

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Δ' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΕΞΑΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΝΕΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΚΑΙ ΤΗΝ Β' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
1942

Ελευθερία Σελ. Τριδομυαίου

ΕΛΛΗΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΟΕΤΒ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Δ' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΕΞΑΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΝΕΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΚΑΙ ΤΗΝ Β' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
1942

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ Φυσικὴ Ἱστορία διδάσκει, ὅτι τὰ τελειότερα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα εἶναι τὰ θηλαστικά. Καὶ πάλιν, ὅτι τὰ τελειότερα 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, ἕναρθρον λόγον καὶ βαδίζει ὄρθιος. Ἀλλὰ καὶ ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματός του ἔχει πολὺς καὶ σημαντικὰς διαφορὰς.

Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ πῶς εἶναι κατεσκευασμένον τὸ σῶμα του. Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ τὸν ἑαυτόν του. «Γνωθὶ σαυτὸν» παρήγγελλεν ὁ Χίλων, ἕνας ἀπὸ τοὺς σοφοὺς τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος. Θὰ ἦτο 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 πολύπλοκος. 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 κατεσκευασμένον τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, ἀπὸ ποῖα μέρη ἀποτελεῖται καὶ ποῖαν ἐργασίαν κάμνουν τὰ μέρη αὐτά, ὀνομάζεται Σωματολογία. Τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς τοῦ σώματος ἢ Σωματολογία τὰς δανεῖζεται ἀπὸ τὴν Ἀνατομικὴν, ἐνῶ τὰς γνώσεις τῶν λειτουργιῶν του τὰς δανεῖζεται ἀπὸ τὴν Φυσιολογίαν.

Κάθε μηχανὴ τότε μόνον λειτουργεῖ κανονικά, ὅταν κανεὶς φροντίξῃ νὰ τὴν διατηρῇ εἰς καλὴν κατάστασιν. Καὶ ἀφοῦ καὶ τὸ σῶμα μας, ὅπως εἶπομεν, εἶναι μία μηχανή, πρέπει νὰ φροντιζώμεν νὰ τὸ διατηρῶμεν καὶ αὐτὸ εἰς καλὴν κατάστασιν, διότι μόνον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ λειτουργαὶ του γίνονται κανονικά. Τὴν καλὴν κατάστασιν τοῦ σώματος 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 ἠμποροῦμεν νὰ προφυλάξωμεν, 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 Ὑγιεινήν, θὰ εἴμεθα καὶ εἰς θέσιν, εἰς περίπτωσιν σωματικοῦ δυστυχήματος, νὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν πλησίον μας τὰς πρώτας βοηθείας, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός.

ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟΝ

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

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

Τὰ κύτταρα δὲν ἔχουν ὅλα τὴν ἰδίαν μορφήν. Μερικὰ ἔχουν τὴν ἀρχικὴν σφαιροειδῆ μορφήν. Τὰ πλείστα ὅμως μετεβλήθησαν εἰς τὸν τέλειον ἀνθρώπον καὶ ἄλλα εἶναι πλακοειδῆ, ἄλλα κυβοειδῆ, ἄλλα κυλινδρικὰ ἢ ἀτρακτοειδῆ ἢ ἀστεροειδῆ.

Κάθε κύτταρον τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συστατικά, ἀπὸ τὸ πρωτόπλασμα καὶ ἀπὸ τὸν πυρῆνα. Τὸ πρωτόπλασμα εἶναι παχύρρευστος οὐσία, μέσα εἰς τὴν ὁ-



Εἰκ. 1. Μικροσκόπιον.

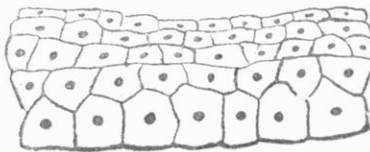
ποίαν διακρίνονται ἐκτὸς ἄλλων καὶ διάφορα μικρότατα κοκκία. Τὸ πρωτόπλασμα, διὰ νὰ προστατεύεται, περιβάλλεται ἀπὸ μίαν λεπτὴν

στιβάδα κάπως πυκνότερου πρωτοπλάσματος, η οποία φέρει τὸ ὄνομα κυτταρικός ὑμῆν. Ὁ πυρήν, σφαιρικός ἢ ὀβειδής, 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 (μονοπύρηννα) καὶ κύτταρα μὲ περισσοτέρους πυρήνας (πολυπύρηννα).

Τὰ κύτταρα ἔχουν ὀρισμένες 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 νοηθῆ 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 :

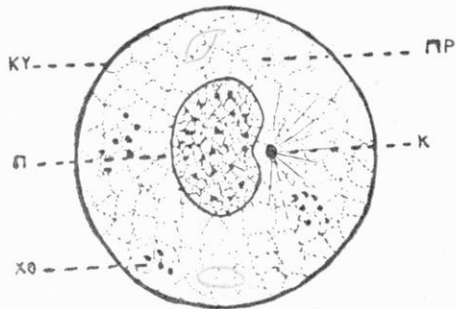
- 1) Ἡ ἐνέργεια. Ἡ ἐνέργεια ἐμφανίζεται ὡς θερμότης κτλ. Κυρίως δὲ ὡς κίνησις. Τὰ κύτταρα κινοῦνται διαφοροτρόπως.
- 2) Ἡ ἐρεθιστότης ἢ διεγερσιμότης. Τὰ κύτταρα ἀντιδροῦν εἰς τὰ ἐρεθίσματα τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ δυνατόν νὰ εἶναι μηχανικά, θερμαντικά, ἠλεκτρικά, φωτεινά, χημικά. Ἀ.χ. ὅταν τὰ χημικά προϊόντα τῶν μικροβίων ἐρεθίσουν τὰ λευκοκύτταρα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἓν μόνον κύτταρον, τὰ κάμνουν νὰ ἐξέρχωνται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα καὶ νὰ φέ-



Εἰξ. 3. Κύτταρα πλακώδη.

ρωνται πρὸς τὸ μέρος τοῦ ἐρεθίσματος.

- 3) Ἡ θρέψις ἢ ἡ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης. Τὰ κύτταρα παρα-

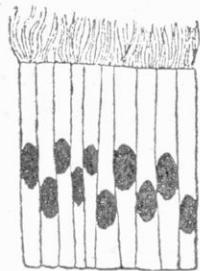


Εἰξ. 2. Κύτταρον.

Π=πυρήν, ΚΥ=κυτταρικός ὑμῆν, ΠΡ=πρωτόπλασμα, Κ=κεντροσωμάτιον, ΚΟ=ζοκκία.

λαμβάνουν από τὸ περιβάλλον χρησίμους ὕλας καὶ ἀποβάλλουν ὅσας ἔγιναν ἄχρηστοι. Καὶ

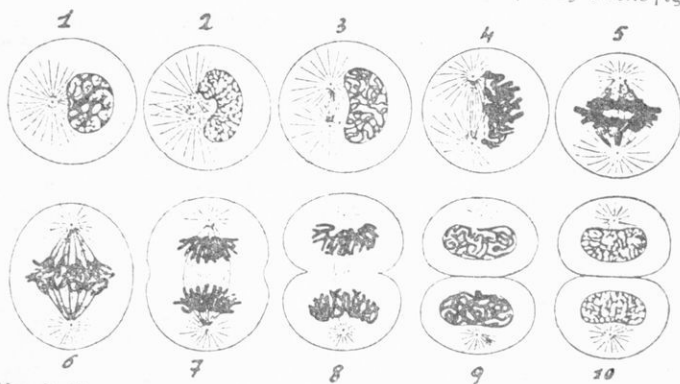
4) Ἡ γένεσις καὶ ὁ πολλαπλασιασμός. Τὰ κύτταρα πολλαπλασιάζονται μὲ τὸ νὰ διαιρῆται τὸ καθὲν εἰς δύο ἡμίση. Ἡ διαίρεσις αὐτῆ, ἢ ὁποία γίνεται καὶ εἰς τὸ πρωτόπλασμα καὶ εἰς τὸν πυρῆνα, εἶναι ἢ ἄμεσος ἢ ἔμμεσος. Κατὰ τὴν ἄμεσον διαίρεσιν γίνεται ἀπλῆ καὶ σύγχρονος διχοτόμησις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Κατὰ τὴν ἔμμεσον διαίρεσιν προηγούνται μετακινήσεις τινὲς τῶν μοριῶν τοῦ πυρῆνος, ἔνεκα 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, ἔννοοῦμεν, ὅτι κάθε κύτταρον προέροχεται ἀπὸ ἄλλο κύτταρον. Καὶ ὁλόκληρον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει ἀπὸ ἓν κύτταρον, τὸ φάριον.



Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά χροσσωτά.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων ὑπάρχει μία οὐσία, ἢ ὁποία ἄλλοτε εἶναι ρευστὴ καὶ ἄλλοτε στερεά, συμπαγῆς. Λέγεται μεσοκυττάριος οὐσία.

Ὁ ἀνθρώπος εἶναι ἓν τεράστιον οἰκοδόμημα ἀπὸ κύτταρα διαφόρων εἰδῶν. Ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ἀνθρώπινου σώματος ὑπολογίζονται



Εἰκ. 5. Σχηματικὴ παράστασις τοῦ κυττάρου καὶ τῶν διαδοχικῶν σταδίων τῆς ἔμμεσου διαίρεσός του.

εις 30 τρισεκατομμύρια. Είναι δηλαδή τόσον πολλά, ώστε, αν κάθε δευτερόλεπτον έπιπτεν από τὸ σῶμα μας ἐν κύτταρον, διὰ νὰ πέση καὶ τὸ τελευταῖον, θὰ ἔπρεπε νὰ περάσουν 900 χιλιάδες ἔτη.

ΙΣΤΟΙ - ΟΡΓΑΝΑ - ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ἔλα 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 χρῆσιμους οὐσίας κ.ο.κ.

Σύνολον ἀπὸ κύτταρα ὅμοια, τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦν τὴν ἰδίαν ἐργασίαν, ἀποτελεῖ τὸν ἱστόν. Ὑπάρχουν διαφόρων εἰδῶν ἱστοί :

1) Ὁ ἐπιθηλιακὸς ἱστός, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται καὶ ἀπλῶς ἐπιθήλιον. Οὗτος καλύπτει τὰς κοιλότητας καὶ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος.

2) Ὁ ἐρειστικὸς (στηρικτικὸς) ἱστός, ὁ ὁποῖος ἔχει ὡς κύριον χαρακτηριστικὸν ἄφθονον μεσοκυττάριον οὐσίαν. Ἀναλόγως τῆς συστάσεως τῆς οὐσίας αὐτῆς, ὁ ἐρειστικὸς ἱστός διακρίνεται εἰς συνδετικόν, εἰς χονδρικὸν καὶ εἰς ὀστίτην ἱστόν. Παρουσιάζεται δὲ ὡς συνδετικὸν καὶ στηρικτικὸν μέσον.

3) Ὁ μυϊκὸς ἱστός, μετὰ τὸν ὁποῖον γίνονται αἱ κινήσεις τοῦ σώματος. Τὰ κύτταρά του ἔχουν λάβει ἐπιμήκη μορφήν καὶ ὀνομάζονται μυϊκαὶ ἴνες. Καὶ

4) Ὁ νευρικὸς ἱστός, μετὰ τὸν ὁποῖον προκαλοῦνται αἱ κινήσεις τῶν μυῶν καὶ γίνεται ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τὸν ἔξω κόσμον. Εἰς τὸν νευρικὸν ἱστόν τὰ κύτταρα ἐκφύουν διαφόρους ἀποφυάδας, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὠρισμένοι ἔχουν λάβει μορφήν ἐπιμήκη καὶ ἀποτελοῦν τὰς νευρικὰς ἴνας.

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

Μέρη τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα, κατεσκευασμένα ἀπὸ διαφόρων εἰδῶν ἱστούς, ἐκτελοῦν ὠρισμένην ἐργασίαν (λειτουργίαν), ὀνομάζονται ὄργανα. Ἄν καὶ ὑπάρχουν διάφοροι ἱστοί εἰς κάθε ὄργανον, εἰς ὅμως

ἀπὸ αὐτοῦς εἶναι ὁ ἐπικρατέστερος καὶ ἀπὸ αὐτὸν ἐξαρτᾶται ἡ κυρία λειτουργία τοῦ ὄργανου.

Ἀθροίσματα ὄργανων, προωρισμένων νὰ ἐκτελοῦν ὁμοίαν ἐργασίαν εἰς τὸ σῶμα, ὀνομάζονται ὄργανικὰ συστήματα. Τὰ ὄργανικὰ συστήματα εἶναι 6: τὸ ὀστικόν, τὸ μυϊκόν, τὸ πεπτικόν, τὸ ἀναπνευστικόν, τὸ ἀγγειακόν (κυκλοφορικόν καὶ λεμφικόν) καὶ τὸ νευρικόν.

Μὲ τὰ ὄργανικὰ συστήματα ὀστικόν, μυϊκόν καὶ νευρικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς σχέσεως, δηλαδὴ 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, δηλαδὴ ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἀυξάνεται μέχρις ὀριμένου ὁρίου τὸ σῶμα μας καὶ γενικῶς συντηρεῖται ἡ ζωὴ μας.

Ὅλα μαζὶ τὰ ὄργανικὰ συστήματα, συνδεδεμένα μεταξὺ των καὶ συνεργαζόμενα, ἀποτελοῦν τὸν ὄργανισμόν.

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 προσηρημένα τὰ ἄκρα.

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

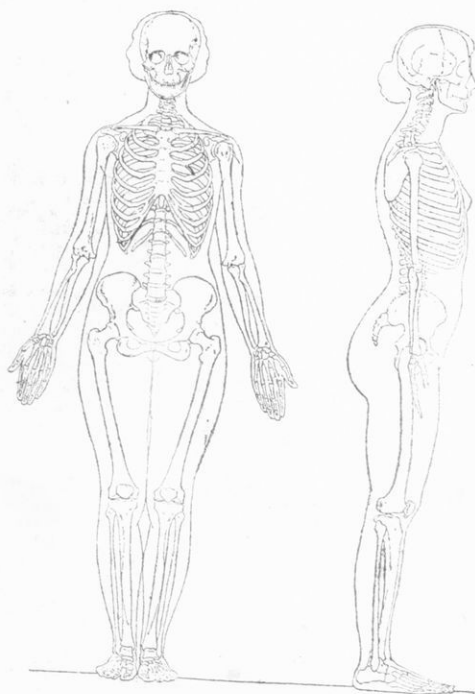
Τὰ ἄκρα, τὰ ὁποῖα εἶναι προσηρημένα εἰς τὸν κορμὸν, εἶναι τέσσαρα: δύο ἄνω καὶ δύο κάτω. Τὰ ἄνω λέγονται καὶ χεῖρες, τὰ κάτω λέγονται καὶ σκέλη ἢ πόδες.

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

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως καὶ εἰς τὸ σῶμα ὄλων τῶν σπονδυλωτῶν, τὰ μαλακὰ μέρη στηρίζονται ἢ προσκολλῶνται εἰς μερικά σκληρὰ ὄργανα. Τὰ ὄργανα αὐτὰ λέγονται ὀστέα. Ὅλα ὁμοῦ τὰ ὀστέα τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα ὑπερβαίνουν τὰ 200, συναρμολογημένα μεταξύ των, ἀπαρτίζουν τὸν σκελετόν.



Εἰκ. 6. Ὁ ἀνθρώπινος σκελετός κατὰ μέτωπον καὶ ἀπὸ τὸ πλάγιον.

Ὁ σκελετός δὲν στηρίζει μόνον τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος, δηλαδή τὰς σάρκας. Σχηματίζει καὶ κοιλότητας ἢ θήκας, διὰ νὰ περικλείωνται εἰς αὐτὰς ὄρισμένα εὐαίσθητα ὄργανα. Ἐπίσης διαθέτει καὶ μερικά του τμήματα, διὰ νὰ χρησιμεύουν ὡς στερεοὶ μοχλοὶ πρὸς ἐκτέλεσιν κινήσεων.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν ἔξωτερικῶς ἐν ὄστωι, θὰ ἴδωμεν, ὅτι

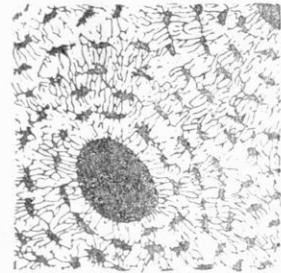
καλύπτεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβρᾶναν. Ἡ μεμβρᾶνα αὐτὴ λέγεται περιόστειον. Εἰς τὸ περιόστειον, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν, ὑπάρχουν νεῦρα καὶ ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα φέρουν αἷμα εἰς τὸ ὄστον καὶ τὸ τρέφουν. Διὰ τοῦτο καταστροφὴ ἢ ἀποκόλλησις τοῦ περιοστέου φέρει νέκρωσιν εἰς τὸ ὄστον.

Ἡ ἐσωτερικὴ μᾶζα τοῦ ὄστου ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐρειστικὸν ἰστόν, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διαπλάσεως εἶναι χονδρικός. Κατόπιν γίνεται ὀστίτης. Ὁ ὀστίτης ἰστός συνίσταται ἀπὸ ὀστίνην, μαλακὴν ὀργανικὴν οὐσίαν, καὶ ἀπὸ ἄλατα ἄσβεστιού. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τὰ ὄστᾶ περιέχουν ὀλίγα ἄλατα καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακὰ καὶ εὐκαμπτα. Ὅσοφ ὅμως ἡ ἡλικία προχωρεῖ, τὰ ἄλατα αὐξάνονται. Τὰ ὄστᾶ τότε γίνονται σκληρότερα, ἀλλὰ δι' αὐτὸ καὶ περισσότερον εὐθραυστα. Τὸ 21ον - 25ον ἔτος τὰ ὄστᾶ σκληρύνονται τελείως. Ἡ βαθμιαία αὐτὴ σκλήρυνσις τῶν ὀστέων λέγεται ὀστέωσις.

Ἡμποροῦμεν εἰς ἓν ὄστον προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὀστίνην ἀπὸ τὰ ἄλατα ὡς ἑξῆς: Ἀφήνομεν ἓν τεμάχιον τοῦ ὄστου μέσα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξεός. Θὰ παρατηρήσωμεν μετ' ἄρκετον χρονικὸν διάστημα, ὅτι τὸ ὄστον, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμα του, θὰ ἔχη γίνει πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο συμβαίνει, διότι τὸ ὄξυ τοῦ ἔχει διαλύσει τὰ ἄλατα καὶ τοῦ ἔχει ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὀστίνην. Λαμβάνομεν ἀκολούθως ἓν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὄστου καὶ τὸ καίομεν ἐντελῶς ἐπάνω εἰς πυράν. Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ ὄστον θὰ διατηρήσῃ πάλιν τὸ σχῆμα του. Ἄλλ' ἂν θελήσωμεν νὰ τὸ λάβωμεν μετ' ἓν λαβίδα, τὸ ὄστον θὰ μεταβληθῇ εἰς κόνιν (τέφρα), ἡ ὁποία θὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄλατα ἄσβεστιού. Πράγματι, ἡ τέφρα αὐτὴ ἂν βραχῇ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, μετ' ὑδροχλωρικὸν ὄξύ, θ' ἀναδώσῃ μετ' ἑξῆς ἀναβρασμὸν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἡ ὀστίνη θὰ ἔχη καῖ.

Ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὰ ὄστᾶ διακρίνονται εἰς μακρὰ, πλατέα καὶ βραχέα.

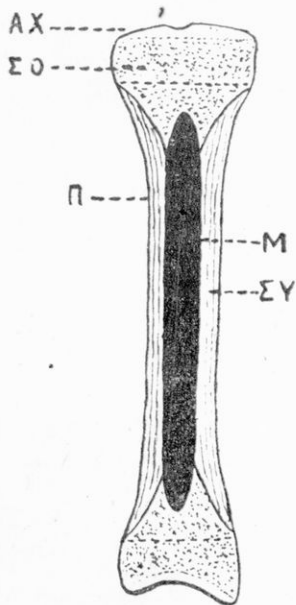
Τὰ πλατέα καὶ τὰ βραχέα ὄστᾶ, ὡς καὶ τὰ ἄκρα τῶν μακρῶν,



Εἰκ. 7. Τομὴ ὀστίτου ἰστοῦ. Ἡ μαύρη κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὁποῖον περιβάλλουν μικρὰ ὀστικά κοιλότητες.

ἀποτελοῦνται ἀπὸ σπογγώδη ὀστεϊνὴν οὐσίαν. Οἱ πόροι τῆς οὐσίας αὐτῆς εἶναι γεμᾶτοι ἀπὸ μαλακὸν ἐρυθρωπὸν ἰστόν, ὃ ὁποῖος ὀνομάζεται μυελὸς τῶν ὀστέων.

Τὰ μακρὰ ὀστᾶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρὰν (συμπαγῆ) ὀστεϊνὴν



Εἰκ. 8. Τομὴ μακροῦ ὀστοῦ.
ΑΧ=ἀρθρικός χόνδρος, ΣΟ=σπογγώδης οὐσία, Π=περιόστεον, Μ=μυελός, ΣΥ=συμπαγὴς οὐσία.

οὐσίαν, εἰς τὸ κέντρον τῆς ὁποίας ὑπάρχει μία κοιλότης γεμᾶτη ἐπίσης ἀπὸ μυελόν. Ἡ κατασκευὴ αὐτῆ τῶν μακρῶν ὀστέων τὰ κάμνει νὰ εἶναι πολὺ στερεώτερα, παρὰ εἶν δὲν ἦσαν κοίλα. Ἔχομεν τοιοῦτοτρόπως εἰς τὰ μακρὰ ὀστᾶ ἄριστον παράδειγμα συνδυασμοῦ μεγαλύτερας στερεότητος με μικροτέραν μᾶζαν, σύμφωνα με τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Μηχανικῆς.

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

Η ΣΥΝΔΕΣΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Διὰ ν' ἀπαρτίσουν τὸν σκελετὸν τὰ ὀστᾶ, πρέπει νὰ συνδεθοῦν μεταξύ των.

Αὐτὴ ἡ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀστέων λέγεται ἀρθρωσις. Δύο εἶδη ἀρθρώσεως ὑπάρχουν. Τὸ πρῶτον εἶδος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐπιτρέπει καμ-



Εἰκ. 9. Διάρθρωσις με τὸν ἀρθρικὸν θύλακον.

μίαν κίνησιν μεταξύ τῶν ὀστέων, λέγεται συνάρθρωσις. Συνάρθρωσιν ἔχομεν λ.χ. εἰς τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς. Τὸ δεύτερον εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὰς ἐλευθέρως κινήσεις τῶν ὀστέων, λέγεται διάρθρωσις. Λ.χ. εἰς τὸν ἀγκῶνα, εἰς τὸ γόνυ κτλ. ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων εἶναι διάρθρωσις.

Εἰς τὴν διάρθρωσιν, αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων,

ἐκεῖ ὅπου ἐφάρπτονται μεταξύ των, καλύπτονται καὶ μὲ λείον στρώμα χονδρικοῦ ἰστοῦ.

Τὴν ὅλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἀρθρικός θύλακος, δηλαδὴ ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ τὰ συγκρατῆ 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 (ὄρο- γόνον ὑμέναι), ἡ ὁποία ἐκκρίνει τὸ ἀρθρικὸν ὑγρὸν. Τὸ γλοιῶδες αὐτὸ ὑγρὸν διαβρέχει συνεχῶς τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἱ ὁποῖαι ἐφάρπτονται μεταξύ των, καὶ τὰς κάμνει ὀλισθηράς, ὅπως τὸ ἔλαιον κάμνει ὀλισθηροὺς τοὺς τροχοὺς μιᾶς μηχανῆς.

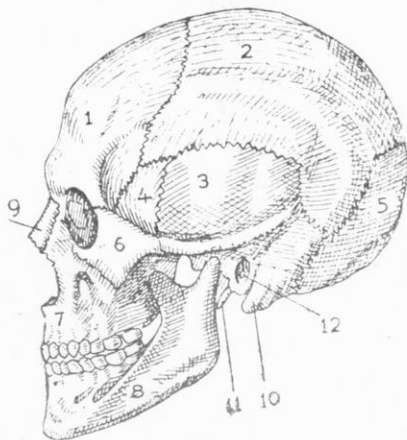
Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

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

Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου, λεπτά, πλατέα καὶ ὀδοντωτὰ εἰς τὰ ἄκρα, σχηματίζουν φοειδῆ θήκην, ἡ ὁποία λέγεται ἐγκεφαλικὴ κάψα, διότι μέσα εἰς αὐτὴν κατασκηνώνει ὁ ἐγκέφαλος. Τὰ ὀστᾶ 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 ἠθμοειδές, ἀποτελοῦν τὴν βᾶσιν τοῦ κρανίου.

Τὸ μετωπιαῖον ὄστος ἀποτελεῖ τὸ ἔμπρόσθιον τοίχωμα τῆς



Εἰκ. 10. Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς.

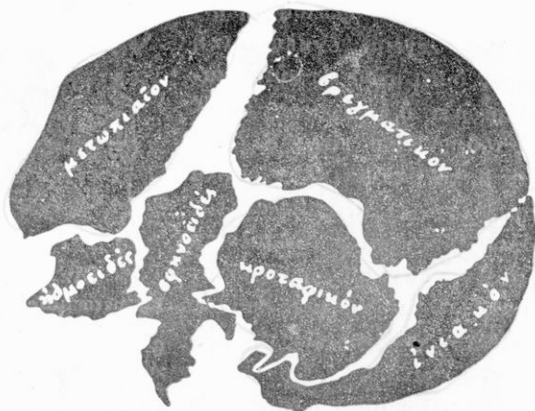
1=μετωπιαῖον, 2=βρεγματικόν, 3=κροταφικόν, 4=σφηνοειδές, 5=ἰνιακόν, 6=σφηνοειδές, 7=ἄνω γνάθος, 8=κάτω γνάθος, 9=ρινικόν, 10=μαστοειδὴς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 11=βελονοειδὴς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 12=ἀκουστικός πόρος.



Εἰκ. 11. Ὁ σκελετός τῆς κεφαλῆς
κατὰ μέτωπον.

εἰς τὸ μέσον τῆς βάσεως τοῦ κρανίου, ἐσφηνωμένον μεταξὺ τῶν ἄλλων ὀστέων. Τέλος τὸ ἠθμοειδῆς σφηνώνεται μεταξὺ τοῦ μετωπιαίου, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τῆς ἄνω γνάθου.

Ἐμποροῦμεν νὰ χωρίσωμεν τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο τὰ ὀστά τοῦ κρανίου θηλαστικοῦ ζώου, π.χ. λαγωῦ, ἂν τὸ γεμίσωμεν μὲ ρεβίθια καὶ τὸ ἀφήσωμεν εἰς τὸ ὕδωρ ἐπὶ 12 ὥρας. Τὰ ρεβίθια θὰ διογκωθοῦν καὶ θ' ἀπομακρύνουν τὰ ὀστᾶ ἀπ' ἀλλήλων.



Εἰκ. 12. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου χωρισμένα.

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 ὀπὴν, τὸ ἰνιακὸν τρήμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον διέρχεται ὁ νωτιαῖος μυελός. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τοῦ ἰνιακοῦ τρήματος διακρίνονται δύο ὀγκώματα, οἱ κόνδυλοι, μὲ τοὺς ὁποίους ἡ κεφαλὴ στηρίζεται εἰς τὸ ἀνώτερον ὄστέον τοῦ τραχήλου.

Τὰ δύο κροταφικά ὀστᾶ, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, εὗρισκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ κρανίου, ὡς συνέχεια τῶν βρεγματικῶν ὀστέων. Τὸ σφηνοειδῆς κεῖται

Όλα τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου συνδέονται μεταξύ των με ἀρθρώσεις, αἱ ὁποῖαι λέγονται ραφαί. Ἐκεῖ, ὅπου διασταυρώνονται αἱ ραφαί καὶ συναντῶνται αἱ γωνία τῶν ὀστῶν, σχηματίζονται αἱ πηγαὶ τοῦ κρανίου. Εἰς τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν αἱ ραφαί καὶ αἱ πηγαὶ ἔχουν σύσασιν μεμβρανώδη καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακαί. Αὐτὸ ἐπιτρέπει ν' αὐξάνεται ἡ χωρητικότης τοῦ κρανίου, ὅσφ αὐξάνεται καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν αἱ ραφαί καὶ αἱ πηγαὶ σκληρύνονται πλέον, ἀπὸ ἐναπόθεσιν ἀλάτων ἄσβεστιου. Τὸ κρανίον τότε φαίνεται ὡς ν' ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕν ὀστοῦν. Ἄν αἱ πηγαὶ καὶ αἱ ραφαὶ σκληρυνθοῦν πρόωρος, ἡ κεφαλὴ παραμορφώνεται, ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἠμπορεῖ ν' ἀναπτυχθῆ ἑλευθέρως καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλάκις βλάξ.

Τὰ ὀστὰ τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστὰ τοῦ προσώπου, 14 τὸν ἀριθμὸν, συνδέονται μεταξύ των τὰ περισσότερα με ραφάς. Ἄπ' αὐτὰ:

Ἡ ὕψις εἶναι τετράπλευρον ἢ πεντάπλευρον ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον με ἐν μέρος τοῦ ἠθμοειδοῦς σχηματίζει τὸ διάφραγμα τῆς ρινός.

Τὰ δύο ρινικὰ ὀστὰ ἀποτελοῦν τὴν ράχιν τῆς ρινός.

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

Ἡ ἄνω γνάθος (ἢ σιαγών) ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συναρθρωμένα ὀστὰ. Ἐχει σχῆμα πετάλου καὶ συνάπτεται με ὅλα τὰ ἄλλα ὀστὰ τοῦ προσώπου. Φέρει εἰς τὸ κάτω χεῖλος τὰ φατνία, δηλαδὴ κοιλώματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται οἱ ὀδόντες.

Τὰ δύο ὑπερώια ὀστὰ ἀποτελοῦν, ἠνωμένα ἐπίσης, τὴν πρὸς τὰ ὀπίσω συνέχειαν τῆς ἄνω γνάθου.

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



Εἰκ. 13. Τὰ ὀστὰ τοῦ προσώπου χορησιμένα.

Τὰ δύο δακρυϊκὰ εἶναι μικρὰ ὀστᾶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοίχωμα τῶν ὀφθαλμικῶν κόγχων. Οἱ ὀφθαλμικοὶ κόγχοι εἶναι δύο κοιλότητες τοῦ προσώπου, δεξιὰ καὶ ἀριστερά, τῶν ὁποίων τὰ τοιχώματα σχηματίζονται ἀπὸ τὰ ὀστᾶ μετωπιαίων, σφηνοειδῆς, ἡθμοειδῆς, ζυγωματικά, δακρυϊκὰ καὶ ἄνω γνάθον. Μέσα εἰς τοὺς κόγχους κατασκηνώνουν οἱ ὀφθαλμοί.

Ἡ κάτω γνάθος (ἢ σιαγὼν) εἶναι τὸ μόνον κινητὸν ὀστοῦν τῆς κεφαλῆς. Εἰς αὐτὴν διακρίνομεν ἓν πεταλοειδῆς σῶμα καὶ δύο κλάδους, οἱ ὁποῖοι φέρονται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συνδέονται μὲ τὰ κροταφικά ὀστᾶ. Τὸ σῶμα μὲ τοὺς κλάδους σχηματίζουν τὰς δύο γναθικὰς γωνίας. Καὶ ἡ γνάθος αὐτὴ φέρει φατνία εἰς τὸ ἄνω χεῖλος τοῦ σώματος.

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

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ὅπως εἶπομεν, 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.

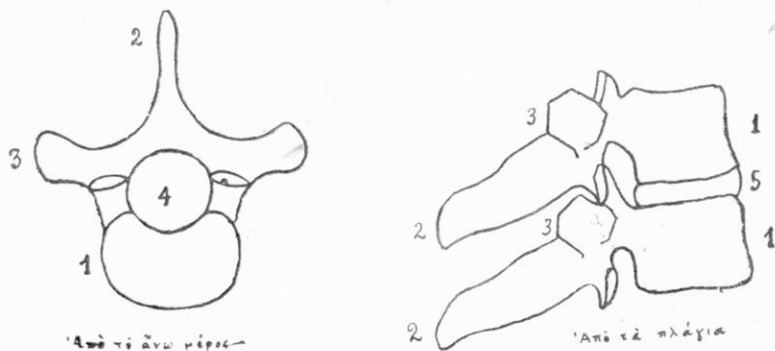
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη. Ἐὰν κύψωμεν ὀλίγον τὴν κεφαλὴν καὶ ψηλαφήσωμεν τὸν τραχήλον μας κατὰ τὸ ὀπίσθιον μέρος του, θ' ἀντιληφθῶμεν μερικὰ σκληρὰ ἐξογκώματα. Τὰ ἐξογκώματα αὐτὰ ἀνήκουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

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

Οἱ πρῶτοι πρὸς τὴν κεφαλὴν σπόνδυλοι, 7 τὸν ἀριθμὸν, λέγονται ἀχενικοὶ 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 ὁ εἰς ἀπὸ τὸν ἄλλον καὶ συν-

δέονται μεταξύ των με άρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται εἰς ἓν ὄστωϊν, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἱερὸν ὄστωϊν, τὸ ὁποῖον τελειώνει εἰς τὸν κόκκυγα.

Οἱ σπόνδυλοι, ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τοὺς πρώτους πρὸς τοὺς τε-



Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

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

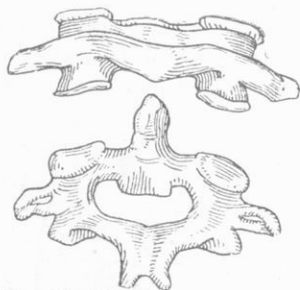
λευταίους, γίνονται ἰσχυρότεροι, διότι βαστάζουν καὶ περισσότερον βᾶρος.

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 ὄλων τῶν σπονδύλων τὰ τρήματα σχηματίζουν συνεχῆ σωλῆνα, τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλῆνα, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον φυλάσσεται ἀσφαλῶς 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 μεγαλυτέρα εἰς τοὺς περισσοτέρους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀκανθώδης. Τὰς ἀκανθώδεις ἀποφύσεις εἰς τὸν τράχηλον εἶναι εὐκόλον νὰ τὰς ψηλαφήσωμεν, ἂν κύψωμεν τὴν κεφαλὴν.

Ὁ πρῶτος αὐχενικὸς σπόνδυλος δὲν ἔχει σῶμα. Ἀποτελεῖ σχεδὸν ἓνα δακτύλιον. Ἐχει δύο ἀρθρικὰς κοιλότητας, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχωνται τοὺς κονδύλους τοῦ ἱνιακοῦ ὄστωϊ, με τοὺς ὁποῖους

καὶ ἀρθρώνονται. Ὁ σπόνδυλος αὐτὸς λέγεται ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς.

Ὁ δεύτερος σπόνδυλος, ὁ λεγόμενος ἄξων, φέρει κατακόρυφον ὀδοντοειδῆ προεξοχὴν, ἢ ὁποῖα εἰσέρχεται εἰς τὸν δακτύλιον τοῦ ἄτλαντος. Τοιουτοτρόπως ὁ ἄτλας ἢμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς τὰ πλάγια, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Μαζὶ μὲ αὐτὸν στρέφεται καὶ ἡ κεφαλὴ.



Εἰζ. 15. Οἱ δύο πρῶτοι σπόνδυλοι τοῦ ἀσθένος. Ἄνω ὁ ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς. Κάτω ὁ ἄξων.

Μεταξὺ τῶν σωματίων τῶν σπονδύλων παρεμβάλλονται λεπτοὶ ἔλαστικοὶ δίσκοι ἀπὸ χόνδρον, οἱ μεσοσπονδύλιοι σύνδεσμοι, οἱ ὁποῖοι δίδουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην τὴν ἀναγκαίαν εὐκίνησιάν. Συγχρόνως μετριάζουν καὶ κάθε δόνησιν, ἢ ὁποῖα ἤθελε μεταβιβασθῆ εἰς τὴν κεφαλὴν κατὰ τὸ ἄλλα ἢ τὸν δρόμον.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνά εἶναι εὐθεία. Ἄλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς τοὺς ἀσθενικοὺς 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. Τοιουτοτρόπως ἢμπορεῖ νὰ βασιτάξῃ περισσότερον βῆρος.

Τὸ ἀσθενικὸν τμήμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης, καθὼς καὶ τὸ ὀσφυϊκόν, εἶναι περισσότερον εὐκαμπία ἀπὸ τὸ θωρακικόν. Εἰς τὸ θωρακικὸν τμήμα ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν ἢμπορεῖ νὰ ἐκταθῆ πέραν ἐνὸς ὄριου, διότι ἐμποδίζουσι 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 κλ. Ὁ θώραξ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ στέρνον καὶ ἀπὸ τὰς πλευράς.

Τὸ στέρνον εἶναι πλατὺ καὶ ἐπίμηκες ὀστοῦν. Κατέχει τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ θώρακος. Ὅμοιάζει πολὺ μὲ ρωμαϊκὸν ξίφος, τοῦ ὁποῖου ἡ αἰχμὴ (ξίφοειδῆς ἀπόφυσις) στρέφεται πρὸς τὰ κάτω. Πρὸς

τὰ ἄνω τὸ στέρνον ἀρθρώνεται μὲ τὰς κλείδας· πρὸς τὰ πλάγια ἀρθρώνεται μὲ τὰς πλευράς.

Αἱ πλευραὶ εἶναι καὶ αὐταὶ πλατεῖα καὶ ἐπιμήκη ὀστᾶ, εἰς σχῆμα τόξου. Τὸ ὅλον 12 ζεύγη, δηλαδή ἐν ζευγος διὰ κάθε θωρακικὸν σπόνδυλον, ἀρθρώνονται πρὸς τὰ ὀπίσω μὲ τοὺς σπονδύλους. Ἡ ἀρθρωσις αὐτὴ ἐπιτρέπει μικρὰν μόνον κίνησιν τῶν πλευρῶν πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὰ κάτω.

Τὰ 7 πρῶτα ζεύγη τῶν πλευρῶν συνεχίζονται ἐμπρὸς μὲ χόνδρινα τμήματα, τοὺς πλευρικοὺς χόνδρους, οἱ ὁποῖοι ἐνώνονται μὲ τὸ στέρνον. Τὰ ζεύγη αὐτὰ λέγονται γνήσιαι πλευραὶ. Ἀπὸ τὰ ὑπόλοιπα 5 ζεύγη τὰ πρῶτα 3 ἐνώνονται, ὄχι μὲ τὸ στέρνον, ἀλλὰ μὲ τὸν χόνδρον τῆς ἐβδόμης πλευρᾶς. Τέλος τὰ δύο τελευταῖα ζεύγη μένου ἀσύνδετα. Τὰ 5 τελευταῖα ζεύγη λέγονται νόθοι πλευραὶ.

Μὲ τὴν κατασκευὴν τῶν πλευρῶν καὶ μὲ τὴν σύνδεσιν, τὴν ὁποίαν ἔχουν, ὁ θώραξ ἠμπορεῖ νὰ εὐρύνεται ἀρκετά. Αὐτὸ εἶναι ἀναγκασιότατον διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

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

Ὁ σκελετὸς τοῦ ὤμου, ὁ ὁποῖος λέγεται καὶ ὠμικὴ ζώνη, συνδέει τὸν σκελετὸν τοῦ ἄνω ἄκρου μὲ τὸν σκελετὸν τοῦ κορμοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὀστᾶ, τὴν ὠμοπλάτην καὶ τὴν κλείδα.

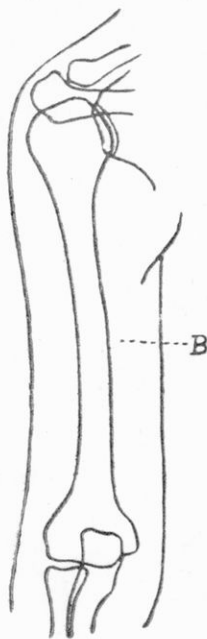
Ἡ ὠμοπλάτη εἶναι λεπτὸν καὶ πλατὺ ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω καὶ ἔξω μέρος τῆς ὀπισθίας ἐπιφανείας τοῦ θώρακος. Ἔχει σχῆμα ἰσοσκελοῦς τριγώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ βᾶσις στρέφεται πρὸς τὰ ἄνω, ἡ δὲ γωνία φθάνει ἔως εἰς τὴν 8ην πλευράν. Εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειάν της ὑπάρχει ἐγκαρσία προεξοχὴ (ἄκανθα), 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 ἐν ἄκρον της ἀρθρώνεται μὲ τὸ ἀκρώμιον καὶ τὸ ἄλλο μὲ τὸ στέρον. Ἡ κλείς χρησιμεύει, διὰ νὰ κρατῇ τὸν βραχίονα εἰς ὄρισμένην ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν κορμόν. Αὐτὸ συντείνει νὰ κινήται ἐλεύθερα ὁ βραχίον καὶ νὰ μὴ προσκρούῃ ἐπάνω εἰς τὸν κορμόν, μήτε νὰ τὸν πιέξῃ.

Τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν εἶναι ὀστοῦν μακρὸν καὶ κοῖλον ἐσωτερικῶς. Τὸ ἄνω ἄκρον του εἶναι ὑποστροφύγγυλον καὶ λέγεται κεφαλή. Ἡ κεφαλὴ τοῦ βραχιονίου ἐφάπτεται καὶ ἀρθρώνεται μὲ τὴν ὠμογλήνην.



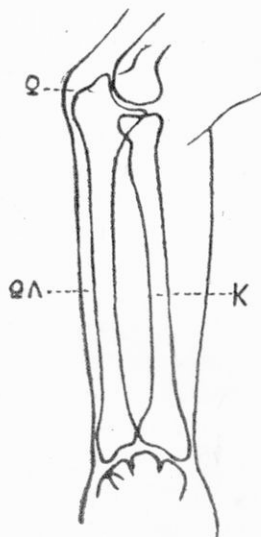
Εἰκ. 17. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ ὤμου.
B = βραχιόνιον ὀστοῦν.

Ἡ σύνδεσις αὐτὴ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὠμοπλάτην διαμορφώνει τὴν ἀρθρωσιν τοῦ ὤμου. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βραχιονίου, τὸ ὁποῖον συνδέεται μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τροχιλίαν καὶ τὸν κόνδυλον. Ὁ σκελετὸς τοῦ πήχεως ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ, τὴν ὠλένην καὶ τὴν κερκίδα. Ἡ ὠλένη ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄκρον της συνδέεται μὲ τὴν τροχιλίαν τοῦ βραχιονίου. Τὸ ἄκρον τοῦτο τελειώνει εἰς ἀγκιστροειδῆ ἀπόφυσιν, τὸ ὠλέκρانون, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὸν πήχυν νὰ κάμπτεται καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ κερκίς, ἡ ὁποία εἶναι κάπως βραχυτέρα ἀπὸ τὴν ὠλένην, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μεγάλον δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄκρον της συνδέεται μὲ τὸν κόνδυλον τοῦ βραχιονίου· τὸ κάτω ἄκρον της συνδέεται μὲ τὰ ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός. Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων τοῦ πήχεως μὲ τὸ βραχιόνιον διαμορφώνει τὴν ἀρθρωσιν τοῦ ἀγκῶνος.

Ἡ σύνδεσις αὐτὴ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὠμοπλάτην διαμορφώνει τὴν ἀρθρωσιν τοῦ ὤμου.

Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βραχιονίου, τὸ ὁποῖον συνδέεται μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τροχιλίαν καὶ τὸν κόνδυλον.

Ὁ σκελετὸς τοῦ πήχεως ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ, τὴν ὠλένην καὶ τὴν κερκίδα. Ἡ ὠλένη ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄκρον της συνδέεται μὲ τὴν τροχιλίαν τοῦ βραχιονίου. Τὸ ἄκρον τοῦτο τελειώνει εἰς ἀγκιστροειδῆ ἀπόφυσιν, τὸ ὠλέκρانون, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὸν πήχυν νὰ κάμπτεται καὶ πρὸς τὰ ὀ-



Εἰκ. 18. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ ἀγκῶνος καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως.
ΩΛ = ὠλένη. Ω = ὠλέκρانون.
Κ = κερκίς.

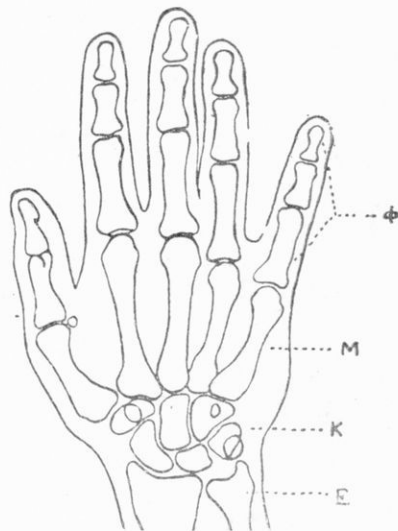
Όταν τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος στρέφεται γύρω ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη ἄξονα τοῦ πήχεως, μαζί του στρέφεται καὶ ἡ ἄκρα χεῖρ. Καὶ ὑπάρχουν τότε στιγμαί, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ δύο ὀστά, ὠλένη καὶ κερκίς, διασταυρώνονται. Αὐτὸ γίνεται φανερόν, ἂν κατὰ τὴν στροφὴν κρατῶμεν τὸν πήχυν διὰ τῆς ἄλλης χειρὸς.

Ὁ σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρὸς περιλαμβάνει τρεῖς ὀμάδας ὀστών· τὰ ὀστά τοῦ καρποῦ, τὰ ὀστά τοῦ μετακαρπίου καὶ τὰ ὀστά τῶν δακτύλων.

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

Οἱ δάκτυλοι εἶναι 5 καὶ φέρουν κατὰ σειρὰν τὰ ἑξῆς ὀνόματα: Μέγας ἢ ἀντίχειρ, λιχανὸς ἢ δείκτης, μέσος, παράμεσος καὶ μικρὸς ἢ ὠτίτης. Κάθε δάκτυλος ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 διαδοχικὰ ὀστάρια, τὰ ὁποῖα λέγονται φάλαγγες. Μόνον ὁ μέγας δάκτυλος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 φάλαγγας. Ὁ δάκτυλος αὐτὸς εἶναι τόσον εὐκίνητος, ὥστε ἠμπορεῖ νὰ γίνῃ ἀντιτακτός, δηλαδὴ νὰ τεθῆ ἀπέναντι εἰς κάθε ἄλλον δάκτυλον τῆς ἰδίας χειρὸς.

Μετὰ τὴν ιδιότητα αὐτὴν τοῦ μεγάλου δακτύλου ἡ χεῖρ γίνεται ἀξιοθαύμαστον συλληπτικὸν ὄργανον. Ἐάν θέλωμεν νὰ ἐκτιμῶμεν τὴν ἀξίαν του, ἄς δοκιμάσωμεν νὰ κομβώσωμεν τὸ φόρεμά μας, χωρὶς τὴν βοήθειαν τοῦ μεγάλου δακτύλου μας. Καὶ γενικά, ἡ χεῖρ τοῦ ἀν-



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

θρώπου με την εὐκίνησιαν της ἠμπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ πολλὰς λεπτὰς ἐργασίας. Τόσας, ὅσας οὐδενὸς ἄλλου θηλαστικοῦ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα ἠμποροῦν νὰ ἐκτελέσουν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τὰ κάτω ἄκρα δὲν ἔχουν τόσην εὐκίνησιαν, ὅσην τὰ ἄνω. Προορισμός των εἶναι νὰ βαστάζουν τὸ σῶμα, ὡς δύο στερεοὶ στῦλοι. Ὁ σκελετὸς τῶν κάτω ἄκρων, ὅπως καὶ τῶν ἄνω, ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 μέρη: τὴν πυελικὴν ζώνην, τὸ μηριαῖον ὄστουν, τὸν σκελετὸν τῆς κνήμης καὶ τὸν σκελετὸν τοῦ ἄκρου ποδός.

Εἰς τὴν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα καὶ δυνατὰ ὄστᾶ, τὰ ἀνώνυμα, ἐνώνονται στερεὰ μετὰ τὸ ἱερὸν ὄστουν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Τὰ ὄστᾶ αὐτὰ, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνώνονται καὶ μετὰξὺ των καὶ σχηματίζουν κατὰ τὴν ἔνωσιν τὴν ἠβικὴν σύμφυσιν. Τὰ ἀνώνυμα μετὰ τὸ ἱερὸν ὄστουν ἀποτελοῦν τὴν πύελον ἢ τὴν λεκάνην. Ἡ πύελος χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ νὰ συνδέῃ τὰ κάτω ἄκρα μετὰ τὸν κορμόν, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ ὑποβαστάξῃ τὰ σπλάγχνα τῆς κοιλίας. Εἰς τὴν γυναικα ἢ πύελος εἶναι πλατυτέρα. Εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν κάθε ἀνώνυμου ὄστου ὑπάρχει ἡ κοτύλη, ἡ ὁποία εἶναι σφαιροειδὲς κοίλωμα, χρήσιμον διὰ τὴν ἄρθρωσιν μετὰ τὸ μηριαῖον ὄστουν.

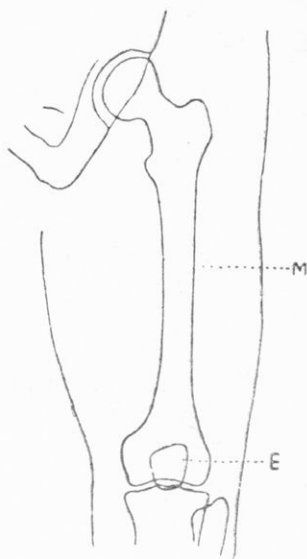
Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.
 Α=ἀνώνυμον ὄστουν, Ι=ἱερὸν ὄστουν, Κ=κόκκυξ, Η=ἠβικὴ σύμφυσις, ΚΟ=κοτύλη.

Τὸ μηριαῖον ὄστουν εἶναι τὸ μακρότερον ὄστουν τοῦ σκελετοῦ. Κοῖλον ἐσωτερικῶς, ἔχει μῆκος ὅσον καὶ τὸ βραχιόνιον ὄστουν μαζί μετὰ τὴν ἄκραν χεῖρα. Τὸ ἀνώτερον ἄκρον του τελειώνει εἰς σφαιροειδῆ κεφαλήν, ἡ ὁποία μετὰ τὴν κοτύλην τοῦ ἀνώνυμου ὄστου διαμορφώνει

τὸν ἄρθρον τοῦ ἄκρου ποδός.

τὴν ἄρθρωσιν τοῦ ἰσχίου. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστοῦ ἀποσχίζεται εἰς δύο κονδύλους, οἱ ὅποιοι ἔμπροσθεν ἐνώνονται διὰ τῆς τροχιλίας. Κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, ἡ φορὰ τοῦ μηριαίου ὀστοῦ εἶναι λοξὴ πρὸς τὰ μέσα, περισσότερο μάλιστα εἰς τὴν γυναῖκα, ἔνεκα τῆς πλατυτέρας πυέλου της.

Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀποτελεῖται, ὅπως καὶ ὁ σκελετὸς τοῦ πήχεως, ἀπὸ δύο παράλληλα μακρὰ ὀστά, τὴν κνήμην καὶ τὴν περόνην. Ἡ κνήμη εἶναι παχύτερα καὶ εὐρίσκεται πρὸς τὰ μέσα. Τὸ κάτω ἄκρον της τελειώνει εἰς ἀπόφυσιν, τὸ ἔσω σφυρόν. Ἡ περόνη εἶναι πολὺ λεπτότερα τῆς κνήμης καὶ εὐρίσκεται πρὸς τὰ ἔξω. Τὸ ἄνω ἄκρον της, προσκολλημέ-

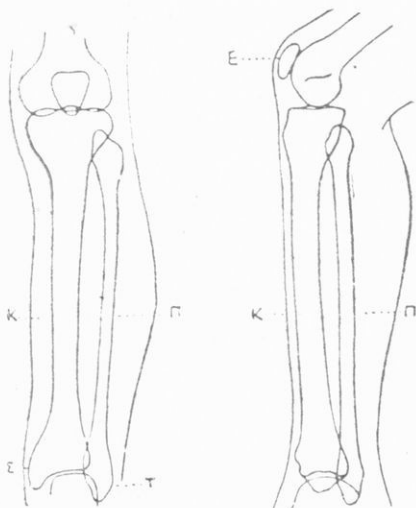


Εἰκ. 21. Τὸ μηριαῖον ὄστος (M) καὶ ἡ ἐπιγονατὶς (E).

