

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Ε' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΕΞΑΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
1948

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΥΓΙΕΙΝΗ

Σπύρος Ι. Παπασπύρου
Ζωγράφος
Καθηγητής Εφαρμογών ΤΕΙ/ΗΠ.

17789

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

Αρ. Εισ. 17789

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Ε΄ ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΕΞΑΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

1948

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ

2000

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

Ὁ ἄνθρωπος εὐρίσκειται εἰς τὴν ἀνωτάτην βαθμίδα τῆς ζωολογικῆς κλίμακος. Καὶ διαφέρει ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα, ἀκόμη καὶ ἀπὸ τὰ ἀνώτερα θηλαστικά, διότι ἔχει λογικόν, ἔναρθρον λόγον καὶ βαδίζει ὄρθιος. Ἀλλὰ 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 πολὺπλοκος. Ὅταν θὰ γνωρίσωμεν τὴν λεπτὴν κατασκευὴν τῆς καὶ τὴν λειτουργίαν τῆς, θὰ μείνωμεν ἀληθινὰ ἔκπληκτοι 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 κάμνουσιν τὰ μέρη αὐτά, ὀνομάζεται Σωματολογία. Τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς τοῦ σώματος ἢ Σωματολογία τὰς δανείζεται ἀπὸ τὴν Ἀνατομικὴν, ἐνῶ τὰς γνώσεις τῶν λειτουργιῶν του τὰς δανείζεται ἀπὸ τὴν Φυσιολογίαν.

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

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 Ὑγιεινὴν, θὰ εἴμεθα καὶ εἰς θέσιν, εἰς περίπτωσιν σωματικοῦ δυστυχήματος, νὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν πλησίον μας τὰς πρώτας βοηθείας, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός.

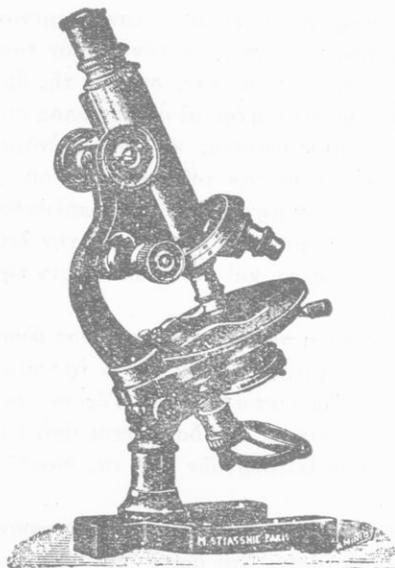
ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟΝ

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 μικρότερα στοιχεῖα, συνδεδεμένα μεταξύ των διαφοροτρόπως. Τὰ μικρότερα αὐτὰ στοιχεῖα ὀνομάζονται κύτταρα.

Τὰ κύτταρα δὲν ἔχουν ὅλα τὴν ἴδιαν μορφήν. Μερικὰ ἔχουν τὴν ἀρχικὴν σφαιροειδῆ μορφήν. Τὰ πλείεστα ὅμως εἰς τὸν τέλειον ἄνθρωπον μετεβλήθησαν καὶ τοιουτοτρόπως ἄλλα εἶναι πλακοειδῆ, ἄλλα κυβοειδῆ, ἄλλα κυλινδρική ἢ ἀτρακτοειδῆ ἢ ἀστεροειδῆ.

Κάθε κύτταρον τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συστατικά, ἀπὸ τὸ πρῶτον πλάσμα καὶ ἀπὸ τὸν πυρῆνα. Τὸ πρῶτόπλασμα εἶναι παχύρρευστος οὐσία, μέσα εἰς τὴν ὁποίαν διακρίνονται ἔκτος ἄλλων καὶ διάφορα μικρότατα κοκκία. Τὸ πρῶτόπλασμα, διὰ νὰ προστατεύεται, περιβάλλεται ἀπὸ μίαν λεπτὴν



Εἰκ. 1. Μικροσκόπιον.

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

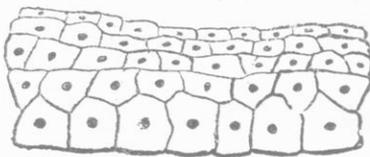
στιβάδα κάπως πυκνότερου πρωτοπλάσματος, η οποία φέρει το όνομα κυτταρικός ύμν. Ο πυρήν, σφαιρικός ή φοειδής, ευρίσκεται εις το μέσον περίπου του πρωτοπλάσματος και αποτελείται από ουσίαν πυκνότεραν από αυτό. Πλησίον του υπάρχει και το κεντροσωμάτιον. Υπάρχουν κύτταρα με ένα μόνον πυρήνα (μονοπύρην) και κύτταρα με περισσότερους πυρήνας (πολυπύρην).

Τα κύτταρα έχουν ωρισμένα θεμελιώδεις ιδιότητος. Η εκδήλωσις των ιδιοτήτων τούτων αποτελεί την ζωήν των κυττάρων, η οποία είναι και ζωή ολόκληρου του σώματος. Δι' αυτό κάθε διαταραχή του σώματός μας πρέπει να νοηθῆ ὡς διαταραχή των κυττάρων μας. Καὶ ὁ θάνατος ἀκόμη εἶναι καταστροφή 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 κινούνται διαφοροτρόπως.

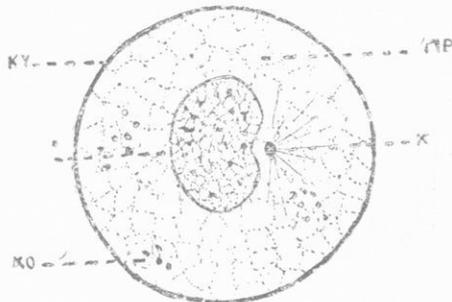
2) Ἡ ἐρεθιστότης ἢ διεγερσιμότης. Τὰ κύτταρα ἀντιδρῶν εἰς τὰ ἐρεθίσματα τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ



Εἰκ. 3. Κύτταρα πλακώδη.

δυνατὸν 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 τὸ καθέν, τὰ κάμνουν νὰ ἐξέρχονται ἀπὸ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νὰ φέρωνται πρὸς τὸ μέρος τοῦ ἐρεθίσματος.

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

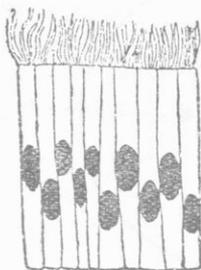


Εἰκ. 2. Κύτταρον.

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

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

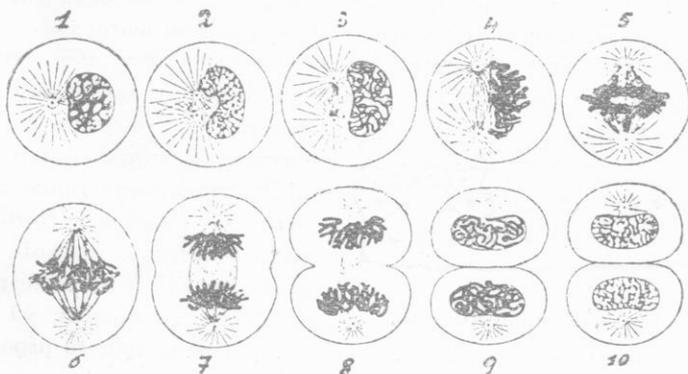
4) Ἡ γένεσις καὶ ὁ πολλαπλασιασμός. Τὰ κύτταρα πολλαπλασιάζονται μὲ τὸ νὰ διαιρηθῆναι τὸ καθὲν εἰς δύο ἡμίση. Ἡ διαίρεσις αὐτή, ἡ ὁποία γίνεται καὶ εἰς τὸ πρωτόπλασμα καὶ εἰς τὸν πυρῆνα, εἶναι ἢ ἄμεσος ἢ ἔμμεσος. Κατὰ τὴν ἄμεσον διαίρεσιν γίνεται ἀπλῆ καὶ σύγχρονος διχοτόμησις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Κατὰ τὴν ἔμμεσον διαίρεσιν προηγοῦνται μετακινήσεις τινὲς τῶν μορίων 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, ἐννοοῦμεν, ὅτι κάθε κύτταρον προέρχεται ἀπὸ ἄλλο κύτταρον. Καὶ ὁλόκληρον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει ἀπὸ ἓν κύτταρον, τὸ ῥάριον.



Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά χροσσωτά.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων ὑπάρχει μία οὐσία, ἡ ὁποία ἄλλοτε εἶναι ρευστή καὶ ἄλλοτε στερεά, συμπαγής. Λέγεται μεσοκυττάριος οὐσία.

Ὁ ἄνθρωπος 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.

εἰς 30 τρισεκατομμύρια. Εἶναι δηλαδή τόσον πολλά, ὥστε, ἂν κάθε δευτερόλεπτον ἔπιπτεν ἀπὸ τὸ σῶμα μας ἓν κύτταρον, διὰ νὰ πέσῃ 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 χρησίμους 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 ἀπλῶς ὀνομάζεται καὶ 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. Ἀνάλογα μετὰ τὴν σύστασιν τῆς οὐσίας αὐτῆς, ὁ ἐρειστικὸς ἱστός διακρίνεται εἰς συνδετικόν, εἰς χονδρικὸν καὶ εἰς ὀστέτην 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, γίνεται δὲ καὶ ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τὸν ἔξω κόσμον. Εἰς τὸν νευρικὸν ἱστόν τὰ κύτταρα ἐκφύουν διαφόρους ἀποφυάδας, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὠρισμένα ἔχουν λάβει μορφήν ἐπιμήκη καὶ ἀποτελοῦν τὰς νευρικὰς Ἴνας.

Ἀπὸ τοὺς ἱστοὺς, 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 ζωϊκοὶ ἱστοί.

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

ἀπὸ αὐτοὺς εἶναι ὁ ἐπικρατέστερος καὶ ἀπὸ αὐτὸν ἐξαορτᾶται ἡ κυρία λειτουργία τοῦ ὄργανου.

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

Μὲ τὰ ὀργανικὰ συστήματα ὀστικόν, μυϊκόν καὶ νευρικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς σχέσεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἐρχόμεθα εἰς σχέσιν καὶ συνάφειαν μὲ τὸν ἐξωτερικόν κόσμον, ἐνῶ μὲ τὸ πεπτικόν, τὸ ἀγγειακόν καὶ τὸ ἀναπνευστικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς θρόψεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἀυξάνεται μέχρις ὀρισμένου ὄρου τοῦ σῶμα μας καὶ γενικῶς συντηρεῖται ἡ ζωὴ μας.

Ἐλα μαζί τὰ ὀργανικὰ συστήματα, συνδεδεμένα μεταξύ των καὶ συνεργαζόμενα, ἀποτελοῦν τὸ ὀργανισμόν.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως καὶ τὸ σῶμα ὄλων τῶν ἄλλων θηλαστικῶν, ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν κεφαλήν, τὸν κορμὸν καὶ τὰ ἄκρα. Τὰ μέρη αὐτὰ διακρίνονται καθαρὰ τὸ ἐν 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 συνδέει μὲ τὸν κορμὸν ὁ ἀὐχὴν ἢ τράχηλος. Ἐπειδὴ ὁ ἀὐχὴν εἶναι εὐκίνητος, διευκολύνει τὴν κεφαλὴν νὰ κινῆται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ἐχει σημασίαν ἡ εὐκίνησις αὐτῆ τοῦ ἀυχένου, ἐπομένως καὶ τῆς κεφαλῆς, ἡ ὁποία φέρει τόσα σπουδαῖα ὄργανα, διὰ τὸ 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 δὲ κάτω λέγονται καὶ σκέλη ἢ πόδες.

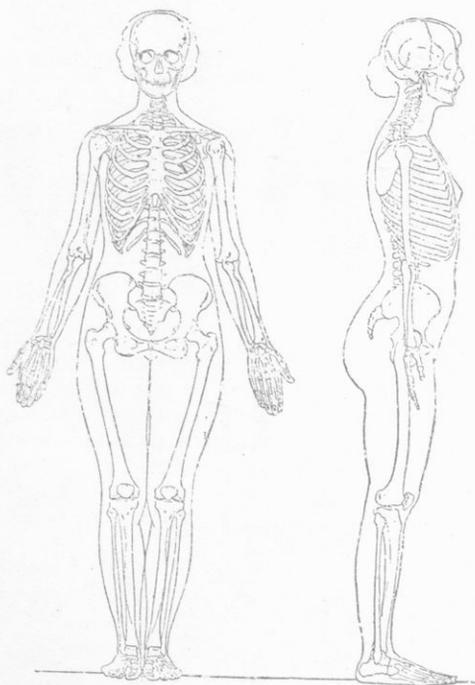
Εἰς τὰ ἄνω ἄκρα διακρίνομεν τὸν ὤμον, τὸν βραχίονα, τὸν πῆχυν ἢ τὸ ἀντιβράχιον καὶ τὴν ἄκραν χεῖρα. Εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὴν πύελον ἢ λεκάνην, τὸν μηρόν, τὴν κνήμην καὶ τὸν ἄκρον πόδα.

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

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 ὀστᾶ. Ὅλα ὁμοῦ τὰ ὀστᾶ τοῦ σώματος, τὰ ὅποια ὑπερβαίνουν τὰ 200, συναρμολογημένα μεταξύ των, ἀπαρτίζουν τὸν σκελετόν.

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

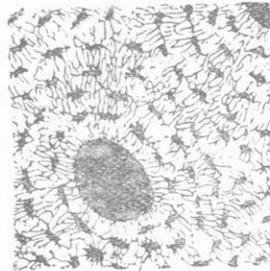
Εἰζ. 6. Ὁ ἀνθρώπινος σκελετός κατὰ μέτωπον καὶ ἀπὸ τὸ πλάγιον.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν ἐξωτερικῶς ἓν ὄστυν, θὰ ἴδωμεν, ὅτι

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

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

Ἦμποροῦμεν εἰς ἓν ὄστυν προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὀστέινον ἀπὸ τὰ ἄλατα ὡς ἑξῆς: Ἀφήνομεν ἓν τεμάχιον τοῦ ὄστος μέσα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Μετ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα τὸ ὄστυν, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμα του, θὰ γίνῃ πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο θὰ συμβῆ, διότι τὸ ὄξυ θὰ τοῦ ἔξη διαλύσει τὰ ἄλατα καὶ θὰ τοῦ



Εἰκ. 7. Τομὴ τοῦ ὀστίου ἰστού. Ἡ μαύρη κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὁποῖον περιβάλλουν μικραὶ ὀστικαὶ κοιλότητες.

ἔξη ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὀστέινον. Λαμβάνομεν ἀκολουθῶς ἓν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὄστος καὶ τὸ καίομεν ἔντελῶς ἐπάνω εἰς πυρᾶν. Τὸ ὄστυν θὰ διατηρήσῃ πάλιν τὸ σχῆμα του. Ἄλλ' ἂν θελήσωμεν νὰ τὸ συλλάβωμεν μὲ μίαν λαβίδα, τὸ ὄστυν θὰ μεταβληθῇ εἰς κόνιν (τέφρα), ἡ ὁποία θ' ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄλατα ἀσβεστίου. Πράγματι, ἡ τέφρα αὐτὴ ἂν βραχῆ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, μὲ ὑδροχλωρικὸν ὄξυ, θ' ἀναδώσῃ μὲ ζωηρὸν ἀναβρασμὸν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἡ ὀστέινον θὰ ἔξη καῖ.

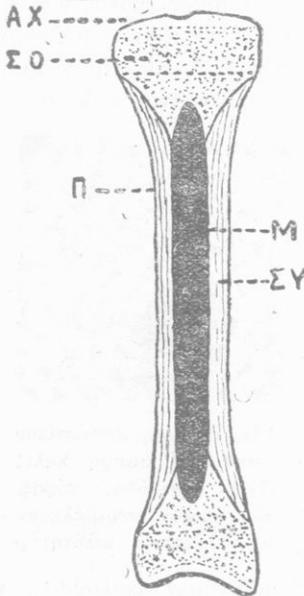
Ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὰ ὄστα διακρίνονται εἰς *μακροῦς*, *πλατέα* καὶ *βραχέα*.

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

ἀποτελοῦνται ἀπὸ σπογγώδη ὀστέινη οὐσία. Οἱ πόροι τῆς οὐσίας αὐτῆς εἶναι γεμάτοι ἀπὸ μαλακὸν ἐρυθρωπὸν ἴστόν, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται **μυελὸς τῶν ὀστέων**.

Τὰ μακρὰ ὀστὰ ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρὰν (συμπαγῆ) ὀστέινη οὐσίαν, εἰς τὸ κέντρον τῆς ὁποίας ὑπάρχει μία κοιλότης γεμάτη ἐπίσης ἀπὸ μυελόν. Ἡ κατασκευὴ αὐτῆ τῶν μακρῶν ὀστέων τὰ κάμνει νὰ εἶναι πολὺ στερεώτερα, παρὰ ἐὰν δὲν ἦσαν κοῖλα. Ἔχομεν τοιουτοτρόπως εἰς τὰ μακρὰ ὀστὰ 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 αἰμοσφαίρια. Κατὰ τὴν γεροντικὴν ἡλικίαν γίνεται λιπώδης καὶ δι' αὐτὸ λαμβάνει κίτρινον χρῶμα.



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

Ἡ ΣΥΝΔΕΣΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Διὰ ν' ἀπαρτίσουν τὸν σκελετὸν τὰ ὀστὰ, πρέπει νὰ συνδεθοῦν μεταξύ των. Αὐτὴ ἡ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀστέων λέγεται **ἀρθρωσις**. Δύο εἶδη ἀρθρώσεως ὑπάρχουν. Τὸ πρῶτον εἶδος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐπιτρέπει καμμίαν κίνησιν μεταξύ τῶν



Εἰκ. 9. Διάρθρωσις με τὸν ἀρθρικὸν θύλακον.

ὀστέων, λέγεται **συνάρθρωσις**. Συνάρθρωσιν ἔχομεν λ. χ. εἰς τὰ ὀστὰ τῆς κεφαλῆς. Τὸ δεύτερον εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὰς ἐλευθέρως κινήσεις τῶν ὀστέων, λέγεται **διάρθρωσις**. Λ. χ. εἰς τὸν ἄγκωνα, 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 λεῖον στρώμα χονδροεικοῦ ἰστοῦ.

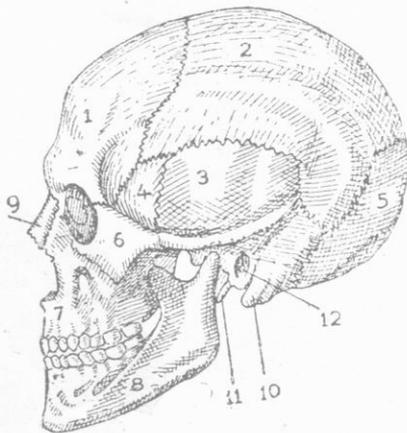
Τὴν ὄλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἀρθρικὸς θύλακος, δηλαδὴ ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ τὰ συγκρατῆ εἰς τὴν θέσιν των τὰ δύο ἄκρα τῶν ὀστέων. Τὸν σάκκον αὐτὸν ἐνισχύουν καὶ μικραὶ ἐλαστικαὶ ταινίαι, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται σύνδεσμοι. Ὁ θύλακος καλύπτεται ἐσωτερικῶς ἀπὸ μίαν λεπτοτάτην στιλπνὴν μεμβρᾶναν (ὀρογόνον ὑμένια), 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 ὀλισθηροῦς τοὺς τροχοῖς μιᾶς μηχανῆς.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

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

Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου, λεπτά, πλατέα καὶ ὀδοντωτὰ εἰς τὰ ἄκρα, σχηματίζουν φοειδῆ θήκην, ἡ ὁποία λέγεται ἐγκεφαλικὴ κάψα, διότι μέσα εἰς αὐτὴν κατασκηνώνει ὁ ἐγκέφαλος. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου εἶναι 8. Ἀπὸ αὐτὰ 3, τὸ μετωπιαῖον καὶ τὰ δύο βρεγματικά, ἀποτελοῦν τὸν θόλον τοῦ κρανίου· τὰ ὑπόλοιπα 5, τὸ ἰνιακόν, τὰ δύο κροταφικά, τὸ σφηνοειδὲς καὶ τὸ ἠθμοειδές, ἀποτελοῦν τὴν βᾶσιν τοῦ κρανίου.

Τὸ μετωπιαῖον ὄστον ἀποτελεῖ τὸ ἔμπροσθιον τοίχωμα τῆς



Εἰκ. 10. Τὰ ὀστέα τῆς κεφαλῆς.
1=μετωπιαῖον, 2=βρεγματικόν, 3=κροταφικόν, 4=σφηνοειδές, 5=ἰνιακόν, 6=ζυγωματικόν, 7=ἄνω γνάθος, 8=κάτω γνάθος, 9=ρινικόν, 10=μαστοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 11=βελονοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 12=ἀκουστικὸς πόρος.



Εικ. 11. Ὁ σκελετὸς τῆς κεφαλῆς
κατὰ μέτωπον.

εἰς τὸ μέσον τῆς βάσεως τοῦ κρανίου, ἐνσφηνωμένον μεταξὺ τῶν ἄλλων ὀστέων. Τέλος τὸ ἠθμοειδὲς ἐνσφηνώνεται μεταξὺ τοῦ μετωπιαίου, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τῆς ἄνω γνάθου.

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



Εικ. 12. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου χωρισμένα.

Στέλιου Σπεράντσα

Τὰ δύο δ α κ ρ υ ῖ κ ἄ εἶναι μικρὰ ὀστᾶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοίχωμα τῶν ὀφθαλμικῶν κόγχων. Οἱ ὀ φ θ α λ μ ι κ ο ἰ κ ὄ γ χ ο ι εἶναι δύο κοιλότητες τοῦ προσώπου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ, τῶν ὁποίων τὰ τοιχώματα σχηματίζονται ἀπὸ τὰ ὀστᾶ μετωπιαῖον, σφηνοειδές, ἠθμοειδές, ζυγωματικά, δακρυϊκὰ καὶ ἄνω γνάθον. Μέσα εἰς τοὺς κόγχους κατασκηνώνουν οἱ ὀφθαλμοί.

Ἡ κ ἄ τ ω γ ν ἄ θ ο ς (ἦ σ ι α γ ῶ ν) εἶναι τὸ μόνον κινήτὸν ὄστουν τῆς κεφαλῆς. Εἰς αὐτὴν διακρίνομεν ἓν πεταλοειδές σῶμα καὶ δύο κλάδους, οἱ ὁποῖοι φέρονται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συνδέονται μὲ τὰ κροταφικὰ ὀστᾶ. Τὸ σῶμα μὲ τοὺς κλάδους σχηματίζουν τὰς δύο γ ν ἄ θ ι κ ἄ ς γ ω ν ἰ ἄ ς. Καὶ ἡ γνάθος αὐτὴ φέρει φατνία εἰς τὸ ἄνω χεῖλος τοῦ σώματος, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται ὀδόντες.

Ὅλιγον ὑπὸ τὴν κάτω γνάθον, εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ τραχήλου, ὑπάρχει καὶ ἓν ἄλλο μικρὸν ὄστουν ἀνεξάρτητον. Τοῦτο ὁμοιάζει μὲ τὸ γράμμα ὕψιλον καὶ δι' αὐτὸ ὀνομάζεται ὕ ο ε ι δ ἔ ς.

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 προσηρητημένα τὰ ἄκρα. Ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν σ π ο ν δ υ λ ι κ ἦ ν σ τ ῆ λ η ν καὶ ἀπὸ τὸν θ ῶ ρ α κ α.

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

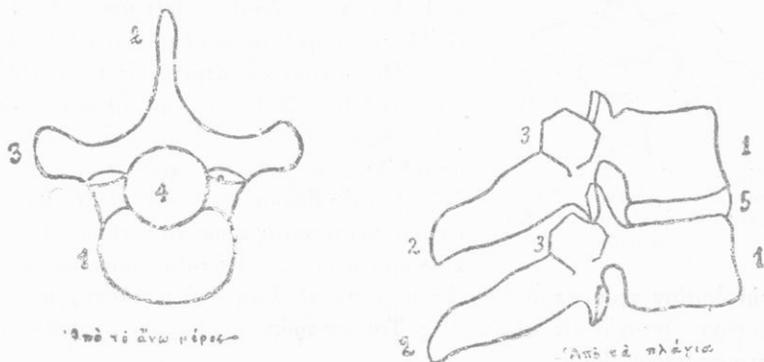
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 βραχέα ὀστᾶ, τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὥστε νὰ σχηματίζουν μίαν στήλην. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ λέγονται σ π ὄ ν δ υ λ ο ι.

Οἱ πρῶτοι πρὸς τὴν κεφαλὴν σπόνδυλοι, 7 τὸν ἀριθμὸν, λέγονται ἀ θ χ ε ν ι κ ο ἰ ἢ τ ρ α χ η λ ι κ ο ἰ. Οἱ ἀμέσως ἐπόμενοι 12 λέγονται θ ω ρ α κ ι κ ο ἰ. Ἀκολουθοῦν οἱ 5 ὀ σ φ υ ῖ κ ο ἰ, οἱ 5 ἰ ε ρ ο ἰ καὶ τέλος οἱ 4 κ ο κ κ ν γ ι κ ο ἰ. Οἱ τραχηλικοί, οἱ θωρακικοί καὶ οἱ ὀσφυϊκοί λέγονται γ ν ἦ σ ι ο ι σ π ὄ ν δ υ λ ο ι, διότι εἶναι ἀνεξάρτητοι ὁ εἰς ἀπὸ τὸν ἄλλον καὶ

συνδέονται μεταξύ των μὲ ἀρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται εἰς ἓν ὄστωϊν, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἰε ρ ὀ ν ὀ σ τ ο ὕ ν, τὸ ὁποῖον τελειώνει εἰς τὸν κ ὀ κ κ υ γ α.

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

Εἰς κάθε σπόνδυλον, καὶ μάλιστα γνήσιον, διακρίνομεν ἐν σῶμα, ὅμοιον πρὸς κύλινδρον, καὶ ἐν τόξον. Μεταξὺ σώματος καὶ τόξου παρατηροῦμεν, ὅτι παραμένει ἓν κυκλικὸν διάκενον, τὸ σ π ο ν δ υ λ ι κ ὸ ν τ ρ ῆ μ α. Μὲ τὴν συνένωσιν ὄλων τῶν σπονδύλων τὰ τρήματα σχημα-



Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

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

τίζουν συνεχῆ σωλήνα, τὸν σ π ο ν δ υ λ ι κ ὸ ν ἦ ν ω τ ι α ῖ ο ν σ ω λ ῆ ν α, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον κατασκηνώνει ἀσφαλῆς ὀφθαλμικός 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 μεγαλύτερα εἰς τοὺς περισσότερους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀ κ α ν θ ὄ δ η ς. Τὰς ἀκανθώδεις ἀποφύσεις εἰς τὸν τράχηλον εἶναι εὐκόλον νὰ τὰς ψηλαφήσωμεν, ἂν κύψωμεν τὴν κεφαλήν.

Ὁ πρῶτος ἀχενικός σπόνδυλος δὲν ἔχει σῶμα. Ἀποτελεῖ σχεδὸν ἓνα δακτύλιον. Ἐχει δύο ἀρθρικές κοιλότητας, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχωνται τοὺς κονδύλους τοῦ ἰνιακοῦ ὄστωϊ, μὲ τοὺς ὁποίους

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



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

Μεταξὺ τῶν σωματίων τῶν σπονδύλων παρεμβάλλονται λεπτοὶ ἐλαστικοὶ δίσκοι ἀπὸ χόνδρον, οἱ μεσοσπονδύλιοι σύνδεσμοι, οἱ ὁποῖοι δίδουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην τὴν ἀναγκαίαν εὐκινησίαν. Συγχρόνως μετριάζουν καὶ κάθε δόνησιν, ἡ ὁποία ἤθελε μεταβιβασθῆ εἰς τὴν κεφαλὴν κατὰ τὸ ἄλμα ἢ τὸν δρόμον.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνά εἶναι εὐθεῖα. Ἀλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς τοὺς αὐχενικοὺς καὶ εἰς τοὺς ὀσφυϊκοὺς σπονδύλους κυρτώνεται πρὸς τὰ ἔμπροσ, ἐνῶ εἰς τοὺς θωρακικοὺς καὶ εἰς τὸ ἱερὸν ὄστυον κυρτώνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Μὲ τὰ κυρτώματα αὐτά, τὰ ὁποῖα προῆλθον ἀπὸ

τὴν ὀρθίαν στάσιν τοῦ ἀνθρώπου, ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποκτᾷ μεγαλύτεραν ἄντοχὴν εἰς τὰς πιέσεις. Τοιουτοτρόπως ἠμπορεῖ νὰ βασιτάξῃ περισσότερον βᾶρος.

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

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

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

τὰ ἄνω τὸ στέρον ἀρθρώνεται μὲ τὰς κλειδας· πρὸς τὰ πλάγια ἀρθρώνεται μὲ τὰς πλευράς.

Αἱ πλευραὶ εἶναι καὶ αὐταὶ πλατεῖα καὶ ἐπιμήκη ὅστ᾽, 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 ὅποιοι ἐνώνονται μὲ τὸ στέρον. Τὰ ζεύγη αὐτὰ λέγονται, γνήσια ἢ πλευραί. Ἀπὸ τὰ ὑπόλοιπα 5 ζεύγη τὰ πρῶτα 3 ἐνώνονται, ὅχι μὲ τὸ στέρον, ἀλλὰ μὲ τὸν χόνδρον τῆς ἐβδόμης πλευρᾶς. Τέλος τὰ δύο τελευταῖα ζεύγη μένου ἀσύνδετα. Τὰ 5 τελευταῖα ζεύγη λέγονται νόθοι πλευραί.

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

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.

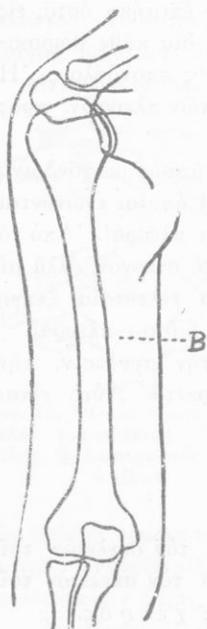
Ὁ σκελετὸς τοῦ ὤμου, ὁ ὁποῖος λέγεται καὶ ὀμικὴ ζώνη, συνδέει τὸν σκελετὸν τοῦ ἄνω ἄκρου μὲ τὸν σκελετὸν τοῦ κορμοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὀστά, τὴν ὀμοπλάτην καὶ τὴν κλειδα.

Ἡ ὀμοπλάτη εἶναι λεπτὸν καὶ πλατὺ ὄστον, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω καὶ ἔξω μέρος τῆς ὀπισθίας ἐπιφανείας τοῦ θώρακος. Ἐχει σχῆμα ἰσοσκελοῦς τριγώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ βᾶσις στρέφεται πρὸς τὰ ἄνω, ἡ δὲ γωνία φθάνει ἔως εἰς τὴν 8ην πλευράν. Εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφανείαν τῆς ὑπάρχει ἐγκαρσία προεξοχὴ (ἄκανθα), ἡ ὁποία πρὸς τὰ ἔξω τελειώνει εἰς τὸ ἀκρόμιον. Κάτω ἀπὸ τὸ ἀκρόμιον, εἰς τὴν γωνίαν, ὑπάρχει μίᾳ ἀρθρικῇ κοιλότητι, ἡ ὀμολήνη.



Εἰκ. 16. Ἡ ὀμοπλάτη.
A=ἀκρόμιον.

Ἡ κλείς εἶναι ἐπίμηκες ὄστουν, ὅμοιον μὲ τὸ γράμμα S. Τὸ ἔν ἄκρον της ἀρθρῶνεται μὲ τὸ ἀκρώμιον καὶ τὸ ἄλλο μὲ τὸ στέρον. Ἡ κλείς χρησιμεύει, διὰ νὰ κρατῆ τὸν βραχίονα εἰς ὠρισμένην ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν κορμόν. Αὐτὸ συντείνει νὰ κινήται ἐλεύθερα ὁ βραχίον καὶ νὰ μὴ προσκορῶνται ἐπάνω εἰς τὸν κορμόν, μήτε νὰ τὸν πιέζη.



Εἰκ. 17. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ ὄμου. B=βραχιόνιον ὄστουν.

Τὸ βραχιόνιον ὄστουν εἶναι ὄστουν μακρὸν καὶ κοῖλον ἐσωτερικῶς. Τὸ ἄνω ἄκρον του εἶναι ὑποστροφύγγυλον καὶ λέγεται κ ε φ α λ ή. Ἡ κεφαλή τοῦ βραχιονίου ἐφάπτεται καὶ ἀρθρῶνεται μὲ τὴν ὀμογλήνην.

Ἡ σύνθεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὀμοπλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤ μ ο υ.

Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βραχιονίου, τὸ ὅποιον συνδέεται μὲ τὰ ὄστᾶ τοῦ πήχεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τ ρ ο χ ι λ ι ἄ ν καὶ τὸν κ ὄ ν δ υ λ ο ν.

Ἡ σύνθεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὀμοπλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤ μ ο υ.

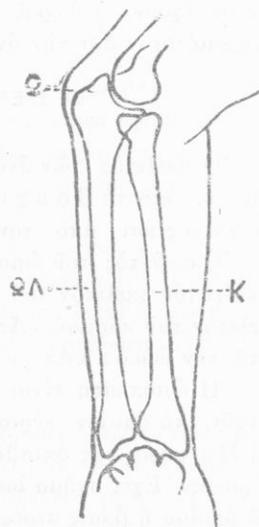
Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βραχιονίου, τὸ ὅποιον συνδέεται μὲ τὰ ὄστᾶ τοῦ πήχεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τ ρ ο χ ι λ ι ἄ ν καὶ τὸν κ ὄ ν δ υ λ ο ν.

Ἡ σύνθεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὀμοπλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤ μ ο υ.

Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βραχιονίου, τὸ ὅποιον συνδέεται μὲ τὰ ὄστᾶ τοῦ πήχεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τ ρ ο χ ι λ ι ἄ ν καὶ τὸν κ ὄ ν δ υ λ ο ν.

Ἡ σύνθεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὀμοπλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤ μ ο υ.

Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βραχιονίου, τὸ ὅποιον συνδέεται μὲ τὰ ὄστᾶ τοῦ πήχεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τ ρ ο χ ι λ ι ἄ ν καὶ τὸν κ ὄ ν δ υ λ ο ν.



Εἰκ. 18. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ ἀγκῶνος καὶ τὰ ὄστᾶ τοῦ πήχεως. ΩΛ=ὀλένη. Ω=ὀλέκρانون Κ=κερκίς.

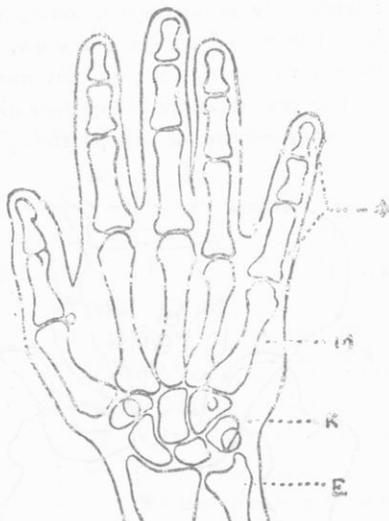
Ἐπὶ τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος στρέφεται γύρω ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη ἄξονα τοῦ πήχεως, μαζί του στρέφεται καὶ ἡ ἄκρα χεῖρ. Καὶ ὑπάρχουν τότε στιγμαί, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ δύο ὀστᾶ, ὠλένη καὶ κερκίς, διασταυρώνονται. Αὐτὸ γίνεται αἰσθητόν, ἂν κατὰ τὴν στροφὴν κρατῶμεν τὸν πήχυν διὰ τῆς ἄλλης χειρός.

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

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

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

Μετὰ τὴν ἰδιότητα αὐτὴν τοῦ μεγάλου δακτύλου ἡ χεῖρ γίνεται ἀξιοθαύμαστον συλληπτικὸν ὄργανον. Ἄν 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-



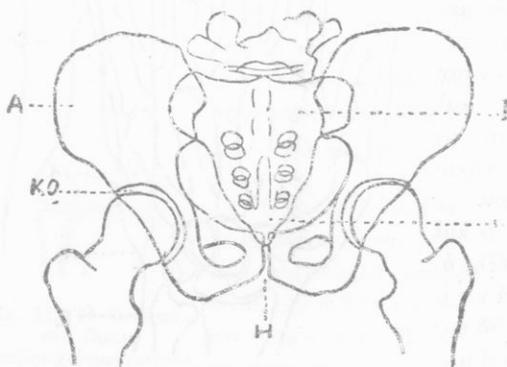
Εἰκ. 19. Σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός. K = ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, M = ὀστᾶ μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες, E = ὠλένη.

θρώπου με την εὐκινησίαν 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 εὐκινησίαν, 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 π υ ε λ ι κ ῆ ν ζ ὶ ν η ν, τὸ μ η ρ ι α ῖ ο ν ὀ σ τ ο ῦ ν, τὸν σκελετὸν τῆς κ ν ἤ μ η ς καὶ τὸν σκελετὸν τοῦ ἄ κ ρ ο υ π ο ὀ ὄ ς.

Εἰς τὴν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα καὶ δυνατὰ ὀστᾶ, τὰ ἀ ν ὠ ν υ μ α, ἐνώνονται στερεὰ μὲ τὸ ἱερὸν ὀστοῦν τῆς σπονδυλικῆς στήλης,



Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.

A=ἀνώνυμον ὀστοῦν, I=ἱερὸν ὀστοῦν, K=κόκκυξ, H=ἠβικὴ σύμφυσις, KO=κοτύλη.

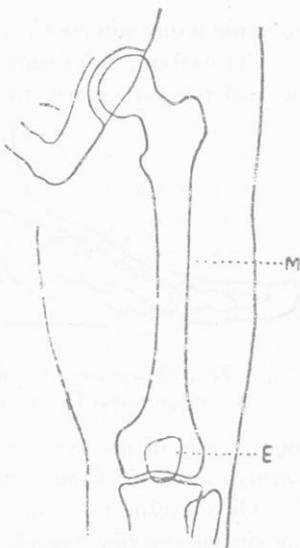
καὶ διὰ νὰ ὑποβαστάξῃ τὰ σπλάγγνα τῆς κοιλίας. Εἰς τὴν γυναῖκα ἢ πύελος εἶναι πλατυτέρα. Εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν κάθε ἀνω-νύμου ὀστοῦ ὑπάρχει ἡ κ ο τ ῦ λ η, ἡ ὁποία εἶναι σφαιροειδὲς κώλωμα, χρήσιμον διὰ τὴν ἄρθρωσιν μὲ τὸ μηριαῖον ὀστοῦν.

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

δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνώνονται καὶ μεταξὺ των καὶ σχηματίζουν κατὰ τὴν ἔνωσιν τὴν ἠ β ι κ ῆ ν σύ μ φ υ σ ι ν. Τὰ ἀνώ-νυμα μὲ τὸ ἱερὸν ὀστοῦν ἀποτελοῦν τὴν π ὑ ε λ ο ν ἢ τὴν λ ε κ ἄ ν η ν. Ἡ πύελος χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ νὰ συνδέῃ τὰ κάτω ἄκρα μὲ τὸν κορμὸν, ἀλ-

νει την διάθρωσιν του ἰσχίου. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστού ἀποσχίζεται εἰς δύο κονδύλους, οἱ ὁποῖοι ἔμπροσθεν ἐνώνονται διὰ τῆς τροχιλίας. Κατὰ τὴν ὀρθοστάσιαν, ἡ φορὰ τοῦ μηριαίου ὀστού εἶναι λοξὴ πρὸς τὰ μέσα, περισσότερον μάλιστα εἰς τὴν γυναῖκα, ἕνεκα τοῦ μεγαλύτερου πλάτους τῆς 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 ἔξω σφυρόν. Ἡ περόνη εἶναι πολὺ λεπτότερα τῆς κνήμης καὶ εὐρίσκεται πρὸς τὰ ἔξω. Τὸ ἄνω ἄκρον της, προσκολλημένον

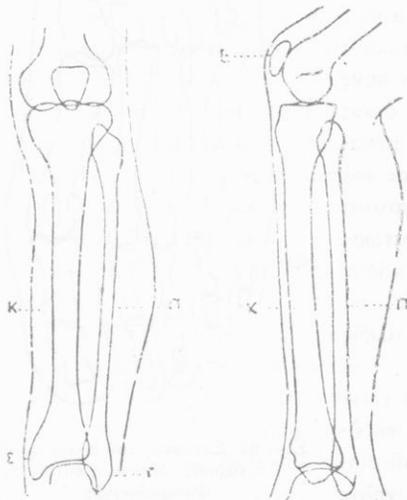


Εἰκ. 21. Τὸ μηριαῖον ὄστυν (M) καὶ ἡ ἐπιγονατὶς (E).

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

Τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ ὀστού τῆς κνήμης μὲ τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστού διαμορφώνουν τὴν διάθρωσιν τοῦ γόνατος.

