

Βερνάρδ

ΠΑΝΑΓ. ΧΡ. ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ

καθηγητοῦ τῶν φυσικῶν τοῦ Α' ἐν Πύργῳ Γυμνασίου.

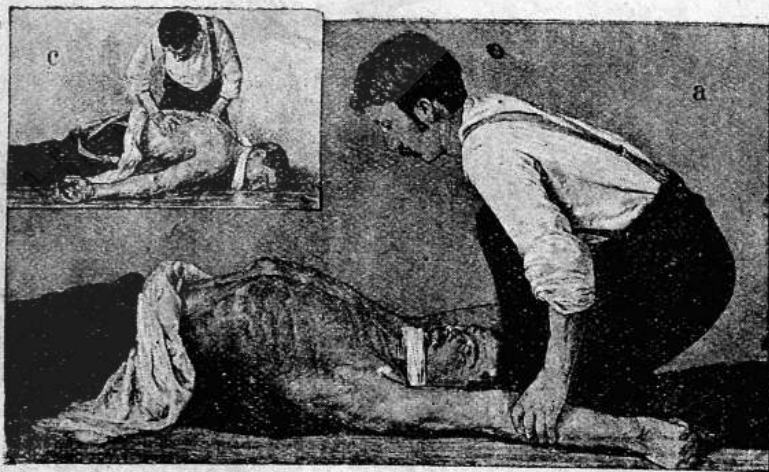
# ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

τῶν μαθητῶν τῆς Γ' τάξεως τῶν Ἑλληνικῶν σχολείων  
καὶ τῆς ἀντιστοίχου τάξεως τῶν λοιπῶν σχολείων  
τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως.

Ἀριθ. καὶ χρονολογία ἐγκριτικ. ἀποφάσεως 192  
29 Μαΐου 1918

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Δ. καὶ Π. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ

56 - Ὁδὸς Στεφάνου - 56

Βιβλιοθ. δασκ.  
3.30. 22. 22. 22.  
(Βιβλιοθήκη)  
Διδ. Παύλου Εμπ. Σουρ.





C H K

**ΠΑΝΑΓ. ΧΡ. ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ**  
καθηγητοῦ τῶν φυσικῶν τοῦ Α' ἐν Πάτραις Γυμνασίου

---

# ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

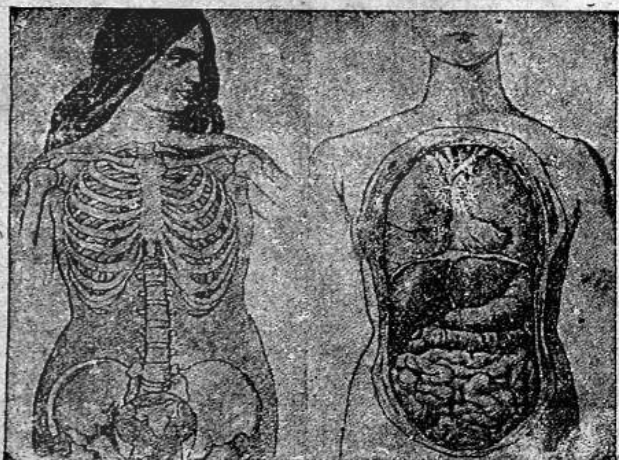
ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

τῶν μαθητῶν τῆς Γ' τάξεως τῶν ἐλληνικῶν σχολείων  
καὶ τῆς ἀντιστοίχου τάξεως τῶν λοιπῶν σχολείων  
τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως.

Ἀριθμὸς καὶ χρονολογία ἐγκριτικῆς ἀποφάσεως 182  
29 Μαΐου 1918

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ

---



δραχ. 9.80  
πρόσδετον 0.40  
7.00  
Σύμφ. 24-10-18

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ  
ΕΚΔΟΣΙΣ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΥ Δ. & Π. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ  
1924

Ἐν Ἀθήναις τῇ 29 Μαΐου 1918.

Ἀριθ. Πρωτ., 20787

ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ  
ΤΩΝ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ

Πρὸς

τὸν κ. Π. Χριστοπόπουλον

συγγραφέα διδακτικῶν βιβλίων


Γνωστὸν ποιοῦμεν ὑμῖν δι' ἡμετέρας πράξεως, τῇ 16 τοῦ λήγοντος μηνὸς ἐκδοθείσης καὶ τῇ 25 τοῦ αὐτοῦ καταχωρο-  
σθείσης ἐν τῷ ὑπ' ἀριθ. 33 φύλλῳ τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυ-  
βερνήσεως, ἐνεκρίθη ἀπὸ τοῦ προσεχοῦς σχολικοῦ ἔτους 1918—  
1919 καὶ ἐφεξῆς τὸ πρὸς κρίσιν ὑποβληθὲν ἐν χειρογράφῳ ὑ-  
μέτερον βιβλίον «Μαθήματα ὑγιεινῆς» διὰ τοὺς μαθητὰς τῆς Γ'  
τάξεως τῶν ἐλληνικῶν σχολείων καὶ τῆς ἀντιστοιχοῦ τάξεως  
τῶν λοιπῶν σχολείων τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως, ὑποχρεούμενοι  
ὅπως, πρὸ τῆς ἐκτυλώσεως τοῦ βιβλίου, συμμορφωθῇτε πρὸς  
τὰς ἐν ταῖς σχετικαῖς ἐκθέσεσι τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ συμβουλίου  
περιλαμβανομένας ὑποδείξεις.

Ὁ Ὑπουργὸς

Δ. ΔΙΓΚΑΣ

---

Τὰ γνήσια ἀντίτυπα φέρουσι τὴν ὑπογραφήν τοῦ συγγρα-  
φέως καὶ τὴν σφραγίδα τοῦ ἐκδότου.





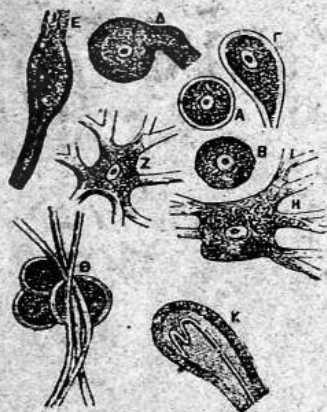


# ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ (\*)

## ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΩΤΟΝ

### 1. Περὶ τῶν συστατικῶν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.

1) **Κύτταρα. Ἴστοι.** Ἐὰν λάβωμεν ἀπὸ διαφόρους θέσεις τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος μικρὰ μέρη καὶ τὰ ἐξετάσωμεν διὰ τοῦ μικροσκοπίου, θὰ ἴδωμεν ὅτι ταῦτα εἶναι ἄθροισμα μικροτάτων στοιχείων, ἕκαστον τῶν ὁποίων δὲν ὑποδιαίρεται περαιτέρω. Τὰ στοιχεῖα ταῦτα καλοῦνται **κύτταρα** (εἰκ. 1). Ἐκαστον κύτταρον ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς ἡμιρρεύστου οὐσίας, ἣτις καλεῖται **πρωτόπλασμα**, ἐκ μιᾶς μεμβράνης, ἣτις περιβάλλει αὐτὸ καὶ καλεῖται **κυτταρική**, καὶ ἐκ τοῦ **πυρήνους**, ὅστις κεῖται ἐν τῷ πρωτοπλάσματι καὶ συνίσταται ἐξ οὐσίας πυκνοτέρας αὐτοῦ. Τὰ κύτταρα θεωροῦνται, ὡς μονάδες ζωικά, διότι τρέφονται, ἀυξάνονται, πολλαπλασιάζονται καὶ κινούνται ἐν τῷ σώματι. Ἡ ζωὴ αὐτῶν εἶναι ζωὴ τοῦ σώματος.



Εἰκὼν 1.

Κύτταρα μεμεγεθυσμένα.

Ἡ μορφή τῶν κυττάρων ποικίλλει· οὕτω τὰ κύτταρα τῶν σαρ-

(\*) Ἡ σωματολογία περιλαμβάνεται καὶ ἐν τῇ φυσιογνωσίᾳ, τῷ ἐγχειριμένῳ ἐγχειριδίῳ διὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν φυσικῶν εἰς τοὺς μαθητὰς τῆς τρίτης τάξεως τῶν ἐλληνικῶν σχολείων. Ἐκρίθη ἐπ'αναγκῆς νὰ προταχθῇ καὶ ἐνταῦθα, ἵνα συστηματικώτερόν πως διδαχθῇ,



κῶν διαφέρουσι κατὰ τὴν μορφήν ἀπὸ τὰ κύτταρα τῶν ὀστέων καὶ ταῦτα ἀπὸ τὰ κύτταρα τοῦ μυελοῦ.

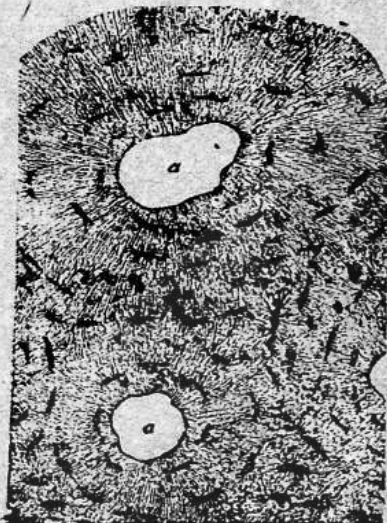
Πολυάριθμα κύτταρα τῆς αὐτῆς ποιότητος συνήνωμένα μεταξύ των συνιστῶσι τοὺς καλουμένους ἰστούς. Ἰστῶν διακρίνομεν τὰ ἑξῆς εἶδη·

1) Τὸν ἐπιθηλιακόν δι' αὐτοῦ ἐπενδύεται ἡ ἐπιφάνεια καὶ αἱ ἐσωτερικαὶ κοιλότητες τοῦ σώματος.

2) Τὸν συνεκτικόν δι' αὐτοῦ στηρίζονται καὶ συνδέονται οἱ ἄλλοι ἰστοί· οὗτος διακρίνεται εἰς χονδρώδη, ἰνώδη, ὀστεώδη (εἰκ. 2) καὶ λιπώδη.

3) Τὸν μυϊκόν δι' αὐτοῦ διενεργοῦνται αἱ κινήσεις τοῦ σώματος καὶ

4) Τὸν νευρικόν ἰστόν δι' αὐτοῦ προκαλοῦνται αἱ κινήσεις καὶ γίνεται ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου.



Εἰκὼν 2.

Ὀστεώδης ἰστός ὁρῶμενος διὰ τοῦ μικροσκοπίου.

τὴν ἔχει τὴν κατασκευὴν καὶ διάταξιν ἐν αὐτῷ· ὁ στόμαχος, ἡ καρδιά, ὁ ὀφθαλμός, αἱ χεῖρες κ.λ.π. εἶναι ὅργανα.

Ἄθροισμα δὲ ὀργάνων, προωρισμένων νὰ ἐκτελῶσιν ὁμοίας λειτουργίας ἐν τῷ σώματι, ἀποτελεῖ τὰ καλούμενα ὁργανικὰ συ-

γνωστοῦ ὄντος ὅτι ἡ διδασκαλία τῆς ὑγιεινῆς ἄνευ πλήρους γνώσεως τῆς σωματολογίας δὲν δύναται ν' ἐννοηθῇ οὔτε νὰ ἀποβῇ καρποφόρος. Ὅθεν εὐνόητον εἶναι ὅτι ὁ πρὸς διδασκαλίαν ταύτης χρόνος δὲν πρέπει νὰ ἀφαιρῆται ἀπὸ τὸν ὑπὸ τοῦ προγράμματος ὀριζόμενον διὰ τὴν διδασκαλίαν τῆς ὑγιεινῆς.



σ τ ή μ α τ α· οὕτως ἔχομεν α') τὸ ὀ σ τ ε ῶ δ ε ς σύστημα, ὅπερ συνίσταται ἐκ τοῦ συνόλου τῶν ὀστέων, β') τὸ μ υ ῖ κ ὸ ν σύστημα, ὅπερ ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ συνόλου τῶν μυῶν, γ') τὸ ν ε υ ρ ι κ ὸ ν σύστημα, δ') τὸ π ε π τ ι κ ὸ ν σύστημα, ε') τὸ κ υ κ λ ο φ ο ρ ι κ ὸ ν, στ') τὸ ἀ ν α π ν ε υ σ τ ι κ ὸ ν καὶ ἄλλα, δι' ὧν τελοῦνται αἱ διάφοροι λ ε ι τ ο υ ρ γ ί α ι τῆς ζωῆς. Πάντα δὲ τὰ συστήματα συνδεδεμένα καταλλήλως καὶ ὁμοῦ ἐργαζόμενα συνιστῶσι τὸν ὀ ρ γ α ν ι σ μ ὸ ν.

Αἱ λειτουργίαι τῆς ζωῆς πρὸς δύο σκοποὺς συντείνουσι· 1) νὰ φέρωσιν εἰς σχέσιν καὶ συνάφειαν τὸ ἄτομον πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον καὶ εἶναι αἱ καλούμεναι λ ε ι τ ο υ ρ γ ί α ι σ χ έ σ ε ω ς (κίνησις καὶ αἴσθησις) καὶ 2) νὰ διατηρῶσι τὴν ζωὴν αὐτοῦ καὶ εἶναι αἱ λ ε ι τ ο υ ρ γ ί α ι θ ρ έ ψ ε ω ς. Περὶ τῶν λειτουργιῶν τούτων καὶ τῶν ὀργάνων, δι' ὧν τελοῦνται αὗται, πραγματεύεται ἡ σ ω μ α τ ο λ ο γ ί α.

## I. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΣΧΕΣΕΩΣ

2. Αἱ λειτουργίαι σχέσεως παρουσιάζουσι δύο τάξεις φαινομένων, α') τὴν ἐκουσίαν κίνησιν καὶ β') τὴν αἰσθησιν.

Ἐκουσία κίνησις καλεῖται ἡ ἱκανότης, ἣν ἔχομεν νὰ μετατοπίζωμεν ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει τὸ σῶμα ἡμῶν κατὰ τὰς ἐπιθυμίας μας ἢ τὰς ἀνάγκας μας· αἰσθησις δὲ ἡ ἱκανότης μας νὰ λαμβάνωμεν γνῶσιν τῶν συμβαινόντων ἐκτὸς ἡμῶν.

3. Ὁ ρ γ α ν η κ ι ν ή σ ε ω ς. Τὰ ὄργανα ταῦτα διαιροῦνται εἰς παθητικά, ὡς δεχόμενα τὴν κινητήριον δύναμιν καὶ ὑπακούοντα εἰς αὐτήν, καὶ εἰς ἐνεργητικά, ὡς παράγοντα ἢ διαβιβάζοντα τὴν δύναμιν ταύτην.

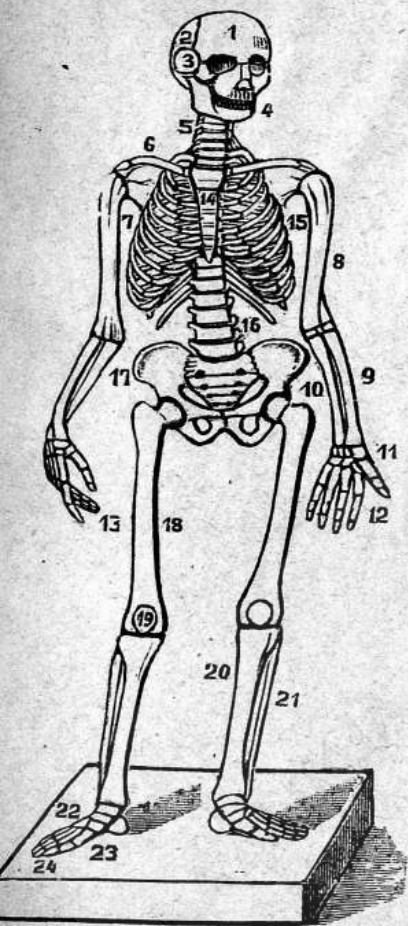
Τὸ ἄθροισμα τῶν παθητικῶν ὀργάνων τῆς κινήσεως ἀποτελεῖ τὸ ὀ σ τ ε ῶ δ ε ς σύστημα, ἥτοι τὸν σ κ ε λ ε τ ὸ ν. τῶν δὲ ἐνεργητικῶν τὸ μ υ ῖ κ ὸ ν καὶ ν ε υ ρ ι κ ὸ ν σύστημα.

## A' Ὁστεῶδες σύστημα.

4. Σύνθεσις τοῦ σκελετοῦ. Ὁ σκελετὸς (εἰκ. 3) συνίσταται ἀπὸ τὰ λευκὰ καὶ στερεὰ μέρη τοῦ σώματος, τὰ καλούμενα ὀ σ τ ᾶ καὶ διαιρεῖται εἰς 3 μέρη· τὸν σκελετὸν τῆς κεφαλῆς, τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν ἄκρων.

1) Κεφαλὴ. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς διακρίνομεν τὰ ὀστᾶ τοῦ





Εἰκὼν 3.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου.

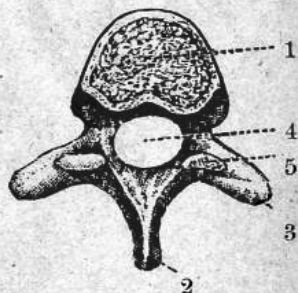
1 μετωπικὸν ὀστούν. 2 βρεγματικόν. 3 κροταφικόν. 4 κάτω σιαγών. 5 τραπεζοειδὲς σπόνδυλος. 6 κλεῖς. 7 στερνική. 8 βραχίον. 9 κερκίς. 10 ὀστέον. 11 καρπός. 12 μετακάρπιον. 13 δάκτυλοι. 14 στέρνον. 15 πλευρά. 16 ὀσφυϊκοὶ σπόνδυλοι. 17 λαγύριον ὀστούν. 18 μηρός. 19 ἐπιγονίτις. 20 κνήμη. 21 περόνη. 22 ταρσός. 23 μετατάριον. 24 δάκτυλοι.

κρανίου καὶ τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου, 8 τὸν ἀριθμὸν, εἶναι πλατέα καὶ συνάπτονται ἀκινήτως μεταξύ των, ἀποτελοῦνται θήκην, ἐν ᾗ ἐγκλείεται ὁ ἐγκέφαλος καὶ εἶναι τὰ ἐξῆς· τὸ μετωπικὸν ἔμπροσθεν, τὰ δύο βρεγματικὰ ἄνωθεν καὶ πλαγίως, τὰ δύο κροταφικὰ κατωτέρω αὐτῶν, τὸ ἰνιακὸν ὀπίσθεν μετὰ τὴν κάτωθεν, δι' ἧς κοινωνεῖ ὁ ἐγκέφαλος μετὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, τὸ σφηνοειδὲς πρὸ αὐτοῦ κάτωθεν καὶ τὸ ἡμισφαιρίδιον.

Τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου εἶναι τὰ ἐξῆς, 14 τὸν ἀριθμὸν· τὰ δύο ἄνω σιαγωνικά, τὰ δύο ὑπερώια, τὰ δύο ζυγωματικά, τὰ δύο κογχώδη, τὰ δύο ρινικά, τὰ δύο δακρυϊκά, ἡ ὕψις, ἐφ' ἧς στηρίζεται τὸ διάφραγμα τῆς ρινός, καὶ τὸ κάτω σιαγωνικόν. Καὶ ταῦτα συνάπτονται ἀκινήτως μεταξύ των καὶ σχηματίζουν κοιλότητα, ἐντὸς τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ ὄργανα τῆς ὁράσεως, τῆς ὁσφρήσεως καὶ τῆς γεύσεως. Τὸ ὀστούν μόνον τῆς κάτω σιαγόνος, σχήματος ἱππέου πετάλου, συνδέεται κινητῶς πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τῶν κροταφικῶν ὀστέων τοῦ κρανίου.



2) Κορμός. Ὁ κορμός ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην, τὰς πλευρὰς καὶ τὸ στέρνον. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη κεῖται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ σύγκειται ἐκ 33 ὀστέων, τῶν καλουμένων σπονδύλων. Οἱ σπόνδυλοι (εἰκὼν 4) φέρουσιν ἀποφύσεις, δι' ὧν συνάπτονται μετὰ τῶν πλησίον αὐτῶν μερῶν (πλευρῶν, μυῶν κ.λ.π.), καὶ ὅπας (τρήματα), αἵτινες ἀποτελοῦσι συνεχῇ σωλῆνα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται ὁ νωτιαῖος μυελός· διαιροῦνται δὲ εἰς 7 ἀνωτέρους, τοὺς τραχηλικούς, 5 ὀσφυϊκοὺς καὶ 9 ἐπομένους (νόθους), ἐξ ὧν οἱ 5 πρῶτοι ἀποτελοῦσι τὸ ἱερὸν ὀστέον καὶ οἱ 4 τὸν κόκκυγα. Πάντες οἱ μὴ νόθοι σπόνδυλοι συνάπτονται μετὰ τῶν δι' ἐλαστικοῦ ἵστος, χόνδρου καλουμένου, ὅστις ἐπιτρέπει τὰς κάμψεις καὶ κλίσεις τοῦ κορμοῦ.



Εἰκὼν 4.

**Σπόνδυλος.**

- 1 σῶμα τοῦ σπονδύλου.
- 2 ἀκανθώδης ἀπόφυσις.
- 3 ἐγκάρσια ἀπόφυσις.
- 4 νωτιαῖον τμήμα.
- 5 ἀρθρική ἀπόφυσις.

Αἱ πλευραί, 12 ζεύγη τὸν ἀριθμόν, εἶναι ὅσῃ τοξοειδῇ, πεπλατυσμένα, συναρμοζόμενα ὀπισθεν μὲν μετὰ τῶν θωρακικῶν σπονδύλων, ἔμπροσθεν δέ, τὰ μὲν ἀνώτερα 7 ζεύγη διὰ χόνδρου μετὰ τοῦ στέρνου, τὰ δὲ 3 ἐπόμενα διὰ χόνδρου μετὰ τοῦ χόνδρου τῆς 7ης πλευρᾶς καὶ τὰ 2 τελευταῖα μένουσιν ἀσύνδετα. Δι' ὃ τὰ μὲν 7 ἀνώτερα ζεύγη καλοῦνται γνήσια, τὰ δὲ 5 κατώτερα νόθοι πλευραί.

Στέρνον. Τὸ στέρνον, ὀστέον πεπλατυσμένον, ἐπίμηκες, ξιφοειδές, κεῖται εἰς τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ κορμοῦ καὶ ὑποστηρίζεται πλαγίως μὲν ὑπὸ τῶν πλευρῶν, πρὸς τὰ ἄνω δὲ συναρμόζεται μετὰ τῶν κλειδών.

3) Ἄκρα. Τὰ ἄκρα, 4 τὸν ἀριθμόν, διαιροῦνται εἰς 2 ἄνω καὶ 2 κάτω. Τὰ ὅσῃ τούτων συνίστανται ἐκ τῶν ὀστέων τῶν χυφίως ἄκρων καὶ τῶν στηριγμάτων αὐτῶν. Καὶ στηρίγματα μὲν ἄνω ἄκρων εἶναι ὁ ὦμος, τῶν δὲ κάτω ἡ λεκάνη.

Ὁ ὦμος ἀποτελεῖται ἐκ δύο ὀστέων, 1) τῆς ὠμοπλάτης,



ἥτις εἶναι ὁστοῦν πεπλατυσμένον, σχεδὸν τριγωνικόν, καὶ κεῖται εἰς τὰ πλάγια τῶν νώτων καὶ 2) ἐκ τῆς κλειδόσ, ἥτις εἶναι ὁστοῦν ἐπιμήκης καὶ συνδέει τὸ στέρνον μετὰ τοῦ ἀκρωμίου τῆς ὁμοπλάτης.

Τὰ δὲ ὁστᾶ τῶν κυρίως ἄνω ἄκρων ἀποτελοῦνται, 1) ἐκ τοῦ βραχίονος, ὁστοῦ ἐπιμήκου, κύλοειδοῦς καὶ διωγκωμένου κατ' ἀμφοτέρα τὰ ἄκρα· 2) ἐκ τῶν δύο ὁστών τοῦ πήχεως, ἐν ὧν τὰ μὲν ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὸν μέγαν δάκτυλον καλεῖται κερκίς, τὰ δὲ πρὸς τὸν μικρὸν ὠλένη, καὶ 3) ἐκ τῶν ὁστών τῆς ἄκρας χειρός, ἅτινα ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν εἰς δύο στίχους τεταγμένων 8 ὁσταρίων τοῦ καρποῦ, τῶν 5 ἐπιμήκων ὁστών τοῦ μετακαρπίου, καὶ τῶν ὁστών τῶν 5 δακτύλων, ἕκαστος τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ 3, ἐκτὸς τοῦ ἀντίχειρος, συνισταμένου ἐκ 2. Ταῦτα καλοῦνται φάλαγγες.

Τὸ στήριγμα τῶν κάτω ἄκρων ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 ὁστᾶ στερεὰ καὶ πλατέα, καλούμενα λαγόνια, τὰ ὁποῖα ἔμπροσθεν μὲν συνάπτονται στερεῶς καὶ ἀκινήτως μεταξὺ των, ὀπισθεν δὲ μετὰ τοῦ ἱεροῦ ὁστοῦ καὶ ἀποτελοῦσι τὴν λεκάνην ἢ πύελον, ἥτις ὑποβαστάζει τὰ ἐν τῇ ὑπογαστρῷ περιεχόμενα σπλάγχνα.

Τὰ δὲ ὁστᾶ τῶν κυρίως κάτω ἄκρων συνίστανται, 1) ἐκ τοῦ μηροῦ, τοῦ μεγαλυτέρου τῶν ὁστών τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, 2) ἐκ τῶν δύο ὁστών τῆς κνήμης, ἥτοι τῆς ἰδέως κνήμης πρὸς τὰ ἔσω καὶ τῆς περόνης πρὸς τὰ ἔξω, καὶ 3) ἐκ τῶν ὁστών τοῦ ἄκρου ποδός, ἐξ ὧν 7 ἀποτελοῦσι τὸν ταρσόν, 5 ἐπιμήκη τὸ μετατάριον, καὶ τὰ τῶν 5 δακτύλων, ἕκαστος τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ 3 φαλάγγων, ἐκτὸς τοῦ μεγάλου, συνισταμένου ἐκ 2.

Συναρμόζονται δὲ ὁ μὲν βραχίων διὰ τοῦ ἀνωτέρου ἄκρου τοῦ μετὰ τῆς ὁμοπλάτης, διὰ δὲ τοῦ κατωτέρου μετὰ τῶν ὁστών τοῦ πήχεως, τὰ δὲ ὁστᾶ τοῦ πήχεως μετὰ τῶν τοῦ καρποῦ, τοῦ καρποῦ μετὰ τῶν τοῦ μετακαρπίου, τοῦ μετακαρπίου μετὰ τῶν δακτύλων τοιούτῳ τρόπῳ μεταξὺ των, ὥστε νὰ ἐπιτρέπωσι τὰς πολυειδεῖς κινήσεις τῆς χειρός· ὁ δὲ μηρὸς πρὸς τὰ ἄνω μὲν συναρμόζεται μετὰ τοῦ λαγονίου ὁστοῦ, πρὸς τὰ κάτω δὲ μετὰ τῶν ὁστών τῆς κνήμης, τῶν ὁποίων τὰ κάτω ἄκρα, σφυρὰ καλούμενα, συναρμόζονται μετὰ τῶν ὁστών τοῦ ἄκρου ποδός.



Πρὸ τῆς ἀρθρώσεως τοῦ μηροῦ μετὰ τῆς κνήμης εὐρίσκεται κα-  
στανοειδὲς ὅστω, ἡ ἐπιγονατίς, ἣτις συντελεῖ εἰς τὸ νὰ στε-  
ρεοὶ τὴν ἀρθρωσιν τοῦ γόνατος καὶ ἐμποδίσῃ τὴν πρὸς τὰ πρόσω κάμ-  
ψιν τῆς κνήμης.

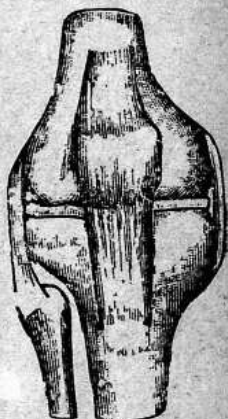
Τὰ ὀστᾶ τῶν ἄνω ἄκρων ἔχουσιν ἀντίστοιχα ὀστᾶ πρὸς τὰ τῶν  
κάτω· ὁ βραχίον τὸν μηρόν, ὁ πῆχυς τὴν κνήμην, ὁ καρπὸς τὸν ταρ-  
σόν, τὸ μετακάρπιον τὸ μετατάρσιον καὶ οἱ πέντε δάκτυλοι τῶν ἄνω  
ἰσαριθμοὺς δακτύλους τῶν κάτω.

5. **Σύστασις ὀστέων καὶ συναρμογὴ.** Τὰ ὀστᾶ τοῦ σκελετοῦ  
συνίστανται ἀπὸ ὀργανικὴν οὐσίαν, καλουμένην χονδρίνην, καὶ  
ἀπὸ ἀνοργάνους (κυρίως ἐκ φωσφορικοῦ καὶ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστοῦ  
συνισταμένης)· καὶ εἰς μὲν τὴν χονδρίνην οὐσίαν ὀφείλουσι τὴν ἐ-  
λαστικότητα αὐτῶν, εἰς δὲ τὰς ἀνοργάνους τὴν στερεότητα. Προϊού-  
σης τῆς ἡλικίας, αἱ ἀνόργανοι οὐσὶαι ἀποτίθενται ἀφθονώτεροι με-  
ταξὺ τῶν ἰνῶν τῆς χονδρίνης καὶ τὰ ὀστᾶ ὥς ἐκ τούτου καθίστανται  
ὀλιγώτερον ἐλαστικὰ καὶ εὐθραυστα.

Συναρμύζονται δὲ τὰ ὀστᾶ τοιοῦτοτρόπως  
μεταξύ των, ὥστε ἄλλα μὲν νὰ μένωσιν ἐντε-  
λῶς ἀκίνητα, ὥς τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου, ἄλλα νὰ  
κινῶνται ὀλίγον, ὥς οἱ σπόνδυλοι, ἄλλα δὲ τέ-  
λος νὰ δύνανται νὰ ἐκτελῶσι κατὰ τὸ μᾶλλον  
ἢ ἥττον μεγάλας κινήσεις, ὥς τὰ ὀστᾶ τῶν ἄ-  
κρων. Τὸ πρῶτον εἶδος τῆς συναρμογῆς καλεῖ-  
ται ραφή, τὸ δεύτερον σύμφυσις καὶ τὸ  
πρίτον ἀρθρωσις (εἰκ. 5).

Εἰς ἐκάστην ἀρθρωσιν διακρίνομεν τὰς συ-  
ναρθρουμένας ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἵτινες  
καλύπτονται ὑπὸ χόνδρου λεῖου καὶ ἐλαστικοῦ,  
καὶ τὸν ἀρθρικόν θύλακον· ὁ θύλακος  
αὗτος συνίσταται ἐξ ὑμένης, περιβάλλοντος τὴν  
ἀρθρωσιν καὶ καλυπτομένου ἐσωτερικῶς ὑπὸ τοῦ  
ὀρρώδους ὑμένης, ὅστις ἐκκρίνει βλεννι-  
δες ὑγρόν, τὸ ἀρθρικὸν καλούμενον. Διὰ  
τοῦ ὑγροῦ δὲ τούτου διατηρεῖται ἡ ἀρθρική κοιλότης πάντοτε ὀλισθηρά.

Αἱ ἀρθρικαὶ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων καλύπτονται, ὥς εἵπομεν, ὑπὸ  
χόνδρου, τὸ δὲ ἄλλο σῶμα αὐτῶν ὑπὸ ἱστοῦ, καλουμένου περι-ο-



Εἰκὼν 5.

Ἀρθρωσις τοῦ  
γόνατος.



στέου. Ἐκ τοῦ ἰστοῦ τούτου εἰσέρχονται ἐντὸς τῶν ὀστέων λεπτότατα ἀγγεῖα, φέροντα τὸ πρὸς διατροφήν αὐτῶν ὑλικόν, ἅλλα δὲ παχύτερα ἀγγεῖα εἰσέρχονται ἐντὸς τῶν ὀστέων πρὸς τὸν αὐτὸν σκοπὸν ἀπὸ τρήματα ὑπάρχοντα ἐπ' αὐτῶν.

Αἱ συναρθρούμεναι ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων συγκρατοῦνται πλησίον ἀλλήλων, 1) δι' ἰνωδῶν ὑμένων, καλουμένων συνδέσμων, 2) διὰ τῆς πίεσεως τῶν περὶ αὐτάς μυῶν καὶ 3) διὰ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως.

Συμβαίνει ἐνίοτε ἐνεκεν ἀποτόμου κινήσεως, οἱ σύνδεσμοι καὶ οἱ ἀρθρικοὶ θύλακοι τῶν ἀρθρώσεων νὰ υπεριαθῶσιν ἢ θραυνθῶσιν, ὅτε αἱ ἀρθρικοὶ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων ἀπομακρύνονται ἀλλήλων, ἄλλοτε μὲν σιγμιαίως, ἄλλοτε δὲ διαρκέστερον εἰς τὴν πρώτην περιπτώσειν συμβαίνει διάστρεμμα, εἰς δὲ τὴν δευτέραν ἐξάρθρωμα. Λύσεις συνεχεῖας ὀστέου (ράγισμα ἢ θραῦσις) καλεῖται κατάγμα (80, 81, 82).

## Β' Μυῖκὸν σύστημα.

6. **Σύστασις μυῶν.** Οἱ μύες, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω εἶναι τὰ ἐνεργητικὰ ὄργανα τῆς κινήσεως, διὰ τῆς συστολῆς τῶν ὀστέων διενεργοῦνται αἱ κινήσεις τῶν φέρων ὀστέων καὶ ἄλλων κινουμένων ὀργάνων τοῦ σώματος. Εἶναι ὄργανα, ἀποτελοῦντα τὸ κοινῶς λεγόμενον κρέας, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ὀστᾶ, καὶ συνίστανται ἀπὸ δέσμας ἰνῶν, ἡνωμένων μεταξὺ των διὰ συνεκτικοῦ ἰστοῦ, τὰς ἀποίας διακρίνομεν εἰς βεβρασμένον κρέας. Αἱ ἴνες δὲ αὐτῶν ὑποδιαίρουνται εἰς ἄλλας λεπτοτάτας, πᾶχους τριγῶς (εἰκ. 6). Τὰ ἄκρα τῶν μυῶν ἀπολήγουσιν εἰς στερεὰς ὑπολείκους χορδὰς ἐξ ἰνώδους ἰστοῦ, τοὺς τένοντας (εἰκ. 7), ἢ εἰς πεπλατυσμένας, τὰς ἀπονευρώσεις.



B.

A.

Εἰκὼν 6.

Μυῖκαὶ ἴνες μεμεγεθυσμέναι. Α γρσμμωταί, Β λεῖται.

Διακρίνομεν δύο εἶδη μυῶν, ἐκείνους, ὧν τὸ χρῶμα εἶναι βαθὺ ἐρυθρὸν καὶ αἱ ἴνες των φέρουσιν ἐγκαρσίας ραβδώσεις.



καὶ καλοῦμεν γραμμωτούς, καὶ ἐκείνας, ὧν τὸ χρῶμα εἶναι ξανθὸν ἐρυθρὸν ἄνευ ραβδώσεων εἰς τὰς ἰνὰς των καὶ καλοῦμεν λείους. Καὶ τῶν μὲν γραμμωτῶν μυῶν αἱ συστολαὶ γίνονται διὰ τῆς θελήσεως ἡμῶν, τῶν δὲ λείων ἀνεξαρτήτως αὐτῆς. Εἰς τοὺς πρώτους ὑπάγονται οἱ μύες τῶν ἄκρων καὶ τοῦ σκελετοῦ, εἰς δὲ τοὺς δευτέρους οἱ μύες τοῦ στομάχου, τῶν ἐντέρων καὶ ἐν γένει τῶν σπλάγχων. Εἰς τούτους τάσσεται καὶ ἡ καρδιά, ἥτις, καίτοι συνίστάται ἐκ γραμμωτῶν ἰνῶν, κινεῖται ἄνευ τῆς θελήσεως ἡμῶν.



Εἰκὼν 7.  
Μυὶ καὶ ἴνες ἀπολήγουσαι εἰς  
τένοντα.



Εἰκὼν 8.  
Κάμψις τοῦ πήχεως τῇ ἐνεργείᾳ  
τοῦ δικεφάλου βραχιονίου  
μυός.

Οἱ μύες διὰ τῶν ἄκρων αὐτῶν προσφύονται ἐπὶ τῶν ὀστέων, τὰ ὅποια προορίζονται νὰ κινήσωσιν. Αἱ μυϊκαὶ ἴνες διὰ τοῦ ἐρεθισμοῦ τῶν νεύρων (\*), τὰ ὅποια τὰς διατρέχουσι, συστέλλονται.

(\*) Περὶ τοῦ τρόπου τοῦ ἐρεθισμοῦ τούτου θὰ διαλάβωμεν ἐν τῷ ἐπομένῳ μαθήματι.



ται, τοῦτέστι βραχύνονται ἐξαγκούμενοι εἰς τὸ μέσον καὶ συμπλησιάζουσι τὰ μέρη, ἐφ' ὧν προσφύονται. Οὕτω προκαλοῦσι κίνησιν· κίνησιν προκαλοῦσι καὶ ὅταν χαλαρῶνται (εἰκ. 8).

Αἱ πλείσται τῶν κινήσεων τοῦ σώματος γίνονται διὰ τῆς συνεργείας πολλῶν μυῶν, ἀλλὰ καὶ ἡ στάσις, τὸ κάθισμα ἢ ἡ στῆριξις ἀπαιτοῦσι τὴν ἐνέργειαν ὁμάδων μυῶν· ἐντεῦθεν ἐξήγεται ἡ κόπωσις, ἡ προερχομένη ἐκ τῶν στάσεων τούτων.

Οἱ μῦες, ἀναλόγως τῆς μορφῆς αὐτῶν, τῆς θέσεως καὶ τοῦ εἵδους τῆς ἐνεργείας των, λαμβάνουσι διάφορα ὀνόματα· οὕτω καλεῖται μῦς δεξιόχειρ, βραχιονίου, μαστιγῆρας, σφιγκτήρας κ.λπ. Ἐκαστος δὲ μῦς τοῦ δεξιοῦ ἡμίσεος τοῦ σώματος ἀντιστοιχεῖ πρὸς ἕτερον ὅμοιον τοῦ ἀριστεροῦ.

## ΜΑΘΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

### Γ' Νευρικὸν σύστημα.

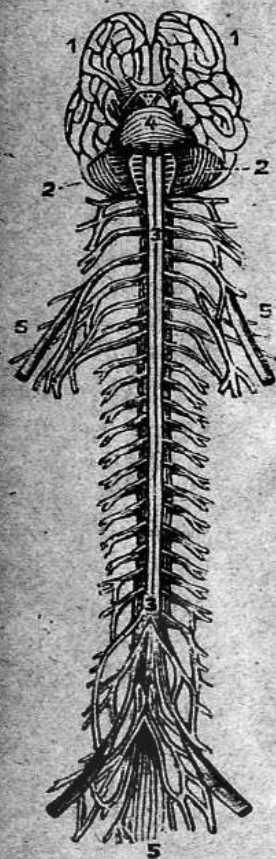
7. Εἶδομεν ἀνωτέρω ὅτι αἱ συστολαὶ τῶν μυῶν προέρχονται ἐκ τοῦ ἐρεθισμοῦ, τὸν ὁποῖον προκαλοῦσι τὰ νεῦρα εἰς τὰς μυϊκὰς ἵνας, μεταξὺ τῶν ὁποίων διακλαδίζονται· ἄλλα νεῦρα χρησιμεύουσι διὰ τὰ μεταφέρωσιν ἐρεθισμοὺς εἰς τὸν ἐγκέφαλον, τοὺς ὁποίους προκαλοῦσι τὰ ἐκτὸς ἡμῶν ἀντικείμενα, δι' ὧν ταῦτα γίνονται ἀντιληπτά. Τὰ νεῦρα ἐν γένει καὶ ὁ ἐγκέφαλος ἀνήκουσιν εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα. Τὸ σύστημα τοῦτο συνίσταται ἐκ τοῦ ζωικοῦ νευρικοῦ συστήματος, ἐξ οὗ ἐξαρτᾶται ἡ ζωικὴ ζωὴ (αἰσθησις, κίνησις), καὶ ἐκ τοῦ φυτικοῦ ἢ συμπαθητικοῦ νευρικοῦ συστήματος, ἐξ οὗ ἐξαρτᾶται ἡ φυτικὴ ζωὴ (θρέψις, αὔξησις, πολλαπλασιασμός).

8. **Ζωικὸν νευρικὸν σύστημα.** Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ κεντρικὸν μέρος καὶ τὸ περιφερικόν (εἰκ. 9). Τὸ πρῶτον συνίσταται ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, τὸ δὲ δεύτερον ἐκ τῶν νεύρων.

1) **Ἐγκέφαλος.** Ὁ ἐγκέφαλος εὐρίσκεται ἐντὸς θήκης, ἣν σχηματίζουν τὰ ὅσῃα τοῦ κρανίου, ἔχει σχῆμα ὡσεὶ δὲς καὶ συνίστα-



ται ἐκ μάζης μαλακῆς, φαιᾶς ἑξωθεν καὶ λευκῆς ἑσωθεν καὶ ἡ μὲν φαιὰ οὐσία ἀποτελεῖται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα, ἡ δὲ λευκὴ ἀπὸ νευρικᾶς ἴνας. Διαίρεται δὲ ὁ ἐγκεφαλὸς εἰς τὸν κυρίως ἐγκέφαλον, ὅστις κατέχει τὸ πρόσθιον καὶ ἀνώτερον μέρος τῆς κρανιακῆς θήκης, εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα, ἣτις κεῖται ὀπίσθεν καὶ κάτω καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.



Εἰκὼν 9.

**Ζῳικὸν νευρικὸν σύστημα.**

1 1 κυρίως ἐγκεφαλός. 2 2 παρεγκεφαλὶς. 3 νωτιαῖος μυελός. 4 προμήκης μυελός. 5 5 νεύρα (ἀρχαὶ ἢ ρίζαι τῶν νεύρων).

προσθία εἶναι κεινῇ, ἡ δὲ ὀπισθία αἰσθητικῇ. Τὰ νεύρα δὲ διακλαδίζονται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ ἄλλα μὲν ἐξ αὐτῶν χρησιμεύουσιν, ἵνα προκαλῶσιν, ὡς εἶδομεν, τὰς κινήσεις καὶ

2) Νωτιαῖος μυελός. Οὗτος εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκου μυελοῦ καὶ πληροῖ τὴν κοιλότητα τῆς σπονδυλικῆς στήλης φθάνων μέχρι τῆς βάσεως τοῦ ἱεροῦ ὀστού. Ἀποτελεῖται καὶ οὗτος ἐκ φαιᾶς καὶ λευκῆς οὐσίας, ἀλλ' ἡ μὲν φαιὰ κεῖται ἐσωτερικῶς, ἡ δὲ λευκὴ ἐξωτερικῶς.

Ὁ κυρίως ἐγκεφαλὸς καὶ ἡ παρεγκεφαλὶς χωρίζονται δι' αὐλάκων εἰς δύο ἡμίση, καλούμενα ἡμισφαίρια, ἀλλὰ δὲ αὐλάκες ἀβαθεῖς εὐρίσκονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀμφοτέρων, αἵτινες εἰς τὸν ἐγκεφαλὸν εἶναι ἀκανόνιστοι καὶ καλοῦνται ἔλικες ἢ γυροί.

Τὸ ὅλον τοῦ ἐγκεφάλου περιενδύεται ἑξωθεν ὑπὸ τριῶν ὑμένων, καλούμενων μηνίγγων (σκληρᾶς, ἀραχνοειδοῦς, μαλακῆς), αἵτινες ἐπεκτείνονται καὶ καλύπτουσι καὶ τὸν νωτιαῖον μυελόν.

3) Νεῦρα. Ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου ἐκφύονται 12 ζεύγη νημάτων, συνισταμένων ἐκ νευρικῶν ἰνῶν, τὰ ὅποια ἐκαλέσαμεν νεῦρα, ἐκ δὲ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ 31 ζεύγη διὰ δύο ριζῶν, ἐξ ὧν ἡ μὲν



καλοῦνται κινητικὰ, ἄλλα δέ, ἵνα δέχωνται καὶ μεταβιβάζωσιν εἰς τὸν ἐγκέφαλον ἐρεθισμοὺς καὶ καλοῦνται αἰσθητικὰ. Οἱ ἐρεθισμοὶ δὲ προκαλοῦνται ἀπὸ τὰ ἐκτὸς ἡμῶν ἀντικείμενα καὶ εἶναι διαφόρου φύσεως καὶ διὰ τοῦτο ἔχομεν τὴν ἰκανότητα νὰ ἐκτιμῶμεν τὰς διαφορὰς ἰδιότητος τῶν προκαλούντων αὐτοὺς αἰτίων (φωτὸς, ἤχου κ.λπ.).

**Λειτουργίαι τῶν νευρικῶν κέντρων.** — Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος εἶναι τὸ ὄργανον τῆς ἀντιλήψεως, τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως καὶ τῆς βουλήσεως, τουτέστιν ἡ ἔδρα πασῶν τῶν ψυχικῶν λειτουργιῶν ἢ παρεγκεφαλὶς ρυθμίζει τὰς κινήσεις τοῦ σώματος, ὃ δὲ προμήκης μυελὸς εἶναι τὸ κέντρον τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων, ρυθμίζει καὶ ἀνασιτέλλει τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐνεργεῖ τὰς κινήσεις τῆς μασήσεως, καταπόσεως κ.λπ. Τρωοῖς τοῦ προμήκους μυελοῦ φέρει τὸν θάνατον διὰ παύσεως τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων. Ὁ δὲ κοιλιαὸς μυελὸς χρησιμεύει ἵνα δέχῃται καὶ διαβιβάξῃ ἐρεθισμοὺς ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου πρὸς τὰ νεῦρα καὶ ἐκ τῶν νεύρων πρὸς τὸν ἐγκέφαλον εἶναι δὲ καὶ ὄργανον τῶν ἀντιανакλαστικῶν κινήσεων (§ 10).

**9. Αἰσθητήρια ὄργανα.** Τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα ἔχουσι διαπλασθῇ ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ ἐρεθισμοῦ, τὸν ὁποῖον προορίζονται νὰ δέχωνται καὶ μεταβιβάζωσι διὰ τῶν ἄκρῶν αὐτῶν, ἅτινα καταλήγουσιν εἰς ὄργανα τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα καλοῦνται αἰσθητήρια. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι αἱ θυρίδες, δι' ὧν ὁ ἐγκέφαλος ἐπικοινωνεῖ μετὰ τοῦ ἔξω κόσμου καὶ εἶναι 5 τὸν ἀριθμὸν, ὅσαι καὶ αἱ αἰσθήσεις, τὰ ἐξῆς· αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς, τῆς γεύσεως, τῆς ὀσφρήσεως, τῆς ἀκοῆς καὶ τῆς ὀράσεως.

1. Αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς εἶναι τὸ δερμα, ὅπερ καλύπτει τὴν ἐπιφάνειαν ὅλου τοῦ σώματος. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ δύο στρωμάτων, τοῦ ἐξωτερικοῦ, ὅπερ καλεῖται ἐπιδερμὶς, καὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ, ὅπερ καλεῖται χόριον. Ἡ ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα ἐπιφάνεια τοῦ χορίου φέρει θηλοειδεῖς ἐξοχάς, εἰς τὰς ὁποίας καταλήγουσιν αἰμοφόρα ἀγγεῖα ἢ νευρικὰ νημάτια. Τὰ νημάτια ταῦτα συνιστῶσι τὰς καλουμένας ἀπτικὰς θηλάς. Διὰ τῶν νεύρων τούτων καὶ ἄλλων, ἀποληγόντων ἐλευθέρως εἰς τὴν ἐπιδερμίδα, ἐξυπηρετοῦνται αἱ ποιοτικαὶ τῆς ἀφῆς, ἥτοι



α') ἡ κυρίως ἀφή, δι' ἧς λαμβάνομεν αἰσθησιν τοῦ τραχέος ἢ λείου τοῦ ἀπτομένου ἀντικειμένου, τοῦ σχήματος αὐτοῦ, τοῦ μεγέθους, τοῦ ποιοῦ κ.λπ., β') ἡ αἰσθησις τοῦ θερμοῦ ἢ τοῦ ψυχροῦ καὶ γ') ἡ τῆς πιέσεως, ἐκ τῆς ἐντάσεως τῆς ὁποίας ἐκτιμῶμεν τὸ βάρος τοῦ πιέζοντος ἀντικειμένου. Ἡ αἰσθησις τῆς κυρίως ἀφῆς εἶναι μᾶλλον ἀνεπτυγμένη εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων μας.



Εἰκὼν 10.

### Τομή δερματο:

ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα τοῦ ὁποίου διακρίνονται αἱ θηλαί εἰς ἰδρωτοποιοὺς ἀδένες α β γ ἐκφορητικοὺς τῶν ἀδένων πόροι.

Ἐντὸς τοῦ χορίου εὐρίσκονται πολυπληθέστατοι ἀδένες καλούμενοι σμηγματογόνοι καὶ ἰδρωτοποιοὶ (εἰκὼν 10). Καὶ οἱ μὲν σμηγματογόνοι ἐκκρίνουσι τὸ σμηγμα, ὅπερ εἶναι οὐσία λιπαρά, δι' ἧς τηρεῖται τὸ δέρμα μαλακὸν καὶ ἀδιάβροχον, ἐπαλείφονται δὲ καὶ αἱ τρίχες καθιστάμεναι ἐλαστικαὶ καὶ στιλπναί· οἱ δὲ ἰδρωτοποιοὶ ἐκκρίνουσι συνεχῶς ὕδωρ ὑπὸ μορφὴν ἀτμοῦ ἢ εἰς τινὰς περιστάσεις καὶ ἰδρώτα. Ἄλλα πλάσματα, ἐκφυόμενα ἐκ τοῦ χορίου, εἶναι αἱ τρίχες καὶ οἱ δυνυχες.

Λειτουργίαι τοῦ δερματος. Διὰ τοῦ δερ-

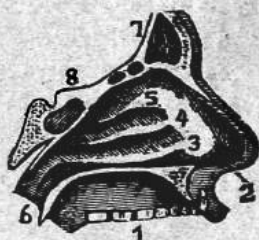
ματος τελοῦνται ὁποιαῖα διὰ τὸ σῶμα λειτουργίαι, διότι χρησιμεύει, ὡς εἶδομεν, α') ὡς ὄργανον ἀφῆς, β') ὡς ὄργανον ἐκκρίσεως ἰδρώτος, ἐκ τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὁποίου παράγεται ψῦχος καὶ οὕτω ρυθμίζεται ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος, γ') χρησιμεύει ἀκόμη ὡς ὄργανον ἀναπνοῆς, διότι τὸ αἷμα, ρέον εἰς τὰ τριχοειδῆ του, παραλαμβάνει ἐκ τοῦ ἀέρος ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδει ἀνθρακικὸν ὁξὺ καὶ ἀιμὸν ὕδατος (ἄδηλος διαπνοή) καὶ δ') ὡς ὄργανον προστατευτικόν, διότι προ-



φυλάσσει τὰ ὑπ' αὐτὸ μέρη ἀπὸ προστριβᾶς, ἀπὸ ὑπερβολικὸν ἐρεθισμὸν τῶν νεύρων κ.λ.π.

2) Αἰσθητήριον γεύσεως. Ὅργανον τῆς γεύσεως εἶναι ἡ κοιλότης τοῦ στόματος καὶ ἰδίᾳ ἡ γλῶσσα, τῆς ὁποίας ἡ ἀνωτέρα ἐπιφάνεια καλύπτεται ὑπὸ ὑμένος, φέροντος θηλάς, εἰς τὰς ὁποίας καταλήγουσι τὰ ἄκρα τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Τὰ εἰσαγόμενα εἰς τὸ στόμα ὑγρὰ σώματα ἢ διαλυόμενα ἐν τῷ σιέλω ἐρεθίζουν τὸ γευστικὸν νεῦρον καὶ λαμβάνομεν αἴσθησιν τοῦ γλυκέος, τοῦ πικροῦ, τοῦ ἀλμυροῦ, τοῦ ὀξίνου κλπ.

3) Αἰσθητήριον ὀσφρήσεως. Ὅργανον τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ὁ βλεννογόνος ὑμὴν (εἰκ. 11), ὅστις καλύπτει τὰς κοιλότητας τῆς ρινὸς καὶ ἐντὸς τοῦ μεγαλύτερου μέρους τοῦ ὁποίου



Εἰκὼν 11

Ὅργανον ὀσφρήσεως.

1. ἄνω σιαγών, 2 ῥῶθιον. 3 4 5 αἱ προσέχουσιν ρινικαὶ κόγχαι, καλυπτόμεναι ὑπὸ βλεννογόνου. 6 ρινικὴ χοάνη.



Εἰκὼν 12

Τὸ ὄτος.

1. ἡ κόγχη 2 ἀκουστικός πόρος. 3 τύμπανον 4 κοιλότης τυμπάνου δεῦσταθιανῆ σάλπιξ. 6 αἰθουσα. 7 ἡμικύκλιοι σωληνες, 8 κοχλίας, 9 ἀκουστικὸν νεῦρον 10 κροταφικὸν ὄστον.

ἀπλοῦται τὸ νεῦρον τῆς ὀσφρήσεως. Αἰσθήματα ὀσφρήσεως προκαλοῦσι μόνον αἱ πτητικαὶ οὐσίαι (στερεαί, ὑπὸ μορφήν λεπτωμάτων μορίων, ὑγρά, ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν ἢ ἀερίωδεις). Αἴσται εἰσερχόμεναι μετὰ τοῦ ἀέρος κατὰ τὴν εἰσπνοὴν φθάνουσιν ἐπὶ τοῦ βλεννογόνου καὶ ἐρεθίζουν τὸ ἐν αὐτῷ διηπλωμένον νεῦρον,



ἐν τούτοις ὑπάρχουσι καὶ πτητικαὶ οὐσαί (ἄτμοι ὕδατος, ὀξείδιον ἄνθρακος) καθ' ὁλοκληρίαν ἄοσμοι.

4) Ἀίσθητήριον ἄκοῆς. Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὰ ὦτα. Ἐκαστον οὖς συνίσταται ἐκ 3 μερῶν, ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ, τοῦ μέσου καὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ ὁτός (εἰκ. 12).

1) Ἐξωτερικὸν οὖς. Τοῦτο συνίσταται ἐκ τοῦ χονδρώδους πτερυγώματος, ὅπερ καλύπτεται ἐξωτερικῶς ὑπὸ δέρματος καὶ καλεῖται κόγχη, καὶ ἐκ τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, τοῦ ὁποίου τὸ μὲν ἐξωτερικὸν ἄκρον βλέπομεν, ὡς ὀπὴν, ἐν τῷ μέσῳ τῆς κόγχης, τὸ δὲ ἐσωτερικὸν φράσσεται ὑπὸ ὑμένης λεπτοῦ καὶ ἐλαστικοῦ, τοῦ τυμπάνου. Τὰ τοιχώματα τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου φέρουσι τρίχας καὶ ἀδένας, ἐκκρίνοντας σμήγμα, καὶ ἄλλους ἐκκρίνοντας οὐσίαν πικρὰν καὶ κιτρίνην, τὴν καλουμένην κυψελίδα.

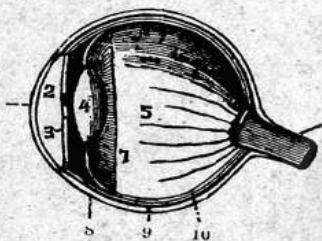
2) Μέσον οὖς. Τοῦτο εἶναι κοιλότης ἐνδοθεν τοῦ τυμπάνου, συγκοινωνοῦσα μὲ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα διὰ τῆς εὐσταθιανῆς σάλπιγγος, σωλήνος καταλήγωντος εἰς τὸν φάρυγγα. Ἐντὸς τῆς κοιλότητος ταύτης εὐρίσκονται τὰ ἀκουστικὰ ὀστέα, ἡ σφυρα, ὁ ἄκμων, τὸ φακοειδὲς καὶ ὁ ἀναβολεὺς, ἅπαντα συνδεδεμένα μεταξὺ τῶν καὶ ἀποτελοῦντα ἄλυσιν· καὶ ἡ μὲν σφυρα ἐφάπτεται τοῦ τυμπάνου, ὁ δὲ ἀναβολεὺς στηρίζεται ἐπὶ τοῦ ὑμένης τῆς ὠσειδοῦς θυρίδος, ἥτις κεῖται ἀπέναντι τοῦ τυμπάνου. Κατωτέρω τῆς ὠσειδοῦς θυρίδος κεῖται ἄλλη θυρίς, δι' ὑμένης καὶ αὕτη φρασσομένη, ἡ στρογγύλη θυρίς.

3) Ἐσωτερικὸν οὖς. Τοῦτο, καλούμενον καὶ λαβύρινθον, συνίσταται ἐκ τῆς αἰθοῦσης, κειμένης ὀπισθεν τῆς ὠσειδοῦς θυρίδος, ἐκ τοῦ κοχλίου κάτωθεν καὶ ἐπὶ τὰ ἐντὸς αὐτῆς, ὀπισθεν δὲ τῆς στρογγύλης θυρίδος, καὶ ἐκ τῶν τριῶν ἡμικυκλίων σωλήνων ἄνωθεν. Πᾶσαι αἱ κοιλότητες αὗται εἶναι ὑμενώδεις, κείμεναι ἐντὸς ὁμοιοσχημῶν κοιλοτήτων τοῦ λιθώδους μέρους τοῦ κραταφικοῦ ὁστοῦ καὶ πληροῦνται ὑπὸ ὑγροῦ, καλουμένου λέμφου. Ἐνταῦθα καὶ ἰδίως ἐν τῷ κοχλίᾳ διαπλοῦται τὸ ἀκουστικὸν νεῦρον.

Λειτουργία τῆς ἀκοῆς. Αἰσθητὸν τοῦ ἤχου λαμβάνομεν ὡς ἐξῆς· Τὰ ἡχητικὰ κύματα, προσπίπτοντα ἐπὶ τῆς κόγχης, ἥτις τὰ συλλέγει καὶ διευθύνει εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. *— Η Χριστοπούλου, Ὑγιεινή. Ἐκδόσις τρίτη.*



ρον, χωροῦσι μέχρι τοῦ τυμπάνου καὶ πλήττουσιν αὐτό. Οὕτω τὸ τυμπανον ἰθὺται εἰς παλμικὰς κινήσεις, αἵτινες μεταδίδονται ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τῆς ἀλύσεως τῶν ὁσπαρίων εἰς τὸν ὑμένα τῆς ὠοειδοῦς θυρίδος, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τοῦ ἁέρος εἰς τὸν ὑμένα τῆς στρογγύλης θυρίδος καὶ τοὺς θέτουσιν εἰς παλμικὴν κίνησιν. Ἡ κίνησις τῶν ὑμένων τούτων μεταδίδεται εἰς τὸν λέμφον, οἱ κυματισμοί, τοῦ ὁποίου ἐρεθίζουσι τὸ ἀκουστικὸν νεῦρον, ὅπερ μεταδιβάσει τὸν ἐρεθισμὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, ἔνθα γίνεται συνειδητὸς ὡς αἰσθημα ἀκοῆς.



Εἰκὼν 13.

#### Τομὴ ὀφθαλμικοῦ βολβοῦ.

1 κερατοειδὴς χιτὼν. 2 ὕδατώδης ὑγρόν. 3 ἱρίς. 4 хрустальноу φακός. 5 γαλῶδες ὑγρόν. 6 ὀπτικὸν νεῦρον. 8 σκληρωτικὸς χιτὼν. 9 χοριοειδὴς χιτὼν. 10 ἀμφιβληστροειδὴς χιτὼν.

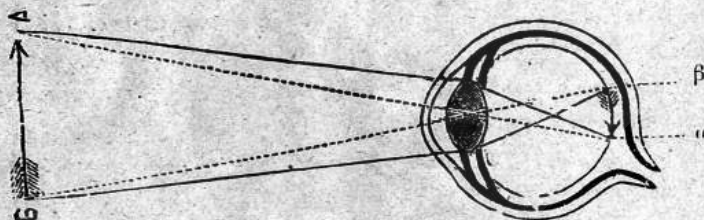
σκληρωτικόν, ὅστις εἶναι λευκὸς (ἀσπράδι) καὶ ἀδιαφανὴς καὶ καλύπτει τὸν βολβὸν ἐξωτερικῶς μέχρι τοῦ προσθίου μέρους, ἔνθα ἀφῆναι κυκλικὸν ἄνοιγμα, β') ἀπὸ τὸν κερατοειδῆ, ὅστις εἶναι λεπτὸς καὶ διαφανέστατος ὑμὴν κλείων τὴν ἀνωτέρω ἄνοιγμα, ὡς ὕαλος ὥρολογίου, γ') ἀπὸ τὸν χοριοειδῆ, ὅστις εἶναι μέλας καὶ ἀδιαφανὴς ὑμὴν πλήρης ἀγγείων καὶ νεύρων, κεῖται ὑπὸ τὸν σκληρωτικὸν καὶ συνάπτεται ἔμπροσθεν μετὰ καθέτου διαφράγματος ἐγγύρῳ, τῆς ἱρίδος. Πρὶν καμθῇ ὁ χοριοειδὴς καὶ σχηματίσῃ τὴν ἱρίδα, παχύνεται καὶ ἀποτελεῖ τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα μετὰ τοῦ ἀκτινωτοῦ μύος, δ') ἀπὸ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, ὅστις κεῖται ἔσωθεν τοῦ χοριοειδοῦς καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς διακλαδώσεις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου.

5) Αἰσθητήριον ὁράσεως. Τοῦτο αποτελοῦσιν οἱ δύο ὀφθαλμοί, κείμενοι ἐντὸς τῶν ὀφθαλμικῶν κογχῶν. Κύριον αἰσθητικὸν ὄργανον ἐκαστοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι ὁ βολβός, συμπληρωτικὰ δὲ τὰ βλέφαρα μετὰ τῶν βλεφαρίδων, οἱ δακρυγόνοι ἀδένες, οἱ μύες, οἱ κινεῦντες τὸν βολβόν, καὶ αἱ ὀφρύες.

Βολβός (εἰκ. 13). Ὁ βολβός ἔχει σχῆμα σφαιροειδὲς καὶ τὸ μὲν ἐσωτερικόν του πληροῦται ἀπὸ διαφανῆ σώματα, τὰ δὲ τοιχώματα αὐτοῦ ἀποτελοῦνται ἀπὸ 4 ὑμένων α')



Ἡ ἴρις ἐν τῷ μέσῳ φέρει κυκλικὴν ὀπήν, ἣτις καλεῖται κόρη, δι' ἧς εἰσέρχονται ἐντὸς αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες. Ἡ ὀπή αὕτη, ὅταν τὸ φῶς εἶναι ἄπλετον, στενοῦται, εὐρυνομένης τῆς ἱρίδος, ὅταν δὲ εἶναι ὀλίγον, εὐρύνεται, στεγουμένης τῆς ἱρίδος· τοιοῦτοτρόπως κανονίζεται ἡ εἰσερχομένη ποσότης φωτός, ἡ ἀναγκαία διὰ τὴν εὐκρινὴ ὄρασιν· ὅπισθεν τῆς κόρης πρόσκειται ὁ κρυσταλλῶδης φακός, ὅστις εἶναι ἀμφίκυρτος, διαφανὴς καὶ λίαν ἐλαστικός. Ὁ πρὸ τοῦ φακοῦ μέχρι τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος χώρος πληροῦται ὑπὸ λεπτορρεύστου διαφανοῦς ὑγροῦ, ὅπερ καλεῖται ὑδατῶδες, ὁ ὅπισθεν δὲ τοῦ φακοῦ μεγαλύτερος χώρος πληροῦται ὑπὸ ἡμιρρεύστου ὑγροῦ, ἐντὸς ὑμένης περιεχομένου, ὅπερ καλεῖται ὑαλώδες.



Εἰκὼν 14.

*Πορεία ἀκτίνων ἐν τῷ βολβῷ. A B ἀντικείμενον. α β εἰδῶλον.*

Λειτουργία τῆς ὁράσεως. Ὡς ἐκ τῆς διατάξεως τῶν μερῶν αὐτοῦ ὁ βολβὸς ὁμοιάζει πρὸς σκοτεινὸν θάλαμον, ὅστις φέρει ὀπήν διὰ τὴν εἰσοδὸν τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων. Ὅταν λοιπὸν αἱ ἐκ τινος ἀντικειμένου προερχόμεναι ἀκτῖνες (εἰκ. 14) προσπέσωσιν εἰς τὸν ὀφθαλμόν, τότε διὰ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος εἰσέρχονται, διαπερῶσι τὸ ὑδατῶδες ὑγρὸν καὶ διὰ τῆς κόρης τοῦ φακοῦ καὶ τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ ὁλοὲν συγκλίνουσιν· φθάνουσιν εἰς τὸ ὀπίσθιον τοίχωμα τοῦ βολβοῦ, ἐφ' οὗ ἀπλῶνται, ὡς εἵπομεν, ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν. Ἐπὶ τοῦ χιτῶνος τούτου, ὡς ἐν σκοτεινῷ θαλάμῳ, σχηματίζεται ἡ εἰκὼν τοῦ ἀντικειμένου, ἐξ ἧς προέρχονται αἱ ἀκτῖνες, ἀντεστραμμένη καὶ σμικροτάτη· αὕτη ἐρεθίζει τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, ὅπερ διαθιβάσει τὸν ἐρεθισμόν εἰς τὸν ἐγκέφαλον καὶ γίνεται ἀντιληπτὸς ὡς αἴσθημα ὁράσεως.

Ὁ οὕτως ἐσχηματισμένος ὀφθαλμὸς εἶναι κανονικός.



Διὰ τοῦ κανονικοῦ ὀφθαλμοῦ βλέπομεν εὐκρινῶς τὰ πλησίον ἡμῶν καὶ τὰ μακρὰν κείμενα ἀντικείμενα, διότι οὗτος ἔχει τὴν καλουμένην προσαρμοστικὴν δύναμιν. Ὁ φακὸς δὲν εἶναι ἄκαμπτος, οὔτε διατηρεῖ πάντοτε τὴν αὐτὴν κυρτότητα. Τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἀκτινωτοῦ μυός, τοῦ ὁποίου λεπτόν πέταλον τὸν περιστοιχίζει, γίνεται κυρτότερος. ὅταν τὸ ὁρώμενον ἀντικείμενον εὐρίσκηται πλησιέστερον πρὸς τὸν ὀφθαλμόν, ἦττον δὲ κυρτὸς ὅταν εὐρίσκηται ἁπώτερον. Διὰ τῆς μεταβολῆς δὲ ταύτης τῆς κυρτότητος τοῦ φακοῦ ἐπιτυγχάνεται πάντοτε ὁ σχηματισμὸς τῆς εἰκό-  
νος τοῦ ἀντικειμένου ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ὅπερ δὲν θὰ συνέ-  
βαιεν, ἐὰν ὁ ὀφθαλμὸς ἐστερεῖτο τῆς προσαρμοστικῆς του ταύτης  
δυνάμεως (\*).

Ἐκ τῶν συμπληρωτικῶν δὲ ὀργάνων τοῦ ὀφθαλμοῦ τὰ βλέ-  
φαρα καὶ αἱ βλεφαρίδες κλείουσι τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ προ-  
στατεύουσι τοὺς βολβοὺς· οἱ δακρυγόνοι ἀδένες, κείμενοι κά-  
τωθεν τοῦ ἄνω στεγάσματος τῆς ὀφθαλμικῆς κόγχης, ἐκκρίνουσι τὰ  
δάκρυα, ὑγραίνουσι καὶ καθιστῶσιν εὐκινήτους τοὺς βολβοὺς,  
καὶ οἱ κινήτηρες μύες διενεργοῦσι τὰς διαφέρουσας κι-  
νήσεις τῶν βολβῶν.

10. *Φυτικὸν ἢ συμπαθητικὸν νευρικὸν σύ-  
στημα.* Εἶδομεν εἰς τὰ περὶ μυϊκοῦ συστήματος, οἱ ὑπάρχουσι  
μυες ἐν τῷ σώματι, οἵτινες, ἐρεθιζόμενοι ὑπὸ νεύρων, κινοῦνται ἀ-  
νεξαρτήτως τῆς θελήσεώς μας. Τὰ νεῦρα ταῦτα εἶναι πλέγματα,  
ἀνήκοντα εἰς τὸ συμπαθητικὸν καλούμενον σύστημα. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ δύο νευρικῶν χορδῶν, αἱ ὁποῖαι ἄρχονται ἀπὸ  
τοῦ λαιμοῦ, κατέρχονται ἐκατέρωθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης εἰς  
τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματος καὶ καταλήγουσιν εἰς τὴν βάσιν τοῦ  
κρῆνου. Αἱ χορδαὶ αὗται φέρουσι κατ' ἀποστάσεις νευρικὰ ἐξογκώ-  
ματα, τὰ ὁποῖα καλοῦνται γάγγλια. Ἐκ τῶν γαγγλίων τού-  
των ἐκφύονται νεῦρα γαγγλιόφορα, τὰ ὁποῖα διακλαδίζονται  
ἐντὸς τῶν σπλάγχνων (καρδίας, αἰμοφόρων ἀγγείων, στομάχου, ἐν-  
τέρων κλπ.) καὶ προκαλοῦσι τὰς κινήσεις αὐτῶν. Τὸ σύστημα τοῦτο  
κοινωνεῖ διὰ γαγγλίων καὶ νεύρων μετὰ τοῦ ἄλλου νευρικοῦ συστή-  
ματος, τοῦ ζωικοῦ.

(\*) Περὶ ἐλαττωματικῆς ὁράσεως γενήσεται λόγος ἐν § 69.



Εἰς τὰς ἀκουσίας κινήσεις, τὰς ὁποίας διενεργεῖ τὸ συμπαθητικὸν σύστημα, τάσσονται καὶ αἱ καλούμεναι ἀντανακλαστικὲς κινήσεις. Αἱ κινήσεις αὗται, καίτοι προκαλοῦνται ἐπὶ σωματικῶν μυῶν, εἶναι ἀκούσιαι, ἥτοι ἀνεξάρτητοι τῆς θέσεως ἡμῶν. Τοιαῦται κινήσεις εἶναι τὸ ἀκούσιον κλείσιμον τοῦ βλεφάρων, ὁ βήξ, ὁ πταρμός, ἡ σύσπασις τῶν κνημῶν κατόπιν γαργαλισμοῦ κλπ.

## ΜΑΘΗΜΑ ΤΡΙΤΟΝ

### ΙΙ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΘΡΕΨΕΩΣ

11. Τὰ ὄργανα τοῦ σώματός μας συνεχῶς ἐργαζόμενα φθείρονται ἀλλὰ ταυτοχρόνως ἐπανορθοῦσι τὴν φθοράν των. Καὶ ὅσα μὲν τὰ συστατικὰ των φθείρονται, καθίστανται ἄχρηστα καὶ ἀποβλήνται ἐκτὸς τοῦ σώματος, ὅσα δὲ ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἐπανόρθωσιν τῆς φθορᾶς, λαμβάνονται ὑφ' ἡμῶν ἔξωθεν καὶ ταῦτα καλεῖται τροφαί. Εἰς τὰς τροφὰς περιέχονται πάντα τὰ ἀπαιτούμενα διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ σώματος ὑλικά, ἀλλ' ὥς λαμβάνονται καὶ δὲν δύνανται νὰ χρησιμεύσωσι 1) διότι εἶναι ἠνωμένοι μετὰ ἄλλα ὑλικά, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἀποχωρισθῶσιν ἀπὸ τὰ χρήσιμα ἐκβληθῶσιν ἐκτὸς τοῦ σώματος καὶ 2) διότι νὰ παραμένοντα τῷ σώματι χρήσιμα στοιχεῖα πρέπει νὰ διανεμηθῶσιν εἰς ὅλα τὰ μέρη αὐτοῦ καὶ νὰ ὑποστῶσι τὰς ἀναγκαίας μεταβολάς, ὥστε ἕκαστον κύτταρον νὰ λάβῃ τὸ προσήκον αὐτῷ μέρος καὶ ἀποβάλλῃ τὸ περιττόν.

Πρὸς τὸν διπλοῦν δὲ τοῦτον σκοπὸν, συντρέχουσι διάφοροι εἰδιδικαὶ λειτουργίαι ἐν τῷ σώματι, ἕκαστη τῶν ὁποίων ἐκτελεῖται ἰδίον τρόπον τὸ προσήκον αὐτῇ μέρος τοῦ ὅλου ἔργου.

Αἱ λειτουργίαι αὗται καλοῦνται λειτουργίαι θρέψεως εἶναι αἱ ἐξῆς· ἡ πέψις, ἡ ἀπομύζησις, ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος, ἡ ἀναπνοὴ καὶ αἱ ἐκκρίσεις.



## Α' Πεπτικὸν σύστημα.

12. Ἡ λειτουργία, δι' ἧς αἱ τροφαὶ καταλλήλως κατεργάζονται μεταβάλλονται εἰς χυλόν, ἐξ οὗ πλουτίζεται τὸ αἷμα, καλεῖται πέψις. Τὰ ὄργανα, δέ, δι' ὧν ἐκτελεῖται ἡ λειτουργία αὕτη, νιστῶσι τὸ πεπτικὸν σύστημα καὶ εἶναι τὰ ἐξῆς·

α') Ἡ κοιλότης τοῦ στόματος μετὰ τῶν ὀδόντων καὶ τῶν σιελογόνων ἀδένων, β') ὁ φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος, γ') ὁ στομάχος καὶ τὰ ἔντερα καὶ δ') τὸ ἥπαρ καὶ τὸ πάγκρεας.

α') Κοιλότης τοῦ στόματος. Ἡ κοιλότης αὕτη ναι ὡσειδής, περιοριζομένη ἄνωθεν ὑπὸ τῆς ὑπερώας, κάτωθεν στρώματος μυῶν, ἐφ' ὧν ἐπικάθεται ἡ γλῶσσα, ἔμπροσθεν δὲ πλαγίως ὑπὸ τῶν ὀδόντων, χειλέων καὶ παρειῶν.

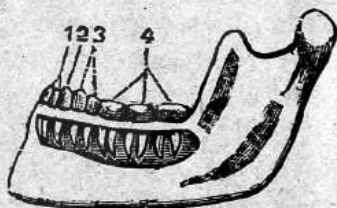
Ὀδόντες. Οἱ ὀδόντες, 32 τὸν ἀριθμὸν, εἶναι ἐσφηνωμένους ἐντὸς κοιλοτήτων τῶν σιαγόνων, καλουμένων φατνίων. Εἰς καθέκαστον ὀδόντα διακρίνομεν τρία μέρη, τὸ ἐντὸς τοῦ φατνίου, ὃ καλεῖται ρίζα, τὸ ἐν τῇ στόματι προέχον, ὅπερ καλεῖται στεφάνη, καὶ τὸ μεταξὺ αὐτῶν, ὅπερ καλεῖται αὐχὴν.

Ὁ αὐχὴν καὶ ἡ στεφάνη ἐγκλείουσι κοιλότητα, ἐν ἣ εὐρίσκεται οὐσία μαλακὴ, πλήρης ἀγγείων καὶ νεύρων, ἣτις καλεῖται πολφός.

Ἐφ' ἐκάστου ὀδόντος διακρίνομεν τρεῖς οὐσίας, τὴν ἐλεφαντίνην, ἣτις ἀποτελεῖ τὸ κύριον σῶμα τοῦ ὀδόντος, τὴν ὀστέινην, ἣτις τὴν καλύπτει εἰς τὰς ρίζας, καὶ τὴν ἀδαμαντίνην, ἣτις τὴν καλύπτει εἰς τὰς στεφάνης.

οὐσίαν σκληροτάτην καὶ πρόσβλητον ὑπὸ τῶν ὀξέων τῶν τροφῶν, ἣτις τὴν καλύπτει εἰς τὴν στεφάνην.

Ὀδόντας ἔχομεν τριῶν ὁδῶν, 4 κοπτηρὰς ἢ τομείς, 2 κιννόδοντες, 3 ψευδοτραπεζῖται, 4 γνήσιοι τραπεζῖται. Ταῖς ἑκατέρωθεν εἰς ἐκάστην σιαγόνα, ἀνὰ ἓνα κυνόδοντα ἑκατέρωθεν καὶ 5 τραπεζῖτας ἑκατέρωθεν εἰς ἐκάστην σιαγόνα (εἰχ. 15).



Εἰκὼν 15.

Κάτω σιαγών. 1 τομείς. 2 κιννόδοντες. 3 ψευδοτραπεζῖται. 4 γνήσιοι τραπεζῖται.

Ἡ ἔκφυσις τῶν 20 πρώτων ὀδόντων ἄρχεται ἀπὸ τοῦ βου



του μηνός εἰς τὰ νεογνά καὶ περατοῦται εἰς τὸ τέλος τοῦ 2ου ἔ-  
τος τῆς ἡλικίας των (πρώτη ὀδοντοφυΐα), εἰς δὲ τὸ 7ον ἔτος ἀπο-  
κατοῦσιν οἱ ὀδόντες οὗτοι, οἵτινες καλοῦνται καὶ γ α λ α ξ ί α ι,  
καὶ ἐκφύονται οἱ μ ὀ ν ι μ ο ι ὀδόντες, οἵτινες συμπληροῦνται εἰς 32  
εἰς τὸ 20ὸν ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀνθρώπου (δευτέρα ὀδοντοφυΐα).

Ἡ γ λ ῶ σ σ α συνίσταται ἐκ μυϊκῶν δεσμῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι  
πικρὰς διευθύνσεις καὶ διὰ τοῦτο εἶναι εὐκίνητος καὶ μεταβάλ-  
λει ποικιλοτρόπως τὸ σχῆμά της.

- 1 Ἐνεκα τῆς εὐκινήσεως της φέρει  
ἀδιακόπως τὰς τροφὰς μεταξὺ  
τῶν ὀδόντων πρὸς μάσησιν καὶ  
πολτοποίησιν δι' ἀναμίξεως με-
- 2 τὰ τοῦ σιέλου· ἐκτὸς τούτου συ-  
ναθροίζει τὴν μασηθεῖσαν τροφήν·
- 3 εἰς βῶλον, β λ ω μ ὸ ν καλούμε-
- 4 νον, πιέζει αὐτήν καὶ ὥθει πρὸς
- 5 τὸν φάρυγγα (εἰκ. 16).

- 8 Τὸ σιέλον, δι' οὗ διαποτίζον-  
ται αἱ τροφαί, ἐκκρίνεται ὑπὸ ἀ-  
δένων, οἵτινες καλοῦνται σ ι ε λ ο -  
γ ὶ ο ι καὶ κείνται ἀνὰ εἰς ἑκα-  
τέρωθεν παρὰ τὰ ὦτα, παρ ὠ -  
τ ι ο ι καλούμενοι, ἀνὰ εἰς εἰς  
τὰς γωνίας τῆς κάτω σιαγό-

Εἰκὼν 16.  
1 οἱς. 2 γλῶσσα 3 ἀδένες ὑπο-  
φάρυγγιοι. 4 ἀδένες ὑπογένειοι 5  
φειδῆς ὁστοῦν. 6 ἀρχὴ τοῦ οἰσο-  
φάγου. 7 φάρυγξ. 8 λαρυγξ.  
νο, ὑ π ὀ γ λ ῶ σ σ ι ο ι.  
νο, καὶ δύο ὑπὸ τὴν γλῶσσαν, οἱ ὑ π ο γ λ ῶ σ σ ι ο ι.

β') Φάρυγξ καὶ οἰσοφάγος. Εἰς τὸ βάθος τῆς κοι-  
λότητος τοῦ στόματος κεῖται τὸ στόμιον, εἰς δ' εἰσέρχονται  
οἱ τροφαί κατὰ τὴν κατάποσιν, κοιλώματος ὑμενώδους, ὃ-  
ν καλεῖται φάρυγξ. Οὗτος στενεύμενος πρὸς τὰ κάτω με-  
ταβαίνει εἰς σωλήνα στενόν, ὅστις καλεῖται οἰσοφάγος. Ὁ οἰ-  
σοφάγος, χωρὼν πρὸς τὰ κάτω, συνέχεται ὑπὸ τὸ διάφραγμα μετὰ  
τὸ στομάχον.

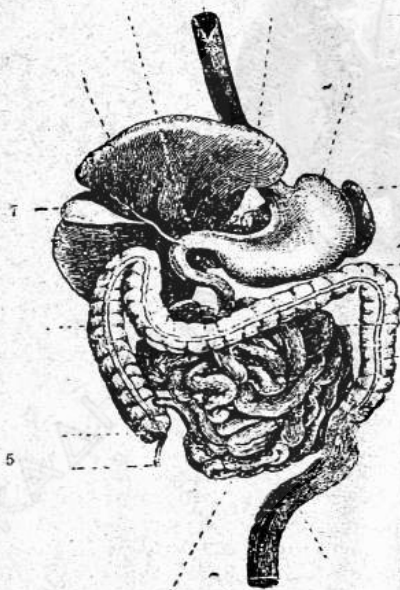
Διάφραγμα. Τὸ διάφραγμα εἶναι μυώδης ὑμὴν, δι' οὗ χω-  
ρίζεται τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ εἰς δύο κοιλότητας, τὴν ἀνωτέ-  
ραν, ἣτις καλεῖται κύτος τοῦ θώρακος καὶ ἐγκλείει τοὺς  
πνεύμονας καὶ τὴν καρδίαν, καὶ τὴν κατωτέραν, ἣτις καλεῖται κοι-





λιακή καὶ ἐγκλείει τὸν στόμαχον, τὰ ἔντερα καὶ ἄλλα ὄργανα γ') Στόμαχος. Ὁ στόμαχος εἶναι ἄσχος μυομεμβρανῶδες φέρων εἰς τὴν ἐσωτερικὴν αὐτοῦ ἐπιφάνειαν ἀπειρίαν ἀδενίσκων τινες ἐκκρίνουσι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν, δι' οὗ ἐμποτίζεται τροφή. Διὰ τῶν συστολῶν δὲ τῶν μυϊκῶν ἰνῶν τοῦ ἐκτελεῖ συνακινήσεις τῆς τροφῆς, ὠφελίμους εἰς τὴν πέψιν.

"Εντερά. Ὁ στόμαχος συνέχεται διὰ στομίου, ὅπερ καλεῖται πυλωρός, μετὰ σωλήνος μυομεμβρανώδους, μήκους ἑξαπλασιοῦ τοῦ σώματος, τοῦτέστι μετὰ τῶν ἐντέρων. Τὰ ἔντερα διακρίνονται εἰς λεπτά καὶ παχέα. Τὰ λεπτά εἶναι συνέχεια τοῦ στομάχου, τὰ δὲ παχέα συνέχεια τῶν λεπτῶν καὶ τὸ μὲν πρῶτον μέρος τῶν λεπτῶν καλεῖται δωδεκαδάκτυλον, τὸ δὲ τέλος αὐτοῦ καλεῖται ταῖον, τῶν παχέων, καλεῖται πευθυσμένον καὶ κλείεται διὰ σφιγκτήρος μύος.



Εἰκὼν 17.

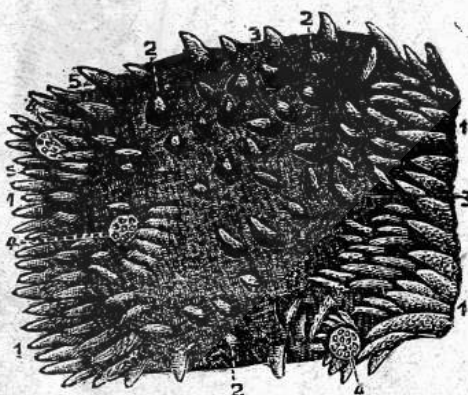
1 οἰσοφάγος. 2 στόμαχος 3 ἀπευθυμένον. 4 λεπτά ἔντερα. 5 σκοληκοειδὴς ἀπόφυσις. 6 ἥπαρ. 7 χοληδόχος κύστις. 8 πάγκρεας. 9 σπλήν. 10 παχέα ἔντερα (Ἐν τῇ εἰκόνι τὸ ἥπαρ εἶναι ἐστραμμένον πρὸς τὰ ἄνω καὶ ὁ στόμαχος πρὸς τὰ ἄριστερά).

Ὁ στόμαχος, τὰ ἔντερα καὶ λοιπὰ σπλάγχνα συγκρατοῦνται τῇ θέσει των δι' ὀρρώδους ὑμένους, ὅστις καλεῖται περιτόναος. δ') Ἡ παρ' ἀγκρεας. Ὑπὸ τὸ διάφραγμα, δεξιᾷ, εἰσκατακατακεῖται μέγας ἀδὴν, ὅστις καλεῖται ἥπαρ καὶ παρασκευάζει τὴν χολήν, ὑγρὸν ὑποκίτρινον καὶ πικρὸν, συναθροϊζόμενον ἐν τῇ χοληδόχῳ κύστει· ὀπισθεν τοῦ στομάχου ὑπάρχει ἕτερος ἀδὴν, ὅστις καλεῖται πάγκρεας καὶ ἐκκρίνει ὑγρὸν, παγκρεατικὸν καλούμενον. Ἀμφότεροι οἱ ἀδένες οὗτοι εἶναι συμπληρωματικὰ ὄργανα τῆς πέψεως καὶ κείνται ἐκτὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὅστις ἄρχεται ἀπὸ τοῦ στομάχου καὶ καταλήγει εἰς τὴν δραν (εἰκ. 17). Ἡ χολὴ δὲ κ



παγκρεατικὸν ὑγρὸν εἰσέρχονται διὰ τῆς αὐτῆς ὀπῆς εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον.

Δειτουργία τῆς πέψεως. Ἡ τροφή κατὰ τὴν μάση-  
της ἀναμιγνύεται μετὰ τοῦ σιέλου, τὸ ὁποῖον καθιστᾷ αὐτὴν ὀ-  
ψήραν καὶ μεταβάλλει τὸ ἀδιάλυτον ἄμυλον (1) εἰς διαλυτὸν  
σακχάρου· μετὰ τὴν μάσησιν, συναθροισμένη καὶ ὠθουμένη  
τῆς γλώσσης μεταβαίνει εἰς τὸν φάρυγγα καὶ ἐξ αὐτοῦ εἰς  
τὸν οἰσοφάγον, διὰ τῶν κινήσεων τοῦ ὁποίου εἰσέρχεται εἰς τὸν  
στόμαχον. Ἐνταῦθα συνεχῶς ἀνακινουμένη ἐμποτίζεται ὑπὸ τοῦ  
πρωϊκοῦ ὑγροῦ, ὅπερ διαλύει καὶ καθιστᾷ καταλλήλους διὰ  
τῆς θρέψιν μας τὰς λευκωματώδεις (2) αὐτῆς οὐσίας· μεθ' ὅ, ἀ-  
πορριπνόμενου τοῦ πυλωροῦ εἰσέρ-  
χεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον,  
ὅπου ἀναμιγνύεται μετὰ τῆς  
χυλοῦ. τοῦ παγκρεατικοῦ ὑ-  
γροῦ καὶ τοῦ ἐντερικοῦ,  
καὶ ἐκκρινόμενου ὑπὸ τῶν ἀδέ-  
ρων καὶ ἐντέρων. Διὰ τῆς ἐ-  
πεξεργασίας δὲ τῶν ὑγρῶν τού-  
των διαλύονται αἱ λιπαραὶ  
οὐσίαι (στέαρ, βούτυρον, ἔλαιον  
κ.λπ.) τῆς τροφῆς καὶ ὅσαι ἐκ-  
τὸν ἄμυλωδῶν ἢ λευκωματω-  
δῶν δὲν ἔχουσιν ἐντελῶς δια-  
λυθῆναι καὶ οὕτως ἡ τροφή μετα-  
βάλλεται εἰς γαλακτώδεις ὑ-  
γροὺς, ὅπερ καλεῖται χυλός.



Εἰκὼν 18.

Λάχναι ἐντερικαὶ (υπεμεγεθυσμένα.)

## Β' Ἀπομύζησις.

13. Ἡ λείτουργία, καθ' ἣν ἀπὸ τοῦ χυλοῦ ἀποχωρίζονται καὶ  
ἀναλαμβάνονται αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι, καλεῖται ἀπομύζησις.  
τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν λεπτῶν ἰδίως ἐντέρων ὑπάρ-

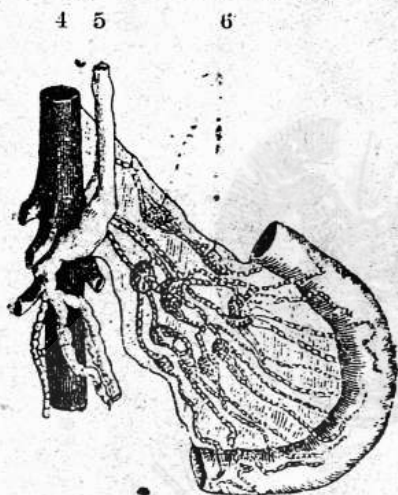
(1) Τὸ ἄμυλον εἶναι οὐσία ἀδιάλυτος εἰς τὸ ὕδωρ, λευκή, περιεχο-  
μένη εἰς τὸν ἄρτον, τὰ γαστρίδια, τὴν ὄρυζαν κλπ.

(2) Αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι περιέχονται εἰς τὰς πλείστας τρο-  
φὰς, ἢ ἐν μεγάλῃ σχετικῶς ποσότητι εὐρίσκονται εἰς τὸ κρέας, τὰ  
τὸ γάλα, τὰ ὀσπρία κλπ.



χουσιν ἀπειράριθμοι προεξοχαί, καλούμεναι λ ά χ ν α ι (εἰκ. 1) αἵτινες ἀποχωρίζουσι καὶ ἀπομυζῶσιν ἐκ τοῦ χυλοῦ τὰ θρεπτικὸν ὑλικόν, ἐν ᾧ τὸ μὴ θρεπτικόν, ὠθούμενον ὁλοὲν πρὸς κάτω, εἰσέρχεται εἰς τὸ παχὺ ἔντερόν καὶ καταλήγει εἰς ἀπευθυμένον, ὁπόθεν, ἀνοιγομένου τοῦ σφιγκτήρος, ἐξέρχεται π ε ρ ί τ τ ω μ α.

Τὸ ὑπὸ τῶν λαχνῶν δὲ ἀπομυζώμενον ὑλικόν εἰσέρχεται ἐν λεπτότατα σωληνώδη ἀγγεῖα, χ υ λ ο φ ὄ ρ α καλούμενα (εἰκ. 1)



4 5

6

3

2

Εἰκὼν 19.

1 τμήμα λεπτοῦντέρου. 2 χυλοφόρα ἀγγεῖα. 3 λεμφικὰ ἀγγεῖα. 4 θωράκιος πόρος. 5 ἀορτή. 6 γάγγλια.

ἔα. Διὰ τῆς φλεβὸς δὲ ταύτης εἰσέρχονται εἰς τὸ ἥπαρ καὶ ἐκ τοῦ, μεταβάλλουσαι σύστασιν διὰ τῆς ἡπατικῆς φλεβὸς, φρονται εἰς τὸ αἷμα (τὴν κάτω κοίλην φλέβα).

τὰ ὁποῖα συνενούμενα εἰς κίλους παχυτέρους καταλήγουσιν εἰς εὐρὺν ὀχετὸν, τὸν θωρακικὸν πόρον. Διὰ τοῦ ὀχετοῦ τούτου, ὅστις εἰσέρχεται κατὰ μῆκος τῆς σπονδυλικῆς στήλης, φέρεται τὸ θρεπτικόν ὑλικόν εἰς τὴν ἀριστερὰν ὑποκλινιδιον φλέβα καὶ χύνεται εἰς τὸ αἷμα.

Θρεπτικαὶ οὐσίαι ἀπορροζῶνται ἐπίσης καὶ ὑπὸ λεπτότατων φλεβικῶν ἀγγείων, παρχόντων εἰς τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων, τὰ ὁποῖα συνενούμενα ἀποτελοῦσι τὴν χυλομένην πυλαίαν φλέβα.



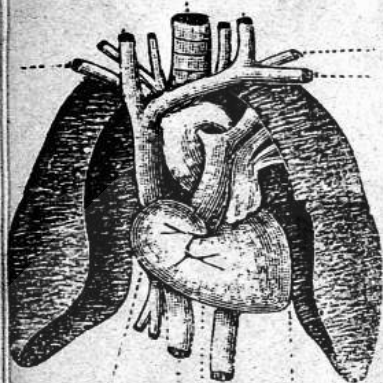
## ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

### Γ' Κυκλοφορικὸν σύστημα.

14. Ἡ λειτουργία, καθ' ἣν τὸ αἷμα ὁρμώμενον ἀπὸ τῆς καρδίας μεταβαίνει, ὅπως προμηθεύσῃ εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος αἷμα ὑλικά πρὸς θρέψιν των καὶ ἀπαλλάξῃ αὐτὰ τῶν ἀχρήστων ἐπιβλαβῶν, καλεῖται **κυκλοφορία τοῦ αἵματος**.

Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν ἐρυθρόν, πυκνότερον τοῦ ὕδατος, ἁπλῶς ὑπάρχον ἐν τῷ σώματι. Ἐὰν ἐξετάσωμεν αὐτὸ διὰ τοῦ μικροσκοπίου, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἐντὸς ὑγροῦ ἀχρόου, τοῦ πλάσματος, εἰσέχονται ἀφθονώτατα ἐρυθρὰ σωμάτια, τὰ ὅποια καλοῦνται **αἰμοκύβητες**· εἰς ταῦτα τὸ αἷμα ὀφείλει τὸν ἐρυθρὸν χρωματισμὸν του. Ἐκτὸς τῶν ἐρυθρῶν περιέχονται καὶ λευκὰ αἰμοσφαίρια

9 2 9



6 10 4 8 5

Εἰκὼν 20.

1 πνεύμονες. 2 τραχεῖα ἀρτηρία. 3 καρδία. 4 δεξιὰ κοιλία. 5 ἀριστερά κοιλία. 6 δεξιὸς κόλπος. 7 ἀριστερὸς κόλπος. 8 ἀορτή. 9 9 ἀρτηρία. 10 κάτω κοίλη φλέψ. 11 11 ὑπεριώτιοι φλέβες.

εἶναι ὄργανον κοίλον, σαρκῶδες, ἐκ γραμμωτῶν ἰνῶν συνιστάμενον· αἵτινες ὅμως δὲν ὑπέικουσιν εἰς τὴν βούλησιν ἡμῶν. Ἐχει σχῆ-

εἰς πολὺ μικρότερον ἀριθμὸν. Αἷματος διακρίνομεν δύο εἴδη, τὸ ξανθὸν ἐρυθρόν, ὅπερ καλεῖται **ἀρτηριακὸν** καὶ χρησιμεύει μόνον αὐτὸ πρὸς θρέψιν τοῦ σώματος, καὶ τὸ σκοτεινὸν ἐρυθρόν, ὅπερ καλεῖται **φλεβικὸν** καὶ εἶναι ὡς τοιοῦτον ἀκατάλληλον πρὸς θρέψιν.

