἐπίσης τὸ μέλι καὶ τὸ σάκχαρον. Εἶναι χρησιμώτατα διὰ τὴν παρασκευὴν θρεπτικῶν καὶ θερμαντικῶν γλυκυσμάτων.

Ἀλλὰ καὶ πλείστα ἄρτύματα (κρόμμου, σκόροδα, μουστάρδα,

πέπερι, κανέλλα κτλ.), τὰ ὅποια εἶναι χρήσιμα διὰ νὰ διεγείρουν τὴν ὄρεξιν καὶ νὰ διευκολύνουν τὴν πέψιν, εἰς τὰ φυτικά σιτία ὑπάγονται.

'Απὸ τὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου, τὸ ὅποιον ὑπάρχει εἰς τὸ γλεῦκος, προέρχεται τὸ ποτὸν οἶνος. 'Απὸ τὴν ζύμωσιν ἄλλων σακχάρων (ὠρίμων καρπῶν) παράγεται τὸ οἶνόπνευμα. Ὁ ζῦθος καὶ ὁ οἶνος, εἰς μετρίαν χρήσιν, δὲν εἶναι βλαβερὰ διὰ τοὺς μεγάλους. Διότι ὁ πρῶτος περιέχει μόνον 3-6 ο)ο οἶνόπνευμα, ὁ δὲ δεύτερος (ὁ ἑλληνικὸς οἶνος) περιέχει 9-15 ο)ο. Τὰ λεγόμενα οἶνόπνευμα-τῶδη ποτὰ (χονιάχ, ρούμιον, οὔζον, ἡδύποτα κ.τ.λ.) περιέχουν 35-70 ο)ο οἶνόπνευμα καὶ εἶναι δι' ὅλους βλαβερὰ.

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

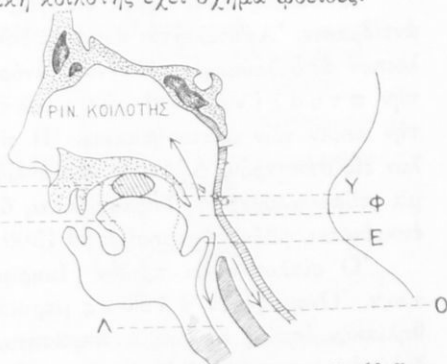
'Η στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀπαρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. 'Απ' αὐτὴν, μὲ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψις.

'Η στοματικὴ κοιλότης εὐρίσκεται μεταξύ τῶν δύο γνάθων. Ὅταν τὸ στόμα εἶναι κλειστόν, ἡ στοματικὴ κοιλότης ἔχει σχῆμα φοειδές.

'Η ὁροφὴ τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὑπερώαν, ἡ ὁποία ὡς ὑπόστρωμα ἔχει τὰ ὑπερώια ὀστὰ καὶ τὴν ἄνω γνάθον. 'Η ὑπερώα συνεχίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω ἀπὸ τὸ σαρκώδες μέρος της, τὸ ὑπερώιον ἰστίον. Τοῦτο κλίνει λοξὰ πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω καὶ ἀπολήγει εἰς τὸ μέσον εἰς μίαν προεξοχὴν, τὴν κιονίδα ἡσταφυλήν.

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ στρῶ-

μα μυῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐπικάθεται ἡ γλῶσσα. 'Η γλῶσσα εἶναι ἓν μυῶδες εὐκίνητον σῶμα, τὸ ὅποιον, ὅχι μόνον βοηθεῖ εἰς τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν, ἀλλὰ λειτουργεῖ καὶ ὡς ὄργανον τῆς γεύσεως καὶ



Εἰκ. 32. 'Η ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ.
B = βλωμός, Γ = γλῶσσα, Υ = ὑπερώιον ἰστίον, Φ = φάρυγξ, E = ἐπιγλωττίς, Λ = λάρυγξ, O = οισοφάγος.

τῆς ὀμιλίας. Τὸ ὀπίσθιον ἄκρον τῆς στερεώνεται εἰς τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος καὶ εἰς τὸ ὑοειδές ὅσπου. Ὅταν τὸ στόμα εἶναι κλειστόν, ἡ γλῶσσα καταλαμβάνει σχεδὸν ὅλην τὴν στοματικὴν κοιλότητα.

Τὸ ἐμπρόσθιον καὶ τὰ πλάγια τοιχώματα τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελοῦνται ἀπὸ τοὺς στοίχους τῶν ὀδόντων, ἀπὸ τὰ χεῖλη καὶ ἀπὸ τὰς παρειάς. Τὸ ὀπίσθιον τέλος τοῦ τοιχώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς παρισθμίους καμάρες, αἱ ὁποῖαι εἶναι ὡς συνέχεια τοῦ ὑπερώϊου ἱστίου. Μεταξὺ τῶν καμαρῶν (δεξιᾶς καὶ ἀριστερᾶς) καὶ τοῦ ὀπισθίου ἄκρου τῆς γλώσσης παραμένει ὀπή, ὁ ἱσθμός, μετὸν ὁποῖον ἡ στοματικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ μετὸν φάρυγγα.

Τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, ἀλλὰ καὶ ὁλοκλήρου τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, καλύπτει λεπτὴ ἢ παχεῖα ροδίνη μεμβράνη, ὁ βλεννογόνοϋς ὕμηνος, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἱστόν. Ὁ βλεννογόνος καταλήγει εἰς τὸ ἐρυθρόν τοῦ χείλους, τὸ ὁποῖον εἶναι χαρακτηριστικὸν μόνον τοῦ ἀνθρώπου.

Εἰς τὰ χεῖλη τῶν γνάθων, ὅπου εἶναι τὰ φατνία, ὁ βλεννογόνος παχύνεται καὶ σχηματίζει τὰ οὐλα. Τὸν βλεννογόνον διαβρέχει διαρκῶς ὁ σάλις.

Ὁ σιάλος εἶναι ὑγρὸν διαυγές, κολλῶδες, μετ' ἀλκαλικὴν συνήθειαν ἀντίδρασιν. Ἀποτελεῖται κατὰ τὰ 99,5 ο)ο ἀπὸ ὕδωρ καὶ κατὰ τὸ ὑπόλοιπον ἀπὸ λεύκωμα, βλένναν, ἀνόργανα ἄλατα καὶ ἀπὸ δύο ἔνζυμα, τὴν πτυαλίνην καὶ τὴν μαλτάσην, τὰ ὁποῖα συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν τῶν ὑδατανθράκων. Ἡ πτυαλίνη π. χ. μεταβάλλει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Δι' αὐτὸ αἱ ἄμυλῶδεις τροφαὶ ἀποκοτῶν εἰς τὸ στόμα γεῦσιν γλυκεῖαν. Ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ σιάλου, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται, φθάνει ἡμερησίως τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σιάλος εἶναι προτὶν (ἐκκριμα) τῶν σιαλογόνων ἀδένων. Ὀνομάζομεν ἀδένας μερικὰ ὄργανα, ἀποτελούμενα ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἱστόν, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν ρευστὰς οὐσίας, χρησίμους διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὁργανισμοῦ. Ὑπάρχουν 3 ζεύγη σιαλογόνων ἀδένων: 2 παρωτίδες (ὀπίσω ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς κάτω γνάθου), 2 ὑπογνάθιοι καὶ 2 ὑπογλώσσιοι (μέσα εἰς τοὺς μῦς τοῦ ἔδαφους τῆς στοματικῆς κοιλότητος). Ὁ σιάλος τὸν ὁποῖον παρασκευάζουν οἱ ἀδένες αὐτοί, διαχετεύεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος μετ' ἐκφυρτικῶν πόρων τῶν.

Αἱ στερεαὶ τροφαί, αἱ ὁποῖαι εἰσάγονται εἰς τὴν στοματικὴν κοιλότητα

τητα, ὑποβάλλονται εἰς μάσησιν. Συντρίβονται δηλαδή μεταξὺ τῶν ὀδόντων καί, ἐνῶ μὲ τὴν βοήθειαν τῆς γλώσσης, τῶν παρειῶν καὶ τῶν χειλέων ἀναμειγνύονται, συγχρόνως διαποτίζονται μὲ τὸν σάλον. Μὲ τὸν τρόπον αὐτόν, ἀπὸ τὰ συντρίμματα τῆς τροφῆς σχηματίζεται ἕνας βῶλος, ὁ βλωμός, ὁ ὁποῖος εὐκολα πλέον καταπίνεται. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς κατὰ πόσεως, δηλαδή τῆς μεταφορᾶς τοῦ βλωμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα, βοηθεῖ καὶ πάλιν ἡ γλῶσσα.

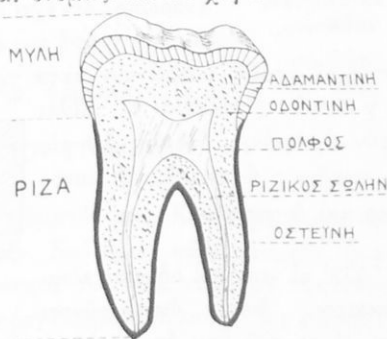
ΟΙ ΟΔΟΝΤΕΣ

Οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι μασοῦν τὰς στερεὰς τροφὰς καὶ προετοιμάζουν τὴν πέψιν, εἶναι μικρὰ στερεώτατα ὀστᾶ, ἐνσφηνωμένα μέσα εἰς τὰ φατνια τῶν γνάθων. Ἀξίζει νὰ μελετηθοῦν ἰδιαιτέρως.

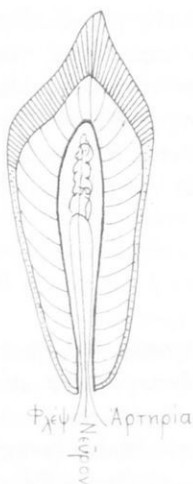
Εἰς κάθε ὀδόντα διακρίνομεν 3 μέρη: ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φατνίον καὶ ὀνομάζεται ρίζα· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐξέχει ἀπὸ τὰ οὖλα καὶ ὀνομάζεται μύλη· καὶ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄριον μεταξὺ μύλης καὶ ρίζης καὶ ὀνομάζεται αὐχὴν.

Ἐὰν κόψωμεν ἓν ὀδόντα κατακρόρυφος, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μάζα του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑποχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν μὲ τὸν ὀστίτην ιστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀδοντίνη. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνην, ἄλλην οὐσίαν ὑαλώδη, σκληροτέραν καὶ ἀπὸ τὸ ὄστον. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀστέτινην, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ιστόν.

Εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοῦ ὀδόντος θὰ παρατηρήσωμεν ἀκόμη τὴν πολφικὴν κοιλότητα, ἡ ὁποία περιέχει ἐρυθρὰν μαλακὴν οὐσίαν, τὸν πολφόν, καθὼς καὶ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα. Τὰ ἀγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα εἰσέρχονται εἰς τὴν πολφικὴν κοιλότητα ἀπὸ ἑνα σωλήνα τῆς ρίζης, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ριζικὸς σωλήν.



Εἰς. 33. Τομή κατακρόρυφος γομφίου ὀδόντος.



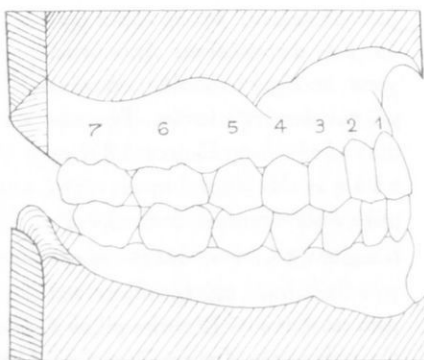
Είχ. 34. Τομή
κατακόρυφος
κυνόδοντος.

όδόντες, οί ὅποιοι φυτρώνουν κατὰ τήν πρώτην ὀδοντοφυΐαν, λέγονται νεογιλοί (γαλαξίαι). Εἶναι 20 τὸν ἀριθμόν, δηλαδή 10 εἰς κάθε γνάθον : 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες καὶ 4 γομφίοι.

Ἄλλ' οἱ νεογιλοὶ ὀδόντες εἶναι πρόσκαιροι, διότι διατηροῦνται μόνον μέχρι τοῦ ἑνὸς ἔτους. Ἀπὸ τὸ ἔτος τοῦτο ἀρχίζουν νὰ ἀποπύπτουν. Τότε ἀρχίζουν νὰ φυτρώνουν οἱ ὀδόντες τῆς δευτέρας ὀδοντοφυΐας, οἱ ὅποιοι λέγονται μόνιμοι. Οἱ μόνιμοι εἶναι 32 τὸν ἀριθμόν, δηλαδή 16 εἰς κάθε γνάθον : 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες, 4 προγόμφιοι καὶ 6 γομφίοι.

Οἱ ὀδόντες διαφέρουν μεταξύ των κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ἀναλόγως τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π. χ. οἱ τομεῖς (μέσοι καὶ πλάγιοι) ἔχουν μύλην ὁμοίαν μετρίλην, διὰ ν' ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ κυνόδοντες ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ νὰ σχίζουσιν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὐτοὶ ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ προγόμφιοι ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἥ ὁποία φέρει καὶ δύο φύμακτα. Καὶ αὐτοὶ εἶναι μονόρριζοι, σπανίως καὶ δίρριζοι. Οἱ γομφίοι (τραπεζῖται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδῆ μετ' 4 φύμακτα. Αὐτοὶ εἶναι ὀδόντες πολύρριζοι, μετ' 2 ἢ καὶ 3 ρίζας. Οἱ προγόμφιοι καὶ οἱ γομφίοι λειοτριβοῦν τὰς στερεὰς τροφάς, ὡς μυλόπετραι.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει 2 ὀδοντοφυΐας. Ἡ πρώτη ἀρχίζει τὸν ὄντον ἢ τὸν 7ον μῆνα τῆς βρεφικῆς ἡλικίας καὶ τελειώνει τὸν 30ὸν μῆνα. Πρὶν ἀπὸ τὸν ὄντον μῆνα ὁ ἄνθρωπος δὲν ἔχει ὀδόντας, ἀλλ' οὔτε τοὺς χρειάζεται. Διότι ἡ τροφή του εἶναι ρευστή, τὸ μητρικὸν γάλα. Οἱ



Είχ. 35. Φραγμός μόνιμων ὀδόντων, ἐκ τοῦ πλάγιου, παιδίου 14 ἐτῶν.

1 = μέσος τομεύς, 2 = πλάγιος τομεύς, 3 = κυνόδους, 4 = πρῶτος προγόμφιος, 5 = δεύτερος προγόμφιος, 6 = πρῶτος γομφίος, 7 = δεύτερος γομφίος.

Οι ὀδόντες αὐτοί, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν ἓνα πεταλοειδῆ φ ρ α γ μ ὶ ν ῆ σ τ ο ῦ χ ο ν, τοποθετοῦνται ὡς ἐξῆς: Οἱ 4 τομεῖς εἰς τὸ μέσον τῆς γνάθου· ἔπειτα 1 κυνόδους δεξιᾶ τῶν τομέων καὶ 1 ἀριστερᾶ· καὶ τέλος 2 προγόμφιοι καὶ 3 γομφιοὶ ὀπίσω ἀπὸ τὸν δεξιὸν κυνόδοντα καὶ ἄλλοι τόσοι ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἀριστερόν.

Ἀπὸ τοὺς μονίμους ὀδόντας, πρῶτος φυτρώνει (ἀνατέλλει) ὁ πρῶτος γομφίος, ὁ ὁποῖος, ἐπειδὴ φανερώνεται κατὰ τὸ θὸν ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ παιδιοῦ, λέγεται καὶ ἑ ξ α ρ ί τ η ς . Τὸν ὀδόντα αὐτὸν πολλὰ μῆτερες ἐπειδὴ τὸν ἐκλαμβάνουν ὡς πρόσκαιρον (νεογιλὸν), τὸν ἀφήνουν νὰ καταστρέφεται μὲ τὴν ἀπατηλὴν σκέψιν, ὅτι ἀργότερον θὰ ἀντικατασταθῇ ἀπὸ ἄλλον, μόνιμον.

Οἱ ὑπόλοιποι ὀδόντες φυτρώνουν ὡς ἐξῆς περίπου:

Ὁ μέσος τομεὺς	τὸ 7ον ἔτος
Ὁ πλάγιος τομεὺς	τὸ 8ον ἔτος
Ὁ πρῶτος προγόμφιος	τὸ 9ον ἔτος
Ὁ κυνόδους	τὸ 10ον ἔτος
Ὁ δεύτερος προγόμφιος	τὸ 11ον ἔτος
Ὁ δεύτερος γομφίος	τὸ 12ον ἔτος
Ὁ τρίτος γομφίος (σωφρονιστήρ, φρονιμήτης) μετὰ	τὸ 18ον ἔτος

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ

Τὸ στόμα εἶναι ἡ θύρα τοῦ σώματός μας. Κανὲν βλαβερὸν πρᾶγμα δὲν πρέπει νὰ διέρχεται ἀπ' αὐτήν. Καὶ ὅμως κάθε στιγμὴν, χωρὶς νὰ θέλωμεν, δεχόμεθα εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, μὲ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἀέρος, σωροὺς μικροσκοπικῶν ὀργανισμῶν, δηλαδὴ μ ι κ ρ ο β ί ω ν . Μεταξὺ τῶν μικροβίων αὐτῶν συμβαίνει κάποτε νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικά πολὺ βλαβερὰ καὶ ἐπικίνδυνα διὰ τὴν ὑγείαν.

Εἰς τὸ στόμα τὰ μικροβία, μὲ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς. Ἀκόμη περισσότερον, ὅταν μεταξὺ τῶν ὀδόντων ἔχουν παραμείνει καὶ ὑπολείμματα τροφῶν. Τὰ ὑπολείμματα αὐτά, ὅταν ἀποσυντεθοῦν, κάμνουν καὶ δύσσομον τὸ στόμα. Δι' αὐτὸ πρέπει τὸ στόμα νὰ καθαρίζεται τακτικῶς, δηλαδὴ μετὰ κάθε γεῦμα, ἀλλὰ καὶ τὸ βράδυ πρὸ τοῦ ὕπνου. Ὁ καθαρισμὸς γίνεται μὲ τὴν εἰδικὴν ψ ή κ τ ρ α ν τῶν ὀ δ ό ν τ ω ν, τῆς ὁποίας αἱ τρίχες δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε μαλακαί, οὔτε πυκναί. Μὲ τὴν ψήκτραν γίνεται

συνήθως χρήσις καὶ ὁ δ ο ν τ ὁ π α σ τ α ς. Ἀλλὰ πολὺ συνιστᾶται καὶ ἡ χρήσις διαλύματος μαγειρικοῦ ἄλατος. Ὁ καθαρισμὸς τοῦ στόματος εἶναι ἀκόμῃ ἀναγκαιότερος, ὅταν εἴμεθα ἄρρωστοι, πρὸ πάντων ἀπὸ μολυσματικὴν ἀσθένειαν.



Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

Ὁ καθεὶς πρέπει νὰ ἔχῃ τὴν δικήν του ψήκτραν, τὴν ὁποίαν θὰ διατηρῇ καθαρὰν. Μὲ καθαρὰς ἐπίσης χεῖρας θὰ τὴν λαμβάνῃ, διὰ νὰ ἐπιτρέβῃ πάντοτε τοὺς ὀδόντας κυκλικά, εἰς ὅλας τὰς ἐπιφανείας. Ἀπαλώτερον θὰ ἐπιτρέβῃ καὶ τὰ οὖλα, ὡς καὶ τὴν γλῶσσαν. Ἄν τὰ οὖλα αἱμορραγοῦν, θὰ ζητήσῃ τὴν συμβουλὴν ὁδοντριάτου. Ἡμπορεῖ νὰ κάμῃ, χρήσιν καὶ ὁ δ ο ν τ ο γ λ υ φ ῖ δ ὠ ν, ξυλίνων ἢ ὀστείνων, ὅχι ὅμως καὶ μεταλλίνων.

Ὑπολείμματα τροφῶν, τὰ ὁποῖα παθαίνουν ἀποσύνθεσιν, καὶ ἄφθονα ὀξεᾶ ποτὰ ἢ γλυκίσματα καταστρέφουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν ἀδαμαντίνην. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει καὶ ἡ θραύσις πολὺ σκληρῶν καρπῶν μὲ τοὺς ὀδόντας, ὡς καὶ ἡ ἀπότομος μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας τῶν ὀδόντων μὲ θερμὰ ἢ πολὺ ψυχρὰ σιτία ἢ ποτὰ. Μετὰ τὴν καταστροφὴν τῆς ἀδαμαντίνης, τὰ ὑγρά καὶ τὰ μικρόβια τοῦ στόματος εὐκόλῃ πλέον προσβάλλουν καὶ τὴν ὀδοντίνην. Ἀρχίζουν τότε πόνοι ἰσχυροί, οἱ ὁποῖοι αὐξάνονται τόσον περισσότερον, ὅσον τὸ κακὸν προχωρεῖ πρὸς τὸν πολφόν. Ἡ φθορὰ αὐτὴ τοῦ ὀδόντος λέγεται τ ε ρ η δ ὶ ω ν.



Ἄν τὸ κακὸν προληφθῇ εἰς τὴν ἀρχὴν του, ὁ ὀδὸς σώζεται. Ἄν ὅμως ἡ τερηδὼν φθάσῃ εἰς βαθμὸν ἀθεράπευτον, Εἰκ. 37. Τερηδὼν τῶν ὀδόντων. ὁ ὀδὸς πρέπει νὰ ἐξαχθῇ. Διότι, ὅχι μόνον θὰ μεταδώσῃ τὴν καταστροφὴν καὶ εἰς τοὺς γείτονάς του ὀδόντας, ἀλλὰ θὰ εἶναι καὶ διαρκὲς κίνδυνος διὰ τὴν ὑγίειν. Ἡ ἀπουσία τῶν ὀδόντων καὶ τὴν ὁμιλίαν διαταράττει καὶ τὸ πρόσωπον ἀγχημίζει καὶ τὸν στόμαχον ἀναστατώνει. Δι' αὐτὸ οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι ἐξάγονται, πρέπει ν' ἀντικαθίστανται μὲ τεχνητοὺς.

'Οδόντες, οι όποιοι έξήχθησαν, είναι φίλοι, οι όποιοι έχάθησαν. "Όσον τὸ δυνατόν, πρέπει ν' αποφεύγωμεν τὴν έξαγωγήν ὁδόντων, οι όποιοι ἤμποροῦν νά μᾶς εἶναι χρήσιμοι ἀκόμη.

Χρέος ἔχομεν νά ἐπισκεπτόμεθα τὸν ὁδοντίατρον κάθε 6 μῆνας. Αὐτὸς θά προλαμβάνῃ τὸ κακόν, θά θεραπεύῃ ἐγκαίρως τὴν τερηδόνα, θά ἐπανορθώ- νῃ τοὺς ὁδόντας, οι όποιοι ἐφύτρωσαν ἀνώμαλοι. 'Ακόμη καὶ διὰ τοὺς νεο- γιλοὺς ὁδόντας πρέπει νά φροντίζωμεν, ἔστω καὶ ἂν αὐτοὶ εἶναι πρόσκαιροι. Πρόωρος έξαγωγή τῶν νεογιλῶν δη- μιουργεῖ ἀνωμαλίας τῶν μονίμων, αἱ όποιοι παραμορφώνουν τὸ στόμα καὶ τὸ πρόσωπον καὶ διαταράττουν καὶ τὴν πέψιν.



Εἰκ. 38. Παιδιά, τὰ όποια θηλά- ζουν τοὺς δακτύλους των, κάμνουν ἀνωμάλους τοὺς ὁδόντας των.

Εἶναι ἀνάγκη νά συνθίσωμεν νά μασῶμεν ὁμοίομορφα καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη. Διότι ἡ ἀδράνεια τοῦ ἑνὸς μέρους, ὅχι μόνον έξασθενί- ζει τοὺς ὁδόντας, ἀλλὰ τοὺς ἐκθέτει καὶ εἰς τὴν τερηδόνα. Πρέπει ἐπί- σης νά μὴ τρώγωμεν βίαια, διὰ νά ἔχωμεν τὸν καιρὸν νά μασῶμεν καλὰ τὴν τροφήν μας, καὶ μάλιστα ὅταν εἶναι ἀμυλώδης. Καλὴ μά- σησης ἀνακουφίζει τὸν στόμαχον καὶ διευκολύνει τὴν πέψιν.

Ο ΦΑΡΥΓΞ ΚΑΙ Ο ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

Μὲ τὴν κατάποσιν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα ὀλι- σθάνει διὰ μέσου τοῦ ἰσθμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα. Εἰς τὴν ὀλίσθησιν αὐτὴν βοηθεῖ πολὺ καὶ μία βλέννα, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνουν αἱ ἀμυγδα- λαῖ (ἀντιάδες). Αἱ ἀμυγδαλαὶ εἶναι δύο μικροὶ ἀδένες εἰς τὰ πλάγια τοῦ φάρυγγος, ὀπίσω ἀπὸ τὰς παρισθμίους καμάρας. Χρησιμεύουν καὶ ὡς φρουροὶ τοῦ φάρυγγος, ὡς ὄργανα δηλαδὴ ἀμυντικὰ ἐναντίον τῶν μικροβίων τοῦ στόματος. "Όταν οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἐρεθισθοῦν, στενεύουν τὸν φάρυγγα καὶ δυσκολεύουν τὴν κατάποσιν.

Ὁ φάρυγξ ἀποτελεῖ τὴν συνέχειαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μετὰ τὴν στοματικὴν κοιλότητα. Εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν βᾶσιν τοῦ κρανίου καὶ ἔμπρὸς ἀπὸ τοὺς αὐχενικοὺς σπονδύλους. Ἔχει σχῆμα χωνίου. Τὸ ἐπάνω του μέρος συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ ἔμπρὸς μὲ τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ λέγεται δι' αὐτὸ ρινοφάρυγξ.

Εἰς τὴν ὀροφὴν τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχει ἡ φαρυγγική ἀμυγδαλή, ἡ ὁποία εἰς πολλὰ παιδιὰ παθαίνει ὑπερτροφίαν καὶ φράσσει τὰ ὀπίσθια στόμια τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Αὕτῃ εἶναι ἡ πάθης, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουν ἀδενόειδεῖς ἐκβλαστῆσεις. Εἰς τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχουν τὰ στόμια τῶν ἀκουστικῶν ἢ εὐσταχιανῶν σαλπίγγων, μὲ τὰς ὁποίας ἡ κοιλότης τοῦ φάρυγγος συγκοινωνεῖ μὲ τὴν κοιλότητα τοῦ μέσου ὠτός.

Εἰς τὸ ἔμπρόσθιον τοίχωμα τοῦ φάρυγγος, ὀλίγον κάτω ἀπὸ τὸν ἰσθμόν, ὑπάρχει τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος, τὸ ὁποῖον μία μικρὰ βαλβίς, ἡ ἐπιγλωττίς, εἰς ὥρισμένας περιπτώσεις ἡμπορεῖ νὰ φράσῃ τελείως.

Πρὸς τὰ κάτω ὁ φάρυγξ μεταβαίνει εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ὁ οἰσοφάγος εἶναι μυώδης σωλήν, ὁ ὁποῖος ἐπὶ ἐνῆλικου ἀνθρώπου ἔχει μῆκος 23 - 25 ἑκατοστῶν. Φέρεται ἔμπρὸς ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ καταλήγει εἰς τὸν στομάχον, ἀφοῦ διαπεράσῃ τὸ διάφραγμα.

Τὸ διάφραγμα εἶναι εἰς λεπτὸς θολωτὸς μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκφύεται κυκλοτερεῶς ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ κάτω στομίου τοῦ θώρακος. Χωρίζει τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος ἀπὸ τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας καὶ εἶναι, ὡς θὰ ἴδωμεν, μῦς σπουδαιότατος διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς.

Τὴν στιγμὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ βλωμός ἀπὸ τὸ στόμα ὀλισθαίνει εἰς τὸν φάρυγγα, ἡ ρινικὴ κοιλότης φράσσεται ἀπὸ τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ἐνῶ τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἐπιγλωττίδα. Τοιοῦτοτρόπως ὁ βλωμός προχωρεῖ μόνον πρὸς τὸν οἰσοφάγον, ὁ ὁποῖος μὲ τὰς περισταλτικὰς κινήσεις του τὸν κατευθύνει εἰς τὸν στομάχον. Ἄν κάποτε συμβῇ μόρια ὑγρᾶς ἢ στερεᾶς τροφῆς νὰ ἐμπέσουν εἰς τὸν λάρυγγα, προκαλεῖται δυνατός βήξ, ὁ ὁποῖος τὰ ἐκτινάσσει.

Ὁ βλωμός, διὰ νὰ διατρέξῃ τὸν φάρυγγα καὶ τὸν οἰσοφάγον, χρειάζεται 7 - 8 δευτερόλεπτα.

Ἐν πρώτῳ στάδιον τῆς καταπόσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Κατόπιν ὅμως, εἰς τὸν φάρυγγα καὶ εἰς τὸν οἰσοφάγον, ἡ κατὰ-

ποσις γίνεται με κινήσεις, αϊ οποῖαι δὲν ἐξαρτῶνται πλέον ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

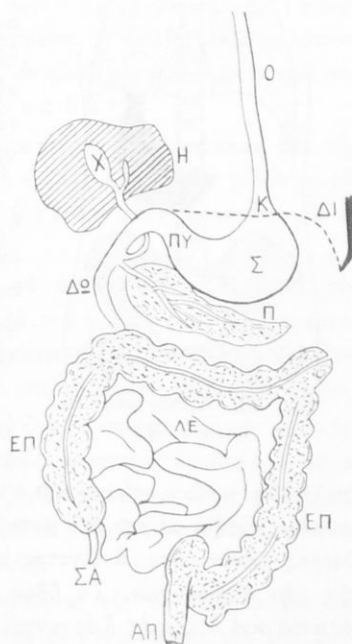
Ο ΣΤΟΜΑΧΟΣ

Ὁ στόμαχος παριστᾷ διεύρυσμα τοῦ πεπτικοῦ σωλῆνος, ὅμοιον με ἀσκόν. Κεῖται εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς κοιλότητος τῆς κοιλίας, κάτω ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν θόλον τοῦ διαφράγματος. Ἐχει δύο στόμια. Τὸ ἐν λέγεται καρδιακὸς πόρος καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται με τὸν οἰσοφάγον· τὸ ἄλλο λέγεται πυλωρὸς καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται με τὸ ἔντερον. Ὅταν ὁ στόμαχος εἶναι κενός, ὁ πυλωρὸς εὐρίσκεται εἰς τὸ ὕψος τοῦ 12ου θωρακικοῦ σπονδύλου. Καὶ τὰ δύο στόμια τοῦ στομάχου φέρουν κυκλωτερεῖς μυϊκὰς ἴνας, δηλαδὴ σφιγκτῆρας.

Ἡ χωρητικότης τοῦ στομάχου εἶναι ἴση με 2 - 5 λίτρας.

Εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ στομάχου ὑπάρχουν μυϊκαὶ ἴνες, αἱ οποῖαι φέρονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, διὰ νὰ ἀνακινοῦν καλῶς τὴν τροφήν με τὰς συστολάς των.

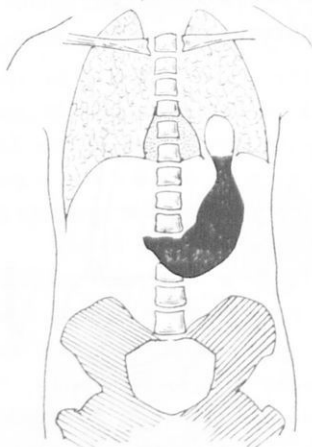
Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται με βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμούς πτυχὰς καὶ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδένες. Ἀπὸ τοὺς ἀδένες αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουν βλένναν καὶ ἄλλοι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3 - 0,5 % ὕδροχλωρικὸν ὀξύ καὶ τρία ἐνζυμα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ σπουδαιότερον εἶναι ἡ πεψίνη.



Εἰκ. 39. Τὸ πεπτικὸν σύστημα. Ο = οἰσοφάγος, Σ = στόμαχος, Κ = καρδιακὸς πόρος, ΠΥ = πυλωρὸς, ΔΩ = δωδεκαδάκτυλον, ΛΕ = ἐλικοῦδες ἔντερον, ΕΠ = παχὺ ἔντερον, ΣΑ = σκοληκοειδὴς ἀπόφυσις, ΑΠ = ἀπευθυσμένον, Η = ἥπαρ (ἀνεστραμμένον) Χ = χολή, Π = πάγκρεας, ΔΙ = διάφραγμα.

Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ μὲ τὴν πεψίνην ἐνεργοῦν τὴν πέψιν τῶν λευκωμάτων, τὰ ὁποῖα μὲ τὴν πρόσληψιν ὕδατος ἀποσχιζοῦνται εἰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ ἔχει ἀντισηπτικὴν δύναμιν ἐναντίον μερικῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν στόμαχον.

Ἡ ἐκκρίσις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ ἀρχίζει μὲ τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν τῶν σιτίων. Ἡ ὀργὴ καὶ ἡ θλίψις ἀναστέλλουν τὴν ἐκκρίσιν του. Ὑπολογίζεται, ὅτι ὁ στόμαχος παράγει κάθε ἡμέραν 6 - 7 λίτρας γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ αἷσθημα τῆς πείνης προέρχεται ἀπὸ τὰς περισταλτικὰς κινήσεις, τὰς ὁποίας κάμνει ὁ στόμαχος, ὅταν εἶναι κενός.



Εἰκ. 40. Ἀκτινογράφημα στομάχου.

Ὅταν ὁ στόμαχος περιέχῃ τροφάς, ὁ καρδιακὸς πόρος δὲν ἐπιτρέπει τὴν παλινδρόμησιν των εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ἀν συμβῇ τὸ ἐναντίον καὶ αἱ τροφαὶ ἐπιστρέψουν εἰς τὸ στόμα, τὸ φαινόμενον αὐτὸ λέγεται ἔμετος.

Αἱ τροφαὶ εἰς τὸν στόμαχον, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ, εἰς διάστημα 1 - 6 ὥρῶν, μεταβάλλονται εἰς πολτώδη μᾶζαν, τὸν χυμόν. Μόνον ὅταν φθάσουν εἰς τὴν κατάστασιν αὐτήν, αἱ τροφαὶ μεταβαίνουν εἰς τὸ ἔντερον διότι καὶ ὁ πυλωρὸς μόνον τότε ἀνοίγεται κατὰ μικρὰ διαλείμματα, διὰ νὰ ἐπιτρέψῃ τὴν διόδον των. Τὸ ὕδωρ, τὰ ἀραιὰ διαλύματα τοῦ μαγειρικοῦ ἁλατος καὶ ὁ ζωμὸς διέρχονται ἀπὸ τὸν στόμαχον πολὺ γρήγορα. Ἐνῶ τὸ γάλα καὶ ὁ ζυθὸς παραμένουν εἰς τὸν στόμαχον περισσότερον χρονικὸν διάστημα.

ΤΟ ΛΕΠΤΟΝ ΕΝΤΕΡΟΝ

Τὸ λεπτὸν ἔντερον ἀρχίζει ἀπὸ τὸν πυλωρὸν καὶ τελειώνει εἰς τὸ παχὺ ἔντερον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χωρίζεται μὲ τὴν τυφλικὴν βάλβιδαν. Τὸ λεπτὸν ἔντερον ἔχει μῆκος 6 1/2 μέτρων περίπου καὶ διάμετρον 3 - 5 ἐκατοστομέτρων. Τὸ ἀρχικὸν του τμήμα λέγεται δωδεκάδακτυλον, ἐνῶ τὸ λοιπὸν λέγεται ἐλικῶδες ἔντερον.

Τὸ δωδεκαδάκτυλον ἔλαβεν αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι τὸ μῆκος του ὑπολογίζεται ὅσον τὸ πάχος 12 περίπου δακτύλων (27-30 ἑκατ.).

Τὸ ἐλικῶδες ἔντερον, τὸ ὅποιον φέρει αὐτὸ τὸ ὄνομα διὰ τοὺς πολλοὺς του ἐλιγμούς, συσσωρεύεται εἰς τὸ μέσον καὶ τὸ κάτω μέρος τῆς κοιλίας. Τόσον αὐτό, ὅσον καὶ τὸ δωδεκαδάκτυλον, συγκρατοῦνται εἰς τὴν θέσιν των ἀπὸ πτυχὰς τοῦ περιτοναίου. Τὸ περιτόναιον εἶναι λεπτὴ καὶ διαφανὴς μεμβρᾶνα, ἥ ὁποία, ἐνῶ καλύπτει ἐσωτερικῶς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, ἀναδιπλώνεται ἔπειτα καὶ περιβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα ὡς ὁ ρογὼν ὁ ὕμην.

Εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον χύνονται τρία ὑγρά, χρησιμώτατα διὰ τὴν πέψιν. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ ἡ χολὴ χύνονται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον, τὸ ἐντερικὸν ὑγρὸν χύνεται κυρίως εἰς τὸ ἐλικῶδες ἔντερον.

Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, τὸ ὅποιον ὁμοιάζει κατὰ τὴν σύστασιν μὲ τὸν σάλον, παράγεται ἀπὸ τὸ πάγκρεας. Τὸ πάγκρεας εἶναι ἐπιμήκης ἀδὴν, βάρους 40 - 50 γραμμαρίων. Ἐκτείνεται ὀριζοντίως ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, μεταξὺ σπληνὸς καὶ δωδεκαδακτύλου.

Ἡ χολή, κιτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν, παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατος. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκοτεινὸς ἐρυθρός, ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ σώματος, ὁ ὁποῖος ζυγίζει περίπου 2 χιλιόγραμμα. Κεῖται δεξιᾷ ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸν δεξιὸν θόλον τοῦ διαφράγματος, καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 λοβούς.

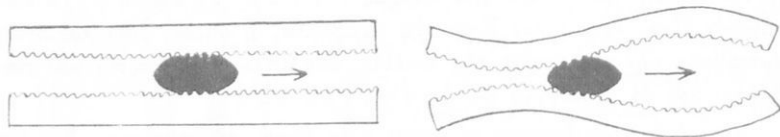
Ἡ χολή, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνει, ἐκχύνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον μόνον κατὰ τὴν πέψιν. Κατὰ τὴν αἰτίαν ἀποταμιεύεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν, ἥ ὁποία εὑρίσκεται εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ ἥπατος. Ἀπ' ἐκεῖ κατὰ σταγόνας ἐκρέει πάλιν κατὰ τὴν πέψιν εἰς τὸ ἔντερον.

Ἄν δι' οἰανδήποτε αἰτίαν παρεμποδισθῇ ἡ ἐκκρίσις τῆς χολῆς εἰς τὸ ἔντερον, ἡ χολὴ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ χρωματίζει τὸ δέρμα κίτρινον (ἔκτερος, κοινῶς χρυσῇ).

Τὸ ἐντερικὸν ὑγρὸν παράγεται ἀπὸ μικροὺς ἀδένας, οἱ ὁποῖοι εὑρίσκονται κυρίως εἰς τὸν βλεννογόνον τοῦ ἐλικῶδους ἐντέρου. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ φακὸν τὸν βλεννογόνον αὐτόν, θὰ παρατηρήσωμεν μικρὰς ὁπὰς, αἱ ὁποῖαι εἶναι τὰ στόμια τῶν ἀδένων τοῦ ἐντέρου.

Ὁ χυμός, ὅταν ἀπὸ τὸν στόμαχον εἰσέλθῃ εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον,

δέχεται πρώτον τήν επίδρασιν τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ καί τῆς χολῆς. Τό παγκρεατικόν ὑγρόν συμπληρώνει κυρίως τήν ἐργασίαν, τήν ὅποιαν εἶχεν ἀρχίσει εἰς τό στόμα ὁ σιάλος, καί διασπᾷ τοὺς ὑδατάνθρακας εἰς ἀπλουστεράς ἐνώσεις. Ἡ χολή διαχωρίζει τὰς λιπαράς οὐσίας εἰς λεπτότατα σταγονίδια, δηλαδή τὰς κάμνει γαλάκτωμα. Ἐπειτα ὁ χυμός



Εικ. 41. Σχηματική παράστασις συσπάσεως καί χαλαρώσεως τοῦ ἐντέρου διὰ τὴν προώθησιν τῶν τροφῶν.

δέχεται τήν ἐπίδρασιν καί τοῦ ἐντερικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὅποιον συμπληρώνει τὸ ἔργον τῶν προηγουμένων ὑγρῶν.

Πρέπει νὰ σημειωθῇ, ὅτι εἰς τὴν ἀνάμειξιν τοῦ χυμοῦ μὲ τὰ διάφορα αὐτὰ ὑγρά συντελοῦν πολὺ καὶ αἱ ἐντερικαὶ κινήσεις.

Μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν τριῶν ὑγρῶν τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου, αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι διασπῶνται πλέον εἰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις, διαλυτάς εἰς τὸ ὕδωρ, καταλλήλους ν' ἀπορροφηθοῦν καὶ νὰ εἰσέλθουν εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Η ΑΠΟΜΥΖΗΣΙΣ

Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὅποιαν τὰ προϊόντα τῆς πέψεως μεταβαίνουν ἀπὸ τὸ λεπτόν ἔντερον εἰς τὸ αἷμα, διὰ νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, λέγεται ἀπομύζησις ἢ ἀπορρόφησις.

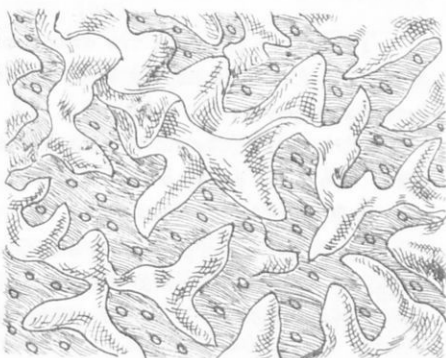
Ἀπομύζησις γίνεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὅπου ὁ βλεννογόνος εἶναι κατάλληλος νὰ τὸν διαπεράσουν τὰ θρεπτικὰ ὑλικά. Κυρίως ὅμως γίνεται εἰς τὸ λεπτόν ἔντερον, τοῦ ὁποίου ἡ κατασκευὴ εἶναι καταλλήλοστέη διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν. Διότι ὁ βλεννογόνος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου, ὅχι μόνον σχηματίζει πολλὰς πτυχάς, ἀλλ' ἔχει καὶ τὰς ἀπείρους ἐκείνας κωνοειδεῖς ἢ νηματοειδεῖς προεξοχάς, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν ἐντερικὰς λάχνας.

Ὑπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομμύρια ὅλαι αἱ ἐντερικαὶ λάχναι. Εἰς

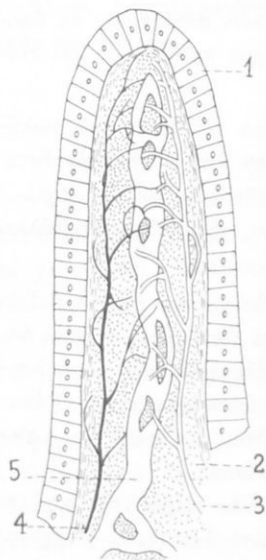
κάθε τετραγωνικὸν δάκτυλον τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου ὑπάρχουν 1000 λάχναι. Κάθε μία ἀπὸ αὐτάς φέρει κάτω ἀπὸ τὸ λεπτότατον τοίχωμά της πλέγμα διαφόρων ἀγγείων, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ὅσας θρεπτικὰς οὐσίας θὰ διαπεράσουν τὸ τοίχωμα τῆς λάχνης.

Κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, οἱ ὑδατάνθρακες, ἀποσχισμένοι εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις,

παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ ἐντερικοῦ τοιχώματος, τὰ ὁποῖα μετὰ μίαν μεγάλην φλέβα, τὴν πυλαίαν, τοὺς μεταφέρουν εἰς τὸ ἥπαρ. Ἐκεῖ τὸ πλεονάζον μέρος των κατακρατεῖται ὑπὸ μορφὴν γλυκογόνου.



Εἰκ. 42. Ἐντερικαὶ λάχναι.



Εἰκ. 43. Σχῆμα ἐντερικῆς λάχνης.

1 = βλενωγόνος, 2 = λεῖα μυϊκὴ στιβάς, 3 = ἀρτηρία, 4 = φλέψ, 5 = χυλοφόρον ἀγγεῖον.

Τὰ λευκώματα μέσα εἰς τὸ ἔντερον εἶναι ἀποσχισμένα εἰς τὰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις των. Καὶ ὡς ἀπλούσταται ἐνώσεις ἀπομυζῶνται, διὰ ν' ἀνασυντεθοῦν εἰς λευκώμα κυρίως μέσα εἰς τὸ ἐντερικὸν τοίχωμα ἢ ἐν μέρει καὶ εἰς τὸ ἥπαρ. Ἀλλὰ τὸ νέον αὐτὸ λευκώμα δὲν ὁμοιάζει πλέον μὲ τὸ πρῶτον· εἶναι ὅμοιον μὲ τὸ λευκώμα τοῦ σώματος. Ὁ ὁργανισμὸς δὲν δέχεται λευκώματα ξένα, ὅπως τοῦ τὰ προσφέρουν, χωρὶς πρῶτον νὰ τὰ κάμῃ ὅμοια μὲ τὸ ἰδικόν του λευκώμα. Διότι ἄλλως θὰ δηλητηριασθῇ.

Ἡ πέψις τῶν λευκωμάτων, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὁργανισμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν κατεδάφισιν ἑνὸς οἰκοδομήματος, τὴν ὁποίαν κάμνομεν, διὰ νὰ κτίσωμεν μὲ τὰ ἴδια ὑλικά ἐν ἄλλο, καταλλήλοτερον δι' ἡμᾶς. Τὸ νέον λευκώμα ἢ αἱ ἀπλούστεραι ἐνώσεις του μεταφέρονται μὲ τὸ αἷμα εἰς τοὺς ἰστούς.

Τὸ λ ί π ο ς, κατὰ τὴν ἀπορρόφησιν, παραλαμβάνεται ὄχι ἀπὸ τὰ αἱμοφόρα, ἀλλ' ἀπὸ μερικὰ ἄλλα ἀγγεῖα, τὰ λ ε μ φ ο φ ὄ ρ α, τὰ ὁποῖα ἐνταῦθα λέγονται χ υ λ ο φ ὄ ρ α. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἐνώνονται μεταξὺ των καὶ σχηματίζουν εἰς τὸ τέλος ἐν μέγα ἀγγεῖον, τὸν ἀριστερόν θ ω ρ α κ ι κ ὸ ν π ὅ ρ ο ν, ὁ ὁποῖος πάλιν, ὡς θὰ ἴδωμεν, χύνει τὸ λίπος εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Τέλος τὸ ὕ δ ω ρ καὶ τὰ διαλύματα τῶν ἀλάτων, κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, παραλαμβάνονται καὶ αὐτὰ ἀπὸ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Ἐλάχιστον μέρος των μόνον παραλαμβάνεται ἀπὸ τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα.

ΤΟ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟΝ

Μέσα εἰς τὸ λεπτόν έντερον αἱ τροφαὶ παραμένουν 3-5 ὥρας. Κατόπιν, ἀφοῦ γίνῃ ἡ ἀπορρόφησις τῶν θρεπτικῶν στοιχείων, τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν μὲ τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου προχωροῦν καὶ εἰσέρχονται εἰς τὸ π α χ ὺ ἔ ν τ ε ρ ο ν.

Τὸ παχὺ έντερον ἀποτελεῖ τὸ τελικὸν τμῆμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ὀνομάσθη παχὺ, διότι εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἀπὸ τὸ λεπτόν έντερον. Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τυφλικὴν βαλβῖδα καὶ τελειώνει εἰς τὸν π ρ ω κ τ ὸ ν ἢ δ α κ τ ῦ λ ι ο ν. Ὀμοιάζει μὲ πλαίσιον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸ λεπτόν έντερον. Τὸ μῆκος του εἶναι 1,60 - 2 μέτρα.

Εἰς τὸ ἀρχικὸν του τμῆμα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, τὸ παχὺ έντερον φέρει τὸ ὄνομα τ υ φ λ ὶ ο ν. Τὸ τυφλὸν πρὸς τὰ κάτω ἀπολήγει εἰς λεπτόν ἐξάρτημα, τὴν σ κ ω λ η κ ο ε ι δ ῆ ἄ π ὸ φ υ σ ι ν, ἡ ὁποία κατὰ μέσον ὄρον ἔχει μῆκος 9 ἐκατοστῶν. Ἡ φλόγωσις τῆς σκωληκοειδοῦς ἀποφύσεως (σ κ ω λ η κ ο ε ι δ ῖ τ ι ς) προκαλεῖ πολλὰς φορές σοβαροὺς κινδύνους.

Τὸ παχὺ έντερον, ἀφοῦ ἀνέλθῃ εἰς τὸ δεξιὸν μέρος τῆς κοιλίας μέχρι τοῦ ἥπατος, κάμπτεται ἐγκαρσίως πρὸς τ' ἀριστερά, διέρχεται κατόπιν κάτω ἀπὸ τὸν στόμαχον καὶ πάλιν κάμπτεται πρὸς τὰ κάτω, διὰ τὰ καταλήξῃ εἰς τὸν πρωκτόν. Τὸ τελικὸν του τμῆμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἄ π ε υ θ υ σ μ ἔ ν ο ν, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἐκατοστῶν καὶ διέρχεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸ ἱερὸν ὅστον καὶ τὸν κόκκυγα.

Εἰς τὸ παχὺ έντερον τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν παραμένουν 12 περίπου ὥρας. Νὰ ἐπιστρέψουν εἰς τὸ λεπτόν έντερον δὲν εἶναι δυνα-

τόν, διότι ἐμποδίζει ἡ τυφλικὴ βαλβίς, ἡ ὁποία μόνον τὴν εἵσοδον εἰς τὸ παχὺ ἔντερον ἐπιτρέπει.

Κατὰ τὸ διάστημα τῶν 12 ὥρῶν, μέσα εἰς τὸ παχὺ ἔντερον γίνεται ἀκόμη μία μικρὰ ἀπομύζησις, πρὸ πάντων τοῦ ὕδατος. Δι' αὐτὸ καὶ τὰ ὑπολείμματα γίνονται βαθμηδὸν πυκνότερα. Εἰς τὸ τέλος παραμένουν μόνον ὅσα ὀργανικὰ συστατικὰ δὲν ἐχωνεύθησαν. Αὐτά, ἀφοῦ ὑποστοῦν καὶ τὴν σηπτικὴν ἐπίδρασιν μερικῶν μικροβίων τοῦ ἐντέρου, προασπιστικῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, ὠθοῦνται πρὸς τὸν πρωκτόν. 'Απ' ἐκεῖ ἐξέρχονται περιοδικῶς ὡς π ε ρ ι τ τ ῶ μ α τ α. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τελειώνει ἡ πεπτικὴ λειτουργία.

'Αλλὰ κάποτε τὰ περιττώματα παραμένουν μέσα εἰς τὸ παχὺ ἔντερον πολὺν καιρὸν καὶ προξενοῦν πολλὰς ἀδιαθεσίας. Διὰ τὴν κατάστασιν αὐτὴν, ἡ ὁποία λέγεται δ υ σ κ ο ι λ ι ὅ τ η ς, πρέπει νὰ συμβουλευώμεθα τὸν ἱατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

"Όταν ὁ ὀργανισμὸς εἰσάγῃ καθημερινῶς τροφὰς περισσοτέρας ἀπὸ ὅσας χρειάζεται (ὑπερσιτισμὸς), θὰ σχηματίσῃ ἀπόθεμα ἀπὸ λίπος καὶ θ' αὐξήσῃ τὸ βάρος του. 'Αντιθέτως, ὅταν εἰσάγῃ ὀλιγώτερα ἀπὸ ὅσα χρειάζεται (ὑποσιτισμὸς), θ' ἀδυνατίσῃ καὶ θὰ ἐλαττώσῃ τὸ βάρος του. Διότι θὰ τραφῇ ἀπὸ τοὺς ἰδίους ἰστούς του. 'Αλλ' αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ συνεχισθῇ ἐπ' ἄπειρον. Καὶ ὅταν ὁ ὀργανισμὸς χάσῃ τὰ 40 % τοῦ βάρους του, θ' ἀποθάνῃ.