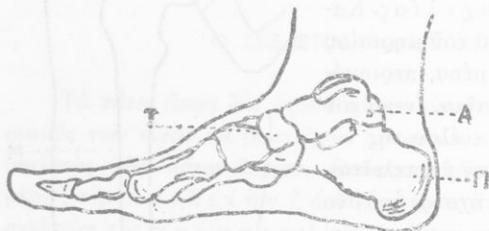
Εἰς τὴν ἔμπροσθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ γόνατος, ἔμπροσθεν τῆς τροχιλίας, ὑπάρχει κινητὸν ὄστυν, ὁμοιον εἰς τὸ σχῆμα καὶ εἰς τὸ μέγεθος μὲ κάστανον. Λέγεται ἐπιγονατὶς καὶ ἔχει προορισμὸν νὰ ἐμποδίσῃ τὴν



Εἰκ. 22. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἐμπρός καὶ ἀπὸ τὸ πλάγιον. K = κνήμη, Π = περόνη, Σ = ἔξω σφυρόν, T = ἔξω σφυρόν, E = ἐπιγονατὶς.

πρὸς τὰ ἔμπροδὸς κάμψιν τῆς κνήμης. Στηρίζεται μὲ στερεοὺς συνδέσμους.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστέων: τὰ ὀστέα τοῦ τ α ρ σ ο ὦ, τὰ ὀστέα τοῦ μ ε τ α τ α ρ σ ί ο υ καὶ τὰς φά-



Εἰκ. 23 Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.

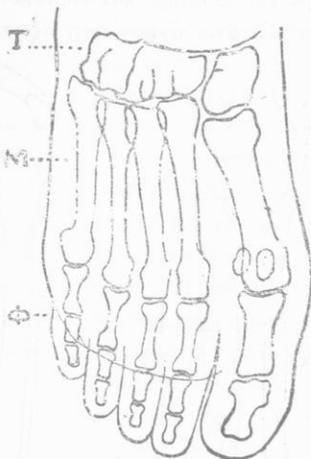
A=ἀστράγαλος, Π=πέτρνα, T=ταρσός.

λαγγας τῶν δακτύλων. Ἀπὸ τὰ 7 ὀστέα τοῦ ταρσοῦ τὰ μεγαλύτερα εἶναι ὁ ἀστράγαλος εἰς τὸ μέσον, ὁ ὁποῖος ἀρθρώνεται μὲ τὰ δύο ὀστέα τῆς κνήμης, καὶ ἡ πτέρνα πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω. Τὰ ὀστέα τοῦ μετα-

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

Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς δὲν ἔχουν τὴν εὐκίνησιάν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδὸς δὲν εἶναι ἀντιτακτὸς εἰς τοὺς ἄλλους δακτύλους. Εἰς τὸν ἄνθρωπον ὁ πούς δὲν εἶναι ὄργανον συλληπτικόν, ὅπως εἰς τὰ τετράχειρα, ἀλλ' ὄργανον μετακινήσεως. Καὶ ὅμως ἀναφέρονται καὶ παραδείγματα ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι, ἀφοῦ ἔχασαν τὰς χεῖρας τῶν, κατόρθωσαν ν' ἀσκήσουν τόσον τοὺς πόδας τῶν, ὥστε νὰ γράφουν μ' αὐτοὺς, νὰ τρώγουν καὶ νὰ κάμνουν 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 μὲ αὐτὴν ὀρθὴν γωνίαν, ὥστε νὰ κεῖται εἰς ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Τοιοῦτοτρόπως παρέχει εἰς τὸ σῶμα εὐρὴ καὶ στερεὸν στήριγμα.



Εἰκ. 24. Σκελετὸς τοῦ κάτω ποδός.

T=ταρσός, M=μετατάρσιον, Φ=φάλαγγες.

Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ ἄκρου ποδός, μὲ τὴν ὁποίαν ὁ πούς ἐγγίζει τὸ ἔδαφος, ὀνομάζεται *πέλμα*. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι *πελματοβάμων*. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ ὅλον τὸ *πέλμα*. Στηρίζεται μόνον μὲ τὴν πτέρναν, τὸ ἔξω χεῖλος τοῦ πέλματος, μὲ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα τῶν μεταταρσίων καὶ μὲ τοὺς δακτύλους. Αὐτὸ γίνεται φανερόν, ἂν μὲ βρεγμένους γυμνοὺς πόδας βαδίσωμεν ἐπάνω εἰς στεγνὸν πάτωμα. Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ πέλματος δὲν ἀκουμβᾷ εἰς τὸ ἔδαφος, διότι σχηματίζει τὴν *καμάραν*, δηλαδὴ ἑλαφρὸν κύρτωμα στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἐλαστικόν. Ἐπιπλέον οἱ δάκτυλοι δὲν ἀκουμβοῦν ὀλόκληροι εἰς τὸ ἔδαφος, διότι καὶ αὐτοὶ σχηματίζουν μίαν μικρὰν *καμάραν*. Μία τοιαύτη κατασκευὴ τοῦ ποδός, ὅχι μόνον προστατεύει ἀπὸ πιέσεις τὰ ἄγγεα καὶ τὰ νεῦρα τοῦ πέλματος κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, ἀλλὰ δίδει καὶ ἐλαστικότητα εἰς τὴν βᾶδισιν.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

Ἄν εἰς τὴν περίστασιν αὕτην, ὅχι μόνον οἱ σύνδεσμοι πάθουν ρῆξιν, ἀλλὰ καὶ αἱ ἄρθρικά ἐπιφάνεια τῶν ὀστέων ἀπομακρυνθοῦν ἀπὸ τὴν θέσιν των διὰ μέσου τοῦ ρήγματος, ἢ βλάβῃ γίνεται βαρύτερα καὶ λέγεται *ἐξάρθρωμα*. Τὸ ἐξάρθρωμα τοῦ ὤμου εἶναι τὸ συχνότερον ὅλον.

Πρότρησις 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 προσπαθήσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν καὶ τὸ μέλος εἰς τὴν θέσιν του· διότι μὲ τὴν προσπάθειαν αὕτην εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ χειροτερεύσωμεν τὴν κατάστασιν. Τὸ ἴδιον ἠμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ ἂν ἐμπιστευθῶμεν τὸν ἄρρωστον εἰς πρακτικὸν ἰατρόν.

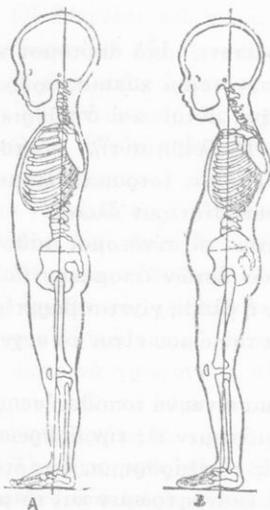
Κάταγμα. Ἄλλοτε πάλιν συμβαίνει ἀπὸ πτώσιν ἢ πῆδημα, ἀπὸ

κτύπημα λίθου ἢ ἀπὸ ἄλλην αἰτίαν, νὰ ραγίσῃ ἢ νὰ σπάσῃ ὀλοτελῶς ἔν ὄστοῦν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὄστᾶ. Ἡ βλάβη αὐτὴ λέγεται **κ ἄ τ α γ μ α**.

Π ρ ὶ τ η β ο ἴ θ ε ι α 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 με λωρίδας ὑφάσματος. Μεταφέρομεν ἔπειτα αὐτὸν με προσοχὴν εἰς τὴν οἰκίαν του ἢ εἰς τὸ νοσοκομεῖον καὶ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Ὁ ἰατρός θὰ ἐπαναφέρει εἰς τὴν θέσιν των τὰ μέρη τοῦ ὄστου, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἀποχωρισθῆ, καὶ θὰ τὰ συγκρατήσῃ με γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατάγματος ὁ ὄργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλατα ἄσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον **π ῶ ρ ο ν**, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ πάλιν τὰ μέρη τοῦ ὄστου.

Κύφωσις - Σκολίωσις. Ὅταν στεκώμεθα ἢ ὅταν βαδίζωμεν,

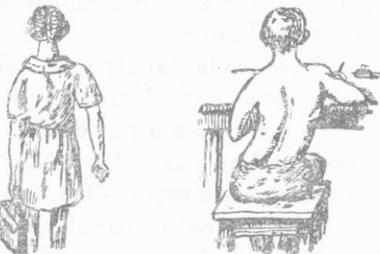
πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸν κορμὸν εὐθύτην. Ἄλλὰ καὶ ὅταν καθήμεθα εἰς τὸ θρανίον ἢ κοντὰ εἰς τὴν τράπεζαν καὶ μελετῶμεν ἢ γράφωμεν ἢ τρώγωμεν, εἶναι ἀνάγκη νὰ τηρῶμεν ὑγιεινὴν στάσιν. Πρέπει δηλαδὴ νὰ ἔχωμεν τὸν κορμὸν εὐθὺν καὶ κάθετον εἰς τοὺς μηρούς, καὶ τοὺς ὤμους εἰς τὸ αὐτὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Ἡ κεφαλὴ μας νὰ κλίνῃ ἐλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινάκιον ὄχι ὀλιγότερον ἀπὸ 25-30 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Ποτὲ οἱ ἀγκῶνες μας δὲν πρέπει νὰ στηρίζονται ἐπάνω εἰς τὸ γραφεῖον ἢ εἰς τὴν τράπεζαν, ἀλλὰ μόνον αἱ χεῖρες μας καὶ μέρος ἀπὸ τὸν πῆχυν.



Εἰκ. 25. Α = ἔν παιδίον με καλὴν στάσιν, Β = ἔν παιδίον με στάσιν, ἣ ὁποία προκαλεῖ κύφωσιν.

Ἐὰν δὲν τηρῶμεν τὴν κανονικὴν αὐτὴν στάσιν καὶ συνηθίσωμεν νὰ κάμπτωμεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρὸς, θὰ πάθωμεν **κ ὕ φ ω σ ι ν** δηλαδὴ θ' αὐξήσωμεν τὴν φυσικὴν κυρτότητα τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης, ἣ ὁποία εἰς τὸ τέλος

θὰ καμφθῆ ὀριστικά πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ θὰ μείνῃ κυρτωμένη εἰς ὄλην μας τὴν ζωὴν. Ἄν πάλιν συνηθίσωμεν νὰ κάμπτομεν τὸν κορμὸν πρὸς τὰ πλάγια, θὰ πάθωμεν σκολίωσιν, θὰ πάθωμεν δηλαδή ὀριστικὴν κάμψιν τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης πρὸς τὰ πλάγια (δεξιᾷ ἢ ἀριστερᾷ), ἡ ὁποία θὰ μᾶς παραμορφώσῃ τὸν θώρακα. Καὶ πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι θώραξ παραμορφωμένος δὲν



Εἰκ. 26. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.



Εἰκ. 27. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.
νη καὶ αὐτὸ σκολιωτικόν.

ἐπιτρέπει νὰ γίνεταί τελεία ἡ ἀναπνοή.

Σκολίωσιν παθαίνουν καὶ ὅσοι συνηθίζουν νὰ σηκώνουν μεγάλη βάρη μετὰ 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 ὤμον. Εἶναι καλύτερον νὰ τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν ῥάχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὤμους.

Καὶ ἡ μητέρα δὲν πρέπει νὰ κρατῆ τὸ μικρὸν της πάντοτε μετὰ τὸν ἴδιον βραχίονα· διότι, ὅπως κλίνει τὸ μικρὸν πρὸς τὸ στήθος τῆς μητέρας, ἡμπορεῖ μ' αὐτὸν τὸν τρόπον νὰ γί-

Παραμόρφωσις ποδῶν. Ὅσοι ἄνθρωποι, ἀπὸ χαλαρότητα τῶν συνδέσμων, δὲν ἔχουν τὴν καμάραν εἰς τὸν ἄκρον πόδα καὶ πατοῦν μετὰ ὅλον τὸ πέλμα, ὅσοι δηλαδή πάσχουν ἀπὸ π λ α τ υ π ο δ ί α ν, ἔχουν δύσκολον βᾶδισμα καὶ πολὺ γρήγορα κουράζονται. Δι' αὐτὸ ἀναγκάζονται καὶ πρέπει νὰ φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, μετὰ καμπύλον ὑποστήριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουφίζει ὁπωσδήποτε καὶ εἰς τὴν βᾶδισιν καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

Ἀρκετὴν ὁμῶς 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 βαδίζουν μὲ γυμνοὺς πό-
δας ἐφ' ὄρου ζώης, εἶναι ἄγνωστος ἢ πλατυποδία.

Τὰ ὑ π ο δ ἦ μ α τ α, διὰ νὰ εἶναι ὑγιεινά, πρέπει νὰ ἔχουν τὸ
φυσικὸν σχῆμα τῶν ποδῶν. Νὰ ἐπιτρέπουν τὴν κίνησιν τῶν δακτύ-
λων καὶ τὴν λειτουργίαν ὄλων τῶν μυῶν τοῦ ποδός.

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

Εἰς τὰ μέρη μας, μὲ τὸ θαυμάσιον κλίμα, ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέ-
χρι τοῦ Νοεμβρίου δὲν πρέπει τὰ παιδιά νὰ φοροῦν μίτη ὑποδήματα,
μίτη περικνημίδας, ἀλλὰ μόνον ἐλαφρὰ σανδάλια.

Ραχίτις. Ὅσα μικρὰ παιδιά δὲν τρέφονται καλὰ καὶ ζοῦν συνή-
θως εἰς ἀνήλια ὑπόγεια, προσβάλλονται κάποτε ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν
τῶν ὀστέων, ἢ ὁποία λέγεται ρ α χ ῖ τ ι ς. Τὰ ὀστᾶ δηλαδὴ τῶν παιδιῶν
αὐτῶν, ἐπειδὴ δὲν λαμβάνουν ἀρκετὴν ποσότητα ἀλάτων ἀσβεστίου,
γίνονται τόσο μαλακά, ὥστε στρεβλώνονται.

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

Γνωρίζομεν, ὅτι εἰς τὰ πολλὰ μικρὰ παιδιά τὰ ὀστᾶ εἶναι ἀκόμη
εὔκαμπτα. Δι' αὐτὸ δὲν πρέπει νὰ τὰ βιάζωμεν νὰ στέκονται ἢ νὰ πε-
ριπατοῦν πρόωρα. Πρέπει νὰ τ' ἀφήνωμεν νὰ βαδίσουν μόνα των.

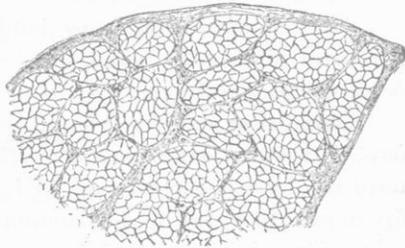
ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίγκλου, 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 μαζὶ μὲ αὐτὸν δίδουν εἰς τὸ σῶμα τὴν ὅλην μορφήν του. Ἄλλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μαλακῶν ὀργάνων. Ὅλοι μαζὶ οἱ μύες ἀποτελοῦν τὸ μὲν κ ὀ ν σ ὕ σ τ η μ α. 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 ἱστὸν. Εἰς τὸν ἱστὸν αὐτὸν, ὅπως γνωρίζομεν, τὰ κύτταρα ἔχουσι λάβει τὴν ἐπιμήκη μορφήν τῆς κλωστῆς ἢ τῆς τριχός. Δι' αὐτὸ καὶ ὀνομάζονται μὲν κ αὶ ἴ ν ε ς. Τὸ πρωτόπλασμα τῶν μυϊκῶν κυττάρων (ἢ μυϊκῶν ἰνῶν) ἀποτελεῖται ἀπὸ παράλληλα ἰνίδια, τὰ ὁποῖα κάμνουσι τὰ κύτταρα νὰ ἐμφανίζονται μὲ ἐπιμήκεις γραμμώσεις. Πολλὰ μυϊκὰ ἴνες, ἠνωμένοι μεταξύ των, ἀποτελοῦν τὴν μὲν κ ἦ ν δ ἔ σ μ η ν. 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.



Εἰκ. 28. Τομὴ μύος.

Διακρίνομεν μῦς γραμμωτοὺς καὶ μῦς λείους.

Οἱ γραμμωτοὶ μύες ὀνομάσθησαν τοιουτοτρόπως, διότι αἱ ἴνες των, ὅταν παρατηρηθοῦν μετὰ τὸ μικροσκόπιον, φαίνονται ὅτι ἔχουν, μαζί μετὰ τὰς ἐπιμήκεις, ἐγκαρσίας γραμμώσεις. Αἱ ἴνες τῶν γραμμωτῶν μυῶν ἔχουν μήκος 5-12 ἑκατοστομέτρων. Τοὺς γραμμωτοὺς μῦς περιβάλλει λεπτὴ μεμβράνη ἀπὸ συνδετικῶν ἰστών, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περιμύϊον. Ὁμοίως συνδετικὸς ἰστὸς περιβάλλει καὶ κάθε μυϊκὴν δέσμη, ὡς καὶ κάθε μυϊκὴν ἴνα.

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

Οἱ γραμμωτοὶ μύες ἔχουν βαθὺ ἐρυθρὸν χρῶμα, διότι τροφοδοτοῦνται ἀπὸ πολλὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Κινοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀστέα, καὶ ἡ συστολὴ των γίνεται μετὰ τὴν θέλησίν μας πάντοτε.

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς γραμμωτούς, οἱ λείοι μύες δὲν κινοῦν ὀστέα. Κινοῦν τὰ σπλάγχνα, τὰ ἀγγεῖα καὶ ἄλλα ὄργανα, εἰς τὰ τοιχώματα τῶν ὁποίων εὐρίσκονται. Αἱ ἴνες τῶν μυῶν αὐτῶν ἔχουν μήκος ὄχι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ 1 χιλιοστόμετρον. Δὲν ἔχουν ἐγκαρσίας γραμμώσεις, δι' αὐτὸ λέγονται λεῖται μυϊκαὶ ἴνες.

Οἱ λεῖτοι μύες ἔχουν ξανθὸν ἐρυθρὸν χρῶμα. 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 εὐκόλον, εἰς μίαν στιγμὴν, νὰ τὰς σταματήσωμεν καὶ μαζί μ' αὐτὰς νὰ σταματήσωμεν καὶ τὴν ζωὴν μας.

Καὶ αἱ κινήσεις τῆς καρδίας γίνονται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Ἄλλά, κατ' ἐξαίρεσιν, ἡ καρδία ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς ἴνας καὶ ἀπὸ λείας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἐάν ἀπὸ μῦν ζῶου κρεμάσωμεν κάποιον βάρος, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος του θ' αὐξηθῆ. Μόλις ὄμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρος, ὁ μῦς θὰ ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὁποῖον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἑ λ α σ τ ι κ ὀ τ η τ α. Ἡ ἐλαστικότης εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητες τῶν μυῶν.

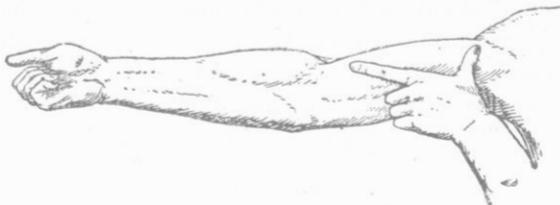
Ἐάν ἐρεθίσωμεν ἓνα μῦν, εἴτε μὲ χημικὰς οὐσίας, εἴτε μὲ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα, ὁ μῦς θὰ γίνῃ βραχύτερος καὶ παχύτερος· θὰ πάθῃ δηλαδή συστολήν. Μετὰ τὴν συστολήν, ὁ μῦς θὰ λάβῃ πάλιν τὸ ἀρχικόν του μῆκος. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς εἶναι κατάλληλος νὰ διεγείρεται. Ἡ διεγερσιμότης εἶναι καὶ αὕτη μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητες τῶν μυῶν.

Εἰς τὸ σῶμα μας πολλοὶ μῦες εὐρίσκονται εἰς διαρκῆ σχεδὸν σύσπασιν, μικρὰν ἢ μετρίαν. Ἡ σύσπασις αὕτη γίνεται, χωρὶς καμμίαν ἰδικήν μας φανεράν προσπάθειαν. Ἡ χαρακτηριστικὴ αὕτη κατάστασις τῶν μυῶν λέγεται μ υ ῖ κ ὀ σ τ ὄ ν ο ς.

Ἔνεκα 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 διαφέρῃ πολὺ ἀπὸ τὴν ὄψιν τοῦ νεκροῦ.

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

Σωματολογία τοῦ Ἀνθρώπου (Ἔκδ. 1948)



Εἰκ. 29. Ὁ μῦς ὅταν συσταλῆ, βραχύνεται.

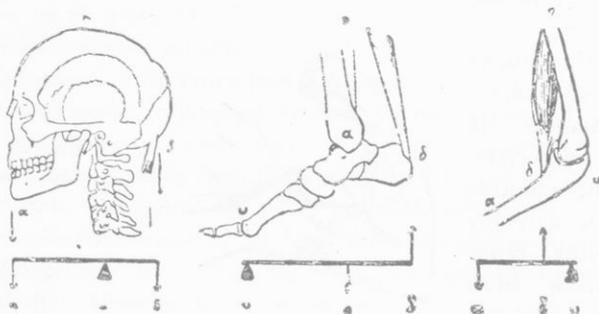
Μετὰ τὸν θάνατον οἱ μύες χάνουν τὴν ἐλαστικότητά των καὶ δι' αὐτὸ τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ μέσα εἰς 3-6 ὥρας γίνεται ἄκαμπτον. Τὴν νεκρικήν αὐτὴν ἀκαμψίαν, ἢ ὁποία διαρκεῖ 1-6 ἡμέρας, διαδέχεται συνήθως ἡ σήψις.

Ἡ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Οἱ μύες μὲ τὰ ὀστᾶ, ἐπὶ τῶν ὁποίων προσφύονται, σχηματίζουν μοχλοῦς. 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 εἶδους. Ὑπομόχλιον εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη, δύναμις οἱ μύες τοῦ ἀνχένος καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τῆς κεφαλῆς. Ὅμοιον μοχλὸν παριστᾷ καὶ ὁ κορμός, ὅταν ἰσορροπῇ ἐπάνω εἰς τὰ δύο μηριαῖα ὀστᾶ.

Ὅταν τὸ σῶμα ἀνυψώνεται εἰς τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν, παρι-



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

στᾷ μοχλὸν δευτέρου εἶδους. Ὑπομόχλιον εἶναι τότε τὰ ἄκρα τῶν ὀστῶν τοῦ μεταταρσίου, τὰ ὁποία 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 νὰ πλησιάσῃ τὸν βραχίονα, παριστᾷ μοχλὸν τρίτου εἶδους. Ὑπομόχλιον ἐνταῦθα εἶναι ἡ κατ' ἀγκῶνα διάρθρωσις, δύναμις ἡ συστολὴ τοῦ ἐμπροσθίου μυὸς τοῦ βραχίονος[†] (δικεφάλου βραχιονίου) καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τοῦ πήχεως, μαζὶ μὲ τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατὸν νὰ κρατῇ ἡ χεὶρ.

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, κμπτηρες, ἐκτείνοντες, σφιγκτηρες, μασητηρες, κ.τ.λ.

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

Ὅταν τὸ ὄστον, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ὁ μῦς, μένη ἀκίνητον, ἡ ἐργασία τοῦ μυός ἤμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐντονωτέρα. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον, ὅταν ἀνυψώσωμεν μεγάλον βάρους, 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 νὰ σπάσῃ μὲ τοὺς ὀδόντας ἐν λεπτοκάρυνον, ἀσχεῖ πίεσιν 80-100 χιλιογράμμων. Διὰ νὰ 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 $\frac{1}{3}$ μικροτέρα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν ἀνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ—ΒΑΔΙΣΙΣ—ΔΡΟΜΟΣ—ΑΛΜΑ

Διὰ νὰ σταθῇ ὁ ἄνθρωπος ἐπὶ τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, πρέπει ἡ κατακόρυφος γραμμὴ, ἡ ὁποία φέρεται ἀπὸ τὸ κέντρον τοῦ βάρους του, νὰ πίπτῃ εἰς τὸ ἔδαφος, τὸ ὁποῖον καλύπτουν τὰ πέλματα τῶν ποδῶν, ἢ καὶ εἰς τὸν μεταξὺ τῶν πέλματων χώρον. Τὸ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ σώματος εὐρίσκειται 4,5 ἑκατοστάμετρα 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, μετακινήται ὀριζοντίως, λέγομεν ὅτι βαδίσει. Κατὰ τὴν βάδισιν, ἐνῶ ὁ εἰς ποὺς

αίωρείται, ὁ ἄλλος ἀκουμπᾶ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἡ σειρά τῶν κινήσεων, ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς αἰωρήσεως τοῦ ἑνὸς σκέλους ἕως εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπομένης αἰωρήσεως τοῦ ἄλλου σκέλους, λέγεται β ἤ μ α. Τὸ μήκος τοῦ βήματος ἐπὶ κανονικοῦ ἀτόμου εἶναι κατὰ μέσον ὄρον 0,70-0,80 μέτρο.

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

Ὁ δ ρ ὀ μ ο ς (τρέξιμον) διαφέρει ἀπὸ τὴν βᾶδισιν, διότι κατὰ τὸν δρόμον τὸ σῶμα, τοῦλάχιστον διὰ μερικὰς στιγμὰς, αἰωρείται εἰς τὸν ἀέρα. Κατὰ τὸν δρόμον ἡ σπονδυλικὴ στήλη κλίνει μᾶλλον πρὸς τὰ ἔμπρός.

Τὸ ἄ λ μ α (πήδημα) εἶναι ἀνατίναξις τοῦ σώματος ἀπὸ τὸ ἔδαφος πρὸς τὰ ἐπάνω, μὲ ταχεῖαν καὶ δυνατὴν συστολὴν τῶν μυῶν τῶν κάτω ἄκρων.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΜΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

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

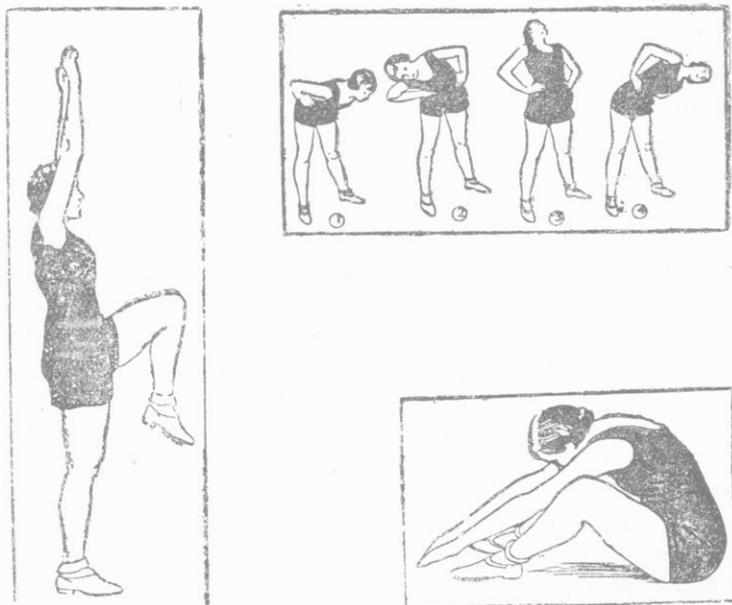
Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἦσαν μία ἀπὸ τὰς σπουδαιοτέρας καὶ ἀπὸ τὰς πλέον προσφιλεῖς ἀσχολίας τῶν ἀρχαίων μας προγόνων. Ἐγνώριζον οἱ πρόγονοί μας, ὅτι αἱ ἀσκήσεις αὐταὶ καθιστοῦν τὸν ἄνθρωπον, ὄχι μόνον σωματικῶς τέλειον, ἀλλὰ καὶ θαρραλέον καὶ δραστήριον καὶ νοήμονα.

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. Π ε ρ ἰ π α τ ο ς 1-2 ὥρων τοῦ·

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

Μεγαλύτεραν ἀξίαν ἀποκοῦν αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὅταν γίνωνται εἰς τὸ ὑπαιθρον. Ὁ γυμναζόμενος ἀναπνέει ὅσον 7 μαζὶ πρόσωπα, τὰ ὅποια ἀδρανοῦν. Πρέπει λοιπὸν ν' ἀναπνέη εἰς ἐλεύθερον ἀέρα. Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἀπλοῦν περίπατον, καὶ ἡ πεζοπορία, ἡ ὄρε-



Εἰκ. 31. Σωματικαὶ ἀσκήσεις.

βασία, ἡ κολύμβησις, ἡ κωπηλασία, ἡ ἵππασία κ.τ.λ. εἶναι ὠραῖαι ἀσκήσεις. Ἄλλ' ἀκόμη καλύτεραι εἶναι ὅσαι θέτουν εἰς κίνησιν μεγάλον ἀριθμὸν μυῶν, ὅπως αἱ παιδικαί. Ἐξαίρετοι εἶναι καὶ αἱ σοσηδικαὶ 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 ἐλεύθερα 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 κολυμβῶ κανεὶς μὲ γεμᾶτον στομάχον.

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



ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ Η ΠΕΨΙΣ

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

Τὰ χρήσιμα αὐτὰ ὕλικά, 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 ὀργανισμὸν ὅπως λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν. Εἴτε ὠμαὶ ληφθῶν, εἴτε παρασκευασθῶν προηγουμένως μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολὺπλοκον κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὐτὴ, μὲ τὴν ὁποίαν αἱ τροφαὶ γίνονται κατάλληλοι νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν, λέγεται πέσις. Τὸ πεπτικὸν σύστημα εἶναι μακρὸς σωλὴν (πεπτικὸς σωλὴν), ἀλλοῦ στενοῦ καὶ ἀλλοῦ εὐρύτερου, ὁ ὁποῖος διαπερᾶ 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 ἑξαετήματα.

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

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

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

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

Ἀπὸ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, δηλαδὴ ἀπὸ τὰ χρήσιμα συστατικὰ τῶν τροφῶν, ὅσαι εἰς τὴν χημικὴν σύνθεσίν των περιέχουν καὶ ἄνθρακα, λέγονται ὀργανικαί. Ὅσαι τοῦναντίον δὲν περιέχουν ἄνθρακα, λέγονται ἀνόργανοι.

ΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται οἱ ὕδατάνθρακες, αἱ λιπαραὶ οὐσίαι καὶ τὰ λευκώματα.

Οἱ ὕδατάνθρακες εἶναι ὀργανικαὶ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι, μαζὶ μὲ τὸν ἄνθρακα, περιέχουν καὶ τὰ δύο συστατικὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὕδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ὕδρογόνον εἰς τοὺς ὕδατάνθρακας, ὅπως καὶ εἰς τὸ ὕδωρ, εἶναι διπλάσιον τοῦ ὀξυγόνου. Οἱ σπουδαιότεροι ὕδατάνθρακες εἶναι τὸ ἄμυλον καὶ τὸ σάκχαρον. Τροφαὶ ἀμυλώδεις εἶναι κατ' ἐξοχὴν τὰ ἄλευρα, τὰ γεώμηλα, τὰ ὄσπρια κ.τ.λ. Τροφαὶ σακχαροῦχοι εἶναι οἱ ὄριμοι καρποὶ, τὰ τεύτλα (κοκκινογούλια), τὸ μέλι, τὸ γάλα κ.τ.λ.

Αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἀπὸ ἄνθρακα, ὕδρογόνου καὶ ὀξυγόνου. Περιέχονται εἰς τροφὰς, αἱ ὁποῖαι λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασιλεῖον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρονέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαιῶν, βαμβακέλαιον κ.τ.λ.). Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

Οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἔχουν τὴν ἰδιότητα νὰ ἐνώωνται μέσα εἰς τὸν οργανισμόν μας μὲ τὸ ἀέριον ὀξυγόνον. τὸ ὁποῖον λαμβάνομεν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὅταν ἀναπνέωμεν. Ἡ ἐνωσις αὕτη λέγεται καύσις. Μὲ τὴν καύσιν τῶν ὕδατανθράκων καὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν μέσα εἰς τὸν οργανισμόν μας παράγεται, ὡς θὰ ἴδωμεν, θερμότης, ἢ ὁποῖα εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν κίνησιν τῶν μυῶν καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματός μας.

Συγγρόνως, ἐπειδὴ οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι περιέχουν ἄνθρακα, μὲ τὴν καύσιν των παράγεται καὶ τὸ ἀέριον διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν.

Τὰ λευκώματα εἶναι ἐνώσεις πολυσύνθετοι, αἱ ὁποῖαι περιέχουν πάντοτε μαζὶ μὲ τὰ ἄλλα στοιχεῖα καὶ ἄζωτον. Ὀνομάζονται τοιουτοτρόπως, διότι ἔχουν τὴν ἰδίαν σύνθεσιν μὲ τὸ λευκωμα τοῦ φῶς. Ἔχουν κοινὸν γνώρισμα, ὅτι πηγνύονται μὲ τὴν θερμότητα. Χρησιμεύουν διὰ νὰ ἀναπληρῶνουν τὰς φθορὰς τῶν συστατικῶν τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν κυττάρων. Ἀφθονα εὐρίσκονται τὰ λευκώματα εἰς τὰ κρέατα, τὰ φῶα, τὸ γάλα, τὸν τυρόν, τὰ ὄσπρια κ.τ.λ.

ΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ

Διὰ τὴν κανονικὴν θρέψιν τοῦ ὄργανισμοῦ, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας, ἀναγκαιόταται εἶναι καὶ αἱ βιταμῖναι. Εἶναι καὶ αὐταὶ ὀργανικαὶ ἐνώσεις, ἀλλ' ἀγνώστου ἀκόμη χημικῆς συνθέσεως, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς ἐλαχίστας ποσότητας εἰς διαφόρους τροφάς. Ἀρκεταὶ βιταμῖναι ἔχουν ἕως τώρα ἀνακαλυφθῆ, ἀλλὰ γνωστότεραι εἶναι ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι φέρουν ὡς ὀνόματα τὰ γράμματα Α, Β, С, καὶ D. Μερικαὶ ἀπὸ αὐτὰς ἔχουν παρασκευασθῆ καὶ συνθετικῶς.

Ἡ ἔλλειψις τῶν βιταμινῶν ἐπιφέρει διαφόρους ἀσθενείας, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται ἀβιταμινώσεις καὶ αἱ ὁποῖαι θεραπεύονται, ὅταν κανεὶς δώσῃ εἰς τὸν ἄρρωστον ἐγκαίρως τὴν κατάλληλον βιταμίνην.

Ἡ βιταμίνη Α εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ ζωικὰ λίπη, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ χοιρινόν. Ἐπομένως εὐρίσκεται καὶ εἰς τὸ γάλα, τὸ βούτυρον καὶ τὸ μουρουνέλαιον. Τὸ μουρουνέλαιον ἐξάγεται ἀπὸ τὸ ἥπαρ ἑνὸς ἰχθύος, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ὀνίσκος. Ἡ βιταμίνη Α ὑπάρχει ἐπίσης εἰς τὰ καρῶτα καὶ εἰς τὰ πράσινα χόρτα. Τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος τὸν χειμῶνα, ὅτε τὸ ζῶον τρέφεται μὲ ξηρὰ χόρτα, περιέχει μικροτέραν ποσότητα βιταμίνης Α, παρὰ τὰς ἄλλας ἐποχάς. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις Α) σταματᾷ τὴν αὔξησιν τοῦ βάρους τοῦ σώματος καὶ ἐλαττώνει τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς τὴν προσβολὴν τῶν μικροβίων. Ἐπίσης ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ξηροφθαλμίαν, ἣ ὁποῖα καταλήγει εἰς κερατίτιδα καὶ πολλάκις εἰς τύφλωσιν.

Ἡ βιταμίνη Β, ἀφθονα εἰς τὴν φύσιν, ὑπάρχει ἰδίως εἰς τὸν φλοιὸν τῆς ὀρύζης, εἰς τὸ περικάρπιον τῶν σιτηρῶν καὶ εἰς τὰ

όσπρια. Ἐπίσης ὑπάρχει εἰς τὴν ζύμην τοῦ ζύθου, εἰς τὸ κρέας καὶ εἰς τὸ κίτρινον τῶν φῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορὰς ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρὰ εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄ β ι τ α μ ί ν ω σ ι ς Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπέρι-μπέρι, ἣτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἣ ὁποία εἶναι συχὴ εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εἰς τὴν Κίναν· διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρουζαν,

Ἡ β ι τ α μ ί ν η C ὑπάρχει εἰς ὅλους τοὺς νωποὺς καρποὺς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὁμοῦ εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χαμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κ.τ.λ. 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 (ἄ β ι τ α μ ί ν ω σ ι ς C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκορβοῦτον, ἣ ὁποία χαρακτηρίζεται ἀπὸ αἱμορραγίας τῶν οὐλῶν καὶ ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἀπὸ πόνους τῶν ἀρθρώσεων. Πολλοὶ θάνατοι ἀπὸ σκορβοῦτον συνέβαινον ἄλλοτε μεταξὺ τῶν ναυτικῶν, διότι κατὰ τὰ μακρὰ των ταξίδια ἐτρέφοντο μὲ συντηρημένας τροφάς, τῶν ὁποίων ἡ παρασκευὴ εἶχε καταστρέψει τὰς βιταμίνας.

Ἡ β ι τ α μ ί ν η D συνυπάρχει μὲ τὴν βιταμίνην Α εἰς τὰ λίπη καὶ ἰδίως εἰς τὸ μουρουνέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφὰς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἣ 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 ὀστέα. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄ β ι τ α μ ί ν ω σ ι ς 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 ἀ ν ὄ ρ γ α ν α ἄ λ α τ α. Καθημερινῶς ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀνάγκην τῶν θρεπτικῶν αὐτῶν στοιχείων. Ἐπὶ 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 ἰσθῶν μας. Ὑπάρχει ἀφθονοῦς εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰς τὰς σάρκας μας. Ἀπὸ τὴν παρουσίαν του ἐξαρτᾶται ἡ ζωτικότης τῶν ἰσθῶν μας. Ἀποτελεῖ τὰ 60% τοῦ βάρους τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Ὡστε τὸ ποσοῦν του ὑπερβαίνει τὸ ποσοῦν ὅλων μαζὶ τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ σώματος.

Μὲ τὸν ἰδρωτᾶ, μὲ τὰ οὔρα, μὲ τὴν ἀναπνοὴν κ.τ.λ. 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. Διὰ τὸν ἄνθρωπον χρειάζονται περίπου 2 λίτραι ποσίμου ὕδατος τὴν ἡμέραν. Ἀλλὰ εἰσάγεται ἀφθόνως καὶ μὲ τὰς διαφόρους τροφάς. Ὁ ἄρτος π.χ. περιέχει 36% ὕδωρ, τὸ κρέας 70% καὶ τὰ χόρτα 85%.

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

Τὰ ἀνόργανα ἄλατα εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὄργανισμὸν. Εἰσάγονται εἰς αὐτόν, διὰ ν' ἀναπληρῶνουν τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἄλατα τοῦ ἄσβεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὀστέα. 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 φυτικὰς καὶ μὲ ζωικὰς τροφάς.

Ἀπὸ τὰς ζωικὰς τροφάς, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γάλα εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὁποία θὰ ἐπὶρκει 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.

Ἐκτός ἀπὸ τὰ προϊόντα τῆς γαλακτοκομίας, ὁ τυρόσ καὶ τὸ ὄξι γάλα εἶναι εὐπεπτοὶ καὶ πολὺ θρεπτικαὶ οὐσίαι. Ἐπιπλέον καὶ τὸ βούτυρον, ὅταν εἶναι ἀγνόν, ἔχει μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Διὰ λόγους ὁμοίους οἰκονομικοῦς, ἀναμειγνύεται πολλάκις καὶ μὲ ἄλλα ζωικὰ λίπη.

Τὸ κρέας τῶν βρωσίμων θηλαστικῶν, πτηνῶν καὶ ἰχθυῶν εἶναι σπουδαιότατη 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 μεγαλύτεραν ποσότητα λευκωμάτων, ὅσων περίπου καὶ τὸ κρέας. Καὶ δι' αὐτό, ὅταν παρασκευάζονται μὲ ἔλαιον ἢ βούτυρον, ἀποτελοῦν τελείαν τροφήν, ἢ ὁποῖα εἰς τὴν πτωχὴν τράπεζαν τοῦ χωρικοῦ ἢ τοῦ ἐργάτου ἀντικαθιστᾷ τὸ κρέας.

Τὰ γέωμῆλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ $\frac{1}{5}$, βιταμίνας, ἀλλὰ ὀλίγον λεύκωμα. Ἐπομένως οὔτε αὐτά, οὔτε καὶ αἱ ἄλλαι ρίζαι καρότον καὶ τεύτλον ἔχουν μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Τὴν ἀποκοτῶν ὁμοίως, ἂν συνδυασθοῦν εἰς τὴν παρασκευὴν τῶν μὲ λίπος ἢ μὲ κρέας.

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

Τὰ γεύματά μας συμπληροῦν οἱ κάρποι καὶ αἱ ὀπωρίαι, σιτία εὐπεπτα, θρεπτικά, δροσιστικά καὶ βιταμινοῦχα. Ἐπιπλέον πρέπει νὰ εἶναι ὄμοιοι.

