

ΔΗΜ. Θ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ

Τ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΗΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΑΡΑ ΤΩ ΥΠΟΥΡΓΕΙΩ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΥΓΙΕΙΝΗ

ΜΕΤΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΤΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ



ΑΘΗΝΑΙ

1960

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ

Αθήνα

Αθήνα, 1997

Εκδόση

40756

ΔΗΜ. Θ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ

Τ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΗΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΑΡΑ ΤΩ ΥΠΟΥΡΓΕΙΩ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Βιβλίο Αθηνά 1960.

ΥΓΙΕΙΝΗ

ΜΕΤΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΤΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ



ΑΘΗΝΑΙ

1960

**Πάν γνήσιον αντίτυπον φέρει τὴν ιδιόχειρον ὑπογραφήν τοῦ
συγγραφέως.**

Ο Σκυρίων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Υπό του τακτικού καθηγητού τῆς Ὑγιεινῆς
τοῦ Ἐθνικοῦ Πανεπιστημίου Κ. ΜΟΥΤΟΥΣΗ

Ἡ διατήρησις καὶ προαγωγή τῆς ὑγείας τοῦ ἀτόμου ἐξαρτᾶται ἐκ τριῶν βασικῶν παραγόντων. Ἐκ τῆς ἰδιοσυστάσιος κατὰ τὴν διάπλασιν αὐτοῦ, ἥτις κληρονομικῶς μεταδίδεται ἐκ τῶν προγόνων εἰς τοὺς ἀπογόνους, ἐκ τοῦ τρόπου διαβιώσεως εἰς τὸ φυσικὸν καὶ τεχνητὸν περιβάλλον καὶ ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων μεθόδων πρὸς ἀνάπτυξιν καὶ προαγωγὴν τῶν ὑφισταμένων ἰδιοτήτων ἐκάστου ἀτόμου ἀπὸ τε φυσικῆς, διανοητικῆς καὶ ψυχικῆς ἀπόψεως διὰ τὴν πληρεστέραν ἀποδοτικότητα τῶν φυσικῶν καὶ λειτουργικῶν ἰκανοτήτων τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ.

Ὑπὸ τοῦ Ἱπποκράτους ἡ μέριμνα περὶ τὴν ὑγείαν τοῦ ἀτόμου διεκηρύχθη ὡς φυσικὸς νόμος. Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης μέχρι σήμερον συνετελέσθη μεγάλη πρόοδος. Διὰ τῆς ἀναπτύξεως τῆς ὑγιεινῆς καὶ προφυλακτικῆς ἱατρικῆς κατὰ τρόπον τόσον λυσιτελεῖ, ἐπιτετεύχθη ἡ σωτηρία ἀπὸ τοῦ θανάτου καὶ ἀπὸ τῆς φθορᾶς τῶν φυσικῶν δυνάμεων τοῦ ἀνθρώπου καὶ κατωρθώθη οὐ μόνον ἡ σημαντικὴ ἐλάττωσις τῆς θνησιμότητος καὶ ἡ μεγάλη αὐξήσις τῶν ἐτῶν ἐπιβιώσεως δι' ἕκαστον ἄτομον, ἀλλὰ καὶ ἡ βελτίωσις καὶ προαγωγή τῆς ὑγείας ἐνὸς ἐκάστου.

Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα ἔπεισαν τοὺς λαοὺς περὶ τῆς ἀνάγκης πρὸς ἐφαρμογὴν μέτρων προφυλάξεως καὶ ἅπασα ἡ κρατικὴ προσπάθεια ἔτεινεν εἰς τὴν τελειοποίησιν τῶν μέσων τῶν ὑποδεικνυομένων ἀπὸ τὰ δεδομένα τῆς δημοσίας καὶ κοινωνικῆς ὑγιεινῆς.

Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ κατανοηθῇ παρὰ πάντων, ὅτι κύριος σκοπὸς πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἀπὸ τῶν νόσων προφύλαξις καὶ ἡ ἐκ τοῦ σύνεγγυς παρακολούθησις τῶν ἐργαζομένων πολιτῶν πρὸς προάσπισιν, διατήρησιν καὶ προαγωγὴν τῆς ὑγείας αὐτῶν, ἥτις εἶναι τὸ σπουδαιότερον ἐθνικὸν κεφάλαιον πρὸς εὐημερίαν τοῦ συνόλου. Ἡ προάσπισις τῆς ὑγείας ἀποτελεῖ τὸ καλλίτερον μέσον διὰ τὴν πρὸς ἐργασίαν ἀποδοτικότητα τῶν πολιτῶν, ἐξ ἧς ἐξαρτᾶται ἡ εὐημερία τοῦ λαοῦ καὶ γενικώτερον ἡ εὐδαιμονία τῆς χώρας. Ἡ ἀσθένεια καταστρέφει τὴν ὑγείαν, προκαλεῖ πρόωρον γῆρας, ὀδηγεῖ εἰς τὴν ἀνεργίαν καὶ ἐλάττωσιν τῶν οἰκονομικῶν μέσων, διασαλεύει τὴν ψυχικὴν ἰσορροπίαν, ἐδραζομένην εἰς τὸ ἀσθημα ἀσφαλείας ἐπὶ τῶν ζωῶν, καθιστῶσα ταύτην πολλάκις ὀδυνηρὰν καὶ ἀθλίαν καὶ ἐπιφέρουσα τὴν διασάλευσιν τῆς οἰκογενειακῆς ἡρεμίας, ὥστε νὰ ἀποτελῇ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, τὸ κύριον αἶτιον τῶν κοινωνικῶν ἀνωμαλιῶν.

Κατὰ ταῦτα, ἡ ὑγεία ἐνὸς ἐκάστου καὶ τοῦ συνόλου δὲν εἶναι ἰδιωτικὴ ὑπόθεσις, ὥστε νὰ δύναται νὰ ὑποστηριχθῇ, ὅτι ἕκαστος εἶναι ἐλεύθερος νὰ διαχειρίζεται ταύτην κατὰ βούλησιν, ἀλλὰ ζήτημα διὰ τὸ ὅποιον ἐπιβάλλεται ἡ κρατικὴ μέριμνα πρὸς ὑποστήριξιν καὶ παροχὴν πάσης προσπάθειας ἀποσκοπούσης τὴν ἐξασφάλισιν τῆς ὑγείας τῶν πολιτῶν.

Πρὸς τοῦτο μεγάλως συντελεῖ ἡ διάδοσις μεταξὺ τοῦ πληθυσμοῦ τῶν γνώ-

σεων τῆς ἀτομικῆς ἰδίας ὑγιεινῆς καὶ περὶ τῶν καθόλου ἀναγκῶν πρὸς διατήρησιν τῆς ὑγείας ἐνὸς ἐκάστου. Οὐδεμία κρατικὴ προσπάθεια θὰ ἐπιτύχῃ τοῦ ἐπιδιωκόμενου σκοποῦ, ἐὰν οἱ πολῖται δὲν ἀποκτήσωσι τὴν καλουμένην ὑγιεινολογικὴν συνείδησιν. Πρέπει νὰ κατανοηθῇ, ὅτι πρὸς διατήρησιν τῆς ὑγείας τοῦ συνόλου οφείλει ἕκαστος νὰ ἐφαρμόξῃ τὰ παραγγέλματα τῆς ὑγιεινῆς. Ταῦτα πρέπει νὰ καθίστανται φυσικαὶ ἀνάγκαι ὡς ἕξεις.

Κατὰ τὴν μαθητικὴν ζωὴν ἐπιτυγχάνεται εὐχερῶς ἡ ἀπόκτησις τῶν γνώσεων τούτων καὶ ἐν πολλοῖς δύναται νὰ ἐπιβλέπεται ἡ ἐφαρμογὴ αὐτῶν. Ἡ διδασκαλία δὲ τῶν γνώσεων τούτων πρέπει νὰ εἶναι ὑποχρεωτικὴ εἰς τὰ σχολεῖα. Πρὸς τοῦτο ὅμως ἀπαιτεῖται ἡ διάθεσις εἰδικοῦ προσωπικοῦ καὶ ἡ χρησιμοποίησις καταλλήλων βοηθημάτων, τὰ ὁποῖα ἐλλείπουσι· παρ' ἡμῖν.

Τὴν ἔλλειψιν ταύτην ἔρχεται νὰ πληρῶσῃ τὸ ὑπὸ τοῦ κ. Δημ. Στεφάνου, Διευθυντοῦ τῆς Σχολικῆς Ὑγιεινῆς, ἐκδιδόμενον πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον βιβλίον.

Ἡ διάταξις τῆς ὕλης, ἡ σαφήνεια καὶ τὰ διαλαμβανόμενα θέματα ἀπεδουλοῦσιν, ὅτι ὁ κ. Στεφάνου ἐπέτυχεν εἰς τὴν ἀναληφθεῖσαν προσπάθειαν νὰ παραδώσῃ εἰς τὸ διδακτικὸν προσωπικὸν καὶ τὴν μαθητιῶσαν νεολαίαν ὅλα τὰ ἀπαραίτητα πρὸς τοῦτο μέσα. Ἡ μεγάλη πείρα τοῦ κ. Στεφάνου, ὅστις διετέλεσεν ἐπὶ πολλὰ ἔτη καθηγητὴς τῆς Ὑγιεινῆς εἰς ἐκπαιδευτήρια καὶ εἰς τὴν Μαράσλειον Παιδαγωγικὴν Ἀκαδημίαν, Γενικὸς Ἐπιθεωρητὴς τῆς Σχολιατρικῆς Ὑπηρεσίας καὶ ἤδη Διευθυντὴς τῆς Σχολικῆς Ὑγιεινῆς ἐν τῷ Ὑπουργεῖῳ τῆς Παιδείας, καὶ ἡ λίαν εὐδόκιμος συγγραφικὴ αὐτοῦ μέχρι σήμερον ἀποδοτικότης εἰς ζητήματα ἀφορῶντα τὴν σχολικὴν καὶ ἀτομικὴν ὑγιεινὴν, ἀποτελοῦσιν ἐχέγγυα ἐξασφαλίζοντα τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ σκοποῦ.

Ἡ ἐπὶ μακρὸν συνεργασία μου εἰς τὸ Συμβούλιον τῆς Σχολικῆς Ὑγιεινῆς μετὰ τοῦ κ. Στεφάνου, μοῦ παρέσχε τὴν εὐκαιρίαν νὰ ἐκτιμῶ τὰς ἱκανότητας καὶ τὴν μόρφωσιν αὐτοῦ. Προλογίζων μετ' ἰδιαίτερας χαρᾶς τὸ πόνημα τοῦτο, εἶμαι βέβαιος, ὅτι τοῦτο θὰ συντελέσῃ κατὰ πολὺ εἰς τὸν ἐπιδιωκόμενον σκοπὸν πρὸς διατήρησιν καὶ προαγωγὴν τῆς ὑγείας τοῦ συνόλου, ἥτις τόσον ἔχει διασλευθῇ εἰς τὴν χώραν μας ἀπὸ τὰ δεινὰ καὶ τὰς δοκιμασίας, τὰς ὁποίας μᾶς ἐπέσωρευσεν ἡ μοῖρα κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν.

Ἀθῆναι τῇ 5ῃ Ἰουλίου 1949.

Κ. ΜΟΥΤΟΥΣΗΣ

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Πρὸ 10ετίας ἐξεδόθη τὸ πρῶτον ἡ «*Υγιεινὴ μετὰ στοιχείων Βρεφοκομίας καὶ Νοσηλευτικῆς*» ὡς διδακτικὸν βοήθημα διὰ τὸ καθωρισμένον ὑπὸ τοῦ ὠρολογίου προγράμματος μάθημα εἰς τὴν προτελευταίαν τάξιν τῶν Γυμνασίων ἀρρένων ἐπὶ μίαν ὥραν καθὲ ἐβδομάδα, καὶ ἐπὶ δύο ὥρας εἰς τὴν ἰδίαν τάξιν τῶν Γυμνασίων θηλέων, ὡς καὶ εἰς τὰς Παιδαγωγικὰς Ἀκαδημίας καὶ εἰς ἄλλας εἰδικὰς Σχολάς. Ἡ ἔκδοσις ἀνταπεκρίθη εἰς προφανή ἀνάγκην ἐκ τῆς ἐλλείψεως διδακτικοῦ βιβλίου περιλαμβάνοντος ἐπαρκῶς τὴν ὀριζομένην ὑπὸ τοῦ ἀναλυτικοῦ προγράμματος διδασκτέαν ὕλην.

Εἰς δευτέραν ἔκδοσιν ἐκρίθη σκόπιμος ὁ διαχωρισμὸς εἰς ἴδιον τεῦχος τῆς «Βρεφοκομίας καὶ Νοσηλευτικῆς» προοριζόμενον ἰδιαίτερώς διὰ τὰς μαθητρίδας τῶν Γυμνασίων, Παιδαγωγικῶν Ἀκαδημιῶν κλπ. καὶ περιλαμβάνον ἐν ἑνὶ τεύχεῳ τὰς ἀπαραιτήτους γνώσεις. Αἱ τόσον εὐμενεῖς κρίσεις τοῦ Ἀνωτάτου Ἐκπαιδευτικοῦ Συμβουλίου, τοῦ διδάσκοντος τὰ μαθήματα σχολιαστικοῦ προσωπικοῦ καὶ εκπαιδευτικῶν ἐν γένει, καὶ τὸ γεγονὸς τῆς ἐν βραχεί χρονικῇ διαστάσει ἐξαντήσεως τῶν ἐπανεκδόσεων, πιστοποιεῖ τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ σκοποῦ τῆς ἐκδόσεως καταλλήλων βοηθημάτων διὰ τὰ ἐν λόγῳ μαθήματα. Καὶ ἡ τελευταία τούτων ἔκδοσις ἐξηντήθη ἐπίσης, ὥστε κατὰ τὸ τρέχον σχολικὸν ἔτος αἱ ἐπανελημμένοι αἰτήσεις παρέμειναν ἀνικανοποίητοι, ἐξ οὗ καὶ ἡ ὑποχρέωσις τῆς ἀνὰ χεῖρας ἐπανεκδόσεως.

Εἰς τὸ περιεχόμενον αὐτῆς δὲν ἐγένοντο οὐσιώδεις μεταβολαί, οὔτε εἰς τὴν διάταξιν τῆς ὕλης, ἐφ' ὅσον ἐπιτυχὲς καὶ κατάλληλον ἀπὸ διδακτικῆς ἀπόψεως εἶχε κριθῇ τὸ ἐν γένει περιεχόμενον καὶ ἡ διάταξις αὐτοῦ. Ἐγίνε μόνον σύμπυξις ὠρισμένων θεμάτων διὰ νὰ καταστῇ πλέον εὐχρηστον τὸ βοήθημα ἐν προσαρμογῇ πρὸς τὸν διατιθέμενον πρὸς διδασκαλίαν τοῦ μαθήματος ἀνεπαρκῆ χρόνον. Τοῦτο δὲν σημαίνει, βεβαίως, ὅτι τὰ περιοριζόμενα θέματα ὑπῆρξαν περιττὰ καὶ ἀνώτερα τῶν πνευματικῶν δυνάμεων διὰ νέους ἐν τῷ τέρματι τῶν γυμνασιακῶν τῶν σπουδῶν καὶ διὰ τοὺς τελειοφοίτους τῶν Παιδαγωγικῶν Ἀκαδημιῶν καὶ μέλλοντας διδασκάλους. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἄλλωστε ἰσχύει πάντοτε τὸ λεχθέν: «εἶμαι ἄνθρωπος καὶ τίποτε δὲν μοῦ εἶναι ἀδιάφορον ἀπ' ὅτι εἶναι ἄνθρωπινον».

Ἀθήναι, Φεβρουάριος 1960.

Δ. Θ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Τί ονομάζομεν *υγείαν*, διὰ τὴν διατήρησιν καὶ βελτίωσιν τῆς ὁποίας ἀσχολεῖται ἡ *ὕγιεινή*;

Τί σημαίνει ἡ λέξις αὕτη, τὴν ὁποίαν ὅλοι τόσον συχνὰ μεταχειριζόμεθα διὰ νὰ χαιρετήσωμεν ἢ νὰ εὐχηθῶμεν γνωστούς μας καὶ φίλους;

Διὰ νὰ γίνῃ νοητὸς ὁ ὁρισμὸς, θὰ παρομοιάσωμεν τὸν ὁργανισμὸν τοῦ ἀνθρώπου πρὸς μίαν πολυσύνθετον μηχανὴν ἐν λειτουργίᾳ. Διὰ νὰ ἐπιτελέσῃ ἡ μηχανὴ αὕτη τὸν προορισμὸν τῆς πρέπει ἀπαραιτήτως, ὅπως γνωρίζομεν, ὅλα τὰ μέρηματα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀποτελεῖται, νὰ εἶναι ἀκέραια καὶ νὰ ἔχουν τὴν κατάλληλον διάταξιν καὶ προσαρμογὴν, διότι ἄλλως ἡ λειτουργία θὰ διαταραχθῇ ἢ καὶ καθ' ὁλοκληρίαν θ' ἀνασταλῇ.

Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον διὰ νὰ λειτουργήσῃ καλῶς καὶ ὁ ἀνθρώπινος ὁργανισμὸς πρέπει ὅλα τὰ ὅργανα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα συνίσταται, νὰ ἔχουν ἐπίσης καλῶς καὶ ὅλα αἱ κατὰ φύσιν λειτουργίαι του, ὅπως π.χ. ἡ λειτουργία τῆς πέψεως, τῆς ἀναπνοῆς, τῆς κυκλοφορίας κλπ., νὰ διεξάγονται κανονικῶς. Διότι ἐὰν ἐν ὁργανον ὑποστῇ βλάβην ἢ μία λειτουργία διαταραχθῇ, ὁ ὁργανισμὸς θὰ ἀσθενήσῃ ἢ θὰ ἀποθάνῃ ἀναλόγως τῆς βλάβης καὶ τῆς σημασίας τοῦ ὁργάνου, τὸ ὁποῖον ὑπέστη τὴν βλάβην.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω ἀποβαίνει εὐνόητος ὁ ὁρισμὸς. Λέγοντες *υγείαν* ἐννοοῦμεν τὴν κατάστασιν ἐκείνην τοῦ ὁργανισμοῦ, κατὰ τὴν ὁποίαν ὅλα τὰ ὅργανά του ἔχουν καλῶς καὶ ὅλα αἱ λειτουργίαι του ἐπιτελοῦνται κανονικῶς, νόσον δὲ τὴν βλάβην καὶ διαταραχὴν τῶν κατὰ φύσιν λειτουργιῶν ὁργάνων ἢ ὁργανικῶν συστημάτων.

Καὶ ὅπως κάθε ἀσθένεια ἔχει τὰς ἐκδηλώσεις της, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν συμπτώματα, οὕτω καὶ ἡ υγεία ἔχει τὰς ἰδικάς της. Τὸ ὕγιες π.χ. ἄτομον τρώγει μὲ ὄρεξιν, κινεῖται καὶ ἐργάζεται κανονικῶς, κοιμᾶται ἡσυχῶς ἐπὶ 7—8 ὥρας τὸ 24ωρον, ἔχει θερμοκρασίαν 36—37 βαθμῶν, ἀναπνοὰς 18—20 κατὰ 1' τῆς ὥρας, σπύξεις 70—80, χαρακτηρὰ ἥρεμον, θέλῃσιν ἰσχυρὰν κλπ.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω ἐπίσης καταφαίνεται καὶ ἡ σημασία τῆς υγείας.

Ἡ υγεία εἶναι τὸ πλεον πολῦτιμον, τὸ μέγιστον τῶν ἀγαθῶν διὰ τὸν θνητὸν ἄνθρωπον. Ὁ ἀρχαῖος ποιητὴς Συμωνίδης ἔλεγεν «ὕγιαίνειν ἀριστον ἀνδρὶ θνητῷ». Ἄλλ' εἶναι ἐξ ἄλλου καὶ τὸ μᾶλλον πρόσκαιρον, διότι ὑπόκειται ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν εἰς φθορὰν καὶ ἀπώλειαν, πολλῶς μάλιστα καὶ ἀνεπανόρθω-

ΟΡΙΣΜΟΣ, ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΤΩΝ ΑΙΩΝΩΝ.

Ἡ Ὑγιεινὴ εἶναι ὁ κλάδος τῆς ἱατρικῆς ἐπιστήμης, ὁ ὁποῖος καθορίζει τὰ μέσα, διὰ τῶν ὁποίων ἐπιδιώκεται ἡ διατήρησις καὶ ἡ βελτίωσις τῆς υγείας. Ἡ Ὑγιεινὴ συνεπῶς ἐξετάζει τὴν σημασίαν ὧν τῶν παραγόντων, οἱ ὁποῖοι ἐπιδροῦν ἐπὶ τὸν ἄνθρωπον, θρουνᾷ ἐπίσης τὰ αἷτια τῶν ἀσθενειῶν καὶ ὑποδεικνύει τὰ μέτρα, διὰ τῶν ὁποίων θὰ προληφθοῦν οἱ ἐξ αὐτῶν κίνδυνοι.

Καὶ ἐφ' ὅσον αὕτη ἀπευθύνεται πρὸς τὸ ἄτομον μόνον λέγεται *ἀτομικὴ ὑγιεινὴ*, ὅταν δὲ πρὸς τοὺς πολλοὺς *κοινωνικὴ ἢ ὁμαδικὴ ὑγιεινὴ*. Ἀναλόγως δὲ τοῦ σκοποῦ, πρὸς τὸν ὁποῖον εἰδικώτερον ἀποβλέπει, ὑποδιαιρεῖται εἰς δευτερευόντας κλάδους, ὡς εἶναι ἡ ὑγιεινὴ τοῦ σχολείου, τοῦ στρατεύματος, τοῦ ναυτικοῦ, τῶν φυλακῶν, τῶν πόλεων, τῶν ἐργοστασίων κλπ.

Αἱ πρόοδοι τῶν διαφόρων λαῶν εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν ὑγιεινὴν συνεβάδιζον πάντοτε καὶ ἦσαν ἀνάλογοι πρὸς τὴν πνευματικὴν τῶν κατὰστασιν καὶ ἐξέλιξιν. Κατὰ τὴν ἀρχικὴν περίοδον τοῦ ἀνθρωπίνου πολιτισμοῦ ἡ καθιέρωσις κανόνων ὑγιεινῆς ὑπῆρξεν ἀπὸ τὰ πρῶτιστα ἔργα τῶν θρησκευτικῶν, πνευματικῶν καὶ πολιτικῶν ἀρχηγῶν τῶν λαῶν. Διὰ τοῦτο καὶ οἱ διάφοροι ἴδρυται θρησκευτικῶν ἐθέσπιζον κανόνας καὶ παραγγέλματα διάφορα ὑγιεινῆς ὑπὸ τύπον θρησκευτικῶν ἐντολῶν.

Αἱ ἱερὰ παραγγέλματα π.χ. περὶ λουτρῶν καὶ πλύσεων, ἡ ἀποχὴ ἀπὸ τῶν κρέας τοῦ χοίρου, αἱ νηστεῖαι καὶ ἄλλα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα εὑρίσκομεν εἰς τὰς θρησκείας τῶν Ἰνδῶν, τῶν Αἰγυπτίων, τῶν Ἑβραίων κλπ., δὲν ἦσαν ἄλλο ἢ ὑγιεινοὶ κανόνες, τοὺς ὁποίους ἔκριναν συμφέρον νὰ ἐπιβάλλουν οἱ ἀρχηγοὶ τῶν ἢ οἱ ἱδρυνταὶ τῶν θρησκειῶν τῶν διὰ τὴν εὐεξίαν τῆς ψυχῆς καὶ τοῦ σώματος. Περιττὸν δὲ νὰ σημειωθῇ, ὅτι αἱ ὑγιεῖναι γνώσεις τῶν ἀνθρώπων τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἦσαν προϊόν ἐμπειρίας καὶ ὄχι ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης καὶ γνώσεων.

Παραλείποντες τὰ τῆς ἐξελίξεως τῆς ὑγιεινῆς ἀνὰ τοὺς διαφόρους λαοὺς, οἱ ὁποῖοι παρουσίασαν ἀξιόλογον πολιτισμὸν ἀπὸ τῆς ἀρχαιοτάτης ἐποχῆς, περιορίζομεθα εἰς τοὺς Ἕλληνας καὶ Ῥωμαίους, οἱ ὁποῖοι ἐξ ὧν τῶν ἄλλων λαῶν ἡσχολήθησαν περισσότερον μὲ τὴν ὑγιεινὴν καὶ προήγαγον αὐτὴν σπουδαιότατα, λόγφ τῆς διανοητικῆς τῶν ἀναπτύξεως καὶ τοῦ ἐν γένει πολιτισμοῦ τῶν.

Ἀπὸ τῶν μυθικῶν ἀκόμη χρόνων ἔχομεν τεκμήρια, τὰ ὁποῖα μαρτυροῦν περὶ τῆς σημασίας, τὴν ὁποίαν ἀπέδιδον εἰς τὴν ὑγιεινὴν οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες. Τοιαῦτα εἶναι τὰ περίφημα π.χ. Ἀσκληπιεῖα, εἰς τὰ ὁποῖα εὐρῶς ἐφηρμοζόντο ἡ ἡλιοθεραπεία, ἡ ἀεροθεραπεία, ἡ γυμναστική. Ἔργα ἐπίσης ὑγεινολογικῆς σχολιμότητος, ὡς αἱ ἀποξηράνσεις λιμνῶν, αἱ διοχετεύσεις ὑδάτων, οἱ ὀχετοὶ κ.τ.ῆμ. ἀνάγονται εἰς τὴν πλέον ἀπομακρυνσμένην ἀρχαιότητα.

Εἰς τὰ Ὀμηρικὰ ἀκόμη ἔπη ἀνευρίσκομεν στίχους, ἐκ τῶν ὁποίων διαπιστοῦται, ὅτι οἱ Ἕλληνες τῆς παναρχαίας ἐποχῆς εἶχον ἀρκετὰς γνώσεις ὄχι μόνον χειρουργικῆς, ἀλλὰ καὶ διαιτητικῆς.

Εἰς τὸν ἀρχαῖον ποιητὴν Ἡσίοδον ἀνευρίσκομεν ἐπίσης πλείστους στίχους ἀφιερωμένους εἰς τὴν ὑγιεινὴν καὶ διαιτητικὴν καὶ εἰς τὸ ἔργον του αἰ Ἔργα καὶ

τον. Πρὸς διαφύλαξιν ὅθεν τοῦ ἀγαθοῦ αὐτοῦ πρέπει νὰ φροντίζωμεν διηλεκῶς πρὸς τὸ ἴδιον ἡμῶν συμφέρον.

Πράγματι δὲ οἱ ἄνθρωποι ἀνέκαθεν εἶχον ἀρχετὴν συναίσθησιν τούτου καὶ ἀπέδιδον τὴν πρέπουσαν σημασίαν εἰς τὴν διατήρησιν τῆς ὑγείας των.

Πρὸ χιλιᾶδων ἔτων ὁ Πλάτων ἔλεγε, ποῖον ἀγαθὸν διὰ τοὺς ἀνθρώπους εἶναι μεγαλύτερον τῆς ὑγείας; «τί δ' ἐστὶ μείζον ἀγαθὸν ἀνθρώποις ὑγείας;», ὁ δὲ Ἱπποκράτης τὴν μεγάλην ἀλήθειαν, ὅτι δὲν ὑπάρχει τίποτε καλλίτερον τῆς ὑγείας εἰς τὸν βίον τοῦ ἀνθρώπου, «οὐκ ἔσθ' ὑγείας κρείττον οὐδὲν ἐν τῷ βίῳ».

Οἱ ἀρχαῖοι μάλιστα Ἕλληνες ἐν τῇ πραγματικῇ ἐκτιμῇ τῆς σημασίας τῆς ὑγείας καὶ συμφώνως πρὸς τὴν ἀρχὴν των νὰ θεοποιοῦν, ὅτι ἐνόμιζον ὡς πολῦτιμον, εἶχον θεοποιήσει καὶ τὴν ὑγείαν. Εἶχον ἀνεγείρει πολλὰ μεγαλοποιετὴ ἀγάλματα πρὸς τιμὴν τῆς εἰς τὰ Ἀσκληπιεῖα καὶ τοὺς ναοὺς των, παρ' αὐτὰ δὲ ἄλλα τοιαῦτα τοῦ πατρὸς τῆς Ἀσκληπιοῦ καὶ τῶν ἀδελφῶν τῆς, ὡς ἐθεωροῦντο ἡ Ἰασώ καὶ ἡ Πανάκεια. Πλείστους ἐπίσης ναοὺς ὑπερλάμπρους εἶχον ἀφιερῶσαι ἀποκλειστικῶς εἰς τὴν λατρείαν τῆς Ὑγείας.

Εἰς τὰ διασωθέντα μέχρι σήμερον ἀγάλματα ἡ θεὰ Ὑγεία παρίσταται μετὰ ζωορδὸν καὶ παρθενικὸν τὸ πρόσωπον, τὸ σῶμα πλήρες χάριτος καὶ ζωῆς. Ἐμφανίζεται ἐνδεδυμένη λευκὸν καὶ ἐλαφρὸν πέπλον, μετὰ ἄνευρον ἢ διάφορα βότανα εἰς τὴν μίαν χεῖρα, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐφορᾷ ὄφεις περιτυλιγμένοις εἰς τὴν ἄλλην. Εἰς ἄλλα ἀγάλματα φέρεται μετὰ βασιλικὸν διάδημα εἰς τὴν κεφαλὴν, ράβδον εἰς τὴν μίαν χεῖρα, κύπελλον πλήρες ὕδατος εἰς τὴν ἄλλην καὶ μετὰ τὸν ὄφιν ἐξορμῶντα ἐκ τῶν κόλπων τῆς.

Μετὰ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην παράστασιν τῆς θεᾶς ὑπεδηλοῦντο αἱ τότε κρατοῦσαι εἰς τοὺς ἀρχαίους ἀντιλήψεις περὶ τῆς ὑγείας. Ὁ ὄφιν π. χ. ἐσυμβόλιζε τὴν φρόνησιν, ἀπαραιτήτων διὰ τὴν διατήρησιν αὐτῆς, κατ' ἄλλους δὲ τὰς μεταβολὰς τῆς ἀτμοσφαίρας ἢ τὰ διάφορα νοσήματα. Τὸ πλήρες ὕδατος κύπελλον ἢ τὰ βότανα τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τῶν νοσημάτων καὶ τὴν διὰ φαρμάκων θεραπείαν των, ἡ μετὰ τοῦ ἀλεύρου τὴν λιτὴν τροφήν, ὁ λευκὸς καὶ ἐλαφρὸς πέπλος τὴν καθαρὰν καὶ ἐλαφρὰν ἐνδυμασίαν καὶ τὸ πλήρες σφρίγγους καὶ ζωῆς σῶμα τὸ ἀποτελέσμα τῆς διατηρήσεως τῆς ὑγείας.

Ὅλα αὐτὰ μᾶς ἀποδεικνύουν, ὅτι οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες περισσότερον ἀπὸ κάθε ἄλλον λαὸν ἐτίμησαν καὶ ἐλάτρευσαν τὴν θεὰν Ὑγείαν ὡς προστάτιδα τῆς σωματικῆς των ἀκεραιότητος καὶ εὐεξίας. Οἱ διάφοροι ποιηταὶ καὶ φιλόσοφοι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ποικιλοτρόπως τὴν ἐξύμνησαν. «Μήτηρ ἀπάντων, φερόβιος, παμβασιλεία, ἀγαλόδορος» καὶ μετὰ ἄλλα παρόμοια προσηγορεῖτο ἡ θεὰ, διότι ὅλοι ἀνεγνώριζον, ὅτι χωρὶς ὑγείαν οὐδεμία εἰς τὸν κόσμον ἀνθρωπίνῃ εὐτυχίᾳ εἶναι δυνατὴ. «Οὐδὲν ὄφελός ἐστιν οὔτε χρημάτων, οὐδὲ σώματος, οὔτε ἄλλου οὐδενὸς ἄτερο ὑγείας». Τὴν ζωὴν δηλαδὴ ἐφραντάζοντο, ὁρθῶς, ὡς ἄβλιον φορτίον χωρὶς ὑγιὲς σῶμα καὶ ἐπιτυχῶς εἶχον διακρίνει ἕκτοτε τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀσθενικοῦ σώματος ἐπὶ τοῦ πνεύματος, ἐξ οὗ καὶ ἡ σοφὴ ρῆσις «νοὺς ὑγιὲς ἐν σώματι ὑγιεῖ».

ἡμέραι» ἀσχολεῖται οὗτος μὲ τὴν ἐνδυμασίαν, τὸ ὕδωρ, τὴν καθαριότητα τοῦ σώματος, τὴν οἰνοποσίαν κλπ.

Ὅλοι οἱ πολιτικοὶ καὶ φιλόσοφοι τῆς ἀρχαιότητος μὲ ἀξιοθαύμαστον ὄντως ζῆλον ἡσχολήθησαν μὲ τὴν ὑγείαν τῶν πολιτῶν καὶ ὑπέδειξαν ἔκτοτε διὰ τοῦ παραδείγματός των τὸ καθήκον τῶν σημερινῶν ἡγετῶν τῶν λαῶν ὑπὲρ τῆς ὑγείας αὐτῶν.

Καὶ ἀναφέρομεν κατὰ πρῶτον τὸν Λυκούργον (9ον περίου αἰῶνα π.Χ.) ὁ ὁποῖος μὲ τὴν σιδηρᾶν καὶ ἐν πολλοῖς σκληρὰν νομοθεσίαν του, τὴν ὁποίαν διέσωσε μέχρις ἡμῶν ἡ Ἱστορία, ἐδημιούργησε τοὺς ὑπερόχους πολίτας καὶ ἀκαταβλήτους στρατιώτας τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, τοὺς Σπαρτιάτας, ἐπιβαλὼν τὴν λιτότητα καὶ τὴν σκληραγωγίαν.

Ἡ ὑγεινή του νομοθεσία ἐθέσπιζε τὰς τραχείας καὶ σκληρὰς ἀσκήσεις καὶ διὰ τὰς γυναῖκας ἀκόμη μέχρι τοῦ γάμου των, μὲ τὰς ὁποίας αὐταὶ ἀπέκτων ὄχι μόνον καλὸς σωματικὸν καὶ σώμην, ἀλλὰ καὶ συναισθήματα γενναῖα καὶ θάρρος ἀνδρικὸν καὶ οὕτως ἐδημιουργήθησαν αἱ ἀρχαῖαι Σπαρτιάτιδες μὲ τὸ ἀθάνατον «Ἡ τὰν ἢ ἐπὶ τὰς». Καθιέρωσε τὰ περίφημα λουτρά τοῦ Εὐρώτα καὶ τὰ δημόσια εἰς τὸ ὑπαίθριον συσσίτια μὲ τὸν ὀνομαστὸν μέλανα ζωμόν. Σκοπὸς δὲ τῆς ὑγειονομικῆς αὐτῆς νομοθεσίας ἦτο ἀποκλειστικῶς ἡ παρασκευὴ ἀληθῶν προμάχων τῆς πατρίδος, ἡ ὁποία καὶ ἐθναυματούργησε κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην.

Ἄλλο παράδειγμα ὁ Σόλων, ὁ νομοθέτης τῶν Ἀθηναίων, ὁ ὁποῖος οὐκ ὀλίγον ἐμερίμνησε καὶ διὰ τὴν ὑγείαν αὐτῶν, ὅπως ἐπίσης καὶ ὁ Πλάτων, ὁ ὁποῖος ἡσχολήθη μὲ τὴν ἀγωγὴν τῶν νέων, συστήσας τὰς γυμναστικὰς ἀσκήσεις καὶ τὰ λουτρά καὶ ὑποδείξας τὴν ἐπίδρασιν τῆς ὑγιεινῆς κατοικίας, τοῦ καθαροῦ ὕδατος κ.ο.κ.

Γενικῶς ὅμως οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες εἶχον στρέψει τὴν προσοχὴν των περισσότερον πρὸς τὴν ἀτομικὴν ὑγεινήν. Ὅλοι δὲ τότε, ὥς γνωρίζομεν, ἐλούοντο καὶ ἡσχοῦντο εἰς τὰ διάφορα στάδια καὶ γυμναστήρια, τὰ ὁποῖα ἡριμιούντο εἰς ἑκατοντάδας. Καὶ τοῦτο διότι ἀπέβλεπον, λόγῳ τῶν τότε διηνεκῶν πολέμων, εἰς τὴν παρασκευὴν πολιτῶν ὕγιων καὶ ρωμαλέων πρὸς προάσπισιν τῶν πολιτειῶν των, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν δημιουργίαν τοῦ ἰδανικοῦ κατ' αὐτοὺς τύπου ἀνδρός, ὅστις ἦτο ὁ «καλὸς κάγαθος» τέλειος κατὰ τὸ σῶμα καὶ τὴν ψυχὴν, σύμφωνον καὶ μὲ τὸ παράγγελμα τοῦ ἐκ τῶν ἑπτὰ σοφῶν τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος καὶ κυβερνήτου — αἰσιμνήτου τῆς Μιτυλήνης Πιττακοῦ, ὁ ὁποῖος συνίστα τὴν σωματικὴν καὶ ψυχικὴν εὐεξίαν, «εὐ τὸ σῶμα ἔχειν καὶ τὴν ψυχὴν».

Κατὰ τὴν κλασσικὴν ἐποχὴν τοῦ ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ, κατὰ τὴν ὁποίαν ἤκμασεν ὁ Ἱπποκράτης (460 π.Χ.), δίδεται μὲ τὰ ἔργα του τὸ πρῶτον ἐπιστημονικὴ ἐξήγησις εἰς διάφορα ζητήματα τῆς ὑγιεινῆς, δι' ὃ καὶ δικαίως οὗτος ἀναγνωρίζεται ὡς ὁ πνευματικὸς πατὴρ αὐτῆς. Εἰς τὸ βιβλίον του ἰδίᾳ περὶ «ἀέρων, ὑδάτων καὶ τόπων», τὸ ὁποῖον εἶναι πράγματι ἀθάνατον μνημεῖον τοῦ Ἱπποκράτικοῦ πνεύματος καὶ τῆς βαθείας παρατηρητικότητός του, διερευνῶνται θαυμασιὰ καὶ ἀναλύονται ἡ νοσογόνος ἐπίδρασις τῶν ἀνέμων ἐπὶ τὴν ὑγείαν τῶν νθρώπων, ἡ μεγάλη σπουδαιότης τῆς καλῆς ποιότητος τοῦ ὕδατος καὶ ἡ ἐπίδρα-

σις τῆς ἐποχῆς καὶ τοῦ κλίματος γενικῶς ἐπὶ τὴν γένεσιν τῶν ἀσθενειῶν. Ἐπίσης δὲ ἀξιολόγους γνώσεις ὑγιεινῆς εὐρίσκομεν κατόπιν καὶ εἰς τὰς συγγραφὰς τοῦ Γαληνοῦ (131 μ. Χ.).

Ἀλλὰ καὶ οἱ ἀρχαῖοι Ῥωμαῖοι δὲν εἶχον ὑστερήσει εἰς τὴν καλλιέργειαν τῆς ὑγιεινῆς. Εὐρίσκομεν σπουδαίας ὑγιεινολογικὰς διατάξεις διὰ τὰ τροφίμα, τὸ ὕδωρ, τὰς ὑπνόνους, τὴν ταφὴν τῶν νεκρῶν κλπ. Θαυμαστὸν ἔργον ὑγιεινῆς, μέχρι τοῦδε διασφῶζόμενον, εἶναι ὁ κεντρικὸς ὁχετὸς τῆς Ῥώμης, ὡς ἐπίσης μεγαλειώδες τοιοῦτον ἔργον τὸ ὑδραγωγεῖον τῆς, πολυτελεῖς δὲ καὶ πολυἀριθμοὶ λουτρῶνες ἦσαν εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ λαοῦ. Παράδειγμα τῆς μερίμνης τῶν Ῥωμαίων διὰ τὴν ἐξασφάλισιν ὑγιεινοῦ καὶ ἐπαρκούς ὕδατος ἔχομεν τὸ Ἀδριάνειον ἐν Ἀθήναις ὑδραγωγεῖον.

Ἀλλ' ἐπέρχεται ἐν τῷ μεταξὺ ἡ πτώσις τῶν δύο τούτων ἀρχαίων πολιτισμῶν. Κατὰ μυστηριώδη δὲ τρόπον χάνεται μετ' αὐτῶν καὶ κάθε κεκτημένη γνώσις καὶ πρόοδος εἰς τὴν ὑγιεινὴν, ἡ ὁποία διέρχεται κατόπιν στάδιον τελείας παρακμῆς ἑκατοντάδων ὧλων ἐτῶν.

Ὁ Χριστιανισμός, ὁ ὁποῖος τοὺς διεδέχθη ἐπὶ τῆς σκηνῆς τῆς ἀνθρωπότητος, κατὰ τὴν ἀποκορύφωσιν τῆς σήψεως καὶ τῆς ἀδικίας τοῦ ἀρχαίου κόσμου, ἤλθε νὰ δείξῃ ὡς κήρυγμα καὶ πρᾶξις ζωῆς καὶ δικαιοσύνης, τὸν ὁρθὸν δρόμον εἰς τὸν πίπτοντα καὶ ἐκλελυμένον ψυχικῶς καὶ σωματικῶς ἄνθρωπον. Ἐτόνισε βεβαίως τὴν ἀνάγκην τῆς περισσοτέρας μερίμνης διὰ τὴν ψυχὴν, ἡ ὁποία εἶναι τὸ πολυτιμότερον μέρος τοῦ ἀνθρώπου, διότι ἀπὸ τὴν καθαρότητα αὐτῆς ἐξήρτησεν ὁρθῶς καὶ τοῦ σώματος τὴν προκοπὴν, ὅπως καὶ ἡ ἑλληνικὴ φιλοσοφία διὰ τοῦ Σωκράτους καὶ τοῦ Πλάτωνος ἐδίδασκε καὶ ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη ἐπεκύρυσεν.

Ἀλλὰ καὶ τὸ σῶμα ὁ Χριστιανισμός ἀνήγαγεν εἰς τιμὴν. Παρουσίασε τοῦτο ὡς «ναὸν τοῦ ἐν ὑμῖν Ἀγίου Πνεύματος» καὶ ἐδίδασκεν, ὅτι διὰ τὴν καθαρότητα καὶ λαμπρότητα ἐνὸς τοιούτου ζῶντος ναοῦ πρέπει καὶ ἀναλόγως νὰ μεριμνῶμεν. Συνέστησε τὴν ἀγάπην πρὸς τὰ ἴδια σώματα καὶ ἐμερίμνησε διὰ τὸν χορτασμὸν τῶν πεινῶντων καὶ διψῶντων, διὰ τὴν ἔνδυσιν τῶν γυμνῶν καὶ διὰ τὴν θεραπείαν τῶν ἀσθενούντων. Ὅλα αὐτὰ πιστοποιοῦνται καὶ ἀπὸ τὴν ἀπλὴν ἀνάγνωσιν τῶν Χριστιανικῶν κειμένων. Εἰς ἐπιγραφὰς καὶ τοιχογραφίας τῶν πρώτων χριστιανικῶν χρόνων γίνεται λόγος καὶ περὶ διακοσμοῦ, αἱ ὁποῖαι προσέφεραν τὴν χριστιανικὴν ἀγάπην τῶν παρὰ τὴν κλίνην τῶν ἀσθενῶν καὶ εἰς τὰ νοσοκομεῖα.

Καὶ οἱ μεγάλοι Ἕλληνες Ἱεράρχαι προσηκόντως ἐξετίμησαν τὴν ἀξίαν τῆς σωματικῆς ἀγωγῆς καὶ ὑγιεινῆς ἐν γένει. Ὁ Γρηγόριος Ναζιανζηνὸς συνίστα εἰς σπουδάζοντα νέον νὰ ἀσκήται καὶ νὰ ἐξέρχεται εἰς τὸ ὑπαιθρον. Ἰωάννης ὁ Χρυσόστομος, ὁμιλῶν περὶ τῆς ἀγωγῆς τῶν νέων, συνίστα νὰ μεριμνῶμεν καὶ διὰ τὴν ψυχὴν, ὥστε αὕτη νὰ εἶναι «πόλις τοῦ Θεοῦ», ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ σῶμα, ὥστε τοῦτο νὰ εἶναι τὸ ἰσχυρὸν τεῖχος, τὸ ὁποῖον νὰ περιβάλλῃ τὴν πόλιν αὐτήν.

Ἀπὸ γενικωτέρους ὅμως λόγους, καὶ ἰδίως ἀπὸ τὴν εἴσοδον εἰς τὸν ἱστορικὸν στίβον πολλῶν καθυστερημένων λαῶν καὶ ἀπὸ τὴν ἐκεῖθεν προελθοῦσαν ὀπί-

οδοδρόμῳσιν, παρημελήθη ἡ φροντίς διὰ τὸ σῶμα καὶ ἡ ἐν γένει ὑγιεινὴ ἐπὶ μακροῦς αἰῶνας.

Ἡ παραμέλησις δ' αὕτη τῆς ὑγιεινῆς εἶχε τὰ θλιβερά της ἐπακόλουθα. Πανδημία, ἰδίᾳ κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν σταυροφοριῶν, εὐλογίας, λέπρας, σφίλιδος κ.λ.π. ἐθέρρισαν τὴν ἀνθρωπότητα. Ἡ πανόλης κατὰ τὸν 14ον αἰῶνα καὶ εἰς διάστημα ὀλίγων ἐτῶν ἐθανάτωσε δεκάδας ἑκατομμυρίων ἀνθρώπων καὶ ἐνέσπειρε τὸν φόβον καὶ τὸν τρόμον, ὀνομασθεῖσα μέλας θάνατος. Συνεπεία τῶν καταστροφῶν αὐτῶν ἤρχισαν οἱ λαοὶ βαθμηδὸν νὰ λαμβάνουν, ἀπὸ τοῦ 17ου ἰδίᾳ αἰῶνος καὶ ἐντεῦθεν, διάφορα ἐξυγιαντικὰ μέτρα πρὸς σωτηρίαν τῶν. Ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον, ὥς καὶ κατὰ τὸν ἐπόμενον διάφοροι ἐπιδημιαὶ ἐλονοσίας, διφθερίτιδος, χολέρας, ἐδεκάτισαν τοὺς ἀνθρώπους, οἱ δὲ διηνεκεῖς πόλεμοι εἶχον ἀνακόψει πᾶσαν ἐπιστημονικὴν κίνησιν.

Λιὰ μέσου τῶν αἰώνων αὐτῶν τῆς ἀγνοίας, τῆς ἀμαθείας καὶ τῶν προλήψεων ἐν φωτεινὸν μετέωρον φωτίζει τὴν ἀνθρωπότητα, ὁ Βυζαντινὸς Ἑλληνοχριστιανικὸς πολιτισμὸς, ὅστις διαλάμπει διὰ τῆς ἐλληνικῆς δυνάμεως καὶ ἐκδηλοῦται διὰ τοῦ ἐλληνικοῦ δαιμονίου. Καὶ καὶ μὲν ἡ λατρικὴ δὲν φαίνεται ἀκμαΐζουσα ὥς συνέχεια τῆς Ἱπποκρατικῆς διδασκαλίας καὶ δὲν ἠκολούθησεν, ὥς ὅλαι αἱ τότε φυσικαὶ ἐπιστήμαι, τὸν ὀρθὸν δρόμον, ἐν τούτοις παρουσιάσθησαν καὶ πρακτικαὶ ἀντιλήψεις, αἵτινες συνετέλεσαν εἰς τὴν πρόοδον τῆς ὑγιεινῆς. Εὐρίσκομεν δηλαδὴ ὑδραγωγεία, ὑπονόμους καὶ νοσοκομεῖα τοιαύτης κατασκευῆς, ὥστε νὰ ἀποτελοῦν ταῦτα πρότυπα ἐξαιρετικῆς τέχνης.

Τοιαύτη φαίνεται περίου ἡ θέσις τῆς ὑγιεινῆς μέχρι τοῦ 19ου αἰῶνος, ὁπότε ἀρχίζει ἡ ἀνθισσις αὐτῆς.

Ἀπὸ τὴν Ἀγγλίαν διεφάνη τὸ πρῶτον ἐπιστημονικὸν φῶς, τὸ ὁποῖον ἠκολούθησαν κατόπιν καὶ τὰ λοιπὰ ἔθνη. Ἡ ἀνακάλυψις ὑπὸ τοῦ Jenner τοῦ ἐμβολιασμοῦ κατὰ τῆς εὐλογίας σημειώνει ἓνα πραγματικὸν σταθμὸν εἰς τὴν ὑγιεινὴν. Ἡ φυσικὴ καὶ ἡ χημεία θεμελιοῦνται ἐν τῷ μεταξὺ ὥς ἐπιστήμαι καὶ μετὰ τῆς φυσιολογίας καὶ μικροβιολογίας ἠδυνήθησαν νὰ λύσουν πολλὰ ζητήματα τῆς ὑγιεινῆς, ἡ ὁποία ἀπέβη κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον πραγματικὴ ἐπιστήμη.

Πρὸς τὴν πρόοδον δὲ ταύτην εἶναι συνδεδεμένον ἀναποσπάστως τὸ ὄνομα ἐνὸς μεγαλοφροῦς ἀνδρός, τοῦ **Παστέρ**, ὅστις ἀνεκάλυψε τὰ μικροβία ὥς αἰτίαν τῶν νόσων. Τοῦτον ἠκολούθησεν ὁ **Κῶχ** καὶ κατόπιν πολλοὶ ἄλλοι ἐρευνεῖται.

Οἱ δύο οὗτοι σοφοὶ ἦνῶσαν στενῶς τὴν ὑγιεινὴν πρὸς τὴν μικροβιολογίαν καὶ προήγαγον τὴν ἐρευναν ἐπὶ τῶν μικροβίων, ἀνακαλύψαντες πολλὰ ἐκ τούτων καὶ ἀποδείξαντες, ὅτι ταῦτα εἶναι τὰ αἷτια τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων. Ἐδίδασαν ἐπίσης καὶ τὸν τρόπον τῆς προφυλάξεως ἀπ' αὐτῶν μὲ τὴν ἀπολύμανσιν καὶ τὴν ὁροθεραπείαν. Ἐν συνεχείᾳ ἠρευνήθη καὶ τὸ περιβάλλον τοῦ ἀνθρώπου ὥς παράγων τῆς υγείας καὶ ἀπεδείχθη ἡ σπουδαιότης αὐτοῦ ἐπιδράσεως. Οὕτως, ἐστηρίχθη πλέον ἡ ὑγιεινὴ καὶ ἐπὶ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Ἦδη ἀκμαίζει αὕτη, ὅπως ὅλαι αἱ θετικαὶ ἐπιστήμαι, διαθέτει ἀσφαλῆ σχεδὸν μέσα διὰ τὴν πρόληψιν ὀρισμένων νοσημάτων, ὥς εἶναι π. χ. ἡ εὐλογία, ὁ

τύφος, ή χολέρα, ή πανώλης, ή διφθερίτις, και ύποδεικνύει και ποικίλα άλλα μέτρα, με τὰ όποία εξασφαλίζει κατά μέγα μέρος όλους εκείνους, οι όποιοι ακολουθοϋν τὰ διδάγματα της. Αί σημεριναί δέ πρόοδοι αυτής μάς δικαιολογοϋν την ελπίδα του περιορισμού εις τὸ ελάχιστον των διαφόρων ασθενειών, αι όποια κατατρώχουν την ανθρωπότητα.

Δεν απέχει πολύ ή εποχή, καθ' ήν ή γενική θνητότης των ανθρώπων ήτο περίπου υπερδιπλασία από την σημερινήν. Εϋτυχώς, αι επιβληθείσαι άρχαι της υγιεινής επέτϋχον καταφανείς διαφοράς εις την νοσηρότητα και την θνησιμότητα των λαών. Μυριάδες ανθρώπων διασώζονται κατ' έτος με τὰ λαμβανόμενα υγειονομικά μέτρα. Εϋνόητον δέ ποίαν ανυπολόγιστον αξίαν έχει τὸ γεγονός τουτο.

Ενῶ εις τὰς περισσότεράς χώρας κατά τὰ μέσα του παρελθόντος αιώνος ή θνησιμότης ανήρχετο εις 25^ο/οοο, αυτή είχε κατέλθει εις 10^ο/οο περίπου κατά τὰ πρό του τελευταίου πολέμου έτη. Και άποτελεί πραγματικόν θρίαμβον της 'Υγιεινής τὸ γεγονός, ότι κατά την διάρκεια αϋτου οϋδεμία σοβαρά επιδημία ένεφανίσθη και όπου τοιαυτή άνεφάνη, κατεπολεμήθη εγκαίρως και άποτελεσματικώς, μολοντί είναι γνωσταί αι δυσμενείς συνθήκαι διαβιώσεως των ανθρώπων, αι στερήσεις και αι συσσωρεύσεις στρατευμάτων και πληθυσμῶν.

Χάρις εις τὰ μέτρα της 'Υγιεινής εις τὰς προηγμένας υγεινολογικώς χώρας έχει μειωθῇ τὰ μέγιστα τὸ ποσοστὸν της βορρικής θνησιμότητος και ή εκ των λοιμῶδων νόσων τοιαυτή. Η φυματίωσης ήρχισε υποχωροϋσα και ή ευρύτετή ήδη χρησιμοποίησις του προληπτικού έμβολίου B.C.G. θα συντελέση σπουδαιότατα εις την άποτελεσματικὴν καταπολέμησίν της. Και ή έλονοσία, ή άρχαία αυτή μάστιξ, τείνει νά εξουδετερωθῇ χάρις εις την καταπολέμησιν του κώνωπος με τὸ D.D.T.

Πλὴν της ήθικῆς αξίας, την όποιαν έχει ή διάσωσης της ζωῆς του ανθρώπου, διά της υγιεινῆς έπέρχεται ακόμη και μία άλλη ωφέλεια, οικονομικῆς αϋτης φύσεως, ή εξοικονόμησις δηλαδή μεγάλου ποσού χρημάτων, τὰ όποια καταναλίσκονται κατ' άνάγκην λόγω των ασθενειών, λαμβανομένου ὑπ' όψιν, ότι κάθε άτομον άσθενεί εύκοσι περίπου ήμέρας έτησίως, κατά τὰς όπάιαις ζημιούται οικονομικώς, διότι δέν εργάζεται, αλλά και διότι δαπανᾷ ἐπὶ πλέον πρὸς άνάγκησιν της υγείας του.

Έχει επίσης ή υγιεινή και πολλά άλλα εϋτυχῇ επακόλουθα άτομικά, κοινωνικά και κρατικά, έφ' όσον εφαρμόζονται τὰ διδάγματά της. Ως γνωστόν, βασική προϋπόθεσις μιᾶς εϋτυχισμένης κοινωνίας είναι ή υγεία των μελών, από τὰ όποία αϋτη άποτελείται. Εις ὑγιά κοινωνίαν άκμάζουν τὰ γράμματα, αι τέχναι, αι επιστήμαι και όλα αι άλλα πλουτοπαγωγικά εργασία.

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ
ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

Διὰ νὰ δώσωμεν τὸν ὁρισμὸν τῆς ὑγείας παρωμοιάσαμεν τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμὸν πρὸς μίαν πολυσύνθετον ἐν λειτουργίᾳ μηχανήν. Τόμοι ἔχουν γραφῇ διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς ἀνθρωπίνης μηχανῆς, διὰ τὴν ὁποίαν ἀσχολεῖται ἡ ἀνατομία (κλάδος τῆς ἱατρικῆς ἐπιστήμης), καὶ ἄλλοι τόσοι διὰ τὴν λειτουργίαν της, διὰ τὴν ὁποίαν πραγματεύεται ἡ φυσιολογία. Καὶ ὅσον περισσότερον ἐγκύπτει τις εἰς τὴν σπουδὴν αὐτῶν, ἐπὶ τοσοῦτον καταλαμβάνεται ὑπὸ θανασμοῦ καὶ καταπλήξεως πρὸ τῆς ὑπερόχου αὐτῆς δημιουργίας τοῦ Θεοῦ.

Καταπληκτικαὶ εἶναι ἐπίσης αἱ πρόοδοι, τὰς ὁποίας ἔχει ἐπιτελέσει ὁ ἀνθρώπος εἰς τὴν δημιουργίαν τῶν διαφόρων μηχανικῶν καὶ ἄλλων μέσων, τὰ ὁποῖα ἐξυπηρετοῦν ποικιλοτρόπως τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς του καὶ τὸν ἐν γένει πολιτισμόν. Αἱ σημεριναὶ κατακτήσεις τοῦ ἐθνεωροῦντο ἄλλοτε ὡς ὄνειρα, τὰ ὁποῖα δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ συλλάβῃ καὶ ἡ ζωηροτέρα φαντασία. Παρὰ τὰς τεραστίας ὁμῶς προόδους καὶ τὰς ποικίλας γνώσεις τῶν σημερινῶν ἀνθρώπων, ὀλίγοι εἶναι οἱ γνωρίζοντες ἢ ἐνδιαφερόμενοι νὰ μάθουν, ἔστω καὶ στοιχειωδῶς, ἀπὸ τί ἀποτελεῖται καὶ πῶς λειτουργεῖ ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμός. Ἀποτελεῖ τοῦτο ἀδικαιολόγητον ἀδιαφορίαν καὶ παράλειψιν εἰς βίβρος καὶ τῆς ὑγείας τῶν.

Ἐθεωρήσαμεν ὅθεν ἀπαραίτητον νὰ παραθέσωμεν ἐν ἀρχῇ στοιχειώδεις τινὰς γνώσεις σωματολογίας, ἀνατομικῆς δηλαδὴ καὶ φυσιολογίας τοῦ ἀνθρώπινου ὀργανισμοῦ, ὡς καὶ ὑγιεινῆς τῶν καθ' ἕκαστα ὀργανικῶν συστημάτων καὶ ὀργάνων καὶ ἐν συνεχείᾳ τὰ κύρια κεφάλαια αὐτῆς.

ΚΥΤΤΑΡΑ, ΙΣΤΟΙ, ΟΡΓΑΝΑ, ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ. ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

Κύτταρον.

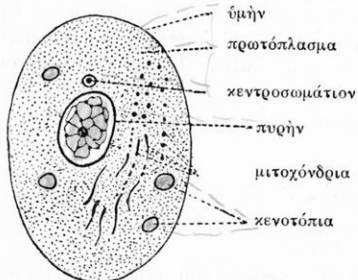
Ἐὰν ἑξετάσωμεν διὰ τοῦ μικροσκοπίου (¹) ἐν λεπτότατον τεμάχιον ἀνθρωπίνου σώματος, θὰ εἴρωμεν ὅτι τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ σμικρότατα στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα δὲν ὑποδιαίρουνται περισσότερον καὶ τὰ ὁποῖα καλοῦνται κύτταρα. Διὰ γυννοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι ἀόρατα, διότι τὸ μέγεθός των δὲν ὑπερβαίνει, τὸ πολὺ, τὰ 20 μ. χ. (²). Ὁ συνολικὸς ἀριθμὸς τῶν κυττάρων τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ὑπολογίζεται εἰς 30 τρισεκατομμύρια.

¹) Ὅργανον, μὲ τὸ ὁποῖον ἐπιτυγχάνομεν ἰσχυρὰς μεγεθύνσεις.

²) μ. ἢ μ.χ.=χιλιοστὸν τοῦ χιλιοστομέτρου. Διὰ νὰ δώσωμεν μίαν ἰδέαν τῆς σμικρότητος τῶν κυττάρων ἀναφέρομεν, ὅτι εἰς ἐν κ.χ.μ. ἀνθρωπίνου αἵματος περιέχονται 5.000.000 κατὰ μέσον ὅρον ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, τὰ ὁποῖα εἶναι καὶ αὐτὰ κύτταρα.

Τὸ σῶμα λοιπὸν τοῦ ἀνθρώπου ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα ποικιλοτρόπως συνδεμένα μεταξὺ των, τὰ ὁποῖα ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον μᾶς παρουσιάζονται ὡς διαφανεῖς φυσαλλίδες. Ἐχουν διάφορον σχῆμα ἐπὶ τοῦ τελείου ὁργανισμοῦ, λόγῳ τῆς προσαρμογῆς των πρὸς τὰ διάφορα αἶτια, τὰ ὁποῖα ἐπιδρῶν ἐπ' αὐτῶν (κυλινδρικόν, πολυεδρικόν, ἀστεροειδές κλπ.).

Τὸ κύτταρον εἶναι ἡ μικροτέρα, ἡ ἐσχάτη γνωστὴ μέχρι τοῦδε βιολογικὴ μονάς, τὸ μικρότερον δηλαδὴ μέρος ἐκάστου ὁργανισμοῦ, τὸ ὁποῖον ἔχει ἰδίαν ζωὴν. Εἰς τὸν πλανήτην μας ἡ ζῶσα ὕλη ἐμφανίζεται ἡ ὑπὸ μορφήν μεμονωμένων κυττάρων, ὅπως εἶναι τὰ κατώτατα ὁργανικά ὄντα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται δι' ὅλου τοῦ βίου των ἀπὸ ἓν καὶ μόνον κύτταρον καὶ λέγονται **μονοκύτταροι** ὁργανισμοὶ ἢ ὑπὸ μορφήν ἀθροισμάτων κυττάρων καὶ λέγονται **πολυκύτταροι**.



Εἰκ. 1. Κύτταρον.

Πρῶτος παρατήρησε τὰ κύτταρα ὁ Ἄγγλος ἱατρὸς Ροβέρτος Χοὺκ (1665), βραδύτερον δὲ (19ον αἶωνα) πολλοὶ ἐρευνῆται μᾶς διεφώτισαν ἀρκούντως διὰ τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν ἐν γένει σύστασιν τῶν κυττάρων καὶ τὰς φυσιολογικὰς των λειτουργίας (*).

Τοῦ κυττάρου διακρίνομεν τρία κύρια μέρη :

α) Τὸ **πρωτόπλασμα**, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ πλεῖστον μέρος αὐτοῦ. Εἶναι μία ηχητοειδὴς καὶ ἄχρους οὐσία, διὰ τῶν μορίων τῆς ὁποίας ἐπιτελοῦνται τὰ πλεῖστα τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς. Παριστᾷ συνεπῶς τὸ πρωτόπλασμα τὴν κυρίως ζωϊκὴν οὐσίαν. Ἐχει λίαν πολὺπλοκον χημικὴν σύνθεσιν (*).

(1) Μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ μικροσκοπίου ὁ Hooke ἀνεκάλυψεν, ὅτι μερικοὶ φυτικοὶ ἱστοὶ εἶναι κατεσκευασμένοι ἀπὸ μικρὰ «κοιλώματα», τὰ ὁποῖα ὀνόμασε κύτταρα. Μετὰ πολλὰς ἐρεῦνας ἐπεκράτησεν ἡ ἀντίληψις, ὅτι καὶ οἱ ζωϊκοὶ ἱστοί, ὅπως καὶ οἱ φυτικοί, ἀποτελοῦνται ἀπὸ κύτταρα διαφόρου μορφῆς, τῶν ὁποίων ὅμως μόνον ἡ περιβάλλουσα αὐτὰ μεμβράνη εἶχε γίνῃ γνωστὴ. Κατὰ τὸ 1830 ὁ Brown ἀνεκάλυψε τὸν πυρῆνα καὶ κατὰ τὸ 1835 ὁ Dujardin περιέγραψε τὸ πρωτόπλασμα.

(2) Ἀποτελεῖται ἡ οὐσία αὕτη κυρίως ἀπὸ ὁργανικὰς οὐσίας (λευκώματα, λίπη, ὕδατάνθρακες, φερράματα), ἅλατα καὶ ὕδωρ, ἄνευ τοῦ ὁποίου δὲν ὑπάρχει ζῶν πρωτόπλασμα. Αἱ διάφοροι δ' αὗται οὐσίαι εὐρίσκονται εἰς ποσότηας σχετικῶς σταθεράς καὶ ἀμεταβλήτους. Ἡ χημικὴ αὕτη σύστασις καὶ ἡ λειτουργία τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης, περὶ τῆς ὁποίας ὁ λόγος κατωτέρω, διακρίνουσι τὰ ὁργανικά ὄντα τῶν ἀνοργάνων σωμάτων. Ἀκριβῶς δὲ ὅ,τι διακρίνει τὰ μὲν τῶν δέ, αὐτὸ ἀποτελεῖ καὶ τὸ πρόβλημα τῆς ζωῆς, τῆς ὁποίας μετέχουν τὰ ὁργανικά ὄντα.

Ἐκ τῶν 78 στοιχείων, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν εἰς τὴν ἀνόργανον φύσιν, 12 κυρίως ὑπάρχουν εἰς τὴν ζῶσαν ὕλην καὶ ταῦτα ἐνοῦνται εἰς λίαν ἐπιπλόκους ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ἀπαντοῦν μόνον εἰς αὐτὴν (λευκώματα, λίπη, ὕδατάνθρακες). Τὸ πρωτόπλασμα δὲν εἶναι χημικὴ τις ἐνώσις, ἀλλὰ ἓν πολὺπλοκον μείγμα διαφόρων λευκοματεσιδῶν οὐσιῶν, τὸ

β) Τὸν *πυρήνα*, συνήθως σφαιρικὸν τὸ σχῆμα, ὅστις εὐρίσκεται εἰς τὸ κέντρον περιῖπου τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ ἀφορίζεται σαφῶς ἀπ' αὐτοῦ διὰ λεπτῆς μεμβράνης. Τὸ μέγεθός του ἀντιστοιχεῖ γενικῶς εἰς τὸ $\frac{1}{3}$ τοῦ πρωτοπλάσματος. Ὑπάρχουν κύτταρα μὲ ἓνα ἢ δύο πυρήνας καὶ ἄλλα μὲ περισσοτέρους (πολυπύρηνα). Ὁ πυρὴν ἀπεργάζεται τὰς διαιρέσεις τοῦ κυττάρου καὶ εἶναι φορεὺς τῶν κληρονομικῶν χαρακτήρων. Παίξει συνεπῶς ἐξέχοντα ρόλον εἰς τὴν ζωὴν αὐτοῦ. Πλησίον δὲ τοῦ πυρήνος ὑπάρχει τὸ *κεντροσωμάτιον*, τὸ ὁποῖον συμβάλλει ἐνεργῶς εἰς τὴν διαιρέσιν τοῦ κυττάρου.

Καὶ γ) τὸν *ὕμένα*, μεμβρᾶναν, ἡ ὁποία περιβάλλει τὸ πρωτόπλασμα καὶ διὰ τῆς ὁποίας γίνονται αἱ θρεπτικαὶ ἀνταλλαγαὶ μεταξὺ τοῦ κυττάρου καὶ τοῦ περιβάλλοντος αὐτοῦ. Μερικὰ ζωϊκὰ κύτταρα δὲν ἔχουν ὕμένα. Τὸ πρωτόπλασμα καὶ ὁ πυρὴν, τὰ σταθερὰ συστατικὰ παντὸς κυττάρου, ἀποτελοῦν τὴν ζῶσαν οὐσίαν αὐτοῦ, ἡ ὁποία παρουσιάζει τοὺς χαρακτήρας τῆς ζωῆς καὶ περικλείει ὅλον τὸ μυστικὸν αὐτῆς.

Βασικαὶ λειτουργίαι τῶν κυττάρων. Εἰς τὰ κύτταρα διακρίνομεν μερικὰς βασικὰς λειτουργίας, αἱ ὁποῖαι συνιστοῦν καὶ τὰς θεμελιώδεις λειτουργίας ὧν τῶν ζώντων ὁργανισμῶν. Τοιοῦται εἶναι :

α) *Ἡ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης*, δηλαδὴ ἡ παραλαβὴ καὶ ἀφομοίωσις θρεπτικῶν οὐσιῶν πρὸς θρῆξιν καὶ αὔξησιν τοῦ κυττάρου, καὶ ἡ ἀποβολὴ τῶν ἀχρήστων οὐσιῶν.

Ἐκαστον κύτταρον παρουσιάζει διπλὴν ζωὴν, τὴν ἀτομικὴν καὶ τὴν ὁμαδικήν. Εἰς οἰονδήποτε μέρος τοῦ ἀνθρωπίνου ὁργανισμοῦ καὶ ἂν ἀνήκη τοῦτο (ἐγκέφαλον, στόμαχον, ὁστέα, μῦς κλπ.), διαθέτει λειτουργίας, αἱ ὁποῖαι προσομοιάζουν πρὸς τὰς τῶν μονοκυττάρων ὁργανισμῶν. Κατωτέρω ἀναφέρομεν κατὰ ποῖον τρόπον διακρίνεται καὶ πολλαπλασιάζεται.

Τὴν ἀτομικὴν ζωὴν ἐνδιαφέρει ἰδιαιτέρως ἡ *θρόξις*, διὰ τῆς ὁποίας προσπορίζεται τοῦτο ἴδια θρεπτικὰ στοιχεῖα διὰ τὴν αὔξησιν καὶ διατήρησιν του, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ἀναγκαίαν διὰ τὰς ζωϊκὰς ἐκδηλώσεις ἐνέργειαν. Ἀπορροφᾷ, ὅ,τι δύναται ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος. Ἀφομοιώνει ἐν μέρος διὰ τὴν αὔξησιν καὶ διατήρησιν καὶ διατρεφᾷ τὸ ὑπόλοιπον εἰς τὸ πρωτόπλασμά του ὑπὸ μορφὴν σακχαροῦ, λίπους, λευκώματος. Τὰ ὑπόλοιπα αὐτὰ καίονται, ὀξειδοῦνται, διὰ νὰ προέλθουν ἐκ τῶν καύσεων αὐτῶν πρὸς ὕψελός του ἐνέργειαν (κίνησις, θερμότης κλπ.).

Διὰ τῆς ἀναπνοῆς προσάγεται τὸ ἀναγκαῖον διὰ τὰς καύσεις ὀξυγόνον καὶ ἀπάγεται τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ οἱ παραγόμενοι ὕδατοι, διὰ τῶν ὁργάνων δὲ ἀπεκκρίσεως (νεφρῶν, δέρματος, ἐντέρων κλπ.) ἀποβάλλονται τοῦ ὁργανισμοῦ αἱ ὑπόλοιποι ἀχρήστοι οὐσίαι. Τὰ ἀνωτέρω συνιστοῦν τὴν λειτουργίαν τῆς *ἀνταλ-*

ὁποῖον ἐσχηματίσθη ὑπὸ ὀριζήσας συνθήκας, αἱ ὁποῖαι ἤδη δὲν ὑπάρχουν εἰς τὴν φύσιν. Ὑπέστη δὲ τοῦτο κατόπιν διαφόρους μεταβολὰς διὰ νὰ προσλάβῃ τὴν σημερινὴν του σύνθεσιν. Πρωτόπλασμα δὲν παράγεται ἐν τῇ φύσει δι' ἀναμίξεως διαφόρων οὐσιῶν, ἀλλὰ παράγεται πάντοτε ἀπὸ πρωτόπλασμα διὰ διαιρέσεως.

λαγῆς τῆς ὕλης τῶν κυττάρων, ἡ ὁποία εἶναι ἡ πλεόν θεμελιώδης καὶ ἄνευ τῆς ὁποίας δὲν ὑπάρχει ζωὴ (1).

β) **Ἡ ἐνεργεία**, ἐκδηλουμένη κυρίως ὡς κίνησις. Τὸ πρωτόπλασμα ἐκπέμπει προσεκβολὰς (ψευδοπόδια), μὲ τὰς ὁποίας κινεῖται τὸ κύτταρον δίκην κοχλίου. Μὲ αὐτὰς προσλαμβάνονται ἐντὸς τοῦ κυττάρου καὶ ξένα σώματα, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ μὲν θρεπτικά χρησιμοποιοῦνται πρὸς σιτισμὸν αὐτοῦ, τὰ δὲ ἐπιβλαβῆ καταστρέφονται (κυτταροφαγία). Τοιαύτην κίνησιν παρουσιάζουν ἰδίᾳ τὰ λευκοκύτταρα (ἐπὶ τῶν ἀνωτέρων ζώων) καὶ εἰς τὴν ἱκανότητα τῆς κυτταροφαγίας ὀφείλεται ἡ καταστροφή τῶν μικροβίων, τὰ ὁποία προσβάλλουν τὸν ὁργανισμὸν.

Πλὴν τῆς κινήσεως, ἄλλαι μορφαὶ ἐνεργείας τοῦ κυττάρου εἶναι ἡ θερμότης, τὸ φῶς, ὁ ἤλεκτρισμός.

γ) **Ἡ ἐρεθιστικότητα**, διὰ τῆς ὁποίας λειτουργίας τὰ κύτταρα ἀντιδροῦν εἰς τὰ διάφορα ἐξωτερικὰ ἐρεθίσματα (χημικά, μηχανικά, θερμαντικά κλπ.).

Ἡ προκαλουμένη ἀντίδρασις διαφέρει ἀναλόγως τοῦ ἐρεθίσματος. Ἀναφέρονται ἰδιαίτερος τὴν ἀντίδρασιν πολλῶν κυττάρων, κατὰ τὴν ὁποίαν ταῦτα πλησιάζουν ἢ ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν πηγὴν τοῦ ἐρεθίσματος καὶ αὕτη ὀνομάζεται κυτταρική τροπὴ (θετικὴ ἢ ἀρνητικὴ), ἀναλόγως δὲ τοῦ ἐρεθίσματος χημικὴ, ἡλεκτρικὴ, φωτεινὴ κλπ. τροπῇ.

καὶ δ) **Ἡ γένεσις καὶ ὁ πολλαπλασιασμός τῶν κυττάρων**. Κάθε κύτταρον γεννᾶται ἀπὸ ἓν ἄλλο προϋπάρχον, γίνεται δὲ ὁ πολλαπλασιασμός διὰ διαιρέσεως εἰς δύο ἡμίση τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρήνος.

Ἐν ἀρχῇ τῆς ἐμβρυϊκῆς του κατασκευῆς, ἐν τῇ κοιλίᾳ τῆς μητρός, ὁ ἄνθρωπος, ὅπως καὶ ὅλα τὰ πολυκύτταρα ὄντα, εἶναι ἐν μόνον κύτταρον, σχεδὸν μικροσκοπικόν, τὸ $\alpha \nu \theta \rho \omega \pi \iota \nu \phi \acute{o} \nu$. Τὸ ἐμβρυον, ὁ ὁργανισμός τοῦ βρέφους καὶ κατόπιν τοῦ παιδιοῦ κατασκευάζεται κατ' ἀμετάβλητον τρόπον, διὰ διαδοχικῶν διαιρέσεων τῶν ἐκ τοῦ $\phi\acute{o}\nu$ προερχομένων κυττάρων, ὅπως τέλος καὶ ὁ ὁργανισμός τοῦ ἐνηλίκου, ὅστις ἀποτελεῖται ἀπὸ τρισεκατομμύρια κυττάρων.

Ἄλλ' ἡ διαίρεσις τούτων δὲν τερματίζεται τελείως καὶ ἐπὶ τοῦ ἐνηλίκου. Ὑφίσταται μέχρι τοῦ θανάτου εἰς μερικοὺς ἰστούς καὶ οὕτως ἀσφαλίζεται ἡ ἀναγκαία ἐκ τῆς φθορᾶς τῶν ἀνασύστασις καὶ ἐπούλωσις τῶν τραυμάτων τῶν. Ὁ ἀνώμαλος μάλιστα πολλαπλασιασμός τῶν κυττάρων κατὰ τινὰ ἡλικίαν προκαλεῖ τὴν δημιουργίαν κακοήθων ὄγκων (καρκίνου).

Ἡ διαίρεσις τῶν κυττάρων διενεργεῖται κατὰ μηχανισμὸν ἀμετάβλητον. Εἰς τὸ πρωτόπλασμα καὶ τὸν πυρῆνα λαμβάνουν χώραν μεταβολαὶ καὶ μετακινήσεις διὰ τὴν διαδοχικὴν κατανομήν τῆς οὐσίας τῶν, μία δὲ νέα μεμβράνη συμπληρῶναι τὴν ὅλην διαίρεσιν. Ὅσον ἀφορᾷ τὸν πυρῆνα ἡ διαίρεσις ἐνεργεῖται μὲ τόσην ἀκρίβειαν, ὥστε ἕκαστον μόριον τῆς $\chi \rho \omega \mu \alpha \tau \acute{\iota} \nu \eta \varsigma$ αὐτοῦ διαιρεῖται εἰς

(1) Τὸ σύνολον τῶν χημικῶν ἐπεξεργασιῶν τοῦ κυττάρου ὀνομάζουν **μεταβολισμὸν**. Περιορίζον ὅμως τὴν ἔννοιαν τῆς λέξεως αὐτῆς καὶ εἰς τὰς ἐνδοκυτταρίους ἐκείνας ἀντιδράσεις, εἰς τὰς ὁποίας συμμετέχει μία μόνον οὐσία ἢ στοιχεῖον (μεταβολισμός π.χ. λιπῶν κλπ.). Ταῦτα ἐν βραχείᾳ διὰ τὴν ἀτομικὴν ζωὴν τοῦ κυττάρου.

ισοδύναμα μέρη, τὰ ὁποῖα διανέμονται ἰσαριθμῶς εἰς τὰ νέα κύτταρα (1).

Εἰπομεν ἤδη, ὅτι τὸ κύτταρον δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς εἰς στοιχειώδης ὁργανισμός. Ἄλλ' ἡ αὐτοτέλεια αὐτοῦ χάνεται ἐν μέρει, ἐφ' ὅσον τοῦτο συμμετέχει τῆς ζωῆς τοῦ ὅλου ὁργανισμοῦ. Ἀφ' οὗτο δὲ τὸ κύτταρον ἀνεγνωρίσθη ὡς στοιχειώδης μονάς τῆς ζωῆς, ἡ μελέτη τῶν φυσιολογικῶν αὐτοῦ λειτουργιῶν ἀποτελεῖ τὸ κυριώτερον πρόβλημα τῆς φυσιολογίας, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἀναμένομεν νὰ μᾶς φωτίσῃ, σὺν τῷ χρόνῳ, διὰ τὸ ὅλον πρόβλημα τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς.

Διὰ τὰ διατηρηθῶν ἐν τῇ ζωῇ τὰ κύτταρα ἀπαιτοῦνται μερικοὶ γενικοὶ ὅροι. Τοιοῦτοι εἶναι ἡ φυσικὴ καὶ χημικὴ ἀκεραιότης αὐτῶν, ἡ παρουσία ὕδατος, ὠρισμένα ὅρια θερμοκρασίας. Ἡ διάφκεια τῆς ζωῆς τῶν εἶναι ποικίλη. Ἄλλα, ὅπως τὰ νευρικά, διατηροῦνται καθ' ὅλην τὴν ζωὴν τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἄλλα μετὰ μακρὰν ἢ βραχείαν ζωὴν καταστρέφονται, ὅπως τὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος. Ἄλλα γηράσκουν καὶ ἐκφυλίζονται. Πάντως ὁ φυσιολογικὸς θάνατος τῶν κυττάρων δὲν συμπίπτει γενικῶς εἰς τοὺς ἀνωτέρους ὁργανισμοὺς πρὸς τὴν ἔννοίαν τοῦ θανάτου τοῦ ἀτόμου, ὁφείλεται δὲ οὗτος εἰς ἀτροφίαν αὐτῶν, εἰς συσσώρευσιν ἐντὸς αὐτῶν οὐσιῶν ξένων πρὸς τὴν ζωὴν των κλπ.

Ὁ θάνατος εἶναι τὸ φυσιολογικὸν τέρμα τῆς ἐξελίξεως τῆς ζωῆς τόσον ἐκὰς του στοιχείου τοῦ ὁργανισμοῦ, ὅσον καὶ ὁλοκλήρου τοῦ ὁργανισμοῦ.

Ἰστοί.

Ἐγένετο ἀνωτέρω λόγος διὰ τὴν ἀτομικὴν ζωὴν τοῦ κυττάρου. Καὶ ἤδη διὰ τὴν ὁμαδικὴν αὐτοῦ ζωὴν.

Ἡ συμμετοχὴ του εἰς τὴν ὁμαδικὴν ζωὴν, τοῦ ὅλου δηλαδὴ ὁργανισμοῦ, δημιουργεῖ καταταμερισμὸν ἐργασίας. Τὸ κύτταρον εἰδικεύεται καὶ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς τελειοποιεῖ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην τῶν δυνατοτήτων του (ἐγκρισίς, κίνησις, αἴσθησις κλπ.).

Ὁνομάζομεν **ιστοὺς** τὸ σύνολον τῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦν τὴν αὐτὴν λειτουργίαν ἐπ' ὠφελείᾳ ὅλου τοῦ ὁργανισμοῦ. Παρουσιάζουν ὅμως ἐξ ἄλλου ταῦτα μίαν μορφολογικὴν διαφοροποίησιν (ἰδίαν δηλαδὴ μορφήν, κατασκευὴν), ἡ ὁποία συμβαδίζει μὲ τὴν εἰδικὴν τῶν λειτουργίαν.

Ἄλλ' ἡ εἰδικευσίς, εἰς τὴν ὁποίαν καταλήγει ὁ ἵστος συνοδεύεται καὶ ἀπὸ ἀπώλειαν εἰς βάρος του. Ὁ νευρικὸς π.χ. ἵστος ἀναπτύσσει μὲν εἰς τὸ μέγιστον τὴν ἰδίαν του λειτουργίαν, ἀλλὰ χάνει ἐξ ἄλλου τὴν δυνατότητα αὐτοπροστασίας, κινήσεως ἢ ἐκκρίσεως κ.ο.κ. Τέλος, οἱ διάφοροι ἱστοί, συμβάλλοντες εἰς τὴν συνολικὴν ζωὴν, τείνουν εἰς μίαν **μ ο ν α δ ι κ ῆ ν ἀ ν ω τ έ ρ α ν λ ε ι τ ο υ ρ γ ί α ν** χάρις εἰς συντονιστικὰ παράγοντας, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἀναφέρομεν τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ μερικοὺς χημικοὺς, τοὺς ὁποίους μεταφέρει τὸ αἷμα, καὶ

(1) Διακρίνομεν δύο εἶδη διαίρεσεως τῶν κυττάρων: α) τὴν **ἐμμεσον** (κύριον τρόπον διαίρεσεως τῶν κυττάρων τῶν ἀνωτέρων ζώων) καὶ τὴν **ἄμμεσον**. Τῆς ἐμμέσου διαίρεσεως διακρίνουν 4 φάσεις: τὴν πρόφασιν, μετάφασιν, ἀνάφασιν καὶ τελικὴν φάσιν.

ονομάζομεν *δρμόνας*. Τὰ κύτταρα διὰ τοὺς ἰστούς εἶναι ὅ,τι οἱ λίθοι διὰ τὴν οἰκοδομήν. Μεταξὺ δὲ τῶν κυττάρων ὑπάρχει καὶ μία οὐσία, ἡ ὁποία τὰ ἐνώνει, ἡ μεσοκυττάριος λεγομένη οὐσία, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τρόπον τινὰ τὸν πλὸν τῆς οἰκοδομῆς.

Διακρίνομεν τέσσαρας ἰστούς :

α) Τὸν *ἐπιθηλιακόν*, ὁ ὁποῖος καλύπτει τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος (ἐπιδερμὶς) καὶ τὰς κοιλότητας τοῦ ὁργανισμοῦ (βλενογόνοι). Ἔχει ἐλαχίστην μεσοκυττάριον οὐσίαν. Κυρία λειτουργία αὐτοῦ εἶναι ἡ κάλυψις καὶ προστασία τοῦ σώματος καὶ ἡ ἐπένδυσις τῶν κοιλότητων αὐτοῦ (ἐντερον, καρδία, ἀγγεῖα, τραχεῖα, πνευμονικαὶ κυψελίδες κλπ.). Καὶ διὰ τοῦτο συνιστᾷ ἕνα ὕμνα ἢ ἐν ἐπένδυμα μὲ μίαν ἢ περισσοτέρας σειρὰς κυττάρων. Ὑφίσταται ταχεῖαν φθοράν, τὰ δὲ στοιχεῖα του διαιροῦνται καὶ ἀνανεοῦνται ζωηρῶς καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς.

β) Τὸν *ἐρειστικόν*, μὲ ἄφθονον μεσοκυττάριον οὐσίαν, ὁ ὁποῖος χρησιμοποιεῖται ὡς μέσον συνδέσεως καὶ στηρίξεως. Ποικιλία αὐτοῦ εἶναι ὁ ὁστίτης ἰστός, ὁ χονδρικός καὶ ὁ συνδετικός, ἀναλόγως τῆς φυσικῆς καὶ χημικῆς συστάσεως τῆς μεσοκυττάριου οὐσίας (1).

γ) Τὸν *μυϊκόν ἰστόν*, διὰ τοῦ ὁποίου διενεργοῦνται αἱ κινήσεις τοῦ σώματος. Τὸν μυϊκὸν ἰστόν σχηματίζουν *δεσμίδες* ἀπὸ πολλῶν λεπτὰς *μυϊκὰς ἴνες*, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἐπιμηκυνθέντα μυϊκὰ κύτταρα. Ὁ μυϊκὸς ἰστός παρουσιάζεται ὑπὸ δύο διαφόρους μορφάς: ὡς γραμμωτὸς ἢ ραβδωτὸς ἰστός, ἀπὸ τὸν ὁποῖον σχηματίζονται οἱ μύες τοῦ σκελετοῦ (ἡ σὰρξ τῶν ζώων) καὶ β) ὡς λεῖος μυϊκὸς ἰστός, ὅστις ἀπαντᾷται εἰς τὰ ἄνευ τῆς θελήσεως κινούμενα ὄργανα (τοίχωμα ἐντερικοῦ σωλήνος, ἀγγεῖα).

Αἱ μυϊκαὶ ἴνες, γραμμωταὶ ἢ λεῖαι, ἔχουν τὴν χαρακτηριστικὴν ιδιότητα τῆς

(1) Ὁ *ὁστίτης ἰστός* διαφέρει ὅλων τῶν ἄλλων ἰστῶν τοῦ ὁργανισμοῦ, μὲ ἰδιαίτερα χαρακτηριστικὰ τὴν σκληρότητα καὶ τὸ λευκωπὸν τοῦ χρώμα. Βασικὰ αὐτοῦ στοιχεῖα τὰ *δοτεοκύτταρα* καὶ ἡ *μεσοκυττάρια οὐσία*, ἥτις ἔχει σκληρυνθῆ εἰς μέγαν βαθμὸν ἀπὸ ἀνοργάνους οὐσίας (ἄλατα ἀσβεστίου, φωσφορικὴ τίτανος κλπ.), εἰς τὰς ὁποίας ὀφείλονται αἱ ιδιότητες τῆς ἀντοχῆς, τῆς σκληρότητος, κατ'ἀλλήλους διὰ τὸν ρόλον τοῦ σκελετοῦ. *Ὅσαιοποιοῖν* ὀνομάζομεν τὸ σύνολον τῶν μεταβολῶν, αἵτινες λαμβάνουν χώραν εἰς τὸν σκελετὸν μέχρι τῆς πλήρους αὐτοῦ τελειοποιήσεως, περὶ τὸ 20ὸν—25ον ἔτος.

Ὁ *χονδρικός ἰστός* εἶναι οὐσία λεῖα καὶ διαφανής, ἡ ὁποία συναντᾷται εἰς μερικὰ σημεῖα τοῦ σώματος, ἰδίως εἰς τὰς ἀρθρικὰς ἐπιφανείας ἀρθροῦ τινος ὁσπὶν, αἵτινες παρουσιάζουν ἐκ τοῦ γεγονότος αὐτοῦ ὅλως ἰδιαίτερον ὄψιν. Ἀποτελεῖ ἐπίσης εὐκαμπτον, ἀλλὰ καὶ ἀντέγων στήριγμα μερικῶν ὁργάνων (διάφραγμα ρινός, σκελετὸς λάρυγγος, δακτύλιοι τραχείας). Πρὸ τῆς ὁσαιοποιήσεώς του ὁ ἀνθρώπινος σκελετὸς εἶχε σύστασιν χονδρικοῦ ἰστοῦ.

Ὁ *συνδετικός ἰστός*, ὡς καὶ ἡ ὀνομασία του δείκνυει, ἐνώνει τοὺς ἰστούς καὶ τὰ ὄργανα μεταξύ των, τὰ περιβάλλει καὶ τὰ στηρίζει, πληρώνει τὰ μεταξύ των κενά. Ἐπιθῆλον καὶ συνδετικός ἰστός ὁμοῦ σχηματίζουν τὸν βλενογόνον. Εἰς τοὺς μύς ὁ συνδετικός ἰστός ἐνώνει τὰς μυϊκὰς δεσμίδας καὶ ἀποτελεῖ τὰς λευκωπὰς ἐκείνας μεμβράνας, τὰς ὁποίας εὗρισκομεν εἰς τὸ κρέας. Διπλαὶ στερεαὶ μεμβράναι προστατεύουν τὴν καρδίαν, τοὺς πνεύμονας, τὸ ἐντερον (περικάρδιον, ὑπεζωκὸς, περιτόναιον).

συστολῆς. Γενικῶς αἱ γραμμωταὶ σχηματίζουν τοὺς μῦς, τῶν ὁποίων αἱ συστολαὶ ὑπόκεινται εἰς τὴν θέλησιν ἡμῶν.

καὶ δ) Τὸν **νευρικόν**, διὰ τοῦ ὁποίου προκαλοῦνται αἱ κινήσεις τῶν μυῶν καὶ διενεργεῖται ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τὸν ἑξωτερικόν κόσμον.

Ὁ **νευρικός ἰστός** ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο διάφορα στοιχεῖα : α) ἀπὸ τοὺς **νευρῶνας ἢ νευράδας**, καὶ β) ἀπὸ τὴν **νευρογλοῖαν**, ἡ ὁποία ἀπαντᾷται μόνον εἰς τὰ κεντρικὰ νευρικὰ ὄργανα.

Εἰς ἕκαστον νευρῶνα διακρίνονται δύο κύρια ἐπίσης στοιχεῖα : α) τὸ νευρικόν κύτταρον καὶ β) ἡ νευρική ἴς (νευρίτης ἢ νευροάξων).

Τὰ νευρικά κύτταρα παρουσιάζουν σημαντικὸν μέγεθος, ὥστε ἐνίοτε ταῦτα εἶναι σχεδὸν ὁρατὰ καὶ διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ. Ὁ πυρὴν τῶν εἶναι ἐπίσης μέγας, τὸ δὲ πρωτόπλασμα ἐμφανίζεται ἀστεροειδές, μετὰ πολλὰς προεκβολὰς (πρωτοπλασματικαὶ ἀποφύσεις), ἐκ τῶν ὁποίων μία διαφέρει τῶν ἄλλων ἀπὸ τοῦ μήκους της καὶ λέγεται νευρική ἴς ἢ νευρίτης. Αὕτη διακλαδίζεται κατὰ τὸ ἐν αὐτῇ ἄκρον, καταλήγουσα εἰς δέσμην τελικῶν κλαδίσκων (τελικά δενδρύλλια), τὸ πλεῖστον δὲ τῶν νευρικῶν ἰνῶν περιβάλλεται ἀπὸ ἔλυτρα. Τὰ νευρικά κύτταρα ἀποτελοῦν τὸ βασικὸν στοιχεῖον τῶν νευρικῶν κέντρων, αἱ δὲ νευρικαὶ ἴνες τὰ νεῦρα.

Ὡς **ρευστὸν ἰστὸν** θὰ ἠδυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν τὸ αἷμα καὶ τὸν λέμφον.

Τὸ **αἷμα** δύναται νὰ παραβληθῇ μετὰ ἰστών, εἰς τὸν ὁποῖον ἡ μεταξὺ τῶν κυττάρων (αἰμοσφαιρίων) διάμεσος οὐσία εἶναι ὕγρον (πλάσμα ἢ ὁρὸς τοῦ αἵματος). Τὰ αἰμοσφαίρια εἶναι δύο εἰδῶν, τὰ ἐρυθρὰ καὶ τὰ λευκά. Τὰ ἐρυθρὰ εἶναι πολυάριθμα καὶ ἄνευ πυρήνος, 5.000.000 περίπου εἰς τὸ κ.χ.μ. αἵματος, τὰ δὲ λευκά, μετὰ ἓνα ἢ περισσοτέρους πυρήνας, περίπου 8.000 κατὰ κ.χ.μ.

Ὁ **λέμφος**, ὕγρον ἄχρουν ἢ ὑπόχρουν, ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πλάσμα προσερχόμενον ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ ἀπὸ τὰ ἔμμορφα αὐτοῦ στοιχεῖα (λεμφοκύτταρα καὶ ὀλίγα ἐρυθρὰ κύτταρα).

Ὅργανα.

Διάφοροι ἱστοὶ συνενόητοι ἀποτελοῦν τὰ ὄργανα τοῦ ἀνθρώπινου σώματος, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἔχει ἰδίαν λειτουργίαν καὶ ἀποχωρίζεται σαφῶς ἀπὸ τὰ περίε. Τὸ ἥπαρ π.χ. ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἥπατικά κύτταρα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ συνδυαστικόν, νευρικὸν κλπ. ἰστών. Ὁ στόμαχος ἀποτελεῖται ἀπὸ λεῖον μυϊκὸν ἰστών, συνδυαστικόν, νευρικὸν καὶ ἀπὸ ἀδενικόν, οἱ νεφροὶ, ἡ καρδιά εἶναι ἐπίσης ὄργανα. Μολονότι ἕκαστον ὄργανον ἀποτελεῖται ἀπὸ περισσοτέρους ἰστούς, εἰς ὅμως εἶναι ὁ ἐπικρατέστερος, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐξαρτᾶται ὁ κύριος χαρακτήρ καὶ ἡ λειτουργία τοῦ ὁργάνου.

Όργανικά συστήματα.

Περισσότερα του ενός όργανα, όμοια ή όχι, τα όποια εξυπηρετούν τον αὐτὸν σκοπὸν εἰς τὸν ὁργανισμόν ἀποτελοῦν τὰ ὁργανικά συστήματα. Ὁ ἀνθρώπινος ὁργανισμὸς π.χ. ἔχει πολλοὺς μῦς διὰ τὴν κίνησιν, οἱ όποιοι ἀποτελοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα ἢ κινητικόν. Ἐχει ἐπίσης πολλὰ ὅργανα χρήσιμα διὰ τὴν πέψιν (στόμα, στόμαχος, έντερα, ήπαρ, πάγκρεας) ἢ διὰ τὴν ἀναπνοήν, ὅλα δὲ αὐτὰ ἀποτελοῦν τὸ πεπτικὸν σύστημα ἢ τὸ ἀναπνευστικόν.

Ἐν σύστημα συνεργάζεται εἰς ἓν σύνολον λειτουργιῶν, εἰς τὰς όποίας ἀναγνωρίζεται σταθερῶς ἡ δρᾶσις ἑνὸς κυρίου ἰστοῦ, π.χ. τὸ ἐρειστικόν, τὸ μυϊκόν, τὸ νευρικόν σύστημα, τοῦ όποίου ἰδιαιτέρως ἡ συμμετοχὴ φαίνεται παντοῦ, εἰς ὅλας τὰς ἐκδηλώσεις τῆς ζωῆς μας (κίνησις, συντονισμὸς λειτουργιῶν, αἰσθητήρια ὅργανα, ψυχικὴ ζωή).

Ἐχομεν οὕτω τὰ ἑξῆς ὁργανικά συστήματα:

α) Τὸ ἐρειστικόν ἢ σκελετὸν (ὀστᾶ), β) τὸ μυϊκόν (μῦες), γ) τὸ πεπτικόν (έντερικος σωλήν, ήπαρ, πάγκρεας), δ) τὸ ἀναπνευστικόν (ρίς, λάρυγξ, τραχεία, πνεύμονες), ε) τὸ ἀγγειακόν, ὑποδιαιρούμενον εἰς αἱμοφόρον καὶ λεμφικόν (καρδιά, ἀρτηρίαι, φλέβες, λεμφαγγεῖα, λεμφικοὶ ἀδένες, σπλήν), στ) τὸ νευρικόν, ὑποδιαιρούμενον εἰς κεντρικὸν νευρικόν σύστημα (ἐγκέφαλος, νωτιαῖος μυελός), περιφερικόν (νεῦρα) καὶ συμπαθητικόν ἢ αὐτόνομον νευρικόν σύστημα (γάγγλια καὶ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ).

Εἰς αὐτὰ προσθέτομεν ζ) τὸ οὔροποιητικόν (νεφροί, οὔρητῆρες, κύστις, οὐρήθρα), η) τὸ γεννητικόν (μήτρα, ὤοθηκη, ὄρχεις, κλπ.) καὶ θ) τὸ καλυπτήριον καὶ αἰσθητήριον (δέρμα, αἰσθητήρια ὅργανα).

Όργανισμός.

Τοῦτον ἀποτελοῦν ὅλα τὰ ὁργανικά συστήματα, τὰ όποια συνδέονται καὶ συνεργάζονται διὰ τὴν συντήρησιν καὶ λειτουργίαν του. Ἐχομεν ὁργανισμοὺς φυτῶν, ζώων, ἀνθρώπου.

Τὸν ζῶντα ἀνθρώπινον ὁργανισμόν θὰ ἡδυνάμεθα νὰ παραβάλωμεν πρὸς πολιτεῖαν ἀνθρώπων ἢ πρὸς στρατιωτικὸν σῶμα. Καὶ ὅπως τοῦτο συνιστοῦν διάφοροι μονάδες, συνεργαζόμεναι πρὸς ἑνιαῖον σκοπὸν καὶ ἀποτελούμεναι ἀπὸ μικροτέρας τοιαύτας καὶ τέλος ἀπὸ στρατιώτας, οὕτω καὶ εἰς ἕνα ὁργανισμόν ὑπάρχουν μεγαλύτεραι μονάδες, τὰ ὁργανικά συστήματα, τὰ ὅργανα, μικρότερα οἱ ἱστοί, καὶ τέλος τὰ κύτταρα, τὰ όποια εἶναι διὰ τὸν ὁργανισμόν ὅ,τι οἱ στρατιῶται διὰ τὸ στρατιωτικὸν σῶμα. Καὶ ὅπως ἡ ἀξία τοῦ στρατιωτικοῦ σώματος ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποιότητα τῶν στρατιωτῶν, οὕτω καὶ ἡ λειτουργία τοῦ ὁργανισμοῦ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰ κύτταρα.

Τοῦ ἀνθρώπινου σώματος διακρίνομεν τρία μέρη. Τὴν κεφαλὴν, τὸν κορμὸν καὶ τὰ ἄκρα.

Ἡ κεφαλὴ περιλαμβάνει σπουδαιότατα ὅργανα (ἐγκέφαλον κλπ.), μὲ τὰ όποια

ἀντιλαμβανόμεθα τοῦ περίξ ἡμῶν κόσμου καὶ αὕτη συνέχεται μὲ τὸν κορμὸν διὰ τοῦ τραχήλου, ὅστις ἐπιτρέπει τὰς κινήσεις τῆς κεφαλῆς.

Ὁ κορμὸς συνέχεται ἐπίσης καὶ μὲ τὰ ἄκρα καὶ περικλείει σπουδαιότατα ὄργανα τῆς ζωῆς (πνεύμονας, καρδίαν κλπ.).

Τὰ ἄκρα εἶναι τέσσαρα, δύο ἄνω (χεῖρες) καὶ δύο κάτω (πόδες). Τὰ ἄνω ἄκρα ἀποτελοῦν ὁ ὅμος, ὁ βραχίον, ὁ πῆχυς καὶ ἡ ἄκρα χεῖρ. Τὰ κάτω ἡ πύελος (λεκάνη), ὁ μηρός, ἡ κνήμη καὶ ὁ ἄκρος πούς.

Λειτουργίας ὀνομάζομεν τὰ διάφορα φαινόμενα, διὰ τῶν ὁποίων ἐκδηλοῦται ἡ ζωὴ (!).

Εἰς τὸν οργανισμόν τοῦ ἀνθρώπου (2) διακρίνομεν τριῶν εἰδῶν λειτουργίας.

Α) Τὰς λειτουργίας τῆς σχέσεως, διὰ τῶν ὁποίων τίθεται ὁ ἄνθρωπος εἰς σχέσιν μὲ τὸν ἑξωτερικὸν κόσμον.

Β) Τὰς λειτουργίας τῆς θρέψεως, αἱ ὁποῖαι ἐξασφαλίζουν τὴν ζωὴν καὶ τὰς διαφόρους ἐκδηλώσεις τοῦ οργανισμοῦ (αὔξεις, διατήρησις, ἐνεργητικαὶ ἀνάγκαι τοῦ ἀνθρώπου).

καὶ Γ) Τὰς λειτουργίας τῆς ἀναπαραγωγῆς, αἱ ὁποῖαι ἐξασφαλίζουν τὴν διατήρησιν τοῦ εἴδους.

Ὁ συντονισμὸς τῶν λειτουργιῶν ἐπιτυγχάνεται μὲ τὸ νευρικὸν σύστημα, οἱ δὲ ἐνδοκρινεῖς ἀδένες ἐξ ἄλλου ἐκκρίνουν τὰς ὁρμόνας των, μὲ τὰς ὁποίας θέτουν εἰς δρᾶσιν ἐξ ἀποστάσεως λειτουργίας μεγίστης σημασίας.

Ὡς λειτουργίας τῆς σχέσεως ἐννοοῦμεν τὴν κίνησιν καὶ τὴν αἴσθησιν. Ἡ κίνησις διενεργεῖται μὲ τὸν σκελετὸν καὶ τοὺς μῦς, ἐξουσιάζεται δὲ καὶ κατευθύνεται διὰ τῶν νευρικῶν κέντρων καὶ τῶν κινητικῶν νευρῶν. Ἡ αἴσθησις λαμβάνει χώραν μὲ τὰ αἰσθητήρια ὄργανα. Αἱ αἰσθητικαὶ ἐντυπώσεις, ἡ ὄρασις, ἡ ἀκοή, ἡ ἀφή κλπ. ὁδηγοῦνται διὰ τῶν αἰσθητικῶν νευρῶν εἰς τὰ οἰκεία νευρικὰ κέντρα, ὅπου συνειδητοποιοῦνται.

Αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως εἶναι ἐπίσης καὶ λειτουργίαι τῆς ζωῆς τοῦ φυτοῦ, διότι ἀνευρίσκονται καὶ εἰς τὰ φυτὰ, ἐνῶ αἱ τῆς σχέσεως εἶναι λειτουργίαι τῆς ζωῆς ἰδίᾳ τοῦ ζῴου, διότι αἱ ἐκδηλώσεις των εἶναι πολὺ περισσότερον ἐκτεταμέναι καὶ ἐκδηλοῦνται εἰς τὰ ζῶα παρὰ εἰς τὰ φυτὰ. Ἀπὸ βιολογικῆς δὲ ἀπόψεως αἱ λειτουργίαι τῆς σχέσεως ἐξυπηρετοῦν καὶ τὰς λειτουργίας τῆς θρέψεως καὶ τῆς ἀναπαραγωγῆς.

(1) Ὁ ὅρος αὐτὸς δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὑπὸ εὐρείαν ἢ περιορισμένην ἔννοιαν. Ὡς λειτουργίαν ἐνὸς ὀργάνου ἐννοοῦμεν τὴν κατὰ φύσιν, τὴν κανονικὴν του ἐργασίαν. Ὑπὸ τὴν πλεον εὐρείαν ἐκδοχὴν ὡς λειτουργίαν τῆς ζωῆς ἐννοοῦμεν τὴν ὅλκην ἀσκήσιν αὐτῆς.

(2) Ὁ ἄνθρωπος κατέχει τὴν πρώτην θέσιν εἰς τὴν ζωϊκὴν κλίμακα. Διακρίνεται ἀπὸ ἀπόψεως φυσιολογικῆς τῶν ἄλλων ζῴων ἀπὸ τὴν ἐξαιρετον πνευματικὴν του ὀργάνωσιν καὶ τὴν ἐνδοχρον φωνὴν του. Ἄλλην διάκρισιν ἀποτελεῖ ἡ ὀρθία του στάσις καὶ βίαιαι μὲ τὰ δύο κάτω αὐτοῦ ἄκρα, ἐνῶ τὰ δύο ἄνω χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν σύλληψιν τῶν ἀντικειμένων καὶ τὰς διαφόρους ἐργασίας.

Α. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΣΧΕΣΕΩΣ - ΚΙΝΗΣΙΣ

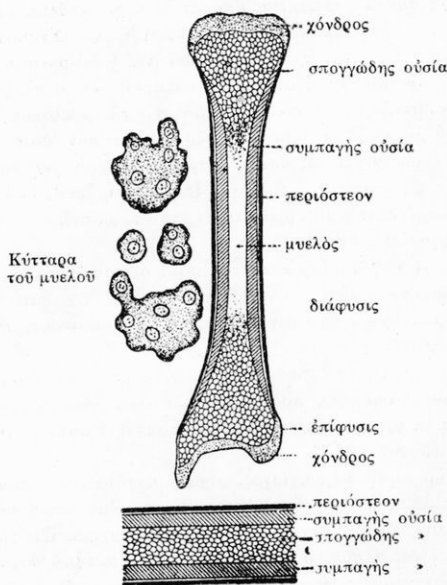
Ι. ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Γενικαὶ γνώσεις.—Τὴν βάσιν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἀποτελεῖ ὁ **σκελετός**. Σκελετὸν δὲ ὀνομάζομεν τὸ σύνολον τῶν ὀστέων αὐτοῦ, ὑπὲρ τὰ 208, καταλήλως (διὰ τῶν συνδέσμων) συνδεομένων καὶ συνηρμοσμένων.

Τὰ ὀστὰ στηρίζουν τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος, προστατεύουν πολὺτιμα αὐτοῦ ὄργανα (ἐγκέφαλον, καρδίαν, πνεύμονας, τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων εἰς τὰς κοιλότητάς των κλπ.) καὶ πραγματοποιοῦν μετὰ τῶν μυῶν τὰς κινήσεις του.

Τὰ διάφορα ὀστὰ σχηματίζονται μετὰ τὴν γέννησιν τοῦ ἀνθρώπου, διότι

Ὅστων ἐπίμηνες



Εἰκ. 2. Ὅστων πλατύ.

ἐν τῇ κοιλίᾳ τῆς μητρὸς τὸ ἔμβρυον ἔχει μόνον χόνδρους. Ἀπὸ μερικὰ εἰδικὰ κύτταρα (ὀστεοβλάστας) παράγεται μία μαλακὴ οὐσία, ἡ ὀστεΐνη, ἀπὸ τὴν ὁποίαν σχηματίζονται ἐν ἀρχῇ, διαλυομένων τῶν χονδρίων μερῶν, τὰ ὀστὰ καὶ διὰ τοῦτο εἶναι μαλακὰ καὶ εὐκαμπτα κατὰ τὴν πρώτην παιδικὴν ἡλικίαν. Σὺν τῷ χρόνῳ ὅμως εἰς τὴν ὀστεΐνην οὐσίαν προστίθενται ἄλλα (ἀσβέστιον, φωσφορικὴ τίτανος) καὶ οὕτω σχηματίζονται τὰ σκληρὰ ὀστὰ, τὰ ὁποῖα ἐπιτρέπουν κατόπιν εἰς τὰ παιδιά νὰ ἴστανται ὄρθια καὶ νὰ περιπατοῦν. Ἡ διεργασία αὕτη καὶ ἡ

βαθμιαία ἐναπόθεσις τῶν ἀλάτων καὶ ἡ σκλήρυνσις τῶν ὀστέων ὀνομάζεται **ὀστεώσις**, αὕτη δὲ συνεχίζεται μέχρι τοῦ 20^{ου}—25^{ου} ἔτους, μέχρι τῆς ὁποίας ἡλικίας συνεχίζεται καὶ ἡ αἰσθητικὴ ἐν γένει τοῦ σώματος.

Ἐξετάζοντες ἐν ὁστοῖν εὐρίσκουμεν, ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ περιώστεον, τὴν ὀστεΐνην οὐσίαν, τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων καὶ ἀπὸ ἀγγεία καὶ νεῦρα.

Τὸ ὁστοῦν περιβάλλεται σχεδὸν τελείως (πλὴν τῶν ἀρθρικών του ἐπιφανειῶν) ἀπὸ ἐν ἑλαστικὸν περιβλήμα, τὸ **περιώστεον**, τὸ ὁποῖον συνάπτεται στενῶς μετὰ τὴν ὀστεΐνην οὐσίαν, δυσκόλως ἀποκολλώμενον. Συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπλασιν καὶ διατροφὴν τοῦ ὁστοῦ. Τοῦτο εἶναι πλήρες νεύρων καὶ ἀγγείων, μετὰ τὰ ὁποῖα φέρεται αἷμα εἰς τὸ ὁστοῦν πρὸς διατροφὴν. Συνεπῶς ἀποκόλλησις ἢ καταστροφὴ τοῦ περιώστεου συνεπάγεται νέκρωσιν τοῦ ὁστοῦ.

Ἡ **ὀστεΐνη οὐσία** ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ὀστεΐνα πετάλια, σχηματιζόμενα ἀπὸ τὴν μεσοκυττάριον οὐσίαν καὶ ὁμοκέντρωτος διατιθέμενα. Σχηματίζονται ἐπίσης ἐν αὐτῇ ὀστικαὶ κοιλότητες καὶ ἀγγειοφόροι σωληνες (Ἀβέρσειοι).

Ὁ **μυελὸς τῶν ὀστέων** εἶναι μαλακὴ μᾶζα, ἡ ὁποία πληροῖ τὰς κοιλότητας τοῦ ὁστοῦ (τὴν μυελώδη κοιλότητα ἢ αὐλόν, τὰς μυελοκυνηφέλας καὶ μερικοὺς Ἀβέρσειους σωληνας). Εἶναι σπουδαιότατον συστατικόν, διότι μέχρι τῆς τελειώσεως τοῦ ὁστοῦ χρησιμεύει ὡς ὀστεοπλαστικὸν ὄργανον καὶ κατόπιν μέχρι πέρας τῆς ζωῆς ὡς αἰμοποιητικὸν τοιοῦτον (παραγωγὴ ἐρυθρῶν αἰμοσφαριῶν).