νον εἰς τὴν κνήμην, δὲν φθάνει μέχρι τοῦ μηριαίου ὀστοῦ. Τὸ κάτω ἄκρον της ἀποτελεῖ τὸ ἔξω σφυρόν.

Τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ ὀστοῦ τῆς κνήμης μετὰ τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστοῦ διαμορφώνουν τὴν ἄρθρωσιν τοῦ γόνατος.

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

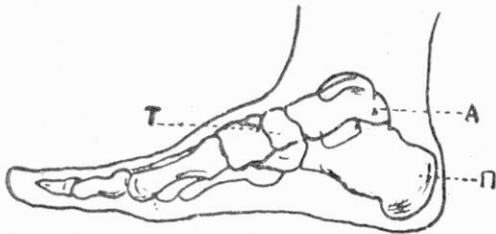


Εἰκ. 22. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἔμπρὸς καὶ ἀπὸ τὸ πλάγιον.

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

πρὸς τὰ ἔμπρὸς κάμψιν τῆς κνήμης. Στηρίζεται μὲ στερεοῦς συνδέσμους.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστέων: τὰ ὀστὰ τοῦ ταρσοῦ, τὰ ὀστὰ τοῦ μεταταρσίου καὶ τὰς φάλαγγας



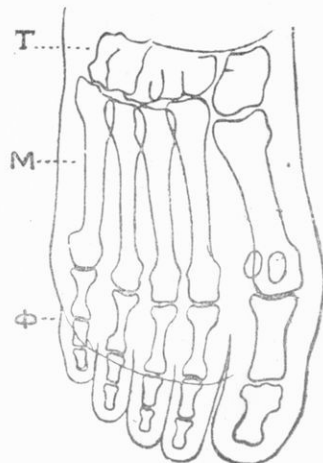
Εἰκ. 23. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.
A = ἀστρογάγος, Π = πτέρνα, T = ταρσός.

τῶν δακτύλων. ὁμοιάζουν πολὺ πρὸς τὰ ἀντίστοιχα ὀστὰ τῆς ἄκρας χειρός.

Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς ἴδὲν ἔχουν τὴν εὐκινησίαν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδὸς δὲν εἶναι ἀντικατῶς εἰς τοὺς ἄλλους δακτύλους. Εἰς τὸν ἄνθρωπον ὁ πούς δὲν εἶναι ὄργανον συλληπτικόν, ὅπως εἰς τὰ τετράχειρα, ἀλλ' ὄργανον μετακινήσεως. Καὶ ὅμως ἀναφέρονται παραδείγματα καὶ ἀνθρώπων, οἱ ὅποιοι, ἀφοῦ ἔχασαν τὰς χεῖρας των, κατώρθωσαν ν' ἀσκήσουν τόσον τοὺς πόδας των, ὥστε ἔγραφον μ' αὐτούς, ἔτρωγον καὶ ἔκαμνον καὶ ἄλλας ἀναλόγους ἐργασίας.

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

τῶν δακτύλων. Ἀπὸ τὰ 7 ὀστὰ τοῦ ταρσοῦ τὰ μεγαλύτερα εἶναι ὁ ἀστρογάγος εἰς τὸ μέσον, ὁ ὁποῖος ἀρθρῶνεται μὲ τὰ δύο ὀστὰ τῆς κνήμης, καὶ ἡ πτέρνα πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω. Τὰ ὀστὰ τοῦ μεταταρσίου καὶ αἱ φά-



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

Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ ἄκρου ποδός, μετὰ τὴν ὁποίαν ὁ πούς ἐγ-
γίζει τὸ ἔδαφος, ὀνομάζεται πέλμα. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι πελματοβό-
μων. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μετὰ ὅλον τὸ πέλμα.
Στηρίζεται μόνον μετὰ τὴν πτέρναν, μετὰ τὸ ἔξω χεῖλος τοῦ πέλματος, με-
τὰ τὰ ἐμπροσθία ἄκρα τῶν μεταταρσίων καὶ μετὰ τοὺς δακτύλους. Αὐτὸ γί-
νεται φανερόν, ἂν μετὰ βρεγμένους γυμνοὺς πόδας βαδίσωμεν ἐπάνω εἰς
στεγνὸν πάτωμα. Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ πέλματος δὲν ἀκουμβᾷ εἰς
τὸ ἔδαφος, διότι σχηματίζει τὴν καμάραν, δηλαδὴ ἑλαφρὸν κύρτωμα
στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἑλαστικόν. Ἄλλα καὶ οἱ δάκτυλοι δὲν
ἀκουμβοῦν ὁλόκληροι εἰς τὸ ἔδαφος, διότι καὶ αὐτοὶ σχηματίζουν μίαν
μικρὰν καμάραν. Μία τοιαύτη κατασκευὴ τοῦ ποδός, ὅχι μόνον προ-
στατεῦει ἀπὸ πιέσεις τὰ ἄγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα τοῦ πέλματος κατὰ τὴν
ὀρθοστασίαν, ἀλλὰ δίδει καὶ ἑλαστικότητα εἰς τὴν βᾶδισιν.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Διάστρεμμα-ἐξάρθρωμα. Συμβαίνει κάποτε, ἀπὸ ἀπότομον κί-
νησιν ἢ ἀπὸ πτώσιν, νὰ παρατενωθῶν οἱ σύνδεσμοι κάποιας ἄρθρω-
σεως καὶ νὰ πάθουν μικρὰν ἢ μεγάλην ρῆξιν, αὐτοὶ καὶ ὁ ἄρθρικός
θύλακος. Ἡ ἄρθρωσις τότε ἐξογκώνεται. Ἡ βλάβη αὕτη, ἢ ὁποία
προκαλεῖ ἄρκετον πόνον, λέγεται διάστρεμμα (στραμπούλισμα). Τὸ
διάστρεμμα τοῦ ἄκρου ποδός εἶναι τὸ συνηθέστερον ὄλων.

Ἄν εἰς τὴν περίστασιν αὕτην, ὅχι μόνον οἱ σύνδεσμοι πάθουν
ρῆξιν, ἀλλὰ καὶ αἱ ἄρθρικά ἐπιφάνεια τῶν ὀστέων ἀπομακρυνθῶν
ἀπὸ τὴν θέσιν των διὰ μέσου τοῦ ῥήγματος, ἢ βλάβῃ γίνεται βαρυτέρα
καὶ λέγεται ἐξάρθρωμα. Τὸ ἐξάρθρωμα τοῦ ὤμου εἶναι τὸ συχνότε-
ρον ὄλων.

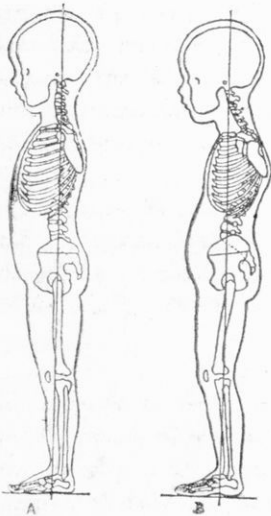
Πρώτη βοήθεια εἰς τὸ διάστρεμμα εἶναι νὰ τοποθετήσωμεν τὸ
μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ νὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἄρθρωσιν
ψυχρὰ ἐπιθέματα. Τὸ ἴδιον κάνομεν καὶ εἰς τὸ ἐξάρθρωμα, ἕως ὅτου
ἔλθῃ ὁ ἰατρός, χωρὶς νὰ προσπαθίσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν καὶ τὸ μέ-
λος εἰς τὴν θέσιν του· διότι μετὰ τὴν προσπάθειαν αὕτην εἶναι πολὺ πι-
θανὸν νὰ χειροτερεύσωμεν τὴν κατάστασιν. Τὸ ἴδιον ἠμπορεῖ 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 ἔν ὄστοῦν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὄστᾶ. Ἡ βλάβη αὐτὴ λέγεται **κἀτάγμα**.

Πρῶτῃ βοήθειᾳ διὰ τὸν ἄρρωστον εἶναι νὰ τοῦ καταστήσωμεν τὸ μέλος ἀκίνητον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν τοῦ ἐφαρμοζόμεν κατὰ μῆκος τοῦ μέλους λεπτὰς σανίδας ἢ ράβδους, τὰς ὁποίας δένομεν μὲ λωορίδας ὑφάσματος. Μεταφέρομεν ἔπειτα αὐτὸν μὲ προσοχὴν εἰς τὴν οἰκίαν του ἢ εἰς τὸ νοσοκομεῖον καὶ καλοῦμεν τὸν ἱατρόν. Ὁ ἱατρός θὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν θέσιν των τὰ μέρη τοῦ ὄστοῦ, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἀποχωρισθῆ, καὶ θὰ τὸ στερεώσῃ μὲ γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατὰγματος ὁ ὄργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλατα ἄσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον **πῶρον**, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ τὰ μέρη τοῦ ὄστοῦ.

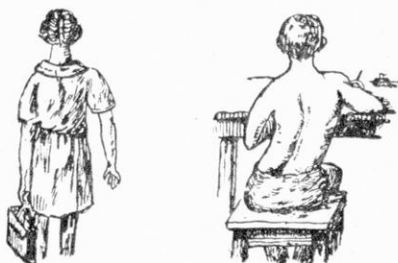
Κύφωσις - Σκολίωσις. Ὅταν στεκόμεθα ἢ ὅταν βαδίζομεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸν κορμὸν εὐθύτην. Ἀλλὰ καὶ ὅταν καθήμεθα εἰς τὸ θρανίον ἢ κοντὰ εἰς τὴν τράπεζαν καὶ μελετῶμεν ἢ γράφωμεν ἢ τρώγομεν, εἶναι ἀνάγκη νὰ τηρῶμεν ὑγιεινὴν στάσιν. Πρέπει δηλαδὴ νὰ ἔχωμεν τὸν κορμὸν εὐθὺν καὶ κάθετον εἰς τοὺς μηρούς, καὶ τοὺς ὤμους εἰς τὸ αὐτὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Ἡ κεφαλὴ μας νὰ κλίνῃ ἐλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινακίον ὄχι ὀλιγώτερον ἀπὸ 25-30 εκατοστὰ τοῦ μέτρου. Ποτὲ οἱ ἀγκῶνες μας δὲν πρέπει νὰ στηρίζωνται ἐπάνω εἰς τὸ γραφεῖον ἢ εἰς τὴν τράπεζαν, ἀλλὰ μόνον αἱ χεῖρες μας καὶ μέρος ἀπὸ τὸν πῆχυν.



Εἰκ. 25. Α = ἔν παιδίον μὲ καλὴν στάσιν, Β = ἔν παιδίον μὲ στάσιν, ἣ ὁποῖα προκαλεῖ κύφωσιν.

Ἐὰν δὲν τηρῶμεν τὴν κανονικὴν αὐτὴν στάσιν καὶ συνηθίσωμεν νὰ κλίνωμεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρὸς, θὰ πάθωμεν κύφωσιν δηλαδὴ θ' αὐξήσωμεν τὴν φυσικὴν κύρτωσιν τῆς σπονδυλικῆς μας στή-

λης, ἡ ὁποία εἰς τὸ τέλος θὰ καμφθῆ ὀριστικά πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ θὰ μείνῃ κυρτωμένη εἰς ὅλην μας τὴν ζωὴν. Ἄν πάλιν συνηθίσωμεν νὰ κλίνωμεν τὸν κορμὸν πρὸς τὰ πλάγια, θὰ πάθωμεν σκολίωσιν· θὰ λάθωμεν δηλαδή ὀριστικὴν κάμψιν τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης πρὸς τὰ πλάγια (δεξιᾶ ἢ ἀριστερᾶ), ἡ ὁποία θὰ μᾶς παραμορφώσῃ τὸν θώρακα. Καὶ πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι θώραξ παραμορφωμένος δὲν ἐπιτρέπει νὰ γίνεταί πλήρης ἡ ἀναπνοή.



Εἰκ. 26. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.



Εἰκ. 27. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

Σκολίωσιν παθαίνουν καὶ ὅσοι συνηθίζουν νὰ σηκώνουν μεγάλα βάρη μὲ τὴν μίαν χεῖρα, ἐνῶ κλίνουν τὸν κορμὸν πρὸς τὸ ἀντίθετον 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 ἴδιαν μασχάλην. Μῆτε νὰ τὸν κρεμοῦν ἀπὸ τὸν ἓνα ὄμον. Εἶναι καλύτερον νὰ τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν ράχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὤμους.

Καὶ ἡ μητέρα δὲν πρέπει νὰ κρατῆ τὸ μικρὸν της πάντοτε μὲ τὸν ἴδιον βραχίονα· διότι, ὅπως κλίνει τὸ μικρὸν πρὸς τὸ στήθος τῆς μητέρας, ἡμπορεῖ μ' αὐτὸν τὸν τρόπον νὰ γίνῃ καὶ αὐτὸ σκολιωτικόν.

Παραμόρφωσις ποδῶν. Ὅσοι ἄνθρωποι, ἀπὸ χαλαρότητα τῶν συνδέσμων, δὲν ἔχουν τὴν καμάραν εἰς τὸν ἄκρον πόδα καὶ πατοῦν μὲ ὅλον τὸ πέλμα, ὅσοι δηλαδή πάσχουν ἀπὸ πλατυποδιάν, ἔχουν δύσκολον βᾶδισμα καὶ πολὺ γρήγορα κουράζονται. Δι' αὐτὸ ἀναγκάζονται καὶ πρέπει νὰ φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, μὲ καμπύλον ὑποστήριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουφίζει ὁποῦν ποτε καὶ εἰς τὴν βᾶδισιν καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

Ἄρκετὴν ὅμως ἀνακούφισιν ἠμποροῦν νὰ αἰσθανθοῦν κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, καὶ ὅταν ἀσκηθοῦν νὰ ἴστανται συχνὰ ἐπὶ τοῦ ἔξω χεῖ-
λους τοῦ πέλματος.

Παρατηρήθη, ὅτι εἰς λαούς, οἱ ὁποῖοι βαδίζουσι μὲ γυμνοὺς πό-
δας ἐφ' ὄρου ζωῆς, εἶναι ἄγνωστος ἡ πλατυποδία.

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

Τὰ στενὰ ὑποδήματα καὶ ὅσα ἔχουν ὑποπτέρνια (τακούνια) ὑψηλὰ
πιέζουσι καὶ στρεβλώνουσι τοὺς πόδας, παράγουσι τύλους (κάλους), εἶναι
ἐχθροὶ τῆς υἰείας. Ὅσοι τὰ φοροῦν, κουράζουσι τὸ σῶμα των, χάνουσι
τὴν εὐστάθειάν των, ὑποφέρουσι φοβερά.

Εἰς τὰ μέρη μας, μὲ τὸ θαυμασίον κλίμα, ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέ-
χρι τοῦ Νοεμβρίου δὲν πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ φοροῦν οὔτε ὑποδήματα,
οὔτε περικνημίδας, ἀλλὰ μόνον ἑλαφρὰ σάνδαλα.

Ραχίτις. Ὅσα μικρὰ παιδιὰ δὲν τρέφονται καλὰ καὶ ζοῦν συνή-
θως εἰς ἀνήλια ὑπόγεια, προσβάλλονται κάποτε ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν
τῶν ὀστέων, ἡ ὁποία λέγεται ραχίτις. Τὰ ὀστᾶ δηλαδὴ τῶν παιδιῶν
αὐτῶν, ἐπειδὴ δὲν λαμβάνουσι ἀρκετὴν ποσότητα ἀλάτων ἀσβεστίου, γί-
νονται τόσο μαλακά, ὥστε στρεβλώνονται.

Διὰ νὰ προληφθῇ ἡ φοβερὰ αὐτὴ ἀσθένεια, πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ
διαμένουν πολλὰς ὥρας εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ εἰς τὸν ἥλιον. Ἐπίσης
πρέπει νὰ τρέφονται μὲ τροφάς, αἱ ὁποῖαι περιέχουσι ἄφθονα ἄλατα
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
τῆς θὰ ἐπανορθώσῃ τὰ στρεβλωμένα ὀστᾶ. Βαρύτερα στρεβλώματα
διορθώνονται μὲ ὀρθωτικὰ μέσα ἢ μὲ εἰδικὴν γυμναστικὴν.

Γνωρίζομεν, ὅτι εἰς τὰ πολὺ μικρὰ παιδιὰ τὰ ὀστᾶ εἶναι ἀκόμη
εὐκαμπτα. Δι' αὐτὸ δὲν πρέπει νὰ τὰ βιάζωμεν νὰ στέκωνται ἢ νὰ πε-
ριπατοῦν πρόωρα. Πρέπει νὰ τὰ ἀφήνωμεν νὰ βαδίσουσι μόνον των.

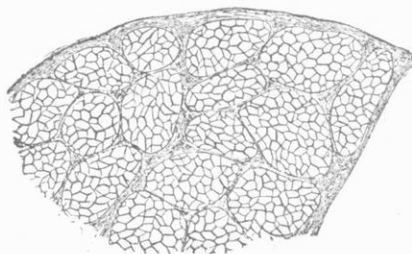
ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

✓ Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

17 Ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίκλου, ἀφοῦ ἀφαιρέσωμεν τὸ δέρμα του. Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ κρέας του δὲν ἀποτελεῖται ἀπὸ συνεχῆ 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 μαζί μὲ αὐτὸν δίδουν εἰς τὸ σῶμα τὴν ὅλην μορφήν του. Ἄλλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μαλακῶν ὀργάνων. Ὅλοι μαζί οἱ μύες ἀποτελοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα. Εἰς τὸν ἄνθρωπον οἱ μύες ὑπολογίζονται εἰς περισσότερους τῶν 600 καὶ ζυγίζουσι περίπου ὅσον τὸ ἥμισυ τοῦ βάρους τοῦ σώματος.

Οἱ μύες ἀποτελοῦνται ἀπὸ μυϊκὸν ἴστον. Εἰς τὸν ἴστον αὐτόν, ὅπως γνωρίζομεν, τὰ κύτταρα ἔχουσι 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 ἰνίδια, τὰ ὁποῖα κάμνουσι τὰ κύτταρα νὰ ἐμφανίζωνται μὲ ἐπιμήκεις γραμμώσεις. Πολλὰ μυϊκαὶ ἴνες, ἠνωμέναι μεταξύ των, ἀποτελοῦν τὴν μυϊκὴν δέσμη.



Εἰκ. 28. Τομὴ μύος.

Ὁ μῦς εἶναι ἄθροισμα ἀπὸ πολλὰς ὁμοίας μυϊκὰς δέσμας. Ὅλοι ἔχομεν παρατηρήσει εἰς τὸ βρασμένον κρέας τὰς μυϊκὰς αὐτὰς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εὐκόλα χωρίζονται ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην.

Διακρίνομεν μῦς γραμμωτοὺς καὶ μῦς λείους.

Οἱ γραμμωτοὶ μῦες ὀνομάσθησαν τοιουτοτρόπως, διότι αἱ ἴνες τῶν, ὅταν παρατηρηθοῦν μὲ τὸ μικροσκόπιον, φαίνονται ὅτι ἔχουν, μαζὶ μὲ τὰς ἐπιμήκεις, καὶ ἐγκαρσίας γραμμώσεις. Αἱ ἴνες τῶν γραμμωτῶν μυῶν ἔχουν μῆκος 5 - 12 ἑκατοστομέτρων. Τοὺς γραμμωτοὺς μῦς περιβάλλει λεπτὴ μεμβρᾶνα ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περιμύτιον. Ὅμοιος συνδετικὸς ἰστὸς περιβάλλει καὶ κάθε μυϊκὴν δέσμη, ὡς καὶ κάθε μυϊκὴν ἴνα.

Ἀπὸ τοὺς γραμμωτοὺς μῦς, ἄλλοι εἶναι ἐπιμήκεις κατὰ τὸ σχῆμα καὶ ὁμοιάζουν μὲ 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 μῦες τοῦ στόματος. Τὸ μέσον τῶν γραμμωτῶν μυῶν, τὸ ὁποῖον γίνεται παχύτερον ὅταν ὁ μῦς συστέλλεται, λέγεται γαστήρ. Τὰ ἄκρα τῶν, μὲ τὰ ὁποῖα συνήθως στερεώνονται εἰς τὰ ὀστᾶ, λέγονται τένοντες. Οἱ τένοντες, συνέχεια τοῦ περιμυτίου, ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρόν, λευκὸν καὶ στιλπνὸν ἰστόν. Οἱ τένοντες μὲ τὸ μῆκος τῶν διευκολύνουν τοὺς μῦς νὰ κείνται μακρὰν ἀπὸ τὰ ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα κινοῦν.

Οἱ γραμμωτοὶ μῦες ἔχουν βαθὺ ἐρυθρὸν χροῶμα, διότι τροφοδοτοῦνται ἀπὸ πολλὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Κινοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὰ ὀστᾶ, καὶ ἡ συστολὴ τῶν γίνεται μὲ τὴν θέλησίν μας πάντοτε.

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς γραμμωτούς, οἱ λεῖοι μῦες δὲν κινοῦν ὀστᾶ. Κινοῦν τὰ σπλάγχνα, τὰ ἀγγεῖα καὶ ἄλλα ὄργανα, εἰς τὰ τοιχώματα τῶν ὁποίων εὐρίσκονται. Αἱ ἴνες τῶν μυῶν αὐτῶν ἔχουν μῆκος ὄχι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ 1 χιλιοστόμετρον. Δὲν ἔχουν ἐγκαρσίας γραμμώσεις, δι' αὐτὸ καὶ λέγονται λεῖαι μυϊκαὶ 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. Ἄλλ' αἱ κινήσεις αὐταὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Ὁ Δημιουργὸς δὲν τὰς ἔθεσεν εὐτυχῶς ὑπὸ τὰς διαταγὰς μας, διότι θὰ ἦτο τότε εὐκολον, εἰς μίαν στιγμὴν, νὰ τὰς σταματήσωμεν καὶ μαζὶ μ' αὐτὰς νὰ σταματήσωμεν καὶ τὴν ζωὴν μας.

Καὶ αἱ κινήσεις τῆς καρδίας γίνονται, χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Ἄλλὰ, κατ' ἐξαίρεσιν, ἡ καρδιά ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς Ἴνας καὶ ὄχι ἀπὸ λείας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

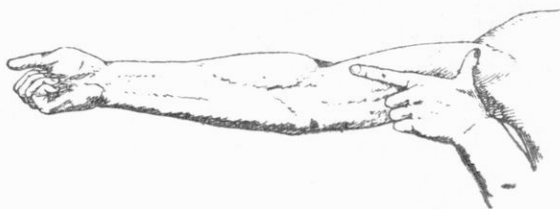
Ἐὰν ἀπὸ μῦν ζῶον κρεμάσωμεν κάποιον βάρος, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος του θ' αὐξηθῆ. Μόλις ὅμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρος, ὁ μῦς θ' ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὁποῖον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἐλαστικότητα. Ἡ ἐλαστικότης εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.

Ἐὰν ἐρεθίσωμεν ἓνα μῦν, εἴτε μὲ χημικὰς οὐσίας, εἴτε μὲ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα, ὁ μῦς θὰ γίνῃ βραχύτερος καὶ παχύτερος· θὰ πάθῃ δηλαδὴ συστολὴν. Μετὰ τὴν συστολὴν ὁ μῦς θὰ λάβῃ πάλιν τὸ ἀρχικὸν του μῆκος. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς εἶναι κατάλληλος νὰ διεγείρῃται. Ἡ διεγερσιμότης εἶναι καὶ αὕτη μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.

Εἰς τὸ σῶμα μας πολλοὶ μῦες εὐρίσκονται εἰς σχεδὸν διαρκῆ σύσπασιν, μικρὰν ἢ μετρίαν. Ἡ σύσπασις αὕτη γίνεται, χωρὶς καμμίαν ἰδικὴν μας φανεράν

προσπάθειαν. Ἡ χαρακτηριστικὴ αὕτη κατάστασις τῶν μυῶν λέγεται μυϊκὸς τόνος. Ἐνεκα τοῦ μυϊκοῦ τόνου, ἡ κεφαλὴ μένει ὀρθία, καὶ κλίνει μόνον, ὅταν κανεὶς νυστάξῃ ἢ ὅταν ἀποκοιμηθῆ. Ὁ μυϊκὸς τόνος κάμνει τὴν ὄψιν νὰ φαίνεται ζωηρὰ καὶ νὰ διαφέρει πολὺ ἀπὸ τὴν ὄψιν τοῦ νεκροῦ.

Ὅταν ὁ μῦς ἐργασθῆ πολὺ, δὲν ἠμπορεῖ πλέον νὰ συσταλῆ. Λέγομεν τότε, ὅτι ἔπαθε κάματον (κόπωσιν). Ὁ κάματος τοῦ μυὸς προέρχεται ἀπὸ μερικὰς οὐσίας, ὅπως εἶναι τὸ γαλακτικὸν ὀξύ, αἱ ὁποῖαι συσσωρεύονται εἰς τὸν μῦν. Μετὰ τὴν ἀνάπαυσιν αἱ οὐσίαι αὗται ἀπομακρύνονται καὶ ὁ μῦς ἀναλαμβάνει. Ὁ μυϊκὸς τόνος δὲν ἐπιφέρει φαινόμενα καμάτου.



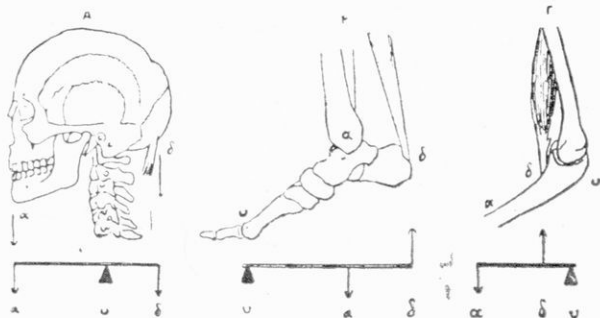
Εἰκ. 29. Ὁ μῦς, ὅταν συσταλῆ, βραχύνεται.

Μετά τὸν θάνατον οἱ μύες χάνουν τὴν ἐλαστικότητά των καὶ δι' αὐτὸ τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ μέσα εἰς 3 - 6 ὥρας γίνεται ἄκαμπτον. Τὴν νεκρικήν αὐτὴν ἀκαμψίαν, ἢ ὁποία διαρκεῖ 1 - 6 ἡμέρας, διαδέχεται συνήθως ἡ σήψις.

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Οἱ μύες μὲ τὰ ὀστᾶ, ἐπὶ τῶν ὁποίων προσφύονται, σχηματίζουν μοχλοὺς. Εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ἀπαντοῦν 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



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

ἢ σπονδυλικὴ στήλη, δύναμις οἱ μύες τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τῆς κεφαλῆς. Ὅμοιον μοχλὸν παριστᾷ καὶ ὁ κορμὸς, ὅταν ἰσορροπῇ ἐπάνω εἰς τὰ δύο μηριαία ὀστᾶ.

Ὅταν τὸ σῶμα ἀνυψώνεται 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 μύες τῆς κνήμης, οἱ ὁποῖοι στερεώνονται εἰς τὴν πτέρναν, καὶ ἀντίστασις εἶναι τὸ βάρος τοῦ σώματος.

Ὅταν τέλος ὁ πῆχυς κινῆται διὰ τὴν πλησιάσθη τὸν βραχίονα, παριστᾷ μοχλὸν τρίτου εἴδους. Ὑπομόχλιον ἐνταῦθα εἶναι ἡ κατ' ἀγκῶνα διάρθρωσις, δύναμις ἢ συστολὴ τοῦ ἐμπροσθίου μυὸς τοῦ βραχίονος (δικεφάλου βραχιονίου) καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τοῦ πήχεως, μαζὶ μὲ τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατόν νὰ κρατῇ ἢ χεῖρ.

Οἱ μύες φέρουν διάφορα ὀνόματα, ἀνάλογα μὲ τὴν μορφήν των ἢ μὲ τὴν θέσιν των ἢ μὲ τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π. χ. ὀνομάζονται δελτοειδεῖς, ραχιαῖοι, καμπτήρες, ἐκτείνοντες, σφιγκτήρες, μασητήρες, κτλ.

Εἰς κάθε κίνησιν τοῦ σώματος συνεργάζονται συνήθως πολλοὶ μαζὶ μύες, ὅσοι δηλαδὴ εἶναι ἀναγκαῖοι διὰ τὰ ἐκτελέσουν τὴν κίνησιν. Οἱ μύες αὐτοὶ λέγονται συναγωνισταί. Ὅσοι μύες δὲν συνεργάζονται, ἀλλ' ἐκτελοῦν ἀντιθέτους κινήσεις, λέγονται ἀνταγωνισταί. Λ. χ. ὁ μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκτείνει τὸν πῆχυν, εἶναι ἀνταγωνιστὴς τοῦ μῦς, ὁ ὁποῖος τὸν κάμπτει.

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

Ἡ δύναμις τῶν μυῶν εἶναι μεγάλη. Π. χ. ὁ μασητήρ, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν κάτω γνάθον, διὰ τὰ σπᾶσῃ μὲ τοὺς ὀδόντας ἐν λεπτοκάρυνον, ἀσχεῖ πίεσιν 80 - 100 χιλιογράμμων. Διὰ τὰ μετρήσωμεν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, χρησιμοποιοῦμεν ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται δυναμόμετρα. Μὲ τὰ δυναμόμετρα εὐρέθη, ὅτι εἰς τὴν γυναῖκα ἡ δύναμις τῶν χειρῶν εἶναι κατὰ τὸ $\frac{1}{3}$ μικρότερα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν ἀνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ — ΒΑΔΙΣΙΣ — ΔΡΟΜΟΣ — ΑΛΜΑ

Διὰ τὰ σταθῆ ὀρθιον τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, πρέπει ἡ κάθετος 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 εὐρίσκειται 4,5 ἑκατοστόμετρα ὑπεράνω μιᾶς νοητῆς ὀριζοντίας γραμμῆς, ἡ ὁποία ἐνώνει τὰς δύο ἀρθρώσεις τῶν ἰσχίων.

Διὰ τὴν ὀρθοστασίαν συνεργάζονται πολλοὶ μύες, οἱ ὁποῖοι μὲ τὴν συστολὴν των καθιστοῦν τὰ μέλη ἀκίνητα. Ἐπίσης συνεργάζονται καὶ οἱ σύνδεσμοι. Ἐπομένως ἡ ὀρθοστασία δὲν εἶναι στάσις ἀναπαύσεως. Ἐὰν ἡ συστολὴ τῶν μυῶν παύσῃ, ὡς γίνεται κατὰ τὸν ὕπνον, τὸ σῶμα πίπτει.

Ὅταν τὸ σῶμα, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν κάτω ἄκρων, μετακινῆται ὀριζοντίως, λέγομεν ὅτι βαδίζει. Κατὰ τὴν βᾶδισιν, ἐνῶ ὁ εἰς πούς

αίωρεῖται, ὁ ἄλλος ἀκουμβᾶ ἐπὶ τοῦ ἑδάφους. Ἡ σειρὰ τῶν κινήσεων, ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς αἰωρήσεως τοῦ ἑνὸς σκέλους ἕως εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπομένης αἰωρήσεως τοῦ ἄλλου σκέλους, λέγεται βῆμα. Τὸ μήκος τοῦ βήματος ἐπὶ κανονικοῦ ἀτόμου εἶναι κατὰ μέσον ὄρον 0,70 - 0,80 μέτρο.

Ὅταν βαδίζωμεν, μαζί 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 στιγμάς, 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

Σωματικαὶ ἀσκήσεις. Ἡ σωματικὴ ἐνέργεια τονώνει εἰς μέγαλον βαθμὸν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, ἐνῶ ἡ ἀδράνεια ἑξασθενίζει τὸ μυϊκὸν σύστημα. Δι' αὐτὸ ὁ βραχίων τοῦ σιδηρουργοῦ ἢ τοῦ γεωργοῦ εἶναι πολὺ εὐρωστώτερος ἀπὸ τὸν βραχίονα τοῦ ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος διάγει καθιστικὴν ζωὴν.

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

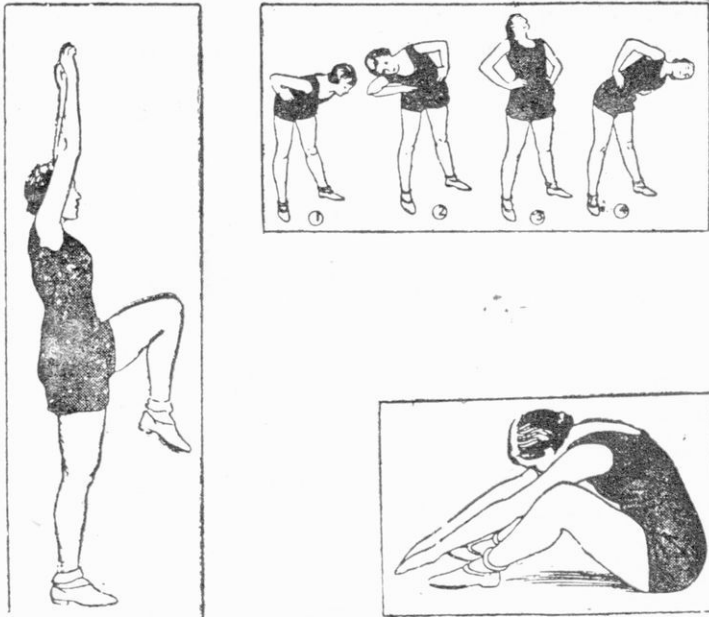
Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἦσαν μία ἀπὸ τὰς σπουδαιότερας καὶ ἀπὸ τὰς πλέον προσφιλεῖς ἀσχολίας τῶν ἀρχαίων μας προγόνων. Ἐγνώριζον οἱ πρόγονοί μας, ὅτι αἱ ἀσκήσεις αὐταὶ καθιστοῦν τὸν ἄνθρωπον, ὄχι μόνον σωματικῶς τέλειον, ἀλλὰ καὶ θαρραλέον καὶ δραστήριον καὶ νοήμονα.

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

Αἱ ἀσκήσεις εἶναι χρήσιμοι εἰς κάθε ἡλικίαν. Φθάνει νὰ εἶναι ἀνάλογοι μὲ τὰς δυνάμεις τοῦ γυμναζομένου. Περίπατος 1 - 2 ὥρων τοῦ-

λάχιστον τὴν ἡμέραν εἶναι πολὺ καλὴ ἄσκησις, κατάλληλος δι' ὅλους. Ὁ Ἄγγλος πολιτικὸς Γλάδστον ἐγυμνάζετο καὶ εἰς ἡλικίαν 80 ἐτῶν. Μέσα εἰς τὸ πάρκον του ἔκοπτε ξύλα.

Μεγαλυτέραν ἀξίαν ἀποκοῦν αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὅταν γίνωνται εἰς τὸ ὑπαιθρον. Ὁ γυμναζόμενος ἀναπνέει ὅσον 7 μαζὶ πρόσωπα,



Εἰκ. 31. Σωματικαὶ ἀσκήσεις.

τὰ ὁποῖα ἀδρανοῦν. Πρέπει λοιπὸν ν' ἀναπνέη εἰς ἐλευθέρου ἀέρα. Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἀπλοῦν περίπατον, καὶ ἡ πεζοπορία, ἡ ὄρειβασία, ἡ κολύμβησις, ἡ κωπηλασία, ἡ ἱππασία κ.λπ. εἶναι ὠραῖαι ἀσκήσεις. Ἄλλ' ἀκόμη καλύτεραι εἶναι, ὅσαι θέτουν εἰς κίνησιν μεγάλου ἀριθμὸν μυῶν, ὅπως αἱ παιδιαί. Ἐξαίρετοι εἶναι καὶ αἱ σουηδικαὶ ἀσκήσεις.

Αἱ ἀσκήσεις πρέπει νὰ γίνωνται κάθε ἡμέραν καὶ νὰ διαρκοῦν 20 - 45 λεπτὰ τῆς ὥρας. Ὁ γυμναζόμενος εἶναι ἀνάγκη νὰ φορῇ εὐρύχωρα ἐνδύματα, διὰ νὰ μὴ ἐμποδίζεται ἡ ἐλευθέρη κίνησις τῶν ἄκρων

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

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

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ Η ΠΕΨΙΣ

Ὅπως κάθε μηχανή, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ ὁ ὄργανισμός μας, ὅσον ἐργάζεται, παθαίνει φθοράς. Αἱ φθοραὶ αὐταὶ εἶναι ἀνάγκη βέβαια νὰ ἐπανορθώνωνται. Ὁ ἴδιος ὁ ὄργανισμός 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 ὄργανισμόν μας τὰ 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 ὄργανισμόν ὅπως λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν. Εἴτε ὡμαὶ ληφθοῦν, εἴτε παρασκευασθοῦν μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολὺπλοκον κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὐτή, μὲ τὴν ὁποίαν αἱ τροφαὶ γίνονται κατάλληλοι νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν, λέγεται πέψις. Τὸ πεπτικὸν σύστημα εἶναι μακρὸς σωλὴν (πεπτικὸς σωλὴν), ἀλλοῦ στενὸς καὶ ἄλλοῦ εὐρύτερος, ὁ ὁποῖος διαπερᾷ τὸ ἀνθρώπινον σῶμα εἰς ὅλον τὸ μῆκος του. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἑξῆς μέρη: ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στόμαχον καὶ τὸ ἔντερον (λεπτὸν καὶ παχύ). Ὁ σωλὴν αὐτὸς ἔχει καὶ διάφορα ἄλλα ἑξαρτήματα.

Μέσα λοιπὸν εἰς αὐτὸν τὸν σωλῆνα αἱ τροφαὶ διαλύονται καὶ ρευστοποιοῦνται καὶ τοιοῦτοτρόπως γίνονται ἱκαναὶ νὰ δώσουν εἰς τὸν ὄργανισμόν τὰ χρήσιμα συστατικά των, τὰς θρεπτικὰς οὐσίας. Ὁ

ὄργανισμὸς ἀπορροφᾷ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ μὲ αὐτὰς ἐξασφαλίζει, ὄχι μόνον τὴν συντήρησίν του, ἀλλὰ καὶ τὴν αὔξησίν του.

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

Ἐκ τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν, δηλαδὴ ἀπὸ τὰ χρήσιμα συστατικὰ τῶν τροφῶν, ὅσαι εἰς τὴν χημικὴν σύνθεσίν των περιέχουν καὶ ἄνθρακα, λέγονται ὄργανικαί. Ὅσαι τοῦναντίον δὲν περιέχουν ἄνθρακα, λέγονται ἀνόργανοι.

ΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ὄργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται οἱ ὑδατάνθρακες, αἱ λιπαραὶ οὐσίαι καὶ τὰ λευκώματα.

Οἱ ὑδατάνθρακες εἶναι ὄργανικαὶ ἐνώσεις, αἱ ὅποια, μαζὶ μὲ τὸν ἄνθρακα, περιέχουν καὶ τὰ δύο συστατικὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὑδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ὑδρογόνον εἰς τοὺς ὑδατάνθρακας, ὅπως καὶ εἰς τὸ ὕδωρ, εἶναι διπλάσιον τοῦ ὀξυγόνου. Οἱ σπουδαιότεροι ὑδατάνθρακες εἶναι τὸ ἄμυλον καὶ τὸ σάκχαρον. Τροφαὶ ἄμυλώδεις εἶναι κατ' ἐξοχὴν τὰ ἄλευρα, τὰ γεώμηλα, τὰ ὄσπρια κτλ. Τροφαὶ σακχαροῦχοι εἶναι οἱ ὄριμοι καρποί, τὰ τεῦτλα (κοκκίνογούλια), τὸ μέλι, τὸ γάλα κτλ.

Αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἀπὸ ἄνθρακα, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου. Περιέχονται εἰς τροφὰς, αἱ ὅποια λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρουέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαιῶν, βαμβακέλαιον κλπ.). Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

Οἱ ὑδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἔχουν τὴν ἰδιότητα νὰ ἐνώνωνται μέσα εἰς τὸν ὄργανισμὸν μας μὲ τὸ ἀέριον ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον λαμβάνομεν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὅταν ἀναπνέωμεν. Ἡ ἐνώσις αὕτη λέγεται καῦσις. Μὲ τὴν καῦσιν τῶν ὑδατανθράκων καὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν μέσα εἰς τὸν ὄργανισμὸν μας παράγεται, ὡς θὰ ἴδωμεν, θερμότης, ἢ ὅποια εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν κίνησιν τῶν μῶν καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματός μας.

Συγχρόνως, επειδή οι υδατάνθρακες και οι λιπαροί ουσίες περιέχουν άνθρακα, με την καύση των παράγεται και το άεριο διοξείδιο του άνθρακος, το οποίο αποβάλλεται από τον οργανισμό.

Τα λευκώματα είναι ενώσεις πολυσύνθετοι, οι οποίες περιέχουν πάντοτε μαζί με τα άλλα στοιχεία και άζωτο. Ονομάζονται τοιουτοτρόπως, διότι έχουν την ίδια σύνθεση με το λεύκωμα του φώφου. Έχουν κοινόν γνώρισμα, ότι πηγνύονται με την θερμότητα. Χρησιμοποιούνται δια να αναπληρώνουν τις φθοράς των συστατικών του πρωτοπλάσματος των κυττάρων. Αφθονα εύρισκονται τα λευκώματα εις τα κρέατα, τα φάα, το γάλα, τον τυρόν, τα όσπρια κτλ.

ΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ

Δια την κανονικήν θρέψιν του οργανισμού, εκτός από τις οργανικές θρεπτικές ουσίας, αναγκαιόταται είναι και οι βιταμίναι. Είναι και αυτές οργανικές ενώσεις, άλλ' άγνώστου άκόμη χημικής συνθέσεως, οι οποίαι υπάρχουν εις ελάχιστας ποσότητας εις τις διαφόρους τροφάς. Άρκεται βιταμίναι έχουν έως τώρα ανακαλυφθῆ, αλλά γνωστότεροι είναι εκείναι, οι οποίαι φέρουν ως ονόματα τα γράμματα Α, Β, C και D. Μερικαι από αυτές έχουν παρασκευασθῆ και συνθετικώς.

Η έλλειψις των βιταμινών επιφέρει διαφόρους άσθενείας, οι οποίαι ονομάζονται άβιταμινώσεις και οι οποίαι θεραπεύονται, όταν κανείς δώση εις τον άρρωστον εγκαίρως την κατάλληλον βιταμίνην.

Η βιταμίνη Α εύρισκεται εις όλα τα ζωικά λίπη, εκτός από το χοιρινόν. Επομένως εύρισκεται και εις το γάλα, το βούτυρον και το μουρουνέλαιον. Το μουρουνέλαιον εξάγεται από το ήπαρ ενός ιχθύος, ο οποίος ονομάζεται ονίσκος. Η βιταμίνη Α υπάρχει επίσης εις τα καρώτα και εις τα πράσινα χόρτα. Το γάλα της αγελάδος τον χειμώνα, ότε το ζώον τρέφεται με ξηρά χόρτα, περιέχει μικροτέραν ποσότητα βιταμίνης Α, παρά τις άλλας εποχάς. Η έλλειψις της (άβιταμίνωσις Α) σταματῆ την αύξησιν του βάρους του σώματος, έλαττώνει την αντίστασιν του οργανισμού εις την προσβολήν των μικροβίων. Επίσης επιφέρει την άσθένειαν ξηροφθαλμίας, η οποία καταλήγει εις κερατίτιδα και τύφλωσιν.

Η βιταμίνη Β₁, άφθονος εις την φύσιν, υπάρχει ιδίως εις τον φλοιόν της όρουζης, εις το περικάρπιον των σιτηρών και εις τα

όσπρια. Ἐπίσης ὑπάρχει εἰς τὴν ζύμην τοῦ ζύθου, εἰς τοὺς μῦς τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ κίτρινον τῶν φῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορὰς ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β₁ παρὰ εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄβιταμίνωσις Β₁) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μῆρι-μῆρι, ἥτοι πολυνευριτιδᾶ, 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 ὄλους τοὺς νωποὺς καρποὺς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χαμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κ.λπ. Εἰς τὰ νωπὰ χόρτα καταστρέφεται κατὰ 80%, ὅταν αὐτὰ θερμομανθοῦν εἰς 100 βαθμοὺς ἐπὶ 20 λεπτὰ τῆς ὥρας, ἢ εἰς 60 βαθμοὺς ἐπὶ μίαν ὥραν. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄβιταμίνωσις C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκορβοῦτον, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται ἀπὸ αἰμορραγίας 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 τῶν ταξίδια ἐτρέφοντο μὲ συντηρημένας τροφάς, τῶν ὁποίων ἡ παρασκευὴ εἶχε καταστρέψει τὰς βιταμίνας.

Ἡ βιταμίνη D συνυπάρχει μὲ τὴν βιταμίνην A εἰς τὰ λίπη καὶ ἰδίως εἰς τὸ μουρουνέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφάς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸν ὄργανισμόν, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μετατρέπεται εἰς βιταμίνην D. Ἡ βιταμίνη αὕτη διευκολύνει τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τὰ ὀστᾶ. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄβιταμίνωσις D) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ραχίτιδα. Ὅπου ὁ ἥλιος εἶναι ἀφθονος, ἐκεῖ οἱ ἄνθρωποι δὲν προσβάλλονται ἀπὸ ραχίτιδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ ὅπου τὸ μουρουνέλαιον δὲν λείπει ἀπὸ τὴν τροφήν τῶν ἀνθρώπων, 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. Ἄλλὰ τὸ ποσόν, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖ, δὲν εἶναι πάντοτε τὸ ἴδιον. Ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν του, ἀπὸ τὸ ἐπάγγελμα του, ἀπὸ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους καὶ ἀπὸ τὸ κλίμα, εἰς τὸ ὁποῖον ζῆ.

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% τοῦ βάρους τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Ὡστε τὸ ποσὸν του ὑπερβαίνει τὸ ποσὸν ὅλων μαζὶ τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ σώματος.

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

Τὸ ὕδωρ πίνεται αὐτούσιον. Χρειαζόνται περίπου 2 λίτραι ποσίμου ὕδατος τὴν ἡμέραν. Ἀλλὰ εἰσάγεται ἀφθόνως καὶ μὲ τὰς διαφόρους τροφάς. Ὁ ἄρτος π. χ. περιέχει 36% ὕδωρ, τὸ κρέας 70% καὶ τὰ χόρτα 85%.

Τὸ ὕδωρ, διὰ νὰ εἶναι πόσιμον, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὸν, δροσερόν, διαυγές, ἄοσμον, χωρὶς γεῦσιν, μαλακὸν (δηλαδὴ νὰ βράζη καλὰ τὰ ὄσπρια καὶ νὰ διαλύη τὸν σάπωνα). Τὸ σκληρὸν ὕδωρ περιέχει διαλυμένας πολλὰς ὀρυκτὰς ὕλας.

Τὰ ἀνόργανα ἄλατα εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὄργανισμὸν. Εἰσάγονται εἰς αὐτόν, διὰ ν' ἀναπληρώσουν τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἄλατα τοῦ ἄσβεστιοῦ εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὀστᾶ. Τὸ μαγειρικὸν ἄλας εἰς ἀναλογίαν 0,6% εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὸ αἷμα. Τὰ ἄλατα εἰσάγονται εἰς τὸν ὄργανισμὸν μὲ τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὰς τροφάς, ζωικὰς ἢ φυτικὰς, αἱ ὁποῖαι τὰς περιέχουν συνήθως εἰς ἀρκετὴν ποσότητα. Τὸ μαγειρικὸν ἄλας εἰσάγεται αὐτούσιον, ὡς ἄρτυμα. Ἡ ἔλλειψις τῶν ἀλάτων γρήγορα ἐπιφέρει βαρεῖας διαταραχὰς καὶ τέλος καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον.

ΑΙ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

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

Ἀπὸ τὰς ζωικὰς τροφάς, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γάλα εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὁποία θὰ ἐπὶ ἴσῃ 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 χρησιμοποιηθῆ, πρέπει νὰ βράζεται.

Ἐκ τῶν προϊόντων τῆς γαλακτοκομίας, ὁ τυρὸς καὶ τὸ δξύγαλα εἶναι εὐπεπτοὶ καὶ πολὺ θρεπτικαὶ οὐσίαι. Ἄλλα καὶ τὸ βούτυρον, ὅταν εἶναι ἄγνόν, ἔχει μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Διὰ λόγους ὁμοῦ οἰκονομικοῦς, ἀναμειγνύεται πολλάκις καὶ μὲ ἄλλα ζωικὰ λίπη.

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

Ἀρκετὴ ποσότης λευκώματος εἰσάγεται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας καὶ μὲ τὰ φῶ τῶν πτηνῶν, ἰδίως μὲ τὰ φῶ τῆς ὄρνιθος. Τὰ φῶ 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 ὄσπρια περιέχουν τὴν μεγαλυτέραν ποσότητα λευκωμάτων, ὅσιν περιέχουν καὶ τὸ κρέας. Καὶ δι' αὐτὸ, ὅταν παρασκευάζονται μὲ ἔλαιον ἢ βούτυρον, ἀποτελοῦν τελείαν τροφήν, ἢ ὁποῖα εἰς τὴν πτωχὴν τράπεζαν τοῦ χωρικοῦ ἢ τοῦ ἐργάτου ἀντικαθίστῃ τὸ κρέας.

Τὰ γεώμηλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ $\frac{1}{5}$, βιταμίνες, ἀλλὰ ὀλίγον λεύκωμα. Ἐπομένως οὔτε αὐτὰ, οὔτε καὶ αἱ ἄλλαι ρίζαι καρῶτον καὶ τεῦτλον ἔχουν μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Τὴν ἀποκοτῶν ὁμοῦ, ἂν συνδυασθοῦν εἰς τὴν παρασκευὴν των μὲ λίπος ἢ μὲ κρέας.

Τὰ λάχανα καὶ τὰ χόρτα, ἄγρια ἢ κηπευτά, προσφέρουν εἰς τὸ σῶμα μεγάλης ποσότητος 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 καρποὶ καὶ αἱ ὀπῶραι, σιτία εὐπεπτα, θρεπτικά, δροσιστικά καὶ βιταμινοῦχα. Ἄλλα πρέπει νὰ εἶναι ὄριμα.

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

Ἄλλα καὶ πλεῖστα ἄρτύματα (κρόμμου, σκόροδα, μουστάρδα,

πέπερι, κανέλλα κ.τ.θ.), τὰ ὁποῖα εἶναι χρήσιμα διὰ νὰ διεγείρουν τὴν ὄρεξιν καὶ νὰ διευκολύνουν τὴν πέψιν, εἰς τὰ φυτικά σιτία ὑπάγονται.