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

Ἐπιπλέον καὶ πλεῖστα ἄρτυματα (κρόμμινα, σκόροδα, μουστάρδα,

πέπερι, κανέλλα κ. τ. λ.), 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 (ὄριμων καρπῶν) παράγεται τὸ οἶνοπνευμα. Ὁ ζῦθος καὶ ὁ οἶνος, εἰς μετρίαν χρῆσιν, δὲν εἶναι βλαβεροὶ διὰ τοὺς μεγάλους. Διότι ὁ πρῶτος περιέχει μόνον 3-6% οἶνόπνευμα, ὁ δὲ δεύτερος (ὁ ἑλληνικὸς οἶνος) περιέχει 9-15%. Τὰ λεγόμενα οἶνοπνευματώδη ποτὰ (κονιάκ, ρούμιον, οὔζον, ἡδύποτα κ.τ.λ.) περιέχουν 35-70% οἶνόπνευμα καὶ εἶναι δι' ὅλους βλαβερά.

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

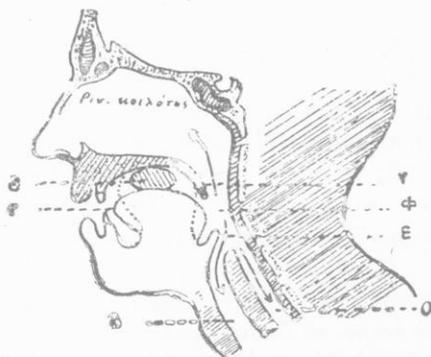
Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἀπ' αὐτὴν, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψιν.

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

Ἡ ὄροφὴ τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὑπερώα, ἡ ὁποία ὡς ὑπόστρωμα ἔχει τὰ ὑπερώια ὀστὰ καὶ τὴν ἄνω γνάθον. Ἡ ὑπερώα συνεχίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω ἀπὸ τὸ σαρκῶδες μέρος της, τὸ ὑπερώιον ἴστιον. Τοῦτο κλίνει λοξὰ πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω καὶ ἀπολήγει εἰς τὸ μέσον εἰς μίαν προεξοχὴν, τὴν κιορίδα ἡσταφυλήν.

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ

στρώμα μυῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου ἐπικάθεται ἡ γλώσσα. Ἡ γλώσσα εἶναι ἐν μυῶδες εὐκίνητον σῶμα, τὸ ὁποῖον, ὄχι μόνον βοηθεῖ εἰς τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν, ἀλλὰ λειτουργεῖ καὶ ὡς ὄργανον τῆς γεύσεως καὶ τῆς ὀμιλίας. Τὸ ὀπίσθιον ἄκρον της στερεώνεται εἰς τὸ ἔδαφος τῆς



Εἰκ. 32. Ἡ ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς οδοῦ.
B=βλωμός, Γ=γλώσσα, Υ=ὑπερώιον ἴστιον,
Φ=φάρυγξ, Ε=ἐπιγλωττίς, Λ=λάρυγξ, Ο=οἰσοφάγος.

στοματικής κοιλότητας και εις τὸ ὑσειδὲς ὄστουν. 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 χείλη καὶ ἀπὸ τὰς παροεῖας. Τὸ ὀπίσθιον τέλος τοῦ τοιχώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς παροισθίους καμάρας, αἱ ὁποῖαι εἶναι ὡς συνέχεια τοῦ ὑπερώϊου 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 παχεῖα ροδινὴ μεμβράνη, ὁ βλεννογόνοσ ὑμῆν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν. Ὁ βλεννογόνος καταλήγει εἰς τὸ ἐρωθρόν τοῦ χείλους, τὸ ὁποῖον εἶναι χαρακτηριστικὸν μόνον τοῦ ἀνθρώπου.

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

Ὁ σιῆλος εἶναι ὑγρὸν διανυγές, κολλῶδες, μὲ ἀλκαλικὴν συνήθως ἀντίδρασιν. Ἀποτελεῖται κατὰ τὰ 99,5% ἀπὸ ὕδωρ καὶ κατὰ τὸ ὑπόλοιπον ἀπὸ λεύκωμα, βλένναν, ἀνόργανα ἄλατα καὶ ἀπὸ δύο ἔνζυμα, τὴν πτυαλίνην καὶ τὴν μάλτάσην, τὰ ὁποῖα συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν τῶν ὑδατανθράκων. Ἡ πτυαλίνη π.χ. μεταβάλλει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Δι' αὐτὸ αἱ ἄμυλώδεις τροφαὶ ἀποκοτῶν εἰς τὸ στόμα γεῦσιν γλυκεῖαν. Ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ σιῆλου φθάνει ἡμερησίως τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σιῆλος εἶναι προῖον (ἐκκριμα) τῶν σιαλογόνων ἀδένων. Ὁνομάζομεν 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 σιῆλος, 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

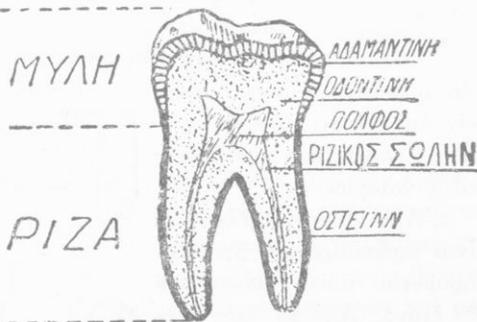
ὀδόντων καὶ ἐνῶ μὲ τὴν βοήθειαν τῆς γλώσσης, τῶν παρειῶν καὶ τῶν χειλέων ἀναμειγνύονται, συγχρόνως διαποτίζονται μὲ τὸν σάλον. Μὲ τὸν τρόπον αὐτόν, ἀπὸ τὰ συντρίμματά τῆς τροφῆς σχηματίζεται ἕνας βῶλος, ὁ β λ ω μ ὀ ς, ὁ ὁποῖος εὐκόλα πλέον καταπίνεται. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς κ α τ α π ὀ ς ε ω ς, δηλαδὴ τῆς μεταφορᾶς τοῦ βλωμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα, βοηθεῖ καὶ πάλιν ἡ γλῶσσα.

Ο Ι Ο Δ Ο Ν Τ Ε Σ

Οἱ ὀ δ ὄ ν τ ε ς, οἱ ὁποῖοι μασοῦν τὰς στερεὰς τροφὰς καὶ προετοιμάζουν τὴν πέψιν, εἶναι μικρὰ στερεώτατα ὀστᾶ, ἐνσφηνωμένα μέσα εἰς τὰ φατνία τῶν γνάθων. Ἀξίζει νὰ μελετηθοῦν ἰδιαίτερος.

Εἰς κάθε ὀδόντα διακρίνομεν 3 μέρη: ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φατνίον καὶ λέγεται ρ ἰ ζ ἰ ἀ' ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐξέχει ἀπὸ τὰ οὖλα καὶ λέγεται μ ὕ λ η' καὶ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄριον μεταξὺ μύλης καὶ ρίζης καὶ λέγεται α ὕ χ ἡ ν.

Ἐὰν κόψωμεν ἕνα ὀδόντα κατακορύφως, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μᾶζα του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπωχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν μὲ τὸν ὀστίτην ἰστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀ δ ὄ ν τ ἰ ν η ν. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἄ δ α μ α ν τ ἰ ν η ν, ἄλλην οὐσίαν



Εἰκ. 33. Τομὴ κατακορύφως γομφίου ὀδόντος.

ὕαλῳδη, σκληροτέραν καὶ ἀπὸ τὸ ὄστον. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀ σ τ ε ἰ ν η ν, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ἰστόν.

Εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοῦ ὀδόντος θὰ παρατηρήσωμεν ἀκόμη τὴν π ο λ φ ἰ κ ἡ ν κ ο ἰ λ ὀ τ η τ α, ἡ ὁποία περιέχει ἐρυθρὰν μαλακὴν οὐσίαν, τὸν π ο λ φ ὀ ν, καθὼς καὶ αἰμοφόρα ἄγγεῖα καὶ νεῦρα. Τὰ ἄγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα εἰσέρχονται εἰς τὴν πολφικὴν κοιλότητα ἀπὸ ἕνα σωλῆνα τῆς ρίζης, ὁ ὁποῖος διὰ τοῦτο ὀνομάζεται ρ ἰ ζ ἰ κ ὀ ς σ ω λ ἡ ν.



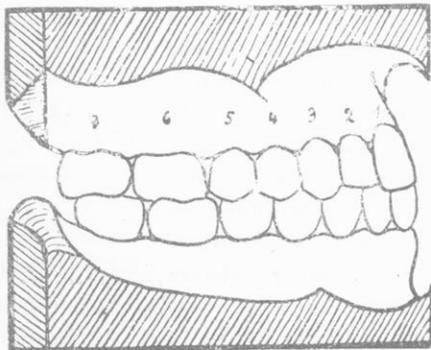
Εικ. 34. Τομή κατακόρυφος κυνόδοντος.

Οι ὀδόντες διαφέρουν μεταξύ των κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ἀναλόγως τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π.χ. οἱ τ ο μ ε ῖ ς (μέσοι καὶ πλάγιοι) ἔχουν μύλην ὁμοίαν μὲ σμίλην, διὰ ν' ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ κ υ ν ὀ δ ο ν τ ε ς ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ νὰ σχίζουν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὐτοὶ ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ π ρ ο γ ὄ μ φ ι ο ἱ ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἣ ὁποία φέρει καὶ δύο φύματα. Καὶ αὐτοὶ εἶναι μονόρριζοι, σπανίως καὶ δίρριζοι. Οἱ γ ο μ φ ῖ ο ἱ (τραπεζῖται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδῆ, μὲ 4 φύματα. Αὐτοὶ εἶναι ὀδόντες πολύρριζοι, μὲ 2 ἢ 3 ρίζας. Οἱ προγόμφιοι καὶ οἱ γομφιοὶ λειοτριβοῦν τὰς στερεὰς τροφάς, ὡς μυλόπετραι.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει 2 ὀ δ ο ν τ ο φ υ ῖ α ς. Ἡ πρώτη ἀρχίζει τὸν 6^{ον} ἢ τὸν 7^{ον} μῆνα τῆς βρεφικῆς ἡλικίας καὶ τελειώνει τὸν 30^{ον} μῆνα. Πρὶν ἀπὸ τὸν 6^{ον} 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 ν ε ο γ ι λ ο ἰ (γαλαξίαι). Εἶναι 20 τὸν ἀριθμόν, δηλαδή 10 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, δύο κυνόδοντες καὶ 4 γομφιοὶ.

Ἄλλ' οἱ νεογιλοὶ ὀδόντες εἶναι πρόσκαιροι, διότι διατηροῦνται μόνον μέχρι τοῦ 6^{ου} ἔτους. Ἀπὸ τὸ ἔτος τοῦτο ἀρχίζουν νὰ ἀποπίπτουν. Τότε ἀρχίζουν νὰ φυτρῶνουν οἱ ὀδόντες τῆς δευτέρας ὀδοντοφυΐας, οἱ ὁποῖοι λέγονται μ ὄ ν ι μ ο ἰ. Οἱ μόνιμοι εἶναι 32 τὸν ἀριθμόν, δηλαδή 16 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες, 4 προγόμφιοι καὶ 6 γομφιοὶ.



Εικ. 35. Φραγμὸς μόνιμων ὀδόντων, ἐκ τοῦ πλάγιου, παιδίου 14 ἐτῶν.

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

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

Ἀπὸ τοὺς μόνιμους ὀδόντας, πρῶτος φυτρώνει (ἀνατέλλει) ὁ πρῶτος γομφίος, ὁ ὁποῖος, ἐπειδὴ φανερόνεται κατὰ τὸ 6^{ον} ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ παιδιοῦ, λέγεται καὶ ἔ ξ α ρ ί τ η ς. Τὸν ὀδόντα αὐτὸν πολλαὶ 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:

Ἐπίσης τομεῖς	τὸ 7 ^{ον} ἔτος.
Ἐπίσης τομεῖς	τὸ 8 ^{ον} ἔτος.
Ἐπίσης προγόμφιος	τὸ 9 ^{ον} ἔτος.
Ἐπίσης κυνόδους	τὸ 10 ^{ον} ἔτος.
Ἐπίσης δεύτερος προγόμφιος	τὸ 11 ^{ον} ἔτος.
Ἐπίσης δεύτερος γομφίος	τὸ 12 ^{ον} ἔτος.
Ἐπίσης τρίτος γομφίος (σωφρονιστήρ, φρονιμίτης) μετὰ	τὸ 18 ^{ον} ἔτος.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ

Τὸ στόμα εἶναι ἡ θύρα τοῦ σώματός μας. Κανὲν βλαβερὸν πρᾶγμα δὲν πρέπει νὰ διέρχεται ἀπ' αὐτήν. Καὶ ὅμως κάθε στιγμὴν, χωρὶς νὰ θέλωμεν, δεχόμεθα εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, μὲ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἀέρος, σωροὺς μικροσκοπικῶν ὀργανισμῶν, δηλαδὴ μ ι κ ρ ο β ῖ ο ν. Μεταξὺ τῶν μικροβίων αὐτῶν συμβαίνει κάποτε νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικά 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 δύσσομον τὸ στόμα. Δι' αὐτὸ πρέπει τὸ στόμα νὰ καθαρίζεται τακτικῶς, δηλαδὴ μετὰ κάθε γεῦμα, ἀλλὰ καὶ τὸ βράδυ πρὸ τοῦ ὕπνου. Ὁ καθαρισμὸς γίνεται μὲ τὴν εἰδικὴν ψήκτραν τῶν ὀδόντων, τῆς ὁποίας αἱ τρίχες δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε μαλακαί, οὔτε πυκναί. Μὲ τὴν ψήκτραν γίνεται

συνήθως χοήσις και ὀδοντόπαστας. Ἐλλά πολὺ συνιστᾶται και ἡ χοήσις διαλύματος μαγειρικοῦ ἄλατος. Ὁ καθαρισμὸς τοῦ στόματος εἶναι ἀκόμη ἀναγκαϊότερος, ὅταν εἴμεθα ἄρρωστοι, πρὸ πάντων ἀπὸ μολυσματικὴν ἀσθένειαν.

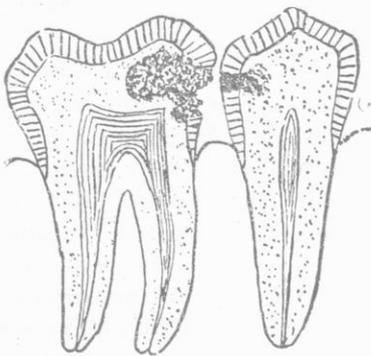


Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

τὰ οὐλα, ὡς και τὴν γλῶσσαν. Ἐν τὰ οὐλα αἰμορραγοῦν, θὰ ζητήση τὴν συμβουλήν ὀδοντιάτρου. Ἐμπορεῖ νὰ κάμη χοήσις και ὀδοντογλυφίδων, ξυλίνων ἢ ὀστείνων, ὄχι ὅμως μεταλλίνων.

Ἐπολείμματα τροφῶν, τὰ ὀποῖα παθαίνουν ἀποσύνθεσις, και ἄφθονα ὀξεῖα ποτὰ ἢ γλυκύσματα καταστρέφουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν ἀδαμαντίνη. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει και ἡ θραύσις σκληρῶν καρπῶν μὲ τοὺς ὀδόντας, καθὼς και ἡ ἀπότομος μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας τῶν ὀδόντων μὲ θερμὰ ἢ πολὺ ψυχρὰ σιτία ἢ ποτὰ. Μετὰ τὴν καταστροφὴν τῆς ἀδαμαντίνης, τὰ ὑγρὰ και τὰ μικρόβια τοῦ στόματος εἵκολα πλέον προσβάλλουν και τὴν ὀδοντίνη. Ἐρχίζουσι τότε πόνοι ἰσχυροί, οἱ ὀποῖοι ἀυξάνονται τόσο περισσότερον, ὅσον τὸ κακὸν προχωρεῖ πρὸς τὸν πολφόν. Ἐ φθορὰ αὐτὴ τοῦ ὀδόντος λέγεται τερηδών.

Ἐν τὸ κακὸν προληφθῆ εἰς τὴν ἀρχὴν του, ὁ ὀδὸς σώζεται. Ἐν ὅμως ἡ τερηδὼν φθάση εἰς βαθμὸν ἀθεράπευτον, ὁ ὀδὸς πρέπει νὰ ἐξαχθῆ. Διότι, ὄχι μόνον θὰ μεταδώση τὴν καταστροφὴν και εἰς τοὺς γείτονάς του ὀδόντας, ἀλλὰ θὰ εἶναι και διαρκῆς κίνδυνος διὰ τὴν



Εἰκ. 37. Τερηδὼν τῶν ὀδόντων.

ύγιαν. Ἡ ἀπουσία τῶν ὀδόντων καὶ τὴν ὀμιλίαν 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.

Χρέος ἔχομεν νὰ ἐπισκεπτόμεθα 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. Πρώτος 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 ὁμοίωμορφα 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 τρώγωμεν βιαστικά, διὰ νὰ ἔχωμεν τὸν καιρὸν νὰ μασῶμεν καλὰ τὴν τροφήν μας, καὶ μάλιστα ὅταν εἶναι ἀμυλώδης. Καλὴ μάσησις ἀνακουφίζει τὸν στόμαχον καὶ διευκολύνει τὴν πέψιν.



Εἰκ. 38. Παιδιά, τὰ ὁποῖα θηλάζουν τὰ δάκτυλά των, κάμνουν ἀνωμάλους τοὺς ὀδόντας των.

Ο ΦΑΡΥΓΞ ΚΑΙ Ο ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

Μὲ τὴν κατάποσιν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα ὀλισθαίνει διὰ μέσου τοῦ ἰσθμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα. Εἰς τὴν ὀλίσθησιν αὐτὴν βοηθεῖ πολὺ καὶ μία βλέννα, τὴν ὁποῖαν ἐκκρίνουν αἱ ἀμυγδαλαὶ (ἀντιάδες). Αἱ ἀμυγδαλαὶ εἶναι δύο μικροὶ ἀδένες εἰς τὰ πλάγια τοῦ φάρυγγος, ὀπίσω ἀπὸ τὰς παρισθημίους καμάρας. Χρησιμεύουν καὶ ὡς φρουροὶ τοῦ φάρυγγος, ὡς ὄργανα δηλαδὴ ἀμυντικὰ ἐναντίον τῶν

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 στοματική κοιλότητα. Εύρσκεται κάτω από την βάση του κρανίου και εμπρός από τους αυχενικούς σπονδύλους. Έχει σχήμα χωνίου. Το επάνω του μέρος συγκοινωνεί προς τα εμπρός με την ρινική κοιλότητα και λέγεται δι' αυτό ρινοφάρυγξ.

Είς την οροφήν του ρινοφάρυγγος υπάρχει η φαρυγγική αμυγδαλή, η οποία εις πολλά παιδιά παθαίνει υπερτροφίαν και φράσσει τα όπισθια στόμια της ρινικής κοιλότητας. Αυτή είναι η πάθησις, την οποίαν ονομάζουν αδενοειδείς εκβλαστήσεις. Είς τα πλάγια τοιχώματα του ρινοφάρυγγος υπάρχουν τα στόμια των ακουστικών ή ευσταχιανών σαλπίνγων, με τας οποίας η κοιλότης του φάρυγγος συγκοινωνεί με την κοιλότητα του μέσου ώτους.

Είς το εμπρόσθιον τοίχωμα του φάρυγγος, όλίγον κάτω από τον ισθμόν, υπάρχει το στόμιον του λάρυγγος, το όποιον μία μικρά βαλβίς, η επιγλωττίς, εις ώρισμένας περιπτώσεις ήμπορεί να φράσση τελείως.

Προς τα κάτω ο φάρυγξ μεταβαίνει εις τον οισοφάγον. Ο οισοφάγος είναι μυώδης σωλήν, ο όποιος επί ενήλικου ανθρώπου έχει μήκος 23-25 εκατοστών. Φέρεται εμπρός από την σπονδυλικήν στήλην και καταλήγει εις τον στόμαχον, αφού διαπεράση το διάφραγμα.

Το διάφραγμα είναι εις λεπτός θολωτός μῦς, ο όποιος εκφύεται κυκλοτερώς από την εσωτερικήν επιφάνειαν του κάτω στομίου του θώρακος. Χωρίζει την κοιλότητα του θώρακος από την κοιλότητα της κοιλίας και είναι, ως θα ίδωμεν, μῦς σπουδαιότατος διά την λειτουργίαν της αναπνοῆς.

Την στιγμήν, κατά την οποίαν ο βλωμός από το στόμα ολισθαίνει εις τον φάρυγγα, η ρινική κοιλότης φράσσεται από το υπερώριον ιστίον, ενώ το στόμιον του λάρυγγος καλύπτεται από την επιγλωττίδα. Τοιούτοτρόπως ο βλωμός προχωρεί μόνον προς τον οισοφάγον, ο όποιος με τας περισταλτικὰς κινήσεις του τον κατευθύνει εις τον στόμαχον. Αν κάποτε συμβῆ μόρια ὑγρᾶς ἢ στερεᾶς τροφῆς νὰ εμπέσουν εις τον λάρυγγα, προκαλεῖται δυνατὸς βήξ, ο όποιος τὰ εκτινάσσει.

Ο βλωμός, διὰ νὰ διατρέξῃ τον φάρυγγα και τον οισοφάγον, χρειάζεται 7-8 δευτερόλεπτα.

Ἐν πρώτῳ στάδιον τῆς καταπόσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Κατόπιν ὁμως, εἰς τὸν φάρυγγα καὶ εἰς τὸν οἰσοφάγον, ἡ καταπόσις γίνεται μετὰ κινήσεις, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐξαρτῶνται πλέον ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

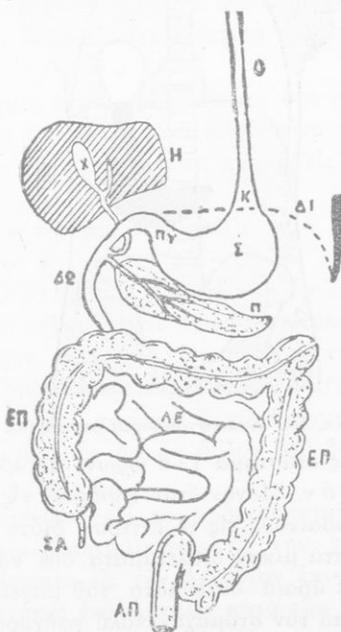
Ο ΣΤΟΜΑΧΟΣ

Ὁ στόμαχος παριστᾷ διεύρυσμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὁμοιον μετὰ ἀσκόν. Κεῖται εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς κοιλότητος τῆς κοιλίας, κάτω ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν θόλον τοῦ διαφράγματος. Ἔχει δύο στόμια. Τὸ ἐν λέγεται καρδιακὸς πόρος καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται μετὰ τὸν οἰσοφάγον· τὸ ἄλλο λέγεται πυλωρὸς καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται μετὰ 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 κυκλωτερεῖς μυϊκὰς ἵνας, δηλαδὴ σφιγκτήρας.

Ἡ χωρητικότης τοῦ στομάχου εἶναι ἴση 2½ - 5½ λίτρας.

Εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ στομάχου ὑπάρχουν μυϊκὰ ἵνες, αἱ ὁποῖαι φέρονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, διὰ νὰ ἀνακινουῖν καλῶς τὴν τροφήν μετὰ τὰς συστολάς των.

Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται μετὰ βλεννογόνον, ὃ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμοὺς πτυχὰς καὶ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδένιας. Ἀπὸ τοὺς ἀδένιας αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουσι βλένναν καὶ ἄλλοι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ διαγῆς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3-0,5% ὑδροχλωρικὸν ὄξυς καὶ τρία ἔνζυμα,



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=ἀπευθυσμένον, Η=ἡπαρ (ἀνεστραμμένον), Χ=χολή, Π=πάγκρεας, ΔΙ=διάφραγμα.

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

Ἡ ἔκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ ἀρχίζει μὲ τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν τῶν σιτίων. Ἡ ὀργή 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 περιέχη 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 ὥρων, 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 ἀραιὰ διαλύματα τοῦ μαγειρικοῦ ἁλατος καὶ ὁ ζωμὸς διέρχονται ἀπὸ τὸν στόμαχον πολὺ γρήγορα. Ἐνῶ τὸ γάλα καὶ ὁ ζῦθος 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 6 $\frac{1}{2}$ μέτρων περίπου καὶ διάμε-

τρον 3-5 ἑκατοστομέτρων. 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 περιῖπου 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 πτυχὰς τοῦ περιτοναίου. Τὸ περιτόναιον εἶναι λεπτὴ καὶ διαφανὴς μεμβράνη, ἡ ὁποία, ἐνῶ καλύπτει ἐσωτερικῶς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, ἀναδιπλώνεται ἔπειτα καὶ περιβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα ὡς ὀρογόνοσ ὑμήν.

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 σιάλον, παράγεται ἀπὸ τὸ πάγκρεας. Τὸ πάγκρεας εἶναι ἐκμιμήκης ἀδὴν, βάρους 40-50 γραμμ. Ἐκτείνεται ὀριζοντίως ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, μεταξὺ σπληνὸς καὶ δωδεκαδακτύλου.

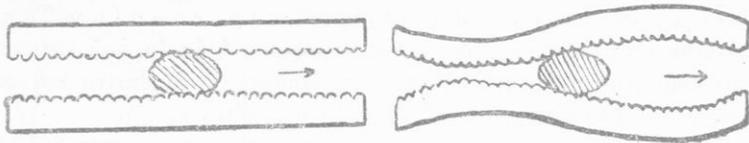
Ἡ χολή, κιτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατος. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκοτεινῶς ἔρυσθρός, ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ σώματος, ὁ ὁποῖος ζυγίζει περίπου 2 χιλιόγραμμα. Κεῖται δεξιὰ ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸν δεξιὸν θόλον τοῦ διαφράγματος, καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 λοβούς.

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

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

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

Ὁ χυμὸς, ὅταν ἀπὸ τὸν στόμαχον εἰσέλθῃ εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον, δέχεται πρῶτον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ καὶ τῆς χολῆς. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν συμπληρώνει κυρίως τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν εἶχεν ἀρχίσει εἰς τὸ στόμα ὁ σάλιος, καὶ διασπᾷ τοὺς ὕδατάνθρακας εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις. Ἡ χολὴ διαχωρίζει τὰς λιπαρὰς οὐσίας εἰς λεπτότατα σταγονίδια, δηλαδὴ τὰς κάμνει γαλάκτωμα. Ἐπειτα ὁ χυμὸς δέχεται τὴν ἐπίδρασιν καὶ τοῦ ἐντερικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον συμπληρώνει



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

τὸ ἔργον τῶν προηγουμένων ὑγρῶν.

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

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

Η ΑΠΟΜΥΖΗΣΙΣ

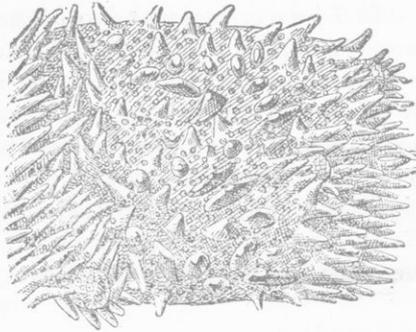
Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὁποίαν τὰ προϊόντα τῆς πέψεως μεταβαίνουν ἀπὸ τὸ λεπτὸν ἔντερον εἰς τὸ αἷμα, διὰ νὰ χρησιμοποιηθῶν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, λέγεται ἀπομύζησις ἢ ἀπορρόφησις.

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 ἐντέρου, ὅχι μόνον σχηματίζει πολλὰς πτυχάς, ἀλλ' ἔχει καὶ τὰς ἀπίερους ἐκείνας κωνοειδεῖς ἢ νηματοειδεῖς προεξοχάς, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν ἐντερικὰς λάχνους.

Ἐπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομύρια ὅλαι αἱ ἐντερικαὶ λάχναι. Εἰς

κάθε τετραγωνικὸν δάκτυλον τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου ὑπάρχουν 1000 λάχαι. Κάθε μία ἀπὸ 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 ὕδατάνθρακες, ἀποχισμένοι εἰς ἀπλουστεράς ἐνώσεις, παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ ἐντερικοῦ τοιχώματος, τὰ ὁποῖα μὲ μίαν μεγάλην

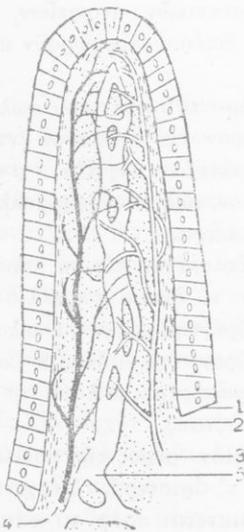


Εἰκ. 42. Ἐντερικαὶ λάχαι.

φλέβα, τὴν πυλαίαν, τοὺς μεταφέρουν εἰς τὸ ἥπαρ. Ἐκεῖ τὸ πλεονάζον μέρος των κατακρατεῖται ὑπὸ μορφήν γλυκογόνου.

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

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



Εἰκ. 43. Σχῆμα ἐντερικῆς λάχης.
 1 = βλεννογόνος, 2 = λεία μυϊκὴ στιβάς, 3 = ἀσθηρία,
 4 = φλέψ, 5 = χυλοφόρον ἀγγεῖον.

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

Τέλος τὸ ὕ δ ω ρ καὶ τὰ διαλύματα τῶν ἁ λ ἄ τ ω ν, κατὰ τὴν ἀπομύξησιν, παραλαμβάνονται καὶ αὐτὰ ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Ἐλάχιστον μέρος των μόνον παραλαμβάνεται ἀπὸ τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα.

ΤΟ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟΝ

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

Τὸ παχὺ ἔντερον ἀποτελεῖ τὸ τελικὸν τμημα τοῦ πεπτικοῦ σωλή- νος. Ὀνομάσθη παχύ, διότι εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἀπὸ τὸ λεπτόν ἔντε- ρον. Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα καὶ τελειώνει εἰς τὸν π ρ ω κ τ ὸ ν ἢ δ α κ τ ὺ λ ι ο ν. Ὅμοιάζει μὲ πλάσιον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸ λεπτόν ἔντερον. Τὸ μῆκος του εἶναι 1,60-2 μέτρα.

Εἰς τὸ ἀρχικόν του τμημα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, τὸ παχὺ ἔντερον φέρει τὸ ὄνομα τ υ φ λ ὶ ο ν. Τὸ τυφλὸν πρὸς τὰ κάτω ἀπολήγει εἰς λεπτόν ἐξάρτημα, τὴν σ κ ω λ η κ ο ε ι δ ῆ ἀ π ὄ φ υ σ ι ν, ἡ ὁποία κατὰ μέσον ὄρον ἔχει μῆκος 9 ἑκα- τοστῶν. Ἡ φλόγωσις τῆς σκωληκοειδοῦς ἀποφύσεως (σ κ ω λ η κ ο ε ι δ ῆ τ ι ε ς) 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 νὰ καταλήξῃ εἰς τὸν πρωκτόν. Τὸ τελικόν του τμημα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἁ π ε υ θ υ σ μ ἔ ν ο ν, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἑκατοστῶν καὶ διέρχεται ἔμπρὸς ἀπὸ τὸ ἱερόν ὄστον καὶ τὸν κόκκυγα.

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

τόν, διότι ἐμποδίζει ἢ τυφλική βαλβίς, ἢ ὁποία μόνον τὴν εἴσοδον εἰς τὸ παχὺ ἔντερον ἐπιτρέπει.

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

Ἄλλὰ κάποτε τὰ περιττώματα παραμένουν μέσα εἰς τὸ παχὺ ἔντερον πολὺν καιρὸν καὶ προξενοῦν πολλὰς ἀδιαθεσίας. Διὰ τὴν κατάστασιν αὐτὴν, ἢ ὁποία λέγεται δυσκοιλιότης, πρέπει νὰ συμβουλευώμεθα τὸν ἰατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

Ὅταν ὁ ὄργανισμὸς εἰσάγῃ καθημερινῶς τροφὰς περισσοτέρας ἀπὸ ὅσας χρειάζεται (ὑπερσιτισμὸς), θὰ σχηματίσῃ ἀπόθεμα ἀπὸ λίπος καὶ θ' αὐξήσῃ τὸ βάρος του. Ἀντιθέτως, ὅταν εἰσάγῃ ὀλιγώτερα ἀπ' ὅσα χρειάζεται (ὑποσιτισμὸς), θ' ἀδυνατίσῃ καὶ θὰ ἐλαττώσῃ τὸ βάρος του. Διότι θὰ τραφῇ ἀπὸ τοὺς ἰδίους ἰστούς του. Ἄλλ' αὐτὸ δὲν ἠμπορεῖ νὰ συνεχισθῇ ἐπ' ἀπειρον. Καὶ ὅταν ὁ ὄργανισμὸς χάσῃ τὰ 40% τοῦ βάρους του, θ' ἀποθάνῃ.

Τὸ νὰ μὴ λαμβάνῃ κανεὶς καθόλου τροφήν λέγεται ἀσιτία. Ὁ ἄνθρωπος ἠμπορεῖ νὰ ζήσει χωρὶς τροφήν 10 - 20 ἡμέρας. Τὰ συμπτώματα, τὰ ὁποία θὰ παρουσιασθοῦν κατὰ τὴν ἀσιτίαν, εἶναι: εἰς τὴν ἀρχὴν ἔντονον αἴσθημα πείνης, ἔπειτα πόνοι κατὰ τὸν στόμαχον, γενικὴ ἀτονία, ἐλάττωσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος, ἀπώλεια τῆς συνειδήσεως, θάνατος. Ἄλλοτε παρουσιάζεται διέγερσις, ἢ ὁποία φθάνει μέχρι μανίας.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἀσιτίας φθείρονται πρῶτον οἱ ὑδατάνθρακες τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐπειτα τὰ λίπη καὶ τελευταῖα τὰ λευκώματα. Τὰ πολυτιμότερα ὄργανα, ὁ ἐγκέφαλος δηλαδή, ἡ καρδιά καὶ οἱ πνεύμονες δὲν χάνουν πολὺ ἀπὸ τὸ βάρος των.

Ἐπὶ τὴν ἀσιτίαν, οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ἠμποροῦν νὰ ζήσουν νηστικοὶ

περισσότερον από 20 ημέρας. Ὁ ἀμερικανὸς ἰατρὸς Τάννερ π. γ. ἐνήσταυσε θεληματικῶς 42 ημέρας. Ἐλάμβανεν ὅμως ὕδωρ.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΕΨΕΩΣ

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

Κάθε τροφή, τὴν ὁποῖαν λαμβάνομεν, καὶ ἰδίως ὠμὴ, 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 κασιτερωμένα σκεύη. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα τὰ ἀκασιτερώτα χάλκινα σκεύη, διότι δηλητηριάζουν τὴν τροφήν μας.

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

Μερικαὶ τροφαί, ἐνῶ διὰ μερικοὺς ἄνθρώπους χωνεύονται εὐκόλα, δι᾽ ἄλλους χωνεύονται δύσκολα. Αὐτὸ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῆς ἀντοχῆς, τὴν ὁποῖαν ἔχουν τὰ πεπτικά τῶν ὄργανα, ἀπὸ τὰ πεπτικά τῶν ὑγρά, ἢ ἀπὸ τὴν συνήθειαν. Ὅτι 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 παιδιά καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἤμποροῦν νὰ τρώγουν καὶ τετάρτην φορὰν. Περισσότερα γεύματα κουράζουσι τὸν στόμαχον καὶ δὲν τοῦ δίδουσι τὸν καιρὸν νὰ ἐτοιμάσῃ τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὰ γεύματα πρέπει νὰ λαμβάνονται τὰς 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 πρώτην 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 θὰ ἔλθῃ ἡ στιγμή, κατὰ τὴν ὁποίαν δὲν θὰ ἠμπορῇ πλέον νὰ χωνεύῃ.

Πρέπει νὰ μάθωμεν νὰ θεωρῶμεν τὸ ὕδωρ ὡς τὸ καλύτερον ποτόν. Ἄλλ' ὀφείλομεν νὰ πίνωμεν ὀλίγον κατὰ τὰ γεύματα, διότι ὑπερβολικαὶ ποσότητες ἀραιώνουσι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ ἐλαττώνουσι 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 Λυκοῦργος μέσα εἰς κάθε ἐστιατόριον τῆς Σπάρτης εἶχεν ἀφιερωμένον καὶ ἓν μικρὸν ἄγαλμα εἰς τὸν θεὸν τοῦ Γέλωτος.

Ἐν γεῦμα τῆς ἀρεσκείας μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον.

Τὰ ἀρτυράματα, δηλαδὴ τὰ κρόμμυα, τὰ σκόροδα, τὸ πέπερι, ἡ μουστάρδα, ὁ ὀπὸς τοῦ λεμονίου, τὸ ἄξος κτλ., διεγείρουσι, ὅπως εἶπομεν, τὴν ὄρεξιν. Ἡ κατάχρησις των ὁμως προκαλεῖ δυσπεψίας, ἰδίως εἰς τὰ παιδιά.

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,

μέ την ἐργασίαν αὐτὴν θ' ἀποσυρθῆ, διὰ νὰ συρρεύσῃ εἰς τὰ ἐργαζόμενα μέλη ἢ εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Μετὰ τὸ φαγητὸν δὲν πρέπει νὰ κάμωμεν λουτρον, πρὶν περάσουν τρεῖς τοῦλάχιστον ὥραι· οὔτε πρέπει νὰ κατακλινόμεθα, πρὶν περάσουν δύο τοῦλάχιστον ὥραι ἀπὸ τὸν δεῖπνον. Ἄλλως ἢ πέψις τοῦ φαγητοῦ θὰ γίνῃ πολὺ βραδέως καὶ θὰ διαταράξῃ τὸν ὕπνον μας.

Κολικόπονοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ὑποφέρει ἀπὸ κ ο λ ι κ ὀ π ο ν ο ν, π ρ ὶ τ η β ο ῆ θ ε ι α εἶναι νὰ τοῦ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν κοιλίαν ἐπιθέματα μὲ οἰνόπνευμα. Τοῦ δίδομεν ἔπειτα θερμὰ πόματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἔχομεν ἐνσταλάξῃ 10 σταγόνας λαβδάνου (ἂν εἶναι ἡλικίας μεγαλυτέρας τῶν 10 ἐτῶν). Ποτὲ δὲν δίδομεν καθαρτικόν, ἂν δὲν συμβουλευθῶμεν ἰατρὸν.

Ἔμετοι ἀκατάσχετοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἐμεῖ ἀδιακόπως, π ρ ὶ τ η β ο ῆ θ ε ι α εἶναι νὰ τοῦ δώσωμεν παγωμένην λεμονάδα. Συγχρόνως εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν τοῦ ἐφαρμύζομεν ἐπιθέματα μὲ οἰνόπνευμα. Ἄν οἱ ἔμετοι συνεχίζονται, καλοῦμεν ἰατρὸν.

Δηλητηριάσεις. Ὀνομάζομεν δ η λ η τ η ρ ί α σ ι ν τὴν βλαβερὰν ἢ καὶ θανατηφόρον ἐπίδρασιν, τὴν ὁποῖαν ἔκαμεν εἰς τὸν ὄργανισμὸν ἢ εἰσαγωγή εἰς αὐτὸν κάποιας ὀργανικῆς ἢ ἀνοργάνου οὐσίας (δ η λ η τ η ρ ί ο υ). 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 ἐνέργειά των.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος δηλητηριάζεται μὲ εἰσαγωγὴν οὐσιῶν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα, καταλαμβάνεται ἀπὸ ἐμέτους, κοιλιακοὺς πόνους, διάρροϊαν κτλ.

Ἡ π ρ ὶ τ η β ο ῆ θ ε ι α, τὴν ὁποῖαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός, εἶναι ἡ ἐξῆς:

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

2) Θὰ ἐλαττώσωμεν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ δηλητηρίου. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, μεταχειρίζομεθα ποτὰ λευκωματοῦχα, δηλαδὴ ἢ γάλα ἢ τὸ λεύκωμα 5-7 ῥῶν, διαλελυμένον εἰς μίαν ὀκτῶν ὕδατος.

Ἐάν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ἀ λ κ α λ ι κ ά, τότε δίδομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ πῖν ὀλίγον ὄξος, ἀραιωμένον μὲ ὕδωρ, ἢ ὀπὸν λεμονίου ἢ πορτοκαλίου. Ἐάν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ὀ ξ έ α, δίδομεν διάλυμα μαγνησίας (1 - 3 μικρὰ κοχλιάρια εἰς ποτήριον ὕδατος) ἢ σόδας.

Ἐάν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ μ α ν ι τ ά ρ ι α ἢ μ ε τ ρ ο φ ά ς (κρέας, ἰχθῦς, στρεΐδια, μύδια, τυρὸν κ.τ.λ.), αἱ ὁποῖαι ἔπαθον ἀποσύνθεσιν, ἀφοῦ προκαλέσωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον ἔμετον, κάμνομεν καὶ κλύσμα καθαρτικὸν καὶ κατόπιν κλύσμα μὲ καφέν.