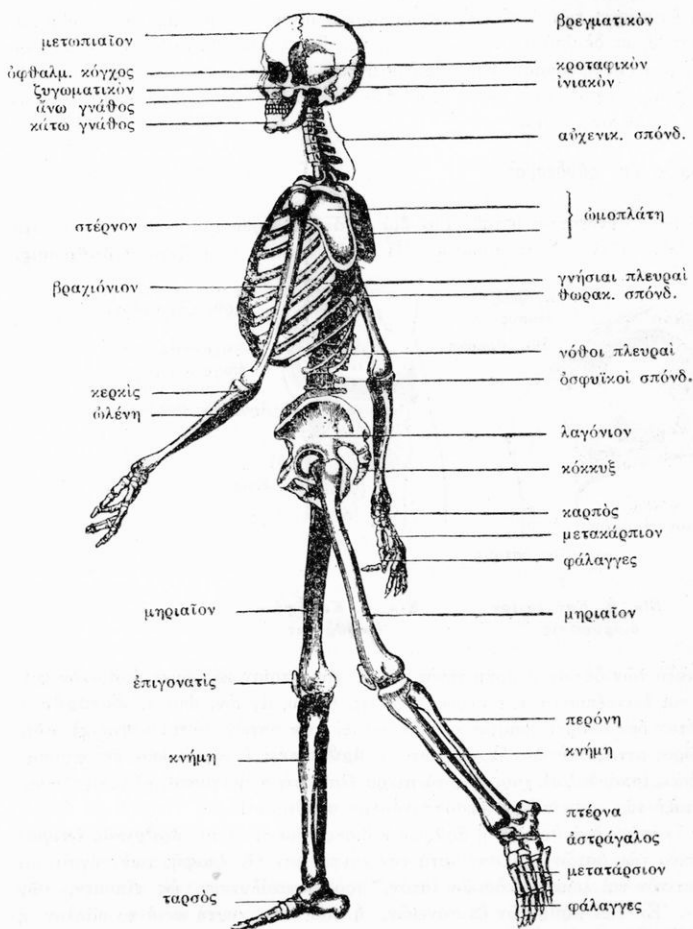
Τὰ ἀγγεία τοῦ ὁστοῦ προέρχονται ἐκ τοῦ περιώστεου ἢ ἐξ ἰδίας ἀρτηρίας (τροφοφόρος ἀρτηρία).

Κατὰ τὰ ἄκρα τῶν ὀστέων, κατὰ τὰ ὁποῖα συντάσσονται πρὸς ἄλληλα, ὅπου τοῦ σώματος λαμβάνει χώραν τριβὴ καὶ πίεσις, ὅπως π.χ. κατὰ τὰς ἀρθρικὰς ἐπιφανείας, παράγεται πρὸς ἐπένδυσιν αὐτῶν ἰστὸς στερεώτερος, ἀλλὰ καὶ ἑλαστικὸς, καλούμενος **ἀρθρικός χόνδρος**. Ἡ σημασία του ἔγκειται εἰς τὴν ἑλαστικότητα καὶ λειότητα αὐτοῦ, αἵτινες διευκολύνουν τὰς κινήσεις τῶν ἀρθρώσεων.

Τὰ ὀστᾶ διακρίνομεν ὡς πρὸς τὸ σχῆμα (ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τῶν κατὰ πάχος, μήκος καὶ πλάτος διαστάσεων) εἰς μακρὰ ἢ ἐπιμήκη, πλατέα καὶ βραχέα (καρποῦ χειρὸς, ταρσοῦ κλπ.).

Εἰς τὰ μακρὰ τοιαῦτα (βραχίονος, μηροῦ, ἀντιβραχίου, κνήμης) διακρίνομεν δύο ἄκρα, τὰ ὁποῖα καλοῦνται **ἐπιφύσεις** καὶ τὸ σῶμα, ὅπερ καλεῖται **διάφυσις**. Τοῦτο εἶναι κοῖλον, διότι ἡ σκληρὰ ὀστεΐνη οὐσία σχηματίζει εἰς τὸ κέντρον κοιλότητα, ἡ ὁποία εἶναι πλήρης μαλακῆς οὐσίας, τοῦ **μυελοῦ ὀστέων**, περὶ οὗ ὁ λόγος ἄνωτέρω. Ἐξετάζοντες τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὀστέων παρατηροῦμεν φῦματα ἢ ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι ἀντιστοιχοῦν εἰς προσφύσεις μυῶν ἢ συνδέσμων, καὶ αὐλακὰς ἢ ἐντυπώματα, τὰ ὁποῖα παράγονται ἀπὸ τὴν ἀσκουμένην ἐπ' αὐτῶν πίεσιν ἀπὸ ἄλλα ὄργανα. Ἐπίσης εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὀστέων, μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ περιώστεου, παρατηροῦμεν διάφορα τμήματα, διὰ τῶν ὁποίων εἰσέρχονται ἐντὸς αὐτῶν τὰ ἀγγεία καὶ νεῦρα.

Ὅσον ἀφορᾷ τὸν ἐσωτερικὸν σχηματισμὸν τῶν ὀστέων, ἡ ἔσωθεν τοῦ περιώστεου ὀστεΐνη οὐσία διακρίνεται εἰς ἀραιότεραν, τὴν **σπογγώδη οὐσίαν** καὶ τὴν **συμπαγῆ τοιαύτην**. Ἡ σπογγώδης ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστεϊνὰς δοκίδας



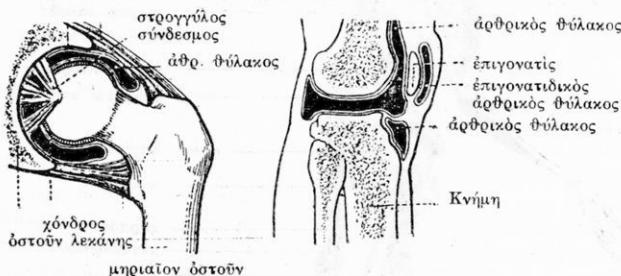
Εἰκ. 3. Ὁ σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου ἐκ τοῦ πλαγίου.

ἢ πετάλια, χωριζόμενα ἀπὸ μικρᾶς κοιλότητος, τὰς **μυελοκυψέλας**, αἵτινες πληροῦνται ὑπὸ μυελοῦ ὁστέων.

Αἱ ἐπιφύσεις τῶν ἐπιμήκων ὁστέων ἀποτελοῦνται σχεδὸν ἀπὸ σπογγώδη οὐσίαν, ἀντιθέτως δὲ ἀπὸ συμπαγῆ ἢ διάφους. Τὰ πλατέα ὁστὰ ἔχουν τὸ κέντρον τῶν ἀπὸ σπογγώδη οὐσίαν καὶ τὰς ἐπιφανείας καὶ τὰ χεῖλη τῶν ἀπὸ συμπαγῆ. Καὶ τὰ βραχέα ἔχουν τὸ κέντρον ἀπὸ σπογγώδη καὶ τὴν περιφέρειαν ἀπὸ λεπτὴν στιβάδα συμπαγοῦς οὐσίας.

Ἀρθρώσεις καὶ σύνδεσμοι.

Τὰ ὁστὰ συνδέονται μεταξύ τῶν διὰ τὰ ἀποτελέσουν τὸν σκελετὸν καὶ κατὰ τρόπον ἐπιτρέποντα ἢ μὴ κινήσεις. Ἡ σύνδεσις αὕτη ὀνομάζεται **διάρθρωσις**,



1
Εἰκ. 4. Κατ' ἰσχίον
διάρθρωσις

2
Εἰκ. 5. Κατὰ γόνυ
διάρθρωσις

ὅταν μεταξύ τῶν ὁστέων ὑπάρχῃ κενὸς χώρος, τὸν ὁποῖον καλοῦμεν ἀρθρικὴν κοιλότητα, καὶ ἐπιτρέπονται ἐλευθέρως κινήσεις, (γόνυ, ἄγκων, ὤμος). **Συνάρθρωσεις** δὲ ὅταν δὲν ὑπάρχῃ καμμία κίνησις μεταξύ τῶν ὁστέων (ὁστὰ κεφαλῆς) οὕτε κενὸς χώρος μεταξύ αὐτῶν. Ὑπάρχουν καὶ **ἀρθρώσεις** ἐπιτρέπουσαι περιορισμένας κινήσεις (σπόνδυλοι), χάρις εἰς τὰ μικρὰ ἐλαστικὰ στηρίγματα, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν μεταξύ τῶν σπονδύλων (μεσοσπονδύλιοι σύνδεσμοι).

Εἰς ἐκάστην διάρθρωσιν ἢ ἀρθρῶσιν διακρίνομεν: α) τὰς **ἀρθρικός ἐπιφανείας** (ἄκρα τῶν ὁστέων), αἵτινες κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς επαφῆς τῶν συγκρίνεται ἀπὸ ἐλαστικὸν καὶ λεῖον χονδρικὸν ἱστὸν, πρὸς διευκόλυνσιν, ὡς εἴπομεν, τῶν κινήσεων. Ἐκ τῶν ἀρθρικών ἐπιφανείων, ἡ μία εἶναι κυρτὴ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον, ἡ δ' ἄλλη ὑπόκυλος καὶ δὲν δύναται νὰ ἀπομακρύνωνται πέραν ὁρισμένου ὁρίου.

β) Τὸν **ἀρθρικὸν θύλακον**, στερεὸν ἰνώδη σάκκον, ὁ ὁποῖος ἐξομαῖται κύκλῳ καὶ συνήθως ἐγγύτατα τῆς ἀρθρικῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐνὸς ὁστοῦ καὶ καταφύεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τὴν ἀρθρικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἄλλου ὁστοῦ, σχη-

ματίζων οὕτω τὴν λεγομένην **ἀρθρικὴν κοιλότητα**. Χρησιμεύει πρὸς συγκράτησιν τῶν δύο ἄκρων τῶν ὁστών εἰς τὴν θέσιν των καὶ ἐνισχύεται εἰς τοῦτο ἀπὸ τοὺς **συνδέσμους** (ἐλαστικαὶ μικραὶ ταινίαι). Τὴν ἔσω ἐπιφάνειαν ὅλου τοῦ θύλακου καλύπτει ὁ **ἀρθρικός ὕμην** (λεπτὴ μεμβράνη), ὅστις ἐκκρίνει τὸ ἀρθρικὸν ὑγρόν. Τοῦτο ἔχει σύστασιν πυκνοῦ ἐλαίου καὶ χρησιμεύει διὰ τὴν διατηροῦσθαι τὰς ἀρθρικὰς ἐπιφανείας, ὅπως τὸ ἔλαιον τοὺς τροχοὺς ἀμάξης ἢ μηχανῆς.

1. Σκελετὸς τῆς κεφαλῆς.

Οὗτος διαιρεῖται εἰς δύο μέρη: α) τὰ ὁστὰ τοῦ κρανίου (κρανιακὴ κάψα) καὶ β) τὰ ὁστὰ τοῦ προσώπου.

α) **Ἡ κρανιακὴ κάψα**, ἐντὸς τῆς ὁποίας εὐρίσκεται ὁ ἐγκέφαλος, ἔχει σχῆμα ῥοειδές, ὀλίγον πεπλατυσμένον εἰς τὰ πλάγια. Διακρίνομεν εἰς αὐτὴν τὴν βάσιν ἀνώμαλον καὶ διατρητον, τὸν θόλον ὑπόκυρτον καὶ δύο πλάγια τοιχώματα, τὰς κροταφικὰς χώρας.

Τὰ ὁστὰ τοῦ κρανίου εἶναι ὁκτώ:

- 1) Τὸ μετωπιαῖον ὁστοῦν (πρόσθιον μέρος τῆς κρανιακῆς κάψης).
- 2) Τὰ δύο βρεγματικά (θόλος κρανίου).
- 3) Τὰ δύο κροταφικά, συνεχόμενα μετὰ τὰ βρεγματικά (πλάγια κρανίου).
- 4) Τὸ ἱνιακόν, διὰ τοῦ ὁποίου διέρχεται ὁ νωτιαῖος μυελὸς (ὀπίσθιον ὁστοῦν τῆς κρανιακῆς κάψης φέρον ὀπὴν, τὸ ἱνιακὸν τρήμα).
- 5) Τὸ σφηνοειδές (μεταξὺ τῶν ἄλλων ὁστών, εἰς τὸ μέσον τῆς βάσεως τοῦ κρανίου).

καὶ 6) Τὸ ἡθμοειδές (μεταξὺ τοῦ μετωπιαίου καὶ σφηνοειδοῦς).

Ἡ ἔνωσις τῶν ἀνωτέρω ὁστών τοῦ κρανίου γίνεται διὰ τῶν **ραφῶν**, (δύο ἐγκάρσιαι — ἡ στεφανιαία ραφή καὶ ἡ λαβροειδής — καὶ μία ὀβελιαία χωρίζουσα ἀπ' ἀλλήλων τὰ δύο βρεγματικά ὁστὰ). Εἰς τὰ σημεῖα τῆς διαστανωσέως αὐτῶν σχηματίζονται αἱ **πηγαὶ** τοῦ κρανίου (αἱ σπονδιαίτεραι ἢ προσθία ἢ μετωπιαία καὶ ἡ ἱνιακή). Αἱ ραφαὶ εἶναι αἱ γραμμαὶ συνενώσεως τῶν ὁστών τοῦ θόλου, μαλακαὶ ἐπὶ τοῦ ἐμβρύου καὶ τοῦ βρέφους, ἀποστεύμεναι σὺν τῷ χρόνῳ. Πηγαὶ δὲ τὰ σημεῖα, κατὰ τὰ ὁποῖα συντάσσονται τὰ ὁστὰ τοῦ θόλου τοῦ κρανίου, μικρὰ ὑμενῶδη διαστήματα ἀποστεύμενα καὶ αὐτὰ βαθμηδόν.

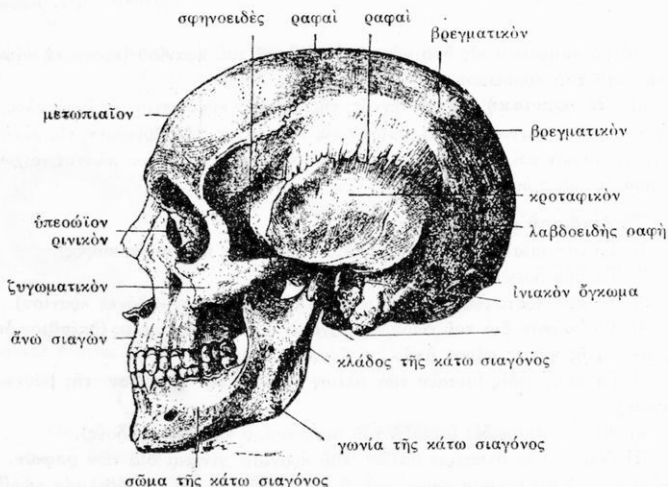
Κατὰ τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ εἶναι μαλακαὶ καὶ ἐπιτρέπουν οὕτω τὴν βαθμιαίαν αὔξησιν τοῦ ὄγκου τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ἀντιθέτως τὴν σμίκρυνσιν τοῦ κρανίου τοῦ ἐμβρύου κατὰ τὸν τοκετόν. Προϊούσης ὁμως τῆς ἡλικίας καὶ αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ σκληρύνονται καὶ τὸ κρανίον ἀποτελεῖ οὕτω δόλοκληρον μίαν σκληρὰν κάψαν.

β) Τὰ **ὁστὰ τοῦ προσώπου** εἶναι 14 ἐν ὅλῳ, στενῶς ἠνωμένα μεταξὺ των, πλην τῆς κάτω σιαγόνης, ἣ ὁποία κινεῖται. Διακρίνομεν εἰς τὸ πρόσωπον δύο πλαγίας κοιλότητας, τοὺς ὀφθαλμικοὺς κόγχους, ὅπου εὐρίσκονται οἱ ὀφθαλμοί, με-

ταξὶ δὲ αὐτῶν, προέχουσιν πρὸς τὰ πρόσω, τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ κάτωθεν αὐτῆς τὸ κοῖλον τοῦ στόματος.

Ἐκ τῶν 14 ὁστῶν τοῦ προσώπου ἀναφέρονται :

1) Τὴν κάτω γνάθον ἢ σιαγόνα, σχήματος ἱλπίου πετάλου, τῆς ὁποίας τὰ δύο ἅκρα συντάσσονται πρὸς τὰ κροταφικὰ ὀστὰ καὶ ἀποτελοῦν μετ' αὐτῶν τὰς κροταφογναθικὰς ἀρθρώσεις. Αὗται ἐπιτρέπουν διαφόρους κινήσεις τῆς σιαγόνος, αἱ ὁποῖαι ἐξυπηρετοῦν τὴν μάσησιν. Ἐπὶ τοῦ ἄνω χείλους αὐτῆς ὑπάρχουν τὰ φατνια, εἰς τὰ ὁποῖα στερεώνονται οἱ ὀδόντες. 2) Τὴν ἄνω γνάθον, σχήματος ἐπί-



Εἰκ. 7. Τὸ κρανίον ὁρώμενον ἐκ τῆς ἀριστερᾶς πλευρᾶς

σης πετάλου, ἀποτελουμένη ἀπὸ δύο ὀστᾶ ἠνωμένα κατὰ τὸ μέσον. Φέρει ἐπίσης φατνία διὰ τοὺς ὀδόντας τῆς ἄνω γνάθου. 3) Τὰ ὑπερώϊα (συνέχεια τῆς ἄνω γνάθου πρὸς τὰ ὀπίσω). 4) Τὰ δύο ζυγωματικά (εἰς τὰ πλάγια τοῦ προσώπου). 5) Τὰ δύο ρινικά ὀστὰ καὶ τὰς δύο ρινικάς κόγχας (εἰς τὴν ὀσφίν τῆς ρινὸς καὶ τὴν κοιλότητα). 6) Τὰ δύο δακρυϊκά (ἐντὸς τῶν ὀφθαλμικῶν κόγχων). 7) Τὴν ὕψιν (εἰς τὸ διάφραγμα τῆς ρινὸς) καὶ 8) Τὸ ὕψιν (εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ τραχήλου).

2. Σκελετὸς τοῦ κορμοῦ.

Ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ περιλαμβάνει: α) τὴν σπονδυλικὴν στήλην, β) τὰς πλευρὰς καὶ γ) τὸ στέρνον.

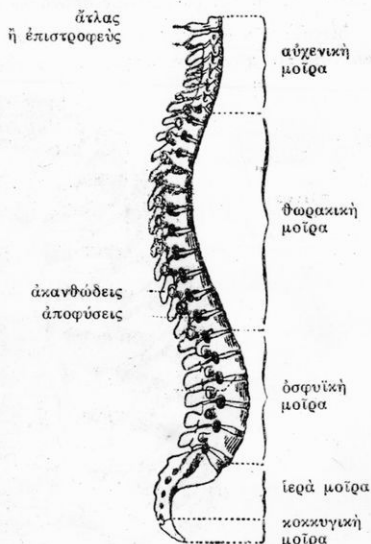
α) **Ἡ σπονδυλική στήλη** χρησιμεύει ὡς ἄξων ὅλου τοῦ σώματος καὶ ἐκτείνεται ἀπὸ τῆς βάσεως τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς ἀρχῆς τῶν κάτω ἄκρων, μήκους περίπου 75 ἐκμ. Καταλαμβάνει τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἐλαστική, σχηματίζει κυρτώματα κατὰ τὴν ὀρθίαν στάσιν, διότι οὕτω κρατεῖ ὀρθιον τὸν κορμὸν καὶ διατηρεῖ τὴν ἰσορροπίαν ἐν γένει τοῦ σώματος κατὰ τὰς κινήσεις. Λόγω τοῦ βάρους τοῦ σώματος κατὰ τὴν ὀρθίαν στάσιν καὶ τὴν βάδισιν, ἡ σπονδυλικὴ στήλη κάμπτεται καὶ ἀποβαίνει ὀφιοειδῆς, σχηματίζουσα τέσσαρα κυρτώματα, τὸ αἰχενικόν, τὸ θωρακικόν, τὸ ὀσφυϊκόν καὶ ἱεροκοκκυγικόν. Ἐκ τούτων τὸ αἰχενικόν καὶ τὸ ὀσφυϊκόν κύρτωμα στρέφουν τὸ κυρτὸν αὐτῶν πρὸς τὰ πρόσω, τὸ δὲ θωρακικόν καὶ τὸ ἱεροκοκκυγικόν πρὸς τὰ ὀπίσω. Διὰ τῶν κυρτωμάτων τούτων αὐξάνεται ἡ ἀντοχὴ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, διότι, ὡς γνωρίζομεν ἐκ τῆς φυσικῆς, ἀπὸ δύο στήλας τοῦ αὐτοῦ πάχους καὶ ὕψους ἡ φέρουσα κυρτώματα ἐναλλάξ κείμενα εἶναι ἰσχυρότερα τῆς εὐθυγράμμου καὶ βαστάζει περισσότερον βάρος. Ἐκδηλα πλάγια κυρτώματα ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν παρουσιάζει.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 σπονδύλους, μικρὰ ὁστὰ τοποθετημένα τὸ ἐν ἐπὶ τοῦ ἄλλου. Διακρίνομεν αὐτῆς πέντε μοίρας: α) τὴν αἰχενικὴν ἀπὸ 7 σπονδύλους, β) τὴν θωρακικὴν ἀπὸ 12 σπονδύλους, γ) τὴν ὀσφυϊκὴν ἀπὸ 5, δ) τὴν ἱερὰν ἀπὸ 5, ἀποτελοῦντας τὸ ἱερὸν ὀστοῦν, καὶ ε) τὴν κοκκυγικὴν ἀπὸ 3—4 σπονδύλους ἠνωμένους διὰ χόνδρον.

Οἱ σπόνδυλοι τῆς ἱερᾶς καὶ κοκκυγικῆς μοίρας καλοῦνται **νόθοι**, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς λοιποὺς 24 καλουμένους γνησίους. Οὗτοι εἶναι ἀνεξάρτητοι καὶ κινητοὶ πρὸς ἀλλήλους, ἐνῷ οἱ ἱεροὶ διὰ συνοστεώσεως ἀποτελοῦν ἐν ἐνιαίῳ ὀστοῦν, τὸ ἱερὸν, εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται ὁ κόκκυξ.

Τὸ ἱερὸν ὀστοῦν συντάσσεται πρὸς τὰ ἄνω μὲ τὸν πέμπτον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον, πρὸς τὰ κάτω μετὰ τοῦ κόκκυγος, ἐκάστη δὲ πλαγία ἐπιφάνειά του μὲ τὸ ἀνώνυμον ὀστοῦν. Ἡ προσθία ἐπιφάνεια αὐτοῦ εἶναι ὑπόκοιλος, ἡ δὲ ὀπισθία ὑπόκυρτος.

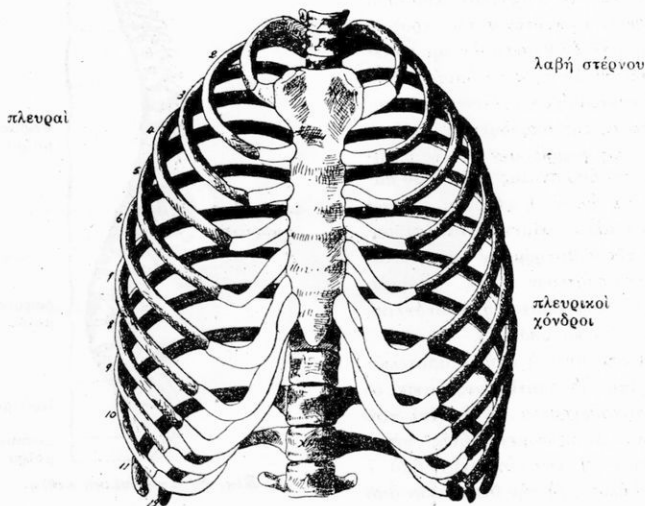
Οἱ γνήσιοι σπόνδυλοι ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὸ ὄσωμα καὶ τὸ τόξον. Ταῦτα ἀπο-



Εἰκ. 8. Σπονδυλικὴ στήλη.

δίδουν τὸ σπονδυλικὸν τμήμα, τὸ δὲ σύνολον τῶν σπονδυλικῶν τμημάτων ἀποτελεῖ ἓνα ἄρθρωτὸν συνεχῇ σωλῆνα, τὸν **νωτιαῖον**, ἐντὸς τοῦ οὗοιου κεῖνται ὁ νωτιαῖος μυελὸς καὶ αἱ ρίζαι τῶν νευρῶν. Τὸ σῶμα τοῦ σπονδύλου κεῖται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν αὐτοῦ. Ἀπὸ τὴν ὀπισθίαν μέσην γραμμὴν τοῦ τόξου ἐκφυέται ἡ **ἀκανθώδης ἀπόφυσις**, εἰς τὴν οὗοιαν καταφύονται μύες καὶ σύνδεσμοι. Πρὸς τὰ πλάγια ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι ἀποφύσεις, αἱ δύο **ἐγκάρσιαι**, ὅπως ἐπίσης διακρίνομεν καὶ τέσσαρας **ἀρθρικές ἀποφύσεις**, αἱ οὗοιαι συντάσσονται μετὰς ἀρθρικές ἀποφύσεις παρακειμένων σπονδύλων.

Μεταξὺ τῶν σωμάτων τῶν σπονδύλων ὑπάρχουν οἱ **μεσοσπόνδυλοι σύνδεσμοι** καὶ εἰς τὴν ἐλαστικότητά τοῦ χόνδρου αὐτῶν ὀφείλεται ἡ εὐκινησία τῶν



Θωρακική κοιλότης
Εἰκ. 9. Πλευραὶ - στέρνον.

σπονδύλων. Ὁ πρῶτος σπόνδυλος λέγεται **ἄτλας** ἢ **ἐπιστροφεύς** καὶ ἐπ' αὐτοῦ στηρίζεται τὸ ἱνιακὸν ὅστουν μετὰ τοὺς δύο κονδύλους του. Ὁ δεύτερος καλεῖται **ἄξων** καὶ ἡ προσεχὴ του εἰσέρχεται εἰς τὸν δακτύλιον τοῦ ἄτλαντος καὶ οὕτω διευκολύνονται αἱ κινήσεις αὐτοῦ καὶ τῆς κεφαλῆς.

β) **Στέρνον**. Εἶναι ὅστουν σχήματος ξίφους μετὰ τὴν αἰχμὴν πρὸς τὰ κάτω. Καταλαμβάνει τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ σχηματίζει μετὰς κλεῖδας καὶ μετὰς πλευρὰς ἄρθρώσεις.

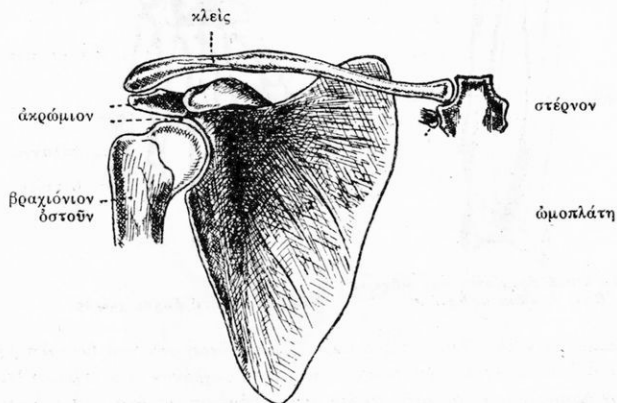
γ) Αἱ **πλευραὶ** ἔχουν σχῆμα τόξου. Εἶναι 12 ζεύγη καὶ σχηματίζουν ἄρθρω-

σεις με τοὺς 12 θωρακικοὺς σπονδύλους, αἱ ὁποῖαι ἐπιτρέπουν μικρὰς κινήσεις τῶν πλευρῶν καὶ διευκολύνουν οὕτω τὴν ἀναπνοήν. Ἐκ τῶν πλευρῶν τὰ 7 πρῶτα ζεύγη λέγονται γνήσια καὶ ἐνοῦνται διὰ χόνδρων μετὰ τὸ στέρνον. Τὰ ἄλλα 5 ζεύγη λέγονται **νόθοι** πλευραὶ καὶ ἐκ τούτων τὰ 3 ἐνοῦνται μετὰ τὸν χόνδρον τῆς ἐβδόμης πλευρᾶς, τὰ 2 τελευταῖα ζεύγη εἶναι ἐλεύθερα.

3. Σκελετὸς τῶν ἄνω ἄκρων.

Τὸν σκελετὸν τῶν ἄνω ἄκρων ἀποτελοῦν τὰ κάτωθι ὀστέα: 1) Ἡ ὀμοπλάτη, 2) ἡ κλεῖς, 3) τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν, 4) τὰ ὀστέα τοῦ πήχους καὶ 5) τὰ ὀστέα τῆς ἄκρας χειρὸς.

Ἡ **ὀμοπλάτη** εἶναι ὀστοῦν πλατὺ, λεπτὸν καὶ εὐρίσκεται ἐπὶ τῆς ὀπισθίας καὶ ἄνω ἐπιφανείας τοῦ θώρακος, ἐξ αὐτοῦ δὲ κρέμαται τὸ ἄνω ἄκρον. Ἐχει σχῆμα τριγώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ βᾶσις εἶναι πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἡ κορυφή πρὸς τὰ κάτω. Διακρίνομεν εἰς αὐτὴν τρία χεῖλη (αὐχενικόν, νοτιαῖον καὶ μασχαλιαῖον),



Ὀμοπλάτη καὶ κλεῖς.

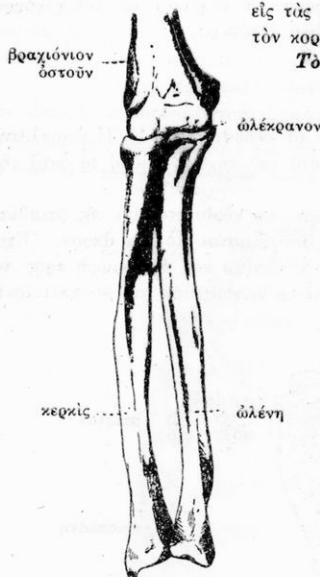
Εἰκ. 10. Κατ' ὄμων ἄρθρωσις.

δύο ἐπιφανείας (προσθίαν ἢ πλευρικὴν καὶ ὀπισθίαν ἢ νοτιαίαν) καὶ τρεῖς γωνίας (ἔξω καὶ ἔσω ἄνω καὶ κάτω). Εἰς τὴν ἔξω γωνίαν ὑπάρχει ἀβαθὴς κοιλότης ἢ **ὀμογλήνη** μετὰ τῆς ὁποίας συντάσσεται τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν. Ἡ ὀμοπλάτη φέρεται ἐπὶ τῆς ὀπισθίας αὐτῆς ἐπιφανείας προεξοχήν, τὴν **ὀμοπλατταίαν ἄκανθαν**, εἰς τὸ ἄκρον τῆς ὁποίας εἶναι τὸ **ἀκρώμιον**, εἰς τὸ ἔσω δὲ αὐτοῦ χεῖλος σχηματίζεται ἀρθρική κοιλότης μετὰ τὸ ἀκρωμιακὸν ἄκρον τῆς κλειδός.

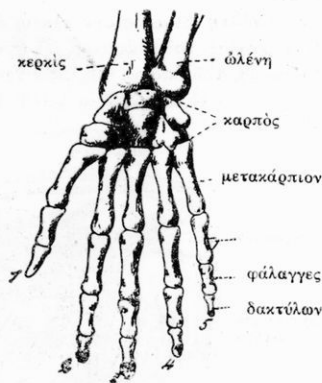
Ἡ **κλεῖς** εἶναι ἐπίμηκες ὀστοῦν κείμενον ὀριζοντίως μεταξὺ στέρνου καὶ ὀμοπλάτης. Ἐχει σχῆμα ἀνιστραμμένου S μετὰ δύο καμπάς. Διακρίνομεν αὐτῆς τὸ

σώμα και δύο άκρα, τὸ ἔσω (στερνικόν) καὶ τὸ ἔξω (ἀκρωμιακόν). Διὰ τῆς ὀριζοντίας ὡς ἄνω θέσεώς της ἡ κλείς τηρεῖ τὸν ὦμον εἰς τὴν φυσικὴν του θέσιν καὶ τὸν βραχιόνα εἰς ὀρισμένην ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ κορμοῦ, συμβάλλουσα οὕτω εἰς τὰς ἐλευθέρως κινήσεις τοῦ ἄνευ προστριβῆς πρὸς τὸν κορμόν.

Τὸ βραχιόνιον εἶναι ἐπίμηκες ὀστοῦν καὶ ἐπ'



Εἰκ. 11. Ὅστ' ἀβραχιόνιος καὶ πῆχεως
κατ' ἀγκῶνα ἄρθρωσις



Εἰκ. 12. Ὅστ' ἄκρας χειρὸς

αὐτοῦ διακρίνομεν τὸ σῶμα καὶ δύο ἄκρα. Ἐκ τούτων τὸ ἄνω (κεφαλὴ βραχιονίου ὀστοῦ) ὑποστρόγγυλον συντάσσεται μετὰ τὴν ὠμογλήνην καὶ σχηματίζει τὴν κατ' ὦμον ἄρθρωσιν, τὸ δὲ κάτω ἄκρον πεπλατυσμένον, μετὰ δύο ἄρθρικά ἐπάγματα, τὴν τροχιλίαν καὶ τὸν κόνδυλον, συντάσσεται μετὰ τὰ ὀστά τοῦ πῆχεως (ἡ τροχιλὴ μετὰ τὴν ὠλένην καὶ ὁ κόνδυλος μετὰ τὴν κερκίδα).

Ὁ σκελετὸς τοῦ πῆχεως ἢ τοῦ ἀντιβραχίου ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἐπίμηνες καὶ παράλληλα ὀστά, τὴν **κερκίδα**, ἡ ὁποία ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μέγαν δάκτυλον, καὶ τὴν **ὠλένην** ἀντιστοιχοῦσαν εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον. Τὰ δύο αὐτὰ ὀστά ἐνοῦνται μετὰ διαρθρώσεις καὶ εἶναι κινητὰ πρὸς ἄλληλα. Ἐκ τούτων ἡ ὠλένη εἶναι μακροτέρα τῆς κερκίδος (κατὰ 2 ἐκμ. περίπου) καὶ τὸ ἄνω αὐτῆς ἄκρον ὑπερέχει πρὸς τὰ ἄνω συντασσόμενον κατὰ τὴν **μυνοειδῆ** αὐτοῦ ἐντομὴν μετὰ τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν. Ἀντιθέτως τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος εἶναι παχύτερον καὶ προέχει πρὸς τὰ κάτω, σχηματίζον διάρθρωσιν μετὰ τὴν ἄκραν χεῖρα.

Ὁ σκελετὸς τῆς **ἄκρας χειρὸς** ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ μικρὰ ὀστά τοῦ καρποῦ

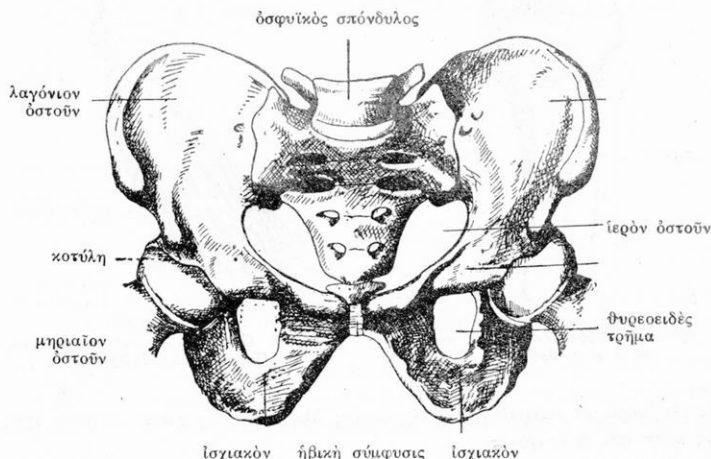
(διατεταγμένα εις δύο ἑγκαρσίους στοίχους, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 ὀστᾶ (1), τοῦ μετακαρπίου 5, καὶ τῶν δακτύλων.

Οἱ δάκτυλοι εἶναι 5 καὶ ὀνομάζονται μέγας ἢ ἀντίχειρ, λιχανὸς ἢ δείκτης, μέσος, παράμεσος καὶ μικρός. Ἐκαστος ἔχει 3 ὀστάρια (φάλαγγας), πλὴν τοῦ μεγάλου, ὅστις ἔχει δύο. Χάρις εἰς τὴν μεγάλην εὐκνησίαν αὐτοῦ, τῶν ἄλλων δακτύλων καὶ τῆς ἄκρας ἐν γένει χειρὸς δύναται ὁ ἄνθρωπος νὰ ἐπιτελῇ τὰς πλέον λεπτὰς ἐργασίας.

4. Σκελετὸς τῶν κάτω ἄκρων.

Τὸν σκελετὸν τῶν κάτω ἄκρων ἀποτελοῦν: 1) ἡ πύελος ἢ λεκάνη, 2) τὸ μηριαίον ὀστοῦν μετὰ τῆς ἐπιγονατίδος, 3) τὰ ὀστᾶ τῆς κνήμης καὶ 4) τὰ ὀστᾶ τοῦ ἄκρου ποδός.

Ἡ πύελος ἢ λεκάνη, εἶδος πράγματι λεκάνης, ἀπαρτίζεται ἀπὸ δύο μεγάλα



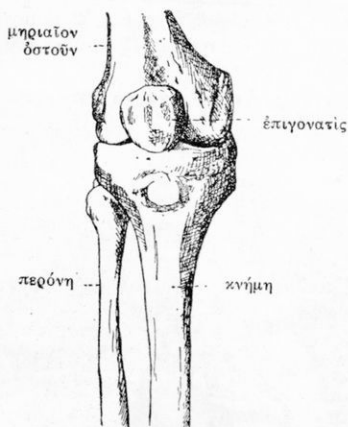
Εἰκ. 13. Λεκάνη

καὶ πλατέα ὀστᾶ, τὰ **ἀνώνυμα**, τὰ ὁποῖα ἐνοῦνται ὀπισθεν μὲ τὸ ἰερόν ὀστοῦν καὶ ἔμπροσθεν μεταξὺ των ἐπὶ τῆς μέσης γραμμῆς, ἀποτελοῦντα ἰσχυρὰ τὴν λεγομένην ἡβικὴν σύμφυσιν. Ἡ πύελος χρησιμεύει διὰ νὰ στηρίξῃ τὰ σπλάγχνα τῆς κοιλίας ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς τῆς ἐπιφανείας.

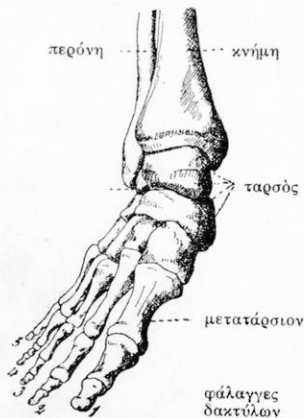
(1) Ὅστᾶ τοῦ 1ου στοίχου: σκαφοειδές, μηννοειδές, πυρραμοειδές καὶ πισσοειδές. Τοῦ 2ου στοίχου: μεῖζον πολὺγωνον, ἔλασσον πολὺγωνον, κεφαλωτὸν καὶ ἀγκιστρῶτον.

Εἰς ἕκαστον ἀνώνυμον ὀστοῦν καὶ εἰς τὴν ἄνω αὐτοῦ μοῖραν διακρίνομεν τὸ *λαγόνιον* ὀστοῦν καὶ τὸ *ἡβικόν* καὶ τὸ *ισχιακόν* εἰς τὴν κάτω. Αὕτη φέρει ἐν εὐρῷ τρήμα, τὸ *θυρεοειδές*, ἄνωθεν τοῦ ὁποίου ὑπάρχει ἐν σφαιροειδὲς κοίλωμα, ἡ κοτύλη, εἰς τὴν ὁποίαν ἀρθροῦται ἡ κεφαλὴ τοῦ μηριαίου ὀστοῦ καὶ σχηματίζεται οὕτως ἡ κατ' ἰσχίον ἀρθρῶσις.

Τὸ *μηριαῖον* εἶναι τὸ μεγαλύτερον καὶ ἰσχυρότερον ὀστοῦν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος (1). Διακρίνομεν εἰς αὐτὸ τὸ σῶμα καὶ τὰ δύο ἄκρα, ἄνω καὶ κάτω. Εἰς τὸ ἄνω ἄκρον ὑπάρχει ἡ κεφαλὴ, ὁ αἰχμήν, καὶ δύο ἀποφύσεις, οἱ τροχαντήρες. Εἰς τὸ κάτω διακρίνομεν τοὺς δύο κονδύλους, οἱ ὁποῖοι ἔμπροσθεν συνεννοῦνται



Εἰκ. 14. Μηριαῖον ὀστοῦν, κνήμη, κατὰ γόνυ ἀρθρῶσις.



Εἰκ. 15. Ὅσα κνήμης καὶ ἄκρον ποδός. Ποδονημική ἀρθρῶσις.

εἰς τὴν μηριαίαν τροχιλάν, ἐπὶ τῆς ὁποίας ὀλισθαίνει ἐν μικρὸν ὀστοῦν, σχήματος καστανίου, ἡ ἐπιγονατίς.

Ὁ σκελετὸς τῆς *κνήμης* ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἐπιμήκη καὶ παράλληλα ὀστά, τὴν *κνήμην* πρὸς τὰ ἔσω καὶ τὴν περόνην πρὸς τὰ ἔξω καὶ ὀπίσω. Εἶναι στενῶς συνδεδεμένα μεταξὺ των καὶ δὲν μετατοπίζεται τὸ ἐν ἄνευ τοῦ ἄλλου.

Ἐπὶ τοῦ ἄνω ἄκρου τῆς κνήμης σχηματίζονται οἱ δύο κνημιαῖοι κόνδυλοι, ἐπὶ τῶν ἄνω ἐπιφανειῶν τῶν ὁποίων ὑπάρχουν ἀρθρικά ἐπιφάνεια ἀντιστοιχοῦσαι πρὸς τοὺς μηριαίους κονδύλους. Ἐπὶ τοῦ κάτω ἄκρου σχηματίζεται τὸ *ἔσω*

(1) Τὸ μήκος του κυμαίνεται ἀπὸ 34—53 1/2 ἐκμ. καὶ ἐκ τούτου ἐξαρτᾶται καὶ τὸ μήκος τοῦ ὅλου σώματος.

σφυρὸν καὶ διὰ τῆς κάτω ἐπιφανείας συντάσσεται πρὸς τὸν ἀστράγαλον. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς περόνης σχηματίζει τὸ **ἔξω σφυρὸν**.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς ἀποτελεῖται: α) ἀπὸ τὰ ὀστέα τοῦ ταρσοῦ, β) τοῦ μεταταρσίου καὶ γ) τὰς φάλαγγας τῶν δακτύλων.

Τὰ ὀστέα τοῦ ἄκρου ποδὸς σχηματίζουν τὴν **κάμαραν**, τῆς ὁποίας τὸ κυρτὸν βλέπει πρὸς τὰ ἄνω. Ἐπ' αὐτῆς στηρίζεται τὸ βάρος τοῦ σώματος καὶ αὕτη ἐξυπηρετεῖ τὴν βάδισιν μὲ τὴν ἐλαστικότητα αὐτῆς. Ἡ ἐξάλειψις τῆς συνιστᾷ τὴν πλατυποδίαν, περὶ ἧς ὁ λόγος κατωτέρω.

Τὰ ὀστέα τοῦ ταρσοῦ εἶναι 7 (ἀστράγαλος, πτέρνα, σκαφοειδές, 1ον, 2ον καὶ 3ον σφηνοειδές καὶ κυβοειδές). Τὰ ὀστέα τοῦ μεταταρσίου 5, καὶ ὁ σκελετὸς ἐκαστοῦ δακτύλου ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς φάλαγγας, πλὴν τοῦ μεγάλου, ὅστις ἔχει δύο.

Ὑγιεινὴ τοῦ σκελετοῦ. Προφύλαξις ἀπὸ τῶν ἀνωμαλιῶν καὶ παραμορφώσεων αὐτοῦ.

Τὰ ὀστέα καὶ αἱ ἀρθρώσεις εἶναι δυνατόν νὰ ὑποστοῦν ὥρισμένας βλάβας λόγῳ βίαιας ἐπ' αὐτῶν δράσεως (διάστρεμμα, ξέαρθημα, κάταγμα). Αἱ πρῶται βοηθεῖται κατὰ τὰς περιπτώσεις αὐτάς, αἱ ὁποῖαι πρέπει καὶ δύνανται νὰ παρασχεθοῦν, μέχρι τῆς παροχῆς λατρικῆς βοηθείας, ἐκτίθενται εἰς ἴδιον κατωτέρω κεφάλαιον περὶ προχείρων βοηθειῶν.

Ἐνταῦθα ὁ λόγος περὶ προφυλάξεως ἀπὸ τῶν ἀνωμαλιῶν καὶ παραμορφώσεων, τὰς ὁποίας εἶναι δυνατόν νὰ παρουσιάσῃ ὁ σκελετὸς ἐν γένει. Ἐνέχει δὲ μεγάλην σημασίαν ἡ ἔγκαιρος ἀνακάλυψις τῶν καὶ ἡ λήψις τῶν ἐνδεικνυομένων προληπτικῶν μέτρων πρὶν ἢ αἱ ἀνωμαλίες αὗται προχωρήσουν καὶ προσλάβουν μόνιμον μορφήν.

Τὰς παραμορφώσεις τοῦ σκελετοῦ θὰ ἡδυνάμεθα νὰ κατατάξωμεν:

α) **Εἰς παραμορφώσεις τῆς σπονδυλικῆς στήλης.** Ὑπενθυμίζομεν, ὅτι κατὰ φύσιν αὕτη σχηματίζει τέσσαρα προσθιοπίσθια κυρτώματα, ἐνθ' πλάγια τοιαῦτα μόνις διακρίνονται.

Διακρίνομεν προσθιοπισθίας καὶ πλαγίας παρεκκλίσεις. Προσθιοπίσθια εἴ' ναι ἡ κύφωσις καὶ ἡ λόρδωσις.

Κατὰ τὴν κύφωσιν (καμπύρα) ἔχομεν αὐξησιν τῆς πρὸς τὰ ὀπισθεν ἐστραμμένης θωρακικῆς κυρτότητος καὶ συνεπῶς παρεκκλίσιν τῆς σπονδυλικῆς στήλης κατὰ προσθιοπισθίαν κατευθύνσιν. Γίνεται αὕτη καταφανὴς δι' ἐξετάσεως ἐκ τῶν νώτων καὶ ἐκ τῶν πλαγίων. Ἡ κεφαλὴ κατ' αὐτὴν κλίνει πρὸς τὰ ἐμπρός, αἱ ὀμολάται φαίνονται ἀποχωρισμέναι τοῦ θώρακος, ὅστις παρουσιάζεται ἐπίπεδος, ἐνθ' ἡ κοιλία προβάλλει. Συχνὰ ἡ κύφωσις περιορίζεται εἰς τὴν ραχιαίαν μοίραν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἄλλοτε δὲ εἶναι ὀλικὴ ἀπὸ τοῦ αὐχένος μέχρι τῆς λεκάνης.

Πρέπει αὕτη νὰ διαγιγνώσκεται ἐγκαίρως καὶ πρὶν σταθεροποιηθῇ, ὅποτε

θεραπεύεται δυσκολότερον. Με κατάλληλον διορθωτικὴν γυμναστικὴν καὶ μὲ ἄλλα μέσα εἶναι δυνατόν ἡ ἐξέλιξις αὐτῆς νὰ ἀνασταλῇ. Ἡ κύφωσις τῶν μικρῶν παιδιῶν, ὡς καὶ τῶν τῆς μαθητικῆς ἡλικίας ὀφείλεται συνήθως εἰς τὸν ραχιτισμόν. Ἀλλὰ καὶ ἄλλα αἰτία συμβάλλουν, ὅπως εἶναι ἡ κόπωσις, ἡ κακὴ στάσις εἰς τὸ σχολεῖον, ἡ μυωπία ἰδίως, ἥτις ἀναγκάζει εἰς τὴν ἐκ τοῦ πολὺ πλησίον μελέτην καὶ γραφήν.

Δόρδωσις λέγεται ἡ αὐξήσις τῆς πρὸς τὰ ἔμπροσθεν κυρτότητος τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἡ ὑπέρομετρος αὐτῆς κύρτωσις πρὸς τὴν ἀντίθετον τῆς κυφώσεως διεύθυνσιν. Ὁ συχνότερος τύπος εἶναι ἡ ὁσφυϊκὴ δόρδωσις. Αἷτια αὐτῆς πάλιν ὁ ραχιτισμός, ὅπως εἶναι δυνατόν νὰ ὀφείλεται καὶ εἰς παθήθεις τοῦ ἰσχίου, τῆς πνέλου.

Ἡ **σκολίωσις** εἶναι ἡ σοβαρώτερα παρέκκλισις τῆς σπονδυλικῆς στήλης πρὸς τὰ πλάγια, μὴ συστροφὴν αὐτῆς περὶ τὸν κατακόρυφον ἄξονα. Ἡ σκολιωτική παρέκκλισις δημιουργεῖ ἀνατομικὰς ἀλλοιώσεις τῶν σπονδύλων καὶ τῶν πλευρῶν καὶ διαταράσσει οὕτω τὴν συμμετρίαν τοῦ σώματος καὶ τὴν ἰσορροπίαν αὐτοῦ. Ἡ σημασία τῆς βαρείας αὐτῆς παραμορφώσεως ἔγκειται εἰς τὴν δυσμενῆ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ὀργάνων τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας, διότι δυνατόν ἐξ αὐτῆς νὰ προέλθῃ ἐκτόπισις τῆς καρδίας, τοῦ διαφράγματος, πίεσις τῶν πνευμόνων κλπ.

Ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς ἡ πάθησις αὕτη (α' βαθμὸς) παρουσιάζεται ὡς ἀπλὴ σκολιωτική στάσις, ἡ ὁποία δὲν συνοδεύεται ἀπὸ συρροφὴν τῆς σπονδυλικῆς στήλης καὶ διορθώνεται εὐκόλως μὲ κατάλληλον στάσιν καὶ ἀσκήσεις. Ἡ σκολίωσις θεωρεῖται εἰδικώτερον ὡς πάθησις τῆς παιδικῆς ἡλικίας, αἱ περισσότεραι δὲ σκολιώσεις παρατηροῦνται μεταξὺ τῶν μαθητῶν τῶν νηπιαγωγείων καὶ τῶν δημοτικῶν σχολείων. Πολλὰ τὰ αἷτια αὐτῆς. Ἀναφέρομεν κατὰ πρῶτον τὴν ραχίτιδα, ἡ ὁποία εἶναι πάθησις τοῦ ὅλου σκελετοῦ (1), ἔπειτα τὴν μυωπίαν καὶ τὸν κακὸν φωτισμόν, λόγῳ τῶν ὁποίων τὰ ἐργαζόμενα πνευματικῶς παιδιὰ ἀναγκάζονται νὰ κύπτουν, λαμβάνοντα οὕτω πλημμελεῖς στάσεις, τὴν κακὴν γενικὴν κατάστασιν, τὴν ἀνεπαρκῆ διατροφήν κλπ. Ἀναφέρομεν καὶ τὰς πλημμελεῖς στάσεις τῶν παιδιῶν, ὅταν ταῦτα ἴστανται ὄρθια ἢ κάθηνται.

Μεγαλυτέραν ὅμως σημασίαν ἔχει ἡ κακὴ στάσις ὅταν κάθηνται εἰς τὰ θρανία ἢ γραφεῖα. Συνήθως τὰ παιδιὰ, διότι κουράζονται, στηρίζονται μὲ τὸν θώρακα εἰς τὸν βραχιόνά των εἰς τὸ χεῖλος τοῦ γραφείου, κύπτοντα πρὸς τὰ ἔμπροσ, ἢ στηρίζονται ἐπὶ τοῦ δεξιοῦ ἢ ἀριστεροῦ ἰσχίου (ἐτεροῖσριακὴ θέσις) καὶ οὕτως ἡ σπονδυλικὴ στήλη λαμβάνει πλημμελῆ θέσιν καὶ διὰ τοῦ χρόνου προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

Ποία ἡ ὀρθὴ στάσις ; Ὁ κορμὸς πρέπει νὰ μένῃ, ὅσον τὸ δυνατόν, εὐθυτε-

(1) Παρουσιάζεται κατὰ τὴν περίοδον τῆς ἀναπτύξεως, ἰδίως ἀπὸ τῶν πρώτων μηνῶν μέχρι τοῦ 4ου ἔτους καὶ ἀπὸ τοῦ 12ου—18ου ἔτους (ὄψιμος ραχίτις). Ὀφείλεται αὕτη εἰς τὴν ἑλλειπῆ ἐναπόθεσιν ἀλάτων, ἑλλειψιν βιταμίνης καὶ διαταραχὴν τῶν ἀδένων τῆς ἔσω ἐκκρίσεως, ὑποβοηθεῖται δὲ ἀπὸ τὴν ἑλλειψιν ὑγιεινῆς διατροφῆς καὶ κατοικίας (ἐλλειψις ἡλίου, φωτός, ἀέρος). Ἡ ραχίτις δημιουργεῖ σκολίωσιν καὶ ἄλλας παραμορφώσεις τοῦ σκελετοῦ (μυῶν, κνημῶν, ἰσχίου, βραχιόνος, πῆχεως, κεφαλῆς).

νῆς καὶ ὄρθιος, καὶ νὰ στηρίζεται ἐπὶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης κατακορύφως. Οἱ ὦμοι νὰ εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ὀριζοντίου ἐπιπέδου καὶ ἡ συνδέουσα τοὺς ὦμους γραμμὴ νὰ εἶναι παράλληλος πρὸς τὸ ἐπίπεδον τοῦ γραφείου. Ἡ κεφαλὴ νὰ κλίνει ἐλαφρῶς ἐπὶ τοῦ γραφείου, νὰ ἀπέχη τοῦ βιβλίου ἢ τοῦ τετραδίου 30—35 ἐκμ., οἱ ἀγκῶνες νὰ μὴ στηρίζονται ἐπὶ τοῦ γραφείου, ἀλλὰ μόνον τὰ ἀντιβράχια, νὰ ἀπέχουν δὲ ἐξ ἴσου τοῦ θώρακος. Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν γραφὴν προτιμᾶται ἡ ὄρθια τοιαύτη, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται μὲ τὴν φράσιν «ὄρθιον σῶμα, ὄρθιον τετραδίον, ὄρθια γραφή».

β) **Εἰς παραμορφώσεις τοῦ θώρακος**, αἱ ὁποῖαι ἐνδιαφέρουν, διότι προκαλοῦν βλάβας τῶν ἐνδοθωρακικῶν ὀργάνων. Συνηθεστέρα εἶναι ὁ **χωροειδὴς θώραξ**, ὁ ὁποῖος χαρακτηρίζεται ὑπὸ εἰσοχῆς τοῦ κατωτέρου μέρους τοῦ στέρνου καὶ τῶν πλευρικῶν χόνδρων, ἐκ τῆς ὁποίας προκαλεῖται σμίκρυνσις τῆς εὐθείας διαμέτρου τοῦ θώρακος. Αἷτιον τῶν τοιούτων παραμορφώσεων εἶναι ἡ ραχίτις, αἱ ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστήσεις καὶ ἡ ὑπερτροφία τῶν ἀμυγδαλῶν, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦν ἀναπνευστικὴν ἀνεπάρκειαν. Ἄλλα αἷτια εἶναι τὰ σχετιζόμενα μὲ τὸ ἐπάγγελμα.

Εὐνόητος εἶναι ἡ σημασία τοῦ **στενωτοῦ θώρακος** ἐπὶ τῆς ὑγείας. Τὸ ἐλάττωμα τοῦτο ἐγκλείει εἰδικώτερον τὸν κίνδυνον τῆς φυματίωσης, διότι δὲν ἐπιτρέπει πλήρη τὴν ἀναπνοὴν καὶ συνεπῶς ἐπαρκῇ εἰσδοῦν ὀξυγόνον εἰς τοὺς πνεύμονας. Εἰς τοὺς στενωθώρακας συνιστῶνται εἰδικαὶ γυμναστικαὶ ἀσκήσεις, διὰ τῶν ὁποίων ἐπιτυγχάνεται βαθμὴδὸν ἡ διεύρυνσις τοῦ θώρακος. Πρέπει οὖτοι νὰ μάθουν ἀπὸ τοὺς ἱατροὺς καὶ γυμναστάς τῶν νὰ χρησιμοποιοῦν συστηματικῶς καὶ ἐγκαίρως τὰς τοιαύτας ἀσκήσεις καὶ νὰ ἀποφεύγουν ὅ,τι προκαλεῖ ἐλαττωματικὴν ἀναπνοήν.

Ἐφιστῶμεν τέλος τὴν προσοχὴν ἐπὶ τῶν θλιβερῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ σθηθοδέσμου. Λόγῳ τῆς πίεσεως τὴν ὁποίαν ἀσκεῖ οὗτος, παρεμποδίζει τὴν ἐλευθέραν καὶ ἄνετον λειτουργίαν τοῦ θώρακος, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἀνεπαρκῆ ἀπόδοσιν τῆς ἀναπνοῆς εἰς ὀξυγόνον. Ἐκτὸς τούτου οὗτος προκαλεῖ μετατοπίσεις σπλάγχχνων καὶ περισφιγγεῖς, ὡς καὶ λειτουργικὰς διαταροχὰς ἐνίοτε σοβαρὰς τοῦ στομάχου, τοῦ ἥπατος κλπ. Ἐννοεῖται, ὅτι ἡ ὑγιεινὴ ἐπιβάλλει τὰς αὐτὰς προφυλάξεις καὶ γυμναστικὰς ἀσκήσεις καὶ εἰς τοὺς ἔχοντας φυσιολογικὸν θώρακα. Πρέπει καὶ αὐτοὶ νὰ ἐπωφελῶνται πάσης εὐκαιρίας διὰ νὰ ἀναπνεύουν τὸ ὀξυγόνον τοῦ ὑπαίθρου.

γ) Ἀναφέρουμεν καὶ **τὰς παραμορφώσεις τῶν κάτω ἄκρων** λόγῳ τῆς συχνότητος αὐτῶν. Ὁ ἄκρος πούς στηρίζει, ὡς γνωστόν, τὸ σῶμα κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν καὶ τὴν βάδισιν. Ὁ τρόπος καθ' ὃν ἐνοῦνται πρὸς ἄλληλα τὰ ὀστέα τοῦ ἄκρου ποδὸς μὲ ἐλαστικούς συνδέσμους, ἐπιτρέπει πολλὰς κινήσεις μὲ εὐκαμψίαν καὶ σταθερότητα. Λόγῳ παραμορφώσεως τῶν ὀστέων ἢ λόγῳ παθήσεως μῦων καὶ ἄρθρώσεων εἶναι δυνατόν νὰ προκληθῇ ποδολογικὴ θέσις τοῦ ἄκρου ποδὸς ἢ ἐπίτασις τῶν κυρίων φυσιολογικῶν κινήσεων, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἱπποπόδιαν, πτεροπόδιαν, ραιβοπόδιαν ἢ βλαισοπόδιαν.

Σημειοῦμεν ἰδιαίτερώς **τὴν πλατυπόδιαν**, ἡ ὁποία σημαίνει ἐξάλειψιν τῆς

κατὰ φύσιν καμάρας τοῦ ἄκρου ποδός. Εἰδικὰ ὑποδήματα ἀνακουφίζουν ὡπιοσδήποτε τοὺς πάσχοντας. Αἱ ἀνωτέρω παραμορφώσεις, ὅπως καὶ ἡ προχωρημένη πλατυποδία ἀποτελοῦν πραγματικὰς ἀναπηρίας. Παραμορφώσεις ἐπίσης τῶν κάτω ἄκρων συνιστοῦν τὸ βλαισὸν γόνυ, τὸ ραιβὸν γόνυ, αἱ ραιβαὶ κνήμαι.

Ἐνοχλήσεις καὶ διὲ ὀδυνηράς καὶ δυσχερεῖας κατὰ τὴν βᾶδισιν, ὥς καὶ παραμορφώσεις εἰς τοὺς πόδας προκαλοῦν τὰ ἀνθυγιεινὰ ὑποδήματα. Τὰ στενὰ ὑποδήματα, τὰ ὑψηλὰ τακούνια πιέζουν, προκαλοῦν ἀλούς καὶ παραμορφῶνουν. Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς τὰ γυναικεῖα ὑποδήματα μὲ ὑψηλὰ τακούνια εἶναι τὰ περισσότερον ἀνθυγιεινά.

Σημειοῦμεν τέλος, ὅτι τὰ ὁστὰ εἶναι δυνατόν νὰ καθυστερήσουν εἰς τὴν αὔξησίν των ἢ νὰ αὔξηθῶν ὑπερβαλλόντως ἢ νὰ ὑποστοῦν βλάβην τῆς συστάσεως αὐτῶν συνεπείᾳ ἀνεπαρκoῦς διατροφῆς καὶ ἐλλείψεως βιταμινῶν (ἀτροφία ὁστῶν, ὁστεοπαθῆρώσεις, ὁστεοσκληρυνσις). Εἰς τὰς ἐν λόγῳ ἀνωμαλίας ἐπιδρoῦν οἱ ἀδένες ἔσω ἐκκρίσεως. Ὡς γνωστόν, ἡ ἀφαίρεσις τοῦ θυρεοειδοῦς ἀδένος προκαλεῖ τὸν κρετινισμόν ἢ τὸ μυξοίδημα, ἡ βλάβη τῆς ὑποφύσεως κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν προκαλεῖ τὴν νανοσωμίαν, ἐρέθισμα δὲ αὐτῆς τὸν γιγαντισμόν ἢ τὴν ἀκρομεγαλίαν. Ἡ βλάβη τοῦ θύμου ἀδένος προκαλεῖ ἀτελῆ ἐναπόθεσιν ὀσβεστοῦν ἁλάτων εἰς τὰ ὁστὰ καὶ συνεπῶς αὕτη ἐπιδρᾷ ἀμέσως ἐπὶ τῆς ὁστεοώσεως. Ἐπίδρασιν ἐπίσης ἀσκοῦν καὶ οἱ γεννητικοὶ ἀδένες.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι ἡ ἐν γένει διατροφή, αἱ βιταμῖναι, αἱ ὁρμόναι τῶν ἀδένων ἔσω ἐκκρίσεως καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα διὰ τῶν ἀλληλοεπιδράσεων των ἀσκοῦν εὐμενὴ ἢ δυσμενὴ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀξήσεως τοῦ σκελετοῦ καὶ τῆς βιολογικῆς αὐτοῦ καταστάσεως μέχρι πέρας τῆς ζωῆς.

Ἐφ' ὅσον δὲ εἰς τὴν ραχίτιδα, κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, ἀποδίδονται πρὸ παντός αἱ παραμορφώσεις τοῦ σκελετοῦ, συνιστῶνται τὰ προληπτικὰ κατ' αὐτῆς μέτρα.

II. ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Γενικαὶ γνώσεις.—Οἱ *μῦες* εἶναι τὰ ἐνεργητικὰ ὄργανα τῆς κινήσεως τῶν διαφόρων μερῶν καὶ ὀργάνων τοῦ σώματος, τὰ δὲ ὁστὰ τὰ παθητικὰ τοιαῦτα. Οἱ περισσότεροι μῦες καλύπτουν τὰ ὁστὰ καὶ ἄλλοι ἀποτελοῦν τοιχώματα μαλακῶν ὀργάνων, ὅλοι δὲ ὁμοῦ συνιστοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα.

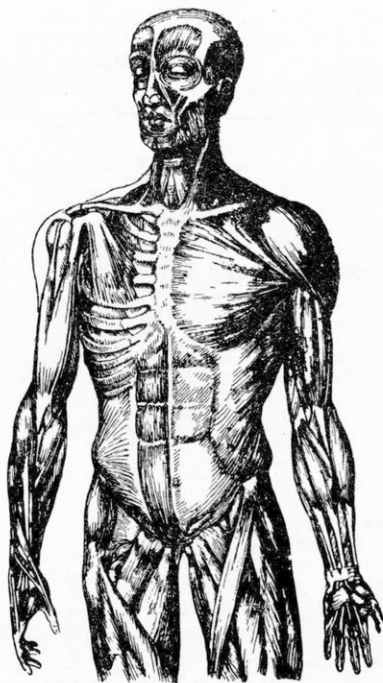
Οἱ μῦες ἀποτελοῦνται ἀπὸ *μυϊκῶν ἱστών*, οὗτος δὲ ἀπὸ τὰς *μυϊκὰς ἰνᾶς* δηλαδὴ ἀπὸ τὰ μυϊκὰ κύτταρα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐπιμηκυνθῆ καὶ προσλάβει μορφὴν τριζός. Περὶ τοῦ μυϊκοῦ ἱστοῦ ἐγένετο ἤδη λόγος. Ἀθροισμα μυϊκῶν ἰνῶν ἀποτελεῖ τὴν λεγομένην *μυϊκὴν δέσμην*, πολλὰ δὲ τοιαῦται τὸν *μῦν*. Αἱ μυϊκαὶ δέσμαι εὐκόλως διακρίνονται καὶ ἀποχωρίζονται εἰς τὸ βρασμένον κρέας.

Διακρίνομεν δύο εἰδῶν μῦς, τοὺς *γραμμωτοὺς* καὶ τοὺς *λείους*.

Οἱ *γραμμωτοὶ* κινoῦν τὰ ὁστὰ καὶ τὸ ἔργον των τοῦτο ὑπόκειται πάντοτε εἰς τὴν βούλησιν ἡμῶν.

Εἰς ἕκαστον γραμμωτὸν μῦν διακρίνομεν τὰ δύο αὐτοῦ ἄκρα, τὴν *ἐκφυσιν* καὶ τὴν *κατὰφυσιν*, καὶ τὸ μέσον, τὴν *γαστέρα*. Ἐκφυσις ὀνο-

μάζεται τὸ ἄκρον τὸ ὁποῖον προσφύεται εἰς τὸ ἀκίνητον μέρος ἢ σχετικῶς ἀκίνητον μέρος τοῦ σώματος, κατάφυσις δὲ τὸ προσφνύμενον εἰς τὸ κινούμενον μέρος. Ἡ τε ἔκφυσις καὶ κατάφυσις εἰς τοὺς μικροὺς μῦς ἀποτελοῦνται ἀπὸ βραχείας συνδετικᾶς ἴνας, ἐνῶ εἰς τοὺς μεγάλους, ἰδίᾳ δὲ τοὺς μακροὺς, ἔχουν ἰδίαν κατασκευὴν καὶ λέγονται **τένοντες**. Οὗτοι εἶναι στιλπνοὶ τὴν ὄψιν καὶ ἔχουν σχῆμα



Εἰκ. 16. Μυϊκὴν σύστημα δρώμενον ἐκ τῶν ἔμπροσθεν.

στρογγύλον ἢ ταινίας, ἢ εἶναι πλατεῖς καὶ ὀνομάζονται τότε **ἀπονευρώσεις** (μῦες κοιλίας).

Ἐκαστος μῦς ἀποτελεῖται : α) ἀπὸ τὰς μυϊκὰς ἴνας, β) τὸ περιμύϊον (συνδετικὸς ἱστός), γ) τοὺς τένοντας καὶ δ) ἀπὸ ἀγγεῖα καὶ νεῦρα.

Αἱ μυϊκαὶ ἴνες χωρίζονται ἀπὸ τὰς προκειμένας μὲ ἴδια ἔλυτρα (ἐνδομύϊον). Τὸ περιμύϊον περικαλύπτει δίκην θήκης ὀλόκληρον τὸν μῦν, συνεχόμενον κατὰ τὰ ἅκρα αὐτοῦ μὲ τοὺς τένοντας. Προεκβολαὶ ἐκ τῆς ἐσωτερικῆς του ἐπιφανείας εἰς-

χωροῦν ἐντὸς τοῦ μυὸς καὶ χωρίζουν τὰς μυϊκὰς ἴνας, ὅπως καὶ τὰς ὁμάδας αὐτῶν (μυϊκαὶ δεσμίδες).

Ἐντὸς τοῦ μυὸς εἰσχωροῦν ἀπὸ διαφόρους θέσεις ἀρτηρίαι, συνοδευόμεναι ἀπὸ φλέβας. Τὰ νεύρα τοῦ μυὸς διακλαδίζονται εἰς νευρικὰς ἴνας, αἱ τελικαὶ δὲ τοιαῦται σχηματίζουν δίκτυα περιβάλλοντα τὰς μυϊκὰς ἴνας. Τὰ νεύρα περιέχουν ἴνας κινητικὰς, αἰσθητικὰς καὶ συμπαθητικὰς (ἐκ τοῦ συμπαθητικοῦ νευρικοῦ συστήματος).

Οἱ μύες χωρίζονται ἀπ' ἀλλήλων ἀπὸ συνδετικὸν ἱστόν, τὸ μεσομύϊον. Διακρίνομεν, τέλος, τὰς περιτονίας, αἱ ὁποῖαι περιβάλουν ὁμάδα μυῶν ἢ χωρίζουν τούτους ἀπ' ἀλλήλων, τὰ ἔλκτρα τῶν τενόντων τῶν μυῶν καὶ τοὺς ὀρογόνους θυλάκους, οἱ ὁποῖοι, ὅμοιοι μὲ τοὺς ἀρθρικούς ὑμένας, διευκολύνουν τὰς κινήσεις τῶν μυῶν.

Τὸ σχῆμα τῶν μυῶν εἶναι ποικίλον. Εἶναι πλατεῖς (μύες κοιλίας, κορμοῦ), μακροὶ (τῶν ἄκρων), βραχεῖς, δακτυλιοειδεῖς, σφιγκτήρες.

Εἰς τοὺς μύς ὑπάρχουν ἀγγεῖα πολλὰ, διὰ τῶν ὁποίων τροφοδοτοῦνται καὶ προσλαμβάνουν τὴν βαθεῖαν ἐρυθρὰν αὐτῶν χρῶσιν. Ἀναλόγως τῆς μορφῆς τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐπιτελοῦν, φέρουν διάφορα ὀνόματα, λ.χ. καμπτήρες, ἐκτείνοντες, μασσητῆρες κλπ.

Αἱ λεῖται μυϊκαὶ ἴνες ἀπαντοῦν κυρίως εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος καὶ γενικῶς τῶν σπλάγχχνων. *Οἱ λεῖται μύες* κινοῦν τὰ σπλάγχχνα (στόμαχον, ἔντερα κλπ.) καὶ τὰ ἀγγεῖα, ἀλλὰ τὸ ἔργον τῶν τοῦτο δὲν ὑπόκειται εἰς τὴν θέλησίν μας καὶ συνεπῶς δὲν δυνάμεθα νὰ τὸ ἀναστειλωμεν. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὸν καρδιακὸν μῦν, μολοντί οὗτος ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς ἴνας.

Βασικαὶ ἰδιότητες τῶν μυῶν.

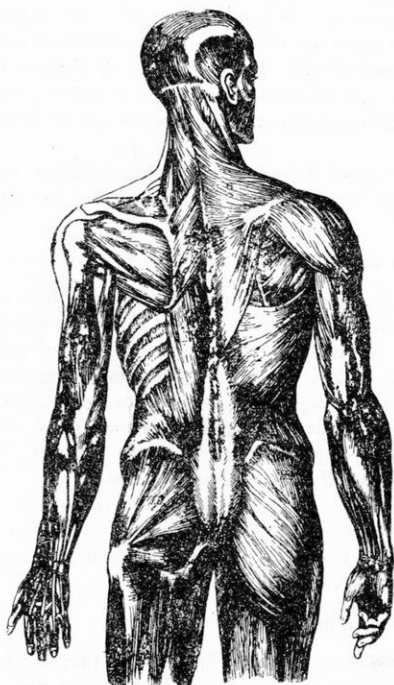
Οὗτοι παρουσιάζουν μερικὰς χαρακτηριστικὰς ἰδιότητες. Εἶναι δὲ αὗται :

α) Ἡ *ἐλαστικότητα*. Ἐὰν εἰς ἓνα μῦν διενεργήσωμεν ἑλαφρὰν ἔλξιν, οὗτος θὰ αὐξήσῃ κατὰ τι τὸ μήκος, ἀναλόγως τῆς ἀσκήσεως ἑλξεως, διὰ νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὸ ἀρχικόν του μήκος ἅμα ὡς σταματήσῃ αὕτη. Συνεπῶς ὁ μῦς εἶναι ἐλαστικός, ἡ ἰδιότης του δὲ αὕτη ὀφείλεται εἰς τὰς μυϊκὰς ἴνας, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται.

β) Ἡ *τονικότης*. Καὶ εἰς κατάστασιν ἀναπαύσεως τοῦ σώματός μας πολλοὶ μύες διατηροῦνται εἰς μίαν κατάστασιν ἐντάσεως καὶ τοῦτο χάρις εἰς τὴν διαρκῆ ἐπ' αὐτῶν δρᾶσιν τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Ἡ κατάστασις αὕτη λεγεται *μυϊκὸς τόνος*, δὲν προκαλεῖ δὲ καμμίαν κόπωσιν. Ἡ τονικότης τοῦ μυὸς σταματᾷ ἐὰν διαιρεθῇ τὸ κινητικὸν νεῦρον, εἰς ὃ ὀφείλεται ἡ ἐπίδρασις.

γ) Ἡ *διεγερσιμότης*. Ὁ μῦς εἶναι διεγέρσιμος. Εἶναι δηλαδὴ εὐαίσθητος εἰς μερικοὺς παράγοντας καὶ ἡ εὐαίσθησίς του αὕτη ἐκδηλοῦται μὲ συστολήν. Τὸ φυσιολογικὸν ἐρέθισμα τοῦ μυὸς, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ συστολὰς, διαβιβάζεται μὲ

τὸ κινητικὸν νεῦρον. Ἀλλὰ καὶ εἰν ἀποχωρισθῇ τούτου δορᾶ ὁμοίως ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν καὶ ἄλλων ἐρεθισμάτων, φυσικῶν, μηχανικῶν, χημικῶν, ἠλεκτρικῶν. Μία ἀπότομος διακύμανσις θερμοκρασίας, ἡ διόδος ἠλεκτρικοῦ ρεύματος προκαλοῦν συστολὴν. Μία ἀμυγλή, ἐν δῆγμα, μία σύνθλιψις δέρματος προκαλοῦν τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα, μία ἐπίσης σταγὼν ἐνὸς ὀξέος, π.χ. ὄξους ἢ ὀλίγης ἀμμωνίας.



Εἰκ. 17 Μυϊκὸν σύστημα ὁρώμενον ἐκ τῶν ὀπισθεν.

δ) Ἡ **συσταλτικότητα**. Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἐνὸς ἢ τοῦ ἄλλου ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐρεθισμάτων ὁ μῦς συστέλλεται. Βραχύνεται καὶ αὐξάνεται τὸν ὄγκον κατὰ τὴν κεντρικὴν του μοῖραν. Τοῦτο ἀποτελεῖ τὴν βασικὴν του ἰδιότητα. Κατὰ τὴν συστολὴν αὐτὴν χάνει σχεδὸν τὸ $\frac{1}{6}$ τοῦ μήκους του, ἐνῶ ταυτοχρόνως ἀπὸ τὴν προσπάθειαν σκληρύνεται. Ἐὰν ὁμως ἀποσπασθῇ ἀπὸ τὸ ἐν μέρος τῆς προσκολλήσεώς του καὶ παραμείνῃ συνδεδεμένος μὲ τὸ ἄλλο μόνον, τότε συστέλλεται ἐλευθέρως, χάνει τὰ $\frac{3}{4}$ τοῦ μήκους του καὶ μεταβάλλεται σχεδὸν εἰς σφαῖ-

ραν χωρίς σκλήρυνσιν. Ἡ συσταλτικότης τῶν μυῶν αὐξάνει κατόπιν συρροῆς περισσοτέρου αἵματος, καλυτέρας ὀξυγονώσεως καὶ θερμοκρασίας. Ἐλαττοῦται λόγῳ κακῆς κυκλοφορίας, ἀνεπαρκoῦς ἀναπνοῆς, μετὰ ψύξιν καὶ κόπωσιν, ἀναστέλλεται δὲ μετὰ τὴν διακοπὴν τῆς κυκλοφορίας.

ε) Ἡ **καματηρότης**. Πᾶσα συστολὴ μυὸς προκαλεῖ κόπωσιν καὶ ἐλάττωσιν τῆς ἱκανότητός του πρὸς νέαν σύστολὴν. Τοῦτο καλεῖται κάματος καὶ εἶναι διαφόρου βαθμοῦ ἀναλόγως τῆς ἐκτελεσθείσης παρ' αὐτοῦ ἐργασίας. Προέρχεται δὲ τὸ φυσιολογικὸν τοῦτο φαινόμενον ἀπὸ τὴν συσσώρευσιν ἐντὸς τοῦ μυὸς τῶν λεγομένων καματογόνων οὐσιῶν. Μετ' ἀνάπαυσιν αἱ οὐσαὶ αὐταὶ ἀπεκρίνονται τοῦ ὁργανισμοῦ (διὰ τοῦ δέρματος, πνευμόνων, νεφρῶν), ὁ κάματος παρέχεται καὶ ὁ μὺς δύναται νὰ ἐπαναλάβῃ τὴν ἐργασίαν του καὶ νὰ ἀνακτήσῃ τὴν συσταλτικότητά του.

Μετὰ τὸν θάνατον (4—8 ὥρας) οἱ μῦες παρουσιάζουν κατὰστασιν σημαντικῆς σκληρότητος καὶ δυσκαμψίας, ἣτις τερματίζεται ἅμα τῇ ἐνάρξει τῆς ἀποσυνθέσεως.

Ἐνέργεια τῶν μυῶν καὶ δύναμις.

Αἱ διὰ μέσου τῶν μυῶν ἐκτελούμεσαι κινήσεις τῶν ὁστῶν ὁμοιάζουν πρὸς τὰς τῶν μοχλῶν. Τούτων, ὥς γνωστόν, ἔχομεν τρία εἶδη, καὶ εἰς ἕκαστον διακρίνομεν τρία μέρη, τὸ ὑπομόχλιον, τὴν δύναμιν καὶ τὴν ἀντίστασιν (1).

Ἡ ἐνέργεια τοῦ μυὸς ἐξαρτᾶται ἀπὸ δύο παράγοντας, ἀπὸ τὸ πάχος καὶ τὸ μήκος αὐτοῦ. Ὅσον παχύτερος εἶναι τόσον πλεόν ἐντονος καὶ ταχεῖα ἡ δύναμις τῆς συστολῆς του, ὅσον δὲ μακρότερος τόσον μεγαλυτέρα ἡ συστολὴ καὶ ἐκτεταμένη ἡ σχετικὴ κίνησις. Τοῦτο ὅμως δὲν συμβαίνει πάντοτε, διότι παρεμβαίνει καὶ ὁ νόμος τῶν μοχλῶν, περὶ ὧν ὁ λόγος ἀνωτέρω.

Ἐκαστος μὺς σπανίως δραῖ μόνος, ἀλλ' ἐν συνεργασίᾳ μὲ ἄλλους. Οἱ συνεργοῦντες οὕτως εἰς μίαν ὀρίσμενὴν κίνησιν λέγονται συναγωνισταί, οἱ δὲ ἀντενεργοῦντες ἀνταγωνισταί. Ἡ δύναμις τῶν μυῶν εἶναι μεγάλη καὶ μετροῦται μὲ εἰδικὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται δυναμόμετρα.

Ὑγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος.

Σωματικαὶ ἀσκήσεις. Εἵπομεν ἤδη, ὅτι εἰς τοὺς μῦς ὀφείλονται αἱ κινήσεις. Εἰς τὸν ἀνθρώπινον δὲ ὁργανισμὸν ὅλα διέπονται ἀπὸ τὴν κίνησιν. Αὕτη

(1) **1ον εἶδος** : Τὸ ὑπομόχλιον κεῖται μεταξύ δυνάμεως καὶ ἀντίστασεως. Τοιοῦτον μοχλὸν παριστᾷ ἡ κεφαλὴ ἐπὶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης καὶ οἱ αὐχενικοὶ μῦες. Ὑπομόχλιον εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη, δύναμις οἱ αὐχενικοὶ μῦες καὶ ἀντίστασις τὸ βάρος τῆς κεφαλῆς.

2ον εἶδος : Ἡ ἀντίστασις μεταξύ ὑπομόχλιου καὶ δυνάμεως. Μοχλὸν τοῦ εἶδους αὐτοῦ παριστᾷ τὸ σῶμα, ὅταν στηρίζεται ἐπὶ τῶν δακτύλων τῶν ποδῶν. Ἀντίστασις εἶναι τὸ βάρος τοῦ σώματος, δύναμις οἱ μῦες τῆς κνήμης καὶ ὑπομόχλιον τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων.

3ον εἶδος : Ἡ δύναμις μεταξύ ὑπομόχλιου καὶ ἀντίστασεως. Τοιοῦτον μοχλὸν παριστοῦν αἱ κινήσεις τῶν ἄκρων. Κατὰ τὴν κάμψιν π. χ. τοῦ πήχεως πρὸς τὸν βραχίονα ἔχομεν ὑπομόχλιον τὴν ἄρθρῳσιν τοῦ ἀγκῶνος, δύναμιν τοὺς μῦς τοῦ βραχίονος (δικέφαλον) καὶ ἀντίστασιν τὸ βάρος τοῦ πήχεως.

συντελεί εἰς τὴν διάπλασιν καὶ ἐνίσχυσιν τῶν ὁσῶν, τῶν ἰδίων μυῶν, τῶν ἀρθρώσεων, ὅπως καὶ τῶν μεγάλων σπλάγγνων. Παντοῦ, ὅπου ὑπάρχει ζωὴ βασιλεῦει ἡ κίνησις. Ὅθεν αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, διὰ τῶν ὁποίων τονοῦνται οἱ μῦες κλπ., ἀποτελοῦν ἀνάγκην διὰ τὸν ἄνθρωπον, ἰδιαιτέρως δὲ διὰ τὰ παιδιὰ. Ἀποτελοῦν οὐσιώδη ὅρον τῆς κανονικῆς ἀναπτύξεώς των, ἡ δὲ ἔλλειψις των ἀποβαίνει βλαβερὰ. Τὸ παιδί αὐξάνει καὶ ἀναπτύσσεται ἐν διαρκεί κινήσει, ἡ ἀνάγκη δὲ αὐτὴ εἶναι τόσον ἐπιτακτικὴ, ὅσον καὶ ἡ ἀνάγκη τοῦ φαγητοῦ καὶ τοῦ νεροῦ. Παιδιὸν τὸ ὅποιον δὲν κινεῖται, δὲν τρέχει, δὲν παίζει δὲν εἶναι ὑγιές.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὅταν μεθοδικῶς ἐνεργοῦνται, ἀσφαλίζουν ἀγαθὰ ἀποτελέσματα τόσον διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος, ὅσον καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς διανοητικῆς ἰσορροπίας. Ἡ κυρία των ἐπιδράσεις, ἡ ὑπερτάτη αὐτῶν ἰδιότης εἶναι ἡ ἰσχυροποιήσις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος καὶ ἡ δημιουργία μεταξὺ αὐτῶν ἰσορροπίας, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸν κύριον συντελεστὴν τῆς εὐεξίας. Διευκολύνουν αὐταὶ τὴν ἐνεργητικότητα καὶ τὴν συνεργασίαν τῶν διαφόρων ὀργάνων τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος καὶ ὑποβοηθοῦν εἰς τὴν διεξαγωγὴν τῶν πολλαπλῶν λειτουργιῶν τοῦ ὁργανισμοῦ.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἐν γένει δὲν συντελοῦν μόνον εἰς τὴν τελειοποίησιν τοῦ κινητικοῦ συστήματος καὶ τοῦ ὅλου ὁργανισμοῦ. Χρησιμεύουν ὁμοίως καὶ διὰ τὴν τελειοποίησιν τοῦ εὐγενεστέρου τῶν ὀργάνων, τοῦ ἐγκεφάλου. Ὁ μῦς δὲν εἶναι ἔχθρὸς αὐτοῦ, ἀλλὰ πιστὸς καὶ χρησίμος συνεργάτης. Δροῦν ἐπίσης εὐεργετικὰς καὶ ἐπὶ τοῦ ὅλου νευρικοῦ συστήματος, τὸ ὅποιον καταπραΰνουν.

Ἀλλὰ καὶ ἡ ἡθικὴ αὐτῶν ἐπιδράσεις εἶναι σημαντικὴ. Διότι οἱ νέοι μὲ ὑγιεινὰς καὶ εὐχαρίστους ἀσκήσεις ἱκανοποιοῦν τὴν δραστηριότητά των, ἱκανοποιοῦν τὴν ἔμφυτον ἀνάγκην τῆς κινήσεως καὶ οὕτω παρέχουν διέξοδον εἰς τὰς ἐπιβλαβεῖς παρορμήσεις καὶ ἀνθυγιεινὰς ἔξεις. Τέλος, αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἀποτελοῦν μέσον πρὸς καταπολέμησιν καὶ πρόληψιν τῆς ὑπερκοπώσεως. Συνιστοῦν ἀπαραιτήτων προϋπόθεσιν τῆς ὑγείας, τῆς γαλήνης καὶ τῆς εὐθυμίας τοῦ ἀτόμου.

Πρέπει συνεπῶς τὰ παιδιὰ καὶ οἱ νέοι νὰ συνηθίζουν εἰς τὴν ἀνάγκην τῆς κινήσεως, διὰ νὰ ἀποβῇ αὕτη ἔξις ἐπιτακτικὴ, ὅπως καὶ ἡ ἀνάγκη τῆς καθαριότητος. Πρέπει νὰ μάθουν νὰ ἐκτιμῶν τὰς σωματικὰς ἀσκήσεις ὡς μέσον τελειοποιήσεως σώματος, ἐγκεφάλου καὶ ψυχῆς.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, αἱ παιδιὰ καὶ οἱ ἀγῶνες εἶναι ἐπινόησις ἑλληνικὴ, εἶναι θεσμοὶ τοῦ ἀρχαίου ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ. Ἡ ἀρχαία Ἑλλὰς ὑπῆρξεν ἡ μήτηρ τῆς γυμναστικῆς καὶ τοῦ ἀθλητισμοῦ καὶ ἡ χώρα τῶν Ὀλυμπιακῶν ἀγώνων.

Γενικοὶ κανόνες τῶν σωματικῶν ἀσκήσεων. Αἱ σωματικαὶ ὁμως ἀσκήσεις ὑπόκεινται εἰς ὀρισμένους κανόνας ὑγιεινῆς, τοὺς ὁποίους δέον νὰ ἀκολουθοῦν οἱ ἀσκούμενοι.

Ὁ χρόνος τῶν ἀσκήσεων ἔχει σημασίαν. Πρέπει γενικῶς αἱ ἀσκήσεις νὰ γίνωνται τὸ πρωτὸν ἢ τὸ ἀπόγευμα καὶ εἰς ὥραν ἀπέχουσαν τοῦ φαγητοῦ τῆς μεσημβρίας, διὰ νὰ μὴ διαταρσάνωνται αἱ πεπτικαὶ λειτουργίαι. Ἡ γυμναστικὴ πρέπει νὰ γίνεται μίαν ὥραν τοῦλάχιστον πρὸ τοῦ φαγητοῦ ἢ δύο ὥρας μετ' αὐτό.

Ἡ κατάλληλος ἐνδυμασία κατὰ τὰς ἀσκήσεις ἀποτελεῖ ἄλλον ὅρον

ύγιεινῆς. Πρέπει αὖτις νὰ εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, ἐλαφρὰ κατὰ τὸ θέρος καὶ θερμὴ τὸν χειμῶνα ἄνευ ὑπερβολῶν. Νὰ εἶναι ἐπίσης εὐρύχωρος, διὰ νὰ μὴ παρεμποδίσῃ τὰς κινήσεις, τὴν ἀναπνοήν, τὴν κυκλοφορίαν, ὥς καὶ τὴν ἐπικοινωνίαν τοῦ ἀέρος μὲ τὸ δέρμα. Πᾶν ὅ,τι θὰ ἡδύνατο νὰ παρεμποδίσῃ τὴν ἐλευθέραν ἐκτέλεσιν τῶν κινήσεων καὶ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος (τιράντες, κορσέδες, κολλάρια, ζῶναι, καλτσοδέτες) πρέπει νὰ ἀποβάλλωνται κατὰ τὴν ὥραν τῶν ἀσκήσεων.

Τὰ ὑποδήματα δέον νὰ εἶναι ἐλαφρά, μαλακά, εὐρύχωρα, στρογγυλά ἔμπροσθεν καὶ χωρὶς τακούνια. Τὰ σανδάλια εἶναι λίαν ἀξιοσύστατα. Κατὰ τὴν διακοπὴν τῶν ἀσκήσεων, πρὸς παρεμπόδισιν δραστηρίας δερματικῆς ἐξατμίσεως καὶ ἐπικινδύνου ψύξεως, ὁ ἀσκούμενος πρέπει νὰ λάβῃ μέτρα προφυλάξεως μὲ τὴν κατάλληλον ἐνδυσιν.

Διάρκεια τῶν ἀσκήσεων κ.λ.π. Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τὸ μέγιστον τῆς ἀποδόσεως πρέπει αὐταὶ νὰ γίνωνται, εἰ δυνατόν, καθ' ἑκάστην μὲ διάρκειαν 30'—35'. Καὶ τοῦτο, διότι τὸ ἀποτέλεσμα ἐξασφαλίζεται μὲ τὴν καθημερινὴν ἐπανάληψιν τῶν ἀσκήσεων. Αἱ παιδιὰ τοῦ ὑπαίθρου δέον νὰ εἶναι ἐπίσης καθημερινά. Πρὸς τοῦτο θὰ ἐκλέγωνται κατὰ προτίμησιν ὥραι ἀπογευματιναί, διὰ νὰ εἶναι ἡ ὠφέλεια, ὅσον τὸ δυνατόν, περισσότερα μὲ τὸ φῶς τῆς ἡμέρας καὶ τὸν ἥλιον.

Ἄλλ' ἐκτὸς τῆς διαρκείας τῶν ἀσκήσεων ἐνδιαφέρουν καὶ μερικὰ ἄλλα σημεία. Αἱ ἀσκήσεις δέον νὰ βαίνουν βαθμιαίως αὐξανόμεναι τὴν ἑντασιν καὶ νὰ θέτουν εἰς κίνησιν διαδοχικῶς ὅλας τὰς μυϊκὰς ομάδας, ἀναλόγως τοῦ φυσιολογικοῦ τῶν ὁλόν. Δέον νὰ εἶναι ἀπλὰ καὶ εὐκολοί, διὰ νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ἐκτέλεσις τῶν ἀπὸ ὅλων. Μέχρι τοῦ 10ου—11ου ἔτους δὲν πρέπει νὰ ἐπιζητῇται ἡ ἀνάπτυξις τῶν μυῶν, πρέπει νὰ ἀποφεύγονται παντελῶς ἀσκήσεις βίαιαι καὶ ἀκροβατικαί, αἱ ὁποῖαι τείνουν εἰς παραμόρφωσιν τοῦ σκελετοῦ. Ἡ σωματικὴ ἀγωγή εἰς τὰ παιδιὰ τῶν δημοτικῶν σχολείων πρέπει νὰ ἀρχίζῃ ἀπὸ παιδιὰς καὶ νὰ προχωρῇ βραδέως καὶ βαθμιαίως εἰς ἄλλας ἀσκήσεις.

Αἱ ἀσκήσεις διὰ νὰ εἶναι ἐπωφελεῖς δέον νὰ γίνωνται εἰς τὸ ὑπαίθρου καὶ μόνον εἰς περίπτωσιν κακοκαιρίας εἰς κλειστοὺς χώρους. Δέον τέλος νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὅτι αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις δὲν ἡμποροῦν νὰ εἶναι ὠφέλιμοι εἰς άτομα ὑποσιτιζόμενα. Θὰ ἦτο παράλογον νὰ ζητῇται ἀγὼν συμπληρωματικὸς ἀπὸ άτομον, τὸ ὅποιον τρέφεται ἀνεπαρκῶς καὶ προσλαμβάνει τροφήν μόνις ἐπαρκοῦσαν διὰ τὴν ζωὴν του.

Ὁρισμέναι ἀσκήσεις χρησιμεύουν εἰς ὅλους, ὥπως π.χ. ὁ καθημερινὸς περίπατος 1—2 ὥρων. Ὁραιοὶ ἐπίσης ἀσκήσεις εἶναι ὁρισμένα σπορ.

Εἶδη σωματικῶν ἀσκήσεων κατάλληλα διὰ τὰ παιδιὰ: α) **Αἱ γυμναστικαὶ ἀσκήσεις**, αἱ ὁποῖα κατέχουν σημαντικὴν θέσιν εἰς τὴν σωματικὴν ἀγωγὴν τῶν παιδιῶν τῶν σχολείων.

β) **Αἱ παιδιὰ**, αἱ ὁποῖαι καταλαμβάνουν ἐντελῶς ἐξαιρετικὴν θέσιν, διότι πρὸς αὐτὰς ῥέπουσιν ἐξ ἐνστίκτου ὅλα τὰ παιδιὰ. Εἶναι ἡ πλέον φυσικὴ, ἡ πλήρης μορφή τῆς ἀσκήσεως, εὐχάριστος, ὑγιεινὴ καὶ τερπνή.

γ) *Αἱ ἀγωνιστικαὶ ἀσκήσεις* καὶ τὰ *σπόρ*, ἀνάλογα βεβαίως πρὸς τὴν ἡλικίαν των. Συμβάλλουν εἰς τὴν δημιουργίαν ἀτόμων ὑγιῶν καὶ ρωμαλέων.

III. ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἐπιτελεῖ πολλαπλᾶς λειτουργίας. Ἀποτελεῖ τὸν κύριον παράγοντα τῶν λειτουργιῶν τῆς σχέσεως. Δέχεται τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις, τὰς ὁποίας διαβιβάζουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον δι' εἰδικῶν νευρῶν τὰ αἰσθητήρια ὄργανα (ἀφῆς, ὁράσεως, ἀκοῆς, ὁσφρήσεως καὶ γεύσεως) καὶ ἀντιστρόφως διαβιβάζει πρὸς τοὺς μῦς δι' ἄλλων νευρῶν, τῶν κινητικῶν, τὰς ἐπιταγὰς τῆς θελήσεως ἡμῶν. Ἄλλα λοιπὸν νευρὰ μεταφέρουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰς ἐκ τοῦ περιβάλλοντος ἐντυπώσεις καὶ ἄλλα διαβιβάζουν ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου πρὸς τοὺς μῦς τὰς ἐπεξεργασίας τῆς θελήσεως διὰ τὴν διενέργειαν τῶν κινήσεων ἢ ἄλλων λειτουργιῶν.

Κατευθύνει τὸ νευρικὸν σύστημα τὰς ἐκδηλώσεις τῆς φυτικῆς ζωῆς. Αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως ἐπιτελοῦνται γενικῶς χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Δὲν ἐξουσιάζομεν ἡμεῖς π.χ. τὴν λειτουργίαν τῆς πέψεως, τὴν ἐργασίαν τῆς καρδίας, τὴν κίνησιν τοῦ αἵματος εἰς τὰ ἄγγεῖα κλπ., οὔτε λαμβάνομεν συνείδησιν τοῦ τρόπου τῆς διεξαγωγῆς των. Ἐν τούτοις, αὗται διευθύνονται καὶ συντονίζονται ἀπὸ μίαν ἐνέργειαν ἐκτὸς αὐτῶν, ἀλλὰ καὶ στενῶς μὲ αὐτὰς συνδεδεμένην.

Καὶ αὕτη ἀσκεῖται μὲ τὸ φυτικὸν ἢ συμπαθητικὸν νευρικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται καὶ αὐτόνομον, λόγῳ τῆς σχετικῆς αὐτοῦ ἀνεξαρτησίας ἀπὸ τὸ ἄλλο Ν.Σ., τὸν ἐγκέφαλον δηλαδὴ καὶ τὸν νωτιαῖον μυελόν.

Τὸ Ν.Σ. λοιπὸν ἐπεκτείνει τὴν δράσιν του ἐφ' ὅλου τοῦ οργανισμοῦ. Τὰ ἀνατομικὰ του στοιχεῖα, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται, εὗρισκονται εἰς ὅλους τοὺς ἱστούς καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.

Τὸ νευρικὸν σύστημα περιλαμβάνει :

1) Τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον Ν. Σ. καὶ 2) τὸ συμπαθητικὸν ἢ αὐτόνομον.

Τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μέρη: α) τὸ κεντρικὸν Ν.Σ., τὰ νευρικὰ δηλαδὴ κέντρα (ἐγκέφαλον καὶ νωτιαῖον μυελόν), καὶ β) τὸ περιφερικόν (τὰ ἐγκεφαλικά καὶ νωτιαῖα νευρὰ).

α) *Νευρικὰ κέντρα (κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα).*

Εἰς τὴν κρανιακὴν κάψαν περιέχεται ὁ ἐγκέφαλος καὶ εἰς τὸν νωτιαῖον σωλήνα ὁ νωτιαῖος μυελός, τὰ δύο δὲ αὐτὰ μέρη ἐνοῦνται μὲ τὸν προμήκη μυελόν, τοῦ ὁποίου τὸ ἀνώτερον ἄκρον εὗρίζεται ἐντὸς τοῦ κρανίου καὶ τὸ κατώτερον εἰς τὸν νωτιαῖον σωλήνα. Κάτωθεν δὲ τῆς ὀπισθίας μοίρας τοῦ ἐγκεφάλου εὗρίσκεται ἕν ὄργανον μικρότερον, ἡ παρεγκεφαλῆς.

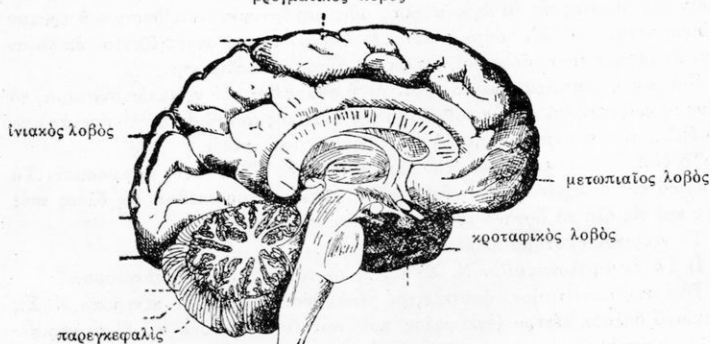
Ὁ *ἐγκέφαλος*, εἰς ὃν περιλαμβάνεται ὁ κυρίως ἐγκέφαλος, ὁ προμήκης καὶ ἡ παρεγκεφαλῆς, εἶναι τὸ εὐγενέστερον τῶν ὀργάνων τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Δι' αὐτοῦ ὁ ἄνθρωπος ἀνυψώθη καὶ κατέλαβε τὴν ἀνωτάτην βαθμίδα τῆς ζωτικῆς κλίμακος καὶ προήγαγε τὸν πολιτισμὸν μέχρι τοῦ σημερινοῦ σημείου.

Εὗρίζεται εἰς τὴν ἀνωτέραν μοῖραν, καταλαμβάνων τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς κρανιακῆς κάψης. Εἶναι σημαντικὸς τὸν ὄγκον ζυγίζων 1350—1400 γραμμάρια καὶ φθειδῆς τὸ σχῆμα. Ἀποτελεῖται ἀπὸ ἅπειρα κύτταρα καὶ ἱνας, διὰ

τῶν ὁποίων δημιουργοῦνται ἀναγίθητοι πολὺπλοκοι συνδυασμοί. Μὲ τὸ αἷμα καὶ τὸ κυκλοφορικὸν ἐν γένει σύστημα ἔρχεται εἰς ἔμμεσον σχέσιν μὲ τὰ διάφορα συστήματα τοῦ ὄργανισμοῦ. Μὲ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα παραλαμβάνει τὸ δεῦ- γόνον καὶ ἀποδίδει τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός, μὲ τὸ πεπτικὸν δέχεται τὰ ἀναγ- καῖα θρεπτικὰ ὑλικά, μὲ τοὺς νεφροὺς ἀποβάλλει τὰ προϊόντα καταναλώ- σεως κλπ.

Ὁ ἐγκέφαλος διαιρεῖται διὰ μιᾶς βαθείας προσθιοπισθίας σχισμῆς, τῆς ἐπι- μήκους σχισμῆς εἰς δύο **ἡμισφαίρια**, τὸ δεξιὸν καὶ τὸ ἀριστερόν καὶ διὰ τῆς ἔγκαρσίας σχισμῆς διαχωρίζεται ἀπὸ τῆς παρεγκεφαλίδος. Τὰ δύο δὲ ἡμισφαίρια ἐνῶνται εἰς τὸ βάθος τῆς ἐπιμήκους σχισμῆς διὰ τοῦ **μεσολοβίου**. Ἡ ἐπιφά- νεια ἐκάστου ἡμισφαίριου καὶ τοῦ ὅλου ἐγκεφάλου διελαύνεται ἀπὸ **αὐλακας** κα- τὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον βαθείας, μεταξὺ τῶν ὁποίων προέχουν ἐλικοειδῆ ἐπάρ- ματα, αἱ **ἐλικες** τοῦ ἐγκεφάλου.

Αἱ αὐλακες διακρίνονται εἰς ὀλικὰς καὶ εἰς φλοιώδεις ἢ δευτερογενεῖς. Τρεῖς βρεγματικὸς λοβὸς



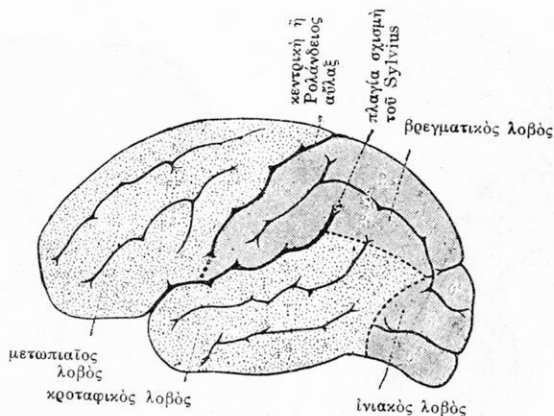
Εἰκ. 18. Ἀριστερὸν ἡμισφαίριον τοῦ ἐγκεφάλου ἐκ τῶν ἑσῶ.

αὐλακες χρησιμεύουν ὡς ὅρια τῶν **λοβῶν** τοῦ ἡμισφαίριου, οἱ ὁποῖοι λαμβάνουν τὰ ὀνόματα τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου, μεθ' ὧν γειτονεύουν (μετωπιαῖος λοβός, βρεγματικὸς, ἰνιακὸς καὶ κροταφικὸς), α) ἡ κεντρικὴ ἢ Ρολάνδειος, ἡ ὁποία χω- ρίζει τὸν μετωπιαῖον λοβὸν ἀπὸ τοῦ βρεγματικοῦ, β) ἡ πλαγία ἢ Σιλουέτιος χω- ρίζουσα τὸν μετωπιαῖον καὶ βρεγματικὸν ἀπὸ τοῦ κροταφικοῦ καὶ γ) βρεγματοῦ- νιακὴ χωρίζουσα τὸν βρεγματικὸν ἀπὸ τοῦ ἰνιακοῦ.

Διαιροῦντες τὸν ἐγκέφαλον ἔγκαρσίως παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ ἐγκεφαλικὴ οὐ- σία, μαλακὴ καὶ ἐξαιρετικῶς λεπτὴ τὴν σύστασιν, δὲν παρουσιάζει τὸ αὐτὸ χρῶ- μα. Διακρίνεται εἰς λευκὴν καὶ φαιὰν οὐσίαν. Τὸ κεντρικὸν ἢ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ ἐγκεφάλου ἀποτελεῖται ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν, τὸ δὲ περιφερικὸν ἢ ὁ φλοιὸς ἀπὸ φαιάν, μέρη τῆς ὁποίας οἱ κεντρικοὶ φαιοὶ πυρῆνες εἰσχωροῦν ἐντός τῆς λευκῆς. Εἰς τὴν ἀνωτάτην μοῖραν, εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ ἐγκεφάλου ἐπιτελοῦνται αἱ διανοη-

τικαὶ λειτουργίαι τοῦ ἀνθρώπου. Γενικῶς ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ ὄργανον, τὸ δὲ ποῖον ἀσκεῖ τὴν ἀνωτάτην ἐποπτείαν ἐπὶ τῶν λειτουργιῶν τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ ρυθμίζει τὴν σχέσιν αὐτοῦ πρὸς τὸ περιβάλλον (1).

Προμήκης μυελός. Κεῖται οὗτος κάτωθεν τοῦ ἐγκεφάλου, ἐντὸς τοῦ κρανίου κατὰ ἓν μέρος καὶ κατ' ἄλλο εἰς τὸν νωτιαῖον σωλήνα. Εἶναι μικρὸς τὸν ὄγκον (6—7 γρ.) καὶ ἔχει σχῆμα κώνου μὲ τὴν κορυφὴν συνεχομένην πρὸς τὸν νωτιαῖον μυελόν, τοῦ ὁποίου ἀποτελεῖ συνέχειαν πρὸς τὰ ἄνω. Ἀποτελεῖται καὶ οὗτος ἀπὸ δύο οὐσίας, τὴν λευκὴν ἐξωτερικῶς καὶ τὴν φαιὰν ἐσωτερικῶς.



Εἰκ. 19. Ἡμισφαίριον τοῦ ἐγκεφάλου ἐκ τῶν ἑξῶ.

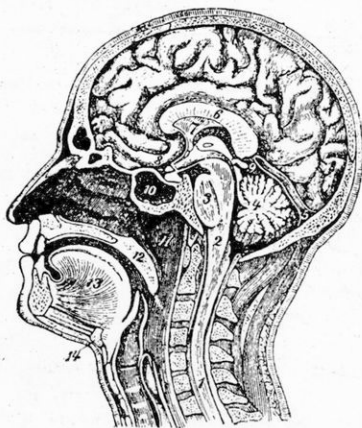
Ὁ προμήκης μὲ τὴν λευκὴν του οὐσίαν χρησιμεύει ὡς ἀγωγὸς ἐρεθισμάτων ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν καὶ τοὺς μῦς, καὶ ἐντυπώσεων ἀφ' ἧς, θερμότητος καὶ τοῦ πόνου εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Μὲ τὴν φαιὰν οὐσίαν ρυθμίζει τὴν κυκλοφορίαν, τὴν ἀναπνοὴν καὶ τὴν ἔκκρισιν, ἀπὸ τῆς ἀπόψεως δ' αὐτῆς ἡ σημασία του εἶναι μεγίστη.

Παρεγκεφαλῆς. Αὕτη εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου καὶ κάτωθεν αὐτοῦ.

(1) Ὁ ἐγκέφαλος τοῦ ἀνδρὸς ζυγίζει κατὰ μέσον ὄρον 140 γρ. περισσότερα τοῦ ἐγκεφάλου τῆς γυναικός, ἀλλ' ἡ σχέσις μεταξὺ τοῦ βάρους τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ βάρους τοῦ σώματος εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὴν γυναῖκα ἢ εἰς τὸν ἄνδρα. Δύναται νὰ κριθῇ ἡ διάνοια ἐνὸς ἀνθρώπου ἀπὸ τὸ βάρος τοῦ ἐγκεφάλου του; Τὸ ὑπεστήριξαν μερικοὶ. Ἀλλὰ μεγαλυτέρας σημασίας στοιχεῖον ἀπὸ τὸ βάρος εἶναι ὁ φλοιὸς τοῦ ἐγκεφάλου. Εἰς ἐγκέφαλος μὲ περισσοτέρας πτυχώσεις (αὐλακὰς καὶ ἐλικὰς) φαίνεται, ὅτι ὑπερέχει τοῦ παρουσιάζοντος ὀλιγωτέρας τοιαύτας.

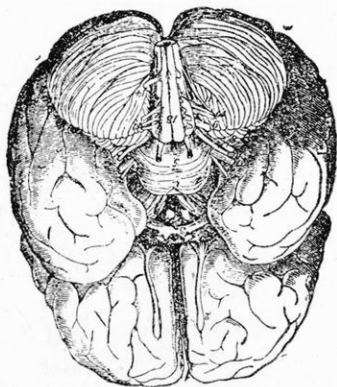
Ἀποτελεῖται ἐπίσης ἀπὸ δύο λοβούς ἢ ἡμισφαίρια ἐνούμενα μεταξύ των διὰ τοῦ μέσου λοβοῦ, ζυγίζει δὲ 140 γρμ. Ἐξωτερικῶς διαιρεῖται εἰς τρεῖς λοβούς καὶ παρουσιάζει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας πτυχώσεις. Καὶ εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα διακρίνομεν δύο οὐσίας, ἐξωτερικῶς τὴν φαιάν καὶ ἐσωτερικῶς τὴν λευκὴν, αἱ ὁποῖαι εἰσχωροῦν ἢ μία εἰς τὴν ἄλλην. Οὕτως, ἡ τομὴ τῆς παρεγκεφαλίδος μᾶς παρουσιάζει σχῆμα δένδρου, τὸ ὁποῖον καλεῖται καὶ δένδρον τῆς ζωῆς.

Εἰς αὐτὴν ἐδράζονται αἱ λειτουργίαι τῶν κινήσεων καὶ τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος. Παριστᾷ αὕτη τὸ κεντρικὸν νευρικὸν ὄργανον, τὸ ὁποῖον κανονίζει τὸν



Εἰκ. 20. Ἐπιμήκης διατομὴ διὰ τοῦ μέσου τῆς κεφαλῆς

1. νωτιαῖος μυελός, 2. προμήκης, 3. βαρόλειος γέφυρα, 4. παρεγκεφαλὶς (δένδρον τῆς ζωῆς), 5. σκηνίδιον παρεγκεφαλίδος, 6. μεσολόβιον, 7. κοιλία τοῦ ἐγκεφάλου, 8 ὀπτικὸν νεῦρον, 9. ὑπόφυσις, 10. κοῖλον σφηνοειδοῦς ὁστού, 11. ἐκβολὴ τῆς εὐσταχιανῆς σάλπιγγος τοῦ ὠτός, 12. σαρκώδης ὑπερψα, 13. γλῶσσα, 14. ὑοειδὲς ὁστόν.



Εἰκ. 21. Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ ἐγκεφάλου.

Μετωπιαίος λοβός, κροταφικός λοβός, λιακός λοβός, παρεγκεφαλὶς, προμήκης, βαρόλειος γέφυρα, χίασμα τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου, ἔκφυσις τῶν λοιπῶν ἐγκεφαλικῶν νεύρων.

τόνον τῶν μυῶν, ρυθμίζει τὰς συνδεδευσμένας σωματικὰς κινήσεις, ἐνσυνειδήτους καὶ αὐτομάτους, καὶ ἐξασφαλίζει οὕτω τὴν ἰσορροπίαν τοῦ σώματος ἐν στάσει καὶ ἐν κινήσει.

Μήνιγγες. Ὁ ἐγκέφαλος ἐντὸς τῆς κρανιακῆς κάψης περιβάλλεται, διὰ τὴν καλλιτέραν προφύλαξιν, ἀπὸ τρεῖς μήνιγγας τὴν *σκληρὰν* ἐξωτερικῶς, τὴν *ἀραχνοειδῆ* εἰς τὸ μέσον καὶ τὴν *χοριοειδῆ* ἐσωτερικῶς. Φέρουν αὗται πολλὰ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα εἰσχωροῦν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, εἰς τὸν ὁποῖον προσάγουν τὰ πρὸς διατροφὴν στοιχεῖα. Μεταξὺ τῶν δύο ἐσωτερικῶν μηνίγγων ὑπάρχει τὸ *ἐγκεφαλονω-*

τιαίων ύγρον (60—100 γραμ.), τὸ ὁποῖον πληροῖ τὸν ὑπαραχνοειδῆ χώρον, τὰς κοιλίας τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τὸν κεντρικὸν σωλήνα τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Εἶναι ὕγρον ἄχρουν καὶ διαφανὲς δίκην ὕδατος, ἡ δὲ ποσότης του δύναται νὰ αὐξηθῇ καὶ μέχρι 400 γραμ. ἐπὶ διαφόρων νόσων. Δὲν μένει στάσιμον, ἀλλὰ ἀνανεοῦται διαρκῶς ἀποχετευόμενον. Χρησιμεύει διὰ τὴν διατροφήν τῶν κεντρικῶν νευρικῶν ὀργάνων δίκην λέμφου, προφυλάσσει τὸν ἐγκέφαλον ἀπὸ τῶν ἐξωτερικῶν πλήξεων καὶ ἐσωτερικῆς πίεσεως καὶ διευκολύνει τὴν κυκλοφορίαν του.

