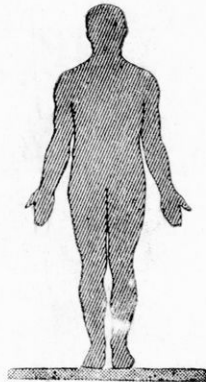


ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1958

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΥΓΙΕΙΝΗ

ΔΩΡΕΑ

ΜΑΘΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΔΙΑ

ΤΗΝ ΔΑΝΕΙΣΤΙΚΗΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΝ
ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



19022

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1958

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

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

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

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

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

στιβάδα κάπως πυκνότερου πρωτοπλάσματος, ή όποία φέρει τό όνομα κυτταρικός ύμην. Ό πυρήν, σφαιρικός ή όβειδής, εύρίσκεται εις τό μέσον περίπου του πρωτοπλάσματος και άποτελείται από ούσιαν πυκνότεραν από αυτό. Πλησίον του ύπάρχει και τό κεντροσωμάτιον. Υπάρχουν κύτταρα με ένα μόνον πυρήνα (μονοπύρηνα) και κύτταρα με περισσότερους πυρήνας (πολυπύρηνα).

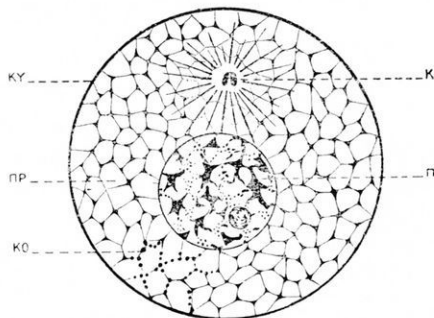
Τά κύτταρα έχουν ώρισμένες θεμελιώδεις ιδιότητας. Η έκδήλωση των ιδιοτήτων τούτων άποτελεί την ζωή των κυττάρων, ή όποία είναι και ζωή όλοκλήρου του σώματος. Δι' αυτό κάθε διαταραχή του σώματός μας πρέπει να νοηθή ως διαταραχή των κυττάρων μας. Και ό θάνατος ακόμη είναι καταστροφή και θάνατος των μικροσκοπικών αυτών στοιχείων.

Αί θεμελιώδεις ιδιότητες των κυττάρων είναι αί έπόμεναι τέσσαρες :

1) Η ενέργεια. Η ενέργεια εμφανίζεται ως θερμότης κτλ. Κυρίως δέ ως κίνησις. Τά κύτταρα κινούνται διαφοροτρόπως.

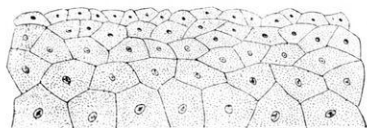
2) Η έρεθιστότης ή διεγερσιμότης. Τά κύτταρα άντιδρούν εις τά έρεθίσματα του περιβάλλοντος. Τά έρεθίσματα αυτά δυνατόν να είναι μηχανικά, θερμαντικά, ηλεκτρικά, φωτεινά, χημικά. Λ. χ. όταν τά χημικά προϊόντα των μικροβίων έρεθίσουν τά λευκοκύτταρα, τά όποία άποτελούνται από έν μόνον κύτταρον τό καθέν, τά κάμνουν να έξέρχωνται από τά αίμοφόρα άγγεία και να φέρωνται προς τό μέρος του έρεθίσματος.

3) Η θρέψις ή ή άνταλλαγή της ύλης. Τά κύτ-



Εις. 2. Κύτταρον.

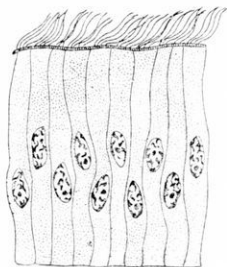
Π=πυρήν, ΚΥ=κυτταρικός ύμην, ΠΡ=πρωτόπλασμα, Κ=κεντροσωμάτιον, ΚΟ=κοκκία.



Εις. 3. Κύτταρα πλακώδη.

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 διαιρῆται τὸ καθὲν εἰς δύο ἡμίση. Ἡ διαίρεσις αὐτῆ, ἡ ὁποία γίνεται καὶ εἰς τὸ πρωτοπλάσμα καὶ εἰς τὸν πυρῆνα, εἶναι ἢ ἄμεσος ἢ ἔμμεσος.

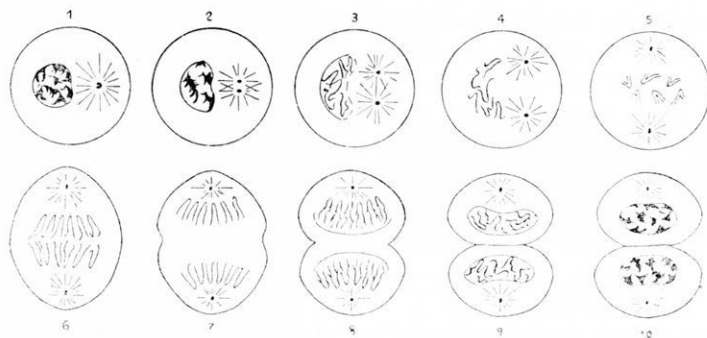


Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά χροσσοτά.

Κατὰ τὴν ἄμεσον διαίρεσιν γίνεται ἀπλὴ καὶ σύγχρονος διχοτόμησις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Κατὰ τὴν ἔμμεσον διαίρεσιν προηγούνται 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 δλόκληρον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει ἀπὸ ἓν κύτταρον, τὸ φάριον.

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

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἓν τεράστιον οἰκοδόμημα ἀπὸ κύτταρα διαφόρων εἰδῶν. Ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ὑπολογίζονται



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

εἰς 30 τρισεκατομμύρια. Εἶναι δηλαδή τόσον πολλά, ὥστε, ἂν κάθε δευτερόλεπτον ἔπιπεν ἀπὸ τὸ σῶμά μας ἓν κύτταρον, διὰ τὴν πέση καὶ τὸ τελευταῖον, θὰ ἔπρεπε νὰ περάσουν 900 χιλιάδες ἔτη.

ΙΣΤΟΙ - ΟΡΓΑΝΑ - ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

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

Σύνολον ἀπὸ κύτταρα ὅμοια, τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦν τὴν ἰδίαν ἐργασίαν, ἀποτελεῖ τὸν ἰστόν. Ἐπάρχουν διαφόρων εἰδῶν ἰστοί :

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

2) Ὁ ἐρειστικὸς (στηρικτικὸς) ἰστός, ὁ ὁποῖος ἔχει ὡς κέριον χαρακτηριστικόν ἄφθονον μεσοκυττάριον οὐσίαν. Ἀνάλογα μετὰ τὴν σύστασιν τῆς οὐσίας αὐτῆς, ὁ ἐρειστικὸς ἰστός διακρίνεται εἰς συνδετικόν, εἰς χονδροικόν καὶ εἰς ὀστίτην ἰστόν. Παρουσιάζεται δὲ ὡς συνδετικόν καὶ στηρικτικόν μέσον.

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

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

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

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

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

Ἄθροισματα ὀργάνων, προσωρισμένων νὰ ἐκτελοῦν ὁμοίαν ἐργασίαν εἰς τὸ σῶμα, ὀνομάζονται ὀργανικὰ συστήματα. Τὰ ὀργανικὰ συστήματα εἶναι 6 : 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 σκέσεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἐρχόμεθα εἰς σχέσιν καὶ συνάφειαν μὲ τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον, ἐνῶ μὲ τὸ πεπτικόν, τὸ ἀγγειακόν καὶ τὸ ἀναπνευστικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας αὐξάνεται μέχρις ὀρισμένου ὁρίου τὸ σῶμά μας καὶ γενικῶς συντηρεῖται ἡ ζωὴ μας.

Ἔλα μαζί τὰ ὀργανικὰ συστήματα, συνδεδεμένα μεταξὺ των καὶ συνεργαζόμενα, ἀποτελοῦν τὸν ὀργανισμόν.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

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

Ἡ κεφαλὴ κατέχει τὸ ἀνώτατον μέρος τοῦ σώματος.

Ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι 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 αὐτὴ τοῦ αὐχένου, ἐπομένως καὶ τῆς κεφαλῆς, ἡ ὁποία φέρει τόσα σπουδαῖα ὄργανα, διὰ τὴν 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 ὄμων, τὸν βραχίονα, τὸν πήχυν ἢ τὸ ἀντιβράχιον καὶ τὴν ἄκραν χεῖρα. Εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὴν πύελον ἢ λεκάνην, τὸν μηρόν, τὴν κνήμην καὶ τὸν ἄκρον πόδα.

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

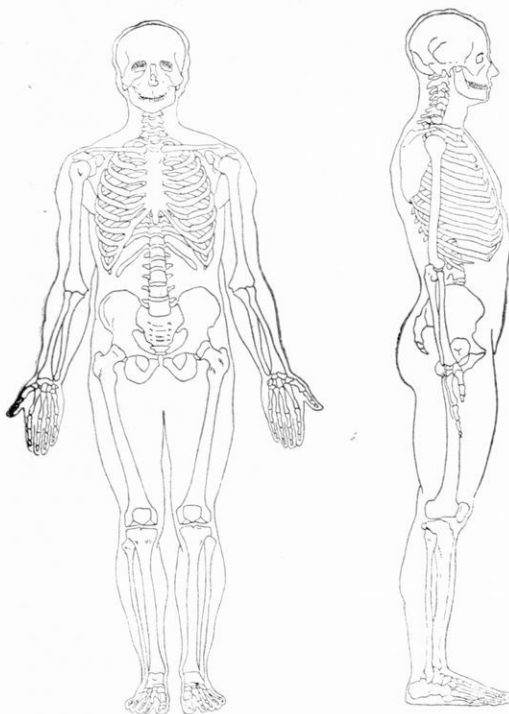
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

(ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

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



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

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

Ἐὰν παρατηρήσωμεν ἐξωτερικῶς ἐν ὄστωϊν, θὰ ἴδωμεν, ὅτι

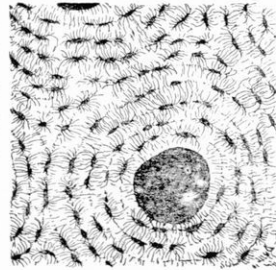
καλύπτεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβρᾶναν. Ἡ μεμβρᾶνα αὐτὴ λέγεται *περιόστεον*. Εἰς τὸ *περιόστεον*, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ συνδετικὸν ἴσθον, ὑπάρχουν νεῦρα καὶ ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα φέρουν αἷμα εἰς τὸ ὄστον καὶ τὸ τρέφουν. Λιὰ τοῦτο καταστροφὴ ἢ ἀποκόλλησις τοῦ *περιοστέου* φέρει νέκρωσιν εἰς τὸ ὄστον.

Ἡ ἐσωτερικὴ μᾶζα τοῦ ὄστου ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐρειστικὸν ἴσθον, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διαπλάσεως εἶναι χονδρικός. Κατόπιν γίνε-
ται ὀστίτης. Ὁ ὀστίτης ἴσθός συνίσταται ἀπὸ ὀστίνην, μαλακὴν ὀργανικὴν οὐσίαν, καὶ ἀπὸ ἅλατα ἀσβεστίου. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τὰ ὄστα περιέχουν ὀλίγα ἅλατα καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακὰ καὶ εὐκαμπτα. Ὅσοφ ὅμως ἡ ἡλικία προχωρεῖ, τὰ ἅλατα αὐξάνονται. Τὰ ὄστα τότε γίνονται σκληρότερα, ἀλλὰ δι' αὐτὸ καὶ περισσότερον εὐθραυστα. Τὸ 21ον-25ον ἔτος τὰ ὄστα σκληρύνονται τελείως. Ἡ βαθμιαία αὐτὴ σκληρύνσις τῶν ὀστῶν λέγεται ὀστέωσις.

Ἡμποροῦμεν εἰς ἓν ὄστον προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὀστίνην ἀπὸ τὰ ἅλατα ὡς ἑξῆς: Ἀφήνομεν ἐν τεμάχιον τοῦ ὄστου μέσα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξεός. Μετ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα τὸ ὄστον, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμά του, θὰ γίνῃ πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο θὰ συμβῇ, διότι τὸ ὄξυ θὰ τοῦ ἔχη διαλύσει τὰ ἅλατα καὶ τὸ τοῦ ἔχη ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὀστίνην. Λαμβάνομεν ἀκολούθως ἐν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὄστου καὶ τὸ καίομεν ἐντελῶς ἐπάνω εἰς τὴν πυρᾶν. Τὸ ὄστον θὰ διατηρήσῃ πάλιν τὸ σχῆμά του. Ἄλλ' ἂν θελήσωμεν νὰ τὸ συλλάβωμεν μετ' ἓν λαβίδα, τὸ ὄστον θὰ μεταβληθῇ εἰς κόνιν (τέφραν), ἢ ὁποῖα θ' ἀποτελεῖται ἀπὸ ἅλατα ἀσβεστίου. Πράγματι, ἡ τέφρα αὐτὴ ἂν βραχῇ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, μετ' ὑδροχλωρικὸν ὄξυ, θ' ἀναδόσῃ μετ' ἕωρον ἀναθρασμὸν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἡ ὀστίνη θὰ ἔχη καῖ.

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

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

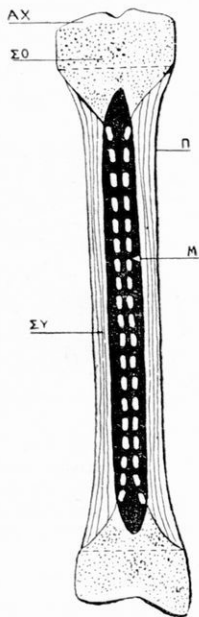


Εἰκ. 7. Τομὴ τοῦ ὀστίτου ἴσθου. Ἡ μάζη κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὁποῖον περιβάλλουν μικραὶ ὀστικαὶ κοιλότητες.

αποτελούνται από σπογγώδη όστίνη ουσία. Οι πόροι της ουσίας αυτής είναι γεμάτοι από μαλακόν ερυθρωπόν ιστόν, ό οποίος ονομάζεται μυελός των όστων.

Τά μακρά όστα αποτελούνται από σκληράν (συμπαγή) όστεϊνήν ουσίαν, εις τό κέντρον της οποίας ύπάρχει μία κοιλότης γεμάτη επίσης από μυελόν. Ή κατασκευή αυτή των μακρών όστων τά κάμνει νά είναι πολύ στερεώτερα, παρά εάν δέν ήσαν κοίλα. Έχομεν τοιουτοτρόπως εις τά μικρά όστα άριστον παράδειγμα συνδυασμού μεγαλύτερας στερεότητος με μικροτέραν μάζαν, σύμφωνα με τās απαιτήσεις της Μηχανικής.

Ό μυελός των όστων εις όλην την ζώην πλουτίζει τό αίμα με ερυθρά αίμοσφαίρια. Κατά την γεροντικήν ηλικίαν γίνεται λιπόδης και δι' αυτό λαμβάνει κίτρινον χρώμα.

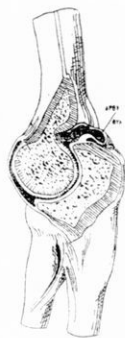


Ειχ. 8. Τομή μακρού όστος. AX = άρθρικός χόνδρος, ΣΟ = σπογγώδης ουσία, Π = περιόστεον, Μ = μυελός, ΣΥ = συμπαγής ουσία.

των όστων, λέγεται συνάρθρωσις. Συνάρθρωσιν έχομεν λ. χ. εις τά όστα της κεφαλής. Τό δεύτερον είδος, τό όποϊον επιτρέπει τās ελευθέρας κινήσεις των όστων, λέγεται διάρθρωσις. Λ. χ. εις τόν άγκώνα, εις τό γόνυ κλπ. ή σύνδεσις των όστων είναι διάρθρωσις. Εις την διάρθρωσιν, αί επιφάνειαι των όστων, έξεί όπου

Η ΣΥΝΔΕΣΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Διά ν' άπαρτίσουν τόν σκελετόν τά όστα, πρέπει νά συνδεθούν μεταξύ των. Αυτή ή σύνδεσις των διαφόρων όστων λέγεται άρθρωσις. Δύο είδη άρθρώσεως ύπάρχουν. Τό πρώτον είδος, τό όποϊον δέν επιτρέπει καμμίαν κίνησιν μεταξύ



Ειχ. 9. Διάρθρωσις με τόν άρθρικόν θύλακον.

ἐφάπτονται μεταξύ των, καλύπτονται καὶ μὲ λείον στρώμα χονδρικοῦ ἰστοῦ.

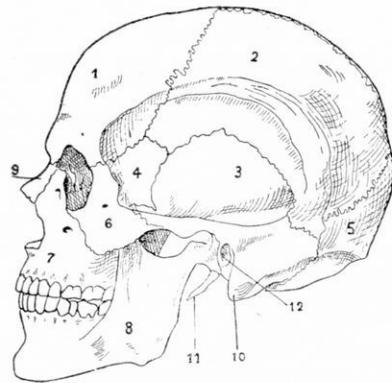
Τὴν ὄλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἄρθρικὸς θύλακος, δηλαδή ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ τὰ συγκρατῆ εἰς τὴν θέσιν των τὰ δύο ἄκρα τῶν ὀστέων. Τὸν σάκκον αὐτὸν ἐνισχύουν καὶ μικραὶ ἐλαστικαὶ ταινίαι, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται σύνδεσμοι. Ὁ θύλακος καλύπτεται ἐσωτερικῶς ἀπὸ μίαν λεπτοτάτην στιλπνὴν μεμβράναν (ὀρογόνον ὑμένα), ἡ ὁποία ἐκκρίνει τὸ ἄρθρικὸν ὑγρὸν. Τὸ γλοιώδες αὐτὸ ὑγρὸν διαβρέχει συνεχῶς τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἱ ὁποῖαι ἐφάπτονται μεταξύ των, καὶ τὰς κάμνει ὀλισθηράς, ὅπως τὸ ἔλαιον κάμνει ὀλισθηροῦς τοὺς τροχοὺς μιᾶς μηχανῆς.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

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

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

Τὸ μετωπιαῖον ὄστος ἀποτελεῖ τὸ ἐμπρόσθιον τοίχωμα τῆς



Εἰκ. 10. Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς.

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



Εἰκ. 11. Ὁ σκελετὸς τῆς κεφαλῆς κατὰ μέτωπον.

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

Ἡμποροῦμεν νὰ χωρίσωμεν τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου θηλαστικοῦ ζῴου, π. χ. λαγοῦ, ἂν γεμίσωμεν τὸ κρανίον μὲ ρεθίθια καὶ τὸ ἀφήσωμεν εἰς τὸ ὕδωρ ἐπὶ 12 ὥρας. Τὰ ρεθίθια θὰ διογκωθοῦν καὶ θ' ἀπομακρύνουν τὰ ὀστὰ ἀπ' ἀλλήλων.



Εἰκ. 12. Τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου χωρισμένα.

κάψης. Τὰ δύο βρεγματικά, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, κατέχουν τὸ ἠψηλότερον μέρος καὶ τὰ πλάγια τοῦ κρανίου. Τὸ ἰνιακὸν ἀποτελεῖ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς κάψης καὶ φέρει δτήν, τὸ ἰνιακὸν τρῆμα, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου διέρχεται ὁ νοτιαῖος μυελός. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τοῦ ἰνιακοῦ τμήματος διακρίνονται δύο ὀγκώματα, οἱ κόνδυλοι, μὲ τοὺς ὁποίους ἡ κεφαλὴ στηρίζεται εἰς τὸ ἀνώτερον ὄστέον τοῦ τραχήλου.

Τὰ δύο κροταφικά ὀστὰ, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ κρανίου, ὡς συνέχεια τῶν βρεγματικῶν ὀστέων. Τὸ σφηνοειδές κεῖται

Ἔλα τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου συνδέονται μεταξύ των με ἀρθρώσεις, αἱ ὁποῖαι λέγονται ραφαί. Ἐκεῖ, ὅπου διασταυρώνονται αἱ ραφαί καὶ συναντιῶνται αἱ γωνία τῶν ὀστῶν, σχηματίζονται αἱ πηγαὶ τοῦ κρανίου. Εἰς τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ ἔχουν σύστασιν μεμβρανώδη καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακαί. Αὐτὸ ἐπιτρέπει ν' αὐξάνεται ἡ χωρητικότης τοῦ κρανίου, ὅσο αὐξάνεται καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ σκληρύνονται πλέον, ἀπὸ ἐναπόθεσιν ἀλάτων ἀσβεστίου. Τὸ κρανίον τότε φαίνεται ὡς ν' ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν ὄστον. Ἄν αἱ πηγαὶ καὶ αἱ ραφαὶ σκληρυνθοῦν προόρφως, ἡ κεφαλὴ παραμορφώνεται, ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἠμπορεῖ ν' ἀναπτυχθῆ ἑλευθέρως καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλάκις βλάξ.

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

Ἡ ὕνις εἶναι τετράπλευρον ἢ πεντάπλευρον ὄστον, τὸ ὁποῖον με ἓν μέρος τοῦ ἡθμοειδοῦς σχηματίζει τὸ διάφραγμα τῆς ρινός.

Τὰ δύο ρινικὰ ὀστᾶ ἀποτελοῦν τὴν ράχιν τῆς ρινός.

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

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

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

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



Εἰκ. 13. Τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου χωρισμένα.

Τὰ δύο δ α κ ρ υ ῖ κ ἄ εἶναι μικρὰ ὀστᾶ εἰς τὸ ἔσωτερικὸν 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 κινήτων ὀστοῦν τῆς κεφαλῆς. Εἰς αὐτὴν διακρίνομεν ἓν πεταλοειδές σῶμα καὶ δύο κλάδους, οἱ ὁποῖοι φέρονται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συνδέονται μὲ τὰ κροταφικά ὀστᾶ. Τὸ σῶμα μὲ τοὺς κλάδους σχηματίζουν τὰς δύο γ ν α 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.

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

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ὅπως εἴπομεν, ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι προσηρημένα τὰ ἄκρα. Ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν σ π ο ν δ υ λ ι κ ἠ ν σ τ ῆ λ η ν καὶ ἀπὸ τὸν θ ῶ ρ α κ α.

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

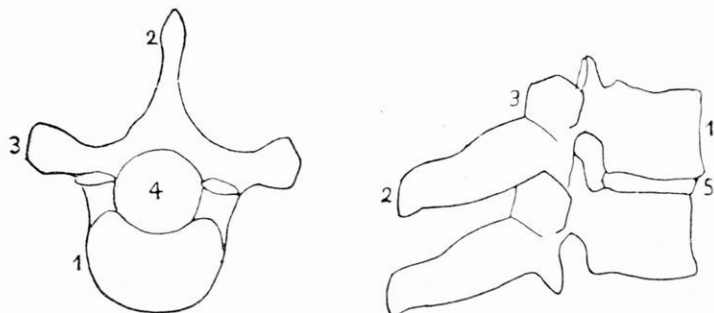
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐρίζεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 βραχέα ὀστᾶ, τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὥστε νὰ σχηματίζουν μίαν στήλην. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ λέγονται σ π ὄ ν δ υ λ ο ι.

Οἱ πρῶτοι πρὸς τὴν κεφαλὴν σπόνδυλοι, 7 τὸν ἀριθμόν, λέγονται α ὕ χ ε ν ι κ ο ἰ ἠ 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 υ γ ι κ ο ἰ. Οἱ τραχηλικοί, οἱ θωρακικοί καὶ οἱ ὀσφυϊκοὶ λέγονται γ ν ῆ 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 με ἄρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται με ἕν ὄστωϊν, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἰε ρ ὀ ν ὄ 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 βῆρος.

Εἰς κάθε σπόνδυλον, καὶ μάλιστα γνήσιον, διακρίνομεν ἕν σῶμα, ὁμοιον πρὸς κύλινδρον, καὶ ἕν τ ὄ ξ ο ν. Μεταξὺ σώματος καὶ τόξου παρατηροῦμεν, ὅτι παραμένει ἕν κυκλικὸν διάκενον, τὸ σ π ο ν δ υ λ ι κ ὸ ν τ ρ ῆ μ α. Μετὴν συνένωσιν ὄλων τῶν σπονδύλων τὰ τμήματα σχημα-



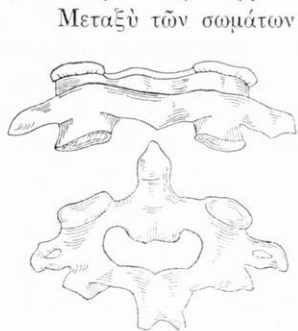
Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

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

τίζουν συνεχῆ σολῆνα, τὸν σ π ο ν δ υ λ ι κ ὸ ν ἢ ν ω τ ι α ῖ ο ν σ ω λ ῆ ν α, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον κατασκηθώνει ἀσφαλῆς ὁ νωτιαῖος μυελός. Τὸ τόξον φέρει διαφόρους ὀστέινας προεκβολάς, δηλαδὴ ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν, ἄλλαι διὰ τὴν στήριξιν τῶν σπονδύλων μεταξύ των καὶ ἄλλαι διὰ τὴν προσκόλλησιν μυῶν. Ἡ μεσαία ἀπόφυσις, ἡ ὁποία εἶναι καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς περισσοτέρους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀκ α ν θ ὄ δ η ς. Τὰς ἀκανθώδεις ἀποφύσεις εἰς τὸν τράχηλον εἶναι εὐκόλον νὰ τὰς ψηλαφήσωμεν, ἂν κύψωμεν τὴν κεφαλὴν.

Ὁ πρῶτος ἀχενικὸς σπόνδυλος δὲν ἔχει σῶμα. Ἀποτελεῖ σχεδὸν ἕνα δακτύλιον. Ἐχει δύο ἀρθρικός κοιλότητες, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχονται τοὺς κονδύλους τοῦ ἰνιακοῦ ὄστωϊ, μετὰ τοὺς ὁποῖους

καὶ ἀρθρώνονται. Ὁ σπόνδυλος αὐτὸς λέγεται ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς. Ὁ δεύτερος σπόνδυλος, ὁ λεγόμενος ἄξιων, φέρει κατακόρυφον ὀδοντοειδῆ προεξοχήν, ἡ ὁποία εισέρχεται εἰς τὸν δακτύλιον τοῦ ἄτλαντος. Τοιοῦτοτρόπως 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 ἄξιων.

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

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνά εἶναι εὐθεῖα. Ἀλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς τοὺς αἰχενικοὺς καὶ εἰς τοὺς ὀσφυϊκοὺς σπονδύλους κυρτώνεται πρὸς τὰ ἔμπροσ, ἐνῶ εἰς τοὺς θωρακικοὺς καὶ εἰς τὸ ἱερὸν ὀστοῦν κυρτώνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Μὲ τὰ κυρτώματα αὐτά, τὰ ὁποῖα προήλθον ἀπὸ τὴν ὀρθίαν στάσιν τοῦ ἀνθρώπου, ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποκτᾷ μεγαλυτέραν ἀντοχήν εἰς τὰς πιέσεις. Τοιοῦτοτρόπως ἠμπορεῖ νὰ βαστάξῃ περισσότερον βᾶρος.

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

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

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

τά άνω τὸ στέρνον ἀρθρώνεται μετὰ τὰς κλεΐδας· πρὸς τὰ πλάγια ἀρθρώνεται μετὰ τὰς πλευράς.

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

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

Μετὰ τὴν κατασκευὴν τῶν πλευρῶν καὶ μετὰ τὴν σύνδεσιν, τὴν ὁποίαν ἔχουσιν, ὁ θώραξ ἠμπορεῖ νὰ εὐρύνεται ἀρκετά. Αὐτὸ εἶναι ἀναγκαῖαίτον διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

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

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

Ἡ ὠμοπλάτη εἶναι λεπτὸν καὶ πλατὺ ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω καὶ ἔξω μέρος τῆς ὀπισθίας ἐπιφανείας τοῦ θώρακος. Ἐχει σχῆμα ἰσοσκελοῦς τριγώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ βάση στρέφεται πρὸς τὰ ἄνω, ἡ δὲ γωνία φθάνει ἕως εἰς τὴν 8ην πλευράν. Εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφανείαν τῆς ὑπάρχει ἐγκαρσία προεξοχὴ (ἄκανθα), ἡ ὁποία πρὸς τὰ ἔξω τελειώνει εἰς τὸ ἄκρωμιον. Κάτω ἀπὸ τὸ ἀκρόμιον, εἰς τὴν γωνίαν, ὑπάρχει μία ἀρθρική κοιλότης, ἡ ὠμογλήνη.



Εἰκ. 16. Ἡ ὠμοπλάτη.
Α = ἀκρόμιον.

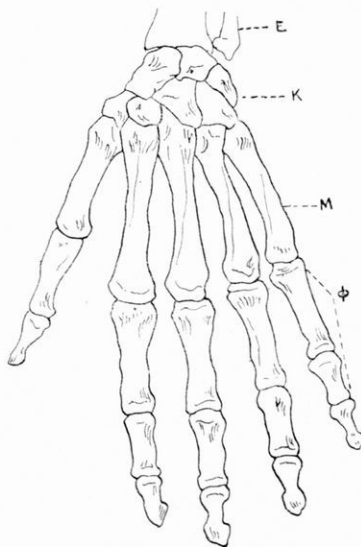
Ὅταν τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος στρέφεται γύρω ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη ἄξονα τοῦ πήχεως, μαζί του στρέφεται καὶ ἡ ἄκρα χεῖρ. Καὶ ὑπάρχοντες τότε στιγμαί, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ δύο ὀστά, ὠλένη καὶ κερκίς, διασταυρώνονται. Αὐτὸ γίνεται αἰσθητὸν, ἂν κατὰ τὴν στροφοῖν κρατῶμεν τὸν πήχυν διὰ τῆς ἄλλης χειρός.

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

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

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

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



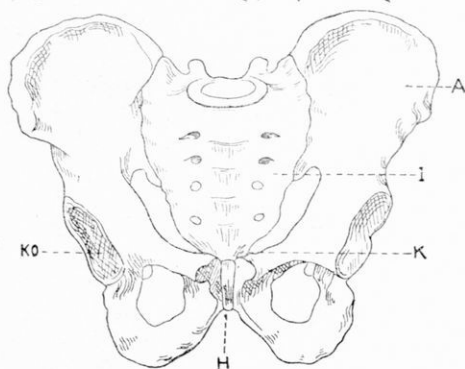
Εἰκ. 19. Σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός. K=ὀστά τοῦ καρποῦ, M=ὀστά μετακαρπίου, Φ=φάλαγγες, E=ὠλένη.

θρώπου με την εδκινησίαν της ήμπορεί νά εκτελέση πολλές λεπτάς εργασίας. Τόσας, όσας ούδενός άλλου θηλαστικού τὰ εμπρόσθια άκρα ήμποροϋν νά εκτελέσουν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τὰ κάτω άκρα δέν έχουν τόσην εδκινησίαν, όσην τὰ άνω. Προορισμός των είναι νά βαστάζουν τὸ σώμα, ός δύο στερεοί στύλοι. Ὁ σκελετός των κάτω άκρων, όπως και των άνω, αποτελείται από 4 μέρη: τὴν πυελικὴν ζώνην, τὸ μηριαίον ὀστοϋν, τὸν σκελετὸν τῆς κνήμης και τὸν σκελετὸν τοῦ άκρου ποδός.

Εἰς τὴν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα και δυνατὰ ὀστᾶ, τὰ άνω-νυμα, ένώνονται στερεά με τὸ ἱερὸν ὀστοϋν τῆς σπονδυλικῆς στήλης,



Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.

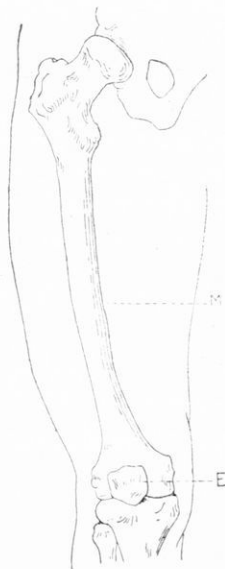
Α=άνωνυμον ὀστοϋν, I=ἱερὸν ὀστοϋν, K=κόκκυξ, H=ήβικὴ σύμφυσις, KO=κοτύλη.

δεξιᾶ και άριστερᾶ. Τὰ ὀστᾶ αὐτά, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ εμπρός, ένώνονται και μεταξύ των και σχηματίζουν κατὰ τὴν ένωσιν τὴν ήβικὴν σύμφυσιν. Τὰ άνω-νυμα με τὸ ἱερὸν ὀστοϋν αποτελοϋν τὴν πύελον ἢ τὴν λεκάνην. Ἡ πύελος χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ νά συνδέη τὰ κάτω άκρα με τὸν κορμόν, ἀλλὰ και διὰ νά ὑποβαστάξη τὰ σπλάγχχνα τῆς κοιλίας. Εἰς τὴν γυναῖκα ἡ πύελος είναι πλατυτέρα. Εἰς τὴν ἔξωτερικὴν ἐπιφάνειαν κάθε άνω-νύμου ὀστοῦ ὑπάρχει κοτύλη, ἡ ὁποία είναι σφαιροειδές κοίλωμα, χρησίμου διὰ τὴν ἄρθρωσιν με τὸ μηριαίον ὀστοϋν.

Τὸ μηριαίον ὀστοϋν είναι τὸ μακρότερον ὀστοϋν τοῦ ανθρώπινου σώματος. Κοῖλον ἔσωτερικῶς, ἔχει μήκος ὅσον και τὸ βραχιόνιον ὀστοϋν μαζί με τὴν άκραν χεῖρα. Τὸ άνωτερον άκρον τελειώνει εἰς σφαιροειδῆ κεφαλήν, ἡ ὁποία με τὴν κοτύλην τοῦ άνω-νύμου ὀστοῦ διαμορφώ-

νον την διάρθρωσιν του ισχίου. Το κάτω άκρον του μηριαίου οστού άποσχιζεται εις δύο κονδυλους, οι όποιοι εμπροσθεν ένώνονται διά της τροχιλάς. Κατά την όρθοστασίαν, ή φορά του μηριαίου οστού είναι λοξή προς τα μέσα, περισσότερον μάλιστα εις την γυναίκα, ένεκα του μεγαλυτέρου πλάτους της πυέλου της.

Ο σκελετός της κνήμης άποτελείται, όπως και ο σκελετός του πήχεως, από δύο παράλληλα μακρά όστα, την κνήμη και την περόνη. Η κνήμη είναι παχύτερα και εύρίσκεται προς τα μέσα. Το κάτω άκρον της τελειώνει εις άπόφυσιν, το έξω σφυρόν. Η περόνη είναι πολύ λεπτότερα της κνήμης και εύρίσκεται προς τα έξω. Το άνω άκρον της, προσκολλημένον

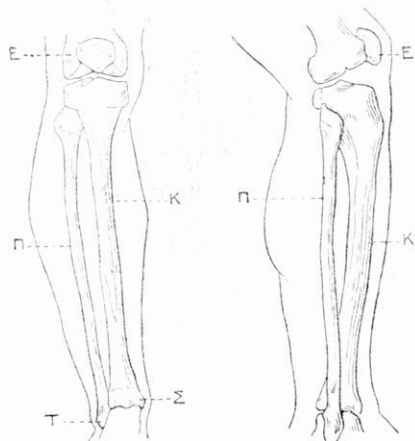


Εικ. 21. Το μηριαίον όστον (M) και ή επίγονατις (E).

εις την κνήμη, δέν φθάνει μέχρι του μηριαίου οστού. Το κάτω άκρον της άποτελεί το έξω σφυρόν.

Το άνω άκρον του οστού της κνήμης με το κάτω άκρον του μηριαίου οστού διαμορφώνουν την διάρθρωσιν του γόνατος.

Εις την εμπροσθίαν επιφάνειαν του γόνατος, εμπροσθεν της τροχιλάς, ύπάρχει κινητόν όστον, όμοιον εις το σχήμα και εις το μέγεθος με κάστανον. Λέγεται επιγονατις και έχει προορισμόν να ήμποδίξη την



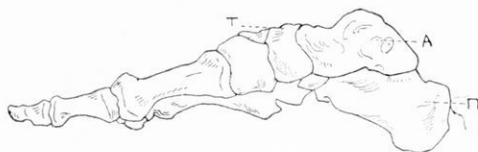
Εικ. 22. Ο σκελετός της κνήμης από εμπρός και από το πλάγιον.

K=κνήμη, Π=περόνη, Σ=έξω σφυρόν, Τ=έξω σφυρόν, E=επίγονατις.

