

ΤΕΛΙΟΥ Σ ΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1960

118

ΣΧΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΥΓΙΕΙΝΗ

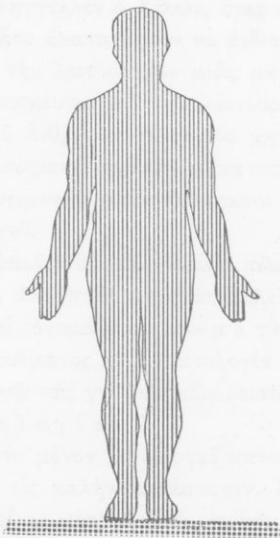
ΣΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΥΠΕΙΝΗ

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

Αρ. ερω. 45015

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1960*

ΣΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΤΙΣΧΕΙΡΩΝ ΥΠΕΙΝΗ

Επιμέλεια: Δρ. Α. Κ. ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΑΚΗΣ

Εκδόσεις: 1998

Αθήνα: [Εκδόσεις]

ISBN: [ISBN]

Η παρούσα μελέτη εξετάζει τις μεταβολές που συμβαίνουν στο σώμα του ανθρώπου μετά από χειρουργικές επεμβάσεις. Αναλύονται οι αιτίες, τα συμπτώματα και οι επιπτώσεις των χειρουργικών επεμβάσεων, καθώς και οι μέθοδοι αντιμετώπισης. Η μελέτη είναι βασισμένη σε επιστημονικά δεδομένα και αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τους γιατρούς και τους ασθενείς.

Η μελέτη περιλαμβάνει:

- Εισαγωγή
- Κεφάλαιο 1: Η σημασία της μελέτης
- Κεφάλαιο 2: Η ιστορία της μελέτης
- Κεφάλαιο 3: Η μελέτη στην πράξη
- Κεφάλαιο 4: Η μελέτη στην έρευνα
- Κεφάλαιο 5: Η μελέτη στην εκπαίδευση
- Κεφάλαιο 6: Η μελέτη στην κοινωνία
- Κεφάλαιο 7: Η μελέτη στην πολιτική
- Κεφάλαιο 8: Η μελέτη στην οικονομία
- Κεφάλαιο 9: Η μελέτη στην υγεία
- Κεφάλαιο 10: Η μελέτη στην αγωγή
- Κεφάλαιο 11: Η μελέτη στην ψυχολογία
- Κεφάλαιο 12: Η μελέτη στην κοινωνιολογία
- Κεφάλαιο 13: Η μελέτη στην ιστορία
- Κεφάλαιο 14: Η μελέτη στην φιλοσοφία
- Κεφάλαιο 15: Η μελέτη στην τέχνη
- Κεφάλαιο 16: Η μελέτη στην λογοτεχνία
- Κεφάλαιο 17: Η μελέτη στην μουσική
- Κεφάλαιο 18: Η μελέτη στην κινηματογράφηση
- Κεφάλαιο 19: Η μελέτη στην τηλεόραση
- Κεφάλαιο 20: Η μελέτη στην ραδιοφωνία
- Κεφάλαιο 21: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 22: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 23: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 24: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 25: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 26: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 27: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 28: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 29: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 30: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 31: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 32: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 33: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 34: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 35: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 36: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 37: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 38: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 39: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 40: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 41: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 42: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 43: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 44: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 45: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 46: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 47: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 48: Η μελέτη στην εβδόμη
- Κεφάλαιο 49: Η μελέτη στην εφημερίδα
- Κεφάλαιο 50: Η μελέτη στην εβδόμη

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ πῶς εἶναι κατεσκευασμένον τὸ σῶμά του. Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ τὸν ἑαυτόν του. « Γνώθι σαυτόν » 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 ποίαν ἐργασίαν κάμνουν τὰ μέρη αὐτά, ὀνομάζεται Σωματολογία. Τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς τοῦ σώματος ἢ Σωματολογία τὰς δανείζεται ἀπὸ τὴν Ἀνατομικὴν, ἐνῶ τὰς γνώσεις τῶν λειτουργιῶν του τὰς δανείζεται ἀπὸ τὴν Φυσιολογίαν.

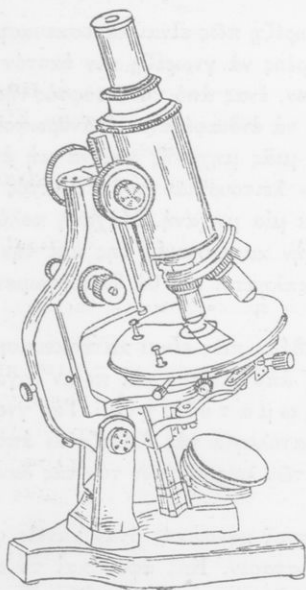
Κάθε μηχανὴ τότε μόνον λειτουργεῖ κανονικὰ, ὅταν κανεὶς φροντίξῃ νὰ τὴν διατηρῇ εἰς καλὴν κατάστασιν. Καὶ ἀφοῦ καὶ τὸ σῶμά μας, ὅπως εἶπομεν, εἶναι μία μηχανή, πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ τὸ διατηρῶμεν καὶ αὐτὸ εἰς καλὴν κατάστασιν, διότι μόνον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ λειτουργίαι του γίνονται κανονικὰ.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

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

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

ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟΝ

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



Εἰκ. 1. Μικροσκόπιον.

Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ὅλα αὐτὰ τὰ τεμάχια ἀποτελοῦνται ἀπὸ μικρότερα στοιχεῖα, συνδεδεμένα μεταξύ των διαφοροτρόπως. Τὰ μικρότερα αὐτὰ στοιχεῖα ὀνομάζονται κ ὶ τ τ α ρ α.

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

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

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

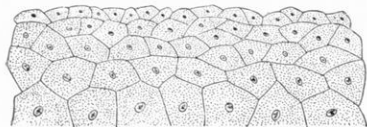
στιβάδα κάπως πυκνότερου πρωτοπλάσματος, ή όποία φέρει τó όνομα κυτταρικός ύμην. Ο πυρήν, σφαιρικός ή όσειδής, εύρίσκεται εις τó μέσον περίπου τού πρωτοπλάσματος και αποτελείται από ούσιαν πυκνότεραν από αυτό. Πλησίον του ύπάρχει και τó κεντροσωμάτιον. Ύπάρχουν κύτταρα μέ ένα μόνον πυρήνα (μονοπύρηνα) και κύτταρα μέ περισσοτέρους πυρήνας (πολυπύρηνα).

Τά κύτταρα έχουν ώρισμένες θεμελιώδεις ιδιότητας. Η έκδήλωσις τών ιδιοτήτων τούτων αποτελεί τήν ζωήν τών κυττάρων, ή όποία είναι και ζωή όλοκλήρου τού σώματος. Δι' αυτό κάθε διαταραχή τού σώματός μας πρέπει να νοηθῆ ως διαταραχή τών κυττάρων μας. Καί ó θάνατος ακόμη είναι καταστροφή και θάνατος τών μικροσκοπικῶν αὐτῶν στοιχείων.

Αί θεμελιώδεις ιδιότητες τών κυττάρων είναι αἱ ἐπόμεναι τέσσαρες :

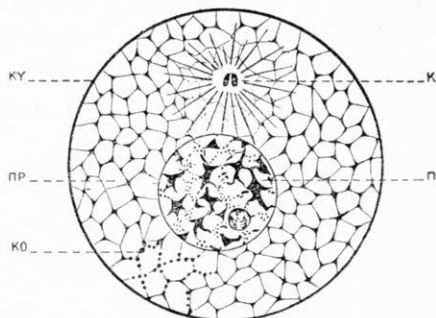
1) Η ἐνέργεια. Η ἐνέργεια ἐμφανίζεται ως θερμότης κτλ. Κυρίως δὲ ως κινήσις. Τά κύτταρα κινούνται διαφοροτρόπως.

2) Η ἐρεθιστότης ἢ διεγερσιμότης. Τά κύτταρα ἀντιδρῶν εις τὰ ἐρεθίσματα τού περιβάλλοντος. Τὰ ἐρεθίσματα αὐτά δυνατὸν να είναι μηχανικά, θερμαντικά, ἠλεκτρικά, φωτεινά, χημικά. Α. χ. όταν τὰ χημικά προϊόντα τών μικροβίων ἐρεθίσουν τὰ λευκοκύτταρα, τὰ όποία ἀποτελοῦνται από ἓν μόνον κύτταρον τó καθέν, τὰ κάμνουν να ἐξέρχωνται από τὰ αἰμοφόρα ἀγγεία και να φέρωνται πρὸς τó μέρος τού ἐρεθίσματος.



Εἰκ. 3. Κύτταρα πλακώδη.

3) Η θρέψις ἢ ἡ ἀνταλλαγή τῆς ὕλης. Τά κύτ-

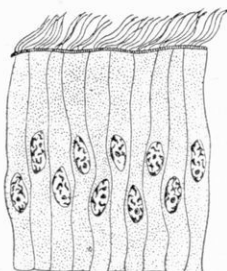


Εἰκ. 2. Κύτταρον.

Π=πυρήν, ΚΥ=κυνταριακὸς ὕμην, ΠΠ=πρωτόπλασμα, Κ=κέντροσωμάτιον, ΚΟ=κοκκία.

ταρα παραλαμβάνουν από το περιβάλλον χρήσιμους υλκας και αποβάλλουν όσας έγιναν άχρηστοι. Καί

4) Ἡ γένεσις καί ὁ πολλαπλασιασμός. Τά κύτταρα πολλαπλασιάζονται μέ τὸ νά διαιρῆται τὸ καθὲν εἰς δύο ἡμίση. Ἡ διαίρεσις αὐτή, ἡ ὁποία γίνεται καί εἰς τὸ πρωτόπλασμα καί εἰς τὸν πυρῆνα, εἶναι ἡ ἄμεσος ἢ ἔμμεσος.

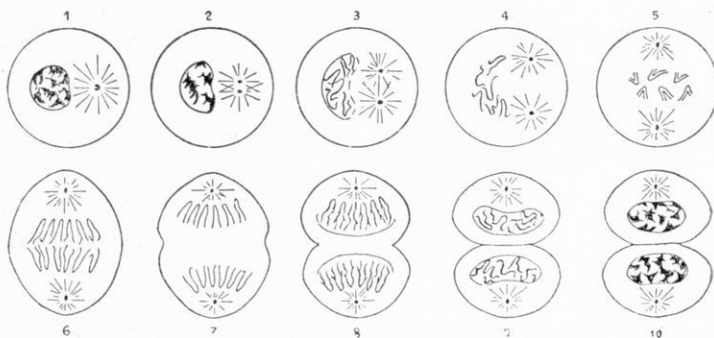


Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά χροσσωτά.

Κατὰ τὴν ἄμεσον διαίρεσιν γίνεται ἀπλῆ 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, μέ τὸν ὁποῖον πολλαπλασιάζονται τὰ κύτταρα, ἐννοοῦμεν, ὅτι κάθε κύτταρον προέρχεται ἀπὸ ἄλλο κύτταρον. Καί ὁλόκληρον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει ἀπὸ ἓν κύτταρον, τὸ ᾠάριον.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων ὑπάρχει μία οὐσία, ἡ ὁποία ἄλλοτε εἶναι ρευστή καί 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 ἐμμέσου διαίρεσός του.

είς 30 τρισεκατομμύρια. Είναι δηλαδή τόσον πολλά, ὥστε, ἂν κάθε δευτερόλεπτον ἔπιπτε ἀπὸ τὸ σῶμά μας ἓν κύτταρον, διὰ τὴν πέσση καὶ τὸ τελευταῖον, θὰ ἔπρεπε νὰ περάσουν 900 χιλιάδες ἔτη.

ΙΣΤΟΙ - ΟΡΓΑΝΑ - ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

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

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

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

2) Ὁ ἐρειστικὸς (στηρικτικὸς) ἱστός, ὁ ὁποῖος ἔχει ὡς κύριον χαρακτηριστικὸν ἀφθονον μεσοκυττάριον οὐσίαν. Ἀνάλογα μετὰ τὴν σύστασιν τῆς οὐσίας αὐτῆς, ὁ ἐρειστικὸς ἱστός διακρίνεται εἰς συνδετικόν, εἰς χονδρικόν καὶ εἰς ὀστίτην ἱστόν. Παρουσιάζεται δὲ ὡς συνδετικὸν καὶ στηρικτικὸν μέσον.

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

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

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

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

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

Ἐθροίσματα 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 σχέσεως, δηλαδὴ ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἐρχόμεθα εἰς σχέσιν καὶ συνάφειαν μὲ τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον, ἐνῶ μὲ τὸ πεπτικόν, τὸ ἀγγειακόν καὶ τὸ ἀναπνευστικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως, δηλαδὴ ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἀξάνεται μέχρις ὀρισμένου ὁρίου τὸ σῶμά μας καὶ γενικῶς συντηρεῖται ἡ ζωὴ μας.

Ἄλλα μαζί τὰ ὀργανικὰ συστήματα, συνδεδεμένα μεταξὺ τῶν 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 κεφαλήν, τὸν κορμὸν καὶ τὰ ἄκρα. Τὰ μέρη αὐτὰ διακρίνονται καθαρὰ τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Ἡ κεφαλὴ κατέχει τὸ ἀνώτατον μέρος τοῦ σώματος.

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

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

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

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

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

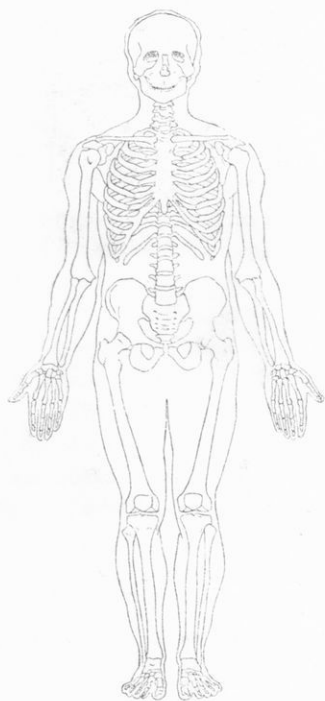
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

(ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

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



δυλωτῶν, τὰ μαλακὰ μέρη στηρίζονται ἢ προσκολλῶνται εἰς μερικά σκληρὰ ὄργανα. Τὰ ὄργανα αὐτὰ λέγονται ὀστᾶ. Ὅλα ὁμοῦ τὰ ὀστᾶ τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα ὑπερβαίνουν τὰ 200, συναρμολογημένα μεταξύ των, ἀπαρτίζουν τὸν σκελετόν.

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

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

Ἐὰν παρατηρήσωμεν ἐξωτερικῶς ἐν ὄστον, θὰ ἴδωμεν, ὅτι

καλύπτεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβρᾶναν. Ἡ μεμβρᾶνα αὐτὴ λέγεται π ε ρ ι ὀ σ τ ε ο ν. Εἰς τὸ περισότεον, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ συνδετικὸν ἴστόν, ὑπάρχουν νεῦρα καὶ ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα φέρουν αἷμα εἰς τὸ ὄστον καὶ τὸ τρέφουν. Διὰ τοῦτο καταστροφή ἢ ἀποκόλλησις τοῦ περισστέου φέρει νέκρωσιν εἰς τὸ ὄστον.

Ἡ ἐσωτερικὴ μᾶζα τοῦ ὄστοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐρειστικὸν ἴστόν, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διαπλάσεως εἶναι χονδρικός. Κατόπιν γίνε-
ται ὀστίτης. Ὁ ὀστίτης ἴστος συνίσταται ἀπὸ ὀ σ τ ῖ ν η ν, μαλακὴν ὀργανικὴν οὐσίαν, καὶ ἀπὸ ἄ λ α τ α ἄ σ β ε σ τ ῖ ο υ. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τὰ ὄστᾶ περιέχουν ὀλίγα ἄλατα καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακὰ καὶ εὐκαμπτα. Ὅσοφ ὁμως ἡ ἡλικία προχωρεῖ, τὰ ἄλατα αὐξάνονται. Τὰ ὄστᾶ τότε γίνονται σκληρότερα, ἀλλὰ δι' αὐτὸ καὶ περισσότερον εὐθραυστα. Τὸ 21ον - 25ον ἔτος τὰ ὄστᾶ σκληρύνονται τελείως. Ἡ βαθμιαία αὐτὴ σκληρύνσις τῶν ὀστέων λέγεται ὀ σ τ ῆ σ ι ς.

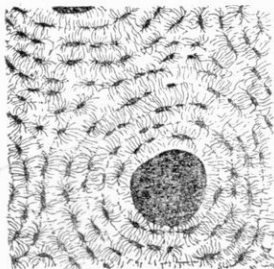
Ἡμποροῦμεν εἰς ἓν ὄστον προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὀστίνην ἀπὸ τὰ ἄλατα ὡς ἐξῆς :

Ἀφ' ἡμῶν ἐν τεμάχιον τοῦ ὄστοῦ μέ-
σα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Μετ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα τὸ ὄστον, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμά του, θὰ γίνῃ πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο θὰ συμβῆ, διότι τὸ ὀξύ θὰ τοῦ ἔχη διαλύσει τὰ ἄλατα καὶ θὰ τοῦ

ἔχη ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὀστίνην. Λαμβάνομεν ἀκολούθως ἐν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὄστοῦ καὶ τὸ καίομεν ἐντελῶς ἐπάνω εἰς τὴν πυράν. Τὸ ὄστον θὰ διατηρήσῃ πάλιν τὸ σχῆμά του. Ἄλλ' ἂν θελήσωμεν νὰ τὸ συλλάβωμεν μὲ μίαν λαβίδα, τὸ ὄστον θὰ μεταβληθῆ εἰς κόνιν (τέφραν), ἡ ὁποία θὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄλατα ἄσβεστίου. Πράγματι, ἡ τέφρα αὐτὴ ἂν βραχῆ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, μὲ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, θ' ἀναδώσῃ μὲ ζωηρὸν ἀνάβρασμὸν διοξειδιον τοῦ ἀνθρακος. Ἡ ὀστίνη θὰ ἔχη καῆ.

Ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὰ ὄστᾶ διακρίνονται εἰς μα κ ρ ἄ, π λ α τ ῆ α καὶ β ρ α χ ῆ α.

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

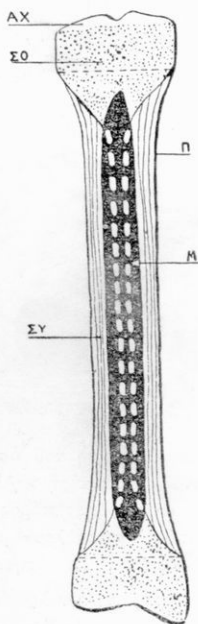


Εἰκ. 7. Τομὴ τοῦ ὀστίτου ἴστοῦ. Ἡ μαύρη κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὅποιον περιβάλλουν μικραὶ ὀστικαὶ κοιλοτήτες.

αποτελούνται από σπογγώδη οστίνην ουσίαν. Οί πόροι τῆς ουσίας αὐτῆς εἶναι γεμάτοι ἀπὸ μαλακὸν ἐρυθρωπὸν ἴστυν, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται μυελὸς τῶν ὀστέων.

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

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



Εἰκ. 8. Τομὴ μακροῦ ὀστοῦ.
ΑΧ= ἄρθρικός χόνδρος, ΣΟ
= σπογγώδης οὐσία, Π= πε-
ριόστεον, Μ= μυελός, ΣΥ=
συμπαγῆς οὐσία.

τῶν ὀστέων, λέγεται σ υ ν ἄ ρ θ ρ ω σ ι ς. Συνάρθρωσιν ἔχομεν λ.χ. εἰς τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς. Τὸ δεύτερον εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὰς ἐλευθέρως κινήσεις τῶν ὀστέων, λέγεται δι ἄ ρ θ ρ ω σ ι ς. Λ.χ. εἰς τὸν ἀγκῶνα, εἰς τὸ γόνυ κλπ. Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων εἶναι διάρθρωσις. Εἰς τὴν διάρθρωσιν, αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων, ἐκεῖ ὅπου

✓ Η ΣΥΝΔΕΞΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

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

Αὐτὴ ἡ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀστέων λέγεται ἄρθρωσις. Δύο εἶδη ἀρθρώσεως ὑπάρχουν. Τὸ πρῶτον εἶδος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐπιτρέπει καμμίαν κίνησιν μεταξύ



Εἰκ. 9. Διάρθρωσις με τὸν ἄρθρικόν θύλακον.

εφάπτονται μεταξύ των, καλύπτονται και με λεῖον στρώμα χονδρικοῦ ἰστοῦ.

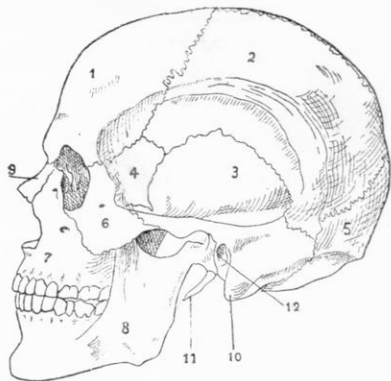
√ Τὴν ὅλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἀρθρικός θύλακος, δηλαδή ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ τὰ συγκατῆ εἰς τὴν θέσιν των τὰ δύο ἅκρα τῶν ὀστέων. Τὸν σάκκον αὐτὸν ἐνισχύουν καὶ μικραὶ ἐλαστικαὶ ταινίαι, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται σύνδεσμοι. Ὁ θύλακος καλύπτεται ἐσωτερικῶς ἀπὸ μίαν λεπτοτάτην στιλπνὴν μεμβρᾶναν (ὀρογόνον ὑμένα), ἡ ὁποία ἐκκρίνει τὸ ἀρθρικὸν ὑγρὸν. Τὸ γλοιῶδες αὐτὸ ὑγρὸν διαβρέχει συνεχῶς τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἱ ὁποῖαι εφάπτονται μεταξύ των, καὶ τὰς κάμνει ὀλισθηράς, ὅπως τὸ ἔλαιον κάμνει ὀλισθηροὺς τοὺς τροχοὺς μιᾶς μηχανῆς. ✓

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

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

Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου, λεπτά, πλατέα καὶ ὀδοντωτὰ εἰς τὰ ἅκρα, σχηματίζουν ῥοσειδῆ θήκην, ἡ ὁποία λέγεται ἐγκεφαλικὴ κάψα, διότι μέσα εἰς αὐτὴν κατασκηνώνει ὁ ἐγκέφαλος. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου εἶναι 8. Ἀπὸ αὐτὰ 3, τὸ μετωπιαῖον καὶ τὰ δύο βρεγματικά, ἀποτελοῦν τὸν θόλον τοῦ κρανίου· τὰ ὑπόλοιπα 5, τὸ ἰνιακόν, τὰ δύο κροταφικά, τὸ σφηνοειδές καὶ τὸ ἦθος, εἰδὲς ἀποτελοῦν τὴν βᾶσιν τοῦ κρανίου.

Τὸ μετωπιαῖον ὄστος ἀποτελεῖ τὸ ἔμπρόσθιον τοίχωμα τῆς



Εἰκ. 10. Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς.

1 = μετωπιαῖον, 2 = βρεγματικόν, 3 = κροταφικόν, 4 = σφηνοειδές, 5 = ἰνιακόν, 6 = ζυγωματικόν, 7 = ἄνω γνάθος, 8 = κάτω γνάθος, 9 = ρινοκόν, 10 = μαστοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 11 = βελονοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 12 = ἀκουστικός πύρος.



Εικ. 11. Ὁ σκελετός τῆς κεφαλῆς
κατὰ μέτωπον.

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

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



Εικ. 12. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου χωρισμένα.

κάψης. Τὰ δύο βρεγματικά, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, κατέχουν τὸ ὑψηλότερον μέρος καὶ τὰ πλάγια τοῦ κρανίου. Τὸ ἰνιακὸν ἀποτελεῖ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς κάψης καὶ φέρει ὀπὴν, τὸ ἰνιὰ κ ὀ ν τ ρ ῆ μ α, ἀπὸ τὸ ὁποῖον διέρχεται ὀνοχτιαῖος μυελός. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τοῦ ἰνιακοῦ τρήματος διακρίνονται δύο ὀγκώματα, οἱ κ ὀ ν δ υ λ ο ι, μὲ τοὺς ὁποίους ἡ κεφαλὴ στηρίζεται εἰς τὸ ἀνώτερον ὀστοῦν τοῦ τραχήλου.

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

“Όλα τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου συνδέονται μεταξύ των με ἀρθρώσεις, αἱ ὁποῖαι λέγονται ρ α φ α ἰ. Ἐκεῖ, ὅπου διασταυρώνονται αἱ ραφαὶ καὶ συναντῶνται αἱ γωνίαι τῶν ὀστῶν, σχηματίζονται αἱ π η γ α ἰ τοῦ κρανίου. Εἰς τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ ἔχουν σύστασιν μεμβρανώδη καὶ δι’ αὐτὸ εἶναι μαλακαί. Αὐτὸ ἐπιτρέπει ν’ αὐξάνεται ἡ χωρητικότης τοῦ κρανίου, ὅσῳ αὐξάνεται καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ σκληρύνονται πλέον, ἀπὸ ἐναπόθεσιν ἀλάτων ἀσβεστίου. Τὸ κρανίον τότε φαίνεται ὡς ν’ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν ὀστοῦν. Ἄν αἱ πηγαὶ καὶ αἱ ραφαὶ σκληρυνθοῦν προῶρως, ἡ κεφαλὴ παραμορφώνεται, ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἔμπορεῖ ν’ ἀναπτυχθῆ ἔλευθερῶς καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλὰκις βλάξ. ✓

✓ **Τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου.** Τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου, 14 τὸν ἀριθμὸν, συνδέονται μεταξύ των τὰ περισσότερα με ραφάς. Ἄπ’ αὐτά :

Ἡ ὕ ν ι ς εἶναι τετράπλευρον ἢ πεντάπλευρον ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον με ἓν μέρος τοῦ ἡθμοειδοῦς σχηματίζει τὸ διάφραγμα τῆς ρινός.

Τὰ δύο ρ ι ν ι κ ἶ ὀστᾶ ἀποτελοῦν τὴν ράχιν τῆς ρινός.

Αἱ δύο κάτω ρ ι ν ι κ ἶ κ ὀ γ χ α ἰ εἶναι λεπτὰ ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός.

Ἡ ἄ ν ω γ ν ἶ θ ο ς (ἢ σ ι α γ ῶ ν) ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συναρθρωμένα ὀστᾶ. Ἐχει σχῆμα πετάλου καὶ συνάπτεται με ὅλα τὰ ἄλλα ὀστᾶ τοῦ προσώπου. Φέρει εἰς τὸ κάτω χεῖλος τὰ φ α τ ν ἰ α, δηλαδὴ κοιλώματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται οἱ ὀδόντες.

Τὰ δύο ὕ π ε ρ ῶ ἰ α ὀστᾶ ἀποτελοῦν, ἡνωμένα ἐπίσης, τὴν πρὸς τὰ ὀπίσω συνέχειαν τῆς ἄνω γνάθου.

Τὰ δύο ζ υ γ ω μ α τ ι κ ἶ, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ προσώπου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ, ἀποτελοῦν τὸ ὑπόστρωμα τῶν μ ἧ λ ω ν τοῦ προσώπου.



Εἰκ. 13. Τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου χωρισμένα.

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

Ἡ κ ἄ τ ω γ ν ἄ θ ο ς (ἤ σ ι α γ ῶ ν) εἶναι τὸ μόνον κινήτὸν ὄστυν 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 ῖ α 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 ὄστυν ἀνεξάρτητον. Τοῦτο ὁμοιάζει μὲ τὸ γράμμα ὕψιλον καὶ δι' αὐτὸ ὀνομάζεται ὕ ο ε ι δ ἔ ς.

√ Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ὅπως εἴπομεν, ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὅποιον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὅποιον εἶναι προσηρτημένα 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 κύψωμεν 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.

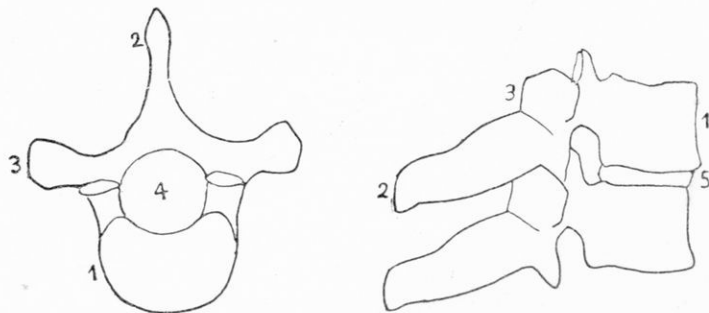
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 βραχέα ὀστᾶ, τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὥστε νὰ σχηματίζουν μίαν στήλην. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ λέγονται σ π ὄ ν δ υ λ οὶ.

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

ἄλλον καὶ συνδέονται μεταξύ των με ἄρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται με ἓν ὄστούν, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἰε ρ ὶ 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 βασταάζουν καὶ περισσότερον βᾶρος.

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



Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

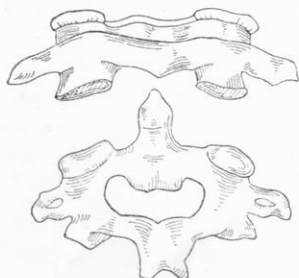
1=σῶμα, 2=ἀκανθώδης ἀπόφυσις, 3=ἐγκαρσία ἀπόφυσις, 4=σπονδυλικὸν τρήμα, 5=μεσοσπονδύλιος σύνδεσμος.

τίξουν συνεχῆ σωλῆνα, τὸν σ π ο ν δ υ λ ι κ ὸ ν ἤ ν ω τ ι α ῖ ο ν σ ω λ ῆ ν α, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον κατασκηνώνει ἀσφαλῆς ὀ ν ω τ ι α ῖ ο ς μ υ ε λ ὸ ς. 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, ἣ ὁποία εἶναι καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς περισσότερους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀ κ α ν θ ῶ 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 ἓνα δακτύλιον. Ἔχει δύο ἄρθρικές κοιλότητες, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχωνται τοὺς κονδύλους τοῦ ἰνιακοῦ ὄστος, με τοὺς ὁποίους

και ἀρθρώνονται. Ὁ σπόνδυλος αὐτὸς λέγεται ἄτλας ἢ ἐπιστροφ-
φεύς. Ὁ δεύτερος σπόνδυλος, ὁ λεγόμενος ἄξων, φέρει κατακόρυ-
φον ὀδοντοειδῆ προεξοχήν, ἢ ὁποία εἰσέρχεται εἰς τὸν δακτύλιον τοῦ
ἄτλαντος. Τοιοῦτοτρόπως ὁ ἄτλας ἢ μπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς τὰ πλά-
για, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Μαζὶ μὲ αὐτὸν στρέφεται καὶ ἡ κεφαλή.

Μεταξὺ τῶν σωμάτων τῶν σπονδύλων παρεμβάλλονται λεπτοὶ ἐλα-
στικοὶ δίσκοι ἀπὸ χόνδρον, οἱ μεσο-
σπονδύλιοι σύνδεσμοι, οἱ ὁποῖοι
δίδουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην τὴν ἀ-
ναγκαίαν εὐκίνησιαν. Συγχρόνως μετριά-
ζουν καὶ κάθε δόνησιν, ἢ ὁποία ἤθελε μετα-
βιβασθῆ εἰς τὴν κεφαλὴν κατὰ τὸ ἄλμα ἢ
τὸν δρόμον.



Εἰκ. 15. Οἱ δύο πρῶτοι σπόν-
δυλοι τοῦ ἀχένου. Ἄνω ὁ
ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς. Κάτω
ὁ ἄξων.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνά
εἶναι εὐθεῖα. Ἀλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς
τοὺς ἀχενικοὺς καὶ εἰς τοὺς ὀσφυϊκοὺς
σπονδύλους κυρτάνεται πρὸς τὰ ἔμπρός,
ἐνῶ εἰς τοὺς θωρακικοὺς καὶ εἰς τὸ ἱερὸν
ὄστρον κυρτάνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Μὲ τὰ
κυρτώματα αὐτά, τὰ ὁποῖα προῆλθον ἀπὸ τὴν ὀρθίαν στάσιν τοῦ ἀνθρώ-
που, ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποκτᾶ μεγαλυτέραν ἀντοχήν εἰς τὰς πιέσεις.
Τοιοῦτοτρόπως ἢ μπορεῖ νὰ βαστάξῃ περισσότερον βᾶρος.

Τὸ ἀχενικὸν τμῆμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης, καθὼς καὶ τὸ ὀσφυ-
ϊκόν, εἶναι περισσότερον εὐκαμπτα ἀπὸ τὸ θωρακικόν. Εἰς τὸ θωρα-
κικὸν τμῆμα ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν ἢ μπορεῖ νὰ ἐκταθῆ πέραν ἐνός
ὀρίου, διότι ἐμποδίζουν εἰς τοῦτο αἱ ἀκανθώδεις ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι
κατευθύνονται πρὸς τὰ κάτω.

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

Τὸ στέρνον εἶναι πλατὺ καὶ ἐπίμηκες ὄστρον. Κατέχει τὸ ἐμ-
πρόσθιον μέρος τοῦ θώρακος. Ὁμοιάζει πολὺ μὲ ρωμαϊκὸν ξίφος, τοῦ
ὁποῖου ἡ αἰχμὴ (ξίφοειδῆς ἀπόφυσις) στρέφεται πρὸς τὰ κάτω. Πρὸς

τά άνω τó στέρνον άρθρώνεται με τας κλειδας' προς τά πλάγια άρθρώνεται με τας πλευράς.

Αί πλευραί εΐναι και αύται πλατέα και έπιμήκη όστά, εις σχήμα τόξου. Τό έλον 12 ζεύγη, δηλαδή έν ζεύγος διά κάθε θωρακικών σπόνδυλον, άρθρώνονται προς τά όπίσω με τούς σπονδύλους. Η άρθρωσις αύτή έπιτρέπει μικράν μόνον κίνησιν τών πλευρών προς τά άνω και προς τά κάτω.

Τά 7 πρώτα ζεύγη τών πλευρών συνεχίζονται έμπρός με χόνδρινα τμήματα, τούς πλευρικούς χόνδρους, οι όποιοι ένώνονται με τó στέρνον. Τά ζεύγη αύτά λέγονται γνήσιαί πλευραί. Από τά ύπόλοιπα 5 ζεύγη τά πρώτα 3 ένώνονται, όχι με τó στέρνον, αλλά με τόν χόνδρον τής έβδόμης πλευράς. Τέλος τά δύο τελευταία ζεύγη μένουں άσύνδετα. Τά 5 τελευταία ζεύγη λέγονται νόθοι πλευραί.

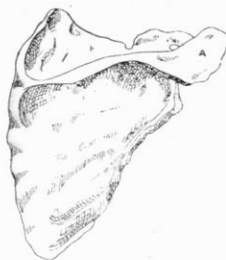
Με τήν κατασκευήν τών πλευρών και με τήν σύνδεσιν, τήν όποίαν έχουν, ó θώραξ ήμπορεί νά εύρύνεται άρκετά. Αυτό εΐναι αναγκαϊότητα δια τήν άναπνοήν. ✓

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

Ό σκελετός τών άνω άκρων άποτελείται από τόν σκελετόν του ώμου, από τó βραχιόνιον όστούν, από τόν σκελετόν του πήχεως και τόν σκελετόν τής άκρας χειρός.

Ό σκελετός του ώμου, ό όποϊός λέγεται και ώμική ζώνη, συνδέει τόν σκελετόν του άνω άκρου με τόν σκελετόν του κορμού. Άποτελείται από δύο όστά, τήν ώμοπλάτην και τήν κλειδα.

Η ώμοπλάτη εΐναι λεπτόν και πλατύ όστούν, τó όποϊον εύρίσκεται εις τó άνω και έξω μέρος τής όπισθίας έπιφανείας του θώρακος. Έχει σχήμα ίσοσκελοϋς τριγώνου, του όποϊου ή βάσις στρέφεται προς τά άνω, ή δε γωνία φθάνει έως εις τήν 8ην πλευράν. Εις τήν όπισθίαν έπιφανείαν της ύπάρχει έγκαρσία προεξογή (άκανθα), ή όποία προς τά έξω τελειώνει εις τó άκρώμιον. Κάτω από τó άκρώμιον, εις τήν γωνίαν, ύπάρχει μία αρθρική κοιλότης, ή ώμογλήνη.



Εικ. 16. Η ώμοπλάτη.
Α= άκρώμιον.

Ἡ κλείς εἶναι ἐπίμηκες ὄστωϊν, ὅμοιον μὲ τὸ γράμμα S. Τὸ ἐν ἄκρον τῆς ἀρθρώνεται μὲ τὸ ἀκρόμιον καὶ τὸ ἄλλο μὲ τὸ στέρνον. Ἡ κλείς χρησιμεύει, διὰ νὰ κρατῇ τὸν βραχίονα εἰς ὠρι-
σμένην ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν κορμὸν. Αὐτὸ συντε-
λεῖ νὰ κινῆται ἐλεύθερα ὀβραχίων καὶ νὰ μὴ προσ-
κρούῃ ἐπάνω εἰς τὸν κορμὸν, μῆτε νὰ τὸν πιέζῃ.

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

Ἡ σύνδεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὀμο-
πλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤμου.