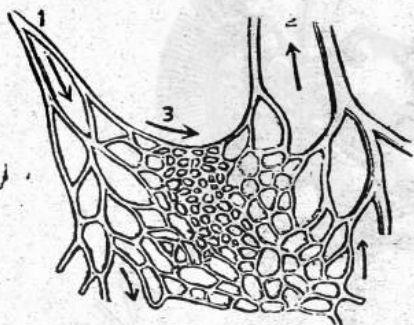
Τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ ἐντὸς τῶν ἐξῆς ὀργάνων, τῆς καρδίας, τῶν ἀρτηριῶν, τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων καὶ τῶν φλεβῶν, τὰ ὅποια ἀπαρτίζουσι τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα.

α') **Καρδία**. Ἡ καρ-



μα άνεστραμμένου άπίου καί κεΐται έν τῷ μέσῳ τοῦ κύτους τοῦ ρακος, λεξῶς πρὸς τὰ άριστερά μεταξὺ τῶν πνευμόνων (εἰκ. 20). Διὰ δύο διαφραγμάτων καθέτων πρὸς ἀλλήλα διαιρεΐται εἰς 3 λόττηας, δύο ἄνω, τοὺς κλόπους, καὶ δύο κάτω, τὰς κοιλίας. Ἐκαστος κόλπος κοινῶνεί μετὰ τῆς κάτωθεν αὐτοῦ κοιλίας διὰ πλῆξης, ἀνοιγομένης ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω διὰ βαλβίδος. Ἡ δεξιὸν ἡμισυ τῆς καρδίας (κόλπος καὶ κοιλία) περιέχει αἷμα φλεβικόν, τὸ δὲ ἄριστερόν αἷμα ἀρτηριακόν.

β') Ἀρτηρίαι καὶ φλέβες. Αὗται εἶναι ἀγγεῖα σπασμωδική, ἐξ ὧν αἱ μὲν ἀρτηρίαι παραλαμβάνουσι τὸ αἷμα ἀπὸ τῆς καρδίας καὶ διαβιβάζουσιν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, αἱ δὲ φλέβες τὸ ἐπαναφέρουσιν εἰς τὴν καρδίαν. Αἱ ἀρτηρίαι ἐκφύονται



Εἰκὼν 21.

1 κλάδοι ἀρτηριακοί, 2 κλάδοι φλεβικοί, 3 τροχοειδῆ ἀγγεῖα. (Τὰ βέλη ὑποδεικνύουσι τὴν φορὰν τοῦ αἵματος).

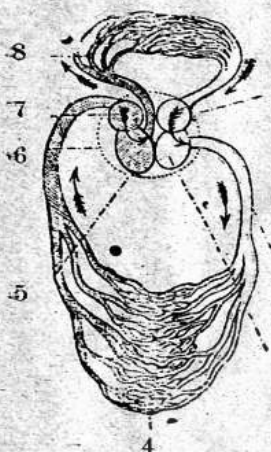
καὶ μᾶλλον εἰς λεπτοτέρους χωριζόμενοι, ἀπολήγουσιν εἰς λεπτὰς σωληνίσκους, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα (εἰκ. 21). Ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας ἐκφύεται ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία, ἡ ὁποία χωριζομένη εἰς δύο κλάδους μεταβαίνει καὶ διακλαδίζεται ὁμοίῳ τρόπῳ ἐντὸς τῶν πνευμόνων, εἰς τοὺς ὁποίους φέρει φλεβικόν.

Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἰς τὰ ὁποῖα διακλαδίζονται αἱ ἀρτηρίαι εἰσχωροῦσιν ἐντὸς πάντων τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος, τοὺς ὁποίους ποτίζουν δι' αἵματος· κατὰ τὴν πορείαν τῶν δὲ ἐνδοῦνται πάλιν

τὰς κοιλίας τῆς καρδίας ἐκ μὲν τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας ἐκφύεται μία μεγάλη ἀρτηρία, ἡ ἀορτή, ἡ ὁποία ἀνέρχεται μέχρι τοῦ λάρυγγος καὶ κάμπτεται εἰς τὸ στήθος καὶ προχωροῦσα ὅπισθεν τῆς καρδίας μέχρι τῆς δεξιᾶς κοιλίας χωρίζεται κατὰ πορείαν τῆς εἰς πολλὰς κλάδους, οἱ ὁποῖοι διακλαδίζονται ὁμοίῳ τρόπῳ ἐντὸς τοῦ σώματος φέροντες αἷμα ἀρτηριακόν. Αἱ φλέβες οὗτοι ἐπὶ μὲν



παχύτερους κλάδους καὶ ἀποτελοῦσι τὰς φλέβας. Φλεβῶν ἔχομεν δύο εἶδη· ἐκείνας καὶ ὑποαῖαι φέρουσιν αἷμα φλεβικόν, καὶ ἐκείνας, αἵτινες φέρουσιν αἷμα ἀρτηριακόν εἰς τὴν καρδίαν. Αἱ πρῶται ἀπαρτίζουσι δύο μεγάλους κλάδους, τὴν ἄνω κοίλην φλέβα, ἥτις φέρει τὸ αἷμα εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τῶν κειμένων ἄνωθεν τοῦ διαφράγματος, καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, ἥτις φέρει αὐτὸ εἰς τὸν ἴδιον κόλπον ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τῶν κειμένων, κάτωθεν τοῦ διαφράγματος. Αἱ δευτέραι ἀπαρτίζουσι τὰς 4 πνευμονικὰς φλέβας, αἵτινες φέρουσιν αἷμα ἀρτηριακόν ἐκ τῶν πνευμόνων εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας.



Εἰκὼν 22.

**Θεωρητικὴ παράστασις τῆς κυκλοφορίας.**

1 Κάθοδος τοῦ αἵματος ἐκ τῶν πνευμόνων εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας. 2 ἄορτή. 3 ἀριστερά κοιλία τῆς καρδίας. 4 τριχοειδῆ, 5 δεξιὰ κοιλία. 6 φλέβες. 7 δεξιὸς κόλπος, 8 τριχοειδῆ τῶν πνευμόνων. (Τὰ βέλη δεικνύουσι τὴν φοράν τοῦ αἵματος τὸ κάτωθεν τῆς καρδίας ἐν τῇ εἰκόνι αἷμα τελεῖ τὴν μεγάλην κυκλοφορίαν, τὸ δὲ ἄνωθεν τὴν μικράν). Ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας τῆς καρδίας ἐξωθούμενον αἷμα μεταβαίνει διὰ τοῦ δικτύου τῶν ἀρτηριῶν εἰς ὅλον τὸ σῶμα καὶ καταλήγει εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἐν οἷς γίνεται ἡ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης· δηλ. τὸ αἷμα παρέχει εἰς ὅλους τοὺς ἰστούς τὸ χρή-

ματός, τῶν κειμένων ἄνωθεν τοῦ διαφράγματος, καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, ἥτις φέρει αὐτὸ εἰς τὸν ἴδιον κόλπον ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τῶν κειμένων, κάτωθεν τοῦ διαφράγματος. Αἱ δευτέραι ἀπαρτίζουσι τὰς 4 πνευμονικὰς φλέβας, αἵτινες φέρουσιν αἷμα ἀρτηριακόν ἐκ τῶν πνευμόνων εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας.

**Κυκλοφορία τοῦ αἵματος** (εἰκ. 22). Ἡ καρδία συστέλλεται καὶ διατείνεται ρυθμικῶς κατὰ τρόπον· ὥστε, ἔταν συστέλλωνται οἱ κόλποι, νὰ χαλαρῶνται αἱ κοιλίαι καί, ὅταν συστέλλωνται αἱ κοιλίαι, νὰ χαλαρῶνται οἱ κόλποι. Κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κόλπων τὸ αἷμα πιεζόμενον κατέρχεται εἰς τὰς κοιλίας, δὲν παλινδρομεῖ δὲ εἰς τὰς φλέβας, διότι τὰ στόμια, δι' ὧν ἐκβάλλουσιν αὐταὶ εἰς τὴν καρδίαν, φράσσονται διὰ βαλβίδων κλεισμένων ἐκ τῶν ἔσω πρὸς τὰ ἔξω. Κατὰ τὴν συστολὴν δὲ τῶν κοιλιῶν τὸ αἷμα μὴ δυνάμενον νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τοὺς κόλπους, διότι τὰ κολποκοιλιακὰ στόμια φράσσονται ἐπίσης, εἰσχωρεῖ εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐν ᾧ ταυτοχρόνως εἰς τοὺς κόλπους, εἰσρομᾷ αἷμα ἐκ τῶν φλεβῶν. Τὸ



σιμον πρὸς θρέψιν καὶ αὔξησιν αὐτῶν ὑλικὸν καὶ παραλαμβάνει τὸ καταστὰν ἄχρηστον, μεθ' ὃ, φλεβικὸν ἤδη, εἰσχωρεῖ εἰς τὸ δίκτυον τῶν φλεβῶν καὶ ἐπανέρχεται εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας· οὕτω τελεῖ τὴν μεγάλην κυκλοφορίαν. Τὸ δὲ ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας ἐξωθούμενον αἷμα μεταβαίνει διὰ τῶν πνευμονικῶν ἀρτηριῶν εἰς τοὺς πνεύμονας, εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τῶν ὁποίων μεταβάλλεται ἀπὸ φλεβικοῦ εἰς ἀρτηριακόν, μεθ' ὃ διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν ἐπιστρέφει εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας· οὕτω τελεῖ τὴν μικρὰν κυκλοφορίαν.

Κατὰ τὰς συσπάσεις τῆς ἡ καρδία πλήττει ἐλαφρῶς τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος· τὴν πληξίν ταύτην καλοῦμεν παλμόν· τὸ δὲ ρέον κατὰ διαδοχικὰς ὥσεις ἐντὸς τῶν παχέων κλάδων τῶν ἀρτηριῶν αἷμα πλήττει τὰ τοιχώματα αὐτῶν· ἐὰν δὲ διὰ τῶν δακτύλων πιέσωμεν κανένα ἐξ αὐτῶν, τὴν πληξίν ταύτην αἰσθανόμεθα ὡς σφυγμόν.

### Δ' Λεμφικὸν σύστημα.

15. Ἐκτὸς τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων ὑπάρχουσιν ἐν τῷ σώματι καὶ ἄλλα ἀγγεῖα τὰ ὁποῖα καλοῦνται λεμφικά (εἰκ. 23). Ταῦτα ἔχουσι τὴν ἀρχὴν των εἰς τὰ μικροσκοπικὰ διακένα τοῦ συνδευικοῦ ἰσίου τῶν ὀργάνων τοῦ σώματος, εἰς τὰ ὁποῖα, ἐξερχόμενον ἐκ τῶν τριχοειδῶν, συναθροίζεται τὸ πλεονάζον ἢ ἐξαλλοιωθὲν θρεπτικὸν ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον καλεῖται λέμφος. Τὰ λεμφικά ἀγγεῖα ἀπορροφῶσιν ἐκ τῶν διακένων τούτων τὸν λέμφον, ἵνα ἐπαναφέρωσιν εἰς τὸ αἷμα. Κατὰ τὴν πορείαν των συνδέονται μετὰ λεμφικῶν γαγγλίων, μεταξὺ τῶν ὁποίων καταλέγεται καὶ ὁ ἀριστερὰ τοῦ



Εἰκὼν 24.

Λεμφικά ἀγγεῖα.

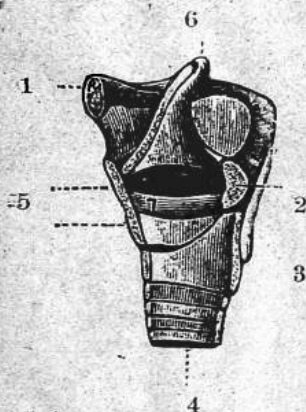
στομάχου κείμενος σπλήν. Διὰ τῶν γαγγλίων δὲ τούτων διερχόμενος ὁ λέμφος ἐμπλουτίζεται ὑπὸ λευκῶν αἰμοσφαίριων



καὶ γίνεται ὁμοίος μὲ αἷμα, συγχρόνως δὲ παραλαμβάνει καὶ ἀχρηστούς οὐσίας. Τὰ λεμφικὰ ἀγγεῖα συνεννούμενα βαθμηδὸν εἰς παχύτερους κλάδους ἀπαρτίζουσι τέλος δύο κορμούς, οἵτινες ἐκβάλλουσιν ὁ μὲν διὰ τῆς μεγάλης λεμφικῆς φλέβος εἰς τὴν δεξιάν ὑποκλείδιον φλέβα, ὁ δὲ ἕτερος εἰς τὸν θωρακικὸν πόρον καὶ δι' αὐτοῦ εἰς τὴν ἀριστερὰν ὑποκλείδιον φλέβα· εἰς τὸν θωρακικὸν πόρον καταλήγουσιν, ὥς εἶδομεν, καὶ τὰ ἐκ τῶν ἐντέρων ἀπομυζῶντα τὸν χυλὸν χυλοφόρα ἀγγεῖα (§ 13).

### Ε' Ἀναπνευστικὸν σύστημα.

16. Ἀναπνοή. Ἡ λειτουργία δι' ἧς εἰσάγομεν εἰς τοὺς πνεύμονάς μας ἀέρα, ἐκ τοῦ ὁποίου τὸ αἷμα παραλαμβάνει ὀξυγόνον, καὶ ἐξάγομεν ἐφθαρμένον ἀέρα, εἰς τὸν ὁποῖον τὸ αἷμα ἀποδίδει ἀνθρακικὸν ὀξύ και ὑδρατμούς, καλεῖται ἀναπνοή. Ἡ ἀναπνοή ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν εἰσπνοήν, καθ' ἣν εἰσάγεται ὁ ἀήρ εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ ἀπὸ τὴν ἐκπνοήν, καθ' ἣν ἐξάγεται.



Εἰκὼν 24.

1 ὀυειδὲς ὀστεῦν. 2 θυροειδὲς χόνδρος. 3 κρικοειδής. 4 τραχεῖα. 5 ἀρυταινοειδής. 6 ἐπιγλωττίς. 7 φωνητικαὶ χορδαί.

Τὰ ὄργανα, δι' ὧν τελεῖται ἡ λειτουργία αὕτη, εἶναι τὰ ἐξῆς: ὁ λάρυγξ, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία καὶ οἱ πνεύμονες καὶ συνιστῶσι τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

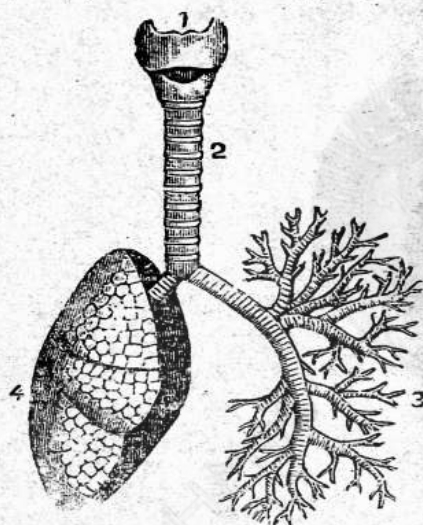
α') Λάρυγξ. Ὁ λάρυγξ (εἰκ 24) εἶναι σωλὴν χοανοειδὲς μὲ σκελετὸν χόνδρινον, κείμενος πρὸς τὰ κάτω τῆς γλώσσης καὶ ἔμπροσθεν τοῦ κατωτέρου ἡμίσεος τοῦ φάρυγγος. Πρὸ τῆς εἰσόδου τοῦ εὐρίσκεται ἐπιστομὴ ἐκ χόνδρου, ἐπιγλωττίς καλουμένη, ἥτις φράσσει τὸ στόμιον αὐτοῦ κατὰ τὴν κατάποσιν καὶ ἐμποδίζει τὴν εἰσόδον τῆς τροφῆς εἰς αὐτόν.

Ὁ λάρυγξ εἶναι τὸ κύριον ὄργανον τῆς φωνῆς· πρὸς παραγωγὴν αὐτῆς ὑπάρχουσιν ἐντὸς τῆς κοιλότητός του δύο ζεύγη πιυχῶν τοῦ βλεννογόνου ὑμένος, τοῦ ἐπενδύοντος ἐ-



σωτερικῶς αὐτήν, οἷνες καλοῦνται ἄνω καὶ κάτω φωνητικαὶ χορδαὶ ἢ φωνητικοὶ σὺνδεσμοί. Αἱ κάτω πυχαὶ σχηματίζουν τριγωνικὴν σχισμὴν, ἣτις καλεῖται γνησίᾳ γλωττίς. Δι' αὐτῆς διωθόμενος ὁ ἀήρ κατὰ τὴν ἐκπνοὴν θέτει εἰς παλμικὴν κίνησιν τὰ χεῖλη της καὶ οὕτω παράγεται ἡ φωνή, ἣτις ἐν τῷ σιόματι μεταβάλλεται εἰς ἔναρθρον.

α') Τραχεΐα ἀρτηρία. Συνέχεια τοῦ λάρυγγος εἶναι ἡ τραχεΐα ἀρτηρία, ἣτις εἶναι σωλήν, μήκους 12 ἐκατοστομέτρων περίπου, μὲ σκελετὸν ἐκ χόνδρων τασοειδῶν, ἀνοικτῶν ὀπισθεν. Οἱ



Εἰκὼν 25.

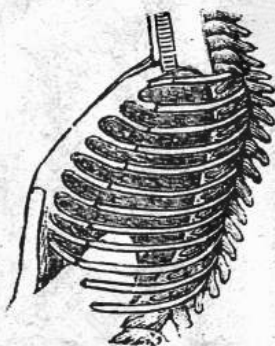
1 λάρυγξ. 2 τραχεΐα ἀρτηρία. 3 κλάδοι τῶν βρόγχων. 4 δεξιὸς πνεῦμων. Οὔτοι χόνδροι οὗτοι συνδέονται μεταξύ των διὰ μυϊκῶν ὑμένων καὶ ἐπενδύονται ἐσωτερικῶς διὰ βλεννογόνου ὑμένου. Εἰς τὸ κατώτερον αὐτῆς ἄκρον χωρίζεται εἰς 2 κλάδους, βρόγχους καλουμένους, ἕκαστος τῶν ὁποίων εἰσχωρεῖ εἰς τὸν ἕτερον τῶν πνευμόνων (εἰκ. 25).  
β') Πνεύμονες. Οὔτοι, δύο τὸν ἀριθμὸν, κεῖνται εἰς τὸ κύτος τοῦ θώρακος ἐκατέρωθεν τῆς καρδίας, μετὰ τῆς ὁποίας πληροῦσιν αὐτό (εἰκ. 20). Συνίστανται δὲ α') ἐκ τῶν διακλαδώσεων τῶν βρόγχων, αἵτινες ὁλοὲν λεπτότεραι καθιστάμεναι, ἀπολήγουσιν εἰς φυσαλλοειδεῖς ἀνευρύσεις, καλουμένας πνευμονικὰς κυψελίδας, β') ἐκ τῶν ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν, αἵτινες, ὡς εἶδομεν, εἰσχωροῦσιν εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἀπολήγουσιν εἰς τριχοειδῆ ἀγγεῖα, περιβάλλοντα ὡς πυκνὸν πλέγμα τὰς κυψελίδας, γ') ἐκ τῶν νεύρων τῶν διενεργούντων τὴν κίνησιν αὐτῶν καὶ δ') ἐξ ἀφθόγου ἐλαστικοῦ ἱστοῦ, συνδέοντος καὶ συγκρατοῦντος τὰ ἀνωτέρω. Ἐξωτερικῶς δὲ οἱ πνεύμονες περιβάλλονται διὰ λεπτοῦ ὑμένου, ὑπεζωκίτος καλουμένου, ὅστις ἀποτελεῖται ἐκ δύο πετάλων, ἐξ ὧν τὸ μὲν ἐν καλύπτει τὴν



σπογγώδη μάζαν τῶν πνευμόνων, τὸ δὲ ἄλλο προσκολλᾶται εἰς τὰ ἐσωτερικὰ τοιχώματα τοῦ θώρακος. Διὰ τῆς διατάξεως ταύτης οἱ πνεύμονες διατηροῦσι πάντοτε τὴν αὐτὴν θέσιν ἐν τῷ θώρακι.

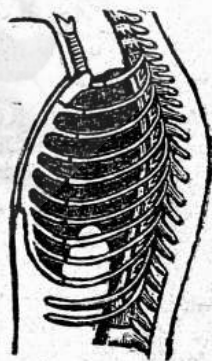
**Λειτουργία τῆς ἀναπνοῆς.** Διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς ἀπαιτεῖται εἰσόδος ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἐξόδος. Ἡ εἰσόδος γίνεται ὡς ἐξῆς· τὸ διάφραγμα, ὅπερ ἐν ἡρεμίᾳ εἶναι κυρτὸν πρὸς τὰ ἄνω, τῇ ἐνεργείᾳ τῶν μυῶν τοῦ ἐπιπεδοῦνται αἱ πλευραὶ διὰ τῶν μεταξὺ αὐτῶν εὐρισκομένων μυῶν ἀνυψοῦνται· ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐθύνεται (κατὰ τὰς βαθεῖας εἰσπνοάς)· τοιοῦτοτρόπως αἱ διαστάσεις τοῦ θώρακος αὐξάνονται, τοῦτέστι τὸ κύτος τοῦ θώρακος εὐρύνεται, τὴν δὲ εὐρύνσιν ταύτην παρακολουθοῦσιν οἱ πνεύμονες.

Ἄμα ὡς εὐρυνθῶσιν οἱ πνεύμονες, ὁ ἐντὸς αὐτῶν εὐρυσκόμενος



Εἰκὼν 26

Θέσις τῶν πλευρῶν  
κατὰ τὴν εἰσπνοήν.



Εἰκὼν 27

Θέσις τῶν πλευρῶν  
κατὰ τὴν ἐκπνοήν.

ἀλλ' καθίσταται ἀρχιτέρος τοῦ ἐξωτερικοῦ πρὸς ἀποκατάστασιν δὲ τῆς διαταρασσομένης ἰσορροπίας ἀλλ' ἐξωθεν εισορμᾷ διὰ τῆς ρινὸς ἢ τοῦ στόματος καὶ διὰ τοῦ λάρυγγος, τραχείας καὶ βρόγχων φθάνει μέχρι τῶν πνευμονικῶν κυψελίδων. Οὕτω γίνεται ἡ εἰσπνοή (εἰκ. 26).

Μετὰ τὴν εἰσπνοὴν τὸ διάφραγμα κυρτοῦται πάλιν, αἱ πλευραὶ καταπίπτουσιν καὶ τὸ κύτος τοῦ θώρακος συστέλλεται. συστέλλονται  
**Π. Χριστοπούλου, Ὑγιεινὴ, Ἐκδόσεις τρίτη.**



δὲ καὶ οἱ πνεύμονες· ὡς ἐκ τούτου δὲ μέρος τοῦ ἐντός τῶν πνευμόνων ἀέρος ἐξέρχεται. Οὕτω γίνεται ἡ ἐκπνοή. (εἰκ. 27).

Ὁ εἰσπνεόμενος ἀήρ ἀλλοιοῦται ἐντός τῶν πνευμονῶν, διότι ἀφ' ἑνὸς τοῦ ὀξυγόνου του, ἐκπνεόμενος δὲ ἀποκομίζει ἑκατονταπλάσιον περίπου ποσὸν ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἐκείνου τὸ ὅποιον εἶχε πρότερον. ὡς καὶ μεγάλην ποσότητα ὕδατμων. Ἡ ἀλλοίωσις δὲ αὕτη γίνεται εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας. Τὸ ὀξυγόνον τοῦ εἰσπνεομένου ἀέρος διαπερῶν τοὺς ὑμένους τῶν πνευμονικῶν κυψελίδων καὶ τῶν περὶ αὐτὰς τριχοειδῶν ἀγγείων ἐνοῦται μετὰ τοῦ φλεβικοῦ αἵματος, ὅπερ μεταβάλλεται εἰς ἀρτηριακόν· τὸ δὲ ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ οἱ ὕδατμοι τοῦ φλεβικοῦ αἵματος διὰ τῶν αὐτῶν ὑμένων εἰσχωροῦσιν εἰς τὰς κυψελίδας, ὁπόθεν κατὰ τὴν ἐκπνοὴν ἐξέρχονται τοῦ σώματος.

Τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα, εἰς ὃ, ὡς εἶδομεν, μεταβάλλεται τὸ φλεβικόν, διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν ἐπανέρχεται εἰς τὴν καρδίαν καὶ ἐξ αὐτῆς μεταβαίνει, ἵνα ἐκτελέσῃ τὴν μεγάλην τοῦ κυκλοφορίου. Ἀμα φθάσῃ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἐμποτίζει τὰ κύτταρα τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος διὰ τοῦ χρησίου διὰ τὴν θρέψιν των ὕλικου. Τὸ ἐν αὐτῷ δὲ ἀσθενῶς συγκρατούμενον ὀξυγόνον ἐνοῦται χημικῶς μετὰ τῶν συστατικῶν τῶν ἰστῶν καὶ τὰ ἀναπλάσσει· ἐπειδὴ δὲ κατὰ πᾶσαν ἔνωσιν ὀξυγόνου μετ' ἀνθρακούχων οὐσιῶν παράγονται ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὕδατμοι καὶ θερμότης, καὶ ἐνταῦθα τὸ ὀξυγόνον ἐνούμενον μετὰ τῶν ἀνθρακούχων οὐσιῶν τῶν ἰστῶν παράγει ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὕδατμους καὶ θερμότητα. Ἡ θερμότης αὕτη καλεῖται ζώϊκή θερμότης. Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἤδη καὶ οἱ ὕδατμοι ἐνούμενοι ἀσθενῶς μετὰ τοῦ αἵματος τὸ μεταβάλλουσιν εἰς φλεβικόν. Τὸ αἷμα τοῦτο διὰ τῶν φλεβῶν ἐπανέρχεται εἰς τὴν καρδίαν, ἵνα ἐκεῖθεν ἐκτελέσῃ τὴν μικρὰν τοῦ κυκλοφορίου καὶ μεταβληθῇ ἐν τοῖς πνεύμοσιν εἰς ἀρτηριακόν.

## ΣΤ' Ἐκκρίσεις.

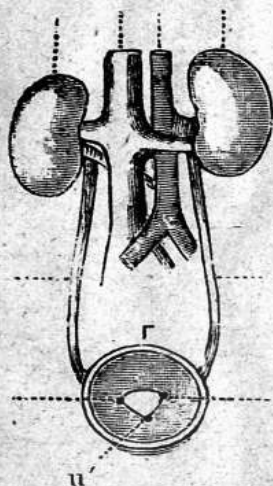
17. Ἡ λειτουργία, δι' ἧς ἀποχωρίζονται τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος δι' εἰδικῶν ὀργάνων τὰ κατὰ τὴν ἀφομοίωσιν καθιστάμενα ἀχρηστα ὕλικά, καλεῖται ἐκκρίσις. Τὸ ὄργανον δὲ, δι' ὧν τελεῖται ἡ λειτουργία αὕτη, εἶναι ποικίλα, διότι ποικίλα εἶναι καὶ τὰ



ἐκκρινόμενα ἄχρηστα ὑλικά· κυρίως ὁμῶς ὄργανα ἐκκρίσεως εἶναι οἱ νεφροὶ καὶ τὸ δέρμα.

Εἶδομεν μέχρι τοῦδε ὅτι τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ οἱ ὑδρατμοὶ ἀποχωρίζονται τοῦ αἵματος διὰ τῆς πνευμονικῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς ἀσπύλου διαπνοῆς (διὰ τῶν πόρων τοῦ δέρματος). Διὰ τῶν πόρων τοῦ δέρματος ἐξέρχεται καὶ ὁ διὰ τῶν ἰδρωτοποιῶν ἀδένων ἐκκρινόμενος ἰδρῶς· ἄλλα ὑγρά, χρήσιμα αὐτά, διὰ τὰς λειτουργίας τοῦ ὀργανι-

R Ve A R



Εἰκὼν 28.

RR νεφροί. A ἀρτηρία. V: φλέψ. UU οὐρητήρες, uu ἐκφορητικοὶ αὐτῶν πόροι, u' πόρος ἀποβολῆς οὕρων. Γ οὐροδόχος κύστις.

σμοῦ ἐκκρίνονται ὑπὸ τῶν σιελογόνων ἀδένων (σίελον), ὑπὸ τοῦ ἥπατος (χολή), τοῦ παγκρέατος, τῶν δακρυγόνων ἀδένων (δάκρυα) καὶ ἄλλων. Ἡ μεγαλύτερα ὅμως ποσότης ἀχρήστων ὑλικῶν ἐκκρίνεται ὑπὸ τῶν νεφρῶν (εἰκ. 28). Οἱ νεφροὶ εἶναι δύο ἀδένες, σχήματος φασιδίου, κείμενοι ἐκατέρωθεν τῶν ὀσφυακῶν σπονδύλων ἐν τῇ κοιλότητι τῆς κοιλίας. Οἱ ἀδένες οὗτοι καθαρίζουσι τὸ δι' αὐτῶν διερχόμενον αἷμα ἀπὸ ἀχρήστα ὑλικά, τὰ ὅποια συνιστῶσι τὰ οὖρα. Ταῦτα συγκεντρούμενα φέρονται διὰ δύο σωλήνων, καλουμένων οὐρητήρων, εἰς ὑμενώδη κύστιν, τὴν οὐροδόχον καλουμένην, ἐν ἣ συναθροίζονται, μέχρις ὅτου ἐκδληθῶσι τοῦ σώματος.



## ΜΕΡΟΣ Β'.

# ΥΓΙΕΙΝΗ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

18. **Υγεία. Ασθένεια.** Τὸ σῶμά μας, ὡς εἶδομεν, εἶναι σύμπλεγμα ὀργάνων, τὰ ὅποια ἐκτελοῦσι πάσας τὰς ἀναγκαίαις διὰ τὴν ζωὴν λειτουργίας (θρέψιν, αἴσθησιν, κίνησιν). Καὶ ὅταν μὲν ἡ λειτουργία ἐνὸς ἐκάστου τῶν ὀργάνων τούτων γίνεται κανονικῶς, ἀδιάστως καὶ εὐκόλως, τότε ὅλον τὸ σῶμα εὐρίσκεται εἰς καλὴν κατὰστασιν (φυσιολογικήν). Τὴν κατὰστασιν ταύτην καλοῦμεν **ὑγείαν**. Ὅταν ὅμως ἡ κατὰστασις αὕτη διαταραχθῇ, διότι ἐν ἡ περισσότερα τῶν ὀργάνων τούτων ἐκτελοῦσι τὴν ἐργασίαν μετὰ δυσκολίας ἢ κόπου ἢ πόνου, τότε τὸ σῶμα εὐρίσκεται εἰς κατὰστασιν, τὴν ὁποίαν καλοῦμεν **ἀσθένειαν** ἢ **νόσον**.

Ἡ **ὑγεία** λοιπὸν καλεῖται ἡ κατὰστασις, καθ' ἣν οἱ λειτουργίαι τοῦ ὀργανισμοῦ τελοῦνται **φυσιολογικῶς**, ἀσθένεια δὲ ἐκείνη, καθ' ἣν τελοῦνται **μὴ φυσιολογικῶς** (ἐλαττωματικῶς).

19. **Ὁ ἄνθρωπος καὶ τὸ περιβάλλον.** Ὁ ἄνθρωπος ἐν τῷ κόσμῳ εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ ἀναρίθμητα ἄλλα φυσικὰ σώματα μετὰ τῶν ὁποίων εὐρίσκεται εἰς στενὴν σχέσιν. Τὰ σώματα ταῦτα, εἴτε ὡς ὁργανωμένα εἶναι, ὡς τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτά, εἴτε ἀνόργανα, ὡς ὁ ἀήρ, τὸ ὕδωρ, τὸ ἔδαφος, ἀποτελοῦσι τὸ **περιβάλλον**. Φυσικὴ συνέπεια τῆς στενῆς σχέσεως τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τοῦ περιβάλλοντος εἶναι ἡ συνεχὴς ἐπίδρασις τοῦ ἐνὸς ἐπὶ τοῦ ἄλλου. Οὕτως ὁ ἀκάθαρτος ἀήρ, τὰ ἐλώδη ἐδάφη, τὸ μεμολυσμένον ὕδωρ κλπ. δύνανται νὰ προξενήσωσι βλάβας εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἤτοι τὸ περιβάλλον τείνει νὰ μεταβάλλῃ τὴν κατὰστασιν τοῦ ὑγιοῦς ἀνθρώπου ὁ ἄνθρωπος



ἄφ' ἐτέρου ξηραίνων τὰ ἔλη, μεταφέρων ὕδατα ἢ ἀπομακρύνων τὰς ἀκαθαρσίας τείναι νὰ μεταβάλλῃ τὸ περιβάλλον πρὸς ὠφέλειάν του. Ὅθεν ἡ βλάβη ἢ ἡ ὠφέλεια εἰς τὸν ἄνθρωπον προέρχεται ἐκ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν οὗτος ἔρχεται εἰς συνάφειαν μὲ τὸ περιβάλλον. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω αἰτίων, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ φέρωσι τὴν ἀσθένειαν εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἄλλοι σπουδαῖοι κίνδυνοι ἀπειλοῦσι συνεχῶς αὐτόν. Περὶ αὐτὸν εὐρίσκονται πλείστα μικρόβια, ἐξ ὧν καὶ ἐκτείνονται, δι' ὧν μεταδίδονται νόσοι ἐπικίνδυνοι καὶ θανατηφόροι. Ἡ φυματίωσις (φθίσις), αἱ ἐλώδεις πυρετοὶ, δύο ἐκ τῶν πολλῶν νόσων, αἱ ὁποῖαι μαστιζοῦσι τὴν χώραν μας, ὀφείλονται εἰς μικρόβια. Εἰς αὐδένᾳ ἐπομένως ἐπιτρέπεται νὰ ἀγνοῇ τὰ αἴτια, εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλονται αἱ νόσοι αὗται, οὔτε τὸν τρόπον τῆς ἀπ' αὐτῶν προφυλάξεως, διότι, ἐὰν ἐξ ἀγνοίας τοῦ μείνῃ ἀνυπεράσπιστος καὶ εἰς τὴν διάθεσιν τῶν πέριξ αὐτοῦ στοιχείων, ταχέως θὰ χάσῃ τὴν ὑγίαν του ἢ καὶ αὐτὴν τὴν ζωὴν του.

Ἄλλα αἴτια, ἐπίσης σπουδαῖα, τὰ ὁποῖα ἐξασθενίζουσι βαθμηδὸν τὸν ὀργανισμόν μας καὶ τὸν καθιστῶσιν ἀνίκανον νὰ ἀντιδράσῃ εἰς τὰ ἐξωτερικὰ αἴτια, γεννῶνται ἐν ἡμῖν αὐτοῖς. Ἡ κακὴ διατροφή μας, ὁ ἄτακτος βίος, ἡ κατάχρησις τῶν οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν, ἡ ἐπίπονος ἐργασία κλπ. ἐξαντλοῦσι τὰς δυνάμεις μας καὶ μᾶς φέρουσι τὴν ἀσθένειαν ἢ καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον. Ὅθεν ἡ ἀσθένεια δὲν ἔρχεται μόνῃ προηγούμενη ἢ ἀγνοία ἡμῶν, ἢ ἀμέλεια, ἢ ἀπροσεξία, αἱ κακαὶ ἑξεις, δι' ὧν παρασκευάζεται τὸ ἔδαφος διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς.

Ἐὰν λοιπὸν θέλωμεν νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ αἴτια, εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλονται αἱ ἀσθένειαι, πρέπει α') νὰ φροντίζωμεν μετ' ἐπιμελείας νὰ διατηρῶμεν τὰς ζωϊκὰς μας δυνάμεις ἐν πλήρει ὑγείᾳ καὶ ἀκμῇ καὶ β') νὰ μάθωμεν τὸν τρόπον, δι' οὗ θὰ προφυλασσώμεθα ἀπ' αὐτῶν, καὶ τὰ μέσα, δι' ὧν θὰ τὰς καταπολεμῶμεν ἐκάστοτε.

20. **Ὑγιεινὴ.** Ἰνα ὁ ἄνθρωπος καταστῇ ἱκανὸς νὰ φροντίσῃ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ὑγείας του καὶ τὴν βελτίωσιν αὐτῆς, ὀφείλει νὰ μάθῃ ἀπ' αὐτῆς τῆς μικρᾶς του ἡλικίας καὶ νὰ ἐφαρμόξῃ πιστῶς καθ' ὅλον τὸν βίον τοὺς κανόνας, τοὺς ὁποῖους ἐδίδαξε μακρὰ πείρα καὶ καθώρισεν ἡ ἐπιστήμη. Τοὺς κανόνας τούτους περιλαμβάνει ἡ ὑγιεινὴ. Ἡ ὑγιεινὴ ἐρευνᾷ καὶ ὀρίζει τὰ μέτρα, τὰ ὁποῖα ὀφείλομεν νὰ ἐφαρμόσωμεν συνεχῶς, ἵνα προλαμβά-



νομεν τὰς νόσους καὶ νὰ βελτιώμεν τοὺς ὅρους, δι' ὧν ἐνισχύεται ἡ ὑγεία καὶ ἡ εὐεξία μας. Δότι συμφέρον καὶ ἀνάγκη εἶναι νὰ ἀποφεύγωμεν καὶ νὰ προλαμβάνωμεν τὰς νόσους καὶ οὐχί, ἅμα ἀσθενήσωμεν, νὰ φροντίζωμεν τίνι τρόπῳ θὰ τὰς θεραπεύσωμεν.

Ἡ ὑγιεινὴ ἀναλόγως τοῦ σκοποῦ, ὃν ἐπιδιώκει ἰδιαιτέρως, διακρίνεται εἰς ὑγιεινὴν τῶν πόλεων, τοῦ σχολείου, τοῦ σιτραίου, τοῦ ναυτικοῦ, τῶν ἐργοστασίων κλπ., ἀλλὰ κυρίως εἰς δύο κατηγορίας διαιρεῖται· ἡ πρώτη ἀφορᾷ τὸ αἰτομον κατ' ἰδίαν καὶ καλεῖται αἰτομικὴ ὑγιεινή, ἡ δὲ δευτέρα ἀφορᾷ τὰς κοινωνίας τῶν ἀνθρώπων καὶ καλεῖται δημοσίαι ὑγιεινή.

Ἡ δημοσία ὑγιεινή, ἐφαρμοζομένη συνεχῶς τῇ ἐπιμελείᾳ τῶν ἀρχῶν καὶ τῇ συνδρομῇ τῶν αἰτόμων, ἐπιδρᾷ ἐπωφελέσσιαι ἐπὶ τῆς δημοσίας ὑγείας. Αὕτη φροντίζει διὰ τὴν ἴδρυσιν τῶν νοσοκομείων καὶ τῶν λοιμοκαθαριστηρίων, αὕτη ἐπιδιώκει τὴν διεύθυνσιν τῶν ὁδῶν καὶ τὴν κατασκευὴν πλατειῶν· αὕτη ὑποδεικνύει τὴν ἀνάγκην τῆς ἰδρύσεως ὑδραγωγείων, κρηνῶν, ὀχευῶν, σφαγείων καὶ νεκροταφείων· αὕτη μεριμνᾷ διὰ τὴν ἀποξήρανσιν τῶν ἐλῶν κλπ. κλπ.

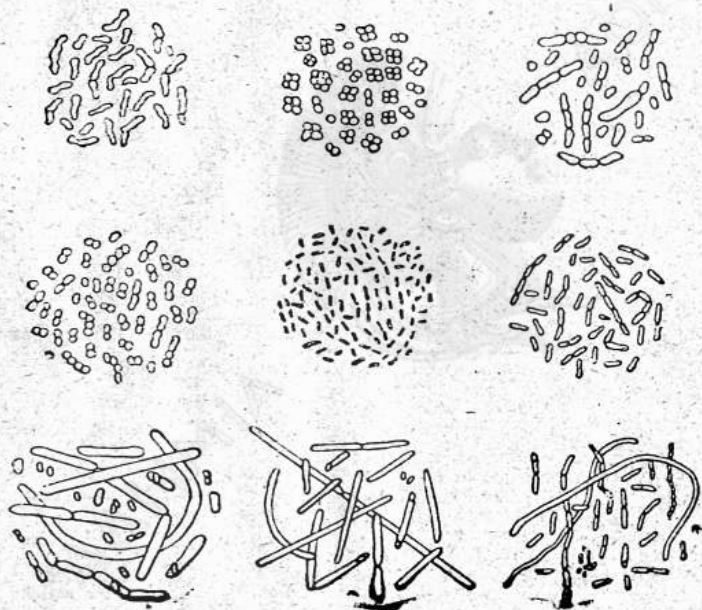
21. **Ἡ ἀξία τῆς ὑγείας.** Ἡ ὑγεία εἶναι τὸ πολυτιμότεον τῶν ἀγαθῶν μας, διότι ἀπὸ αὐτὴν ἐξαρτᾶται ἡ εὐτυχία μας. Οὔτε τὰ πλούτη, οὔτε αἱ γνώσεις, οὔτε αἱ τιμαὶ μᾶς καθιστῶσιν εὐτυχεῖς, ἐὰν δὲν εἴμεθα ὑγιεῖς. Πάντες γνωρίζομεν, ἅμα ἀσθενήσωμεν, πόσον ποθοῦμεν νὰ ἀπαλλαγώμεν ἀπὸ τὴν ἀσθένειαν, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὁποίας οὐδὲν μᾶς εὐχαριστεῖ. Ἀπὸ τὴν ὑγείαν δὲ ἡμῶν καὶ ἀπὸ τὴν εὐημερίαν ἐξαρτᾶται ἡ ζωὴ καὶ ὁ πλοῦτος τῆς πατρίδος μας· ὥστε ὅχι μόνον πρὸς τὸ συμφέρον ἡμῶν πρέπει νὰ ἀκολουθώμεν τὰ παραγγέλματα τῆς ὑγιεινῆς διὰ νὰ προφυλάττωμεν τὴν ὑγείαν μας, ἀλλὰ καὶ πρὸς τὸ συμφέρον τῆς πατρίδος μας, ἡ ὁποία τόσον περισσότερον θὰ προοδεύσῃ καὶ θὰ εὐτυχήσῃ, ὅσον περισσότερα τέχνη τῆς εἶναι ὑγιᾶ καὶ ἐπομένως ἐργατικά καὶ χρήσιμα.



## ΜΑΘΗΜΑ ΠΕΜΠΤΟΝ

### Περὶ λοιμωδῶν νόσων.

22. *Μικρόβια*. Εἰς τὸν ἀέρα, τὸ ὕδωρ, εἰς τὰς τροφὰς μας καὶ ἐν γένει πανταχοῦ περὶ ἡμῶν εὐρίσκονται μικροὶ ὁργανισμοί. φυτικοὶ ἰδίως, οἵτινες καλοῦνται *μικρόβια* (εἰκ. 29). Οἱ ὁργανισμοὶ οὗτοι δὲν φαίνονται διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ, ἀλλὰ τῇ βοή-



Εἰκὼν 29

*Μικρόβια εὐρεθέντα ἐν μεμολυσμένῳ ἀέρι.*

θείᾳ ὀργάνου τινός, μεγεθύνοντες αὐτούς, ὅπερ καλεῖται *μικροσκοπείον*.

Ἐκ τῶν ὁργανισμῶν τούτων ἄλλοι μὲν εἶναι ὠφέλιμοι, διότι προκαλοῦσι ζυμώσεις ἐπωφελεῖς, ὡς π.χ. τὴν μετατροπὴν τοῦ γλεύκους (μούστου) εἰς οἶνον, ἄλλοι εἶναι ἀδιάφοροι δι' ἡ-



μᾶς καὶ ἄλλοι νοσογόνοι. Οἱ τελευταῖοι οὗτοι, ὅταν εἰσέλθωσι ὅπως δῆποτε εἰς τὸν ὄργανισμόν μας, προξενοῦσιν ἀσθενείας, πολλὰς σβαρὰς καὶ ἐπικινδύνους, διότι τρέφονται ἀπὸ τὸ σῶμά μας καὶ ἀφήνουσιν ἐν αὐτῷ δηλητηριώδεις ὕλας, αἵτινες παραβλάπτουσι τὰς θρεπτικὰς ιδιότητας τοῦ αἵματος. Ἐντὸς τοῦ σώματος εἰσερχόμενοι πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς καὶ ταχέως· ἀλλ' ἐπεὶ δὴ πρὸς τοῦτο ἀπαιτοῦσι χρόνον τινά, καθὼς καὶ διὰ τὸ καταβάλλωσι τὸν ὄργανισμόν, ἡ νόσος δὲν ἐμφανίζεται ἀμέσως ἅμα τῇ εἰσόδῳ των, ἀλλ' ὀλίγας ἡμέρας ἔπειτα. Βεβαίως οἱ μικροὶ ὄργανισμοί, ὅσοι εἰσέρχονται εἰς τὸ σῶμά μας, δὲν εἶναι ὅλοι νοσογόνοι, ἀλλὰ καὶ πάντες οἱ νοσογόνοι δὲν προσβάλλουσιν ὅλους ἐξ ἴσου. Οἱ ὑγιεῖς ὄργανισμοὶ ἔχουσι τὴν ἰκανότητα νὰ ἀντέχωσι περισσότερον ἀπὸ τοὺς ἐξηγητημένους ἢ τοὺς ἔχοντας προδιάθεσιν (\*) καὶ ἐπομένως δυσκόλως προσβάλλονται, ἀλλὰ καὶ ἂν προσβληθῶσι δυσκόλως καταβάλλονται. Διὰ τοῦτο ὀφείλομεν νὰ διατηρῶμεν πάντοτε τὸν ὄργανισμόν μας ὑγιᾶ, καὶ νὰ φροντίζωμεν νὰ αὐξάνωμεν τὴν δύναμιν τῆς ἀντιστάσεώς του ἐν καιρῷ ἐμφανίσεως εἰς πολλὰ ἄτομα νοσοῦ τινός, ὀφειλομένης εἰς μικρόβια. Τοῦτο ἐπιτυγχάνομεν, εἰν λαμβάνωμεν τροφὴν ὑγιεινὴν καὶ ἐπαρκῆ, εἰν δὲν ὑποβαλλώμεθα εἰς πολλοὺς κόπους καὶ δὲν καταλαμβανώμεθα ὑπὸ φόβου. Ἐκτὸς τούτου ἀπαραίτητον εἶναι νὰ προσέχωμεν νὰ ἐκτελῶμεν ἀκριβῶς τὰ ὑπὸ τῶν ἀρμοδίων ἀρχῶν παραγγελλόμενα πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τοιαύτης τινὸς νόσου καὶ μάλιστα πρὸς καταπολέμησιν αὐτῆς.

**23. Δοιμώδεις νόσοι.** Αἱ νόσοι, αἵτινες προκαλοῦνται ἀπὸ τὰ εἰσερχόμενα εἰς τὸ σῶμά μας νοσογόνα μικρόβια, καλοῦνται *λοιμώδεις*. Καλοῦνται δὲ καὶ *μεταδοτικαί*, διότι μεταδίδονται ἐκ τῶν πασχόντων ἀνθρώπων ἢ ζώων εἰς τοὺς περὶ αὐτοὺς ὑγιεῖς.