Ἐάν ἡ δηλητηρίασις ὀφείλεται εἰς ἀ κ α σ σ ι τ έ ρ ω τ α σ κ ε ύ η, ἀφοῦ προκαλέσωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον ἔμετον, τοῦ χορηγοῦμεν λευκωματοῦχον ὕδωρ (ὄχι γάλα ἢ ἐλαιώδεις οὐσίας) καὶ ἔπειτα ἥμισυ ποτήριον ὕδατος, εἰς τὸ ὁποῖον διελύσαμεν ἀμυλοῦχον κόλλαν.

Τέλος εἰς τὸν δηλητηριασμένον ἀπὸ ο ἰ ν ό π ν ε υ μ α (βαρεΐαν μέθην), μετὰ τὴν πρόκλησιν ἔμετου, κάμνομεν θερμὸν λουτρόν, δροσίζομεν τὴν κεφαλὴν του μὲ ψυχρὰ ἐπιθέματα καὶ χορηγοῦμεν ἰσχυρὸν καφέν ἢ ἥμισυ ποτήριον ὕδατος μὲ 5 - 15 σταγόνας ἀμμωνίας.

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Μαζὶ μὲ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντὸς τοῦ ὀργανισμοῦ μας, ἔχει ἀνάγκη νὰ εἰσαγάγῃ καὶ ὀξυγόνο. Μὲ τὸ ὀξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὀργανισμὸς μας καίει τὰς ἀνθρακούχους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἔνωσιν ὁμοῦ τοῦ ὀξυγόνου μὲ τὸν ἀνθρακῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἀποδίδεται καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός, τὸ ὁποῖον, ἐπειδὴ εἶναι βλαβερόν, ὁ ὀργανισμὸς φροντίζει νὰ τὸ ἀποβάλλῃ τὸ γρηγορώτερον. Ὁ ὀργανισμὸς μας λοιπὸν εἰσάγει ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδει διοξειδίον τοῦ ἀνθρακός.

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

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

Ἡ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

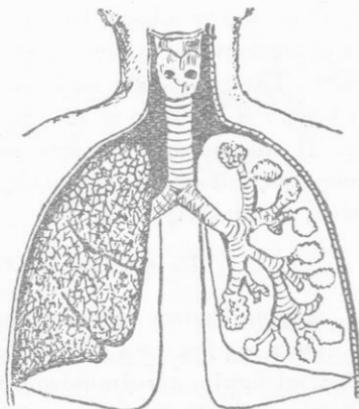
Τὴν ἀρχὴν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ ἀποτελεῖ ἡ κοιλότης τῆς ρινός.

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

Στέλιον Σπεράντσα

Εἰς τὴν βᾶσιν τῆς ρινός δύο ὁπαί, οἱ *μυκτιῆρες* ἢ *ρῶθωνες*, ἀποτελοῦν τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Τὴν ἔξοδον τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὁπαί, 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 τὸν *ρινικὸν διάφραγμα* εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρία ὀστέινα 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 κοιλοτήτων, ἐπιστρώνεται μετὰ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου τὸ ἐπιθήλιον εἶναι κροσσωτὸν. Κροσσωτὸν εἶναι καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου ὁλοκλήρου τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ. Τὸ κροσσωτὸν ἐπιθήλιον ἔχει αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι φέρει μερικὰς βλεφαρίδας ὡς εἶδος μαστιγίων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινοῦνται ἰσχυρότερον πρὸς μίαν διεύθυνσιν,



Εἰκ. 44. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα. ὅπως οἱ στάχυες τοῦ ἀγροῦ, ὅταν πνέη 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 ρινός ἐκκρίνουν τὴν βλένναν (μύξαν), ἡ ὁποία καὶ τὸν διατηρεῖ ὑγρόν.

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

Ὁ *λάρυγξ*, σωληνώδες ὄργανον τριγωνικόν, κεῖται ἔμπροσθεν ἀπὸ τὸν φάρυγγα. Ἐπὶ ἐνηλικίου ἔχει μῆκος 5-6 ἑκατοστ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς δακτυλιοειδεῖς καὶ ἄλλους χόνδρους, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ μεγαλύτερος (*θυρεοειδὴς χόνδρος*) προεξέχει εἰς τὸν λαι-

μόν και σχηματίζει τὸ λεγόμενον μῆλον τοῦ Ἐδάμ. Τὸ φαρυγγικὸν στόμιον τοῦ λάρυγγος, ὅπως γνωρίζομεν, εὐρίσκεται ὀλίγον ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἰσθμὸν καί, ὅταν καταλίνωμεν, 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. Ἐπὶ τὴν φωνὴν σημασίαν ἔχει μόνον τὸ κάτω ζεῦγος (γνήσια φωνητικαὶ χορδαί). Μεταξὺ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν παραμένει σχισμὴ τριγωνική, ἡ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν διέρχεται ὁ αἴρ.

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

ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ὈΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

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

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κωνικαὶ ἔλαστικαὶ καὶ σπογγώδεις μᾶζαι, αἱ ὁποῖαι καταλαμβάνουν τὸ περισσότερον μέρος τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος. Ἡ βᾶσις 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 λοβούς· ὁ ἀριστερὸς χωρίζεται εἰς 2 λοβούς.

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

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



Εἰκ. 45. Ἀπόληξις τοῦ βρογχικοῦ 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 μὲ τὴν ἀναπνοὴν ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ συγχρόνως προσλαμβάνει νέον ὀξυγόνον.

Καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου τοῦ βρογχικοῦ δένδρου εἶναι κροσσωτόν.

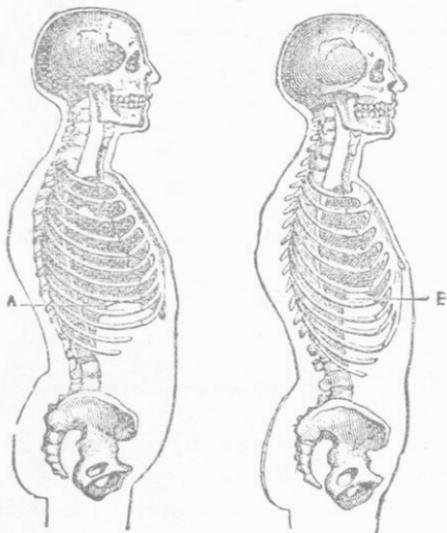
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις

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 εἰς 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 μεσοπλευρῶν μυῶν, ὑψώνονται ὀλίγον, πρὸς τὰ ἔμπροσθ καὶ πλαγίως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος, ὅπου οἱ πνεύμονες, εὐρύνεται κατ' 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 τὴν ἀποκατασταθῆ ἢ ἰσορροπία τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως, ἄλλος ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἀπ' ἔξω εἰσορμᾷ εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ φθάνει ἕως εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

Μετὰ τὴν εἰσπνοὴν ἐπακολουθεῖ ἡ ἐκπνοή, δηλαδή ἡ ἐξοδος



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

Ὁ τύπος τῆς ἀναπνοῆς (εἰσπνοῆς καὶ ἐκπνοῆς) δὲν εἶναι ὁ ἴδιος εἰς ὅλους τοὺς ἀνθρώπους. Ὅταν κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχῆ ἢ κίνησις τοῦ διαφράγματος καὶ δι' αὐτὸ προβάλλῃ ἡ κοιλία,

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

A=Εἰσπνοή. E=Ἐκπνοή.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμου εἰς τὸ μέγιστον. Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμου εἰς τὸ ἐλάχιστον.

ἐνῶ ἡ κίνησις τῶν πλευρῶν εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται διαφραγματικὴ ἢ κοιλιακὴ. Διαφραγματικὴν ἀναπνοὴν ἔχουν συνήθως οἱ ἄνδρες. Ὅταν ἀντιθέτως κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχῆ ἢ κίνησις τῶν πλευρῶν, ἐνῶ ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται θωρακικὴ. Θωρακικὴν ἀναπνοὴν ἔχουν συνήθως αἱ γυναῖκες.

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

τὸς ἀυξάνεται 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. (σ υ μ π λ η ρ ω μ α τ ι κ ὸ ς 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 500 κυβ. ἑκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500-2500 κυβ. ἑκ. ἀέρος (ἐφ ε δ ρ ι κ ὸ ς ἀήρ).

Τὸ ἄθροισμα τοῦ ἀναπνεομένου, τοῦ συμπληρωματικοῦ καὶ τοῦ ἐφεδρικοῦ ἀέρος, τὸ ὁποῖον εἶναι ἴσον μὲ 3500-6000 κυβ. ἑκ., λέγεται ζ ω τ ι κ ῆ χ ω ρ η τ ι κ ὴ τ ῶ ν π ν ε υ μ ὶ ὶ ω ν.

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 συμβῇ νὰ τρυπηθῇ τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος καὶ νὰ εἰσορμήσῃ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος ἀτμοσφαιρικός 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.

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

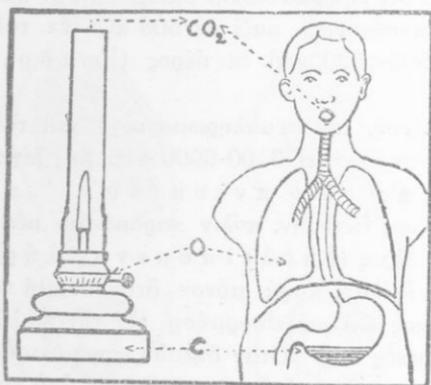
Παραλλαγὰι τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὁ βήξ, τὸ πτάρνισμα, τὸ χάσμημα, τὸ ροχάλισμα, ὁ γέλως, ὁ λύγξ (λόξιγκας) κ. ἄ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

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

Ὁ ἀήρ, κατὰ τὴν διόδόν 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 ὑδροατμούς, διὰ τὰ φθάνη εἰς τὸ βάθος θερμὸς καὶ ὑγρὸς.

Ὅταν ὁ ἀήρ φθάσῃ εἰς τὰς κυψελίδας, μέρος τοῦ ὀξυγόνου του διαπερῶν 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
 λυγνίαν καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον.
 C=ἄνθραξ, O=ὀξυγόνο, CO₂=διοξειδίου
 τοῦ ἄνθρακος.

Ἐξ ἄλλου τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ αἷμα, διαπερῶν ἀντιστρόφως τὰ ἴδια τοιχώματα καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸν ἀέρα τῶν κυψελίδων, διὰ τὰ ἀποβληθῆ μετὰ τὴν ἐκπνοήν. Συμβαίνει δηλαδή, μεταξὺ τοῦ ἀέρος τῶν κυψελίδων καὶ τοῦ αἵματος τῶν λεπτῶν ἀγγείων ἀνταλλαγὴ ἀερίων. Διὰ τὰ ἐννοήσωμεν πόσον εὐρεία εἶναι ἡ ἀνταλλαγὴ αὐτὴ τῶν ἀερίων, ἀρκεῖ νὰ ἐνθυμηθῶμεν πόσον πολλαὶ εἶναι αἱ κυψελίδες καὶ πόσην ἐπιφάνειαν καταλαμβάνουν. Τοιουτοτρόπως, ὁ ἀήρ,

τὸν ὁποῖον ἀποβάλλομεν μετὰ τὴν ἐκπνοήν, δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοιότητα μετὰ τὸν ἀήρα τῆς ἀτμόσφαιρας, τὸν ὁποῖον εἰσπνεύσαμεν, διότι ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ 16% ὀξυγόνου, 79% ἄζωτου καὶ 4% διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἐχει δηλαδή κατὰ τὸ 1/3 ἠλαττωμένον τὸ ὀξυγόνο του καὶ εἰς τὸ ἑκατονταπλάσιον ἠξημημένον τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

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

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

Ὁ ἀήρ τῆς ἐκπνοῆς περιέχει καὶ ἀφθόλους ὕδρατμούς, οἱ ὅποιοι ὀφείλονται εις τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος τῶν ἀναπνευστικῶν ὁδῶν. Οἱ ὕδρατμοὶ τὸν χειμῶνα διακρίνονται καθαρὰ, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν ρίνα μας. Διότι μὲ τὸ ψῦχος συμπυκνώνονται. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συμπυκνώνονται οἱ ὕδρατμοί, καὶ ὅταν προσπέσουν εις τὴν ἐπιφάνειαν κατόπτρου ἢ στιλπνῆς μεταλλίνης πλακός.

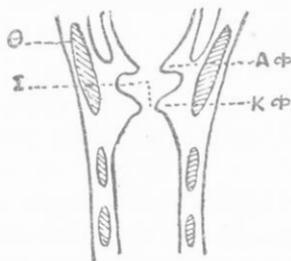


Εἰκ. 48 Ὑδρατμοί.

Ἐν τὸ σύνολόν των εις τὸ 24ωρον συμπυκνωθῆ εις ὕδωρ, θὰ γέμισῃ κατὰ τὸ $\frac{1}{8}$ φιάλην μιᾶς λίτρας.

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣ

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



Εἰκ. 49. Σχηματικὴ παράστασις λάρυγγος.

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

Εἶδομεν, ὅτι εις τὴν κοιλότητα τοῦ λάρυγγος σχηματίζονται δύο ζεύγη φωνητικῶν πτυχῶν, ἀπὸ τὰ ὅποια σημασίαν μεγαλυτέραν ἔχει τὸ κάτω ζεῦγος. Μεταξὺ τῶν κάτω αὐτῶν πτυχῶν ὑπάρχει ἡ τριγωνικὴ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν, 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 εις παλμικὴν κίνησιν τὸν αέρα, ὁ ὅποιος ὑπάρχει ἄνω-

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

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

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

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

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Ὁ ἀῆρ εἶναι ἀναγκαϊότατος 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 ἀῆρ, 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 ἄνθρακος, 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

ρινικοῦ διαφράγματος, εἴτε ἀπὸ ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστήσεις κλπ., ἡ εἴσοδος τοῦ ἀέρος γίνεται σχεδὸν μόνον ἀπὸ τὸ στόμα. Αὐτὸ ἐκθέτει τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα εἰς πολλὰς βλάβας καὶ ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ κατ'ἀρροῦς τοῦ φάρυγγος, τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. Ὅταν μάλιστα ἡ φλόγωσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὔς, ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ καὶ μ ἔ σ η ν ὦ τ ἰ τ ἰ δ α.

Ἄλλ' ἡ συνεχὴς στοματικὴ ἀναπνοὴ κάμνει καὶ ἀπὸ ἄλλο ἀκόμη. Εἰς τὰ παιδιὰ στενεύει καὶ τὴν ἄνω γνάθον, ὑψώνει βαθμηδὸν τὴν ὑπερώαν καὶ κάμνει νὰ φυτρώσουν 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 αὐτὰ, ὅταν ὑπάρχῃ στοματικὴ ἀναπνοή, πρέπει νὰ καταφεύγωμεν ἐγκαίρως εἰς τὸν ρινολόγον ἰατρόν. Αὐτὸς θ' ἀφαιρέσῃ τὸ ἐμπόδιον τῆς ρινικῆς ἀναπνοῆς καὶ θὰ μᾶς κάμῃ νὰ ἀναπνέωμεν κανονικά.

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

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

Ἄν δι' οἰονδήποτε 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 ἀναπνευστικὰ ὄργανα. Δι' αὐτὸ, δοχεῖον ἀνοικτὸν μὲ ὕδωρ εἶναι ἀναγκαῖον πάντοτε νὰ εὐρίσκειται 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 ἀναλογία τῶν συστατικῶν του. Τὸ ὀξυγόνο του ἐλαττώνεται, ἐνῶ αὐξάνεται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

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

Ἡ κατοικία εἶναι ἡ φωλεὰ τῆς οἰκογενείας, τὸ κέντρον τῆς οἰκογενειακῆς ζωῆς. Οἱ πρόγονοί μας εἶχον θέσει τὴν κατοικίαν καὶ τὴν οἰκονόμιαν 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 διαρρύθμισιν, ὡς καὶ ὅταν εἶναι καθαρά, εὐήλιος καὶ εὐαερός.

Εἰς τὰς κατοικίας τὸν ἀέρα φθείρουν, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ κατοικίδια ζῷα, μερικαὶ λυχνίαι πετρελαίου ἢ ἐλαίου, τὰ κηρία, τὰ πύραυρα, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ἄνθη κτλ. Ἐν κηρίῳ ἀναμμένον ἐξοδεύει εἰς μίαν ὥραν 22 περίπου λίτρας ὀξυγόνου, 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‰. 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 ἐνσκήπτουν ἐπιδημίαι, τὰ περισσότερα θύματά των τὰ ἐκλέγουν ἀπὸ αὐτοὺς τοὺς ἀνθρώπους.

Διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεται καθε ἄτομον 32 περίπου κυβικά μέτρα ἀέρος τὴν ὥραν. Ἐπομένως, διὰ νὰ κοιμηθῇ ἓν 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 τόσοσὺν μεγάλα, οὔτε προορίζονται συνήθως δι' ἓν μόνον ἄτομον.

Διὰ νὰ μὴ εἶναι ἀνθυγιεινὰ αἱ κατοικίαι, εἶναι ἀνάγκη ὁ ἀήρ των νὰ ἀνανεώνεται συχνά. Ἡ ἀνανέωσις αὕτη τοῦ ἀέρος, ἡ ὁποία γίνεται μὲ φυσικὰ ἢ μὲ τεχνητὰ μέσα, λέγεται ἀ ε ρ ι σ μ ὄ ς.

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 ὀροφήν τοῦ δωματίου, εἴτε εἰς τοὺς ὑαλοπίνακας τῶν παραθύρων. Συνήθης ἐπίσης εἶναι καὶ ἡ ἀλοθυρίς, ἡ ὁποία εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῶν παραθύρων κινεῖται περὶ ὀριζόντιον ἄξονα.

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

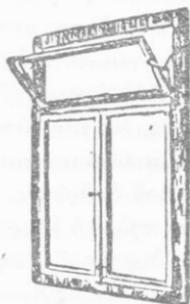
Τὸν χειμῶνα ἠμποροῦμεν νὰ κοιμώμεθα καὶ μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον. Ἀρκεῖ νὰ εἴμεθα καλὰ σκεπασμένοι. Πολλοὶ ὅμως προτιμοῦν νὰ ἀφήνουν ἀνοικτὸν τὸ παράθυρον τοῦ παρακειμένου δωματίου καὶ ἀνοικτὴν τὴν θύραν τοῦ κοιτῶνος των.

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

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

Κίνδυνος ἀσφυξίας ὑπάρχει: α) Ὄταν ἐμποδίζεται ἡ εἰσοδὸς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας. β) Ὄταν ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας, ἔχη ἀλλοιωθῆ καὶ ἔχη γίνεαι ἀκατάλληλος διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἐμποδίζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅταν ἐμφραχθῇ ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἴτε μὲ ἀπόστημα, εἴτε μὲ ὄγκον, εἴτε κατὰ τὸν πνιγμὸν ἢ τὸν στραγγαλισμὸν ἢ τὸν ἀπαγχονισμὸν κ.τ.λ. Ὁ ὀργανισμὸς τότε δὲν ἠμπορεῖ νὰ προσλάβῃ δξυγόνον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον συσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνη ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατόπιν ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.



Εἰκ. 50. Ἐαλοθυρίς διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν του ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Ἀ. γ. εἰς τὰ ὑψηλὰ στρώματα τῆς ἀτμοσφαίρας, τὸ ὀξυγόνον ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί των ἀσκοὺς γεμάτους ὀξυγόνου.

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

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

Ἄν κανεῖς εἰσέλθῃ εἰς χῶρον, ὅπου ἡ ἀναλογία τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἔχει φθάσει εἰς τὸ 25%, ὁ θάνατος εἶναι σχεδὸν ἄμεσος. Παρόμοιοι θάνατοι συμβαίνουν π.γ. εἰς τὰς ἀσβεστοκαμίνας, ὅπου τὸ ἀέριον ἐκλύεται ἄφθονον μὲ τὴν πυράκτωσιν τῶν ἀσβεστολίθων. Ἐπίσης εἰς τὸ βάθος φρεάτων, ὅταν ἀνοίγωνται. Ὅμοίως συμβαίνουν καὶ εἰς τὰ ὑπόγεια, ὅπου γίνεται ζύμωσις τοῦ γλεύκος ἢ τοῦ ζύθου. Δι' αὐτὸ εἶναι φρόνιμον, ὅταν εἰσερχόμεθα εἰς τοιαῦτα μέρη, νὰ κρατῶμεν ἀναμμένον κηρίον. Τὸ κηρίον εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος σβήνεται. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον μᾶς προειδοποιεῖ διὰ τὸν κίνδυνον.

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

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

υποθέσωμεν, ότι εις κλειστόν χώρον διαμένουν από πολλήν ώραν πολλά άτομα. "Ας υποθέσωμεν ακόμη, ότι εν από αυτά τὰ άτομα ἐξηλήθην εις τὸν καθαρόν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικά λεπτά ἐπανήλθην εις τὸν κλειστόν χώρον. Τὸ άτομον αὐτό, ὄχι μόνον θὰ καταληφθῆ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοιαν, ἀλλὰ θὰ αἰσθανθῆ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

Φαίνεται, ὅτι εις τὸν κλειστόν χώρον, μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὃ ἀῆρ δέχεται καὶ ἄλλα συστατικά, τὰ ὁποῖα προέρχονται ἀπὸ τὰς ἐσωτερικὰς καὶ τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας τοῦ σώματος τῶν ἀνθρώπων.

'Αλλοίωσις 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 διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Τὰ πτηνά, τὰ ὁποῖα πετοῦν ἐπάνω ἀπὸ τὸ ἔλος αὐτό, ζαλίζονται καὶ πίπτουν μέσα καὶ πνίγονται.

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

Τὸ μονοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον περιέχεται καὶ εις τὸ φωταέριον, ὡς καὶ εις τὰ πολεμικὰ ἀσφυκτικὰ ἀέρια, εἶναι ἄοσμον, ἀλλὰ ἵπυλον καὶ δηλητηριῶδες ἀέριον, ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος. Παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῆ καύσιν τῶν ἀνθρώκων καὶ καίεται μὲ κυανῆν φλόγα. "Ἐχει 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. 'Επίσης δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ ἀμέλειαν μερικῶν ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι μέσα εις τὸ δωμάτιόν των ἔκλεισαν πύραυλον (μαγκάλι) μὲ ἀνθρακος, κατὰ τὸ ἥμισυ ἀναμμένους.

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

'Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοή. Αἱ π ρ ὠ τ α ι β ο ἡ θ ε ι α ι, τὰς ὁποῖας θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄνθρωπον, ὃ ὁποῖος ἔπαθεν ἀ σ φ υ ξ ί α ν, εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

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 κινήσεις. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν, θὰ τοῦ ἐφαρμόσωμεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν.



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

του, ὥστε νὰ φέρονται πρὸς τὰ ἔμπρός. Ἰπτεύομεν ἔπειτα τοὺς μηρούς του καὶ γονατιστοὶ ἐφαρμόζομεν τὰς παλάμας μας εἰς τὴν βίασιν τοῦ θώρακος του. Μὲ ὅλον τὸ βῆρος τοῦ σώματός μας τώρα, πιέζομεν βαθμιαίως τὸν θώρακα τοῦ παθόντος, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐκπνοήν. Ἐπειτα παύομεν τὴν πίεσιν αὐτήν, χωρὶς ν' ἀπομακρύνωμεν καὶ τὰς 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



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

τρόπον, ἐὰν ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἶναι ἐλευθέρη, θὰ ἀκούωμεν κάθε φοράν τὴν εἴσοδον καὶ τὴν ἔξοδον τοῦ ἀέρος.

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 ἀποβάλωμεν τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔχει φράξει τὴν ἀναπνευστικὴν τοῦ ὁδόν.

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

Καὶ εἰς ὄσους ἔπαθαν ἀπὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα (ἠλεκτροπληξία) 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 ν' ἐπιμένωμεν, ἕως ὅτου ἐπιτύχωμεν ἀποτέλεσμα. Ποτὲ δὲν πρέπει ν' ἀπελιζώμεθα καὶ νὰ σταματῶμεν προώρως. Ἐνας Ἀγγλος νοσοκόμος κατώρθωσε νὰ ἐπαναφέρει εἰς τὴν ζωὴν ἔπειτα ἀπὸ 5 ὀλοκλήρους ὥρας ἓνα λοχίαν, ὁ ὁποῖος εἶχε μείνει εἰς τὸ ὕδωρ 55 λεπτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Γνωρίζομεν, ὅτι μὲ τὴν πέψιν καὶ μὲ τὴν ἀναπνοὴν εἰσάγονται εἰς τὸν ὄργανισμὸν θρεπτικαὶ οὐσίαι καὶ ὀξυγόνον. Τὸ αἷμα, κλεισμένον εἰς ἓν σωληνώδες σύστημα (κυκλοφορικὸν σύστημα), ἀφοῦ δεχθῆ τὰς χρῆσιμους 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 χρῆσιμους οὐσίας, παραλαμβάνει νέας, διὰ νὰ μεταφέρῃ καὶ αὐτὰς εἰς τοὺς ἰστούς, καὶ οὕτω καθεξῆς.

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

Ἄλλὰ 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 αἵματος συντελεῖ καὶ εἰς τὴν ὁμοίομορφον κατανομήν τῆς θερμοτήτος εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Στέλιον Σπεράντζα

ΤΟ ΑΙΜΑ

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

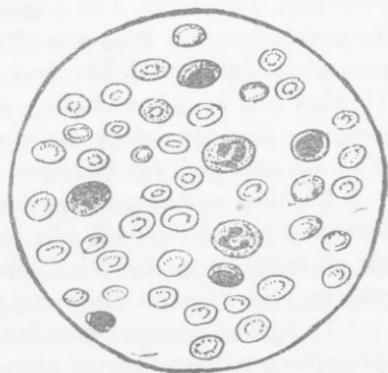
Ἡ ὀλικὴ ποσότης τοῦ αἵματος εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἴση μὲ τὰ 8-12% τοῦ βάρους τοῦ σώματός του. Δηλαδή ἄνθρωπος 70 χιλιόγραμμων ἔχει 5,5-8,5 χιλιόγραμ. αἵματος.

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 λευκὰ. Μαζὶ μὲ τὰ αἰμοσφαίρια ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ἄχρσα, μικρὰ καὶ λεπτὰ σωματῖα, τὰ αἱμοπετάλια. Τὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὰ αἱμοπετάλια ἀποτελοῦν τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα τοῦ αἵματος.

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια (ἐρυθροκύτταρα) ἔχουν τὸ σχῆμα δισκίου, τὸ ὁποῖον ἔχει πιεσθῆ κατὰ τὸ κέντρον. Εἶναι κύτταρα χωρὶς πυρῆνα, ἐλαστικά, τόσο μικρά, ὥστε εἰς ἓν κυβικὸν χιλιοστόμετρον αἵματος αἰωροῦνται 4½—5 ἑκατομμύρια ἀπ' αὐτά. Εἰς ὅλον τὸ αἷμα ὑπάρχουν 20-25 δισεκατομμύρια ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ὁ ἀριθμὸς των αὐξάνεται, ὅταν εὐρισκώμεθα εἰς ὑψηλὰ ὄρη, καὶ ἐλαττώνεται, ὅταν καταβαίνωμεν εἰς χαμηλὸν μέρος. Αὐτὸ γίνεται, διὰ νὰ ἀντισταθμίξεται ἡ ὀξυγόνοσις τοῦ οργανισμοῦ 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 αἱμοσφαιρίνη. Ἡ αἱμοσφαιρίνη ἀποτελεῖ τὰ 87-95%.

Σωματολογία τοῦ Ἄνθρωπου (Ἔκδ. 1948)



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

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

Ὄταν τὸ αἷμα εἶναι ἀφθόνως φορτισμένον με δξυγόνον, ἔχει λαμπρὸν ἐρυθρὸν χροῶμα καὶ λέγεται ἀ ρ τ η ρ ι α κ ὸ ν αἷμα. Ὄταν ὅμως περιέχη πολὺ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἔχει χροῶμα ἐρυθρόμαυρον καὶ λέγεται φ λ ε β ι κ ὸ ν.

Με τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἢ αἰμοσφαιρίνη ἔχει ἀκόμη μεγαλύτεραν συγγένειαν, 140 φορὰς μεγαλύτεραν πορὰ με τὸ δξυγόνον. Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὅταν ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν με 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 ἀ ν α ἰ μ ί α ν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων καὶ τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης. Ἐνῶ εἰς ἄλλην παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν χ λ ὡ ρ σ ι ν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις μόνον τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης.

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ὅταν φθάσουν εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν 3—4 ἐβδομαδῶν, καταστρέφονται μέσα εἰς τὸ ἥπαρ καὶ εἰς τὸν σ π λ ἦ ν α καὶ ἐπὶ τοῦ τελείου ἀτόμου ἀναγεννῶνται ἀπὸ τὸν ἐρυθρὸν μυελὸν τῶν ὀστέων. Ὁ σπλὴν εἶναι ὄργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος.

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

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

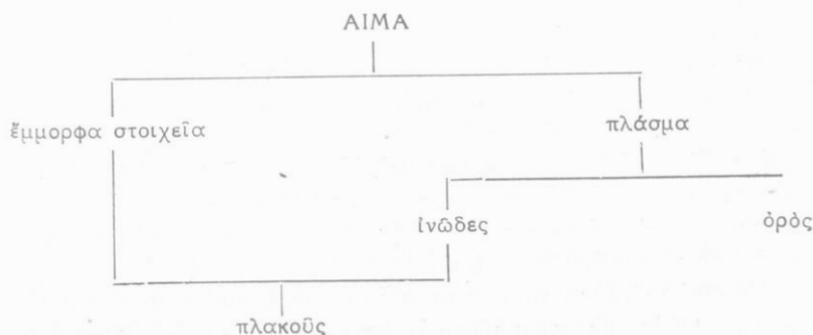
νουν τὰ μικρόβια καὶ μέσα εἰς τὸ σῶμα των τὰ διαλύουν (κ υ τ τ α ρ ο φ α γ ί α). Τὰ λευκοκύτταρα λοιπὸν εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὄργανισμοῦ μας. Ἐλλὰ πολλὰς φορὰς εἰς τὸν ἀγῶνα των μὲ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

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

Τὰ αἰμοπετάλια εἶναι μικρὰ, πολὺ ἑλαφρὰ σωματία, διαφόρων σχημάτων, τὰ ὁποῖα γρήγορα διαλύονται, ὅταν τὸ αἷμα χυθῆ ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα. Εἰς 1 κυβ. χιλιοστόμετρον αἵματος ὑπάρχουν 200—300 χιλ. αἰμοπετάλια.

Τὸ πλάσμα, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον αἰωροῦνται τὰ ἕμμορφα 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 ἰνωδογόνο.

Ἄν μὲ ἐν τραῦμα χυθῆ αἷμα ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα, μετὰ 3—12 λεπτὰ τῆς ὥρας πήγνυται. Ἡ πήξις τοῦ αἵματος γίνεται ὡς ἑξῆς: Μὲ τὴν καταστροφὴν αἰμοπεταλίων παράγεται ἡ θρομβίνη, ἡ ὁποία μεταβάλλει τὸ ἰνωδογόνο τοῦ πλάσματος εἰς ἰνώδες. Τὸ ἰνώδες σχηματίζει δίκτυον, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον περικλείει καὶ συγκρατεῖ τὰ αἰμοσφαίρια. Τοιοῦτοτρόπως σχηματίζεται ἐρυθρὰ στερεὰ μᾶζα, ὁπλακοῦς ἢ θρόμβος, καὶ ἀπομένει κιτρινωπὸν ὑγρὸν, ὁ ὁρὸς τοῦ αἵματος, ὁ ὁποῖος ἐξακολουθεῖ νὰ ἀναβλύζη, 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 ὀργανισμοῦ ἐναντίον τῆς μεγάλης ἀπωλείας τοῦ αἵματος εἰς τοὺς τραυματισμούς. Ὄταν τὸ αἷμα χάσῃ τὴν ἰκανότητα τῆς πήξεως, ἡ αἱμορραγία δὲν ἤμπορεῖ νὰ σταματήσῃ. Τὴν πάθησιν αὐτὴν, ἡ ὁποία εἶναι κληρονομικὴ, τὴν ὀνομάζομεν αἰμορροφιλία ν.

ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

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

Ἡ κίνησις τοῦ αἵματος γίνεται μέσα εἰς σωληνάκια, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ὁμοιάζουσι 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 ὀργανισμόν μας ὡς ἀντλία, ἡ ὁποία κινεῖ τὸ αἷμα πρὸς ὅλα τὰ μέρη, χρησιμεύει ἡ καρδιά. Ἡ καρδιά καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα ἀποτελοῦν τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας.

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

Ἡ καρδιά, κοῖλος γραμμωτὸς μῦς, εὐρίσκεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, μεταξύ τῶν δύο πνευμόνων, ὀπισθεν τοῦ στέρονου καὶ τῶν 3^{ου}, 4^{ου}, 5^{ου} καὶ 6^{ου} πλευρικῶν χόνδρων. Ἐχει τὸ μέγεθος περίπου τῆς πυγμῆς τοῦ ἀτόμου καὶ σχῆμα ἀχλαδίου, τοῦ ὁποίου τὸ ὀξὺ ἄκρον στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον λοξὰ πρὸς τὰ ἀριστερὰ (καρδιοφίτης καρδίας). Καλύπτεται ἀπὸ διπλὴν ἰνώδη σάκκοειδῆ μεμβρᾶν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περικαρδίον.

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

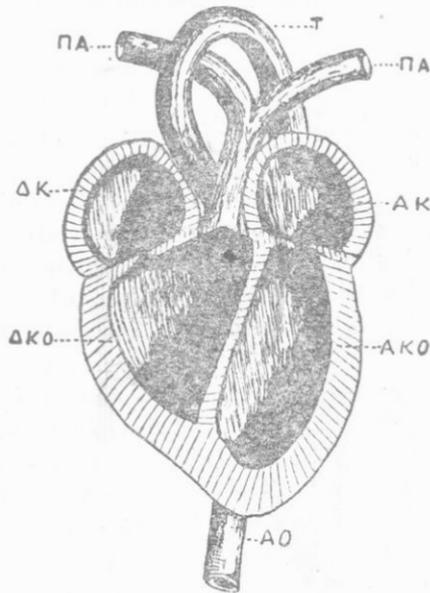
στερός· οἱ δύο κατώτεροι λέγονται *κοιλία*, δεξιὰ καὶ ἀριστερά. Οἱ κόλποι δὲν συγκοινωνοῦν μεταξύ των, οὔτε αἱ κοιλία, διότι τὸ κατακόρυφον διάφραγμα εἶναι τέλειον. Οἱ κόλποι ὅμως συγκοινωνοῦν μὲ τὰς κοιλίας.

Ὁ δεξιὸς κόλπος συγκοινωνεῖ μὲ τὴν δεξιάν κοιλίαν διὰ μέσου ἑνὸς στομίου (κολποκοιλιακοῦ), τὸ ὁποῖον κλείεται ὡς μὲ θυροφύλλον, ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, μὲ μίαν βαλβίδα, τὴν *τριγλώχιν* α. Τὸ αἷμα ἠμπορεῖ νὰ μεταβαίνει ἀπὸ τὸν κόλπον εἰς τὴν κοιλίαν, ἀλλὰ δὲν ἠμπορεῖ καὶ νὰ παλινδρομῇ, δηλαδή νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὸν κόλπον, διότι ἐμποδίζεται ἀπὸ τὴν βαλβίδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μεταξὺ τοῦ ἀριστεροῦ κόλπου καὶ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ *μιτροειδῆς* ἢ *διγλώχιν* βαλβίς.

Ἐπειδὴ αἱ κοιλία 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 ἰσχυρότερα 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 ἀριστεράν καρδίαν (ἀριστερὸν κόλπον καὶ ἀριστεράν κοιλίαν) εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρόν.

Τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, σωλῆνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος εὐρίσκονται εἰς τὴν



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

καρδίαν. 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 λεπτότερα.

Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία καὶ ἡ ἀορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἀρτηρίας.

μεγαλυτέρας ἀρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καί, 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 ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας ὑπάρχουν βαλβίδες, αἰμηνόειδες. Ἡ ἀορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας, ἀνέρχεται ἔως 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 ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἀορτῆς ὑπάρχουν μηνόειδεις 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 ἔμπορεῖ 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.

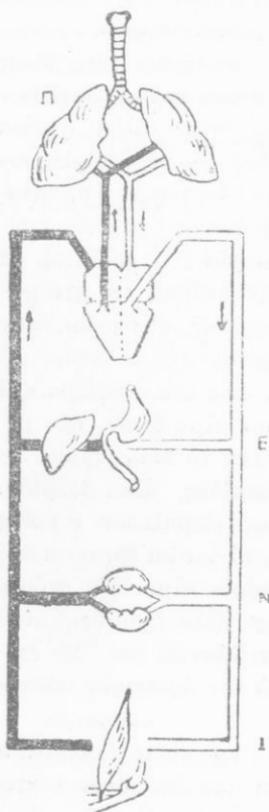
Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωλήνας. Ὁσοῦ ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν ὄλον ἐρυθροτέρους σωλήνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, καταλήγουν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἡ ἄνω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὄλων 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 ὄλων 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. Τὸ στόμιον 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 αἱμοφόρα τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι λεπτότατοι σωληνίσκοι, μὲ τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα μόνον λεπτότατον ὑμένα. Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα παρεμβάλλονται μεταξύ τῶν τελευταίων ἀποσχίσεων τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν φλεβῶν. Εὐρίσκονται μέσα εἰς ὅλους τοὺς ἰστούς τοῦ σώματος, τοὺς ὁποίους διαποτίζουν μὲ αἷμα. Ὅποῦδήποτε καὶ ἂν κεντήσωμεν τὸ σῶμα μὲ βελόνην, θὰ ἴδωμεν, ὅτι θὰ ἐκρῆυση 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 ἀφθονώτερον αἷμα.

ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

Εἶπομεν, ὅτι τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὀργανισμόν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς.



Εἰκ. 56. Σχηματική παράστασις μικρᾶς καὶ μεγάλης κυκλοφορίας.

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

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 αὐτοῦ διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφροὺς, ὅπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ οὐρα, δηλαδὴ ἄχρηστοι οὐσίαι διαλελυμένα εἰς ὕδωρ.

Ὅταν τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἄγγεϊα, ἐκπληρώνει τὸν κύριον σκοπὸν τῆς κυκλοφορίας. Χορηγεῖ δηλαδὴ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τοὺς ἰστούς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ ὀξυγόνον καὶ ἀποκομίζει ἀπ' αὐτοὺς ἀχρήστους οὐσίας καὶ διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος.

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

Τὸ αἷμα τῶν τριχοειδῶν ἄγγεϊῶν τοῦ ἐντέρου, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει τὰ προϊόντα τῆς πέψεως, δὲν μεταβαίνει ἀπ' εὐθείας, μαζὶ μὲ τὸ ἄλλο αἷμα, εἰς τὴν κάτω κοιλίην φλέβα, ἀλλὰ διέρχεται πρῶτον ἀπὸ τὸ ἥπαρ. Τὸ κατευθύνει ἐκεῖ ἡ πυλαία φλέψ, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸ ἥπαρ ἀποσχίζεται 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

χορησιμοποιηθῆ, ὅταν τὸ ἀπαιτήσουν αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐπίσης κατακρατοῦνται διάφορα δηλητήρια ἢ μικρόβια, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα. Ἐπειτα ἀπ' ὅλα αὐτὰ τὸ αἷμα, τροποποιημένον, ἀφήνει τὸ ἥπαρ, διέρχεται ἀπὸ τὰς ἥπατικὰς φλέβας καὶ χύνεται εἰς τὴν κάτω κοιλίην 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, διὰ μέσου τῶν λεπτοτάτων τοιχωμάτων τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Καὶ ἐνῶ ἀποδίδει τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, δεσμεύει μὲ τὴν αἰμοσφαιρίνην νέον ὀξυγόνον.

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

Ἡ δευτέρα αὕτῃ 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 ὁποῖα 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, τὸ ὁποῖον ἐργάζεται αὐτομάτως. Εἰς τὰς κινήσεις της διακρίνομεν δύο χρόνους. Πρῶτον σ υ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ι ταυτοχρόνως οἱ δύο κόλποι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα σ υ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ι ταυτοχρόνως αἱ δύο κοιλίαι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἡρεμοῦν. Ἀκολουθεῖ μία σ τ ι γ μ ῆ

ἀναπύσεως 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 δακτυλιοειδεῖς μυϊκαὶ δεσμίδες τῶν στομίων καὶ ἡ βαλβὶς τῆς κάτω κοίλης φλεβός. Ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν δὲν ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τοὺς κόλπους, διότι ἐμποδίζουσι αἱ βαλβίδες τῶν κολποκοιλιακῶν στομίων. 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 παλμοὺς. Τὰ παιδιὰ ἔχουν περισσοτέρους. Ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, καθὼς καὶ ὅταν ἀναβαίῃ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος. Ἐλαττώνεται, ὅταν εἶναι κανεὶς πλαγιασμένος.