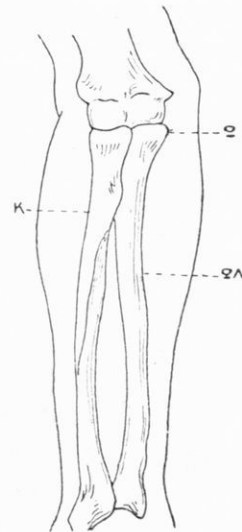
Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βραχιονίου, τὸ ὁποῖον συνδέεται μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τροχιλίαν καὶ τὸν κόνδυλον.

Ἡ ὀσχελετὸς τοῦ πήχεως ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ, τὴν ὀλένην καὶ τὴν κερκίδα. Ἡ ὀλέ-
νη ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν

Εἰκ. 17. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ ὤμου.

B βραχιόνιον ὄστωϊν.

μικρὸν δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς συνδέεται μὲ τὴν τροχιλίαν τοῦ βραχιονίου. Τὸ ἄκρον τοῦτο τελειώνει εἰς ἀγκιστροειδῆ ἀπόφυσιν, τὸ ὀλέκρανον, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὸν πήχυν νὰ κάμπτεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ κερκίς, ἡ ὁποία εἶναι κάπως βραχυτέρα ἀπὸ τὴν ὀλένην, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μεγάλον δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς συνδέεται μὲ τὸν κόνδυλον τοῦ βραχιονίου. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς συνδέεται μὲ τὰ ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός. Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστῶν τοῦ πήχεως μὲ τὸ βραχιόνιον διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ἀγκῶνος.



Εἰκ. 18. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ ἀγκῶνος καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως. ΩΛ—ὀλένη, Ω—ὀλέκρανον, Κ—κερκίς.

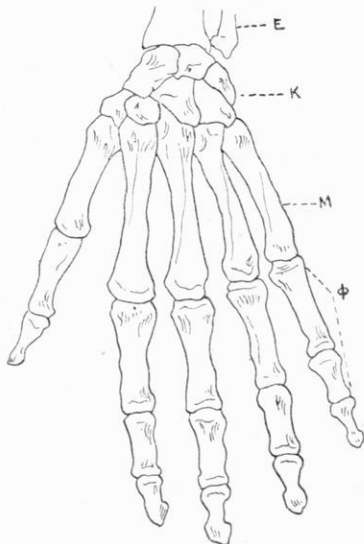
Ὅταν τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος στρέφεται γύρω ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη ἄξονα τοῦ πήχους, μαζί του στρέφεται καὶ ἡ ἄκρα χεὶρ. Καὶ ὑπάρχουν τότε στιγμαί, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ δύο ὀστᾶ, ὠλένη καὶ κερκίς, διασταυρώνονται. Αὐτὸ γίνεται αἰσθητόν, ἂν κατὰ τὴν στροφὴν κρατῶμεν τὸν πήχυν διὰ τῆς ἄλλης χειρός.

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

Τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ εἶναι 8 βραχέα ὀστάρια, τὰ ὁποῖα φέρονται εἰς δύο στοίχους. Ἡ σύνδεσις των μετὰ τὴν κερκίδα ἀποτελεῖ τὴν ἄρθρωσιν τοῦ καρποῦ. Τὰ ὀστᾶ τοῦ μετακαρπίου εἶναι 5 ἐπιμήκη παράλληλα ὀστᾶ. Σχηματίζουν τὸν σκελετὸν τῆς παλάμης καὶ ἀρθρώνονται ἀφ' ἑνὸς μετὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ καὶ ἀφ' ἑτέρου μετὰ ὀστᾶ 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 κάθε δακτύλου ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 διαδοχικὰ ὀστάρια, τὰ ὁποῖα λέγονται φάλαγγες. Μόνον τοῦ μεγάλου ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 φάλαγγας. Ὁ μέγας δάκτυλος εἶναι τόσον εὐκίνητος, ὥστε ἡμπορεῖ νὰ γίνῃ ἀντιτακτός, δηλαδὴ νὰ τεθῆ ἀπέναντι εἰς κάθε ἄλλον δάκτυλον τῆς ἰδίας χειρός.

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



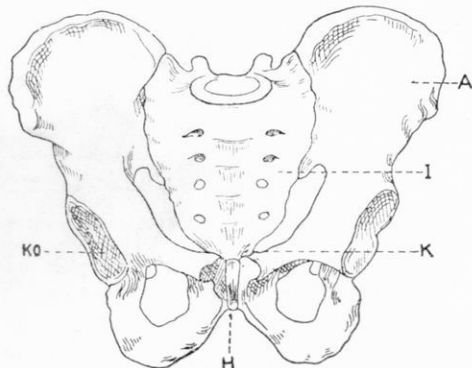
Εἰκ. 19. Σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός. K=ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, M=ὀστᾶ μετακαρπίου, Φ=φάλαγγας, E=ὠλένη.

Θρώπου με την ευκινησίαν της ἤμπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ πολλάς λεπτὰς ἐργασίας. Τόσας, ὅσας οὐδενὸς ἄλλου θηλαστικοῦ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα δὲν ἤμποροῦν νὰ ἐκτελέσουν. ✓

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

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

✓ Εἰς τὴν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα καὶ δυνατὰ ὀστᾶ, τὰ *ἀνώνωμα*, ἐνώνονται στερεὰ μὲ τὸ *ἱερὸν ὄστω* τῆς *σπονδυλικῆς στήλης*,



Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.

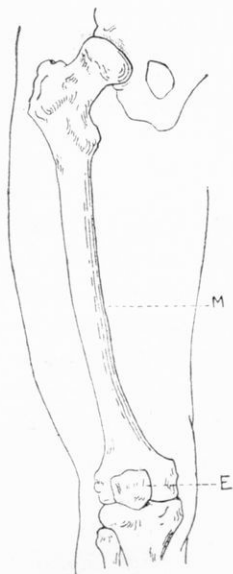
A=ἀνώνωμον ὄστω, I=ἱερὸν ὄστω, K=κόκκυξ, H=ἠβικὴ σύμφυσις, KO=κοτύλη.

δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Τὰ ὀστᾶ αὐτά, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνώνονται καὶ μεταξύ των καὶ σχηματίζουν κατὰ τὴν ἔνωσιν τὴν *ἠβικὴν σύμφυσιν*. Τὰ ἀνώνωμα μὲ τὸ ἱερὸν ὄστω ἀποτελοῦν τὴν *πύελον* ἢ τὴν *λεκάνην*. Ἡ *πύελος* χρησιμεύει, ὅχι μόνον διὰ νὰ συνδέῃ τὰ κάτω ἄκρα μὲ τὸν κορμὸν, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ ὑποβαστάζῃ τὰ *σπλάγχχνα* τῆς *κοιλίας*. Εἰς τὴν *γυναῖκα* ἡ *πύελος* εἶναι *πλατυτέρα*. Εἰς τὴν *ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν* κάθε ἀνωνώμου ὄστω ὑπάρχει *κοτύλη*, ἡ ὁποία εἶναι *σφαιροειδὲς κοίλωμα*, *χρήσιμον* διὰ τὴν *ἄρθρωσιν* μὲ τὸ *μηριαῖον ὄστω*. ✗

Τὸ *μηριαῖον ὄστω* εἶναι τὸ *μακρότερον ὄστω* τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. *Κοῦλον* ἐσωτερικῶς, ἔχει *μῆκος ὅσον* καὶ τὸ *βραχιόνιον ὄστω* μαζί μὲ τὴν *ἄκραν χεῖρα*. Τὸ *ἀνώτερον ἄκρον* *τελειώνει* εἰς *σφαιροειδῆ κεφαλὴν*, ἡ ὁποία μὲ τὴν *κοτύλην* τοῦ ἀνωνώμου ὄστω *διαμορφώ-*

νουν την διάρθρωσιν του ἰσχιού. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστοῦ ἀποσχιζέται εἰς δύο κονδύλους, οἱ ὁποῖοι ἔμπροσθεν ἐνώνονται διὰ τῆς τροχιλίας. Κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, ἢ φορὰ τοῦ μηριαίου ὀστοῦ εἶναι λοξὴ πρὸς τὰ μέσα, περισσότερον μάλιστα εἰς τὴν γυναῖκα, ἕνεκα τοῦ μεγαλύτερου πλάτους τῆς πυέλου τῆς.

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

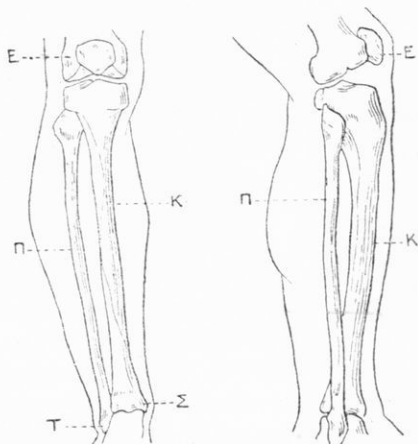


Εἰκ. 21. Τὸ μηριαῖον ὄστυν (M) καὶ ἡ ἐπιγονατὶς (E).

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

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

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

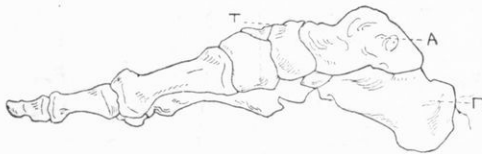


Εἰκ. 22. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἐμπρὸς καὶ ἀπὸ τὸ πλάγιον.

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

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

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστέων: τὰ ὀστέα τοῦ ταρσοῦ, τὰ ὀστέα τοῦ μεταταρσίου καὶ τὰς φάλαγγας τῶν δακτύλων.

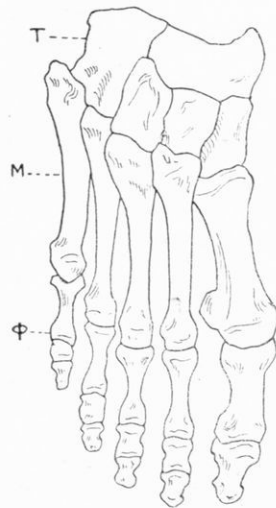


Εἰκ. 23. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.
Α=ἀστράγαλος, Π=πτέρνα, Τ=ταρσός.

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

Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδός δὲν ἔχουν τὴν εὐκίνησιάν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδός δὲν εἶναι ἀντιτακτός 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 ὅποιοι, ἀφοῦ ἔχασαν τὰς χειράς των, κατάρθωσαν ν' ἀσκήσουν τόσον τοὺς πόδας των, ὥστε νὰ γράφουν μὲ αὐτούς, 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 βάρος τοῦ σώματος. Διαφέρει ἀπὸ τὴν ἄκραν χειῖρα κατὰ τοῦτο, ὅτι, ἀντὶ νὰ εὐρίσκειται εἰς εὐθυγραμμίαν μὲ τὴν κνήμην, ἀποτελεῖ μὲ αὐτὴν ὀρθὴν γωνίαν, ὥστε νὰ κεῖται εἰς ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Τοιοῦτοτρόπως παρέχει εἰς τὸ σῶμα εὐρὺ καὶ στερεὸν στήριγμα.



Εἰκ. 24. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.
Τ=ταρσός, Μ=μετατάρσιον,
Φ=φάλαγγες.

Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ ἄκρου ποδός, μετὴν ὅποیان ὁ πούς ἐγγίζει τὸ ἔδαφος, ὀνομάζεται πέλμα. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι πελματοβίβων. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μετ' ὅλον τὸ πέλμα. Στηρίζεται μόνον μετὴν πτέρναν, τὸ ἔξω χεῖλος τοῦ πέλματος, μετὰ ἐμπρόσθια ἄκρα τῶν μεταταρσίων καὶ μετὰ τοὺς δακτύλους. Αὐτὸ γίνεται φανερόν, ἂν με βρεγμένους γυμνοὺς πόδας βαδίσωμεν ἐπάνω εἰς στεγνὸν πάτωμα. Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ πέλματος δὲν ἀκουμβᾷ εἰς τὸ ἔδαφος, διότι σχηματίζει τὴν κίμαραν, δηλαδὴ ἐλαφρὸν κύρτωμα στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἐλαστικόν. Ἀλλὰ καὶ οἱ δάκτυλοι δὲν ἀκουμβοῦν ὀλόκληροι εἰς τὸ ἔδαφος, διότι καὶ αὐτοὶ σχηματίζουν μίαν μικρὰν καμάραν. Μία τοιαύτη κατασκευὴ τοῦ ποδός, ὅχι μόνον προστατεύει ἀπὸ πιέσεις τὰ ἄγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα τοῦ πέλματος κατὰ τὴν ὀρθοστάσιαν, ἀλλὰ δίδει καὶ ἐλαστικότητα εἰς τὴν βάδισιν.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

OXI

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

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

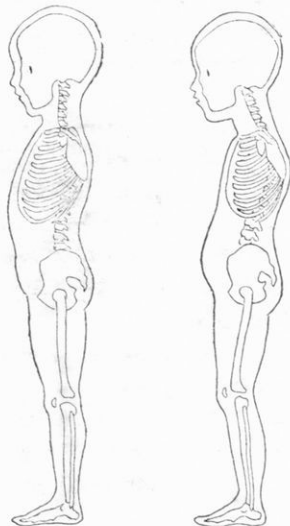
Πρώτη βόηθεια εἰς τὸ διάστρεμμα εἶναι νὰ τοποθετήσωμεν τὸ μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ νὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἄρθρωσιν ψυχρὰ ἐπιθέματα. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ εἰς τὸ ἐξάρθρωμα, ἕως ὅτου ἔλθῃ ὁ ἰατρός, χωρὶς νὰ προσπαθήσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν καὶ τὸ μέλος εἰς τὴν θέσιν του· διότι μετὴν προσπάθειαν αὐτὴν 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 ὀστοῦν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὀστᾶ. Ἡ βλάβη αὐτὴ λέγεται **κ ά τ α γ μ α**.

Π ρ ὶ τ η β ο ῥ ῆ θ ε ι α διὰ τὸν ἄρρωστον εἶναι νὰ τοῦ καταστήσωμεν τὸ μέλος ἀκίνητον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν τοῦ ἐφαρμόζομεν κατὰ μῆκος τοῦ μέλους λεπτὰς 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 ἰατρὸν. Ὁ ἰατρὸς θὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν θέσιν των τὰ μέρη τοῦ ὀστοῦ, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἀποχωρισθῆ, καὶ θὰ τὰ συγκρατήσῃ μὲ γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατάγματος ὁ ὄργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλατα ἀσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον **π ῶ ρ ο ν**, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ πάλιν τὰ μέρη τοῦ ὀστοῦ.

Κύφωσις - σκολίωσις. Ὅταν στεκώμεθα ἢ ὅταν βαδίζομεν,



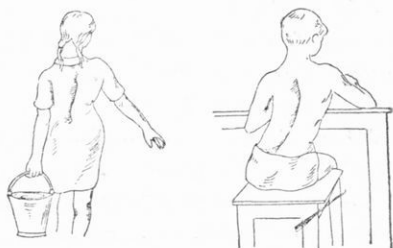
Εἰκ. 25. Α=ἐν παιδίον μὲ καλὴν στάσιν, Β=ἐν παιδίον μὲ στάσιν, ἣ ὁποῖα προκαλεῖ κύφωσιν.

Ποτὲ οἱ ἀγκῶνές μας δὲν πρέπει νὰ στηρίζωνται ἐπάνω εἰς τὸ γραφεῖον, ἢ εἰς τὴν τράπεζαν, ἀλλὰ μόνον αἱ χεῖρές μας καὶ μέρος ἀπὸ τὸν πῆχυν.

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 δηλαδὴ νὰ ἔχωμεν τὸν κορμὸν εὐθὺν καὶ κάθετον εἰς τοὺς μηρούς, καὶ τοὺς ὤμους εἰς τὸ αὐτὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Ἡ κεφαλὴ μας νὰ κλίνῃ ἐλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινάκιον ὄχι ὀλιγώτερον ἀπὸ 25 - 30 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Ἐὰν δὲν τηρῶμεν τὴν κανονικὴν αὐτὴν στάσιν καὶ συννηθίσωμεν νὰ κάμπτομεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρὸς, θὰ πάθωμεν **κύφωσιν**· δηλαδὴ θ' αὐξήσωμεν τὴν φυσικὴν κυρτότητα τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης, ἣ ὁποῖα εἰς τὸ τέλος

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

θὰ καμφοθῆ ὀριστικά πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ θὰ μείνῃ κυρταμένη 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 ἐπιτρέπει νὰ γίνεταί τελεία ἢ



Εἰκ. 26. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

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. Μήτε νὰ τὸν κρεμοῦν ἀπὸ τὸν ἓνα ὄμω. Εἶναι καλύτερον νὰ τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν ράχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὄμους.

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, ἡμπορεῖ 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 π λ α τ υ π ο δ ί α ν, ἔχουν δύσκολον βᾶδισμα καὶ πολὺ γρήγορα κουράζονται. Δι' αὐτὸ ἀναγκάζονται καὶ πρέπει νὰ φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, μετὰ καμπύλον ὑπαστή-

ριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουφίζει ὅπωςδήποτε καὶ εἰς τὴν βᾶδισιν καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

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

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

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

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

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

Ραχιτις. Ὅσα μικρὰ παιδιὰ δὲν τρέφονται καλὰ καὶ ζοῦν συνήθως εἰς ἀνήλια ὑπόγεια, προσβάλλονται κάποτε ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν τῶν ὀστέων, ἡ ὁποία λέγεται ραχιτις. Τὰ ὀστᾶ δηλαδὴ τῶν παιδιῶν αὐτῶν, ἐπεὶ δὲν λαμβάνουν ἀρκετὴν ποσότητα ἀλάτων ἀσβεστίου, γίνονται τόσο μαλακά, ὥστε στρεβλώνονται.

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

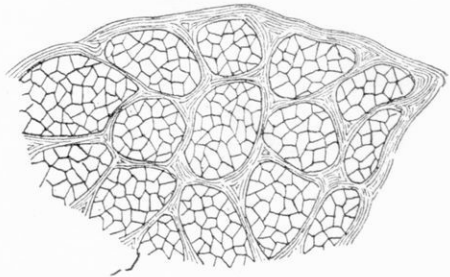
Τ Ο Μ Υ Ι Κ Ο Ν Σ Υ Σ Τ Η Μ Α

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἄς ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίχλου, ἀφοῦ ἀφαιρέσωμεν τὸ δέρμα του. Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ κρέας του δὲν ἀποτελεῖται ἀπὸ συνεχῆ μᾶζαν, ἀλλ' ἀπὸ πολλὰ μικρὰ ἢ μεγαλύτερα μέρη. Τὰ μέρη αὐτὰ λέγονται μύες.

Οἱ μύες εἶναι τὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα γίνονται αἱ κινήσεις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος. Οἱ περισσότεροι μύες καλύπτουν τὸν σκελετὸν καὶ μαζὶ μὲ αὐτὸν δίδουν εἰς τὸ σῶμα τὴν ὄλην μορφήν του. Ἄλλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μαλακῶν ὀργάνων. Ὅλοι μαζὶ οἱ μύες ἀποτελοῦν τὸ μ υ ἱ κ ὄ ν σ ύ σ τ η μ α. Εἰς τὸν ἄνθρωπον οἱ μύες ὑπολογίζονται εἰς περισσοτέρους 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 μ υ ἱ κ α ἰ ἴ ν ε ς. Τὸ πρωτόπλασμα τῶν μυϊκῶν κυττάρων (ἢ μυϊκῶν ἰνῶν) ἀποτελεῖται ἀπὸ παράλληλα ἰνίδια, τὰ ὁποῖα κάμνουσι τὰ κύτταρα νὰ ἐμφανίζωνται μὲ ἐπιμήκεις γραμμώσεις. Πολλὰ μυϊκὰ ἴνες, ἠνωμένοι μεταξὺ των, ἀποτελοῦν τὴν μ υ ἱ κ ἦ ν δέ σ μ η ν. Ὁ μῦς εἶναι ἄθροισμα ἀπὸ πολλὰς ὁμοίας μυϊκὰς δέσμας. Ὅλοι ἔχομεν παρατηρήσει εἰς τὸ βρασμένον κρέας τὰς μυϊκὰς αὐτὰς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εὐκόλα χωρίζονται ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην.



Εἰκ. 28. Τομὴ μῦος.

3-526

Διακρίνουμεν μῦς γραμμωτούς και μῦς λείους.
 Οἱ γραμμωτοὶ μῦες 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 γραμμωτούς μῦς περιβάλλει λεπτή μεμβράνη ἀπὸ συνδετικῶν ἰσθῶν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περιμύϊον. Ὁμοίος συνδετικὸς ἰσθὸς περιβάλλει καὶ κάθε μυϊκὴν δέσμη, ὡς καὶ κάθε μυϊκὴν ἴνα.

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

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

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς γραμμωτούς, οἱ λείοι μῦες δὲν κινοῦν ὀστέα. Κινοῦν τὰ σπλάγχνα, τὰ ἀγγεῖα καὶ ἄλλα ὄργανα, εἰς τὰ τοιχώματα τῶν ὁποίων εὐρίσκονται. Αἱ ἴνες τῶν μυῶν αὐτῶν ἔχουν μῆκος 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' ἐξίρρσιν, ἡ καρδία ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς Ἴνας καὶ ἀπὸ λείας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

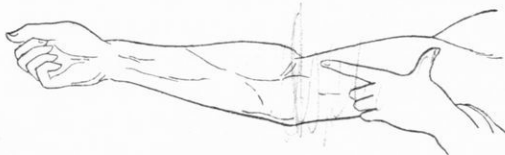
Ἐὰν ἀπὸ μῦν ζύου κρεμάσωμεν κάποιον βάρος, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος του θὰ αὐξηθῇ. Μόλις ὅμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρος, ὁ μῦς θὰ ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὅποῖον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἐλαστικότητα. Ἡ ἐλαστικότης εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.

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

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

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

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



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

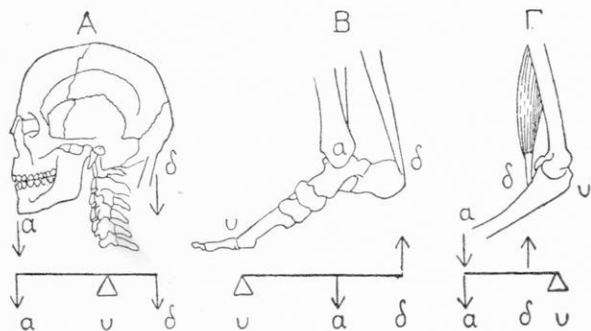
Μετά τὸν θάνατον οἱ μύες χάνουν τὴν ἐλαστικότητά των καὶ δι' αὐτό, τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ μέσα εἰς 3-6 ὥρας γίνεταί ἄκαμπτον. Τὴν νεκρικήν αὐτὴν ἀκαμψίαν, ἢ ὁποῖα διαρκεῖ 1-6 ἡμέρας, διαδέχεται συνήθως ἡ σήψις.

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, παριστᾶ μοχλὸν πρώτου εἶδους. Ὑπομόχλιον εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη, δύναμις οἱ μύες τοῦ αὐχένος καὶ ἀντίστασις τὸ βᾶρος τῆς κεφαλῆς. Ὅμοιον μοχλὸν παριστᾶ καὶ ὁ κορμὸς, ὅταν ἰσορροπῇ ἐπάνω εἰς τὰ δύο μηριαῖα ὀστᾶ.

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



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

στᾶ μοχλὸν δευτέρου εἶδους. Ὑπομόχλιον εἶναι τὰ ἄκρα τῶν ὀστῶν 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 βᾶρος τοῦ σώματος.

Ὅταν τέλος ὁ πῆχυς κινῆται διὰ νὰ πλησιάσῃ τὸν βραχίονα, παριστᾶ μοχλὸν τρίτου εἶδους. Ὑπομόχλιον ἐνταῦθα εἶναι ἡ κατ' ἀγκῶνα διάρθρωσις, δύναμις ἡ συστολὴ τοῦ ἐμπροσθίου μυὸς τοῦ βραχίονος (δικεφάλου βραχιονίου) καὶ ἀντίστασις τὸ βᾶρος τοῦ πήχεως, μαζί μὲ τὸ βᾶρος, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατὸν νὰ κρατῇ ἡ χεῖρ.

Οί μύες φέρουν διάφορα όνόματα, ανάλογα με την μορφήν των ή με την θέσιν των ή με την εργασία, την όποίαν έκτελοϋν. Π.χ. όνομάζονται δελτοειδεΐς, ραχιαΐοι, καμπτηρες, έκτείνοντες, σφικτηρες, μασητηρες κ.τ.λ.

Είς κάθε κίνησιν του σώματος συνεργάζονται συνήθως πολλοί μαζί μύες, όσοι δηλαδή είναι αναγκαΐοι διά να έκτελέσουν την κίνησιν. Οί μύες αυτοί λέγονται συναγωνισταί. Όσοι μύες δέν συνεργάζονται με άλλους, άλλ' έκτελοϋν αντίθέτους κινήσεις, λέγονται ανταγωνισταί. Α.χ. ό μϋς, ό όποϊος έκτείνει τον πήχυν, είναι ανταγωνιστής του μϋός, ό όποϊος τον κάμπτει.

Όταν τó όστοϋν, είς τó όποϊον στηρίζεται ό μϋς, μένη ακίνητον, ή εργασία του μϋός ήμπορεί να γίνη έντονωτέρα. Δι' αυτόν τον λόγον, όταν άνυψώσωμεν μέγáλον βάρος, συγκρατοϋμεν την άναπνοήν μας, ώστε ό σκελετός του κορμου να μένη ακίνητος.

Η δύναμις των μυών είναι μεγάλη. Π.χ. ό μασητήρ, ό όποϊος κινεί την κάτω γνάθον, διά να σπάση με τούς όδόντας έν λεπτοκάρυον, δύναται ν' άσκήση πίεσιν 80-100 χιλιογράμμων. Διά να μετρήσωμεν την δύναμιν των μυών, χρησιμοποιοϋμεν όργανα, τά όποϊα λέγονται δυναμόμετρα. Με τά δυναμόμετρα εύρέθη, ότι είς την γυναϊκα ή δύναμις των χειρών είναι κατά τó 1/3 μικροτέρα από την δύναμιν των άνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ - ΒΑΔΙΣΙΣ - ΔΡΟΜΟΣ - ΑΛΜΑ

Διά να σταθῆ ὀρθιον τó άνθρώπινον σώμα, πρέπει ή κατακόρυφος γραμμή, ή όποία φέρεται από τó κέντρον του βάρους του, να πίπτη είς τó έδαφος, τó όποϊον καλύπτουν τά πέλματα των ποδῶν, ή και είς τόν μεταξϋ των πελμάτων χῶρον. Τó κέντρον του βάρους του σώματος εύρίσκειται 4,5 έκαστοστόμετρα υπεράνω μιᾶς νοητῆς όριζοντίας γραμμῆς, ή όποία ένώνει τās δύο άρθρώσεις των ισχίων.

Διά την όρθοστασίαν συνεργάζονται πολλοί μύες, οί όποϊοι με την συστολήν των καθιστοϋν τά μέλη ακίνητα. Έπίσης συνεργάζονται και οί σύνδεσμοι. Έπομένως ή όρθοστασία δέν είναι στάσις αναπαύσεως. Έάν ή συστολή των μυών παύση, ως γίνεται κατά τόν ύπνον, τó σώμα πίπτει.

Όταν τó σώμα, με την βοήθειαν των κάτω άκρων, μετακινῆται όριζοντίως, λέγομεν ότι βαδίζει. Κατά την βάδισιν, ένῶ ό είς πούς

αίωρεΐται, ό άλλος άκουμβᾶ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους Ἡ σειρά 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.

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

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

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΜΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

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

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

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

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὄχι μόνον τονοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα, ἀλλὰ ἐνδυναμώνουν καὶ τὴν ἀναπνοὴν, κάμνουν ζωηρότερον τὴν κυκλοφορίαν, διεγείρουν τὴν ὄρεξιν, προάγουν τὴν θρέψιν, ἀνακουφίζουν ἀπὸ τὴν πνευματικὴν κόπωσιν καὶ ἐλαττώνουν τὴν εὐαισθησίαν τοῦ σώματος εἰς τὰς ἀτμοσφαιρικὰς μεταβολὰς.

Αἱ ἀσκήσεις εἶναι χρήσιμοι εἰς κάθε ἡλικίαν. Φθάνει νὰ εἶναι ἀνά-

λογοὶ μετὰ τὰς δυνάμεις τοῦ γυμναζομένου. Περὶ πατοσ 1-2 ὥρῶν τοῦλάχιστον τὴν ἡμέραν εἶναι πολὺ καλὴ ἀσκήσις, κατάλληλος δι' ἄλους. Ὁ Ἀγγλος πολιτικὸς Γλάδστον ἐγυμνάζετο καὶ εἰς ἡλικίαν 80 ἐτῶν. Μέσα εἰς τὸ πάρκον του ἔκοπτε ξύλα.

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

Ἐκτός ἀπὸ τὸν ἀπλοῦν περίπατον, καὶ ἡ πεζοπορία, ἡ ὀρει-



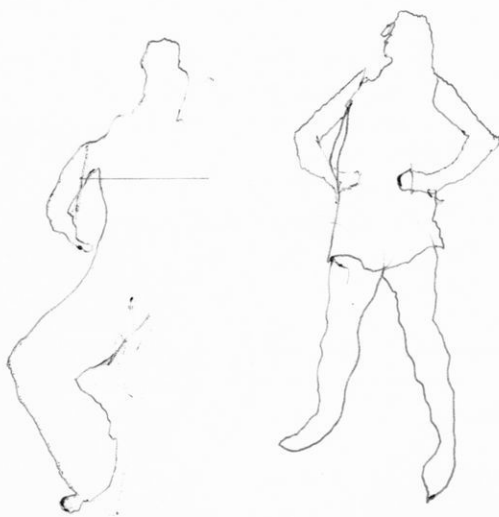
Εἰκ. 31. Σωματικαὶ ἀσκήσεις.

βασία, ἡ κολύμβησις, ἡ κωπηλασία, ἡ ἵππασία κ.τ.λ. εἶναι ὠραῖαι ἀσκήσεις. Ἄλλ' ἀκόμη καλύτεραι εἶναι ὅσαι θέτουν εἰς κίνησιν μεγάλον ἀριθμὸν μυῶν, ὅπως αἱ παιδικαί. Ἐξαιρετοὶ εἶναι καὶ αἱ σουηδικαὶ ἀσκήσεις.

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

Τ Ο Π Ε Π Τ Ι Κ Ο Ν Σ Υ Σ Τ Η Μ Α

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ Η ΠΕΨΙΣ

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

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

Αἱ τροφαὶ ὁμῶς δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν ὅπως λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν. Εἴτε ὡμαὶ ληφθῶν, εἴτε παρασκευασθῶν προηγουμένως μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολυπλοκὸν κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὐτὴ, μὲ τὴν ὁποίαν αἱ τροφαὶ γίνονται κατάλληλοι νὰ χρησιμοποιηθῶν ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν, λέγεται πέσις. Τὸ πεπτικὸν σύστημα εἶναι μακρὸς σωλὴν (πεπτικὸς σωλὴν), ἀλλοῦ στενὸς καὶ ἀλλοῦ εὐρύτερος, ὁ ὁποῖος διαπερᾷ 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 σωλῆνα αἱ τροφαὶ διαλύονται καὶ ρευστοποιοῦνται καὶ τοιουτοτρόπως γίνονται κατάλληλοι νὰ δώσουν εἰς τὸν ὄργανισμόν τὰ χρήσιμα συστατικά των, τὰς θρεπτικὰς οὐσίας.

Ὁ ὄργανισμὸς ἀπορροφᾷ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ μὲ αὐτὰς ἐξασφαλίζει, ἔχει μόνον τὴν συντήρησίν του, ἀλλὰ καὶ τὴν αὐξησίν του.

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

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

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.

Οἱ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

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

Οἱ ὕδατάνθρακες εἶναι ὀργανικαὶ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι, μαζὶ μὲ τὸν ἄνθρακα, περιέχουν καὶ τὰ δύο συστατικὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὕδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ὕδρογόνον εἰς τοὺς ὕδατάνθρακας, ὅπως καὶ εἰς τὸ ὕδωρ, εἶναι διπλάσιον τοῦ ὀξυγόνου. Οἱ σπουδαιότεροι ὕδατάνθρακες εἶναι τὸ ἄμυλον καὶ τὸ σάκχαρον. Τροφαὶ ἀμυλώδεις εἶναι κατ' ἐξοχὴν τὰ ἄλευρα, τὰ γεώμηλα, τὰ ὅσπρια 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, ὕδρογόνου καὶ ὀξυγόνου. Περιέχονται εἰς τρυφάς, αἱ ὁποῖαι λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρουέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαίων, βαμβυκάκειαιον κ.τ.λ.). Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

Οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ ἐνώνωνται μέσα εἰς τὸν ὄργανισμὸν μας μὲ τὸ ἀέριον ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον λαμβάνομεν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὅταν ἀναπνέωμεν. Ἡ ἐνωσις αὕτη λέγεται καὶ οὔσις. Μὲ τὴν καῦσιν τῶν ὕδατανθράκων καὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν μέσα εἰς τὸν ὄργανισμὸν 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-

χρόνος, επειδή οι υδατάνθρακες και οι λιπαράι ουσίαι περιέχουν άνθρακα, με την καυσίν των παράγεται και το αέριον διοξειδίου του άνθρακος, το όποϊον αποβάλλεται από τον οργανισμόν.

πλευρ., φρηγί) Τα λευκάματα είναι ενώσεις πολυσύνθετοι, οι οποῖαι περιέχουν πάντοτε μαζί με τα άλλα στοιχεία και άζωτον. Ονομάζονται τοιουτοτρόπως, διότι έχουν την ιδίαν σύνθεσιν με το λευκωμα του φύου. Έχουν κοινόν γνώρισμα, ότι πηγνύονται με την θερμότητα. Χρησιμεύουν διά να αναπληρώνουν τας φθοράς των συστατικῶν του πρωτοπλάσματος των κυττάρων. Άφθονα εύρίσκονται τα λευκάματα εις τα κρέατα, τα ψά, το γάλα, τον τυρόν, τα όσπρια κ.τ.λ.

ΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ

Διά την κανονικήν θρέψιν του οργανισμού, εκτός από τας οργανικάς θρεπτικὰς ουσίας, αναγκαιόταται είναι και οι βιταμιναί. Είναι και αυτά οργανικάί ενώσεις, άλλ' άγνώστου άκόμη χημικής συνθέσεως, οι οποῖαι υπάρχουν εις ελαχίστας ποσότητες εις διαφόρους τροφάς. Άρκεται βιταμίναι έχουν έως τώρα ανακαλυφθῆ, αλλά γνωστότερα είναι εκείναι, οι οποῖαι φέρουν ως όνόματα τα γράμματα Α, Β, C και D. Μερικαί από αυτάς έχουν παρασκευασθῆ και συνθετικῶς.

Η έλλειψις των βιταμινῶν επιφέρει διαφόρους ασθeneίας, οι οποῖαι όνομάζονται ά βιταμινώσεις και οι οποῖαι θεραπεύονται, όταν κανείς δώσῃ εις τον άρρωστον έγκαίρως την κατάλληλον βιταμίνην.

Η βιταμίνη Α εύρίσκεται εις όλα τα ζωικά λίπη, εκτός από το χοιρινόν. Επομένως εύρίσκεται και εις το γάλα, το βούτυρον και το μωρουνέλιον. Το μωρουνέλιον εξάγεται από το ήπαρ ενός ίχθύος, ο όποϊος όνομάζεται όνίσκος. Η βιταμίνη Α υπάρχει επίσης εις τα καρῶτα και εις τα πράσινα χόρτα. Το γάλα της αγελάδος τον χειμώνα, ότε το ζῶον τρέφεται με ξηρά χόρτα, περιέχει μικροτέρα ποσότητα βιταμίνης Α, παρά τας άλλας εποχάς. Η έλλειψις της (ά βιταμίνωσις Α) σταματᾷ την αύξησιν του βάρους του σώματος και ελαττώνει την αντίστασιν του οργανισμού εις την προσβολήν των μικροβίων. Επίσης επιφέρει την ασθeneian ξηροφθαλμίαν, ή όποια καταλήγει εις την κερατίτιδα και πολλάκις εις τύφλωσιν.

Η βιταμίνη Β, άφθονος εις την φύσιν, υπάρχει ιδίως εις τον φλοιόν της όρύζης, εις το περικάρπιον των σιτηρῶν και εις τα

όσπρια. 'Επίσης υπάρχει εις τήν ζύμην τοῦ ζύθου, εις τὸ κρέας καὶ εις τὸ κίτρινον τῶν ῥῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορές ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρά εις τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπέρι - μπέρι, ἥτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἡ ὅποια εἶναι συχνὴ εις τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εις τὴν Κίναν· διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρυζαν.