Τὸ νὰ μὴ λαμβάνῃ κανεὶς καθόλου τροφὴν λέγεται ἀ σ ι τ ί α. 'Ο ἄνθρωπος ἔμπορεῖ νὰ ζήσῃ χωρὶς τροφὴν 10 - 20 ἡμέρας. Τὰ συμπτώματα, τὰ ὁποῖα θὰ παρουσιασθοῦν κατὰ τὴν ἀσιτίαν, εἶναι : εἰς τὴν ἀρχὴν ἔντονον αἰσθημα πείνης, ἔπειτα πόνοι κατὰ τὸν στόμαχον, γενικὴ ἀτονία, ἐλάττωσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος, ἀπώλεια τῆς συνειδήσεως, θάνατος. "Αλλοτε παρουσιάζεται διέγερσις, ἡ ὁποία φθάνει μέχρι μανίας.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἀσιτίας φθείρονται πρῶτον οἱ ὕδατάνθρακες τοῦ ὀργανισμοῦ. "Επειτα τὰ λίπη καὶ τελευταῖα τὰ λευκώματα. Τὰ πολυτιμότερα ὄργανα, ὁ ἐγκέφαλος δηλαδὴ, ἡ καρδιά καὶ οἱ πνεύμονες, δὲν χάνουν πολὺ ἀπὸ τὸ βάρος των.

'Υπάρχουν ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ἔμποροῦν νὰ ζήσουν νηστικοὶ περισ-

σώτερον από 20 ημέρας. 'Ο 'Αμερικανός Ιατρός Τάννερ π. χ. ἐνήστευσε θεληματικῶς 42 ημέρας. 'Ελάμβανεν ὁμως ὕδωρ.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΕΨΕΩΣ

Τὰ φυτοφάγα ζῷα ἔχουν ἔντερον μακρόν. Διότι ἡ φυτική τροφή, ἐπειδὴ δύσκολα χωνεύεται ἀπὸ τὰ πεπτικά ὑγρά, πρέπει νὰ παραμένῃ μέσα εἰς τὸ ἔντερον περισσότερον χρόνον. Π. χ. τὸ πρόβατον ἔχει ἔντερον μήκους 28 περίπου μέτρων. 'Αντιθέτως, τὰ ζῷα, τὰ ὁποῖα τρέφονται μόνον μὲ σάρκας, ἔχουν ἔντερον βραχύ. Π. χ. ὁ λέων ἔχει ἔντερον μήκους μόνον 6 - 7 μέτρων. Εἰς τὸν ἄνθρωπον τὸ μῆκος τοῦ ἐντέρου εἶναι μέτριον. Αὐτὸ σημαίνει, ὅτι ὁ ἄνθρωπος πρέπει νὰ τρέφεται μὲ μεικτὴν τροφήν, δηλαδή μὲ ζωϊκὴν καὶ μὲ φυτικὴν. 'Ο ἄνθρωπος εἶναι παμφάγος.

Κάθε τροφή, τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν, καὶ ἰδίως ὠμὴ, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὰ. Τροφή, ἡ ὁποία δὲν εἶναι καθαρὰ ἢ δὲν εἶναι πρόσφατος καὶ δὲν ἔχει συντηρηθῇ καλῶς, εἶναι βλαβερὰ καὶ πρέπει νὰ ἀπορρίπτεται. Ν' ἀπορρίπτονται καὶ οἱ ἄωροι καρποί, διότι προκαλοῦν βαρεῖας νόσους τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. 'Ανάγκη ἐπίσης ἡ τροφή νὰ ἔχῃ παρασκευασθῇ εἰς καθαρὰ καὶ τελείως κασσιτερωμένα σκεύη. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα τὰ ἀκασσιτέρωτα χάλκινα σκεύη, διότι δηλητηριάζουν τὴν τροφήν μας.

"Ολαὶ αἱ τροφαὶ δὲν χωνεύονται ὁμοίως. Π. χ. τὸ βρασμένον γάλα καὶ τὰ ὠμὰ ψὰ χωνεύονται εἰς 2 ὥρας. Κρέας βοῦς ἢ ἀμνοῦ ψητόν, ψάρια, ψὰ μελᾶτα χωνεύονται εἰς 3 ὥρας. Πουλερικά ἢ ψὰ πολὺ βρασμένα χωνεύονται εἰς 4 ὥρας. Κρέας μόσχου ἢ χοίρου ψητὸν χωνεύεται εἰς 4 1/2 ὥρας. Κρέας ἐρυθρὸν γίνεται τοσοῦτον περισσότερον δυσκολοχώνευτον (δύσπεπτον), ὥσῳ περισσότερον ψήνεται. Τὸ λευκὸν κρέας, ὅπως εἶναι τῆς ὀρνίθου, γίνεται εὐκολοχώνευτον (εὐπεπτον), ὅταν ψηθῇ πολὺ. Τὸ ἴδιον καὶ τὰ χόρτα.

Μερικαὶ τροφαὶ, ἐνῶ διὰ μερικοὺς ἀνθρώπους χωνεύονται εὐκολα, δι' ἄλλους χωνεύονται δύσκολα. Αὐτὸ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῆς ἀντοχῆς, τὴν ὁποίαν ἔχουν τὰ πεπτικά των ὄργανα, ἀπὸ τὰ πεπτικά των ὑγρά ἢ ἀπὸ τὴν συνήθειαν. "Ο,τι χωνεύεται, ἐκεῖνο καὶ τρέφει.

Τὰ παιδιὰ καὶ οἱ νέοι ἐν γένει ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσότερα λευκώματα, ὕδατάνθρακας καὶ βιταμίνας.

Διὰ τὸ κλῖμά μας τρία γεύματα τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετά. Ἀλλὰ τὰ παιδιὰ καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἡμποροῦν νὰ τρώγουν καὶ τετάρτην φορὰν. Περισσότερα γεύματα κουράζουν τὸν στομάχον καὶ δὲν τοῦ δίδουν τὸν καὶρὸν νὰ ἐτοιμάσῃ τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὰ γεύματα πρέπει νὰ λαμβάνωνται τὰς τακτικὰς ὥρας. "Ὡς ἔχωμεν πάντοτε κατὰ νοῦν, ὅτι δὲν ζῶμεν διὰ νὰ τρώγωμεν, ἀλλ' ὅτι τρώγωμεν διὰ νὰ ζῶμεν. 'Ο Πυθαγόρας ἔλεγεν, ὅτι πρέπει κανεὶς νὰ τρώγῃ τόσον, ὥστε, ἂν ἀμέσως μετὰ τὸ γεῦμα παρακαθίσῃ εἰς ἄλλην τράπεζαν, νὰ ἡμπορέσῃ νὰ φάγῃ καὶ πάλιν· νὰ σηκώνεται δηλαδή ἀπὸ τὴν πρώτην τράπεζαν ὅχι τελείως χορτασμένος. Μὲ τὴν πολυφαγίαν κουράζεται τὸ πεπτικὸν σύστημα. Μὲ τὴν πολυφαγίαν, ὡς καὶ μὲ τὴν πολυποσίαν, διαστελλεται πολὺ ὁ στομάχος καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον χάνει βαθμὴδὸν τὴν ἐλαστικότητά του· καὶ θὰ ἔλθῃ ἡ στιγμή, κατὰ τὴν ὁποίαν δὲν θὰ ἡμπορῇ πλέον νὰ χωνεύῃ.

Πρέπει νὰ μάθωμεν νὰ θεωρῶμεν τὸ ὕδωρ ὡς τὸ καλύτερον ποτόν. 'Αλλ' ὀφείλομεν νὰ πίνωμεν ὀλίγον κατὰ τὰ γεύματα, διότι ὑπερβολικαὶ ποσότητες ἀραιώνουν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ ἐλαττώνουν τὴν διαλυτικὴν του ἐνέργειαν. Καὶ ἡ κατάχρησις τοῦ οἴνου ἐπίσης ἐλαττώνει τὴν ἐνέργειαν τῆς πεψίνης καὶ ἐπιβραδύνει τὴν πέψιν.

"Ὅταν καθήμεθα εἰς τὴν τράπεζαν, πρέπει ν' ἀφῆνωμεν κατὰ μέρος κάθε λύπην καὶ κάθε θυμόν. Λέγεται, ὅτι ὁ Λυκοῦργος μέσα εἰς κάθε ἐστιατόριον τῆς Σπάρτης εἶχεν ἀφιερωμένον καὶ ἓν μικρὸν ἄγαλμα εἰς τὸν θεὸν τοῦ Γέλωτος.

"Ὡς γεῦμα τῆς ἀρεσκείας μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον.

Τὰ ἀρτύματα, δηλαδή τὰ κρόμμυα, τὰ σκόροδα, τὸ πέπερι, ἡ μουστάρδα, ὁ ὀπὸς τοῦ λεμονίου, τὸ ἔξος κ.τ.λ., διεγείρουν, ὅπως εἴπομεν, τὴν ὄρεξιν. Ἡ κατάχρησις των ὅμως προκαλεῖ δυσπεψίας, ἰδίως εἰς τὰ παιδιὰ.

Δὲν πρέπει νὰ τρώγωμεν βιαστικά. Σπατάλη τροφῆς γίνεται, ὅταν τρώγῃ κανεὶς βιαστικά. Διότι, μὲ τὸν τρόπον αὐτόν, μέγα μέρος τῆς τροφῆς μένει ἀχρησιμοποίητον. Ἡ βραδεῖα μάσησις διευκολύνει πολὺ τὴν πέψιν.

Μετὰ τὸ φαγητὸν ἐπιβάλλεται καὶ ὀλίγη ἀνάπαυσις. "Ὡς ἀρχίσωμεν ἀμέσως ἐργασίαν, εἴτε σωματικὴν, εἴτε πνευματικὴν, θὰ παρεμποδίσωμεν τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς πέψεως. Τὸ αἷμα, τὸ ὅποιον κατὰ τὴν πέψιν χρειάζεται νὰ εἶναι ἀφθονώτερον εἰς τὸν στομάχον, μὲ

τὴν ἐργασίαν αὐτὴν θ' ἀποσυρθῇ, διὰ τὰ συρρέουσι εἰς τὰ ἐργαζόμενα μέλη ἢ εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Μετὰ τὸ φαγητὸν δὲν πρέπει νὰ κάμωμεν λουτρόν, πρὶν περάσουν τρεῖς τοῦλάχιστον ὥραι· οὔτε πρέπει νὰ κατακλινώμεθα, πρὶν περάσουν δύο τοῦλάχιστον ὥραι ἀπὸ τὸν δεῖπνον. Ἄλλως, ἡ πέψις τοῦ φαγητοῦ θὰ γίνη πολὺ βραδέως καὶ θὰ διαταράξη τὸν ὕπνον μας.

Κολικόπονοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ὑποφέρει ἀπὸ κολικόπονον, πρῶτη βοήθεια εἶναι νὰ τοῦ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν κοιλίαν ἐπιθέματα με οἰνόπνευμα. Τοῦ δίδομεν ἔπειτα θερμὰ πόματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἔχομεν ἐνσταλάζει 10 σταγόνas λαυδάνου (ἂν εἶναι ἡλικίας μεγαλύτερας τῶν 10 ἐτῶν). Ποτὲ δὲν δίδομεν καθαρτικόν, ἂν δὲν συμβουλευθῶμεν ἱατρόν.

Ἔμετοι ἀκατάσχετοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἐμεῖ ἀδιακόπως, πρῶτη βοήθεια εἶναι νὰ τοῦ δώσωμεν παγωμένην λεμονάδα. Συγχρόνως εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν τοῦ ἐφαρμόζομεν ἐπιθέματα με οἰνόπνευμα. Ἄν οἱ ἔμετοι συνεχίζονται, καλοῦμεν ἱατρόν.

Δηλητηριάσεις. Ὀνομάζομεν δηλητηρίασιν τὴν βλαβερὰν ἢ καὶ θανατηφόρον ἐπίδρασιν, τὴν ὁποίαν εἶχεν εἰς τὸν ὀργανισμόν ἡ εἰσαγωγή εἰς αὐτὸν κάποιας ὀργανικῆς ἢ ἀνοργάνου οὐσίας (δηλητηρίου). Ἀπὸ τὰς οὐσίας αὐτάς, ἄλλαι ἐνώνονται με τὰ συστατικὰ τοῦ κυττάρου καὶ προξενοῦν τὸν θάνατόν του· καὶ ἄλλαι ἀπλῶς διακόπτουν τὴν λειτουργίαν του, ἢ ὁποῖα ἐπαναλαμβάνεται, μόλις παρέλθῃ ἡ ἐνέργειά των.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος δηλητηριάζεται με εἰσαγωγὴν οὐσιῶν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα, καταλαμβάνεται ἀπὸ ἐμέτους, κοιλιακοὺς πόνους, διάρροϊαν κ.τ.λ.

Ἡ πρῶτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἱατρός, εἶναι ἡ ἐξῆς :

1) Θ' ἀφαιρέσωμεν ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον δηλητήριο ἀπὸ τὸν ἄρρωστον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, τοῦ δίδομεν νὰ πῇ ἄφθονον χλιαρὸν ὕδωρ καὶ τοῦ προκαλοῦμεν ἔμετον με γαργαλισμὸν τοῦ φάρυγγος. Ὁ γαργαλισμὸς γίνεται ἢ με πτερὸν ἢ με τὸν δάκτυλον τῆς χειρὸς, τυλιγμένον με τὴν ἄκραν μανδηλίου, διὰ τὸν κίνδυνον δαγκάματος.

2) Θὰ ἐλαττώσωμεν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ δηλητηρίου. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, μεταχειρίζομεθα ποτὰ λευκωματοῦχα, δηλαδὴ ἡ γάλα ἢ τὸ λεύκωμα 5 - 6 ὥδων, διαλελυμένον εἰς μίαν λίτραν ὕδατος.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἐγινε μὲ ἀλκαλικά, τότε δίδομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ πῖη ὀλίγον ὄξος, ἀραιωμένον μὲ ὕδωρ, ἢ ὁπὸν λεμονίου ἢ πορτοκαλίου. Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἐγινε μὲ ὀξέα, δίδομεν διάλυμα μαγνησίας (1 - 3 μικρὰ κοχλιάρια εἰς ποτήριον ὕδατος) ἢ σόδας.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἐγινε μὲ μανιτάρια ἢ μὲ τροφὰς (κρέας, ἰχθῦς, στρεΐδια, μύδια, τυρὸν κ.τ.λ.), αἱ ὁποῖαι ἐπαθον ἀποσύνθεσιν, ἀφοῦ προκαλέσωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον ἔμετον, κάμνομεν καὶ κλύσμα καθαρτικὸν καὶ κατόπιν κλύσμα μὲ καφέν.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ὀφείλεται εἰς ἀκασσιτέρωτα σκεύη, ἀφοῦ προκαλέσωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον ἔμετον, τοῦ χορηγοῦμεν λευκωματοῦχον ὕδωρ (ὅχι γάλα ἢ ἐλαιώδεις οὐσίες) καὶ ἔπειτα ἡμισυ ποτήριον ὕδατος, εἰς τὸ ὁποῖον διελύσαμεν ἀμυλοῦχον κόλλαν.

Τέλος εἰς τὸν δηλητηριασμένον ἀπὸ οἶνόπνευμα (βαρεῖαν μέθην), μετὰ τὴν πρόκλησιν ἐμέτου, κάμνομεν θερμὸν λουτρὸν, δροσίζομεν τὴν κεφαλὴν του μὲ ψυχρὰ ἐπιθέματα καὶ χορηγοῦμεν ἰσχυρὸν καφέν ἢ ἡμισυ ποτήριον ὕδατος μὲ 5 - 15 σταγόνas ἀμμωνίας.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Μαζί με τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντός του ὁ ὀργανισμός μας, ἔχει ἀνάγκη νὰ εἰσαγάγῃ καὶ ὁ ξυγόνον. Μὲ τὸ ὀξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὀργανισμός μας καίει τὰς ἀνθρακούχους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἐνωσιν ὅμως τοῦ ὀξυγόνου μὲ τὸν ἀνθρακὰ τῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἀποδίδεται διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον, ἐπειδὴ εἶναι βλαβερὸν, ὁ ὀργανισμός φροντίζει νὰ τὸ ἀποβάλῃ τὸ γρηγορώτερον. Ὁ ὀργανισμός μας λοιπὸν εἰσάγει ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Ἡ λειτουργία αὕτῃ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν δύο ἀερίων μεταξὺ τοῦ ὀργανισμοῦ μας καὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος λέγεται ἀναπνοή. Τὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα γίνεται ἡ ἀναπνοή, λέγονται ἀναπνευστικὰ ὄργανα καὶ εἶναι τὰ ἑξῆς: Αἱ κοιλότητες τῆς ρινὸς καὶ τοῦ στόματος, ὁ φάρυγξ, ὁ λάρυγξ, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, οἱ βρόγχοι καὶ οἱ πνεύμονες.

Κύριον ὅμως ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι οἱ πνεύμονες. Τὰ λοιπὰ ἀποτελοῦν τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδόν.

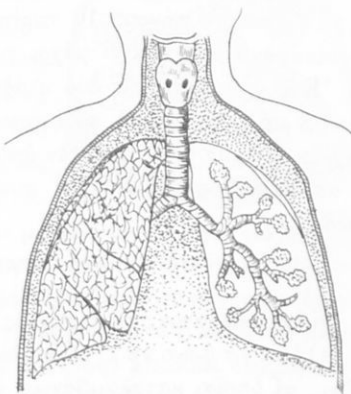
Ἡ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Τὴν ἀρχὴν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ ἀποτελεῖ ἡ κοιλότης τῆς ρινὸς.

Ἡ ρὶς παριστᾷ προεξοχήν τοῦ προσώπου, ἡ ὁποία ἔχει σχῆμα συνήθως τριγώνου πυραμίδος. Εἰς τὴν ρῖνα ἐξωτερικῶς διακρίνομεν τὴν ρίζαν (πρὸς τὸ μέτωπον), τὴν ράχιν, τὸ ἀκρορρίνιον καὶ τὴν βάσιν.

Εἰς τὴν βάσιν τῆς ρινὸς δύο ὀπαί, οἱ *μυκτηῖρες ἤ ῥάθωνες*, ἀποτελοῦν τὴν εἴσδοον εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Τὴν ἐξοδον τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὀπαί, αἱ *χοάναι*, αἱ ὁποῖαι ἀνοίγονται πρὸς τὰ ὀπίσω, εἰς τὸν ρινοφάρυγγα. Ἡ ρινικὴ κοιλότης, ἡ ὁποία χωρίζεται ἀπὸ τὴν στοματικὴν μετὰ τὴν ὑπερώαν, διαμερεῖται μετὰ τὸ ρινικὸν διάφραγμα εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρία ὀστέινα ἐλάσματα, αἱ *ρινικαὶ κόγχαι*, αἱ ὁποῖαι ὅπωςδὴποτε κάμνουν στενωτέρους τοὺς χώρους. Ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ πλάγια καὶ μετὰ δύο κοιλότητας τοῦ ὀστοῦ τῆς ἄνω γνάθου, αἱ ὁποῖαι κάποτε φλογίζονται.

Ἡ εἵσδοδος τῆς ρινικῆς κοιλότητος καλύπτεται μετὰ δέρμα, τὸ ὁποῖον φέρει μερικὰς τρίχας, χρησίμους διὰ νὰ συγκρατοῦν τὸν κονιορτὸν κτλ. Βαθύτερον ἡ κοιλότης τῆς ρινός, καθὼς καὶ τῶν παρακειμένων κοιλοτήτων, ἐπιστρώνεται μετὰ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου τὸ ἐπιθύλιον εἶναι χροσσωτόν. Χροσσωτόν εἶναι καὶ τὸ ἐπιθύλιον τοῦ βλεννογόνου ὁλοκλήρου τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ. Τὸ χροσσωτόν ἐπιθύλιον ἔχει αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι φέρει μερικὰς βλεφαρίδας ὡς εἶδος μαστιγίων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινοῦνται. Εἰκ. 44. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.



Ἰσχυρότερον πρὸς μίαν διεύθυνσιν, ὅπως οἱ στάχυες τοῦ ἀγροῦ, ὅταν πνέει ἐπ' αὐτῶν ὁ ἄνεμος. Αἱ βλεφαρίδες αὐταὶ εἶναι ὄργανα ἀμυντικά. Διότι μετὰ τὰς κινήσεις τῶν ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα τὰς βαβεράς οὐσίας.

Οἱ ἀδένες τοῦ βλεννογόνου τῆς ρινὸς ἐκκρίνουν τὴν βλένναν (μύζαν), ἡ ὁποία καὶ τὸν διατηρεῖ ὑγρόν.

Μετὰ τὴν ρινικὴν κοιλότητα ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς συνεχίζεται μετὰ τὸν ρινοφάρυγγα καὶ κατόπιν μετὰ τὸν λάρυγγα.

Ὁ λάρυγξ σωληνωδὸς ὄργανον τριγωνικόν, κεῖται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸν φάρυγγα. Ἐπὶ ἐνγλήκῳ ἔχει μῆκος 5 - 6 ἐκατοστά. Ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς δακτυλιοειδεῖς καὶ ἄλλους χόνδρους, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ μεγαλύτερος (θυρεοειδὴς χόνδρος) προεξέχει εἰς τὸν λαϊμόν

καὶ σχηματίζει τὸ λεγόμενον μῆλον τοῦ Ἀδάμ. Τὸ φαρυγγικὸν στόμιον τοῦ λάρυγγος, ὅπως γνωρίζομεν, εὐρίσκεται ὀλίγον ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἰσθμὸν καὶ, ὅταν καταπίνωμεν, κλείεται μὲ τὴν ἐπιγλωττίδα. Εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλότητος τοῦ λάρυγγος ὁ βλενογόνοσ σχηματίζει κατὰ τὰ πλάγια δύο ζεύγη πτυχῶν, ἐν ἀνώτερον καὶ ἐν κατώτερον. Αἱ πτυχὶ αὗται ὀνομάζονται φωνητικαὶ πτυχαί. Ἀλλὰ διὰ τὴν φωνήν, σημασίαν ἔχει μόνον τὸ κάτω ζεῦγος (γνήσιαι φωνητικαὶ χορδαί). Μεταξὺ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν παραμένει σχισμὴ τριγωνική, ἡ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν διέρχεται ὁ ἀήρ.

Συνέχεια τοῦ λάρυγγος πρὸς τὰ κάτω εἶναι ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, σωλὴν μήκους 10 περίπου ἑκατοστῶν. Φέρεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸν οἰσοφάγον καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ 4ου θωρακικοῦ σπονδύλου. Ἐκεῖ χωρίζεται εἰς δύο κλάδους, τὸν δεξιὸν καὶ τὸν ἀριστερόν βρόγχον, ἀπὸ τοὺς ὁποίους κρέμανται οἱ δύο πνεύμονες. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία ἔχει σκελετὸν ἀπὸ χόνδρους τοξοειδεῖς, ἀνοικτοὺς πρὸς τὰ ὀπίσω. Οἱ χόνδροι αὐτοὶ συνδέονται μεταξὺ των μὲ ὑμένας ἰνομυώδεις.

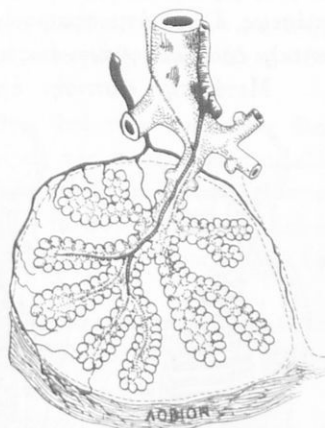
ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ὈΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι, ὡς εἵπομεν, οἱ πνεύμονες.

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κωνικαὶ ἐλαστικαὶ καὶ σπογγώδεις μᾶζαι, αἱ ὁποῖαι καταλαμβάνουν τὸ περισσότερον μέρος τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος. Ἡ βάσις των φθάνει ἕως εἰς τὸ διάφραγμα, τὸ ὁποῖον χωρίζει τὴν θωρακικὴν κοιλότητα ἀπὸ τὴν κοιλιακὴν. Ὁ δεξιὸς πνεῦμων, μεγαλύτερος, χωρίζεται μὲ δύο ἐντομάς εἰς 3 μέρη ἢ λοβούς· ὁ ἀριστερὸς χωρίζεται εἰς δύο λοβούς.

Κάθε πνεῦμων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν διακλαδωμένον βρόγχον του, ἀπὸ διάφορα ἀγγεῖα, ἀπὸ νεῦρα καὶ ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν. Ὅλα αὐτὰ περιβάλλονται ἀπὸ μίαν λεπτήν, στιλπνὴν καὶ ροδόχρουν μεμβράναν, ἡ ὁποία λέγεται ὑπεζωκώς. Ἄλλο φύλλον ὑπεζωκώτος καλύπτει ἐσωτερικῶς ὅλην τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, ὅπως καὶ τὸ περιτόναιον καλύπτει τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας. Μεταξὺ τοῦ ὑπεζωκώτος κάθε πνεύμονος καὶ τοῦ ὑπεζωκώτος τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος παραμένει μίαν στενὴ σχισμὴ, ἡ κοιλότης τοῦ ὑπεζωκώτος, ἡ ὁποία δὲν περιέχει ἀέρα. Ἡ φλόγωσις τοῦ ὑπεζωκώτος ἀποτελεῖ τὴν πλευρίτιδα.

Καθεὶς ἀπὸ τοὺς δύο βρόγχους εἰς τοὺς ὁποίους χωρίζεται ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, εἰσέρχεται μέσα εἰς τὸν πνεύμονα ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν του ἐπιφάνειαν. Τὸ μέρος, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται, λέγεται πύλη τοῦ πνεύμονος. Μέσα εἰς τὸν πνεύμονα οἱ κλάδοι τοῦ βρόγχου ὑποδιαίρουνται εἰς ἄλλους, μέχρι κλαδίων μὲ διάμετρον 1 χιλιοστομέτρου. Τὸ σύνολον τῶν κλάδων αὐτῶν ἀποτελεῖ τὸ βρογχιόενδρον. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις ἐμφανίζουν τέλος πολυάριθμα διευρύσματα, ὡς ἡμισφαιρικά κυστίδια, τὰς λεγομένας πνευμονικὰς κυψελίδας, αἱ ὁποῖαι ἔχουν μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ἀναπνοήν. Δι' αὐτὸ εἶναι καὶ πολλαί. Ὑπολογίζονται εἰς 300 - 400 ἑκατομμύρια διὰ κάθε πνεύμονα. Καὶ ἡ ἐπιφάνεια, τὴν ὁποίαν ἡμποροῦν νὰ καταλάβουν, ὑπολογίζεται εἰς 104 - 130 τ.μ. Πολλὰ μαζὶ πνευμονικὰ κυψελίδες ἀποτελοῦν τὰ πνευμονικὰ λόβια.



“Ὅπως τὸ αερόστατον περιβάλλεται μὲ Εἰκ. 45. Ἀπόληξις τοῦ βρογχικοῦ ἐν δίκτυον ἀπὸ σχοινία, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ κάθε πνευμονικὴ κυψελὶς περιβάλλεται μὲ ἐν πυκνότετον δίκτυον ἀπὸ λεπτότατα αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἡ καρδία ἀποστέλλει ἀδιακόπως αἷμα, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν ἀναπνοήν ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ συγχρόνως προσλαμβάνει νέον ὀξυγόνον.

Καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου τοῦ βρογχικοῦ δένδρου εἶναι κροσσωτόν, ἥτοι φέρει βλεφαρίδας ὡς εἶδος κροσσίων.

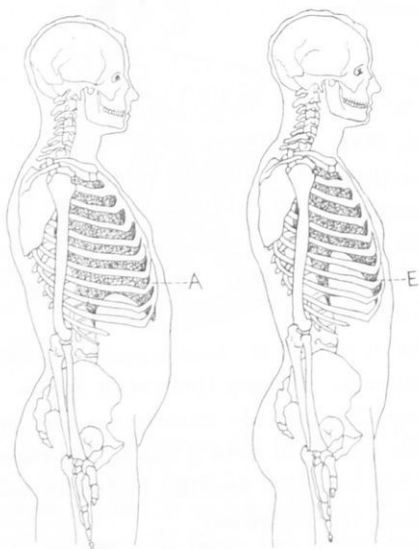
Αἱ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑΙ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεται νὰ εἰσέρχεται ὁ ἀὴρ μέχρι τῶν πνευμόνων καὶ πάλιν νὰ ἐξέρχεται ἀπ' αὐτοῦς. Τοῦτο κατορθώνεται μὲ τὰς ἀναπνευστικὰς κινήσεις.

Ἡ εἰσοδος τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας λέγεται ἐκπνοὴ καὶ γίνεται ὡς ἑξῆς: Τὸ διάφραγμα, τὸ ὁποῖον, ὅταν ἡρεμῇ, εἶναι θολωτόν, γίνεται ἐπίπεδον. Συγχρόνως αἱ πλευраὶ, μὲ τὴν ἐνέργειαν τῶν μεσοπλευρῶν μυῶν, ὑψώνονται ὀλίγον, πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ πλαγίως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος, ὅπου οἱ πνεύ-

μονες, εὐρύνεται καθ' ὅλας τὰς διαμέτρους της. Καὶ ἐπειδὴ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος δὲν ὑπάρχει οὔτε εἰσέρχεται καθόλου ἀήρ, τὴν διέπρυνσιν τοῦ θώρακος παρακολουθοῦν καὶ οἱ πνεύμονες. Τοιοῦτοτρόπως διογκώνονται καὶ αὐτοί. Μετὰ τὴν διόγκωσιν ὅμως ὁ ἀήρ των ἀραιώνεται. Καὶ τότε, διὰ τὴν ἀποκατασταθῆ ἡ ἰσορροπία τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, ἄλλος ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἀπ' ἐξω εἰσορμᾷ εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ φθάνει ἕως εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

Μετὰ τὴν εἰσπνοὴν ἐπακολουθεῖ ἡ ἐκπνοή, δηλαδή ἡ ἔξοδος



τοῦ ἀέρος ἀπὸ τοῦς πνεύμονας, ἡ ὁποία γίνεται ὡς ἐξῆς: Τὸ διάφραγμα χαλαρώνεται, γίνεται πάλιν θολωτόν, ἐνῶ αἱ πλευραὶ καταπίπτουν. Ὁ θώραξ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἐρχεται πάλιν εἰς τὴν προτέραν του κατάστασιν. Καὶ ἐπειδὴ μετὰ τὴν στένωσιν τοῦ θώρακος οἱ πνεύμονες συμπιέζονται, ἐκδιώκουν μέρος τοῦ ἀέρος των, τὸ ὁποῖον ἀκολουθεῖ ἀντίστροφα τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ ἐξέρχεται.

Ὁ τύπος τῆς ἀναπνοῆς (εἰσπνοῆς καὶ ἐκπνοῆς) δὲν εἶναι ὁ ἴδιος εἰς ὅλους τοὺς ἀνθρώπους. Ὅταν κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχύει ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος καὶ δι' αὐτὸ προβάλλῃ ἡ κοιλία, ἐνῶ ἡ κίνησις τῶν πλευρῶν εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται διαφραγματικὴ ἢ κοιλιακὴ. Διαφραγματικὴ ἀναπνοὴ ἔχουν συνήθως οἱ ἄνδρες. Ὅταν ἀντιθέτως κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχύῃ ἡ κίνησις τῶν πλευρῶν, ἐνῶ ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται θωρακικὴ. Θωρακικὴν ἀναπνοὴν ἔχουν συνήθως αἱ γυναῖκες.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν εἶναι

Εἰκ. 46. Ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία κατὰ τὴν ἀναπνοήν.

A = Εἰσπνοή. E = Ἐκπνοή.
 Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύματος εἰς τὸ μέγιστον. Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύματος εἰς τὸ ἐλάχιστον.

25 - 30 εις τὸ λεπτόν. Εἰς τοὺς ἐνηλίκους εἶναι 16 - 20. Ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς αὐξάνεται μετὰ τὴν πρόσληψιν τροφῆς ἢ κατὰ τὴν ἔντονον μυϊκὴν ἐργασίαν, κατὰ τὸν πυρετόν, ὡς καὶ εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος.

Μὲ τὴν ἥρεμον εἰσπνοὴν ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος εἰσάγει εἰς τοὺς πνεύμονας 500 κυβ. ἐκατοστόμετρα ἀέρος (ἀναπνεόμενος ἀήρ). Ἄλλ' ἂν εἰσπνεύσῃ βαθέως, ἡμπορεῖ νὰ εἰσαγάγῃ ἀκόμη ἄλλα 1500 - 3000 κυβ. ἐκ. (συμπληρωματικὸς ἀήρ).

Μὲ τὴν ἥρεμον ἐκπνοὴν δὲν ἐκφεύγει ἀπὸ τοὺς πνεύμονας ὅλος ὁ ἀήρ. Δι' αὐτὸ καὶ ποτὲ δὲν διακόπτεται εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας ὁ καθαρισμὸς τοῦ αἵματος. Μὲ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν ἡμποροῦν νὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, μαζὶ μὲ τὰ 500 κυβικὰ ἐκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500 - 2500 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ἐφεδρικός ἀήρ).

Τὸ ἄθροισμα τοῦ ἀναπνεομένου, τοῦ συμπληρωματικοῦ καὶ τοῦ ἐφεδρικοῦ ἀέρος, τὸ ὅποῖον εἶναι ἴσον μὲ 3500 - 6000 κυβ. ἐκ., λέγεται ζωτικὴ χωρητικότης τῶν πνευμόνων.

Καὶ μετὰ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν, πάλιν παρκαμένουν μέσα εἰς τοὺς πνεύμονας 1000 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ύπολοιπόμενος ἀήρ). Ὁ ἀήρ αὐτὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἐξέλθῃ, παρὰ μόνον ὅταν συμβῇ νὰ τρυπηθῇ τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος καὶ νὰ εἰσορμήσῃ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ. "Ὅταν δηλαδὴ σχηματισθῇ πνευμοθώραξ. Ὁ πνεύμων τότε, ὁ ὁποῖος πιέζεται ἀπὸ τὸν ἀέρα αὐτόν, κενώνεται σχεδὸν ἐντελῶς καὶ μαζεύεται κοντὰ εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

"Ἀνθρωπος, ὁ ὁποῖος κάμνει 20 ἀναπνοὰς κάθε λεπτόν, εἰς τὸ εἰκοσιτετράωρον εἰσάγει εἰς τοὺς πνεύμονάς του 14 - 15 κυβ. μέτρα ἀέρος.

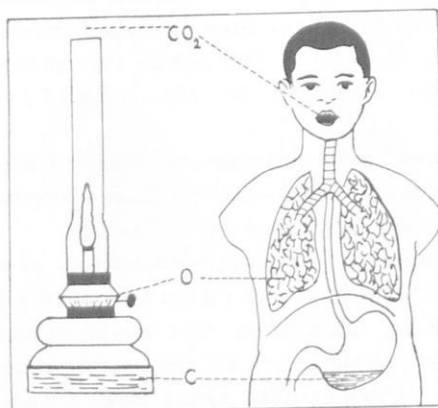
Παραλλαγαὶ τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὁ βήξ, τὸ πτάρνισμα, τὸ χάσμημα, τὸ ροχαλισμα, ὁ γέλωας, ὁ λὺγξ (λόξιγκας) κ. ἄ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Ὁ ἀήρ, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν, ἀποτελεῖται ἀπὸ 21% ὀξυγόνον, 79% ἄζωτον καὶ 0,03% διοξειδίδιον τοῦ ἀνθρώπου. Περιέχει ἀκόμη καὶ ὑδρατμούς, ἀλλ' εἰς ἀναλογίαν διαφόρων, ἀναλόγως τῆς ὑγρασίας τοῦ περιβάλλοντος.

Ὁ ἀήρ, κατὰ τὴν δίοδόν του ἀπὸ τὴν ρῖνα καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα, καθαρίζεται. Τὰ μόρια τοῦ κονιορτοῦ, τὰ ὅποια περιέχει, προσκολλῶνται εἰς τὴν βλένναν τῶν τοιχωμάτων τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ καὶ μετὰς κινήσεις τῶν βλεφαρίδων τοῦ κροσσωτοῦ ἐπιθηλίου σπρώχνονται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐπίσης ὁ ἀήρ θερμαίνεται καὶ προσλαμβάνει καὶ ἄλλους ὑδρατμούς, διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ βάθος θερμὸς καὶ ὑγρὸς.

Ὅταν ὁ ἀήρ φθάσῃ εἰς τὰς κυψελίδας, μέρος τοῦ ὀξυγόνου του διαπερᾷ τὰ τοιχώματά των, καθὼς καὶ τὰ τοιχώματα τῶν λεπτῶν ἀγγείων, τὰ ὅποια περιβάλλουν τὰς κυψελίδας, καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα.



Εἰκ. 47. Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων εἰς τὴν λυχνίαν καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον.

C = ἄνθραξ, O = ὀξυγόνο, CO_2 = διοξείδιο τοῦ ἄνθρακος.

τὸν ὅποιον ἀποβάλλομεν μετὰ τὴν ἐκπνοήν, δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοιότητα μετὰ ἐκεῖνον, τὸν ὅποιον εἰσπνεύσαμεν, διότι ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ 16 ο) ὀξυγόνο, 79% ἄζωτον καὶ 4% διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. Ἐχει δηλαδὴ κατὰ τὸ 1/5 ἡλαττωμένον τὸ ὀξυγόνο του καὶ εἰς τὸ ἑκατοσταπλάσιον ἡϋξημένον τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

Διὰ νὰ πεισθῶμεν, ὅτι πραγματικὰ μετὰ τὴν ἐκπνοήν ἀποβάλλομεν διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, ἡμποροῦμεν νὰ κάμωμεν τὸ ἐξῆς πείραμα: Γεμίζομεν ἓν ποτήριον μετὰ ἀσβέστιον ὕδωρ, τὸ ὅποιον, ὅταν εἶναι πρὸ σφατον, εἶναι ὑγρὸν διαυγὲς καὶ θολώνεται μόνον, ὅταν ἀπορροφήσῃ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. Ἐὰν μ' ἓνα σωλῆνα φυσήσωμεν ἐπανεὶλημμένως

Ἐξ ἄλλου τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὅποιον ὑπάρχει εἰς τὸ αἷμα, διαπερᾷ ἀντιστρόφως τὰ ἴδια τοιχώματα καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸν ἀέρα τῶν κυψελίδων, διὰ νὰ ἀποβληθῇ μετὰ τὴν ἐκπνοήν. Συμβαίνει δηλαδὴ μεταξὺ τοῦ ἀέρος τῶν κυψελίδων καὶ τοῦ αἵματος τῶν λεπτῶν ἀγγείων ἀνταλλαγὴ ἀερίων. Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν πόσον εὐρεῖα εἶναι ἡ ἀνταλλαγὴ αὐτὴ τῶν ἀερίων, ἀρκεῖ νὰ ἐνθυμηθῶμεν πόσον πολλὰ εἶναι αἱ κυψελίδες καὶ πόσην ἐπιφάνειαν καταλαμβάνουν. Τοιουτοτρόπως, ὁ ἀήρ,

ἀέρα εἰς τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, τοῦτο θὰ θολωθῇ, ὥς ἐάν εἵχομεν ρίψει εἰς τὸ ποτήριον κόνιν ἀπὸ κιμωλίας. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος παράγεται ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον.

Ὁ ἀήρ τῆς ἐκπνοῆς περιέχει καὶ ἀφθόνους ὕδρατμοὺς, οἱ ὁποῖοι ὀφείλονται εἰς τὴν ἐξάτμησιν τοῦ ὕδατος τῶν ἀναπνευστικῶν ὁδῶν. Οἱ ὕδρατμοὶ τὸν χειμῶνα διακρίνονται καθαρὰ, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν ρινά μας. Διότι μὲ τὸ ψῦχος συμπυκνώνονται. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συμπυκνώνονται οἱ ὕδρατμοὶ, καὶ ὅταν προσπέσουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν κατόπτρου ἢ στιλπνῆς μεταλλίνης πλακῆος.

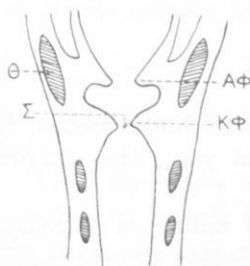


Εἰκ. 48 Ὑδρατμοί.

Ἄν τὸ σύνολόν των εἰς τὸ 24ωρον συμπυκνωθῇ εἰς ὕδωρ, θὰ γεμίση κατὰ τὸ 1/3 φιάλην μιᾶς λίτρας.

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣ

Ὁ λάρυγξ δὲν χρησιμεύει μόνον διὰ τὴν ἀναπνοήν, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν παραγωγὴν τῆς φωνῆς.



Εἰκ. 49. Σχηματικὴ παράστασις λάρυγγος.

ΑΦ = ἄνω φωνητικὴ πτυχή,
ΚΦ = κάτω φωνητικὴ πτυχή,
Σ = σχισμὴ τῆς γλωττίδος,
Θ = θυροειδὴς χόνδρος.

Εἶδομεν, ὅτι εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ λάρυγγος σχηματίζονται δύο ζεύγη φωνητικῶν πτυχῶν, ἀπὸ τὰ ὁποῖα σημασίαν μεγαλυτέραν ἔχει τὸ κάτω ζεῦγος. Μεταξὺ τῶν κάτω αὐτῶν πτυχῶν ὑπάρχει ἡ τριγωνικὴ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν, ὅταν ἀναπνέωμεν, διέρχεται ὁ ἀήρ.

Αἱ κάτω φωνητικαὶ πτυχαὶ λοιπόν, μὲ τὴν ἐνέργειαν πολλῶν μικρῶν μυῶν, εἶναι δυνατόν νὰ ἐκταθοῦν, ὥστε νὰ στενεύουν ἢ καὶ νὰ κλείσουν ἐντελῶς τὴν σχισμὴν τῆς γλωττίδος. Ὅταν ὁ ἀήρ ἐξωθῇται διαδοχικῶς ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἀνοίγει κάθε φοράν τὴν σχισμὴν καὶ δονεῖ συθμικῶς τὰς φωνητικὰς πτυχάς. Αἱ δονήσεις αὗται τῶν φωνητικῶν πτυχῶν, θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸν ἀέρα, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει ἄνω-

θεν, εις τὰς κοιλότητες τοῦ φάρυγγος, τοῦ στόματος καὶ τῆς ρινός. Αὐτὸ κάμνει νὰ παράγεται φωνή.

Εἰς τὴν φωνὴν διακρίνομεν τρεῖς χαρακτῆρας: Τὸ ὕψος (ὕψηλὴ ἢ χαμηλὴ φωνή), τὸ ὅποιον ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν τάσιν τῶν πτυχῶν καὶ ἀπὸ τὸ μῆκος τοῦ λαιμοῦ· τὴν ἔντασιν (δυνατὴ ἢ ἀσθενὴς φωνή), ἢ ὁποία ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς ἐκπνοῆς· τὸ ποιόν, μὲ τὸ ὅποιον ἀναγνωρίζομεν τὸ πρόσωπον, τὸ ὅποιον τὴν παράγει, καὶ ἂν ἀκόμῃ δὲν τὸ βλέπωμεν· τὸ ποιὸν τῆς φωνῆς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἰδιαιτέραν κατασκευὴν τοῦ λάρυγγος καὶ τῆς στοματικῆς, ὡς καὶ τῆς ρινικῆς κοιλότητος κάθε ἀτόμου.

Ἡ φωνὴ εἰς τὸ στόμα μετατρέπεται εἰς φθόγγους (φωνήεντα ἢ σύμφωνα), ἀνάλογα μὲ τὴν θέσιν, τὴν ὁποίαν λαμβάνουν ἡ γλῶσσα, οἱ ὀδόντες καὶ τὰ χεῖλη. Μὲ τοὺς φθόγγους σχηματίζονται αἱ λέξεις. Ἡ ἔκφρασις τῶν σκέψεων μὲ ἐνῆθρους φθόγγους, δηλαδὴ ὁ ἔνθαρθρος λόγος, ἀποτελεῖ ἀποκλειστικὸν γνώρισμα τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ταχύτερα ἀνάπτυξις τοῦ λάρυγγος, ἢ ὁποία παρατηρεῖται κατὰ τὸ 12ον περίπου ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀνθρώπου, προκαλεῖ μετάπλασιν, δηλαδὴ ἀλλαγὴν τῆς φωνῆς κατὰ τὴν ἡλικίαν αὐτήν.

Ὅταν ἡ φωνὴ δὲν ἔχῃ τὴν κατάλληλον ἀντήχησιν τῶν ρινικῶν κοιλοτήτων γίνεταί ἔρρινος.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Ὁ ἀὴρ εἶναι ἀναγκασιότατος διὰ τὴν ζωὴν μας. Χωρὶς τροφήν, ἡμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Ἀλλὰ χωρὶς ἀέρα, ἐλάχιστα μόνον λεπτά ἡμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν.

Τὸν ἀέρα κανονικῶς εἰσπνέομεν καὶ πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν μὲ τὴν ρῖνα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ὁ ἀὴρ, πρὶν φθάσῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, θερμαίνεται, ὑγραίνεται καὶ καθαρίζεται ἀπὸ τὸν κονιορτὸν τὸν ὅποιον περιέχει. Πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι ὁ κονιορτὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ μόρια ἄμμου καὶ ἄνθρακος, ἀπὸ τρίχας μαλλίου ἢ βάμβακος, ἀπὸ μικρότατα τεμάχια ἐντόμων ἢ φυτῶν, ἀπὸ μικρόβια κλπ. Ἐκ τὰς ὥς μόνον, ὅταν λ. χ. τρέχωμεν ἢ καταβάλλωμεν μεγάλην σωματικὴν προσπάθειαν, ἀναπνέομεν συμπληρωματικῶς καὶ μὲ τὸ στόμα.

Ὅταν ἐμποδίζεται ἡ ρινικὴ ἀναπνοή, εἴτε ἀπὸ ἀνωμαλίαν τοῦ

ρινικοῦ διαφράγματος, εἴτε ἀπὸ ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστήσεις κτλ., ἡ εἴσοδος τοῦ ἀέρος γίνεται σχεδὸν μόνον ἀπὸ τὸ στόμα. Αὐτὸ ἐκθέτει τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα εἰς πολλὰς βλάβας καὶ ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ κ α τ ά ρ ρ ο υ ς τοῦ φάρυγγος, τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. "Ὅταν μάλιστα ἡ φλόγῳσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς, ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ καὶ μέσῃν ὠ τ ί τ ι δ α.

'Αλλ' ἡ συνεχὴς στοματικὴ ἀναπνοὴ κάμνει καὶ κάτι ἄλλο ἀκόμη. Εἰς τὰ παιδιὰ στενεύει καὶ τὴν ἄνω γνάθον, ὑψώνει βαθμὴδὸν τὴν ὑπερῶαν καὶ κάμνει νὰ φυτρώσουν ἀνώμαλοι καὶ οἱ ὀδόντες. 'Ακόμη, ἐπειδὴ μὲ τὴν στοματικὴν ἀναπνοὴν ἐξασθενοῦν αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις, γίνεται στενὸν καὶ τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ θώρακος. 'Αλλὰ καὶ ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις ἐπιβραδύνεται.

Δι' ὅλα αὐτὰ, ὅταν ὑπάρχει στοματικὴ ἀναπνοή, πρέπει νὰ καταφεύγωμεν ἐγκαίρως εἰς τὸν ρινολόγον ἱατρὸν. Αὐτὸς θὰ ἀφαιρέσῃ τὸ ἐμπόδιον τῆς ρινικῆς ἀναπνοῆς καὶ θὰ μᾶς κάμῃ νὰ ἀναπνέωμεν κανονικά.

Πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ ἀναπνέωμεν ἄ ε ρ α κ α θ α ρ ὶ ν. Τὸν καθαρὸν ἀέρα τὸν εὐρίσκομεν πάντοτε εἰς τοὺς ἀνοικτοὺς συνδένδρους καὶ εὐηλίους τόπους, δηλαδὴ εἰς τὰς ἐξοχάς, εἰς τὰ βουνὰ καὶ εἰς τὰς παραλίας. Εἰς τὰ μέρη αὐτὰ ὁ ἀήρ καὶ γρήγορα ἀνανεώνεται καὶ ἀπὸ τὸ ἥλιακὸν φῶς ἐξυγιαίνεται καὶ ὀλιγώτερον κονιορτὸν περιέχει. Βαθεῖται εἰσπνοαὶ εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα εἶναι ὠφελιμώταται διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ θώρακος.

"Ὅταν εἴμεθα εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ ὁ καιρὸς εἶναι πολὺ ψυχρὸς, δὲν πρέπει νὰ ὀμιλῶμεν πολὺ, διότι ἐκθέτομεν εἰς ψῦξιν τὰ ἀναπνευστικά μας ὄργανα.

"Αν δι' οἰονδήποτε λόγον ἡ φωνὴ μας ἔγινε βραχνή, πρέπει νὰ ὀμιλῶμεν ὅσον τὸ δυνατόν ὀλιγώτερον. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ πολυλογία χειροτερεύει τὴν φωνὴν καὶ ἐπιβραδύνει τὴν θεραπείαν.

'Ο ἀήρ, τὸν ὁποῖον ἀναπνέομεν, δὲν πρέπει νὰ εἶναι ξηρὸς, διότι μᾶς στεγνώνει τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα. Δι' αὐτό, δοχεῖον ἀνοικτὸν μὲ ὕδωρ εἶναι ἀναγκαῖον πάντοτε νὰ εὐρίσκεται ἐπάνω εἰς τὴν ἀναμμένην θερμᾶστρον. 'Η ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος ὑγραίνει κάπως τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον ἀναπνέομεν.

'Ο ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν. Εἰς χώρους περιωρισμένους,

όπως είναι τὰ σχολεία, τὰ καφενεῖα, τὰ θέατρα, αἱ φυλακαὶ κτλ., ὅπου συναθροίζονται πολλὰ ἄτομα, ὁ καθαρὸς ἀὴρ γρήγορα χάνει τὴν ἀναλογίαν τῶν συστατικῶν του. Τὸ ὀξυγόνο του ἐλαττώνεται, ἐνῶ αὐξάνεται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ εἰς τὰς ὑπογείους κατοικίας ἢ εἰς κατοικίας, τῶν ὁποίων τὰ παράθυρα παραμένουν πολλὰς ὥρας κλειστά.

Ἡ κατοικία εἶναι ἡ φωλεὰ τῆς οἰκογενείας, τὸ κέντρον τῆς οἰκογενειακῆς ζωῆς. Οἱ πρόγονοί μας εἶχον θέσει τὴν κατοικίαν καὶ τὴν οἰογένειαν ὑπὸ τὴν προστασίαν θεοτήτων, τῆς Ἀθηνᾶς καὶ τῆς Ἑστίας. Ἡ κατοικία, εἰς τὴν ὁποίαν διερχόμεθα μέγα μέρος τῆς ζωῆς μας, πρέπει νὰ εἶναι ὑγιεινὴ. Καὶ ὑγιεινὴ εἶναι, ὅταν ἔχει καλὴν τοποθεσίαν καὶ καλὴν ἐσωτερικὴν διαρρύθμισιν, ὡς καὶ ὅταν εἶναι καθαρά, εὐήλιος καὶ εὐάερος.