Νωτιαῖος μυελός. Οὗτος ἔχει σχῆμα κυλινδρικοῦ σχοινίου, ἐκτείνεται ἐντὸς τοῦ νωτιαίου σωλήνος ἀπὸ τοῦ ἄνω χεῖλους τοῦ ἐπιστροφέως καὶ τελευτᾷ εἰς τὸ κάτω χεῖλος τοῦ 1ου ὀσφυϊκοῦ σπονδύλου διὰ κωνοειδοῦς ἄκρου, τοῦ μυελικοῦ κώνου (μῆκος ἐν ὅλῳ 35 ἐκμ. καὶ διάμετρος 1 ἐκμ.), ἐκείθεν δὲ ἀρχίζει λεπυνόμενος μέχρι τοῦ 2ου ἱεροῦ σπονδύλου (τελικὸν νηματίον).

Ὁ νωτιαῖος μυελός ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν **φαιὰν οὐσίαν** εἰς τὸ κέντρον, ἡ ὁποία παρουσιάζει τὸ σχῆμα τοῦ γραμματος Η καὶ σχηματίζει οὕτω τὰ τέσσαρα κέρατα (δύο ἐμπρόσθια καὶ δύο ὀπίσθια), ἐκ τῶν ἄκρων τῶν ὁποίων γεννῶνται αἱ ρίζαι τῶν νωτιαίων νεύρων. Καὶ ἀπὸ τὴν **λευκὴν** ἐξωτερικῶς, ἡ ὁποία διὰ δύο ἐπιμήκων αὐλάκων χωρίζεται εἰς δύο ἡμιμόρια. Ἐκαστον ἡμιμόριον διὰ τῶν κερμάτων τῆς φαιᾶς οὐσίας χωρίζεται εἰς τρεῖς δέσμας, προσθίαν, πλαγίαν καὶ ὀπισθίαν.

Εἰς τὸ κέντρον τῆς φαιᾶς εἶναι ὁ κεντρικὸς σωλήν, ὅστις διευλαύνει κατὰ μῆκος τὸ κέντρον τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Οὗτος γενικῶς μὲ τὰς βαθείας κατὰ μῆκος ἐντομάς, ἐμπροσθεν καὶ ὀπισθεν, διαιρεῖται κατὰ τὸ μέσον εἰς δύο συμμετρικὰ ἡμίση ὡς δι' ἰσθμοῦ, ἐν τῷ ὁποίῳ εὗρίσκεται καὶ ὁ κεντρικὸς σωλήν.

Αἱ περιβάλλουσαι τὸν ἐγκέφαλον μήνιγγες περιβάλλουν καὶ τὸν νωτιαῖον μυελὸν μέχρι τοῦ τελικοῦ νηματίου, τοῦ ὁποίου περιβάλλουν τὴν ἄνω μοῖραν. Ἡ κάτω μοῖρα (ἱπποῦρις) παραμένει ἀκάλυπτος, εἰς τὴν ὁποίαν καταλήγουν αἱ ρίζαι τῶν νεύρων, τὰ ὁποῖα ἐκφύονται ἀπὸ τὴν ὀσφυϊκὴν καὶ ἱερὰν μοῖραν τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Μεταξὺ τῆς χοριοειδοῦς καὶ τῆς ἀραχνοειδοῦς μήνιγγος καὶ εἰς τὸν κεντρικὸν σωλήνα ὑπάρχει τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὕγρον.

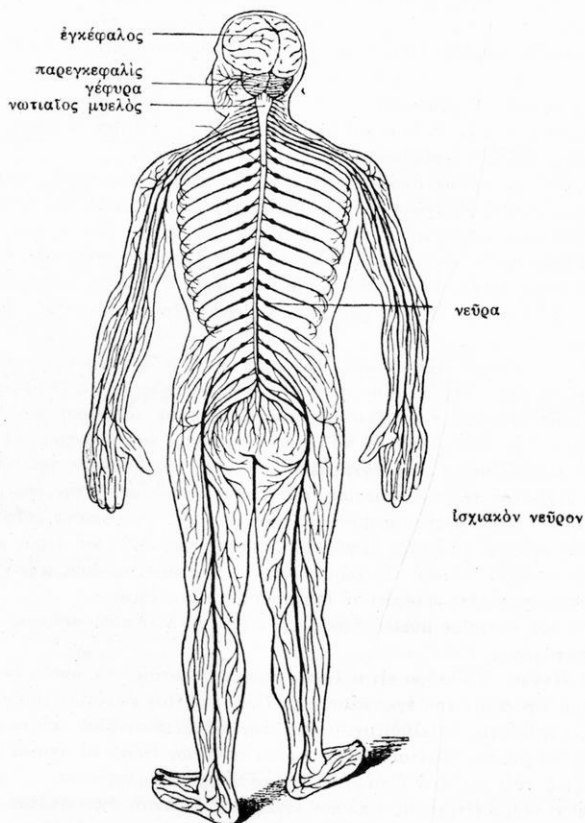
Ἐκ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ ἐκφύονται 31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων, περὶ ὧν ὁ λόγος κατωτέρω.

β) **Νεῦρα.** Τὰ νεῦρα εἶναι λευκὰ κλωνία (νήματα), τὰ ὁποῖα ἐκπορεύονται ἄλλα ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ἄλλα ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ βαθμῶδην λεπυνόμενα διακλαδίζονται πρὸς τὴν περιφέρειαν ὅλου τοῦ σώματος.

Τὸ νεῦρον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄθροισμα νευρικῶν ἰνῶν, αἱ ὁποῖαι εἶναι αὐτὰ τὰ νευρικά κύτταρα, τῶν ὁποίων τὸ πρωτόπλασμα ἐπιμηκύνεται.

Ὅσα νεῦρα ἐξέρχονται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον λέγονται **ἐγκεφαλικά**. Εἶναι 12 ζεύγη ἢ συζυγία τοιούτων καὶ διακλαδίζονται εἰς τὴν κεφαλὴν (ἀκουστικόν, ὀπτικόν κλπ. νεῦρον), ἐκτὸς τοῦ 10ου καὶ 11ου ζεύγους, τὰ ὁποῖα ἐκτείνονται μέχρι τῶν θωρακικῶν καὶ κοιλιακῶν σπλάγχχνων. Οὕτω δ' ἐξηγεῖται ἡ ἰδιαίτερα εὐαισθησία τοῦ πεπτικοῦ π.χ. συστήματος, διότι τοῦτο συνδέεται ἀπ' εὐθείας πρὸς τὰ ψυχικὰ κέντρα.

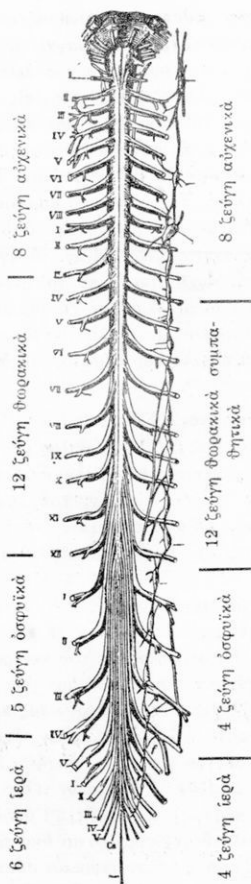
Τὰ νεῦρα αὐτὰ ἀναλόγως τῆς ἀποστολῆς τῶν διακρίνονται: α) εἰς **αἰσθητικά**, τὰ ὅποια ἐκτελοῦν εἰδικῶς αἰσθητήριον λειτουργίαν (ὀπτικόν, ἀκουστικόν κλπ.), β) εἰς **κινητικά**, τὰ ὅποια ἐκτελοῦν μόνον κινητήριον λειτουργίαν, μεταφέροντα ἐντολὰς ἐκ τοῦ ἐγκεφαλοῦ δια τὰς κινήσεις (κινητικὸν τοῦ ὀφθαλμοῦ, προσωπικόν κλπ.) καὶ γ) εἰς **μικτά**, ἐκτελοῦντα καὶ τὰς δύο λειτουργίας.



Εἰκ. 22. Ἐγκεφαλονωτιαῖον νευρικὸν σύστημα.

Ὅσα ἐκπορεύονται ἐκ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ λέγονται **νωτιαῖα**, εἶναι δὲ 31 ζεύγη καὶ διακλαδίζονται εἰς τὸ δέρμα καὶ τοὺς μῦς, ἐξυπηρετοῦντα οὕτω τὴν αἰσθησιν καὶ τὴν κίνησιν. Ἐκαστον ἐξ αὐτῶν σχηματίζεται ἀπὸ δύο ρίζας, ἐκ

τῆς προσθίας, ἡ ὁποία ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ πρόσθια κέρατα τοῦ νωτιαίου μυελοῦ καὶ τῆς ὀπισθίας, ἡ ὁποία ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ ὀπίσθια κέρατα. Αἱ δύο αὗται ρίζαι



Εἰκ. 23. Νωτιαία νεῦρα καὶ Συμπαθητικὸν Σύστημα.

φυσιολογικῶς. Ἀναφέρομεν ἀκόμη, ὅτι τὰ νωτιαία νεῦρα μεταφέρουν τὰ διάφορα ἐρεθίσματα πρῶτον εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ ἔπειτα διαβιβάζονται ταῦτα ἀπ'

ἐνοῦνται σχηματίζουσαι τὸ νωτιαῖον νεῦρον, τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται τῆς σπονδυλικῆς στήλης ἀπὸ ἓν μεσοσπονδύλιον τρήμα καὶ πορεύεται πρὸς τοὺς μῦς καὶ τὸ δέρμα μιᾶς ὠρισμένης περιοχῆς. Αἱ δύο ρίζαι ἐκάστου νωτιαίου νεύρου ἔχουν διάφορον λειτουργίαν. Ἡ ὀπισθία ρίζα διακλαδίζεται εἰς τὸ δέρμα καὶ εἶναι αἰσθητική, ἡ προσθία διακλαδίζεται εἰς τοὺς μῦς καὶ εἶναι κινητική. Κατὰ τὴν ἐξόδον ἐκ τῆς σπονδυλικῆς στήλης τὸ μικτὸν νεῦρον διαιρεῖται εἰς τρία νεῦρα ἐξ ἴσου μικτά. Τὸ ἓν νεῦρο τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ κορμοῦ, τὸ ἄλλο τὸ πρόσθιον καὶ τὸ τρίτον ἔρχεται εἰς σχέσιν μὲ τὸ συμπαθητικόν.

Ἐὰν διαιρέσωμεν τὸ νωτιαῖον νεῦρον εἰς ἀπόστασιν τινα ἀπὸ τῆς ἐξόδου του, παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ κινητικότης καὶ ἡ αἰσθητικότης ἐξαλείφονται εἰς τὴν περιοχὴν, ἡ ὁποία νευροῦται ἀπὸ τὸ νεῦρον αὐτό. Οὕτως, ἡ τομὴ τοῦ βραχιονίου νεύρου εἰς τὴν μασχάλην ἀποστερεῖ τὸ ἄνω ἄκρον κάθε ἐκουσίας κινήσεως καὶ τὸ καθιστᾷ ἀνάσθητον εἰς κάθε περιφερικὸν ἐρεθίσμα. Ἐπομένως κάθε νωτιαῖον νεῦρον ἄγει διπλοῦν νευρικὸν ἐρεθίσμα, ἓν φυγόκεντρον κινητικόν, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ μνικὴν συστολὴν καὶ ἓν κεντρομόλον αἰσθητικόν, τὸ ὁποῖον φέρει εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν τὰ περιφερικά ἐρεθίσματα.

Εὐνόητον, ὅτι διὰ τὰ ἐπιτελέσουν τὰ νεῦρα τὸν προορισμὸν των πρέπει νὰ ἔχουν κατὰ φύσιν ἀνατομικῶς καὶ

εὐθείας εἰς τοὺς μῦς, χωρὶς τὴν παρέμβασιν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ αἱ ἐκτελούμεναι οὕτω κινήσεις λέγονται ἀντανακλαστικά.

γ) **Συμπαθητικὸν ἢ αὐτόνομον νευρικὸν σύστημα.** Ὀνομάζεται οὕτω διότι δορᾷ χωρὶς τὴν θέλησιν ἡμῶν. Εἶναι δίκτυον νευρῶν καὶ γαγγλίων διακλαδιζόμενον εἰς τὰ σπλάγχνα, ἀδένas καὶ τὰ ἀγγεῖα καὶ ρυθμίζον τὰς λειτουργίας τῆς πέψεως, τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἐκκρίσεως. Τοῦτο διακρίνεται εἰς τὸ συμπαθητικὸν καὶ τὸ παρασυμπαθητικόν. Ὡς κέντρον τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος χρησιμεύουν νευρικά στελέχη διήκοντα κατὰ μήκος τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἑκατέρωθεν αὐτῆς καὶ συμμετρικῶς, τὰ λεγόμενα **συμπαθητικὰ γάγγλια**. Τοιαῦτα γάγγλια ὑπάρχουν καὶ εἰς μερικά μέρη τῆς κοιλίας. Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος ἄρχονται γενικῶς ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελόν, διέρχονται ἀπὸ τὰ ὦς ἄνω γάγγλια καὶ ἐκείθεν καταλήγουν εἰς τὰ σπλάγχνα, τοὺς ἀδένas, τὰ ἀγγεῖα.

Τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ ἔχουν τὴν ἀρχὴν των ἀπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ καὶ δὲν διέρχονται ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ γάγγλια. Τὸ συμπαθητικὸν καὶ τὸ παρασυμπαθητικὸν ἐν τῇ λειτουργίᾳ των εἶναι ἀνταγωνιστά. Τὸ πρῶτον π.χ. διευρύνει τὰ ἀγγεῖα τοῦ αἵματος, τὸ δεύτερον τὰ συσπᾷ κ.ο.κ.

Λειτουργία τοῦ ὅλου νευρικοῦ συστήματος. Συνοψίζομεν δι' ὀλίγων τὸν τρόπον τῆς λειτουργίας τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Ὁ ἐγκέφαλος μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν καὶ τὰ περιφερικά αὐτῶν νεῦρα ἐξυπηρετοῦν τὴν ἐνσυνείδητον ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου ὅσον ἀφορᾷ τὴν αἴσθησιν καὶ τὴν κίνησιν, τοῦ ἐγκεφάλου χρησιμεύοντος ὥς ἔδρας τῶν λειτουργιῶν τούτων. Τὸ συμπαθητικὸν σύστημα καὶ ἐν μέρει καὶ ὁ νωτιαῖος μυελὸς δροῦν ἀνεξαρτήτως τῆς βουλῆσεως καὶ τῆς συνειδήσεως ἡμῶν.

Ἀγωγοὶ τῶν διαφόρων ἐρεθισμῶν εἶναι τὰ νεῦρα, ὁμοιάζοντα κατὰ τοῦτο πρὸς τὰ τηλεγραφικά σύρματα, καὶ μεταφέρουν τούτους ἄλλοτε ἐκ τῆς περιφέρειας εἰς τὸ κέντρον (ἐγκέφαλον) καὶ ἄλλοτε ἀντιστρόφως ἐκ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν. Τὰ κίνητικὰ νεῦρα μεταφέρουν τὸν ἐρεθισμὸν τῆς βουλῆσεώς μας εἰς τοὺς μῦς, οἱ ὅποιοι οὕτω συστέλλονται καὶ παράγουν τὰς κινήσεις. Τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα διαβιβάζουν τοὺς ἐρεθισμοὺς τοῦ φωτός, ἤχων, θερμοκρασίας, πίεσεως κ.λ.π. εἰς τὰ οἰκτεῖα αἰσθητήρια κέντρα (ὀράσεως, ἀκοῆς κ.λ.π.), οἱ ὅποιοι γίνονται οὕτω συνειδητοὶ ἐντὸς τοῦ ἐγκεφάλου. Ὑπάρχουν τέλος καὶ μερικαὶ ἄλλαι λειτουργίαι, ὥς π.χ. τῆς καρδίας, πέψεως, ἀναπνοῆς, αἱ ὁποῖαι ἐπιτελοῦνται συνεχῶς ἄνευ τῆς θελήσεως ἡμῶν καὶ αὗται ρυθμίζονται ὑπὸ τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος. Οὕτως ἐν ὀλίγοις ἐργάζεται τὸ ὅλον νευρικὸν σύστημα.

Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος—Ὑγιεινὴ τῆς πνευματικῆς ἐργασίας.

Ἡ διανοητικὴ ἐργασία εἶναι ἡ ἀνωτέρα καὶ λεπτοτέρα ἐκδήλωσις τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως. Κατ' αὐτὴν τίθενται εἰς ἐνέργειαν ὅλα αἱ διανοητικαὶ δυνά-

μεις τοῦ ἀτόμου πρὸς παραλαβὴν παραστάσεων καὶ ἐπεξεργασίαν αὐτῶν εἰς διαφόρους συνδυασμοὺς προσαρμοζομένους πρὸς τὸν ἐπιδιωκόμενον σκοπὸν. Εἰς τὴν σημερινὴν ἐποχὴν ἡ πνευματικὴ ἐργασία δὲν περιορίζεται εἰς μικρὸν ἀριθμὸν ἀτόμων, τὰ ὅποια ἔχει προικίσει ἡ φύσις μὲ διανοητικὰς ἰκανότητας καὶ θὰ ἠδύναντο μόνον τὰ νὰ ἐξελιχθοῦν καὶ νὰ ἀποδώσουν. Λόγῳ τῶν ποικίλων καὶ πολυποσιναιῶν μεταβολῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἐπέλθει εἰς τὴν σύγχρονον κοινωνικὴν ζωὴν, εἶναι μέγας ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων, τὰ ὅποια εἶναι ὑποχρεωμένα διὰ τὸν ἀγῶνα τῆς ζωῆς νὰ ὑποβάλλωνται εἰς πνευματικὴν ἐργασίαν.

Ὡς γνωστὸν, πολλὰ χειρωνακτικὰ ἐργασία περιήλθον ἤδη εἰς τὴν δικαιοδοσίαν τῶν μηχανικῶν μέσων, τὰ ὅποια ἔχουν καταπληκτικῶς αὐξηθῇ. Ἐχομεν συνεπῶς ἐκ τοῦ γεγονότος τούτου ἀντικατάστασιν κατὰ μέγα μέρος τῆς σωματικῆς ἐργασίας διὰ τῶν μηχανῶν, ὅπως καὶ σημαντικὴν ἀλλαγὴν τοῦ τρόπου τῆς ζωῆς τῶν ἀνθρώπων. Ἐργάζεται μὲν ὁ σημερινὸς ἄνθρωπος ὀλιγώτερον σωματικῶς, ἀλλὰ περισσότερον διανοητικῶς, διότι ἡ λειτουργία τῶν μηχανῶν ἀπαιτεῖ καὶ διανοητικὴν ἐργασίαν.

Ἐξ ἄλλου, ἡ ἐπικοινωνία τῶν ἀνθρώπων ἔγινε πλέον πολὺπλοκος εἰς ὅλας τὰς μορφάς τῆς σημερινῆς κοινωνικῆς ζωῆς. Τὸ περιβάλλον γενικῶς, εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι ὑποχρεωμένος ὁ ἄνθρωπος νὰ ζήσῃ, καὶ αἱ συνθήκαι τῆς ζωῆς του εἶναι τοιαῦται, δημιουργοῦν τόσον πολλὰς καὶ ποικίλας ἀνάγκας, ὥστε νὰ χρειάζεται ἀπειρῶς περισσότερον σήμερον ἢ ἄλλοτε πνευματικὴ καὶ ψυχικὴ ἔντασις διὰ νὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ ἀντιμετώπισις τῶν. Ὁ συνεχὴς ἀνταγωνισμὸς μεταξὺ τῶν ἀνθρώπων καὶ ἡ προσπλάθεια πρὸς ἀπόκτησιν ὅσων τὸ δυνατόν περισσότερων ἀγαθῶν ἀναγκάζουν εἰς μεγάλην διανοητικὴν ἐργασίαν καὶ ψυχικὴν ἔντασιν. Ζητεῖται ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους σήμερον περισσότερα μόρφωσις. Καὶ ὄχι μόνον οἱ προτιθέμενοι νὰ ἀκολουθήσουν ἐπιστήμην τινὰ ὑποχρεοῦνται εἰς ἐντατικὴν πνευματικὴν ἐργασίαν, ἀλλὰ καὶ οἱ ἄλλοι ἄνθρωποι ἐργάζονται σήμερον περισσότερον πνευματικῶς ἢ ἄλλοτε, διὰ νὰ παρακολουθήσουν τὰς συντελουμένας προόδους καὶ νὰ βελτιώσουν τὴν κατάστασιν τῶν. Ἀποδείξεις ἡ σημερινή, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, καταπληκτικὴ αὐξήσις τῶν ἐντύπων.

Ὑπὸ τὰς ἀνωτέρω συνθήκας ἡ λειτουργία τοῦ ἔγκεφάλου τείνει βαθμιαίως νὰ κυριαρχήσῃ τῶν λειτουργιῶν τῶν λοιπῶν συστημάτων. Ἐλέχθη ἤδη, ὅτι τὸ μυικὸν σύστημα χρησιμοποιοῦται ὀλιγώτερον λόγῳ τῆς χρησιμοποίησεως μηχανῶν κ.ο.κ. Συνεπῶς ἀπαιτεῖται προσαρμογὴ πρὸς τὴν ἀνάγκην αὐτήν, ἀφοῦ οὕτως ἡ ἄλλως ὁ πνευματικὸς βίος ἔχει ὑπερισχύσει τοῦ φυσικοῦ.

Τῆς πνευματικῆς ἐργασίας διακρίνομεν τὸ ποιόν, τὸ ποσὸν καὶ τὴν διάρκειαν, ἥτοι τὴν ἀντοχὴν πρὸς τὴν τοιαύτην ἐργασίαν. Συχνὰ ἡ ποιότης συμβαδίζει μὲ τὴν ποσότητα, ἀλλ' οὐχὶ σπανίως ὑστερεῖ ἡ μία τῆς ἄλλης.

Ἡ ἰκανότης τοῦ ἔγκεφάλου πρὸς ἀπόδοσιν διανοητικῆς ἐργασίας ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας καὶ αἷτια. Ἀναφέρομεν κατὰ πρῶτον τὸν κληρονομικὸν παράγοντα, τοῦ ὁποίου γνωστὴ ἡ συμβολὴ εἰς τὴν διαμόρφωσιν τοῦ νευρικοῦ συστήματος καὶ τοῦ ἔγκεφάλου. Γνωστὴ ἐπίσης ἡ ἐπίδρασις τῶν διαφόρων νοσημάτων, καταχρήσεων, τοῦ ἀλκοολισμοῦ τῶν γεννητῶρων ἐπὶ τῆς διανοητικῆς καὶ

ψυχικής ἐν γένει τῆς ζωῆς τῶν τέκνων των. Ἐπιδρασιν ἀσκέει καὶ ὁ παράγον τῆς ἀτομικῆς ζωῆς. Περιβάλλον καὶ συνθήκαι κατέλληλοι εὐνοοῦν τὴν ἀπόδοσιν περισσότερας καὶ καλλιτέρας πνευματικῆς ἐργασίας (1).

Ἡ διανοητικὴ ἐργασία ἀνήκει εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ δὴ εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Εἶναι ὅθεν τὸ νευρικὸν σύστημα τὸ πλέον πολῦτιμον εἰς τὴν ἀνθρωπίνην ζωὴν. Καὶ διὰ τοῦτο δέον νὰ καταβάλλεται κάθε προσοχὴ καὶ μέριμνα ἐκ μέρους μας διὰ τὴν διατήρησίν του ἐν καλῇ καταστάσει.

Ὅπως μετὰ πᾶσαν μυϊκὴν ἐργασίαν ἐπέρχεται κάματος λόγῳ τῆς συσσώρευσεως ἐντὸς τῶν μυῶν τῶν λεγομένων καματογόνων οὐσιῶν καὶ ὅστις παρέχεται μετ' ἀνάλογον ἀνάπausιν, κατὰ τὸν τρόπον μετὰ πᾶσαν σημαντικὴν διανοητικὴν ἐργασίαν ἔχομεν τὸν διανοητικὸν κάματον, ὅστις ἐπίσης παρέχεται ἅμα ὡς, μετ' ἀνάπausιν, ἐξέλθουν τοῦ ὁργανισμοῦ αἱ καματογόνοι οὐσίαι, εἰς τὰς ὁποίας ὀφείλεται καὶ ὁ πνευματικὸς κάματος.

Ἐὰν ὅμως ἡ διανοητικὴ ἐργασία εἶναι ὑπερβολικὴ καὶ παρατείνεται χωρὶς διακοπὰς καὶ ἀνάπausιν, τότε βαθμιαίως ἐπέρχεται ἡ λεγομένη **ὑπερκόπσις**, ἡ ὁποία εἶναι παθολογικὴ κατάστασις, δυναμένη νὰ ἔχη πολὺ σοβαρὰς συνεπείας, ὅπως εἶναι αἱ νευρασθένειαι καὶ αἱ ψυχικαὶ ἐν γένει διαταραχαί. Ὡς συμπτώματα τῆς διανοητικῆς ὑπερκόπσεως ἀναφέρονται τὴν κεφαλαλγίαν, ἀπνίαν, ἐλάττωσιν τῆς ἱκανότητος πρὸς πνευματικὴν ἐργασίαν, ἐξασθένησιν τῆς μνήμης, κατὰπτισιν τοῦ ὅλου νευρικοῦ συστήματος, γαστρεντερικὰς διαταραχὰς κλπ.

Ἐπὶ τῶν πνευματικῶς ἐργαζομένων ἡ νευρασθένεια δὲν εἶναι σπανία. Εἶναι προῖον μεγάλης ἐντάσεως πνευματικῆς καὶ ψυχικῆς. Πρέπει ὅθεν νὰ ἀποφεύγεται αἱ ἀφορμαί, αἱ ὁποιαὶ τὴν δημιουργοῦν, π.χ. ἐντονος καὶ ὑπέριμετρος πνευματικὴ ἐργασία ἀνευ ἀναπαύσεως, ἰσχυραὶ ψυχικαὶ διεγέρσεις καὶ διαρκεῖς καταχορήξεις, ἀλκοολισμὸς κλπ.

Ἡ πνευματικὴ ἐργασία πρέπει νὰ διέπεται ἀπὸ ὠρισμένους κανόνας ὑγιεινῆς πρὸς διατήρησιν καὶ προαγωγὴν τῆς διανοητικῆς ἱκανότητος. Καὶ αἱ ὑγιειναὶ φροντίδες πρέπει νὰ ἀρχίζουν ἀπὸ τῆς παιδικῆς ἡλικίας καὶ δὴ τῆς σχολικῆς τοιαύτης, ἀφ' ἧς δηλαδὴ ἄρχεται ἡ πνευματικὴ ἐργασία. Γενικῶς, μετὰ τὴν ἡλικίαν αὐτὴν δέον νὰ ἴσχυῃ ὁ κανὼν, ὅτι ἐὰν εἶναι ὠφέλιμος ἡ μετρία πνευματικὴ ἐρ-

(1) Βάσις τῆς καλῆς διανοητικῆς ἀποδόσεως εἶναι προφανῶς ἡ ἔμφυτος ἱκανότης τοῦ ἐγκεφάλου. Συνεξηγήθησαν ὡς αἰτία αὐτῆς διάφοροι βιολογικοὶ συντελεσταί, ὁ ὄγκος καὶ τὸ μέγεθος τοῦ ἐγκεφάλου, αἱ περισσότεραι ἑλικεῖς, ἡ μεγαλύτερα διάπλασις ὠρισμένης μοίρας τοῦ ἐγκεφάλου κλπ. Ἀλλὰ σχετικῶς ἰδιαίτερα σημασία δέον νὰ ἀποδίδεται ἀφ' ἐνὸς εἰς τὴν λεπτήν ὑφὴν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τὴν βιοχημικὴν αὐτοῦ σύστασιν, δηλαδὴ εἰς τὴν ποιότητα τῆς ἐγκεφαλικῆς οὐσίας καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν περισσότεραν αἱμάτωνσιν αὐτοῦ, διὰ τῆς ὁποίας ἀπάγονται ταχέως καὶ ἐπαρκῶς αἱ δημιουργούμεναι ἐκ τῆς λειτουργίας αὐτοῦ καματογόνοι οὐσίαι καὶ προσκομίζονται νέαι θρεπτικαὶ οὐσίαι. Ἡ δὲ καλὴ αἱμάτωνσιν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς κατασκευῆς καὶ καταστάσεως τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος. Εἶναι ὅμως ἐξ ἄλλου βέβαιον, ὅτι τὴν διανοητικὴν παραγωγικότητα ἐπηρεάζουν καὶ ἀτομικοὶ παράγοντες δυνάμενοι νὰ ἐκμηδενίσουν μίαν ἔμφυτον ἰδιοφυΐαν ἢ νὰ ἀνυψώσουν συγῆθη διανοητικὴν ὑπόστασιν.

γασία, διότι παρασκευάζει καὶ ἔξασκεῖ τὸν ἐγκέφαλον δι' ἀνωτέραν μελλοντικὴν ἐνασχόλησιν καὶ διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς, εἶναι ἀπ' ἐτέρου καταδικαστέα ἢ ὑπερέντασις τῆς πνευματικῆς ἐργασίας, ἢ συνεχῆς κόπωση τοῦ παιδικοῦ ἐγκεφάλου. Καταδικαστέα ἐπίσης ἡ τάσις πολλῶν γονέων νὰ ἐπιβαρύνουν ὑπὲρ τὸ δέον τὰ τέκνα των μὲ ἐπιπρόσθετον ἐν τῷ οἴκῳ ἐργασίαν πρὸς ἐκμάθησιν ξένων γλωσσῶν κλπ., ἢ ὅποια πρέπει νὰ εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὰς δυνάμεις τοῦ παιδιοῦ.

Ἡ διανοητικὴ παραγωγικότης εὐρίσκεται εἰς τὸ μέγιστον αὐτῆς ἀπὸ τοῦ 25ου - 55ου ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ἡ μνήμη εὐρίσκεται εἰς καλὴν κατὰστασιν καὶ ἔχουν ὥριμάσει καὶ ἄλλαι πνευματικαὶ δυνάμεις, ἡ δὲ ταχύτερα ἢ βραδύτερα μειώσεις τῆς πνευματικῆς ἀκμῆς ἐξαργατῶνται ἐκ τοῦ χρόνου τῆς ἐμφανίσεως ἀλλοιώσεων τῶν ἐγκεφαλικῶν ἀγγείων.

Ποιοὶ οἱ ἀκολουθητέοι κανόνες ὑγιεινῆς ἐν τῇ πνευματικῇ ἐργασίᾳ :

Ἀναφερόμεν ἐν πρώτοις τὴν **διατροφήν**, ἡ ὅποια πρέπει νὰ εἶναι ποσοτικῶς καὶ ποιοτικῶς ἡ προσήκουσα. Ὁ ἐγκέφαλος ἐργαζόμενος καταναλίσκει ὕλικά στοιχεῖα, τὰ ὅποια πρέπει νὰ ἀντικαθιστᾷ. Ἡ στέρησις τῆς τροφῆς, ὁ ὑποσιτισμὸς ἐν γένει ἐλαττώνει τὴν διανοητικὴν ἀπόδοσιν. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ποιότητα τῆς τροφῆς ὑπάρχουν διχογνωμίαι, ἐὰν αὕτη πρέπει νὰ εἶναι φυτικὴ, ζωϊκὴ ἢ μικτὴ. Ἀλλ' ἡ πλέον κατάλληλος φαίνεται ἡ μικτὴ τοιαύτη, ἡ ποικιλία τῶν τροφῶν μὲ προτίμησιν φυτικῶν οὐσιῶν, φρούτων καὶ γάλακτος.

Ὅσον δ' ἀφορᾷ τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς, τὸ ἀναγκαῖον εἰς τὸν ὀργανισμόν, τοῦτο πρέπει νὰ εἶναι μέτριον καὶ νὰ λαμβάνεται εἰς περισσοτέρας καὶ μετρίας ποσότητος, διότι ὁ στόμαχος πέραν ὥρισμένου ὀρίου πληρώσεώς του ἀνταγωνίζεται τὸν ἐγκέφαλον. Οὗτος ἔχει ἀνάγκην περισσοτέρου αἵματος διὰ νὰ ἐργασθῇ, ἡ δὲ ἀφθονία τροφῶν εἰς τὸν στόμαχον χρειάζεται αἷμα εἰς βάρος τοῦ ἐγκεφάλου καὶ διὰ τοῦτο μετ' ἀφθονον γεῦμα παρατηρεῖται διανοητικὴ χαλάρωσις καὶ νάρκη. Σκόπιμον ὅθεν νὰ λαμβάνῃ τις περισσοτέραν τροφήν κατὰ τὸ γεῦμα ἢ τὸ δεῖπνον, ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν του ἢ τῶν συνθηκῶν τῆς ζωῆς του, ἀλλὰ μετ' αὐτὰ νὰ ἀναπαύεται ἐπ' ὀλίγον, διὰ νὰ γίνῃ καλλίτερον ἡ λειτουργία τοῦ στομάχου καὶ νὰ μὴ καταπονῆται ματαίως ὁ ἐγκέφαλος. Ἡ πρόσληψις ἀφθόνων ὑγρῶν αὐξάνει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος καὶ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ προκαλεῖ διαταραχὰς εἰς βάρος τῆς διανοητικῆς ἐργασίας.

Σχετικῶς μὲ τὸ **οἶνονπνευμα** εἶναι ἀποδεδειγμένον, ὅτι καὶ ἡ μετρία χρήσις αὐτοῦ ἐπηρεάζει τὰς διανοητικὰς ἐκδηλώσεις. Ἡ διανοητικὴ ἐργασία ἐλαττοῦται κατὰ ποσότητα καὶ ποιότητα καὶ εἰς περιπτώσεις ἐλαφρὰς ἀκόμῃ μέθης ὁ ἐγκέφαλος χρειάζεται πολλὰς ὥρας διὰ νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν προτέραν του ἀκμὴν.

Εὐνότητα ὅθεν τὰ ἀποτελέσματα τῆς μεγαλυτέρας καὶ μακροχρονίου χρήσεως οἶνονπνεύματος ἐπὶ τῆς διανοητικῆς ἐργασίας. Συμπέρασμα, ὅτι καὶ αἱ μέτραι ποσότητος οἶνονπνεύματος οὐδόλως εἶναι ὠφέλιμοι ἢ ἀπαραίτητοι διὰ τὴν πνευματικὴν ἐργασίαν.

Ἡ μετρία χρήσις **καφῆ καὶ τεῖου** διευκολύνει τὴν διανοητικὴν ἐργασίαν, λόγῳ διεγέρσεως, τὴν ὁποίαν προκαλοῦν αἱ οὐσίαι αὗται εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα. Πάντως δέον νὰ χρησιμοποιοῦνται ἐν μέτρῳ καὶ νὰ ἀποφεύγεται διανοητικὴ

ἐργασία εἰς προκεχωρημένας ὥρας τῆς νυκτὸς μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ καφῆ ὡς ἐπιβλαβής. Ἐπίσης δέον νὰ ἀποφεύγεται κατ' ἀρχὴν τὸ κάπνισμα, δεδομένου ὅτι ἡ νικοτίνη προκαλεῖ βλάβας τῶν ἐγκεφαλικῶν ἀγγείων καὶ διαταραχὰς τῆς καρδίας, στομάχου κλπ.

Ὑπνος. Ἰδιαίτερον ὅλως σημασίαν διὰ τὴν πνευματικὴν ἐργασίαν (ποιόν, ποσόν καὶ διάρκειαν αὐτῆς) ἔχει ὁ ὕπνος, ἡ φυσιολογικὴ δηλαδὴ ἐκείνη κατὰστασις τοῦ οργανισμοῦ, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ἐγκέφαλος ἀναπαύεται καὶ τὸ νευρικὸν σήστημα ἐν γένει. Αἱ λειτουργίαι αὐτοῦ δὲν ἐνεργοῦν καὶ παραμένουν μόνον ἐν ἐνεργείᾳ αἱ φυτικαὶ λειτουργίαι πέψεως, κυκλοφορίας, ἀναπνοῆς καὶ ἐκκρίσεως καὶ ἰδίως τῆς νευρικῆς τοιαύτης. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦ ὕπνου διενεργεῖται παρὰ τῶν ἐγκεφαλικῶν κυττάρων ζωηρότερον ἢ πρόσληψις χρησίμων θρεπτικῶν οὐσιῶν ἐκ τοῦ αἵματος καὶ ἡ ἀποβολὴ τῶν προϋόντων τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης. Τὰ ἐγκεφαλικά δηλαδὴ κύτταρα, ἀναστέλλοντα τὰς λοιπὰς τῶν λειτουργίας, περιορίζονται εἰς τὴν διατροφὴν καὶ ἀποκάθαρσίν των. Εἶναι συνεπῶς ὁ ὕπνος τὸ καλύτερον μέσον ἀνακτῆσεως τῶν τε σωματικῶν καὶ ψυχικῶν δυνάμεων καὶ εὐνόητον, ὅτι ἡ ἔλλειψις ἢ ἡ ἀνεπάρκειά του θὰ ἔχουν λίαν δυσμενῆ ἐπίδρασιν ἐπ' αὐτῶν. Ἐὰν κανεὶς δὲν κοιμᾶται ἐπαρκῶς δὲν δύναται κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας νὰ εἶναι εἰς καλὴν διάθεσιν καὶ διανοητικὴν κατὰστασιν δι' ἀποδοτικὴν ἐργασίαν.

Ὁ ὕπνος πρέπει νὰ εἶναι ἥσυχος, βαθὺς καὶ ἐπαρκής. Ὅσον βαθύτερος εἶναι, τόσον τελειότερον ἐπανακτᾷ ὁ ἐγκέφαλος τὴν πρὸς ἐργασίαν ἱκανότητά του. Μεγάλην σημασίαν ἐπίσης ἔχει καὶ τὸ ποσὸν τοῦ ὕπνου καὶ διὰ τοῦτο οἱ γονεῖς ὀφείλουν νὰ προσέχουν ἰδιαίτερος τὸν ὕπνον τοῦ παιδιοῦ. Τὰ παιδιά ἔχουν ἀνάγκην περισσότερου ὕπνου. Τὸ βρέφος κοιμᾶται τὸ περισσότερον τοῦ 24 ὥρου, ὁ δὲ μέσος ὅρος τοῦ ὕπνου τῶν παιδιῶν εἶναι εἰς ἡλικίαν 4—6 ἐτῶν 11 ὥραι, 7 ἐτῶν 10½, 10 ἐτῶν 9—10 ὥραι, 12 ἐτῶν 9, 14—20 ἐτῶν 8½ καὶ διὰ τοὺς ἐνηλίκους 7 ὥραι.

Εἰς τοὺς τελευταίους ἡ ἀνάγκη τοῦ ὕπνου ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ τῆς ἰδιοσυγκρασίας τοῦ ἀτόμου, τῆς ἐργασίας του, τῶν συνηθειῶν του. Ὅπωςδὴποτε εἰς τὴν σημερινὴν ἐποχὴν ὅλοι οἱ ἄνθρωποι χρειάζονται περισσότερο ἀπὸ κάθε ἄλλαν ἐποχὴν τὴν πλήρη ἱκανοποίησιν τῆς ἀνάγκης τοῦ ὕπνου. Ἐχεῖ ἀποδειχθῆ, ὅτι πολλοὶ φθείρονται καὶ δυστυχῶν θεωροῦντες τὸν ὕπνον ὡς σπατάλην χρόνου, ἐνῶ αἱ ἀνάγκαι τοῦ ἐγκεφάλου, τῆς ψυχῆς καὶ τοῦ ὅλου οργανισμοῦ εἶναι αἱ πλέον ἐπιτακτικαί.

Τὸ ἄτομον, τὸ ὁποῖον κοιμᾶται ἡσυχῶς καὶ βαθέως ἅμα τῇ κατακλίσει του — ἢ ὁποία δέον νὰ γίνεται ἐγκαίρως — μέχρι πρωτῆς, ἐγείρεται μὲ πλήρη ἱκανότητα πνευματικῆς ἐργασίας καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν. Συνεπῶς ὑπὸ τοὺς ὁρους αὐτοὺς καλλιτέραν ἀπόδοσιν πνευματικῆς ἐργασίας ἔχονεν τὰς πρωῒνὰς ὥρας καὶ ὄχι τὸ ἑσπέρας ἢ τὴν νύκτα, ὁπότε ὁ ἐγκέφαλος εὐρίσκεται ὑπὸ δυσμενεῖς συνθήκας, λόγῳ τῆς συσσωρεύσεως καματογόνων οὐσιῶν καὶ τοῦ ἀνταγωνισμοῦ τοῦ πεπτικού ἐν γένει συστήματος.

Ἀξιοσύστατος ἐπίσης εἶναι ἡ ἀνάπαυσις τὴν μεσημβρίαν ἐπὶ μίαν ὥραν, ὥστε ὁ ἐγκέφαλος νὰ ἀναλαμβάνῃ δυνάμεις διὰ τὴν ἀπογευματινὴν ἐργασίαν.

Λαμβανομένης ὑπ' ὅσιν τῆς μεγάλης σημασίας τοῦ ὕπνου διὰ τὴν πνευματικὴν ἐργασίαν, συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, ἐπιβάλλεται ὡς βασικὸς ὅρος ὑγιεινῆς ὕπνος μὴ διατίθεται δι' ἐργασίαν χρόνος προοριζόμενος διὰ τὸν ὕπνον καὶ νὰ ἀποφεύγεται πᾶσα αἰτία δυναμένη νὰ διαταρᾷ τὴν ἡρεμίαν καὶ τὴν βαθύτητα αὐτοῦ. Τοιαῦτα εἶναι αἱ ψυχικαὶ συγκινήσεις, στενοχωρίαι, θυμοί, διαιτητικαὶ παρεκτροπαί, καταχρήσεις καφέ, τείου, καπνοῦ, οἰνοπνεύματος, ἡ ἔντονος συνεχῆς ἐργασία μέχρι βαθείας νυκτός, ἡ ὁποία διεγείρει ζωηρῶς τὸν ἐγκέφαλον καὶ προκαλεῖ ὑπεραιμίαν αὐτοῦ.

Διὰ τοὺς πνευματικῶς ἐργαζομένους τὰ ψυχρὰ ἢ χλιαρὰ λουτρά εἶναι ὠφέλιμα. Ἐπίσης αἱ διάφοροι σωματικαὶ ἀσκήσεις καὶ ἡ κίνησις ἐν γένει εἶναι ἀξιόστυτατοὶ κατὰ τὸν χρόνον τῆς διακοπῆς τῆς ἐργασίας, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι αὗται θὰ εἶναι ἐλαφραὶ καὶ ὄχι μεγάλης διαρκείας. Αἱ τοιούτου εἶδους ἀσκήσεις προκαλοῦν ζωηροτέραν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, πρόσληψιν θερμικῶν οὐσιῶν καὶ ἀποβολὴν τῶν προϊόντων τῆς ἀντάλλαγῆς τῆς ὕλης, ἀντίθετον δὲ ἀποτέλεσμα προκαλοῦν αἱ ἔντονοι καὶ μακρὰ σωματικαὶ ἀσκήσεις. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὴν ὑπέρμετρον λειτουργίαν τῶν ἄλλων συστημάτων τοῦ ὁργανισμοῦ, τοῦ πεπτικοῦ π.χ.

Λεδομένου ὅτι εἰς τὸν ὁργανισμὸν ὑπάρχει πρὸς διάθεσιν ἐν ὥρισμένον ποσὸν δυνάμεων, ἐκ τοῦ ὁποίου ἕκαστον σύστημα ἀντλεῖ ὅτι τοῦ ἀνήκει καὶ τοῦ χρειάζεται διὰ τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν, συνάγεται ὅτι πᾶσα σπατάλη ζωτικῶν δυνάμεων ὑπ' ἐνὸς συστήματος γίνεται εἰς βάρος τῶν ἄλλων καὶ ἐπομένως καὶ τοῦ ἐγκεφάλου.

Τὴν ἀπόδοσιν τῆς πνευματικῆς ἐργασίας ζημιώνει ἡ συχνὴ διακοπὴ τῆς ἐκ λόγων ξένων πρὸς αὐτήν, π.χ. λόγῳ ἀλλεπαλλήλων ἐπισκέψεων, ἐρωτήσεων κλπ., διότι οὕτω διαταράσσεται ἡ συγκέντρωσις καὶ ἡ προσοχὴ τοῦ ἐργαζομένου, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν καλὴν ἀπόδοσιν. Πολλὰ δὲ άτομα δυσκόλως συγκεντροῦνται ἀφού ἀπᾶς ἀποσπασθοῦν τῆς ἐργασίας των.

Σημασίαν ἔχουν καὶ αἱ συνήθειαι, ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐργάζεται τις καὶ τὸ περιβάλλον ἐν γένει. Καλὸν δωμάτιον, καλὸς φωτισμὸς καὶ ἀερισμὸς, κανονικὴ θερμοκρασία, ἡσυχία εἶναι ἀπαραίτητοι προϋποθέσεις καλῆς ἐργασίας. Πρέπει νὰ προστεθῇ καὶ ἡ ὀρθὴ κατανομή τῆς ὑπὸ ἐκτέλεσιν ἐργασίας εἰς λογικὰ χρονικὰ διαστήματα, ἀποκλειομένης τῆς βεβιασμένης ἀποπερατώσεως αὐτῆς εἰς ἐλάχιστον χρονικὸν διάστημα, ἡ ὁποία θὰ προκαλέσῃ καταπόνησιν.

Σκόπιμος ἐπίσης εἶναι ἡ ἐναλλαγὴ θέσεων, ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς πνευματικῆς ἐργασίας, διότι ἡ κατ' αὐτὴν διαρκὴς καθιστικὴ θέσις δημιουργεῖ κακὴν κυκλοφορίαν εἰς τὰ ὄργανα τῆς κοιλίας καὶ δυσκοιλιότητα. Ἀξιοσύστατοι καὶ αἱ ἐλαφραὶ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις κλπ., αἱ ὁποῖαι κινοῦν εἰς ζωηροτέραν λειτουργίαν τὴν κυκλοφορίαν καὶ ἀναπνοήν. Σχετικῶς μὲ τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, ἡ θερμότης τοῦ θέρους μειώνει τὴν διανοητικὴν ἀποδοτικότητα καὶ κορυφάζει τὸ σῶμα καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα.

Ἡ καθημερινὴ πνευματικὴ ἐργασία πρέπει νὰ ρυθμίζεται εἰς τρόπον, ὥστε νὰ μὴ καταπονῆται ὁ ἐργαζόμενος. Ὅταν αὕτη εἶναι ἐλαφρὰ ἢ μετρία ἡμπορεῖ νὰ συνεχίζεται μὲ μικρὰν διακοπὴν τὴν μεσημβρίαν, ἀντιθέτως δὲ χρειάζεται πε-

ρισσότερα ἀνάπανσις ὅταν εἶναι ἔντονος καὶ κουραστική. Ὁφέλιμοι εἶναι κατὰ τὴν διάρκειαν αὐτῆς μικραὶ διακοπαὶ διαρκείας 10'—15'. Ἐπιβεβλημένη ἐπίσης εἶναι ἡ διακοπὴ τῆς σωματικῆς καὶ πνευματικῆς ἐργασίας ἅπαρ τοῦ ἔτους ἐπὶ τι χρονικὸν διάστημα πρὸς ἀνάπαισιν σωματικὴν καὶ πνευματικὴν. Ὁ χρόνος τῆς διακοπῆς διατίθεται ἀναλόγως τῶν ἀτομικῶν ἐκάστου συνθηγιῶν, συνθηγιῶν ζωῆς, ηλικίας κλπ.

Σπουδαιότεραν σημασίαν διὰ τὴν ποσοτικὴν καὶ ποιοτικὴν ἀπόδοσιν πνευματικῆς ἐργασίας ἔχει ἡ ἐξάσκησις καὶ ἡ συνήθεια τοῦ ἐργαζομένου, αἱ ὁποῖαι σὺν τῷ χρόνῳ προσαρμύζουσιν τὰς πνευματικὰς δυνάμεις εἰς τὸν τομέα τῆς διανοητικῆς ἐργασίας τοῦ ατόμου. Συμφώνως πρὸς τὸν βιολογικὸν νόμον ἡ «λειτουργία δημιουργεῖ τὸ ὄργανον», εὐνόητον ὅτι καὶ ἡ λειτουργία τοῦ ἐγκεφάλου προάγεται καὶ βελτιοῦται μὲ τὴν συνεχῆ αὐτοῦ ἀσκήσιν καὶ λειτουργίαν. Ὅλα τὰ κύτταρα αὐτοῦ, ἑκατοντάδες ἑκατομμυρίων, ἔχουν ἀνάγκην δράσεως, διότι ἀνευ αὐτῆς θὰ ἀτροφήσουν καὶ θὰ σβήσουν. Διὰ τῆς συνεχούς λοιπὸν ἀσκήσεως ἐκγυμνάζεται καὶ τελειοποιεῖται εἰς ἀντοχὴν καὶ ἀπόδοσιν ὁ ἐγκέφαλος.

Δυσμενῆ ὁμως ἐπίδρασιν ἔχει ἡ μονότονος, ἡ αὐτὴ πάντοτε ἐργασία, διότι δημιουργεῖ κόπωσην καὶ ἀνίαν εἰς βάρος τοῦ ποσοῦ καὶ τῆς διαρκείας αὐτῆς. Πρέπει συνεπῶς ὁ διανοητικῶς ἐργαζόμενος νὰ ποικίλλῃ τὴν ἐργασίαν του μὲ διαφόρους ψυχαγωγικὰς ἀπασχολήσεις, αἵτινες θὰ εἶναι ἀνάλογοι μὲ τὰς κλίσεις καὶ συνθηγίας ἐκάστου, ὑπὸ τὸν ὅρον βεβαίως ὅτι αὐταὶ δὲν θὰ ἀπαιτοῦν πνευματικὴν κατὰπόνησιν καὶ δὲν θὰ ἐπιδρῶν δυσμενῶς ἐπὶ τῆς ψυχικῆς σφαίρας (θέατρον, κινηματογράφος, συναυλίαι, ἐκδρομαί, σπόρ). Σπουδαῖον ἐξ ἄλλου κίνητρον πρὸς παραγωγὴν πνευματικοῦ ἔργου, εἶναι ὁ σκοπός, τὸ ἐπιδιωκόμενον ἰδανικόν (ὕλικὸν συμφέρον, ἀπόκτησις κοινωνικῆς θέσεως, φιλοδοξία, φιλομάθεια, συναίσθησις καθήκοντος κλπ.). Ὅλα αὐτὰ ἀποτελοῦν συνεχῆς ἐρέθισμα πρὸς περισσοτέραν διανοητικὴν ἐργασίαν. Αὕτη δὲν κουράζει ὅταν ὑπάρχῃ ἐνδιαφέρον καὶ ψυχικὴ εὐχαρίστησις καὶ διὰ τὸν λόγον αὐτὸν πρέπει τὸ ἄτομον ἀναλόγως τῆς ἰδιοσυγκρασίας του καὶ τῶν διαθέσεών του νὰ ἐκλέγῃ τὴν ἐργασίαν καὶ τὴν ἀπασχολήσιν του.

Ρυθμίζοντες τὴν πνευματικὴν μας ἐργασίαν συμφώνως πρὸς τοὺς ἀνωτέρω ἐκτεθέντας ὁρους ὅχι μόνον θὰ διατηρήσωμεν, ἀλλὰ καὶ θὰ προαγάγωμεν τὴν ἱκανότητα τοῦ νευρικοῦ μας συστήματος πρὸς παραγωγὴν πνευματικοῦ ἔργου.

IV. Αἰσθησεις—Αἰσθητήρια ὄργανα

Διὰ τῶν αἰσθητήριων ὀργάνων, ὡς γνωστόν, ἐρχόμεθα εἰς ἐπικοινωνίαν μὲ τὸ περιβάλλον. Εἵπομεν ἤδη, ὅτι τὰ ἐκ τοῦ περιβάλλοντος διάφορα ἐρεθίσματα (ἤχου, φωτός, θερμοκρασίας, ὀσμῆς, γεύσεως) φθάνουν εἰς τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα διαγείρουν, καὶ ἐκεῖθεν διὰ τῶν αἰσθητικῶν νεύρων καταλήγουν εἰς τὰ οἰκεία κέντρα τοῦ ἐγκεφάλου, ἔνθα καὶ καθίστανται συνειδητά. Αἱ λειτουργίαι αὐταὶ μὲ τὰς ὁποίας ἀντιλαμβάνομεθα τὰ διάφορα φαινόμενα, τὰ ὁποῖα προκαλοῦν τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, λέγονται *αἰσθήσεις*. Καὶ εἶναι πέντε: ὄρασις, ἀκοή,

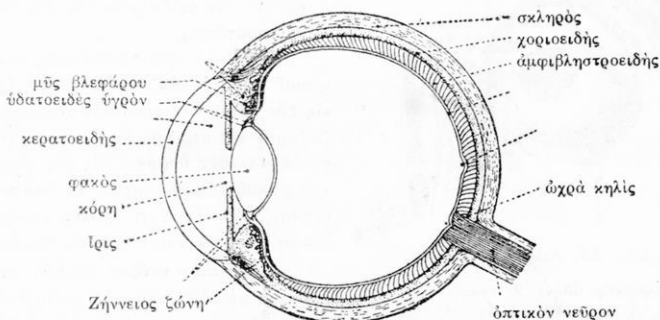
γεύσεις, ὄσφρησις καὶ ἀφή. Ἀναφέρομεν καὶ μερικὰς ἄλλας αἰσθήσεις ὀλιγώτερον προσιτάς εἰς τὴν παρατήρησίν μας, ὅπως εἶναι ἡ μυϊκὴ αἰσθήσις, ἡ ὁποία μᾶς πληροφορεῖ διὰ τὴν κατὰστασιν τῶν μυῶν, τὴν θέσιν καὶ τὴν κίνησιν τῶν, καὶ ἡ αἰσθήσις τῆς ἰσορροπίας, διὰ τῆς ὁποίας αἰσθανόμεθα τὴν θέσιν μας εἰς τὸν χώρον.

1. Αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως.

Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως ἀποτελεῖται ἀπὸ τοὺς δύο ὀφθαλμούς. Διὰ μέσου αὐτῶν ἐπιτελεῖται ἡ λειτουργία τῆς ὁράσεως, μετὰ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὸ φῶς, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος, τὸ χρῶμα κλπ. τῶν διαφόρων ἀντικειμένων. Εἶναι ἡ πλέον λεπτή, ἡ πλέον πολύτιμος καὶ χρήσιμος τῶν αἰσθήσεων, ἄνευ τῆς ὁποίας ἡ ζωὴ μας δὲν θὰ εἶχεν ἀξίαν.

Οἱ ὀφθαλμοὶ προφυλάσσονται εἰς τοὺς ὀφθαλμικοὺς κόγχους, οἱ ὁποῖοι συνιστοῦν πραγματικὴν ὀστείνην θήκην.

Τοῦ ὀφθαλμοῦ διακρίνομεν α) τὸν βολβὸν καὶ τὸ ὀπτικὸν νεῦρον καὶ β) τὰ



Εἰκ. 24. Ὀφθαλμικὸς βολβός.

ἐξαρτήματα αὐτοῦ μετὰ τὰ ὁποῖα προασπίζεται καὶ βοηθεῖται εἰς τὴν λειτουργίαν του.

α) Ὁ **βολβός** εἶναι σφαιρικὸς τὸ σχῆμα καὶ κοῖλος ἐσωτερικῶς. Τὸ τοίχωμα αὐτοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς χιτῶνας, οἱ ὁποῖοι ἐκ τῶν ἔξω πρὸς τὰ ἔσω εἶναι :

Ὁ **σκληρὸς** χιτῶν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖ τὸν σκελετὸν τοῦ ὀφθαλμοῦ. Εἶναι λευκὸς τὴν χρῶσιν καὶ ἀδιαφανής, κατὰ τὴν προσθίαν δὲ αὐτοῦ μοῖραν γίνεται διαφανής, ὁμοιάζων μετὰ κυρτὴν ὑαλὸν ὥρολογίου καὶ λέγεται **κερατοειδής**. Δι' αὐτοῦ διέρχονται αἱ φωτεινὰ ἀκτῖνες διὰ νὰ εἰσέλθουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν.

Ὁ **χοριοειδής** μετὰ μελάνην χροίαν. Οὗτος κατὰ τὸ πρόσθιον μέρος του, πρὸς τὸν κερατοειδῆ, σχηματίζει ἓνα κυκλωτερὴ δακτύλιον, ὁ ὁποῖος λόγῳ τῶν ἀκτινοειδῶν προβολῶν του καλεῖται **ἀκτινωτὸν σῶμα**. Τοῦτο ἀπολῇ εἰς τὴν **λεῖδα**, ἡ ὁποία περιστὰς κυκλωτερῇ δίσκον, ὁ ὁποῖος δίκην διαφράγματος κεῖται με-

ταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς καὶ τοῦ φακοῦ. Ἡ ἴρις φέρει εἰς τὸ μέσον μίαν ὀπὴν, τὴν *κόρην τοῦ ὀφθαλμοῦ*, τῆς ὁποίας τὸ χρῶμα ὁμοιάζει συνήθως μὲ τὸ χρῶμα ἐκάστου. Ἐχει δὲ ἡ κόρη δύο μῦς, τὸν σφιγκτήρα διὰ τοῦ ὁποίου αὕτη στενοῦται καὶ τὸν διαστολέα, διὰ τοῦ ὁποίου διευρύνεται καὶ διὰ τοῦ μηχανισμοῦ αὐτοῦ κανονίζεται τὸ ποσὸν τοῦ φωτός, τὸ ὅποιον πρέπει νὰ εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀφθαλμόν.

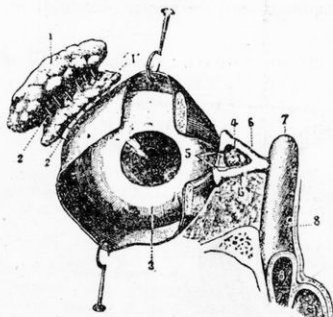
Ὁ *ἀμφιβληστροειδής*, ἐσωτερικὸς χιτῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ὑπάρχουν αἱ διακλαδώσεις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου, ἀπατελοῦσαι λεπτὸν πλέγμα. Ἐπ' αὐτοῦ σχηματίζονται τὰ εἰδῶλα τῶν διαφόρων ἀντικειμένων καὶ ἐκεῖθεν αἱ σχετικαὶ ἐντυπώσεις μεταβιβάζονται εἰς τὸ ὀπτικὸν κέντρον τοῦ ἐγκεφάλου.

Ὅπισθεν τοῦ διαφράγματος, τὸ ὅποιον συνιστᾷ ἡ ἴρις μὲ τὴν κόρην, ὑπάρχει ὁ *κρυσταλλοειδὴς φακός*, ἐλαστικὸν καὶ ἀμφίκυρτον σῶμα σχήματος φακῆς,

ἄχρουν καὶ διαφανές. Ὅταν οὗτος θολωθῇ δημιουργεῖται ἡ νόσος μὲ τὸ ὄνομα *καταρράκτης*. Χρησιμεύει διὰ τὴν προσαρμογὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις.

Ὁ μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς καὶ τοῦ φακοῦ χώρος χωρίζεται διὰ τῆς ἴριδος εἰς δύο μέρη, τὸν πρόσθιον καὶ ὀπίσθιον θάλαμον καὶ περιέχει ἐν ὑγρὸν διαφανές, τὸ *ὕδατοειδὲς ὑγρόν*. Εἰς τὸν ὀπισθεν τοῦ φακοῦ χώρον ὑπάρχει τὸ *υἰαλοειδὲς σῶμα*, τὸ ὅποιον ἔχει σχῆμα σφαιροειδές καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ πηκτώδη οὐσίαν.

Τὸ *ὀπτικὸν νεῦρον* συνδέει τὸν ὀφθαλμόν μὲ τὸν ἐγκέφαλον, εἰσέρχεται δὲ εἰς τὸν βολβὸν τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐκ τοῦ ὀπίσθιου αὐτοῦ μέρους καὶ κατὰ τὸ σημεῖον, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται ὀπτικὴ θηλή.



Εἰκ. 25. Δακρυϊκὴ συσκευή.

1. Δακρυϊκὸς ἀδὴν, 2. ἐκκριτικὰ σωληνάκια, 5. δακρυϊκὰ σημεία, 6. δακρυϊκὰ σωληνάκια, 7. δακρυϊκὸς ἀσκός.

β) Τὰ προασπιστικὰ ὄργανα τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι:

Αἱ *ὀφρύνες*, τρίχες ὑπερθεῖν τοῦ ἄνω βλεφάρου, αἱ ὁποῖαι συγκρατοῦν τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώπου.

Τὰ *δύο βλέφαρα*, ἄνω καὶ κάτω, τὰ ὁποῖα χρησιμεύουν πρὸς προάσπισιν τοῦ βολβοῦ. Χωρίζονται διὰ τῆς μεσοβλεφαρίου σχισμῆς, τὰ ἄκρα τῆς ὁποίας καλοῦνται γωνίαι ἢ κανθοὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ. Εἰς τὰ βλέφαρα ὑπάρχουν καὶ ἀδένες, ὅταν δὲ οὗτοι φλεγμαῖνον παράγεται ἡ λεγομένη κριθὴ (κοινῶς κριθαράκι).

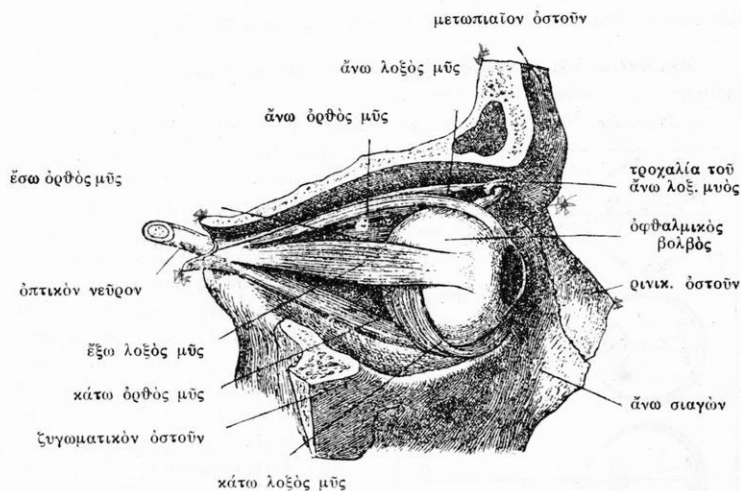
Εἰς τὰ χεῖλη τῶν βλεφάρων φύονται αἱ *βλεφαρίδες*, τρίχες στιλπναί, 150 περίπου τὸν ἀριθμόν. Αὗται ἀνανεοῦνται συχνά, προφυλάσσουσιν δὲ τὸν ὀφθαλμόν ἀπὸ τὸν κοκιορτόν.

Ὁ *ἐπιπεφυκός*, ὅμην μὲ πολλοὺς ἀδένες, ὁ ὁποῖος καλύπτει τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν βλεφάρων καὶ τὴν προσθίαν τοῦ βολβοῦ, πλὴν τοῦ κερατοειδοῦς.

Ἡ **δακρυϊκὴ συσκευή**. Ταύτην ἀποτελοῦν ὁ δακρυϊκὸς ἀδὴν, ὅστις εὐρίσκειται πλησίον τοῦ ἐξωτερικοῦ κανθοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ καὶ παρασκευάζει τὰ δάκρυα, μὲ τὰ ὁποῖα διατηρεῖται ὑγρὰ καὶ λεία ἡ ἐλευθέρᾳ ἐπιφάνεια τοῦ βολβοῦ, ὁ δακρυϊκὸς ἀσκός, οἱ δύο δακρυϊκοὶ πόροι καὶ ὁ ρινοδακρυϊκὸς πόρος. Ὅταν τὰ δάκρυα πλεονάζουν κατέρχονται εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα, ὅταν δὲ κλαίῃ τις γίνεται ὑπερέκκρισις δακρύων, τὰ ὁποῖα ρέουν διὰ τῆς μεσοβλεφαρίου σχισμῆς.

Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι οἱ μύες αὐτοῦ, ἔξ τὸν ἀριθμὸν, (4 ὀρθοὶ καὶ 2 λοξοί), δι' αὐτῶν δὲ ὁ βολβὸς κινεῖται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις.

Λειτουργία τοῦ ὀφθαλμοῦ : Ὁ ὀφθαλμὸς δύναται νὰ παραβληθῇ πρὸς μίαν φωτογραφικὴν συσκευὴν. Ὁ ἀμφιβληστροειδὴς ἰσοδυναμεῖ πρὸς τὴν εὐαίσθητον φωτογραφικὴν πλάκα, ὁ ὀπίσθιος θάλαμος πρὸς τὸν σκοτεινὸν θάλαμον,



Εἰκ. 26. Ὁ βολβὸς τοῦ ὀφθαλμοῦ μετὰ τῶν μυῶν αὐτοῦ ἐκ τῆς πλάγιου διὰ διατομῆς τοῦ ὀφθαλμικοῦ κόγχου.

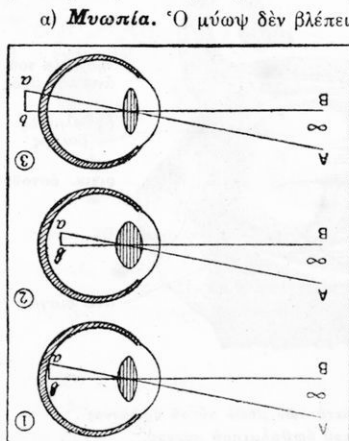
ἡ ἱρις μὲ τὴν κόρην πρὸς τὸ διάφραγμα, ὁ κερατοειδὴς, τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρόν, ὁ κρυσταλλοειδὴς φακός, τὸ ὑαλοειδὲς σῶμα συμβάλλουν διὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν εἰκόνων.

Πῶς ἐπιτελεῖται ἡ ὄρασις; Αἱ φωτεινὰ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἐξ οἴουδῃποτε ἀντικειμένου, προσπίπτουν ἐπὶ τοῦ κερατοειδοῦς, διέρχονται δι' αὐτοῦ, τοῦ ὕδατοειδοῦς ὑγροῦ, τῆς κόρης, τοῦ φακοῦ καὶ τοῦ ὑαλοειδοῦς σώματος, διὰ

νά καταλήξουν ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς. Ἐπ' αὐτοῦ σχηματίζεται τὸ εἶδωλον τοῦ ἀντικειμένου, μικρότερον καὶ ἀνέστραμμένον. Ἡ σχετικὴ ἐντύπωσις διαβιβάζεται κατόπιν διὰ τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου εἰς τὸν ἐγκέφαλον καὶ ἀντιλαμβάνομεθα τὸ εἶδωλον, ὡς ἔν, μολοντί τὸ αὐτὸ εἶδωλον ἐσχηματίσθη καὶ εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμούς.

Διὰ τὴν κανονικὴν ὄψιν ὅρασιν εἶναι ἀπαραίτητον νὰ σχηματισθῇ τὸ εἶδωλον ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς. Πρὸς τοῦτο ὅμως πρέπει τὸ ὁρώμενον ἀντικείμενον νὰ εὐρίσκεται εἰς τὴν πρέπουσαν ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ, διότι ἂν εἶναι πολὺ πλησίον τὸ εἶδωλον δὲν θὰ σχηματισθῇ ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ἀλλ' ὀπισθεν αὐτοῦ. Καὶ ναὶ μὲν μέχρι τινὸς κατορθώνει ὁ φακός, αὐξάνων τὴν κυρτότητα αὐτοῦ, νὰ σχηματίζεται ὅπου δεῖ τὸ εἶδωλον καὶ τῶν πλησίον ἀντικειμένων, ἀλλ' ὅταν ταῦτα εὐρίσκονται πλησιέστερον τῶν 12 ἐκμ. δὲν τὸ ἐπιτυγχάνει. Ἡ ἰδιότης τῆς προσαρμογῆς τοῦ φακοῦ πρὸς τὰς ἀποστάσεις λέγεται **προσαρμοστικότης**. Ὁ ἔχων κανονικὴν ὄρασιν ὀφθαλμὸς λέγεται ἑμέτρων.

Ἀνωμαλίας τῆς ὁράσεως : Σημειοῦμεν κατωτέρω μερικάς ἀνωμαλίας τῆς ὁράσεως, τὰς ὁποίας συχνὰ συναντῶμεν.



Εἰκ. 27. Ἀνωμαλίας τοῦ ὀφθαλμοῦ.

1. ὀφθαλμὸς ἑμέτρων
2. > μύωψ
3. > ὑπερμέτρων

ὅλων μὲ ἀμφικύρτους φακοὺς.

γ) **Πρεσβυωπία.** Ὁ πρεσβύωψ δὲν βλέπει καλῶς παρὰ μόνον τὰ μακρὰν εὐ-

καλῶς τὰ μακρὰν ἀντικείμενα, ἐνῶ βλέπει καλῶς τὰ πλησίον, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ πλησιάσῃ διὰ νὰ τὰ βλέπῃ εὐκρινέστερον. Ἡ μυωπία ὀφείλεται εἰς ἐπιμήκυνσιν τοῦ βολβοῦ καὶ συνεπῶς τοῦ προσθιοπίστιον ἄξονος αὐτοῦ καὶ ἔνεκα τούτου τὰ εἶδωλα τῶν ἀντικειμένων σχηματίζονται ἔμπροσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς. Ὑπάρχει καὶ μυωπία ὀφειλομένη εἰς τὴν μεγαλυτέραν κυρτότητα τοῦ κερατοειδοῦς. Διορθοῦται δ' ἡ μυωπία διὰ καταλήλων ἀμφικίλων ὑάλων, ἐκλεγομένων παρὰ τοῦ ἱατροῦ.

β) **Ὑπερμετρωπία.** Ὁ ὑπερμέτρων δὲν βλέπει καλῶς ἰδίως τὰ πλησίον ἀντικείμενα. Ἡ ὑπερμετρωπία ὀφείλεται εἰς βράχυνσιν τοῦ βολβοῦ κατὰ τὸν προσθιοπίστιον ἄξονα καὶ συνεπῶς τὰ εἶδωλα τῶν πλησίον ἀντικειμένων σχηματίζονται ὀπισθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς. Ἡ ὑπερμετρωπία διορθοῦται δι'

ρισκόμενα ἀντικείμενα. Ἡ πρεσβυπία ὀφείλεται εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς προσαρμοστικῆς ἱκανότητος τοῦ κρυσταλλοειδοῦς φακοῦ, ὅστις σὺν τῷ χρόνῳ σκληρύνεται. Εἶναι συνεπῶς ἀνωμαλία τῆς γέροντικῆς ἡλικίας, ἡ ὁποία ἀρχεται σινηθῶς μετὰ τὸ 40ὸν ἔτος.

δ) **Ἀστιγματισμός.** Ὁ ἀστιγματικὸς βλέπει τὰ μακρὰν ἀντικείμενα θολερά. Ὁφείλεται οὗτος εἰς ἀνωμαλίαν τῆς κυρτότητος τοῦ κερατοειδοῦς, καὶ συνεπείᾳ τῆς ἀτελοῦς διαθλάσεως τῶν ἀκτίνων τὸ εἶδωλον δὲν σχηματίζεται ὁλόκληρον ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ἀλλὰ εἰς διαφόρους ἀπ' αὐτοῦ ἀποστάσεις. Διορθοῦται διὰ καταλήλων ὁσίων.

ε) **Στραβισμός.** Εἰς τὴν ἀνωμαλίαν αὐτὴν ἔχομεν παρέκκλινιν τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐκ τῆς φυσιολογικῆς αὐτοῦ θέσεως, λόγῳ τῆς ἀνωμάλου λειτουργίας τῶν μυῶν, οἱ ὁποῖοι κινοῦν τὸν βολβόν.

στ) **Ἀχρωματοψία.** Κατ' αὐτὴν δὲν διακρίνει τις ὅλα τὰ χρώματα, ἢ κατὰ τὴν μερικὴν ἀχρωματοψίαν ὥρισμένα χρώματα, π.χ. τὸ πράσινον κλπ.

ζ) **Δαλτωνισμός.** Εἰς τὴν ἀνωμαλίαν αὐτὴν δὲν βλέπει τις τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα.

Ὑγιεινὴ τῆς ὁράσεως : Ἡ ὑγιεινὴ μᾶς καθορίζει ὥρισμένους κανόνας, τοὺς ὁποίους ὀφείλομεν νὰ ἀκολουθῶμεν διὰ νὰ διατηρήσωμεν φυσιολογικὴν τὴν ὁρασίν μας.

Ἐν πρώτοις, ἡ ἐργασία μας πρέπει νὰ γίνεται πάντοτε μὲ ἐπαρκῆ φωτισμόν, φυσικὸν ἢ τεχνητόν. Ὡς φυσικὸν φωτισμὸν ἐννοοῦμεν τὸ ἥλιακὸν φῶς, μὲ τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ φωτίζεται ἐπαρκῶς ἡ οἰκία μας, τὸ γραφεῖον, τὸ ἐργοστάσιον κ.ο.κ., ὅχι μόνον διότι τοῦτο ἐπιβάλλει ἡ ὑγιεινὴ τῆς ὁράσεως, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ἥλιακὸν φῶς, ὅπως γνωρίζομεν, ἐπιδρᾷ εὐνοϊκῶς ἐπὶ τῆς ὅλης ὑγείας. Τὸ πολὺ ὅμως ἔντονον ἥλιακὸν φῶς εἶναι δυνατόν νὰ προκαλέσῃ βλάβας εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Ἐπιφέρει θάμβωσιν, ἡ ὁποία δύναται νὰ βλάβῃ σοβαρῶς τὴν λειτουργίαν του, προκαλοῦσα μεγάλην ἐλάττωσιν τῆς ὀπτικῆς ἱκανότητος, οὐχὶ δὲ σπανίως καὶ φλεγμονὴν τῶν χιτῶνων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Προστασίαν ἀπ' αὐτῆς παρέχουν δίοπτρα ἐξ ὁσίου μὲ χρῶμα κίτρινον, φαῖον ἢ μέλαν.

Ἐξ ἄλλου καὶ τὸ ἀνεπαρκὲς φῶς δύναται νὰ παραβλάψῃ τὴν ὁρασίν, ὅταν μάλιστα ὑπὸ τοιοῦτον φωτισμὸν ἐκτελῇ τις λεπτὰς ἐργασίας, (μελέτη, γραφὴ, χειρουργήματα). Οἱ ἐργαζόμενοι εἰς λεπτὰς ἐργασίας πρέπει συχνὰ νὰ ἀναπαύουν τὴν ὁρασίν των, προσελθόντες τὸ βλέμμα των εἰς διάφορα ἄλλα ἀντικείμενα ἢ προσβέποντες μακρὰν.

Ἄλλ' οἱ ἄνθρωποι ἀναγκάζονται νὰ ἐργάζονται καὶ τὴν νύκτα. Συνεπῶς ἔχουν ἀνάγκην καὶ τεχνητοῦ φωτισμοῦ ὁ τεχνητὸς φωτισμὸς προσφέρεται ὀλιγώτερον τοῦ ἥλιακοῦ διὰ τοὺς ὀφθαλμούς. Διότι μειονεκτεῖ ὡς πρὸς τὴν χροιάν καὶ τὴν σταθερότητα.

Διὰ τὸν τεχνητὸν φωτισμὸν χρυσιμοποιοῦνται διάφορα μέσα. Τὸ καλλίτερον διὰ τὴν ὁρασίν ἐξ ὅλων τῶν τεχνητῶν φωτισμῶν εἶναι τὸ ἠλεκτρικὸν φῶς, διότι

είναι τὸ μᾶλλον προσομοιάζον πρὸς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ὡς πρὸς τὴν χοιρίαν καὶ τὴν ἔντασιν, δὲν διαφθεῖρει τὸν ἀέρα τοῦ δωματίου διὰ προϊόντων καύσεως, ὅπως τὰ κηρία, τὸ πετρελαιοῖον κλπ., καὶ δὲν ἐκλύει θερμότητα Ἐννοεῖται ὅτι διὰ τὴν γραφὴν, ἀνάγνωσιν καὶ λοιπὴν ἐργασίαν ἐκ τοῦ πλησίον χρειάζεται ἡλεκτρικὸς λαμπτήρ 25 x, (περισσότεραι λεπτομέρειαι εἰς τὴν ὑγιεινὴν τῆς κατοικίας).

Ἰδιαιτέραν σημασίαν ἔχει ἡ ὑγιεινὴ τῆς δράσεως τῶν ἐργαζομένων παιδιῶν εἰς τὰ σχολεῖα. Διότι ἔχει ἀποδειχθῇ, ὅτι πολλὰ ἐξ αὐτῶν προσέρχονται εἰς τὸ σχολεῖον ὑγιὰ τὴν ὄρασιν καὶ ἀποφοιτοῦν μὲ μυωπίαν. Πρὸς προστασίαν τῶν λαμβάνονται διάφορα μέτρα διὰ τὸν ἐπαρκῆ καὶ κατάλληλον φωτισμὸν τῶν σχολικῶν αἰθουσῶν. Καὶ πρὸς τοῦτο ἔχουν καθορισθῇ ὑπὸ τῆς σχολικῆς ὑγιεινῆς αἱ διαστάσεις τῶν παραθύρων καὶ ὁ προσανατολισμὸς αὐτῶν, ὅπως καὶ ἡ πρόσπτωσις τοῦ φωτὸς ἐπὶ τοῦ ἐργαζομένου μαθητοῦ ἐξ ἀριστερῶν (ἀριστερὸς μονοπλῆγος φωτισμὸς) κλπ.

Συνιστῶνται ἀκόμη καὶ ἄλλα μέτρα σχετικῶς μὲ τὴν ὑγιεινὴν τῆς ἀναγνώσεως καὶ γραφῆς ἐκ μέρους τῶν μαθητῶν περιλαμβανόμενα εἰς τὴν «Σχολικὴν Ὑγιεινὴν» (ὑγιεινὴ τοῦ διδασκτηρίου).

Οἱ ὀφθαλμοὶ προσβάλλονται ἀπὸ διάφορα νοσήματα, μερικὰ δὲ ἐξ αὐτῶν εἶναι πολὺ μεταδοτικὰ καὶ δημιουργοῦν ἐνίστε ἐπιδημίας (πονόματος, τράχωμα). Ἡ μετάδοσις τῶν κυρίως συντελεῖται ἀμέσως μὲ τὰς μολυσμένας χεῖρας, μανδήλια, προσόψια, ὅπως ἐπίσης καὶ διὰ τῶν μυῶν. Χρειάζεται ἐπίσης προσοχὴ ὅταν εὐρίσκεται κανεὶς πλησίον ἀτόμων, τὰ ὁποῖα πάσχουν τοὺς ὀφθαλμούς, παρυσιάζουν ἐρυθρότητα κλπ., διότι ἐνδέχεται ἡ πάθησις τῶν νὰ εἶναι μεταδοτική. Ἐπὶ πάσης δὲ ὀφθαλμικῆς παθήσεως ἐπιβάλλεται νὰ συμβουλευέται τὸν ὀφθαλμίατρον.

2. Αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς.

Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἐπίσης λειτουργία πολύτιμος, διότι μᾶς μεταδίδει σπουδαιοτάτας ἐντυπώσεις ἐκ τοῦ περιβάλλοντος. Ὅργανον αὐτῆς εἶναι τὰ δύο ὦτα.

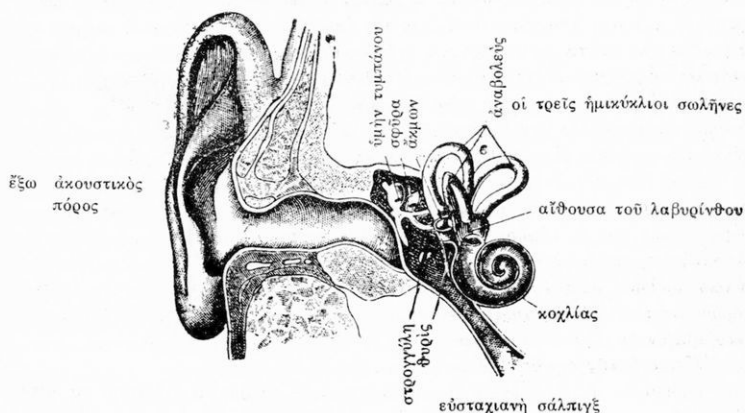
Τὸ οὖς ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη: τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω. Τὰ δύο πῶτα χρησιμεύουν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν ἡχητικῶν κυμάτων εἰς τὸ ἔσω οὖς, εἰς αὐτὸ δὲ συντελεῖται ἡ διέγερσις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου, διὰ τοῦ ὁποίου τὰ ἐρεθίσματα μεταφέρονται εἰς τὸ οἰκεῖον κέντρον τοῦ ἐγκεφάλου.

α) **Ἐξω οὖς.** Εἰς τοῦτο διακρίνομεν τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός, τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ τὸ τύμπανον. Τὸ πτερύγιον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐλαστικόν, ἀλλὰ καὶ στερεὸν χόνδρον, ὁ ὁποῖος καλύπτεται ἀπὸ δέρμα, πλὴν τοῦ κάτω ἄκρου (λοβίον τοῦ ὠτός). Ἐφ' ὅσον τὸ πτερύγιον εἶναι ἀκίνητον, ὡς ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, παρουσιάζει μορφὴν ἀνώμαλον μὲ αὐλακὰς καὶ ἐξοχάς, τῶν ὁποίων προορισμὸς εἶναι ἡ συγκέντρωσις τῶν ἡχητικῶν κυμάτων εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Ὅταν τοῦτο εἶναι κινητόν, ὡς ἐπὶ τοῦ ἵππου π.χ. καὶ ἄλλων ζώων, ἔχει χωνοειδῆ μορφήν. Ὑπάρχει συνεπῶς σχέσις μεταξὺ τῆς μορφῆς τοῦ πτερυγίου καὶ τῆς συλλογῆς τῶν ἤχων.

Ὁ ἔξω ἀκουστικός πόρος φθάνει μέχρι τοῦ τυμπάνου. Μερικοὶ ἀδενίσκοι ἐκκρίνουν τὴν κυψελίδα, ἡ ὁποία προστατεύει τὸν πόρον ἀπὸ κονιορτόν, παράσιτα κλπ.

Τὸ τύμπανον εἶναι μία μεμβράνη λεπτὴ καὶ διαφανὴς εἰς τὸ βάθος τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, μὲ λοξὴν κατεύθυνσιν πρὸς τὰ ἔσω. Χωρίζει τὸ ἐξωτερικὸν οὖς ἀπὸ τὸ μέσον.

β) **Μέσον οὖς.** Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου, τὴν εὐσταχιανὴν σάλπιγγα καὶ τὴν ἄλυσιν τῶν ὀσταρίων. Τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου εἶναι μία κοιλότης στενὴ, περιέχουσα ἀέρα. Ἡ εὐσταχιανὴ σάλπιγξ εἶναι σωλὴν μήκους 3—4 ἐκμ., ὁ ὁποῖος ἐκβάλλει εἰς τὸν φάρυγγα, δι' αὐτῆς δὲ



Εἰκ. 28. Τὸ δεξιὸν ἀκουστικὸν ὄργανον.

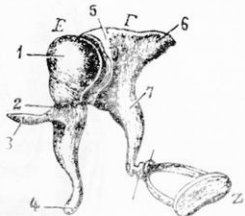
τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου ἐπικοινωνεῖ μὲ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα. Τὸ ἀπέναντι τοῦ τυμπάνου τοῖχώμα τοῦ κοίλου αὐτοῦ ἔχει δύο θυρίδας, τὴν φοειδῇ καὶ τὴν στρογγύλην. Ἡ πρώτη θυρὶς φράσσεται ἀπὸ ἓνα ὀστέριον, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀναβολεὺς, οὗτος δὲ συνέχεται μὲ δύο ἄλλα ὀστέρια, τὸν ἄκμονα καὶ τὴν σφυραν, ἡ ὁποία προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπάνου. Τὰ τρία αὐτὰ ὀστέρια ἀποτελοῦν τὴν ἄλυσιν τῶν ὀσταρίων τοῦ μέσου ὠτός, διὰ τῆς ὁποίας μεταδίδονται αἱ δονήσεις τοῦ τυμπάνου εἰς τὸ ἔσω οὖς. Ἡ μεταβίβασις δύναται νὰ γίνῃ καὶ ἄνευ αὐτῶν, ἀλλὰ θὰ ἦτο ὀλιγώτερον ἰσχυρὰ καὶ σαφές.

γ) **Ἔσω οὖς.** Λέγεται καὶ λαβύρινθος λόγῳ τῆς πολυπλόκου αὐτοῦ κατασκευῆς. Διακρίνομεν τὸν ὀστέινον λαβύρινθον καὶ τὸν ὑμένωδη. Ὁ ὀστέινος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὴν αἰθουσαν, τὸν κοχλίαν καὶ τοὺς ἡμικυκλίους σωλῆ-

νας. Καί εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον διακρίνομεν τρία μέρη ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὰ τρία μέρη τοῦ ὀστείνου. Αἱ ἀπολήξεις του ἀκουστικοῦ νεύρου εἰσέρχονται εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον, εἰς αὐτὸν ὑπάρχει παχύρρευστος ὑγρὸν, ὃ ἔσω λέμφος, εἰς τὸν μικρὸν δὲ χώρον μεταξὺ τοῦ ὀστείνου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβυρίνθου ὃ ἔξω λέμφος.

Ἀκοή.—Πῶς ἀκούομεν ; Τὰ ἡχητικὰ κύματα συλλεγόμενα διὰ τοῦ πτερυγίου τοῦ ὠτός εἰσέρχονται εἰς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ κατόπιν προσπίπτουν εἰς τὸ τύμπανον, εἰς τὸ ὁποῖον προκαλοῦν δονήσεις. Αὗται διὰ τῆς ἀλύσεως τῶν ὀσταρίων φθάνουν εἰς τὴν ῥοειδῇ θυρίδα καὶ δι' αὐτῆς ὑποβάλλουν εἰς πίεσιν τὸν ἔξω λέμφον, ὅστις εὐρίσκεται εἰς τὸν κλειστὸν χώρον τοῦ λαβυρίνθου (αἵθουσαν). Ὁ λέμφος πιέζει τὸν ἐλαστικὸν ὑμένα τῆς θυρίδος καὶ οὕτως αὕτη μετακινεῖται, αἱ δὲ κινήσεις τῆς αὐταῖ, αἱ ὁποῖαι ἐξαγίζνται ἀπὸ τὰς δονήσεις τοῦ τυμπάνου καὶ τῶν ὀσταρίων, ἐρεθίζουν τὰς ἀπολήξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ τὰ ἐρεθίσματα ταῦτα μεταβιβάζονται τελικῶς εἰς τὸν ἐγκέφαλον ὡς ἡχητικὰ ἐντυπώσεις. Ἡ βλάβη τοῦ τυμπάνου (διάτρησις κλπ.) καὶ τῶν ὀσταρίων δὲν ἀναστέλλει πλήρως τὴν μεταβίβασιν τῶν ἡχητικῶν κυμάτων καὶ συνεπῶς τὴν αἴσθησιν τῆς ἀκοῆς.

Μὲ τὸ ἔσω οὖς εἶναι συνδεδεμένη καὶ ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου, δηλαδὴ ἡ γνῶσις τῆς στάσεως τοῦ σώματός μας καὶ ἡ τήρησις τῆς ἰσορροπίας κατὰ τὰς κινήσεις, τὴν ὁποίαν ἐξασφαλίζουν οἱ τρεῖς ἡμικύκλιοι σωλήνες μὲ τὸν ἔσω λέμφον. Οὗτος κυκλοφορῶν ἐντὸς αὐτῶν προκαλεῖ ἐρεθισμούς, οἱ ὁποῖοι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.



Εἰκ. 29 Τὰ ἀκουστικὰ ὀστέγια.
(ἰσχυρὰ μεγέθυνσις)
Ε. σφύρα, Γ. ἀκμὸν,
Ζ ἀναβολεύς.

Ὑγιεινὴ τῆς ἀκοῆς. Μερικὰ λοιμώδη νοσήματα προκαλοῦν συχνὰ φλεγμονὰς τοῦ μέσου ὠτός, αἱ ὁποῖαι ἐνδέχεται νὰ καταλήξουν εἰς πυώδεις ὠτίτιδας. Χρειάζεται προσοχὴ καὶ κατάλληλος θεραπεία χωρὶς ἀναβολάς, διότι αἱ παθήσεις αὗται εἶναι δυνατόν νὰ προκαλέσουν διάτρησιν τοῦ τυμπάνου καὶ ἄλλας σοβαρωτέρας βλάβας τοῦ ἔσω ὠτός καὶ τὴν κώφωσιν ἀκόμη καὶ τέλος νὰ θέσουν εἰς κίνδυνον τὴν ζωὴν τοῦ ἀρρώστου. Διὰ πάναν ἐκ τοῦ ὠτὸς πυόρροϊαν πρέπει νὰ προσφεύγωμεν εἰς τὴν ἰατρικὴν βοήθειαν.

Ὑπερβολικοὶ θόρυβοι καὶ συνεχεῖς κρότοι ἡμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Ἐπίσης τὸ πῦχος, αἱ ἀπότομοι μεταβολαὶ τοῦ καιροῦ καὶ τὰ ἰσχυρὰ ρεύματα τοῦ ἀέρος. Ὁ ἔξω ἀκουστικὸς πόρος πρέπει συχνὰ νὰ καθαρίζεται καὶ μὲ προσοχὴν, διότι ἐνδέχεται ἡ κυψελὶς μαζί μὲ κονιορτὸν νὰ δημιουργήσῃ βῆσμα καὶ νὰ ἀποφράξῃ τελείως τὸν ἀκουστικὸν πόρον μὲ ἀποτελεσματὴν βαρηκοίαν. Διὰ τὸν καθαρισμὸν τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου δὲν πρέπει νὰ μεταχειριζώμεθα αἰχμηρὰ ὄργανα, δυνάμενα νὰ προκαλέσουν τραυματισμούς αὐτοῦ. Ἀξιοσύστατος εἶναι ὁ καθαρισμὸς διὰ τολυπίου βάμβακος ἐμβαπτιζομένου πρότερον εἰς χλιαρὸν ὕδωρ καὶ τυλιγμένου εἰς τὸ ἄχρον λεπτὸ ξύλον, καὶ κατόπιν ὁ καθαρισμὸς τῆς ὕγρασιός δι' ἐτέρου τολυπίου βάμβακος.

3. Αίσθηθριον τῆς ὁσφρήσεως.

Μὲ τὴν αἴσθησιν τῆς ὁσφρήσεως ἀντιλαμβανόμεθα τὰς ὁσμάς, αὕτη δὲ ἐπιτελεῖται διὰ τῆς ὁσφρητικῆς χώρας τῶν ρινικῶν κοιλοτήτων.

Αἱ ρινικαὶ κοιλότητες διευρύνονται πρὸς τὰ ἔμπροδς μὲ τοὺς ῥώθωνας, πρὸς τὰ ὀπίσω δὲ πρὸς τὸν φάρυγγα μὲ τὰς ἐσωτερικὰς ρινικὰς κοιλότητας. Ἐπικοινωνοῦν καὶ μὲ τοὺς ὀφθαλμοὺς διὰ τῶν ρινοδακρυϊκῶν πόρων.

Αἱ ρινικαὶ κοιλότητες καλύπτονται ὑπὸ βλενογόνου. Τοῦτου ἡ κατωτέρα μοῖρα εἶναι μεγαλυτέρας ἐκτάσεως, ῥοδόχρους λόγῳ τῶν πολλῶν ἀγγείων, ἔχει καὶ ἀδένας οἱ ὁποῖοι ἐκκρίνουν τὴν βλέναν μὲ τὴν ὁποίαν διαβρέχεται ἡ ἐπιφάνειά της καὶ λέγεται ἀναπνευστικὴ χώρα. Ἡ ἀνωτέρα μοῖρα τοῦ βλενογόνου εἶναι μικρὰ καὶ κιτρίνη τὴν χροιάν καὶ ἀποτελεῖ τὴν ὁσφρητικὴν χώραν. Εἶναι πλουσία εἰς ὁσφρητικὰ κύτταρα. Εἰς τὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὀξεῖαν ὁσφρησιν, ἡ ὁσφρητικὴ χώρα ἔχει μεγάλην ἔκτασιν.

Ὁ βλενογόνος παρουσιάζει ἓν ἐπιθήλιον κυλινδρικόν, εἰς τὸ μέσον τοῦ ὁποίου ὑπάρχουν τὰ ὁσφρητικὰ κύτταρα. Ταῦτα καταλήγουν εἰς τὸ ἐλεύθερον ἄκρον τῶν εἰς βραχείας τεταμένas βλεφαρίδας, ἐνῶ εἰς τὸ ἄλλο ἐπεκτείνονται εἰς τὰς νευρικὰς ἴνας τοῦ ὁσφρητικοῦ νεύρου, διὰ τοῦ ὁποίου διαβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰ ὁσφρητικὰ ἔρεθίσματα.

Τὰ ὁσφρητικὰ κύτταρα διεγείρονται ἐφ' ὅσον αἱ ὁσμηραὶ οὐσαὶ φθάσουν εἰς τὴν ὁσφρητικὴν χώραν ὑπὸ μορφὴν ἀερίωδης, μικρῶν σταγονιδίων ἢ σμικροτάτων μορίων. Τὸ ρεῦμα τοῦ ἀέρος διὰ τὰ μεταφέρει τὰ ὁσμηρὰ μόρια μέχρι τῶν αἰσθητικῶν περιοχῶν τῶν ἀνωτέρων ρινικῶν κοιλοτήτων πρέπει νὰ εἶναι ἀρκετὰ ἰσχυρόν. Ἐπὶ πλέον ὁ βλενογόνος νὰ εἶναι ὑγρὸς, εἰς δὲ τὴν ὑγρότητα αὐτοῦ συντελοῦν καὶ τὰ δάκρυα. Ὅταν ὁ βλενογόνος εἶναι ξηρὸς ἢ φλεγμαῖνη ἡ ὁσφρησις ἐλαττοῦται ἢ ἀναστέλλεται. Λόγῳ τῆς ἐπικοινωνίας τοῦ φάρυγγος μὲ τὰς ρινικὰς κοιλότητας προκαλοῦνται ὁσφρητικὰ ἔρεθίσματα καὶ κατὰ τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν τῶν τροφῶν. Ἡ ὁσφρητικὴ εὐαίσθησις ἐλαττοῦται ἀπὸ τὴν συνήθειαν πρὸς μίαν ὁσμὴν. Τὸ ὁσφρητικὸν ὄργανον ὑφίσταται δηλαδὴ ἓν εἶδος κοπώσεως κατόπιν μακρᾶς ἐπιδράσεως μιᾶς ὁσμῆς.

Ἡ αἴσθησις τῆς ὁσφρήσεως ἐξυπηρετεῖ τὴν ὑγείαν μας σπουδαίως. Μὲ αὐτὴν ἀπολαμβάνομεν τὰ φυσικὰ ἢ τεχνητὰ ἀρώματα, αἰσθανόμεθα τὴν εὐχάριστον ὁσμὴν τῶν ὀρεῶν φαγητῶν, τὰ ὁποῖα τρώομεν, καὶ γνωρίζομεν τὴν ποιότητα τοῦ ἀέρος, ὃν ἀναπνεύομεν. Ὑπάρχουν ζῶα, ὡς γνωστόν, μὲ ὀξυτάτην ὁσφρησιν (κῦνες), ὅπως ἐπίσης καὶ ἄνθρωποι.

Ὑγιεινὴ τῆς ὁσφρήσεως. Ὅπως εἵπομεν, ὅταν ὁ βλενογόνος εἶναι ξηρὸς ἢ ἀντιθέτως καλύπτεται ἀπὸ ὑπερβολικὴν βλέναν, κατόπιν καταρροῆς, ἡ ὁσφρησις ἀμβλύνεται ἢ καὶ ἀναστέλλεται ἀκόμη. Κατὰ τὴν ἀπόμυξιν τῆς βλένης διὰ μανδηλίου πρέπει νὰ μὴ πιέζονται ταυτοχρόνως καὶ οἱ δύο ῥώθωνες, διότι ὑπάρχει κίνδυνος νὰ εἰσέλθῃ βλένα εἰς τὴν εὐσταχιανὴν σάλπιγγα καὶ νὰ προκαλέσῃ φλεγμονήν. Δὲν πρέπει ποτὲ νὰ καθαρίζονται αἱ ρινικαὶ κοιλότητες μὲ τὰ δάκτυλα καὶ διότι τοῦτο εἶναι ἀντιαίσθητικόν καὶ διότι ὑπάρχει φόβος τραυματισμοῦ διὰ

των δυνύχων των δακτύλων. Διὰ τὰς παθήσεις τῆς ρινικῆς κοιλότητος δέον νὰ ζη-
τῇται ἡ συμβουλὴ τοῦ ἱατροῦ.

4. Αἰσθητήριον τῆς γεύσεως.

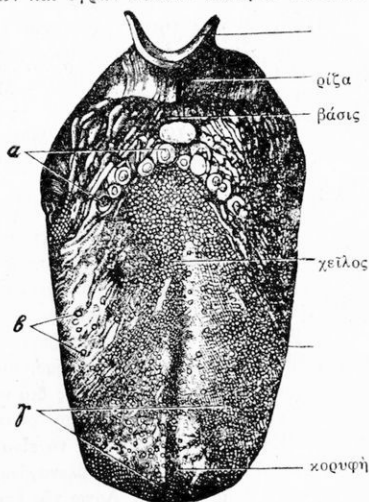
Μὲ τὴν αἰσθησιν τῆς γεύσεως λαμβάνομεν γνῶσιν ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς
τῶν εἰσαγομένων εἰς τὸ στόμα μας στερεῶν καὶ ὑγρῶν οὐσιῶν. Αὕτη δὲ ἐπιτελεῖ-
ται διὰ τοῦ βλενογόνου τῆς γλώσσης κατὰ τὴν ὀπισθίαν αὐτῆς ἐπιφάνειαν,
τὴν κορυφὴν καὶ τὰ χεῖλη. Ἡ γλώσ-
σα εἶναι ὄργανον, ὥς γνωστόν, δια-
φόρων λειτουργιῶν. Αἱ κινήσεις τῆς
συμβάλλουν εἰς τὴν συγκράτησιν, μά-
σησιν καὶ κατάποσιν τῶν τροφῶν καὶ
εἰς τὴν ὁμίλιαν. Καὶ ἀποτελεῖ αὕτη
καὶ τὴν ἔδραν τῆς γεύσεως.

Εἰς τὸν βλενογόνον τῆς γλώσσης
ὑπάρχουν αἱ **θηλαί**, μικραὶ προεξο-
χαὶ διαφόρου σχήματος, εἰς τὰς ὁ-
ποίας διακρίνομεν τὰ γευστικά κύτ-
ταρα καὶ τὰς γευστικὰς κάλυκας, ἐκεῖ
δὲ καταλήγουν αἱ ἀπολήξεις τοῦ γευ-
στικοῦ νεύρου. Εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπι-
φάνειαν τοῦ βλενογόνου τῆς γλώσ-
σης διακρίνονται μεγαλύτεραι θηλαὶ
τοποθετημέναι ἐν σχήματι γωνίας
(γευστικὸν Λ).

Τὰ γευστικὰ αἰσθήματα δυνάμε-
θα νὰ κατατάξωμεν εἰς 4 ὁμάδας, τὸ
πικρὸν, τὸ γλυκύ, τὸ ἀλμυρὸν καὶ τὸ
ὀξινον. Μερικῶν οὐσιῶν ἡ γεῦσις εἶναι ἀποτέλεσμα συνδυασμοῦ γευστικῶν αἰ-
σθήσεων καὶ ἀφῆς, (βούτυρον, ἄλευρον κλπ.).

Τὰ μῦρια τῶν διαφορῶν γευστικῶν οὐσιῶν ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰ γευ-
στικά κύτταρα, τὰ ὁποῖα καὶ διεγείρουν, ἐπιδροῦν δὲ ἐπ' αὐτῶν μόνον ἐφ' ὅσον
αὐταὶ διαλύονται εἰς τὸ ὕδωρ, διότι αἱ ἀδιάλυτοι εἶναι ἄγευστοι.

Δὲν γνωρίζομεν τὴν φύσιν τῆς διεγέρσεως αὐτῆς. Δὲν δυνάμεθα νὰ καθορί-
σωμεν ἐὰν αὕτη εἶναι ἀπλῶς χημικὸν φαινόμενον, ὀφειλόμενον δηλαδὴ εἰς χημι-
κὴν οὐσίαν. Διότι ἡ ζάχαρις, ἡ ζαχαρίνη, ἡ γλυκερίνη, κλπ. μολονότι εἶναι πολὺ
διαφορετικῆς συνθέσεως προκαλοῦν τὴν αὐτὴν γλυκείαν αἰσθησιν. Ἡ γεῦσις
τῶν φαγητῶν καὶ τῶν ποτῶν εἶναι συνήθως μίγμα αἰσθήσεων ὀσφρητικῶν καὶ
γευστικῶν. Διακρίνομεν ἐπίσης τὰ αἰσθήματα τοῦ ψυχροῦ καὶ τοῦ θερμοῦ. Αἱ
πικραὶ οὐσίαι (π.χ. διαλύσεις κινίνης) διεγείρουν τὰ γευστικά κύτταρα καὶ εἰς



Εἰκ. 30. Ἡ γλῶσσα ὁρωμένη ἄνωθεν.

α περιχερακαωμένοι, β μυκητοειδεῖς
γ τριχοειδεῖς γευστικαὶ θηλαί.

πολύ μικράς δόσεις. Ἡ γεῦσις διαφέρει ἀπὸ αὐτοῦ εἰς ἄτομον, ἐπηρεαζομένη ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, τὰς συνηθείας κλπ.

Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως. Πάν ὅ,τι ἐρεθίζει τὸν βλενογόνου τῆς γλώσσης καὶ τοῦ στόματος ἐπὶ μακρόν, ὅπως ἐπὶ καταχρήσεως οἰνοπνεύματος καὶ τοῦ καπνίσματος, δύναται νὰ ἀμβλύνῃ τὴν γεῦσιν. Ἐπίσης καὶ τὰ πολὺ θερμὰ καὶ πολλὸ ψυχρὰ φαγητὰ καὶ ποτὰ. Πρέπει ὅθεν νὰ ἀποφεύγῃται αἱ σχετικαὶ ὑπερβολαί.

Εἶναι γνωστόν, ὅτι ἡ χορὰ τῆς γλώσσης καὶ ἡ ἐν γένει κατάστασις τῆς ἀποτελεῖ τὸ κάτωπτρον τῆς καταστάσεως τοῦ γαστρεντερικοῦ σωλήνος. Ἡ ἀκάθαρτος καὶ ἐπὶ χριστος γλώσσα δηλοῖ γαστρεντερικὴν ἀνωμαλίαν καὶ διὰ τοῦτο οἱ ἱατροὶ ἐξετάζουν τόσον συχνὰ τὴν γλῶσσαν τῶν ἀρρώστων τῶν.

5. Αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς.

Μὲ τὴν αἴσθησιν τῆς ἀφῆς ἀντιλαμβανόμεθα τὴ αἴσθημα τῆς θερμοκρασίας, τοῦ πόνου καὶ τῆς πίεσεως, αὕτη δὲ διενεργεῖται μὲ τὸ δέρμα.

Τὸ δέρμα εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ σπουδαιότερα ὄργανα τοῦ ἀνθρώπινου σώματος, περικαλύπτει ὁλόκληρον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν καταλαμβάνον ἑκτασιν 1 $\frac{1}{2}$, —2 τ.μ. καὶ ἔχει πολλαπλὴν λειτουργίαν, προστατευτικὴν, ἐκκριτικὴν, ἀπεκκριτικὴν, αἰσθητικὴν, ἀναπνευστικὴν καὶ ρυθμιστικὴν τῆς θερμοκρασίας, μὲ ἄλλας λέξεις, τὸ δέρμα προστατεύει, ἐκκρίνει καὶ ἀπεκκρίνει, αἰσθάνεται, ἀναπνέει, ρυθμίζει τὴν θερμοκρασίαν καὶ ἀποτελεῖ οὕτω τὴν ἀσφαλιστικὴν δικλείδα τῆς ἀνθρώπινος μηχανῆς.

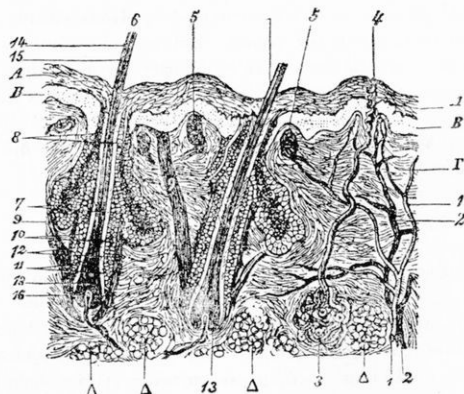
Τὸ δέρμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα σαφῶς χωριζόμενα, ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριον καὶ τὸν ὑποδόριον ἱστόν, καὶ ἀπὸ τὰ βοηθητικὰ αὐτοῦ ὄργανα (τοῖχας, ὄνυχας, ἀδένες,). Εἰς τὸ δέρμα καταλήγουν αἱ ἀπολήξεις τῶν νεύρων καὶ τῶν ἀγγείων καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του διαχύνεται τὸ προῖον τῶν ἰδρωτοποιῶν καὶ σμηγματογόνων ἀδένων.

Ἐπιδερμὶς. Εἶναι τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ δέρματος καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ στιβάδας, τὴν κερατίνην καὶ τὴν μαλπιγιανήν, ἡ ὁποία ἐμπεριέχει τὴν χρωστικὴν οὐσίαν, ἡ ὁποία προσδίδει εἰς τὰ ἄτομα τῶν διαφόρων φυλῶν τὴν χαρακτηρισίαν αὐτὰς χρωσίν καὶ ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἀναληροῦνται τὰ ἀπολίπτοντα συνεχῶς νεκρὰ κύτταρα τῆς κερατίνης στιβάδος. Ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει αἰμοφόρα ἀγγεῖα, παρὰ μερικὰς νευρικὰς ἀπολήξεις μόνον καὶ ὁ ρόλος αὐτῆς εἶναι κυρίως προστατευτικός.

Τὸ **χόριον** εἶναι παχύτερον τῆς ἐπιδερμίδος καὶ ἐλαστικὸν τὴν σύστασιν, ἀποτελούμενον κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ ἐλαστικὰς ἴνας. Εἰς τὸ ὄριον χορίου καὶ ἐπιδερμίδος ἡ μαλπιγιανὴ στιβάς παρουσιάζει μερικὰς κωνικὰς προεξοχάς, τὰς **θηλάς**. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, πέλματος καὶ δακτύλων σχηματίζουν τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὁποῖαι ἔχουν διάφορα σχήματα. Αὗται εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων διαφέρουν ἀπὸ αὐτοῦ εἰς ἄτομον καὶ χαρακτηρίζουν τὰ λεγόμενα δακτυλικά ἀποτυπώματα.

Ὁ **ὑποδόριος ἱστός** εὗρίζεται κάτωθεν τοῦ χορίου μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τῶν

μυῶν καὶ περιέχει λίπος κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἄφθονον. Εἰς τὸ δέρμα ὑπάρχουν πολλὰ αἰμοφόρα ἄγγεϊα, διὰ τῶν ὁποίων ἄφ' ἐνὸς τροφοδοτεῖται τοῦτο καὶ



Εἰκ. 31. Κάθετος διατομή τοῦ δέρματος.

Α κερατίνη στιβάς, Β κοκκιώδης στιβάς τῆς ἐπιδερμίδος, Γ χορίον, Δ ὑποδόριον λίπος ἐν τῷ ὑποδερματίῳ συνδετικῷ ἰσθίῳ. 1 ἀσθητήρια, 2 ἐπιπολὴς φλεβικὰ ἄγγεϊα, 3 σπείραμα ἰδρωτοποιοῦ ἀδένος, 5 ἀπτικαὶ θηλαί, 6 στέλεχος τριχός, 7 σημηματογόνοι ἀδένες, 8 πόροι αὐτῶν, 9 μύες τῆς τριχός, 13 λοβὸς τῆς τριχός, 16 θηλή τῆς τριχός.

ἄφ' ἐτέρου ρυθμίζεται ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος διὰ τῆς διευρύνσεως ἢ στενώσεως αὐτῶν. Ὑπάρχουν ἐπίσης καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ αἰσθητικὰς καὶ κινητικὰς ἵνας.

Βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος. Ὀνυχες. Οὗτοι καλύπτουν δίκην κεράμων καὶ προστατεύουν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῶν τελευταίων φαλάγγων τῶν δακτύλων, τῶν ὁποίων, χρησιμεύουν ὡς στήριγμα. Τοῦ ὄνυχος διακρίνομεν τὴν κορυφήν, τὸ σῶμα καὶ τὴν ρίζαν αὐτοῦ, ἐκ τῆς ὁποίας αὐξάνεται οὗτος ἢ ἀναγεννᾶται ἐπὶ ἐξαιρέσεώς του.

Τρίχες. Αὗται σχηματίζονται δαπάναις τῆς μαλπιγιανῆς στιβάδος καὶ εἶναι νημάτια ἐλαστικά. Εἰς ἐκάστην τρίχα διακρίνομεν τὸ στέλεχος καὶ τὴν ρίζαν. Προσλαμβάνει τροφήν ἀπὸ τὴν θηλὴν τοῦ χορίου καὶ εἰς αὐτὴν καταλήγει λεῖος μῦς, ὁ ὁποῖος τὴν κινεῖ. Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν ποικίλλει εἰς τὰ διάφορα ἄτομα. Κατὰ τὸ γῆρας αἱ τρίχες γίνονται λευκαί, καταστρεφρομένης τῆς χροστικῆς τῶν οὐσίας καὶ πληρουμένης τοῦ ἐσωτερικοῦ τῶν μὲ φουσαλλίδας ἀέρος.

Ἀδένες. Εἶναι ἰδρωτοποιοὶ καὶ σημηματογόνοι. Ἀμφότεροι κατασηνοῦν εἰς τὸ χορίον. Καὶ οἱ μὲν πρῶτοι ἐκκρίνουν τὸν ἰδρῶτα εἰς ἀρεκτὴν ποσότητα ἡμερησίως, ἡ ὁποία δύναται νὰ φθάσῃ εἰς πολὺ μεγαλυτέραν κατὰ τὰς

βαρείας ἐργασίας καὶ τὰς θερμὰς ἡμέρας. Οἱ δὲ δεύτεροι ἐκκρίνουν τὸ σμήγμα, λιπαρὸν ἔκκριμα χρησιμεῖον διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ἐλαστικότητος τοῦ δέρματος καὶ τῶν τριχῶν. Ὑπάρχουν μόνον εἰς τὰς τριχωτὰς περιοχὰς τοῦ δέρματος.

Λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Ἐσημειώσαμεν ἤδη, ὅτι πολλαπλαῖ εἶναι αἱ λειτουργίαι τοῦ δέρματος καὶ σπουδαίας φυσιολογικῆς σημασίας. Τὰς ἐπαναλαμβάνομεν :

α) Τὸ δέρμα προστατεύει τὸ σῶμα. Παρεμποδίζει τὴν εἴσοδον τῶν μικροβίων καὶ τῶν τοξικῶν οὐσιῶν. Τὴν ταχεῖαν φθοράν, τὴν ὁποίαν ὑφίσταται ἡ ἐπιδερμὶς ἀναπληρώνει ἡ μαλπιγιανὴ στιβάς διὰ ζωηρὰς διαιρέσεως τῶν κυττάρων τῆς, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται μέχρι τέλους τῆς ὑπάρξεώς τῆς. Αἱ ἐλαστικαὶ ἴνες τοῦ δέρματος ἐπιτρέπουν εἰς αὐτὸ νὰ προσαρμόζεται εἰς τὰς συστολὰς τῶν μυῶν χωρὶς νὰ διασπᾶται. Ἡ κερατίνη στιβάς ἀντέχει εἰς τὰ ὀξεᾶ καὶ τὰ ἀλκάλεια, τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατόν νὰ τὸ θίξουν.

β) Παίζει ῥόλον σημαντικὸν εἰς τὴν ρύθμισιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος. Ἐπὶ ὑψηλῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος π. χ. διενεργούνται τὰ ἀγγεῖα τοῦ δέρματος, συρρέει συνεπῶς περισσότερον αἷμα εἰς τὴν περιφέρειαν καὶ οὕτω διευκολύνεται ἡ ἀποβολὴ θερμαντικῶν ἐκ τοῦ σώματος πρὸς τὰ ἔξω. Τοῦναντίον, ἐπὶ χαμηλῆς θερμοκρασίας τὰ ἀγγεῖα στενοῦνται, τὸ αἷμα συρρέει πρὸς τὸ βάθος καὶ οὕτω περιορίζεται ἡ ἀποβολὴ τῆς θερμότητος ἐκ τοῦ σώματός μας καὶ ἔχομεν διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἐπὶ ψύχους ὥχρον τὸ δέρμα. Διὰ τοῦ ἐκκρινομένου ἐπίσης ἰδρώτος, ὁ ὁποῖος ἐξατμίζεται, ἀφαιρεῖται σημαντικὴ ποσότης θερμότητος. Τὸ ἀποβαλλόμενον διὰ τοῦ ἰδρώτος ποσὸν ὕδατος ἀναπληροῦται μὲ τὴν πρόσληψιν ἀναλόγου ποσότητος ἐξ αὐτοῦ καὶ διὰ τοῦτο κατὰ τὸ θέρος πίνομεν μεγάλην ποσότητα ὕδατος, τὸ δὲ ποσὸν τῶν οὕρων ἐλαττοῦται. Αἱ τρίχες καὶ τὸ λίπος τοῦ δέρματος ἐξ ἄλλου περιορίζουν τὸ ἀποβαλλόμενον ποσὸν θερμότητος, διότι εἶναι κακοὶ ἀγωγοὶ αὐτῆς.

γ) Χρησιμεῖει διὰ τὴν ἄδηλον ἀναπνοήν. Ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ἐξέρχονται ὕδαται καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, προσλαμβάνεται δὲ μικρὰ ποσότης ὀξυγόνου.

δ) Εἶναι ἐκ τῶν κυρίων ὀργάνων τῆς ἐπεκκρίσεως.

ε) Εἰς τὸν ὑποδόριον ἰσθὸν αὐτοῦ ἐναποθηκεύεται τὸ λίπος.

Ἄλλὰ καὶ αἱ αἰσθητήριαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος εἶναι ἐπίσης πολλαπλαῖ. Αἱ διεγέρσεις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ δέρματος προκαλοῦν εἰς τὸν ἐγκέφαλον καὶ διαφόρους αἰσθήσεις :

α) Αἰσθήσεις ἀπτικής, αἱ ὁποῖαι μᾶς πληροφοροῦν ὅχι μόνον περὶ τῆς ἐπαφῆς τῶν σωμάτων, ἀλλὰ καὶ περὶ τῆς μορφῆς, τοῦ μεγέθους καὶ τῆς καταστάσεώς των. Τὰ ἄκρα τῆς ρινός, τῆς γλώσσης, τῶν χειλέων εἶναι ἰδιαίτερος ἐνδύσθητα. Τὰ σημεία τοῦ δέρματος, διὰ τῶν ὁποίων προκαλοῦνται αἱ ἀπτικαὶ αἰσθήσεις λέγονται ἀπτικά καὶ εὐρίσκονται πλησίον τῶν τριχῶν.

β) Αἰσθήσεις θερμικᾶς, διὰ τῶν ὁποίων αἰσθανόμεθα τὸ ψυχρὸν καὶ τὴν θερμότητα. Εἰς τὸ δέρμα ὑπάρχουν σημεία, διὰ τοῦ ἐρεθισμοῦ τῶν ὁποίων προκα-

λείται τὸ αἶσθημα τοῦ ψύχους καὶ ἄλλα σημεῖα διὰ τὸ αἶσθημα τῆς θερμότητος. Ὁ θώραξ, αἱ παρειαὶ καὶ τὸ μέτωπον εἶναι περισσότερο ἐνδαισθητά. Τὸ δέρμα γενικῶς προσαρμόζεται εὐκόλα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος.

γ) Αἰσθησεις πόνου, διὰ τῶν ὁποίων αἰσθανόμεθα τὰ ἰσχυρῶς δρῶντα ἐρεθίσματα ἐπὶ τοῦ δέρματος, μηχανικά, θερμαντικά κλπ. Ὑπάρχουν ἐπίσης ἰδιαίτερα σημεῖα τοῦ πόνου. Διὰ τὴν αἶσθησιν τοῦ πόνου ὑπάρχουν λεπταὶ νευρικαὶ ἀπολήξεις μέχρι τῆς ἐπιδερμίδος.

Διὰ τῆς ἀσκήσεως ἢ αἰσθησεὶς τῆς ἀφῆς λεπτύνεται μέχρι σημείου, ὥστε οἱ τυφλοὶ νὰ ἠμποροῦν νὰ ἀναγινώσκουν εἰδικὰ στοιχεῖα διὰ τῶν ἄκρων τῶν δακτύλων.

Ὑγιεινὴ τοῦ δέρματος. Καθαριότης. Τὸ δέρμα ὡς ὄργανον ἀναπνοῆς, ἀπεκκρίσεως καὶ φυσιολογικῆς ἐν γένει ἀποστολῆς ἐκ τῶν ζωτικωτέρων, διὰ τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν ἔχει ἀνάγκην καθαρῶς καὶ ἐπιμελημένης διατηρήσεως. Ἡ καθαριότης αὐτοῦ συνεπῶς πρέπει νὰ ἀποτελῇ τὴν πρωτίστην, τὴν πλέον στοιχειώδη, ἀλλὰ καὶ τὴν πλέον σημαντικὴν ὑγιεινὴν μέριμναν, τὴν ὁποίαν ὀφείλομεν πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας. Διὰ τῆς καθαριότητος ὁ ὁργανισμὸς χρησιμοποιεῖ καλλίτερον καὶ ἐπωφελέστερον τὴν ἐνεργητικότητα καὶ δραστηριότητα αὐτοῦ καὶ ἀπομακρύνει τοὺς ἐκ τῶν λοιμωδῶν νόσων κινδύνους.

Ἡ σημασία της καὶ ἀπὸ ἀπόψεως αἰσθητικῆς δὲν εἶναι μικρά, διότι, ὡς γνωστόν, τὸ πρόσωπον, αἱ χεῖρες μας κλπ. παρουσιάζουν ὄψιν ὑγιᾶ καὶ δροσεράν ὅταν τὸ δέρμα αὐτῶν ὑποβάλλεται εἰς φυσικὴν καὶ ἐπιμελῆ καθαριότητα. Τὸ δέρμα δὲ τῶν παιδιῶν ἔχει μεγαλύτεραν ἀνάγκην καθαριότητος καὶ διότι λειτουργεῖ δραστηριώτερον λόγῳ τῆς αἰκινησίας αὐτῶν καὶ διότι ρυπαίνεται εὐκολώτερον κατὰ τὰ παιγνίδια των εἰς τὸ ὑπαιθρον, εἰς τὸ χῶμα καὶ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἐδάφους.

Τὸ δέρμα ὅμως, ἐκ τῆς διατάξεως καὶ τῶν λειτουργιῶν του, εὐρίσκεται διαρκῶς εἰς ἐπαφὴν ἀφ' ἐνὸς μὲ οὐσίας ἐξωτερικῆς προελεύσεως (κονιορτὸς κλπ.) καὶ ἀφ' ἑτέρου μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας ἐκκρίνει τὸ ἴδιον (1) (ἰδρῶς, σμήγμα, ἐπιθηλιακὰ ὑπολείμματα), εἰς αὐτὰς δὲ προστίθενται καὶ διάφορα μικρόβια. Ἡ συσσωρεύσεις δ' ὅλων τῶν ἀνωτέρω οὐσιῶν ἐπὶ τοῦ δέρματος ἀφ' ἐνὸς παρεμποδίζει τὴν φυσιολογικὴν λειτουργίαν αὐτοῦ καὶ ἀφ' ἑτέρου δύναται νὰ προκαλέσῃ δυσάρεστα ἐπακόλουθα τοπικὰ ἢ γενικά.

Ἡ ἀκαθαρσία δὲν εἶναι ἄλλο τι εἰμὴ συσσωρεύσεις τῶν διαφορῶν ὡς ἄνω οὐσιῶν ἐπὶ τοῦ δέρματος καὶ αὕτη ἀποτελεῖ σπουδαῖον αἰτιολογικὸν παράγοντα τῶν παρασιτικῶν ἰδίᾳ παθήσεων αὐτοῦ.

Ὁ ἀκάθαρτος ἄνθρωπος εἶναι ἐπικίνδυνος καὶ διὰ τὸν ἑαυτὸν του καὶ διὰ τοὺς ὁμοίους του. Διὰ τὸν ἑαυτὸν του, διότι ἡ ἀκαθαρσία παρακωλύει τὴν καλὴν

(1) Τὸ δέρμα διαπερᾶται ἀπὸ 7 ἑκατομ. πόρους, ἐκ τῶν ὁποίων 3 ἑκατομ. ἀνήκουν εἰς τοὺς ἰδρωτοποιούς ἀδένες.

λειτουργίαν τοῦ δέρματος του καὶ τὸν ἐκθέτει εἰς νοσήματα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον σοβαρά. Διὰ τοὺς ὁμοίους του, διότι εἶναι δυνατόν νὰ τοὺς μεταδώσῃ ἀπὸ τὰ ἐπικίνδυνα μικρόβια, τὰ ὁποῖα ἐνδέχεται νὰ φιλοξενῇ.

Μέσα καὶ μέθοδοι καθαριότητος. Δύο εἶναι κυρίως τὰ μέσα: Τὸ νερὸ καὶ τὸ σαποῦνι. Τὰ δύο αὐτὰ μέσα χρησιμοποιοῦνται κατὰ διαφόρους τρόπους.

Ἀπαραίτητος ὅρος διὰ τὸν καθαρισμὸν τοῦ δέρματος εἶναι ἡ ἀφαίρεσις τῆς ἐπ' αὐτοῦ λιπαρᾶς οὐσίας, τοῦ ἰδρώτος, τῶν ἐπιδερμικῶν ὑπολειμμάτων καὶ τῆς ἄλλης ἀκαθαρσίας. Ἀλλὰ μόνον μὲ τὸ νερὸ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτύχωμεν τοῦτο. Τὸ θερμὸν ὅμως νερὸ μὲ τὸ σαποῦνι εἶναι τὸ καλλίτερον διαλυτικὸν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν, αἵτινες περιέχονται εἰς τὸν ἰδρώτα καὶ τὸ σμήγμα καὶ συνεπῶς δι' αὐτῶν ἐπιτελεῖται θαυμασίως ὁ καθαρισμὸς τοῦ δέρματος. Ἀπαραίτητον λοιπὸν στοιχεῖον πρὸς τοῦτο ἡ χρῆσις τοῦ σάπωνος.

Πλὴν ὅμως τοῦ καθαρισμοῦ, τὸ λουτρὸν καθαριότητος διὰ τῆς ἐπενεργείας τοῦ ὕδατος ἐπιδρᾷ καὶ ἐπὶ τῶν νευρικῶν κέντρων καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἐπὶ τῆς ἀναπνοῆς, τῆς κυκλοφορίας, τῆς πίεσεως τοῦ αἵματος, σκληραγωγεῖ ἐξ ἄλλου τὸν ὁργανισμὸν καὶ αὐξάνει τὴν ἀντίστασιν του κατὰ τῆς ψύξεως.

Τὸ νερὸ καὶ τὸ σαποῦνι χρησιμοποιοῦνται κατὰ διαφόρους τρόπους καὶ δῆ: α) Τὸ ἀπλούστερον, ταχύτερον καὶ τὸ εὐθηνότερον μέσον καθαριότητος εἶναι μία λεκάνη, ἐν δοχεῖον μὲ νερὸ, εἰς σπύγγος, σαποῦνι καὶ μία πετσέτα. Τοῦ μέσου τούτου τῆς καθαριότητος γίνεται χρῆσις καθ' ἑκάστην ἡ δις ἡ ἅπαξ τῆς ἐβδομάδος. Κάθε οἰκογένεια, ὅσονδήποτε πτωχὴ καὶ ἂν εἶναι, ἡμπορεῖ νὰ χρησιμοποίησῃ τὸ μέσον τοῦτο.

β) Καταιόνησις (ντους). Καταιονητικὸν λουτρὸν. Τὸ μέσον τοῦτο ἀπαιτεῖ ἐιδικὴν συσκευὴν καὶ ἐγκατάστασιν. Ἡ μέθοδος τῶν καταιονητικῶν λουτρῶν εἶναι ἀρίστη τόσον διὰ τὴν ἀτομικὴν ὑγιεινὴν, ὅσον καὶ τὴν δημοσίαν τοιαύτην.

γ) Πλήρες λουτρὸν. Τὸ μέσον τοῦτο τῆς καθαριότητος εἶναι δαπανηρόν, ἀπαιτεῖ μεγάλην ποσότητα ὕδατος καὶ εἰδικὴν ἐγκατάστασιν.

Ὡς πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τὰ λουτρὰ διακρίνονται: 1) εἰς ψυχρὰ μὲ θερμοκρασίαν 8°—25°, 2) χλιαρὰ μὲ θερμοκρασίαν 25°—35° καὶ 3) θερμὰ μὲ θερμοκρασίαν 35°—45°. Τὰ ψυχρὰ λουτρὰ ἐπιδρουν ἰσχυρῶς ἐπὶ τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ ἄτομα ἰσχυρᾶς ἰδιοσυγκρασίας καὶ ἱκανῆς ἀντοχῆς. Τὰ χλιαρὰ εἶναι τὰ συνήθη λουτρὰ καθαριότητος καὶ ἐπιδρουν καταπραῦντικῶς ἐπὶ τοῦ σώματος. Ἡ δὲ θερμοκρασία τοῦ λουτροῦ τούτου ἡμπορεῖ νὰ εἶναι 34°—35° καὶ ἡ διάρκειά του οὐχὶ ἀνωτέρα τῶν 25—30'. Τὰ θερμὰ λουτρὰ γίνονται κατὰ πιν ἱατρικῆς συμβουλῆς.

Ἡ καθαριότης εἶναι ἡ βάσις πάσης ὑγιεινῆς καὶ πάσης προφυλάξεως. Διότι δι' αὐτῆς καταστρέφονται ἢ ἀπομακρύνονται ὅλα τὰ δυνάμενα νὰ βλάψουν ἢ νὰ προκαλέσουν νοσήματα ἔντομα, μικρόβια κλπ. καὶ προστατεύεται οὕτως ὁ ὁργανισμός. Εἰς τὴν ἀκαθαρσίαν ζοῦν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα προκαλοῦν τὰς νόσους, καὶ ἡ καθαριότης τῆς κατοικίας, τῶν ἐνδυμάτων, τοῦ σώματος, ἀποτελεῖ τὴν ἀποτελεσματικωτέραν ἀπ' αὐτῶν προφύλαξιν. Οἱ πλέον καθαροὶ λαοὶ (Ἀγγλοσάξωνες,

Σκανδιναυοί κλπ.) παρουσιάζουν την μικροτέραν θνησιμότητα και νοσηρότητα.

Έχει λεχθῇ και ὁρθῶς, ὅτι δι' ἐν Ἐθνος μία ἐξ ἐνστίκτου 'καὶ λεπτολόγος καθαριότης, ριζωμένη εἰς τὰ ἦθη καὶ ἔθιμα αὐτοῦ, χωρὶς καμμίαν ἐπίσημον ὑπηρεσίαν ἀπολυμάνσεως, ἀξίζει πολὺ περισσότερον καὶ εἶναι προτιμότερα ἀπὸ τὰς τελείως διωργανωμένας ὑπηρεσίας ἐν μέσῳ λαοῦ ἀκαθάρτου καὶ ἀνυποτάκτου εἰς τοὺς κανόνας τῆς γενικῆς ὑγιεινῆς.

Ἡ καθαριότης δὲν εἶναι πολυτέλεια, ἀλλὰ καθήκον πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τοὺς ἄλλους. Ὅλοι οἱ ὑγιεινολόγοι ἐκ συμφώνου ἀναγνωρίζουν, ὅτι ἡ καθαριότης δὲν εἶναι μόνον ὠφέλιμος εἰς τὸ σῶμα, ἀλλὰ κέχτηται καὶ ἠθικὴν ἐπίδρασιν. Εἶναι δείγμα πολιτισμοῦ καὶ καλῆς ἀνατροφῆς. Ὅ,τι εἶναι ἡ καλοκαγαθία διὰ τὴν ψυχὴν εἶναι καὶ ἡ καθαριότης διὰ τὸ σῶμα. Ὁ βαθμὸς τοῦ πολιτισμοῦ ἐνὸς λαοῦ, κατὰ ἐν ἀξίωμα ὑγιεινολογικόν, κρίνεται ἀπὸ τὸ ποσὸν τοῦ καταναλισκομένου ὕδατος.

Ἀπὸ ἀπόψεως καθαριότητος ὁ λαὸς μας δὲν εὐρίσκεται εἰς ἐπίξηλον σημείων. Τὰ παιδιὰ γενικῶς θεωροῦν τὴν καθαριότητα ἐνοχλητικὴν ἀπασχόλησιν καὶ τόσον αὐτά, ὅσον καὶ οἱ μεγάλοι δὲν εὐρίσκονται εἰς συχνὰς σχέσεις πρὸς τὸ νερὸ γενικῶς. Οἱ λόγοι εἶναι πολλοί. Ἐν πρώτοις, ἡ σχετικὴ ἀγωγή τοῦ λαοῦ μας εἶναι ἀτελὴς καὶ ἀνεπαρκής. Λείπει ἡ ἀπὸ μικρᾶς ἡλικίας κατάλληλος διαπαιδαγώγησις καὶ ἀγάπη πρὸς τὸ νερὸ καὶ τὴν καθαριότητα. Ἐπειτα ἡ ἑλληνικὴ κατοικία δὲν προσφέρεται ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς, τὸ νερὸ εἶναι εἶδος πολυτελείας, τὰ ἰδιωτικὰ λουτρά ἐλάχιστα καὶ τὰ δημόσια μετροῦνται εἰς τὰ δάκτυλα. Εἰς τοὺς ἀνωτέρω λόγους πρέπει νὰ προστεθῇ καὶ τὸ πνεῦμα τῆς οικονομίας, χάρις εἰς τὸ ὁποῖον παραμερίζεται πολλάκις ἡ ὑγεία εἰς τὸ κακῶς ἐννοούμενον συμφέρον καὶ θεωρεῖται τὸ ἀπαραίτητον ὥς περιττόν.

Ὑγιεινὰ παραγγέλματα: «Ἡ καθαριότης ἀνυψώνει τὸν ἄνθρωπον. Ἐσο καθαρὸς σὺ ὁ ἴδιος καὶ τὸ περιβάλλον σου. Ἡ καθαριότης δὲν εἶναι πολυτέλεια, ἀλλὰ καθήκον πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τοὺς ἄλλους. Εἰς τὴν ἀκαθαροίαν καὶ ρυπαρότητα ζοῦν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα προκαλοῦν τὰ ἀσθενεῖας. Ὁ ἀκάθαρτος ἄνθρωπος δὲν εἶναι ἄξιος σεβασμοῦ, διότι δὲν γνωρίζει νὰ σέβεται τὸν ἑαυτόν του. Εἶναι κίνδυνος, διότι ἐκτιθέμενος ἀτομικῶς ἐκθέτει καὶ τὸν πλησίον του.

»Ἡ συνήθεια τῆς καθαριότητος παρατείνει τὴν ζωὴν.

»Εἶναι πηγὴ οικονομίας. Ὅ,τι διατηρεῖ κανεὶς καθαρὸν διατηρεῖται περισσότερο. Συνηθίζει εἰς τὴν τάξιν, διότι χωρὶς τάξιν ἡ καθαριότης εἶναι δύσκολον νὰ διατηρηθῇ καὶ ἡ τάξις εἶναι ἡ πρώτη ἀρετὴ ἐνὸς λαοῦ».

Β'. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΠΕΨΕΩΣ

Εἵπομεν εἰς τὸ περὶ κυττάρων κεφάλαιον, ὅτι ἡ ζωὴ αὐτῶν διὰ τῆς κατὰ σωροὺς διατάξεώς των μεταβάλλεται μέν, ἀλλὰ δὲν ἀναστέλλεται. Αἱ ἀνταλλαγαι τῆς ὕλης εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ τὰ δύνανται ν' αὐξάνωνται, ν' ἀναπληροῦν τὰς ἀπωλείας των, νὰ πολλαπλασιάζωνται καὶ νὰ ἀνταποκρίνωνται εἰς τὰς ἐνεργητικὰς των ἀνάγκας. Οἰαδήποτε καὶ ἂν εἶναι ἡ θέσις των εἰς τὸ βάθος τοῦ ὁργανισμοῦ ἔχουν ἀνάγκην τροφῶν καὶ ὀξυγόνου. Καὶ ὁ ὁργανισμὸς γενικώτερον ἔχει ἀνάγκην τῶν αὐτῶν πραγμάτων διὰ τὴν αὕξησιν καὶ ἀναπλήρωσιν τῶν ἀπωλειῶν του, ὁδηγεῖται δὲ εἰς τὴν πρόσληψιν τῶν χρησίμων πρὸς τοῦτο ὕλικῶν μὲ τὸ αἷσθημα τῆς πείνης καὶ τῆς δίψης.

Τρία συστήματα συνεργάζονται ἐπὶ τοῦ προκειμένου: 1) Τὸ **πεπτικὸν σύστημα**, τὸ ὁποῖον δέχεται τὰς τροφὰς καὶ τὰς μεταβάλλει φυσικῶς καὶ χημικῶς. 2) Τὸ **ἀναπνευστικόν**, τὸ ὁποῖον πορίζεται τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Καὶ 3) τὸ **κυκλοφορικόν**, τὸ ὁποῖον μεταφέρει ὅλα αὐτὰ εἰς τοὺς ἰστούς. Ἐπειδὴ δὲ αἱ ἐνδοκυτταρικαὶ ὀξειδώσεις ἀφίνουν καὶ ἀχρήστους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι πρέπει νὰ ἀποβάλλωνται τοῦ ὁργανισμοῦ, ὑπάρχει καὶ τὸ **ἀπεκκριτικόν** σύστημα πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν.

Ι. ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

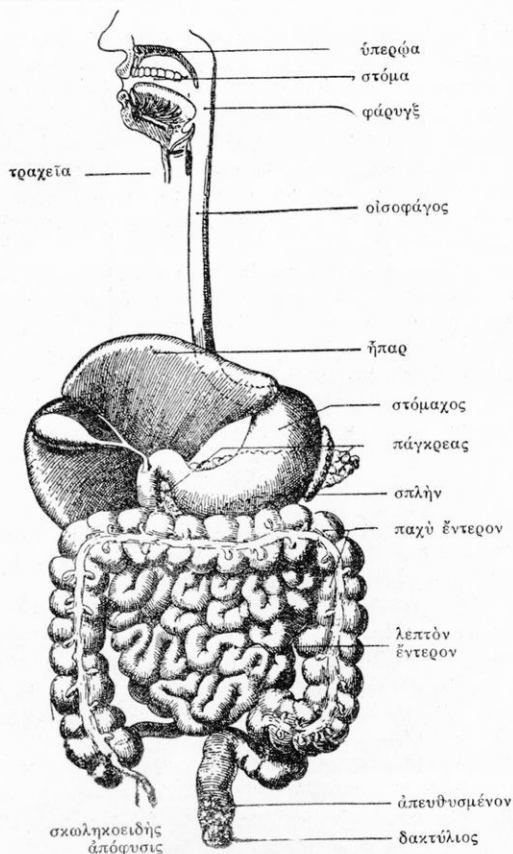
Τὰ τρόφιμα ἢ τὰ σιτία δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὁργανισμὸν ὑπὸ τὴν μορφήν, ὑπὸ τὴν ὁποίαν προσλαμβάνονται ἀπὸ τὸ ζωϊκὸν ἢ φυτικὸν βασίλειον, ἀλλὰ κατόπιν προηγουμένης ἐπιπλόκου φυσικῆς καὶ χημικῆς αὐτῶν κατεργασίας. Ὁῦτω μόνον ἀποβαίνουν κατάλληλα πρὸς χρησιμοποίησιν, δηλαδὴ διὰ τὰ παράσχουν εἰς τὸν ὁργανισμὸν τὰ ὕλικά, τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τῶν ὁποίων ἔχει ἀνάγκην.

Τὸ σύνολον τῶν φυσικῶν καὶ χημικῶν μεταβολῶν, τὰς ὁποίας ὑφίστανται αἱ τροφαὶ πρὸ τῆς εἰσόδου των εἰς τὸ αἷμα λέγεται πέψις. Ἡ ὅλη κατεργασία γίνεται εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα. Εἰς τοῦτο περιλαμβάνονται ὁ πεπτικὸς σωλήν, οἱ ὀδόντες καὶ οἱ ἀδένες.

Πεπτικὸς σωλήν. Οὗτος εἶναι ἀνωμάλου μορφῆς. Περιστρεφόμενος διήκει ἀπὸ τοῦ στόματος μέχρι τοῦ ἀνευθυσιμένου, μήκους 7—9 μέτρων. Ἐκ των ἄνω πρὸς τὰ κάτω ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, τὸν ὀισοφάγον, τὸν στομάχον, τὸ λεπτὸν καὶ παχὺ ἔντερον.

Στοματικὴ κοιλότης ἢ στόμα. Ἀπὸ τὸ στόμα ἀρχίζει ὁ πεπτικὸς σωλήν. Ἐχει σχῆμα φοειδὲς ὅταν εἶναι κλειστὸν, εὐρισκόμενον μεταξὺ των δύο σιαγόνων. Ἀφορίζεται ἔμπροσθεν ἀπὸ τὰ χεῖλη, πλαγίως ἀπὸ τὰς παρειάς, κάτω ἀπὸ στῶμα μυῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐπικαθῆται ἡ γλῶσσα, ἄνω ἀπὸ τὴν ὑπερφάν, ὀπίσω δὲ ἀπὸ τὸ ὑπερφίον ἰστίον, τὸ ὁποῖον καταλήγει εἰς τὴν κιονίδα ἢ σταφυλὴν, καὶ διὰ τοῦ ὁποίου χωρίζεται ἀτελῶς ἀπὸ τὸν φάρυγγα.

Ἡ γλῶσσα εἶναι λίαν εὐκίνητος καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν πρόσληψιν, μάσησιν, καὶ κατάποσιν τῶν τροφῶν, ὅπως καὶ διὰ τὴν γεῦσιν καὶ διὰ τὴν ὁμιλίαν. Τὴν ὅλην κοιλότητα τοῦ στόματος καλύπτει ὁ βλενογόνος, ὁ ὁποῖος καταλήγει εἰς τὸ



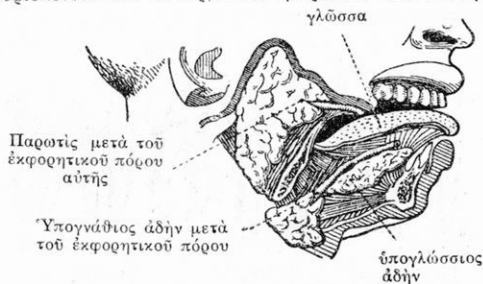
Εἰκ. 32. Γενικὸν σχῆμα πεπτικοῦ συστήματος.

ἐρυθρὸν τῶν χειλέων καὶ εἰς τὰ φατνία τῶν γνάθων, ὅπου σχηματίζει τὰ οὖλα.

Σιαλογόνοι ἀδένες. Οἱ ἀδένες γενικῶς εἶναι ὄργανα, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν μερικὰς οὐσίας ρευστάς, ἀπαραίτητους διὰ τὰς διαφόρους λειτουργίας τοῦ ὁργανισμοῦ. Εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος ἐκρέει ὁ σάλιος, τὸ ἔκκριμα δηλαδὴ, τὸ

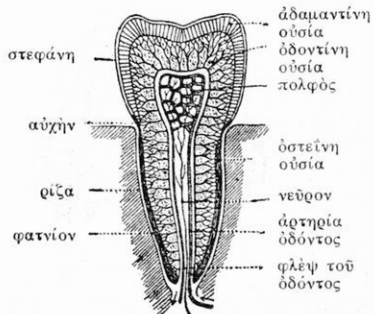
ὁποῖον παρασκευάζουν οἱ σιαλογόνοι ἀδένες. Εἶναι δὲ οὗτοι αἱ δύο παρωτίδες, οἱ δύο ὑπογνάθιοι καὶ οἱ δύο ὑπογλώσσιοι.

Οἱ παρωτιδικοὶ ἀδένες εὐρίσκονται ὑπὸ τὸ δέρμα καὶ ἔμπροσθεν τῶν ὠτων, βάρους 25 γραμ. καὶ διὰ τῶν πόρων τῶν ἐκκρίνουν τὸν σάλον εἰς τὸ στόμα. Οἱ ὑπογνάθιοι κεῖνται κάτω καὶ ἔσω τῆς κάτω σιαγόνας, βάρους 6 περίπου γραμμ., καὶ οἱ ἐκφορητικοὶ τῶν πόροι ἐκκρίνουν τὸ ἔκκριμά των παρὰ τὸν χαλινὸν τῆς γλώσσης. Οἱ δύο ὑπογλώσσιοι εἶναι ὑπὸ τὴν γλῶσσαν καὶ εἰς τὸ ἐκ μυνῶν στρῶμα αὐτῆς.



Εἰκ. 33. Σιαλογόνοι ἀδένες.

Ὁ σάλος εἶναι μίγμα τῶν ὑγρῶν, τὰ ὁποῖα ἐκκρίνουν οἱ ἀνωτέρω ἀδένες. Ἡ ἔκκρισις εἶναι συνεχής, ἀλλὰ αὐξάνει πολὺ κατὰ τὴν μάσησιν. Ἡ ὀλικὴ δὲ ποσότης εἰς τὸ 24ωρον ἀνέρχεται ἀπὸ 500—600 γραμ. Εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, γλοιῶδες, ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως. Ἀποτελεῖται κατὰ 99,5 % ἀπὸ ὕδωρ καὶ κατὰ τὸ ὑπόλοιπον ἀπὸ λεύκωμα, βλένναν, ἅλατα καὶ ἀπὸ τὴν **πτυαλίνην**. Δι' αὐτοῦ διαβρέχονται διαρκῶς ὁ βλενογόνος τοῦ στόματος καὶ αἱ τροφαὶ κατὰ τὴν μάσησιν.



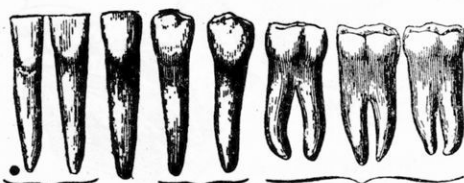
Εἰκ. 34. Κατασκευὴ ὀδόντος.

Σύστασις τοῦ ὀδόντος. Ἐὰν κατόπιν κατακορύφου τομῆς ἐξετάσωμεν τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ ὀδόντος θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ὑπάρχει μία κεντρικὴ κοιλότης, ἣ ὁποία περιέχει μαλακὴν οὐσίαν, τὸν πολφὸν τοῦ ὀδόντος καὶ ἐντὸς αὐτῆς εἰσέρχονται διὰ τοῦ σωλήνος τῆς ρίζης αἰμοφόρα ἀγγεῖα, (ἐν ἀρτηρίδιον, ἐν φλεβίδιον) καὶ ἐν νεῦρον αἰσθητικόν. Ἡ κυρία οὐσία τοῦ ὀδόντος, σκληρὰ τὴν σύστασιν ὡς ὀστέον, λέγεται ὀδοντίνη. Αὕτη καθ' ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῆς μύλης καλύπτεται ὑπὸ ἄλλης οὐσίας πολὺ ἰσχυροτέρας, τῆς ἀδαμαντίνης, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν δὲ τῆς ρίζης ὑπὸ τῆς ὀστείνης τοιαύτης.

Ὀδόντες. Εἶναι μικρὰ στερεὰ σώματα (ὀστᾶ), στερεωμένα εἰς τὰ φατνία τῶν γνάθων. Εἰς τὸν ὀδόντα διακρίνομεν τὴν **ρίζαν** ἐντὸς τοῦ φατνίου, ἀπλὴν ἢ πολλαπλὴν, τὴν **μύλην** καὶ τὸν **αὐχέναν** μεταξὺ ρίζης καὶ μύλης.

Οἱ ὀδόντες διαφέρουν κατὰ τὴν μορφήν, τὸ μέγεθος καὶ τὴν ἀποστολὴν τῶν. Διακρίνομεν οὕτως ἐπὶ ἐκάστης σιαγόνος τοὺς τομεῖς (4) διὰ τὴν κοπὴν τῶν τροφῶν, τοὺς κυνόδοντας (2) διὰ τὴν ἀπόσχιση αὐτῶν, τοὺς προγομφίους (4) καὶ τοὺς γομφίους ἢ τραπεζίτας (6) πρὸς λειοτριβήσιν τῆς τροφῆς.

Ἀπὸ τῆς βρεφικῆς ἡλικίας μέχρι τῆς ἐνηλικιώσεως ὁ ἄνθρωπος παρουσιάζει



Τομεῖς, Κυνόδους, Προγομφιοί Γόμφιοι
Εἰκ. 35. Ἀριστερὸν ἡμιμόριον ὀδόντων κατὰ γνάθον.

δύο ὀδοντοφυΐας. Οἱ πρῶτοι ὀδόντες ἐμφανίζονται κατὰ τὸν ὄν μήνα καὶ ἡ πρώτη ὀδοντοφυΐα τελειώνει περὶ τὸν 30ὸν μήνα. Εἶναι 20 ἐν ὅλῳ καὶ λέγονται νεογίλοι ἢ γαλαξία.

Περὶ τὸ ὄν ἔτος ἀρχίζουν οὗτοι νὰ ἀποπίπτουν κατὰ τὴν σειρὰν τῆς ἐμφανίσεως τῶν (τελευ-

ταῖοι οἱ κυνόδοντες περὶ τὸ 10-12 ἔτος). Ἀντικαθίστανται δὲ ἀμέσως παρὰ τῶν μονίμων ὀδόντων τῆς δευτέρας ὀδοντοφυΐας, οἱ ὅποιοι εἶναι 32 ἐν ὅλῳ, ἥτοι 16 εἰς ἐκάστην σιαγόνα. Ἐκ τούτων οἱ τελευταῖοι τραπεζίται, ὀδόντες τῆς φρονήσεως ἢ σοφρονιστῆρες ἀναφαίνονται ἀπὸ τοῦ 18ου ἔτους καὶ βραδύτερον.

Ὑγιεινὴ τοῦ στόματος. Εὐκόλως θὰ ἐννοήσωμεν τὴν σημασίαν τῆς ὑγιεινῆς τοῦ στόματος ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι εἰς τὸ στόμα μας εἰσάγονται μετὰ τὰς τροφὰς καὶ τὸν ἀέρα, κατὰ τὴν ἀναπνοήν, πλῆθος μικροβίων, ἐκ τῶν ὁποίων ἐνδέχεται μερικὰ νὰ εἶναι παθογόνα. Πρέπει λοιπὸν χάριν τῆς ὑγείας μας νὰ καθαρίζωμεν καθημερινῶς τὸ στόμα μετὰ τὸ φαγητόν, ἰδιαίτερος δὲ μετὰ τὸ ἑσπερινὸν καὶ πρὸ τοῦ ὕπνου. Ἡ καθαριότης τοῦ στόματος πρέπει νὰ γίνῃ σταθερὰ ἔξισ ἀπὸ τῆς μικρᾶς ἡλικίας, αὕτη δέ, ἰδίᾳ τῶν ὀδόντων, ἐπιτυγχάνεται μετὰ τὴν γνωστὴν ὀδοντοβουρτσάν καὶ τὴν ὀδοντόπασταν. Εἶναι ὅμως δυνατόν νὰ καθαρίζεται τὸ στόμα καὶ μετὰ ἀπλὴν διάλυσιν μαγειρικοῦ ἁλατός ἢ καὶ μετὰ νεροῦ ἀπλῶς. Κάθε ἄνθρωπος πρέπει νὰ μεταχειρίζεται τὴν ἰδικήν του ὀδοντοβουρτσάν, μετὰ τὴν ὁποίαν θὰ ἐπιτρίβῃ τοὺς ὀδόντας του καθ' ὅλας τὰς ἐπιφανείας, ὅπως καὶ τὰ οὖλα.

Πρέπει νὰ ἔχωμεν πάντοτε ὑπ' ὄψιν, ὅτι ὑπολείμματα τροφῶν δὲν πρέπει νὰ παραμένουν εἰς τὸ στόμα, διότι ἀποσυντίθενται καὶ εἶναι δυνατόν σιγά-σιγά νὰ βλάβουν τὴν ἀδαμαντίνη τῶν ὀδόντων. Ἐπίσης τὰ πολλὰ γλυκίσματα ἔχουν τὸ ἴδιον ἀποτέλεσμα, ἢ χορήσις πολλῶν θερμῶν ἢ ψυχρῶν ποτῶν, ὅπως εἶναι δυνατόν νὰ καταστραφῇ ἡ ἀδαμαντίνη οὐσία καὶ ἀπὸ τὰ σκληρὰ σώματα, τὰ ὁποῖα ἐπιχειροῦμεν νὰ θραύσωμεν μετὰ τοὺς ὀδόντας μας. Ἡ βλάβη ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνη



Εἰκ. 36. Ἀνω γνάθος μετὰ τοὺς 16 ὀδόντας.

οὐσίαν προχωρεῖ πρὸς τὴν ὀδοντίνην καὶ τέλος φθάνει εἰς τὸν πολφόν, ὅποτε ἐμφανίζονται πόνοι καὶ μάλιστα πολλάκις δριμύτατοι (τερηδὼν ὀδόντος).

Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι δυνατόν νὰ θεραπευθῇ ἡ βλάβη. Ἐὰν ὅμως παραμεινῇ γίνεται ἀθεράπευτος καὶ τότε ἐπιβάλλεται ἡ ἐξαγωγή τοῦ τερηδονισμένου ὀδόντος, διότι ἄλλως ὑπάρχει κίνδυνος νὰ καταστραφῶν καὶ ἄλλοι γειτονικοί, ἐκτός καὶ τῶν ἐνδεχομένων γενικωτέρων συνεπειῶν εἰς βάρος τῆς υγείας. Οἱ καταστρεφόμενοι ὀδόντες πρέπει ν' ἀντικαθίστανται μὲ τεχνητούς, διότι τὴν ἔλλειψιν τῶν θὰ τὴν πληρῶνῃ ὁ στόμαχος, ὁ ὁποῖος θὰ ἐπιβαρύνεται οὕτω μὲ τὴν πέψιν τροφῶν χωρὶς ἐπαρκῆ μάσησιν.

Ἀπὸ τὴν τερηδόνα τῶν ὀδόντων προφυλασσόμεθα ἐὰν συχνὰ ἐπισκεπτόμεθα τὸν ὀδοντίατρον. Εἶναι ἐπιβεβλημένη πρὸς τοῦτο ἡ καθ' ἐξάμηνον ἐπίσκεψις. Ἡ τερηδὼν τῶν ὀδόντων προχωρεῖ ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν πρὸς τὸ κέντρον, ἡ πορεία αὐτῆς εἶναι προϊούσα, δὲν ὑποχωρεῖ καὶ σπανίως σταματᾷ εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῆς. Οἱ ὀδόντες προσβάλλονται ἐνωρίτατα καὶ ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἀκόμη ἔτους. Ἀπὸ σχετικὰς στατιστικᾶς πληροφορούμεθα, ὅτι ἀπὸ τοῦ δευτέρου μέχρι τοῦ τρίτου ἔτους ἡ ἀναλογία τῆς τερηδόνος εἶναι 2—6%, ἀπὸ τοῦ βίου δὲ ἔτους 80%.

Διὰ τὴν ὑγιεινὴν καὶ προφύλαξιν τρεῖς παράγοντες παρουσιάζουν σημασίαν: α) ἡ προφύλαξις τῶν γονέων, διότι ἡ κληρονομικότης ἀσχεῖ ἐπίδρασιν καὶ ἐπὶ τῶν ὀδοντικῶν παθήσεων, β) ἡ διατροφή τοῦ παιδιοῦ καὶ γ) ἡ ὑγιεινὴ τοῦ στόματος. Ἡ κατάλληλος διατροφή εἰς τὴν παιδικὴν ἡλικίαν εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν ὅλην σωματικὴν υγείαν καὶ συνεπῶς καὶ διὰ τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀδόντων.

Ἡ βραδεύα καὶ πλήρης μάσησις τῶν τροφῶν ἀποτελεῖ βασικὴν προϋπόθεσιν διὰ τὴν ὑγιεινὴν τοῦ στόματος. Ἐξασφαλίζει αὕτη εἰς τοὺς στοματοδοντικούς ἰστούς τὴν φυσιολογικὴν τῶν χρῶσιν, ἀντοχὴν καὶ πλήρη ἀνάπτυξιν, πρέπει ὅθεν ν' ἀποτελέσῃ συνήθειαν ἀπὸ τῆς μικρᾶς ἡλικίας.

Κατὰ τὴν βρεφικὴν καὶ νηπιακὴν ἡλικίαν τὸ στόμα θὰ παρακολουθῇται καὶ θὰ καθαρίζεται ἀπὸ τὰ τροφικὰ ὑπολείμματα ἀπὸ τὴν μητέρα. Ἀπὸ τῆς νηπιακῆς δὲ ἡλικίας θὰ ἀρχίσῃ ἡ χρῆσις τῆς βούρτσας τῶν ὀδόντων, ἡ ὁποία πρέπει νὰ εἶναι μικρὰ καὶ ὀχι πολὺ σκληρά. Τὸ βούρτσισμα θὰ γίνεται πάντοτε καθέως ἀπὸ τὰ ὄψα πρὸς τοὺς ὀδόντας, καὶ οὐδέποτε ἀντιστρόφως. Εἰς τὰ μικρὰ παιδιὰ δέον νὰ καταπολεμῇται ἡ βλαβερὰ συνήθεια τοῦ θηλάσματος τῶν δακτύλων.

Φάρυγξ. Οὗτος ἔχει σχῆμα χωνοειδές καὶ φέρεται ἔμπροσθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης καὶ ὀπισθεν τοῦ κύτους τῆς ρινός, τοῦ κοίλου τοῦ στόματος καὶ τοῦ λάρυγγος. Ἀρχεται ὀπισθεν τοῦ ὑπερφίου ἰστίου καὶ εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν συναντῶνται αἱ πελτικαὶ καὶ ἀναπνευστικαὶ ὁδοί, ἔχει δὲ μῆκος 14 ἐκμ. καὶ ἐν συστολῇ, κατὰ τὴν στιγμήν τῆς καταπόσεως, 10 ἐκμ. Συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ ἄνω μὲ τὰς ρινικὰς κοιλότητας (ρινοφάρυγξ) καὶ εἰς τὴν κορυφὴν αὐτοῦ εἶναι ἡ φαρυγγικὴ ἀμυγδαλῇ, ἡ ὁποία ὅταν ὑπερτρέφεται συνιστᾷ πάθισιν, τὰς **ἀδενοειδεῖς ἐκπλαστήσεις**.

Ἡ φαρυγγικὴ ἀμυγδαλῇ μέχρι τοῦ 12ου ἔτους παραμένει καλῶς ἀνεπτυγμένη, καταλαμβάνουσα ὅλον τὸν θόλον τοῦ φάρυγγος, ἀπὸ δὲ τοῦ 12ου μέχρι τοῦ

20ου έτους υποπλάσσεται και εξαφανίζεται. Πρὸς τὰ πλάγια ὁ φάρυγξ συγκοινώνει μὲ τὸ μέσον οὗς διὰ τῆς εὐσταχιανῆς σάλπιγγος, ἔμπροσθεν μὲ τὸ στόμα, πρὸς τὰ κάτω και ὀπισθεν μὲ τὸν οἰσοφάγον.

Οἰσοφάγος. Οὗτος εἶναι μυώδης σωλήν, μήκους 23—25 ἐκμ. Ὁ αὐλὸς τοῦ οἰσοφάγου στενοῦται και σχεδὸν ἀποφράσσεται, ἐν ἐγκαρσίᾳ δὲ τομῇ ἔμφανίζεται ὡς σχισμὴ. Δὲν εἶναι παντοῦ ἰσότημος, ἀλλὰ παρουσιάζει τέσσαρα στενώματα και μεταξὺ αὐτῶν ἰσάριθμα ἀνευρύσματα. Φέρεται ἔμπροσθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης και εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ στομάχου διαπερὼν τὸ διάφραγμα.

Τὰ τοιχώματά του εἶναι πεπλατυσμένα ἐκ τῶν ἔμπροσθεν πρὸς τὸ ὀπισθεν και δὲν διαχωρίζονται παρὰ κατὰ τὴν δίοδον τῶν τροφῶν. Προκειμένου αὐτὰ νὰ εἰσέλθουν ἀπὸ τὸ στόμα εἰς τὸν φάρυγγα και ἐκεῖθεν εἰς τὸν οἰσοφάγον, ἡ μὲν ρινικὴ κοιλότης κλείει μὲ τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὃ δὲ λάρυγξ μὲ τὴν ἐπιγλωττίδα. Ἡ κατάποσις διενεργεῖται σύμφωνα μὲ τὴν ἀρχήν, ἰσχύουσιν δι' ὅλον τὸν ἐντερικὸν σωλήνα, καθ' ἣν ἐν σῶμα στερεὸν εἰς ἐν σημεῖον τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος προκαλεῖ μίαν σύσπασιν ἄνωθεν αὐτοῦ και μίαν διεύρυνσιν κάτωθεν. Τὸ τοίχωμα τοῦ οἰσοφάγου ἔχει πάχος 3—4 χλμ. και ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς χιτῶνας, τὸν βλενογόνον, τὸν ὑποβλενογόνιον και τὸν μυϊκὸν χιτῶνα.

Διάφραγμα. Εἶναι μῦς θολωτός, ὃ ὁποῖος χωρίζει τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος ἀπὸ τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, συμβάλλων σπουδαιότατα εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς.

Στόμαχος. Ἀποτελεῖ διεύρυνσιν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος δίκην ἀσκού, τοῦ ὁποίου τὸ πλατύτερον μέρος στρέφεται πρὸς τὰ ἄνω και ἀριστερὰ και τὸ στενότερον πρὸς τὰ κάτω και δεξιὰ. Εὐρίσκεται ὑπὸ τὸ διάφραγμα εἰς τὸ ἀριστερὸν ἄνωτερον μέρος τῆς κοιλίας. Διακρίνομεν αὐτοῦ δύο στόμια, τὸ ἐν (καρδιακὸν στόμιον) συνεχεται μὲ τὸν οἰσοφάγον και τὸ ἄλλο (πυλωρὸς) μὲ τὸ λεπτὸν ἔντερον. Εἰς ἀμφοτέρω τὰ στόμια ὑπάρχουν σφιγκτήρες ἀπὸ κυκλοτερεῖς μυϊκὰς ἴνας, οἱ ὁποῖοι κλείουν φυσιολογικῶς ταῦτα. Διακρίνομεν ἐπίσης τὸ μεῖζον και τὸ ἔλασσον τῶσον τοῦ στομάχου και δύο ἐπιφανείας, τὴν προσθίαν και τὴν ὀπισθίαν. Τὸ τοίχωμά του ἀποτελεῖται ἀπὸ τέσσαρας χιτῶνας, τὸν ὀρογόνον, τὸν μυϊκόν, τὸν ὑποβλενογόνιον και τὸν βλενογόνον, ἐντὸς δὲ αὐτοῦ ὑπάρχουν ἑκατομμύρια (5 περὶπου ἑκατομ.) ἀδένων, εἰς τοὺς ὁποίους παρασκευάζεται τὸ γαστρικὸν ὕγρὸν.

Ἡ χωρητικότης τοῦ στομάχου ποικίλλει ἀπὸ 2—5 λίτρα. Συγκρατεῖται εἰς τὴν θέσιν του μὲ τὴν καρδίαν τοῦ οἰσοφάγου και τὸ δωδεκαδάκτυλον.

Τὸ **γαστρικὸν ὕγρὸν** εἶναι ἄχρουν και διανγές και ἀποτελεῖται ἀπὸ ὕδαρ κατὰ τὴν μεγίστην αὐτοῦ ἀναλογίαν, ἄλατα, βλέναν, ὕδροχλωρικὸν ὀξύ και τρία ἔνζυμα, (πεψίνη, πυτιά και λιπάση), ἐκ τῶν ὁποίων τὸ κυριώτερον εἶναι ἡ πεψίνη. Αὕτη δρᾷ διὰ τὴν πέψιν μόνον τῶν λευκωμάτων μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος, χωρὶς νὰ ἐπηρεάζῃ τοὺς ὑδατάνθρακας και τὰ λίπη. Τὰ λίπη δύνανται νὰ διασπασθοῦν μὲ τὴν λιπάση εἰς λιπαρὰ ὀξέα και γλυκερίνην.

Ἡ ἔκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὕγρου ἀρχίζει μὲ τὴν μάσησιν τῶν τροφῶν, ἡ δὲ ὁλικὴ ποσότης αὐτοῦ εἰς τὸ 24ωρον εἶναι λίαν σημαντικὴ. Τὰ λίαν ζωηρὰ συναισθήματα χαρᾶς ἢ θλίψεως ἐπηρεάζουν τὴν ἔκκρισιν του. Κατὰ τὰς περιόδους

τῆς λειτουργίας τοῦ στομάχου ἢ ἔκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ εἶναι πολλὴ ἡδὴ μένη, αὕτη δὲ δὲν ὀφείλεται εἰς μηχανικὸν τινα ἐρεθισμὸν ἐκ τῶν τροφῶν, ἀλλ' ὑπόκειται εἰς δύο παράγοντας, χημικὸν καὶ ψυχικόν. Οὕτως, ἡ θέα, ἡ ὁσμὴ καὶ ἡ σκέψις ἀκόμη ἐνὸς καλοῦ φαγητοῦ προκαλεῖ ἐρεθισμὸν τῶν ἀδένων τοῦ στομάχου καὶ ἔκκρισιν (1). Ἡ καλὴ πέψις ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἐπάρκειαν τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ.

Ὁ στόμαχος κινεῖται μὲ τὰς συστολὰς τοῦ μυϊκοῦ του χιτῶνος. Ἀπὸ τῆς εἰσόδου τῶν τροφῶν ἀρχίζουν αἱ συστολαὶ ἀπὸ τοῦ μείζονος τόξου πρὸς τὸν πυλωρὸν, καὶ δι' αὐτῶν ἀναμιγνύονται καλῶς αἱ τροφαί, τίθενται εἰς ἐπαφὴν μὲ ὅλας τὰς περιοχὰς τοῦ βλενογόνου τοῦ στομάχου καὶ μὲ τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ μεταβάλλονται εἰς πολτόν, ὅστις ἅμα ὡς περατωθῇ ἡ πέψις ὀνομαζέται χυμός.

Ὁ χυμὸς μεταβαίνει εἰς τὸν πυλωρὸν καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὸ λεπτόν ἔντερον. Ἡ μεταφορὰ τοῦ χυμοῦ πρὸς τὸν πυλωρὸν καὶ ἐκεῖθεν πρὸς τὸ δωδεκαδάκτυλον καὶ τὸ ἔντερον γίνεται κατὰ ὥσεις. Ἡ κλείσις καὶ ἀνοίξις τοῦ στομίου τοῦ πυλωροῦ γίνεται δι' ἐρεθισμῶν ἐκ τῶν βλενογόνων τοῦ στομάχου καὶ τοῦ δωδεκαδακτύλου. Κινήσεις τοῦ στομάχου ὑπάρχουν καὶ ὅταν οὗτος εἶναι κενὸς καὶ εἰς αὐτὰς ὀφείλεται τὸ αἰσθημα τῆς πείνης. Ἡ αἰτία τῶν κινήσεων εὐρίσκεται εἰς αὐτὸν τὸν στόμαχον (αὐτόματον κέντρον κινήσεων), ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον δρᾷ μὲ τὸ πνευμονογαστρικὸν καὶ τὸ συμπαθητικόν.

Ἐφ' ὅσον αἱ τροφαὶ εὐρίσκονται εἰς τὸν στόμαχον τὸ καρδιακὸν στόμιον παραμένει κλειστὸν καὶ μόνον κατὰ τὸν ἔμετον εἶναι δυνατόν νὰ παλινδρομήσουν αὐτὰ πρὸς τὸν οἰσοφάγον. Ἐμετος δὲ εἶναι ἡ ἀποβολὴ διὰ τοῦ οἰσοφάγου καὶ τοῦ στόματος τοῦ περιεχομένου τοῦ στομάχου. Τὸ καρδιακὸν στόμιον ἀνοίγει μόνον κατὰ τὴν διόδον τῶν βλωμῶν ἐκ τοῦ οἰσοφάγου πρὸς τὸν στόμαχον.

Ἡ πέψις γενικῶς ἐν φυσιολογικῇ καταστάσει διαρκεῖ 1—7 ὥρας, ἀναλόγως τοῦ ποσοῦ καὶ τοῦ ποιоῦ τῶν εἰσαγομένων τροφῶν, ὀρέξεως καὶ ψυχικῆς διαθέσεως. Ἀνυσεραίνεται αὕτη ἀπὸ τὸ μέγα ποσὸν τῆς τροφῆς, τὴν μεγάλην ποσότητα λίπους, σύστασιν τῆς τροφῆς, ρύπον παρασκευῆς κλπ. Ἡ πέψις καὶ μετ' ἐξαίρεσιν μέρους ἢ καὶ ὅλου τοῦ στομάχου εἶναι δυνατόν νὰ γίνη χωρὶς σοβαρὰν ἀνωμαλίαν, διότι ἡ πεπτικὴ λειτουργία ἐκτελεῖται εἰς τοιαύτην περιπτώσιν εἰς τὸ ἔντερον.

Λεπτὸν ἔντερον. Ἀποτελεῖ συνέχειαν τοῦ στομάχου. Ἀρχίζει ἀπὸ τὸν πυλωρὸν καὶ τελειώνει εἰς τὸ παχὺ ἔντερον, μήκους $6\frac{1}{2}$ μέτρων. Διακρίνομεν τοῦτου τὸ **δωδεκαδάκτυλον**, ὀνομαζόμενον οὕτω λόγῳ τοῦ ἐκ 12 δακτύλων μήκους του, τὴν **νῆστιν** καὶ τὸν **εἰλεόν**. Καταλαμβάνει τὸ μέσον καὶ τὸ κάτω μέρος τῆς κοιλίας, συγκρατούμενον εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν ἀπὸ τὸν περιτόναιον, ἀποτελεῖται δὲ ἐκ τεσσάρων χιτῶνων, ὡς καὶ ὁ στόμαχος, τοῦ ὀρογόνου, τοῦ μυϊκοῦ, τοῦ ὑπο-

Διήγησις Κίρου

(1) Ἡ ἔκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ γίνεται: α) ἀντανεκλαστικῶς διὰ τοῦ κεντρικοῦ νευρικοῦ συστήματος, τῆς διεγέρσεως προκαλουμένης ἀπὸ τὰ ὀσφρητικὰ, γευστικὰ, ὀπτικὰ ἢ καὶ ἀκουστικὰ νεύρα, β) μὲ τὸν ἐρεθισμὸν χημικῆς φύσεως, τὸν ὁποῖον προκαλοῦν τὰ σιτία ἐπὶ τοῦ βλενογόνου τοῦ στομάχου καὶ γ) διὰ μιᾶς εἰδικῆς ὁρμόνης, ἡ ὁποία φέρεται διὰ τοῦ αἵματος ἐκ τοῦ πυλωροῦ εἰς τοὺς ἀδένους τοῦ στομάχου.

βλενογονίου και του βλενογόνου. Ἀπὸ τοὺς ἀδένους τοῦ βλενογόνου τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου ἐκκρίνεται τὸ *έντερικὸν ὕγρὸν* και εἰς ἀρκετὴν σχετικῶς ποσότητα, περιέχει δὲ τοῦτο πολλὰ ἔνζυμα, διὰ τῶν ὁποίων ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῶν διαφόρων θρεπτικῶν οὐσιῶν. Καὶ τὸ λεπτὸν ἔντερον ἐπιτελεῖ κινήσεις ἀφ' ἑνὸς ἀναμείξεως, αἰτνες ἀρχίζουν εὐθὺς ὡς ὁ χυμὸς ἀρχίσῃ εἰσερχόμενος εἰς τὸ ἔντερον, καὶ ἀφ' ἑτέρου κινήσεις προωθήσεως, διὰ τῶν ὁποίων προωθείται τὸ περιεχόμενον τοῦ ἐντέρου. Αἱ ἀνωτέρω κινήσεις ρυθμίζονται ὑπὸ τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Τὸ περιεχόμενον τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου παραμένει ἐν αὐτῷ ἐπὶ 3—5 ὥρας.

Ὁ βλενογόνος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου παρουσιάζει πολλὰς πτυχὰς και ἔχει ὄψιν βελούδου χάρις εἰς 10 ἑκατομ. περίπου κωνοειδεῖς προεξοχάς, τὰς *έντερικὰς λάχνας*. Εἰς ἑκάστην λάχνην ὑπάρχει πλέγμα ἀγγείων, τὰ ὁποῖα παραλαμβάνουν τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας θὰ ἐπιτρέψῃ τὸ λεπτότατον τοίχωμά της νὰ διαπεράσουν. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον γίνεται ἡ λεγομένη *ἀπομύζησις*, σπουδαιοτάτη λειτουργία.

Ἀπομύζησις ἢ ἀπορρόφησις εἶναι ἡ λειτουργία, διὰ τῆς ὁποίας αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι, τῶν ὁποίων συνετελέσθη ἡ πέψις εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα, διέρχονται τὸν βλενογόνον αὐτοῦ και φθάνουν εἰς τὸ αἷμα και δι' αὐτοῦ μεταφέρονται εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος. Ἡ ἀπομύζησις διενεργεῖται γενικῶς ἀπὸ τοῦ στομάχου μέχρι τοῦ πρωκτοῦ. Ἀλλὰ κυρίως λαμβάνει χώραν εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον, τοῦ ὁποίου ὁ βλενογόνος σχηματίζει πολλὰς πτυχὰς και ἀπειραγίμους προεξοχάς, τὰς *έντερικὰς λάχνας*, διὰ τῆς ρυθμικῆς συστολῆς τῶν ὁποίων διευκολύνεται ἡ ἀπορρόφησις. Αὕτη δὲ τελεῖται διὰ τῶν αἰμοφόρων και λεμφοφόρων ἀγγείων.

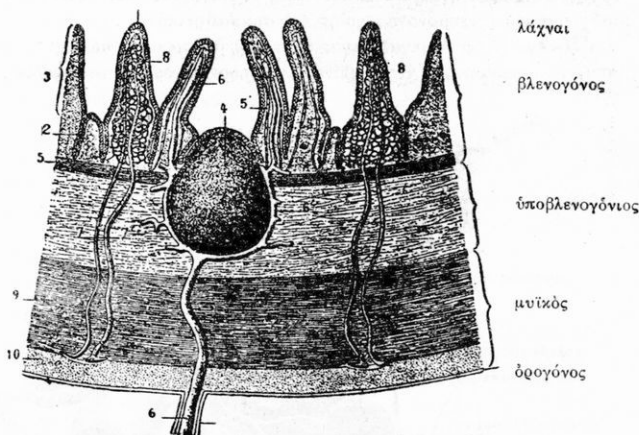
Παχὺ ἔντερον. Ὀνομάζεται οὕτω, διότι εἶναι παχύτερον και εὐρύτερον τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου και ἀποτελεῖ συνέχειαν τούτου, ἀρχόμενον ἀπὸ τῆς εἰλεοκολικῆς βαλβίδος, δεξιὰ και κάτω τῆς κοιλίας, και καταλήγον εἰς τὸν πρωκτὸν ἢ δακτύλιον. Εἰς τὴν ἀρχικὴν του μοῖραν ὀνομάζεται *τυφλόν*, τοῦτο δὲ καταλήγει εἰς μίαν λεπτήν ἐπέκτασιν, τὴν *σκοληκοειδῆ ἀπόφυσιν*. Αὕτη ὅταν φλεγμαῖνη προκαλεῖ τὴν ἐπικίνδυνον νόσον, ἡ ὁποία λέγεται σκοληκοειδίτις, διὰ τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ ζητῇται ἀμέσως ἡ γνώμη τοῦ ἱατροῦ περὶ τῆς ἐν καιρῷ ἐξαιρέσεώς της, διότι μόνον οὕτως ἀσφαλίζεται ἡ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ ἐνδεχομένην ὑποτροπὴν και θανατηφόρον κολλάκις ἔκβασιν.

Τὸ παχὺ ἔντερον περιβάλλει δίκην πλαισίου τὴν μάζαν τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου και ἔχει μῆκος 1.50 - 2 μ. και διάμετρον 8 ἐκμ. Διακρίνομεν τρία τμήματα, τὸ *ἀνιὸν κόλον* εἰς τὰ δεξιὰ τῆς κοιλίας, τὸ ὁποῖον φθάνει μέχρι τοῦ ἥπατος, τὸ *ἐγκάρσιον* κάτωθεν τοῦ στομάχου και τὸ *κατιὸν* πρὸς τὰ ἀριστερὰ τῆς κοιλίας, τὸ ὁποῖον καταλήγει εἰς τὸ *ἀπενδυσμένον* (μῆκους 12 ἐκμ.) μετελικὴν τούτου κατὰ τὴν τὸν *δακτύλιον* ἢ *πρωκτὸν*. Ἡ κατασκευὴ του διαφέρει πολὺ τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου, ὁ μνικός του χιτὼν εἶναι ἰσχυρότερος, ὁ δὲ βλενογόνος δὲν ἔχει οὔτε λάχνας, οὔτε ἐντερικὸς ἀδένους.

Ἐντὸς τοῦ παχέος ἐντέρου παραμένουν αἱ διάφοροι οὐσίαι ἐπὶ 12 ἀκόμη ὥρας και κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα τὸ περιεχόμενον του γίνεται συμπα-

γέστερον καὶ σχηματίζεται οὕτως ἡ κόπρος. Καὶ αὕτη διὰ τῶν περισταλτικῶν κινήσεων τοῦ κατιόντος κόλου ὠθεῖται πρὸς τὸ ἀπενθυσμένον, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐξέρχεται περιοδικῶς κατὰ τὴν ἀφόδευσιν.

Περιτόναιο. Εἶναι ὀρογόνος χιτῶν, τοῦ ὁποίου τὸ ἐσωτερικὸν πέταλον καλύπτει τὸ ἔντερον, τὸ δὲ ἐξωτερικόν, ἀναδιπλούμενον εἰς τὰ τοιχώματα τῆς κοι-



Εἰκ. 37. Τομή λεπτοῦ ἐντέρου.—Ἐντερικαὶ λάγχαι.

λίας, περιβάλλει τὰ σπλάγχνα. Ὁ ρόλος του εἶναι πολλαπλοῦς. Στηρίζει τὰς ἐντερικὰς ἑλικας, περικλείει πολλὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, ὥς καὶ ἀποθέματα λίπους. Ἡ μόλυνσις καὶ ἡ φλεγμονὴ αὐτοῦ προκαλεῖ τὴν πολὺ ἐπικίνδυνον νόσον, ἡ ὁποία λέγεται περιτονίτις.

Πάγκρεας. Εἶναι ἤδη σπουδαιοτάτης φυσιολογικῆς σημασίας. Ζυγίζει 70—90 γραμμάρια καὶ εὐρίσκεται ὀπισθεν τοῦ στομάχου καὶ εἰς τὴν ἡμικυκλικὴν περιοχὴν, τὴν ὁποίαν σχηματίζει τὸ δωδεκαδάκτυλον. Διακρίνομεν τὴν ἐξωτερικὴν αὐτοῦ ἔκκρισιν, τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, ὅπερ ἐκχύνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον διὰ τοῦ παγκρεατικοῦ πόρου, καὶ τὴν ἐσωτερικὴν ἔκκρισιν, τὴν ἰνσουλίνην, σπουδαιοτάτην ὁρμόνην, ἡ ὁποία εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ὑδατανθράκων.

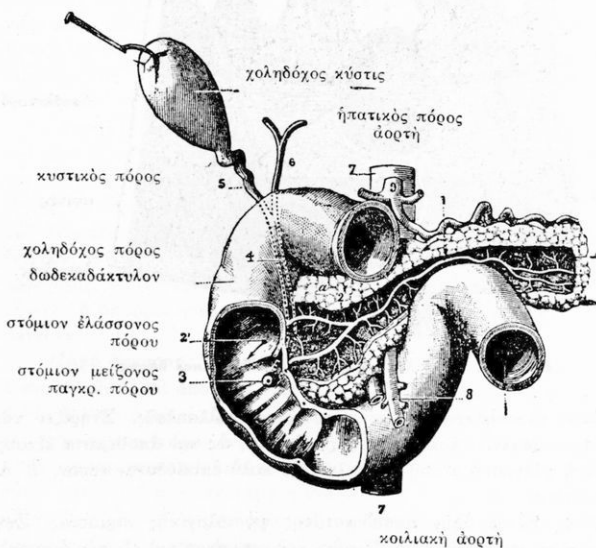
Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν εἶναι τὸ σπουδαιότερον τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν, περιέχει δὲ τέσσαρα πεπτικὰ ἔνζυμα, ἥτοι: α) τὴν ἀμυλάσιν, ἡ ὁποία δρᾷ ὥς ἡ πτυαλίνη τοῦ σιάλου ἐπὶ τῶν ὑδατανθράκων, β) τὴν θρυψίνην ὁρῶσαν ὥς ἡ πεψίνη ἐπὶ τῶν ἄζωτούχων οὐσιῶν, γ) τὴν στεαψίνην ἐπὶ τῶν λιπῶν καὶ δ) τὴν πυτιάν, ἥτις δρᾷ ἐπὶ τῆς τυρίας τοῦ γάλακτος.

Ἡ ἔκκρισις του, ἡ ὁποία ἀνέρχεται εἰς 500—800 γραμμάρια εἰς τὸ 24ωρον,

δὲν εἶναι συνεχῆς. Ἀρχεται ἀφ' ἧς στιγμῆς διέρχονται τοῦ πύλωρου αἱ προῦται προσωθήσεις τοῦ χυμοῦ.

Πῶς διεγείρεται τὸ πάγκρεας εἰς ἔκκρισιν τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ; Πιθανῶς διὰ διπλοῦ μηχανισμοῦ. Διὰ τῆς ὑπάρξεως ἀφ' ἑνὸς ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς τὸν βλενογόνον τοῦ δωδεκαδάκτυλου, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν ἔκκρισιν μιᾶς ὁρμόνης, τῆς ἐκκριματίνης, ἣ ὁποία διεγείρει τὸ πάγκρεας καὶ ἀφ' ἑτέρου δι' ἐρεθισμοῦ νευρικοῦ (πνευμονογαστρικὸν καὶ συμπαθητικόν).

Ἡπαρ. Εἶναι ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, βάρους 2 περίπου χιλιογράμμων. Καταλαμβάνει ὁλόκληρον τὸ δεξιὸν ἄνω μέρος τῆς κοιλίας,



Εἰκ. 38. Δωδεκαδάκτυλον καὶ πάγκρεας.

κάτωθεν τοῦ δεξιοῦ θόλου τοῦ διαφράγματος. Ἡ ἄνω αὐτοῦ ἐπιφάνεια εἶναι κυρτὴ καὶ ἡ κάτω κοίλη. Ἐχει χροιάν σκοτεινῶς ἐρυθράν καὶ διαιρεῖται εἰς δύο λοβούς. Ἀποτελεῖ ἔδραν ἐντόνου κυκλοφορίας. Ἡ ἡπατική ἀρτηρία προσάγει τὸ πρὸς θρῆψιν αἷμα, ἡ πυλαία φλέψ μεταφέρει τὸ αἷμα ἐκ τῶν τοιχωμάτων τοῦ στομάχου, ἐντέρου, παγκρέατος καὶ σπληνὸς εἰς τὸ ἥπαρ, ἡ δὲ κάτω κοίλη φλέψ εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας.

Τὸ ἥπαρ ἐκπληροῖ καὶ ἄλλας λειτουργίας, ἐκτὸς τῆς παραγωγῆς τῆς χολῆς. Εἰς αὐτὸ ἐναποτίθενται ὕδατάνθρακες ὑπὸ μορφήν γλυκογόνου, ὥπως καὶ λίπη καὶ λευκώματα.

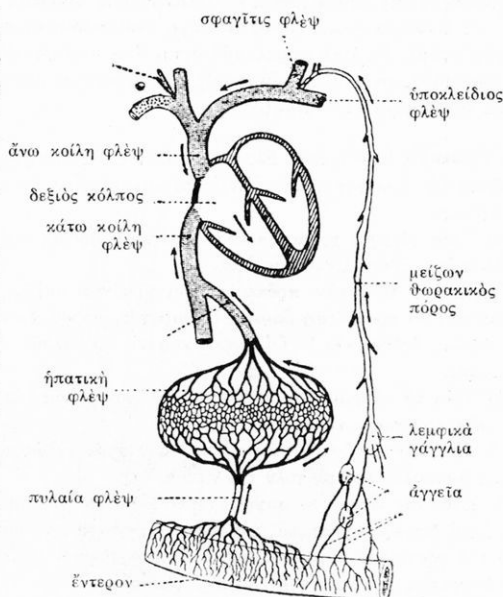
Τὸ ἥπαρ ἰδίᾳ παρασκευάζει τὴν χολὴν εἰς ἄφθονον ποσότητα, (500—1000 γρ. εἰς τὸ 24ωρον), ἣ ὁποία διὰ πολλῶν πόρων ἐκχύνεται εἰς τὸν κοινὸν ἥπατικόν πόρον. Οὗτος, μετὰ βραδείαν διαδρομὴν ἐνοῦται μὲ τὸν κυστικὸν πόρον (ἐκφορητικὸν πόρον τῆς χοληδόχου κύστεως), παραγομένου οὕτω τοῦ χοληδόχου πόρου, ὅστις χύνει τὴν χολὴν εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον.

Εἴπομεν, ὅτι μετὰ τὴν πέψιν τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν εἰς τὸν στόμαχον, ὁ χυμὸς διὰ τοῦ πτωροῦ εἰσέρχεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον, ἔνθα διενεργεῖται ἡ ἐντερικὴ πέψις. Εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον χύνονται δύο ὑγρά, τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ ἡ χολή.

Ἡ **χολή**, ὑγρὸν κίτρινον υἷον, περιέχει χολικά ὀξέα, χολοχρω-

στικά (χολοπρασίνην, χολερυθρίνην) καὶ ἀνόργανα ἅλατα, παίζει δὲ δευτερεύοντα ρόλον εἰς τὴν πέψιν, διότι δὲν περιέχει ἔνζυμα. Ἀλλ' ἡ δράσις τῆς εἶναι πολλή. Καθιστᾷ τὸν χυμὸν ἀλκαλικόν, παρασκευάζει μὲ τὰ λίπη ἐν γαλακτώμα διαρκὲς καὶ διευκολύνει τὴν σαπωνοποίησίν των, ἔχει μικροβιοκτόνον ἐνέργειαν ἐπὶ τῶν μικροβίων τοῦ ἐντέρου καὶ διεγείρει τὰς περισταλτικὰς αὐτοῦ κινήσεις. Κατὰ τὴν αἰτίαν συναθροίζεται ἡ χολή εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν. Ἐὰν δὲ παρακωλυθῇ δι' οἰανδήποτε αἰτίαν ἡ ἐκροή τῆς εἰς τὸ ἔντερον, εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ τότε παράγεται ὁ ἥκτερος (κοινῶς χρυσῇ).

Ἐν περιλήψει, τὸ ἐντερικὸν ὑγρὸν συμπληρώνει τὴν δρᾶσιν τῶν προηγουμένων ὑγρῶν. Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν δὲ τῶν τριῶν ὡς ἄνω ὑγρῶν (παγκρεατικοῦ, χολῆς καὶ ἐντερικοῦ ὑγροῦ) αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι καθίστανται μᾶζα γαλακτοχρῶν, εὐαπορρόφητοι, καὶ διασπώμεναι εἰς ἀπλουστέρως ἐνώσεις εἰσέρχονται εἰς τὸ αἷμα, διὰ τοῦ ὁποίου μεταφέρονται κατόπιν εἰς ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ, τὰ ὁποία οὕτω λαμβάνουν τὰς πρὸς θρέψιν ἀναγκαίας οὐσίας. Κατὰ τὴν ἐν τῷ λεπτῷ ἐντέρω



Εἰκ. 39. Ὁδοὶ ἀπορροφῆσεως.

ἀπομύζῃσιν οἱ ὕδατάνθρακες ἀποσχιζόμενοι εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις μεταφέρονται εἰς τὸ ἥπαρ, εἰς ὃ καὶ κατακρατοῦνται οἱ πλεονάζοντες ὡς γλυκογόνον. Τὰ λευκώματα ἐπίσης ἀποσχιζόνται εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις, διὰ τὰ ἀνασυντεθεὺν πάλιν εἰς λεύκωμα ὅμοιον μὲ τὸ λεύκωμα τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον μεταφέρεται εἰς τοὺς ἱστούς. Τὰ λίπη παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ λεμφοφόρα ἄγγεια, ὀνομαζόμενα χυλοφόρα, τὰ ὁποῖα ἐνῶνται εἰς τὸν θωρακικὸν πόρον, ὅστις τὰ μεταφέρει εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Ὑγιεινὴ τῆς πέψεως. Εἰς τὸ κεφάλαιον τῆς διατροφῆς διαλαμβάνομεν τὰ ἀφορῶντα τὴν ὕγιεινὴν αὐτῆς. Ἐνταῦθα παραθέτομεν ἐν συντόμῳ μερικοὺς μόνον κανόνας.

α) Ὅλα τὰ πρὸς χρησιμοποίησιν τρόφιμα πρέπει νὰ καθαρίζωνται καλῶς καὶ ἰδίως ὅσα καταναλίσκονται ὡμά.

Ὁρισμένα ἐξ αὐτῶν πρέπει νὰ συντηροῦνται καλῶς, διότι ἡ ἀποσύνθεσις των δύναται νὰ προκαλέσῃ βαρεῖας διαταραχάς, ὡς καὶ θανατηφόρους δηλητηριάσεις, (κρέας, ἰχθύες κλπ.). Οἱ ἄωροι καρποὶ προκαλοῦν ἐπίσης γαστρεντερικὰς διαταραχάς.

β) Ὅλα τὰ τρόφιμα δὲν πέπτονται ἐξ ἴσου καλῶς ἀπὸ ὅλους τοὺς ἀνθρώπους, οὔτε τρώγονται εὐχαρίστως.

γ) Ἡ μάσησις τῶν τροφῶν πρέπει νὰ γίνεται καλῶς καὶ βραδέως. Ἡ καλὴ μάσησις διευκολύνει κατὰ πολὺ τὴν πέψιν.

δ) Κατὰ τὴν ὥραν τοῦ φαγητοῦ χρειάζεται ψυχικὴ ἡρεμία καὶ εὐχαρίστησις. Αἱ ψυχικαὶ διεγέρσεις ἐπιρραβεῖν δυσμενῶς τὴν πέψιν, διότι ἐλαττώνουν τὴν ἐκκρισιν τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ. Κανένα ἄλλο ὀργανικὸν σύστημα δὲν ἐπιρραβεῖται τόσον δυσμενῶς ἀπὸ τὰς νευροψυχικὰς ἀνωμαλίας.

ε) Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ φαγητοῦ δὲν πρέπει νὰ πίνωμεν πολὺ νερὸ. Ἡ μεγάλη αὐτοῦ ποσότης ἀραιώνει τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν ἐπὶ βλάβῃ τῆς πέψεως. Εἶναι ἀνθυγιεινὴ ἡ συνήθεια τῆς πόσεως πολλῶν ποτηρίων ὕδατος κατὰ τὴν ὥραν τοῦ φαγητοῦ. Καὶ ἡ κατάχρησις οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν φέρει τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα.

στ) Τὰ πολλὰ ἀρτύματα (λεμόνια, μουστάρδα, πιπέρι κλπ.) βλάπτουν, διότι προκαλοῦν ἐρεθισμόν τοῦ βλενογόνου τοῦ στομάχου καὶ δυσπεψίαν.

ζ) Ἡ πολυφαγία διευρύνει τὸν στόμαχον καὶ κουράζει τὸ ὅλον πεπτικὸν σύστημα, ἐκτός καὶ ἄλλων συνεπειῶν. Τρία γεύματα γενικῶς ἀρκοῦν, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ γίνωνται εἰς τακτικὰς ὥρας, ὥστε τὸ μεταξὺ αὐτῶν χρονικὸν διάστημα νὰ ἐπαρκῇ διὰ τὴν παρασκευὴν καὶ ἐκκρίσιν ἐπαρκoῦς γαστρικοῦ ὑγροῦ.

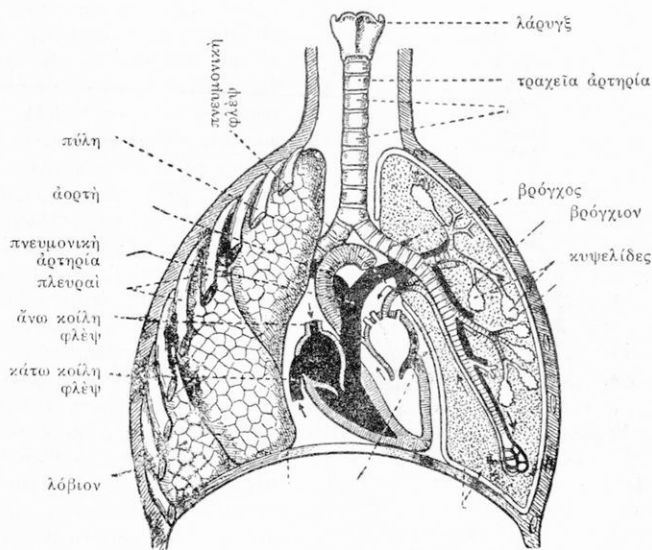
η) Ὅλα τὰ παιδιὰ καὶ τὰ νεαρὰ ἐν γένει ἄτομα ἔχουν ἀνάγκην περισσοτέρων λευκωμάτων καὶ δὴ ζωϊκῆς προελεύσεως (κρέας, ἰχθύες, αὐγά, γάλα κλπ.) βιταμινῶν καὶ ὕδατανθράκων.

θ) Μετὰ τὸ φαγητὸν χρειάζεται ὀλιγόωρος ἀνάπαυσις. Πᾶσα σωματικὴ ἢ πνευματικὴ ἐργασία ἀμέσως μετὰ τὸ φαγητὸν βλάπτει τὴν πέψιν, διότι ὁ στόμαχος κατ' αὐτὴν χρειάζεται περισσότερον αἷμα διὰ νὰ ἐργασθῇ.

ι) Τὰ λουτρά ἀπαγορεύονται κατὰ τὰς 3—4 ὥρας μετὰ τὸ φαγητόν. Ἐπίσης δὲν εἶναι ὑγιεινὴ ἡ συνήθεια τῆς ἀμέσου κατακλίσεως μετὰ τὸ φαγητόν.

II. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ὡς γνωστόν, τὰ κύτταρα ὀφείλουν τὰς ζωτικὰς τῶν λειτουργίας εἰς τὰς ἐν-
τὸς αὐτῶν συντελουμένας διαρκῶς καύσεις. Τὸ αἷμα προσάγει εἰς αὐτὰ τὰς δια-
φόρους πρὸς καῖσιν θρεπτικὰς οὐσίας, (ὕδατάνθρακα, λίπη, λευκώματα) καὶ τὸ



Εἰκ. 40. Ἀναπνευστικὸν σύστημα.

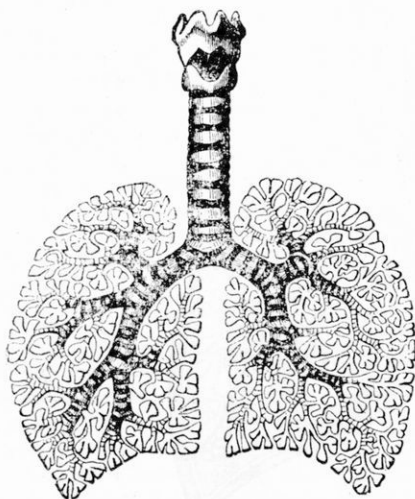
πρὸς τοῦτο ἀπαραίτητον ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει, μὲ ὥρισμένον τρό-
πον ἐκτιθέμενον κατωτέρω, ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Ἐκ τῶν καύσεων
ὅμως αὐτῶν δημιουργοῦνται προϊόντα λίαν ἐπιβλαβὴ διὰ τὸν ὁργανισμόν καὶ
ἰδίᾳ τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον πάλιν διὰ τοῦ αἵματος ἀπάγεται
πρὸς τὰ ἔξω. Ὁ ὁργανισμὸς λοιπὸν προσλαμβάνει ὀξυγόνον καὶ ἀποβάλλει διο-
ξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον εἶναι ἔνωσης ὀξυγόνου μὲ τὸν ἀνθρακα τῶν
θρεπτικῶν οὐσιῶν.

Ἡ λειτουργία τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν δύο τούτων ἀερίων, τῆς προσαγωγῆς

δηλαδή τοῦ ὀξυγόνου καὶ τῆς ἀποβολῆς τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, λέγεται **ἀναπνοή** καὶ αὕτη διενεργεῖται μὲ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

Εἰς τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα διακρίνομεν τρία οὐσιώδη μέρη: α) τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδόν, ἥ ὁποία ὁδηγεῖ τὸν ἀέρα εἰς τοὺς πνεύμονας, ἦτοι τὴν ρίνα, τὸν λάρυγγα, τὴν τραχεῖαν, β) τοὺς πνεύμονας, τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς καὶ γ) τὴν κυκλοφορικὴν ὁδόν, διὰ τῆς ὁποίας κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα ἐντὸς τῶν πνευμόνων καὶ ἐπιτελεῖται δι' αὐτοῦ ἡ ἀναπνοή.

Ἀναπνευστικὴ ὁδός. Ρίς. Εἰς τὴν ρίνα διακρίνομεν ἔμπροσθεν δύο ὁπὰς, τοὺς **ῥῶθυνας**, οἵτινες ἀποτελοῦν τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ ἄλλας δύο ὁπὰς



Εἰς. 41. Ἀεροφόροι ὁδοί.
Τραχεῖα ἀρτηρία καὶ βρόγχοι.
Βρογχικὸν δένδρον.

ἐξόδου πρὸς τὴν ρινοφαρυγγικὴν τοιαύτην, τὰς **χοάνας**. Χωρίζεται ἀπὸ τὸ στόμα διὰ τῆς ὑπερφάσ καὶ διαιρεῖται εἰς δύο χώρους μὲ τὸ ρινικὸν διάφραγμα. Εἰς τὸ ἐσωτερικόν της ἡ κοιλότης τῆς ρινὸς καλύπτεται ἀπὸ τὸν βλεονόγον, τοῦ ὁποίου τὸ ἐπιθήλιον εἶναι χροσσωτόν, ὅπως καὶ τῶν λοιπῶν ἀεροφόρων ὁδῶν. Διαθέτει δηλαδή τὸ ἐπιθήλιον αὐτὸ βλεφαρίδας, αἵτινες κινουῦνται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἔξω, ὅπως κινουῦνται οἱ στάξεις τοῦ ἀγροῦ μὲ τὸ φύσημα τοῦ ἀνέμου. Ἡ ἰδιόζουσα αὕτη κίνησις τῶν βλεφαρίδων προστατεύει τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα ἀπὸ τὸν κονιορτὸν καὶ ἄλλας βλαβερὰς οὐσίας, αἵτινες οὕτω παρεμποδίζονται νὰ εἰσέλθουν εἰς τοὺς πνεύμονας. Ὁ ρινικὸς βλεονόγος ἔχει ἐπίσης ἀρκετοὺς ἀδένες, οἵτινες

ἐκκρίνουν τὴν βλέναν τῆς ρινὸς, ἥ ὁποία διατηρεῖ τοῦτον ὑγρὸν καὶ ἄφ' ἐτέρου συγκρατεῖ τὰ μέρη τοῦ κονιορτοῦ κλπ., τὰ ὁποῖα προσκολλῶνται εἰς αὐτήν.

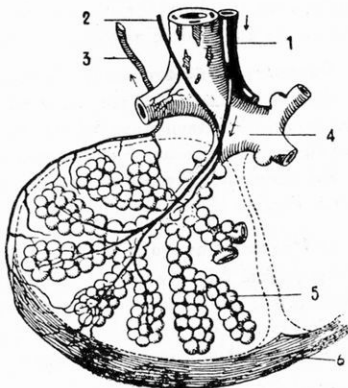
Λάρυγξ. Σωλὴν τριγωνικός, εὐρισκόμενος ἔμπροσθεν τοῦ φάρυγγος μήκους 5—6 ἐκμ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ χόνδρους, ὁ κυριώτερος τῶν ὁποίων εἶναι ὁ θυρεοειδής, τὸν ὁποῖον ἀντιλαμβάνεται τις ψηλαφῶν διὰ τῆς χειρὸς του τὸ πρόσθιον τοῦ λαιμοῦ (μῆλον τοῦ Ἀδάμ). Ἐντὸς τοῦ λάρυγγος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ ὑπάρχουν δύο ζεύγη πτυχῶν, ἀνώτερον καὶ κατώτερον, αἱ **φωνητικαὶ χορδαί**, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν διὰ τὴν φωνήν, καὶ μεταξὺ αὐτῶν παραμένει ἡ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, διὰ τῆς ὁποίας διέρχεται ὁ ἀήρ.

Τραχεία ἀρτηρία. Ἀποτελεῖ συνέχειαν τοῦ λάρυγγος. Εἶναι σωλήν 12 περίπου ἐκμ. καὶ διαμέτρου 2 ἐκμ., ὁ ὁποῖος φέρεται ἔμπροσθεν τοῦ οἰσοφάγου. Παραμένει διαρκῶς ἀνοικτὸς χάρις εἰς 12—16 χονδρίους δακτυλίους ἀνοικτούς πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἐξωτερικῶς περιβάλλεται ἀπὸ ἰνώδη ἑλαστικὴν μεμβράνην, ἔσωτερικῶς δὲ ἀπὸ βλενογόνου μὲ κροσσωτὸν ἐπιθήμιον. Εἰς τοῦτον ὑπάρχουν πολλοὶ ἀδένες παράγοντες βλένναν, περιβρέχουσιν τὰ τοιχώματά της.

Εἰς τὸ ὕψος τοῦ τετάρτου θωρακικοῦ σπονδύλου ἡ τραχεία χωρίζεται εἰς δύο κλάδους, τοὺς **βρογχούς**, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ εἰς εἰσδύει εἰς τὸν δεξιὸν πνεύμονα καὶ ὁ ἄλλος εἰς τὸν ἀριστερόν. Οὗτοι διακλαδίζονται ἐντὸς τῶν πνευμόνων καὶ ἀποτελοῦν οὕτω τὸ βρογχικὸν δένδρον. Ἔχουν ἐν ἀρχῇ διάμετρον 1—1.5 ἐκμ., ἡ ὁποία βαθμηδὸν στενεύεται ἐφ' ὅσον ἀποσχίζονται εἰς μικροτέρους κλαδίσκους. Παραμένουν δὲ οὗτοι ἀνοικτοὶ χάρις εἰς πλήρεις χονδρίους δακτυλίους εἰς τοὺς μεγαλύτερους κλάδους καὶ εἰς πλάκας ἐκ χόνδρου εἰς τοὺς μικροτέρους. Οὗτοι καταλήγουν τελικῶς εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

Πνεύμονες. Καταλαμβάνουν οὗτοι τὸ πλεῖστον τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος. Ἔχουν σχῆμα κωνικόν, μὲ κορυφὴν πρὸς τὰ ἄνω καὶ βάσιν πρὸς τὰ κάτω, φθάνουσιν μέχρι τοῦ διαφράγματος, εἶναι σπογγώδεις καὶ ἑλαστικοὶ τὴν σύστασιν λόγῳ τοῦ περιεχομένου τῶν εἰς αἶρα καὶ ροδόχροοι τὴν χροιάν. Ὁ ἀριστερὸς πνεῦμον ἀφίηκει θέσιν καὶ διὰ τὴν καρδίαν καὶ οὕτως ἀποβαίνει μικρότερος τοῦ δεξιοῦ. Χωρίζονται δὲ μὲ ἑντομὰς ὁ μὲν ἀριστερὸς εἰς δύο λοβούς, ὁ δὲ δεξιὸς εἰς τρεῖς. Κατὰ τὴν ἔσωτερικὴν τῶν ἐπιφανειαν καὶ εἰς τὸ ἄνω αὐτῆς τριτημόριον ὑπάρχουν αἱ **πύλαι τῶν πνευμόνων**, σημεῖα καθ' ἃ εἰσέρχονται οἱ βρόγχοι ἐντὸς αὐτῶν, διακλαδιζόμενοι περαιτέρω εἰς μικροτέρους τοιούτους μέχρι τῶν μικροτέρων κλαδίσκων, αἱ ἀρτηρίαι καὶ αἱ φλέβες τῶν πνευμόνων καὶ τῶν βρόγχων. Ἐλαστικαὶ ἴνες πληροῦν τὸ μεταξὺ τῶν βρόγχων, τῶν κυψελίδων καὶ ἀγγείων διάστημα, ἐπιτρέπουσαι τὴν αὐτομείωσιν τοῦ ὅγκου τῶν πνευμόνων κατὰ τὰς ἀναπνευστικὰς κινήσεις.

Αἱ **πνευμονικαὶ κυψελίδες** εἶναι ἡμισφαιρικὰ κυστίδια, εἰς τὰ ὁποῖα καταλήγουν οἱ πλέον σμικρότατοι βρογχικοὶ κλαδίσκοι καὶ εἰς αὐτὰς διενεργεῖται ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων. Ὁ ἀριθμὸς τῶν εἶναι τεράστιος, ὑπολογιζόμενος εἰς ἑκατοντάδας ἑκατομμυρίων εἰς ἀμφοτέρους τοὺς πνεύμονας, πολλὰ δὲ ὁμοῦ συν-



Εἰκ. 42.

1. Πνευμονικὴ ἀρτηρία.
2. Βρογχικὴ ἀρτηρία.
3. Πνευμονικὴ φλέψ.
4. Διακλάδωσις βρόγχων.
5. Κυψελίδες.

στούν τὰ **πνευμονικά λόβια**. Αἱ πνευμονικαὶ κυψελίδες ἀποτελοῦνται ἀπὸ λεπτὸν ἄνιστον ὑμένα, ἔσθθεν τοῦ ὁποίου ὑπάρχει τὸ ἀναπνευστικὸν ἐπιθήλιον, ἔσθθεν δὲ συνδετικά καὶ ἐλαστικά ἴνες καὶ μεταξὺ αὐτῶν ὑπάρχει πυκνὸν δίκτυον λεπτοτάτων ἀγγείων, εἰς τὰ ὁποῖα λαμβάνει χώραν ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων.

Ὑπεζωκός. Οἱ πνεύμονες περιβάλλονται ἀπὸ μίαν μεμβράναν, ἡ ὁποία λέγεται ὑπεζωκός. Τὸ ἐν πέταλον αὐτοῦ περιβάλλει τοὺς πνεύμονας καὶ τὸ ἄλλο τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, μεταξὺ δὲ τῶν δύο πετάλων σχηματίζεται ἡ κοιλότης τοῦ ὑπεζωκότος, εἰς τὴν ὁποίαν δὲν ὑπάρχει ἀήρ καὶ συνεπῶς ἡ ἐντὸς αὐτῆς ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις εἶναι ἀρνητικὴ, λόγφ τῆς ὁποίας οἱ πνεύμονες ἀκολουθοῦν παθητικῶς κατὰ τὴν ἀναπνοὴν τὰς κινήσεις τοῦ θωρακοῦ κύτους. Φλεγμονὴ τῶν πετάλων τοῦ ὑπεζωκότος προκαλεῖ τὴν νόσον, ἡ ὁποία λέγεται πλευριτίς.

Φυσιολογία τῆς ἀναπνοῆς. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς διακρίνομεν δύο εἰδῶν φαινόμενα. Πρῶτον, τὰ **μηχανικά**, ἥτοι τὰς ρυθμικὰς κινήσεις τοῦ θώρακος καὶ τῶν πνευμόνων, διὰ τῶν ὁποίων ἀσφαλίζεται ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος εἰς τοὺς πνεύμονας, προσάγεται ὁ καθαρὸς ἀήρ καὶ ἀπάγεται ὁ μολυσμένος. Καὶ δεύτερον, τὰ **φυσικοχημικά** τοιαῦτα, ἥτοι τὰ ἀφορῶντα τὴν ἀνταλλαγὴν τῶν ἀερίων.

α) **Μηχανικά φαινόμενα** Ὁ πνεύμων εἶναι μὲν ἐλαστικός, ἀλλὰ διότι δὲν διαθέτει μυϊκὰς ἴνας δὲν δύναται νὰ κινῆται μὲ τὰ ἰδικὰ του μέσα. Ἀκολουθεῖ παθητικῶς τὰς ρυθμικὰς κινήσεις τοῦ θωρακοῦ κύτους καὶ τοῦ διαφράγματος, αἱ ὁποῖαι ἀσφαλίζουν τὴν εἴσοδον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς αὐτόν. Εἰς ταύτας διακρίνομεν δύο φάσεις, τὴν εἰσπνοὴν καὶ τὴν ἐκπνοὴν.

Εἰσπνοή. Κατ' αὐτὴν ἡ θωρακικὴ κοιλότης διευρύνεται αὐξανόμενη τὸν ὄγκον. Αἱ πλευραὶ διὰ τῆς συστολῆς τῶν μεσοπλευρίων μυῶν ὑψώνονται, τὸ στέρον ταυτοχρόνως φέρεται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ οὕτως ἡ θωρακικὴ κοιλότης αὐξάνεται κατὰ τε τὴν προσθιοπισθίαν καὶ τὴν ἐγκαρσίαν διάμετρον. Τὸ διάφραγμα, τὸ ὁποῖον εἰς κατάστασιν ἡρεμίας εἶναι κυρτὸν πρὸς τὰ ἄνω, συσπᾶται διὰ τῆς διεγέρσεως τοῦ φρενικοῦ νεύρου, γίνεται ἐπίπεδον καὶ οὕτως αὐξάνεται καὶ ἡ κάθετος αὐτῆς διάμετρος. Ἐπειδὴ, ὥς εἵπομεν, εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος δὲν ὑπάρχει ἀήρ καὶ ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις εἶναι ἀρνητικὴ ἐν αὐτῇ, οἱ πνεύμονες παρακολουθοῦν τὴν διευρύνσιν τοῦ θώρακος, διευρυνόμενοι ἀναλόγως. Σχηματίζεται οὕτως ἐν κενῷ ἐντὸς αὐτῶν, τὸ ὁποῖον πληροῦται διὰ τοῦ ἀέρος, ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας διὰ τῶν ἀεροφόρων ὁδῶν, ἀποκαθισταμένης κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἰσορροπίας μεταξὺ τῆς ἔξω καὶ ἔσω πίεσεως.

Ἐκπνοή. Κατ' αὐτὴν αἱ πλευραὶ μὲ τὴν χαλάρωσιν τῶν εἰσπνευστικῶν μυῶν καταπίπτουν, ὁ θώραξ λαμβάνει τὴν πρῶτην του θέσιν, τὸ δὲ διάφραγμα γίνεται πάλιν θολωτόν. Ἡ θωρακικὴ κοιλότης ἐλαττοῦται οὕτω τὸν ὄγκον, οἱ

πνεύμονες πιέζονται και ὁ ἐντὸς αὐτῶν ἀήρ ἐξέρχεται ἐν μέρει πρὸς τὰ ἔξω ἀκο-
λουθῶν τὴν ὁδὸν διὰ τῆς ὁποίας εἰσῆλθεν.

Ὁ ρυθμὸς τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι αὐτόματος. Εἰς τὸν ἐνήλικον ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν κατὰ 1' ἀνέρχεται εἰς 15—20, εἰς δὲ τὴν παιδικὴν ἡλι-
κίαν εἰς 25—30. Κατὰ τὴν ἀνάπαυσιν καὶ τὸν ὕπνον ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν
ἐλαττοῦται, ἐνῶ κατὰ τὴν ἐντονον ἐργασίαν, τὸν δρόμον κλπ. αὐξάνει. Εἰς τὰς
γυναῖκας διακρίνομεν τὸν θωρακικὸν τύπον τῆς ἀναπνοῆς, κατὰ τὸν ὁποῖον ὑπερ-
ισχύει ἡ κίνησις τῶν πλευρῶν, εἰς τοὺς ἀνδρας δὲ τὸν διαφραγματικὸν ἢ κοι-
λιακὸν τύπον, καθ' ὃν ὑπερισχύει ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος. Κατὰ τὴν ἡρεμον
ἀναπνοὴν ἐνήλικον ἄτομον εἰσάγει εἰς τοὺς πνεύμονας 500 κ. ἐκμ. ἀέρος, κατὰ δὲ
τὴν βαθεῖαν τοιαύτην 3.500 κ. ἐκμ.

Ζωτικὴν χωρητικότητα τῶν πνευμόνων ἀποκαλοῦμεν τὸ μέγιστον τῆς πο-
σότητος τοῦ ἀέρος, τὴν ὁποίαν δύναται νὰ περιλάβουν οἱ πνεύμονες (4·6.000 κ.
ἐκμ.). **Ἀναπνευστικὴν δ' ἱκανότητα** τὴν μεγίστην ποσότητα ἀέρος, τὴν ὁποίαν
δύναται νὰ ἐκβάλῃ κανεὶς κατὰ μίαν βαθεῖαν ἐκπνοὴν (2.500—4.500 κ. ἐκμ.).
Ὑπολειπόμενος ἀήρ καλεῖται ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος παραμένει εἰς τοὺς πνεύμονας
καὶ μετὰ βαθυτάτην ἀκόμη ἐκπνοὴν (1.000 περίπου κ. ἐκμ.). καὶ ὅστις ἐξέρχεται
μόνον ὅταν ἡ πίεσις εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκώτος γίνῃ θετικὴ, εἰσέλθῃ δη-
λαδὴ ἀήρ εἰς αὐτὴν (πνευμοθώραξ). Γνωρίζομεν, ὅτι ἡ πίεσις εἰς τὴν κοιλότητα
τοῦ ὑπεζωκώτος εἶναι ἀρνητικὴ, διότι δὲν ἐπικοινωνεῖ αὐτὴ μὲ τὸν ἐξωτερικὸν
ἀέρα. Κατὰ τὸν πνευμοθώρακα εἰσάγεται ἐντὸς αὐτῆς ἀήρ.

Ἡ λειτουργία τῆς ἀναπνοῆς διενεργεῖται αὐτομάτως καὶ ὅταν κανεὶς ἀκόμη
κοιμᾶται. Πρόκειται περὶ ἀντανακλαστικοῦ φαινομένου, τὸ ὁποῖον ἔχει τὸ κέν-
τρον του εἰς τὸν προμήκη (ἀναπνευστικὸν κέντρον).

β) **Φυσικομηχανικὰ φαινόμενα.** Πρὸς κατανόησιν τούτων θὰ παραβάλω-
μεν τὸν εἰσπνεόμενον καὶ ἐκπνεόμενον ἀέρα.

<i>Εἰσπνεόμενος ἀήρ</i>	<i>Ἐκπνεόμενος</i>	<i>διαφορὰ</i>
Ὁξυγόνον 21 %	16 %	5 % ἐλάττωσις
Ἀζωτον 79 %	79 %	οὐδεμία μεταβολή
Διοξειδίου ἀνθρακος 0,03 %	4 %	4 % αὐξησης
Ὑδρατμοὶ ἀνάλογοι πρὸς τὴν ὑγρα- σίαν τῆς ἀτμοσφαίρας.	300—400 γραμ.	

Ἐκ τῆς ἀνωτέρω παραβολῆς συνάγεται, ὅτι τὸ ἄζωτον δὲν παρεμβαίνει εἰς
τὴν ἀναπνοὴν καὶ ὅτι ὁ ἐκπνεόμενος ἀήρ ἐλαττοῦται εἰς ὀξυγόνον καὶ περιέχει
περισσότερον διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ὑδρατμούς, οἱ ὁποῖοι προέρχονται ἀπὸ
τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος τῶν ἀεροφόρων ὁδῶν. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν λεγομέ-
νην ἀνταλλαγή τῶν αερίων (ὀξυγόνου καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος), ἡ ὁποία
λαμβάνει χώραν εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

Κατὰ ποῖον τρόπον αὕτη ἐπιτελεῖται; Ἡ λεπτὴ μεμβράνη, ἐξ ἧς αὐταὶ ἀπο-
τελοῦνται, εἶναι διαπερατὴ. Τὸ ἐν αὐταῖς ὀξυγόνον εἶναι ἀφθονώτερον τοῦ πε-

ριεχομένου εις τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Μέρος λοιπὸν τοῦ ὀξυγόνου τῶν κυψελίδων διαπερᾷ τὰ τοιχώματά των καὶ τὰ τῶν ἀγγείων καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα ἐνούμενον μετὰ τὴν αἰμοσφαιρίνην αὐτοῦ. Ἀντιθέτως, τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον εἶναι περισσότερον εἰς τὰ ἀγγεῖα τοῦ περιεχομένου εἰς τὰς κυψελίδας, διαπερᾷ τὰ τοιχώματά των καὶ εἰσέρχεται εἰς τὰς κυψελίδας, ἐνούμενον μετὰ τὸν ἀέρα αὐτῶν, μεθ' οὗ καὶ ἀποβάλλεται κατὰ τὴν ἐκπνοήν. Ἡ ἀνταλλαγή αὕτη τῶν ἀερίων διενεργεῖται εἰς πολὺ μεγάλην ἔκτασιν, δεδομένου ὅτι αἱ πνευμονικαὶ κυψελίδες εἶναι ἑκατοντάδες ἑκατομμυρίων.

Κυτταρική ἀναπνοή. Τὰ κύτταρα, ὥς ἐξετέθη εἰς τὸ περὶ κυττάρων κεφάλαιον, προσλαμβάνουν διαφόρους θρεπτικὰς οὐσίας (ὕδατάνθρακας, λευκώματα, λίπη κλπ.) καὶ ὀξυγόνον. Τοῦτο ἐνοῦται μετὰ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὀξειδώνει καὶ τὰς ἀποσυνθέτει εἰς ἀπλούστερα μόρια, τὰ δὲ μὴ χρησιμοποιήσιμα ἐξ αὐτῶν ἀποβάλλονται τελικῶς τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἡ κυτταρική ἀναπνοή εἶναι τόσον ἐντονωτέρα, ὅσον ἡ ἐργασία ἐνὸς ἱστοῦ ἢ ὀργάνου εἶναι μεγαλυτέρα.

Ὑγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς.—Εἰς τὰ περὶ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ κατοικίας κεφάλαια ἐκτίθενται τὰ ἀφορῶντα τὴν ὑγιεινὴν αὐτῶν, εἰς δὲ τὸ περὶ προχείρων βοηθειῶν τὰ τῶν ἀτυχημάτων καὶ κινδύνων, οἱ ὁποῖοι ἔχουν σχέσιν μετὰ τὴν ἀναπνοήν (ἀσφυξία, δηλητηριάσις διὰ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος κλπ.). Περιοριζόμεθα λοιπὸν ἐνταῦθα εἰς γενικὰς τινας ἀρχάς.

Ἐν πρώτοις, τὸν ἀέρα πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν μετὰ τὴν εἴνα, διότι κατὰ τὴν δίοδον ἐκ τῆς ρινικῆς κοιλότητος ἀφ' ἐνὸς οὗτος θερμαίνεται καὶ ὑγραίνεται καὶ ἀφ' ἑτέρου καθαρίζεται ἀπὸ τὰ μόρια τοῦ κοκιορτοῦ κλπ. διὰ τῶν τριχῶν, βλεφαρίδων, βλένης, τὰ ὅποια ἔχει ὁ ρινικὸς βλενογόνος. Πρὸς τὸν σκοπὸν ὅμως αὐτὸν πρέπει ἡ ρινοφαρυγγικὴ ὁδὸς νὰ παραμένῃ ἐλευθέρᾳ καὶ νὰ μὴ παρεμποδίζε-ται π.χ. ἀπὸ ἀνωμαλίας τοῦ διαφράγματος, ἀδενοειδεῖς ἐκπλαστήσεις, διογκώσεις τῶν ἀμυγδαλῶν. Ἐπὶ τῶν παθήσεων αὐτῶν ἡ ἱατρικὴ βοήθεια εἶναι ἐπιβεβλημένη. Λίαν εὐεργετικὴ εἶναι ἡ ἐπίδρασις τοῦ καθαροῦ ἀέρος τῆς ἐξοχῆς, τῆς παραλίας, τοῦ βουνοῦ. Οἱ κατοικοῦντες λοιπὸν εἰς τὰς πόλεις πρέπει νὰ ἐπιδιώκουν ὅπως ἐξέρχονται ὅσον τὸ δυνατόν συχνότερον εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα τοῦ ὑπαίθρου.

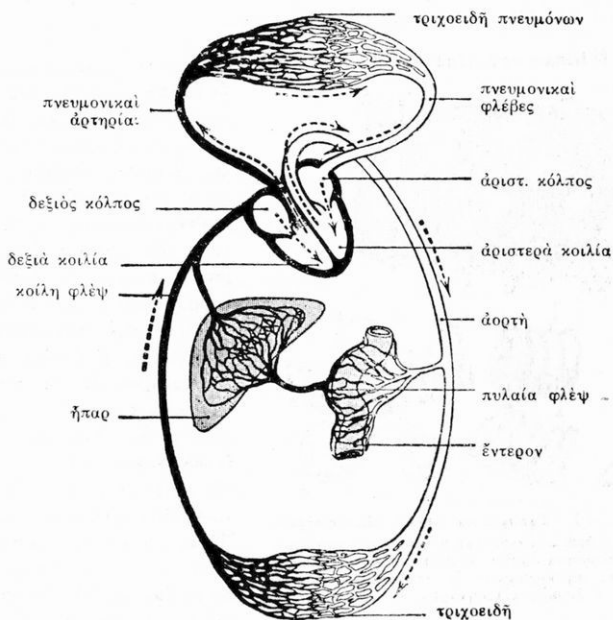
III. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ αἷμα καὶ ἡ κυκλοφορία του.

Τὸ αἷμα κυκλοφοροῦν ἐντὸς συστήματος σωλήνων, τῶν αἱμοφόρων ἀγγείων, χρησιμοποιεῖται ἀφ' ἐνὸς διὰ νὰ μεταφέρῃ εἰς τοὺς ἱστούς τοῦ σώματος, μέχρι τοῦ τελευταίου κυττάρου, τὰς πρὸς διατροφὴν τῶν θρεπτικὰς οὐσίας καὶ τὸ ἀπαραίτητον διὰ τὴν καύσιν αὐτῶν ὀξυγόνον καὶ ἀφ' ἑτέρου διὰ νὰ παραλαμβάνῃ ἀπὸ τοὺς ἱστούς τὰ ἀχρησता προϊόντα τῆς καύσεως διὰ νὰ τὰ μεταφέρῃ εἰς τὰ κατάλληλα διὰ τὴν ἀποβολὴν των ἑκτὸς τοῦ ὀργανισμοῦ ὄργανα, ὅπως εἶναι οἱ νεφροί, οἱ

πνεύμονες, τὸ δέγμα. Μεταφέρει ἐπίσης κατὰ τὴν κυκλοφορίαν τὰ προϊόντα τῶν διαφόρων ἀδένων τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ τὸν λέμφον, τὸ ὑγρὸν δηλαδή, τὸ ὁποῖον κυκλοφορεῖ, πρὸ τῆς εἰσόδου του εἰς τὸ αἷμα, εἰς ἴδιον σύστημα ἀγγείων, τὸ λεγόμενον λεμφικὸν σύστημα.

Καὶ τὴν ζωτικὴν αὐτὴν ἀποστολὴν ἐπιτελεῖ τὸ αἷμα διὰ τῆς συνεχοῦς καὶ ἀδιαλείπτου κυκλοφορίας του, διὰ τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων, εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ



Εἰκ. 43. Γενικὸν σχῆμα κυκλοφορίας.

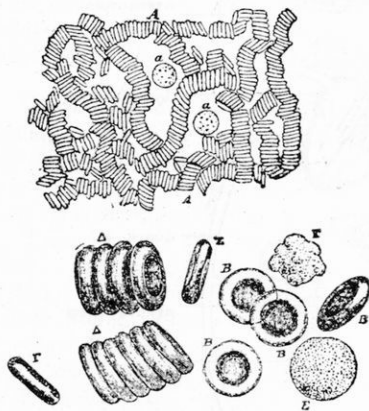
ὁργανισμοῦ, ἀπὸ τὰ ὁποῖα διέρχεται πλέον ἢ ἑκατοντάκις κατὰ τὸ διάστημα μιᾶς ὥρας. Χρησιμεύει οὕτως ὡς παράγων ἐνώσεως καὶ ἐπικοινωνίας των, ὡς τὸ πραγματικὸν «ἔσωτερικὸν περιβάλλον» τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ὁμοιομερῆ κατανομήν τῆς θερμοκρασίας του. Ἡ σύστασις τοῦ αἵματος, αἱ φυσικαὶ αὐτοῦ ιδιότητες καὶ ἡ θερμοκρασία του ποικίλλουν ἐντὸς πολλῶν στενῶν ὁρίων. Ὅργανα τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἶναι ἡ καρδιά καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα.