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

Ἡ βιταμίνη D συνυπάρχει μὲ τὴν βιταμίνην Α εις τὰ λίπη καὶ ἰδίως εις τὸ μουρουέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφάς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἡ ὅποια μέσα εις τὸν ὀργανισμόν, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μετατρέπεται εις βιταμίνην D. Ἡ βιταμίνη αὕτη διευκολύνει τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εις τὰ ὀστά. 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 μουρουέλαιον δὲν λείπει ἀπὸ τὴν τροφήν τῶν ἀνθρώπων, ὅπως λ. χ. εις τὰς χώρας γύρω ἀπὸ τοὺς πόλους.

ααι' E

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 ἐπάγγελμά του, ἀπὸ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους καὶ ἀπὸ τὸ κλίμα, εις τὸ ὁποῖον ζῇ.

Τὸ ὕδωρ εἶναι σπουδαῖον συστατικὸν τῶν ἰσθῶν μας. Ὑπάρχει 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 ὅλων μαζὶ τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ σώματος.

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

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

Τὸ ὕδωρ, διὰ νὰ εἶναι πόσιμον, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὸν, δροσερόν, διαυγές, ἄοσμον, χωρὶς γεῦσιν, μαλακὸν (δηλαδὴ νὰ βράζῃ καλὰ τὰ ὕσπρια καὶ νὰ διαλύῃ τὸν σάπωνα). Τὸ σκληρὸν ὕδωρ περιέχει διαλελυμένας 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 ὅποια διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἄλατα τοῦ ἀσβεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὀστᾶ. 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 ὅποια 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 ὁποίας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γάλα εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὅποια θὰ ἐπὶρκει διὰ τὴν ζωὴν μας, διότι περιέχει ὅλα τὰ συστατικὰ μιᾶς τελείας τροφῆς. Μὲ αὐτὸ ἀποκλειστικὰ τρέφεται ὁ ἄνθρωπος, ὅταν εἶναι βρέφος, καὶ μὲ αὐτὸ συντηρεῖται, ὅταν εἶναι ἄρρωστος. Τὸ γάλα, πρὶν χρησιμοποιοθῆ, πρέπει νὰ βράζεται.

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

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

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

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

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

Τὰ γέωμηλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ 1/5, βιταμίνας, ἀλλὰ ὀλίγον λεύκωμα. Ἐπομένως οὔτε αὐτά, οὔτε καὶ αἱ ἄλλαι ρίζαι, κάρωτον καὶ τεῦτλον, ἔχουν μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Τὴν ἀποικοῦν ὅμως, ἂν συνδυασθοῦν εἰς τὴν παρασκευὴν των μὲ λίπος ἢ μὲ κρέας.

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

Τὰ γεύματά μας συμπληροῦν οἱ κάρποι καὶ αἱ ὀπώραι, σιτία εὐπεπτα, θρεπτικά, δροσιστικά καὶ βιταμινοῦχα. Ἄλλὰ πρέπει νὰ εἶναι ὄριμοι.

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

Ἄλλα καὶ πλεῖστα ἄρτύματα (κρόμμου, σκόροδα, μουστάρδα,

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

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

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

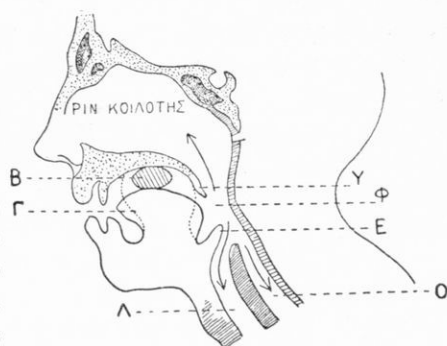
Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀπαρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἀπ' αὐτὴν, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψις.

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

Ἡ ὄροφὴ τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὑπερώαν, ἡ ὁποία ὡς ὑπόστρωμα ἔχει τὰ ὑπερώια ὀστέα καὶ τὴν ἄνω γνάθον. Ἡ ὑπερώα συνεχίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω ἀπὸ τὸ σαρκῶδες μέρος τῆς, τὸ ὑπερήιον ἰστίον. Τοῦτο κλίνει λοξὰ πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω καὶ ἀπολήγει εἰς τὸ μέσον εἰς μίαν προεξοχὴν, τὴν κιοινίδα ἢ σταφυλήν.

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται

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



Εἰκ. 32. Ἡ ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ.

B = βλωμός, Γ = γλῶσσα, Υ = ὑπερώιον ἰστίον, Φ = φάρυγξ, Ε = ἐπιγλωττίς, Λ = λάρυγξ, Ο = οἰσοφάγος.

στοματικής κοιλότητας και εις τὸ ὑοειδῆς ὄστον. 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 στοιχοὺς τῶν ὀδόντων, ἀπὸ τὰ χεῖλη καὶ ἀπὸ τὰς παρειάς. Τὸ ὀπίσθιον τέλος τοίχωμα 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 ἰσθμός, μετὸν ὁποῖον ἡ στοματικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ μετὸν φάρυγγα.

Τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, ἀλλὰ καὶ ὀλοκλήρου τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, καλύπτει λεπτὴ ἢ παχεῖα ροδίνη μεμβρᾶνα, ὁ βλενονόγος ὕμην, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν. Ὁ βλενονόγος καταλήγει εἰς τὸ ἐρυθρόν τοῦ χείλους, τὸ ὁποῖον εἶναι χαρακτηριστικὸν μόνον τοῦ ἀνθρώπου.

Εἰς τὰ χεῖλη τῶν γνάθων, ὅπου εἶναι τὰ φατνία, ὁ βλενονόγος παχύνεται καὶ σχηματίζει τὰ οὖλα. Τὸν βλενονόγον διαβρέχει διαρκῶς ὁ σιῆλος.

Ὁ σιῆλος εἶναι ὑγρὸν διαυγές, κολλῶδες, μετ' ἀλκαλικὴν συνθήκω 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 ἀμυλώδεις τροφαὶ ἀποικοῦν εἰς τὸ στόμα γεῦσιν γλυκεῖαν. Ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ σιῆλου, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται, φθάνει ἡμερησίως τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σιῆλος εἶναι προϊόν (ἐκκριμα) τῶν σιηλογόνων ἀδένων. Ὀνομάζομεν ἀδένας μερικὰ ὄργανα, ἀποτελούμενα ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν ρευστὰς οὐσίας, χρησίμους διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ. Ὑπάρχουν 3 ζεύγη σιηλογόνων ἀδένων : 2 παρωτίδες (ὀπίσω ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς κάτω γνάθου), 2 ὑπογόναθιοι καὶ 2 ὑπογλώσσιοι (μέσα εἰς τοὺς μῦς τοῦ ἐδάφους τῆς στοματικῆς κοιλότητος). Ὁ σιῆλος, τὸν ὁποῖον παρασκευάζουν οἱ ἀδένες αὐτοί, διοχετεύεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος μετ' ἐπιθηλιακῶν κυττάρων, τὸν ὁποῖον ἐκφορητικὸς πόρος των.

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

οδόντων και ἐνῶ με τὴν βοήθειαν τῆς γλώσσης, τῶν παρειῶν και τῶν χειλέων ἀναμειγνύονται, συγχρόνως διαποτίζονται με τὸν σάλον. Με τὸν τρόπον αὐτόν, ἀπὸ τὰ συντρίμματα τῆς τροφῆς σχηματίζεται ἕνας βῶλος, ὁ β λ ω μ ὀ ς, ὁ ὁποῖος εὐκολα πλέον καταπίνεται. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς κ α τ α π ὀ σ ε ω ς, δηλαδὴ τῆς μεταφορᾶς τοῦ βλωμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα, βοηθεῖ και πάλιν ἡ γλῶσσα.

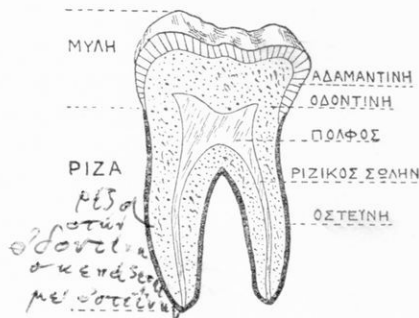
ΟΙ ΟΔΟΝΤΕΣ

Οἱ ὀ δ ὄ ν τ ε ς, οἱ ὁποῖοι μασοῦν τὰς στερεὰς τροφὰς και προετοιμάζουσι τὴν πέψιν, εἶναι μικρὰ στερεώτατα ὀστᾶ, ἐνσφηνωμένα μέσα εἰς τὰ φατνια τῶν γνάθων. Ἀξίζει νὰ μελετηθοῦν ἰδιαιτέρως.

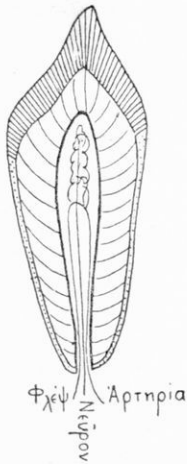
Εἰς καθὲ ὀδόντα διακρίνομεν 3 μέρη: ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φατνίον και λέγεται ρίζα· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ οὖλα και λέγεται μύλη· και ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄριον μεταξὺ μύλης και ρίζης και λέγεται αὐχὴν.

Ἐὰν κόψωμεν ἕνα ὀδόντα κατακόρυφος, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μᾶζά του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑποχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν με τὸν ὀστίτην ιστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀδοντίνην. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνην, ἄλλην οὐσίαν ὑαλώδη, σκληροτέραν και ἀπὸ τὸ ὀστοῦν. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀστένην, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ιστόν.

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



Εἰκ. 33. Τομὴ κατακόρυφος γομφίου ὀδόντος.



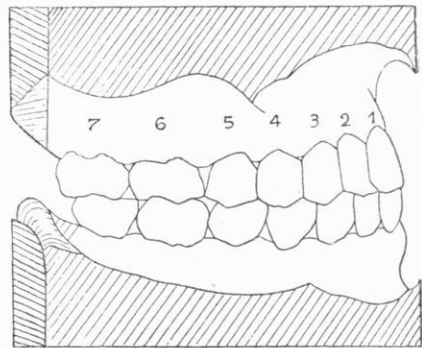
Εικ. 34. Τομή
κατακόρυφος.
κυνόδοντος.

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

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

Οἱ ὀδόντες διαφέρουν μεταξύ των κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ἀναλόγως τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π. χ. οἱ τομεῖς (μέσοι καὶ πλάγιοι) ἔχουν μύλην ὁμοίαν μετὰ σμίλην, διὰ τὸ ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι ὀδόντες μονόριζοι. Οἱ κυνόδοντες ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ τὸ σχίζουσιν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὗτοι ὀδόντες μονόριζοι. Οἱ προγόμφοι ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἣ ὁποία φέρει καὶ δύο φύματα. Καὶ αὗτοι εἶναι μονόριζοι, σπανίως καὶ δίριζοι. Οἱ γομφιοὶ (τραπεζῖται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδῆ, μετὰ 4 φύματα. Αὗτοι εἶναι ὀδόντες πολύριζοι, μετὰ 2 ἢ καὶ 3 ρίζας. Οἱ προγόμφοι καὶ οἱ γομφιοὶ λειοτριβοῦν τὰς στερεὰς τροφάς, ὡς μυλόπετραι.

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



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

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

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

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

Οἱ ὑπόλοιποι ὀδόντες φυτρώνουν ὡς ἐξῆς περίπου:

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ

Τὸ στόμα εἶναι ἡ θύρα τοῦ σώματός μας. Κανὲν βλαβερὸν πρᾶγμα δὲν πρέπει νὰ διέρχεται ἀπ' αὐτήν. Καὶ ὅμως κάθε στιγμὴν, χωρὶς νὰ θέλωμεν, δεχόμεθα εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, μὲ τὸν κοινορτὸν τοῦ ἀέρος, σωροὺς μικροσκοπικῶν ὀργανισμῶν, δηλαδὴ μ ι κ ρ ο β ῖ 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 δύσσομον τὸ στόμα. Δι' αὐτὸ πρέπει τὸ στόμα νὰ καθαρίζεται τακτικῶς, δηλαδὴ μετὰ κάθε γεῦμα, ἀλλὰ καὶ τὸ βράδυ πρὸ τοῦ ὕπνου. Ὁ καθαρισμὸς γίνεται μὲ τὴν εἰδικὴν ψ ἦ κ τ ρ α ν τ ῶ ν ὀ δ ὶ ο ν τ ω ν, τῆς ὁποίας αἱ τρίχες δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε μαλακαὶ, οὔτε πυκναί. Μὲ τὴν ψήκτραν γίνεται

συνήθως χρήσις και ὁ δ ο ν τ ὀ π α σ τ α ς. Ἄλλὰ πολὺ συνιστᾶται και ἡ
χρήσις διαλύματος μαγειρικοῦ ἄλατος. Ὁ καθαρισμὸς τοῦ στόματος εἶναι



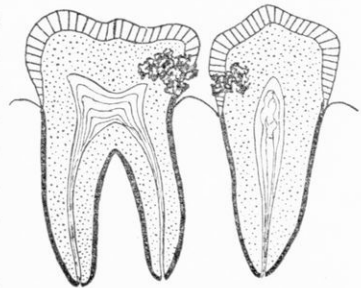
Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

ἀπομὴ ἀναγκαιότερος, ὅταν εἴ-
μεθα ἄρρωστοι, πρὸ πάντων
ἀπὸ μολυσματικῆν ἀσθένειαν.
Ὁ καθεὶς πρέπει νὰ ἔχη
τὴν ἰδικὴν του ψήκτραν, τὴν
ὅποιαν θὰ διατηρῆ καθαρὰν.
Μὲ καθαρὰς ἐπίσης χεῖρας θὰ
τὴν λαμβάνη, διὰ νὰ ἐπιτρίβη
πάντοτε τοὺς ὀδόντας κυκλικὰ,
εἰς ὅλας τῶν τὰς ἐπιφανείας.
Ἀπαλώτερον θὰ ἐπιτρίβη και

τὰ οὖλα, ὡς και τὴν γλῶσσαν Ἄν τὰ οὖλα αἰμορραγοῦν, θὰ ζητήση
τὴν συμβουλὴν ὀδοντιάτρου. Ἦμπορεῖ νὰ κάμη χρήσιν και ὁ δ ο ν τ ο -
γ λ υ φ ἰ δ ὠ ν, ξυλίνων ἢ ὀστείνων, ὅχι ὅμως και μεταλλίνων.
Ἐπολείμματα τροφῶν, τὰ ὅποια παθαίνουν ἀποσύνθεσιν, και
ἄφθονα ὀξέα ποτὰ ἢ γλυκύσματα καταστρέφουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν
ἀδαμαντίνην. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει και ἡ θραῦσις πολὺ σκλη-
ρῶν καρπῶν μὲ τοὺς ὀδόντας, ὡς και ἡ ἀπότομος μεταβολὴ τῆς θερμο-
κρασίας τῶν ὀδόντων μὲ θερμὰ ἢ πολὺ

ψυχρὰ σιτία ἢ ποτὰ. Μετὰ τὴν κατα-
στροφὴν τῆς ἀδαμαντίνης, τὰ ὑγρά και
τὰ μικρόβια τοῦ στόματος εὐκόλα πλέον
προσβάλλουν και τὴν ὀδοντίνην. Ἀρχί-
ζουν τότε πόνοι ἰσχυροί, οἱ ὅποιοι ἀυξά-
νονται τόσο περισσότερο, ὅσον τὸ κακὸν
προχωρεῖ πρὸς τὸν πολφόν. Ἡ φθο-
ρὰ αὐτὴ τοῦ ὀδόντος λέγεται τερη-
δ ὠ ν.

Ἄν τὸ κακὸν προληφθῆ εἰς τὴν
ἀρχὴν του, ὁ ὀδοὺς σώζεται. Ἄν ὅμως
ἡ τερηδὼν φθάσῃ εἰς βαθμὸν ἀθεράπευ-
τον, ὁ ὀδοὺς πρέπει νὰ ἐξαχθῆ. Διότι, ὅχι μόνον θὰ μεταδώσῃ τὴν κα-
ταστροφὴν και εἰς τοὺς γείτονάς του ὀδόντας, ἀλλὰ θὰ εἶναι και διαρ-
κῆς κίνδυνος διὰ τὴν ὑγείαν. Ἡ ἀπουσία τῶν ὀδόντων και τὴν ὀμι-



Εἰκ. 37. Τερηδὼν τῶν ὀδόντων.

λίαν διαταράττει και τὸ πρόσωπον ἀσχημίζει και 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 δυνατὸν, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν ἐξαγωγὴν ὀδόντων, οἱ ὁποῖοι ἤμποροῦν νὰ μᾶς εἶναι χρήσιμοι ἀκόμη.

Χρέος ἔχομεν νὰ ἐπισκεπτόμεθα τὸν ὀδοντίατρον κάθε 6 μῆνας. Αὐτὸς θὰ προλαμβάνῃ τὸ κακόν, θὰ θεραπεύῃ ἐγκαίρως τὴν τερηδόνα, θὰ ἐπανορθώσῃ τοὺς ὀδόντας, οἱ ὁποῖοι ἐφύτρωσαν ἀνώμαλοι. Ἀκόμη και διὰ τοὺς νεογιλοὺς ὀδόντας πρέπει νὰ φροντίζωμεν, ἔστω και ἂν αὐτοὶ εἶναι πρόσκαιροι. Πρώτως ἐξαγωγὴ τῶν νεογιλῶν δημιουργεῖ ἀνωμαλίας τῶν μονίμων, αἱ ὁποῖαι παραμορφώνουν τὸ στόμα και τὸ πρόσωπον και διαταράττουν και τὴν πέψιν.

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



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

Ο ΦΑΡΥΓΞ ΚΑΙ Ο ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

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

Woe idis φάρμα πείσω εἰς τὴν
 κοιλότητα
 τῶν
 ἀμυγδαλῶν

μικροβίων του στόματος. Όταν οι αδένες αυτοί ερεθισθούν, στενεύουν τὸν φάρυγγα καὶ δυσκολεύουν τὴν κατάποσιν.

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

Εἰς τὴν ὄροφὴν τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχει ἡ φάρυγγικὴ ἀμυγδαλὴ, ἡ ὁποία εἰς πολλὰ παιδιά παθαίνει ὑπερτροφίαν καὶ φράσσει τὰ ὀπίσθια στόμια τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Αὕτὴ εἶναι ἡ πάθησις, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουσι ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστῆσεις. Εἰς τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχουν τὰ στόμια τῶν ἀκουστικῶν ἢ ἐυσταχιαστικῶν σαλπίνγων, μετὰ τὰς ὁποίας ἡ κοιλότης τοῦ φάρυγγος συγκοινωνεῖ μετὰ τὴν κοιλότητα τοῦ μέσου ὠτός.

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

Πρὸς τὰ κάτω ὁ φάρυγξ μεταβαίνει εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ὁ οἰσοφάγος εἶναι μυώδης σωλήν, ὁ ὁποῖος ἐπὶ ἐνηλίκου 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 ἐκφύεται κυκλοτεροῦς 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.

“Εν πρώτον στάδιον τῆς καταπόσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Κατόπιν ὅμως, εἰς τὸν φάρυγγα καὶ εἰς τὸν οἰσοφάγον, ἡ καταπόσις γίνεταί μετὰ κινήσεις, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐξαρτῶνται πλέον ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

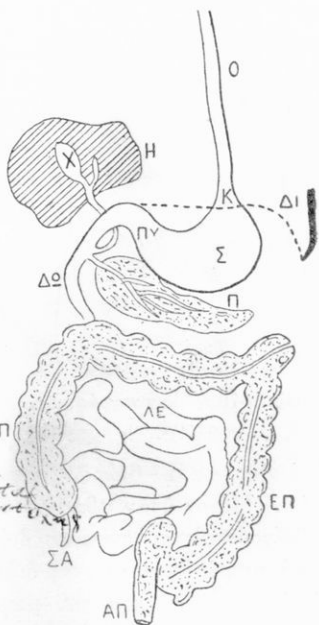
Ο ΣΤΟΜΑΧΟΣ ^{ἰσθμὸς} ^{ἰσθμὸς}

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

Ἡ χωρητικότης τοῦ στομάχου εἶναι ἴση μετὰ 2½ - 5½ λίτρας.

Εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ στομάχου ὑπάρχουν μυϊκὰς ἴνες, αἱ ὁποῖαι φέρονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, διὰ νὰ ἀνακινοῦν καλῶς τὴν τροφήν μετὰ τὰς συστολάς των.

Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται μετὰ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμούς πτυχάς καὶ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδένας. Ἀπὸ τοὺς ἀδένας αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουν βλένναν καὶ ἄλλοι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3 - 0,5% ὑδροχλωρικὸν ὀξύ καὶ τρία

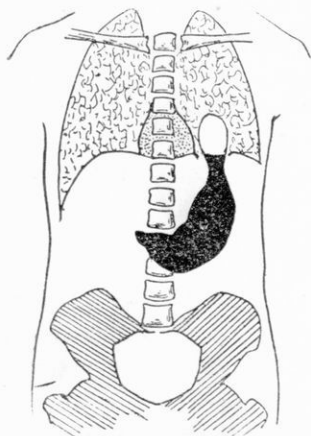


Εἰκ. 39. Τὸ πεπτικὸν σύστημα.

Ο = οἰσοφάγος, Σ = στόμαχος, Κ = καρδιακὸς πόρος, ΠΥ = πυλωρὸς, ΔΩ = δωδεκαδάκτυλον, ΔΕ = ἐλκικῶδες ἔντερον, ΕΠ = παχὺ ἔντερον, ΣΑ = σκωληκοειδὴς ἀπόφυσις, ΑΠ = ἀπευθυσμένον, Η = ἥπαρ (ἀνστραμμένον), Χ = χολή, Π = πάγκρεας, ΔΙ = διάφραγμα.

ένζυμα, από τα όποια το σπουδαιότερον είναι ή πεψίνη. Το υδροχλωρικόν όξύ με την πεψίνη ενεργούν την πέψιν των λευκομάτων, τα όποια με την πρόσληψιν ύδατος αποσχίζονται εις άπλουστάτας ενώσεις. Το υδροχλωρικόν όξύ έχει και άντισηπτικήν δύναμιν έναντίον μερικῶν μικροβίων, τα όποια φθάνουν εις τόν στόμαχον.

Ἡ έκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ ἀρχίζει μετὰ τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν τῶν σιτίων. Ἡ ὄργη καὶ ἡ θλίψις ἀναστέλλουν τὴν έκκρισίν του. Ὑπολογίζεται, ὅτι ὁ στόμαχος παράγει κάθε ἡμέραν 6 - 7 λίτρας γαστρικόν ὑγρόν. Τὸ αἶσθημα τῆς πεψίνης 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 παλινδρόμησίν των εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ἄν συμβῆ τὸ ἐναντίον καὶ αἱ τροφαὶ ἐπιστρέψουν εἰς τὸ στόμα, τὸ φαινόμενον αὐτὸ λέγεται ἔμετος.

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



ΤΟ ΛΕΠΤΟΝ ΕΝΤΕΡΟΝ

Τὸ λεπτόν ἔντερον ἀρχίζει ἀπὸ τὸν πυλωρὸν καὶ τελειώνει εἰς τὸ παχὺ ἔντερον, ἀπὸ τὸ ὅποιον χωρίζεται μετὰ τὴν τυφλικήν βαλβίδα. Τὸ λεπτόν ἔντερον ἔχει μῆκος 6 1/2 μέτρων περίπου καὶ διάμε-

τρον 3 - 5 εκατοστομέτρων. Το αρχικόν του τμήμα λέγεται δωδεκαδάκτυλον, ἐνῶ τὸ λοιπὸν λέγεται ἐλικώδες ἔντερον. Το δωδεκαδάκτυλον ἔλαβεν αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι τὸ μῆκος του ὑπολογίζεται ὅσον τὸ πάχος 12 περίπου δακτύλων (27 - 30 ἐκατ.). Το ἐλικώδες ἔντερον, τὸ ὁποῖον φέρει αὐτὸ τὸ ὄνομα διὰ τοὺς πολλοὺς του ἐλιγμούς, συσσωρεύεται εἰς τὸ μέσον καὶ τὸ κάτω μέρος τῆς κοιλίας. Τόσον αὐτό, ὅσον καὶ τὸ δωδεκαδάκτυλον, συγκρατοῦνται εἰς τὴν θέσιν των ἀπὸ πτυχὰς τοῦ περιτοναίου. Τὸ περιτόναιον εἶναι λεπτὴ καὶ διαφανὴς μεμβράνη, ἡ ὁποία, ἐνῶ καλύπτει ἐσωτερικῶς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, ἀναδιπλώνεται ἔπειτα καὶ περιβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα ὡς ὀρογόνοσ ὑμήν.

Εἰς τὸ λεπτόν ἔντερον χύνονται τρία ὑγρά, χρησιμώτατα διὰ τὴν πέψιν. Τὸ πάγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ ἡ χολὴ χύνονται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον, τὸ ἐντερικὸν ὑγρὸν χύνεται κυρίως εἰς τὸ ἐλικώδες ἔντερον.

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

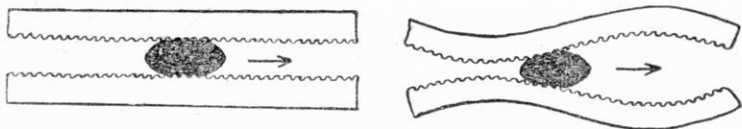
Ἡ χολή, κιτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν, παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατος. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκοτεινῶς ἐρυθρὸς, ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ σώματος, ὁ ὁποῖος ζυγίζει περίπου 2 χιλιόγραμμα. Κεῖται δεξιᾶ ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸν δεξιὸν θόλον τοῦ διαφράγματος, καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 λοβούς.

Ἡ χολή, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνει, ἐκχύνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον μόνον κατὰ τὴν πέψιν. Κατὰ τὴν ἀσιτίαν ἀποταμιεύεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν, ἡ ὁποία εὑρίσκεται 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 χολή εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ χρωματίζει τὸ δέρμα κίτρινον (ἔκτερος, κοινῶς χρυσῆ).

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

Ὁ χυμός, ὅταν ἀπὸ τὸν στόμαχον εἰσέλθῃ εἰς τὸ λεπτόν ἔντερον, δέχεται πρῶτον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ καὶ τῆς χολῆς. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν συμπληρώνει κυρίως τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν εἶχεν ἀρχίσει εἰς τὸ στόμα ὁ σιάλος, καὶ διασπᾶ τοὺς ὑδατάνθρακας εἰς ἀπλουστεράς ἐνώσεις. Ἡ χολὴ διαχωρίζει τὰς λιπαράς οὐσίας εἰς λεπτότατα σταγονίδια, δηλαδή τὰς κάμνει γαλάκτωμα. Ἐπειτα ὁ χυμός



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

δέχεται τὴν ἐπίδρασιν καὶ τοῦ ἐντερικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὅποιον συμπληρώνει τὸ ἔργον τῶν προηγουμένων ὑγρῶν.

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

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

Η ΑΠΟΜΥΖΗΣΙΣ

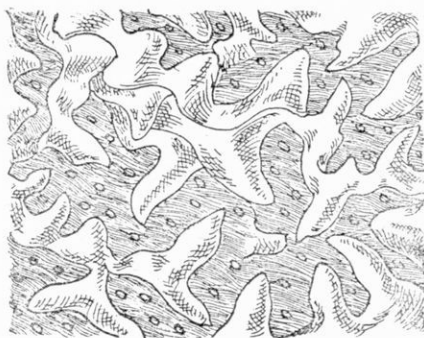
Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὁποίαν τὰ προϊόντα τῆς πέψεως μεταβαίνουν ἀπὸ τὸ λεπτόν ἔντερον εἰς τὸ αἷμα, διὰ νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, λέγεται ἀπομύζησις ἢ ἀπορροφήσις.

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

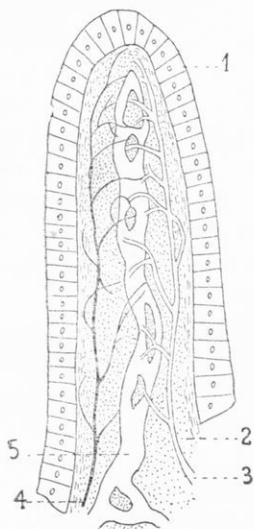
Ὑπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομύρια ὅλαι αἱ ἐντερικαὶ λάχλαι. Εἰς

κάθε τετραγωνικόν δάκτυλον του λεπτού έντέρου υπάρχουν 1000 λάχλαι. Κάθε μία από αυτές φέρει κάτω από τὸ λεπτότατον τοίχωμά της πλέγμα διαφόρων ἀγγείων, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ὅσας θρεπτικὰς οὐσίας θὰ διαπεράσουν τὸ τοίχωμα τῆς λάχνης.

Κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, οἱ ὕδατάνθρακες, ἀποσχισμένοι εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις, παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ έντερικοῦ τοιχώματος, τὰ ὁποῖα με μίαν μεγάλην



Εἰκ. 42. Έντερικαὶ λάχλαι.



Εἰκ. 43. Σχῆμα έντερικῆς λάχνης.

- 1 = βλενογόνοσ, 2 = λεῖα μυϊκὴ στῖβάς, 3 = ἀρτηρία, 4 = φλέψ, 5 = χυλοφόρον ἀγγεῖον.

φλέβα, τὴν π υ λ α ί α ν, τοὺς μεταφέρουν εἰς τὸ ἥπαρ. Ἐκεῖ τὸ πλεονάζον μέρος των κατακρατεῖται ὑπὸ μορφὴν γ λ υ κ ο γ ὄ ν ο υ.

Τὰ λ ε υ κ ῶ μ α τ α μέσα εἰς τὸ έντερον εἶναι ἀποσχισμένα εἰς τὰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις των. Καὶ ὡς ἀπλουστάται ἐνώσεις ἀπομυζῶνται, διὰ τὴν ἀνασυνθεοῦν εἰς λεύκωμα κυρίως μέσα εἰς τὸ έντερικόν τοίχωμα ἢ ἐν μέρει καὶ εἰς τὸ ἥπαρ. Ἀλλὰ τὸ νέον αὐτὸ λεύκωμα δὲν ὁμοιάζει πλέον με τὸ πρῶτον· εἶναι ὅμοιον με τὸ λεύκωμα τοῦ σώματος. Ὁ ὀργανισμὸς δὲν δέχεται λευκώματα ξένα, ὅπως τοῦ τὰ προσφέρουν, χωρὶς πρῶτον νὰ τὰ κάμη ὅμοια με τὸ ἰδικόν του λεύκωμα. Διότι ἄλλως θὰ δηλητηριασθῆ.

Ἡ πέψις τῶν λευκωμάτων, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὀργανισμὸς, ὁμοιάζει με τὴν κατεδάφισιν ἑνὸς οἰκοδομήματος, τὴν ὁποίαν κάμνομεν, διὰ νὰ κτίσωμεν με τὰ ἴδια ὑλικά ἐν ἄλλο, καταλληλότερον δι' ἡμᾶς. Τὸ νέον διαφέρονται με 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.

V TO PAXY ENTERON

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

Τὸ παχὺ ἔντερον ἀποτελεῖ τὸ τελικὸν τμήμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ὠνομάσθη παχὺ, διότι εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἀπὸ τὸ λεπτὸν ἔντερον. Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα καὶ τελειώνει εἰς τὸν πρωκτὸν ἢ δακτύλιον. Ὁμοιάζει μὲ πλαίσιον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸ λεπτὸν ἔντερον. Τὸ 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 (σκοληκοειδῆ τῆς) προκαλεῖ πολλὰς φορὰς σοβαροὺς κινδύνους.

Τὸ παχὺ ἔντερον, ἀφοῦ ἀνέλθῃ εἰς τὸ δεξιὸν μέρος τῆς κοιλίας μέχρι τοῦ ἥπατος, κάμπτεται ἐγκαρσίως πρὸς τ' ἀριστερά, διέρχεται κατόπιν κάτω ἀπὸ τὸν στόμαχον καὶ πάλιν κάμπτεται πρὸς τὰ κάτω, διὰ τὰ καταλήξῃ εἰς τὸν πρωκτόν. Τὸ τελικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀπευθυσμένον, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἑκατοστῶν καὶ διέρχεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸ ἱερὸν ὄστυον καὶ τὸν κόκκυγα.

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

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

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

Ἄλλὰ κάποτε τὰ περιττώματα παραμένουν μέσα εἰς τὸ παχὺ ἔντε-
ρον πολὺν καιρὸν καὶ προξενοῦν πολλὰς ἀδιαθεσίας. Διὰ τὴν κατάστα-
σιν αὐτὴν, ἢ ὁποία λέγεται δ υ σ κ ο ι λ ι ὀ τ η ς, πρέπει νὰ συμβουλευθῶ-
μεθα τὸν ἰατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

Ὅταν ὁ ὀργανισμὸς εἰσάγη καθημερινῶς τροφὰς περισσοτέρας
ἀπὸ ὅσας χρειάζεται (ὑπερσιτισμὸς), θὰ σχηματίσῃ ἀπόθεμα ἀπὸ λίπος
καὶ θ' αὐξήσῃ τὸ βῆρος του. Ἀντιθέτως, ὅταν εἰσάγη ὀλιγώτερα ἀπὸ ὅ-
σα χρειάζεται (ὑποσιτισμὸς), θ' ἀδυνατίσῃ καὶ θὰ ἐλαττώσῃ τὸ βῆρος
του. Διότι θὰ τραφῇ ἀπὸ τοὺς ἰδίους ἰστούς του. Ἄλλ' αὐτὸ δὲν ἡμ-
πορεῖ νὰ συνεχισθῇ ἐπ' ἄπειρον. Καὶ ὅταν ὁ ὀργανισμὸς χάσῃ τὰ 40 %
τοῦ βάρους του, θ' ἀποθάνῃ.

Τὸ νὰ μὴ λαμβάνῃ κανεὶς καθόλου τροφήν λέγεται ἀ σ ι τ ι α.
Ὁ ἄνθρωπος ἡμπορεῖ νὰ ζῆσιν χωρὶς τροφήν 10 - 20 ἡμέρας. Τὰ συμ-
πτώματα, τὰ ὁποῖα θὰ παρουσιασθοῦν κατὰ τὴν ἀσιτίαν, εἶναι : εἰς
τὴν ἀρχὴν ἔντονον αἰσθημα πείνης, ἔπειτα πόνου κατὰ τὸν στομάχον,
γενικὴ ἀτονία, ἐλάττωσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος, ἀπώλεια
τῆς συνειδήσεως, θάνατος. Ἄλλοτε παρουσιάζεται διέγερσις, ἢ ὁποία
φθάνει μέχρι μανίας.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἀσιτίας φθείρονται πρῶτον οἱ ὕδατάν-
θρακες τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐπειτα τὰ λίπη καὶ τελευταῖα τὰ λευκώματα.
Τὰ πολυτιμότερα ὄργανα, ὁ ἐγκέφαλος δηλαδή, ἢ καρδιά καὶ οἱ πνευ-
μονες δὲν χάνουν πολὺ ἀπὸ τὸ βῆρος των.

Ἐπὶ τούτων ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ἡμποροῦν νὰ ζήσουν νηστικοὶ

περισσότερον από 20 ημέρας. 'Ο 'Αμερικανός Ιατρός Τάννερ π. χ. ἐνήστευσε θεληματικῶς 42 ημέρας. 'Ελάμβανεν ὡμὸς ὕδωρ. ✓

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΕΨΕΩΣ

Τὰ φυτοφάγα ζῷα ἔχουν ἔντερον μακρὸν. 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. 'Αντιθέτως, τὰ ζῷα, τὰ ὁποῖα τρέφονται μόνον μὲ σάρκας, ἔχουν ἔντερον βραχύ. Π. χ. ὁ λέων ἔχει ἔντερον μήκους μόνον 6 - 7 μέτρων. Εἰς τὸν ἄνθρωπον τὸ μῆκος τοῦ ἔντερου εἶναι μέτριον. Αὐτὸ σημαίνει, ὅτι ὁ ἄνθρωπος πρέπει νὰ τρέφεται μὲ μεικτὴν τροφήν, δηλαδὴ μὲ ζωικὴν καὶ μὲ φυτικὴν. 'Ο ἄνθρωπος εἶναι παμφάγος.

Κάθε τροφή, τὴν ὁποῖαν λαμβάνομεν, καὶ ἰδίως ὠμὴ, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὰ. Τροφή, ἡ ὁποῖα 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. 'Ανάγκη ἐπίσης ἡ τροφή νὰ ἔχη παρασκευασθῆ εἰς καθαρὰ καὶ τελείως κασσιτερωμένα σκεύη. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα τὰ ἀκασιτερώτα γάλακτα 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 βοῦς ἢ ἀμνοῦ ψητὸν, ψάρια, φά μελᾶτα χωνεύονται εἰς 3 ὥρας. Πουλερικά ἢ φά πολὺ βρασμένα χωνεύονται εἰς 4 ὥρας. Κρέας μύσχου ἢ χοίρου ψητὸν χωνεύεται εἰς 4 1/2 ὥρας. Κρέας ἐρυθρὸν γίνεται τοσοῦτον περισσότερον δυσκολοχώνευτον (δύσπεπτον), ὅσῳ περισσότερον ψήνεται. Τὸ λευκὸν κρέας, ὅπως εἶναι τῆς ὄρνιθος, γίνεται εὐκολοχώνευτον (εὐπεπτον), ὅταν ψηθῆ πολὺ. Τὸ ἴδιον καὶ τὰ χόρτα.