Εἰς τὰς κατοικίας τὸν ἀέρα φθείρουν, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ κατοικίδια ζῶα, μερικαὶ λυχναὶ πετρελαίου ἢ ἐλαίου, τὰ κυρία, τὰ πύραυρα, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ἄνθη κτλ. Ἐν κηρίον ἀναμμένον ἐξοδεύει εἰς μίαν ὥραν 22 περίπου λίτρας ὀξυγόνου, ὅσον δηλαδὴ καὶ εἰς ἐνήλικος ἀνθρώπου. Δι' αὐτὸ καὶ ὁ καλύτερος τεχνητὸς φωτισμὸς εἶναι ὁ ἡλεκτρικὸς.

Ὁ ἀὴρ πρέπει νὰ θεωρῇται ἀνθυγιεινός, ὅταν εἰς αὐτὸν ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ὑπερβαίνῃ τὸ 1‰. Οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ζοῦν μέσα εἰς τέτοιον ἀέρα, ἀναπνεύουν μὲ δυσκολίαν καὶ ὑποφέρουν ἀπὸ κεφαλαλγίας, χάνουν τὰς δυνάμεις καὶ τὴν ζωηρότητά των, γίνονται ἀναιμικοὶ καὶ εὐκόλως προσβάλλονται ἀπὸ τὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας. Παρατηρήθη ὅτι, ὅταν ἐνσώπνουν ἐπιδημία, τὰ περισσότερα θύματά των τὰ ἐκλέγουν ἀπὸ αὐτοὺς τοὺς ἀνθρώπους.

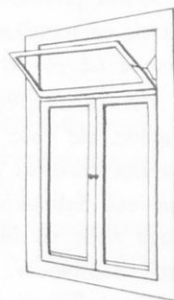
Διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεται καθε ἄτομον 32 περίπου κυβικὰ μέτρα ἀέρος τὴν ὥραν. Ἐπομένως, διὰ νὰ κοιμηθῇ ἐν ἄτομον εἰς κλειστὸν δωμάτιον ἐπὶ 8 ὥρας, πρέπει τὸ δωμάτιον αὐτὸ νὰ χωρῇ 256 κυβ. μέτρα ἀέρος. Μὲ ἄλλους λόγους πρέπει νὰ ἔχῃ περίπου 8 μέτρα μῆκος, 7 μέτρα πλάτος καὶ 5 μέτρα ὕψος. Ἀλλὰ τὰ περισσότερα δωμάτια τοῦ ὕπνου δὲν εἶναι τόσο μεγάλα, οὔτε προορίζονται συνήθως δι' ἐν μόνον ἄτομον.

Διὰ νὰ μὴ εἶναι ἀνθυγιειναὶ αἱ κατοικίαι, εἶναι ἀνάγκη ὁ ἀὴρ των νὰ ἀνανεώνεται συχνά. Ἡ ἀνανέωσις αὕτῃ τοῦ ἀέρος, ἡ ὁποία γίνεταί με φυσικὰ ἢ τεχνητὰ μέσα, λέγεται ἀερισμός.

Τὸ καλύτερον φυσικὸν μέσον ἀερισμοῦ εἶναι τὸ ἄνοιγμα τῶν παραθύρων. Τεχνητὰ μέσα ἀερισμοῦ εἶναι οἱ ἀνεμιστήρες. Συνήθως ἀνεμιστήρ εἶναι ὁ περιστροφικὸς, ὁ ὁποῖος τοποθετεῖται εἴτε εἰς τὴν ὀροφὴν τοῦ δωματίου, εἴτε εἰς τοὺς ὑαλοπίνακας τῶν παραθύρων. Συνήθως ἐπίσης εἶναι καὶ ἡ ὑαλοθυρίς, ἡ ὁποία εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῶν παραθύρων κινεῖται περὶ ὀριζόντιον ἄξονα.

Ἄλλ' ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος τῶν κατοικιῶν γίνεται καὶ μὲ τὸ ρεῦμα, τὸ ὁποῖον παράγουν αἱ θερμάστραι, ὡς καὶ μὲ τὸ ρεῦμα, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται εἰς τὰς ρωγμὰς τῶν θυρῶν καὶ τῶν παραθύρων.

Τὸν χειμῶνα ἡμποροῦμεν νὰ κοιμώμεθα καὶ μὲ ἀνοιχτὸν παράθυρον. Ἀρκεῖ νὰ εἴμεθα καλὰ σκεπασμένοι. Πολλοὶ ὅμως προτιμοῦν νὰ ἀφήνουν ἀνοιχτὸν παράθυρον τοῦ παρκακιμένου δωματίου καὶ ἀνοικτὴν τὴν θύραν τοῦ κοιτῶνός των.



Εἰκ. 50. Ὑαλοθυρίς διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

Εἰς τὸ δωματίον, ὅπου διαμένει ἀσθενής, ἀνάγκη νὰ μὴ συναθροίζονται πολλοὶ καὶ τοῦ ἐξοδεύουν τὸ ὀξυγόνον, τοῦ ὁποῦ αὐτὸς ἔχει τὴν ἀνάγκην.

Ἡ ἀσφυξία. Ἀσφυξίαν ὀνομάζομεν τὰς διαταραχὰς τοῦ ὀργανισμοῦ, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ τὴν διακοπὴν τῆς κανονικῆς λειτουργίας τῆς ἀναπνοῆς. Αἱ διαταραχαὶ αὗται, ἂν δὲν ἀποκατασταθῇ ἐγκαίρως ἡ κανονικὴ λειτουργία τῆς ἀναπνοῆς, ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὸν θάνατον.

Κίνδυνος ἀσφυξίας ὑπάρχει : α) "Ὅταν ἐμποδίζεται ἡ ἐισοδος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας. β) "Ὅταν ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας, ἔχη ἀλλοιωθῇ καὶ ἔχη γίνῃ ἀκατάλληλος διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ ἐμποδίζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅταν ἐμφραχθῇ ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἴτε μὲ ἀπόστημα, εἴτε μὲ ὄγκον, εἴτε κατὰ τὸν πνιγμὸν ἢ τὸν στραγγαλισμὸν ἢ τὸν ἀπαγχονισμὸν κτλ. Ὁ ὀργανισμὸς τότε δὲν ἡμπορεῖ νὰ πρᾶσλάβῃ ὀξυγόνον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον συσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνῃ ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατόπιν ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.

Ἡ ἀτμοσφαιρική ἀνὰ ἀλλοίωσις, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμιχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Λ. χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαίρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκές διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τιν ἀσκούς γεμάτους ὀξυγόνο.

Ἀλλοιώσις τοῦ ἀέρος συμβαίνει, ὡς γνωστόν, καὶ εἰς τοὺς κλειστοὺς χώρους, εἰς τοὺς ὁποίους ἀναπνεύουν πολλοὶ ἄνθρωποι μαζί. Τὸ ὀξυγόνο ἐλαττώνεται καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος αὐξάνεται. Τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, βαρύτερον τοῦ ἀέρος, κατέρχεται καὶ εἶναι πυκνότερον πρὸς τὸ ἔδαφος. Οἱ ἄνθρωποι αἰσθάνονται δυσφορίαν, κεφαλαλγίαν, δυσπνοοῦν, δηλαδή κάμνουν συχνὰς καὶ βαθεῖας ἀναπνευστικὰς κινήσεις. Τέλος ἀναισθητοῦν καὶ ἀποθνήσκουν, χωρὶς σπασμούς, διότι τὸ ἄφθονον διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος βαθμηδὸν ἔχει ναρκώσει τὸν ὄργανισμόν των.

Κάπου, τὸ 1756, εἰς αἶθουσαν 7 τετραγωνικῶν μέτρων εἶχον ἐγκλεισθῇ, Ἰούλιον μῆνα, 145 αἰχμάλωτοι. Μετὰ 12 ὥρας, μόνον οἱ 23 ἐξῆλθον ζωντανοί.

Ἄν κανεὶς εἰσέλθῃ εἰς χώρον, ὅπου ἡ ἀναλογία τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἔχει φθάσει εἰς τὸ 25 %, ὁ θάνατος εἶναι σχεδὸν ἄμεσος. Παρόμοιοι θάνατοι συμβαίνουν π. χ. εἰς τὰς ἀσβεστοκαμίνους, ὅπου τὸ ἀέριον ἐκλύεται ἄφθονον μὲ τὴν πυράκτωσιν τῶν ἀσβεστολίθων. Ἐπίσης εἰς τὸ βάθος φρεάτων, ὅταν ἀνοίγωνται. Ὅμοιως συμβαίνουν καὶ εἰς τὰ ὑπόγεια, ὅπου γίνεται ζύμωσις τοῦ γλεύκους ἢ τοῦ ζύθου. Δι' αὐτὸ εἶναι φρόνημον, ὅταν εἰσερχόμεθα εἰς τοιαῦτα μέρη, νὰ κρατῶμεν ἀναμμένο κηρίον. Τὸ κηρίον εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος σβήνεται. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον μᾶς προειδοποιεῖ διὰ τὸν κίνδυνον.

Ὁ Γάλλος φυσιολόγος Κλαύδιος Βερνάρ ἔκαμεν ἓν περίεργον πείραμα : Κάτω ἀπὸ ὑάλινον κώδωνα ἐκλείσεν ἐπὶ πολλὰς ὥρας ἓν μικρὸν πτηνόν. Τὸ πτηνὸν ἐφαίνετο κάπως στενοχωρημένον, ἀλλ' ὅπωςδὴποτε ἐκινεῖτο ἀκόμη ζωηρά. Τὴν στιγμὴν ἐκείνην τῷ ἐδόθη καὶ ἓνας σύντροφος. Ἀλλὰ τὸ δεύτερον αὐτὸ πτηνόν, ἐπειδὴ δὲν ἦτο προετοιμασμένον ν' ἀναπνεύσῃ τὸν ἀλλοιωμένον ἀέρα τοῦ κώδωνος, ἔπεσεν ὡς κεραυνόπληκτον.

Τὸ ἴδιον περίπου ἡμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ εἰς τοὺς ἀνθρώπους. Ἄς

υποθέσωμεν, ὅτι εἰς κλειστὸν χώρον διαμένουν ἀπὸ πολλὴν ὥραν πολλὰ ἄτομα. Ἄς υποθέσωμεν ἀκόμη, ὅτι ἐν ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἄτομα ἐξῆλθεν εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικὰ λεπτὰ ἐπανῆλθεν εἰς τὸν κλειστὸν χώρον. Τὸ ἄτομον αὐτό, ὅχι μόνον θὰ καταληφθῇ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοιαν, ἀλλὰ θὰ αἰσθανθῇ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

Φαίνεται, ὅτι εἰς τὸν κλειστὸν χώρον, μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὁ ἀὴρ δέχεται καὶ ἄλλα συστατικά, τὰ ὁποῖα προέρχονται ἀπὸ τὰς ἐσωτερικὰς καὶ τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας τοῦ σώματος τῶν ἀνθρώπων.

Ἄλλοίως τοῦ ἀέρος γίνεται καὶ μὲ τὴν παρουσίαν ἀναθυμιάσεων, αἱ ὁποῖαι ἐκφεύγουν ἀπὸ βόθρους, ἢ ἀποχωρητήρια ἢ ἀπὸ ἑλῃ.

Εἰς τὴν Βεστρολίαν τῆς Πρωσίας ὑπάρχει ἐν ἑλος, τὸ ὁποῖον ἀναδίδει διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Τὰ πτηνὰ τὰ ὁποῖα πετοῦν ἐπάνω ἀπὸ τὸ ἑλος αὐτό, ζαλίζονται καὶ πίπτουν μέσα καὶ πνίγονται.

Ἐπίσης ἀλλοίωσις τοῦ ἀέρος γίνεται μὲ τὴν παρουσίαν φωταερίου, πολεμικῶν ἀσφυκτικῶν ἀερίων, μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος κτλ.

Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον περιέχεται καὶ εἰς τὸ φωταερίον, ὡς καὶ εἰς τὰ πολεμικὰ ἀσφυκτικὰ ἀέρια, εἶναι ἄοσμον, ἀλλὰ ὑποὺλον καὶ δηλητηριῶδες ἀέριον, ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος. Παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῇ καύσιν τῶν ἀνθράκων καὶ καίεται μὲ κυανῇ φλόγῃ. Ἐχει μεγάλην συγγένειαν μὲ κάποιον στοιχεῖον τοῦ αἵματος, τὴν αἱμοσφαιρίνην. Καὶ ὅταν τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἐνωθῇ μὲ τὴν αἱμοσφαιρίνην, δὲν τῆς ἐπιτρέπει πλέον νὰ προσλαμβάνῃ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὴν ζωὴν. Πολλὰ δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ θερμάστρας, αἱ ὁποῖαι ἐλειτούργουν ἐλαττωματικά. Ἐπίσης δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ ἀμέλειαν μερικῶν ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι μέσα εἰς τὸ δωμάτιόν των ἐκλείσαν πύραυλον (μαγκάλι) μὲ ἄνθρακος, κατὰ τὸ ἥμισυ ἀναμμένους.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἐδηλητηριάσθη ἀπὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, παρουσιάζει δύσπνοιαν, σκοτοδίνην, ἐμέτους, μυϊκὰς συσπάσεις, ὑπνηλίαν. Τὸ πρόσωπόν του εἶναι ρόδινον. Ἡ κατάστασις αὐτῇ, ἂν δὲν γίνῃ ἐγκαίρως ἱατρικὴ ἐπέμβασις, καταλήγει εἰς ἀναισθησίαν καὶ θάνατον.

Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοή. Αἱ πρῶται βοήθειαι, τὰς ὁποίας θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄνθρωπον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀσφυξίαν, εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

Θά κρατήσωμεν μίαν στιγμήν τὴν ἀναπνοὴν μας καὶ θά μεταφέρωμεν τὸν ἄρρωστον ἀπὸ τὸν ἐπικίνδυνον χώρον εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα. Θά χαλαρώσωμεν ἢ θ' ἀφαιρέσωμεν τὰ ἐνδύματα τοῦ κορμοῦ του καὶ θά προσπαθήσωμεν νὰ τοῦ ἐπαναφέρωμεν τὰς ἀναπνευστικὰς κινήσεις. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, θά τοῦ ἐφαρμόσωμεν τὴν τεχνικὴν ἀναπνοῆς.



Εἰκ. 51. Τεχνητὴ ἀναπνοή. Χειρισμός, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ ἐκπνοήν.

ὥστε νὰ φέρονται πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἰππεύομεν ἔπειτα τοὺς μηρούς του καὶ γωνιαστοὶ ἐφαρμόζομεν τὰς παλάμας μας εἰς τὴν βάσιν τοῦ θώρακος του. Μὲ ὅλον τὸ βάρος τοῦ σώματός μας, τώρα, πιέζομεν βαθμιαίως τὸν θώρακα τοῦ παθόντος, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐκπνοήν. Ἐπειτα παύομεν τὴν πίεσιν αὐτήν, χωρὶς ν' ἀπομακρύνωμεν καὶ τὰς χεῖράς μας ἀπὸ τὸν θώρακα, καὶ καθήμεθα ἐπάνω εἰς τοὺς μηρούς τοῦ παθόντος. Μὲ τὴν ἐλαστικότητα τῶν πλευρῶν καὶ τῶν κοιλιακῶν ὀργάνων, ἡ εἰσπνοὴ γίνεται μόνη της. Ἐπαναλαμβάνομεν τὴν πίεσιν εἰς τρόπον ὥστε νὰ κάμνωμεν κάθε 5 δευτερόλεπτα πίεσιν 3 δευτερολέπτων. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ἐὰν ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἶναι ἐλευθερά, θά ἀκούωμεν κάθε φοράν τὴν εἴσοδον καὶ τὴν ἐξοδὸν τοῦ ἀέρος.



Εἰκ. 52. Τεχνητὴ ἀναπνοή. Χειρισμός, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ εἰσπνοήν.

Τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν ἐφαρμόζομεν καὶ εἰς ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀπὸ πνιγμόν. Ἀλλὰ προηγουμένως τοποθετοῦμεν αὐτὸν εἰς τὰ γόνατά μας, μὲ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω. Εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν τὸν

κτυπῶμεν ἐλαφρά εἰς τὴν ράχην, διὰ νὰ ἀποβάλωμεν τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔχει φράξει τὴν ἀναπνευστικὴν τοῦ ὁδόν.

Ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν ἐφαρμόζομεν καὶ εἰς ὅσους ἔχουν ὑποστῇ στραγγαλισμὸν ἢ ἀπαγχονισμόν. Ἀλλὰ προηγουμένως ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τὸν λαιμὸν τὸν βρόχον.

Καὶ εἰς ὅσους ἔπαθαν ἀπὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα (ἡ λ ε κ τ ρ ο π λ η ξ ί α ν) ἐφαρμόζομεν ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν. Διότι εἰς τοὺς ἡλεκτροπλήκτους, μαζὶ μὲ τὴν ἀναισθησίαν καὶ τὰ ἄλλα, ἐπέρχεται καὶ στάσις τῆς ἀναπνοῆς.

Ὅταν κάμνωμεν τεχνητὴν ἀναπνοὴν, πρέπει νὰ ἐπιμένωμεν, ἕως ὅτου ἐπιτύχωμεν ἀποτελέσμα. Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ ἀπελπιζώμεθα καὶ νὰ σταματῶμεν προώρως. Ἕνας Ἀγγλος νοσοκόμος κατάρθωσε νὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν ζωὴν ἔπειτα ἀπὸ 5 ὁλοκλήρους ὥρας ἓνα λοχίαν, ὁ ὁποῖος εἶχε μείνει εἰς τὸ ὕδωρ 55 λεπτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Γνωρίζομεν, ὅτι μὲ τὴν πέψιν καὶ μὲ τὴν ἀναπνοὴν εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμὸν θρεπτικαὶ οὐσίαι καὶ ὀξυγόνον. Τὸ αἷμα, κλεισμένον εἰς ἓν σωληνώδες σύστημα (κυκλοφορικὸν σύστημα), ἀφοῦ δεχθῇ τὰς χηρσίμους αὐτὰς οὐσίας, τὰς μεταφέρει καὶ τὰς ἐναποθέτει εἰς τοὺς διαφόρους ἱστούς. Ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος παραλαμβάνει ἀπὸ τοὺς ἱστοὺς αὐτοὺς ὅλα τὰ ἄχρηστα προϊόντα τῆς καύσεως καὶ τὰ μεταφέρει εἰς τὰ ὄργανα τῆς ἀπεκκρίσεως (νεφροὺς, πνεύμονας, δέρμα). Τὰ ὄργανα αὐτὰ χρησιμεύουν διὰ ν' ἀποβάλλουν ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν τὰς ἀχρήστους οὐσίας. Τὸ αἷμα κατόπιν ἐπιστρέφει εἰς τὰ μέρη, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἐδέχθη τὰς χρησίμους οὐσίας, παραλαμβάνει νέας, διὰ νὰ μεταφέρῃ καὶ αὐτὰς εἰς τοὺς ἱστούς, καὶ οὕτω καθ' ἐξῆς.

Ἡ ἀδιάκοπος αὕτη ροή, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα εἰς τὸ ἀγγειακὸν τοῦ συστήματος, ὀνομάζεται κυκλοφορία. Ὅργανα τῆς κυκλοφορίας εἶναι ἡ καρδιά καὶ τὰ αἱμοφόρα ἄγγεῖα.

Ἀλλὰ τὸ αἷμα, καθὼς κυκλοφορεῖ, δέχεται καὶ μεταφέρει εἰς τοὺς ἱστοὺς καὶ διαφόρους χημικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας παρασκευάζουν μερικὰ σπουδαῖα ὄργανα, οἱ ἀδένες.

Ἐπίσης τὸ αἷμα δέχεται καὶ τὴν λέμφον, ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον περιβάλλει ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ καί, μέχρι τῆς εἰσόδου τοῦ εἰς τὸ κυκλοφορικόν, ρεεῖ εἰς ἰδιαίτερον ἀγγειακὸν σύστημα (λέμφικὸν σύστημα).

Τέλος, μὲ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ τοῦ αἵματος συντελεῖ καὶ εἰς τὴν ὁμοιομορφὸν κατανομήν τῆς θερμότητος εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

ΤΟ ΑΙΜΑ

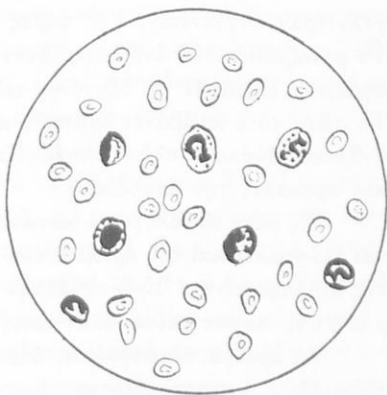
Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν λαμπρῶς ἐρυθροῦ ἢ ἐρυθρομαύρου χρώματος, ἀδιαφανές, κάπως παχύρρευστον, κολλῶδες καὶ εἰς τὴν γεῦσιν ὑφάλμυρον. Παριστᾷ ἐπομένως ρευστὸν ἴσθν. Ἐχει εἰδικὸν βάρος κατὰ τι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ὕδατος.

Ἡ ὀλικὴ ποσότης τοῦ αἵματος εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἴση μὲ τὰ 8 - 12 % τοῦ βάρους τοῦ σώματός του. Δηλαδή ἄνθρωπος 70 χιλιογράμμων ἔχει 5,5 - 8,5 χιλιόγραμμα αἵματος.

Ἐάν ἐξετάσωμεν μὲ τὸ μικροσκόπιον μίαν σταγόνα αἵματος, θὰ ἴδωμεν, ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ ρευστὴν μεσοκυττάριον οὐσίαν ὑποκυτρίνην, τὸ πλάσμα, καὶ ἀπὸ ἄπειρα μικρότατα σωματίδια (κύτταρα), τὰ αἱμοσφαίρια. Ἀπὸ τὰ αἱμοσφαίρια ἄλλα εἶναι ἐρυθρὰ καὶ ἄλλα, τὰ ὀλιγώτερα, εἶναι λευκά. Μαζί μὲ τὰ αἱμοσφαίρια ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ἄχρωα, μικρὰ καὶ λεπτὰ σωματίδια, τὰ αἱμοπετάλια. Τὰ αἱμοσφαίρια καὶ τὰ αἱμοπετάλια ἀποτελοῦν τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα τοῦ αἵματος.

Τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια (ἐρυθροκύτταρα) ἔχουν τὸ σχῆμα δισκίου, τὸ ὅποιον ἔχει πιεσθῇ κατὰ τὸ κέντρον. Εἶναι κύτταρα χωρὶς πυρῆνα, ἐλαστικά, τόσον μικρά, ὥστε εἰς ἓν κυβικὸν χιλιοστόμετρον αἵματος αἰωροῦνται 4,5 - 5 ἑκατομμύρια ἀπ' αὐτά. Εἰς ὅλον τὸ αἷμα ὑπάρχουν 20 - 25 δισεκατομμύρια ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων. Ὁ ἀριθμὸς των αὐξάνεται, ὅταν εὐρίσκώμεθα εἰς ὑψηλὰ ὄρη, καὶ ἐλαττώνεται, ὅταν καταβαίνωμεν εἰς χαμηλὸν μέρος. Αὐτὸ γίνεται, διὰ νὰ ἀντισταθμίζεται ἡ ὀξυγόνωσις τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς ὑψηλὰ μέρη, ἐπεὶδὴ ἐκεῖ τὸ ὀξυγόνον εἶναι ἀραιότερον.

Τὸ κύριον συστατικὸν τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων, εἰς τὸ ὅποιον ὀφείλεται καὶ τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τοῦ αἵματος, εἶναι χρωστικὴ σιδηροῦχος οὐσία, ἡ αἱμοσφαιρίνη. Ἡ αἱμοσφαιρίνη ἀποτελεῖ τὰ 87 - 95 %



Εἰκ. 53. Αἱμοσφαίρια ἐρυθρὰ καὶ λευκά (λεμφοκύτταρα καὶ πολυμορφοπύρρηνα).

τῆς οὐσίας τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ἐνώνεται πολὺ εὐκόλῃ μὲ τὸ ὀξυγόνον καὶ ἀποτελεῖ μὲ αὐτὸ τὴν ὀξυαιμοσφαιρίνην. Ἡ ἔνωσις ὅμως αὐτὴ εἶναι χαλαρά. Δι' αὐτὸ τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια κατὰ τὴν ἀναπνοὴν γρήγορα καὶ ἀφθόνως φορτίζονται μὲ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἐπίσης γρήγορα τὸ παραχωροῦν εἰς τοὺς ἱστούς καὶ τὸ ἀνταλλάσσουν μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Ὅταν τὸ αἷμα εἶναι ἀφθόνως φορτισμένον μὲ ὀξυγόνον, ἔχει λαμπρὸν ἐρυθρὸν χρῶμα καὶ λέγεται ἄρτηρικὸν αἷμα. Ὅταν ὅμως περιέχῃ πολὺ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἔχει χρῶμα ἐρυθρόμαυρον καὶ λέγεται φλεβικόν.

Μὲ τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἢ αἰμοσφαιρίνη ἔχει ἀκόμη μεγαλύτεραν συγγένειαν, 140 φορές μεγαλύτεραν, παρὰ μὲ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὅταν ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ἐκδιώκει τὸ ὀξυγόνον των καὶ καταλαμβάνει τὴν θέσιν του. Τὸ αἷμα τότε λαμβάνει λαμπρὸν κεράσινον χρῶμα. Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος δύσκολα πλέον ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὴν αἰμοσφαιρίνην. Δι' αὐτὸ καὶ προκαλεῖ τὴν ἀσφυξίαν.

Εἰς μίαν παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν ἀναμίαν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων καὶ τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης. Ἐνῶ εἰς ἄλλην παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν χλωρωσίν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις μόνον τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης.

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ὅταν φθάσουν εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν 3 - 4 ἐβδομάδων, καταστρέφονται μέσα εἰς τὸ ἥπαρ καὶ εἰς τὸν σπλῆνα, καὶ ἐπὶ τοῦ τελείου ἀτόμου ἀναγεννῶνται ἀπὸ τὸν ἐρυθρὸν μυελὸν τῶν ὀστέων. Ὁ σπλῆν εἶναι ὄργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια (λευκοκύτταρα) εἶναι κύτταρα ἄχροα μὲ ἓνα ἢ περισσοτέρους πυρῆνας καὶ μὲ κοκκία, ἢ χωρὶς κοκκία εἰς τὸ πρωτόπλασμα. Ὁ ἀριθμὸς των εἶναι μικρότερος τῶν ἐρυθρῶν. Ὑπάρχουν 5 - 10 χιλιάδες εἰς 1 κυβ. χιλιοστόμετρον αἵματος. Φυσιολογικῶς ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, τὴν κατάκλισιν, τὸ λουτρὸν καὶ τὴν μυϊκὴν ἐργασίαν. Παθολογικῶς αὐξάνεται ἢ ἐλαττώνεται κατὰ διαφόρους ἀσθενείας.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινοῦνται ὅπως τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάδες. Ἡμποροῦν ἀκόμη νὰ διέρχωνται καὶ ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀγγείων. Ὅταν εἰς τὸν ὁργανισμόν εἰσέλθουν μικρόβια, τὰ λευκοκύτταρα ἐρεθίζονται χημικῶς. Καὶ τότε σπεύδουν, συλλαμβάνουν τὰ

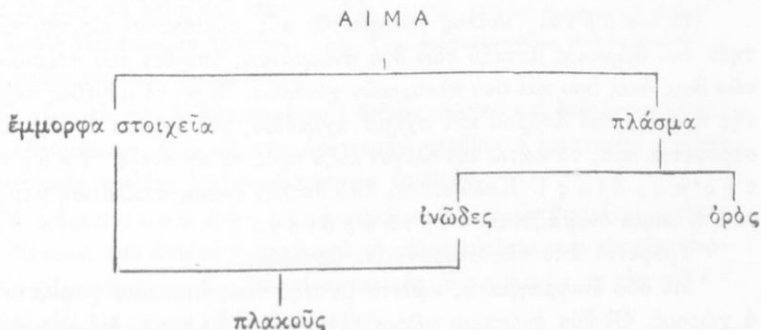
μικρόβια και μέσα εις τὸ σῶμά των τὰ διαλύουν (κυτταροφαγία). Τὰ λευκοκύτταρα, λοιπόν, εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ἀλλὰ πολλὰς φορές εις τὸν ἀγῶνά των μετὰ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

Τὰ λευκὰ αἱμοσφαίρια παράγονται εις τοὺς λεμφαδένas, εις τὸν σπλῆνα καὶ εις τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων.

Τὰ αἱμοπετάλια εἶναι μικρά, πολὺ ἐλαφρὰ σωματία, διαφόρων σχημάτων, τὰ ὅποια γρήγορα διαλύονται, ὅταν τὸ αἷμα χυθῇ ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα. Εἰς 1 κυβ. χιλιοστόμετρον αἵματος ὑπάρχουν 200 - 300 χιλιάδες αἱμοπετάλια.

Τὸ πλάσμα, μέσα εις τὸ ὅποιον αἰωροῦνται τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα τοῦ αἵματος, εἶναι ὑγρὸν ὑποκίτρινον, κατὰ τι βαρύτερον τοῦ ὕδατος. Ἀποτελεῖται ἀπὸ ὕδωρ (90%) καὶ ἀπὸ διαφόρους ἀνοργάνους καὶ ὀργανικὰς ἐνώσεις. Μεταξὺ τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων τοῦ πλάσματος εἶναι καὶ τὸ ἰνωδογόνον.

Ἄν μετ' ἐν τραῦμα χυθῇ αἷμα ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα, μετὰ 3 - 12 λεπτά τῆς ὥρας πηγνύεται. Ἡ πήξις τοῦ αἵματος γίνεται ὡς ἑξῆς: Μετὴν καταστροφὴν αἱμοπεταλίων παράγεται ἡ θρομβίνη, ἡ ὁποία μεταβάλλει τὸ ἰνωδογόνον τοῦ πλάσματος εἰς ἰνώδες. Τὸ ἰνώδες σχηματίζει δίκτυον, μέσα εις τὸ ὅποιον περικλείει καὶ συγκρατεῖ τὰ αἱμοσφαίρια. Τοιοῦτοτρόπως σχηματίζεται ἐρυθρὰ στερεὰ μᾶζα, ὁπλακὸς ἢ θρόμβος, καὶ ἀπομένει κιτρινωπὸν ὑγρὸν, ὁ ὀρός τοῦ αἵματος, ὁ ὁποῖος ἐξακολουθεῖ ν' ἀναβλύζη ὅσον συρρικνώνεται ὁ πλακοῦς. Τὴν σύνθεσιν τοῦ αἵματος καὶ τὴν πήξιν αὐτοῦ παριστῶμεν γραφικῶς μετὰ τὸ ἀκόλουθον σχῆμα:



Ἡ πῆξις τοῦ αἵματος ἔχει μεγάλην σπουδαιότητα, διότι ἀποτελεῖ ἀμυντικὸν μέσον τοῦ ὀργανισμοῦ ἐναντίον τῆς μεγάλης ἀπωλείας τοῦ αἵματος εἰς τοὺς τραυματισμούς. "Ὅταν τὸ αἷμα χάσῃ τὴν ἰκανότητα τῆς πήξεως, ἡ αἱμορραγία δὲν ἔμπορεῖ νὰ σταματήσῃ. Τὴν πάθῃσιν αὐτήν, ἡ ὁποία εἶναι κληρονομικὴ, τὴν ὀνομάζομεν αἰμορροιοφιλίαν.

ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὀργανισμόν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς. Διότι μόνον μετὰ τὴν διαρκῆ κίνησιν ἔμπορεῖ νὰ μεταφέρῃ εἰς τὰ διάφορα ὅργανα τοῦ σώματος τὰ χρήσιμα στοιχεῖα καὶ ν' ἀπομακρύνῃ τὰ ἄχρηστα ἢ τὰ βλαβερά.

Ἡ κίνησις τοῦ αἵματος γίνεται μέσα εἰς σωληνάρια, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ὁμοιάζουν μετὰ τοὺς σωλῆνας, μετὰ τοὺς ὁποίους γίνεται ἡ ὑδρευσις μιᾶς πόλεως. Τὸ ὕδωρ ὅμως, διὰ νὰ κινηθῇ μέσα εἰς τοὺς σωλῆνας καὶ ν' ἀνέλθῃ εἰς διάφορα ὕψη, ἔχει ἀνάγκη νὰ πιεσθῇ ἢ νὰ σπρωχθῇ μετὰ μίαν ἀντλίαν. Εἰς τὸν ὀργανισμόν μας ὡς ἀντλία, ἡ ὁποία κινεῖ τὸ αἷμα πρὸς ὅλα τὰ μέρη, χρησιμεύει ἡ καρδιά. Ἡ καρδιά καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα ἀποτελοῦν τὰ ὅργανα τῆς κυκλοφορίας.

"Ὅταν τρέχωμεν γρήγορα, αἰσθανόμεθα κάτι, τὸ ὁποῖον κινεῖται εἰς τὸ στήθος μας. "Ἄν φέρωμεν τὴν χεῖρα εἰς τὸ στήθος ἀριστερᾶ, θ' ἀντιληφθῶμεν μικροὺς κτύπους. Καὶ ἂν κανεὶς ἄλλος ἐφαρμόσῃ τὸ οὖς του εἰς τὸ σημεῖον τῶν κτύπων, θ' ἀκούσῃ κάτι ἀνάλογον μετὰ τοὺς ἤχους τοῦ ὥρολογίου. "Ὅλα αὐτὰ πηράγονται ἀπὸ τὰς ρυθμικὰς κινήσεις τῆς καρδιάς, τοῦ κεντρικοῦ αὐτοῦ ὀργάνου τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

Ἡ καρδιά, κοῖλος γραμμωτὸς μῦς, εὐρίσκεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος μεταξὺ τῶν δύο πνευμόνων, ὀπισθεν τοῦ στέρνου καὶ τῶν 3ου, 4ου, 5ου καὶ 6ου πλευρικῶν χόνδρων. Ἐχει τὸ μέγεθος περίπου τῆς πυγμῆς τοῦ ἀτόμου καὶ σχῆμα ἀχλαδίου, τοῦ ὁποίου τὸ ὀξὺ ἄκρον στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον λοξὰ πρὸς τὰ ἀριστερὰ (καρποφίτης καρδιάς). Καλύπτεται ἀπὸ διπλὴν ἰνώδη σκκοσιδὴ μεμβράνην, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περικάρδιον.

Τρέφεται ἀπὸ τὰς στεφανιαίας ἀρτηρίας.

Μετὰ δύο διαφράγματα, κάθετα μεταξὺ τῶν, ἡ καρδιά χωρίζεται εἰς 4 χώρους. Οἱ δύο ἀνώτεροι χώροι λέγονται κόλποι, δεξιὸς καὶ ἀρι-

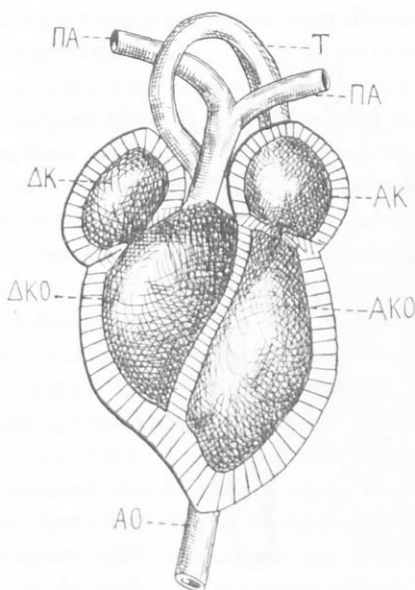
στερός· οί δύο κατώτεροι λέγονται *κοιλίαι*, δεξιά και άριστερά. Οί κόλποι δέν συγκοινωνοῦν μεταξύ των, οὔτε αἱ κοιλίαι, διότι τὸ κατακόρυφον διάφραγμα εἶναι τέλειον. Οί κόλποι συγκοινωνοῦν με τὰς κοιλίας.

Ὁ δεξιὸς κόλπος συγκοινωνεῖ με τὴν δεξιάν κοιλίαν διὰ μέσου ἑνὸς στομίου (κολποκοιλιακοῦ), τὸ ὁποῖον κλείεται ὡς με θυρόφυλλον, ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, με μίαν βλαβίδα, τὴν *τριγλώχιναν*. Τὸ αἷμα ἤμπορεῖ νὰ μεταβιχθῇ ἀπὸ τὸν κόλπον εἰς τὴν κοιλίαν, ἀλλὰ δέν ἤμπορεῖ καὶ νὰ παλινδρομῇ, δηλαδὴ νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὸν κόλπον, διότι ἐμποδίζεται ἀπὸ τὴν βαλβίδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μεταξὺ τοῦ ἀριστεροῦ κόλπου καὶ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ *μιτροειδὴς ἡ διγλώχιν βαλβίς*.

Ἐπειδὴ αἱ κοιλίαι ἀποστέλλουν τὸ αἷμα εἰς μεγάλην ἀπόστασιν, ἔχουν τοίχωμα ἰσχυρότερον ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν κόλπων. Οί κόλποι ἀπλῶς διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Καὶ πάλιν, ἀπὸ τὰς δύο κοιλίας ἰσχυροτέρα εἶναι ἡ ἀριστερά. Αὕτῃ ἀποστέλλει τὸ αἷμα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνῶ ἡ δεξιὰ κοιλία τὸ ἀποστέλλει μόνον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὸ αἷμα εἰς τὴν δεξιάν καρδίαν (δεξιὸν κόλπον καὶ δεξιάν κοιλίαν) εἶναι ἐρυθρόμαυρον, ἐνῶ εἰς τὴν ἀριστεράν καρδίαν (ἀριστερὸν κόλπον καὶ ἀριστεράν κοιλίαν) εἶναι λαμπρῶς ἐρυθρόν.

Τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, σωληῆνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος εὐρίσκονται εἰς τὴν καρδίαν. Τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα διακρίνονται εἰς ἀρτηρίας, εἰς φλέβας καὶ εἰς τριχοειδῆ ἀγγεῖα.



Εἰκ. 54. Τομὴ καρδίας κατὰ μέτωπον. ΔΚ = δεξιὸς κόλπος, ΔΚΟ = δεξιὰ κοιλία, ΑΚ = ἀριστερὸς κόλπος, ΑΚΟ = ἀριστερά κοιλία, ΠΑ = πνευμονικὴ ἀρτηρία, Τ = ἀορτικὸν τόξον, ΑΟ = ἀορτή.

Αἱ ἄρτηρίαι εἶναι ἀγγεῖα ἐλαστικὰ καὶ συσταλτικά, με τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 χιτῶνας. Ὁ μέσος χιτῶν περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ ἄρτηρίαι δέχονται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν καὶ τὸ διοχετεύουν μακρὰν τῆς. Ὅσα ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν καρδίαν, τόσο διακλαδίζονται καὶ γίνονται λεπτότερα.

Ἡ πνευμονικὴ ἄρτηρία καὶ ἡ ἄορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς μεγαλυτέρας ἄρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἄρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καί, ἀφοῦ χωρισθῇ εἰς δύο κλάδους, εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν δεξιὰν καρδίαν, εἶναι κατ' ἐξαιρέσιν ἐρυθρόμαυρον (φλεβικόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἄρτηρίας ὑπάρχουν βαλβίδες, αἱ μνηνοειδεῖς. Ἡ ἄορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας, ἀνέρχεται ἕως εἰς τὸν τράχηλον, καί, ἀφοῦ σχηματίσῃ τὸ ζών, κατέρχεται καὶ προχωρεῖ εἰς τὴν κοιλίαν. Κατὰ τὴν πορείαν τῆς καὶ εἰς τὴν συνέχειάν τῆς ἡ ἄορτὴ δίδει πολλοὺς κλάδους, οἱ ὁποῖοι διατρέχουν ὅλον τὸ σῶμα. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ ἄορτὴ, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν καρδίαν, εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρὸν (ἀρτηριακόν).



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἄρτηρίας.

Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἄορτῆς ὑπάρχουν μνηνοειδεῖς βαλβίδες.

Αἱ φλέβες ἔχουν τοίχωμα με 3 ἐπίσης χιτῶνας, ἀλλὰ λεπτότερον καὶ ὀλιγώτερον ἐλαστικὸν ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἄρτηριῶν. Ὁ μέσος χιτῶν τοῦ τοιχώματός των περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ φλέβες ἐπαναφέρουν τὸ αἷμα εἰς τὴν καρδίαν. Τὸ αἷμα τῶν φλεβῶν κατὰ τὴν πορείαν του δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ πρὸς τὴν περιφέρειαν. Διότι ἐσωτερικῶς αἱ φλέβες, καὶ μάλιστα ὅσαι φέρονται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, εἶναι ἐφωδιασμένοι κατὰ διαστήματα με βαλβίδας.

Αἱ φλέβες εἶναι περισσότεραι ἀπὸ τὰς ἄρτηρίας. Σχεδὸν εἰς κάθε

ἀρτηρίαν ἀντιστοιχοῦν δύο φλέβες, αἱ ὁποῖαι καὶ τὴν συνοδεύουν. Ἀπὸ τὰς φλέβας, αἱ δορυφόροι τῶν ἀρτηριῶν, ὅπως καὶ αἱ ἀρτηρίαι, ἔχουν θέσιν βαθυτέραν. Ἀλλαι ὅμως διατρέχουν ἐπιτόλαια τὸ σῶμα καὶ τότε διαμέσου τοῦ δέρματος φαίνονται ὡς ὑποκύανα νήματα.

Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωλήνας. Ὅσοι ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξὺ τῶν καὶ σχηματίζουν ὅλον ἐυρύτερους σωλήνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, καταλήγουσιν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἡ ἄνω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπάνω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει βαλβίδα. Ἀλλ' ἔχει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι, ὅταν συστέλλονται, κλείουσι τὸ στόμιον καὶ δὲν ἐπιτρέπουσι τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν δεξιὸν κόλπον εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβην. Ἡ κάτω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, ἀλλὰ βαλβίδα.

Καὶ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας εἰσβάλλουν στελέχη φλεβῶν. Εἶναι αἱ 4 πνευμονικαὶ φλέβες, αἱ ὁποῖαι ἔρχονται ἀνὰ 2 ἀπὸ κάθε πνεύμονα, ἀλλὰ φέρουν λαμπρὸν ἐρυθρὸν αἷμα. Τὰ στόμια τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν δὲν φέρουν βαλβίδας· ἀλλὰ ἔχουν καὶ αὐτὰ δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι συστέλλονται καὶ δὲν ἐπιτρέπουσι τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν κόλπον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὰ αἰμοφόρα τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι λεπτότατοι σωληνίσκοι, μὲ τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑνα μόνον λεπτότατον ὕμνον. Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα παρεμβάλλονται μεταξὺ τῶν τελευταίων ἀποσχίσεων τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν φλεβῶν. Εὐρίσκονται μέσα εἰς ὅλους τοὺς ἰστούς τοῦ σώματος, τοὺς ὁποίους διαποτίζουν μὲ αἷμα. Ὅπουδήποτε καὶ ἂν κεντήσωμεν τὸ σῶμα μὲ βελόνην, τραυματίζονται τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται ἐντονώτερον, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα διευρύνονται, διὰ νὰ τὰ διαποτίσουν μὲ ἀφθονώτερον αἷμα.

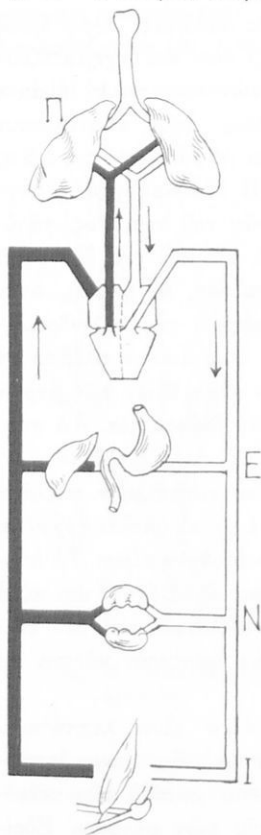
ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

Εἴπομεν, ὅτι τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὀργανισμόν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς. Πρὸς ἐπιτέλεσιν τῆς λειτουργίας αὐτῆς τὸ αἷμα, πλουτισμένον μὲ ὀξυγόνον, ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀορτήν. Ἡ ἀορτὴ μὲ τοὺς διαφόρους κλάδους της διαμοιράζει τὸ αἷμα εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους της αὐτοὺς διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφροὺς, ὅπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ οὖρα, δηλαδή ἄχρηστοι οὐσίαι διαλελυμέναι εἰς ὕδωρ.

Ὅταν τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἐκπληρώνει τὸν κύριον σκοπὸν τῆς κυκλοφορίας. Χορηγεῖ δηλαδή ἀπ' ἐκεῖ εἰς τοὺς ἰστούς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ ὀξυγόνον καὶ ἀποκομίζει ἀπ' αὐτοὺς ἀχρήστους οὐσίας καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός.

Ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τὸ αἷμα εἰσέρχεται, ἀκάθαρτον πλέον (ἐρυθρόμαυρον), εἰς τὸ δίκτυον τῶν φλεβῶν. Ἐπειτα, μὲ τὰς δύο κοίλας φλέβας, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω, φθάνει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν.

Τὸ αἷμα τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ ἐντέρου, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει τὰ προϊόντα τῆς πέψεως, δὲν μεταβαίνει ἀπ' εὐθείας, μαζὶ μὲ τὸ ἄλλο αἷμα, εἰς τὴν κάτω κοίλην φλέβα, ἀλλὰ διέρχεται πρῶτον ἀπὸ τὸ ἥπαρ. Τὸ κατευθύνει ἐκεῖ ἡ πυλαία φλέψ, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸ ἥπαρ ἀποσχιζέται εἰς τριχοειδῆ δίκτυα. Εἰς τὸ ἥπαρ μερικαὶ ἀπλάϊ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα, ἀνασυνθέσσονται εἰς λεύκωμα. Καὶ τὸ σάκχαρον ἀποταμιεύεται ὡς γλυκογόνον, διὰ νὰ χρησι-



Εἰκ. 56. Σχηματικὴ παράστασις μικρᾶς καὶ μεγάλης κυκλοφορίας.

Π = πνεύμων, Ε = κυκλοφορία διὰ τῶν ἐντέρων, Ν = κυκλοφορία διὰ τῶν νεφρῶν, Ι = κυκλοφορία διὰ τῶν ἰστῶν.

μοποιηθῇ, ὅταν τὸ ἀπαιτήσουν αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐπίσης κατακρατοῦνται διάφορα δηλητήρια ἢ μικρόβια, τὰ ὅποια ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα. Ἐπειτα ἀπὸ ὅλα αὐτὰ τὸ αἷμα, τροποποιημένον, ἀφήνει τὸ ἥπαρ, διέρχεται ἀπὸ τὰς ἥπατικές φλέβας καὶ χύνεται εἰς τὴν κάτω κοίλην φλέβα.

Ἡ διαδρομή, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, ὀνομάζεται με γ ἄ λ η ἢ σ ω μ α τ ι κ ῆ κ υ κ λ ο φ ο ρ ί α.

Τὸ αἷμα, ἀφοῦ φθάσῃ εἰς τὴν καρδίαν, ἐρυθρόμαυρον ἀπὸ τὰς ἀχρήστους οὐσίας, καὶ κατέλθῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, συνεχίζει τὴν πορείαν του. Ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν καὶ εἰσέρχεται τώρα εἰς τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν. Ἀπ' ἐκεῖ φθάνει εἰς τοὺς δύο πνεύμονας, ὅπου, διὰ μέσου τῶν λεπτοτάτων τοιχωμάτων τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Καί, ἐνῶ ἀποδίδει τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, δεσμεύει μὲ τὴν αἰμοσφαιρίνην νέον ὀξυγόνον.

Καθαρὸν πλέον τὸ αἷμα καὶ λαμπρῶς ἐρυθρόν, ἐπιστρέφει καὶ πάλιν εἰς τὴν καρδίαν. Διέρχεται ἀπὸ τὰς πνευμονικὰς φλέβας καὶ φθάνει εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν.

Ἡ δευτέρα αὕτῃ διαδρομή, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον, ὀνομάζεται μ ι κ ρ ἄ ἢ π ν ε υ μ ο ν ι κ ῆ κ υ κ λ ο φ ο ρ ί α.

Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ἡ ροὴ τοῦ αἵματος εἰς τὰ ἄγγεῖα εἶναι ἀδιάκοπος καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν αὐτὴν φορὰν. Αὐτὸ ὀφείλεται εἰς τὴν καρδίαν, ἡ ὁποία λειτουργεῖ ὡς καταθλιπτική καὶ συγχρόνως ὡς ἀναρροφητικὴ ἀντλία, καὶ εἰς τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν.

Ἡ καρδία, ἂν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς ἴνας, εἶναι ἀπὸ τὰ ὄργανα, τὰ ὅποια ἐργάζονται αὐτομάτως. Εἰς τὰς κινήσεις της διακρίνομεν δύο χρόνους. Πρῶτον συ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ι ταυτοχρόνως οἱ δύο κό λ π ο ι καὶ ὥθουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα συ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ι ταυτοχρόνως αἱ δύο κ ο ι λ ί α ι καὶ ὥθουν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἡρεμοῦν. Ἀκολουθεῖ μία σ τ ι γ μ ῆ

ἀναπαύσεως καὶ ἔπειτα ἀπ' αὐτὴν ἐπαναλαμβάνονται αἱ ἴδιαι κινήσεις τῆς καρδίας κ.ο.κ.

Κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κόλπων, τὸ αἷμα δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς μεγάλας φλέβας, διότι ἐμποδίζουν αἱ δακτυλοειδεῖς μυϊκαὶ δεσμίδες τῶν στομιῶν καὶ ἡ βαλβὶς τῆς κάτω κοίλης φλεβός. Ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τοὺς κόλπους, διότι ἐμποδίζουν αἱ βαλβίδες τῶν κολποκοιλιακῶν στομιῶν. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ αἷμα ἀναγκάζεται ν' ἀκολουθῇ τὴν ἰδίαν πάντοτε φορὰν.

Μία συστολὴ τῶν κόλπων καὶ μία τῶν κοιλιῶν ἀποτελοῦν μαζὶ μὲ τὴν ἀνάπαυσιν τὸν καρδιακὸν παλμόν. Οἱ ἐνήλικοι ἄνδρες εἰς στιγμὰς ἡρεμίας ἔχουν 70 - 75 παλμούς εἰς τὸ λεπτόν, ἐνῶ αἱ γυναῖκες ἔχουν 80 παλμούς. Τὰ παιδιὰ ἔχουν περισσotέρους. Ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, καθὼς καὶ ὅταν ἀναβρίνῃ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος. Ἐλαττώνεται, ὅταν εἶναι κνελὶς πλαγιασμένος.

Μὲ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν συμπίπτει καὶ ἡ ὥσις τῆς καρδίας, δηλαδὴ ἡ διάσεισις τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος ἀντιστοίχως περὶπου πρὸς τὴν θηλὴν τοῦ ἀριστεροῦ μαστοῦ. Ἡ ὥσις προέρχεται ἀπὸ τὴν μετακίνησιν τῆς κορυφῆς τῆς καρδίας.

Ἡ καρδιά παράγει καὶ δύο ἤχους ἡ τόνους· τὸν πρῶτον τόνον, μὲ τὴν σύγκλεισιν τῶν βαλβίδων τῶν κολποκοιλιακῶν στομιῶν, καὶ τὸν δεύτερον τόνον, μὲ τὴν σύγκλεισιν τῶν μηννοειδῶν βαλβίδων.