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

Ἡ καρδιά παράγει καὶ δύο ἤχοις ἡ τόνους· τὸν πρώτον τόνον, μετὴν σύγκλεισιν τῶν βαλβίδων τῶν κολποκοιλιακῶν στομίων, καὶ τὸν δεύτερον τόνον, μετὴν σύγκλεισιν τῶν μηνονειδῶν βαλβίδων.

Ἐπολογίζεται, ὅτι μετὰ κάθε παλμὸν 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 περιῖπου φορὰς τὴν ἀπόστασιν τοῦ Μαραθωνίου δρόμου.

Ἐπολογίζεται λοιπόν, ὅτι μετὰ κάθε παλμὸν ἡ καρδιά ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἑκατοστόμετρα αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ κάθε φορὰν, διὰ νὰ χωρῆσῃ εἰς τὰς ἀρτηρίας μαζί με τὸ ἄλλο αἷμα, τὸ ὁποῖον προῦπάσχει εἰς αὐτάς, διευρύνει τὰ ἐλαστικά των τοιχώματα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, εἰς τὰς ἀρτηρίας γεννᾶται κάθε φορὰν ἓν κῦμα. Τὸ κῦμα αὐτό, τὸ ὁποῖον λέγεται σφυγμός, εἶναι εὔκολον νὰ τὸ

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

Ὅταν τελειώσῃ ἡ συστολή 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 στομιῶν 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. Ἀλλ' ἡ ροὴ ἐξακολουθεῖ, ἀκόμη καὶ ἀντιθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς βαρύτητος. Διότι αἱ βαλβίδες, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν κατὰ διαστήματα εἰς τὰς φλέβας, ἐμποδίζουν καὶ ἐκεῖ τὴν παλινδρομήσιν τοῦ αἵματος.

Ἄπ' ὅλα αὐτὰ βλέπομεν ὅτι, ἂν καὶ ἡ καρδιά ἐργάζεται περιοδικῶς, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος μέσα εἰς τὰ ἀγγεῖα γίνεται συνεχῆς καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν ἰδίαν φορὰν. 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 μύες ἐργάζονται ἐντατικῶς καὶ ἐπομένως ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσότερον ὀξυγόνον, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος ἐπιταχύνεται, ὅπως αὐξάνεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν.

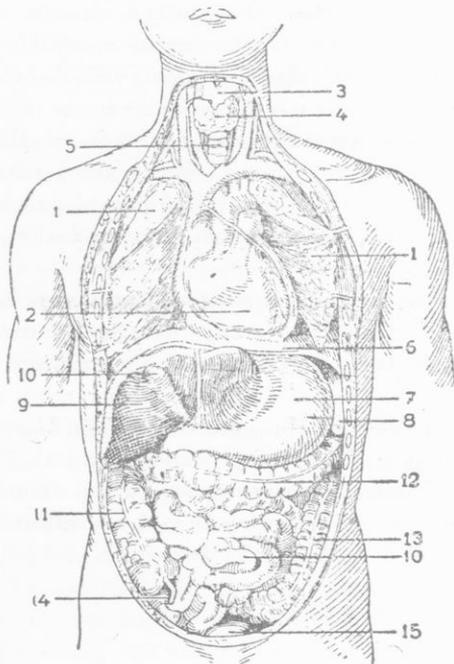
ΑΔΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

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 ἁδένες. Ἡ λειτουργία, κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ ἀδένες παράγουν καὶ ἀποδίδουν τὰς χρησίμους αὐτάς ρευστὰς οὐσίας, ὀνομάζεται ἔκκρισις. Τὰ προϊόντα τῆς ἐκκρίσεως ὀνομάζονται ἔκκριματα.

Οἱ ἀδένες ἀποχετεύουν τὰ ἐκκριματὰ 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 ἐκκριμα τῶν ἀδένων αὐτῶν φέρεται ἀμέσως

εἰς τὸ αἷμα μὲ τὰ λεμφοφόρα ἢ μὲ τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα. 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 ἀδένες ἐγνωρίσαμεν ἕως τώρα ἄρκετούς. Ἐγνωρίσαμεν π.χ. τοὺς σιαλογόνους ἀδένες, οἱ ὁποῖοι



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=σκληροειδῆς ἀλόφους τοῦ παχέος ἔντερου, 15=οὐροδόχος κύστις.

Ὑπάρχουν καὶ μερικοὶ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν διπλὴν λειτουργίαν· δηλαδὴ εἶναι συγχρόνως καὶ ἔνδοκρινεῖς καὶ ἐξωκρινεῖς. Π.χ. τὸ πάγκρεας, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, παρασκευάζει καὶ μίαν ὁρμόνην, τὴν Ἴνσουλίνην, ἡ ὁποία ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ ρυθμίζῃ εἰς

τὸν σάκχαρον τοῦ αἵματος. Ἐγνωρίσαμεν τοὺς μικροὺς ἀδένες 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 ἔνδοκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐσωτερικῆς ἐκκρίσεως. Τὰ ἔκκριματά των ἔνδοκρινῶν ἀδένων ὀνομάζονται ὁρμόναι. Εἶναι ἐλάχιστα κατὰ τὴν ποσότητα, ἀλλ' ἔχουν πολὺ μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ζωὴν. Ἡ διαταραχὴ τῆς λειτουργίας των ἀδένων αὐτῶν ἐπιφέρει σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ.

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

Ἀναφέρομεν μερικοὺς ἀπὸ τοὺς σπουδαιότερους ἔνδοκρινεῖς ἀδένας:

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

2) Ὁ θυροειδής ἀδὴν. Εὐρίσκεται πλησίον τοῦ θυροειδοῦς χόνδρου. Ὄταν ἡ λειτουργία του ὑπεραυξηθῇ, γεννᾷ τὴν νόσον ἐξόφθαλμοβρογχόκλήην, 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 σωματία, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ὀπίσω ἀπὸ τὸν θυροειδῆ ἀδένα. Ἡ ὁρμόνη τῶν διευκολύνει τὴν κατάθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τοὺς ἰστούς καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀστέων.

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

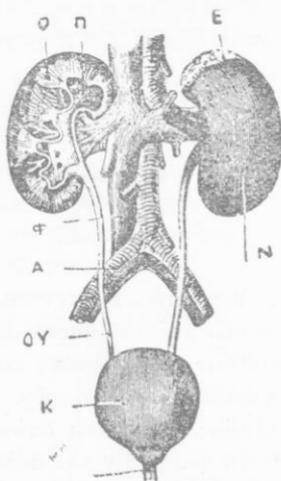
5) Τὰ 2 ἐπινεφροῖδια. Εὐρίσκονται ἀπὸ ἓν εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τῶν νεφρῶν. Παράγουν τὴν ὁρμόνην ἐπινεφροδίνην (ἀδρεναλίνη), ἡ ὁποία συσπᾷ τὰ τοιχώματα τῶν μικρῶν ἀρτηριῶν καὶ αὐξάνει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος. Ἐπίσης κάμνει συχνοτέρας τὰς συστολὰς τῆς καρδίας.

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 μήκος τοῦ καθενὸς εἶναι περίπου ἴσον μὲ

11-12 ἑκατοστόμετρα, 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 χῶρος, ἡ πύελος τοῦ νεφροῦ. Εἰς τὸν χῶρον αὐτὸν καταλήγουν πολυάριθμα λεπτότατα σωληνάκια, τὰ οὕροφώρα σωληνάκια, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν ἓν μέρος τῆς οὐσίας τοῦ νεφροῦ.



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

τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἠβικὴν σύμφυσιν. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποία χωρεῖ 400—500 γραμμάρια οὔρου, ὅταν γεμίση, κενώνεται τὸ οὔρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωληνα, τὴν οὐρηθρᾶν.

Τὸ οὔρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὀχροκίτρινον, μὲ ἀντίδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρία, οὐρικὸν δέξυ, ἄλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κλπ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὔρου, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται

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

Τὸ οὔρον ἀπὸ τὰ οὐροφόρα σωληνάκια τοῦ κάθε νεφροῦ συναθροίζεται πρῶτον εἰς τὴν πύελον. Ἐπειτα μὲ μακρὸν ἰνομυῶδη σωληνα, τὸν οὐρητήρα, φέρεται ἀπὸ κάθε νεφρὸν κατὰ σταγόνας εἰς

εἰς 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 ἀ π έ κ κ ρ ι σ ι ς. Τὸ οὖρον, προῖον ἀπεκκρίσεως, εἶναι ἀ π έ κ κ ρ ι μ α.

Οἱ νεφροὶ λοιπὸν εἶναι ὄργανα ἀπεκκριτικά, εἶδος διῦλιστηρίων, 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 ζῆλον ἀφαιρεθοῦν οἱ νεφροί, θ' ἀποθάνῃ πολὺ γρήγορα, μὲ συμπτώματα δηλητηρίασεως τοῦ αἵματος. Ἡμπορεῖ ὁμως νὰ ζήσῃ, ἂν τοῦ ἀφαιρεθῇ μόνον ὁ εἷς νεφρός. Τὸ ἴδιον καὶ ὁ ἄνθρωπος.

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ λ ε μ φ ι κ ὸ ν σ ύ σ τ η μ α εἶναι σύνολον ἀ γ γ ε ί ω ν, εἰς τὸ ὁποῖον ἄχρουν ὑγρὸν, ἢ λ έ μ φ ο ς, 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 ἁπλῶς 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 π λ ά σ μ α, εἰς τὸ ὁποῖον αἰωροῦνται λ ε μ φ ο κ ύ τ τ α ρ α, εἶδος λευκῶν αἰμοσφαιρίων, μικρῶν, μὲ μέγαν πυρῆνα καὶ χωρὶς κοκκία εἰς τὸ πρωτόπλασμα τῶν.

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 λ ε μ φ ο φ ὄ ρ α τ ρ ι χ ο ε ι δ ῆ, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησίον τῶν αἰμοφόρων τριχοειδῶν. Τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ σχηματίζουν δίκτυα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀρχίζουν ἔπειτα μεγαλύτερα στελέχη, τὰ λ ε μ φ α γ γ ε ί α. Τὰ στελέχη αὐτὰ βαίνουν παραλλή-

λως πρὸς τὰς φλέβας καὶ εἶναι ἐφωδιασμένα μὲ πολλὰς βαλβίδας. Ἡ λέμφος μέσα εἰς αὐτὰ κινεῖται μὲ μικρὰν ταχύτητα. Τελικῶς τὰ λεμφοαγγεῖα, ἀφοῦ διατρέξουν ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνώνονται εἰς δύο μεγάλα στελέχη, τοὺς θωρακικοὺς πόρους, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, οἱ ὁποῖοι ἐκβάλλουν εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβα.

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

Κατὰ τὴν διαδρομὴν τῶν λεμφοαγγείων παρεμβάλλονται ὡς σταθμοὶ τὰ λεμφογάγγλια (λεμφαδένες). Εἶναι μικρά, ὡς φασόλοι, ὑπέρινθηρα ὄργανα, σκορπισμένα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Καθὼς ἡ λέμφος διέρχεται μέσα ἀπ' αὐτὰ, ἐπιβραδύνει τὴν πορείαν τῆς καὶ 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 τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εἶχε συμμαρσύρει. 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.

Ἐξ ὅρατον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, ὡς εἴπομεν ἀλλαγῶν, εἶναι καὶ ὁ σπλήν. Κεῖται εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος τῆς κοιλίας, ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Ἔχει σχῆμα περιῖπου ἐλλειψοειδές, μήκος 13 ἐκστμ., πλάτος 8 ἐκστμ. καὶ βάρους 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 ἀπλουστέρας καὶ μὲ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἰσάγει, τὰς ὀξειδῶνας (καύσεις). Τὰ ἄχρηστα προϊόντα, τὰ ὁποῖα παράγονται ἀπὸ τὴν ἀποσύνθεσιν, τὰ ἀπορρίματα, μεταφέρονται εἰς τὴν λέμφον καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Τέλος ἐξέρχονται διὰ μέσου τῶν πνευμόνων, τῶν νεφρῶν κ.τ.λ. (ἀπέκκρισις).

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

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

πει ν' αναπληρωθῶν. Καὶ δι' αὐτὸ ὁ ὄργανισμὸς μας ἀνατρέχει πάλιν εἰς τὴν λέμφον, ἀπὸ τὴν ὁποίαν παραλαμβάνει θρεπτικὰ στοιχεῖα. Τὰ στοιχεῖα αὐτὰ τὰ μετασχηματίζει κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ γίνων ὅμοια μὲ τὰ συστατικὰ τῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα ἔχουν φθαρῆ.

Ἡ συνθετικὴ αὐτὴ ἐργασία τοῦ ὄργανισμοῦ μας λέγεται ἁ φ ο μ ο ί ω σ ι ς.

Ἡ ἀνάλυσις καὶ ἡ ἀφομοίωσις μαζί ἀποτελοῦν τὴν ἀ ν τ α λ λ α γ ἦ ν τ ῆ ς ὕ λ η ς, 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 ζ ω ι κ ῆ ν θ ε ρ μ ό τ η τ α. Δι' αὐτὸ τὸ σῶμα μας συμβαίνει νὰ εἶναι πάντοτε θερμὸν, θέρους καὶ χειμῶνα. Ἡ ζωικὴ θερμότης εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὰ ὄργανα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐντονωτέραν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης, ὅπως εἶναι οἱ μύες καὶ οἱ ἀδένες. Κατὰ τὴν σωματικὴν ἐργασίαν ἢ παραγωγή τῆς θερμότητος ἀυξάνεται εἰς τὸ διπλάσιον καὶ πλέον. Ἐπίσης ἀυξάνεται ἡ θερμότης καὶ ὅταν προσλαμβάνωμεν τροφήν.

Ἡ ζωικὴ θερμότης παράγεται συνεχῶς. Διότι καὶ συνεχῶς παράγονται καύσεις, μεγαλυτέρας μάλιστα τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἀλλὰ καὶ ἀποβάλλεται συνεχῶς δι' ἀκτινοβολίας ἀπὸ τὸν ὄργανισμὸν ἡ ζωικὴ θερμότης, περισσοτέρα πάλιν τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἐὰν ὁ ἄνθρωπος ἀπεταμίευσεν ὅλην του τὴν θερμότητα μιᾶς καὶ μόνης ἡμέρας, θὰ ἔφθανε νὰ βράσῃ 30 λίτρας ὕδατος. Μὲ καταλλήλους μηχανισμοὺς ὁ ὄργανισμὸς κατορθώνει νὰ διατηρῆ σταθερὰν τὴν θ ε ρ μ ο κ ρ α σ ί α ν του, δηλαδὴ τὸν βαθμὸν τῆς θερμότητός του.

Ἡ θερμοκρασία μετρεῖται μὲ θ ε ρ μ ό μ ε τ ρ α. Ὁ ὕγιης ἄνθρωπος ἔχει θερμοκρασίαν εἰς τὴν μασχάλην 36,5°-37° Κελσίου· εἰς τὸ στόμα ἔχει θερμοκρασίαν κατὰ 0,2° ἄνωτέρα. Θερμοκρασία ἄνωτέρα ἀπὸ 37° εἰς τὴν μασχάλην ἀποτελεῖ π υ ρ ε τ ό ν. Ἐνὸς καὶ μόνου βαθμοῦ ὕψους τῆς θερμοκρασίας ἀπαιτεῖ αὔξησιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης κατὰ 10%. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἠμπορεῖ νὰ ζήσει, ἂν ἡ θερμοκρασία του φθάσῃ εἰς τοὺς 42°-44°.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

“Ότε ὁμιλήσαμεν διὰ τὰς κυριωτέρας τροφάς, εἶπομεν, 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 οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν.

Ἐκτὸς ἐπιπλέον βλαβερὰ εἶναι ἡ κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδὴ τὸ οἰνόπνευμα εἶναι δηλητήριον διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἥπαρ προσπαθεῖ νὰ τὸ κατακρατήσῃ. Ἀλλὰ ἐξαντλεῖται εἰς τὸ τέλος καὶ παθαίνει σοβαρὰς βλάβας. Ἐκτὸς ἄλλων, τὸ οἰνόπνευμα καταστρέφει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα, τὰ κάμνει σκληρότερα (ἀ ρ τ η ρ ι ο σ κ λ ἦ ρ υ ν σ ι ς), ὀλιγώτερον ἐλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ καρδία, διὰ νὰ κατορθώσῃ νὰ ἐξωθῇ τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἐργάζεται περισσότερο. Αὐτὸ τὴν κάμνει νὰ υπερτροφῇ, νὰ κουράζεται καὶ εἰς τὸ τέλος νὰ μὴ ἠμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δὲν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

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

Ἄς ἀποφεύγωμεν λοιπὸν τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ.

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

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ὅτι δὲν εἶναι πολὺ παχὺ, οὔτε καὶ τόσον ἐλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὅταν λοιπὸν συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκόλα ἠμπορεῖ 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. Ὁμοίως ν’ ἀποφεύγωμεν τὰς περισφιγείς τῶν ἄκρων (σφικταὶ καλτσοδέται). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκολήκων, τὰ ὅποια παρατηροῦμεν εἰς τοὺς πόδας μερικῶν ἀνθρώπων, εἶναι φλέβες διευρυσμένα (κ ι ρ σ ο ί).

Τὸ αἷμα μας ἔχει ἀνάγκην τοῦ ἡλιακοῦ φωτός.

Ἔοι γινώσκουμεν τί παθαίνουσι τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα διατηροῦμεν εἰς γλάστραν, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς κατοικίας μας. Τὴν ἡμέραν τῆς ἀφίξεώς των ἀπὸ τὴν ἐξοχὴν εἶναι ζωηρὰ καὶ τὰ φύλλα των ἔχουσι ὠραῖον πράσινον χρῶμα. Μετὰ ἓνα μῆνα τὰ φύλλα των κλίνουσι πρὸς τὴν γῆν ὄχρὰ καὶ μαραμμένα.

Ἔοι ἐργάζονται ὑπὸ τὴν γῆν, εἰς μεταλλεῖα ἢ ἀνθρακωρυχεῖα, καὶ ὅσοι παραμένουσι κλεισμένοι πολλὰς ἑβδομάδας εἰς τὴν οἰκίαν των, ἔχουσι πτωχὰ τὰ στοιχεῖα τοῦ αἵματός των. Παρουσιάζουσι τὴν ἰδίαν ἀδυναμίαν καὶ τὴν ἰδίαν ὀχρότητα μὲ τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά. Διότι καὶ αὐτοί, ὅπως καὶ ἐκεῖνα, ἐστερήθησαν τὸν ἀέρα, τὸ φῶς, τὸν ἥλιον.

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

Ὁ καθαρὸς ἀῆρ 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 χλωρωτικούς αὐξάνει τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὴν αἰμοσφαιρίνην καὶ φέρει τὰ χρώματα τῆς ὑγείας εἰς τὸ πρόσωπον. Δι' αὐτὰ ὅλα, ὁ παραθερισμὸς εἰς τὴν ἐξοχὴν, εἰς τὸ βουνὸν ἢ εἰς τὰ παραθαλάσσια, δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται πολυτέλεια, ἀλλ' ἀνάγκη διὰ κάθε ἄνθρωπον τῶν πόλεων.

Αἱμορραγία. Αἱμορραγία εἶναι ἡ ἔκχυσις τοῦ αἵματος ἀπὸ αἰμοφόρον ἄγγειον, τὸ ὁποῖον ἔπαθε ρῆξιν.

Ἀπὸ τὰς συχνωτέρας αἱμορραγίας εἶναι ἡ ρινορραγία ἢ ἐπίσταξις, δηλαδὴ ἡ αἱμορραγία, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Πρῶτη 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. Συμπιέζουσι κατόπιν τοὺς ρῶθονάς του μὲ τοὺς δακτύλους μας. Ἡ εἰσάγωμεν εἰς τοὺς ρῶθονάς του τολύπιον βάμβακος βρεγμένον εἰς διάλυμα ὀξυγονόχου ὕδατος (1:5). Ἐπίσης θέτομεν εἰς τὸ μέτωπόν του ψυχρὰ ἐπιθέματα καί, ἂν παραστῆ ἀνάγκη, τοῦ

κάμνομεν καὶ ποδόλουτρον μὲ σινάπι. Ἀπαγορευόμεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ φυσᾷ 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 ἑξωτερικὴ βία. Τὸ τραῦμα γίνεται μὲ μάχαιραν, λίθον, πυροβόλον ὄπλον, ράβδον, ὀδόντας κ.τ.λ.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἡ πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν, εἶναι ἡ ἑξῆς: Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σοβαρὸν, παρατηροῦμεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται ἡ αἰμορραγία, ἀπὸ φλέβα ἢ ἀπὸ ἀρτηρίαν. Ὅταν αἰμορραγῇ φλέψ, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόμαυρον καὶ θὰ ρεῖ ἀδιάκοπα, χωρὶς ὀσμῆν. Ὅταν αἰμορραγῇ ἀρτηρία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ θὰ ἑξακοντίζεται μακρὰν, μὲ ἀπότομα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν τῆς φλεβός, μὲ ἐλαστικὸν σολῆνα ἢ μὲ μανδύλιον ἢ μὲ λωρίδα ὑφάσματος περισφίγγομεν τὸ τραυματισμένον μέλος μεταξὺ τραύματος καὶ περιφερείας. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν ἀρτηρίας, περισφίγγομεν τὸ μέλος μεταξὺ καρδίας καὶ τραύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ κληθῇ ἀμέσως



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

ἰατρός. Ἐν τῷ μεταξὺ ἀποφεύγομεν νὰ δίδωμεν εἰς τὸν παθόντα νὰ πίνη ὕδωρ. Ἄν ὁ ἰατρός βραδύνη νὰ ἔλθῃ, εἶναι ἀνάγκη κάθε 1-2 ὥρας νὰ χαλαρώνωμεν τὴν περισφιγξίν τοῦ μέλους.

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

Περὶ τὸν νὰ εἴπωμεν, ὅτι αἱ χεῖρες μας πρέπει νὰ ἔχουν προηγουμένως καθαρισθῇ μὲ σάπωνα καὶ μὲ ἀφθονον ὕδωρ.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἰμοπτυσία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ κάπως ἀφρωδές. Ἡ πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον μὲ αἰμοπτυσίαν, θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαγιάσῃ ἀμέσως.

ἀλλ' ὄχι ὀριζοντίως. Θὰ ἔχη τὸν κορμὸν ἡμίδρθιον, στηριγμένον κατὰ τὴν ράχιν μὲ προσκεφάλαια. Θὰ συστήσωμεν ἐπίσης εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ μὲν ἄκίνητος καὶ νὰ μὴ ὀμιλῇ. Πλησίον του θὰ ὑπάρχη λεκάνη μὲ ἐφημερίδας γύρω, αἱ ὁποῖαι 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 αἱμορραγίαν, θὰ ἐφαρμοσώμεν εἰς τὰς κνήμας τοῦ ἄρρώστου καὶ συναπισμοὺς ἢ φιάλας μὲ θερμὸν ὕδωρ. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ περιτυλίξωμεν τοὺς βραχίονας καὶ τὰ σκέλη εἰς τὰς ρίζας των μὲ ταινίας ἀπὸ φανέλλαν. Ἡ πίεσις ὅμως ἐκεῖ πρέπει νὰ εἶναι τόση, ὥστε νὰ μὴ σταματᾷ καὶ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Ἄν ἡ αἱμορραγία προέρχεται ἀπὸ τὸν σ τ ὀ μ α χ ο ν, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἱ μα τ ε μ ε σ ί α, τὸ αἷμα θὰ ἔχη χρωμα καφεοειδές. Ἡ π ρ ὶ ὄ τ η β ο ῖ ῥ θ ε ι α, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον, εἶναι νὰ τὸν κατακλίνωμεν, μὲ 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 αὐτὴ τῶν αἰσθήσεων λέγεται λ ι π ο θ υ μ ί α καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα ἀναιμίας τοῦ ἐγκεφάλου. Τὰ αἱμοφόρα δηλαδὴ ἄγγεῖα, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, συστέλλονται καὶ δὲν φέρουν εἰς αὐτὸν ἄρκετὸν αἷμα. Κατὰ τὴν λιποθυμίαν τὸ πρόσωπον γίνεται ὠχρόν, τὰ χεῖλη ἀσπρίζουν, ὁ σφιγμὸς γίνεται ἀδύνατος.

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

Ἡ π ρ ὶ ὄ τ η β ο ῖ ῥ θ ε ι α δι' ἓνα λιπόθυμον εἶναι νὰ τὸν ἐξαπλώσωμεν εἰς μέρος εὐάερον, μὲ τὴν κεφαλὴν χαμηλότερον ἀπὸ τὸν κορμὸν. Ἐπειτα, ἀφοῦ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του, νὰ βρέξωμεν

τὸ πρόσωπόν του μὲ δλίγον ὕδωρ, ἀνάμεικτον μὲ ὄξος. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ κάμωμεν εἰς αὐτὸν καὶ ἐντριβὴν μὲ ὕδωρ Κολωνίας.

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

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

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

Ἀργότερον, ἀντὶ τοῦ τεχνητοῦ ὁροῦ, ἤρχισε νὰ γίνεται χοῆσις πραγματικοῦ αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ τὸ λαμβάνουν ἀπὸ ἄτομον ὑγιὲς καὶ τὸ μεταβιάζουν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἀρρώστον. Ἡ μεταβίβασις, ἢ ὅποια γίνεται ἀπὸ φλέβα εἰς φλέβα, λέγεται **μετάγγισις**. Τὸ ἄτομον, τὸ ὁποῖον προσφέρει τὸ αἷμα του, λέγεται **αἱμοδότης**. Ὁ ἀρρώστος, 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 συγγενεῖαν μὲ τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου.

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

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τὸ νευρικὸν σύστημα ὁμοιάζει πρὸς τηλεφωνικὸν δίκτυον, τὸ ὁποῖον ἐνώνει μεταξὺ τῶν 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 κ.τ.λ.). Καὶ ἄλλα διαβιβάζουν ἀπὸ τὸ κέντρον διαταγὰς εἰς τὰ διάφορα ὄργανα (τοὺς μῦς κ.τ.λ.), 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).

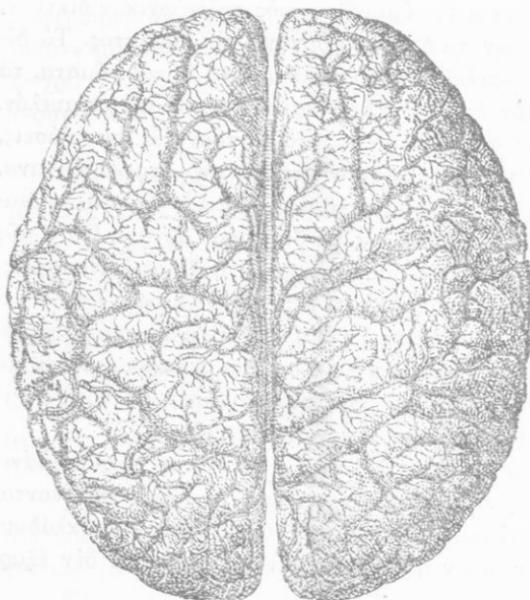
Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα περιλαμβάνει δύο κεντρικά στελέχη καὶ πλέγματα νεύρων, τὰ ὁποῖα συνδέονται καὶ μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ πλέγματα αὐτὰ ἐκπέμπουν κλάδους εἰς ὅλα τὰ ὄργανα, τῶν ὁποίων ἡ κίνησις καὶ ἡ λειτουργία δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ σπουδαιότερον ὄργανον τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Μὲ αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος ἐγένετο «ἄνθρωπος», δηλαδὴ τὸ ἀνώτατον τῶν ζώων, καὶ ἐδημιούργησε τὸν πολιτισμὸν του. Ἡ φύσις διὰ περισσοτέραν ἀσφάλειαν, τὸν ἔχει τοποθετήσει μέσα εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ κρανίου. Ὁ ἐγκέφαλος διακρίνεται εἰς τὸν κυρίως ἐγκέφαλον, εἰς τὴν παρεγκεφαλίδαν καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος, τὸ μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ τρία μέρη,

τὰ ὁποῖα ἀνεφέραμεν, ἔχει σχῆμα περίπου ῥοειδές. Χωρίζεται εἰς δύο ἡμισφαίρια, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, τὰ ὁποῖα συνδέονται εἰς τὸ μέσον μὲ πλατεῖαν ταινίαν, τὸ μεσολόβιον. Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μαλακὰς οὐσίας. Ἡ μία καταλαμβάνει τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ἡμισφαιρίων· συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ μακρὰς ἀποφύδας καὶ ἀπὸ διάμεσον ἐρειστικὴν οὐσίαν· ἔχει λευκὴν ἀπόχρωσιν καὶ δι' αὐτὸ λέγεται λευκὴ οὐσία. Ἡ ἄλλ-



Εἰκ. 60. Τὰ δύο ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου.

ἡ ἔλικες. Εἰς τὰ ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου καὶ μάλιστα εἰς τὴν φλοιώδη οὐσίαν του εὐρίσκεται ἡ ἕδρα τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως, τῆς βουλήσεως κ.τ.λ.

Ἡ παρεγκεφαλὶς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν ἡμισφαιρίων τοῦ ἐγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὴ ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μὲ τὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχώσεις.

λη οὐσία περιβάλλει γύρω τὴν λευκὴν ὡς φλοιὸς καὶ συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ βραχείας ἀποφύδας· λέγεται φαιὰ οὐσία, διότι ἔχει φαιὰν ἀπόχρωσιν. Μερικαὶ περιοχαὶ ἀπὸ φαιὰν οὐσίαν ὑπάρχουν καὶ ἐντὸς τῆς λευκῆς οὐσίας καὶ λέγονται πυρήνες ἢ κέντρα.

Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου, διὰ τὰ λάβη μεγαλύτεραν ἔκτασιν, σχηματίζει ἕξοχὰς καὶ αὐλακὰς. Αἱ ἕξοχαὶ ὀνομάζονται γύροι

Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἢ 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 ἕν σχῆμα δένδρου. Τὸ σχῆμα αὐτὸ λέγεται δένδρον τῆς ζωῆς. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἔχουν τὴν ἕδραν τῶν αἰ λειτουργιῶν τῶν κινήσεων καὶ τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος.

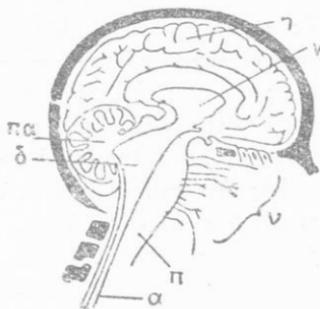
Ὁ προμήκης μυελὸς κεῖται ἔμπροσθεν καὶ κάτω ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ κάτω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον. Ἔχει σχῆμα κώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ κορυφὴ συνέχεται κάτω μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ λευκῆν καὶ φαιὰν οὐσίαν.

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 μὲ τραυματισμὸν τοῦ προμήκου μυελοῦ τῶν.

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

Ἐπὶ τῶν μῆνιγγων ἐξαπλώνονται

καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰσχωροῦν μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Μεταξὺ τῆς ἀραχνοειδοῦς καὶ τῆς χοριοειδοῦς μῆνιγγος ὑπάρχει τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον εἰσχωρεῖ καὶ εἰς μερικὰς κοιλότητας, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἐγκεφάλου, δηλαδὴ εἰς τὰς κοιλίας. Τὸ διανγὲς αὐτὸ ὑγρὸν προέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἡ ποσότης του εἶναι 60-100 γραμμάρια· ἀλλ' ἐπὶ μερικῶν ἀσθενειῶν, ὡς π.χ. ἐπὶ φυματιώδους μῆνιγγίτιδος, ἢ μπορεῖ νὰ φθάσῃ καὶ τὰ 400 γρ. Χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ τὴν προστασίαν τοῦ ἐγκεφάλου, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης του.



Εἰκ. 61. Σχηματικὴ παράστασις προσθιοπισθίας τομῆς τοῦ ἐγκεφάλου.

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

Γενικά 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 ἴστοῦ.

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἔχει τὴν μορφήν λευκοῦ κυλινδρικοῦ σχοινίου, τὸ ὁποῖον κατασκηνώνει εἰς τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλήνα. Εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκους μυελοῦ καὶ ἐκτείνεται κυρίως ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον. Ἀπ' ἐκεῖ καὶ κάτω ἀτροφεῖ καὶ γίνεται λεπτὸς ὡς νῆμα, τὸ ὁποῖον φθάνει ἕως εἰς τὸν 2ον 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 φαιάν καὶ ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν. Ἄν κάμωμεν ἐγκαρσίαν τομήν 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 μῆνιγγες, αἱ ὁποῖαι περιβάλλουν τὸν ἐγκέφαλον, ἐπεκτείνονται καὶ περιβάλλουν καὶ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀλλ' ἡ ἐπέκτασις δὲν γίνεται μόνον ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον, ὅπου τελειώνει ὁ νωτιαῖος. Προχωρεῖ καὶ κατωτέρω. Τοιοῦτοτρόπως αἱ μῆνιγγες 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 ᾧρον μεταξὺ ἀραχνοειδοῦς καὶ χοριοειδοῦς μῆνιγγος, ὡς καὶ τὸν κεντρικὸν σωλήνα.

Εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν ὑπάρχουν τὰ κέντρα τοῦ ἰδρώτος, τῆς οὐρήσεως, τῆς ἀφοδεύσεως κ.τ.λ.

ΤΑ ΝΕΥΡΑ

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

Κάθε νεῦρον ἀποτελεῖται ἀπὸ νευρικὰς ἴνας. Κάθε νευρική ἴς εἶναι ἡ μικρὰ ἀποφυὰς τοῦ πρωτοπλάσματος τοῦ νευρικοῦ κυττάρου καὶ περιβάλλεται ἀπὸ λευκὸν περίβλημα, τὸ μυελῶδες ἔλυτρον. Ἄλλο περίβλημα, τὸ νευροεὶλημα, 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 δευτέρα κινητικὰ νεῦρα. Ὑπάρχουν ὁμοίως καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα λέγονται μεικτά, διότι ἐκτελοῦν καὶ τὰς δύο λειτουργίας. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα εἶναι ὅλα μεικτά.

Ἡ ταχύτης, μὲ τὴν ὁποῖαν ἐν ἐρεθίσμα διατρέχει τὰ νεῦρα τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ἴση μὲ 70 μέτρα εἰς τὸ δευτερόλεπτον. Δηλαδή εἶναι 2½ φοράς μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν ταχύτητα μιᾶς ἀμαξοστοιχίας, ἡ ὁποία διανύει 100 χιλιόμετρα τὴν ὥραν.

Διὰ τὴν μεταβίβαση ἐν νεῦρον κάποιαν διέγερσιν, πρέπει νὰ μὴ ἔχη καμμίαν βλάβην, μήτε ἀνατομικήν, μήτε φυσιολογικήν. Ἄν τὸ νεῦρον αὐτὸ κοπῆ ἢ περιδεθῆ, ἢ ἂν ἐπηρεασθῆ ἀπὸ χημικὰς οὐσίας, ἀγωγὴ, δηλαδή μεταβίβασις τῆς διεγέρσεως, δὲν γίνεται.

Ἄν ἀπρόσεκτα ἀκουμβήσωμεν τὴν χεῖρα μας εἰς πυρακτωμένον μέταλλον, γνωρίζομεν ὅτι θὰ τὴν ἀποσύρωμεν ἀτότομα. Εὐκόλον νὰ ἐννοήσωμεν πῶς γίνεται τοῦτο: Εἰς τὸ δέρμα ἀπλώνονται αἱ ἀπολήξεις αἰσθητικῶν νεύρων. Μόλις τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα δεχθοῦν τὸ θερμαντικὸν ἐρεθίσμα, διαβιβάζουν ἀμέσως τὴν διέγερσιν εἰς τὸ κεντρικὸν

νευρικό σύστημα. Καί τὸ κεντρικὸν νευρικό σύστημα, μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα, διαβιβάζει ἀμέσως εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς ἐντολήν νὰ ἀντιδράσουν· δηλαδὴ νὰ κινήσουν τὴν χεῖρα μας μακρὰν ἀπὸ τὸ πυρακτωμένον μέταλλον. Ἄν τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα τῆς χειρὸς ἦσαν κατεστραμμένα, καμμίαν εἴδησιν δὲν θὰ ἐλάμβανε τὸ κεντρικὸν νευρικό σύστημα καὶ ἡ χεῖρ μας θὰ ἐπάθαινε ἔγκραυμα.

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. Ἄλλὰ ὑπάρχουν καὶ ἐρεθίσματα, τὰ ὁποῖα, ἀφοῦ φθάσουν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, διαβιβάζονται ἀμέσως μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς, χωρὶς νὰ εἰδοποιηθῇ ὁ ἐγκέφαλος. Αἱ κινήσεις, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, λέγονται ἀντανακλαστικαὶ καὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Μία τέτοια κίνησις π.χ. εἶναι ἡ κάμψις τοῦ ποδός, κατόπιν ἀπὸ γαργαλισμὸν τοῦ πέλματος. Πολλὰί ἐπίσης ἐργασίαι, ἀκόμη καὶ πολὺπλοκοί, γίνονται ἀντανεκλαστικῶς, ἀπὸ συνήθειαν. Ἀ.χ. ἕνας μουσικὸς δύναται νὰ παίξῃ κλειδοκύμβαλον καὶ συγχρόνως νὰ συνδιαλέγεται μὲ παρακαθήμενόν του.

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ Ἡ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

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

Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος, πρὶν φθάσουν εἰς τὰ σπλάγγνα, διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ γάγγλια. Τὰ γάγγλια αὐτά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς δύο σειράς, δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἀποτελοῦν τὰ δύο συμπαθητικὰ στελέχη. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ γάγγλια τῶν δύο αὐτῶν σειρῶν, ὑπάρχουν καὶ ἄλλα γάγγλια, διάσπαρτα εἰς ὄρισμένα μέρη τῆς κοιλίας. Τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ συστήματος ἐκφύονται ἀπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ἀπὸ τὸ κάτω ἄκρον τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἀλλὰ δὲν

διέρχονται ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ στελέχη. Μὲ τὰ νεῦρα αὐτὰ συνεργάζεται καὶ ἓν ἐγκεφαλικὸν νεῦρον, τὸ πνευμονογαστρικὸν (ἢ 10η συζυγία), τὸ ὁποῖον, ὡς γνωρίζομεν, διακλαδίζεται εἰς τὰ σπλάγχνα τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας.

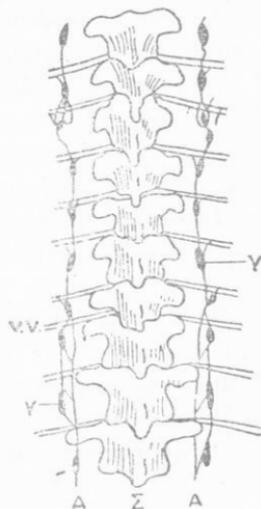
Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος ἀνταγωνίζονται μὲ τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ. Π.χ. τὰ συμπαθητικὰ νεῦρα, ὅταν ἐρεθισθοῦν, συσποῦν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κ.τ.λ. Ἀντιθέτως, τὰ παρασυμπαθητικὰ νεῦρα ἀνευρύνουν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιβραδύνουν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

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 ὁμως τὰ νεῦρα αὐτὰ συνδέονται καὶ μὲ τὸν ἐγκέφαλον, δέχονται πολλὰς φορὰς καὶ τὴν ἐπίδρασιν τῶν λειτουργιῶν τοῦ ἐγκεφάλου. Μὲ τὴν θέαν π.χ. ὀρεκτικοῦ φαγητοῦ, ὁ ἐγκέφαλος, ὁ ὁποῖος διεγείρεται, 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 κ.τ.λ.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

Τὰ πρῶτα συμπτώματα τοῦ πνευματικοῦ καμάτου εἶναι μεγάλη ἀτονία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, ἀνορεξία, δυσπεψία, ἀϋπνία ἢ ταρα-



Εἰκ. 62. Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα.
 Σ = σπονδυλικὴ στήλη. Α = συμπαθητικὰ στελέχη.
 v.v. = νοτιαῖα νεῦρα γ = συμπαθητικὰ γάγγλια.

γμένος ύπνος. Ὁλίγον κατ' ὀλίγον ἐπακολουθοῦν ἀδυναμία τῆς μνήμης καὶ ἀνικανότης διὰ κάθε σκέψιν, χαλάρωσις ἢ ὑπερδιέγερσις τοῦ νευρικοῦ συστήματος.

Διὰ νὰ 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, ἐπέρεχεται μόνον μὲ 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 μύες τῶν σπλάγχχνων συνεχίζουσι ὀπωσδήποτε τὴν ἐργασίαν των.