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

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

Διὰ τὸ κλιμά μας τρία γεύματα τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετά. Ἄλλὰ τὰ παιδιὰ καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἤμποροῦν 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 τρώγωμεν διὰ νὰ ζῶμεν. Ὁ Πυθαγόρας ἔλεγεν, ὅτι πρέπει κανεὶς νὰ τρώγῃ τόσο, ὥστε, ἀν 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 ἀγαλμα εἰς τὸν θεὸν τοῦ Γέλωτος.

Ἐν γεῦμα τῆς ἀρεσκειᾶς μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον.

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

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

Μετὰ τὸ φαγητὸν ἐπιβάλλεται καὶ ὀλίγη ἀνάπαυσις. 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 τήν ἐργασίαν αὐτήν θ' ἀποσυρθῆ, διὰ νά συρρεύσῃ εἰς τὰ ἐργαζόμενα μέλη ἢ εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Μετὰ τὸ φαγητὸν δὲν πρέπει νά κάμωμεν λουτρόν, πρὶν περάσουν τρεῖς τοῦλάχιστον ὥραι· οὔτε πρέπει νά κατακλινώμεθα, 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 κολικῶν, πρῶτῃ βοήθεια εἶναι νά τοῦ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν κοιλίαν ἐπιθέματα με οἰνόπνευμα. Τοῦ δίδομεν ἔπειτα θερμὰ πόματα, εἰς τὰ ὅποια ἔχομεν ἐνσταλάξει 10 σταγόνας λαυδάνου (ἂν εἶναι ἡλικίας μεγαλύτερας τῶν 10 ἐτῶν). Ποτὲ δὲν δίδομεν καθαρτικόν, ἂν δὲν συμβουλευθῶμεν ἰατρὸν.

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

Δηλητηριάσεις. Ὀνομάζομεν δηλητηριάσιν τὴν βλαβερὰν ἢ καὶ θανατηφόρον ἐπίδρασιν, τὴν ὁποίαν ἔκαμεν εἰς τὸν ὀργανισμόν ἢ εἰσαγωγῇ 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 ὁποία ἐπαναλαμβάνεται, μόλις παρέλθῃ ἡ ἐνέργειά των.

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

Ἡ πρῶτῃ βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός, εἶναι ἡ ἐξῆς :

1) Θ' ἀφαιρέσωμεν ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον δηλητήριο ἀπὸ τὸν ἄρρωστον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, τοῦ δίδομεν νά πῆῃ ἄφθονον γλιαρρὸν 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, μεταχειριζόμεθα ποτὰ λευκωματοῦχα, δηλαδὴ ἡ γάλα ἢ τὸ λεύκωμα 5 - 6 ῥῶν, διαλελυμένον εἰς μίαν λίτραν ὕδατος.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ἀ λ κ α λ ι κ ἄ, τότε δίδομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ πῖη ὀλίγον ὄξος, ἀραιωμένον μὲ ὕδωρ, ἢ ὄπὸν 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 ἄ ρ ι α ἢ μ έ τ ρ ο φ ἄ ς (κρέας, ἰχθῦς, στρείδι, 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 οὐσίας) καὶ ἔπειτα ἥμισυ ποτήριον ὕδατος, εἰς τὸ ὁποῖον διελύσαμεν ἀμυλοῦχον κόλλαν.

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



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Μαζί με τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντὸς τοῦ ὄργανισμὸς μας, ἔχει ἀνάγκη νὰ εἰσαγάγῃ καὶ ὁ ἔξυγόνον. Μὲ τὸ ὄξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὄργανισμὸς μας καίει τὰς ἀνθρακούχους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἔνωσιν ὅμως τοῦ ὄξυγόνου μὲ τὸν ἀνθρακῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἀποδίδεται διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός, τὸ ὁποῖον, ἐπεὶδὴ εἶναι βλαβερόν, ὁ ὄργανισμὸς φροντίζει νὰ τὸ ἀποβάλλῃ τὸ γρηγορώτερον. Ὁ ὄργανισμὸς μας λοιπὸν εἰσάγει ὄξυγόνον καὶ ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός.

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

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

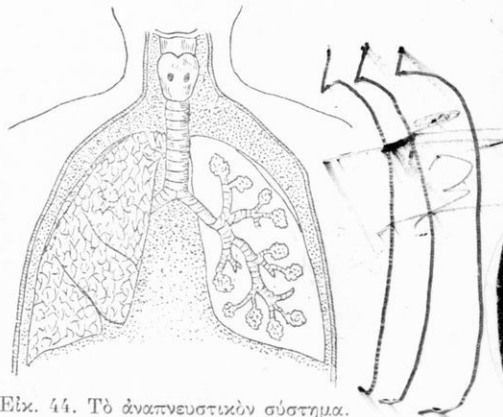
Ἡ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Τὴν ἀρχὴν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ ἀποτελεῖ ἡ κοιλότης τῆς ρινός.

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

Είς τὴν βᾶσιν τῆς ρινὸς δύο ὀπαί, οἱ μὲν κ τ ἤ ρ ε ς ἢ ρ ὠ θ ω ν ε ς, ἀποτελοῦν τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Τὴν ἐξοδον τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὀπαί, αἰ χ ο ἄ ν α ι, αἰ ὅποια ἀνοίγονται πρὸς τὰ ὀπίσω, εἰς τὸν ρινοφάρυγγα. Ἡ ρινικὴ κοιλότης, ἡ ὅποια χωρίζεται ἀπὸ τὴν στοματικὴν μετὰ τὴν ὑπερφάν, διαιρεῖται μετὰ τὸ ρ ι ν ι κ ὸ ν δ ι ἄ φ ρ α γ μ α εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρία ὀστέινα ἐλάσματα, αἰ ρ ι ν ι κ α ἰ κ ὶ γ χ α ι, αἰ ὅποια ὀπωσδήποτε κάμνουν στενωτέρους τοὺς χώρους. Ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ πλάγια καὶ μετὰ δύο κοιλότητας τοῦ ὀστοῦ τῆς ἄνω γνάθου, αἰ ὅποια κάποτε φλογίζονται.

Ἡ εἴσοδος τῆς ρινικῆς κοιλότητος καλύπτεται μετὰ δέρμα, τὸ ὅποιον φέρει μερικὰς τρίχας, χρησίμους διὰ νὰ συγκρατοῦν τὸν κοιορτὸν κ.τ.λ. Βαθύτερον ἢ κοιλότης τῆς ρινὸς, καθὼς καὶ τῶν παρακειμένων κοιλοτήτων, ἐπιστρώνεται μετὰ βλεννογόνον, τοῦ ὀποίου τὸ ἐπιθήλιον εἶναι κροσσωτὸν. Κροσσωτὸν εἶναι καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου ὀλοκλήρου τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ. Τὸ κροσσωτὸν ἐπιθήλιον ἔχει αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι φέρει μερικὰς βλεφαρίδας ὡς εἶδος μαστιγίων, αἰ ὅποια ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινουῦνται ἰσχυρότερον πρὸς μίαν διεύθυνσιν, ὅπως οἱ στάχυες τοῦ ἀγροῦ, ὅταν πνέῃ ἐπ' αὐτῶν ὁ ἄνεμος. Αἱ βλεφαρίδες εἶναι ὄργανα ἀμυντικά. Διότι μετὰ τὰς κινήσεις τῶν ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα τὰς βλαβεράς οὐσίας.



Εἰκ. 44. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

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

Μετὰ τὴν ρινικὴν κοιλότητα ἢ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς συνεχίζεται μετὰ τὸν ρ ι ν ο φ ἄ ρ υ γ γ α καὶ κατόπιν μετὰ τὸν λ ἄ ρ υ γ γ α.

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

Ἡ ἐξέταση φιλτραρίσματος τοῦ αἵματος

μὸν καὶ σχηματίζει τὸ λεγόμενον μῆλον τοῦ Ἀδάμ. Τὸ φαρυγ-
γικὸν στόμιον τοῦ λάρυγγος, ὅπως γνωρίζομεν, εὐρίσκεται ὀλίγον ὀπί-
σω ἀπὸ τὸν ἰσθμὸν καί, ὅταν καταπίνωμεν, κλείεται μὲ τὴν ἐπιγλωττί-
δα. Εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλότητος τοῦ λάρυγγος ὁ βλενογόνος σχηματι-
ζει κατὰ τὰ πλάγια δύο ζεύγη πτυχῶν, ἐν ἀνώτερον καὶ ἐν κατώτερον. ^{βυβίον}
Αἱ πτυχαὶ αὗται ὀνομάζονται φωνητικαὶ πτυχαί. Ἄλλὰ διὰ
τὴν φωνήν, σημασίαν ἔχει μόνον τὸ κάτω ζεύγος (γνήσιαι φωνη-
τικαὶ χορδαί). Μεταξὺ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν παραμένει σχι-
σμὴ τριγωνικὴ, ἡ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν
διέρχεται ὁ ἀήρ.

Συνέχεια τοῦ λάρυγγος πρὸς τὰ κάτω εἶναι ἡ τραχεῖα ἀρ- ^{πρεπιτινὰ ἔλαστικὰ ἀνοικτοῦς σ' σ' αὐτῶν}
τηρία, σωλὴν μήκους 10 περίπου ἑκατοστῶν. Φέρεται ἔμπρὸς ἀπὸ ^{χ' ὀπίσθεν}
τὸν οἰσφάγον καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ 4ου θωρακικοῦ σπον-
δύλου. Ἐκεῖ χωρίζεται εἰς δύο κλάδους, τὸν δεξιὸν καὶ τὸν ἀρι-
στερὸν βρόγχον, ἀπὸ τοὺς ὁποίους κρέμονται οἱ δύο πνεύμο-
νες. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία ἔχει σκελετὸν ἀπὸ χόνδρους τοξοειδεῖς, ἀνοι-
κτοὺς πρὸς τὰ ὀπίσω. Οἱ χόνδροι αὗτοι συνδέονται μεταξύ των μὲ
ὕμενας ἰνομυῶδεις.

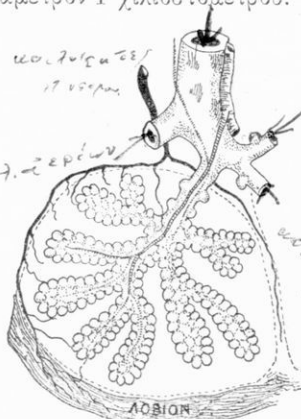
ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ὈΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

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

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κωνικαὶ ἐλαστικαὶ καὶ σπογγώδεις
μᾶζαι, αἱ ὁποῖαι καταλαμβάνουν τὸ περισσότερον μέρος τῆς κοιλότητος
τοῦ θώρακος. Ἡ βᾶσις των φθάνει ἕως εἰς τὸ διάφραγμα, τὸ ὅποιον
χωρίζει τὴν θωρακικὴν κοιλότητα ἀπὸ τὴν κοιλιακὴν. Ὁ δεξιὸς πνεύ-
μων, μεγαλύτερος, χωρίζεται μὲ δύο ἔντομάς εἰς 3 μέρη ἡ λοβούς·
ὁ ἀριστερὸς χωρίζεται εἰς 2 λοβούς.

Κάθε πνεύμων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν διακλαδωμένον βρόγχον του,
ἀπὸ διάφορα ἀγγεῖα, ἀπὸ νεῦρα καὶ ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν. Ὅλα αὗτα
περιβάλλονται ἀπὸ μίαν λεπτήν, στιλπνὴν καὶ ροδόχρουν μεμβρᾶναν,
ἡ ὁποία λέγεται ὑπεζωκώς. Ἄλλο φύλλον ὑπεζωκότος καλύπτει
ἔσωτερικῶς ἄλλην τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, ὅπως καὶ τὸ περιτόναιον
καλύπτει τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας. Μεταξὺ τοῦ ὑπεζωκότος κάθε πνεύ-
μονος καὶ τοῦ ὑπεζωκότος τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος παραμένει μία
στενὴ σχισμὴ, ἡ κοιλότης τοῦ ὑπεζωκότος, ἡ ὁποία δὲν πε-
ριέχει ἀέρα. Ἡ φλόγωσις τοῦ ὑπεζωκότος ἀποτελεῖ τὴν πλευρίτιδα.

Καθεὶς ἀπὸ τοὺς δύο βρόγχους, εἰς τοὺς ὁποίους χωρίζεται ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, εἰσέρχεται μέσα εἰς τὸν πνεύμονα ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν τοῦ ἐπιφάνειαν. Τὸ μέρος, ἀπὸ τὸ ὅποιον εἰσέρχεται, λέγεται πύλη τοῦ πνεύμονος. Μέσα εἰς τὸν πνεύμονα οἱ κλάδοι τοῦ βρόγχου ὑποδιαιροῦνται εἰς ἄλλους, μέχρι κλαδίων μὲ διάμετρον 1 χιλιοστομέτρου. Τὸ σύνολον τῶν κλάδων αὐτῶν ἀποτελεῖ τὸ βρογχικὸν δένδρον. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις ἐμφανίζουσι τέλος πολυάριθμα διευρυσμάτα, ὡς ἡμισφαιρικὰ κυστίδια, 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 ἡμποροῦν νὰ καταλάβουσι, ὑπολογίζεται εἰς 104 - 130 τ. μ. Πολλοὶ μαζὶ πνευμονικαὶ κυψελίδες ἀποτελοῦν τὰ πνευμονικὰ λοβία.



Εἰκ. 45. Ἀπόληξις τοῦ βρογχικοῦ δένδρου. Πνευμονικὸν λῶβιον.

Ὅπως τὸ ἀερόστατον περιβάλλεται μὲ ἐν δίκτυον ἀπὸ σχοινία, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ κάθε πνευμονικὴ κυψελὶς περιβάλλεται μὲ ἐν πυκνότατον δίκτυον ἀπὸ λεπτότατα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἡ καρδιά ἀποστέλλει ἀδιακόπως αἷμα, τὸ ὅποιον μὲ τὴν ἀναπνοήν ἀποδίδει διοξειδίον τοῦ ἄνθρακος καὶ συγχρόνως προσλαμβάνει νέον ὀξυγόνον.

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

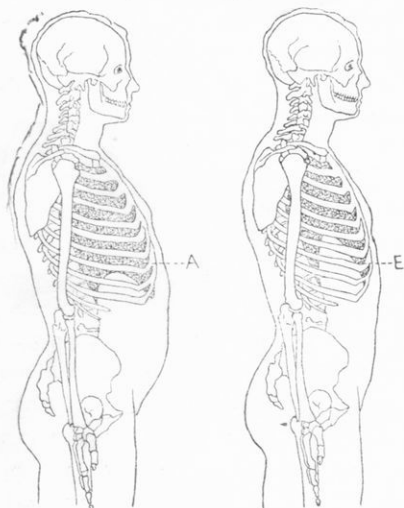
ΑΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑΙ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

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

Ἡ εἰσόδος τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας λέγεται εἰσπνοή καὶ γίνεται ὡς ἑξῆς : Τὸ διάφραγμα, τὸ ὅποιον, ὅταν ἤρεμῆ, εἶναι θολωτόν, γίνεται ἐπίπεδον. Συγχρόνως αἱ πλευραὶ, μὲ τὴν ἐνέργειαν τῶν μεσοπλευρίων μυῶν, ὑψώνονται ὀλίγον, πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ πλαγίως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος, ὅπου οἱ πνεύ-

μονες, εϋρύνεται καθ' ὅλας τὰς διαμέτρους της. Καὶ ἐπειδὴ εἰς τὴν κοι-
λότητα τοῦ ὑπεζωκότος δὲν ὑπάρχει οὔτε εἰσέρχεται καθόλου ἀήρ, τὴν
διεϋρύνει τοῦ θώρακος παρακολουθοῦν καὶ οἱ πνεύμονες. Τοιοῦτο-
τρόπως διογκώνονται καὶ αὐτοί. Μὲ τὴν διογκωσιν ὅμως ὁ ἀήρ των
ἀραιώνεται. Καὶ τότε, διὰ τὴν ἀποκατασταθῆ ἢ ἰσορροπία τῆς ἀτμοσφαι-
ρικῆς πίεσεως, ἄλλος ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἀπ' ἔξω εἰσορμᾷ εἰς τὴν
ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ φθάνει ἕως εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

Μετὰ τὴν εἰσπνοὴν ἐπακολουθεῖ ἡ ἐκπνοή, δηλαδή ἡ ἔξοδος



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

A=Εἰσπνοή.

E=Ἐκπνοή.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμο-
νος εἰς τὸ μέγιστον.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμο-
νος εἰς τὸ ἐλάχιστον.

τοῦ ἀέρος ἀπὸ τοὺς πνεύμο-
νας, ἡ ὁποία γίνεται ὡς ἐξῆς :
Τὸ διάφραγμα χαλαρώνεται,
γίνεται πάλιν θολωτόν, ἐνῶ αἱ
πλευραὶ καταπίπτουν. Ὁ θώ-
ραξ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἔρ-
χεται πάλιν εἰς τὴν προτέραν
του κατάστασιν. Καὶ ἐπειδὴ
μὲ τὴν στένωσιν τοῦ θώρακος
οἱ πνεύμονες συμπιέζονται, ἐκ-
διώκουν μέρος τοῦ ἀέρος των,
τὸ ὁποῖον ἀκολουθεῖ ἀντίστρο-
φα τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν
καὶ ἐξέρχεται.

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

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν εἶναι

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.

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

Μετὰ τὴν ἡρεμον ἐκπνοὴν δὲν ἐκφεύγει ἀπὸ τοὺς πνεύμονας ὅλος ὁ ἀήρ. Δι' αὐτὸ καὶ ποτὲ δὲν διακόπτεται εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας ὁ καθορισμὸς τοῦ αἵματος. Μετὰ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν ἠμποροῦν νὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, μαζὶ μὲ τὰ 500 κυβ. ἐκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500 - 2500 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ἐφεδρικὸς ἀήρ).

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

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

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

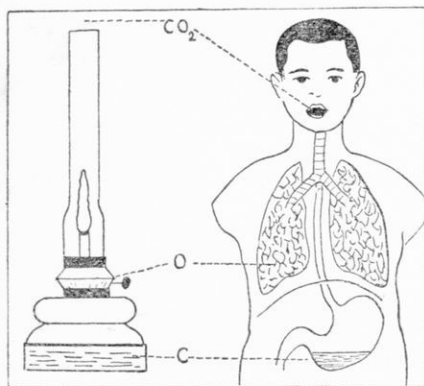
Παραλλαγαὶ τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὁ βήξις, τὸ πτάρνισμα, τὸ χάσμημα, τὸ ροχάλισμα, ὁ γέλως, ὁ λύγξις (λόξιγκας) κ. ἄ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

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

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

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



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

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

τὸν ὅποῖον ἀποβάλλομεν μετὰ τὴν ἐκπνοήν, δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοιότητα μετὰ ἐκεῖνον, τὸν ὅποῖον εἰσπνεύσαμεν, διότι ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ 16 % ὀξυγόνου, 79% ἄζωτον καὶ 4% διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἐχει δηλαδή κατὰ τὸ $\frac{1}{5}$ ἠλαττωμένον τὸ ὀξυγόνο του καὶ εἰς τὸ ἑκατονατπλάσιον ἠυξημένον τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

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

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

λημμένως ἀέρα εἰς τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, τοῦτο θὰ θολωθῇ, ὡς ἐάν 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 καθαρὰ, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν ριῖνά μας. Διότι μὲ τὸ ψῦχος συμπυκνώνονται. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συμπυκνώνονται οἱ ὕδρατμοί, καὶ ἔταν προσπέσουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν κατόπτρου ἢ στιλπνῆς μεταλλίνης πλακῆς.

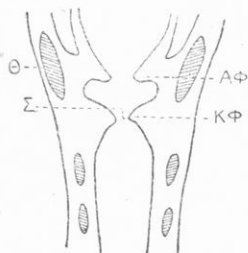


Εἰκ. 48. Ὑδρατμοί.

Ἄν τὸ σύνολόν των εἰς τὸ 24ωρον συμπυκνωθῇ 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 = θυροεοιδῆς χόνδρος.

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

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

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

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

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

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

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

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

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

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

Ὅταν ἐμποδίζεται ἡ ρινικὴ ἀναπνοή, εἴτε ἀπὸ ἀνωμαλίαν τοῦ

ρινικοῦ διαφράγματος, εἴτε ἀπὸ ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστήσεις κλπ., ἢ εἴσοδος τοῦ ἀέρος γίνεται σχεδὸν μόνον ἀπὸ τὸ στόμα. Αὐτὸ ἐκθέτει τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα εἰς πολλὰς βλάβας καὶ ἠμπορεῖ νὰ φέρῃ κ α τ ἄ ρ ρ ο υ ς τοῦ φάρυγγος, τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. Ὅταν μάλιστα ἢ φλόγωσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς, ἠμπορεῖ νὰ φέρῃ καὶ μ ἔ σ η ν ὠ τ ἱ τ ἱ δ α.

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

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

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

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

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

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

Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν. Εἰς χώρους περιορισμένους,

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

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 Ἐστίας. 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 καθαρὰ, εὐήλιος καὶ εὐάερος.

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

Ὁ ἀὴρ πρέπει νὰ θεωρῆται ἀνθυγιεινός, ὅταν εἰς αὐτὸν ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπερβαίῃ τὸ 1^ο/100. Οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ζοῦν μέσα εἰς τέτοιον ἀέρα, ἀναπνεύουν μὲ δυσκολίαν καὶ ὑποφέρουν ἀπὸ κεφαλαλγίας, χάνουν τὰς δυνάμεις καὶ τὴν ζωηρότητα των, γίνονται ἀναιμικοὶ καὶ εὐκόλα προσβάλλονται ἀπὸ τὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας. Παρατηρήθη ὅτι, ὅταν 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 ἀ ε ρ ι σ μ ὁ ς.

Τὸ καλύτερον φυσικὸν μέσον ἀερισμοῦ εἶναι τὸ ἀνοίγμα τῶν παραθύρων. Τεχνητὰ μέσα ἀερισμοῦ εἶναι οἱ ἀνεμιστήρες. Συνήθης ἀνεμιστήρ εἶναι ὁ περιστροφικὸς, ὁ ὁποῖος τοποθετεῖται εἴτε εἰς τὴν ὀροφήν τοῦ δωματίου, εἴτε εἰς τοὺς ὑαλοπίνακας τῶν παραθύρων. Συνήθης ἐπίσης εἶναι καὶ ἡ ὑαλοθύρις, 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.

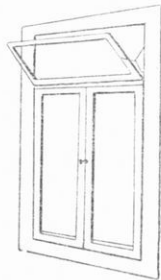
Τὸν χειμῶνα ἠμποροῦμεν νὰ κοιμώμεθα καὶ μετὰ ἀνοικτὸν παράθυρον. Ἀρκεῖ νὰ εἴμεθα καλὰ σκεπασμένοι. Πολλοὶ ὅμως προτιμοῦν νὰ ἀφήνουν ἀνοικτὸν τὸ παράθυρον τοῦ παρακειμένου δωματίου καὶ ἀνοικτὴν τὴν θύραν τοῦ κοιτῶνός των.

Εἰς τὸ δωματίον, ὅπου διαμένει ἀσθενής, ἀνάγκη νὰ μὴ συναθροίζονται πολλοὶ καὶ τοῦ ἐξοδεῦν τὸ ὄξυγονον, 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 αὗται, ἂν δὲν ἀποκατασταθῇ ἐγκαίρως ἡ κανονικὴ λειτουργία τῆς ἀναπνοῆς, ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὸν θάνατον.

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

Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀῆρ ἐμποδίζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅταν ἐμφραχθῇ ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἴτε μετὰ ἀπόστημα, εἴτε μετὰ ὄγκον, εἴτε κατὰ τὸν πνευγμὸν ἢ τὸν στραγγαλισμὸν ἢ τὸν ἀπαγχονισμὸν κλπ. Ὁ ὀργανισμὸς τότε δὲν ἠμπορεῖ νὰ προσλάβῃ ὄξυγονον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον συσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνῃ ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατόπιν ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.



Εἰκ. 50. Ὑαλοθύρις διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

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

Ἄλλοίωσις τοῦ ἀέρος συμβαίνει, ὡς γνωστόν, καὶ εἰς κλειστοὺς χώρους, εἰς τοὺς ὁποίους ἀναπνέουν πολλοὶ ἄνθρωποι μαζί. Τὸ ὀξυγόνο ἐλαττώνεται καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος αὐξάνεται. Τὸ διοξειδίου 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 διοξειδίου 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 μὲ τὴν πυράκτωσιν τῶν ἀσβεστολίθων. Ἐπίσης εἰς τὸ βάθος φρεάτων, ὅταν ἀνοίγνται. 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 ἀναμμένον κηρίον. Τὸ κηρίον εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος σβήνεται. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον μᾶς προειδοποιεῖ διὰ τὸν κίνδυνον.

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

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

υποθέσωμεν, ότι εις κλειστόν χώρον διαμένουν από πολλήν ώραν πολλά άτομα. Ἄς υποθέσωμεν ἀκόμη, ότι ἐν ἀπό αὐτὰ τὰ άτομα ἐξῆλθεν εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικὰ λεπτὰ ἐπανῆλθεν εἰς τὸν κλειστόν χώρον. Τὸ άτομον αὐτό, ὅχι μόνον θὰ καταληφθῆ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοϊαν, ἀλλὰ θὰ αἰσθανθῆ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

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

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

Εἰς τὴν Βεστροφάλιαν τῆς Πρωσσίας ὑπάρχει ἐν ἔλος, τὸ ὅποϊον ἀναδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Τὰ πτηνὰ, τὰ ὅποια 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 ὅποϊον περιέχεται καὶ εἰς τὸ φωταέριον, ὡς καὶ εἰς τὰ πολεμικὰ ἀσφυκτικὰ ἀέρια, εἶναι ἄοσμον, ἀλλὰ ὑποὺλον καὶ δηλητηριῶδες ἀέριον, ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος. Παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῆ καύσιν τῶν ἀνθράκων καὶ καίεται μὲ κυανῆν 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 ὅποϊον εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὴν ζωὴν. Πολλὰ δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ θερμάστρας, αἱ ὅποια ἐλειτούργουν ἐλαττωματικά. Ἐπίσης δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ ἀμέλειαν μερικῶν ἀνθρώπων, οἱ ὅποιοι 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 κατάστασις αὐτῆ, ἀν δὲν γίνῃ ἐγκαίρως ἰατρικὴ ἐπέμβασις, καταλήγει εἰς ἀναισθησίαν καὶ θάνατον.

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

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



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

του, ὥστε νὰ φέρονται πρὸς τὰ ἔμπρῳς. Ἰππεύομεν ἔπειτα τοὺς μηρούς του καὶ γονατιστοὶ ἐφαρμόζομεν τὰς παλάμας μας εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ θώρακος του. Μὲ ὅλον τὸ βᾶρος 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 ἐκπνοὴ 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, θά ἀκούωμεν κάθε φοράν τὴν εἴσοδον καὶ τὴν ἔξοδον τοῦ ἀέρος.



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

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

κτυπῶμεν ἑλαφρὰ εἰς τὴν ράχιν, διὰ νὰ ἀποβάλωμεν τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔχει φράξει τὴν ἀναπνευστικὴν του ὁδόν.

Ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν ἐφαρμόζομεν καὶ εἰς ὅσους ἔχουν ὑποστῆ στραγγαλισμὸν ἢ ἀπαγχονισμόν. Ἄλλὰ προηγουμένως ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τὸν λαιμὸν τῶν τὸν βρόχον.

Καὶ εἰς ὅσους ἔπαθαν ἀπὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα (ἤ λ ε κ τ ρ ο π λ η ξ ί α ν) ἐφαρμόζομεν ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν. Διότι εἰς τοὺς ἠλεκτροπλήκτους, μαζὶ μετὰ 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 ἀπελπιζώμεθα καὶ νὰ σταματῶμεν προώρως. Ἐνας Ἀγγλὸς νοσοκόμος κατάρθωσε νὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν ζωὴν ἔπειτα ἀπὸ 5 ὀλοκλήρους ὥρας ἕνα λοχίαν, ὁ ὁποῖος εἶχε μείνει εἰς τὸ ὕδωρ 55 λεπτά.

Το αίμα χρειάζεται να πάει
εις τὰς τροφίμους ιστούς και
ἐπὶ τὰ ἔντερα, καὶ ὅξυγονο τοὺς ἰστούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΗΕΜΠΤΟΝ

Λειτουργία τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος
ὁρᾷται εἶναι πραγματικῶς ἀγγεῖα καὶ
κυκλῶσα ὅπου δέχονται αἷμα

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 χρήσιμους 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 ἀχρήστους οὐσίας. Τὸ αἷμα κατόπιν ἐπιστρέφει εἰς τὰ μέρη, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἐδέχθη τὰς χρήσιμους οὐσίας, παραλαμβάνει νέας, διὰ τὰς μεταφέρει καὶ αὐτὰς εἰς τοὺς ἰστούς, καὶ οὕτω καθεξῆς.

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

Ἄλλὰ τὸ αἷμα, καθὼς κυκλοφορεῖ, δέχεται καὶ μεταφέρει εἰς τοὺς ἰστούς καὶ διαφόρους χημικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας παρασκευάζουν μερικὰ σπουδαῖα ὄργανα, οἷα δὲ νεύρα.

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

Τέλος μὲ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ τοῦ αἵματος συντελεῖ καὶ εἰς τὴν ὁμοιόμορφον κατανομὴν τῆς θερμότητος εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

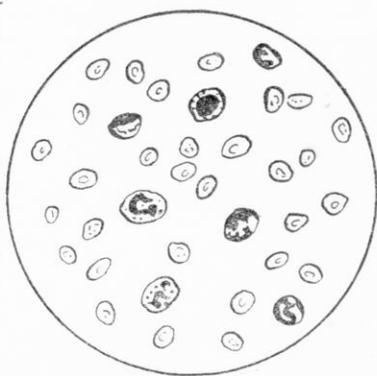
ΤΟ ΑΙΜΑ

έρυθρα αιμοσφαίρια

Το αίμα είναι υγρόν λαμπρῶς ἐρυθρῶ ἢ ἐρυθρομαύρου χρώματος, ἀδιαφανές, κάπως παχύρρευστον, κολλῶδες καὶ εἰς τὴν γεῦσιν ὑφάλμυρον. 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 χιλιογράμμων ἔχει 5,5 - 8,5 χιλιογρ. αἵματος.

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



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

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια (ἐρυθροκύτταρα) ἔχουν τὸ σχῆμα δισκίου, τὸ ὅποῖον ἔχει πιεσθῆ κατὰ τὸ κέντρον. Εἶναι κύτταρα χροῖς πυρῆνα, ἐλαστικὰ, 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 εὐρισκάμεθα εἰς ὑψηλὰ ὄρη, καὶ ἐλαττώνεται, ὅταν καταβαίνομεν 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 %

Τὰ εἴδη αἰμωμάτων
 Χημικὰ καὶ κλινικὰ εἴδη
 Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τῆς οὐσίας τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ἐνώνεται πολὺ εὐκόλα μετὰ τὸ ὀξυγόνον καὶ ἀποτελεῖ μετὰ αὐτὸ τὴν ὀξυαιμοσφαιρίνην. Ἡ ἔνωσις ὅμως αὐτῆ εἶναι χαλαρά. Δι' αὐτὸ τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια κατὰ τὴν ἀναπνοὴν γρήγορα καὶ ἀφθόνως φορτίζονται μετὰ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἐπίσης γρήγορα τὸ παραχωροῦν εἰς τοὺς ἰστούς καὶ τὸ ἀνταλλάσσουν μετὰ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Ὅταν τὸ αἷμα εἶναι ἀφθόνως φορτισμένον μετὰ ὀξυγόνον, ἔχει λαμπρὸν ἐρυθρὸν γρῶμα καὶ λέγεται ἀ ρ τ η ρ ι α κ ὸ ν αἷμα. Ὅταν ὅμως περιέχῃ πολὺ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἔχει χρῶμα ἐρυθρόμαυρον καὶ λέγεται φ λ ε β ι κ ὸ ν.

Μετὰ τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἢ αἰμοσφαιρίνη ἔχει ἀκόμη μεγαλύτεραν συγγένειαν, 140 φορές μεγαλύτεραν, παρὰ μετὰ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὅταν ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ἐκδιώκει τὸ ὀξυγόνον των καὶ καταλαμβάνει τὴν θέσιν του. Τὸ αἷμα τότε λαμβάνει λαμπρὸν κεράσινον χρῶμα. 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 ι 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 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 α ἰ μ ο σ φ α ἰ ρ ι α (λευκοκύτταρα) εἶναι κύτταρα ἄχροα μετὰ ἓνα ἢ περισσοτέρους πυρῆνας καὶ μετὰ κοκκία ἢ χωρὶς κοκκία εἰς τὸ πρωτόπλασμα. Ὁ ἀριθμὸς των εἶναι μικρότερος τῶν ἐρυθρῶν. Ὑπάρχουν 5 - 10 χιλιάδες εἰς 1 κυβ. χιλιοστόμετρον αἵματος. Φυσιολογικῶς ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, τὴν κατάλισιν, τὸ λουτρὸν καὶ τὴν μυϊκὴν ἐργασίαν. Παθολογικῶς αὐξάνεται ἢ ἐλαττάνεται κατὰ διαφόρους ἀσθενείας.

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

νον τὰ μικρόβια καὶ μέσα εἰς τὸ σῶμά των τὰ διαλύουν (χυτταροφασία). Τὰ λευκοκύτταρα, λοιπόν, εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ἀλλὰ πολλές φορές εἰς τὸν ἀγῶνά των μετὰ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

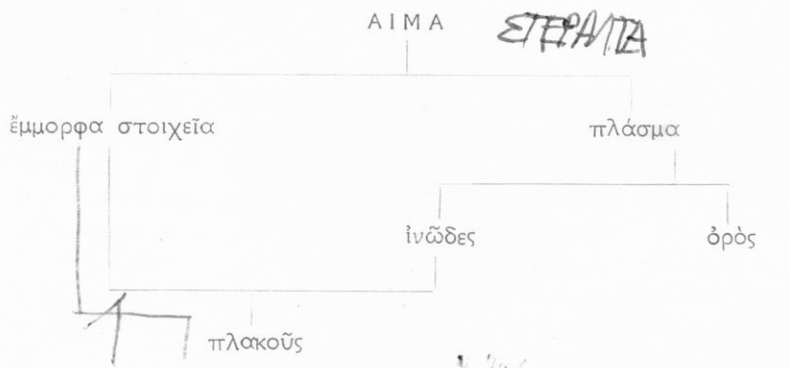
Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια παράγονται εἰς τοὺς λεμφαδένους, εἰς τὸν σπλῆνα καὶ εἰς τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων.

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

Κεκολληθεῖς τὴν θερμ. τοῦ σώματος

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

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



ΣΤΕΡΑΜΑΤΑ

ΣΤΕΛΙΟΥ

Ἡ πῆξις τοῦ αἵματος ἔχει μεγάλην σπουδαιότητα, διότι ἀποτελεῖ ἀμυντικὸν μέσον τοῦ ὀργανισμοῦ ἐναντίον τῆς μεγάλης ἀπωλείας τοῦ αἵματος εἰς τοὺς τραυματισμούς. Ὄταν τὸ αἷμα χάσῃ τὴν ἰκανότητα τῆς πήξεως, ἡ αἰμορραγία δὲν ἔμπορεῖ νὰ σταματήσῃ. Τὴν πάθησιν αὐτὴν, ἡ ὁποία εἶναι κληρονομικὴ, τὴν ὀνομάζομεν αἰμορροϊοφιλίαν.

ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

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

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

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

Ἡ καρδιά, κοίλος γραμμωτὸς μῦς, εὑρίσκεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος μεταξὺ τῶν δύο πνευμόνων, ὅπισθεν τοῦ στέρνου καὶ τῶν 3ου, 4ου, 5ου καὶ 6ου πλευρικῶν χόνδρων. Ἐχει τὸ μέγεθος περίπου τῆς πυγμῆς τοῦ ἀτόμου καὶ σχῆμα ἀχλαδίου, τοῦ ὁποίου τὸ ὀξὺ ἄκρον στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον λοξὰ πρὸς τὰ ἀριστερά (καρδιοφύξις). Καλύπτεται ἀπὸ διπλὴν ἐνδὴ σακκοειδῆ μεμβράναν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περικάρδιον.

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

μυώδες ὄργανο - χεῖρ. ἀχλαδίου μετὰ πύλο
ὄσο
ἡ πυγμή
στέρνου
πρὸς τὰ κάτω
περὶ τὴν
ἐπὶ
στέρνου
πρὸς τὰ ἀριστερά
μεμβράνη

μετὰ τὴν βαλὴν τοῦ ἀχλαδίου πρὸς τὰ ἀριστερά
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ ἠλεκτρονικὸν Ἐκπαιδευτικὸν Πολυτεχνεῖον

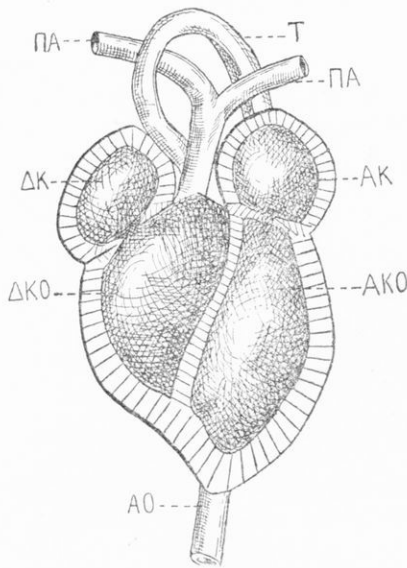
στερός· οί δύο κατώτεροι λέγονται κ ο ι λ ί α ι, δεξιά και άριστερά. Οί κόλποι δέν συγκοινωνούν μεταξύ των, ούτε αί κοιλίαι, διότι τὸ κατακόρυφον διάφραγμα εἶναι τέλειον. Οί κόλποι ὅμως συγκοινωνούν μετὰς κοιλίας.