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

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστέων:

τὰ ὀστᾶ τοῦ ταρσοῦ, τὰ ὀστᾶ τοῦ μεταταρσίου καὶ τὰς φάλαγγας τῶν δακτύλων. Ἀπὸ τὰ 7 ὀστᾶ τοῦ ταρσοῦ τὰ μεγαλύτερα εἶναι ὁ ἀστράγαλος εἰς τὸ μέσον, ὁ ὁποῖος ἀρθρώνεται μὲ τὰ δύο ὀστᾶ τῆς κνήμης, καὶ ἡ πτέρνα πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπί-

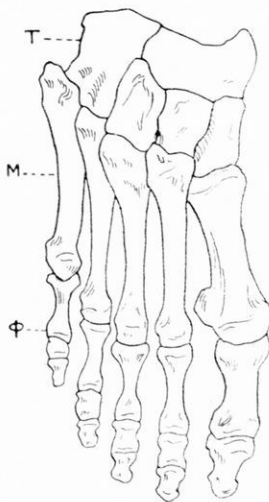


Εἰκ. 23. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.
A=ἀστράγαλος, Π=πτέρνα, T=ταρσός.

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

Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς δὲν ἔχουν τὴν εὐκίνησιάν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδὸς δὲν εἶναι ἀντιπαχὸς 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 χεῖράς των, κατόρθωσαν ν' ἀσκήσουν τόσον τοὺς πόδας των, ὥστε νὰ γράφουν μὲ αὐτοὺς, νὰ ζωγραφοῦν, 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 εὐρίσκειται εἰς εὐθυγραμμίαν μὲ τὴν κνήμην, ἀποτελεῖ μὲ αὐτὴν ὀρθὴν γωνίαν, ὥστε νὰ κείται 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, μετὰ τὴν ὁποίαν ὁ πούς ἐγγίζει τὸ ἔδαφος, ὀνομάζεται *πέλμα*. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι *πελματοβόων*. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μετὰ ὅλον τὸ *πέλμα*. Στηρίζεται μόνον μετὰ τὴν πτέρναν, τὸ ἔξω χεῖλος τοῦ *πέλματος*, μετὰ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα τῶν μεταταρσίων καὶ μετὰ τοὺς δακτύλους. Αὐτὸ γίνεται φανερόν, ἂν μετὰ βρεγμένους γυμνοὺς πόδας βαδίσωμεν ἐπάνω εἰς στεγνὸν πάτωμα. Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ *πέλματος* δὲν ἀκουμβᾷ εἰς τὸ ἔδαφος, διότι σχηματίζει τὴν *καμάραν*, δηλαδή ἑλαφρὸν κύρτωμα στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἑλαστικόν. Ἀλλὰ καὶ οἱ δάκτυλοι δὲν ἀκουμβοῦν ὁλόκληροι 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 ὀρθοστάσιαν, ἀλλὰ δίδει καὶ ἑλαστικότητα εἰς τὴν βᾶδισιν.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Διάστρεμμα - ἐξάρθρωμα. Συμβαίνει κάποτε, ἀπὸ ἀπότομον κίνησιν ἢ ἀπὸ πτώσιν, νὰ παρατενωθοῦν οἱ σύνδεσμοι κάποιας ἀρθρώσεως καὶ νὰ πάθουν μικρὰν ἢ μεγάλην ρήξιν, αὐτοὶ καὶ ὁ ἀρθρικός θύλακος. Ἡ ἀρθρωσις τότε ἐξογκώνεται. Ἡ βλάβη αὕτη, ἢ ὁποία προκαλεῖ ἀρκετὸν πόνον, λέγεται *διάστρεμμα* (στραμπούλισμα). Τὸ διάστρεμμα τοῦ ἄκρου ποδός εἶναι τὸ συνηθέστερον ὄλων.

Ἄν εἰς τὴν περίστασιν αὕτην, ὅχι μόνον οἱ σύνδεσμοι πάθουν ρήξιν, ἀλλὰ καὶ αἱ ἀρθρικαὶ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων ἀπομακρυνθοῦν ἀπὸ τὴν θέσιν των διὰ μέσου τοῦ ρήγματος, ἢ βλάβη γίνεται βαρύτερα καὶ λέγεται *ἐξάρθρωμα*. Τὸ ἐξάρθρωμα τοῦ ὅμου εἶναι τὸ συχνότερον ὄλων.

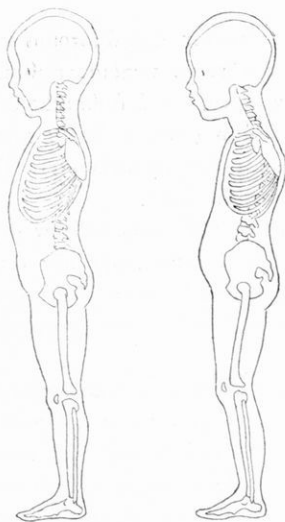
Ἡ *ρώτι βόθεια* εἰς τὸ διάστρεμμα εἶναι νὰ τοποθετήσωμεν τὸ μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ νὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἀρθρῶσιν ψυχρὰ ἐπιθέματα. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ εἰς τὸ ἐξάρθρωμα, ἕως ὅτου ἔλθῃ ὁ ἰατρός, χωρὶς νὰ προσπαθήσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν καὶ τὸ μέλος εἰς τὴν θέσιν του· διότι μετὰ τὴν προσπάθειαν 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 ἐν ὄστοῦν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὄστᾶ. Ἡ βλάβη αὕτη λέγεται **κ α τ α γ μ α**.

Π ρ ῶ τ η β ο ῆ θ ε ι α διὰ τὸν ἄρρωστον εἶναι νὰ τοῦ καταστήσωμεν τὸ μέλος ἀκίνητον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν τοῦ ἐφαρμοζόμεν κατὰ μῆκος τοῦ μέλους λεπτάς σανίδας ἢ ράβδους, τὰς ὁποίας δένομεν μὲ λωρίδας ὑφάσματος. Μεταφέρομεν ἔπειτα αὐτὸν μὲ προσοχὴν εἰς τὴν οἰκίαν του ἢ εἰς τὸ νοσοκομεῖον καὶ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Ὁ ἰατρός θὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν θέσιν των τὰ μέρη τοῦ ὄστου, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἀποχωρισθῆ, καὶ θὰ τὰ συγγρατήσῃ μὲ γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατάγματος ὁ ὄργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλλατα ἀσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον π ῶ ρ ο ν, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ πάλιν τὰ μέρη τοῦ ὄστου.

Κύφωσις - Σκολίωσις.



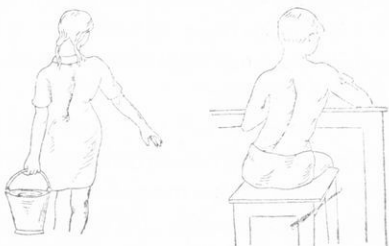
Εἰκ. 25. Α—ἐν παιδίον μὲ καλὴν στάσιν, Β—ἐν παιδίον μὲ στάσιν, ἣ ὁποία προκαλεῖ κύφωσιν.

σικὴν κυρτότητα τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης, ἣ ὁποία εἰς τὸ τέλος

Ὅταν στεκόμεθα ἢ ὅταν βαδίζομεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸν κορμὸν εὐθυτενῆ. Ἀλλὰ καὶ ὅταν καθήμεθα εἰς τὸ θρανίον ἢ κοντὰ εἰς τὴν τράπεζαν καὶ μελετῶμεν ἢ γράφομεν ἢ τρώγομεν, εἶναι ἀνάγκη νὰ τηρῶμεν ὑγιεινὴν στάσιν. Πρέπει δηλαδή νὰ ἔχωμεν τὸν κορμὸν εὐθὺν καὶ κάθετον εἰς τοὺς μηρούς, καὶ τοὺς ἄμους εἰς τὸ αὐτὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Ἡ κεφαλή μας νὰ κλίνῃ ἐλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινάκιον ὄχι ὀλιγώτερον ἀπὸ 25-30 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Ποτὲ οἱ ἀγκῶνές μας δὲν πρέπει νὰ στηρίζονται ἐπάνω εἰς τὸ γραφεῖον, ἢ εἰς τὴν τράπεζαν, ἀλλὰ μόνον αἱ χεῖρές μας καὶ μέρος ἀπὸ τὸν πῆχυν.

Ἐὰν δὲν τηρῶμεν τὴν κανονικὴν αὐτὴν στάσιν καὶ συνηθίσωμεν νὰ κάμπτομεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσ, θὰ πάθωμεν **κ ὕ φ ω σ ι ν** δηλαδή θ' αὐξήσωμεν τὴν φυ-

θὰ καμφθῆ ὀριστικὰ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ θὰ μείνῃ κυρτωμένη εἰς ὄλην μας τὴν ζωὴν. Ἄν πάλιν συνηθίσωμεν νὰ κάμπτωμεν τὸν κορμὸν πρὸς τὰ πλάγια, θὰ πάθωμεν σκολίωσιν, θὰ πάθωμεν δηλαδὴ 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.

ἐπιτρέπει νὰ γίνεταί τελεία ἡ ἀναπνοή.

Σκολίωσιν παθαίνουν καὶ ὅσοι συνηθίζουν νὰ σηκώνουν μεγάλα 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 ἰδίαν μασχάλην. Μῆτε νὰ τὸν κρεμοῦν ἀπὸ τὸν ἓνα ὤμον. Εἶναι καλύτερον νὰ τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν ράχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὤμους.

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



Εἰκ. 27. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

Παραμόρφωσις ποδῶν. Ὅσοι ἄνθρωποι, ἀπὸ χαλαρότητα τῶν συνδέσμων, δὲν ἔχουν τὴν καμάραν εἰς τὸν ἄκρον πόδα καὶ πατοῦν μετὰ ὅλον τὸ πέλμα, ὅσοι δηλαδὴ πάσχουν ἀπὸ πλατυποδίαν, ἔχουν δύσκολον βᾶδισμα καὶ πολὺ γρήγορα κουράζονται. Δι' αὐτὸ ἀναγκάζονται καὶ πρέπει νὰ φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, μετὰ καμπύλον ὑποστή-

ριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουφίζει ὁποσδήποτε καὶ εἰς τὴν βάδιον καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

Ἄρκετὴν ὅμως ἀνακούφισιν ἠμποροῦν νὰ αισθανθοῦν κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν καὶ ὅταν ἀσκηθοῦν νὰ ἴστανται συχνὰ ἐπὶ τοῦ ἔξω χεῖλους τοῦ πέλματος.

Παρατηρήθη, ὅτι εἰς λαοὺς, οἱ ὅποιοι βαδίζουν μὲ γυμνοὺς πόδας ἐφ' ὄρου ζωῆς, εἶναι ἀγνωστος ἡ πλατυποδία.

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

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

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

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

Διὰ νὰ προληφθῇ ἡ φοβερὰ αὐτὴ ἀσθένεια, πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ διαμένουν πολλὰς ὥρας εἰς τὸ ὑπαίθρου καὶ εἰς τὸν ἥλιον. Ἐπίσης πρέπει νὰ τρέφονται μὲ τροφάς, αἱ ὁποῖαι περιέχουσι ἄφθονα ἄλατα ἀσβεστίου, ὅπως εἶναι τὰ ὀπωρικά, τὰ χόρτα καὶ πρὸ πάντων τὸ γάλα, μάλιστα τὸ γάλα τῆς μητέρας.

Μὲ τὰ ἴδια σχεδὸν μέσα θεραπεύεται ἡ ραχίτις καὶ ὅταν πλέον ἔχη ἐγκατασταθῇ. Ἄν ἡ ραχίτις θεραπευθῇ γρήγορα, ἡ φύσις μόνη της θὰ ἐπανορθώσῃ τὰ στρεβλωμένα ὀστᾶ. Βαρύτερα στρεβλώματα διορθῶνται μὲ ὀρθωτικὰ μέσα ἢ μὲ εἰδικὴν γυμναστικὴν.

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

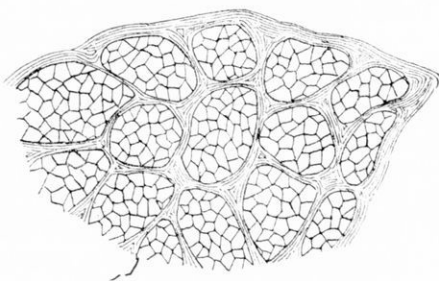
ΤΟ ΜΥ·Ι·ΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἄς ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίλιου, 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 περισσότεροί μύες καλύπτουν τὸν σκελετὸν καὶ μαζί μὲ αὐτὸν δίδουν εἰς τὸ σῶμα τὴν ὄλην μορφήν του. Ἄλλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μαλακῶν ὀργάνων. Ὅλοι μαζί οἱ μύες ἀποτελοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα. Εἰς τὸν ἄνθρωπον οἱ μύες ὑπολογίζονται εἰς περισσότερους τῶν 600 καὶ ζυγίζουσι περίπου ὅσον τὸ ἥμισυ τοῦ βάρους τοῦ σώματος.

Οἱ μύες ἀποτελοῦνται ἀπὸ μυϊκὸν ἰστόν. Εἰς τὸν ἰστόν αὐτόν, ὅπως γνωρίζομεν, τὰ κύτταρα ἔχουσι λάβει τὴν ἐπιμήκη μορφήν τῆς κλωστῆς ἢ τῆς τριχός. Δι' αὐτὸ καὶ ὀνομάζονται μυϊκὰ ἴνες. 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, ἠνωμένα μεταξύ των, ἀποτελοῦν τὴν μυϊκὴν δέσμη. 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.



Εἰς. 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 μῆκος 5-12 ἑκατοστομέτρων. Τοὺς γραμμωτοὺς μῦς περιβάλλει λεπτὴ μεμβρᾶνα ἀπὸ συνδετικῶν ἰστών, ἣ ὁποία ὀνομάζεται περιμύϊον. Ὁμοίως συνδετικὸς ἰστός περιβάλλει καὶ κάθε μυϊκὴν δέσμη, ὡς καὶ κάθε μυϊκὴν ἴνα.

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

Οἱ γραμμωτοὶ μῦες ἔχουν βαθὺ ἐρυθροπῶν χροῶμα, διότι τροφοδοτοῦνται ἀπὸ πολλὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Κινοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ὀστᾶ καὶ ἡ συστολὴ των γίνεται μετὰ τὴν θέλησίν μας πάντοτε.

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

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

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

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

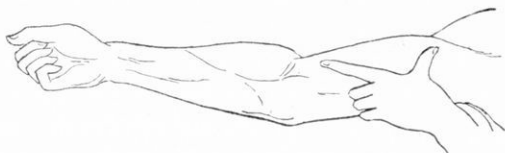
Ἐάν ἀπὸ μῦν ζῶον κρεμάσωμεν κάποιον βάρος, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος του θὰ αὐξηθῆ. Μόλις ὅμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρος, ὁ μῦς θὰ ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὁποῖον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἐλαστικότητα. Ἡ ἐλαστικότης εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητες τῶν μυῶν.

Ἐάν ἐρεθίσωμεν ἓνα μῦν, εἴτε μὲ χημικὰς οὐσίας, εἴτε μὲ ἠλεκτρικὸν ρεύμα, ὁ μῦς θὰ γίνῃ βραχύτερος καὶ παχύτερος· θὰ πάθῃ δηλαδὴ 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 αὐτὴ μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιοτήτας τῶν μυῶν.

Εἰς τὸ σῶμά μας πολλοὶ μῦες εὐρίσκονται εἰς διαρκῆ σχεδὸν σύσπασιν, μικρὰν ἢ μετρίαν. Ἡ σύσπασις αὐτὴ γίνεται, χωρὶς καμμίαν ἰδικήν μας φανεράν προσπάθειαν. Ἡ χαρακτηριστικὴ αὐτὴ κατάστασις τῶν μυῶν λέγεται μυϊκὸς τόνος.

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 διαφέρει πολὺ ἀπὸ τὴν ὄψιν τοῦ νεκροῦ.

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



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

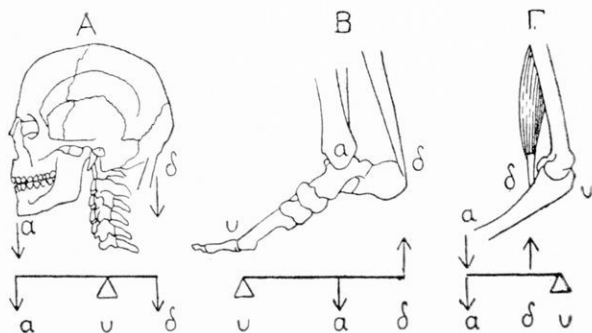
Μετὰ τὸν θάνατον οἱ μύες χάνουν τὴν ἐλαστικότητά των καὶ δι' αὐτό, τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ μέσα εἰς 3-6 ὥρας γίνεται ἄκαμπτον. Τὴν νεκρικήν αὐτὴν ἀκαμψίαν, ἡ ὁποία διαρκεῖ 1-6 ἡμέρας, διαδέχεται συνήθως ἡ σῆψις.

Η 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 εἴδους. Ὑπομόχλιον εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη, δύναμις οἱ μύες τοῦ ἀστέρου καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τῆς κεφαλῆς. Ὅμοιον μοχλὸν παριστᾷ καὶ ὁ κορμὸς, ὅταν ἰσοροπῇ ἐπάνω εἰς τὰ δύο μηριαία ὀστᾶ.

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



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

στᾷ μοχλὸν δευτέρου εἴδους. Ὑπομόχλιον εἶναι τὰ ἅκρα τῶν ὀστέων τοῦ μεταταρσίου, τὰ ὁποῖα ἀρθρώνονται μὲ τὰς πρώτας φάλαγγας τῶν δακτύλων, δύναμις εἶναι οἱ μύες τῆς κνήμης, οἱ ὁποῖοι στερεώνονται εἰς τὴν πτέρναν, καὶ ἀντίστασις εἶναι τὸ βάρος τοῦ σώματος.

Ὅταν τέλος ὁ πῆχυς κινῆται διὰ τὴν πλησιασὴν τὸν βραχίονα, παριστᾷ μοχλὸν τρίτου εἴδους. Ὑπομόχλιον ἐνταῦθα εἶναι ἡ κατ' ἀγκῶνα διάρθρωσις, δύναμις ἡ συστολὴ τοῦ ἐμπροσθίου μυὸς τοῦ βραχίου (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, καμπτηρῆες, ἐκτείνοντες, σφιγκτηρῆες, μασητηρῆες* 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 μὲ ἄλλους, ἀλλ' ἐκτελοῦν ἀντιθέτους κινήσεις, λέγονται *ἀνταγωνισταί*. Α. χ. ὁ μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκτείνει τὸν πῆχυν, εἶναι ἀνταγωνιστὴς τοῦ μῦος, ὁ ὁποῖος τὸν κάμπτει.

Ὅταν τὸ ὄστον, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ὁ μῦς, μένη ἀκίνητον, ἡ ἐργασία τοῦ μῦος ἤμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐντονωτέρα. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον, ὅταν ἀνυψώσωμεν μεγάλον βάρος, συγκατοῦμεν 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 λεπτοζάρουον, δύναται ν' ἀσκήσῃ πίεσιν 80-100 χιλιογράμμων. Διὰ νὰ μετρήσωμεν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, χρησιμοποιοῦμεν ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται *δυναμόμετρα*. Μὲ τὰ δυναμόμετρα εὗρέθη, ὅτι εἰς τὴν γυναῖκα ἡ δύναμις τῶν χειρῶν εἶναι κατὰ τὸ 1)3 μικροτέρα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν ἀνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ – ΒΑΔΙΣΙΣ – ΔΡΟΜΟΣ – ΑΛΜΑ

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

Διὰ τὴν ὀρθοστασίαν συνεργάζονται πολλοὶ μύες, οἱ ὁποῖοι μὲ τὴν συστολήν 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 *βαδίξει*. Κατὰ τὴν βάδισιν, ἐνῶ ὁ εἶς ποὺς

αιωρείται, ὁ ἄλλος ἀκουμβᾷ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἡ σειρὰ τῶν κινήσεων, ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς αἰωρήσεως τοῦ ἐνὸς σκέλους ἕως εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπομένης αἰωρήσεως τοῦ ἄλλου σκέλους, λέγεται β ἤ μ α. Τὸ μῆκος τοῦ βήματος ἐπὶ κανονικοῦ ἀτόμου εἶναι κατὰ μέσον ὄρον 0,70 - 0,80 μέτρ.

Ὅταν βαδίζομεν, μαζί μὲ τὰς κινήσεις τῶν κάτω ἄκρων γίνονται καὶ κατακόρυφοι κινήσεις τοῦ κορμοῦ. Ἐπίσης γίνεται καὶ ἀντίθετος ρυθμικὴ κίνησις τῶν ἄνω ἄκρων.

Ὁ δ ρ ό μ ο ς (τρέξιμον) διαφέρει ἀπὸ τὴν βάδιον, διότι κατὰ τὸν δρόμον τὸ σῶμα, τοῦλάχιστον διὰ μερικὰς στιγμὰς, αἰωρεῖται εἰς τὸν ἀέρα. Κατὰ τὸν δρόμον ἢ σπονδυλικὴ στήλη κλίνει μᾶλλον πρὸς τὰ ἐμπρός.

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

ΣΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ἡ σωματικὴ ἐνέργεια τονώνει εἰς μεγάλον βαθμὸν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, ἐνῶ ἡ ἀδράνεια ἐξασθενίζει τὸ μυϊκὸν σύστημα. Δι' αὐτὸ ὁ βραχίον 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 καί, ἂν ἀσθενήσῃ, εὐκολώτερον ἀντέχει καὶ γρηγορώτερον ἀναλαμβάνει.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἦσαν μία ἀπὸ τὰς σπουδαιότατας 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 ἀνά-

λογοὶ μὲ τὰς δυνάμεις τοῦ γυμναζομένου. Περὶ πατοσ 1-2 ὥρων τοῦλάχιστον τὴν ἡμέραν εἶναι πολὺ καλὴ ἀσκήσις, κατάλληλος δι' ὅλους. Ὁ Ἄγγλος πολιτικὸς Γιάδστον ἐγυμνάζετο καὶ εἰς ἡλικίαν 80 ἐτῶν. Μέσα εἰς τὸ πάρον του ἔκοπτε ξύλα.

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

Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἀπλοῦν περιπατοῦν, καὶ ἡ πεζοπορία, ἡ ὄρει-



Εἰς. 31. Σωματικαὶ ἀσκήσεις.

θασία, 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 παιδιαί. Ἐξαίρειοι εἶναι καὶ αἱ σουηδικαὶ ἀσκήσεις.

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

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 αὐταὶ εἶναι ἀνάγκη βέλβαια νὰ ἐπανορθώνονται. 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 πῶμεν. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν δίδομεν εἰς τὸν ὀργανισμὸν μας ὑλικά διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν τῶν φθορῶν του.

Τὰ χρήσιμα αὐτὰ ὑλικά, τὰ ὁποῖα λαμβάνονται ἀπὸ τὸ ζῶικόν καὶ ἀπὸ τὸ φυτικόν 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 ὡμαὶ ληφθοῦν, εἴτε παρασκευασθοῦν προηγουμένως μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολὺπλοκον κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὐτὴ, μὲ τὴν ὁποῖαν αἱ τροφαὶ γίνονται κατάλληλοι νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν, λέγεται πέσις. Τὸ πεπτικὸν σύστημα εἶναι μακρὸς σωλὴν (πεπτικὸς σωλὴν), ἀλλοῦ στενὸς καὶ ἀλλοῦ εὐρύτερος, ὁ ὁποῖος διαπερᾶ τὸ ἀνθρώπινον σῶμα εἰς ὅλον τὸ μῆκός του. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἐξῆς μέρη: τὴν στοματικὴν κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στόμαχον καὶ τὸ ἔντερον (λεπτὸν καὶ παχύ). Ὁ σωλὴν αὐτὸς ἔχει καὶ διάφορα ἄλλα ἐξαρτήματα.

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

Ὁ ὀργανισμὸς 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 ὀργανισμὸς τὰ ἀποβάλλει.

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

Ἀπὸ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, δηλαδὴ ἀπὸ τὰ χρήσιμα συστατικὰ τῶν τροφῶν, ὅσαι εἰς τὴν χημικὴν σύνθεσίν των περιέχουν καὶ ἄνθρακα, λέγονται 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 ἕδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ἕδρογόνον 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 καρποί, τὰ τεῦτλα (κοκκινογούλια), τὸ μέλι, τὸ γάλα κ.τ.λ.

Αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἀπὸ ἄνθρακα, ἕδρογόνον καὶ ὀξυγόνον. Περιέχονται εἰς τροφὰς, αἱ ὁποῖαι λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρουνέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαίων, βαμβακέλαιον κ.τ.λ.). Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

Οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ ἐνώωνται μέσα εἰς τὸν ὀργανισμὸν μας μὲ τὸ ἄεριον 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 ὀργανισμὸν μας παράγεται, ὡς θὰ ἴδωμεν, θερμότης, ἢ ὁποῖα εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν κίνησιν τῶν μυῶν καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματός μας. Συγ-

χρόνως, ἐπειδὴ οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι περιέχουν ἄνθρακα, μὲ τὴν καυσίν 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 λεύκωμα τοῦ φῶς. Ἔχουν κοινὸν γνώρισμα, ὅτι πηγνύονται μὲ τὴν θερμότητα. Χρησιμεύουν διὰ τὰ ἀναπληρώνουν τὰς φθορὰς τῶν συστατικῶν τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν κυττάρων. Ἄφθονα 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 ὄργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας, ἀναγκαιότατα εἶναι καὶ αἱ βιταμῖναι. Εἶναι καὶ αὐταὶ ὄργανικαὶ ἐνώσεις, ἀλλ' ἀγνώστου ἀκόμη χημικῆς συνθέσεως, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς ἐλαχίστας ποσότητας εἰς διαφόρους τροφάς. Ἀρκετὰ βιταμῖναι ἔχουν ἔως τώρα ἀνακαλυφθῆ, ἀλλὰ γνωστότεραι εἶναι ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι φέρουν ὡς ὀνόματα τὰ γράμματα Α, Β, C καὶ D. Μερικὰ ἀπὸ αὐτὰς ἔχουν παρασκευασθῆ καὶ συνθετικῶς.

Ἡ ἔλλειψις τῶν βιταμινῶν ἐπιφέρει διαφόρους ἀσθενείας, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται ἀβιταμινώσεις καὶ αἱ ὁποῖαι θεραπεύονται, ὅταν κανεῖς 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, ὃ 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 ἀνίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς τὴν προσβολὴν τῶν μικροβίων. Ἐπίσης ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ξηροφθαλμίαν, ἣ ὁποῖα καταλήγει εἰς τὴν κερατίτιδα καὶ πολλάκις εἰς τύφλωσιν.

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

πρια. Ἐπίσης ὑπάρχει εἰς τὴν ζύμην τοῦ ζύθου, εἰς τὸ κρέας καὶ εἰς τὸ κίτρινον τῶν ῥῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορὰς ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρὰ εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπερί - μπερί, ἣτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἡ ὁποία εἶναι συχνὴ εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εἰς τὴν Κίναν· διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρουζαν.

Ἡ βιταμίνη C ὑπάρχει εἰς ὅλους τοὺς νοπούς καρπούς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χαμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κ.τ.λ. Εἰς τὰ νοπὰ χόρτα καταστρέφεται κατὰ 80%, ὅταν αὐτὰ θερμοθετοῦν εἰς 100 βαθμοὺς ἐπὶ 20 λεπτὰ τῆς ὥρας ἢ εἰς 60 βαθμοὺς ἐπὶ μίαν ὥραν. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκοροβοῦτον, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται ἀπὸ αἰμορραγίας τῶν οὐλῶν καὶ ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἀπὸ πόνους τῶν ἀρθρώσεων. Πολλοὶ θάνατοι ἀπὸ σκοροβοῦτον συνέβαινον ἄλλοτε μεταξὺ τῶν ναυτικῶν, διότι κατὰ τὰ μακρὰ τῶν ταξίδια ἐτρέφοντο μὲ συντηρημένας τροφάς, τῶν ὁποίων ἡ παρασκευὴ εἶχε καταστρέψει τὰς βιταμίνας.

Ἡ βιταμίνη D συνυπάρχει μὲ τὴν βιταμίνη Α εἰς τὰ λίπη καὶ ἰδίως εἰς τὸ μουρουνέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφάς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸν ὄργανισμόν, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μετατρέπεται εἰς βιταμίνη D. Ἡ βιταμίνη αὐτὴ διευκολύνει τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τὰ ὀστέα. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις 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, ὅπως λ.χ. εἰς τὰς χώρας γύρω ἀπὸ τοὺς πόλους.

ΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ἀνοργάνους θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἀνόργανα ἄλατα. Καθημερινῶς ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀνάγκην τῶν θρεπτικῶν αὐτῶν στοιχείων. Ἀλλὰ τὸ ποσόν, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖ, δὲν εἶναι πάντοτε τὸ ἴδιον. Ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν του, 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. Ἐπάρχει ἀφθονον εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰς τὰς σάρκας μας. Ἀπὸ τὴν παρουσίαν του ἐξαρτᾶται ἡ ζωικότης τῶν ἰσθῶν μας. Ἀποτελεῖ τὰ 60% τοῦ βάρους τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Ὡστε τὸ ποσὸν του ὑπερβαίνει τὸ ποσὸν ὄλων μαζί τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ σώματος.

Μὲ τὸν ἰδρωτὰ, μὲ τὰ οὔρα, μὲ τὴν ἀναπνοὴν κ.τ.λ. ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν ἀρκετὸν ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πρέπει ν' ἀναπληρώνεται. Καὶ μὲ τὸ γάλα τῆς θηλαζούσης μητέρας ἀποβάλλεται ὕδωρ ἐπίσης.

Τὸ ὕδωρ πίνεται αὐτούσιον. Διὰ τὸν ἄνθρωπον χρειάζονται περίπου 2 λίτροι 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, διαγυές, ἄσμον, χωρὶς γεῦσιν, μαλακὸν (δηλαδὴ νὰ βράζη καλὰ τὰ ὄσπρια καὶ νὰ διαλύη τὸν σάπωνα). Τὸ σκληρὸν ὕδωρ περιέχει διαλυμένας πολλὰς ὀρυκτὰς οὐσίας.

Τὰ ἀ ν ὄ ρ γ α ν α ἄ λ α τ α εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὀργανισμόν. Εἰσάγονται εἰς αὐτόν, διὰ ν' ἀναπληρῶνουν τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, οἱ ὁποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἅλατα τοῦ ἰσοθεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὄσπια. Τὸ μαγειρικὸν ἅλας εἰς ἀναλογίαν 0,6% εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὸ αἷμα. Τὰ ἅλατα εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμόν μὲ τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὰς τροφάς, ζωικὰς ἢ φυτικὰς, αἱ ὁποῖαι τὰ περιέχουν συνήθως εἰς ἀρκετὴν ποσότητα. Τὸ μαγειρικὸν ἅλας 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 ὁποῖας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γάλα εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὁποία θὰ ἐπὶρκει διὰ τὴν ζωὴν μας, διότι περιέχει ὄλα τὰς συστατικὰς μᾶς 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.

πρια. Ἐπίσης ὑπάρχει εἰς τὴν ζύμην τοῦ ζύθου, εἰς τὸ κρέας καὶ εἰς τὸ κίτρινον τῶν ῥῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορὰς ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρὰ εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπέρι - μπέρι, ἥτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἡ ὁποία εἶναι συχνὴ εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εἰς τὴν Κίναν· διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρουζαν.

Ἡ βιταμίνη C ὑπάρχει εἰς ὅλους τοὺς νοπούς καρπούς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χαμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κ.τ.λ. Εἰς τὰ νοπὰ χόρτα καταστρέφεται κατὰ 80%, ὅταν αὐτὰ θερμοαθοῦν εἰς 100 βαθμοὺς ἐπὶ 20 λεπτὰ τῆς ὥρας ἢ εἰς 60 βαθμοὺς ἐπὶ μίαν ὥραν. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκορβοῦτον, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται ἀπὸ αἰμορραγίας τῶν οὐλῶν καὶ ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἀπὸ πόνους τῶν ἀρθρώσεων. Πολλοὶ θάνατοι ἀπὸ σκορβοῦτον συνέβαινον ἄλλοτε μεταξὺ τῶν ναυτικῶν, διότι κατὰ τὰ μακρὰ τῶν ταξίδια ἐτρέφοντο μὲ συντηρημένας τροφάς, τῶν ὁποίων ἡ παρασκευὴ εἶχε καταστρέψει τὰς βιταμίνας.

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

ΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

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

Τὸ ὕδωρ εἶναι σπουδαῖον συστατικὸν τῶν ἰσθῶν μας. Ἐπάρχει ἀφθονον 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 ποσὸν του ὑπερβαίνει τὸ ποσὸν ὄλων μαζί τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ σώματος.

Μὲ τὸν ἰδρωτὰ, μὲ τὰ οὔρα, μὲ τὴν ἀναπνοὴν κ.τ.λ. ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν 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 ποῖμον 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, διαγνές, ἄοσμον, χωρὶς γεῦσιν, μαλακὸν (δηλαδὴ νὰ βράζη καλὰ τὰ ὄσπρια καὶ νὰ διαλύη τὸν σάπωνα). Τὸ σκληρὸν ὕδωρ περιέχει διαλυμένας πολλὰς ὀρυκτὰς οὐσίας.

Τὰ ἀ ν ὄ ρ γ α ν α ἄ λ α τ α εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὀργανισμόν. Εἰσάγονται εἰς αὐτόν, διὰ ν' ἀναπληρῶνουν τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, οἱ ὁποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἄλατα τοῦ ἰσοθεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὄσπια. Τὸ μαγειρικὸν ἄλας εἰς ἀναλογίαν 0,6% εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὸ αἷμα. Τὰ ἄλατα εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμόν μὲ τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὰς τροφάς, ζωικὰς ἢ φυτικὰς, αἱ ὁποῖαι τὰ 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 ὁποῖας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γάλα εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὁποία θὰ ἐπὶ ἴσῳ διὰ τὴν ζωὴν μας, διότι περιέχει ὄλα τὰς συστατικὰς μᾶς 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.

Ἄπο τὰ προϊόντα τῆς γαλακτοκομίας, ὁ τυρός καὶ τὸ ὄξυγαλα εἶναι εὐπεπτοὶ καὶ πολλὰ θρεπτικὰ οὐσίαι. Ἄλλὰ καὶ τὸ βοῦτυρον, ὅταν εἶναι ἀγνόν, ἔχει μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Διὰ λόγους ὁμοῦ οικονομικούς, ἀναμειγνύεται πολλακίς καὶ μὲ ἄλλα ζωικὰ λίπη.

Τὸ κρέας τῶν βρωσίμων θηλαστικῶν, πτηνῶν καὶ ἰχθύων εἶναι σπουδαιότατη πηγὴ λευκόματος. 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 λευκόματος εἰσάγεται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας καὶ μὲ τὰ φά τῶν πτηνῶν, ἰδίως μὲ τὰ φά τῆς ὄρνιθος. Τὰ φά εἶναι ἀπὸ τὰ πλέον εὐπεπτα σιτία, ὅταν μάλιστα εἶναι νοπά.

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

Ἄπο ὅλα τὰ φυτικὰ σιτία τὰ ὄσπρια περιέχουν τὴν μεγαλυτέραν ποσότητα λευκόματων, ὅσων περίπου καὶ τὸ κρέας. Καὶ δι' αὐτό, ὅταν παρασκευάζονται μὲ ἔλαιον ἢ βοῦτυρον, ἀποτελοῦν τελείαν τροφήν, ἢ ὁποῖα εἰς τὴν πτωχὴν τράπεζαν τοῦ χωρικοῦ ἢ τοῦ ἐργάτου ἀντικαθιστᾷ τὸ κρέας.

Τὰ γεώμηλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ 1)5, βιταμίνας, ἀλλὰ ὀλίγον λεύκωμα. Ἐπομένως οὔτε αὐτά, οὔτε καὶ αἱ ἄλλαι ρίζαι, κ α ρ ῶ τ ο ν καὶ τ ε ὕ τ λ ο ν, ἔχουν μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Τὴν ἀποκοτὴν ὁμοῦ, ἂν συνδυασθῶν εἰς τὴν παρασκευὴν τῶν μὲ λίπος ἢ μὲ κρέας.

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

Τὰ γεύματά μας συμπληροῦν οἱ κ α ρ π ο ἶ καὶ αἱ ὀ π ῶ ρ α ι, σιτία εὐπεπτα, θρεπτικά, δροσιστικά καὶ βιταμινοῦχα. Ἄλλὰ πρέπει νὰ εἶναι ὄρμιοι.

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

Ἄλλὰ καὶ πλείστα ἄρτυματα (κρόμμου, 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 σακχάρων (ὠρίμων καρπῶν) παράγεται τὸ οἶνόπνευμα. Ὁ ζῦθος καὶ ὁ οἶνος, εἰς μετρίαν χρῆσιν, δὲν εἶναι βλαβερά διὰ τοὺς μεγάλους. Διότι ὁ πρῶτος περιέχει μόνον 3-6% οἶνόπνευμα, ὁ δὲ δεύτερος (ὁ ἑλληνικὸς οἶνος) περιέχει 9-15%. Τὰ λεγόμενα οἶνόπνευματώδη ποτὰ (κονιάκ, ρούμιον, οὔζον, ἡδύποτα κ.τ.λ.) περιέχουν 35-70% οἶνόπνευμα καὶ εἶναι δι' ὅλους βλαβερά.