Ὁ ἄνθρωπος κοιμᾶται περίπου τὸ ἐν τρίτον τῆς ζωῆς του. Ὁ ὕπνος εἶναι φυσιολογικὴ ἀνάγκη τοῦ ὄργανισμοῦ. 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 ἔκκρισις, Ἡ ἔκκρισις μάλιστα τῶν δακρῶν ἐλαττώνεται ἀπὸ τὴν στιγμὴν, 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 ἔκκρισιν δακρῶν.

Λειτουργία τοῦ ἐγκεφάλου μερικὴ κατὰ τὸν ὕπνον προκαλεῖ τὰ ὄνειρα.

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

Κατὰ τὰς πρώτας ὥρας τοῦ ὕπνου κοιμᾶται κανεὶς βαθύτερον καὶ ἀναλαμβάνει τὰς δυνάμεις του περισσότερο. Τὸ νὰ κοιμᾶται κανεὶς ἐνωρὶς καὶ νὰ ἐξυπνᾷ πολὺ πρῶτ' εἶναι πολὺ εὐχάριστον καὶ ὑγιεινόν. Ἡ πρωινὴ 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. Ἐὰν δὲν περάσουν δύο τοιλάχιστον ὥραι μετὰ τὸ δεῖπνον, δὲν πρέπει νὰ πλαγιαζώμεν. Μάλιστα τὸ δεῖπνον πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρόν, διὰ νὰ μὴ εἶναι ὁ ὕπνος ἀνήσυχος. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς ὑγιεινῆς εἶναι, πρὶν πλαγιασώμεν, νὰ πλύνωμεν τὰς χεῖρας μας, τὸ πρῶτον καὶ τοὺς ὀδόντας.

Ἐὸ 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 ἐλαφρά. Καλὸν εἶναι ν' ἀποφεύγωνται τὰ πολὺ μαλακὰ στρώματα καὶ τὰ θερμὰ καὶ ὑψηλὰ προσκεφάλαια.

Ἡ κατάκλισις εἰς τὸ δεξιὸν πλευρὸν εἶναι προτιμωτέρα. Διότι εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν οὔτε ὁ στόμαχος πιέζεται ἀπὸ τὸ ἥπαρ, 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.

Ἀνθρώπος, ὁ ὁποῖος δὲν κοιμᾶται ἀρκετὰ, ἀδυνατίζει, γίνεται συχνὰ νευρικός, γηράσκει πρόωρα, εὐκόλα προσβάλλεται ἀπὸ ἀσθενείας. Ὅσοι ἔχουν προδιάθεσιν δι' αὐπνίας, πρέπει ν' ἀποφεύγουν θεάματα ἢ ἀναγνώσματα, τὰ ὁποῖα συγκινοῦν καὶ ἐκνευρίζουν. Πολὺ συχνὰ ἡ αὐπνία ὀφείλεται καὶ εἰς πεπτικὰς διαταραχὰς 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 ὑγιάν των παιδιῶν.

Ἡ ὀξεῖα δηλητηρίασις τοῦ ὄργανισμοῦ μὲ οἰνόπνευμα λέγεται μέθη. Ἐνῶ ἡ χρονία δηλητηρίασις λέγεται ἀλκοολισμός.

Ἐὸ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μᾶστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς κατέστρεψεν οἰκογενείας καὶ κοινωνίας. Ἐὸ ἀλκοολικὸς εἶναι ὀκνηρὸς, ἀστοργὸς εἰς τὴν οἰκογένειάν του, καταντᾷ ἐγκληματίας. Τὰ περισσότερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικὰ ἢ ἠλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40% εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης πολλὰ αὐτοκτονία ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμὸν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἰνόπνευμα ὡς ὀρεκτικόν. Ἐπὶ τὸ δηλητήριον αὐτὸ δὲν ἀξάνει τὴν ὄρεξιν ἀπεναντίας, τὴν ἐλαττώνει. Ἄλλοι τὸ λαμβάνουν ὡς ἀνακουφιστικόν. Ἐπὶ τὸ 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 προσοχήν, τὴν μνήμην, τὴν θέλησιν. Ἐξασθενίζουσιν τὴν ὄρασιν καὶ φέρουσιν τὸν τῶν χειρῶν.

Ἐπίσης τὸ κάπνισμα ἐρεθίζει τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα, διατα-



Εἰκ 63. Ἡ δυστυχισμένη οἰκογένεια τοῦ ἀλκοολικοῦ.

ράττει τὴν ἐκκρίσιν 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 καφῆς εἶναι ὠφέλιμον ρόφημα, διότι διεγείρει τὴν καρδίαν καὶ τὸν ἐγκέφαλον καὶ διότι εἶναι διουρητικὸς. Ἄλλ' ἐπειδὴ κάθε κατάχρησις 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. Ὅσοι διὰ τοὺς μεγάλους, δύο κυάθια τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετά. Ὅταν ὁ καφῆς πίνεται μὲ γάλα, ἡ ἐπίδρασις του μετριάζεται καὶ εἶναι ὀλιγώτερον ταχεῖα.

Στέλιου Σπεράντσα

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Εἰς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον συμβαίνουν διαρκῶς διάφοροι μεταβολαί, φωτισμοῦ, θερμοκρασίας, κινήσεως κ.λ.π., αἱ ὁποῖαι παράγουν ὠρισμένα ἐρεθίσματα. Ὁ ὄργανισμὸς μας διαθέτει μερικὰ περιφερικὰ νευρικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατ'ἀλληλα νὰ ὑποδέχωνται τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ καὶ νὰ διεγείρωνται.

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

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

Αἱ αἰσθήσεις εἶναι ὅ: ὄψεις, ὄσφρησις, γεῦσις, ἀκοή καὶ ἀφή. Καὶ ἔχουν ὡς αἰσθητήρια ὄργανα κατὰ σειρὰν: τὸν ὀφθαλμόν, τὴν ὄσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλῶσσαν, τὸ οὖς καὶ τὸ δέσμα.

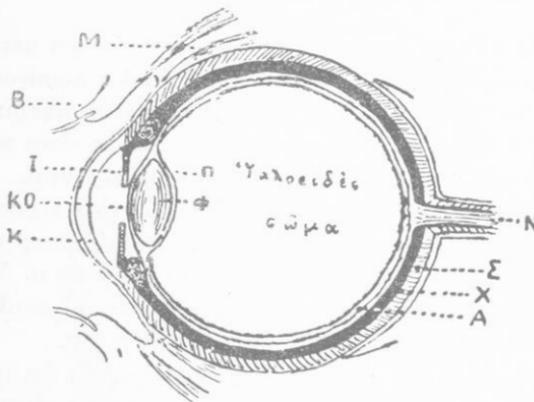
Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων ἐρχόμεθα εἰς ἐπικοινωνίαν μὲ τὸ περιβάλλον. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι αἱ θύραι, ἀπὸ τὰς ὁποίας εἰσέρχονται ὅλαι αἱ γνώσεις μας. Ἄν ἔλειπον αἱ αἰσθήσεις, ὁ ἐξωτερικὸς κόσμος δὲν θὰ ὑπῆρχε δι' ἡμᾶς.

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-

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

Ὄργανα 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 ὀπτικήν συσκευήν, μὲ τὸ νεῦρον· β) ἀπὸ προσηρημένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικὰ καὶ προστατευτι-



Εἰκ. 64. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

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

καὶ ὄργανα: τὰ βλέφαρα, τὰς βλέφαρίδας, τοὺς δακρυϊκοὺς ἀδένας καὶ τὰς ὀφρῦς· καὶ γ) ἀπὸ τοὺς μῦς.

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

Ἡ ἐξωτερικὸς χιτῶν εἶναι ἰνώδης καὶ λέγεται σκληρὸς χιτῶν. Εἶναι ἀδιαφανὴς καὶ λευκὸς (ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ). Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μόνον μέρος του γίνεται διαφανὴς καὶ λαμβάνει τὸ ὄνομα κερατοειδὲς χιτῶν. Ὁ κερατοειδὲς χιτῶν ὁμοιάζει εἰς τὸ σχῆμα μὲ τὴν κυρτὴν κυκλικὴν ὕαλον τοῦ ὄφθαλμοῦ. Εἶναι πολὺ δυνατὸς καὶ ἀντέχει εἰς κάθε προσβολήν.

Ἡ μέσος χιτῶν λέγεται χοριοειδὲς χιτῶν. ἔχει μέλαν χροῶμα καὶ εἶναι γεμάτος ἀγγεῖα. Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἀρχίζει ὁ κερατοειδὲς χιτῶν, ὁ χοριοειδὲς μεταβαίνει εἰς τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα καὶ τὸν ἀκτινωτὸν μῦν καὶ ἔπειτα ἐκτείνεται κατὰ μέτωπον

ὡς κυκλικὸν παραπέτασμα καὶ σχηματίζει τὴν ἴριδα. Τὸ χρῶμα τῆς ἱριδος παρακολουθεῖ συνήθως τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν καὶ ἐμφανίζει τρεῖς θεμελίους τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περιόπου ἡ ἱρις φέρει κυκλικὴν ὀπὴν, τὴν κόρην, ἀπὸ τὴν ὁποίαν φαίνεται τὸ σκοτεινὸν βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ ἱρις περιέχει δύο μῦς, τὸν σφιγκτήρα καὶ τὸν διαστολέα τῆς κόρης. Μὲ τὴν βοήθειαν αὐτῶν ἡ ἱρις, εἰς τὸ ἔντονον φῶς καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὕπνου, κάμνει τὴν κόρην στενήν. Εἰς τὸ σκότος καὶ ὅταν βλέπωμεν μακρὰν, κάμνει τὴν κόρην εὐρεῖαν.

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

Ὅπισω ἀπὸ τὴν ἱριδα ὑπάρχει ὁ κρυσταλλοειδῆς φακός, διαφανὲς καὶ ἐλαστικὸν 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' ἑτέρου μὲ τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα.

Ὁ χῶρος μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος καὶ τοῦ φακοῦ εἶναι γεμᾶτος ἀπὸ ἓν διαφανὲς λεμφοειδὲς ὑγρὸν, τὸ ὑδατοειδὲς ὑγρόν. Ὁ χῶρος αὐτὸς ὑποδιαιρεῖται μὲ τὴν ἱριδα εἰς δύο ἄνισα μέρη, τὸν πρόσθιον καὶ τὸν ὀπίσθιον θάλαμον. Ὁ χῶρος, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸν φακόν, εἶναι γεμᾶτος ἀπὸ ἓν ἄλλο διαφανὲς ὑγρὸν, 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. Ὀλίγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ φοειδῆς περιοχὴ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος, ἡ ὠχρὰ κηλὶς ἢ ἄλως, εἶναι ἐξαιρετικὰ εὐαίσθητος καὶ μάλιστα εἰς τὸ κεντρικόν της βοθρίον. Μὲ τὸ βοθρίον αὐτὸ βλέπωμεν εὐκρινέστερον καὶ δεξύτερον. Ἡ εὐθεῖα γραμμὴ, ἡ ὁποία ἐνάνει νοητῶς τὸ βοθρίον αὐτὸ μὲ τὸ κέντρον τοῦ φακοῦ, λέγεται ὀπτικὸς ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον ἔχει μῆκος 35—55 χιλιοστώμετρα. Καθὼς φέρεται ἀπὸ τὸν βολβὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, χιά-

ζεται με τὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀ π τ ι κ ὸ ν χ ι ἄ σ μ α).

Ἐπιπλέον μετὰ τὴν βοήθειαν 6 μυῶν (4 ὀρθῶν καὶ 2 λοξῶν) κινεῖται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις. Οἱ μύες αὐτοὶ προσφύονται μετὰ τὸ ἔνδοστρονον τῶν εἰς τὸν βολβὸν καὶ μετὰ τὸ ἄλλο εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον.

Ἐπιπλέον, εὐαἰσθητὸν ὄργανον, προστατεύεται τοποθετημένος μέσα εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον. Μέσα εἰς τὸν κόγχον ὁ βολβὸς ἔχει ὡς ὑπόστρομα λίπος. Ὄταν ἐλαττωθῇ τὸ λίπος αὐτό, ὁ βολβὸς βυθίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω.

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



Εἰκ. 65. Προστατευτικά ὄργανα τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X = σκληρὸς χιτῶν, I = Ἴρις, E = ἔξωτερικὸς κανθός, Δ = δακρυϊκὸς ἀδήν, Σ = δακρυϊκὸν σωληνάριον.

Ἐπιπλέον τῶν βλεφάρων καλύπτεται ἀπὸ ροδόχρουν βλεννογόνον, τὸν ἐπιπεφυκότα, ὁ ὁποῖος καλύπτει ἕν μῆρος καὶ τὸν βολβόν. Ὁ ἐπιπεφυκὸς ἔχει πολλοὺς καὶ διαφόρους ἀδένας.

Τὰ χεῖλη τῶν βλεφάρων φέρουν καμπυλωτὰς τρίχας, τὰς βλεφαρίδας, αἱ ὁποῖαι κάθε 3—5 μῆνες 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 φλογίζονται κάποτε καὶ γεννοῦν τὴν κριθήν (κριθαράκι).

Ἡ ἐλευθέρη ἐπιφάνεια τοῦ βολβοῦ διατηρεῖται ὑγρὰ, λεία καὶ

καθαρά με τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα ἐκκρίνονται ἀπὸ τὸν δακρυϊκὸν ἀδένα, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται κατὰ τὸ ἕξω τμήμα τῆς ὀροφῆς τοῦ κόγχου, πλησίον τοῦ ἑξωτερικοῦ κανθοῦ. Τὰ δάκρυα ἀποτελοῦνται κατὰ 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 δακρύων γίνεται, ὡς γνωστόν, ὅταν κλαίωμεν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ δάκρυα ὑπερεκχειλίζονται καὶ ἑξέρχονται ἀπὸ τὴν μεσοβλεφάριον σχισμὴν.

Ἄλλοι ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ μεγαλύτεροι, ἐκκρίνουν τὴν λήμην (τοίμπλαν), ἡ ὁποία ἐπιχρίει τὰ βλεφαρικά χεῖλη, διὰ νὰ ἐμποδίξῃ τὴν ὑπερεκχειλίσει τῶν δακρύων. Ἐμφραξις ἢ καὶ φλόγῳσις τῶν ἀδένων αὐτῶν παράγει ἓν ὀγκίδιον, τὸ χάλιζιον.

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

Ἄς ἐξετάσωμεν τώρα πῶς βλέπομεν. Αἱ φωτεινὰ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ ἓν ἀντικείμενον, προσπίπτουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Σύμφωνα μετὰ 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 χημικὰ ἐπεξεργασίας εἰς τοὺς ἀμφιβληστροειδεῖς καὶ τοὺς διεγείρει. Καὶ τὰ ὀπτικά νεῦρα μεταβιβάζουν τότε τὴν διεγερσιν εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐφ' ὅσον οἱ δύο ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς κανονικὴν θέσιν, τὰ δύο εἶδωλα γίνονται ἀντιληπτά ὡς ἓν. Ἄν ὅμως πιέσωμεν τὸν ἓνα

ὀφθαλμόν, 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 ὀφθαλμὸς εἶναι προσηρμοσμένος διὰ νὰ βλέπῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα. Ἐὰν ὅμως τὰ ἀντικείμενα πλησιάσουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν, 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 ἡμπορέσῃ τὸ εἶδωλον νὰ ἔλθῃ πρὸς τὰ ἔμπροσθαι καὶ νὰ πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ ἔλαστικὸς φακὸς ἔχει τὴν ἰκανότητα ν' αὐξάνῃ τὴν κυρτότητά του, ὅσῳ πλησιάζουν τὰ ἀντικείμενα πρὸς τὸν ὀφθαλμόν. Εἰς αὐτὸ βοηθεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τοῦ ἀκτινωτοῦ μυὸς καὶ ἀπὸ τὴν χαλάρωσιν τῆς ἀκτινωτῆς ζώνης. Ἡ ἰκανότης αὕτη τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὀφθαλμοῦ, νὰ προσαρμόζεται εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται π ρ ο σ α ρ μ ο σ τ ὀ τ η ς. Ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ προσαρμοσθῆ, διὰ νὰ ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἑκατοστόμετρα. Ἐ μ μ ε τ ρ ω ψ ἦ κ α ν ο ν ι κ ὸ ς λέγεται ὁ ὀφθαλμὸς, ὁ ὁποῖος ἡμπορεῖ νὰ βλέπῃ καθαρὰ καὶ μακρὰν καὶ πλησίον.

Ἐπάρχουν ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι μὲ τὴν ἀσκήσιν 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 ἐν μικρὸν χρονικὸν διάστημα. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ εἶναι δυνατὸν νὰ προστεθοῦν εἰς τὰς πρώτας ἐντυπώσεις καὶ ἄλλαι. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὀφθαλμὸς ἡμπορεῖ νὰ δεχθῆ τὴν ἐντύπωσιν σειρᾶς 10 φωτεινῶν εἰκόνων εἰς 1 δευτερόλεπτον. Εἰς τὴν ιδιότητα αὐτὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐστηρίχθη ἡ ἐφεύρεσις τοῦ κ ι ν η μ α τ ο γ ρ ᾶ φ ο υ.

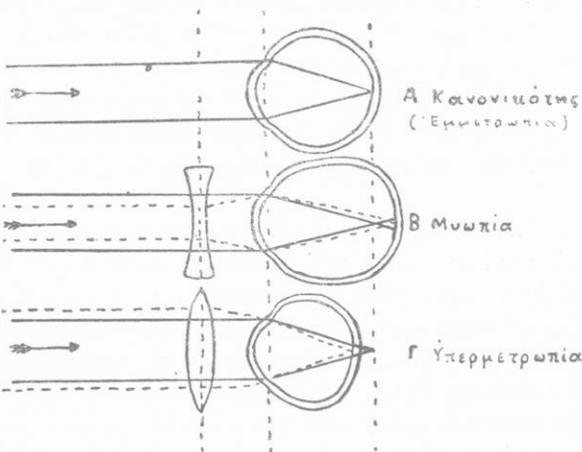
Ὅποιοιδήποτε ἐρέθισμα (μηχανικόν, ἠλεκτρικὸν κ.τ.λ.) καὶ ἂν ἐπιδράσῃ εἰς τὸν ὀφθαλμόν, θὰ προκαλέσῃ πάντοτε εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὸ ἴδιον αἰσθημα, δηλαδὴ τὸ αἰσθημα τοῦ φωτός. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον λέγει ὁ λαός: «Μ' ἓνα χτύπημα ἄστραψαν τὰ μάτια του». Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ μὲ τὰ ἄλλα αἰσθητήρια ὄργανα.

Ἀνωμαλίες τῆς ὄρασεως. Ἡ μὴ ὀρθὴ ὄρασις εἶναι ἀνωμαλία τῆς ὄρασεως, ἡ 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 ἔμπροσθεν ἀπὸ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα.

Ὅσον τὰ ἀντικείμενα ἔρχονται πλησιέστερον εἰς τὸν μύωπα ὀφθαλμὸν, τόσον τὰ εἶδωλά των φέρονται πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ εἰς ὠρισμένην ἀπόστασιν τέλος τὸ εἶδωλον σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὁ μύωψ διὰ τὰ ἴδια τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιεῖ δίοπτρα μὲ φακοὺς ἀμφικοίλους, οἱ ὁποῖοι ἀπομακρύνουν τὸ εἶδωλον.

Ἡ ὑπερμετρωπία ὀφείλεται καὶ αὐτὴ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ βολβοῦ. Ἄλλ' ἔδῳ ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι πολὺ βραχὺς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδῆς εὐρίσκεται πολὺ πρὸς τὰ ἔμπροσθεν.

Ὁ ὑπερμέτρωψ ἔχει ἀνάγκην προ-



Εἰκ. 66. Ἀνωμαλίες τῆς ὄρασεως ἀπὸ τὴν κατασκευὴν τοῦ βολβοῦ.

σαρμογῆς καὶ διὰ τὰ μακρινὰ ἀκόμη ἀντικείμενα. Ἡ διόρθωσις τῆς ἀνωμαλίας του γίνεται μὲ δίοπτρα φακῶν ἀμφικύρτων.

Μὲ ἀμφικύρτους φακοὺς διορθώνεται καὶ ἡ πρὸς βωπία, ἡ ὁποία εἶναι ὀπτικὴ ἀνωμαλία τοῦ γήρατος. Κατ' αὐτὴν δηλαδή, ἀπὸ τοῦ 45ου συνήθως ἔτους τῆς ἡλικίας, ὁ κρυσταλλοειδῆς φακὸς χάνει ἐν μέρει τὴν ἰκανότητά του νὰ κυρτώνεται καὶ νὰ προσαρμόζεται πρὸς τὰ πλησίον ἀντικείμενα. Ὁ πρὸς βωψ βλέπει μόνον τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα εὐκρινῶς.

Ἡ ἀστιγματία ἢ ὁ ἀστιγματισμὸς εἶναι ἀνωμαλία τῆς

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

Ὁ σ τ ρ α β ι σ μ ό ς (ἀλλοιθωρισμὸς) 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 περισσότερον. Οἱ ἀλλοιθωροὶ θὰ ἔπρεπε νὰ βλέπουν διπλᾶ τὰ ἀντικείμενα· ἀλλ' ἔχουν συνηθίσει νὰ προσέχουν μόνον τὸ ἐν ἀπὸ τὰ δύο εἶδωλα.

Ἡ ἀ χ ρ ω μ α τ ο ψ ί α εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ διακρίνῃ κανὲν χροῶμα. Ὅταν ἡ ἀνωμαλία περιορίζεται εἰς ὠρισμένα μόνον χρώματα, λέγεται δ α λ τ ω ν ι σ μ ό ς. 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 βλέφαρων κ.τ.λ. καὶ μὲ τὴν ἐκκρίσιν τῶν δακρῶν. 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 κ.τ.λ.

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 τ ρ α χ ῶ μ α τ α, 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 συμβουλευώμεθα τὸν ὀφθαλμίατρον.

Μὲ τὴν ὑγιεινὴν τῶν ὀφθαλμῶν σχετίζεται καὶ ἡ ὑ γ ι ε ι ν ἡ τ ἡ ς ὀ ρ ἄ σ ε ω ς.

Διὰ τὴν διατηρηθῆ φυσιολογικὴ ἡ ὄρασις 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 ὕalon μὲ χρῶμα κίτρινον ἢ μαῦρον ἢ βαθὺ πράσινον.

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

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

Ὅταν διαβάζωμεν ἢ γράφωμεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὴν κεφαλὴν εἰς ἀπόστασιν 25-30 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 συμφορήσιν, ὅταν κανεὶς καταγίνεται ἐπὶ πολλὰς ὥρας συνεχῶς εἰς τὴν ἐκτέλεσιν λεπτῶν ἐργασιῶν. Ἐπίσης οἱ ὀφθαλμοὶ κουράζονται, ὅταν κανεὶς διαβάσῃ, 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 κάμνῃ μερικὸς βηματισμὸς, ἐνῶ κοιτάζει μακρὰν.

Εἰς τὴν αἴθουσαν τῆς ἐργασίας καλὸν εἶναι νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ πολύχρωμα ἀντικείμενα, μὲ ὑπεροχὴν τοῦ πράσινου καὶ τοῦ κυανοῦ χρώματος. Ἐπάνω εἰς αὐτὰ καθηλώνεται τὸ βλέμμα κάθε τὸσον καὶ ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὴν μονοτονίαν τοῦ συνηθισμένου χρώματος.

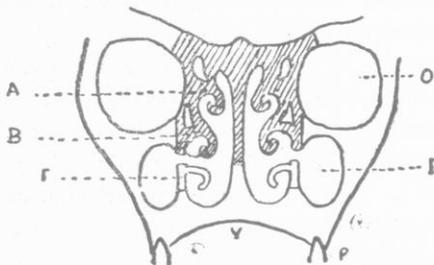
Διὰ κάθε διαταραχὴν τῆς ὀράσεως συμβουλευόμεθα μόνον τὸν ὀφθαλμιάτρον, ὅχι καὶ τοὺς ὀπτικούς.

2. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

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

Ἄσφρησις εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν ὀσμῶν, τὰς ὁποίας ἀναδίδουν μερικὰ σώματα.

Ἄσφρησις 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 κιτρινωπή, ἀποτελεῖ τὴν ὀσφρητικὴν χῶραν. Ἡ χῶρα αὕτη κατέχει τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Εἰς τὰ ζῶα, τὰ ὁποία ἔχουν ὀσφρησιν, ὅπως εἰς τὸν σκύλλον, ἡ ὀσφρητικὴ χῶρα κατέχει μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὴν ρινικὴν τῶν κοιλότητα.



Εἰκ. 67. Τομὴ τοῦ προσώπου κατὰ μέτωπον. Α, Β, Γ = αἱ τρεῖς ρινικαὶ κόγχαι, Ο = ὀφθαλμικὸς κόγχος, Ι = γναθιαῖος κόλπος, Ρ = ρίζα ὀδόντος. Αἱ γραμμώσεις εἶναι ἡ ὀσφρητικὴ χῶρα.

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

Ἡ ὀσφρησις διεγείρεται, ὅταν ἐπιδράσων εἰς τὴν ὀσφρητικὴν χῶραν ὀσμηραὶ οὐσίαι. Αἱ ὀσμηραὶ οὐσίαι εἶναι ἢ στερεαί, ὑπὸ μορφὴν λεπτοτάτων μορίων, ἢ ὑγράι, ὑπὸ μορφὴν ἀτμῶν, ἢ ἀερίωδεις. Αἱ οὐσίαι αὐταὶ μεταφέρονται εἰς τὴν ὀσφρητικὴν μας χῶραν μὲ τὸν ἄερα, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν. Ἄλλ' ὥς γνωρίζομεν, ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ καὶ μὲ τὸν φάρυγγα. Δι' αὐτὸ εἶναι δυνατόν νὰ φέρονται

δσμαι καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ νὰ προκαλοῦν ὄσφρητικὰς διεγέρσεις. Αὐτὸ γίνεται κατὰ τὴν μάσησιν καὶ κατὰ τὴν κατάποσιν.

Διὰ νὰ γίνουιν ἀντιληπταὶ αἱ δσμαί, 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 κατάρρουν, δὲν αἰσθανόμεθα καλὰ τὰς δσμάς ἢ δὲν τὰς αἰσθανόμεθα διόλου.

Ἐάν μία δσμὴ ἐπιδράσῃ πολὺν χρόνον εἰς τὸ ὄσφρητικὸν ὄργανον, προκαλεῖ εἰς αὐτὸ κάματα. Τοιοῦτοτρόπως παύει ἡ ὄσφρητικὴ ἰκανότης τοῦ ὄργάνου ὡς πρὸς τὴν αἴσθησιν τῆς δσμῆς αὐτῆς. Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον καὶ εἰς χώρους κλειστοὺς οἱ ἄνθρωποι δὲν αἰσθάνονται τὴν κακοσμίαν τοῦ ἀέρος. Ἄλλ' ὅμως τὸ κουρασμένον ὄσφρητικὸν ὄργανον δὲν παύει νὰ λειτουργῇ δι' ἄλλας δσμάς.

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

Μὲ τὴν πρόοδον τοῦ πολιτισμοῦ ἡ ὄσφρησις ἔχασε μέγα μέρος ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν της δξύτητα. Ἡ δξύτης αὐτὴ ἐβοήθει τοὺς πρῶτους ἀνθρώπους ν' ἀναγνωρίζουν ἀπὸ μακρὰν τὸν κρυμμένον ἐχθρὸν ἢ νὰ εὐρίσκουν τὴν τροφήν των. Καὶ σήμερον ἀκόμη εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὑπάρχουν μερικαὶ φυλαὶ ἰθαγενῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τόσον δξείαν ὄσφρησιν, ὥστε ἠμποροῦν νὰ ἀνακαλύπτουν θήραμα, ὅπως τὰ λαγωνικά.

Ἐυγιεινὴ τῆς ὄσφρήσεως. Διὰ νὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὄσφρήσεως, ἐπιβάλλεται ν' ἀπέχωμεν ἀπὸ βαρείας δσμάς. Μὲ τοὺς ἐρεθισμοὺς, τοὺς ὁποίους προκαλοῦν αἱ βαρεῖαι δσμαί, ἡ ὄσφρησις ἀμβλύνεται.

Ἀμβλύνεται ἐπίσης ἡ ὄσφρησις 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 συγχρότως καὶ τοὺς δύο ῥώθωνας. Χωρὶς τὴν προφύλαξιν αὐτήν, ἡ βλέννα

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

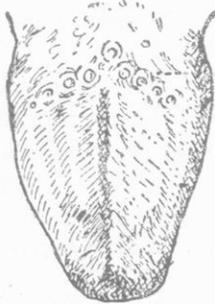
Ποτὲ δὲν καθαρίζομεν τὴν ρίνα μὲ τὸν δάκτυλον. Εἶναι τοῦτο δεῖγμα κακῆς ἀνατροφῆς, τὸ ὁποῖον ἐκθέτει καὶ τὴν υγείαν εἰς σοβαροὺς κινδύνους. Διότι εὐκόλως οἱ ὄνυχες ἡμποροῦν νὰ τραυματίσουν καὶ νὰ μολύνουν τὸν βλεννογόνον τῆς ρινός.

Τὴν ξηρότητα τοῦ βλεννογόνου θεραπεύομεν μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ὁ ριнологὸς ἰατρός. Ὅπως δὴποτε, ἀξιοσύστατος εἶναι ἡ συνήθεια νὰ πλύνη κανεὶς δις τῆς ἡμέρας μὲ ἀπλοῦν ὕδωρ τὰς ρινικὰς κοιλότητας, καθὼς καὶ τὸν φάρυγγα μὲ γαργαρισμοὺς.

3. ΤΟ ΑἶΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΓΕΥΣΕΩΣ

Μὲ τὴν ὄσφρησιν συνεργάζεται πολλάκις καὶ ἡ γ ε ὤ σ ι ς. Τόσον μάλιστα, ὥστε πολλὰ αἰσθήματα, τὰ ὁποῖα νομίζομεν ὅτι προέρχονται ἀπὸ τὸ ἐν αἰσθητήριον ὄργανον, προέρχονται ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Ἡ γ ε ὤ σ ι ς εἶναι αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποῖαν ἐξετάζομεν τὴν ποιότητα τῶν στερεῶν καὶ τῶν ὑγρῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας εἰσάγομεν εἰς τὸ στόμα.



Εἰκ. 68. Ἡ γλώσσα.

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

Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης παρουσιάζει μικρὰς προεξοχὰς, διαφόρου σχήματος, τὰς θ η λ ᾶ ς. Εἰς τὰς θηλάς συγκεντρῶνται αἱ

Ἐπισης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

Ἐπισης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

Ἐπισης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

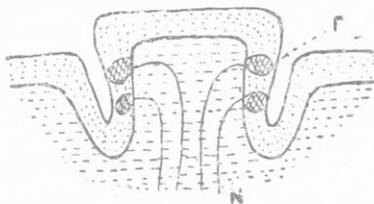
Ἐπισης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

Ἐπισης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

γευστικαὶ κάλυκες μὲ τὰ γευστικὰ κύτταρα, ὅπου καὶ ἀπολήγουν αἱ ἴνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Μερικαὶ μεγάλαι θηλαὶ εἶναι τοποθετημέναι εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχews τῆς γλώσσης, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουν γωνίαν, τὸ γευστικὸν λάμβδα.

Αἱ γευστικαὶ ποιότητες εἶναι 4: τὸ γλυκὺ, τὸ πικρὸν, τὸ ὀξινοὺν καὶ τὸ ἀλμυρὸν. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικαὶ ποιότητες, αἱ ὁποῖαι δύσκολα καθορίζονται. Αὐταὶ λέγονται μεικταί, διότι παράγονται ἀπὸ τὴν διέγερσιν καὶ ἄλλων αἰσθητηρίων λ.χ.

τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὀσφρήσεως, τῆς ἀφῆς κ.τ.λ. Ὅταν π.χ. τρώγωμεν κρόμμινον, λέγομεν ὅτι ἔχει καυστικὴν γεῦσιν' πραγματικῶς ὅμως ἡ ποιότης αὐτὴ εἶναι ὀσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδροῦν εἰς τὰ γευστικὰ ὄργανα, μόνον ἐὰν διαλύωνται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυτοι οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται,



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

ὅτι διὰ κάθε γευστικὴν ποιότητα διεγείρονται ἰδιαίτερα νεῦρα.

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

Εἴπομεν, ὅτι μὲ τὴν γεῦσιν συνεργάζονται καὶ ἄλλαι αἰσθήσεις. Ἄν θέλῃ κανεῖς ν' ἀντιληφθῇ πόσῃ 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 μὲ μερικὰ ἄνθη.

Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως. Ἡ κατάχρησις ἀρτυμάτων, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά, τὸ κάπνισμα κ.τ.λ. 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 γευ-

στικὴν ποιότητα τῶν τροφῶν. Μᾶς ἀφαιρεῖ δὲ καὶ μίαν ἀπόλαυσιν. Δὲν αἰσθανόμεθα τί τρώγομεν.

Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μὲ μερικὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας ἢ μὲ ἀσθενείας τοῦ στομάχου. Μᾶς κáμνουν νὰ χάνομεν τὴν γεῦσιν διὰ μερικὰ ἢ καὶ δι' ὅλα τὰ φαγητά.

Ἡ γλῶσσα εἶναι τὸ κάτωτρον τῆς καταστάσεως τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ὅταν εἶναι καθαρὰ, ροδόχρους, φανερώνει καλὴν λειτουργίαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Τοῦναντίον, ὅταν εἶναι ἀκάθαρτος, λευκὴ, ἐπίχριστος, φανερώνει 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 νὰ ἔχωμεν τὴν ὑγιάν μας.

4. ΤΟ ΑἶΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

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

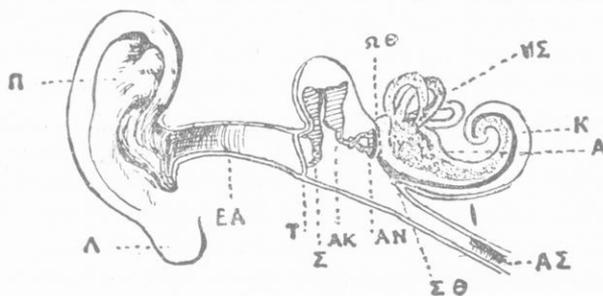
Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποῖαν ἀντιλαμβανόμεθα τοὺς ἤχους.

Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὁποῖον εἶναι διπλοῦν, ὅπως καὶ ὁ ὀφθαλμός. Τὰ ὄτια εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς εἰς τὸ ὕψος περιῦπου τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀποτελοῦνται τὸ καθὲν ἀπὸ τρία μέρη, τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω οὖς. Τὰ δύο πρῶτα μέρη εἶναι βοθητικὰ 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 πτυχὴ 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 ὠτὸς φέρει ἔξοχὰς καὶ αὐλακὰς, 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 μερικὰ ζῷα, ὅπως π.χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῖς καὶ

ἢμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς κάθε διεύθυνσιν, διὰ τὸ ν' ἀντιλαμβάνεται τὴν φορὰν τῶν ἤχων.

Ὁ ἔξω ἀκουστικὸς πόρος εἶναι σωλὴν εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστουν. Ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ περυγίου ἕως εἰς τὸν τυμπανικὸν ὕμένα καὶ ἔχει μῆκος 24 χιλιοστόμετρων. Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι χόνδρινος, ἔπειτα γίνεται ὀστέϊνος. Ἐπιστρώνεται μὲ δέρμα καὶ κατὰ τὴν εἴσοδόν του φέρει τριχας. Ἀδενίσκοι εἰς τὸ δέρμα τοῦ ἀκουστι-



Εἰκ. 70. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς.

Π=περυγίου τοῦ ὠτός, Λ=λοβίον, ΕΑ=ἔξω ἀκουστικὸς πόρος, Τ=τυμπανικὸς ὕμην, Σ=σφῆρα, ΑΚ=ἄκμων, ΑΝ=ἀναβολεύς, ΩΘ=ὄσειδης θυρίς, ΣΘ=στρογγύλη θυρίς, ΑΣ=ἀκουστικὴ σάλπιγξ, ΗΣ=ἡμικύκλιοι σωλῆνες, Κ=κοχλίας, Α=αἰθουσα.

κοῦ πόρου ἐκκρίνουν πικρὰν κιτρινωπὴν ὕλην, τὴν κ υ ψ ε λ ῖ δ α. Ἡ ὕλη αὕτη ἐμποδίζει νὰ εἰσέρχονται εἰς τὸ βάθος ἔντομα καὶ παράσιτα ἢ κονιορτός.

Ὁ τυμπανικὸς ὕμην ἀποτελεῖ λοξὸν διάφραγμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου καὶ χωρίζει τὸ ἔξω ἀπὸ τὸ μέσον οὖς. Εἶναι ἰνώδης μεμβρᾶνα, στιλπνὴ καὶ διαφανής, μὲ ἱκανὴν στερεότητα, ἀλλὰ μὲ μικρὰν ἐλαστικότητα. Χρησιμεύει ὡς ἀντηχείον.

Τὸ μέσον οὖς. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν στενὴν κοιλότητα τοῦ κροταφικοῦ ὄστου, ἡ ὁποία ὀνομάζεται κοῖλον τοῦ τυμπάνου. Ἡ κοιλότης αὕτη περιέχει ἀέρα καὶ ἐπενδύεται ἀπὸ βλενογόνον, ὁ ὁποῖος φέρει πολλὰ ἀγγεῖα. Συγκοινωνεῖ μὲ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα μ' ἓνα σωλῆνα, μῆκους 4 ἑκατοστ. περίπου, τὴν ἀκουστικὴν ἠέυσταχιανὴν σάλπιγγα, ἡ ὁποία ἐκβάλλει, ὅπως γνωρίζομεν, εἰς τὸ πλάγιον τοίχωμα τοῦ ρινοφάρυγγος. Ἡ ἐπικοινωνία

αυτή κάμνει την πίεσιν μέσα εις 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 ὠοειδῆ καὶ τὴν στρογγύλην θυρίδα. Ἡ ὠοειδὴς φράσσεται μὲ τὴν βᾶσιν ἐνὸς δσταρίου, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀναβολεύς.

Ἐπιπλέον μὲ δύο ἄλλα δσταρία τὴν σφῦραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλλωσιν, ἡ ὁποία ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένου εἰς τὴν ὠοειδῆ θυρίδα. Ἡ σφῦρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβολέως. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικὰ δσταρία μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους εἰς τὸ ἔσω οὖς.

Τὸ ἔσω οὖς. Εἶναι τελείως ἀποκλεισμένος χώρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολὺπλοκὸν κατασκευὴν. Ὁ ὄστεινος αὐτὸς λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν αἴθουσαν, τὸν κοχλίαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωλήνας.

Ἡ αἴθουσα εἶναι ὠοειδὴς κοῖλος χώρος. Ὁ κοχλίας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2½ ἑλικας. Οἱ ἡμικυκλιοὶ σωλήνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζουσι ἀπὸ τὸν κοῖλον χώρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφουσι πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὄστεινος λαβύρινθος παριστᾷ θήκη, μέσα εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος ὑμενώδης. Ὁ ὑμενώδης λαβύρινθος διαρρεῖται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα μὲ τὰ μέρη τοῦ ὄστεινου λαβύρινθου. Τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν αἴθουσαν, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κυστιδία, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦσι μεταξὺ τῶν. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυστιδίων αὐτῶν, μία θέρσ παχυτέρα, ἡ ἀκουστικὴ κηλὶς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλια ἀπὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, τὴν ὠτοκονίαν ἢ τοὺς ὠτολίθους. Εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον φθάνουσι αἱ ἀπολήξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Τὸ νεῦρον αὐτὸ εἰσέρχεται εἰς τὸν λαβύρινθον ἐκ τῶν ἔσω καὶ ὀπίσω, ἀπὸ ἑνα ὄστεινον σωλήνα, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

Μέσα εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστος ὑγρὸν, ἡ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὄστεινου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβύριν-

Στέλιου Σπεράντσα

θου ὑπάρχει μικρὸς χώρος, ὁ ὁποῖος περιέχει ἐν ἄλλο ὑγρόν, λεπτόρ-
ρευστον, τὴν ἔξω λέμφον.

Ἐπιχειρηματισμὸς τῆς ἀκοῆς. Τὰ ἀκουστικὰ αἰσθήματα παράγον-
ται κατὰ τὸν ἑξῆς τρόπον :

Ὄταν τὰ ἤχητικὰ κύματα προσπέσουν εἰς τὸ περὶ τὸν ὠτὸν, συλλέγονται ἀπὸ αὐτὸ καὶ κατευθύνονται εἰς τὸ βάθος τοῦ ἔξω ἀκου-
στικοῦ πόρου. Ἐκεῖ συναντοῦν τὸν τυμπανικὸν ὑμένον, τὸν ὁποῖον θέ-
τουν εἰς μικρὰς δονήσεις.