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

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

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

Τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα, σωλήνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποίου ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος εὐρίσκονται εἰς τὴν



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

δεξιόν

καταγραφή μετὰ τὴν ἐπιτομήν
 w h *αὐτὴν εἰς τὴν ἀριστεράν κοιλίαν*
ὁ πνεύμων
 ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

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

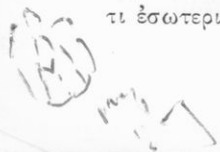
Αἱ ἀρτηρίαι εἶναι ἄγγεῖα ἐλαστικὰ καὶ συσταλτικὰ, με τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 χιτῶνας. Ὁ μέσος χιτῶν περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ ἀρτηρίαι δέχονται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν καὶ τὸ διοχετεύουν μακρὰν τῆς. Ὅσφ ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν καρδίαν, τόσφ διακλαδίζονται καὶ γίνονται λεπτότερα.

Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία καὶ ἡ ἀορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς μεγαλύτερας ἀρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ, ἀφοῦ χωρισθῆ εἰς δύο κλάδους, εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν δεξιὰν καρδίαν, εἶναι κατ' ἐξαιρέσιν ἐρυθρόμαυρον (φλεβικόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας ὑπάρχουν βαλβίδες, αἰ μὴ γινοῖσι δεῖς. Ἡ ἀορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας, ἀνέρχεται ἔως εἰς τὸν τράχηλον καὶ, ἀφοῦ σχηματίσῃ τόξον, κατέρχεται καὶ προχωρεῖ εἰς τὴν κοιλίαν. Κατὰ τὴν πορείαν τῆς καὶ εἰς τὴν συνέχειάν τῆς ἡ ἀορτὴ δίδει πολλοὺς κλάδους, οἱ ὁποῖοι διατρέχουν ὅλον τὸ σῶμα. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ ἀορτὴ, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν καρδίαν, εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρὸν (ἀρτηριακόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἀορτῆς ὑπάρχουν μὴ νοσιδεῖς βαλβίδες.



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἀρτηρίας.

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



πρός τὰ ἄνω, εἶναι ἐφωδιασμένοι κατὰ διαστήματα μὲ βαλβίδας.

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

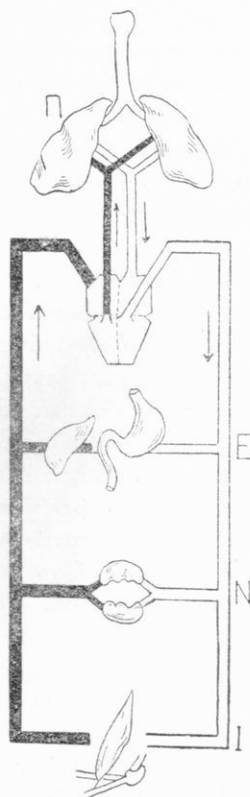
Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωλῆνας. Ὅσοι ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν ὀλογὸν εὐρυτέρους σωλῆνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην 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 παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν δεξιὸν κόλπον εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβα. Ἡ κάτω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, ἀλλὰ βαλβίδα.

Καὶ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας εἰσβάλλουν στελέχη φλεβῶν. Εἶναι αἱ 4 πνευμονικαὶ φλέβες, αἱ ὁποῖαι ἔρχονται ἀνὰ 2 ἀπὸ κάθε πνεύμονα, 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 παλινδρόμησιν 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 ὕμενα. Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα παρεμβάλλονται μεταξύ τῶν τελευταίων ἀποσχίσεων τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν φλεβῶν. Εὐρίσκονται μέσα εἰς ὅλους τοὺς ἰστούς τοῦ σώματος, τοὺς ὁποίους διαποτίζουν μὲ αἷμα. Ὅπουδῆποτε καὶ ἂν κεντήσωμεν τὸ σῶμα μὲ βελόνην, τραυματίζονται τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται ἐντονώτερον, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα διευρύνονται, διὰ τὸ τὰ διαποτίσσειν μὲ ἀφθονώτερον αἷμα.

ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

Είπομεν, ὅτι 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 ἀορτὴν. Ἡ ἀορτὴ μὲ τοὺς διαφόρους κλάδους τῆς διαμοιράζει τὸ αἷμα εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς αὐτοῦ διαχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφροὺς, ὅπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ οὖρα, δηλαδὴ ἄχρηστοι οὐσίαι διαλελυμένα εἰς ὕδωρ.

Ὅταν τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἐμπληρώνει 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 ἀποσχιζέται εἰς τριχοειδῆ δίκτυα. Εἰς τὸ ἥπαρ μερικαὶ ἀπλαῖ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα, ἀνασυνθέτονται εἰς λεύκωμα. Καὶ τὸ σάκχαρον ἀποταμιεύεται ὡς γλυκογόνον, διὰ νὰ

χρησιμοποιηθῆ, όταν τὸ ἀπαιτήσουν αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐπίσης κατακρατοῦνται διάφορα δηλητήρια ἢ μικρόβια, τὰ ὅποια ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα. Ἐπειτα ἀπὸ ἅλα αὐτὰ τὸ αἷμα, τροποποιημένον, ἀφήνει τὸ ἥπαρ, διέρχεται ἀπὸ τὰς ἥπατικάς φλέβας καὶ χύνεται εἰς τὴν κάτω κοιλίην φλέβα.

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

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

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

Ἡ δευτέρα αὐτῆ διαδρομὴ, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν δεξιὴν 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 ἀκοιλουθεῖ πάντοτε τὴν αὐτὴν φοράν. Αὐτὸ ὀφείλεται εἰς τὴν καρδίαν, ἣ ὅποια 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 ὅποια ἐργάζονται αὐτομάτως. Εἰς τὰς κινήσεις της διακρίνομεν δύο χρόνους. Πρῶτον *συστέλλονται ταυτοχρόνως οἱ δύο κόλποι* καὶ ὄθουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα *συστέλλονται ταυτοχρόνως αἱ δύο κοιλίαι* καὶ ὄθουν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἡρεμοῦν. Ἀκολουθεῖ *μία στιγμή*

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

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

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

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

Ἡ καρδία παράγει καὶ δύο ἤχους ἢ τόνους· τὸν πρῶτον τόνον, μετὴν σύγκλεισιν τῶν βαλβίδων τῶν κολποκοιλιακῶν στομιῶν, καὶ τὸν δεύτερον τόνον, μετὴν σύγκλεισιν τῶν μηνοειδῶν βαλβίδων.

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

Ὑπολογίζεται, λοιπόν, ὅτι μετὰ κάθε παλμὸν ἡ καρδία ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἑκατοστόμετρα αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ κάθε φορὰν, διὰ νὰ χωρέσῃ εἰς τὰς ἀρτηρίας μαζὶ 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 κανείς, ἂν ψηλαφήσῃ μίαν ἐπιπολαίαν ἀρτηρίαν, λ. χ. τὴν καρδιδικήν, πλησίον τοῦ καρποῦ τῆς χειρός.

Ὅταν τελειώσῃ ἡ συστολή τῶν κοιλιῶν, τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον ἀπέκτιψε τόσῃν πίεσιν μέσα εἰς τὰς ἀρτηρίας, δὲν ἤμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς κοιλίας. Διότι τὸ ἐμποδίζουν αἱ βαλβίδες τῶν στομιῶν τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας καὶ τῆς ἀορτῆς. Ἀναγκάζεται, λοιπόν, νὰ προχωρήσῃ, νὰ ὑπερικήσῃ 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 ἐλαστικάι. 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 παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος.

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

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

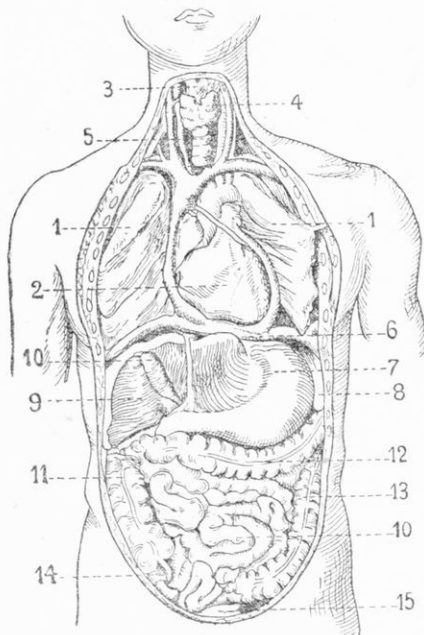
ΑΔΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

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

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

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 ἀδένες ἐγνωρίσαμεν ἕως τώρα ἀρκετοὺς. Ἐγνωρίσαμεν π. χ. 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.

Ὑπάρχουν καὶ μερικοὶ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν διπλῆν λειτουργίαν. δηλαδή εἶναι συγχρόνως καὶ ἐνδοκρινεῖς καὶ ἐξωκρινεῖς. Π. χ. τὸ πάγκρεας, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, παρασκευάζει καὶ μίαν ὁρμόνην, τὴν ἰνσοουλίνην, ἣ ὅποια ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ ρυθμίζῃ εἰς

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

Οἱ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, λέγονται ἐνδοκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐσωτερικῆς ἐκκρίσεως. Τὰ ἐκκρίματα 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.

να' κ' έμν το' σ' έμν κ' έμν
τόν οργανισμόν τήν κατεργασίαν του σακχάρου. Έάν ή όρμόνη αυτή δέν είναι άρκετή, ό οργανισμός παθαίνει τήν νόσον σακχαρώδη διαβήτην.

Άναφέρομεν μερικούς από τούς σπουδαιότερους ένδοκρινείς αδένες:

1) Η ύπόφυσις. Εύρίσκεται μέσα εις τό κρανίον, εις τήν βάσιν του έγκεφάλου. Έκκρίνει πολλές όρμόνας και συντελεί εις τήν κανονικήν ανάπτυξιν του σώματος. Διαταραχή τής λειτουργίας της αύξάνει πολύ τά μακρά όστᾶ και παράγει τήν γιγαντομορφίαν. Άλλοτε αύξάνει μόνον τά όστᾶ του προσώπου και τών άκρων και παράγει τήν μεγαλακρίαν.

2) Ο θυρεοειδής αδής. Εύρίσκεται πλησίον του θυρεοειδοϋς χόνδρου. Όταν ή λειτουργία του ύπεραυξηθῆ, γεννά τήν νόσον έξόφθαλμον βρογχοκήλην, ή όποία επιφέρει ταχυκαρδίαν, νευρικότητα και έξάντλησιν του άρρώστου. Όταν ή λειτουργία του είναι ήλαττωμένη, σταματά τήν σωματικήν και τήν πνευματικήν ανάπτυξιν του άσθενούς.

3) Οί παραθυρεοειδεΐς αδένες. Είναι τέσσαρα τόν άριθμόν μικρά σώματα, τά όποια εύρίσκονται όπισω από τόν θυρεοειδή αδένα. Η όρμόνη των διευκολύνει τήν κατάθεσιν των άλάτων του άσβεστίου εις τούς ιστούς και συντελεί εις τήν ανάπτυξιν των όστων.

4) Ο θυμός. Είναι αδήν τής μικράς ηλικίας. Εύρίσκεται όπισω από τό στέρον και έχει σχέσιν με τήν σωματικήν ανάπτυξιν και μάλιστα με τήν αύξησιν των όστων. Εις τήν μεγάλην ηλικίαν παθαίνει άτροφίαν και έξαφανίζεται.

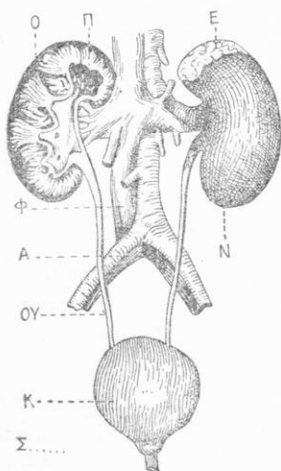
5) Τά 2 επινεφρίδια. Εύρίσκονται από έν εις τό επάνω άκρον των νεφρών. Παράγουν τήν όρμόνην επινεφριδίνην (άδρεναλίνη), ή όποία συσπά τά τοιχώματα των μικρών άρτηριών και αύξάνει τήν πίεσιν του αίματος. Επίσης κάμνει συγχωτέρας τάς συστολάς τής καρδιάς.

ΑΠΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Γνωρίζομεν, ότι με δύο από τούς κλάδους τής άορτής τό αίμα διοχετεύεται εις τούς νεφρούς και καθαρίζεται από άχρήστους ουσίας.

Οίνεφροί είναι δύο σκώτειώς έρυθρά όργανα (αδένες), τά όποια έχουν σχήμα φασολίου. Τό μήκος του καθενός είναι περίπου ίσον με

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



Εἰκ. 58. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.

N = νεφρός, E = ἐπινεφρίδιον, O = οὐροφόρα σωληνάκια, Π = πύελοσ νεφροῦ, Φ = κάτω κοιλὴ φλέψ, A = ἀορτὴ, ΟΥ = οὐρητὴρ, K = οὐροδόχος κύστις, Σ = οὐρήθρα.

τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὅπως ἀπὸ τὴν ἡβλικὴν σύμφυσις. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποία χωρεῖ 400 - 500 γραμμάρια οὐρου, ὅταν γεμίση, κενώνεται τὸ οὖρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωλήνα, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὖρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὡχροκίτρινον, μὲ ἀνείδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικὸν δξύ, ἄλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κλπ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὐρου, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται

Ὁ κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ ὁποῖος φθάνει εἰς κάθε νεφρὸν (νεφρική ἀρτηρία), ὅταν εἰσέλθῃ εἰς αὐτόν, ἀποσχιζέται 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 οὖρον. Τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα συνεχίζει, καθαρισμένον, τὴν πορείαν του καὶ συναθροίζεται εἰς μίαν φλέβα (τὴν νεφρικήν), ἡ ὁποία ἀπολήγει εἰς τὴν κάτω κοιλὴν φλέβα.

Τὸ οὖρον ἀπὸ τὰ οὐροφόρα σωληνάκια τοῦ κάθε νεφροῦ συναθροίζεται πρῶτον εἰς τὴν πύελον. Ἐπειτα μὲ μακρὸν ἰνομυώδη σωλήνα, τὸν οὐρητὴρα, φέρεται ἀπὸ κάθε νεφρὸν κατὰ σταγόνας εἰς τὴν οὐρήθραν, ἡ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὅπως ἀπὸ τὴν ἡβλικὴν σύμφυσις. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποία χωρεῖ 400 - 500 γραμμάρια οὐρου, ὅταν γεμίση, κενώνεται τὸ οὖρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωλήνα, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὖρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὡχροκίτρινον, μὲ ἀνείδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικὸν δξύ, ἄλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κλπ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὐρου, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται

εἰς τὸ εἰκοσιτετράωρον, εἶναι ἴσον μὲ 900 - 1500 κυβ. ἑκατοστάμετρα.

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

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 γρήγορα, μὲ συμπτώματα δηλητηριάσεως τοῦ αἵματος. Ἢμπορεῖ ὅμως νὰ ζῆσῃ, ἂν τοῦ ἀφαιρεθῇ μόνον ὁ εἷς νεφρός. Τὸ ἴδιον καὶ ὁ ἄνθρωπος.

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

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

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

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

Τὴν λέμφον ἀπὸ τοὺς ἰστούς παραλαμβάνουν τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησίον τῶν αἰμοφόρων τριχοειδῶν. Τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ σχηματίζουσι δίκτυα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀρχίζουν ἔπειτα μεγαλύτερα στελέχη, τὰ λεμφογγεῖα. Τὰ στελέχη αὐτὰ βαίνουν παραλλή-

λως πρὸς τὰς φλέβας καὶ εἶναι ἐφοδιασμένα μετὰ πολλὰς βαλβίδας. Ἡ λέμφος μέσα εἰς αὐτὰ κινεῖται μετὰ 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). Εἶναι μικρά, ὡς φασίολοι, ὑπέρυθρα ὄργανα, σκορπισμένα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Καθὼς ἡ λέμφος διέρχεται μέσα ἀπ' αὐτὰ, ἐπιβραδύνει τὴν πορείαν τῆς καὶ ἐφοδιάζεται μετὰ λεμφοκύτταρα, τὰ ὁποῖα μεταφέρει ἔπειτα εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Συγχρόνως ὅμως εἰς τὰ λεμφογάγγλια ἡ λέμφος καθαρίζεται καὶ ἀπὸ διάφορα ξένα σώματα ἢ καὶ μικρόβια, τὰ ὁποῖα ἔχει συμπαρασύρει. Τὰ μικρόβια αὐτὰ κάμνουν τὰ λεμφογάγγλια νὰ διογκώνωνται καὶ νὰ γίνωνται αἰσθητὰ ὡς σκληροὶ κόμβοι κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα. Συνήθως τὰ μικρόβια μέσα εἰς τὰ λεμφογάγγλια καταστρέφονται ἀπὸ τὰ λεμφοκύτταρα.

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

ΟΚ'

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ — ΖΩΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΣ

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

Ἡ συνθετικὴ αὐτὴ ἐργασία τοῦ ὄργανισμοῦ μας λέγεται ἀφομοίωσις.

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

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

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

Ἡ θερμοκρασία μετρεῖται μὲ θερμομέτρο. Ὁ ὑγιὴς ἄνθρωπος ἔχει θερμοκρασίαν, εἰς τὴν μασχάλην $36,5^{\circ}$ - 37° Κελσίου· εἰς τὸ στόμα ἔχει θερμοκρασίαν κατὰ $0,2^{\circ}$ ἀνωτέρα. Θερμοκρασία ἀνωτέρα ἀπὸ 37° εἰς τὴν μασχάλην ἀποτελεῖ πυρετόν. Ἐνὸς καὶ μόνου βαθμοῦ ὑψώσις τῆς θερμοκρασίας ἀπαιτεῖ αὐξήσιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης κατὰ 10%. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἠμπορεῖ νὰ ζήσῃ, ἀν ἡ θερμοκρασία του φθάσῃ εἰς τοὺς 42° - 44° .

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

“Ότε ώμιλήσαμεν διά τας κυριωτέρας τροφάς, εΐπομεν, ότι διά τούς μεγάλους ή μετρία χρήσις τοῦ ζύθου και τοῦ οἴνου δέν εἶναι βλαβερά, ἀλλ’ ότι εἶναι δι’ ὅλους βλαβερά ή χρήσις τῶν λεγομένων οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν.

Ἄκόμη περισσότερο βλαβερά εἶναι ή κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδή τὸ οἰνόπνευμα εἶναι δηλητήριο διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἥπαρ προσπαθεῖ νὰ τὸ κατακρατήσῃ. Ἄλλὰ ἐξαντλεῖται εἰς τὸ τέλος και παθαίνει σοβαρὰς βλάβας. Ἐκτὸς ἄλλων, τὸ οἰνόπνευμα καταστρέφει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα, τὰ κάμνει σκληρότερα (ἀρτηριοσκληρυνσις), ὀλιγώτερον ἐλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ή καρδία, διὰ νὰ κατορθώη νὰ ἐξωθῇ τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἐργάζεται περισσότερο. Αὐτὸ τὴν κάμνει νὰ ὑπερτροφῇ, νὰ κουράζεται και εἰς τὸ τέλος νὰ μὴ ἡμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δέν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

Ἄλλὰ και κάτι ἄλλο ἡμπορεῖ ἀκόμη νὰ συμβῇ. Μία ἀρτηρία με σκληρὰ τοιχώματα μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον δέν εἶναι δύσκολον νὰ σπάσῃ. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αἰμορραγία τοῦ ἐγκεφάλου και παράλυσις τῶν ἄκρων ἢ και θάνατος ἀκόμη.

Ἄς ἀποφεύγωμεν, λοιπόν, τὰ οἰνοπνευματωδῆ ποτά.

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

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ότι δέν εἶναι πολὺ παχὺ, οὔτε και τόσο ἐλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὅταν, λοιπόν, συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκολα ἡμπορεῖ τὸ τοίχωμά των νὰ διαταθῇ εἰς τὰ ἀσθενέστερα σημεῖά του. Δι’ αὐτὸ πρέπει ν’ ἀποφεύγωμεν τὴν πολὺωρον ὀρθοστασίαν, ή ὁποία μαζεύει ὅλον τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα. Ὁμοίως ν’ ἀποφεύγωμεν τὰς περισφιγξεις τῶν ἄκρων (σφικτὰ καλτσοδέται). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκολήκων, τὰ ὁποῖα παρατηροῦμεν εἰς τούς πόδας μερικῶν ἀνθρώπων, εἶναι φλέβες διευρυσμέναι (κιρσοί).

Τὸ αἷμά μας ἔχει ἀνάγκην τοῦ ἡλιακοῦ φωτός.

Ἄλλοι γνωρίζομεν τί παθαίνουν τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα διατηροῦμεν εἰς γλάστραν, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς κατοικίας μας. Τὴν ἡμέραν τῆς ἀφίξεώς των ἀπὸ τὴν ἐξοχὴν εἶναι ζωηρὰ καὶ τὰ φύλλα των ἔχουν ὠραῖον πράσινον χροῖμα. Μετὰ ἓνα μῆνα τὰ φύλλα των κλίνουν 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. Παρουσιάζουν τὴν ἰδίαν ἀδυναμίαν καὶ τὴν ἰδίαν ὠχρότητα μὲ τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά. Διότι καὶ αὐτοί, ὅπως καὶ ἐκεῖνα, ἐστερήθησαν τὸν ἀέρα, τὸ φῶς, τὸν ἥλιον.

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

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

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

Ἀπὸ τὰς συχνοτέρας αἱμορραγίας εἶναι ἡ ρινορραγία ἢ ἐπίσταξις, δηλαδή ἡ αἱμορραγία, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Πρώτη βοήθεια δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἔχει ρινορραγίαν, εἶναι νὰ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του εἰς τὸν τράχηλον καὶ εἰς τὸ στήθος καὶ νὰ τοῦ συστήσωμεν νὰ κλίνη 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 ὀξυγονούχου ὕδατος (1 : 5). Ἐπίσης θέτομεν εἰς τὸ μέτωπόν του ψυχρὰ ἐπιθέματα καί, ἂν παραστῇ ἀνάγκη, τοῦ

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

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἡ π ρ ὠ τ η β ο ῆ θ ε ι α, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν, εἶναι ἡ ἐξῆς : Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σοβαρόν, παρατηροῦμεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται ἡ αἰμορραγία, ἀπὸ φλέβα ἢ ἀπὸ ἀρτηρίαν. Ὄταν αἰμορραγῇ φ λ έ ψ, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόμαυρον καὶ θὰ ρέῃ ἀδιάκοπα, χωρὶς ὄρμην. Ὄταν αἰμορραγῇ ἀ ρ τ η ρ ί α, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόν καὶ θὰ ἐξακοντίζεται μακρὰν, με ἀπό-



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

τομα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν τῆς φλεβός, με ἐλαστικὸν σωλήνα ἢ με μανδύλιον ἢ με λωρίδα ὑφάσματος περισφιγγομεν τὸ τραυματισμένον μέλος μεταξὺ τραύματος καὶ περιφερείας. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν ἀρτηρίας, περισφιγγομεν τὸ μέλος μεταξὺ καρδίας καὶ τραύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ κληθῇ

ἀμέσως ἰατρός. Ἐν τῷ μεταξὺ ἀποφεύγομεν νὰ δίδωμεν εἰς τὸν παθόντα νὰ πίνῃ 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 σοβαρόν, τὸ πλύνομεν με ὀλίγον καθαρὸν οἰνόπνευμα ἢ τὸ ἐπαλείφομεν ἐλαφρὰ με βάμμα ἰωδίου. Καὶ ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν ἀπεστειρωμένην γάζαν με βάμβακα ἢ καθαρὸν σιδηρωμένον μανδύλιον διπλωμένον, τὸ στερεώνομεν με ἐπίδεσμον.

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς π ν ε ὕ μ ο ν α ς, ἂν δηλαδὴ εἶναι α ἰ μ ο π τ υ σ ί α, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόν καὶ κάπως ἀφρώδες. Ἡ π ρ ὠ τ η β ο ῆ θ ε ι α, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον με αἰμοπτυσίαν, θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαγιασῇ ἀμέσως,

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

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

Ἄν ἡ αἱμοραγία προέρχεται ἀπὸ τὸν σ τ ὅ μ α χ ο ν, ἂν δηλαδὴ εἶναι α ἱ μ α τ ε μ ε σ ί α, τὸ αἷμα θά ἔχη χροῶμα καφεοειδές. Ἡ π ρ ὶ τ η β ὀ ἥ θ ε ι α, τὴν ὁποίαν θά 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 ἰατρός θά κληθῇ ἐσπευσμένως.

Λιποθυμία. Μία ὑπερβολικὴ χαρὰ ἢ λύπη, τρόμος ἢ ὀργή, ἡμποροῦν νὰ φέρουν ἐξαφνικὰ πρόσκαιρον ἀπώλειαν τῶν αἰσθήσεων. Ἡ ἀπώλεια αὕτη 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 γίνεταί ὠχρόν, τὰ χεῖλη ἀσπρίζουν, ὁ σφυγμὸς γίνεταί ἀδύνατος.

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

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

τὸ πρόσωπόν του μὲ ὀλίγον ὕδωρ, ἀνάμεικτον μὲ ὕζος. 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. Συννοθεύεται καὶ μὲ παράλυσιν τοῦ σώματος. Τὸ πρόσωπον γίνεται κόκκινον, ἡ ἀναπνοὴ γίνεται μὲ ῥόγγον, ὁ σφυγμὸς εἶναι δυνατός.

Ἡ πρῶτη 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 ἰατρὸν.

Μετάγγισις αἵματος. Ἄλλοτε, ὅταν ἡ ἀπώλεια τοῦ αἵματος ᾖ το μεγάλη, διὰ νὰ σώσουν τὴν ζωὴν τοῦ ἄρρωστοῦ, ἐσυνήθιζον νὰ κάμνουν εἰς αὐτὸν ἔνεσιν τεχνητοῦ ὀροῦ. Ὁ τεχνητὸς ὀρὸς εἶναι ἀραιὸν διάλυμα μαγειρικοῦ ἁλατος ἢ ἄλλων οὐσιῶν.

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

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

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



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

Ἀπὸ τὰ νεῦρα, ἄλλα διαβιβάζουν εἰς τὸ κέντρον τὰς ἐντυπώσεις, τὰς ὁποίας δέχονται ἀπὸ τὸν ἕξω 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 κίνησις καὶ ἡ λειτουργία δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

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

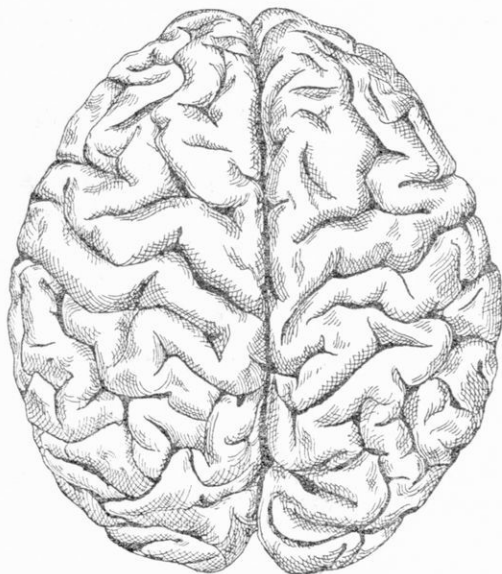
τοῦ κρανίου. Ὁ ἐγκέφαλος διακρίνεται εἰς τὸν κυρίως ἐγκέφαλον, εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

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

λη οὐσία περιβάλλει γύρω τὴν λευκὴν ὡς φλοιὸς καὶ συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ βραχείας ἀποφύδας· λέγεται φαιὰ οὐσία, διότι ἔχει φαιὰν ἀπόχρωσιν.

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

Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου, διὰ τὴν λάβην μεγαλύτεραν ἔκτασιν, σχηματίζει ἐξοχὰς καὶ αὐλακὰς. Αἱ ἐξοχαὶ ὀνομάζονται ~~πύροι~~



Εἰκ. 60. Τὰ δύο ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου.

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 παρεγκεφαλὶς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν

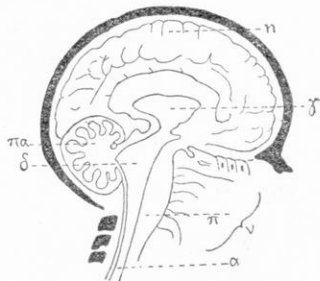
ἡμισφαιρίων τοῦ ἐγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὴ ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μετὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχώσεις. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἡ λευκὴ καὶ ἡ φαιὰ οὐσία εἰσχωροῦν ἡ μία μέσα εἰς τὴν ἄλλην. Τοιοῦτοτρόπως, ἂν κάμωμεν εἰς αὐτὴν μίαν προσθιοπισθίαν τομὴν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ τομὴ θὰ παρουσιάσῃ ἐν σχῆμα δένδρου. Τὸ σχῆμα αὐτὸ λέγεται δένδρον τῆς ζωῆς. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἔχουν τὴν ἑδραν των αἱ λειτουργίαι τῶν κινήσεων καὶ τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος.

Ὁ προμήκης μυελὸς κεῖται ἔμπροσθεν καὶ κάτω ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ κάτω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον. Ἐχει σχῆμα κώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ κορυφὴ 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 ἐγκέφαλος, διὰ νὰ μὴ προσκρούῃ καὶ νὰ μὴ τρίβεται ἐπὶ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου, περιβάλλεται ἀπὸ τρεῖς μεμβράνας, τὰς μηνίγγας. Ἀπ' αὐτάς, ἡ ἐξωτερικὴ μηνίγξ ὀνομάζεται σκληρά, ἡ μεσαία ἀραχνοειδὴς καὶ ἡ ἐσωτερικὴ χοριοειδής.

Ἐπὶ τῶν μηνίγγων ἐξαπλώνονται καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰσχωροῦν μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Μεταξὺ τῆς ἀραχνοειδοῦς καὶ τῆς χοριοειδοῦς μηνίγγος ὑπάρχει τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον εἰσχωρεῖ καὶ εἰς μερικὰς κοιλότητας, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἐγκεφάλου, δηλαδὴ εἰς τὰς κοιλίας. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν προσέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἡ ποσότης του εἶναι 60 - 100 γραμμάρια· ἀλλ' ἐπὶ μερικῶν ἀσθενειῶν, ὡς π. χ. ἐπὶ φυματιώδους μηνιγγίτιδος, ἡμπορεῖ νὰ



Εἰκ. 61. Σχηματικὴ παράστασις προσθιοπισθίας τομῆς τοῦ ἐγκεφάλου.

η = ἡμισφαίριον τοῦ ἐγκεφάλου,
πα = παρεγκεφαλὶς μετὰ τὸ 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 ἐγκεφάλου, ἀλλὰ και διὰ τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης του.

Γενικὰ ὁ ἐγκέφαλος εἶναι μεγαλύτερος και βαρύτερος εἰς τὸν ἄνδρα παρὰ εἰς τὴν γυναῖκα. Τὸ βῆρος του εἰς τὸν ἄνδρα φθάνει τὰ 1280 - 1460 γραμμάρια, ἐνῶ εἰς τὴν γυναῖκα φθάνει τὰ 1140 - 1340 γραμμ. Ἀλλὰ τὸ βῆρος και ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου δὲν εἶναι πάντοτε σχετικὰ μετὰ τὴν διανοητικὴν ἀνάπτυξιν και μετὰ τὴν εὐφυΐαν τῶν ἀνθρώπων. Αὐτὰ ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸ ποιὸν τοῦ νευρικοῦ ἰστοῦ.

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἔχει τὴν μορφήν λευκοῦ κυλινδροειδοῦς σχοινοῦ, τὸ ὅποσον κατασκηθώνει εἰς τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλῆνα. Εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκουσ μυελοῦ και ἐκτείνεται κυρίως ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον. Ἀπ' ἐκεῖ και κάτω ἀτροφεῖ και γίνεται λεπτός ὡς νῆμα, τὸ ὅποσον φθάνει ἕως εἰς τὸν 2ον ἱερὸν σπόνδυλον (τελικὸν νημάτιον).

Εἰς δύο σημεῖά 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 φαίαν και ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν. Ἐν κάμωμεν ἐγκαρσίαν τομὴν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ φαϊὰ οὐσία κεῖται πρὸς τὸ κέντρον, ἐνῶ ἡ λευκὴ εὐρίσκεται περιφερικῶς. Εἰς τὸ κέντρον τῆς φαϊᾶς οὐσίας ὑπάρχει ὁ στενώτατος κεντρικὸς σωλήν.

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

Τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν γερμίζει και εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν τὸν χῶρον μεταξὺ ἀραχνοειδοῦς και χοριοειδοῦς μήνιγγος, ὡς και τὸν κεντρικὸν σωλῆνα.

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

ΤΑ ΝΕΥΡΑ

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

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

Τὰ νεῦρα διακρίνονται εἰς ἐγκεφαλικά καὶ εἰς νωτιαῖα.

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

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

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

Διὰ τὴν μεταβίβασιν ἐν νεύρον 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 μεταβίβασιν τῆς διεγέρσεως, δὲν γίνεται.

Ἄν ἀπρόσεκτα ἀκουμῆσωμεν 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 θερμαντικὸν ἐρέθισμα, διαβιβάζουν ἀμέσως τὴν διέγερσιν εἰς τὸ κεντρικὸν

νευρικών σύστημα. Καί τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα, διαβιβάζει ἀμέσως εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς ἐντολήν νὰ ἀντιδράσουν, δηλαδή νὰ κινήσουν τὴν χεῖρά μας μακρὰν ἀπὸ τὸ τυρακτωμένον μέταλλον. Ἐὰν τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα τῆς χειρὸς ἦσαν κατεστραμμένα, καμμίαν εἰδήσιν δὲν θὰ ἐλάμβανε τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα καὶ ἡ χεῖρ μας θὰ ἐπάθαινε ἐγκλημα.

Τὰ ἐγκεφαλικά νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα πρῶτον εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ διὰ μέσου αὐτοῦ ἔπειτα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἄλλὰ ὑπάρχουν καὶ ἐρεθίσματα, τὰ ὁποῖα, ἀφοῦ φθάσουν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, διαβιβάζονται ἀμέσως μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς, χωρὶς νὰ εἰδοποιηθῇ ὁ ἐγκέφαλος. Αἱ κινήσεις, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, λέγονται ἀ ν τ α ν α κ λ α σ τ ι κ αὶ καὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Μία τέτοια κίνησις π. χ. εἶναι ἡ κάμψις τοῦ ποδός, κατὰ τὴν ἀπὸ γαργαλισμὸν τοῦ πέλματος. Πολλοὶ ἐπίσης ἐργασίαι, ἀκόμη καὶ πολυπλοκοὶ, γίνονται ἀνακλαστικῶς, ἀπὸ συνήθειαν. Ἀ. χ. ἓνας μουσικὸς δύναται νὰ παίξῃ κλειδοκύμβαλον καὶ συγχρόνως νὰ συνδιαλέγεται μὲ παρακαθήμενόν του.

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ ἢ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

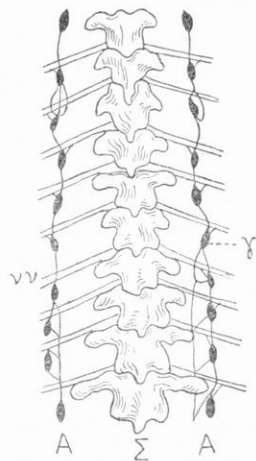
Φυτικὸν ἢ αὐτόνομον ὀνομάζεται τὸ σύστημα μερικῶν νεύρων, τὰ ὁποῖα ἐνεργοῦν χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Τὰ νεῦρα τοῦ συστήματος αὐτοῦ (φυτικά ἢ συμπαθητικά νεῦρα) ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελόν καί, ἀφοῦ σχηματίσουν διάφορα πλέγματα, καταλήγουσιν εἰς τοὺς λείους μῦς τῶν σπλάγγων ἢ τοὺς ἀδένους. Τὸ φυτικὸν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

Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος, πρὶν φθάσουν εἰς τὰ σπλάγγνα, διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ γάγγλια. Τὰ γάγγλια αὐτά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς δύο σειράς, 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 ὀρισμένα 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 από τὰ συμπαθητικά στελέχη. Με τὰ νεύρα αὐτὰ συνεργάζεται και ἐν ἐγκεφαλικόν νεύρον, τὸ πνευμονογαστρικόν (ἢ 10ῃ συζυγία), τὸ ὁποῖον, ὡς γνωρίζομεν, διακλαδίζεται εἰς τὰ σπλάγχνα τοῦ θώρακος και τῆς κοιλίας.