Υπολογίζεται, ὅτι μὲ κάθε παλμόν ἡ ἀριστερὰ κοιλία τῆς καρδίας ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἐκατοστόμετρα αἵματος. Δηλαδὴ ὅλη ἡ ποσότης τοῦ αἵματος, τὴν ὁποίαν ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὰ 80 ἔτη τῆς ζωῆς του, θὰ ἠδύνατο νὰ γεμίσῃ μίαν τάφρον μῆκους 212 τοὐλάχιστον χιλιόμετρων, βάθους 1 μέτρου καὶ πλάτους 1 μέτρου. Μὲ ἄλλους λόγους ἡ τάφρος αὐτὴ θὰ εἶχε μῆκος 5 περίπου φορές τὴν ἀπόστασιν τοῦ Μαραθωνίου δρόμου.

Υπολογίζεται, λοιπόν, ὅτι μὲ κάθε παλμόν ἡ καρδιά ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἐκατοστόμετρα αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ κάθε φορὰν, διὰ νὰ χωρέσῃ εἰς τὰς ἀρτηρίας μαζὶ μὲ τὸ ἄλλο αἷμα, τὸ ὁποῖον προϋπάρχει εἰς αὐτάς, διευρύνει τὰ ἐλαστικά των τοιχώματα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, εἰς τὰς ἀρτηρίας γεννᾶται κάθε φορὰ ἐν κύμα. Τὸ κύμα αὐτό, τὸ ὁποῖον λέγεται σφυγμός, εἶναι εὐχολον νὰ τὸ ἀντι-

ληφθῇ κανείς, ἂν ψηλαφήσῃ μίαν ἐπιπολαίαν ἀρτηρίαν, λ. χ. τὴν κερκιδικήν, πλησίον τοῦ καρποῦ τῆς χειρός.

Ὅταν τελειώσῃ ἡ συστολὴ τῶν κοιλιῶν, τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον ἀπέκτρεψε τόσῃν πίεσιν μέσα εἰς τὰς ἀρτηρίας, δὲν ἤμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς κοιλίας. Διότι τὸ ἐμποδίζουν αἱ βαλβίδες τῶν στομιῶν τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας καὶ τῆς ἀορτῆς. Ἀναγκάζεται, λοιπόν, νὰ προχωρήσῃ, νὰ ὑπερνικήσῃ τὴν ἀντίστασιν, τὴν ὁποίαν προβάλλουν τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, καὶ νὰ περάσῃ ἀπ' αὐτά. Ἡ πίεσις τοῦ αἵματος εἰς τὰς ἀρτηρίας μετρεῖται μὲ τὸ σφυγμονόμετρον.

Εἰς τὰς φλέβας ἡ πίεσις τοῦ αἵματος ἐξαφανίζεται, διότι αἱ φλέβες δὲν εἶναι ἐλαστικά. Ἀλλ' ἡ ροὴ ἐξακολουθεῖ, ἀκόμη καὶ ἀντιθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς βαρύτητος. Διότι αἱ βαλβίδες, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν κατὰ διαστήματα εἰς τὰς φλέβας, ἐμποδίζουν καὶ ἐκεῖ τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος.

Ἀπ' ὅλα αὐτὰ βλέπομεν ὅτι, ἂν καὶ ἡ καρδία ἐργάζεται περιοδικῶς, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος μέσα εἰς τὰ ἀγγεῖα γίνεται συνεχῆς καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν ἰδίαν φορὰν. Τοιοῦτοτρόπως ποτὲ δὲν σταματᾷ ἡ τροφοδότησις τῶν ἰσθῶν.

Ὁ χρόνος, τὸν ὁποῖον χρειάζεται τὸ αἷμα, διὰ νὰ διατρέξῃ ὅλα τὰ ἀγγεῖα τῆς μεγάλης καὶ τῆς μικρᾶς κυκλοφορίας, ὑπολογίζεται εἰς 23 περίπου δευτερόλεπτα. Ὅταν οἱ μύες ἐργάζωνται ἐντατικῶς καὶ ἐπομένως ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσότερον ὀξυγόνον, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος ἐπιταχύνεται, ὅπως αὐξάνεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν.

ΑΔΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Εἶδομεν, ὅτι ὀρισμένα ὄργανα τοῦ σώματός μας παρασκευάζουν μέσα εἰς τὰ κύτταρά των μερικὰς χημικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας καὶ ἀποδίδουν εἰς τὸν ὁργανισμόν, διὰ νὰ λειτουργήσῃ κινονικά. Τὰ ὄργανα αὐτὰ ὀνομάζονται ἀδένες. Ἡ λειτουργία, κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ ἀδένες παράγουν καὶ ἀποδίδουν τὰς χρησίμους αὐτὰς ρευστὰς οὐσίας, ὀνομάζεται ἐκκρίσις. Τὰ προϊόντα τῆς ἐκκρίσεως ὀνομάζονται ἐκκρίματα.

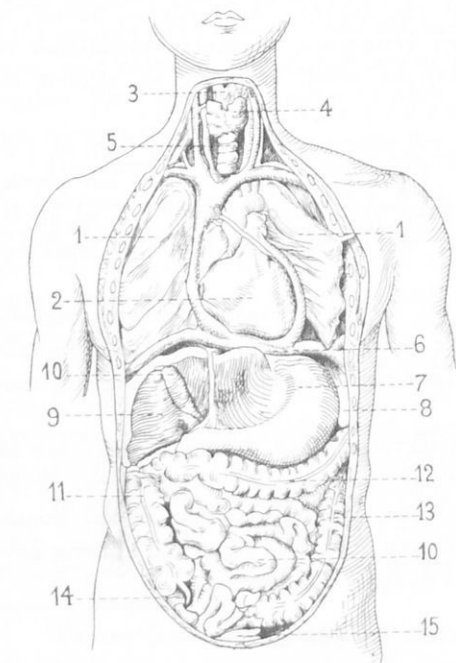
Οἱ ἀδένες ἀποχετεύουν τὰ ἐκκρίματά των μὲ σωλῆνας, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται ἐκφορητικοὶ πόροι καὶ οἱ πόροι ἐκβάλλουν εἰς ἐλευθέρας ἐπιφανείας. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους. Τὸ ἐκκρίμα τῶν ἀδένων αὐτῶν φέρεται ἀμέσως

εἰς τὸ αἷμα μὲ τὰ λεμφοφόρα ἢ μὲ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Καὶ μὲ τὸ αἷμα τὸ ἔκκριμα κυκλοφορεῖ εἰς ὅλον τὸν ὄργανισμόν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, ὀνομάζονται ἐξωκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐξωτερικῆς ἐκκρίσεως. Ἐξωκρινεῖς ἀδένες ἐγνωρίσαμεν ἕως τῶρα ἀρκετούς. Ἐγνωρίσαμεν π.χ.

τοὺς σιαλογόνους ἀδένες, οἱ ὅποιοι παρασκευάζουν τὸν σάλον. Ἐγνωρίσαμεν τοὺς μικροὺς ἀδένες τοῦ βλεννογόνου τοῦ στομάχου, οἱ ὅποιοι παρασκευάζουν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Ἐγνωρίσαμεν τὸ πάγκρεας καὶ τὸ ἥπαρ, τὰ ὅποια παρασκευάζουν τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ τὴν χολήν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὅποιοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, λέγονται ἐνδοκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐσωτερικῆς ἐκκρίσεως. Τὰ ἐκκρίματα τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων ὀνομάζονται ὁρμόναι. Εἶναι ἐλάχιστα κατὰ τὴν ποσότητα, ἀλλ' ἔχουν πολὺ μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ζωὴν. Ἡ διαταραχὴ τῆς λειτουργίας τῶν ἀδένων αὐτῶν ἐπιφέρει σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ὁργανισμοῦ.



Εἰκ. 57. Ἡ θωρακικὴ καὶ ἡ κοιλιακὴ κοιλότης. 1 = πνεύμονες, 2 = καρδιά, 3 = θυρεοειδὴς χόνδρος, 4 = θυρεοειδὴς ἀδὴν, 5 = τραχεῖα, 6 = διάφραγμα, 7 = στόμαχος, 8 = σπλήν, 9 = ἥπαρ, 10 = χοληδόχος κύστις, 11, 12, 13 = παχὺ ἔντερον, 14 = σκωληκοειδὴς ἀπόφυσις τοῦ παχέος ἐντέρου, 15 = οὐροδόχος κύστις.

Υπάρχουν καὶ μερικοὶ ἀδένες, οἱ ὅποιοι ἔχουν διπλὴν λειτουργίαν· δηλαδὴ εἶναι συγχρόνως καὶ ἐνδοκρινεῖς καὶ ἐξωκρινεῖς. Π.χ. τὸ πάγκρεας, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, παρασκευάζει καὶ μίαν ὁρμόνην, τὴν ἰνσουλίνην, ἡ ὅποια ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ρυθμίζῃ εἰς

τὸν ὁργανισμόν τὴν κατεργασίαν τοῦ σακχάρου. Ἐὰν ἡ ὁρμόνη αὕτῃ δὲν εἶναι ἀρκετὴ, ὁ ὁργανισμὸς παθαίνει τὴν νόσον σακχαρώδη διαβήτην.

Ἀναφέρομεν μερικοὺς ἀπὸ τοὺς σπουδαιότερους ἐνδοκρινεῖς ἀδένας :

1) Ἡ ὑπόφυσις. Εὐρίσκεται μέσα εἰς τὸ κρανίον, εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἐγκεφάλου. Ἐκκρίνει πολλὰς ὁρμόνας καὶ συντελεῖ εἰς τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος. Διαταραχὴ τῆς λειτουργίας τῆς αὐξάνει πολὺ τὰ μακρὰ ὅστ᾽ αὐτὴ παράγει τὴν γιγαντομορφίαν. Ἄλλοτε αὐξάνει μόνον τὰ ὅστ᾽ αὐτοῦ προσώπου καὶ τῶν ἄκρων καὶ παρὰ τὴν μεγαλακρίαν.

2) Ὁ θυρεοειδὴς ἀδὴν. Εὐρίσκεται πλησίον τοῦ θυρεοειδοῦς χόνδρου. Ὄταν ἡ λειτουργία του ὑπεραυξηθῇ, γεννᾷ τὴν νόσον ἐξόφθαλμον βρογχόκῆλην, ἡ ὁποία ἐπιφέρει ταχυκαρδίαν, νευρικότητα καὶ ἐξάντλησιν τοῦ ἀρρώστου. Ὄταν ἡ λειτουργία του εἶναι ἡλαττωμένη, σταματᾷ τὴν σωματικὴν καὶ τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀσθενοῦς (μυξοίδημα).

3) Οἱ παραθυρεοειδεῖς ἀδένες. Εἶναι τέσσαρα τὸν ἀριθμὸν μικρὰ σωμάτια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ὀπίσω ἀπὸ τὸν θυρεοειδῆ ἀδέν. Ἡ ὁρμόνη των διευκολύνει τὴν κατάθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τοὺς ἰστούς καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀστέων.

4) Ὁ θύμος. Εἶναι ἀδὴν τῆς μικρᾶς ἡλικίας. Εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸ στέρνον καὶ ἔχει σχέσιν μὲ τὴν σωματικὴν ἀνάπτυξιν καὶ μάλιστὰ μὲ τὴν αὐξησιν τῶν ὀστέων. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν παθαίνει ἀτροφίαν καὶ ἐξαφανίζεται.

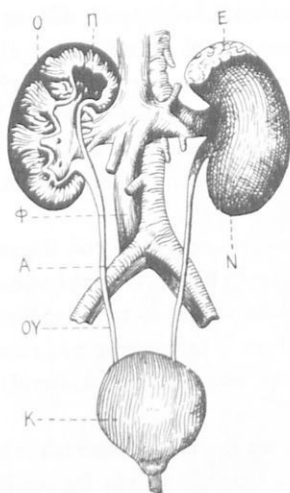
5) Τὰ 2 ἐπινεφρίδια. Εὐρίσκονται ἀπὸ ἓν εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τῶν νεφρῶν. Παράγουν τὴν ὁρμόνην ἐπινεφρίνῃν (ἄδρεναλίνη), ἡ ὁποία συσπᾷ τὰ τοιχώματα τῶν μικρῶν ἀρτηριῶν καὶ αὐξάνει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος. Ἐπίσης κάμνει συχνοτέρως τὰς συστολάς τῆς καρδίας.

ΑΠΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Γνωρίζομεν, ὅτι μὲ δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς ἀορτῆς τὸ αἷμα διοχετεύεται εἰς τοὺς νεφροὺς καὶ καθαρίζεται ἀπὸ ἀχρήστους οὐσίας.

Οἱ νεφροὶ εἶναι δύο σκοτεινῶς ἐρυθρὰ ὄργανα (ἀδένες), τὰ ὁποῖα ἔχουν σχῆμα φασολίου. Τὸ μήκος τοῦ καθενὸς εἶναι περίπου ἴσον μὲ 11 - 12 ἐκατοστόμετρα, ἐνῶ τὸ βάρος του εἶναι ἴσον μὲ 150 γραμμάρια.

Εύρίσκονται μέσα εις τὴν κοιλίαν, ὀπισθεν τοῦ περιτοναίου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, εἰς τὸ ὕψος τῶν πρώτων ὀσφυϊκῶν σπονδύλων. Ἐὰν μὲ μαχαίριδιον ἀνοίξωμεν ἓνα νεφρὸν, θὰ παρατη-



Εἰκ. 58. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.
N = νεφρός, E = ἐπινεφρίδιον,
O = οὐροφόρα σωληνάρια, Π = πύελος νεφροῦ, Φ = κάτω κοίλη φλέψ, A = ἀορτή, ΟΥ = οὐρητήρ, K = οὐροδόχος κύστις.

ρήσωμεν, ὅτι εἰς τὸ ἐσωτερικόν του ὑπάρχει κοῦλος χῶρος, ἡ πύελος τοῦ νεφροῦ. Εἰς τὸν χῶρον αὐτὸν καταλήγουσιν πολυάριθμα λεπτότατα σωληνάρια, τὰ οὐροφόρα σωληνάρια, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν ἓν μέρος τῆς οὐσίας τοῦ νεφροῦ.

Ὁ κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ ὁποῖος φθάνει εἰς κάθε νεφρὸν (νεφρική ἀρτηρία), ὅταν εἰσέλθῃ εἰς αὐτόν, ἀποσπάζεται εἰς μικρότερα κλωνία καὶ τέλος εἰς λεπτότατα τριχοειδῆ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα ἔρχονται εἰς στενὴν συνάφειαν μὲ τὰ οὐροφόρα σωληνάρια. Καθὼς τὸ αἷμα διέρχεται ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, διὰ τὴν μεταβῆ εἰς τὰς φλέβας, ἐξέρχονται ἀπ' αὐτὸ πρὸς τὰ οὐροφόρα σωληνάρια ὕδωρ καὶ ἄλλαι οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ οὖρον. Τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα συνεχίζει, καθαρισμένον, τὴν πορείαν του καὶ συναθροίζεται εἰς μίαν φλέβαν (τὴν νεφρικήν), ἡ ὁποία ἀπολήγει εἰς τὴν κάτω κοίλην φλέβαν.

Τὸ οὖρον ἀπὸ τὰ οὐροφόρα σωληνάρια τοῦ κάθε νεφροῦ συναθροίζεται πρῶτον εἰς τὴν πύελον. Ἐπειτα μὲ μακρὸν ἰνομυῶδη σωλῆνα, τὸν οὐρητήρα, φέρεται ἀπὸ κάθε νεφρὸν κατὰ σταγόνας εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποία εὑρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἡβικὴν σύμφυσιν. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποία χωρεῖ 400 - 500 γραμμάρια οὐρου, ὅταν γεμίσῃ, κενώνεται τὸ οὖρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωλῆνα, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὖρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὡχροκίτρινον, μὲ ἀντίδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικὸν ὀξύ, ἄλατα διάφορα, χάλυβος καὶ σάκχαρον κ.τ.λ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὐρου, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται εἰς τὸ εἰκοσιτετράωρον, εἶναι ἴσον μὲ 900 - 1500 κυβ. ἐκατοστόμετρα.

Ἡ λειτουργία, μετὰ τὴν ὁποίαν οἱ νεφροὶ κατακρατοῦν ἀπὸ τὸ αἷμα ἀχρήστους οὐσίας καὶ τὰς ἀποβάλλουν ἀπὸ τὸ σῶμα ὡς οὖρον, ὀνομάζεται ἀπέκκρισις. Τὸ οὖρον, προῖόν ἀπεκκρίσεως, εἶναι ἀπέκκριμα.

Οἱ νεφροί, λοιπόν, εἶναι ὄργανα ἀπεκκριτικὰ, εἶδος διυλιστηρίων, ὅπως εἶναι καὶ οἱ πνεύμονες, τὸ ἔντερον, τὸ ἥπαρ κτλ. Ἀλλά, ὅπως θὰ ἴδωμεν ἀργότερον, καὶ αὐτὸ τὸ δέρμα χρησιμεύει, διὰ τὸ ἀποβάλλει μερικὰς οὐσίας ἀχρήστους διὰ τὸ σῶμα.

Ἀνὰ τὸ ἐν ζῶον ἀφαιρεθοῦν οἱ νεφροί, θ' ἀποθάνῃ πολὺ γρήγορα, μετὰ συμπτώματα δηλητηριάσεως τοῦ αἵματος. Ἡμπορεῖ ὅμως νὰ ζήσῃ, ἂν τοῦ ἀφαιρεθῇ μόνον ὁ εἰς νεφρός. Τὸ ἴδιον καὶ ὁ ἄνθρωπος.

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ λεμφικὸν σύστημα εἶναι σύνολον ἀγγείων, εἰς τὸ ὁποῖον ἄχρουν ὑγρόν, ἡ λέμφος, κινεῖται ἀπὸ τοὺς ἰστούς πρὸς τὴν καρδίαν, ἀλλ' ὅχι καὶ ἀπὸ τὴν καρδίαν πρὸς τοὺς ἰστούς. Δὲν ἀποτελεῖ δηλαδὴ τὸ σύστημα αὐτὸ ὁδὸν κυκλοειδῆ, ὅπως εἶναι ἡ αἰμοφόρος. Ἀποτελεῖ ἀπλῶς προσάρτημα τοῦ φλεβικοῦ συστήματος.

Ἡ λέμφος περιβάλλει ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὁργανισμοῦ. Εἶναι ἀναγκαιοτάτη διὰ τὴν ζωὴν των, διότι ἀπὸ αὐτὴν τὰ κύτταρα παραλαμβάνουν θρεπτικὰς οὐσίας καὶ εἰς αὐτὴν ἀποδίδουν τὰς ἀχρήστους. Ἡ λέμφος ἀποτελεῖται ἀπὸ πλάσμα, εἰς τὸ ὁποῖον αἰωροῦνται λεμφοκύτταρα, εἶδος λευκῶν αἰμοσφαιρίων, μικρῶν, μετὰ μεγάλων πυρῆνα καὶ χωρὶς κοκκία εἰς τὸ πρωτόπλασμα των.

Τὸ πλάσμα τῆς λέμφου προέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἐξέρχεται διὰ μέσου τοῦ τοιχώματος τῶν αἰμοφόρων τριχοειδῶν ἀγγείων, τὰ ὁποῖα διακλαδίζονται μέσα εἰς τοὺς ἰστούς, καί, ἀφοῦ ἐκπληρώσῃ τὸν προορισμὸν του εἰς τοὺς ἰστούς, ἐπιστρέφει πάλιν εἰς τὸ αἷμα.

Τὴν λέμφον ἀπὸ τοὺς ἰστούς παραλαμβάνουν τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησίον τῶν αἰμοφόρων τριχοειδῶν. Τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ σχηματίζουν δίκτυα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀρχίζουν ἔπειτα μεγαλύτερα στελέχη, τὰ λεμφαγγεῖα. Τὰ στελέχη αὐτὰ βαίνουν παραλλήλως πρὸς τὰς φλέβας καὶ εἶναι ἐφωδιασμένα μετὰ πολλὰς βαλβίδας. Ἡ

λέμφος μέσα εις αὐτὰ κινεῖται μὲ μικρὰν ταχύτητα. Τελικῶς τὰ λεμφαγγεῖα, ἀφοῦ διατρέξουν ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνώνονται εις δύο μεγάλα στελέχη, τοὺς θωρακικοὺς πόρους, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, οἱ ὁποῖοι ἐκβάλλουν εις τὴν ἄνω κοίλην φλέβα.

Τὰ χειλοφόρα ἄγγεῖα, τὰ ὁποῖα κατὰ τὴν ἀπομύζησιν παραλαμβάνουν ἀπὸ τὰς ἐντερικὰς λάχνας τὸ λίπος καὶ τὸ φέρουν εις τὸν ἀριστερόν θωρακικὸν πόρον, εἶναι καὶ αὐτὰ λεμφαγγεῖα τῶν ἐντέρων.

Κατὰ τὴν διαδρομὴν τῶν λεμφαγγείων παρεμβάλλονται ὡς σταθμοὶ τὰ λεμφογάγγλια (λεμφαδένες). Εἶναι μικρά, ὡς φασιόλοι, ὑπέρυθρα ὄργανα, σκωρπισμένα εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Καθὼς ἡ λέμφος διέρχεται μέσα ἀπ' αὐτὰ, ἐπιβραδύνει τὴν πορείαν της καὶ ἐφοδιάζεται μὲ λεμφοκύτταρα, τὰ ὁποῖα μεταφέρει ἔπειτα εις τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Συγχρόνως ὅμως εις τὰ λεμφογάγγλια ἡ λέμφος καθαρίζεται καὶ ἀπὸ διάφορα ξένα σώματα ἢ καὶ μικρόβια, τὰ ὁποῖα ἔχει συμπαρασύρει. Τὰ μικρόβια αὐτὰ κάμνουν τὰ λεμφογάγγλια νὰ διογκώνωνται καὶ νὰ γίνωνται αἰσθητὰ ὡς σκληροὶ κόμβοι κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα. Συνήθως τὰ μικρόβια μέσα εις τὰ λεμφογάγγλια καταστρέφονται ἀπὸ τὰ λεμφοκύτταρα.

Ὅργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, ὡς εἵπομεν ἀλλαχοῦ, εἶναι καὶ ὁ σπλήν. Κεῖται εις τὸ ἀριστερὸν μέρος τῆς κοιλίας, ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Ἐχει σχῆμα περίπου ἐλλειψοειδές, μῆκος 13 ἐκατοστομέτρων, πλάτος 8 ἐκατοστομέτρων καὶ βάρος 150 - 300 γραμμαρίων.

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ. ΖΩΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΣ

Εἶδομεν, ὅτι ὁ ὁργανισμὸς μας, διὰ νὰ παραγάγῃ μηχανικὴν ἐνέργειαν ἢ θερμότητα, ἀποσχίζει τὰς πολυπλόκους ὀργανικὰς ἐνώσεις τῶν κυττάρων του εις ἀπλουστεράς καὶ μὲ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἰσάγει, τὰς ὀξειδώνει (καύσις). Τὰ ἄχρηστα προϊόντα, τὰ ὁποῖα παράγονται ἀπὸ τὴν ἀποσύνθεσιν, τὰ ἀπορρίμματα, μεταφέρονται εις τὴν λέμφον καὶ ἀπ' ἐκεῖ εις τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Τέλος ἐξέρχονται διὰ μέσου τῶν πνευμόνων, τῶν νεφρῶν κτλ. (ἀπέκκρισις).

Ἡ ἀποσυνθετικὴ αὕτη ἐργασία, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὁργανισμὸς μας, λέγεται ἀνάλυσις.

Ἀλλὰ τὰ κύτταρα πρέπει ν' ἀνοικοδομηθοῦν. Αἱ φθοραὶ τῶν πρέ-

πει ν' αναπληρωθοῦν. Καί δι' αὐτὸ ὁ ὀργανισμός μας ἀνατρέχει πάλιν εἰς τὴν λέμφον, ἀπὸ τὴν ὁποίαν παραλαμβάνει θρεπτικὰ στοιχεῖα. Τὰ στοιχεῖα αὐτὰ τὰ μετασχηματίζει κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ γίνουν ὅμοια μὲ τὰ συστατικὰ τῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα ἔχουν φθαρῇ.

Ἡ συνθετικὴ αὐτὴ ἐργασία τοῦ ὀργανισμοῦ μας λέγεται ἁφομοίωσις.

Ἡ ἀνάλυσις καὶ ἡ ἀφομοίωσις μαζί ἀποτελοῦν τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης, ἡ ὁποία εἶναι τὸ σπουδαιότερον χαρακτηριστικὸν φαινόμενον τῆς ζωῆς.

Αἱ χημικαὶ ἐπεξεργασίαι, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ὀργανισμόν μας, παράγουν, ἐκτὸς ἀπὸ ἄλλας ἐνεργείας, καὶ θερμότητα. Δι' αὐτὸ τὸ σῶμά μας συμβαίνει νὰ εἶναι πάντοτε θερμόν, θέρος καὶ χειμῶνα. Ἡ ζωικὴ θερμότης εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰ ὄργανα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐντονωτέραν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης, ὅπως εἶναι οἱ μύες καὶ οἱ ἀδένες. Κατὰ τὴν σωματικὴν ἐργασίαν ἡ παραγωγὴ τῆς θερμότητος αὐξάνεται εἰς τὸ διπλάσιον καὶ πλέον. Ἐπίσης αὐξάνεται ἡ θερμότης καὶ ὅταν προσλαμβάνωμεν τροφήν.

Ἡ ζωικὴ θερμότης παράγεται συνεχῶς. Διότι καὶ συνεχῶς παράγονται καύσεις, μεγαλύτεραι μάλιστα τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἀλλὰ καὶ ἀποβάλλεται συνεχῶς δι' ἀκτινοβολίας ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν ἡ ζωικὴ θερμότης, περισσότερα πάλιν τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἐὰν ὁ ἄνθρωπος ἀπεταμίευσεν ὅλην τὴν θερμότητα μιᾶς καὶ μόνης ἡμέρας, θὰ ἔφθανε νὰ βράσῃ 30 λίτρας ὕδατος. Μὲ καταλλήλους μηχανισμούς ὁ ὀργανισμὸς κατορθώνει νὰ διατηρῇ σταθερὰν τὴν θερμοκρασίαν του, δηλαδὴ τὸν βαθμὸν τῆς θερμότητός του.

Ἡ θερμοκρασία μετρεῖται μὲ θερμομέτρᾳ. Ὁ ὕγιής ἄνθρωπος ἔχει θερμοκρασίαν εἰς τὴν μασχάλην 36,5° - 37° Κελσίου· εἰς τὸ στόμα ἔχει θερμοκρασίαν 0,2° ἀνωτέραν. Θερμοκρασία ἀνωτέρα ἀπὸ 37° εἰς τὴν μασχάλην ἀποτελεῖ πῦρ. Ἐνὸς καὶ μόνου βαθμοῦ ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας ἀπαιτεῖται αὐξήσιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης κατὰ 10%. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἠμπορεῖ νὰ ζήσῃ, ἂν ἡ θερμοκρασία του φθάσῃ εἰς τοὺς 42° - 44°.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

"Ότε ώμιλήσαμεν διὰ τὰς κυριωτέρας τροφάς, εἵπομεν, ὅτι διὰ τοὺς μεγάλους ἢ μετρία χρήσις τοῦ ζύθου καὶ τοῦ οἴνου δὲν εἶναι βλαβερά, ἀλλ' ὅτι εἶναι δι' ὅλους βλαβερά ἢ χρήσις τῶν λεγομένων οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν.

Ἀκόμη περισσότερον βλαβερά εἶναι ἡ κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδὴ τὸ οἶνόπνευμα εἶναι δηλητήριο διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἦπαρ προσπαθεῖ νὰ τὸ κατακρατήσῃ. Ἀλλὰ ἐξαντλεῖται εἰς τὸ τέλος καὶ παθαίνει σοβαράς βλάβας. Ἐκτὸς ἄλλων, τὸ οἶνόπνευμα καταστρέφει τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, τὰ κάμνει σκληρότερα (ἀρτυριοσκληρυνσις), ὀλιγώτερον ἐλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ καρδιά, διὰ νὰ κατορθώῃ νὰ ἐξωθῇ τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἐργάζεται περισσότερον. Αὐτὸ τὴν κάμνει νὰ ὑπερτροφῇ, νὰ κουράζεται καὶ εἰς τὸ τέλος νὰ μὴ ἡμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δὲν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

Ἀλλὰ καὶ κάτι ἄλλο ἡμπορεῖ ἀκόμη νὰ συμβῇ. Μία ἀρτηρία μὲ σκληρὰ τοίχωμα μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σπᾷσῃ. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αἱμορραγία τοῦ ἐγκεφάλου καὶ παράλυσις τῶν ἄκρων ἢ καὶ θάνατος ἀκόμη.

Ἄς ἀποφεύγωμεν, λοιπόν, τὰ οἶνοπνευματώδη ποτά. Ἄς ἀποφεύγωμεν ἐπίσης, διὰ τὸν αὐτὸν λόγον, καὶ τὴν κατάχρησιν ζωικῶν λιπαρῶν οὐσιῶν. Εἶναι ὑγιεινότερα διὰ τὰς ἀρτηρίας τὸ ἔλαιον τῶν ἐλαίων καὶ τὸ σπορέλαιον.

Τὴν καρδίαν κουράζουν καὶ αἱ ὑπέρμετροι σωματικαὶ ἀσκήσεις διότι τὴν ἀναγκάζουν νὰ ἐργάζεται πολὺ. Ἀπεναντίας αἱ μέτριαι ἀσκήσεις, τόνουν τὴν καρδίαν καὶ διατηροῦν τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν ἀκόμη καὶ εἰς πολὺ μεγάλην ἡλικίαν.

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ὅτι δὲν εἶναι πολὺ παχὺ, οὔτε καὶ τόσο ἐλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὅταν, λοιπόν, συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκόλως ἡμπορεῖ τὸ τοίχωμά των νὰ διαταθῇ εἰς τὰ ἀσθενέστερα σημεῖά των. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν πολύωρον ὀρθοστασίαν, ἢ ὅποια μαζεύει ὅλον τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα. Ὅμοίως ν' ἀποφεύγωμεν τὰς περισφύξεις τῶν ἄκρων (σφικτὰ καλτσοδέτῃ). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκωλήκων, τὰ ὅποια παρατηροῦμεν εἰς

τοὺς πόδας μερικῶν ἀνθρώπων, εἶναι φλέβες διευρυσμένοι (κίρσοί). Αἱ μυϊκαὶ συστολαὶ καὶ αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις εὐνοοῦν τὴν φλεβικὴν κυκλοφορίαν.

Τὸ αἷμα μας ἔχει ἀνάγκη τοῦ ἡλιακοῦ φωτός. "Οἱ γνωρίζομεν τί παθαίνουν τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα διατηροῦμεν εἰς γλάστραν, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς κατοικίας μας. Τὴν ἡμέραν τῆς ἀφίξεώς των ἀπὸ τὴν ἐξοχὴν εἶναι ζωηρὰ καὶ τὰ φύλλα των ἔχουν ὠραῖον πράσινον χρῶμα. Μετὰ ἓνα μῆνα τὰ φύλλα των κλίνουν πρὸς τὴν γῆν ὡχρὰ καὶ μαραμμένα.

"Οσοὶ ἐργάζονται ὑπὸ τὴν γῆν, εἰς μεταλλεῖα ἢ ἀνθρακωρυχεῖα, καὶ ὅσοι πικραμένον κλεισμένοι πολλὰς ἐβδομάδας εἰς τὴν οἰκίαν των, ἔχουν πτωχὰ τὰ στοιχεῖα τοῦ αἵματός των. Παρουσιάζουν τὴν ἰδίαν ἀδυναμίαν καὶ τὴν ἰδίαν ὥχρότητα μὲ τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά. Διότι καὶ αὐτοί, ὅπως καὶ ἐκεῖνα, ἐστερήθησαν τὸν ἀέρα, τὸ φῶς, τὸν ἥλιον.

Εἰς αὐτοὺς ἡμποροῦμεν νὰ προσθέσωμεν καὶ τοὺς θαλαμηπόλους τῶν πλοίων. Ἐνῷ οἱ ναῦται τοῦ καταστρώματος εἶναι ζωηρότατοι, ἡλιοκαεῖς, οἱ θαλαμηπόλοι εἶναι ὡχροὶ καὶ καχεκτικοί. Καὶ ὅμως αὐτοὶ τρέφονται καλῦτερον ἀπὸ τοὺς ναύτας, οἱ ὁποῖοι συγχρόνως ἐργάζονται περισσότερον καὶ κοιμῶνται ὀλιγώτερον.

Ὁ καθαρὸς ἄνθρωπος καὶ ὁ ἥλιος εἶναι οἱ μεγάλοι δημιουργοὶ τῆς ζωῆς. Πρέπει παντοῦ νὰ τοὺς ἀναζητῶμεν. Ὁ ἥλιος δίδει τὴν χαράν. Ἐπαναφέρει τὴν ὀρεξιν καὶ τὴν δύναμιν εἰς ὅσους εὐρίσκονται εἰς ἀνάρρωσιν ἀπὸ βαρεῖας ἀσθενείας. Εἰς τοὺς ἀναιμικοὺς καὶ εἰς τοὺς χλωρωτικούς αὐξάνει τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὴν αἰμοσφαιρίνην καὶ φέρει τὰ χρώματα τῆς υγείας εἰς τὸ πρόσωπον. Δι' αὐτὰ ὅλα, ὁ παρθερισμὸς εἰς τὴν ἐξοχὴν, εἰς τὸ βουνὸν ἢ εἰς τὰ παραθαλάσσια, δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται πολυτέλεια, ἀλλ' ἀνάγκη διὰ κάθε ἄνθρωπον.

Αἱμορραγία. Αἱμορραγία εἶναι ἡ ἔκχυσις τοῦ αἵματος ἀπὸ αἰμοφόρον ἄγγεῖον, τὸ ὁποῖον ἔπαθε ρήξιν.

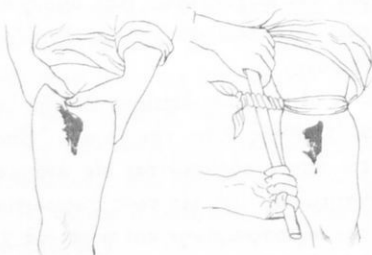
Ἀπὸ τὰς συχνοτέρας αἱμορραγίας εἶναι ἡ ρινορραγία ἢ ἐπίσταςξις, δηλαδὴ ἡ αἱμορραγία, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Πρῶτον βόηθια δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἔχει ρινορραγίαν, εἶναι νὰ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του εἰς τὸν τράχυλον καὶ εἰς τὸ στῆθος καὶ νὰ τοῦ συστήσωμεν νὰ κλίνη ἑλαφρὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἔμπρός. Συμπιέζομεν κατόπιν τοὺς ρώθωνάς του μὲ τοὺς δακτύλους μας,

ἢ εἰσάγομεν εἰς τοὺς ράθωνάς του τολύπιον βάμβακος βρεγμένον εἰς διάλυμα ὀξυγονούχου ὕδατος (1 : 5). Ἐπίσης θέτομεν εἰς τὸ μέτωπόν του ψυχρὰ ἐπιθέματα καί, ἂν παραστῇ ἀνάγκη, τοῦ κάμνομεν καὶ ποδόλουτρον μὲ σινάπι. Ἀπαγορεύομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ φουσᾷ τὴν ρινά του.

Ἡ αἱμορραγία ἔμπορεῖ νὰ προέρχεται καὶ ἀπὸ τραῦμα. Ὀνομάζομεν τραῦμα τὴν λύσιν τῆς συνεχείας τῶν μαλακῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπέφερον ἐξωτερικὴ βία. Τὸ τραῦμα γίνεται μὲ μάχαιραν, λίθον, πυροβόλον ὕπλον, ρόβδον, ὀδόντας κτλ.

Ἄν ἡ αἱμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἡ π ρ ὠ τ η β ο ῖ θ ε ι α, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν, εἶναι ἡ ἐξῆς : Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σοβαρὸν, παρατηροῦμεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται ἡ αἱμορραγία, ἀπὸ φλέβα ἢ ἀπὸ ἀρτηρίαν. Ὅταν αἱμορραγῇ φ λ έ ψ, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρό-μαυρον καὶ θὰ ρέῃ ἀδιάκοπα, χωρὶς ὀρμὴν. Ὅταν αἱμορραγῇ ἄ ρ τ η ρ ί α, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ θὰ ἐξακοντίζεται μακρὰν, μὲ ἀπό-

τομα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἱμορραγίαν τῆς φλεβός, μὲ ἐλαστικὸν σωλῆνα ἢ μὲ μανδήλιον ἢ μὲ λωρίδα ὑφάσματος περισφίγγομεν τὸ τραυματισμένον μέλος μεταξὺ τραύματος καὶ περιφερείας. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἱμορραγίαν ἀρτηρίας, περισφίγγομεν τὸ μέλος μεταξὺ καρδίας καὶ τραύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ κληθῇ



Εἰκ. 59. Μέθοδοι διὰ νὰ σταματήσῃ προσωρινῶς ἡ αἱμορραγία.

ἀμέσως ἰατρός. Ἐν τῷ μεταξὺ ἀποφεύγομεν νὰ δίδωμεν εἰς τὸν παθόντα νὰ πίνῃ ὕδωρ. Ἄν ὁ ἰατρός βραδύνῃ νὰ ἔλθῃ, εἶναι ἀνάγκη κάθε 1 - 2 ὥρας νὰ χαλαρώνωμεν τὴν περισφυγξίν τοῦ μέλους.

Ἄν τὸ τραῦμα δὲν εἶναι πολὺ σοβαρὸν, τὸ πλύνομεν μὲ ὀλίγον καθαρὸν οἰνόπνευμα ἢ τὸ ἐπαλείφομεν ἐλαφρὰ μὲ βάμμα ἰωδίου. Καὶ ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν ἀπεστειρωμένην γάζαν μὲ βάμβακα ἢ καθαρὸν σιδηρωμένον μανδήλιον, διπλωμένον, τὸ στερεώνομεν μὲ ἐπίδεσμον.

Περιττὸν νὰ εἴπωμεν, ὅτι αἱ χεῖρές μας πρέπει νὰ ἔχουν προηγουμένως καθαρισθῇ μὲ σάπωνα καὶ μὲ ἄφθονον ὕδωρ.

Ἄν ἡ αἱμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς π ν ε ὕ μ ο ν α ς, ἂν δηλαδὴ,

εἶναι αἱμοπτυσία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ κάπως ἀφρῶδες. Ἡ πρώτη βολήθεια, τὴν ὁποῖαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον με αἰμοπτυσίαν θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαγιᾷ ἀμέσως, ἀλλ' ὅχι ὀριζοντίως. Θὰ ἔχη τὸν κορμὸν ἡμιόρθιον, στριγμένον κατὰ τὴν ράχιν με προσκεφάλαια. Θὰ συστήσωμεν ἐπίσης εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ μένῃ ἀκίνητος καὶ νὰ μὴ ὀμιλῇ. Πλησίον τοῦ θὰ ὑπάρχῃ λεκάνη με ἐφημερίδας γύρω, αἱ ὁποῖαι θὰ καοῦν, ἂν λερωθοῦν ἀπὸ τὸ αἷμα. Δὲν θὰ φάγῃ τίποτα, θὰ πίνῃ μόνον ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ ἢ θὰ καταπίνῃ μικρὰ τεμάχια πάγου.

Εἰς μεγαλύτεραν αἱμορραγίαν, θὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὰς κνήμας τοῦ ἄρρώστου καὶ σιναπισμοὺς ἢ φιάλας με θερμὸν ὕδωρ. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ περιτυλίξωμεν τοὺς βραχίονας καὶ τὰ σκέλη εἰς τὰς ρίζας τῶν με ταινίας ἀπὸ φινέλαν. Ἡ πίεσις ὅμως ἐκεῖ πρέπει νὰ εἶναι τόση, ὥστε νὰ μὴ σταματᾷ καὶ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Ἄν ἡ αἱμορραγία προέρχεται ἀπὸ τὸν στόμαχον, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἱματεμεσία, τὸ αἷμα θὰ ἔχῃ χροῖα καφεοειδές. Ἡ πρώτη βολήθεια, τὴν ὁποῖαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον, εἶναι νὰ τὸν κατακλίνωμεν, με τὴν κεφαλὴν χωρὶς προσκεφάλαιον. Ἐπιβάλλονται ἀκίνησις, ἀποφυγὴ ὀμιλιῶν καὶ ἡσυχία. Κύστιν πάγου ἢ ψυχρὰ ἐπιθέματα θέτομεν εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν. Ἀποφεύγομεν κάθε πόμα ἢ τροφήν. Ὁ ἰατρός θὰ κληθῇ ἐσπευσμένως.

Λιποθυμία. Μία ὑπερβολικὴ χαρὰ ἢ λύπη, τρόμος ἢ ὀργή, ἡμποροῦν νὰ φέρουν ἐξαφνικὰ πρόσκαιρον ἀπώλειαν τῶν αἰσθήσεων. Ἡ ἀπώλεια αὕτῃ τῶν αἰσθήσεων λέγεται λιποθυμία καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα ἀνααιμίας τοῦ ἐγκεφάλου. Τὰ αἰμοφόρα δηλαδὴ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, συστέλλονται καὶ δὲν φέρουν εἰς αὐτὸν ἀρκετὸν αἷμα. Κατὰ τὴν λιποθυμίαν τὸ πρόσωπον γίνεται ὠχρὸν, τὰ χεῖλη ἀσπρίζουν, ὁ σφυγμὸς γίνεται ἀδύνατος.

Ἄλλ' ἡ λιποθυμία ἡμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ ἀπὸ δυνατόν λάκτισμα εἰς τὴν κοιλίαν. Ἀκόμη καὶ ἀπὸ κτύπημα με πυγμὴν εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν, ὅπως συμβαίνει κατὰ τὴν πυγμαχίαν. Μετὸ κτύπημα ἀραιώνονται ἢ σταματοῦν προσωρινῶς οἱ καρδιακοὶ παλμοί. Ὁ ἐγκέφαλος τότε δὲν λαμβάνει αἷμα καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος ἔλαβε τὸ κτύπημα, πίπτει ἀναισθητός. Καί, ἂν δὲν ἐπαναλειφθοῦν οἱ παλμοὶ τῆς καρδίας, ὅπως συμβαίνει κάποτε, ὁ ἄνθρωπος ἀποθνήσκει.

Ἡ πρώτη βοήθεια δι' ἓνα λιπόθυμον εἶναι νὰ τὸν ἐξαπλώσωμεν εἰς μέρος εὐάερον, μὲ τὴν κεφαλὴν χαμηλότερον ἀπὸ τὸν κορμὸν. Ἐπειτα, ἀφοῦ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του, νὰ βρέξωμεν τὸ πρόσωπόν του μὲ ὀλίγον ὕδωρ, ἀνάμικτον μὲ ὄξος. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ κάμωμεν εἰς αὐτὸν καὶ ἐντριβὴν μὲ ὕδωρ Κωλωνίας.

Ἀποπληξία. Ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως φέρει καὶ ἡ ἀποπληξία. Ἡ ἀποπληξία εἶναι συνήθως ἀποτέλεσμα αἱμορραγίας τοῦ ἐγκεφάλου. Συνοδεύεται καὶ μὲ παράλυσιν τοῦ σώματος. Τὸ πρόσωπον γίνεται κόκκινον, ἡ ἀναπνοὴ γίνεται μὲ ρόγχον, ὁ σφιγμὸς εἶναι δυνατός.

Ἡ πρώτη βοήθεια δι' ἓνα ἀπόπληκτον εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν μὲ προσοχὴν εἰς δροσερὸν μέρος. Ἐπειτα νὰ τὸν ἐξαπλώσωμεν μὲ τὴν κεφαλὴν ὑψηλότερον ἀπὸ τὸν κορμὸν καὶ νὰ θέσωμεν ψυχρὰ ἐπιθέματα εἰς τὴν κεφαλὴν του. Θὰ εἰδυποιήσωμεν τὸ ταχύτερον τὸν ἱατρὸν.

Μετάγγις αἵματος. Ἄλλοτε, ὅταν ἡ ἀπώλεια τοῦ αἵματος ᾔτο μεγάλη, διὰ νὰ σώσουν τὴν ζωὴν τοῦ ἄρρώστου, ἐσυνήθιζον νὰ κάμνουν εἰς αὐτὸν ἔνεσιν τεχνητοῦ ὁροῦ. Ὁ τεχνητὸς ὁρὸς εἶναι ἀραιὸν διάλυμα μαγειρικοῦ ἁλάτος ἢ ἄλλων οὐσιῶν.

Ἀργότερον, ἀντὶ τοῦ τεχνητοῦ ὁροῦ, ἤρχισε νὰ γίνεται ἡ χρῆσις πραγματικοῦ αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ τὸ λαμβάνουν ἀπὸ ἄτομον ὑγιὲς καὶ τὸ μεταβιβάζουν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἄρρωστον. Ἡ μεταβίβασις, ἡ ὁποία γίνεται ἀπὸ φλέβα εἰς φλέβα, λέγεται μετὰγγις. Τὸ ἄτομον, τὸ ὁποῖον προσφέρει τὸ αἷμά του, λέγεται αἱμοδότης. Ὁ ἄρρωστος, ὁ ὁποῖος δέχεται τὸ αἷμα, λέγεται αἱμοδέκτης.

Πρὶν γίνῃ ἡ μετάγγις, πρέπει νὰ ἐξακριβωθῇ, ὅτι ὁ αἱμοδότης δὲν πάσχει ἀπὸ μεταδοτικὰς ἀσθενείας καὶ ὅτι τὸ αἷμά του ἔχει συγγένειαν μὲ τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου. Ὅτι δηλαδὴ εἶναι τῆς ἰδίας ὁμάδος μὲ τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου.

Σήμερον κάμνουν χρῆσιν τοῦ αἵματος, τὸ ὁποῖον, ἀφοῦ λάβουν ἀπὸ διαφόρους αἱμοδότας καὶ τὸ κατεργασθοῦν, τὸ διατηροῦν εἰς ψυγεῖα, μέσα εἰς εἰδικὰς φύσιγγας. Τὸ αἷμα αὐτὸ μεταφέρεται μὲ τὸ ψυγεῖον εἰς πᾶσαν ὥραν, ὅπουδήποτε ἤθελε παρουσιασθῇ ἀνάγκη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τὸ νευρικὸν σύστημα ὁμοιάζει πρὸς τηλεφωνικὸν δίκτυον, τὸ ὁποῖον ἐνώνει μεταξύ των τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος. Τὸ δίκτυον αὐτό, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ πολυάριθμα λευκὰ νήματα, τὰ νεῦρα, ἔχει ὡς κέντρον τὸν ἐγκέφαλον καὶ τὸν νωτιαῖον μυελόν.

Ἀπὸ τὰ νεῦρα, ἄλλα διαβιβάζουν εἰς τὸ κέντρον τὰς ἐντυπώσεις, τὰς ὁποίας δέχονται ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον μερικὰ περιφερικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα (δέρμα, ὀφθαλμοὶ κτλ.), καὶ ἄλλα διαβιβάζουν ἀπὸ τὸ κέντρον διαταγὰς εἰς τὰ διάφορα ὄργανα (τοὺς μῦς κτλ.), διὰ νὰ τὰ κάμουν νὰ ἐκτελέσουν κινήσεις ἢ ἄλλας λειτουργίας.

Τὸ νευρικὸν σύστημα διακρίνεται εἰς τὸ ἐγκεφαλὸν νωτιαῖον σύστημα καὶ εἰς τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα.

Τὸ ἐγκεφαλὸν νωτιαῖον σύστημα περιλαμβάνει τὸ κεντρικὸν τμήμα (ἐγκέφαλον καὶ νωτιαῖον μυελόν) καὶ τὸ περιφερειακὸν τμήμα (ἐγκεφαλικά καὶ νωτιαῖα νεῦρα).

Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα περιλαμβάνει δύο κεντρικά στελέχη καὶ πλέγματα νέρων, τὰ ὁποῖα συνδέονται καὶ μετὰ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ πλέγματα αὐτὰ ἐκπέμπουν κλάδους εἰς ὅλα τὰ ὄργανα, τῶν ὁποίων ἡ κίνησις καὶ ἡ λειτουργία δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

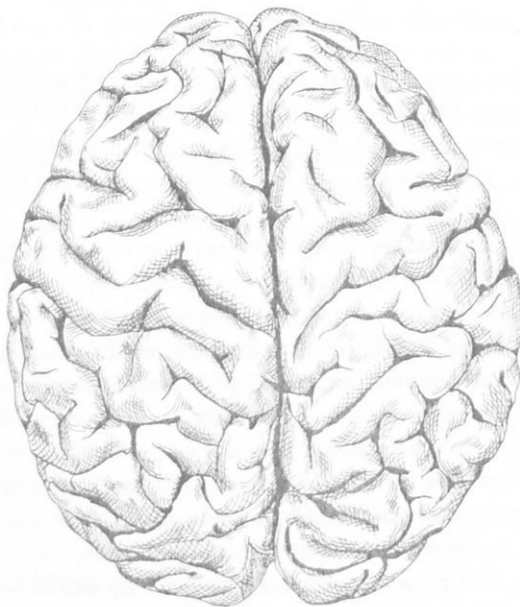
Τὸ νευρικὸν σύστημα προΐσταται εἰς τὰς σχέσεις τοῦ ὁργανισμοῦ μετὰ τὸ περιβάλλον του, συγχρόνως δὲ κανονίζει καὶ ρυθμίζει τὴν δρᾶσιν τῶν διαφόρων ὁργάνων τῆς θρέψεως.

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ σπουδαιότερον ὄργανον τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Μετὰ αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος ἐγινεν « ἄνθρωπος », δηλαδὴ τὸ ἀνώτατον τῶν ζώων, καὶ ἐδημιούργησε τὸν πολιτισμὸν του. Ἡ φύσις, διὰ

πρισσότεραν ασφάλειαν, τὸν ἔχει τοποθετήσῃ μέσα εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ κρανίου. Ὁ ἐγκέφαλος διακρίνεται εἰς τὸν κυρίως ἐγκέφαλον, εἰς τὴν παρεγκεφαλίδαν καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος, τὸ μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ τρία μέρη, τὰ ὁποῖα ἀνεφέραμεν, ἔχει σχῆμα περίπου ῥοειδές. Χωρίζεται εἰς δύο



Εἰκ. 60. Τὰ δύο ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου.

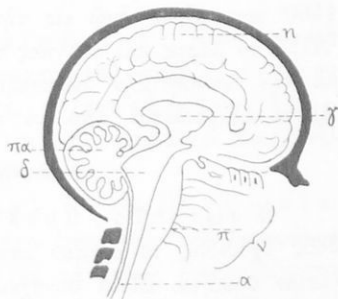
ἡμισφαίρια, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, τὰ ὁποῖα συνδέονται εἰς τὸ μέσον μὲ πλατεῖαν ταινίαν, τὸ μεσολόβιον. Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μαλακὰς οὐσίας. Ἡ μία καταλαμβάνει τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ἡμισφαιρίων, συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ μακρὰς ἀποφύδας καὶ ἀπὸ διάμεσον ἐρεϊστικὴν οὐσίαν· ἔχει λευκὴν ἀπόχρωσιν καὶ δι' αὐτὸ λέγεται λευκὴ οὐσία. Ἡ ἄλλη οὐσία περιβάλλει γύρω τὴν λευκὴν ὡς φλοιὸς καὶ συνίσταται ἀπὸ νευ-

ρικὰ κύτταρα μὲ βραχείας ἀποφύδας· λέγεται φαιὰ οὐσία, διότι ἔχει φαιὰν ἀπόχρωσιν.

Μερικαὶ περιοχαὶ ἀπὸ φαιὰν οὐσίαν ὑπάρχουν καὶ ἐντὸς τῆς λευκῆς οὐσίας καὶ λέγονται πυρῆνες, ἢ κέντρα.

Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου, διὰ νὰ λάβῃ μεγαλυτέραν ἐκτασιν, σχηματίζει ἐξοχὰς καὶ αὐλακὰς. Αἱ ἐξοχαὶ ὀνομάζονται γύροι ἢ ἑλικες. Εἰς τὰ ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου καὶ μάλιστα εἰς τὴν φλοιώδη οὐσίαν του εὐρίσκεται ἡ ἑδρα τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως, τῆς λαλιᾶς, τῆς βουλήσεως κτλ.

Ἡ παρεγκεφαλὶς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν ἡμισφαίριων τοῦ ἐγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὕτῃ ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μετὰ τὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχώσεις. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἡ λευκὴ καὶ ἡ φαιὰ οὐσία εἰσχωροῦν ἡ μία μέσα εἰς τὴν ἄλλην. Τοιοῦτοτρόπως, ἀν κάμωμεν εἰς αὐτὴν μίαν προσθιοπισθίαν τομήν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ τομὴ θὰ παρουσιάσῃ ἐν σχῆμα δένδρου. Τὸ σχῆμα αὐτὸ λέγεται δένδρον τῆς ζωῆς. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἔχουν τὴν ἑδραν τῶν αἰλιουργιῶν τῶν κινήσεων καὶ τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος.



Ὁ προμήκης μυελὸς κεῖται ἔμπροσθεν καὶ κάτω ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ κάτω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον. Ἐχει σχῆμα κώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ κορυφὴ συνέχεται κάτω μετὰ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ λευκὴν καὶ φαιὰν οὐσίαν. Βλάβη τοῦ προμήκου σταματᾷ τὰς κινήσεις τῆς καρδίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς καὶ ἐπιφέρει ἀμέσως τὸν θάνατον. Διὰ τοῦτο εἰς μερικὰ σφαγεῖα, ἀντὶ νὰ σφάζουν τὰ ζῶα, τὰ θανατώνουν ἀκαριαίως μετὰ τραυματισμὸν τοῦ προμήκου μυελοῦ των.

Ὁ ἐγκέφαλος, διὰ νὰ μὴ προσκρούῃ καὶ νὰ μὴ τρίβεται ἐπὶ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου, περιβάλλεται ἀπὸ τρεῖς μεμβράνας, τὰς μὴνιγγας. Ἀπ' αὐτάς, ἡ ἐξωτερικὴ μῆνιγξ ὀνομάζεται σκληρά, ἡ μεσαία ἀραχνοειδὴς καὶ ἡ ἐσωτερικὴ χοριοειδής.

Ἐπὶ μῆνιγγων ἐξαπλώνονται καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰσχωροῦν μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Μεταξὺ τῆς ἀραχνοειδοῦς καὶ τῆς χοριοειδοῦς μῆνιγγος ὑπάρχει τὸ ἐγκεφαλονοτιαῖον ὕγρον, τὸ ὁποῖον εἰσχωρεῖ καὶ εἰς μερικὰς κοιλότητας, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἐγκεφάλου, δηλαδὴ εἰς τὰς κοιλίας. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὕγρον προέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἡ ποσότης του εἶναι

60 - 100 γραμμάρια· ἀλλ' ἐπὶ μερικῶν ἀσθενειῶν, ὡς π.χ. ἐπὶ φυματιώδους μηνιγγίτιδος, ἡμπορεῖ νὰ φθάσῃ καὶ τὰ 400 γραμμάρια. Χρησιμεύει, ὅχι μόνον διὰ τὴν προστασίαν τοῦ ἐγκεφάλου, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης του.

Γενικὰ ὁ ἐγκέφαλος εἶναι μεγαλύτερος καὶ βαρύτερος εἰς τὸν ἄνδρα παρὰ εἰς τὴν γυναῖκα. Τὸ βάρος του εἰς τὸν ἄνδρα φθάνει τὰ 1280 - 1460 γραμμάρια, ἐνῶ εἰς τὴν γυναῖκα φθάνει τὰ 1140 - 1340 γραμ. Ἀλλὰ τὸ βάρος καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου δὲν εἶναι πάντοτε σχετικὰ μὲ τὴν διανοητικὴν ἀνάπτυξιν καὶ μὲ τὴν εὐφυΐαν τῶν ἀνθρώπων. Αὐταὶ ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸ ποῖον τοῦ νευρικοῦ ἱστοῦ.

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἔχει τὴν μορφήν λευκαῦ κυλινδραιοῦς σχοινίου, τὸ ὅποιον κατασκηνώνει εἰς τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλήνα. Εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκους μυελοῦ καὶ ἐκτείνεται κυρίως ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον. Ἀπ' ἐκεῖ καὶ κάτω ἀτροφεῖ καὶ γίνεται λεπτός ὡς νῆμα, τὸ ὅποιον φθάνει ἕως εἰς τὸν 2ον ἱερὸν σπόνδυλον (τελικὸν νημάτιον).

Εἰς δύο σημεῖά του, ἐκεῖ ἀπ' ὅπου ἐκφύονται τὰ νεῦρα διὰ τὰ ἄνω καὶ διὰ τὰ κάτω ἄκρα, ὁ νωτιαῖος μυελὸς παρουσιάζει ἐλαφρὰ ὀγκώματα.

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ φαίαν καὶ ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν. Ἄν κάμωμεν ἐγκαρσίαν τομήν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ φαῖα οὐσία κεῖται πρὸς τὸ κέντρον, ἐνῶ ἡ λευκὴ εὐρίσκεται περιφερικῶς. Εἰς τὸ κέντρον τῆς φαίης οὐσίας ὑπάρχει ὁ στενώτατος κεντρικὸς σωλήν.

Αἱ τρεῖς μήνιγγες, αἱ ὁποῖαι περιβάλλουν τὸν ἐγκέφαλον, ἐπεκτείνονται καὶ περιβάλλουν καὶ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀλλ' ἡ ἐπέκτασις δὲν γίνεται μόνον ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον, ὅπου τελειώνει ὁ νωτιαῖος. Προχωρεῖ καὶ κατωτέρω. Τοιοῦτοτρόπως αἱ μήνιγγες περιβάλλουν, μαζὶ μὲ τὸ τελικὸν νημάτιον, καὶ ὅλα τὰ νεῦρα, τὰ ὁποῖα ἐκφύονται ἀπὸ τὸ ὀσφυϊκὸν μέρος τοῦ νωτιαίου μυελοῦ καὶ φέρονται πρὸς τὰ κάτω ὡς δέσμη (ἱππουρις).

Τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὕγρον γεμίζει καὶ εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν τὸν χώρον μεταξύ ἀραχνοειδοῦς καὶ χοριοειδοῦς μήνιγγος, ὡς καὶ τὸν κεντρικὸν σωλήνα.

Εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν ὑπάρχουν τὰ κέντρα τοῦ ἰδρωτός, τῆς οὐρήσεως, τῆς ἀφοδεύσεως κτλ.

ΤΑ ΝΕΥΡΑ

Τὰ νευρα ὁμοιάζουν μὲ λεπτὰ λευκὰ κυλινδρικὰ νήματα, τὰ ὁποῖα ἐξέρχονται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον ἢ ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Κάθε νευρὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ νευρικές ἑνότητας. Κάθε νευρική ἑνότητα εἶναι ἡ μικρὰ ἀποφυὰς τοῦ πρωτοπλάσματος τοῦ νευρικοῦ κυττάρου καὶ περιβάλλεται ἀπὸ λευκὸν περίβλημα, τὸ μυελῶδες ἔλυτρον. Ἄλλο περίβλημα, τὸ νευρίλημα, περιβάλλει ὅλας μαζὶ τὰς νευρικές ἑνότητας, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ νευρὸν.

Τὰ νευρα διακρίνονται εἰς ἐγκεφαλικά καὶ νωτιαῖα.

Τὰ ἐγκεφαλικά ἐκφύονται ἀπὸ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ἀποτελοῦν 12 ζεύγη ἢ συζυγίας. Ὅλα τὰ ζεύγη διακλαδίζονται εἰς τὴν κεφαλὴν, ἐκτὸς τοῦ δεκάτου (τοῦ πνευμονογαστρικοῦ), τὸ ὁποῖον διακλαδίζεται εἰς τὸν θώρακα καὶ εἰς τὴν κοιλίαν. Τὰ νωτιαῖα νευρα ἐκφύονται διὰ δύο ριζῶν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ ἀποτελοῦν 31 ζεύγη.

Ἀπὸ τὰ νευρα, ἄλλα μεταφέρουν εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα ἐρεθίσματα τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου καὶ ἄλλα μεταφέρουν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα ἐντολὰς πρὸς κίνησιν. Τὰ πρῶτα ὀνομάζονται αἰσθητικά νευρα, τὰ δευτέρα κινητικά νευρα. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ νευρα, τὰ ὁποῖα λέγονται μεικτά, διότι ἐκτελοῦν καὶ τὰς δύο λειτουργίας. Τὰ νωτιαῖα νευρα εἶναι ὅλα μεικτά.

Ἡ ταχύτης, μὲ τὴν ὁποίαν ἐν ἐρέθισμα διατρέχει τὰ νευρα τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ἴση μὲ 70 μέτρα εἰς τὸ δευτερόλεπτον. Δηλαδή εἶναι 21)2 φορές μεγαλύτερα ἀπὸ τὴν ταχύτητα μιᾶς ἀμαξοστοιχίας, ἡ ὁποία διανύει 100 χιλιόμετρα τὴν ὥραν.

Διὰ τὴν μεταβίβασιν ἐν νευρὸν κάποιαν διέγερσιν, πρέπει νὰ μὴ ἔχῃ καμμίαν βλάβην, μήτε ἀνατομικὴν, μήτε φυσιολογικὴν. Ἄν τὸ νευρὸν αὐτὸ κοπῇ ἢ περιδεθῇ, ἢ ἂν ἐπηρεασθῇ ἀπὸ χημικὰς οὐσίας, ἀγωγὴ, δηλαδή μεταβίβασις τῆς διεγέρσεως, δὲν γίνεται.

Ἄν ἀπρόσεκτα ἀκουμβήσωμεν τὴν χεῖρά μας εἰς πυρακτωμένον μέταλλον, γνωρίζομεν ὅτι θὰ τὴν ἀποσύρωμεν ἀπότομα. Εὐκόλῳ νὰ ἐννοήσωμεν πῶς γίνεται τοῦτο: Εἰς τὸ δέρμα ἀπλώνονται αἱ ἀπολήξεις αἰσθητικῶν νευρῶν. Μόλις τὰ αἰσθητικὰ νευρα δεχθοῦν τὸ θερ-

μαντικὸν ἐρέθισμα, διαβιβάζουν ἀμέσως τὴν διέγερσιν εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα. Καὶ τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα, διαβιβάζει ἀμέσως εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς ἐντολὴν νὰ ἀντιδράσουν, δηλαδὴ νὰ κινήσουν τὴν χεῖρά μας μακριὰν ἀπὸ τὸ πυρακτωμένον μέταλλον. Ἄν τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα τῆς χειρὸς ᾗσαν κατεστραμμένα, καμμίαν εἶδῃσιν δὲν θὰ ἐλάμβανε τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα καὶ ἡ χεὶρ μας θὰ ἐπάθαινε ἐγκαυμα.

Τὰ ἐγκεφαλικά νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα πρῶτον εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ διὰ μέσου αὐτοῦ ἔπειτα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ ἐρεθίσματα, τὰ ὅποια, ἀφοῦ φθάσουν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, διαβιβάζονται ἀμέσως μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς, χωρὶς νὰ εἰδοποιηθῇ ὁ ἐγκέφαλος. Αἱ κινήσεις, αἱ ὅποια προκαλοῦνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, λέγονται ἀντανακλαστικαὶ καὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Μία τέτοια κίνησις π.χ. εἶναι ἡ κάμψις τοῦ ποδός, κατόπιν ἀπὸ γαργαλισμὸν τοῦ πέλματος. Πολλοὶ ἐπίσης ἐργασίαι, ἀκόμη καὶ πολὺπλοκοι, γίνονται ἀντανακλαστικῶς, ἀπὸ συνήθειαν. Ἀ.χ. ἓνας μουσικὸς δύναται νὰ παίζῃ κλειδοκύμβαλον καὶ συγχρόνως νὰ συνδιαλέγεται μὲ παρακαθήμενόν του.

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ Ἡ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

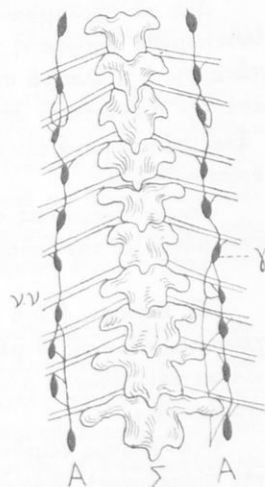
Φυτικὸν ἢ αὐτόνομον ὀνομάζεται τὸ σύστημα μερικῶν νεύρων, τὰ ὅποια ἐνεργοῦν χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Τὰ νεῦρα τοῦ συστήματος αὐτοῦ (φυτικά ἢ συμπαθητικά νεῦρα) ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελόν, καί, ἀφοῦ σχηματίσουν διάφορα πλέγματα, καταλήγουν εἰς τοὺς λείους μῦς τῶν σπλάγχχνων ἢ τοὺς ἀδένας. Τὸ φυτικὸν σύστημα διακρίνεται εἰς συμπαθητικὸν καὶ εἰς παρασυμπαθητικὸν νευρικὸν σύστημα.

Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος, πρὶν φθάσουν εἰς τὰ σπλάγχχνα, διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ γάγγλια. Τὰ γάγγλια αὐτά, τὰ ὅποια εὐρίσκονται εἰς δύο σειράς, δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἀποτελοῦν τὰ δύο συμπαθητικὰ στελέχη. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ γάγγλια τῶν δύο αὐτῶν σειρῶν, ὑπάρχουν καὶ ἄλλα γάγγλια, διάσπαρτα εἰς ὠρισμένα μέρη τῆς κοιλίας. Τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ συστήματος ἐκφύονται ἀπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ

ἐγκεφάλου καὶ ἀπὸ τὸ κάτω ἄκρον τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἀλλὰ δὲν διέρχονται ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ στελέχη. Μὲ τὰ νεῦρα αὐτὰ συνεργάζεται καὶ ἓν ἐγκεφαλικὸν νεῦρον, τὸ πνευμονογαστρικὸν (ἡ 10ῃ συζυγία), τὸ ὁποῖον, ὡς γνωρίζομεν, διακλαδίζεται εἰς τὰ σπλάγχχνα τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας.

Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος ἀνταγωνίζονται μὲ τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ. Π. χ. τὰ συμπαθητικὰ νεῦρα, ὅταν ἐρεθισθοῦν, συσποῦν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κτλ. Ἀντιθέτως, τὰ παρασυμπαθητικὰ νεῦρα ἀνευρύνουν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κτλ. Ἀπὸ τὸν ἀνταγωνισμόν αὐτὸν προκύπτει ἰσορροπία, ὠφελιμωτάτη διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῶν σπλάγχχων.

Ὅπως εἴπομεν, ἡ ἐνέργεια τῶν νεύρων τοῦ φυτικοῦ συστήματος γίνεται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ πέψις καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἐξαρτοῦνται ἀκόμη καὶ ὅταν κοιμώμεθα. Ἐπειδὴ ὅμως τὰ νεῦρα αὐτὰ συνδέονται καὶ μὲ τὸν ἐγκέφαλον, δέχονται πολλὰς φορὰς καὶ τὴν ἐπίδρασιν τῶν λειτουργιῶν τοῦ ἐγκεφάλου. Μὲ τὴν θέαν π. χ. ὀρεκτικοῦ φαγητοῦ, ὁ ἐγκέφαλος, ὁ ὁποῖος διεγείρεται, ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ φυτικοῦ συστήματος καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἐκκρίσιν τοῦ σιάλου. Ἐπίσης μὲ τὰς ψυχικὰς ταραχὰς αὐξάνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν ἢ κοκκινίζει τὸ πρόσωπον ἢ ἀνορθώνονται αἱ τρίχες κτλ.



Εἰκ. 62. Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα.
Σ = σπονδυλικὴ στήλη, Α = συμπαθητικὰ στελέχη, ν = νωτιαῖα νεῦρα, γ = συμπαθητικὰ γάγγλια.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ὁ πνευματικὸς κάματος. Ἡ σπουδὴ ἀναπτύσσει τὸ πνεῦμα. Ἀλλ' ὅταν ἡ προσπάθεια διὰ τὴν σπουδὴν ὑπερβραίνῃ τὰς δυνάμεις μας, μᾶς ἐξαντλεῖ καὶ ἐπιφέρει τὸν πνευματικὸν κάματον.

Τὰ πρῶτα συμπτώματα τοῦ πνευματικοῦ καμάτου εἶναι μεγάλη

ἀτονία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, άνορεξία, δυσπεψία, άϋπνία ή ταραγμένος ύπνος. Όλίγον κατ' όλίγον έπακολουθοϋν άδυναμία τής μνήμης καί άνικανότης διά κάθε σκέψιν, χαλάρωσις ή υπερδιέγερσις τοϋ νευρικοϋ συστήματος.

Διά νά προλαμβάνωμεν τόν πνευματικόν κάματον, πρέπει, όταν αισθανώμεθα κούρασιν, νά διακόπτωμεν τήν πνευματικήν εργασία. Η άνάπαυσις ή ή έλαφρά σωματική άσκησις, πρό πάντων εις τό ύπαιθρον, μετά τήν διανοητικήν εργασίαν είναι ώφελιμώταται. Καλόν είναι έπίσης ν' άναζητώμεν μετά τήν κούρασιν νέα άντικείμενα προσοχής, π.χ. έν εύχάριστον θέαμα.

Τελεία άνάπαυσις τοϋ πνεύματος, όπως καί τοϋ σώματος, έπέρχεται μόνον με τόν ύπνον.

Ό ύπνος. Ό ύπνος είναι κατάστασις, κατά τήν όποίαν ό έγκέφαλος άδρανεί έν μέρει. Κατά τόν ύπνον τό μυϊκόν σύστημα άναπαύεται καί μόνον οί μύες τών σπλάγχχνων συνεχίζουν όπωςδήποτε τήν εργασίαν των.

Ό άνθρωπος κοιμάται περίπου τό έν τρίτον τής ζωής του. Ό ύπνος είναι φυσιολογική άνάγκη τοϋ οργανισμού. "Αν ό άνθρωπος στερηθή τόν ύπνον του άρκετάς ήμέρας, άποθνήσκει. Ζώα, τά όποια εξηναγκάσθησαν νά μη κοιμηθοϋν επί σειράν ήμερών, άπέθανον μέσα εις 8 - 20 ήμέρας. Ένώ, χωρίς τροφήν, έζησαν πολύ περισσοτέρας ήμέρας.

Κατά τόν ύπνον περιορίζεται ή ανταλλαγή τής ύλης καί έλαττώνονται αί έκκρίσεις. Η έκκρισις μάλιστα τών δακρύων έλαττώνεται από τήν στιγμήν, κατά τήν όποίαν αρχίζει ή ύπνηλία. Δι' αυτό παράγεται εις τούς όφθαλμούς αίσθημα ξηρότητας, τό όποϊον άναγκάζει πρό πάντων τά παιδιά νά τρίβουν τούς όφθαλμούς. Η τριβή προκαλεί μηχανικώς έκκρισιν δακρύων.

Λειτουργία τοϋ έγκεφάλου μερική κατά τόν ύπνον προκαλεί τά δνεϊρα.

Η καταλληλοτέρα ώρα διά τήν κατάκλισιν είναι ή μεταξύ τής 9ης καί τής 10ης τής νυκτός.

Κατά τας πρώτας ώρας τοϋ ύπνου κοιμάται κανείς βαθύτερον καί άναλαμβάνει τας δυνάμεις του περισσότερον. Τό νά κοιμάται κανείς ένωρίς καί νά έξυπνῃ πολύ πρωί είναι πολύ εύχάριστον καί ύγιεινόν. Η πρωινή άτμόσφαιρα είναι πολύ καθαρωτέρα. Όσοι έξυπνοϋν άργά,

χάνουν τὰς καλύτερας ὥρας τῆς ἡμέρας. Τὸν ὕπνον τῆς νυκτός, ὁ ὁποῖος καὶ μόνος ὠφελεῖ, δὲν ἔμπορεῖ νὰ τὸν ἀντικαταστήσῃ ὁ ὕπνος τῆς ἡμέρας. Ἄν δὲν περάσουν δύο τοῦλάχιστον ὥραι μετὰ τὸ δεῖπνον, δὲν πρέπει νὰ πλαγιάζωμεν. Μάλιστα τὸ δεῖπνον πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρόν, διὰ νὰ μὴ εἶναι ὁ ὕπνος ἀνήσυχος. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς ὑγιεινῆς εἶναι, πρὶν πλαγιάσωμεν, νὰ πλύνωμεν τὰς χεῖράς μας, τὸ πρόσωπον καὶ τοὺς ὀδόντας.

Ὁ ὕπνος εἶναι ἀναπαυτικώτερος, ὅταν γίνεται εἰς δωμάτιον, τὸ ὁποῖον ἀερίζεται καλῶς καὶ τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται μακριὰν ἀπὸ θορύβους. Τὰ σκεπάσματα τῆς κλίνης πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρά. Καλὸν εἶναι ν' ἀποφεύγωνται τὰ πολὺ μαλακὰ στρώματα καὶ τὰ θερμὰ καὶ ὑψηλὰ προσκεφάλαια. Ἡ κατάκλισις εἰς τὸ δεξιὸν πλευρὸν εἶναι προτιμωτέρα. Διότι εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν οὔτε ὁ στόμαχος πιέζεται ἀπὸ τὸ ἦπαρ, οὔτε ἡ λειτουργία τῆς καρδίας ἐμποδίζεται.

Διὰ τοὺς μικροὺς ὁ ὕπνος πρέπει νὰ διαρκῇ περισσότερον ἀπὸ 8 ὥρας, ἐνῶ διὰ τοὺς μεγάλους δὲν πρέπει νὰ εἶναι ὀλιγώτερος τῶν 7 ὥρων.

Ἀνθρώπος, ὁ ὁποῖος δὲν κοιμᾶται ἀρκετά, ἀδυνατίζει, γίνεται συχνὰ νευρικός, γηράσκει πρόωρα, εὐκόλα προσβάλλεται ἀπὸ ἀσθενείας. Ὅσοι ἔχουν προδιάθεσιν δι' ἀϋπνίας, πρέπει ν' ἀποφεύγουν θεάματα ἢ ἀναγνώσματα, τὰ ὁποῖα συγκινοῦν καὶ ἐκνευρίζουν. Πολὺ συχνὰ ἡ ἀϋπνία ὀφείλεται καὶ εἰς πεπτικὰς διαταραχὰς ἢ εἰς διέγερσιν τῆς καρδίας ἀπὸ κατάχρησιν ποτῶν, καπνοῦ ἢ καφέ.

Οἰνόπνευμα. Καπνός. Καφές. Τὸ οἶν ὀ π ν ε υ μ α δὲν εἶναι μόνον δηλητήριο τοῦ αἵματος. Ἡ χρῆσις του, ὅταν εἶναι μεγάλῃ, καταστρέφει καὶ τὸν ἐγκέφαλον, καθὼς καὶ ὅλον τὸ νευρικὸν σύστημα. Τὸ οἰνόπνευμα εἶναι ἐξαιρετικὰ βλαβερὸν διὰ τὴν ὑγίαν τῶν παιδιῶν.

Ἡ ὀξεῖα δηλητηρίασις τοῦ ὁργανισμοῦ μετ' οἰνόπνευμα λέγεται μέθη. Ἐνῶ ἡ χρονία δηλητηρίασις λέγεται ἀλκοολισμός.

Ὁ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μᾶστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς κατέστρεψεν οἰκογενείας καὶ κοινωνίας. Ὁ ἀλκοολικός εἶναι ὀκνηρός, ἄστοργος εἰς τὴν οἰκογένειάν του, καταντᾷ ἐγκληματίας. Τὰ περισσότερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικὰ ἢ ἡλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40 % εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης πολλοὶ αὐτοκτονοῦν ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμὸν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἰνόπνευμα ὡς ὀρεκτικόν. Ἀλλὰ τὸ δηλη-

θήριον αὐτὸ δὲν αὐξάνει τὴν ὄρεξιν· ἀπεναντίας τὴν ἐλαττώνει. Ἄλλοι τὸ λαμβάνουν ὡς ἀνακουφιστικόν. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἀνακούφισις, τὴν ὁποίαν φαίνεται ὅτι παρέχει, εἶναι ἀποτέλεσμα ναρκώσεως.

Καὶ τὸ κάπνισμα εἶναι ἐπιβλαβεστάτῃ συνήθεια. Ἡ νικοτίνη καὶ αἱ ἄλλαι οὐσίαι, τὰς ὁποίας ὁ καπνὸς περιέχει, ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλοῦν τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἐλαττώνουν τὴν προσοχήν, τὴν μνήμην, τὴν θέλησιν. Ἐξασθενίζουν τὴν ὄρασιν καὶ φέρουν τρόμον τῶν χειρῶν.

Ἐπίσης τὸ κάπνισμα ἐρεθίζει τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα, διαταράττει τὴν ἔκκρισιν τοῦ σιάλου, προκαλεῖ καύσωνα εἰς τὸν στόμαχον καὶ ἀναρεξίαν, ἀλλὰ δηλητηριάζει καὶ τὴν καρδίαν. Εἰς αὐτὸ ἀπεδόθη τελευταίως καὶ ὁ καρκίνος τοῦ πνεύμονος.

Τὸ κάπνισμα εἶναι πρὸ πάντων βλαβερὸν εἰς τὴν μικρὰν ἡλικίαν.

Ὁ καφὲς εἶναι ὠφέλιμον ρόφημα, διότι διεγείρει τὴν καρδίαν καὶ τὸν ἐγκέφαλον καὶ διότι εἶναι διουρητικὸς. Ἀλλ' ἐπειδὴ κάθε κατάρχεσις καὶ τὸ καλὸν τὸ μεταβάλλει εἰς κακόν, καὶ τοῦ καφέ ἡ κατάχρησις εἶναι βλαβερά. Καταστρέφει τὴν καρδίαν καὶ τὰ νεῦρα.

Βρέφη καὶ παιδιὰ δὲν πρέπει νὰ πίνουν καφέν. Ὅσω διὰ τοὺς μεγάλους, δύο κυάθια τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετά. Ὅταν ὁ καφὲς πίνεται μὲ γάλα, ἡ ἐπίδρασίς του μετριάζεται καὶ ἐπιβραδύνεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

*Ας υποθέσωμεν, ὅτι ἄτομόν τι εὑρίσκεται εἰς σκοτεινὸν θάλαμον. *Αν ἀνάψωμεν πρὸ αὐτοῦ ἓνα ἐρυθρὸν λαμπτήρα καὶ ἔπειτα ἂν βυθίσωμεν τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων του εἰς ποτήριον ὕδατος ψυχροῦ, θὰ ἀντιληφθῇ ὅτι τὸν ὑπεβάλομεν εἰς ἓν ὀπτικὸν ἐρεθίσμα καὶ εἰς ἓν ἅπτικὸν καὶ θερμικόν. Θὰ μᾶς εἴπῃ : « Βλέπω ἓν ἐρυθρὸν φῶς, αἰσθάνομαι ὅτι ἐγγίζω ψυχρὸν ὕδωρ ».

Εἰς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον συμβαίνουν διαρκῶς διάφοροι μεταβολαί, φωτισμοῦ, θερμοκρασίας, κινήσεως κτλ., αἱ ὁποῖαι παράγουν ὠρισμένα ἐρεθίσματα. Ὁ ὀργανισμὸς μας διαθέτει μερικὰ περιφερικὰ νευρικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατάλληλα νὰ ὑποδέχωνται τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ καὶ νὰ διεγείρωνται.

Καὶ ἐπειδὴ κάθε αἰσθητήριον ὄργανον συνδέεται μὲ τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα διὰ μέσου αἰσθητικῶν νερῶν, αἱ διεγέρσεις μεταφέρονται εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, τὰ κέντρα. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον λαμβάνομεν γινῶσιν ὅλων τῶν μεταβολῶν, αἱ ὁποῖαι συμβαίνουν γύρω μας καὶ αἱ ὁποῖαι παράγουν τὰ ἐρεθίσματα.

Αἱ λειτουργίαι, μὲ τὰς ὁποίας μᾶς γίνονται ἀντιληπταί, ὄχι μόνον αἱ διεγέρσεις τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων, ἀλλὰ καὶ τὰ φαινόμενα, τὰ ὁποῖα τὰς προκαλοῦν ὀνομάζονται αἰσθήσεις.

Αἱ αἰσθήσεις εἶναι 5 : ὁρασίς, ὁσφρησίς, γεῦσις, ἀκοή καὶ ἀφή. Καὶ ἔχουν ὡς αἰσθητήρια ὄργανα κατὰ σειράν : τὸν ὀφθαλμόν, τὴν ὁσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλῶσσαν, τὸ οὖς καὶ τὸ δέρμα.

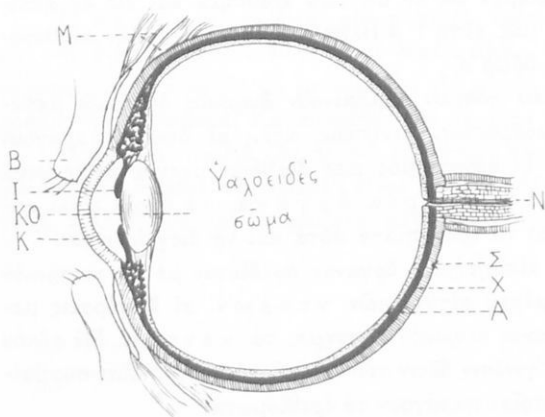
Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων ἐρχόμεθα εἰς ἐπικοινωνίαν μὲ τὸ περιβάλλον. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι αἱ θύραι, ἀπὸ τὰς ὁποίας εἰσέρχονται ὅλαι αἱ γνώσεις μας. *Αν ἔλειπον αἱ αἰσθήσεις, ὁ ἐξωτερικὸς κόσμος δὲν θὰ ὑπῆρχε δι' ἡμᾶς.

1. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

Ἡ ὄρασις εἶναι ἡ αἴσθησις, μετὴν ὁποῖαν βλέπομεν. Εἶναι δηλαδὴ ἡ αἴσθησις, μετὴν ὁποῖαν γνωρίζομεν τὴν ἔντασιν τοῦ φωτός, τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὴν θέσιν τῶν διαφόρων ἀντικειμένων τοῦ ἔξω κόσμου. Ἡ ὄρασις εἶναι ἡ εὐγενεστάτη ἀπὸ ὅλας τὰς αἰσθήσεις. Ἀποτελεῖ σπουδαιότατον μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως τῆς ζωῆς.

Ὅργανα τῆς ὁράσεως εἶναι οἱ δύο ὀφθαλμοί. Οἱ ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ προσώπου, κάτω ἀπὸ τὸ μέτωπον, εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμικοὺς κόγχους. Ἀποτελοῦνται :

α) Ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμικοὺς βολβούς, τὴν κυρίως ὀπτικήν συσκευήν, μετὸ νεῦρον· β) ἀπὸ προσηρημένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικὰ καὶ προστατευτικά ὄργανα: τὰ βλέφαρα, τὰς βλέφαρίδας, τοὺς δακρυϊκοὺς ἀδένες καὶ τὰς ὀφρῦς· καὶ γ) ἀπὸ τοὺς μῦς.



Εἰκ. 63. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

M = μῦες τοῦ ὀφθαλμοῦ, B = βλέφαρον, K = κερατοειδὲς χιτῶν, I = ἱρίς, KO = κόρη, Φ = φακός, Π = περιφάκιον, Σ = σκληρὸς χιτῶν, X = χοριοειδὲς χιτῶν, A = ἀμφιβληστροειδὲς χιτῶν, N = ὀπτικὸν νεῦρον.

καὶ λέγεται σκληρὸς χιτῶν. Εἶναι ἀδιαφανὲς καὶ λευκὸς (ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ). Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μόνον μέρος του γίνεται διαφανὲς καὶ λαμβάνει τὸ ὄνομα κερατοειδὲς χιτῶν. Ὁ κερατοειδὲς χιτῶν ὁμοιάζει εἰς τὸ σχῆμα μετὴν κυρτὴν κυκλικὴν ὑαλοῦ τοῦ ὠρολογίου. Εἶναι πολὺ δυνατὸς καὶ ἀντέχει εἰς κάθε προσβολήν.

Ὁ βολβὸς κάθε ὀφθαλμοῦ εἶναι κοίλη σφαῖρα, τῆς ὁποίας τὸ τοίχωμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς χιτῶνας τὸν ἑνα ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον, ὅπως εἶναι οἱ χιτῶνες τοῦ χρομμίου.

Ὁ ἐξωτερικὸς χιτῶν εἶναι ἰνώδης

‘Ο μέσος χιτών λέγεται *χοριοειδής χιτών*. Έχει μέλαν χρώμα και είναι γεμάτος άγγεϊα. Είς τὸ μέρος, όπου αρχίζει ὁ κερατοειδής χιτών, ὁ χοριοειδής μεταβαίνει εἰς τὸ *ἀκτινωτὸν σῶμα* καὶ τὸν *ἀκτινωτὸν μῦν* καὶ ἔπειτα ἐκτείνεται κατὰ μέτωπον ὡς κυκλικὸν παραπέτασμα καὶ σχηματίζει τὴν *ἱριδα*. Τὸ χρώμα τῆς ἱριδος παρακολουθεῖ συνήθως τὸ χρώμα τῶν τριχῶν καὶ ἐμφανίζει τρεῖς θεμελίους τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περιπίου ἡ ἱρις φέρει κυκλικὴν ὀπὴν, τὴν *κόρην*, ἀπὸ τὴν ὅποιαν φαίνεται τὸ σκοτεινὸν βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ ἱρις περιέχει δύο μῦς, τὸν σφιγκτήρα καὶ τὸν διαστολέα τῆς κόρης. Μὲ τὴν βοήθειαν αὐτῶν ἡ ἱρις, εἰς τὸ ἔντονον φῶς καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὕπνου, κάμνει τὴν κόρην στενὴν. Εἰς τὸ σκότος καὶ ὅταν βλέπωμεν μακράν, κάμνει τὴν κόρην εὐρεῖαν.

Τέλος ὁ ἐσωτερικὸς χιτών εἶναι λεπτὸν καὶ διαφανὲς δικτυωτὸν πλέγμα ἀπὸ διακλαδώσεις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου καὶ ὀνομάζεται *ἀμφιβληστροειδής χιτών* (*ἀμφιβληστρον* = κυκλικὸν δίκτυον). Καὶ ὁ χιτών αὐτὸς ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἱριδα διακόπτεται καὶ ἀφήνει ἀνοιχτὸν μέρος.

‘Οπίσω ἀπὸ τὴν ἱριδα ὑπάρχει ὁ *κρυσταλλοειδής φακός*, διαφανὲς καὶ ἐλαστικὸν ἀμφίκυρτον ὄργανον. Εὐρίσκεται μέσα εἰς λεπτοτάτην θήκην, τὸ *περιφάκιον*. ‘Ο φακὸς συγκρατεῖται εἰς τὴν θέσιν του ἀπὸ μίαν ἰνώδη ζώνην, τὴν *ἀκτινωτὴν ζώνην*, ἡ ὁποῖα συνδέεται ἀφ’ ἑνὸς μὲ τὸ περιφάκιον καὶ ἀφ’ ἑτέρου μὲ τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα.

‘Ο χώρος μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος καὶ τοῦ φακοῦ εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἕν διαφανὲς λεμφοειδὲς ὑγρὸν, τὸ *ὕδατοειδὲς ὑγρόν*. ‘Ο χώρος αὐτὸς ὑποδιαίρεῖται μὲ τὴν ἱριδα εἰς δύο ἄνισα μέρη, τὸν *πρόσθιον* καὶ τὸν *ὀπίσθιον θάλαμον*. ‘Ο χώρος ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸν φακόν, εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἕν ἄλλο διαφανὲς ὑγρὸν, *πηκτοειδές*, τὸ *ὑαλοειδὲς σῶμα*.

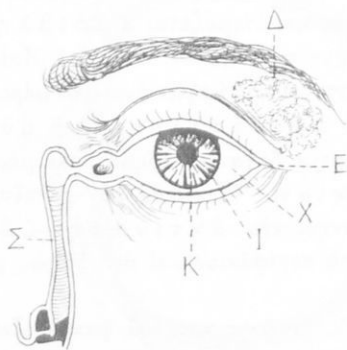
‘Απὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ, ἀπέναντι τῆς κόρης, εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τὸ *ὀπτικὸν νεῦρον*, τὸ ὁποῖον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἐγκέφαλον. Τὸ σημεῖον, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου εἰσέρχεται τὸ νεῦρον, λέγεται *ὀπτικὴ θηλή*. ‘Ολίγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ φῶσειδής περιοχὴ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος, ἡ *ὠχρὰ κηλὶς* ἢ *ἄλως*, εἶναι ἐξαιρετικὰ εὐαίσθητος καὶ μάλιστα εἰς τὸ *κεντρικόν* τῆς *βοθρίου*. Μὲ τὸ βοθρίον αὐτὸ βλέπωμεν

εὐκρινέστερον καὶ ὀξύτερον. Ἡ εὐθεῖα γραμμὴ, ἡ ὁποία ἐνάνει νοη-
τῶς τὸ βοθρίον αὐτὸ μὲ τὸ κέντρον τοῦ φακοῦ, λέγεται ὀπτικὸς
ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον ἔχει μῆκος 35-55 χιλι-
στομέτρων. Καθὼς φέρεται ἀπὸ τὸν βολβὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, χιάζε-
ται μὲ τὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀπτικὸν χιά-
σμα).

Ὁ βολβὸς μὲ τὴν βοήθειαν 6 μυῶν (4 ὀρθῶν καὶ 2 λοξῶν) κι-
νεῖται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις. Οἱ μύες αὐτοὶ προσφύονται μὲ τὸ ἐν
ἄκρον των εἰς τὸν βολβὸν καὶ μὲ τὸ ἄλλο εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον.

Ὁ ὀφθαλμός, εὐαίσθητον ὄργανον, προστατεύεται τοποθετημένος
μέσα εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον. Μέσα εἰς τὸν κόγχον ὁ βολβὸς ἔχει ὡς
ὑπόστρωμα λίπος. Ὅταν ἐλαττωθῇ τὸ λίπος αὐτό, ὁ βολβὸς βυθίζεται
πρὸς τὰ ὀπίσω.

Κατὰ τὸ ἐπάνω χεῖλος τῶν κογχῶν φύονται εἰς τὸ δέριμα αἱ ὀ-
φρύες. Προορισμός των εἶναι νὰ
συγκρατοῦν τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώ-
που καὶ νὰ τὸν ἀπομακρύνουν πρὸς
τὰ πλάγια.



Εἰκ. 64. Προστατευτικὰ ὄργανα
τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X = σκληρὸς χιτῶν, I = Ἰρις, E =
ἐξωτερικὸς κανθός, Δ = δακρυϊκὸς
ἀδὴν, Σ = δακρυϊκὸν σωληνάριον

Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἐλευθέραν
ἐπιφάνειαν τοῦ βολβοῦ κινεῖται τὰ
βλέφαρα, τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω.
Εἶναι δύο καλύμματα τοῦ ὀφθαλ-
μοῦ, τὰ ὁποῖα, ὅταν ἐπέρχεται κίν-
δυνος, κλείονται, καθὼς θύραι κα-
ταπακτῆς, μὲ μεγάλην ταχύτητα.
Τὰ βλέφαρα χωρίζονται μεταξὺ των
μὲ τὴν μεσοβλεφάριον σχι-
σμήν, τῆς ὁποίας τὰ δύο ἅκρα
λέγονται κανθοί (ἐσωτερικὸς
καὶ ἐξωτερικὸς). Ἡ ἐσωτερικὴ

ἐπιφάνεια τῶν βλεφάρων καλύπτεται ἀπὸ ροδόχρουν βλεννογόνον, τὸν
ἐπιπεφυκότα, ὁ ὁποῖος καλύπτει ἐν μέρει καὶ τὸν βολβόν. Ὁ ἐπι-
πεφυκὼς ἔχει πολλοὺς καὶ διαφόρους ἀδένους.

Τὰ χεῖλη τῶν βλεφάρων φέρουν καμπυλωτὰς τρίχας, τὰς βλε-
φαρίδας, αἱ ὁποῖαι κάθε 3-5 μῆνας ἀνανεώνονται. Αἱ βλεφαρίδες
προφυλάττουν τὸν ὀφθαλμὸν ἀπὸ τὸν κονιορτόν. Μερικοὶ ἀπὸ τοὺς ἀδέ-

νας των βλεφάρων, οι όποιοι εύρίσκονται εις τὰς ρίζας των βλεφαρίδων, έμφράττονται ή φλογίζονται κάποτε και προκαλούν την κριθήν (κριθαράκι).

Η έλευθέρα επιφάνεια του βολβοϋ διατηρεΐται υγρά, λεία και καθαρά με τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα εκκρίνονται από τον δακρυϊκό αδένα, ό όποιος εύρίσκεται κατά τὸ έξω τιμήμα τῆς όροφῆς του κόγχου, πλησίον του έξωτερικοϋ κανθοϋ. Τὰ δάκρυα αποτελοϋνται κατά 98,2% από υδωρ, εις τὸ όποϊον περιέχονται ανόργανα αλάτα και όλίγον λευκωμα. Όταν περισσεϋουν, έρχονται πρὸς τον έσωτερικόν κανθόν και άπ' εκεί δια των δακρυϊκών σωληναρίων κατέρχονται εις την κοιλότητα τῆς ρινός. Αφθονος εκκρισις δακρύων γίνεται, ώς γνωστόν, όταν κλαίωμεν. Εις την περίπτωσιν αϋτήν τὰ δάκρυα υπερεκχειλίζου και εξέρχονται από την μεσοβλεφάριον σχισμήν.

Άλλοι από τους αδένας των βλεφάρων, οι μεγαλύτεροι, εκκρίνουν την λήμην (τσιμπλαν), ή όποία επιχρίει τὰ βλεφαρικά χειλη, δια να έμποδίξη την υπερεκχειλήσιν των δακρύων. Έμφραξις ή και φλόγωσις των αδένων αϋτών παράγει έν ογκίδιον, τὸ χαλάζιον.

Ό μηχανισμός τῆς όράσεως. Όπως είναι κατεσκευασμένος ό όφθαλμός, όμοιάζει με την φωτογραφικὴν μηχανήν. Ό βολβός αποτελεί τον σκοτεινόν θάλαμον. Η ίρις με την κόρην αντιστοιχεί εις τὸ διάφραγμα, του όποίου ή όπή κανονίζεται αναλόγως με τὸ πολὺ ή τὸ όλίγον φῶς. Ό κρυσταλλοειδής φακός αντιστοιχεί εις τον άμφικυρτον φακόν τῆς μηχανῆς και ό άμφιβληστροειδής χιτών αντιστοιχεί εις την ευαίσθητον φωτογραφικὴν πλάκα.

Ας εξετάσωμεν τώρα τὸ πῶς βλέπομεν. Αί φωτειναι άκτίνες, αί όποϋι προέρχονται από έν αντικείμενον, προσπίπτουν εις τον όφθαλμόν. Σύμφωνα με την κατασκευήν του όφθαλμοϋ, αί άκτίνες αϋται διέρχονται πρώτον από τον κερατοειδῆ χιτῶνα. Έπειτα, αφού διαπεράσουν τὸ υδατοειδές υγρόν, την κόρην, τον φακόν και τὸ υαλοειδές σώμα, ένῳ διαρκῶς συγκλίνουν, φθάνουν εις τὸ όπίσθιον τοίχωμα του βολβοϋ. Έκεῖ απλώνεται ό άμφιβληστροειδής χιτών. Εις τον χιτῶνα αϋτόν, όπως και εις την φωτογραφικὴν πλάκα, σχηματίζεται τὸ εἶδωλον (ή εἰκῶν του αντικειμένου) πολὺ μικρότερον και άνεστραμμένον. Τὸ εἶδωλον, τὸ όποϊον σχηματίζεται συγχρόνως και εις τους δύο όφθαλμούς, προκαλεῖ χημικὰς έπεξεργασίας εις τους άμφιβληστροειδεῖς και τους διε-

γείρει. Καὶ τὰ ὀπτικά νεῦρα μεταβιάζουν τότε τὴν διέγερσιν εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐφ' ὅσον οἱ δύο ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς κανονικὴν θέσιν, τὰ δύο εἰδῶλα γίνονται ἀντιληπτά ὡς ἓν. Ἄν ὅμως πιέσωμεν τὸν ἓνα ὀφθαλμόν, ὥστε νὰ τὸν μετατοπίσωμεν ὀλίγον, τὸ ἀντικείμενον θὰ μᾶς φανῇ διπλοῦν

Διὰ νὰ βλέπωμεν εὐκρινῶς, πρέπει πάντοτε τὸ εἶδωλον νὰ σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Χωρὶς καμμίαν προσπάθειαν, ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι προσηρμοσμένος, διὰ νὰ βλέπῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα. Ἄν ὅμως τὰ ἀντικείμενα πλησιάσουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν, τὸ εἶδωλόν των, σύμφωνα μὲ ὅσα διδάσκει ἡ Φυσικὴ, δὲν θὰ σχηματισθῇ ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, ἀλλ' ὀπίσω ἀπὸ αὐτόν. Πρέπει, λοιπόν, ν' αὐξηθῇ ἡ κυρτότης τοῦ φακοῦ, διὰ νὰ ἡμπορέσῃ τὸ εἶδωλον νὰ ἔλθῃ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ νὰ πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ ἐλαστικὸς φακὸς ἔχει τὴν ἱκνότητά ν' αὐξάνῃ τὴν κυρτότητά του, ὅσῳ πλησιάζουν τὰ ἀντικείμενα πρὸς τὸν ὀφθαλμόν. Εἰς αὐτὸ βοηθεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τοῦ ἀκτινωτοῦ μυὸς καὶ ἀπὸ τὴν χαλάρωσιν τῆς ἀκτινωτῆς ζώνης. Ἡ ἱκανότης αὐτῇ τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὀφθαλμοῦ, νὰ προσαρμόζεται εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται π ρ ο σ α ρ μ ο σ τ ὅ τ η ς. Ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ προσαρμοσθῇ, διὰ νὰ ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἐκατοστόμετρα. Ἐ μ μ ἔ τ ρ ω ψ ἢ κ α ν ο ν ι κ ὸ ς λέγεται ὁ ὀφθαλμὸς, ὁ ὁποῖος ἡμπορεῖ νὰ βλέπῃ καθαρά ἀπὸ μακρὰν καὶ ἀπὸ πλησίον.

Υπάρχουν ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι μὲ τὴν ἄσκησιν καὶ μὲ τὴν συνήθειαν κατορθώνουν νὰ βλέπουν πράγματα ἀπὸ μεγίστας ἀποστάσεις. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ ναυτικοί.

Αἱ φωτεινὰ ἐντυπώσεις, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, δὲν παρέρχονται ἀμέσως μὲ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ φωτός. Διατηροῦνται ἓν μικρὸν χρονικὸν διάστημα. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ εἶναι δυνατόν νὰ προστεθοῦν εἰς τὰς πρώτας ἐντυπώσεις καὶ ἄλλαι. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὀφθαλμὸς ἡμπορεῖ νὰ δεχθῇ τὴν ἐντύπωσιν σειρᾶς 10 φωτεινῶν εἰκόνων εἰς 1 δευτερόλεπτον. Εἰς τὴν ιδιότητα αὐτὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐστηρίχθη ἡ εφεύρεσις τοῦ κ ι ν η μ α τ ο γ ρ α φ ο υ.

Ὅποιοιδήποτε ἐρέθισμα (μηχανικόν, ἡλεκτρικόν κτλ.) καὶ ἂν ἐπιδράσῃ εἰς τὸν ὀφθαλμόν, θὰ προκαλέσῃ πάντοτε εἰς τὸν ἐγκέφαλον

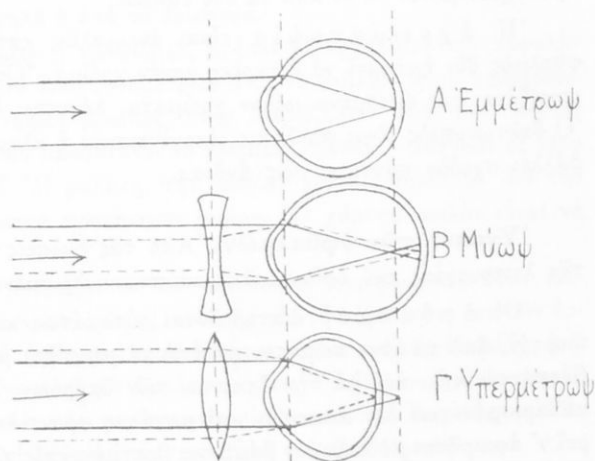
τὸ ἴδιον αἰσθημα, δηλαδὴ τὸ αἰσθημα τοῦ φωτός. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον λέγει ὁ λαὸς : « Μ' ἔνα χτύπημα ἔστραψαν τὰ μάτια του ». Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ μετὰ τὰ ἄλλα αἰσθητήρια ὄργανα.

Ἀνωμαλίες τῆς ὁράσεως. Ἡ μυωπία εἶναι ἀνωμαλία τῆς ὁράσεως, ἥ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιμήκυνσιν τοῦ βολβοῦ. Κατ' αὐτὴν ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι περισσότερον ἀπὸ ὅσον πρέπει μακρὸς καὶ δι' αὐτὸ τὰ εἰδῶλα τῶν μακρινῶν ἀντικειμένων σχηματίζονται ἔμπρὸς ἀπὸ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα.

Ὅσον τὰ ἀντικείμενα πλησιάζουν εἰς τὸν μύωπα ὀφθαλμόν, τόσοι τὰ εἰδῶλά των φέρονται πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ εἰς ὠρισμένην ἀπόστασιν, τέλος, τὸ εἰδῶλον σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὁ μύωψ, διὰ νὰ ἴδῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιεῖ διόπτρα μετὰ φακούς ἀμφικοίλους, οἱ ὁποῖοι ἀπομακρύνουν τὸ εἰδῶλον.

Ἡ ὑπερμετρωπία ὀφείλεται καὶ αὕτη εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ βολβοῦ. Ἀλλ' ἐδῶ ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι πολὺ βραχὺς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδὴς εὐρίσκεται πολὺ πρὸς τὰ ἔμπρὸς. Ὁ ὑπερμέτρωψ ἔχει ἀνάγκην προσ-
αρμογῆς καὶ διὰ τὰ μακρινὰ ἀκόμη ἀντικείμενα. Ἡ διόρθωσις τῆς ἀνωμαλίας του γίνεται μετὰ διοπτρὰ φακῶν ἀμφικύρτων.

Μετὰ ἀμφικύρτους φακούς διορθώνεται καὶ ἡ πρεσβυωπία, ἥ ὁποία εἶναι ὀπτικὴ ἀνωμαλία τοῦ γήρατος. Κατ' αὐτὴν, δηλαδὴ, ἀπὸ τοῦ 45ου συνήθως ἔτους τῆς ἡλικίας, ὁ κρυσταλλοειδὴς φακὸς χάνει ἐν μέρει τὴν ἰκανότητά του νὰ κυρτώνεται καὶ νὰ προσαρμόζεται πρὸς τὰ



Εἰκ. 65. Ἀνωμαλίες τῆς ὁράσεως ἀπὸ τὴν κατασκευὴν τοῦ βολβοῦ.

πλησίον αντικείμενα. 'Ο πρεσβύωψ βλέπει μόνον τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα εὐκρινῶς.