Τὸ αἷμα πληροῖ τὴν καρδίαν, τὰς ἀρτηρίας, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα καὶ τὰς

φλέβας. Ἡ ὀλική αὐτοῦ ποσότης ὑπολογίζεται εἰς 5-6 λίτρα, ἤτοι εἰς τὸ 12ον ἢ 13ον τοῦ βάρους τοῦ σώματος. Ἀφ' ἧς στιγμῆς εἰς ἓν ὄργανον δὲν προσάγεται αἷμα, ἡ λειτουργία τούτου θὰ ἀνασταλῇ προσκαίρως ἢ ὀριστικῶς, αἰμορραγία δὲ μὲ ἀπώλειαν αἵματος 2-3 λίτρ. ἄγει εἰς θάνατον.

Ἐξεταζόμενον ἐν μάζῃ εἶναι ὑγρὸν γλοιώδες, λαμπρῶς ἐρυθρὸν ἢ κυανέρυθρον, μὲ ὑφάλμυρον γεῦσιν. Ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον φαίνεται ἀποτελούμενον βασικῶς ἀπὸ μίαν ὑγρὰν οὐσίαν ὑποκίτρινην, τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος, καὶ ἀπὸ ἄπειρα αἰωρούμενα ἐντὸς αὐτῆς κύτταρα, τὰ αἰμοσφαίρια (ἐρυθρὰ καὶ λευκὰ), ὧς καὶ ἀπὸ ἄλλα μικρὰ σωμάτια, τὰ αἰμοπετάλια.

Πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἐν παραμένῃ μία ποσότης αἵματος εἰς ἓν δοχεῖον



Εἰκ. 44. Ἐρυθρὰ καὶ λευκὰ αἰμοσφαίρια. Α ἔρυθρὰ αἰμοσφαίρια, α λευκὰ αἰμοσφαίρια, Β ἐπιφάνεια ἐρυθρ. αἰμοσφαιρίων, Γ πλευρὰ ἐρυθρ. αἰμοσφαιρίων, Ε λευκὰ αἰμοσφαίρια, F λευκὸν αἰμοσφαίριον ἐν κινήσει,

ἐν ἐπαφῇ πρὸς τὸν ἀέρα, μετ' ὀλίγα λεπτὰ τῆς ὥρας θὰ ὑποστῇ ἀλλοίωσιν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται πήξις. Χωρίζεται δηλαδὴ εἰς δύο μέρη α) τὸν **θρόμβον** ἢ τὸν **πλάκωντα**, ὅστις περιλαμβάνει τὸ σύνολον τῶν αἰμοσφαιρίων καὶ σχηματίζει μίαν μάζαν ἐρυθρὰν καταλαμβάνουσαν τὸ βάθος τοῦ δοχείου καὶ β) τὸν **ὀρην** τοῦ αἵματος, ὑγρὸν κιτρινωπὸν, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸν θρόμβον. Ἡ πῆξις τοῦ αἵματος ὀφείλεται εἰς μίαν οὐσίαν τοῦ πλάσματος, εἰς ποσότητα 2-3‰, τὸ **ινωδογόνον**. Τοῦτο ὡς παράγων τῆς πῆξεως ἀποτελεῖ μέσον σημαντικὸν ἀμύντης κατὰ τῆς αἰμορραγίας. Ὄταν κατόπιν τραύματος χύνεται αἷμα πρὸς τὰ ἔκτος, πῆγνυται τοῦτο ἀμέσως ἐπὶ τῶν χειλέων αὐτοῦ καὶ ὁ σχηματιζόμενος θρόμβος

ἀποτελεῖ κώλυμα εἰς τὴν περαιτέρω ροὴν τοῦ αἵματος.

Εἰς τὰ αἱμοφόρα ἄγγεα τὸ κατὰ φύσιν αἷμα δὲν πῆγνυται. Ὁ τυχὸν σχηματισμὸς θρόμβων ἀποτελεῖ συμβάν δυνάμενον νὰ ἔξῃ βαρυτάτας συνεπείας. Εἰς μίαν δὲ νόσον, τὴν αἰμορροφιλίαν αἱ αἰμορραγίαι εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον, διότι τὸ αἷμα ἔχει χάσει τὴν ἱκανότητα τῆς πῆξεως καὶ συνεπῶς δὲν πῆγνυται.

Ὁρὸς. Εἶναι ὑγρὸν ὑποκίτρινον, περιέχον 90% ὕδωρ καὶ 10% ἄλλας οὐσίας (θρεπτικὰς οὐσίας, ὑπολείμματα καύσεως, ἄλατα).

Ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια. Εἶναι κύτταρα πολὺ μικρὰ, χωρὶς πυρῆνα καὶ ἔχουν σχῆμα δίσκου πεπιεσμένου ὀλίγον κατὰ τὸ κέντρον. Ὁ ἀριθμὸς τῶν εἰς 1 κ.χ.μ. ἀνέρχεται εἰς 5.000.000 περίπου. Δύνανται νὰ αὐξάνῃ καὶ μέχρι 8 ἑκατομμ. κατὰ

κ.χ.μ. μετά άνοδον εις ύψηλά όρη, διότι ούτως ό οργανισμός επιτυγχάνει την ικανοποιητικήν όξυγόνωσίν του, δεδομένου ότι το όξυγόνο εις μεγάλη ύψη είναι άραιότερον. Άντιθέτως, κατά την άναίμειαν ελαττούται και μέχρι 1.5 εκατομ, και πλέον.

Αίμοσφαιρίνη. Το χρώμα των έρυθρών αίμοσφαιρίων και του αίματος γενικώς όφείλεται εις μίαν χρωστικήν ούσιαν σιδηρούχον, την α ί μ ο σ φ α ι ρ ί ν η ν. Αύτη είναι το κύριο συστατικό των έρυθρών αίμοσφαιρίων και διαθέτει μίαν σημαντικήν ιδιότητα. Σχηματίζει με το όξυγόνο άσταθή και χαλαράν ένωσην, την όξυαιμοσφαιρίνην, ή όποία χρησιμεύει διά την μεταφοράν αυτού από των πνευμόνων εις τους ιστούς. Ένουται επίσης και με το διοξειδίου του άνθρακος. Όταν το αίμα περιέχει πολύ όξυγόνο λέγεται άρτηριακό και παρουσιάζει λαμπρόν έρυθρόν χρώμα, όταν δέ περιέχει πολύ διοξειδίου του άνθρακος λέγεται φλεβικό και έχει χρώμα έρυθρόφαιον. Έλάττωσις της αίμοσφαιρίνης παρατηρείται εις την νόσον χλώρωσιν.

Η ζωή των έρυθρών αίμοσφαιρίων διαρκεί 70—90 ήμέρας περίπου, κατόπιν δέ ταύτα καταστρέφονται εις το ήπαρ και εις τον σπλήνα (200,000 ήμερησίως) και αναπαράγονται από τον έρυθρόν μυελόν των όστών, από τον σπλήνα δέ μετ' άφθονον αίμορραγίαν.

Λευκά αίμοσφαίρια. Είναι κύτταρα άχροα, έμπύρνα και παράγονται εις τον μυελόν των όστών, τον σπλήνα και εις τα γάγγλια. Είναι όλιγώτερα των έρυθρών αίμοσφαιρίων, 5—10.000 εις 1 κ.χ.μ. αίματος. Αυξάνονται ή ελαττούνται τον αριθμόν κατά διαφόρους άσθενείας. Τα λευκά αίμοσφαίρια έχουν την ιδιότητα να αλλάζουν μορφήν εκβάλλοντα ψευδοπόδια, να κινούνται και να έξέρχωνται άκόμη των τριχοειδών άγγείων.

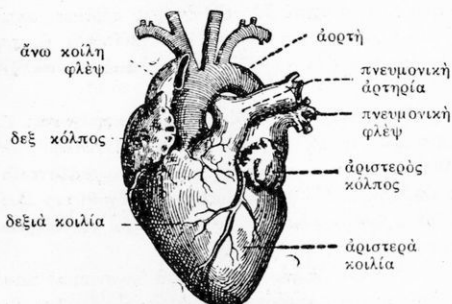
Άλλ' ό κύριος ρόλος των συνίσταται εις την άμυναν του οργανισμού κατά των μικροβίων. Είναι οι στρατιώται αυτού άμυνόμενοι κατά παντός έξωθεν εισβάλλοντος έχθρου. Σπεύδουν παντού, ειδοποιούμενα διά χημικού έρεθισμού, όπου είναι δυνατόν να εισέλθουν μακρόβια εις το σώμα, όπως π.χ. εις τās επιφανείας των βλενογόνων, εις τους μαλακούς ιστούς, άναπνευστικάς όδους, τραύματα κλπ. προς καταπολέμησίν των.

Και κατ' αυτών δρούν κατά δύο τρόπους, άφ' ενός διά της συλλήψεως και καταβρογχθίσεώς των (κυτταροφαγία) και άφ' έτέρου διά της έξουδετερώσεως των τοξινών των, των δηλητηρίων δηλαδή, τά όποια εκκρίνουν τα μικρόβια. Πολλάκις όμως εις τον άγώνα αυτόν υποκύπτουν πρό του μεγαλύτερου αριθμού των μικροβίων και της μεγάλης λοιμώδους δυνάμεώς των, και τότε μικρόβια και λευκοκύτταρα, νεκρά ή ζώντα, σχηματίζουν το πύον. Εις το πεδίο της μάχης υπάρχει φλεγμονή, ήτοι συρροή αίματος, λέμφου και πύον. Όταν δέ το τελευταίον τουτο έντοπίζεται κάπου, σχηματίζεται το λεγόμενον απόστημα. Όταν τούναντίον ή λοίμωξις υπερισχύση και υπερνικήση τα έμπόδια, τά όποια περιεβάλλει ή άμυνα του οργανισμού, τότε καταλαμβάνει αύτη το αίμα και δι' αυτού όλον το σώμα. Πρόκειται περί πολύ βαρείας νόσου, ή όποία λέγεται μικροβιαμία.

Όργανα κυκλοφορίας. Τὴν διαρκῆ κίνησιν τοῦ αἵματος καὶ τοῦ λέμφου ἐξασφαλίζει τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον περιλαμβάνει τὴν καρδίαν, ἥτις χρησιμεύει ὡς κινητήριος ἀντλία ἐξωθοῦσα καὶ κινουσα τὸ αἷμα, καὶ τὸ σύνολον τῶν ὁργάνων, ἥτοι τὰς ἀρτηρίας, φλέβας, τριχοειδῆ καὶ λεμφοφόρα ἀγγεῖα.

α) **Καρδία.** Αὕτη εἶναι μὲς εὐρισκόμενος εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, ὀπισθεν τοῦ στήρνου πρὸς τὰ ἀριστερά, μεταξὺ τῶν δύο πνευμόνων. Ἔχει σχῆμα κωνικὸν μὲ τὴν κορυφὴν πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον ἀριστερὰ καὶ μέγεθος περίπου ἴσον πρὸς ἀνθρωπίνην πυγμὴν (250 γρμ.). Συγκρατεῖται εἰς τὴν θέσιν της ἀπὸ τὰ μεγάλα ἀγγεῖα καὶ τὸ περικάρδιον. Διαιρεῖται μὲ ἓν κάθετον διάφραγμα εἰς δύο μέρη, χωρὶς ἄμεσον ἐπικοινωνίαν τοῦ ἑνὸς πρὸς τὸ ἄλλο, τὴν δεξιάν καὶ τὴν ἀριστεράν καρδίαν. Ἐκάστη τούτων δι' ἄλλου ὀριζοντίου διαφράγματος διαιρεῖται πάλιν εἰς δύο μέρη, τὸν κόλπον ἄνωθεν καὶ τὴν κοιλίαν κάτωθεν.

Ἡ καρδία οὕτω ἔχει δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας. Οἱ κόλποι δὲν συγκοινωνοῦν μεταξύ των, οὔτε καὶ αἱ κοιλίαι, ἀλλὰ μόνον οἱ κόλποι μὲ τὰς ἀντιστοίχους κοιλίας. Ὁ δεξιὸς κόλπος



Εἰκ. 45. Καρδία. Προσθία ὄψις.

συγκοινωνεῖ πρὸς τὴν δεξιάν κοιλίαν δι' ἑνὸς κολλοκοιλιακοῦ στομίον, τὸ ὁποῖον φράσσεται διὰ μιᾶς βαλβίδος, τῆς τῆς **τριγλώχινος**, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε τὸ αἷμα νὰ δύναται νὰ ρεῖ ἀπὸ τοῦ κόλπου πρὸς τὴν κοιλίαν ἀλλ' οὐχὶ καὶ ἀντιστρόφως. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συγκοινωνεῖ καὶ ὁ ἀριστερὸς κόλπος μὲ τὴν ἀριστεράν κοιλίαν καὶ τὸ στόμιον αὐτὸ φράσσεται δι'

ἄλλης βαλβίδος τῆς **διγλώχινος** ἢ **μητροειδοῦς**.

Ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας ἐξέρχεται τὸ αἷμα ζωηρῶς ἐρρυθρόν, ὀδηγούμενον εἰς ὅλον τὸ σῶμα δι' ἑνὸς μεγάλου ἀρτηριακοῦ στελέχους, τῆς **ἀορτῆς**. Ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας ἀποστέλλεται τὸ αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας διὰ τῆς **πνευμονικῆς ἀρτηρίας** καὶ ἐπιστρέφει εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν ἀριστεράν κοιλίαν. Εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον ἐκβάλλουν δύο φλέβες, (ἄνω καὶ κάτω κοίλη φλέψ), φέρουσαι τὸ αἷμα ἐκ τοῦ σώματος εἰς τὴν καρδίαν.

Εἰς τὸ τοίχωμα τῆς καρδίας διακρίνομεν τρεῖς χιτῶνας: α) τὸ **ἐνδοκάρδιον**, τὸ ὁποῖον περιβάλλει ὅλην τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν κόλπων καὶ τῶν κοιλιῶν, β) τὸ **μυοκάρδιον**, (ἡ σαρκώδης μᾶζα τῆς καρδίας), λεπτότερον εἰς τοὺς κόλπους, πολὺ παχύτερον εἰς τὰς κοιλίας καὶ ἰδιαίτερος εἰς τὴν ἀριστεράν κοιλίαν, ἥτις ἐκτελεῖ καὶ τὴν σοβαρωτέραν ἐργασίαν, δεδομένου ὅτι ἀποστέλλει τὸ **αἷμα** εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ γ) τὸ **περικάρδιον**, ὑμὴν περικαλύπτων

τὴν καρδίαν, ὅστις ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο λεπτὰ πέταλα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἐν συνδέεται μὲ τὸ μυοκάρδιον καὶ τὸ ἄλλο τὸ ἐξωτερικὸν μὲ τὸ θωρακικὸν τοίχωμα.

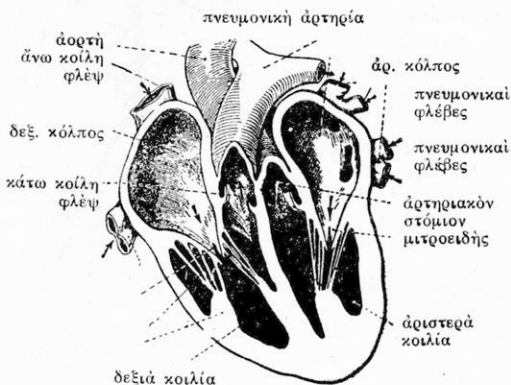
β) **Ἀρτηρίαι.** Εἶναι ἀγγεῖα, τῶν ὁποίων τὸ τοίχωμα εἶναι ἐλαστικὸν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς χιτῶνας, τὸν ἐξωτερικόν, τὸν μέσον, ὅστις περιλαμβάνει ἐλαστικὰς καὶ λείας μυϊκὰς ἴνας, καὶ τὸν ἐσωτερικὸν χιτῶνα. Αἱ ἀρτηρίαι δέχονται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν καὶ τὸ ὁδηγοῦν μακρὰν αὐτῆς εἰς ὅλα τὰ ὄργανα καὶ τοὺς ἱστούς, διακλαδιζόμεναι εἰς μικρότερα στελέχη μέχρι τῶν μικροτάτων ἀρτηριδίων καὶ τῶν τριχοειδῶν. Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία, χωριζομένη εἰς δύο κλάδους, τῆς ὁποίας τὸ αἷμα εἶναι φλεβικὸν καὶ ὁδηγεῖται ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας πρὸς τοὺς πνεύμονας πρὸς ὀξυγόνωσιν.

Ἡ μεγαλυτέρα ἀρτηρία εἶναι ἡ ἀορτή, ἡ ὁποία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν καὶ κατὰ τὴν διαδρομὴν τῆς ἀποσπάζεται εἰς πολλοὺς κλάδους, διὰ τῶν ὁποίων ἀποστέλλεται αἷμα εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Τὸ αἷμα τῆς ἀορτῆς, ὡς καὶ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας δὲν δύναται νὰ παλινδρομήσῃ, διότι παρεμποδίζεται εἰς τὰ σχετικὰ στόμια ἀπὸ τὰς μηννοειδεῖς βαλβίδας.

γ) **Φλέβες.** Εἶναι καὶ αὗται ἀγγεῖα, τῶν ὁποίων τὸ τοίχωμα ἔχει ἐπίσης τρεῖς χιτῶνας, ἀλλ' εἶναι γενικῶς λεπτότερον καὶ ὀλιγότερον ἐλαστικὸν τοῦ τῶν ἀρτηριῶν. Αἱ φλέβες ἐπαναφέρουν τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος εἰς τοὺς

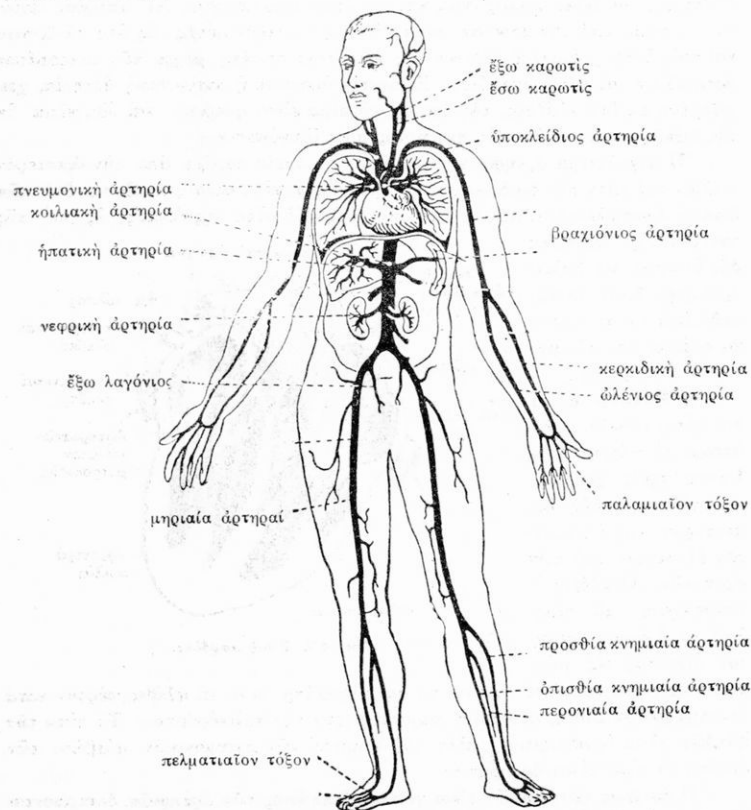
κόλπους, χωρὶς τοῦτο νὰ δύναται νὰ παλινδρομήσῃ, διότι αἱ φλέβες φέρουν κατὰ διαστήματα βαλβίδας, αἱ ὁποῖαι παρεμποδίζουν τὴν παλινδρομήσιν. Τὸ αἷμα τῶν φλεβῶν εἶναι ξυρρυθρόφαιον, πλὴν τοῦ αἵματος τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν, τῶν ὁποίων τὸ αἷμα εἶναι ἀρτηριακόν.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν φλεβῶν εἶναι γενικῶς διπλάσιος τῶν ἀρτηριῶν, διακρίνονται δὲ αὗται εἰς δύο ομάδας, τὰς ἐπιπολῆς, αἱ ὁποῖαι φαίνονται ὡς ὑποκύανα νήματα ὑπὸ τὸ δέρμα καὶ τὰς ἐν τῷ βάθει. Αἱ ἀρχικαὶ φλέβες εἶναι λίαν λεπτοὶ σωληνες, οἱ ὁποῖοι ὁμως ἐνούμενοι βαθμηδὸν μεταξὺ των σχηματίζουν μεγαλυτέρους καὶ τέλος δύο μεγάλα στελέχη τὴν ἄνω καὶ κάτω κοίλην φλέβα, αἱ ὁποῖαι χύνουν τὸ αἷμα εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον. Εἰς τὴν ἄνω συγκεντροῦται τὸ φλεβικὸν αἷμα ὅλων τῶν ἄνωθεν τοῦ διαφράγματος μερῶν καὶ εἰς τὴν κάτω ὅλων τῶν κάτω τοῦ διαφράγματος.



Εἰκ. 48. Τομὴ καρδίας.

δ) *Τριχοειδῆ ἀγγεία*. Εἶναι λεπτότατοι σωληνίσκοι (διαμέτρου 6—12 μ.χ.μ.), οἱ ὅποιοι συνδέουν τὸ φλεβικὸν σύστημα πρὸς τὸ ἀρτηριακόν, παρεμβολόμενοι μεταξὺ τῶν τελευταίων ἀποσχίσεων τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῶν ἀρχικῶν τῶν φλεβῶν. Τὸ τοίχωμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα μόνον βασικὸν ὕμνα.



Εἰκ. 47. Ἀρτηριακὸν σύστημα.

Ὡς γνωστὸν τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος ἐξέρχεται τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων διὰ τὰ διαποτίζη ἀμέσως τοὺς ἰστούς, ὅπως ἐξέρχονται καὶ τὰ λευκὰ αἷμοσφαίρια. Τέλος, εἰς τὰ τριχοειδῆ τῶν πνευμονικῶν κυψελίδων διενεργεῖται ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων. Εἰς τὰ περισσότερα ἐργαζόμενα ὄργανα τὰ τριχοειδῆ διευρύνονται καὶ προσάγουν οὕτω περισσότερον αἷμα.

Φυσιολογία τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

Ὑπενθυμίζομεν τὰ προηγουμένως ἐκτεθέντα.

Τὸ ἐντὸς τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας αἷμα, πλούσιον εἰς ὀξυγόνον, ἐξωθεῖται εἰς τὴν ἀορτήν, ἐκεῖθεν μέχρι τῶν μικροτέρων ἀρτηριακῶν κλαδίσκων καὶ διὰ δι-
κτύων τριχοειδῶν ἀρδεύει τοὺς διαφόρους ἰστούς καὶ ὄργανα, παρέχον θρεπτικὰς
οὐσίας καὶ ὀξυγόνον καὶ ἀποκομίζον τὰς ἀχρήστους οὐσίας καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ
ἀνθρακος. Ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ τὸ αἷμα ἀκάθαρτον καὶ ἐρυθρόφαιον πλέον τὴν
χροιάν, εἰσέρχεται εἰς τὸ σύστημα τῶν φλεβῶν καὶ διὰ τῶν δύο κοίλων φλεβῶν
εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον καὶ ἐξ αὐτοῦ εἰς τὴν δεξιάν κοιλίαν. Προσθέτομεν, ὅτι τὸ
αἷμα προηγουμένως διὰ τῶν νεφρῶν καθαρίζεται ἀπὸ τὰς διαφόρους ἐπιβλαβεῖς
οὐσίας τοῦ οὐρου καὶ διὰ τοῦ ἥπατος ἀπὸ τὰ διάφορα δηλητήρια.

Ἡ ἀνωτέρω κυκλοφορία ὀνομάζεται **μεγάλη ἢ γενικὴ κυκλοφορία**.

Ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας τὸ αἷμα ἐξωθεῖται διὰ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας
πρὸς τοὺς πνεύμονας, ὅπου παραλαμβάνει ὀξυγόνον ἐκ τῶν πνευμονικῶν κυψελί-
δων, ὡς ἀνωτέρω ἐξετέθη, καὶ ἀποδίδει τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ὁξυγονωμέ-
νον δὲ πλέον τὸ αἷμα διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν ἐπιστρέφει εἰς τὸν ἀριστερὸν
κόλπον καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν ἀριστεράν κοιλίαν. Ἡ κυκλοφορία αὕτη ὀνομάζεται
μικρὰ ἢ πνευμονικὴ.

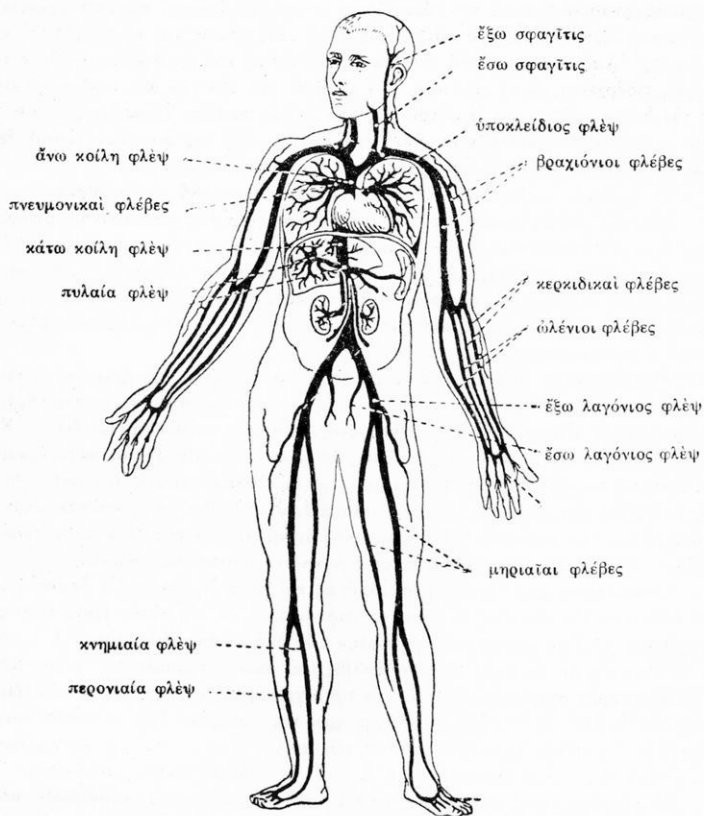
Ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος ἐντὸς τῶν ἀγγείων εἶναι συνεχὴς καὶ γίνεται
πάντοτε κατὰ τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν, ἐκ τῆς καρδίας δηλαδὴ πρὸς τὴν περιφέρειαν
τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα καὶ ἐκ τῆς περιφερείας πρὸς τὴν καρδίαν τὸ φλεβικόν. Καὶ
τοῦτο χάρις εἰς τὸν καρδιακὸν μῦν, ὅστις λειτουργεῖ ὡς μία ἀντλία καταθλιπτικὴ
καὶ ἀναρροφητικὴ, χάρις εἰς τὰς ἀρτηρίας μὲ τὰ ἐλαστικὰ τοιχώματά των, καὶ εἰς
τὰς βαλβίδας τῶν μεγάλων καὶ τῶν μικροτέρων φλεβῶν, τῶν κολλοκοιλιακῶν
στομίων καὶ τῶν στομίων τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας καὶ τῆς ἀορτῆς, αἱ ὁποῖαι
κλείουν αὐτομάτως καὶ παρεμποδίζουν τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος.

Ὁ καρδιακὸς μῦς ἐργάζεται αὐτομάτως καὶ ἄνευ διακοπῆς. Ἡ ἐργασία του
δὲν ὑπόκειται εἰς τὴν βούλησιν ἡμῶν. Διακρίνομεν δὲ εἰς αὐτὴν τρεῖς φάσεις ἢ
περιόδους: α) Τὴν ταυτόχρονον συστολὴν τῶν δύο κόλπων (διαρκείας 0,1"), καθ'
ἣν τὸ αἷμα ἐξωθεῖται πρὸς τὰς δύο κοιλίας, αἱ ὁποῖαι παραμένουν ἐν διαστολῇ.
β) Μετὰ μικρὰν ἀνάπαυλιν (0,1"), τὴν ταυτόχρονον συστολὴν τῶν κοιλίων (διαρ-
κείας 0,4"), καθ' ἣν τὸ αἷμα ἐξωθεῖται πρὸς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῷ οἱ κόλποι παρα-
μένουν ἐν διαστολῇ, δεχόμενοι τὸ αἷμα τῶν κοίλων φλεβῶν καὶ τῶν πνευμονικῶν
καὶ γ) τὴν ἀνάπαυλιν (διαρκείας 0,4"), καθ' ἣν οὐδεμίαν κίνησιν παράγεται.

Αἱ ἀνωτέρω τρεῖς φάσεις διαρκοῦν 1" καὶ ἀποτελοῦν τὸν **καρδιακὸν παλ-
μόν**. Ἐννοεῖται, ὅτι ἐὰν ἡ καρδιά ἐργάζεται ταχύτερον, ἐκάστη τῶν ἀνωτέρω
φάσεων βραχύνεται ἀναλόγως. Συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, ἡ καρδιά ἐργάζεται
12 ὥρας εἰς τὸ 24ωρον καὶ ἀναπαύεται ἄλλας 12.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν καρδιακῶν παλμῶν ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ἡλικίας. Ἐπὶ
τοῦ ἐνῆλικου εἶναι 70—75 ἐν ἡρεμίᾳ. Κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος 120, τὸ τρίτον 100
κλπ. Οἱ παλμοὶ αἰσθάνονται κατὰ τὴν πένιν, δρόμον, χειρωνακτικὴν ἐργασίαν, πυ-
ρετὸν κλπ., ἐλαττοῦνται δὲ κατὰ τὴν κατάκλισιν, ἀνάπαυσιν, ὕπνον.

Κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν ἡ καρδία ὠθεῖται πρὸς τὰ κάτω καὶ ἡ κορυφὴ αὐτῆς προσκρούει ἐπὶ τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος, μεταξὺ 5ης—6ης πλευρᾶς, κατὰ τὴν θηλὴν τοῦ ἀριστεροῦ μαστοῦ. Τὴν διάσεισιν αὐτὴν, τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβάνεται



Εἰκ. 48. Φλεβικὸν σύστημα.

βανόμεθα ἐπὶ τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος, ὀνομάζομεν *ῥοὴν τῆς καρδίας*. Ἀντιλαμβανόμεθα ἐπίσης διὰ τῆς ἀκροάσεως τῶν δύο *ῥῶν*, τοῦ πρώτου τόνου (σύνγκλεισις τῶν βαλβίδων τῶν κολποκοιλιακῶν στομίων) καὶ τοῦ δευτέρου (δόνησις τῶν μηννοειδῶν βαλβίδων).

Τὴν ἐργασίαν τῆς καρδίας δυνάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν μετ' ἀκριβείας μὲ διάφορα ὄργανα, ὡς εἶναι ὁ καρδιογράφος κλπ.

Ἡ ποσότης τοῦ αἵματος, τὸ ὅποιον ἐξωθεῖ ἡ ἀριστερὰ κοιλία καθ' ἐκάστην συστολὴν τῆς ἀνέρχεται εἰς 60 γραμμάρια περίπου αἵματος. Τὴν αὐτὴν ποσότητα ἐξωθεῖ καὶ ἡ δεξιὰ. Τὸ ἐξωθούμενον αἷμα, μὲ τὸ προὔπαρχον, διὰ τὰ κυκλοφορήσῃ διευρύνει τὰ τοιχώματα τῶν ἀρτηριῶν καὶ δημιουργεῖ οὕτως ἓνα κύμα, τὸ ὅποιον ἀντιλαμβάνομεθα διὰ τῆς ψηλαφήσεως τῶν ἐπιπολῆς ἀρτηριῶν (κερκιδικῆς λ.χ.) καὶ τὸ ὅποιον ὀνομάζεται **σφυγμός**. Ἡ ἀριστερὰ κοιλία διὰ τῆς συστολῆς τῆς ἀσκεῖ πίεσιν κατὰ μέσον ὅρον 15 ἐκμ. στήλης ὑδραργύρου, ἡ ὁποία θὰ ἦτο ἱκανὴ νὰ ὑψώσῃ τὰ 60 γραμμάρια εἰς δύο μέτρα. Ἡ δεξιὰ κοιλία ἀσκεῖ πίεσιν 5 ἐκμ. καὶ ἡ ἐν γένει ἐργασία τῆς εἶναι τὸ $\frac{1}{4}$ τῆς προηγουμένης. Τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος μετροῦμεν μὲ τὸ σφυγμομανόμετρον. Εἰς τὰς φλέβας δὲν ὑπάρχει πίεσις, διότι τὰ τοιχώματά των δὲν εἶναι ἐλαστικά.

Ἐλέχθη, ὅτι ἡ καρδία ἐργάζεται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Κατὰ ποῖον ὁμως μηχανισμόν; Ἡ καρδία ἔχει ἐν αὐτῇ τὴν αἰτίαν τῆς ἐργασίας τῆς καὶ τοῦ ρυθμοῦ τῆς (ἐνδοκαρδιακὸν σύστημα). Ἐπηρεάζεται ὁμως ἐξ ἄλλου ἀπὸ τὰς ἐναλλαγὰς τῆς ἀτομικῆς ζωῆς διὰ νέρων, τὰ ὅποια ἡμποροῦν νὰ ἐπιβραδύνουν τὸν ρυθμὸν τῆς ἐργασίας τῆς (πνευμονογαστρικὸν) ἢ νὰ τὸν ἐπιταχύνουν (συμπαθητικὸν).

Σπλὴν. Κεῖται ἐντὸς τῆς κοιλίας, ἀριστερά, πλησίον τοῦ στομάχου καὶ κάτωθεν τοῦ διαφράγματος. Ἔχει ἐρυθρὰν χροιάν, μήκος 12 ἐκμ., πλάτος 8 καὶ βάρος ποικίλλον ἀπὸ 150—180 γραμμάρια. Περιβάλλεται ἀπὸ μίαν ἰνώδη θήκην, ἡ ὁποία τὸν διαιρεῖ ἐσωτερικῶς εἰς χώρας περιεχοῦσας τὸν **πολφὸν** τοῦ σπληνός.

Ὁ σπλὴν χρησιμεύει ὡς ἀποθήκη αἵματος. Περιέχει ἐν παρακαταθήκῃ σημαντικὴν ποσότητα ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων, τὴν ὁποίαν ἀποστέλλει εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, εἰς περίπτωσιν ἰδία ἀσφυξίας. Καταστρέφει, ὅπως καὶ τὸ ἥπαρ, τὰ γηράσσαντα ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια τοῦ αἵματος μετὰ ζωὴν 70—90 ἡμερῶν, καὶ ἀναπαράγει τοιαῦτα μετὰ μεγάλην αἱμορραγίαν.

Ὑγιεινὴ τοῦ κυκλοφορικοῦ συστήματος.

Εἶναι γνωστὴ εἰς ὅλους ἡ εὐεργετικὴ ἐπίδρασις τοῦ καθαροῦ ἀέρος καὶ τοῦ ἡλίου ἐπὶ τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου. Εὐνόητος καὶ ἡ ἀνάγκη συνεπῶς τῆς παραμονῆς ἐπὶ τι χρονικὸν διάστημα κατ' ἔτος εἰς τὸ ὑπαιθρον, εἰς τὴν ἐξοχὴν, ὧων τῶν ἀνθρώπων, οἱ ὅποιοι παραμένουν καὶ ἐργάζονται εἰς τὸ ἀνθυγιεινὸν περιβάλλον τῶν πόλεων, ὅπως καὶ ἐκείνων, ποὺ εὐρίσκονται εἰς ἀνάρθρωσιν κατόπιν σοβάρων ἀσθενειῶν ἢ πάσχουν ἀπὸ ἀναιμίας, χλώρωσιν κλπ., διότι τὸ ὑπαιθρον εὐνοεῖ τὴν δημιουργίαν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων καὶ αἱμοσφαιρίνης.

Ὁ καθαρὸς ἀὴρ καὶ ὁ ἥλιος εἶναι δύο σπουδαιότατοι παράγοντες τῆς ὑγείας, περὶ τῆς σημασίας δὲ αὐτῶν πευθόμεθα, ἐὰν παρατηρήσωμεν τὴν ὀχρότητα καὶ τὴν καχεξίαν τῶν ἀνθρώπων, οἱ ὅποιοι παραμένουν εἰς ἀνήλια ὑπόγεια καὶ ἐργάζονται εἰς σκοτεινὰ καὶ ἀνθυγιεινὰ γενικῶς ἐργοστάσια καὶ περιβάλλοντα.

Ἡ καρδιακὸς μῦς καὶ τὰ ἀγγεῖα ἐπηρεάζονται σοβαρῶς ἀπὸ διάφορα δηλητήρια, ὅπως εἶναι ἡ νικοτίνη, τὸ οἰνόπνευμα κ.τ.δ. Ἰδιαιτέρως ἡ κατάχρησις τῶν οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν προκαλεῖ σοβαρὰς βλάβας τοῦ μυοκαρδίου καὶ τῶν αἱμοφόρων ἀγγείων (ἀρτηριοσκληρυνσις), συνέπεια δὲ αὐτῆς εἶναι ἡ ὑπερτροφία τῆς καρδίας, κάματος αὐτῆς, ρῆξις τῶν ἀρτηριῶν τοῦ ἐγκεφάλου κλπ.

Ἡ καρδία ἐπίσης παραβλάπεται ἀπὸ τὰς ὑπερβολικὰς σωματικὰς ἀσκήσεις.

Χρειάζεται θθεν προσοχὴ καὶ ἰατρικὴ παρακολούθησις ὧων τῶν ἐπιδιδόμενων εἰς τὸν ἀθλητισμὸν καὶ τὰ σπὸρ ἀτόμων, διότι πολλὰ δεινὰ ἔχουν προέλθει ἀπὸ τὴν ἀλόγιστον ἐπίδοσιν εἰς τὴν σωματικὴν ἐν γένει ἀγωγὴν, ὑπερβαίνουσιν τὰς δυνάμεις τῶν ἀθλουμένων. Αἱ φλέβες τέλος ὑπόκεινται εἰς πάθησιν, τοὺς κίρσοὺς τῶν κάτω ἀκρῶν, τοὺς ὁποίους προκαλοῦν ἡ ἐπὶ μακρὸν ὀρθία στάσις καὶ αἱ ἰσχυραὶ περισφίγγεις τῶν κάτω ἀκρῶν. Βλαβερὰν ἐπίδρασιν ἀσκεῖ ἐπὶ τοῦ καρδιαγγειακοῦ συστήματος καὶ ἡ ἀφθονος τροφή, ἰδιαιτέρως δὲ τὰ ἀφθονα ζωικά λευκώματα.

Λεμφικὸν σύστημα. Εἶναι ἄθροισμα ἀγγείων, διὰ τῶν ὁποίων ὁ λέμφος κινεῖται ἀπὸ τοὺς ἰστούς πρὸς τὴν καρδίαν. Τὰ λεμφαγγεῖα βαίνουν παραλλήλως πρὸς τὰς φλέβας, ἀποτελοῦντα τρόπον τινὰ παράρτημα τοῦ φλεβικοῦ συστήματος.

Ἡ λέμφος περιβρέχει ὅλα τὰ κύτταρα χρησιμεύων διὰ τὴν θρέψιν αὐτῶν. Τὰ κύτταρα παραλαμβάνουν δηλαδὴ ἀπ' αὐτὸν τὰς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ ἀποδίδουν τὰς ἀχρήστους τοιαύτας. Διότι ἀπὸ τὰ αἱμοφόρα τριχοειδῆ ἀγγεῖα ἐξέρχεται πρὸς τὸ λεμφικὸν ὕγρὸν πλάσμα αἵματος περιέχον θρεπτικὰς οὐσίας, τὸ ὁποῖον ἀφοῦ τὰ ἀποδῶσῃ ἐπιστρέφει πάλιν πρὸς τὸ αἷμα.

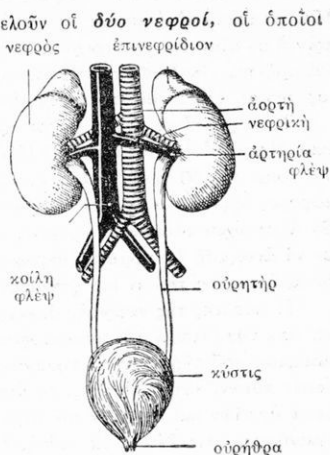
Ἡ λέμφος ἐκ τῶν ἰστῶν διὰ τῶν λεμφοφόρων τριχοειδῶν, τὰ ὁποῖα σχηματίζουν δίκτυον, εἰσέρχεται εἰς τὰ λεμφαγγεῖα, τὰ ὁποῖα ἐν τέλει σχηματίζουν τοὺς δύο θωρακικοὺς πόρους (μείζονα καὶ ἐλάσσονα), οἵτινες ἐκβάλλουν εἰς τὴν ἀριστερὰν καὶ δεξιὰν φλεβώδη γωνίαν καὶ δι' αὐτῶν εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβα.

Εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος ὑπάρχουν τὰ λεμφογάγγλια, μεγέθους περίπου φασιόλου, τὰ ὁποῖα παρεμβάλλονται κατὰ τὴν διαδρομὴν τῶν λεμφαγγείων. Ταῦτα χρησιμεύουν ἅπ' ἐνὸς διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν λεμφοκυττάρων καὶ ἅπ' ἑτέρου διὰ τὸν καθαρισμὸν τοῦ λέμφου ἀπὸ τὰ μικροβία καὶ ἄλλας ξένας οὐσίας. Ἀποτελοῦν τὴν δευτέραν γραμμὴν ἀμύνης τοῦ ὀργανισμοῦ κατὰ τῶν μικροβίων, μετὰ τὸ δέρμα καὶ τοὺς βλενογόνους, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν τὴν πρώτην γραμμὴν. Καὶ διὰ τοῦτο κατὰ τὰς διαφόρους τοπικὰς φλεγμονὰς εἶναι δυνατόν νὰ ἐπακολουθῇ φλεγμονὴ καὶ διόγκωσις τῶν συστοίχων λεμφογαγγλίων, τὰ ὁποῖα καθίστανται οὕτω σκληρὰ καὶ ἐπώδυνα. Ἐντὸς τῶν λεμφογαγγλίων, τὰ ὁποῖα χρησιμεύουν ὥς μικρὰ φρουριακὰ συγκροτήματα, ἀντιτάσσονται κατὰ τῶν μικροβίων τὰ λεμφοκύτταρα.

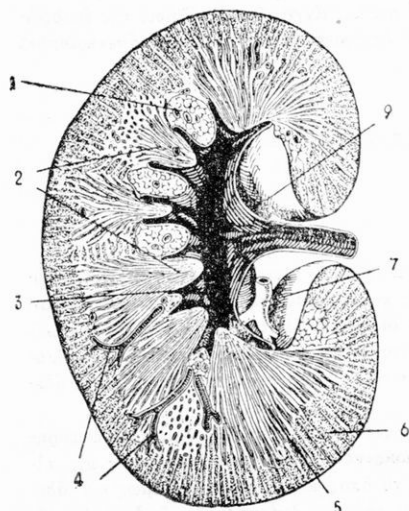
VI. ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ κύρια ὄργανα τῆς ἀπεκκρίσεως ἀποτελοῦν οἱ **δύο νεφροί**, οἱ ὁποῖοι ἔχουσιν ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἓν εἶδος διύλι-
στηρίων. Ἀπέκκρισις δὲ εἶναι ἡ λειτου-
ργία, διὰ τῆς ὁποίας ἀποβάλλονται τοῦ ὁρ-
γανισμοῦ ὡς οὖρον αἱ ἄχρηστοι οὐσίαι,
αἱ ὁποῖαι εἰς περίπτωσιν κατακρατήσεως
ἐπιφέρουν δηλητηριάσιν αὐτοῦ. Ἡ ἀνα-
στολή ὅθεν τῆς λειτουργίας τῶν νεφρῶν
προκαλεῖ τὸν θάνατον ἀπὸ οὐραιμίας ἐντὸς
2-5 ἡμερῶν. Ἐν τούτοις, ὁ ἄνθρωπος δύνα-
ται νὰ ζήσῃ καὶ μὲ ἓνα νεφρόν, διότι οὗτος
καλῶς λειτουργῶν ἡμπορεῖ νὰ ἀνταποκρίνε-
ται εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς ἀπεκκρίσεως.

Οἱ νεφροὶ εὐρίσκονται ἐν τῇ κοιλίᾳ,
ἐκατέρωθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, εἰς τὴν
ὁσφυϊκὴν χώραν καὶ εἰς τὸ ὕψος τῶν πρῶ-



Εἰκ. 49. Ἀπεκκριτικὸν σύστημα.



Εἰκ. 50. 1. Νεφροειδικοὶ πυραμίδες. 2. Θηλαί. 3. Ἀρτηρίδια νεφρικά. 4. Μυελώδης οὐσία. 5. Φλοιώ-
δης οὐσία. 9. Νεφρική ἀρτηρία. 7. Νεφρική φλέψ.

των ὁσφυϊκῶν σπονδύλων. Ἔχουν
σχῆμα φασιόλου, χροιάν σκοτεινῶς
ἐρυθράν, μήκος 10—12 ἐκμ. καὶ
βάρος 150 γραμμαρίων. Συγκρα-
τοῦνται εἰς τὴν θέσιν των διὰ τῶν
αἰμοφόρων των ἀγγείων καὶ διὰ
τῶν περιβαλλόντων αὐτοὺς ὀργάνων.

Τὸ προϊόν τῆς ἀπεκκρίσεως ἐ-
καστοῦ νεφροῦ, τὸ οὖρον, συναθροί-
ζεται διὰ τῶν οὐροφόρων σωληνα-
ρίων εἰς μίαν κεντρικὴν κοιλότητα,
τὴν **πύελον**, ἔξ αὐτῆς δὲ δι' ἐνὸς
σωλήνους, τοῦ **οὐρητήρος**, ῥεεῖ κατὰ
σταγόνας, ἀθροιζόμενον εἰς τὴν **οὐ-
ροδόχον κύστιν**. Ὅταν δὲ αὕτη
πληρωθῇ ἐκκενοῦται τοῦ περιεχο-
μένου της διὰ τῆς **οὐρήθρας**, διὰ
τῆς ὁποίας τὸ οὖρον ἐξερχεται πρὸς
τὰ ἔξω.

Ὁ νεφρὸς διαθέτει πλούσιον
αἰμοφόρον δίκτυον. Ἡ νεφρική ἀρ-
τηρία (κλάδος τῆς κοιλιακῆς ἀορ-

τῆς) μετὰ τὴν εἵσοδόν της εἰς τὸν νεφρὸν ἀποσχίζεται μέχρι λεπτοτάτων τριχοειδῶν, τὰ ὅποια εὐρίσκονται εἰς στενὴν ἐπαφὴν μὲ τὰ οὐροφόρα σωληνάρια. Καὶ πρὶν ἢ τὸ αἷμα ἐκ τῶν τριχοειδῶν μεταβῇ εἰς τὸ φλεβικὸν σύστημα τοῦ νεφροῦ καθαρίζεται, ἀποδίδον προηγουμένως εἰς τὰ οὐροφόρα σωληνάρια ὕδωρ καὶ ἄλλας οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ οὔρον.

Τὸ οὔρον εἶναι ὑγρὸν, ὡχροκίτρινον τὴν χροιάν. Ἡ ἀπεκκρινόμενη ποσότης κατὰ 24 ὥρας ἀνέρχεται εἰς 1000-1500 γραμ. Τοῦτο κατὰ λίτρον περιέχει ὕδωρ 950 γραμ. καὶ 50 γραμ. ἄλλων οὐσιῶν. Μεταξὺ αὐτῶν μαγειρικὸν ἄλας καὶ ἄλλα διάφορα, οὐρίαν καὶ οὔρικόν ὀξύ, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν τὰ ἰδιαίτερα ὑπολείμματα τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν. Εἰς μερικὰς παθολογικὰς καταστάσεις ἡμπορεῖ εἰς τὸ οὔρον νὰ ἀνευρεθῇ λεύκωμα ἢ ζάχαρον, πρόκειται δὲ τότε περὶ λευκωματουρίας εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν καὶ ζαχαρουρίας ἢ διαβήτου εἰς τὴν δευτέραν.

Ἡ ποσότης τῆς νεφρικῆς ἀπεκκρίσεως ἐξαρτᾶται, ὑπὸ φυσιολογικὰς συνθήκας, ἀπὸ τὴν ἔντασιν τῆς κυκλοφορίας τοῦ νεφροῦ. Ὅταν αὕτη εἶναι ἰσχυρὰ ἢ ἀπέκκρισις τοῦ οὔρου εἶναι σημαντικὴ. Παρατηρεῖται δὲ τοιαύτη ἐπὶ ἀφθόνου πόσεως ποτῶν, κατὰ τὸ ψῦχος, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ σύσπασιν τῶν ἐπιπολῆς αἰμοφόρων ἀγγείων καὶ συρροὴν τοῦ αἵματος πρὸς τὰ μεγάλα ἀγγεῖα, καὶ κατὰ τὰς συγκινήσεις. Ἀντιθέτως, ἐπὶ πάσης ἐλαττώσεως τῆς νεφρικῆς κυκλοφορίας ἔχομεν ἐλάττωσιν τῆς ἀπεκκρίσεως τοῦ οὔρου. Τοιαύτη δὲ παρατηρεῖται ἐπὶ προσλήψεως μικρᾶς ποσότητος ὑγρῶν, κατὰ τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, ἢ ὅποια προκαλεῖ διεύρυνσιν τῶν ἐπιπολῆς ἀγγείων καὶ αὔξησιν τῆς ἐφιδρώσεως (ὑπάρχει μία ἰσορροπία μεταξὺ ἐφιδρώσεως καὶ νεφρικῆς ἀπεκκρίσεως) καὶ κατὰ τὰς μεγάλας αἱμορραγίας.

VII. ΑΔΕΝΕΣ - ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Ἐνδοκρινεῖς ἀδένες καὶ ὁρμόναι.

Μερικὰ ὄργανα τοῦ σώματος εἶναι [εἰδικῶς ἐπιφορτισμένα μὲ τὴν παρασκευὴν μερικῶν χημικῶν οὐσιῶν, αἵτινες κυκλοφοροῦν εἰς τὸν ὁργανισμόν χρησιμοποιοῦμεναι διὰ τὸν συντονισμόν τῶν διαφόρων λειτουργιῶν αὐτοῦ. Ἀσχοῦν ῥόλον ρυθμιστοῦ, διεγείρουσιν μερικάς λειτουργίας, χαλινάγωγον ἄλλας καὶ διατηροῦν μίαν ἀκριβῆ ἰσορροπίαν μεταξὺ αὐτῶν. Τὰ ὄργανα αὐτὰ ὀνομάζονται ἀδένες καὶ ἡ λειτουργία των ἔκκρισις.

Τὸ προϊόν τῶν ἀδένων (ἔκκριμα) ἀποχετεύεται ἐκτὸς αὐτῶν μὲ τοὺς ἐκφορητικούς τῶν πόρους καὶ τότε λέγονται *ἐξωκρινεῖς* ἢ *ἐξω ἐκκρίσεως*, ὡς π.χ. εἶναι οἱ σιαλογόνοι ἀδένες, οἱ στομαχικοί, τὸ ἥπαρ κλπ. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἀδένες χωρὶς ἐκφορητικούς πόρους καὶ οὗτοι λέγονται *ἐνδοκρινεῖς* ἢ *ἔσω ἐκκρίσεως*, τὰ δὲ προϊόντα αὐτῶν *ὁρμόναι*. Αὗται εἰσέρχονται εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος καὶ δι' αὐτοῦ κυκλοφοροῦν εἰς ὅλοκληρον τὸν ὁργανισμόν. Ὑπάρ-

χουν και αδένες με έσωτερικήν και έξωτερικήν έκκρισιν, π. χ. τὸ πάγκρεας, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνει τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ ὁρμόνην, τὴν ἰνσουλίνην.

Οἱ ἐνδοκρινεῖς αδένες ἔχουν σπουδαιότητα φυσιολογικὴν ἀποστολὴν καὶ δορὺν ἐξ ἀποστάσεως ἐπὶ τινων ὀργάνων διὰ χημικῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας ἐκκρίνουν καὶ αἱ ὁποῖαι ἀπεκλήθησαν ὁρμόναι. Ἡ ἀνακάλυψις αὐτῶν ἐγένετο κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, ἀλλ' ἡ πλήρης αὐτῶν μελέτη δὲν ἔχει εἰσέτι συντελεσθῆ. Περὶ τὴν δράσιν τῶν ὁρμονῶν ἔχει δημιουργηθῆ ἴδιος κλάδος τῆς Ἰατρικῆς, ἡ **ἐνδοκρινολογία**. Καὶ ἀπεδείχθη ἥδη ἡ μεγάλη των σημασία καὶ ἐπιστοποιήθη τὸ γεγονός, ὅτι ἡ διαταραχὴ τῆς ἐκκρίσεως ἐνὸς αδένος ἐπηρεάζει καὶ τοὺς ἄλλους, με συνεπείας σοβαρὰς εἰς βίῃ τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ ἀκόμη ἡ ἔλλειψις τῆς ἐκκρίσεως ἐνὸς αδένος δύναται νὰ ἐπιφέρει τὸν θάνατον. Ἀναφέρονται δι' ὀλίγων μερικῶν τοιοῦτους αδένους καὶ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὁρμονῶν τῶν ἐπὶ τοῦ ὁργανισμοῦ.

α) **Θυροειδὴς ἀδὴν**. Εὐρίσκεται οὗτος εἰς τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ τραχήλου, παρὰ τὸν θυροειδῆ χόνδρον. Ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο λοβῶν καὶ ἔχει βάρος 25—30 γραμ. Μεγίστη ἡ σημασία του διὰ τὸν ὁργανισμόν. Ἡ ὑπερλειττουργία τοῦτου δημιουργεῖ τὴν νόσον *εξώφθαλμον βρογχοκήλην*, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται με διόγκωσιν τοῦ αδένος, ἐξώφθαλμον, ταχυκαρδίαν, νευρικότητα, ἀπίσχανσιν, ἀδυναμίαν κλπ. (ὑπερθυροειδισμός). Ἀντιθέτως, ἡ ἐλάττωσις τῆς λειτουργίας (ὑποθυροειδισμός) ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα, ἰδίᾳ εἰς τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, τὴν ἀναστολήν τῆς σωματικῆς καὶ ψυχικῆς ἀναπτύξεως (κρετινισμός, μυξόδημα). Ὑπάρχει σχέσηις μεταξὺ τῆς ἐξώφθαλμου βρογχοκήλης καὶ τῆς περιεκτικότητος τοῦ αἵματος εἰς ἰώδιον.

β) **Παραθυροειδεῖς αδένες**. Εἶναι μικρὰ σωμάτια, σχήματος φασίολου, κείμενα ὀπισθεν τοῦ θυροειδοῦς αδένος. Ἡ ὁρμόνη αὐτῶν ἐν συνεργασίᾳ με τὴν βιταμίνην D ρυθμίζει τὴν ἰσορροπίαν τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ φωσφόρου εἰς τὸν ὁργανισμόν. Τὰ δύο ταῦτα ἄλατα εἶναι τὰ πλέον σημαντικὰ διὰ τὴν ὀστεοποίησιν, ἡ δὲ ἀνεπάρκεια τῶν εἶναι αἰτία τοῦ ραχιτισμοῦ. Ἐπίσης ἡ μείωσις τοῦ ἀσβεστίου τοῦ αἵματος προκαλεῖ τὴν νόσον τετανίαν.

γ) **Ἐπινεφρίδια**. Εἶναι δύο καὶ ἕκαστον τούτων εὐρίσκεται ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τοῦ νεφροῦ. Ἡ ὁρμόνη των λέγεται ἐπινεφρίδινῃ ἢ ἀδρεναλίνη. Ἡ λειτουργικὴ αὐτῶν ἀνεπάρκεια προκαλεῖ τὴν νόσον τοῦ Addison, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ἄρρωστος ἀδυνατίζει, παρουσιάζει πτώσιν τῆς θερμοκρασίας, τῆς πίεσεως τοῦ αἵματος καὶ μελαγχρωστικὴν εἰς τὸ δέρμα.

δ) **Πάγκρεας**. Ὁρμόνη αὐτοῦ εἶναι ἡ ἰνσουλίνη, ἡ ὁποία χρησιμεύει εἰς τὴν ρύθμισιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ὑδατανθράκων. Ἡ ἔλλειψις ἢ ἡ ἐλάττωσις αὐτῆς προκαλεῖ τὸν διαβήτην.

ε) **Θύμος ἀδὴν**. Οὗτος κεῖται ἀκριβῶς ὀπισθεν τοῦ στέρνου, αὐξάνεται τὸν ὄγκον μέχρι τοῦ 15ου ἔτους, ὁπότε ἀρχίζει βαθμιαίως ἐλαττούμενος ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως τῆς γεννητικῆς λειτουργίας. Ἡ ὁρμόνη αὐτοῦ ἔχει σχέσιν με τὴν αὐξήσιν τοῦ σώματος καὶ με τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τὸν ὁργανισμόν.

στ) **Ύποφυσις.** Αι ὁρμόναι τοῦ ἀδένος αὐτοῦ, ὅστις εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ ἐγκεφάλου, ἀσκοῦν σοβαρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ ρυθμίζουν σπουδαιότητας αὐτοῦ λειτουργίας. Ἐπὶ ὑπερλειτουργίας αὐτοῦ ἔχομεν τὴν μεγαλακρίαν καὶ τὸν γιγαντισμὸν, ἀντιθέτως δὲ ἐπὶ ὑπολειτουργίας τὸν νανισμὸν κ.λ. π.

ζ) **Γεννητικοὶ ἀδένες ἄρρενος καὶ θήλεος.** Οὗτοι ἔχουν ἐνδοεκκριτικὴν καὶ ἐξωεκκριτικὴν λειτουργίαν. Ἡ ἐνδοεκκριτικὴ λειτουργία εἶναι σπουδαία, διότι διὰ τῶν σχετικῶν ὁρμονῶν διαπλάσσονται οἱ χαρακτῆρες τοῦ φύλου, διὰ τῶν ὁποίων διακρίνεται σωματικῶς καὶ ψυχικῶς τὸ ἄρρεν φύλον τοῦ θήλεος. Ὑπολειτουργία ἢ ἀναστολὴ τῆς λειτουργίας τῶν γεννητικῶν ἀδένων προκαλεῖ διαφόρους διαταραχὰς σωματικὰς καὶ ψυχικὰς.

ΓΕΝΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

ΒΙΟΤΙΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Περιεχόμενον τῆς Γενικῆς Ὑγιεινῆς

Εἰς τὸ Α' μέρος ἐξετάσαμεν τὴν κατασκευὴν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος καὶ τὰς λειτουργίας αὐτοῦ καὶ παρεθέσαμεν ἐν συντομίᾳ τὰ ἀφορῶντα τὴν ὑγιεινὴν τῶν διαφόρων ὀργανικῶν συστημάτων καὶ αἰσθητηρίων ὀργάνων.

Εἰς τὸ Β' μέρος θὰ ἐξετάσωμεν ποῖα πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἐν γένει ὑγιεινὴ διαβίωσις τοῦ ἀνθρώπου καὶ ποῖα πρὸς τοῦτο γενικὰ μέτρα πρέπει νὰ λαμβάνωνται, ὥστε οὗτος νὰ ἐπιτυγχάνῃ τὴν διατήρησιν καὶ βελτίωσιν τῆς υγείας του. Δι' ὃ καὶ τὸ μέρος τοῦτο καλεῖται Γενικὴ Ὑγιεινὴ.

Τί ἐννοοῦμεν λέγοντες ὑγιεινὴν διαβίωσιν; Ἐννοοῦμεν προφανῶς τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὅποιον πρέπει νὰ ζῇ ὁ ἄνθρωπος συμφώνως πρὸς τὰ διδάγματα τῆς ὑγιεινῆς, συγκεκριμένως δὲ α) πῶς πρέπει νὰ θεραπεύῃ τὰς διαφόρους ἀνάγκας, τὰς ὁποίας ἔχει ὁ ὀργανισμὸς του διὰ τὴν ὑπαρξίν του, τουτέστι τὰς καλουμένας βιοτικὰς ἀνάγκας καὶ β) πῶς πρέπει νὰ προλαμβάνῃ τὰ διάφορα νοσήματα καὶ ἰδίᾳ τὰ καλούμενα λοιμῶδη.

Τὰ περὶ θεραπείας λοιπὸν τῶν βιοτικῶν ἀναγκῶν τοῦ ἀνθρώπου κατὰ τὸν πρέποντα τρόπον καὶ τὰ περὶ λοιμωδῶν ἐν γένει νόσων θὰ ἀποτελέσουν τὸ περιεχόμενον τοῦ Β' καὶ Γ' μέρους τῆς ὑγιεινῆς.

Βιοτικαὶ ἀνάγκαι καὶ υγεία. Ὁ ἄνθρωπος διὰ νὰ διατηρηθῇ ἐν τῇ ζωῇ καὶ νὰ ἀναπτυχθῇ ἐν υγείᾳ ἔχει πολλὰς καὶ διαφόρους ἀνάγκας, ὅπως εἶναι αἱ τοῦ ἀέρος, τοῦ ἡλίου, τῆς θερμότητος καὶ τοῦ φωτός, τοῦ καταλλήλου κλίματος, ὕδατος καὶ ἐδάφους, τῶν καταλλήλων τροφίμων, τῆς καταλλήλου ἐνδυμασίας, κατοικίας κλπ. Πάντα ταῦτα ἔχουν σπουδαίαν σημασίαν διὰ τὴν υγείαν του καὶ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης ἀποτελοῦν ἀντικείμενον ἐξετάσεως ἐκ μέρους τῆς ὑγιεινῆς.

ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα, ὁ ἄνθρωπος εἰς τὴν ζωὴν του διὰ τὴν θεραπείαν τῶν βιοτικῶν του ἀναγκῶν καὶ διὰ τὴν προφύλαξιν του ἀπὸ τὰς νόσους, πρέπει νὰ ἔχῃ συμπαραστάτιδα καὶ ὁδηγόν του τὴν ὑγιεινὴν.

Ἄλλ' ἡ ὑγιεινὴ κατορθώνει πάντοτε ν' ἀνταποκρίνεται εἰς τοὺς σκοπούς της; Εἶναι ἱκανὰ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα διαθέτει, νὰ προστατεύσουν ἀποτελεσματικῶς καὶ εἰς πᾶσαν περίπτωσιν τὴν ἀνθρωπίνην υγείαν, ἢ μήπως ὑπάρχουν καὶ παράγοντες συμβάλλοντες, ἀλλὰ καὶ ἐναντιούμενοι πολλάκις εἰς τὰς προσπάθειάς της; Παράγοντες δυσκατάβλητοι, ἐνίοτε καὶ ἀκατάβλητοι, δυνάμενοι νὰ ἐπηρεά-



ζουν όχι μόνον τὴν ὑγίαν τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλὰ γενικώτερον τὴν ὅλην ζωὴν τῶν ὀργανικῶν ὄντων :

Ὑπάρχουν πράγματι τοιοῦτοι παράγοντες. Καὶ ὅπως ὁ κηπουρὸς κατὰ τὴν καλλιέργειαν ἐνὸς φυτοῦ ἔχει ὡς εὐμενεῖς ἢ δυσμενεῖς παράγοντας εἰς τὸ ἔργον του ἀφ' ἐνὸς μὲν τὴν ποιότητα τοῦ σπόρου τοῦ φυτοῦ, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὴν ποιότητα τοῦ ἐδάφους, τὴν λίπανσιν, τὴν συνυπαρξίν ἄλλων βλαστημάτων, τὸν ἥλιον, τὸ ὕδωρ καὶ ὅλας ἐν γένει τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις, οὕτω καὶ ἡ ὑγιεινὴ ἔχει εἰς τὰς προσπαθείας της, ἐκτὸς ἄλλων, ὡς παράγοντας εὐμενεῖς ἢ δυσμενεῖς πρῶτον τὴν κληρονομικότητα καὶ δευτέρον τὸ περιβάλλον ἐν συνδυασμῷ καὶ πρὸς τὴν ἱκανότητα τῆς προσαρμογῆς τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ πρὸς ὠρισμένας ἐπιδράσεις.

Ἡ κληρονομικότης λοιπὸν καὶ τὸ περιβάλλον εἶναι οἱ δύο μεγάλοι παράγοντες ὑγείας. Καὶ περὶ αὐτῶν ἐν περιλήψει κατωτέρω.

α) Κληρονομικότης—Γενικαὶ ἄρχαι αὐτῆς.

Ὑπάρχουν νόμοι καὶ φαινόμενα γενικῆς ἰσχύος εἰς τὸν ὀργανικόν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν ἀνόργανον κόσμον. Ἀναφέρομεν τὸν νόμον τῆς παγκοσμίου ἔλξεως, ἄνευ τοῦ ὁποῖου δὲν θὰ ἦτο νοητὴ ἡ ὑπαρξὶς τῆς γῆς καὶ τοῦ καταπληκτικοῦ ἐκείνου θαύματος, ποῦ μᾶς παρουσιάζει τὸ οὐράνιον στερέωμα. Καὶ τὸ φαινόμενον τῆς κληρονομικότητος εἰς τὸν ὀργανικὸν κόσμον, τὸν φυτικὸν καὶ τὸν ζωϊκόν, ποῦ ἐξηγεῖ τὴν συνέχισιν τῆς ζωῆς τῶν ὀργανισμῶν. Ἡ διατήρησις αὐτῆς καὶ τῶν μορφῶν της καὶ ἡ ἐξέλιξις ἐν γένει τοῦ ζωϊκοῦ κόσμου ἄνευ τῆς κληρονομικότητος θὰ ἦτο ἀκατανόητος.

Διὰ τῆς κληρονομικότητος οἱ ἀπόγονοι ἐνὸς ὠρισμένου εἴδους ἀνέχουν εἰς τὸ εἶδος αὐτό. Ὅλοι μας γνωρίζομεν, ὅτι ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους γεννῶνται ἄνθρωποι, ἀπὸ τὰ διάφορα ζῶα ἄλλα ὅμοια, ἀπὸ τοὺς σπόρους τοῦ σίτου παράγεται σίτος κλπ.

Ὁ ἄνθρωπος ἀνέκαθεν εἶχε πᾶρατηρήσει τὴν ὁμοιότητα τοῦ παιδιοῦ πρὸς τοὺς γονεῖς του. Καὶ διέκρινε γενικώτερον, ὅτι κάθε ὄν, ἐκτὸς τῆς γενικῆς του μορφῆς, εἶχε καὶ ἄλλα ἰδιαίτερα χαρακτηριστικὰ τοῦ ὄντος ἐκ τοῦ ὁποῖου προῆλθε.

Τὸ ἀπλοῦν αὐτὸ φαινόμενον, τὸ ὁποῖον προσπίπτει εἰς τὴν κοινὴν ἀντίληψιν καὶ κατὰ τὸ ὅποιον τὰ τέκνα ὁμοιάζουν πρὸς τοὺς γονεῖς των κατὰ τὰ κύρια αὐτῶν χαρακτηριστικὰ, ὀνομάζομεν κληρονομικότητα. Ἡ κληρονομικότης λοιπὸν χαρακτηρίζεται ὡς ἡ δύναμις ἐκείνη, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν κάθε ὄν δύναται νὰ μεταδίδῃ εἰς τοὺς ἀπογόνους του τοὺς χαρακτήρας του καὶ τὰς ιδιότητάς του. Εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ὀργανισμοῦ συμβάλλουν ἀφ' ἐνὸς διάφοροι ἐξωτερικοὶ παράγοντες καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐσωτερικοί, αἱ κληρονομικαὶ καὶ αἱ ἐξωτερικαὶ, αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζονται ἀπὸ γενεᾶς εἰς γενεάν καὶ ἡ μεταβίβασ αὕτη ἀπὸ τοὺς γονεῖς εἰς τοὺς ἀπογόνους συνιστᾷ τὴν κληρονομικότητα (').

1. Τὸ σύνολον τῶν κληρονομικῶν καταθέσεων ἐνὸς ὀργανισμοῦ καλεῖται γονότυπος αὐτοῦ, τὸ δὲ σύνολον τῶν χαρακτήρων, ὑπὸ τοὺς ὁποίους ἐμφανίζεται οὗτος, ὀνομάζεται φαινότυπος.

Οἱ ἀπόγονοι ἐνὸς ὁργανισμοῦ διαφέρουν πάντοτε, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον, μεταξὺ τῶν, καὶ ἡ ποικιλία αὕτη εἰς μίαν ἢ περισσοτέρας ἰδιότητας ἀποτελεῖ χαρακτηριστικὸν γνῶρισμα ὧν τῶν ὁργανισμῶν. Ἐκ τῶν ποικιλιῶν δ' αὐτῶν ἄλλαι, αἱ ἐξαρθώμεναι ἐκ τῶν κληρονομικῶν καταθέσεων (τοῦ γονοτύπου) εἶναι κληρονομήσιμοι, ὅχι ὅμως καὶ αἱ ὀφειλόμεναι εἰς ἐξωτερικοὺς παράγοντας.

Ἀκριβέστερον, δὲν κληρονομοῦνται, δὲν μεταβιβάζονται ἀπὸ τοῦς γονεῖς πρὸς τοὺς ἀπογόνους αὐταὶ αὐταὶ αἱ ἰδιότητες, ἀλλ' ἡ δυνατότης τῆς ἀναπτύξεώς τῶν, ὅταν συντρέξουν ὠρισμένοι συνθήκαι τοῦ περιβάλλοντος.

Κληρονομικότης καὶ ἐπίκτητοι ἰδιότητες.

Ἡ κληρονομικότης λοιπὸν καθορίζει τὰς δυνατότητας, τὸ δὲ περιβάλλον πραγματοποιεῖ ἐκάστοτε μίαν τῶν δυνατοτήτων τούτων, ἐντὸς ὅμως τῶν παγίων καὶ ἀνυπερβλήτων ὁρίων, τὰ ὅποια θέτει κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς γονιμοποιήσεως ἡ κληρονομικότης. Μόνον ἐντὸς τοῦ πλαισίου τούτου αἱ ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος δύνανται νὰ ἐπηρεάσουν τοὺς ὁργανισμούς.

Ἀπλὰ παραδείγματα πείθουν περὶ αὐτοῦ. Ὁρισμένα διακοσμητικὰ φυτὰ καλλιεργούμενα ὑπὸ συνθήκῃς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος παράγουν ἄνθη ἐρυθρὰ. Ὅταν ὅμως αὐτὰ καλλιεργηθοῦν ἐντὸς θερμοκηπίου παράγουν ἄνθη λευκὰ. Τὰ φυτὰ λοιπὸν αὐτὰ δὲν ἐκληρονόμησαν τὴν ἰδιότητα παραγωγῆς ἐρυθρῶν ἀνθέων, ἀλλὰ τὴν ἱκανότητα ἡ τὴν δυνατότητα τῆς παραγωγῆς ἐρυθρῶν μὲν ἀνθέων ὑπὸ τὴν συνθήκην θερμοκρασίαν, λευκῶν δὲ ὑπὸ ὑψηλοτέραν τοιαύτην.

Ἐὰν ἓν ἄτομον ἀποκτήσῃ διὰ τῆς ἀσκήσεως ἰσχυροὺς μυῶνας, ἥτοι ἂν διὰ τῆς προπονήσεως πραγματοποιήσῃ μέχρι τοῦ ἀνωτάτου ὁρίου τὰς ἐμφύτους ἀντιδραστικὰς ἱκανότητας τῶν μυῶν του, εἰς τὰ τέκνα του δύναται νὰ μεταβιβάσῃ μόνον τὰς ἀντιδραστικὰς ταύτας ἱκανότητας, ἥτοι τὰ τέκνα του δύναται νὰ ἀποκτήσουν διὰ τῆς ἀσκήσεως τοὺς μυῶνας τοῦ γονεῶς, δὲν θὰ γεννηθοῦν ὅμως μὲ ἰσχυροτέρους μῦς.

Ὅμοιως ὑπάρχουν νόσοι ἢ ἀνωμαλίες, αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται ἐπὶ τῶν γονέων καὶ τῶν τέκνων. Ἀλλ' εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτάς δὲν πρόκειται περὶ κληρονομικῆς μεταβίβσεως αὐτῶν τούτων τῶν νόσων ἢ ἀνωμαλιῶν, ἀλλὰ μίᾳς ἰδιαίτερας ἱκανότητος ἀντιδράσεων πρὸς τὰς νοσογόνους συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος, ἢ, ὅπως συνήθως λέγεται, μίᾳς εὐπαθείας, ἡ ὅποια θὰ ἐκδηλωθῇ εἰς νόσον ὅταν ἐπιδράσουν ὠρισμένοι παράγοντες τοῦ περιβάλλοντος, ὥς εἶναι τὰ μικροβία, ἡ ἐξασθένεισις τοῦ ὁργανισμοῦ κλπ.

Ἐν ἄτομον ἐκληρονόμησε π. χ. μίαν εὐπάθειαν πρὸς τὴν κήλην, διὰ τῆς χρήσεως δὲ ἐπιδέσμου ἡ χειρουργικῆς ἐπεμβάσεως ἐπέτυχε νὰ μὴ ἐκδηλώσῃ τὴν εὐπάθειαν ταύτην κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς του, δὲν ἔπεται ὅμως ἐκ τούτου ὅτι δὲν δύναται νὰ μεταδώσῃ εἰς τοὺς ἀπογόνους του τὴν εὐπάθειαν ταύτην.

Καὶ τὰ ψυχικὰ ἐπίσης γνῶρισμα τοῦ ἀνθρώπου ὀφείλονται εἰς κληρονομικὰ καταβολάς, καὶ διὰ τοῦτο ἡ κατάλληλος ἀγωγή ἐπιδραῖ μὲν ἐπ' αὐτῶν, δὲν ἐξαλείφει ὅμως καὶ τὴν σχετικὴν πρὸς αὐτὰ προδιάθεσιν.

Διὰ καταλλήλων ἐμβολιασμῶν δυνάμεθα νὰ ἐμποδίσωμεν τὴν ἐκδήλωσιν

νοσηρῶν κληρονομικῶν εὐπαθειῶν, δὲν δυνάμεθα ὅμως νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν ἴσιν ἢ τὴν ἐξάλειψιν τῶν εὐπαθειῶν τούτων.

Παραθέτομεν δύο ἀκόμη παραδείγματα, ἀποδεικνύοντα τὴν μὴ κληρονομικὴν μεταβίβασιν τῶν ἐπικτητῶν ιδιοτήτων.

Νεαροὶ χοῖροι, προερχόμενοι ἐκ γονέων τῆς αὐτῆς φυλῆς καὶ παρουσιάζοντες ὠρισμένον μέγεθος σώματος, εἰς ἀποβληθούν εἰς διάφορον τρόπον διατροφῆς θὰ ἀναπτυχθούν διαφοροτρόπως. Οἱ ὑποσιτιζόμενοι θὰ καταστούν μικρόσωμοι, οἱ ὑπερσιτιζόμενοι θὰ ὑπερβοῦν τὸ κανονικὸν μέγεθος. Ἡ διαφορά ὅμως αὕτη, ἣ ὁποία ὀφείλεται εἰς ἐξωτερικὰ αἰτία (εἶδος διατροφῆς) δὲν κληρονομεῖται. Ὄταν παύσῃ ἡ ἐπίδρασις τῶν ἐξωτερικῶν αἰτίων, ὑπὸ κανονικὴν διατροφήν ἐκ τῶν μικρόσωμων ἢ μεγαλοσωμων χοίρων θὰ προέλθουν ἀπόγονοι ὅμοιοι ὡς πρὸς τὸ ἀρχικὸν μέγεθος.

Μία ὠριανὴ ποιότης φασολιῶν ἀποδίδει ὑπὸ συνήθους συνθήκας καλλιέργειας προϊόντα (φασιόλους) ἔχοντα κατὰ μέσον ὄρον μέγεθος 1,5 ἐκτ. Ἐὰν τὴν ὡς ἄνω ποιότητα καλλιερῇσωμεν ὑπὸ τὰς ἀρίστας δυνατὰς συνθήκας εἶναι δυνατόν νὰ λάβωμεν προϊόντα ἔχοντα μεγαλύτερον μέσον μέγεθος λ.χ. 2, ἢ 2,5 ἐκτ. Εἰς περιπτώσιν ὅμως καθ' ἣν, μετὰ 10, 20, 30 ἢ περισσότερας τοιαύτας ὑπὸ ἀρίστας συνθήκας καλλιέργειας ἐπαναφέρωμεν τὴν ποιότητα ταύτην ὑπὸ τὰς συνήθους συνθήκας καλλιέργειας, τὰ προϊόντα αὐτῆς θὰ ἀποδώσουν καὶ πάλιν τὸ ἀρχικὸν μέσον μέγεθος τοῦ 1,5 ἐκατ.

Μὲ ἄλλους λόγους, αἱ καλούμενοι ἐπίκτητοι ιδιότητες, αἱ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀτομικῆς ζωῆς ἀποκρίνονται ἢ μᾶλλον πραγματοποιούμεναι, ιδιότητες, δὲν κληρονομοῦνται, δὲν μεταβιβάζονται εἰς τοὺς ἀπογόνους, διότι αἱ ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος μόνον τὴν ἐξωτερικὴν ἐμφάνισιν τῶν ἀτόμων, μόνον τὴν πραγματοποίησιν τῶν ἀντιδραστικῶν ἱκανοτήτων δύνανται νὰ ἐπηρεάσουν, οὐχὶ ὅμως καὶ τὴν κληρονομικὴν μᾶζαν, ἣ ὁποία παραμένει κατὰ κανόνα σταθερὰ καὶ ἀμετάβλητος.

Καλεῖται δὲ κληρονομικὴ μᾶζα τὸ σύνολον τῶν ἱκανοτήτων ἀντιδράσεως πρὸς τὰς ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος. Οἱ ὀργανισμοὶ δύνανται νὰ θεωρηθῶν ὡς παράγωγα τῆς ἀντιδράσεως τῆς κληρονομικῆς τῶν μᾶζης πρὸς τὰς ἐπιδράσεις τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου, καὶ ἡ κληρονομικὴ μᾶζα νὰ παραβληθῇ πρὸς τὸν χημικὸν τύπον τοῦ ὕδατος (H_2O), ὁ ὁποῖος μᾶς ἐμφανίζεται ἄλλοτε ὡς ὑγρὸν (ὕδωρ), ἄλλοτε ὡς στερεὸν (πάγος) καὶ ἄλλοτε ὡς ἀέριον (ἀτμός) ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας (').

Ἀλλὰ καὶ τοῦτο εἶναι ἀρκετὰ σημαντικόν. Διότι ὁλόκληρος ἡ γεωργία, ἡ κτηνοτροφία, ἀλλὰ καὶ ἡ ἀγωγή στηρίζονται ἐπὶ τοῦ γεγονότος τούτου. Διὰ τῆς

1. Εἶναι δυνατόν νὰ μεταβληθῇ καὶ ἡ κληρονομικὴ σύστασις ἐνὸς ἀτόμου (μετάλλαξις) εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις (π.χ. ἐπιδράσεις ἀκτίνων Ραϊνγκεν, ὠρισμένων χημικῶν οὐσιῶν), ἀλλὰ πρὸς τοῦτο πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ μεταβληθούν τὰ κύτταρα ἐκεῖνα, τὰ γενητικά τοιαῦτα, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται οἱ ἀπόγονοι.

ἀροτριώσεως, τῶν λιπασμάτων, τῆς ἀρδεύσεως κλπ., δημιουργοῦνται διὰ τὰ καλλιεργούμενα φυτὰ ἐκεῖναι αἱ κατάλληλοι συνθήκαι τοῦ περιβάλλοντος, αἱ ὁποῖαι ἐξασφαλίζουν τὰς μεγαλυτέρας ἀποδόσεις. Διὰ τοῦ καταλλήλου σταυλισμοῦ, τῆς προσφόρου διατροφῆς κλπ. ἐπιτυγχάνονται ἀπὸ τὰ κατοικίδια ζῷα αἱ μέγισται ἀποδόσεις. Ἡ πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τῶν νόμων τῆς κληρονομικότητος εἰς τὴν ζωοτεχνίαν, γεωπονίαν, ἀνθοκομίαν ὑπῆρξε τεραστία. Κατωρθώθη διὰ τῶν καταλλήλων διασταυρώσεων νὰ ἀποχωρίζωνται καὶ νὰ προάγωνται ἰδιότητες, αἱ ὁποῖαι εἶναι χρήσιμοι, ὡς π. χ. τὸ λεπτὸν καὶ πυκνὸν τρίχωμα, ἡ παραγωγὴ γάλακτος εἰς μεγάλην ἀπόδοσιν κλπ.

Ποῦ ἐδράζεται ἡ κληρονομικὴ μᾶζα; Καὶ ὑπὸ ποίαν μορφήν; Ποῖος ὁ μηχανισμὸς τῆς κληρονομικότητος;

Ἀναφέρομεν ἐν γενικότητι τὰ ἐπ' αὐτῶν παραδεδεγμένα.

Ἐξαιρέσει κατωτάτων τινῶν ἐμβίων ὄντων, ὅλοι οἱ ἄλλοι ζῶικοι ὄργανισμοὶ προκύπτουν ἀπὸ ἓν κύτταρον, ἀπὸ τὸ γονιμοποιημένον φόν. Ἐπομένως πᾶν ὄντι μεταβιβάζεται ἀπὸ τοὺς γονεῖς εἰς τὰ τέκνα τῶν, ἥτοι τὸ σύνολον, ὡς εἵπομεν, τῶν ἀντιδραστικῶν ἱκανοτήτων, ἡ κληρονομικὴ μᾶζα, πρὲς ἀναγκαίως νὰ περιέχεται εἰς τὸ γονιμοποιημένον φόν. Πράγματι, εἶναι γνωστὸν, ὅτι ἡ κληρονομικὴ μᾶζα ἐδράζεται εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ γονιμοποιημένου φῶς, ὅπως καὶ εἰς τοὺς πυρῆνας ὅλων τῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα προκύπτουν ἐκ τούτου κατὰ τὴν διάπλασιν τοῦ ἐμβρύου καὶ τοῦ τελειωμένου ὁργανισμοῦ. Ἐντὺς δὲ τοῦ κυτταρικοῦ πυρῆνος ἡ κληρονομικὴ μᾶζα εὐρίσκεται ὑπὸ μορφήν μικροσκοπικῶν σωματίων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **χρωμόσωμα**. Εἰς τοὺς πολυκυττάρους ὁργανισμούς, ἔνθα τὰ κύτταρα καὶ αἱ λειτουργίαι διαφοροποιῶνται, ἡ ἀναπαραγωγὴ τοῦ εἶδους ἀνατίθεται εἰς ἰδιαιτέραν ὁμάδα κυττάρων, τὰ ὁποῖα εἶναι φορεῖς ὅλων τῶν κληρονομικῶν ἰδιοτήτων. Εἰς ὅλον τὸ ζῶϊκον βασίλειον ἡ μείξις μεταξὺ δύο γεννητικῶν κυττάρων δημιουργεῖ τοὺς ἀπογόνους.

Εἰς τὸν ἄνθρωπον τὰ γεννητικὰ κύτταρα εἶναι δύο εἰδῶν, τὰ φάρια (ἐκ τῆς ψοθήκης) καὶ τὰ σπερματοζῳάρια (ἐκ τῶν ὄρχεων). Οἱ πυρῆνες τοῦ φαρίου καὶ σπερματοζῳαρίου εἶναι οἱ φορεῖς τῶν κληρονομικῶν ἰδιοτήτων. Διὰ τῆς συνενώσεως τῶν δύο πυρῆνων συντελεῖται ἡ **γονιμοποίησις**, ἡ πολύπλοκος, λαβυρινθώδης καὶ καταπληκτικῆς τελειότητος βιολογικὴ ἀντίδρασις, κατὰ τὴν ὁποίαν διὰ τῆς μείξεως τῶν κληρονομικῶν στοιχείων τῶν γονέων λαμβάνεται ἡ ἀπόφασις τῆς φύσεως περὶ τῆς ὁριστικῆς μορφῆς καὶ λειτουργίας τοῦ ἀπογόνου. Ἐκ τῆς συνενώσεως τῶν δύο πυρῆνων παράγεται ὁ πυρὴν τοῦ γονιμοποιηθέντος φαρίου, ὅστις περιέχει κατατεθειμένας τὰς ἰδιότητας τοῦ ἀπογόνου (!).

1. Πρῶτος ὁ Weissman (τὸν 18ον αἰῶνα) παρατήρησεν, ὅτι ὁ πυρὴν τοῦ κυττάρου εἶναι ὁ φορεὺς τῶν κληρονομικῶν στοιχείων καὶ ὁ αὐτὸς ἐρευνητὴς ἀνεγνώρισεν, ὅτι μεταξὺ τῶν κυττάρων τοῦ σώματος καὶ τῶν γεννητικῶν κυττάρων ὑπάρχει θεμελιώδης διαφορὰ.

*Εκαστον είδος έμβίον όντων έχει σταθερόν αριθμόν χρωμοσώμων. Ο άνθρωπος λ. χ. φέρει έντός έκάστου πυρήνος τών κυττάρων του σώματός του 48 χρωμόσωμα. Ταύτα δέ έχουν διαφόρους μορφάς, πάντοτε όμως είναι όμοια κατά ζεύγη, και τὰ 48 χρωμόσωμα του ανθρώπου δύναται ούτω νά καταταχθοῦν εις 24 ζεύγη όμοίων χρωμοσώμων, εκ τών οποίων τὸ έν έκάστου ζεύγους προέρχεται εκ του πατρός και τὸ άλλο εκ τής μητρός. Εις τὰ 48 δ' αυτά μικροσκοπικά σωματία εύρίσκονται κατατεθειμέναί όλαι αἱ άπειράριθμοι ιδιότητες, οἱ χαρακτηρες του γένους, του είδους, τής φυλής, τής οίκογενείας, ιδιότητες, αἱτινες άφορουν όχι μόνον τήν σωματικήν κατασκευήν, αλλά και τās πνευματικάς ικανότητας.

Κατά τās διαιρέσεις τών κυττάρων τὰ χρωμόσωμα του πυρήνος σχίζονται κατά μήκος και ούτω προκύπτει διπλάσιος αριθμός χρωμοσώμων. Μετά τήν διχοτόμησιν δέ ταύτην τὰ ήμισή των χρωμοσώμων περιέρχονται εις τὸ έν, τὰ δέ άλλα ήμισή εις τὸ άλλο εκ τών έκάστοτε προκυπτόντων εκ τής διαιρέσεως του κυττάρου δύο άλλων τοιούτων. Ούτω, διά του μηχανισμού τούτου διατηρεῖται σταθερά ή ποσοτική και ποιοτική χρωμοσωμική σύστασις τών κυττάρων.

Μίαν όμως σημαντικήν εξαίρεσιν άποτελοῦν τὰ γεννητικά κύτταρα, τὰ όποια κατά τὸ ώριμον στάδιον τής ζωής των φέρουν πάντοτε τὸ ήμισυ του κανονικού αριθμού τών χρωμοσώμων. Ἐπὶ του ανθρώπου λ. χ. τὰ ώριμα φάρια τής γυναικός, ως και τὰ ώριμα σπερματοζώάρια του άνδρός φέρουν έκαστον 24 μόνον χρωμόσωμα.

Τὰ κύτταρα, τὰ όποια ἐπὶ του ανθρώπου προορίζονται νά γίνουν γεννητικά τοιαῦτα φέρουν και αυτά αρχικώς 48 χρωμόσωμα. Κατά τήν διαιρεσιν όμως αὐτῶν δέν λαμβάνει χώραν διχοτόμησις τών χρωμοσώμων, ως τούτο γίνεται ἐπὶ τών άλλων κυττάρων του σώματος, αλλά ὁ εις εκ τών συντρόφων έκάστου ζεύγους όμοίων χρωμοσώμων περιέρχεται εις τὸ έν, ὁ δ' άλλος εις τὸ άλλο εκ τών ώρίμων γεννητικῶν κυττάρων, τὰ όποια προκύπτουν εκ τής διαιρέσεως.

Ποιον εκ των δύο όμοίων χρωμοσώμων έκάστου ζεύγους, τὸ πατρικὸν ή τὸ μητρικὸν θά περιέλθῃ έντός τούτου ή εκείνου εκ τών προκυπτόντων γεννητικῶν κυττάρων; Τούτο εξαρτάται μόνον εκ τής τύχης ή, ως επιστημονικώτερον λέγεται, εκ του νόμου τών πιθανότητων, όστις λειτουργεῖ με μαθηματικήν ακρίβειαν, όταν πρόκειται περὶ μεγάλου αριθμού περιπτώσεων.

Οὕτως, έκαστον γεννητικὸν κύτταρον άποκομίζει μὲν έν χρωμόσωμον εξ έκάστου ζεύγους χρωμοσώμων, τὰ χρωμόσωμα όμως έκάστου γεννητικοῦ κυττάρου αντιπροσωπεύουν διάφορα μίγματα πατρικῶν και μητρικῶν χρωμοσώμων. Τὰ γεννητικά λ. χ. κύτταρα, τὰ όποια παρήγαγον οἱ γονεῖς μας και εκ τών οποίων ήμεῖς προήλθομεν, δυνατόν νά περιέχουν μόνον πατρικά ή μόνον μητρικά ή 1 πατρικὸν και 23 μητρικά ή 2 πατρικά και 22 μητρικά ή έν οἰονδήποτε άλλο μίγμα τών πατρικῶν και μητρικῶν χρωμοσώμων τών γονέων μας.

Μηχανισμός τής κληρονομικότητας. Συμφώνως πρὸς τὰ άνωτέρω, δύναται νά λεχθῇ, κατά σχηματικόν πως τρόπον, ότι έκάστη ιδιότης στηρίζεται ἐπὶ

δύο κληρονομικῶν παραγόντων, οἵτινες ἐδράζονται ἐντὸς ἐνὸς ζεύγους ὁμοίων χρωμοσώμων, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἐν πατρικῆς καὶ τὸ ἄλλο μητρικῆς προελεύσεως, καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἐκάστη ἰδιότης ἔχει ὡς ὑλικὸν ὑπόβαθρον ἓνα παράγοντα, ποὺ μᾶς μετεβίβασεν ὁ πατήρ καὶ ἓνα ποὺ μετεβίβασεν ἡ μήτηρ.

Ἡ παρακολούθησις τῶν κληρονομικῶν φαινομένων, τῆς μεταβίβασεως δηλαδὴ τῶν ἰδιοτήτων εἰς τοὺς ἀπογόνους, ἐπιτελεῖται διὰ τῆς συζεύξεως δύο ἀτόμων (διασταύρωσις). Γενικῶς, ἡ διασταύρωσις δύο ἀτόμων τῆς αὐτῆς κληρονομικῆς συστάσεως δίδει ἀπογόνους μὲ τὰς αὐτὰς ἰδιότητας τῶν γεννητόρων, ἐνῷ ἡ διασταύρωσις δύο ἀτόμων διαφόρου κληρονομικῆς συστάσεως δίδει ἀπογόνους νόθους ἢ μιγάδας, μὲ ἰδιότητας τοῦτου ἢ ἐκεῖνου τοῦ γεννήτορος (νοθοποιήσις, μιγαδοποιήσις) (1).

Κατὰ τὸ 1866 ὁ Αὐστριακὸς μοναχὸς Gregor Mendel προέβη εἰς τὴν ἀνακρίνωσιν του ἐπὶ τῶν νόμων τῆς κληρονομικότητος. Μετὰ 34 ἔτη (1900), τρεῖς ταυτοχρόνως ἐρευνῶνται κατέστησαν εὐρύτερον γνωστὰ τὰ πορίσματα τοῦ Mendel καὶ τὴν μεγάλην αὐτῶν ἀξίαν διὰ τὴν διευκρίνησιν τῶν νόμων τῆς κληρονομικότητος. Οἱ Μενδελικοί νόμοι, τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὁποίων παραλείπομεν, κατεδείχθη ὅτι ἰσχύουν δι' ὅλους τοὺς ὀργανισμοὺς ζῶων καὶ φυτῶν καὶ ἐπομένως καὶ διὰ τὸν ἄνθρωπον (2).

Κοινωνικὴ κληρονομικότης. Ὁ νόμος τῆς μὴ κληρονομικότητος τῶν ἐπικτήτων ἰδιοτήτων, περὶ τοῦ ὁποίου ὁ λόγος ἀνωτέρω, ἔχει καθολικὴν ἰσχὴν ἐφ' ὅλοκληρου τοῦ ἐμβρίου κόσμου. Μεταξὺ ὅμως τῶν ζώων καὶ τῶν ἀνθρώπων ὑπάρχει μία σημαντικὴ διαφορὰ. Πᾶν ὅ,τι ἐπραγματοποίησε τὸ ζῶον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀτομικῆς του ζωῆς κατ' οὐδὲν δύναται νὰ ὠφελήσῃ τοὺς ἀπογόνους του. Καὶ διὰ τὸν ἄνθρωπον ἰσχύει τοῦτο. Οὐδὲν τέκνον ἀκροβάτου δύναται π.χ. ἄνευ προπονήσεως νὰ βαδίσῃ ἐπὶ σχοινίου, οὐδὲν τέκνον μαθηματικοῦ ἔρχεται εἰς τὸν κόσμον φέρον ὑπὸ μάλης τὴν ἀλγεβρὰν ἢ τὴν τριγωνομετρίαν, οὐδὲν τέκνον μουσικοῦ δύναται ἄνευ ἀσκήσεως νὰ παίξῃ εἰς τὸ κλειδοκύμβαλον. Ἡ ὑγιεινὴ, ὁ ἀθλητισμὸς, ἡ ἐκπαίδευσις καὶ ἡ ἀγωγή δύναται νὰ ὠφελήσῃ τὰ ἄτομα, ὅχι ὅμως καὶ νὰ ἐπιφέρουν βασικὰς μεταβολὰς εἰς τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς φυλῆς.

Ἄλλ' ὁ ἄνθρωπος κατώρθωσε διὰ τοῦ πνεύματος νὰ ἐξουδετερώσῃ ἐν μέρει τὴν ζημίαν, ἡ ὁποία ἀπορρέει ἐκ τοῦ γεγονότος, ὅτι αἱ ἐπικτήτοι ἰδιότητες δὲν κληρονομοῦνται. Διότι ὁ ἄνθρωπος ἐδημιούργησεν ἓν ὄργανον, διὰ τοῦ ὁποίου

1. Τὸ προϊόν τοῦ σπερματοζωαρίου καὶ φαρίου καλεῖται εἰς τὴν κληρονομικότητα ζ υ γ ω τ ὁ ν, τὸ ἐκ τῆς διασταύρωσεως ἀτόμων τῆς αὐτῆς κληρονομικῆς συστάσεως ὁμοζυγιστόν, τὸ δὲ ἐκ τῆς διασταύρωσεως γονέων διαφόρου κληρονομικῆς συστάσεως ἑτεροζυγιστόν. Τὰ ἀρχικῶς διασταυρούμενα ἄτομα ἀποτελοῦν τὴν πατρικὴν γενεάν (p), τὰ ἐκ τῆς πατρικῆς γενεᾶς διασταυρούμενα τέκνα τὴν 1ην θυγατρικὴν γενεάν (F_1), οἱ ἐξ αὐτῆς διασταυρούμενοι ἀπόγονοι τὴν 2αν θυγατρικὴν γενεάν (F_2), οἱ ἐκ ταύτης δὲ ἀπόγονοι τὴν 3ην γενεάν (F_3) κ.λ.π.

2. Καὶ εἶναι οὗτοι α) ὁ νόμος τῆς ὁμοιομορφίας, β) ὁ νόμος τοῦ διαχωρισμοῦ καὶ γ) ὁ νόμος τοῦ ἐλευθέρου συνδυασμοῦ.

ἀναπληρώνει μέχρι βαθμοῦ τινος ὅ,τι ἡ φύσις ἡρνήθη εἰς τὸ σῶμά του. Καὶ τὸ ὄργανον τοῦτο εἶναι ὁ ἐνσυχύμενος λόγος, ἐνισχυόμενος διὰ τῆς γραφῆς καὶ τῆς τυπογραφίας.

Οὕτω ὁ ἄνθρωπος εὐρίσκεται εἰς πλεονεκτικὴν θέσιν νὰ συλλέγῃ ὅλην τὴν πειράν του καὶ νὰ τὴν ἐναποθέτῃ εἰς τὸ λίκνον τῆς ἐπομένης γενεᾶς, ἡ ὁποία θὰ μεταβιβάσῃ ἠδυσμένον τὸν θησαυρὸν τοῦτον εἰς τὴν μεθεπομένην γενεάν. Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον ἐπιτελεῖται μία πραγματικὴ μεταβίβασις πνευματικῶν ἀγαθῶν, ὅχι ὅμως διὰ τῆς κληρονομικότητος, ἀλλὰ διὰ τῆς ὁδοῦ τῆς *πα ρ α δ ὁ σ ε ω ς*. Καὶ τοῦτο δὲν εἶναι, βεβαίως, ἀσήμαντον. Ὁλόκληρος ὁ σημερινὸς πολιτισμὸς μας δὲν ὀφείλεται εἰς νέας κληρονομικὰς ἱκανότητας τοῦ σημερινοῦ ἀνθρώπου, ἀλλ' εἰς τὴν παράδοσιν.

Ὁ ἄνθρωπος καὶ τὸ περιβάλλον.

Πρὸ τῆς ἀνακαλύψεως τῶν νόμων τῆς κληρονομικότητος ἐπιστεύετο γενικῶς, ὅτι ὁ ἄνθρωπος, ὡς σῶμα καὶ ὡς ψυχὴ, εἶναι μία εὐπλαστος μᾶζα, τὴν ὁποίαν δυνάμεθα κατὰ βούλησιν νὰ διαμορφώσωμεν διὰ τῆς ἀγωγῆς, τοῦ ἀθλητισμοῦ, τῶν μέτρων τῆς ὑγιεινῆς καὶ τῆς κοινωνικῆς προνοίας. Μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν νόμων τῆς κληρονομικότητος ἐπεκράτησε προσκαίρως ἡ ἐκ διαμέτρου ἀντιθέτως πίστις, καὶ ὁ ἄνθρωπος ἐθεωρήθη ὡς καθαρὸν παράγωγον τῆς κληρονομικῆς του ἰδιοσυστάσεως, ἀμετάβλητον καὶ ἀνεύθυνον διὰ τὰς πράξεις του.

Ὡς πολλάκις συμβαίνει, ἡ ἀλήθεια κεῖται μεταξὺ τῶν δύο τούτων ἄκρων ἀντιλήψεων. Αἱ ἔρευναι ἀπέδειξαν, ὅτι τὰ ἔμβρια ὄντα εἶναι τοσοῦτον πλαστικώτερα, ἐπὶ τοσοῦτον εὐμεταβλητότερα εἰς τὰς ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος, ὅσον κατωτέρα εἶναι ἡ βαθμὶς τῆς κλίμακος τῶν μορφῶν τῆς ζωῆς, εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκουν. Συμφώνως πρὸς τὴν ἀρχὴν ταύτην, ὁ ἄνθρωπος θὰ ἐπρεπε νὰ δεικνύῃ τὴν μικροτέραν πλαστικότητα εἰς τὰς ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος. Τοῦτο ὅμως δὲν συμβαίνει διὰ τὰς σωματικὰς, πρὸ πάντων δὲ διὰ τὰς ψυχικὰς του ἰδιότητας.

Ὁ λόγος τῆς ἐξαιρέσεως ταύτης ὀφείλεται εἰς πολλὰ αἷτια, ἐν ἑκ τῶν ὁποίων εἶναι καὶ ἡ σχετικῶς μακρὰ διάρκεια τῆς ἀναπτύξεώς του. Ὁ ἄνθρωπος παραμένει ἐπὶ μακρότερον χρόνον ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ περιβάλλοντος καὶ τὸ περιβάλλον τοῦτο εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου παρὰ ἐπὶ τῶν ἄλλων ζώων.

Ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου δὲν ἐπιδρᾷ μόνον τὸ φυσικὸν περιβάλλον, ἀλλὰ καὶ τὸ κοινωνικόν. Ἡ ψυχὴ τοῦ ἀνθρώπου δὲν ἐπηρεάζεται μόνον ἐκ τῶν ἐντυπώσεων τοῦ παρόντος ἢ τῶν ἀναμνήσεων τοῦ παρελθόντος, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν προοπτικῶν τοῦ μέλλοντος. Ἀντισχόλιως δὲ πρὸς τὴν μεγάλην ταύτην ποικιλίαν τῶν παραγόντων τοῦ περιβάλλοντος, ὁ ἄνθρωπος περιχλίνει καὶ μεγάλην ποικιλίαν κληρονομικῶν ἱκανοτήτων, τὰς ὁποίας δύνανται νὰ ἀναπτύξῃ ὅταν τεθῇ ὑπὸ προσφόρους συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος.

Ποῖον ὅμως εἶναι τὸ προσφορώτερον διὰ τὸν ἄνθρωπον περιβάλλον;

Ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου ἐπικρατεῖ μία μεγάλη πλάνη. Οἱ περισσότεροι ἄνθρωποι πιστεύουν, ὅτι τὸ ἄριστον περιβάλλον εἶναι ἐκεῖνο, εἰς τὸ ὁποῖον δύναται ν' ἀναπτυχθῇ ὁ ἄνθρωπος ἀπληλαγμένος πάσης φροντίδος, περι-

βαλλόμενος ὑφ' ὅλων τῶν ἀγαθῶν, τὰ ὁποῖα ἐξασφαλίζουν ἕνα ἄνετον βίον. Τοῦτο εἶναι πλάνη. Ἡ φυσιολογία διδάσκει, ὅτι διὰ τὰ ἀναπτυχθῆ καλῶς ἐν ὄργανον ἀπαιτεῖται ἀσκήσις, κόπος, «πόνος». Διὰ τὰ ἀποκτήσωμεν ἐν ἰσχυρὸν καὶ καλῶς λειτουργοῦν πεπτικὸν σύστημα πρέπει ἀπὸ νεαρᾶς ἡλικίας νὰ μὴ ἀποφεύγωμεν καὶ τὴν τροφὴν τῶν προγόνων μας. Διὰ τὰ διατηρῶμεν ἐν καλὸν ἀναπνευστικὸν σύστημα δὲν χρειάζεται νὰ ζῶμεν ἐντὸς ἀπεστειωμένης ἀτμοσφαιρας. Ἡ ἀνάπτυξις ὅλων τῶν ὀργάνων μας εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἔντασιν τῶν ἐξωτερικῶν ἐρεθισμάτων, τὰ ὁποῖα θὰ ἐπιδράσουν ἰδίᾳ κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν.

Τὸ ἴδιον ἰσχύει καὶ διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πνευματικῶν καὶ ψυχικῶν ἰδιοτήτων. Ὅλοι σχεδὸν οἱ μεγάλοι ἄνδρες εἶναι τὰ προϊόντα στερήσεων καὶ κόπων, διὰ τῶν ὁποίων ἀπέκτησαν χαλυβδίνην θέλησιν, πείραν τῆς ζωῆς καὶ πνευματικὴν ἀνάπτυξιν ἀνάλογον καὶ πρὸς τὴν κληρονομικὴν ἰδιοσυστασίαν τῶν. Βεβαίως, ἐν περιβάλλον μεγάλων στερήσεων καὶ βασάνων δύναται νὰ καταθλίβῃ πολλὰς κληρονομικὰς ἱκανότητας. Περισσότερον ὅμως ἀληθὲς εἶναι, ὅτι καὶ ἐν λίαν ἄνετον περιβάλλον δὲν δύναται νὰ ἀναπτύξῃ εἰς τὸ μέγιστον δυνατόν ὅριον ἐμφύτους ἱκανότητας. Καὶ ἕκαστος ἐξ ἡμῶν, ὅσονδήποτε καὶ ἂν ἡδικήθῃ ὑπὸ τῆς φύσεως, περικλείει ὁλόκληρον θησαυρὸν ἱκανότητων, τὰς ὁποίας ἔχει καθῆκον νὰ ἀναπτύξῃ.

Ἐν ἄτομον τὸ ὁποῖον ἐπροκίσθη διὰ τῶν δυνατοτήτων μιᾶς μεγαλοφυΐας, ἀποβαίνει ἄχρηστον ἂν δὲν ἀναπτύξῃ τὰς ἐμφύτους ταύτας ἱκανότητας, ἐνῶ ἐν μετριῶς προκισθὲν ἄτομον δύναται νὰ φανῇ ὠφέλιμον εἰς ἑαυτὸ καὶ τὸ ἔθνος τοῦ ἂν ἀναπτύξῃ εἰς τὸ μέγιστον δυνατόν ὅριον τὰς ἐν τῇ κληρονομικῇ του μάζῃ λανθανούσας ἔστω καὶ μετριᾶς ἱκανότητας. Μόνον διὰ τῆς ἐργασίας, τῆς ἐπιμελείας καὶ τῶν κόπων δυνάμεθα νὰ ἐπωφεληθῶμεν τῶν σχεδὸν ἀπεριορίστων δυνατοτήτων, τὰς ὁποίας περικλείει ἡ κληρονομικὴ μάζα καὶ τῶν μετριώτερον ὑπὸ τῆς φύσεως προκισθέντων ἀτόμων.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων ἐξάγεται τὸ συμπέρασμα, ὅτι λίαν σημαντικὴ εἶναι ἡ ἐπίδρασις, τὴν ὁποίαν δύναται νὰ ἀσκήσῃ ἐπὶ τὴν σωματικὴν καὶ ψυχικὴν ὑγείαν τοῦ ἀνθρώπου ἡ κακὴ ἢ καλὴ κληρονομικότης του, χωρὶς ὅμως τοῦτο νὰ σημαίῃ, ὅτι αὐτὴ καὶ μόνη δύναται νὰ ρυθμίξῃ κυριαρχικῶς τὰ τῆς ἐν γένει ὑγείας αὐτοῦ. Ὅπως ἡ ἐξέλιξις ἐνὸς φυτοῦ ἐξαρτᾶται μὲν ἀπὸ τὴν ποιότητα τοῦ σπόρου, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ἡ καλλιέργεια τοῦ κηπουροῦ, τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ μὲ τὴν κληρονομικότητα.

Αὕτη παρέχει ὠρισμένης δυνατοτήτας ἰσχυρὰς ἢ ἀσθενεῖς καὶ ὄχι ἀποτελεσμένης ἰδιότητος. Καὶ αὗται δύνανται νὰ ἀναπτυχθοῦν ἀναλόγως τῆς ἰσχύος τῶν, ἀλλὰ καὶ ἀναλόγως τῶν ἐπιδράσεων, τὰς ὁποίας θὰ ὑποστῇ τὸ ἄτομον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς του. Εὐνόητος λοιπὸν ὁ σπουδαιότατος ρόλος τοῦ περιβάλλοντος καὶ τῆς ὑγιεινῆς. Ἡ ὑγιεινὴ ἀγωγή ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν καλλιέργειαν τοῦ φυτοῦ ὑπὸ τοῦ κηπουροῦ. Καὶ οὕτω μία κακὴ διὰ τὴν ὑγείαν κληρονομία ἀναλόγως τῶν περιστάσεων καὶ τῆς δυνάμεως τῶν παραγόντων, οἱ ὁποῖοι θὰ ἐπιδράσουν, ἐνδέχεται νὰ ἐλαττωθῇ, νὰ αὐξηθῇ ἢ νὰ περιπέσῃ προσωρινῶς εἰς λανθάνουσαν κατάστασιν, ἀναμένουσα τὴν εὐκαιρίαν τῆς ἀφυπνίσσεως.

Τὸ πρόβλημα τῆς κληρονομικότητος δὲν ἔχει πλήρως διαλευκανθῇ, παρ' ὅλας

τὰς ἐρεῦνας τῆς ἐπιστήμης, παρ' ὅλους τοὺς σοφοὺς καὶ τὰ ἐργαστήριά των, παρ' ὅλας τὰς ἀξιολογώμενους ἐργασίας των, αἱ ὁποῖαι εἶδον μέχρι τοῦδε τοῦ φῶς. Ὅπωςδήποτε εἶναι βέβαιον καὶ ἀναμφισβήτητον, ὅτι ἡ κληρονομικότης ἀσκεῖ τὴν ἐπίδρασιν τῆς εἰς ὅλους τοὺς ζῶντας ὁργανισμούς, ζῶα καὶ φυτά. Καὶ αὕτη εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν διαίωσιν τοῦ εἶδους καὶ τῆς φυλῆς αὐτῶν.

Εἶναι ἐξ ἄλλου φυσικόν, ἐφ' ὅσον αὕτη ἀποσκοπεῖ εἰς τὴν διατήρησιν καὶ διαίωσιν τῆς μορφῆς καὶ τῶν χαρακτήρων τῶν ὄντων, νὰ ἀντιδρῇ εἰς ἀλλαγὰς καὶ βελτιώσεις. Τοῦτο ὅμως εἶναι καὶ ὠφέλιμον. Διότι οὕτω ρυθμίζει τὰς ὑποχρεωτικὰς μεταβολὰς, τὰς ὁποίας ἐπιβάλλει τὸ περιβάλλον, καὶ κανονίζει τὴν προσαρμογὴν πρὸς αὐτὸ μὲ ρυθμὸν μὴ προκαλοῦντα βλάβας. Συντελεῖ, ὥστε ἡ ἐξέλιξις τῶν ὄντων νὰ γίνεται βαθμιαία καὶ βραδεία, ὅπως συμφέρει εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ εἰς τὸ ἐν γένει ζωικὸν καὶ φυτικὸν βασίλειον.

Ταῦτα εἰς γενικὰς γραμμάς διὰ τὴν κληρονομικότητα.

6) Περιβάλλον καὶ ὑγεία.

Καὶ ἤδη θὰ ἀσχοληθῶμεν εἰδικώτερον μὲ τὸ περιβάλλον καὶ τὴν ἐπίδρασιν αὐτοῦ ἐπὶ τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου. Θὰ ἐξετάσωμεν δηλαδὴ τὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ὑγείας τῶν συνθηκῶν, αἵτινες ὑπάρχουν καὶ δημιουργοῦνται ἐκεῖ, ὅπου ὁ ἄνθρωπος διαβίῃ καὶ ἐργάζεται, τῶν φυσικῶν ἰδίᾳ συνθηκῶν, αἱ ὁποῖαι ποικίλλουν κατὰ τόπον καὶ χρόνον, ἀλλὰ καὶ τῶν τεχνητῶν, αἱ ὁποῖαι διαφέρουν καὶ αὐταὶ ἀναλόγως τοῦ τρόπου τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου, τῆς ἐργασίας αὐτοῦ κ.ο.κ.