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

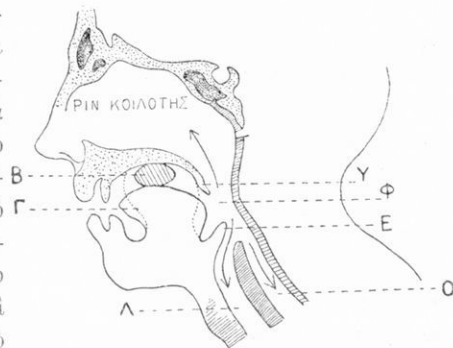
Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀπαρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἀπ' αὐτὴν, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψις.

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

Ἡ ὄρορὴ τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὑπερφάν, ἡ ὁποία ὡς ὑπόστρωμα ἔχει τὰ ὑπερώια ὀστὰ καὶ τὴν ἄνω γνάθον. Ἡ ὑπερφάν συνεχίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω ἀπὸ τὸ σαρκώδες μέρος τῆς, τὸ ὑπερφύιον ἰστίον. Τοῦτο κλίνει λοξὰ πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω καὶ ἀπολήγει εἰς τὸ μέσον εἰς μίαν προεξοχὴν, τὴν κιονίδα ἢ σταφυλήν.

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται

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



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

στοματικῆς κοιλότητος καὶ εἰς τὸ ὑοειδές ὄστυον. Ὅταν τὸ στόμα εἶναι κλειστόν, ἡ γλῶσσα καταλαμβάνει σχεδὸν ὅλην τὴν στοματικὴν κοιλότητα.

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

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

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

Ὁ σιᾶλοσ εἶναι ὑγρὸν διαυγές, κολλῶδες, μετ' 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 μαλτάσην, τὰ ὁποῖα συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν τῶν ὕδατανθράκων. Ἡ πτυαλίνη π. χ. μεταβάλλει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Δι' αὐτὸ αἱ ἀμυλῶδεις τροφαὶ ἀποκτοῦν εἰς τὸ στόμα γεῦσιν γλυκείαν. Ἐπολογίζεται, ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ σιᾶλου φθάνει ἡμερησίωσ τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σιᾶλοσ εἶναι προῖον (ἔκκριμα) τῶν σιαλογόνων ἀδένων. Ὀνομάζομεν ἀδένας μερικὰ ὄργανα, ἀποτελούμενα ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν ρευστὰσ οὐσίασ, χρησίμους διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐπάρχουν ὅ 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 σιᾶλοσ, τὸν ὁποῖον παρασκευάζουν οἱ ἀδένες αὐτοί, διοχετεύεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος μετ' ἐλεπτοῦσ σωλήνας, τοὺς ἐκφορητικοὺς πόρους των.

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

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

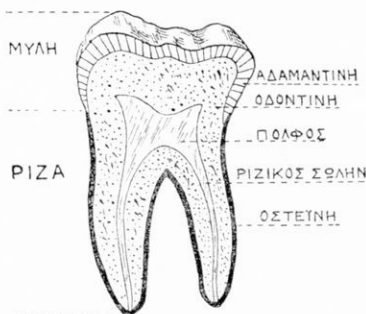
ΟΙ ΟΔΟΝΤΕΣ

Οἱ ὀ δ ό ν τ ε ς, οἱ ὁποῖοι μασοῦν τὰς στερεὰς τροφὰς καὶ προετοιμάζουσι τὴν πέψιν, εἶναι μικρὰ στερεώτατα ὀστᾶ, ἐνσφηνωμένα μέσα εἰς τὰ φαντρία τῶν γνάθων. Ἄξιζοι νὰ μελετηθοῦν ἰδιαίτερος.

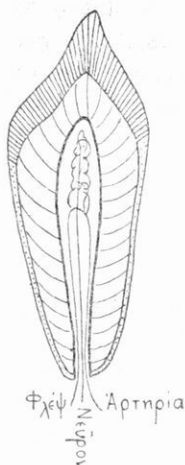
Εἰς κάθε ὀδόντι διακρίνομεν 3 μέρη: ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φαντρίον καὶ λέγεται ρίζα· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐξέχει ἀπὸ τὰ οὖλα καὶ λέγεται μύλη· καὶ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄριον μεταξὺ μύλης καὶ ρίζης καὶ λέγεται ἀύχη.

Ἐὰν κόψωμεν ἕνα ὀδόντι κατακορυφῶς, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μᾶζά του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπόχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν μὲ τὸν ὀστίτην ἰστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀ δ ο ν τ ῖ ν η ν. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνην, ἄλλην οὐσίαν ὑαλώδη, σκληροτέραν καὶ ἀπὸ τὸ ὄστυον. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀ σ τ ε ῖ ν η ν, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ἰστόν.

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



Εἰκ. 33. Τομὴ κατακορυφῶς γομφίου ὀδόντος.



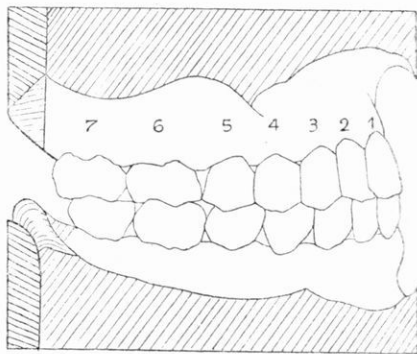
Είχ. 34. Τομή κατακόρυφος κυνόδοντος.

Οι δόντες διαφέρουν μεταξύ των κατά τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ἀναλόγως τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π. χ. οἱ τομεῖς (μέσοι καὶ πλάγιοι) ἔχουν μύλην ὁμοίαν με σμίλην, διὰ ν' ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι δόντες μονόρριζοι. Οἱ κυνόδοντες ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ νὰ σχίζουν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὐτοὶ δόντες μονόρριζοι. Οἱ προγόμφοι ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἢ ὁποία φέρει καὶ δύο φύματα. Καὶ αὐτοὶ εἶναι μονόρριζοι, στανίως καὶ δίρριζοι. Οἱ γομφίοι (τραπεζίται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδή, με 4 φύματα. Αὐτοὶ εἶναι δόντες πολύρριζοι, με 2 ἢ καὶ 3 ρίζας. Οἱ προγόμφοι καὶ οἱ γομφίοι λειοτριβοῦν τὰς στερεὰς τροφάς, ὡς μυλόπετραι.

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

ὀδοντοφυΐαν, λέγονται νεογιοὶ (γαλαξίαι). Εἶναι 20 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδή 10 εἰς κάθε γνάθον : 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες καὶ 4 γομφίοι.

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



Είχ. 35. Φραγμὸς μονίμων ὀδόντων, ἐκ τοῦ πλάγιου, παιδίου 14 ἐτῶν.

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

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

Ἄπὸ τοὺς μόνιμους ὀδόντας, πρῶτος φυτρώνει (ἀνατέλλει) ὁ πρῶτος γομφίος, ὁ ὁποῖος, ἐπειδὴ φανερόνεται κατὰ τὸ βον ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ παιδιοῦ, λέγεται καὶ ἔ ξ α ρ ί τ η ς. Τὸν ὀδόντα αὐτὸν πολλαὶ μητέρες, ἐπειδὴ τὸν ἐλλαμβάνουν ὡς πρόσκαιρον (νεογιλόν), τὸν ἀφήνουν νὰ καταστρέφεται μὲ τὴν ἀπαιτηλὴν σκέψιν, ὅτι ἀργότερον θὰ ἀντικατασταθῆ ἀπὸ ἄλλον, μόνιμον.

Οἱ ὑπόλοιποι ὀδόντες φυτρώνουν ὡς ἐξῆς περίπου :

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ

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

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

συνήθως χρήσις και ὀδοντόπαστας. Ἄλλα πολὺ συνιστᾶται και ἡ
χρήσις διαλύματος μαγειρικοῦ ἁλατος. Ὁ καθαρισμὸς τοῦ στόματος εἶναι

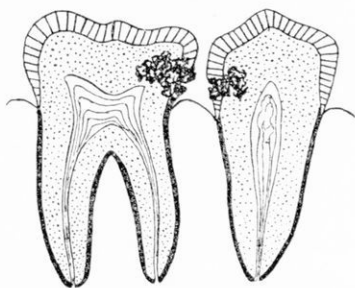


Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

ἀκόμη ἀναγκαϊότερος, ὅταν εἴ-
μεθα ἄρρωστοι, πρὸ πάντων
ἀπὸ μολυσματικῆν ἀσθένειαν.
Ὁ καθεὶς πρέπει νὰ ἔξη
τὴν ἰδικήν του ψήκτραν, τὴν
ὁποίαν θὰ διατηρῆ καθαρᾶν.
Μὲ καθαρὰς ἐπίσης χεῖρας θὰ
τὴν λαμβάνη, διὰ νὰ ἐπιτρίβη
πάντοτε τοὺς ὀδόντας κυκλικᾶ,
εἰς ὅλας τῶν τὰς ἐπιφανείας.
Ἀπαλώτερον θὰ ἐπιτρίβη και

τὰ οὖλα, ὡς και τὴν γλῶσσαν. Ἄν τὰ οὖλα αἰμορραγοῦν, θὰ ζητήσῃ
τὴν συμβουλὴν ὀδοντιάτρου. Ἢμπορεῖ νὰ κάμῃ χρήσιν και ὀδοντο-
γλυφίδων, ξυλίνων ἢ ὀστείνων, ὄχι ὅμως και μεταλλίνων.
Ἵπολείμματα τροφῶν, τὰ ὁποῖα παθαίνου ἀποσύνθεσιν, και
ἄφθονα ὀξεᾶ ποτὰ ἢ γλυκύσματα καταστρέφου ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν
ἀδαμαντίνην. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει και ἡ θραύσις πολὺ σκλη-
ρῶν καρπῶν μὲ τοὺς ὀδόντας, ὡς και ἡ ἀτόμος μεταβολὴ τῆς θερμο-
κρασίας τῶν ὀδόντων μὲ θερμὰ ἢ πολὺ
ψυχρὰ σιτία ἢ ποτὰ. Μετὰ τὴν κατα-
στροφὴν τῆς ἀδαμαντίνης, τὰ ὑγρὰ και
τὰ μικρόβια τοῦ στόματος εὐκόλα πλέον
προσβάλλου και τὴν ὀδοντίνην. Ἀρχί-
ζου τότε πόνει ἰσχυροί, οἱ ὁποῖοι ἀυξά-
νονται τόσον περισσότερο, ὅσον τὸ κακὸν
προχωρεῖ πρὸς τὸν πολφόν. Ἡ φθο-
ρὰ αὐτὴ τοῦ ὀδόντος λέγεται τερη-
δών.

Ἄν τὸ κακὸν προληφθῇ εἰς τὴν
ἀρχὴν του, ὁ ὀδὸς σώζεται. Ἄν ὅμως
ἢ τερηδῶν φθᾶσῃ εἰς βαθμὸν ἀθεράπευ-
τον, ὁ ὀδὸς πρέπει νὰ ἐξαχθῇ. Διότι, ὄχι μόνον θὰ μεταδώσῃ τὴν κα-
ταστροφὴν και εἰς τοὺς γείτονάς του ὀδόντας, ἀλλὰ θὰ εἶναι και διαφο-
ρῆς κίνδυνος διὰ τὴν ὑγείαν. Ἡ ἀπουσία τῶν ὀδόντων και τὴν ὀμι-



Εἰκ. 37. Τερηδῶν τῶν ὀδόντων.

λίαν διαταράττει καὶ τὸ πρόσωπον ἀσχημίζει καὶ τὸν στόμαχον ἀναστατώνει. Δι' αὐτὸ οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι ἐξάγονται, πρέπει ν' ἀντικαθίστανται μὲ τεχνητούς.

Ὅδόντες, 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 προλαβάνῃ 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 ὁποῖαι παραμορφώνουν τὸ στόμα καὶ τὸ πρόσωπον καὶ διαταράττουν καὶ τὴν πέψιν.

Εἶναι ἀνάγκη νὰ συνηθίσωμεν νὰ μασῶμεν ὁμοίωμα καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη. Διότι ἡ ἀδράνεια τοῦ ἑνὸς μέρους, ὄχι μόνον ἐξασθενίζει τοὺς ὀδόντας, 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 τοὺς δακτύλους τῶν, κἀμνον ἀνωμάλους τοὺς ὀδόντας τῶν.

Ο ΦΑΡΥΓΞ ΚΑΙ Ο ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

Μὲ τὴν κατάποσιν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα διλσθαίνει 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 ξερθιοθούν, στενεύουν τον φάρυγγα και δυσκολεύουν την κατάποσιν.

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

Εἰς τὴν ὄροφὴν τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχει ἡ φαρυγγική ἀμυγαλῆ, ἡ ὁποία εἰς πολλὰ παιδιὰ παθαίνει ὑπερτροφίαν καὶ φράσσει τὰ ὀπίσθια στόμα τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Αὐτὴ εἶναι ἡ πάθησις, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουν ἀδενοειδῆς ἐκθλάστισεις. Εἰς τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχουν τὰ στόμα τῶν ἀκουστικῶν ἢ εὐσταχιανῶν σαλπίνγων, μετὰ τὰς ὁποίας ἡ κοιλότης τοῦ φάρυγγος συγκοινωνεῖ μετὰ τὴν κοιλότητα τοῦ μέσου ὠτός.

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

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

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

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

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

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

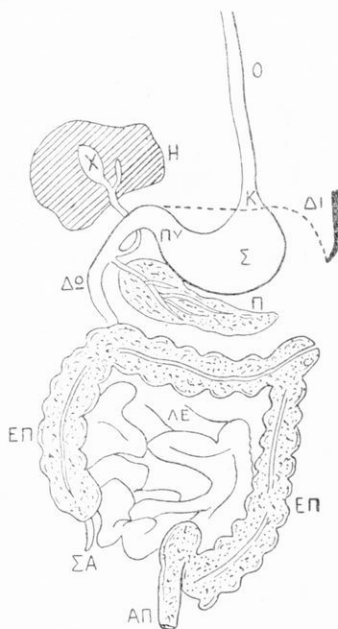
Ο ΣΤΟΜΑΧΟΣ

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

Ἡ χωρητικότης τοῦ στομάχου εἶναι ἴση μὲ 2½ — 5½ λίτρας.

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

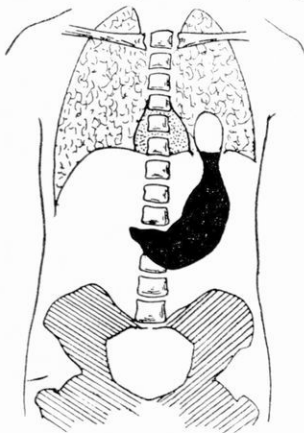
Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται μὲ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμοὺς πτυχὰς καὶ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδέννας. Ἀπὸ τοὺς ἀδέννας αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουσι βλένναν καὶ ἄλλοι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3 - 0,5% ὑδροχλωρικὸν ὄξυς καὶ τρία



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

ένζυμα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ σπουδαιότερον εἶναι ἡ πεψίνη. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὄξύ μὲ τὴν πεψίνην ἐνεργοῦν τὴν πέψιν τῶν λευκωμάτων, τὰ ὁποῖα μὲ τὴν πρόσληψιν ὕδατος ἀποσχίζονται εἰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὄξύ 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 ἔκκρισιν του. Ἐπιλογίζεται, 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.



Εἰκ. 40. Ἀκτινογράφημα στομάχου.

Ὅταν ὁ στόμαχος περιέχη τροφάς, ὁ καρδιακὸς πόρος δὲν ἐπιτρέπει τὴν παλινδρόμησιν των εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ἄν συμβῇ τὸ ἐναντίον καὶ αἱ τροφαὶ ἐπιστρέψουν εἰς τὸ στόμα, τὸ φαινόμενον αὐτὸ λέγεται ἔμετος. Αἱ τροφαὶ εἰς τὸν στόμαχον, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ, εἰς διάστημα 1-6 ὥρῶν, μεταβάλλονται εἰς πολτώδη 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 διόδον των. Τὸ ὕδωρ, τὰ ἀραιὰ διαλύματα τοῦ μαγειρικοῦ ἄλατος καὶ ὁ ζυμὸς διέρχονται ἀπὸ τὸν στόμαχον πολὺ γρήγορα. Ἐνῶ τὸ γάλα καὶ ὁ ζυθὸς παραμένουν εἰς τὸν στόμαχον περισσότερον χρονικὸν διάστημα.

ΤΟ ΛΕΙΠΤΟΝ ΕΝΤΕΡΟΝ

Τὸ λεπτόν ἔντερον ἀρχίζει ἀπὸ τὸν πυλωρὸν καὶ τελειώνει εἰς τὸ παχὺ ἔντερον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χωρίζεται μὲ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα. Τὸ λεπτόν ἔντερον ἔχει μῆκος 6½ μέτρων περίπου καὶ διάμε-

τρον 3-5 εκατοστομέτρων. Τὸ ἀρχικόν του τμήμα λέγεται δωδεκαδάκτυλον, ἐνῶ τὸ λοιπὸν λέγεται ἐλικῶδες ἔντερον.

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

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 διαφανῆς μεμβράνη, ἣ 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 σίαλον, παράγεται ἀπὸ τὸ πάγκρεας. Τὸ πάγκρεας εἶναι ἐπιμήκης ἀδὴν, βάρους 40-50 γραμμ. Ἐκτείνεται ὀριζοντίως ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, μεταξὺ σπληνὸς καὶ δωδεκαδακτύλου.

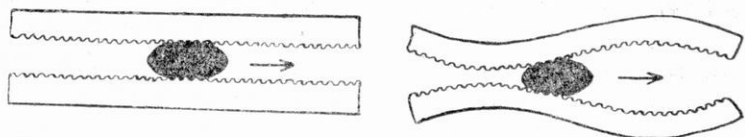
Ἡ χολή, κιτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν, παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατος. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκοτεινῶς ἐρυθρὸς, ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ σώματος, ὁ ὁποῖος ζυγίζει περίπου 2 χιλιόγραμμα. Κεῖται δεξιᾶ ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸν δεξιὸν θόλον τοῦ διαφράγματος, καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 λοβοὺς.

Ἡ χολή, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνει, ἐκχύνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον μόνον κατὰ τὴν πέψιν. Κατὰ τὴν ἀσιτίαν ἀποταμιεύεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν, ἣ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ ἥπατος. Ἄπ' 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 χρυσῆ).

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

Ὁ χυμός, ὅταν ἀπὸ τὸν στόμαχον εἰσέλθῃ εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον, δέχεται πρῶτον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ καὶ τῆς χολῆς. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν συμπληρῶνει κυρίως τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν εἶχεν ἀρχίσει εἰς τὸ στόμα ὁ σάλας, καὶ διασπᾷ τοὺς ὑδατάνθρακας εἰς ἀπλουστεράς ἐνώσεις. Ἡ χολὴ διαχωρίζει τὰς λιπαρὰς οὐσίας εἰς λεπτότατα σταγονίδια, δηλαδὴ τὰς κάμνει γαλάκτωμα. Ἐπειτα ὁ χυμός



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

δέχεται τὴν ἐπίδρασιν καὶ τοῦ ἔντερικου ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον συμπληρῶνει τὸ ἔργον τῶν προηγουμένων ὑγρῶν.

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

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

Η ΑΠΟΜΥΖΗΣΙΣ

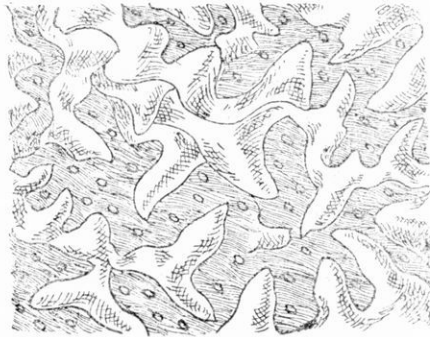
Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὁποίαν τὰ προϊόντα τῆς πέψεως μεταβαίνουν ἀπὸ τὸ λεπτὸν ἔντερον εἰς τὸ αἷμα, διὰ νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, λέγεται ἀπομύζησις ἢ ἀπορροφήσις.

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

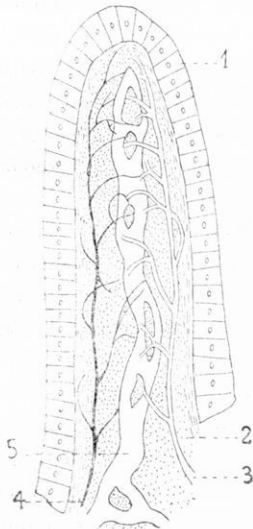
Ἐπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομμύρια ὅλαι αἱ ἔντερικαὶ λάχναι. Εἰς

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 ἀπομύξησιν, οἱ ὕδατα τῶν θραξέων, ἀποσχισμένοι εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις, παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ ἐντερικοῦ τοιχώματος, τὰ ὁποῖα μὲ μίαν μεγάλην



Εἰκ. 42. Ἐντερικαὶ λάχαι.



Εἰκ. 43. Σχῆμα ἐντερικῆς λάχης.

- 1 = βλεννογόμος, 2 = λεία μυϊκὴ στιβάς, 3 = ἀρτηρία, 4 = φλέψ, 5 = χυλοφόρον ἀγγεῖον.

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

Τὰ λευκώματα μέσα εἰς τὸ ἔντερον εἶναι ἀποσχισμένα εἰς τὰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις των. Καὶ ὡς ἀπλουστάται ἐνώσεις ἀπομυζῶνται, διὰ τὴν ἀνασυνθεοῦν 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 δηλητηριασθῇ.

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

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

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

ΤΟ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟΝ

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

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

Εἰς τὸ ἀρχικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, τὸ παχὺ ἔντερον φέρει τὸ ὄνομα τυφλόν. Τὸ τυφλὸν πρὸς τὰ κάτω ἀπολήγει εἰς λεπτὸν ἐξάρτημα, τὴν σκοληκοειδῆ ἀπόφυσιν, ἡ ὁποία κατὰ μέσον ὄρον ἔχει μῆκος 9 ἑκατοστῶν. Ἡ φλόγωσις τῆς σκοληκοειδοῦς ἀποφύσεως (σκοληκοειδίτις) προκαλεῖ πολλὰς φορὰς σοβαροῦς 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 τὰ καταλήξῃ εἰς τὸν πρωκτόν. Τὸ τελικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀπευθυσμένον, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἑκατοστῶν καὶ διέρχεται ἔμπρὸς ἀπὸ τὸ ἱερὸν ὄστυον καὶ τὸν κόκκυγα.

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

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

Κατά τό διάστημα τών 12 ώρων, μέσα είς τό παχύ έντερον γίνεται ακόμη μία μικρά απομούζησις, πρό πάντων του ύδατος. Δι' αυτό καί τά ύπολείμματα γίνονται βαθμηδόν πυκνότερα. Είς τό τέλος παραμένουν μόνον όσα όργανικά συστατικά δέν έχωνεύθησαν. Αυτά, άφού ύποστούν καί τήν σηπτικήν επίδρασιν μερικών μικροβίων του έντέρου, προασπιστικών του όργανισμου, ώθούνται πρός τόν πρωκτόν. 'Απ' εκεί έξέρχονται περιοδικώς ώς περιττώματα. Κατ' αυτόν τόν τρόπον τελειώνει ή πεπτική λειτουργία.

'Αλλά κάποτε τά περιττώματα παραμένουν μέσα είς τό παχύ έντερον πολύν καιρόν καί προξενούν πολλάς άδιαθεσίας. Διά τήν κατάστασιν αυτήν, ή όποία λέγεται δυσκοιλίότης, πρέπει νά συμβουλευώμεθα τόν ιατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

"Όταν ό όργανισμός εισάγη καθημερινώς τροφήν περισσοτέρας από όσας χρειάζεται (ύπερσιτισμός), θά σχηματίση άπόθεμα από λίπος καί θ' αύξήση τό βάρος του. 'Αντιθέτως, όταν εισάγη όλιγώτερα από όσα χρειάζεται (ύποσιτισμός), θ' αδυνατίση καί θά έλαττώση τό βάρος του. Διότι θά τραφή από τούς ίδιους ιστούς του. 'Αλλ' αυτό δέν ήμπορεί νά συνεχισθί έπ' άπειρον. Καί όταν ό όργανισμός χάση τά 40% του βάρους του, θ' άποθάνη.

Τό νά μή λαμβάνη κανείς καθόλου τροφήν λέγεται άσιτία. 'Ο άνθρωπος ήμπορεί νά ζήση χωρίς τροφήν 10 - 20 ήμέρας. Τά συμπτώματα, τά όποία θά παρουσιασθούν κατά τήν άσιτίαν, είναι: είς τήν αρχήν έντονον αίσθημα πείνης, έπειτα πόνοι κατά τόν στόμαχον, γενική άτονία, έλάττωσις τής θερμοκρασίας του σώματος, άπώλεια τής συνειδήσεως, θάνατος. 'Άλλοτε παρουσιάζεται διέγερσις, ή όποία φθάνει μέχρι μανίας.

Κατά τό διάστημα τής άσιτίας φθείρονται πρώτον οί ύδατόν-θρακες του όργανισμου. 'Επειτα τά λίπη καί τελευταία τά λευκώματα. Τά πολυτιμότερα όργανα, ό έγκέφαλος δηλαδή, ή καρδιά καί οί πνεύμονες δέν χάνουν πολύ από τό βάρος των.

'Υπάρχουν άνθρωποι, οί όποιοι ήμπορούν νά ζήσουν νηστικοί

περισσότερον από 20 ημέρας. Ὁ Ἀμερικανὸς ἰατρὸς Τάννερ π.χ. ἐνήστευσε θεληματικῶς 42 ημέρας. Ἐλάμβανεν ὅμως ὕδωρ.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΕΥΕΩΣ

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

Κάθε τροφή, τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν, καὶ ἰδίως ὠμὴ, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὰ. Τροφή, ἡ ὁποία δὲν εἶναι καθαρὰ ἢ δὲν εἶναι πρόσφατος καὶ δὲν ἔχει συντηρηθῆ καλῶς, εἶναι βλαβερὰ καὶ πρέπει νὰ ἀπορρίπτεται. Ν' 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. χ. τὸ βρασμένον γάλα καὶ τὰ ὠμὰ φά χωνεύονται εἰς 2 ὥρας. Κρέας βοδῆ ἢ ἀμνοῦ ψητόν, ψάρια, φά μελᾶτα χωνεύονται εἰς 3 ὥρας. Πουλερικά ἢ φά πολὺ βρασμένα χωνεύονται εἰς 4 ὥρας. Κρέας μόσχου ἢ χοίρου ψητόν χωνεύεται εἰς 4½ ὥρας. Κρέας ἐρυθρὸν γίνεται τοσοῦτον περισσότερον δυσκολοχώνευτον (δύσπεπτον), ὅσην περισσότερον ψήνεται. Τὸ λευκὸν κρέας, ὅπως εἶναι τῆς ὄρνιθος, γίνεται εὐκολοχώνευτον (εὐπέπτον), ὅταν ψηθῆ πολὺ. Τὸ ἴδιον καὶ τὰ χόρτα.

Μερικαὶ τροφαί, ἐνῶ διὰ μερικοὺς ἀνθρώπους χωνεύονται εὐκόλα, δι' ἄλλους χωνεύονται δύσκολα. Αὐτὸ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῆς ἀνοχῆς, τὴν ὁποίαν ἔχουν τὰ πεπτικά τῶν ὄργανα, ἀπὸ τὰ πεπτικά τῶν ὑγρά, ἢ ἀπὸ τὴν συνήθειαν. Ὅ,τι χωνεύεται, ἐκεῖνο καὶ τρέφει.

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

Διὰ τὸ κλίμα μας τρία γεύματα τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετά. Ἄλλὰ τὰ παιδιὰ καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἠμποροῦν νὰ τρώγουν καὶ τετάρτην φορὰν. Περισσότερα γεύματα κουράζουν τὸν στόμαχον καὶ δὲν τοῦ δίδουν τὸν καιρὸν νὰ ἐτοιμάσῃ τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὰ γεύματα πρέπει νὰ λαμβάνωνται 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 ἀραιώνουν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ ἐλαττώνουν τὴν διαλυτικὴν του ἐνέργειαν. Καὶ ἡ κατάχρησις τοῦ οἴνου ἐπίσης ἐλαττώνει τὴν ἐνέργειαν τῆς πεψίνης καὶ ἐπιβραδύνει τὴν πέψιν.

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

Ἐν γεῦμα τῆς ἀρεσκείας μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον.

Τὰ ἀρτύματα, δηλαδὴ τὰ κρόμυνα, τὰ σκόροδα, τὸ πιπέρι, ἡ μουστάρδα, ὁ ὀπὸς τοῦ λεμονίου, τὸ ὄξος, κ.τ.λ., διεγείρουν, ὅπως εἴπομεν, τὴν ὄρεξιν. Ἡ κατάχρησις των ὁμως προκαλεῖ δυσπεψίας, ἰδίως εἰς τὰ παιδιὰ.

Λὲν 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 αὐτήν θ' ἀποσυρθῆ, διὰ νὰ συρρεύσῃ εἰς τὰ ἐργαζόμενα μέλη ἢ εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ μ α ν ι τ ᾶ ρ ι α ἢ μ έ τ ρ ο φ ᾶ 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.

Ἄν 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 οὐσίες) καὶ ἔπειτα ἡμῖς ποτήριον ὕδατος, εἰς τὸ ὁποῖον διελύσαμεν ἀμυλοῦχον κόλλαν.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Μαζί με τὰς θεραπευτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντὸς τοῦ ὀργανισμοῦ μας, ἔχει ἀνάγκην νὰ εἰσαγάγῃ καὶ ὀξυγόνον. Μετὰ τὸ ὀξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὀργανισμὸς μας καίει τὰς ἀνθρακούχους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἔνωσην ὅμως τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τὸν ἀνθρακῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἀποδίδεται διοξειδίον τοῦ ἀνθρακός, τὸ ὁποῖον, ἐπειδὴ εἶναι βλαβερόν, ὁ ὀργανισμὸς φροντίζει νὰ τὸ ἀποβάλῃ τὸ γρηγορώτερον. Ὁ ὀργανισμὸς μας λοιπὸν εἰσάγει ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδει διοξειδίον τοῦ ἀνθρακός.

Ἡ λειτουργία αὕτη τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν δύο ἀερίων μεταξὺ τοῦ ὀργανισμοῦ μας καὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος λέγεται ἀναπνοή. Τὰ ὄργανα, μετὰ 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 ὅμως ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι οἱ πνεύμονες. Τὰ λοιπὰ ἀποτελοῦν τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδόν.

Ἡ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Τὴν ἀρχὴν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ ἀποτελεῖ ἡ κοιλότης τῆς ρινός.

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

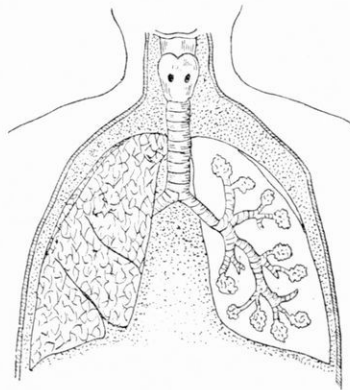
Εἰς τὴν βάσιν τῆς ρινὸς δύο ὀπαί, οἱ *μυκτιήρες ἠρώθωνες*, ἀποτελοῦν τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Τὴν ἔξοδον τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὀπαί, αἱ *χοάναι*, αἱ ὁποῖαι ἀνοίγονται πρὸς τὰ ὀπίσω, εἰς τὸν ρινοφάρυγγα. Ἡ ρινικὴ κοιλότης, ἡ ὁποία χωρίζεται ἀπὸ τὴν στοματικὴν μὲ τὴν ὑπερῶσαν, διαιρεῖται μὲ τὸ *ρινικὸν διάφραγμα* εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρεῖς ὀστέινα ἐλάσματα, αἱ *ρινικαὶ κόγχαι*, αἱ ὁποῖαι ὀπωσδήποτε κάμνουν στενωτέρους τοὺς χώρους. Ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ πλάγια καὶ μὲ δύο κοιλότητας τοῦ ὄστου τῆς ἄνω γνάθου, αἱ ὁποῖαι κάποτε φλογίζονται.

Ἡ εἴσοδος τῆς ρινικῆς κοιλότητος καλύπτεται μὲ δέρμα, τὸ ὁποῖον φέρει μερικὰς τρίχας, χρησίμους διὰ νὰ συκρατοῦν τὸν κονιορτὸν κ.τ.λ. Βαθύτερον ἢ κοιλότης τῆς ρινὸς, καθὼς καὶ τῶν παρακειμένων κοιλοτήτων, ἐπιστρώνεται μὲ βλεννογόνον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἐπιθήλιον εἶναι κροσσωτόν. Κροσσωτόν εἶναι καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου ὀλοκλήρου τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ. Τὸ κροσσωτόν ἐπιθήλιον ἔχει αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι φέρει μερικὰς βλεφαρίδας ὡς εἶδος μαστιγίων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινουῦνται ἰσχυρότερον πρὸς μίαν διεύθυνσιν, ὅπως οἱ στάχες τοῦ ἀγροῦ, ὅταν ἀναπνέη ὁ ἄνεμος. Αἱ βλεφαρίδες εἶναι ὄργανα ἀμυντικά. Διότι μὲ τὰς κινήσεις τῶν ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα τὰς βλαβεράς οὐσίας.

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

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

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



Εἰκ. 44. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

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

Συνέχεια τοῦ λάρυγγος πρὸς τὰ κάτω εἶναι ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, σωλὴν μήκους 10 περίπου ἑκατοστῶν. Φέρεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸν οἰσοφάγον καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ 4ου θωρακικοῦ σπονδύλου. Ἐκεῖ χωρίζεται εἰς δύο κλάδους, τὸν δεξιὸν καὶ τὸν 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 μεταξὺ των μὲ ὑμένας ἰνομυῶδεις.

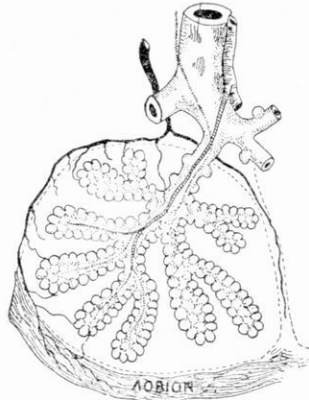
ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ὈΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

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

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κωνικαὶ ἐλαστικαὶ 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 λοβοὺς· ὁ ἀριστερὸς χωρίζεται εἰς 2 λοβοὺς.

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

Καθεὶς ἀπὸ τοὺς δύο βρογχούς, 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 βρογχίου ὑποδιαιροῦνται εἰς ἄλλους, μέχρι κλαδίων μὲ διάμετρον 1 χιλιοστομέτρου. Τὸ σύνολον τῶν κλάδων αὐτῶν ἀποτελεῖ τὸ βρογχικὸν δένδρον. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις ἐμφανίζουσι τέλος πολυάριθμα διευρυσματα, ὡς ἡμισφαιρικὰ κυστιδία, τὰς λεγομένας πνευμονικὰς κυψελίδας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι 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 καταλάβουσι, ὑπολογίζεται εἰς 104 - 130 τ. μ. Πολλοὶ μαζὶ πνευμονικαὶ κυψελίδες ἀποτελοῦν τὰ πνευμονικὰ λόβια.



Ὅπως τὸ αερόστατον περιβάλλεται Εἰκ. 45. Ἀπόληξις τοῦ βρογχικοῦ μὲ ἕν δίκτυον ἀπὸ σχοινία, κατὰ τὸν ἴδιον δένδρου. Πνευμονικὸν λόβιον. τρόπον καὶ κάθε πνευμονικὴ κυψελὶς περιβάλλεται μὲ ἕν πυκνότερον δίκτυον ἀπὸ λεπτότατα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἡ καρδιά ἀποστέλλει ἀδιακόπως αἷμα, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν ἀναπνοήν ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός καὶ συγχρόνως προσλαμβάνει νέον ὀξυγόνον.