Αἱ κυριώτεροι ἐξ αὐτῶν εἶναι αἱ ἐξήης· ἡ γρίππη (ἰνφλουέντζα), ἡ μὴνιγγίτις, ἡ διφθερίτις, ἡ ἰλαρά, ἡ ὀ-

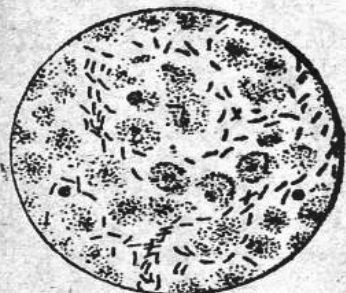
(\*) Προδιάθεσις καλεῖται ἡ ροπή, ἣν ἔχει ὁ ὄργανισμὸς νὰ προσβληθῇ ὑπὸ τῆς νόσου, τῆς ὁποίας τὸ μικρόβιον εὗρίσκει ἐν αὐτῷ εὐνοϊκωτάτας συνθήκας διὰ νὰ πολλαπλασιασθῇ. Ἡ προδιάθεσις εἶναι κληρονομικὴ ἢ ἐπίκτητος.



σπρακιά, ή εύλογία, ή φθίσις, ό άνθραξ, ή πανώλης, ό τύφος, ή δυσεντερία, ή χαλέρα, ό έξανθηματικός τύφος, οί έλώδεις πυρετοί, ή λύσσα, ό τέτανος κλπ.

24. *Μέσα μεταδίσεως. τών λοιμωδών νόσων.* Αί λοιμώδεις νόσοι μεταδίδονται από άτομου εις άτομον διά διαφόρων μέσων· ούτως ή γρίππη, ή μνηνγγίτις και ή διφθερίτις μεταδίδονται διά τών μικροβίων, τά όποια περιέχονται εις τά λεπτότατα σταγονίδια τά έκσπενδονιζόμενα από του στόματος ή της ρινός του πάσχοντος κατά πᾶσαν ισχυράν έκπνευστικήν κίνησιν (βήχας, πταρμόν, γέλωτα). Τά σταγονίδια ταύτα αιώρουνται επί πολύ περί τόν πάσχοντα και δύνανται νά εισπνευσθώσιν από τους έγγύς αυτού εύρισκαμένους και μεταδώσωσι την νόσον· σπανίως ή μετάδοσις αὐτῶν γίνεται διά του κονιορτού, της δέ διφθερίτιδος ούδέποτε γίνεται δι' αὐτοῦ.

Ἡ ίλαρά εξ άλλου, ή όστρακιά και ή εύλογία μεταδίδονται διά τών μικροβίων ή σπορίων, δι' ὧν πολλαπλασιάζονται, τών εύρισκαμένων εις τά μικροβιοφόρα σταγονίδια, περί ὧν άνωτέρω εἵπομεν, ή εις τά αποπίπτοντα λέπια της επιδερμίδος του άσθενούς. Τά λέπια ταύτα, επί τών όποίων τὸ μικρόβιον διατηρεῖ την ζωτικότητά του επί πολλούς μήνας, είτε μετά του κονιορτού εισπνεόμενα είτε άλλως πως εισδύοντα εις τόν οργανισμόν μας, μεταδίδουσι την νόσον.



Εἰκὼν 30.  
Μικρόβια φθίσεως ὁρώμενα  
διά μικροσκοπίου.

Ἡ φυματίωσις (φθίσις) μεταδίδεται επίσης διά τών μικροβιοφόρων σταγονιδίων και διά του κονιορτού ἐν τῷ ὁποίῳ ὑπάρχουσι τά μικρόβια αὐτῆς (εἰκ. 30), προερχόμενα από άπεξηραμένα πτύελα πάσχοντος· μεταδίδεται επίσης διά μεμολυσμένων τροφῶν, του γάλακτος και αὐτοῦ του κρέατος πασχόντων ζῶν ἂν μή τὸ μικρόβιον φονευθῇ διά του βρασμοῦ.

Ἡ νόσος αὕτη εἶναι φοβερωτάτη, διό-

τι άπαντᾷ πανταχοῦ και δεινῶς μαστίζει την ανθρωπότητα· εις αὐτήν ὀφείλονται τὰ 2)3 τῶν ἐκ λοιμωδῶν νόσων θνησκόντων ή τὸ 1)7 του ὅλου αριθμοῦ τῶν θανάτων.

Ὁ άνθραξ, νόσος προσβάλλουσα τά ζῶα, μεταδίδεται είτε διά

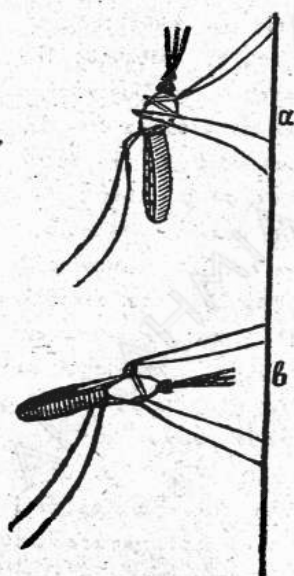


τοῦ κρέατος πασχόντων ζώων. ὅπερ δὲν ἐψήθη καλῶς, εἴτε διὰ τῶν μαλλίων τῶν ἢ δερμάτων, ἐφ' ὧν τὰ σπόρια τοῦ μικροβίου διατηροῦνται δραστηρικὰ ἐπὶ πολλοὺς μῆνας· μεταδίδεται τέλος καὶ διὰ μεμολυσμένων λαχανικῶν.

Ὁ τυφός, ἡ δυσεντερία καὶ ἡ χολέρα μεταδίδονται διὰ τοῦ ὕδατος. ὅπερ ἐμολύνθη ὑπὸ τῶν περιττωμάτων ἢ τῶν οὐρῶν τοῦ πάσχοντος· ἐπίσης μεταδίδονται δι' ἀμέσου ἐπαφῆς πρὸς τὰ ἐκκρίματα τοῦ πάσχοντος ἢ διὰ τῶν τροφίμων, τὰ ὅποια ἐπλήθησαν εἰς μεμολυσμένον ὕδωρ καὶ ἐχρησιμοποιήθησαν ἄβραστα.

Ὁ ἐξάνθηματικός τυφός μεταδίδεται δι' ἀμέσου ἐπικοινωνίας μετὰ τοῦ πάσχοντος, ἀλλὰ μεταδίδεται καὶ διὰ τῶν ἐξ αὐτοῦ μεταδιδόμενων φθειρῶν.

Οἱ ἐλώδεις πυρετοί, ἡ λύσσα καὶ ὁ τέτανος μεταδίδονται δι' εἰσδύσεως τοῦ μικροβίου τῶν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ αἷμα. Τὸ



Εἰκὼν 31.  
Στάσις κωνόπων ἐπὶ τοίχου. α κωνοψιδιός. β ἀνωφελής.

μικρόβιον τῶν ἐλωδῶν πυρετῶν εὐρίσκεται εἰς τὸ αἷμα ἀνθρώπων, πασχόντων ἐκ τῆς νόσου ταύτης, ὁπόθεν λαμβάνεται καὶ μεταβιβάζεται εἰς τοὺς ὑγιεῖς ὑπὸ τῶν θηλέων ἀνωφελῶν κωνόπων (εἰκ. 31). Τὸ μικρόβιον τῆς λύσσης εὐρίσκεται εἰς τὸ σπείλον τῶν ὑπὸ ταύτης προσβεβλημένων ζώων (κυνῶν, γάτων, κονίκλων) καὶ διὰ τοῦ δάγματος αὐτῶν μεταδίδεται εἰς τὸν ἄνθρωπον.

Τὸ δὲ μικρόβιον τοῦ τετάνου εὐρίσκεται εἰς τὸ ἔδαφος καὶ δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ εἰς τὸ αἷμα ἀνθρώπων φερόντων ἀμυχὰς ἢ πληγὰς.

Ἐν γένει δ' αἱ λοιμώδεις νόσοι μεταδίδονται διὰ τοῦ ἀέρος, τοῦ ὕδατος, τῶν τροφίμων, δι' ἐπαφῆς πρὸς μεμολυσμένα ἄτομα ἢ ἀντικείμενα ἢ δι' εἰσδύσεως τοῦ μικροβίου ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ αἷμα μας.

25. **Ἐκδήλωσις τῆς νόσου. Ἐπιδημία.** Ἡ νόσος δὲν παρουσιάζεται, ὡς εἴπομεν (§ 22), ἀμέσως ἅμα τῇ εἰσόδῳ τοῦ μι-



κροβίου εἰς τὸν ὀργανισμόν, ἀλλὰ μετὰ τι χρονικὸν διάστημα. Τὸ διάστημα τοῦτο καλεῖται σ τ ᾱ δ ι ο ν ἐ π ῳ ᾱ σ ε ω ς καὶ ποικίλλει κατὰ τὰς διαφόρους ἀσθενείας καὶ τὴν ἀντοχὴν τοῦ προσβληθέντος ὀργανισμοῦ. Οὕτως ἡ ἐπώασις τῆς γρίππης διαρκεῖ 2—6 ἡμέρας, τοῦ τύφου 2—3 ἐβδομάδας, τῆς εὐλογίας 12 ἡμέρας, τῆς ἰλαρᾶς 12 — 14 ἡμέρας, τῆς λύσεως 3 — 8 ἐβδομάδας καὶ ἐνίοτε 10 — 12 — 18 μῆνας, τῶν ἐλωδῶν πυρετῶν 4 — 13 ἡμέρας κλπ. Ἀπὸ τῆς ἡμέρας δὲ τῆς ἐκδηλώσεως τῆς νόσου καὶ ἐξῆς ὁ ἀσθενὴς καθίσταται ἰδιαίτατα ἐστία μολυσματικῆ ἐπικίνδυνος εἰς τοὺς πλησιάζοντας αὐτόν.

Πολλαὶ τῶν λοιμωδῶν νόσων, ὡς ἡ εὐλογία, ἡ ὀστρακιά, ἡ μηνιγγίτις, ἡ χολέρα, ἡ γρίπη καὶ ἄλλαι παρουσιάζονται αἶφνης εἰς ἓνα τόπον καὶ προσβάλλουσι ταυτόχροτως καὶ ἄλλεπαλλήλως πολλὰ ἄτομα. Τὰς νόσους ταύτας καλοῦσι τότε ἐ π ι δ η μ ι κ ᾱ ς, τὴν δὲ παρουσίαν των ἐ π ι δ η μ ι ᾱ ν ἄλλοτε πάλιν ἀναφαίνονται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ, ὅτε τὰς καλοῦσιν ἐ ν δ η μ ι κ ᾱ ς, ὡς εἶναι ἡ χολέρα διὰ τὴν Ἀραβίαν, ἡ πανώλης διὰ τὰς Ἰνδίας, οἱ ἐλῳδεῖς πυρετοὶ παρ' ἡμῖν κλπ.

Ἐν περιπτώσει δ' ἐμφανίσεως τοιαύτης τινὸς νόσου εἰς ἓνα τόπον καθήκον πάντων, πολιτῶν καὶ ἀρχῶν, εἶναι νὰ λάβωσιν ἐ ν σ π ὸ υ δ ῆ τ ᾱ κατάλληλα μέτρα πρὸς περιορισμὸν τῆς νόσου καὶ ταχεῖαν ἐξάφανισιν αὐτῆς.

**26. Προφυλακτικὰ μέτρα.** Ἐκεῖνος, ὅστις προσέχει καὶ γνωρίζει τὸν τρόπον τῆς ἀναπτύξεως καὶ τὰ μέσα τῆς μεταδόσεως τῶν λοιμωδῶν νόσων δὲν διατρέχει τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθῇ ὑπ' αὐτῶν, ἀρκεῖ νὰ λαμβάνῃ τὰ κατάλληλα προφυλακτικὰ μέτρα.

Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι δύο εἰδῶν· 1) ὅσα ἀρμόζουσιν ἰδιαιτέρως δι' ἐκάστην νόσον καὶ ὡς ἐκ τούτου καλοῦνται εἰ δ ι κ ᾱ καὶ 2) ὅσα ἀφορῶσιν εἰς ὅλας ἐν γένει τὰς λοιμώδεις νόσους καὶ καλοῦνται γ ε ν ι κ ᾱ.

Α') Εἰ δ ι κ ᾱ. 1) Ἀπὸ τῆς εὐλογίας ἄριστον καὶ ἀσφαλὲς προφυλακτικὸν μέτρον εἶναι ὁ δ α μ α λ ι σ μ ὸ ς (κοινῶς μπόλιασμα, βατσίνα), ὅστις προφυλάσσει τὸ σῶμα ἀπὸ τῆς νόσου ταύτης ἐπὶ 5—6 ἔτη. Ὅθεν συμφέρον μας εἶναι τὸν δαμαλισμὸν καὶ ἐν ἀποτυχίᾳ τὸν ἀ ν α δ α μ α λ ι σ μ ὸ ν νὰ διενεργῶμεν προθύμως καὶ ἄνευ ἀναβο-



λῆς. Τὰ δὲ μικρὰ παιδιά πρέπει νὰ ὑποβάλλωμεν εἰς τὸν δαμαλισμὸν ἀπ' αὐτοῦ τοῦ πρώτου ἔτους τῆς ἡλικίας των, ἐν περιπτώσει δ' ἐπιδημίας εὐλογίας καὶ ἀπὸ τοῦ πρώτου μηνός. Ἀπέναντι τῶν δειγῶν, τὰ ὅποια μᾶς φέρει ἡ νόσος, εἶναι ἀσήμαντος ἡ μικρὰ ἀδιαιθεσία. τὴν ὅποιαν μᾶς φέρει ὁ δαμαλισμός, δι' εἶναι ἀδικαιολόγητος καὶ ἐγκληματικὴ ἡ παράλειψις τοῦ στοιχειωδেষτάτου τούτου καθήκοντος πρὸς ἡμᾶς αὐτοὺς καὶ τὴν κοινωνίαν. Εἰς τὰ κράτη ἐκεῖνα, εἰς τὰ ὅποια ὁ δαμαλισμὸς ἐπεβλήθη διὰ νόμου, αἱ ἐπιδημιαὶ εὐλογίας εἶναι ἄγνωστοι, ἂν δέ ποτε παρουσιασθῇ ἡ νόσος ταχέως ἐξαφανίζεται, διότι δὲν εὕρισκει πρόσφορον τὸ ἔδαφος νὰ διαδοθῇ.

2) Ἀπὸ τῆς φθίσεως προφυλασσόμεθα α') ἐὰν δικτηρῶμεν τὸν ὀργανισμὸν μᾶς ἐν πλήρει ὑγείᾳ καὶ ἀκμῇ καὶ β') ἐὰν ἐμποδίζωμεν τὴν εἰσοδὸν τοῦ μικροβίου εἰς τὸ σῶμά μας. Τὸ πρῶτον ἐπιτυγχάνομεν 1) διὰ τῆς λήψεως ἐπαρκούς καὶ ὑγιεινῆς τροφῆς, 2) διὰ τῆς ἀποφυγῆς τῆς καταχρήσεως οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν, 3) διὰ τῆς προφυλάξεώς μας ἀπὸ τῶν ἐλωδῶν πυρετῶν (θέρμες), οἵτινες ἐξαντλοῦσι τὸν ὀργανισμὸν μας καὶ 4) διὰ τῆς μὴ ὑποβολῆς μας εἰς ἐπιπόνους καὶ ἐξαντλητικὰς ἐργασίας. Τὸ δὲ δεύτερον ἐπιτυγχάνομεν 1) ἐὰν ἀποφεύγωμεν νὰ μένωμεν πλησίον πάσχοντος, ὅστις βήχει ἢ πταρνίζει, ἔχει δὲ τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ μὴ κρατῇ τὸ μανδύγιόν του πρὸ τοῦ στόματος, 2) ἐὰν δὲν ἀφήνωμεν τὰ τρώφίμα μας ἐκτεθειμένα εἰς τὸν κονιορτόν, ὅστις ἐνδέχεται νὰ περιέχῃ μικρόβια ἀπὸ τὰ ἀποξηρανθέντα πύελα φθισικοῦ, ἢ εἰς τὰς μυίας, αἵτινες μεταφέρουσι τὰ μικρόβια ἐπὶ τῶν τροφίμων μας, 3) ἐὰν δὲν κάμνωμεν χρῆσιν τῶν ἐνδυμάτων, σκευῶν φαγητοῦ ἢ ποτοῦ ἢ ἄλλων ἀντικειμένων, χρησιμοποιομένων ὑπὸ τοῦ πάσχοντος ἢ εὕρισκομένων ἐν τῷ δωματίῳ του, καὶ 4) ἐὰν ἀποφεύγωμεν νὰ τρώγωμεν τὸ κρέας ἢ νὰ πίνωμεν τὸ γάλα ζώων πασχόντων ἐκ φθίσεως.

Ἐπειδὴ δὲ ἡ φθίσις μεταδίδεται, ὡς εἵπομεν, διὰ τοῦ κονιορτοῦ, εἰς τὸν ὅποιον ἀναμειγνύονται μικρόβια, προερχόμενα ἀπὸ τὰ ἀποξηραίνόμενα πύελα φθισικῶν, διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη οὐδαὶς νὰ πύη εἰκὴ καὶ ὡς ἔτυχε. Πάσχοντες καὶ μὴ πρέπει νὰ πτύωσι πάντοτε εἰς πτυελοδοχεῖα ἢ ἐν ἀνάγκῃ εἰς τὰ μανδύγια των. Ἐάντοιαυτὴ συνήθεια ἐπικρατήσῃ, ὁ μεγαλύτερος κίνδυνος τῆς διαδόσεως τῆς φθίσεως θὰ ἐκλίπῃ καὶ πρὸς τοῦτο πρέπει πάντες



νά συντελέσωμεν εἴτε διὰ τοῦ καλοῦ παραδείγματος, εἴτε ὅπως δὴ-  
ποτε ἄλλως.

3) Ἀπὸ τοῦ ἄνθρακος προφυλασσόμεθα, ἐὰν τὰ μαλλία ἢ τὰ δέρ-  
ματα τὰ προσερχόμενα ἐκ ζώων πασχόντων ἐκ τῆς νόσου ταύτης μὴ  
χρησιμοποιώμεν πρὸ τῆς ἀπολυμάνσεως των (§27), τὰ δὲ  
ὑπὸ ταύτης προσβαλλόμενα ζῶα φονεύωμεν καὶ θάπτωμεν εἰς λάκ-  
κους βαθεῖς, ἐν οἷς χύνομεν γάλα ἀσθέστου. Οἱ λάκκοι οὗτοι δὲν  
πρέπει νὰ ἀνοίγωνται εἰς μέρη, ἐνθα ὁδηγοῦνται ζῶα πρὸς βοσκήν,  
διότι τὸ χόρτον, ὅπερ φύεται ὑπεράνω αὐτῶν, φέρει τὸ μικρόβιον καὶ  
μεταδίδει τὴν νόσον.

4) Ἀπὸ τῆς χολέρας, πανώλους, διφθερίτιδος καὶ τύφου προφυ-  
λασσόμεθα διὰ τῶν ἐνέσεων, τῶν γινομένων διὰ τοῦ εἰδικοῦ εἰς ἐκά-  
στην τῶν νόσων τούτων ὁροῦ (ἀντιχολερικοῦ, ἀντιπανωλικοῦ, ἀντι-  
διφθεριτικοῦ, ἀντιτυφικοῦ).

5) Ἀπὸ τῶν ἐλιδῶν πυρετῶν, οἱ ὁποῖοι εἶναι εὐρύτατα διαδεδο-  
μένοι παρ' ἡμῖν, προφυλασσόμεθα διὰ τῶν ἐξῆς μέτρων· 1) δι' ἐκεί-  
νων, δι' ὧν ἐπιδιώκεται ὁ περιορισμὸς ἢ ἡ καταστροφή τῶν ἀνωφε-  
λῶν κωνώπων, δι' ὧν μεταδίδονται, 2) δι' ἐκείνων, δι' ὧν προφυ-  
λασσόμεθα ἀπὸ πάσης ἐξ αὐτῶν νύξεως, καὶ 3) δι' ἐκείνων, δι' ὧν  
καθιστῶμεν τὸν ὄργανισμὸν μας ἀπρόσβλητον ὑπὸ τῆς νόσου.

Οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες πολλαπλασιάζονται εἰς τὰ στάσιμα  
ὑδάτα ἢ τὰ βραδέως ρέοντα. Πᾶσα λοιπὸν προσπάθεια ἡμῶν, τεί-  
νουσα εἴτε εἰς τὴν ἀποξήρανσιν τῶν ὑδάτων τούτων ἢ τὴν ἐπιτά-  
χυνσιν τῆς κινήσεως αὐτῶν, θὰ καταστήσῃ ἀδύνατον τὸν πολ-  
πλασιασμὸν τῶν κωνώπων. Ἐπίσης καθίσταται ἀδύνατος ὁ  
πολλαπλασιασμὸς αὐτῶν, ἐὰν ἡ ἐπιφάνεια τῶν στασίμων ὑδάτων  
ραντίζεται συχνὰ διὰ πετρελαίου, ἐλαίου, τερεβινθελαίου ἢ τοῦ  
γλοιώδους χυμοῦ τῆς ὁπουντίας (φραγκοσυκῆς). Αἱ κάμποι τῶν  
ἀνωφελῶν ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἐκτείνονται παραλ-  
λήλως πρὸς αὐτὴν (κάμποι κωνώπων, ἔχουσαι τὴν οὐρὰν μόνον ἐ-  
στραμμένην πρὸς τὰ ἄνω, δὲν ἀνήκουσιν εἰς ἀνωφελεῖς), ἵνα ἀνα-  
πνέωσιν ἀέρα· ὅταν δὲ ἡ ἐπιφάνεια εἶναι κεκαλυμμένη διὰ τοῦ λε-  
πτοῦ στρώματος ἐνὸς τῶν ἀνωτέρω ὑγρῶν, ἡ ἀναπνοὴ των παρεμπο-  
δίζεται καὶ ἀποθνήσκουσιν.

Ἀπὸ τῆς νύξεως αὐτῶν προφυλασσόμεθα, 1) ἐὰν ἐπαλείφωμεν  
καθ' ἐκάστην τὰ γυμνὰ μέρη τοῦ σώματός μας διὰ βαζελίνης ἢ διὰ



καμφορούχου ελαίου, 2) ἐὰν περικαλύπτωμεν τὴν κλίνην ἡμῶν δι' ὑφάσματος φέροντος μικρὰς ὀπὰς (διὰ κουνουπιερῶν) καὶ φράσσωμεν τὰς θύρας καὶ τὰ παράθυρα τῶν κοιτῶνων μας διὰ τοῦ αὐτοῦ ὑφάσματος, 3) ἐὰν δὲν εἰσάγωμεν ῥῶς εἰς τοὺς κοιτῶνάς μας καὶ 4) ἐὰν δὲν ἐξερχώμεθα τῆς οἰκίας μας ἀπὸ τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου μέχρι τῆς ἀνατολῆς.

Καθιστῶμεν τέλος ἀπρόσβλητον τὸν ὀργανισμόν μας ἀπὸ τῶν πυρετῶν τούτων, 1) ἐὰν διατηρῶμεν αὐτὸν ἐν πλήρει ὑγείᾳ καὶ ἀκμῇ, 2) ἐὰν δὲν ὑποβαλλώμεθα εἰς ἐξαντλητικὰς ἐργασίας καὶ 3) ἐὰν λαμβάνωμεν καθ' ἑκάστην ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τοῦ Νοεμβρίου 6 χάκκους κινίνης (οἱ παῖδες 3).

6) Ἀπὸ τῆς λύσεως προφυλασσόμεθα πρὸ τῆς δήξεως, ἐὰν περιορίζωμεν ἢ φονεύωμεν τὰ κατοικίδια ζῷα, τὰ ὅποια ὑποπτεύομεν ὅτι ἐδήχθησαν ὑπὸ λυσσῶντος κυνός· μετὰ τὴν δῆξιν δέ, ἐὰν ἀπομυζώμεν ἰσχυρῶς τὸ αἷμα τῆς πληγῆς (μὲ χεῖλη μὴ φέροντα σχισμάς), μεθ' ὃ καυτηριάζωμεν ἀμέσως διὰ πεφυρακτωμένου σιδήρου· ἰδίως δὲ ἐὰν ὑποβληθῶμεν εἰς τὴν ἀντιλυσσικὴν θεραπείαν, ἣν ἐφαρμάζουσι τὰ ἐν Ἀθήναις λυσσιατρεῖα (τὸ δημόσιον λυσσιατρεῖον δέχεται τοὺς ἀπόρους δωρεάν (§ 86)).

Β') Γενικά. Τὰ προφυλακτικὰ ταῦτα μέτρα λαμβάνομεν ἵνα παρεμποδίσωμεν τὴν ἀνάπτυξιν ἢ τὸν πολλαπλασιασμόν τῶν μικροβίων τῶν λοιμωδῶν νόσων ἐν γένει, ἢ τὴν μετάδοσιν τῶν νόσων τούτων καὶ εἰς ἡμᾶς. Τὰ μέτρα ταῦτα συνοψίζονται εἰς τὰ ἑξῆς· 1) νὰ μὴ φοιτῶμεν εἰς μέρη, ἔνθα ὑποπτεύομεν ὅτι ὑπάρχουσι νοσογόνα μικρόβια, 2) νὰ μὴ ἐρχώμεθα εἰς συνάφειαν πρὸς ἄτομα ὑποπτα ἢ ἐπικονωνοῦντα πρὸς πάσχοντας, 3) νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καθαριότητα τῶν τροφίμων μας καὶ τοῦ ὕδατος, 4) νὰ ἀπομονώμεν τοὺς πάσχοντας καὶ 5) νὰ διενεργῶμεν τὴν δέουσαν ἀπολύμανσιν.

Ἐκ τοῦ τρόπου τῆς μεταδόσεως τῶν λοιμωδῶν νόσων ἐξηγεῖται εὐκόλως ἡ ἀνάγκη τῆς λήψεως τῶν ἀνωτέρω ἀποτελεσματικῶν μέτρων. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀπομόνωσιν τοῦ πάσχοντος, ταύτην πρέπει νὰ διενεργῶμεν εὐθὺς ὡς ἐκδηλωθῇ ἡ νόσος καὶ ἐν αὐτῷ τῷ δωματίῳ του, καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἀσθενείας του καὶ χρόνον τινὰ μετὰ τὴν ἴασιν αὐτοῦ. Ὁ χρόνος οὗτος διὰ τὴν ὀστρακίαν, διφθερίτιδα, εὐλογίαν καὶ τυφον εἶναι 5—6 ἑβδομάδες, διὰ δὲ τὴν ἱλαρὰν καὶ τὴν χολέραν 2—3. Ἡ ἀπομόνωσις δέ, ὅταν πρόκειται



περὶ λοιμωδῶν νόσων θανατηφόρων, γίνεται εἰς εἰδικὰ νοσοκομεία, τὰ ὁποῖα ἰδρύονται ὑπὸ τῶν ἀρχῶν. Διὰ τοῦτο ὀφείλομεν νὰ εἰδοποιώμεν ἀμέσως τὰς ἀρχάς, ἅμα ὑποπέσῃ εἰς τὴν ἀντίληψιν ἡμῶν, ὅτι νόσος τις λοιμώδης, ὡς ἡ εὐλογία, ἡ χολέρα, ἡ πανώλης, ὁ ἐξάνθηματικὸς τύφος παρουσιάσθη πού, ἵνα λάβωσιν ἐγκαίρως πρόνοιαν διὰ τὸν περιορισμὸν αὐτῆς. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὅχι μόνον ἡμᾶς αὐτοὺς καὶ τὰ λοιπὰ μέλη τῆς οἰκογενείας μας προφυλάσσομεν, ἀλλὰ καὶ τοὺς γείτονας ἡμῶν καὶ πάντας, ὅσοι ἐξ ἀγνοίας θὰ ἤρχοντο εἰς συνάφειαν πρὸς τὴν μολυσματικὴν ἐστίαν.

Μετὰ τὴν παντελῇ δὲ ἀπομόνωσιν τοῦ ἀσθενοῦς εἰς οὐδεμίαν ἐπιτρέπεται εἰς τὸ ἐξῆς νὰ ἐρχώμεθα μετ' αὐτοῦ συνάφειαν ἢ τοῦ περιποιουμένου αὐτὸν προσώπου ἢ τῶν ἐνδυμάτων τῶν, τῶν σκευῶν τῶν καὶ λοιπῶν ἀντικειμένων, ὧν γίνεται χρῆσις ὑπ' αὐτῶν.

**27. Ἀπολυμαντικά μέσα καὶ μέθοδοι ἀπολυμάνσεως.**  
Ἡ ἀπολύμανσις σκοπεῖ τὴν καταστροφὴν τῶν νοσογόνων μικροβίων ἢ τῶν πολλαπλασιαστικῶν αὐτῶν спорίων καὶ γίνεται διὰ διαφόρων μέσων. Τὰ καταλληλότερα καὶ γενικὰ μέσα ἀπολυμάνσεως εἶναι τὰ ἐξῆς: τὸ πῦρ, τὸ ζέον ὕδωρ, τὸ φανικόον ὀξύ, τὸ γάλα τῆς ἀσβέστου, ἡ φορμόλη, ἡ ἄχνη τοῦ ὕδραργύρου καὶ ὁ ἀπολυμαντικὸς κλίβανος.

Διὰ τοῦ πυρὸς καταστρέφομεν τὰ μικρόδια μετὰ τῶν ἀντικειμένων, ἐφ' ὧν εὐρίσκονται. Ἐφθαρμένα ἐνδύματα, στρώματα πεπληρωμένα διὰ χόρτου ἢ ἄλλα ἀντικείμενα μικρᾶς ἀξίας καταστρέφομεν διὰ τοῦ μέσου τούτου.

Διὰ τοῦ ζέοντος ὕδατος ἀπολυμαίνομεν σκεύη τῆς τραπέζης (μυχαιροπήρουν, πιάτα, ποτήρια κ.τ.τ.), ἀσπρόρουχα, μανδήλια, μάλλινα σκεπάσματα κλίνης κ.τ.τ.

Διὰ τῆς διαλύσεως φανικοῦ ὀξέος (3—5 ο/ο) ἢ διὰ γάλακτος ἀσβέστου (\*) ἀπολυμαίνομεν τὰ πτυελοδοχεῖα, τὸ ἀποχωρητήριον, τὸν νεροχύτην καὶ πᾶν μέρος, ἐν ᾧ εὐρίσκονται ἀκαθαρσίαι, πτύελα πάσχοντος κ.τ.τ.

Διὰ διαλύσεως ἄχνης ὕδραργύρου (1 : 1000) ἀπολυμαίνομεν τὰ μανδήλια τοῦ πάσχοντος, τὰς λαβὰς τῶν θυρῶν καὶ παραθύρων, τὰ ἑπιπλα τοῦ δωματίου τοῦ ἀσθενοῦς, προσέχοντες κατὰ τὴν χρῆσιν αὐτῆς, διότι ἡ διάλυσις αὕτη εἶναι δηλητηριώδης.



Διὰ φορμόλης ἀπολυμαίνομεν τὰ δωμάτια τῶν οἰκιῶν μετὰ τῶν ἐν αὐτοῖς ἐπίπλων, ἐνδυμάτων κλπ. Ἡ φορμόλη εἶναι ἀέριον δια-  
 λελυμένον ἐν ὕδατι (40 ο/ο), ἐξατμίζεται εὐκόλως καὶ μετὰ τῶν  
 ἀτμῶν τοῦ ὕδατος εἰσχωρεῖ πανταχοῦ καὶ ἀπολυμαίνει ἐξαίρετα,  
 χωρὶς νὰ φθείρῃ ἢ ἄλλως πῶς νὰ βλάβῃ τὰ ἀντικείμενα. Διὰ νὰ  
 ἀπολυμάνωμεν δὲ δι' αὐτῆς ἐργαζόμεθα ὡς ἐξῆς· Κλείομεν τὰ πα-  
 ράθυρα καὶ πᾶσαν ὁπὴν τοῦ δωματίου καλῶς δι' ἐπικολλησέως  
 ταινιῶν χάρτου, ἀναμιγνύομεν τὴν φορμόλην (10 — 12 γραμ-  
 μάρια δι' ἕκαστον κυβικὸν μέτρον τοῦ ἀπολυμαντέου δωματίου)  
 ἐντὸς χύτρας μετὰ τριπλασίας ποσότητος ὕδατος καὶ θέτομεν  
 ἐπὶ ἐλαφρᾶς πυρᾶς ἐν τῇ μέσῃ τοῦ δωματίου, ἀφ' οὗ προηγου-  
 μένως λάβωμεν τὰ κατάλληλα μέτρα, μήπως τὸ πῦρ μεταδοθῇ εἰς  
 τὴν οἰκίαν, διότι ἡ φορμόλη εἶναι εὐφλεκτός. Μετὰ τοῦτο κλείομεν  
 τὴν θύραν τοῦ δωματίου ὀπισθέν μας καὶ ἀφίνομεν αὐτὸ κλειστὸν ἐπὶ  
 14 τοῦλάχιστον ὥρας. Ἵνα δὲ ἡ φορμόλη εἰσχωρήσῃ πανταχοῦ καὶ  
 ἀπολυμάνῃ, πρέπει πάντα τὰ ἐπιπλα ἐκ τῶν προτέρων νὰ ἀνοιχθῶσι,  
 τὰ δὲ ἐνδύματα νὰ ἀπλωθῶσιν ἢ κρεμασθῶσι.

Μετὰ 14 ὥρας εἰσερχόμεθα εἰς τὸ δωμάτιον καὶ μετὰ σπου-  
 δῆς ραντίζομεν αὐτὸ δι' ἀμμωνίας καὶ τὸ ἀφίνομεν ἐπὶ τινα χρόνον  
 εἰσέτι κλειστὸν, ἵνα ἐκλείπῃ ἡ δυσάρεστος ὁσμὴ τῆς φορμόλης. Ἀ-  
 νοίγομεν ἔπειτα αὐτὸ διὰ νὰ ἀερισθῇ καλῶς, πλύνομεν τὸ πάτωμα  
 δὲ ὕδατος, ἐν ᾧ διαλύομεν ὀλίγην πότασσαν καὶ ἀσβεστοχρίομεν τοὺς  
 τοίχους.

Ἡ ἀπολύμανσις οἰκιῶν καὶ ἐνδυμάτων διενεργεῖται μὲ περισσο-  
 τέραν ἀσφάλειαν διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῆς φορμόλης εἰς τὰ δωμάτια  
 δι' ἐιδικῆς συσκευῆς· διὰ τοῦτο εἰς τὰ μέρη, εἰς τὰ ὁποῖα ὑπάρχουσι  
 ταιαῦται συσκευαί, δι' αὐτῶν πρέπει νὰ γίνεταί ἡ ἀπολύμανσις.

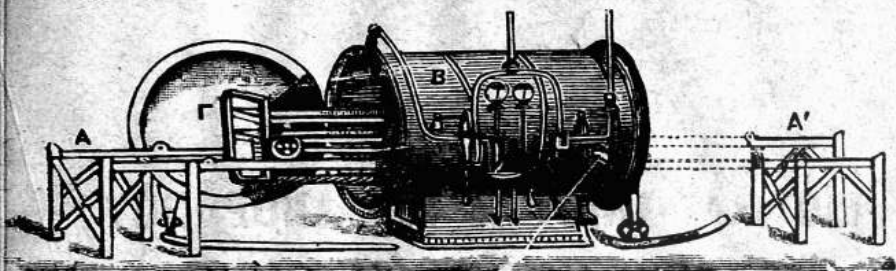
Διὰ τῶν ἀπολυμαντικῶν κλιβάνων τέλος ἀπολυμαίνομεν ἄριστα  
 ἐνδύματα καὶ ἄλλα ἀντικείμενα χωροῦντα ἐν αὐτοῖς. Οἱ ἀπολυ-  
 μαντικὸὶ κλιβανοὶ (εἰκ. 32) εἶναι συσκευαί, ἐντὸς τῶν ὁ-  
 ποίων εἰσάγονται ὑπέρθερμοι ἀτμοί, διὰ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ὁποίων  
 πάντα τὰ μικρόβια τῶν ἐν αὐτοῖς εἰσχυρομένων ἀντικειμένων κατα-  
 στρέφονται.

---

(\*) Τὸ γάλα τῆς ἀσβέστου ἐτοιμάζεται ὥρας τινὰς πρὸ τῆς χρή-  
 σεώς του δι' ἀναμίξεως ὕδατος μετ' ἀσβέστου (1:4).



Ἡ καθ' ἓνα αἰονόδηποτε τρόπον ἀπολύμανσις πρέπει ἐν καιρῷ ἐπιδημίας νὰ διενεργῇται ὑπὸ πάντων, καὶ ἐκείνων δηλαδὴ οἵτινες



Εἰκὼν 32.

**Ἀπολυμαντικὸς κλῖβανος.**

δὲν ἔχουσιν ἀσθενῇ ἐκ τῆς ἐπιδημικῆς νόσου εἰς τὸν οἶκόν των. Εὐνόητον δὲ εἶναι ὅτι καὶ τὰ ἄλλα προφυλακτικὰ μέτρα, τὰ εἰδικὰ δι' ἐκάστην νόσον, πρέπει νὰ λαμβάνωνται.



## ΜΕΡΟΣ Γ.

# ΒΙΟΤΙΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

## ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΝ

### Ι. ΠΕΡΙ ΑΕΡΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

28. *Ὁ ἀήρ ὡς μέσον ζωογόνον.* Ὁ ἀήρ. τὸ μέσον ἐντὸς τοῦ ὁποίου ζῶμεν. εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν ζωὴν ἡμῶν καὶ τὴν θρέψιν, διότι ἐν ἐκ τῶν συστατικῶν αὐτοῦ, τὸ ὀξυγόνον, παραλαμβάνεται, ὡς εἶδομεν (§ 16), ὑπὸ τοῦ αἵματος ἡμῶν κατὰ τὴν εἰσπνοήν.

Ὁ ἀήρ εἶναι μίγμα δύο κυρίως αερίων, τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ἀζώτου· ἐν αὐτῷ ὑπάρχουσιν εἰσέτι ὀλίγον ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἀτμοὶ ὕδατος καὶ ἄλλα τινὰ σπάνια συστατικά, ἐνίοτε δὲ κονιορώδες, καπνός, μικρόβια κλπ.

Τὸν ἀέρα εἰσάγομεν εἰς τὸ σῶμά μας διὰ τῆς εἰσπνοῆς, ὀλίγον δὲ διὰ τῶν πόρων τοῦ δέρματος (διὰ τῆς ἀδήλου διαπνοῆς). Ἐκ τοῦ ἀέρος τούτου τὸ αἷμά μας παραλαμβάνει τὸ ὀξυγόνον, ἀποδίδει τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ἀτμοὺς ὕδατος καὶ οὕτως ἀποκτᾷ τὴν θρεπτικὴν του δύναμιν. Διὰ τῆς ἐνώσεως δὲ τοῦ ὀξυγόνου ἐντὸς τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος μετὰ τῶν ἀνθρακούχων οὐσιῶν αὐτοῦ καὶ τῶν τροφῶν παράγονται τὰ ἀφομοιωσίμα στοιχεῖα, δι' ὧν τρέφεται τὸ σῶμα, καὶ ἡ ζωικὴ θερμότης. Παράγονται ὡσαύτως, ἐκτὸς τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀτμῶν τοῦ ὕδατος, καὶ ἄλλα ἀχρηστα ὑλικά, τὰ ὁποῖα, ὡς εἶδομεν (§ 17), ἀποβάλλονται τοῦ σώματος.



Τὸ ποσὸν τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον μᾶς χρησιμεύει, δὲν δύναται νὰ ὀρισθῇ ἀκριβῶς, ὡς δὲν δύναται νὰ ὀρισθῇ καὶ τὸ ποσὸν τῶν ἄλλων τροφίμων μας. Οἱ ἐργαζόμενοι καταναλίσκουσι περισσότερον ἀπὸ τοὺς μὴ ἐργαζομένους, οἱ τρέχοντες περισσότερον ἀπὸ τοὺς βαδίζοντας, οἱ ἐνήλικοι ἀπὸ τοὺς γέροντας, πάντες δὲ ὀλιγώτερον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀναπαύσεως καὶ τοῦ ὕπνου. Ὑπολογίζουσιν ὅτι χρειάζομεθα 19—25 λίτρας ὀξυγόνου καθ' ὥραν (560—800 γραμμάρια καθ' ἑκάστην).

29. **Ἄηρ καθαρὸς.** Ἵνα δὲ τὸ αἷμα παραλαμβάνῃ ἀπὸ τὸν εἰσερχόμενον εἰς τὸ σῶμα ἀέρα τὸ ἀναγκαιοῦν αὐτῷ ὀξυγόνον, πρέπει ὁ ἀήρ οὗτος νὰ εἶναι καθαρός. Ὁ καθαρὸς ἀήρ εἰς τὰ 100 μέρη του (ὄγκους) περιέχει 21 μ. ὀξυγόνου, 79 μ. ἀζώτου, μικρὰν ποσότητα ὕδρατμων καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος (2—4 μ. εἰς τὰς 10000 μ.).

Τὸν καθαρὸν ἀέρα εὐρίσκομεν καὶ ἀναπνέομεν πάντοτε εἰς ἀνοιχτοὺς, ξηροὺς καὶ εὐηλίους τόπους, ἥτοι εἰς τὰς ἐξοχὰς καὶ τὰς παραλίας, διότι εἰς τὰ μέρη ταῦτα καὶ ταχέως ἀνανεοῦται καὶ ὑπὸ τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἐξυγιαίνεται. Τὸ φῶς τοῦ ἡλίου καὶ ἄλλως ὥφελει, ἀλλὰ καὶ τὰ μικρόβια φονεύει, δι' ὧν, ὡς εἶδομεν, πολλὰ νοσήματα μεταδίδονται. Μὴ ἀμελῶμεν λοιπὸν τοιοῦτον ἀέρα νὰ ἀναζητῶμεν καὶ ἀναπνέωμεν ὡς ἐκτάκτως ὠφέλιμον καὶ ὑγιεινόν.

30. **Ἄηρ ἀκάθαρτος.** Εἰς τοὺς περιωρισμένους χώρους, τοῖον εἰς τὰ σχολεῖα, τὰ καφενεῖα, τὰ θέατρα, τὰς φυλακὰς, τὰ νοσοκομεῖα καὶ ἐν γένει ὅπου συναθροίζονται πολλοί, ὁ ἀήρ ταχέως φθείρεται, τοῦτέστι χάνει τὴν ἀναλογίαν, ἣν ἔχει ὁ καθαρὸς εἰς τὰ συστατικά του. Ὑπολογίζουσιν ὅτι ὁ ἄνθρωπος φθείρει καθ' ὥραν 20 κυβ. μέτρα ἀέρος καὶ τὰ καθιστᾷ ἀκατάλληλα πλέον διὰ τὴν ἀναπνοὴν του. Ὅθεν εὐκόλως δύναται τις νὰ ἐννόησῃ πόσον ταχέως φθείρεται ὁ ἀήρ ἀπὸ τὴν ἀναπνοὴν πολλῶν ἀνθρώπων εὐρισκομένων ἐν τῇ αὐτῇ αἰθούσῃ. Τὸ ὀξυγόνον ταχέως καταναλίσκεται, τὸ δὲ ἀνθρακικὸν ὀξὺ αὐξάνεται. Οὕτω φθείρεται καὶ ὁ ἀήρ τῶν δωματίων μας, ἐὰν διατηρῶνται κλειστά. Τὸν ἀέρα, ἐκτὸς τῆς ἀναπνοῆς μας, φθείρουσιν ἐπίσης τὰ καιόμενα φῶτα, τὰ κατοικίδια ζῶα (κύνες, γάται) καὶ ἐν καιρῷ νυκτὸς τὰ ἐν αὐτοῖς εὐρισκόμενα φυτὰ καὶ ἄνθη. Ὁ ἀήρ οὗτος, ὁ ἀκατάλληλος διὰ τὴν ἀναπνοὴν



μας, καλεῖται ἀκάθαρτος. Ὁ ἀναπνέων δὲ ἀκάθαρτον ἄερα ἐπὶ πολὺ ἐξαντλεῖται βαθμηδόν, γίνεται ἀναιμικός, ὑποφέρει ἀπὸ κεφαλαλγίας, ἀπὸ δύσπνοιαν, χάνει τὰς δυνάμεις του, τὴν ἐνεργητικότητά του καὶ τὸ πάχος του, εἰς τριαύτην δὲ κατὰστασιν περιερχόμενος, ὑπόκειται εἰς παντὸς εἶδους παθήσεις, ἰδίως δὲ εἰς νόσους λοιμώδεις.

Εἰς τὸν ἄερα πολλάκις, ἐκτὸς τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἀναιγνύονται δηλητηριώδη ἀέρια ἢ ἀσφυκτικά. τὰ ὅποια εἰς πολλὰς περιστάσεις φέρουσι καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον εἰσπνεόμενα. Τινὰ ἐξ αὐτῶν, ὡς τὸ φωταέριον, τὸ ὑδροθειον, τὸ ὀξυλένιον (ἀσετυλήνη), ἀναγνωρίζονται ἐκ τῆς χαρακτηριστικῆς αὐτῶν ὀσμῆς, ἄλλα ὅμως, ὡς τὸ ὀξειδίον τοῦ ἀνθρακος, εἶναι ἀόσμη. Ὁ ἐν τοιούτῳ ἀέρι τυχαίως εὐρισκόμενος καταλαμβάνεται ταχέως ὑπὸ δύσπνοιας, πίπτει λιπόθυμος καὶ τέλος ἀποθνήσκει. Ὁ θάνατος προέρχεται εἴτε ἐξ ἀσφυξίας, ἐκ τῆς ἐλλείψεως δηλ. τοῦ ὀξυγόνου, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν εἰσπνοὴν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, εἴτε ἐκ δηλητηριώσεως, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν εἰσπνοὴν τοῦ ὑδροθείου ἢ τοῦ ὀξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ὅθεν ἐπιβάλλεται προσοχὴ μὴ ἐκφεύγωσι τὰ ἀέρια ταῦτα ἀπὸ τοὺς σωλήνας, δι' ὧν διοχετεύονται (φωταέριον, ὀξυλένιον), ἀπὸ τοὺς βόθρους ἢ ἀποχωρητήρια (ὑδροθειον), ἀπὸ χώρους, ἐν οἷς γίνεται ζύμωσις γλεῦκους (ἀνθρακικὸν ὀξύ), ἀπὸ ἀτελῶς καιομένων ἀνθρακας (ὀξειδίον ἀνθρακος) κλπ., διότι ὁ κίνδυνος εἶναι μέγας (\*).

Ἀκατάλληλος ἐπίσης διὰ τὴν ἀναπνοὴν μας εἶναι ὁ ἀήρ, ὅστις περιέχει κονιορτόν, καπνόν, δυσώδεις ἀναθυμιάσεις ἢ νοσογόνα μικροβία (εἰκ. 29, σελ. 39).

Ἐν πάσῃ περιπτώσει ὀφείλομεν νὰ ἀποφεύγωμεν τὴν εἰσπνοὴν ἐφθαρμένου ἀέρος ἢ μεμολυσμένου· τὸν δὲ ἀκάθαρτον ἄερα τῶν δωμάτων μας ἢ τῶν αἰθουσῶν τῶν σχολείων πρέπει νὰ ἀνανεώμεν ἀνοίγοντες συχνὰ τὰ παράθυρα καὶ τὰς θύρας αὐτῶν.