Ἄλλὰ τί ἐννοοῦμεν λέγοντες περιβάλλον ἀπὸ καθαρῶς ἐπιστημονικῆς ἀπόψεως; Δὲν εἶναι εὐκολος ὁ ὁρισμός. Δυνάμεθα ἐν τούτοις νὰ ὀνομάσωμεν περιβάλλον **δ,τι μᾶς περιστοιχίζει**, ὅ,τι ἔχει ἄμεσον ἢ ἔμμεσον σχέσιν μὲ τὸν ὁργανισμόν μας. Τὸ περιβάλλον, βεβαίως, εἶναι διάφορον καὶ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν ὁργανισμόν, τὸν ὁποῖον θὰ λάβωμεν ὡς μονάδα καὶ ἀναλόγως τοῦ ὁποῖου εὐρύνεται τοῦτο ἢ στενεύει.

Ὅ,τι περιστοιχίζει τὸν ἄνθρωπον, εἵπομεν ἀνωτέρω, δύναται νὰ ὀνομασθῇ περιβάλλον. Ἄλλ' ὁ ἄνθρωπος δὲν εἶναι ἐν ἀπλῶν ὁργανικὸν ὄν. Σχηματίζεται ἀπὸ τρισεκατομύρια κύτταρων. Καὶ κάθε κύτταρον τρώγει, ἀφομοιώνει καὶ ἀπορρίπτει ὅ,τι ἄχρηστον. Ἐχει λοιπὸν τὴν ἰδικήν του ζωὴν, ἰδίας ἀνάγκας, ἀπαιτήσεις καὶ λειτουργίας, αἱ ὁποῖαι ἀνήκουν ἀποκλειστικῶς εἰς αὐτό. Συνεπὸς ἔχει καὶ ἴδιον περιβάλλον, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι ὅμοιον μὲ τὸ τοῦ ἀνθρώπου. Πλεεῖ ἐν μέσῳ τοῦ λέμφου, ποτίζεται μὲ αἷμα, γειτνιάζει πρὸς ἄλλα κύτταρα. Ὅλα δὲ αὐτὰ ἀποτελοῦν τὸ περιβάλλον του.

Ἄλλὰ καὶ ὁ ἄνθρωπος ἐξ ἄλλου, ὁ ὁποῖος ἡμπορεῖ νὰ θεωρηθῇ ὡς μονάς, ἀποτελεῖ μέρος ἐνὸς ἄλλου ὁργανισμοῦ εὐρύτερου, τῆς κοινωνίας. Εἶναι δηλαδὴ καὶ αὐτὸς σχετικὸς μὲ τὴν κοινωνίαν ὅ,τι εἶναι τὸ κύτταρον διὰ τὸν ὁργανισμόν. Γειτνιάζει μὲ τοὺς ἄλλους ἀνθρώπους, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν τὸ περιβάλλον του. Καὶ τὸ ὁργανωμένον ἄθροισμα τῶν ἀνθρώπων, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν ἀναλόγως οἰκογένειαν ἢ κοινωνίαν ἢ ἔθνος, ἔχει καὶ τοῦτο τὴν ἰδιαιτέραν του ζωὴν, τὰς ἀνάγκας του καὶ τὸ περιβάλλον του.

Ἐὰν ὅμως θελήσωμεν νὰ προχωρήσωμεν ἀκόμη εἰς τὴν ἔρευναν τοῦ ζητήματος τοῦ περιβάλλοντος θὰ καταλήξωμεν εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι τοῦτο ἀποτελεῖ μᾶλλον τεχνητὴν διαίρεσιν. Διότι ὅλα τὰ στοιχεῖα τοῦ κοσμικοῦ συστήματος ἀποτελοῦν ἐν ἑνίᾳ καὶ ἀδιάσπαστον σύνολον καὶ ὅλα εἰς τὸν κόσμον αὐτὸν εἶναι συναφῇ καὶ σχετικὰ.

Καὶ πράγματι, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ νοηθῇ ἐν ὄν με αὐτοτελῇ ὑπαρξιν, ἀνεξάρτητον ἀπὸ τὰ λοιπὰ στοιχεῖα τοῦ κόσμου. Ὅλα συνέχονται καὶ συσχετίζονται, ὅσον ἄσχετα καὶ ἂν φαίνονται, καὶ ὅλα ἀσκοῦν τὴν ἐπιρροὴν τῶν τὸ ἐν ἐπὶ τοῦ ἄλλου εἴτε μικράν, εἴτε μεγάλην. Θὰ ἡδυνάμεθα ν' ἀναφέρωμεν μερικὰ παραδείγματα ἀποδεικνύοντα τὴν ἀλληλεξάρτησιν ταύτην τῶν ὄντων καὶ τῶν πραγμάτων.

Κατὰ ποῖον τρόπον π.χ. πορίζονται τὰ φυτὰ τὸ ἄζωτον ἀπὸ τὴν ἀνθρακικὴν ἀμμωνίαν, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸ τέμας τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν τοῦ ἐδάφους; Τὸ πορίζονται χάρις εἰς μερικὰ μικρόβια αὐτοῦ, τὰ ὁποία μετατρέπουσιν τὴν ἀνθρακικὴν ἀμμωνίαν εἰς ἄλατα εὐκόλως ἀφομοιώσιμα. Χωρὶς λοιπὸν τὰ μικρόβια αὐτὰ δὲν θὰ ἦτο δυνατόν ἡ βλάστησις καὶ ἡ καρποφορία, δὲν θὰ ὑπῆρχον χόρτα διὰ τὰ ζῶα, οὔτε ζῶα καὶ φυτὰ διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἰδοὺ λοιπὸν, ὅτι ἡ παρουσία καὶ ἡ ὑπαρξις τοῦ ἀνθρώπου ἐπὶ τῆς γῆς σχετίζεται καὶ μετὰ ἄσχημα αὐτὰ μικρόβια τοῦ ἐδάφους.

Καὶ ἡ ἀλληλεξάρτησις αὕτη τῶν ὄντων καὶ τῶν πραγμάτων εἰς τὸν πλανήτην μας εἶναι τόσον γενικὴ καὶ τόσον ποικίλη, ὥστε δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν, ὅτι πολλὰ, κατὰ τὸ φαινόμενον μεμονωμένα καὶ ἀνεξάρτητα γεγονότα, τὰ ἀποδίδομεν ἐξ ἀνάγκης εἰς τὴν τύχην. Ὅσον δὲ διὰ τῆς ἐπιστήμης θὰ γίνονται γνωσταὶ αἱ ἀλληλεξαρτήσεις, τόσον θὰ ἐλαττοῦται καὶ ἡ δικαιοδοσία αὐτῆς. Γενικῶς δὲ διὰ τὸν ἄνθρωπον δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν, ὅτι οὗτος, ἀποτελῶν μονάδα εἰς τὴν κοινωνίαν καὶ ἐλάχιστον μόριον εἰς τὴν φύσιν, εἰς τὸν σύμπαν, διὰ τὴν ἐν πλήρει ὑγείᾳ καὶ χαρᾷ διαβίωσίν του προσαρμόζεται πρὸς τὸ παντοῖον τοῦτο περιβάλλον, εἰς τρόπον ὥστε, ἐν τελικῇ ἀναλύσει, νὰ εὑρίσκειται ἐν ἁρμονίᾳ πρὸς τὰς γενικωτέρας ἀρχάς, αἱ ὁποῖαι διέπουν αὐτὸ τὸ σύμπαν.

Κάθε ὀργανικὸν ὄν διὰ τὴν ζῆσιν πρέπει κατὰ πρῶτον νὰ προσαρμοσθῇ πρὸς τὰς φυσικὰς καὶ ἄλλας ἀκόμη συνθήκας, αἱ ὁποῖαι τὸ περιορίζουσιν. Μετὰ τὴν προσαρμογὴν δὲ ταύτην, τὴν βαθμιαίαν καὶ ἀνάλογον πρὸς τὴν ἐλαστικότητα τοῦ κάθε ὀργανισμοῦ, συντελεῖται ἡ καλουμένη **ἐξέλιξις**.

Τὸ περιβάλλον εἶναι ὁ κατ' ἐξοχὴν δημιουργὸς τῶν μεταβολῶν καὶ τῆς ἐξελίξεως, ἐνῷ ἡ κληρονομικότης, ὁ ἕτερος βασικὸς παράγων τῆς ὑγείας, ἀποσκοπεῖ, ὡς εἰπομεν, εἰς τὴν διατήρησιν καὶ διαιώνισιν τῆς μορφῆς καὶ τῶν χαρακτήρων τῶν ὄντων. Οἱ δύο λοιπὸν οὗτοι πρωταρχικοὶ παράγοντες, ἐπὶ τῶν ὁποίων στηρίζεται ἡ ὑγεία, τὸ περιβάλλον δηλαδὴ καὶ ἡ κληρονομικότης, ἀνταγωνίζονται πρὸς ἀλλήλους, ὁρῶντες ὁ εἰς πρὸς ἐξουδετέρωσιν τοῦ ἄλλου.

Ἡ μονιμότης τῆς μορφῆς καὶ τῶν χαρακτήρων, τὴν ὁποίαν ἀπεργάζεται ἡ κληρονομικότης, διαταράσσεται διηνεκῶς ἀπὸ τὰς ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος, αἱ ὁποῖαι δημιουργοῦν παραλλαγὰς αὐτῶν. Ἀπὸ τὴν συνέχειαν δὲ τῶν ἐπιδρά-

σεων τούτων αἱ παραλλαγαὶ καθίστανται μόνιμοι καὶ διατηροῦνται ἐπ' ὁρίστον, ἐφ' ὅσον αἱ ἐξωτερικαὶ συνθῆκαι, αἱ ὁποῖαι τὰς ἐδημιουργήσαν, παραμένουν ἀμετάβλητοι.

Ἀναφέρονται μερικά παραδείγματα, τὰ ὁποῖα θὰ μᾶς ἐξηγήσουν πληρέστερον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ περιβάλλοντος.

Τὰ φυτὰ τῆς ἐρήμου εἶναι ὑποχρεωμένα νὰ ἀντεπεξέρχωνται εἰς τὴν ὑπερβολικὴν ξηρασίαν αὐτῆς. Ὑφίστανται λοιπὸν διαφόρους μεταβολὰς λόγῳ τῆς φύσεως τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ φύλλα των εἶναι χονδρά, αἱ ρίζαι των μεγάλαι καὶ παχεῖαι, ὁ κορμὸς παραμένει ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ μόλις μικροὶ κλάδοι ἐξέχουν τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐρήμου. Ἐπῆλθε λοιπὸν τελεία προσαρμογὴ αὐτῶν πρὸς τὰς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος.

Πειστικὸν ἐπίσης παράδειγμα τῆς ἐπιδράσεως τοῦ περιβάλλοντος μᾶς παρέχει φυτὸν τι, τὸ ὁποῖον μᾶς παρουσιάζει διαφόρους τύπους ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν, ὑπὸ τὰς ὁποίας βλαστάνει. Τρεῖς κλάδοι ἐκ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ ἀποκοπόμενοι καὶ καλλιεργούμενοι εἰς ὕδωρ, εἰς ὑγρὰν γῆν καὶ εἰς ξηρὸν ἔδαφος, εἰς περιβάλλον διηλαθὴ διάφορον, θὰ μᾶς δώσουν τρία φυτὰ ἐντελῶς διάφορα. Φυτὰ ἐπίσης μεταφυτευόμενα ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ εἰς τὰ παράλια καὶ ἐκ τῶν ὁρέων εἰς τὰς πεδιάδας καὶ τ' ἀνάπαιιν παρουσιάζουν μεγάλας καὶ ριζικάς μεταβολάς.

Ὡς γνωστόν, τὰ πρόβατα τῶν ψυχρῶν τόπων μεταφερόμενα εἰς κλίματα θερμὰ χάνουν τὸ πλούσιον αὐτῶν τρίχωμα. Αἱ ἀγελάδες τῆς Ἑλβετίας δὲν διατηροῦν τοὺς χαρακτῆρας αὐτῶν εἰς θερμοὺς τόπους, καὶ τὰ πρόβατα τῆς Ἀγκύρας δὲν διατηροῦν τὸ ὠραῖον των τριχωμα εἰς ἄλλας περιοχάς. Ὅλα τὰ ζῶα τὰ κατοικοῦντα εἰς τοὺς πόλους διατηροῦν τρίχωμα λευκὸν καὶ πυκνότατον χάρις εἰς τὸ περιβάλλον. Ἐπίσης καὶ οἱ ἄνθρωποι, οἱ Λάπωνες, διαφέρουν κατὰ τὸν χαρακτῆρα καὶ τὸ σῶμα. Εἰς τὴν Κασπίαν θάλασσαν, χάρις εἰς τὸν σκοτεινὸν της πνιμένον, ὠρισμένα μαλάκια αὐτῆς ἢ ἔχουν μεγάλους ὀφθαλμοὺς ἢ στεροῦνται παντελῶς ὀργάνων ὁράσεως. Καὶ θὰ ἡδυνάμεθα νὰ ἀναφέρωμεν καὶ ἄλλα ἀκόμη παραδείγματα τῆς ἰσχυρᾶς ἐπιρροῆς τοῦ περιβάλλοντος ἐπὶ τῶν ὄντων, ἐπὶ τῆς μορφῆς καὶ τῶν χαρακτῆρων αὐτῶν.

Κάθε τόπος, κάθε κλίμα δίδουν ἰδιαιτέρον τύπον εἰς τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα των. Κάθε ζώνη τῆς γῆς ἔχει τὴν ἰδικήν της φυτεῖαν καὶ τὸ ἰδικόν της ζωϊκὸν βασίλειον, ὅπως καὶ κάθε ἐποχὴ τοῦ ἔτους ἔχει τοὺς καρπούς της, τὰ ἄνθη της καὶ τὰ ἐντομὰ της ἀκόμη.

Εἰς τὴν κληρονομικότητα λοιπὸν ἀντιτάσσεται διηνεκῶς τὸ περιβάλλον, ἢ ἐπίδρασις τοῦ ὁποίου τὴν ἀναγκάζει εἰς ὑποχωρήσεις εἰς πλεῖστα σημεία. Καὶ αἱ ὑποχωρήσεις αὗται ἀποτελοῦν εὐτύχημα, διότι ἂν ἡ κληρονομικότης ὑπερίσχυε παντοῦ καὶ πάντοτε, δὲν θὰ ἦτο δυνατὴ καμμία προσαρμογὴ καὶ ἐξέλιξις καὶ καμμία πρόοδος πρὸς ἀντιμετώπισιν τῶν δυσμενῶν διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς περιστάσεων. Καὶ ἡ ζωὴ ἐπὶ τοῦ πλανήτου θὰ ἦτο προβληματικὴ.

Κάθε ἄτομον διακρίνεται, ὡς γνωστόν, ἀπὸ τὰ ἄλλα, ὅσον καὶ ἂν ὁμοιάζῃ πρὸς αὐτά. Ἐνα παιδί, παρ' ὅλην τὴν ὁμοιότητά του πρὸς τοὺς γονεῖς του κατὰ τὴν μορφήν καὶ τὸν χαρακτῆρα, παρουσιάζει καὶ μερικά χαρακτηριστικὰ ἰδιαί-

τερα, τὰ ὅποια τὸ διακρίνουν ἀπὸ τοὺς γονεῖς του. Ἡ μέχρι ταυτότητος ὁμοιότης δὲν εἶναι δυνατή. Ἐν τούτοις, ἡ ποικιλία αὐτὴ δὲν θὰ ἦτο ἀρκετὴ διὰ τὴν συντήρησιν τῶν ὄντων, ἂν δὲν ὑπῆρχον καὶ μερικοὶ ἄλλοι παράγοντες ἱκανοὶ διὰ νὰ προσθέσουν νέους χαρακτηῖρας καὶ νέας ιδιότητας, προσαρμοζομένας ἐκάστοτε πρὸς τὰς περιστάσεις. Τοιοῦτοι παράγοντες εἶναι ὁ τόπος, ἡ ἐργασία, ὁ τρόπος διατροφῆς, αἱ ἀνακαλύψεις τῆς ἐπιστήμης καὶ αἱ ἰδέαι, αἱ ὅποια ἐπηρεάζουν τὰς συνθήκας τῆς ζωῆς κλπ.

Ἐὰν ἐξ ἄλλου ἡ προσαρμογὴ πρὸς τὸ περιβάλλον ἦτο πάντοτε δυνατὴ, θὰ ὑπῆρχον ἀκόμη ἐπὶ τῆς γῆς ὅλα τὰ εἶδη τῶν ζώων καὶ φυτῶν, ὅλοι οἱ ὄργανισμοί, οἱ ὅποιοι κατὰ καιροὺς ἐχάθησαν καὶ θὰ ἦτο δυνατόν νὰ εὐημερήσουν εἰς ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς κάθε εἶδους φυτὰ καὶ ζῶα. Τὰ ζῶα ὅμως καὶ τὰ φυτὰ ἔχουν, ὡς γνωρίζομεν, ὁρισμένην περιοχὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ζοῦν καὶ ἀναπτύσσονται καὶ μάλιστα πολλάκις λίαν περιορισμένην. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἤμπορεῖ καὶ αὐτός, παρ' ὅλα τὰ μέσα τῆς ἐπιστήμης, τὰ ὅποια διαθέτει, νὰ ἐγκατασταθῇ εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς γῆς, δὲν ἐγκλιματίζεται ὅπουδήποτε. Ἡ κατοικήσιμος ζώνη εἶναι καὶ δι' αὐτὸν περιορισμένη. Καὶ αὐτὸς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ περιβάλλον, σοβαρώτατα ἐπηρεαζόμενος ἀπ' αὐτό.

Ἐφ' ὅσον δὲ τοιαύτη εἶναι ἡ δύναμις τοῦ περιβάλλοντος, φυσικὸν εἶναι νὰ ἀσκή τοῦτο τεραστίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς υγείας τοῦ ἀνθρώπου, εἴτε ὡς ἀἷμα καὶ κλίμα, εἴτε ὡς ἔδαφος κλπ., εἴτε ὡς κοινωνία ὑπὸ τὰς διαφόρους αὐτῆς μορφάς, εἴτε ὡς τεχνητὴ δημιουργία τῆς ἐφευρετικότητος τοῦ ἀνθρώπου καὶ τοῦ κοινωνικοῦ του βίου.

Περὶ τῶν ἐπιδράσεων δὲ τούτων, τοῦ φυσικοῦ ἰδίᾳ καὶ τοῦ τεχνητοῦ περιβάλλοντος ὁ λόγος εἰς τὰ ἐπόμενα κεφάλαια.

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΗΡ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Μεθ' ὅσα ἀνωτέρω ἐξετέθησαν, εὐκόλως ἀντιλαμβανόμεθα τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος ἐπὶ τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου. Καὶ ἀπὸ τοὺς διαφορικούς φυσικούς παράγοντας ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἔχει τὴν μεγαλύτεραν σημασίαν. Ἡ ἔλλειψις αὐτοῦ, ὡς γνωστόν, καὶ ἐπ' ἐλάχιστον ἀκόμη χρόνον προκαλεῖ τὸν θάνατον ἐξ ἀσφυξίας. Εἶναι συνεπῶς οὗτος ἀπαραίτητος διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου, ὅστις ζῇ περιβαλλόμενος πανταχόθεν ὑπ' αὐτοῦ, ὅπως καὶ οἱ ἰχθύες ζοῦν ἐντὸς τοῦ θαλασσίου ὕδατος.

Ἡ ἀτμόσφαιρα, ἡ ἀναέριος μᾶζα, ἡ ὁποία περιστοιχίζει τὸν πλανήτην μας, εἶναι ἡ ἀνεξάντλητος ἀποθήκη τῆς ζωῆς μας, διότι χορηγεῖ τὸ πολυτιμότερον διὰ τὴν διατήρησίν της στοιχεῖον, τὸ *ὀξυγόνον*. Ἀπ' αὐτὴν παραλαμβάνει ὁ ἄνθρωπος τὸ ἀναγκαῖον αὐτὸ διὰ τὴν ζωὴν του στοιχεῖον καὶ εἰς αὐτὴν ἐπιστρέφει πολλὰ ἄχρηστα καὶ ἐπιβλαβῆ προϊόντα τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης, τὰ ὁποῖα ἀποβάλλονται διὰ τῶν πνευμόνων καὶ τοῦ δέρματος, ὡς εἶναι τὸ διοξειδίον τοῦ ἀνθρακός καὶ οἱ ὕδατμοί.

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ καὶ κατὰ πολλοὺς ἄλλους τρόπους ἐξυπηρετεῖ τὴν ὑγείαν τοῦ ἀνθρώπου. Διασπείρει π.χ. εἰς τὸ ἄπειρον τῆς ἀτμοσφαίρας τὰ παθολόγνα μικρόβια, τὰ ὁποῖα προκαλοῦν τὰ νοσήματα, καὶ τὰ διάφορα ἐπιβλαβῆ ἀέρια.

Μετριάζει τὴν καυστικὴν ἐπίδρασιν τῶν ἥλιακῶν ἀκτίνων καὶ παρεμποδίζει, ὡς κακὸς ἄγωγὸς τῆς θερμότητος, τὴν ταχεῖαν ἀπόψυξιν τοῦ ἐδάφους μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου. Ρυθμίζει τέλος διὰ τῆς ἀναμίξεώς του τὴν ἀνομοίαν θερμοκρασίαν τῆς γῆς κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ δύναται νὰ παραμένῃ ὁ ἄνθρωπος εἰς τὰς διαφορικούς αὐτῆς ζώνας ἄνευ κινδύνου τῆς ζωῆς του.

Ἀλλὰ καὶ ἀντιθέτως, ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ὅταν ἡ θερμοκρασία του, ἡ πίεσις, ἡ ὑγρασία κλπ. ὑπερβῶν τὰ συνήθη αὐτῶν ὅρια, ἡμπορεῖ νὰ προκαλέσῃ βλάβας τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου καὶ αἱ διάφοροι καιρικαὶ μεταβολαὶ καὶ κλιματολογικαὶ συνθήκαι ἐπιδρῶν συχνὰ σπουδαίως ἐπὶ τῆς σωματικῆς καὶ τῆς ψυχικῆς καταστάσεως αὐτοῦ. Καὶ αἱ μεταβολαὶ ἐπίσης τῆς συστάσεως τοῦ ἀέρος, ὡς π.χ. ἡ σημαντικὴ ἐλάττωσις τοῦ ὀξυγόνου, ἡ μεγάλῃ αὕξησις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἡ ἀνάμιξις τοῦ ἀέρος μὲ ἐπιβλαβῆ ἀέρια, μὲ κονιορτὸν καὶ μικρόβια, δύνανται νὰ προκαλέσωσιν διαταραχὰς τῆς ὑγείας καὶ μάλιστα πολὺν σοβαράς.

Ὅθεν ἀποβαίνει ἀπαραίτητον νὰ γνωρίσωμεν τὴν ἐν γένει ἐπίδρασιν τῶν φυσικῶν καὶ χημικῶν ἰδιοτήτων τοῦ ἀέρος ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπινου ὀργανισμοῦ καὶ νὰ ἐξετάσωμεν κατόπιν τὰς διαταραχὰς τῆς ὑγείας, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦνται ἐξ αὐτῶν.

Α'. ΦΥΣΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣ

1. ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ὡς γνωστόν, ἡ θερμότης τῆς ἀτμοσφαίρας ἐκπηγάζει κυρίως ἐκ τοῦ ἡλίου (1). Ἀπὸ τὴν στάσιν αὐτοῦ εἰς τὸν ὀρίζοντα ἐξαρτᾶται καὶ ἡ ποσότης τῆς θερμότητος, ἡ ὁποία παρέχεται εἰς τὴν γῆν. Εἶναι μεγαλυτέρα ἢ μικροτέρα ἀναλόγως τοῦ τρόπου τῆς προσπτώσεως ἐπ' αὐτῆς τῶν ἀκτίνων του, καθέτως ἢ πλαγίως. Καὶ εἰς τοῦτο ὀφείλονται κυρίως καὶ αἱ μεγάλοι ἐπὶ τῆς γῆς ταλαντεύσεις τῆς θερμοκρασίας. Εἰς τὴν ἡλιακὴν ἐπίστροφιν ἐπιδράσιν ὀφείλονται καὶ αἱ μεγάλοι διαφοραὶ μεταξὺ τῆς θερμοκρασίας τῆς ἡμέρας καὶ τῆς νυκτός, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀσημάντοι εἰς τοὺς πόλους καὶ πολὺ μεγάλοι εἰς τὸν ἰσημερινόν. Εἶναι γνωστόν ἐπίσης, ὅτι ἐπὶ τῶν διακυμάνσεων τῆς θερμοκρασίας ἐπιδροῦν ἡ κάλυψις ἢ μὴ τοῦ οὐρανοῦ διὰ νεφῶν, ἡ ἀποβολὴ θερμοαντικῶν δι' ἀκτινοβολίας πρὸς τὸ ἄπειρον, ἡ ὁποία διενεργεῖται ἐντονώτερον εἰς τὰ ὑψηλὰ ὄρη, ἡ γειννιάσις τῆς θαλάσσης, πλησίον τῆς ὁποίας δὲν ἔχομεν τὰς ἀποτόμους διακυμάνσεις τῆς θερμοκρασίας, αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ἡπείρων.

Ἀναλόγως τῆς ἐπικρατούσης θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, αὕτη διαιρεῖται εἰς πέντε ζώνας, ἥτοι εἰς τὰς δύο πολικὰς, τὴν τροπικὴν ἢ διακεκαυμένην καὶ εἰς τὰς δύο εὐκρατους.

Τὴν θερμοκρασίαν τῆς ἀτμοσφαίρας μετροῦμεν διὰ τῶν θερμομέτρων καὶ δι' αὐτῶν παρακολουθοῦμεν τὰς διακυμάνσεις τῆς κατὰ τὸ 24ωρον, δι' εὐκόλων δὲ ὑπολογισμῶν εὐρίσκομεν τὸν μέσον ὅρον τῆς θερμοκρασίας τῆς ἡμέρας, τοῦ μηνὸς καὶ τοῦ ἔτους.

Καὶ ἤδη πῶς ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς υἰείας τοῦ ἀνθρώπου ἡ θερμοκρασία τῆς ἀτμοσφαίρας;

Εἶναι ἀπαραίτητον νὰ μάθωμεν προηγουμένως πῶς παράγεται ἡ θερμότης τοῦ σώματός μας, πῶς ἀποβάλλεται καὶ κατὰ ποῖον τρόπον ρυθμίζεται ἡ παραγωγή καὶ ἡ ἀποβολὴ αὐτῆς, ὥστε νὰ παρομένη σταθερὰ ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀνθρώπου.

Ὡς διδάσκει ἡ Φυσιολογία, ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀνθρώπου (36°—37°) ὀφείλεται εἰς τὰς καύσεις, αἱ ὁποῖαι λαμβάνουν χώραν εἰς τὸν ὀργανισμόν καὶ διατηρεῖται σταθερὰ περὶ τὰ ὡς ἄνω φυσιολογικὰ ὄρια, διότι οὗτος ἀποβάλλει κατ' ἴσον ποσὸν τὴν θερμότητα, τὴν ὁποίαν παράγει. Ἰσορροπεῖ δηλαδὴ τὴν παραγωγὴν τοῦ θερμοαντικῶ πρὸς τὴν ἀπώλειαν αὐτοῦ, οὕτως ὥστε νὰ μὴ διαταράσσεται ἡ κατὰ φύσιν θερμοκρασία τοῦ σώματος.

Ὁ ἐνῆλικος ἀνθρώπος μὲ μετρίαν ἐργασίαν παράγει κατὰ μέσον ὅρον 2800

1. Ἐν τινι βαθμῇ καὶ ἐκ τῆς ἐσωτερικῆς θερμότητος τῆς γῆς καὶ ἐκ τῶν καύσεων, αἵτινες λαμβάνουν χώραν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς.

Μ. Θ. (μονάδας θερμότητος) εἰς τὸ 24ωρον (*). Ἀλλὰ τὸ αὐτὸ ποσὸν θερμότητος ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ χρονικοῦ διαστήματος ἀποβάλλει ὁ ὁργανισμὸς (*).

Συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, ὁ ὁργανισμὸς κατορθώνει νὰ διατηρῇ ἰσορροπίαν μεταξὺ παραγωγῆς καὶ ἀποβολῆς θερμαντικοῦ καὶ συνεπῶς σταθερὰν τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος (εἰς 36°—37°), χωρὶς αὕτη νὰ ἐξηρεάζεται ἀπὸ τὰς συνεχεῖς διακυμάνσεις τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας.

Κατὰ ποῖον ὁμῶς τρόπον ρυθμίζονται οὕτω τὰ πράγματα;

Εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς πτώσεως τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας αὐξάνεται ἀφ' ἑνὸς τὸ ποσὸν τῆς παραγομένης εἰς τὸν ὁργανισμὸν θερμότητος, (χημικὴ διαρρῦθμις). Ὁ ἄνθρωπος πεινᾷ περισσότερον καὶ αἰσθάνεται ἰδιαιτέραν ὄρεξιν πρὸς τὰς λιπαρὰς οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἀποδίδουν περισσότερας μονάδας θερμότητος. Αὐξάνονται γενικῶς αἱ καύσεις τοῦ ὁργανισμοῦ.

Ἀφ' ἑτέρου ἐλαττοῦται τὸ ποσὸν τῆς ἀποβαλλομένης θερμότητος (φυσικὴ διαρρῦθμις). Τὸ ψῦχος ἐρεθίζει τὰ νεῦρα τοῦ δέρματος καὶ δι' αὐτῶν τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα καὶ δὴ τὸ ρυθμιστικὸν κέντρον τῆς θερμότητος καὶ προκαλεῖ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἀντανακλαστικῶς συστολὴν τῶν ἀγγείων τοῦ δέρματος, λόγῳ τῆς ὁποίας ἐπέρχεται ἐλάττωσις τοῦ ἐντὸς αὐτῶν κυκλοφοροῦντος αἵματος καὶ κατὰ συνέπειαν περιορισμὸς τῆς ἀπωλείας τοῦ θερμαντικοῦ δι' ἀγωγιμότητος καὶ ἀκτινοβολίας.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦναντίον αὐξήσεως τῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος αὐξάνεται τὸ ποσὸν τῆς ἀποβαλλομένης ἐκ τοῦ ὁργανισμοῦ θερμότητος, διότι ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία προκαλεῖ διεύρυνσιν τῶν ἀγγείων τοῦ δέρματος καὶ ἐπομένως ὑπεραιμάν αὐτοῦ, λόγῳ τῆς ὁποίας διενεργεῖται ἀποβολὴ περισσότερου θερμαντικοῦ. Ἐντείνεται ἐξ ἄλλου καὶ ἡ λειτουργία τῶν ἰδρωτοποιῶν ἀδένων μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἐξάτμισιν περισσότερου ποσοῦ ὕδατος, διὰ τὴν τοιαύτην δὲ ἐξάτμισιν χρειάζονται μεγάλα ποσότητες θερμότητος.

Διὰ τῆς ἀναπνοῆς ἀποβάλλεται ἐπίσης περισσότερα θερμότητος (δι' ἐξατμίσεως ὕδατος ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῶν βρόγχων κλπ.), δεδομένου ὅτι αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις γίνονται συχνότεραι. Αἱ καύσεις ἐξ ἄλλου τοῦ ὁργανισμοῦ περιορίζονται, διότι περιορίζεται ἡ μυϊκὴ ἐργασία, περιστέλλεται ἐπίσης τὸ αἶσθημα τῆς πείνης, καθ' ὃν χρόνον ἐπιτείνεται τὸ αἶσθημα τῆς δίψης, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν εἰσαγωγὴν εἰς τὸν ὁργανισμὸν μεγαλύτερας ποσότητος ὕδατος.

Εἰς τὴν ἀνωτέρω προσπάθειαν τοῦ ὁργανισμοῦ ἔρχεται ἐπικύρος καὶ ὁ ἄν-

1. Μία Μ. Θ. ἰσοῦται πρὸς τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ θερμάνῃ κατὰ ἓνα βαθμὸν ἐν γραμμάριον ὕδατος.

2. Τὸ πλεῖστον αὐτῆς, ἥτοι ὑπὲρ τὰς 2000 Μ. Θ. (77 %) ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ δέρματος δι' ἀγωγιμότητος καὶ ἀκτινοβολίας τῶν ἀκαλύπτων μερῶν τοῦ σώματος εἰς τὰ περίεξ καὶ μὲ τὴν ἐξάτμισιν ἀκόμη τοῦ ἰδρώτος.

Ποσὸν 20 % δαπανᾶται κατὰ τὴν ἀναπνοὴν πρὸς θέρμανσιν τοῦ εἰσπνεομένου ἀέρος καὶ ἐξάτμισιν τοῦ ἀποβαλλομένου ὕδατος, καὶ 3 % ἀποβάλλεται μὲ τὰ κοτράνα καὶ τὰ οὖρα καὶ πρὸς θέρμανσιν τῶν εἰσαγομένων τροφῶν.

ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος ἀμύνεται κατὰ τῶν μεγάλων διακυμάνσεων τῆς θερμοκρασίας διὰ τῶν καταλλήλων ἐνδυμάτων, τῆς κατοικίας του, τὴν ὁποίαν θερμαίνει ἢ ἀερίζει ἀναλόγως κ. ο. κ.

Παρὰ τὸ ἀξιωμαστον ὅμως τοῦτο σύστημα διακανονισμοῦ τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος, πολλάκις ἔχομεν σοβαρὰς διαταραχὰς τῆς ὑγείας, αἱ ὁποῖαι ὀφείλονται εἰς τὴν πολὺν ταπεινὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος ἢ εἰς τὴν πολὺν ὑψηλὴν ἢ εἰς τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς αὐτῆς, διότι ἡ ἱκανότης τοῦ ὁργανισμοῦ πρὸς ρύθμισιν τῆς θερμοκρασίας του ἀνταποκρίνεται εἰς ὥρισμένα ὅρια διακυμάνσεων τῆς ἑξωτερικῆς θερμοκρασίας.

α) Βλάβαι τῆς ὑγείας ἐκ τῆς ταπεινῆς θερμοκρασίας.

Εἰς τὸ ψῦχος ἀντέχουν, ὥς γνωστόν, ὅλοι οἱ μονοκύτταροι ὁργανισμοὶ πολὺν περισσότερον ἢ εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν. Καὶ οἱ ἱστοὶ ἐπίσης δύναται νὰ διατηρηθοῦν ἀναλλοίωτοι ἐπὶ μακρὸν διὰ τῆς ψύξεως, διότι ἀναστέλλεται ἡ δρασὶς τῶν μικροβίων σήψεως καὶ τῶν κυτταρικῶν ἐνζύμων, διὰ τῶν ὁποίων ἐπιτελεῖται ἡ αὐτοδιάλυσις τῶν ἰστών. Αἱ βλάβαι τῆς ὑγείας ἐκ τῆς ταπεινῆς θερμοκρασίας εἶναι σπανιότεραι καὶ συνήθως ἀκίνδυνοι, διότι ὁ ἄνθρωπος τὰς προλαμβάνει μὲ τὴν κατάλληλον ἐνδυμασίαν, διατροφὴν κ.λ.π.

Τὸ ἔντονον ψῦχος ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ προκαλεῖ τοπικὰ φαινόμενα, περιγεγραμμένα εἰς ἐν ἡ περισσότερα μέρη τοῦ σώματος καὶ εἰδικῶς εἰς τὰ ἄκρα (χεῖρες, πόδες, ὦτα, ρίς), ὅπου ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος εἶναι ὀλιγώτερον ζωηρά. Δύναται ὅμως νὰ προκαλέσῃ καὶ φαινόμενα γενικά.

Αἱ τοπικαὶ βλάβαι ἐκ τοῦ ψύχους ποικίλλουν ἀπὸ τῶν ἀπλῶν χειμέτων (χιονίστρες), τὰ ὁποῖα παρουσιάζονται τὸν χειμῶνα, μέχρι τῶν κρυοπαγημάτων καὶ τῆς γαγγραινῆς.

Γενικῶς ὁ ἄνθρωπος προσαρμόζεται περισσότερον πρὸς τὸ ἔντονον ψῦχος ἢ πρὸς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ δύναται νὰ ζήτῃ ὑπὸ θερμοκρασίαν περιβάλλοντος -40° καὶ κάτω αὐτῆς εἰς κατάλληλον κατοικίαν, μὲ χρησιμοποίησιν καταλλήλων ἐνδυμάτων, ἀφθόνου τροφῆς, ἐντόνου ἐργασίας κ. τ. ὅμ.

Ἀλλὰ κατὰ τὰς μεγάλας αὐτὰς πτώσεις τῆς θερμοκρασίας εἶναι ἐνδεχόμενον, ἅμα συντρέξουν καὶ ὥρισμένοι ὅροι, νὰ καταπέσῃ καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος καὶ τότε θὰ ἔχωμεν ὑποθερμίαν, ἡ ὁποία δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι καθολικῆς ψύξεως καὶ θανάτου, διότι εἰς θερμοκρασίαν τοῦ σώματος $+20^{\circ}$ περίπου ἀποβαίνει ἀδύνατος ἡ ζωὴ.

Καθολικὴν ὅμως ψύξιν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν καὶ μὲ θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος $+5^{\circ}-0^{\circ}$, ἀρκεῖ νὰ συντρέξουν ὥρισμένοι κατάλληλοι πρὸς τοῦτο ὅροι. Τοιοῦτοι εἶναι ὁ ἀνεμος, ὅστις ἐκδιώκει συνεχῶς τὸν μεταξὺ τῶν ἐνδυμάτων θερμὸν ἀέρα μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἀπώλειαν θερμότητος ἐκ τοῦ σώματος, ἡ ὑγρασία, ἡ ἄμεσος ἐπίδρασις τοῦ ψυχροῦ ὕδατος κ.λ.π. Ὑποβοηθοῦν ἐπίσης καὶ ἄλλαι ἀτομικαὶ εὐνοϊκαὶ συνθήκαι, ὥς εἶναι τὰ ἑλαφρὰ ἐνδύματα μετὰ διαβροχὴν μάλι-

στα αὐτῶν, ἢ ἰσχνότης τοῦ σώματος, ὁ ἀλκοολισμός, ὁ ὑποσιτισμός, ἡ ἀκίνησία, ὁ ὕπνος κ.λ.π.

β) Βλάβαι τῆς ὑγείας ἀπὸ τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς τῆς ἀτμοσφαιρικῆς θερμοκρασίας.

Ἡ ὑγεία ἐπίσης διαταράσσεται ἀπὸ τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς τῆς ἀτμοσφαιρικῆς θερμοκρασίας. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι δυνατόν οὕτω νὰ προσβληθῇ ἀπὸ τὰς λεγομένας *νόσους ἐκ ψύξεως*, ὅταν ἐκτεθῇ εἰς ψυχρὸν ἄνεμον καὶ μάλιστα κατόπιν διαβροχῆς τῶν ἐνδυμάτων καὶ ὑποδημάτων του, ἢ ὅταν παραμείνῃ εἰς ρεύματα ἀέρος μετ' ἐφίδρωσιν. Κατὰ τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς τῆς ἀτμοσφαιρικῆς θερμοκρασίας ἔχουμεν μεγάλην ἀπώλειαν θερμότητος ἐκ τοῦ σώματος, διότι δὲν εἶναι εὐκόλος ἡ ἔγκαιρος παρεμπόδισις τῆς ἀποβολῆς τῆς.

Ὡς προφυλακτικὰ μέτρα κατὰ τῶν νόσων ἐκ ψύξεως χρησιμοποιοῦμεν τὴν συστηματικὴν σκληραγωγίαν τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία ἐξασφαλίζει τὴν ἀποτελεσματικὴν αὐτοῦ ἀμυναν κατὰ τοῦ ψύχους, ὅπως κατ' αὐτῶν ἀμυνόμεθα ἐν γένει μετὰ τὴν κατάλληλον ἐνδυμασίαν, τὴν θέρμανσιν τῶν κατοικιῶν καὶ τὴν καλὴν διατροφήν.

γ) Βλάβαι τῆς ὑγείας ἐκ τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας.

Αὗται διαφέρουν ἀναλόγως τῆς ἐντάσεως καὶ διαρκείας τῆς ἐπιδράσεως αὐτῆς. Οὕτως, ἔχουμεν πρῶτον τὴν *θερμοπληξίαν*, ἡ ὁποία ἐπέρχεται ὅταν ὁ ὀργανισμὸς περιέλθῃ εἰς ἀδυναμίαν νὰ ἀποβάλλῃ, ἔνεκα τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας, τὴν θερμότητα. Διὰ τὴν θερμοπληξίαν δὲν ἀρκεῖ, βεβαίως, ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία τῆς ἀτμοσφαίρας, ἀλλὰ καὶ ἄλλαι συνθῆκαι εὐνοῖκαὶ πρὸς τοῦτο. Τοιαῦτα δὲ εἶναι τὸ ὕγρὸν τῆς ἀτμοσφαίρας (ὁ ἄνθρωπος εἰς ξηρὰν ἀτμόσφαιραν δύναται νὰ ἀνῆξῃ εἰς θερμοκρασίαν 50°—60°), διότι ἡ ὑγρὰ ἀτμόσφαιρα παρεμποδίζει τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρώτος καὶ τοῦ ὕδατος τῶν πνευμόνων καὶ συνεπῶς τὴν ἀποβολὴν τῆς θερμότητος. Ἐπίσης τὰ βαρέα ἐνδύματα, ἡ ἔντονος ἐργασία, ἡ ἔλλειψις ὕδατος, τὸ ὑπερβολικὸν λίπος τοῦ σώματος καὶ διάφοροι δηλητηριάσεις.

Προβάλλονται ὑπὸ θερμοπληξίας οἱ στρατιῶται, οἱ ὁποῖοι ὁδοιποροῦν κατὰ στοίχους, οἱ ἐργαζόμενοι εἰς χώρους θερμοὺς ἐργαταί, θερμασταὶ κ.λ.π., ἀλλὰ προβάλλονται καὶ ἄτομα ἢ ἐργαζόμενα, ὅταν ἐπικρατῇ μεγάλη θερμοκρασία μετὰ ὑγρασίαν τῆς ἀτμοσφαίρας.

Ὅταν ὁ καιρὸς προδιαθέτῃ εἰς θερμοπληξίαν πρέπει νὰ λαμβάνωνται τὰ κατάλληλα μέτρα πρὸς διευκόλυνσιν τῆς ἀποβολῆς ἐκ τοῦ σώματος θερμότητος καὶ διὰ τὴν μὴ αὔξησιν αὐτῆς. Τοιαῦτα μέτρα εἶναι ἡ ἀποφυγὴ τῶν κοπώσεων, τῆς ἀφθόνου τροφῆς καὶ τῶν οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν, αἱ ψυχραὶ πλύσεις τοῦ σώματος, ἡ βραδεία πορεία τῶν στρατιωτῶν καὶ κατ' ἀραιοὺς στοίχους, διὰ νὰ διευκολύνεται ἡ κυκλοφορία ἀέρος μεταξὺ αὐτῶν καὶ ἡ ἀποβολὴ τῆς θερμότητος κ.ο.κ.

Οι ὑπὸ τῆς θερμοπληξίας προσβληθέντες ἐκδύονται τελείως, ἐκτίθενται εἰς τὸν ἀέρα καὶ ὑποβάλλονται εἰς πλύσεις τοῦ σώματος δι' ὕδατος ψυχροῦ. Κατόπιν παρέχονται εἰς αὐτοὺς αἱ ἀπαιτούμεναι λατρικαὶ βοήθειαι.

δ) Βλάβαι τῆς ὑγείας ἐκ τῆς ἐπὶ μακρὸν ἐπιδράσεως τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας.

Ὅσοι Εὐρωπαῖοι ἐπὶ μακρὸν χρόνον παραμένουν εἰς τὰς τροπικὰς χώρας προσβάλλονται ὑπὸ τῆς νόσου, ἡ ὁποία ἔχει ἀποκληθῇ «*ἀναιμία τροπικῶν*». Παρουσιάζεται αὕτη μὲ ὀχρότητα τοῦ προσώπου καὶ διόγκωσιν τοῦ ἥπατος καὶ τοῦ σπληνός, οἱ δὲ τοιοῦτοι ἄρρωστοι παρουσιάζουν μεγάλην εὐπάθειαν πρὸς τὰ νοσήματα ἐκ ψύξεως καὶ πρὸς τὰ λοιμώδη τοιαῦτα.

Ὡς προφυλακτικὰ μέτρα κατὰ τῆς νόσου ταύτης συνιστῶνται ἡ κατάλληλος ἐλαφρὰ λινὴ ἐνδυμασία, ἡ ἀποφυγὴ βαρείας καὶ κοπιώδους ἐργασίας, ἡ ἀνάπαυσις κατὰ τὰς θερμὰς ὥρας, τὰ ψυχρὰ λουτρά, τὰ συχνὰ ταξίδια κ.λ.π.

Διαταραχὰς τέλος τῆς ὑγείας ἔχομεν καὶ ἀπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἐπὶ τοῦ ὁργανισμοῦ.

α) *Τὸ ἡλιακὸν ἐρύθημα*, τὸ ὁποῖον παράγεται ὅταν ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἐκτεθοῦν γυμνὰ τὰ μέρη τοῦ σώματος ἐπὶ τι χρονικὸν διάστημα καὶ μάλιστα ὅταν αὗται ἀντανακλῶνται ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Μετὰ τινος ὥρας ἀπὸ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, κυρίως τῶν χιμικῶν (ιώδεις καὶ ὑπεριώδεις), προκαλεῖται ἐρύθημα τοῦ δέρματος καὶ μετὰ τριήμερον ἐπακολουθεῖ ἀπολέψεις καὶ ἐναπόθεσις μελαίνης χρωστικῆς, ἡ ὁποία διατηρεῖται ἐπὶ μακρόν. Πρὸς προφύλαξιν συνιστᾶται ἡ ἐπίπαισις τοῦ δέρματος μὲ κόνιν τάλκ καὶ κινίην διθεικὴν (15:1) καὶ

β) τὴν *ἡλίαςιν ἢ σειρίασιν*, ἡ ὁποία παράγεται ὅταν ἐπιδράσουν αἱ ἡλιακαὶ ἀκτίνες, ἐπὶ αἰθρίου οὐρανοῦ, καθέτως ἐπὶ τῆς κεφαλῆς. Ἐπὶ βαρειῶν περιπτώσεων ἡλιάσεως ἐμφανίζονται καὶ μνηνιγγιτικὰ φαινόμενα καὶ θάνατος ἀκόμη. Ὡς προφυλακτικὸν μέτρον συνιστᾶται τὸ λευκὸν κάλυμμα τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ αὐχένος.

II. ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ὁ ἄνθρωπος, ὥς καὶ πᾶσα ὄψις, ἔχει τὸ βάρος του καὶ τοῦτο ἀσκεῖ μίαν πίεσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ ἐπὶ τῶν ἐπ' αὐτῆς σωμάτων, ἡ ὁποία καλεῖται *ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις*.

Ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις ἐνδιαφέρει μεγάλως τὴν ὑγιεινὴν, διότι ἡ αὔξησις τῆς καὶ πρὸ πάντων ἡ ἐλάττωσις τῆς συνεπάγεται διαταραχὰς σπουδαιότητας τῆς ὑγείας.

Ἡ πίεσις αὕτη εἰς τὸ ἀνώτερον ὄριον τῆς (μετρονυμένη ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης) ἰσοδυναμεῖ μὲ μίαν πίεσιν στήλης ὕδατος ὕψους 76 ἐκ.μ. καὶ διαμέτρου 1 τ. ὕψκ., τῆς ὁποίας τὸ βάρος εἶναι ἐν χιλιόγραμμον περίπου. Ἡ

πίεσις αὕτη λαμβάνεται ὡς μονάς μετρήσεως καὶ καλεῖται ἀτμοσφαιρική πίεσις.

Ἐπειδὴ ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἐνηλίκου ἀνθρώπου ἔχει ἔκτασιν 20.000 περίπου τ. ἐκμ. ὑφίσταται αὕτη ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας βάρος 20.000 χιλιογράμ. Τὴν καταπληκτικὴν ὅμως ταύτην πίεσιν δὲν τὴν αἰσθάνεται ὁ ἄνθρωπος, ἀφ' ἑνὸς διότι αὕτη διανέμεται ἐξ ἴσου, καὶ ἀφ' ἑτέρου διότι ἀντισταθμίζεται καὶ ἐξουδετεροῦται ἀπὸ τὴν ἀντίθετον ἐκ τῶν ἔσω πίεσιν τῶν ὕγρων καὶ ἀερίων τοῦ ὄργανισμοῦ.

Εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ δὲν ἔχει τὴν αὐτὴν πυκνότητα, διότι αὕτη, ὡς γνωστόν, αὐλακοῦται ἀπὸ κοιλάδας, θαλάσσας, ποταμούς καὶ λίμνας καὶ κυρτοῦται ἀπὸ λόφους καὶ ὄρη, ἐπομένως καὶ ἡ πίεσις αὐτοῦ ποικίλλει. Ἡ θάλασσα ὑφίσταται τὴν μεγαλυτέραν πίεσιν ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας, διότι εὐρίσκεται εἰς τὸ χαμηλότερον σημεῖον τῆς γηίνης ἐπιφανείας, καὶ ἐφ' ὅσον ἀνερχόμεθα ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης ἐπὶ τοσοῦτον καὶ ἡ πίεσις ἐλαττοῦται.

Ἡ ἐλάττωσις αὐτῆς ἀνὰ 100 μέτρα ὕψους ὑπολογίζεται μὲ 1 ἐκ.μ. τῆς ὡς ἄνω στήλης ὕδραργύρου, συνεπῶς ἂν εὐρεθῶμεν εἰς ὕψος 4000 μέτρων λ. χ. θὰ ἔχωμεν ἐλάττωσιν ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως κατὰ τὸ ἡμῖσι περίπου ἐκεῖνης, ἡ ὁποία ἀσχεῖται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Τοῦναντίον, ἂν κατέλθωμεν εἰς τὰ βάθη τῆς θαλάσσης θὰ ὑποστῶμεν τὸ βάρος τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ τὸ βάρος τῆς στήλης τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον μεσολαβεῖ μεταξὺ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης καὶ τοῦ σώματος.

Τὰς συνεπείας τῶν μεταβολῶν αὐτῶν τῆς πίεσεως δυνάμεθα νὰ ἐκτιμήσωμεν, ἔαν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὰ ἀποτελέσματα τῆς σικύας (βεντούζας). Τὸ ἐλάχιστον κενόν, τὸ ὁποῖον αὕτη σχηματίζει ὅταν ἐφαρμόζεται ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπινου σώματος, προκαλεῖ ὄχι μόνον οἰδημα τοπικόν, ἀλλὰ συχνὰ καὶ τὴν ρῆξιν τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται μὲ ἐκχυμώσεις ἢ καὶ μὲ πραγματικὰς ὑποδερμικὰς αἱμορραγίας.

Παρ' ὅλα ὅμως ταῦτα, ὑπάρχουν ἄνθρωποι κατοικοῦντες μονίμως εἰς ὕψη χιλιάδων μέτρων καὶ ἰχθύες ζῶντες εἰς τὰ καταπληκτικὰ βάθη τοῦ ὠκεανοῦ. Καὶ τὸ γεγονός τοῦτο μᾶς ἀναγκάζει νὰ διακρίνωμεν τὰ ὄντα, τὰ ὁποῖα μονίμως διαμένουν ὑπὸ μεγάλῃ ἢ μικρᾷ ἀτμοσφαιρικῇ πίεσιν καὶ τὰ ὁποῖα διατηροῦνται χάρις εἰς τὴν προσωρινὴν αὐτῶν, ἀπὸ τὰ ὄντα, τὰ ὁποῖα ὑφίστανται τὰς μεταβολὰς αὐτῆς προσωρινῶς ἢ ἀποτόμως.

Τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν μετροῦμεν διὰ τῶν βαρομέτρων. Αἱ συνήθεις διακυμάνσεις τῆς δὲν ἐπηρεάζουν ἀμέσως τὴν ἀνθρωπίνην ὑγείαν. Διαταραχὰς ὅμως αὐτῆς, καὶ μάλιστα σοβαρὰς, ἐπιφέρουν ἡ σημαντικὴ αὐξήσις ἢ ἡ ἐλάττωσις τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως καὶ δὴ αἱ ἀπότομοι τοιαῦτα.

Ἀθῆσις τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως.

Αὕτη ἀπαντᾷται εἰς ὠρισμένας περιστάσεις ἐπὶ τῶν δυτῶν καὶ τῶν ἐργατῶν θαλάσσης. Εἰς ὑψηλὴν πίεσιν ὁ ἀήρ εἶναι δηλητηριώδης καὶ ὅταν ἡ ἀναλογία τοῦ ὀξυγόνου φθάσῃ ἀπὸ 21 % εἰς 32 %. Ἐφ' ὅσον ἡ πίεσις τοῦ ἀέρος δὲν ὑπερβῇ

τὴν $1\frac{1}{2}$ —2 ἀτμοσφ. ἡ ὑγεία δὲν διαταράσσεται. Ὑπὸ τοιαύτην μάλιστα πίεσιν ἡ ὄρεξις τοῦ ἀνθρώπου αὐξάνει, ἡ δραστηριότης διπλασιάζεται, ἡ ἀκοή του ἀποβαίνει ὀξυτάτη, ἡ καρδιά καὶ οἱ πνεύμονες λειτουργοῦν μὲ ρυθμὸν βραδύτερον. Ὅταν ὅμως αὕτη ὑπερβῇ τὰς 2 ἀτμοσφ. ἀρχίζουν δυσάρεστα φαινόμενα (βαρυθυμία, κεφαλαλγία, ἐμβοαὶ τῶν ὠτῶν καὶ κώφωσης ἀκοῆς). Ὁ ἄνθρωπος δὲ ὑπὸ πίεσιν 5 ἀτμοσφ. παρουσιάζει ἀλλοιώσεις μὲ συνεπείας ἀνεπανορθώτους. Μόνον οἱ ἰχθύες ἀντέχουν εἰς μεγάλας πιέσεις.

Ἡ παραμονὴ ὑπὸ ὑψηλὴν τινα ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν δὲν προκαλεῖ διαταραχὰς ἐφ' ὅσον ἡ αὐξήσις τῆς πίεσεως ἐπῆλθε βραδέως. Ὅταν ὅμως αὕτη γίνῃ ἀποτόμως ἐπέρχονται νοσηρὰ φαινόμενα. Ἀλλὰ βαρεῖται βλάβαι προκαλοῦνται καὶ ὅταν ἡ μετάβασις ἐκ τῆς ὑψηλῆς πίεσεως εἰς τὴν συνήθη ἐπέλθῃ ὅχι βαθμιαίως καὶ μετὰ τῆς ἀπαιτουμένης προσοχῆς.

Ὡς γνωστόν, δι' ἐργασίας κυρίως πρὸς θεμελίωσιν προκυμαιῶν, γεφυρῶν κ.τ.δμ., μεταχειρίζονται τὰ καλούμενα σιδηροκιβώτια, εἰς τὰ ὁποῖα ἡ ἐργασία γίνεται μὲ πεπιεσμένον ἀέρα ἀπὸ τοὺς ἐντὸς αὐτῶν ἐργαζομένους ἐργάτας. Πρὸς ἀποφυγὴν δυστυχημάτων οἱ ἐργαζόμενοι εἰς αὐτὰ πρέπει νὰ δεχθοῦν τὴν ὑψηλὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν βαθμηδὸν καὶ κατ' ὀλίγον καὶ νὰ ἀπαλλαγοῦν αὐτῆς καθ' ὅμοιον τρόπον, διότι ἡ ἀπότομος ἰδίᾳ ἐπάνοδος τοῦτων ἐκ τῆς ὑψηλῆς πίεσεως εἰς τὴν συνήθη δυνατόν νὰ προκαλέσῃ βαρεὰ φαινόμενα. Τοιαῦτα ὅμως πρὸ παντὸς παρατηροῦνται ἐπὶ τῶν δυτῶν, οἱ ὁποῖοι ἐργάζονται εἰς τὴν σπογγαλιείαν ἢ πρὸς ἐπισκευὴν τῶν ὑφάλων τῶν πλοίων (νόσος τῶν δυτῶν) (!).

Ἐλάττωσις τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως. Αὕτη προκαλεῖ βλάβας, αἱ ὁποῖαι ὀφείλονται εἰς αἰτία χημικὰ καὶ φυσικὰ.

Χημικὸν αἷτιον εἶναι ἡ ἔλλειψις ἐπαρκοῦς ὀξυγόνου, διότι ἐπὶ μικρᾶς πίεσεως καὶ ἀραιώσεως τοῦ ἀέρος τὸ ὀξυγόνον ἐλαττοῦται. Ὅλοι ἐξ ἄλλου αἱ χημικαὶ ἐνώσεις καὶ συνεπῶς καὶ ἡ ἔνωσις τοῦ ὀξυγόνου μὲ τὴν αἰμοσφαιρίνην τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων ἔχουν ἀνάγκην ὥρισιμῆς πίεσεως. Ὅταν αὕτη ἐλαττωθῇ ἡ ἔνωσις αὕτη γίνεται ἀτελὴς, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν πρόσληψιν μικροτέρας ποσότητος ὀξυγόνου.

Παρατηρήθη, ὅτι εἰς ἀραίωσιν ἀέρος 2000 μέτρων τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα χά-

1. Τὰ νοσηρὰ φαινόμενα προκαλοῦνται ἀπὸ τὴν ἀκατάλληλον χρησιμοποίησιν τοῦ σκαφάνδρου (εἰδικὴ περιβολὴ τῶν δυτῶν), λόγῳ τῆς ὁποίας ἐπέρχεται ἡ ἀπότομος διαφορὰ τῆς πίεσεως. Κατὰ τὴν εἰς τὰ βάθη τῆς θαλάσσης καθόδον τοῦ δύτου δὲν ἐπέρχονται διαταραχαί, ἐφ' ὅσον οὗτος κατέρχεται βραδέως. Ἐὰν ὅμως καταδυθῇ ταχέως, θὰ προκληθοῦν πόνου, ἐμβοαί, κώφωσης, αἰμορραγίαι ἀπὸ τῶν ὠτῶν, ρῆξις τοῦ τυμπάνου κλπ. Κατὰ τὴν εἰς τὸ βάθος τῆς θαλάσσης παραμονὴν ὁ δύτης δὲν ὑποφέρει. Θὰ ἐπέλθουν ὅμως βαρύνταται διαταραχαὶ ἐὰν οὗτος ἀνέλθῃ τάχιστα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας.

Ἐὰν ὅμως ἡ ἀνέλκυσις τοῦ δύτου ἢ ἡ ἔξοδος τοῦ ἐργάτου ἐκ τοῦ σιδηροκιβωτίου γίνῃ βραδέως καὶ μεθοδικῶς, διαταραχαὶ δὲν ἐπέρχονται. Διὰ τοῦτο ἡ ἀνέλκυσις τῶν δυτῶν δέον νὰ γίνεται λίαν βραδέως (διακοπτομένη ἀνὰ πᾶσαν δευτέραν ὀργυιὰν ἐπὶ 1' ὥρας) εἰς δὲ τὰ σιδηροκιβώτια ἡ ἐλάττωσις τῆς πίεσεως γίνεται βαθμιαίως (1 ἀτμ. εἰς 15'—20' ὥρ.).

νει 13 %, από τὸ ὕψος 8000 μέτρων 50 %. Ὅσονδήποτε λοιπὸν καὶ ἂν ἐπιταχυνθῶν τότε αἱ ἀναπνοαὶ—διότι ἡ ἐλάττωσις τοῦ ὀξυγόνου ἀντισταθμίζεται μέχρι τινὸς δι' ἐπιταχύνσεως τῆς ἀναπνοῆς καὶ ζωηροτέρας λειτουργίας τῆς καρδίας—ὅσονδήποτε καὶ ἂν εὐρυνθῇ ὁ θώραξ, ἡ ποσότης τοῦ ὀξυγόνου, τὴν ὁποῖαν ἀπορροφᾷ ὁ ὀργανισμὸς δὲν εἶναι ἀρκετὴ καὶ ἐπέρχεται ἡ λεγομένη ἀ ν ο ξ υ α ι μ ί α, ἡ ὁποία δύναται νὰ καταλήξῃ εἰς θάνατον (1).

Ἄλλ' αἱ βλάβαι ἀπὸ τὴν ἐλάττωσιν τῆς πίεσεως ὀφείλονται καὶ εἰς αἷτια φυσικά. Ἐλέχθη ἀνωτέρω, ὅτι τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ ἀνισταθῇ εἰς τὸ κολοσσιαῖον βάρος τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, ἂν τοῦτο δὲν ἀντεσταθμίζετο ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν πίεσιν τῶν ὑγρῶν καὶ τῶν ἀερίων τοῦ ὀργανισμοῦ. Ὅταν λοιπὸν ἡ ἐξωτερικὴ πίεσις ἐλαττωθῇ, τότε ἰσορροπία δὲν ὑπάρχει πλέον μεταξὺ τῶν δύο πίεσεων. Ἡ ἐσωτερικὴ πίεσις τῶν ὑγρῶν καὶ ἀερίων ὑπερισχύει μέχρι τῆς στιγμῆς, καθ' ἣν ἀρκετὰ ἰσχυρὰ πλέον θὰ κατορθώσῃ νὰ διαρρήξῃ ἀγγεῖα τοῦ σώματος, νὰ προκαλέσῃ αἱμορραγίας, ἐκ τῆς ρινός, τῶν πνευμόνων καὶ τοῦ δέρματος ἀκόμη, αἱ ὁποῖαι τόσας συχνὰ παρατηροῦνται εἰς τοὺς ὀρειβάτας καὶ τοὺς ἀεροπόρους.

Εἰς τὸν ἀραιὸν ἀέρα ἐξ ἄλλου χρειάζεται ὁ ἄνθρωπος περισσότεραν ἐνέργειαν διὰ τὰς κινήσεις του, δυνάμει τοῦ φυσικοῦ νόμου, κατὰ τὸν ὁποῖον τὸ σῶμα κινούμενον χάνει βάρος ἴσον πρὸς τὸ τοῦ ἀέρος, τὸν ὁποῖον μετατοπίζει. Εὐνόητον δὲ ὅτι ὅσον πυκνότερος εἶναι ὁ ἀήρ, τόσον περισσότερον βάρος χάνει τὸ σῶμα καὶ συνεπῶς χρειάζεται ὀλιγώτεραν ἐνέργειαν διὰ νὰ κινηθῇ. Ἐκ τοῦ λόγου δ' αὐτοῦ οἱ κάτοικοι τῶν ὑψηλῶν ὀρέων εἶναι νωθροὶ καὶ ἀνίκανοι διὰ διαρκῆ καὶ σοβαρὰν ἐργασίαν σωματικὴν ἢ πνευματικὴν. Διὰ τὴν ζήσινον πρέπει νὰ ἀποφεύγουν τὰς κοπώσεις καὶ νὰ συνθμίζουν τὰς κινήσεις των κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ καταναλίσκουν ὀλιγώτερον ὀξυγόνον.

Συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω ἐξηγοῦνται αἱ διαταραχαί, τὰς ὁποίας παρυναιάζουν οἱ ὀρειβάται, αἱ γνωσταὶ ὑπὸ τὸ ὄνομα ὀ ρ ε σ ι π ά θ ε ι α, αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται συνήθως ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν 3000 μέτρων καὶ ἄνω. Συνίστανται αὗται κατ' ἀρχὰς εἰς κόπωσιν καὶ δυσκολίαν περὶ τὴν ἀναπνοὴν μέχρι δυσπνοίας. Ἐπακουλουθῶν βραδυτέρων ναντία, ταχυσφυγμία, ἱλιγοί, βόμβοι τῶν ὠτων καὶ εἰτα ἀτονία καὶ ὕπνος, δύναται δὲ νὰ ἐπέλθῃ καὶ ὁ θάνατος ἐπὶ βαρειῶν περιπτώσεων ὀρσειπαθείας. Τὰ φαινόμενα γενικῶς αὐτὰ μετὰ παραμονὴν εἰς τὸ ὕψος 3-4 ἡμερῶν ἐξαφανίζονται ἢ ἐλαττοῦνται κατόπιν προσαρμογῆς τοῦ ὀργανισμοῦ.

Παρομοία νόσος εἶναι καὶ ἡ τ ὠ ν ἀ ε ρ ο π ό ρ ω ν, οἱ ὁποῖοι ἀπὸ τοῦ ὕψους ἄνω τῶν 1000 μέτρων δυνατὸν νὰ παρουσιάσουν διαταραχάς. Αὗται συνί-

1. Οἱ κάτοικοι τῶν ὑψηλῶν ὀρέων ἔχουν πολὺ περισσότερα ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια ἀπὸ τοὺς κατοικοὺς τῶν χαμηλῶν πεδιάδων καὶ τὰ αἱμοσφαίρια αὐτὰ ἀπορροφῶν τὸ ὀξυγόνον μὲ μεγαλύτεραν ἐνδοκίαν. Ὡς ἀντιστάθμισμα δηλαδὴ ἐναντὶ τῆς ἐλαττώσεως τοῦ ὀξυγόνου, ἡ ὁποία ὑπάρχει εἰς τὰ ὕψη, ὁ ὀργανισμὸς των κατορθώνει νὰ ἀμύνεται διὰ τοῦ λαπλασιασμοῦ τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων.

στανται κατ' ἀρχάς εἰς φαινόμενα διεγέρσεως, ἤτοι λιλίγγους, βόμβους ὧτων, κεφαλαλγίαν, ψυχικὴν διέγερσιν, ἐπιτάχυνσιν καρδίας καὶ ἀναπνοῆς, διευρύνσιν τῶν ἀεροπληθῶν ὁργάνων (κοιλία, διάφραγμα, κοιλότης ὧτων) καὶ τέλος εἰς ὑψη μὲγάλα εἶναι δυνατόα φαινόμενα παραλύσεως, ἤτοι μείωσιν τῶν λειτουργιῶν τοῦ σώματος, ἀπώλεια συνειδήσεως καὶ ὁ θάνατος ἐκ παραλύσεως τῆς ἀναπνοῆς.

Μερικοὶ τῶν ἀεροπόρων παρουσιάζουν τὰ αὐτὰ συμπτώματα, καὶ μάλιστα εἰς μεγαλυτέραν ἔντασιν, καὶ κατὰ τὴν κάθοδον καὶ μετὰ τὴν προσγειώσιν των ἀκόμη. Πρόκειται περὶ τῆς καλουμένης ἐξασθενήσεως τῶν ἀεροπόρων, οἱ ὅποιοι δυνατόν νὰ παρουσιάσουν καὶ φαινόμενα νευρασθενείας (ἀερονεύρωσις).

III. ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ἡ ὑγρασία τῆς ἀτμοσφαίρας ἀσχεῖ ἐπίσης σημαντικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ὑγείας καὶ ἐπιδρᾷ ἀμέσως ἢ ἡμέσως ἐπ' αὐτῆς. Πρὸς κατανόησιν τοῦτου εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπενθυμίσωμεν μερικάς σχετικὰς γνώσεις ἐκ τῆς Φυσικῆς.

Ὁ ἀήρ περιέχει πάντοτε ἀτμοὺς ὕδατος, οἱ ὅποιοι προέρχονται ἀπὸ τὰς διηνεκεῖς ἐξατμίσεις τῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ὑδάτων καὶ ἀπὸ τὰ προϊόντα τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς βίης τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων. Ἡ ποσότης τῶν ὑδρατμῶν ἀνέρχεται εἰς 1 % περίπου καὶ ποικίλλει ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος. Συνήθως ἐπὶ μηδενικῆς θερμοκρασίας εἶναι 5 γρ. κατὰ κυβικὸν μέτρον ἀέρος, δύνανται ὅμως νὰ φθάσῃ καὶ εἰς 58 γρ. ἐπὶ θερμοκρασίας 40°. Ἡ ποσότης λοιπὸν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ εἶναι πάντοτε μεγὰ λυτέρα κατὰ τὸ θέρος ἢ κατὰ τὸν χειμῶνα, εἰς τὸν ἰσημερινὸν παρὰ εἰς τοὺς πόλους, ἐπίσης μεγαλυτέρα εἰς τὴν θάλασσαν παρὰ εἰς τὰς δασώδεις ἐκτάσεις, τὰ μεσόγεια καὶ τὰ ἄδενδρα μέρη.

Εἶναι γνωστὸν ἐπίσης, ὅτι οἱ ὑδρατμοὶ τῆς ἀτμοσφαίρας, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται εἰς ἀερίωδῃ κατάστασιν, ἔχουν ἐλαστικὴν δύναμιν καὶ διὰ ταύτης ἀσκοῦσι πίεσιν ἢ τάσιν, ἢ ὅποια ἀποδεικνύεται ἐκ τῆς πτώσεως τῆς ὑδραργυρικῆς στήλης τοῦ βαρομέτρου, ὅσας οἱ ὑδρατμοὶ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ πληθύνονται.

Εἰς ἕκαστον βαθμὸν θερμοκρασίας εἶναι ὁρισμένον τὸ μέγιστον ποσὸν τῶν ὑδρατμῶν, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ συγκρατήσῃ ὁ ἀήρ, ὅστις τότε ὀνομάζεται *κεκορεσμένος* ἢ εἰς τὴν *μεγίστην* τοῦ *ὑγρασία* ν. Ὅταν ὅμως τὸ ποσὸν τῶν ὑδρατμῶν ὑπερβῇ τὸ ἀνώτατον ὑδρομετρικὸν ὄριον ἢ καταπέσῃ ἀποτομῶς ἢ θερμοκρασία, τότε οἱ ὑδρατμοὶ συμπυκνῶνται καὶ μεταβάλλονται εἰς νέφη, δρόσον, ὀμίχλην, βροχὴν καὶ χιῶνα ἀκόμη.

Οἱ ὑδρατμοὶ τῆς ἀτμοσφαίρας συντελοῦν εἰς τὴν διατήρησιν τῆς θερμότητος τῆς γῆς, καὶ ἐφ' ὅσον δὲν ὑπερβοῦν ἐν ὁρισμένον ὄριον εἶναι ὠφέλιμοι εἰς τοὺς ὁργανισμούς. Ὅταν ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ στερεῇται παντελῶς ὑδρατμῶν δὲν ἀπορροφᾷ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου καὶ ἐπομένως ἡ θερμότης τῆς ἡμέρας θὰ εἶναι μεγάλη καὶ τὸ ψυχρὸς τῆς νυκτὸς ἀφόρητον ἔνεκα τῆς ἀκτινοβολίας, ἢ ὅποια θὰ λάβῃ χώραν. Παρόμοιον συμβαίνει εἰς τὰ ὑψηλὰ ὄρη, ὅπου αἱ ἡλιάσεις

είναι συχνόταται, ἐνῷ ἡ θερμοκρασία ὑπὸ σκιὰν εἶναι χαμηλή. Καὶ οὕτως ἐξηγείται διατὶ εἰς τὴν Ἄνω Αἴγυπτον π.χ. ἔχομεν νύκτας ψυχροτέρας ἢ εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν πλησίον τῆς θαλάσσης ὅπου ὑπάρχουν ὑδρατμοί, ἐνῷ ἡ θερμότης τῆς ἡμέρας εἶναι πολὺ μεγαλυτέρα.

Εἴπομεν, ὅτι ἡ ὑγρασία ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς υγείας τοῦ ἀνθρώπου ἀμέσως ἢ ἐμμέσως.

Καὶ ἀμέσως μὲν ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς ἀποβαλλομένης ἐκ τοῦ σώματος ποσότητος ὕδατος. Εἶναι δὲ γνωστόν, ὅτι κατὰ 24ωρον ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ σώματος μᾶς σημαντικὴ ποσότης ὕδατος διὰ τῶν πνευμόνων (300 γρ.) καὶ διὰ τοῦ ἰδρώτος (600 γρ.). Ὅταν λοιπὸν ὁ ἀὴρ εὐρίσκεται εἰς μικρὰν ἀπὸ τοῦ σημείου τοῦ κόρου ἀπόστασιν παρακωλύει τὴν ἀποβολὴν ὕδατος ἐκ τοῦ σώματος, λόγῳ τῆς μεγάλης ποσότητος ὑδρατμῶν, τὴν ὁποίαν περιέχει, καὶ τοῦτο προκαλεῖ δυσφορίαν.

Ὁ πολὺ ὑγρὸς καὶ ψυχρὸς ἀήρ, ὥς καλὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος, ἐπιφέρει μεγάλην ἀπώλειαν θερμοαντικῆ καὶ ὑποβοηθεῖ τὰς νόσους ἐκ ψύξεως. Τὸ ψύχος τότε εἶναι διαπεραστικὸν καὶ δυσάρεστον.

Ὁ πολὺ ὑγρὸς καὶ θερμὸς ἀήρ παρακωλύει τοὐναντίον τὴν ἀποβολὴν θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμα καὶ συντελεῖ εἰς τὴν συσσωρεύσιν αὐτῆς καὶ ὑπὸ ὥρισμένης συνθήκας εἰς τὴν θερμοπληξίαν, περὶ ἧς ὁ λόγος ἀνωτέρω. Ἐπειτα ἐνεκα τῆς θερμότητος τοῦ καὶ τῶν πολλῶν ὑδρατμῶν ὁ ἀήρ εἶναι μᾶλλον ἀραιὸς καὶ περιέχει ὀλιγώτερον ὀξυγόνον, ἐπομένως καὶ ἡ αἱμάτωσις γίνεται ἀτελής, ἐπέρχεται δυσπνεψία, ἀπώλεια ὀρέξεως κλπ.

Ἀντιθέτως, ὅταν ὁ ἀήρ δὲν περιέχῃ ἢ ὀλίγους ὑδρατμούς, ὅταν δηλαδὴ εἶναι ξηρὸς, εἶναι εὐχάριστος. Ὑπερβολικὴ ὁμως ξηρότης ἐξ ἄλλου εἶναι δυσάρεστος λόγῳ τῆς μεγάλης ξηρατμώσεως ὕδατος, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ἐκ τοῦ δέρματος καὶ συνεπῶς τῆς δίψης.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι τὴν υγιάν ἐξυπηρετεῖ ἡ μετρία ποσότης ὑδρατμῶν εἰς τὸν ἀέρα. Αἱ λίαν ἀπότομοι μεταβολαὶ τῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος ἐπιρεάζουν δυσμενῶς ἀσθενικά ἰδία καὶ εὐπαθῆ άτομα.

Καὶ ἐμμέσως ὁμως ἐπιδρᾷ ἡ ὑγρασία τοῦ ἀέρος ἐπὶ τῆς υγείας. Ἡ ξηρασία π.χ. δρᾷ κατὰ τῶν παθογόνων μικροβίων, ἐνῷ ἐξ ἄλλου διευκολύνει διὰ τοῦ κοινιοτοῦ τὴν διασποράν ἄλλων, τὰ ὅποια ἀντέχουν εἰς τὴν ξηρασίαν. Ἡ ὑγρότης δὲ τῆς ἀτμοσφαιρας ἐπιρεάζει ἀναλόγως τὰ ἐνδύματα, τὸ ἔδαφος, τὰ τρόφιμα κλπ. εἰς βάρος πολλάκις τῆς υγείας.

IV. ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΩΝ ΑΝΕΜΩΝ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ἡ κίνησις μαζῶν ἀέρος ἀπὸ τῆς μιᾶς εἰς ἄλλην περιοχὴν τῆς ἀτμοσφαιρας προκαλεῖ τὸν ἄνεμον. Οἱ ἄνεμοι προέρχονται ἀπὸ τὴν ἄνισον θέρμανσιν παρὰ τοῦ ἡλίου τῶν διαφόρων στρωμάτων τοῦ ἀέρος. Τὰ θερμότερα στρώματα ἀνέρχονται, τὰ ψυχρότερα κατέρχονται καὶ οὕτω παράγονται διάφορα ρεύματα, τὰ ὅποια

ανάλογως τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν κινήσεων τῆς γῆνης σφαίρας χύνονται πρὸς διαφόρους διευθύνσεις (¹).

Καὶ ἐπὶ νηνεμίας εἰς τὸ ὑπαιθρον ὁ ἀήρ κινεῖται διηνεκῶς, χωρὶς τοῦτο νὰ γίνεται ἀντιληπτόν, διότι τὸ δέρμα τοῦ ἀνθρώπου δὲν ἔχει τοιαύτην εὐαίσθησιν. Τὰ ἀσθενῆ ὅμως παῦτα ρεύματα ἀέρος ἐπιδροῦν σπουδαίως ἐπὶ τῆς ὑγείας ἡμῶν, διότι δημιουργοῦν αἶσθημα ἀναψυχῆς καὶ ἀνακουφίσεως, τόσον ἀπαραίτητον κατόπιν μάλιστα σωματικῆς ἐργασίας ἢ ὑψηλῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος. Ἐπίσης ταῦτα προκαλοῦν τὴν αὔξησιν τῆς ὀρέξεως καὶ διὰ συνεχοῦς ἐρεθισμοῦ τοῦ δέρματος ἀσχοῦν τὰ ἀγγειοκινητικὰ νεῦρα αὐτοῦ πρὸς εὐκόλον ἀντίδρασιν, σκληραγωγοῦν τοῦτο καὶ τὸ καθιστοῦν οὕτως ἱκανὸν διὰ νὰ προφυλάξῃ τὸ σῶμα ἀπὸ τὰς ψύξεις.

Ἡ τοιαύτη εὐεργετικὴ γενικῶς ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος τοῦ ὑπαιθρου ἐπὶ τῆς ὑγείας διαφαίνεται ἀπὸ τὴν καλὴν ὑγιεινὴν κατάστασιν τῶν ἀνθρώπων, οἱ ὅποιοι λόγῳ τῆς ἐργασίας τῶν παραμένουν εἰς τὸ ὑπαιθρον, ὅπως εἶναι οἱ ἀγρόται, οἱ ποιμένες, οἱ ναυτικοὶ κλπ., παρ' ὅλον ὅτι οὗτοι ἐργάζονται περισσότερον εἰς βαρείας ἐργασίας καὶ διαιτῶνται, ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἀνεπαρκῶς. Διαπιστοῦται ἐπίσης ἡ ἀγαθὴ ἐπίδρασις αὐτοῦ καὶ ἐπὶ τῶν κατοίκων τῶν πόλεων, οἵτινες ἐπὶ τινα χρόνον ἐξέρχονται εἰς τὰ ὑπαιθρον πρὸς παραμονήν, ἐπὶ τῶν μαθητῶν τῶν ὑπαιθρίων σχολείων κλπ.

Ἄλλ' ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ὡς ἄνω ἐπίδρασιν τῶν ἐλαφρῶν ρευμάτων τοῦ ἀέρος, οἱ ἄνεμοι ἐπιδροῦν ἐπὶ τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου καὶ κατὰ πολλοὺς ἄλλους τρόπους, δεδομένου ὅτι αὐτοὶ ἀποτελοῦν τοὺς κυριωτέρους παράγοντας τοῦ κλίματος ἐκάστου τόπου, τὸ ὁποῖον δύνανται νὰ μεταβάλλουν καθ' ὅλοκληρίαν. Διὰ τῶν ἀνέμων ὑφίστανται, ὥς γνωστόν, μεταβολὰς ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρασία τῆς ἀτμοσφαίρας, προκαλεῖται ἡ παρεμποδίζεται ἡ νέφωσις καὶ ἡ βροχή.

Ἀλλὰ καὶ ἐμμέσως ἐπιδροῦν ἐπὶ τῆς ὑγείας, διότι συντελοῦν εἰς τὴν ἀνάμειξιν τῆς ἀτμοσφαίρας, διασπείρουν τὸν κονιορτὸν καὶ τὰ μικρόβια, ἀραιώνουν τὰ ἐπιβλαβῆ ἀέρια, ἀερίζουν τὰς οἰκίας καὶ ἀποξηραίνουν τὰς μικροσυλλογὰς τῶν ὑδάτων. Ἐπιφέρουν ἀποβολὴν θερμαντικοῦ καὶ ὑδρατμῶν ἐκ τοῦ σώματος ἀνάλογον, ὥστε νὰ γίνουν ἀνεκταὶ ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου αἱ λίαν ὑψηλαὶ θερμοκρασίαι τοῦ θέρους.

Εὐνόητον ὅμως, ὅτι ἰσχυροὶ ἄνεμοι ἐν καιρῷ ψύχους ἐπιδροῦν ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῆς ὑγείας, λόγῳ τῆς ἀπωλείας θερμότητος, τὴν ὁποίαν προκαλοῦν, ὥς καὶ ἀνωτέρω ἐλέχθη.

1. Τοῦ ἀνέμου ἐξετάζομεν διὰ τῆς ἀνεμομετρικῆς κλίματος τὴν ταχύτητα, ἥτοι τὸ διάστημα, τὸ ὁποῖον διανύει εἰς 1" τῆς ὥρας, καὶ διὰ τοῦ ἀνεμοδείκτου τὴν διευθύνσιν αὐτοῦ.

V. ΥΔΑΤΩΔΗ ΜΕΤΕΩΡΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Ἀπὸ τὰ ὑδατώδη μετέωρα ἡ βροχὴ καὶ ἡ χιὼν ἐπιδρῶν ἐπὶ τῆς ἀνθρωπίνης υἱείας ἀμέσως καὶ ἐμμέσως. Ἐχουν δὲ σημασίαν ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἡ ποσότης καὶ ἡ συχνότης αὐτῶν. Ἀμέσως δύνανται νὰ ἐπηρεάσουν τὴν υἱείαν τοῦ ἀνθρώπου ἐπιβλαβῶς, διότι διαβρέχουν συχνὰ τὰ ἐνδύματα καὶ τὰ ὑποδήματα αὐτοῦ, μὲ ἀποτελέσματα τὴν ἀπώλειαν θερμότητος ἐκ τοῦ σώματος καὶ τὰ νοσήματα ἐκ ψύξεως. Ἐμμέσως ὅμως δροῦν ἐπωφελῶς, διότι καθαρίζουν τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ἀπὸ τοῦ κονιορτοῦ καὶ τῶν μικροβίων.

Ἐκ τῶν βροχῶν καὶ τῶν χιόνων ἐπίσης ἐξαρτῶνται ἡ ὑγρότης τῶν ἀνωτέρων στρωμάτων τοῦ ἐδάφους καὶ τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος αὐτοῦ, οἱ παράγοντες δὲ αὐτοὶ ἰδιαιτέρως ἐπηρεάζουν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φυτῶν καὶ τὴν καλλιέργειαν ἐν γένει. Καὶ μετρία ποσότης ὕδατος ἐκ τῶν ὑδρομετεώρων εὐνοεῖ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς ὕλης, ἀλλὰ καὶ τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν μικροοργανισμῶν. Καὶ εὐνόητος ἡ σημασία τοῦ γεγονότος τούτου.

Καὶ ἡ νέφωσις ἐπίσης τοῦ οὐρανοῦ ἢ ἡ αἰθρία αὐτοῦ ἀσκοῦν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς υἱείας. Αἱ νεφελώδεις ἡμέραι εὐνοοῦν τὰ νοσήματα καὶ καταθλίβουν τὴν ψυχὴν τοῦ ἀνθρώπου, ἐνῷ τοῦναντίον ὁ αἶθριος οὐρανὸς χαροποιεῖ καὶ αὐξάνει τὴν διάθεσιν πρὸς ἐργασίαν.

VI. ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ ΕΝ ΓΕΝΕΙ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Περὶ τῆς σημασίας, τὴν ὁποίαν ἔχει ὁ ἥλιος καὶ τὸ φῶς ἐν γένει διὰ τὴν ἀνθρωπίνην υἱείαν ὁμιλεῖ ἐκφραστικῶς ἡ γνωστὴ παροιμία «Ὅπου δὲν εἰσέρχεται ὁ ἥλιος, εἰσέρχεται συνήθως ὁ ἱατρός». Καὶ εὐρίσκει αὕτη τὴν ἐπικύρωσιν τῆς εἰς τὴν καθημερινὴν παρατήρησιν.

Τὰ ἄτομα, τὰ ὁποῖα ἀπὸ πολλοῦ χρόνου ζοῦν εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ εἰς τὸν ἥλιον παρουσιάζουν τὴν ὕψιν ἐν γένει τῆς υἱείας. Καὶ ἡ ὕψις αὕτη ἐκδηλοῦται μὲ περίσσειαν αἵματος καὶ μὲ τὴν καλυτέραν λειτουργίαν ὅλων τῶν ὀργάνων τοῦ σώματος. Εἰς τὴν ζωογόνον ἐπενέργειαν τῆς παραμονῆς εἰς τὸ ὑπαιθρον ἡ συμβολὴ τοῦ ἡλιακοῦ φωτός ἀναμφιβόλως εἶναι ἐκ τῶν πλέον σημαντικῶν. Καὶ διὰ τοῦτο καὶ εἰς αὐτὰς τὰς πόλεις τὰ περισσότερον φωτιζόμενα διαμερίσματα εἶναι ἀπείρως υἱεινότερα.

Σπουδαιότητι εἶναι ὄντως ἡ ἐπίδρασις τοῦ φωτός ἐπὶ τῆς θρέψεως τῶν ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Τὸ φῶς ἀποτελεῖ ἐρέθισμα τῆς δραστηριότητος τοῦ κυττάρου, ἐρεθίζει τὸ πρωτόπλασμα αὐτοῦ καὶ αὐξάνει τὰς καύσεις. Καὶ πειραματικῶς ἀπεδείχθη, ὅτι τὸ ποσὸν τῆς αἰμοσφαιρίνης, ἔτι δὲ καὶ ἡ μυϊκὴ ἰσχὺς αὐξάνουν μὲ τὴν ἐντάσιν τοῦ φωτός.

Ἀπόδειξις τούτου ἡ ὠχρότης τῶν ἀτόμων, τὰ ὁποῖα ζοῦν εἰς τὸ σκότος, ἢ παρακμὴ τοῦ οργανισμοῦ των, ὁ μαρασμὸς των. Οὐδὲν ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης χαρακτηριστικώτερον ἀπὸ τὴν ὠχροκίτρινον ὕψιν τῶν παιδιῶν, τὰ ὁποῖα ζοῦν εἰς τὰ σκοτεινὰ δώματια καὶ ὑπόγεια μερικῶν συνοικιῶν τῶν μεγαλοπόλεων.

Εἰς ὅλας τὰς ἀεροθεραπείας, αἱ ὁποῖαι εὐτυχῶς τείνουν εἰς πραγματικὴν ἐπέκτασιν (μαθητικαὶ ἐξοχαί, ὑπαίθρια σχολεῖα, ἐγκαταστάσεις πρὸς παραμονὴν εἰς ὄρη ἢ παρὰ τὴν θάλασσαν κ.τ.λ.), τὸ φῶς παίζει σημαίνοντα ρόλον, ἐκτὸς τοῦ καθαροῦ ἀέρος, τῆς καλῆς, διατροφῆς, τῶν ἀσκήσεων κ.τ.δμ. Τὰ ἀποτελέσματα δὲ αὐτὰ παρατηροῦνται πρὸ παντὸς ἐκδηλᾶ ἐπὶ τῶν ἀναιμικῶν καὶ λυμφατικῶν παιδιῶν.

Ἡ ἀγαθοποιὸς ἐπίδρασις τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἐπὶ τῆς ὑγείας κατενοήθη καλύτερον, ἂν ὅτον ἐγνώσθῃ ἡ ἀποτελεσματικὴ ἐνέργεια αὐτοῦ πρὸς καταστροφὴν μικροβίων. Ἀπὸ τῆς πλέον ἀπομεμακρυσμένης ἐποχῆς, κατὰ παράδοσιν λαϊκὴν, ἐξετίθεντο ὑπὸ τὸν ἥλιον πρὸς ἀπολύμανσιν τὰ διάφορα ἀντικείμενα. Πολλὰ δὲ πειράματα ἔκτοτε ἐπὶ τοῦ ζητήματος αὐτοῦ ἀπέδειξαν τὴν ἀποτελεσματικὴν δράσιν τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἐπὶ τῶν μικροβίων.

Ὁ **ἥλιος**, μὲ τὰς ἀκτῖνας του, τὰς ὁποίας ἐκτοξεύει συνεχῶς ἐπὶ τῆς γῆνης ἐπιφανείας, συντηρεῖ καὶ προάγει πᾶσαν ζωὴν εἰς τὸ φυτικὸν καὶ ζωικὸν βασίλειον (¹). Ἐκ τῆς βοτανικῆς γνωρίζομεν τὸν μηχανισμόν τῆς θρέψεως τῶν φυτῶν, τὰ ὁποῖα χάρις εἰς τὴν χλωροφύλλην τῶν ἀποσυνθέτουν τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακὸς μὲ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτὸς, διὰ ν' ἀπορροφήσουν τὸν ἀνθρακα καὶ ἀποδώσουν τὸ ὀξυγόνον, κατ' αὐτὸν δὲ τὸν τρόπον διατηρεῖται ἡ γνωστὴ σύνθεσις τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

Αἱ ἡλιακαὶ ἀκτῖνες ἀναλόγως τοῦ μήκους αὐτῶν διακρίνονται εἰς τρεῖς κατηγορίας: α) εἰς χημικὰς, β) εἰς φωτεινὰς καὶ γ) εἰς θερμαντικὰς.

α) **Χημικαὶ ἀκτῖνες** (ἰώδεις καὶ ὑπεριώδεις). Καὶ τὰ δύο εἶδη τῶν ἀκτίνων τούτων δρῶν ἐποφελῶς ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος (διὰ τῆς αὐξήσεως τῶν καύσεων καὶ τῆς μυϊκῆς ἐν γένει λειτουργίας), ἔφ' ὅσον ἡ δρᾶσις τῶν περιορίζεται ἐντὸς ὁρίων, διότι ἐπὶ ἐντονωτέρας τοιαύτης ἀποβαίνουν βλαβεραί.

Εἰδικῶς εὐνοοῦν τὴν αὐξήσιν τοῦ σώματος. Εἰς τὰς ἀκτῖνας αὐτὰς ὀφείλεται ἡ εὐεργετικὴ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου καὶ τῆς τεχνητῆς ἀκτινοβολίας (διὰ τῆς γνωστῆς λυχνίας) ἐπὶ τῆς φυματιώσεως τῶν ὀστέων καὶ ἀρθρώσεων. Εἰς αὐτὰς ὀφείλεται ἡ μικροβιοκτόνος ἐν γένει δρᾶσις τοῦ ἡλίου, μολονότι αὕτη δὲν δύναται νὰ συντελέσῃ εἰς τὴν ἀποτελεσματικὴν καταπολέμησιν τῶν λοιμωδῶν νόσων, διότι αὗται δὲν ὀφείλονται, ὡς γνωστόν, εἰς τὰ παθογόνα μικροβία τῶν ἀνοικτῶν χώρων, ἀλλὰ τῶν περιωρισμένων καὶ σκοτεινῶν, μέχρι τῶν ὁποίων δὲν φθάνει ἡ ἐπίδρασις τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων.

Ἐν τούτοις, ὡς ἐλέχθη, ἡ ἔντονος ἢ παρατεταμένη ἐπίδρασις τῶν χημικῶν ἀκτίνων ἐπὶ τε τῶν φυτῶν, ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου, δύναται νὰ προκαλέσῃ βλάβας τοπικὰς ἢ καὶ γενικὰς. Τοιαῦται εἶναι ἡ ἡλιακὴ δερματίτις τῶν ἀκαλύπτων μερῶν τοῦ σώματος (ἀπὸ τοῦ ἀπλοῦ ἐρυθήματος μέχρι τοῦ σχηματισμοῦ φουσά-

1. Τὸ ἡλιακὸν φῶς δὲν ἀποτελεῖ ἑνιαῖον τι, ἀλλ' ἄθροισμα ἀκτίνων διαφόρου ἐνεργείας, δυνάμεθα δὲ νὰ ἀναλύσωμεν τοῦτο διὰ τοῦ πρίσματος εἰς τὰ *ἑπτὰ χρώματα τοῦ ἡλιακοῦ φάσματος*, ἥτοι τὸ ἐρυθρόν, τὸ πορτοκαλλόχρουν, τὸ κίτρινον, τὸ πράσινον, τὸ κυανοῦν, τὸ βαθύ κυανοῦν καὶ τὸ ἰώδες.

λίδων). Μετὰ τὴν παράδοσιν αὐτῆς ἔχομεν τὴν μελανοδερμίαν ἔνεκεν ἑναποθέσεως ἀφθόνου φαιᾶς χρωστικῆς ἐντὸς τῆς ἐπιδερμίδος (μελανίνης), ἡ ὁποία προφυλάσσει ἀπὸ τὴν βλαβερὰν ἐπίδρασιν τοῦ ἰσχυροῦ ἡλιακοῦ φωτός (μαῦροι Ἀφρικῆς). Ἡλιακὴν δερματίτιδα ἔχοντες συνηθέστατα εἰς τὰς κορυφὰς τῶν ὀρέων, ἔστω καὶ μὲ ψῦχος, διότι εἰς αὐτὰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου εἶναι πλουσιώτερον εἰς χημικὰς ἀκτῖνας ἢ εἰς τὰς πεδιάδας.

β) **Φωτεινὰ ἀκτῖνες.** Ἐγένετο ἤδη λόγος περὶ τῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν, τοῦ φωτός ἐν γένει πρὸς αὔξησιν τῆς δραστηριότητος τῶν κυττάρων καὶ τόνωσιν τοῦ ὅλου ὁργανισμοῦ.

γ) **Θερμαντικὰ ἀκτῖνες.** Αὗται δρῶντες ἐπωφελῶς, διότι θερμαίνουσι τοὺς ἀνθρώπους, τὰς οἰκίας καὶ τὸ ἔδαφος γενικῶς. Διελάβομεν δὲ περὶ τῶν βλαβερῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἰσχυρᾶς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, περὶ τῆς ἡλιάσεως, ἡ ὁποία εἶναι κατ' ἐξοχὴν ἐπικίνδυνος ὅταν ὁ οὐρανὸς εἶναι αἰθρῖος, τὸ δὲ στρώμα τῆς ἀτμοσφαιρᾶς ἀραιόν, ὥς π.χ. ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν ὀρέων. Εἶναι γνωστὸν ἐξ ἄλλου ὅτι τὴν μεγαλυτέραν ἐνέργειαν, ἐπωφελεῖ ἢ ἐπιβλαβῇ, ἐκ τῶν ἡλιακῶν ἀκτῖνων ἔχομεν τὴν ἀνοιξιν καὶ τὸ φθινόπωρον, διότι κατὰ τὸ θέρος ἡ ἀτμόσφαιρα ἔχει περισσοτέρους ὕδατιμούς, οἵτινες ἐλαττώνουν τὴν ἀκτινοβολίαν.

Ἡ ἀνάνκλασις τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ τῶν ὑδατίνων ἐπιφανειῶν ἔχει σπουδαίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ κλίματος τοῦ τόπου. Εἰς τὰ παραθαλάσσια μέρη, ἐκτὸς τῆς καθαρᾶς ἀτμοσφαιρᾶς καὶ τῆς ἐλλείψεως κονιορτοῦ, καὶ ἡ ἀκτινοβολία τοῦ ἡλίου εἶναι ἰδιαίτερος ζῶηρά. Καὶ διὰ τοῦτο εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς θαλάσσης τὰ ἡλιακὰ ἐρυσήματα εἶναι ζοηρά ἀπὸ τὰ συνηθέστερα συμβάματα. Τὰ ἄτομα λοιπόν, τὰ ὅποια διαμένοντες εἰς τὰς θαλασσίας ἀκτὰς ἐπωφελοῦνται ἐκ τοῦ καθημερινοῦ τούτου ἡλιακοῦ λουτροῦ, τὸ ὁποῖον ὑπερέχει τοῦ θαλασσίου. Διότι ἐνῶ τὸ θαλάσσιον δὲν εἶναι πάντοτε ἀβλαβὲς ἢ καλῶς ἀνεκτόν, τὸ ἡλιακὸν λουτρὸν ἀσκεῖ μίαν ἀξιόλογον ζωογόνον δρᾶσιν, ἡ ὁποία καθίσταται ἐκδηλος ἰδίᾳ ἐπὶ τῶν ἀναιμικῶν καὶ ἀδυνάτων παιδιῶν τῶν μεγαλοπόλεων.

VII. ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΟΥ ΚΑΙΡΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Καὶ τοῦ καιροῦ καὶ τῶν ὥρων τοῦ ἔτους ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς υἱείας εἶναι ἀναμφισβήτητος. Ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὴν καταφανῆ αὔξησιν τῶν θανάτων κατὰ τὴν ἀκμὴν τοῦ θεροῦ καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα. Κατὰ μὲν τὴν θερινὴν περίοδον μέγας ἀριθμὸς μικρῶν παιδιῶν ἀποθνήσκει ἀπὸ νοσήματα τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, κατὰ δὲ τὴν χειμερινὴν παρατηροῦνται συχνότερον τὰ ἐκ ψύξεως νοσήματα καὶ τὰ λοιμώδη. Πρέπει λοιπόν νὰ προσαρμοσθῇ ὁ ἄνθρωπος πρὸς τὰς ἀτμοσφαιρικὰς ταύτας διακυμάνσεις διὰ νὰ ἀποφύγῃ τὴν βλαβερὰν ἐπίδρασιν τῶν ἐπὶ τῆς υἱείας του, λαμβάνων τὰ ἐνδεικνυόμενα ἐκάστοτε μέτρα.

VIII. ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Σχετικῶς μὲ τὸ κλίμα ἀπὸ υἱεινῆς ἀπόψεως ἔχομεν νὰ ἐξετάσωμεν:

1) Τὸ τροπικὸν κλίμα, 2) τὸ πολικόν, 3) τὸ εὐκρατον, 4) τὸ ἡπειρωτικόν, 5) τὸ θαλάσσιον καὶ 6) τὸ ὀρεινόν.

1) Τὸ **τροπικὸν κλίμα** διακρίνεται διὰ τὴν ὑψηλὴν του θερμοκρασίαν, ἣτις συνοδεύεται πολλάκις καὶ ἀπὸ μεγάλην ὑγρασίαν. Εἰς τὸ κλίμα αὐτὸ εὐνόητον, ὅτι οἱ ἄνθρωποι ἐπηρεάζονται δυσμενῶς. Εἰς τὰ τροπικὰ κλίματα ἡ θνησιμότης εἶναι γενικῶς μεγάλη. Ἐκτὸς τῶν θερμοπληξιών καὶ τῶν ἡλιάσεων συχνὰ εἶναι τὰ νοσήματα τοῦ ἥπατος, τὰ λοιμώδη, οἱ ἐλώδεις πυρετοί.

2) Τὸ **πολικὸν κλίμα** χαρακτηρίζεται ἀπὸ τὴν χαμηλὴν του θερμοκρασίαν. Ἡ ἔλλειψις τοῦ φωτὸς καὶ ἡ μονοτονία ἐπηρεάζουν δυσμενῶς τὴν δραστηριότητα τῶν ἀνθρώπων, ἀλλ' ἡ ὑγιεινὴ των κατάστασις διατηρεῖται γενικῶς καλὴ. Λείπουν τὰ λοιμώδη νοσήματα, ἡ ἐλονοσία, ἡ φθίσις, τὰ γαστρεντερικὰ νοσήματα.

3) Τὸ **εὐκρατον κλίμα** χαρακτηρίζεται ἀπὸ τὰς μεγάλας διακυμάνσεις τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας. Καὶ ποικίλλουν τὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ κλίματος τοῦτου ἀναλόγως τῆς γεωγραφικῆς τοῦ τόπου πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἢ τοὺς πόλους, ἀναλόγως τοῦ ὕψους, ἐκ τῆς γεωγραφικῆς τοῦ πρὸς τὴν θάλασσαν ἡ ὄχι.

4) Τὸ **ἡπειρωτικὸν κλίμα** (χώρας μακρὰν τῆς θαλάσσης κειμένης) χαρακτηρίζεται ἀπὸ περιόδους μεγάλου καύσωνος καὶ ψύχους κατὰ τὸ θέρος, ἥτοι θερμοτάτης ἡμέρας καὶ ψυχροτάτης νυκτός, κατὰ τὴν ἀνοίξιν ἀπὸ ἀποτόμους μεταβολὰς τοῦ καιροῦ καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα ἀπὸ ἔντονον ψυχρός.

Ἡ θνησιμότης τῶν ἀνθρώπων εἰς τὸ τοιοῦτον κλίμα εἶναι ὑψηλή.

5) Τὸ **θαλάσσιον κλίμα** ἐπιδρᾷ εὐνοϊκῶς ἐπὶ τῆς ὑγείας. Πλησίον τῆς θαλάσσης ἡ θερμοκρασία εἶναι σχετικῶς ὁμοιομερής. Δὲν ἔχομεν σφοδροὺς καύσωνας, οὔτε μεγάλα ψύχη, ἡ ὑγρασία ὅμως εἶναι μεγάλη, ὅπως καὶ συχνὰ τὰ ὕδατῶδη μετέωρα. Πάντως ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ εἶναι καθαρὸς καὶ ἀνευ κονιορτοῦ.

6) Τὸ **ὄρειον κλίμα** δρᾷ ἐπίσης εὐνοϊκῶς ἐπὶ τῆς ὑγείας, διότι διευκολύνει τὴν ἀναπνοὴν καὶ τὴν κυκλοφορίαν καὶ αὐξάνει τὴν ὀρεξιν. Εἰς αὐτὸ καὶ δὴ εἰς ὑψηλὸν ὕψος ἡ θνησιμότης εἶναι μικρὰ καὶ δὲν εὐνοοῦνται ὠρισμένα νοσήματα καὶ ἰδία ἡ φυματίωσις.

Οἱ ἄνθρωποι δὲν δύνανται νὰ ζήσουν εἰς ὅλα τὰ κλίματα μετὰ τῆς αὐτῆς εὐκολίας. Μερικοὶ μάλιστα ὑφίστανται τοιαύτην ἐπίδρασιν εἰς ὠρισμένα κλίματα, ὥστε νὰ ἀποβαίνῃ ἀδύνατος ἡ ἐγκλημάτισις καὶ ἡ μόνιμος ἐκεῖ ἐγκατάστασις των. Τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰς τροπικὰς χώρας πρὸ παντός, εἰς τὰς ὁποίας ἡ ζωὴ τῶν Εὐρωπαίων π.χ. εἶναι δύσκολος, λόγῳ τῶν δυσκολιών τῆς ρυθμίσεως τοῦ θερμαντικοῦ, τοῦ περιορισμοῦ τῆς ἐργασίας εἰς τὸ ἐλάχιστον ὥς ἐκ τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας, τῆς ἐλαττώσεως τῶν ὥρων τοῦ ἥννου, τῶν διαφόρων νοσημάτων κ.λ.π., μολοντί δὲν εἶναι ὅλοι ἐξ ἴσου εὐπαθεῖς εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ θερμοῦ κλίματος. Ὅπως δὲποτε, οἱ ἐκεῖ κατοικοῦντες δέον νὰ λαμβάνουν ὠρισμένα μέτρα καὶ νὰ ρυθμίζουν καταλλήλως τὸν βίον των. Χρειάζονται κατάλληλοι οἰκίαι πρὸς διαμονὴν καὶ εἰς τοποθεσίας ἐκτεθειμένας εἰς τοὺς ἀνέμους, ἐνδυμασία καὶ διατροφή ἐπίσης, ἐλαφρὰ ἐργασίαι, ταξίδια εἰς καλλίτερα κλίματα, κ.τ.τ.

Β'. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΙΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣ

Ἐὰν ἐξετάσωμεν χημικῶς τὸν ἀέρα θὰ εὕρωμεν, ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ 20,7 %,

όξυγόνον κατὰ μέσον ὅρον 78,3 % ἄζωτον καὶ 1 % ὕδατμος, ἀπὸ ὀλίγον διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἴχνη ὄζοντος, ἀμμωνίας, νιτρικοῦ καὶ νιτρώδους ὀξέος.

Τὰ στοιχεῖα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀποτελεῖται ἡ ἀτμόσφαιρα δὲν εὐρίσκονται εἰς κατάστασιν χημικῆς συνθέσεως, ἀλλ' ἀποτελοῦν ἐν ἅπλουν μίγμα τόσον ὅμως τέλειον, ὥστε αἱ γενόμεναι ἀναλύσεις εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τῆς γῆς ἔδωκαν τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα.

Ὁξυγόνον. Τοῦτο ὑφίσταται ἀσημάντους διακυμάνσεις εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, χωρὶς οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου. Μεγάλη αὐτοῦ ἀραιοσις παρατηρεῖται, ὡς ἐλέχθη εἰς τὰ ὑψηλὰ ὄρη μὲ τὰς ἐκτεθείσας συνεπείας.

Ἄν καὶ ἀποτελῇ τὸ $\frac{1}{5}$ τῆς ἀτμοσφαίρας εἶναι τὸ σπουδαιότερον ἀερίον τῆς. Διότι εἰσέρχεται διὰ τῆς ἀναπνοῆς εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἐνοῦται ἐκεῖ μὲ τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια τοῦ αἵματος, τὰ ὁποῖα τὸ μεταφέρουν εἰς ὅλα τὰ κύτταρα καὶ τοὺς ἱστούς, διὰ νὰ γίνουν ἐκεῖ αἱ ὀξειδώσεις τοῦ ὁργανισμοῦ, αἱ ὁποῖαι εἶναι αἱ πηγαὶ τῆς θερμότητος καὶ τῆς ζωικῆς ἐνεργείας.

Ἄζωτον. Τοῦτο χρησιμεύει διὰ τὴν ἀραιώσιν τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον εἰς μεγάλην πύκνωσιν θὰ ἦτο δηλητηριώδες, καὶ κατὰ δεύτερον λόγον διὰ τὴν διατροφήν τῶν φυτῶν. Ἀπαντᾷται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὴν φύσιν καὶ ἰδιαίτερος εἰς τοὺς ἱστούς τῶν ζώων καὶ τῶν φυτῶν. Εἶναι θεμελιώδες συστατικὸν τοῦ λευκοῦ ματος, ἀπαραίτητον εἰς κάθε ὁργανισμόν.

Διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος (ἀνθρακικὸν ὀξύ). Ὁ ἀήρ τοῦ ὑπαίθρου περιέχει συνήθως ποσότητα διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος μεταξὺ 0,02 %—0,05 %. Ἐκπηγάζει κυρίως ἀπὸ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων. Τα φυτὰ ἐπίσης ἀποδίδουν τὴν νύκτα διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος. Ἀναδίδεται τέλος ἐκ τοῦ ἐδάφους, ὅπως καὶ ἐκ πάσης καύσεως.

Αἱ μεγάλοι ὅμως αὗται ποσότητες τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος διασπείρονται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ παρασύρονται ὑπὸ τῶν ὑδρομετεώρων, ἀφ' ἑτέρου δὲ παραλαμβάνονται κατὰ τὴν ἡμέραν ὑπὸ τῶν πρασίνων φυτῶν, τὰ ὁποῖα κρατοῦν τὸν ἄνθρακα καὶ ἀποδίδουν τὸ ὀξυγόνον.

Ὁ ἀνθρώπος δύναται ἐπὶ τινα χρόνον νὰ ἀναπνεύσῃ ἀέρα ἐντὸς αἰθουσῶν μὲ περιεκτικότητα διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ μέχρι 5 % ἂνεν σοβαρᾶς βλάβης.

Πάντως ὅμως ἀήρ μὲ ποσότητα 0,5 % καὶ ἄνω θὰ ἐπιφέρῃ ἐνοχλήσεις, μολοντί τὰ νοσήρᾳ φαινόμενα δὲν ὀφείλονται ἀπ' εὐθείας εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ αερίου τούτου. Ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος εἰς τὸν ἀέρα ἀποτελεῖ τὸν δείκτην τῆς καθαρότητος αὐτοῦ καὶ ὅταν ἀνέρχεται εἰς 2 % καθιστᾷ τοῦτον ἀκατάλληλον. Πολὺ περισσότερον ἐπιβλαβὲς εἶναι τὸ μονοξείδιον τοῦ ἀνθρακος.

Ὁ δόσσομος ἀήρ ἐπιδρᾷ ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων, διότι δυσχεραίνει τὴν ἀναπνοὴν τοῦ ἀπαραίτητον διὰ τὴν ὑγίαν καθαροῦ ἀέρος. Διὰ τοῦτο εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν οἰκιῶν καὶ περὶ αὐτῶν δὲν πρέπει νὰ ὑπάρχουν συλλογαὶ περιττωματικῶν ἢ ἄλλων οὐσιῶν δυναμένων νὰ ἀποσυντεθοῦν, διότι τὰ ἀναδιδόμενα οὗτω δυσώδη ἀέρια διαφθείρουν τὸν καθαρὸν ἀέρα.

Ἐκ τῆς συσσωρεύσεως πολλῶν ἀνθρώπων εἰς κλειστοὺς χώρους προέρχονται πολλάκις νοσήρᾳ φαινόμενα μέχρι καὶ τοῦ θανάτου ἀκόμη, συνεπείᾳ δηλητηριά-

σεως διὰ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἀλλὰ ἰδίᾳ ἐκ τῆς δυσκολίας πρὸς ἀποβολὴν τοῦ θερμαντικῆς τοῦ ὁργανισμοῦ.

Ὁ κονιορτὸς τοῦ ἀέρος. Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀὴρ περιέχει πάντοτε ποσότητά τινα στερεῶν μορίων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζομεν κονιορτόν. Ἀναλόγως δὲ τοῦ μεγέθους καὶ τῆς φύσεως τῶν μορίων τούτων ἔχομεν κονιορτόν ἀπὸ ὁρατὰ σώματα, τὰ ὁποῖα προσέρχονται ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους ὅταν αὕτη ξηρανθῇ.

Καὶ ἔχομεν ἐπίσης καὶ κονιορτόν ἀπὸ λεπτοτάτας ἱνας, ἀπὸ αἰθάλην κ.τ.τ. Σοβαρὰ βλάβαι παρατηροῦνται ἐκ τῆς εἰσπνοῆς ἐπὶ μακρὸν μορίων ἀνθρακος, αἵτινα ἐναποτίθενται εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ τὰ γάγγλια καὶ ἀπεργάζονται οὕτω τὴν λεγομένην ἀνθράκωσιν. Ὁμοίως ἐκ τῆς εἰσπνοῆς ἐπὶ μακρὸν μορίων λίθων ἔχομεν τὴν χαλκώσιν.