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

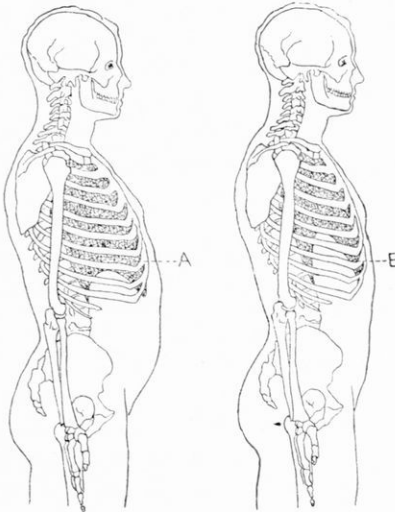
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις

Διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεται νὰ εἰσέρχεται ὁ ἀἶρ 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 ἡρεμῇ, εἶναι θολωτόν, γίνεται ἐπίπεδον. Συγχρόνως αἱ πλευραὶ, μὲ τὴν ἐνέργειαν τῶν μεσοπλευρῶν μυῶν, ὑψώνονται ὀλίγον, πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ πλαγίως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος, ὅπου οἱ πνεύ-

μονες, εὐρύνεται καθ' ὅλας τὰς διαμέτρους τῆς. Καὶ ἐπειδὴ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος δὲν ὑπάρχει οὔτε εἰσέρχεται καθόλου ἀήρ, τὴν διεύρυνσιν τοῦ θώρακος παρακολουθοῦν καὶ οἱ πνεύμονες. Τοιοῦτοτρόπως διογκώνονται καὶ αὐτοί. Μὲ τὴν διόγκωσιν ὅμως ὁ ἀήρ των ἀραιώνεται. Καὶ τότε, διὰ τὴν ἀποκατασταθῆ ἢ ἰσορροπία τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως, ἄλλος ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ ἀπ' ἔξω εἰσορμᾷ εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ φθάνει ἕως τὰς πνευμονικὰς κυρτελίδας.

Μετὰ τὴν εἰσπνοὴν ἐπακολουθεῖ ἡ ἐκπνοή, δηλαδή ἡ ἐξοδος τοῦ ἀέρος ἀπὸ τοῦ πνεύμονας, ἡ ὁποία γίνεται ὡς ἑξῆς : Τὰ διάφραγμα χαλαρώνεται, γίνεται πάλιν θολωτόν, ἐνῶ αἱ πλευραὶ καταπίπτουν. Ὁ θώραξ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἔρχεται πάλιν εἰς τὴν προτέραν του κατάστασιν. Καὶ ἐπειδὴ μὲ τὴν στένωσιν τοῦ θώρακος οἱ πνεύμονες συμπιέζονται, ἐκδιώκουν μέρος τοῦ ἀέρος των, τὸ ὁποῖον ἀκολουθεῖ ἀντίστροφα τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ ἐξέρχεται.



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

A = Εἰσπνοή.

E = Ἐκπνοή

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

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

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν εἶναι

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

Μὲ τὴν ἥρεμον εἰσπνοὴν ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος εἰσάγει εἰς τοὺς πνεύμονας 500 κυβ. ἑκατοστόμετρα ἀέρος (ἀ ν α π ν ε ὄ μ ε ν ο ς ἀ ἤ ρ). 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 ἀ ἤ ρ).

Μὲ τὴν ἥρεμον ἐκπνοὴν δὲν ἐκφεύγει ἀπὸ τοὺς πνεύμονας ὅλος ὁ ἀήρ. Δι' αὐτὸ καὶ ποτὲ δὲν διακόπτεται εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας ὁ καθαρισμὸς τοῦ αἵματος. Μὲ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν ἠμποροῦν νὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, μαζὶ μὲ τὰ 500 κυβ. ἑκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500 - 2500 κυβ. ἑκ. ἀέρος (ἐ φ ε ρ ο ι κ ὸ ς ἀ ἤ ρ).

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 ο ν .

Καὶ μετὰ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν, πάλιν παραμένουν μέσα εἰς τοὺς πνεύμονας 1000 κυβ. ἑκ. ἀέρος (ὑ π ο λ ε ι π ὶ μ ε ν ο ς ἀ ἤ ρ). 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 ἀτμοσφαιρικοῦ ἀήρ. Ὅταν δηλαδὴ σχηματισθῇ π ν ε υ μ ο θ ὴ ρ α ξ. Ὁ πνεύμων τότε, ὁ ὁποῖος πιέζεται ἀπὸ τὸν ἀέρα αὐτόν, κενώνεται σχεδὸν ἐντελῶς καὶ μαζεύεται κοντὰ εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

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

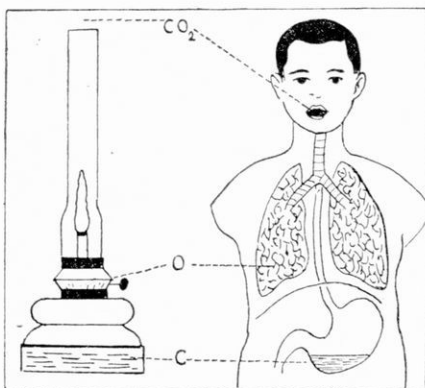
Παραλλαγὰι τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὁ β ῆ ξ, τὸ π τ ἄ ρ ν ι σ μ α, τὸ χ ἄ σ μ η μ α, τὸ ρ ο χ ἄ λ ι σ μ α, ὁ γ ἔ λ ω ς, ὁ λ ὑ γ ξ (λόξιγκας) κ. ἄ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

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

Ὁ ἀήρ, κατὰ τὴν διόδον τοῦ ἀπὸ τὴν ρίνα καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα, καθαρίζεται. Τὰ μόρια τοῦ κονιορτοῦ, τὰ ὁποῖα περιέχει, προσκολλῶνται εἰς τὴν βλένναν τῶν τοιχωμάτων τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ καὶ μετὰς κινήσεις τῶν βλεφαρίδων τοῦ κροσσωτοῦ ἐπιθηλίου σπρώχνονται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐπίσης ὁ ἀήρ θερμαίνεται καὶ προσλαμβάνει καὶ ἄλλους ὑδρατμούς, διὰ τὴν φθάνῃ εἰς τὸ βάθος θερμοῦ καὶ ὑγροῦ.

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



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

C = ἄνθραξ, O = ὀξυγόνον, CO₂ = διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

τὸν ὁποῖον ἀποβάλλομεν μετὰ τὴν ἐκπνοήν, δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοιότητα μετὰ τὸν ὁποῖον εἰσεπνεύσαμεν, διότι ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ 16% ὀξυγόνου, 79% ἄζωτον καὶ 4% διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἔχει δηλαδή κατὰ τὸ 1) 5 ἡλιατωμένον τὸ ὀξυγόνον τοῦ καὶ εἰς τὸ ἑκατονατάκλασιον ἠῤῥημένον τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Διὰ τὴν 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 φυσήσωμεν ἔπαινε-

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

λημμένως ἀέρα εἰς τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, τοῦτο θὰ θολωθῆ, ὡς ἐὰν εἴχομεν ρίψει εἰς τὸ ποτήριον κόνιν ἀπὸ κιμωλίαν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος παράγεται ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον.

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

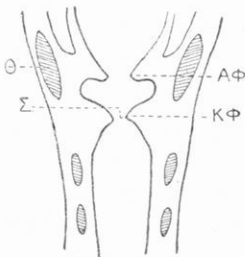


Εἰκ. 48. Ὑδρατμοί.

Ἄν τὸ σύνολόν των εἰς τὸ 24ωρον συμπυκνωθῆ εἰς ὕδωρ, θὰ γεμίση κατὰ τὸ $\frac{1}{3}$ φιάλην μιᾶς λίτρας.

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣ

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



Εἰκ. 49. Σχηματικὴ παράστασις λάρυγγος.

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

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

Αἱ κάτω φωνητικαὶ πτυχαὶ λοιπόν, μὲ τὴν ἐνέργειαν πολλῶν μικρῶν μυῶν, εἶναι δυνατόν νὰ ἐκταθοῦν, ὥστε νὰ στενεύσουν ἢ καὶ νὰ κλείσουν ἐντελῶς τὴν σχισμὴν τῆς γλωττίδος. Ὄταν ὁ ἀήρ ἐξωθῆται διαδοχικῶς ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἀνοίγει κάθε φοράν τὴν σχισμὴν καὶ δονεῖ

ρυθμικῶς τὰς φωνητικὰς πτυχάς. Αἱ δονήσεις αὐταὶ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸν ἀέρα, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει ἄνω

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

Εἰς τὴν φωνὴν διακρίνομεν τρεῖς χαρακτηῆρας : Τὸ ὕψος (ὕψηλὴ ἢ χαμηλὴ φωνή), τὸ ὁποῖον ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν τάσιν τῶν πτυχῶν καὶ ἀπὸ τὸ μῆκος τοῦ λαμποῦ· 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 παράγει, καὶ ἂν ἀκόμη δὲν τὸ βλέπομεν· τὸ ποιόν τῆς φωνῆς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἰδιαιτέραν κατασκευὴν τοῦ λάρυγγος καὶ τῆς στοματικῆς, ὡς καὶ τῆς ρινικῆς κοιλότητος κάθε ἀτόμου.

Ἡ φωνὴ εἰς τὸ στόμα μετατρέπεται εἰς φθόγγους (φωνήεντα ἢ σύμφωνα), ἀνάλογα μὲ τὴν θέσιν, τὴν ὁποίαν λαμβάνουν ἢ γλῶσσα, οἱ ὀδόντες καὶ τὰ χεῖλη. Μὲ τοὺς φθόγγους σχηματίζονται αἱ λέξεις. Ἡ ἔκφρασις τῶν σκέψεων μὲ ἐνάρθρους φθόγγους, δηλαδὴ ὁ ἔνναρθρος 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 κοιλότητων, γίνεται ἔρρινος.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

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

Τὸν ἀέρα κανονικῶς εἰσπνέομεν καὶ πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν μὲ τὴν ρίνα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ὁ 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 κλπ. 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 ἐκπλαστήσεις κλπ., ἡ εἴσοδος τοῦ ἀέρος γίνεται σχεδὸν μόνον ἀπὸ τὸ στόμα. Αὐτὸ ἐκθέτει τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα εἰς πολλὰς βλάβας καὶ ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ κατὰ τὸ ροὺς τοῦ φάρυγγος, τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. Ὄταν μάλιστα ἡ φλόγωσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς, ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ καὶ μέσην ὠτίτιδα.

Ἄλλ' ἡ συνεχὴς στοματικὴ ἀναπνοὴ κάμνει καὶ κάτι ἄλλο ἀκόμη. Εἰς τὰ παιδιά στενεύει καὶ τὴν ἄνω γνάθον, ὑψώνει βαθμηδὸν τὴν ὑπερφάν καὶ κάμνει νὰ φυτρῶσουν ἀνόμαλοι 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 ριнологὸν ἰατρόν. Αὐτὸς θὰ ἀφαιρέσῃ τὸ ἐμπόδιον τῆς ρινικῆς ἀναπνοῆς καὶ θὰ μᾶς κάμῃ νὰ ἀναπνέωμεν κανονικά.

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

Ὄταν 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 δυνατόν ὀλιγώτερον. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ πολυλογία χειροτερεῖ 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 θερμιάστραν. Ἡ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος ὑγραίνει κάπως τὸν ἀέρα, τὸν ὅποιον ἀναπνέομεν.

Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν. Εἰς χώρους περιορισμένους,

ὅπως εἶναι τὰ σχολεῖα, τὰ καφενεῖα, τὰ θεάτρα, αἱ φυλακαὶ κλπ., ὅπου συναθροίζονται πολλὰ ἄτομα, ὁ καθαρὸς ἀὴρ γρήγορα χάνει τὴν ἀναλογίαν τῶν συστατικῶν του. Τὸ ὄξυγόνον του ἐλαττώνεται, ἐνῶ αὐξάνεται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

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

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

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

Ὁ ἀὴρ πρέπει νὰ θεωρῆται ἀνθυγιεινός, ὅταν εἰς αὐτὸν ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ὑπερβαίῃ τὸ 1 ο)οο. Οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ζοῦν μέσα εἰς τέτοιον ἀέρα, ἀναπνεύουν μὲ δυσκολίαν καὶ ὑποφέρουν ἀπὸ κεφαλαλγίας, χάνουν τὰς δυνάμεις καὶ τὴν ζωηρότητα των, γίνονται ἀναμικοὶ 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 κυβικὰ 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 ὕψος. Ἀλλὰ τὰ περισσότερα δωμάτια τοῦ ὕπνου δὲν εἶναι τόσον μεγάλα, οὔτε προορίζονται συνήθως δι' ἓν μόνον ἄτομον.

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

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

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

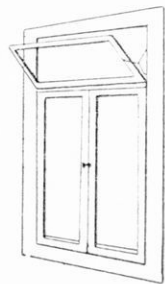
Τὸν χειμῶνα ἠμποροῦμεν νὰ κοιμώμεθα καὶ μετὰ ἀνοικτὸν παράθυρον. Ἄρχει νὰ εἴμεθα καλὰ σκεπασμένοι. Πολλοὶ ὅμως προτιμοῦν νὰ ἀφήνουν ἀνοικτὸν τὸ παράθυρον τοῦ παρακειμένου δωματίου καὶ ἀνοικτὴν τὴν θύραν τοῦ κοιτῶνός των.

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

Ἡ ἀσφυξία. Ἀσφυξίαν 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 ἐξοδος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας. β) Ὄταν ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας, ἔχη ἀλλοιωθῆ καὶ ἔχη γίνῃ ἀκατάλληλος διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ὁ ἀτμοσφαιρικοὸς ἀήρ ἐμποδίζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅταν ἐμφραθῇ ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἴτε μετὰ ἀπόστημα, εἴτε μετὰ ὄγκον, εἴτε κατὰ τὸν πνιγμὸν ἢ τὸν στραγγαλισμὸν ἢ τὸν ἀπαγχονισμὸν κλπ. Ὁ ὀργανισμὸς τότε δὲν ἠμπορεῖ νὰ προσλάβῃ ὀξυγόνον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον ουσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνῃ ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατὸπιν ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.



Εἰκ. 50. Ἐγαλοθυρίς διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

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

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

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

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

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

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

ὑποθέσωμεν, ὅτι εἰς κλειστὸν χῶρον διαμένουν ἀπὸ πολλῆν ὥραν πολλὰ ἄτομα. Ἄς ὑποθέσωμεν ἀκόμη, ὅτι ἐν ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἄτομα ἐξῆλθεν εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικά λεπτά ἐπανῆλθεν εἰς τὸν κλειστὸν χῶρον. Τὸ ἄτομον αὐτό, ὄχι μόνον θὰ καταληφθῆ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοϊαν, ἀλλὰ θὰ αἰσθανθῆ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

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

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

Εἰς τὴν Βεσφάλιαν τῆς Πρωσσίας ὑπάρχει ἐν ἔλος, τὸ ὁποῖον ἀναδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Τὰ πτηνὰ, τὰ ὁποῖα πετοῦν ἐπάνω ἀπὸ τὸ ἔλος αὐτό, ζαλίζονται καὶ πίπτουν μέσα καὶ πνίγονται.

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

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

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

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

Θὰ κρατήσωμεν μίαν στιγμήν τὴν ἀναπνοὴν μας καὶ θὰ μεταφέρωμεν τὸν ἀέρωστον ἀπὸ τὸν ἐπικίνδυνον χώρον εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα. Θὰ χαλαρώσωμεν ἢ θ' ἀφαιρέσωμεν τὰ ἐνδύματα τοῦ κορμοῦ του καὶ θὰ προσπαθήσωμεν νὰ τοῦ ἐπαναφέρωμεν τὰς ἀναπνευστικὰς κινήσεις. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, θὰ τοῦ ἐφαρμόσωμεν τὴν τεχνὴ τὴν ἀναπνοῆν.



Εἰκ. 51. Τεχνητὴ ἀναπνοή.

Χειρισμὸς, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ ἐκπνοήν.

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



Εἰκ. 52. Τεχνητὴ ἀναπνοή.

Χειρισμὸς, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ εἰσπνοήν.

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

κτυπῶμεν ἑλαφρὰ εἰς τὴν ράχι, 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 ἀπαγχονισμὸν. Ἀλλὰ προηγουμένως ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τὸν λαϊμόν των τὸν βρόχον.

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

Ὅταν κάμνωμεν τεχνητὴν ἀναπνοὴν, πρέπει νὰ ἐπιμένωμεν, ἕως ὅτου ἐπιτύχωμεν ἀποτέλεσμα. Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ ἀπελιζώμεθα καὶ νὰ σταματῶμεν προῶρος. Ἐνας Ἀγγλος νοσοκόμος κατόρθωσε νὰ ἐπαναφέρῃ 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 ὀργανισμὸν θρεπτικαὶ οὐσίαι καὶ ὀξυγόνον. Τὸ αἷμα, κλεισμένον εἰς ἓν σωληνώδες σύστημα (κυκλοφορικὸν σύστημα), ἀφοῦ δεχθῆ τὰς χρησίμους αὐτὰς οὐσίας, τὰς μεταφέρει καὶ τὰς ἐναποθέτει εἰς τοὺς διαφόρους ἰστούς. Ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος παραλαμβάνει ἀπὸ τοὺς ἰστούς αὐτοὺς ὅλα τὰ ἀχρηστοὰ προϊόντα τῆς καύσεως καὶ τὰ μεταφέρει εἰς τὰ ὄργανα τῆς ἀπεκκρίσεως (νεφροὺς, πνεύμονας, δέρμα). Τὰ ὄργανα αὐτὰ χρησιμεύουν διὰ τὴν ἀποβάλλουσαν ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν τὰς ἀχρηστοὺς οὐσίας. Τὸ αἷμα κατόπιν ἐπιστρέφει εἰς τὰ μέρη, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἐδέχθη τὰς χρησίμους οὐσίας, παραλαμβάνει νέας, διὰ τὰς μεταφέρει 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 καρδιά καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα.

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

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

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

ΤΟ ΑΙΜΑ

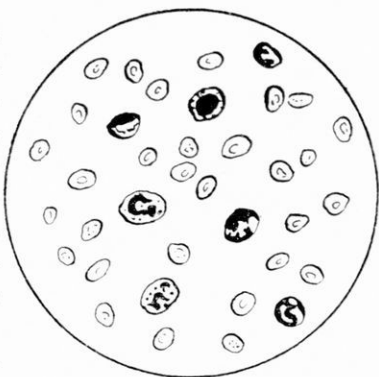
Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν λαμπρῶς ἐρυθροῦ ἢ ἐρυθρομαύρου χρώματος, ἀδιαφανές, κάπως παχύρρευστον, κολλῶδες καὶ εἰς τὴν γεῦσιν ἐφάμυρον. Παριστᾷ ἐπομένως ρευστὸν ἰστόν. Ἔχει εἰδικὸν βάρος κατὰ τι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ βάρος τοῦ ὕδατος.

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

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

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια (ἐρυθροκύτταρα) ἔχουν τὸ σχῆμα δισκίου, τὸ ὁποῖον ἔχει πιεσθῆ κατὰ τὸ κέντρον. Εἶναι κύτταρα χωρὶς πυρήνα, ἐλαστικά, τόσον μικρὰ, ὥστε εἰς ἓν κυβικὸν χιλιοστόμετρον αἵματος αἰωροῦνται 4,5-5 ἑκατομμύρια ἀπ' αὐτά. Εἰς ὅλον τὸ αἷμα ὑπάρχουν 20-25 δισεκατομμύρια ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ὁ ἀριθμὸς των αὐξάνεται, ὅταν εὐρισκόμεθα εἰς ὑψηλὰ ὄρη, καὶ ἐλαττώνεται, ὅταν καταβαίνωμεν εἰς χαμηλὸν μέρος. Αὐτὸ γίνεται, διὰ τὸ ἀντισταθμίζεται ἡ ὀξυγόνωσις τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς ὑψηλὰ μέρη, ἐπειδὴ ἐκεῖ τὸ ὀξυγόνον εἶναι ἀραιότερον.

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



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

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

Ὅταν τὸ αἷμα εἶναι ἀφθόνως φορτισμένον μὲ δξυγόνον, ἔχει λαμπρὸν ἐρυθρὸν χροῶμα καὶ λέγεται ἄ ρ τ η ρ ι α κ ὸ ν αἷμα. Ὅταν ὅμως περιέχῃ πολὺ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἔχει χροῶμα ἐρυθρόμαυρον καὶ λέγεται φ λ ε β ι κ ὸ ν.

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

Εἰς μίαν παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν ἀ ν α ι 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 ὠ ρ ω σ ι ν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις μόνον τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης.

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

Τὰ λ ε υ κ ἄ αἰ μ ο σ φ αῖ ρ ι α (λευκοκύτταρα) εἶναι κύτταρα ἄχροα μὲ ἓνα ἢ περισσότερους πυρῆνας καὶ μὲ κοκκία ἢ χωρὶς κοκκία εἰς τὸ πρωτόπλασμα. Ὁ ἀριθμὸς τῶν 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. Ὅταν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰσέλθουν μικρόβια, τὰ λευκοκύτταρα ἐρεθίζονται χημικῶς. Καὶ τότε σπεύδουν, συλλαμβά-

νουν τὰ μικρόβια καὶ μέσα εἰς τὸ σῶμά των τὰ διαλύουν (κυτταροφασία). Τὰ λευκοκύτταρα, λοιπόν, εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὄργανισμοῦ μας. Ἀλλὰ πολλὰς φορὰς εἰς τὸν ἀγῶνά των μὲ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

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

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

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

Ἄν μὲ ἐν τραῦμα χυθῇ αἷμα ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα, μετὰ 3 - 12 λεπτὰ τῆς ὥρας πήννεται. Ἡ πήξις τοῦ αἵματος γίνεται ὡς ἑξῆς: Μὲ τὴν καταστροφὴν αἰμοπεταλίων παράγεται ἡ θρομβίνη, ἡ ὁποία μεταβάλλει τὸ ἰνωδογόνον τοῦ πλάσματος εἰς ἰνώδες. Τὸ ἰνώδες σχηματίζει δίκτυον, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον περιζελεῖ καὶ συγκρατεῖ τὰ αἰμοσφαίρια. Τοιοῦτοτρόπως σχηματίζεται ἐρυθρὰ στερεὰ μᾶζα, ὁ πλακοῦς ἢ θρόμβος, καὶ ἀπομένει κίτρινωπὸν ὑγρὸν, ὁ ὀρός τοῦ αἵματος, ὁ ὁποῖος ἐξακολουθεῖ ν' 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 ὄργανισμοῦ ἐναντίον τῆς μεγάλης ἀπολείας τοῦ αἵματος εἰς τοὺς τραυματισμούς. Ὄταν τὸ αἷμα χάσῃ τὴν ἰκανότητα τῆς πήξεως, ἡ αἰμορραγία δὲν ἠμπορεῖ νὰ σταματήσῃ. Τὴν πάθησιν αὐτὴν, ἡ ὁποία εἶναι κληρονομικὴ, τὴν ὀνομάζομεν αἰ μ ο ρ ρ ο ι ο φ ι λ ι α ν.

ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

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

Ἡ κίνησις τοῦ αἵματος γίνεται μέσα εἰς σωληνάρια, τὰ ὁποία ὀνομάζονται αἰ μ ο φ ὄ ρ α ἄ γ γ εῖ α. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ὁμοιάζουν μὲ τοὺς σωλήνας, μὲ τοὺς ὁποίους γίνεται ἡ ὕδρευσις μιᾶς πόλεως. Τὸ ὕδωρ ὁμως, διὰ νὰ κινηθῇ μέσα εἰς τοὺς σωλήνας καὶ ν' ἀνέλθῃ εἰς διάφορα ὕψη, ἔχει ἀνάγκη νὰ πιεσθῇ ἢ νὰ σπρωχθῇ μὲ μίαν ἀντλία. Εἰς τὸν ὄργανισμόν μας ὡς ἀντλία, ἡ ὁποία κινεῖ τὸ αἷμα πρὸς ὅλα τὰ μέρη, χρησιμεύει ἡ κ α ρ δ ί α. Ἡ καρδιά καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα ἀποτελοῦν τὰ ὄ ρ γ α ν α τ ῆ ς κ υ κ λ ο φ ο ρ ί α ς.

Ὄταν τρέχομεν γρήγορα, αἰσθανόμεθα κάτι, τὸ ὁποῖον κινεῖται εἰς τὸ στήθος μας. Ἄν φέρωμεν τὴν χεῖρα εἰς τὸ στήθος ἀριστερῶ, 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 κ α ρ δ ί α ς, τοῦ κεντρικοῦ αὐτοῦ ὄργάνου τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

Ἡ κ α ρ δ ί α, κοῖλος γραμμωτὸς μῦς, εὑρίσκεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος μεταξὺ τῶν δύο πνευμόνων, ὀπισθεν τοῦ στέρνου καὶ τῶν 3ου, 4ου, 5ου καὶ 6ου πλευρικῶν χόνδρων. Ἔχει 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 (κ ο ρ υ φ ῆ τ ῆ ς κ α ρ δ ί α ς). Καλύπτεται ἀπὸ διπλὴν ἰνώδη σακκοειδῆ μεμβράναν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται π ε ρ ι κ ἄ ρ δ ι ο ν.

Μὲ δύο διαφράγματα, κάθετα μεταξὺ των, ἡ καρδιά χωρίζεται εἰς 4 χώρους. Οἱ δύο ἀνώτεροι χώροι λέγονται κ ὄ λ π ο ι, δεξιὸς καὶ ἀρι-

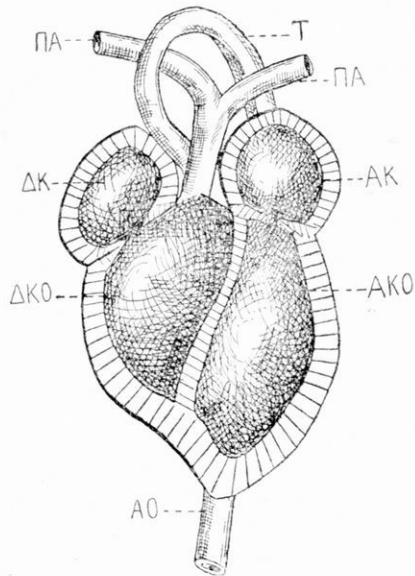
στερός· οί δύο κατώτεροι λέγονται *κοιλίαι*, δεξιά και αριστερά. Οί κόλποι δέν συγκοινωνοῦν μεταξύ των, οὔτε αἱ κοιλίαι, διότι τὸ κατακόρυφον διάφραγμα εἶναι τέλειον. Οί κόλποι ὁμως συγκοινωνοῦν μετὰ τὰς κοιλίας.

Ὁ δεξιὸς κόλπος συγκοινωνεῖ μετὰ τὴν δεξιάν κοιλίαν διὰ μέσου ἐνὸς στομίου (κολποκοιλιακοῦ), τὸ ὁποῖον κλείεται ὡς μεθυστόφυλλον, ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, μετὰ μίαν βαλβίδα, τὴν *τριγλώχινα*. Τὸ αἷμα ἠμπορεῖ νὰ μεταβαίη ἀπὸ τὸν κόλπον εἰς τὴν κοιλίαν, ἀλλὰ δέν ἠμπορεῖ και νὰ παλινδρομῇ, δηλαδὴ νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὸν κόλπον, διότι ἐμποδίζεται ἀπὸ τὴν βαλβίδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει και μεταξὺ τοῦ αριστεροῦ κόλπου και τῆς αριστερᾶς κοιλίας. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ *μιτροειδῆς* ἢ *διγλώχινα* βαλβίς.

Ἐπειδὴ αἱ κοιλίαι ἀποπέλλουν τὸ αἷμα εἰς μεγάλης ἀπόστασις, ἔχουν τοίχωμα ἰσχυρότερον ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν κόλπων. Οί κόλποι ἀπλῶς διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Καὶ πάλιν, ἀπὸ τὰς δύο κοιλίας ἰσχυρότερα εἶναι ἡ αριστερά. Αὐτὴ ἀποπέλλει τὸ αἷμα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνῶ ἡ δεξιὰ κοιλία τὸ ἀποπέλλει μόνον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὸ αἷμα εἰς τὴν δεξιάν καρδίαν (δεξιὸν κόλπον και δεξιάν κοιλίαν) εἶναι ἐρυθρόμαυρον, ἐνῶ εἰς τὴν αριστερὰν καρδίαν (αριστερὸν κόλπον και αριστερὰν κοιλίαν) εἶναι λαμπρῶς ἐρυθρόν.

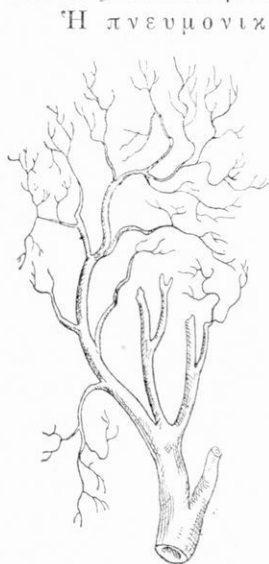
Τὰ *αἱμοφόρα ἄγγεῖα*, σωλῆνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀρχὴ και τὸ τέλος εὐρίσκονται εἰς τὴν



Εἰκ. 54. Τομὴ καρδίας κατὰ μέτωπον.
 ΔΚ = δεξιὸς κόλπος, ΔΚΟ = δεξιὰ κοιλία,
 ΑΚ = αριστερὸς κόλπος, ΑΚΟ = αριστερὰ
 κοιλία, ΠΑ = πνευμονικὴ ἀρτηρία, Τ =
 αορτικὸν τόξον, ΑΟ = αορτή.

καρδιαν. Τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα διακρίνονται εἰς ἄ ρ τ η ρ ί α ς, εἰς φ λ έ β α ς καὶ εἰς τ ρ ι χ ο ε ἰ δ ῆ ἄ γ γ ε ἰ α.

Αἱ ἄ ρ τ η ρ ί α ἰ εἶναι ἄγγεῖα ἐλαστικὰ καὶ συσταλτικὰ, μὲ τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 χιτῶνας. Ὁ μέσος χιτῶν περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ ἄρτηρια δέχονται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδιαν καὶ τὸ διοχετεύουν μακρὰν τῆς. Ὅσφ ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν καρδιαν, τόσφ διακλαδίζονται καὶ γίνονται λεπτότερα.



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἄρτηρίας.

Ἡ πνευμονικὴ ἄρτηρία καὶ ἡ ἀορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς μεγαλύτερας ἄρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἄρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδιᾶς καί, ἀφοῦ χωρισθῆ εἰς δύο κλάδους, εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν δεξιὰν καρδιαν, εἶναι κατ' ἐξαιρέσιν ἐρυθρόμαυρον (φλεβικόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἄρτηρίας ὑπάρχουν βαλβίδες, αἱ μηννοειδεῖς. Ἡ ἀορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδιᾶς, ἀνέρχεται ἔως εἰς τὸν τράχηλον, καί, ἀφοῦ σχηματίσῃ τόξον, κατέρχεται καὶ προχωρεῖ εἰς τὴν κοιλίαν. Κατὰ τὴν πορείαν τῆς καὶ εἰς τὴν συνέχειαν τῆς ἡ ἀορτὴ δίδει πολλοὺς κλάδους, οἱ ὁποῖοι διατρέχουν ὅλον τὸ σῶμα. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ ἀορτὴ, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν καρδιαν, εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρὸν (ἀρτηριακόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἀορτῆς ὑπάρχουν μηννοειδεῖς βαλβίδες.

Αἱ φ λ έ β ε ς ἔχουν τοίχωμα μὲ 3 ἐπίσης χιτῶνας, ἀλλὰ λεπτότερον καὶ ὀλιγώτερον ἐλαστικὸν ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἄρτηριῶν. Ὁ μέσος χιτῶν τοῦ τοιχώματός των περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ φλέβες ἐπαναφέρουν τὸ αἷμα εἰς τὴν καρδιαν. Τὸ αἷμα τῶν φλεβῶν κατὰ τὴν πορείαν του δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ πρὸς τὴν περιφέρειαν. Διότι ἐσωτερικῶς αἱ φλέβες, καὶ μάλιστα ὅσα φέρονται ἐκ τῶν κάτω

πρὸς τὰ ἄνω, εἶναι ἐφωδιασμένα 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 βαθύτεραν. Ἄλλαι ὅμως διατρέχουν ἐπιπόλαια τὸ σῶμα καὶ τότε διὰ μέσου τοῦ δέρματος φαίνονται ὡς ὑποκύανα νήματα.

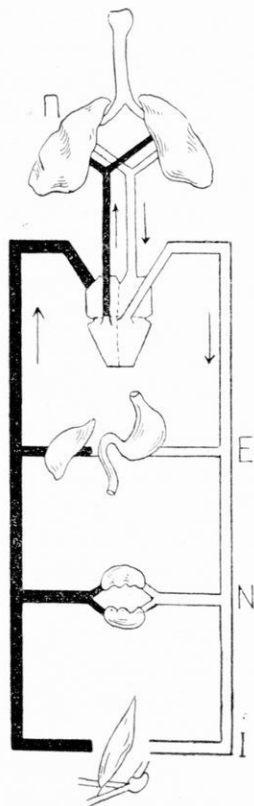
Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωλῆνας. Ὅσοι ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξὺ τῶν καὶ σχηματίζουν ὀλονὲν εὐρύτερους σωλῆνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, καταλήγουν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἡ ἄνω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπάνω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει βαλβίδα. Ἄλλ' ἔχει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι, ὅταν συστέλλωνται, κλείουν τὸ στόμιον καὶ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν παλινδρομήσιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸ δεξιὸν κόλπον εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβα. Ἡ κάτω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, ἀλλὰ βαλβίδα.

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

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

ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

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



Εἰκ. 56. Σχηματικὴ 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 αὐτοῦς διωχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφροὺς, ὅπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ ὄσρα, δηλαδὴ ἄχρηστοι οὐσίαι διαλελυμένα εἰς ὕδωρ.

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

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

Τὸ αἷμα τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ ἐντέρου, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει τὰ προϊόντα τῆς πέψεως, δὲν μεταβαίνει ἀπ' εὐθείας, μαζὶ μὲ τὸ ἄλλο αἷμα, εἰς τὴν κάτω 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 ἀπλάϊ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα, ἀνασυνθέτονται εἰς λεύκωμα. Καὶ τὸ σάκχαρον ἀποταμιεύεται ὡς γλυκογόνον, διὰ νὰ

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

Ἡ διαδρομή, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, ὀνομάζεται *μεγάλη ἢ σωματικὴ κυκλοφορία*.

Τὸ αἷμα, ἀφοῦ φθάσῃ εἰς τὴν καρδίαν, ἐρυθρόμαυρον ἀπὸ τὰς ἀχρήστους οὐσίας, καὶ κατέλθῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, συνεχίζει τὴν πορείαν του. Ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν καὶ εἰσέρχεται τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν. Ἀπ' ἐκεῖ φθάνει εἰς τοὺς δύο πνεύμονας, ὅπου, διὰ μέσου τῶν λεπτοτάτων τοιχωμάτων τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Καί, ἐνῶ ἀποδίδει τὸ διοξειδίου τοῦ 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 αὕτη διαδρομή, 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 εἰς τὰ ἀγγεῖα εἶναι ἀδιάκοπος καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν αὐτὴν φορὰν. Αὐτὸ ὀφείλεται εἰς τὴν καρδίαν, ἢ ὁποῖα λειτουργεῖ ὡς καταθλιπτικὴ καὶ συγχρόνως ὡς ἀναρροφητικὴ ἀντλία, καὶ εἰς τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν.

Ἡ καρδία, ἂν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς ἴνας, εἶναι ἀπὸ τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται αὐτομάτως. Εἰς τὰς κινήσεις της διακρίνομεν δύο χρόνους. Πρῶτον *συστέλλονται* ταυτοχρόνως οἱ δύο κόλποι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα *συστέλλονται* ταυτοχρόνως αἱ δύο κοιλίαι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἠρεμοῦν. Ἀκολουθεῖ μία *στιγμὴ*

ἀναπαύσεως 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 μυῖκαι δεσμίδες τῶν στομίων και ἡ βαλβὶς τῆς κάτω κοίλης φλεβός. Ἄλλὰ και 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' ἀκολουθῆ τὴν ἰδίαν πάντοτε φορὰν.

Μία συστολὴ τῶν κόλπων και μία τῶν κοιλιῶν ἀποτελοῦν μαζί μετὴν ἀνάπαυσιν τὸν καρδιακὸν παλμόν. Οἱ ἐνήλικοι ἄνδρες εἰς στιγμὰς ἡρεμίας ἔχουσι 70 - 75 παλμοὺς εἰς τὸ λεπτόν, ἐνῶ αἱ γυναῖκες ἔχουσι 80 παλμοὺς. Τὰ παιδιά ἔχουσι περισσοτέρους. Ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, καθὼς και ὅταν ἀναβαίῃ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος. Ἐλαττώνεται, ὅταν εἶναι κανεὶς πλαγιασμένος.

Μὲ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν συμπίπτει και ἡ ὄσις τῆς καρδίας, δηλαδὴ ἡ διάσεισις τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος ἀντιστοίχως περὶ τοῦ πρὸς τὴν θηλήν τοῦ ἀριστεροῦ μαστοῦ. Ἡ ὄσις προέρχεται ἀπὸ τὴν μετακίνησιν τῆς κορυφῆς τῆς καρδίας.