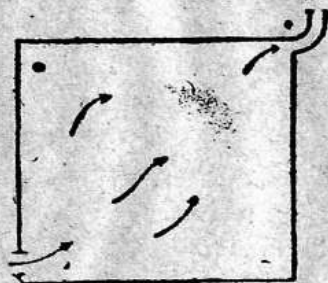
Ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος γίνεται συνεχῆς διὰ τῆς ἐφαρμογῆς ἀνεμιστήρων (εἰκ. 33). Οἱ ἀνεμιστήρες εἶναι πολλῶν συ-

---

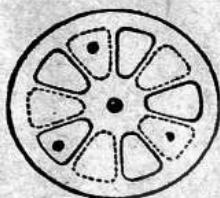
(\*) Περὶ τῶν παρεχομένων προχείρων βοηθειῶν εἰς παθόντας ἐκ τῆς εἰσπνοῆς τῶν ἀερίων τούτων βλέπε μάθημα 12ον.



στημάτων, εφαρμόζονται δὲ εἴτε εἰς τὰς ὀροφὰς τῶν δωματίων εἴτε εἰς τὰ ἄνω μέρη τῶν παραθύρων καὶ συνίστανται ἀπὸ



A Εἰκὼν 83.



B

**A** τὰ τόξα δεικνύουσι τὴν κίνησιν τοῦ ἀέρος ἐν τῷ δωματίῳ. **B** ἀνεμιστήρ περιστροφικὸς δι' ὑελοπίνακος.

κατάλληλα ἀνοίγματα, δι' ὧν ἐξέρχεται ὁ ἐσωτερικὸς ἀήρ, διότι θερμαίνόμενος ἀνέρχεται, εἰσέρχεται δὲ κατωθεν ὁ ἐξωτερικὸς, ὁ καθαρὸς, ἵνα ἀποκαταστήσῃ τὴν διαταρασσομένην ἰσορροπίαν.

**31. Ὁ ἀήρ ὡς περιβάλλον.** Ὁ ἀήρ,

ὡς γνωστὸν, περιβάλλει πανταχοῦ τὴν γῆν καὶ ἀποτελεῖ τὴν καλουμένην ἀτμόσφαιραν. Ὡς ἐκ τοῦ βάρους τοῦ δὲ πιέζει τὴν γῆν καὶ ὅλα τὰ ἄλλα σώματα, ὡς καὶ τὸ σῶμα ἡμῶν. Τὴν πίεσιν ταύτην εὐρίσκομεν διὰ τοῦ βαρομέτρου. Ἡ κανονικὴ πίεσις ἀντιστοιχεῖ πρὸς στήλην ὑδραργύρου 0, μ. 76 τοῦ βαρομέτρου. Τοσαύτη εἶναι ἡ πίεσις εἰς τὴν παραλίαν. Ὅταν ὅμως ἀνερχώμεθα εἰς ὑψηλοτέρους τόπους, ὄρεινους, ἡ πίεσις ἐλαττοῦται, αὐξάνεται δὲ ἀντιστρόφως, ὅταν καταβαίνωμεν εἰς χαμηλοτέρους τόπους ἢ εἰς βαθεὰ φρέατα.

Ἡ φυσικὴ διδάσκει ὅτι ἡ ἀτμοσφαιρική πίεσις μεταβάλλεται καὶ εἰς τὸν αὐτὸν τόπον, ἄλλοτε αὐξανόμενη καὶ ἄλλοτε ἐλαττούμενη, ἀλλ' εἰς μικρὸν βαθμὸν. Αἱ μεταβολαὶ τῆς πίεσεως ταύτης ἐπιδρῶσι πάντοτε ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ μας καὶ ὅταν μὲν γίνωνται εἰς μικρὸν βαθμὸν, ὡς π.χ. ὅταν μένωμεν εἰς τὸν αὐτὸν τόπον, δὲν τὸν βλάπτουσι, διότι ἔχει συνηθίσει νὰ τὰς ὑφίσταται, βλάπτουσι ὅμως αὐτόν, ὅταν γίνωνται εἰς μέγαν βαθμὸν, ὡς ὅταν μεταβαίνωμεν ἐκ τῶν παραλίων εἰς ὄρεινους τόπους ἢ ἀπὸ τοὺς ὄρεινους τόπους καταβαίνωμεν εἰς ἄλλους χαμηλοτέρους ἢ εἰς τὰ παράλια. Εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ταύτας ἡ κανονικὴ λειτουργία τοῦ ὀργανισμοῦ μας διαταράσσεται. Ἐλαττούμενης τῆς πίεσεως αἱ δυνάμεις μας χαλαροῦνται, αἱ κινήσεις μας γίνονται μετὰ δυσκολίας, ὁ σφυγμὸς μας καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἐπιταχύνονται, αὐξανόμενης δὲ, ἡ ἀναπνοὴ



μας καὶ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματός μας ἐπιβραδύνονται, τὸ δέρμα ὠχρίᾳ καὶ αἱ κινήσεις μας ἐκτελοῦνται μετὰ κόπου.

Εἰς τοὺς ὑγίεις ὁργανισμοὺς τὰ φαινόμενα ταῦτα παρέρχονται ταχέως, χωρὶς νὰ φέρωσι δυσάρεστον ἀποτέλεσμα, ἀλλ' εἰς τοὺς ἀσθενικοὺς ἐνδέχεται νὰ γίνωσι πρόξενα δυστυχήματος. διὰ τοῦτο οἱ ἔχοντες παθήσεις τῆς καρδίας ἢ τῶν πνευμόνων ὀφείλουσι πρὸ πάσης ἀλλαγῆς τόπου διαμονῆς νὰ συμβουλευόνται τὸν ἱατρὸν των.

Ἡ ὑγεία καὶ αὕτῃ ἡ ζωὴ θὰ διέτρεχον κίνδυνον εἰς περίπτωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ αὔξησις ἢ ἡ ἐλάττωσις τῆς πίεσεως θὰ συνέβαινον ἀποτόμως καὶ εἰς μέγα βαθμὸν, ὥς ἐπὶ παραδείγματι συμβαίνει εἰς τοὺς ἀνερχομένους ταχέως εἰς μεγάλα ὕψη διὰ τῶν ἀεροστατών (\*) ἢ τοὺς κατερχομένους εἰς μεγάλα βᾶθη διὰ τῶν σκαφῶν δρωγών (\*\*).

32. **Θερμοκρασίαι.** Μεταβολὰς ὑφίσταται καὶ ἡ θερμοκρασία, ἄλλοτε ἀνερχομένη καὶ ἄλλοτε κατερχομένη. Αἱ μεταβολαὶ αὗται ἐφ' ὅσον δὲν εἶναι ἀπάτομοι καὶ δὲν γίνονται εἰς μέγαν βαθμὸν, δὲν μᾶς βλάπτουσιν. Ὁ ὁργανισμὸς μας ἔχει τὴν ἱκανότητα νὰ διατηρῇ πάντοτε τὴν κανονικὴν του θερμοκρασίαν, τῶν 37° Κελσίου περίπου, διότι, ὅταν ἡ θερμοκρασία του τείνῃ νὰ κατέλθῃ, ἡ καύσις ἐν τῷ σώματι γίνεται δραστηριωτέρα καὶ παράγεται μεγαλυτέρα ποσότης θερμότητος πρὸς ἀναπλήρωσιν ἐκείνης, ἣν ὥς ἐκ τοῦ ψύχους ἀποβάλλομεν· ὅταν δὲ πάλιν ἡ θερμοκρασία ἀνέρχεται, τὸ σῶμα ἰδρῶνει, ἐκ τῆς ἐξατμίσεως δὲ τοῦ ἰδρώτος παράγεται ψῦχος, τὸ ὁποῖον ἀποκαθιστᾷ τὴν θερμοκρασίαν του εἰς τὸν κανονικὸν βαθμὸν. Αἱ ἀπάτομοι ὅμως μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας εἶναι ἐπικίνδυνοι, ὅταν δὲν ληφθῶσιν ἐγκαίρως τὰ ἀπαιτούμενα προφυλακτικὰ μέτρα. Ὁ-

(\*) Οἱ Crocé, Spinelli καὶ Sivel, ἀνελθόντες δι' ἀεροστάτου εἰς ὕψος 8 χιλιάδων μέτρων, εὗρον τὸν θάνατον.

(\*\*) Τὸ σκάφανδρον εἶναι ἐλαστικὴ ἐνδυμασία στεγανὴ μετὰ μεταλλικῆς περικεφαλαίας, φερούσης ὑαλίνας θυρίδας, τὴν ὁποίαν περιβάλλονται οἱ δῦται διὰ νὰ ἐργασθῶσιν ὑπὸ τὸ ὕδωρ. Ἐν τῇ ἐνδυμασίᾳ ταύτῃ πιέζεται δι' ἀντλίας ἀήρ, συνεχῶς ἀνανεούμενος, ἵνα ἐξουδετεροῖ τὴν πίεσιν, τὴν ὁποίαν ἐπιφέρει ἕξωθεν τὸ ὕδωρ ἐπὶ τοῦ σώματος τοῦ δῦτου καὶ συγχρόνως νὰ χρησιμεύῃ διὰ τὴν ἀναπνοὴν αὐτοῦ.



θεν ἰδρωμένοι οὐδέποτε πρέπει νὰ ἐκτιθέμεθα εἰς ρεύματα ἀέρος ἢ νὰ πίνωμεν ψυχρὸν ὕδωρ ἢ ἀφαιρῶμεν μέρος τῶν ἐνδυμάτων μας. Πᾶσα ψῦξις ἢ θερμανσις τοῦ σώματος τοπικὴ θὰ φέρῃ κρυολόγημα, πνευμονίαν, πλευρίτιδα ἢ στομαχικὰς διαταραχάς. Διὰ τοῦτο καὶ ἐκτεθειμένοι εἰς τὸν ἥλιον κατὰ τὸν χειμῶνα δὲν πρέπει νὰ καθήμεθα, διότι θερμαίνόμεθα ἀνομοιομερῶς καὶ θὰ κρυολογήσωμεν.

---

## ΜΑΘΗΜΑ ΕΒΔΟΜΟΝ

---

### II. ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΟΣ

33. Τὸ ὕδωρ, ὡς καὶ ὁ ἀήρ, εἶναι ἀπαραίτητον στοιχεῖον διὰ τὴν ζωὴν ἡμῶν καὶ τὰς βιοτικὰς ἀνάγκας. Δι' αὐτοῦ παρασκευάζομεν τὰς τροφάς μας, δι' αὐτοῦ διενεργούμεν τὸν καθαρισμόν τῶν ἐνδυμάτων, τῶν οἰκίων καὶ αὐτοῦ τοῦ σώματός μας, δι' αὐτοῦ τέλος καταστέλλομεν τὴν δίψαν μας.

Ὅλα τὰ ὕδατα, ὅσα ἀπαντῶμεν εἰς τὴν ξηρὰν (ποταμῶν, λιμνῶν, ρυάκων, πηγῶν, φρεάτων), προέρχονται ἀπὸ τὴν τῆξιν τῶν χιόνων ἢ ἀπὸ τὰς βροχάς. Εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ ὕδωρ εἰς πᾶσαν θερμοκρασίαν μεταβάλλεται βραδέως εἰς ἀτμούς (ἐξατμίζεται). Οὕτω τὰ ὕδατα τῶν θαλασσῶν, τῶν λιμνῶν, πάσης ὑγρᾶς ἐπιφανείας, ἐξατμίζονται. Οἱ ἀτμοί, ὡς ἐλαφρότεροι τοῦ ἀέρος, ἀνέρχονται εἰς τὰ ὑψηλότερα καὶ ψυχρότερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαίρας, ἐκεῖ δὲ ψυχόμενοι ὑ γ ρ ρ ο ι ο ὕ ν τ α ι, τοῦτέστι μεταβάλλονται εἰς λεπτότατα σταγονίδια, τὸ σύνολον τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ τὰ νέφη. Τὰ νέφη περαιτέρω ψυχόμενα μεταβάλλονται εἰς βροχὴν ἢ χιόνα, ἥ τις πίπτει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Τὰ ἐπὶ τῆς γῆς φθάνοντα ὕδατα ἐν μέρει μὲν ἐξατμίζονται πάλιν, ἐν μέρει ρέουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας καὶ ἀποτελοῦσι τοὺς ποταμούς, ρυάκας κτλ., ἐν μέρει δὲ



διαποτίζουσι τὸ ἔδαφος, εἰσχωροῦντα διὰ τῶν πόρων ἢ τῶν ρωγμῶν αὐτοῦ εἰς βαθύτερα στρώματα. Τὰ ὕδατα ταῦτα, ὡς ἀπαντήσωσι στρώματι ἀδιάβροχον, ρέουσι βραδέως ἀκολουθοῦντα τὴν κλίσιν τοῦ στρώματος τούτου.

Κατὰ τὴν διὰ τοῦ ἐδάφους πορείαν των ἀφ' ἐνὸς μὲν διυλίζονται, τούτέστι ἀφήνουν τὰς ἐν ἑαυτοῖς ἀναμεμιγμένας στερεὰς ὕλας, ἀφ' ἐτέρου δὲ διαλύουσι διάφορα ἄλατα (ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, γύψον, ἄλας μαγειρικὸν κλπ.), τὰ ὁποῖα διατηροῦσιν ἐν διαλύσει, παραλαμβάνουσι δὲ καὶ ἀέρια· ὅταν δὲ συμβῇ τὸ στρώμα, τὸ ὁποῖον ἀκολουθοῦσι, νὰ καταλήγῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἢ νὰ συγκοινωνῇ μετ' αὐτῆς διὰ ρωγμῆς τινος, τότε τὰ ὕδατα ταῦτα ἀναδελύχουσι καὶ ἀποτελοῦσι πηγὰς. Καὶ ἐὰν μὲν προέρχωνται ἀπὸ μεγάλα βάθη, αἱ πηγαὶ εἶναι θερμαί, ἐὰν δὲ ἀπὸ μικρὰ εἶναι αἱ συνήθεις ψυχραὶ πηγαί.

Τὰ ὕδατα τῶν πηγῶν τούτων ἄλλοτε μὲν φέρουσι μικρὸν ποσὸν ὀρυκτῶν ὑλῶν διαλελυμένον ἐν ἑαυτοῖς, ἄλλοτε δὲ μέγα· καὶ συνήθως μὲν εἶναι ἄχροα, ἄοσμα καὶ ἄγευστα, ἐνίοτε δὲ ἔχουσιν ὀσμὴν, γεῦσιν ἢ χρῶμα. Καὶ ὅσα μὲν ἔχουσιν ὀσμὴν ἢ γεῦσιν, καλοῦνται μετὰ λλικά ὕδατα, πολλὰ τῶν ὁποίων ἔχουσιν ἰαματικὰς ιδιότητας καὶ ἀποτελοῦσι τὰς ἰαματικὰς πηγὰς.

Αἱ πηγαὶ αὗται ἀναλόγως τῶν συστατικῶν των εἶναι θειοὺχοι (ὡς αἱ τῶν Μεθάνων, Κυλλήνης, Αἰδηψοῦ, Ὑπάτης κλπ.), σιδηροὺχοι (ὡς αἱ τοῦ Τσάγεζι, Ἀγυιάς, Κυθήρων κλπ.), ἀλκαλικαί (ὡς αἱ τοῦ Λουτρακίου, Ἀποικίων Ἀνδρου κλπ.) κ. λ. π.

Τὰ δὲ ἄοσμα καὶ ἄγευστα ὕδατα, ἐὰν μὲν φέρωσιν ἐν ἑαυτοῖς διαλελυμένας πολλὰς ὀρυκτὰς ὕλας (ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, γύψον), καλοῦνται σκληρά, ἐὰν δὲ ὀλίγας (μέχρις ἡμίσεος γραμμαρίου κατὰ λίτρον) καλοῦνται μαλακά. Τὰ μαλακά ὕδατα τῶν πηγῶν εἶναι κατὰλληλα πρὸς πόσιν καὶ καλοῦνται πόσιμα. Ὡστε τὸ ὕδωρ διὰ νὰ εἶναι πόσιμον πρέπει νὰ εἶναι δροσερόν, διαυγές, ἄοσμον, ἄγευστον, νὰ βράζῃ καλῶς τὰ ὀσπρία καὶ νὰ διαλύῃ τὸν σάπωνα. (Τὰ σκληρὰ ὕδατα δὲν βράζουσι τὰ ὀσπρία καὶ δὲν διαλύουσι τὸν σάπωνα).

Ὑδωρ εὐρίσκομεν καὶ εἰς ὑπόγεια στρώματα ἀντρίγοντες ὁπᾶς εἰς τὸ ἔδαφος, τὰς ὁποίας καλοῦμεν φρέατα. Εὐνόητον ὅτι καὶ τὸ



ὕδωρ τῶν φρεάτων πρέπει νὰ συγκεντροῖ τὰς ιδιότητας τοῦ ποτίμου διὰ νὰ εἶναι ὑγιεινόν.

**34. Ὑδωρ μεμολυσμένον.** Τὰ πόσιμα ὕδατα τῶν πηγῶν ἢ φρεάτων συμβαίνει ἐνίοτε νὰ μολυνθῶσιν, ιδίως ὅταν εὐρίσκωνται πλησίον κατωκημένων μερῶν. Κατεισθύοντα δηλ. διὰ τοῦ ἐδάφους ἐνδέχεται νὰ παρασύρῳσιν ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας του μικρόβια νοσογόνα ἢ ἄλλας ἐπιβλαβεῖς εἰς τὴν ὑγίαν ὕλας, μεθ' ὧν ἀναμιγνύονται, καὶ δύνανται νὰ μεταδώσωσι λοιμῶδεις νόσους (τύφον, δυσεντερίαν, χολέραν) ἢ νὰ προκαλέσωσιν στομαχικὰς διαταραχάς. Τὰ ὕδατα ταῦτα καλοῦνται μεμολυσμένα καὶ ἐπομένως εἶναι ἐπικίνδυνα εἰς τὴν ὑγίαν.

Τὰ ὕδατα τῶν πηγῶν σπανίως ἀναβλύζουσι μεμολυσμένα, διότι καὶ ἂν κατεισθύσωσι καὶ φθάσωσι νοσογόνα μικρόβια εἰς τὸ ὑπογείως ρέον ὕδωρ αὐτῶν, ταῦτα δὲν δύνανται νὰ διατηρήσωσι τὴν ζωτικότητά των καὶ καταστρέφονται ἐν τούτοις δὲν εἶναι ἀδύνατον ἢ μάλυνσις νὰ προέλθῃ ἀπὸ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εἰσεχώρησαν εἰς τοὺς ἀγωγούς σωλήνας αὐτῶν ἢ διὰ ρωγμῆς τινος τοῦ ἐδάφους, πλησίον τῆς πηγῆς εὐρισκομένης. εἰς τὸ ὕδωρ αὐτῶν, ὅτε δύνανται νὰ διατηρήσωσι τὴν ζωτικότητά των καὶ νὰ καταστήσωσιν αὐτὸ ἐπικίνδυνον.

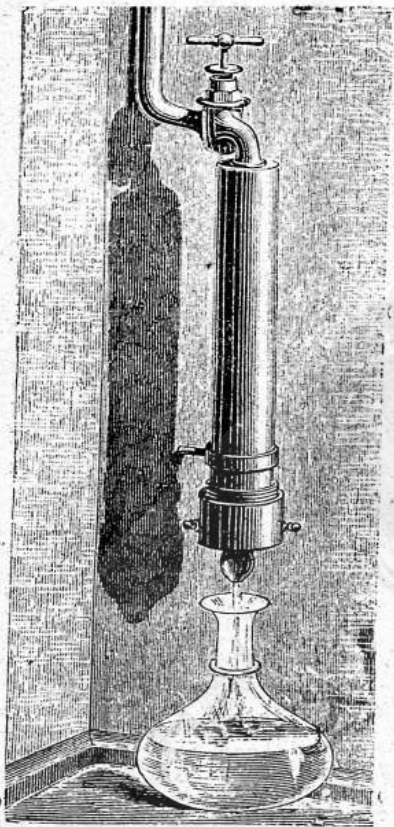
Ὁ τρόπος αὐτὸς τῆς μολύνσεως εἶναι συχνότερος εἰς τὰ ὕδατα τῶν φρεάτων, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησίον ὀχετῶν, βόθρων πλήρων ἀκαθαρσιῶν παντὸς εἶδους, ὑδάτων σηπομένων, ἢ ἄλλων οὐσιῶν ὀργανικῶν ἐν ἀποσυνθέσει. Ἀπὸ τῶν χώρων τούτων ὄχι μόνον μικρόβια ἐπικίνδυνα, ἀλλὰ καὶ ἄλλαι ὕλαι ἐπιβλαβεῖς εἰς τὴν ὑγίαν δύνανται νὰ παρασυρθῶσιν ὑπὸ τῶν ὑδάτων τῶν βροχῶν καὶ φθάσωσι μέχρι τοῦ ὕδατος τοῦ φρέατος.

Τὸ τυχόν μολυνθὲν ὕδωρ δὲν δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν, ἐκτὸς ἐὰν ἔλαβε χρωμὰ τι ἢ ὀσμὴν ἢ γεῦσιν, καὶ ἐπομένως ἀνυπόπτοι τὸ χρησιμοποιοῦμεν. Διὰ τοῦτο ὀφείλομεν νὰ λαμβάνωμεν τὰς ἀναγκαίας προφυλάξεις ἀπομακρύνοντες ἀπὸ τῶν πηγῶν, ἢ φρεάτων, τὰ αἰτία, εἰς τὰ ὁποῖα, ὥς εἶδομεν, ὀφείλονται αἱ μολύνσεις τοῦ ὕδατος.

**35. Ἐξυγίανσις τοῦ ὕδατος.** Ἐν περιπτώσει ἐπιδημίας τύφου, δυσεντερίας ἢ χολέρας, τὸ ὕδωρ καθίσταται ὑποπτον, διότι δι' αὐτοῦ μεταδίδονται αἱ νόσοι αὗται. Ὅθεν πρὸ πάσης ἐν τῷ οἴκῳ χρήσεως (πρὸς πόσιν, πρὸς πλύσιμον τῶν ἐπιτραπέ-



ζίων σκευῶν, τῶν τροφίμων, τὰ ὁποῖα τρώγομεν ἄβραστα, τῶν χειρῶν, τοῦ στόματος κλπ.), ὁφείλομεν νὰ τὸ καθιστῶμεν ἀβλαβές. Πρὸς τοῦτο δὲ τὸ βράζομεν ἐπὶ 1)2 ὥραν, τὸ ἀφή-



Εἰκὼν 34.  
Διυλιστήριον μετὰ πορώδους  
πορσελάνης.

νομεν εἰς κλειστὰ δοχεῖα νὰ κρυώσῃ, μεθ' ὃ τὸ ἀναταράσσομεν ἰσχυρῶς. Ἴν α π ρ ο σ λ ᾶ θ ῇ ἁ ἔ ρ α, καὶ τὸ χρησιμοποιοῦμεν ἔπειτα. Ἐπίσης τὸ καθιστῶμεν ἀβλαβές, ἐὰν διαλύσωμεν ἐν αὐτῷ ὑπερμαγγανικὸν κάλι (ἐν γραμμάριον ἀνὰ 15 ὀκάδας ὕδατος) καὶ τὸ χρησιμοποιήσωμεν μετὰ 24 ὥ ρ α ς.

Τὰ διυλιστήρια (εἰκὼν 34) χρησιμεύουσι μόνον διὰ νὰ καθαρίζωσι τὸ θ ο λ ὸ ν ὕ δ ω ρ (ποταμῶν ἢ πηγῶν), τὸ ὁποῖον ἐλλείψει ἄλλου χρησιμοποιοῦμεν. Ὑπάρχουσι τοιαῦτα πολλῶν εἰδῶν, ἀλλὰ πάντα ἐγκλείουσι πορώδεις τι σῶμα (πορώδη πλάκα, πορώδη πορσελάνην, ἄμμον ἢ ξυλάνθρακος), διὰ τῶν πόρων τοῦ ὁποίου διερχόμενον τὸ ὕδωρ ἀπαλλάσσεται τῶν οὐσιῶν, αἵτινες τὸ καθιστῶσι θολὸν καὶ ἐξέρχεται κάτωθεν διαυγές. Ἐὰν τὸ ὕδωρ εἶναι μεμολυσμένον, διὰ τῶν διυλιστηρίων δὲν ἐξυγιαίνει τ α ι.



### III. ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

36. Τὰ ἀνωτέρω στρώματα τοῦ ἐδάφους ἐνδιαφέρουσιν ἡμᾶς ὑπὸ ὑγιεινὴν ἔποψιν. Ἡ σύστασις τῶν στρωμάτων τούτων ποικίλλει· δύνανται νὰ εἶναι πετρώδη, ἀμμώδη, ἀργιλλώδη, σύμμικτα· ἄλλα πορώδη καὶ ἐπομένως εὐκόλως διαπερατὰ ὑπὸ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος, ὡς τὰ καλλιεργούμενα, ἢ ἀμμώδη, ἄλλα συμπαγῆ καὶ ἐπομένως δυσκόλως διαπερατά, ὡς τὰ ἀργιλλώδη.

Εἰς τὸ ἐπιπόλαιον στρώμα τοῦ ἐδάφους, οἷαδήποτε καὶ ἂν εἶναι ἡ σύστασις αὐτοῦ, εὐρίσκονται πολλάκις ἀναμειγμένα μετὰ τῶν ἀνοργάνων ὑλῶν καὶ ὀργανικαὶ (κόπρος ἀνθρώπων ἢ ζώων, λείψανα ζώων ἢ φυτῶν, ἀπορρίμματα οἰκιακῆς προσλεύσεως κλπ.), αἵτινες μολύνουσιν αὐτό. Αἱ ὀργανικαὶ αὗται οὐσίαι ἀποσυντίθενται βραδέως, τοὔτεστι μεταβάλλονται εἰς ἀνοργάνους διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὕδατος, τοῦ ἀέρος, τῆς θερμότητος καὶ τῶν μικροβίων. Διότι ὑπάρχουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους πλεῖστα μικρόβια, τὰ ὁποῖα διατηροῦνται καὶ πολλαπλασιάζονται ἐντὸς τῶν ὀργανικῶν τούτου ὑλῶν, ἐξ ὧν καὶ τινὰ νοσογόνα. Ἐὰν ἤδη τὸ ἐπιπόλαιον τοῦτο στρώμα τοῦ ἐδάφους ξηρανθῇ καὶ κονιοποιηθῇ δύναται νὰ παρασυστῇ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου ὡς κόκκους καὶ νὰ μεταδώσῃ νόσον τινὰ εἰς τοὺς πλησίον αὐτοῦ κατοικοῦντας· ἐὰν ὅμως ἐπέλθῃ βροχή, τότε τὰ ὕδατα αὐτῆς παρασύρουσι τὰ μικρόβια εἰς μεγαλύτερα βάθη, ἔνθα δι' ἔλλειψιν τῶν ἀπαιτουμένων ὄρων ὑπάρξεως καταστρέφονται. Οὕτω τὸ ἔδαφος ἐξυγιαίνεται. Ἀλλ' ἐὰν τὸ ἔδαφος δὲν εἶναι διαπεραστὸν ὑπὸ τοῦ ὕδατος, τὰ μικρόβια, μὴ δυνάμενα νὰ εἰσχωρήσωσιν εἰς βαθύτερα στρώματα, διατηροῦσι τὴν ζωτικότητά των.

Ὅθεν ὑγιεινὰ εἶναι τὰ πορώδη ἐδάφη, οἷα εἶναι τὰ καλλιεργούμενα, τὰ ἀμμώδη, τὰ χαλικιώδη, τὰ ἐκτεθειμένα εἰς τὸν ἀέρα καὶ τὸ φῶς τοῦ ἡλίου· μὴ ὑγιεινὰ δὲ τὰ μὴ διαποτιζόμενα ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ὡς τὰ ἀργιλλώδη, ἢ καλυπτόμενα συνεχῶς ὑπ' αὐτοῦ, ὡς τὰ ἐλώδη, ἢ περιοδικῶς, ὡς τὰ κείμενα παρὰ ἐκχειλίζοντας ποταμούς. Ἐπίσης μὴ ὑγιεινὰ εἶναι καὶ τὰ μὴ ἀερίζόμενα καλῶς καὶ



μὴ ἡλιαζόμενα ἐδάφη, διότι διακρατοῦσιν ὑγρασίαν, ἥτις εἶναι ἐπιβλαβὴς εἰς τὴν ὑγείαν.

## ΜΑΘΗΜΑ ΟΓΔΟΟΝ

### IV. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

37. **Τροφαί.** Τὰ ὄργανα τοῦ σώματός μας συνεχῶς ἐργαζόμενα φθείρονται, ἀλλὰ ταυτοχρόνως ἐπανορθοῦσι τὴν φθοράν των, ὡς εἶδομεν (§ 11). Τὰ ὑλικά δέ, δι' ὧν ἐπανορθοῦται ἡ φθορά, λαμβάνονται ὑφ' ἡμῶν ἐξωθεν καὶ ταῦτα καλοῦμεν τροφάς. Αἱ τροφαὶ κατεργαζόμεναι ἐν τῷ σώματι διὰ τῆς λειτουργίας τῆς πέψεως καὶ τῶν ἄλλων λειτουργιῶν τῆς θρέψεως, παρέχουσιν εἰς αὐτὸ τὰ χρήσιμα συστατικά 1) διὰ νὰ ἀναπληρώνη τὰ φθειρόμενα καὶ ὡς ἀχρηστοὰ ἀποβαλλόμενα συστατικά του, 2) διὰ νὰ αὐξάνηται καὶ 3) διὰ νὰ διατηρῇ τὴν θερμότητά του.

Σημειωτέον δὲ ὅτι ὁ ὁργανισμὸς διὰ τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν, ἐκτὸς τῶν τροφῶν, ἔχει ἀνάγκην ἀναπαύσεως καὶ ὕπνου. (§ 78).

38. **Εἶδη τροφῶν.** Αἱ τροφαὶ εἶναι δύο εἰδῶν, αἱ ὁργανικαὶ καὶ αἱ ὁ ἄρτος, τὸ κρέας, τὰ χόρτα καὶ ἐν γένει ὅσαι προέρχονται ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ φυτικὸν βασίλειον, καὶ αἱ ἀνόργανοι ὡς τὸ ὕδωρ, τὸ ἄλας, τὸ ὀξύγονον κλπ.

Αἱ ὁργανικαὶ τροφαὶ ὑποδιαιροῦνται 1) εἰς τὰς ἀμυλώδεις καὶ σακχαρώδεις, αἵτινες ἐμπεριέχονται εἰς τὸν ἄρτον, τὴν ὀρυζαν, τὰ γεώμηλα, τὸ σάκχαρον, τοὺς ὀρίμους καρποὺς κλπ. 2) εἰς τὰς λευκωματώδεις, αἵτινες περιέχονται εἰς τὸ κρέας, τὰ ὠά, τὸ γάλα, τὰ ὄσπρια κλπ. καὶ 3) εἰς τὰς λιπαράς, αἵτινες περιέχονται εἰς τὰ λίπη (βοῦτυρον, ἔλαιον κλπ.).

Ἀπὸ τὰς τροφὰς ταύτας ἐκλέγει ὁ ὁργανισμὸς τὸ χρήσιμον εἰς αὐτὸν ὑλικὸν διὰ τὴν θρέψιν μας, διότι εἰς τὰς ὁργανικὰς καὶ ἀνοργάνους τροφὰς ἐνυπάρχουσιν ὅλα τὰ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενα



στοιχείᾳ. Καὶ τὰ μὲν χρησιμοποιούμενα ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ στοιχείᾳ τῶν τροφῶν καλοῦνται *θρεπτικά* καὶ *οὐσίαι*, τὰ δὲ μὴ χρησιμοποιούμενα ἐξέρχονται αὐτοῦ ὡς *περιττώματα*.

**39. Ποσότης τροφῆς.** Τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ λαμβάνωμεν καθ' ἡμέραν, δὲν εἶναι εὐκόλουν νὰ ὀρισθῇ, διότι δὲν δυνάμεθα νὰ γνωρίζωμεν τὰς καθημερινὰς ἀνάγκας τοῦ ὀργανισμοῦ. Οἱ ἐργαζόμενοι ἔχουν ἀνάγκην περισσοτέρας τροφῆς ἀπὸ τοὺς μὴ ἐργαζομένους, οἱ κάτοικοι τῶν ψυχρῶν κλιμάτων περισσοτέρας ἀπὸ τοὺς κατοίκους τῶν θερμῶν, οἱ μεγάλοι τὴν ἡλικίαν καὶ ὀγκώδεις περισσοτέρας ἀπὸ τοὺς μικροὺς ἢ λεπτοὺς· ὥστε, ὡς βλέπομεν, τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς δυσκόλως δύναται νὰ κανονισθῇ γενικῶς. Ἀνάγκη λοιπὸν ἕκαστος νὰ τὸ κανονίζῃ μόνος του καὶ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον πρέπει νὰ προσέχῃ εἰς τὸ ἀποτέλεσμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ τροφή εἰς τὸν ὀργανισμόν του. Ἐὰν δηλ. μετὰ τὸ φαγητὸν αἰσθάνηται βάρος εἰς τὸν στόμαχον, ἔχῃ πόνους ἢ ἐνοχλήσεις, σημαίνει ὅτι ἔφαγε περισσότερον τοῦ πρέποντος. Ἐὰν καὶ πάλιν φάγῃ πολὺ, θὰ ἔχῃ τὰς αὐτὰς ἐνοχλήσεις, ἐνῶ, ἐὰν φάγῃ ὀλιγώτερον, θὰ τὰς ἀποφύγῃ. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ δυνηθῇ νὰ κανονίσῃ τὸ ποσὸν τῆς καθημερινῆς του τροφῆς, διότι ἂν ἀμελήσῃ, ἢ πολυφαγία, σὺν τῷ χρόνῳ θὰ τοῦ φέρῃ πολὺ χειρότερα ἀποτελέσματα ἀπὸ τὰς ἐνοχλήσεις καὶ τοὺς πόνους· ὁ στόμαχος καὶ τὰ ἄλλα ὄργανα τῆς πέψεως ἐξασθενίζουσι βαθμηδόν, οἱ πόνοι ἐπιτείνονται, τὸ σῶμα πολλάκις παχύνεται πολὺ, οἱ νεφροὶ ἀσθενοῦσι, παρουσιάζεται ἡ ἀρθρίτις, ἡ ψαμμίασις καὶ ἄλλα νοσήματα ἀθεράπευτα. Πολλὰ μάλιστα τῶν νοσημάτων τούτων μεταβιβάζονται καὶ εἰς τὰ τέκνα τῶν πασχόντων, τὰ ὁποῖα γεννῶνται ἀρθριτικά ἢ ψαμμιακά. "Οθεν ἄς προσέχωμεν νὰ μὴ τρώγωμεν ὅσον ἔχομεν, ἀλλ' ὅσον πρέπει. Οἱ Ἀραβες λέγουσιν ὅτι «τὴ λιτότης τῆς τροφῆς νόσους πολλὰς διώκει», ὁ δὲ σοφὸς Σολομὼν ἔλεγεν ὅτι «τὸ στόμα φονεὺς περισσοτέρους ἢ ὁ πόλεμος». Ἀς μὴ λησμονῶμεν δὲ ὅτι τρώγωμεν διὰ νὰ ζῶμεν καὶ δὲν ζῶμεν διὰ νὰ τρώγωμεν.

**40. Τροφή τελεία.** Ἡ τροφή διὰ νὰ εἶναι ὠφέλιμος πρέπει νὰ ἀποτελῇται καὶ ἀπὸ τὰ τρία εἶδη τῶν ὀργανικῶν τροφῶν (ἀμυλώδεις, λευκωματώδεις, λιπαράς), καὶ ἀπὸ ἀνοργάνους, διότι ὁ ὀργανισμὸς ἔχει ἀνάγκην ἀπὸ ὅλας αὐτὰς νὰ ἐκλέξῃ τὰ θρεπτικά του στοιχεῖα. Ἡ τροφή τότε εἶναι *τελεία*. Ἐξ ὧν μόνον τὸ γάλα



εἶναι τροφή τελεία καὶ διὰ τοῦτο μὲ γάλα μόνον τρέφονται τὰ βρέφη ἐπὶ πολλοὺς μῆνας ἀπὸ τῆς γεννήσεώς των· τὴν ἄλλην τροφήν μας διὰ νὰ καταστήσωμεν τοιαύτην ἀναμινγνύμεν διάφορα τρόφιμα.

Τὰ τρόφιμα ταῦτα δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε ἀποκλειστικῶς φυτικῆς προελεύσεως οὔτε ζωικῆς. Ἀνθρώποι τινες, φυτοφάγοι καλούμενοι, συνιστῶσι τὴν χρῆσιν τῆς φυτικῆς τροφῆς ὡς ὑγιεινότερας, ἀλλ' ἡ τροφή αὕτη διὰ νὰ ἐπαρκέσῃ εἰς τὰς ἀνάγκας μας θὰ ἔπρεπε νὰ εἶναι πολὺ ὀγκώδης καὶ ὡς τοιαύτη θὰ κατεπόνει καὶ θὰ ἐξήντλει τὰ πεπτικά μας ὄργανα πρὸς βλάβην τῆς υγείας μας· ὠφέλιμος δὲ εἶναι ἡ τροφή ἐκείνη, ἥτις ὑπὸ μικρὸν σχετικῶς ὄγκον περιέχει μέγα ποσὸν θρεπτικῶν οὐσιῶν καὶ τοιαύτη εἶναι ἡ μικτὴ τροφή, ἥτις ἀρμόζει εἰς τὴν φυσικὴν κατασκευὴν τῶν πεπτικῶν ὀργάνων τοῦ ἀνθρώπου.

**41. Τροφή ἀνεπαρκής.** Εἶπομεν ὅτι ἡ ὑπερβολικὴ τροφή βλάπτει τὸν ὀργανισμόν, ἀλλὰ καὶ ἡ τροφή, ἡ ὁποία δὲν τῷ παρέχει ὅλα τὰ θρεπτικά στοιχεῖα, ὧν ἔχει ἀνάγκην, ἐπίσης βλάπτει. Ἐάν δηλ. τρώωμεν ὀλιγώτερον ἀπὸ ὅσον πρέπει, ἡ φθορὰ τοῦ ὀργανισμοῦ μας δὲν δύναται νὰ ἀντικατασταθῇ τελείως καὶ μετὰ τινα χρόνον θὰ ἐπέλθῃ εἰς αὐτὸν μεγάλη ἀδυναμία καὶ ἰσχνότης. Τὸ βάρος τοῦ σώματος θὰ ἐλαττωθῇ, καθὼς καὶ ἡ θερμοκρασία του. Σημεῖον ὅτι ἡ θρέψις του γίνεται ἀτελῶς· καὶ ἂν ἐξακολουθήσῃ ἡ κατάστασις αὕτη, ἐπόμενον εἶναι νὰ ἐπέλθῃ καὶ ὁ ἐξ ἀσιτίας θάνατος. Ἡ τροφή αὕτη εἶναι ἀνεπαρκής.

**42. Τροφαὶ θρεπτικά. Εὐλεπιοί. Δύσπεπτοι.** Ὅλα τὰ εἶδη τῶν τροφίμων δὲν ἔχουσι τὴν αὐτὴν θρεπτικὴν ἀξίαν, διότι πάντα ὑπὸ τὸ αὐτὸ βάρος δὲν περιέχουσι τὸ αὐτὸ ποσὸν θρεπτικῶν οὐσιῶν· ὅσα δηλ. περιέχουσι λεύκωμα, λίπος, ἄμυλον ἢ σάκχαρον εἰς μεγάλην ποσότητα εἶναι θρεπτικώτερα ἀπὸ τὰ ἄλλα, τὰ ἔχοντα εἰς μικροτέραν ποσότητα τὰ συστατικά ταῦτα. Τὸ γάλα, τὸ κρέας, τὰ ὠά, ἡ ὀρυζα, οἱ ἰχθύες, οἱ φασόλοι, ἡ φακὴ, ὁ ἄρτος, ἡ σταφίς, τὰ ἀμύγδαλα, ὁ τυρᾶς, τὸ βούτυρον, τὸ ἔλαιον ἔχουσι πολλὰ θρεπτικά στοιχεῖα, περισσότερα ἀπὸ τὰ γεώμηλα, τὰ λαχανικά καὶ τὰ τοιαῦτα ἐπομένως τὰς τροφὰς ταύτας καλοῦμεν θρεπτικάς, καίτοι καὶ ἀπὸ τὰς ἄλλας ὁ ὀργανισμὸς ἐκλέγει θρεπτικά στοιχεῖα.

Ἐπίσης ὅλα τὰ εἶδη τῶν τροφίμων δὲν χωνεύουσιν εἰς τὸ αὐτὸ.



χρονικὸν διάστημα. Τοιοῦτοτρόπως, ἐν ᾧ ἡ ὄρυζα μένει εἰς τὸν στόμαχον μίαν μόνον ὥραν, τὸ ἐψημένον κρέας τοῦ βοῦς μένει 3 καὶ τὸ λίπος τοῦ 5 1) 2. Ὅθεν ὁ χρόνος διὰ τὴν πλήρη πέψιν τῆς τροφῆς μας ποικίλλει ἀπὸ 3—5 ὥρων. Εὐπεπτοὶ καλοῦνται αἱ τροφαὶ ὅσαι ἀπαιτοῦσιν ὀλίγον σχετικῶς χρόνον, ἕως ὅτου καταστῶσιν ἑτοιμοὶ ἐν τῇ πεπτικῇ συσκευῇ πρὸς ἀπομύζησιν. δύσπεπτοὶ δὲ ὅσαι ἀπαιτοῦσι πολὺν. Καὶ εὐπεπτοὶ μὲν εἶναι τὸ γάλα, τὰ ὠά, τὸ κρέας τοῦ ἀρνίου, τοῦ μοσχαρίου, τοῦ χοιριδίου, τῶν ὀρνίθων, τῶν ἰχθύων, ὁ καλῶς ἐψημένος ἄρτος. ἡ ὄρυζα, οἱ χυμώδεις καρποί, τὰ τρυφερά λαχανικά κ.τ.τ. Δύσπεπτοὶ δὲ τὰ λίπη, τὸ κρέας τοῦ βοῦς τοῦ τράγου, τῆς αἰγός, τοῦ χοίρου, τὰ μέλανα κρέατα τοῦ κυνηγίου, οἱ πρῶτοι ἰχθύες, τὰ χέλια, αἱ ἐλαῖαι, τὰ ὕσπρια, ὁ ἄψητος ἢ θερμὸς ἄρτος κ.τ.τ.

Σημειωτέον ἐν τούτοις ὅτι τροφαὶ τινες, ἐν ᾧ εἶναι εὐπεπτοὶ διὰ τινὰ ἄτομα, εἶναι δύσπεπτοὶ δι' ἄλλα. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸν βαθμὸν τῆς ἀντοχῆς τῶν πεπτικῶν ὀργάνων των ἢ καὶ εἰς τὴν συνήθειαν. Ἀτομά τινα π.χ. χωνεύουσι καλῶς τὸν κρίθινον ἄρτον ἢ τὰ χορταρικά, ἐν ᾧ ἄλλα τρώγοντα τὰ τρόφιμα ταῦτα αἰσθάνονται βάρους εἰς τὸν στόμαχον ἢ πόνους.

**45. Παρασκευὴ τροφῆς.** Τὰ πλεῖστα τρόφιμα ἡμῶν παρασκευάζομεν καταλλήλως πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ὁ τρόπος τῆς παρασκευῆς συντελεῖ σπουδαίως εἰς τὸ νὰ τὰ καταστήσῃ εὐπεπτα ἢ καὶ ἀντιθέτως. Τὸ κρέας π. χ. παρασκευαζόμενον μὲ ἄφθονα λίπη καὶ καρυκεύματα (σάλτσες), καθίσταται δύσπεπτον, ἐν ᾧ ἐψημένον ἐπὶ ἐσχάρας ἢ καλῶς βεβρασμένον εἶναι εὐπεπτον. Τὰ ὕσπρια ἀνευ φλοιοῦ τρωγόμενα εἶναι εὐπεπτότερα τῶν μετὰ φλοιοῦ, τὰ ἡμίωπα ὠά (μελᾶτα) εἶναι εὐπεπτότερα τῶν τηγανιστῶν, οἱ ἐψημένοι ἰχθύες εὐπεπτότεροι τῶν τηγανιστῶν κλπ. Ἡ παρασκευὴ λοιπὸν τῆς τροφῆς ἀπαιτεῖ πολλὴν τέχνην. Ἡ τέχνη αὕτη καλεῖται μαγειρικὴ καὶ εἶναι πολὺ σπουδαία, διότι αὕτη ὀφείλει πρῶτον νὰ ἐπιτύχῃ τὴν καλὴν ἀνάμιξιν τῶν τροφίμων πρὸς παρασκευὴν εὐγεύστου καὶ τελείας τροφῆς καὶ δεῦτερον νὰ καταστήσῃ τὰς τροφὰς ὕγιεινὰς καὶ εὐπεπτοῦς.

Οὕτω διὰ τοῦ παρατεταμένου βρασμοῦ αἱ δύσπεπτοὶ μεμβράναι τῶν φυτικῶν κυττάρων διαρρηγνύονται καὶ ἐλευθεροῦνται τὸ εὐπεπτον περιεχόμενον αὐτῶν· ἐπίσης διὰ τοῦ βρασμοῦ αἱ ζωικαὶ τροφαὶ



χαλαροῦνται. διότι ὁ μεταξὺ τῶν μυϊκῶν ἰνῶν τῶν συνδετικὸς ἰσθμὸς μεταβάλλεται εἰς εὐπεπτον πηκτικὴν, τὰ ἄλλα αὐτῶν διαλύονται καὶ αἱ λευκωματώδεις οὐσίαι ἐμφανίζονται.

Διὰ τῆς ζυμώσεως ἐξ ἄλλου καὶ καλῆς ἐψήσεως ὁ ἄρτος καθίσταται πορώδης καὶ ἐπομένως εὐκόλως ἐμποτίζεται ὑπὸ τοῦ σιέλου, ὅτε τὸ ἄμυλόν του μετατρέπεται εἰς εὐπεπτον σάκχαρον, ἐν ᾧ ἡ ζύμη εἶναι δύσπεπτος. Διὰ τοῦ βρασμοῦ τέλος ἡ τῆς καλῆς ἐψήσεως καταστρέφονται καὶ τὰ τυχόν ἐν τῷ κρέατι ἢ τοῖς ἄλλοις τροφίμοις ἡμῶν εὐρυσκόμενα μικρόβια (φθίσεως, ἄνθρακος) καὶ παράσιτα.

Σημ. Τὰ παράσιτα τὰ παρ' ἡμῖν ἀπαντῶντα εἶναι τὰ ἐντὶ αἱ ταινίαι, ἡ ἐχινόκοκκος ταινία καὶ αἱ ἔλμινθες.

Ἡ ταινία εἶναι σκώληξ ἀναπτυσσόμενος ἐν τῷ σωλῇ τοῦ ἀνθρώπου, ὅστις ἔφαγε κρέας ἀτελῶς ἐψημένον, φέρον κυστικέρκους (μικρὰς λευκὰς κύστες, ἐν εἶδει κόκκων χαλάζης, κοινῶς χάλαζα). Αἱ κυστίκερκοι εἶναι ἡ πρώτη μορφή τῆς ταινίας καὶ ἀναπτύσσονται ἐν τῷ σώματι ἀνθρώπου ἢ ζώου, εἰς τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα τοῦ ὁποῖου εἰσῆλθον ὡς ταινίας.