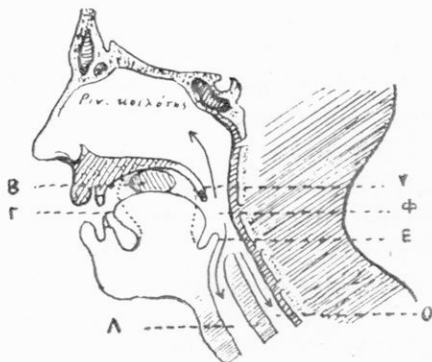
Ἀπὸ τὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ γλεῦκος, προέρχεται τὸ ποτὸν οἶνος. Ἀπὸ τὴν ζύμωσιν ἄλλων σακχαρῶν (ὠρίμων καρπῶν) παράγεται τὸ οἰνόπνευμα. Ὁ ζυθὸς καὶ ὁ οἶνος, εἰς μετρίαν χρῆσιν, δὲν εἶναι βλαβεροὶ διὰ τοὺς μεγάλους. Διότι ὁ πρῶτος περιέχει μόνον 3 - 6% οἰνόπνευμα, ὁ δὲ δεύτερος (ὁ ἑλληνικὸς οἶνος) περιέχει 9 - 15%. Τὰ λεγόμενα οἰνοπνευματώδη ποτὰ (κονιάκ, ρούμιον, οὔζον, ἡδύποτα κτλ.) περιέχουν 35 - 70% οἰνόπνευμα καὶ εἶναι δι' ὄλους βλαβερά.

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἀπ' αὐτὴν, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψις.

Ἡ στοματικὴ κοιλότης εὐρίσκεται μεταξὺ τῶν δύο γνάθων. Ὅταν τὸ στόμα εἶναι κλειστὸν, ἡ κοιλότης ἔχει σχῆμα φοειδές.

Ἡ ὄροφὴ τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὑπερώαν, ἡ ὁποία ὡς ὑπόστρωμα ἔχει τὰ ὑπερώια ὀστᾶ καὶ τὴν ἄνω γνάθον. Ἡ 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 ἢ σταφυλὴν.



Εἰκ. 32. Ἡ ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ.
Β=βλωμός, Γ=γλώσσα, Υ=ὑπερώιον ἰστίον,
Φ=φάρυγξ, Ε=ἐπιγλωττίς, Λ=λάρυγξ, Ο=οἰσοφάγος.

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ στρωμμῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπικάθηται ἡ γλῶσσα. Ἡ γλῶσσα εἶναι ἕν μωδες εὐκίνητον σῶμα, τὸ ὁποῖον, ὄχι μόνον βοηθεῖ εἰς τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν, ἀλλὰ λειτουργεῖ καὶ ὡς ὄργανον τῆς γεύσεως καὶ τῆς ὁμιλίας. Τὸ ὀπίσθιον ἄκρον της στερεώνεται εἰς τὸ ἔδαφος τῆς

στοματικής κοιλότητας και εις τὸ ῥοειδὲς ὄσπου. 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 τοῖχωμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς παρισθμίους καμάρας, αἱ ὁποῖαι εἶναι ὡς συνέχεια τοῦ ὑπερωίου ἰστίου. Μεταξὺ τῶν καμαρῶν (δεξιᾶς καὶ ἀριστερᾶς) καὶ τοῦ ὀπισθίου ἄκρου τῆς γλώσσης παραμένει ὀπή, ὁ ἰσθμὸς, μὲ τὸν ὁποῖον ἡ στοματικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ μὲ τὸν φάρυγγα.

Τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, ἀλλὰ καὶ ὀλοκλήρου τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, καλύπτει λεπτὴ ἢ παχέια ροδίνη μεμβράνη, ὁ βλεννογόνος ὑμῆν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν. Ὁ βλεννογόνος καταλήγει εἰς τὸ ἐρυθρὸν τοῦ χείλους, τὸ ὁποῖον εἶναι χαρακτηριστικὸν μόνον τοῦ ἀνθρώπου.

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

Ὁ σίαλος εἶναι ὑγρὸν διαυγές, κολλῶδες, μὲ ἀλκαλικὴν συνήθειαν ἀντίδρασιν. Ἀποτελεῖται κατὰ τὰ 99,5% ἀπὸ ὕδωρ καὶ κατὰ τὸ ὑπόλοιπον ἀπὸ λεύκωμα, βλένναν, ἀνόργανα ἄλατα καὶ ἀπὸ δύο ἔνζυμα, τὴν πτυαλίην καὶ τὴν μαλτάσην, τὰ ὁποῖα συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν τῶν ὕδατανθράκων. Ἡ πτυαλίη π.χ. μεταβάλλει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Δι' αὐτὸ αἱ ἀμυλώδεις τροφαὶ ἀποκοτῶν εἰς τὸ στόμα γεῦσιν γλυκεῖαν. Ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ σιάλου φθάνει ἡμερησίως τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σίαλος εἶναι προϊὸν (ἐκκριμα) τῶν σιαλογόνων ἀδένων. Ὀνομαζόμεν ἀδένας μερικὰ ὄργανα, ἀποτελούμενα ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν ρευστὰς οὐσίας, χρησίμουσ διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ. Ὑπάρχουν 3 ζεύγη σιαλογόνων ἀδένων· 2 παρωτίδες (ὀπίσω ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς κάτω γνάθου), 2 ὑπογνάθιοι καὶ 2 ὑπογλώσσιοι (μέσα εἰς τοὺς μῦς τοῦ ἐδάφους τῆς στοματικῆς κοιλότητος). Ὁ σίαλος, τὸν ὁποῖον παρασκευάζουν οἱ ἀδένες αὐτοί, διοχετεύεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος μὲ λεπτοὺς σωλήνας, τοὺς ἐκφορητικοὺς πόρους των.

Αἱ στερεαὶ τροφαί, αἱ ὁποῖαι εἰσάγονται εἰς τὴν στοματικὴν κοιλότητα, ὑποβάλλονται εἰς μάσησιν. Συντρίβονται δηλαδὴ μεταξὺ τῶν

ὀδόντων καὶ 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 εὐκόλα πλέον καταπίνεται. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς καταπόσεως, δηλαδὴ τῆς μεταφορᾶς τοῦ βλωμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα, βοηθεῖ καὶ πάλιν ἡ γλῶσσα.

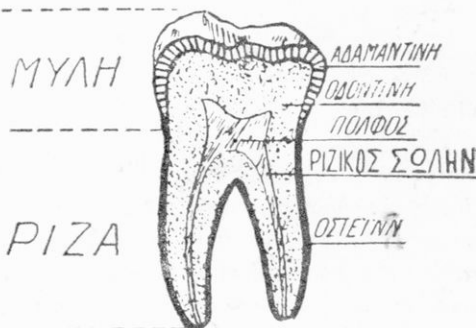
ΟΙ ΟΔΟΝΤΕΣ

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

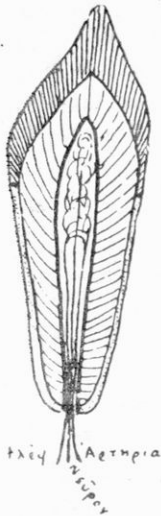
Εἰς κάθε ὀδόντα διακρίνομεν 3 μέρη· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φατνίον καὶ λέγεται ρίζα· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον προεξέχει ἀπὸ τὰ οὖλα καὶ λέγεται μύλη· καὶ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄριον μεταξὺ μύλης καὶ ρίζης καὶ λέγεται ἀὐχὴν.

Ἐὰν κόψωμεν ἕνα ὀδόντα κατακόρυφως, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μᾶζα του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπόχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν μὲ τὸν ὀστίτην ἰστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀδοντίνην. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνην, ἄλλην οὐσίαν ὑαλώδη, σκληροτέραν καὶ ἀπὸ τὸ ὀστοῦν. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀστεΐνην, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ἰστόν.

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



Εἰκ. 33. Τομὴ κατακόρυφος γομφίου ὀδόντος.



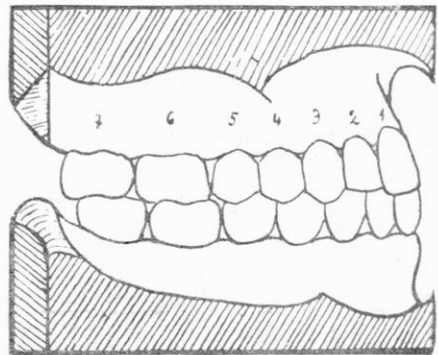
Είκ. 34. Τομή
κατακόρυφος
κυνόδοντος.

Οί ὀδόντες διαφέρουν μεταξύ τῶν κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ἀναλόγως τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π.χ. οἱ τομεῖς (μέσοι καὶ πλάγιοι) ἔχουν μύλην ὁμοίαν μετὰ σμίλην, διὰ ν' ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ κυνόδοντες ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ νὰ σχίζουν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὐτοὶ ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ προγόμφιοι ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἣ ὁποία φέρει καὶ δύο φύματα. Καὶ αὐτοὶ εἶναι μονόρριζοι. Οἱ γομφῖοι (τραπεζίται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδή, μετὰ 4 φύματα. Αὐτοὶ εἶναι ὀδόντες πολύρριζοι, μετὰ 2 ἢ 3 ῥίζας. Οἱ προγόμφιοι καὶ οἱ γομφῖοι λειοτριβοῦν τὰς στερεὰς τροφάς, ὡς μύλοπετραί.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει 2 ὀδοντοφυΐας. Ἡ πρώτη ἀρχίζει τὸν 6ον ἢ τὸν 7ον μῆνα τῆς βρεφικῆς ἡλικίας καὶ τελειώνει τὸν 30όν μῆνα. Πρὶν ἀπὸ τὸν 6ον μῆνα ὁ ἄνθρωπος δὲν ἔχει ὀδόντας, ἀλλ' οὔτε τοὺς χρειάζεται. Διότι ἡ τροφή του εἶναι ρευστή, τὸ μητρικὸν γάλα. Οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι φυτρῶνουν κατὰ

τὴν πρώτην ὀδοντοφυΐαν, λέγονται νεογιλοὶ (γαλαξίαι). Εἶναι 20 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδὴ 10 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες καὶ 4 γομφῖοι.

Ἄλλ' οἱ νεογιλοὶ ὀδόντες εἶναι πρόσκαιροι, διότι διατηροῦνται μόνον μέχρι τοῦ 6ου ἔτους. Ἀπὸ τὸ ἔτος τοῦτο ἀρχίζουν νὰ ἀποπίπτουν. Τότε ἀρχίζουν νὰ φυτρῶνουν οἱ ὀδόντες τῆς δευτέρας ὀδοντοφυΐας, οἱ ὁποῖοι λέγονται μόνιμοι. Οἱ μόνιμοι εἶναι 32 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδὴ 16 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες, 4 προγόμφιοι καὶ 6 γομφῖοι.



Είκ. 35. Φραγμὸς μόνιμων ὀδόντων, ἐκ τοῦ πλάγιου, παιδίον 14 ἐτῶν.
1=μέσος τομεύς, 2=πλάγιος τομεύς, 3=κυνόδους, 4=πρῶτος προγόμφιος, 5=δεύτερος προγόμφιος, 6=πρῶτος γομφῖος, 7=δεύτερος γομφῖος.

Οἱ ὀδόντες αὐτοί, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν ἓνα πεταλοειδῆ φραγμὸν ἢ στοῖχον, 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 γομφῖοι ὀπίσω ἀπὸ τὸν δεξιὸν κυνόδοντα καὶ ἄλλοι τόσοι ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἀριστερόν.

Ἐκ τούτων μονίμων ὀδόντων, πρῶτος φυτρώνει (ἀνατέλλει) ὁ πρῶτος γομφῖος, ὁ ὁποῖος, ἐπειδὴ φανερώνεται κατὰ τὸ 6ον ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ παιδιοῦ, λέγεται καὶ ἐξαρίτης. Τὸν ὀδόντα αὐτὸν πολλὰ μητέρες, ἐπειδὴ τὸν ἐκλαμβάνουν ὡς πρόσκαιρον (νεογιλόν), τὸν ἀφήνουν νὰ καταστρέφεται, μὲ τὴν ἀπατηλὴν σκέψιν, ὅτι ἀργότερον θὰ ἀντικατασταθῇ ἀπὸ ἄλλον, μόνιμον.

Οἱ ὑπόλοιποι ὀδόντες φυτρώνουν ὡς ἐξῆς:

Ὁ μέσος τομεὺς	κατὰ τὸ 7ον ἔτος.
Ὁ πλάγιος τομεὺς	κατὰ τὸ 8ον ἔτος.
Ὁ πρῶτος προγόμφιος	κατὰ τὸ 9ον ἔτος.
Ὁ κυνόδους	κατὰ τὸ 10ον ἔτος.
Ὁ δευτέρος προγόμφιος	κατὰ τὸ 11ον ἔτος.
Ὁ δευτέρος γομφῖος	κατὰ τὸ 12ον ἔτος.
Ὁ τρίτος γομφῖος (σωφρονιστήρ, φρονιμίτης)	μετὰ τὸ 18ον ἔτος.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ √

Τὸ στόμα εἶναι ἡ θύρα τοῦ σώματός μας. Κανὲν βλαβερὸν πράγμα 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 μικροβίων. Μεταξὺ τῶν μικροβίων αὐτῶν συμβαίνει κάποτε νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ πολὺ βλαβερά καὶ ἐπικίνδυνα διὰ τὴν ὑγείαν.

Εἰς τὸ στόμα τὰ μικρόβια, 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 δύσοσμον 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 ψήκτραν τῶν ὀδόντων, τῆς ὁποίας αἱ τρίχες δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε μαλακαί, οὔτε πυκναί. Μὲ τὴν ψήκτραν γίνεται

συνήθως χοῆσις καὶ ὀδοντόπαστας. Ἄλλὰ πολὺ συνιστᾶται καὶ ἡ χοῆσις διαλύματος μαγειρικοῦ ἁλατος. Ὁ καθαρισμὸς τοῦ στόματος εἶναι ἀκόμη ἀναγκαιότερος, ὅταν εἴμεθα ἄρρωστοι, πρὸ πάντων ἀπὸ μολυσματικῆν ἀσθένειαν.

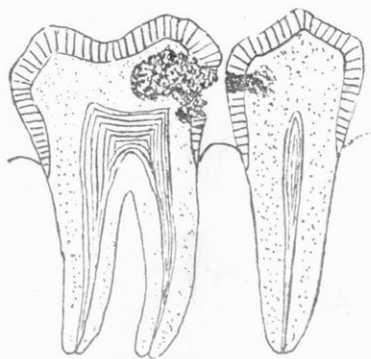


Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

τὰ οὖλα, ὡς καὶ τὴν γλῶσσαν. Ἄν τὰ οὖλα αἱμορραγοῦν, θὰ ζητήσῃ τὴν συμβουλήν ὀδοντιάτρου. Ἢμπορεῖ νὰ κάμῃ χοῆσιν καὶ ὀδοντογλυφίδων, ξυλίνων ἢ ὀστεινῶν, ὅχι ὅμως καὶ μεταλλίνων.

Ἐπολείματα τροφῶν, τὰ ὅποια παθαίνουν ἀποσύνθεσιν, καὶ ἄφθονα ὀξεῖα ποτὰ ἢ γλυκύσματα καταστρέφουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν ἄδαμαντίνην. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει καὶ ἡ θραύσις σκληρῶν καρπῶν μὲ τοὺς ὀδόντας, καθὼς καὶ ἡ ἀπότομος μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας τῶν ὀδόντων μὲ θερεμὰ ἢ πολὺ ψυχρὰ σιτία ἢ ποτὰ. Μετὰ τὴν καταστροφὴν τῆς ἄδαμαντίνης, τὰ ὑγρὰ καὶ τὰ μικροβία τοῦ στόματος εὐκόλα πλέον προσβάλλουν καὶ τὴν ὀδοντίνην. Ἀρχίζουν τότε πόνοι ἰσχυροί, οἱ ὅποιοι ἀυξάνονται τόσον περισσότερο, ὅσον τὸ κακὸν προχωρεῖ πρὸς τὸν πολφόν. Ἡ φθορὰ αὕτη τοῦ ὀδόντος λέγεται τερηδῶν.

Ἄν τὸ κακὸν προληφθῇ εἰς τὴν ἀρχὴν του, ὁ ὀδοὺς σώζεται. Ἄν ὅμως ἡ τερηδῶν φθᾶσῃ εἰς βαθμὸν ἀθεράπευτον, ὁ ὀδοὺς πρέπει νὰ ἐξαχθῇ. Διότι, ὅχι μόνον θὰ μεταδώσῃ τὴν καταστροφὴν καὶ εἰς τοὺς γείτονάς του ὀδόντας, ἀλλὰ θὰ εἶναι καὶ διαρκῆς κίνδυνος διὰ τὴν



Εἰκ. 37. Τερηδῶν τῶν ὀδόντων.

υγείαν. Ἡ ἀπουσία τῶν ὀδόντων καὶ τὴν ὀμίλιαν διαταράττει καὶ τὸ πρόσωπον ἀσχημίζει καὶ τὸν στόμαχον ἀναστατώνει. Δι' αὐτὸ οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι ἐξάγονται, πρέπει ν' ἀντικαθίστανται μὲ τεχνητούς.

Ἐξάγοντες, οἱ ὁποῖοι ἐξήχθησαν, εἶναι φίλοι, οἱ ὁποῖοι ἐχάθησαν. Ὅσον τὸ δυνατόν, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν ἐξαγωγήν ὀδόντων, οἱ ὁποῖοι ἠμποροῦν νὰ μᾶς εἶναι χρήσιμοι ἀκόμη.

Χρόος ἔχομεν νὰ ἐπισκεπτώμεθα τὸν ὀδοντίατρον κάθε 6 μῆνας. Αὐτὸς θὰ προλαμβάνῃ τὸ κακόν, θὰ θεραπεύῃ ἐγκαίρως τὴν τερηδόνα, θὰ ἐπανορθώῃ τοὺς ὀδόντας, οἱ ὁποῖοι ἐφύτρωσαν ἀνώμαλοι. Ἀκόμη καὶ διὰ τοὺς νεογιλοὺς ὀδόντας πρέπει νὰ φροντίζωμεν, ἔστω καὶ ἂν αὐτοὶ εἶναι πρόσκαιροι. Πρόωρος ἐξαγωγή τῶν νεογιλῶν δημιουργεῖ ἀνωμαλίας τῶν μονίμων, αἱ ὁποῖα παραμορφώνουν τὸ στόμα καὶ τὸ πρόσωπον καὶ διαταράττουν καὶ τὴν πέψιν.

Εἶναι ἀνάγκη νὰ συνηθίσωμεν νὰ μασῶμεν ὁμοίωμα καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη. Διότι ἡ ἀδράνεια τοῦ ἑνὸς μέρους, ὄχι μόνον ἐξασθενίζει τοὺς ὀδόντας του, ἀλλὰ τοὺς ἐκθέτει καὶ εἰς τὴν τερηδόνα. Πρέπει ἐπίσης νὰ μὴ τρώωμεν βιαστικά, διὰ νὰ ἔχωμεν τὸν καιρὸν νὰ μασῶμεν καλὰ τὴν τροφήν μας, μάλιστα ὅταν εἶναι ἀμυλώδης. Καλὴ μάσησις ἀνακουφίζει τὸν στόμαχον καὶ διευκολύνει τὴν πέψιν.

Ο ΦΑΡΥΓΞ ΚΑΙ Ο ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

Μὲ τὴν κατάποσιν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα ὀλισθαίνει διὰ μέσου τοῦ ἰσθμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα. Εἰς τὴν ὀλισθήσιν αὐτὴν βοηθεῖ πολὺ καὶ μία βλέννα, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνουν αἱ ἀμυγδαλαῖ (ἀντιάδες). Αἱ ἀμυγδαλαῖ 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



Εἰκ. 38. Παιδιά, τὰ ὁποῖα θηλάζουν τοὺς δακτύλους των, κάμνουν ἀνωμαλοὺς τοὺς ὀδόντας των.

μικροβίων του στόματος. Όταν οι αδένες αυτοί ξερεθισθούν, στενεύουν τον φάρυγγα και δυσκολεύουν την κατάποσιν.

Ο φάρυγξ αποτελεί την συνέχειαν του πεπτικού σωλήνος, μετά την στοματικήν κοιλότητα. Εύρίσκεται κάτω από την βάσιν του κρανίου και έμπρός από τῆς αἰχενικούς σπονδύλους. Έχει σχῆμα χωνίου. Τὸ ἔπάνω του μέρος συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ ἔμπρός μετὴν ρινικήν κοιλότητα καὶ λέγεται δι' αὐτὸ ρινοφάρυγξ.

Εἰς τὴν ὄροφὴν τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχει ἡ φαρυγγικὴ ἀμυγδαλῆ, ἡ ὁποία εἰς πολλὰ παιδιὰ παθαίνει ὑπερτροφίαν καὶ φράσσει τὰ ὀπίσθια στόμια τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Αὐτὴ εἶναι ἡ πάθησις, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουν ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστήσεις. Εἰς τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχουν τὰ στόμια τῶν ἀκουστικῶν ἢ εὐσταχιανῶν σαλπίνγων, μετὰς ὁποίας ἡ κοιλότης τοῦ φάρυγγος συγκοινωνεῖ μετὴν κοιλότητα τοῦ μέσου ὠτός.

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

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

Τὸ διάφραγμα εἶναι εἰς λεπτὸς θολωτὸς μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκφύεται κυκλοτερῶς ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ κάτω στομίου τοῦ θώρακος. Χωρῖζει 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 βλωμὸς ἀπὸ τὸ στόμα ὀλισθαίνει εἰς τὸν φάρυγγα, ἡ ρινικὴ κοιλότης φράσσεται ἀπὸ τὸ ὑπερώιον ἴστιον, ἐνῶ τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἐπιγλωττίδα. Τοιοῦτοτρόπως ὁ βλωμὸς προχωρεῖ μόνον πρὸς τὸν οἰσοφάγον, ὁ ὁποῖος μετὰς περισταλτικὰς κινήσεις του τὸν κατευθύνει εἰς τὸν στόμαχον. Ἄν κάποτε συμβῇ μόρια ὑγρᾶς ἢ στερεᾶς τροφῆς νὰ ἐμπέσουν εἰς τὸν λάρυγγα, προκαλεῖται δυνατὸς βήξ, ὁ ὁποῖος τὰ ἐκτινάσσει.

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

Ἐν πρῶτον στάδιον τῆς καταπόσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Κατόπιν ὅμως, εἰς τὸν φάρυγγα καὶ εἰς τὸν οἰσοφάγον, ἡ κατάποσις γίνεται μὲ κινήσεις, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐξαρτῶνται πλέον ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

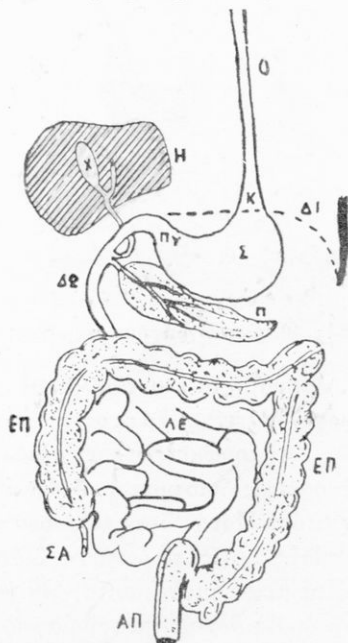
Ο ΣΤΟΜΑΧΟΣ

Ὁ στόμαχος παριστᾷ διεύρυσμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὁμοιον μὲ ἄσκόν. Κεῖται εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς κοιλότητος τῆς κοιλίας, κάτω ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν θόλον τοῦ διαφράγματος. Ἐχει δύο στόμια. Τὸ ἓν λέγεται καρδιακὸς πόρος καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται μὲ τὸν οἰσοφάγον· τὸ ἄλλο λέγεται πυλωρὸς καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται μὲ τὸ ἔντερον. Ὅταν ὁ στόμαχος εἶναι κενός, ὁ πυλωρὸς εὐρίσκεται εἰς τὸ ὕψος τοῦ 12^{ου} θωρακικοῦ σπονδύλου. Καὶ τὰ δύο στόμια τοῦ στομάχου φέρουν κυκλοτερεῖς μυϊκὰς ἴνας, δηλαδὴ σφιγκτῆρας.

Ἡ χωρητικότης τοῦ στομάχου εἶναι ἴση μὲ 2 $\frac{1}{2}$ - 5 $\frac{1}{2}$ λίτρας.

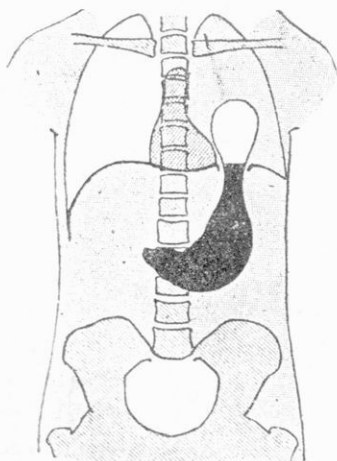
Εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ στομάχου ὑπάρχουν μυϊκὰι ἴνες, αἱ ὁποῖαι φέρονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, διὰ νὰ ἀνακινουῖν καλῶς τὴν τροφήν μὲ τὰς συστολάς των.

Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται μὲ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμούς πτυχὰς καὶ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδένους. Ἀπὸ τοὺς ἀδένους αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουσι βλένναν καὶ ἄλλοι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3 - 0,5% ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ τρία ἔνζυμα, ἀπὸ



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

τά ὁποῖα τὸ σπουδαιότερον εἶναι ἢ πεψίνη. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ μὲ τὴν πεψίνην ἐνεργοῦν τὴν πέψιν τῶν λευκωμάτων, τὰ ὁποῖα μὲ τὴν πρόσληψιν ὕδατος ἀποσχιζονται εἰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ ἔχει καὶ ἀντισηπτικὴν δύναμιν ἐναντίον μερικῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα εἰσέρχονται εἰς τὸν στόμαχον.



Εἰκ. 40. Ἀκτινογράφημα στομάχου.

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

Ὅταν ὁ στόμαχος περιέχῃ τροφάς, ὁ καρδιακὸς πόρος δὲν ἐπιτρέπει τὴν παλινδρόμησίν των εἰς τὸν οἰσοφάγον.

Ἄν συμβῇ τὸ ἐναντίον καὶ αἱ τροφαὶ ἐπιστρέψουν εἰς τὸ στόμα, τὸ φαινόμενον λέγεται ἔμετος.

Αἱ τροφαὶ εἰς τὸν στόμαχον μὲ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ, εἰς διάστημα 1 - 6 ὥρῶν, μεταβάλλονται εἰς πολτώδη μάζαν, 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 διόδόν των. Τὸ ὕδωρ, τὰ ἄραια διαλύματα τοῦ μαγειρικοῦ ἁλατος καὶ ὁ ζῶμος διέρχονται ἀπὸ τὸν στόμαχον πολὺ γρήγορα. Ἐνῶ τὸ γάλα καὶ ὁ ζῆθος 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 βαλβίδα. Τὸ λεπτὸν ἔντερον ἔχει μῆκος 6½ μέτρων περίπου καὶ διάμετρον

3-5 εκατοστομέτρων. Τὸ ἀρχικόν του τμήμα λέγεται δωδεκαδάκτυλον, 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 ὁποῖον 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 πτυχᾶς τοῦ περιτοναίου. Τὸ περιτόναιον εἶναι λεπτὴ καὶ διαφανῆς μεμβράνη, ἡ ὁποία, ἐνῶ καλύπτει ἐσωτερικῶς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, ἀναδιπλώνεται ἔπειτα καὶ περιβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα ὡς ὀρογόνοσ ὑμῆν.

Εἰς τὸ λεπτόν 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 ὁποῖον ὁμοιάζει κατὰ τὴν σύστασιν μὲ τὸν σάλον, παράγεται ἀπὸ τὸ πάγκρεας. Τὸ πάγκρεας εἶναι ἐπιμήκης ἀδὴν, βάρους 40-50 γραμμ. Εὐρίσκεται ὀριζοντίως, ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, μεταξὺ σπληνός καὶ δωδεκαδακτύλου.

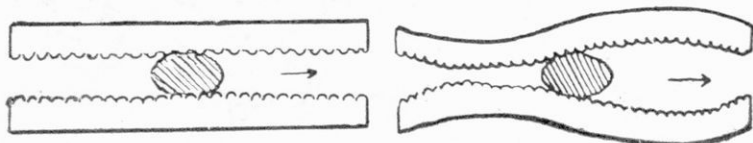
Ἡ χολή, κιτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν, παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατος. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκοτεινῶς ἐρυθρός, ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ σώματος, ὁ ὁποῖος ζυγίζει περίπου 2 χιλιόγραμμα. Κεῖται δεξιᾶ ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸν δεξιὸν θόλον τοῦ διαφράγματος, καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 λοβούς.

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

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

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

Ὁ χυμός, ὅταν ἀπὸ τὸν στόμαχον εἰσέλθῃ εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον, δέχεται πρῶτον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ καὶ τῆς χολῆς. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν συμπληρῶνει κυρίως τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν εἶχεν ἀρχίσει εἰς τὸ στόμα ὁ σιάλος, καὶ διασπᾷ τοὺς ὑδατάνθρακας εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις. Ἡ χολὴ μεταβάλλει τὰς λιπαρὰς οὐσίας εἰς λεπτό-



Εἰκ. 41. Σχηματικὴ παράστασις συσπάσεως καὶ χαλαρώσεως τοῦ ἔντερου, διὰ τὴν προώθησιν τῶν τροφῶν.

τατα σταγονίδια, δηλαδὴ τὰς κάμνει γαλάκτωμα. Ἐπειτα ὁ χυμός δέχεται τὴν ἐπίδρασιν καὶ τοῦ ἔντερικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον συμπληρῶνει τὸ ἔργον τῶν προηγουμένων ὑγρῶν.

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

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

Η ΑΠΟΜΥΖΗΣΙΣ

Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὁποίαν τὰ προϊόντα τῆς πέψεως μεταβαίνουν ἀπὸ τὸ λεπτὸν 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 λεπτὸν ἔντερον, τοῦ ὁποῖου ἡ κατασκευὴ εἶναι καταλληλοτάτη διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν. Διότι ὁ βλεννογόνος τοῦ λεπτοῦ ἔντερου, ὄχι μόνον σχηματίζει πολλὰς πτυχάς, ἀλλ' ἔχει καὶ τὰς ἀπείρους ἐκείνας κωνοειδεῖς ἢ νηματοειδεῖς προεξοχάς, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν ἔντερικὰς λάχνας.

Ἐπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομμύρια ὅλαι αἱ ἔντερικαὶ λάχναι. Εἰς

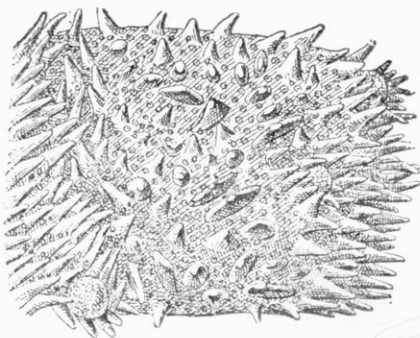
κάθε τετραγωνικὸν δάκτυλον τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου ὑπάρχουν 1000 λάχαι. Κάθε μία ἀπ' αὐτὰς φέρει κάτω ἀπὸ τὸ λεπτότατον τοίχωμά της πλέγμα διαφόρων ἀγγείων, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ὅσας θρεπτικὰς οὐσίας θὰ διαπεράσουν τὸ τοίχωμα τῆς λάχης.

Κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, οἱ ὑδατάνθρακες, ἀποσχισμένοι εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις, παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ αἱ-

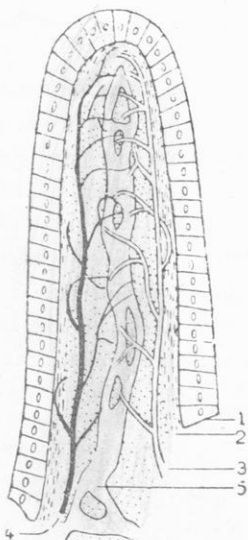
μοφόρα ἀγγεῖα τοῦ ἐντερικοῦ τοιχώματος, τὰ ὁποῖα μὲ μίαν μεγάλην φλέβα, τὴν πυλαίαν, τοὺς μεταφέρουν εἰς τὸ ἦπαρ. Ἐκεῖ τὸ πλεονάζον μέρος των κατακρατεῖται ὑπὸ μορφήν γλυκογόνου.

Τὰ λευκώματα μέσα εἰς τὸ ἐντερον εἶναι ἀποσχισμένα εἰς τὰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις των. Καὶ ὡς ἀπλουστάται ἐνώσεις ἀπομύζωνται, διὰ ν' ἀνασυντεθοῦν εἰς λεύκωμα κυρίως μέσα εἰς τὸ ἐντερικὸν τοίχωμα ἢ ἐν μέρει καὶ εἰς τὸ ἦπαρ. Ἀλλὰ τὸ νέον αὐτὸ λεύκωμα δὲν ὁμοιάζει πλέον μὲ τὸ πρῶτον εἶναι ὁμοιον μὲ τὸ λεύκωμα τοῦ σώματος. Ὁ ὄργανισμὸς δὲν δέχεται λευκώματα ξένα, ὅπως τοῦ τὰ προσφέρουν, χωρὶς πρῶτον νὰ τὰ κάμη ὁμοια μὲ τὸ ἰδικόν του λεύκωμα. Διότι ἄλλως τὸν δηλητηριάζουν.

Ἡ πέψις τῶν λευκωμάτων, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὄργανισμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν κατεδάφισιν ἐνὸς οἰκοδομήματος, τὴν ὁποίαν κάμνομεν, διὰ νὰ κτίσωμεν μὲ τὰ ἴδια ὕλικα ἐν ἄλλο, καταλληλότερον δι' ἡμᾶς. Τὸ νέον λεύκωμα ἢ αἱ ἀπλούστεραι ἐνώσεις του μεταφέρονται μὲ τὸ αἷμα εἰς τοὺς ἰστούς.



Εἰκ. 42. Ἐντερικαὶ λάχαι.



Εἰκ. 43. Σχῆμα ἐντερικῆς λάχης.

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

Τὸ λίπος, κατὰ τὴν ἀπορρόφησιν, παραλαμβάνεται ὄχι ἀπὸ τῶν αἰμοφόρων, ἀλλ' ἀπὸ μερικὰ ἄλλα ἀγγεῖα, τὰ λεμφοφόρα, τὰ ὁποῖα ἐνταῦθα λέγονται χυλοφόρα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἐνώνονται μεταξὺ των καὶ σχηματίζουν εἰς τὸ τέλος ἓν μέγα ἀγγεῖον, τὸν ἀριστερὸν θωρακικὸν πόρον, ὃ ὁποῖος πάλιν, ὡς θὰ ἴδωμεν, χύνει τὸ λίπος εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Τέλος τὸ ὕδωρ καὶ τὰ διαλύματα τῶν ἀλάτων, κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, παραλαμβάνονται καὶ αὐτὰ ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Ἐλάχιστον μέρος των μόνον παραλαμβάνεται ἀπὸ τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα.

ΤΟ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟΝ

Μέσα εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον αἱ τροφαὶ παραμένουν 3 - 5 ὥρας. Κατόπιν, ἀφοῦ γίνῃ ἡ ἀπορρόφησις τῶν θρεπτικῶν στοιχείων, τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν μὲ τὰς κινήσεις τοῦ ἔντερου προχωροῦν καὶ εἰσέρχονται εἰς τὸ παχὺ ἔντερον.

Τὸ παχὺ ἔντερον ἀποτελεῖ τὸ τελικὸν τμήμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ὄνομάσθη παχύ, διότι εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἀπὸ τὸ λεπτὸν ἔντερον. Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα καὶ τελειώνει εἰς τὸν πρωκτὸν ἢ δακτύλιον. Ὁμοιάζει μὲ πλαίσιον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸ λεπτὸν ἔντερον. Τὸ μήκος του εἶναι 1,60 - 2 μέτρα.

Εἰς τὸ ἀρχικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, τὸ παχὺ ἔντερον φέρει τὸ ὄνομα τυφλόν. Τὸ τυφλὸν πρὸς τὰ κάτω ἀπολήγει εἰς λεπτὸν ἐξάρτημα, τὴν σκωληκοειδῆ ἀπόφυσιν, ἡ ὁποία κατὰ μέσον ὄρον ἔχει μῆκος 9 ἑκατοστῶν. Ἡ φλόγωσις τῆς σκωληκοειδοῦς ἀποφύσεως (σκωληκοειδίτις) προκαλεῖ πολλὰς φορὰς σοβαροὺς κινδύνους.

Τὸ παχὺ ἔντερον, 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 καταλήξῃ εἰς τὸν πρωκτὸν. Τὸ τελικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀπευθυσμένον, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἑκατοστῶν καὶ διέρχεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸ ἱερόν ὀστοῦν καὶ τὸν κόκκυγα.

Εἰς τὸ παχὺ ἔντερον τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν παραμένουν 1 περίπου ὥρας. Νὰ ἐπιστρέψουν εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον δὲν εἶναι δυνα-

τόν, διότι εμποδίζει ή τυφλική βαλβίς, ή όποία μόνον τήν είσοδον είς τό παχύ έντερον επιτρέπει.

Κατά τό διάστημα τών 12 ώρων, μέσα είς τό παχύ έντερον γίνεται άκόμη μία μικρά άπομόζησης, πρό πάντων του ύδατος. Δι' αυτό και τά ύπολείμματα γίνονται βαθμηδόν πυκνότερα. Είς τό τέλος παραμένουν μόνον όσα όργανικά συστατικά δέν έχωνεύθησαν. Αυτά, άφου ύποστούν και τήν σηπτικήν επίδρασιν μερικών μικροβίων του έντέρου, προασπιστικών του όργανισμού, ώθοϋνται είς τόν πρωκτόν. 'Απ' εκεί έξέρχονται περιοδικώς ως περιττώματα. Κατ' αυτόν τόν τρόπον τελιώνει ή πεπτική λειτουργία.

'Αλλά κάποτε τά περιττώματα παραμένουν μέσα είς τό παχύ έντερον πολύν καιρόν και προξενούν πολλές άδιαθεσίας. Διά τήν κατάστασιν αυτήν, ή όποία λέγεται δυσκοιλιότης, πρέπει νά συμβουλευώμεθα τόν ίατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

Όταν ό όργανισμός εισάγη καθημερινώς τροφάς περισσοτέρας από όσας χρειάζεται (ύπερσιτισμός), θά σχηματίση άπόθεμα από λίπος και θ' αύξήση τό βάρος του. 'Αντιθέτως, όταν εισάγη όλιγότερα άπ' όσα χρειάζεται (ύποσιτισμός), θ' αδυνατίση και θά ελαττώση τό βάρος του. Διότι θά τραφή από τούς ίδίους ίστούς του. 'Αλλ' αυτό δέν ήμπορεί νά συνεχισθῆ επ' άπειρον. Και όταν ό όργανισμός χάσῃ τά 40% του βάρους του, θ' άποθάνῃ.

Τό νά μή λαμβάνῃ κανείς καθόλου τροφήν λέγεται άσιτία. Ό άνθρωπος ήμπορεί νά ζήσῃ, χωρίς τροφήν, 10-20 ήμέρας. Τά συμπτώματα, τά όποία θά παρουσιασθοϋν κατά τήν άσιτίαν, είναι: είς τήν άρχήν έντονον αίσθημα πείνης, έπειτα πόνοι κατά τόν στόμαχον, γενική άτονία, ελάττωσις τῆς θερμοκρασίας του σώματος, άπώλεια τῆς συνειδήσεως, θάνατος. 'Άλλοτε παρουσιάζεται διεγερσις, ή όποία φθάνει μέχρι μανίας.

Κατά τό διάστημα τῆς άσιτίας φθείρονται πρώτον οί ύδατάνθρακες του όργανισμού. 'Επειτα τά λίπη και τελευταία τά λευκάματα. Τά πολυτιμότερα όργανα, ό εγκέφαλος δηλαδή, ή καρδιά και οί πνεύμονες, δέν χάνουν πολυ από τό βάρος των.

Υπάρχουν άνθρωποι, οί όποιοι ήμποροϋν νά ζήσουν νηστικοί

περισσότερας από 20 ημέρας. Ὁ ἀμερικανὸς ἰατρὸς Τάννερ π.χ. ἐνήστευσε θηληματικῶς 42 συνεχεῖς ἡμέρας. Ἐλάμβανεν ὅμως ὕδωρ.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΕΨΕΩΣ

ΘΧ'

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

Κάθε τροφή, τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν, καὶ ἰδίως ἡ ὠμή, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὰ. Τροφή, ἡ ὁποία δὲν εἶναι καθαρὰ ἢ δὲν εἶναι πρόσφατος καὶ δὲν ἔχει συντηρηθῆ καλῶς, εἶναι βλαβερὰ καὶ πρέπει νὰ ἀπορρίπτεται. Νῶ ἀπορρίπτονται καὶ οἱ ἄωροι καρποί, διότι προκαλοῦν βαρεῖας νόσους τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ἀνάγκη ἐπίσης ἡ τροφή νὰ ἔχη παρασκευασθῆ εἰς καθαρὰ καὶ τελείως κασσιτερωμένα σκεύη. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα τὰ ἀκασσιτέρωτα χάλκινα σκεύη, διότι δηλητηριάζουν τὴν τροφήν μας.

Ὅλαι αἱ τροφαὶ δὲν χωνεύονται ὁμοίως. Π.χ. τὸ βρασμένον γάλα καὶ τὰ ὠμὰ φᾶ χωνεύονται εἰς 2 ὥρας. Κρέας βοδῆς ἢ ἀμνοῦ ψητὸν, ψάρια, φᾶ μελᾶτα χωνεύονται εἰς 3 ὥρας. Πουλερικά ἢ φᾶ πολὺ βρασμένα χωνεύονται εἰς 4 ὥρας. Κρέας μόσχου ἢ χοίρου ψητὸν χωνεύεται εἰς 4 1/2 ὥρας. Κρέας ἐρυθρὸν γίνεται τόσῳ περισσότερον δυσκολοχώνευτον (δύσπεπτον), ὅσῳ περισσότερον ψήνεται. Τὸ λευκὸν κρέας, ὅπως εἶναι τῆς ὄρνιθος, γίνεται εὐκολοχώνευτον (εὐπεπτον), ὅταν ψηθῆ πολὺ. Τὸ ἴδιον καὶ τὰ χόρτα.

Μερικαὶ τροφαὶ, ἐνῶ διὰ μερικοὺς ἀνθρώπους χωνεύονται εὐκόλα, 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. Ὅ,τι χωνεύεται, ἐκεῖνο καὶ τρέφει.

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

Διὰ τὸ κλίμα μας τρία γεύματα τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετὰ. Ἄλλὰ τὰ παιδιὰ καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἠμποροῦν νὰ τρώγουν καὶ τετάρτην φορὰν. Περισσότερα γεύματα κουράζουν τὸν στόμαχον καὶ δὲν τοῦ δίδουν τὸν καιρὸν νὰ ἐτοιμάσῃ τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὰ γεύματα πρέπει νὰ λαμβάνωνται εἰς τακτικὰς ὥρας. Ἄς ἔχωμεν πάντοτε κατὰ νοῦν, ὅτι δὲν ζῶμεν διὰ νὰ τρώγωμεν, ἀλλ' ὅτι τρώγομεν διὰ νὰ ζῶμεν. Ὁ Πυθαγόρας ἔλεγεν, ὅτι πρέπει κανεὶς νὰ τρώγῃ τόσον, ὥστε, ἂν ἀμέσως μετὰ τὸ γεῦμα παρακαθίσῃ εἰς ἄλλην τράπεζαν, νὰ ἠμπορέσῃ νὰ φάγῃ καὶ πάλιν νὰ σηκώνεται δηλαδὴ ἀπὸ τὴν τράπεζαν ὄχι τελείως χορτασμένος. Μὲ τὴν πολυφαγίαν κουράζεται τὸ πεπτικὸν σύστημα. Μὲ τὴν πολυφαγίαν, ὡς καὶ μὲ τὴν πολυποσίαν, διαστέλλεται πολὺ ὁ στόμαχος καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον χάνει βαθμηδὸν τὴν ἐλαστικότητά του καὶ δὲν ἠμπορεῖ πλέον νὰ χωνεύσῃ.

Πρέπει νὰ μάθωμεν νὰ θεωρῶμεν τὸ ὕδωρ ὡς τὸ καλύτερον ποτόν. Ἄλλ' 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' ἀφήνωμεν κατὰ μέρος κάθε λύπην καὶ κάθε θυμόν. Λέγεται, ὅτι ὁ Λυκούργος εἰς κάθε ἐστιατόριον τῆς Σπάρτης εἶχεν ἀφιερῶσει ἀπὸ ἓνα μικρὸν ἄγαλμα εἰς τὸν θεὸν τοῦ Γέλωτος.

Ἐν γεῦμα τῆς ἀρεσκείας μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον.

Τὰ ἀρτύματα, δηλαδὴ τὰ κρόμμυα, τὰ σκόροδα, τὸ πέπερι, ἡ μουστάρδα, ὁ ὀπὸς τοῦ λεμονίου, τὸ ὄξος κτλ., διεγείρουν, ὅπως εἶπομεν, 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. Ἄν ἀρχίσωμεν ἀμέσως ἐργασίαν, εἴτε σωματικὴν, εἴτε πνευματικὴν, θὰ παρεμποδίσωμεν τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς πέψεως. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν πέψιν χρειάζεται νὰ εἶναι ἀφθονώτερον εἰς τὸν στόμαχον,

μὲ τὴν ἐργασίαν αὐτὴν θ' ἀποσυρθῆ, διὰ νὰ συρρεύσῃ εἰς τὰ μέλη ἢ εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Μετὰ τὸ φαγητὸν δὲν πρέπει νὰ κάμνωμεν λουτρόν, πρὶν περᾶσουν τρεῖς τοῦλάχιστον ὥραι· οὔτε πρέπει νὰ κατακλινώμεθα, πρὶν περᾶσουν δύο τοῦλάχιστον ὥραι ἀπὸ τὸ δεῖπνον. Ἄλλως ἢ πέψις τοῦ φαγητοῦ θὰ γίνῃ πολὺ βραδέως καὶ θὰ διαταράξῃ τὸν ὕπνον μας.

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

Ἔμετοι ἀκατάσχετοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἔμετ ἀδιακόπως, πρώτη βοήθεια εἶναι νὰ τοῦ δώσωμεν παγωμένην λεμονάδαν. Συγχρόνως εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν τοῦ ἐφαρμόζομεν ἐπιθέματα μὲ οἰνόπνευμα. Ἄν οἱ ἔμετοι συνεχίζωνται, καλοῦμεν ἰατρόν.

Δηλητηριάσεις. Ὀνομάζομεν δηλητηρίασιν τὴν βλαβερὰν ἢ καὶ θανατηφόρον ἐπίδρασιν, τὴν ὁποῖαν ἔκαμεν εἰς τὸν ὄργανισμὸν ἢ εἰσαγωγή εἰς αὐτὸν κάποιας ὀργανικῆς ἢ ἀνοργάνου οὐσίας (δηλητηρίου). Ἀπὸ τὰς οὐσίας αὐτάς, ἄλλαι ἐνώνονται μὲ τὰ συστατικὰ τοῦ κυττάρου καὶ προξενοῦν τὸν θάνατόν του· καὶ ἄλλαι ἀπλῶς διακόπτουν τὴν λειτουργίαν του, ἢ ὁποῖα ἐπαναλαμβάνεται, μόλις παρέλθῃ ἢ ἐπενέργειά των.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος δηλητηριάζεται μὲ εἰσαγωγὴν οὐσιῶν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα, καταλαμβάνεται ἀπὸ ἔμετους, κοιλιακοὺς πόνους, διάρροϊαν κ.λπ.

Ἡ πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποῖαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὴν περίπτωσηιν αὐτήν, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός, εἶναι ἡ ἐξῆς:

1) Θ' ἀφαιρέσωμεν ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον δηλητήριον ἀπὸ τὸν ἄρρωστον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, τοῦ δίδομεν νὰ πῖν ἄφθονον χλιαρὸν ὕδωρ καὶ τοῦ προκαλοῦμεν ἔμετον μὲ γαργαλισμὸν τοῦ φάρυγγος. Ὁ γαργαλισμὸς γίνεται ἢ μὲ πτερὸν ἢ μὲ τὸν δάκτυλον τῆς χειρός, τυλιγμένον μὲ μανδήλιον, διὰ τὸν κίνδυνον δαγκάματος.

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

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

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ μανιτάρια ἢ μὲ τροφὰς (κρέας, ἰχθῦς, στρεΐδια, μύδια, τυρὸν κ.λπ.), αἱ ὁποῖα ἔπαθον ἀποσύνθεσιν, ἀφοῦ προκαλέσωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον ἔμετον, κάμνομεν καὶ κλύσμα καθαρτικὸν καὶ κατόπιν κλύσμα μὲ καφέν.

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

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

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

✓ ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

✓ Μαζὶ μὲ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντὸς τοῦ ὄργανισμοῦ μας, ἔχει ἀνάγκη νὰ εἰσάγῃ καὶ ὀξυγόνον. Μὲ τὸ ὀξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὄργανισμὸς μας καίει τὰς ἀνθρακούχους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἔνωσιν ὅμως τοῦ ὀξυγόνου μὲ τὸν ἀνθρακὰ τῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἀποδίδει καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον, ἐπειδὴ εἶναι βλαβερόν, ὁ ὄργανισμὸς φροντίζει νὰ τὸ ἀποβάλλῃ τὸ γρηγορώτερον. Ὁ ὄργανισμὸς μας λοιπὸν εἰσάγει ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Ἡ λειτουργία αὐτὴ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν δύο ἀερίων μεταξὺ τοῦ ὄργανισμοῦ 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 ρινός.

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

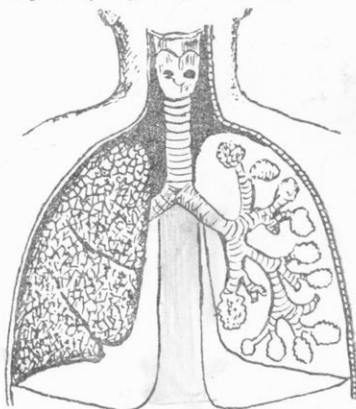
Εἰς τὴν βάσιν τῆς ρινὸς δύο ὄπαί, οἱ μυκτῆρες ἢ ρώθωνες, ἀποτελοῦν τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Τὴν ἔξοδον τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὄπαί, αἱ χοάνας, αἱ ὁποῖαι ἀνοίγονται πρὸς τὰ ὀπίσω, εἰς τὸν ρινοφάρυγγα. Ἡ ρινικὴ κοιλότης, ἡ ὁποία χωρίζεται ἀπὸ τὴν στοματικὴν μετὰ τὴν ὑπερφάν, διαιρεῖται μετὰ τὸ ρινικὸν διάφραγμα εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρία ὀστέϊνα ἐλάσματα, αἱ ρινικαὶ κόγχαι, αἱ ὁποῖαι ὀπωσδήποτε 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 εἴσοδος τῆς ρινικῆς κοιλότητος καλύπτεται μετὰ δέρμα, τὸ ὁποῖον φέρει μικρὰς τρίχας, χρησίμους διὰ νὰ συγκρατοῦν τὸν κονιορτὸν κτλ. Βαθύτερον ἢ κοιλότης τῆς ρινός, καθὼς καὶ τῶν παρακειμένων κοιλότητων, ἐπιστρώνεται μετὰ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου τὸ ἐπιθήλιον εἶναι κροσσωτὸν. Κροσσωτὸν εἶναι καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου ὀλοκλήρου τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ. Τὸ κροσσωτὸν ἐπιθήλιον ἔχει αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι φέρει ὡς εἶδος μαστιγίων μερικὰς βλεφαρίδας, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινῶνται ἰσχυρότερον πρὸς μίαν διεύθυνσιν, ὅπως οἱ στάχτες τοῦ ἀγροῦ, ὅταν πνέῃ ὁ ἄνεμος. Αἱ βλεφαρίδες εἶναι ὄργανα ἀμυντικά. Διότι μετὰ τὰς κινήσεις τῶν ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα τὰς βλαβερὰς οὐσίας.