'Η ἀστιγμία ἢ ὁ ἀστιγματισμὸς εἶναι ἀνωμαλία τῆς κυρτότητος τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος. 'Ο χιτῶν δηλαδὴ αὐτός, ἀντὶ νὰ εἶναι τμῆμα κανονικῆς σφαίρας, ἔχει σχῆμα ἐλλειψοειδές. Κατὰ τὴν ἀστιγμίαν, ἐν ὁποιοῦνδήποτε σημείον δὲν γίνεται ἀντιληπτὸν ὡς στίγμα, ἀλλὰ φαίνεται παραμορφωμένον (ἐπίμηκες) ἢ πολλαπλοῦν.

'Ο στραβισμὸς (ἀλλοιθωρισμὸς) εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ ὀπτικοὶ ἄξονες τῶν ὀφθαλμῶν δὲν εἶναι παράλληλοι. 'Η ἀνωμαλία ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ὠρισμένοι μῦες τοῦ βολβοῦ εἶναι ἀσθενέστεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους, οἱ ὅποιοι βραχύνονται περισσότερον. Οἱ ἀλλοιθωροὶ θὰ ἔπρεπε νὰ βλέπουν διπλᾶ τὰ ἀντικείμενα· ἀλλ' ἔχουν συνηθίσει νὰ προσέχουν μόνον τὸ ἐν ἀπὸ τὰ δύο εἶδωλα.

'Η ἀχρωματοψία εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ διακρίνῃ κανὲν χρῶμα. "Ὅταν ἡ ἀνωμαλία περιορίζεται εἰς ὠρισμένα μόνον χρώματα, λέγεται δαλτωνισμὸς. 'Ο δαλτωνισμὸς εἶναι πολλάκις οἰκογενειακὸς ἢ κληρονομικὸς καὶ προσβάλλει σχεδὸν πάντοτε τοὺς ἄνδρας.

'Υγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν. 'Απὸ τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ὀφθαλμοῦ προκύπτουν ὠρισμένοι ὑγιεῖνοι κανόνες.

Οἱ ὀφθαλμοὶ διατηροῦνται αὐτομάτως καθαροὶ ἀπὸ τὸν κοινωρτόν, ἀπὸ τὰ ξένα σώματα καὶ ἀπὸ τὰ μικρόβια μὲ τὸ κλείσιμον τῶν βλεφάρων κτλ. καὶ μὲ τὴν ἔκκρισιν τῶν δακρῶν. 'Επομένως διὰ τὸν καθαρισμὸν των δὲν ἀπαιτοῦν καὶ μεγάλας φροντίδας. 'Η λήμη ἠμπορεῖ ν' ἀφαιρῇται μὲ καθαρὸν βάμβακα βρεγμένον εἰς χλιαρὸν ἐλαφρὸν διάλυμα βορικοῦ ὀξέος. Μὲ τὸν ἴδιον τρόπον ἀφαιροῦνται ἀπὸ τὸν ὀφθαλμὸν καὶ μικρὰ ξένα σώματα, ἔντομα κτλ.

Οἱ ὀφθαλμοί, ὅταν μολυνθοῦν, θεραπεύονται δύσκολα. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ τοὺς τρίβωμεν μὲ ἀκαθάρτους χεῖρας. Μήτε νὰ τοὺς σκουπίζωμεν μὲ ξένα προσόψια ἀμφιβόλου καθαριότητος. Πιθανὸν ἐκεῖνος, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκει τὸ προσόψιον, νὰ πάσχη ἀπὸ τραχώματα, τὰ ὅποια εἶναι μία κολλητικὴ ἀσθένεια φοβερά. Πολλοὶ τραχωματικοὶ ἐτυφλώθησαν.

'Επίσης πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πλησιάζωμεν ἄτομα μὲ ὁ-

φθαλμούς ἐρεθισμένους. Διὰ κάθε πάθησιν τῶν ὀφθαλμῶν πρέπει νὰ συμβουλευώμεθα τὸν ὀφθαλμίατρον.

Μὲ τὴν ὑγιεινὴν τῶν ὀφθαλμῶν σχετίζεται καὶ ἡ ὕγιεινὴ τῆς ὁράσεως.

Διὰ νὰ διατηρηθῇ φυσιολογικὴ ἡ ὄρασίς μας, δὲν πρέπει νὰ ἐργαζώμεθα μὲ ἀμυδρὸν ἢ μὲ πολὺ ἔντονον φῶς, μήτε μὲ φῶς, τὸ ὁποῖον πάλλεται (φῶς κηρίου). Εἶναι καταστρεπτικὸν διὰ τὴν ὄρασιν νὰ προσβλέπωμεν τὸν ἥλιον ἢ λαμπτήρας μὲ δυνατὸν φῶς ἢ προβολεῖς αὐτοκινήτων. Ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς αὐτοὺς τῆς ὁράσεως προστατεύουσιν τὰ δίοπτρα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὕαλον μὲ χρωμα κίτρινον ἢ μαῦρον ἢ βαθύ πράσινον.

Πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν ταχεῖαν ἐναλλαγὴν τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ σκότους. Ἐν φῶς καθαρὸν, ὁμοιόμορφον, ὅπως εἶναι τὸ ἡλεκτρικόν, διάχυτον, εἶναι ἰδεώδες διὰ τὴν ὄρασιν. Καὶ τὸ φῶς αὐτὸ νὰ ἔρχεται μᾶλλον ἢ ἀπὸ ὑψηλὰ ἢ ἀπὸ τὰ ἀριστερά.

Ὅταν διαβάζωμεν ἢ γράφωμεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὴν κεφαλὴν εἰς ἀπόστασιν 25 - 30 ἐκατοστομέτρων ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ τετράδιον. Κινδυνεύομεν νὰ γίνωμεν μύωπες, ὅταν διαβάζωμεν ἀπὸ πολὺ κοντά. Ἀπὸ τὸ σημεῖον, ὅπου προσπίπτει τὸ βλέμμα, πρέπει ν' ἀπέχουν ἐξ ἴσου καὶ οἱ δύο ὀφθαλμοί. Ἡ μελάνη, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦμεν διὰ τὴν γραφὴν, νὰ εἶναι κατὰ προτίμησιν μαύρη. Ὁ χάρτης καλὸν εἶναι νὰ εἶναι ὑποκίτρινος.

Οἱ ὀφθαλμοὶ κουράζονται καὶ παθαίνουν συμφορήσιν, ὅταν κανεὶς καταγίνεται ἐπὶ πολλὰς ὥρας συνεχῶς εἰς τὴν ἐκτέλεσιν λεπτῶν ἐργασιῶν. Ἐπίσης οἱ ὀφθαλμοὶ κουράζονται, ὅταν κανεὶς διαβάξῃ, ἐνῶ ταξιδεύει μὲ αὐτοκίνητον ἢ μὲ ἀμαξοστοιχίαν. Τὸ βιβλίον ἢ ἡ ἔφημερίς, τὴν ὁποίαν κρατεῖ, εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν κινεῖται διαρκῶς καὶ δὲν τηρεῖται εἰς τὴν κατάλληλον ἀπόστασιν ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμούς.

Ὅταν κανεὶς ἀσχολῆται μὲ λεπτὴν ἐργασίαν, πρέπει κάθε ἡμίσειαν ὥραν ν' ἀναπαύῃ τὴν ὄρασιν. Καί, ἂν εἶναι δυνατόν, νὰ κάμνῃ μερικοὺς βηματισμούς, ἐνῶ κοιτάζει μακράν.

Εἰς τὴν αἰθουσαν τῆς ἐργασίας καλὸν εἶναι νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ πολυχρώμα ἀντικείμενα, μὲ ὑπεροχὴν τοῦ πρασίνου καὶ τοῦ κυανοῦ χρώματος. Ἐπάνω εἰς αὐτὰ καθλώνεται τὸ βλέμμα κάθε τόσον καὶ ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὴν μονοτονίαν τοῦ συνηθισμένου χρώματος.

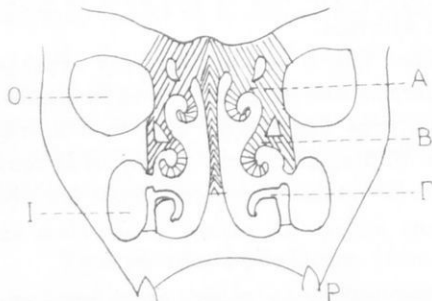
Διὰ κάθε διαταραχὴν τῆς ὁράσεως, συμβουλευόμεθα μόνον τὸν ὀφθαλμίατρον, ὅχι καὶ τοὺς ὀπτικούς.

2. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

Πολὺ πλησίον εἰς τὰ ὄργανα τῆς ὁράσεως εὐρίσκεται τὸ ὄργανον τῆς ὀσφρήσεως, τὸ ὁποῖον καὶ συνδέεται μὲ αὐτὰ διὰ μέσου τῶν δύο δακρυϊκῶν σωληναρίων.

Ὁ σφρησις εἶναι ἡ αἰσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν ὀσμών, τὰς ὁποίας ἀναδίδουν μερικὰ σώματα.

Ὁργανον τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ἡ ὀσφρητικὴ χώρα, ἡ ὁποία εὐρίσκεται μέσα εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός. Ἡ ρινικὴ κοιλότης καλύπτεται ἀπὸ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου ἡ μεγαλύτερα ἔκτασις ροδόχρους, ἀποτελεῖ τὴν ἀναπνευστικὴν χώραν. Ἡ ὑπόλοιπος μικρὰ ἔκτασις, λεῖα καὶ κιτρινωπὴ, ἀποτελεῖ τὴν ὀσφρητικὴν χώραν. Ἡ χώρα



Εἰκ. 66. Τομὴ τοῦ προσώπου κατὰ μέτωπον. Α, Β, Γ = αἱ τρεῖς ρινικαὶ κόγχαι, Ο = ὀφθαλμικὸς κόγχος, Ι = γναθιαῖος κόλπος, Ρ = ρίζα ὀδόντος. Αἱ γραμμώσεις δηλοῦν τὴν ὀσφρητικὴν χώραν.

αὕτη κατέχει τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Εἰς τὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὀξεῖαν ὀσφρησιν, ὅπως εἰς τὸν σκύλον, ἡ ὀσφρητικὴ χώρα κατέχει μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὴν ρινικὴν τῶν κοιλότητων.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων τοῦ ἐπιθηλίου τῆς ὀσφρητικῆς χώρας διακρίνονται τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα. Μία ἀποφυὰς τῶν κυττάρων αὐτῶν προβάλλει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἐφωδιασμένη μὲ ἄκαμπτα ἰνίδια, τὰς ὀσφρητικὰς τρίχας. Τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα ἀποτελοῦν τὰς ἀπολήξεις τοῦ ὀσφρητικοῦ νεύρου, τὸ ὁποῖον μεταβιβάζει τὰς ὀσφρητικὰς διεγέρσεις εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἡ ὀσφρησις διεγείρεται, ὅταν ἐπιδράσουν εἰς τὴν ὀσφρητικὴν χώραν ὀσμηραὶ οὐσίαι. Αἱ ὀσμηραὶ οὐσίαι εἶναι ἢ στερεαί, ὑπὸ μορφήν λεπτοτάτων μορίων, ἢ ὑγρά, ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν, ἢ ἀερίωδεις. Αἱ οὐσίαι αὐταὶ μεταφέρονται εἰς τὴν ὀσφρητικὴν μας χώραν μὲ τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν. Ἄλλ' ὥς γνωρίζομεν, ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ καὶ μὲ τὸν φάρυγγα. Δι' αὐτὸ εἶναι δυνατὸν νὰ φέρονται ὀσμαὶ καὶ ἀπὸ

τὸν φάρυγγα εἰς τὴν ρινικήν κοιλότητα καὶ νὰ προκαλοῦν ὀσφρητικὰς διεγέρσεις. Αὐτὸ γίνεται κατὰ τὴν μάσησιν καὶ κατὰ τὴν κατάποσιν.

Διὰ νὰ γίνουν ἀντιληπταὶ αἱ ὀσμαί, πρέπει ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς νὰ διατηρῇ κάποιαν ὑγρασίαν. Δι' αὐτὸ κατέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινὸς καὶ τὰ δάκρυα. "Όταν ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς εἶναι ξηρὸς ἢ ὅταν πάσχη ἀπὸ κατάρρουν, δὲν αἰσθανόμεθα καλὰ τὰς ὀσμάς ἢ δὲν τὰς αἰσθανόμεθα διόλου.

Ἐὰν μία ὀσμὴ ἐπιδράσῃ πολλὸν χρόνον εἰς τὸ ὀσφρητικὸν ὄργανον, προκαλεῖ εἰς αὐτὸ κάματον. Τοιοῦτοτρόπως παύει ἡ ὀσφρητικὴ ἱκανότης τοῦ ὄργανου ὡς πρὸς τὴν αἴσθησιν τῆς ὀσμῆς αὐτῆς. Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον εἰς χώρους κλειστοὺς οἱ ἄνθρωποι δὲν αἰσθάνονται τὴν κακοσμίαν τοῦ ἀέρος. Ἄλλ' ὅμως τὸ κουρασμένον ὀσφρητικὸν ὄργανον δὲν παύει νὰ λειτουργῇ δι' ἄλλας ὀσμάς.

Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν ὑγείαν μας. Διότι ἐλέγχει τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν, καὶ τὴν τροφήν, τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν. Ἡ εὐχάριστος ὀσμὴ τῶν τροφῶν προκαλεῖ μεγαλυτέραν ἐκκρίσιν τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν. Ἐξ ἄλλου ἡ ὀσφρησις μᾶς προσφέρει καὶ τὴν εὐχαρίστησιν τῶν διαφόρων ἀρωμάτων, φυσικῶν ἢ τεχνητῶν.

Μὲ τὴν πρόοδον τοῦ πολιτισμοῦ ἡ ὀσφρησις ἔχασε μέγα μέρος ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν τῆς ὀξύτητα. Ἡ ὀξύτης αὐτὴ ἐβοήθει τοὺς πρῶτους ἀνθρώπους ν' ἀναγνωρίζουν ἀπὸ μακρὰν τὸν κεκρυμμένον ἐχθρὸν ἢ νὰ εὐρίσκουν τὴν τροφήν των. Καὶ σήμερον ἀκόμη εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὑπάρχουν μερικαὶ φυλαὶ ἰθαγενῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τόσον ὀξεῖαν ὀσφρησιν, ὥστε ἡμποροῦν νὰ ἀνακαλύπτουν θήραμα, ὅπως τὰ λαγωνικά.

Ὑγιεινὴ τῆς ὀσφρήσεως. Διὰ νὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως, ἐπιβάλλεται νὰ ἀπέχωμεν ἀπὸ βαρεῖας ὀσμάς. Μὲ τοὺς ἐρεθισμοὺς, τοὺς ὁποίους προκαλοῦν αἱ βαρεῖαι ὀσμαί, ἡ ὀσφρησις ἀμβλύνεται.

Ἀμβλύνεται ἐπίσης ἡ ὀσφρησις καὶ ὅταν ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς καλύπτεται ἀπὸ παχὺ στρώμα βλέννης ἢ, ἀντίθετα, ὅταν εἶναι ξηρὸς. Τὴν υπερβολικὴν βλένναν πρέπει νὰ τὴν ἀφαιρῶμεν πάντοτε μὲ μανδύλιον. Εἶναι ἀνάγκη ὅμως νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πιέζωμεν συγχρόνως καὶ τοὺς δύο ρῶθνας. Χωρὶς τὴν προφύλαξιν αὐτὴν, ἡ βλέννα ἡμπορεῖ

νά εισέλθῃ εἰς τὴν εὐσταχίαν τὴν σάλπιγγα καὶ νὰ προκαλέσῃ φλόγῳσιν καὶ κώφωσιν ἀθεράπευτον.

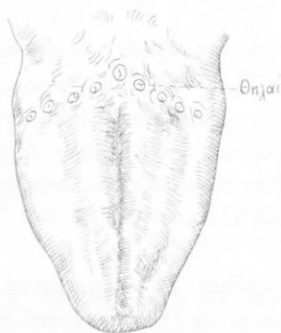
Ποτὲ δὲν καθαρίζομεν τὴν ρίνα μὲ τὸν δάκτυλον. Εἶναι τοῦτο δεῖγμα κακῆς ἀνατροφῆς, τὸ ὁποῖον ἐκθέτει καὶ τὴν ὑγείαν εἰς σοβαροὺς κινδύνους. Διότι εὐκόλως οἱ ὄνυχες ἤμποροῦν νὰ τραυματίσουν καὶ νὰ μολύνουν τὸν βλεννογόνον τῆς ρινός.

Τὴν ξηρότητα τοῦ βλεννογόνου θεραπεύομεν μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ὁ ριнологὸς ἱατρός. Ὅπως δὲ ἴσως εἶναι ἡ συνήθεια νὰ πλύνῃ κανεὶς δις τῆς ἡμέρας μὲ ἀπλοῦν ὕδωρ τὰς ρινικὰς κοιλότητας, καθὼς καὶ τὸν φάρυγγα μὲ γαργαρισμούς.

3. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΓΕΥΣΕΩΣ

Μὲ τὴν ὄσφρησιν συνεργάζεται πολλάκις καὶ ἡ γεῦσις. Τόσον μάλιστα, ὥστε πολλὰ αἰσθήματα, τὰ ὁποῖα νομίζομεν ὅτι προέρχονται ἀπὸ τὸ ἐν αἰσθητήριον ὄργανον, προέρχονται ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Γεῦσις εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἐξετάζομεν τὴν ποιότητα τῶν στερεῶν καὶ τῶν ὑγρῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας εἰσάγομεν εἰς τὸ στόμα. Ὅργανον τῆς γεύσεως εἶναι κυρίως ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης. Ὅχι ὅμως εἰς ὅλην τὴν ἑκτασιν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν κορυφὴν τῆς γλώσσης, τὰ χεῖλη τῆς καὶ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχεώς της. Ἐπίσης γεῦσις παράγεται εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.



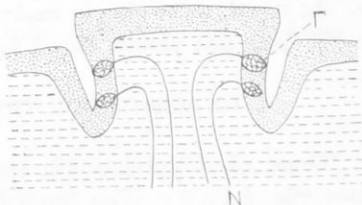
Εἰκ. 67. Ἡ γλῶσσα.

Τὸ ὄργανον, λοιπόν, τῆς γεύσεως ἔχει ταχθῇ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, ὡς ἐλεγκτῆς τῶν σιτιῶν, τὰ ὁποῖα εἰσάγονται εἰς αὐτό. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ τὸ ὄσφρητικὸν ὄργανον ἔχει ταχθῇ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, ὡς φρουρὸς διὰ τὰς ὀσμηρὰς οὐσίας.

Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης παρουσιάζει μικρὰς προεξοχάς, διαφόρου σχήματος, τὰς θηλάς. Ἐδῶ συγκεντρώνονται αἱ γευστικαὶ καὶ χάλυκες μὲ τὰ γευστικὰ κύτταρα, ὅπου καὶ ἀπολήγουν αἱ ἴνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Μερικαὶ μεγάλαί θηλαὶ εἶναι τοποθε-

τημέναι εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχews τῆς γλώσσης, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουν γωνίαν, τὸ γευστικὸν λάμβδα.

Αἱ γευστικαὶ ποιότητες εἶναι 4 : τὸ γλυκὺ, τὸ πικρὸν, τὸ ὀξινόν καὶ τὸ ἀλμυρὸν. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικά ποιότητες, αἱ ὅποαι δύσκολα καθορίζονται. Αὐταὶ λέγονται μεικταί, διότι παράγονται ἀπὸ τὴν διέγερσιν καὶ ἄλλων αἰσθητηρίων, λ. χ. τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὁσφρήσεως, τῆς ἀφῆς κτλ. Ὅταν π. χ. τρώγωμεν κρόμμυον, λέγομεν ὅτι ἔχει καυστικὴν γεῦσιν· πραγματικῶς ὅμως ἡ ποιότης αὕτη εἶναι ὁσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδρῶν εἰς τὰ γευστικὰ ὄργανα, μόνον ἐὰν διαλύωνται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυτοι οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται, ὅτι διὰ κάθε μίαν γευστικὴν ποιότητα διεγείρονται ἰδιαίτερα νεῦρα.



Εἰκ. 68. Σχῆμα θλῆς τῆς γλώσσης με γευστικὰς κάλυκας (Γ) καὶ με ἵνας τοῦ γευστικοῦ νεύρου (Ν).

Ἡ γεῦσις διαφέρει πολὺ ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον, ὅχι μόνον ἀπὸ διαφορὰν συνηθειῶν, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ διαφορὰν ἡλικίας. Δι' αὐτὸ ἡ ἀλατοδόχη ποτὲ δὲν λείπει ἀπὸ τὴν τράπεζαν τοῦ φαγητοῦ.

Εἶπομεν, ὅτι με τὴν γεῦσιν συνεργάζονται καὶ ἄλλαι αἰσθήσεις. Ἄν θέλῃ κανεὶς ν' ἀντιληφθῇ πόσῃν σημασίαν ἔχει διὰ τὴν γεῦσιν λ. χ. ἡ ὄρασις, ἃς δοκιμάσῃ νὰ φάγῃ εἰς τὰ σκοτεινά. Δι' αὐτὸ ἐν καλὸν γεῦμα γίνεται ἀσυγκρίτως καλύτερον, ὅταν δοθῇ εἰς φωτεινὸν περιβάλλον, εἰς τράπεζαν περιποιημένην, στολισμένην καὶ με μερικὰ ἄνθη.

Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως. Ἡ κατάχρησις ἀρτυμάτων, τὰ οἶνοπνευματώδη ποτά, τὸ κάπνισμα κτλ. ἐρεθίζουν τὸν βλεννογόνον τοῦ στόματος καὶ τῆς γλώσσης. Αἱ γευστικαὶ κάλυκες παθαίνουν τοπικὰς βλάβας καὶ ἡ γεῦσις ἀμβλύνεται. Αὐτὸ βαθμηδὸν ἐξωθεῖ περισσότερον εἰς τὴν κατάχρησιν τῶν οὐσιῶν αὐτῶν.

Ὅ,τι βλάπτει τὴν λεπτότητα τῆς γεύσεως, πολὺ θερμὸν ἢ πολὺ ψυχρὸν φαγητόν, μᾶς ἀφαιρεῖ τὴν ἱκανότητα νὰ διακρίνωμεν τὴν γευστικὴν ποιότητα τῶν τροφῶν. Μᾶς ἀφαιρεῖ δὲ καὶ μίαν ἀπόλαυσιν. Δὲν αἰσθανόμεθα τί τρώγομεν. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ με μερικὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας ἢ με ἀσθένειαν τοῦ στομάχου. Μᾶς κάμνουν νὰ

χάνωμεν τὴν γεῦσιν διὰ μερικά ἢ καὶ δι' ὅλα ἀκόμη τὰ φαγητά.

Ἡ γλῶσσα εἶναι τὸ κάτοπτρον τῆς καταστάσεως τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ὅταν εἶναι καθαρά, ροδόχρους, φανερώνει καλὴν λειτουργίαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Τούναντίον, ὅταν εἶναι ἀκάθαρτος, λευκῇ, ἐπίχριστος, φανερώνει διαταραχὴν τοῦ στομάχου ἢ τῶν ἐντέρων.

Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς ὑπερβολάς, κί ὅποῖαι καταστρέφουν τὴν γεῦσιν. Ἄς προσέχωμεν εἰς τὴν ποιότητα τῆς τροφῆς μας καὶ εἰς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς μας γενικά, διὰ νὰ ἔχωμεν τὴν ὑγίαν μας.

4. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ὅπως τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως, τοιουτοτρόπως καὶ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς εἶναι θεμελιῶδες μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως. Διότι μᾶς μεταβιβάζει ἐντύψεις μεγάλης ἀξίας.

Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβάνομεθα τοὺς ἤχους.

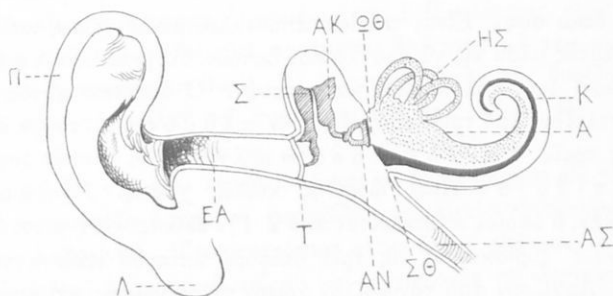
Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὅποιον εἶναι διπλοῦν, ὅπως καὶ ὁ ὀφθαλμός. Τὰ ὄτια εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, εἰς τὸ ὕψος περίπου τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀποτελοῦνται τὸ καθὲν ἀπὸ τρία μέρη, τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω οὖς. Τὰ δύο πρῶτα μέρη εἶναι βοθητικά καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν ἡχητικῶν κυμάτων εἰς τὸ ἔσω οὖς. Εἰς τὸ ἔσω οὖς γίνεται ἡ διέγερσις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου.

Τὸ ἔξω οὖς. Τὸ ἔξω οὖς ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερύγιον καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἶναι πτυχή τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία περιέχει στήριγμα ἀπὸ χόνδρον, ὥστε νὰ εἶναι στερεὸν καὶ συγχρόνως ἐλαστικόν. Μόνον τὸ κάτω ἄκρον του, τὸ λοβόν, δὲν περιέχει χόνδρον. Τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός φέρει ἐξοχὰς καὶ αὐλακας, τῶν ὁποίων προσορισμὸς εἶναι νὰ συλλαμβάνουν τοὺς ἤχους καὶ νὰ τοὺς συγκεντρώνουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀκίνητον. Ἀλλ' εἰς μερικά ζῶα, ὅπως π.χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῖς καὶ ἡμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς κάθε διεύθυνσιν, διὰ ν' ἀντιλαμβάνεται τὴν φορὰν τῶν ἤχων.

Ὁ ἔξω ἀκουστικὸς πόρος εἶναι σωλὴν εἰς τὸ χροταφικὸν ὅστον. Ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ πτερυγίου ἔως εἰς τὸν τυμπανικὸν

ὁ μέν α καὶ ἔχει μῆκος 24 χιλιοστομέτρων. Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι χόνδρινος, ἔπειτα γίνεται ὀστέινος. Ἐπιστρώνεται μὲ δέρμα καὶ κατὰ τὴν εἰσοδὸν τοῦ φέρει τριχας. Ἀδενίσκοι εἰς τὸ δέρμα τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ἐκκρίνουν πικρὰν κιτρινωπὴν ὕλην, τὴν κυψελίδα. Ἡ ὕλη αὕτη ἐμποδίζει νὰ εἰσέρχωνται εἰς τὸ βάθος τοῦ πόρου ἔντομα καὶ παρὰσιτα ἢ κονιορτός.

Ὁ τυμπανικός ὕμν ἀποτελεῖ λοξὸν διάφραγμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ



Εἰκ. 69. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς.

Π = πτερύγιον τοῦ ὠτός, Λ = λοβίον, EA = ἔξω ἀκουστικὸς πόρος, T = τυμπανικός ὕμν, Σ = σφύρα, AK = ἄκμων, AN = ἀναβολεύς, ΩΘ = φρεϊδὴς θυρίς, ΣΘ = στρογγύλη θυρίς, ΑΣ = ἀκουστικὴ σάλπιξ, ΗΣ = ἡμικύκλιοι σωλῆνες, K = κοιλίας, A = αἰθουσα.

ἀκουστικοῦ πόρου καὶ χωρίζει τὸ ἔξω ἀπὸ τὸ μέσον οὖς. Εἶναι ἰνώδης μεμβράνη, στυλπνὴ καὶ διαφανής, μὲ ἱκανὴν στερεότητα, ἀλλὰ μὲ μικρὰν ἐλαστικότητα. Χρησιμεύει ὡς ἀντηχεῖον.

Τὸ μέσον οὖς. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν στενὴν κοιλότητα τοῦ κροταφικοῦ ὀστοῦ, ἡ ὁποία ὀνομάζεται κοῖλον τοῦ τυμπάνου. Ἡ κοιλότης αὕτη περιέχει ἀέρα καὶ ἐπενδύεται ἀπὸ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος φέρει πολλὰ ἀγγεῖα. Συγκοινωνεῖ μὲ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα μὲ ἓνα σωλῆνα, μήκους 4 ἑκατοστ. περίπου, τὴν ἀκουστικὴν ἢ εὐσταχιανὴν σάλπιγγα, ἡ ὁποία ἐκβάλλει, ὅπως γνωρίζομεν, εἰς τὸ πλάγιον τοίχωμα τοῦ ρινοφάρυγγος. Ἡ ἐπικοινωνία αὕτη κάμνει τὴν πίεσιν μέσα εἰς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου νὰ εἶναι ἴση μὲ τὴν ἀτμοσφαιρικήν. Τὸ τοίχωμα τοῦ κοίλου τοῦ τυμπάνου, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἀπέναντι τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος, φέρει δύο θυρίδας, τὴν ὁ-

ειδῇ καὶ τὴν στρογγύλην θυρίδα. Ἡ ῥοειδῆς φράσσεται μετὴν βάσιν ἐνὸς ὀσταρίου, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀναβολεύς.

Ὁ ἀναβολεύς μετ' ὄνομα ἄλλα ὀστάρια, τὴν σφύραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλλω, ἢ ὁποῖα ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὕμενος ἕως εἰς τὴν ῥοειδῆ θυρίδα. Ἡ σφύρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβολέως. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικὰ ὀστάρια μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος εἰς τὸ ἔσω οὖς.

Τὸ ἔσω οὖς. Εἶναι τελείως ἀποκεκλεισμένος χώρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὅστον. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολὺπλοκον κατασκευήν. Ὁ ὀστεῖνος αὐτὸς λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν αἰθουσαν, τὸν κοχλῖαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωληνᾶς.

Ἡ αἰθουσα εἶναι ῥοειδῆς κοῖλος χώρος. Ὁ κοχλίας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 1)2 ἑλικας. Οἱ ἡμικύκλιοι σωληνῆες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν κοῖλον χώρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφουν πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὀστεῖνος λαβύρινθος παριστᾷ θήκην, μέσα εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος ὕμενώδης. Ὁ ὕμενώδης λαβύρινθος διαιρεῖται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα μετὰ μέρη τοῦ ὀστεῖνου λαβυρίνθου. Τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν αἰθουσαν, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κυστίδια, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦν μεταξὺ των. Εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τῶν κυστιδίων αὐτῶν, μία θέσις παχυτέρα, ἢ ἀκουστικὴ κηλὶς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλια ἀπὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, τὴν ὠτοκονίαν ἢ τοὺς ὠτολίθους. Εἰς τὸν ὕμενώδη λαβύρινθον φθάνουν αἱ ἀπολῆξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Τὸ νεῦρον αὐτὸ εἰσέρχεται εἰς τὸν λαβύρινθον ἐκ τῶν ἔσω καὶ ὀπίσω, ἀπὸ ἑνὸς ὀστεῖνον σωληνᾶ, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

Μέσα εἰς τὸν ὕμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστον ὑγρόν, ἢ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὀστεῖνου καὶ τοῦ ὕμενώδους λαβυρίνθου ὑπάρχει μικρὸς χώρος, ὁ ὁποῖος περιέχει ἓν ἄλλο ὑγρόν, λεπτόρρευστον, τὴν ἔξω λέμφον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς. Τὰ ἀκουστικὰ αἰσθήματα παράγονται κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον :

Ὅταν τὰ ἡχητικά κύματα προσπέσουν εἰς τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός, συλλέγονται ἀπὸ αὐτὸ καὶ κατευθύνονται εἰς τὸ βάθος τοῦ ἔξω ἀκουστικοῦ πόρου. Ἐκεῖ συναντοῦν τὸν τυμπανικὸν ὑμέναιον, τὸν ὁποῖον θέτουν εἰς μικρὰς δονήσεις.

Αἱ δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναιου, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν 3 ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταβιβάζονται ἀμέσως εἰς τὴν ὠσειδῆ θυρίδα. Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἔξω λέμφος τῆς αἰθούσης καὶ τοῦ ὄλου λαβυρίνθου δέχεται ἀναλόγους πιέσεις. Ἀλλὰ γνωρίζομεν ἀπὸ τὴν Φυσικὴν, ὅτι τὰ ὑγρά δὲν εἶναι συμπιεστά. Ἐπομένως καὶ ἡ ἔξω λέμφος, εἰς τὸν κλειστὸν χώρον τοῦ λαβυρίνθου, θὰ παρόμενεν ἀκίνητος μὲ τὴν πίεσιν, ἂν δὲν ὑπῆρχεν ἡ στρογγύλη θυρίς. Ὁ ἐλαστικὸς ὑμὴν τῆς θυρίδος αὐτῆς ὑποχωρεῖ πρὸς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἔξω λέμφος εὐκόλῃ μετακινεῖται, μόλις συμπιεσθῇ.

Αἱ κινήσεις τῆς ἔξω λέμφου, αἱ ὁποῖαι ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς δονήσεις τῶν ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταδίδονται καὶ εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ ὑμενώδους λαβυρίνθου. Τοιοῦτοτρόπως αἱ κινήσεις φθάνουν καὶ εἰς τὰς τελικὰς ἴνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς διεγείρουν.

Ἡ στέρσις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναιου καὶ τῶν ὀσταρίων δὲν καταργεῖ τελείως τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λαβύρινθον. Οἱ ἥχοι ἡμποροῦν νὰ φθάσουν ἕως ἐκεῖ καὶ ἐὰν διαβιβασθοῦν μὲ τὰ ὀστά τοῦ κρανίου. Ὅλοι γνωρίζομεν, ὅτι ἡμποροῦμεν ν' ἀκούσωμεν τοὺς ἤχους τοῦ ὠρολογίου καὶ ὅταν τὸ θέσωμεν εἰς τὸ μέτωπον ἢ μεταξὺ τῶν ὀδόντων μας.

Ὁ μεγάλος μουσουργὸς Μπετόβεν εἰς τὰ τελευταῖά του ἔτη ἦτο πολὺ βαρὴρ. Καὶ διὰ ν' ἀκούσῃ τοὺς ἤχους τοῦ κλειδοκυμβάλου του, ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποίου τὸ ἄλλο ἄκρον ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

Ἡ β α ρ η κ ο ῖ α ἐλαττώνεται κάπως μὲ τὴν χρῆσιν μερικῶν ὀργάνων, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀ κ ο υ σ τ ι κ ᾶ κ έ ρ α τ α.

Ὅσοι γεννῶνται κ ω φ ο ῖ, ἔχουν τὸν μηχανισμόν τοῦ ὠτός χαλασμένον. Αὐτοί, ἐπειδὴ δὲν ἀκούουν καὶ δὲν ἡμποροῦν νὰ μιμηθοῦν τὴν λαλίαν, γίνονται κ ω φ ᾶ λ ο ι.

Ἡ ἀσκήσις καὶ ἡ συνήθεια τελειοποιοῦν τὰ ὄργανα τῆς ἀκοῆς. Τοιοῦτοτρόπως οἱ Ἰνδοὶ κατορθώνουν ν' ἀκούσουν ἀπὸ τεραστίας ἀποστάσεις τὸν κρότον τῶν ποδῶν τῶν ἐχθρῶν των.

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου. Μὲ τὸ ἀκουστικὸν ὄργανον συνδέεται ἀνατομικῶς καὶ ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου ἢ ἡ στατική αἴσθησις.

Ὁνομάζομεν αἴσθησιν τοῦ χώρου ἐκείνην, μὲ τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῆς στάσεως τοῦ σώματος καὶ μὲ τὴν ὁποίαν τηροῦμεν τὴν ἰσορροπίαν μας κατὰ τὴν κίνησιν.

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου κατὰ τὴν στάσιν, ἐξασφαλίζεται μὲ τὴν μετακίνησιν τῶν ὠτολίθων τῶν ἀκουστικῶν κηλίδων, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυστικίων τῆς αἰθούσης.

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου κατὰ τὴν κίνησιν κτλ. ἐξασφαλίζεται μὲ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωλήνας τοῦ ἔσω ὠτός. Εἶδομεν, ὅτι οἱ ἡμικύκλιοι αὐτοὶ σωλήνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα τοῦ χώρου (ὀριζόντιον, προσθιοπίσθιον καὶ ἐγκάρσιον), κάθετα τὸ ἓν εἰς τὸ ἄλλο. Ἀναλόγως τῆς στάσεως τοῦ σώματος, ἢ ἔσω λέμφος φθάνει μέσα εἰς τοὺς σωλήνας εἰς διάφορον σημεῖον. Καὶ τοῦτο προκαλεῖ ἀναλόγους διεγέρσεις, αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ὑγιεινὴ τῶν ὠτων. Τὸ οὖς, τοποθετημένον μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὅστωϊν, δὲν ἔχει ἀνάγκην τόσων προφυλακτικῶν μέσων, ὅσων ἔχει ὁ ὀφθαλμός. Ὅπωςδὴποτε ὅμως πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ διαταράττωμεν καὶ τὸ ὄργανον αὐτό, τὸ ὁποῖον εἶναι τόσον εὐαίσθητον, ὅσον καὶ ἀξιοθαύμαστον. Καὶ ἂν κάποτε συμβῇ νὰ αἰσθανθῶμεν καμμίαν ἐνόχλησιν, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν μόνον τὸν εἰδικὸν ἰατρὸν.

Ἐχθρὸς τῶν ὠτων εἶναι τὸ ψῦχος καὶ μάλιστα ὅταν συνοδεύεται καὶ ἀπὸ ὑγρασίαν. Ἐπίσης αἱ ἀπότομοι μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας καὶ τὰ ρεύματα τοῦ ἀέρος.

Πρέπει νὰ καθαρίζωμεν ἐπιμελῶς τὰ ὦτά μας μὲ τὴν ἄκραν ὑφάσματος, βρεγμένην εἰς σαπωνοῦχον ὕδωρ. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀφαιρεῖται ἡ κυψελίς, ἡ ὁποία μὲ τὸν συνήθη κονιορτὸν ἡμπορεῖ νὰ ἐμφράξῃ ἐντελῶς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον, ὡς ἐμβολον, καὶ νὰ προκαλέσῃ βαρηχοῖαν. Δὲν πρέπει διὰ τὸν καθαρισμὸν νὰ εἰσάγωμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον αἰχμηρὰ ἀντικείμενα.

Οἱ θόρυβοι γενικὰ προκαλοῦν δυσάρεστον ἐντύπωσιν, ἐνῶ οἱ ὁμοιογενεῖς καὶ οἱ ἁρμονικοὶ ἤχοι εἶναι εὐχάριστοι. Οἱ μεγάλοι θόρυβοι καὶ οἱ δυνατοὶ κρότοι ἡμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Δι' αὐτὸ οἱ πυροβοληταί, οἱ σιδηρουργοί, οἱ ἀεροπόροι γίνονται μὲ τὸν καιρὸν βαρῆκοι.

Διὰ ν' ἀποφειχθοῦν τὰ ἐπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφράττωνται τὰ ὄτα μὲ τεμάχια βάμβακος.

Οἱ πυροβοληταὶ κατὰ τὴν ὥραν τοῦ κανονιοβολισμοῦ συνηθίζουν νὰ κρατοῦν τὸ στόμα ἡμιάνοικτον. Μὲ τὸ μέτρον αὐτό, τὰ δυνατὰ ἡχητικὰ κύματα τοῦ ἀέρος δὲν πλήττουν μόνον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους. Πλήττουν καὶ τὴν ἐσωτερικὴν καὶ ἀντισταθμίζουν τὴν πίεσιν, καθὼς εἰσέρχονται ἀπὸ τὴν εὐσταχιακὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς.

Ὅχι μόνον δυνατοὶ θόρυβοι, ἀλλὰ καὶ ψίθυροι ἀκόμη, ὑπὸ ὥριμνης συνήθειας, βλάπτουν τὴν ἀκοὴν (ἀσυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κ.ἄ.).

Εἶναι κακὴ συνήθεια νὰ φωνάζωμεν ἢ νὰ ὀμιλῶμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον τῶν παιδιῶν, καθὼς καὶ νὰ τραβῶμεν τὰ ὦτά των. Αὐτὰ ἔμπορουν νὰ βλάψουν σοβαρὰ τὸν τυμπανικὸν ὑμένα.

Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς διαπυήσεις τῶν ὠτων. Ἄν παραμεληθοῦν, ἔμπορουν νὰ καταλήξουν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὅχι καὶ εἰς χειρότερα.

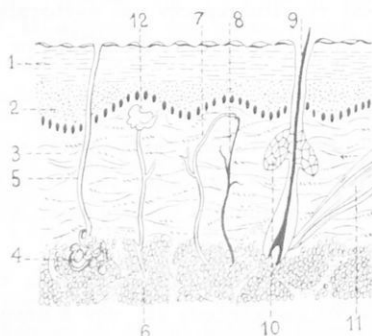
5. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

Ἡ ἀφὴ εἶναι ἡ σύνθετος αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβάνομεθα τὰ αἰσθήματα τῆς θερμοκρασίας, τῆς πίεσεως καὶ τοῦ πόνου.

Ὅργανον τῆς ἀφῆς εἶναι κυρίως τὸ δέρμα. Ἀλλὰ τὸ δέρμα δὲν εἶναι μόνον ἀπτικὸν ὄργανον· ἔχει, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ ἄλλας λειτουργίας. Τὸ δέρμα εἶναι ὄργανον λεπτοφυές. Καλύπτει ὁλόκληρον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος καὶ ἔχει πάχος κατὰ μέσον ὅρον 1 χιλιοστόμετρον. Εἰς τὰς φυσικὰς κοιλότητας τοῦ σώματος τὸ δέρμα γίνεταί λεπτότερον καὶ ὀνομάζεται βλεννογόνο ὅμην. Τὸ δέρμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριον καὶ τὸν ὑποδόριον ἰστόν, καὶ ἔχει ὡς βοηθητικὰ ὄργανα τρίχας, ὀνυχας καὶ ἀδένας.

Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἀνώτατον στρώμα τοῦ δέρματος καὶ συνίσταται ἀπὸ δύο στιβάδας κυττάρων. Ἡ ἐξωτερικὴ τῆς στιβάς, ἡ κερατίνη, περιέχει κύτταρα, τὰ ὅποια, καθὼς εἶναι νεκρά καὶ ἀπεξηραμμένα, συνεχῶς ἀποπίπτουν εἰς μικρὰ λέπια (πυτυρίς). Ἡ βαθύτερα στιβάς, ἡ βλαστικὴ ἢ μαλπιγιανή, εἶναι μαλακή.

Ἡ στιβάς αὐτή περιέχει ὠρισμένην ὑπὸ μορφὴν κοκκίων χρωστικὴν οὐσίαν, ἣ ὅποια δίδει καὶ τὸ χρῶμα εἰς τοὺς ἀνθρώπους τῶν διαφόρων φυλῶν. Τὰ ἀνώτερα στρώματα τῶν κυττάρων τῆς διαδέχονται τὰ κύτταρα τῆς κερατίνης στιβάδος, τὰ ὅποια ἤθελον ἀποπέσει. Ἡ κερατίνη στιβάς ὅπου πιέζεται δυνατὰ ἢ τρίβεται, παχύνεται καὶ σχηματίζει



Εἰκ. 70. Σχηματικὴ παράστασις τομῆς τοῦ δέρματος.

1 = κερατίνη στιβάς, 2 = βλαστικὴ στιβάς, 3 = χόριον, 4, 5 = ἰδρωτοποιὸς ἀδὴν, 6 = λιπώδης ἰστός, 7 = ἀρτηρία, 8 = φλέψ, 9 = θρίξ, 10 = σμηγματογόνος ἀδὴν, 11 = μυϊκὴ ἴς τῆς τριχός, 12 = ἀπτικὸν σωματίον.

τὴν ἐπιδερμίδα. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, τοῦ πέλματος καὶ τῶν δακτύλων συνενώνονται καὶ σχηματίζουν ἐπιμήκεις ἐξοχάς, τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὅποια χωρίζονται μεταξύ των με αὐλάκας. Αἱ ἀκρολοφαὶ αὗται ἔχουν διάφορα σχήματα. Ἡμποροῦμεν νὰ παρατηρήσωμεν τὰ σχήματα αὐτά, ἂν λάβωμεν τὰ δακτυλικά ἀποτυπώματα ἐνὸς ἀτόμου (δακτυλοσκοπία).

Ὁ ὑποδόριος ἰστός, τέλος, εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὸ χόριον καὶ συνάπτει χαλαρὰ τὸ δέσμα με τοὺς ὑποκειμένους ἰστούς. Ἡμπορεῖ νὰ περιέχῃ καὶ λίπος. Εἰς τὸν ἰστὸν αὐτὸν γίνονται ἀπὸ τοὺς ἱατροὺς αἱ ἐνέσεις τῶν φαρμάκων.

Τὸ δέσμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαριθμῶν αἱμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὅποια διάφορα κλωνία φθάνουν ἕως εἰς τὰς θηλάς. Μόνον ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα

τῶν ὀστέων (ρόζους, κάλους), ὅπως π. χ. εἰς τὰ πέλματα ἢ εἰς τὰς παλάμας. Ὅπου εἶναι λεπτή καὶ διαφαίνεται ἀπὸ κάτω ἡ χροιά τοῦ αἵματος, ροδίζει, ὅπως π. χ. εἰς τὰς παρειάς.

Τὸ χόριον εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα καὶ εἶναι παχύτερον αὐτῆς (0,3 - 3 χιλιστ.). Ἀποτελεῖται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ πυκνὸν δίκτυον ἐλαστικῶν συνδετικῶν ἰνῶν καὶ δι' αὐτὸ ἔχει ἀρκετὴν ἐλαστικότητα. Ἡ ἐπάνω ἐπιφάνεια τοῦ χορίου παρουσιάζει μικρὰς κωνοειδεῖς ἢ κυλινδρικοειδεῖς προεξοχάς, τὰς θηλάς, αἱ ὅποια εἰσχωροῦν καὶ μέσα εἰς

αυτά, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν θρεπτικὴν σημασίαν, τὴν ὁποίαν ἔχουν διὰ τὸ δέρμα, ρυθμίζουν, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος.

Εἰς τὸ δέρμα φθάνουν νερὰ μεικτά, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἱνας αἰσθητικὰς ἐγκεφαλονωτιαίας καὶ ἀπὸ ἱνας κινητικὰς φυ-
τικὰς. Τὰ μικρὰ στελέχη των ἀπὸ τὸν ὑποδόριον ἰστὸν ἐξαποστέλλουν ἱνας ἕως εἰς τὰς θηλάς καὶ ἀκόμη ἕως εἰς τὴν βλαστικὴν στιβάδα τῆς ἐπι-
δερμίδος. Ἀπὸ τὰς αἰσθητικὰς ἱνας ἄλλαι ἀπολήγουν ἐλευθέρως καὶ
ἄλλαι ἀπολήγουν εἰς τελικὰ σωματῖα (ἀπτικὰ σωματῖα κτλ.).

Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος. Αἱ τρίχες καὶ οἱ ὀνυχες εἶναι κεράτινα ὄργανα, ὅπως εἶναι καὶ αἱ ὀπλαὶ καὶ τὰ κέρατα τῶν θηλαστικῶν, τὰ πτερὰ τῶν πτηνῶν, αἱ φολίδες τῶν ἐρπετῶν καὶ τὰ λέπια τῶν ἰχθύων. Προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα.

Αἱ τρίχες, νηματῖα στερεά, ἐλαστικὰ καὶ εὐκαμπτα, ἔχουν μῆ-
κος ἀπὸ 0,5 χιλιοστὰ ἕως 1,5 μέτρα. Εἰς κάθε τρίχα διακρίνομεν τὸ
στέλεχος, τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ δέρμα, καὶ τὴν ρίζαν, ἡ ὁποία
διὰ τοῦ βολβοῦ τῆς συνάπτεται μὲ μίαν θηλὴν τοῦ χορίου, ἀπὸ τὴν
ὁποίαν καὶ τρέφεται. Εἰς τὴν ρίζαν τῆς τριχὸς ἀπολήγει λεῖος μῦς, ὁ
ὁποῖος κινεῖ τὴν τρίχα καὶ τὴν ἀνορθώνει, ὅταν ἐπιδράσῃ ψυχρὸς ἢ ψυ-
χικὸν ἐρέθισμα, π.χ. φόβος.

Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος καὶ
τῆς ἱρίδος τοῦ ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀρφνόν, ξανθόν, πυρ-
ρὸν κλπ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τρίχες λευκαίνονται, διότι καταστρέφεται ἡ
χρωστικὴ των οὐσία, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ἐσωτερικὸν των γεμίζει ἀπὸ ἀ-
φθόνους φυσαλλίδας ἀέρος. Τὰ τριχωτὰ μέρη τοῦ σώματος ἀποτελοῦν
τὰ 95 % τῆς ἐπιφανείας του. Ἐλάχιστα μέρη τοῦ
σώματος (παλάμαι, πέλματα κτλ.) εἶναι τελείως ἄ-
τριχα.

Οἱ ὀνυχες εἶναι πλακίδια, ὅμοια μὲ κέρα-
τους, τὰ ὁποῖα καλύπτουν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῆς
τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων τῶν χειρῶν καὶ
τῶν ποδῶν. Εἰς τὸν ὄνυχά διακρίνομεν τὴν κορυ-
φήν, δηλ. τὸ ἐλεύθερον ἄκρον, τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον
εἶναι ροδόχρουν καὶ συνδέεται μὲ τὸ χόριον (κοί-
την τοῦ ὄνυχος), καὶ τέλος τὸ ριζωνύχιον, τὸ
ὁποῖον εἶναι λευκὸ καὶ εἰσχωρεῖ εἰς μίαν πτυχὴν τοῦ δέρματος. Ἀπὸ



Εἰκ. 71. Ὄνυξ.

τὴν πτυχήν αὐτὴν αὐξάνεται καὶ ἀναγεννᾶται ὁ τέλειος ὄνυξ. Δι' αὐτὸ καὶ ἡ πτυχή ὀνομάζεται μ ἡ τ η ρ. Οἱ ὄνυχες τῶν χειρῶν αὐξάνονται κατὰ 1 χιλιοστόμετρον περίπου τὴν ἐβδομάδα, ἐνῶ τῶν ποδῶν ὀλιγώτερον. Ἡ τελεία ἀναγέννησις ὄνυχος, τὸν ὅποιον ἀπεσπάσαμεν, ἀπαιτεῖ 5 1/2 - 7 1/2 μῆνας. Οἱ ὄνυχες χρησιμεύουν ὡς στήριγμα τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων.

Οἱ ἀδένες τοῦ δέρματος κατασκηνώνουν εἰς τὸ χόριον καὶ εἶναι σ μ η γ μ α τ ο γ ὄ ν ο ι καὶ ἰ δ ρ ω τ ο π ο ι ο ἰ. Οἱ πρῶτοι ἀπολήγουν γενικῶς εἰς τὰς ρίζας τῶν τριχῶν καὶ ἐκκρίνουν τὸ σ μ ἡ γ μ α, λιπαρὸν ἡμίρρευστον ἔκκριμα, τὸ ὅποιον διατηρεῖ τὴν ἐλαστικότητα τοῦ δέρματος καὶ τῶν τριχῶν. Ὅπου δὲν ὑπάρχουν τρίχες, οἱ σμηγματογόνοι ἀδένες ἐλλείπουν.

Οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες ἀπολήγουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος καὶ ἐκκρίνουν τὸν ἰ δ ρ ῶ τ α, ὁσμηρὸν ὕδατῶδες ἔκκριμα, ἐλαφρῶς ὀξινόν, τὸ ὅποιον περιέχει συστατικὰ τοῦ οὔρου, μαγειρικὸν ἄλας κτλ. Οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἀφθονοῦν ἰδίως εἰς τὰς παλάμας καὶ εἰς τὰ πέλματα.