Ἡ καρδία παράγει και δύο ἤχους ἢ τόνους· τὸν πρῶτον τόνον, μετὴν σύγκλεισιν τῶν βαλβίδων τῶν κολποκοιλιακῶν στομίων, και τὸν δεύτερον τόνον, μετὴν σύγκλεισιν τῶν μυοειδῶν βαλβίδων.

Ἐπολογίζεται, ὅτι μετὰ κάθε παλμόν ἡ ἀριστερὰ κοιλία τῆς καρδίας ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἐκατοστόμετρα αἵματος. Δηλαδὴ ὅλη ἡ ποσότης τοῦ αἵματος, τὴν ὁποίαν ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὰ 80 ἔτη τῆς ζωῆς του, θὰ ἠδύνατο νὰ γεμίσῃ μίαν τάφρον μήκους 212 τοῦλάχιστον χιλιομέτρων, βάθους 1 μέτρον και πλάτους 1 μέτρον. Μετὰ ἄλλους λόγους ἡ τάφρος αὐτὴ θὰ εἶχε μῆκος 5 περίπου φορὰς τὴν ἀπόστασιν τοῦ Μαραθωνίου δρόμου.

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

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

Ὅταν τελειώσῃ ἡ συστολή τῶν κοιλιῶν, τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον ἀπέκτιψε τόσῃν πίεσιν μέσα εἰς τὰς ἀρτηρίας, δὲν ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς κοιλίας. Διότι τὸ ἐμποδίζουν αἱ βαλβίδες τῶν στομίων τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας καὶ τῆς ἀορτῆς. Ἀναγκάζεται, λοιπόν, νὰ προχωρήσῃ, νὰ ὑπερνηκῆσῃ 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 ἐλαστικαί. Ἄλλ' 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 καρδία ἐργάζεται περιοδικῶς, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος μέσα εἰς τὰ ἀγγεῖα γίνεται συνεχῆς καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν ἰδίαν φορᾶν. Τοιοῦτοτρόπως ποτὲ δὲν σταματᾷ ἡ τροφοδότησις τῶν ἰσθῶν.

Ὁ χρόνος, τὸν ὁποῖον χρειάζεται τὸ αἷμα διὰ νὰ διατρέξῃ ὅλα τὰ ἀγγεῖα τῆς μεγάλης καὶ τῆς μικρᾶς κυκλοφορίας, ὑπολογίζεται εἰς 23 περίπου δευτερόλεπτα. Ὅταν οἱ μύες 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 ὁργανισμόν, διὰ νὰ λειτουργήσῃ κανονικῶς. Τὰ ὄργανα αὐτὰ ὀνομάζονται ἀδένες. Ἡ λειτουργία, κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ ἀδένες παράγουν καὶ ἀποδίδουν τὰς χρῆσιμους αὐτὰς ρευστὰς οὐσίας, ὀνομάζεται ἐκκρίσις. Τὰ προϊόντα τῆς ἐκκρίσεως ὀνομάζονται ἐκκρίματα.

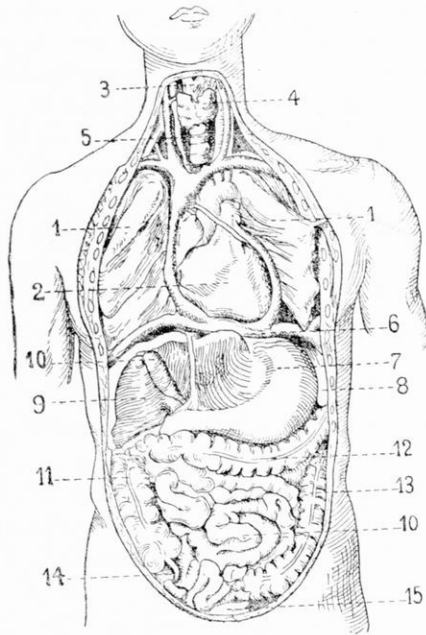
Οἱ ἀδένες ἀποχετεύουν τὰ ἐκκρίματά των μὲ σωλῆνας, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται ἐκφορητικοὶ πόροι καὶ οἱ ὁποῖοι ἐκβάλλουν εἰς ἐλευθέρως ἐπιφανείας. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους. Τὸ ἐκκρίμα τῶν ἀδένων αὐτῶν φέρεται ἀμέσως

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

Οἱ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, ὀνομάζονται ἐξωκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐξωτερικῆς ἐκκρίσεως. Ἐξωκρινεῖς ἀδένας ἐγνωρίσαμεν ἕως τώρα ἀρκετούς. Ἐγνωρίσαμεν π. γ. τοὺς

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

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



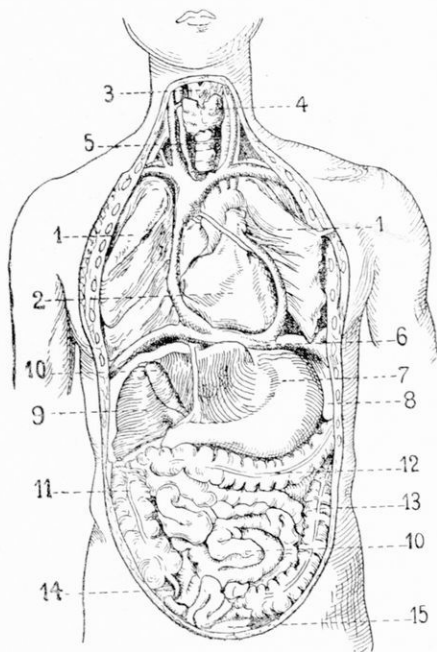
Εἰκ. 57. Ἡ θωρακικὴ καὶ ἡ κοιλιακὴ κοιλότης.

1 = πνεύμονες, 2 = καρδιά, 3 = θυροειδῆς χόνδρος, 4 = θυροειδῆς ἀδὴν, 5 = τραχεῖα, 6 = διάφραγμα, 7 = στομάχος, 8 = σπλήν, 9 = ἥπαρ, 10 = χοληδόχος κύστις, 11, 12, 13 = παχὺ ἔντερον, 14 = σκωληκοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ παχέος ἔντερου, 15 = οὐροδόχος κύστις.

Ἔπάρχουν καὶ μερικοὶ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν διπλὴν λειτουργίαν· δηλαδή εἶναι συγχρόνως καὶ ἐνδοκρινεῖς καὶ ἐξωκρινεῖς. Π. γ. τὸ πάγκρεας, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, παρασκευάζει καὶ μίαν ὁρμόνην, τὴν Ἴνσουλίνην, ἡ ὁποία ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ρυθμίζῃ εἰς

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

Οἱ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, ὀνομάζονται ἐξωκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐξωτερικῆς ἐκκρίσεως. Ἐξωκρινεῖς ἀδένας ἐγνωρίσαμεν ἕως τώρα ἄρκετούς. Ἐγνωρίσαμεν π. γ. τοὺς



Εἰκ. 57. Ἡ θωρακικὴ καὶ ἡ κοιλιακὴ κοιλότης.

1 = πνεύμονες, 2 = καρδιά, 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 = σκωληκοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ παχέος ἔντερου, 15 = οὐροδόχος κύστις.

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

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

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

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

Ἀναφέρομεν μερικoὺς ἀπὸ τοὺς σπουδαιότερους ἔνδοκρινεῖς ἀδένας:

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

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

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

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

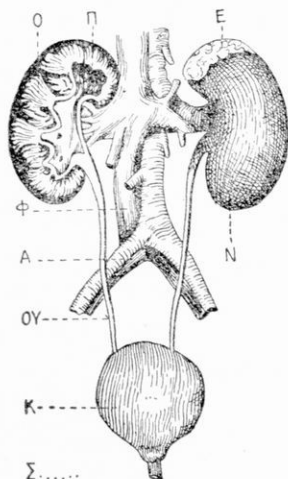
5) Τὰ 2 ἐπινεφριδία. Εὐρίσκονται ἀπὸ ἓν εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τῶν νεφρῶν. Παράγουν τὴν ὁρμόνην ἐπινεφριδίνην (ἀδρεναλίνη), ἡ ὁποία συσπᾷ τὰ τοιχώματα τῶν μικρῶν ἀρτηριῶν καὶ αὐξάνει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος. Ἐπίσης κάμνει συχνοτέρας τὰς συστολάς τῆς καρδίας.

ΑΠΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

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

Οἱ νεφροὶ εἶναι δύο σκοτεινῶς ἐρυθρὰ ὄργανα (ἀδένες), τὰ ὁποῖα ἔχουν σχῆμα φασολίου. Τὸ μῆκος τοῦ καθενὸς εἶναι περίπου ἴσον μὲ

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



Εἰκ. 58. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.
 Ν = νεφρὸς, Ε = ἐπινεφρίδιον,
 Ο = οὐροφόρα σωληνάκια, Π = πύελος νεφροῦ, Φ = κάτω κοιλία φλέψ, Α = ἀορτή, ΟΥ = οὐρητήρ, Κ = οὐροδόχος κύστις, Σ = οὐρήθρα.

τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἠβικὴν σύμφυσι. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποία χωρεῖ 400 - 500 γραμμάρια οὔρου, ὅταν γεμίσῃ, κενώνεται τὸ οὔρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωλήνα, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὔρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὠχροκίτρινον, μὲ ἀντίδρασιν δξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικὸν δξύ, ἄλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κλπ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὔρου, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται

Ὁ κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ ὁποῖος φθάνει εἰς κάθε νεφρὸν (νεφρική ἀρτηρία), ὅταν εἰσέλθῃ εἰς αὐτόν, ἀποσχίζεται εἰς μικρότερα κλωνία καὶ τέλος εἰς λεπτότατα τριχοειδῆ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα ἔρχονται εἰς στενὴν συνάφειαν μὲ τὰ οὐροφόρα σωληνάκια. Καθὼς τὸ αἷμα διέρχεται ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, διὰ 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 ἀγγεῖα συνεχίζει, καθαρισμένον, τὴν πορείαν του καὶ συναθροίζεται εἰς μίαν φλέβα (τὴν νεφρικήν), ἡ ὁποία ἀπολήγει εἰς τὴν κάτω κοιλίαν φλέβα.

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

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 νεφροί, λοιπόν, εἶναι ὄργανα ἀπεκκριτικά, εἶδος διύλιστηρίων, ὅπως εἶναι καὶ οἱ πνεύμονες, τὸ ἔντερον, τὸ ἥπαρ κ.τ.λ. Ἄλλ' ὅπως θὰ ἴδωμεν ἀργότερον, καὶ αὐτὸ τὸ δέρμα χρησιμεύει, διὰ ν' ἀποβάλλῃ μερικὰς οὐσίας ἀχρήστους διὰ τὸ σῶμα.

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

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ λεμφικὸν σύστημα εἶναι σύνολον ἀγγείων, εἰς τὸ ὁποῖον ἄχρουν 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 ἀπλῶς προσάρτημα τοῦ φλεβικοῦ συστήματος.

Ἡ λέμφος περιβάλλει ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ. Εἶναι ἀναγκασιότατη διὰ τὴν ζωὴν τῶν, διότι ἀπὸ αὐτὴν τὰ κύτταρα παραλαμβάνουν θρεπτικὰς οὐσίας καὶ εἰς αὐτὴν ἀποδίδουν τὰς ἀχρήστους. Ἡ λέμφος ἀποτελεῖται ἀπὸ πλάσμα, εἰς τὸ ὁποῖον αἰωροῦνται λεμφοκύτταρα, εἶδος λευκῶν αἰμοσφαιρίων, μικρῶν, μὲ μεγάλων 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 λεμφοφόρα τριχοειδῆ, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησίον τῶν αἰμοφόρων τριχοειδῶν. Τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ σχηματίζουν δίκτυα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀρχίζουν ἔπειτα μεγαλύτερα στελέχη, τὰ λεμφαγγεῖα. Τὰ στελέχη αὐτὰ βαίνουν παραλλή-

λως πρὸς τὰ φλέβας καὶ εἶναι ἐφωδιασμένα μὲ πολλὰς βαλβίδας. Ἡ λέμφος μέσα εἰς αὐτὰ κινεῖται μὲ μικρὰν ταχύτητα. Τελικῶς τὰ λεμφαγγεῖα, 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 λεμφαγγεῖα τῶν ἐντέρων.

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

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

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ — ΖΩΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΣ

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

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

Ἄλλὰ τὰ κύτταρα πρέπει ν' ἀνοικοδομηθοῦν. Αἱ φθοραὶ των πρέπει ν' ἀναπληρωθοῦν. 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 ἀφομοίωσις.

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

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

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

Ἡ θερμοκρασία μετρεῖται μὲ θερμομέτρα. Ὁ ὑγιὴς ἄνθρωπος ἔχει θερμοκρασίαν εἰς τὴν μασχάλην 36,50 - 370 Κελσίου· εἰς τὸ στόμα ἔχει θερμοκρασίαν κατὰ 0,20 ἀνωτέραν. Θερμοκρασία ἀνωτέρα ἀπὸ 370 εἰς τὴν μασχάλην ἀποτελεῖ πυρετόν. Ἐνὸς καὶ μόνου βαθμοῦ ὑψωσις τῆς θερμοκρασίας ἀπαιτεῖ αὐξησιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης κατὰ 10%. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἠμπορεῖ νὰ ζήσῃ, ἂν ἡ θερμοκρασία του φθάσῃ εἰς τοὺς 420 - 440.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

“Ότε ὠμιλήσαμεν διὰ τὰς κυριωτέρας τροφάς, εἶπομεν, ὅτι διὰ τοὺς μεγάλους ἢ μετρία χρῆσις τοῦ ζύθου καὶ τοῦ οἴνου δὲν εἶναι βλαβερά, ἀλλ’ ὅτι εἶναι δι’ ὅλους βλαβερά ἢ χρῆσις τῶν λεγομένων οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν.

Ἄκόμη περισσότερο βλαβερά εἶναι ἢ κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδὴ τὸ οἰνόπνευμα εἶναι δηλητήριο διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἦπαρ 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 ῆ ρ υ ν σ ι ς), ὀλιγώτερον ἐλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἢ καρδία, διὰ νὰ κατορθῶνῃ νὰ ἐξωθῇ τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἐργάζεται περισσότερο. Αὐτὸ τὴν κάμνει νὰ ὑπερτροφῇ, νὰ κουράζεται καὶ εἰς τὸ τέλος νὰ μὴ ἤμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δὲν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

Ἀλλὰ καὶ κἀτι ἄλλο ἤμπορεῖ ἀκόμη νὰ συμβῇ. Μία ἀρτηρία μὲ σκληρὰ τοίχωμα μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σπᾶσῃ. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αἰμορραγία τοῦ ἐγκεφάλου καὶ παράλυσις τῶν ἄκρων ἢ καὶ θάνατος ἀκόμη.

Ἄς ἀποφεύγωμεν, λοιπόν, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά.

Τὴν καρδίαν κουράζουν καὶ αἱ ὑπέρμετροι σωματικαὶ ἀσκήσεις, διότι τὴν ἀναγκάζουν νὰ ἐργάζεται πολύ. Ἀπεναντίας, αἱ μέτρια ἀσκήσεις τονώνουν τὴν καρδίαν καὶ διατηροῦν τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν ἀκόμη καὶ εἰς πολὺν μεγάλην ἡλικίαν.

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ὅτι δὲν εἶναι πολὺ παχύ, οὔτε καὶ τόσον ἐλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὅταν, λοιπόν, συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκόλα ἤμπορεῖ 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 περισφίγξεις τῶν ἄκρων (σφικταὶ καλτσοδέται). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκολήκων, τὰ ὅποια παρατηροῦμεν εἰς τοὺς πόδας μερικῶν ἀνθρώπων, εἶναι φλέβες διευρυσμένας (κ ι ρ σ ο ῖ).

Τὸ αἷμά μας ἔχει ἀνάγκην τοῦ ἡλιακοῦ φωτός.

“Ολοι γνωρίζομεν τί παθαίνουν τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα διατηροῦμεν εἰς γλάστραν, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς κατοικίας μας. Τὴν ἡμέραν τῆς ἀφίξεώς των ἀπὸ τὴν ἔξοχὴν εἶναι ζωηρὰ καὶ τὰ φύλλα των ἔχουν ὠραῖον πράσινον χρῶμα. Μετὰ ἓνα μῆνα τὰ φύλλα των κλίνουσι πρὸς τὴν γῆν ὠχρὰ καὶ μαραμμένα.

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

Εἰς αὐτοὺς ἠμποροῦμεν νὰ προσθέσωμεν καὶ τοὺς θαλαμηπόλους τῶν πλοίων. Ἐνῶ οἱ ναῦται τοῦ καταστρώματος εἶναι ζωηρότατοι, ἠλιοκαεῖς, οἱ θαλαμηπόλοι εἶναι ὠχροὶ καὶ καχεκτικοί. Καὶ ὅμως αὐτοὶ τρέφονται καλύτερον ἀπὸ τοὺς ναύτας, οἱ ὁποῖοι συγχρόνως 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 ὄσους εὐρίσκονται εἰς ἀνάρρωσιν ἀπὸ βαρείας ἀσθενείας. Εἰς τοὺς ἀναιμικοὺς καὶ εἰς τοὺς γλωφωτικούς αὐξάνει τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὴν αἰμοσφαιρίνην καὶ φέρει τὰ χρώματα τῆς ὑγείας εἰς τὸ πρόσωπον. Δι' αὐτὰ ὅλα, ὁ παραθερισμὸς εἰς τὴν ἔξοχὴν, εἰς τὸ βουνὸν ἢ εἰς τὰ παραθαλάσσια, δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται πολυτέλεια, ἀλλ' ἀνάγκη διὰ κάθε ἄνθρωπον τῶν πόλεων.

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

Ἀπὸ τὰς συχνοτέρας αἰμορραγίας εἶναι ἡ ρινορραγία ἢ ἐπίσταξις, δηλαδὴ ἡ αἰμορραγία, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Πρῶτῃ βοήθειᾳ 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 ἐλαφρὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἔμπρός. Συμπιέζομεν κατόπιν τοὺς ρώθωνάς του μὲ τοὺς δακτύλους μας. Ἡ εἰσάγωμεν εἰς τοὺς ρώθωνάς του τολύπιον βάμβακος βρεγμένον εἰς διάλυμα ὀξυγονόχου ὕδατος (1:5). Ἐπίσης θέτομεν εἰς τὸ μέτωπόν του ψυχρὰ ἐπιθέματα καί, ἂν παραστῇ ἀνάγκη, τοῦ

κάμνομεν καὶ ποδόλουτρον μὲ σινάπι. Ἀπαγορεύομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ φυσᾷ τὴν ρῖνά του.

Ἡ αἰμορραγία ἠμπορεῖ νὰ προέρχεται καὶ ἀπὸ τραῦμα. Ὀνομάζομεν τραῦμα τὴν λύσιν τῆς συνεχείας τῶν μαλακῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπέφερον ἐξωτερικὴ βία. Τὸ τραῦμα γίνεται μὲ μάχαιραν, λίθον, πυροβόλον ὄπλον, ράβδον, ὀδόντας κ.τ.λ.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἡ π ρ ὶ τ η β ο ῤ ῥ ε ι α, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν, εἶναι ἡ ἐξῆς: Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σοβαρὸν, παρατηροῦμεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται ἡ αἰμορραγία, ἀπὸ φλέβα ἢ ἀπὸ ἀρτηρίαν. Ὅταν αἰμορραγῇ φλέψ, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρομαυρον καὶ θὰ ρέῃ ἀδιάκοπα, χωρὶς ὀρμὴν. Ὅταν αἰμορραγῇ ἀρτηρία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ θὰ ἐξακοντίζεται μακρὰν, μὲ ἀπτόμα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν τῆς φλεβός, μὲ ἐλαστικὸν σωλῆνα ἢ μὲ μανδῆλιον 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



Εἰζ. 59. Μέθοδοι διὰ νὰ σταματήσῃ πρῶσορινῶς ἡ αἰμορραγία.

ἀμέσως 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 περισφιγξιν 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 ἀτεστειρωμένην γάζαν μὲ βάμβακα ἢ καθαρὸν σιδηρωμένον μανδῆλιον διπλωμένον, τὸ στερεώνομεν μὲ ἐπίδεσμον.

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἰμοπτυσία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ κάπως ἀφρώδες. Ἡ π ρ ὶ τ η β ο ῤ ῥ ε ι α, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον μὲ αἰμοπτυσίαν, θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαιγίσῃ ἀμέσως,

ἀλλ' ὄχι δοριζοντίως. Θὰ ἔχη τὸν κορμὸν ἡμιόρθιον, στηριγμένον κατὰ τὴν ράχιν μὲ προσκεφάλαια. Θὰ συστήσωμεν ἐπίσης εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ μένη ἀκίνητος 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 καταπίνῃ μικρὰ τεμάχια πάγου.

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τὸν σ τ ὀ μ α χ ο ν, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἰ μ α τ ε μ ε σ ί α, τὸ αἷμα θὰ ἔχη χροῶμα καφεοειδές. Ἡ π ρ ὶ τ η β ο ῤ 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 ὀργή, ἡμποροῦν νὰ φέρουν ἐξαφνικὰ πρόσκαιρον ἀπώλειαν τῶν αἰσθήσεων. Ἡ ἀπώλεια αὐτῆ τῶν αἰσθήσεων λέγεται λ ι π ο θ υ μ ί α καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα ἀναιμίας τοῦ ἐγκεφάλου. Τὰ αἰμοφόρα δηλαδὴ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, συστέλλονται καὶ δὲν φέρουν εἰς αὐτὸν ἄρκετὸν αἷμα. Κατὰ τὴν λιποθυμίαν τὸ πρόσωπον γίνεται ὠχρὸν, τὰ χεῖλη ἀσπρίζουν, ὁ σφυγμὸς γίνεται ἀδύνατος.

Ἄλλ' ἢ λιποθυμία ἡμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ ἀπὸ δυνατόν 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 ἀναισθητός. Καὶ ἂν δὲν ἐπαναληφθοῦν οἱ παλμοὶ τῆς καρδίας, ὅπως συμβαίνει κάποτε, ὁ ἄνθρωπος ἀποθνήσκει.

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

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

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

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

Μετάγγισις αἵματος. Ἄλλοτε, ὅταν ἡ ἀπώλεια τοῦ αἵματος ἦτο μεγάλη, διὰ νὰ σώσουν τὴν ζωὴν τοῦ ἀρρώστου, ἐσυνήθιζον νὰ κάμνουν εἰς αὐτὸν ἔνεσιν τεχνητοῦ ὄρου. Ὁ τεχνητὸς ὄρος εἶναι ἀραιὸν διάλυμα μαγειρικοῦ ἄλατος ἢ ἄλλων οὐσιῶν.

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τὸ νευρικὸν σύστημα ὁμοιάζει πρὸς τηλεφωνικὸν δίκτυον, τὸ ὁποῖον ἐνώνει μετὰ 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.

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

Τὸ νευρικὸν σύστημα διακρίνεται εἰς τὸ 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).

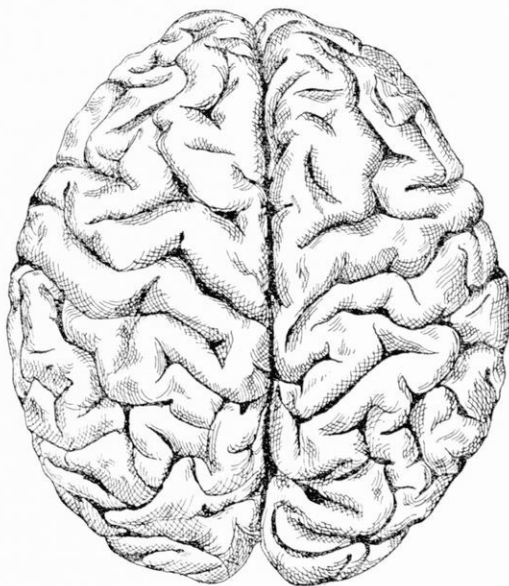
Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα περιλαμβάνει δύο κεντρικά στελέχη καὶ πλέγματα νεύρων, τὰ ὁποῖα συνδέονται καὶ μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ πλέγματα αὐτὰ ἐκπέμπουν κλάδους εἰς ὅλα τὰ ὄργανα, τῶν ὁποίων ἡ κίνησης καὶ ἡ λειτουργία δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

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 παρεγκεφαλίδα καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος, τὸ μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ τρία μέρη, τὰ ὁποῖα ἀνεφέραμεν, ἔχει σχῆμα περιπου φιοειδές. 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 ἔσωτερον τῶν ἡμισφαιρίων· συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ μακρὰς ἀποφυάδας καὶ ἀπὸ διάμεσον ἔρσειτικὴν οὐσίαν· ἔχει λευκὴν ἀπόχρωσιν καὶ δι' αὐτὸ λέγεται λευκὴ οὐσία.



Εἰκ. 60. Τὰ δύο ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου.

Ἡ ἄλλη οὐσία περιβάλλει γύρω τὴν λευκὴν ὡς φλοιὸς καὶ συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ βραχείας ἀποφυάδας· 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 μεγαλυτέραν ἔκτασιν, σχηματίζει ἔξοχὰς καὶ αὐλακὰς. Αἱ ἔξοχα ὀνομάζονται γύροι

ἢ ἑλικες. Εἰς τὰ ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου καὶ μάλιστα εἰς τὴν φλοιώδη οὐσίαν του εὐρίσκεται ἡ ἕδρα τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως, τῆς λαλιᾶς, τῆς βουλήσεως κτλ.

Ἡ παρεγκεφαλίς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν

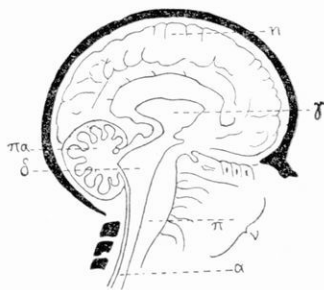
ήμισφαιρίων του ἔγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὴ ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μετὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχώσεις. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἡ λευκὴ καὶ ἡ φαιὰ οὐσία εἰσχωροῦν ἡ μία μέσα εἰς τὴν ἄλλην. Τοιουτοτρόπως, ἂν κάμωμεν εἰς αὐτὴν μίαν προσθιοπισθίαν τομὴν, 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 ἔγκέφαλον. Ἔχει σχῆμα κώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ κορυφὴ συνέχεται κάτω μετὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ λευκὴν καὶ φαιὰν οὐσίαν.

Βλάβη τοῦ προμήκους σταματᾷ τὰς κινήσεις τῆς καρδίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς καὶ ἐπιφέρει ἀμέσως τὸν θάνατον. Διὰ τοῦτο εἰς μερικὰ σφαγεῖα, ἀντὶ νὰ σφάζουν τὰ ζῶα, τὰ θανατώνουν ἀκαριαίως μετὰ τραυματισμὸν τοῦ προμήκους μυελοῦ των.

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

Ἐπὶ τῶν μῆνιγγων ἐξαπλώνονται καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰσχωροῦν μέσα εἰς τὸν ἔγκέφαλον. Μεταξὺ τῆς ἀραχνοειδοῦς καὶ τῆς χοριοειδοῦς μῆνιγγος ὑπάρχει τὸ ἔγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον εἰσχωρεῖ καὶ εἰς μερικὰς κοιλότητας, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἔγκεφάλου, δηλαδὴ εἰς τὰς κοιλίας. Τὸ διαυγὲς 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, ἠμπορεῖ νὰ



Εἰκ. 61. Σχηματικὴ παράστασις προσθιοπισθίας τομῆς τοῦ ἔγκεφαλοῦ.

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

φθάση και τὰ 400 γραμμ. Χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ τὴν προστασίαν τοῦ ἔγκεφάλου, ἀλλὰ και διὰ τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης του.

Γενικὰ ὁ ἔγκεφαλος εἶναι μεγαλύτερος και 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 γραμμ. Ἄλλὰ τὸ βάρος και ὁ ὄγκος τοῦ ἔγκεφάλου δὲν εἶναι πάντοτε σχετικὰ μὲ τὴν διανοητικὴν ἀνάπτυξιν και μὲ τὴν εὐφυΐαν τῶν ἀνθρώπων. Αὐτὰ ἐξαριτῶνται ἀπὸ τὸ ποῖον τοῦ νευρικοῦ ἰστού.

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἔχει τὴν μορφήν λευκοῦ κυλινδροειδοῦς σχοινοῦ, τὸ ὁποῖον κατασκηνώνει εἰς τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλήνα. Εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκους μυελοῦ και ἐκτείνεται κυρίως ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον. Ἀπ' ἐκεῖ και κάτω ἀτροφεῖ και 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 και διὰ τὰ κάτω ἄκρα, ὁ νωτιαῖος μυελὸς παρουσιάζει ἐλαφρὰ ὀγκώματα.

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἀποτελεῖται και αὐτὸς ἀπὸ φαιάν και ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν. Ἄν κάμωμεν ἐγκαρσίαν τομὴν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ φαιὰ οὐσία κεῖται πρὸς τὸ κέντρον, ἐνῶ ἡ λευκὴ εὐρίσκεται περιφερικῶς. Εἰς τὸ κέντρον τῆς φαιᾶς οὐσίας ὑπάρχει ὁ στενώτατος κεντρικὸς σωλήν.

Αἱ τρεῖς μὴνιγγες, αἱ ὁποῖαι περιβάλλουν τὸν ἔγκεφαλον, ἐπεκτείνονται και περιβάλλουν και τὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἄλλ' ἢ ἐπέκτασις δὲν γίνεται μόνον ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον, ὅπου τελειώνει ὁ νωτιαῖος. Προχωρεῖ και κατωτέρω. Τοιουτοτρόπως αἱ μὴνιγγες περιβάλλουν, μαζὶ μὲ τὸ τελικὸν νημάτιον, και ὅλα τὰ νεῦρα, τὰ ὁποῖα ἐκφύονται ἀπὸ τὸ ὀσφυϊκὸν μέρος τοῦ νωτιαίου μυελοῦ και φέρονται πρὸς τὰ κάτω ὡς δέσμη (Ἴππουρις).

Τὸ ἔγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν γεμίζει και εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν τὸν χῶρον μεταξὺ ἀραχνοειδοῦς και χοριοειδοῦς μὴνιγγος, ὡς και τὸν κεντρικὸν σωλήνα.

Εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν ὑπάρχουν τὰ κέντρα τοῦ ἰδρώτος, τῆς οὐρήσεως, τῆς ἀφοδύσεως κτλ.

ΤΑ ΝΕΥΡΑ

Τὰ νεῦρα ὁμοιάζουν μὲ λεπτὰ λευκὰ κυλινδρικά νήματα, τὰ ὁποῖα ἐξέρχονται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον ἢ ἀπὸ τὸν νοτιαῖον μυελὸν καὶ διακλαδίζονται εἰς ὄλον τὸ σῶμα.

Κάθε νεῦρον ἀποτελεῖται ἀπὸ νευρικές ἴνας. Κάθε νευρική ἴς εἶναι ἡ μικρὰ ἀποφύαξ τοῦ πρωτοπλάσματος τοῦ νευρικοῦ κυττάρου καὶ περιβάλλεται ἀπὸ λευκὸν περίβλημα, τὸ μυελῶδες ἔλυτρον. Ἄλλο περίβλημα, τὸ νευροεὐλίημα, περιβάλλει ὅλας μαζί τὰς νευρικές ἴνας, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ νεῦρον.

Τὰ νεῦρα διακρίνονται εἰς ἐγκεφαλικά καὶ εἰς νοτιαῖα.

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 νοτιαῖα νεῦρα ἐκφύονται διὰ δύο ριζῶν ἀπὸ τὸν νοτιαῖον μυελὸν καὶ ἀποτελοῦν 31 ζεύγη.

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

Ἡ ταχύτης, μὲ τὴν ὁποῖαν ἐν ἐρέθισμα διατρέχει τὰ νεῦρα τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ἴση μὲ 70 μέτρα εἰς τὸ δευτερόλεπτον. Δηλαδή εἶναι 2½ φορές μεγαλύτερα ἀπὸ τὴν ταχύτητα μᾶς ἀμαξοστοιχίας, ἡ ὁποῖα διανύει 100 χιλιόμετρα τὴν ὥραν.

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

Ἄν ἀπόσεκτα ἀκουμήσωμεν τὴν χεῖρά μας εἰς πυρακτωμένον μέταλλον, γνωρίζομεν ὅτι θὰ τὴν ἀποσύρωμεν ἀπότομα. Εὐκόλον νὰ ἐννοήσωμεν πῶς γίνεται τοῦτο: Εἰς τὸ δέρμα ἀπλώνονται αἱ ἀπολήξεις αἰσθητικῶν νεύρων. Μόλις τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα δεχθοῦν τὸ θερμομαντικὸν ἐρέθισμα, διαβιβάζουσι ἀμέσως τὴν διέγερσιν εἰς τὸ κεντρικὸν

νευρικό σύστημα. Καί τὸ κεντρικόν νευρικό σύστημα, μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα, διαβιβάζει ἀμέσως εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς ἐντολήν νὰ ἀντιδράσουν, δηλαδή νὰ κινήσουν τὴν χεῖρά μας μακρὰν ἀπὸ τὸ πυρακτωμένον μέταλλον. Ἐάν τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα τῆς χειρὸς ἦσαν κατεστραμμένα, καμμίαν εἶδησιν δὲν θὰ ἐλάμβανε τὸ κεντρικόν νευρικό σύστημα καὶ ἡ χεῖρ μας θὰ ἐπάθαινε ἔγκλημα.

Τὰ ἐγκεφαλικά νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα πρῶτον εἰς τὸ νωτιαῖον μυελόν 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 ἀ ν τ α ν α κ λ α σ τ ι κ α ἰ καὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Μία τέτοια κίνησις π.χ. εἶναι ἡ κάμψις τοῦ ποδός, κατόπιν ἀπὸ γαργαλισμὸν τοῦ πέλματος. Πολλοὶ ἐπίσης ἐργασίαι, ἀκόμη καὶ πολὺπλοκοί, γίνονται ἀντανεκλαστικῶς, ἀπὸ συνήθειαν. Ἀ.χ. ἕνας μουσικὸς δύναται νὰ παίξῃ κλειδοκίμβalon καὶ συγχρόνως νὰ συνδιαλέγεται μὲ παρακαθήμενόν του.

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ ἢ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

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

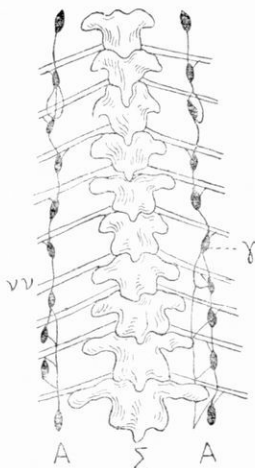
Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος, πρὶν φθάσουν εἰς τὰ σπλάγχνα, διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ γάγγλια. Τὰ γάγγλια αὐτά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς δύο σειράς, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἀποτελοῦν τὰ δύο συμπαθητικὰ στελέχη. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ γάγγλια τῶν δύο αὐτῶν σειρῶν, ὑπάρχουν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

διέρχονται ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ στελέχη. Μὲ τὰ νεῦρα αὐτὰ συνεργάζεται καὶ ἓν ἐγκεφαλικὸν νεῦρον, τὸ πνευμονογαστρικὸν (ἢ 10ῃ 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 τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κ.τ.λ. Ἀπὸ τὸν ἀνταγωνισμόν αὐτὸν προκίπτει ἰσορροπία, ὠφελιμοτάτη διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῶν σπλάγχων.

Ὅπως εἶπομεν, ἡ ἐνέργεια τῶν νεύρων τοῦ φυτικῶν 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, ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ φυτικῶν 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.



Εἰκ. 62. Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα.

Σ = σπονδυλικὴ στήλη, Α = συμπαθητικὰ στελέχη, νν = νοτιαῖα νεῦρα, γ = συμπαθητικὰ γάγγλια.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

Τὰ πρῶτα συμπτώματα τοῦ πνευματικοῦ καμάτου εἶναι μεγάλη

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

Διά να προλαμβάνωμεν τόν πνευματικόν κάματον, πρέπει, όταν αισθανώμεθα κούρασιν, να διακόπτωμεν τήν πνευματικήν έργασίαν. 'Η ανάπαυσις ή ή έλαφρά σωματική άσκησις, πρò πάντων εις τò ύπαιθρον, μετά τήν διανοητικήν έργασίαν είναι όφελιμώταται. Καλόν είναι έπίσης ν' άναζητώμεν μετά τήν κούρασιν νέα άντικείμενα προσχής, π.χ. εν εύχάριστον θέαμα.