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

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

Ὁ λάρυγξ, σωληνωδὸς ὄργανον τριγωνικόν, κεῖται ἔμπρὸς ἀπὸ τὸν φάρυγγα. Ἐπὶ ἐνηλικίου ἔχει μῆκος 5-6 ἑκατοστῶν. Ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς δακτυλοειδεῖς καὶ ἄλλους χόνδρους, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ μεγαλύτερος (θυροσειδῆς χόνδρος) προεξέρχει εἰς τὸν λαιμὸν καὶ σχηματίζει τὸ λεγόμενον μῆλον τοῦ Ἀδάμ.



Εἰκ. 44. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

Τὸ φαρυγγικὸν στόμιον τοῦ λάρυγγος, ὅπως γνωρίζομεν, εὐρίσκεται ὀλίγον ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἰσθμὸν καί, ὅταν καταπίνωμεν, κλείεται μὲ τὴν ἐπιγλωττίδα. Εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλότητος τοῦ λάρυγγος ὁ βλεννογόνος σχηματίζει κατὰ τὰ πλάγια δύο ζεύγη πτυχῶν, ἐν ἀνώτερον καὶ ἐν κατώτερον. Αἱ πτυχαὶ αὗται ὀνομάζονται φωνητικαὶ πτυχαί. Ἄλλὰ διὰ τὴν φωνὴν σημασίαν ἔχει μόνον τὸ κάτω ζεῦγος (γνήσιαι φωνητικαὶ χορδαί). Μεταξὺ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν παραμένει σχισμὴ τριγωνική, ἢ 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 ἔμπρὸς ἀπὸ τὸν οἰσοφάγον καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ 4^{ου} θωρακικοῦ σπονδύλου. Ἐκεῖ χωρίζεται εἰς δύο κλάδους, τὸν δεξιὸν καὶ τὸν ἀριστερὸν βρόγχον, ἀπὸ τοὺς ὁποίους κρέμονται οἱ δύο πνεύμονες. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία ἔχει σκελετὸν ἀπὸ χόνδρους τοξοειδεῖς, ἀνοικτοὺς πρὸς τὰ ὀπίσω. Οἱ χόνδροι αὗτοὶ συνδέονται μεταξύ των μὲ ὑμένας ἰνομώδεις.

✓ ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ὈΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

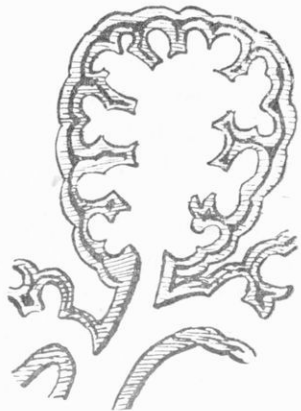
Κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι, ὡς εἶπομεν, οἱ πνεύμονες.

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κωνικαὶ ἐλαστικαὶ καὶ σπογγώδεις μαῖζαι, 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 πνεύμων, μεγαλύτερος, χωρίζεται μὲ δύο ἔντομάς εἰς 3 μέρη ἢ λοβοὺς ὁ ἀριστερὸς χωρίζεται εἰς 2 λοβοὺς.

Κάθε πνεύμων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν διακλαδωμένον βρόγχον του, ἀπὸ διάφορα ἀγγεῖα, ἀπὸ νεῦρα καὶ ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν. Ὅλα αὗτὰ περιβάλλονται ἀπὸ μίαν λεπτήν, στιλπνὴν καὶ ροδόχρουν μεμβρᾶναν, ἢ ὁποία λέγεται ὑπεζωκῶς. 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 μία στενὴ σχισμὴ, ἢ κοιλότης τοῦ ὑπεζωκώτος, ἢ ὁποία δὲν περιέχει ἀέρα. Ἡ φλόγωσις τοῦ ὑπεζωκώτος ὀνομάζεται πλευριτίς.

Καθεὶς ἀπὸ τοὺς δύο βρόγχους, εἰς τοὺς ὁποίους χωρίζεται ἡ τρα-

χειά αρτηρία, εισέρχεται μέσα εις τὸν πνεύμονα ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν τοῦ ἐπιφάνειαν. Τὸ μέρος, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εισέρχεται, λέγεται πύλη τοῦ πνεύμονος. Μέσα εις τὸν πνεύμονα οἱ κλάδοι τοῦ βρογγίου ὑποδιαιροῦνται εις ἄλλους, μέχρι κλαδίων μὲ διάμετρον 1 χιλιοστομέτρου. Τὸ σύνολον τῶν κλάδων αὐτῶν ἀποτελεῖ τὸ βρογχικὸν δένδρον. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις ἐμφανίζονται τέλος πολυάριθμα διευρυσματα, ὡς ἡμισφαιρικά κυστίδια, τὰς λεγομένας πνευμονικὰς κυψελίδας, αἱ ὁποῖαι ἔχουν μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ἀναπνοήν. Δι' αὐτὸ εἶναι καὶ πολλαί. Ὑπολογίζονται εις 300-400 ἑκατομμ. διὰ κάθε πνεύμονα. Καὶ ἡ ἐπιφάνεια, τὴν ὁποίαν ἠμποροῦν νὰ καταλάβουν, ὑπολογίζεται εις 104-130 τ. μ. Πολλὰ μαζὶ πνευμονικὰ κυψελίδες ἀποτελοῦν τὰ πνευμονικὰ λόβια.



Εἰκ. 45. Ἀπόληξις τοῦ βρογγικοῦ δένδρου. Πνευμονικὸν λόβιον.

Ὅπως τὸ ἀερόστατον περιβάλλεται μὲ ἓν δίκτυον ἀπὸ σχοινία, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ κάθε πνευμονικὴ κυψελὶς περιβάλλεται μὲ ἓν πυκνότερον δίκτυον ἀπὸ λεπτότατα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἡ καρδιά ἀποστέλλει ἀδιακόπως αἷμα, τὸ ὁποῖον καθαρίζεται μὲ τὴν ἀναπνοήν καὶ συγχρόνως προσλαμβάνει νέον ὀξυγόνον.

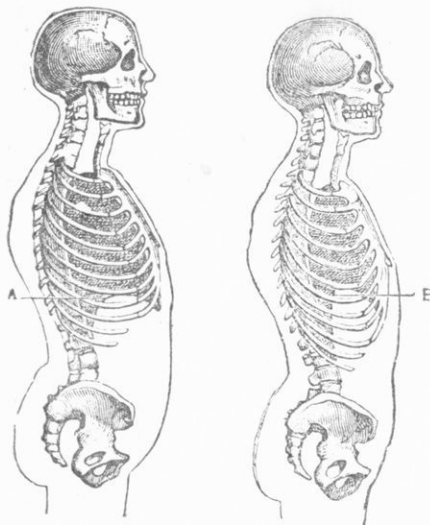
Καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου τοῦ βρογχικοῦ δένδρου εἶναι χροσσωτόν.

Αἱ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑΙ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

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

Ἡ εἴσοδος τοῦ ἀέρος εις τοὺς πνεύμονας λέγεται εἰσπνοὴ καὶ γίνεται ὡς ἑξῆς: Τὸ διάφραγμα, τὸ ὁποῖον, ὅταν ἠρεμῇ, εἶναι θλωτόν, γίνεται ἐπίπεδον. Συγχρόνως αἱ πλευραὶ, μὲ τὴν ἐνέργειαν τῶν μεσοπλευρίων μυῶν, ὑψώνονται ὀλίγον, πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ πλαγίως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος, ὅπου οἱ πνεύμονες, εὐρύνεται καθ' ὅλας τὰς διαμέτρους της. Καὶ ἐπειδὴ εἰς τὴν κοι-

λότητα τοῦ ὑπεξωκότος δὲν ὑπάρχει οὔτε εἰσέρχεται καθόλου ἀήρ, τὴν διεύρυνσιν τοῦ θώρακος παρακολουθοῦν καὶ οἱ πνεύμονες. Τοιούτο-
τρόπως διογκώνονται καὶ αὐτοί. Μὲ τὴν διόγκωσιν ὅμως ὁ ἀήρ τῶν
ἀραιώνεται. Καὶ τότε, διὰ νὰ ἀποκατασταθῇ ἡ ἰσορροπία τῆς ἀτμο-



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

A = Εἰσπνοή. B = Ἐκπνοή.
Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμο- Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμο-
νος εἰς τὸ μέγιστον. νος εἰς τὸ ἐλάχιστον.

σφαιρικῆς πιέσεως, ἄλλος ἀτμο-
σφαιρικὸς ἀήρ ἀπ' ἔξω εἰσορ-
μᾶ εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁ-
δὸν καὶ φθάνει ἕως εἰς τὰς
πνευμονικὰς κυψελίδας.

Μετὰ τὴν εἰσπνοὴν ἔπα-
κολουθεῖ ἡ ἔκπνοή, δηλαδὴ
ἡ ἔξοδος τοῦ ἀέρος ἀπὸ τοῦ
πνεύμονος, ἡ ὁποία γίνεται
ὡς ἑξῆς: Τὸ διάφραγμα χα-
λαρώνεται, γίνεται πάλιν θο-
λωτόν, ἐνῶ αἱ πλευραὶ καταπί-
πτουν. Ὁ θώραξ κατ' αὐτὸν τὸν
τρόπον ἔρχεται πάλιν εἰς τὴν
προτέραν του κατάστασιν. Κα-
ἐπειδὴ μὲ τὴν στένωσιν τοῦ θώ-
ρακος οἱ πνεύμονες συμπιέζον-
ται, ἐκδιώκουν μέρος τοῦ ἀέρο-
των, τὸ ὁποῖον ἀκολουθεῖ ἀν-
τίστροφα τὴν ἀναπνευστικὴν
ὁδὸν καὶ ἔξέρχεται.

Ὁ τύπος τῆς ἀναπνοῆς (εἰσπνοῆς καὶ ἔκπνοῆς) δὲν εἶναι ὁ ἴδιος
εἰς ὅλους τοὺς ἀνθρώπους. Ὄταν κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχῆ ἡ κί-
νησις τοῦ διαφράγματος καὶ δι' αὐτὸ προβάλλῃ ἡ κοιλία, ἐνῶ ἡ κίνη-
σις τῶν πλευρῶν εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται διαφραγμα-
τικὴ ἢ κοιλιακὴ. Διαφραγματικὴν ἀναπνοὴν ἔχουν συνήθως οἱ ἄν-
δρες. Ὄταν ἀντιθέτως κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχῆ ἡ κίνησις τῶν
πλευρῶν, ἐνῶ ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀνα-
πνοὴ λέγεται θωρακικὴ. Θωρακικὴν ἀναπνοὴν ἔχουν συνήθως αἱ γυ-
ναῖκες.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν εἶναι
25 - 30 εἰς τὸ λεπτόν. Εἰς τοὺς ἐνηλίκους εἶναι 16 - 20. Ὁ ἀριθμὸς ἀν-

τὸς 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. ἑκατοστόμετρα ἀέρος (ἀναπνεόμενος ἀήρ). Ἄλλ' ἂν εἰσπνεύσῃ βαθέως, ἠμπορεῖ νὰ εἰσαγάγῃ ἀκόμη ἄλλα 1500 - 3000 κυβ. ἑκ. (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 ἠμποροῦν νὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, μαζὶ μὲ τὰ 500 κυβ. ἑκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500 - 2500 κυβ. ἑκ. ἀέρος (ἐφεδρικός ἀήρ).

Τὸ ἄθροισμα τοῦ ἀναπνεομένου, τοῦ συμπληρωματικοῦ καὶ τοῦ ἐφεδρικοῦ ἀέρος, τὸ ὁποῖον εἶναι ἴσον μὲ 3500 - 6000 κυβ. ἑκ., λέγεται ζωτικὴ χωρητικότητα τῶν πνευμόνων.

Καὶ μετὰ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν, πάλιν παραμένουν μέσα εἰς τοὺς πνεύμονας 1000 κυβ. ἑκ. ἀέρος (ὑπολειπόμενος ἀήρ). Ὁ ἀήρ αὐτὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἐξέλθῃ, παρὰ μόνον ὅταν συμβῆ νὰ τρυπηθῇ τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος καὶ νὰ εἰσορμηθῇ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος ἀτμοσφαιρικοῦ ἀήρ. Ὅταν δηλαδὴ σχηματισθῇ πνευμοθώραξ. Ὁ πνεύμων τότε, ὁ ὁποῖος πιέζεται ἀπὸ τὸν ἀέρα αὐτόν, κενώνεται σχεδὸν ἔντελῶς 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.

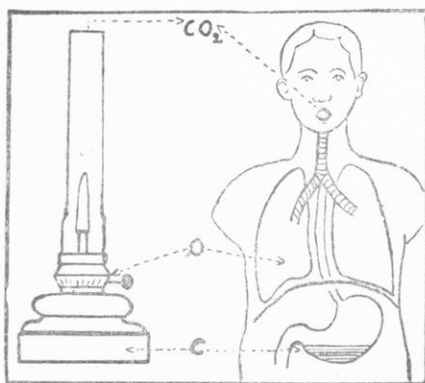
Παραλλαγὰι τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὁ βῆξ, τὸ πτάρνισμα, τὸ χάσμημα, τὸ ρογχάλισμα, ὁ γέλως, ὁ λύγξ (λόξιγκας) κ.ἄ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Ὁ ἀήρ, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν, ἀποτελεῖται ἀπὸ 21 % ὀξυγόνον, 79 % ἄζωτον καὶ 0,03 % διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Περιέχει ἀκόμη καὶ ὑδροατμούς, ἀλλ' εἰς ἀναλογίαν διάφορον, ἀναλόγως τῆς ὑγρασίας τοῦ περιβάλλοντος.

Ὁ ἀήρ, κατὰ τὴν δίοδόν του ἀπὸ τὴν ρίνα καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα, καθαρίζεται. Τὰ μόρια τοῦ κονιοροῦ, τὰ ὁποῖα περιέχει, προσκολλῶνται εἰς τὴν βλένναν τῶν τοιχωμάτων τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ καὶ μὲ τὰς κινήσεις τῶν βλεφαρίδων τοῦ κροσσωτοῦ ἐπιθηλίου σπρώχνονται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐπίσης ὁ ἀήρ θερμαίνεται καὶ προσλαμβάνει καὶ ἄλλους ὑδατμούς, διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ βᾶθος 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 ὁποῖα περιβάλλουν τὰς κυψελίδας, καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα.



Εἰκ. 47. Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων εἰς τὴν
 λυχνίαν καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον.
 C = ἄνθραξ, O = ὀξυγόνον, CO₂ = διοξει-
 διον τοῦ ἄνθρακος.

ἀποβάλλομεν μὲ τὴν ἐκπνοήν, δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοίότητα μὲ ἐκεῖνον, τὸν ὁποῖον εἰσπνεύσαμεν, διότι ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ 16% ὀξυγόνον, 79% ἄζωτον καὶ 4% διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἐχει δηλαδή κατὰ τὸ $\frac{1}{5}$ ἠλαττωμένον τὸ ὀξυγόνον του καὶ εἰς τὸ ἑκατοντάπλασιον ἠΰξημένον τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Διὰ νὰ πεισθῶμεν, ὅτι πραγματικὰ μὲ τὴν ἐκπνοήν ἀποβάλλομεν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἠμποροῦμεν νὰ κάμωμεν τὸ ἑξῆς πείραμα: Γεμίζομεν ἓν ποτήριον μὲ ἀσβέστιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον, ὅταν εἶναι πρόσφατον, εἶναι ὑγρὸν διαυγές καὶ θολώνεται μόνον, ὅταν ἀπορροφήσῃ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἐὰν μ' ἓνα σωλῆνα φυσῆσωμεν ἐπα-

Ἀντιθέτως τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ αἷμα, διαπερᾷ τὰ ἴδια τοιχώματα καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸν ἀέρα τῶν κυψελίδων, διὰ νὰ ἀποβληθῇ μὲ τὴν ἐκπνοήν. Συμβαίνει, δηλαδή, μεταξὺ τοῦ ἀέρος τῶν κυψελίδων καὶ τοῦ αἵματος τῶν λεπτῶν ἀγγείων ἀνταλλαγὴ ἀερίων. Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν πόσον εὐρεῖα εἶναι ἡ ἀνταλλαγὴ αὕτη τῶν ἀερίων, ἀρκεῖ νὰ ἐνθυμηθῶμεν πόσον πολλὰ εἶναι αἱ κυψελίδες καὶ πόσῃ ἐπιφάνειαν καταλαμβάνουν. Τοιοῦτοτρόπως, ὁ ἀήρ, τὸν ὁποῖον

veilημένως αέρα εις τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, τοῦτο θὰ θολωθῆ, ὡς ἐὰν εἴχομεν ρίψει εις τὸ ποτήριον κόνιν ἀπὸ κιμωλιαν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἀπὸ τὴν ἔνωσιν ἀσβεστίου καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος παράγεται ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον.

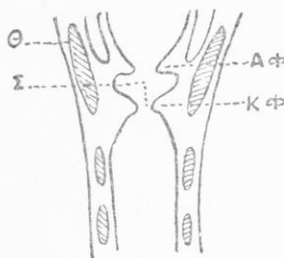
Ὁ ἀήρ τῆς ἐκπνοῆς περιέχει καὶ ἀφθόνους ὑδρατμούς, οἱ ὁποῖοι ὀφείλονται εις τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος τῶν ἀναπνευστικῶν ὁδῶν. Οἱ ὑδρατμοὶ τὸν χειμῶνα διακρίνονται καθαρὰ, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν ρῖνα μας. Διότι μὲ τὸ ψῦχος συμπακνώνονται. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συμπακνώνονται οἱ ὑδρατμοί, καὶ ὅταν προσπέσουν εις τὴν ἐπιφάνειαν κατόπτρου ἢ στιλπνῆς μεταλλίνης πλακός.



Εἰκ. 48. Ὑδρατμοί.
Ἄν τὸ σύνολόν των εἰς τὸ 24ωρον συμπακνωθῆ εἰς ὕδωρ, θὰ γεμίση κατὰ τὸ $\frac{1}{3}$ 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 = θυρεοειδῆς χόνδρος.

Εἶδομεν, ὅτι εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ λάρυγγος σχηματίζονται δύο ζεύγη φωνητικῶν πτυχῶν, ἀπὸ τὰ ὁποῖα σημασίαν μεγαλύτεραν 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 δυνατὸν νὰ ἐκταθοῦν, ὥστε νὰ στενεύσουν ἢ καὶ νὰ κλείσουν ἐντελῶς τὴν σχισμὴν τῆς γλωττίδος. Ὅταν ὁ ἀήρ ἐξωθῆται διαδοχικῶς ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἀνοίγει κάθε φορὰν τὴν σχισμὴν καὶ δονεῖ ρυθμικῶς τὰς φωνητικὰς πτυχάς. Αἱ δονήσεις αὐταὶ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸν αἶρα, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει ἄνω-

θεν, εἰς τὰς κοιλότητας τοῦ φάρυγγος, τοῦ στόματος καὶ τῆς ρινός. Αὐτὸ κάμνει νὰ παράγεται ἡ φωνή.

Εἰς τὴν φωνὴν διακρίνομεν τρεῖς χαρακτηῆρας: Τὸ ὕψος (ὕψηλὴ ἢ χαμηλὴ φωνή), τὸ ὁποῖον ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν τάσιν τῶν πτυχῶν καὶ ἀπὸ τὸ μῆκος τοῦ λαίμοῦ· τὴν ἔντασιν (δυνατὴ ἢ ἀσθενὴς φωνή), ἡ ὁποία ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς ἐκπνοῆς· καὶ τὸ ποιόν, μὲ τὸ ὁποῖον ἀναγνωρίζομεν τὸ πρόσωπον, τὸ ὁποῖον τὴν παράγει, καὶ ἂν ἀκόμη δὲν τὸ βλέπωμεν· τὸ ποιόν 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 λαμβάνει ἡ γλῶσσα, οἱ δδόντες καὶ τὰ χεῖλη. Μὲ τοὺς φθόγγους σχηματίζονται αἱ λέξεις. Ἡ ἔκφρασις τῶν σκέψεων μὲ ἐνάρθρους φθόγγους, δηλαδὴ ὁ ἔναρθρος λόγος, ἀποτελεῖ ἀποκλειστικὸν γνώρισμα τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ταχύτερα ἀνάπτυξις τοῦ λάρυγγος, ἡ ὁποία παρατηρεῖται κατὰ τὸ 12ον περίπου ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀνθρώπου, προκαλεῖ μετὰπλασιν, δηλαδὴ ἀλλαγὴν τῆς φωνῆς του.

Ὅταν ἡ φωνὴ δὲν ἔχη τὴν κατάλληλον ἀντήχησιν τῶν ρινικῶν κοιλότητων, γίνεται ἔρρινος.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Ὁ ἀήρ εἶναι ἀναγκασιότατος διὰ τὴν ζωὴν μας. Χωρὶς τροφήν, ἠμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Ἀλλὰ χωρὶς ἀέρα, ἐλάχιστα μόνον λεπτὰ ἠμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν.

Τὸν ἀέρα κανονικῶς εἰσπνέομεν καὶ πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν μὲ τὴν ρίνα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ἀήρ, πρὶν φθάσῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, θερμαίνεται, ὑγραίνεται καὶ καθαρίζεται ἀπὸ τὸν κονιορτόν, τὸν ὁποῖον περιέχει. Πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι ὁ κονιορτὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ μόρια ἄμμου καὶ ἀνθρακος, ἀπὸ τρίχας μαλλίου ἢ βάμβακος, ἀπὸ μικρότατα τεμάχια ἐντόμων ἢ φυτῶν, ἀπὸ μικρόβια κτλ. Ἐκτάκτως 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

ρινικού διαφράγματος, είτε από αδενοειδείς έκβλαστήσεις κλπ., ή είσοδος του αέρος γίνεται σχεδόν μόνον από τὸ στόμα. Αὐτὸ ἐκθέτει τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα εἰς πολλὰς βλάβας καὶ ἠμπορεῖ νὰ φέρῃ κατάρρους τοῦ φάρυγγος, τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. Ὅταν μάλιστα ἡ φλόγῳσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς, ἠμπορεῖ νὰ φέρῃ καὶ μέσην ὠτίτιδα.

Ἄλλ' ἡ συνεχὴς στοματικὴ ἀναπνοὴ κάμνει καὶ κάτι ἄλλο ἀκόμη. Εἰς τὰ παιδιὰ στενεύει καὶ τὴν ἄνω γνάθον, ὑψώνει βαθμηδὸν τὴν ὑπερώαν καὶ κάμνει νὰ φυτρῶσουν ἀνώμαλοι καὶ οἱ ὀδόντες. Ἀκόμη, ἐπειδὴ μὲ τὴν στοματικὴν ἀναπνοὴν ἐξασθενοῦν αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις, γίνεται στενὸν καὶ τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ θώρακος. Ἀλλὰ καὶ ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις ἐπιβραδύνεται.

Δι' ὅλα αὐτά, ὅταν ὑπάρχῃ στοματικὴ ἀναπνοή, πρέπει νὰ καταφεύγωμεν ἐγκαίρως εἰς τὸν ρινολόγον ἰατρόν. Αὐτὸς θ' ἀφαιρέσῃ τὸ ἐμπόδιον τῆς ρινηκῆς ἀναπνοῆς καὶ θὰ μᾶς κάμῃ νὰ ἀναπνέωμεν κανονικά.

Πρέπει νὰ φροντίζωμεν ν' ἀναπνέωμεν ἀέρα καθαρὸν. Τὸν καθαρὸν ἀέρα τὸν εὐρίσκομεν πάντοτε εἰς τοὺς ἀνοικτοὺς συδένδρους 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 ἐξυγιάινεται καὶ ὀλιγώτερον κονιορτὸν περιέχει. Βαθεῖται εἰσπνοαὶ εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα εἶναι ὠφελιμώτατα 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.

Ἄν δι' ὅποιονδήποτε λόγον ἡ φωνὴ μας ἔγινε βραχνή, πρέπει νὰ ὀμιλῶμεν ὅσον τὸ δυνατὸν ὀλιγώτερον. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ πολυλογία χειροτερεύει τὴν φωνὴν καὶ ἐπιβραδύνει τὴν θεραπείαν.

Ὁ ἀήρ, τὸν ὁποῖον ἀναπνέομεν, δὲν πρέπει νὰ εἶναι ξηρὸς, διότι μᾶς στεγνώνει τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα. Δι' αὐτὸ, δοχεῖον ἀνοικτὸν μὲ ὕδωρ εἶναι ἀναγκαῖον πάντοτε νὰ εὐρίσκεται ἐπάνω εἰς τὴν ἀναμμένην θερμάστραν. Ἡ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος ὑγραίνει κάπως τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον ἀναπνέομεν.

Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν. Εἰς χώρους περιορισμένους,

ὅπως εἶναι τὰ σχολεῖα, τὰ καφενεῖα, τὰ θέατρα, αἱ φυλακαὶ κτλ., ὅπου συναθροίζονται πολλὰ ἄτομα, ὁ καθαρὸς ἀὴρ γρήγορα χάνει τὴν ἀναλογίαν τῶν συστατικῶν του. Τὸ ὄξυγόνο 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 οἰκογένειαν 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 ἔχη καλὴν τοποθεσίαν καὶ καλὴν ἐσωτερικὴν διαρρῦμισιν, ὡς καὶ ὅταν εἶναι καθαρὰ, εὐήλιος καὶ εὐάερος.

Εἰς τὰς κατοικίας τὸν ἀέρα φθείρουν, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους, καὶ τὰ κατοικίδια ζῷα, μερικαὶ λυχνίαι πετρελαίου ἢ ἐλαίου, τὰ κηρία, τὰ πύραυνα, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ἄνθη κτλ. Ἐν κηρίον ἀναμμένον ἐξοδεύει εἰς μίαν ὥραν 22 περίπου λίτρας ὄξυγόνου, ὅσον δηλαδὴ καὶ εἰς ἐνήλικος ἀνθρώπου. Δι' αὐτὸ καὶ ὁ καλύτερος τεχνητὸς φωτισμὸς εἶναι ὁ ἠλεκτρικὸς.

Ὁ ἀὴρ πρέπει νὰ θεωρῆται ἀνθυγιεινός, ὅταν εἰς αὐτὸν ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ὑπερβαίῃ τὸ 1^ο/₁₀₀. Οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ζοῦν μέσα εἰς τέτοιον ἀέρα, ἀναπνεύουν μὲ δυσκολίαν καὶ ὑποφέρουν ἀπὸ κεφαλαλγίας, χάνουν τὰς δυνάμεις καὶ τὴν ζωηρότητα των, γίνονται ἀναιμικοὶ καὶ εὐκόλα προσβάλλονται ἀπὸ τὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας. Παρατηρήθη ὅτι, ὅταν ἐνοσκήπτουν ἐπιδημίαι, 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 ἔχη περίπου 8 μέτρα μῆκος, 7 μ. πλάτος καὶ 5 μ. ὕψος. Ἀλλὰ τὰ περισσότερα δωμάτια τοῦ ὕπνου δὲν εἶναι τόσο μεγάλα, οὔτε προορίζονται συνήθως δι' ἓν μόνον ἄτομον.

Διὰ νὰ μὴ εἶναι ἀνθυγιεῖναι αἱ κατοικίαι, εἶναι ἀνάγκη ὁ ἀὴρ των νὰ ἀνανεώνεται συχνά. Ἡ ἀνανέωσις αὐτῆ τοῦ ἀέρος, ἢ ὁποία γίνεται μὲ φυσικὰ ἢ μὲ τεχνητὰ μέσα, λέγεται ἀερισμὸς.

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



Εἰκ. 50. Ὑαλοθυρίς διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

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 ἠμποροῦμεν νὰ κοιμώμεθα καὶ μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον. Ἄρκει νὰ εἴμεθα καλὰ σκεπασμένοι. Πολλοὶ ὅμως προτιμοῦν νὰ ἀφήνουν ἀνοικτὸν τὸ παράθυρον τοῦ παρακειμένου δωματίου καὶ ἀνοικτὴν τὴν θύραν τοῦ κοιτῶνος των.

Εἰς τὸ δωματίον, ὅπου διαμένει ἀσθενής, ἀνάγκη νὰ μὴ συναθροίζωνται πολλοὶ καὶ τοῦ ἐξοδεύουν τὸ δξυγόνον, τοῦ ὁποίου αὐτὸς ἔχει τόσην ἀνάγκην.

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

Κίνδυνος ἀσφυξίας ὑπάρχει: α) Ὄταν ἐμποδίζεται ἡ εἴσοδος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας. β) Ὄταν ὁ ἀήρ, τὸν ὁποῖον ἀναπνέομεν, ἔξη ἀλλοιωθῇ καὶ ἔξη γίνεαι 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 ἀπαγχονισμόν κτλ. Ὁ ὄργανισμὸς τότε δὲν ἠμπορεῖ νὰ προσλάβῃ δξυγόνον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον συσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνῃ ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατόπιν ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

Κάπου, τὸ 1756, εἰς αἴθουσαν 7 τετραγωνικῶν μέτρων εἶχον κλείσει Ἰούλιον μῆνα 145 αἰχμαλώτους. Μετὰ 12 ὥρας, μόνον οἱ 23 ἐξῆλθον ζωντανοί.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

Ἐπιπλοῦς αἰσθητικῶν ἀποκρίσεων ἀπὸ τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεστοῦν ἐν τῇ ἀναπνοῇ. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ.χ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνο ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνο.

ὑποθέσωμεν, ὅτι εἰς κλειστὸν χῶρον διαμένουν ἀπὸ πολλὴν ὥραν πολλὰ ἄτομα. Ἐὰς ὑποθέσωμεν ἀκόμη, ὅτι ἐν ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἄτομα ἐξηλήθην εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικά λεπτά ἐπανήλθην εἰς τὸν κλειστὸν χῶρον. Τὸ ἄτομον αὐτό, ὅχι μόνον θὰ καταληφθῆ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοϊαν, ἀλλὰ θὰ αἰσθανθῆ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

Φαίνεται, ὅτι εἰς τὸν κλειστὸν χῶρον, μὲ τὸ διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος, ὃ ἀῆρ δέχεται καὶ ἄλλα συστατικά, τὰ ὁποῖα προέρχονται ἀπὸ τὰς ἐσωτερικὰς καὶ τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας τοῦ σώματος τῶν ἀνθρώπων.

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

Εἰς τὴν Βεσφαλίαν τῆς Πρωσσίας ὑπάρχει ἐν ἔλος, τὸ ὁποῖον ἀναδίδει διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος. Τὰ πτηνά, τὰ ὁποῖα πετοῦν ἐπάνω ἀπὸ τὸ ἔλος αὐτό, ζαλλίζονται καὶ πίπτουν μέσα καὶ πνίγονται.

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

Τὸ μονοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον περιέχεται καὶ εἰς τὸ φωταερίον, ὡς καὶ εἰς τὰ πολεμικὰ ἀσφυκτικὰ ἀέρια, εἶναι ἄοσμον, ἀλλὰ ὑπουλον καὶ δηλητηριῶδες ἀέριον, ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος. Παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῆ καῦσιν τῶν ἀνθρώπων καὶ καίεται μὲ κvanῆν φλόγα. Ἔχει μεγάλην συγγένειαν μὲ κάποιον στοιχεῖον τοῦ αἵματος, τὴν αἱμοσφαιρίνην. Καὶ ὅταν τὸ μονοξείδιον τοῦ ἀνθρακος ἐνωθῆ 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 ἔκλεισαν πύραννον (μαγκάλι) μὲ ἀνθρακας, κατὰ τὸ ἡμῖς ἀναμμένους.

Ἐκεῖνος, ὃ ὁποῖος ἐδηλητηριάσθη ἀπὸ μονοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, παρουσιάζει δύσπνοϊαν, σκοτοδίνην, ἐμέτους, μυϊκὰς συσπάσεις, ὑπνηλίαν. Τὸ πρόσωπόν του εἶναι ρόδινον. Ἡ κατάστασις αὐτή, ἂν δὲν γίνῃ ἐγκαίρως ἰατρικὴ ἐπέμβασις, καταλήγει εἰς ἀναισθησίαν καὶ θάνατον.

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

Θὰ κρατήσωμεν μίαν στιγμὴν τὴν ἀναπνοὴν μας καὶ θὰ μεταφέρωμεν τὸν ἄρρωστον ἀπὸ τὸν ἐπικίνδυνον χώρον εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα. Θὰ χαλαρώσωμεν ἢ θ' ἀφαιρέσωμεν τὰ ἐνδύματα τοῦ κορμοῦ του καὶ θὰ προσπαθῆσωμεν νὰ τοῦ ἐπαναφέρωμεν τὰς ἀναπνευστικὰς



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

κινήσεις. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, θὰ τοῦ ἐφαρμόσωμεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν.

Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ ἐφαρμόζεται ὡς ἑξῆς: Ἐξαπλώνομεν τὸν παθόντα κατὰ γῆς, μὲ τὴν κοιλίαν πρὸς τὸ ἔδαφος καὶ μὲ τὸ πρόσωπον γυρισμένον πρὸς

τὰ πλάγια. Τοὺς βραχίονάς του τοποθετοῦμεν εἰς τὴν προέκτασιν τοῦ σώματός του, ὥστε νὰ φέρονται πρὸς τὰ ἔμπρός. Ἰπνεύομεν ἔπειτα τοὺς μηρούς του καὶ γονατιστοὶ ἐφαρμόζομεν τὰς παλάμας μας εἰς τὴν βάσιν τοῦ θώρακος του. Μὲ ὄλον τὸ βῆρος τοῦ σώματός μας τώρα, πιέζομεν βαθμιαίως τὸν θώρακα τοῦ παθόντος, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐκπνοήν. Ἐπειτα παύομεν τὴν πίεσιν αὐτὴν, χωρὶς ν' ἀπομακρύνωμεν καὶ τὰς χεῖρας 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 ἐλευθέρη, θ' ἀκούωμεν κάθε φοράν τὴν εἴσοδον καὶ τὴν ἔξοδον τοῦ ἀέρου.



Εἰκ. 52. Τεχνητὴ ἀναπνοή.
Χειρισμὸς 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 ἑλαφρὰ εἰς τὴν ράχιν, διὰ νὰ ἀποβάλλωμεν τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔχει φράξει τὴν ἀναπνευστικὴν του ὁδόν.

Ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν ἐφαρμόζομεν καὶ εἰς ὅσους ἔχουν ὑποστῆ στραγγαλισμὸν ἢ ἀπαγχονισμὸν. Ἀλλὰ προηγουμένως ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τὸν λαιμόν των τὸν βρόχον.

Καὶ εἰς ὅσους ἔπαθαν ἀπὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα (ἠλεκτροπληξίαν) ἐφαρμόζομεν ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν. Διότι εἰς τοὺς ἠλεκτροπλήκτους, μαζὶ μὲ τὴν ἀναισθησίαν καὶ τὰ ἄλλα, ἐπέρχεται καὶ στάσις τῆς ἀναπνοῆς.

Ὅταν κάμνωμεν τεχνητὴν ἀναπνοήν, πρέπει νὰ ἐπιμένωμεν, ἕως ὅτου ἐπιτύχωμεν ἀποτέλεσμα. Ποτὲ δὲν πρέπει ν' ἀπελιζώμεθα καὶ νὰ σταματῶμεν προώρως. Ἐνας Ἀγγλος νοσοκόμος κατώρθωσε νὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν ζωὴν ἔπειτα ἀπὸ 5 ὀλοκλήρους ὥρας ἓνα λοχίαν, ὁ ὁποῖος εἶχε μείνει εἰς τὸ ὕδωρ 55 λεπτά.

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

Ἡ ἀδιάκοπος αὐτὴ ροή, τὴν ὁποῖαν κάμνει τὸ αἷμα εἰς τὸ ἀγγειακὸν τοῦ συστήματος, ὀνομάζεται κυκλοφορία. Ὅργανα τῆς κυκλοφορίας εἶναι ἡ καρδία καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα.

Ἀλλὰ τὸ αἷμα, καθὼς κυκλοφορεῖ, δέχεται καὶ μεταφέρει εἰς τοὺς ἰστούς 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 ὄργανισμοῦ καί, μέχρι τῆς εἰσόδου τοῦ εἰς τὸ κυκλοφορικόν, ῥεεῖ εἰς ἰδιαίτερον ἀγγειακὸν σύστημα (λεμφικὸν σύστημα).

Τέλος μὲ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ τὸ αἷμα συντελεῖ καὶ εἰς τὴν ὁμοίωμορον 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 ἰστόν. Ἔχει εἰδικὸν βᾶρος κατὰ τι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕδωρ.

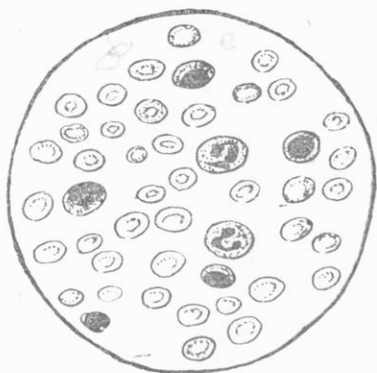
Ἡ ὀλικὴ ποσότης τοῦ αἵματος εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἴση μὲ τὰ 8 - 12% τοῦ βάρους τοῦ σώματός του. Δηλαδή ἄνθρωπος 70 χιλιογράμμων ἔχει 5,5 - 8,5 χιλιόγρ. αἵματος.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ τὸ μικροσκόπιον μίαν σταγόνα αἵματος, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ ρευστὴν μεσοκυττάριον οὐσίαν ὑποκυτρίνην, τὸ πλάσμα, καὶ ἀπὸ ἄπειρα μικρότατα σωματῖα (κύτταρα), τὰ αἰμοσφαίρια. Ἀπὸ τὰ αἰμοσφαίρια ἄλλα εἶναι ἐρυθρὰ καὶ ἄλλα, τὰ ὀλιγώτερα, εἶναι λευκά. Μαζὶ μὲ τὰ αἰμοσφαίρια ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ἄχρσα, μικρὰ καὶ λεπτὰ σωματῖα, τὰ αἰμοπετάλια. Τὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὰ αἰμοπετάλια ἀποτελοῦν τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα τοῦ αἵματος.

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια (ἐρυθροκύτταρα) ἔχουν τὸ σχῆμα δι-σκίου, τὸ ὁποῖον ἔχει πιεσθῆ κατὰ τὸ κέντρον. Εἶναι κύτταρα χωρὶς πυρῆνα, ἐλαστικά, τόσον μικρά, ὥστε εἰς ἓν κυβικὸν χιλιοστόμετρον αἵματος αἰωροῦνται $4\frac{1}{2}$ - 5 ἑκατομμύρια ἀπ' αὐτά. Εἰς ὅλον τὸ αἷμα ὑπάρχουν 20 - 25 δισεκατομμύρια ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ὁ ἀριθμὸς των αὐξάνεται, ὅταν εὐρισκόμεθα εἰς ὑψηλὰ ὄρη, καὶ ἐλαττώνεται, ὅταν καταβαίνωμεν εἰς χαμηλὸν μέρος.

Αὐτὸ γίνεται διὰ νὰ ἀντισταθμίζεται ἡ ὀξυγόνωσις τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς ὑψηλὰ μέρη, ἐπειδὴ ἐκεῖ τὸ ὀξυγόνον εἶναι ἀραιότερον.

Τὸ κύριον συστατικὸν τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων, εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται καὶ τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τοῦ αἵματος, εἶναι χρωστικὴ σιδηροῦχος οὐσία, ἡ αἰμοσφαιρίνη. Ἡ αἰμοσφαιρίνη ἀποτελεῖ τὰ 87 - 95% /



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

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

Ὅταν τὸ αἷμα εἶναι ἀφθόνως φορτισμένον μὲ δξυγόνον, ἔχει λαμπρὸν ἐρυθρὸν χροῶμα καὶ λέγεται ἀρτηριακὸν αἷμα. Ὅταν ὅμως περιέχῃ πολὺ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἔχει χροῶμα ἐρυθρόμαυρον καὶ λέγεται φλεβικόν.

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

Εἰς μίαν παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν ἀναιμίαν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων καὶ τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης. Ἐνῶ εἰς ἄλλην παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν χλωρωσιν, 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 μόνον ἀπὸ τὸν ἐρυθρὸν μυελὸν τῶν ὀστέων. Ὁ σπλῆν εἶναι ὄργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια (λευκοκύτταρα) εἶναι κύτταρα ἄχροα μὲ ἕνα 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 πέσιν, τὴν κατάκλισιν, τὸ λουτρὸν καὶ τὴν μυϊκὴν ἐργασίαν. Παθολογικῶς αὐξάνεται κατὰ διαφόρους ἀσθενείας.

Τὸ λευκὰ αἰμοσφαίρια ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινουῦνται, ὅπως τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάδες. Ἡμποροῦν ἀκόμη νὰ διέρχωνται καὶ ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀγγείων. Ὅταν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰσέλθουν μικρόβια, τὰ λευκοκύτταρα ἐρεθίζονται χημικῶς. Καὶ τότε σπεύδουν, συλλαμβά-

νουν τὰ μικρόβια καὶ μέσα εἰς τὸ σῶμα των τὰ διαλύουν (κυτταροφαγία). Τὰ λευκοκύτταρα λοιπὸν εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ἄλλὰ πολλὰς φορὰς εἰς τὸν ἀγῶνα των μὲ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια παράγονται εἰς τοὺς λεμφαδένους, εἰς τὸν σπλῆνα καὶ εἰς τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων.

Τὰ αἰμοπετάλια εἶναι μικρά, πολὺ ἑλαφρὰ σωμάτια, διαφόρων σχημάτων, τὰ ὁποῖα γρήγορα διαλύονται, ὅταν τὸ αἷμα ἐξέλθῃ ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα. Εἰς 1 κυβ. χιλιοστόμετρον αἵματος ὑπάρχουν 200 - 300 χιλ. αἰμοπετάλια.

Τὸ πλάσμα, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον 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 μὲ ἓν τραῦμα ἐξέλθῃ αἷμα ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα, μετὰ 3 - 12 λεπτά τῆς ὥρας πήγνυται. Ἡ πήξις τοῦ αἵματος γίνεται ὡς ἐξῆς: Μὲ τὴν καταστροφὴν αἰμοπεταλίων παράγεται ἡ θρομβίνη, ἡ ὁποία μεταβάλλει τὸ ἰνωδογόνον τοῦ πλάσματος εἰς ἰνώδες. Τὸ ἰνώδες σχηματίζει δίκτυον, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον περικλείει καὶ συγκρατεῖ τὰ αἰμοσφαίρια. Τοιοῦτοτρόπως σχηματίζεται ἐρυθρὰ στερεὰ μᾶζα, ὁ πλακοῦς ἢ θρόμβος, καὶ ἀπομένει κίτρινωπὸν ὑγρὸν, ὁ ὀρός τοῦ αἵματος, ὁ ὁποῖος ἐξακολουθεῖ ν' ἀναβλύξῃ, ὅσον συρρικνώνεται ὁ πλακοῦς. Τὴν σύνθεσιν τοῦ αἵματος καὶ τὴν πήξιν αὐτοῦ παριστῶμεν γραφικῶς μὲ τὸ ἀκόλουθον σχῆμα:



Ἡ πῆξις τοῦ αἵματος ἔχει μεγάλην σπουδαιότητα. Διότι ἀποτελεῖ ἀμυντικὸν μέσον τοῦ ὄργανισμοῦ ἐναντίον τῆς μεγάλης ἀπωλείας τοῦ αἵματος εἰς τοὺς τραυματισμούς. Ὅταν τὸ αἶμα χάσῃ τὴν ἰκανότητα τῆς πήξεως, ἡ αἰμορραγία δὲν ἠμπορεῖ νὰ σταματήσῃ. Τὴν πάθησιν αὐτὴν, ἡ ὁποία εἶναι κληρονομικὴ, τὴν ὀνομάζομεν αἰμοροφιλίαν.

ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τὸ αἶμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὄργανισμόν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς. Διότι μόνον μὲ τὴν διαρκῆ κίνησιν ἠμπορεῖ νὰ μεταφέρῃ εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος τὰ χρήσιμα στοιχεῖα καὶ ν' ἀπομακρύνῃ τὰ ἀχρηστα ἢ τὰ βλαβερά.

Ἡ κίνησις τοῦ αἵματος γίνεται μέσα εἰς σωληνάρια, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται αἰμοφόρα ἄγγεῖα. Τὰ ἄγγεῖα αὐτὰ ὁμοιάζουν μὲ τοὺς σωληνας, μὲ τοὺς ὁποίους γίνεται ἡ ὕδρευσις μιᾶς πόλεως. Τὸ ὕδωρ ὅμως, διὰ νὰ κινήθῃ μέσα εἰς τοὺς σωληνας καὶ ν' ἀνέλθῃ εἰς διάφορα ὕψη, ἔχει ἀνάγκη νὰ πιεσθῇ ἢ νὰ σπρωχθῇ μὲ μίαν ἀντλίαν. Εἰς τὸν ὄργανισμόν μας ὡς ἀντλία, ἡ ὁποία κινεῖ τὸ αἶμα πρὸς ὅλα τὰ μέρη, χρησιμεύει ἡ καρδία. Ἡ καρδία καὶ τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα ἀποτελοῦν τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας.

Ὅταν τρέχωμεν γρήγορα, αἰσθανόμεθα κάτι, τὸ ὁποῖον κινεῖται εἰς τὸ στῆθος μας. Ἄν φέρωμεν τὴν χεῖρα εἰς τὸ στῆθος ἀριστερᾶ, θ' ἀντιληφθῶμεν μικροὺς κτύπους. Καὶ ἂν κανεῖς ἄλλος ἐφαρμόσῃ τὸ οὔριον τοῦ εἰς τὸ σημεῖον τῶν κτύπων, θ' ἀκούσῃ κάτι ἀνάλογον μὲ τοὺς ἤχους τοῦ ὥρολογίου. Ὅλα αὐτὰ παράγονται ἀπὸ τὰς ρυθμικὰς κινήσεις τῆς καρδίας, τοῦ κεντρικοῦ αὐτοῦ ὄργανου τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

Ἡ καρδία, κοίλος γραμμωτὸς μῦς, εὑρίσκεται 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 δεξιὸν ἄκρον στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον λοξὰ πρὸς τὰ ἀριστερὰ (κορυφὴ τῆς καρδίας). Καλύπτεται ἀπὸ διπλὴν ἰνώδη σακκοειδῆ μεμβρᾶν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περικάρδιον.

Μὲ δύο διαφράγματα, κάθετα μεταξύ των, ἡ καρδία χωρίζεται εἰς 4 χώρους. Οἱ δύο ἀνώτεροι χώροι λέγονται κόλποι, δεξιὸς καὶ ἀρι-

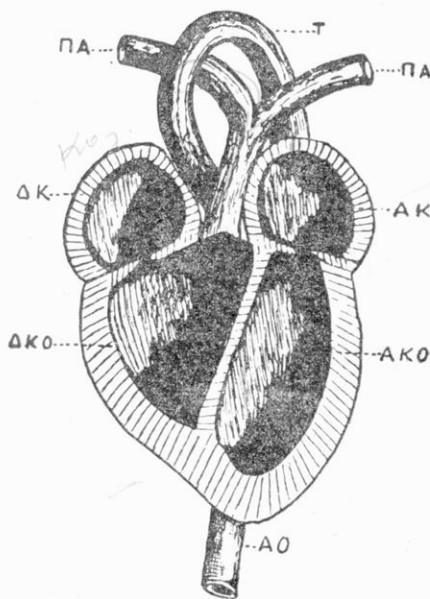
στερός· οἱ δύο κατώτεροι λέγονται κοιλίαι, δεξιὰ καὶ ἀριστερά. Οἱ κόλποι δὲν συγκοινωνοῦν μεταξύ των, οὔτε αἱ κοιλίαι, διότι τὸ κατακόρυφον διάφραγμα εἶναι τέλειον. Οἱ κόλποι ὅμως συγκοινωνοῦν μετὰ τὰς κοιλίας.

Ὁ δεξιὸς κόλπος συγκοινωνεῖ μετὰ τὴν δεξιάν κοιλίαν διὰ μέσου ἐνὸς στομίου (κολποκοιλιακοῦ), τὸ ὁποῖον κλείεται ὡς μετὰ θυροφύλλον, ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, μετὰ μίαν βαλβίδα, τὴν τριγλώχινα. Τὸ αἷμα ἠμπορεῖ νὰ μεταβαίη ἀπὸ τὸν κόλπον εἰς τὴν κοιλίαν, ἀλλὰ δὲν ἠμπορεῖ καὶ νὰ παλινδρομῇ, δηλαδὴ νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὸν κόλπον, διότι ἐμποδίζεται ἀπὸ τὴν βαλβίδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μετὰ τὸν ἀριστεροῦ κόλπου καὶ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ μιτροειδὴς ἢ διγλώχις βαλβίς.

Ἐπειδὴ αἱ κοιλίαι ἀποστέλλουν τὸ αἷμα εἰς μεγάλην ἀπόστασιν, ἔχουν τοίχωμα ἰσχυρότερον ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν κόλπων. Οἱ κόλποι ἀπλῶς διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Καὶ πάλιν, ἀπὸ τὰς δύο κοιλίας ἰσχυροτέρα εἶναι ἡ ἀριστερά. Αὕτη 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 ἀριστερὰν καρδίαν (ἀριστερὸν κόλπον καὶ ἀριστερὰν κοιλίαν) εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρόν.

Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα, σωλῆνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποίου ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος εὐρίσκονται εἰς τὴν καρδίαν.



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

Τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα διακρίνονται εἰς ἀρτηρίας, εἰς φλέβας καὶ εἰς τριχοειδῆ ἄγγεῖα.

Αἱ ἀρτηρίαι εἶναι ἄγγεῖα ἔλαστικά καὶ συσταλτά, μὲ τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 χιτῶνας. Ὁ μέσος χιτῶν περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ ἀρτηρίαι δέχονται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν καὶ τὸ διοχετεύουν μακρὰν τῆς. Ὅσφ ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν καρδίαν, τόσφ διακλαδίζονται καὶ γίνονται λεπτότεροι.



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἀρτηρίας.

Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία καὶ ἡ ἀορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς μεγαλυτέρας ἀρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ, ἀφοῦ χωρισθῆ 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 ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας ὑπάρχουν βαλβίδες, αἱ μηνοειδεῖς. Ἡ ἀορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας, ἀνέρχεται ἕως εἰς τὸν τράχηλον καί, ἀφοῦ σχηματίσῃ τόξον, κατέρχεται καὶ προχωρεῖ εἰς τὴν κοιλίαν. Κατὰ τὴν πορείαν τῆς καὶ εἰς τὴν συνέχειάν τῆς ἡ ἀορτὴ δίδει πολλοὺς κλάδους, οἱ ὁποῖοι διατρέχουν ὅλον τὸ σῶμα.

Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ ἀορτὴ, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν καρδίαν, εἶναι κατ' ἐξαιρέσιν λαμπρὸν ἐρυθρὸν (ἀρτηριακόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἀορτῆς ὑπάρχουν μηνοειδεῖς βαλβίδες.

Αἱ φλέβες ἔχουν τοίχωμα μὲ 3 ἐπίσης χιτῶνας, ἀλλὰ λεπτότερον καὶ ὀλιγώτερον ἔλαστικὸν ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. 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 ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ πρὸς τὴν περιφέρειαν. Διότι ἐσωτερικῶς αἱ φλέβες, καὶ μάλιστα ὅσαι φέρονται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, εἶναι ἐφωδιασμένοι κατὰ διαστήματα μὲ βαλβίδας.