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτρον ἰδρώτος τὴν ἡμέραν. Μὲ ὑψηλὴν ὅμως θερμοκρασίαν καὶ βαρεῖαν ἐργασίαν παράγει καὶ ὑπὲρ τὰς 10 λίτρας. Εἰς τοὺς ἀδένες τοῦ δέρματος ὑπάγονται καὶ οἱ μ α σ τ ο ἰ, οἱ ὅποιοι ἐκκρίνουν τὸ γ ἄ λ α, ὡς καὶ οἱ ἀδενίσκοι, οἱ ὅποιοι εἰς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον ἐκκρίνουν τὴν κυψελίδα.

Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος. Αἰσθητήρια τοῦ δέρματος εἶναι τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας, τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πιέσεως καὶ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας γίνονται αἰσθητὰ τὰ θερμαντικὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος. Αἱ θερμοκρασίαι, αἱ κατώτεραι ἀπὸ τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν τοῦ δέρματος, γίνονται αἰσθηταὶ ὡς ψυχρός, ἐνῶ αἱ ὑψηλότεραι γίνονται αἰσθηταὶ ὡς θερμότης. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ὑπάρχουν σημεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα ψύχους. Ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ σημεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα θερμότητος. Τὰ σημεῖα τοῦ ψύχους εἶναι 8 φορές περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμότητος (περίπου 250.000). Διὰ τὴν αἶσθησιν τοῦ ψύχους χρησιμεύουν νευρικαὶ ἴνες τοῦ χορίου, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς κο-

ρυνοειδῆ σωμάτια. Ἐνῶ διὰ τὴν αἰσθησιν τῆς θερμότητος χρησιμεύουν ἐλεύθεροι ἀπολήξεις ἰνῶν εἰς βαθύτερον στρώμα, εἰς τὸν ὑποδόριον ἰστόν.

Τὸ δέρμα π ρ ο σ α ρ μ ό ζ ε τ α ι γρήγορα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Τὸ ἀκόλουθον πείραμα τὸ ἀποδεικνύει: Βυθίζομεν διὰ μερικά λεπτά τῆς ὥρας τὴν ἀριστερὰν χεῖρα εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 10 βαθμῶν. Συγχρόνως βυθίζομεν καὶ τὴν δεξιὰν εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 40 βαθμῶν. Ἄν βυθίσωμεν ἔπειτα καὶ τὰς δύο χεῖρας εἰς ὕδωρ 25 - 30 βαθμῶν, θὰ τὸ αἰσθανθῶμεν ὡς θερμὸν μὲ τὴν ἀριστερὰν χεῖρα καὶ ὡς ψυχρὸν μὲ τὴν δεξιάν. Διότι αἱ χεῖρές μας εἶχον προσαρμοσθῇ μὲ τὰς θερμοκρασίας τοῦ περιεχομένου τῶν δύο δοχείων.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πιέσεως, ὄχι μόνον αἰσθανόμεθα τὴν πίεσιν καὶ τὴν ἐπαφὴν τῶν σωμάτων, ἀλλὰ διακρίνομεν καὶ τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὴν σύστασίν των. Μὲ τὸ ἴδιον αἰσθητήριον αἰσθανόμεθα καὶ τὸν κνησμόν, τὸν γαργαλισμόν κτλ. Τὰ σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ὅπου ἐντοπίζεται τὸ αἰσθητήριον τῆς πιέσεως, λέγονται ἀ π τ ι κ ᾶ σ η μ ε ῖ α καὶ εἶναι πολὺ περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμοκρασίας (περίπου 500.000). Πλησίον εἰς κάθε τρίχα ὑπάρχει καὶ ἓν ἀπτικὸν σημεῖον. Αἱ τρίχες, αἱ ὁποῖαι ἐνεργοῦν ὡς μοχλοί, συντελοῦν εἰς τὴν μετάδοσιν καὶ τῶν πολὺ ἀσθενῶν ἐρεθισμάτων. Εἰς τὴν αἰσθησιν τῆς πιέσεως χρησιμεύουν ἴνες, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλὰς ἀπολήγουν εἰς τὰς ἀ π τ ι κ ᾶ σ ω μ ᾶ τ ι α. Τὰ σωμάτια αὐτὰ εἶναι ἀφθονώτερα εἰς τὴν παλαμιαίαν ἐπιφάνειαν τῶν δακτύλων, εἰς τὴν γλῶσσαν κτλ.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου γίνεται ἀντιληπτὸν τὸ δυσάρεστον ἐκεῖνο αἶσθημα, τὸ ὁποῖον προκαλοῦν ἰσχυρὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος, μηχανικά, θερμαντικά, χημικά ἢ ἠλεκτρικά. Ὁ πόνος προέρχεται ὄχι μόνον ἀπὸ τὸ δέρμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικά ὄργανα. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαιτέρα σ η μ ε ῖ α π ό ν ο υ, τὰ ὁποῖα εἶναι ἀάμπολλα. Ὡς τελικὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθεραι νευρικαὶ ἀπολήξεις, αἱ ὁποῖαι φθάνουν ἕως εἰς τὴν βλαστικὴν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ὁ πόνος εἶναι δυσάρεστος, ἀλλὰ καὶ χρησιμώτατος, διότι μᾶς εἰδοποιεῖ, ὅτι κάποια βλαβερὰ ἐπίδρασις ἀπειλεῖ τὸν ὁργανισμόν μας. Ἐπειδὴ ἐπίσης τὸν φοβούμεθα, μᾶς κάμνει νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τραυμάτων, ἐγκαυμάτων κτλ.

Ἡ καλὴ ἐξάσκησις τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν

άσκησιν π.χ. οί τυφλοί αποκτοῦν ἀπίστευτον εὐαίσθησίαν εἰς τὸ δέρμα, ὄχι μόνον τῶν δακτύλων, ἀλλὰ καὶ ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Οἱ τυφλοί μὲ τὴν ἀφὴν ἡμποροῦν ἄριστα ν' ἀναγινώσκουν τὰ ἀνάγλυφα γράμματα εἰδικῶν βιβλίων. Ἐνας τυφλὸς γλύπτης, ὁ Γάλλος Βιντάλ, ἡμποροῦσε νὰ ψηλαφῇ τὰ ζῶα καὶ κατόπιν νὰ κάμνη τὰ ὀρειχάλκινα ἢ μαρμάρινα ὁμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εἰσῆλθε καὶ εἰς τὸν κλωβὸν λέοντος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ θηριοδαμαστοῦ ἐψηλάφησε τὸ ἄγριον ζῶον. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατάρθωσε νὰ κάμῃ κατόπιν ἓν περίφημον ἔργον του, τὸν «Βρυχώμενον λέοντα».

Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν αἰσθητήριον λειτουργίαν του, ἐκτελεῖ καὶ διαφόρους ἄλλας σπουδαίας λειτουργίας. Π. χ. χρησιμεύει ὡς προστατευτικὸν καλύμμα τοῦ σώματός μας. Δὲν ἐπιτρέπει νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτὸ μικρόβια, ὕδωρ κτλ. Ἐπίσης χρησιμεύει διὰ ν' ἀποταμιεῖ ἡ λίπος.

Ἄλλοτε, εἰς τὴν Δυτικὴν Εὐρώπην, ὑπῆρχεν ἡ συνήθεια εἰς θρησκευτικὰς τελετὰς νὰ ἐπιχρυσώνουν τὸ δέρμα μικρῶν παιδιῶν μὲ βερνίκιον, ὥστε τὰ παιδιὰ νὰ ὁμοιάζουν μὲ ἀγγέλους. Τὸ ἀποτέλεσμα ἦτο, ὅτι πολλὰ ἀπὸ αὐτὰ τὰ παιδιὰ, ἐπειδὴ ἐφράσσοντο οἱ πόροι τοῦ δέρματός των, ἀπέθνησκον.

Διότι μὲ τὸ δέρμα γίνεται καὶ ἡ ἀδελὸς διαπνοή. Ἐξέρχονται δηλαδή ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ὕδρατμοι καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἀντιθέτως προσλαμβάνεται καὶ μικρὰ ποσότης ὀξυγόνου.

Τέλος τὸ δέρμα κανονίζει κατὰλλήλως τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός μας. Ὅταν λ.χ. τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι ψυχρόν, τὸ δέρμα μας συστέλλεται, συμπίεζει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖά του καὶ ἀποδιώκει τὸ αἷμα πρὸς τὸ βάθος, διὰ νὰ περιορίσῃ τὴν ἀκτινοβολίαν τῆς θερμότητος τοῦ σώματός μας. Τοιοῦτοτρόπως ἐξηγεῖται, πῶς τὸ δέρμα μας γίνεται ὠχρόν μὲ τὸ πολὺ ψῦχος.

Ὅταν, τοῦναντίον, τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι θερμότερον ἀπὸ τὸ σῶμά μας, ὅταν καθήμεθα εἰς τὸν ἥλιον ἢ πλησίον θερμάστρας ἢ ὅταν τὸ σῶμά μας, ἀπὸ ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔχει ὑπερθερμανθῇ, τὸ δέρμα μας γίνεται ἐρυθρόν. Διότι διστέλλει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖά του καὶ φέρει ἄφθονον αἷμα εἰς τὴν περιφέρειαν, διὰ ν' ἀποβάλλῃ τὴν περιττὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Συγχρόνως ἐκκρίνει ἄφθονον ἰδρώτα, ὁ

ὅποιος, καθὼς ἐξαπμίζεται, ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμά μας μεγάλην ποσότητα θερμότητος. Ἡ ἐφίδρωσις λαμβάνει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοὺς ἱστούς καί, ἂν δὲν γίνῃ ἀνάλογος πρόσληψις ὕδατος ἀπ' ἐξω, τὸ ποσὸν τῶν οὕρων ἐλαττώνεται. Τούναντίον, τὸ ποσὸν τῶν οὕρων αὐξάνεται, ὅταν δὲν γίνεται ἐφίδρωσις ἢ ὅταν γίνεται πολὺ μικρά.

Ἡ μέθη μὲ οἶνὸ πνευμα διευρύνει τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ δέρματος. Δι' αὐτὸ οἱ ἀλκοολικοὶ παθαίνουν μεγάλην ἀποβολὴν θερμότητος. Πολλοὶ μάλιστα ἀπ' αὐτοὺς τὸν χειμῶνα κοιμῶνται μεθυσμένοι καὶ τὴν πρωτῶν εὐρίσκονται νεκροὶ ἀπὸ ψύξης.

Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί. Ἄν καὶ βέβηχα δὲν γνωρίζομεν τίποτε ἀκριβῶς, ἀλλ' ὅπως μερικοὶ παραδέχονται, οἱ πρῶτοι ἄνθρωποι ἐνεφάνισθησαν πρὸ ἑκατοντάδων χιλιάδων ἐτῶν εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀσίαν. Ἀπ' ἐκεῖ κατόπιν διεσπάρησαν βαθμηδὸν εἰς ὅλας τὰς ἄλλας ἡπείρους τῆς γῆς. Καὶ ἐνῶ εἰς τὴν ἀρχὴν ὅλοι εἶχον τὰ ἴδια χαρακτηριστικά, αἱ νέαι περιστάσεις, οἱ νέοι ὅροι τῆς ζωῆς, τὰ διάφορα κλίματα ἤλλαξαν τοὺς χαρακτῆρας αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιοῦτοτρόπως οἱ ἄνθρωποι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπεμακρύνθησαν ἀπὸ τὸν ἀρχικὸν τύπον. Καὶ σήμερον παρουσιάζουν πολλοὺς καὶ διαφόρους τύπους, μὲ ἰδιαίτερα διὰ τὸν καθένα γνωρίσματα. Ἡ χροιά τοῦ δέρματος εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ γνωρίσματα αὐτά.

Σύμφωνα μὲ τὴν χροιάν τοῦ δέρματος, ὅλοι οἱ ἄνθρωποι διηρέθησαν εἰς 5 μεγάλας ομάδας ἢ φυλάς· τὴν Κουκασίαν, μὲ δέρμα λευκόν, τὴν Μογγολικὴν, μὲ δέρμα ἐλαϊόχρουν, τὴν Αἰθιοπικὴν, μὲ δέρμα μαῦρον, τὴν Ἀμερικανικὴν (τῶν Ἐρυθροδέρμων), μὲ δέρμα χαλκόχρουν, καὶ τὴν Μαλαϊκὴν, μὲ δέρμα μαυροκίτρινον. Ἀκριβεστέρα διαίρεσις διακρίνει τοὺς ἀνθρώπους εἰς τρεῖς μόνον φυλάς, τὴν λευκὴν, τὴν κίτρινην καὶ τὴν μέλαιναν.

Ἀλλὰ δὲν εἶναι μόνον ἡ χροιά τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία διακρίνει τὰς φυλάς τῶν ἀνθρώπων μεταξύ των. Εἶναι καὶ τὸ εἶδος τῆς κόμης, ἡ διάπλασις τῆς κεφαλῆς καὶ μάλιστα τὸ ἀνοιγμα τῆς προσώπικης γωνίας.

Τὴν προσώπικὴν γωνίαν σχηματίζουν 2 νοητὰ εὐθεῖαι, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία διέρχεται ἀπὸ τὴν βάσιν τῆς ρινὸς καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ μετώπου καὶ ἀπὸ τὸ μέσον τῆς ἄνω γνάθου, μεταξύ τῶν δύο μέσων τομέων ὁδόντων. Ὅσα

ή προσωπική γωνία πλησιάζει προς την όρθην, τόσο προβάλλεται το μέτωπον και τόσο ή φυλή, ή όποια την έχει, δεικνύει μεγαλύτεραν διανοητικήν ανάπτυξιν. Οί άγριοι και άπολίτιστοι λαοί έχουν μικράν προσωπικήν γωνίαν.

Ύγιεινή του δέρματος. Το δέρμα, διά να λειτουργή κανονικά, πρέπει να διατηρήται καθαρόν. "Αν δέν καθαρίζωμεν συχνά το δέρμα μας, ό ιδρώς, το σμήγμα, τά νεκρά κύτταρα της επιδερμίδος και ό κοινορτός μαζί σχηματίζουν στρώμα, το όποιον φράσσει τούς πόρους του. "Η άδελφος διαπνοή τότε έμποδίζεται και ή υγεία μας ήμπορεί να βλαβή σοβαρά.

Τά μέσα, με τά όποια το δέρμα καθαρίζεται, είναι ή λ ο υ σ ι ς και ή συχνή αλλαγή τών έσωτερικών ενδ ο μ ά τ ω ν.

Λουτρά. "Ολοι πρέπει να μάθωμεν, ότι το ύδωρ είναι ό καλύτερος φίλος μας. Καί εις την πτωχοτέραν οικογένειαν υπάρχει τρόπος



Εικ. 72. Το λουτρόν ήμπορεί να γίνη και εις το μαστέλλον.

να γίνεται λ ο υ τ ρ ό ν καθαριότητας. Διότι, εις την ανάγκην, τόν λουτήρα ήμπορεί ν' αντικαταστήση εκεί ή σκάφη ή το μαστέλλον. "Αλλά, διά να καθαρίση καλά το ύδωρ, χρειάζεται και σάπωνα. Κάποιος έλεπεν εύφυστατα, ότι από την κατανάλωσιν του σάπωνος φαίνεται ό βαθμός του πολιτισμού μιās χώρας. Καί πραγματικά, οί άπολίτιστοι λαοί είναι ρυπαροί.

Τά λουτρά, αναλόγως τών περιστάσεων, ήμπορουν να είναι ψυχρά, χλιαρά ή θερμά. "Ολα τά λουτρά γίνονται πάντοτε πρό του φαγητού, ή με κενόν τόν στόμαχον, πολλές ώρας μετά το φαγητόν.

Τά ψυχρά λουτρά (ψυχρολουσίαι) έχουν θερμοκρασίαν

10 - 20 περίπου βαθμῶν Κελσίου. Τὰ λουτρά αὐτὰ σκληραγωγοῦν καὶ ἐνδυναμώουσι τὸν ὀργανισμόν. Ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ διαρκοῦν πολὺν χρόνον. Μετὰ τὴν λήψιν των, σπογγιζόμεθα γρήγορα, ἐνδυόμεθα καὶ κάμνομεν μερικὰς γυμναστικὰς ἀσκήσεις ἢ περίπατον. Αὐτὸ φέρει κάποιαν ἀντίδρασιν, ἢ ὁποία ἐπαναφέρει τὸν ὀργανισμόν εἰς τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν.

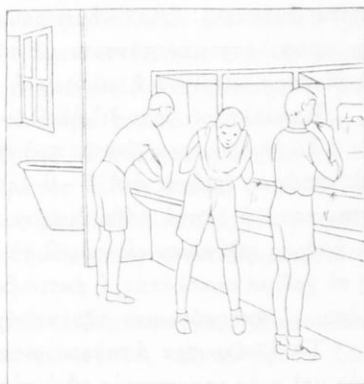
Τὰ χ λ ι α ρ ἄ λ ο υ τ ρ ἄ ἔχουν θερμοκρασίαν 30 περίπου βαθμῶν. Τὰ λουτρά αὐτά, ὅχι μόνον καθαρίζουν τὸ δέριμα, ἀλλὰ καθησυχάζουν καὶ τὰ νεῦρα καὶ ἀνακουφίζουν ἀπὸ κάθε κόπωση. Ἐν λουτρὸν χλιαρὸν κάθε ἐβδομάδα, 20 τὸ πολὺ λεπτῶν, εἶναι ἀναγκασιότατον.

Τὰ θ ε ρ μ ἄ λ ο υ τ ρ ἄ ἔχουν θερμοκρασίαν ἐπάνω ἀπὸ τοὺς 36 βαθμούς. Καὶ ἐνῷ τὰ ψυχρὰ συστέλλουν τὰ ἀγγεῖα τοῦ δέρματος, αὐτὰ τὰ διαστέλλουν. Ἐκεῖνος, ὁ ὅποιος ἐσυνήθισεν νὰ κάμνῃ πολὺ θερμὰ λουτρά, ἔχει τὸ δέριμα του πολὺ εὐαίσθητον εἰς τὰ κρυολογήματα. Εὐτυχῶς μερικοὶ ἔχουν τὸ θάρρος μετὰ τὸ λουτρὸν, νὰ περιλούωνται γρήγορα μὲ ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ.

Οἱ ἀδύνατοι πρέπει μετὰ τὸ χλιαρὸν ἢ τὸ θερμὸν λουτρὸν νὰ κατακλίνωνται ὀλίγον καὶ νὰ σκεπάζωνται, διὰ νὰ μὴ κρυολογήσουν. Διὰ τὰ μικρὰ παιδιὰ, τὰ ὅχι μεγαλύτερα τῶν 3 - 4 ἐτῶν, περιοριζόμεθα εἰς τὰ χλιαρὰ λουτρά.

Εἰς τὸ τέλος κάμνομεν καὶ εἰς αὐτὰ μίαν συντομωτάτην ψυχρολουσίαν μὲ σπόγγον.

Αἱ χ ε ῖ ρ ε ς πρέπει νὰ καθαρίζωνται συχνότατα. Μάλιστα, εὐθὺς ὡς λερωθοῦν, καὶ πρὸ πάντων πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς πολλὰς χειραψίας. Τὸ π ρ ὅ σ ω π ο ν πλύνεται κάθε πρωτὶ τοῦλάχιστον. Καὶ οἱ π ὅ δ ε ς πλύνονται συχνά, μάλιστα ὅταν ἰδρώνουν πολὺ ἢ ὅταν ἀναδίδουν καχοσμίαν. Καὶ τέλος ἡ κ ὁ μ ῆ καὶ οἱ ὀ ν υ χ ε ς. Καὶ τὰ δύο αὐτὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε τακτοποιημένα καὶ καθαρά· διότι δυνατόν νὰ κρύπτουν παρὰσιτα



Εἰκ. 73. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμός.

καὶ μικρόβια. Ἡ κόμη καὶ οἱ ὀνυχες ἀποτελοῦν τὸ κάτοπτρον τῆς γενικῆς καθαριότητος τοῦ σώματος.

Ἀερόλουτρα. Ὅταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἀέρα, κάμνομεν ἀερόλουτρον. Τὰς πρώτας ἡμέρας μένομεν γυμνοὶ μόνον ἕως εἰς τὴν ὁσφύν καὶ ἐπὶ 5 λεπτά τὸ πολὺ. Βαθμηδὸν φθάνομεν εἰς τὰ 20 λεπτά ἢ τὴν μίαν ὥραν ἢ καὶ εἰς τὰς δύο ὥρας. Τὸ ἀερόλουτρον, ἡμποροῦμεν νὰ τὸ κάμνωμεν, ἐνῶ περιπατοῦμεν ἢ καὶ ἐνῶ εἴμεθα ἐξαπλωμένοι. Πρέπει νὰ προτιμῶμεν τὰς πρωϊνὰς ὥρας, 9 - 12. Μὲ τὸ ἀερόλουτρον κάμνομεν καὶ ὀλίγην γυμναστικὴν. Ἐπειτα, ἂν θέλωμεν, κάμνομεν καὶ κανέν λουτρόν.

Ἡλιόλουτρα. Ὅταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἥλιον, κάμνομεν ἡλιόλουτρον. Ἐξαπλωνόμεθα εἰς τὸν ἥλιον πρῶτον πρόμυτα καὶ ἔπειτα ἀνάσκελα. Ἀλλ' ἡμποροῦμεν καὶ νὰ περὶπατῶμεν. Τὴν κεφαλὴν προφυλάττομεν πάντοτε μὲ πλατύγυρον πῖλον καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς μὲ δίοπτρα κιτρίνου ἢ μαύρου ἢ βαθέως πρασίνου χρώματος.

Κατάλληλοι ὦραι δι' ἡλιόλουτρον εἶναι αἱ πρωϊναί, 8 - 11.

Τὸ ἡλιόλουτρον γίνεται πρὸ τοῦ φαγητοῦ ἢ 3 ὥρας ἔπειτα ἀπ' αὐτό. Τὰς πρώτας ἡμέρας ἐπὶ 5 - 6 λεπτά. Ἐπειτα ἡ διάρκειά του αὐξάνεται κατὰ 5 λεπτά κάθε ἡμέραν. Μ' αὐτὸν τὸν τρόπον, μέσα εἰς 20 - 24 ἡμέρας φθάνομεν εἰς τὰς 2 τὸ πολὺ ὥρας. Ὅταν τὸ δέρμα μας λάβῃ τὸ χρῶμα σοκολάτας, ἡ ἀκτινοβολία δὲν μᾶς βλάπτει πλέον. Πάντως, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν κτάχρησιν.

Τὰ ἡλιόλουτρα ἀπαγορεύονται εἰς τοὺς φυματικούς, τοὺς καρδιακοὺς καὶ τοὺς νεφριτικούς. Δι' αὐτό, πρὶν ἀρχίσῃ κανεὶς τὰ ἡλιόλουτρα, καλὸν εἶναι νὰ συμβουλευθῇ ἱατρόν. Δὲν ὠφελοῦν τὰ ἡλιόλουτρα, ὅταν γίνωνται μὲ νέφωσιν ἢ μέσα ἀπὸ ὑλοσπίνακας ἢ ὅταν ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἡλιάζεται, φορῇ τὰ ἐνδύματά του.

Θαλασσόλουτρα. Τὰ θαλασσόλουτρα, δηλαδὴ τὰ θαλάσσια λουτρά, εἶναι βεβαίως ὑγιεινότερα ψυχρὰ λουτρά, ἀλλὰ δὲν καθαρίζουν εὐκολὰ τὸ δέρμα. Διότι τὸ θαλάσσιον ὕδωρ περιέχει διάφορα ἄλατα, τὰ ὁποῖα δὲν ἐπιτρέπουν τὴν διάλυσιν τοῦ σάπωνος.

Τὰ θαλάσσια λουτρά γίνονται εἰς καθαρὸν, ἀμμῶδες καὶ ὑψηλὸν μέρος. Κατάλληλος ἐποχὴ των εἶναι ἡ ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τῶν μέσων Ὀκτωβρίου, διότι τότε συνδυάζουν καὶ τὴν ἀερολουσίαν, ὥς καὶ τὴν ἡλιολουσίαν. Ὡς ὦραι τοῦ λουτροῦ προτιμῶνται αἱ πρωϊναὶ μέχρι

τῆς 11ης, ἡ αἰ ἀπογευματινὰ 5 - 7. Τὸ θαλάσσιον λουτρὸν διαρκεῖ 5 - 30 λεπτά τῆς ὥρας, ἀναλόγως τῆς ἡλικίας καὶ τῆς ἀντοχῆς μας. Περιττὸν νὰ ἐπαναλάβωμεν, ὅτι καὶ εἰς τὴν θάλασσαν εἰσερχόμεθα πάντοτε νηστικοὶ ἢ 3 - 4 ὥρας τοῦλάχιστον μετὰ τὸ γεῦμα. Ἄλλως ἡ ζωὴ μας διατρέχει κινδύνους. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ λουτροῦ κολυμβῶμεν ἢ κινούμεθα ὅπωςδῆποτε, μὲ τὸ σῶμα ὁλόκληρον μέσα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὴν κεφαλὴν βρεγμένην. Δὲν πρέπει νὰ κάμνωμεν καταδύσεις εἰς ὕδατα, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν τὸ βάθος ἢ ὅπου ὑπάρχουν βράχοι. Μῆτε πρέπει νὰ ἀπομακρυνώμεθα πολὺ ἀπὸ τὴν ξηράν.

Γέροντες ἢ παιδιὰ ἡλικίας μικρότερας τῶν 4 ἐτῶν δὲν πρέπει νὰ λούονται εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλ' εἰς θαλάσσιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἐθερμάνθη προηγουμένως τόσον, ὅσον νὰ γίνῃ χλιαρόν.

Τὰ ἐνδύματα. Ὁ ἄνθρωπος, μετὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ πυκνοῦ τριχώματος, τὸ ὁποῖον ἔφερε κάποτε, δὲν ἔχει κατάλληλα φυσικὰ μέσα, ὅπως ἔχουν τὰ θηλαστικὰ ζῶα καὶ τὰ πτηνὰ, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν μεγάλην ἀποβολὴν τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμά του. Δι' αὐτὸ ἐπενόησε τὰ ἐνδύματα. Ἀλλὰ δὲν εἶναι κυρίως τὰ ἐνδύματα, ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα διατηροῦν τὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Εἶναι ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐνδυμάτων μας καὶ ὁ ὁποῖος εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ δὲν ἀφήνει τὴν θερμότητα τοῦ δέρματός μας νὰ διαφεύγῃ.

Τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν ἐνδυμάτων μας ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ὥραν τοῦ ἔτους, ἀπὸ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, εἰς τὸ ὁποῖον ζῶμεν, ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, ἀπὸ τὸ ἐπάγγελμα κτλ.

Τὸν χειμῶνα λ.χ. τὰ ἐνδύματά μας εἶναι βαρύτερα, περισσότερον μάλλινα καὶ σκοτεινοῦ χρώματος. Τὸ μάλλινον ἐσώρουχον, ὅταν εἶναι εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ τὸ δέρμα, ἐμποδίζει καὶ τὴν πολὺ ταχεῖαν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρώτος καὶ προλαμβάνει τὰ κρυολογήματα. Δὲν κάμνει τὸ ἴδιο καὶ τὸ βαμβακερὸν ἐσώρουχον. Τὸ θέρος τὰ ἐνδύματα εἶναι ἐλαφρά, βαμβακερά ἢ λινὰ καὶ ἀνοικτοῦ χρώματος. Διὰ τοὺς γέροντας, τὰ παιδιὰ καὶ τὰ ἀσθενικὰ ἄτομα χρειάζονται περισσότερα ἐνδύματα.

Γενικῶς πρέπει νὰ φροντίζωμεν, τὰ ἐνδύματα νὰ μὴ εἶναι τόσον στενά, ὥστε νὰ ἐμποδίζουν τὰς κινήσεις καὶ τὴν ἀναπνοὴν μας. Καὶ καλύτερον νὰ εἶναι περισσότερα καὶ λεπτότερα, παρὰ ἐν ἡ δύο χονδρά. Ἡ κεφαλὴ νὰ μένῃ ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον χρόνον ἀκάλυπτος, διὰ νὰ περιλούεται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὸ φῶς.

Τὰ ἐσώρουχα ἀπορροφοῦν τὰς ὕλας τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερώνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἀνακτοῦν ὁμως τὴν ιδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλὰ. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ ἀλλάσσωνται συχνά, μίαν ἢ δύο φορές τὴν ἐβδομάδα. Ἀλλὰ λόγοι ὑγιεινῆς καὶ εὐκοσμίας ἀπαιτοῦν νὰ εἶναι καθαρά καὶ τὰ ἐξωτερικά μας ἐνδύματα. Κάθε ἡμέραν πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν ἀπ' αὐτὰ τὸν κονιορτόν, τὰς κηλῖδας κτλ.

Παγοπληξία. Ὀνομάζομεν παγοπληξίαν (ξεπάγιασμα) τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, ἣ ὁποία προέρχεται ἀπὸ πολὺ χαμηλὴν θερμοκρασίαν. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀπὸ παγοπληξίαν, ὁμοιάζει μὲ νεκρόν. Ἡ ἀναπνοή του μόλις εἶναι αἰσθητή, τὸ δέρμα του ὠχρόν καὶ τὰ ἄκρα του, ἄκαμπτα ἐντελῶς, ἡμποροῦν εὐκόλῃ νὰ σπᾶσουν.

Πρῶτῃ βοήθειᾳ διὰ τὸν παγοπληκτὸν εἶναι νὰ τὸν ἐκδύσωμεν εἰς τὸ ὑπαιθρον. Δὲν πρέπει νὰ τὸν μεταφέρωμεν ἀποτόμως εἰς θερμὸν δωμάτιον. Τὸν σκεπάζομεν μὲ χιόνια ἢ μὲ ψυχρὰ σκεπάσματα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸν τρίβομεν, μέχρις ὅτου ἀρχίσῃ νὰ θερμαίνεται, διὰ νὰ λυθῇ καὶ ἡ ἀκαμψία τῶν μελῶν του. Ἐξακολουθοῦμεν ἔπειτα τὰς ἐντριβάς μὲ ὕφασμα ἀπὸ τρίχας ἢ μὲ φανελλαν. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλὰ, ἐφαρμόζομεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν.

Ἐπειτα μεταφέρομεν τὸν ἄρρωστον εἰς ψυχρὰν κλίνην καί, μόλις συνέλθῃ, τοῦ δίδομεν ψυχρὰ ποτά, καφέν, οἶνον. Ὅταν κατόπιν βελτιωθῇ ἡ κυκλοφορία του, τὸν σκεπάζομεν μὲ θερμὰ σκεπάσματα καὶ τοῦ δίδομεν θερμὰ ποτά, τέϊον κ.τλ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικύας (βεντουῖζες) ἢ σιναπισμούς.

Κρυοπαγήματα. Ὀνομάζομεν κρυοπαγήματα τὴν τοπικὴν παγοπληξίαν, ἰδίως τῶν ποδῶν, οἱ ὁποῖοι εἰς παγερὰν ἐποχὴν ἔμειναν ἐπὶ πολλὸν χρόνον εἰς ἀκίνησιν. Ἀπὸ τὴν πάθησιν αὐτὴν προσβάλλονται πρὸ πάντων στρατιῶται.

Ἡ ἐλαφρὰ μορφή τῶν κρυοπαγημάτων ἀποτελεῖ τὰ χεῖμετλα (χιονίστρες). Ἡ βαρεῖα μορφή φέρει νέκρωσιν τοῦ μέλους.

Ἀπαγορεύεται εἰς ὅσους ἐπάγωσαν τὰ ἄκρα των νὰ πλησιάζουν τὸ πῦρ· διότι, ἂν δὲν γίνῃ βαθμιαία θέρμανσις των, κινδυνεύουν νὰ ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ταχεῖαν νέκρωσιν.

Θερμοπληξία. Ὀνομάζομεν θερμοπληξίαν τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ὑπερβολικὴ θερμότης, εἴτε ἡλικιῇ (ἡλικίαις ἢ ἡλικιῇ θερμοπληξία), εἴτε ἄλλῃ. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὁποῖοι μὲ βαρὺν ὀπλισμὸν βαδίζουν κατὰ πυκνάς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνθηροισμένοι ὑπὸ μεγάλῃν θερμότητι ἢ ὑπὸ τὸν ἥλιον, κυρίως τὸ θέρος.

Ὁ ἄνθρωπος ἡμπορεῖ νὰ παλαίσῃ πολὺ ἀποτελεσματικώτερον καὶ πολὺ περισσότερον χρόνον μὲ τὴν χαμηλὴν, παρὰ μὲ τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν. Δὲν εἶναι ὀλίγοι ὅσοι κατάρθωσαν νὰ φθάσουν εἰς τοὺς πόλους τῆς γῆς καὶ νὰ ζήσουν ἐκεῖ ὑπὸ θερμοκρασίαν 48 - 70 βαθμῶν κάτω ἀπὸ τὸ μηδέν.

Οἱ θερμόπληκτοι αἰσθάνονται κόπωσιν, δίψαν, ζάλην, κεφαλαλγίαν, δύσπνοιαν. Ἐχουν τὸ πρόσωπον ἐρυθρόν. Τέλος πίπτουν ἀνίσθητοι. Εἰς βαρυτέρας μορφάς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουν καὶ παθαίνουν σπασμούς. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν δὲν εἶναι σπάνιος καὶ ὁ θάνατος.

Πρώτη βοήθεια διὰ τὸν θερμόπληκτον εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν εἰς δροσερὸν καὶ σκιερὸν μέρος μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον ὑψωμένην. Ἀνοίγομεν τὰ ἐνδύματά του καὶ βρέχομεν τὸ τριχωτὸν τῆς κεφαλῆς του, τὸ πρόσωπον καὶ τὸ στήθος του μὲ ψυχρὸν ὕδωρ. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλὰ, κάμνομεν εἰς αὐτὸν τεχνητὴν ἀναπνοήν. Τοῦ δίδομεν ἐπίσης νὰ πῇ ἄφθονον ὕδωρ κατὰ μικράς δόσεις, εἰς τὴν ἀρχὴν θερμόν, 35° διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐφίδρωσιν.

Ἐγκαύματα. Ὀνομάζεται ἔγκαυμα ἡ βλάβη τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπροκάλεσεν ἡ ἐνέργεια φλογός, θερμοῦ σώματος, ἀτμοῦ ἢ καὶ κχυστικοῦ ὑγροῦ.

Τὸ ἔγκαυμα τοῦ πρώτου βαθμοῦ προκαλεῖ εἰς τὸ δέρμα ἀπλῶς ἐρύθημα, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἡλιάσεως. Τὸ δέρμα δηλαδὴ παρουσιάζεται κόκκινον καὶ πονεῖ. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ δευτέρου βαθμοῦ παρουσιάζει εἰς τὸ δέρμα φυσαλλίδας, μικράς ἢ μεγάλας. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ τρίτου βαθμοῦ ἔχει καταστρέψει τοὺς ἰστούς μέχρι τῶν μυῶν καὶ τῶν ὀστέων. Τὸ τελευταῖον αὐτὸ ἔγκαυμα εἶναι ἐπικίνδυνον. Ἀλλὰ καὶ τὰ ἄλλα εἶναι ἐπικίνδυνα, ὅταν καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὸ δέρμα.

*Ἄν συναντήσωμεν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποίου καίονται τὰ ἐνδύματα,

θά τὸν ρίψωμεν κατὰ γῆς καὶ θά τὸν σκεπάζωμεν μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, τάπητα κτλ. Ἀμέσως θά χύσωμεν ἐπάνω του ἄφθονον ὕδωρ. Ἄν ἀναφλεγοῦν τὰ ἰδικά μας ἐνδύματα, καλυπτόμεθα ἀμέσως μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, ἢ κυλιόμεθα ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος. Ἄς προσέξωμεν νὰ μὴ τρέξωμεν, διὰ νὰ ζητήσωμεν βοήθειαν, διότι τότε θ' ἀναζωογονήσωμεν τὸ πῦρ.

Πρώτη βοήθεια εἰς ἔγκαυμα πρώτου βαθμοῦ εἶναι νὰ ἐπαλείψωμεν τὸ δέρμα μὲ διάλυμα πικρικοῦ ὀξέος 2 %, ἢ μὲ πετρέλαιον, ἢ μὲ μείγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος (ἀνὰ ἴσα μέρη), ἢ μὲ ἀπεστειρωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος μὲ ὅποιονδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν μὲ ἀπεστειρωμένην γάζαν καὶ ἐν ἀνάγκῃ καλοῦμεν τὸν ἱατρὸν. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ ἂν τὸ ἐρύθημα προῆλθεν ἀπὸ ἡλιακὴν ἀκτινοβολίαν.

Εἰς ἔγκαυμα δευτέρου βαθμοῦ κεντῶμεν τὴν φουσαλλίδα καὶ κενώνομεν τὸ ὑγρόν. Ἐπειτα δένομεν τὸ μέλος μὲ ἐπίδεσμον ἀπεστειρωμένον. Ἄν ἡ φουσαλλὶς ἔχῃ σπάσει μόνη τῆς καὶ ἂν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος ἔχῃ μείνει γυμνὴ ἀπὸ ἐπιδερμίδα, τὴν ἀλείφωμεν μὲ μείγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος καὶ τὴν ἐπιδένομεν.

Τὰ ἀπονευρωτικά ἔγκαύματα τοῦ τρίτου βαθμοῦ τὰ ἐπιδένομεν ἀπλῶς καὶ ζητοῦμεν ἀμέσως βοήθειαν τοῦ ἱατροῦ.

Τὰ ἔγκαύματα ἀπὸ χημικὰς οὐσίας τὰ πλύνομεν ἀμέσως μὲ ἄφθονον ψυχρὸν ὕδωρ. Καὶ ἂν μὲν προῆλθον ἀπὸ ὀξέος, χύνομεν ἐπάνω διάλυμα σόδας ἢ μαγνησίας ἢ σάπωνος. Ἄν ὅμως προῆλθον ἀπὸ ἀλκάλια, χύνομεν ἐπάνω ἀραιωμένον ὄξος, λεμονάδαν κτλ. Ἐπειτα, ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν μίαν λιπαρὰν οὐσίαν, ἐπιδένομεν καὶ προσκαλοῦμεν ἱατρὸν.

Νύγματα ἐντόμων κτλ. Συμβαίνει συχνά, μάλιστα, εἰς τὴν ἐξοχήν, νὰ κεντρισθῇ κανεὶς ἀπὸ ἔντομα (μέλισσαν, σφήκα κτλ.) ἢ ἀπὸ ἀραχνοειδῆ (σκορπιὸν κτλ.). Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἔγινε τὸ κέντρισμα (νύγμα), παρουσιάζεται μετ' ὀλίγον οἴδημα, τὸ ὅποιον συνοδεύεται καὶ ἀπὸ πόνον.

Πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θά δώσωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, εἶναι ν' ἀποσπάσωμεν ἀπὸ τὸ δέρμα τὸ κέντρον τοῦ ἐντόμου μὲ βελόνην ἀπεστειρωμένην. Ἐπειτα νὰ ἐπιθέσωμεν εἰς τὸ δέρμα τεμάχιον βάμβακος, ἐμποτισμένον εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν. Ἡμποροῦμεν νὰ χορηγήσωμεν εἰς τὸν παθόντα καὶ ὀλίγον ἀφέψημα καφέ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΟΟΝ

ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

"Ολοι οί ζῶντες ὀργανισμοί ἔχουν τάσιν ν' αὐξάνωνται, δηλαδή νά μεγαθύνουν τήν μᾶζάν των. Ἡ αὐξησις αὐτή εἶναι ἀποτέλεσμα αὐξήσεως καί πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων των. Ἐξωτερικόν μέτρον τῆς αὐξήσεως εἶναι τὸ β ἄ ρ ο ς καί τὸ μ ἦ κ ο ς τοῦ σώματος.

Εἰς τήν αὐξησιν τοῦ σώματος ἐπιδρῶν διάφοροι παράγοντες, ἐξωτερικοί καί ἐσωτερικοί. Ἐξωτερικοί παράγοντες εἶναι ἡ λῆψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κτλ. Ἐσωτερικοί εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων κτλ. Κανονικὴ αὐξησις τοῦ σώματος εἶναι δεῦγμα καί κανονικῆς γενικῆς ὑγείας του.

Ἡ αὐξησις τοῦ ἀνθρώπινου σώματος, ὅπως καί ὅλων τῶν θηλαστικῶν, ἀρχίζει ἀπὸ κοιλίας μητρός. Εἰς τήν κοιλίαν τῆς μητρός τοῦ ὁ ἄνθρωπος παραμένει ὡς ἔ μ β ρ υ ο ν 280 ἡμέρας. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ τρέφεται μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα τῆς μητρός.

"Οταν συμπληρωθῇ ἡ ἀνάπτυξις του, τὸ ἔμβρυον ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν μητρικὴν σῶμα καί ἀρχίζει τὴν ἀνεξάρτητον ζωὴν του. Λαμβάνει τότε τὸ ὄνομα ν ε ο γ ν ό ν. Τὸ νεογνὸν ἔχει μῆκος σώματος 50 ἐκατοστόμετρα καί βάρος 3 - 3 1)2 χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τέλους τῆς πρώτης ὀδοντοφυΐας, δηλαδή μέχρι τοῦ 30οῦ μηνός, λέγεται β ρ ε φ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ι ἂ. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ β ρ έ φ ο ς τρέφεται μὲ γάλα. Εἰς τὸ μῆκος του προσθῆται ἀκόμη 25 ἐκατοστόμετρα, εἰς δὲ τὸ βάρος του 8 - 9 χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου μεταξὺ τῶν δύο ὀδοντοφυϊῶν, δηλαδή ἀπὸ τοῦ 30οῦ μηνός μέχρι τοῦ 7ου ἔτους, λέγεται π α ι δ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ι ἂ. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ παιδίον μαθαίνει νά ὁμιλῇ, νά κάθηται καί νά βαδίζῃ. Τὸ μῆκος του αὐξάνεται κατὰ 35 ἀκόμη ἐκα-

τοστόμετρα, ενώ το βάρος του αυξάνεται κατά 10 περίπου χιλιόγραμμα.

Η περίοδος της ζωής από της εμφάνισης των πρώτων μονίμων οδόντων μέχρι του 13ου ή 14ου έτους λέγεται *μειρακιική ήλικία*. Κατά την περίοδο αυτήν, ενώ μέχρι του 9ου έτους τα θήλα είναι μικρότερα των αρρένων, από το έτος αυτό αρχίζουν να παρουσιάζουν μεγαλύτεραν ανάπτυξιν και υπερβαίνουν τέλος τα αρρενα. Τοιουτοτρόπως τα θήλα, τα όποια έχουν ήλικίαν 10, 11 ή 12 ετών, είναι ύψηλότερα των όμηλικων των αρρένων.

Μετά την μειρακιικήν έρχεται η *έφηβική ήλικία*. Ο *μειραξ* γίνεται *έφηβος*. Τα δύο φύλα αρχίζουν πλέον να διακρίνονται καθαρὰ μεταξύ των. Ο σκελετός και το μυϊκόν σύστημα ισχυροποιούνται. Από την αρχήν περίπου της περιόδου αυτής (κατά το 14ον ή το 15ον έτος) το αρρεν επανακτᾷ το μήκος και το βάρος του και αρχίζει μάλιστα να υπερβαίνει το θήλυ. Το τέλος της έφηβικής ήλικίας συμπίπτει με το τέλος της αύξήσεως του ανθρώπινου σώματος. Τοῦτο σημειώνεται κατά το 21ον έτος. Πέραν του έτους τούτου αύξησις του ύψους του σώματος δέν γίνεται πλέον.

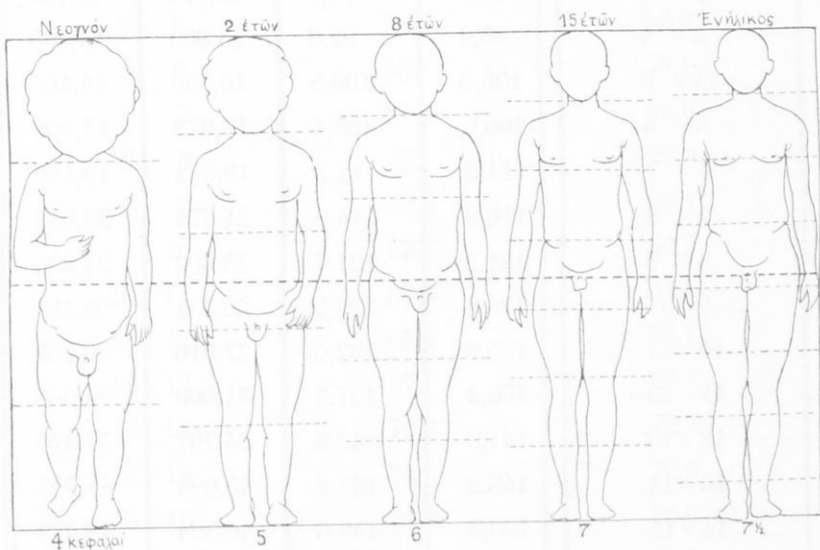
Ακολουθεῖ ἡ *ἀκμαία ήλικία*, ἡ όποία διαρκεῖ μέχρι του 40ου ή του 50ου έτους. Κατά την περίοδον αὐτήν υπάρχει ισορροπία αποσυνθετικῆς και συνθετικῆς εργασίας του οργανισμού, δηλαδή ἀναλύσεως και ἀφομοιώσεως.

Έρχεται κατόπιν ἡ *ωριμος ήλικία*, ἡ όποία διαρκεῖ μέχρι του 60ου ή του 65ου έτους, όποτε αρχίζει το *γήρας*, ἡ τελευταία περίοδος του ανθρώπινου βίου. Το γήρας ἡμπορεῖ να παραταθῇ πολλὰ ἔτη, ἀλλ' ὁ οργανισμός κατ' αὐτό βαθμηδόν ἐξασθενεῖ.

Η αύξησις του σώματος δέν γίνεται όμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ τμήματα και εἰς ὅλα τὰ ὄργανά του. Α.χ., ενώ το μήκος του σώματος του νεογνοῦ εἶναι 4 φορές μεγαλύτερον από το ὕψος της κεφαλῆς του, το μήκος του σώματος του ἐνήλικου εἶναι 7 ή 8 φορές μεγαλύτερον από το ὕψος της κεφαλῆς του. Ἄν ἡ αύξησις ἐγίνετο όμοιομόρφως εἰς ὅλα τὰ μέρη του σώματος, ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος θά εἶχε τεράστιον κρανίον, μικρότατον πρόσωπον, τεράστιον κορμόν και βραχύτατα ἄκρα· θά ὠμοίαζε δηλαδή με τέρας.

Κατά το διάστημα της αύξήσεως, ενώ το μήκος του κορμοῦ δέν μεταβάλλεται πολύ, σχετικὰ με το ὅλον ἀνάστημα, τούναντίον ἡ περι-

φέρεια και ό όγκος του μεταβάλλονται πολύ. Τήν μεταβολήν αὐτήν ἡ-
 μποροῦμεν νά ὀρίζωμεν κάθε φοράν, ἂν μὲ μίαν μεταλλίνην ταινίαν με-
 τρώμεν εἰς τὸ ὕψος τῶν μασχαλῶν τήν *θωρακικὴν περίμε-
 τρον*. Παρατηρήθη, ὅτι τὰ ἄρρενα εἰς τήν ἀρχὴν ἔχουν κάπως μεγα-
 λυτέραν θωρακικὴν περίμετρον. Ἀλλ' αὐτὸ διαρκεῖ μέχρι τοῦ 9ου ἔτους.
 Κατὰ τὸ 10ον ἔτος ἡ περίμετρος εἶναι ἴση καὶ εἰς τὰ δύο φύλα. Κατὰ
 τὰ ἔτη 11ον - 15ον εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὰ θήλεα. Καὶ ἀπὸ τὸ 15ον ἔτος
 ἀρχίζει πάλιν ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων, ἡ ὁποία καὶ διαρκεῖ ἕως εἰς τὸ
 τέλος τῆς αὐξήσεως.



Εἰκ. 74. Τὸ ἀνάστημα σχετικῶς μὲ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς
 κατὰ διαφόρους ἡλικίας.

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ σώμα-
 τος εἶναι κάπως μικρότερον κατὰ τὸν ὄγκον ἀπὸ τὸ δεξιόν. Εἶναι εὐ-
 κολόν νά παρατηρήσωμεν τὴν ἀσυμμετρίαν αὐτὴν εἰς τὸ πρόσωπον, ἔαν
 ἐξετάσωμεν μίαν φωτογραφικὴν εἰκόνα κατὰ μέτωπον. Ἔνεκα τῆς ἀ-
 συμμετρίας αὐτῆς τοῦ σώματός μας καὶ τὰ σκέλη εἶναι ἄνισα. Δι' αὐτό,
 ἂν εἰς μίαν πλατεῖαν ἐπιχειρήσωμεν νά βαδίσωμεν κατ' εὐθεῖαν γραμμὴν
 μὲ δεμένους ὀφθαλμούς, δὲν θὰ τὸ κατορθώσωμεν· θὰ διαγράφωμεν
 πάντοτε καμπύλην πρὸς τὰ ἀριστερά.

ΤΙΝΑΞ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ήλικία εις ἔτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΙΜΕΤΡΑ		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ	
	Ἄρρενα	Θήλεα	Ἄρρενα	Θήλεα
Νεογνόν	51,1	50,2	3,424	3,186
0 - 1	58,4	55,7	5,675	4,930
1 - 2	77,9	70,4	11,200	6,900
2 - 3	86,1	79,9	13,075	10,150
3 - 4	95,9	92,0	15,800	13,700
4 - 5	100,5	100,5	16,350	14,400
5 - 6	106,6	105,4	17,672	17,400
6 - 7	111,9	111,3	19,632	19,150
7 - 8	116,9	114,9	21,674	22,068
8 - 9	121,2	121,7	23,602	24,825
9 - 10	126,8	126,2	26,331	26,455
10 - 11	130,9	132,0	27,916	30,237
11 - 12	136,2	137,5	31,066	34,566
12 - 13	141,0	142,5	34,797	37,226
13 - 14	148,2	147,2	40,094	41,997
14 - 15	156,5	152,6	46,394	48,479
15 - 16	163,2	153,6	51,038	48,943
16 - 17	166,0	154,0	53,154	50,577
17 - 18	169,9	155,7	56,053	52,684
18 - 19	167,1	155,8	56,952	53,969
19 - 20	167,2	156,0	57,903	-
20 - 21				
21 καὶ ἄνω				

(Ἐργαστήριον Πειραματικῆς Παιδαγωγικῆς Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν).

ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ἡλικία εἰς ἔτη	ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡ. ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΙΣΤΟΜΕΤΡΑ	
	Ἀρρένων	Θηλέων
0 - 1	34,5	32,6
1 - 2	44,0	42,2
2 - 3	50,2	44,7
3 - 4	52,5	50,6
4 - 5	54,5	53,8
5 - 6	55,7	55,1
6 - 7	57,2	55,8
7 - 8	58,7	56,9
8 - 9	60,0	59,1
9 - 10	62,1	60,9
10 - 11	63,4	63,6
11 - 12	65,5	66,1
12 - 13	67,1	68,3
13 - 14	70,2	72,2
14 - 15	74,6	76,6
15 - 16	79,8	76,6
16 - 17	82,2	77,5
17 - 18	84,2	78,0
18 - 19	84,4	80,1
19 - 20	84,4	80,1
20 - 21	86,0	80,0
21 καὶ ἄνω	86,1	80,0

(Ἐργαστήριον Πειραματικῆς Παιδαγωγικῆς Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΑΤΟΝ

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Λέγονται παράσιτοι ὅσοι, χωρὶς αὐτοὶ νὰ ἐργάζωνται, τρέφονται ἀπὸ τὴν τράπεζαν ἄλλου. Καὶ οἱ ζωικοὶ ἢ φυτικοὶ ἐκεῖνοι ὁργανισμοί, οἱ ὁποῖοι ἀναπτύσσονται καὶ εὐδοκίμοῦν εἰς βάρρς τοῦ σώματος τῶν ζώων ἢ τῶν ἀνθρώπων, λέγονται παράσιτα.