Τὰ νεύρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος ἀνταγωνίζονται με τὰ νεύρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ. Π. χ. τὰ συμπαθητικά νεύρα, ὅταν ἐρεθισθῶν, συσποῦν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κ.τ.λ. Ἀντιθέτως, τὰ παρασυμπαθητικά νεύρα ἀνευρίνουν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κ.τ.λ. Ἀπὸ τὸν ἀνταγωνισμόν αὐτὸν προκύπτει ἰσορροπία, ὠφελιμωτάτη διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῶν σπλάγχνων.

Ὅπως εἴπομεν, ἡ ἐνέργεια τῶν νεύρων τοῦ φυτικοῦ συστήματος γίνεται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ πέψις και ἡ ἀναπνοὴ ἐξακολουθοῦν ἀκόμη και ὅταν κοιμώμεθα. Ἐπειδὴ ὅμως τὰ νεύρα αὐτὰ συνδέονται και με τὸν ἐγκέφαλον, δέχονται πολλὰς φορές και τὴν ἐπίδρασιν τῶν λειτουργιῶν τοῦ ἐγκεφάλου. Με τὴν θέαν π. χ. ὀρεκτικοῦ φαγητοῦ, ὁ ἐγκέφαλος, ὁ ὁποῖος διεγείρεται, ἐπιδραῖ ἐπὶ τοῦ φυτικοῦ συστήματος και συντελεῖ εἰς τὴν ἔκκρισιν τοῦ σιάλου. Ἐπίσης με 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 νεύρα, γ = συμπαθητικὰ γάγγλια.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

Τὰ πρῶτα συμπτώματα τοῦ πνευματικοῦ καμάτου εἶναι μεγάλη

άτονία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, άνορεξία, δυσπεψία, άϋπνία ή ταραγμένος ύπνος. Όλίγον κατ' όλίγον έπακολουθούν άδυναμία τής μνήμης και άνικανότης διά κάθε σκέψιν, χαλάρωσις ή ύπερδιέγερσις του νευρικού συστήματος.

Διά να προλαμβάνωμεν τόν πνευματικόν κάματον, πρέπει, όταν αισθανώμεθα κούρασιν, να διακόπτωμεν τήν πνευματικήν έργασίαν. Ή ανάπαυσις ή ή έλαφρά σωματική άσκησις, πρò πάντων εις τò ύπαιθρον, μετά τήν διανοητικήν έργασίαν είναι ώφελιμώταται. Καλόν είναι έπίσης ν' αναζητώμεν μετά τήν κούρασιν νέα άντικείμενα προσοχής, π. χ. έν ευχάριστον θέαμα.

Τελεία ανάπαυσις του πνεύματος, όπως και του σώματος, έπέρχεται μόνον με τόν ύπνον.

Ό ύπνος. Ό ύπνος είναι κατάστασις, κατά τήν όποίαν ό έγκέφαλος άδρανεί έν μέρει. Κατά τόν ύπνον τò μυϊκόν σύστημα αναπαύεται και μόνον οι μύες των σπλάγχχνων συνεχίζουν όπωςσδήποτε τήν έργασίαν των.

Ό άνθρωπος κοιμάται περίπου τò έν τρίτον τής ζωής του. Ό ύπνος είναι φυσιολογική ανάγκη του οργανισμού. "Αν ό άνθρωπος στερηθή τόν ύπνον του αρκετάς ήμέρας, άποθνήσκει. Ζώα, τὰ όποια εξηναγκάσθησαν να μη κοιμηθούν επί σειράν ήμερών, άπέθανον μέσα εις 8-20 ήμέρας. Ένώ, χωρίς τροφήν, έζησαν πολύ περισσοτέρας ήμέρας.

Κατά τόν ύπνον περιορίζεται ή ανταλλαγή τής ύλης και έλαττώνονται οι έκκρίσεις. Η έκκρισις μάλιστα των δακρύων έλαττώνεται από τήν στιγμήν, κατά τήν όποίαν αρχίζει ή ύπνηλία. Δι' αυτό παράγεται εις τους όφθαλμούς αισθημα ξηρότητος, τò όποϊον αναγκάζει πρò πάντων τὰ παιδιὰ να τρίβουν τους όφθαλμούς. Η τριβή προκαλεί μηχανικώς έκκρισιν δακρύων.

Λειτουργία του έγκεφάλου μερική κατά τόν ύπνον προκαλεί τὰ όνειρα.

Η κατάλληλοτέρα ώρα διά τήν κατάκλισιν είναι ή μεταξύ τής 9ης και τής 10ης τής νυκτός.

Κατά τας πρώτας ώρας του ύπνου κοιμάται κανείς βαθύτερον και αναλαμβάνει τας δυνάμεις του περισσότερον. Τò να κοιμάται κανείς ένωρίς και να έξυπνᾷ πολύ πρῶν είναι πολύ ευχάριστον και υγιεινόν. Η πρωινή άτμόσφαιρα είναι πολύ καθαρωτέρα. "Όσοι έξυπνοῦν άργά,



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

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

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

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

Οἰνόπνευμα — 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 μεθύθ. Ἐνῶ ἡ χρονία δηλητηρίασις λέγεται ἀλκοολισμός.

Ὁ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μᾶστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς κατέστρεψεν οἰκογενείας καὶ κοινωνίας. Ὁ ἀλκοολικός εἶναι ὀνηρὸς, ἄστοργος εἰς τὴν οἰκογένειάν του, καταντᾷ ἐγκληματίας. Τὰ περισσώτερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικὰ ἢ ἠλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40% εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης, πολλαὶ αὐτοκτονίαι ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμὸν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἰνόπνευμα ὡς ὀρεκτικόν. 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.

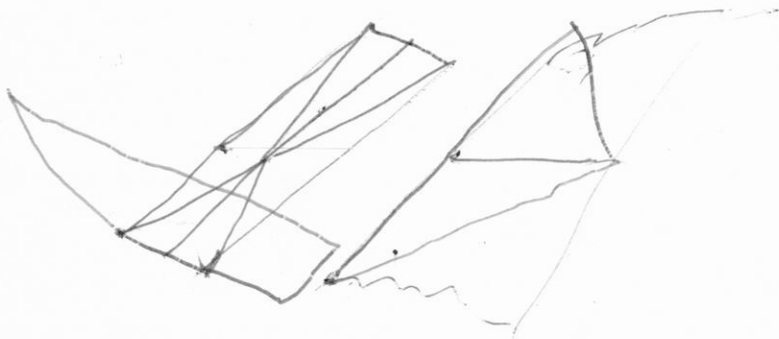
Καὶ τὸ κάπνισμα εἶναι ἐπιβλαβεστάτη συνήθεια. Ἡ νικοτίνη καὶ αἱ ἄλλαι οὐσίαι, τὰς ὁποίας ὁ καπνὸς περιέχει, ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλοῦν τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἐλαττώνουν τὴν προσοχὴν, τὴν μνήμην, τὴν θέλησιν. Ἐξασθενίζουν τὴν ὄρασιν καὶ φέρουν τρόμον τῶν χειρῶν.

Ἐπίσης τὸ κάπνισμα ἐρεθίζει τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα, διαταράττει τὴν ἔκκρισιν τοῦ σιάλου, προκαλεῖ καύσωνα εἰς τὸν στόμαχον καὶ ἀνορεξίαν, ἀλλὰ δηλητηριάζει καὶ τὴν καρδίαν. 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 κατὰχρησις 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. Ὅσο δια τοὺς μεγάλους, δύο κυάθια τὴν ἡμέραν εἶναι ἀριετὰ. Ὅταν ὁ καφῆς πίνεται μὲ γάλα, ἡ ἐπίδρασις του μετριάζεται καὶ ἐπιβραδύνεται.



Handwritten signature or scribble.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ
ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Εἰς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον συμβαίνουν διαρκῶς διάφοροι μεταβολαί, φωτισμοῦ, θερμοκρασίας, κινήσεως κ.τ.λ., αἱ ὁποῖαι παράγουν ὄρισμένα ἐρεθίσματα. Ὁ ὀργανισμὸς μας διαθέτει μερικὰ περιφερικὰ νευρικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατ'ἀλληλα νὰ ὑποδέχονται τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ καὶ νὰ διεγείρονται.

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 γινῶσιν 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 σειράν: τὸν ὀφθαλμὸν, τὴν ὄσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλῶσσαν, τὸ ὄσκαλὸν καὶ τὸ δέριμα.

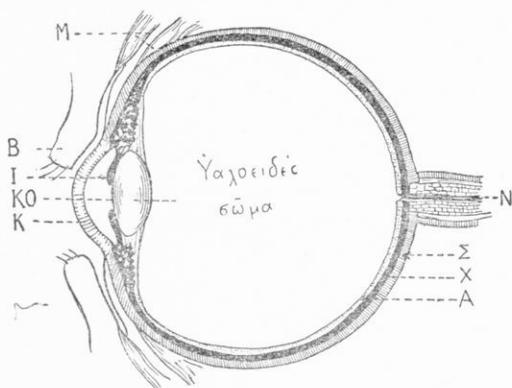
Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων ἐρχόμεθα εἰς ἐπικοινωνίαν μὲ τὸ περιβάλλον. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι αἱ θύραι, ἀπὸ τὰς ὁποίας εἰσέρχονται ὅλαι αἱ γνώσεις μας. Ἄν ἔλειπον αἱ αἰσθήσεις, ὁ ἐξωτερικὸς κόσμος δὲν θὰ ὑπῆρχε δι' ἡμᾶς.

1. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

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

τός, τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὴν θέσιν τῶν διαφορῶν 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 ὀπτικήν συσκευήν, μετὰ τὸ νεῦρον· β) ἀπὸ προσηρημένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικὰ καὶ προστατευτι-



Εἰκ. 63. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Μ = μῦς τοῦ ὀφθαλμοῦ, Β = βλέφαρον, Κ = κερατοειδῆς χιτῶν, Ι = ἰρις, ΚΟ = κόρη, Φ = φακός, Π = περιφάκιον, Σ = σκληρὸς χιτῶν, Χ = χοριοειδῆς χιτῶν, Α = ἀμφιβληστροειδῆς χιτῶν, Ν = ὀπτικὸν νεῦρον.

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

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

καὶ ὄργανα: τὰ βλέφαρα, τὰς βλεφαρίδας, 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 ἐξωτερικὸς χιτῶν εἶναι ἰνώδης

ὡς κυκλικὸν παραπέτασμα καὶ σχηματίζει τὴν Ἴριδα. Τὸ χρῶμα τῆς Ἴριδος παρακολουθεῖ συνήθως τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν καὶ ἐμφανίζει τρεῖς θεμελιῶς τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περίπου ἡ Ἴρις φέρει κυκλικὴν ὀπήν, τὴν κόρην, ἀπὸ τὴν ὅποیان 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 στενήν. Εἰς τὸ σκότος καὶ ὅταν βλέπωμεν μακράν, κάμνει τὴν κόρην εὐρείαν.

Τέλος ὁ ἐσωτερικὸς χιτῶν εἶναι λεπτὸν καὶ διαφανὲς δικτυωτὸν πλέγμα ἀπὸ διακλαδώσεις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου καὶ ὀνομάζεται ἀμφιβληστροειδῆς χιτῶν (ἀμφιβληστρον = κυκλικὸν δίκτυον). Καὶ ὁ χιτῶν αὐτὸς ὀπίσω ἀπὸ τὴν Ἴριδα διακόπτεται καὶ ἀφήνει ἀνοικτὸν 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 ὅποια ἀφ' ἐνὸς 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 ὑγρόν. Ὁ χῶρος αὐτὸς ὑποδιαιρεῖται μὲ τὴν Ἴριδα εἰς δύο ἄνισα μέρη, τὸν πρόσθιον καὶ τὸν ὀπίσθιον θάλαμον. Ὁ χῶρος, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸν φακόν, εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓν ἄλλο διαφανὲς ὑγρὸν, πηκτοειδές, τὸ ὑαλοειδὲς σῶμα.

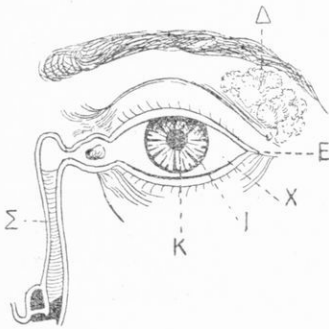
Ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ, ἀπέναντι τῆς κόρης, εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, τὸ ὅποῖον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἐγκέφαλον. Τὸ σημεῖον, ἀπὸ τὸ ὅποῖον εἰσέρχεται τὸ νεῦρον, λέγεται ὀπτικὴ θηλή. Ὀλίγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ φωσειδῆς περιοχὴ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς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

ται μετὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀπτικὸν χιάσμα).

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

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

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



Εἰκ. 64. Προστατευτικὰ ὄργανα τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X = σκληρὸς χιτῶν, I = Ἴρις, E = ἐξωτερικὸς κανθός, Δ = δακρυϊκὸς ἀδής, Σ = δακρυϊκὸν σωληνάριον.

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 ὁποῖαι κάθε 3-5 μῆνας ἀνανεώνονται. Αἱ βλεφαρίδες προφυλάττουν τὸν ὀφθαλμὸν ἀπὸ τὸν κονιορτόν. Μερικοὶ ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς τὰς ρίζας τῶν βλεφαρίδων, ἐμφράττονται ἢ φλογίζονται κάποτε καὶ προκαλοῦν τὴν κριθήν (κριθαράκι).

Ἡ ἐλευθέρη ἐπιφάνεια τοῦ βολβοῦ διατηρεῖται ὑγρά, λεῖα καὶ

καθαρά με τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα ἐκκρίνονται ἀπὸ τὸν δακρυϊκὸν ἀδένα, ὁ ὁποῖος εὑρίσκεται κατὰ τὸ ἔξω τμήμα τῆς ὀροφῆς τοῦ κόγχου, πλησίον τοῦ ἐξωτερικοῦ 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. Ἄφθονος ἐκκρισις δακρύων γίνεται, ὡς γνωστόν, ὅταν κλαίωμεν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ δάκρυα ὑπερεκχειλίζονται καὶ ἐξέρχονται ἀπὸ τὴν μεσοβλεφάριον σχισμὴν.

Ἄλλοι ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ μεγαλύτεροι, ἐκκρίνουν τὴν λήμηνη (σίμπλαν), ἡ ὁποία ἐπιχρίει τὰ βλεφαρικά χεῖλη, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν ὑπερεκχειλίσιν τῶν δακρύων. Ἐμφραξις ἢ καὶ φλόγῳσις τῶν ἀδένων αὐτῶν παράγει ἐν ὀγκίδιον, τὸ χαλάζιον.

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

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

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

ὄφθαλμόν, ὥστε νά τόν μετατοπίσωμεν ὀλίγον, τὸ ἀντικείμενον θά μᾶς φανῆ διπλοῦν.

Διὰ νά βλέπωμεν εὐκρινῶς, πρέπει πάντοτε τὸ εἶδωλον νά σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Χωρὶς καμμίαν προσπάθειαν, ὁ ὄφθαλμὸς εἶναι προσηρμοσμένος διὰ νά βλέπῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα. Ἄν ὅμως τὰ ἀντικείμενα πλησιάσουν εἰς τὸν ὄφθαλμόν, τὸ εἶδωλόν των, σύμφωνα μὲ ὅσα διδάσκει ἡ Φυσική, δὲν θά σχηματισθῆ ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, ἀλλ' ὀπίσω ἀπὸ αὐτόν. Πρέπει, λοιπόν, ν' αὐξήθῃ ἡ κυρτότης τοῦ φακοῦ, διὰ νά ἡμπορέσῃ τὸ εἶδωλον νά ἔλθῃ πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ νά πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ ἐλαστικὸς φακὸς ἔχει τὴν ἰκανότητα ν' αὐξάνῃ τὴν κυρτότητά του, ὅσῳ πλησιάζουν τὰ ἀντικείμενα πρὸς τὸν ὄφθαλμόν. Εἰς αὐτὸ βοηθεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τοῦ ἀκτινωτοῦ μυὸς καὶ ἀπὸ τὴν χαλάρωσιν τῆς ἀκτινωτῆς ζώνης. Ἡ ἰκανότης αὐτῆ τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὄφθαλμοῦ, νά προσαρμόζεται εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται π ρ ο σ α ρ μ ο σ τ ὀ τ η ς. Ὁ ὄφθαλμὸς δὲν ἡμπορεῖ νά προσαρμοσθῆ, διὰ νά ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἑκατοστόμετρα. Ἐ μ μ ἔ τ ρ ω ψ ἦ κ α ν ο ν ι κ ὸ ς λέγεται ὁ ὄφθαλμὸς, ὁ ὁποῖος ἡμπορεῖ νά βλέπῃ καθαρὰ ἀπὸ μακρὰν καὶ ἀπὸ πλησίον.

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

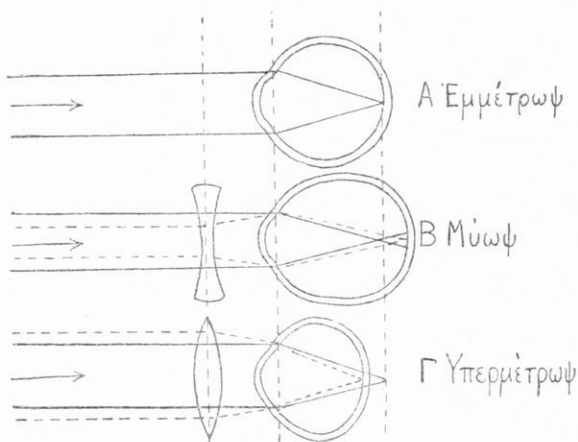
Αἱ φωτειναὶ ἐντυπώσεις, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, δὲν παρέρχονται ἀμέσως μὲ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ φωτός. Διατηροῦνται ἐν μικρὸν χρονικὸν διάστημα. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ εἶναι δυνατόν νά προστεθοῦν εἰς τὰς πρώτας ἐντυπώσεις καὶ ἄλλαι. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὄφθαλμὸς ἡμπορεῖ νά δεχθῆ τὴν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

Ὅποιοιδήποτε ἐρέθισμα (μηχανικόν, ηλεκτρικόν κ.τ.λ.) καὶ ἂν ἐπιδράσῃ εἰς τὸν ὄφθαλμόν, θά προκαλέσῃ πάντοτε εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὸ ἴδιον αἶσθημα, δηλαδὴ τὸ αἶσθημα τοῦ φωτός. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον λέγει ὁ λαὸς : « Μ' ἔνα κτύπημα ἀστραψαν τὰ μάτια του ». Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ μὲ τὰ ἄλλα αἰσθητήρια ὄργανα.

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

Ὅσον τὰ ἀντικείμενα ἔρχονται πλησιέστερον εἰς τὸν μῦοπα ὀφθαλμὸν, τόσοι τὰ εἶδωλά των φέρονται πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ εἰς ὠρισημένην ἀπόστασιν, τέλος, τὸ εἶδωλον σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὁ μῦψ, διὰ τὰ ἴδια τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιεῖ δίοπτρα μὲ φακοὺς ἀμφικοίλους, οἱ ὅποιοι ἀπομακρύνουν τὸ εἶδωλον.

Ἡ ὑπερμετροπία ὀφείλεται καὶ αὐτὴ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ βολβοῦ. Ἄλλ' ἔδω ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι πολὺ βραχὺς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδῆς εὑρίσκεται πολὺ πρὸς τὰ ἔμπρὸς. Ὁ ὑπερμέτροψ ἔχει ἀνάγκην προσ-



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

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

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

Ἡ ἀστιγματία ἢ ὁ ἀστιγματισμὸς εἶναι ἀνωμαλία τῆς

κυρτότητος τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος. Ὁ χιτῶν δηλαδὴ αὐτός, ἀντὶ τὸ εἶναι τμήμα κανονικῆς σφαίρας, ἔχει σχῆμα ἐλλειψοειδές. Κατὰ τὴν ἀστιγμίαν, ἐν ὁποιοδήποτε σημεῖον δὲν γίνεται ἀντικληπτὸν ὡς στήγμα, ἀλλὰ φαίνεται παραμορφωμένον (ἐπίμηκες) ἢ πολλαπλοῦν.

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

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

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

Οἱ ὀφθαλμοὶ διατηροῦνται αὐτομάτως καθαροὶ ἀπὸ τὸν κοριοτόν, 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 των δὲν ἀπαιτοῦν καὶ μεγάλας φροντίδας. Ἡ λήμη ἠμπορεῖ ν' ἀφαιρῆται μὲ καθαρὸν βάμβυκα βρεγμένον εἰς χλιαρὸν ἐλαφρὸν διάλυμα βορικοῦ ὀξέος. Μὲ τὸν ἴδιον τρόπον ἀφαιροῦνται ἀπὸ τὸν ὀφθαλμὸν καὶ μικρὰ ξένα σώματα, ἔντομα κ.τ.λ.

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

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

Με την ύγιεινή των ὀφθαλμῶν σχετίζεται καὶ ἡ ὑγιεινὴ τῆς ὀράσεως.

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

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

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

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

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

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

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

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

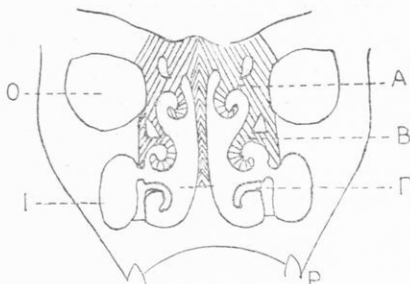
2. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

Πολύ πλησίον εἰς τὰ ὄργανα τῆς ὄρασεως εὐρίσκεται τὸ ὄργανον τῆς ὀσφρήσεως, τὸ ὁποῖον καὶ συνδέεται μετὰ αὐτὰ διὰ μέσου τῶν δύο δακρυϊκῶν σωληγαριῶν.

Ὁσφρησις εἶναι ἡ αἰσθησις, μετὰ τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν ὀσμῶν, τὰς ὁποίας ἀναδίδουν μερικά σώματα.

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

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



Εἰκ. 66. Τομὴ τοῦ προσώπου κατὰ μέτωπον. Α, Β, Γ = αἱ τρεῖς ρινικαὶ κόγχαι, Ο = ὀφθαλμικὸς κόγχος, Ι = γναθιαῖος κόλπος, Ρ = ρίζα ὀδόντος. Αἱ γραμμώσεις εἶναι ἡ ὀσφρητικὴ χώρα.

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

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

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

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

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

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

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

Ἑυγιεινὴ τῆς ὄσφρήσεως. Διὰ νὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὄσφρήσεως, ἐπιβάλλεται νὰ ἀπέχωμεν ἀπὸ βαρείας ὄσμας. Μὲ τοὺς ἐρεθισμοὺς, τοὺς ὁποῖους προκαλοῦν αἱ βαρεῖαι ὄσμαι, ἡ ὄσφρησις ἀμβλύνεται.

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

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

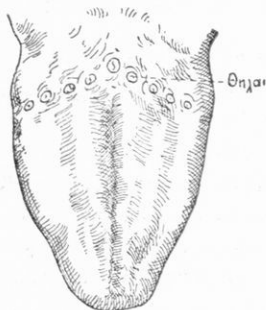
Ποτὲ δὲν καθαρίζομεν τὴν ρίνα μὲ τὸν δάκτυλον. Εἶναι τοῦτο δεῖγμα κακῆς ἀνατροφῆς, τὸ ὅποῖον ἐκθέτει καὶ τὴν υγείαν εἰς σοβαροὺς κινδύνους. Διότι εὐκόλως οἱ ὄνυχες ἡμποροῦν νὰ τραυματίσουν καὶ νὰ μολύνουν τὸν βλεννογόνον τῆς ρινός.

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

3. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΓΕΥΣΕΩΣ

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

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



Εἰκ. 67. Ἡ γλώσσα.

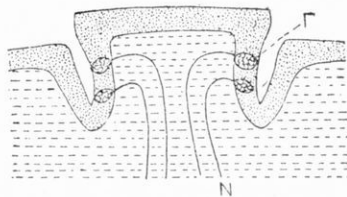
Ὅργανον τῆς γεύσεως εἶναι κυρίως ὁ βλεννογόμος τῆς γλώσσης. Ὅχι ὅμως εἰς ἕλην του τὴν ἔκτασιν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν κορυφὴν τῆς γλώσσης, τὰ χεῖλη της καὶ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ραχέως της. Ἐπίσης γεῦσις παράγεται καὶ εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.

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 φρουρός διὰ τὰς ὀσμηρὰς οὐσίας.

Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης παρουσιάζει μικρὰς προεξοχὰς, δια-

φόρου σχήματος, τὰς θηλάς. Εἰς τὰς θηλάς συγκεντρώνονται αἱ γευστικαὶ κλάυκες μετὰ γευστικὰ κύτταρα, ὅπου καὶ ἀπολήγουν αἱ ἴνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Μερικαὶ μεγάλαι θηλαὶ εἶναι τοποθετημέναι εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχους τῆς γλώσσης, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουν γωνίαν, τὸ γευστικὸν λάμβδα.

Αἱ γευστικαὶ ποιότητες εἶναι 4: τὸ γλυκὺ, τὸ πικρὸν, τὸ ὀξινόν καὶ τὸ ἀλμυρὸν. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ 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 αὕτη εἶναι ὀσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδροῦν εἰς τὰ γευστικὰ ὄργανα, μόνον ἐὰν διαλύωνται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυτοι οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται,



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

ὅτι διὰ κάθε γευστικὴν ποιότητα διεγείρονται ἰδιαίτερα νεῦρα.

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

Εἶπομεν, ὅτι μετὰ τὴν γεῦσιν συνεργάζονται καὶ ἄλλαι αἰσθήσεις. Ἄν θέλῃ κανεὶς ν' ἀντιληφθῇ πόσῃ σημασίαν ἔχει διὰ τὴν γεῦσιν λ. χ. ἡ ὄρασις, ἅς δοκιμάσῃ νὰ φάγῃ εἰς τὰ σκοτεινά. Δι' αὐτὸ ἐν καλὸν γεῦμα γίνεται ἀσυγκρίτως καλῦτερον, 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 κλάυκες παθαίνουν τοπικὰς βλάβας καὶ ἡ γεῦσις ἀμβλύνεται. Αὐτὸ βαθμηδὸν ἐξωθεῖ περισσότερον εἰς τὴν κατάχρησιν τῶν οὐσιῶν αὐτῶν.

Ὅτι βλάπτει τὴν λεπτότητα τῆς γεύσεως, πολὺ θερμὸν ἢ πολὺ

ψυχρὸν φαγητόν, μᾶς ἀφαιρεῖ τὴν 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 κáμνουν νὰ χάνωμεν τὴν γεῦσιν διὰ μερικὰ ἢ καὶ δι' ὅλα τὰ φαγητά.

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

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

4. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ὅπως τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀράσεως, τοιοῦτοτρόπως καὶ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκ ο ῆς εἶναι θεμελιῶδες μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως. Διότι μᾶς μεταβιβάζει ἐντυπώσεις μεγάλης ἀξίας.

Ἡ ἀκ ο ῆ εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβάνομεθα τοὺς ἤχους.

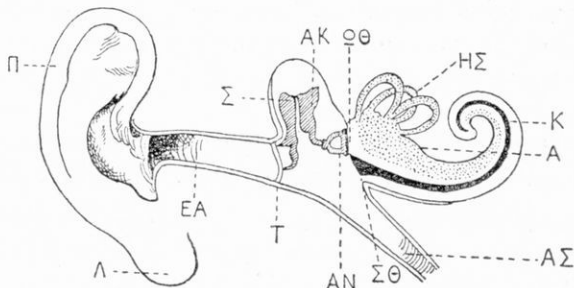
Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὁποῖον εἶναι διπλοῦν, ὅπως καὶ ὁ ὀφθαλμὸς. Τὰ ὄτα εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, εἰς τὸ ὕψος περίπου τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀποτελοῦνται τὸ καθὲν ἀπὸ τρία μέρη, τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω οὖς. Τὰ δύο πρῶτα μέρη εἶναι βοηθητικὰ καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν 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 πτερυγίον καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερυγίον εἶναι πτυχή τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία περιέχει στήριγμα ἀπὸ χόνδρον, ὥστε νὰ εἶναι στερεὸν καὶ συγχρόνως ἐλαστικόν. Μόνον τὸ κάτω ἄκρον του, τὸ λοβίον, δὲν περιέχει χόνδρον. Τὸ πτερυγίον τοῦ ὠτός φέρει ἐξοχὰς καὶ αὐλακας, τῶν ὁποίων προορισμὸς εἶναι νὰ συλλαμβάνουν τοὺς ἤχους καὶ νὰ τοὺς συγκεντρῶνουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερυγίον εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀκίνητον. Ἄλλ' εἰς μερικὰ ζῷα, ὅπως π. χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῦς καὶ

ἡμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς κάθε διεύθυνσιν, διὰ τὸ ἀντιλαμβάνεται τὴν φορὰν τῶν ἤχων.

Ὁ ἔξω ἀκουστικὸς πόρος εἶναι σωλήν εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστουν. Ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ περυγίου ἕως εἰς τὸν τυμπανικὸν ὕμνον καὶ ἔχει μῆκος 24 χιλιοστομέτρων. Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι χόνδρινος, ἔπειτα γίνεται ὀστέινος. Ἐπιστρώνεται μὲ δέρμα καὶ κατὰ τὴν εἰσοδὸν του φέρει τριχᾶς. Ἀδενίσκοι εἰς τὸ δέρμα τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ἐκκρίνουν πικρὰν κιτρινωπὴν ὕλην, τὴν κυψελίδα. Ἡ

ΣΤΕΡΕΑΝΤΑ



Εἰκ. 69. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς.

Π = πτερόγιον τοῦ ὠτός, Λ = λοβίον, ΕΑ = ἔξω ἀκουστικὸς πόρος, Τ = τυμπανικὸς ὕμν, Σ = σφύρα, ΑΚ = ἄκμων, ΑΝ = ἀναβολεύς, Ω = φοειδῆς θυρίς, ΣΘ = στρογγύλη θυρίς, ΑΣ = ἀκουστικὴ σάλπιγξ, ΗΣ = ἡμικύκλιοι σωλῆνες, Κ = κοχλίας, Α = αἴθουσα.

ὕλη αὐτὴ ἐμποδίζει νὰ εἰσέρχονται εἰς τὸ βάθος τοῦ πόρου ἔντομα καὶ παράσιτα ἢ κονιορτός.

Ὁ τυμπανικὸς ὕμν ἀποτελεῖ λοξὸν διάφραγμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου καὶ χωρίζει τὸ ἔξω ἀπὸ τὸ μέσον οὖς. Εἶναι ἰνώδης μεμβράνη, στιλπνὴ καὶ διαφανής, μὲ ἰκανὴν στερεότητα, ἀλλὰ μὲ μικρὰν ἐλαστικότητα. Χρησιμεύει ὡς ἀντηγεῖον.

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

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

Ὁ ἀναβολεύς μὲ δύο ἄλλα ὀστάρια, τὴν σφῦραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλυσιν, ἣ ὁποία ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένον ἕως εἰς τὴν ῥοσειδῆ θυρίδα. Ἡ σφῦρα 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 χώρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὀστοῦν. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολυπλοκὸν κατασκευὴν. Ὁ ὀστέϊνος αὐτοῦ λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν αἴθουσαν, τὸν κοχλῆαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωληνας.

Ἡ αἴθουσα εἶναι ῥοσειδῆς κοῖλος χώρος. Ὁ κοχλῆας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ $2\frac{1}{2}$ ἑλικας. Οἱ ἡμικυκλιοὶ σωληνας εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζουσι ἀπὸ τὸν κοῖλον χώρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφουσι πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὀστέϊνος λαβύρινθος παριστᾷ θήκη, μέσα εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος ὑμενώδης. Ὁ ὑμενώδης λαβύρινθος διαίρεται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα μὲ τὰ μέρη τοῦ ὀστέϊνου 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, ἡ ἀκουστικὴ κηλὶς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλια ἀπὸ ἀθρακικὸν ἀσβέστιον, τὴν ὀτοκονίαν ἢ τοὺς ὀτολίθους. Εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον φθάνουσι αἱ ἀπολήξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Τὸ νεῦρον αὐτὸ εἰσέρχεται εἰς τὸν λαβύρινθον ἐκ τῶν ἔσω καὶ ὀπίσω, ἀπὸ ἑνὸς ὀστέϊνου σωλήνα, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

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

θου υπάρχει μικρός χώρος, ο οποίος περιέχει έν άλλο υγρόν, λεπτόρ-
ρευστον, τήν έξω λέμφον.

‘Ο μηχανισμός τής ακοής. Τα ακουστικά αισθήματα παράγον-
ται κατά τόν έξής τρόπον:

“Όταν τὰ ήχητικά κύματα προσπέσουν εις τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός,
συλλέγονται ἀπὸ αὐτὸ καὶ κατευθύνονται εἰς τὸ βάθος τοῦ έξω ἀκου-
στικοῦ πόρου. Ἐκεῖ συναντοῦν τὸν τυμπανικὸν ὑμέναν, τὸν ὁποῖον θέ-
τουν εἰς μικρὰς δονήσεις.

Αἱ δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναν, μετὴν βοήθειαν τῶν 3 ἀ-
κουστικῶν ὀσταρίων, μεταβιβάζονται ἀμέσως εἰς τὴν ὠοειδῆ θυρίδα.
Τοιοῦτοτρόπως ἡ έξω λέμφος τῆς αἰθούσης καὶ τοῦ ὄλου λαβυρίθου
δέχεται ἀναλόγους πιέσεις. Ἄλλὰ γνωρίζομεν ἀπὸ τὴν Φυσικήν, ὅτι
τὰ υγρὰ δὲν εἶναι συμπιεστά. Ἐπομένως καὶ ἡ έξω λέμφος, εἰς τὸν
κλειστὸν χώρον τοῦ λαβυρίθου, θὰ παρέμενεν ἀκίνητος μετὴν πίε-
σιν, ἂν δὲν ὑπῆρχεν ἡ στρογγύλη θυρίς. Ὁ ἐλαστικὸς ὑμῆν τῆς θυ-
ρίδος αὐτῆς ὑποχωρεῖ πρὸς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου καὶ κατ’ αὐτὸν
τὸν τρόπον ἡ έξω λέμφος εὐκόλα μετακινεῖται, μόλις συμπιεσθῇ.

Αἱ κινήσεις τῆς έξω λέμφου, αἱ ὁποῖαι ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς δονήσεις
τῶν ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταδίδονται καὶ εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ
ὑμένώδους λαβυρίθου. Κατ’ αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ κινήσεις φθάνουν
καὶ εἰς τὰς τελικὰς Ἴνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς
διεγείρουν.

Ἡ στέρησις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναν καὶ τῶν ὀστα-
ρίων δὲν καταργεῖ τελείως τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λα-
βυρίθον. Οἱ ἤχοι ἤμποροῦν νὰ φθάσουν ἕως ἐκεῖ καὶ ἐὰν διαβιβασθοῦν
μετὰ τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου. “Όλοι γνωρίζομεν, ὅτι ἤμποροῦμεν ν’ ἀκού-
σωμεν τοὺς ἤχους 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 βαρῆκος. Καὶ διὰ ν’ ἀκούσῃ τοὺς ἤχους τοῦ κλειδοκυμβάλου του,
ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποίου τὸ ἄλλο ἄκρον
ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

Ἡ β α ρ η κ ο ῦ α ἐλαττώνεται κάπως μετὴν χρῆσιν μερικῶν ὄρ-
γάνων, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀ κ ο υ σ τ ι κ ᾶ κ ἔ ρ α τ α.

“Όσοι γεννῶνται κ ω φ ο ῖ, ἔχουν τὸν μηχανισμόν τοῦ ὠτός χαλα-

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

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

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

Ἄνομάζομεν 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 ἡμικυκλίοι αὐτοὶ σωλήνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα τοῦ χώρου (ὀριζόντιον, προσθιοπίσθιον καὶ ἐγκάρσιον), κάθετα τὸ ἓν εἰς τὸ ἄλλο. Ἀναλόγως τῆς στάσεως τοῦ σώματος, ἢ ἔσω λέμφος φθάνει μέσα εἰς τοὺς σωλήνας εἰς διάφορον σημεῖον. Καὶ τοῦτο προκαλεῖ ἀναλόγους διεγέρσεις, αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐυγιεινὴ τῶν ὠτων. Τὸ οὖς, τοποθετημένον μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον, δὲν ἔχει ἀνάγκην τόσων προφυλακτικῶν μέσων, ὅσων ἔχει ὁ ὀφθαλμός. Ὅπωςδὴποτε ὅμως πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ διαταράττωμεν καὶ τὸ ὄργανον αὐτό, τὸ ὁποῖον εἶναι τόσον εὐαίσθητον, ὅσον καὶ ἀξιοθαύμαστον. Καὶ ἂν κάποτε συμβῆ νὰ αἰσθανθῶμεν καμμίαν ἐνόχλησιν, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν μόνον τὸν εἰδικὸν 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 καθαρίζωμεν ἐπιμελῶς τὰ ὦτά μας μὲ τὴν ἄκραν ὑφάσματος, βρεγμένην εἰς σαπωνῶχον ὕδωρ. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀφαιρεῖται ἡ κυψελίς, ἢ ὁποία μὲ τὸν συνήθη κοινορτὸν ἠμπορεῖ νὰ ἐμφράξῃ ἐντελῶς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον, ὡς ἐμβολον, 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 ἀρμονικοὶ ἤχοι εἶναι εὐχάριστοι. Οἱ μεγάλοι θόρυβοι καὶ οἱ δυνατοὶ κρότοι ἤμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Δι' αὐτὸ οἱ πυροβοληταί, οἱ σιδηρουργοί, οἱ ἀεροπόροι γίνονται μὲ τὸν καιρὸν βαρήκοοι. Διὰ ν' ἀποφευχθοῦν τὰ ἐπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφράττωνται τὰ ὄτια μὲ τεμάχια βάμβακος.