Αἱ φλέβες εἶναι περισσότεραι ἀπὸ τὰς ἀρτηρίας. Σχεδὸν εἰς κάθε ἀρτηρίαν ἀντιστοιχοῦν δύο φλέβες, αἱ ὁποῖαι καὶ τὴν συνοδεύουν. Ἀπὸ τὰς φλέβας, αἱ δορυφόροι τῶν ἀρτηριῶν, ὅπως καὶ αἱ ἀρτηρίαί, ἔχουν θέσιν βαθυτέραν. Ἄλλαι ὅμως διατρέχουν ἐπιπόλαια τὸ σῶμα καὶ τότε διὰ μέσου τοῦ δέρματος φαίνονται ὡς ὑποκύανα νήματα.

Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωλήνας. Ὅσοι ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν ὀλονὲν εὐρυτέρους σωλήνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, καταλήγουν 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. Ἄλλ' ἔχει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι, ὅταν συστέλλωνται, κλείουν τὸ στόμιον καὶ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν παλινδρομήσιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν δεξιὸν κόλπον εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβα. 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 καὶ φέρουν λαμπρὸν ἐρυθρὸν αἷμα. Τὰ στόμια τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν δὲν φέρουν βαλβίδας· ἀλλὰ ἔχουν καὶ αὐτὰ δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι συστέλλονται καὶ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν παλινδρομήσιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν κόλπον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὰ αἰμοφόρα τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι λεπτότατοι σωληνίσκοι, μὲ τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα μόνον λεπτότατον ἕμεινον. Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα παρεμβάλλονται μεταξύ τῶν τελευταίων ἀποσχίσεων τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν φλεβῶν. Εὐρίσκονται μέσα εἰς ὅλους τοὺς ἴστους τοῦ σώματος, τοὺς ὁποίους διαποτίζουν μὲ αἷμα. Ὅπουδήποτε καὶ ἂν κεντήσωμεν τὸ σῶμα μὲ βελόνην, θὰ ἴδωμεν, ὅτι θὰ ἐκρεύσῃ σταγὼν αἵματος. Διότι μὲ τὸ κέντημα τραυματίζονται τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται ἐντονότερον, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα διευρύνονται, διὰ νὰ τὰ διαποτίσουν μὲ ἀφθονότερον αἷμα.

✓ ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

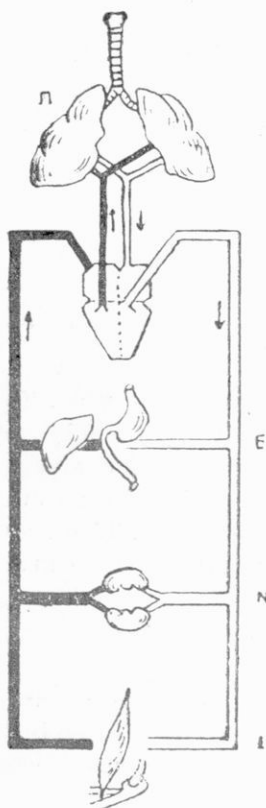
Είπομεν, ότι τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὄργανισμόν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς.

Τὸ αἷμα, πλουτισμένον μὲ ὀξυγόνον, ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀορτήν. Ἡ ἀορτὴ μὲ τοὺς διαφόρους κλάδους τῆς διαμοιράζει τὸ αἷμα εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς αὐτοῦς διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφροὺς, ὅπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ οὖρα, δηλαδὴ ἄχρηστοι οὐσίαι διαλελυμένοι εἰς ὕδωρ.

Ὅταν τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἄγγεῖα, ἐκπληρώνει τὸν κύριον σκοπὸν τῆς κυκλοφορίας. Χορηγεῖ δηλαδὴ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τοὺς ἴστους θρεπτικὰς οὐσίαις καὶ ὀξυγόνον καὶ ἀποκομίζει ἀπ' αὐτοὺς ἀχρήστους οὐσίαις καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἄγγεῖα 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 δεξιάν κοιλίαν.

Τὸ αἷμα τῶν τριχοειδῶν ἄγγείων 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, ἣ ὁποία μέσα εἰς τὸ ἥπαρ ἀποσπάζεται εἰς τριχοειδῆ δίκτυα. Εἰς τὸ ἥπαρ μερικαὶ ἀπλαῖ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα, ἀνασυνθέτονται εἰς λεύκωμα. Καὶ τὸ σάκχαρον ἀποταμιεύεται ὡς γλυκογόνον, διὰ νὰ



Εἰκ. 56. Σχηματικὴ παράστασις μικρᾶς καὶ μεγάλης κυκλοφορίας.

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

χορησιμοποιηθῆ, όταν τὸ ἀπαιτήσουν αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐπίσης κατακρατοῦνται διάφορα δηλητήρια ἢ μικρόβια, τὰ ὅποια ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα. Ἐπειτα ἀπ' ὅλα αὐτὰ τὸ αἷμα, τροποποιημένον, ἀφήνει τὸ ἥπαρ, διέρχεται ἀπὸ τὰς ἥπατικὰς φλέβας καὶ χύνεται εἰς τὴν κάτω κοίλην φλέβα.

Ἡ διαδρομὴ, 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 μεγάλη ἢ σωματικὴ κυκλοφορία.

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

Καθαρὸν πλέον τὸ αἷμα καὶ λαμπρῶς ἐρυθρὸν, 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 αὕτη διαδρομὴ, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον, ὀνομάζεται μικρὰ ἢ πνευμονικὴ κυκλοφορία.

✓ Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ἡ ροὴ τοῦ αἵματος μέσα εἰς τὰ ἀγγεῖα εἶναι ἀδιάκοπος καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν αὐτὴν φορὰν. Αὐτὸ ὀφείλεται εἰς τὴν καρδίαν, ἢ ὅποια λειτουργεῖ ὡς καταθλιπτικὴ καὶ συγχρόνως 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 συστέλλονται ταυτοχρόνως οἱ δύο κόλποι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα συστέλλονται ταυτοχρόνως αἱ δύο κοιλίαι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἠρεμοῦν. Ἀκολουθεῖ μία στιγμὴ ἀναπαύ-

σεως και ἔπειτα ἀπ' αὐτὴν ἐπαναλαμβάνονται αἱ ἴδιαι κινήσεις τῆς καρδίας κ.ο.κ.

Κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κόλπων, τὸ αἷμα δὲν ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς μεγάλας φλέβας, διότι ἐμποδίζουσι αἱ δακτυλοειδεῖς μυϊκαὶ δεσμίδες τῶν στομιῶν καὶ ἡ βαλβὶς τῆς κάτω κοίτης φλεβός. Ἄλλὰ καὶ κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν δὲν ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τοὺς κόλπους, διότι ἐμποδίζουσι 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 μαζί με τὴν ἀνάπαυσιν τὸν καρδιακὸν παλμόν. Οἱ ἐνήλικοι ἄνδρες εἰς στιγμὰς ἡρεμίας ἔχουν 70 - 75 παλμοὺς εἰς τὸ λεπτόν, ἐνῶ αἱ γυναῖκες ἔχουν 80 παλμούς. Τὰ παιδιὰ ἔχουν περισσοτέρους. Ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, καθὼς καὶ ὅταν ἀναβαίῃ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος. Ἐλαττώνεται, ὅταν εἶναι κανεῖς πλαγιασμένος.

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

Ἡ καρδιά παράγει καὶ δύο ἤχους ἢ τόνους· τὸν πρῶτον τόνον, μετὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν, καὶ τὸν δευτέρον τόνον, μετὰ τὴν σύγκλεισιν τῶν μηνοειδῶν βαλβίδων.

Ὑπολογίζεται, ὅτι μετὰ κάθε παλμόν ἡ ἀριστερὰ κοιλία τῆς καρδίας ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἑκατοστόμετρα 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 μήκους 212 τοῦλάχιστον χιλιομέτρων, βάθους 1 μέτρου καὶ πλάτους 1 μέτρου. Μὲ ἄλλους λόγους ἡ τάφρος αὐτὴ θὰ εἶχε μῆκος 5 περίπου φορὰς τὴν ἀπόστασιν τοῦ Μαραθωνίου δρόμου.

Ὑπολογίζεται λοιπόν, ὅτι μετὰ κάθε παλμόν ἡ καρδιά ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἑκατοστόμετρα αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ κάθε φορὰν, διὰ νὰ χωρέσῃ εἰς τὰς ἀρτηρίας μαζί μετὰ τὸ ἄλλο αἷμα, τὸ ὁποῖον προϋπάρχει εἰς αὐτάς, διευρύνει τὰ ἐλαστικά των τοιχώματα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, εἰς τὰς ἀρτηρίας γεννᾶται κάθε φορὰν ἓνα κύμα. Τὸ κύμα αὐτὸ, τὸ ὁποῖον λέγεται σφυγμός, εἶναι εὐκόλον νὰ

τὸ ἀντλήφθῃ κανεῖς, ἂν ψηλαφήσῃ μίαν ἐπιπολαίαν ἀρτηρίαν, λ.χ. τὴν κερχιδικήν, πλησίον τοῦ καρποῦ τῆς χειρός.

Ὅταν τελειώσῃ ἡ συστολὴ τῶν κοιλιῶν, τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον ἀπέκτησε τόσῃν πίεσιν μέσα εἰς τὰς ἀρτηρίας, δὲν ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς κοιλίας. Διότι τὸ ἐμποδίζουν αἱ βαλβίδες τῶν στομίων τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας καὶ τῆς ἀορτῆς. Ἀναγκάζεται λοιπὸν 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 σφυγμομανόμετρον.

Εἰς τὰς φλέβας ἡ πίεσις τοῦ αἵματος ἐξαφανίζεται, διότι αἱ φλέβες δὲν εἶναι ἐλαστικά. Ἄλλ' ἡ ροὴ ἐξακολουθεῖ, ἀκόμη καὶ ἀντιθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς βαρῦτητος. Διότι αἱ βαλβίδες, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν κατὰ διαστήματα εἰς τὰς φλέβας, ἐμποδίζουν καὶ ἐκεῖ τὴν παλινδρομήσιν 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 φορᾶν. Τοιουτοτρόπως 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 μῦες ἐργάζωνται ἐντατικῶς καὶ ἐπομένως ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσότερον ὀξυγόνον, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος ἐπιταχύνεται, ὅπως αὐξάνεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν.

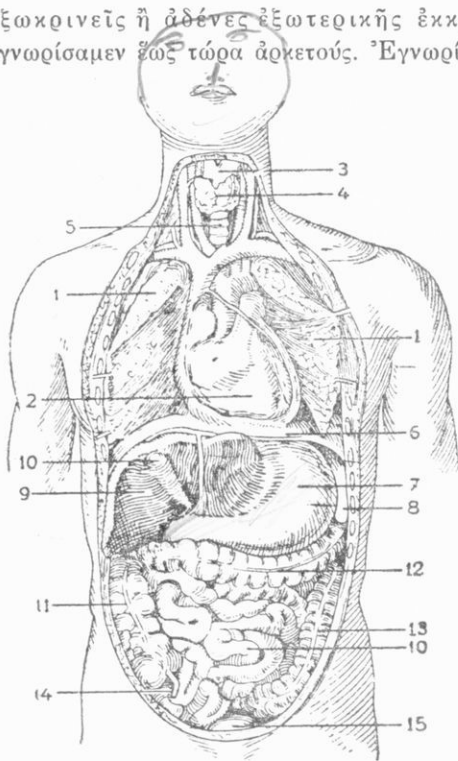
ΑΔΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ ✓

Εἶδομεν, ὅτι ὠρισμένα ὄργανα τοῦ σώματός μας παρασκευάζουν μέσα εἰς τὰ κύτταρά των μερικὰς χημικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας καὶ ἀποδίδουν εἰς τὸν ὀργανισμόν, διὰ νὰ λειτουργήσῃ κανονικά. 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 ὁποῖοι 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 κυκλοφορεῖται εἰς ὅλον τὸν ὄργανισμόν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, ὀνομάζονται ἐξωκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐξωτερικῆς ἐκκρίσεως. Ἐξωκρινεῖς ἀδένας ἐγνωρίσαμεν ἕως τῶρα ἀρκητούς. Ἐγνωρίσαμεν π. χ. τοὺς σιαλογόνους



ἀδένας, οἱ ὁποῖοι παρασκευάζουν τὸν σάλον. Ἐγνωρίσαμεν τοὺς μικροὺς ἀδένας τοῦ βλεννογόνου τοῦ στομάχου, οἱ ὁποῖοι παρασκευάζουν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Ἐγνωρίσαμεν τὸ πάγκρεας καὶ τὸ ἥπαρ, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ τὴν χολήν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, λέγονται ἐνδοκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐσωτερικῆς ἐκκρίσεως. Τὰ ἐκκρίματα τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων ὀνομάζονται ὁρμόνοι. 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 ὄργανισμοῦ.

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

Ὑπάρχουν καὶ μερικοὶ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι 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, ἢ ὁποία ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ρυθμίζῃ εἰς

τὸν ὄργανισμὸν τὴν κατεργασίαν τοῦ σακχάρου. Ἐὰν ἡ ὁρμόνη αὐτὴ δὲν εἶναι ἀρκετὴ, ὁ ὄργανισμὸς παθαίνει τὴν νόσον σακχαρώδη διαβήτην.

Ἐναφέρομεν μερικοὺς ἀπὸ τοὺς σπουδαιότερους ἔνδοκρινεῖς ἀδένας:

1) Ἡ ὑπόφυσις. Εὐρίσκεται μέσα εἰς τὸ κρανίον, εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ ἔγκεφάλου. Ἐκκρίνει πολλὰς ὁρμόνας καὶ συντελεῖ εἰς τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος. Διαταραχὴ τῆς λειτουργίας της αὐξάνει πολὺ τὰ μακρὰ ὀστᾶ καὶ παράγει τὸν γιγαντισμὸν. Ἄλλοτε αὐξάνει μόνον τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου ἢ τῶν ἄκρων καὶ παράγει τὴν μεγαλακρίαν.

2) Ὁ θυροειδὴς ἀδὴν. Εὐρίσκεται πλησίον τοῦ θυροειδοῦς χόνδρου. Ὄταν ἡ λειτουργία του ὑπεραυξηθῇ, γεννᾷ τὴν νόσον ἐξόφθαλμον βρογχοκήλην, ἡ ὁποία ἐπιφέρει ταχυκαρδίαν, νευρικότητα καὶ ἐξάντησιν τοῦ ἀρρώστου. Ὄταν ἡ λειτουργία του εἶναι ἐλαττωμένη, σταματᾷ τὴν σωματικὴν καὶ τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀσθενοῦς.

3) Οἱ παραθυροειδεῖς ἀδένες. Εἶναι τέσσαρα τὸν ἀριθμὸν μικρὰ σώματα καὶ εὐρίσκονται ὀπίσω ἀπὸ τὸν θυροειδῆ ἀδένα. Ἡ ὁρμόνη των διευκολύνει τὴν κατάθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τοὺς ἰστοὺς καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀστῶν.

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

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

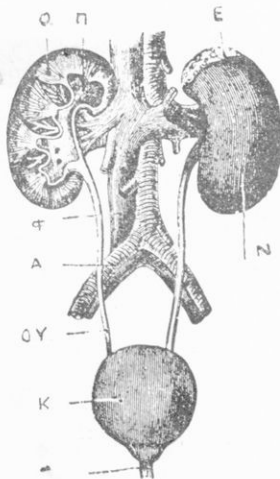
ΑΠΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

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 φασιόλου. Τὸ μῆκος τοῦ καθενὸς εἶναι περίπου ἴσον μὲ

11 - 12 εκατοστόμετρα, ἐνῶ τὸ βάρος του εἶναι ἴσον μὲ 150 γραμμάρια. Εὐρίσκονται μέσα εἰς τὴν κοιλίαν, ὀπισθεν τοῦ περιτοναίου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, εἰς τὸ ὕψος τῶν πρώτων ὀσφυϊκῶν σπονδύλων. Ἐὰν μὲ μαχαιρίδιον ἀνοίξωμεν ἓνα νεφρὸν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι εἰς τὸ ἐσωτερικόν του ὑπάρχει κοῖλος χώρος, ἡ πύελος τοῦ νεφροῦ. Εἰς τὸν χώρον αὐτὸν καταλήγουν πολυάριθμα λεπτότατα σωληνάκια, τὰ οὐροφόρα σωληνάκια, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν ἐν μέρει τῆς οὐσίας τοῦ νεφροῦ.

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



Εἰκ. 58. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.
N=νεφρός, E=ἐπινεφριδίον,
O=οὐροφόρα σωληνάκια, Π=πύελος νεφροῦ, Φ=κάτω κοίλη φλέψ, A=ἀορτή, OY=οὐρητήρ, K=οὐροδόχος κύστις, Σ=οὐρήθρα.

Τὸ οὖρον ἀπὸ τὰ οὐροφόρα σωληνάκια τοῦ κάθε νεφροῦ συναθροίζεται πρῶτον εἰς τὴν πύελον. Ἐπειτα μὲ μακρὸν ἰνομυώδη σωλήνα, τὸν οὐρητήρα, φέρεται ἀπὸ κάθε νεφρὸν κατὰ σταγόνας εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποῖα εὐρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἠβικὴν σύμφυσην. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποῖα χωρεῖ 400-500 γραμμάρια οὐρου, ὅταν γεμίσῃ, κενώνεται τὸ οὖρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωλήνα, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὖρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὠχροκίτρινον, μὲ ἀντίδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικὸν ὀξύ, ἄλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κτλ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὐρου, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται

εις τὸ εἰκοσιτετράωρον, εἶναι ἴσον μὲ 900-1500 κυβ. ἑκατοστόμετρα.

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

Οἱ νεφροὶ λοιπὸν εἶναι ὄργανα ἀπεκκριτικά, εἶδος διῦλισθηρίων, ὅπως εἶναι καὶ οἱ πνεύμονες, τὸ ἔντερον, τὸ ἥπαρ κτλ. Ἄλλ' ὅπως θὰ ἴδωμεν ἀργότερον, καὶ αὐτὸ τὸ δέρμα χρησιμεύει, διὰ ν' ἀποβάλλῃ μερικὰς οὐσίας ἀχρήστους διὰ τὸ σῶμα.

Ἄν ἀπὸ ἓν ζῶον ἀφαιρεθοῦν οἱ νεφροί, θ' ἀποθάνῃ πολὺ γρήγορα, μὲ συμπτώματα δηλητηριάσεως τοῦ αἵματος. Ἡμπορεῖ ὅμως νὰ ζήσῃ, ἂν τοῦ ἀφαιρεθῇ μόνον ὁ εἷς νεφρός. Τὸ ἴδιον καὶ ὁ ἄνθρωπος.

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ λεμφικὸν σύστημα εἶναι σύνολον ἀγγείων, εἰς τὸ ὁποῖον ἄχρουν ὑγρόν, ἢ λέμφος, κινεῖται ἀπὸ τοὺς ἰστούς πρὸς τὴν καρδίαν, ἀλλ' ὄχι 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 ὀργανισμοῦ. Εἶναι ἀναγκασιότατη 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, μὲ μεγάλον 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 μὲ πολλὰς βαλβίδας. Ἡ λέμφος μέσα εἰς αὐτὰ κινεῖται ὄχι μὲ μεγάλην ταχύτητα. Τελικῶς τὰ λεμφαγγεῖα, ἀφ' οὗ διατρεῖσιν ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνώνονται εἰς δύο μεγάλα στελέχη, τοὺς θωρακικοὺς πόρους, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, οἱ ὅποιοι ἐκβάλλουν εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβα.

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

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

Ἄργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, ὡς εἶπομεν ἄλλαχού, εἶναι καὶ ὁ σπλήν. Κεῖται εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος τῆς κοιλίας, ὀπίσω ἀπὸ τὸν στομάχον, κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Ἔχει σχῆμα περίπου ἑλλειψοειδές, μῆκος 13 ἐκστμ., πλάτος 8 ἐκστμ. καὶ βάρος 150 - 300 γραμμαρίων.

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ — ΖΩΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΣ

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

Ἡ ἀποσυνθετικὴ αὐτὴ ἐργασία, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὀργανισμὸς μας, λέγεται ἀνάλυσις.

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

πει ν' αναπληρωθούν. Καί δι' αὐτό ὁ ὄργανισμός 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 φθαρῆ.

Ἡ συνθετικὴ αὐτὴ ἐργασία τοῦ ὄργανισμοῦ μας λέγεται ἀφομοίωσις.

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 ὄργανισμὸν μας, παράγουν, ἐκτὸς ἀπὸ ἄλλας ἐνεργείας, καὶ θερμότητα, τὴν λεγομένην ζωικὴν θερμότητα. Δι' αὐτὸ τὸ σῶμα 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 παραγωγή 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 ἐποχὰς. Ἀλλὰ καὶ ἀποβάλλεται συνεχῶς δι' ἀκτινοβολίας ἀπὸ τὸν ὄργανισμὸν ἡ ζωικὴ θερμότης, περισσοτέρα πάλιν τὰς ψυχρὰς ἐποχὰς. Ἐὰν ὁ ἄνθρωπος ἀπειταμίειεν ὅλην τὴν θερμότητα μιᾶς καὶ μόνης ἡμέρας, θὰ ἔφθανε νὰ βράσῃ 30 λίτρας ὕδατος. Μὲ καταλλήλους μηχανισμοὺς ὁ ὄργανισμὸς κατορθώνει νὰ διατηρῇ σταθερὰν τὴν θερμοκρασίαν του, δηλαδὴ τὸν βαθμὸν τῆς θερμότητός του.

Ἡ θερμοκρασία μετρεῖται μὲ θερμομέτρα. Ὁ ὕγιης ἄνθρωπος ἔχει θερμοκρασίαν εἰς τὴν μασχάλην 36,5° - 37° Κελσίου· εἰς τὸ στόμα ἔχει θερμοκρασίαν κατὰ 0,2° ἄνωτέραν. Θερμοκρασία ἄνωτέρα ἀπὸ 37° εἰς τὴν μασχάλην ἀποτελεῖ τὸν πυρετόν. Ἐνὸς καὶ μόνου βαθμοῦ ὑψώσις τῆς θερμοκρασίας ἀπαιτεῖ αὐξήσιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης κατὰ 10%. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἠμπορεῖ νὰ ζήσῃ, ἂν ἡ θερμοκρασία του φθάσῃ εἰς τοὺς 42° - 44°.

θερμοκρασία

θερμοκρασία

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ότε ὠμιλήσαμεν διὰ τὰς κυριωτέρας τροφάς, εἵπομεν, ὅτι διὰ τοὺς μεγάλους ἢ μετρία χρήσις τοῦ ζύθου καὶ τοῦ οἴνου δὲν εἶναι βλαβερὰ, ἀλλ' ὅτι εἶναι δι' ὅλους βλαβερὰ ἢ χρήσις τῶν λεγομένων οἰνοπνευματώδων ποτῶν.

Ἀκόμη περισσότερον βλαβερὰ εἶναι ἢ κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδὴ τὸ οἰνόπνευμα εἶναι δηλητήριον διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἦπαρ προσπαθεῖ νὰ τὸ κατακρατήσῃ. Ἀλλὰ ἐξαντλεῖται εἰς τὸ τέλος καὶ παθαίνει σοβαρὰς βλάβας. Ἐκτὸς ἄλλων, τὸ οἰνόπνευμα καταστρέφει τὰ αἱμοφόρα ἄγγεια, τὰ κάμνει σκληρότερα (ἀρτηριοσκληρυνσις), ὀλιγώτερον ἔλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἢ 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 ἔμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δὲν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

Ἀλλὰ καὶ κάτι ἄλλο ἔμπορεῖ ἀκόμη νὰ συμβῇ. Μία ἀρτηρία μὲ σκληρὰ τοιχώματα μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον εἶναι εὐθρυπτος καὶ δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σπάσῃ. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αἰμορραγία τοῦ ἐγκεφάλου καὶ παράλυσις τῶν ἄκρων ἢ καὶ θάνατος ἀκόμη.

Ἄς ἀποφεύγωμεν λοιπὸν τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά.

Τὴν καρδίαν κουράζουσι καὶ αἱ ὑπέριμετροι σωματικαὶ ἀσκήσεις, διότι τὴν ἀναγκάζουσι νὰ ἐργάζεται πολὺ. Ἀπεναντίας, αἱ μέτριαι ἀσκήσεις τονώνουσι τὴν καρδίαν καὶ διατηροῦσι τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν καὶ εἰς πολὺ μεγάλην ἡλικίαν.

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ὅτι δὲν εἶναι πολὺ παχύ, οὔτε καὶ τόσον ἔλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὅταν λοιπὸν συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκόλα ἔμπορεῖ τὸ τοίχωμά των νὰ διαταθῇ εἰς τὰ ἀσθενέστερα σημεῖα του. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν πολύωρον ὀρθοστασίαν, ἢ ὅποια μαζεύει ὅλον τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα. Ὅμοίως ν' ἀποφεύγωμεν τὰς περισφίγξεις τῶν ἄκρων (σφικταὶ καλτσοδέται). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκολήκαν, τὰ ὅποια παρατηροῦμεν εἰς τοὺς πόδας μερικῶν ἀνθρώπων, εἶναι φλέβες διευρυσμέναι (κιρσοί).

Τὸ αἷμα μας ἔχει ἀνάγκην τοῦ ἡλιακοῦ φωτός.

Όλοι 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 ἔξοχὴν εἶναι ζωηρὰ καὶ τὰ φύλλα των ἔχουν ὠραῖον πράσινον χρῶμα. Μετὰ ἓνα μῆνα τὰ φύλλα των κλίνουν πρὸς τὴν γῆν ὠχρὰ καὶ μαραμμένα.

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

Εἰς αὐτοὺς ἠμποροῦμεν νὰ προσθέσωμεν καὶ τοὺς θαλαμηπόλους τῶν πλοίων. Ἐνῶ οἱ ναῦται τοῦ καταστρώματος εἶναι ζωηρότατοι, ἠλιοκαεῖς, οἱ θαλαμηπόλοι εἶναι ὠχροὶ καὶ καχεκτικοί. Καὶ ὅμως αὐτοὶ τρέφονται καλύτερον ἀπὸ τοὺς ναύτας, οἱ ὁποῖοι ἐργάζονται περισσό-
τερον καὶ κοιμῶνται ὀλιγώτερον.

Ὁ καθαρὸς ἀήρ καὶ ὁ ἥλιος εἶναι οἱ μεγάλοι δημιουργοὶ τῆς ζωῆς. Πρέπει παντοῦ νὰ τοὺς ἀναζητῶμεν. Ὁ ἥλιος δίδει τὴν χαρὰν. Ἐπαναφέρει τὴν ὄρεξιν καὶ τὴν δύναμιν εἰς ὅσους εὐρίσκονται εἰς ἀνάρρωσιν ἀπὸ βαρείας ἀσθενείας. Εἰς τοὺς ἀναιμικοὺς καὶ εἰς τοὺς χλωρωτικοὺς αὐξάνει τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὴν αἰμοσφαιρίνην καὶ φέρει τὰ χρώματα τῆς ὑγείας εἰς τὸ πρόσωπον. Δι' αὐτὰ ὅλα, ὁ παραθερισμὸς εἰς τὴν ἔξοχὴν, εἰς τὸ βουνὸν ἢ εἰς τὰ παραθαλάσσια, δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται πολυτέλεια, ἀλλ' ἀνάγκη διὰ κάθε ἄνθρωπον τῶν πόλεων.

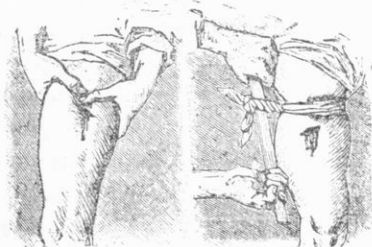
Αἰμορραγία. Αἰμορραγία εἶναι ἡ ἔκχυσις αἵματος ἀπὸ αἰμοφόρον ἀγγεῖον, τὸ ὁποῖον ἔπαθε ρῆξιν.

Ἀπὸ τὰς συχνοτέρας αἰμορραγίας εἶναι ἡ ρινορραγία ἢ ἐπίσταξις, δηλαδὴ ἡ αἰμορραγία, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Πρώτη βοήθεια δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἔχει ρινορραγίαν, εἶναι νὰ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του εἰς τὸν τράχηλον καὶ εἰς τὸ στήθος καὶ νὰ τοῦ συστήσωμεν νὰ κλίνη ἑλαφρὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἔμπρός. Συμπιέζομεν κατόπιν τοὺς ρώθωνάς του μὲ τοὺς δακτύλους μας. Ἡ εἰσάγομεν εἰς τοὺς ρώθωνάς 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 με σινάπι. Ἀπαγορεύομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ φουᾶ τὴν ρίνα του.

Ἡ αἰμορραγία ἠμπορεῖ νὰ προέρχεται καὶ ἀπὸ τραῦμα. Ὀνομάζομεν τραῦμα τὴν λύσιν τῆς συνεχείας τῶν μαλακῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπέφερεν ἐξωτερικὴ βία. Τὸ τραῦμα γίνεται με μάχαιραν, λίθον, πυροβόλον ὄπλον, ράβδον, ὀδόντας κτλ.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἡ πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν, εἶναι ἡ ἐξῆς: Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σοβαρόν, παρατηροῦμεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται ἡ αἰμορραγία, ἀπὸ φλέβα ἢ ἀπὸ ἀρτηρίαν.



Εἰς. 59. Μέθοδοι, διὰ νὰ σταματήσῃ προσωρινῶς ἡ αἰμορραγία.

Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι ἀπὸ φλέβα, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόμαυρον καὶ θὰ ρέῃ ἀδιάκοπα, χωρὶς ὀρμήν. Ὄταν αἰμορραγῇ ἀρτηρία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόν καὶ θὰ ἐξακοντίζεται μακρῶν, με ἀπότομα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν τῆς φλεβός, με ἐλαστικὸν σωλῆνα ἢ με μανδῆλιον ἢ με λωρίδα ὑφάσματος περισφιγγόμεν τὸ τραυματισμένον μέλος μεταξὺ τραύματος καὶ περιφερείας. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν ἀρτηρίας, περισφιγγόμεν τὸ μέλος μεταξὺ καρδίας καὶ τραύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ κληθῇ ἀμέσως ἰατρός. Ἐν τῷ μεταξὺ ἀποφεύγομεν νὰ δώσωμεν εἰς τὸν παθόντα νὰ πίνῃ ὕδωρ. Ἄν ὁ ἰατρός βραδύνη νὰ ἔλθῃ, εἶναι ἀνάγκη καθε 1 - 2 ὥρας νὰ χαλαρώνωμεν τὴν περισφιγξίν τοῦ μέλους.

Ἄν τὸ τραῦμα δὲν εἶναι πολὺ σοβαρόν, τὸ πλύνομεν με ὀλίγον καθαρὸν οἰνόπνευμα ἢ τὸ ἐπαλείφομεν ἐλαφρὰ με βάμμα ἰωδίου. Καὶ ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν ἀπεστειρωμένην γάζαν με βάμβακα, ἢ καθαρὸν σιδηρωμένον μανδῆλιον, ὑπλωμένον, τὰ στερεώνομεν με ἐπίδεσμον.

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἱμοπτυσία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόν καὶ κάπως ἀφρώδες. Ἡ πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον με αἱμοπτυσίαν, θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαγιαίσῃ ἀμέσως,

ἀλλ' ὄχι ὀριζοντίως. Θὰ ἔχη τὸν κορμὸν ἡμιόρθιον, στηριγμένον κατὰ τὴν ῥαχίν με προσκεφάλαια. Θὰ συστήσωμεν ἐπίσης εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ μένη ἀκίνητος καὶ νὰ μὴ ὀμιλῇ. Πλησίον του θὰ ὑπάρχη λεκάνη, με ἐφημερίδας γύρω, αἱ ὅποια θὰ καοῦν, ἂν λερωθοῦν ἀπὸ τὸ αἷμα. Δὲν θὰ φάγη τίποτε, θὰ πίνη μόνον ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ ἢ θὰ καταπίνη μικρὰ τεμάχια πάγου.

Διὰ μεγαλυτέραν αἰμορραγίαν, θὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὰς κνήμας τοῦ ἄρρώστου καὶ σιναπισμοὺς ἢ φιάλας με θερμὸν ὕδωρ. Ἐμποροῦμεν ἀκόμη νὰ περιτυλίξωμεν τοὺς βραχίονας καὶ τὰ σκέλη του εἰς τὰς ρίζας τῶν με ταινίας ἀπὸ φανέλλαν. Ἡ πίεσις ὅμως ἐκεῖ πρέπει νὰ εἶναι τόση, ὥστε νὰ μὴ σταματῇ καὶ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τὸν στόμαχον, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἱματεμεσία, τὸ αἷμα θὰ ἔχη χροῶμα καφεοειδές. Ἡ πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν 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 ἰατρὸς θὰ κληθῇ ἐσπευσμένως.

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

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

Ἡ πρώτη βοήθεια δι' ἓνα λιπόθυμον εἶναι νὰ τὸν ἐξαπλώσωμεν εἰς μέρος εὐάερον, με τὴν κεφαλὴν χαμηλότερον ἀπὸ τὸν κορμόν. Ἐπειτα, ἀφοῦ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του, νὰ βρέξωμεν τὸ πρό-

σωπόν του με ὀλίγον ὕδωρ, ἀνάμεικτον με ὄξος. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ κάμωμεν εἰς αὐτὸν καὶ ἐντριβὴν με ὕδωρ Κολωνίας.

Ἀποπληξία. Ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως φέρει καὶ ἡ ἀποπληξία. Ἡ ἀποπληξία εἶναι συνήθως ἀποτέλεσμα αἰμορραγίας τοῦ ἐγκεφάλου. Συνοδεύεται καὶ με παράλυσιν τοῦ σώματος. Τὸ πρόσωπον γίνεται κόκκινον, ἡ ἀναπνοὴ γίνεται με ρόγγον, ὁ σφυγμὸς εἶναι δυνατός.

Ἡ πρώτη βοήθεια δι' ἕνα ἀπόπληκτον εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν με προσοχὴν εἰς δροσερὸν μέρος. Ἐπειτα νὰ τὸν ἐξαπλώσωμεν με τὴν κεφαλὴν ὑψηλότερον ἀπὸ τὸν κορμὸν καὶ νὰ θέσωμεν ψυχρὰ ἐπιθέματα εἰς τὴν κεφαλὴν του. Θὰ εἰδοποιήσωμεν τὸ ταχύτερον τὸν ἱατρόν.

Μετάγγισις αἵματος. Ἄλλοτε, ὅταν ἡ ἀπώλεια τοῦ αἵματος ἦτο μεγάλη, διὰ νὰ σώσουν τὴν ζωὴν ταῦ ἄρρωστου, ἐσυνήθιζον νὰ κάμνουν εἰς αὐτὸν ἔνεσιν τεχνητοῦ ὁροῦ. Ὁ τεχνητὸς ὁρὸς εἶναι ἀραιὸν διάλυμα μαγειρικοῦ ἁλατος ἢ ἄλλων οὐσιῶν.

Ἀργότερον, ἀντὶ τοῦ τεχνητοῦ ὁροῦ, ἤρρισε νὰ γίνεται 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 μετάγγισις. Τὸ ἄτομον, τὸ ὁποῖον προσφέρει τὸ αἷμα του, λέγεται αἱμοδότης. Ὁ ἄρρωστος, ὁ ὁποῖος δέχεται τὸ αἷμα, λέγεται αἱμοδέκτης.

Πρὶν γίνῃ ἡ μετάγγισις, πρέπει νὰ ἐξακριβωθῇ, ὅτι ὁ αἱμοδότης δὲν πάσχει ἀπὸ μεταδοτικὰς ἀσθενείας καὶ ὅτι τὸ αἷμα του ἔχει συγγένειαν με τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου.

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

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 (μῦς κτλ.) διὰ νὰ τὰ κάμουν νὰ ἐκτελέσουν κινήσεις ἢ ἄλλας λειτουργίας.

Τὸ νευρικὸν σύστημα διακρίνεται εἰς τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον σύστημα καὶ εἰς τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα.

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

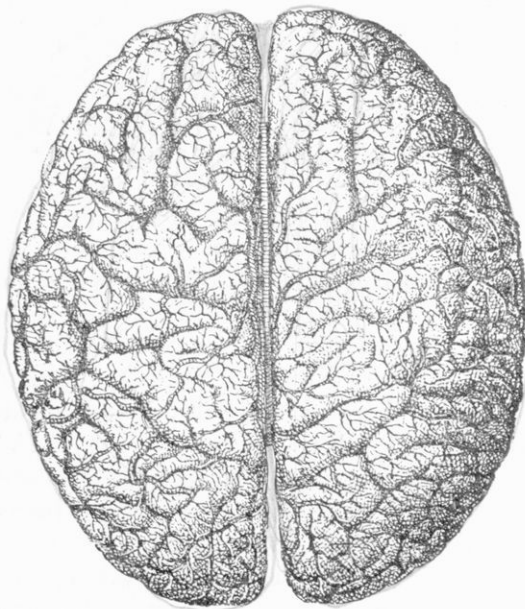
Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα περιλαμβάνει δύο κεντρικά στελέχη καὶ πλέγματα νεύρων, τὰ ὁποῖα συνδέονται καὶ μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ πλέγματα αὐτὰ ἐκπέμπουν κλάδους εἰς ὅλα τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα κινοῦνται ἢ λειτουργοῦν καὶ παρὰ τὴν θέλησίν μας.

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ σπουδαιότερον ὄργανον τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Μὲ αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος ἐγένετο «ἄνθρωπος», δηλαδή τὸ ἀνώτατον τῶν ζώων, καὶ ἐδημιούργησε τὸν πολιτισμὸν του. Ἡ φύσις, διὰ περισσοτέραν ἀσφάλειαν, τὸν ἔχει τοποθετήσῃ μέσα εἰς τὴν κοιλότητα

τοῦ κρανίου. Ὁ ἐγκέφαλος διακρίνεται εἰς τὸν κυρίως ἐγκέφαλον, εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος, τὸ μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ τρία μέρη, τὰ ὁποῖα ἀνεφέραμεν, ἔχει σχῆμα περιπού φαιοειδές. 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 αἱμοσφαιρίων· συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ μακρὰς ἀποφυάδας καὶ ἀπὸ διάμεσον ἐρειστικὴν οὐσίαν· ἔχει λευκὴν ἀπόχρωσιν καὶ δι' αὐτὸ λέγεται λευκὴ οὐσία. Ἡ ἄλλη οὐσία περιβάλλει γύρω τὴν λευκὴν ὡς

φλοιὸς καὶ συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ βραχεῖας ἀποφυάδας· 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 τὰ λάβη μεγαλύτεραν ἔκτασιν, σχηματίζει ἕξοχὰς καὶ ἀύλακας. Αἱ ἕξοχαὶ ὀνομάζονται γύροι ἢ ἕλικες. Εἰς τὰ ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου καὶ μάλιστα εἰς τὴν φλοιώδη οὐσίαν του εὐρίσκεται ἡ ἕδρα τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως, τῆς βουλήσεως κτλ.

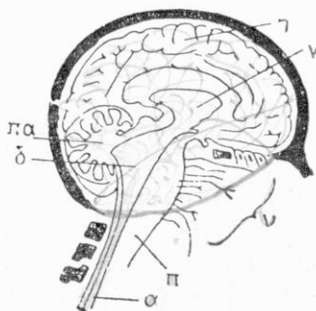
Ἡ παρεγκεφαλὶς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν ἡμι-

σφαιρίων τοῦ ἔγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὴ ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαιρία, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μετὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχώσεις. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἡ λευκὴ καὶ ἡ φαιὰ οὐσία εἰσχωροῦν ἡ μία μέσα εἰς τὴν ἄλλην. Τοιουτοτρόπως, ἂν 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 των αἱ λειτουργίαι 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 συνεχεται κάτω μετὸν 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 μῆνιγγας. Ἀπ' αὐτάς, ἡ ἐξωτερικὴ μῆνιγξ ὀνομάζεται σκληρά, ἡ μεσαία ἀραχνοειδῆς καὶ ἡ ἐσωτερικὴ χοριοειδῆς.

Ἐπὶ τῶν μνηίγγων ἐξαπλώνονται καὶ τὰ αἰμοφόρα ἄγγεα καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰσχωροῦν μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Μεταξὺ τῆς ἀραχνοειδοῦς καὶ τῆς χοριοειδοῦς μνηίγγος ὑπάρχει τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὑγρόν, τὸ ὁποῖον εἰσχωρεῖ καὶ εἰς μερικὰς κοιλότητας εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἐγκεφάλου, δηλαδὴ εἰς τὰς κοιλίας. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν προέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἡ ποσότης του εἶναι 60-100 γραμμάρια ἄλλ' ἐπὶ μερικῶν ἀσθενειῶν, ὡς π.χ. ἐπὶ φυματιώδους μνηγιγίτιδος, ἢμπορεῖ νὰ φθάσῃ καὶ τὰ 400 γρ. Χρησιμεῖει,



Εἰκ. 61. Σχηματικὴ παράστασις προσθιοπισθίας τομῆς τοῦ ἐγκεφάλου.

η = ἡμισφαίριον τοῦ ἐγκεφάλου, πα = παρεγκεφαλὶς μετὸ δένδρον τῆς ζωῆς, π = προμήκης μυελός, γ, δ = κοιλία, α = νωτιαῖος μυελός, ν = ἐγκεφαλικά νεῦρα.

Αιμωσφίτη Π. Κασβεργάνο

ὄχι μόνον διὰ τὴν προόσπισιν 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 γρ. 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 ἴστου.

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἔχει τὴν μορφήν λευκοῦ κυλινδρικοειδοῦς σχοινοῦ, τὸ ὁποῖον κατασκηνώνει εἰς τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλήνα. Εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκου μυελοῦ καὶ ἐκτείνεται κυρίως ἕως εἰς τὸν 2^{ον} ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον. Ἀπ' ἐκεῖ καὶ κάτω ἀτροφεῖ καὶ γίνεται λεπτὸς ὡς νῆμα, τὸ ὁποῖον φθάνει ἕως εἰς τὸν 2^{ον} ἱερὸν σπόνδυλον (τελικὸν νημάτιον).

Εἰς δύο σημεῖα 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 φαιὰν καὶ ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν. Ἄν κάμωμεν ἐγκαρσίαν τομὴν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ φαιὰ οὐσία κεῖται πρὸς τὸ κέντρον, ἐνῶ ἡ λευκὴ εὐρίσκεται περιφερικῶς. Εἰς τὸ κέντρον τῆς φαιᾶς οὐσίας ὑπάρχει ὁ στενωτάτος 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 2^{ον} 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 (ἵππουρις).

Τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν γεμίζει καὶ εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν τὸν χῶρον μεταξὺ 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 νεῦρα ὁμοιάζουν μὲ λεπτὰ λευκὰ κυλινδρικά νήματα, τὰ ὁποῖα ἐξέρχονται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον ἢ ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Κάθε νεῦρον ἀποτελεῖται ἀπὸ νευρικός ἴνας. Κάθε νευρική ἴς εἶναι ἡ μακρὰ ἀποφυὰς τοῦ πρωτοπλάσματος τοῦ νευρικοῦ κυττάρου καὶ περιβάλλεται ἀπὸ λευκὸν περίβλημα, τὸ μυελῶδες ἔλυτρον. Ἄλλο περίβλημα, τὸ νευροείλημα, περιβάλλει ὅλας μαζί τὰς νευρικός ἴνας, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ νεῦρον.

Τὰ νεῦρα διακρίνονται εἰς ἐγκεφαλικά καὶ εἰς 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 νεῦρα ἐκφύονται διὰ δύο ριζῶν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ ἀποτελοῦν 31 ζεύγη.

Ἀπὸ τὰ νεῦρα, ἄλλα μεταφέρουν εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα ἐρεθίσματα τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου καὶ ἄλλα μεταφέρουν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα ἐντολὰς πρὸς κίνησιν. Τὰ πρῶτα ὀνομάζονται αἰσθητικὰ νεῦρα, τὰ δεύτερα κινητικὰ νεῦρα. Ὑπάρχουν ὁμως καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα λέγονται μεικτά, διότι ἐκτελοῦν καὶ τὰς δύο λειτουργίας. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα εἶναι ὅλα μεικτά.

Ἡ ταχύτης, μὲ τὴν ὁποίαν ἔν ἐρέθισμα διατρέχει τὰ νεῦρα τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ἴση μὲ 70 μέτρα εἰς τὸ δευτερόλεπτον. Δηλαδή εἶναι $2\frac{1}{2}$ φορὰς μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν ταχύτητα μιᾶς ἀμαξοστοιχίας, ἡ ὁποία διανύει 100 χιλιόμετρα τὴν ὥραν.

Διὰ τὴν μεταβίβασιν ἔν νεῦρον κάποιαν διέγερσιν, πρέπει νὰ μὴ ἔχη καμμίαν βλάβην, μήτε ἀνατομικὴν, μήτε φυσιολογικὴν. Ἄν τὸ νεῦρον αὐτὸ κοπῇ ἢ περιδεθῇ, ἢ ἂν ἐπηρεασθῇ ἀπὸ χημικὰς οὐσίας, ἀγωγή, δηλαδή μεταβίβασιν τῆς διεγέρσεως, δὲν γίνεται.

Ἄν ἀπόσεκτα ἀκουμβήσωμεν τὴν χεῖρα μας εἰς πυρακτωμένον μέταλλον, γνωρίζομεν ὅτι θὰ τὴν ἀποσύρωμεν ἀτότομα. Εὐκόλον νὰ

ἐννοήσωμεν πῶς γίνεται τοῦτο: Εἰς τὸ δέγμα ἀπλώνονται αἱ ἀπολή-
ξεις αἰσθητικῶν νεύρων. Μόλις τὰ αἰσθητικά νεῦρα δεχθῶν τὸ θερ-
μαντικὸν ἐρεθίσμα, διαβιβάζουν ἀμέσως τὴν διέγερσιν εἰς τὸ κεντρικὸν
νευρικὸν σύστημα. Καὶ τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, μὲ τὰ κινη-
τικά νεῦρα, διαβιβάζει ἀμέσως εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς ἐντολὴν νὰ
ἀντιδράσῃ· δηλαδὴ νὰ κινήσῃ τὴν χεῖρα μας μακρὰν ἀπὸ τὸ πυρα-
κτωμένον μέταλλον. Ἄν τὰ αἰσθητικά νεῦρα τῆς χειρὸς ἦσαν κατε-
στραμμένα, καμμίαν εἴδησιν δὲν θὰ ἐλάμβανε τὸ κεντρικὸν νευρικὸν
σύστημα καὶ ἡ χεῖρ μας θὰ ἐπάθαινε ἔγκλημα.

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.
Ἄλλα ὑπάρχουν καὶ ἐρεθίσματα, τὰ ὁποῖα, ἀφοῦ φθάσῃ εἰς τὸν νω-
τιαῖον μυελόν, διαβιβάζονται ἀμέσως μὲ τὰ κινητικά νεῦρα εἰς τοὺς
γραμμωτοὺς μῦς, χωρὶς νὰ εἰδοποιηθῇ ὁ ἐγκέφαλος. Αἱ κινήσεις, αἱ
ὁποῖαι προκαλοῦνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, λέγονται ἀντανακλα-
στικαὶ καὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Μία τέτοια κίνη-
σις π.χ. εἶναι ἡ κάμψις τοῦ ποδός, κατόπιν ἀπὸ γαργαλισμὸν τοῦ πέλ-
ματος. Πολλοὶ ἐπίσης ἐργασίαι, ἀκόμη καὶ πολύπλοκοι, γίνονται ἀντα-
νακλαστικῶς, ἀπὸ συνήθειαν. Ἀ.χ. ἓνας μουσικὸς δύναται νὰ παίξῃ
κλειδοκύμβαλον καὶ συγχρόνως νὰ συνδιαλέγεται μὲ παρακαθήμενόν του.

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ ἢ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

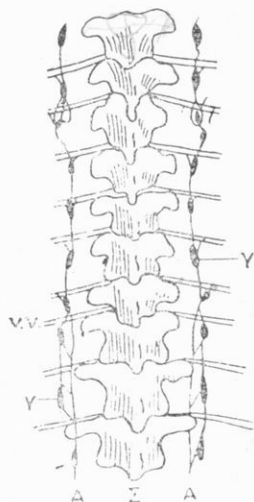
Φυτικὸν ἢ αὐτόνομον ὀνομάζεται τὸ σύστημα μερικῶν νεύ-
ρων, τὰ ὁποῖα ἐνεργοῦν, χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Τὰ νεῦρα τοῦ συστή-
ματος αὐτοῦ (φυτικά ἢ συμπαθητικά νεῦρα) ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον
μυελόν καὶ ἀφοῦ σχηματίζουν διάφορα πλέγματα, καταλήγουν εἰς τοὺς
λείους μῦς τῶν σπλάγγων ἢ εἰς τοὺς ἀδένας. Τὸ φυτικὸν σύστημα δια-
κρίνεται εἰς συμπαθητικὸν καὶ εἰς παρασυμπαθητικὸν νευ-
ρικὸν σύστημα.

Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος, πρὶν φθάσῃ εἰς
τὰ σπλάγγνα, διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὰ συμπαθητικά γάγγλια. Τὰ
γάγγλια αὐτά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς δύο σειράς, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ
τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἀποτελοῦν τὰ δύο συμπαθητικὰ στελέ-
χη. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ γάγγλια τῶν δύο αὐτῶν σειρῶν, ὑπάρχουν καὶ ἄλλα

γάγγλια, διάσπαρτα εις ὄρισμένα μέρη τῆς κοιλίας. Τὰ νεύρα 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 νεύρα αὐτὰ συνεργάζεται καὶ ἓν ἐγκεφαλικὸν νεῦρον, τὸ πνευμονογαστρικὸν (ἢ 10^η συζυγία), τὸ ὁποῖον, ὡς γνωρίζομεν, διακλαδίζεται εἰς τὰ σπλάγγνα τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας.

Τὰ νεύρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος ἀνταγωνίζονται μὲ τὰ νεύρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ. Π.χ τὰ συμπαθητικὰ νεύρα, ὅταν ἐρεθισθοῦν, συσποῦν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κτλ. Ἀντιθέτως, τὰ παρασυμπαθητικὰ νεύρα 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 σπλάγγνων.

Ὅπως εἴπομεν, ἡ ἐνέργεια τῶν νεύρων τοῦ φυτικοῦ συστήματος γίνεται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ πέψις καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἐξακολουθοῦν ἀκόμη καὶ ὅταν κοιμώμεθα. Ἐπειδὴ ὅμως τὰ νεύρα 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, ἐπιδραῖ ἐπὶ τοῦ φυτικοῦ συστήματος καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἔκκρισιν 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, v.v. = νωτιαῖα νεύρα, γ = συμπαθητικὰ γάγγλια.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ὁ πνευματικὸς κάματος. Ἡ σπουδὴ ἀναπτύσσει τὸ πνεῦμα. Ἀλλ' ὅταν ἡ προσπάθειά μας διὰ τὴν σπουδὴν ὑπερβαίνει τὰς δυνά-

μεις μας, μᾶς ἐξαντλεῖ καὶ ἐπιφέρει τὸν πνευματικὸν κάματον.

Τὰ πρῶτα συμπτώματα τοῦ πνευματικοῦ καμᾶτου εἶναι μεγάλη ἀτονία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, ἀνορεξία, δυσπεψία, ἀϋπνία ἢ ταραγμένος ὕπνος. Ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐπακολουθοῦν ἀδυναμία τῆς μνήμης καὶ ἀνικανότης διὰ κάθε σκέψιν, χαλάρωσις ἢ ὑπερδιέγερσις τοῦ νευρικοῦ συστήματος.