Ἡ ἐχινόκοκκος ταινία εἶναι σκώληξ ζῶν ἐν τῷ ἐντερικῷ σωλῇ τῶν κυνῶν· τὰ ὡς αὐτῆς ἐξερχόμενα μετὰ τῶν περιττωμάτων αὐτῶν δύγανται νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου δι' ἀβράστων τροφίμων, νὰ μεταβληθῶσιν εἰς σκώληκας, οἵτινες νὰ καταλήξωσιν εἰς τὸ ἥπαρ, τοὺς πνεύμονας ἢ τὸν ἐγκέφαλον, ἔνθα ἐγκλείονται εἰς κύστιν (ὕδατιδες).

Αἱ δὲ ἔλμινθες εἶναι σκώληκες, τῶν ὁποίων τὰ ὡς εἰσέρχονται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα τοῦ ἀνθρώπου, ἰδίως τῶν παίδων, ἐν ᾧ ἀναπτύσσονται καὶ παραμένουσιν ὡς σκώληκες.

Πάντα τὰ παράσιτα ταῦτα φέρουσι μεγάλαν ἀνωμαλίαν εἰς τὴν κανονικὴν θρέψιν μας, ἐνίοτε δὲ νόσους θανατηφόρους, ἂν ἐγκατασταθῶσιν εἰς τὸν ἐγκέφαλον (κυστίκερκοι, ἐχινόκοκκοι).

45. **Ἀρτύματα. Ὁρεκυνά.** Πρὸς διέγερσιν τῶν πεπτικῶν ὀργάνων μας καὶ διευκόλυσιν τῆς πέψεως προσθέτομεν εἰς τὸ φαγητόν μας οὐσίαν, τὰς ὁποίας ὀνομάζουσιν ἀρτύματα. Τοιαῦτα ὑπάρχουσι πολλά, ὡς τὸ ἄλας, τὸ μέλι, τὸ σάκχαρον, τὸ ὄξος, ὁ ὁπὸς τοῦ λεμονίου, τὸ κρόμμυον, τὸ σκόρδον, τὸ σέλινον, ὁ μαϊδανός,



τὸ ἄνιθον, ἡ κανέλλα, τὸ γλυκάνισον καὶ ἄλλα. Πολλὰ ἐξ αὐτῶν, ὥς τὸ ἄλας, τὸ σάκχαρον, τὸ μέλι, εἶναι πραγματικαὶ τροφαί, ἰδίως τὸ ἄλας, ὅπερ εἶναι ἀπαραίτητον ἄρτυμα, ἐνῷ ἄλλα χρησιμεύουσιν, ἵνα καθιστῶσι τὴν τροφήν εὐγευστοτέραν. Ἐκτὸς τῶν ἄρτυμάτων, πολλοὶ πρὸ τοῦ φαγητοῦ συνηθίζουσι νὰ λαμβάνωσι τὰ καλούμενα ὀρεκτικὰ, ἥτοι ἐλαίαις, κάππαριν καὶ ἄλλα, τὰ ὅποια διατηροῦνται εἰς ἄλμην ἢ ὄξος. Ἡ κατάχρησις τῶν ἄρτυμάτων ἢ τῶν ὀρεκτικῶν βλάπτει, διότι προκαλεῖ δυσπεψίας, εἰς δὲ τὰ θερμὰ κλίματα καὶ ἀσθενείας τοῦ ἥπατος.

**45. Τροφαὶ πρόσφατοι καὶ διατηρούμεναι.** Ἡ τροφή μας, οἰαδήποτε καὶ ἂν εἶναι, πρέπει νὰ εἶναι καθαρά καὶ εἰς καθαρά μαγειρικὰ σκεύη παρεσκευασμένη· τὰ χάλκινα σκεύη τοῦ μαγειρείου πρέπει νὰ εἶναι καλῶς κασσιτερωμένα, διότι ἄλλως δηλητηριάζουσι τὰς τροφὰς καὶ ἐπιφέρουσι τὸν θάνατον εἰς τοὺς τρώγοντας αὐτάς.

Αἱ μεταλλικαὶ χύτραι, αἱ ὅποια φέρουσιν ἐσωτερικῶς λευκὸν ἐπίχρισμα (ἐμαγιέ), δὲν πρέπει νὰ φέρωσι ρήγματα εἰς τὸ ἐπίχρισμά των τοῦτο, διότι ἐξ αὐτῶν ἀποσπῶνται σκληρὰ τεμάχια, τὰ ὅποια ἀναμιγνύμενα μετὰ τῆς τροφῆς καὶ εἰσαγόμενα δι' αὐτῆς εἰς τὸν πεπτικὸν μας σωλῆνα, ἐνδέχεται νὰ μᾶς προξενήσωσι φλεγμονὰς ἐπικινδύνους (σκληληκοειδίτιδα).

Φρόντις ἐπίσης πρέπει νὰ καταβάλληται καὶ κατὰ τὴν προμήθειαν τῶν τροφίμων μας. Τὸ κρέας καὶ οἱ ἰχθύες νὰ εἶναι πρόσφατα ἢ νὰ διατηρῶνται καλῶς καὶ νὰ μὴ εἶναι ἀποσυντεθειμένα. Διατηροῦνται δὲ ἢ ἀλατιζόμενα ἢ τιθέμενα εἰς δοχεῖα περιέχοντα πάγον. Αἱ ἀποσυντεθειμέναι ζωικαὶ τροφαὶ τρωγόμεναι προξενοῦσιν ἐμέτους, διαρροίας καὶ πολλάκις τὸν θάνατον. Ἡ ὀσφρησις δὲ καὶ ἡ γεῦσις εἶναι αἱ αἰσθήσεις, αἱ ὅποια μᾶς ὀδηγοῦσιν εἰς τὴν ἐκλογὴν των.

Πλὴν τῶν προσφάτων τροφίμων ὑπάρχουσι καὶ τρόφιμα ζωικῆς ἢ φυτικῆς προελεύσεως, τὰ ὅποια διατηροῦσιν ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἀπὸ τῆς σήψεως ἐντὸς λευκοσιδερῶν δοχείων, ἀφ' ὧν ἀφαιρεῖται ὁ ἀήρ (κονσέρβες). Κρέατα, ἰχθύς, γάλα καὶ ἄλλα τρόφιμα εὐρίσκομεν οὕτω διατηρούμενα. Κατὰ τὴν προμήθειάν των ὀφείλομεν νὰ προσέχωμεν μήπως τὰ δοχεῖα εἶναι ἐξωγικωμένα ἀπὸ ἀέρια σήψεως, τὰ ὅποια ἀνεπτύχθησαν ἐντὸς. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει δὲν πρέπει νὰ τὰ



προμηθευώμεθα, διότι ἔχουσιν ἀλλοιωθῆ καὶ εἶναι ἐπικίνδυνα. Ἐν γένει δὲ πᾶν τρόφιμον, ὅπερ ἔχει κακὴν ὁσμὴν ἢ ἀηδῆ γεῦσιν, εἶναι ἀκατάλληλον διὰ τὴν θρέψιν μας. Ἐν τῇ ἀγορᾷ δὲ πολλάκις πωλοῦνται τρόφιμα νοθευμένα, ὡς τὸ γάλα, τὸ βούτυρον, τὸ μέλι. Ἐὰν εἴμεθα προσεκτικοί, θὰ ἀποκτήσωμεν ἀρκετὴν πεῖραν καὶ θὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τὰς παντὸς εἰδους νοθεείας.

Ἐπίσης πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν τὸ κρέας, τὸ προερχόμενον ἀπὸ πάσχοντα ζῷα (ἐξ ἄνθρακος, χαλᾶζης, φυματιώσεως), διότι ἐνδέχεται νὰ μᾶς μεταδοθῇ ἡ νόσος των. Ἐν καιρῷ δ' ἐπιδημίας τινὸς οὐ δὲν τρόφιμον πρέπει νὰ τρώγωμεν ὡμόν.

Πάντα δὲ τὰ τρόφιμα ἡμῶν πρέπει νὰ διατηρῶμεν καὶ προφυλάττωμεν μετὰ προσοχῆς, ἵνα μὴ μολύνωνται ἀπὸ τοὺς μῦς, τὰς μύξας, ἄλλα ζῷῦφια ἢ τὸν κονιορτόν, δι' ὧν μεταδίδονται λοιμῶδεις νόσοι.

**46. Τρόπος καὶ χρόνος λήψεως τῆς τροφῆς.** Τὴν τροφήν πρέπει νὰ λαμβάνωμεν χλιαράν, διότι ἡ πολὺ θερμὴ ἢ ψυχρὰ δύνατον νὰ προξενήσῃ στομαχικὸν κατάρρουν, ἰδίως ἡ θερμὴ. Οὐδέποτε δὲ πρέπει νὰ καταπίνωμεν τὴν στερεάν τροφήν, πρὶν τὴν μεταβάλλωμεν διὰ τῆς μασήσεως καὶ τῆς σιελώσεως εἰς μαλακὴν μᾶζαν, διότι τὴν ἀτελεῖ ἐργασίαν τῶν ὀδόντων θὰ τὴν ἀναπληρώσωσι τὰ ἄλλα ὄργανα τῆς πέψεως μὲ κίνδυνον νὰ πάθουν. Ἰσως δὲ καὶ μέρες αὐτῆς νὰ μείνῃ ἀχώνευστον.

Πολλοὶ συνηθίζουν νὰ λαμβάνωσι, τροφήν τρεῖς φορές καθ' ἡμέραν, τὴν πρωτὴν, τὴν μεσημβρίαν καὶ τὴν ἑσπέραν. Ἡ συνηθεια αὕτη εἶναι καλὴ διὰ τὸ κλίμα μας καὶ αὐτὴν πρέπει νὰ ἀκολουθοῦμεν. Τρία φαγητὰ καθ' ἑκάστην καὶ κατὰ τὰς αὐτὰς ὥρας ἐκάστης ἡμέρας λαμβανόμενα εἶναι ἀρκετά. Ἐν τούτοις οἱ ἐργατικοὶ καὶ οἱ παῖδες δύνανται νὰ τρώγωσι καὶ τετάρτην φοράν. Πρέπει δὲ νὰ ἀποφεύγωμεν νὰ τρώγωμεν συχνὰ καὶ ἀκανονίστως, διότι ὑποβάλλομεν τὰ πεπτικά μας ὄργανα εἰς ἀδιάκοπον ἐργασίαν, ἢ ὅποια τὰ ἐξαντλεῖ καὶ δὲν τὰ ἀφήνει νὰ λειτουργήσωσι φυσιολογικῶς.

Μετὰ τὸ φαγητόν μας εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀναπαυώμεθα ὀλίγον καὶ νὰ μὴ ἀρχίζωμεν ἐργασίαν ἀμέσως, οὔτε νὰ μεταβαίνωμεν πρὸς ὕπνον, διότι παρεμποδίζομεν τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς πέψεως. Τοὺς μὴ καταπεπονημένους δὲ σωματικῶς ὠφελεῖ πολὺ ὁ μετὰ τὸ φαγητόν μέτριος περίπατος.



## Περὶ ἀναψυκτικῶν.

47. **Ἀναψυκτικά** καλοῦνται αἱ οὐσίαι ἐκεῖναι. αἵτινες διεγείρουσιν εὐαρέστως τὸ νευρικὸν σύστημα ὑγιῶν ἀνθρώπων.

Εἰς ταῦτα ὑπάγονται ὁ οἶνος, ὁ ζυθος, τὰ οἶνοπνευματώδη ποτά, ὁ καφές, τὸ τέϊον, ὁ καπνὸς κλπ.

Τὴν ἐπὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος ἐπενέργειάν των ὀφείλουσιν ὁ μὲν οἶνος, ὁ ζυθος καὶ τὰ οἶνοπνευματώδη ποτά εἰς τὸ ἐν ἑαυτοῖς περιεχόμενον οἶνοπνευμα. ὁ καφὲς εἰς τὴν καφεΐνην, τὸ τέϊον εἰς τὴν τεΐνην καὶ ὁ καπνὸς εἰς τὴν νικοτίνην. Τὸ οἶνοπνευμα καὶ τὰ καλούμενα ἀλκαλοειδή (καφεΐνη, τεΐνη καὶ νικητίνη), εἰς μεγάλας δόσεις λαμβανόμενα, εἶναι σφοδρὰ δηλητήρια.

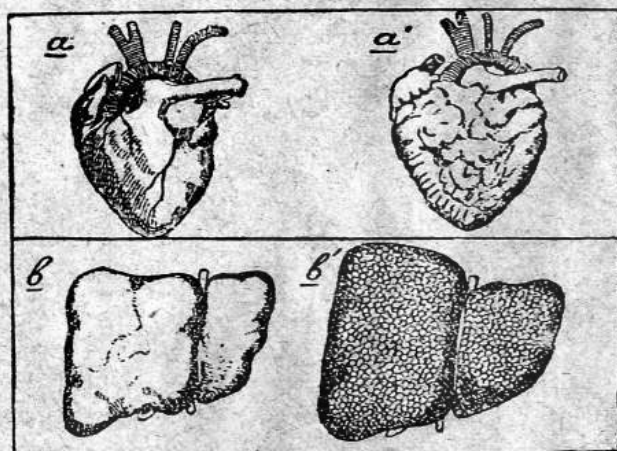
48. **Οἶνος.** Ὁ οἶνος, ἂν καὶ εἶναι ποτὸν κοινῆς χρήσεως, ἐν τούτοις δὲν εἶναι ἀπαραίτητον καὶ ἀναγκαῖον εἰς τὸν ὀργανισμόν μας. Πρέπει νὰ λαμβάνηται πάντοτε κατὰ τὸ φαγητόν μας ἀναμειγμένους μεθ' ὕδατος εἰς ποσὸν 30—40 δραμιῶν. Ἐνισχύει κατὰ τὸν ὀργανισμόν ὡς ἐκ τοῦ οἶνοπνεύματος, τὸ ὁποῖον περιέχει (8—14 ο/ο), καὶ ὠφελεῖ ἰδίως τοὺς ἐξηντλημένους, τοὺς ἐργατικούς καὶ τοὺς ὁπωσδήποτε καταπονουμένους σωματικῶς. Ἐὰν ὅμως λαμβάνηται εἰς μεγαλυτέρας δόσεις, ἐρεθίζει πολὺ τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ προκαλεῖ τὴν μέθην. Ὁ μέθυσος δέ, ὡς γνωστόν, δὲν αἰσθάνεται τὸ εἶδος τῶν πράξεων του καὶ δυνατὸν νὰ περιπέσῃ εἰς ἐγκλήματα ἢ ἄλλας πράξεις ἀπρεπεῖς. Ἐὰν δέ τις μεθύῃ συχνά, κάμνῃ δηλ. κατάρχεσιν οἶνου, ἀδυνατίζει ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸν ὀργανισμόν του καὶ φθείρει τὰ σπουδαιότερα αὐτοῦ ὄργανα, ἥτοι τὸν στόμαχον, τὸ ἥπαρ, τὴν καρδίαν κλπ. (εἰκ. 35). Ὅθεν ὑγιεινὸν εἶναι νὰ μὴ συνηθίσωμεν νὰ πίνωμεν οἶνον, διότι ἐνῶ ἡ χρῆσις του δὲν παρέχει μεγάλην ὠφέλειαν, ἡ κατάρχεσις του μᾶς καταστρέφει.

49. **Ζυθος.** Ὁ ζυθος (μπίρα) περιέχει ὀλιγώτερον οἶνοπνευμα (3—7 ο/ο) τοῦ οἶνου, ἀλλ' ἐπειδὴ συνήθως πίνεται εἰς μεγαλυτέρας ποσότητος ἐπιφέρει τὰς αὐτὰς βλάβας εἰς τοὺς κάμνοντας κατάρχεσιν αὐτοῦ.

50. **Οἶνοπνευματώδη ποτά.** Καλοῦνται οἶνοπνευματώδη ποτά, ὅσα περιέχουσιν ἐν ἑαυτοῖς οἶνοπνευμα. Τοιαῦτα παρ' ἡμῖν ὑπάρχουσι πολλὰ, τὰ κυριώτερα τῶν ὁποίων εἶναι ἡ μαστίχα, τὸ



οὔζον, ἡ μέντα, ἡ κίνα, ἡ τεντούρα, τὸ ροῦμι, τὸ κονιάκ καὶ ἄλλα, περιέχοντα ἀπὸ 16—40 ο/ο οἰνόπνευμα. Σπανιώτερα εἶναι τὰ ξενικά ἀψέντ, οὐίσκυ, βότκα, τὰ ὅποια πε-



Εἰκὼν 35.

**Καρδία καὶ ἥπαρ α καὶ β ὑγιεῖς α' καὶ β' ἀλκοολικοῦ ἠλλοιωμένα.**

ριέχουσι 50—70 ο/ο οἰνόπνευμα. Ἐπίσης οἰνόπνευματώδη εἶναι καὶ τὰ καλούμενα ἡ δύποστα, μὲ 30—45 ο/ο οἰνόπνευμα. ἤτοι τὸ κα-  
κάον, ἡ βενεδικτίνη, τὸ μαρσκήνον, τὸ σιαρ-  
πρέζ, τὸ νιουρασώ, τὸ κιουμέλ καὶ ἄλλα.

Πάντα τὰ ἀνωτέρω ποτά, ὡς περιέχοντα οἰνόπνευμα περισσότε-  
ρον ἀπὸ τὸν οἶνον, δηλητηριάζουσι ταχύτερα καὶ σθεῖρουσι ριζικώ-  
τερα τὸν ὀργανισμόν τοῦ κάμνοντος κατάχρησιν αὐτῶν. Ὁ λεγόμε-  
νος ἀλκοολισμὸς εἶναι ἀσθένεια φοβερά, ἐξ ἧς πάσχουσιν οἱ  
πίνοντες συχνὰ τὰ ποτά ταῦτα καὶ εἰς μεγάλας δόσεις. Ὁ ἀλκοο-  
λικὸς, ὡς καλεῖται ὁ ἐξ ἀλκοολισμοῦ πάσχων, χάνει βαθμηδὸν  
τὰς σωματικὰς καὶ πνευματικὰς του δυνάμεις καὶ καταντᾷ ἄχρη-  
στος καὶ δυστυχὴς διὰ τὸν ἑαυτὸν του, ἐπικίνδυνος δὲ διὰ τοὺς ἄλ-  
λους. Δυστυχῶς δὲ ἡ νόσος του αὕτη δὲν περιορίζεται εἰς αὐτὸν μό-  
νον, ἀλλὰ μεταβιβάζεται καὶ εἰς τὰ τέκνα του, τὰ ὅποια γίνονται ἐ-  
πιληπτικᾶ, ἡλίθια, φρενοβλαβῆ ἢ ἐγκληματίαι. Καθῆκον λοιπὸν ὑ-  
πέρτατον πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας, τὴν οἰκογένειάν μας καὶ τὴν πολι-



τείαν ἔχομεν νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τὴν κατάχρησιν τῶν οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν ἐν γένει, ἂν εἶναι δυνατόν μάλιστα, οὐδ' ἀπλὴν χρῆσιν νὰ κάμνωμεν αὐτῶν, ἀφ' οὗ δὲν εἶναι ἀπαραίτητα εἰς τὴν διατροφήν ἡμῶν. Ἰδιαίτητα δὲ ἐπιβάλλεται πλήρης ἀποχή ἀπὸ τοῦ οἴνου, ζύθου ἢ ἄλλων οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν ἐν γένει, ἂν εἶναι δυνατόν μάλιστα, οὐδ' ἀπλὴν χρῆσιν νὰ κάμνωμεν αὐτῶν, ἀφ' οὗ δὲν εἶναι ἀπαραίτητα εἰς τὴν διατροφήν ἡμῶν. Ἰδιαίτητα δὲ ἐπιβάλλεται πλήρης ἀποχή ἀπὸ τοῦ οἴνου, ζύθου ἢ ἄλλων οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν εἰς τοὺς παιδας, τῶν ὁποίων ὁ ὀργανισμὸς εἶναι κατ' ἐξοχὴν εὐαίσθητος εἰς τὰ ποτὰ ταῦτα. Καὶ κατὰ σταγόνας ἔτι λαμβανόμενα παρ' αὐτῶν παραβλάπτουσι τὴν ἀντίληψίν των, τὴν μνήμην καὶ τὴν παραστατικὴν των ἱκανότητα.

Πολλοὶ λαμβάνουσι τὰ ποτὰ ταῦτα ὡς ὀρεκτικά. Τὰ οἶνοπνευματώδη ποτὰ δὲν αὐξάνουσι τὴν ὄρεξιν, ἀλλὰ τὴν ἐλαττοῦσι· δι' ὃ ἡ κακὴ καὶ παράλογος αὕτη συνήθεια πρέπει νὰ λείψῃ ἀπὸ τοὺς ἐπιθυμοῦντας νὰ ἔχωσιν ὑγίαν σωματικὴν καὶ πνευματικὴν.

51. **Καφές, τείον.** Ὁ καφές εἶναι ὠφέλιμον ποτόν, διότι διεγείρει τὴν καρδίαν, αὐξάνει τὴν πίεσιν τῶν ἀρτηριῶν καὶ υποβοηθεῖ τὴν ἔκκρισιν τῆς οὐρίας (\*). Ὡσαύτως, ὡς διεγείρων τὸ νευρικὸν σύστημα, ἐξαφανίζει τὸ αἶσθημα τῆς κοπώσεως καὶ ἀποδιώκει τὸν ὕπνον. Μετὰ τὸ φαγητὸν δὲ πινόμενος υποβοηθεῖ τὴν πέψιν. Δὲν πρέπει ὅμως νὰ κάμνωμεν κατάχρησιν αὐτοῦ. Δύο ἢ τρία κυάθια (φλυτζάνια) καθ' ἡμέραν εἶναι ἀρκετά, περισσότερα προξενοῦσιν αὐπνίαν, παλμοὺς τῆς καρδίας ἀκανονίστους, νευρικὰς διαταραχὰς κλπ., τὰ ὁποῖα παρέρχονται. ἂν ἐλαττώσωμεν τὸ λαμβανόμενον ποσὸν ἢ παύσωμεν ἐντελῶς νὰ πίνωμεν καφέν.

Ἐπίσης καὶ τὸ τείον (τσάι) εἶναι ποτόν εὐχάριστον· ἔχει τὰς αὐτὰς περίπου ιδιότητας τοῦ καφέ καὶ προξενεῖ τὰς αὐτὰς ἐνοχλήσεις εἰς τοὺς κάμνοντας κατάχρησιν αὐτοῦ.

Ὁ καφές καὶ τὸ τείον ὀφείλουσι τὴν ἐπὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος ἐπενέργειάν των εἰς τὰ ἐν ἑαυτοῖς περιεχόμενα ἀλκαλοειδῆ (καφεΐνην, τεΐνην). Τὰ ἀλκαλοειδῆ ταῦτα ἐρεθίζουν τὸν σφόδρα τὸν τρυφερόν παιδικὸν ὀργανισμόν καὶ διὰ τοῦτο οἱ παῖδες, ὑγιεινὸν εἰ-

(\*) Ἡ οὐρία εἶναι συστατικὸν τῶν οὐρῶν, μεθ' ὧν ἀποβάλλεται.



ναι νὰ μὴ λαμβάνωσι τὰ ποτὰ ταῦτα, ἐκτὸς ἐὰν ἀναμειγνύωνται εἰς μικρὰν ποσότητα μὲ γάλα.

52. **Καπνός.** Τὸ κάπνισμα εἶναι ἐπιβλαβεστάτη συνήθεια, ἣν εὐτυχῆς εἶναι ὅστις δὲν τὴν ἀπέκτησεν. Ἡ νικοτίνη καὶ αἱ ἄλλαι οὐσίαι, τὰς ὁποίας ὁ καπνὸς περιέχει ἐν μικρᾷ μὲν δόσει, δηλ. μετὰ κάπνισμα ὀλίγων σιγάρων, διεγείρουσι τὸ νευρικὸν σύστημα, ἀλλ' ἐν μεγάλῃ παραλύουσιν αὐτό, ἐπενεργοῦσιν ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῆς καρδίας καὶ τῆς κυκλοφορίας εἰς τρόπον ὥστε καθίσταται δύσκολος ἡ ἀνάπτυξις τοῦ σώματος. Πλεῖστα ἐντεῦθεν προέρχονται νοσήματα καὶ ἀλλοιώσεις τοῦ νευρικοῦ συστήματος, ὧν ἀποτέλεσμα εἶναι τρόμος, συμφορήσεις ἐγκεφαλικάι, ἀδυναμία τῆς ὁράσεως, ἐξασθένησις τῆς μνήμης, διαταραχαὶ εἰς τὰς λειτουργίας τῆς θρέψεως καὶ τέλος ἀποπληξία. Ἰδιαίτατα δὲ τὸ κάπνισμα φέρει κατὰ μείζονα βαθμὸν τὰς ἀλλοιώσεις καὶ βλάβας εἰς τὸν παιδικὸν ὁργανισμόν, ὅστις εὐρίσκεται ἐν τῇ διαπλάσει του. Ὅθεν παντελῆς ἀποχὴ ἀπὸ τοῦ καπνισματος ἐπιβάλλεται εἰς τοὺς παῖδας τοὺς ἄγοντας ἡλικίαν κατωτέρων τῶν 16 ἐτῶν.

## ΜΑΘΗΜΑ ΕΝΝΑΤΟΝ

### Περὶ προφυλάξεως ἀπὸ τοῦ ψύχους καὶ τῆς θερμότητος.

53. Ὁ ὑγιὲς ἄνθρωπος ἔχει κανονικὴν θερμοκρασίαν 38° Κελ. περίπου εἰς πᾶσαν ἐποχὴν. Ἐλάττωσις ἢ αὐξήσις τῆς θερμοκρασίας του ταύτης ἐπαισθητὴ, μαρτυρεῖ ὅτι ὁ ὁργανισμὸς του ἀσθενεῖ.

Εἶναι γνωστὸν ἐκ τῆς φυσικῆς ὅτι τὰ θερμότερα ἐν τινι χώρῳ σώματα ἐκπέμπουσι μεγαλυτέραν ποσότητα θερμότητος ἐκείνης, ἣν δέχονται ἀπὸ τὰ ὀλιγώτερον θερμά, μέχρις ὅτου ἡ θερμοκρασία δλων ἐξισωθῇ. Καὶ ὁ ἄνθρωπος δέ, ὡς σχεδὸν πάντοτε θερμότερος τοῦ περιβάλλοντος, ἀποβάλλει ἀκαταπαύστως θερμότητα ἵνα δὲ μὴ ἡ θερμοκρασία του κατέλθῃ κατωτέρω τῶν 37°, ἔχει τὰ μέσα, δι' ὧν ἀναπληροῖ συνεχῶς τὴν ἀποβαλλομένην θερμότητα. Τὰ μέσα ταῦτα εἶναι: 1) ἡ λήψις τροφῆς, δι' ἧς παρέχονται εἰς τὸν ὁργανισμόν του τὰ ἀναγκαῖα ὑλικά διὰ τὴν ἐν αὐτῷ καύσιν, δι' ἧς πα-



ράγεται διαρκῶς θερμότης, 2) ἡ χρῆσις τῆς ἡλιακῆς ἢ τεχνητῆς θερμάνσεως, 3) ἡ χρῆσις ἐνδυμάτων καὶ 4) ἡ ἐν κατοικίαις προφύλαξις του.

Ἄλλ' ἐνίοτε τὸ περιβάλλον εἶναι θερμότερον τοῦ ἀνθρώπου, ἵνα δὲ μὴ ὑπερθερμανθῇ οὗτος, ἐκκρίνει ἰδρώτα, ἐκ τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὁποίου παράγεται ψυχρός, ὅπερ μετριάξει καὶ ταχτοποιεῖ τὴν θερμοκρασίαν του. Ἐπειτα λαμβάνει ὀλιγωτέραν τροφήν, χρησιμοποιοῖ ἐλαφροτέραν ἐνδυμασίαν καὶ εὐρίσκει εὐχάριστον καταφύγιον ἐν τῇ οἰκίᾳ του, ἥτις παρεμποδίζει τὴν εἰσδυσιν εἰς τὸ ἐσωτερικόν της τῆς ὑπερβολικῆς ἑξώθεν θερμότητος. Ὅθεν ἡ ἐνδυμασία καὶ ἡ κατοικία εἶναι ἀναγκαιόταται εἰς τὸν ἄνθρωπον διὰ πᾶσαν ἐποχὴν.

## V. ΠΕΡΙ ΕΝΔΥΜΑΣΙΑΣ

54. Ἡ ἐνδυμασία λοιπὸν εἶναι ἐν ἐκ τῶν μέσων, δι' ὧν βοηθεῖ τις τὸν ὀργανισμόν του νὰ τηρῇ τὴν κανονικὴν του θερμοκρασίαν, πρὸς τούτοις δὲ χρησιμεύει, ἵνα προφυλάσῃ τὸ σῶμα ἀπὸ προστριβᾶς ἐπὶ σκληρῶν ἀντικειμένων.

Τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν ἐνδυμάτων μας ποικίλλει καὶ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἐποχὴν καὶ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, τὴν ἡλικίαν μας καὶ τὴν ἀντοχὴν τοῦ ὀργανισμοῦ μας.

**Α') Ἐνδύματα χειμερινά.** Κατὰ τὸν χειμῶνα τὰ ἐνδύματά μας πρέπει νὰ εἶναι 1) βαρύτερα καὶ περὶ σότερα τῶν ἐνδυμάτων τῶν ἄλλων ἐποχῶν, ἵνα μετὰξὺ αὐτῶν καὶ ἐν τοῖς πόροις των κρατῶσιν ἀέρα ἐν ἀκίνησίᾳ, ὅστις ὡς δυσθερμαγωγὸν σῶμα, παρεμποδίζει τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμότητος ἀπὸ τοῦ σώματός μας, 2) μάλλινα κατὰ τὸ πλεῖστον, διότι ταῦτα καὶ πορρώδεστερα εἶναι τῶν βαμβακερῶν καὶ δυσθερμαγωγότερα, ἀπορροφῶσι δὲ εὐκολώτερον καὶ διαρκέστερον τὸν ἰδρώτα καὶ τὰ ἄλλα προϊόντα τῆς ἐκκρίσεως τοῦ δέρματός μας· τοιοῦτοτρόπως δὲν ἐπιτρέπουν τὴν ταχεῖαν ἐξάτμισιν, ἐξ ἧς παράγεται ψυχρός, καὶ 3) σκοτεινῶν χρωμάτων, ἵνα ἀπορροφῶσι μείζονα ποσότητα ἀπὸ τῆς ἐξωτερικῆς θερμότητος (\*).

**Β') Ἐνδύματα θερινά.** Τὰ θερινὰ ἐνδύματα πρέπει ἐξ ἀντι-

(\*) Κατὰ τὴν ἀπορροφητικὴν δύναμιν τὰ κυριώτερα χρώματα τάσσονται ὡς ἑξῆς: 1) μέλαν, 2) κυανοῦν, 3) καφέ, 4) πράσινον, 5) ἐρυθρόν, 6) κίτρινον, 7) φαῖον καὶ 8) λευκόν.



θέτου νὰ εἶναι ἐλαφρά, λινὰ ἢ βαμβακερά, καὶ ἀνοικτῶν χρωμάτων, ἵνα καὶ τὴν ἐσωτερικὴν θερμότητα μὴ ἐμποδίζωσι νὰ ἀποβάλληται καὶ τὴν ἐξωτερικὴν μὴ ἐπιτρέπωσι νὰ εἰσέρχηται.

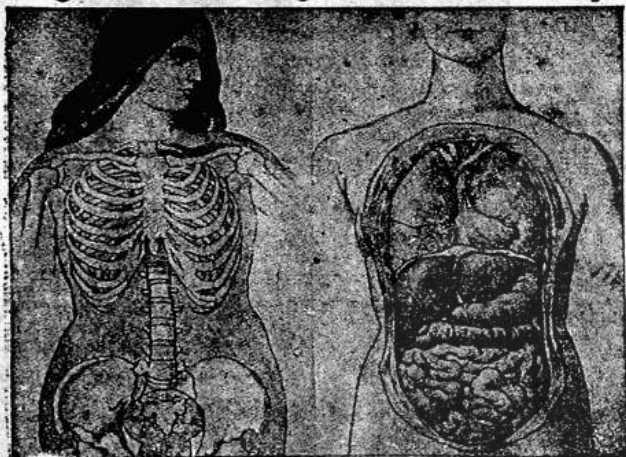
**Γ')** *Ἐνδύματα καθ' ἡλικίαν.* Κατὰ τὴν μικρὰν ἡλικίαν κατὰ τὴν γεροντικὴν τὰ ἐνδύματα πρέπει νὰ εἶναι βαρύτερα τῶν ἐνδυμάτων τῶν ἄλλων ἡλικιῶν, διότι οἱ παῖδες καὶ οἱ γέροντες προσβάλλονται εὐκολώτερον ὑπὸ τοῦ ψύχους· οἱ μὲν παῖδες, ἐπειδὴ ἀποβάλλουσι μεγάλην ποσότητα θερμότητος ὥς ἐκ τῆς μεγάλης ἐπιφανείας, ἣν παρουσιάζει τὸ σῶμά των ἐν σχέσει πρὸς τὸ περιεχόμενον του, καὶ ὥς ἐκ τῆς ἐξατμίσσεως τοῦ ἰδρώτος, τοῦ προερχομένου ἐκ τῆς ἀεικινησίας των· οἱ δὲ γέροντες ἐπειδὴ παράγουσι σχετικῶς μικρὰν ποσότητα θερμότητος ὥς ἐκ τῆς βραδείας κυκλοφορίας τοῦ αἵματός των καὶ ὥς ἐκ τῆς δυσκινήσιος των.

**Δ')** *Ἐνδύματα κατὰ κρᾶσιν καὶ ἔξιν.* Τὸ ποσὸν τῶν ἐνδυμάτων ἀτόμων αἵματώδους κράσεως, τῶν εὐρώστων, τῶν ἐσκληρωγῶν καὶ τῶν διατηρούντων διὰ τῶν λουτρῶν ἐν πλήρει ἐνεργείᾳ τὸ δέρμα εἶναι πάντοτε μικρότερον τοῦ τῶν ἀναιμικῶν, τῶν ἐξησθημένων, τῶν μαλθακῶν καὶ τῶν ἀκαθάρτων, οἱ ὅποιοι, ἂν μὴ εἶναι καλῶς ἐνδεδυμένοι, ἐνδέχεται νὰ προσβληθῶσιν ὑπὸ τοῦ ψύχους καὶ εἰς αὐτὰς ἀκόμη τὰς μικρὰς ἐπὶ τὸ ψυχρότερον μεταβολὰς τοῦ καιροῦ· διὰ τοῦτο δὲ πάντες καὶ ἰδίως οἱ τελευταῖοι οὗτοι πρέπει νὰ προσέχωσι κατὰ τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς τοῦ καιροῦ καὶ μάλιστα ὅταν εἶναι ἰδρωμένοι, διότι τότε συμβαίνουν τὰ περισσότερα κρυολογήματα.

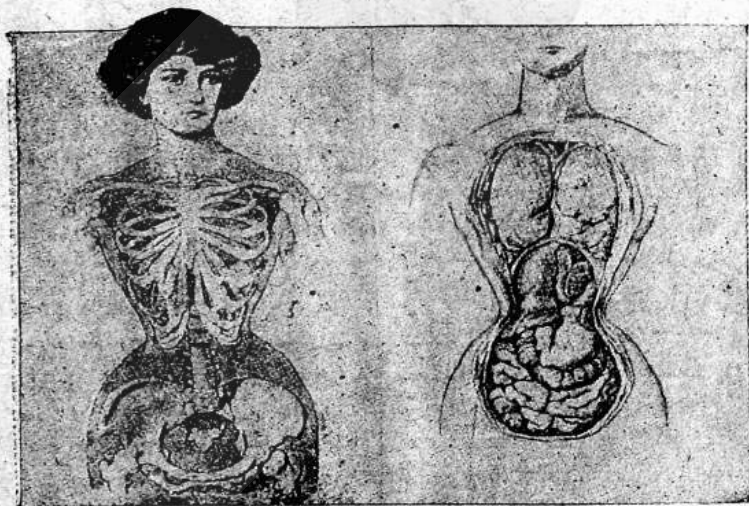
**Ε')** *Ἐνδύματα κατὰ γῶρας τοῦ σώματος.* 1) *Κάλυμμα κεφαλῆς.* Τὸ κάλυμμα τοῦτο πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε ἐλαφρὸν, μάλλινον κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ ψιάθινον κατὰ τὸ θέρος· οὐδέποτε δὲ πρέπει ἐντὸς τῶν οἰκιῶν μας νὰ φέρωμεν πῖλον, ἀλλὰ νὰ συνηθίζωμεν νὰ μένωμεν ὅσον τὸ δυνατόν μακρότερον χρόνον ἀσκεπεῖς, ἵνα ἀερίζηται ἡ κεφαλὴ καὶ περιλούηται ὑπὸ τοῦ φωτὸς τοῦ ἡλίου. Ὁ δὲ λαιμὸς πρέπει νὰ μένη πάντοτε ἐλεύθερος, ἰδίως τῶν παιδῶν. Τὰ σφικτὰ περιλαίμια τῶν ἀνδρῶν καὶ τὰ μάλλινα σάλια ἢ γοῦνες τῶν κυριῶν εἶναι ἐπιβλαβῆ. Ὁ λαιμὸς ὑπερθερμαίνεται δι' αὐτῶν καὶ καθίσταται εὐπαθὴς. Αἱ περισσότεραι δὲ παθήσεις τοῦ φάρυγγος, τῶν βρόγχων καὶ τῶν πνευμόνων ὀφείλονται εἰς τὰ περικαλύμματα ταῦτα τοῦ λαιμοῦ καὶ τῶν ὤμων.



**ΣΤ')** *Ἐνδύματα κορμοῦ.* Τὰ ἐνδύματα ταῦτα πρέπει νὰ μὴ εἶναι πολὺ στενά, ἵνα ἐπιτρέπωσι τὴν εὐχερῇ κίνησίν μας καὶ τὴν



Εἰκὼν 36.  
Διάπλασις τοῦ κορμοῦ ἄνευ στηθοδέσμου.



Εἰκὼν 37.  
Παραμόρφωσις τοῦ κορμοῦ μετὰ τὴν χρῆσιν στηθοδέσμου.

μετὰξὺ αὐτῶν παρένθεσιν τοῦ ἀέρος, ἀλλ' οὔτε καὶ πολὺ εὐρέα, ὥστε νὰ μὴ μᾶς προφυλάττωσιν ἐπαρκῶς ἀπὸ τοῦ ψύγους. Αἱ περὶ τὴν ὥσφυν ζῶναι εἶναι ἐπιβλαβεῖς, διότι παραμορφώνουσι τὴν κοιλίαν



καὶ προδιαθέτουν εἰς κήλην. Ἄντ' αὐτῶν πρὸς ἀνάρτησιν τῆς περισκελίδος μας πρέπει νὰ κάμνωμεν χρῆσιν ἀναρτήρων (τιραν τῶν) ἐλαστικῶν, κατὰ τρόπον μὴ ἐπιτρέποντα τὴν πίεσιν τῶν ὤμων, διότι ἐνδέχεται ὁ κορμός, τῶν παιδῶν ἰδίως, νὰ πάθῃ κύρωσις (\*).

Εἰς ἄκρον ἐπιβλαθῆς καὶ ἐπικίνδυνος εἶναι ὁ χρησιμοποιοῦμενος ὑπὸ τῶν κυριῶν στηθόδεσμος (κορσές), διότι πιέζει τὰς βάσεις τῶν πνευμόνων καὶ διαστέλλει τὰς κορυφὰς αὐτῶν· πιέζει τὸ ἥπαρ, τὸν στόμαχον, τὰ ἔντερα καὶ ἐν γένει μετατοπίζει πάντα τὰ ὄργανα τῆς κοιλίας (εἰκόν. 36 καὶ 37), βαθμῆδόν δὲ διασπρεβλοῖ τὸν σκελετὸν τοῦ θώρακος καὶ παρεμποδίζει τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν αὐτοῦ. Ἀποτέλεσμα τούτου εἶναι ἡ ἐπιβράδυνσις τῆς ἀναπνοῆς καὶ ἡ ἔνεκα ταύτης ἀτελὴς ὀξυγόνωσις τοῦ αἵματος, ἐξ ἧς ἐπεταὶ ἡ ἐλαττωματικὴ θρέψις τοῦ σώματος. Ὅθεν ἡ ἀνάγκη ἐπιβάλλει νὰ ἀποφεύγῃσι τὸν στηθόδεσμον αἱ γυναῖκες, ὅστις ἀπατῶνται νομίζουσαι ὅτι τὰς ὑποβοηθεῖ νὰ ἀποκτήσῃσι καμψότητα καὶ χάριν. Τὴν κατὰ τὸν ἀνθυγιεινὸν τοῦτον τρόπον ἐπιδιωκομένην ὠραιότητα θὰ τὴν ἀποκτήσῃσι διὰ τῆς κινήσεως, διὰ τῆς ἐργασίας, τῶν ἀσκήσεων καὶ τῆς ὑγιεινῆς διατροφῆς, διὰ τῶν μέσων δηλ. δι' ὧν ἐπιτυγχάνεται ἡ σύμμετρος ἀνάπτυξις πάντων τῶν μελῶν τοῦ σώματος.

**Ζ') Περιπόδια.** Εἰς τὰ ὑγρὰ κλίματα κατὰ τὸν χειμῶνα τὰ περιπόδια (κάλτσες) πρέπει νὰ εἶναι μάλλινα, ἵνα διατηρῶσι τοὺς πόδας θερμούς, διότι ἐκ τῆς ψύξεως τῶν ποδῶν προέρχονται τὰ πλεῖστα κρυολογήματα.

**Η') Ὑποδήματα.** Κατὰ τὸν χειμῶνα τὰ υποδήματά μας πρέπει νὰ εἶναι δερμάτινα ἀδιάβροχα, ἵνα μὴ βρέχωνται οἱ πόδες μας· νὰ ἐφαρμόζωνται δὲ ἀκριβῶς καὶ νὰ μὴ εἶναι στενὰ ἢ πλατέα, διότι διασπρέφουσι τὸν σκελετὸν τοῦ ποδὸς ἢ παράγρουσι τύλους (κάλους). Τὰ ὑψηλὰ ὑποπτέρνια (τακούνια) τῶν κυριῶν εἶναι ἐπιβλαθῆ, διότι μετατοπίζουν τὸ σῶμα ἀπὸ τὴν ὀρθὴν στάσιν του· ἡ ὀρθὴ δὲ στάσις τοῦ σώματος, εἴτε ὅταν εὐρισκώμεθα ἐν κινήσει εἴτε ἐν ἡρεμίᾳ, εἶναι ἡ ὑγιεινὴ, διότι διευκολύνει τὴν ἀναγκαίαν ἔκτασιν τοῦ θώρακος καὶ τὴν εὐχερῇ ἀναπνοήν.

(\*) Κύρωσις καλεῖται ἡ πρὸς τὰ ὀπίσω κύρτωσις τῆς σπονδυλικῆς στήλης.



## VI. ΠΕΡΙ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

55. Ἡ κατοικία μας, ὅφ' οἷον δήποτε τύπον καὶ ἂν εἶναι κατεσκευασμένη, εἶναι, ὡς εἶδομεν, ἀναγκαία, διότι μᾶς προφυλάσσει ἀπὸ τὰς ἐπιθρόσεις τοῦ περιβάλλοντος κατὰ πᾶσαν ἐποχὴν· ἀλλ' ἵνα αὕτη πληροῖ ἐντελῶς τὸν προορισμὸν της πρέπει νὰ εἶναι ὑγιεινὴ.

Πολλαὶ οἰκίαι, ἰδίως τῶν πόλεων, δὲν εἶναι ὑγιειναί, διὰ τοῦτο ὅταν πρόκειται νὰ ἐκλέξωμεν οἰκίαν πρὸς κατοικίαν μας, πρέπει νὰ μὴ παραβλέπωμεν τοὺς κατωτέρω ὅρους, τοὺς ὁποίους κατὰ τὸ δυνατόν ὀφείλει αὕτη νὰ πληροῖ.

**Α') Τοποθεσία.** Τὸ ἔδαφος, ἐφ' οὗ θὰ κηται, νὰ εἶναι ξηρὸν καὶ νὰ μὴ γειτνιάζῃ πρὸς ἐλώδεις τόπους ἢ χάνδακας, ἐν οἷς παραινέουσι στάσιμα ὕδατα ἢ δι' ὧν δισχετεύονται ἀκάθαρτα τοιαῦτα, ὥστε, ὅν τὸ ἔδαφος εἶναι ὑγρὸν, καὶ ἡ κατοικία θὰ εἶναι ὑγρά· ἡ δὲ ὑγρασία ἐπιφέρει χαλάρωσιν τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος, ἐπιβραδύνει τὴν ἀρτίαν καὶ προδιαθέτει εἰς καταρροϊκὰς καὶ ρευματικὰς παθήσεις ἂν δὲ γειτνιάζῃ πρὸς ἑλὴ ἢ ἀκάθαρτα ὕδατα, ἐκτὸς τῆς ὑγρασίας, θὰ πληροῦται ἀπὸ τὰς δυσώδεις ἀνθυμιάσεις τῶν σηπομένων ἐν τοῖς ὕδασι τούτοις ὀργανικῶν οὐσιῶν καὶ ἐν γένει θὰ εὐρίσκηται εἰς νοσηρὸν περιβάλλον (§ 34). Εἰς τὰ ἑλὴ δέ, ὡς εἶπομεν, ἀναπτύσσονται καὶ οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες, δι' ὧν μεταδίδονται οἱ ἐλώδεις πυρετοί.

**Β') Ἀερισμός.** Νὰ εὐρίσκηται εἰς ἀνοιχτὸν μέρος, ἵνα ἀερίζηται καλῶς, ἡ δὲ ἐσωτερικὴ της διαρρύθμισις νὰ εἶναι τοιαύτη, ὥστε ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἐν αὐτῇ ἀέρος νὰ γίνεται εὐκόλως καὶ διαρκῶς πρὸς τοῦτο οὐδὲν τῶν δωματίων της πρέπει νὰ ἔχῃ χωρητικότητα μικροτέραν τῶν 30 κυβ. μέτρων ἢ ὕψος μικρότερον τῶν 3 μέτρων (ἀπὸ τοῦ πατώματος μέχρι τῆς ὀροφῆς).

**Γ') Φωτισμός.** Τὰ δωματίά της δὲν πρέπει νὰ εἶναι σκοτεινά. Τὸ φῶς τοῦ ἡλίου πρέπει νὰ εἰσέρχεται ἐπὶ πολλὰς ὥρας ἐντὸς αὐτῶν, διότι τοῦτο ὀχι μόνον μετριάξει τὴν ὑγρασίαν καὶ ἐξυγιαίνει αὐτά, ἀλλὰ διαθέτει εὐαρέστως τὴν ψυχὴν τῶν ἐν αὐτοῖς εὐρισκομένων, παρέχει δὲ καὶ ἄφθονον φωτισμὸν διὰ τὴν ὑγιεινὴν λειτουργίαν τῆς ὁράσεως.

Τὸ ἄπλετον φῶς, ὡς καὶ τὸ ἀμυδρὸν, βλάπτει τοὺς ὀφθαλμούς,



δι' ὃ ἀπὸ ἀμφοτέρω πρέπει νὰ προφυλασσώμεθα. Καὶ ἀπὸ μὲν τὸ ἀπλετον ἡλιακὸν φῶς προφυλασσώμεθα διὰ τῶν παραπετασμάτων, τουτέστι δι' ὑφασμάτων, τὰ ὅποια ἀπλώνομεν πρὸ τῶν παραθύρων κατὰ τοιούτων τρόπον, ὥστε νὰ ἐπιτρέπωσι τὴν εἰσοδὸν τοῦ ἀναγκαίου ποσού φωτός· ἀπὸ δὲ τὸ ἀμυδρὸν φῶς προφυλασσώμεθα διὰ τῆς χρήσεως τοῦ τεχνητοῦ φωτισμοῦ.