Τελεία άνάπαυσις τοϋ πνεύματος, όπως και τοϋ σώματος, έπέροχεται μόνον με τόν ύπνον.

‘Ο ύπνος. ‘Ο ύπνος είναι κατάστασις, κατά τήν όποιαν ό έγκέφαλος άδρανεϊ εν μέρει. Κατά τόν ύπνον τò μυϊκόν σύστημα άναπαύεται και μόνον οί μύες τών σπλάγχων συνεχίζουσι όπωσδήποτε τήν έργασίαν των.

‘Ο άνθρωπος κοιμάται περίπου τò εν τρίτον τής ζωής του. ‘Ο ύπνος είναι φυσιολογική άνάγκη τοϋ οργανισμού. "Αν ό άνθρωπος στερηθῆ τόν ύπνον του άρκετās ήμέρας, άποθνήσκει. Ζώα, τὰ όποια έξηναγκάσθησαν να μη κοιμηθοϋν επί σειράν ήμερών, άπέθανον μέσα εις 8 - 20 ήμέρας. Ένω, χωρίς τροφήν, έξησαν πολυ περισσοτέρας ήμέρας.

Κατά τόν ύπνον περιορίζεται ή ανταλλαγή τής ύλης και έλαττώνονται αί εκκρίσεις. 'Η εκκρίσις μάλιστα τών δακρύων έλαττώνεται από τήν στιγμήν, κατά τήν όποιαν αρχίζει ή ύπνηλία. Δι' αυτό παράγεται εις τούς όφθαλμούς αίσθημα ξηρότητος, τò όποιον άναγκάζει πρò πάντων τὰ παιδιά να τρίβουσι τούς όφθαλμούς. 'Η τριβή προκαλεί μηχανικώς εκκρίσιν δακρύων.

Λειτουργία τοϋ έγκεφάλου μερικῆ κατά τόν ύπνον προκαλεί τὰ ό ν ε ι ρ α .

'Η καταλληλοτέρα ώρα διά τήν κατάκλισιν είναι ή μεταξυ τής 9ης και τής 10ης τής νυκτός.

Κατά τās πρώτας ώρας τοϋ ύπνου κοιμάται κανείς βαθύτερον και άναλαμβάνει τās δυνάμεις του περισσοότερον. Τò να κοιμάται κανείς ένωρις και να έξυπνᾷ πολυ πρωϊ είναι πολυ εύχάριστον και ύγιεινόν. 'Η πρωινή άτμόσφαιρα είναι πολυ καθαρωτέρα. "Όσοι έξυπνοϋν άργά,

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

Ὁ ὕπνος εἶναι ἀναπαυτικώτερος, ὅταν γίνεται εἰς δωμάτιον, τὸ ὁποῖον ἀερίζεται καλῶς καὶ τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται μακρὰν ἀπὸ θορύβους. Τὰ σκεπάσματα τῆς κλίνης πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρά. Καλὸν εἶναι ν' ἀποφεύγῃν τὰ πολὺ μαλακὰ στρώματα καὶ τὰ θερμὰ καὶ ὑψηλὰ προσκεφάλαια. Ἡ κατάκλισις εἰς τὸ δεξιὸν πλευρὸν εἶναι προτιμότερα. 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 ὥρων.

Ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος δὲν κοιμᾶται ἀρκετὰ, ἀδυνατίζει, γίνεται συχνὰ νευρικός, γηράσκει πρόωρα, εὐκόλα προσβάλλεται ἀπὸ ἀσθενείας. Ὅσοι ἔχουν προδιάθεσιν δι' αὐπνίας, πρέπει ν' ἀποφεύγῃν 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 ὑγείαν τῶν παιδιῶν.

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

Ὁ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μάστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς κατέστρεψεν οἰκογενείας καὶ κοινωνίας. Ὁ ἀλκοολικός εἶναι ὀκνηρός, ἀστοργὸς εἰς τὴν οἰκογένειάν του, καταντᾷ ἐγκληματίας. Τὰ περισσότερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικά ἢ ἠλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40% εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης πολλαὶ αὐτοκτονίαι ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμὸν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἰνόπνευμα ὡς ὄρεκτικόν. Ἄλλὰ τὸ δηλητήριον αὐτὸ δὲν αὐξάνει τὴν ὄρεξιν ἀπεναντίας, τὴν ἐλαττώνει. Ἄλλοι τὸ λαμβάνουν ὡς ἀνακουφιστικόν. Ἄλλὰ καὶ ἡ ἀνακούφισις, τὴν ὁποίαν φαίνεται ὅτι παρέχει, εἶναι ἀποτέλεσμα ναρκώσεως.

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

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

Τὸ κάπνισμα εἶναι πρὸ πάντων βλαβερὸν εἰς τὴν μικρὰν ἡλικίαν.

Ὁ καφῆς εἶναι ὠφέλιμον ρόφημα, διότι διεγείρει τὴν καρδίαν καὶ τὸν ἐγκέφαλον καὶ διότι εἶναι διουρητικός. Ἄλλ' ἐπειδὴ κάθε κατάρχησις 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. Ὅσῳ διὰ τοὺς μεγάλους, δύο κιάθια τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετά. Ὅταν ὁ καφῆς πίνεται μὲ γάλα, ἡ ἐπίδρασις του μετριάζεται καὶ ἐπιβραδύνεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Εἰς τὸν ἔξωτερικὸν κόσμον συμβαίνουν διαρκῶς διάφοροι μεταβολαί, φωτισμοῦ, θερμοκρασίας, κινήσεως κ.τ.λ., αἱ ὁποῖαι παράγουν ὀρισμένα ἐρεθίσματα. Ὁ ὀργανισμὸς μας διαθέτει μερικὰ περιφερικὰ νευρικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατὰλληλα νὰ ὑποδέχωνται τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ καὶ νὰ διαγείρωνται.

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

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

Αἱ αἰσθήσεις εἶναι 5 : ὄρασις, ὄσφρησις, γεῦσις, ἀκοή καὶ ἀφή. Καὶ ἔχουν ὡς αἰσθητήρια ὄργανα κατὰ σειρὰν : τὸν ὀφθαλμόν, τὴν ὄσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλωσσάν, τὸ ὄσφ καὶ τὸ δέριμα.

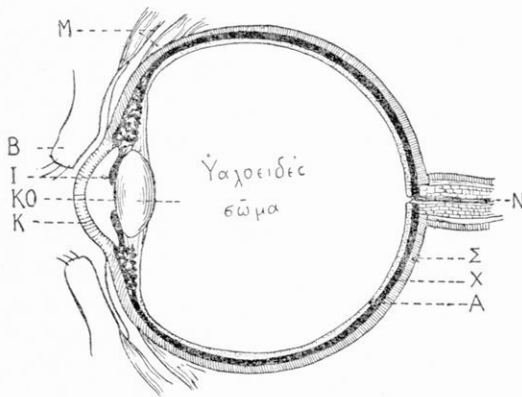
Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων ἐρχόμεθα εἰς ἐπικοινωνίαν μὲ τὸ περιβάλλον. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι αἱ θύραι, ἀπὸ τὰς ὁποίας εἰσέρχονται ὄλοι αἱ γνώσεις μας. Ἐὰν ἔλειπον αἱ αἰσθήσεις, ὁ ἔξωτερικὸς κόσμος δὲν θὰ ὑπῆρχε δι' ἡμᾶς.

1. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

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

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

Ὅργανα τῆς ὄρασεως εἶναι οἱ δύο ὀφθαλμοί. Οἱ ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ προσώπου, κάτω ἀπὸ τὸ μέτωπον, εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμικοὺς κόγχους. Ἀποτελοῦνται: α) Ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμικοὺς βολβοὺς, τὴν κυρίως ὀπτικὴν συσκευὴν, μὲ τὸ νεῦρον· β) ἀπὸ προσηρημένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικὰ καὶ προστατευτι-



Εἰκ. 63. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

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

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

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

Ὁ ῥῆξτερικὸς 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 ὄρολογίου. Εἶναι πολὺ δυνατὸς καὶ ἀντέχει εἰς κάθε προσβολήν.

Ὁ μέσος χιτῶν λέγεται χοριοειδὲς χιτῶν. Ἔχει μέλαν χρῶμα 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 χροῶμα τῆς ἴριδος παρακολουθεῖ συνήθως τὸ χροῶμα τῶν τριχῶν καὶ ἐμφανίζει τρεῖς θεμελίους τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περιπού ἡ ἴρις φέρει κυκλικὴν ὀπὴν, τὴν κόρην, ἀπὸ τὴν ὁποίαν φαίνεται τὸ σκοτεινὸν βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ ἴρις περιέχει δύο μῦς, τὸν σφιγκτήρα καὶ τὸν διαστολέα τῆς κόρης. Μὲ τὴν βοήθειαν αὐτῶν ἡ ἴρις, εἰς τὸ ἔντονον φῶς καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὕπνου, κάμνει τὴν κόρην στενὴν. Εἰς τὸ σκότος καὶ ὅταν βλέπομεν μακρὰν, κάμνει τὴν κόρην εὐρείαν.

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

Ὅπισω ἀπὸ τὴν ἴριδα 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' ἑνὸς συνδέεται μὲ τὸ περιφάκιον καὶ ἀφ' ἑτέρου μὲ τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα.

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

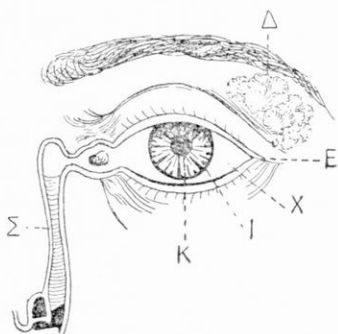
Ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ, ἀπέναντι τῆς κόρης, εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, τὸ ὁποῖον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἐγκέφαλον. Τὸ σημεῖον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται τὸ νεῦρον, λέγεται ὀπτικὴ θηλή. Ὅλιγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ φαιοειδὴς περιοχὴ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος, ἡ ὠχρὰ κηλὶς ἢ ἄλως, εἶναι ἐξαιρετικὰ εὐαίσθητος καὶ μάλιστα εἰς τὸ κεντρικόν τῆς βοθρίον. Μὲ τὸ βοθρίον αὐτὸ βλέπομεν εὐκρινέστερον καὶ ὀξύτερον. Ἡ εὐθεία γραμμὴ, ἡ ὁποία ἐνώνει νοητῶς τὸ βοθρίον αὐτὸ μὲ τὸ κέντρον τοῦ φακοῦ, λέγεται ὀπτικὸς ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον ἔχει μῆκος 35-55 χιλιοστόμετρα. Καθὼς φέρεται ἀπὸ τὸν βολβὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, χιάζε-

ται μὲ τὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀπτικὸν ν χίασμα).

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

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

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



Εἰκ. 64. Προστατευτικὰ ὄργανα τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X=σκληρὸς χιτῶν, I=ἴρις, E=ἐξωτερικὸς κανθός, Δ=δακρυϊκὸς ἀδὴν, Σ=δακρυϊκὸν σοληνάριον.

Ἡ ἐπιφάνεια τῶν βλεφάρων καλύπτεται ἀπὸ ροδόχρουν βλεννογόνον, τὸν ἐπιπεφυκότα, ὁ ὁποῖος καλύπτει ἐν μέρει καὶ τὸν βολβόν. Ὁ ἐπιπεφυκὸς ἔχει πολλοὺς καὶ διαφόρους ἀδένας.

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

Ἡ ἐλευθέρη ἐπιφάνεια τοῦ βολβοῦ διατηρεῖται ὑγρά, λεῖα καὶ

καθαρά μὲ τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα ἐκκρίνονται ἀπὸ τὸν δακρυϊκὸν ἀδένα, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται κατὰ τὸ ἔξω τμήμα τῆς ὀροφῆς τοῦ κόγχου, πλησίον τοῦ ἔξωτερικοῦ κανθοῦ. Τὰ δάκρυα ἀποτελοῦνται κατὰ 98,2% ἀπὸ ὕδωρ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχονται ἀνόργανα ἄλατα καὶ ὀλίγον λεύκωμα. Ὄταν 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 ὑπερεκχειλίζουσι καὶ ἐξέρχονται 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 ὑπερεκχείλισιν τῶν δακρύων. Ἐμφραξις ἢ καὶ φλόωσις τῶν ἀδένων αὐτῶν παράγει ἐν ὀγκίδιον, τὸ χαλάζιον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀράσεως. Ὅπως εἶναι κατεσκευασμένοι ὁ ὀφθαλμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν φωτογραφικὴν μηχανήν. Ὁ βολβὸς ἀποτελεῖ τὸν σκοτεινὸν θάλαμον. Ἡ ἴρις μὲ τὴν κόρην ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ διάφραγμα, τοῦ ὁποίου ἡ ὀπή κανονίζεται ἀναλόγως μὲ 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 τὸ πῶς βλέπομεν. Αἱ φωτεινὰ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ ἐν ἀντικείμενον, προσπίπτουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Σύμφωνα μὲ τὴν κατασκευὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ, αἱ ἀκτῖνες αὐταὶ διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὸν κερατοειδῆ χιτῶνα. Ἐπειτα, ἀφοῦ διαπεράσουν τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν, τὴν κόρην, τὸν φακὸν καὶ τὸ ὑαλοειδὲς σῶμα, ἐνῶ διαρκῶς συγκλίνουν, φθάνουν εἰς τὸ ὀπίσθιον τοίχωμα τοῦ βολβοῦ. Ἐκεῖ ἀπλώνεται ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν. Εἰς τὸν χιτῶνα αὐτόν, ὅπως καὶ εἰς τὴν φωτογραφικὴν πλάκα, σχηματίζεται τὸ εἶδωλον (ἢ εἰκὼν τοῦ ἀντικειμένου) πολὺ μικρότερον καὶ ἀνεστραμμένον. Τὸ εἶδωλον, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται συγχρόνως καὶ εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμούς, προκαλεῖ χημικὰ ἐπεξεργασίας εἰς τοὺς ἀμφιβληστροειδεῖς καὶ τοὺς διεγείρει. Καὶ τὰ ὀπτικά νεῦρα μεταβιβάζουσι τότε τὴν διέγερσιν εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐφ' ὅσον οἱ δύο ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς κανονικὴν θέσιν, τὰ δύο εἶδωλα γίνονται ἀντίληττά 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. Ἄν 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, λοιπόν, ν' αὐξήθῃ ἡ κυρτότης τοῦ φακοῦ, διὰ νὰ ἠμπορέσῃ τὸ εἶδωλον νὰ ἔλθῃ πρὸς τὰ ἔμπροσθαι καὶ νὰ πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ 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 αὐτῆ τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὀφθαλμοῦ, νὰ προσαρμόζεται εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται *προσαρμοστικότητα*. Ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ προσαρμοσθῆ, διὰ νὰ ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἑκατοστόμετρα. Ἐμμέτροψ ἢ κανονικὸς λέγεται ὁ ὀφθαλμὸς, ὁ ὁποῖος ἠμπορεῖ νὰ βλέπῃ καθαρὰ ἀπὸ μακρὰν καὶ πλησίον.

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

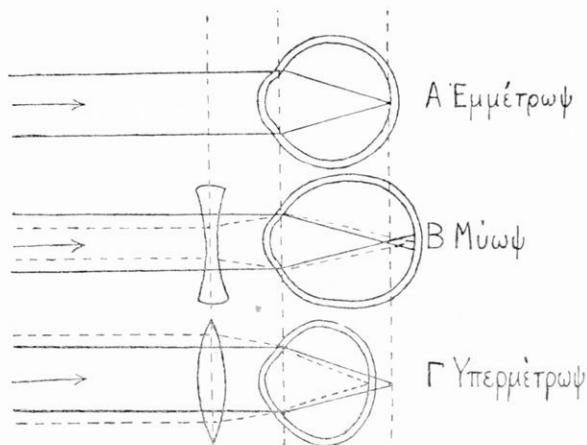
Αἱ φωτεινὰ ἐντυπώσεις, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, δὲν παρέρχονται ἀμέσως μὲ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ φωτός. Διατηροῦνται ἐν μικρὸν χρονικὸν διάστημα. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ εἶναι δυνατὸν νὰ προστεθοῦν εἰς τὰς πρώτας ἐντυπώσεις καὶ ἄλλαι. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὀφθαλμὸς ἠμπορεῖ νὰ δεχθῆ τὴν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

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

Ἄνωμαλία τῆς ὁράσεως. Ἡ μυωπία εἶναι ἀνωμαλία τῆς ὁράσεως, 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 ἔμπρὸς 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 νὰ ἴδῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιεῖ δίοπτρα με φανούς ἀμφικοίλους, οἱ ὁποῖοι ἀπομακρύνουν τὸ εἶδωλον.

Ἡ ὑπερμετρωπία ὀφείλεται καὶ αὐτὴ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ βολβοῦ. Ἄλλ' ἐδῶ ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι πολὺ βραχὺς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδῆς εὐρίσκεται πολὺ πρὸς τὰ ἔμπρὸς. Ὁ ὑπερμέτρωψ ἔχει ἀνάγκην προσ-



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

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

Με ἀμφικύρτους φακούς διορθώνεται καὶ ἡ πρεσβυωπία, 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 πρεσβύωψ βλέπει μόνον τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα εὐκρινῶς.

Ἡ ἀστιγμία ἢ ὁ ἀστιγματισμὸς εἶναι ἀνωμαλία τῆς

κυρτότητος τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος. Ὁ χιτὼν δηλαδὴ αὐτός, ἀντὶ νὰ εἶναι τμῆμα κανονικῆς σφαίρας, ἔχει σχῆμα ἑλλειψοειδές. Κατὰ τὴν ἀστιγμίαν, ἐν ὁποιοῦνδήποτε σημεῖον δὲν γίνεται ἀντιληπτὸν ὡς στίγμα, ἀλλὰ φαίνεται παραμορφωμένον (ἐπίμηκες) ἢ πολλαπλοῦν.

Ὁ σ τ ρ α β ι σ μ ὸ ς (ἀλλοιωρισμὸς) 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 ἀλλοιωθροὶ θὰ ἔπρεπε νὰ βλέπουν διπλᾶ τὰ ἀντικείμενα· ἀλλ' ἔχουν συνηθίσαι νὰ προσέχουν μόνον τὸ ἐν ἀπὸ τὰ δύο εἶδωλα.

Ἡ ἀ χ ρ ω μ α τ ο ψ ῖ α εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ διακρίνῃ κανὲν χρῶμα. Ὅταν ἡ ἀνωμαλία περιορίζεται εἰς ὠρισμένα μόνον χρώματα λέγεται δ α λ τ ω ν ι σ μ ὸ 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 κοινωρτόν, ἀπὸ τὰ ξένα σώματα καὶ ἀπὸ τὰ μικρόβια μὲ τὸ κλείσιμον τῶν βλεφάρων κ.τ.λ. καὶ μὲ τὴν ἔκκρισιν τῶν δακρῶν. Ἐπομένως διὰ τὸν καθαρισμὸν τῶν δὲν ἀπαιτοῦν καὶ μεγάλας φροντίδας. Ἡ λήμη ἠμπορεῖ ν' ἀφαιρῆται μὲ καθαρὸν βάμβακα βρεγμένον εἰς χλιαρὸν ἑλαφρὸν 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 προσώπια ἀμφιβόλου καθαριότητος. Πιθανὸν ἐκεῖνος, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκει τὸ προσώπιον, 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.

Μετὴν ὑγιεινὴν τῶν ὀφθαλμῶν σχετίζεται καὶ ἡ ὑγιεινὴ τῆς ὀράσεως.

Διὰ τὴν διατηρηθῆναι φυσιολογικὴν ἡ ὄρασις μας, δὲν πρέπει νὰ ἐργαζόμεθα μετὰ ἀμυδρὸν ἢ μετὰ πολὺν ἔντονον φῶς, μήτε μετὰ φῶς, τὸ ὁποῖον πάλλεται (φῶς κηρίου). Εἶναι καταστρεπτικὸν διὰ τὴν ὄρασιν νὰ προσβλέπωμεν τὸν ἥλιον ἢ λαμπτήρας μετὰ δυνατὸν φῶς ἢ προβολεῖς αὐτοκινήτων. Ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς αὐτοὺς τῆς ὀράσεως προστατεύουν τὰ δίοπτρα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὄχρον μετὰ χροῶμα κίτρινον ἢ μαῦρον ἢ βαθὺ πράσινον.

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

Ἐν φῶς καθαρὸν, ὁμοίομορφον, 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' ἀπέχον ἐξ ἴσου καὶ οἱ δύο ὀφθαλμοί. Ἡ μελάνη, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦμεν διὰ τὴν γραφήν, νὰ εἶναι κατὰ προτίμησιν μαύρη. Ὁ χάρτης καλὸν εἶναι νὰ εἶναι ὑποκίτρινος.

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

Ὅταν κανεὶς ἀσχολῆται μετὰ 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, μετὰ ὑπεροχὴν τοῦ πρασίνου καὶ τοῦ κίτρινου χρώματος. Ἐπάνω εἰς αὐτὰ καθιλώνεται τὸ βλέμμα κάθε τὸσον καὶ ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὴν μονοτονίαν τοῦ συνηθισμένου χρώματος.

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

δομαί καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ νὰ προκαλοῦν ὀσφρητικὰς διεγέρσεις. Αὐτὸ γίνεται κατὰ τὴν μύσθην καὶ κατὰ τὴν κατάποσιν.

Διὰ νὰ γίνουιν ἀντιληπταὶ αἱ ὀσμαί, 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 ὀσμάς ἢ δὲν τὰς αἰσθανόμεθα διόλου.

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

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

Μὲ τὴν πρόοδον τοῦ πολιτισμοῦ ἡ ὀσφρησις ἔχασε μέγα μέρος ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν τῆς ὀξύτητα. Ἡ ὀξύτης αὐτὴ ἐδοθήθει τοὺς πρώτους ἀνθρώπους ν' ἀναγνωρίζουν ἀπὸ μακρὰν τὸν κεκρυμμένον ἐχθρὸν ἢ νὰ εὐρίσκουν τὴν τροφήν τῶν. Καὶ σήμερον ἀκόμη εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὑπάρχουιν μερικαὶ φυλαὶ ἰθαγενῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουιν τόσον ὀξύτητα ὀσφρησιν, ὥστε ἠμποροῦν νὰ ἀνακαλύπτουιν θήραμα, ὅπως τὰ λαγωνικά.

Ἑυγυεινὴ τῆς ὀσφρήσεως. Διὰ νὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως, ἐπιβάλλεται νὰ ἀπέχωμεν ἀπὸ βαρείας ὀσμᾶς. Μὲ τοὺς ἐρεθισμοὺς, τοὺς ὁποῖους προκαλοῦν αἱ βαρεῖαι ὀσμαί, ἡ ὀσφρησις ἀμβλύνεται.

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

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

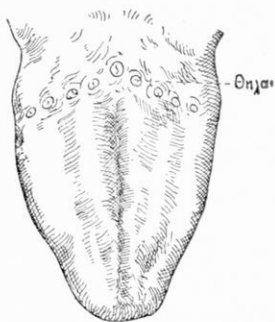
Ποτὲ δὲν καθαρίζομεν τὴν ρίνα μὲ τὸν δάκτυλον. Εἶναι τοῦτο δεῖγμα κακῆς ἀνατροφῆς, τὸ ὁποῖον ἐκθέτει καὶ τὴν ὑγείαν εἰς σοβαροὺς κινδύνους. Διότι εὐκόλως οἱ ὄνυχες ἡμποροῦν νὰ τραυματίσουν καὶ νὰ μολύνουν τὸν βλεννογόνον τῆς ρινός.

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

3. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΓΕΥΣΕΩΣ

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

Γεῦσις εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποῖαν ἐξετάζομεν τὴν ποιότητα τῶν στερεῶν καὶ τῶν ὑγρῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας εἰσάγομεν εἰς τὸ στόμα.



Εἰκ. 67. Ἡ γλῶσσα.

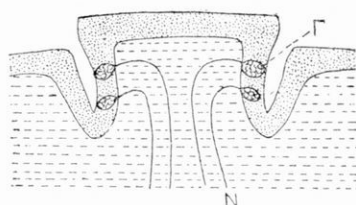
Ἐν ὄργανον τῆς γεύσεως εἶναι κυρίως ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης. Ὅχι ὅμως εἰς ὅλην τοὺν ἔκτασιν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν κορυφὴν τῆς γλώσσης, τὰ χεῖλη τῆς καὶ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχews τῆς. Ἐπίσης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώϊον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

Τὸ ὄργανον, λοιπόν, τῆς γεύσεως ἔχει ταχθῆ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, ὡς ἐλεγκτῆς τῶν σιτίων, 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 ὀσμηρὰς οὐσίας.

Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης παρουσιάζει μικρὰς προεξοχὰς, δια-

φόρου σχήματος, τὰς θηλάς. Εἰς τὰς θηλάς συγκεντρώνονται αἱ γευστικαὶ κάλυκες μετὰ τὰ γευστικὰ κύτταρα, ὅπου καὶ ἀπολήγουν αἱ ἴνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Μερικαὶ μεγάλαι θηλαὶ εἶναι τοποθετημέναι εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχειος τῆς γλώσσης, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουν γωνίαν, τὸ γευστικὸν λ.ά.μ.β.δ.α.

Αἱ γευστικαὶ ποιότητες εἶναι 4: τὸ γλυκύ, τὸ πικρὸν, τὸ ὀξινον 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 κρόμμυον, λέγομεν ὅτι ἔχει καυστικὴν γεῦσιν· πραγματικῶς ὅμως ἡ ποιότης αὐτὴ εἶναι ὀσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδρῶν εἰς τὰ γευστικὰ ὄργανα, μόνον ἔαν διαλύωνται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυται οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται, ὅτι διὰ κάθε γευστικὴν ποιότητα διεγείρονται ἰδιαίτερα νεῦρα.



Εἰκ. 68. Σχῆμα θηλῆς τῆς γλώσσης μετὰ γευστικὰς κάλυκας (Γ) καὶ μετὰ ἴνας τοῦ γευστικοῦ νεύρου (Ν).

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

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

Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως. Ἡ κατάχρησις ἀρτυμάτων, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά, τὸ κάπνισμα 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.

Ὅ,τι βλάπτει τὴν λεπτότητα τῆς γεύσεως, πολὺ θερμὸν ἢ πολὺ

ψυχρόν φαγητόν, μᾶς ἀφαιρεῖ τὴν ἰκανότητα νὰ διακρίνωμεν τὴν γευστικὴν 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 κáμινουν νὰ χάνωμεν τὴν γεῦσιν διὰ μερικὰ ἢ καὶ δι' ὅλα τὰ φαγητά.

Ἡ γλῶσσα εἶναι τὸ κάτοπτρον τῆς καταστάσεως τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ὄταν 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 ὑγείαν μας.

4. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

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

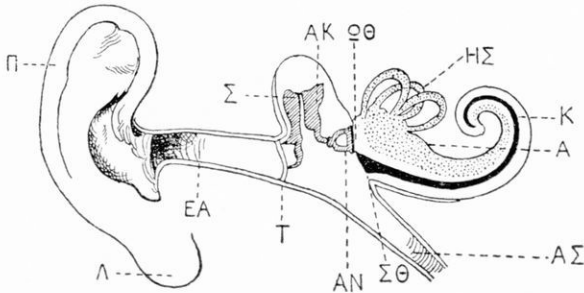
Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τοὺς ἤχους.

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

Τὸ ἔξω οὖς. Τὸ ἔξω οὖς ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερύγιον καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἶναι πτυχὴ τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία περιέχει στήριγμα ἀπὸ χόνδρον, ὥστε νὰ εἶναι στερεόν καὶ συγχρόνως ἐλαστικόν. Μόνον τὸ κάτω ἄκρον του, τὸ λοβίον, δὲν περιέχει χόνδρον. Τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός φέρει ἔξωχὰς καὶ αἰλακὰς, 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 ζῶα, ὅπως π. χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῦς καὶ

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

Ὁ ἔξω ἀκουστικός πόρος εἶναι σωλήν εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστουν. Ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ πτερυγίου ἕως εἰς τὸν τυμπανικὸν ὑμέναια καὶ ἔχει μῆκος 24 χιλιοστομέτρων. Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι χόνδρινος, ἔπειτα γίνεται ὀστέινος. Ἐπιστρώνεται μὲ δέγμα καὶ κατὰ τὴν εἰσοδὸν του φέρει τριχας. Ἀδενίσκοι εἰς τὸ δέγμα τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ἐκκρίνουσιν πικρὰν κιτρινωπὴν ὕλην, τὴν κυψελίδα. Ἡ



Εἰκ. 69. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς.

Π = πτερύγιον τοῦ ὠτός, Λ = λοβίον, ΕΑ = ἔξω ἀκουστικός πόρος, Τ = τυμπανικός ὑμῆν, Σ = σφύρα, ΑΚ = ἄκμιον, ΑΝ = ἀναβολεύς, Ω = ὀσειδῆς θυρίς, ΣΘ = στρογγύλη θυρίς, ΑΣ = ἀκουστικὴ σάλπιγξ, ΗΣ = ἡμικύκλιοι σωλήνες, Κ = κοχλίας, Α = αἴθουσα.

Ἦλη αὐτὴ ἐμποδίζει νὰ εἰσέρχωνται εἰς τὸ βάθος τοῦ πόρου ἔντομα καὶ παράσιτα ἢ κονιορτός.

Ὁ τυμπανικός ὑμῆν ἀποτελεῖ λοξὸν διάφραγμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου καὶ χωρίζει τὸ ἔξω ἀπὸ τὸ μέσον οὔς. Εἶναι ἰνώδης μεμβράνη, στυλπνὴ καὶ διαφανής, μὲ ἰσάνην στερεότητα, ἀλλὰ μὲ μικρὰν ἐλαστικότητα. Χρησιμεύει ὡς ἀντηχείον.

Τὸ μέσον οὔς. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν στενὴν κοιλότητα τοῦ κροταφικοῦ ὄστου, ἡ ὁποία ὀνομάζεται κοιλὸν τοῦ τυμπάνου. Ἡ κοιλότης αὐτὴ περιέχει ἀέρα καὶ ἐπενδύεται ἀπὸ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος φέρει πολλὰ ἀγγεῖα. Συγκοινωνεῖ μὲ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα μὲ ἓνα σωλήνα, μῆκους 4 ἐκατοστ. περίπου, τὴν ἀκουστικὴν ἢ εὐσταχιανὴν σάλπιγγα, ἡ ὁποία ἐκβάλλει, ὅπως γνωρίζομεν, εἰς τὸ πλάγιον τοίχωμα τοῦ ρινοφάρυγγος. Ἡ ἐπικοινωνία

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

Ὁ ἀναβολεύς μὲ δύο ἄλλα ὀστάρια, τὴν σφύραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλλωσιν, ἢ ὁποία ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένα ἕως εἰς τὴν ῥοειδῆ θυρίδα. Ἡ σφύρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβολέως. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικὰ ὀστάρια μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους εἰς τὸ ἔσω οὖς.

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

Ἡ αἴθουσα εἶναι ῥοειδὴς κοῖλος χῶρος. Ὁ κοχλίας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2½ ἕλικας. Οἱ ἡμικύκλιοι σωλήνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζου ἀπὸ τὸν κοῖλον χῶρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφου πάλιν εἰς αὐτόν.

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

Μέσα εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστον ὑγρὸν, ἢ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὀστεῖνου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβύριν-

θου ὑπάρχει μικρὸς χώρος, ὁ ὁποῖος περιέχει ἐν ἄλλο ὑγρὸν, λεπτόρρευστον, τὴν ἔξω λέμφο ν.

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

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

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

Αἱ κινήσεις τῆς ἔξω λέμφου, αἱ ὁποῖαι ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς δονήσεις τῶν ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταδίδονται καὶ εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ ὑμενώδους λοβυρίνθου. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ κινήσεις φθάνουν καὶ εἰς τὰς τελικὰς ἵνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς διεγείρουν.

Ἡ στέρησις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναιου καὶ τῶν ὀσταρίων δὲν καταργεῖ τελείως τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λαβυρίνθον. Οἱ ἦχοι ἡμποροῦν νὰ φθάσουν ἔως ἐκεῖ καὶ ἐὰν διαβιασθοῦν μὲ τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου. Ὅλοι γνωρίζομεν, ὅτι ἡμποροῦμεν ν' ἀκούσωμεν τοὺς ἦχους τοῦ ὥρολογίου καὶ ὅταν τὸ θέσωμεν εἰς τὸ μέτωπον ἢ μεταξὺ τῶν ὀδόντων μας.

Ὁ μεγάλος μουσουργὸς Μπετόβεν εἰς τὰ τελευταῖα του ἔτη ἦτο πολὺ βαρῆκοος. Καὶ διὰ ν' ἀκούσῃ τοὺς ἦχους τοῦ κλειδοκυμβάλου του, ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄλλο ἄκρον ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

Ἡ βαρηκοῖα ἐλαττώνεται κάπως μὲ τὴν χρῆσιν μερικῶν ὀργάνων, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀκουστικὰ κέρατα.

Ὅσοι γεννῶνται κωφοί, ἔχουν τὸν μηχανισμόν τοῦ ὠτός χαλα-

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

Ἡ ἄσκησις καὶ ἡ συνήθεια τελειοποιοῦν τὰ ὄργανα τῆς ἀκοῆς. Τοιουτοτρόπως οἱ Ἴνδοὶ κατορθώνουν ν' ἀκούουν ἀπὸ τεραστίας ἀποστάσεις τὸν κρότον τῶν ποδῶν τῶν ἐχθρῶν τῶν.

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

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

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου κατὰ τὴν στάσιν ἐξασφαλίζεται μὲ τὴν μετακίνησιν τῶν ὠτολίθων τῶν ἀκουστικῶν κηλίδων, εἰς τὸ ἔσω-τερικὸν τῶν κυστιδίων τῆς αἰθούσης.

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

Ἐγχεινῆ τῶν ὠτων. Τὸ οὖς, τοποθετημένον μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον, δὲν ἔχει ἀνάγκην τόσων προφυλακτικῶν μέσων, ὅσον ἔχει ὁ ὀφθαλμός. Ὅπωςδήποτε 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 ἰατρόν.

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

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

λέση βαρηκοΐαν. Δὲν πρέπει διὰ τὸν καθαρισμὸν νὰ εἰσάγωμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον αἰχμηρὰ ἀντικείμενα.

Οἱ θόρυβοι γενικὰ προκαλοῦν δυσάρεστον ἐντύπωσιν, ἐνῶ οἱ ὁμοιογενεῖς καὶ οἱ ἁρμονικοὶ ἤχοι εἶναι εὐχάριστοι. Οἱ μεγάλοι θόρυβοι καὶ οἱ δυνατοὶ κρότοι ἠμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Δι' αὐτὸ οἱ πυροβοληταί, οἱ σιδηρουργοί, οἱ ἀεροπόροι γίνονται μὲ τὸν καιρὸν βαρῆκοοι. Διὰ ν' ἀποφενχθοῦν τὰ ἐπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφραττωθῶνται τὰ ὄτια μὲ τεμάχια βάμβακος.

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

Ἦξι μόνον οἱ δυνατοὶ θόρυβοι, ἀλλὰ καὶ οἱ ψίθυροι ἀκόμη, ὑπὸ ὀρισμένας συνθήκας, βλάπτουσι τὴν ἀκοήν (ἀσφυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κ.τ.λ.).

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

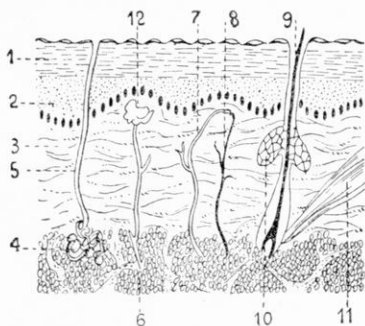
Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς διαπυήσεις τῶν ὠτων. Ἄν παραμεληθοῦν, ἠμποροῦν νὰ καταλήξουν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὄχι καὶ εἰς χειρότερα.

5. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

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

Ἐργαζομένη ὡς ὄργανον 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 βλεννογόνοσ ὑμῆν. Τὸ δέρμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριον καὶ τὸν ὑποδόριον ἰστόν, καὶ ἔχει ὡς βοηθητικὰ ὄργανα τριχας, ὄνυχας καὶ ἀδένας.

Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἀνώτατον στρώμα τοῦ δέρματος καὶ συνίσταται ἀπὸ δύο στιβάδας κυττάρων. Ἡ ἐξωτερικὴ τῆς στιβάδας, 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



Εἰκ. 70. Σχηματικὴ παράστασις τομῆς τοῦ δέρματος.

1 = κερατίνη στιβάς, 2 = βλαστικὴ στιβάς, 3 = χόριον, 4, 5 = ἰδρωτοποιὸς ἀδὴν, 6 = λιπώδης ἰστός, 7 = ἀρτηρία, 8 = φλέψ, 9 = θορὴ, 10 = σμηγματογόνος ἀδὴν, 11 = μνικὴ ἰς τῆς τριχός, 12 = ἀπτικὸν σωματίον.