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

Ἄσχι μόνον οἱ δυνατοὶ θόρυβοι, ἀλλὰ καὶ οἱ ψιθυροὶ ἀκόμη, ὑπὸ ὄρισμένας συνθήκας, βλάπτουν τὴν ἀκοήν (ἀσυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κ.τ.λ.).

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

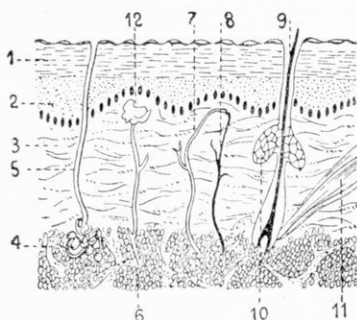
Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς διαπυήσεις τῶν ὄτων. Ἄν παραμεληθοῦν, ἤμποροῦν νὰ καταλήξουν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὄχι καὶ εἰς χειρότερα.

5. ΤΟ ΑἶΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

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

Ἄργανον τῆς ἀφῆς εἶναι κυρίως τὸ δέρμα. Ἄλλὰ τὸ δέρμα δὲν εἶναι μόνον ἀπτικὸν ὄργανον· ἔχει, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ ἄλλας λειτουργίας. Τὸ δέρμα καλύπτει ὁλόκληρον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος. Εἰς τὰς φυσικὰς κοιλότητας τοῦ σώματος τὸ δέρμα γίνεται λεπτότερον καὶ ὀνομάζεται βλενογόνο ὕμην. Τὸ δέρμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριον καὶ τὸν ὑποδόριον ἴστον, καὶ ἔχει ὡς βοηθητικὰ ὄργανα τρίχας, ὄνυχας καὶ ἀδένες.

Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἀνώτατον στρώμα τοῦ δέρματος καὶ συνίσταται ἀπὸ δύο στιβάδας κυττάρων. Ἡ ἐξωτερικὴ τῆς στιβάδας, ἡ κερατίνη, περιέχει κύτταρα, τὰ ὅποια, καθὼς εἶναι νεκρά καὶ ἀπεξηραμμένα, συνεχῶς ἀποσπῶνται εἰς μικρὰ λέπια (πιτυρίδες). Ἡ βαθυτέρα στιβάς, ἡ βλαστικὴ ἢ μαλπιγιανή, εἶναι μαλακὴ. Ἡ στιβάς αὐτὴ περιέχει ὠρισμένην ὑπὸ μορφήν κοκκίων χρωστικὴν οὐσίαν, ἡ ὅποια δίδει καὶ τὸ χρῶμα εἰς τοὺς ἀνθρώπους τῶν διαφόρων φυλῶν. Τὰ ἀνώτερα στρώματα τῶν κυττάρων τῆς διαδέχονται τὰ κύτταρα τῆς κερατίνης στιβάδος, τὰ ὅποια ἤθελον ἀποπέσει. Ἡ κερατίνη στιβάς, ὅπου πιέζεται δυνατὰ ἢ τρίβεται, παχύνεται καὶ σχηματίζει



Εἰκ. 70. Σχηματικὴ παράστασις τομῆς τοῦ δέρματος.

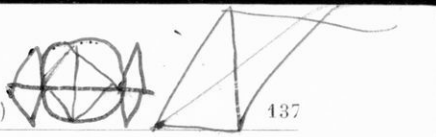
1 = κερατίνη στιβάς, 2 = βλαστικὴ στιβάς, 3 = χόριον, 4, 5 = ἰδρωτοποιοὺς ἀδῆν, 6 = λιπώδης ἰστός, 7 = ἀρτηρία, 8 = φλέψ, 9 = θρίξ, 10 = συμμηματογόνος ἀδὴν, 11 = μυϊκὴ ἴς τῆς θρίδος, 12 = ἀπτικὸν σωματίον.

μέσα εἰς τὴν ἐπιδερμίδα. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, τοῦ πέλματος καὶ τῶν δακτύλων συνενώνονται καὶ σχηματίζουν ἐπιμήκεις ἑξοχάς, τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὅποια χωρίζονται μεταξὺ τῶν με ἀλλοκας. Αἱ ἀκρολοφίαι αὐταὶ ἔχουν διάφορα σχήματα. Ἡμποροῦμεν νὰ παρατηρήσωμεν τὰ σχήματα αὐτά, ἂν λάβωμεν τὰ δακτυλικὰ ἀποτυπώματα ἐνὸς ἀτόμου (δακτυλοσκοπία).

Ὁ ὑποδόριος ἰστός, τέλος, εὑρίσκεται κάτω ἀπὸ τὸ χόριον καὶ συνάπτει χαλαρὰ τὸ δῆμα με τοὺς ὑποκειμένους ἰστούς. Ἡμπορεῖ νὰ περιέχῃ καὶ λίπος. Εἰς τὸν ἰστὸν αὐτὸν γίνονται ἀπὸ τοὺς κτροὺς 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, ροδίξει, ὅπως π. χ. εἰς τὰς παρειάς.

Τὸ χόριον εὑρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα καὶ εἶναι παχύτερον ἀπὸ αὐτὴν (0,3-3 χλσ.) Ἀποτελεῖται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ πυκνὸν δίκτυον ἐλαστικῶν συνδετικῶν ἰνῶν καὶ δι' αὐτὸ ἔχει ἀρκετὴν ἐλαστικότητα. Ἡ ἐπάνω ἐπιφάνεια τοῦ χορίου παρουσιάζει μικρὰς κανοσιδεῖς ἢ κυλινδροσιδεῖς προσεχοχάς, τὰς θηλάς, αἱ ὅποια 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 αὐτὰ, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν θρεπτικὴν σημασίαν, τὴν ὁποῖαν ἔχουν διὰ τὸ δέριμα, ρυθμιζοῦν, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος.

Εἰς τὸ δέριμα φθάνουν νεῦρα μεικτὰ, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἴνας αἰσθητικὰς ἐγκεφαλονωτιαίας καὶ ἀπὸ ἴνας κινητικὰς φυτικὰς. Τὰ μικρὰ στελεχῆ των 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 σωμάτια (ἀπτικὰ σωμάτια κ.τ.λ.).

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

Αἱ τρίχες, νημάτια στερεά, ἐλαστικὰ καὶ εὐκαμπτα, ἔχουν μῆκος 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 θηλὴν τοῦ χορίου, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν καὶ τρέφεται. Εἰς τὴν ρίζαν τῆς τριχὸς ἀπολήγει λεῖος μῦς, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν τρίχα καὶ τὴν ἀνορθώνει, ὅταν ἐπιδράσῃ ψῦχος ἢ ψυχικὸν ἐρέθισμα, π. χ. φόβος.

Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος καὶ τῆς ἰριδος τοῦ ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀφρονόν, ξανθόν, πυρρὸν κ.τ.λ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τρίχες λευκαίνονται, διότι καταστρέφεται ἡ χρωστικὴ των οὐσία, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ἐσωτερικόν των 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 κορυφὴν, δηλαδὴ τὸ ἐλευθέρου ἄκρον, τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον εἶναι ροδόχρουν καὶ συνδέεται μὲ τὸ χόριον (κοίτην τοῦ ὄνυχος), καὶ τέλος τὸ ριζωνύχιον, τὸ ὁποῖον εἶναι λευκὸν καὶ εἰσχωρεῖ εἰς μίαν πτυχὴν τοῦ δέ-

ματος. Ἀπὸ τὴν πτυχήν αὐτὴν αὐξάνεται καὶ ἀναγεννᾶται ὁ τέλειος ὄνυξ. Δι' αὐτὸ καὶ ἡ πτυχή ὀνομάζεται μήτηρ. Οἱ ὄνυχες τῶν χειρῶν αὐξάνονται κατὰ 1 χιλιοστόμετρον περίπου τὴν ἑβδομάδα, ἐνῶ τῶν ποδῶν ὀλιγώτερον. Ἡ τελεία ἀναγέννησις ὄνυχος, τὸν ὅποιον ἀπεσπάσαμεν, ἀπαιτεῖ 5½ — 7½ μῆνας. Οἱ ὄνυχες χρησιμεύουν ὡς στήριγμα τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων.



Εἰκ. 71. Ὄνυξ.

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

Οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες ἀπολήγουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος καὶ ἐκκρίνουν τὸν ἰδρῶτα, ὁσμῆρὸν ὑδατῶδες ἔκκριμα, τὸ ὅποιον περιέχει συστατικὰ τοῦ οὔρου, μαγειρικὸν ἄλας κ.τ.λ. Οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἀφθονοῦν ἰδίως εἰς τὰς παλάμας καὶ εἰς τὰ πέλματα.

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτραν ἰδρῶτος τὴν ἡμέραν. Μὲ ὑψηλὴν ὅμως θερμοκρασίαν καὶ βορείαν ἐργασίαν παράγει καὶ ὑπὲρ τὰς 10 λίτρας. Εἰς τοὺς ἀδένες τοῦ δέρματος ὑπάγονται καὶ οἱ μαστοί, οἱ ὅποιοι ἐκκρίνουν τὸ γάλα, ὡς καὶ οἱ ἀδενίσκοι, οἱ ὅποιοι εἰς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον ἐκκρίνουν τὴν κυψελίδα.

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

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

χορίου, αί όποϊαι μέσα εις τας θηλάς απολήγουν εις κορυνσειδῆ σωματίαι. Ένῶ διά την αίσθησιν τῆς θερμότητος χρησιμεύουν ἐλεύθεραι απολήξεις ἰῶν εις βαθύτερον στρώμα, εις τόν ὑποδόριον ἰστόν.

Τό δέρμα π ρ ο σ α ρ μ ό ζ ε τ α ι γρήγορα εις τήν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Τό ἀκόλουθον πείραμα τό ἀποδεικνύει: Βυθίζομεν διά μερικά λεπτά τῆς ὥρας τήν ἀριστεράν χεῖρα εις δοχεῖον, μέ ὕδωρ θερμοκρασίας 10 βαθμῶν. Συγχρόνως βυθίζομεν καί τήν δεξιάν εις δοχεῖον, μέ ὕδωρ θερμοκρασίας 40 βαθμῶν. Ἐν βυθίσωμεν ἔπειτα καί τας δύο χεῖρας εις ὕδωρ 25 - 30 βαθμῶν, θά τό αἰσθανθῶμεν ὡς θερμόν μέ τήν ἀριστεράν χεῖρα καί ὡς ψυχρόν μέ τήν δεξιάν. Διότι αἱ χεῖρές μας εἶχον προσαρμοσθῆ μέ τας θερμοκρασίας τοῦ περιεχομένου τῶν δύο δοχείων.

Μέ τό αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καί τῆς πιέσεως, ὄχι μόνον αἰσθανόμεθα τήν πίεσιν καί τήν ἐπαφήν τῶν σωμάτων, ἀλλά διακρίνομεν καί τό μέγεθος, τό σχῆμα καί τήν σύστασίν των. Μέ τό ἴδιον αἰσθητήριον αἰσθανόμεθα καί τόν κνησμόν, τόν γαργαλισμόν κ.τ.λ. Τά σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ὅπου ἐντοπίζεται τό αἰσθητήριον τῆς πιέσεως, λέγονται ἀ π τ ι κ ἄ σ η μ ε ῖ α καί εἶναι πολύ περισσότερα ἀπό τά σημεῖα τῆς θερμοκρασίας. Πλησίον εις κάθε τρίχα ὑπάρχει καί ἓν ἀπτικόν σημεῖον. Αἱ τρίχες, αἱ ὅποϊαι ἐνεργοῦν ὡς μοχλοί, συντελοῦν εις τήν μετάδοσιν καί τῶν πολύ ἀσθενῶν ἐρεθισμάτων. Εἰς τήν αἴσθησιν τῆς πιέσεως χρησιμεύουν ἴνες, αἱ ὅποϊαι μέσα εις τας θηλάς απολήγουν εις τὰ ἀ π τ ι κ ἄ σ ω μ ἄ τ ι α. Τά σωματίαι αὐτά εἶναι ἀφθονώτερα εις τήν παλαμιαίαν ἐπιφάνειαν τῶν δακτύλων, εις τήν γλῶσσαν κ.τ.λ.

Μέ τό αἰσθητήριον τοῦ πόνου γίνεται ἀντιληπτόν τό δυσάρεστον ἐκεῖνον αἶσθημα, τό ὅποιον προκαλοῦν ἰσχυρά ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος, μηχανικά, θερμαντικά, χημικά ἢ ἠλεκτρικά. Ὁ πόνος προέρχεται ὄχι μόνον ἀπό τό δέρμα, ἀλλά καί ἀπό πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικά ὄργανα. Εἰς τήν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαιτέρα σ η μ ε ῖ α π ό ν ο υ, τὰ ὅποια εἶναι πάμπολλα. Ὡς τελικά ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθεραι νευρिकाὶ ἀπολήξεις, αἱ ὅποϊαι φθάνουν ἕως εις τήν βλαστικήν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ὁ πόνος εἶναι δυσάρεστος, ἀλλά καί χρησιμώτατος, διότι μᾶς εἰδοποιεῖ, ὅτι κάποια βλαβερὰ ἐπίδρασις ἀπειλεῖ τόν ὀργανισμόν μας. Ἐπειδή ἐπίσης τόν φοβούμεθα, μᾶς κάμνει νά προφυλαττώμεθα ἀπό τοὺς κινδύνους τραυμάτων, ἐγκαυμάτων κ.τ.λ.

Ἡ καλὴ ἐξάσκησης τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν ἀσκησιν π. χ. οἱ τυφλοὶ ἀποκοτοῦν ἀπίστευτον εὐαίσθησίαν εἰς τὸ δέρμα, ὅχι μόνον τῶν δακτύλων, ἀλλὰ καὶ ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Οἱ τυφλοὶ μὲ τὴν ἀφήν ἠμποροῦν ἄριστα ν' ἀναγινώσκουν τὰ ἀνάγλυφα γράμματα εἰδικῶν βιβλίων. Ἐνας τυφλὸς γλύπτης, ὁ Γάλλος Βιντάλ, ἠμποροῦσε νὰ ψηλαφῇ τὰ ζῶα καὶ κατόπιν νὰ κάμνη τὰ ὄρειχάλκινα ἢ μαρμάρινα ὁμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εἰσῆλθε καὶ εἰς τὸν κλωβὸν λέοντος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ θηριοδαμαστοῦ ἐψηλάφησε τὸ ἄγριον ζῶον. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατῴρθωσε νὰ κάμη κατόπιν ἓν περίφημον ἔργον του, τὸν «Βρυχώμενον λέοντα».

Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν αἰσθητήριον λειτουργίαν του, ἐκτελεῖ καὶ διαφόρους ἄλλας σπουδαίας λειτουργίας. Π. χ. χρησιμεύει ὡς π ρ ο σ τ α τ ε υ τ ι κ ὸ ν κ ἄ λ υ μ μ α τοῦ σώματός μας. Ἐπίσης χρησιμεύει διὰ ν' ἀ π ο τ α μ ι ε ὑ ἡ λ ί π ο ς.

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

Διότι μὲ τὸ δέρμα γίνεται καὶ ἡ ἄ δ η λ ο ς δ ι α π ν ο ῆ. Ἐξέρχονται δηλαδὴ ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ὑδρατμοὶ καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἀντιθέτως προσλαμβάνεται καὶ μικρὰ ποσότης ὀξυγόνου.

Τέλος τὸ δέρμα κ α ν ο ν ί ζ ε ι κ α τ α λ λ ῆ λ ω ς τ ῆ ν θ ε ρ μ ο κ ρ α σ ί α ν τοῦ σώματός μας. Ὄταν λ. χ. τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι ψυχρὸν, τὸ δέρμα μας συστέλλεται, συμπιέζει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖά του καὶ ἀποδιώκει τὸ αἷμα πρὸς τὸ βάθος, διὰ νὰ περιορίσῃ τὴν ἀκτινοβολίαν τῆς θερμότητος τοῦ σώματός μας. Τοιοῦτοτρόπως ἐξηγεῖται, πῶς τὸ δέρμα μας γίνεται ὠχρὸν 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, ἔχη ὑπερθερμανθῇ, τὸ δέρμα μας γίνεται ἐρυθρὸν. Διότι διαστέλλει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖά του καὶ φέρει ἄφθονον αἷμα εἰς τὴν περιφέρειαν, διὰ ν' ἀποβάλλῃ τὴν περιττὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Συγχρόνως ἐκκρίνει ἄφθονον ἰ δ ρ ῶ τ α, ὁ

όποῖος, καθὼς ἐξατμίζεται, ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμά μας μεγάλην ποσότητα θερμότητος. Ἡ ἐφίδρωσις λαμβάνει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοὺς ἰστούς καί, ἂν δὲν γίνῃ ἀνάλογος πρόσληψις ὕδατος ἀπ' ἐξω, τὸ ποσὸν τῶν οὐρῶν ἐλαττώνεται. Τούναντίον, τὸ ποσὸν τῶν οὐρῶν αὐξάνεται, ὅταν δὲν γίνεταί ἐφίδρωσις ἢ ὅταν γίνεταί πολὺ μικρά.

Ἡ μέθη μὲ οἶνόπνευμα 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 ψύξι.

Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλάι. 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 διεσπάρθησαν βαθμηδὸν εἰς ὅλας τὰς ἄλλας ἡπείρους τῆς γῆς. Καὶ ἐνῶ εἰς τὴν ἀρχὴν ὅλοι εἶχον τὰ ἴδια χαρακτηριστικά, αἱ νέαι περιστάσεις, οἱ νέοι ὅροι τῆς ζωῆς, τὰ διάφορα κλίματα ἤλλαξαν τοὺς χαρακτήρας αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιοῦτοτρόπως οἱ ἄνθρωποι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπεμακρύνθησαν ἀπὸ τὸν ἀρχικὸν τύπον. Καὶ σήμερον παρουσιάζουν πολλοὺς καὶ διαφόρους τύπους, μὲ ἰδιαιτέρα διὰ τὸν καθένα γνωρίσματα. Ἡ χροιά τοῦ δέρματος εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ γνωρίσματα αὐτά.

Σύμφωνα μὲ τὴν χροίαν τοῦ δέρματος, ὅλοι οἱ ἄνθρωποι διηρέθησαν εἰς 5 μεγάλας ομάδας ἢ φυλάς: τὴν Καυκασίαν, μὲ δέρμα λευκόν, τὴν Μογγολικὴν, μὲ δέρμα ἐλαιόχρουν, τὴν Αἰθιοπικὴν, μὲ δέρμα μαῦρον, τὴν Ἀμερικανικὴν (τῶν Ἐρυθροδέρμων), μὲ δέρμα χαλκόχρουν, καὶ τὴν Μαλαϊκὴν, μὲ δέρμα μαυροκίτρινον. Ἀκριβεστερά διαίρεσις διακρίνει τοὺς ἀνθρώπους εἰς τρεῖς μόνον φυλάς, τὴν λευκὴν, τὴν κίτρινην καὶ τὴν μέλαιναν.

Ἄλλὰ δὲν εἶναι μόνον ἡ χροιά τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία διακρίνει τὰς φυλάς τῶν ἀνθρώπων μεταξύ των. Εἶναι καὶ τὸ εἶδος τῆς κόμης, ἡ διάπλασις τῆς κεφαλῆς καὶ μάλιστα τὸ ἀνοιγμα τῆς προσωπικῆς γωνίας.

Τὴν προσωπικὴν γωνίαν σχηματίζουν 2 νοηταὶ εὐθεταί, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία διέρχεται ἀπὸ τὴν βᾶσιν τῆς ρινὸς καὶ ἀπὸ τὸν ἐξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ μετώπου καὶ ἀπὸ τὸ μέσον τῆς ἄνω γνάθου, μεταξύ τῶν δύο μέσων τομῶν ὀδόντων. Ὅσφ

ή προσωπική γωνία πλησιάζει προς την όρθην, τόσο προβάλλεται το μέτωπον και τόσο ή φυλή, ή όποία την έχει, δεικνύει μεγαλύτεραν διανοητικήν ανάπτυξιν. Οί άγριοι και άπολίτιστοι λαοί έχουν μικράν προσωπικήν γωνίαν.

Ύγιεινή τοῦ δέρματος. Τό δέρμα, διά νά λειτουργή κανονικά, πρέπει νά διατηρηθῆται καθαρόν. Ἄν δέν καθαρίζωμεν συχνά τό δέρμα μας, ὁ ἰδρώς, τό σμήγμα, τά νεκρά κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος και ὁ κοριοστός μαζί σχηματίζουν στρώμα, τό όποῖον φράσσει τοὺς πόρους του. Ἡ ἄδηλος διαπνοή τότε ἐμποδίζεται και ἡ ὑγεία μας ἠμπορεῖ νά βλαβῆ σοβαρά.

Τά μέσα, μέ τά όποία τό δέρμα καθαρίζεται, εἶναι ἡ λ ο ὤ σ ι ς και ἡ συχνή ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐν δ υ μ ἄ τ ω ν.

Λουτρά. Ὅλοι πρέπει νά μάθωμεν, ὅτι τό ὕδωρ εἶναι ὁ καλύτερος φίλος μας. Καί εἰς τήν πτωχοτέραν οἰκογένειαν ὑπάρχει τρόπος νά γίνεται λ ο υ τ ρ ὸ ν καθαριότητος. Διότι, εἰς τήν ἀνάγκην, τόν λουτήρα ἠμπορεῖ ν' ἀντικαταστήσῃ ἐκεῖ ἡ σκάφη ἢ τό μαστέλλον. Ἄλ-



Εἰκ. 72. Τό λουτρόν ἠμπορεῖ νά γείνη και εἰς τό μαστέλλον.

λά, διά νά καθαρίσῃ καλά τό ὕδωρ, χρειάζεται και σάπωνα. Κάποιος εἶπεν εὐφυστάτα, ὅτι ἀπό τήν κατανάλωσιν τοῦ σάπωνος φαίνεται ὁ βαθμός τοῦ πολιτισμοῦ μιᾶς χώρας. Καί πραγματικά, οἱ ἀπολίτιστοι λαοί εἶναι ρυπαροί.

Τά λουτρά, ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, ἠμποροῦν νά εἶναι ψυχρά, χλιαρά ἢ θερμά. Ὅλα τά λουτρά γίνονται

πάντοτε πρὸ τοῦ φαγητοῦ, ἢ μέ κενόν τόν στόμαχον, πολλές ὥρας μετὰ τό φαγητόν.

Τά ψυχρά λουτρά (ψυχρολουσίαι) ἔχουν θερμοκρασίαν 10 - 20 περίπου βαθμῶν Κελσίου. Τά λουτρά αὐτά σκληραγωγοῦν και ἐνδύ-

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

Τὰ χλιαρὰ λουτρά ἔχουν θερμοκρασίαν 30 περίπου βαθμῶν. Τὰ λουτρά αὐτά, ὄχι μόνον καθαρίζουν τὸ δέριμα, ἀλλὰ καθησυχάζουν καὶ τὰ νεῦρα καὶ ἀνακουφίζουν ἀπὸ κάθε κόπωσης. Ἐν λουτρῶν χλιαρῶν κάθε ἐβδομάδα, 20 τὸ πολὺ λεπτῶν, εἶναι ἀναγκαϊότατον.

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

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

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

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



Εἰκ. 73. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμὸς.

Ἀερόλουτρα. Ὄταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἀέρα, κάμνομεν ἀερόλουτρον. Τὰς πρώτας ἡμέρας μένομεν γυμνοὶ μόνον ἕως εἰς τὴν ὄσφιν καὶ ἐπὶ 5 λεπτὰ τὸ πολὺ. Βαθυμηδὸν 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 κιτρινοῦ ἢ μαύρου ἢ βαθέως πρασίνου χρώματος.

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

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

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

Τὰ θαλάσσια λουτρά γίνονται εἰς καθαρὸν, ἀμυῶδες καὶ ὑψηλὸν μέρος. Κατάλληλος ἐποχὴ τῶν εἶναι ἡ ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τῶν μέσων Ὀκτωβρίου, διότι τότε συνδυάζουν καὶ τὴν ἀερολουσίαν, ὡς καὶ τὴν ἡλιολουσίαν. Ὡς ὥραί 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 να επαναλάβωμεν, ότι και εις την θάλασσαν εισερχόμεθα πάντοτε νηστικοί η 3 - 4 ώρας τουλάχιστον μετά το γεύμα. "Αλλως η ζωή μας διατρέχει κινδύνους. Κατά την διάρκειαν του λουτρού κολυμβώμεν η κινούμεθα όπωσδήποτε, με το σώμα όλόκληρον μέσα εις το ύδωρ και με την κεφαλήν βρεγμένην. Δέν πρέπει να κάμνωμεν καταδύσεις εις ύδατα, των όποιων δέν γνωρίζομεν το βάθος η όπου υπάρχουν βράχοι. Μήτε πρέπει να απομακρυνώμεθα πολύ από την ξηράν.

Γέροντες η παιδιά ηλικίας μικροτέρας των 4 ετών δέν πρέπει να λούονται εις την θάλασσαν, άλλ' εις θαλάσσιον ύδωρ, το όποιον εθερμάνθη προηγουμένως τόσον, όσον να γίνη χλιαρόν.

Τά ένδύματα. 'Ο άνθρωπος, μετά την απώλειαν του πυκνού τριχώματος, το όποιον έφερε κάποτε, δέν έχει κατάλληλα φυσικά μέσα, όπως έχουν τα θηλαστικά ζώα και τα πτηνά, διά να έμποδίση την μεγάλην αποβολήν τής θερμότητος από το σώμα του. Δι' αυτό επενόησε τα ένδύματα. 'Αλλά δέν είναι κυρίως τα ένδύματα, εκείνα τα όποια διατηρούν την θερμότητα του σώματος. Είναι ο άήρ, ο όποιος υπάρχει μεταξύ των διαφόρων ένδυμάτων μας και ο όποιος είναι κακός άγωγός τής θερμότητος και δέν αφήνει την θερμότητα του δέρματός μας να διαφεύγη.

Τò ποσόν και το ποιόν των ένδυμάτων μας έξαρτώνται από την ώραν του έτους, από το κλίμα του τόπου, εις τον όποιον ζώμεν, από την ηλικίαν, από το επάγγελμα κ.τ.λ.

Τόν χειμώνα λ. χ. τα ένδύματά μας είναι βαρύτερα, περισσότερον μάλλινα και σκοτεινού χρώματος. Το μάλλινον εσώρρουχον, όταν είναι εις άμεσον επαφήν με το δέρμα, έμποδίζει και την πολύ ταχεϊαν εξάτμισιν του ιδρώτος και προλαμβάνει τα κρυολογήματα. Δέν κάμνει το ύδιον και το βαμβακερόν εσώρρουχον. Το θέρος τα ένδύματα είναι ελαφρά, βαμβακερά η λινα και ανοικτού χρώματος. Το ποσόν των ένδυμάτων δια τούς γέροντας, τα παιδιά και τα άσθενικά άτομα πρέπει να είναι πάντοτε μεγαλύτερον.

Γενικώς πρέπει να φροντίζωμεν, τα ένδύματα να μη είναι τόσον στενά, ώστε να έμποδίζουν τας κινήσεις και την άναπνοήν μας. Και καλύτερον να είναι περισσότερα και λεπτότερα, παρά εν η δύο χονδρά. 'Η κεφαλή να μένη όσον το δυνατόν περισσότερον χρόνον άκάλυπτος, διά να περιλούεται από τον άέρα και από το φώς.

Τὰ ἐσώρρουχα ἀπορροφούν τὰς ὕλας τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερώνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἀναγκοῦν ὅμως τὴν ιδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλά. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀλλάσσωνται συχνά, μίαν ἢ δύο φορές τὴν ἑβδομάδα. Ἀλλὰ 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 ὀργανισμοῦ, ἣ ὅποια προέρχεται ἀπὸ πολὺ χαμηλὴν θερμοκρασίαν. Ἐκεῖνος, ὁ ὅποιος ἔπαθεν ἀπὸ παγοπληξίαν, ὁμοιάζει μὲ νεκρόν. Ἡ ἀναπνοὴ τοῦ μόλις εἶναι αἰσθητὴ, τὸ δέριμα τοῦ ὠχρόν καὶ τὰ ἄκρα του, ἄκαμπτα ἐντελῶς, ἤμποροῦν εὐκόλα νὰ σπάσουν.

Πρώτη βόηθεια διὰ τὸν παγοπληκτικὸν 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 ὅποια τὸν τρίβομεν, μέχρις ὅτου ἀρχίσῃ νὰ θερμαίνεται, διὰ νὰ λυθῇ καὶ ἡ ἀκαμψία τῶν μελῶν του. Ἐξακολουθοῦμεν ἔπειτα τὰς ἐντρίβας μὲ ὑφασμα ἀπὸ τρίχας ἢ μὲ φανέλλαν. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλά, ἐφαρμόζομεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν.

Ἐπειτα μεταφέρομεν τὸν ἄρρωστον εἰς ψυχρὰν κλίνην καὶ, μόλις συνέλθῃ, τοῦ δίδομεν ψυχρὰ ποτά, καφέν, αἶνον. Ὅταν κατόπιν βελτιωθῇ ἡ κυκλοφορία του, τὸν σκεπάζομεν μὲ θερμὰ σκεπάσματα καὶ τοῦ δίδομεν θερμὰ ποτά, τέιον κ.τ.λ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικίας (βεντοῦζες) ἢ σιναπισμούς.

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

Ἡ ἑλαφρὰ μορφή τῶν κρουπαγημάτων ἀποτελεῖ τὰ χεῖμετα (χιονίστρες). Ἡ βερεῖτα μορφή φέρει νέκρωσιν τοῦ μέλους.

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

Θερμοπληξία. 'Ονομάζομεν θερμοπληξίαν τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ὑπερβολικὴ θερμότης, εἴτε ἡλιακὴ (ἡλιάσις ἢ ἡλιακὴ θερμοπληξία), εἴτε ἄλλη. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὅποιοι μὲ βαρὺν ὅπλισμόν βαδίζουν κατὰ πυκνάς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνηθροισμένοι ὑπὸ μεγάλην θερμότητα ἢ ὑπὸ τὸν ἥλιον, κυρίως τὸ θέρος.

'Ο ἄνθρωπος ἠμπορεῖ νὰ παλαίσῃ 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 θερμόπληκτοι αἰσθάνονται κόπωση, δίψαν, ζάλην, κεφαλαλγίαν, δύσπνοϊαν. Ἔχουν τὸ πρόσωπον ἐρυθρόν. Τέλος πίπτουν ἀναισθητοί. Εἰς βχυτεράς μορφάς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουσι καὶ παθαίνουν σπασμούς. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν δὲν εἶναι σπάνιος καὶ ὁ θάνατος.

Πρῶτῃ βοήθεια διὰ τὸν θερμόπληκτον εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν εἰς δροσερὸν καὶ σκιερὸν μέρος μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον ὑψωμένην. Ἀνοίγομεν τὰ ἐνδύματά του καὶ βρέχομεν τὸ τριχωτὸν τῆς κεφαλῆς του, τὸ πρόσωπον καὶ τὸ στῆθος του μὲ ψυχρὸν ὕδωρ. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλά, κάμνομεν εἰς αὐτὸν τεχνητὴν ἀναπνοήν. Τοῦ δίδομεν ἐπίσης νὰ πῖνῃ ἄφθονον ὕδωρ κατὰ μικρὰς δόσεις, εἰς τὴν ἀρχὴν θερμόν, 35°, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐφίδρωσιν.

'Εγκαύματα. 'Ονομάζεται ἔγκαυμα ἢ βλάβη τῶν ἰσθῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπροκάλεσεν ἡ ἐνέργεια φλογός, θερμοῦ σώματος, ἀτμοῦ ἢ καὶ καυστικοῦ ὑγροῦ.

Τὸ ἔγκαυμα τοῦ πρώτου βαθμοῦ προκαλεῖ εἰς τὸ δέρμα ἀπλῶς ἐρύθημα, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἡλιάσεως. Τὸ δέρμα δηλαδὴ παρουσιάζεται κόκκινον καὶ πονεῖ. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ δευτέρου βαθμοῦ παρουσιάζει εἰς τὸ δέρμα φυσαλλίδας, μικρὰς ἢ μεγάλας. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ τρίτου βαθμοῦ ἔχει καταστρέψει 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 δέρμα.

Ἄν συναντήσωμεν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποίου καίονται τὰ ἐνδύματα,

θά τὸν ρίψωμεν κατὰ γῆς καὶ θά τὸν σκεπάσωμεν μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, τάπητα κ.τ.λ. Ἀμέσως θά χύσωμεν ἐπάνω του ἀφθονον ὕδωρ. Ἄν ἀναφλεγούν τὰ ἰδικά μας ἐνδύματα, καλυπτόμεθα ἀμέσως μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, ἢ κυλιόμεθα ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος. Ἄς προσέξωμεν νὰ μὴ τρῆξωμεν, διὰ νὰ ζητήσωμεν βοήθειαν, διότι τότε θ' ἀναζωογονήσωμεν τὸ πῦρ.

Πρώτη βοήθεια εἰς ἔγκαυμα πρώτου βαθμοῦ εἶναι νὰ ἐπαλείψωμεν τὸ δέρμα μὲ διάλυμα πικρικοῦ ὀξέος 2 %, ἢ μὲ πετρέλαιον, ἢ μὲ μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος (ἀνά ἴσα μέρη), ἢ μὲ ἀπεστεριωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος μὲ ὅποιονδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν μὲ ἀπεστεριωμένην γάζαν καὶ ἐν ἀνάγκη καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ ἂν τὸ ἐρύθγμα προῆλθεν ἀπὸ ἡλιακὴν ἀκτινοβολίαν.

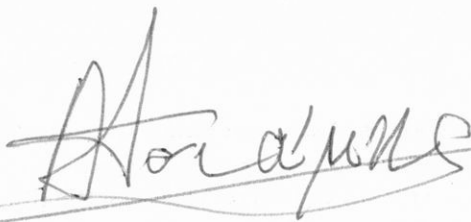
Εἰς ἔγκαυμα δευτέρου βαθμοῦ κεντῶμεν τὴν φυσαλλίδα καὶ κενώνομεν τὸ ὑγρόν. Ἐπειτα δένομεν τὸ μέλος μὲ ἐπίδεσμον ἀπεστεριωμένον. Ἄν ἡ φυσαλλίς ἔχῃ σπάσει μόνη τῆς καὶ ἂν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος ἔχῃ μείνει γυμνὴ ἀπὸ ἐπιδερμίδα, τὴν ἀλείφομεν μὲ μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος καὶ τὴν ἐπιδένομεν.

Τὰ ἀπονεκρωτικά ἐγκαύματα τοῦ τρίτου βαθμοῦ τὰ ἐπιδένομεν ἀπῶς καὶ ζητοῦμεν ἀμέσως βοήθειαν τοῦ ἰατροῦ.

Τὰ ἐγκαύματα ἀπὸ χημικῶν οὐσιῶν τὰ πλύνομεν ἀμέσως μὲ ἀφθονον 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, λεμονάδα 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 κεντρισθῇ 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 συναδεύεται καὶ ἀπὸ πόνον.

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



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΩΟΝ

ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

“Ολοι οί ζώντες οργανισμοί έχουν τάσιν ν’ αυξάνωνται, δηλαδή να μεγαθύνουν την μάζαν των. Η αυξήσις αυτή είναι αποτέλεσμα αυξήσεως και πολλαπλασιασμού τών κυττάρων των. Έξωτερικόν μέτρον τής αυξήσεως είναι τὸ β ἄ ρ ο ς και τὸ μ ἦ κ ο ς τοῦ σώματος.

Εἰς τὴν αὐξήσιν τοῦ σώματος ἐπιδρῶν διάφοροι παράγοντες, ἐξωτερικοὶ καὶ ἐσωτερικοί. Έξωτερικοὶ παράγοντες εἶναι ἡ λῆψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κ.λ.π. Έσωτερικοὶ εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων κ.λ.π. Κανονικὴ αὐξήσις τοῦ σώματος εἶναι δεῖγμα καὶ κανονικῆς γενικῆς υγείας του.

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

“Ὅταν 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 ἑκατοστ. καὶ βάρος 3 - 3 1/2 χιλιόγραμμα.