Τὰ μέσα, ὧν γίνεται χρῆσις πρὸς φωτισμὸν εἶναι τὰ ἐξῆς· Τὸ ἡλεκτρικὸν φῶς, ἡ ἀπετυλίγνῃ, τὸ οἶνόπνευμα, τὸ φωταέριον, τὸ πετρέλαιον, τὸ ἔλαιον καὶ τὰ κηρία. Τὰ μέσα ταῦτα ἐτάχθησαν κατὰ βαθμὸν προτιμήσεως, διότι ἄριστον εἶναι ἐκεῖνο τὸ εἶδος τοῦ τεχνητοῦ φωτισμοῦ, τὸ ὅποιον παρέχει φῶς σταθερὸν (ἐντάσεως ἀμεταβλήτου), κίτρινον ἢ ἐρυθροκίτρινον καὶ δὲν φθεῖρει πολὺ τὸν ἀέρα.

Κατὰ ταῦτα τὴν πρώτην θέσιν κατέχει τὸ φῶς τῶν ἡλεκτρικῶν λυχνιῶν, διότι καὶ σταθερὸν εἶναι καὶ τὸν ἀέρα δὲν φθείρει παντελῶς, μεθ' ὃ ἔπονται ἡ ἀσετυλήνη, τὸ οἶνόπνευμα κλπ. Οἶον δῆποτε δὲ φωτιστικὸν μέσον καὶ ἂν χρησιμοποιήσωμεν, πρέπει νὰ μᾶς δίδῃ ἐπαρκῆ φωτισμὸν καὶ σταθερόν, διότι ὁ ἀνεπαρκὴς φωτισμὸς καὶ ὁ μὴ σταθερὸς καταπονοῦσι τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ τοὺς φέρουσι μυωπίαν (§ 69). Πρὸς τοῦτο ἐν ἀνάγκῃ κάμνομεν χρῆσιν τῶν καλουμένων καταυγαστήρων (abat-jours), οἵτινες ἀνακλῶσι τὸ φῶς πρὸς τὰ κάτω ἀυξάνοντες οὕτως τὴν ἐντασιν αὐτοῦ καὶ συγχρόνως προφυλάττουσι τοὺς ὀφθαλμούς μας.

**4) Θέρμανσις.** Ἡ ἐν καιρῷ χειμῶνος θέρμανσις τῆς οἰκίας πρέπει νὰ γίνεται διὰ θερμαστρῶν μὲ διπλᾶ τειχώματα, ἐξ ὧν τὸ ἐσωτερικὸν ἀργιλλῶδες, τὸ δὲ ἐξωτερικὸν μεταλλικόν, ἵνα μὴ ὑπερθερμαίνωσι τὸν ἀέρα τῶν δωματίων καὶ μὴ ψύχωνται ἑαυτῇ σθέσει τοῦ πυρός (\*). Τὰ πύραυλα (μαγκάλια), δι' ὧν συνηθίζουσιν νὰ θερμαίνωσι τὰ δωμάτιά των, εἶναι ἐπικίνδυνα, διότι παράγουσι ἀσφυκτικὰ καὶ δηλητηριώδη ἀέρια (ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ ὀξεί-

(\*) Ἡ θερμοκρασία ἐντὸς τῶν δωματίων δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνει τοὺς 200 K. οὐδὲ νὰ εἶναι κατωτέρα τῶν 120.



διον ἄνθρακος), τὰ ὅποια προξενοῦσι κεφαλαλγίας, ἐμέτους καὶ αὐτὸν πολλάκις τὸν θάνατον (§ 30).

**Ε')** *Ἑσωτερικὴ διαρρύθμισις.* Ἡ ἐσωτερικὴ διαρρύθμισις τῆς κατοικίας μας πρέπει νὰ ἀποβλέπη ὄχι μόνον εἰς τὴν μετ' ἀνέσεως διαμονὴν μας ἐντὸς αὐτῆς καὶ εἰς τὸν πλήρη ἀερισμὸν καὶ φυσικὸν φωτισμὸν τῆς, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν εὐχερῇ καὶ ταχεῖαν ἀπομάκρυνσιν τῶν ἀκαθαρσιῶν ἀπ' αὐτῆς. Πρὸς τὸν σκοπὸν δὲ τοῦτον πρέπει νὰ φέρη πατώματα πλακόστρωτα κατὰ προτίμησιν ἢ ἐστρωμένα διὰ κηρωτοῦ (μουσαῖ) ἢ ἐλασχοχρωματισμένα, ἵνα ἐλλείπωσι τὰ κενὰ τὰ μεταξὺ τῶν σανίδων· οὕτω καθαρίζεται καλύτερον καὶ δὲν συναθροίζονται εἰς τὰ προμνησθέντα κενὰ παντὸς εἶδους ἀκαθαρσίαι. Νὰ φέρη δὲ καταλλήλους ὀχετοὺς, δι' ὧν νὰ ἀπομακρύνωνται ταχέως ἀπ' αὐτῆς αἱ ἀκαθαρσίαι τοῦ ἀποχωρητηρίου καὶ τοῦ μαγειρείου, ἐν δὲ τῷ ἀποχωρητηρίῳ λεχάνην μετὰ σίφωνος, ἵνα μὴ ἀναδίδωνται ἐκ τῶν ὀχετῶν ἢ τῶν βόθρων δυσώδεις ἀναθυμιάσεις, αἵτινες μολύνουσι τὸν ἀέρα τῶν δωματίων τῆς.

## ΜΑΘΗΜΑ ΔΕΚΑΤΟΝ

### VII. ΠΕΡΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΟΣ.

56. Ἡ καθαριότης πρέπει νὰ εἶναι κυριώτατον μέλημά μας, διότι δι' αὐτῆς 1) ἀποφεύγομεν νὰ ἐρχώμεθα εἰς συνάφειαν μετ' ἀκαθαρσίας, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἀναπτύσσονται καὶ πολλαπλασιάζονται μικροβία ἐπιβλαθεῖ εἰς τὴν υἱείαν μας ἢ ἄλλα ἐνοχλητικὰ ἔντομα, ὥς αἱ μυῖαι, οἱ κόρραι, οἱ ψύλλοι κλπ. καὶ 2) ἀπομακρύνομεν ἐκ τοῦ σώματός μας τὰς εἰς αὐτὸ συναθροιζομένας ἀχρήστους ὕλας, αἵτινες, ἐὰν παραμένωσι, βλάπτουσι τὴν υἱείαν μας.

**Α')** Ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν περὶ ἡμᾶς ἀκαθαρσιῶν ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς καθαριότητος τῆς οἰκίας καὶ τῶν ἐνδυμάτων μας.

57. *Καθαριότης οἰκίος.* Πάντα τὰ δωματῖα τῆς οἰκίας, οἱ διάδρομοι καὶ αἱ κλίμακες πρέπει νὰ καθαρίζωνται ἐπιμελῶς καὶ νὰ ἀφαιρῇται ἡ κόνις, ἡ ἐπικαθημένη ἐπὶ τῶν ἐπίπλων, διὰ βεβρεγ-



μένου πανίου. Ἰδιαιτέρα φροντίς πρέπει νὰ καταβάλληται διὰ τὸν καθαρισμὸν τοῦ ἀποχωρητηρίου, τοῦ μαγειρείου καὶ τῆς αὐλῆς. Πᾶσαι δὲ αἱ ἀκαθαρσίαι πρέπει νὰ μεταφέρονται μακράν, διότι ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει σηπόμεναι γίνονται πρόξενοι μολυσματικῶν νόσων καὶ ἐπιδιδῶν ἐντόμων.

**8. Καθαριότης ἐνδυμάτων.** Τὰ ἐνδύματά μας ὀφείλομεν νὰ καθαρίζωμεν καθ' ἐκάστην δι' ἀφαιρέσεως τοῦ κονιορτοῦ καὶ τῶν κηλίδων (\*), αἵτινες τυχὸν ἔχουσι σχηματισθῇ ἐπ' αὐτῶν, διότι καὶ λόγοι ὑγιεινῆς καὶ λόγοι εὐκοσμίας ἀπαιτοῦσι τοῦτο. Τὰ δὲ ἐσωτερικά μας ἐνδύματα πρέπει νὰ ἀλλάσσωμεν συχνὰ (ἅπαξ ἢ δις καθ' ἑβδομάδα).

**Β')** Ἡ δὲ ἀπομάκρυνσις ἀπὸ τοῦ σώματός μας ἀχρήστων ὑλῶν ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς τηρήσεως τῶν ὀργάνων, δι' ὧν ἀποβάλλονται, ἐν πλήρει λειτουργίᾳ. Τὰ ὄργανα ταῦτα εἶναι κυρίως τὸ δέρμα, οἱ νεφροί, οἱ πνεύμονες καὶ τὰ ἔντερα. Διὰ τὴν εὐχερῇ δὲ καὶ κανονικὴν λειτουργίαν τῶν ὀργάνων τούτων σπουδαιότατα συντελοῦσιν ἡ καθαριότης τοῦ δέρματος καὶ ἡ κίνησις.

**59. Καθαριότης δέρματος.** Οἱ πόροι τοῦ δέρματος (εἰκ. 10 σελ. 15), ὅταν τοῦτο δὲν τηρῇται καθαρὸν, φράσσονται ὑπὸ στρώματος, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ κόνιν, ἀπὸ νεκρὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος, ἀπὸ τὸν ἰδρῶτα καὶ τὸ σμήγμα. Ἡ ἀπόφραξις δὲ αὕτη παρεμποδίζει τὴν ἐλευθέραν λειτουργίαν τῶν ἀδένων τοῦ καὶ τὴν εὐκόλῃ ἀνταλλαγῇ τῶν ἀερίων, ἥτοι τὴν ἄδηνον διαπνοήν. Αἱ ἀχρηστοὶ λοιπὸν ὕλαι μὴ δυνάμεναι νὰ ἐξέλθωσιν ἐλευθέρως ἀπὸ τοὺς πόρους ἀναμιγνύονται μὲ τὸ αἷμα καὶ ἐμποδίζουσιν ἐπικινδύνως τὴν θρέψιν τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος καὶ ἐπομένως βλάπτουσι τὴν ὑγείαν μας. Πολλὰ δὲ νοσήματα, τῆς βρεφικῆς ἰδίως ἡλικίας, τῆς μέσης καὶ τῆς γεροντικῆς, ὀφείλονται εἰς τὴν ἀκαθαρσίαν τοῦ δέρματος. Ἐκτὸς δὲ τούτου ἡ ἐλαττωματικὴ λειτουργία τοῦ δέρματος υποβάλλει εἰς δραστηριωτέραν ἐνέργειαν τοὺς νεφροὺς καὶ τοὺς πνεύμονας, οἵτινες ὑπόκεινται εἰς ἀσθενείας. Διὰ τοὺς λόγους δὲ τούτους πρέπει τὸ δέρμα νὰ τηρῇται καθαρὸν καθ' ὅλην μας τὴν

(\*) Ἀριστον ὑγρὸν πρὸς καθαρισμὸν τῶν κηλίδων εἶναι μίγμα 25 μερῶν βενζόλης, 5 μ. αἰθέρος καὶ 5 μ. οἶνοπνεύματος.



ζωήν, ἵνα συγχρόνως μὴ ἐλαττώνηται ἡ ἱκανότης τῶν ἐν αὐτῷ νεύρων νὰ διεγείρωνται. Τὰ μέσα δέ, δι' ὧν καθαρίζεται τὸ δέρμα, εἶναι ἡ συγχνὴ ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐνδωμάτων μας καὶ τὰ λουτρά.

60. **Λουτρά.** "Όταν βρέχωμεν τὸ σῶμά μας, εἴτε ἐν μέρει εἴτε ἐν ὅλῳ, ἐν τινὶ ὑγρῷ διὰ νὰ τὸ καθαρίσωμεν ἢ διὰ νὰ τὸ δροσίσωμεν, λαμβάνομεν λουτρόν. Τὰ λουτρά εἶναι δύο εἰδῶν, 1) τὰ ὑγιεινὰ, τὰ ὁποῖα λαμβάνομεν διὰ νὰ καθαρίσωμεν τὸ δέρμα μας καὶ διὰ νὰ δυναμώσωμεν ἐν γένει τὸν ὀργανισμόν μας, καὶ 2) τὰ θεραπευτικὰ (\*), τὰ ὁποῖα λαμβάνομεν κατὰ συμβουλήν ἰατροῦ διὰ νὰ ἀνσκουφισθῶμεν ἀπὸ τὰς ἀσθενείας, τὰς ὁποίας ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μᾶς φέρει ἡ μὴ τήρησις τῶν κανόνων τῆς ὑγιεινῆς (πολυφαγία, πολυϋπνία, καθιστικὸς βίος, ἀκαθαρότης τοῦ δέρματος κλπ.)

Εἰς τὰ ὑγιεινὰ λουτρά ὑπάγονται 1) ἡ πλύσις τοῦ σώματος ἐν μέρει ἢ ἐν ὅλῳ διὰ ψυχροῦ ὕδατος μετὰ σάπωνος, 2) ἡ πλύσις διὰ χλιαροῦ ὕδατος μετὰ σάπωνος καὶ 3) τὰ θαλάσσια λουτρά.

1) **Πλύσις διὰ ψυχροῦ ὕδατος.** Καθ' ἑκάστην πρωΐαν ὀφείλομεν νὰ πλυνώμεθα δι' ἀφθόνου ψυχροῦ ὕδατος μετὰ σάπωνος μετὰ τὴν ἐκ τοῦ ὕπνου ἐξέγερσίν μας. Πλύνομεν δὲ τὰς χεῖρας καθ' ὅλον τὸ μῆκος, τὸ πρόσωπον καὶ τὴν κεφαλὴν, τὸν λαιμόν καὶ ἔκτασιν τινα κατωτέρω αὐτοῦ, μεθ' ὃ σπογγίζομεν καλῶς τὰ πλυθέντα μέρη καὶ ἐνδύομεθα. Ὑγιεινὸν εἶναι νὰ συνηθίσωμεν νὰ πλύνωμεν καὶ τοὺς πόδας διὰ ψυχροῦ ὕδατος, νὰ σπογγίζωμεν αὐτοὺς καὶ ὑποδυώμεθα. Εἰς οὐδέναν δ' ἐπιτρέπεται νὰ παραλείπη τὸ οὐσιωδέστατον τοῦτο παράγγελμα τῆς ὑγιεινῆς, τὸ ὁποῖον οὔτε κόπον, οὔτε χρόνον, οὔτε δαπάνην ἀπαιτεῖ, ἡ δ' ἐξ αὐτοῦ ὠφέλεια εἶναι μεγάλη. Ἡ πλύσις δὲ ὁλοκληροῦ τοῦ σώματος διὰ ψυχροῦ ὕδατος (θερμοκρασίας 12—16° Κελσ.) πρέπει νὰ γίνεται τὴν πρωΐαν ἐπίσης, πάντοτε

(\*) Εἰς τὰ θεραπευτικὰ λουτρά ὑπάγονται τὰ θερμὰ λουτρά, τὰ διὰ θερμοῦ ἀέρος, τὰ ἀτμόλουτρα, τὰ ἡλιόλουτρα, τὰ ἡλεκτρικὰ καὶ τὰ καλούμενα ἱαματικὰ (θειοὺς χαλκὰ, σίδηροῦ χαλκὸν, ὀξυανθρακικὰ κλπ. §33).



π ρ ὀ τ ο ὕ φ α γ η τ ο ὕ. Τὸ ψυχρὸν ὕδωρ πρέπει νὰ πίπτῃ ἐπὶ τοῦ σώματος ἐν εἵδει βροχῆς ἀπὸ διατρήτου δοχείου, κειμένου ὑψηλά. Ἡ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον πλύσις ὠφελεῖ καὶ διότι καθιστᾷ δραστηριωτέραν τὴν γενικὴν θρέψιν τοῦ σώματος, κανονίζει τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, αὔξάνει τὴν ἐνεργητικότητα τῶν νευρικῶν κέντρων καὶ ἐνισχύει ἐν γένει τὸν ὀργανισμόν. Διὰ τῆς χρήσεως δὲ τῶν λουτρῶν τούτων ἐνισχύεται μεγάλως καὶ ἡ πρὸς τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις ἀντοχὴ αὐτοῦ.

Ἐν τούτοις ἡ ὑπέρμετρος χρήσις ὕδατος ἰδίως ὑπὸ μορφήν μακροχρονίου παγετώδους ἐπιβροχῆς ἢ ψυχρῶν λουτρῶν ἐντὸς λουτήρων φέρει μεγαλυτέραν βλάβην ἢ ὠφέλειαν, διότι προκαλεῖ σοβαρὰς διαταραχὰς εἰς τὴν αὔξησιν καὶ ἀνάπτυξιν ἐν γένει τοῦ σώματος καὶ τὴν θρέψιν τοῦ δέρματος, εἰς τὰ εὐαίσθητα νεῦρα τοῦ ὁποίου προκαλεῖ μέγιστον ἐκνευρισμὸν συνεπείᾳ τοῦ ἰσχυροτάτου ἐρεθισμοῦ του. Δι' ὃ τὰ λουτρά ταῦτα πρέπει νὰ διαρκῶσιν ἐλάχιστον χρόνον, μετὰ τὴν λήψιν των δὲ νὰ σπογγιζώμεθα ταχέως, νὰ ἐνδύωμεθα καὶ φροντίζωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν τὸν ὀργανισμόν μας εἰς τὴν κανονικὴν λειτουργίαν του. Τοῦτο ἐπιτυγχάνομεν εἴτε δι' ἐντριβῶν εἴτε διὰ περιπάτου εἴτε διὰ τῶν γυμναστικῶν ἀσκήσεων. Ἡ ἐπάνοδος αὕτη τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν καλεῖται ἀντίδρασις. Ἀνάγκη δὲ ἡ ἀντίδρασις νὰ ἐπέλθῃ ταχέως, διότι κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ λουτροῦ ἡ θερμοκρασία τοῦ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος αἵματος ἐλαττοῦται, ἡ ἀπόκρισις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος αὐξάνεται, ὁ σφυγμὸς καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἐπιβραδύνονται καὶ αὐξάνεται ἡ διεγερσιμότης τοῦ δέρματος, μετὰ τὴν ἀντίδρασιν δὲ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος ἐπιταχύνεται πάλιν, ἡ θερμοκρασία αὐξάνεται καὶ ἡ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης γίνεται δραστηριωτέρα (\*).

61. **Χλιαρὰ λουτρά.** Τὰ λουτρά ταῦτα (θερμοκρασίας 28—30° Κελσ.) εἶναι ὑγιεινότερα, διότι ὄχι μόνον καθαρίζουσι τὸ δῆμα, ἀλλὰ μετριάζουσι καὶ τακτοποιοῦσι τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, κατευνάζουσι τὸν ὑπέρμετρον ἐρεθισμόν τῶν νεύρων καὶ ἀνακουφίζουν τὸ σῶμα. Δι' ὃ εἶναι ὠφελιμώτατα μετὰ κόπωσιν σωματικὴν ἢ

(\*) Εἰς τοὺς ἔχοντας παθήσεις τῆς καρδίας, τῶν πνευμόνων καὶ τοῦ ἐγκεφάλου ἀπαγορεύεται νὰ λαμβάνωσι τὰ ψυχρὰ λουτρά, ὡς ἐπικίνδυνα



πνευματικὴν. Ἡ ἐντὸς τοῦ χλιαροῦ ὕδατος παραμονὴ μας δὲν πρέπει νὰ υπερβαίνει τὴν ἡμίσειαν ὥραν, νὰ κάμνωμεν δὲ χρῆσιν καὶ σάπωνος, ἵνα διαλύωνται καὶ ἀπομακρύνωνται αἱ ἀκαθαρσίαι· ἀπὸ τὸ δέρμα. Καὶ τὰ λουτρὰ ταῦτα, ὅπως καὶ τὰ ψυχρά, πρέπει νὰ λαμβάνωμεν πρὸ τοῦ φαγῆ τοῦ πάντοτε καὶ εἶναι ὠφελιμώτατα εἰς πᾶσαν ἡλικίαν. Ἐν τούτοις μετὰ τὸ 35ον ἔτος τῆς ἡλικίας μας πρέπει νὰ ἐφαρμύζωνται, ἐὰν ἱατρικὴ ἐξέτασις ἐπιτρέπη τοῦτο. Λαμβάνονται εἰς πᾶσαν ἐποχὴν, ἐν καθ' ἑβδομάδα ἢ κατὰ 15 ἡμέρας, καὶ ὠφελοῦσιν ἐκτάκτως τοὺς γέροντας καὶ τὰ βρέφη. Ὑπολογίζουσιν ὅτι 40 ο)ο βρέφη ἀποθνήσκουσιν ἀπὸ τὴν ἀκαθαρσίαν, δι' ἃ διὰ τὰ βρέφη τὰ χλιαρὰ λουτρὰ εἶναι ἀπαραίτητα, ἀλλ' ἡ διάρκεια αὐτῶν δὲν πρέπει νὰ υπερβαίνει τὰ 3 λεπτὰ τῆς ὥρας· νὰ γίνωνται δὲ κατὰ τὴν πρωΐαν, ὅτε ὁ στόμαχος αὐτῶν εἶναι κενός, δις ἢ τρίς τῆς ἑβδομάδος.

**62. Θαλάσσια λουτρά.** Τὰ λουτρὰ ταῦτα εἶναι ὠμελιμώτερα τῶν ψυχρῶν δι' ἀπλοῦ ὕδατος λουτρῶν, περισσότερον τὸ νωτικὰ καὶ διεγερτικὰ. Διότι ὠφελοῦσιν, ὅχι μόνον δι' οὓς λόγους εἴπομεν ὅτι ὠφελοῦσι τὰ ψυχρά, ἀλλὰ καὶ διότι ἐν τῇ θαλάσῃ λουόμενοι ἀναπνέομεν καθαρὸν ἀέρα, πλησσομένη ὑπὸ τῶν κυμάτων καὶ τέλος ἀποβάλλομεν εὐχερέστερον τὰς ἀχρήστους ὕλας τοῦ σώματος. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ λουτροῦ πρέπει νὰ κολυμβῶμεν ἢ νὰ κινώμεθα ὅπως δῆποτε ἔχοντες τὴν κεφαλὴν βεδρεγμένην καὶ ὅλον τὸ σῶμα ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Ἡ ἐξοδος ἐκ τῆς θαλάσσης πρέπει νὰ γίνεται εὐθὺς ὡς ἐπέλθῃ τὸ πρῶτον ρίγος. Τριάκοντα τὸ πολὺ λουτρὰ κατ' ἔτος εἶναι ἀρκετά. Μετὰ τὸ λουτρὸν φροντίζομεν νὰ ἐπέλθῃ ἡ, περὶ ἧς προηγουμένως εἴπομεν, ἀντίδρασις (§ 60).

Ἡ εἰσοδος εἰς τὴν θάλασσαν διὰ τὸ λουτρὸν οὐδέποτε ἐπιτρέπεται νὰ γίνεταί μετ' ἀπλήρη τὸν στόμαχον ἢ ὅταν ὑποφέρωμεν ἀπὸ νοσήματα τῆς καρδίας ἢ τῶν πνευμόνων καὶ ἐν γένει ὅταν μετὰ τὸ λουτρὸν μᾶς παραμένῃ ἐπὶ πολὺ τὸ αἶσθημα τοῦ ρίγους ἢ μᾶς καταλαμβάνῃ κεφαλαλγία. Οἱ γέροντες καὶ τὰ παιδιὰ (ἡλικίας κατωτέρως τῶν 4 ἐτῶν) δὲν πρέπει νὰ λούωνται εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλ' εἰς χλιαρὸν (προθερμανθὲν) θαλάσσιον ὕδωρ).

**63. Ἐπιμέλεια τῶν διαφορῶν μερῶν τοῦ σώματος.** Ἐκτὸς τῶν πλύσεων, δι' ὧν καθαρίζομεν τὸ δέρμα τοῦ σώματός μας, εἶναι ἀνάγκη νὰ φροντίζωμεν ἰδιαιτέρως διὰ τὴν καθαριότητα ἢ καλὴν

**Π. Χριστοπούλου, Ὑγιεινὴ.** Ἐκδοσις τρίτη.



διατήρησιν τοῦ πρῶτο ὥπου, πῆς κόμης, τοῦ στόματος καὶ τῶν ὀδόντων, τῶν ὀργάνων τῶν αἰσθησεῶν καὶ τῶν ἄκρων.

64. **Ὑγιεινὴ τοῦ προσώπου.** Εἶπαμεν ἐν ταῖς προηγουμένοις (§ 60), ὅτι τὸ πρόσωπον καὶ τὸν λαιμὸν πρέπει νὰ πλύνωμεν καθ' ἑκάστην πρωΐαν δι' ἀφθόνου ψυχροῦ ὕδατος· διὰ θερμοῦ ὕδατος πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν νὰ πλύνωμεν ταῦτα, διότι καθίστανται εὐπαθὴ καὶ δὲν ἀντέχουσιν εἰς τὰς προσβολὰς τοῦ ψύχους. Τὸ σαπούνισμα εἶναι ἀναγκαῖον, διότι ἀπαλλάσσει αὐτὰ τῆς κόπωσης καὶ τῶν ἄλλων ἀκαθαρσιῶν τῶν προσκολλημένων ἐπ' αὐτῶν. Τὰ κοσμητικὰ πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν, ἰδίως τὰ λιπαρά, τὴν πούδρα καὶ τὰ ψιμύθια, διότι ξηραίνουν καὶ ἐρεθίζουν τὸ δέρμα. Ἐκτὸς τούτου τὰ πλεῖστα ψιμύθια εἶναι δηλητηριώδη καὶ ὥς ἐκ τούτου ἐπικίνδυνα.

65. **Ὑγιεινὴ τῆς κόμης.** Ἡ κόμη μας πρέπει νὰ διατηρῆται καθαρὰ, ὡς καὶ τὸ τριχοφόρον μέρος τῆς κεφαλῆς. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ πλύνηται καθημερινῶς δι' ὕδατος καὶ νὰ κτενίζηται δι' ἀραιοῦ κτενίου, τῶν δὲ ἀρρένων καὶ νὰ κόπτηται συχνά. Δύο δὲ φορὰς καθ' ἑβδομάδα νὰ πλύνηται μετὰ σάπωνος, ἵνα ἀφαιρῆται ἡ ἀκαθαρσία αὐτῆς καὶ τοῦ δέρματος. Ἡ βοστρύχωση τῆς κόμης εἶναι ἐπιβλαβὴς, διότι δι' αὐτῆς ξηραίνονται αἱ τρίχες, χάνουσι τὴν ἐλαστικότητά των καὶ πίπτουσι. Διὰ τῆς συχνῆς πλύσεως τῆς κόμης προλαμβάνεται καὶ ἡ ἀνάπτυξις τῶν παρασίτων (φθειρῶν, τριχοφάγου, ψαλίδος, ψώρας κλπ.), τὰ ὅποια συχνὰ ἀπαντῶνται εἰς ἀκαθάρτους κεφαλὰς.

Σημ. — Ἐκ τῶν παρασίτων τούτων αἱ φθειραί· τῆς κεφαλῆς κατασιτίζονται δι' ἐνὸς τῶν ἐξῆς τρόπων·

1) Διὰ διαλύματος ἄλνῆς ὑδροαερίου (σομπλιμέ) 1:4000. Βρέχομεν σπόγγον διὰ τοῦ διαλύματος καὶ τρίβομεν ἅψ' ἐσπέρας τὰς τρίχας δι' αὐτοῦ, ἰδίως παρὰ τὰς ρίζας, ὡς καὶ τὸ δέγμα, μεθ' ὃ περιδένομεν τὴν κεφαλὴν διὰ μανδηλίου μέχρι τῆς πρωΐας, ὅποτε λονόμεθα.

2) Δι' ἐρυθροῦ ὀξειδίου ὑδροαερίου. Ἀναμειγνύομεν τὴν κόκκινον τοῦτου μετ' ἐλαίου, ὅσον ἀπαιτεῖται, ἵνα τὸ μείγμα κατασιτῇ παχύρρευστον. Ἐξ αὐτοῦ λαμβάνομεν διὰ τῶν δακτύλων καὶ ἀλείφομεν ἅψ' ἐσπέρας τὰς τρίχας καὶ τὸ τριχοφόρον δέγμα τῆς κεφαλῆς, μεθ' ὃ ἐνεργοῦμεν ὡς ἀνωτέρω.



3) Διὰ παπαζωτοῦ. Λαμβάνομεν ἐκ τῶν σπερμάτων αὐτοῦ 4 δράμια, τὰ κοπανίζομεν καλῶς καὶ θέτομεν ἐπὶ 5 ἡμέρας εἰς 30 δράμια οἰνοπνεύματος ἢ κόνιακ ἢ ρουμίον. Καθ' ἑκάστην ἀναταράσσομεν τὸ μείγμα, τὴν δὲ πέμπτην ἡμέραν διηθοῦμεν καὶ μετ' τὸ διηθήμα βρέχομεν καλῶς τὰς τριχάς τῆς κεφαλῆς ἀφ' ἐσπέρας, μεθ' ὃ ἐνεργοῦμεν ὡς ἀνωτέρω.

Οἱ δὲ φθειρεῖς τοῦ σώματος κατασιρέφονται διὰ βρασμοῦ τῶν ἐνδυμάτων ἢ τῆς ἐμβαπίσεως αὐτῶν ἐπὶ τινὰς ὥρας ἐντὸς διαλύματος ἄχνης ὑδροαργύρου (1:1000) καὶ ἐκπλύσεως αὐτῶν διὰ θερμοῦ ὕδατος μετὰ σάπωνος. Ἐν ἡ δὲ περιπτώσει ἔχουσι καταφύγει εἰς τὰ τριχοφόρα μέρη τοῦ σώματος πρὲπει νὰ προσπαθήσωμεν δι' ἐνὸς τῶν ἀνωτέρω ἐκπεθέντων τριῶν τρόπων νὰ ἐξοτιώσωμεν αὐτοὺς καὶ τὰ ὠαριά των, διότι οὗτοι ἐκτὸς τῆς συνεχοῦς ἐνοχλήσεως, τὴν ὁποίαν μᾶς παρέχουσιν, εἶναι καὶ οἱ φορεῖς τῶν μικροβίων τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου, τοῦ ὑποσιρέφου πυρετοῦ κλπ.

Τὰ ἄλλα παράσιτα τῆς κεφαλῆς (ἄκαρι ψώρας κλπ.) κατασιρέφονται διὰ τῶν μέσων, τὰ ὁποῖα θὰ ὑποδείξῃ ὁ ἰατρός.

66. Ὑγιεινὴ τοῦ στόματος καὶ τῶν ὀδόντων. Τὸ στόμα εἶναι εὐκόλως προσιτὸν εἰς τὰ μικρόβια καὶ τὰ σπόρια, δι' ὧν πολλπλασιάζονται, καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ τὸ καθαρίζομεν συχνά, διότι πολλάκις μετὰξὺ τῶν μικροβίων τούτων συμβαίνει νὰ ὑπάρχωσι καὶ νοσογόνα, ὡς τοῦ ἐρυσσιπέλατος, τῆς πνευμονίας, τῆς διφθερίτιδος καὶ ἄλλα. Οἱ ἐπικίνδυνοι οὗτοι μικροοργανισμοὶ ἐλλοχεύουσιν εἰς τὰς πτυχὰς τοῦ στόματος ἀναμένοντες αἰτίαν τινὰ νὰ τοὺς καταστήσῃ δραστηκοὺς· τινὲς ἐξ αὐτῶν φθείρουσι τοὺς ὀδόντας πολλπλασιάζοντες ἀφθόνως εἰς τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν, τὰ ὁποῖα παραμένουσιν ἐς τὰ μετὰξὺ αὐτῶν κενά· διὰ τοῦτο πρέπει νὰ φροντίζωμεν ἰδιαίτερος διὰ τὸν καθαρισμὸν καὶ τὴν καλὴν διατήρησιν τῶν ὀδόντων μᾶς. Ὀδόντες ἐφθαρμένοι ἐκτὸς τῶν πόνων, τοὺς ὁποίους προξενοῦσι, δὲν ματῶσι καλῶς τὰς τροφὰς καὶ δὲν τὰς παρασκευάζουν καταλλήλως διὰ τὴν περαιτέρω χώνευσιν ἐπὶ βλάβῃ τῶν ἄλλων ὀργάνων τῆς πέψεως. Ἐπομένως ἐκάστην πρῶτην πρέπει νὰ τρίβωμεν αὐτοὺς διὰ ψήκτρας (βούρτσας ὀδόντων) μετρίως σκληρότητας καὶ λειοκόκκου ὀδοντοτρίμματος καὶ νὰ ἀποπλύνωμεν



ἔπειτα δι' ὕδατος ἢ κάλλιον διὰ τινος ὑγροῦ ἀντισηπτικοῦ (\*). τὴν πλύσιν ἐπαναλαμβάνομεν μεθ' ἑκαστον φαγητόν.

Ἐκτὸς τοῦ καθαρισμοῦ πρέπει νὰ λαμβάνωμεν καὶ τὰς ἐξῆς προφυλάξεις: 1) νὰ μὴ ἀφαιρῶμεν τὰ μεταξὺ τῶν ὀδόντων ὑπολείμματα τῶν τροφῶν διὰ βελονῶν, καρφιστῶν κλπ. ἀλλὰ διὰ λεπτῶν ξυλάρων, 2) νὰ μὴ θραύωμεν δι' αὐτῶν καρποὺς μὲ σκληρὰ κελύφη (ἀμύγδαλα, κουκουνάρια, λεπτοκάρυα, κάρυα), 3) νὰ μὴ πίνωμεν μετὰ θερμὸν φαγητὸν ἀμέσως ψυχρὰ ποτὰ καὶ 4) νὰ μὴ τρώωμεν ὀξίνους καρποὺς καὶ μὴ κάμνωμεν κατάχρησιν γλυκισμάτων.

Ἐν περὶ πτώσει δὲ βλάβης τινὸς τῶν ὀδόντων μας πρέπει νὰ καταφεύγωμεν ἄνευ ἀναβολῆς εἰς ὀδοντίατρον πρὸς θεραπείαν αὐτοῦ, διότι ἄλλως καὶ ἡ παντελής αὐτοῦ φθορὰ θὰ ἐπέλθῃ καὶ οἱ ἄλλοι ὀδόντες θὰ πάθωσιν ἐκ τῆς αὐτῆς μετὸν πάσχοντα νόσου. Ἐξαγωγή ὀδόντων μόνον ἐν ἐσχάτῃ ἀνάγκῃ ἐπιτρέπεται, διότι ἡ ἔλλειψις αὐτῶν ἐμποδίζει τὴν καλὴν μάσησιν καὶ ἐπιφέρει βραδέως τὴν ἐξασθένησιν τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ τὴν πρόωρον αὐτοῦ παρακμὴν. Ἀποβληθέντος ὀδόντος ἐπιβάλλεται ἡ ταχεῖα ἀντικατάστασις αὐτοῦ διὰ τεχνητοῦ.

**67. Ὑγιεινὴ τῶν ὄτων καὶ τῆς ἀκοῆς.** Τὰ ὦτά μας πρέπει νὰ καθαρίζωμεν ἐπιμελῶς. Ἡ κόνις, ἣτις συναθροίζεται εἰς τὰς πτυχὰς τῆς κόγχης, πρέπει νὰ ἀφαιρῇται. Ὁ ἀκουστικὸς πόρος νὰ καθαρίζεται διὰ πανίου βεβρεγμένου εἰς σαπωνοῦχον ὕδωρ, ἵνα ἀπάγῃται ἡ κωφελῆς, ἣτις ἐκκρίνεται ὑπὸ τῶν ἀδένων, του, διότι ἡ οὐσία αὕτη ἀναμειγνυομένη μὲ κόνιν φράσσει πολλάκις τὸν πόρον καὶ προξενεῖ βαρηκοίαν.

Διὰ τὴν διατήρησιν δὲ τῆς αἰσθήσεως τῆς ἀκοῆς ὀφείλομεν νὰ ἀποφεύγωμεν τοὺς ἰσχυροὺς κρότους ἢ ἐν ἀνάγκῃ νὰ φράσσωμεν τοὺς ἀκουστικούς πόρους διὰ βάμβακος καὶ νὰ κλείωμεν τὸ στόμα, διότι οἱ ἰσχυροὶ κρότοι ἐνδέχεται νὰ διαρρήξωσι τὸ τύμπανον ἢ νὰ διαταράξωσιν ὅπωςδήποτε τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς αἰσθήσεως ταύτης. Ἐπίσης πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν νὰ εἰσάγωμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον ξυλάρια ἢ ἄλλα αἰχμηρὰ ἀντικείμενα. Διὰ πᾶσαν δὲ

(\*) Ἀριστα ἀντισηπτικὰ εἶναι τὰ ἐξῆς: 1) μίγμα ἐξ 0,25 μ. θυμόλης, 3 μ. βενζοϊκοῦ ὀξέος, 15 μ. βάμβακος εὐκαλύπτου, 100 μ. οἶνου πνεύματος καὶ 0,75 μ. μινθόλης, 2) ἀραιὰ διάλυσις (1:10000) ὑπερμαγγανικοῦ κάλεις, 3) διάλυμα ἐν ὕδατι μαγειρικοῦ ἁλάτος.



τέλος πάθῃσιν τῶν ὧτων νὰ καταφεύγωμεν εἰς εἰδήμονα ἱατρόν.

**68. Ὑγιεινὴ τῆς ρινὸς καὶ τῆς ὁσφρῆσεως.** Εἰς τὰς κοιλότητας τῆς ρινὸς ἐδρεύει, ὡς εἶδομεν, ἡ αἰσθησις τῆς ὁσφρῆσεως, ἥτις ἀμβλύνεται διὰ τῶν ἐρεθισμῶν, τοὺς ὁποίους προκαλοῦσιν αἱ βαρεῖαι ὀσμαί, ὡς συμβαίνει· εἰς τοὺς κάμνοντας χρήσιν ἰσχυρῶν ἀρωμάτων ἢ ταμεάκων· ὅθεν πρὸς διατήρησιν ἐν πλήρει λειτουργίᾳ τῆς αἰσθήσεως ταύτης ἐπιβάλλεται ἀποχὴ ἀπὸ τοιούτων ὀσμῶν ἐπίσης ἀμβλύνεται, ὅταν ὁ βλεννογόνος, ἐν ᾧ διακλᾷζεται τὸ νεῦρον, εἶναι κεκαλυμμένος ὑπὸ στρώματος βλέννης ἢ ὅταν οὗτος ξηρανθῇ. Καὶ τὴν μὲν βλέναν δυνάμεθα καὶ πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν πάντοτε διὰ τοῦ μανδηλίου, καὶ οὐχὶ διὰ τῆς ἀηδοῦς συνηθείας τῆς εἰσαγωγῆς τῶν δακτύλων ἐντὸς τῆς ρινός, τὴν δὲ ξηρότητα τοῦ βλεννογόνου θεραπεύομεν διὰ τῶν μέσων, τὰ ὁποῖα εἰδήμων ἱατρός θὰ ὑποδείξῃ.

**69. Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῆς ὁράσεως.** Οἱ ὀφθαλμοὶ δὲν ἀπαιτοῦσι μεγάλας φροντίδας διὰ τὸν καθαρισμὸν των· ἀλλ' ἡ λήμνη, ἥτις ἐκκρίνεται ἐνίοτε ὑπὸ τῶν ἀδένων τῶν βλεφάρων, πρέπει νὰ ἀφαιρῇται διὰ πλύσεως μὲ χλιαρὸν διάλυμα βορικοῦ ὀξέος ἐν ὕδατι. Διὰ πᾶσαν δὲ πάθῃσιν τῶν ὀφθαλμῶν πρέπει ἄνευ ἀναβολῆς νὰ καταφεύγωμεν εἰς εἰδήμονα ἱατρόν.

Μὲ τὴν ὑγιεινὴν τῶν ὀφθαλμῶν σχετίζεται ἡ ὑγιεινὴ τῆς ὁράσεως. Οἱ βλέποντες εὐκρινῶς καὶ ἀκόπως τὰ μακρὰ καὶ τὰ πλησίον των εὐρискόμενα ἀντικείμενα ἔχουσι κανονικὴν τὴν ὄρασιν καὶ καλοῦνται ἐμμετρωπες. Ἵνα δὲ ἡ ὄρασις των διατηρηθῇ, πρέπει 1) νὰ μὴ ἐργάζωνται μὲ ἀμυδρὸν φῶς, 2) νὰ μὴ καταγιγνώσκωνται ἐπὶ πολλὰς ὥρας συνεχῶς εἰς τὴν ἐκτέλεσιν λεπτῶν ἐργασιῶν, 3) νὰ μὴ πλησιάζωσι πολὺ εἰς τοὺς ὀφθαλμούς των τὰ ἐπεξεργαζόμενα ἀντικείμενα, 4) νὰ τοποθετῶνται ἐργαζόμενοι τοιοῦτοτρόπως, ὥστε τὸ φῶς νὰ ἐρχῇται ἐξ ἀριστερῶν των, 5) νὰ μὴ προσελέπωσι τὸν ἥλιον ἢ λαμπτήρας μὲ ἰσχυρὸν φῶς καὶ 6) νὰ μὴ ἐξέρχωνται ἀποτόμως ἐκ τοῦ σκότους εἰς τὸ ἄπλετον φῶς.

Οἱ βλέποντες ἐξ ἄλλου εὐκρινῶς τὰ πολὺ πλησίον των εὐρискόμενα ἀντικείμενα, ἀλλ' οὐχὶ καὶ τὰ μακρὰ, ἔχουσιν ἐλάττωματικὴν τὴν ὄρασιν καὶ καλοῦνται μύωπες. Ἡ μυωπία εἶναι συνήθως ἐλάττωμα κληρονομικὸν καὶ συνίσταται εἰς τὸ ἀκανόνιστον σχηματικὸν τοῦ ὀφθαλμικοῦ βολβοῦ, ἀλλ' εἰς τινὰς περιστάσεις προ-



έρχεται ἢ αὐξάνεται ἀπὸ τὰ ἐξῆς αἰτία 1) Ἀπὸ ὑπερβολικὴν καὶ συνεχῇ ἀσχολίαν τῶν ὀφθαλμῶν εἰς λεπτάς ἐργασίας (γραφὴν, ἀνάγνωσιν, κέντημα κλτ.), 2) ἀπὸ ἀνεπαρκῆ φωτισμόν, 3) ἀπὸ πλημμελῆ στάσιν τοῦ σώματος, προερχομένην ἀπὸ κακὴν συνήθειαν καὶ 4 ἀπὸ τὴν ἀνάγνωσιν βιβλίων μὲ μικρὰ γράμματα. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐξάγεται ὅτι οἱ μαθηταὶ κυρίως ὑπόκεινται εἰς αὐτὴν καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσυλλάσσωνται ἀπὸ τὰ αἰτία, εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλεται. Ἐν ἀνάγκῃ δὲ οἱ μύωπες πρέπει νὰ κάμνωσι χρῆσιν τῶν μυωπικῶν διόπτρων μετ' ἀμφοικίλων φακῶν), τῶν ὁποίων ἡ ἐκλογή ἀνήκει ἀποκλειστικῶς εἰς εἰδικὸν ἱατρόν.

Οἱ ἐμμέτρωπες ἀπὸ τὸ 45ον ἔτος περίπου τῆς ἡλικίας τῶν καὶ ἐξῆς δὲν δύνανται πλέον νὰ βλέπωσιν εὐκρινῶς τὰ πλησίον τῶν εὐρισκόμενα ἀντικείμενα· τοῦτο προέρχεται ἀπὸ τὴν δυσκαμψίαν, ἣν ὡς ἐκ τῆς ἡλικίας ὑπέρσθη ὁ κρυσταλλικὸς φακὸς καὶ τὴν χαλάρωσιν τοῦ προσαρμοστικοῦ μυός. Καθίστανται τότε πρεσβύωπες. Ἡ ἀδυναμία αὕτη τῶν ὀφθαλμῶν περιορίζεται διὰ τῶν πρεσβυωπικῶν διόπτρων (μετ' ἀμφικύρτων φακῶν), εἰς τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ προσφεύγωσιν, ἵνα μὴ καταπονῶνται οἱ ὀφθαλμοὶ καὶ ἀξάνηται τὸ ἐλάττωμά των.

Ἄλλο ἐλάττωμα τῶν ὀφθαλμῶν εἶναι ὁ στραβισμὸς (ἀλ-λοιθώρισμα), τὸ ὁποῖον προέρχεται ἀπὸ ἀνισορροπίαν τῶν κινούντων τοὺς βολβοὺς μυῶν. Εἰς τοῦτο ὑπόκεινται συνήθως τὰ μικρὰ παιδία, τὰ ὁποῖα προσβλέπουσιν ἐπὶ μακρὸν καὶ λοξῶς φωτεινὰ ἀντικείμενα, ὡς π. χ. παράθυρα, ἀφ' ὧν ἔρχεται φῶς. Διὰ τοῦτο ἡ κοιτίς (κούνια) τῶν βρεφῶν πρέπει νὰ τοποθετῇται τοιοῦτοτρόπως, ὥστε τὸ φῶς νὰ μὴ προσπίπτῃ πλαγίως ἐπ' αὐτῶν καὶ νὰ ἀναγκάσῃ νὰ στρέφωσι συνεχῶς τοὺς βολβοὺς τῶν ὀφθαλμῶν τῶν πρὸς αὐτό.

**70. Ὑγιεινὴ τῶν ἀνθρώπων.** Τὰ ἄκρα μας, χεῖρες καὶ πόδες, ἐπειδὴ ὑποβάλλονται εἰς μεγάλους κόπους, πρέπει νὰ μὴ παραμελῶνται. Αἱ χεῖρες εἶναι ἀνάγκη νὰ πλύνωνται πάντοτε, εὐθὺς ὡς ρυπανθῶσι καὶ ἰδίως πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Οἱ δυνεες νὰ κόπτονται συχνὰ καὶ νὰ καθαρίζωνται τακτικὰ, διότι ἡ ἐν αὐτοῖς συναθροισμένη ἀκαθαρσία καὶ ἀηδὴς εἶναι καὶ ἐπικίνδυνος. Ἐπίσης οἱ πόδες πρέπει νὰ καθαρίζωνται συχνὰ διὰ σπόγγου μετὰ ψυχροῦ ὕδατος. Ἐὰν δὲ ἰδρώνωσι πολὺ ἢ ἀποδίδωσι κακοσμίαν, ὠφέλιμον εἶναι νὰ ἐπαναλείφονται ὅσας ἢ δις καθ' ἑβδομάδα δι' ἀραιᾶς διαλύσεως χρωμ-



κοῦ ὀξέος (3—5 ο/ο) καὶ γὰ ἀλλάσσονται καθ' ἐκάστην τὰ περιπόδια.