Διὰ τὰ προλαμβάνωμεν τὸν πνευματικὸν κάματον, πρέπει, ὅταν αἰσθανώμεθα κούρασιν, νὰ διακόπτωμεν τὴν πνευματικὴν ἐργασίαν. Ἡ ἀνάπαυσις ἢ ἡ ἐλαφρὰ σωματικὴ ἀσκήσις, πρὸ πάντων εἰς τὸ ὑπαιθρον, μετὰ τὴν διανοητικὴν ἐργασίαν εἶναι ὠφελιμώταται. Καλὸν εἶναι ἐπίσης ν' ἀναζητῶμεν μετὰ τὴν κούρασιν νέα ἀντικείμενα προσοχῆς, π. χ. ἐν εὐχάριστον θέαμα.

Τελεία ἀνάπαυσις τοῦ πνεύματος, ὅπως καὶ τοῦ σώματος, ἐπέροχεται μόνον μετὰ τὸν ὕπνον.

Ὁ ὕπνος. Ὁ ὕπνος εἶναι κατάστασις, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ἐγκέφαλος ἀδρανεῖ ἐν μέρει. Κατὰ τὸν ὕπνον τὸ μυϊκὸν σύστημα ἀναπαύεται καὶ μόνον οἱ μῦες τῶν σπλάγγχων συνεχίζουσι ὅπωςδὴποτε τὴν ἐργασίαν των.

Ὁ ἄνθρωπος κοιμᾶται περίπου τὸ ἐν τρίτον τῆς ζωῆς του. Ὁ ὕπνος εἶναι φυσιολογικὴ ἀνάγκη τοῦ οργανισμοῦ. Ἄν ὁ ἄνθρωπος στερηθῇ τὸν ὕπνον του ἀρκετὰς ἡμέρας, ἀποθνήσκει. Ζῶα, τὰ ὁποῖα ἐξηναγκάσθησαν νὰ μὴ κοιμηθοῦν ἐπὶ σειρὰν ἡμερῶν, ἀπέθανον μέσα εἰς 8-20 ἡμέρας. Ἐνῶ, χωρὶς τροφὴν, ἔζησαν πολὺ περισσοτέρας ἡμέρας.

Κατὰ τὸν ὕπνον, περιορίζεται ἡ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης καὶ ἐλαττώνονται αἱ ἐκκρίσεις. Ἡ ἐκκρίσις μάλιστα τῶν δακρῶν ἐλαττώνεται ἀπὸ τὴν στιγμήν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἀρχίζει ἡ ὕπνηλία. Δι' αὐτὸ παράγεται εἰς τοὺς ὀφθαλμοὺς αἴσθημα ξηρότητος, τὸ ὁποῖον ἀναγκάζει πρὸ πάντων τὰ παιδιά νὰ τρίβουν τοὺς ὀφθαλμοὺς. Ἡ τριβὴ προκαλεῖ μηχανικῶς ἐκκρίσιν δακρῶν.

Λειτουργία τοῦ ἐγκεφάλου μερικὴ κατὰ τὸν ὕπνον προκαλεῖ τὰ ὄνειρα.

Ἡ καταλληλοτέρα ὥρα διὰ τὴν κατάκλισιν εἶναι ἡ μεταξὺ τῆς 9^{ης} καὶ τῆς 10^{ης} τῆς νυκτός.

Κατὰ τὰς πρώτας ὥρας τοῦ ὕπνου κοιμᾶται κανεὶς βαθύτερον καὶ

ἀναλαμβάνει τὰς δυνάμεις του περισσότερον. Τὸ νὰ κοιμᾶται κανεὶς ἔνωρις καὶ νὰ ἐξυπνᾷ πολὺ πρῶι εἶναι πολὺ εὐχάριστον καὶ ὑγιεινόν. Ἡ πρωινή ἀτμόσφαιρα εἶναι πολὺ καθαρωτέρα. Ὅσοι ἐξυπνοῦν ἀργά, χάνουν τὰς καλυτέρας ὥρας τῆς ἡμέρας. Τὸν ὕπνον τῆς νυκτός, ὁ ὁποῖος καὶ μόνος ὠφελεῖ, δὲν ἠμπορεῖ νὰ τὸν ἀντικαταστήσῃ ὁ ὕπνος τῆς ἡμέρας. Ἄν δὲν περάσουν δύο τοῦλάχιστον ὥραι μετὰ τὸ δεῖπνον, δὲν πρέπει νὰ πλαγιαζώμεν. Μάλιστα τὸ δεῖπνον πρέπει νὰ εἶναι ἑλαφρόν, διὰ νὰ μὴ εἶναι ὁ ὕπνος ἀνήσυχος. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς ὑγιεινῆς εἶναι, πρὶν πλαγιασώμεν, νὰ πλύνωμεν τὰς χεῖρας μας, τὸ πρῶσωπον καὶ τοὺς ὀδόντας.

Ὁ ὕπνος εἶναι ἀναπαυτικώτερος, ὅταν γίνεται εἰς δωμάτιον, τὸ ὁποῖον ἀερίζεται καλῶς καὶ τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται μακρὰν ἀπὸ θορύβου. Τὰ σκεπάσματα τῆς κλίνης πρέπει νὰ εἶναι ἑλαφρά. Καλὸν εἶναι ν' ἀποφεύγονται τὰ πολὺ μαλακὰ στρώματα καὶ τὰ θερμοὰ καὶ ὑψηλὰ προσκεφάλαια.

Ἡ κατάκλισις εἰς τὸ δεξιὸν πλευρὸν εἶναι προτιμότερα. 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 ὥρῶν.

Ἄνθρωπος, 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 διαταραχάς, ἢ εἰς διέγερσιν τῆς καρδίας ἀπὸ κατάχρησιν ποτῶν, καπνοῦ ἢ καφέ.

Οἰνόπνευμα — Καπνὸς — Καφές. Τὸ οἰνόπνευμα δὲν εἶναι μόνον δηλητήριον τοῦ αἵματος. Ἡ χρῆσις του, ὅταν εἶναι μεγάλη, καταστρέφει καὶ τὸν ἐγκέφαλον, καθὼς καὶ ὅλον τὸ νευρικὸν σύστημα. Τὸ οἰνόπνευμα εἶναι ἐξαιρετικὰ βλαβερὸν διὰ τὴν ὑγίαν τῶν παιδιῶν.

Ἡ ὀξεῖα δηλητηρίασις τοῦ ὀργανισμοῦ μὲ οἰνόπνευμα λέγεται μεθῆ. Ἐνῶ ἡ χρονία δηλητηρίασις λέγεται ἀλκοολισμός.

Ὁ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μᾶστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς

κατέστρεψεν οικογενείας και κοινωνίας. Ὁ ἀλκοολικός εἶναι ὀκνηρός, ἄστοργος εἰς τὴν οἰκογένειάν του, κατανατῶ ἐγκληματίας. Τὰ περισσότερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικά ἢ ἡλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40 % εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης πολλαὶ αὐτοκτονίαι ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμόν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἶνόπνευμα ὡς ὀρεκτικόν. Ἀλλὰ τὸ δηλητήριον αὐτὸ δὲν αὐξάνει τὴν ὀρεξιν ἀπεναντίας, τὴν ἐλαττώνει. Ἄλλοι



Εἰκ. 63. Ἡ δυστυχισμένη οἰκογένεια τοῦ ἀλκοολικοῦ.

τὸ λαμβάνουν ὡς ἀνακουφιστικόν. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἀνακούφισις, τὴν ὁποίαν φαίνεται ὅτι παρέχει, εἶναι ἀποτέλεσμα ναρκώσεως.

Καὶ τὸ κάπνισμα εἶναι ἐπιβλαβεστάτη συνήθεια. Ἡ νικοτίνη καὶ αἱ ἄλλαι οὐσίαι, τὰς ὁποίας ὁ καπνὸς περιέχει, ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλοῦν τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἐλαττώνουν τὴν προσοχὴν, 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 ἀνορεξίαν, ἀλλὰ δηλητηριάζει καὶ τὴν καρδίαν.

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 διουρητικός. Ἄλλ' ἐπειδὴ κάθε κατά-

χρησις 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 καφέ. Ὅσφ διὰ τοὺς μεγάλους, δύο κιάθια τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετὰ. Ὅταν ὁ καφὲς πίνεται μὲ γάλα, ἡ ἐπίδρασις του μετριάζεται καὶ εἶναι ὀλιγώτερον ταχεῖα.

A. εξαρκητικῶς

A. εξαρκητικῶς

Β. Ξενοφάνης

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Εἰς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον συμβαίνουν διαρκῶς διάφοροι μεταβολαί, φωτισμοῦ, θερμοκρασίας, κινήσεως κλπ., αἱ ὁποῖαι παράγουν ὄρισμένα 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 νεύρων, αἱ διεγέρσεις μεταφέρονται καὶ εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, τὰ κέντρα. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον λαμβάνομεν γνῶσιν ὄλων 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: ὄρασις, ὄσφρησις, γεῦσις, ἀκοή καὶ ἀφή. Καὶ ἔχουν ὡς αἰσθητήρια ὄργανα κατὰ σειρᾶν: τὸν ὀφθαλμόν, τὴν ὄσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλῶσσαν, τὸ οὖς καὶ τὸ δέριμα.

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. Ἄν ἔλειπον αἱ αἰσθήσεις, ὁ ἐξωτερικὸς κόσμος δὲν θὰ ὑπῆρχε δι' ἡμᾶς.

1. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

Ἡ ὄρασις εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν βλέπομεν. Εἶναι δηλαδὴ ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν γνωρίζομεν τὴν ἔντασιν τοῦ φω-

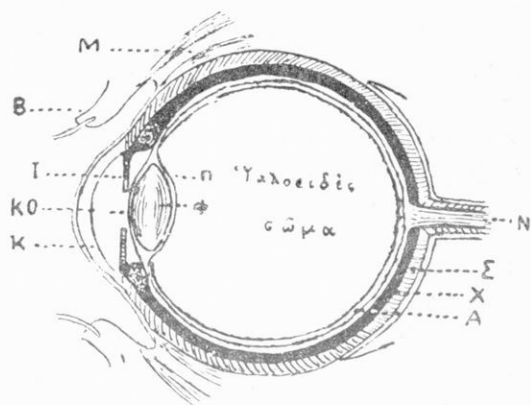
τός, τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὴν θέσιν τῶν διαφόρων ἀντικειμένων τοῦ ἔξω κόσμου. Ἡ ὄρασις εἶναι ἡ εὐγενεστάτη ἀπὸ ὅλας τὰς αἰσθήσεις. Ἀποτελεῖ σπουδαιότατον μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως τῆς ζωῆς.

Ὅργανα τῆς ὄρασεως 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 βολβοὺς, τὴν κυρίως ὀπτικὴν συσκευὴν, μὲ τὸ νεῦρον· β) Ἀπὸ προσηρημένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικὰ καὶ προστατευτικὰ ὄργανα: τὰ βλέφαρα, τὰς βλεφαρίδας, τοὺς δακρυϊκοὺς ἀδένας καὶ τὰς ὀφρυς· καὶ γ) Ἀπὸ τοὺς μῦς.

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

Ὁ ἔξωτερικὸς χιτῶν εἶναι ἰνώδης καὶ λέγεται σκληρὸς χιτῶν. Εἶναι ἀδιαφανῆς καὶ λευκὸς (ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ). Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μόνον μέρος του γίνεται διαφανῆς καὶ λαμβάνει τὸ ὄνομα κερατοειδῆς χιτῶν. Ὁ κερατοειδῆς χιτῶν ὁμοιάζει εἰς τὸ σχῆμα μὲ τὴν κυρτὴν κυκλικὴν ὕαλον τοῦ ὠρολογίου. Εἶναι πολὺ δυνατὸς καὶ ἀντέχει εἰς κάθε προσβολήν.

Ὁ μέσος χιτῶν λέγεται χοριοειδῆς χιτῶν. Ἐχει μέλαν χρῶμα καὶ εἶναι γεμάτος ἀγγεῖα. Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἀρχίζει ὁ κερατοειδῆς χιτῶν, ὁ χοριοειδῆς μεταβαίνει εἰς τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα καὶ τὸν ἀκτινωτὸν μῦν καὶ ἔπειτα ἐκτείνει-



Εἰκ. 64. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

M=μύες τοῦ ὀφθαλμοῦ, B=βλέφαρον, K=κερατοειδῆς χιτῶν, I=ἴρις, KO=κόρη, Φ=φακός, Π=περιφάρμακον, Σ=σκληρὸς χιτῶν, X=χοριοειδῆς χιτῶν, A=ἀμφιβληστροειδῆς χιτῶν, N=ὀπτικὸν νεῦρον.

ται κατά μέτωπον ὡς κυκλικὸν παραπέτασμα καὶ σχηματίζει τὴν Ἴριδα. Τὸ χροῶμα τῆς ἱριδος παρακολουθεῖ συνήθως τὸ χροῶμα τῶν τριχῶν καὶ ἐμφανίζει τρεῖς θεμελίους τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περιπού ἡ Ἴρις φέρει κυκλικὴν ὀπήν, τὴν κόρην, ἀπὸ τὴν ὁποίαν φαίνεται τὸ σκοτεινὸν βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ Ἴρις συστέλλεται εἰς τὸ ἔντονον φῶς καὶ κατὰ τὴν διάσκεϊαν τοῦ ὕπνου. Ἐπομένως κάμνει τὴν κόρην στενήν. Εἰς τὸ σκότος καὶ ὅταν βλέπωμεν μακρὰν ἡ Ἴρις διαστέλλεται. Ἐπομένως κάμνει τὴν κόρην εὐρείαν.

Τέλος ὁ ἔσωτερικὸς χιτῶν εἶναι λεπτόν καὶ διαφανὲς δικτυωτὸν πλέγμα ἀπὸ διακλαδώσεις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου καὶ ὀνομάζεται ἀμφιβληστροειδῆς χιτῶν (ἀμφιβληστρον = κυκλικὸν δίκτυον). Καὶ ὁ χιτῶν αὐτὸς ὀπίσω ἀπὸ τὴν Ἴριδα διακόπτεται καὶ ἀφήνει ἄνοικτὸν μέρος.

Ὅπίσω ἀπὸ τὴν Ἴριδα ὑπάρχει ὁ κρυσταλλοειδῆς φακός, διαφανὲς καὶ ἔλαστικὸν ἀμφίκυρτον ὄργανον. Εὐρίσκεται μέσα εἰς λεπτοτάτην θήκην, τὸ περιφάκιον. Ὁ φακὸς συγκρατεῖται εἰς τὴν θέσιν του ἀπὸ μίαν ἰνώδη ζώνην, τὴν ἀκτινωτὴν ζώνην, ἡ ὁποία ἀφ' ἐνὸς συνδέεται μὲ τὸ περιφάκιον καὶ ἀφ' ἐτέρου μὲ τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα.

Ὁ χῶρος μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος καὶ τοῦ φακοῦ εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓν διαφανὲς λεμφοειδὲς ὑγρόν, τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρόν. Ὁ χῶρος αὐτὸς ὑποδιαιρεῖται μὲ τὴν Ἴριδα εἰς δύο ἄνισα μέρη, τὸν πρόσθιον καὶ τὸν ὀπίσθιον θάλαμον. Ὁ χῶρος, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸν φακόν, εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓν ἄλλο διαφανὲς ὑγρόν, πηκτοειδές, τὸ ὑαλοειδὲς σῶμα.

Ἀπὸ 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 τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται τὸ νεῦρον, λέγεται ὀπτικὴ θηλή. Ὅλιγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ φροειδῆς περιοχὴ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος, ἡ ὠχρὰ κηλὶς ἢ ἄλως, εἶναι ἐξαιρετικὰ εὐαίσθητος καὶ μάλιστα εἰς τὸ κεντρικόν τῆς βοθρίου. Μὲ τὸ βοθρίον αὐτὸ βλέπομεν εὐκρινέστερον καὶ δεῦτερον. Ἡ εὐθεῖα γραμμὴ, ἡ ὁποία ἐνώνει νοητῶς τὸ βοθρίον αὐτὸ μὲ τὸ κέντρον τοῦ φακοῦ, λέγεται ὀπτικὸς ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον ἔχει μῆκος 35-55 χιλιοστόμετρα. Καθὼς φέρεται ἀπὸ τὸν βολβὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, χιά-

ζεται με τὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀπτικὸν χιάσμα).

Ὁ βολβὸς μετὰ τὴν βοήθειαν 6 μυῶν (4 ὀρθῶν καὶ 2 λοξῶν) κινεῖται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις. Οἱ μύες αὐτοὶ προσφύονται μετὰ τὸ ἔν ἄκρον των εἰς τὸν βολβὸν καὶ μετὰ τὸ ἄλλο εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον.

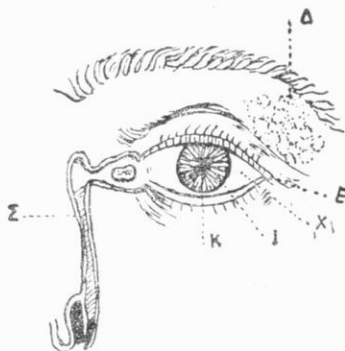
Ὁ ὀφθαλμὸς, εὐαίσθητον ὄργανον, προστατεύεται τοποθετημένος μέσα εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον. Μέσα εἰς τὸν κόγχον ὁ βολβὸς ἔχει ὡς ὑπόστρωμα λίπος. Ὄταν ἐλαττωθῇ τὸ λίπος αὐτό, ὁ βολβὸς βυθίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω.

Κατὰ τὸ ἐπάνω χεῖλος τῶν κόγχων φύονται εἰς τὸ δέρμα αἱ ὀφρύες. Προορισμὸς των εἶναι νὰ συγκρατοῦν τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώπου καὶ νὰ τὸν ἀπομακρύνουν πρὸς τὰ πλάγια.

Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἐλευθέραν ἐπιφάνειαν τοῦ βολβοῦ κινεῖται τὰ βλέφαρα, τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω. Εἶναι δύο καλύμματα τοῦ ὀφθαλμοῦ, τὰ ὁποῖα, ὅταν ἐπέρχεται κίνδυνος, κλείονται, καθὼς θύραι καταπακτῆς, μετὰ μεγάλην ταχύτητα. Τὰ βλέφαρα χωρίζονται μεταξύ των μετὰ τὴν μεσοβλεφάριον σχισμὴν, τῆς ὁποίας τὰ δύο ἄκρα λέγονται κανθοὶ (ἔσωτερικὸς καὶ ἔξωτερικὸς). Ἡ ἔσωτερικὴ ἐπιφάνεια τῶν βλεφάρων καλύπτεται ἀπὸ ῥοδόχρουν βλεννογόνον, τὸν ἐπιπεφυκότα, ὁ ὁποῖος καλύπτει ἐν μέρει καὶ τὸν βολβόν. Ὁ ἐπιπεφυκὸς ἔχει πολλοὺς καὶ διαφόρους ἀδένας.

Τὰ χεῖλη τῶν βλεφάρων φέρουν καμπυλωτὰς τρίχας, τὰς βλεφαρίδας, αἱ ὁποῖα κάθε 3-5 μῆνας ἀνανεώνονται. Αἱ βλεφαρίδες προφυλάττουν τὸν ὀφθαλμὸν ἀπὸ τὸν κονιορτόν. Μερικοὶ ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς τὰς ρίζας τῶν βλεφαρίδων, ἐμφράττονται ἢ φλογώνουν κάποτε καὶ γεννοῦν τὴν κριθήν (κριθαράκι).

Ἡ ἐλευθέρη ἐπιφάνεια τοῦ βολβοῦ διατηρεῖται ὑγρὰ, λεῖα καὶ



Εἰκ. 65. Προστατευτικὰ ὄργανα τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X=σκληρὸς χιτῶν, I=ἱρις, E=ἔξωτερικὸς κανθὸς, Δ=δακρυϊκὸς ἀδὴν, Σ=δακρυϊκὸν σωληνάριον.

καθαρά μὲ τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα ἐκκρίνονται ἀπὸ τὸν δακρυϊκὸν ἀδένα, ὁ ὁποῖος εὑρίσκεται κατὰ τὸ ἔξω τμήμα τῆς ὀροφῆς τοῦ κόγχου, πλησίον τοῦ ἔξωτερικοῦ κανθοῦ. Τὰ δάκρυα ἀποτελοῦνται κατὰ τὰ 98,2% ἀπὸ ὕδωρ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχονται ἀνόργανα ἄλατα καὶ ὀλίγον λεύκωμα. Ὅταν περισσεύουν, ἔρχονται πρὸς τὸν ἐσωτερικὸν κανθὸν καὶ ἀπ' ἐκεῖ διὰ τῶν δακρυϊκῶν σωληναρίων κατέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός. Ἀφθονος ἔκκρισις δακρῶν γίνεται, ὡς γνωστόν, ὅταν κλαίωμεν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ δάκρυα ὑπερεκχειρίζουν καὶ ἔξέρχονται ἀπὸ τὴν μεσοβλεφάριον σχισμὴν.

Ἄλλοι ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ μεγαλύτεροι, ἐκκρίνουν τὴν λήμην (τσιμπλαν), ἡ ὁποία ἐπιχρῆει τὰ βλεφαρικά χεῖλη, διὰ νὰ ἐμποδίξῃ τὴν ὑπερεκχείρισιν τῶν δακρῶν. Ἐμφραξις ἢ καὶ φλόγωσις τῶν ἀδένων αὐτῶν παράγει ἐν ὀγκίδιον, τὸ χαλάζιον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀράσεως. Ὅπως εἶναι κατεσκευασμένος ὁ ὀφθαλμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν φωτογραφικὴν μηχανήν. Ὁ βολβὸς ἀποτελεῖ τὸν σκοτεινὸν θάλαμον. Ἡ ἴρις μὲ τὴν κόρην ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ διάφραγμα, τοῦ ὁποῖου ἡ ὀπὴ κανονίζεται ἀναλόγως μὲ τὸ πολὺ ἢ ὀλίγον φῶς. Ὁ κρυσταλλοειδὴς φακὸς ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν ἀμφικυρτον φακὸν τῆς μηχανῆς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν εὐαίσθητον φωτογραφικὴν πλάκα.

Ἄς ἐξετάσωμεν τώρα πῶς βλέπομεν. Αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ ἐν ἀντικείμενον, προσπίπτουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Σύμφωνα μὲ τὴν κατασκευὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ, αἱ ἀκτῖνες αὐταὶ διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὸν κερατοειδῆ χιτῶνα. Ἐπειτα, ἀφοῦ διαπεράσουν τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν, τὴν κόρην, τὸν φακὸν καὶ τὸ ὑαλοειδὲς σῶμα, ἐνῶ διαρκῶς συγκλίνουν, φθάνουν εἰς τὸ ὀπίσθιον τοίχωμα τοῦ βολβοῦ. Ἐκεῖ ἀπλώνεται ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν. Εἰς τὸν χιτῶνα αὐτόν, ὅπως καὶ εἰς τὴν φωτογραφικὴν πλάκα, σχηματίζεται τὸ εἶδωλον (ἢ εἰκὼν) τοῦ ἀντικειμένου πολὺ μικρότερον καὶ ἀνεστραμμένον. Τὸ εἶδωλον, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται συγχρόνως καὶ εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμούς, προκαλεῖ χημικὰς ἐπεξεργασίας εἰς τοὺς ἀμφιβληστροειδεῖς καὶ τοὺς διεγείρει. Καὶ τὰ ὀπτικά νεῦρα μεταβιβάζουν τότε τὴν διέγερσιν εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐφ' ὅσον οἱ δύο ὀφθαλμοὶ εὑρίσκονται εἰς κανονικὴν θέσιν, τὰ δύο εἶδωλα γίνονται ἀντιληπτά ὡς ἐν. Ἄν ὅμως πιέσωμεν τὸν ἕνα

ὄφθαλμόν, ὥστε νὰ τὸν μετατοπίσωμεν ὀλίγον, τὸ ἀντικείμενον θὰ μᾶς φανῆ διπλοῦν.

Διὰ νὰ βλέπωμεν εὐκρινῶς, πρέπει πάντοτε τὸ εἶδωλον νὰ σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Χωρὶς καμμίαν προσπάθειαν, ὁ ὄφθαλμὸς εἶναι προσηρμοσμένος διὰ νὰ βλέπῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα. Ἐάν ὅμως τὰ ἀντικείμενα πλησιάσουν εἰς τὸν ὄφθαλμόν, τὸ εἶδωλόν των, σύμφωνα μὲ ὅσα διδάσκει ἡ Φυσικὴ, δὲν θὰ σχηματισθῆ ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, ἀλλ' ὀπίσω ἀπὸ αὐτόν. Πρέπει λοιπὸν ν' αὐξηθῆ ἡ κυρτότης τοῦ φακοῦ, διὰ νὰ ἠμπορέσῃ τὸ εἶδωλον νὰ ἔλθῃ πρὸς τὰ ἔμπροσθαι καὶ νὰ πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ ἐλαστικὸς φακὸς ἔχει τὴν ἰκανότητα ν' αὐξάνῃ τὴν κυρτότητά του, ὅσῳ πλησιάζουν τὰ ἀντικείμενα πρὸς τὸν ὄφθαλμόν. Εἰς αὐτὸ βοηθεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τοῦ ἀκτινωτοῦ μυὸς καὶ ἀπὸ τὴν χαλάρωσιν τῆς ἀκτινωτῆς ζώνης. Ἡ ἰκανότης αὕτη τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὄφθαλμοῦ, νὰ προσαρμόζεται εἰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται *προσαρμοστικότης*. Ὁ ὄφθαλμὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ προσαρμοσθῆ, διὰ νὰ ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἑκατοστόμετρα. Ἐμμέτροψ ἢ κανονικὸς λέγεται ὁ ὄφθαλμὸς, ὁ ὁποῖος ἠμπορεῖ νὰ βλέπῃ καθαρὰ καὶ μακρὰν καὶ πλησίον.

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

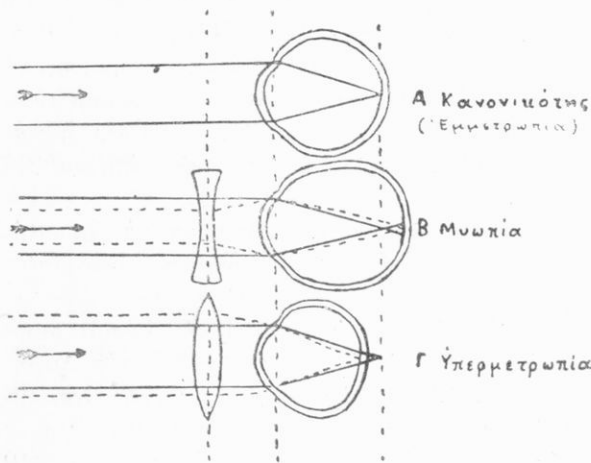
Αἱ φωτεινὰ ἐντυπώσεις, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, δὲν παρέρχονται ἀμέσως μὲ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ φωτός. Διατηροῦνται ἔν μικρὸν χρονικὸν διάστημα. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ εἶναι δυνατὸν νὰ προστεθοῦν εἰς τὰς πρώτας ἐντυπώσεις καὶ ἄλλαι. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὄφθαλμὸς ἠμπορεῖ νὰ δεχθῆ τὴν ἐντύπωσιν σειρᾶς 10 φωτεινῶν εἰκόνων εἰς 1 δευτερόλεπτον. Εἰς τὴν ιδιότητα αὕτην τοῦ ὄφθαλμοῦ ἐστηρίχθη ἡ ἐφεύρεσις τοῦ *κινηματογράφου*.

Ὅποιοιδήποτε ἐρεθίσμα (μηχανικόν, ἠλεκτρικόν κτλ.) καὶ ἂν ἐπιδράσῃ εἰς τὸν ὄφθαλμόν, θὰ προκαλέσῃ πάντοτε εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὸ ἴδιον αἶσθημα· δηλαδὴ τὸ αἶσθημα τοῦ φωτός. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον λέγει ὁ λαὸς: «Μ' ἕνα κτύπημα ἀστραψαν τὰ μάτια του». Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ μὲ τὰ ἄλλα αἰσθητήρια ὄργανα.

Ἄνωμαλῖαι τῆς ὁράσεως.—Ἡ μυωπία εἶναι ἄνωμαλία τῆς ὁράσεως, ἣ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιμήκυνσιν τοῦ βολβοῦ. Κατ' αὐτὴν ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι περισσότερον ἀπὸ ὅσον πρέπει μακρὸς· καὶ δι' αὐτὸ τὰ εἶδωλα τῶν μακρινῶν ἀντικειμένων σχηματίζονται ἔμπρὸς ἀπὸ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα.

Ὅσον τὰ ἀντικείμενα ἔρχονται πλησιέστερον εἰς τὸν μύωπα ὀφθαλμόν, τόσον τὰ εἶδωλά των φέρονται πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ εἰς ὥρισμένην ἀπόστασιν τέλος τὸ εἶδωλον σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὁ μύωψ, διὰ νὰ ἴδῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιεῖ δίοπτρα μὲ φακοὺς ἀμφικίλους, οἱ ὁποῖοι ἀπομακρύνουν τὸ εἶδωλον.

Ἡ ὑπερμετρῶπία ὀφείλεται καὶ αὐτὴ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ βολβοῦ. Ἄλλ' ἐδῶ ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι πολὺ βραχὺς καὶ ὁ ἀμφι-



βληστροειδῆς εὐ-
ρίσκεται πολὺ
πρὸς τὰ ἔμπρὸς.
Ὁ ὑπερμετρῶψ
ἔχει ἀνάγκη προ-
σαρμογῆς καὶ διὰ
τὰ μακρινὰ ἀκό-
μη ἀντικείμενα.
Ἡ διόρθωσις τῆς
ἀνωμαλίας του
γίνεται μὲ δίο-
πτρα φακῶν ἀμ-
φικύρτων.

Μὲ ἀμφικύρ-
τους φακοὺς δι-
ορθώνεται καὶ ἡ
πρεσβυωπία,
ἣ ὁποία εἶναι ὀ-

Εἰκ. 66. Ἄνωμαλῖαι τῆς ὁράσεως ἀπὸ τὴν κατασκευὴν τοῦ βολβοῦ.

πτικὴ ἄνωμαλία τοῦ γήρατος. Κατ' αὐτὴν δηλαδή, ἀπὸ τοῦ 45^{ου} συνή-
θως ἔτους τῆς ἡλικίας, ὁ κρυσταλλοειδῆς φακὸς χάνει ἐν μέρει τὴν ἱκα-
νότητά του νὰ κυρτώνεται καὶ νὰ προσαρμόζεται πρὸς τὰ πλησίον ἀντι-
κείμενα. Ὁ πρεσβύωψ βλέπει μόνον τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα εὐκρινῶς.

Ἡ ἀστιγμία ἢ ὁ ἀστιγματισμὸς εἶναι ἄνωμαλία τῆς κυρ-

τότητος τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος. Ὁ χιτῶν δηλαδὴ αὐτός, ἀντὶ νὰ εἶναι τμημα κανονικῆς σφαίρας, ἔχει σχῆμα ἑλλειψοειδές. Κατὰ τὴν ἀστιγμίαν, ἐν ὁποιονδήποτε σημείον δὲν γίνεται ἀντιληπτὸν ὡς στίγμα, ἀλλὰ φαίνεται παραμορφωμένον (ἐπίμηκες) ἢ πολλαπλοῦν.

Ὁ στραβισμὸς (ἀλλοιωθρισμὸς) εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ ὀπτικοὶ ἄξονες τῶν ὀφθαλμῶν δὲν εἶναι παράλληλοι. Ἡ ἀνωμαλία ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ὠρισμένοι μῦες τοῦ βολβοῦ εἶναι ἀσθενέστεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους, οἱ ὁποῖοι βραχύνονται περισσότερο. Οἱ ἀλλοιῶθροι θὰ ἔπρεπε νὰ βλέπουν διπλᾶ τὰ ἀντικείμενα ἀλλ' ἔχουν συνηθίσει νὰ προσέχουν μόνον τὸ ἐν ἀπὸ τὰ δύο εἶδωλα.

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

Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀπὸ τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ὀφθαλμοῦ προκύπτουν ὠρισμένοι ὑγιεινοὶ κανόνες.

Οἱ ὀφθαλμοὶ διατηροῦνται αὐτομάτως καθαροὶ ἀπὸ τὸν κοριοτόν, ἀπὸ τὰ ξένα σώματα καὶ ἀπὸ τὰ μικρόβια μὲ τὸ κλείσιμον τῶν βλεφάρων κτλ. καὶ μὲ τὴν ἔκκρισιν τῶν δακρῶων. Ἐπομένως διὰ τὸν καθαρισμὸν τῶν δὲν ἀπαιτοῦν καὶ μεγάλας φροντίδας. Ἡ λήμη ἠμπορεῖ ν' ἀφαιρῆται 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 ὁποῖα εἶναι μία κολλητικὴ ἀσθένεια φοβερά. Πολλοὶ τραχωματικοὶ ἐτυφλώθησαν.

Ἐπίσης πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πλησιάζωμεν ἄτομα μὲ ὀφθαλμοὺς ἐρεθισμένους. Διὰ κάθε πάθησιν τῶν ὀφθαλμῶν πρέπει νὰ συμβουλευόμεθα τὸν ὀφθαλμίατρον.

ἀβυρκατ 276/α

Μὲ τὴν ὑγιεινὴν τῶν ὀφθαλμῶν σχετίζεται καὶ ἡ ὑγιεινὴ τῆς ὀράσεως.

Διὰ τὴν διατηρηθῆ φυσιολογικὴ ἡ ὄρασίς μας, δὲν πρέπει νὰ ἐργαζώμεθα μὲ ἀμυδρὸν ἢ μὲ πολὺ ἔντονον φῶς, μῆτε 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 ὀράσεως προστατεύουν τὰ δίοπτρα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὕαλον μὲ χρῶμα κίτρινον ἢ μαῦρον ἢ βαθὺ πρᾶσινον.

Πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν ταχεῖαν ἐναλλαγὴν τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ σκότους.

Ἐν φῶς καθαρὸν, ὁμοίμορφον, ὅπως εἶναι τὸ ἠλεκτρικόν, διάχυτον, εἶναι ἰδεῶδες διὰ τὴν ὄρασιν. Καὶ τὸ φῶς αὐτὸ νὰ ἔρχεται μᾶλλον ἀπὸ ὑψηλὰ ἢ ἀπὸ τὰ ἀριστερά.

Ὅταν διαβάζωμεν ἢ γράφωμεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὴν κεφαλὴν εἰς ἀπόστασιν 25-30 ἑκατοστομέτρων 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 ἕξ 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 συμφόρησιν, ὅταν κανεὶς καταγίνεται ἐπὶ πολλὰς ὥρας συνεχῶς εἰς τὴν ἐκτέλεσιν λεπτῶν ἐργασιῶν. Ἐπίσης οἱ ὀφθαλμοὶ κουράζονται, ὅταν κανεὶς διαβάζη, 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. Καὶ ἂν εἶναι δυνατόν, νὰ κάμνη μερικὸς βηματισμούς, ἐνῶ κοιτάζει μακράν.

Εἰς τὴν αἴθουσαν τῆς ἐργασίας καλὸν εἶναι νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ πολύχρωμα ἀντικείμενα, μὲ ὑπεροχὴν τοῦ πρᾶσινοῦ καὶ τοῦ κρᾶνοῦ χρώματος. Ἐπάνω εἰς αὐτὰ καθιλώνεται τὸ βλέμμα κάθε τόσον καὶ ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὴν μονοτονίαν τοῦ συνηθισμένου χρώματος.

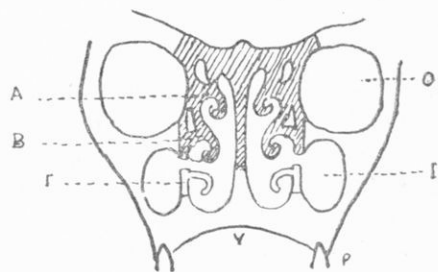
Διὰ κάθε διαταραχὴν τῆς ὀράσεως συμβουλευόμεθα μόνον τὸν ὀφθαλμίατρον, ὅχι καὶ τοὺς ὀπτικούς.

2. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

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

*Ὁσφρησις εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν ὀσμῶν, τὰς ὁποίας ἀναδίδουν μερικά σώματα.

*Ὅργανον τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ἡ ὀσφρητικὴ χῶρα, ἡ ὁποία εὐρίσκεται μέσα εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός. Ἡ ρινικὴ κοιλότης καλύπτεται ἀπὸ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου ἡ μεγαλύτερα ἔκτασις, ροδόχρους, ἀποτελεῖ τὴν ἀναπνευστικὴν χῶραν. Ἡ ὑπόλοιπος μικρὰ ἔκτασις, λεῖα καὶ κιτρινωπὴ, ἀποτελεῖ τὴν ὀσφρητικὴν χῶραν. Ἡ χῶρα αὐτὴ κατέχει τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Εἰς τὰ ζῶα, τὰ ὁποία ἔχουν ὀξεῖαν ὀσφρησιν, ὅπως εἰς τὸν σκύλλον, ἡ ὀσφρητικὴ χῶρα κατέχει μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὴν ρινικὴν τῶν κοιλοτήτων.



Εἰκ. 67. Τομὴ τοῦ προσώπου κατὰ μέτωπον. A, B, Γ=αἱ τρεῖς ρινικαὶ κόγχαι, O=ὀφθαλμικὸς κόγχος, I=γναθιαῖος κόλπος, P=ρίζα ὀδόντος. Αἱ γραμμώσεις εἶναι ἡ ὀσφρητικὴ χῶρα.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων τοῦ ἐπιθηλίου τῆς ὀσφρητικῆς χῶρας, διακρίνονται τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα. Τὰ κύτταρα αὐτὰ προβάλλουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν μὲ μίαν ἀποφυάδα τῶν, ἐφωδιασμένην 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 προκαλεῖται, ὅταν ἐπιδράσουν εἰς τὴν ὀσφρητικὴν χῶραν ὀσμηραὶ οὐσίαι. Αἱ ὀσμηραὶ οὐσίαι εἶναι ἢ στερεαί, ὑπὸ μορφήν λεπτοτάτων μορίων, ἢ ὑγραί, ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν, ἢ ἀερίωδεις. Αἱ οὐσίαι αὐταὶ μεταφέρονται εἰς τὴν ὀσφρητικὴν μασ χῶραν μὲ τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν. Ἄλλ' ὥς γνωρίζομεν, ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ καὶ μὲ τὸν φάρυγγα. Δι' αὐτὸ εἶναι δυνατὸν νὰ φέρονται ὀσμαι καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ νὰ προκα-

λοῦν ὀσφρητικὰς αἰσθήσεις. Αὐτὸ γίνεται κατὰ τὴν μάσησιν καὶ κατὰ τὴν κατάποσιν.

Διὰ τὰ γίνουσι ἀντιληπταὶ αἱ ὄσμαί, πρέπει ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς νὰ διατηρῆ κάποιαν ὑγρασίαν. Δι' αὐτὸ κατέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινὸς καὶ τὰ δάκρυα. Ὅταν ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς εἶναι ξηρὸς ἢ ὅταν πάσχη ἀπὸ κατάρρου, δὲν αἰσθανόμεθα καλὰ τὰς ὄσμάς ἢ δὲν τὰς αἰσθανόμεθα διόλου.

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

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 ὄσμη τῶν τροφῶν προκαλεῖ μεγαλύτεραν ἔκκρισιν 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 δεξυτέτα. Ἡ δεξυτέτα αὐτὴ ἐβοήθει τοὺς πρῶτους ἀνθρώπους ν' ἀναγνωρίζουν ἀπὸ μακρὰν τὸν κρυμμένον ἐχθρὸν καὶ νὰ εὐρίσκουν τὴν τροφήν των. Σήμερον ἀκόμη εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὑπάρχουν μερικαὶ φυλαὶ ἰθαγενῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τόσον ὀξεῖαν ὀσφρησιν, ὥστε ἠμποροῦν νὰ ἀνακαλύπτουν τὸ θήραμα, ὅπως τὰ λαγωνικά.

Ἐπισημῶς τῆς ὀσφρήσεως. Διὰ τὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως, ἐπιβάλλεται ν' ἀπέχωμεν ἀπὸ βαρεῖας ὄσμάς. Ἡ ὀσφρησις ἀμβλύνεται μὲ τοὺς ἐρεθισμοὺς, τοὺς ὁποῖους προκαλοῦν αἱ βαρεῖαι ὄσμαί.

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

ἡμπορεῖ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὴν εὐσταχίαν τὴν σάλπιγγα καὶ νὰ προκαλέσῃ φλόγωσιν καὶ κώφωσιν ἀθεράπευτον.

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

Τὴν ξηρότητα τοῦ βλεννογόνου θεραπεύομεν μὲ τὰ μέσα, τὰ ὅποια θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ὁ ρινολόγος ἰατρός. Ὅπωςδὴποτε ἀξιόσυστατος 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

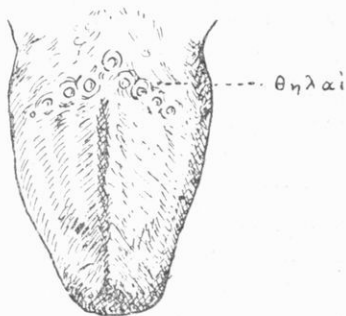
Μὲ τὴν ὄσφρησιν συνεργάζεται πολλάκις καὶ ἡ γεῦσις. Τόσον μάλιστα, ὥστε πολλὰ αἰσθήματα, τὰ ὅποια νομίζομεν ὅτι προέρχονται ἀπὸ τὸ ἐν αἰσθητήριον ὄργανον, προέρχονται ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Ἡ 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 βλεννογόμος τῆς γλώσσης. Ὅχι ὅμως εἰς ὅλην του τὴν ἕκτασιν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν κορυφὴν τῆς γλώσσης, τὰ χεῖλη της καὶ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχεώς της. Ἐπίσης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

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

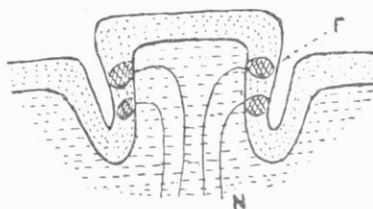
Ὁ βλεννογόμος τῆς γλώσσης παρουσιάζει μικρὰς προεξοχάς, διαφόρου σχήματος, τὰς θηλάς. Εἰς τὰς θηλάς συγκεντρώνονται αἱ



Εἰζ. 68. Ἡ γλώσσα.

γευστικά καὶ κάλυκες μετὰ τὰ γευστικά κύτταρα, ὅπου καὶ ἀπολύγουν αἱ ἴνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Μερικαὶ μεγάλαι θηλαὶ εἶναι τοποθετημέναι εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχως τῆς γλώσσης, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουν γωνίαν, τὸ γευστικὸν λάμβδα.

Αἱ γευστικαὶ ποιότητες εἶναι 4: τὸ γλυκὺ, τὸ πικρὸν, τὸ ὄξινον καὶ τὸ ἄλμυρόν. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικαὶ ποιότητες,



Εἰκ. 69. Σχῆμα θηλῆς τῆς γλώσσης μετὰ γευστικὰς κάλυκας (Γ) καὶ μετὰ ἴνας τῆς γευστικοῦ νεύρου (Ν).

αἱ ὁποῖα δύσκολα καθορίζονται. Αὐταὶ λέγονται μεικταί, διότι παράγονται ἀπὸ τὴν διέγερσιν καὶ ἄλλων αἰσθητηρίων, λ.χ. τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὀσφρήσεως, τῆς ἀφῆς κτλ. Ὅταν π.χ. τρώγωμεν κρόμμυον, λέγομεν ὅτι ἔχει καυστικὴν γεῦσιν πραγματικῶς ὅμως ἡ ποιότης αὐτὴ εἶναι ὀσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδρῶν εἰς τὰ γευστικά ὄργανα, μόνον ἐὰν διαλύωνται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυτοι οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται, ὅτι διὰ κάθε γευστικὴν ποιότητα διεγίρονται ἰδιαίτερα νεῦρα.

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

Εἶπομεν, ὅτι μετὰ 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 μετὰ μερικὰ ἄνθη.

Ἐπιπλέον, ὅτι μετὰ 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 μετὰ μερικὰ ἄνθη.

Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως. Ἡ κατάχρησις ἀρτυμάτων, τὰ οἰνοπνευματώδη 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.

Ὅτι βλάπτει τὴν λεπτότητα τῆς γεύσεως, πολὺ θερμὸν ἢ πολὺ ψυχρὸν φαγητόν, μᾶς ἀφαιρεῖ τὴν ἱκανότητα νὰ διακρίνωμεν τὴν γε-

στικήν ποιότητα τῶν τροφῶν, ἐνῶ μᾶς ἀφαιρεῖ καὶ μίαν ἀπόλαυσιν. Δὲν αἰσθανόμεθα τί τρώγομεν.

Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μὲ μερικάς μολυσματικὰς ἀσθενείας ἢ μὲ ἀσθενείας τοῦ στομάχου. Χάνομεν τὴν γεῦσιν διὰ μερικά ἢ καὶ δι' ὅλα τὰ φαγητά.

Ἡ γλῶσσα εἶναι τὸ κάτοπτρον τῆς καταστάσεως τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ὄταν εἶναι καθαρὰ, ροδόχρους, φανερῶνει καλὴν λειτουργίαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Τοῦναντίον, ὅταν εἶναι ἀκάθαρτος, λευκὴ, ἐπίχριστος, σημαίνει διαταραχὴν τοῦ στομάχου ἢ τῶν ἐντέρων.

Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς ὑπερβολὰς, αἱ ὁποῖαι καταστρέφουν τὴν γεῦσιν. Ἄς προσέχωμεν εἰς τὴν ποιότητα τῆς τροφῆς μας καὶ εἰς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς μας γενικὰ, διὰ γὰρ ἔχωμεν τὴν ὑγιάν μας.

4. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ὅπως τὸ αἰσθητήριον τῆς ὄρασεως, τοιοῦτοτρόπως καὶ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς εἶναι θεμελιῶδες μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως. Διότι μᾶς μεταβιβάζει ἐντυπώσεις μεγάλης ἀξίας.

Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποῖαν ἀντιλαμβανόμεθα τοὺς ἤχους.

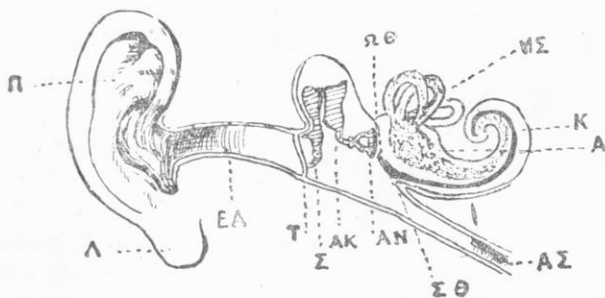
Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὁποῖον εἶναι διπλοῦν, ὅπως καὶ ὁ ὀφθαλμός. Τὰ ὦτα εὗρισκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, εἰς τὸ ὕψος περίπου τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀποτελοῦνται τὸ καθὲν ἀπὸ τρία μέρη, τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω οὖς. Τὰ δύο πρῶτα μέρη εἶναι βοηθητικὰ καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν ἠχητικῶν 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 λοβίον, δὲν περιέχει χόνδρον. Τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός φέρει ἐξοχὰς καὶ αὐλάκας, τῶν ὁποίων προορισμὸς εἶναι νὰ συλλαμβάνουν τοὺς ἤχους καὶ νὰ τοὺς συγκεντρῶνουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀκίνητον. Ἄλλ' εἰς μερικά ζῷα, ὅπως π.χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῦς καὶ ἠμπορεῖ

νά στρέφεται πρὸς κάθε διεύθυνσιν, διὰ ν᾽ ἀντιλαμβάνεται τὴν φορὰν τῶν ἤχων.

Ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ περυγίου ἕως εἰς τὸν τυμπανικὸν ὑμέναια καὶ ἔχει μῆκος 24 χιλιοστομέτρων. Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι χόνδρινος, ἔπειτα γίνεται ὀστέινος. Ἐπιστρώνεται μὲ δέρμα καὶ κατὰ τὴν εἰσοδὸν του φέρει τριχας. Ἀδενίσκοι εἰς τὸ δέρμα τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ἐκκρίνουν πικρὰν κίτρινωπὴν ὕλην, τὴν κυψελίδα. Ἡ ὕλη αὕτη ἐμποδίζει νὰ εἰσέρχονται εἰς τὸ βάθος ἔντομα καὶ παράσιτα ἢ κοριοτός.

Ἐκ τῆς τυμπανικῆς ὑμῆς ἀποτελεῖ λοξὸν διάφραγμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου καὶ χωρίζει τὸ ἔξω ἀπὸ τὸ μέσον οὖς. Εἶναι ἰνώ-



Εἰκ. 70. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς.

Π=περυγίον τοῦ ὠτός, Λ=λοβίον, ΕΑ=ἔξω ἀκουστικὸς πόρος, Τ=τυμπανικὸς ὑμῆς, Σ=σφύρα, ΑΚ=ἄκμων, ΑΝ=ἀναβολεύς, ΩΘ=ὠοειδὴς θυρίς, ΣΘ=στρογγύλη θυρίς, ΑΣ=ἀκουστικὴ σάλπιγξ, ΗΣ=ἡμικύκλιοι σωληνες, Κ=κοχλίας, Α=αἰθουσα.

δης μεμβράνα, στιλπνὴ καὶ διαφανής, μὲ ἰκανὴν στερεότητα, ἀλλὰ μὲ μικρὰν ἐλαστικότητα. Χρησιμεύει ὡς ἀντηχείου.

Τὸ μέσον οὖς. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν στενὴν κοιλότητα τοῦ κροταφικοῦ ὀστοῦ, ἡ ὁποία ὀνομάζεται καὶ κοῖλον τοῦ τυμπάνου. Ἡ κοιλότης αὕτη περιέχει ἄερα καὶ ἐπενδύεται ἀπὸ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος φέρει πολλὰ ἀγγεῖα. Συγκοινωνεῖ μὲ τὸν ἔξωτερικὸν ἄερα μ᾽ ἓνα σωλῆνα, μῆκους 4 ἐκτσμ. περίπου, τὴν ἀκουστικὴν ἢ εὐσταχιανὴν σάλπιγγα, ἡ ὁποία ἐκβάλλει, ὅπως γνωρίζομεν, εἰς τὸ πλάγιον τοίχωμα τοῦ ρινοφάρυγγος. Ἡ ἐπικοινωνία

αὐτὴ κάμνει τὴν πίεσιν μέσα εἰς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου νὰ εἶναι ἴση μὲ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν. Τὸ τοίχωμα τοῦ κοίλου τοῦ τυμπάνου, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἀπέναντι τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους, φέρει δύο θυρίδας, τὴν ᾠσοειδῆ καὶ τὴν στρογγύλην θυρίδα. Ἡ στρογγύλη φράσσεται μὲ τὴν βάσιν ἐνὸς ὀσταρίου, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀναβολεύς.

Ὁ ἀναβολεύς μὲ δύο ἄλλα ὀστάρια, τὴν σφῦραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλυσιν, ἡ ὁποία ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένα ἕως εἰς τὴν ᾠσοειδῆ θυρίδα. Ἡ σφῦρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβολεύς. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικὰ ὀστάρια μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους εἰς τὸ ἔσω οὖς.

Τὸ ἔσω οὖς. Εἶναι τελείως ἀποκλεισμένος χῶρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστυν. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολὺπλοκον κατασκευὴν. Ὁ ὀστεῖνος αὐτὸς λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν αἴθουσαν, τὸν κοχλίαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωληήνας.