Εἰς τὰ παράσιτα τοῦ ἀνθρώπου κατχλέγονται τὰ ἔντομα φθεῖρες τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ψύλλοι, κόρεις, κώνωπες κτλ., τὸ ἀραχνοειδὲς ἄκαρι τῆς ψώρας καὶ οἱ σκώληκες

ἀσκαρίδες, ταινίαι κτλ. Ἀπὸ τὰ παράσιτα αὐτὰ ἄλλα ἐπιφέρουν διαταραχὰς εἰς τὴν θρέψιν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἄλλα μεταδίδουν σοβαρὰ νοσήματα. Ὅλα εἶναι δεῖγμα, ὅτι οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι τὰ φέρουν, εἶναι ἀκάθαρτοι.

Μικροβία λέγονται πολύμορφοι κατώτατοι ζωικοὶ ἢ φυτικοὶ μονοκύτταροι μικροὶ ὁργανισμοί, οἱ ὁποῖοι εἶναι τόσο μικροί, ὥστε φαίνονται μόνον μὲ τὸ μικροσκόπιον. Μερικοὶ, οἱ λεγόμενοι λοι,

δὲν φαίνονται οὔτε καὶ μὲ τὸ μικροσκόπιον καὶ μόλις εἶναι ὄρατοί μὲ ἠλεκτρονικὸν μικροσκόπιον. Εἰς τοὺς ζωϊκοὺς μικροὶ ὁργανισμοὺς ἀνήκουν λ. χ. τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάς, αἱματοζωάριον ἢ πλάσμιδιον τῆς ἐλονοσίας κτλ. Ἡ ἀμοιβάς καὶ τὸ αἱματοζωάριον εἶναι καὶ αὐτὰ παράσιτα. Εἰς τοὺς φυτικοὺς μικροὶ ὁργανισμοὺς ἀνήκουν οἱ κόκκοι, οἱ ὁποῖοι εἶναι ὑποστρόγγυλοι, τὰ βακτηρίδια, τὰ ὁποῖα εἶναι κυλινδρικά ἢ νηματοειδῆ, καὶ τὰ σπειρούλλια, τὰ ὁποῖα εἶναι ἐλικοειδῆ.

Ἀπὸ τὰ μικροβία ἄλλα εἶναι ὠφέλιμα καὶ προκαλοῦν χρήσιμους



Εἰκ. 75. Στρεπτόκοκκος.

ζυμώσεις, ὅπως εἶναι ἡ μετατροπὴ τοῦ γλεύκους εἰς οἶνον. Ἄλλα εἶναι ἀδιάρκορα δι' ἡμᾶς καὶ ἄλλα εἶναι παθογόνα, δηλαδὴ προκαλοῦν ἀσθενείας.

Τὰ παθογόνα μικρόβια εἰσέρχονται εἰς τὸν ὁργανισμόν μας εἴτε ἀπὸ τὸ δέρμα, ὅταν τραυματισθῇ, εἴτε ἀπὸ τὸ πεπτικὸν ἢ ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα. Τὴν ἀπλὴν μὲ τὸ σῶμα ἐπαφὴν των, εἴτε καὶ τὴν ἐγκατάστασιν εἰς αὐτό, χωρὶς νοσηρὰν ἐκδήλωσιν, ὀνομάζομεν μόλυνσιν. Ἐνῶ τὴν ἐγκατάστασιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμόν των εἰς τὸν ὁργανισμόν μας, μὲ ἐκδήλωσιν ζωηρῶν φαινομένων, δηλαδὴ μὲ νόσησιν, ὀνομάζομεν λοίμωξιν.

ΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΔΟΣΙΣ ΤΩΝ

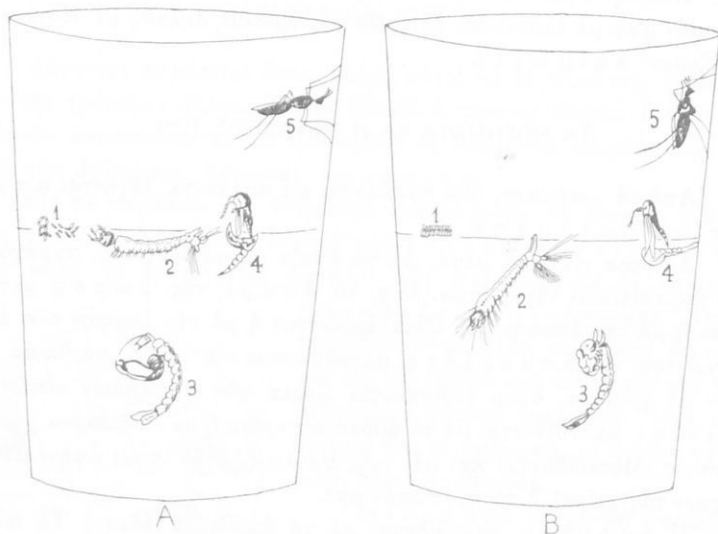
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παράσιτα, λέγονται παρασιτικά νοσήματα.

Διάφορα εἶναι τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ παράγοντες τῶν παρασιτικῶν νοσημάτων. Π.χ. τὸ ἄκαρι τῆς ψώρας μεταδίδεται ἢ μὲ τὴν ἐπαφὴν τοῦ ἰδίου ἀρρώστου ἢ μὲ τὴν ἐπαφὴν τῶν ἐνδυμάτων του. Αἱ ἀσκαρίδες μεταδίδονται εἰς παιδιὰ, τὰ ὁποῖα παίζουσι μὲ χώματα, ὅπου εὐρίσκονται ὡάρια τῶν σκωλήκων αὐτῶν. Αἱ ταινίαι μεταδίδονται μὲ τὸ ἄβραστον κρέας ἢ μὲ ἀκάθαρτα χόρτα ἢ καρπούς. Μεταδίδονται καὶ μὲ τοὺς σκύλους, ὅταν τοὺς ἀφῆνωμεν νὰ λείχουν τὰς χεῖρας ἢ τὸ πρόσωπόν μας.

Ἡ ἀμοιβὰς μεταδίδεται μὲ τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα. Τὸ πλάσμιόδιον, τὸ ὅποῖον προκαλεῖ τὴν ἐλονοσίαν, μεταδίδεται μὲ τὰ κεντήματα τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Οἱ κωνώπες αὐτοί, ὅταν πίνουν ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ἀρρώστων, παραλαμβάνουν καὶ πλάσμιόδια. Καὶ ὅταν κεντήσουν ἔπειτα ὑγιεῖς ἀνθρώπους, τὰ μεταδίδουν καὶ εἰς αὐτούς.

Κωνώπων ὑπάρχουν δύο γένη, οἱ κοῖνοι καὶ οἱ ἀνωφελεῖς, ἐκ τῶν ὁποίων μόνον οἱ δεῦτεροι, ὡς εἴπωμεν, μεταδίδουν τὸ πλάσμιόδιον. Καὶ τὰ δύο γένη τῶν κωνώπων γεννοῦν τὰ ὡά των εἰς τὴν ἐπιφάνειαν στασίμων ὑδάτων ἢ ὑδάτων μὲ μικρὰν ροήν. Ἀπὸ τὰ ὡά ἐξέρχονται εἰς τὸ ὕδωρ μικροὶ σκώληκες, αἱ προνύμφαι. Ἐπειδὴ αἱ προνύμφαι ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ ἀτμοσφαιρικῶν ἀέρα, συχνὰ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, διὰ ν' ἀναπνεύσουν. Ἀλλ' αἱ προνύμφαι τοῦ ἀνωφελούς, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἴστανται παράλ-

ληλα πρὸς αὐτήν. Ἐνῷ αἱ προνύμφαι τοῦ κοινοῦ κώνωπος σχηματίζουν μὲ τὴν ἐπιφάνειαν γωνίαν. Ἀργότερον αἱ προνύμφαι μεταμορφώνονται εἰς νύμφας καὶ τέλος εἰς τέλεια ἕντομα, τὰ ὅποια τότε ἀφήνουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς, ὡς τέλεια ἕντομα, ὅταν ἴστανται εἰς τὸν τοῖχον, ἔχουν τὸ σῶμα κάθετον πρὸς αὐτόν. Ἐνῷ οἱ κοινοὶ ἴστανται μὲ τὸ σῶμα παράλληλον πρὸς τὸν τοῖχον. Δι' αὐτὸ εἶναι εὐκόλον νὰ διακρίνωμεν τοὺς ἀνωφελεῖς ἀπὸ τοὺς κοινούς κώνωπας. Οἱ θήλειες κώνωπες καὶ



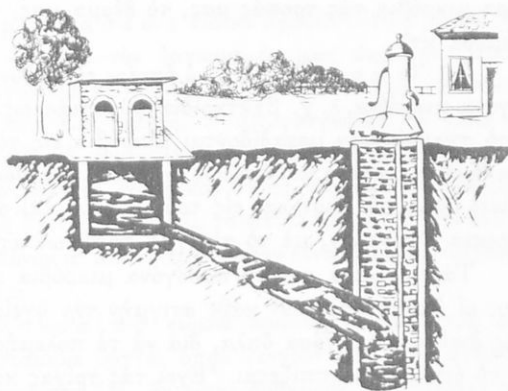
Εἰκ. 76. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (Α) καὶ τῶν κοινῶν (Β) κωνώπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεικνύουν τὴν σειράν τῶν διαφόρων σταδίων, τὰ ὅποια διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ ὡρίου μέχρι τοῦ τελείου ἑντόμου.

τῶν δύο γενῶν, πρὶν ὡσοκῆσουν, ἔχουν ἀνάγκη νὰ τραφοῦν μὰ αἷμα, ἀνθρώπου ἢ ζῴου. Οἱ ἄρρενες δὲν τρέφονται μὲ αἷμα, ἀλλ' ἀπὸ τὰ ὑγρά, τὰ ὅποια εὐρίσκουν εἰς τὸ περιβάλλον των.

Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παθογόνα μικρόβια καὶ συνοδεύονται ἀπὸ γενικὰ φαινόμενα, βαρέα ἢ ἐλαφρά, λέγονται λοιμώδη νοσήματα. Ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα, ἄλλα προσβάλλουν μόνον τὸν ἄνθρωπον, ὅπως εἶναι ἡ γρίπη, ὁ δάγγειος πυρετός, ὁ ἐξάν-

θηματικός τύφος κτλ., καὶ ἄλλα προσβάλλουν τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῶα, ὅπως εἶναι ἡ λύσσα, ἡ πανώλης, ἡ φυματίαις κτλ. Μερικὰ ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα παρουσιάζουν καὶ ἐξανθήματα. Δι' αὐτὸ λέγονται ἐξανθήματα.

Ὅταν τὰ λοιμώδη νοσήματα διαδίδονται γρήγορα μεταξὺ τῶν κατοίκων ἑνὸς τόπου ἢ καὶ ὁλοκλήρων χωρῶν, ἀποτελοῦν ἐπιδημία ν. Σήμερα, μὲ τὰ μέτρα ὑγιεινῆς, τὰ ὁποῖα ἐλαβεν ὁ ἄνθρωπος, αἱ μεγάλαι ἐπιδημίαι τῆς ἄλλοτε σχεδὸν ἐξέλιπον, ἡ δὲ μέση ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου ἔφθασεν εἰς τὰ 65 ἔτη. Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται τὰ μικρόβια τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων, εἶναι διάφορα. Τὰ μέσα αὐτὰ εἶναι :



Εἰκ. 77. Φρέαρ, τὸ ὁποῖον μολύνεται ἀπὸ τὸν βόθρον ἀποχωρητηρίου.

- 1) Τὰ σταγονίδια, τὰ ὁποῖα ἐκτοξεύει ὁ ἄρρωστος ἀπὸ τὸ στόμα του, ὅταν βήχη, ἢ ἀπὸ τὴν ρῖνά του, ὅταν πταρνίζεται (φυματίαις, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις κτλ.).



Εἰκ. 78. Βακτηρίδια φυματίσεως.

- 2) Ἡ ἐπαφή (ἐρυσίπελας, τραχώματα κτλ.).

- 3) Τὰ λέπια τῶν ἐξανθημάτων (εὐλογία, ἱλαρά κτλ.).

- 4) Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πίνει κα-νεῖς ἀπὸ ἀκάθαρτα ἢ μολυσμένα φρέατα ἢ ὕδραγωγεῖα κτλ. (κοιλιακὸς τύφος, δυσεντερία, χολέρα).

- 5) Αἱ τροφαί, λ.χ. τὸ ἄβραστον γάλα φυματικῶν ἀγελάδων ἢ τὸ ἀνεπαρκῶς ψηγμένον κρέας ζώων, τὰ ὁποῖα ἐπασχον ἀπὸ ξυθρακκ.
- 6) Τὰ ἐντομα, τὰ ὁποῖα κεντοῦν ἓνα ἄρρωστον καὶ κατόπιν

κεντοῦν ἓνα ὑγιῆ. Οἱ φθειρές λ. χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἐξανθηματικού τύφου καὶ τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανώλη. Καὶ ἡ μυῖα, ἡ ὁποία ἐπικάθεται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μικρόβια τὰς τροφάς μας, τὸ δέρμα μας, τὰ χεῖλη μας, ὅταν κοιμώμεθα κτλ.

7) Ὁ κ ο ν ι ο ρ τ ό ς, ὁ ὁποῖος εἶναι δυνατόν νὰ περιέχῃ καὶ παθογόνα μικρόβια, λ. χ. βχκτηρίδια φυματίσεως. Βεβαίως, μὲ τὸ μέσον αὐτὸ σπανιώτερον μεταδίδονται μικρόβια εἰς τὸ ὑπαιθρον. Διότι εἰς τὸ ὑπαιθρον ἡ ξηρασία καὶ ὁ ἥλιος φονεύουν συνήθως τὰ μικρόβια. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ ἴδιον καὶ εἰς τοὺς ὑγροὺς καὶ ἀνηλίους τόπους (μὲ τὸ σάρωμα δωματίων, μὲ τὸ τίναγμα ταπήτων κτλ.).

Τὰ παράσιτα καὶ τὰ παθογόνα μικρόβια εἶναι ἐχθροὶ τοῦ ἀνθρώπου, οἱ ὁποῖοι ἀπειλοῦν κάθε στιγμὴν τὴν ὑγείαν του. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως διαθέτει καὶ τόσα ὅπλα, διὰ νὰ τὰ πολεμήσῃ. Ἐχει τὸ δέρμα του, μὲ τὸ ὁποῖον προασπίζεται. Ἐχει τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινικῆς κοιλότητος, μὲ τὰς ὁποίας συγκρατεῖ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἀέρος. Ἐχει τὰ ὕγρα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μὲ τὰ ὁποῖα φονεύει ἀρκετὰ μικρόβια. Ἀλλὰ κυρίως ἔχει τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια, τὰ ὁποῖα συλλαμβάνουν καὶ διαλύουν τὰ μικρόβια, ὅταν αὐτὰ κατορθώσουν νὰ εἰσχωρήσουν εἰς τὸν ὀργανισμόν του.

Ἐννοεῖται ὅτι, διὰ νὰ ἡμπορῇ ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμὸς ν' ἀντέχῃ εἰς τὴν πάλιν ἐναντίον τῶν μικροβίων καὶ τῶν παρασίτων, πρέπει νὰ εἶναι ἀκμαῖος καὶ νὰ μὴ ἐξαντλῇται μὲ διαφόρους καταχρήσεις.

ΤΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ὅσοι γνωρίζουν τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ νοσογόνοι ὀργανισμοί, δὲν διατρέχουν τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθοῦν ἀπὸ τὰ παρασιτικά ἢ τὰ λοιμώδη νοσήματα. Διότι αὐτοὶ εἶναι εἰς θέσιν κάθε φοράν νὰ λαμβάνουν ἐναντίον των τὰ κατάλληλα προφυλακτικὰ μέτρα.

Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι δύο εἰδῶν : 1) Εἰδικά, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα ἰδιαιτέρως διὰ κάθε μίαν ἀσθένειαν, καὶ 2) γενικά, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα δι' ὅλα τὰ λοιμώδη νοσήματα.

Α. χ. εἰδικὸν προφυλακτικὸν μέτρον ἐναντίον τῆς εὐλογίας εἶναι ὁ δ α μ α λ ι σ μ ο ς (μπόλιασμα), ὁ ὁποῖος ἐνεργεῖται κατὰ τὴν

βρεφικήν ηλικίαν. 'Ο δαμαλισμός προφυλάττει τὸν ἄνθρωπον διὰ 3 - 6 ἔτη. Δι' αὐτὸ καὶ πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται κάθε τόσο (ἀναδισμολισμός).

'Εναντίον τῆς φυματίτιδος εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι νὰ διατηρῶμεν πρῶτα - πρῶτα τὸν ὄργανισμόν μας ἀκμαῖον. "Επειτα ν' ἀποφεύγωμεν τὰ σταγονίδια τῶν πτυέλων τοῦ φυματικοῦ καὶ τὸν κοινότονον τοῦ δωματίου του. Καὶ ἀκόμη, ν' ἀποφεύγωμεν τὸ γάλα τῶν φυματικῶν ζώων. 'Επειδὴ ἡ φυματίτις μεταδίδεται κυρίως μὲ τὴν διασποράν τῶν πτυέλων, κανεὶς, ἔστω καὶ ὑγιής, δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ πτύη, ὅπου τύχη. Χρέος ἔχει νὰ πτύη εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον ἢ ἐν ἀνάγκῃ εἰς τὸ μανδύγιόν του. Μόνον μ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἶναι δυνατόν νὰ περιορισθῇ ἡ φοβερὰ ἀσθένεια.

'Εναντίον τῆς ἐλονοσίας εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι ν' ἀποζηρῶμεν τὰ στάσιμα ὕδατα, ὅπου γεννοῦν καὶ ὅπου ἀναπτύσσονται οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες. "Η, ἂν εἶναι δύσκολον, νὰ χύνωμεν κάθε τόσο εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὑδάτων ἀκάθαρτον πετρέλαιον. Αἱ προνύμφαι δὲν θὰ ἡμποροῦν τότε ν' ἀναπνέουν καὶ θὰ ἀποθάνουν ἀπὸ ἀσφυξίαν. 'Επίσης ν' ἀποφεύγωμεν τὰ κεντήματα τῶν κωνώπων, μὲ τὸ νὰ τοποθετῶμεν ἢ συρμάτινα δικτυωτὰ εἰς τὰ παράθυρα ἢ κωνωπεῖα (κουνουπιέρες) εἰς τὴν κλίνην μας. Νὰ λαμβάνωμεν τέλος κινίνην, σύμφωνα μὲ τὰς ὁδηγίας ἱατροῦ.

Τελευταίως ἐδοκίμασεν νὰ ἐξολοθρεύσουν τοὺς κώνωπας ἢ καὶ ἄλλα βλαβερὰ ἔντομα μὲ τὸ φάρμακον Δ.Δ.Τ. τὸ ὅποῖον ραντίζουν ἐκεῖ, ὅπου ζοῦν αὐτὰ τὰ ἔντομα. 'Η δοκιμασία ἐπέτυχεν.

'Η ἐλονοσία ἐμάστιζε τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. 'Υπελογίσθη, ὅτι εἰς τὴν χώραν μας ἡ νόσος προσέβαλλε κατ' ἔτος 2 περίπου ἑκατομμύρια ἄτομα, δηλαδὴ τὸ ἓν τέταρτον τοῦ πληθυσμοῦ μας. 'Απὸ αὐτὰ 7.000 ἀπέθνησκον. 'Ο ἐλώδης πυρετὸς διακρίνεται εἰς τριτοῦτον, ὅταν ἐμφανίζεται ἡμέραν παρ' ἡμέραν, εἰς τεταρτοῦτον, ὅταν ἐμφανίζεται μετὰ διάλειμμα 2 ἡμερῶν, καὶ εἰς κακοήθη. 'Η τελευταία μορφή εἶναι ἡ πλέον συχνὴ εἰς τὴν Ἑλλάδα. "Όταν ἡ νόσος χρονίσῃ, τὸ αἷματοζωάριον καταστρέφει βαθμὴδὸν τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια τοῦ ἀρρώστου, διογκώνει τὸν σπλῆνα καὶ τὸ ἥπαρ του καὶ φέρει εἰς αὐτὸν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει, λοιπόν, νὰ καταπολεμῶμεν τὴν ἐλονοσίαν μὲ κάθε τρόπον.

Τὰ γενικὰ προφυλακτικὰ μέτρα ἡμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν

εἰς τὰ ἐξῆς : 1) Νὰ μὴ συχνάζωμεν εἰς μέρη, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν παθογόνα μικρόβια. 2) Νὰ μὴ ἐρχώμεθα εἰς συνάφειαν μὲ ἄτομα, τὰ ὅποια ἐπικοινωνοῦν μὲ ἀρρώστους. 3) Νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καθαριότητα τῶν τροφίμων μας καὶ τοῦ ὕδατος. 4) Ν' ἀπομονώ-
νωμεν τοὺς ἀρρώστους. 5) Νὰ εἰδοποιῶμεν τὰς ἀρχάς, ὅταν σημειωθῇ λοιμῶδες νόσημα· καὶ 6) Νὰ κάμνωμεν τὴν κατάλληλον ἀπολύ-
μανσιν, δηλαδὴ νὰ καταστρέφωμεν τοὺς παθογόνους μικροργανι-
σμούς, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν.

Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου πρέπει νὰ διαρκέσῃ 5 - 6 ἑβδομάδας διὰ τὴν ὀστρακίαν, τὴν διφθερίτιδα, τὸν κοιλιακὸν τύφον καὶ τὴν εὐλο-
γίαν, καὶ 2 - 3 ἑβδομάδες διὰ τὴν ἱλαρὰν καὶ τὴν χολέραν.

ΑΝΟΣΙΑ. ΕΜΒΟΛΙΑ. ΟΡΟΙ. ΒΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ

Ἐχει παρατηρηθῇ ὅτι, ὅταν εἰς μίαν πόλιν ἐνσκήψῃ μία ἐπιδημία, δὲν προσβάλλονται ἀπὸ αὐτὴν ὅλοι οἱ κάτοικοί της. Πολλοὶ ἀπ' αὐτοὺς, ἂν καὶ εἶναι ἐξ ἴσου ἐκτεθειμένοι εἰς τὴν μόλυνσιν, δὲν παθαίνουν τίποτε. Αὐτὸ συμβαίνει, διότι οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ἔχουν τὴν φ υ σ ι κ ῆ ν ἀ ν ο -
σ ί α ν. Ὁ ὄργανισμὸς των δηλαδὴ εἶναι ἐφωδιασμένος μὲ ἰσχυράς ἀ-
μυντικὰς δυνάμεις. Τὰ λευκά των αἰμοσφαίρια συλλαμβάνουν καὶ φο-
νεύουν ἀμέσως τὰ μικρόβια, τὰ ὅποια τυχὸν εἰσέρχονται εἰς αὐτόν.

Τὰ μικρόβια ὅμως δὲν ὑποκύπτουν πάντοτε ἀμέσως. Παλαίουں κάποτε μὲ πείσμα. Ἡ πάλῃ τότε ἐκδηλώνεται ὡς νόσησις. Καὶ ἂν τὰ μικρόβια ὑπερισχύσουν, ὑποκύπτει ὁ ὄργανισμός. Ἄν ὅμως ὑπερισχύσῃ ὁ ὄργανισμός, τὰ μικρόβια διαλύονται καὶ τὰ ἐκκρίμματά των, τὰ δηλητή-
ριά των, αἰ τ ο ῖ ὧ ν αἰ των, ἐξουδετερώνονται. Ὁ ἄρρωστος μετ' ὀ-
λίγον εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀνάρρωσιν, μὲ τὸ αἷμα του γεμᾶτον ἀπὸ ἀ ν τ ι -
σ ῶ μ α τ α, δηλαδὴ μὲ πολυτίμους ἀμυντικὰς οὐσίας, αἱ ὅποια ἐγεννή-
θησαν κατὰ τὴν περίοδον τῆς πάλῃς. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δι' ὥρισμέ-
νον χρονικὸν διάστημα τὸν ἀπαλλάσσουν νὰ πάθῃ πάλιν ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἀσθένειαν, δηλαδὴ τοῦ δίδουν τὴν ἐ π ί κ τ η τ ο ν ἀ ν ο σ ί α ν.

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νὰ προφυλάττῃ τοὺς ἀνθρώπους ἀπὸ τὴν προσ-
βολὴν μερικῶν νοσημάτων, λ. χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κτλ., ἐσχέ-
φθῃ νὰ προκαλῇ εἰς αὐτοὺς ἢ ἰδίᾳ πρόσκαιρον ἀνοσίαν. μάλιστα εἰς
καιροὺς ἐπιδημιῶν. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν παρεσκεύασε τὰ ἐ μ β ὀ λ ι α.
Τὰ ἐμβόλια γίνονται ἀπὸ νοσογόνα στοιχεῖα, ἐξησθενημένα ἢ νεκρω-

μένα με διάφορα μέσα. Είς τὸν ὄργανισμὸν εἰσάγονται ἀπὸ τὸ δέρμα ἢ ἀπὸ τὸ στόμα καὶ γίνονται αἰτίαι νὰ γεννηθοῦν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰδικὰ ἀντισώματα. Γνωστότατον ἐμβόλιον εἶναι ἡ δαμαλῖς, ὡς καὶ τὸ ἀντιφυματικὸν B.C.G. Τελευταίως ἐφηρμόσθη καὶ ἐμβόλιον κατὰ τῆς πολιομυελίτιδος.

Ἐπειτα ὅμως ἡ ἐπιστήμη, ἀντὶ νὰ προκαλῇ εἰς τὸν ὄργανισμὸν τὴν γένεσιν ἀντισωμάτων, ἐσκέφθη νὰ εἰσάγῃ εἰς αὐτὸν ἔτοιμα ἀντισώματα. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ τὰ παρέλαβεν ἀπὸ τὸν ὄρον τοῦ αἵματος ἀνθρώπων (ἡ ζῶων), οἱ ὅποιοι εἶχον ἀναρρώσει ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν· ἐπομένως εἶχον ἀποκτήσει ἀνοσίαν δι' αὐτήν. Αἱ εἰδικαὶ αὐτοὶ ἀμυντικαὶ οὐσίαι ὠνομάσθησαν ὁ ρ ο ί. Οἱ ὁροὶ χρησιμοποιοῦνται εἴτε διὰ προφύλαξιν, εἴτε διὰ θεραπείαν.

Σήμερον οἱ ὁροὶ παρασκευάζονται ὡς ἐξῆς : Εἰς τὸν ὄργανισμὸν μεγάλων ζῶων, ἔππων ἢ βοῶν εἰσάγονται αἱ κατάλληλοι διὰ κάθε νόσον τοξίνοι, ἀλλ' εἰς δόσεις πολὺ μικρὰς κατ' ἀρχάς, αἱ ὅποιαι βαθμηδὸν αὐξάνονται. Ὅταν μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ ζῶον ἀποκτήσῃ μεγάλου βαθμοῦ ἀνοσίαν, λαμβάνεται ἀπ' αὐτὸ ἐν μέρος τοῦ αἵματός του. Ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζεται ὁ ὁρὸς καὶ φυλάσσεται καθαρῶτατος μέσα εἰς κατάλληλα φιαλίδια.

Ἡ ὁ ρ ο θ ε ρ α π ε ί α ἐφερμόζεται μ' ἐπιτυχίαν ἐναντίον τῆς διφθερίτιδος, τοῦ τετάνου, τῆς πανώλους, τῆς ὀστρακίᾶς κλπ., ἀκόμη καὶ ἐναντίον δηγημάτων ὕφρων.

Τελευταίως τὰ μικρόβια κατεπολεμήθησαν μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας παρεσκεύασεν ἡ ἱατρικὴ χημεία. Τοιαῦτα οὐσίαι εἶναι αἱ σ ο υ λ φ α - μ ί δ α ι καὶ τὰ β ι ο θ ε ρ α π ε υ τ ι κ ᾶ (πενικιλίνη, στρεπτομυκίνη, χρυσομυκίνη κτλ.). Τῶν φαρμάκων τούτων, ἀλλὰ καὶ παντὸς ἄλλου φαρμάκου, δὲν πρέπει νὰ γίνεται κατάχρησις.

Η ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

Εἶπε κάποιος : « Ὁ ἱατρὸς εἶχεν ἀπελπισθῇ διὰ τὸν ἀσθενῆ, ἀλλὰ τὰ παιδιὰ τοῦ ἀρρώστου τὸν περιέβαλον μὲ τόσας φροντίδας, ὥστε ἐνίκησαν τὴν ἀσθένειαν ».

Ἡ φράσις αὕτῃ ἐκφράζει μίαν ἀλήθειαν. Μάλιστα. Ἀδιάκοποι φροντίδες ἡμποροῦν πολλὰς φορές νὰ συντελέσουν εἰς τὴν σωτηρίαν τῶν ἀγαπημένων μας. Καὶ ἂν ἀκόμη ὁ ἀρρωστος δὲν ἡμπορῇ νὰ θεραπευθῇ

αί φροντίδες αὐταὶ θ' ἀνακουφίσουν τοὐλάχιστον τοὺς πόνους του καὶ θὰ τονώσουν τὸ ἥθικόν του.

Ὁ ἀερισμὸς τοῦ θαλάμου τοῦ ἄρρώστου πρέπει νὰ εἶναι τὸ σπουδαιότερον μέλημα ἐκείνου, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν. Ὁ θάλαμος αὐτὸς πρέπει νὰ εἶναι ἀπὸ τοὺς εὐρυτέρους τῆς οἰκίας, ἀπηλλαγμένος ἀπὸ κάθε περιττὸν ἐπιπλόν, τὸ ὁποῖον ἐκτοπίζει μέρος τοῦ ἀέρος. Ἐὰν ὑπάρχῃ θερμάστρα, θὰ μένῃ ἀνοιχτὴ νύκτα καὶ ἡμέραν, διὰ τὴν ἀνανέωσιν τοῦ ἀέρος. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κάθε δυσσομία θ' ἀπομακρύνεται. Καὶ δὲν θὰ παρίσταται ἀνάγκη νὰ ραντίζεται ὁ θάλαμος μὲ ἀρωματισμένα ὑγρά, τὰ ὁποῖα ἡμποροῦν νὰ προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

Τὰ παρακετάσματα, τὰ ὁποῖα ἐμποδίζουν τὴν ἐλευθέραν κυκλοφορίαν τοῦ ἀέρος καὶ τὴν εἰσδὸν τοῦ ἡλίου, θ' ἀφαιρῶνται. Ἀλλωστε εἰς αὐτὰ εὐκολὰ ἐπικάθηνται καὶ τὰ λέπια τῶν ἐξανθημάτων.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν τοῦ ἄρρώστου, θὰ φροντίζῃ ἡμέραν καὶ νύκτα, ἢ θερμοκρασία τοῦ θαλάμου νὰ τηρῇται εἰς τοὺς 18° - 20°.

Δύο φορές τὴν ἡμέραν θὰ βοηθῇται ὁ ἄρρωστος νὰ πλύνῃ τὰς χεῖρας καὶ τὸ πρόσωπόν του μὲ χλιαρὸν ὕδωρ. Αὐτὸ κανένα ἄρρωστον δὲν βλάπτει. Ἀπεναντίας, τὸν ἀνακουφίζει. Θὰ περιποιητῇται ἀκόμη τὸ στόμα του μὲ ὀδοντόπασταν ἢ μὲ τεμάχιον ὑφάσματος βρεγμένον εἰς διάλυμα δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας). Ἐπίσης θὰ καθαρίζει τὴν κοιλότητά τῆς μινός του.

Αἱ σινδόναι τῆς κλίνης τοῦ ἄρρώστου θ' ἀλλάσσωνται συχνά, ὥς καὶ τὰ ἐσώρουκά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδόναι θὰ θερμαίνωνται κάπως.

Ἀπόλυτος ἡρεμία καὶ ἡσυχία πρέπει νὰ ἐπικρατοῦν εἰς τὸν θάλαμον τοῦ ἀσθενοῦς. Τὰ ὑποδήματά μας πρέπει νὰ εἶναι μαλακὰ καὶ ἀθόρυβα. Εἰς τὴν χαμηλὴν φωνὴν μας ὁ ἄρρωστος ἡμπορεῖ ἐν ἀνάγκῃ ν' ἀπαντᾷ μὲ νεύματα ἢ μὲ κινήσεις τῆς κεφαλῆς. Ἄν ὁ ἄρρωστος ἀπεκοιμήθῃ, ἐνῶ ἡμεῖς ἀνεγινώσκομεν κάτι δι' αὐτόν, δὲν θὰ διακόψωμεν ἀποτόμως τὴν ἀνάγνωσιν. Διότι μ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ τὸν κάμωμεν νὰ ἐξυπνήσῃ. Ἀπλῶς θὰ χαμηλώσωμεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν φωνὴν μας.

Αἱ παραγγελίαι τοῦ ἱατροῦ θὰ ἐκτελῶνται πιστότατα. Διὰ πᾶν ἐνδεχόμενον, θὰ γράφονται καὶ εἰς εἰδικὸν σημειωματάριον. Τὰ φάρμακα θὰ δίδονται ἀνελλιπῶς εἰς τὰς ὁρισμένας ὥρας. Θὰ σημειώνεται ἀκριβῶς καὶ ἡ κίνησις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἄρρώστου.

Πρέπει πάντοτε νά ὀμιλῶμεν μὲ καλωσύνην εἰς τὸν ἄρρωστον καὶ νά τὸν πείθωμεν, ὅτι ὁ ἱατρὸς εἶναι ἕνας μεγάλος φίλος, πρὸς τὸν ὁποῖον ὅλοι ὀφείλομεν ὑπακοήν.

"Οταν βελτιωθῇ ἡ κατάστασις τῆς υγείας τοῦ ἄρρώστου, τὸν μετακινούμεν, ἂν θέλῃ, εἰς ἀναπαυτικώτεραν θέσιν, χωρὶς νά τὸν κουράσωμεν.

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

Κάποτε συμβαίνει ν' ἀδιαθετῇ κάποιος εἰς τὴν οἰκογένειάν μας καὶ νά ἔχῃ ἀνάγκην περιθάλψεως. Ἡ συμβαίνει νά χρειασθῇ νά δώσωμεν εἰς κάποιον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀτύχημα, τὰς πρώτας βοηθείας, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἱατρὸς. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς εἶναι ἀπαραίτητον νά ὑπάρχῃ εἰς τὴν οἰκίαν μας ἓν πρόχειρον φαρμακεῖον, τὸ ὁποῖον μάλιστα νά μετακομίζεται εὐκολα. Διότι θὰ εἶναι χρήσιμον καὶ ὅταν μεταβαίνωμεν τὸ θέρος εἰς τὴν ἐξοχήν.

Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον θὰ περιέχῃ φάρμακα καθημερινῆς μόνον χρήσεως, τῶν ὁποίων αἱ ἐνδείξεις καὶ ὁ τρόπος χρησιμοποίησεως εἶναι τελείως καθωρισμένα.

"Ολα τὰ φάρμακα καὶ τὰ λοιπὰ χρειώδη πρέπει νά εἶναι κλειδωμένα εἰς μικρὸν κιβώτιον ἢ ἑρμάριον, τοῦ ὁποίου τὸ κλειδίον θὰ κρατῇ πάντοτε κάποιος ὑπεύθυνος. Τὰ κυτία ἢ αἱ φιάλαι, πού τὰ περιέχουν, πρέπει νά ἀναγράφουν τὸ ὄνομα τοῦ φαρμάκου.

Εἰς τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον θὰ ὑπάρχουν :

A) Φιάλη ὀξυγονοῦχοῦ ὕδατος — Φιάλη διαλύματος (4 %) βορικοῦ ὀξέος — Φιάλη οἰνοπνεύματος — Φιαλίδιον βάμματος ἰωδίου — Φιαλίδιον ὑγρᾶς ἀμμωνίας — Φιάλη διαλύματος (2 %) πικρικοῦ ὀξέος — Φιάλη ἀπεστερωμένου ὕδατος — Σωληνάριον ἀπεστερωμένης βαζελίνης — Φύλλα σιναπισμοῦ — Λιναρόσπορος — Τάλκ.

"Ολα τ' ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐξωτερικὴν.

B) Λαύδον εἰς φιαλίδιον σταγονομετρικόν — Φιαλίδιον αἰθέρος — Δισκία κινίνης καὶ ἀσπιδίνης — Κυτίον δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας) — Ἀνθη φιλύρας (τίλιου) καὶ χαμαιμήλου.

Τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐσωτερικὴν.

Γ) Ἐν ἱατρικὸν θερμόμετρον — Φίλυγρος βάμβαξ — Γάζα ἀσηπτικὴ — Ἐπίδεσμοι διαφόρου πλάτους — Λευκοπλάστης.

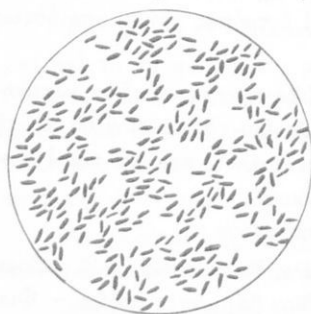
ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

Με τὴν ἀπολύμανσιν, ὅπως εἵπομεν, καταστρέφωμεν τοὺς παθογόνους μικροργανισμούς. Ἀλλὰ δὲν βλάπτομεν καὶ τὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων. Τὰ μέσα τῆς ἀπολύμανσεως εἶναι φυσικὰ ἢ χημικὰ.

Εἰς τὰ φυσικὰ μέσα ὑπάγεται ὁ βρασμός. Μετὸν βρασμὸν ἡμποροῦμεν, μέσα εἰς ἡμίσειαν ὥραν, ν' ἀπονεκρώσωμεν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν ἐσωρούχων τῶν μανδηλίων, τῶν πινακίων, τῶν χειρουργικῶν ἐργαλείων ἢ ἄλλων εἰδῶν μεταλλίνων. Ἡ ἀπολύμανσις αὐτὴ γίνεται ἀκόμη καλυτέρα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστειρώσις ἂν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

Με βρασμὸν ἡμισείας ὥρας γίνεται ἀβλαβὲς καὶ τὸ πόσιμον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον θὰ ἐθεωρεῖτο ὑποπτον εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας τύφου, δυσεντερίας ἢ χολέρας.

Ἀλλ' ἀσφαλέστατον φυσικὸν μέσον ἀπολύμανσεως ἀντικειμένων εἶναι ὁ ὕδρατμός. Μετὸν αὐτὸν ἀπολυμαίνονται ἐνδύματα, ἐσώρουχα, στρώματα, ἐκτὸς τῶν δερματίνων εἰδῶν, τὰ ὁποῖα καταστρέφονται μετ' αὐτὸ τὸ μέσον. Ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται εἰς συσκευάς, αἱ ὁποῖαι λέγονται ἀπολυμαντικαὶ κλίβανοι.



Εἰκ. 79. Μικρόβια κοιλιακοῦ τύφου.

Ὅταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἡ θερμοκρασία του ἀνέρχεται ἄνω τῶν 100° καὶ ἡμπορεῖ τότε ν' ἀποστειρώσῃ ὅλα τὰ ἀντικείμενα τὰ σχετικὰ μετ' αὐτὴν ἐγγείρησιν (γάλας κτλ.).

Καὶ μετὸ πῦρ καταστρέφονται τὰ μικρόβια. Τὸ μέσον αὐτὸ βέβαια εἶναι τὸ ἀσφαλέστερον ἀπὸ ὅλα. Ἀλλὰ κατ' ἀνάγκην μετὸ πῦρ θὰ καταστραφῶν καὶ μερικὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρόβια. Ἐπομένως ἐφαρμόζεται, ὅταν τὰ ἀντικείμενα αὐτὰ εἶναι μικρᾶς ἀξίας λ. χ. παλαιὰ ἐνδύματα, ἀχύρινα στρώματα κτλ. Εἰς φλόγας οἴνο-πνεύματος ἀπολυμαίνονται (ἀποστειρώνονται) προχείρως καὶ τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα.

Εἰς τὰ χημικὰ μέσα ὑπάρχοντα τὰ διαλύματα τοῦ φαινικοῦ ὀξέος (3-5%), δι' ἀπολύμανσιν πτυελοδοχείων, δαπέδων, ἀποχωρητηρίων καὶ μεταλλίνων ἀντικειμένων, καὶ τοῦ διχλωριούχου ὑδραργύρου (συμπλιμέ, 1 οοο), δι' ἀπολύμανσιν μανδηλίων, ἐπίπλων κτλ.

Ἐπίσης ὑπάγεται ἡ φορμόλη, μὲ τὴν ὁποίαν ἀπολυμαίνονται δωμάτια. Ἡ φορμόλη εἶναι ἀέριον διαλελυμένον εἰς ὕδωρ (40%). Οἱ ἀτμοὶ τῆς εἰσάγονται εἰς τὸ δωμάτιον μὲ εἰδικὴν συσκευήν, ἀφοῦ κλεισθοῦν καλῶς τὰ παράθυρα καὶ αἱ θύραι. Μέσα εἰς τὸ δωμάτιον τὰ ἐπιπλα εἶναι ἐκ τῶν προτέρων ἀνοιγμένα, ἐνῶ τὰ ἐνδύματα εἶναι ἀπλωμένα ἢ κρεμασμένα, διὰ νὰ εἰσχωρήσῃ παντοῦ ἡ φορμόλη.

Ἐν εὐθηνὸν χημικὸν μέσον ἀπολυμάνσεως εἶναι τὸ γάλα τῆς ἀσβέστου (1 μέρος ἀσβέστου καὶ 4 μέρη ὕδατος). Μὲ αὐτὸ ἐπιβρίουν τοὺς τοίχους καὶ τὰς αὐλὰς τῶν οἰκιῶν καὶ ραντίζουν τοὺς ὅχους κ.τλ. Ὅταν πρόκειται νὰ μετοικήσῃ κανεὶς εἰς ἄλλην κατοικίαν, πρέπει νὰ φροντίσῃ νὰ τὴν ἀσπρίσῃ προηγουμένως μὲ ἄσβεστον. Εἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου ὑπάρχει ἡ ἀξιολίμητος συνήθεια, κάθε Σάββατον νὰ ἐπιχρίουν προληπτικὰ τοὺς τοίχους, τὴν ἐστίαν (τζάκι), τὸ πάτωμα καὶ τὴν εἴσοδον τῶν οἰκιῶν μὲ τὸ ἀπολυμαντικὸν αὐτὸ μέσον. Καὶ ὅσοι ταξιδεύουν, βλέπουν ἀπὸ μακρὰν κατὰλευκα τὰ περισσότερα χωρία τῶν νήσων μας.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ἐγνωρίσαμεν τὸ θαῦμα, τὸ ὅποῖον λέγεται ἀνθρώπινος ὀργανισμός. Ἐμελετήσαμεν τὴν ἀνατομικὴν του καὶ τὰς λειτουργίας του καὶ ἐθαυμάσαμεν τὸ ἔργον τῆς θείας Δημιουργίας. Τὸ μεγαλεῖον τῆς φύσεως θὰ τὸ ἐννοήσωμεν, ἐὰν θέσωμεν καὶ μόνον τὸ ἐρώτημα : Ποῖος θὰ ἤμποροῦσε νὰ πλάσῃ εἰς τὸ χημικὸν ἐργαστήριόν του ἐν μόνον κύτταρον ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ;

Δι' ἡμᾶς δὲν μένει παρὰ ἐν καθήκον, νὰ διατηρῶμεν τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ἡ καλὴ λειτουργία τῶν διαφόρων συστημάτων τοῦ σώματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλήρη ὑγείαν. Ἡ ὑγεία γεμίζει τὴν ζωὴν ἀπὸ χαρὰν καὶ αἰσιοδοξίαν. Κάμνει ἐκεῖνον, ὁ ὅποιος τὴν ἔχει, πρόσωπον χρήσιμον διὰ τὴν κοινωνίαν, τὸ ἔθνος καὶ τὴν ἀνθρωπότητα. Κανόνες θεμελιώδεις, διὰ νὰ διατηρήσωμεν ἀκεραίαν τὴν ὑγείαν μας, εἶναι ἡ ἀναπνοὴ καθαροῦ ἀέρος, ἡ μετρία καὶ ποικίλη τροφή, ἡ εὐήλιος κατοικία, ἡ κίνησις εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἡ ἐργασία, ἡ κατὰλληλος ἄσκησις. Ἐπάνω ὅμως ἀπὸ ὅλα αὐτὰ εἶναι τὸ μέτρον. Ἡ ἀποφυγὴ κάθε καταχρήσεως.

Πρέπει νὰ ζῶμεν σύμφωνα μὲ τὴν φύσιν. Ἀλλὰ καὶ σύμφωνα μὲ τὰς ἀνάγκας τῆς ἡλικίας μας. Δὲν ἡμποροῦν οἱ μικροὶ νὰ ζοῦν ὅπως οἱ μεγάλοι, οὔτε οἱ μεγάλοι ὅπως οἱ μικροί.

Ὅταν φροντίζωμεν διὰ τὴν ὑγείαν μας, ἀσκοῦμεν μίαν ἀρετὴν. Παρέχομεν ἐν δεῦμά σεβασμοῦ πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τὸν Θεόν. Διότι τὸ σῶμά μας εἶναι ἡ κατοικία τῆς ψυχῆς μας.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

	Σελίς
ΑΙΜΑΤΕΜΕΣΙΑ	101
ΑΙΜΟΠΤΥΣΙΑ	101
ΑΠΟΠΛΗΞΙΑ	102
ΑΣΦΥΞΙΑ	75
ΔΗΛΗΝΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	62
ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ	27
ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ	143
ΕΜΕΤΟΙ ΑΚΑΤΑΣΧΕΤΟΙ	62
ΕΜΕΤΟΙ	27
ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	99
ΕΠΙΣΤΑΞΙΣ (ΡΙΝΟΡΡΑΓΙΑ)	79
ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ	142
ΘΕΡΜΟΠΛΗΞΙΑ	27
ΚΑΤΑΓΜΑ	62
ΚΟΛΙΚΟΠΟΝΟΙ	142
ΚΡΥΟΠΑΓΗΜΑΤΑ	101
ΛΗΠΘΟΥΜΙΑ	144
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ κτλ.	142
ΠΑΓΟΠΛΗΞΙΑ	142
ΤΡΑΥΜΑ	100

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Σελίς
Τὸ κύτταρον	5
Ἵστοί. Ὅργανα. Ὅργανικά συστήματα	6
Τὰ μέρη τοῦ σώματος	9
	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Ἡ κατασκευὴ τῶν ὀστέων	12
Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων	14
Ὁ σκελετὸς τῆς κεφαλῆς	15
Ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ	18
Ὁ σκελετὸς τῶν ἄνω ἄκρων	21
Ὁ σκελετὸς τῶν κάτω ἄκρων	24
Διάστρεμμα - ἐξάρθρωμα. Κάταγμα	27
Κύφωσις - σκολίωσις	28
Παραμόρφωσις ποδῶν	29
Ραχίτις	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ἡ κατασκευὴ τῶν μυῶν	31
Χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες τῶν μυῶν	33
Ἡ ἐνέργεια τῶν μυῶν	34
Ὁρθοστασία. Βάδισις. Δρόμος. Ἄλμα	35
Σωματικαὶ ἀσκήσεις	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ τροφαὶ καὶ ἡ πέψις	39
Αἱ ὀργανικαὶ θρεπτικαὶ οὐσίαι	40
Αἱ βιταμῖναι	41
Αἱ ἀνόργανοι θρεπτικαὶ οὐσίαι	42
Αἱ κυριώτεραι τροφαὶ	43
Ἡ στοματικὴ κοιλότης	45

	Σελίς
Οι ὀδόντες	47
'Υγιεινὴ τοῦ στόματος	49
'Ο φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος	51
'Ο στόμαχος	53
Τὸ λεπτόν έντερον	54
'Η ἀπομύζησις	56
Τὸ παχὺ έντερον	58
'Η ἀσιτία	59
'Υγιεινὴ τῆς πέψεως	60
Κολικόπονοι. 'Εμετοὶ ἀκατάσχετοι. Διλητηριάσεις	62

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ὈΡΓΑΝΑ

Τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα	64
'Η ἀναπνευστικὴ ὁδὸς	64
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς	66
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	67
'Η ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	69
'Η παραγωγὴ τῆς φωνῆς	71
'Υγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς	72
'Ο ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν	73
'Η ἀσφυξία	75
'Η τεχνητὴ ἀναπνοή	77

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ λειτουργίαι τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	80
Τὸ αἷμα	81
Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας	84
Αἱ δύο κυκλοφορίαι	88
'Ο μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας	89
'Αδένες καὶ ἐκκρίσεις	91
'Απεκκρίσεις	93
Τὸ λεμφικόν σύστημα	95
'Ανταλλαγὴ τῆς ὕλης. Ζωικὴ θερμότης	96
'Υγιεινὴ τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	98
Αἱμορραγία	99
Λιποθυμία	101
'Αποπληξία. Μετάγγισις αἵματος	102

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

	Σελίς
Τὰ μέρη τοῦ νευρικοῦ συστήματος	103
Ὁ ἐγκέφαλος	103
Ὁ νωτιαῖος μυελός	106
Τὰ νεῦρα	107
Τὸ φυτικόν ἢ αὐτόνομον σύστημα	108
Ὁ πνευματικὸς κάματος	109
Ὁ ὕπνος	110
Οἰνόπνευμα. Καπνός. Καφές	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'

ΤΑ ΑἶΣΘΗΤΗΡΙΑ ὈΡΓΑΝΑ

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθητήρια ὄργανα	113
1. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀράσεως	114
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀράσεως	117
Ἀνωμαλίαι τῆς ὀράσεως	119
Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν	120
2. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀσφρήσεως	122
Ὑγιεινὴ τῆς ἀσφρήσεως	123
3. Τὸ αἰσθητήριον τῆς γεύσεως	124
Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως	125
4. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	126
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς	128
Ἡ αἰσθησις τοῦ χώρου	130
Ὑγιεινὴ τῶν ὠτων	130
5. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς	131
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	133
Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος	134
Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	136
Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί	137
Ὑγιεινὴ τοῦ δέρματος. Λουτρά	138
Ἀερόλουτρα. Ἡλιόλουτρα. Θαλασσόλουτρα	140
Τὰ ἐνδύματα	141
Παχοπληξία. Κρυοπαγήματα. Θερμοπληξία	142
Ἐγκαύματα	143
Νύγματα ἐντόμων κτλ.	144

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

ΑΓΓΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Σελίς

Πίναξ μήκους καὶ βάρους ἑλληνοπαίδων	148
Φυσικὴ θωρακικὴ περίμετρος ἑλληνοπαίδων	149

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα καὶ μικρόβια	150
Τὰ νοσήματα καὶ ἡ μετάδοσίς των	151
Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα	154
Ἀνοσία. Ἑμβόλια. Ὁροί. Βιοθεραπευτικά	156
Ἡ περιποίησις τοῦ ἀρρώστου	157
Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον	159
Μέθοδοι ἀπολυμάνσεως	160
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	162
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	163



Ἐξώφυλλον Ζωγράφου : ΛΟΥΙΖΑΣ ΜΟΝΤΕΣΑΝΤΟΥ

Τὰ ἀντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τὸ κάτωθι βιβλιοσημον, εἰς ἀπόδειξιν τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

Ἐντίτυπον στερούμενον τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπον. Ὁ διαθέτων, πωλῶν ἢ χρησιμοποιοῦν αὐτὸ διώκεται κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 7 τοῦ Νόμου 1129 τῆς 15/12 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβ. 1946, Α' 108).



ΕΚΔΟΣΙΣ ΙΣΤ' 1967 (VI) - ANT. 38.000 - ΣΥΜΒ. 1542/10-6-67

Ἐκτύπ.: Ἐν. Τσιγκογράφων Ἀθηνῶν ΣΥΝ. Π.Ε. Βιβλιοδ. Ἰω. Καμπανᾶς Ο.Ε.



0020558044

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