## ΜΑΘΗΜΑ ΕΝΔΕΚΑΤΟΝ

### VIII. ΠΕΡΙ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

71. "Όταν περιπατῶμεν ἢ ἐργαζώμεθα ἢ ὑψῶμεν βάρη ἢ κολυμβῶμεν, θέτομεν τὸ μυϊκὸν ἡμῶν σύστημα εἰς ἐνέργειαν. Ἀποτέλεσμα τῆς ἐνεργείας ταύτης εἶναι ἡ μετατόπισις τοῦ ὅλου σώματος ἡμῶν ἢ μελῶν τινῶν αὐτοῦ. Ἡ μετατόπισις αὕτη καλεῖται κί ν η σ ι ς. Αἱ κινήσεις τοῦ σώματός μας εἶναι δύο εἰδῶν· 1) Αἱ γινόμεναι διὰ τῆς θελήσεως καὶ τῆς προσπάθειας ἡμῶν (διὰ συστολῆς τῶν μυῶν μας), αἵτινες καλοῦνται ἐ ν ε ρ γ η τ ι κ αί, καὶ 2) αἱ γινόμεναι δι' ἐξωτερικῆς ἐνεργείας (ἄνευ μυϊκῆς συστολῆς) καὶ καλοῦνται πα - θ η τ ι κ αί.

72. *Ἐπίδρασις τῆς κινήσεως ἐπὶ τῆς υγείας.* Πᾶσα κίνησις εἶναι ὠφέλιμος εἰς τὸν ὀργανισμόν. Οἱ κινούμενοι μύες ἀναπτύσσονται, ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἐπιταχύνονται καὶ ἀνυψοῦται ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος, διότι ἡ ὀξειδωσις ἐν αὐτῷ, σπουδαίαν σημασίαν, διότι παράγει ἐν τῷ ὀργανισμῷ προϊόντα ταχέως ἀποβαλλόμενα ὡς ἄχρηστα καὶ μὴ παραμένοντα ἐν αὐτῷ. ὡς θὰ συνέβαινεν, ἐὰν δὲν ὠξειδοῦντο καλῶς. Ἐν γένει δὲ διὰ τῶν κινήσεων ἡ θρέψις προάγεται, ὁ θώραξ εὐρύνεται, οἱ μύες καὶ ἡ καρδιά ἐνισχύονται, τὸ λίπος ἐλαττοῦται καὶ μετριάζεται ἡ διέγερσις τῶν νευρικῶν κέντρων· ὅθεν ἐπιτυγχάνεται ἡ πλήρης ἰσορροπία μεταξὺ τῶν σωματικῶν καὶ τῶν πνευματικῶν δυνάμεων μέχρι τοῦ γήρατος, ἐκ τῆς ὁποίας ἐξαρτᾶται ἡ πλήρης εὐεξία ἡμῶν καὶ ἡ ἱκανότης γὰ ἀντέχωμεν εἰς τὰς παντὸς εἰδους ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις.

73. *Ἐνεργητικαὶ κινήσεις.* Τινὲς ἐκ τῶν ἐνεργητικῶν κινήσεων γίνονται κατὰ ἰσόχρονα διαστήματα διὰ τῆς ἐνεργείας τῶν αὐτῶν μυῶν καὶ καλοῦνται ρ υ θ μ ι κ αί, ὡς αἱ γυμναστικαί



ἀσκήσεις, ἄλλαι δὲ ἄνευ ρυθμοῦ καὶ καλοῦνται ἐλεῦθε-  
ραι κινήσεις, ὡς αἰ παιδιαί.

1) Ρυθμικαὶ κινήσεις. Εἰς τὰς κινήσεις ταύτας  
τάσσονται αἱ γυμναστικαὶ ἀσκήσεις, τὸ βάδι-  
σμα, ὁ δρόμος, καὶ τὸ ἄλμα, ὁ χορός, τὸ κολύμβημα  
καὶ ἄλλαι.

α') Γυμναστικαὶ ἀσκήσεις. Αἱ ἀσκήσεις αὗται  
γίνονται μετ' ὀργάνων (κοντῶν, ἀλτήρων, κορυνῶν, μονοζύγου, διζύ-  
γου καὶ ἄλλων) ἢ ἄνευ ὀργάνων· συντελοῦσι δὲ διὰ τῆς καταλλήλου  
ἐκλογῆς των καὶ ἐκτελέσεως εἰς τὴν σύμμετρον καὶ ἁρμονικὴν ἀνά-  
πτυξιν ὅλων τῶν μυῶν τοῦ σώματος. Αἱ κατὰ τὸ σουηδικὸν σύστημα  
μάλιστα ἀσκήσεις προτιμῶνται πανταχοῦ σήμερον, θιότι προβαίνουνσι  
μεθοδικῶς καὶ ἰσχυροποιοῦσιν ἐξ ἴσου πάντας τοὺς μῦς τοῦ ὀργανι-  
σμοῦ· τῆς ἐναργείας δὲ ταύτης τοῦ μυϊκοῦ συστήματος συμμετέχει  
καὶ τὸ νευρικόν, τὸ ὁποῖον συνδυάζει τὰς κινήσεις καὶ προϊστανται  
τῶν μυϊκῶν συστολῶν. Διὰ τῶν ἀσκήσεων δὲ τοῦ συστήματος τούτου  
ἀπαιτεῖται ἀπὸ ὅλους τοὺς μῦς τοῦ σώματος νὰ ἀσκῶνται, ὅσον πρέ-  
πει καὶ ὅσον δύνανται, ἄνευ κοπώσεως ἢ βλάβης τινὸς ἐξ αὐτῶν ἐπ'  
ὠφελείᾳ τῶν ἄλλων.

β') Βάδισμα. Ἡ κίνησις αὕτη γίνεται εἰς πᾶσαν στιγμὴν  
καὶ ὑπὸ πάσας τὰς συνθήκας. Ἐξασκεῖ σχεδὸν πάντας τοὺς μῦς τοῦ  
σώματος, ἰδίως δὲ τοὺς μῦς τῶν κάτω ἁκρῶν, τοῦ κορμοῦ, τὴν καρ-  
δίαν καὶ τοὺς πνεύμονας. Διὰ τὸ ἀναπνευστικὸν καὶ εὐχάριστον βάδισμα  
ἀπαιτοῦνται ὑποδήματα μὲ πλατὺ πέλμα τὸ δερμα (σόλαν) καὶ  
καλῶς ἐφαρμοζόμενα εἰς τοὺς πόδας. 60—80 βήματα κατὰ λεπτόν  
εἶναι ὁ μέτριος ἀριθμὸς τῶν κατὰ τὸ βάδισμα βημάτων μας, τὸν ὁ-  
ποῖον τροποποιοῦμεν ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς καὶ τῆς φύσεως τοῦ ἐ-  
δάφους. Εὐνόητον εἶναι ὅτι τὸ βάδισμα (περίπατος) πρέπει νὰ γίνε-  
ται εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα τῆς ἐξοχῆς καὶ οὐχὶ εἰς τὰς στενάς καὶ  
ἀνηλίους ὁδοὺς τῶν πόλεων, ὅπου ὁ ἀήρ εἶναι ἀκάθαρτος καὶ ἐνίοτε  
μεμολυσμένος.

γ') Δρόμος καὶ ἄλμα. Αἱ κατὰ τὸν δρόμον (πρεξιμον)  
καὶ τὸ ἄλμα (πήδημα) κινήσεις ἀπαιτοῦσι μεγαλυτέραν μυϊκὴν ἐ-  
νέργειαν τοῦ βαδίσματος καὶ ἐπομένως ἰσχυροποιοῦσι καλῶς τοὺς  
μῦς· ἀλλ' ὁ ὀργανισμὸς υποβάλλεται ταχέως εἰς κόπωσιν καὶ διὰ  
τοῦτο πρέπει νὰ ἐναλλάσσωνται μὲ ἀνάλογον ἀνάπαισιν. Τὸ ἄλμα



ἐκτὸς τούτου ἐξασκεῖ τὸ βλέμμα καὶ αὐξάνει τὴν ψυχραιμίαν καὶ τὴν δεξιότητα.

δ') Χορός. Αἱ κινήσεις κατὰ τὸν χορὸν ἀσκαῶσι μέγαν ἀριθμὸν μυῶν, ἀναπτύσσουσι τὴν εὐκαμψίαν τῶν μελῶν καὶ προσθέτουσι χάριν εἰς τὰς κινήσεις τοῦ σώματος· ἐπειδὴ δὲ ἡ ἀκκῆσις αὐτῇ διεγείρει εὐχαρίστως καὶ τὴν ψυχὴν, ὠφελεῖ εἰς τὴν ὑγείαν αὐτῆς καὶ τοῦ σώματος, ἀρκεῖ νὰ μὴ γίνηται ἐν ἀκαθάρτῳ ἀέρι.

ε') Κολύμβημα. Αἱ κατὰ τὴν ἀσκήσιν ταύτην κινήσεις γίνονται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις καὶ ὑφ' ὅλων τῶν μελῶν τοῦ σώματος, ἐπὶ πλέον δὲ γίνονται εἰς ψυχρὸν ὕδωρ καὶ καθαρὸν ἀέρα, διὰ τοῦτο ἐπιταχύνουσιν εὐεργετικῶς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, εὐρύνουσι τὸν θώρακα, αὐξάνουσι τὴν ὀρεξιν, κανονίζουσι τὴν πέψιν καὶ ἐν γένει συμβάλλουσιν εἰς τὴν εὐεξίαν τοῦ σώματος (§ 62).

ς') Κωπηλασία. Αἱ κατὰ ταύτην κινήσεις γίνονται δι' ὅλων τῶν μυῶν καὶ ἐπομένως ὠφελοῦσι τὰ μέγιστα τὸν ὀργανισμόν, ἀρκεῖ νὰ μὴ παρατείνωνται πολὺ καὶ καταπονοῦσιν αὐτόν.

ζ') Σκοποβολία. Διὰ τῆς ἀσκήσεως αὐτῆς ἐνισχύεται τὸ μυϊκὸν σύστημα, ἀλλ' ἰδίως ἀσκεῖται ὁ ὀφθαλμὸς εἰς τὴν ταχεῖαν καὶ ὀρθὴν ἀντίληψιν.

74. Ἐλεύθεραι κινήσεις. α') Παιδιά. Αἱ παιδιαὶ πρέπει νὰ γίνωνται εἰς τὸ ὑπαιθρον, εἰς καθαρὸν ἀέρα καὶ ξηρὸν ἔδαφος, ὅτε καὶ ὠφελοῦσι, διότι καὶ τὸ μυϊκὸν σύστημα ἰσχυροποιοῦσι καὶ τὸν ἐκ τῆς πνευματικῆς ἐργασίας κόπον ἀφαιροῦσι, καθιστῶσι δὲ τοὺς παῖδας ἱκανοὺς νὰ ἐπιδοθῶσιν εὐχαρίστως εἰς νέαν πνευματικὴν ἐργασίαν. Ἐκτὸς τούτου ἀναπτύσσουσι τὴν ἐτοιμότητα τοῦ πνεύματός των, τὴν αὐτενέργειαν, τὴν προσοχήν, τὴν δεξιότητα, τὴν ἀμιλλαν καὶ τὴν κρίσιν.

β') Ἐκδρομαί. Ἐκτὸς τῶν ἄλλων ἀσκήσεων ὠφελιμώταται εἶναι αἱ ἐκδρομαί, διότι ἀναπτύσσουσι συγχρόνως τὰς σωματικὰς καὶ τὰς πνευματικὰς μας δυνάμεις. Καὶ ὑπὸ σωματικὴν μὲν ἔποψιν ὠφελοῦσι τοὺς πνεύμονας, τὴν καρδίαν καὶ τοὺς μῦς ὡς ἐκ τῆς παρατεταμένης κινήσεως ἡμῶν διὰ μέσου ἀνωμάλου ἐδάφους, δι' ἀναβάσεως καὶ καταβάσεως ὑψωμάτων, ὑπερπηδήσεως ἐμποδίων, διαβάσεως ρεῖθρων κλπ., ὑπὸ πνευματικὴν δ' ἔποψιν ὠφελοῦσι, διότι παρέχουσι ποικίλην ὕλην πρὸς διέγερσιν τῆς αὐτενεργείας ἡμῶν διὰ τῆς παρατηρήσεως καὶ σπουδῆς τοῦ φυσικοῦ κόσμου, ὅστις καθ' ὅλας



αὐτοῦ τὰς ἐκδηλώσεις παρουσιάζεται πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν μας. Ἰδιαίτατα δὲ ὠφελοῦσι τοὺς μαθητὰς πρὸς ἐμπέδωσιν τῶν γνώσεων, τὰς ὁποίας ἀποκτῶσιν ἐν τῷ σχολείῳ ἐκ τῆς γεωλογίας, ὀρυκτολογίας, φυτολογίας, ζωολογίας, γεωγραφίας καὶ ἱστορίας. Αἱ ἐκδρομαὶ ὠφελοῦσι προσέτι, διότι συσφίγγουσι τοὺς μεταξὺ τῶν μαθητῶν δεσμούς καὶ ἰδιαίτατα τοὺς μεταξὺ μαθητῶν καὶ διδασκαλῶν. Οἱ μαθηταὶ πλησιέστερον γνωρίζοντες τὸν διδάσκαλον των καὶ ἀμεσώτερον ἐπικοινωνοῦντες μετ' αὐτοῦ κατὰ τὰς ἐκδρομὰς καθίστανται μᾶλλον οἰκείοι πρὸς αὐτὸν καὶ ἀντιλαμβάνονται ἀσφαλέστερον τὸν σκοπὸν τῶν διδαγμάτων του· ἐπομένως προθυμότερον καὶ ἀνελλιπέστερον ἀκολουθοῦσι τὴν διδασκαλίαν του.

γ') Ἀσμα. Ἡ ὠδικὴ εὐχαριστεῖ τὴν ψυχὴν καὶ λεπτύνει τὴν ἀκοήν, ἐνισχύει τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα καὶ ἰδιαιτέρως ὠφελεῖ τοὺς ἔχοντας πάθει κύφωσιν ἢ σκολίωσιν (\*).

75. **Παθητικαὶ κινήσεις.** Αἱ κινήσεις αὗται φέρουσιν ἀνάλογον ἀποτέλεσμα πρὸς τὰς ἐνεργητικὰς κινήσεις, ἀλλ' εἰς μικρότερον βαθμόν. Παθητικαὶ εἶναι αἱ κινήσεις κατὰ τὴν ἐπιπασίαν καὶ τὰς ἐν τριβάδας, ἐξασκοῦσι δὲ ὁμάδας τινὰς μυῶν ἀτόμων, τὰ ὅποια δι' ἓνα ἢ ἄλλον λόγον δὲν ὑποβάλλονται εἰς ἀσκήσιν διὰ τῶν ἐνεργητικῶν κινήσεων. Παθητικαὶ ἐπίσης εἶναι αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, αἵτινες προκαλοῦνται διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.

76. **Ὑπερκόπωσης.** Καίτοι αἱ κινήσεις εἶναι, ὡς εἶδομεν, ὠφελιμώταται εἰς τὴν ὑγείαν μας, εἴτε ἐκ τῶν ἐργασιῶν μας προέρχονται αὗται εἴτε ἐκ τῶν ἀσκήσεων, ἐν τούτοις ἀποβαίνουσιν ἐπιβλαβεῖς, ὅταν ἐπιφέρωσι κάματον εἰς μέγαν βαθμόν. Ὁ κάματος οὗτος καλεῖται ὑπερκόπωσης. Οἱ μύες κατ' αὐτὸν γίνονται δύσκαμπτοι καὶ πονοῦσιν ὑπερβολικῶς, διότι παράγεται ἐν αὐτοῖς οὐσία, καματογόνοι καλούμεναι. Διὰ τῶν οὐσιῶν τούτων δηλητηριάζεται ὁ ὁργανισμὸς καὶ καταλαμβάνεται ὑπὸ πυρετοῦ τῆς ὑπερχόπωσης. Ὁ πυρετὸς οὗτος παρέρχεται ἅμα τῇ ἀποβολῇ τῶν καματογόνων οὐσιῶν ἐκ τοῦ σώματος, ἥτις ἐπιταχύνεται διὰ τῶν χλιαρῶν λουτρῶν ἢ δι' ἐνθιβῆς τῶν πονούντων μυῶν. Ἡ ὑπερκόπωσης ἐξ ἄλλου ἁμάδων μυῶν ἐπιφέρει τοπικὰς βλάβας.

(\*) Κύφωσις καλεῖται ἡ πρὸς τὰ ὀπίσω κύττωσις τῆς σπονδυλικῆς στήλης, σκολίωσις δὲ ἡ πρὸς τὰ πλάγια ἐκτροπὴ αὐτῆς.



θας, ὡς τὸν γραφικὸν σπασμὸν εἰς τοὺς γραφεῖς καὶ ράπτας, βλάβην τῆς καρδίας καὶ κήλην, ὡς εἰς τοὺς ἀχθοφόρους, σιδηρουργούς, κτίστας κλπ. Ἡ δὲ καθημερινὴ ὑπερκόπωση ἐλαττοῖ τὸ σφρίγος καὶ τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ προδιαθέτει εἰς παθήσεις ἐκ λοιμωδῶν νόσων (φθίσεως, ἐλωδῶν πυρετῶν κλπ.) ἢ χρονίων παθήσεων τῆς καρδίας.

**77. Πνευματικὴ ὑπερκόπωση.** Ὡς ἡ σωματικὴ ὑπερκόπωση φέρει βλάβας εἰς τὸν ὀργανισμόν, οὕτω καὶ ἡ πνευματικὴ ὑπερκόπωση φέρει νοσήματα τοῦ νευρικοῦ συστήματος ἢ ψυχικὰς ἀνωμαλίας. Τὰ πρῶτα συμπτώματα τῆς πνευματικῆς ὑπερκόπωσης εἶναι μεγάλη ἀδυναμία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, ἀϋπνία ἢ ὕπνος τεταραγμένος. Ταῦτα παρακολουθοῦσιν ἀδυναμία τῆς μνήμης, ἀνικανότης εἰς τὸ σκέπτεσθαι καὶ χαλάρωσις ἢ ὑπερδιέγερσις τοῦ νευρικοῦ συστήματος.

**78. Ἀνάπαυσις. Ὑπνος.** Ἡ σωματικὴ λοιπὸν ἢ ἡ πνευματικὴ ἐργασία μας πρέπει νὰ γίνεται ἐν μέτρῳ καὶ νὰ παρακολουθῆται πάντα ἐπὶ ἀναλόγου ἀναπαύσεως. Κατὰ τὴν ἀνάπαυσιν τὸ μυϊκὸν σύστημα ἡρεμεῖ, ὡς ἐν τινι βαθμῷ καὶ τὸ νευρικόν, καὶ ἐπομένως ἀναλαμβάνουσι τὰς δυνάμεις, τὰς ὁποίας ἐδαπάνησαν κατὰ τὴν ἐργασίαν. Πληρέστερον δὲ ἀναπαύομεθα κατὰ τὸν ὕπνον, διότι κατὰ τὴν διάρκειαν τούτου καὶ τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα καὶ τὸ μυϊκὸν ἡρεμοῦσιν. Ὅθεν ὁ βαθὺς καὶ ἡρεμὸς ὕπνος εἶναι λίαν ὠφέλιμος εἰς τὴν ὑγίαν καὶ εὐεργετικὸς, διὰ τοῦτο δὲ πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ αἰτία, τὰ ὁποῖα παρεμποδίζουσιν ἢ ταράττουσι τὸν ὕπνον τούτον, ἥτοι τὰς συγκινήσεις, τὰς λύπας, τὰς βιοτικὰς στενοχωρίας, τὸν βεβαρημένον στόμαχον κλπ. Τούναντίον ἡ μετρία σωματικῇ ἢ πνευματικῇ κόπωσης, ἡ κανονικὴ διαίτα, ἡ τάξις καὶ ὁ διακαονισμὸς τῶν ὥρων τοῦ ὕπνου, ἡ καθαριότης τῆς ἑλκίνης καὶ τοῦ κοιτῶνός μας καὶ ἡ συνήθεια τῆς πρωϊνῆς ἀφυπνίσεως συντελοῦσι μεγάλως εἰς τὴν ἀνάληψιν δυνάμεων διὰ συνεχοῦς καὶ ζωογόνου ὕπνου.

Ἡ διάρκεια τοῦ ὕπνου ποικίλλει ἀφ' οὗ ὁ ὕπνος χρησιμεύει διὰ νὰ ἀναλάβωμεν ἀπολεσθείσας δυνάμεις, ἔπεται ὅτι οὗτος πρέπει νὰ εἶναι διαρκέστερος μετὰ μεγάλην κόπωσιν. Γενικῶς ὁμοῦς ὁ ὕπνος διὰ μὲν τοὺς μικροὺς τὴν ἡλικίαν πρέπει νὰ διαρκῇ περισσύτερον τῶν 8 ὥρων καθ' ἑκάστην, διὰ δὲ τοὺς ἐνηλίκους κατὰ τι ὀλιγώτερον (μέχρις 7 ὥρων).



## ΜΕΡΟΣ Δ'.

### ΜΑΘΗΜΑ ΔΩΔΕΚΑΤΟΝ

#### ΠΕΡΙ ΠΡΟΧΕΙΡΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

79. Εἰς περιπτώσεως τυχαίων δυστυχημάτων ἡ φιλανθρωπία ἀπαιτεῖ νὰ παρέχωμεν πᾶσαν δυνατὴν βοήθειαν. Βεβαίως ἀρχιμόδιος δι' ἀποτελεσματικὴν ἐπέμβασιν εἶναι ὁ ἱατρός, ἀλλὰ πρὸ τῆς ἀφίξεως τοῦ ἱατροῦ ἀνάγκη πολλάκις παρίσταται νὰ μὴ ἀφεθῇ ὁ παθὼν εἰς τὴν τύχην του, ἀλλὰ νὰ τύχῃ τῆς καλουμένης *π ρ ο χ ε ῖ ρ ο υ β ο η θ ε ῖ α ς*. Προκειμένου λοιπὸν νὰ παράσχωμεν πρόχειρον βοήθειαν εἰς παθόντα, πρέπει νὰ ἐπεμβαίνωμεν μόνον, ἐὰν γ ν ω ρ ῖ ζ ω μ ε ν ἁ χ ρ ῖ δ ῶ ς τί π ρ έ π ε ι νὰ π ρ ά ξ ω μ ε ν, διότι ἄλλως εἶναι ἐπόμενον μεθ' ὅλην τὴν καλὴν μας θέλησιν νὰ β λ ά ψ ω μ ε ν ἂ ν τ ῖ νὰ ὤ φ ε λ ῇ σ ω μ ε ν.

Πρόχειρον βοήθειαν δυνάμεθα νὰ παράσχωμεν εἰς τὰς ἐξῆς περιπτώσεις.

#### 1) Εἰς παθόντα διάστρεμμα.

80. *Διάστρεμμα* καλεῖται ἡ θλάσις τῶν ἰνῶν τῶν ἀρθρικῶν συνδέσμων ἢ θυλάκων ἄνευ μετατοπίσεως τῶν ἀρθρικῶν ἐπιφανειῶν. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ τοποθετοῦμεν τὸ παθὸν μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ ἐφαρμόζομεν ψυχρὰ ἐπιθέματα.

#### 2) Εἰς παθόντα ἐξάρθρωσιν.

81. *Ἐξάρθρωσις* καλεῖται ἡ θλάσις τῶν ἰνῶν τῶν ἀρθρικῶν συνδέσμων ἢ θυλάκων μετὰ μετατοπίσεως τῶν ἀρθρικῶν ἐπιφανειῶν. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ ἐνεργοῦμεν ὡς ἀνωτέρω καὶ καλοῦμεν ἐσπευσμένως τὸν ἱατρόν. Ἡ προσπάθεια ἡμῶν πρὸς ἐπαναφορὰν τοῦ ἐξarthρωθέντος μέλους εἰς τὴν θέσιν του δύναται ἐν ἀποτυχίᾳ νὰ ἔχῃ συνεπείας σοβαράς.



### 3) Εἰς παθόντα κατάγμα.

82 **Κάταγμα** <sup>α</sup> καλεῖται θραῦσις ὁστού τοῦ σώματος. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ α') προτρέπομεν τὸν παθόντα νὰ τηρῇ ἐν τελείᾳ ἀκίνησίᾳ τὸ παθὸν μέλος, β') ἐταμάζομεν λεπτὰς σανίδας ἢ ράβδους ἢ καλάμους καὶ ταινίας ἢ λεπτὰ σχοινία, γ') ἀποκόπτομεν διὰ ψαλίδος τὰ ἐνδύματα τοῦ παθόντος μέλους, δ') προσπαθοῦμεν, βοηθούμενοι καὶ ὑπὸ ἄλλου τινός, νὰ ἐπαναφέρωμεν τὸ θραυσθὲν μέλος εἰς τὴν κανονικὴν του θέσιν ἔλκοντες μετὰ προσοχῆς ἢ στρέφοντες αὐτὸ κατὰ τὰς περιστάσεις· μεθ' ὃ τρίτος τις τοποθετεῖ στρώμα βάμβακος ἢ λεπτὸν ὕφασμα κατὰ μῆκος καὶ πῆριξ τοῦ κατάγματος, ἐφαρμόζει τὰς σανίδας ἢ ράβδους κατὰ μῆκος ἐπὶ τοῦ βάμβακος, καλύπτει αὐτάς διὰ νέου στρώματος βάμβακος καὶ περιδένει διὰ τῶν ταινιῶν ἢ σχοινίων κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἰσχυρῶς. Τὸ οὕτω τακτοποιηθὲν μέλος τοποθετοῦμεν εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν μέχρι τῆς ἀφίξεως τοῦ ἱατροῦ. Ἄν τὸ κατάγμα αἰτιάσῃ, ἐφαρμόζομεν ἐπὶ τῆς πληγῆς, πρὶν ἐνεργήσωμεν, ὡς ἀνωτέρω ἐξετέθη, βάμβακα ἐμβεβαπτισμένον εἰς διάλυμα ἄχνης ὑδραργύρου (1:1000) ἢ ἐπαλείφομεν αὐτὴν διὰ βάμματος ἰωδίου.

### 4. Εἰς πληγωθέντα καὶ αἱμορροοῦντα.

83. Καθαρίζομεν πρῶτον καλῶς διὰ σάπωνος καὶ ὕδατος τὰς χεῖράς μας καὶ ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τοὺς ὀνυχας τὴν ἀκαθαρσίαν, ἃν ὧ ἄλλος τις περιδένει ἰσχυρῶς καὶ ἄνωθεν τῆς πληγῆς τὸ αἱμορροοῦν μέλος (ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν), χωρὶς νὰ ἐγγίσῃ τὴν πληγὴν ἐκ φόβου μὴ μολύνῃ αὐτήν. Μετὰ ταῦτα λαμβάνομεν βάμβακα βεβρεγμένον διὰ διαλύματος ἄχνης ὑδραργύρου καὶ ἐφαρμόζομεν ἐπὶ τοῦ τραύματος, τὸ ὅποιον εἶτα περιδένομεν, καὶ ἀναμένομεν τηροῦντες τὸν παθόντα ἐν ἀκίνησίᾳ τὴν ἀφίξιν τοῦ ἱατροῦ. Ἀντὶ ἄχνης ὑδραργύρου δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ τὸ βάμμα τοῦ ἰωδίου, δι' οὗ ἐπαλείφεται ἡ πληγὴ, ἣ τὸ βεβρασμένον ὕδωρ.

### 5) Εἰς παθόντα αἱμορραγίαν ρινός.

84. Προτρέπομεν τὸν παθόντα νὰ κρατῇ τὴν κεφαλὴν ὑψηλά, ἐν ᾧ ἡμεῖς συμπιέζομεν διὰ τῶν δακτύλων τοὺς ρῶθονας. Ἐπὶ τῆς καρδίας καὶ τοῦ αὐχένος τίθενται ψυχρὰ ἐπιθέματα· ἐὰν ὑπάρχῃ πάγος, μικρὸν τεμάχιον τούτου εἰσάγομεν εἰς τὸν αἱμορροοῦντα ρῶθωνα, ὅν μετὰ ταῦτα κλείομεν διὰ καθαροῦ βάμβακος. Ἐὰν ἡ αἱμορραγία ἐ-



πιμένη, προσκαλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Αἱ συνήθως ἐφαρμαζόμεναι ροφήσεις ὕδατος διὰ τῶν ρωθῶνων εἶναι ἀνωφελεῖς.

### 6) Εἰς παθόντα αἱμορραγίαν ἐσωτερικὴν.

85. Ἡ ἐσωτερικὴ αἱμορραγία προέρχεται ἐκ τῆς διαρρήξεως τῶν αἱμοφόρων ἀγγείων ἐσωτερικῶν ὀργάνων τοῦ σώματος (πνευμόνων, στομάχου), Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ τοποθετοῦμεν τὸν παθόντα μὲ τὸν κορμὸν ὑψηλὰ καὶ τὸν προστρέπομεν νὰ μένῃ ἐντελῶς ἀκίνητος καὶ νὰ μὴ ὁμιλῇ. Μεθ' ὃ διανοίγομεν τὰ ἐνδύματά του καὶ ἐφαρμόζομεν ψυχρὰ ἐπιθέματα ἐπὶ τοῦ στήθους ἢ τῆς κοιλίας του καὶ ἀναμένομεν τὴν ἀφίξιν τοῦ ἱατροῦ.

### 7) Εἰς δηχθέντα ὑπὸ ἰσοδύλου ὕφους ἢ λυσσῶντος κυνός.

86. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ ἀπομυζῶμεν ἰσχυρῶς τὸ τραῦμα διὰ τῶν χειλέων μας, ἐὰν δὲν φέρωσι ραγάδας (σκαπίματα). Μεθ' ὃ καυτηριάζομεν αὐτὸ διὰ πεφυρακτωμένου σιδήρου, ἐὰν ὅμως τὰ χεῖλη μας φέρωσι ραγάδας, τότε περισφίγγομεν ταχέως δι' ἐπιδέσμου τὸ παθὸν μέλος ἀνωθεν τῆς πληγῆς, ἵνα παρεμποδίσωμεν τὴν περαιτέρω μετάδοσιν τοῦ δηλητηρίου, μεθ' ὃ θλίβομεν ἰσχυρῶς τὰς σάρκας ἀπὸ τοῦ ἐπιδέσμου μέχρι καὶ πέριξ τῆς πληγῆς, ἵνα ἐκχυθῇ μετὰ τοῦ αἵματος τὸ δηλητήριον, καυτηριάζομεν καὶ λύομεν τὸν ἐπιδέσμον. Καὶ εἰς μὲν τὸν ὑπὸ ὀφείας δηχθέντα παρέχομεν κονιάκ πρὸς ἐνδυνάμωσιν τῆς καρδίας, εἰς δὲ τὸν δηχθέντα ὑπὸ λυσσῶντος κυνός ὑποδεικνύομεν τὴν ἀνάγκην τῆς ὑποβολῆς του εἰς τὴν ἀντιλυσσικὴν θεραπείαν (§ 26).

### 8) Εἰς παθόντα ἔγκυμα.

87. Ἐγκυμα καλεῖται ἡ βλάβη τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος ἀπὸ φλόγας, θερμὰ ὑγρὰ ἢ ἀτμοὺς κλπ. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ ἀλείφομεν τὴν πληγὴν τοῦ παθόντος δι' ἐλαίου, ἀμυγδαλελαίου ἢ χοιρείου λίπους πρὸς καταπραΰνσιν τῶν πόνων καὶ προσκαλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Ἐὰν φλέγωνται τὰ ἐνδύματά του, καλύπτομεν αὐτὸν διὰ τοῦ προστυγόντος καλύμματος καὶ κατακλίνομεν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, μεθ' ὃ χύνομεν ἐπ' αὐτοῦ ἄφθονον ὕδωρ. Ἄν δὲ τὰ ἰδικὰ μας ἐνδύματα ἀναφλεγθῶσι, περικαλυπτόμεθα ἀμέσως διὰ τοῦ προστυγόντος καλύμματος ἢ κυλιόμεθα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ὥς προσέξωμεν δὲ νὰ μὴ



τρέξωμεν ζητούντες βοήθειαν, διότι κινδυνεύομεν νὰ καῶμεν ἕνεκα τῆς ἀναζωογονήσεως τοῦ πυρός.

### 9) Εἰς παθόντα ἀσφυξίαν (§ 30)

88. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει πρὸ πάσης ἄλλης ἐνεργείας ἐξάγομεν τὸν παθόντα ἐκ τοῦ μεμολυσμένου χώρου, κρατοῦντες πρὸς στιγμὴν τὴν ἀνανοήμας, εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα, μεθ' ὃ χαλαροῦμεν ἢ ἀφαιροῦμεν τὰ ἐνδύματα τοῦ κορμοῦ του καὶ προσπαθοῦμεν νὰ τὸν βοηθήσωμεν νὰ ἐπαναλάβῃ τὰς ἀναπνευστικὰς του κινήσεις διὰ τῆς λεγομένης τεχνικῆς ἀναπνοῆς. Ἡ τεχνητὴ



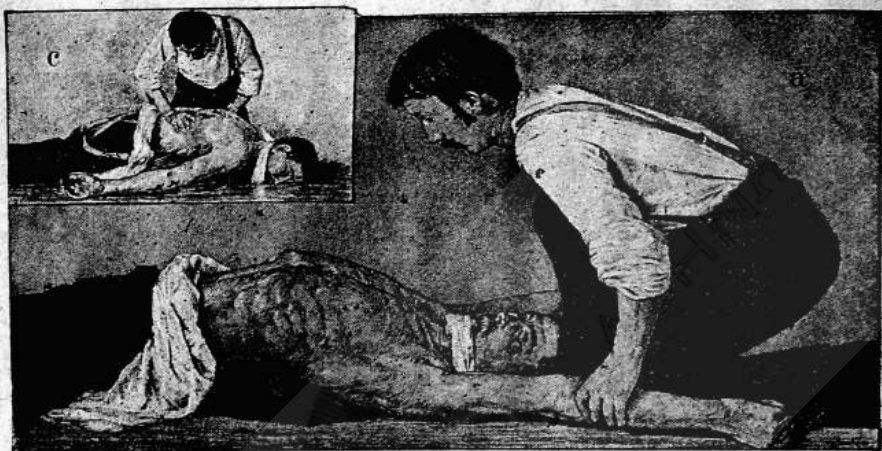
Εἰκὼν 38.

ἀναπνοὴ γίνεται ὡς ἐξῆς· λαμβάνομεν τοὺς βραχίονας τοῦ παθόντος ἄνωθεν τοῦ ἀγκῶνος καὶ τοὺς διασταυροῦμεν ἄνωθεν τῆς κεφαλῆς του (χρόνος α' εἰκ. 38), μεθ' ὃ καταβιβάζομεν αὐτοὺς παραλλήλως πρὸς τὸν κορμὸν συμπιέζοντες δι' αὐτῶν τὰς πλευράς (χρόνος β' εἰκ. 39). Αἱ δύο αὗται κινήσεις (α εἰσπνοῆς καὶ β ἐκπνοῆς) πρέπει νὰ ἐκτελῶνται ταχέως (ἐκάστη εἰς ἓν δευτερόλεπτον) καὶ ρυθμικῶς ἐπὶ πολὺν χρόνον, διότι πολλάκις διὰ νὰ ἀνακτηθῇ ἡ φυσιολογικὴ ἀναπνοὴ ἀπαιτοῦνται πολλὰ ὥραι.

Εἰς παθόντα ἀσφυξίαν ἐκ πνιγμοῦ ἐφαρμόζομεν ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν, ἀφ' οὗ προηγουμένως θέσωμεν αὐτὸν εἰς τὰ γόνατα μετὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω καὶ κτυπήσωμεν ελαφρῶς ἐπὶ



τῶν νώτων του, ἵνα ἐξέλθῃ τὸ ὕδωρ, ὅπερ φράσσει τὰς ἀναπνευστικὰς τοῦ ὁδοῦς.



Εἰκὼν 39 (ἄνω, ἀριστερά.)

Ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν ἐφαρμόζομεν καὶ εἰς παθόντας ἐκ τραυματισμοῦ ἢ ἀπαγχονισμοῦ, ἀφ' οὗ προηγουμένως ἀπομακρύνωμεν τὸ περισφίγγον ἢ συμπιέζον τὸν λαιμὸν αὐτῶν ἀντικείμενον.

### 10) Εἰς παθόντα δηλητηρίασιν.

89. Ὁ παθὼν ἀπὸ δηλητηρίασιν καταλαμβάνεται ὑπὸ σφοδρῶν κοιλιακῶν πόνων, ἐμέτου, γενικῆς ἀδιαθεσίας, ψυχροῦ ἰδρώτος κλπ. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ προσπαθοῦμεν νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν κένωσιν τοῦ στομάχου τοῦ προκαλοῦντες ἕμετον διὰ γαργαλισμοῦ τοῦ φάρυγγος τοῦ μὲ πτερὸν ἢ διὰ παροχθῆς ἐμετικῆς τινος (χλιαροῦ ὕδατος μετὰ 2—3 γραμμ. κόνεως ἱπεκακουάνας), μεθ' ὃ δίδομεν εἰς αὐτὸν νὰ πίνη ἄφθονον γάλα ἢ λεύκωμα ὠῶν μέχρι τῆς ἀρίξεως τοῦ ἱατροῦ, τὸν ὁποῖον καλοῦμεν ἐσπευσμένως.

(\*) Ἄλλος τρόπος πρὸς ἐπανάληψιν τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ὁ ἐξῆς. Λαμβάνομεν τὴν γλῶσσαν τοῦ παθόντος διὰ τοῦ ἀντίχειρος καὶ τοῦ δείκτου τῆς χειρὸς μᾶς, μεταξὺ τῶν ὁποίων κρατοῦμεν μανθῆλιον, καὶ ἔλκομεν αὐτὴν ἰσχυρῶς πρὸς τὰ ἔξω, μεθ' ὃ τὴν ὁδηγοῦμεν νὰ ἐπανεέλθῃ εἰς τὴν ἀρχικὴν θέσιν τῆς, ἔλκομεν ἐκ νέου καὶ συνεχίζομεν τὴν ἐργασίαν αὐτὴν ρυθμικῶς καὶ 20άκις κατὰ λεπτόν ἐπὶ πολλὴν ὥραν, χωρὶς νὰ ἀπογοητευόμεθα ὅτι δὲν ἐπέρχεται ταχέως τὸ ἀποτέλεσμα.



## ΜΕΡΟΣ Α

### ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

#### ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΩΤΟΝ

**Περὶ τῶν συστατικῶν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.**

Σελ.

1. Κύτταρα. Ἴσιοι ..... 3

2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΣΧΕΣΕΩΣ

3. Ὀργανα κινήσεως ..... 5

#### **Α' Ὀστεῶδες σύστημα.**

4. Σύνθεσις τοῦ σκελετοῦ.—Κεφαλὴ ..... 5

Κορμός ..... 6

Ἄκρα ..... 7

5. Σύστασις ὀστέων καὶ συναρμογὴ ..... 9

#### **Β' Μυϊκὸν σύστημα.**

6. Σύστασις μυῶν ..... 10

#### ΜΑΘΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

7 **Γ' Νευρικὸν σύστημα**

8. Ζωικὸν νευρικὸν σύστημα.—Ἐγκέφαλος ..... 12

Νωτιαῖος μυελός.—Νεῦρα ..... 13

Λειτουργίαι τῶν νευρικῶν κέντρων ..... 14

9. Αἰσθητήρια ὄργανα—Αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς ..... 14

Λειτουργίαι τοῦ δέξιματος ..... 15

Αἰσθητήριον γεύσεως.—Αἰσθητήριον ὀσφύσεως ... 16

Αἰσθητήριον ἀκοῆς.—Ἐξωτερικὸν οὖς.—Μέσον οὖς.

—Ἐσωτερικὸν οὖς.—Λειτουργία τῆς ἀκοῆς ..... 17

Αἰσθητήριον ὀράσεως ..... 18

10. Φυτικὸν ἢ συμπαθητικὸν σύστημα ..... 20

#### ΜΑΘΗΜΑ ΤΡΙΤΟΝ

11 **II. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΘΡΕΨΕΩΣ**

12 **Α' Πεπτικὸν σύστημα**

Ἡ κοιλότης τοῦ στόματος μετὰ τῶν ὀδόντων καὶ τῶν  
σιελογόνων ἀδένων.—Ὀδόντες ..... 22

Φάρυγξ καὶ οἰσοφάγος.—Διάφραγμα ..... 23

Στόμαχος.—Ἐντερα.—Ἡπαρ ..... 24

Λειτουργία τῆς πέψεως ..... 25

13 **Β' Απομύζησης**

II. Χριστοπούλου, Ὑγιεινή, Ἐκδόσεις τρίτη.



# ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

14	<b>Γ' Κυκλοφορικὸν σύστημα</b>	
	Καρδία .....	27
	Ἀρτηρίαι καὶ φλέβες .....	28
	Κυκλοφορία τοῦ αἵματος .....	29
15	<b>Δ' Λεμφικὸν σύστημα</b>	
	<b>Ε' Ἀναπνευστικὸν σύστημα</b>	
16.	Ἀναπνοή .....	31
	Τραχεία ἀρτηρία. Πνεύμονες .....	32
	Λειτουργία τῆς ἀναπνοῆς .....	33
17	<b>ΣΤ' Ἐκκρίσεις</b>	34

## ΜΕΡΟΣ Β'

### ΥΓΙΕΙΝΗ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

18.	Ὑγεία—Ἀσθένεια .....	36
19.	Ὁ ἄνθρωπος καὶ τὸ περιβάλλον .....	36
20.	Ὑγιεινή .....	37
21.	Ἡ ἀξία τῆς ὑγείας .....	38

#### ΜΑΘΗΜΑ ΠΕΜΠΤΟΝ

##### Περὶ λοιμωδῶν νόσων

22.	Μικροβία .....	39
23.	Λοιμώδεις νόσοι .....	40
24.	Μέσα μεταδόσεως τῶν λοιμωδῶν νόσων .....	41
25.	Ἐκδήλωσις τῆς νόσου.—Ἐπιδημία .....	43
26.	Προφυλακτικὰ μέτρα .....	43
27.	Ἀπολυμαντικὰ μέσα καὶ μέθοδοι ἀπολυμάνσεως .....	47

## ΜΕΡΟΣ Γ'

### Β.ΟΤΙΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

#### ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΝ

##### 1. Περὶ ἀέρος καὶ ἀερισμοῦ

28.	Ὁ ἀῆρ ὡς μέσον ζωογόνον .....	50
-----	-------------------------------	----



29.	Ἄηρ καθαρός .....	51
30.	Ἄηρ ἀκάθαρτος .....	51
31.	Ὁ ἀηρ ὡς περιβάλλον, πίσεις .....	54
32.	Θερμοκρασία .....	54

### ΜΑΘΗΜΑ ΕΒΔΟΜΟΝ

33.	II. Περὶ ὕδατος .....	55
-----	-----------------------	----

34.	Ὑδωρ μεμολυσμένον .....	55
-----	-------------------------	----

35.	Ἐξυγίωσις τοῦ ὕδατος .....	57
-----	----------------------------	----

36.	III. Περὶ τοῦ ἐδάφους .....	59
-----	-----------------------------	----

### ΜΑΘΗΜΑ ΟΓΔΩΟΝ

IV.	Περὶ τῆς διατροφῆς τοῦ ἀνθρώπου .....	
-----	---------------------------------------	--

37.	Τροφαί .....	60
-----	--------------	----

38.	Εἶδη τροφῶν .....	60
-----	-------------------	----

39.	Προότης τροφῆς .....	61
-----	----------------------	----

40.	Τροφή τελεία .....	61
-----	--------------------	----

41.	Τροφῇ ἀνεπαρκῆς .....	62
-----	-----------------------	----

42.	Τροφαὶ ὀρεπτικαί. Εὐπλετοί. Δύσπλετοί .....	62
-----	---	----

43.	Παρασκευὴ τροφῆς .....	63
-----	------------------------	----

44.	Ἀγνύματα ὀρεπτικὰ .....	63
-----	-------------------------	----

45.	Τροφαὶ πρόσοφαι καὶ διατηροῦμεναι .....	65
-----	---	----

46.	Τρόπος καὶ χρόνος λήψεως τροφῆς .....	66
-----	---------------------------------------	----

47.	Περὶ ἀναψυκτικῶν .....	
-----	------------------------	--

48.	Οἶνος .....	67
-----	-------------	----

49.	Ζῆθος .....	67
-----	-------------	----

50.	Οἰνοπνευματώδη ποτὰ .....	67
-----	---------------------------	----

51.	Καφές, τσίον .....	69
-----	--------------------	----

52.	Καπνός .....	70
-----	--------------	----

### ΜΑΘΗΜΑ ΕΝΑΤΟΝ

53.	Περὶ προφυλάξεως ἀπὸ τοῦ ψύχους .....	
-----	---------------------------------------	--

	καὶ τῆς θερμότητος .....	
--	--------------------------	--

54.	V. Περὶ ἐνδυμασίας .....	
-----	--------------------------	--

	Ἐνδύματα χειμερινά, θερινὰ κλπ. ....	71
--	--------------------------------------	----

	Ἐνδύματα κορμοῦ .....	73
--	-----------------------	----

55.	VI. Περὶ κατοικίας .....	
-----	--------------------------	--

	Περιπόδια.—Ὑποδήματα .....	74
--	----------------------------	----

	Τοποθεσία. Ἀερισμός. Φωτισμός .....	76
--	-------------------------------------	----

	Θέρμανσις. Ἐσωτερικὴ διαρρύθμισις .....	77
--	---	----

### ΜΑΘΗΜΑ ΔΕΚΑΤΟΝ

56.	VII. Περὶ καθαριότητος .....	
-----	------------------------------	--

57.	Καθαριότης οἰκίας .....	77
-----	-------------------------	----

58.	Καθαριότης ἐνδυμάτων .....	78
-----	----------------------------	----



59. Καθαριότης δέματος	78
60. Λουτρά	79
61. Χλιαρά λουτρά	80
62. Θαλάσσια λουτρά	81
63. Ἐπισκέψαι τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος	81
64. Ὑγιεινὴ τοῦ προσώπου	82
65. Ὑγιεινὴ τῆς κόμης	82
66. Ὑγιεινὴ τοῦ στόματος καὶ τῶν ὀδόντων	83
67. Ὑγιεινὴ τῶν ὠτίων καὶ τῆς ἀκοῆς	84
68. Ὑγιεινὴ τῆς ὀφθῆος καὶ τῆς ὁρατικῆς	85
69. Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῆς ὁράσεως	85
70. Ὑγιεινὴ τῶν ἄκρων	86

### ΜΑΘΗΜΑ ΕΝΔΕΚΑΤΟΝ

71. VIII. Περὶ κινήσεως	
72. Ἐπίδρασις τῆς κινήσεως ἐπὶ τῆς υγείας	87
73. Ἑργητικαὶ κινήσεις	87
74. Ἰσχυρῆσαι κινήσεις	87
75. Παθητικαὶ κινήσεις	90
76. Ὑπερκόπῳσις	90
77. Πνευματικὴ ὑπερκόπῳσις	91
78. Ἀνάπαισις. Ὑπνος	91

## ΜΕΦΟΣ Δ

### ΜΑΘΗΜΑ ΔΩΔΕΚΑΤΟΝ

79. Περὶ προχείρων βοηθειῶν	
80. Εἰς παθόντα διάσπασμα	92
81. Εἰς παθόντα ἐξάρθρωσιν	92
82. Εἰς παθόντα κάταγμα	93
83. Εἰς πληγώδη καὶ αἱμορροοῦντα	93
84. Εἰς παθόντα αἱμορροαγίαν τῆς ρινῆς	93
85. Εἰς παθόντα αἱμορροαγίαν ἐσπερικὴν	94
86. Εἰς δηληθέντα ὑπὸ ἰσθόλου ὀφθαλμοῦ ἢ λυσοδόντος κινός	94
87. Εἰς παθόντα ἔγκανυμα	94
88. Εἰς παθόντα ἀσφυξίαν	95
89. Εἰς παθόντα δηλητηρίασιν	96



ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ



007000033769