μέσα εἰς τὴν ἐπιδερμίδα. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, τοῦ πέλματος καὶ τῶν δακτύλων συνενώνονται καὶ σχηματίζουν ἐπιμήκεις ἐξοχάς, τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὁποῖαι χωρίζονται μετὰ τῶν με ἀύλακας. 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.

τύλους (ρόζους, κάλους), ὅπως π. χ. εἰς τὰ πέλματα ἢ εἰς τὰς παλάμας. Ὅπου εἶναι λεπτὴ καὶ διαφαίνεται ἀπὸ κάτω ἡ χροιά τοῦ αἵματος, ροδίζει, ὅπως π. χ. εἰς τὰς παρειάς.

Τὸ χόριον εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα καὶ εἶναι παχύτερον ἀπὸ αὐτὴν (0,3-3 χιλσ). Ἀποτελεῖται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ πυκνὸν δίκτυον ἐλαστικῶν συνδετικῶν ἰνῶν καὶ δι' αὐτὸ ἔχει ἀρκετὴν ἐλαστικότητα. Ἡ ἐπάνω ἐπιφάνεια τοῦ χορίου παρουσιάζει μικρὰς κωνοειδεῖς ἢ κυλινδροειδεῖς προεξοχάς, τὰς θηλάς, αἱ ὁποῖαι εἰσχωροῦν καὶ

Τὸ δέριμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαριθμῶν αἰμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὁποῖα, διάφορα κλωνία φθάνουν ἕως εἰς τὰς θηλάς. Μόνον ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτά, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν 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 στελέχη 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 κ.τ.λ.).

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

Αἱ τριχες, νημάτια στερεά, ἐλαστικὰ καὶ εὐκαμπτα, ἔχουν μήκος ἀπὸ 0,5 χιλιοστομ. ἕως 1,5 μέτρα. Εἰς κάθε τρίχα διακρίνομεν τὸ στέλεχος, τὸ ὁποῖον ἐξέχει ἀπὸ τὸ δέριμα, καὶ τὴν ρίζαν, ἡ ὁποία 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 ψυχὸς ἢ ψυχικὸν ἐρέθισμα, π. χ. φόβος.

Τὸ χροῖμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χροῖμα τοῦ δέρματος καὶ τῆς ἰριδος τοῦ ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀρφνόν, ξανθόν, πυρρὸν κ.τ.λ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τριχες 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 (παλάμαι, πέλματα κ.τ.λ.) 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 δέ-

ματος. Ἀπὸ τὴν πυχὴν αὐτὴν αὐξάνεται καὶ ἀναγεννᾶται ὁ τέλειος ὄνυξ. Δι' αὐτὸ καὶ ἡ πυχὴ ὀνομάζεται μ ἦ τ η ρ. Οἱ ὄνυχες τῶν χειρῶν αὐξάνονται κατὰ 1 χιλιοστόμετρον περίπου τὴν ἐβδομάδα, ἐνῶ τῶν ποδῶν ὀλιγότερον. Ἡ τελεία ἀναγέννησις ὄνυχος, τὸν ὁποῖον ἀπεσπάσαμεν, ἀπαιτεῖ 5 ½ — 7 ½ μῆνας. Οἱ ὄνυχες χρησιμεύουν ὡς στήριγμα τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων.



Εἰκ. 71. Ὄνυξ.

Οἱ ἀδένες τοῦ δέρματος κατασκηθύνουν εἰς τὸ χόριον καὶ εἶναι σ μ η γ μ α τ ο γ ὄ ν ο ι καὶ ἰ δ ρ ω τ ο π ο ι ο ἰ. Οἱ πρῶτοι ἀπολήγουν γενικῶς εἰς τὰς ρίζας τῶν τριχῶν καὶ ἐκκρίνουν τὸ σ μ ἦ γ μ α, λιπαρὸν ἡμίρρευστον ἔκκριμα, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ τὴν ἐλαστικότητα τοῦ δέρματος καὶ τῶν τριχῶν. Ὅπου δὲν ὑπάρχουν τρίχες, οἱ σμηγματογόνοι ἀδένες ἐλλείπουν.

Οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες ἀπολήγουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος καὶ ἐκκρίνουν τὸν ἰ δ ρ ῶ τ α, ὁσμῆρὸν ὑδατῶδες ἔκκριμα, τὸ ὁποῖον περιέχει συστατικὰ τοῦ οὔρου, μαγειρικὸν ἄλας κ.τ.λ. Οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἀφθοοῦν ἰδίως εἰς τὰς παλάμας καὶ εἰς τὰ πέλματα.

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτρον ἰδρώτος τὴν ἡμέραν. Μὲ ὑψηλὴν ὅμως θερμοκρασίαν καὶ βαρεῖαν ἐργασίαν παράγει καὶ ὑπὲρ τὰς 10 λίτρας. Εἰς τοὺς ἀδένας τοῦ δέρματος ὑπάγονται καὶ οἱ μ α σ τ ο ἰ, οἱ ὁποῖοι ἐκκρίνουν τὸ γ ἄ λ α, 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 θερμοαντικὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος. Αἱ θερμοκρασίαι, αἱ κατώτεραι ἀπὸ τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν τοῦ δέρματος, γίνονται αἰσθητὰ ὡς ψ ὕ χ ο ς, ἐνῶ αἱ ὑψηλότεραι γίνονται αἰσθητὰ ὡς θ ε ρ μ ὁ τ η ς. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ὑπάρχουν σ η μ ε ἰ α, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα ψύχους. Ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ σ η μ ε ἰ α, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα θερμότητος. Τὰ σημεῖα τοῦ ψύχους εἶναι 8 φορὰς περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμότητος. Διὰ τὴν αἴσθησιν τοῦ ψύχους χρησιμεύουν νευρικὰ ἴνες τοῦ

χορίον, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς κορνοειδῆ σωμάτια. Ἐνῶν διὰ τὴν αἰσθησιν τῆς θερμότητος χρησιμεύουν ἐλεύθεραι ἀπολήξεις ἰνῶν εἰς βαθύτερον στρώμα, εἰς τὸν ὑποδόριον ἰστόν.

Τὸ δέρμα π ρ ο σ α ρ μ ὀ 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 χεῖρές μας εἶχον προσαρμοσθῆ μὲ τὰς θερμοκρασίας τοῦ περιεχομένου τῶν δύο δοχείων.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πίεσεως, ὄχι μόνον αἰσθανόμεθα τὴν πίεσιν καὶ τὴν ἐπαφήν τῶν σωμάτων, ἀλλὰ διακρίνομεν καὶ τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὴν σύστασιν των. Μὲ τὸ ἴδιον αἰσθητήριον αἰσθανόμεθα καὶ τὸν κνησμόν, τὸν γαργαλισμόν κ.τ.λ. Τὰ σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ὅπου ἐντοπίζεται τὸ αἰσθητήριον τῆς πίεσεως, λέγονται ἀπτικὰ σημεῖα καὶ εἶναι πολὺ περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμοκρασίας. Πλησίον εἰς κάθε τρίχα ὑπάρχει καὶ ἓν ἀπτικὸν σημεῖον. Αἱ τρίχες, αἱ ὁποῖαι ἐνεργοῦν ὡς μοχλοί, συντελοῦν εἰς τὴν μετάδοσιν καὶ τῶν πολὺ ἀσθενῶν ἐρεθισμάτων. Εἰς τὴν αἰσθησιν τῆς πίεσεως χρησιμεύουν ἴνες, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς τὰ ἀπτικὰ σωμάτια. Τὰ σωμάτια αὐτὰ εἶναι ἀφθονώτερα εἰς τὴν παλαμιαίαν ἐπιφάνειαν τῶν δακτύλων, εἰς τὴν γλῶσσαν κ.τ.λ.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου γίνεται ἀντιληπτὸν τὸ δυσάρεστον ἐκεῖνο αἶσθημα, τὸ ὁποῖον προκαλοῦν ἰσχυρὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος, μηχανικὰ, θερμαντικὰ, χημικὰ ἢ ἠλεκτρικὰ. Ὁ πόνος προέρχεται ὄχι μόνον ἀπὸ τὸ δέρμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικὰ ὄργανα. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαίτερα σημεῖα πόνου, τὰ ὁποῖα εἶναι πάμπολλα. Ὡς τελικὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθεραι νευρικαὶ ἀπολήξεις, αἱ ὁποῖαι φθάνουν ἕως εἰς τὴν βλαστικὴν σιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ὁ πόνος εἶναι δυσάρεστος, ἀλλὰ καὶ χρησιμώτατος, διότι μᾶς εἰδοποιεῖ, ὅτι κάποια βλαβερὰ ἐπίδρασις ἀπειλεῖ τὸν ὀργανισμόν μας. Ἐπειδὴ ἐπίσης τὸν φοβόμεθα, μᾶς κάμνει νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τραυμάτων, ἐγκαυμάτων κ.τ.λ.

Ἡ καλή ἐξάσκησης τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν ἄσκησην 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 κάμνῃ τὰ δρειχάλκινα ἢ μαρμάρινα ὁμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εἰσῆλθε καὶ εἰς τὸν κλωδὸν λέοντος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ θηριοδασοῦ ἐψηλάφησε τὸ ἄγριον ζῶον. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατώρθωσε νὰ κάμῃ κατόπιν ἓν περιφίμῳ ἔργον του, τὸν «Βρυχώμενον λέοντα».

Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν αἰσθητήριον λειτουργίαν του, ἐκτελεῖ καὶ διαφόρους ἄλλας σπουδαίας λειτουργίας. Π.χ. χρησιμεύει ὡς προστατευτικὸν κάλυμμα τοῦ σώματός μας. Ἐπίσης χρησιμεύει διὰ ν' ἀποταμιεύῃ λίπος.

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

Διότι μὲ τὸ δέρμα γίνεται καὶ ἡ ἀδηλος διαπνοή. Ἐξέρχονται δηλαδὴ ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ἕδρατμοὶ καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἀντιθέτως προσλαμβάνεται καὶ μικρὰ ποσότης ὀξυγόνου.

Τέλος τὸ δέρμα κανονίζει καταλλήλως τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός μας. Ὄταν λ.χ. τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι ψυχρόν, τὸ δέρμα μας συστέλλεται, συμπίεζει τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖά του καὶ ἀποδιώκει τὸ αἷμα πρὸς τὸ βάθος, διὰ νὰ περιορίσῃ τὴν ἀκτινοβολίαν τῆς θερμότητος τοῦ σώματός μας. Τοιοῦτοτρόπως ἐξηγεῖται, πῶς τὸ δέρμα μας γίνεται ὠχρόν μὲ τὸ πολὺ ψῦχος.

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

ὁποῖος, καθὼς ἐξατμίζεται, ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμά μας μεγάλην ποσότητα θερμότητος. Ἡ ἐφίδρωσις λαμβάνει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοὺς ἰστούς, καὶ ἂν δὲν γίνῃ ἀνάλογος πρόσληψις ὕδατος ἀπ' ἔξω, τὸ ποσὸν τῶν οὐρῶν ἐλαττώνεται. Τοῦναντίον, τὸ ποσὸν τῶν οὐρῶν αὐξάνεται, ὅταν δὲν γίνεται ἐφίδρωσις 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 πρωΐαν 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 ἠλλάξαν τοὺς χαρακτῆρας αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιοῦτοτρόπως οἱ ἄνθρωποι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπεμακρύνθησαν ἀπὸ τὸν ἀρχικὸν τύπον. Καὶ σήμερον παρουσιάζουν πολλοὺς καὶ διαφόρους τύπους, μὲ ἰδιαίτερα διὰ τὸν καθένα γνωρίσματα. Ἡ χροιά τοῦ δέ ρ μ α τ ο ς εἶναι ἔν ἀπὸ τὰ γνωρίσματα αὐτά.

Σύμφωνα μὲ τὴν χροίαν τοῦ δέρματος, ὅλοι οἱ ἄνθρωποι διηρέθησαν εἰς 5 μεγάλας ομάδας ἢ φυλάς· τὴν Κ α υ κ α σ ί α ν, μὲ δέσμα λευκόν, τὴν Μ ο γ γ ο λ ι κ ῆ ν, μὲ δέσμα ἐλαιόχρουν, τὴν Α ἰ θ ι ο π ι π ῆ ν, μὲ δέσμα μαῦρον, τὴν Ἀ μ ε ρ ι κ α ν ι κ ῆ ν (τῶν Ἑρυθροδέρμων), μὲ δέσμα χαλκόχρουν, καὶ τὴν Μ α λ α ἰ κ ῆ ν, μὲ δέσμα μαυροκίτρινον. Ἀκριβεστέρα διαίρεσις διακρίνει τοὺς ἀνθρώπους εἰς τρεῖς μόνων φυλάς, τὴν λ ε υ κ ῆ ν, τὴν κ ι τ ρ ῖ ν ῆ ν καὶ τὴν μ ἔ λ α ι ν α ν.

Ἀλλὰ δὲν εἶναι μόνον ἡ χροιά τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία διακρίνει τὰς φυλάς τῶν ἀνθρώπων μεταξύ των. Εἶναι καὶ τὸ εἶδος τῆς κ ό μ η ς, ἡ διάπλασις τῆς κ ε φ α λ ῆ ς καὶ μάλιστα τὸ ἄνοιγμα τῆς π ρ ο σ ω π ι κ ῆ ς γ ω ν ί α ς.

Τὴν π ρ ο σ ω π ι κ ῆ ν γ ω ν ί α ν σχηματίζουν 2 νοητὰ εὐθεῖαι, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία διέρχεται ἀπὸ τὴν βάσιν τῆς ρινὸς καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ μετώπου καὶ ἀπὸ τὸ μέσον τῆς ἄνω γνάθου, μεταξύ τῶν δύο μέσων τομέων ὀδόντων. Ὅσο

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

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

Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸ δέριμα καθαρίζεται, εἶναι ἡ λ ο υ ῥ ῖ σ ι ς καὶ ἡ συχνὴ ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐ ν δ υ μ ᾶ 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' ἀντικαταστήσῃ ἐκεῖ ἡ σκάφη ἢ τὸ μαστέλλον. Ἄλλὰ, διὰ νὰ καθαρίσῃ καλά 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.



Εἰκ. 72. Τὸ λουτρὸν ἠμπορεῖ νὰ γείνη καὶ εἰς τὸ μαστέλλον.

Τὰ λουτρά, ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, ἠμποροῦν νὰ εἶναι ψυχρὰ, χλιαρὰ ἢ θερμὰ. Ὅλα τὰ λουτρά γίνονται

πάντοτε πρὸ τοῦ φαγητοῦ, ἢ μὲ κενὸν τὸν στομάχον, πολλὰς ὥρας μετὰ τὸ φαγητόν.

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

ναμώνουν τὸν ὄργανισμόν. Ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ διαρκοῦν πολὺν χρόνον. Μετὰ τὴν λήψιν των, σπογγίζομεθα γρήγορα, ἐνδύομεθα καὶ κάμνομεν μερικὰς γυμναστικὰς ἀσκήσεις ἢ περίπατον. 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, ὄχι μόνον καθαρίζουν τὸ δέγμα, ἀλλὰ καθησυχάζουν καὶ τὰ νεῦρα καὶ ἀνακουφίζουν ἀπὸ κάθε κόπωσης. Ἐν λουτρὸν χλιαρὸν κάθε ἐβδομάδα, 20 τὸ πολὺ λεπτῶν, εἶναι ἀναγκαϊότατον.

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 πολὺ θερμὰ λουτρά, ἔχει τὸ δέγμα 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 κατακλίνονται ὀλίγον καὶ νὰ σκεπάζονται, διὰ νὰ μὴ κρυολογήσουν. Διὰ τὰ μικρὰ παιδιά, τὰ ὄχι μεγαλύτερα τῶν 3-4 ἐτῶν, περιοριζόμεθα εἰς τὰ χλιαρὰ λουτρά.

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

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



Εἰκ. 73. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμός.

Ἄερόλουτρα. Ὄταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἀέρα, κάμνομεν ἀερόλουτρον. Τὰς πρώτας ἡμέρας μένομεν γυμνοὶ μόνον ἕως εἰς τὴν ὄσφυν καὶ ἐπὶ 5 λεπτὰ τὸ πολὺ. Βαθμηδὸν φθάνομεν εἰς τὰ 20 λεπτὰ ἢ τὴν μίαν ὥραν ἢ καὶ εἰς τὰς δύο ὥρας. Τὸ ἀερόλουτρον ἤμποροῦμεν 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 ἡλιόλουτρον. Ἐξαπλωνόμεθα εἰς τὸν ἥλιον πρῶτον πρόμυτα καὶ ἔπειτα ἀνάσκελα. Ἄλλ' ἤμποροῦμεν καὶ νὰ περιπατῶμεν. Τὴν κεφαλὴν προφυλάττομεν πάντοτε μὲ πλατύγυρον πῖλον καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς μὲ δίοπτρα κιτρίνου ἢ μαύρου ἢ βαθέως πρασίνου χρώματος.

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

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

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

Θαλασσόλουτρα. Τὰ θαλασσόλουτρα, δηλαδή τὰ θαλάσσια λουτρά, εἶναι θεβαίως 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 ὑπὴνεμον μέρος. Κατάλληλος ἐποχὴ τῶν εἶναι ἡ ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τῶν μέσων Ὀκτωβρίου, διότι τότε συνδυάζουν καὶ τὴν ἀερολουσίαν, ὡς καὶ τὴν ἡλιολουσίαν. 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-

ριττόν νά ἐπαναλάβωμεν, ὅτι καί εἰς τήν θάλασσαν εἰσερχόμεθα πάντοτε νηστικοί ἤ 3 - 4 ὥρας τοῦλάχιστον μετὰ τὸ γεῦμα. Ἄλλως ἡ ζωὴ μας διατρέχει κινδύνους. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ λουτροῦ κολυμβῶμεν ἢ κινούμεθα ὅπωςδήποτε, μὲ τὸ σῶμα ὀλόκληρον μέσα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὴν κεφαλὴν βρεγμένην. Δὲν πρέπει νά κάμνωμεν καταδύσεις εἰς ὕδατα, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν τὸ βάθος ἢ ὅπου ὑπάρχουν βράχοι. Μήτε πρέπει νά ἀπομακρυνώμεθα πολὺ ἀπὸ τὴν ξηρὰν.

Γέροντες ἢ παιδιὰ ἡλικίας μικροτέρας τῶν 4 ἐτῶν δὲν πρέπει νά λούονται εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλ' εἰς θαλάσσιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἐθερομάνθη προηγουμένως τόσον, ὅσον νά γίνῃ χλιαρὸν.

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 πτηνά, διὰ νά ἐμποδίσῃ τὴν μεγάλην ἀποβολὴν τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμά του. Δι' αὐτὸ ἐπενόησε τὰ ἐνδύματα. Ἄλλὰ 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 νά 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 δέσμα, ἐμποδίζει καὶ τὴν πολὺ ταχέϊαν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρώτος καὶ προλαμβάνει τὸ 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 νά εἶναι πάντοτε μεγαλύτερον.

Γενικῶς πρέπει νά φροντίζωμεν, τὰ ἐνδύματα νά μὴ εἶναι τόσον στενά, ὥστε νά ἐμποδίζουσιν τὰς κινήσεις καὶ τὴν ἀναπνοὴν μας. Καὶ καλύτερον νά εἶναι περισσότερα καὶ λεπτότερα, παρὰ ἓν ἢ δύο χονδρά. Ἡ κεφαλὴ νά μένῃ ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον χρόνον ἀκάλυπτος, διὰ νά περιλούεται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὸ φῶς.

Τὰ ἐσώρρουχα ἀπορροφοῦν τὰς ὕλας τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερῶνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἐνακτοῦν ὅμως τὴν ιδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλά. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀλλάσσωνται συχνά, μίαν ἢ δύο φορὰς τὴν ἑβδομάδα. Ἄλλὰ λόγοι ὑγιεινῆς καὶ εὐκοσμίας ἀπαιτοῦν νὰ εἶναι καθαρά καὶ τὰ ἐξωτερικά μας ἐνδύματα. Κάθε ἡμέραν πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν ἀπ' αὐτὰ τὸν κονιορτόν, τὰς κηλίδας κ.τ.λ.

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

Πρώτη βοήθεια διὰ τὸν παγόπληκτον εἶναι νὰ τὸν ἐκδύσωμεν εἰς τὸ ὑπαιθρον. Δὲν πρέπει νὰ τὸν μεταφέρωμεν ἀποτόμως εἰς θερμὸν δωμάτιον. Τὸν σκεπάζομεν μὲ χιόνια ἢ μὲ ψυχρὰ σκεπάσματα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸν τρίβομεν, μέχρις ὅτου ἀρχίσῃ νὰ θερμαίνεται, διὰ νὰ λυθῇ καὶ ἡ ἀκαμψία τῶν μελῶν του. Ἐξακολουθοῦμεν ἔπειτα τὰς ἐντριβάς μὲ ὕφασμα ἀπὸ τρίχας ἢ μὲ 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. Ὄταν κατόπιν βελτιωθῇ ἡ κυκλοφορία του, τὸν σκεπάζομεν μὲ θερμὰ σκεπάσματα καὶ τοῦ δίδομεν θερμὰ ποτά, τείον κ.τ.λ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικίας (βεντουῆς) ἢ σιναπισμοὺς.

Κρυοπαγήματα. Ὀνομάζομεν κρυοπαγήματα τὴν τοπικὴν παγοπληξίαν, ἰδίως τῶν ποδῶν, οἱ ὁποῖοι εἰς παγερὰν ἐποχὴν ἔμειναν ἐπὶ πολὺ 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 ὄσους ἐπάγωγσαν τὰ ἄκρα των νὰ πλησιάζουν τὸ πῦρ· διότι, ἂν δὲν γίνῃ βαθμιαία θέρμανσις των, κινδυνεύουν νὰ ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ταχεῖαν νέκρωσιν.

Θερμοπληξία. Ὀνομάζομεν *θερμοπληξία* τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ὑπερβολικὴ θερμότης, εἴτε ἥλιακὴ (ἥλιασις ἢ ἥλιακὴ θερμοπληξία), εἴτε ἄλλη. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὁποῖοι μὲ βαρὺν ὀπλισμὸν βαδίζουν κατὰ πυκνὰς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνηθροισμένοι ὑπὸ μεγάλην θερμότητα ἢ ἀπὸ τὸν 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 κατόρθωσαν 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. Ἔχουν τὸ πρόσωπον ἐρυθρόν. Τέλος πίπτουν ἀνίσθητοι. Εἰς βαρύτερας μορφὰς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουν καὶ παθαίνουν σπασμούς. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν δὲν εἶναι σπάνιος καὶ ὁ θάνατος.

Πρότιβόθεια διὰ τὸν θερμοπληκτικὸν εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν εἰς δροσερὸν καὶ σκιερὸν μέρος μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον ὑψωμένην. Ἀνοίγωμεν τὰ ἐνδύματά του καὶ θρέχομεν τὸ τριχωτὸν τῆς κεφαλῆς του, τὸ πρόσωπον καὶ τὸ στήθος του μὲ ψυχρὸν ὕδωρ. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλά, κάμνομεν εἰς αὐτὸν τεχνητὴν ἀναπνοήν. Τοῦ δίδομεν ἐπίσης νὰ πῆ ἀφθονον ὕδωρ κατὰ μικρὰς δόσεις, εἰς τὴν ἀρχὴν θερμόν, 35ο, 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 *ἐρύθημα*, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἠλιάσεως. 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,

θά τὸν ρίψωμεν κατὰ γῆς καὶ θά τὸν σκεπάσωμεν μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, τάπητα κ.τ.λ. Ἄμέσως θά χύσωμεν ἐπάνω του ἄφθονον ὕδωρ. Ἄν ἀναφλεγούν τὰ ἰδικὰ μας ἐνδύματα, καλυπτόμεθα ἀμέσως μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, ἢ κυλιόμεθα ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος. Ἄς προσέξωμεν ν ἄ μ ἦ τ ρ έ ξ ω μ ε ν, διὰ νὰ ζητήσωμεν βοήθειαν, διότι τότε θ' ἀναζωογονήσωμεν τὸ πῦρ.

Π ρ ώ τ η β ο ή θ ε ι α εἰς ἔγκαιμα πρώτου βαθμοῦ εἶναι νὰ ἐπαλειφωμεν τὸ δέριμα μὲ διάλυμα πικρικοῦ ὀξέος 2%, ἢ μὲ πετρελαίον, ἢ μὲ μείγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος (ἀνὰ ἴσα μέρη), ἢ μὲ ἀπεστεριωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος μὲ ὅποιανδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν μὲ ἀπεστεριωμένην γάζαν καὶ ἐν ἀνάγκη καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ ἂν τὸ ἐρύθημα προῆλθεν ἀπὸ ἠλιακὴν ἀκτινοβολίαν.

Εἰς ἔγκαιμα δευτέρου βαθμοῦ κεντῶμεν τὴν φυσαλίδα καὶ κενῶνομεν τὸ ὑγρόν. Ἐπειτα δένομεν τὸ μέλος μὲ ἐπίδεσμον ἀπεστεριωμένον. Ἄν ἡ φυσαλίς ἔχη σπάσει μόνη τῆς καὶ ἂν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δέριματος ἔχη μείνει γυμνὴ ἀπὸ ἐπιδερμίδα, τὴν ἀλείφομεν μὲ μείγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος καὶ τὴν ἐπιδένομεν.

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

Τὰ ἔγκαύματα ἀπὸ χ η μ ι κ ἄ σ ο ὕ σ ι ἄ σ τὰ πλύνομεν ἀμέσως μὲ ἄφθονον ψυχρὸν ὕδωρ. Καὶ ἂν μὲν προῆλθον ἀπὸ ὀξέα, χύνομεν ἐπάνω διάλυμα σόδας ἢ μαγνησίας ἢ σάπωνος. Ἄν 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 ἐξοχὴν, νὰ κεντριεθῇ 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.

Π ρ ώ τ η β ο ή θ ε ι α, τὴν ὁποίαν θά δώσωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, εἶναι ν' ἀποσπάσωμεν ἀπὸ τὸ δέριμα τὸ κέντρον τοῦ ἐντόμου μὲ βελόνην ἀπεστεριωμένην. Ἐπειτα νὰ ἐπιθέσωμεν εἰς τὸ δέριμα τεμάχιον βάμβακος, ἐμποτισμένον εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν. Ἡμποροῦμεν νὰ χορηγήσωμεν εἰς τὸν παθόντα καὶ ὀλίγον ἀφέψημα καφέ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΩΟΝ

ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

“Ολοι οί ζῶντες ὀργανισμοί ἔχουν τάσιν ν’ αὐξάνονται, δηλαδή νά μεγαθύνουν τήν μᾶζάν των. Ἡ αὐξησις αὐτὴ εἶναι ἀποτέλεσμα αὐξήσεως καὶ πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων των. Ἐξωτερικόν μέτρον τῆς αὐξήσεως εἶναι τὸ β ἄ ρ ο ς καὶ τὸ μ ἦ κ ο ς τοῦ σώματος.

Εἰς τὴν αὐξῆσιν τοῦ σώματος ἐπιδρῶν διάφοροι παράγοντες, ἐξωτερικοὶ καὶ ἐσωτερικοί. Ἐξωτερικοὶ παράγοντες εἶναι ἡ λῆψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κ.λ.π. Ἐσωτερικοὶ εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων κ.λ.π. Κανονικὴ αὐξησις τοῦ σώματος εἶναι δεῖγμα καὶ κανονικῆς γενικῆς ὑγείας του.

Ἡ αὐξησις τοῦ ἀνθρώπινου σώματος, ὅπως καὶ ὄλων τῶν θηλαστικῶν, ἀρχίζει ἀπὸ κοιλίας μητρός. Εἰς τὴν κοιλίαν τῆς μητρός του ὁ ἄνθρωπος παραμένει ὡς ἔ μ β ρ υ ο ν 280 ἡμέρας. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ τρέφεται μὲ οὐσίαις, 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 ὄ ν. Τὸ νεογνὸν ἔχει μῆκος σώματος 50 ἐκατοστ. καὶ βάρος 3 - 3½ χιλιόγραμμα.

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

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου μεταξὺ τῶν δύο ὀδοντοφυϊῶν, δηλαδή ἀπὸ τοῦ 30οῦ μηνός μέχρι τοῦ 7ου ἔτους, λέγεται π α ι δ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ῖ α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ παιδίον μαθάνει νά ὀμιλῇ, νά κάθηται καὶ νά βαδίζῃ. Τὸ μῆκός του αὐξάνεται κατὰ 35

ἀκόμη ἑκατοστόμ., ἐνῶ τὸ βάρος του αὐξάνεται κατὰ 10 περίπου χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν πρώτων μονίμων ὀδόντων μέχρι τοῦ 13ου ἢ 14ου ἔτους λέγεται μ ε ι ρ α κ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ί α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν, ἐνῶ μέχρι τοῦ 9ου ἔτους τὰ θήλαα εἶναι μικρότερα τῶν ἄρρένων, ἀπὸ τὸ ἔτος αὐτὸ ἀρχίζουν νὰ πιρρυσιάζουσι μεγαλυτέραν ἀνάπτωξιν καὶ υπερβαίνουσι τέλος τὰ ἄρρενα. Τοιοῦτοτρόπως τὰ θήλαα, τὰ ὁποῖα ἔχουσι ἡλικίαν 10, 11 ἢ 12 ἐτῶν, εἶναι ὑψηλότερα τῶν ὁμηλικῶν τῶν ἄρρένων.

Μετὰ τὴν μειρακικὴν ἔρχεται ἡ ἐ φ η β ι κ ῆ ἡ λ ι κ ί α. Ὁ μ ε ἶ ρ α ξ γίνεται ἐ φ η β ο ς. Τὰ δύο φῦλα ἀρχίζουν πλέον νὰ διακρίνωσι καθαρὰ μεταξὺ τῶν. Ὁ σκελετὸς καὶ τὸ μυϊκὸν σύστημα ἰσχυροποιουσι. Ἀπὸ τὴν ἀρχὴν περίπου τῆς περιόδου αὐτῆς (κατὰ τὸ 14ον ἢ τὸ 15ον ἔτος) τὸ ἄρρην ἐπανακτᾷ τὸ μῆκος καὶ τὸ βάρος του καὶ ἀρχίζει μάλιστα νὰ υπερβαίῃ τὸ θήλυ. Τὸ τέλος τῆς ἐφηβικῆς ἡλικίας συμπίπτει μὲ τὸ τέλος τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Τοῦτο σημειώνεται κατὰ τὸ 21ον ἔτος. Πέραν τοῦ ἔτους τούτου αὐξήσις τοῦ ὕψους τοῦ σώματος δὲν γίνεται πλέον.

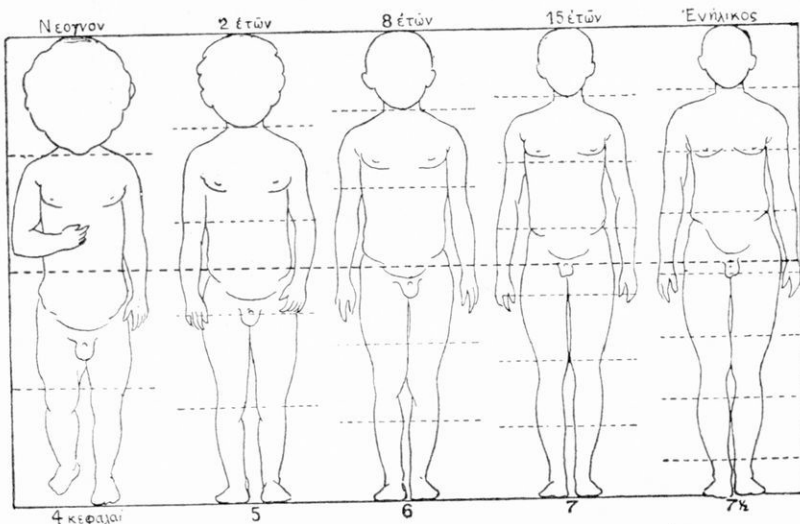
Ἀκολουθεῖ ἡ ἀ κ μ α ί α ἡ λ ι κ ί α, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 40οῦ ἢ τοῦ 50οῦ ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ὑπάρχει ἰσορροπία ἀποσυνθετικῆς καὶ συνθετικῆς ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ, δηλαδὴ ἀναλύσεως καὶ ἀφομοιώσεως.

Ἐρχεται κατόπιν ἡ ὠ ρ ι μ ο ς ἡ λ ι κ ί α, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 60οῦ ἢ τοῦ 65ου ἔτους, ὅτε ἀρχίζει τὸ γῆρας, ἡ τελευταία περίοδος τοῦ ἀνθρωπίνου βίου. Τὸ γῆρας ἠμπορεῖ νὰ παραταθῇ πολλὰ ἔτη, ἀλλ' ὁ ὀργανισμὸς κατ' αὐτὸ βαθμηδὸν ἐξασθενεῖ.

Ἡ αὐξήσις τοῦ σώματος δὲν γίνεται ὁμοίμορφος εἰς ὅλα τὰ τμήματα καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανά του. Ἀ.χ., ἐνῶ τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ νεογνοῦ εἶναι 4 φορὰς μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του, τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ ἐνήλικου εἶναι 7 ἢ 8 φορὰς μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του. Ἄν ἡ αὐξήσις ἐγένετο ὁμοιομόρφως εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος θὰ εἶχε τεράστιον κρῆνιον, μικρότατον πρόσωπον, τεράστιον κορμὸν καὶ βραχύτατα ἄκρα. Θὰ ὁμοίαζε δηλαδὴ μὲ τέρας.

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

φέρεια και ὁ ὄγκος του μεταβάλλονται πολύ. Τὴν μεταβολὴν αὐτὴν ἠμποροῦμεν νὰ ὀρίζωμεν κάθε φοράν, ἂν μὲ μίαν μεταλλίνην ταινίαν μετρώμεν εἰς τὸ ὕψος τῶν μασχαλῶν τὴν θωρακικὴν περιμέτρου. Παρατηρήθη, ὅτι τὰ ἄρρενα εἰς τὴν ἀρχὴν ἔχουν κάπως μεγαλύτεραν θωρακικὴν περιμέτρον. Ἄλλ' αὐτὸ διαρκεῖ μέχρι τοῦ 9ου



Εἰκ. 74. Τὸ ἀνάστημα σχετικῶς μετὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς κατὰ διαφόρους ἡλικίας.

ἔτους. Κατὰ τὸ 10ον ἔτος ἡ περιμέτρος εἶναι ἴση καὶ εἰς τὰ δύο φῦλα. Κατὰ τὰ ἔτη 11ον - 15ον εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰ θήλεα. Καὶ ἀπὸ τὸ 15ον ἔτος ἀρχίζει πάλιν ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων, ἡ ὁποία καὶ διαρκεῖ ἕως εἰς τὸ τέλος τῆς ἀυξήσεως.

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

ΠΙΝΑΞ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ἡλικία εἰς ἔτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ Εἰς ἑκατοστόμετρα		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ Εἰς χιλιόγραμμα	
	ἄρρενα	θῆλαια	ἄρρενα	θῆλαια
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	169,9	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	

(Ἐργαστήριον Πειραματικῆς Παιδαγωγικῆς Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν)

ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

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

(Ἐργαστήριον Πειραματικῆς Παιδαγωγικῆς Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν)

ΜΙΚΡΟΒΙΑ — ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

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

Εἰς τὰ παράσιτα τοῦ ἀνθρώπου καταλέγονται τὰ ἔντομα φθειρες τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ψύλλοι, κόρρεις, κώνωπες κ.τ.λ., τὸ ἀραχνοειδὲς ἄκαρι τῆς ψώρας καὶ οἱ σκόληκες ἄσκαρίδες, ταινίαι κ.τ.λ. Ἀπὸ τὰ παράσιτα αὐτὰ ἄλλα ἐπιφέρουν διαταραχὰς εἰς τὴν θρέψιν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἄλλα μεταδίδουν σοβαρὰ νοσήματα. Ὅλα εἶναι δεῖγμα, ὅτι οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὅποιοι τὰ φέρουν, εἶναι ἀκάθαρτοι.



Εἰκ. 75. Στρεπτόκοκκος.