Μικρόβια κονιορτοῦ. Μεγάλην σημασίαν ἔχουν διὰ τὴν ὑγίαν τὰ ἐν τῷ κονιορτῷ μικρόβια, τὰ ὁποῖα προσέρχονται ἀπὸ τὴν κονιοποίησιν τῶν διαφόρων μικροβιοφόρων οὐσιῶν. Ταῦτα διασπείρονται εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν ὑπὸ τῶν ἀνέμων καὶ ἀραιοῦνται ἐπ' ἀπειρον, θνήσκουν δὲ ἐκ τῆς ἀποξηράνσεως, ἐκ τῆς ἐλείψεως τροφῆς καὶ ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ φωτός. Τὰ πλεῖστα τούτων εἶναι σαπρόφυτα, ἐλάχιστα δὲ παθογόνα, τὰ ὁποῖα κατ' ἐξαιρέσειν εὗρίσκονται εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν. Διὰ τοῦτο ἢ διὰ τοῦ ἀέρος μετάδοσις λοιμωδῶν νόσων δὲν εἶναι εὐκολος καὶ συχνή.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων ἐν γένει εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα κυμαίνεται μεταξὺ 500—1000 κατὰ κ.μ., ἐλάχιστα δὲ τούτων παρατηροῦνται εἰς τὰ ὄρη, ἐρήμους, ἄνωθεν θαλασσῶν ἢ μετὰ βροχάς.

Τ Ο Υ Δ Ω Ρ

Ἄνευ ὕδατος δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ ζωὴ. Δυνάμεθα μὲν ἐπὶ τι χρονικὸν διάστημα, καὶ ἐπὶ ἐβδομάδας ἀκόμη, νὰ ὑπομείνωμεν τὴν ἔλλειψιν τροφῆς καὶ νὰ ὑπερικήσωμεν τὸ αἶσθημα τῆς πείνης, ἀλλὰ δὲν ἀνεχόμεθα τὴν ἔλλειψιν τοῦ ὕδατος.

Μεταξὺ τῶν στοιχείων, τὰ ὁποῖα συγκροτοῦν τὸν ἀνθρώπινον ὁργανισμὸν τὸ ὕδωρ κατέχει τὴν πρώτην θέσιν. Εἶναι τὸ πλεόν οὐσιῶδες συστατικόν του, ἀποῦ κατὰ 60 % σχεδὸν ἀποτελεῖται οὗτος ἀπὸ ὕδωρ, τὸ δὲ πρωτόπλασμα, ἡ θεμελιώδης οὐσία ὅλων τῶν κυττάρων, περιέχει ὕδωρ εἰς ἀναλογίαν 60 %—90 % (1).

1. Ἡ ἀναλογία τοῦ ὕδατος εἰς τὸν ἀνθρώπινον ὁργανισμὸν διαφέρει ἀναλόγως τῆς ἡλικίας. Τὸ σῶμα π.χ. τοῦ νεογνοῦ περιέχει 70 %, τοῦ παιδιοῦ 66 %, τοῦ ἀνδρὸς 60 % καὶ τοῦ γέροντος ἀκόμη ὀλιγώτερον. Ἡ διαφορὰ αὕτη παρατηρεῖται ἐπίσης καὶ εἰς τοὺς διαφόρους ἰστούς.

Ὁ σκελετὸς π.χ. περιέχει 48 %, οἱ νεφροὶ 82 %, ὁ ἐγκέφαλος 85 %, τὸ αἷμα 79 % κ. λ. π. Τὰς ὡς ἄνω διαφορὰς ἐξημενεύει τὸ φαινόμενον, τὸ ὅποιον γενικῶς παρατηρεῖται εἰς ὅλα τὰ ὁργανικὰ ὄντα καὶ κατ' ὃν ὁ ὁργανισμὸς, ὁ ὁποῖος ἐπιδεικνύει μεγαλυτέραν ἐνεργητικότητα περιέχει καὶ περισσότερον ὕδωρ.

Ἡ ἀνάγκη τοῦ ὕδατος εἶναι ἀπόλυτος δι' ὅλα τὰ ὄντα. Ἄνευ αὐτοῦ αἱ ἐκδηλώσεις τῆς ζωῆς σταματοῦν. Κάθε κίνησις, δρᾶσις ἢ ἀντίδρασις, κάθε ἐνέργεια χρειάζεται διὰ τὸ ἐκδηλωθῆ καὶ ἀνάλογον ὕδωρ. Ἐάν ἡ ποσότης αὐτοῦ, ἡ ὁποία ἐμπεριέχεται εἰς τὸν ὁργανισμόν, ἐλαττωθῇ εἰς ἀναλογίαν 10 % θὰ ἐπέλθουν σοβαρὰ νοσήρᾳ φαινόμενα, ἥτοι ἀδυναμία, ἀνησυχία κλπ. καὶ τέλος καὶ αὐτὸς ὁ θάνατος ἐάν ἡ ἀπώλεια τοῦ ὕδατος ἀνέλθῃ εἰς 20 % περίπου.

Ἀπὸ τὸν ἀνθρώπινον ὁργανισμόν καθ' ἐκάστην ἀποβάλλεται σημαντικὴ ποσότης ὕδατος (2—3 χιλιογρ.) διὰ τῶν νεφρῶν ἰδίᾳ καὶ τοῦ ἐντερικοῦ σωλῆνος, διὰ τῶν πνευμόνων ἐπίσης καὶ τοῦ δέρματος. Εὐνόητον ὅτι αὕτη πρέπει ν' ἀναπληρωθῇ διὰ τὸ ἔχει ὁ ὁργανισμὸς πάντοτε τὸ ἀπαραίτητον εἰς αὐτὸν ποσὸν καὶ νὰ μὴ ὑποστῇ τὰς συνεπείας ἀφυδατώσεως.

Καὶ πράγματι μέρος τῆς ἀποβαλλομένης ὡς ἄνω ποσότητος εἰσέρχεται μὲ τὰς τροφάς, αἱ ὁποῖαι καθημερινῶς προσλαμβάνονται καὶ περιέχουν ὕδωρ εἰς διαφόρους ἀναλογίας. Τὸ πλεῖστον ὅμως προσλαμβάνεται μὲ τὰ διάφορα ποτὰ καὶ δὴ μὲ τὸ ἀφθόνως εὐρισκόμενον εἰς τὴν φύσιν ὕδωρ, εἰς τὴν πρόσληψιν τοῦ ὁποίου ὁδηγεῖ τὸν ἄνθρωπον τὸ αἶσθημα τῆς δίψης.

Ἡ ποσότης δέ, τῆς ὁποίας ἐκάστοτε ἔχει ἀνάγκη ὁ ὁργανισμὸς, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, τὴν ἐργασίαν τοῦ ἰτόμου, ἀπὸ τὴν ποσότητα καὶ τὸ εἶδος τῶν τροφῶν.

Τὸ ὕδωρ δὲν χρησιμεύει μόνον πρὸς πόσιν, ἐξυπηρετεῖ σπουδαίως τὸν ἄνθρωπον καὶ ἀπὸ πολλῶν ἄλλων ἀόψεων.

Χρησιμεύει, ὡς γνωστὸν, διὰ τὴν καθαριότητα τοῦ σώματος του, τῆς ἐνδυμασίας του, διὰ τὴν παρασκευὴν τῆς τροφῆς του καὶ διὰ πολλοὺς ἄλλους σκοποὺς. Χρησιμοποιεῖται εὐρέως καὶ ὡς κινητήριος δύναμις, δι' ὃ καὶ λευκὸς ἀνθραξ ἀποκαλεῖται, πρὸς ἄρδυσιν τῶν καλλιεργουμένων ἐκτάσεων κλπ.

Ὑπὸ ποίας μορφᾶς ἐμφανίζεται τὸ ὕδωρ εἰς τὴν φύσιν; Εἰς ποῖαν ποσότητα;

Τὸ ὕδωρ (H_2O) τυγχάνει τὸ ἀφθονώτερον τῶν στοιχείων τῆς γῆς. Ἡ ποσότης του μᾶς καταπλήσσει, ἀφοῦ τὰ $\frac{3}{4}$ τῆς ἐπιφανείας τοῦ πλανήτου μας καλύπτονται ὑπὸ τοῦ στοιχείου αὐτοῦ. Εὐρίσκεται εἰς ἀέριον κυκλοφορίαν μεταξὺ γῆς καὶ ἀτμοσφαιρας, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ὅσον καὶ εἰς τὰ ἔγκατα αὐτῆς.

Ὁ ἥλιος, ὁ ὁποῖος ἐκτοξεύει τὰ πυρὰ του εἰς τὰς ἀπεράντους ἐκτάσεις τῶν ὠκεανῶν, εἰς τὰς ἀναριθμήτους ὑδατίνas συλλογὰς μικρὰς ἢ μεγάλας τῆς γῆς, προκαλεῖ ἀδιακόπους ἐξατμίσεις, αἱ ὁποῖαι μὲ τὸ ψυχρὸς τῆς ἀτμοσφαιρας μεταβάλλονται εἰς νέφη, βροχὴν, χιόνα, χάλαζαν, δρόσον, ομίχλην, (ὕδρομετέωρα) καὶ ὑπὸ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην μορφήν ἐπαναπίπτουν ἐπὶ τῆς γῆς.

Μέρος τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον ἐπαναπίπτει ἐξατμίζεται. Ἄλλο, ἀφοῦ σχηματίζῃ ρύακας καὶ ποταμούς, ἀφοῦ διανύσῃ ἐκτάσεις καὶ ἐνθῇ καὶ μετὰ τοῦ ἐξερχομένου ἐκ τῆς γῆς, χύνεται εἰς τὴν θάλασσαν. Καὶ ἄλλο τέλος εἰσδύει εἰς τὴν γῆν, ἐκ τῆς ὁποίας καὶ πάλιν ἀναβλύζει καὶ σχηματίζει ποτάμους καὶ πηγὰς καὶ λίμνας.

Ἄλλα καὶ εἰς τὰ βάθη τῆς γῆς μὲ τὴν μεγάλην ἐκεῖ θερμοκρασίαν, ἡ σύνθεσις ὕδατος εἶναι διηλεκτρική. Τὸ εὐρισκόμενον ἐν ἀφθονίᾳ ὑδρογόνον ἐνοῦται μὲ τὸ ὀξυγόνον καὶ σχηματίζει ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται συχνὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας μὲ ἡφαιστειακὰς ἐκρήξεις καὶ σεισμούς.

Ἡ κίνησις τοῦ ὕδατος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἔπαιξε τὸν σπουδαιότερον ρόλον εἰς τὴν ἐν γένει διαμόρφωσιν τοῦ ἐδάφους. Εἰς αὐτὸ ὀφείλεται ἡ ποικιλία τῆς γῆινης ἐπιφανείας καὶ ὅλον τὸ μεγαλεῖον αὐτῆς. Εἰς αὐτὸ ὁ σχηματισμὸς τῶν πεδιάδων, κοιλάδων, χαραδρῶν κλπ. Εἰς αὐτὸ ὁ πλοῦτος τῶν φυτῶν καὶ ἡ ἀφθονία τῶν ζώων.

Τὴν ἐξαιρετικὴν σημασίαν τοῦ ὕδατος εἶχε κατανοήσει ἀνέκαθεν ὁ ἄνθρωπος καὶ πάντοτε ἐμερίμνησε νὰ ἐξασφαλίσῃ πρὸς πόσιν ὑγιεινὸν ὕδωρ καὶ ἐπαρκὲς δι' ὅλας τὸν τὰς ἀνάγκας. Ὅσον δὲ περισσύτερον ὕδωρ ἔχει εἰς τὴν διάθεσιν του πρὸς κατανάλωσιν, ἐπὶ τοσούτον ἐξυπηρετεῖ τὴν ὑγίαν του. Καὶ ὁρθῶς ἡ ποσότης, ἡ ὁποία καταναλίσκεται παρ' αὐτοῦ, χρησιμεύει καὶ ὡς κριτήριον τοῦ πολιτισμοῦ του.

Τὸ χρησιμοποιοῦμενον παρὰ τοῦ ἀνθρώπου ὕδωρ διακρίνομεν ἀπὸ ἀπόψεως προελεύσεως: α) εἰς βρόχινον ἢ ὄμβριον, β) εἰς ὑπόγειον καὶ γ) εἰς ἐπιφανειακὸν (λιμναῖον καὶ ποτάμιον).

Ἀποβαίνει λοιπὸν ἀναγκαῖα ἡ ἐξέτασις τούτων σχετικῶς μὲ τὴν ὑγιεινὴν.

α) Βρόχινον ὕδωρ.

Ὡς εἶναι γνωστὸν, τὸ ἐκ τῆς ἐξατμίσεως ὕδωρ, περὶ τοῦ ὁποίου ἀνωτέρω ἔγινε λόγος, εἶναι χημικῶς καθαρὸν. Εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν ὅμως, ὅπου παραμένουν οἱ ὑδρατμοί, ἀπορροφοῦν μέρος ἀπὸ τὰ ἀέρια αὐτῆς, ποσότητος ὀξυγόνου, ἀζώτου καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἄνωθεν δὲ κατφκηνμένων τόπων, ὅπου μάλιστα λειτουργοῦν ἐργοστάσια κλπ., οἱ ὑδρατμοὶ προσλαμβάνουν καὶ ποσότητος ἁμμωνίας, νιτρικοῦ ὀξέος, ὑδροθείου. Κατὰ τὴν πτώσιν των ἐπίσης ἐπὶ τῆς γῆς παρασύρουν καὶ διαφόρους ἄλλας ἀκαθάρτους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὸν ἀέρα, συνεπῶς τὸ βρόχινον ὕδωρ διαφέρει ἐκ τῆς ποσότητος καὶ τῆς φύσεως τῶν οὐσιῶν, αἵτινες παρασύρονται ὑπ' αὐτοῦ καὶ εὐνόητον, ὅτι τοῦτο εἶναι καθαρώτερον κατὰ τὸ πέρασ τῆς βροχῆς ἢ κατὰ τὴν ἔναρξιν τῆς, δεδομένου ὅτι ἡ ἀτμόσφαιρα βαθμυδὸν ἀποκαθαίρεται δι' αὐτῆς. Ἐπίσης τὸ βρόχινον ὕδωρ περιέχει καὶ ὀλίγας στερεὰς οὐσίας, ὡς π. χ. νάτριον, κονιορτὸν καὶ μικρόβια διάφορα.

Ὡς ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, τὸ βρόχινον ὕδωρ δὲν εἶναι κατάλληλον πρὸς πόσιν καὶ λόγῳ τῶν ἀκαθαρσιῶν, τὰς ὁποίας περιέχει, καὶ λόγῳ τῆς δυσαρέστου αὐτοῦ γεύσεως, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ἑλλειψιν ἀλάτων. Δύναται ὅμως νὰ χρησιμοποιοιθῇ πρὸς πλύσιν τῶν ἐνδυμάτων, ἡ ὁποία ἐπιτυγχάνεται καλλίτερον δι' αὐτοῦ, διότι εὐκόλως διαλύει τὸν σάπωνα λόγῳ τῆς μικρᾶς σκληρότητός του ὡς ἐκ τῆς ἐλλείψεως τῶν ἀσβεστούχων ἀλάτων. Ἐπίσης δι' αὐτοῦ διευκολύνεται καὶ ὁ βρασμὸς τῶν ὀσπρίων.

*Αλλ' οἱ ἄνθρωποι εὐρίσκονται ἐνίοτε εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ χρησιμοποιήσουν καὶ τὸ βρόχινον ὕδωρ πρὸς πόσιν ἐν ἐλλείψει ἄλλου. Ὑπάρχουν, ὡς γνωστόν, περιοχαὶ τελείως ἄνδρσι, εἰς τὰς ὁποίας δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ διοχετεύσις ὕδατος καθ' οἷονδήποτε τρόπον, οἱ δὲ κατοικοῦντες εἰς τὰς τοιαύτας περιοχὰς εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ χρησιμοποιήσουν καὶ τὸ ὄμβριον ὕδωρ πρὸς πόσιν.

Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν συλλέγεται τοῦτο εἰς εἰδικὰς δεξαμενάς, αἷτινες οὕτω προσφέρουν σπουδαίας ὑπηρεσίας. Κατασκευάζονται δ' αὗται ἐκ στερεᾶς τοιχοποιίας καὶ προασπίζονται καταλλήλως ἐκ τῶν ἔξωθεν ἀκαθαρσιῶν, ἔσωθεν δὲ ἐπενδύονται στεγανῶς δι' ἀδιαχωρήτου ἐπικαλύμματος. Λαμβάνεται πᾶσα μέριμνα διὰ τὴν πρέπουσαν συλλογὴν τοῦ ὄμβριου ὕδατος καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τοῦ καθαροῦ.

Πρὸς τοῦτο ἀπορρίπτεται τὸ ὕδωρ τῆς ἀρχικῆς βροχῆς, τὸ ὁποῖον καθαρίζει τὰς στέγας καὶ τοὺς διοχετευτικοὺς σωλήνας. Τὸ ὑπόλοιπον ἀποκαθαίρεται πρὸ τῆς ἀποθηκεύσεως διὰ καταλλήλων διυλιστηρίων καὶ χρησιμοποιοῦνται πρὸς πόσιν αἱ ἀνώτεραι διαυγεῖς στιβάδες αὐτοῦ καὶ ὄχι τὸ θολὸν ἔζημα τοῦ πυθμένος, πρὸς ἀποφυγὴν γαστρεντερικῶν διαταραχῶν. Αἱ στέγαι δέον νὰ εἶναι κεραμοσκεπεῖς, οἱ δὲ σωλήνες σιδηροὶ καὶ ὄχι ἐκ μολύβδου ἢ ψευδαργύρου.

Τὸ ὄμβριον ὕδωρ συλλέγεται ἐπίσης εἰς τεχνητὰς λίμνας, διὰ τῶν ὁποίων ὑδρεύονται σήμερον πολλαὶ μεγάλαι πόλεις ἐν Εὐρώπῃ καὶ Ἀμερικῇ. Ἡ ὕδρευσις ἤδη τῶν Ἀθηνῶν καὶ Πειραιῶς, ὡς γνωστόν, ἐπιτελεῖται διὰ τῆς τεχνητῆς λίμνης τοῦ Μαραθῶνος, ἔργον μεγίστης ἀξίας ἀπὸ πάσης ἀπόψεως, τὸ ὁποῖον ἐξησφάλισεν εἰς τὰς δύο πόλεις σχετικῶς ἐπαρκεῖς καὶ ὑγιεινὸν ὕδωρ. Πρὸς κατασκευὴν τῶν τεχνητῶν λιμνῶν ἀνεγείρονται εἰς καταλλήλους θέσεις στενῶν κοιλάδων ὑδατοφράγματα, τὰ ὁποῖα συγκρατοῦν τὰ ὄμβρια, ὕδατα, ἐκ τῆς συσσωρεύσεως τῶν ὁποίων σχηματίζονται αἱ τεχνηταὶ λίμναι. Περιττὸν νὰ ἀναφέρωμεν, ὅτι ἡ ἀνέγερσις τῶν τοιούτων φραγμάτων ἀπαιτεῖ μεγάλην προσοχήν, διότι ἐκ τῆς τυχόν ρήξεως αὐτῶν ἐπέρχονται καταστροφαὶ ἐκ πλημμυρῶν.

*Ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως τὸ ὕδωρ τῶν τεχνητῶν λιμνῶν ἔχει ὅλα τὰ μειονεκτήματα τοῦ ἐπιφανειακοῦ ὕδατος. Ὅθεν λαμβάνονται ὅλα τὰ κατάλληλα μέτρα πρὸς προσάψισιν τοῦ ὕδατος τούτου ἀπὸ τῶν πέριξ μολύνσεων καὶ ἐγκαθίστανται μεγάλα διυλιστήρια πρὸς ἀποκάθαρσιν αὐτοῦ, δι' αὐτῶν δὲ ὅταν καλῶς λειτουργοῦν ἐξασφαλίζεται ὑγιεινὸν ὕδωρ.

6) Ὑπόγειον ὕδωρ.

Ὑπόγειον ὕδωρ ὀνομάζομεν τὰς εἰς τὸ βάθος τοῦ ἐδάφους ὑδατίνας συλλογάς.

Ὡς γνωρίζομεν, σημαντικὸν ποσὸν ὕδατος ἐκ τῶν ὑδρομετεώρων εἰσδύει εἰς τὴν γῆν καὶ ἄλλο μὲν ἐξ αὐτοῦ κατακρατεῖται εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα αὐτῆς, ἄλλο δὲ — καὶ τὸ περισσότερον — κατέρχεται βαθύτερον, μέχρις ὅτου συναντήσῃ ἀδιαχώρητα στρώματα (βράχος, ἄργιλος), ὑπὸ τῶν ὁποίων κατακρατεῖται καὶ σχηματίζει τὰς εἰς τὸ βάθος τοῦ ἐδάφους ὑδατίνας συλλογάς. Εἶναι δυνατόν κάτω

θεν μιᾶς τοιαύτης συλλογῆς, ἡ ὁποία ἐσηματίσθη ἐκ τῆς πρώτης ἀδιαχωρήτου στιβάδος τοῦ ἐδάφους, νὰ σχηματισθοῦν καὶ ἄλλαι συλλογαὶ βαθύτερον ὅταν ἡ πρώτη δὲν ἦτο τελείως ἀδιαχώρητος, ὅπως ἐπίσης εἶναι δυνατόν τὸ ὑπόγειον ὕδωρ νὰ ἀναφανῇ καὶ πάλιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους ὑπὸ μορφὴν πηγῆς καὶ νὰ σχηματίσῃ ἀκόμη ποταμούς, λίμνας καὶ ἔλη.

Ὅταν τὸ ὕδωρ διέρχεται τὰ διάφορα στρώματα τῆς γῆς παραλαμβάνει τὰ εὐδιάλυτα ἄλατα, τὰ ὁποῖα συναντᾷ καθ' ὁδὸν καὶ ἀποδίδει συγχρόνως εἰς τὸ ἔδαφος μερικὰ ἐκ τῶν στοιχείων του. Τὸ ποσὸν καὶ τὸ εἶδος τῶν ἀλάτων, τὰ ὁποῖα παραλαμβάνει τὸ ὕδωρ εἶναι προφανές, ὅτι ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν χημικὴν σύνθεσιν τοῦ ἐδάφους καὶ ἀπὸ τὸ βάθος, εἰς τὸ ὁποῖον τοῦτο κατήλθε.

Πλὴν τοῦτου, τὸ ὕδωρ κατὰ τὴν διεξόδον του ἀποκαθαίρεται ἀπὸ τὰ διάφορα μικρόβια καὶ ἀδιάλυτα συστατικά, τὰ ὁποῖα κατακρατοῦνται εἰς τοὺς λεπτοὺς πόρους τοῦ ἐδάφους καὶ τοῦ γεγονὸς τοῦτο ἐνέχει σπουδαιοτάτην σημασίαν ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως. Ἐπίσης ἐφίσταται ἀλλοίωσιν τῶν αερίων του, τὸ δευγόνον δηλαδὴ μετατρέπεται εἰς διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, λόγῳ τῆς ὁποίας προσλαμβάνει τὸ ὑπόγειον ὕδωρ τὴν εὐχάριστον αὐτοῦ ἀναψυκτικὴν γεῦσιν.

Τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος συντελεῖ ἐξ ἄλλου εἰς τὴν διάλυσιν διαφόρων ἀλάτων (ἄσβεστιον, σιδήρου), μετὰ τῶν ὁποίων σχηματίζει ἐνώσεις. Ἀπὸ αὐτὰς δὲ ἐξαρτᾶται καὶ ἡ λεγομένη σκληρότης τοῦ ὕδατος, ἡ ὁποία καθορίζεται κυρίως ἀπὸ τὴν περιεκτικότητά αὐτοῦ εἰς ἀνθρακικὸν ἄσβεστιον (ἄσβεστον) καὶ εἰς θεικὸν ἄσβεστιον (γύψον).

Ὅταν ἡ σκληρότης τοῦ ὕδατος ὀφείλεται εἰς τὴν ἄσβεστον, διὰ τοῦ βρασμοῦ ἀποβαίνει τοῦτο μαλακόν, διότι ἐκλύεται τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ καθιζάνει τὸ ἀνθρακικὸν ἄσβεστιον, ἐνῶ δὲν συμβαίνει τὸ ἴδιον ὅταν ἡ σκληρότης ὀφείλεται εἰς τὸν γύψον.

Ἡ θερμοκρασία τοῦ ὑπογείου ὕδατος ἐξαρτᾶται, ὥς εἶναι φυσικόν, ἐκ τοῦ βάθους ἐκ τοῦ ὁποίου προέρχεται. Εἶναι ψυχρότερον τὸ θέρος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ τοῦ ἐπιφανειακοῦ ὕδατος καὶ θερμότερον κατὰ τὸν χειμῶνα.

Τὸ ὑπόγειον ὕδωρ καὶ αὐτῶν ἀκόμη τῶν κατακνημένων περιοχῶν εἶναι ἀπηλλαγμένον μικροβίων καὶ δὲν ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὰς ἀκαθάρτους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς αὐτάς, (οὐρα, κόπρανα, ζωϊκαὶ καὶ φυτικαὶ οὐσίαι ἐν ἀποσυνθῆσει κλπ.), τοῦτο δὲ διότι αἱ οὐσίαι αὐταὶ ἔμπορον μὲν νὰ φθάσουν μέχρι τοῦ ὑπογείου ὕδατος, ἀλλὰ ἀφοῦ προηγουμένως ὑποστοῦν τὴν καθαρτικὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἐδάφους, λόγῳ τῆς βραδείας των εἰσδύσεως, ὁπότε καὶ τὰ μικρόβια κατακρατοῦνται ὑπ' αὐτοῦ.

Ἀλλ' ἐνίοτε εἶναι δυνατόν νὰ φθάσουν ἀκάθαρτοι οὐσίαι καὶ μικρόβια μέχρι τοῦ ὕδατος ἂνευ ἐπιδράσεως τοῦ ἐδάφους, ἂν εὐθείας π.χ. διὰ τοῦ ἀκαλύπτου στομίον φρεάτος, διὰ συγκοινωνίας βόθρου ἢ ὀχετοῦ μετὰ τοῦ ὕδατος, διὰ τινος ρωγμῆς τοῦ σωλήνος κ.τ.θ. καὶ τότε ἔχομεν ἐπικινδύνους μολύνσεις αὐτοῦ.

Τὸ ὑπόγειον ὕδωρ λαμβάνομεν πρὸς πόσιν εἴτε ἐκ τῶν πηγῶν (πηγαῖον), εἴτε ἐκ τῶν φρεάτων (φρεατίον).

Τὸ **πηγαῖον**, τὸ ὁποῖον προέρχεται ἐκ τοῦ βάθους τῆς γῆς καὶ ρεῖ αὐτομά-

τως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς, εἶναι καθαρὸν, δροσερόν, διαυγές, μὲ ὥραϊαν ἀναψυκτικὴν γεύσιν. Εὐλόγως δὲ θεωρεῖται ὡς τὸ ἄριστον ὅλων τῶν ὑδάτων καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς πόσιν κατὰ προτίμησιν. Καὶ εἰς τὰς πόλεις συμφέρουσα εἶναι ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως ἢ ὑδρευσις διὰ διοχετεύσεως πηγαίου ὕδατος.

Τὸ **φρεάτιον** ὕδωρ εἶναι φύσει πηγαῖον, ἐφ' ὅσον ἀντλεῖται ἐκ τοῦ ἐδάφους διὰ τῆς ὀρύξεως φρεάτων. Συνεπῶς ἔχει τὰ αὐτὰ συστατικά τοῦ πηγαίου καὶ εἶναι καὶ τοῦτο ἀξιούστατον πρὸς πόσιν.

γ) Ἐπιφανειακὸν ὕδωρ.

Ὅνομάζομεν οὕτω τὸ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους ἀκάλυπτον ὕδωρ, ὡς εἶναι τῶν ποταμῶν καὶ τῶν ρυάκων, ἐλῶν καὶ λιμνῶν τεχνητῶν ἢ φυσικῶν. Ἔχομεν λοιπὸν ἐπιφανειακὸν ὕδωρ ῥέον ἢ στάσιμον.

Τοῦτο προέρχεται ἐκ τῶν ὑδρομετεώρων, ἀλλὰ καὶ ἐξ ὑπογείου. Συνεπῶς εἶναι μίγμα ὀμβρίου καὶ ὑπογείου ὕδατος. Χημικῶς περιέχει περισσότερον διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός τοῦ βροχίνου καὶ ἔχει μεγαλυτέραν σκληρότητα αὐτοῦ, μικροτέραν ὅμως τοῦ ὑπογείου. Ὅθεν μειονεκτεῖ τοῦ τελευταίου καὶ διότι στερεῖται τῆς ἀναψυκτικῆς του ιδιότητος καὶ διότι λόγῳ τῆς πτωχείας του εἰς διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός καὶ ἄλλας ἀνοργάνους οὐσίας δὲν εἶναι τόσον εὐποτον, ὅσον τὸ ὑπόγειον ἀλλὰ καὶ διότι περιέχει πρὸ παντὸς — κατὰ κανόνα σχεδόν — ἐπιβλαβεῖς οὐσίας καὶ μικρόβια ἀκόμη, ἐκτεθειμένον τελείως εἰς ἀκαθαρσίας.

Παρ' ὅλα ταῦτα οἱ ἄνθρωποι χρησιμοποιοῦν πρὸς πόσιν καὶ τὸ ἐπιφανειακὸν ὕδωρ, ὅταν ἐλλείπη τὸ ὑπόγειον ἢ ὑπάρχουν δυσχέρειαι διὰ τὴν προμήθειάν του.

Ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως πρέπει νὰ διακρίνωμεν τὸ ὕδωρ τῶν ποταμῶν καὶ ρυάκων ἀπὸ τῶν λιμνῶν καὶ ἐλῶν. Καὶ τοῦτο, διότι τὸ ποταμῖον ὕδωρ κατὰ τὴν μακρὰν πολλάκις πορείαν αὐτοῦ ἀπὸ τῶν πηγῶν μέχρι τῶν ἐκβολῶν, δέχεται διαφόρους εὐδιαλύτους οὐσίας ἐκ τῆς γῆς, ὅταν δὲ διέρχεται ἐκ τῶν πόλεων καὶ χωρίων, παραλαμβάνει ποικίλας ἀκαθαρσίας, ὥπως ἐπίσης παρασύρει καὶ ἀφθονίαν ἀδιαλύτων οὐσιῶν ἀνοργάνων (ἄμμιον, πηλὸν) καὶ ὀργανικῶν (ἐντομα, μικρόβια κλπ.).

Σημασίαν μεγάλην ἀπὸ ἀπόψεως ὑγιεινῆς ἔχουν, ὡς εὐνόητον, τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα αὐξάνουν κατὰ χιλιάδας (κατὰ κυβ. ὕψκ. ὕδατος) μετὰ διόδον τοῦ ποταμίου ὕδατος ἐκ τῶν πόλεων. Ἐφ' ὅσον ὅμως τοῦτο ἀπομακρύνεται τῶν κατοικημένων μερῶν, ἐπὶ τοσούτον ἐλαττοῦται ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων, ἀποκαθαίρεται καὶ αὐξάνεται ἡ διαύγειά του διὰ τῆς λεγομένης αὐτοκαθάρσεως.

Ἡ αὐτοκαθάρσις αὕτη ἐπιτυγχάνεται ἀφ' ἐνὸς μὲ τὴν ἀραίωσιν, τὴν ὁποίαν ὑφίστανται αἱ ἀκάθαρτοι οὐσίαι καὶ τὰ μικρόβια εἰς τὸν τεράστιον ὄγκον τοῦ ὕδατος τοῦ ποταμοῦ, ἀφ' ἑτέρου μὲ τὰς χημικὰς ἐπιδράσεις καὶ ἰδίᾳ τὴν ὀξειδωτικὴν δράσιν τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς μεγάλην ποσότητα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἐκ τρίτου μὲ τὴν καθίζησιν, λόγῳ τῆς ὁποίας αἱ ἀκαθαρσίαι καὶ τὰ γαιώδη μόρια καθίζάνουν εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ποταμοῦ, συμπαρασύροντα καὶ πλῆθος μικροβίων. Τὸ ἥλιακὸν ἐπίσης φῶς, τοῦ ὁποίου ἡ μικροβιοκτόνος ἐνέρ-

γεια ἐπὶ τοῦ ὕδατος εἶναι ἀναμφισβήτητος, συμβάλλει σημαντικῶς εἰς τὸν καθαρισμόν ἐν γένει τοῦ ὕδατος ἀπὸ τῶν μικροβίων. Καὶ ὁ ἀνταγωνισμὸς ἀκόμη τῶν σαπροφυτῶν πρὸς τὰ παθογόνα μικρόβια συντελεῖ εἰς τὴν καταστροφήν αὐτῶν.

Παρ' ὅλα ὅμως τὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῆς αὐτοκαθάρσεως δὲν εἶναι φρόνιμον νὰ χρησιμοποιήσωμεν τὸ ποτάμιον ὕδωρ ἰδίᾳ πρὸς πόσιν, ἄνευ προηγουμένης προπαρασκευῆς, ἄνευ τῆς λήψεως ὀρισμένων μέτρων πρὸς ἀποκάθαρσιν αὐτοῦ. Διότι τὰ παθογόνα μικρόβια τοῦ ποταμίου ὕδατος εἶναι δυνατόν νὰ διατηρηθοῦν ἐπὶ μακρὸν ζῶντα καὶ νὰ πολλαπλασιασθοῦν ἀκόμη, χρειάζεται δὲ νὰ διανύσουν μεγάλην ἀπόστασιν διὰ νὰ καθιζήσουν.

Τὸ λιμναῖον ὕδωρ δὲν διαφέρει τοῦ ποταμίου. Αἱ λίμναι (φυσικαὶ καὶ τεχνηταί), ὥς καὶ τὰ ἔλλα σχηματίζονται, ὥς γνωστόν, ἀπὸ ὕδωρ ὑπόγειον, ὑδρομετέωρα καὶ εἰσροὴν ὑδάτων ποταμῶν καὶ ρυάκων. Δὲν ὑπάρχουν ὅθεν διαφορά ἀπὸ ἀόφρεως χημικῆς συνθέσεως μεταξὺ τοῦ λιμναίου καὶ ποταμίου ὕδατος, πλην μικρῶν, τὰς ὁποίας δικαιολογεῖ ἡ ἑλλείψις κινήσεως τοῦ λιμναίου ὕδατος καὶ ἡ γεωλογικὴ σύστασις τοῦ πυθμένος τῆς λίμνης καὶ τῆς πέριξ περιοχῆς.

Εὐνόητον, ὅτι ὅσον μεγαλύτερα αἱ βαθύτερα εἶναι ἡ λίμνη ἐπὶ τοσοῦτον καθαρώτερον εἶναι τὸ ὕδωρ αὐτῆς, διότι καὶ περισσότερον ἀραιοῦνται αἱ ἀκαθαρσίαι καὶ τὰ μικρόβια καὶ ζωηρότερον ἐκδηλοῦνται ἡ αὐτοκάθαρσις τοῦ ὕδατος. Τὸ ὕδωρ συνεπῶς τῶν μεγάλων λιμνῶν θεωρεῖται χημικῶς καὶ μικροβιολογικῶς καθαρὸν καὶ δύναται νὰ γίνῃ χρήσις αὐτοῦ πρὸς πόσιν, ὅταν μάλιστα τοῦτο δὲν λαμβάνεται ἀπὸ τὰς ὄχθας τῆς λίμνης. Γενικῶς, τὸ ὕδωρ αὐτῆς εἶναι προτιμότερον πρὸς ὕδρευσιν τοῦ ὕδατος τοῦ ποταμοῦ παρ' ὅλον τὸ μειονέκτημα τῶν στασιμῶν γενικῶς ὑδάτων, τῶν μεγάλων δηλαδὴ διακυμάνσεων, τὰς ὁποίας ὑφίστανται τὰ συστατικὰ αὐτῶν. Σχετικῶς μὲ τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα ἐμπεριέχονται εἰς τὸ ὕδωρ τῆς λίμνης, ταῦτα ἐλαττοῦνται ταχύτερον λόγῳ τῆς ἡρεμίας τοῦ ὕδατος καὶ συνεπῶς τῆς εὐκόλου καθιζήσεως τῶν μορίων του (μολονότης τοῦτο ἀπαύστως πλήττεται καὶ ταράσσεται ὑπὸ τῶν ἀνέμων), λόγῳ τῆς ἑλλείψεως ὀξυγόνου καὶ θρεπτικῶν οὐσιῶν, ἐκ τοῦ μεταξὺ τῶν ἀνταγωνισμοῦ καὶ τοῦ φωτός.

Τὰ ὕδατα γενικῶς τῶν ἐλῶν, ὅπως καὶ τὰ ἐκ τῆς τήξεως χιόνων δὲν εἶναι ὑγιεινὰ καὶ δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται πρὸς πόσιν.

Σύστασις τοῦ ὕδατος. Τὸ ὕδωρ περιέχει διαφόρους χημικὰς οὐσίας ἐν διαλύσει, ἥτοι : α) ὀργανικὰς οὐσίας ἐπικινδύνους ἐφ' ὅσον προέρχονται ἐκ πλησίων βόθρων καὶ ὀρετῶν, β) χλωριόχα ἅλατα, τῶν ὁποίων ἡ ποσότης ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῆς γεωγενέσεως ἢ μὴ θαλάσσης, ἁλτωρυχείων, γ) ἀββεστον καὶ μαγνησίαν, ἐκ τῆς ποσότητος τῶν ὁποίων ἐξαρτᾶται ἡ σκληρότης τοῦ ὕδατος (1), δ) ὀξυγόνον καὶ διοξειδιον τοῦ ἀνθρακός ἄνευ σημασίας, ὀλίγον σίδηρον καὶ ἐνίοτε καὶ μικρόβια.

1. Τὸ σκληρὸν ὕδωρ ἐπιφέρει πλειστάκις πεπτικὰς διαταραχὰς καὶ εἶναι ἀκατάλληλον πρὸς βράσιν ὀσπρίων, πλύσιν ἐνδυμάτων καὶ διὰ τὴν κίνησιν ἀτμομηχανῶν, λόγῳ τῶν πετρωδῶν ἐναποθέσεων, τὰς ὁποίας προκαλεῖ.

Εὐνόητος ἡ σημασία τῶν μικροβίων τοῦ ὕδατος ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως, δεδομένου ὅτι τὸ ὕδωρ τὸ μολυσμένον μὲ μικροβία τύφου, χολέρας, δυσεντερίας κ.λ.π. χρησιμεύει διὰ τὴν ἐξάπλωσιν τῶν σοβαρωτάτων τούτων νόσων.

Ἀλλὰ τὰ περιεχόμενα εἰς τὸ ὕδωρ μικροβία εἶναι σχεδὸν ὅλα σαπρόφυτα, δυνάμενα νὰ βλάψουν τὸν ἄνθρωπον μόνον διὰ τοῦ μεγάλου αὐτῶν ἀριθμοῦ. Παθογόνῳ ἐξαιρετικῶς παρατηροῦνται καὶ ταῦτα δυσκόλως πολλαπλασιάζονται εἰς τὸ ὕδωρ καὶ σπανίως διατηροῦνται ἐν ζωῇ πέραν ὠρισμένου χρόνου.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων τοῦ ὕδατος ποικίλλει. Ὑπάρχουν π. χ. ὀλίγα κατὰ κ. ὕψμ. εἰς τὸ καθαρὸν ὕδωρ τῶν πηγῶν καὶ φρεάτων, ἀλλ' ἑκατομύρια ὅλα εἰς τὸ ἀκάθαρτον ὕδωρ π.χ. τῶν ποταμῶν κ.λ.π. Φθάνουν δὲ μέχρι τοῦ ὕδατος καὶ τὸ μολύνουν ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ ἐδάφους διὰ διαφορῶν ρωγμῶν καὶ ὁπῶν κ.τ.δμ.

Ἰδιότητες ὑγιεινοῦ ὕδατος. Ὡς ὑγιεινὸν θεωρεῖται τὸ ὕδωρ κατ' ἀρχήν, ὅταν δὲν προκαλῇ νοσήματα ἢ διαταραχὰς ἐν γένει τῆς ὑγείας. Δὲν πρέπει λοιπὸν, συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, νὰ εἶναι πολὺ σκληρόν, οὔτε νὰ περιέχῃ δηλητηριώδεις οὐσίας, οὔτε πολλὰ μικροβία, πολὺ δὲ περισσότερον παθογόνα. Ὑδωρ τὸ ὁποῖον περιέχει σταθερῶς πλέον τῶν 20 μικροβίων κατὰ κ. ἐκμ. δεόν νὰ θεωρῇται ὑποπτον, ὅπως ὑποπτον δεόν νὰ θεωρῇται καὶ τὸ ὕδωρ τῶν ποταμῶν χωρὶς προηγουμένην αὐτοῦ διήθησιν, τῶν ἀκαλύπτων πηγῶν καὶ ὑδραγωγείων καὶ τῶν κακῶς ἐν γένει κατεσκευασμένων φρεάτων.

Τὰ φρέατα συχνότατα καθίστανται αἰτία σοβαρῶν ἀσθενειῶν, ὅταν μολύνεται τὸ ὕδωρ αὐτῶν μὲ μικροβία. Πρὸς ἀποτροπὴν τοῦ κινδύνου τούτου πρέπει ταῦτα νὰ εὐρίσκωνται μακρὰν βόθρων, σταύλων, ἐστιῶν ἐν γένει μολύνσεων καὶ νὰ κατασκευάζωνται κατὰ τρόπον, ὁ ὁποῖος νὰ παρεμποδίσῃ πᾶσαν ἔξωθεν ἀκαθαρτοποίησιν τοῦ ὕδατος. Ἡ ὑγιεινὴ τῶν φρεάτων ἔχει καθορίσει πῶς πρέπει νὰ κατασκευάζωνται διὰ νὰ ἐξασφαλίσουν ὑγιεινὸν ὕδωρ. Ἰδού μερικοὶ ὅροι: Τὰ στόμια τῶν φρεάτων νὰ εὐρίσκωνται ὑψηλότερον τοῦ ἐδάφους, περίξ αὐτῶν μικρὰ περιοχὴ ἀδιαπέραστος μὲ κλίσιν πρὸς τὰ ἔξω πρὸς ἀποχέτευσιν τοῦ ὕδατος, κάλυμμα στεγανὸν καὶ ἐξέχον τοῦ στομίου, χρησιμοποίησις ἀντλίας, αὐλαξ ροῆς ἐξ ὕλης ἀδιαπεράστου, τοίχωμα ἄνευ ρωγμῶν κ.λ.π.

Τὸ ὕδωρ διὰ νὰ εἶναι ὑγιεινόν, πρέπει νὰ ἀνταποκρίνεται πρὸς τοὺς κατωτέρω ὁρους:

Νὰ εἶναι α) ἄοσμον, β) νὰ ἔχῃ τὴν γνωστὴν εὐχάριστον καὶ ἀναψυκτικὴν γεῦσιν, ἥτις ὀφείλεται εἰς τὰ ἅλατα τοῦ ἀσβεστίου καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, γ) νὰ εἶναι ἄχρουν καὶ διαυγές (?), δ) νὰ ἔχῃ τὴν κατάλληλον θερμοκρασίαν, ὡς τοιαύτη

2. Δυνάμεθα προχείρως νὰ ἐξετάσωμεν τὸ χρῶμα καὶ τὴν διαύγειαν τοῦ ὕδατος, ἐὰν τοποθετήσωμεν δύο ὑαλίνους κυλίνδρους: ἐξ ἀχρόου ὑάλου, 20 ἐκμ. ὕψους καὶ 0,3 ἐκμ. διαμέτρου, ἐπὶ λευκοῦ χάρτου καὶ πληρώσωμεν τὸν ἕνα ἐξ αὐτῶν μὲ τὸ ὑπὸ ἐξέτασιν ὕδωρ καὶ τὸν ἄλλον μὲ ἀπεσταγμένον.

δὲ θεωρεῖται ἡ 7°—12°. Ἡ πόσις λίαν ψυχροῦ ὕδατος προκαλεῖ γαστρεντερικὰς διαταραχὰς καὶ δὴ μετὰ κάματος καὶ ἐφίδρωσιν. Δυσάρεστον ἐπίσης τὴν γεῦσιν εἶναι καὶ διαταραχὰς δύνανται νὰ προκαλέσῃ καὶ τὸ μὲ ἀνωτέραν θερμοκρασίαν ὕδωρ καὶ ε) νὰ βράζῃ τὰ σάπρια καὶ νὰ διαλύῃ τὸν σάπωνα.

Βελτίωσις τῆς ποιότητος τοῦ ὕδατος Ἀπὸ τὰ μέχρι τοῦδε ἐκτεθέντα συνάγεται, ὅτι δὲν εἶναι τόσον εὐκόλουν νὰ εὑρεθῇ ὕδωρ ἀνταποκρινόμενον ἀπολύτως εἰς τὰς ἀξιώσεις τῆς υγιεινῆς. Μόνον τὸ πηγαῖον καὶ τὸ φρεάτιον καὶ ὑπὸ ὁρισμένων ὅρων, ἐκτεθέντας ἀνωτέρω, μᾶς παρέχει ἐγγυήσεις πρὸς τοῦτο.

Ἄλλ' οἱ ἄνθρωποι εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ κάμνουν χρήσιν πολλάκις ὑπόπτου ὕδατος ἐλλείψει καλλιτέρου. Διὰ ποίων μέσων δυνάμεθα νὰ βελτιώσωμεν τὴν ποιότητα τοῦ ὑπόπτου ὕδατος καὶ νὰ τὸ καταστήσωμεν ἀκίνδυνον διὰ τὴν υγίαν μας; Τὰ διακρίνομεν :

α) **Εἰς φυσικὰ μέσα.** Τοιαῦτα εἶναι πρῶτον ὁ **βρασμός**, μέσον ἀπλοῦν καὶ ἀποτελεσματικόν. Ἀρκοῦν ὀλίγα λεπτά τῆς ὥρας διὰ νὰ φρονευθοῦν διὰ τοῦ βρασμοῦ μικρόβια καὶ σπόροι διὰ νὰ καθιζήσουν τὰ διαλελυμένα ἅλατα, τὰ ὁποῖα συμπαράσφουρον μηχανικῶς τὰς αἰωρουμένας εἰς τὸ ὕδωρ οὐσίας. Ἀλλὰ τὸ μέσον τοῦτο ἔχει ἓν μειονέκτημα σημαντικόν, ὅτι δι' αὐτοῦ τὰ πλεῖστα τῶν ἀερίων καὶ ἰδίᾳ τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται καὶ ἡ ἀναψυκτικὴ αὐτοῦ γεῦσις, ἐκλύονται καὶ τὸ ὕδωρ δὲν εἶναι πλέον εὐποτον.

Πρὸς ἐξουδετέρωσιν τοῦ μειονεκτήματος τούτου συνιστᾶται μετὰ τὴν ἀπόψυξιν ἡ ἀνατάραξις τοῦ ἐντὸς φιάλης πρὸς διάλυσιν μιᾶς ποσότητος ἀέρος ἢ ἡ προσθήκη τείον μετὰ ζαχαρώσεως, ἐνῶ ἄλλοι προσθέτουν εἰς τὸ βρασθὲν ὕδωρ ὀπὸν λεμονίου ἢ μικρὰν ποσότητα καφέ, ὅστις θεωρεῖται, ὅτι ἔχει καὶ μικροβιοκτόνους ἰδιότητας. Χροσιμοποιοῦνται πρὸς τοιοῦτον σκοπὸν καὶ ἴδιαι συσκευαὶ διὰ τῶν ὁποίων ταχέως βράζεται καὶ ψύχεται συγχρόνως τὸ ὕδωρ.

Ἀναφέρονεν ἀπλῶς τὴν **ἀπόσταξιν**, μέθοδον διὰ τῆς ὁποίας παρασκευάζεται ὕδωρ εὐπεπτον ἐκ τοῦ θαλασίου διὰ τῶν τελευταίων ἀποστακτικῶν συσκευῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τελειοποιηθῇ. Χρήσις τῆς μεθόδου ταύτης γίνεται εἰς τὰ μεγάλα ἀτμόπλοια, πρὸς τοιοῦτον ὅμως σκοπὸν δὲν λαμβάνεται θαλάσιον ὕδωρ ἐκ τῶν λιμένων.

Ἐχρησιμοποίησαν καὶ τὴν **πῆξιν** διὰ νὰ καταστήσουν τὸ ἀκάθαρτον ὕδωρ πόσιμον καὶ ἄνευ μικροβίων. Ἀλλὰ παρετηρήθη, ὅτι εἰς τὸν πάγον διατηροῦνται πολλὰ μικρόβια ζῶντα καὶ συνεπῶς ἡ πῆξις δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς μέσον καθαρισμοῦ τοῦ ὕδατος ἀπὸ τῶν μικροβίων.

Καὶ ὁ τεχνιτὸς πάγος, ὁ ὁποῖος παρασκευάζεται ἐξ ἀκαθάρτων ὑδάτων εἶναι ἐπικίνδυνος διὰ τὴν υγίαν ἐκείνων, οἱ ὁποῖοι κατὰ τὸ θέρος κάμνουν μεγάλην χρήσιν αὐτοῦ, εἴτε καταπίνοντες τεμάχια, εἴτε ἐπιθέτοντες αὐτὰ ἐπὶ ὀπωρῶν ἢ ἐντὸς τοῦ ὕδατος, οἶνου κλπ. Πρέπει δὲ νὰ ἀπαγορευθῇ αὐστηρῶς ἡ κατὰ τὸν ὥς ἂνω τρόπον χρησιμοποίησις πάγου ἐξ ὑπόπτων ὑδάτων. Τελευταίως καὶ ὁ ηλεκτρισμὸς χρησιμοποιεῖται πρὸς καθαρισμόν τοῦ ὕδατος καὶ ὁ ἀτμὸς πρὸς ἀπολύμανσιν τοῦ ὕδατος φρεάτων. Διεπιστώθη ὅτι τὸ ὄζον τὸ ἀπολυμαίνει ἐλαφρῶς.

β) **Χημικά μέσα.** Είναι διάφοροι χημικαί ουσίαι, ὡς τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, ἡ στυπτηρία, τὸ ὑπερμαγγανικὸν κἀλι κλπ. Ἄλλ' ἡ χρησιμοποίησις τῶν διὰ τὴν ἀπολύμανσιν τοῦ ὕδατος δὲν ἔδωκε τὰ ἀναμενόμενα ἀποτελέσματα. Τελευταίως ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὰ ὑδραγωγεῖα τὸ ἀεριωδες γλώριον μὲ περισσέτερον ἐπιτυχίαν. Διὰ τὸ εἶναι ὅμως ἀξιοσύστατος μιὰ χημικὴ οὐσία πρὸς τοιοῦτον σκοπὸν δὲν πρέπει νὰ ἀλλοιώνῃ τὴν γεῦσιν καὶ τὸ χρῶμα καὶ ἐξ ἄλλου δέον νὰ δορᾷ ταχέως.

γ) **Μηχανικά μέσα.** Είναι ἡ διήθησις, ἡ ὁποία χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν καθαρισμὸν μικρᾶς ποσότητος ὕδατος διὰ τὰς κατ' οἶκον ἀνάγκας, ἀλλὰ καὶ μεγάλων ποσοτήτων εἰς κεντρικὰς δεξαμενὰς πόλεων κλπ.

Ἀνέκαθεν οἱ ἄνθρωποι ἐχρησιμοποίησαν τὴν διήθησιν τοῦ ὕδατος, κατασκευάζοντες διύλιστήρια ἀπὸ ἀνθρακᾶ, ἄμμου κ. τ. ὅμ. Τὰ διύλιστήρια ἐκπληροῦν τὸν προορισμὸν τῶν, ὅταν κατακρατοῦν καὶ τὰ μικρόβια καὶ ὄχι μόνον τὰ ἀδρά μόρια. Ἀπεδείχθη ὅμως, ὅτι τὰ μικρὰ διύλιστήρια δὲν παρέχουν τοιαύτας ἐγγυήσεις, ἀλλὰ μόνον ὑπὸ ὥρισμένας προϋποθέσεις καὶ μὲ κατάλληλον αὐτῶν χρησιμοποίησιν. Πάντως ἡ οὐσία ἐκ τῆς ὁποίας παρασκευάζονται τὰ κατ' οἶκον διύλιστήρια δέον νὰ ἔχῃ μικροῦς πόρους, διὰ τῶν ὁποίων νὰ ὑἵ διέρχονται τὰ μικρόβια, ὡς εἶναι ἡ πορσελάνη, πυριτικὴ γῆ κλπ. Διότι τὰ οἰκιακῆς χρήσεως τοιαῦτα ὀλίγας ἡμέρας μετὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν δὲν λειτουργοῦν καλῶς καὶ ὑποβοηθοῦν οὕτω τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν μικροβίων ἐπὶ ὑψηλῆς θερμοκρασίας, ἀφ' ἑνὸς διότι οἱ πόροι τοῦ διύλιστηρίου πληροῦνται ὑπὸ μορίων ἰλύος καὶ ἀφ' ἑτέρου διότι καὶ αὐτὰ τὰ διακρατούμενα μικρόβια πολλαπλασιάζονται καὶ ἀποφορτίζουν τοὺς πόρους.

Ἀπαραίτητον ὅθεν ὅπως καθ' ἑβδομάδα καθαρίζεται ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τῶν χρησιμοποιουμένων εἰς τὰ διύλιστήρια κηρίων διὰ ψήκτρας καὶ ὑποβάλλονται ταῦτα εἰς βρασμόν. Ἐπίσης χρειάζεται ἐπίβλεψις, διότι τὰ κηρία εὐθραυστα παρυσιάζουν συχνὰ ρωγμὰς, διὰ τῶν ὁποίων διέρχονται τὰ μικρόβια. Παρ' ὅλα δὲ ταῦτα, ἐπὶ ἐπιδημιῶν δὲν πρέπει νὰ λησμονῇται, ὅτι οὐδὲν μικρὸν διύλιστήριον εἶναι ἀξιὸν ἐμπιστοσύνης.

Ἀλλὰ τὰ μικρὰ ταῦτα διύλιστήρια χρησιμοποιοῦνται μόνον δι' οἰκιακὰς ἀνάγκας. Διὰ τὸν καθαρισμὸν ὅμως μεγάλων ποσοτήτων ὕδατος χρησιμοποιοῦνται τὰ δι' ἄμμου τοιαῦτα, βραδείας διηθήσεως. Ταῦτα ἀποτελοῦνται ἀπὸ δεξαμενὰς στερεάς, ἀδιαχωρήτους πρὸς προφύλαξιν τοῦ ὕδατος, εἰς τὸν πυθμένα τῶν ὁποίων ὑπάρχουν πολλοὶ σωλῆνες πρὸς συλλογὴν αὐτοῦ. Ἐκ τῶν ἄνω δὲ πρὸς τὰ κάτω τὸ κυρίως διύλιστήριον ἔχει ἐν στρώμα λεπτῆς ἄμμου (60 ἐκμ. πάχους), κάτωθεν τοῦ ὁποίου ὑπάρχουν καὶ ἄλλα στρώματα ἐκ χαλίκων μεγενθυνομένων βαθμιαίως. Πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς καλῆς λειτουργίας καὶ τῶν τοιούτων διύλιστηρίων ἀνάγκη συχνοῦ καθαρισμοῦ καὶ συνεχὸς παρακολούθησεως.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρων συνάγεται, ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν ἀπόλυτον ἐμπιστοσύνην καὶ εἰς τὸ ὕδωρ ἐκ διηθήσεως. Καὶ συνεπῶς ἀπομένει μόνον τὸ ὑπογεῖον καθαρὸν καὶ ἄνεμ μικροβίων, τὸ ὁποῖον προφυλάσσει ἀπὸ τοῦ κινδύνου τῶν γινωστῶν νόσων καὶ τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ προτιμήσωμεν παντὸς ἄλλου πρὸς πόσιν.

Περὶ τὸν νὰ ἐπαναλάβωμεν, ὅτι πρέπει νὰ λαμβάνωνται καὶ ὅλα τὰ ἐνδεικνυόμενα μέτρα πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς καθαρότητος αὐτοῦ, εἴτε πρόκειται περὶ ὕδατος φρεάτων, εἴτε περὶ πηγαίου. Σχετικῶς δὲ μὲ τὰ κοίλα φρέατα ἐλέχθη ἀνωτέρω τίνι τρόπῳ ἐξασφαλίζεται τὸ ὕδωρ αὐτῶν ἀπὸ τῶν ἐξωθεν μολύνσεων.

ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Τὰ ἀνώτερα στρώματα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τὰ ὁποῖα ὀνομάζομεν ἔδαφος, ἐπιδροῦν ἐπὶ τῆς υγείας καὶ τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου, ὡς καὶ ἐπὶ τῆς ζωῆς ὅλων τῶν ὀργανικῶν ὄντων.

Ἡ φύσις, ἥτοι ἡ σύστασις τοῦ ἔδαφους, ἡ ὑπαρξίς ἢ μὴ μικροβίων εἰς αὐτό, ἡ ἐξωτερικὴ διαμόρφωσις του, ἡ θερμότης του, ἡ ὑπαρξίς ἢ μὴ εἰς τὰς ἀνωτέρας αὐτοῦ στιβάδας ὕδατος, εἴτε δὲ ἡ κάλυψις ἢ μὴ αὐτοῦ ὑπὸ δασῶν καὶ φυτικῆς ἐν γένει βλαστήσεως, ὅλα αὐτὰ ἔχουν μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν ὑγιεινὴν, διότι ἐπηρεάζουν ποικιλοτρόπως τὴν υγείαν τοῦ ἀνθρώπου,

Τὸ ἔδαφος διακρίνεται ἀπὸ τὴν χημικὴν του σύστασιν. Ἐκτὸς ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι περιέχονται εἰς τοὺς πόρους αὐτοῦ, τὰ συστατικὰ τοῦ ἔδαφους ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἄσβεστον, μαγνησίαν, ἄργιλον κλπ.

Τὸ ἔδαφος παρουσιάζει ἐν μεγάλῃ ἀφθονίᾳ πόρους διαφόρου μεγέθους, οἱ ὁποῖοι ὑπάρχουν καὶ εἰς αὐτοὺς τοὺς βράχους. Διὰ τῶν πόρων δὲ αὐτῶν ἀπορροφῶνται καὶ διακρατοῦνται ξένα στοιχεῖα, ὡς εἶναι ὕδατοι καὶ λοιπὰ ἄερια, ὕδωρ, μικρόβια καὶ ἄλλαι διαφοροὶ ἐν διαλύσει οὐσίαι. Ἐννοεῖται, ὅτι ἕκαστον ἔδαφος κέκτηται ὀρισμένην ἀπορροφητικὴν ἰκανότητα καὶ δὲν δύναται νὰ ἀπορροφήσῃ ξένας οὐσίας πέραν ὀρισμένου ὁρίου (κόρος τοῦ ἔδαφους).

Σχετικῶς γνωρίζομεν, ὅτι εἰς τοὺς πόρους αὐτοῦ περιέχονται μεγάλοι ποσότητες διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὕδατμῶν καὶ ἄλλων ἀκόμη ἀερίων καὶ ὅτι ὑπὸ ὀρισμένας συνθήκας ἐξωθοῦνται ταῦτα καὶ ἐξέρχονται διὰ νὰ ἀντικατασταθοῦν ὑπὸ ἄλλων. Ἀλλὰ καὶ ὕδωρ ἐμπεριέχεται συνήθως εἰς τοὺς πόρους καὶ μάλιστα εἰς μεγάλην ποσότητα, τὸ ὁποῖον προέρχεται ἀπὸ τὰ ὑδατῶδη μετέωρα, ἀπὸ πλησίον ποταμούς, λίμνας κλπ. Γνωστὸν δέ, ὅτι ἐκ τοῦ ὑπογείου ὕδατος εἶναι δυνατὴ καὶ ἡ δημιουργία ἐλῶν καὶ ἡ ἀνάπτυξις ἐκεῖθεν ἐλονοσίας.

Ἰδιαιτέραν ὅμως σημασίαν διὰ τὴν ὑγιεινὴν ἔχουν τὰ μικρόβια τοῦ ἔδαφους, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὁποίου εὐρίσκομεν ἀπειρίαν ἐξ αὐτῶν. Ἀναφέρονται ἰδιαιτέρως τὸ πλῆθος τῶν μικροοργανισμῶν, διὰ τῶν ὁποίων ἀποσυντίθενται εἰς ἀμμωνίαν κλπ., τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἔδαφους λείψανα ζῶν καὶ φυτῶν καὶ αἱ ἄλλαι ἀκαθαρσίαι τοῦ ἔδαφους ὀργανικῆς φύσεως (περιττωματικαὶ οὐσίαι, ἀπορρίματα οἰκιακῆς προελεύσεως κ. τ. ὅμ.). Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ ὀργανικαὶ οὐσίαι τοῦ ἔδαφους βαθμηδὸν ἀποσυντίθενται καὶ ἀποσχίζονται τελικῶς εἰς ἀνοργάνους οὐσίας καὶ συντελεῖται ἡ αὐτοκάθαρσις τοῦ ἔδαφους.

Εὐνόητον δὲ πόσον ἐξυπηρετεῖ τὴν υγείαν τοῦ ἀνθρώπου ἡ αὐτοκάθαρσις αὕτη, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀπαλλάσσεται τοῦτο τῶν ἀκαθαρσιῶν

καὶ ἀφ' ἑτέρου παρέχονται αἱ ἀπαραίτητοι θρεπτικαὶ οὐσίαι εἰς τὸν φυτικὸν κόσμον.

Μεταξὺ τῶν μικροβίων ὅμως τοῦ ἐδάφους εὐρίσκονται καὶ παθογόνα τοιαῦτα, ὅπως λ.χ. τοῦ τετάνου καὶ τοῦ κακοήθους οἰδήματος, τὰ ὅποια προέρχονται ἐκ τῶν κοπράνων ζώων, ὅπως ἐπίσης καὶ μικρόβια τύφου ἐκ τῶν κοπράνων καὶ οὐρῶν ἀρρώστων ἀνθρώπων, τὰ ὅποια διατηροῦνται ἐπὶ μακρὸν εἰς τὸ ἔδαφος. Ἐννοεῖται, ὅτι τὰ παθογόνα αὐτὰ μικρόβια, μεταφερόμενα διὰ τῶν ἀνέμων, τροφίμων, ἐργαλείων κλπ., εἶναι δυνάμει νὰ προκαλέσουν σοβαρὰ νοσήματα.

Τὰ μικρόβια ζοῦν γενικῶς μόνον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους. Εἰς βάθος δύο-τριῶν μέτρων δὲν ὑπάρχουν μικρόβια καὶ διότι κατακρατοῦνται ὑπὸ τῶν πόρων αὐτοῦ, οἱ ὅποιοι χρησιμεύουν ὡς ἡθὺς καὶ διότι εἰς τὰ κατὰ βάθος στρώματα δὲν ὑπάρχουν αἱ ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ζωὴν των θρεπτικαὶ οὐσίαι. Μόνον εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις θὰ εὕρωμεν μικρόβια ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἀλλ' ὁ πολλαπλασιασμός των εἶναι ἀδύνατος λόγῳ τῶν ἐπικρατούντων ἐκεῖ δυσμενῶν ὄρων. Ἡ διεύθυνσις τῶν μικροβίων ἐντὸς τοῦ ἐδάφους διευκολύνεται ἀπὸ τὴν ἀραιὰν σύστασιν αὐτοῦ, ἀπὸ τυχόν ρωγμὰς κ.τ.ὄμ.

Σημασίαν ἐπίσης ἔχει διὰ τὴν ὑγιεινὴν καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ ἐδάφους, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ἐπίδρασιν κυρίως τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, δεδομένου ὅτι ταπεινὴ ἢ ὑψηλὴ θερμοκρασία ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς ζωῆς τῶν μικροβίων, ὡς καὶ ἐπὶ τοῦ κλίματος τῆς περιοχῆς. Ἡ θερμοκρασία τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους εἶναι προφανές, ὅτι ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους κλπ., εἰς δὲ τὰ ἐν τῇ βάθει στρώματα αὐτοῦ εἶναι ταπεινότερα καὶ βαίνει ἀξαναμμένη ἀπὸ τοῦ βάθους τῶν 30 μέτρων (κατὰ 1° ἀνὰ 35 μέτρα).

Ἐξ ὧων καὶ ἀλλαχὺ εἵπομεν, προφανὴς ἡ σημασία τὴν ὁποίαν ἔχει διὰ τὴν ὑγίαν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἡ ἐξωτερικὴ διαμόρφωσις τοῦ ἐδάφους, τὰ ὅρα καὶ αἱ κοιλάδες οἱ ποταμοί, καὶ αἱ λίμναι του.

Ἐξ ἄλλου ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἐκτὸς μικρῶν περιοχῶν, αἵτινες κατοικοῦνται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων, διακρίνομεν καλλιεργουμένας ἐκτάσεις, περιοχὰς μὲ ποικίλην βλάστησιν καὶ τέλος τὰς γυνὰς βραχώδεις ἢ ἀμμόδεις τοιαύτας.

Ὁ ἀνθρώπος διὰ τῆς προσωπικῆς του ἐργασίας μετέβαλε τεραστίως ἀγρόνους ἐκτάσεις εἰς καλλιεργησίμους καὶ ἐξυτηρέτησεν οὕτω τὰς ἀνάγκας του καὶ τὴν ὑγίαν του, διότι ἀπεξήρανε καὶ ἐλώδεις ἐκτάσεις καὶ περιώρισε τὴν ἐλονοσίαν. Καὶ εἰς αὐτὰς τὰς ἐρήμους ἀκόμη ἡ ἀνθρωπίνῃ δραστηριότητι κατ'ὀρθωσεν τὰ δημιουργήματα καλλιεργείας.

Ἀλλὰ τὴν ἀνθρωπίνην ὑγίαν ἐξυτηρεῖ καὶ προάγει ἀπὸ πάσης ἀποψέως ἡ ἐπὶ τῆς γῆς ποικίλη βλάστησις (θάμνοι, δάση κλπ.). Δέν πρόκειται μόνον περὶ τοῦ ὅτι δι' αὐτῆς διενεργεῖται, ὡς εἶναι γνωστόν, ἡ ἐξυγιάνσις τῆς ἀτμοσφαίρας, δεδομένου ὅτι τὰ φυτὰ ἀπορροφῶν τὸν ἀνθρακὰ ἐκ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ἀποδίδουν τὸ ὀξυγόνον. Ὁ τοιοῦτος ρόλος τῆς εἶναι ἀνυπολόγιστον σημασίας.

Ἡ βλάστησις καὶ εἰδικῶς τὰ δάση προστατεύουν ἀκόμη τὸ ἔδαφος ἀπὸ τὴν ἡλιακὴν θερμότητα καὶ ἀπὸ τοὺς ἀνέμους καὶ διατηροῦν τὴν ὑγρότητα αὐτοῦ.

Προκαλοῦν καὶ αὐξάνουν τὴν βροχὴν, ἀλλὰ καὶ παρεμποδίζουν τὰς πλημμύρας μὲ τὴν διακράτησιν τοῦ χώματος. Τὰ δένδρα ἐπίσης ἀπορροφοῦν τὸ ὕδωρ καὶ τὸ ἐξατμίζουν διὰ τῶν φύλλων των καὶ συμβάλλουν οὕτως εἰς τὴν ἀποξήρανσιν τῶν στασίμων ὑδάτων (εὐκάλυπτος, πεύκη κλπ.).

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω εὐκολον εἶναι νὰ ἐννοήσῃ τις ποίας ζημίας προκαλεῖ ἡ καταστροφὴ τῶν δασῶν, εἰς τὴν ὁποίαν ἀσυνειδήτως ἐπιδίδονται μερικοὶ εἴτε πρὸς ξύλευσιν, εἴτε πρὸς βοσκὴν τῶν ποιμνίων των. Ἡ ἀποψίλωσις μιᾶς περιοχῆς ἐκ τῶν δασῶν θὰ καταστήσῃ ταύτην, ἐκτὸς τῶν ἄλλων συνεπειῶν, καὶ ἀγονον, διότι τὸ χῶμα θὰ παρασυρῇ σὺν τῷ χρόνῳ διὰ τῶν βροχῶν.

Καθῆκον λοιπὸν παντὸς πολίτου εἶναι ὁ σεβασμὸς καὶ διαφύλαξις τοῦ δένδρου καὶ ἡ προσπάθεια ἀκόμη πρὸς ἀναδάσωσιν ὅλων τῶν ἐκτάσεων πέριξ τῶν κατῳικημένων ἰδίᾳ τόπων.

Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ἡ διατροφή τοῦ ἀνθρώπου ἀποτελεῖ ἐν ἀπὸ τὰ πλέον ἐνδιαφέροντα κεφάλαια τῆς ὑγιεινῆς. Πολλὰ ἐγράφησαν καὶ γράφονται διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου, ἀπὸ τινος δὲ καὶ ὁ τύπος ἐν τῇ ἐκτιμῇ τῆς σημασίας, ἀλλὰ καὶ τοῦ γενικοῦ ἐνδιαφέροντος, τὸ ὁποῖον προκαλοῦν τὰ ἀφορώσαντα τὴν διατροφήν προβλήματα, διαθέτει τὰς στήλας του διὰ τὴν διαφώτισιν τοῦ κοινῶν ἐπ' αὐτῶν. Εἶναι ὅμως ἀληθὲς ἔξ ἄλλου, ὅτι διευτυπώθησαν οὕτω καὶ ἀπόψεις μὴ συμβιβασόμεναι πρὸς τὰ δεδομένα τῆς ἐπιστήμης μὲ εὐνοήτους συνεπείας. Γνωστὸν ὅτι οὐκ ὀλίγοι ἔπεσαν θύματα τῆς εὐπιστίας των, διότι ἐπίστευσαν εἰς διάφορα ἀνεπιστημονικὰ συστήματα διατροφῆς καὶ εἰς θεραπείας ἀκόμη νόσων μὲ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην ἀποκλειστικὴν δίαιταν.

Ἡ σημασία τῆς ὀρθῆς διατροφῆς διὰ τὰ ἄτομα, ἀλλὰ καὶ διὰ τοὺς λαοὺς εἶναι μεγάλη. Ἡ ἀνεπαρκὴς τοιαύτη ποσοτικῶς ἢ ποιοτικῶς ὑπονομεύει σοβαρῶς τὴν ὑγίαν τῶν ἀνθρώπων, μειώνει τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὁργανισμοῦ των κατὰ τῶν νόσων καὶ κακοχυῶν καὶ ἐπιδρᾷ δυσμενῶς καὶ ἐπ' αὐτῶν τῶν ψυχικῶν των λειτουργιῶν. Τὰ ἐπιστημονικὰ πειράματα ἐπὶ ζῴων ἐπιστοποίησαν τὸ γεγονός τῆς ἐμφανίσεως ἀνωμαλιῶν ἐπὶ ἀνεπαρκoῦς διατροφῆς αὐτῶν, ὥπως ἐπιστοποίηθη τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων κατὰ τὴν διάρκειαν ἰδίᾳ τῶν πολέμων.

Ἡ ἀνεπαρκὴς ὅμως διατροφή δὲν εἶναι μόνον ἀποτέλεσμα ἐλλείψεως τῶν ἀναγκαίων οἰκονομικῶν μέσων ἢ τῆς κακῶς ἐννοουμένης οἰκονομίας ἢ καὶ κακῶν ἀκόμη συνθηγιῶν. Ἄλλ' ἐξ ἴσου καὶ ἀποτέλεσμα ἀμαθείας καὶ ἀγνοίας.

Εἶναι ἀναμφίβολον, ὅτι σημαντικὸν μέρος τοῦ πληθυσμοῦ μας, ἐργάται, ἀγρόται, κτηνοτρόφοι, καὶ ἐκ τῆς μεσαίας ἀκόμη τάξεως δὲν τρέφονται ἐπαρκῶς καὶ τοῦτο ἀποτελεῖ κίνδυνον ἐὰν ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν ἡ ἐλαιοσιτία καὶ ἡ φυματίωσις καὶ ἄλλα νοσήματα, τὰ ὁποῖα τόσον εὐνοοῦνται ἐκ τοῦ ὑποσιτισμοῦ. Καὶ ἀφοῦ τοὺς ἄλλους συντελεστὰς αὐτοῦ (ἀνεπάρκεια οἰκονομικῶν μέσων) δὲν εἶναι εὐκολον νὰ ἀντιμετωπίσωμεν, πρέπει νὰ καταπολεμήσωμεν τὴν ἀγνοίαν καὶ νὰ διαλύσω-

μεν, κατά τὸ δυνατόν, τὰς πλάνας εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν διατροφήν. Εἰς ἄλλα Κρά-
τη ἤρχισαν ζωηρῶς νὰ ἐργάζωνται πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν καὶ ἔχουν ἐπι-
δοθῇ εἰς τὴν συστηματικὴν μελέτην τῶν προβλημάτων τῆς διατροφῆς, ὥστε τὰ
πορίσματα αὐτῆς νὰ χρησιμεύσουν ὡς βάσις τῆς ὁρθῆς καὶ ἐνδεδειγμένης δια-
τροφῆς τῶν λαῶν τῶν.

★

Ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμὸς διὰ νὰ ἐξασφάλισῃ τὴν διατήρησίν του καὶ τὰς
λειτουργίας του φθείρει διηλεκτῶς τὰ συστατικά του καὶ καταναλίσκει μίαν ποσό-
τητα ἐνεργείας ὑπὸ μορφήν θερμότητος καὶ μηχανικῆς ἐργασίας. Γνωρίζομεν δὲ
κατὰ ποῖον τρόπον φθίρουνται τὰ συστατικά τοῦ ὀργανισμοῦ δια τῶν καύσεων,
τὰς ὁποίας ἀπεργάζεται τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον μεταφέρεται μέχρι τοῦ τελευ-
ταίου κυττάρου.

Ὁ ὀργανισμὸς μας ὁμοιάζει πρὸς μηχανήν, ἣ ὁποία προσδέχεται ἀφ' ἐνὸς
καύσιμον ὕλην (τροφάς) καὶ δημιουργεῖ ἀφ' ἑτέρου ἐνέργειαν, μὲ τὴν διαφορὰν
βεβαίως ὅτι ἡ μηχανὴ αὐτὴ δὲν εἶναι ἀδρανὲς τι σῶμα, ἀλλὰ ἀναπτύσσεται καὶ
ἐπιδιορθοῦται συνεχῶς. Καὶ καθ' ὃν τρόπον ἡ λειτουργία μιᾶς μηχανῆς θὰ στα-
ματήσῃ ἐὰν ἐξαντληθῇ ἡ καύσιμος αὐτῆς ὕλη, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ ὁ ἀν-
θρώπινος ὀργανισμὸς δὲν δύναται νὰ λειτουργήσῃ ἐπὶ μακρὸν ἐὰν δὲν προσλαμβά-
νῃ καθ' ἑκάστην τροφάς διὰ νὰ ἀντικαθιστᾷ οὕτω τὰ καίόμενα συστατικά του.

Εἶναι ὁμῶς ἀπαραίτητον ἡ ἀναπλήρωσις αὕτη νὰ γίνεται μὲ οὐσίας παρο-
μοίας χημικῶς πρὸς τὰ συστατικά τοῦ ὀργανισμοῦ, αἱ ὁποῖαι θὰ χρησιμεύουν
καὶ διὰ τὴν ἀνάπτυξιν αὐτοῦ κατὰ τὴν πρὸς τοῦτο χρονικὴν περίοδον.

Κατὰ τὴν παραστατικὴν ἔκφρασιν διασήμου φυσιολόγου εἰς τὸ βιβλίον τῆς
ζωῆς ὑπάρχουν δύο μερίδες, μία τῶν ἐξ ὁδῶν καὶ μία τῶν ἐσ ὁδῶν. Εἰς τὰ
ἔξοδα περιλαμβάνονται αἱ ἀπώλειαι ἐν γένει (ἐκ τῆς φθορᾶς τῶν συστατικῶν καὶ
ἐκ τῆς καταναλώσεως θερμότητος καὶ μηχανικῆς ἐργασίας). Τὰ ἔσοδα ἀντιπροσω-
πεύονται ἀπὸ τὰς τροφάς, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὴν κυρίαν πηγὴν αὐτῶν. Ὁ
προϋπολογισμὸς τῶν ἐξόδων καὶ ἐσόδων πρέπει νὰ ἀντισταθμίζεται ἀναλόγως
τῶν περιόδων τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου.

Κατὰ τὴν πρώτην περίοδον τῆς *ἀναπτύξεως* τὰ ἔσοδα ὑπερβαίνουν τὰ ἐξο-
δα καὶ ὁ ὀργανισμὸς αὐξάνει.

Κατὰ τὴν δευτέραν περίοδον τῆς *ἀκμῆς* τὰ κέρδη καὶ αἱ ζημίαι ἰσορροποῦν
καὶ τὸ βάρος παραμένει στάσιμον.

Κατὰ τὴν τρίτην περίοδον τῆς *παρακμῆς* τὰ ἔσοδα περιορίζονται, ἀλλὰ καὶ
κέρδη δὲν ὑπάρχουν.

Οἱ φυσιολόγοι ἔχουν ὑπολογίσει μετ' ἀκριβείας τὰ καθημερινὰ ἔσοδα τοῦ ἀν-
θρώπινου ὀργανισμοῦ. Εἰς ὀργανισμὸς ἐνηλίκου, ἐν πλήρει φυσιολογικῇ λειτουρ-
γίᾳ, καταναλίσκει καθ' ἑκάστην 500 γρ. περίπου ἀπὸ τὰ συστατικά του, καίει λι-
παρὰς οὐσίας καὶ ὑδατανθρακούχους καὶ παράγει θερμότητα 2400 περίπου θερ-

μομονάδων (1) κατά 24ωρον, αποβάλλει 2000—3000 γρ. ύδατος, 470 λίτρ. διοξειδίου του άνθρακος και 22—23 περίπου γραμ. αλάτων. Η καθημερινή τροφή πρέπει να αναπληρώνη όλα τὰ ὡς ἂν ἔξοδα.

Συμφάτως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, τ ρ ο φ ἄ ς ὀνομάζομεν τὰς οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εἰσαγόμεναι εἰς τὸν ὁργανισμόν εἶναι ἱκαναὶ νὰ ἀναπληρῶνουν τὰς ἀπωλείας του καὶ νὰ ἐξασφαλίζουν τὴν λειτουργίαν του.

Σ ι τ η ρ ε ῖ σ ι ο ν δὲ καλεῖται ἡ ποσότης διαφόρων τροφῶν, τὰς ὁποίας ὀφείλει νὰ καταναλώσῃ ἐντὸς τῆς ἡμέρας ἓν ἄτομον, διὰ νὰ ἐπιτύχῃ ἰσοζύγιον μεταξὺ τῶν ἐσόδων καὶ ἐξόδων του (2).

Ἡ τροφή εἶναι κανονικὴ καὶ πλήρης, ὅταν ἀνταποκρίνεται πρὸς ὠρισμένους ὅρους. Πρέπει π. χ. νὰ παρέχῃ διὰ τῆς καύσεώς της ἓν τῶ ὁργανισμῶ τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν θερμότητος, νὰ παρέχῃ τὴν ἀναγκαίαν ποσότητα ἀζωτούχων οὐσιῶν (λευκώματος), ὕδατος, αλάτων καὶ βιταμινῶν, νὰ ἔχῃ τὴν ἀπαιτουμένην ἱκανότητα κορεσμοῦ, γεῦσιν καλὴν κλπ. Διὰ νὰ μὴ γίνωνται δὲ σφάλματα εἰς τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου πρέπει νὰ ἐπιδιώκεται ἐξ ἴσου ἡ τήρησις τῶν ὁρων αὐτῶν.

Τὸ σιτηρέσιον ἐξ ἄλλου πρέπει νὰ ἱκανοποιῇ διπλὴν ἀνάγκην.

α) Τὴν ἀνάγκην τῶν ἀφομοιωτικῶν συνθέσεων καὶ ἀναπλάσεων τῶν ἰσθῶν (τροφαὶ πλαστικαί, λευκωματοῦχοι, μεταλλικαὶ) καὶ β) τὴν ἀνάγκην τῆς καλύψεως τῶν ἐξόδων τῆς ἐργασίας ἐν γένει καὶ τῆς διατηρήσεως τῆς φυσιολογικῆς θερμοκρασίας (τροφαὶ δυναμογόνοι, λίπη, ὑδατάνθρακες).

Τὰς θρεπτικὰς οὐσίας διακρίνομεν εἰς τρεῖς μεγάλας κατηγορίας:

- 1) Εἰς **ἀνοργάνους** (ὀξυγόνον, ὕδωρ, μαγειρικὸν ἄλας, φωσφόρος, ἀσβέστιον, σίδηρος, ἰώδιον κλπ.).
- 2) Εἰς **ὀργανικὰς** (λευκώματα, λίπη, ὑδατάνθρακες), καὶ
- 3) Εἰς **βιταμίνας**, οὐσίας ἀπαραιτήτους διὰ τὴν θρέψιν.

1. Ὡς μονὰς ἐνεργείας εἶναι διεθνῶς παραδεγμένη ἡ θερμὸς.

Μεγάλη θερμὸς καλεῖται τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος, τὸ ἀπαιτούμενον διὰ νὰ ὑψώσῃ τὴν θερμοκρασίαν ἐνὸς χιλογράμμου ὕδατος κατὰ ἓνα βαθμὸν.

Μικρὰ θερμὸς καλεῖται τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος, τὸ ὅποion ὑψώνει τὴν θερμοκρασίαν 1 γραμμαρίου ὕδατος κατὰ ἓνα βαθμὸν (Κελσίου).

2. **Θρεπτικὰ οὐσία** λέγονται οὐσίαι χημικῶς ὁμοίαι πρὸς ἓν τῶν συστατικῶν τοῦ σώματος, τὸ ὅποion δύναται νὰ ἀναπληρώσουν, συντελοῦσαι οὕτως εἰς τὴν διατήρησιν τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἐκ τῶν οὐσιῶν τούτων μόνον τὸ ὀξυγόνον εἰσέρχεται εἰς τὸν ὁργανισμόν ὡς ἔχει, χρησιμεύον διὰ τὰς ὀξειδώσεις. Ὅλοι αἱ λοιπαὶ χρειάζονται προηγουμένην κατεργασίαν ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ἡ ὁποία γίνεται διὰ τῆς πέψεως, διὰ νὰ εἰσέλθουν εἰς τὸ αἷμα καὶ δι' αὐτοῦ κατόπιν εἰς τοὺς ἰστούς καὶ ἀφομοιωθῶν πρὸς ἀναπλήρωσιν τῶν φθειρομένων συστατικῶν τοῦ ὁργανισμοῦ.

Τρόφιμα ἢ σιτία λέγονται φυσικὰ ἢ τεχνητὰ μίγματα θρεπτικῶν οὐσιῶν (ὕδατος ἢ στερεῶν), αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν πρὸς διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου. Εἶναι δυνατόν νὰ περιέχωνται εἰς αὐτὰ καὶ οὐσίαι ἀνεν θρεπτικῆς ἀξίας. **Τροφαὶ** εἶναι συνδυασμὸς καταλλήλων τροφίμων.

Κάθε είδος τροφίμων έχει και την ιδιαίτεράν του θερμαντικήν αξίαν. 'Επειδή δὲ αἱ ἡμερήσιαι ἀνάγκαι τοῦ ὁργανισμοῦ ἔχουν ὑπολογισθῇ εἰς θερμαντικὰς μονάδας, δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν καὶ τὸ ἀπαιτούμενον κατὰ τὸ αὐτὸ χρονικὸν διάστημα πᾶσὸν τροφῆς. Διὰ τὸν ὑπολογισμόν τοῦ ποσοῦ τῆς τροφῆς, ὅπερ ἀπαιτεῖται πρὸς κάλυψιν τῶν ἡμερησίων ἀναγκῶν τοῦ σώματος, εἶναι ἀπαραίτητος ἡ γνῶσις τῆς χημικῆς συστάσεως ἐκάστης θρεπτικῆς οὐσίας.

Εὐνόητος ἡ σημασία αὐτῆς ἀπὸ ἀπόψεως διαιτητικῆς, διότι ἐπὶ τῶν ὑπολογισμῶν αὐτῶν στηρίζονται οἱ καταστρωθέντες πίνακες διὰ τὴν διατροφὴν τοῦ ἀνθρώπου κατὰ τὰς διαφόρους περιόδους τῆς ζωῆς του. Γενικῶς, δεόν νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν μας, ὅτι 1 γρ. λευκώματος καϊόμενον δίδει 4.1. Μ. Θ., 1 γρ. ὕδατανθράκων 4.1 Μ. Θ. καὶ 1 γρ. λιπαρῶν οὐσιῶν 9.6 Μ. Θ.

Διὰ νὰ εὐρωμεν πόσας θερμαντικὰς μονάδας χρειάζεται ὁ ὁργανισμὸς ἐνὸς ἀτόμου, δυνάμεθα, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, νὰ χρησιμοποιήσωμεν καὶ μίαν εὐκόλον καὶ ἀπλὴν μέθοδον. Μετροῦμεν δηλαδὴ τὸ ὕψος τοῦ σώματος τοῦ ἀτόμου αὐτοῦ καθυμένον (ἀπὸ τοῦ καθίσματος μέχρι τῆς κεφαλῆς του) εἰς ἑκατοστόμετρα, πολλαπλασιάζομεν τὸν εὐρεθέντα ἀριθμὸν ἐπὶ τὸν ἴδιον (τετραγωνίζομεν) καὶ διαιρούμεν κατόπιν διὰ τοῦ ἀριθμοῦ 3. 'Εὰν π. χ. τὸ ὕψος τοῦτο εἶναι 85 ἐκμ. θὰ ἔχωμεν $85 \times 85 : 3 = 2480$ Θ. Μ.

'Αναφέρομεν δι' ὀλίγων τὴν σημασίαν τῶν ὡς ἄνω θρεπτικῶν οὐσιῶν ἐν τῇ διατροφῇ τοῦ ἀνθρώπου.

1. 'Ανόργανοι θρεπτικαὶ οὐσαί.

Περὶ τῆς σημασίας τοῦ *ὀξυγόνου* ἐγένετο ἤδη λόγος.

Τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἀνόργανα ἅλατα εἶναι ἀπαραίτητα συστατικὰ τῆς τροφῆς.

Υἰδωρ. Εἶναι τὸ σπουδαιότερον ἐκ τῶν ἀνοργάνων συστατικῶν τοῦ ὁργανισμοῦ, ἄνευ τοῦ ὁποίου ἡ ζωὴ εἶναι ἀδύνατος, ἡ ὁποία εἰς πᾶσαν αὐτῆς ἐκδήλωσιν ἔχει ἀνάγκην ὕδατος.

'Αποτελεῖ τὰ 60 % περίπου τοῦ σώματος τοῦ ἐνηλίκου, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἀπεκρίνεται συνεχῶς μὲ τὴν πνευμονικὴν ἐξάμισιν, τὸν ἰδρῶτα, τὰ οὔρα ἰδία καὶ τὰ κόπρανα, ἡ ἀπέκκρισις δὲ αὕτῃ ἐπιηρεάζεται ἐκ πολλῶν παραγόντων, ὡς εἶναι ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρασία τῆς ἀτμοσφαίρας, ἡ πρόσληψις διαφόρων οὐσιῶν κλπ.

Πρὸς ἀναπλήρωσιν τοῦ ὡς ἄνω ἀποβαλλομένου ὕδατος ἔχει ἀνάγκην ὁ ἄνθρωπος ἡμερησίως 2000—3000 γρ. (35—40 γρμ. κατὰ χιλιόγραμμα βάρους σώματος), ἐκ τῶν ὁποίων 1000 περίπου γρ. προσλαμβάνονται ὡς αὐτούσιον ὕδωρ, τὸ πλεῖστον διὰ τῶν τροφῶν, μικρὰ δὲ ποσότης (400 γρ. περίπου) παράγεται εἰς τὸν ὁργανισμόν διὰ τῆς καύσεως τοῦ ὕδρογόνου τῶν τροφῶν.

'Η ἐλάττωσις τοῦ ὕδατος εἰς τὸν ὁργανισμόν γίνεται αἰσθητὴ διὰ τῆς δίψης, ἡ ὁποία βαθμιαίως μεταπίπτει εἰς ἀφόρητον δυσφορίαν, παροχομένην μόνον διὰ τῆς προσλήψεως τῆς ἀναγκαίου ποσότητος. 'Εννοεῖται, ὅτι ἡ ὑπὲρ τὸ δεόν πρόσληψις ὕδατος καὶ διὴ ἡ συνεχὴς τοιαύτη θὰ ἐπιδράσῃ ἐπιβλαβῶς (ἀραιώσεις τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν, κυκλοφορικαὶ διαταραχαί), μολοντί ὁ ὁργανισμὸς κατορ-

θώνει μέχρι τινός να ρυθμίξη ικανοποιητικῶς τὴν ὕδατοπλήθειαν ταύτην με ζωη-
ροτέραν ἀποβολὴν ὕδατος ἀπὸ τὸ δέρμα, τοὺς νεφροὺς κλπ.

Ἀνόργανα ἄλατα. Μεγάλην σημασίαν διὰ τὸν ὀργανισμόν ἔχουν τὰ ἀνό-
ργανα ἄλατα, ἡ ἔλλειψις τῶν ὁποίων προκαλεῖ βαρεῖας διαταραχὰς καὶ αὐτὸν τὸν
θάνατον. Ὁ ὀργανισμὸς ἀπεκκρίνει ἡμερησίως 25 γρ. περίπου τοιούτων οὐσιῶν,
τὰς ὁποίας πρέπει νὰ ἀναπληρώνη.

Τὰ σπουδαιότερα τούτων εἶναι τὸ **ἀσβεστῖον**, ὁ **φωσφόρος**, ὁ **σίδηρος**,
τὸ **ιώδιον**. Τὰ ἄλατα γενικῶς περιέχονται εἰς τὰς τροφὰς καὶ πρέπει νὰ χορη-
γῶνται εἰς ἐπαρκῆ ποσότητα καὶ ἰδίᾳ εἰς ὅλους τοὺς εὐρισκομένους ἐν ἀναπτύξει
ὀργανισμούς.

Τὸ **ἀσβεστῖον** εἶναι στοιχεῖόν ἀπολύτως ἀπαραίτητον διὰ τὴν ζωὴν. Συστα-
τικὸν ὅλων τῶν ἰσθῶν ἐξυπηρετεῖ πλείστας λειτουργίας. Χρησιμεύει διὰ τὴν
ὀστέωσιν, τὴν πῆξιν τοῦ αἵματος, διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς καρδίας, τὴν
διατήρησιν φυσιολογικοῦ νευρομυϊκοῦ τόνου κλπ. Ἀποτελεῖ τὰ 2% τοῦ βάρους
τοῦ σώματος τοῦ ἐνηλίκου καὶ ἐκ τούτου τὰ 90% περιλαμβάνονται εἰς τὰ ὀστά.

Τὸ ἀσβεστῖον εὐρίσκεται εἰς τὰς τροφὰς ὑπὸ τὴν ὀργανικὴν καὶ ἀνόργανον
αὐτοῦ μορφήν. Τὸ γάλα ἀποτελεῖ τὴν καλλιτέραν καὶ ἀσφαλεστέραν πηγὴν τοῦ
ἀσβεστίου. 500 γραμμάρια γάλακτος σημαίνουν εἰσαγωγὴν εἰς τὸν ὀργανισμόν 2
γρ. ἀσβεστίου, τὸ ὁποῖον ποσὸν ὑπερκαλύπτει τὰς ἡμερησίας ἀνάγκας τοῦ ἀνα-
πτυσσομένου παιδιοῦ. Ἡ χορήγησις ὀθεν φαρμάκων, πὺν περιέχουν ἀσβεστῖον
εἶναι περιττὴ ἐφ' ὅσον λαμβάνεται ἐπαρκὲς γάλα. Καὶ τὸ ὕδωρ μεγάλης σκληρό-
τητος φαίνεται, ὅτι παρέχει σημαντικὰς ποσότητας ἀσβεστίου ὑπὸ εὐαπορρόφητον
μορφήν. Τὰ καρότα ἐπίσης ἐκ τῶν φυτῶν παρέχουν ἀσβεστῖον ἴσης ἀξίας με τὸ
παρεχόμενον ὑπὸ τοῦ γάλακτος.

Διαταραχὴ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ἀλάτων φωσφόρου καὶ ἀσβεστίου δημιουργεῖ
τὸ γνωστὸν νόσημα τῆς παιδικῆς ἡλικίας, τὴν ραχίτιδα. Μεγάλῃ ἐλάττωσις τοῦ
ἀσβεστίου εἰς τὸ αἷμα προκαλεῖ τὴν τετανίαν.

Φωσφόρος. Εἶναι συστατικὸν τῶν ὀστῶν, συνδεδεμένον με τὸ ἀσβεστῖον καὶ
λαμβάνει μέρος εἰς βασικὰς λειτουργίας τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης.

Πηγαὶ τοῦ φωσφόρου εἶναι πολλαί. Ὅλα τὰ εἶδη τῶν ζωϊκῶν ἰσθῶν (κρέας,
ἥπαρ, ὀστά, νεφροὶ, ἐγκέφαλος κλπ.), ὅπως καὶ τὸ γάλα περιέχουν φωσφόρον ὑπὸ
ὀργανικὴν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, μορφήν. Δὲν γεννᾶται συνεπῶς ζήτημα ἐλλείψεως
φωσφόρου ἀπὸ τὸ ἡμερήσιον σιτηρέσιον τοῦ παιδιοῦ, διότι ὁ ὀργανισμὸς προσ-
λαμβάνει τὰ ἀναγκαζοῦντα ποσὰ φωσφόρου ἀπὸ τὰς ἰδίας τοῦ ἀσβεστίου πηγὰς
καὶ ἀπὸ τὰ ζωϊκὰ λευκώματα.

Ἡ σημασία του διὰ τὴν θρέψιν εἶναι μεγάλη, διότι χρησιμεύει διὰ τὴν ἀνά-
πτυξιν γενικῶς τοῦ σώματος, ἀπαραίτητον συστατικὸν διὰ τὸ νευρικὸν σύστημα.
Ἐκ τῶν ζωϊκῶν τροφῶν αἱ περιέχουσιν περισσότερον φωσφόρον εἶναι τὸ γάλα,
τὰ αὐγά, τὸ κρέας, οἱ ἰχθύες, αἵτινες καὶ συνιστῶνται εἰς περιπτώσεις γενικῶς,
καθ' ὅς ὁ ὀργανισμὸς ἔχει ἀνάγκην φωσφόρου (ὑπερκόπωσης, γενικῶς λοιμώδη
νόσήματα κλπ.).

Σίδηρος. Εἶναι ἀπαραίτητον συστατικὸν τοῦ αἵματος καὶ κύριον συστατικὸν

τῆς αἰμοσφαιρίνης αὐτοῦ. Ἡ φυσιολογικὴ ἀναγέννησις τοῦ αἵματος ἀπαιτεῖ ὥρι-
σμένην ποσότητα σιδήρου καθ' ἑκάστην. Ὅση ποσότης αὐτοῦ ἀπελευθεροῦται ἐκ
τῆς καθημερινῆς καταστροφῆς ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων, χρησιμοποιεῖται καὶ πάλιν
διὰ τὴν σύνθεσιν νέας αἰμοσφαιρίνης. Καὶ διὰ τοῦτο αἱ ἡμερησίου ἀνάγκαι
τοῦ ὁργανισμοῦ εἰς σίδηρον δὲν εἶναι πολὺ μεγάλαι (0,2—0,5 γλμ. τοῦ γραμμα-
ρίου κατὰ χιλιογράμμον βάρους).

Τὸ συνολικὸν ποσὸν τοῦ σιδήρου εἰς τὸν ὁργανισμόν τοῦ ἐνηλίκου εἶναι 4 γρ.
καὶ ἐκ τούτων τὸ ἥμισυ εἰς τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια. Εὐρίσκεται εἰς ὅλας τὰς τρο-
φάς, τὰς ὁποίας λαμβάνομεν ἡμερησίως. Εἰς μερικὰς ὁμως περιέχεται ὑπὸ μᾶλλον
εὐαφομοίωτον μορφήν. Τοιαῦται εἶναι ἐκ τοῦ ζωικοῦ βασιλείου τὸ κρέας, ἡπαρ,
νεφροί, οἱ ἰχθύες, τὰ ὀρνιθοειδῆ, ἐκ δὲ τοῦ φυτικοῦ μερικὰ χόρτα, (σπανάκια,
καρότα), ὁ ἄρτος καὶ δὴ ὁ πλήρης, μερικὰ φρούτα (ροδάκινα, βερούκοκα, σταφύλια).

Εἰς φυσιολογικὰς τινὰς καταστάσεις (παιδιὰ ἐν ἀναπτύξει, κύησις, θηλασμός)
αἱ ἀπαιτήσεις τοῦ ὁργανισμοῦ εἰς σίδηρον αὐξάνουν. Ἐλλείψις ἢ ἀνεπάρκεια σι-
δήρου δημιουργεῖ ἀναιμίαν (σιδηροπενὴς ἀναιμία) καὶ ἡ χορήγησις σιδηρούχων
σκευασμάτων εἰς τὰ ἀναιμικὰ ἄτομα εἶναι ἐπιβεβλημένη. Ὅταν τὸ αἷμα δὲν ἔχη
φυσιολογικὴν σύνθεσιν εἰς αἰμοσφαιρίνην, ὅλαι αἱ λειτουργίαι τοῦ ὁργανισμοῦ
παραβλάπτονται καὶ ἡ ἀντίστασις του ἔναντι τῶν λοιμώξεων ἐλαττοῦται.

Ἰώδιον. Ὡς γνωστόν, τὸ ἰώδιον εἶναι τὸ βασικὸν συστατικὸν τῆς ὁρμόνης
(θυροξίνης) τοῦ θυροειδοῦς ἀδένους, περὶ τῆς σημασίας τοῦ ὁποίου ἐγένετο ἤδη
λόγος. Ἡ ὁρμὴ αὕτη ρυθμίζει πολλὰς βασικὰς λειτουργίας τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ
ἄνευ ἰωδίου ὁ θυροειδὴς δὲν δύναται νὰ συνθέσῃ τὴν θυροξίνην. Ἐξ αὐτοῦ κα-
ταφαίνεται ἡ μεγάλη βιολογικὴ ἀποστολὴ τοῦ ἰωδίου, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται
ὥς ἡ πρώτη ὕλη τῆς θυροξίνης.

Ἐλλείψις ἰωδίου ἐκ τῆς διατροφῆς προκαλεῖ διαφόρους παθολογικὰς κατα-
στάσεις τόσον ἐπὶ τῶν ἐνηλίκων, ὅσον καὶ ἐπὶ τῶν ἐν ἀναπτύξει παιδιῶν. Ἀνε-
παρκὴς παραγωγὴ θυροξίνης ὑπὸ τοῦ θυροειδοῦς ἀδένους (ὑποθυροειδισμός) δη-
μιουργεῖ τὸν κρετινισμόν καὶ τὸ μυξοίδημα, ὑπερπαραγωγὴ δὲ (ὑπερθυροειδι-
σμός) τὴν ἐξώφθαλμον βρογχοκήλην.

Αἱ πηγαὶ τοῦ ἰωδίου ἐν τῇ φύσει εὐρίσκονται ἐντὸς τῆς θαλάσσης καὶ εἰς
τὰς παραθαλασσίας περιοχάς, εἰς τὰς ὁποίας ἡ περιεκτικότης τοῦ ἐδάφους, φυτῶν
καὶ ζώων εἰς ἰώδιον εἶναι μεγαλύτεραι.

Τὸ **μαγειρικὸν ἄλας** (χλωριούχον νάτριον) ὑπάρχει ἄφθονον εἰς τὴν φύσιν
καὶ τὸ παραλαμβάνομεν εἴτε ἐκ τῆς θαλάσσης δι' ἐξατμίσεως, ἀπὸ τὰς λεγομένας
ἀλμύκας, εἴτε ἐκ τῆς γῆς ὡς ὀρυκτόν. Ὑπάρχει εἰς τὰς περισσότεράς ἐν χορῇσι
τροφάς, ἀλλὰ προστίθεται εἰς πολλὰ φαγητὰ ὑπὸ μορφήν ἀρτύματος. Ἐχει σπου-
δαίαν σημασίαν διὰ τὰς κυτταρικὰς ἐναλλαγάς, ὡς καὶ διὰ τὴν ἔκκρισιν τοῦ στο-
μάχου, διὰ τὴν ὁποίαν χορηγεῖ τὰ ἀπαραίτητα στοιχεῖα. Διὰ τὸν ὁργανισμόν
χρειάζονται 10 περίπου γραμ. ἡμερησίως ἐκ τῶν ὁποίων τὰ 4—5 γρ. περιέχονται
εἰς τὰς τροφάς. Ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ σώματος κατὰ μέγα μέρος διὰ τῶν οὐρῶν
καὶ μικρὸν ποσὸν διὰ τοῦ ἱδρώτος.

2. Όργανικαί Θρεπτικαί ούσαι (λευκώματα, λίπη, υδατάνθρακες).

α) **Λευκώματα.** Είναι λίαν επίπλοκοι οργανικά ένώσεις εκ τεσσάρων κυρίως στοιχείων, άνθρακος, υδρογόνου, οξυγόνου και άζώτου (έπι πλέον περιέχουν θείον και συνήθως φωσφόρον). Είναι ή σπουδαιότερα θρεπτική ούσία, άπολύτως απαραίτητος διά την ζωήν. Ός γνωστόν, τó λεύκωμα άποτελεί τó βασικόν συστατικόν του ζώντος πρωτοπλάσματος, την ζώσαν ύλην των κυττάρων, ή όποία φθείρεται συνεχώς και έχει ανάγκην ανανέωσης. Άνευ λευκωμάτων ή ζωή είτε εις τó φυτικόν, είτε εις τó ζωϊκόν βασιλείον δέν νοείται.

Η πλέον ενδιαφέρουσα φυσιολογική λειτουργία των λευκωμάτων είναι οίκοδόμησις ιστών και ή αντικατάστασις των έφθαρμένων τοιούτων. Είναι κατ' ακολουθίαν πολύτιμα διά τους έν αύξήσει οργανισμούς και τās έγκυους γυναίκας, όπως και διά τούς οργανισμούς με σημαντικές βλάβας συνεπεία νόσων.

Έκαστον μόριον λευκωμάτων απαρτίζεται από άριθμόν μονάδων (οίκοδομικών λίθων), αί όποιαι καλούνται **άμινοξέα**. Μέχρι σήμεραν έχουν διαπιστωθή περί τὰ 23 τοιαύτα, τὰ όποια περιλαμβάνονται εις μερικά μόνον λευκώματα, ένθ εις άλλα μικρότερας βιολογικής αξίας περιλαμβάνονται όλιγώτερα άμινοξέα.

Η θρεπτική βιολογική αξία των λευκωμάτων προσδιορίζεται από δύο παράγοντας: α) τó εύπεπτον αυτών και β) από την ιδιότητα όπως παρέχουν εις τόν οργανισμόν τούς απαιτούμενους οίκοδομικούς λίθους προς σύνθεσιν των ιδιικών του λευκωμάτων. Είναι λοιπόν προφανές, ότι όσον μεγαλυτέρα είναι ή περιεκτικότητα των λευκωμάτων της τροφής εις άμινοξέα, τόσον μεγαλυτέρα είναι ή αξία των. Και όσον περισσότερον πλησιάζουν τὰ λευκώματα προς την σύνθεσιν του άθροπίου λευκώματος, τόσον μεγαλυτέρα ή άναλογία του ποσού, τó όποιον άξιο. ποιεΐται υπό του οργανισμού διά την οίκοδόμησιν των ιστών του σώματος.

Τὰ ζωϊκής προελεύσεως λευκώματα άπεδείχθησαν ως τὰ πλέον κατάλληλα διά την αύξησιν του σώματος. Ειδικώτερον δέ τὰ λευκώματα του γάλακτος και του φού έρχονται εις την πρώτην γραμμήν και κατόπιν τó λεύκωμα του κρέατος και των ιχθύων.

Από τὰ φυτικά λευκώματα λείπουν βασικά άμινοξέα, τὰ όποια όμως δύναται νά αναπληρωθούν διά της προσθήκης και ζωϊκών πλήρων λευκωμάτων. Επομένως ή χρησιμότης του φυτικού λευκώματος προάγεται υπό τόν όρον του συνδυασμού του με ζωϊκόν τοιούτον. Και ή διατροφή όμως του ανθρώπου αποκλειστικώς με ζωϊκά λευκώματα δέν είναι πρακτικώς δυνατή. Θα ήτο δέ και επιβλαβής, διότι από την καύσιν αυτών προκύπτουν και βλαβερά ούσια, αί όποιαι ήμπορούν νά προκαλέσουν νοσήματα (άρτηριοσκληρώσεις, άρθρίτις).

Εκ των άνωτέρω συνάγεται, ότι διά την άνάπτυξιν του παιδικού οργανισμού είναι επιβεβλημένη ή χορήγησις τροφών, αί όποιαι νά περιέχουν και ζωϊκά λευκώματα πρώτης τάξεως.

Ποιον τó ποσόν του ήμερησίως αναγκαιούντος λευκώματος; Εις ένήλικος χρειάζεται ήμερησίως 80—100 γρ. λευκώματος ή 1 γραμμ. περίπου κατά χιλγρ. βάρους, έξ αυτού δέ τó ήμιον θά πρέπει νά είναι ζωϊκόν. Παιδιά έν άναπτύξει

χρειάζονται μεγαλύτεραν ποσότητα ἐν ἀναλογίᾳ πρὸς τὸ βάρος των. Κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος 15% τοῦ συνόλου τῶν θερμίδων πρέπει νὰ προέρχεται ἐκ τοῦ λευκώματος, ἥτοι 4 γρ. κατὰ κιλὸν καὶ μέχρι τοῦ 20οῦ 2.5 γρ. κατὰ κιλόν. Εἰς τὰ παιδιὰ ἐπίσης πρέπει νὰ παρέχεται λεύκωμα ζωϊκὸν εἰς μεγαλύτεραν ἀναλογίαν.

β) **Υδατάνθρακες.** Εἶναι ἐνώσεις ἐκ τριῶν στοιχείων, ἄνθρακος, ὕδρογόνου καὶ ὀξυγόνου. Πηγὴ τῶν ὑδατανθράκων εἶναι τὸ φυτικὸν βασίλειον, ἡ ὑπὸ τῶν φυτῶν δὲ σύνθεσις των ἀποτελεῖ ἐν ἀπὸ τὰ θεμελιώδη φαινόμενα τῆς ζωῆς. Εἰς τὸν ὀργανισμόν τῶν ζῴων δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ σύνθεσις ὑδατανθράκων ἐκ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος (*).

Οἱ ὑδατάνθρακες εἶναι ἡ πλέον προσιτὴ πηγὴ ἐνεργείας.

Εἶναι εὐπεπτότεροι, πλέον εὐαπορρόφητοι καὶ καίονται ταχύτατα, χωρὶς νὰ δημιουργοῦν ἐπιβλαβὴ προϊόντα. Διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου χρειάζεται ποσότης ὑδατανθράκων, ἡ ὁποία κυμαίνεται ἀπὸ 2 — 4 γρ. κατὰ κιλὸν βάρους ἡμερησίως. Μεγάλοι ποσότητες δημιουργοῦν πάχυνσιν, διότι ἐπακολουθεῖ μετατροπὴ σακχάρου εἰς λίπος. Ἡ ἔλλειψις ἢ ἀνεπάρκεια ὑδατανθράκων ὀδηγεῖ ἐπίσης εἰς δημιουργίαν ἐπιβλαβῶν προϊόντων, προερχομένων ἐκ τῆς καύσεως λευκωμάτων καὶ λιπῶν.

γ) **Λίπη.** Εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν λιπῶν ὑπάρχει περίσσεια ἄνθρακος καὶ διὰ τοῦτο κατὰ τὴν καυσίν των ἀποδίδουν διπλάσιον ποσὸν θερμίδων (1 γρμ. 9.3 θερμίδες). Αἱ λιπαραὶ οὐσίαι εἶναι μεγάλης θρεπτικῆς ἀξίας, διότι ἀφ' ἐνὸς παράγουν, καίόμεναι εἰς τὸν ὀργανισμόν, μεγάλην ποσότητα θερμότητος καὶ ἀφ' ἑτέρου μετριάζουσιν τὴν κατανάλωσιν τοῦ λευκώματος. Τὰ λίπη καὶ οἱ ὑδατάνθρακες εἶναι γενικῶς τροφαὶ καύσεως καὶ ἀπ' αὐτὰς ἀποδίδεται θερμότης καὶ ἐνέργεια. Ὡρισμένη ποσότης λίπους ἀποταμιεύεται καὶ χρησιμοποιεῖται εἰς περιπτώσεις νόσων καὶ αἰτιῶν, κατὰ τὰς ὁποίας δὲν προσλαμβάνονται λιπαραὶ οὐσίαι.

Συνιστοῦν ὅθεν οὐσιώδη στοιχεῖα τοῦ διαιτολογίου. Εἶναι πλουσία καὶ σχετικῶς εὐθνήν πηγὴ ἐνεργείας καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητα εἰς τὸ διαιτολόγιον τῶν χειρωνακτικῶς ἐργαζομένων καὶ τῶν κατοικούντων εἰς ψυχρὰ κλίματα.

Ἐπὶ διατροφῆς πλουσίας εἰς λίπος τὸ αἶσθημα τῆς πείνης, τῆς κενότητος τοῦ στομάχου καὶ τοῦ καμάντου βραδύνει νὰ παρουσιασθῇ. Τὰ παιδιὰ χρειάζονται μεγαλύτεραν ποσότητα λιπῶν ἢ οἱ ἐνήλικοι.

1. Ἀπὸ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ ἀπὸ τὸ ὕδωρ τοῦ ἐδάφους, τὰ ὁποία ἐνοῦνται τῇ παρουσίᾳ χλωροφύλλης, καὶ μετὰ τὴν ἐνέργειαν τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας σχηματίζονται τὰ ἀπλά σάκχαρα καὶ κατόπιν τὰ πλέον σύνθετα (ἀμυλον, κυτταρίνη κλπ.). Διὰ τοὺς ὑδατάνθρακες ἡ γλυκόζη εἶναι ὅτι τὰ ἀμινοξέα διὰ τὰ λευκώματα.

Εἰς τὰ φυτὰ μετὰ τὴν ἐπενέργειαν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἔχομεν τὴν ἔνωσιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ ὕδατος πρὸς σχηματισμὸν γλυκόζης, εἰς τὸν ὀργανισμόν δὲ τοῦ ἀνθρώπου καίεται ἡ γλυκόζη παρoυσίᾳ τοῦ ὀξυγόνου, παραγομένης θερμότητος καὶ ἐνεργείας, εἰς διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ὕδωρ, τὰ ὁποία ἀποδίδονται καὶ πάλιν εἰς τὴν φύσιν καὶ συμπληροῦται οὕτως ὁ βασικὸς βιολογικὸς κύκλος.

3. Βιταμίναι.