Αἱ δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένου, μετὰ τὴν βοήθειαν τῶν 3 ἀ-
κουστικῶν ὀσταρίων, μεταβιβάζονται ἀμέσως εἰς τὴν ὠσειδῆ θυρίδα. Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἔξω λέμφος τῆς αἰθούσης καὶ τοῦ ὄλου λαβυρίνθου δέχεται ἀναλόγους πίεσεις. 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 μετὰ τὴν πίε-
σιν, ἂν δὲν ὑπῆρχεν ἡ στρογγύλη θυρίς. Ὁ ἐλαστικὸς ὑμὴν τῆς θυ-
ρίδος αὐτῆς ὑποχωρεῖ πρὸς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἔξω λέμφος εὐκόλως μετακινεῖται, μόνον συμπιεσθῆ.

Αἱ κινήσεις τῆς ἔξω λέμφου, αἱ ὁποῖαι ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς δονή-
σεις τῶν ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταδίδονται καὶ εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ ὑμενώδους λαβυρίνθου. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ κινήσεις φθά-
νουν καὶ εἰς τὰς τελικὰς ἴνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς διεγείρουν.

Ἡ στέρεσις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένου καὶ τῶν ὀστα-
ρίων δὲν καταργεῖ τελείως τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λα-
βυρίνθον. Οἱ ἤχοι ἡμποροῦν νὰ φθάσουν ἕως ἐκεῖ καὶ ἐὰν διαβιβα-
σθῶν μετὰ τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου. Ὅλοι γνωρίζομεν, ὅτι ἡμποροῦμεν 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 πολὺ βαρῆκος. Καὶ διὰ ν' ἀκούῃ τοὺς ἤχους τοῦ κλειδοκυμαβίου του, ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄλλο ἄκρον ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

Ἡ βαρῆκοιτῆ ἐλαττώνεται κάπως μετὰ τὴν χρῆσιν μερικῶν ὄρ-
γάνων, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀκουστικὰ κέρρατα.

Ὅσοι γεννῶνται κωφοί, ἔχουν τὸν μηχανισμόν τοῦ ὠτὸς χαλα-
Σωματολογία τοῦ Ἀνθρώπου (Ἔκδ. 1948)

σμένον. Αὐτοί, ἐπειδὴ δὲν ἀκούουν καὶ δὲν ἠμποροῦν νὰ μιμηθοῦν τὴν λαλιάν, γίνονται κ ω φ ἄ λ α λ ο ι.

Ἡ ἄσκησις καὶ ἡ συνήθεια τελειοποιοῦν τὰ ὄργανα τῆς ἀκοῆς. Τοιοῦτοτρόπως οἱ Ἴνδοι 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.

Ὄνομάζομεν 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 ἔσωτερικὸν τῶν κυστιδίων τῆς αἰθούσης.

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

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

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

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

λέσῃ 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 ἀποφευχθῶν τὰ ἐπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφράττωνται τὰ ὄτα μὲ τεμάχια βάμβακος.

Οἱ πυροβοληταὶ κατὰ τὴν ὥραν τοῦ κανονιοβολισμοῦ συνηθίζουσι νὰ κρατοῦν τὸ στόμα ἡμίανοικτον. 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 εὐσταχιαστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς.

Ἦν ἴσως μόνον οἱ δυνατοὶ θόρυβοι, ἀλλὰ καὶ οἱ ψιθυροὶ ἀκόμη ὑπὸ ὀρισμέναις συνθήκαις βλάπτουσι τὴν ἀκοήν (ἀσυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κτλ.).

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

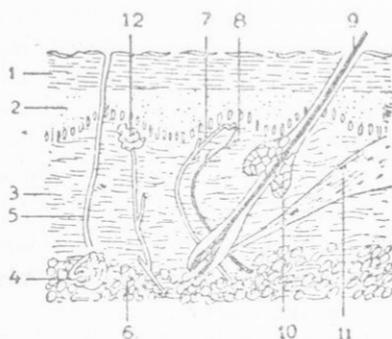
Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς πυρορροίας τῶν ὠτων. Ἄν παραμεληθῶν, ἠμποροῦν νὰ καταλήξουσιν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὄχι καὶ εἰς χειρότερα.

5. ΤΟ ΑἶΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

Ἡ ἀφὴ εἶναι ἡ σύνθετος αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὰ αἰσθήματα τῆς *θερμοκρασίας*, τῆς *πίεσεως* καὶ τοῦ *πόνου*.

Ἐργάνον τῆς ἀφῆς εἶναι κυρίως τὸ *δέρμα*. Ἀλλὰ τὸ δέρμα δὲν εἶναι μόνον ἀπτικὸν ὄργανον ἔχει, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ ἄλλας λειτουργίας. Τὸ δέρμα καλύπτει ὁλόκληρον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος. Εἰς τὰς φυσικὰς κοιλότητας τοῦ σώματος τὸ δέρμα γίνεται λεπτότερον καὶ ὀνομάζεται *βλενογόνο ὑμῆν*. Τὸ δέρμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα, τὴν *ἐπιδερμίδα*, τὸ *χόριον* καὶ τὸν *ὑποδόριον ἱστὸν*, καὶ ἔχει ὡς βοηθητικὰ ὄργανα *τριχίαι*, *ὄνυχαι* καὶ *ἀδέναι*.

Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἀνώτατον στρώμα τοῦ δέρματος καὶ συνίσταται ἀπὸ δύο στιβάδας κυττάρων. Ἡ ἐξωτερικὴ τῆς στιβάς, ἡ κερατίνη, περιέχει κύτταρα, τὰ ὁποῖα, καθὼς εἶναι νεκρὰ καὶ ἀπεξηραμμένα, συνεχῶς ἀποπίπτουν ὡς μικρὰ λέπια (πιτυρίδες). Ἡ βαθυτέρα στιβάς, ἡ βλαστικὴ ἢ μαλπιγιανή, εἶναι μαλακὴ. Ἡ στιβάς αὐτὴ περιέχει ὠρισμένην ὑπὸ μορφὴν 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 (ρόζους, κάλους), ὅπως π.χ. εἰς τὰ πέλματα ἢ εἰς τὰς παλάμας. Ὅπου εἶναι λεπτὴ καὶ διαφαίνεται ἀπὸ κάτω ἡ χοροῖα τοῦ αἵματος, ροδίζει, ὅπως π.χ. εἰς τὰς παρειάς.



Εἰκ. 71. Σχηματικὴ παράστασις τομῆς τοῦ δέρματος.

1=κερατίνη στιβάς, 2=βλαστικὴ στιβάς, 3=χοροῖον, 4,5=ἰδρωτοποιὸς ἀδὴν, 6=λιπώδης ἰστός, 7=ἀρτηρία, 8=φλέψ, 9=θρῆξ, 10=σημηγατογόνος ἀδὴν, 11=μυκὴ ἰς τῆς τριχός, 12=ἀπτικὸν σωματίον.

καὶ μέσα εἰς τὴν ἐπιδερμίδα. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, τοῦ πέλματος καὶ τῶν δακτύλων συνενώνονται καὶ σχηματίζουν ἐπιμήκεις ἐξοχάς, τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὁποῖα χωρίζονται μεταξύ των με ἀλλοκακας. 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 δέριμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαρίθμων αἱμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὁποῖα διάφορα κλωνία φθάνουν ἕως εἰς τὰς θηλάς. Μόνον ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτά, ἔκτος ἀπὸ τὴν θρεπτικὴν σημασίαν, τὴν ὁποῖαν ἔχουν διὰ τὸ δέριμα, ρυθμίζουν, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος.

Εἰς τὸ δέριμα φθάνουν νεύρα μεικτά, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἴνας αἰσθητικὰς ἐγκεφαλονωτιαίας καὶ ἀπὸ ἴνας κινητικὰς φυτικὰς. Τὰ μικρὰ στέλεχη τῶν ἀπὸ τὸν ὑποδόριον ἰστὸν ἐξαποστέλλουν 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 σωματῖα (ἀπτικὰ σωματῖα κτλ.).

Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέριματος. Αἱ τρίχες καὶ οἱ ὄνυχες εἶναι κεράτινα ὄργανα, ὅπως εἶναι καὶ αἱ ὀπλαὶ καὶ τὰ κέρατα τῶν θηλαστικῶν, τὰ περὰ 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 ἔξῃχει ἀπὸ τὸ δέριμα, καὶ τὴν ρίζαν, ἡ ὁποῖα διὰ τοῦ βολβοῦ τῆς συνάπτεται μὲ μίαν θηλήν τοῦ χορίου, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν καὶ τρέφεται. Εἰς τὴν ρίζαν τῆς τριχὸς ἀπολήγει λεῖος μῦς, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν τρίχα καὶ τὴν ἀνορθώνει, ὅταν ἐπιδράσῃ ψῦχος ἢ ψυχικὸν ἐρεθισμα, π.χ. φόβος.

Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χρῶμα τοῦ δέριματος καὶ τῆς ἰριδος τοῦ ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀρφνόν, ξανθόν, πυρρὸν κτλ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τρίχες λευκαίνονται, διότι καταστρέφεται ἡ χρωστικὴ τῶν οὐσία, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ἐσωτερικόν τῶν γεμίζει ἀπὸ ἀφθόνους φυσαλλίδας ἀέρος. Τὰ τριχωτὰ μέρη τοῦ σώματος ἀποτελοῦν τὰ 95% τῆς ἐπιφανείας του. Ἐλάχιστα μέρη τοῦ σώματος (παλάμια, πέλματα 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 πτυχήν τοῦ

δέρματος. Ἀπὸ τὴν πτυχήν αὐτὴν αὐξάνεται καὶ ἀναγεννᾶται ὁ τέλειος ὄνυξ. Δι' αὐτὸ καὶ ἡ πτυχή ὀνομάζεται μ ἦ τ η ρ. Οἱ ὄνυχες τῶν χειρῶν αὐξάνονται κατὰ 1 χιλιοστόμετρον περίπου τὴν ἑβδομάδα, ἐνῶ τῶν ποδῶν ὀλιγώτερον. Ἡ τελεία ἀναγέννησις ὄνυχος, τὸν ὁποῖον ἀπεσπᾶσαμεν, ἀπαιτεῖ $5\frac{1}{2}$ - $7\frac{1}{2}$ μῆνας. Οἱ ὄνυχες χρησιμεύουν ὡς στήριγμα τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων.



Εἰκ. 72. Ὄνυξ.

Οἱ ἀδένες τοῦ δέρματος κατασκηνώνουν εἰς τὸ χόριον καὶ εἶναι σμηγματογόνοι καὶ ἰδρωτοποιοί. Οἱ πρῶτοι ἀπολήγουν γενικῶς εἰς τὰς ρίζας τῶν τριχῶν καὶ ἐκκρίνουν τὸ σμηγμα, λιπαρὸν ἡμίρρευστον ἔκκριμα, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ τὴν ἐλαστικότητα τοῦ δέρματος καὶ τῶν τριχῶν. Ὅπου δὲν ὑπάρχουν τριχες, οἱ σμηγματογόνοι ἀδένες ἠλλείπουν.

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

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτραν ἰδρῶτος 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 ἐκκρίνουν τὸ γάλα, ὡς καὶ οἱ ἀδενίσκοι, οἱ ὁποῖοι εἰς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον ἐκκρίνουν τὴν κυψελίδα.

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

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας γίνονται αἰσθητὰ τὰ θερμαντικὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος. Αἱ θερμοκρασίαι, αἱ κατώτεραι ἀπὸ τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν τοῦ δέρματος, γίνονται αἰσθηταὶ ὡς ψῦχος, ἐνῶ αἱ ὑψηλότεραι γίνονται αἰσθηταὶ ὡς θερμότης. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ὑπάρχουν σημεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἴσθημα ψύχους. Ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ σημεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἴσθημα θερμότητος. Τὰ σημεῖα τοῦ ψύχους εἶναι 8 φορές περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμότητος. Διὰ τὴν αἴσθησιν τοῦ ψύχους χρησιμεύουν νευρικαὶ ἴνες τοῦ

χορίου, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς κορυνοειδῆ σωματίαι. Ἐνῶ διὰ τὴν αἴσθησιν τῆς θερμοτότητος χρησιμεύουν ἐλεύθεραι ἀπολήξεις ἰνῶν εἰς βαθύτερον στρώμα, εἰς τὸν ὑποδόριον ἰστόν.

Τὸ δέγμα π ρ ο σ α ρ μ ὁ ζ ε τ α ι γρήγορα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Τὸ ἀκόλουθον πείραμα τὸ ἀποδεικνύει: Βυθίζομεν διὰ μερικά λεπτά τῆς ὥρας τὴν ἀριστερὰν χεῖρα εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 10 βαθμῶν. Συγχρόνως βυθίζομεν καὶ τὴν δεξιὰν εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 40 βαθμῶν. Ἄν βυθίσωμεν ἔπειτα καὶ τὰς δύο χεῖρας εἰς ὕδωρ 25-30 βαθμῶν, θὰ τὸ αἰσθανθῶμεν ὡς θερμὸν μὲ τὴν ἀριστερὰν χεῖρα καὶ ὡς ψυχρὸν μὲ τὴν δεξιὰν. Διότι αἱ χεῖρες μας εἶχον προσαρμοσθῆ μὲ τὰς θερμοκρασίας τοῦ περιεχομένου τῶν δύο δοχείων.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πίεσεως, ὅχι 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 γαργαλισμὸν κλπ. Τὰ σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ὅπου ἐντοπίζεται τὸ αἰσθητήριον τῆς πίεσεως, λέγονται ἀ π τ ι κ ἂ σ η μ ε ῖ α καὶ εἶναι πολὺ περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμοκρασίας. Πλησίον εἰς κάθε τρίχα ὑπάρχει καὶ ἓν ἄπτικὸν 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 ἀ π τ ι κ ἂ σ ω μ ἄ τ ι α. Τὰ σωματίαι αὐτὰ εἶναι ἀφθονώτερα εἰς τὴν παλαιαίαν ἐπιφάνειαν τῶν δακτύλων, εἰς τὴν γλῶσσαν κτλ.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τοῦ π ὄ ν ο υ γίνεται ἀντιληπτὸν τὸ δυσάρεστον ἐκεῖνο αἶσθημα, τὸ ὁποῖον προκαλοῦν ἰσχυρὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος, μηχανικά, θερμοαντικά, χημικά ἢ ἠλεκτρικά. Ὁ πόνος προέρχεται ὅχι μόνον ἀπὸ τὸ δέγμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικὰ ὄργανα. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαίτερα σημεῖα π ὄ ν ο υ, τὰ ὁποῖα εἶναι ἀμύηλα. Ὡς τελικὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθεραι νευρικαὶ ἀπολήξεις, αἱ ὁποῖαι φθάνουν ἕως εἰς τὴν βλαστικὴν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ὁ πόνος εἶναι δυσάρεστος, ἀλλὰ καὶ χρησιμώτατος, διότι μᾶς εἰδοποιεῖ, ὅτι κάποια βλαβερὰ ἐπίδρασις ἀπειλεῖ τὸν ὀργανισμόν μας. Ἐπειδὴ ἐπίσης τὸν φοβούμεθα, μᾶς κάμνει νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τραυμάτων, ἐγκυμμάτων κτλ.

Ἡ καλή ἐξάσκησις τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν ἀσκησιν π.χ. οἱ τυφλοὶ ἀποκοῦν 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 ζῶα καὶ κατόπιν νὰ κάμνη τὰ ὀρειχάλκινα ἢ μαρμάρινα ὁμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εἰσῆλθε καὶ εἰς τὸν κλωβὸν λέοντος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ θηριοδασματοῦ ἐψηλάφησε τὸ ἄγριον ζῶον. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατώρθωσε νὰ κάμῃ κατόπιν ἓν περιφημον ἔργον του, τὸν «Βρυχώμενον λέοντα».

Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα, ἔκτος 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 λίπος.

Ἄλλοτε, εἰς τὴν Δυτικὴν Εὐρώπην, ὑπῆρχεν ἡ συνήθεια εἰς θρησκευτικὰς τελετὰς νὰ ἐπιχρυσώνουν 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 δέρματός των, ἀπέθνησκον.

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

Τέλος τὸ δέρμα κανονίζει κατὰ πλήλως τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός μας. Ὄταν λ.χ. τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι ψυχρὸν, τὸ δέρμα μας συστέλλεται, συμπιέζει τὰ αἰμοφόρα 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 διαστελλεῖ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα του καὶ φέρει ἀφθονον αἷμα εἰς τὴν περιφέρειαν, διὰ ν' ἀποβάλλῃ τὴν περιττὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Συγχρόνως ἐκκρίνει ἀφθονον ἰδρωτα, ὁ

ὁποῖος, καθὼς ἐξατμίζεται, ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμα 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 μικρά.

Ἡ μέθη μὲ οἰνόπνευμα διευρύνει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ δέρματος. Δι' αὐτὸ οἱ ἀλκοολικοὶ παθαίνουν μεγάλην ἀποβολὴν θερμότητος. Πολλοὶ μάλιστα ἀπ' αὐτοὺς τὸν χειμῶνα κοιμῶνται μεθυσμένοι καὶ τὴν πρῶταν 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 χαρακτήρας αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιούτοτρόπως οἱ ἄνθρωποι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπεμακρύνθησαν ἀπὸ τὸν ἀρχικὸν τύπον. Καὶ σήμερον παρουσιάζουν πολλοὺς καὶ διαφοροὺς τύπους, μὲ ἰδιαίτερα 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 κίτρινην καὶ τὴν μέλαιναν.

Ἄλλὰ 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 ἄνοιγμα τῆς προσώπικης γωνίας.

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

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

Ἵγιεινὴ τοῦ δέρματος. Τὸ δέγμα, διὰ νὰ λειτουργῇ κανονικά, πρέπει νὰ διατηρῆται καθαρὸν. Ἐὰν δὲν καθαρίζομεν συχνὰ τὸ δέγμα μας, ὁ ἰδρῶς, τὸ σμήγμα, τὰ νεκρὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος καὶ ὁ κονιορτὸς μαζὶ σχηματίζουν στρώμα, τὸ ὁποῖον φράσσει τοὺς πόρους του. Ἡ ἄδελος διαπνοὴ τότε ἐμποδίζεται καὶ ἡ ὑγεία μας ἠμπορεῖ νὰ βλαβῆ σοβαρά.

Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸ δέγμα καθαρίζεται, εἶναι ἡ λ ο υ σ ι ς καὶ ἡ συχνὴ ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐ ν δ υ μ ἄ τ ω ν.

Λουτρά. Ὅλοι πρέπει νὰ μάθωμεν, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι ὁ καλύτερος φίλος μας. Καὶ εἰς τὴν πτωχοτέραν οἰκογένειαν ὑπάρχει τρόπος νὰ γίνεταί λ ο υ τ ρ ὸ ν καθαριότητος. Διότι, εἰς τὴν ἀνάγκην, τὸν λουτήρα ἠμπορεῖ ν' ἀνικαταστήσῃ ἐκεῖ ἡ σκάφη ἢ τὸ μαστέλλον.



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

Ἄλλὰ, διὰ νὰ καθαρίσῃ καλὰ τὸ ὕδωρ, χρειάζεται καὶ σάπωνα. Κάποιος εἶπεν εὐφρέστατα, ὅτι ἀπὸ τὴν κατανάλωσιν 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 στόμαχον, πολλὰς ὥρας μετὰ τὸ φαγητόν.

Τὰ ψυχρὰ λουτρά (ψυχρολουσίαι) ἔχουν θερμοκρασίαν 10-20 περίπου βαθμῶν Κελσίου. Τὰ λουτρά αὐτὰ σκληραγωγοῦν καὶ ἐνδυ-

ναμώνουν τὸν ὄργανισμόν. Ἐνῶ δὲν πρέπει νὰ διαρκοῦν πολὺν χρόνον. Μετὰ τὴν λήψιν των σπογγιζόμεθα γρήγορα, ἐνδύομεθα καὶ κάμνομεν μερικὰς γυμναστικὰς ἀσκήσεις ἢ περιπάτον. Αὐτὸ φέρει κάποιαν ἀντίδρασιν, ἢ ὁποία ἐπαναφέρει τὸν ὄργανισμόν εἰς τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν.

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

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

Οἱ ἀδύνατοι πρέπει μετὰ τὸ χλιαρὸν ἢ τὸ θερμὸν λουτρὸν νὰ κατακλίνωνται ὀλίγον καὶ νὰ σκεπάζωνται, διὰ νὰ μὴ κρυολογήσουν. Διὰ τὰ μικρὰ παιδιὰ, τὰ ὅχι μεγαλύτερα τῶν 3—4 ἐτῶν, περιοριζόμεθα εἰς τὰ χλιαρὰ λουτρά.



Εἰκ. 74. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμός.

Εἰς τὸ τέλος κάμνομεν καὶ εἰς αὐτὰ μίαν συντομωτάτην ψυχρολουσίαν μὲ σπόγγον.

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

Ἀερόλουτρα. Ὄταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἀέρα, κάμνομεν ἀερόλουτρον. Τὰς πρώτας ἡμέρας μένομεν γυμνοὶ μόνον ἕως εἰς τὴν ὄσφρὸν καὶ ἐπὶ 5 λεπτὰ τὸ πολὺ. Βαθμηδὸν φθάνομεν εἰς τὰ 20 λεπτὰ ἢ τὴν μίαν ὥραν ἢ καὶ εἰς τὰς δύο ὥρας. Τὸ ἀερόλουτρον ἠμποροῦμεν νὰ τὸ κάμνωμεν, ἐνῶ περιπατοῦμεν ἢ καὶ ἐνῶ εἴμεθα ἐξαπλωμένοι. Πρέπει νὰ προτιμῶμεν τὰς πρωινὰς ὥρας, 9-12. Μὲ τὸ ἀερόλουτρον κάμνομεν καὶ ὀλίγην γυμναστικὴν. Ἐπειτα, ἂν θέλωμεν, κάμνομεν καὶ κανὲν λουτρόν.

Ἡλιόλουτρα. Ὄταν μένωμεν 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 κιτρίνου 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. Ἐπειτα ἡ διάρκειά του αὐξάνεται κατὰ 5 λεπτὰ κάθε ἡμέραν. Μ' αὐτὸν τὸν τρόπον, μέσα εἰς 20-24 ἡμέρας φθάνομεν εἰς τὰς 2 τὸ πολὺ ὥρας. Ὄταν τὸ δέρμα μας λάβῃ τὸ χρῶμα σοκολάτας, ἡ ἀκτινοβολία δὲν μᾶς βλάπτει πλέον. Πάντως πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν κατάχρησιν.

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

Θαλασσόλουτρα. Τὰ θαλασσόλουτρα, δηλαδή 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, ἀμμῶδες καὶ ὑψηλὸν μέρος. Κατάλληλος ἐποχὴ τῶν εἶναι ἡ ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τῶν μέσων Ὀκτωβρίου, διότι τότε συνδυάζουν καὶ τὴν ἀερολουσίαν, 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. Πε-

ριττὸν νὰ ἐπαναλάβωμεν, ὅτι καὶ εἰς τὴν θάλασσαν εἰσερχόμεθα πάντοτε νηστικοὶ ἢ 3-4 ὥρας τοῦλάχιστον μετὰ τὸ γεῦμα. Ἄλλως ἡ ζωὴ μας διατρέχει κινδύνους.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ λουτροῦ κολυμβῶμεν ἢ κινούμεθα ὁποσδήποτε, μὲ τὸ σῶμα δλόκληρον μέσα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὴν κεφαλὴν βρεγμένην. Δὲν πρέπει νὰ κάμνωμεν καταδύσεις εἰς ὕδατα, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν τὸ βάθος ἢ ὅπου ὑπάρχουν βράχοι. Μῆτε πρέπει νὰ ἀπομακρυνόμεθα πολὺ ἀπὸ τὴν ξηρὰν.

Γέροντες ἢ παιδιὰ ἡλικίας μικροτέρας τῶν 4 ἐτῶν δὲν πρέπει νὰ λουῶνται εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλ' εἰς θαλάσσιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἐθερμάνθη προηγουμένως τόσον, ὅσον νὰ γίνῃ χλιαρόν.

Τὰ ἐνδύματα. Ὁ ἄνθρωπος, μετὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ πυκνοῦ τριχώματος, τὸ ὁποῖον ἔφερε κάποτε, δὲν ἔχει κατάλληλα φυσικὰ μέσα, ὅπως ἔχουν τὰ θηλαστικὰ ζῶα καὶ τὰ πτηνὰ, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν μεγάλην ἀποβολὴν τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμα του. Δι' αὐτὸ ἐπενόησε τὰ ἐνδύματα. Ἀλλὰ δὲν εἶναι κυρίως τὰ ἐνδύματα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα διατηροῦν τὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Εἶναι ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐνδυμάτων μας καὶ ὁ ὁποῖος εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ δὲν ἀφήνει τὴν θερμότητα τοῦ δέρματός μας νὰ διαφεύγῃ.

Τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν ἐνδυμάτων μας ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ὥραν τοῦ ἔτους, ἀπὸ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, εἰς τὸ ὁποῖον ζῶμεν, ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, ἀπὸ τὸ ἐπάγγελμα κ.τ.λ.

Τὸν χειμῶνα λ.χ. τὰ ἐνδύματά μας εἶναι βαρύτερα, περισσότερον μάλλινα καὶ σκοτεινοῦ χρώματος. Τὸ μάλλινον ἐσώρρουχον, ὅταν εἶναι εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ τὸ δέρμα, ἐμποδίζει καὶ τὴν πολὺ ταχεῖαν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρώτος 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 ἐνδυμάτων 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 ἐμποδίζουσι τὰς κινήσεις καὶ τὴν ἀναπνοὴν μας. Καὶ καλύτερον, νὰ εἶναι περισσότερα καὶ λεπτότερα, παρὰ ἓν ἢ δύο χονδρά. Ἡ κεφαλὴ νὰ μένῃ ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον χρόνον ἀκάλυπτος, διὰ νὰ περιλούεται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὸ φῶς.

Τὰ ἐσώρρουχα ἀπορροφοῦν τὰς ὕλας τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερώνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἐνακτοῦν ὁμως τὴν ἰδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλά. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀλλάσσονται συχνά, μίαν ἢ δύο φορές τὴν ἐβδομάδα. Ἄλλὰ 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 (ξηπάγιασμα) τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, 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 σπάσουν.

Πρὸ τῆ β ο ἦ θ ε ι α διὰ τὸν παγοπληκτον εἶναι νὰ τὸν ἐκδύσωμεν εἰς τὸ ὑπαιθρον. Δὲν πρέπει νὰ τὸν μεταφέρωμεν ἀποτόμως εἰς θερμὸν 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 ἐντριβὰς μὲ ὕφασμα ἀπὸ τρίχας ἢ μὲ φανέλλαν. Ἐὰν δὲν ἀναπνέῃ καλά, ἐφαρμόζομεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν.

Ἐπειτα μεταφέρομεν τὸν ἄρρωστον εἰς ψυχρὰν κλίνην καί, μόλις συνέλθῃ, τοῦ δίδομεν ψυχρὰ ποτά, καφέν, οἶνον. Ὅταν κατόπιν βελτιωθῇ ἡ κυκλοφορία του, τὸν σκεπάζομεν μὲ θερμὰ σκεπάσματα καὶ τοῦ δίδομεν θερμὰ ποτά, τέϊον κτλ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικύας (βεντοῦζες) 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 ἐλαφρὰ μορφή τῶν κρυοπαγημάτων ἀποτελεῖ τὰ χεῖμετλα (χιονίστρες). Ἡ βαρεῖα μορφή φέρει νέκρωσιν τοῦ μέλους.

Ἀπαγορεύεται εἰς ὅσους ἐπάγωσαν τὰ ἄκρα των νὰ πλησιάζουν τὸ πῦρ· διότι, ἂν δὲν γίνῃ βαθμιαία θέρμανσις των, κινδυνεύουν νὰ ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ταχεῖαν νέκρωσιν.

Θερμοπληξία. Ὀνομάζομεν *θερμοπληξίαν* τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὄργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ὑπερβολικὴ θερμότης, εἴτε ἡλιακὴ (ἡλιασὶς ἢ ἡλιακὴ θερμοπληξία,) εἴτε ἄλλη. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὅποιοι μὲ βαρὺν ὄπλισμὸν βαδίζουσι κατὰ πυκνάς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνηθροισμένοι ὑπὸ μεγάλῃν θερμότητα ἢ ὑπὸ ἥλιον, κυρίως τὸ θέρος.

Ὁ ἄνθρωπος ἠμπορεῖ νὰ παλαίῃ 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 θερμοπληκτικοὶ αἰσθάνονται κόπωση, δίψαν, ζάλην, κεφαλαλγίαν, δύσπνοιαν. Ἔχουσι τὸ πρόσωπον ἐρυθρόν. Τέλος πίπτουσι ἀναίσθητοι. Εἰς βαρυτέρας μορφάς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουσι καὶ παθαίνουν σπασμούς. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν δὲν εἶναι σπάνιος καὶ ὁ θάνατος,

Πρώτη βοήθεια διὰ τὸν θερμοπληκτικὸν 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 πῆ ἄφθονον ὕδωρ κατὰ μικρὰς δόσεις, εἰς τὴν ἀρχὴν θερμὸν, 35°, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐφίδρωσιν.

Ἐγκαύματα. Ὀνομάζεται *ἐγκαύματα* ἡ βλάβη τῶν ἰσθμῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπροκάλεσεν ἡ ἐνέργεια φλογός, θερμοῦ σώματος, ἀτμοῦ ἢ καὶ καυστικοῦ ὑγροῦ.

Τὸ ἔγκαυμα τοῦ πρώτου βαθμοῦ προκαλεῖ εἰς τὸ δέγμα ἀπλῶς ἐρυθρήματα, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἡλιάσεως. Τὸ δέγμα δηλαδὴ παρουσιάζεται κόκκινον καὶ πονεῖ. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ δευτέρου βαθμοῦ παρουσιάζει εἰς τὸ δέγμα φυσαλλίδας, μικρὰς ἢ μεγάλας. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ τρίτου βαθμοῦ ἔχει καταστρέφει τοὺς ἰστούς μέχρι τῶν μυῶν καὶ τῶν ὀστέων. Τὸ τελευταῖον αὐτὸ ἔγκαυμα εἶναι ἐπικίνδυνον. Ἄλλὰ καὶ τὰ ἄλλα εἶναι ἐπικίνδυνα, ὅταν καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὸ δέγμα.

Ἄν συναντήσωμεν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποίου καίονται τὰ ἐνδύματα, θὰ τὸν ρίψωμεν κατὰ γῆς καὶ θὰ τὸν σκεπάσωμεν μὲ ὅποιονδήποτε

κάλυμμα, τάπητα κ.τ.λ. Ἀμέσως θὰ χύσωμεν ἐπάνω του ἄφθονον ὕδωρ. Ἐὰν ἀναφλεγούνη τὰ ἰδικὰ μας ἐνδύματα, καλυπτόμεθα ἀμέσως μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα ἢ κυλιόμεθα ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος. Ἐὰς 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 ἄσβεστίου ὕδατος (ἀνὰ ἴσα μέρη), ἢ μὲ ἀπεστερωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος μὲ ὅποιανδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν μὲ ἀπεστερωμένην γάζαν καὶ ἐν ἀνάγκῃ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Τὸ ἴδιον κάνομεν καὶ ἂν τὸ ἐρῶθημα προῆλθεν ἀπὸ ἠλιακὴν ἀκτινοβολίαν.

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

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

Τὰ ἐγκαύματα ἀπὸ χημικῆς οὐσίας τὰ πλύνωμεν ἀμέσως μὲ ἄφθονον ψυχρὸν ὕδωρ. Καὶ ἂν μὲν προῆλθον ἀπὸ ὀξέος, χύνομεν ἐπάνω καὶ διάλυμα σόδας ἢ μαγνησίας ἢ σάπωνος. Ἐὰν ὅμως προῆλθον ἀπὸ ἀλκάλια, χύνομεν ἐπάνω ἀραιωμένον ὄξος, λεμονάδαν, κ.τ.λ. Ἐπειτα, ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν μίαν λιπαρὰν οὐσίαν, ἐπιδένομεν καὶ προσκαλοῦμεν ἰατρόν.

Νύγματα ἐντόμων κ.τ.λ. Συμβαίνει συχνά, μάλιστα εἰς τὴν ἔσοχὴν, νὰ κεντρισθῆ κανεὶς ἀπὸ ἔντομα (μέλισσαν, σφήκα κ.τ.λ.) ἢ ἀπὸ ἀραχνοειδῆ (σκορπιὸν κ.τ.λ.). Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἔγινε τὸ κέντρισμα (νύγμα), παρουσιάζεται μετ' ὀλίγον οἴδημα, τὸ ὅποιον συνοδεύεται καὶ ἀπὸ πόνον.

Πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ δώσωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, εἶναι ν' ἀποσπάσωμεν ἀπὸ τὸ δέρμα τὸ κέντρον τοῦ ἐντόμου μὲ βελόνην ἀπεστερωμένην. Ἐπειτα νὰ ἐπιθέσωμεν εἰς τὸ δέρμα τεμάχιον βάμβακος, ἐμποτισμένον εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν. Ἐμποροῦμεν νὰ χορηγήσωμεν εἰς τὸν παθόντα καὶ ὀλίγον ἀφέψημα καφέ.

Στέλιου Σπεράντσα

ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

“Ολοι οἱ ζῶντες ὄργανισμοὶ ἔχουν τάσιν ν’ αὐξάνωνται, δηλαδή νὰ μεγαθύνουν τὴν μᾶζαν των. Ἡ αὐξησης αὐτὴ εἶναι ἀποτέλεσμα αὐξήσεως καὶ πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων των. Ἐξωτερικὸν μέτρον τῆς αὐξήσεως εἶναι τὸ β ἄ ρ ο ς καὶ τὸ μ ἦ κ ο ς τοῦ σώματος.

Εἰς τὴν αὐξησην τοῦ σώματος ἐπιδρῶν διάφοροι παράγοντες, ἐξωτερικοὶ καὶ ἐσωτερικοὶ. Ἐξωτερικοὶ παράγοντες εἶναι ἡ λῆψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κτλ. Ἐσωτερικοὶ εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἔνδοκρινῶν ἀδένων κτλ. Κανονικὴ αὐξησης τοῦ σώματος εἶναι δεῖγμα καὶ κανονικῆς γενικῆς ὑγείας του.

Ἡ αὐξησης τοῦ ἀνθρώπινου σώματος, ὅπως καὶ ὅλων τῶν θηλαστικῶν, ἀρχίζει ἀπὸ κοιλίας μητρός. Εἰς τὴν κοιλίαν τῆς μητρός του ὁ ἀνθρώπος παραμένει ὡς ἔ μ β ρ υ ο ν 280 ἡμέρας. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ τρέφεται μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα τῆς μητρός.

“Οταν συμπληρωθῇ ἡ ἀνάπτυξις του, τὸ ἔμβρυον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ μητρικὸν σῶμα καὶ ἀρχίζει τὴν ἀνεξάρτητον ζωὴν του. Λαμβάνει τότε τὸ ὄνομα ν ε ο γ ν ὀ ν. Τὸ νεογνὸν ἔχει μῆκος σώματος 50 ἐκστμ. καὶ βάρος 3-3½ χιλιογρ.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τέλους τῆς πρώτης ὀδοντοφυΐας, δηλαδή μέχρι τοῦ 30^{οῦ} μηνός, λέγεται β ρ ε φ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ῖ α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ β ρ ε φ ο ς τρέφεται μὲ γάλα. Εἰς τὸ μῆκος του προσθῆται ἀκόμη 25 ἐκστμ., εἰς δὲ τὸ βάρος του 8-9 χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου μεταξύ τῶν δύο ὀδοντοφυΐων, δηλαδή ἀπὸ τοῦ 30^{οῦ} μηνός μέχρι τοῦ 7^{οῦ} ἔτους, λέγεται π α ι δ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ῖ α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ π α ι δ ῖ ο ν μανθάνει νὰ

Σωματολογία τοῦ Ἀνθρώπου (Ἔκδ. 1948)

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

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

Μετὰ τὴν μειρακικὴν ἔρχεται ἡ ἐφηβικὴ ἡλικία. Ὁ μεῖραξ γίνεται ἐφηβος. Τὰ δύο φύλα ἀρχίζουν πλέον νὰ διακρίνονται καθαρὰ μεταξύ των. Ὁ σκελετὸς καὶ τὸ μυϊκὸν σύστημα ἰσχυροποιοῦνται. Ἀπὸ τὴν ἀρχὴν περίπου τῆς περιόδου αὐτῆς (κατὰ τὸ 14^{ου} ἢ τὸ 15^{ου} ἔτος) τὸ ἄρρεν ἐπανακτὰ τὸ μῆκος καὶ τὸ βάρος τοῦ καὶ ἀρχίζει μάλιστα νὰ ὑπερβαίνει τὸ θήλυ. Τὸ τέλος τῆς ἐφηβικῆς ἡλικίας συμπίπτει μὲ τὸ τέλος τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Τοῦτο σημειώνεται κατὰ τὸ 21^{ου} ἔτος. Πέραν τοῦ ἔτους τούτου αὔξεις τοῦ ὕψους τοῦ σώματος δὲν γίνεται πλέον.

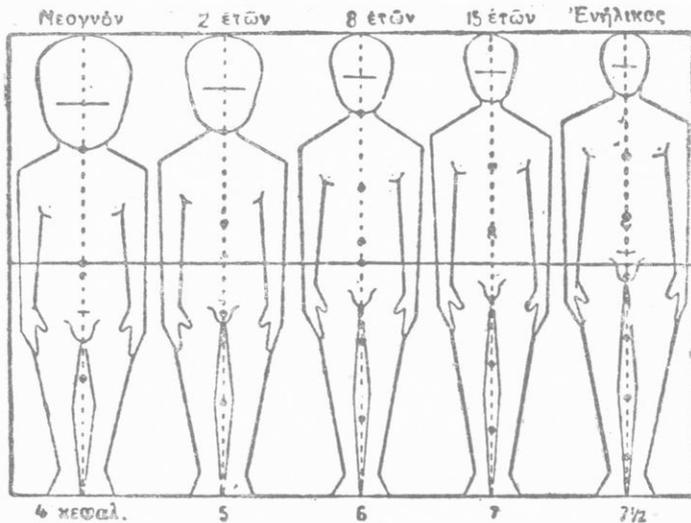
Ἀκολουθεῖ ἡ ἀκμαία ἡλικία, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 40^{ου} ἢ τοῦ 50^{ου} ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ὑπάρχει ἰσορροπία ἀποσυνθετικῆς καὶ συνθετικῆς ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ, δηλαδὴ ἀναλύσεως καὶ ἀφομοιώσεως.

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

Ἡ αὔξις τοῦ σώματος δὲν γίνεται ὀμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ τμήματα καὶ εἰς ὅλα τὰ ὀργανά 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 ἐνηλικίου εἶναι 7 ἢ 8 φορές μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του. Ἄν ἡ αὔξις ἐγένετο ὀμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος θὰ εἶχε τεράστιον κρανίον, μικρότατον πρόσωπον, τεράστιον κορμὸν καὶ βραχύτατα ἄκρα, θὰ ὀμοίωζε 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 καὶ ὁ ὄγκος του μεταβάλλονται πολὺ. Τὴν μεταβολὴν αὐτὴν ἠμποροῦμεν νὰ ὀρίζωμεν κάθε φοράν, ἂν μὲ μίαν μεταλλίνην ταινίαν μετρώμεν εἰς τὸ ὕψος τῶν μασχαλῶν τὴν θωρακικὴν περιμέτρῳ. Παρατηρήθη, ὅτι τὰ ἄρρενα εἰς τὴν ἀρχὴν ἔχουν κάπως μεγαλύτεραν θωρακικὴν περιμέτρον. Ἄλλ' αὐτὸ διαρκεῖ μέχρι τοῦ 9οῦ ἔτους. Κατὰ τὸ 10οῦ ἔτος ἡ περιμέτρος εἶναι ἴση καὶ εἰς τὰ δύο φύλα. Κατὰ τὰ ἔτη 11οῦ-15οῦ εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰ θήλεα. Καὶ ἀπὸ τὸ 15οῦ ἔτος ἀρχίζει πάλιν ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων, ἡ ὁποία καὶ διαρκεῖ ἕως εἰς τὸ τέλος τῆς ἀυξήσεως.



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

Εἰς τοὺς περισσότερους 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, ἐὰν ἐξετάσωμεν μίαν φωτογραφικὴν εἰκόνα κατὰ μέτωπον. Ἔνεκα τῆς ἀσυμμετρίας αὐτῆς τοῦ σώματος μας καὶ τὰ σκέλη εἶναι ἄνισα. Δι' αὐτὸ, ἂν εἰς μίαν πλατεῖαν ἐπιχειρήσωμεν νὰ βαδίσωμεν κατ' εὐθειαν γραμμὴν μὲ δεμένους ὀφθαλμούς, δὲν θὰ τὸ κατορθώσωμεν· θὰ διαγράψωμεν πάντοτε καμπύλην πρὸς τὰ ἀριστερά.