Μικροβία λέγονται κατώτατοι ζωικοὶ ἢ φυτικοὶ μονοκύτταροι μικροοργανισμοί, οἱ ὅποιοι εἶναι τόσο μικροί, ὥστε φαίνονται μόνον μὲ τὸ μικροσκόπιον. Μικροὶ δὲν φαίνονται οὔτε καὶ μὲ τὸ μικροσκόπιον. Εἰς τοὺς ζωικοὺς μικροοργανισμοὺς ἀνήκουν λ.χ. τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάς, αἱματοζωάριον ἢ πλασμώδιον τῆς ἐλονοσίας κ.τ.λ. Ἡ ἀμοιβάς καὶ τὸ αἱματοζωάριον εἶναι καὶ αὐτὰ παράσιτα. Εἰς τοὺς φυτικοὺς μικροοργανισμοὺς ἀνήκουν οἱ κόκκοι, οἱ ὅποιοι εἶναι ὑποσφαιροειδῆ, τὰ βακτηρίδια, τὰ ὅποια εἶναι κυλινδρικά ἢ νηματοειδῆ, καὶ τὰ σπειρούλλια, τὰ ὅποια εἶναι ἐλικοειδῆ.

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

ἀδιάρρορα δι' ἡμᾶς καὶ ἄλλα εἶναι παθολόγια, δηλαδή προκαλοῦν ἀσθενείας.

Τὰ παθογόνα μικρόβια εἰσέρχονται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας εἴτε ἀπὸ τὸ δέρμα, ὅταν τραυματισθῆ, εἴτε ἀπὸ τὸ πεπτικὸν ἢ ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα. Τὴν ἀπλὴν μὲ τὸ σῶμα 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

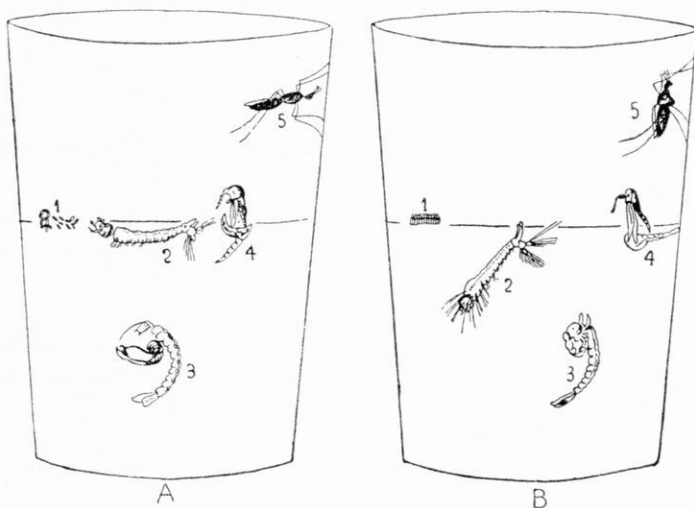
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παράσιτα, λέγονται παρασιτικά νοσήματα.

Διάφορα εἶναι τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ παράγοντες τῶν παρασιτικῶν νοσημάτων. Π.χ. τὸ ἄκαρι τῆς ψώρας μεταδίδεται ἢ μὲ τὴν ἐπαφὴν τοῦ ἰδίου ἀρρώστου ἢ μὲ τὴν ἐπαφὴν τῶν ἐνδυμάτων του. Αἱ ἀσκαρίδες μεταδίδονται εἰς παιδιὰ, τὰ ὁποῖα παίζουσι μὲ χώματα, ὅπου εὐρίσκονται ὄαρια τῶν σκολήκων 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 πλάσμα δὲ, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν ἐλονοσίαν, μεταδίδεται μὲ τὰ κεντήματα τῶν ἀνωφελῶν κωνόπων. Οἱ κώνωπες αὐτοί, ὅταν πίνουν ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ἀρρώστων, παραλαμβάνουν καὶ πλασμώδια. Καὶ ὅταν κεντήσουν ἔπειτα ὑγιεῖς ἀνθρώπους, τὰ μεταδίδουν καὶ εἰς αὐτούς.

Κωνόπων ὑπάρχουν δύο γένη, οἱ κοῖνοι καὶ οἱ ἀνωφελεῖς, ἐκ τῶν ὁποίων μόνον οἱ δεῦτεροι, ὡς εἶπομεν, μεταδίδουν τὸ πλάσμώδιον. Καὶ τὰ δύο γένη τῶν κωνόπων γεννοῦν τὰ ὄα των εἰς τὴν ἐπιφάνειαν στασίμων ὑδάτων ἢ ὑδάτων μὲ μικρὰν ροήν. Ἀπὸ τὰ ὄα ἐξέρχονται εἰς τὸ ὕδωρ μικροὶ σκόληκες, αἱ προνύμφαι. Ἐπειδὴ αἱ προνύμφαι ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ ἀτμοσφαιρικῶν 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 κοινοῦ κώνωπος σχη-

ματίζουν με την επιφάνειαν, γωνίαν. Ἀργότερον αἱ προνύμφαι μεταμορφώνονται εἰς νύμφας καὶ τέλος εἰς τέλεια ἕντομα, τὰ ὅποια τότε ἀφήνουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς, ὡς τέλεια ἕντομα, ὅταν ἴστανται εἰς τὸν τοῖχον, ἔχουν τὸ σῶμα κάθετον πρὸς αὐτόν. Ἐνῶ οἱ κοινοὶ ἴστανται μετὰ τὸ σῶμα παράλληλον πρὸς τὸν τοῖχον. Δι' αὐτὸ εἶναι εὐκόλον νὰ διακρίνωμεν τοὺς ἀνωφελεῖς ἀπὸ τοὺς κοινοὺς κώνωπας. Οἱ θήλειες κώνωπες καὶ τῶν δύο γενῶν, πρὶν φωτοκηθῶν,



Εἰκ. 76. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (Α) καὶ τῶν κοινῶν (Β) κώνωπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεικνύουσιν τὴν σειρὰν τῶν διαφόρων σταδίων, τὰ ὅποια διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ ψαριου μέχρι τοῦ τελείου ἕντομου.

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

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

καὶ τὰ ζῦα, ὅπως εἶναι ἡ λύσσα, ἡ πανώλης, ἡ φυματίσις κ.τ.λ. Μερικὰ ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα παρουσιάζουν καὶ ἐξανθήματα. Δι' αὐτὸ λέγονται ἐξανθηματικὰ νοσήματα.

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

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

1) Τὰ σταγόνιδια, τὰ ὁποῖα ἐκ-

τοξεύει ὁ ἄρρωστος ἀπὸ τὸ στόμα του, ὅταν βήχη, ἢ ἀπὸ τὴν ρινὰ του, ὅταν παρνίτζεται (φυματίσις, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις κ.τ.λ.).

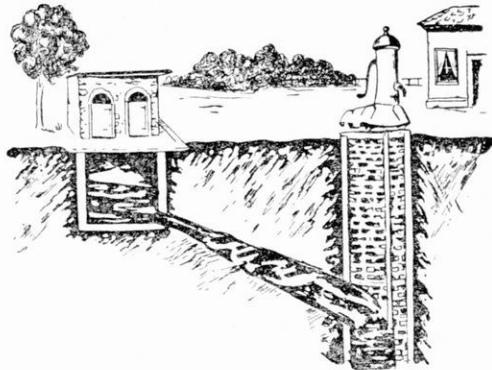
2) Ἡ ἐπαφή (ἐρσοίπελας, τραχώματα κ.τ.λ.).

3) Τὰ λέπια τῶν ἐξανθημάτων (εὐλογία, ἰλαρὰ κ.τ.λ.).

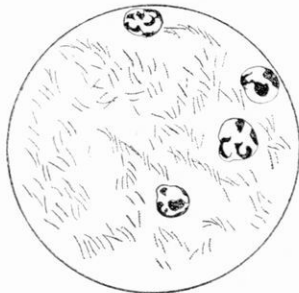
4) Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πίνει κανεὶς ἀπὸ ἀκάθαρτα ἢ μολυσμένα φρέατα ἢ ὑδραγωγεῖα κ.τ.λ. (κοιλιακὸς τύφος, δυσεντερία, χολέρα).

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

6) Τὰ έντομα, τὰ ὁποῖα κεντοῦν ἕνα ἄρρωστον καὶ κατοπιν κεντοῦν ἕνα ὑγιή. Οἱ φθειρες λ.χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου καὶ τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανώλη. Καὶ ἡ μύια, ἡ ὁποῖα ἐπιβάθηνται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μ-



Εἰκ. 77. Φρέαρ, τὸ ὁποῖον μολύνεται ἀπὸ τὸν βόθρον ἀποχωρητηρίου.



Εἰκ. 78. Βακτηρίδια φυματίσεως.

κρόδια τὰς τροφάς μας, τὸ δέριμα μας, τὰ χεῖλη μας, ὅταν κοιμώμεθα, κ.λ.π.

7) Ὁ κοκιορτός, ὁ ὁποῖος εἶναι δυνατὸν νὰ περιέχῃ καὶ παθογόνα μικρόδια, λ.χ. βακτηρίδια φυματίσεως. Βεβαίως, μὲ τὸ μέσον αὐτὸ σπανιώτερον μεταδίδονται μικρόδια εἰς τὸ ὑπαιθρον. Λιότι εἰς τὸ ὑπαιθρον ἡ ξηρασία καὶ ὁ ἥλιος φονεύουν συνήθως τὰ μικρόδια. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ ἴδιον καὶ εἰς τοὺς ὑγροὺς καὶ ἀνηλίους τόπους (μὲ τὸ σάρωμα δωμάτων, μὲ τὸ τίναγμα ταπήτων κ.λ.π.).

Τὰ παράσιτα καὶ τὰ παθογόνα μικρόδια εἶναι ἐχθροὶ τοῦ ἀνθρώπου, οἱ ὁποῖοι ἀπειλοῦν κάθε στιγμὴν τὴν ὑγείαν του. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως διαθέτει καὶ τόσα ὄπλα, διὰ νὰ τὰ πολεμήσῃ. Ἔχει τὸ δέριμα του, μὲ τὸ ὁποῖον προστατίζεται. Ἔχει τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινικῆς κοιλότητος, μὲ τὰς ὁποίας συγκρατεῖ τὸν κοκιορτὸν τοῦ ἀέρος. Ἔχει τὰ ὑγρά τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μὲ τὰ ὁποῖα φονεῖ ἀρκετὰ μικρόδια. Ἀλλὰ κυρίως ἔχει τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια, μὲ τὰ ὁποῖα συλλαμβάνει καὶ διαλύει τὰ μικρόδια, ὅταν κατορθώσουν νὰ εἰσχωρήσουν εἰς τὸν ὄργανισμόν του.

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

ΤΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ὅσοι γνωρίζουν τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ νοσογόνοι ὄργανισμοί, δὲν διατρέχουν τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθοῦν ἀπὸ τὰ παρασιτικά ἢ τὰ λοιμώδη νοσήματα. Λιότι αὐτοὶ εἶναι εἰς θέσιν κάθε φορὰν νὰ λαμβάνουν ἐναντίον των τὰ κατάλληλα προφυλακτικὰ μέτρα.

Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι δύο εἰδῶν : 1) Εἰδικά, δηλαδή μέτρα κατάλληλα ἰδιαιτέρως διὰ κάθε μίαν ἀσθένειαν, καὶ 2) Γενικά, δηλαδή μέτρα κατάλληλα δι' ὅλα τὰ λοιμώδη νοσήματα.

Λ.χ. εἰδικὸν προφυλακτικὸν μέτρον ἐναντίον τῆς ἐυλογίας εἶναι ὁ δαμαλισμὸς (μπόλιασμα), ὁ ὁποῖος ἐνεργεῖται κατὰ τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν. Ὁ δαμαλισμὸς προφυλάττει τὸν ἀνθρώπον διὰ 3 - 6 ἔτη. Δι' αὐτὸ καὶ πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται κάθε τόσον (ἀναδαμαλισμὸς).

Ἐναντίον τῆς φυματιώσεως εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι

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

Ἐναντίον τῆς ἐλονοσίας εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι ν' ἀποξηραίνωμεν τὰ στάσιμα ὕδατα, ὅπου γεννοῦν καὶ ὅπου ἀναπτύσσονται οἱ ἀνοφελεῖς κώνωπες. Ἡ, ἂν αὐτὸ εἶναι δύσκολον, νὰ χύνωμεν κάθε τόσον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὑδάτων ἀκάθαρτον πετρεῖλαιον. Αἱ προνύμφαι δὲν θὰ ἠμποροῦν τότε ν' ἀναπνεύουν καὶ θὰ ἀποθάνουν ἀπὸ ἀσφυξίαν. Ἐπίσης ν' ἀποφεύγωμεν τὰ κεντήματα τῶν κωνώπων, μὲ τὸ νὰ τοποθετῶμεν ἢ συρμάτινα δικτυωτὰ εἰς τὰ παράθυρα ἢ κωνωπεῖα (κουνουπιέρες) εἰς τὴν κλίνην μας. Νὰ λαμβάνωμεν τέλος κινήνην, 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 δοκιμασία ἐπέτυχεν.

Ἡ ἐλονοσία ἐμάστιζε τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ἐπελογίσθη, ὅτι εἰς τὴν χώραν μας ἡ νόσος προσέβαλλε κατ' ἔτος 2 περίπου ἑκατομμύρια ἄτομα, δηλαδὴ τὸ ἐν τέταρτον τοῦ πληθυσμοῦ μας. Ἀπὸ αὐτὰ 7.000 ἀπέθνησκον. Ὁ ἐλώδης πυρετὸς διακρίνεται εἰς τριταῖον, ὅταν ἐμφανίζεται ἡμέραν παρ' ἡμέραν, εἰς τεταρταῖον, ὅταν ἐμφανίζεται μετὰ διάλειμμα 2 ἡμερῶν, καὶ εἰς κωκωθῆ. Ἡ τελευταία μορφή εἶναι ἡ πλέον συχνὴ εἰς τὴν Ἑλλάδα. Ὅταν ἡ νόσος χρονίσῃ, τὸ αἱματοζωάριον καταστρέφει βαθμηδὸν τὰ ἐρυθρὰ αἵμοσφαίρια τοῦ ἀρρώστου, διογκώνει τὸν σπλῆνα καὶ τὸ ἥπαρ του καὶ φέρει εἰς αὐτὸν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει, λοιπὸν, νὰ καταπολεμῶμεν τὴν ἐλονοσίαν μὲ κάθε τρόπον.

Τὰ γενικὰ προφυλακτικὰ μέτρα ἠμποροῦν νὰ συνορισθοῦν εἰς τὰ ἑξῆς: 1) Νὰ μὴ συχνάζωμεν 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 ἀρρώστους. 5) Νὰ εἰδοποιῶμεν τὰς ἀρχάς, ὅταν σημειωθῇ λοιμῶδες νόσημα· καὶ 6) Νὰ κάμνωμεν τὴν κατάλληλον ἀπολύμανσιν, δηλαδὴ νὰ καταστρέφωμεν τούς παθογόνους μικροοργανισμούς, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν.

Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου πρέπει νὰ διαρκέσῃ 5-6 ἑβδομάδας διὰ τὴν ὀστρακιάν, τὴν διφθερίτιδα, τὸν κοιλιακὸν τύφον καὶ τὴν εὐλογίαν, καὶ 2-3 ἑβδομάδας διὰ τὴν ἰλαρὰν καὶ τὴν χολέραν.

ΑΝΟΣΙΑ — ΕΜΒΟΛΙΑ — ΟΡΟΙ

Ἔχει παρατηρηθῆ ὅτι, ὅταν εἰς μίαν πόλιν ἐνσκήψῃ μία ἐπιδημία, δὲν προσβάλλονται ἀπὸ αὐτὴν ὅλοι οἱ κάτοικοί της. Πολλοὶ ἀπ' αὐτούς, ἂν καὶ εἶναι ἐξ ἴσου ἐκτεθειμένοι εἰς τὴν μόλυνσιν, δὲν παθαίνουν τίποτε. Αὐτὸ συμβαίνει, διότι οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ἔχουν τὴν φυσικὴν ἀνοσίαν. Ὁ ὄργανισμὸς των δηλαδὴ εἶναι ἐφωδιασμένος με ἰσχυρὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις. Καὶ τὰ λευκά των αἰμοσφαίρια συλλαμβάνουν καὶ φονεύουν ἀμέσως τὰ μικρόβια, τὰ ὅποια τυχὸν εἰσέρχονται εἰς αὐτόν.

Τὰ μικρόβια ὅμως δὲν ὑποκύπτουν πάντοτε ἀμέσως. Παλαίουν κάποτε με πείσμα. Ἡ πάλη τότε ἐκδηλώνεται ὡς νόσησις. Καὶ ἂν τὰ μικρόβια ὑπερισχύσουν, ὑποκύπτει ὁ ὄργανισμὸς. Ἄν ὅμως ὑπερισχύσῃ ὁ ὄργανισμὸς, τὰ μικρόβια διαλύονται καὶ τὰ δηλητήριά των, αἱ τοξίναι των, ἐξουδετερώνονται. Ὁ ἄρρωστος μετ' ὀλίγον εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀνάρρωσιν, μετὰ τὸ αἷμα του γεμᾶτον ἀπὸ ἀντισώματα, δηλαδὴ με πολυτίμους ἀμυντικὰς οὐσίας, αἱ ὅποια ἐγεννήθησαν κατὰ τὴν περίοδον τῆς πάλης. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δι' ὄρισμένον χρονικὸν διάστημα τὸν ἀπαλλάσσουν νὰ πάθῃ πάλιν ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἀσθένειαν, δηλαδὴ τοῦ δίδουν τὴν ἐπίκτητον ἀνοσίαν.

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νὰ προφυλάττῃ τούς ἀνθρώπους ἀπὸ τὴν προσβολὴν μερικῶν νοσημάτων, λ.χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κ.λ.π. ἐσκέφθη νὰ προκαλῆ εἰς αὐτούς 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 καὶ γίνονται αἰτία νὰ γεννηθοῦν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰδικὰ ἀντισώματα. Γνωστότατον ἐμβόλιον εἶναι ἡ δαμαλῖς.

Ἐπειτα ὁμως ἡ ἐπιστήμη, ἀντὶ νὰ προκαλεῖ 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 ζώων), οἱ ὁποῖοι εἶχον ἀναρρῶσει ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν· ἐπομένως εἶχον ἀποκτήσει ἀνοσίαν δι' αὐτήν. Αἱ εἰδικαὶ αὐταὶ ἀμυντικαὶ οὐσίαι ὠνομάσθησαν ὁ ρ ο ί. Οἱ ὄροι χρησιμοποιοῦνται εἴτε διὰ προφύλαξιν, εἴτε διὰ θεραπείαν.

Σήμερον οἱ ὄροι παρασκευάζονται ὡς ἐξῆς : Εἰς τὸν ὄργανισμόν μεγάλων ζώων, ἵππων ἢ βοῶν, εἰσάγονται αἱ κατάλληλοι διὰ κάθε νόσον τοξίνοι, ἀλλ' εἰς δόσεις πολὺ μικρὰς κατ' ἀρχάς, αἱ ὁποῖαι βαθμηδὸν αὐξάνονται. Ὅταν 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 καθαρῶτατος μέσα εἰς κατάλληλα φιαλίδια.

Ἡ ὁ ρ ο θ ε ρ α π ε ί α ἐφαρμόζεται μ' ἐπιτυχίαν ἐναντίον τῆς διφθερίτιδος, τοῦ τετάνου, τῆς πανώλους, τῆς ὀστρακιάς κλπ., ἀκόμη καὶ ἐναντίον δηγμάτων ὄφρων.

Η ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

Εἴτε κάποιος: «Ὁ ἰατρὸς εἶχεν ἀπελπισθῆ διὰ τὸν ἀσθενῆ, ἀλλὰ τὰ παιδιὰ 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 ἄρρωστος δὲν ἠμπορῇ νὰ θεραπευθῆ, αἱ φροντίδες αὐταὶ θ' ἀνακουφίσουν τοῦλάχιστον τοὺς πόνους του καὶ τὸ ἠθικόν 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, ἀπληλαγμένος ἀπὸ κάθε περιττὸν ἔπιπλον, τὸ ὁποῖον ἐκτοπίζει μέρος τοῦ ἀέρος. Ἐὰν ὑπάρχῃ θερμάστρα, θὰ μένῃ ἀνοικτὴ νύκτα καὶ ἡμέραν, διὰ τὴν ἀνανέωσιν τοῦ ἀέρος. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κάθε δυσσομία θ' ἀπομακρύνεται. Καὶ δὲν θὰ παρίσταται ἀνάγκη νὰ ραντίζεται ὁ θάλαμος μὲ ἀρωματισμένα ὑγρά, τὰ ὁποῖα ἠμποροῦν νὰ προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

Τὰ παραπετάσματα, τὰ ὁποῖα ἐμποδίζουν τὴν ἐλευθέραν κυκλο-

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

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν τοῦ ἄρρώστου, θὰ φροντίξῃ ἡμέραν καὶ νύκτα, ἢ θερμοκρασία τοῦ θαλάμου νὰ τηρῆται εἰς τοὺς 18⁰ - 20⁰.

Δύο φορές τὴν ἡμέραν θὰ βοηθῆται ὁ ἄρρωστος νὰ πλύνῃ τὰς χεῖρας καὶ τὸ πρόσωπόν του μὲ χλιαρὸν ὕδωρ. Αὐτὸ κανένα ἄρρωστον δὲν βλάπτει. Ἀπεναντίας, τὸν ἀνακουφίζει. Θὰ περιποιητῆται ἀκόμη τὸ στόμα του μὲ ὀδοντόπασταν ἢ μὲ τεμάχιον ὑφάσματος βρεγμένον εἰς διάλυμα δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας). Ἐπίσης θὰ καθαρίζει τὴν κοιλότητα τῆς ρινός του.

Αἱ σινδόνας τῆς κλίνης τοῦ ἄρρώστου θ' ἀλλάσσονται συχνά, ὡς καὶ τὰ ἐσώρρουγά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδόνας θὰ θερμαίνωνται κάπως.

Ἀπόλυτος ἡρεμία καὶ ἡσυχία πρέπει νὰ ἐπικρατοῦν εἰς τὸν θάλαμον τοῦ ἀσθενοῦς. Τὰ ὑποδήματά μας πρέπει νὰ εἶναι μαλακὰ καὶ ἀθόρυβα. Εἰς τὴν χαμηλὴν φωνὴν μας ὁ ἄρρωστος ἠμπορεῖ ἐν ἀνάγκῃ ν' ἀπαντᾷ μὲ νεύματα ἢ μὲ κινήσεις τῆς κεφαλῆς. Ἄν ὁ ἄρρωστος ἀπεκοιμήθῃ, ἐνῶ ἡμεῖς ἀνεγινώσκομεν κάτι δι' αὐτόν, δὲν θὰ διακόψωμεν ἀποτόμως τὴν ἀνάγνωσιν. Διότι μ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ τὸν κάμωμεν νὰ ἐξυπνήσῃ. Ἀπλῶς θὰ χαμηλώσωμεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν φωνὴν μας.

Αἱ παραγγέλια τοῦ ἱατροῦ θὰ ἐκτελῶνται πιστότατα. Διὰ πᾶν ἐνδεχόμενον, θὰ γράφονται καὶ εἰς εἰδικὸν σημειωματάριον. Τὰ φάρμακα θὰ δίδονται ἀνελλιπῶς εἰς τὰς ὄρισμένας ὥρας. Θὰ σημειώνεται ἀκριβῶς καὶ ἡ κίνησις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἄρρώστου.

Πρέπει πάντοτε νὰ ὀμιλῶμεν μὲ καλωσύνην εἰς τὸν ἄρρωστον καὶ νὰ τὸν πείθωμεν, ὅτι ὁ ἱατρός εἶναι ἕνας μέγας φίλος, πρὸς τὸν ὁποῖον ὅλοι ὀφειλομεν ὑπακοήν.

Ὅταν βελτιωθῇ ἡ κατάστασις τῆς ὑγείας τοῦ ἄρρώστου, τὸν μετακινουῦμεν, ἂν θέλῃ, εἰς ἀναπαυτικότεραν θέσιν, χωρὶς νὰ τὸν κουράσωμεν.

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

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

ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἱατρός. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπάρχῃ εἰς τὴν οἰκίαν μας ἓν πρόχειρον φαρμακεῖον, τὸ ὁποῖον μάλιστα νὰ μετακομίζεται εὔκολα. Διότι θὰ εἶναι χρήσιμον καὶ ὅταν μεταβαίνομεν 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.

Ἔπλα τὰ φάρμακα καὶ τὰ λοιπὰ χρειώδη πρέπει νὰ εἶναι κλειδωμένα εἰς μικρὸν κιβώτιον ἢ ἐρμάριον, τοῦ ὁποίου τὸ κλειδίον θὰ κρατῇ 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 ἀμμωνίας — Φιάλη διαλύματος (2%) πικρικοῦ ὀξέος — Φιάλη ἀπεστερωμένου ὕδατος — Σωληνάριον βαζελίνης — Φύλλα σιναιπισμοῦ — Λιναρόσπορος — Τάλκ.

Ἔπλα τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐξωτερικὴν.

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

Τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐσωτερικὴν.

Γ) Ἐν ἱατρικὸν θερμομέτρον — Φίλυγρος βάμβαξ — Γάζα ἀσηπτικὴ — Ἐπίδεσμοι διαφόρου πλάτους — Λευκοπλάστης.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

Μὲ τὴν ἀπολύμανσιν, ὅπως εἴπομεν, καταστρέφομεν τοὺς παθογόνους μικροοργανισμούς. Ἀλλὰ δὲν βλάπτομεν καὶ τὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων. Τὰ μέσα τῆς ἀπολύμανσεως εἶναι φυσικὰ ἢ χημικὰ.

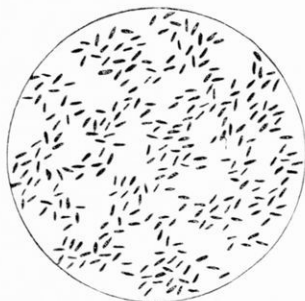
Εἰς τὰ φυσικὰ μέσα ὑπάγεται ὁ βρασμός. Μὲ τὸν βρασμὸν ἠμποροῦμεν, μέσα εἰς ἡμίσειαν ὥραν, ν' ἀπονεκρώσωμεν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν ἐσωρροῦχων, τῶν μανδηλίων, τῶν πινακίων, τῶν χειρουργικῶν ἐργαλείων ἢ ἄλλων εἰδῶν μεταλλίνων. Ἡ ἀπολύμανσις αὐτὴ γίνεται ἀκόμη καλυτέρα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστείρωσις, ἂν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

Με βρασμόν ἡμισείας ὥρας γίνεται ἀβλαβὲς καὶ τὸ πόσιμον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον θὰ ἐθεωρεῖτο ὑποπτον εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας τύφου, δυσεντερίας ἢ χολέρας.

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

Ὅταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἢ θερμοκρασία του ἀνέρχεται ἄνω τῶν 100⁰ καὶ ἠμπορεῖ τότε ν' ἀποστειρώσῃ ὅλα τὰ ἀντικείμενα τὰ σχετικὰ μὲ μίαν ἐγχείρησιν (γάζας κ.τ.λ.).

Καὶ μὲ τὸ πῦρ καταστρέφονται τὰ μικρόβια. Τὸ μέσον αὐτὸ βέβαια εἶναι τὸ ἀσφαλέστερον ἀπὸ ὅλα.



Εἰκ. 79. Μικρόβια κοιλιακοῦ τύφου.

Ἄλλὰ κατ' ἀνάγκην μὲ τὸ πῦρ θὰ καταστροφῶν καὶ μερικὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρόβια. Ἐπομένως ἐφαρμόζεται, ὅταν τὰ ἀντικείμενα αὐτὰ εἶναι μικρᾶς ἀξίας, λ. χ. παλαιὰ ἐνδύματα, ἀχύρινα στρώματα κ.τ.λ. Εἰς φλόγας οἰνοπνεύματος ἀπολυμαίνονται (ἀποστειρώνονται) προχείρως καὶ τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα.

Εἰς τὰ χημικὰ μέσα ὑπάγονται τὰ διαλύματα τοῦ φαινικοῦ ὀξέος (3 - 5 %), δι' ἀπολύμανσιν πτυελοδοχείων, δαπέδων, ἀποχωρητηρίων καὶ μεταλλίνων ἀντικειμένων, καὶ τοῦ διχλωροῦ χου ὕδραργύρου (σουλφιμέ, 1 %₀₀), δι' ἀπολύμανσιν μανδηλίων, ἐπίπλων κ.τ.λ.

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 παράθυρα καὶ αἱ θύραι. Μέσα εἰς τὸ δωμάτιον τὰ ἐπιπλα εἶναι ἐκ τῶν προτέρων ἀνοιγμένα, ἐνῶ τὰ ἐνδύματα εἶναι ἀπλωμένα ἢ κρεμασμένα, διὰ νὰ εἰσχωρήσῃ παντοῦ ἡ φορμόλη.

Ἐν εὐθηνὸν χημικὸν μέσον ἀπολυμάνσεως εἶναι τὸ γάλα τῆς ἀσβέστου (1 μέρος ἀσβέστου καὶ 4 μέρη ὕδατος). Μὲ αὐτὸ ἐπιχοῖον τούς τοίχους καὶ τὰς αὐλὰς τῶν οἰκιῶν καὶ ραντίζουν τούς ὄχτους κ.τ.λ.

Ὅταν 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 ἐπιχρῶν 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.

Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

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

Δι' ἡμᾶς δὲν μένει παρὰ ἐν καθήκον, νὰ διατηρῶμεν τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ἡ καλὴ λειτουργία τῶν διαφόρων συστημάτων τοῦ σώματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλήρη ὑγείαν. Ἡ ὑγεία γεμίζει τὴν ζωὴν ἀπὸ χαρὰν καὶ αἰσιοδοξίαν. Κάμνει ἐκεῖνον, ὁ 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 ἄσκησις. Ἐπάνω ὅμως ἀπὸ ὅλα αὐτὰ εἶναι τὸ μέτρον. Ἡ ἀποφυγὴ κάθε καταχρήσεως.

Πρέπει νὰ ζῶμεν σύμφωνα μὲ τὴν φύσιν. Ἀλλὰ καὶ σύμφωνα μὲ τὰς ἀνάγκας τῆς ἡλικίας μας. Δὲν ἠμποροῦν οἱ μικροὶ νὰ ζοῦν ὅπως οἱ μεγάλοι, οὔτε οἱ μεγάλοι ὅπως οἱ μικροί.

Ὅταν φροντίζομεν διὰ τὴν ὑγείαν μας, ἀσκοῦμεν μίαν ἀρετὴν. Παρέχομεν ἐν δεῖγμα σεβασμοῦ πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τὸν Θεόν. Διότι τὸ σῶμά μας εἶναι ἡ κατοικία τῆς ψυχῆς μας.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

	Σελις
ΑΙΜΑΤΕΜΕΣΙΑ	105
ΑΙΜΟΠΤΥΣΙΑ	104
ΑΠΟΠΛΗΞΙΑ	106
ΑΣΦΥΞΙΑ	79
ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	66
ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ	31
ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ	147
ΕΜΕΤΟΙ ΑΚΑΤΑΣΧΕΤΟΙ	66
ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	31
ΕΠΙΣΤΑΞΙΣ (ΡΙΝΟΡΡΑΓΙΑ)	103
ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ	83
ΘΕΡΜΟΠΛΗΞΙΑ	147
ΚΑΤΑΓΜΑ	31
ΚΟΛΙΚΟΠΟΝΟΙ	66
ΚΡΥΟΠΑΓΗΜΑΤΑ	146
ΛΙΠΟΘΥΜΙΑ	105
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ Κ.Τ.Λ.	148
ΠΑΓΟΠΛΗΞΙΑ	146
ΤΡΑΥΜΑ	104

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίς
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
Τὸ κύτταρον	10
Ίστοί, ὄργανα, ὄργανικά συστήματα	13
Τὰ μέρη τοῦ σώματος	14

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Ἡ κατασκευὴ τῶν ὀστέων	16
Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων	18
Ἐξέλιξις τῆς κεφαλῆς	19
Ἐξέλιξις τοῦ κορμοῦ	22
Ἐξέλιξις τῶν ἄνω ἄκρων	25
Ἐξέλιξις τῶν κάτω ἄκρων	28
Διάστρεμμα, ἐξάρθρωμα, κάταγμα	31
Κύφωσις, σκολίωσις	32
Παραμόρφωσις ποδῶν	33
Ραχίτις	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ἡ κατασκευὴ τῶν μυῶν	35
Χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες τῶν μυῶν	37
Ἡ ἐνέργεια τῶν μυῶν	38
Ἐξέλιξις, βλάβη, δρόμος, ἄλμα	39
Σωματικαὶ ἀσκήσεις	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ τροφαὶ καὶ ἡ πέψις	43
Αἱ ὄργανικαὶ θρεπτικὰ οὐσίαι	44
Αἱ βιταμῖναι	45
Αἱ ἀνόργανοι θρεπτικὰ οὐσίαι	46
Αἱ κυριώτεραι τροφαὶ	47

	Σελίς
Ἡ στοματικὴ κοιλότης	49
Οἱ ὀδόντες	51
Ἑγιεινὴ τοῦ στόματος	53
Ὁ φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος	55
Ὁ στόμαχος	57
Τὸ λεπτὸν ἔντερον	58
Ἡ ἀπομύζησις	60
Τὸ παχὺ ἔντερον	62
Ἡ ἀσιτία	63
Ἑγιεινὴ τῆς πέψεως	64
Κολικόπονοι, ἕμετοι, δηλητηριάσεις	66

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα	68
Ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς	68
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς	70
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	71
Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	73
Ἡ παραγωγή τῆς φωνῆς	75
Ἑγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς	76
Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν	77
Ἡ ἀσφυξία	79
Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοή	81

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ λειτουργίαι τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	84
Τὸ αἷμα	85
Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας	88
Αἱ δύο κυκλοφορίαι	92
Ὁ μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας	93
Ἀδένες καὶ ἔκκρισις	95
Ἀπεκκρίσεις	97
Τὸ λεμφικὸν σύστημα	99
Ἀνταλλαγὴ τῆς βλῆς, ζωικὴ θερμοτήτης	100
Ἑγιεινὴ τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	102
Αἰμορραγία	103
Αἰποθυμία	105
Ἀποπληξία	106
Μετάγγισις αἵματος	106

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'
ΤΟ ΝΕΤΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ μέρη τοῦ νευρικοῦ συστήματος	107
Ἐγκέφαλος	107
Ἐνωτιαῖος μυελός	110
Τὰ νεῦρα	111
Τὸ φυτικόν ἢ αὐτόνομον σύστημα	112
Ἐπνευματικὸς κάματος	113
Ἐπνος	114
Οἰνόπνευμα, καπνός, καφές	115

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'
ΤΑ Αἰσθητήρια ὄργανα

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθητήρια ὄργανα	117
1. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως	117
Ἐμχανισμὸς τῆς ὁράσεως	121
Ἀνωμαλίας τῆς ὁράσεως	123
Ἐγχεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν	124
2. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως	126
Ἐγχεινὴ τῆς ὀσφρήσεως	127
3. Τὸ αἰσθητήριον τῆς γεύσεως	128
Ἐγχεινὴ τῆς γεύσεως	129
4. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	130
Ἐμχανισμὸς τῆς ἀκοῆς	133
Ἐαἰσθησις τοῦ χώρου	134
Ἐγχεινὴ τῶν ὠτῶν	134
5. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς	135
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	137
Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος	138
Ἀλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	140
Ἐχροὰ τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί	141
Ἐγχεινὴ τοῦ δέρματος, λουτρά	142
Ἀερόλουτρα, ἠλιόλουτρα, θαλασσόλουτρα	144
Τὰ ἐνδύματα	145
Παγοπληξία, κρυοπαγήματα	146
Θερμοπληξία, ἐγκαύματα	147
Νύγματα ἐντόμων κ.τ.λ.	148

Σελίς

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'
ΑΤΞΗΣΙΣ ΤΟΤ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΤ ΣΩΜΑΤΟΣ

Πίναξ μήκους καὶ βάρους ἑλληνοπαίδων	152
Φυσικὴ θωρακικὴ περίμετρος ἑλληνοπαίδων	153

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'
ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα καὶ μικρόβια	154
Τὰ νοσήματα καὶ ἡ μετάδοσίς των	155
Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα	158
Ἄνοσία, ἐμβόλια, ὄροι	160
Ἡ περιποίησις τοῦ ἀρρώστου	161
Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον	162
Μέθοδοι ἀπολυμάνσεως	163
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	166
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	167

Τὰ ἀντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τὸ κάτωθι βιβλιόσημον εἰς ἀπόδειξιν τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

Ἄντίτυπον στεροῦμενον τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπον. Ὁ διαθέτων, πωλῶν ἢ χρησιμοποιῶν αὐτὸ διώκεται κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ ἄρθρου 7 τοῦ νόμου 1129 τῆς 15 / 21 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβ. 1946, Α' 108).



024000028456

ΕΚΔΟΣΙΣ Θ', 1958 — ΑΝΤΙΤΥΠΑ 10.000

Ἐκτύπωσης — Βιβλιοδεσία Γ.Σ. Χρήστου & Υἱός — Χ.Ε.Ε.Ν.