Ἡ αἴθουσα εἶναι ᾠσοειδῆς κοῖλος χῶρος. Ὁ κοχλίας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2½ ἑλικας. Οἱ ἡμικύκλιοι σωληήνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα, κάθετα τὸ ἓν εἰς τὸ ἄλλο. Ἀρχίζου ἀπὸ τὸν κοῖλον χῶρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφου πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὀστεῖνος λαβύρινθος παριστᾷ θήκην, μέσα εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος, ὑμενώδης. Ὁ ὑμενώδης λαβύρινθος διαιρεῖται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα μὲ τὰ μέρη τοῦ ὀστεῖνου λαβυρίνου. Τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν αἴθουσαν, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κυστιδία, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦν μεταξὺ τῶν. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυστιδίων αὐτῶν, μία θέσις παχύτερα, ἡ ἀκουστικὴ κηλὶς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλια ἀπὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, τὴν ὠτοκονίαν ἢ τοὺς ὠτολίθους. Εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον φθάνου αἱ ἀπολήξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Τὸ νεῦρον αὐτὸ εἰσέρχεται εἰς τὸν λαβύρινθον ἐκ τῶν ἔσω καὶ ὀπίσω, ἀπὸ ἓνα ὀστεῖνον σωληνα, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

Μέσα εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστον ὑγρόν, ἡ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὀστεῖνου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβυρίνου

θου υπάρχει μικρὸς χώρος, ὃ ὁποῖος περιέχει ἓν ἄλλο ὑγρὸν, λεπτόρ-
ρευστον, τὴν ἔξω λέμφον.

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

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

Αἱ δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναν, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν 3 ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταβιβάζονται ἀμέσως εἰς τὴν ὠοειδῆ θυρίδα. Τοιουτοτρόπως 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 παρέμενεν ἀκίνητος μὲ τὴν πίεσιν, ἂν δὲν ὑπῆρχεν ἡ στρογγύλη θυρίς. Ὁ ἐλαστικὸς ὑμῆν τῆς θυρίδος αὐτῆς ὑποχωρεῖ πρὸς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἔξω λέμφος εὐκόλα 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. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ κινήσεις φθάνουν καὶ εἰς τὰς τελικὰς ἵνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς διεγείρουν.

Ἡ στέρσις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναν καὶ τῶν ὀσταρίων δὲν καταργεῖ τελείως τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λαβύρινθον. Οἱ ἦχοι ἠμποροῦν νὰ φθάσουν ἔως ἐκεῖ καὶ ἂν διαβιβασθοῦν μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου. Ὅλοι γνωρίζομεν, ὅτι ἠμποροῦμεν ν' ἀκούσωμεν τοὺς ἤχους τοῦ ὥρολογίου καὶ ὅταν τὸ θέσωμεν εἰς τὸ μέτωπον ἢ μεταξὺ τῶν ὀδόντων μας.

Ὁ μεγάλος μουσουργὸς Μπετόβεν εἰς τὰ τελευταῖα τοῦ ἔτη ἦτο πολὺν βαρήκοος. Καὶ διὰ ν' ἀκούῃ τοὺς ἤχους τοῦ κλειδοκυμβάλου του, ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄλλο ἄκρον ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

Ἡ βαρηκοΐα ἐλαττώνεται κάπως μὲ τὴν χοῆσιν μερικῶν ὀργάνων, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀκουστικὰ κέρατα.

Ὅσοι γεννῶνται κωφοί, ἔχουν τὸν μηχανισμὸν τοῦ ὠτός χαλα-

σμένον. Αὐτοί, ἐπειδὴ δὲν ἀκούουν καὶ δὲν ἠμποροῦν νὰ μιμηθοῦν τὴν λαλίαν, γίνονται κωφάλαλοι.

Ἡ ἄσκησης καὶ ἡ συνήθεια τελειοποιοῦν τὰ ὄργανα τῆς ἀκοῆς. Τοιουτοτρόπως οἱ Ἴνδοὶ κατορθώνουν ν' ἀκούουν 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 στατικὴ αἴσθησις.

Ἐνομάζομεν 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 κυστιδίων 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 κατὰ μέτωπον), κάθετα τὸ ἓν εἰς τὸ ἄλλο. Ἀναλόγως τῆς στάσεως τοῦ σώματος, ἡ ἔσω λέμφος φθάνει μέσα εἰς τοὺς σωλήνας εἰς διάφορον σημεῖον. Καὶ τοῦτο προκαλεῖ ἀναλόγους διεγέρσεις, αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐπιμελὴ τῶν ὠτων. Τὸ οὖς, τοποθετημένον μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον, δὲν ἔχει ἀνάγκην τόσων προφυλακτικῶν μέσων, ὅσων ἔχει ὁ ὀφθαλμὸς. Ὅπωςδήποτε 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 ἐνόησιν, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν μόνον τὸν εἰδικὸν ἰατρόν.

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 καθαρίζομεν ἐπιμελῶς τὰ ὦτα μας μὲ τὴν ἄκραν ὑφάσματος, βρεγμένην εἰς σαπωνῶχον ὕδωρ. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀφαιρεῖται ἡ κυψελίς, ἡ ὁποία μὲ τὸν συνήθη κονιορτὸν ἠμπορεῖ νὰ ἐμφράξῃ ἐντελῶς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον ὡς ἔμβολον καὶ νὰ προκα-

λέση βαρηκοΐαν. 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 ἠμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Δι' αὐτὸ οἱ πυροβοληταί, οἱ σιδηρουργοί, οἱ ἀεροπόροι γίνονται μὲ τὸν καιρὸν βαρήκοοι. Διὰ τὸ ν' ἀποφευχθῶν τὰ ἐπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφράττωνται τὰ ὄτια μὲ τεμάχια βάμβακος.

Οἱ πυροβοληταὶ κατὰ τὴν ὥραν τοῦ κανονιοβολισμοῦ συνηθίζουσι νὰ κρατοῦν τὸ στόμα ἡμιάνοικτον. Μὲ τὸ μέτρον αὐτό, τὰ δυνατὰ ἠχητικὰ κύματα τοῦ ἀέρος δὲν πλήττουσι μόνον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους. Πλήττουσι καὶ τὴν ἐσωτερικὴν καὶ ἀντισταθμίζουσι τὴν πίεσιν, καθὼς εἰσέρχονται ἀπὸ τὴν εὐσταχιανὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὔς.

Ἦ ὄχι μόνον οἱ δυνατοὶ θόρυβοι, ἀλλὰ καὶ οἱ ψίθυροι ἀκόμη ὑπὸ ὠρισμένης συνθήκας βλάπτουσι τὴν ἀκοήν (ἀσυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κτλ.).

Εἶναι κακὴ συνήθεια νὰ φωνάζωμεν ἢ νὰ ὀμιλοῦμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον τῶν παιδιῶν, καθὼς καὶ νὰ τραβῶμεν τὰ ὄτια τῶν. Αὐτὰ ἠμποροῦν νὰ βλάψουν σοβαρὰ τὸν τυμπανικὸν ὑμένα.

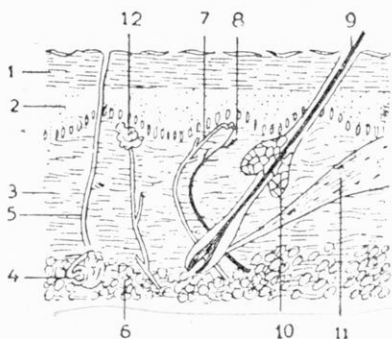
Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς πυρορροίας τῶν ὄτων. Ἐν παραμεληθῶν, ἠμποροῦν νὰ καταλήξουσιν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὄχι καὶ εἰς χειρότερα.

5. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

Ἡ ἀφή εἶναι ἡ σύνθετος αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὰ αἰσθήματα τῆς θερμοκρασίας, τῆς πιέσεως καὶ τοῦ πόνου.

Ὁργανον τῆς ἀφῆς εἶναι κυρίως τὸ δέριμα. Ἀλλὰ τὸ δέριμα δὲν εἶναι μόνον ἀπτικὸν ὄργανον· ἔχει, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ ἄλλας λειτουργίας. Τὸ δέριμα καλύπτει ὁλόκληρον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος. Εἰς τὰς φυσικὰς κοιλότητας τοῦ σώματος τὸ δέριμα γίνεται λεπτότερον καὶ ὀνομάζεται βλεννογόμος ὑμῆν. Τὸ δέριμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριον καὶ τὸν ὑποδόριον ἴστιον, καὶ ἔχει ὡς βοηθητικὰ ὄργανα τριχας, ὄνυχας καὶ ἀδένας.

Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἀνώτατον στρώμα τοῦ δέρματος καὶ συνίσταται ἀπὸ δύο στιβάδας κυττάρων. Ἡ ἔξωτερικὴ τῆς στιβάς, ἡ κερατίνη, περιέχει κύτταρα, τὰ ὁποῖα, καθὼς εἶναι νεκὰ καὶ ἀποξηραμμένα, συνεχῶς ἀποπίπτουν ὡς μικρὰ λέπια (πιτυρίδες). Ἡ βαθύτερα στιβάς, ἡ βλαστικὴ ἢ μαλπιγιανή, εἶναι μαλακῆ. Ἡ στιβάς αὕτη περιέχει ὠρισμένην ὑπὸ μορφήν κοκκίων χρωστικὴν οὐσίαν, ἡ ὁποία δίδει καὶ τὸ χρῶμα εἰς τοὺς ἀνθρώπους τῶν διαφόρων φυλῶν. Τὰ ἀνώτερα στρώματα τῶν κυττάρων τῆς διαδέχονται τὰ κύτταρα τῆς κερατίνης στιβάδος, τὰ ὁποῖα ἤθελον ἀποπέσει. Ἡ κερατίνη στιβάς, ὅπου πιέζεται δυνατὰ ἢ τρίβεται, παχύνεται καὶ σχηματίζει τύλους (ροζους, κάλους), ὅπως π.χ. εἰς τὰ πέλματα καὶ εἰς τὰς παλάμας. Ὅπου εἶναι λεπτή καὶ διαφαίνεται ἀπὸ κάτω ἢ χροιά τοῦ αἵματος, ροδίζει, ὅπως π.χ. εἰς τὰς παρειάς.



Εἰκ. 71. Σχηματικὴ παράστασις τομῆς τοῦ δέρματος.

1=κερατίνη στιβάς, 2=βλαστικὴ στιβάς, 3=χόριον, 4, 5=ιδρωτοποιὸς ἀδὴν, 6=λιπώδης ἰστός, 7=ἀρτηρία, 8=φλέψ, 9=θροξί, 10=σιμηματογόνος ἀδὴν, 11=μυϊκὴ ἰς τῆς τριχός, 12=ἀπτικὸν σωματίον.

Τὸ χόριον εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα καὶ εἶναι παχύτερον ἀπὸ αὐτὴν (0,3 - 3 χιλ.). 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 κυλινδροειδεῖς προεξοχάς, τὰς θηλάς, αἱ ὁποῖαι εἰσχωροῦν καὶ μέσα εἰς τὴν ἐπιδερμίδα. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, τοῦ πέλματος καὶ τῶν δακτύλων συνενώνονται καὶ σχηματίζουν ἐπιμήκεις ἔξοχάς, τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὁποῖα χωρίζονται μεταξύ των με αὐλάκας. Αἱ ἀκρολοφίαι αὐταὶ 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 δέγμα με τοὺς ὑποκειμένους ἰστούς. Ἡμπορεῖ νὰ περιέχη καὶ λίπος. Εἰς τὸν ἰστὸν αὐτὸν γίνονται ἀπὸ τοὺς ἰατροὺς αἱ ἐνέσεις τῶν φαρμάκων.

Τὸ δέρμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαριθμῶν αἱμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὁποῖα διάφορα κλωνία φθάνουν ἕως εἰς τὰς θηλάς. Μόνον ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτά, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν θερπτικὴν σημασίαν, τὴν ὁποῖαν ἔχουν διὰ τὸ δέρμα, ρυθμίζουν, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος.

Εἰς τὸ δέρμα φθάνουν νεῦρα μεικτά, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἴνας αἰσθητικὰς ἐγκεφαλονωτιαίας καὶ ἀπὸ ἴνας κινητικὰς φυτικὰς. Τὰ μικρὰ στελέχη τῶν ἀπὸ τὸν ὑποδόριον ἴστων ἐξαποπέλλουν ἴνας ἕως εἰς τὰς θηλάς καὶ ἀκόμη ἕως εἰς τὴν βλαστικὴν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ἀπὸ τὰς αἰσθητικὰς ἴνας ἄλλαι ἀπολήγουν ἐλευθέρως καὶ ἄλλαι ἀπολήγουν εἰς τελικὰ σωμάτια (ἀπτικὰ σωμάτια κτλ.).

Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος. Αἱ τρίχες καὶ οἱ ὄνυχες εἶναι κεράτινα ὄργανα, ὅπως εἶναι καὶ αἱ ὀπλαὶ καὶ τὰ κέρατα τῶν θηλαστικῶν, τὰ πτερὰ τῶν πτηνῶν, αἱ φολίδες τῶν ἑρπετῶν καὶ τὰ λέπια τῶν ἰχθύων. Προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα.

Αἱ τρίχες, νημάτια στερεά, ἐλαστικὰ καὶ εὐκαμπτα, ἔχουν μῆκος ἀπὸ 0,5 χιλιοστ. ἕως 1,5 μέτρο. 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 ὁποῖαν καὶ τρέφεται. Εἰς τὴν ρίζαν τῆς τριχὸς ἀπολήγει λείος μῦς, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν τρίχα καὶ τὴν ἀνορθώνει, ὅταν ἐπιδράσῃ ψῦχος ἢ ψυχικὸν ἐρέθισμα, π.χ. φόβος.

Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος καὶ τῆς ἰριδος τοῦ ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀφρὸν, ξανθόν, πυρρὸν κτλ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τρίχες λευκαίνονται, διότι καταστρέφεται ἡ χρωστικὴ τῶν οὐσῖα, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ἐσωτερικὸν τῶν γεμίζει ἀπὸ ἀφθόνους φυσαλλίδας ἀέρος. Τὰ τριχωτὰ μέρη τοῦ σώματος ἀποτελοῦν τὰ 95% τῆς ἐπιφανείας του. Ἐλάχιστα μέρη τοῦ σώματος (παλάμαι, πέματα κτλ.) εἶναι τελείως ἄτριχα.

Οἱ ὄνυχες εἶναι πλακίδια, ὅμοια μὲ κεράμους, τὰ ὁποῖα καλύπτουν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῆς τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων τῶν χειρῶν καὶ τῶν ποδῶν. Εἰς τὸν ὄνυχα διακρίνομεν τὴν κορυφήν, δηλαδὴ τὸ ἐλεύθερον ἄκρον, τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον εἶναι ροδόχρουν καὶ συνδέεται μὲ τὸ χόριον (κοίτην τοῦ ὄνυχος), καὶ τέλος τὸ ριζωνύχιον, τὸ ὁποῖον εἶναι λευκὸν καὶ εἰσχωρεῖ εἰς μίαν πτυχὴν τοῦ

δέρματος. Ἀπὸ τὴν πtyxήν αὐτὴν αὐξάνεται καὶ ἀναγεννᾶται ὁ τέλειος ὄνυξ. Δι' αὐτὸ καὶ ἡ πtyxή ὀνομάζεται μῆτηρ. Οἱ ὄνυχες τῶν χειρῶν αὐξάνονται 1 χιλιοστόμετρον περίπου τὴν ἑβδομάδα, ἐνῶ τῶν ποδῶν ὀλιγώτερον. Ἡ τελεία ἀναγέννησις ὄνυχος, τὸν ὁποῖον 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 σμηγματογόνοι καὶ ἰδρωτοποιοί. Οἱ πρῶτοι ἀπολήγουν γενικῶς εἰς τὰς ρίζας τῶν τριχῶν καὶ ἔκκρινουν τὸ σμηγμα, λιπαρὸν ἡμίρρευστον ἔκκριμα, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ τὴν ἐλαστικότητα τοῦ δέρματος καὶ τῶν τριχῶν. Ὅπου δὲν ὑπάρχουν τρίχες, οἱ σμηγματογόνοι ἀδένες ἔλλείπουν.

Οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες ἀπολήγουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος καὶ ἔκκρινουν τὸν ἰδρῶτα, ὁσμῆρὸν ὕδατῶδες ἔκκριμα, τὸ ὁποῖον περιέχει συστατικὰ τοῦ οὔρου, μαγειρικὸν ἄλας κτλ. Οἱ ἀδένες αὗτοι ἀφθονοῦν ἰδίως εἰς τὰς παλάμας καὶ εἰς τὰ πέλματα.

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτρον ἰδρωτός τὴν ἡμέραν. Μὲ ὑψηλὴν ὅμως θερμοκρασίαν καὶ βαρεῖαν ἐργασίαν παράγει καὶ ὑπὲρ τὰς 10 λίτρας. Εἰς τοὺς ἀδένες τοῦ δέρματος ὑπάγονται καὶ οἱ μαστοί, οἱ ὁποῖοι ἔκκρινουν τὸ γάλα, ὡς καὶ οἱ ἀδενίσκοι, οἱ ὁποῖοι εἰς τὸν ἔξω ἄκουστικὸν πόρον ἔκκρινουν τὴν κυψελίδα.



Εἰκ. 72. Ὄνυξ.

Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος. Αἰσθητήρια τοῦ δέρματος εἶναι τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας, τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πίεσεως καὶ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας γίνονται αἰσθητὰ τὰ θερμοκρασιακὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος. Αἱ θερμοκρασῖαι, αἱ κατώτεραι ἀπὸ τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν τοῦ δέρματος, γίνονται αἰσθηταὶ ὡς ψῦχος, 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. Διὰ τὴν αἶσθησιν τοῦ ψύχους χρησιμεύουν νευρικαὶ ἴνες τοῦ χορίου, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλὰς ἀπολήγουν εἰς κορνοειδῆ σωμα-

τια. Ἐνῶ δια τὴν αἴσθησιν τῆς θερμότητος χρησιμεύουν ἐλεύθεροι ἀπολήξεις ἰνῶν εἰς βαθύτερον στρώμα, εἰς τὸν ὑποδόριον ἰστόν.

Τὸ δέριμα προσαρμόζεται γρήγορα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Τὸ ἀκόλουθον πείραμα τὸ ἀποδεικνύει: Βυθίζομεν διὰ μερικὰ λεπτὰ 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 δεξιὰν. Διότι αἱ χεῖρες μας εἶχον προσαρμωσθῆ μὲ τὰς θερμοκρασίας τοῦ περιεχομένου τῶν δύο δοχείων.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πίεσεως, ὄχι μόνον αἰσθανόμεθα τὴν πίεσιν καὶ τὴν ἐπαφὴν τῶν σωμάτων, ἀλλὰ διακρίνομεν καὶ τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὴν σύστασιν των. Μὲ τὸ ἴδιον αἰσθητήριον αἰσθανόμεθα καὶ τὸν κνησμόν, τὸν γαργαλισμόν κτλ. Τὰ σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ὅπου ἐντοπίζεται τὸ αἰσθητήριον τῆς πίεσεως, λέγονται ἀπτικὰ σημεῖα καὶ εἶναι πολὺ περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμοκρασίας. 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 αἴσθησιν τῆς πίεσεως χρησιμεύουν ἴνες, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς τὰ ἀπτικὰ σώματα. Τὰ σώματα αὐτὰ εἶναι ἀφθονώτερα εἰς τὴν παλαιαίαν 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, θερμοαντικά, χημικά ἢ ἠλεκτρικά. Ὁ πόνος προέρχεται ὄχι μόνον ἀπὸ τὸ δέριμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικὰ ὄργανα. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαίτερα σημεῖα πόνου, τὰ ὁποῖα εἶναι ἀάμπολλα. Ὡς τελικὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθεροι νευρικοὶ 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 ὀργανισμόν μας. Ἐπειδὴ ἐπίσης τὸν φοβούμεθα, μᾶς κάμνει νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τραυμάτων, ἐγκαυμάτων κτλ.

Ἡ καλὴ ἐξάσκησης τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν ἄσκησιν π.χ. οἱ τυφλοὶ ἀποκτοῦν ἀπίστευτον εὐαισθησίαν εἰς τὸ δέρμα, ὄχι μόνον τῶν δακτύλων, ἀλλὰ καὶ ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Οἱ τυφλοὶ μὲ τὴν ἀφήν ἠμποροῦν ἄριστα ν' ἀναγινώσκουν τὰ ἀνάγλυφα γράμματα εἰδικῶν βιβλίων. Ἐνας τυφλὸς γλύπτης, ὁ Γάλλος Βιντάλ, ἠμποροῦσε νὰ ψηλαφῇ τὰ ζῆα καὶ κατόπιν νὰ κάμνη τὰ ὄρειχάλκινα ἢ μαρμάρινα ὁμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εἰσηλθε καὶ εἰς τὸν κλωβὸν λέοντος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ θηριοδαμαστοῦ ἐψηλάφησε τὸ ἄγριον ζῶον. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατώρθωσε νὰ κάμη 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 κάλυμμα τοῦ σώματός μας. Ἐπίσης χρησιμεύει διὰ νὰ ἀποταμιεύῃ τὸ λίπος.

Ἄλλοτε, εἰς τὴν Δυτικὴν Εὐρώπην, ὑπῆρχεν ἡ συνήθεια εἰς θρησκευτικὰς τελετὰς νὰ ἐπιχουρόνουν τὸ δέρμα μικρῶν παιδιῶν μὲ βερνίκιον, ὥστε τὰ παιδιά νὰ ὁμοιάζουν μὲ ἀγγέλους. Τὸ ἀποτέλεσμα ἦτο, ὅτι πολλὰ ἀπὸ αὐτὰ τὰ παιδιά, ἐπειδὴ εἶχον φραχθῆ οἱ πόροι τοῦ δερματός των, ἀπέθνησκον.

Διότι μὲ τὸ δέρμα γίνεται καὶ ἡ ἄδηλος διαπνοή. Ἐξέρχονται δηλαδὴ ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ὑδατμοὶ καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἐπίσης προσλαμβάνεται καὶ μικρὰ ποσότης ὀξυγόνου.

Τέλος τὸ δέρμα κανονίζει καταλλήλως τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός μας. Ὄταν λ.χ. τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι ψυχρὸν, τὸ δέρμα μας συστέλλεται, συμπιέζει τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα 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 ὠχρὸν μὲ τὸ πολὺ ψῦχος.

Ὄταν τοῦναντίον τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι θερμότερον ἀπὸ τὸ σῶμα μας, ὅταν καθήμεθα εἰς τὸν ἥλιον ἢ πλησίον θερμάστρας, ἢ ὅταν τὸ σῶμα μας ἀπὸ ἰσχυρὰς κινήσεις ἔχῃ ὑπερθερμανθῆ, τὸ δέρμα μας γίνεται ἐρυθρὸν. Διότι διαστέλλει τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα του καὶ φέρει ἄφθονον αἷμα εἰς τὴν περιφέρειαν, διὰ ν' ἀποβάλῃ τὴν περιττὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Συγχρόνως ἐκκρίνει ἄφθονον ἰδρῶτα, ὃ

όποιος, καθώς ξεατμίζεται, αφαιρεί από το σώμα μας μεγάλην ποσότητα θερμότητας. Ἡ ἐφίδρωση λαμβάνει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοὺς ἰστούς. Καὶ ἂν δὲν γίνῃ ἀνάλογος πρόσληψις ὕδατος ἀπ' ἔξω, τὸ ποσὸν τῶν οὕρων ἐλαττώνεται. Τοῦναντίον, τὸ ποσὸν τῶν οὕρων αὐξάνεται, ὅταν δὲν γίνεται ἐφίδρωση ἢ ὅταν γίνεται πολὺ μικρὰ.

Ἡ μέθη μὲ οἰνόπνευμα διευρύνει τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα τοῦ δέρματος. Δι' αὐτὸ οἱ ἀλκοολικοὶ παθαίνουν μεγάλην ἀποβολὴν θερμότητος. Πολλοὶ μάλιστα ἀπ' αὐτοὺς τὸν χειμῶνα κοιμῶνται μεθυσμένοι καὶ τὴν πρωίαν εὐρίσκονται νεκροὶ ἀπὸ ψύξιν.

Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί. Ἄν καὶ βέβαια δὲν γνωρίζομεν τίποτε ἀκριβῶς, ἀλλ' ὅπως μερικοὶ παραδέχονται, οἱ πρῶτοι ἄνθρωποι ἐνεφανίσθησαν 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 ὄροι τῆς ζωῆς, τὰ διάφορα κλίματα ἤλλαξαν τοὺς χαρακτῆρας αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιούτῳ ὅπως οἱ ἄνθρωποι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπεμακρύνθησαν ἀπὸ τὸν ἀρχικὸν τύπον. Καὶ σήμερον παρουσιάζουν πολλοὺς καὶ διαφόρους τύπους, μὲ ἰδιαιτέρα 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 Καυκασίαν, μὲ δέρμα λευκόν, τὴν Μογγολικὴν, μὲ δέρμα ἐλαιόχρουν, 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 κιτρινήν 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 προσωπικῆς γωνίας.

Τὴν προσωπικὴν γωνίαν σχηματίζουν 2 νοηταὶ εὐθεῖαι, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία διέρχεται ἀπὸ τὴν βᾶσιν τῆς ρινὸς καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ μετώπου καὶ ἀπὸ τὸ μέσον τῆς ἄνω γνάθου, μεταξὺ τῶν δύο μέσων ὀδόντων. Ὅσῳ ἡ προ-

σωπική γωνία πλησιάζει πρὸς τὴν ὀρθήν, τόσῳ προβάλλεται τὸ μέτωπον καὶ τόσῳ ἡ φυλή, ἡ ὁποία τὴν ἔχει, δεικνύει μεγαλύτεραν διανοητικὴν ἀνάπτυξιν. Οἱ ἄγριοι καὶ οἱ ἀπολίτιστοι λαοὶ ἔχουν μικρὰν προσωπικὴν γωνίαν.

Ὑγιεινὴ τοῦ δέρματος. Τὸ δέγμα, διὰ νὰ λειτουργῇ κανονικά, πρέπει νὰ διατηρῆται καθαρὸν. Ἐὰν δὲν καθαρίζωμεν συχνὰ τὸ δέγμα μας, ὁ ἰδρῶς, τὸ σμήγμα, τὰ νεκρὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος καὶ ὁ κομποροτὸς μαζί σχηματίζουν στρωμα, τὸ ὁποῖον φράσσει τοὺς πόρους του. Ἡ ἄδηλος διαπνοὴ τότε ἐμποδίζεται καὶ ἡ ὑγεία μας ἠμπορεῖ νὰ βλαβῇ σοβαρά.

Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸ δέγμα καθαρίζεται, εἶναι ἡ λοῦσις καὶ ἡ συχνὴ ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐνδυνμάτων.

Λουτρά. Ὅλοι πρέπει νὰ μάθωμεν, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι ὁ καλύτερος φίλος μας. Καὶ εἰς τὴν πτωχότεραν οἰκογένειαν ὑπάρχει τρόπος νὰ γίνεταί λουτρὸν καθαριότητος. Διότι, εἰς τὴν ἀνάγκην, τὸν λουτήρα ἠμπορεῖ ν' ἀντικαταστήσῃ ἐκεῖ ἡ σκάφη ἢ τὸ μαστέλλον. Ἀλλὰ διὰ νὰ καθαρίσῃ καλὰ τὸ ὕδωρ, χρειάζεται καὶ σάπωνα. Κάποιος εἶπεν εὐφρέστατα, ὅτι ἀπὸ τὴν καταλάωσιν τοῦ σάπωνος φαίνεται ὁ βαθμὸς τοῦ πολιτισμοῦ μιᾶς χώρας. Καὶ πραγματικά, οἱ ἀπολίτιστοι λαοὶ εἶναι ρυπαροί.

Τὰ λουτρά, ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, ἠμποροῦν νὰ εἶναι ψυχρὰ, χλιαρὰ ἢ θερμά. Ὅλα τὰ λουτρά γίνονται πάντοτε πρὸ τοῦ φαγητοῦ, ἢ μὲ κενὸν τὸν στομάχον, πολλὰς ὥρας μετὰ τὸ φαγητόν.

Τὰ ψυχρὰ λουτρά (ψυχρολουσίαι) ἔχουν θερμοκρασίαν 10 - 20 περίπου βαθμῶν Κελσίου. Τὰ λουτρά αὐτὰ σκληραγωγοῦν καὶ ἐνδυναμώνουν τὸν ὄργανισμόν. Ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ διαρκοῦν πολὺν χρόνον.



Εἰκ. 73. Τὸ λουτρὸν ἠμπορεῖ νὰ γίνῃ καὶ εἰς τὸ μαστέλλον.

Μετά την λήψιν των σπογγιζόμεθα γρήγορα, ένδυόμεθα καί κάμνομεν μερικάς γυμναστικάς ασκήσεις ἢ περίπατον. Αὐτὸ φέρει κάποιαν ἀντίδρασιν, ἡ ὁποία ἐπαναφέρει τὸν ὄργανισμὸν εἰς τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν.

Τὰ χλιαρὰ λουτρὰ ἔχουν θερμοκρασίαν 30 περίπου βαθμῶν. Τὰ λουτρὰ αὐτά, ὄχι μόνον καθαρίζουν τὸ δέρμα, ἀλλὰ καθησυχάζουν καὶ τὰ νεῦρα καὶ ἀνακουφίζουν ἀπὸ κάθε κόπωσιν. Ἐν λουτρὸν χλιαρὸν κάθε ἐβδομάδα, 20 τὸ πολὺ λεπτῶν, εἶναι ἀναγκασιότατον.

Τὰ θερμὰ λουτρὰ ἔχουν θερμοκρασίαν ἐπάνω ἀπὸ τοὺς 36 βαθμούς. Καὶ ἐνῶ τὰ ψυχρὰ συστέλλουν τὰ ἀγγεῖα τοῦ δέρματος, αὐτὰ τὰ διαστέλλουν. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἐσυνήθισε νὰ κάμνη πολὺ θερμὰ λουτρὰ, ἔχει τὸ δέρμα του πολὺ εὐαίσθητον εἰς τὰ κρυολογήματα. Εὐτυχῶς μερικοὶ ἔχουν τὸ θάρρος, μετὰ τὸ λουτρὸν, νὰ περιλούωνται γρήγορα μὲ ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ.



Εἰκ. 74. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμός.

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 ὄχι μεγαλύτερα τῶν 3-4 ἐτῶν, περιοριζόμεθα εἰς τὰ χλιαρὰ λουτρὰ. Εἰς τὸ τέλος κάμνομεν καὶ εἰς αὐτὰ μίαν συν-

τομωτάτην ψυχρολουσίαν μὲ σπόγγον.

Αἱ χεῖρες πρέπει νὰ καθαρίζωνται συχνότατα. Μάλιστα εὐθὺς ὡς λερωθοῦν, καὶ πρὸ πάντων πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς πολλὰς χειραψίας. Τὸ πρόσωπον πλύνεται κάθε πρωὶ τοῦλάχιστον. Καὶ οἱ πόδες πλύνονται συχνά, μάλιστα ὅταν ἰδρώνουν πολὺ ἢ ὅταν ἀναδίδουν κακοσμίαν. Καὶ τέλος ἡ κόμη καὶ οἱ ὄνυχες. Καὶ τὰ δύο αὐτὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε τακτοποιημένα καὶ καθαρὰ· διότι δυνατόν νὰ κρύβουν παράσιτα καὶ μικροβία. Ἡ κόμη καὶ οἱ ὄνυχες ἀποτελοῦν τὸ κάτοπτρον τῆς γενικῆς καθαριότητος τοῦ σώματος.

Ἀερόλουτρα. Ὅταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἀέρα, κάμνομεν

αερόλουτρον. Τὰς πρώτας ἡμέρας μένομεν γυμνοὶ μόνον ἕως εἰς τὴν ὄσφυν καὶ ἐπὶ 5 λεπτὰ τὸ πολὺ. Βαθμηδὸν φθάνομεν εἰς τὰ 20 λεπτὰ ἢ τὴν μίαν ὥραν ἢ καὶ εἰς τὰς δύο ὥρας. Τὸ αερόλουτρον ἠμποροῦμεν νὰ τὸ κάμνωμεν, ἐνῶ περιπατοῦμεν ἢ καὶ ἐνῶ εἴμεθα ἔξαπλωμένοι. Πρέπει νὰ προτιμῶμεν τὰς πρωινὰς ὥρας, 9-12. Μὲ τὸ αερόλουτρον κάμνομεν καὶ ὀλίγην γυμναστικὴν. Ἔπειτα, ἂν θέλωμεν, κάμνομεν καὶ κανὲν λουτρόν.

Ἡλιόλουτρα. Ὅταν μένομεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἥλιον, κάμνομεν ἠλιόλουτρον. Ἐξαπλωνόμεθα εἰς τὸν ἥλιον πρῶτον πρόμυτα καὶ ἔπειτα ἀνάσκελα. Ἄλλ' ἠμποροῦμεν καὶ νὰ περιπατῶμεν. Τὴν κεφαλὴν προφυλάττομεν πάντοτε μὲ πλατύγυρον πῖλον καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς μὲ δίοπτρα κιτρινοῦ ἢ μαύρου χρώματος.

Κατάλληλοι ὥραι δι' ἠλιόλουτρον εἶναι αἱ πρωιναί, 8-11.

Τὸ ἠλιόλουτρον γίνεται πρὸ τοῦ φαγητοῦ ἢ 3 ὥρας ἔπειτα ἀπ' αὐτό. Τὰς πρώτας ἡμέρας 5-6 λεπτά. Ἔπειτα ἡ διάρκειά του ἀυξάνεται κατὰ 5 λεπτὰ κάθε ἡμέραν. Μ' αὐτὸν τὸν τρόπον μέσα εἰς 20-24 ἡμέρας φθάνομεν εἰς τὰς 2 τὸ πολὺ ὥρας. Ὅταν τὸ δέρμα μας λάβῃ τὸ χροῶμα σοκολάτας, ἢ ἀκτινοβολία δὲν μᾶς βλάπτει πλέον. Πάντως πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν κατάχρησιν.

Τὰ ἠλιόλουτρα ἀπαγορεύονται εἰς τοὺς φυματικούς, τοὺς καρδιακοὺς καὶ τοὺς νεφρικούς. Δι' αὐτό, πρὶν ἀρχίσῃ κανεὶς τὰ ἠλιόλουτρα, καλὸν εἶναι νὰ συμβουλευθῇ ἰατρόν. Δὲν ὠφελοῦν τὰ ἠλιόλουτρα, ὅταν γίνωνται μὲ νέφωσιν, ἢ μέσα ἀπὸ ὑαλοπίνακας, ἢ ὅταν ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἠλιαίζεται, φορῇ τὰ ἐνδύματά του.

Θαλασσόλουτρα. Τὰ θαλασσόλουτρα, δηλαδὴ τὰ θαλάσσια λουτρά, εἶναι βεβαίως ὑγιεινότερα ψυχρὰ λουτρά, ἀλλὰ δὲν καθαρίζουν εὐκόλα τὸ δέρμα. Διότι τὸ θαλάσσιον ὕδωρ περιέχει διάφορα ἄλατα, τὰ ὁποῖα δὲν ἐπιτρέπουν τὴν διάλυσιν τοῦ σάπωνος.

Τὰ θαλάσσια λουτρά γίνονται εἰς καθαρὸν, ἀμῶδες καὶ ὑψηλὸν μέρος. Κατάλληλος ἐποχὴ τῶν εἶναι ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τῶν μέσων Ὀκτωβρίου· διότι τότε συνδυάζουν καὶ τὴν αερολουσίαν, ὡς καὶ τὴν ἠλιολουσίαν. Ὡς ὥραι τοῦ λουτροῦ προτιμῶνται αἱ πρωιναὶ μέχρι τῆς 11ης, ἢ αἱ ἀπογευματινὰ 5-7. Τὸ θαλάσσιον λουτρόν διαρκεῖ 5-30 λεπτὰ τῆς ὥρας, ἀναλόγως τῆς ἡλικίας καὶ τῆς ἀντοχῆς μας. Περιττὸν νὰ ἐπαναλάβωμεν, ὅτι καὶ εἰς τὴν θάλασσαν εἰσερχόμεθα πάν-

τοτε νηστικοί ἢ 3-4 ὥρας τοῦλάχιστον μετὰ τὸ γεῦμα. Ἄλλως ἡ ζωὴ μας διατρέχει κινδύνους.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ λουτροῦ κολυμβῶμεν ἢ κινούμεθα ὀψω-
δήποτε, μετὰ τὸ σῶμα δλόκληρον μέσα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μετὰ τὴν κεφαλὴν
βρεγμένην. Δὲν πρέπει νὰ κάμνωμεν καταδύσεις εἰς ὕδατα, τῶν ὁποίων
δὲν γνωρίζομεν τὸ βάθος ἢ ὅπου ὑπάρχουν βράχοι. Οὔτε πρέπει νὰ
ἀπομακρυνόμεθα πολὺ ἀπὸ τὴν ξηράν.

Γέροντες, ἢ παιδιὰ ἡλικίας μικρότερας τῶν 4 ἐτῶν δὲν πρέπει
νὰ λούωνται εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλ' εἰς θαλάσσιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον
ἐθερμάναμεν προηγουμένως τόσον, ὅσον νὰ γίνῃ γλιαρόν.

Τὰ ἐνδύματα. Ὁ ἄνθρωπος, μετὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ πυκνοῦ τρι-
χώματος, 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 σῶμα του. Δι' αὐτὸ ἐπενόη-
σε τὰ ἐνδύματα. Ἄλλὰ δὲν εἶναι κυρίως τὰ ἐνδύματα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα
διατηροῦν τὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Εἶναι ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος ὑπάρ-
χει μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐνδυμάτων μας καὶ μάλιστα μεταξὺ τῶν ἰνῶν
τῶν ὑφασμάτων, ἀπὸ τὰ ὁποῖα εἶναι κατεσκευασμένα. Ὁ ἀήρ εἶναι
κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ δὲν ἀφήνει τὴν θερμότητα τοῦ δέρ-
ματός 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, περισσότε-
ρον μάλλινα καὶ σκοτεινοῦ χρώματος. Τὸ μάλλινον ἐσώρρουχον, ὅταν
εἶναι εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μετὰ τὸ δέσμα, ἐμποδίζει καὶ τὴν πολὺ ταχεῖαν
ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρωτός καὶ προλαμβάνει τὰ κρυολογήματα. Δὲν κάμνει
τὸ ἴδιον καὶ τὸ βαμβακερὸν ἐσώρρουχον. Τὸ θέρος τὰ ἐνδύματα εἶναι
ἐλαφρά, βαμβακερὰ ἢ λινὰ καὶ ἀνοικτοῦ χρώματος. Τὸ ποσὸν τῶν ἐν-
δυμάτων διὰ τοὺς γέροντας, τὰ παιδιὰ καὶ τὰ ἀσθενικὰ ἄτομα πρέπει
νὰ εἶναι πάντοτε μεγαλύτερον.

Γενικῶς πρέπει νὰ φροντίζωμεν τὰ ἐνδύματα νὰ μὴ εἶναι τόσον
στενά, ὥστε νὰ ἐμποδίζουσιν τὰς κινήσεις καὶ τὴν ἀναπνοὴν μας. Καὶ
καλύτερον, νὰ εἶναι περισσότερα καὶ λεπτότερα, παρὰ ἓν ἢ δύο χονδρά.

Ἡ κεφαλὴ νὰ μένῃ ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον χρόνον ἀκάλυπτος, διὰ νὰ περιλούεται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὸ φῶς.

Τὰ ἐσώρροχα ἀπορροφοῦν τὰς ὕλας τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερώνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἀνακτοῦν ὅμως τὴν ιδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλά. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀλλάσσονται συχνά, μίαν ἢ δύο φορὰς τὴν ἑβδομάδα. Ἀλλὰ λόγοι ὑγιεινῆς καὶ εὐκοσμίας ἀπαιτοῦν νὰ εἶναι καθαρά καὶ τὰ ἔξωτερικά μας ἐνδύματα. Κάθε ἡμέραν πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν ἀπ' αὐτὰ τὸν κονιορτόν, τὰς κηλίδας κτλ.

Παγοπληξία. Ὀνομάζομεν παγοπληξίαν (ξεπάγιασμα) τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὄργανισμοῦ, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ πολὺ χαμηλὴν θερμοκρασίαν. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀπὸ παγοπληξίαν, ὁμοιάζει μὲ νεκρόν. Ἡ ἀναπνοή του εἶναι μόλις αἰσθητή, τὸ δέρμα του ὠχρόν· καὶ τὰ ἄκρα του, ἄκαμπτα ἐντελῶς, ἠμποροῦν εὐκόλα νὰ σπᾶσουν.

Πρώτη βοήθεια διὰ τὸν παγόπληκτον εἶναι νὰ τὸν ἐκδύσωμεν εἰς τὸ ὑπαιθρον. Δὲν πρέπει νὰ τὸν μεταφέρωμεν ἀποτόμως εἰς θερμοὺν δωμάτιον. Τὸν σκεπάζομεν μὲ χιόνα 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 φανέλλαν. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλά, ἐφαρμόζομεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν.

Ἐπειτα μεταφέρομεν τὸν ἄρρωστον εἰς ψυχρὰν κλίνην καί, μόλις συνέλθῃ, τοῦ δίδομεν ψυχρὰ ποτά, καφέ, οἶνον. Ὅταν κατόπιν βελτιωθῇ ἡ κυκλοφορία του, τὸν σκεπάζομεν μὲ θερμὰ σκεπάσματα καὶ τοῦ δίδομεν θερμὰ ποτά, τέϊον κτλ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικύας (βεντούζες) ἢ σιναπισμούς.

Κρυοπαγήματα. Ὀνομάζομεν κρυοπαγήματα τὴν τοπικὴν παγοπληξίαν, ἰδίως τῶν ποδῶν, οἱ ὁποῖοι εἰς παγερὰν ἐποχὴν ἔμειναν ἐπὶ πολὺν χρόνον εἰς ἀκινήσιαν. Ἀπὸ τὴν πάθησιν αὐτὴν προσβάλλονται πρὸ πάντων στρατιῶται.

Ἡ ἑλαφρὰ 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 ἢ θέρμανσις των, κινδυνεύουν νὰ ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ταχεῖαν νέκρωσιν τῶν ἰστών.

Θερμοπληξία. Ὀνομάζομεν θερμοπληξίαν τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὄργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ υπερβολικὴ θερμότης, εἴτε ἠλιακὴ (ἠλιάσις ἢ ἠλιακὴ θερμοπληξία), εἴτε ἄλλη. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὁποῖοι μὲ βαρὺν ὄπλισμόν βαδίζουν κατὰ πυκνὰς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνηθροισμένοι ὑπὸ μεγάλῃν θερμότητα ἢ ὑπὸ τὸν ἥλιον, κυρίως τὸ θέρος.

Ὁ ἄνθρωπος ἠμπορεῖ νὰ παλαίσῃ πολὺ ἀποτελεσματικώτερον καὶ πολὺ περισσότερον χρόνον μὲ τὴν χαμηλὴν, παρὰ μὲ τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν. Δὲν εἶναι ὀλίγοι ὅσοι κατῴρθωσαν νὰ φθάσουν εἰς τοὺς πόλους τῆς γῆς καὶ νὰ ζήσουν ἐκεῖ ὑπὸ θερμοκρασίαν 48 - 70 βαθμῶν κάτω ἀπὸ τὸ μηδέν.

Οἱ θερμόπληκτοι αἰσθάνονται κόπωση, δίψαν, ζάλην, κεφαλαλαγίαν, δύσπνοιαν. Ἔχουν τὸ πρόσωπον ἐρυθρόν. Τέλος πίπτουν ἀνάσθητοι. Εἰς βαρύτερας μορφὰς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουσι 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 πῆν ἄφθονον ὕδωρ κατὰ μικρὰς δόσεις, εἰς τὴν ἀρχὴν θερμόν, 35°, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐφίδρωσιν.

Ἐγκαύματα. Ὀνομάζεται ἔγκαυμα ἢ βλάβη τῶν ἰστών τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπροκάλεσεν ἢ ἐνέργεια φλογός, θερμοῦ σώματος, ἀτμοῦ ἢ καὶ καυστικοῦ ὑγροῦ.

Τὸ ἔγκαυμα τοῦ πρώτου βαθμοῦ προκαλεῖ εἰς τὸ δέρμα ἀπλῶς ἐρυθθήμα, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἠλιάσεως. Τὸ δέρμα δηλαδὴ παρουσιάζεται κόκκινον καὶ πονεῖ. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ δευτέρου βαθμοῦ παρουσιάζει εἰς τὸ δέρμα φυσαλλίδας, μικρὰς ἢ μεγάλας. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ τρίτου βαθμοῦ ἔχει καταστρέψει τοὺς ἰστούς μέχρι τῶν μυῶν καὶ τῶν ὀστέων. Τὸ τελευταῖον αὐτὸ ἔγκαυμα εἶναι ἐπικίνδυνον.

Ἄλλα καὶ τὰ ἄλλα εἶναι ἐπικίνδυνα, ὅταν καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὸ δέρμα.

Ἄν συναντήσωμεν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποίου καίονται τὰ ἐνδύματα, θὰ τὸν ρίψωμεν κατὰ γῆς καὶ θὰ τὸν σκεπάσωμεν μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, τάπητα κτλ. Ἀμέσως θὰ χύσωμεν ἐπάνω του ἄφθονον ὕδωρ. Ἄν ἀναφλεγούη 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 ἀπεστερωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος μὲ ὅποιονδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν μὲ ἀπεστερωμένην γάζαν καὶ ἐν ἀνάγκῃ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Τὸ ὕδιον κάμνομεν καὶ ἂν τὸ ἐρύθημα προῆλθεν ἀπὸ ἥλιακὴν ἀκτινοβολίαν.

Εἰς ἔγκαυμα δευτέρου βαθμοῦ κεντῶμεν τὴν φυσαλλίδα καὶ κενόνομεν τὸ ὑγρὸν. Ἐπειτα δένομεν τὸ μέλος μὲ ἐπίδεσμον ἀπεστερωμένον. Ἄν ἡ φυσαλλὶς ἔχει σπάσει μόνη τῆς καὶ ἂν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος ἔχη μείνει γυμνὴ ἀπὸ ἐπιδερμίδα, τὴν ἀλείφομεν μὲ μείγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος καὶ τὴν ἐπιδένομεν.

Τὰ ἀπονεκρωτικὰ ἐγκαύματα τοῦ τρίτου βαθμοῦ τὰ ἐπιδένομεν ἀπλῶς καὶ ζητοῦμεν ἀμέσως τὴν βοήθειαν τοῦ ἰατροῦ.

Τὰ ἐγκαύματα ἀπὸ χημικῆς οὐσίας τὰ πλύνομεν ἀμέσως μὲ ἄφθονον ψυχρὸν ὕδωρ. Καὶ ἂν μὲν προῆλθον ἀπὸ ὀξέος, χύνομεν ἐπάνω καὶ 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 ἰατρόν.

Νύγματα ἐντόμων κτλ. Συμβαίνει συχνά, μάλιστα εἰς τὴν ἔσοχὴν, 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 ὁποῖον συνοδεύεται καὶ ἀπὸ πόνον.

Πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ δώσωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, εἶναι ν' ἀποσπᾶσωμεν ἀπὸ τὸ δέγμα τὸ κέντρον τοῦ ἐντόμου μὲ βελόνην ἀπεστειρωμένην. Ἐπειτα, νὰ ἐπιθέσωμεν εἰς τὸ δέγμα τεμάχιον βάμβακος, ἔμποτισμένον εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν. Ἡμποροῦμεν νὰ χορηγήσωμεν εἰς τὸν παθόντα καὶ ὀλίγον ἀφέψημα καφέ.

ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Όλοι οί ζῶντες ὄργανισμοί ἔχουν τάσιν ν' αὐξάνονται, δηλαδή νά μεγαθύνουν τήν μᾶζαν των. Ἡ αὐξησις αὐτή εἶναι ἀποτέλεσμα αὐξήσεως καί πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων των. Ἐξωτερικόν μέτρον τῆς αὐξήσεως εἶναι τὸ βάρους καί τὸ μῆκος τοῦ σώματος.

Εἰς τὴν αὐξησιν τοῦ σώματος ἐπιδρῶν διάφοροι παράγοντες, ἔξωτερικοὶ καί ἔσωτετικοί. Ἐξωτερικοὶ παράγοντες εἶναι ἡ λῆψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κτλ. Ἐσωτετικοὶ εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων κτλ. Κανονικὴ αὐξησις τοῦ σώματος εἶναι δεῖγμα καί κανονικῆς γενικῆς ὑγείας του.

Ἡ αὐξησις τοῦ ἀνθρώπινου σώματος, ὅπως καί ὄλων τῶν θηλαστικῶν, ἀρχίζει ἀπὸ κοιλίας μητρός. Εἰς τὴν κοιλίαν τῆς μητρός του ὁ ἄνθρωπος παραμένει ὡς ἔμβρυον 280 ἡμέρας. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ τρέφεται μὲ οὐσίαις, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα τῆς μητρός.

Όταν συμπληρωθῇ ἡ ἀνάπτυξις του, τὸ ἔμβρυον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ μητρικὸν σῶμα καί ἀρχίζει τὴν ἀνεξάρτητον ζωὴν του. Λαμβάνει τότε τὸ ὄνομα νεογνόν. Τὸ νεογνὸν ἔχει μῆκος σώματος 50 ἐκστμ. καί βάρους 3 - 3¹/₂ χιλιογρ.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τέλος τῆς πρώτης ὀδοντοφυΐας, δηλαδή μέχρι τοῦ 30οῦ μηνός, λέγεται βρεφικὴ ἡλικία. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ βρέφος τρέφεται κυρίως μὲ γάλα. Εἰς τὸ μῆκος του προσθέτει ἀκόμη 25 ἐκστμ., εἰς δὲ τὸ βάρους του 8 - 9 χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου μεταξὺ τῶν δύο ὀδοντοφυϊῶν, δηλαδή ἀπὸ τοῦ 30οῦ μηνός μέχρι τοῦ 7ου ἔτους, λέγεται παιδικὴ ἡλικία. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ παιδίον μαθαίνει νά

δμιλῆ, νὰ κάθηται καὶ νὰ βαδίζῃ. Τὸ μῆκος τοῦ αὐξάνεται κατὰ 35 ἀκόμη ἐκστμ., ἐνῶ τὸ βάρος τοῦ αὐξάνεται κατὰ 10 περίπου χιλιόγρ.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς, ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν πρώτων μονίμων ὀδόντων μέχρι τοῦ 13ου ἢ 14ου ἔτους, λέγεται μειρακικὴ ἡλικία. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν, ἐνῶ μέχρι τοῦ 9ου ἔτους τὰ θήλεα εἶναι μικρότερα τῶν ἀρρένων, ἀπὸ τὸ ἔτος αὐτὸ ἀρχίζουν νὰ παρουσιάζουν μεγαλύτεραν ἀνάπτυξιν καὶ ὑπερβαίνουν τέλος τὰ ἄρρενα. Τοιοῦτοτρόπως τὰ θήλεα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἡλικίαν 10, 11 ἢ 12 ἐτῶν, εἶναι ὑψηλότερα τῶν ὁμηλικίων τῶν ἀρρένων.

Μετὰ τὴν μειρακικὴν ἔρχεται ἡ ἐφηβικὴ ἡλικία. Ὁ μεῖραξ γίνεται ἔφηβος. Τὰ δύο φῦλα ἀρχίζουν πλέον νὰ διακρίνονται καθαρὰ μεταξύ των. Ὁ σκελετὸς καὶ τὸ μυϊκὸν σύστημα ἰσχυροποιοῦνται. Ἀπὸ τὴν ἀρχὴν περίπου τῆς περιόδου αὐτῆς (κατὰ τὸ 14ον ἢ τὸ 15ον ἔτος) τὸ ἄρρεν ἐπανακτᾷ τὸ μῆκος καὶ τὸ βάρος τοῦ καὶ ἀρχίζει μάλιστα νὰ ὑπερβαίῃ τὸ θῆλυ. Τὸ τέλος τῆς ἐφηβικῆς ἡλικίας συμπίπτει μὲ τὸ τέλος τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Τοῦτο σημειώνεται κατὰ τὸ 21ον ἔτος. Πέραν τοῦ ἔτους τούτου αὐξήσις τοῦ ὕψους τοῦ σώματος δὲν γίνεται πλέον.