Η περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀθρώπου ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τέλους τῆς πρώτης ὀδοντοφυΐας, δηλαδή μέχρι τοῦ 30οῦ μηνός, λέγεται β ρ ε φ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ι ἰ α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ β ρ έ φ ο ς τρέφεται μὲ γάλα. Εἰς τὸ μῆκος του προσθετεὶ ἀκόμη 25 ἑκατοστόμ., εἰς δὲ τὸ βάρος του 8 - 9 χιλιόγραμμα.

Η περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀθρώπου μεταξὺ τῶν δύο ὀδοντοφυΐων, δηλαδή ἀπὸ τοῦ 30οῦ μηνός μέχρι τοῦ 7ου ἔτους, λέγεται π α ι δ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ι ἰ α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ παιδίον μαθαίνει νὰ ὀμιλῇ, νὰ κάθηται καὶ νὰ βαδίξῃ. Τὸ μῆκος του αὐξάνεται κατὰ 35

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

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

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

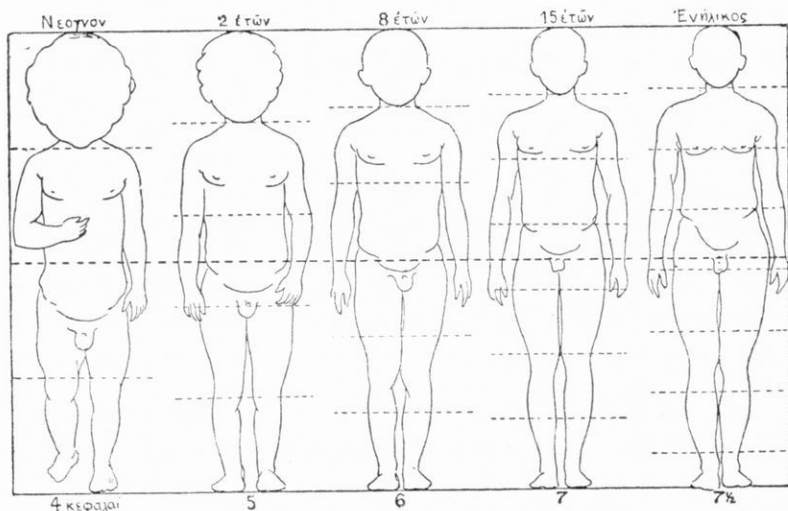
Ἀκολουθεῖ ἡ ἀκμαία ἡλικία, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 40οῦ ἢ τοῦ 50οῦ ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτήν ὑπάρχει ἰσορροπία ἀποσυνθετικῆς καὶ συνθετικῆς ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ, δηλαδὴ ἀναλύσεως καὶ ἀφομοιώσεως.

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

Ἡ αὐξήσις τοῦ σώματος δὲν γίνεται ὁμοιομόρφως εἰς ὅλα τὰ τμήματα καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανά του. Ἀ.χ., ἐνῶ τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ νεογνοῦ εἶναι 4 φορές μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του, τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ ἐνηλίκου εἶναι 7 ἢ 8 φορές μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του. Ἄν ἡ αὐξήσις ἐγένετο ὁμοιομόρφως εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος θὰ εἶχε τεράστιον κρανίον, 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, τοῦναντίον ἡ περι-

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



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

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

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ σώματος εἶναι κάπως μικρότερον κατὰ τὸν ὄγκον ἀπὸ τὸ δεξιόν. Εἶναι εὐκόλον νὰ παρατηρήσωμεν τὴν ἀσυμμετρίαν αὐτὴν εἰς τὸ πρόσωπον, ἐὰν 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' εὐθεῖαν γραμμὴν μὲ δεμένους ὀφθαλμούς, δὲν θὰ τὸ κατορθώσωμεν· θὰ διαγράφωμεν πάντοτε καμπύλην πρὸς τὰ ἀριστερά.

ΠΙΝΑΞ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ήλικία εις έτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ	
	Άρρενα	Θήλεα	Άρρενα	Θήλεα
Νεογνόν	51,1	50,2	3,424	3,186
0 - 1	58,4	55,7	5,675	4,920
1 - 2	77,9	70,4	11,200	6,900
2 - 3	86,1	79,9	13,075	10,150
3 - 4	95,9	92,0	15,800	13,700
4 - 5	100,5	100,5	16,350	14,400
5 - 6	106,6	105,4	17,672	17,400
6 - 7	111,9	111,3	19,632	19,150
7 - 8	116,9	114,9	21,674	22,068
8 - 9	121,2	121,7	23,602	24,825
9 - 10	126,8	126,2	26,331	26,455
10 - 11	130,9	132,0	27,916	30,237
11 - 12	136,2	137,5	31,066	34,566
12 - 13	141,0	142,5	34,797	37,226
13 - 14	148,2	147,2	40,094	41,997
14 - 15	156,5	152,6	46,394	48,479
15 - 16	163,2	153,6	51,038	48,943
16 - 17	166,0	154,0	53,154	50,577
17 - 18	169,9	155,7	56,053	52,684
18 - 19	167,4	155,8		
19 - 20	167,2	156,0	56,952	53,969
20 - 21				
21 και άνω			57,903	

(Έργαστήριον Πειραματικής Παιδαγωγικής Πανεπιστημίου Άθηνών)

ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

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

(Έργαστήριον Πειραματικής Παιδαγωγικής Πανεπιστημίου Άθηνών)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΑΤΟΝ

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 παράσιτα.

Εἰς τὰ παράσιτα τοῦ ἀνθρώπου καταλέγονται τὰ ἔντομα φθεῖρες τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ψύλλοι, κότες, κώνωπες κ.τ.λ., τὸ ἀραχνοειδὲς ἄκαρι τῆς ψώρας καὶ οἱ σκώληκες ἀσκαρίδες, 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. Μερικοὶ 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 ἀμοιβὰς καὶ τὸ αἱματοζωάριον εἶναι καὶ αὐτὰ παράσιτα. Εἰς τοὺς φυτικούς μικροοργανισμοὺς ἀνήκουν οἱ κόκκοι, οἱ ὅποιοι εἶναι ὑποσφαιροειδῆ, τὰ βακτηρίδια, τὰ ὅποια εἶναι κυλινδρικά ἢ νηματοειδῆ, καὶ τὰ σπειρίλλια, τὰ ὅποια εἶναι ἑλικιοειδῆ.

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

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

Τὰ παθολόγια μικρόβια εἰσέρχονται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας εἴτε ἀπὸ τὸ δέρμα, ὅταν τραυματισθῇ, εἴτε ἀπὸ τὸ πεπτικόν ἢ ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικόν σύστημα. Τὴν ἀπλῆν μὲ τὸ σῶμα ἐπαφῆν των, εἴτε καὶ τὴν ἐγκατάστασιν εἰς αὐτό, χωρὶς νοσηρὰν ἐκδήλωσιν, ὀνομάζομεν μολυσσιν. 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

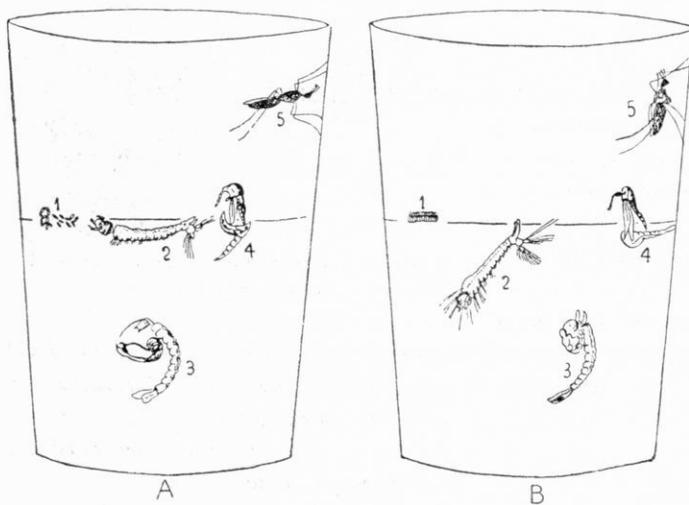
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὑφείλονται εἰς παράσιτα, λέγονται παρασιτικὰ νοσήματα.

Διάφορα εἶναι τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ παράγοντες τῶν παρασιτικῶν νοσημάτων. Π. χ. τὸ ἄκαρι τῆς ψώρας μεταδίδεται ἢ μὲ τὴν ἐπαφῆν τοῦ ἰδίου ἀρρώστου ἢ μὲ τὴν ἐπαφῆν τῶν ἐνδυμάτων του. Αἱ ἀσκαρίδες μεταδίδονται εἰς παιδιά, τὰ ὁποῖα παίζουσι μὲ χόματα, ὅπου εὐρίσκονται ὄψαρια τῶν σκαλιῶν αὐτῶν. Αἱ ταινίαι μεταδίδονται μὲ τὸ ἄβραστον κρέας ἢ μὲ ἀκάθαρτα χόρτα ἢ καρπούς. Μεταδίδονται καὶ μὲ τοὺς σκύλους, ὅταν τοὺς ἀφήνωμεν νὰ λείχουσι τὰς χεῖρας ἢ τὸ πρόσωπόν μας.

Ἡ ἀμοιβὰς μεταδίδεται μὲ τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα. Τὸ πλάσμιον, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν ἐλονοσίαν, μεταδίδεται μὲ τὰ κεντήματα τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Οἱ κώνωπες αὐτοί, ὅταν πίνουν ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ἀρρώστων, παραλαμβάνουσι καὶ πλάσμιδια. Καὶ ὅταν κεντήσουσι ἔπειτα ὑγιεῖς ἀνθρώπους, τὰ μεταδίδουσι καὶ εἰς αὐτούς.

Κωνώπων ὑπάρχουσι δύο γένη, οἱ κοίνοι καὶ οἱ ἀνωφελεῖς, ἐκ τῶν ὁποίων μόνον οἱ δεῦτεροι, ὡς εἶπομεν, μεταδίδουσι τὸ πλάσμιον. Καὶ τὰ δύο γένη τῶν κωνώπων γεννοῦσι τὰ φάτων εἰς τὴν ἐπιφάνειαν στασιμῶν ὑδάτων ἢ ὑδάτων μὲ μικρὰν ροήν. Ἀπὸ τὰ φά ἐξέρχονται εἰς τὸ ὕδωρ μικροὶ σκώληκες, αἱ προνύμφαι. Ἐπειδὴ αἱ προνύμφαι ἔχουσι ἀνάγκη ἀπὸ ἀτμοσφαιρικῶν ἀέρα, συχνὰ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, διὰ ν' ἀναπνεύσουσι. 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 ἔντομα, τὰ ὁποῖα τότε ἀφήγουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς, ὡς τέλεια ἔντομα, 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 θήλειοι κώνωπες καὶ τῶν δύο γενῶν, πρὶν φωτοκῆσουν, ἔχουν



Εἰκ. 76. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (Α) καὶ τῶν κοινῶν (Β) κώνωπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεικνύουν τὴν σειρὰν τῶν διαφόρων σταδίων, τὰ ὁποῖα διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ φηρίου μέχρι τοῦ τελείου ἐντόμου.

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

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

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

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

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

1) Τὰ σταγονίδια, τὰ ὁποῖα ἐκτοξεύει ὁ ἄρρωστος ἀπὸ τὸ στόμα του, ὅταν βήχη, ἢ ἀπὸ τὴν ρινὰ του, ὅταν πταρνίζεται (φυματίσις, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις κ.τ.λ.).

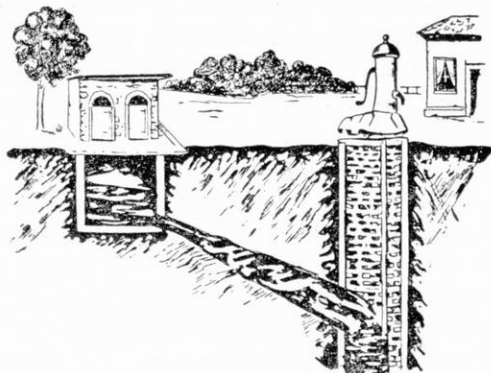
2) Ἡ ἐπαφή (ἐρυσίπελας, τραχώματα κ.τ.λ.).

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

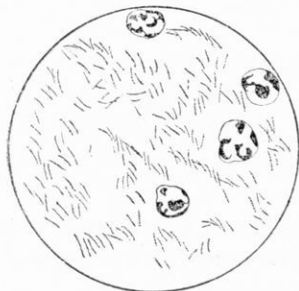
4) Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πίνει κανεὶς ἀπὸ ἀκάθαρτα ἢ μολυσμένα φρέατα ἢ ὕδραγωγεῖα κ.τ.λ. (κοιλιακὸς τύφος, δυσεντερία, χολέρα).

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

6) Τὰ έντομα, τὰ ὁποῖα κεντοῦν ἕνα ἄρρωστον καὶ κατόπιν κεντοῦν ἕνα ὑγιῆ. Οἱ φθεῖρες λ. χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου καὶ τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανώλη. Καὶ ἡ μύια, ἡ ὁποία ἐπικάθηται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μι-



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



Εἰκ. 78. Βακτηρίδια φυματίσεως.

κρόβια τὰς τροφάς μας, τὸ δέρμα μας, τὰ χεῖλη μας, ὅταν κοιμώμεθα, κ.λ.π.

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

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

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

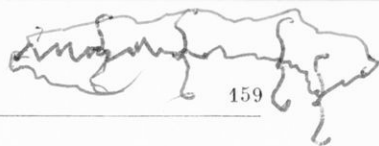
ΤΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ὅσοι γνωρίζουν τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ νοσογόνοι ὄργανισμοί, δὲν διατρέχουν τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθοῦν ἀπὸ τὰ παρασιτικά ἢ τὰ λοιμώδη νοσήματα. Διότι αὐτοὶ εἶναι εἰς θέσιν κάθε φοράν 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 εὐλογίας εἶναι ὁ δαμαλισμὸς (μπόλιασμα), ὁ ὁποῖος ἐνεργεῖται κατὰ τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν. Ὁ δαμαλισμὸς προφυλάττει τὸν ἄνθρωπον διὰ 3-6 ἔτη. Δι' αὐτὸ καὶ πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται κάθε τόσον (ἀναδαμαλισμὸς).

Ἐναντίον τῆς φυματίσεως εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι



νά διατηρῶμεν πρῶτα πρῶτα τὸν ὄργανισμόν μας ἀκμαῖον. Ἐπειτα ν' ἀποφεύγωμεν τὰ σταγονίδια τῶν πτυέλων τοῦ φυματικοῦ καὶ τὸν κονιορτὸν τοῦ δωματίου του. Καὶ ἀκόμη, ν' ἀποφεύγωμεν τὸ γάλα τῶν φυματικῶν ζῳῶν. Ἐπειδὴ ἡ φυματίσις μεταδίδεται κυρίως μὲ τὴν διασπορὰν τῶν πτυέλων, κανεῖς, ἔστω καὶ ὑγιής, δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ πτύη ὅπου τύχη. Χρέος ἔχει νὰ πτύη εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον 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 ἀνωφελεῖς κῶνωπες. Ἡ, ἂν αὐτὸ εἶναι δύσκολον, νὰ χύνωμεν κάθε τόσον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὑδάτων ἀκάθαρτον πετρέλαιον. 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 κωνωπέτα (κουνουπιέρες) εἰς τὴν κλίνην μας. Νὰ λαμβάνωμεν τέλος κινήτην, σύμφωνα μὲ τὰς ὁδηγίας ἰατροῦ.

Τελευταίως ἐδοκίμασαν νὰ ἐξολοθρεύσουν τοὺς κῶνωπας 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 ἐμάστιξε τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ὑπελογίσθη, ὅτι εἰς τὴν χώραν μας ἡ νόσος προσέβαλλε κατ' ἔτος 2 περίπου ἑκατομύρια 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 κῶκο ἢ θ. Ἡ τελευταία μορφή εἶναι ἡ πλέον συχνὴ εἰς τὴν Ἑλλάδα. Ὅταν ἡ νόσος χρονίσῃ, τὸ αἱματοζωάριον καταστρέφει βαθμηδὸν τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια τοῦ ἀρρώστου, διογκώνει τὸν σπλῆνα καὶ τὸ ἥπαρ του καὶ φέρει εἰς αὐτὸν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει, λοιπόν, νὰ καταπολεμῶμεν τὴν ἐλονοσίαν μὲ κάθε τρόπον.

Τὰ γενικὰ προφυλακτικὰ μέτρα ἠμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὰ ἑξῆς: 1) Νὰ μὴ συχνάζωμεν εἰς μέρη, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν παθογόνα μικρόβια. 2) Νὰ μὴ ἐρχώμεθα εἰς συνάφειαν μὲ ἄτομα, τὰ ὁποῖα ἐπικοινωνοῦν μὲ ἀρρώστους. 3) Νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καθαριότητα τῶν τροφίμων μας καὶ τοῦ ὕδατος. 4) Ν' ἀπομονώ-



νωμεν τούς άρρώστους. 5) Νά ειδοποιώμεν τās αρχάς, όταν σημειωθῆ λοιμῶδες νόσημα· και 6) Νά κάμνωμεν τήν κατάλληλον ἀπολύμανσιν, δηλαδή νά καταστρέφωμεν τούς παθογόνους μικροοργανισμούς, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν.

Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου πρέπει νά διαρκέσῃ 5-6 ἑβδομάδας διὰ τήν ὀστρακίαν, τήν διφθερίτιδα, τόν κοιλιακόν τύφον και τήν εὐλογίαν, και 2-3 ἑβδομάδας διὰ τήν ἰλαράν και τήν χολέραν.

ΑΝΟΣΙΑ — ΕΜΒΟΛΙΑ — ΟΡΟΙ

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

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

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νά προφυλάττῃ τούς ἄνθρώπους ἀπό τήν προσβολήν μερικῶν νοσημάτων, λ.χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κ.λ.π., ἐσκέφθη νά προκαλῆ εἰς αὐτούς ἡ ἰδία πρόσκαιρον ἀνοσίαν, μάλιστα εἰς καιροὺς ἐπιδημιῶν. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν παρεσκευάσε τὰ ἐμβόλια. Τὰ ἐμβόλια γίνονται ἀπό νοσογόνα στοιχεῖα, ἐξησθημένα ἢ νεκρωμένα με διάφορα μέσα. Εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰσάγονται ἀπό τὸ δέρμα ἢ ἀπό τὸ στόμα και γίνονται αἰτία νά γεννηθοῦν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰδικὰ ἀντισώματα. Γνωστότατον ἐμβόλιον εἶναι ἡ δαμαλῖς.

Έπειτα όμως ή επιστήμη, αντί να προκαλή εις τόν οργανισμόν τήν γένεσιν αντισωμάτων, έσκέφθη να εισάγη εις αυτόν έτοιμα αντισώματα. Τά αντισώματα αυτά τά παρέλαβεν από τόν όρόν του αίματος ανθρώπων (ή ζώων), οι όποιοι είχαν αναρρώσει από μίαν ασθένειαν· έπομένως είχαν αποκτήσει ανοσίαν δι' αυτήν. Αί ειδικάι αυτάί άμυντικαί ούσαι άνωμάσθησαν ό ρ ο ί. Οί όροι χρησιμοποιούνται είτε δια προφύλαξιν, είτε δια θεραπείαν.

Σήμερον οι όροι παρασκευάζονται ως εξής : Εις τόν οργανισμόν μεγάλων ζώων, ίππων ή βοών, εισάγονται αί κατάλληλοι δια κάθε νόσον τοξίναι, άλλ' εις δόσεις πολύ μικράς κατ' αρχάς, αί όποιαί βαθμηδόν αύξάνονται. Όταν με τόν τρόπον αυτόν τό ζώον αποκτήσῃ μεγάλου βαθμοϋ ανοσίαν, λαμβάνεται άπ' αυτό έν μέρος του αίματός του. Άπό τό αίμα αποχωρίζεται ό όρός και φυλάσσεται καθαρώτατος μέσα εις κατάλληλα φιαλίδια.

Η ό ρ ο θ ε ρ α π ε ί α εφαρμόζεται μ' έπιτυχίαν εναντίον τής διφθερίτιδος, του τετάνου, τής πανώλους, τής όστρακιάς κλπ., άκόμη και εναντίον δηγμάτων όφρων.

Η ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

Είπε κάποιος : «Ο ίατρος είχεν άπελπισθή δια τόν άσθενή, άλλα τά παιδιά του άρρώστου τόν περιέβαλον με τόσας φροντίδας, ώστε ένίκησαν τήν ασθένειαν ».

Η φράσις αυτή εκφράζει μίαν αλήθειαν. Μάλιστα. Άδιάκοποι φροντίδες ήμποροϋν πολλάς φορές να συντελέσουν εις τήν σωτηρίαν των άγαπημένων μας. Και αν άκόμη ό άρρωστος δεν ήμπορῃ να θεραπευθῃ, αί φροντίδες αυτάί θ' ανακουφίσουν τουλάχιστον τους πόνους του και τό ήθικόν του.

Ο άερισμός του θαλάμου του άρρώστου πρέπει να είναι τό σπουδαιότερον μέλημα εκείνου, ό όποιος ανέλαβε τήν νοσηλείαν. Ο θάλαμος αυτός πρέπει να είναι από τους ευρυτέρους τής οικίας, άπηλλαγμένος από κάθε περιττόν έπιπλον, τό όποιον εκτοπίζει μέρος του άέρος. Έάν ύπάρχη θερμάστρα, θά μένη άνοικτή νύκτα και ήμέραν, δια τήν ανανέωσιν του άέρος. Με αυτόν τόν τρόπον κάθε δυσσομία θ' απομακρύνεται. Και δέν θά παρίσταται άνάγκη να ραντίζεται ό θάλαμος με άρωματισμένα ύγρά, τά όποια ήμποροϋν να προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

Τά παραπετάσματα, τά όποια έμποδίζουν τήν έλευθεράν κυκλο-

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

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

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

Αἱ σινδόναί τῆς κλίνης τοῦ ἀρρώστου θ' ἀλλάσσονται συχνά, ὡς καὶ τὰ ἐσώρουκά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδόναί θὰ θερμαίνονται κάπως.

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

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

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

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

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

Κάποτε συμβαίνει ν' ἀδιαθετῆσῃ κάποιος εἰς τὴν 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 ἰατρός. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπάρχῃ εἰς τὴν οἰκίαν μας ἐν πρόχειρον φαρμακείον, τὸ ὁποῖον μάλιστα νὰ μετακομίζεται εὐκόλα. 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.

Ἄλλα τὰ φάρμακα καὶ τὰ λοιπὰ χρειώδη πρέπει νὰ εἶναι κλειδωμένα εἰς μικρὸν κιβώτιον ἢ ἐρμάριον, τοῦ ὁποῖου 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 σιναπισμοῦ — Λιναρόσπορος — Τάλκ.

Ἄλλα τ' ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐξωτερικὴν.

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

Τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐσωτερικὴν.

Γ) Ἐν ἰατρικὸν θερμόμετρον — Φίλυγρος βάμβαξ — Γάζα ἀσηπτικὴ — Ἐπίδεσμοι διαφόρου πλάτους — Λευκοπλάστης.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

Μὲ τὴν ἀπολύμανσιν, ὅπως εἶπομεν, καταστρέφομεν τοὺς παθογόνους μικροοργανισμούς. Ἄλλὰ δὲν βλέπτομεν καὶ τὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων. Τὰ μέσα τῆς ἀπολύμανσεως εἶναι φυσικὰ ἢ χημικὰ.

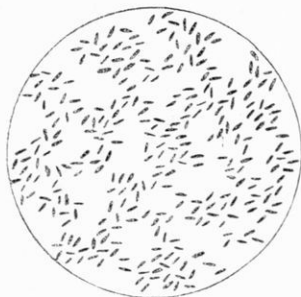
Εἰς τὰ φυσικὰ μέσα ὑπάγεται ὁ βρασμός. Μὲ τὸν βρασμὸν ἠμποροῦμεν, μέσα εἰς ἡμίσειαν ὥραν, ν' ἀπονεκρώσωμεν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν ἐσωφρούχων, τῶν μανδηλίων, τῶν πινακίων, τῶν χειρουργικῶν ἐργαλείων ἢ ἄλλων εἰδῶν μεταλλίνων. Ἡ ἀπολύμανσις αὐτὴ γίνεται ἀκόμη καλυτέρα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστειρώσις, ἂν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

Με βρασμόν ἡμισείας ὥρας γίνεται ἀβλαβές 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. Με αὐτὸν ἀπολυμαίνονται ἐνδύματα, ἐσφρουχα, στρώματα, ἐκτὸς τῶν δερματίνων εἰδῶν, τὰ ὁποῖα καταστρέφονται μὲ αὐτὸ τὸ μέσον. Ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται εἰς συσκευάς, αἱ ὁποῖαι λέγονται ἀπολυμαντικὸὶ κλίβανοί.

Ὄταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἢ θερμοκρασίᾳ τοῦ ἀνέρχεται ἄνω τῶν 100° καὶ ἡμπορεῖ 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. 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.



Εἰκ. 79. Μικρόβια κοιλιακοῦ τύφου.

Εἰς τὰ χημικὰ μέσα ὑπάγονται τὰ διαλύματα τοῦ φαινικοῦ ὀξέος (3-5%), δι' ἀπολύμανσιν πτυελοδοχείων, διαπέδων, ἀποχωρητηρίων καὶ μεταλλίνων ἀντικειμένων, καὶ τοῦ διχλωροϋχοῦ ὕδραργύρου (σουμπλιμέ, 1%₁₀₀), δι' ἀπολύμανσιν μανδηλίων, ἐπίπλων κ.τ.λ.

Ἐπίσης ὑπάγεται ἡ φορμόλη, μὲ τὴν ὁποίαν ἀπολυμαίνονται δωμάτια. Ἡ φορμόλη εἶναι ἀέριον διαλελυμένον εἰς ὕδωρ (40%). Οἱ ἀτμοὶ τῆς εἰσάγονται εἰς τὸ δωμάτιον μὲ εἰδικὴν συσκευήν, ἀφοῦ κλεισθῶν 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). Με αὐτὸ ἐπιχρίουν τοὺς τοίχους καὶ τὰς ἀλλὰς τῶν οἰκιῶν καὶ ραντίζουν τοὺς ὄχτους κ.τ.λ.

Ὅταν πρόκειται νὰ μεταικήσῃ κανεὶς εἰς ἄλλην κατοικίαν, πρέπει νὰ φροντίσῃ νὰ τὴν ἀσπρίσῃ προηγουμένως μὲ ἄσβεστον. Εἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου ὑπάρχει ἡ ἀξιολίμητος συνήθεια, κάθε Σάββατον νὰ ἐπιχρίουν προληπτικὰ τοὺς τοίχους, τὴν ἐστίαν (τζάκι), τὸ πάτωμα καὶ τὴν εἴσοδον τῶν οἰκιῶν μὲ τὸ ἀπολυμαντικὸν αὐτὸ μέσον. Καὶ ὅσοι ταξιδεύουν, βλέπουν ἀπὸ μακρὰν 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 ἐνοήσωμεν, ἐὰν θέσωμεν καὶ μόνον τὸ ἐρώτημα: Ποῖος θὰ ἤμποροῦσε νὰ πλάσῃ εἰς τὸ χημικὸν ἐργαστήριόν του ἐν μόνον κύτταρον ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ;

Δι' ἡμᾶς δὲν μένει παρὰ ἐν καθῆκον, 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 ἀσκησις. Ἐπάνω ὅμως ἀπὸ ὅλα αὐτὰ εἶναι τὸ μέτρον. Ἡ ἀποφυγὴ κάθε καταχρήσεως.

Πρέπει νὰ ζῶμεν σύμφωνα μὲ τὴν φύσιν. Ἄλλὰ καὶ σύμφωνα μὲ τὰς ἀνάγκας τῆς ἡλικίας μας. Δὲν ἤμποροῦν οἱ μικροὶ νὰ ζοῦν ὅπως οἱ μεγάλοι, οὔτε οἱ μεγάλοι ὅπως οἱ μικροί.

Ὅταν φροντίζωμεν 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

	Σελίς
ΑΙΜΑΤΕΜΕΣΙΑ	105
ΑΙΜΟΠΤΥΣΙΑ	104
ΑΠΟΠΑΛΗΞΙΑ	106
ΑΣΦΥΞΙΑ	79
ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	66
ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ	31
ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ	147
ΕΜΕΤΟΙ ΑΚΑΤΑΣΧΕΤΟΙ	66
ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	31
ΕΠΙΣΤΑΞΙΣ (ΡΙΝΟΡΡΑΓΙΑ)	103
ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΛΗΞΙΑ	83
ΘΕΡΜΟΠΑΛΗΞΙΑ	147
ΚΑΤΑΓΜΑ	31
ΚΟΛΙΚΟΠΟΝΟΙ	66
ΚΡΥΟΠΑΓΗΜΑΤΑ	146
ΛΙΠΟΘΥΜΙΑ	105
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ Κ.Τ.Λ.	148
ΠΑΓΟΠΑΛΗΞΙΑ	146
ΤΡΑΥΜΑ	104

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίς
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
Τò κύπτρον	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
Ἄσκελετός τῆς κεφαλῆς	19
Ἄσκελετός τοῦ κορμοῦ	22
Ἄσκελετός τῶν ἄνω ἄκρων	25
Ἄσκελετός 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
Χαρακτηριστικά ἰδιότητες τῶν μυῶν	37
Ἡ ἐνέργεια τῶν μυῶν	38
Ἄρθροστασία, βᾶδισις, δρόμος, ἄλμα	39
Σωματικαὶ ἀσκήσεις	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ τροφαὶ καὶ ἡ πέψις	43
Αἱ ὄργανικά θρεπτικά οὐσίαι	44
Αἱ βιταμῖναι	45
Αἱ ἀνόργανοι θρεπτικά οὐσίαι	46
Αἱ κυριώτεραι τροφαὶ	47
Ἡ στοματικὴ κοιλότης	49

	Σελίς
Οί ὀδόντες	51
Ἑγιεινή τοῦ στόματος	53
Ὁ φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος	55
Ὁ στόμαχος	57
Τὸ λεπτόν ἔντερον	58
Ἡ ἀπομύζησις	60
Τὸ παχὺ ἔντερον	62
Ἡ ἀσιτία	63
Ἑγιεινή τῆς πέψεως	64
Κολικόπονοι, ἔμετοι, δηλητηριάσεις	66

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα	68
Ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς	68
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς	70
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	71
Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	73
Ἡ παραγωγὴ τῆς φωνῆς	75
Ἑγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς	76
Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιδίων	77
Ἡ ἀσφυξία	79
Ἡ τεληγὴ 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
Ἀπεκρίσεις	97
Τὸ λεμφικὸν σύστημα	99
Ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης, ζωικὴ θερμότης	100
Ἑγιεινὴ τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	102
Αἱμορραγία	103
Λιποθυμία	105
Ἀποπληξία	106
Μετάγγις αἵματος	106

Σελίς

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'
ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ μέρη τοῦ νευρικοῦ συστήματος	107
Ἐγκέφαλος	107
Ὁ νωτιαῖος μυελός	110
Τὰ νεῦρα	111
Τὸ φυτικόν ἢ αὐτόνομον σύστημα	112
Ὁ πνευματικὸς κάματος	113
Ὁ ὕπνος	114
Οἰνόπνευμα, καπνός, καφές	115

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'
ΤΑ Αἰσθηθῆρια ὄργανα

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθηθῆρια ὄργανα	117
1. Τὸ αἰσθηθῆριον τῆς ὄρασεως	117
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὄρασεως	121
Ἀνωμαλῖαι τῆς ὄρασεως	123
Ἵγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν	124
2. Τὸ αἰσθηθῆριον τῆς ὀσφρήσεως	126
Ἵγιεινὴ τῆς ὀσφρήσεως	127
3. Τὸ αἰσθηθῆριον τῆς γεύσεως	128
Ἵγιεινὴ τῆς γεύσεως	129
4. Τὸ αἰσθηθῆριον τῆς ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	130
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς	133
Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου	134
Ἵγιεινὴ τῶν ὠτῶν	134
5. Τὸ αἰσθηθῆριον τῆς ἀφῆς	135
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	137
Τὰ διάφορα αἰσθηθῆρια τοῦ δέρματος	138
Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	140
Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαὶ	141
Ἵγιεινὴ τοῦ δέρματος, λουτρά	142
Ἀερόλουτρα, ἡλιόλουτρα, θαλασσόλουτρα	144
Τὰ ἐνδύματα	145
Παγοπληξία, κρουπαγήματα	146
Θερμοπληξία, ἐγκαύματα	147
Νύγματα ἐντόμων κ.τ.λ.	148

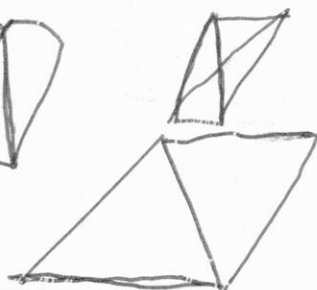

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'
ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

	Σελίς
Πίναξ μήκους και βάρους έλληνοπαίδων.	152
Φυσική θεωρακική περίμετρος έλληνοπαίδων	153

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'
ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα και μικρόβια.	154
Τὰ νοσήματα και ή μετάδοσίς των	155
Τὰ προφυλακτικά μέτρα	158
Άνοσία, έμβόλια, όροι	160
Ή περιποίησης του άρρώστου	161
Τò οικογενειακόν φαρμακείον	162
Μέθοδοι άπολυμάνσεως.	163
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	166
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	167



~~ΨΟΧΟΧΑΪΡΤΙ~~

Μεμ'θυσια

Τὰ αντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τὸ κάτωθι βιβλιοσήμον εἰς ἀπόδειξιν τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

Ἐπίπεδον στεροῦμενον τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπον. Ὁ διάθετον, πωλὼν ἢ χρησιμοποιῶν αὐτὸ διώκεται κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 7 τοῦ νόμου 1129 τῆς 15/21 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβ. 1946 Α' 108).



ΕΚΔΟΣΙΣ Γ', 1960 (VIII) — ΑΝΤΙΤΥΠΑ 8.000 — ΣΥΜΒΑΣΙΣ 1002/17-6-60
ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ : ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ Γ. Σ. ΧΡΗΣΤΟΥ καὶ ΥΙΟΥΣ — Χ.Ε.Ε.Ν.

ΑΡΗΣ - ΠΑΘ 0-2	1-2	4
ΑΙΓΑΛΕΟ - ΑΡΗΣ 1-0	0-1	
ΠΑΘΚ - ΑΠΟΛ.Α. 2-1	0-0	
ΔΟΣΑ - ΟΛΥΜΠ. 1-0	1-0	
ΦΡΕΣΤ. - ΠΡΟΟΔΕΥΤ. 3-1	2-2	
ΑΕΚ - ΗΡΑΚΛΗΣ 1-0	1-1	

ΑΡΗΣ - ΠΑΝΙΩΝΙΟΣ 2-0	3-0
ΠΑΘΚ - ΑΕΚ 2-1	2-0
ΦΡΕΣΤΗΡ - ΗΡΑΚΛΗΣ 2-1	1-0
ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΣ - ΑΠΟΛΛΩΝ ΑΟ. 1-1	1-2
ΠΑΝΑΘΗΝΑΪΚ - ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑΚΟΣ 5-1	4-0
ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ - ΔΟΣΑ 1-1	1-0

ΑΡΗΣ - ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΣ 1-1	0-0
ΠΑΘ - ΠΑΘΚ 2-0	1-0
ΑΠΟΛ.Κ - ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ 2-1	1-1
ΝΙΚΗ - ΗΡΑΚΛΗΣ 1-1	2-1
ΦΡΕΣΤΗΡ - ΕΘΝΙΚΟΣ 2-1	3-1

ΑΡΗΣ - ΠΑΘ 1-3	0-3
ΠΑΘΚ - ΟΛΥΜΠ. 2-0	2-2

	κ.κ.	Δ	Τ	Α	Ρ	
ΗΡΑΚΛΕΙΔΕΣ - ΠΑΝΙΩΝΙΟΣ	1	X	1	1	-2	2
ΠΑΘΚ - ΠΑΝΕΠΕΥΣΙΝΙΑΚΟΣ	-1	1	-1	1	X	X
ΟΝΥΧΙΑΚΟΣ - ΠΑΘ	-2	2	-2	2	-2	2
ΑΠΟΠΡΩΝΑ - ΚΡΗΤΕ	-1	1	-1	1	2	X
ΑΕΚ - ΑΠΟΠΡΩΝ Κ.	-1	1	-1	X	-1	1
ΔΟΣΑ - ΕΘΝΙΚΟΣ	1	X	X	2	-1	1
ΦΩΣΤΗΡ - ΝΙΚΗ	1	X	1	X	-1	1
ΠΡΟΔΕΥΤΙΚΗ - ΑΙΓΑΙΟΣ	1	1	1	2	-1	1

οι Έλληνες μιτάρουν συγχρόνως πάντα
 της από των αυτοπάρτιβι της πα-
 τριδος.

Ο Έλληνας προτιμά να πεθάνει και να αφε-
 ρει στο περσιανό ~~και~~ έδαφος

Α	Κ		Τ		Ρ	
	Α	Β	Α	Β	Α	Β
4	4	5	4	5	4	3

[Handwritten scribbles and illegible marks]