ΠΙΝΑΞ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ἡλικία εἰς ἔτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ Εἰς ἑκατοστόμετρα		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ Εἰς χιλιόγραμμα	
	Ἄρρενα	Θήλεα	Ἄρρενα	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

Ἡλικία εἰς ἔτη	ΦΥΣ. ΘΩΡ. ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ	
	Ἄρρένων	Θηλέων
0 - 1	34,5	32,6
1 - 2	44,0	42,2
2 - 3	50,2	44,7
3 - 4	52,5	50,6
4 - 5	54,5	53,8
5 - 6	55,7	55,1
6 - 7	57,2	55,8
7 - 8	58,7	56,9
8 - 9	60,0	59,1
9 - 10	62,1	60,9
10 - 11	63,4	63,6
11 - 12	65,5	66,1
12 - 13	67,1	68,3
13 - 14	70,2	72,2
14 - 15	74,6	76,6
15 - 16	79,8	76,6
16 - 17	82,2	77,5
17 - 18	84,2	78,0
18 - 19	84,4	80,1
19 - 20	84,4	80,1
20 - 21	86,0	80,0
21 καὶ ἄνω	86,1	80,0

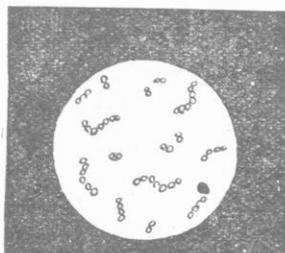
ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Λέγονται παράσιτοι ὅσοι, χωρὶς αὐτοὶ νὰ ἐργάζωνται, τρέφονται ἀπὸ τὴν τροφὴν ἄλλου. Καὶ οἱ ζωικοὶ ἢ οἱ φυτικοὶ ἐκεῖνοι ὁργανισμοί, οἱ ὁποῖοι ἀναπτύσσονται καὶ εὐδοκίμοῦν εἰς βάρος τοῦ σώματος τῶν ζώων ἢ τῶν ἀνθρώπων, λέγονται **π α ρ ἄ σ ι τ α**.

Εἰς τὰ παράσιτα τοῦ ἀνθρώπου καταλέγονται τὰ ἔντομα φθει-
ρες τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ψύλλοι, κόρες, κώνωπες
κ.τ.λ., τὸ ἀραχνοειδὲς ἄκαρι τῆς ψώρας καὶ οἱ σκόληκες ἄσκαρι-
δες, ταινίαι κ.τ.λ. Ἀπὸ τὰ παράσι-

τα αὐτὰ ἄλλα ἐπιφέρουν διαταραχὰς εἰς τὴν θρέψιν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἄλλα μετα-
δίδουν σοβαρὰ νοσήματα. Ὅλα εἶναι
δειγμα, ὅτι οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι τὰ
φέρουν, εἶναι ἀκάθαρτοι.



Εἰκ. 76. Στρεπτόκοκκος.

Μικροβία λέγονται κατώτατοι ζωικοὶ
ἢ φυτικοὶ μονοκύτταροι μικροοργανισμοί,
οἱ ὁποῖοι εἶναι τόσο μικροί, ὥστε φαίνον-
ται μόνον μὲ τὸ μικροσκόπιον. Μερικοὶ δὲν
φαίνονται οὔτε καὶ μὲ τὸ μικροσκόπιον.

Εἰς τοὺς ζωικοὺς μικροοργανισμοὺς ἀνήκουν λ.χ. τὰ πρωτόζωα ἄμοι-
βᾶς, αἱματοζωάριον ἢ πλασμώδιον τῆς ἐλονοσίας κ.τ.λ.
Ἡ ἄμοιβᾶς καὶ τὸ αἱματοζωάριον εἶναι καὶ αὐτὰ παράσιτα. Εἰς τοὺς
φυτικούς μικροοργανισμοὺς ἀνήκουν οἱ κόκκοι, οἱ ὁποῖοι εἶναι
ὑποστρόγγυλοι, τὰ βακτηρίδια, τὰ ὁποῖα εἶναι κυλινδρικά ἢ
νηματοειδῆ, καὶ τὰ σπειρύλλια, τὰ ὁποῖα εἶναι ἐλικοειδῆ.

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

ἀ δ ι ἀ φ ο ρ α δι' ἡμᾶς καὶ ἄλλα εἶναι παθολόγια, δηλαδή προκαλοῦν ἀσθενείας.

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

ΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΔΟΣΙΣ ΤΩΝ

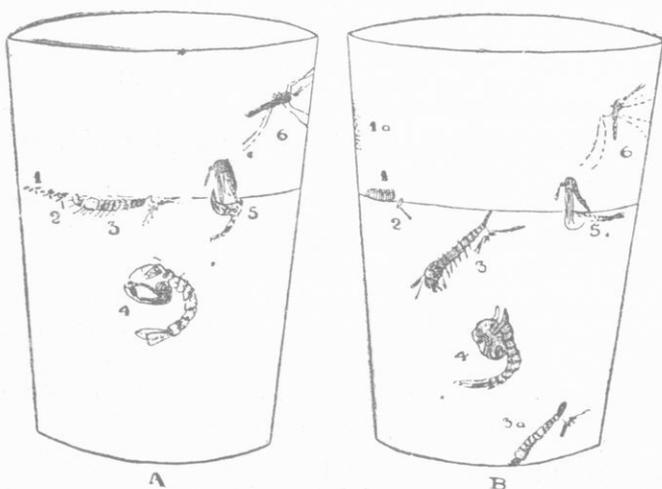
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παράσιτα, λέγονται παρασιτικὰ νοσήματα.

Διάφορα εἶναι τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ παράγοντες τῶν παρασιτικῶν νοσημάτων. Π.χ. τὸ ἀκαρι τῆς ψώρας μεταδίδεται εἴτε μὲ τὴν ἐπαφὴν τοῦ ἰδίου ἀρρώστου ἢ μὲ τὴν ἐπαφὴν τῶν ἐνδυμάτων του. Αἱ ἀσκαριδεσ 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 πλασμόδιον, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν ἐλονοσίαν, μεταδίδεται μὲ τὰ κεντήματα τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Οἱ κώνωπες αὐτοί, ὅταν πίνουν ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ἀρρώστων, παραλαμβάνουν καὶ πλασμόδια. Καὶ ὅταν κεντήσουν ἔπειτα ὑγιεῖς ἀνθρώπους, τὰ μεταδίδουν καὶ εἰς αὐτούς.

Κωνώπων ὑπάρχουν δύο γένη, οἱ κοῖνοι καὶ οἱ ἀνωφελεῖς, ἐκ τῶν ὁποίων μόνον οἱ δεῦτεροι, ὡς εἶπομεν, μεταδίδουν τὸ πλασμόδιον. Καὶ τὰ δύο γένη τῶν κωνώπων γεννοῦν τὰ φάτων εἰς τὴν ἐπιφάνειαν στασίμων ὑδάτων ἢ ὑδάτων μὲ μικρὰν ροήν. Ἀπὸ τὰ φά ἐξέρχονται εἰς τὸ ὕδωρ μικροὶ σκώληκες, αἱ προνύμφαι. Ἐπειδὴ αἱ προνύμφαι ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, συχνὰ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, διὰ ν' ἀναπνεύσουν. Ἄλλ' αἱ προνύμφαι τοῦ ἀνωφελοῦς, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἴστανται παράλληλα πρὸς αὐτήν. Ἐνῶ αἱ προνύμφαι τοῦ κοῖνου κώ-

νοπος σχηματίζουν με την επιφανειαν γωνίαν. Ἄργότερον αἱ προνύμφαι μεταμορφώνονται εἰς νύμφας καὶ τέλος εἰς τέλεια ἔντομα, τὰ ὁποῖα τότε ἀφήνουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς, ὡς τέλεια ἔντομα, ὅταν ἴστανται εἰς τὸν τοῖχον, ἔχουν τὸ σῶμα κάθετον πρὸς αὐτόν. Ἐνῶ οἱ κωνοί ἴστανται μετὰ τὸ σῶμα παράλληλον πρὸς τὸν τοῖχον. Δι' αὐτὸ εἶναι εὐκόλον νὰ διακρίνωμεν τοὺς ἀνωφελεῖς ἀπὸ τοὺς κοινούς κώνωπας. Οἱ θήλειες κώνωπες καὶ τῶν δύο γενῶν, πρὶν φωτοκῆσον,



Εἰκ. 77. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (Α) καὶ τῶν κοινῶν (Β) κωνόπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεικνύουν τὴν σειράν τῶν διαφόρων σταδίων, τὰ ὁποῖα διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ φαρῆου μέχρι τοῦ τελείου ἔντομου.

ἔχουν ἀνάγκην νὰ τραφοῦν μετὰ αἷμα, ἀνθρώπου ἢ ζώου. Οἱ ἄρρενες δὲν τρέφονται μετὰ αἷμα, ἀλλ' ἀπὸ τὰ ὑγρά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκουν εἰς τὸ περιβάλλον των.

Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παθογόνα μικρόβια καὶ συν-οδεύονται ἀπὸ γενικὰ φαινόμενα, βαρῆα ἢ ἐλαφρά, λέγονται λοιμώδη νοσήματα. Ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα, ἄλλα προσβάλλουν μόνον τὸν ἄνθρωπον, ὅπως εἶναι ἡ γρίπη, ὁ δάγγειος πυρετός, ὁ ἔξανθηματικός τύφος κτλ. Καὶ ἄλλα προσβάλλουν τὸν ἄνθρωπον καὶ

τὰ ζῶα, ὅπως εἶναι ἡ λύσσα, ἡ πανώλης, ἡ φυματίσις κλπ. Μερικὰ ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα παρουσιάζουν καὶ ἐξανθήματα. Δι' αὐτὸ λέγονται καὶ ἐξάνθηματικὰ νοσήματα.

Ὅταν τὰ λοιμώδη νοσήματα διαδίδονται γρήγορα μεταξὺ τῶν κατοίκων ἐνὸς τόπου ἢ καὶ ὁλοκλήρων χωρῶν, ἀποτελοῦν ἐπιδημία.

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 ρίνα του, ὅταν πταρνίζεται (φυματίσις, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις κτλ.).

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

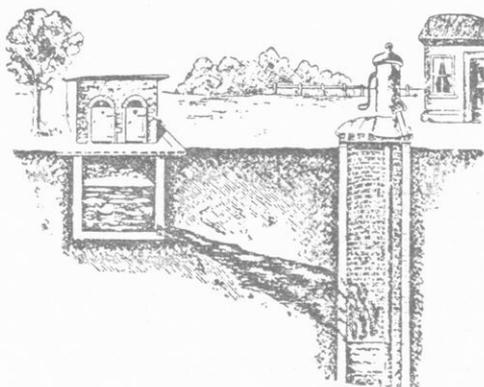
3) Τὰ λέπια τῶν ἐξανθημάτων (εὐλογία, ἰλαρὰ κτλ.).

4) Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πίνει κανεὶς ἀπὸ ἀκάθαρτα 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 ἀνθρακα.

6) Τὰ ἐντομα, τὰ ὁποῖα κεντοῦν ἓνα ἄρρωστον καὶ κατόπιν κεντοῦν ἓνα

ὑγιῆ. Οἱ φθειρες λ.χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου καὶ τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανώλη. Καὶ ἡ μύια, ἢ ὁποῖα ἐπικάθηται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μι-



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



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 περιέχη καὶ παθογόνα μικρόβια, λ.χ. βακτηρίδια φυματίωσης. Βεβαίως μὲ τὸ μέσον αὐτὸ σπανιώτερον μεταδίδονται μικρόβια εἰς τὸ ὑπαιθρον. Διότι εἰς τὸ ὑπαιθρον ἡ ξηρασία καὶ ὁ ἥλιος φονεύουν συνήθως τὰ μικρόβια. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ ἴδιον καὶ εἰς τοὺς ὑγροὺς καὶ ἀνηλίους τόπους (μὲ τὸ σάρωμα δωματίων, μὲ τὸ τίναγμα ταπήτων κτλ.).

Τὰ παράσιτα καὶ τὰ παθογόνα μικρόβια εἶναι ἐχθροὶ τοῦ ἀνθρώπου, οἱ ὁποῖοι ἀπειλοῦν κάθε στιγμὴν τὴν υγείαν του. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως διαθέτει καὶ τόσα ὄπλα, διὰ νὰ τὰ πολεμήσῃ. Ἔχει τὸ δέρμα του, μὲ τὸ ὁποῖον προασπίζεται. Ἔχει τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινικῆς κοιλότητος, μὲ τὰς ὁποίας συγκρατεῖ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἀέρος. Ἔχει 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 εἰσχωρήσουν εἰς τὸν ὄργανισμόν του.

Ἐννοεῖται ὅτι, διὰ νὰ ἡμπορῇ ὁ ἀνθρώπινος ὄργανισμὸς ν' ἀντέχη εἰς τὴν πάλην 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 τῶν τὰ κατάλληλα προφυλακτικὰ μέτρα.

Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι δύο εἰδῶν : 1) Εἰδικά, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα ἰδιαίτερος 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 (μόλιασμα), 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 φυματίωσης εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι

νά διατηρῶμεν πρῶτα πρῶτα τὸν ὄργανισμόν μας ἀκμαῖον. Ἐπειτα ν' ἀποφεύγωμεν τὰ σταγονίδια τῶν πτυέλων τοῦ φυματικοῦ καὶ τὸν κοριοστὸν τοῦ δωματίου του. Καὶ ἀκόμη, ν' ἀποφεύγωμεν τὸ γάλα τῶν φυματικῶν ζώων. Ἐπειδὴ ἡ φυματίασις μεταδίδεται κυρίως μὲ τὴν διασπορὰν τῶν πτυέλων, κανεῖς, ἔστω καὶ ὑγιής, δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ πύη ὅπου τύχη. Χρέος ἔχει νὰ πύη εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον ἢ ἐν ἀνάγκῃ εἰς τὸ μανδύλιόν του. Μόνον μ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἶναι δυνατὸν νὰ περιορισθῇ ἡ φοβερὰ ἀσθένεια.

Ἐναντίον τῆς ἔ λ ο ν ο σ ί α ς 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 κωνόπων, μὲ τὸ νὰ τοποθετῶμεν ἢ συρμάτινα δικτυωτὰ εἰς τὰ παράθυρα ἢ κωνοπεῖα (κουνουπιέρες) εἰς τὴν κλίνην μας. Νὰ λαμβάνωμεν τέλος κινίνην, σύμφωνα μὲ τὰς ὁδηγίας ἰατροῦ.

Τελευταίως ἐδοκίμασαν νὰ ἐξολοθρεύσουν τοὺς κώνωπας ἢ καὶ ἄλλα βλαβερὰ ἔντομα μὲ τὸ φάρμακον D.D.T., τὸ ὁποῖον ραντίζουν ἐκεῖ, ὅπου ζοῦν αὐτὰ τὰ ἔντομα.

Ἡ ἔλνοσσία μαστίζει τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Σήμερον ὑπολογίζουν, ὅτι εἰς τὴν χώραν μας ἡ νόσος προσβάλλει κατ' ἔτος 2 περίπου ἑκατομμύρια ἄτομα, δηλαδή τὸ ἐν τέταρτον τοῦ πληθυσμοῦ μας. Ἀπὸ αὐτὰ 7000 ἀποθνήσκουν. 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 αἱμοσφαίρια τοῦ ἀρρώστου, διογκώνει τὸν σπλῆνα καὶ τὸ ἥπαρ του καὶ φέρει εἰς αὐτὸν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει λοιπὸν νὰ καταπολεμῶμεν τὴν ἔλνοσσίαν μὲ κάθε τρόπον.

Τὰ γενικὰ προφυλακτικὰ μέτρα ἠμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὰ ἑξῆς: 1) Νὰ μὴ συγχάζωμεν εἰς μέρη, ὅπου ὑποπτευόμεθα, 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' ἀπομονώ-

νωμεν τούς άρρώστους. 5) Νά ειδοποιώμεν τās άρχάς, όταν σημειωθῆ λοιμώδες νόσημα' και 6) Νά κάμνωμεν τήν κατάλληλον άπολύμ ανσιν, δηλαδή νά καταστρέφωμεν τούς παθογόνους μικροοργανισμούς, όπου υποπτευόμεθα, ότι υπάρχουν.

Ἡ άπομόνωσις τοῦ άρρώστου πρέπει νά διαρκέσῃ 5-6 εβδομάδας διὰ τήν οστρακιάν, τήν διφθερίτιδα, τόν κοιλιακόν τύφον και τήν εὐλογίαν, και 2-3 εβδομάδας διὰ τήν ίλαράν και τήν χολέραν.

ΑΝΟΣΙΑ - ΕΜΒΟΛΙΑ - ΟΡΟΙ

Ἔχει παρατηρηθῆ ότι, όταν εἰς μίαν πόλιν ἐνσκήψῃ μία ἐπιδημία, δέν προσβάλλονται ἀπό αὐτήν ὅλοι οἱ κάτοικοί της. Πολλοὶ ἀπ' αὐτούς, ἂν και εἶναι ἐξ ἴσου ἐκτεθειμένοι εἰς τήν μόλυνσιν, δέν παθαίνουν τίποτε. Αὐτό συμβαίνει, διότι οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ἔχουν τήν φυσικὴν ἀνοσίαν. Ὁ ὄργανισμός των δηλαδή εἶναι ἐφοδιασμένος με ἰσχυρὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις. Καὶ τὰ λευκά των αἰμοσφαίρια συλλαμβάνουν και φονεύουν ἀμέσως τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα τυχόν εἰσέρχονται εἰς αὐτόν.

Τὰ μικρόβια ὅμως δέν ὑποκύπτουν πάντοτε ἀμέσως. Παλαίον κάποτε με πείσμα. Ἡ πάλη τότε ἐκδηλώνεται ὡς νόσησις. Καὶ ἂν τὰ μικρόβια ὑπερισχύσουν, ὑποκύπτει ὁ ὄργανισμός' ἂν ὅμως ὑπερισχύσῃ ὁ ὄργανισμός, τὰ μικρόβια διαλύονται και τὰ δηλητήριά των, αἱ τοξίναι των, ἐξουδετερώνονται. Ὁ ἄρρωστος μετ' ὀλίγον εἰσέρχεται εἰς τήν ἀνάρρωσιν, με τὸ αἷμα του γεμάτον ἀπό ἀντισώματα' δηλαδή με πολυτίμους ἀμυντικὰς οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἐγεννήθησαν κατὰ τήν περίοδον τῆς πάλης. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δι' ὄρισμένον χρονικὸν διάστημα τὸν ἀπαλλάσσουν νά πάθῃ πάλιν ἀπὸ τήν ἰδίαν ἀσθένειαν, δηλαδή τοῦ δίδουν τήν ἐπίκτητον ἀνοσίαν.

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νά προφυλάτῃ τοὺς ἀνθρώπους ἀπὸ τήν προσβολὴν μερικῶν νοσημάτων, λ.χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κτλ., ἐσκέφθη νά 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 με διάφορα μέσα. Εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰσάγονται ἀπὸ τὸ δέρμα ἢ ἀπὸ τὸ στόμα και γίνονται αἰτία νά γεννηθοῦν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰδικὰ ἀντισώματα. Γνωστότατον ἐμβόλιον εἶναι ἡ δαμαλίς.

Ἔπειτα ὅμως ἡ ἐπιστήμη, ἀντὶ νὰ προκαλῆ εἰς τὸν ὄργανισμόν τὴν γένεσιν ἀντισωμάτων, ἐσκέφθη νὰ εἰσάγῃ εἰς αὐτὸν ἔτοιμα ἀντισώματα. 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 εἰδικαὶ αὐτὰ ἀμυντικαὶ οὐσίαι ὠνομάσθησαν ὄροϊ. Οἱ ὄροϊ χρησιμοποιοῦνται εἴτε διὰ προφύλαξιν, εἴτε διὰ θεραπείαν.

Σήμερον οἱ ὄροϊ παρασκευάζονται ὡς ἑξῆς: Εἰς τὸν ὄργανισμόν μεγάλων ζῴων, ἵππων ἢ βοῶν, εἰσάγονται αἱ κατάλληλοι διὰ κάθε νόσον τοξῖνοι, ἀλλ' εἰς δόσεις πολὺ μικρὰς κατ' ἀρχάς, αἱ ὁποῖαι βαθμηδὸν αὐξάνονται. Ὄταν μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ ζῶον ἀποκτήσῃ μεγάλου βαθμοῦ ἀνοσίαν, λαμβάνεται ἀπ' αὐτὸ ἓν μέρος τοῦ αἵματός του. Ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζεται ὁ ὄρος καὶ φυλάσσεται καθαρώτατος μέσα εἰς κατάλληλα φιαλίδια.

Ἡ ὄροθεραπεία ἐφαρμόζεται μ' ἐπιτυχίαν ἐναντίον τῆς διφθερίτιδος, τοῦ τετάνου, τῆς πανώλους, τῆς ὄστρακιᾶς κτλ., ἀκόμη καὶ ἐναντίον δηγμάτων ὄφρων.

Ἡ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

Εἶπε κάποιος: «Ὁ ἰατρός εἶχεν ἀελπισθῆ διὰ τὸν ἀσθενῆ, ἀλλὰ τὰ παιδιά τοῦ ἀρρώστου τὸν περιέβαλον μὲ τόσας φροντίδας, ὥστε ἐνίκησαν τὴν ἀσθένειαν».

Ἡ φράσις αὕτη ἐκφράζει μίαν ἀλήθειαν. Μάλιστα. Ἀδιάκοποι φροντίδες ἠμποροῦν πολλὰς φορὰς νὰ συντελέσουν εἰς τὴν σωτηρίαν τῶν ἀγαπημένων μας. Καὶ ἂν ἀκόμη ὁ ἀρρώστος δὲν ἠμπορῇ 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 ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν. Ὁ θάλαμος αὐτὸς πρέπει νὰ εἶναι ἀπὸ τοὺς εὐρύτερους τῆς οἰκίας, ἀπηλλαγμένος ἀπὸ κάθε περιττὸν ἔπιπλον, τὸ ὁποῖον ἐκτοπίζει μέρος τοῦ ἀέρος. Ἐὰν ὑπάρχῃ θερμάστρα, θὰ μένη 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 ὁποῖα ἠμποροῦν νὰ προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

Τὰ παραπετάσματα, τὰ ὁποῖα ἐμποδίζουν τὴν ἐλευθέραν κυκλο-

φορίαν τοῦ ἀέρος καί τὴν εἴσοδον τοῦ ἡλίου, θ' ἀφαιρῶνται. Ἄλλως τε εἰς αὐτὰ εὐκόλα ἐπικάθηται καὶ τὰ λέπια τῶν ἐξανθημάτων.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν τοῦ ἀρρώστου, θὰ φροντίζη ἡμέραν καὶ νύκτα, ἢ θερμάστρα τοῦ θαλάμου νὰ τηρῆται εἰς τοὺς 18° - 20°.

Δύο φορὰς τὴν ἡμέραν θὰ βοηθῆται ὁ ἀρρώστος νὰ πλύνῃ τὰς χεῖρας καὶ τὸ πρόσωπόν του μὲ χλιαρὸν ὕδωρ. Αὐτὸ κανένα ἀρρώστον δὲν βλάπτει. Ἀπεναντίας, τὸν ἀνακουφίζει. Θὰ περιποιῆται ἀκόμη τὸ στόμα του μὲ ὀδοντόπασταν ἢ μὲ τεμάχιον ὑφάσματος βρεγμένον εἰς διάλυμα δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας). Ἐπίσης θὰ καθαρῆται τὴν κοιλότητα τῆς ρινὸς του.

Αἱ σινδόνας τῆς κλίνης τοῦ ἀρρώστου θ' ἀλλάσσονται συχνά, ὡς καὶ τὰ ἐσώρροχά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδόνας θὰ θερμαίνονται 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 ἀρρώστος ἠμπορεῖ ἐν ἀνάγκῃ νὰ ἀπαντᾷ μὲ νεύματα ἢ μὲ κινήσεις τῆς κεφαλῆς. Ἄν ὁ ἀρρώστος ἀπεκοιμήθῃ, ἐνῶ ἡμεῖς ἀνεγινώσκομεν κάτι δι' αὐτόν, δὲν θὰ διακόψωμεν ἀποτόμως τὴν ἀνάγνωσιν. Διότι μ' αὐτόν τὸν τρόπον θὰ τὸν κάμωμεν νὰ ἐξυπνήσῃ. Ἀπλῶς θὰ χαμηλώσωμεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν φωνὴν μας.

Αἱ παραγγελίαι τοῦ ἱατροῦ θὰ ἐκτελῶνται πιστότατα. Διὰ πᾶν ἐνδεχόμενον, θὰ γράφονται καὶ εἰς εἰδικὸν σημειωματάριον. Τὰ φάρμακα θὰ δίδονται ἀνελλιπῶς εἰς τὰς ὁρισμένας ὥρας. Θὰ σημειῶνεται ἀκριβῶς καὶ ἡ κίνησις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀρρώστου.

Πρέπει πάντοτε νὰ ὀμιλῶμεν μὲ καλωσύνην εἰς τὸν ἀρρώστον καὶ νὰ τὸν πείθωμεν, ὅτι ὁ ἱατρὸς εἶναι ἕνας μεγάλος φίλος, πρὸς τὸν ὁποῖον ὅλοι ὀφείλομεν ὑπακοήν.

Ὅταν βελτιωθῇ ἡ κατάστασις τῆς υγείας τοῦ ἀρρώστου, τὸν μετακινούμεν, ἂν θέλῃ, εἰς ἀναπαυτικωτέραν θέσιν, χωρὶς νὰ τὸν κουράσωμεν.

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

Κάποτε συμβαίνει ν' ἀδιαθετῆσῃ κάποιος εἰς τὴν οἰκογένειάν μας καὶ νὰ ἔξῃ ἀνάγκην περιθάλψεως. Ἡ συμβαίνει νὰ χρειασθῇ νὰ δώσωμεν εἰς κάποιον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀτύχημα, τὰς πρώτας βοηθείας,

ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπάρχῃ εἰς τὴν οἰκίαν μας ἓν πρόχειρον φαρμακεῖον, τὸ ὁποῖον μάλιστα νὰ 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.

Ὅλα τὰ φάρμακα καὶ τὰ λοιπὰ χροιώδη πρέπει νὰ εἶναι κλειδωμένα εἰς μικρὸν κιβώτιον ἢ ἐρμάριον, τοῦ ὁποίου τὸ κλειδίον θὰ κρατῆ πάντοτε κάποιος ὑπεύθυνος.

Εἰς τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον θὰ ὑπάρχουν :

Α) Φιάλη ὀξυγονοῦχοῦ ὕδατος—Φιάλη διαλύματος (4%) βορικοῦ ὀξέος — Φιάλη οἰνοπνεύματος — Φιαλίδιον βάμματος ἰωδίου — Φιαλίδιον ὑγρᾶς ἄμμωνίας — Φιάλη διαλύματος (2%) πικρικοῦ ὀξέος — Φιάλη ἀπεστερωμένου ὕδατος — Σωληνάριον βαζελίνης — Φύλλα σιναπισμοῦ — Λιναρόσπορος — Τάλκ.

Ὅλα τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐξωτερικὴν.

Β) Λαύδανον εἰς φιαλίδιον σταγονομετρικὸν — Φιαλίδιον αἰθέρος — Δισκία κινίνης καὶ ἀσπιρίνης — Κυτίον δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας) — Ἄνθη φιλύρας (τίλιου) καὶ χαμαιμήλου.

Τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐσωτερικὴν.

Γ) Ἐν ἰατρικὸν θερμομέτρον — Φίλυγρος βάμβαξ — Γάζα ἀσηπτική — Ἐπίδεσμοι διαφόρου πλάτους.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

Μὲ τὴν ἀπολύμανσιν, ὅπως εἴπομεν, καταστρέφομεν τοὺς παθογόνους μικροργανισμούς. Ἄλλὰ δὲν βλάβομεν καὶ τὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται, ἔκτος ὀλίγων ἐξαιρέσεων. Τὰ μέσα τῆς ἀπολύμανσεως εἶναι 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 αὐτὴ γίνεται ἀκόμη καλυτέρα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστειρωσις, ἂν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

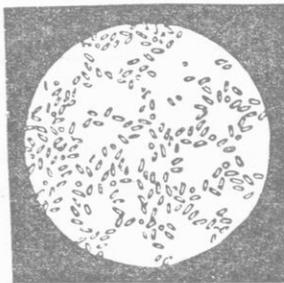
Bis-carbonate de soude

Με βρασμόν ημισείας ώρας γίνεται άβλαβές και τὸ πόσιμον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον θὰ ἐθεωρεῖτο ὑποπτον εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας τύφου, δυσεντερίας ἢ χολέρας.

Ἄλλ' ἀσφαλέστατον φυσικὸν μέσον ἀπολυμάνσεως ἀντικειμένων εἶναι ὁ ὕδρατμός. Με αὐτὸν ἀπολυμαίνονται ἐνδύματα, ἐσώρρουχα, στρώματα, ἐκτὸς τῶν δερματίνων εἰδῶν, τὰ ὁποῖα καταστρέφονται μὲ αὐτὸ τὸ μέσον. Ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται εἰς συσκευάς, αἱ ὁποῖαι λέγονται ἀπολυμαντικὸὶ κλίβανοι.

Ὅταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἢ θερμοκρασία του ἀνέρχεται ἄνω τῶν 100° και ἡμπορεῖ τότε ν' ἀποστειρώσῃ ὅλα τὰ ἀντικείμενα τὰ σχετικὰ μὲ μίαν ἐγχείρησιν (γάζας κτλ.).

Καὶ μὲ τὸ πῦρ καταστρέφονται τὰ μικρόβια. Τὸ μέσον αὐτὸ βέβαια εἶναι τὸ ἀσφαλέστερον ἀπὸ ὅλα. Ἄλλὰ κατ' ἀνάγκην μὲ τὸ πῦρ θὰ καταστραφοῦν και μερικὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρόβια. Ἐπομένως ἐφαρμόζεται, ὅταν τὰ ἀντικείμενα αὐτὰ εἶναι μικρᾶς ἀξίας, λ.χ. παλαιὰ ἐνδύματα, ἀχύρινα στρώματα κτλ. Εἰς φλόγας οἰνοπνεύματος ἀπολυμαίνονται (ἀποστειρώνονται) προχείρως και τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα.



Εἰκ. 80. Μικρόβια κοιλιακοῦ τύφου.

Εἰς τὰ χημικὰ μέσα ὑπάγονται τὰ διαλύματα τοῦ φαινικοῦ ὀξεόσ (3-5%), δι' ἀπολύμανσιν πτυελοδοχείων, δαπέδων, ἀποχωρητηρίων και μεταλλίνων ἀντικειμένων, και τοῦ διχλωροῦ χου ὕδρατοῦ ὕρου (συμπλιμέ, 1‰), δι' ἀπολύμανσιν μανδηλιῶν, ἐπίπλων κτλ.

Ἐπίσης ὑπάγεται ἡ φορμόλη, μὲ τὴν ὁποῖαν ἀπολυμαίνονται δωμάτια. Ἡ φορμόλη εἶναι ἀέριον διαλελυμένον εἰς ὕδωρ (40%). Οἱ ἀτμοὶ τῆς εἰσάγονται εἰς τὸ δωμάτιον μὲ εἰδικὴν συσκευήν, ἀφοῦ κλεισθοῦν καλῶς τὰ ποράθυρα και 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 και 4 μέρη ὕδατος). Με αὐτὸ ἐπιχρῶνται τοὺς τοίχους και τὰς αὐλὰς τῶν οἰκιῶν και ραντίζουν τοὺς ὄχτους κτλ.

Στέλιου Σπεράντσα

Ὄταν πρόκειται νὰ μετοικήσῃ κανεὶς εἰς ἄλλην κατοικίαν, πρέπει νὰ φροντίσῃ νὰ τὴν ἀσπρίσῃ 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.

—————
 Soluções pleuriques
 acide
 3% 100g o
 Bi-chlorure de mercure
 1%
 Formole
 40%

Ημερομηνία: 15/05/2023
Αριθμός: 123456789
Το παρόν έγγραφο αφορά την έκδοση των αποτελεσμάτων της εξέτασης για την εισαγωγή στην Ανωτάτη Σχολή Καλλιτεχνικών Σπουδών (ΑΣΚΑ) για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023. Τα αποτελέσματα είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της ΑΣΚΑ.

Οι υποψήφιοι που έχουν επιτύχει με βαθμό 10 ή άνω, έχουν δικαίωμα να εισαχθούν στην ΑΣΚΑ. Οι υποψήφιοι που έχουν επιτύχει με βαθμό 9 ή άνω, έχουν δικαίωμα να εισαχθούν στην ΑΣΚΑ με προϋπόθεση να υποβάλουν αίτηση για εισαγωγή στην ΑΣΚΑ.

Οι υποψήφιοι που έχουν επιτύχει με βαθμό 8 ή άνω, έχουν δικαίωμα να εισαχθούν στην ΑΣΚΑ με προϋπόθεση να υποβάλουν αίτηση για εισαγωγή στην ΑΣΚΑ και να περάσουν την εξέταση εισαγωγής στην ΑΣΚΑ.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ἐγνωρίσαμεν τὸ θαῦμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀνθρώπινος ὄργανισμός. Ἐμελετήσαμεν τὴν ἀνατομικὴν του καὶ τὰς λειτουργίας του καὶ ἐθαυμάσαμεν τὸ ἔργον τῆς θείας Δημιουργίας. Τὸ μεγαλεῖον τῆς φύσεως θὰ τὸ ἐννοήσωμεν, ἐὰν θέσωμεν καὶ μόνον τὸ ἐρώτημα: Ποῖος θὰ ἠμποροῦσε νὰ πλάσῃ εἰς τὸ χημικὸν ἐργαστήριόν του ἓν μόνον κύτταρον ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν τὸ ἀνθρώπινον σῶμα;

Δι' ἡμᾶς δὲν μένει παρὰ ἓν καθῆκον, νὰ διατηρῶμεν τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ μας. Ἡ καλὴ λειτουργία τῶν διαφόρων συστημάτων τοῦ σώματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλήρη ὑγείαν. Ἡ ὑγεία γεμίζει τὴν ζωὴν ἀπὸ χαρὰν καὶ αἰσιοδοξίαν. Κάμνει ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος τὴν ἔχει, πρόσωπον χρήσιμον διὰ τὴν κοινωνίαν, τὸ ἔθνος καὶ τὴν ἀνθρωπότητα. Κανόνες θεμελιώδεις, διὰ νὰ διατηρήσωμεν ἀκεραίαν τὴν ὑγείαν μας, εἶναι ἡ ἀναπνοὴ καθαροῦ ἀέρος, ἡ μετρία καὶ ποικίλη τροφή, ἡ εὐήλιος κατοικία, ἡ κίνησις εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἡ ἐργασία, ἡ κατάλληλος ἀσκήσις. 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 ὑγείαν μας, ἀσκοῦμεν μίαν ἀρετήν. Παρέχομεν ἓν δεῖγμα σεβασμοῦ πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τὸν Θεόν. Διότι τὸ σῶμα μας εἶναι ἡ κατοικία τῆς ψυχῆς μας.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

	Σελίς
ΑΙΜΑΤΕΜΕΣΙΑ	101
ΑΙΜΟΠΤΥΣΙΑ	100
ΑΠΟΠΛΗΞΙΑ	102
ΑΣΦΥΞΙΑ	77
ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	62
ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ	27
ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ	143
ΕΜΕΤΟΙ ΑΚΑΤΑΣΧΕΤΟΙ	62
ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	27
ΕΠΙΣΤΑΞΙΣ (ΡΙΝΟΡΡΑΓΙΑ)	99
ΗΛΕΚΡΟΠΛΗΞΙΑ	79
ΘΕΡΜΟΠΛΗΞΙΑ	143
ΚΑΤΑΓΜΑ	28
ΚΟΛΙΚΟΠΟΝΟΙ	62
ΚΡΥΟΠΑΓΗΜΑΤΑ	142
ΛΙΠΟΘΥΜΙΑ	101
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΤΛ.	144
ΠΑΓΟΠΛΗΞΙΑ	142
ΤΡΑΥΜΑ	100

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίς
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
Τò κύτταρον	6
΄Τστοί, όργανα, όργανικά συστήματα	9
Τά μέρη τοῦ σώματος	10
ΚΕΦ. Α΄ - ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΣΚΕΛΕΤΟΣ)	
΄Η κατασκευή τῶν όστων	12
΄Η σύνδεσις τῶν όστων	14
΄Ο σκελετός τῆς κεφαλῆς	15
΄Ο σκελετός τοῦ κορμοῦ	18
΄Ο σκελετός τῶν ἄνω ἄκρων	21
΄Ο σκελετός τῶν κάτω ἄκρων	24
Διάστρεμμα, ἐξάρθρωμα, κάταγμα	27
Κύφωσις, σκολίωσις	28
Παραμόρφωσις ποδῶν	29
Ραχίτις	30
ΚΕΦ. Β΄ - ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ	
΄Η κατασκευή τῶν μυῶν	31
Χαρακτηριστικαί ιδιότητες τῶν μυῶν	33
΄Η ἐνέργεια τῶν μυῶν	34
΄Ορθοστασία, βάδισις, δρόμος, ἄλλα	35
Σωματικαί ἀσκήσεις	36
ΚΕΦ. Γ΄ - ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ	
Αἱ τροφαί καί ἡ πέψις	39
Αἱ όργανικαί θρεπτικαί οὐσίαι	40
Αἱ βιταμίαι	41
Αἱ ἀνόργανοι θρεπτικαί οὐσίαι	42
Αἱ κυριώτεραι τροφαί	43
΄Η στοματικὴ κοιλότης	45
Οἱ δόντες	47
΄Υγιεινὴ τοῦ στόματος	49
΄Ο φάρυγξ καί ὁ οἰσοφάγος	51
΄Ο στόμαχος	53
Τò λεπτόν έντερον	54
΄Η ἀπομύζησις	56
Τò παχύ έντερον	58
΄Η ἀστία	59

Σελίς

Ἐγχεινή τῆς πέψεως	60
Κολικόπονοι, ἔμετοι, δηλητηριάσεις	62

ΚΕΦ. Δ' - ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα	64
Ἡ ἀναπνευστικὴ δόδος	64
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς	66
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	67
Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	69
Ἡ παραγωγή τῆς φωνῆς	71
Ἐγχεινή 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
Ἀδένες καὶ ἐκκρίσεις	91
Ἀπεκκρίσεις	93
Τὸ λεμφικὸν σύστημα	95
Ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης, ζωικὴ θερμότης	96
Ἐγχεινή τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	98
Αἱμορραγίαι	99
Λιποθυμία	101
Ἀποπληξία	102
Μετάγγις τοῦ αἵματος	102

ΚΕΦ. ΣΤ' - ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ μέρη τοῦ νευρικοῦ συστήματος	103
Ὁ ἐγκέφαλος	103
Ὁ νωτιαῖος μυελὸς	106
Τὰ νεῦρα	107
Τὸ φρετικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα	108
Ὁ πνευματικὸς κάματος	109
Ὁ ὕπνος	110
Οἰνόπνευμα, καπνός, καφές	111

ΚΕΦ. Ζ' - ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ὈΡΓΑΝΑ

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθητήρια ὄργανα	114
1. Τὸ αἰσθητήριον τῆς δράσεως	114
Ὁ μηχανισμὸς τῆς δράσεως	118
Ἀνωμαλίαι τῆς δράσεως	120
Ἐγχεινή τῶν ὀφθαλμῶν	121

	Σελίς
2. Τò αίσθητήριον τῆς ὄσφρήσεως	123
*Υγιεινή τῆς ὄσφρήσεως	124
3. Τò αίσθητήριον τῆς γεύσεως	125
*Υγιεινή τῆς γεύσεως	126
4. Τò αίσθητήριον τῆς ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	127
*Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς	129
*Ἡ αἰσθησις τοῦ χώρου	130
*Υγιεινή τῶν ὠτῶν	130
5. Τò αίσθητήριον τῆς ἀφῆς	131
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	133
Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος	134
* Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	136
* Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί	137
*Υγιεινή τοῦ δέρματος, λουτρά	138
* Ἀερόλουτρα, ἡλιόλουτρα, θαλασσόλουτρα	139
Τὰ ἐνδύματα	141
Παγοπληξία, κρυοπαγήματα	142
Θερμοπληξία, ἐγκαύματα	143
Νύγματα ἐντόμων κ.τ.λ.	144

ΚΕΦ. Η΄-ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Πίναξ μήκους καὶ βάρους ἑλληνοπαίδων	148
Φυσικὴ θωρακικὴ περιμετρος ἑλληνοπαίδων	149

ΚΕΦ. Θ΄-ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα καὶ μικρόβια	150
Τὰ νοσήματα καὶ ἡ μετάδοσις τῶν	151
Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα	154
* Ἀνοσία, ἐμβόλια, ὄροι	156
* Ἡ περιποίηση τοῦ ἀρρώστου	157
Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον	158
Μέθοδοι ἀπολυμάνσεως	159
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	163
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤῶΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	165



024000019997