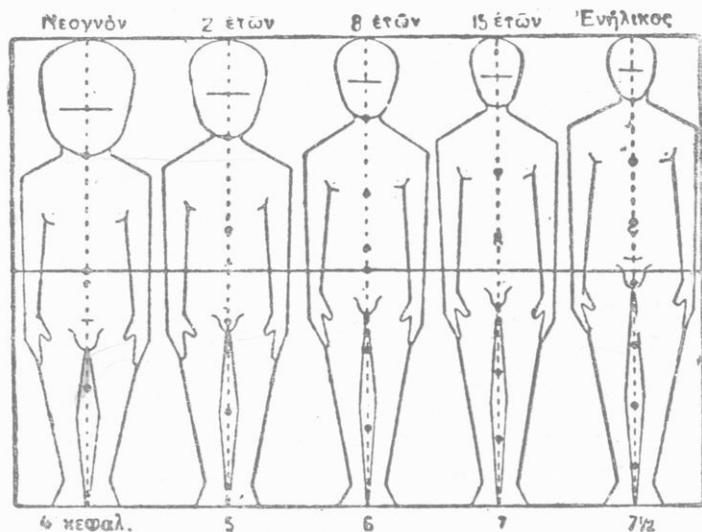
Ἀκολουθεῖ ἡ πρώτη ἀνδρική ἡλικία, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 40ου ἢ τοῦ 50ου ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ὑπάρχει ἰσορροπία ἀποσυνθετικῆς καὶ συνθετικῆς ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ, δηλαδὴ ἀναλύσεως καὶ ἀφομοιώσεως.

Ἐρχεται κατόπιν ἡ δευτέρα ἀνδρική ἡλικία, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 60ου ἢ τοῦ 65ου ἔτους, ὅτε ἀρχίζει τὸ γῆρας, ἡ τελευταία περίοδος τοῦ ἀνθρωπίνου βίου. Τὸ γῆρας ἠμπορεῖ νὰ παραταθῇ πολλὰ ἔτη, ἀλλ' ὁ ὀργανισμὸς κατ' αὐτὸ βαθμηδὸν ἐξασθενεῖ.

Ἡ αὐξήσις τοῦ σώματος δὲν γίνεται ὁμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ μέρηματα καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανά του. Ἀ.χ., ἐνῶ τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ νεογνοῦ εἶναι 4 φορές μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του, τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ ἐνηλίκου εἶναι 7 ἢ 8 φορές μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του. Ἄν ἡ αὐξήσις ἐγένετο ὁμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος θὰ εἶχε τεράστιον κρανίον, μικρότατον πρόσωπον, τεράστιον κορμὸν καὶ βραχύτατα ἄκρα, θὰ ὁμοιάζε δηλαδὴ μὲ τέρας.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς αὐξήσεως, ἐνῶ τὸ μῆκος τοῦ κορμοῦ δὲν μεταβάλλεται πολὺ, σχετικὰ μὲ τὸ ὄλον ἀνάστημα, τοῦναντίον ἡ περι-

φέρεια και ὁ ὄγκος του μεταβάλλονται πολύ. Τὴν μεταβολὴν αὐτὴν ἤμποροῦμεν νὰ ὀρίζωμεν κάθε φοράν, ἂν μὲ μίαν μεταλλίνην ταινίαν μετροῦμεν εἰς τὸ ὕψος τῶν μασχαλῶν τὴν θωρακικὴν περίμετρον. Παρατηρήθη, ὅτι τὰ ἄρρενα εἰς τὴν ἀρχὴν ἔχουν κάπως μεγαλυτέραν θωρακικὴν περίμετρον. Ἄλλ' αὐτὸ διαρκεῖ μέχρι τοῦ 9^{ου} ἔτους. Κατὰ τὸ 10^{ον} ἔτος ἡ περίμετρος εἶναι ἴση καὶ εἰς τὰ δύο φύλα. Κατὰ τὰ



Εἰκ. 75. Τὸ ἀνάστημα σχετικῶς μὲ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς κατὰ διαφόρους ἡλικίας.

ἔτη 11^{ον} - 15^{ον} εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὰ θήλεα. Καὶ ἀπὸ τὸ 15^{ον} ἔτος ἀρχίζει πάλιν ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἄρρένων, ἡ ὁποία καὶ διαρκεῖ ἕως εἰς τὸ τέλος τῆς ἀυξήσεως.

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ σώματος εἶναι κάπως μικρότερον κατὰ τὸν ὄγκον ἀπὸ τὸ δεξιόν. Εἶναι εὐκόλον νὰ παρατηρήσωμεν τὴν ἀσυμμετρίαν αὐτὴν εἰς τὸ πρόσωπον, ἂν ἐξετάσωμεν μίαν φωτογραφικὴν εἰκόνα κατὰ μέτωπον. Ἔνεκα τῆς ἀσυμμετρίας αὐτῆς τοῦ σώματός μας καὶ τὰ σκέλη εἶναι ἄνισα. Δι' αὐτό, ἂν εἰς μίαν πλατεῖαν ἐπιχειρήσωμεν νὰ βαδίσωμεν κατ' εὐθείαν γραμμὴν μὲ δεμένους ὀφθαλμούς, δὲν θὰ τὸ κατορθώσωμεν· θὰ διαγράφωμεν πάντοτε καμπύλην πρὸς τὰ ἀριστερά.

ΠΙΝΑΞ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

*Ηλικία εις ἔτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ	
	*Αρρενα	Θήλεα	*Αρρενα	Θήλεα
Νεογνόν	51,1	50,2	3,424	3,186
0 - 1	58,4	55,7	5,675	4,920
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	166,9	155,7	} 56,053	} 52,684
18 - 19	} 167,1	155,8		
19 - 20		} 167,2	} 156,0	} 56,952
20 - 21				
21 καὶ ἄνω			57,903	

ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

*Ηλικία εις έτη	ΦΥΣ. ΘΩΡ. ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ	
	*Αρρένων	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 και άνω	86,1	80,0

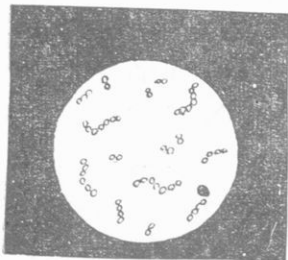
ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Λέγονται παράσιτοι ὅσοι, χωρὶς αὐτοὶ νὰ ἐργάζωνται, τρέφονται ἀπὸ τὴν τράπεζαν ἄλλου. Καὶ οἱ ζωικοὶ ἢ οἱ φυτικοὶ ἐκεῖνοι ὄργανισμοί, οἱ ὁποῖοι ἀναπτύσσονται καὶ εὐδοκιμοῦν εἰς βάρους τοῦ σώματος τῶν ζώων ἢ τῶν ἀνθρώπων, λέγονται παράσιτα.

Εἰς τὰ παράσιτα τοῦ ἀνθρώπου καταλέγονται τὰ ἔντομα φθειρῆς τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ψύλλοι, κόρρεις, 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 δείγμα, ὅτι οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι τὰ φέρουν, εἶναι ἀκάθαρτοι.



Εἰκ. 76. Στρεπτόκοκκος.

Μικρόβια λέγονται κατώτατοι ζωικοὶ ἢ φυτικοὶ μονοκύτταροι μικροὺ ὄργανισμοί, οἱ ὁποῖοι εἶναι τόσο μικροί, ὥστε φαίνονται μόνον μὲ τὸ μικροσκόπιον. Μερικοὶ δὲν φαίνονται οὔτε καὶ μὲ τὸ μικροσκόπιον. Εἰς τοὺς ζωικοὺς μικροὺ ὄργανισμοὺς ἀνήκουν λ.χ. τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάς, αἱματοζωάριον ἢ πλασμώδιον τῆς ἐλονοσίας κτλ.

Ἡ ἀμοιβάς καὶ τὸ αἱματοζωάριον εἶναι καὶ αὐτὰ παράσιτα. Εἰς τοὺς φυτικοὺς μικροὺ ὄργανισμοὺς ἀνήκουν οἱ κόκκοι, οἱ ὁποῖοι εἶναι ὑποστρόγγυλοι, τὰ βακτηρίδια, τὰ ὁποῖα εἶναι κυλινδρική ἢ νηματοειδῆ, καὶ τὰ σπειρούλλια, τὰ ὁποῖα εἶναι ἐλικοειδῆ.

Ἀπὸ τὰ μικρόβια ἄλλα εἶναι ὠφέλιμα καὶ προκαλοῦν χρῆσιμους ζυμώσεις, ὅπως εἶναι ἡ μετατροπὴ τοῦ γλεύκους εἰς οἶνον. Ἄλλα εἶναι

ἀδιάφορα δι' ἡμᾶς καὶ ἄλλα εἶναι παθογόνα, δηλαδή προκαλοῦν ἀσθeneίας.

Τὰ παθογόνα μικρόβια εἰσέρχονται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας εἴτε ἀπὸ τὸ δέρμα, ὅταν τραυματισθῆ, εἴτε ἀπὸ τὸ πεπτικὸν ἢ ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα. Τὴν ἀπλὴν μὲ τὸ σῶμα ἐπαφήν των εἴτε καὶ τὴν ἐγκατάστασιν εἰς αὐτό, χωρὶς νοσηρὰν ἐκδήλωσιν, ὀνομάζομεν μόλυνσιν. Ἐνῶ τὴν ἐγκατάστασιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμόν των εἰς τὸν ὄργανισμόν μας, μὲ συνοδείαν ζωηρῶν φαινομένων, δηλαδή νόσησιν, ὀνομάζομεν λοίμωξιν.

ΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΔΟΣΙΣ ΤΩΝ

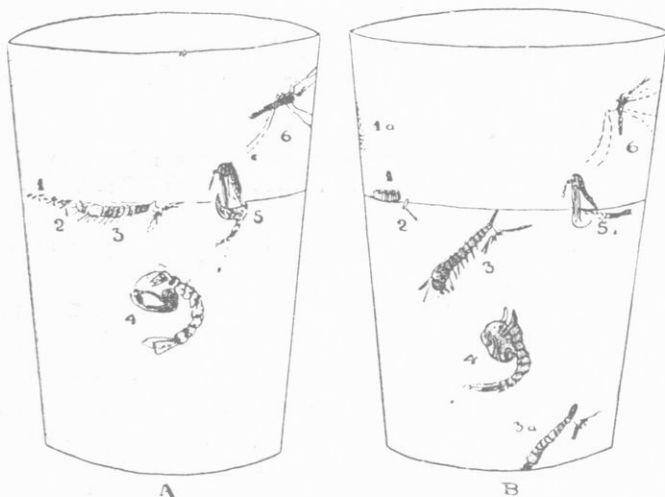
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παράσιτα, λέγονται παρασιτικά νοσήματα.

Διάφορα εἶναι τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται. Οἱ παράγοντες τῶν παρασιτικῶν νοσημάτων, π.χ. τὸ ἄκαρι τῆς ψώρας, μεταδίδεται εἴτε μὲ τὴν ἐπαφήν τοῦ ἰδίου ἀρρώστου, ἢ μὲ τὴν ἐπαφήν τῶν ἐνδυμάτων του. Αἱ ἀσκαρίδες μεταδίδονται εἰς παιδιὰ, τὰ ὁποῖα παίζουν μὲ χώματα, ὅπου εὐρίσκονται φάρια τῶν σκωλήκων αὐτῶν. Αἱ ταινίαι μεταδίδονται μὲ τὸ ἄβραστον κρέας ἢ μὲ ἀκάθαρτα χόρτα ἢ καρπούς. Μεταδίδονται καὶ μὲ τοὺς σκύλλους, ὅταν τοὺς ἀφήνωμεν νὰ λείχουν τὰς χεῖρας ἢ τὸ πρόσωπόν μας.

Ἡ ἀμοιβὰς μεταδίδεται μὲ τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα. Τὸ πλασμώδιον, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν ἐλονοσίαν, μεταδίδεται μὲ τὰ κεντήματα τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Οἱ κώνωπες αὐτοί, ὅταν πίνουν ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ἀρρώστων, παραλαμβάνουν καὶ πλασμώδια. Καὶ ὅταν κεντήσουν ἔπειτα ὑγιεῖς ἀνθρώπους, τὰ μεταδίδουν καὶ εἰς αὐτούς.

Κωνώπων ὑπάρχουν δύο γένη, οἱ κοινοὶ καὶ οἱ ἀνωφελεῖς, ἐκ τῶν ὁποίων μόνον οἱ δευτεροί, ὡς εἴπομεν, μεταδίδουν τὸ πλασμώδιον. Καὶ τὰ δύο γένη τῶν κωνώπων γεννοῦν τὰ φᾶ των εἰς τὴν ἐπιφάνειαν στασίμων ὑδάτων ἢ ὑδάτων μὲ μικρὰν ροήν. Ἀπὸ τὰ φᾶ ἐξέρχονται εἰς τὸ ὕδωρ μικροὶ σκώληκες, αἱ προνύμφαι. Ἐπειδὴ αἱ προνύμφαι ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ ἀτμοσφαιρικῶν ἀέρα, συχνὰ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, διὰ ν' ἀναπνεύουν. Ἄλλ' αἱ προνύμφαι τοῦ ἀνωφελοῦς, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἴστανται παράλληλα πρὸς αὐτήν. Ἐνῶ αἱ προνύμφαι τοῦ κοινοῦ κώ-

νωπος σχηματίζουν με την επιφάνειαν γωνίαν. Ἐργότερον αἱ προνύμφαι μεταμορφώνονται εἰς νύμφας καὶ τέλος εἰς τέλεια ἔντομα, τὰ ὅποια τότε ἀφήνουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς ὡς τέλεια ἔντομα, ὅταν ἴστανται εἰς τὸν τοῖχον, ἔχουν τὸ σῶμα κάθετον πρὸς αὐτόν. Ἐνῶ



Εἰκ. 77. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (Α) καὶ τῶν κοινῶν (Β) κωνόπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεικνύουν τὴν σειρὰν τῶν διαφορῶν σταδίων, τὰ ὅποια διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ φηρίου μέχρι τοῦ τελείου ἔντομου.

οἱ κοινοὶ ἴστανται μετὰ τὸ σῶμα παράλληλον πρὸς τὸν τοῖχον. Δι' αὐτό, εἶναι εὐκόλον νὰ διακρίνωμεν τοὺς ἀνωφελεῖς ἀπὸ τοὺς κοινοὺς κώνωπας. Οἱ θήλειες κώνωπες καὶ τῶν δύο γενῶν, πρὶν φητοκῆσουν, ἔχουν ἀνάγκη νὰ τραφοῦν μετὰ αἷμα ἀνθρώπου ἢ ζῴου. Οἱ ἄρρενες δὲν τρέφονται μετὰ αἷμα, ἀλλ' ἀπὸ τὰ ὑγρά, τὰ ὅποια εὕρισκουν εἰς τὸ περιβάλλον των.

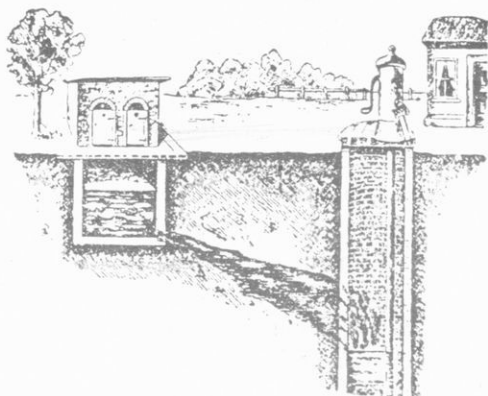
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παθογόνα μικροβία καὶ συνοδεύονται ἀπὸ γενικὰ φαινόμενα, βαρῆα ἢ ἑλαφρά, λέγονται λοιμώδη νοσήματα. Ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα, ἄλλα προσβάλλουν μόνον τὸν ἄνθρωπον, ὅπως εἶναι ἡ γρίπη, ὁ δάγγειος πυρετός, ὁ ἔξανθηματικός τυφός κτλ. Καὶ ἄλλα προσβάλλουν τὸν ἄνθρωπον καὶ

τὰ ζῶα, ὅπως εἶναι ἡ λύσσα, ἡ πανώλης, ἡ φυματίσις κτλ. Μερικὰ ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα παρουσιάζουν καὶ ἕξανθήματα. Δι' αὐτὸ λέγονται καὶ ἕξανθηματικά νοσήματα.

Ὅταν τὰ λοιμώδη νοσήματα διαδίδωνται γρήγορα μεταξὺ τῶν κατοίκων ἐνὸς τόπου ἢ καὶ ὀλοκλήρων χωρῶν, ἀποτελοῦν ἐπιδημίαν.

Καὶ τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται τὰ μικρόβια τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων, εἶναι διάφορα. Τὰ μέσα αὐτὰ εἶναι:

1) Τὰ σταγονίδια, τὰ ὁποῖα ἐκτοξεύει ὁ ἄρρωστος ἀπὸ τὸ στόμα του, ὅταν βήχη, ἢ ἀπὸ τὴν ρῖνα του, ὅταν πτερονίζεται (φυματίσις, γρίπη, κοκκύτης, διαφθερίτις κτλ.).



Εἰκ. 78. Φρέαρ, τὸ ὁποῖον μολύνεται ἀπὸ τὸν βόθρον ἀποχωρητηρίου.

2) Ἡ ἐπαφή (ἐρυσίπελας, τραχώματα κτλ.).

3) Τὰ λέπια τῶν ἕξανθημάτων (εὐλογία, ἰλαρὰ κτλ.).

4) Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πίνει κανεὶς ἀπὸ ἀκάθαρα ἢ μολυσμένα φρέατα ἢ ὑδραγωγεῖα κτλ. (κοιλιακὸς τύφος, δυσεντερία, χολέρα).

5) Αἱ τροφαί, λ.χ. τὸ ἄβραστον γάλα φυματικῶν ἀγελάδων ἢ τὸ ἀνεπαρκῶς ψημένον κρέας ζῶων, τὰ ὁποῖα ἐπασχον ἀπὸ ἄνθρακα.

6) Τὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα κεντοῦν ἓνα ἄρρωστον καὶ κατόπιν κεντοῦν ἓνα ὑγιῆ. Οἱ φθῆρες λ.χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἕξανθηματικοῦ τύφου καὶ τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανώλη. Καὶ ἡ μυῖα, ἢ ὁποῖα ἐπικάθηται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μι-



Εἰκ. 79. Βακτηρίδιον φυματίσεως.

κρόβια τὰς τροφάς μας, τὸ δέρμα μας, τὰ χεῖλη μας, ὅταν κοιμώμεθα κτλ.

7) Ὁ κονιορτός, ὁ ὁποῖος εἶναι δυνατὸν νὰ περιέχῃ καὶ παθογόνα μικρόβια, λ.χ. βακτηρίδια φυματιάσεως. Μὲ τὸ μέσον αὐτὸ σπανιώτερον βεβαίως μεταδίδονται μικρόβια εἰς τὸ ὕπαιθρον. Διότι εἰς τὸ ὕπαιθρον 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 υγείαν του. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως διαθέτει καὶ τόσα ὄπλα, διὰ νὰ τὰ πολεμήσῃ. Ἐχει τὸ δέρμα του, μὲ τὸ ὁποῖον προσταπίζεται. Ἐχει τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινικῆς κοιλότητος, μὲ τὰς ὁποίας συγκρατεῖ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἀέρος. Ἐχει τὰ ὑγρὰ τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μὲ τὰ ὁποῖα φονεύει ἀρκετὰ μικρόβια. Ἀλλὰ κυρίως ἔχει τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια, μὲ τὰ ὁποῖα συλλαμβάνει καὶ διαλύει τὰ μικρόβια, ὅταν κατορθώσουν νὰ εἰσδύσουν εἰς τὸν ὄργανισμόν του.

Ἐννοεῖται ὅτι, διὰ νὰ ἡμπορῇ ὁ ἀνθρώπινος ὄργανισμὸς ν' ἀντέχῃ εἰς τὴν πάλιν ἐναντίον τῶν μικροβίων καὶ τῶν παρασίτων, πρέπει νὰ εἶναι ἀκμαῖος καὶ νὰ μὴ ἐξαντλήται μὲ διαφόρους καταχρήσεις.

ΤΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ὅσοι γνωρίζουν τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ νοσογόνοι ὄργανισμοί, δὲν διατρέχουν τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθοῦν ἀπὸ τὰ παρασιτικά ἢ τὰ λοιμώδη νοσήματα. Διότι αὐτοὶ εἶναι εἰς θέσιν κάθε φορὰν 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.

Λ.χ. εἰδικὸν προφυλακτικὸν μέτρον ἐναντίον τῆς εὐλογίας εἶναι ὁ δαμαλισμὸς (μπόλιασμα), ὁ ὁποῖος ἐνεργεῖται κατὰ τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν. Ὁ δαμαλισμὸς προφυλάττει τὸν ἄνθρωπον διὰ 5 - 6 ἔτη. Δι' αὐτὸ καὶ πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται κάθε τόσον (ἀναδαμαλισμὸς).

Ἐναντίον τῆς φυματιάσεως εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι

νά διατηρῶμεν πρῶτα πρῶτα τὸν ὄργανισμόν μας ἀκμαῖον. Ἐπειτα ν' ἀποφεύγωμεν τὰ σταγονίδια τῶν πτυέλων τοῦ φυματικοῦ καὶ τὸν κονιορτὸν τοῦ δωματίου του. Καὶ ἀκόμη, ν' ἀποφεύγωμεν τὸ γάλα τῶν φυματικῶν ζώων. Ἐπειδὴ ἡ φυματίσις μεταδίδεται κυρίως μὲ τὴν διασπορὰν τῶν πτυέλων, κανεῖς, ἔστω καὶ υγιής, δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ πτύη ὅπου τύχη. Χρέος ἔχει νὰ πτύη εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον, ἢ ἐν ἀνάγκῃ εἰς τὸ μανδύλιόν του. Μόνον μ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἶναι δυνατὸν νὰ περιορισθῇ ἡ φοβερὰ ἀσθένεια.

Ἐναντίον τῆς ἐλονοσίας εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι ν' ἀποξηραίνωμεν τὰ στάσιμα ὕδατα, ὅπου γεννοῦν καὶ ὅπου ἀναπτύσσονται οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες. Ἡ, ἂν αὐτὸ εἶναι δύσκολον, νὰ χύνωμεν κάθε τόσον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὑδάτων ἀκάθαρτον πετρέλαιον. Αἱ προνύμφαι δὲν θὰ ἠμποροῦν τότε ν' ἀναπνέουν καὶ θὰ ἀποθάνουν ἀπὸ ἀσφυξίαν. Ἐπίσης ν' ἀποφεύγωμεν τὰ κεντήματα τῶν κωνώπων, μὲ τὸ νὰ τοποθετῶμεν συρμάτινα δικτυωτὰ εἰς τὰ παράθυρα, ἢ κωνωπέα (κουνουπιέρες) εἰς τὴν κλίνην μας. Νὰ λαμβάνωμεν τέλος κινήνην, σύμφωνα μὲ τὰς ὁδηγίας ἱατροῦ.

Ἡ ἐλονοσία μαστίζει τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Σήμερον ὑπολογίζου, ὅτι εἰς τὴν χώραν μας ἡ νόσος προσβάλλει κατ' ἔτος 2 περίπου ἑκατομμύρια ἄτομα· δηλαδὴ τὸ ἓν τέταρτον τοῦ πληθυσμοῦ μας. Ἀπὸ αὐτὰ 7000 ἀποθνήσκου. Ὁ ἐλώδης πυρετὸς διακρίνεται εἰς τριταῖον, ὅταν ἐμφανίζεται ἡμέραν παρ' ἡμέραν, εἰς τεταρταῖον, ὅταν ἐμφανίζεται μετὰ διάλειμμα 2 ἡμερῶν, καὶ εἰς κακοήθη. Ἡ τελευταία μορφή εἶναι ἡ πλέον συχνὴ εἰς τὴν Ἑλλάδα. Ὅταν ἡ νόσος χρονίσῃ, τὸ αἱματοζωάριον καταστρέφει βαθμηδὸν τὰ ἐρυθρὰ αἵμοσφαίρια τοῦ ἀρρώστου, διογκώνει τὸν σπλῆνα καὶ τὸ ἥπαρ του καὶ φέρει εἰς αὐτὸν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει λοιπὸν νὰ καταπολεμῶμεν τὴν ἐλονοσίαν μὲ κάθε τρόπον.

Τὰ γενικὰ προφυλακτικὰ μέτρα ἠμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὰ ἑξῆς: 1) Νὰ μὴ συγχάζωμεν εἰς μέρη, ὅπου ὑλοπτεούμεθα, ὅτι ὑπάρχουν παθογόνα μικρόβια. 2) Νὰ μὴ ἐρχόμεθα εἰς συνάφειαν μὲ ἄτομα, τὰ ὁποῖα ἐπικοινωνοῦν μὲ ἀρρώστους. 3) Νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καθαριότητα τῶν τροφίμων μας καὶ τοῦ ὕδατος. 4) Ν' ἀπομονώωμεν τοὺς ἀρρώστους. 5) Νὰ εἰδοποιῶμεν τὰς ἀρχάς, ὅταν σημειωθῇ λοιμῶδες νόσημα· καὶ 6) Νὰ κάμνωμεν τὴν κατάλληλον ἀπολύμαν-

σιν, δηλαδή να καταστρέφωμεν τούς παθογόνους μικροοργανισμούς, όπου υποπευόμεθα, ότι υπάρχουν.

Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἄρρωστου πρέπει νὰ διαρκέσῃ 5 - 6 ἑβδομάδας διὰ τὴν ὄστρακιάν, τὴν διφθερίτιδα, τὸν κοιλιακὸν τύφον καὶ τὴν εὐλογίαν καὶ 2 - 3 ἑβδομάδας διὰ τὴν ἰλαρὰν καὶ τὴν χολέραν.

ΑΝΟΣΙΑ - ΕΜΒΟΛΙΑ - ΟΡΟΙ

Ἐχει παρατηρηθῆ ὅτι, ὅταν εἰς μίαν πόλιν ἐνοικήσῃ 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 φυσικὴν ἀνοσίαν. Ὁ ὄργανισμὸς τῶν δηλαδὴ εἶναι ἐφωδιασμένος μὲ ἰσχυρὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις. Καὶ τὰ λευκά των αἰμοσφαίρια συλλαμβάνουν καὶ φονεύουν ἀμέσως τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εἰσέρχονται εἰς αὐτόν.

Τὰ μικρόβια ὅμως δὲν ὑποκύπτουν πάντοτε ἀμέσως. Παλαίον κάποτε μὲ πείσμα. Ἡ πάλη τότε ἐκδηλώνεται ὡς νόσησις. Καὶ ἂν τὰ μικρόβια ὑπερισχύσουν, ὑποκύπτει ὁ ὄργανισμὸς· ἂν ὅμως ὑπερισχύσῃ ὁ ὄργανισμὸς, τὰ μικρόβια διαλύονται καὶ τὰ δηλητήριά των, αἱ τοξίναι των, ἐξουδετερώνονται. Ὁ ἄρρωστος μετ' ὀλίγον εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀνάρρωσιν, μὲ τὸ αἷμα του γεμάτον ἀπὸ ἀντισώματα· δηλαδὴ μὲ πολυτίμους ἀμυντικὰς οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἐγεννήθησαν κατὰ τὴν περιόδον τῆς πάλης. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δι' ὄρισμένον χρονικὸν διάστημα τὸν ἀπαλλάσσουν νὰ πάθῃ πάλιν ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἀσθένειαν, δηλαδὴ τοῦ δίδουν τὴν ἐπίκτητον ἀνοσίαν.

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νὰ προφυλάτῃ τοὺς ἀνθρώπους ἀπὸ τὴν προσβολὴν μερικῶν νοσημάτων, λ.χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κτλ., ἐσκέφθη νὰ προκαλῆ εἰς αὐτοὺς ἢ ἰδίᾳ πρόσκαιρον ἀνοσίαν, μάλιστα εἰς καιροὺς ἐπιδημιῶν. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν παρεσκεύασε τὰ ἐμβόλια. Τὰ ἐμβόλια γίνονται ἀπὸ νοσογόνα στοιχεῖα, ἐξησθενημένα ἢ νεκρωμένα μὲ διάφορα μέσα. Εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰσάγονται ἀπὸ τὸ δέρμα ἢ ἀπὸ τὸ στόμα καὶ γίνονται αἰτία νὰ γεννηθοῦν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰδικὰ ἀντισώματα. Γνωστότατον ἐμβόλιον εἶναι ἡ δαμαλῖς.

Ἐπειτα ὅμως ἡ ἐπιστήμη, ἀντὶ νὰ προκαλῆ εἰς τὸν ὄργανισμὸν τὴν γένεσιν ἀντισωμάτων, ἐσκέφθη νὰ εἰσάγῃ εἰς αὐτὸν ἔτοιμα ἀντι-

σώματα. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ τὰ παρέλαβεν ἀπὸ τὸν ὄρον τοῦ αἵματος ἀνθρώπων (ἢ ζῴων), οἱ ὅποιοι εἶχον ἀναρρώσει ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν· ἐπομένως εἶχον ἀποκτήσει ἀνοσίαν δι' αὐτήν. Αἱ εἰδικαί αὐταὶ ἀμυντικαὶ ὀυσίαι ὠνομάσθησαν ὄροί. Οἱ ὄροὶ χρησιμοποιοῦνται εἴτε διὰ προφύλαξιν, εἴτε διὰ θεραπείαν.

Σήμερον οἱ ὄροὶ παρασκευάζονται ὡς ἑξῆς: Εἰς τὸν ὄργανισμὸν μεγάλων ζῴων, ἵππων ἢ βοῶν, εἰσάγονται αἱ κατάλληλοι διὰ κάθε νόσον τοξῖνοι, ἀλλ' εἰς δόσεις πολὺ μικρὰς κατ' ἀρχάς, αἱ ὅποιοι βαθμηδὸν αὐξάνονται. Ὅταν μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ ζῴον ἀποκτήσῃ μεγάλου βαθμοῦ ἀνοσίαν, λαμβάνεται ἀπ' αὐτὸ ἓν μέρος τοῦ αἵματός του. Ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζεται ὁ ὄρος καὶ φυλάσσεται καθαρῶτατος μέσα εἰς κατάλληλα φιαλίδια.

Ἡ ὄροθεραπεία ἐφαρμόζεται μ' ἐπιτυχίαν ἐναντίον τῆς διφθερίτιδος, τοῦ τετάνου, τῆς πανώλους, τῆς ὀστρακιάς κτλ., ἀκόμη καὶ ἐναντίον δηγμάτων ὄφρων.

Η ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

Εἶπε κάποιος: «Ὁ ἱατρὸς εἶχεν ἀπελπισθῆ διὰ τὸν ἀσθενῆ, ἀλλὰ τὰ παιδιὰ τοῦ ἀρρώστου τὸν περιέβαλαν μὲ τόσας φροντίδας, ὥστε ἐνίκησαν τὴν ἀσθένειαν».

Ἡ φράσις αὐτὴ ἐκφράζει μίαν ἀλήθειαν. Μάλιστα. Ἀδιάκοποι φροντίδες ἤμποροῦν πολλὰς φορὰς νὰ συντελέσουν εἰς τὴν σωτηρίαν τῶν ἀγαπημένων μας. Καὶ ἂν ἀκόμη ὁ ἀρρώστος δὲν ἤμπορῆ νὰ θεραπευθῆ, αἱ φροντίδες αὐταὶ θ' ἀνακουφίσουν τοῦλάχιστον τοὺς πόνοῦς του.

Ὁ ἀερισμὸς τοῦ θαλάμου τοῦ ἀρρώστου πρέπει νὰ εἶναι τὸ σπουδαιότερον μέλημα ἐκείνου, ὁ ὅποιος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν. Ὁ θάλαμος αὐτὸς πρέπει νὰ εἶναι ἀπὸ τοὺς εὐρυτέρους τῆς οἰκίας, ἀπηλλαγμένος ἀπὸ κάθε περιττὸν ἐπιπλόν, τὸ ὅποιον ἐκτοπίζει μέρος τοῦ ἀέρος. Ἐὰν ὑπάρχῃ θερμάστρα, θὰ μένῃ ἀνοικτὴ 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 ὅποια ἤμποροῦν νὰ προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

Τὰ παραπετάσματα, τὰ ὅποια ἐμποδίζουν τὴν ἐλευθέραν κυκλοφορίαν τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ ἡλίου τὴν εἴσοδον, θ' ἀφαιρῶνται. Ἄλλως

τε εἰς αὐτὰ εὐκόλα ἐπικάθηνται καὶ τὰ λέπια τῶν ἔξανθημάτων.
 Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν τοῦ ἄρρωστου, θὰ φροντίζη ἡμέραν καὶ νύκτα, ἢ θερμοκρασία τοῦ θαλάμου νὰ τηρῆται εἰς τοὺς 18° - 20°.

Δύο φορὰς τὴν ἡμέραν θὰ βοηθῆται ὁ ἄρρωστος νὰ πλύνῃ τὰς χεῖρας καὶ τὸ πρόσωπόν του μὲ χλιαρὸν ὕδωρ. Αὐτὸ κανένα ἄρρωστον δὲν βλάπτει. Ἀπεναντίας, τὸν ἀνακουφίζει. Θὰ περιποιηθῆται ἀκόμη τὸ στόμα του μὲ ὀδοντόπασταν ἢ μὲ τεμάχιον ὑφάσματος βρεγμένον εἰς διάλυμα δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας). Ἐπίσης θὰ καθαρίζη τὴν κοιλότητα τῆς ρινός του.

Αἱ σινδόνας τῆς κλίνης τοῦ ἄρρωστου θ' ἀλλάσσονται συχνά, ὡς καὶ τὰ ἐσώρουκά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδόνας 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 ἤμπορεῖ ἐν ἀνάγκῃ νὰ 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 κάωμεν νὰ ἐξυπνήσῃ. Ἀπλῶς θὰ χαμηλώσωμεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν φωνὴν μας.

Αἱ παραγγελίαι τοῦ ἱατροῦ θὰ ἐκτελῶνται πιστότατα. Διὰ πᾶν ἐνδεχόμενον, θὰ γράφωνται καὶ εἰς εἰδικὸν σημειωματάριον. Τὰ φάρμακα θὰ δίδωνται ἀνελλιπῶς εἰς τὰς ὀρισμένας ὥρας. Θὰ σημειώνεται ἀκριβῶς καὶ ἡ κινήσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἄρρωστου.

Πρέπει πάντοτε νὰ οὐμιῶμεν μὲ καλωσύνην εἰς τὸν ἄρρωστον καὶ νὰ τὸν πείθωμεν, ὅτι ὁ ἱατρὸς εἶναι ἓνας μεγάλος φίλος, πρὸς τὸν ὁποῖον ὅλοι ὀφείλομεν ὑπακοήν.

Ὅταν βελτιωθῇ ἡ κατάστασις τῆς υγείας τοῦ ἄρρωστου, τὸν μετακινουῦμεν, ἂν θέλῃ, εἰς ἀναπαυτικότεραν θέσιν, χωρὶς νὰ τὸν κουράζωμεν.

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

Κάποτε συμβαίνει ν' ἀδιαθετῆσῃ κάποιος εἰς τὴν οἰκογένειάν μας καὶ νὰ ἔχη ἀνάγκην περιθάλψεως. Ἡ συμβαίνει νὰ χρειασθῇ νὰ δώσωμεν εἰς κάποιον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀτύχημα, τὰς πρώτας βοηθείας, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἱατρὸς. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς εἶναι ἀπαραίτητον

νά ὑπάρχη εἰς τὴν οἰκίαν μας ἔν πρόχειρον φαρμακεῖον, τὸ ὁποῖον μάλιστα νά μετακομίζεται εὐκόλα. Διότι θὰ εἶναι χρήσιμον καὶ ὅταν μεταβαίνωμεν τὸ θέρος εἰς τὴν ἐξοχὴν.

Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον θὰ περιέχῃ φάρμακα καθημερινῆς μόνον χρήσεως, τῶν ὁποίων αἱ ἐνδείξεις καὶ ὁ τρόπος χρησιμοποίησεως εἶναι τελείως καθωρισμένα.

Ἔλα τὰ φάρμακα καὶ τὰ λοιπὰ χρειώδη πρέπει νά εἶναι κλειδωμένα εἰς μικρὸν κιβώτιον ἢ ἐρμάριον, τοῦ ὁποίου τὸ κλειδίον θὰ κρατῆ πάντοτε κάποιος ὑπεύθυνος.

Εἰς τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον θὰ ὑπάρχουν :

Α) Φιάλη ὀξυγονοῦχου ὕδατος — Φιάλη διαλύματος (4%) βορικοῦ ὀξέος — Φιάλη οἰνοπνεύματος — Φιαλίδιον βάμματος ἰωδίου — Φιαλίδιον ὑγρᾶς ἀμμωνίας — Φιάλη διαλύματος (2%) πικρικοῦ ὀξέος — Φιάλη ἀπεστερωμένου ὕδατος — Σωληνάριον βαζελίνης — Φύλλα σιναπισμοῦ — Λιναρόσπορος — Τάλκ.

Ἔλα τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐξωτερικὴν.

Β) Λαύδανον εἰς φιαλίδιον σταγονομετρικόν — Φιαλίδιον αἰθέρος — Δισκία κινίνης καὶ ἀσπιρίνης — Κυτίον δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας) — Ἄνθη φιλύρας (τίλιου) καὶ χαμαιμήλου.

Τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐσωτερικὴν.

Γ) Ἐν ἱατρικὸν θερμομέτρον — Φύλγρος βάμβαξ — Γάζα ἀσηπτική — Ἐπίδεσμοι διαφόρου πλάτους.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

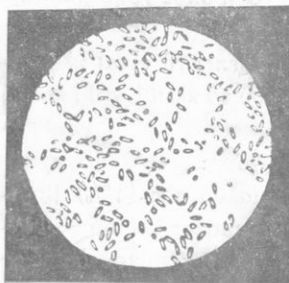
Μὲ τὴν ἀπολύμανσιν, ὅπως εἴπομεν, καταστρέφομεν τοὺς παθογόνους μικροοργανισμούς. Ἄλλὰ δὲν βλάπτομεν καὶ τὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων. Τὰ μέσα τῆς ἀπολύμανσεως εἶναι ἢ φυσικὰ ἢ χημικὰ.

Εἰς τὰ φυσικὰ μέσα ὑπάγεται ὁ βρασμός. Μὲ τὸν βρασμὸν ἠμποροῦμεν, μέσα εἰς ἡμίσειαν ὥραν, ν' ἀπονεκρώσωμεν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν ἐσωροῦχων, τῶν μανδηλίων, τῶν πινακίων, τῶν χειρουργικῶν ἐργαλείων ἢ ἄλλων εἰδῶν μεταλλίνων. Ἡ ἀπολύμανσις αὕτη γίνεται ἀκόμη καλυτέρα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστείρωσις, ἂν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

Μὲ βρασμὸν ἡμισείας ὥρας γίνεται ἀβλαβὲς καὶ τὸ πόσιμον ὕδωρ,

τὸ ὁποῖον θὰ ἐθεωρεῖτο ὑποπτον εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας τύφου, δυσεντερίας ἢ χολέρας.

Ἄλλ' ἀσφαλέςτατον φυσικὸν μέσον ἀπολυμάνσεως ἀντικειμένων εἶναι ὁ ὕδρατμός. Μὲ αὐτὸν ἀπολυμαίνονται ἐνδύματα, ἐσώρροχα,



Εἰκ. 80. Μικρόβια κοιλιακοῦ τύφου.

στρώματα, ἐκτὸς τῶν δερματίνων εἰδῶν, τὰ ὁποῖα καταστρέφονται μὲ αὐτὸ τὸ μέσον. Ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται εἰς συσκευάς, αἱ ὁποῖαι λέγονται ἀπολυμαντικοὶ κλίβανοι.

Ὅταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἢ θερμοκρασία του ἀνέρχεται ἄνω τῶν 100° καὶ ἠμπορεῖ τότε ν' ἀποστειρώσῃ ὅλα τὰ ἀντικείμενα τὰ σχετικὰ μὲ μίαν ἐγχείρησιν (γάλας κτλ.).

Καὶ μὲ τὸ πῦρ καταστρέφονται τὰ μικρόβια. Τὸ μέσον αὐτὸ βέβαια εἶναι τὸ ἀσφαλέςτερον ἀπὸ ὅλα. Ἄλλὰ κατ' ἀνάγκην μὲ τὸ πῦρ θὰ καταστραφῶν καὶ μερικὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρόβια. Ἐπομένως ἐφαρμόζεται, ὅταν τὰ ἀντικείμενα αὐτὰ εἶναι μικρᾶς ἄξιας, λ.χ. παλαιὰ ἐνδύματα, ἀχύρινα στρώματα κτλ. Εἰς φλόγας οἰνοπνεύματος ἀπολυμαίνονται (ἀποστειρώνονται) προχειρῶς καὶ τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα.

Εἰς τὰ χημικὰ μέσα ὑπάγονται τὰ διαλύματα τοῦ φαινικοῦ ὀξεός (3 - 5%), δι' ἀπολύμανσιν πτυελοδοχείων, δαπέδων, ἀποχωρητηρίων καὶ μεταλλίνων ἀντικειμένων, καὶ τοῦ διχλωριούχου ὕδραργύρου (σουμπλιμέ, 1‰), 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 ἐπιχρῶν τοὺς τοίχους καὶ τὰς αὐλὰς τῶν οἰκιῶν καὶ ραντίζουν τοὺς ὄχτους κτλ. Ὅταν πρόκειται νὰ μετοικήσῃ κανεὶς εἰς ἄλλην κατοικίαν, πρέπει νὰ

φροντίξη νὰ τὴν ἀσπρίξη προηγουμένως μὲ ἄσβεστον. Εἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου ὑπάρχει ἡ ἀξιομίμητος 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 κατάλευκα τὰ περισσότερα χωρία τῶν νήσων μας.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ἐγνωρίσαμεν τὸ θαῦμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀνθρώπινος ὀργανισμός. Ἐμελετήσαμεν τὴν ἀνατομικὴν του καὶ τὰς λειτουργίας του καὶ ἐθαυμάσαμεν τὸ ἔργον τῆς θείας Δημιουργίας. Τὸ μεγαλεῖον τῆς φύσεως θὰ τὸ ἐνοήσωμεν, ἐὰν θέσωμεν καὶ μόνον τὸ ἐρώτημα : Ποῖος θὰ ἠμποροῦσε νὰ πλάσῃ εἰς τὸ χημικὸν ἐργαστήριόν του ἐν μόνον κύτταρον ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἔχει τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ;

Δι' ἡμᾶς δὲν μένει παρὰ ἐν καθῆκον, νὰ διατηρῶμεν τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ἡ καλὴ λειτουργία τῶν διαφόρων συστημάτων τοῦ σώματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλήρη υγείαν. Ἡ υγεία γεμίζει τὴν ζωὴν ἀπὸ χαρὰν καὶ αἰσιοδοξίαν. Κάμνει ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος τὴν ἔχει, πρόσωπον χρήσιμον διὰ τὴν κοινωνίαν, τὸ ἔθνος καὶ τὴν ἀνθρωπότητα. Κανόνες θεμελιώδεις, διὰ νὰ διατηρήσωμεν ἀκεραίαν τὴν υγείαν μας, εἶναι ἡ ἀναπνοὴ καθαροῦ ἀέρος, ἡ μετρία καὶ ποικίλη τροφή, ἡ εὐήλιος κατοικία, ἡ κίνησις εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἡ ἐργασία, ἡ κατάλληλος ἄσκησις. Ἐπάνω ὅμως ἀπὸ ὅλα αὐτὰ εἶναι τὸ μέτρον. Ἡ ἀποφυγὴ κάθε καταχρήσεως.

Πρέπει νὰ ζῶμεν σύμφωνα μὲ τὴν φύσιν. Ἄλλὰ καὶ σύμφωνα μὲ τὰς ἀνάγκας τῆς ἡλικίας μας. Δὲν ἠμποροῦν οἱ μικροὶ νὰ ζοῦν ὅπως οἱ μεγάλοι, οὔτε οἱ μεγάλοι ὅπως οἱ μικροί.

Ὅταν φροντίζωμεν διὰ τὴν υγείαν μας, ἀσκοῦμεν μίαν ἀρετὴν. Παρέχομεν ἐν δεῖγμα σεβασμοῦ πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τὸν Θεόν. Διότι τὸ σῶμα μας εἶναι ἡ κατοικία τῆς ψυχῆς μας.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

	<i>Σελίς</i>
ΑΙΜΑΤΕΜΕΣΙΑ	101
ΑΙΜΟΠΤΥΣΙΑ	100
ΑΠΟΠΛΗΞΙΑ	102
ΑΣΦΥΞΙΑ	77
ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	62
ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ	27
ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ	145
ΕΜΕΤΟΙ ΑΚΑΤΑΣΧΕΤΟΙ	62
ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	27
ΕΠΙΣΤΑΞΙΣ (ΡΙΝΟΡΡΑΓΙΑ)	99
ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ	79
ΘΕΡΜΟΠΛΗΞΙΑ	144
ΚΑΤΑΓΜΑ	28
ΚΟΔΙΚΟΠΟΝΟΙ	62
ΚΡΥΟΠΑΓΗΜΑΤΑ	143
ΛΙΠΟΘΥΜΙΑ	101
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΤΛ.	146
ΠΑΓΟΠΛΗΞΙΑ	143
ΤΡΑΥΜΑ	100

ΤΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Σελίς 5
Τὸ κύτταρον	6
Ίστοί, ὄργανα, ὄργανικά αὐστήματα	9
Τὰ μέρη τοῦ σώματος	10

ΚΕΦ. 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

ΚΕΦ. 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

ΚΕΦ. Γ΄ - ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ τροφαὶ καὶ ἡ πέψις	39
Αἱ ὄργανικαὶ θρεπτικαὶ οὐσίαι	40
Αἱ βιταμῖναι	41
Αἱ ἀνόργανοι θρεπτικαὶ οὐσίαι	42
Αἱ κυριώτεραι τροφαὶ	43
Ἡ στοματικὴ κοιλότης	45
Οἱ ὀδόντες	47
Ὑγιεινὴ τοῦ στόματος	49
Ὁ φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος	51
Ὁ στόμαχος	53
Τὸ λεπτόν έντερον	54
Ἡ ἀπομύζησις	56
Τὸ παχὺ έντερον	58
Ἡ ἄσιτία	59

Υγιεινή τῆς πέψεως	60
Κολικόπονοι, έμετοι, δηλητηριάσεις	62

ΚΕΦ. Δ' - ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα	64
Ἡ ἀναπνευστική ὁδός	64
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς	66
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	67
Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	69
Ἡ παραγωγή τῆς φωνῆς	71
Υγιεινή τῆς ἀναπνοῆς	72
Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν	73
Ἡ ἀσφυξία	75
Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοή	77

ΚΕΦ. Ε' - ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ λειτουργίαι τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	80
Τὸ αἷμα	81
Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας	84
Αἱ δύο κυκλοφορίαι	88
Ὁ μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας	89
Ἄδένες καὶ ἐκκρίσεις	91
Ἀπεκκρίσεις	93
Τὸ λεμφικὸν σύστημα	95
Ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης, ζωικὴ θερμότης	96
Υγιεινή τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	98
Αἱμορραγίαι	99
Λιποθυμία	101
Ἀποπληξία	102
Μετάγγιςις τοῦ αἵματος	102

ΚΕΦ. ΣΤ' - ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ μέρη τοῦ νευρικοῦ συστήματος	103
Ὁ ἐγκέφαλος	103
Ὁ νωτιαῖος μυελός	106
Τὰ νεῦρα	107
Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα	108
Ὁ πνευματικὸς κάματος	109
Ὁ ὕπνος	110
Οἰνόπνευμα, καπνός, καφές	111

ΚΕΦ. Ζ' - ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθητήρια ὄργανα	114
1. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως	114
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὁράσεως	118
Ἀνωμαλία τῆς ὁράσεως	120
Υγιεινή τῶν ὀφθαλμῶν	121
2. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁσφρήσεως	123

	Σελίς
*Υγιεινή τής ὁσφρήσεως	124
3. Τὸ αἰσθητήριον τής γεύσεως	125
*Υγιεινή τής γεύσεως	126
4. Τὸ αἰσθητήριον τής ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	127
*Ο μηχανισμὸς τής ἀκοῆς	130
*Η αἰσθησις τοῦ χώρου	131
*Υγιεινή τῶν ὠτῶν	131
5. Τὸ αἰσθητήριον τής ἀφῆς	132
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	134
Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος	135
*Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	137
*Η χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί	138
*Υγιεινή τοῦ δέρματος, λουτρά	139
*Αερόλουτρα, ἡλιόλουτρα, θαλασσόλουτρα	140
Τὰ ἐνδύματα	142
Παγοπληξία, κρυοπαγήματα	143
Θερμοπληξία, ἐγκαύματα	144
Νύγματα ἐντόμων κτλ.	145

ΚΕΦ. Η' - ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Πίναξ μήκους καὶ βάρους ἑλληνοπαίδων	150
Φυσικὴ θωρακικὴ περίμετρος ἑλληνοπαίδων	151

ΚΕΦ. Θ' - ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα καὶ μικρόβια	152
Τὰ νοσήματα καὶ ἡ μετάδοσίς τῶν	153
Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα	156
*Ἀνοσία, ἐμβόλια, ὄροι	158
*Η περιποίησις τοῦ ἀρρώστου	159
Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον	160
Μέθοδοι ἀπολυμάνσεως	161

ΕΠΙΛΟΓΟΣ	164
--------------------	-----

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	165
--------------------------------------	-----



024000020106

*Ανάδοχος ἐκτυπώσεως καὶ βιβλιοδετήσεως : «*Ελληνικὴ Ἐκδοτικὴ Ἑταιρεία» Α.Ε.
 *Εργοστάσιον Γραφικῶν Τεχνῶν — *Αθήναι, Παπαδιαμαντοπούλου 44

Υγιεινή της οδοντολογίας	124
Η τομική οδοντολογία και γενετική	125
Εξελικτική οδοντολογία	126
Εξελικτική οδοντολογία της άνω και της κάτω	127
Οι οδοντολογίες της ζωής	128
Εξελικτική του ζώου	129
Υγιεινή του σώμα	131
Α. Το ανθρώπινο σώμα	132
Το ανθρώπινο όργανο του σώματος	133
Τα διαφόρα σπασίματα του δέρματος	135
Μία λειτουργία του δέρματος	137
Η υγιεινή του δέρματος και οι ασθένειες	138
Υγιεινή του δέρματος ζώου	139
Ασθένειες, ολιτοκίτταρα, β. Ανοσοποιητικό	140
Τα έντομα	142
Παρασιτικά σπασίματα	143
Παρασιτικά ζώα	144
Χόμματα ζώων και	145

ΚΕΦ. Η' - ΑΥΧΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Πίναξ μέτρων και μέτρων ελληνοταϊκών	150
Ευρωπαϊκή δικαστική οργάνωση: Ελληνοταϊκή	151

ΚΕΦ. Θ' - ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα και μικροβία	152
Τα μικροβία και η ασθένεια	153
Τεχνολογία μικροβίων	154
Ανοσοποιητικό ζώου	155
Η ασθένεια του ζώου	156
Τα μικροβία του ζώου	157
Χόμματα ζώων και	158

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	161
----------	-----

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	162
----------	-----

420