Ἀπεκλήθησαν βιταμῖναι ἢ ζωαμῖναι ἐπιπλοκοὶ ὀργανικοὶ οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι ἀνευρίσκονται εἰς τὰ ζωϊκὰ καὶ φυτικὰ τρόφιμα, καὶ αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀπολύτως ἀπαραίτητοι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν, κανονικὴν λειτουργίαν καὶ διατήρησιν τοῦ ὀργανισμοῦ. Διὰ τὴν λειτουργίαν ὁ ὀργανισμὸς δὲν χρειάζεται μόνον καύσιμος ὕλη, ἀλλὰ καὶ ὁ «σπινθήρ», ὁ ὁποῖος θὰ προκαλέσῃ τὴν καύσιν, καὶ πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν χρησιμεύουν αἱ βιταμῖναι. Πρέπει νὰ ὑπάρχουν διὰ τὴν δύναται ὁ ὀργανισμὸς νὰ χρησιμοποιεῖ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, συνεπῶς αὗται εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν, ὑγείαν καὶ ζωὴν. Ἐὰν εἰς ἓνα ὀργανισμὸν χορηγῶμεν ὅλας τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, (λευκώματα, λίπη, ὑδατάνθρακες, ἄλατα καὶ ὕδωρ) καὶ εἰς ἑπαρκεῖς ποσότητας διὰ τὰς ἀνάγκας του, δὲν θὰ διατηρηθῇ οὗτος καλῶς καὶ ἐπὶ μακρόν, ἔαν ἀπὸ τὴν τροφήν λείπουν αἱ ἀπαραίτητοι οὐσίαι διὰ τὴν κατὰ φύσιν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης, αἱ βιταμῖναι.

Ποταὶ ὅμως αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς διαφόρους βιταμῖνας; Δὲν ὑπάρχουν ἀκόμη ἀπολύτως σαφεῖς συμπεράσματα. Ἐχέει ὅμως ἀποδείχθῃ, ὅτι ἀπὸ τὴν ἔλλειψιν ἢ τὴν ἀνεπαρκῆ πρόσληψιν τῶν βιταμινῶν προκαλοῦνται σοβαρώτατα νοσήματα, αἱ **ἀβιταμινώσεις** (σκορβούτον, πελλάγρα καὶ ἄλλα).

Αἱ βιταμῖναι ἔχουν ὁρισθῇ εἰς τὴν ἐπιστήμην ἀναλόγως τῆς ἐπιδράσεώς των καὶ ὀνομάζονται μὲ τὰ γράμματα τοῦ λατινικοῦ ἀλφαβήτου Α, Β, C, D, E. Καὶ αἱ σπουδαιότεραι ἐξ αὐτῶν εἶναι ἡ Α, ἡ ὁμὰς τῶν βιταμινῶν Β, ἡ C, ἡ D.

Βιταμίνη Α. Ἡ βιταμίνη Α χρησιμεύει διὰ τὴν αὔξησιν τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῶν ἐπιθηλίων αὐτοῦ καὶ συμβάλλει οὕτω εἰς τὴν ἄμυναν τοῦ ὀργανισμοῦ κατὰ τῶν μικροβίων. Ἐλλειψὶς ἢ ἀνεπάρκεια αὐτῆς προκαλεῖ διαταραχὰς εἰς τὴν λειτουργίαν τῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων καὶ ἰδίως τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἐξ οὗ ἔχομεν τὴν νόσον ξηροφθαλμίαν μὲ πλήρη ἀπώλειαν τῆς ὁράσεως καὶ τὴν ἡμεραλωπίαν, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ πάσχον ἄτομον δὲν βλέπει καλῶς τὴν νύκτα. Ἐπίσης παρατηροῦνται βλάβαι τοῦ δέρματος, τῆς ὀδοντοφυΐας, τοῦ νευρικοῦ ἰστοῦ, νευρικοὶ διαταραχαὶ καὶ εὐπάθειαι εἰς τὰς λοιμώξεις.

Τρόφιμα περιέχοντα βιταμίνην Α εἶναι τὸ γάλα, βοῦτρον, τυρὸς, αὐγά, ἥπαρ, καὶ μέγας ἀριθμὸς φυτικῶν τροφῶν. Ἐμπεριέχεται ἐπίσης εἰς τὸ μωρονέλειον.

Ὁμὰς βιταμινῶν Β. Νεώτεροι ἔρευναι ἔχουν ἀποδείξει, ὅτι ἡ βιταμίνη Β δὲν εἶναι ἐνιαία οὐσία, ἀλλ' ὁμὰς βιταμινῶν. Αἱ σπουδαιότεραι τῆς ὁμάδος αὐτῆς εἶναι ἡ βιταμίνη Β₁ ἢ ἀνευρίνη, ἡ Β₂ ἢ ριμποφλαβίνη καὶ ἡ βιταμίνη Β, ἢ ἀντιπελλαγρική.

Τῆς βιταμίνης Β, αἱ κυριώτεροι πηγαὶ εἶναι τὸ ἥπαρ, οἱ νεφροί, τὸ κρέας, ὁ σίτος, ὁ φλοιὸς τῆς ὀρύζης, τὰ ξηρὰ ἢ χλωρὰ φασόλια, ἡ ζυθοζύμη. Ἡ ἔλλειψις τῆς ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ προκαλεῖ τὴν νόσον beri-beri, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται μὲ συμπτώματα πολυνευρίτιδος, ἀδυναμίας, διαταραχῶν τῆς κυκλοφορίας, ἀπώλειαν τῆς ὁρέξεως. Ἡ σόδα προστιθεμένη κατὰ τὸν βρασμὸν τῶν τροφίμων τὴν κατὰστρέφει.

Ἡ **ριμποφλαβίνη** ἢ βιταμίνη B₂ ὑπάρχει εἰς τὰς αὐτὰς πηγὰς, ὅπου καὶ ἡ βιταμίνη B₁. Εἶναι ἀπαραίτητον στοιχεῖον διὰ τὸν ἀνθρώπινον ὄργανισμόν. Εἰς τὴν ἀνεπάρκειαν ἡ ἔλλειψιν τῆς ἀπεδόθησαν ὀρισμέναι ὀφθαλμικαὶ διαταραχαί, φλεγμοναὶ τῆς γλώσσης, ραγάδες τῶν γωνιῶν τοῦ στόματος, δερματίτιδες. Ἐπίσης ψυχικὴ κατάθλιψις, πεπτικαὶ ἀνωμαλίες καὶ γενικὴ ἀδυναμία.

Ἡ **βιταμίνη B**, ἡ ἀντιπελλαγρική περιέχεται κυρίως εἰς τὰ δημητριακά, ψάρια, κρέας, γάλα, ζυθοζύμην. Εἰς τὴν ἔλλειψιν ἡ ἀνεπάρκειαν τῆς ἀποδίδεται ἡ νόσος πελλάγρα, ἡ ὁποία παρατηρεῖται ἰδίως εἰς πτωχὰ ἄτομα, τὰ ὁποῖα τρέφονται μὲ φυτικὰ σιτὰ καὶ ἰδίᾳ μὲ ἀραβόσιτον. Αὕτη χαρακτηρίζεται ἀπὸ διαταραχὰς τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, τοῦ δέρματος καὶ τοῦ κεντρικοῦ νευρικοῦ συστήματος (μελαγχολία καὶ ἄλλαι διαταραχαὶ ἐκ τῆς ψυχικῆς σφαίρας). Καὶ ἄλλαι βιταμῖναι τῆς B σειρᾶς ἔχουν ἀνακαλυφθῆ καὶ χρησιμοποιοῦνται ἤδη εἰς τὴν θεραπευτικὴν μὲ λίαν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Βιταμίνη C ἢ ἀσκορβικὸν ὀξύ. Ἔχει ἀποδειχθῆ, ὅτι ἡ οὐσία αὕτη συμβάλλει σπουδαίως εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν ὀστέων, τῶν ὀδόντων καὶ τῆς μεταξὺ τῶν κυττάρων οὐσίας. Ἀπὸ τὴν ἔλλειψιν τῆς προκαλεῖται τὸ σκορβούτον (αἱμορραγία ἀπὸ τὸ δέσμα, οὖλα, ἀρθρώσεις κ.λ.π., μὲ ἄλλας ἐκδηλώσεις, ἀναιμίαν καὶ πόνους εἰς τὰ ὀστά). Ὑπάρχει ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὰ ἐσπεριδοειδῆ (πορτοκάλια καὶ λεμόνια), νωπὰ λαχανικά. Ἡ ἀβιταμίνωσις αὕτη παρατηρεῖται εἰς ἀνθρώπους, οἱ ὁποῖοι ἐπὶ μακρὸν δὲν λαμβάνουν νωπὰ λαχανικά καὶ φρούτα.

Βιταμίνη D (ἀντιραχιακή). Εἶναι σπουδαίως διὰ τὸν ὄργανισμόν σημασίας. Εὐρίσκεται εἰς τὰ αὐγά, τὸ γάλα καὶ τὸ βούτυρον τῶν ἀγελάδων, ἰδίᾳ εἰς τὸ μουρουνέλιον. Βιταμίνη D παρήχθη καὶ τεχνητῶς ἐπιδρῶν δὲ αὕτη κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Ἡ ἔλλειψις τῆς δημιουργεῖ τὴν ραχίτιδα. Ἡ νόσος αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν μὴ κανονικὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου καὶ φωσφόρου εἰς τὰ ὀστά κατὰ τὴν μικρὰν ἰδίᾳ ἡλικίαν. Ἡ κανονικὴ ἀπορρόφησις αὐτῶν γίνεται διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἡλιακοῦ φωτός καὶ τῆς βιταμίνης D, τῆς ὁποίας ἡ φυσιολογικὴ ἐνέργεια συνίσταται γενικῶς εἰς τὴν ρύθμισιν τῆς ἀπορροφῆσεως καὶ ἀνταλλαγῆς τοῦ φωσφόρου καὶ ἀσβεστίου ἐν τῷ ὀργανισμῷ.

Βιταμίνη E (ἀντιστειρωτική). Περιέχεται εἰς τὰ σπέρματα τοῦ σίτου, εἰς διάφορα πράσινα χόρτα καὶ ἄλλα φυτικὰ σπέρματα. Ἐκ τῆς ἐλλείψεως τῆς ἐπηρεάζονται δυσμενῶς τὰ γονιμοποιούμενα ψάρια καὶ συνεπῶς ἡ τεκνοποίησις.

Βιταμίνη K (ἀνταϊμορραγική). Περιέχεται εἰς τὰ πράσινα φύλλα τῶν διαφόρων βρωσίμων φυτῶν. Ἐκ τῆς ἐλλείψεως αὐτῆς προκαλοῦνται διαταραχαὶ τοῦ μηχανισμοῦ τῆς πήξεως τοῦ αἵματος.

4. Ἀρτίματα (κορυκεύματα).

Μερικαὶ οὐσίαι βελτιώνουν τὴν γεῦσιν καὶ τὴν ὁσμὴν τῆς τροφῆς καὶ τὴν καθιστοῦν περισσότερον εὐληπτον, ἔξ ἄλλου δὲ αὐξάνουν τὴν ὕφεξιν διεγείρουναι τὰ πεπτικὰ ὄργανα (αὔξεις σιάλου, γαστρικοῦ ὕγρου). Τοιαῦτα οὐσαί εἶναι τὸ μαγειρικὸν ἄλας, ὄξος, πιπέρι, μουστάρδα, κανέλλα, κρόμμυα, σκόρδα κλπ.

Μερικαὶ ἄλλαι οὐσαὶ διεγείρουν ἰδίᾳ τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ εἰς μετρίαν χορήσιν ἐλαττώνουν ἢ ἐξαφνίζουσιν τὸ αἶσθημα τῆς κοπώσεως καὶ δημιουργοῦν διάθεσιν πρὸς ἐργασίαν. Ὁ κίνδυνος ἐξ αὐτῶν ἔγκειται εἰς τὴν ἐξοικείωσιν τοῦ ὁργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ἡ μακρὰ καὶ μετρία ἔστω χρήσις τῶν, καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς τὴν κατάρχην, ἡ ὁποία εἶναι ἐπιβλαβής. Τοιαῦται οὐσαὶ (ἡδύσματα) εἶναι τὰ οἰνοπνευματώδη, ὁ οἶνος, ζυθος, καφές, τέϊον, νικοτίνη, περὶ ὧν ὁ λόγος κατωτέρω.

ΟΡΟΙ ΚΑΛΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Ἡ ποσότης καὶ ἡ ποιότης τῶν τροφίμων, τὰ ὁποῖα ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου ἐξαρθῶνται ἀπὸ διαφόρους συντελεστές. Τοιοῦτοι εἶναι ἡ ἡλικία, τὸ φύλον, τὸ βάρος τοῦ σώματος, τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας, ἡ ἐξωτερικὴ θερμοκρασία, τὸ κλίμα, ἡ κατάστασις τῆς θρέψεως κ.τ.δ. Ἀνάλογος λοιπὸν τὴν ποσότητα πρὸς τὰς ἀνάγκας τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ ποικίλη τὸ εἶδος θὰ εἶναι ἡ προσλαμβανομένη ἐκαστοτε τροφή, διὰ νὰ διατηρητῇ ἐν ἰσορροπίᾳ ἡ θρέψις καὶ ὁ ὁργανισμὸς εἰς ἱκανότητα δράσεως καὶ ἐργασίας.

Ὅθεν διὰ τὴν καλλιτέραν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου πρέπει νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν τὰ ἀκόλουθα, τὰ ὁποῖα σπουδαίως ἐπιδροῦν πρὸς τοῦτο :

α) Ἡ προπαρασκευὴ τῆς τροφῆς.

Ἐὰν ἐξαίρεσωμεν πολὺ ὀλίγα τρόφιμα, ὅπως εἶναι π.χ. τὸ γάλα, τὸ σάκχαρον, ὠρισμένα φρούτα, τὰ ὁποῖα ἀπορροφῶνται ὑπὸ τοῦ ὁργανισμοῦ χωρὶς προηγουμένην παρασκευήν, ὅλα τὰ ἄλλα χρειάζονται ἰδιαίτεραν παρασκευήν, ἡ ὁποία νὰ τὰ καταστήσῃ χρησιμοποίησιμα ὑπὸ τοῦ ὁργανισμοῦ. Μόνον τὰ ζῶα λαμβάνουν τὴν τροφήν των ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὸ ζωϊκὸν καὶ φυτικὸν βασίλειον ἀνευ οὐδεμιᾶς παρασκευῆς.

Τὸ μαγεῖρευμα χρησιμεύει πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν, διότι ἀφ' ἐνὸς τὰ καθίστα ἔυγευστα καὶ ἀφ' ἑτέρου πλέον εὐπεπτα. Διὰ τῆς μαγειρικῆς τέχνης, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν ἀναμειγνύονται λίαν ἐπιτυχῶς διάφορα τρόφιμα, ἐπιτυγχάνεται μεγάλη ποικιλία φαγητῶν, τὰ ὁποῖα, λίαν εὐγευστα, διεγείρουν τὴν ὁρεξιν καὶ προάγουν τὴν θρέψιν.

Πρὸ τοῦ μαγεῖρευματος τὰ τρόφιμα πρέπει νὰ πλύνονται καὶ νὰ καθαρίζονται διὰ νὰ ἀπομακρύνωνται αἱ ἀκαθαρσίαι καὶ τὰ τυχόν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν μικρόβια. Ἰδιαίτερος δὲ ἐπιβάλλεται ὁ καθαρισμὸς τῶν ὀπωρικῶν καὶ λαχανικῶν, τὰ ὁποῖα τρώγονται ἄβραστα. Ἐπιβάλλεται ἐπίσης ἡ ἀφαίρεσις ἀπὸ μερικά τροφίμα τοῦ ἐξωτερικοῦ τῶν περιβλήματος, τὸ ὁποῖον δὲν ἔχει θρεπτικὴν ἀξίαν καὶ παρεμποδίζει ἐξ ἄλλων τὴν πέψιν τῶν ἄλλων θρεπτικῶν τῶν στοιχείων, καὶ οἷονδὴποτε ἄλλου ἀχρήστου, δυσπέπτου ἢ ἐπιβλαβοῦς μέρους. Χρήσιμος ἀκόμη καὶ ἡ κατὰ μικρὰ τεμάχια κατάρτησις τῶν τροφίμων καὶ ἡ προσθήκη ὠρισμένων καρυκευμάτων (ἄλατος, πιπεριοῦ, κρομμύων), τὰ ὁποῖα καθιστοῦν εὐγευστα μερικά χωρὶς γεῦσιν τρόφιμα (ὀσπρία, γεώμηλα κλπ.).

Ἡ κυρία ὁμως παρασκευὴ τῶν τροφίμων ἐπιτυγχάνεται μὲ τὴν ἐπίδρασιν

ἐπ' αὐτῶν τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας (βράσις, ὀπτησίς, τηγανισμός). Αὕτη εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὰ περισσότερα φυτικῆς προελεύσεως τρόφιμα, διότι οὕτω μόνον καθίσταται δυνατὴ ἡ διάσπασις τῆς κυτταρίνης τῶν, ἡ ἐπίδρασις τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν καὶ ἡ πέψις τῶν. Ἄνευ βρασμοῦ λ. χ. τὰ ὄσπρια, τὰ γεώμηλα κ.τ.δμ. δὲν ἡμποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν. Ἐξ ἄλλου μὲ τὸν βρασμὸν φρονεῦνται τὰ τυχόν παθογόνα μικρόβια καὶ ἐξασφαλίζεται οὕτως ὁ ἄνθρωπος ἀπὸ διάφορα νοσήματα (τύφος κλπ.). Ὅσον ἀφορᾷ τὰ ζωϊκῆς προελεύσεως τρόφιμα (γάλα, κρέας) εἶναι μὲν ἀληθές, ὅτι αὐτὰ ἡμποροῦν νὰ χρησιμοποιῶνται καὶ ἄβραστα, ἀλλ' ἡ παρασκευὴ τῶν ὑψ' οἰανδήποτε ὥς ἄνω μορφῇ δι' ὑψηλῆς θερμοκρασίας εἶναι ὠφέλιμος, διότι αὕτη προστατεύει ἀπὸ τὰ ζωϊκὰ παράσιτα καὶ μικρόβια, τὸ δὲ κρέας καθιστᾷ εὐληπτον ἢ μαγειρικῇ τέχνῃ.

β) Ποσότης τροφῆς.

Ἡ προσλαμβανομένη τροφή πρέπει νὰ προκαλῇ τὸ αἶσθημα τοῦ χορτασμοῦ. Πρὸς τοῦτο δέον νὰ ἔχη ἀνάλογον βάρος καὶ ὄγκον ἐξαερώμενα ἀπὸ τὴν χωρητικότητα τοῦ στομάχου καὶ τὰς συνηθείας. Τὸ αἶσθημα τοῦ χορτασμοῦ εἶναι ἀπαραιτήτον, ιδιαιτέρως δὲ διὰ τοὺς ἐργαζομένους καὶ τὰ παιδιὰ, διότι μὲ τὸ αἶσθημα τῆς πείνης ἡ ἐξακολούθησις τῆς ἐργασίας θὰ εἶναι δύσκολος. Δὲν πρέπει ὅμως ἐξ ἄλλου νὰ πληροῦται ὑπερέτρωτος ὁ στόμαχος, διότι ἡ ὑπερπλήρωσις θὰ ἔχη ὡς συνέπειαν ἀνικανότητα πρὸς ἐργασίαν, σωματικὴν ἢ πνευματικὴν, καὶ ἀνάγκην ἀναπαύσεως. Ἐπιβλαβὴς ἐξ ἄλλου εἶναι ἡ καθ' ἑξίν πολυφαγία, διότι δημιουργεῖ βλάβας ἰδίᾳ τοῦ στομάχου, τῆς καρδίας καὶ τῶν νεφρῶν.

Κατὰ μέσον ὅρον δι' ἓνα ἐνήλικον 70 κιλῶν βάρους ἀρκοῦν 1600 — 2000 γραμμάρια ἡμερησίως διὰ τὸν χορτασμὸν του. Ὑπάρχουν καὶ ὠρισμένα τρόφιμα προκαλοῦντα κόρον μὲ μικρὰς ποσότητας, π. χ. τὰ αὐγά, οἱ ξηροὶ καρποί, ὅπως καὶ τὰ λίαν λιπαρὰ τοιαῦτα.

Σχετικῶς ἐνδιαφέρει νὰ ἐξετασθῇ ποία εἶναι ἡ ἐλαχίστη ποσότης τροφῆς, τὴν ὁποίαν χρειάζεται ἡμερησίως ὁ ὀργανισμὸς διὰ νὰ διατηρήσῃ τὴν ἱκανότητα πρὸς ἐργασίαν καὶ τὴν ἰσορροπίαν τῆς θρέψεως. Αὕτη ποικίλλει καὶ ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας: α) ἀπὸ τὸ φύλον (αἱ γυναῖκες π.χ. χρειάζονται ὀλιγώτερον ποσόν, β) τὴν ἡλικίαν (παιδιὰ, ἐνήλικοι, γέροντες, γ) τὴν ἐργασίαν (ἐργασία χειρωνακτικὴ, καθιστικὴ, πνευματικὴ), δ) τὸ μέγεθος τοῦ σώματος (μεγαλόσωμοι, μικρόσωμοι), ε) τὸ κλίμα καὶ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους, (κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα χρειάζεται μεγαλύτερον ποσόν λίπους καὶ ὕδαταν θράκων).

Γενικῶς εἰς ἐνήλικος ἐργαζόμενος ἄνθρωπος 70 κιλῶν χρειάζεται 3000 θερμίδας περίπου ἡμερησίως (ἥτοι 105 γρμ. λεύκωμα, 56 γραμ. λίπος καὶ 500 γρμ. ὑδατάνθρακος). Ὡς ἐλάχιστον ποσὸν θεωροῦνται 1700 περίπου θερμίδες, ἀλλὰ ἐπὶ βραχὺ μόνον χρονικὸν διάστημα. Ἐννοεῖται, ὅτι ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἀνεπαρκεία τροφῆς θὰ ἔχη δυσαρέστους συνέπειας εἰς βάρος τῆς ὑγείας, αἱ ὁποῖαι ἐμελετήθησαν κατὰ τὸν δύο παγκοσμίους πολέμους. Διὰ τὸ ἰδικόν μας κλίμα καὶ

δι' ἄνθρωπον μετρίως ἐργαζόμενον ἀρκεῖ ποσὸν τροφῆς 2500 θερμίδων, ἀναλόγως δὲ τῆς ἐργασίας αὐξάνει καὶ τὸ ποσὸν αὐτῶν.

γ) Σύστασις τροφῆς. Ἀνάμειξις ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν τροφίμων.

Εἵπομεν ἄνωτέρω, ὅτι διὰ τὴν ἀνταποκρίνεται ἡ τροφή πρὸς ὅλας τὰς ἀνάγκας τοῦ ὁργανισμοῦ πρέπει νὰ περιέχῃ λευκώματα, λίπη, ὑδατάνθρακες, ἄλατα καὶ βιταμίνες, καὶ ὅτι ὁ ἄνθρωπος παραλαμβάνει τὰ ἀναγκαζόμενα δι' αὐτὸν τρόφιμα, ποὺ περιέχουν τὰς ἀνωτέρω θρεπτικὰς οὐσίας, ἀπὸ τῶν ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν βασιλείων. Καὶ τοῦτο, διότι δὲν δύναται νὰ ἀνεύρῃ πᾶν ὅ,τι χρειάζεται ὁ ὁργανισμὸς του ἀποκλειστικῶς ἀπὸ τρόφιμα τοῦ ἐνὸς ἢ τοῦ ἄλλου βασιλείου καὶ εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ χρησιμοποιεῖ τροφήν ἀνάμικτον ἀπὸ τρόφιμα ζωϊκῆς καὶ φυτικῆς προελεύσεως. Ἐξ ὅλων τῶν τροφίμων μόνον τὸ γάλα καὶ τὸ ἄλευρον ἐκ οὗτου, κατὰ ποικίλους τρόπους παρασκευαζόμενον, εἶναι δυνατόν νὰ διαθρέψουν τὸν ὁργανισμὸν ἐπὶ τινὰ χρόνον ὅπωςδὴποτε ἱκανοποιητικῶς. Ἀποτελεῖ ὄντως τὸ γάλα τὴν μοναδικὴν τροφήν τοῦ βρέφους κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ζωῆς του, ἀλλὰ ὅχι καὶ κατὰ τὰ μετέπειτα, ὅποτε τὸ παιδί χρειάζεται καὶ ἄλλα εἴδη τροφίμων. Ὁ ἄρτος ἀποτελεῖ τὴν βασικὴν τροφήν τοῦ λαοῦ, ἀλλὰ μὲ τὴν προσθήκην ἐλαίων, τυροῦ, λαχανικῶν, ὁπωρῶν κ.τ.ομ.

δ) Φυτικὴ τροφή—Φυτοφαγία.

Πολλὰ καὶ μεγάλα συζητήσεις ἔχουν γίνεαι καὶ ἐξακολουθοῦν νῦν, εἰς ὅσον δύναται ὁ ἄνθρωπος νὰ ζήσῃ καὶ νὰ ἐργασθῇ μὲ διατροφήν ἀποκλειστικῶς ἀπὸ φυτικὰ τρόφιμα, μὲ ἀποκλειστικὴν δηλ. φυτοφαγίαν, ἀποκλειόμενον τῶν ζωϊκῶν τροφίμων. Καὶ ὑπάρχουν ὁδοὶ τῆς ἀποκλειστικῆς φυτοφαγίας ὑποστηρίζοντες, ὅτι ὁ ἄνθρωπος ἀνίκει εἰς τὰ φυτοφάγα ζῶα καὶ συνεπῶς δύναται καὶ συμφέρει νὰ διατρέφεται μόνον μὲ φυτικὰ τρόφιμα. Οἱ ἰσχυρισμοὶ τῶν ὅμως ὑπὲρ τῆς ἀποκλειστικῆς φυτοφαγίας εἶναι ἀβάσιμοι, διότι καὶ ἡ ἀνατομικοφυσιολογικὴ κατασκευὴ τοῦ πεπτικοῦ συστήματος τοῦ ἀνθρώπου δὲν συνηγορεῖ ὑπὲρ αὐτῶν.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ὄν παμφάγον. Οἱ ὀδόντες π. χ. αὐτοῦ (κοπτήρες, κυνόδοντες, τραπεζίται) προσφέρονται διὰ τὴν φυτικὴν καὶ τὴν ζωϊκὴν τροφήν, ἐπίσης καὶ ὁ πεπτικὸς του σωλὴν ἀπὸ ἀπόψεως μήκους καὶ χωρητικότητος. Ὁ στόμαχος τοῦ ἀνθρώπου εἶναι π. χ. μονόλοβος καὶ περιορισμένης περιεκτικότητος, ἐνῶ ὁ τῶν φυτοφάγων ζῶων πολύλοβος. Ὁ ἐντερικὸς σωλὴν τοῦ ἀνθρώπου ἔχει μῆκος πενταπλάσιον περίπου τοῦ σώματος, ἐνῶ τῶν φυτοφάγων ζῶων εἶναι 20—25κις ἐπιμηκέστερος τοῦ σώματός των.

Μὲ φυτικὰ μόνον τρόφιμα δύναται βεβαίως νὰ διατραφῇ ὁ ἄνθρωπος καὶ νὰ ἐργάζεται, διότι εἰς αὐτὰ περιέχονται ἐπαρκῆ λευκώματα, λίπη καὶ ὑδατάνθρακες. Ἀλλ' ἡ φυτικὴ τροφή χρειάζεται πολλὸν περισσότερον χρόνον πρὸς πέψιν καὶ μεγαλύτερον ποσὸν τροφίμων διὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ ὁ ὁργανισμὸς ὅ,τι χρειάζεται εἰς λευκώματα. Καὶ τοῦτο θὰ ἔξῃ ὡς ἀποτέλεσμα τὴν καταπόνησιν τῶν πεπτικῶν ὀργάνων, καὶ γαστρεντερικῆς ἀκόμῃ διαταραχάς.

Ἐξ ἄλλου, τὸ φυτικὸν λευκώμα (ὁσπρίων κλπ.) εἶναι κατωτέρας βιολογικῆς

αξίας μὴ περιέχον ὅλα τὰ ἀμινοξέα, τῶν ὁποίων ἔχει ἀνάγκη ὁ ὀργανισμὸς πρὸς παρασκευὴν τοῦ ἰδικοῦ του λευκώματος. Τὸ ζωϊκὸν δὲ λεύκωμα εἶναι ἀπαραίτητον ἰδιαίτερώς διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παιδικοῦ ὀργανισμοῦ.

Φυτοφαγία εἶναι νοητή, ἀλλὰ μὲ τὴν προσθήκην καὶ ὠρισμένων ζωϊκῶν τροφίμων, ὥς γάλακτος, βουτύρου, τυροῦ, αὐγῶν κλπ., δηλαδὴ ἡ λεγομένη ἀναίμακτος τροφή, τὴν ὁποίαν ἄλλως τε χρησιμοποιοῦν καὶ οἱ φυτοφάγοι. Πρόκειται ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει περὶ μικτῆς τροφῆς, ἀποκλειομένου μόνον τοῦ κρέατος. Ἀλλὰ τὸ ἐξ ὑγιῶν ζώων καὶ καλῶς διατηρούμενον κρέας ὄχι μόνον δὲν βλάπτει, ἀλλ' εἶναι λίαν ἀξιουσάτατον τροφίμον καὶ οὐδεὶς λόγος συντρέχει νὰ ἀποστερηθῇ ἐν ὑγιᾶς ἄτομον μιᾶς μετρίας ποσότητος κρέατος.

ε) *Ζωϊκὴ τροφή.*

Ἀλλὰ καὶ ἡ ἀποκλειστικὴ ζωϊκὴ τροφή δὲν προσφέρεται διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ συνεπῶς ἡ χρησιμοποίησις ἐπὶ πολὺν χρόνον ἀποκλειστικῶς τοιαύτης εἶναι ἀδύνατος. Καὶ τοῦτο, διότι χρειάζεται μεγάλη ποσότης διὰ νὰ προσλάβῃ ὁ ὀργανισμὸς ὅ,τι χρειάζεται εἰς θρεπτικὰς οὐσίας. Τὰ ζωϊκὰ σιτία, ἐκτὸς τοῦ γάλακτος καὶ τοῦ ἥπατος, οὐδεμίαν ἢ ἀσήμαντον ποσότητα ὕδατανθράκων περιέχουν. Διὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ δ' ὁ ἐνῆλικος ἄνθρωπος 2800 μ.θ., τὰς ὁποίας χρειάζεται καὶ διὰ μετρίαν ἐργασίαν, θὰ ἔπρεπε νὰ καταναλίσκῃ καθ' ἑκάστην 2800 περίπου γρ. κρέατος, τοῦτο ὅμως δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐξακολουθήσῃ ἐπὶ μακρὸν χρόνον. Ἐπειτα μεγάλαι ποσότητες ἀζωτούχων οὐσιῶν ἐπιδροῦν βλαβερῶς ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ (ἀρθροίτις, ἀρθριοσκλήρυνσις).

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω, ἀγόμεθα εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ μικτὴ τροφή ἀπὸ τροφίμα ζωϊκῆς καὶ φυτικῆς προελεύσεως εἶναι ἡ πλέον κατάλληλος καὶ ἐξυπηρετεῖ τὴν ὑγείαν τοῦ ἀνθρώπου, τοῦτο δὲ ἔχει ἐπικυρώσει ἡ παρατήρησις καὶ ἡ πείρα αἰῶνων.

Ἀλλὰ ποία ἡ καλυτέρα ἀναλογία τῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν τροφίμων εἰς τὴν μικτὴν τροφήν; Ἡ πείρα ἔχει ἐπίσης ἀποδείξει, ὅτι ἡ προσθήκη εἰς τὴν φυτικὴν τροφήν μικρᾶς ποσότητος ζωϊκῆς τοιαύτης ἀρκεῖ διὰ νὰ συντηρήσῃ πλήρη τὴν ἱκανότητα τοῦ ατόμου πρὸς ἐργασίαν. Καὶ τοῦτο ἔχει μεγάλην πρακτικὴν σημασίαν, δεδομένου ὅτι τὰ φυτικὰ τροφίμα εἶναι πολὺ εὐθιγότερα τῶν ζωϊκῶν καὶ ἀποτελοῦν ἐκ τοῦ λόγου τούτου τὴν κυρίαν τροφήν τοῦ λαοῦ.

στ) *Τμηματικὴ καὶ κατὰ χρονικὰ διαστήματα πρόσληψις τῆς τροφῆς.*

Λεδομένου, ὅτι ὁ στόμαχος τοῦ ἀνθρώπου δὲν δύναται νὰ περιλάβῃ ἐφ' ἅπαξ καὶ νὰ πέψῃ τὴν ὀλικὴν ἡμερησίως ποσότητα τῆς τροφῆς, ἡ ὁποία ἀνέρχεται εἰς 2.000 περίπου γραμμάρια, καὶ ὅτι ἡ ἀπορρόφησις ὀλοκλήρου τῆς ποσότητος αὐτῆς δὲν θὰ ἦτο δυνατὴ λόγῳ τῆς ὑπερπληρώσεως τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος, διὰ τοῦτο καθίσταται ἀναγκαία ἡ τμηματικὴ πρόσληψις τῆς ὀλικῆς ὥς ἄνω ποσότητος. Κατανέμεται ὅθεν αὕτη εἰς περισσότερα γεύματα, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς καὶ αἱ ὥραι ἐξαρτῶνται ἀπὸ τοὺς ὅρους τῆς ζωῆς, δηλαδὴ τὴν ἐργασίαν, τὸν ὕπνον κλπ., ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὰς συνθηκὰς τῶν ἀνθρώπων. Διὰ τὴν κατάλληλον

πάντως κατανόμῃν τῶν γενιμάτων πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν, ὅτι ὁ στόμαχος ἔχει ἀνάγκην ἀναπαύσεως καὶ ὅτι χρειάζεται 4—5 ὥρας διὰ τὴν πέψιν τοῦ περικομένου του καὶ τὴν κένωσίν του πρὸς τὸ ἔντερον.

Συνήθως οἱ ἐνήλικοι λαμβάνουν τὴν τροφήν των εἰς 3 δόσεις, τὴν πρῶταν μικρὰν ποσότητα, μεσημβρίαν τὴν περισσotέραν καὶ τὸ ἑσπέρας μετρίαν. Θεωρεῖται ὅμως περισσotερον ὑγιεινὴ ἡ ἀγγλοσαξωνικὴ συνήθεια, κατὰ τὴν ὁποίαν τὴν πρῶταν χορηγεῖται τροφή εἰς ἀναλογίαν 35 % τῆς ὁλικῆς ποσότητος, τὴν μεσημβρίαν 25 % καὶ τὸ ἑσπέρας 40 % (7—8 μ.μ.).

ζ) Θερμοκρασία φαγητοῦ.

Ἡ θερμοκρασία τῆς τροφῆς ἔχει σημασίαν ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως. Μολοντοὶ οἱ ἐνήλικοι συνηθίζουν βαθμιαίως εἰς τὰς ὑψηλὰς ἢ ταπεινὰς θερμοκρασίας αὐτῆς, ἐν τούτοις τὰ πολὺ θερμὰ φαγητά, ὅπως καὶ τὰ πολὺ ψυχρὰ προκαλοῦν γαστρεντερικὰς ἀνωμαλίας, ὅπως ἐπίσης ἡ συχνὴ ἐναλλαγὴ θερμῶν καὶ ψυχρῶν ἐπιδρῶν βλαβερῶς ἐπὶ τῆς ἀδαμαντίνης οὐσίας τῶν ὀδόντων, εἰς τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ρωγμὰς κ.τ.τ.

η) Ἡ παρὰ τοῦ ὁργανισμοῦ χρησιμοποίησις τῶν τροφίμων.

Γνωστόν, ὅτι ὑπὸ τοῦ ὁργανισμοῦ δὲν χρησιμοποιεῖται ὁλόκληρος ἡ ποσότης τῆς προσλαμβανομένης τροφῆς. Ἀποβάλλεται διὰ τῶν κοπράνων ἀχρησιμοποίητον ἄλλοτε περισσotερον καὶ ἄλλοτε ὀλιγώτερον μέρος αὐτῆς. Ἀπὸ τὰς θεραπευτικὰς οὐσίας οἱ ὑδατάνθρακες ἀπορροφοῦνται καλλίτερον, δυσκολώτερον δὲ τὰ λίπη καὶ τὰ λευκώματα. Εἰς τὴν ἀπορρόφησιν ἐπιδρῶν ὁ τρόπος τῆς παρασκευῆς τῆς τροφῆς, τὸ ποσόν, τὸ εἶδος, ἡ σύστασις αὐτῆς.

θ) Μερικαὶ χρήσιμοι συστάσεις διὰ τὴν διατροφήν.

Εἰς τὴν καλὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου συντελοῦν καὶ μερικοὶ ἄλλοι παρὰ γοντες, τοὺς ὁποίους ἀναφέρομεν ἐν συντομίᾳ :

α) Ἡ καλὴ μάσησις τῆς τροφῆς. Ἡ μάσησις πρέπει νὰ γίνεταί βραδέως καὶ τελείως, διότι οὕτω διευκολύνεται ἡ ταχεῖα πέψις. Ὅσον περισσotερον καὶ καλύτερον μασθῇ τὴν τροφήν του, ἐπὶ τοσοῦτον καὶ ἡ πέψις καὶ ἡ ἀπορρόφησις εἶναι πληρεστέρα, δεδομένου ὅτι κατὰ τὴν μάσησιν γίνεταί ἡ πρώτη πέψις τῆς τροφῆς διὰ τοῦ σιάλου. Πρὸς τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητοι οἱ καλοὶ ὀδόντες, οἱ ὅποιοι πρέπει νὰ ἀντικαθίστανται μετὰ τεχνητοῦς, ὅταν εἶναι ἐφθαρμένοι ἢ ἐλλείπουν, διότι ἄλλως αἱ γαστρεντερικαὶ ἀνωμαλίαι δὲν θὰ βραδύνουν νὰ παρουσιασθοῦν.

β) Ἡ καθαριότης τῶν χειρῶν. Αὕτη πρὸ τοῦ φαγητοῦ εἶναι ἀπαραίτητος ὅρος ὑγιεινῆς.

γ) Ἡ ἡρεμία τοῦ νευρικοῦ συστήματος, διότι, ὥς γνωστόν, τὸ Ν.Σ. ἀσχεῖ μεγάλῃ ἐπίδρᾳσιν ἐπὶ τῆς ἐκκρίσεως τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν καὶ τῶν κινήσεων στομάχου καὶ ἐντέρων. Πρέπει ὅθεν νὰ ἀποφεύγονται κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ φαγητοῦ συγκινήσεις, ἔριδες, λυπηραὶ ὁμιλίαι, ἐπιπλήξεις, παρατηρήσεις κ.λ.π.

δ) Ἀξιοσύστατος ἡ λήψις πινακίου ζωμοῦ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ φαγητοῦ ἢ ὀλίγον οἶνον, διότι δι' αὐτῶν προάγεται ἡ ἔκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ.

ε) Ἀποφυγὴ πάσης σωματικῆς ἢ πνευματικῆς ἐργασίας ἐπὶ τι διάστημα ἀμέσως μετὰ τὸ φαγητόν.

στ) Ἀξιοσύστατος καὶ ἡ ἐπὶ 1)2—1 ὥραν μετὰ τὸ γεῦμα ἀνάπαισις, ἰδίᾳ διὰ τὰ ἐξησθημένα ἄτομα, τὰ ἀναιμικά ἢ τὰ συνηθισμένα εἰς ὀλίγον ὕπνον μετὰ τὸ φαγητόν.

ζ) Ἐπιβάλλεται ἡ καθημερινὴ κένωσις τοῦ ἐντέρου (ἀποπάτησις), τὴν ὁποίαν διευκολύνουν ὀρισμένα τρόφιμα, χόρτα, φρούτα, μέλας ἄρτος κλπ. Ἡ δυσκοιλιότης προκαλεῖ πολλὰ καὶ σοβαρὰ ἀνωμαλίας.

η) Ἐπιβάλλεται ἡ ἀπόλυτος καθαριότης τῶν μαγειρικῶν σκευῶν, πηρονίων κλπ. καὶ ἡ χρῆσις χαρτοπετσέτας εἰς τὰ ξενοδοχεῖα καὶ γαλακτοπωλεῖα. Εἰς περιπτώσεις χρησιμοποίησεως πετσέτας, αὕτη δέον νὰ εἶναι ἀπολύτου καθαριότητος.

θ) Ἀπαραίτητος ἡ διατήρησις τῶν τροφίμων. Γνωστὸν ὅτι ὀρισμένα τρόφιμα, ὡς τὸ κρέας, ἰχθύες, γάλα, φρούτα, λαχανικά καὶ ἄλλα, δὲν διατηροῦνται ἐπὶ μακρόν. Ἀποσυντίθενται μὲ τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων μικροβίων καὶ καθίστανται ἄχρηστα ἢ καὶ ἐπικίνδυνα. Ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀνάγκην νὰ τὰ διατηρῇ καὶ πρὸς τοῦτο χρησιμοποιοῦνται διάφοροι μέθοδοι συντηρήσεως. Ἐννοεῖται, ὅτι ἀπὸ τὴν συντήρησιν δὲν πρέπει νὰ ἀλλοιοῦνται τὰ τρόφιμα, νὰ μὴ καθίστανται ἐπιβλαβῆ καὶ νὰ μὴ ἐλαττώνονται ἡ θρεπτικὴ τῶν ἀξία. Τὰ ἐπὶ μακρόν διατηρούμενα τρόφιμα καλοῦνται συντηρημένα (κονσέρβες).

Ὡς μέθόδους συντηρήσεως ἀναφέρομεν :

α) Τὴν πολὺν χ α μ η λ ἢ ν θ ε ρ μ ο κ ρ α σ ί α ν ὑπὸ τὸ 0°. Τὰ μικρὰ ψυγεῖα τῶν οἰκῶν μὲ θερμοκρασίαν συνήθως 7° μόνον ἐπὶ βραχὺν χρόνον διατηροῦν τὰ τρόφιμα.

β) Τὴν ὑ ψ η λ ἢ ν θ ε ρ μ ο κ ρ α σ ί α ν, ἥτοι τὴν θέρμανσιν εἰς 120° εἰς δοχεῖα ἐρμητικῶς κλεισμένα.

γ) Τὴν ἀ π ο ξ ῆ ρ α ν σ ι ν, ἥτοι τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ ὕδατος, καὶ δ) Τὰς δ α φ ὄ ρ ο υ ς χ η μ ι κ ᾶ ς οὐσίας (φορμόλην, βενζοϊκόν, ἰτεϋλικόν, βορϊκόν ὀξύ). Ἡ μέθοδος ὅμως τῶν χημικῶν οὐσιῶν δὲν εἶναι ἀνευ κινδύνων καὶ γενινικῶς πρέπει νὰ μὴ χρησιμοποιηταί. Καλὴ καὶ κοινὴ μέθοδος συντηρήσεως εἶναι ἡ διὰ τοῦ μαγειρικοῦ ἁλατος (ἀλίπαστα).

Ὁ ἄνθρωπος διὰ τὴν διατροφήν του μεταχειρίζεται διάφορα εἶδη τροφίμων. Τὰ κυριώτερα εἶναι τὸ γάλα καὶ τὰ παράγωγα αὐτοῦ, τὰ αὐγά, τὸ κρέας, οἱ ἰχθύες, τὰ δημητριακά, τὰ ὄσπρια, τὰ γεώμηλα, τὸ σάκχαρον, τὰ φρούτα, τὰ ὄρτα. Θὰ τὰ ἐξετάσωμεν δι' ὀλίγων.

Α'. ΖΩΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ, ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΤΩΝ ΑΞΙΑ
ΒΛΑΒΑΙ ΕΚ ΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΩΝ.

1. *Γάλα*. Το γάλα λόγω της χημικής του συνθέσεως και των βιολογικών του ιδιοτήτων αποτελεί τροφήν διὰ τὸν ἄνθρωπον μεγίστης θρεπτικῆς ἀξίας. Εἶναι ἡ μοναδικὴ τροφή τοῦ βρέφους, καὶ πολὺτιμος δι' ὅλους τοὺς ἀσθενεῖς, τὰς ἐγκύους, τὰς θηλαζούσας καὶ τοὺς γέροντας, διότι εἶναι καὶ πλήρης καὶ ἡ μᾶλλον εὐπεπτος. Περιέχει ὅ,τι χρειάζεται ὁ ὀργανισμὸς διὰ τὴν συντήρησιν καὶ αὐξησίν του. Δηλαδή ὕδωρ 83%—90%, λεύκωμα 2—5%, λίπος 3—6%, σάκχαρον 4—6%, ἄλατα καὶ βιταμίνες. Καὶ τὸ ἐπίσης σημαντικόν, ὅτι αἱ θρεπτικαὶ αὐταὶ οὐσίαι ἀφομοιοῦνται εὐκόλως. Ἀπὸ ἀπόψεως συστατικῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ γάλακτος καὶ τὰ ἔμμορφα αὐτοῦ στοιχεῖα, τὰ γαλακτοσφαίρια, τὰ ὁποῖα ἀθροισόμενα διὰ τῶν γνωστῶν μεθόδων εἰς μᾶζαν ἀποτελοῦν τὸ βούτυρον.

Ἄλλὰ τὸ γάλα εὐκόλως ἐπίσης ἡμπορεῖ νὰ ὑποστῇ ἀλλοιώσεις, νὰ ἀποβῇ ἐπικίνδυνον διὰ τὴν ὑγίαν μας, χρησιμεῦον διὰ τὴν μετάδοσιν σοβαρῶν νόσων. Ἐν πρώτοις, ἐὰν παραμείνῃ ἐπὶ μακρὸν ὁπωσδήποτε χρόνον εἰς ἓν δοχεῖον θὰ ὑποστῇ ὀξικὴν ζύμωσιν, ἔπειτα πῆξιν καὶ ἓν συνεχεῖα ἀποσύνθεσιν.

Τὸ γάλα μολύνεται ἀπὸ τοὺς ἀκαθάρτους μαστοὺς τοῦ ζῴου, τὰ ἀκάθαρτα δοχεῖα, τὰ χεῖρα τοῦ ἀμέλγοντος, ἀπὸ τὸν κονιορτὸν τῶν βουστασιῶν, διὰ τῶν μυιῶν, διὰ τῆς νοθείας μὲ ἀκάθαρτον ὕδωρ, μὲ μικροβία τὰ ὁποῖα προέρχονται ἀπὸ τὰ ἄρρωστα ζῶα ἢ ἀπὸ τοὺς ἐργαζομένους εἰς τὰ βουστάσια, ἐφ' ὅσον εἶναι μικροβιοφόροι. Τὸ μολυσμένον δὲ γάλα δύναται νὰ μεταδόσῃ σοβαρώτατα νοσήματα, ὡς π.χ. τύφον, φυματίωσιν, μελιταῖον κλπ.

Πρὸς ἐξασφάλισιν ὑγιεινοῦ γάλακτος ἀπαραίτητος ἡ λήψις καὶ ἐφαρμογὴ ὁρισμένων μέτρων ὑγιεινῆς. Τοιαῦτα εἶναι: α) ἡ ἐπίβλεψις δι' ἐιδικῆς ὑπηρεσίας τῆς ὑγείας τῶν ζῴων, ἐξ ὧν λαμβάνεται, β) ἡ κατασκευὴ καὶ διατήρησις ὑγιεινῶν σταύλων, γ) ἡ ἀμελείς ὑπὸ ὑγιῶν καὶ καθαρῶν ἀτόμων. Παρὰ τὰ μέτρα ὅμως ταῦτα δὲν ἐξουδετεροῦνται ὅλοι οἱ κίνδυνοι. Πρὸς τὸν σκοπὸν δὲ τοῦτον μεταχειρίζομεθα:

α) Τὸν πάγον, ἀλλὰ διὰ τὴν ἐπὶ βραχὺ χρόνικὸν διάστημα διατήρησιν τοῦ γάλακτος.

β) Τὴν παστερίωσιν (θερμανεῖς 62°—65° ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν καὶ ἄμεσος ψύξις εἰς θερμοκρασίαν 12° περίπου). Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι καλὴ, ἀρκεῖ νὰ διενεργητῇ ὑπὸ τοὺς καθωρισμένους κανόνας. Ἐπίσης τὸ παστεριωμένον γάλα πρέπει νὰ φυλάσσεται εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν μέχρι τῆς καταναλώσεώς του. Οἱ σπόροι τῶν μικροβίων δὲν καταστρέφονται διὰ τοῦ παστερισμοῦ.

γ) Τὸν βρασμόν. Συνήθης τρόπος διατηρήσεως τοῦ γάλακτος εἶναι ὁ βρασμὸς καὶ ἡ διατήρησις αὐτοῦ μέχρι καταναλώσεως εἰς ψυγεῖον ἢ δοχεῖον μὲ δροσερὸν ὕδωρ. Ὁ παρατεταμένος ὅμως βρασμὸς καταστρέφει τὴν βιταμίνην Α.

δ) Τὴν ἀποξηράνσιν καὶ συμπύκνωσιν. Ἀξιόσυστατον εἶναι

τὸ συμπεπικνωμένον γάλα ἢ εἰς κόνιν, διότι αἱ μέθοδοι αὗται δὲν ἀλλοιώνουν τὸ βασικὰ αὐτοῦ στοιχείαι.

Νοθεῖται γὰρ ἡ ἀποβουτύρωσις, ἡ προσθήκη ὕδατος, ἀμύλου, ὡς καὶ φαρμάκων διὰ τὴν διατήρησίν του (π.χ. σόδας κλπ.).

Παράγωγα τοῦ γάλακτος. α) Βούτυρον. Λίαν θρεπτικὸν καὶ εὐπεπτον λίπος, διὰ τοῦ ὁποίου καθίστανται εὐγευστα τὰ φαγητά. Ἐκτιθέμενον εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα ὑφίσταται ταγγίᾳσιν. Εἶναι δυστυχῶς πολὺ ἀκριβόν, διὰ τοῦτο οἱ ἄνθρωποι μεταχειρίζονται εὐθηνότερα λίπη. Νοθεύεται μὲ ἀμυλον καὶ ἄλλα ζωϊκὰ λίπη.

β) Τυρός. Τρόφιμον μεγάλης θρεπτικῆς ἀξίας, σχεδὸν πλήρες. Πλούσιον εἰς λευκώματα καὶ λίπος, λίαν εὐγευστον. Παρασκευάζεται δι' ἀναμίξεως τοῦ γάλακτος μὲ πιτύαν. Εἶναι δυνατὸν ἀπὸ τυρὸν περιέχοντα παθογόνα μικρόβια ἢ τοξίνας, ἀποσυντεθειμένον ἐν γένει νὰ προκληθοῦν νοσήματα ἢ καὶ βαρεῖα δηλητηριάσεις. Ἐκ τῆς ποιότητος τοῦ γάλακτος ἐξαρτᾶται καὶ ἡ περιεκτικότης αὐτοῦ εἰς λίπος. Διακρίνονται οὕτως οἱ τυροὶ εἰς παχεῖς καὶ ἀπαχεῖς.

γ) Γαοῦρι. Παρασκευάζεται μὲ τὴν ἀνάμειξιν γάλακτος μετὰ μαγιᾶς, εἰδικῆς ζύμης ἀπὸ διάφορα μικρόβια. Τροφή οὐσιαστική, εὐπεπτος καὶ ὕγιεινή. Χρησιμοποιεῖται καὶ ἀπὸ τοὺς ἀσθενεῖς καὶ ἀναρρωνόντας. Τροποποιεῖ τὴν ἐντερικὴν χλωρίδα καὶ δρᾷ ἀντισηπτικῶς εἰς τὸ ἔντερον.

2. Κρέας. Ὡς κρέας ἐννοοῦμεν κυρίως τὴν μᾶζαν τῶν μυῶν τοῦ ζώου, ὅπως καὶ τὰ σπλάγχνα αὐτοῦ (ἥπαρ, σπλῆνα κλπ.). Ἀποτελεῖ ἐν ἀπὸ τὰ σπονδαίωτερα τρόφιμα, κυρίαν πηγὴν τοῦ ζωϊκοῦ λευκώματος διὰ τὸν ἄνθρωπον. Οὕτως χρησιμοποιεῖ τὸ κρέας τῶν φυτοφάγων κατοικιδίων ἢ μὴ ζώων (προβάτου, αἰγός, βοός), τῶν πουλερικῶν, κλπ.

Συνίσταται τοῦτο κατὰ μέσον ὅρον ἀπὸ 20% λεύκωμα, καὶ λίπος ἀπὸ 1%—2% (ἄγρια ζῶα), μέχρις 25%—30% ἐπὶ σιτευτῶν βοῶν καὶ μέχρι 50% ἐπὶ σιτευτῶν χοίρων. Εἶναι ἀρίστη τροφή, εὐπεπτος, εὐγευστος, ὠφέλιμος εἰς κάθε ὄργανισμόν, ἀπαραίτητος διὰ τὸν ἐν ἀναπτύξει τοιοῦτον, ἀναγκαῖα διὰ τοὺς ἀσθενικοὺς καὶ ἀναρρωνόντας, τοὺς καταπονημένους, τοὺς ἀναιμικοὺς, διὰ τοὺς πνευματικῶς ἐργαζομένους.

Τοῦ κρέατος διακρίνομεν διαφόρους ποιότητας, αἱ ὁποῖαι ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν τοῦ ζώου, τὴν θρέψιν, τὴν ἐργασίαν, εἰς τὴν ὁποίαν ὑποβάλλεται κ.ο.κ. Τὰ νεαρὰ καὶ εὐτραφή ζῷα ἀποδίδουν κρέας πολὺ καλλιτέρας ποιότητος παρὰ τὰ γηρασμένα, κονρασμένα καὶ ἰσχνά. Ἐξαρτᾶται ἐπίσης ἡ ποιότης καὶ ἀπὸ τὸ μέρος τοῦ ζώου (μύες ὀσφύος, μηρῶν κεφαλῇ, λαιμός, πλευρά). Πρὸ τῆς χρήσεως πρέπει νὰ ἐξετάζεται, νὰ ἀπορρίπτεται δὲ τὸ ὑποπτον καὶ ἀποσυντεθειμένον.

Τὸ κρέας δύναται νὰ προκαλέσῃ βλάβας καὶ δὴ σοβαράς εἰς ὄρισμένας περιπτώσεις :

α) "Όταν γίνεται κατάχρησις αὐτοῦ (ἀρθροῖτις, ἀρθριοσκήλησιν, λιθίασις), ὁπότε ἐναποτίθενται εἰς τὸν ὄργανισμὸν ἐπιβλαβεῖς οὐσίαι.

β) "Επὶ ἀποσυνθέσεως (δηλητηριάσεις ἀπὸ μικρόβια καὶ τὰς τοξίνας των).

γ) "Όταν ἐπικάθηνται μυῖαι, αἱ ὁποῖαι δύνανται νὰ τὸ μολύνουν (τύφος).

δ) "Εάν προέρχεται ἀπὸ πάσχοντα ζῷα (φυματίωσις, μάλις, σπληνάνθραξ). Διὰ τοῦτο ἀπαγορεύεται ἡ πώλησις κρέατος ζώων, τὰ ὁποῖα πάσχουν ἀπὸ τὰ νοσήματα αὐτά.

ε) "Εάν τὸ λεύκωμα αὐτοῦ προκαλῇ ἀφυλακτικά φαινόμενα, δηλαδὴ δερματικές ἐκδηλώσεις, κνησμὸν κλπ. (ἀστακοί, γαρίδες κ. τ. ὅμ.).

στ) "Εάν περιέχῃ ζωϊκά παράσιτα καὶ χρησιμοποιεῖται ὡμὸν ἢ ἀτελῶς ἐψημένον. Τοιαῦτα παράσιτα εἶναι αἱ ταινίαι, αἱ ὁποῖαι παρασιτοῦν εἰς πολλὰ ζῷα καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ὁ ἄνθρωπος μολύνεται ἀπὸ τὸ κρέας τῶν ζώων, ὡμὸν ἢ ἀτελῶς ἐψημένον, εἰς τὸ ὁποῖον ὑπάρχουν αἱ ταινίαι (ὑπὸ τὴν μορφὴν τῶν κυστικέρκων).

Αἱ κυριώτεραι ταινίαι τοῦ ἀνθρώπου εἶναι ἡ ἄσπλος καὶ ἡ ἔνσπλος ἡ μονήρης. Αἱ κυστικέρκοι τῆς ἀσπλous ταινίας ὑπάρχουν εἰς τὸ βόειον κρέας, ἐνῶ τῆς μονήρους εἰς τὸ κρέας τοῦ χοίρου, ἀλλὰ καὶ τοῦ προβάτου καὶ τῆς αἰγός. "Επίσης ἡ τριχίνη, ἡ ὁποία παρασιτεῖ εἰς τοὺς μῦς τοῦ χοίρου (τριχίνωσις).

Ταινία ἡ ἐχινόκοκκος. Ἡ ἐχινόκοκκίασις εἶναι νόσος σοβαρὰ καὶ συχνάκις θανατηφόρος. Εἶναι λίαν συχνὴ εἰς τὴν χώραν μας. Ἡ Ἑλλάς εἶναι ἡ μᾶλλον μαστιζομένη ἀπὸ τὴν νόσον χώρα καὶ ἡ πηγὴ τῆς μολύνσεως διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι ὁ κύων. Παρατηρεῖται συνηθέστερον εἰς βοσκούς, κρεοπώλας καὶ χωρικοὺς ἐν γένει.

Ἡ ἐχινόκοκκος ταινία ζῇ εἰς τὸ ἔντερον τοῦ κυνός. Ὁ τελευταῖος αὐτῆς κρίκος ἀποπίνει μὲ τὰ κόπρανα τοῦ ζώου, τὰ ὅα διασπείρονται εἰς τὸ ἔδαφος καὶ μεταφέρονται μὲ τὸ νερὸ τῆς βροχῆς εἰς τὰ φρέατα ἢ εἰς τὰς πηγὰς ποσίμου ὕδατος ἢ εἰς τοὺς καλλιεργημένους κήπους. Ὁ ἄνθρωπος μολύνεται ἀπὸ τὸ νερὸ ἢ ἀπὸ χόρτα ὡμὰ ἢ ἀτελῶς βρασμένα, εἰς τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν αὐτὰ ἐχινόκοκκου. Ἡ μετὰδοσις εἰς τὸν ἄνθρωπον γίνεται ἐπίσης καὶ ἀπὸ θωπείας πασχόντων κυνῶν, οἱ ὁποῖοι ἀποκτοῦν τὸν ἐχινόκοκκον ἀπὸ σπλάγχνα ζώων ἀρρώστων (χοίρων, προβάτων κλπ.).

Πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τὰς ἐν γένει ταινίας ἐπιβάλλεται ἡ ἐξέτασις τοῦ κρέατος, ἡ ἀποχὴ ἀπὸ κρέατα ἄβραστα ἢ ἀτελῶς βρασμένα, τὸ καθάρισμα φρούτων καὶ χόρτων, ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τῆς ἐχινόκοκκου ταινίας πρέπει νὰ ἀποφεύγονται καὶ αἱ θωπείαι τῶν σκύλων ἢ τοῦλάχιστον νὰ γίνεται ἐπιμελής πλύσις τῶν χειρῶν μετὰ τοιαύτας θωπείας.

3. Ἰχθύες. Σπουδαῖον τρόφιμον διὰ τὸν ἄνθρωπον. Λαοὶ τινες καὶ δὴ οἱ ναυτικοὶ κάμουν μεγάλην χρῆσιν ἰχθύων νωπῶν ἢ διατηρημένων (ρέγγες, σαρδέλες, βακαλῆος). Τὸ κρέας των εἶναι διαφόρου ἀξίας ἀναλόγως τοῦ εἶδους, τῆς περικοχῆς καὶ τῆς ἐποχῆς, καθ' ἣν ἀλιεύονται. Περιέχει λευκωματῶνους οὐσίας (12%—13%), λίπος εἰς διάφορον ποσότητα, ἅλατα (ἀσβέστιον, φωσφόρον) καὶ βι-

ταμίνας. Γενικῶς, εἶναι εὐπεπτον καὶ θρεπτικόν. Λίαν ἀξιოსύστατον διὰ τὰ παι-
διά, τοὺς πνευματικῶς ἐργαζομένους καὶ τοὺς ἀναρρυνόντας, ὑπὸ τὸν ὅρον ὅτι
οἱ ἰχθύες θὰ εἶναι νοποὶ ἢ καλῶς διατηρημένοι. Οἱ πολὺ λιπαροὶ (ἄνω τῶν
4%—28%) εἶναι μὲν θρεπτικώτεροι, ἀλλὰ καὶ δύσπεπτοι. Τὰ ὀστροκόδεσμα εἴ-
ναι πολὺ εὐγεστα, ἀλλὰ προκαλοῦν πολλὰκις ἀντιδράσεις ὀχληράς, ὥς καὶ νοσή-
ματα εἰς τινὰς περιπτώσεις (τύφος).

4. Δύγα. Εἶναι τροφή μεγάλης θρεπτικῆς ἀξίας καὶ εὐπεπτος. Δύο εἶναι
τὰ κύρια αὐτῶν συστατικά, τὸ λευκὸν (ὑδωρ, λευκώματα) καὶ ἡ λέκιθος ἢ κρόκος
(λευκώματα, λίπη, σίδηρος καὶ φωσφορικά ἄλατα). Δύνανται νὰ βλάψουν ὅταν δὲν
εἶναι πρόσφατα. Διακρίνονται τὰ πρόσφατα, διότι εἰς τὸ φῶς εἶναι διαφανῆ καὶ
βυθίζονται ὅταν τὰ εἰσῶμεν εἰς διάλυσιν μαγειρικοῦ ἁλάτος (10%).

Β'. ΦΥΤΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Τὰ φυτικά τρόφιμα διαφέρουν τῶν ζωϊκῶν κυρίως κατὰ τοῦτο, ὅτι αἱ θρε-
πτικαὶ τῶν οὐσίαι περιβάλλονται ἀπὸ κυτταρίνην, ἡ ὁποία δὲν ἐπιρρεάζεται ἀπὸ
τὰ πεπτικά υγρὰ. Συνεπῶς ταῦτα δὲν πέπτονται εὐκόλως, δὲν ἀπορροφῶνται
πλήρως καὶ σχηματίζουν περισσοτέραν κόπρον. Ἡ μαγειρικὴ διὰ τῆς ὑψηλῆς
θερμοκρασίας διασπᾷ τὴν κυτταρίνην καὶ διευκολύνει οὕτω τὴν ἐπίδρασιν τῶν
πεπτικῶν υγρῶν.

Ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον παραλαμβάνομεν τρόφιμα πληροῦντα ἐπαρκῶς
τὰς ἀνάγκας τοῦ ὁργανισμοῦ εἰς θερμίδας, ἄλατα καὶ βιταμίνας. Εἶναι πλούσια
εἰς ὑδατάνθρακας καὶ μερικά ἐξ αὐτῶν εἰς λίπος (ἐλαιόλαδον κλπ.), ἐνθ' ἅλλαι
περιέχουν καὶ ἀρκετὸν λεύκωμα (ὄσπρια). Τὰ φυτικά ὅμως λευκώματα εἶναι μι-
κροτέρας βιολογικῆς ἀξίας τῶν ζωϊκῶν καὶ διαφέρουν ἀπὸ ἀπόψεως συνθέσεως
περισσότερον ἀπὸ τὰ λευκώματα τοῦ ἀνθρωπίνου ὁργανισμοῦ. Φυτικά τρόφιμα
εἶναι τὰ δημητριακά, τὰ ὄσπρια, τὰ λαχανικά, τὰ φρούτα.

1. Δημητριακὰ—ἄρτος. Χρησιμοποιεῖ ὁ ἄνθρωπος τὸ ἄλευρον τοῦ σίτου,
τῆς κριθῆς, τῆς σικάλεως, τοῦ ἀραβοσίτου. Ἐκ τοῦ σιταλεύρου παρασκευάζεται ὁ
ἄρτος. Οὗτος εἶναι ἡ κυριώτερά τροφή διὰ τὸν ἄνθρωπον, ἰδίᾳ δὲ εἰς τὴν χώραν
μας καὶ εἰς τὰ περισσότερα αὐτῆς διαμερίσματα ὁ ἄρτος ἀποτελεῖ τὰ 80% τῆς
τροφῆς. Εἶναι τροφή λίαν θρεπτικὴ, παρέχουσα τὰς ἀναγκαίας θερμίδας εἰς τοὺς
ἐργαζομένους ἐνηλίκους. Ἐχει τὸ πλεονέκτημα, ὅτι δὲν προκαλεῖ ποτὲ κόρον καὶ
εἶναι εὐθνήν ἢ συγκρίσει πρὸς τὰ ἄλλα τρόφιμα. Ὁ ἄρτος παρασκευάζεται
ἀκόμη καὶ ἀπὸ ἄλευρα κριθῆς, σικάλεως καὶ ἀραβοσίτου ἢ ἀπὸ ἀνάμικτα τοιαῦτα.

Ἡ θρεπτικὴ καὶ πεπτικὴ ἀξία τοῦ ἀλεύρου τοῦ σίτου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν
τρόπον τῆς ἀλέσεως καὶ κοσκινίσματος. Ἐχομεν οὕτω τὸ λευκὸν ἄλευρον ἀποτε-
λούμενον ἀπὸ τὰ κεντρικά μόνον στοιχεῖα τῶν κόκκων, χωρὶς πίτυρα, καὶ τὸ μέ-
λαν, τὸ ὁποῖον περιέχει καὶ τὰς ἐξωτερικὰς στιβάδας αὐτῶν, μὲ πολλὰ πί-
τυρα (85%).

Τὸ πρῶτον δὲν περιέχει βιταμίνας, ἄλατα καὶ πολλὰ ἐκ τῶν λευκωμάτων,

ἀντιθέτως τὸ δεύτερον περιέχει τὰς πολιτίμους αὐτὰς οὐσίας εἰς τὸ ἀκέραιον. Συνεπῶς ἔχει ἀνωτέραν θρεπτικὴν ἀξίαν, ἀλλὰ καὶ ἐν μειονέκτημα, ὅτι ὁ ἐξ αὐτοῦ ἄρτος ἀφήνει ὑπολείμματα περισσότερα λόγῳ τῶν περιφερικῶν στιβᾶδων τῶν κόκκων, αἱ ὁποῖαι δὲν πέπτονται εὐκόλως καὶ δὲν ἀπορροφοῦνται.

Ἐχομεν λοιπὸν τὸν λευκὸν καὶ τὸν μέλανα ἄρτον ἢ πιτυροῦχον ἢ πλήρη. Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἁνωτέρω θὰ ἠδυνάμεθα νὰ καθορίσωμεν ἐν συντομίᾳ τὴν ἀξίαν αὐτῶν. Ὁ λευκὸς ἄρτος εἶναι ἀσφαλῶς πλέον εὐπεπτος καὶ εὐγευστος, ἀλλὰ πτωχότερος εἰς ἄλατα καὶ βιταμίνας. Ὁ μέλας εἶναι μὲν δυσπεπτώτερος, ἀλλὰ πλέον θρεπτικὸς καὶ ὑγιεινός.

Ἐξακολουθοῦν εἰσεῖαι αἱ διαφωνίαι τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὰ ζητήματα τῆς διατροφῆς ἐπὶ τοῦ ἄρτου, τὸν ὁποῖον πρέπει νὰ χρησιμοποιῶμεν, λευκὸν ἢ πιτυροῦχον. Οἱ ὑποστηρικταὶ τοῦ λευκοῦ ἰσχυρίζονται, ὅτι ἀφοῦ δὲν πέπτεται τὸ πίτυρον, ὀρθὸν εἶναι νὰ χρησιμοποιῆται διὰ τὴν διατροφὴν τῶν ζώων, τὰ ὁποῖα ἐπίσης χρησιμοποιεῖ ὁ ἄνθρωπος. Οἱ ὑπέρμαχοι τοῦ πιτυροῦχου ὑποστηρίζουν, ὅτι ὁ ὄργανισμὸς ἀπορροφᾷ ἀπὸ τὸ πίτυρον σημαντικὴν ποσότητα ἀλάτων, βιταμινῶν καὶ λευκωμάτων, τὰ δὲ ὑπόλοιπα διευκολύνουν τὰς κενώσεις τοῦ ἐντέρου. Χωρὶς νὰ ἐπεκταθῶμεν ἐπὶ τοῦ ζητήματος δυνάμεθα νὰ παραδεχθῶμεν, ὅτι ὁ πλήρης ἄρτος, ὥς οὗτος παρασκευάζεται εἰς τὰ χωρία μας, εἶναι ἀπὸ πάσης ἀπόψεως ἀξιόσυστατος. Ὁ λευκὸς δὲν ἐξυπηρετεῖ ἄλλην ἀνάγκην πλὴν τῆς συνηθείας.

2. Ὄρυζα : Εἶναι τρώγιμον λίαν εὐπεπτον καὶ παρασκευάζεται κατὰ πολλοὺς τρόπους. Ἀποτελεῖ τὸν ἄρτον τῆς κυτρίνης φυλῆς. Περιέχει 75 % ὕδατάνθρακα καὶ 6 % περίπου λευκώμα. Διὰ τὴν διατροφὴν τοῦ ἀνθρώπου συνδυάζεται καὶ μὲ ἄλλα τρώγιμα περιέχοντα λευκώματά καὶ λίπη.

3. Ὄσπρια : Ἀπὸ ὅλα τὰ φυτικὰ τρώγιμα τὰ ὄσπρια περιέχουν περισσότερα λευκώματα. Χρησιμοποιοῦνται κυρίως τὰ φασόλια, φακαί, κουνιά, ρεβύθια, μπιζέλια. Ἀπὸ ἀπόψεως θρεπτικῆς ἀξίας εἶναι πολύτιμα, διότι περιέχουν λευκώματα 14 %—26 %, ὕδατάνθρακα 50 %—60 % καὶ λίπος 3—8 % καὶ πλέον. Ἐπειδὴ δὲ εἶναι καὶ εὐθιγὰ ἀποτελοῦν διὰ τὰς λαϊκὰς καὶ ἀπόρους τάξεις πολύτιμον τροφήν. Πρέπει νὰ βράζωνται καλῶς, ὥστε νὰ διασπᾶται τὸ ἐκ κυτταρίνης περίβλημα τῶν καὶ καταστῶν οὕτω πλέον εὐπεπτα. Διευκολύνεται ὁ βρασμὸς τῶν ἐὰν πρὸ αὐτοῦ τεθοῦν ἐπὶ τινος ὥρας εἰς ὕδωρ μὲ σόδαν.

4. Γεώμηλα (πατάτες) : Χρησιμοποιοῦνται εὐρύτατα πρὸς διατροφὴν, διότι εἶναι τροφὴ ὑγιεινὴ, εὐπεπτος, οἰκονομικὴ, ἀρκετὰ θρεπτικὴ καὶ ἔχει τὸ προσόν, ὅτι δὲν προκαλεῖ κόρον. Περιέχουν ὕδωρ 70 %—80 %, ὕδατάνθρακα 20 %, λευκώματα 2 %—3 %. Παρασκευάζονται κατὰ ποικίλους τρόπους καὶ ὥς συμπλήρωμα ἄλλων τροφίμων. Ἡ πρόσληψις ὁρῶν γεωμήλων, φυτρωμένων ἢ πρασινισμένων προκαλεῖ δηλητηριάσεις, διότι ταῦτα περιέχουν τὴν σολανίνην, δηλητηριώδη οὐσίαν.

5. Λαχανικὰ καὶ χόρτα : Εἶναι ἀπαραίτητα στοιχεῖα διὰ τὴν διατροφὴν μας. Χρησιμοποιοῦμεν τὰ ἡμέρα καὶ ἄγρια λαχανικὰ καὶ διάφορα μέρη αὐτῶν (ρί-

ζας, φύλλα, βολβούς, ἄνθη). Ἀποτελοῦνται ἀπὸ ὕδωρ κατὰ 80—95% καὶ 3% περίπου ἀπὸ ὑδατάνθρακος. Ἡ θρεπτικὴ τῶν ἀξία συνεπῶς δὲν εἶναι μεγάλη, ἀλλὰ παρέχουν ἐξ ἄλλου εἰς τὸν ὄργανισμόν πολλά ἄλατα, ἐξ ὧν ἰδιαιτέραν σημασίαν ἔχει ὁ σίδηρος, καὶ βιταμίνες. Ἐπίσης λόγφ τοῦ ὑπολοίπου, τὸ ὁποῖον ἀφήνουν διευκολύνουν τὰς κενώσεις καὶ διὰ τοῦτο συνιστῶνται εἰς τὴν δυσκοιλιότητα. Μὲ λιπαράς οὐσίας καὶ δὴ μὲ ἐλαιόλαδον ἀποβαίνουν θρεπτικά. Τόσον διὰ τὰ παιδιὰ, ὅσον καὶ διὰ τοὺς μεγάλους ἀποτελοῦν ἐκλεκτὴν τροφήν, ἡ ὁποία δὲν πρέπει νὰ λείπῃ ἀπὸ καμμίαν τράπεζαν.

Τὰ λαχανικά ἐν γένει ὅταν τρώγονται ὥμὰ ἢμποροῦν νὰ γίνουν αἰτία διαφόρων νοσημάτων ἐὰν περιέχουν παθογόνα μικρόβια ἢ ζωϊκὰ παράσιτα. Προφυλασσόμεθα ἀπὸ τοῦ κινδύνου αὐτοῦ ἀπορρίπτοντες τὰ ἑξωτερικὰ τῶν μέρη, πλύνοντες καλῶς καὶ βράζοντες αὐτά. Ἐπὶ ἐπιδημίας τύφου ἐπιβάλλεται πάντοτε νὰ τρώγωμεν βρασμένα τὰ χόρτα.

6. Φροῦτα: Τὰ φροῦτα γενικῶς δὲν εἶναι πολὺ θρεπτικά, διότι περιέχουν πολὺ ὕδωρ. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ φροῦτα πλούσια εἰς ὑδατάνθρακος (σῦκα, σταφίδες καὶ ἄλλα πλούσια εἰς λίπος (καρῦδια, ἀμύγδαλα). Ὅλα τὰ φροῦτα ἐξ ἄλλου περιέχουν βιταμίνες καὶ ἄλατα καὶ διὰ τοῦτο ἔχουν σημασίαν διὰ τὴν ἐν γένει διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐκλεκτὰ καὶ εὐγευστα τρόφιμα ἀποτελοῦν ἀξιοσύστατον συμπλήρωμα τῆς ἄλλης τροφῆς. Τὰ φροῦτα πρέπει νὰ τρώγονται ὥριμα, διότι τὰ ἄωρα προκαλοῦν δυσπεψίας καὶ νὰ πλύνωνται προηγουμένως καλῶς πρὸς ἀποφυγὴν μολύνσεων ἀπὸ διάφορα παθογόνα μικρόβια καὶ παράσιτα.

Ἐκτὸς τῶν νωπῶν φρούτων, ἔχομεν καὶ τοὺς ξηροὺς καρπούς, τῶν ὁποίων ἡ θρεπτικὴ ἀξία εἶναι μεγάλη, διότι περιέχουν σάκχαρον εἰς μεγάλην ποσότητα (σταφῖς ξηρά, σῦκα ξηρά). Ἰδιαιτέρως ἀναφέρομεν τὴν θρεπτικὴν ἀξίαν τῶν νωπῶν σταφυλῶν καὶ σταφίδων. Τὰ κάστανα περιέχουν 35% ὑδατάνθρακος καὶ 4—8% λευκώματα. Ἀξιοσύστατοι τέλος οἱ ξηροὶ ἐλαιοῦχοι καρποὶ (καρῦδια, ἀμύγδαλα, φουντούκια) ὧς περιέχοντες ἀρκετὸν λεύκωμα καὶ λίπος.

7. Ἐλαῖαι καὶ ἔλαια : Αἱ ἐλαῖαι ὧς περιέχουσιν ἔλαιον μέχρι 35% εἶναι λίαν θρεπτικαὶ καὶ ἀποτελοῦν καθημερινὴν τροφήν τῶν ἀπορωτέρων ἀνθρώπων. Ὡς ἔλαια χρησιμοποιοῦμεν συνήθως τὸ ἐλαιόλαδον, σπανιότερον δὲ τὸ σπορέλαιον. Τὸ ἐλαιόλαδον εἶναι εὐγευστον, θρεπτικὸν καὶ πλούσιον εἰς θερμίδας. Τὸ ἀριστον ἐλαιόλαδον ἔχει 1—2% ἐλαϊκὸν ὀξύ, εἶναι ἐν τούτοις βρώσιμον καὶ μέχρι 7—8%.

Γ. ΠΟΤΑ

Ἐχομεν φυσικὰ καὶ τεχνητὰ ποτά. Περί τοῦ ὕδατος, φυσικοῦ ποτοῦ, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνομεν καθ' ἑκάστην εἰς σημαντικὴν ποσότητα πρὸς ἀναπλήρωσιν τοῦ ἀποβαλλομένου ἐκ τοῦ ὁργανισμοῦ, ἔγινεν ἤδη λόγος εἰς τὸ περὶ ὕδατος κεφάλαιον.

Τεχνητά ποτά είναι ο οίνος, ο ζύθος και τὰ οίνοπνευματώδη ἐν γένει καὶ περὶ αὐτῶν ἐνταῦθα ὁ λόγος ἐν συντομίᾳ.

Οίνοπνευματώδη ποτά ὀνομάζομεν ὅσα ἔχουν ὡς βάσιν τὸ οἶνόπνευμα, τὸ ὁποῖον προέρχεται κυρίως ἀπὸ τὴν εἰδικὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου διαφόρων ὁπωρικῶν καὶ ἀμύλου τῇ ἐπιδράσει εἰδικῶν ζυμομυκήτων.

α) **Οἶνος.** Παράγεται ἀπὸ τὴν οἶνοπνευματικὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου τοῦ γλεύκους (χυμὸς ὥριμων σταφυλῶν). Περιέχει διάφορα στοιχεῖα καὶ ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ εἶδους τῶν σταφυλῶν, τοῦ ἐδάφους ἐξ οὗ αὐταὶ προέρχονται καὶ τῶν ζυμομυκήτων, οἱ ὁποῖοι ἐπροκάλεσαν τὴν ζύμωσιν. Τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ οἴνου ἀποτελεῖ τὸ οἶνόπνευμα ἢ τὸ αἰθυλικὸν πνεῦμα, τοῦ ὁποῖου ἡ ποσότης διαφέρει ἀναλόγως τοῦ οἴνου. Ὡς γνωστὸν δὲ αὕτη ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποσότητα τοῦ σακχάρου, τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ γλεῦκος. Πάντως, ἡ ποσότης τοῦ οἶνοπνεύματος τῶν οἴνων ποικίλλει ἀπὸ 9%—17%. Οἱ ἐλληνικοὶ οἶνοι περιέχουν οἶνόπνευμα ἀπὸ 9—15% περίπου. Οἱ οἶνοι περιέχουν καὶ μερικὰς ἀρωματικὰς οὐσίας, εἰς τὰς ὁποίας ὀφείλεται ἡ ἰδιαίτουσα αὐτῶν γεῦσις καὶ τὸ ἄρωμα, ὡς ἐπίσης χρωστικὰς οὐσίας, εἰς τὰς ὁποίας ὀφείλεται τὸ χρῶμα τῶν.

β) **Ζύθος.** Παράγεται ἀπὸ τὴν ἀτελὴ ζύμωσιν τῆς βύνης, ἡ ὁποία προέρχεται ἐκ τῆς κριθῆς, μὲ τὴν προσθήκην λυκίσκου διὰ τὴν γεῦσιν καὶ συντήρησιν, εἰς τὸν ὁποῖον ὀφείλεται ἡ πικρία καὶ τὸ ἄρωμα.

Περιέχει οἶνόπνευμα 3—5% περίπου. Λόγῳ τῆς μικρᾶς ποσότητος τοῦ οἶνοπνεύματος εἶναι ὀλγώτερον ἐπιβλαβὴς τοῦ οἴνου καὶ τῶν ἄλλων οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν, λόγῳ δὲ τῆς πικρᾶς του γεύσεως διεγείρει τὴν ὄρεξιν καὶ εἰς μετρίαν ποσότητα πρὸ τοῦ φαγητοῦ ὑποβοηθεῖ τὴν πέψιν. Εἰς μεγάλην ποσότητα προκαλεῖ διαταραχὰς τῆς πέψεως, διευρύνει τὸν στομάχον καὶ κουράζει τὴν καρδίαν.

γ) **Οἶνόπνευμα πόσιμον.** Ἐχομεν οἶνοπνευματώδη ἐξ ἀποστάξεως ποτά, εἰς τὰ ὁποῖα περιέχεται οἶνόπνευμα εἰς διάφορον ἀναλογίαν (κονιάκ 48%, μαστίχη 40—45%, οὐζο 40—45%, ροῦμι 71%) καὶ τῶν ὁποίων γίνεται πολὺ συχνὴ χρῆσις. Ὅσα ἐξ αὐτῶν περιέχουν καὶ πολὺ ποσὸν σακχάρου 30—40%) λέγονται ἡδύποτα, εἰς τὰ ὁποῖα προστίθενται καὶ διάφορα ἀρωματικά ἢ αἰθέρια ἔλαια. Καὶ ἡ ἐξ αὐτῶν βλάβη εἶναι διπλὴ ἀφ' ἐνὸς ἀπὸ τὸ οἶνόπνευμα καὶ ἀφ' ἑτέρου ἀπὸ τὰ αἰθέρια ἔλαια.

Ἐνέργεια τοῦ οἶνοπνεύματος. Τὸ οἶνόπνευμα γενικῶς ἀπορροφᾶται εὐκόλως, καίεται ταχέως εἰς τὸν ὄργανισμὸν (1 γραμ. παράγει 7 θερμίδας) χρησιμοποιούμενον ὡς τὸ λίπος καὶ οἱ ὑδατάνθρακες. Δὲν δύναται ὅμως νὰ θεωρηθῇ καὶ ὡς θρεπτικὴ οὐσία, οὔτε νὰ ἀντικαταστήσῃ ἄλλα τρόφιμα. Γενικῶς, δὲν εἶναι ἀπαραίτητον. Ἐφ' ὅσον ὁμως λαμβάνεται εἰς μικρὰν ποσότητα, ἰδιαίτερός ὁ οἶνος, δὲν πρέπει νὰ ἀπαγορευεῖται εἰς τοὺς ἐνηλίκους, διότι αὐξάνει τὴν ἔκκρισιν τοῦ γαστροκινῆ ὕγρου, διεγείρει τὴν καρδιακὴν λειτουργίαν καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα, μετριάζει ἢ ἐξαφανίζει τὴν κόπωσιν καὶ τὴν πείναν, προκαλεῖ εὐφορίαν καὶ εὐχάριστα γενικῶς συναισθήματα.

Διὰ τοὺς λόγους δ' αὐτοὺς εὐχαρίστως χρησιμοποιοῦν οἰνοπνευματώδη ποτὰ ἴδια οἱ ἐργαζόμενοι καὶ οἱ τῶν λαϊκῶν τάξεων, διότι μὲ τὸ οἰνόπνευμα ἀφ' ἑνὸς θέλουν νὰ τονώσουν τὰς δυνάμεις των πρὸς ἐργασίαν καὶ ἀφ' ἑτέρου νὰ ἀποβάλουν θλιβερὰς σκέψεις καὶ στενοχωρίας. Ἄλλ' ἔδω ἀκριβῶς ἔγκειται ὁ κίνδυνος ἀπὸ τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ. Διότι δημιουργεῖται σὺν τῷ χρόνῳ καὶ βαθμιαίως ἐξοικειώσεις πρὸς τὸ οἰνόπνευμα, καὶ τὰς μικρὰς ποσότητας θὰ διαδεχθῶν μοιραίως αἱ μεγάλαι, μὲ ἀποτελέσματα θλιβερὰ εἰς βάρος τοῦ ὁργανισμοῦ. Εἰς τὰ παιδιὰ ἀπαγορεύεται ἀπολύτως καὶ ἡ παραμικρὰ ποσότης οἰνοπνεύματος.

Μεγάλῃ ὁπωσδήποτε ποσότης οἰνοπνεύματος λαμβανομένη εἰς βραχὺν χρόνον προκαλεῖ ὀξεῖαν δηλητηρίασιν, τὴν μέθην, ἐπὶ μακρὸν δὲ λήην αὐτοῦ καὶ εἰς σημαντικὴν ὁπωσδήποτε ποσότητα προκαλεῖ τὴν χρονίαν δηλητηρίασιν ἢ τὸν ἀλκοολισμόν.

Ὁξεῖα δηλητηρίασις ἢ μέθη. Γνωστὰ τὰ φαινόμενα, μὲ τὰ ὅποια ἐκδηλοῦται ἡ ὀξεῖα δηλητηρίασις δι' οἰνοπνεύματος. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς μέθης ἐξαργυρῶνται ἀπὸ τὴν ληφθεῖσαν ποσότητα, ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ οἰνοπνεύματος, τὴν ἡλικίαν τοῦ ἀτόμου καὶ τὴν ἐξοικείωσιν τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἀπὸ τῆς ἀπλῆς διεγέρσεως τοῦ νευρικοῦ συστήματος καὶ τῆς εὐθυμίας φθάνουν μέχρι τῆς ναρκώσεως ἐγκεφαλικῶν κέντρων, ἱλίγγου, ἀπωλείας τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος καὶ πέραν αὐτῶν μέχρι τελείας ἀπωλείας τῆς συνειδήσεως, πτώσεως τῆς θερμοκρασίας, καρδιακῶν ἀνωμαλιῶν καὶ τοῦ θανάτου ἀκόμη. Ἡ μέθη συνήθως παρέχεται μετὰ τινος ὥρας, κατ' αὐτῆς δὲ συνίστανται ὁ καφὲς καὶ τὰ ἀναληπτικά τοῦ ὁργανισμοῦ.

Χρονία δηλητηρίασις ἢ ἀλκοολισμός. Τὸ οἰνόπνευμα, ἐφ' ὅσον λαμβάνεται καθ' ἕξιν εἰς ποσότητα καὶ ἐπὶ χρόνον ὁπωσδήποτε μακρὸν, θὰ προκαλέσῃ χρονίαν δηλητηρίασιν. Ὁ κίνδυνος δὲ ἐκ τῶν μικρῶν δόσεων εἶναι, ὡς ἀνωτέρω ἐλέχθη, ὁ ἐθισμός καὶ ἡ πρόσληψις μεγαλυτέρων ποσοτήτων.

Αἱ βλάβαι ἐκ τοῦ ἀλκοολισμοῦ εἶναι πολλαὶ καὶ διάφοραι. Διακρίνομεν βλάβην ἀπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τοῦ δηλητηρίου ἐπὶ τοῦ ὁργανισμοῦ τοῦ ἀλκοολικοῦ. Τοιαῦτα εἶναι αἱ βλάβαι τοῦ στομάχου (γαστρίτις), τοῦ ἥπατος (κίρρωσις), τῆς καρδίας (λιπώδης ἐκφυλισμός) κλπ. Ἰδιαίτερος ὅμως προσβάλλεται τὸ νευρικὸν σύστημα (διαταραχαὶ τῆς αἰσθητικότητος καὶ κινητικότητος, τρόμος, τρομῶδες παραλήρημα, ψυχικαὶ ἀνωμαλίαι). Ἐχομεν ἐπίσης βλάβας ἀπὸ τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἀμύνης τοῦ ὁργανισμοῦ ἔναντι τῶν νοσημάτων. Συνέπεια λοιπὸν τοῦ ἀλκοολισμοῦ εἶναι ἡ πλήρης σωματικὴ καὶ νευροψυχικὴ κατερείπωσις καὶ ὁ θάνατος ἐν τέλει, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὰ ψυχιατρεῖα. Ἄλλαι συνέπειαι εἶναι ἡ οἰκονομικὴ καταστροφὴ τοῦ ἀλκοολικοῦ, ὁ ὁποῖος θυσιάζει τὰ πάντα εἰς τὸ οἰνόπνευμα καὶ ἡ ἐξαθλίωσις τῆς οἰκογενείας του.

Ἄλλὰ περισσότερον ἐνδιαφερόμενοι εἶναι αἱ ἔμμεσοι βλάβαι ἐκ τοῦ ἀλκοολισμοῦ. Ἀναφερόμεν τὴν βλαβερὰν ἐπίδρασιν τοῦ δηλητηρίου ἐπὶ τῶν κυττάρων τῆς διανοήσεως (σπερματοζωαρίων καὶ φαρῶν) καὶ συνεπῶς ἐπὶ τῶν ἀπογόνων τῶν ἀλκοολικῶν, οἱ ὅποιοι συχνὰ παρουσιάζουν σοβαρὰς νευροψυχικὰς διαταρα-

χάς. Συνεπώς ο αλκοολισμός έχει μεγίστην κοινωνικὴν σημασίαν, διότι ἐπηρεάζει τὸ κοινωνικὸν σύνολον. Ἐπιρεάζεται ἐπίσης τοῦτο καὶ διότι οἱ περισσότεροι τῶν αλκοολικῶν δὲν ἐργάζονται καὶ καθίστανται οὕτω κοινωνικὸν βάρος καὶ κίνδυνος.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω καταδηλοῦται ἡ ἀνάγκη τῆς καταπολεμήσεως τοῦ αλκοολισμοῦ. Καὶ ἡ ἐπιτυχία τοῦ ἀντιαλκοολικοῦ ἀγῶνος βασίζεται πρὸ παντὸς εἰς τὴν συστηματικὴν διαφώτισιν τοῦ κοινου ἐπὶ τῶν συνεπειῶν τοῦ αλκοολισμοῦ. Εἰς ὅλας τὰς προηγουμένας χώρας, ἐκτὸς τῶν ἁρμοδιῶν ἀρχῶν, τὴν σχετικὴν διαφώτισιν διενεργοῦν καὶ διάφοροι ἀντιαλκοολικοὶ σύλλογοι. Ἡ ὁφέλεια ἐκ τῶν ἄλλων μέσων, ὥς εἶναι ἡ βαρεῖα φορολογία τῶν οἰνοπνευματῶδων ποτῶν, ὁ περιορισμὸς τῆς πωλήσεως αὐτῶν ἢ ἡ παντελὴς ἀπαγόρευσίς των, εἶναι προβληματικὴ. Σημαντικὸν μέτρον κατὰ τοῦ αλκοολισμοῦ εἶναι ἀναμφιβόλως ἡ βελτίωσις καὶ ἐξυψώσις τῆς θέσεως τῶν ἐργατῶν καὶ τῶν ἄγροτῶν, ἡ ἐξασφάλις εἰς αὐτοὺς ὑποφερτῆς κατοικίας, ψυχαγωγίας κ.τ.δ.

Καὶ εἰς τὴν χώραν μας σημαντικὴ εἶναι κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἡ κατανάλωσις οἰνοπνευματῶδων ποτῶν, ἰδίως δὲ ἡ οὐζοποσία, ἡ ὁποία ἔχει ἐπεκταθῇ εἰς ὅλην τὴν χώραν καὶ ἡ χρῆσις ἀκόμη ξένων ποτῶν (οὐίσκου κλπ.).

Καφές. Παρασκευάζεται ἀπὸ τοὺς κόκκους τῆς καφέας, φυτοῦ τῆς Ἄβυσσινίας, Βραζιλίας κλπ. Οἱ κόκκοι ἀλέθονται μετὰ προηγούμενον φρυγμὸν εἰς θερμοκρασίαν 200—220°. Ὁ καφὲς λαμβάνεται ὡς ἀφέψημα, ὀφείλει δὲ τὴν ἐπίδρασίν του εἰς δύο συστατικά, τὴν καφεΐνην κυρίως καὶ τὴν καφεόλην. Μὲ αὐτὰ διεγείρεται τὸ νευρικὸν σύστημα, αὐξάνει ἡ πρὸς τοὺς αἵματος, τονοῦται ἡ λειτουργία τῆς καρδίας, δημιουργεῖται ὄρεξις πρὸς ἐργασίαν καὶ ἀπομακρύνεται ὁ ὕπνος. Εἰς περίπτωσιν ὅμως καταχρήσεως καὶ ἐπὶ νευρικῶν ἀτόμων ἔχονεν διαταραχάς, ἦτοι ἀϋπνίαν, δύσπνοιαν, καρδιακὰς ἀνωμαλίας. Πρέπει νὰ ἀπαγορεύεται εἰς τὰ παιδιὰ γενικῶς. Ὁ καφὲς νοθεύεται μὲ σκόνην κριθῆς, σῶκων κ.τ.δ.

Τεῖον. Χρησιμοποιοῦνται τὰ φύλλα τοῦ τείου ὑπὸ μορφὴν ἐγχύματος. Ὁφεῖλει τοῦτο τὴν εὐχάριστον γεῦσίν του εἰς τὴν τεΐνην, ἡ ὁποία δοῇ ὡς καὶ ἡ καφεΐνη, δηλαδὴ διεγείρει τὴν λειτουργίαν τοῦ στομάχου καὶ τῶν νεφρῶν, προάγει τὴν ὄρεξιν πρὸς σωματικὴν καὶ πνευματικὴν ἐργασίαν.

Κακάον. Κόνις ἀπὸ σπόρους δένδρου τῆς Ἀμερικῆς. Δραστικὸν συστατικὸν αὐτοῦ εἶναι ἡ θεοβρωμίνη (1—2%), ἀλλὰ περιέχει καὶ λιπαράς οὐσίας 1%, λεύκωμα 14—18%) καὶ ἄμυλον (1—2%). Συνεπὸς ἀποτελεῖ καὶ θρεπτικὴν οὐσίαν. Ἀπὸ τὴν ἀνάμειξιν δὲ κακάου καὶ σακχαροῦ παράγεται ἡ σοκολάτα, ἐξόχως θρεπτικὴ καὶ εὐγευστος.

Καπνός. Ἀπὸ τὰ φύλλα τῆς νικοτιανῆς, τὰ ὁποία ξηραίνονται καὶ υποβάλλονται εἰς κατάλληλον κατεργασίαν, κατασκευάζονται τὰ σιγαρέττα καὶ τὰ ποῦρα.

Ὁ καπνὸς προκαλεῖ δηλητηριάσεις καὶ βλάβας, αἱ ὁποῖαι ὀφείλονται κυρίως εἰς τὴν νικοτίνην, τὸ σπουδαιότερον αὐτοῦ συστατικόν, ἡ ὁποία εἶναι ἀπὸ τὰ πλέον ἰσχυρὰ δηλητήρια. Καὶ μικρὰ ἀκόμη χρῆσις εἰς τοὺς μὴ εἰθισμένους

προκαλεί φαινόμενα δηλητηριάσεως, π. χ. ὀχρότητα τοῦ προσώπου, ναυτίαν, ζάλην. Διὰ τοῦ χρόνου ὅμως ἐπέρχεται ἐθισμός πρὸς τὸ δηλητήριον καὶ τὸ κάπνισμα ἀποβαίνει ἀνάγκη ζωηρὰ καὶ δυσκατανίκτης ἔξις.

Περισσότερον ὅμως ἐνδιαφέρει ἡ χρονία δηλητηρίασις ἐκ τοῦ καπνοῦ, ἡ ὁποία προκαλεῖ καρδιακὰς βλάβας μέχρι στηθάγχης, τοῦ νευρικοῦ συστήματος (ῥιγγοί, κεφαλαλγία, τρόμος, ἐλάττωσις μνήμης), τοῦ ἀναπνευστικοῦ (φαρυγγίτις χρονία, βρογχίτις), κατάρρουν τοῦ στομάχου καὶ ἀνορεξίαν. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι τὸ κάπνισμα εἶναι μία ἔξις ἀπολύτως βλαβερὰ ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ οἰκονομικῆς τοιαύτης.

Ἐπίμονος ὄθεν σύστασις πρὸς τοὺς νέους καὶ τὰς νεάνιδας «Μ ἡ κ α π ν ῖ ζ ε τ ε».

Δ'. ΕΝΔΥΜΑΣΙΑ

Τὰ ζῶα εἶναι ἐφωδιασμένα ἀπὸ τὴν φύσιν μὲ τὸ δέρμα των, τὸ ὁποῖον τὰ προσαπίζει ἀπὸ τὴν τραχύτητα τοῦ περιβάλλοντος, εἰς τὸ ὁποῖον ζοῦν. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως ἔχει ἀνάγκην ἐνδυμάτων διὰ νὰ ἀμυνθῇ κατὰ τοῦ ψύχους, τῆς βροχῆς, τοῦ ἡλίου κλπ., καὶ νὰ προφυλαχθῇ ἀπὸ τὰς ἐξωτερικὰς κακώσεις. Ἐξ ἄλλου, χωρὶς ἐνδύματα δὲν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ διατηρῇ τὴν θερμοκρασίαν του σταθερὰν ἔναντι τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας.

Γενικῶς, οἱ ἄνθρωποι χρησιμοποιοῦν ἐνδύματα ἀπὸ τῆς πλέον ἀπομεμακρυσμένης ἐποχῆς, ταῦτα δὲ ἐτελειοποιήθησαν διὰ μέσου των αἰῶνων μὲ τὰς προσόδους τοῦ πολιτισμοῦ καὶ τῆς βιομηχανίας. Τὰ ἐνδύματα ὅμως ἀπὸ ἀναγκαῖα διὰ τὴν ζωὴν εἶδῃ δὲν ἐβράδυναν νὰ ἀποβοῦν καὶ ἀντικείμενα στολισμοῦ τῶν ἀνθρώπων καὶ νὰ ὑπαχθοῦν ὅπως εἰς τὴν δικαιοδοσίαν τοῦ συρμοῦ, τὸν ὁποῖον ἀκολουθοῦν σχεδὸν ὅλοι, καὶ τὸ γεγονός τοῦτο δὲν ἀπέβη πάντοτε πρὸς τὸ συμφέρον τῆς ὑγείας.

Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν ἐνδυμάτων χρησιμοποιοῦνται τὰ ὑ φ ά σ μ α τ α, τὰ ὁποῖα κατασκευάζονται ἀπὸ ὕλης προερχομένης ἀπὸ τὸ φυτικὸν καὶ ζωϊκὸν βασίλειον.

α) Οὐσία ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον εἶναι ὁ β ά μ β α ξ χρησιμοποιοῦμενος διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν περισσοτέρων ὑφασμάτων, τὸ λ ί ν ο ν ἀπὸ τὸ ὁποῖον κατασκευάζονται τὰ λινά, ἡ κ ά ν ν α β ι ς διὰ τὴν κατασκευὴν ταπήτων, σάκκων κ.τ.δ., ἡ φ υ τ ι κ ῆ μέ τ α ξ α ἀπὸ τὴν ὁποίαν κατασκευάζονται τὰ εὐθιγὰ μεταξωτὰ ὑφάσματα.

β) Ἀπὸ τὸ ζωϊκὸν βασίλειον ἔχομεν τὸ ἔ ρ ι ο ν (ιδίως τῶν προβάτων), ἐκ τοῦ ὁποῖου παρασκευάζονται τὰ πολυποίκιλα μάλλινα ὑφάσματα μὲ τὴν κατάλληλον αὐτῶν κατεργασίαν, τὴν ζ ω ῖ κ ῆ ν μέ τ α ξ α ν προερχομένην ἀπὸ τοὺς μεταξοσκώληκας, ἀπὸ τὴν ὁποίαν κατασκευάζονται τὰ πολυτελῆ μεταξωτὰ ὑφάσματα, τὰ δ έ ρ μ α τ α (ὑποδήματα, γάντια), καὶ αἱ γ ο ῦ ν ε ς (ἐν χρήσει εἰς τὰ ψυχρὰ μέρη κατὰ τὴν περίοδον τοῦ ψύχους).

Πολλὰ ποικιλία ὑφασμάτων κατασκευάζονται ἀπὸ τὴν ἀνάμειξιν τῶν ὁλῶν

ἐκ τοῦ φυτικού καὶ ζωικοῦ βασιλείου, ὡς τὰ λινομέταξα, μαλλινοβάμβακα κ.τ.θ. Γνωστὸν ἐπίσης, ὅτι τελευταίως κατασκευάσθησαν ὑφάσματα καὶ ἀπὸ τεχνητὰς ὕλης. Τὰ ὕλικά τῶν ὑφασμάτων διακρίνονται εὐκόλως διὰ τῆς μικροσκοπικῆς καὶ χημικῆς τῶν ἐξετάσεως.

Ἰδιότητες ὑφασμάτων. Τὰ ὑφάσματα ἔχουν διαφόρους ἰδιότητας, αἱ ὁποῖαι ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὰς ἰδιότητας τῶν ὕλικῶν, ἀπὸ τὰ ὁποῖα κατασκευάζονται, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὸν τρόπον τῆς καταργασίας καὶ τῆς ὑφάνσεώς των. Τοιαῦται ἰδιότητες εἶναι ἡ ἐλαστικότης των, ἡ ὑγροσκοπικότης, ἡ ἀπορρόφησις τῶν ὀσμηρῶν οὐσιῶν, ἡ ἀντοχὴ των εἰς τὰς πλύσεις καὶ τὸν καθαρισμόν.

Ἄλλ' αἱ ἰδιότητες αἱ ἐξαρτῶμεναι ἀπὸ τὸν τρόπον τῆς ὑφάνσεώς των εἶναι αἱ σπουδαιότεραι. Ὅπωςδὴποτε, μεταξὺ τῶν ἰνῶν των παραμένουν κενοὶ χώροι πλήρεις ἀέρος, οἱ πόροι τῶν ὑφασμάτων. Ἀπὸ τὴν σχέσιν δὲ τῶν ἰνῶν πρὸς τοὺς πλήρεις ἀέρος πόρους ἐξηγοῦνται καὶ αἱ λοιπαὶ ἰδιότητες τῶν ὑφασμάτων, ἥτοι τὸ θερμαγῶνόν, ἡ ἱκανότης ἀπορροφῆσεως ὕδατος, τὸ διαχωρητόν, συμπίεστόν κλπ. Ὅσον περισσότερους καὶ μεγαλυτέρους πόρους ἔχει τὸ ὕφασμα καὶ συνεπῶς περιέχει περισσότερον αέρα, ἐπὶ τοσοῦτον προφυλάσσει τὸ σῶμα ἀπὸ τοῦ ψύχους, διότι, ὡς γνωστόν, ὁ αἶρ εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ προφυλάσσει ἀπὸ τὴν ἀπώλειαν θερμαντικῆς ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ.

Τὰ πλέον κατάλληλα διὰ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τοῦ ψύχους εἶναι τὰ μάλλινα. Καὶ τοῦτο, διότι εἶναι κακοὶ ἀγωγοὶ τῆς θερμότητος, ἀπορροφῶν εὐκόλως τὴν ἰδρώτα καὶ τὸ ἴδωρ, τὸ ὁποῖον βραδέως ἐξατμίζεται καὶ ἐμποδίζεται οὕτως ἡ ἀπότομος ψύξις τοῦ δέρματος. Διὰ τὴν προφύλαξιν δὲ ἀπὸ τοῦ ψύχους ἐπιδρῶν σπουδαιότατα καὶ τὰ στρώματα τοῦ ἀέρος, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐνδυμάτων καὶ ἐμποδίζουν τὴν ἀποβολὴν τοῦ θερμαντικῆς.

Τὰ λινὰ, βαμβακερά καὶ μεταξωτὰ εἶναι, ὡς γνωστόν, περισσότερον δροσερὰ τῶν μαλλίνων. Τὰ λευκὰ καὶ ἀνοικτοῦ ἐν γένει χρώματος ὑφάσματα χρησιμοποιοῦνται ὡς πλέον κατάλληλα διὰ τὸ θέρος, διότι δὲν ἀπορροφῶν τὰς θερμαντικὰς ἀκτίνας τοῦ ἡλίου, ἐνῷ ἀντιθέτως τὰ μαῦρα ἢ σκοτεινοῦ χρώματος προτιμῶνται τὸν χειμῶνα, διότι τὰς ἀπορροφῶν περισσότερον.

Ποία ἡ σχέσις τῆς ὑγιεινῆς πρὸς τὴν ἐνδυμασίαν; Καὶ κατὰ ποῖον τρόπον ἡ ἐνδυμασία ἐξυπηρετεῖ τὴν ὑγίαν τοῦ ἀνθρώπου;

α) Τὰ ἐνδύματα προστατεύουν τὸν ἄνθρωπον ἀπὸ τὴν ἐκ τοῦ σώματος του ἀποβολὴν τοῦ θερμαντικῆς, τὴν ὁποίαν μετριάξουν. Ὅταν ἐν ἄτομον εἶναι καλῶς ἐνδεδυμένον μετριάξει κατὰ πολὺ τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμα του, χάνει δηλαδὴ δι' ἀκτινοβολίας τὸ $\frac{1}{3}$ περίπου τῆς ποσότητος, τὴν ὁποῖαν θὰ ἀπέβαλλεν ἐὰν ἦτο γυμνόν. Ἰδιαιτέρως, ἡ ἀποβολὴ θερμότητος δι' ἀγωγιμότητος ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς ὕλης, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν ἔχει κατασκευασθῇ τὸ ὕφασμα. Τὰ μάλλινα π. χ. εἶναι δυσθερμαγωγὰ, ἔχουν μικροτέραν ἀγωγιμότητα ἀπὸ τὰ βαμβακερά καὶ μεταξωτά, τὰ ὁποῖα ἔχουν διπλασίαν τοιαύτην. Ἐξαρτᾶται ὁμως αὕτη πρὸ παντὸς ἀπὸ τὸ ποσὸν τοῦ ἀέρος, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται μεταξὺ τῶν νημάτων τοῦ ὑφάσματος, ἀλλὰ καὶ μεταξὺ τῶν ἐνδυμάτων, τὰ ὁποῖα καλύπτουν τὸ

σώμα, διότι ὁ αἷρ εἶναι δυσθερμαγωγὸν σῶμα. Διὰ τοῦτο ἐλαττώνει ἢ προσθέτει τις ἐνδύματα ἀναλόγως τῶν ἀτμοσφαιρικῶν μεταβολῶν.

Ἀναφέρομεν, ὅτι ἐὰν τὰ ἐνδύματα ἀπορροφήσουν ὑγρασίαν ἀπὸ τοὺς ὑδρατικούς τοῦ ἀτμοσφαίρας καὶ ἀπὸ τὸν ἰδρώτα ἢ βραχοῦν μὲ ὕδωρ, ἀπὸ δυσθερμαγωγὰ μετατρέπονται εἰς καλοὺς ἀγωγούς τῆς θερμότητος καὶ οὕτω διευκολύνεται ἡ μεγαλύτερα ἀπώλεια θερμαντικῆς καὶ προκαλοῦνται νοσήματα ἐκ ψύξεως.

β) Διευκολύνουν τὴν ἀποβολὴν ἀπὸ τὸ σῶμα τῶν ὑδρατικῶν, τοὺς ὁποίους παράγει τὸ δέρμα. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ εἶναι διαχωρητὰ, ἥτοι νὰ ἐπιτρέπουν τὴν συνεχῆ κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος διὰ τῶν πόρων τῶν. Κατάλληλα ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς εἶναι τὰ μάλλινα πορώδη ἐνδύματα. Ἀντιθέτως τὰ λινὰ καὶ βαμβακερὰ εἶναι χρησιμοποίησιμα ὅταν τὸ δέρμα δὲν παράγῃ πολλοὺς ὑδρατικούς καὶ δὲν ὑπάρχουν μεγάλοι διαφοραὶ θερμοκρασίας (ὕπνος, οἰκιακὴ ἐργασία).

γ) Προφυλάσσουν ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου καὶ τοῦ πυρός. Ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου προστατεύουν τὰ λινὰ καὶ μεταξωτὰ γενικῶς ὑφάσματα μὲ χρωματισμὸν λευκὸν ἢ ἀνοιχτόν. Τὸ μαῦρον χρῶμα, ὡς εἴπομεν, ἀπορροφᾷ διπλασίαν ποσότητα θερμότητος. Τὸ χρῶμα τῶν ἐνδυμάτων συντελεῖ κυρίως πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων.

δ) Προφυλάσσουν ἀπὸ τὴν βροχὴν, κατάλληλα δὲ πρὸς τοῦτο εἶναι τὰ ἀδιάβροχα.

Ἀλλὰ τὰ ἐνδύματα εἶναι δυνατόν νὰ χρησιμεύσουν καὶ εἰς τὴν μετάδοσιν διαφόρων λοιμωδῶν νόσων (δυστρακίᾳ, διφθερίτις), ὡς καὶ δερματικῶν (ψώρα κ.τ.τ.) καὶ νὰ βλάψουν οὕτω τὴν ὑγίαν τοῦ ἀνθρώπου. Γνωστόν, ὅτι ἐπὶ τῶν ἐνδυμάτων εἶναι δυνατόν νὰ διατηρῶνται, καὶ ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα, διάφορα παθογόνα μικροβία, τέλος εἶναι φορεῖς καὶ ζωικῶν παρασίτων (φθειρῶν), τὰ ὅποια μεταδίδουν σοβαρώτατα νοσήματα (ἐξανθηματικὸς τύφος).

Βλάβαι τέλος ἡμποροῦν νὰ προκληθοῦν καὶ ἀπὸ τὴν ἀκατάλληλον προσαρμογὴν τῶν εἰς τὸ σῶμα. Δύναται π. χ. νὰ παρακλυθῇ ἡ λειτουργία τῆς κυκλοφορίας, τῆς ἀναπνοῆς, τῆς πέψεως, νὰ προκληθοῦν παραμορφώσεις ἀπὸ στενὰ ὑποδήματα, ἀπὸ τὸν στηθόδεσμον κ.ο.κ.

Ἡ περιβολὴ τοῦ σώματος κατὰ χώρας ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως.

Ἐνδιαφέρει νὰ ἐξετασθῇ ἰδιαιτέρως ἡ κατὰ χώρας περιβολὴ ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως.

α) **Κεφαλὴ.** Αὕτη προφυλάσσεται ἔν τινι μέτρῳ ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ ἀπὸ τὴν ἡλιακὴν θερμότητα διὰ τῶν τριχῶν τῆς, ἐφ' ὅσον βεβαίως τὸ ψῦχος ἢ ἡ θερμότης τοῦ ἡλίου δὲν εἶναι υπερβολικὴ. Συνεπῶς εἰς ἡπιοὺς κλίμα, ὡς τὸ ἰδικόν μας, καὶ μάλιστα κατὰ τὴν ἀνοιξὴν καὶ τὸ φθινόπωρον ἡμπορεῖ κανεὶς νὰ περιφέρεται ἀσκεπὴς χωρὶς κίνδυνον. Τουναντίον, θὰ ὀφελήσῃ ὅπωςδήποτε ὁ ἀερισμὸς κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τῆς κεφαλῆς καὶ ἡ ἐπ' αὐτῆς ἐπίδρασις τοῦ φωτὸς τοῦ ἡλίου. Δὲν θὰ ἦτο ὅμως φρόνιμον νὰ περιφέρεται τις ἀσκεπὴς εἰς ἐποχὴν ἐντόνου ψύχους ἢ μεγάλου καύσωνος.

Τὸ κάλυμμα τῆς κεφαλῆς, ὁ πῖλος πρέπει κατ' ἀρχὴν νὰ εἶναι ἑλαφρὸς καὶ νὰ μὴ πιέζῃ τὴν κεφαλὴν. Πίσεις καὶ βάρος ἐπὶ τῆς κεφαλῆς προκαλοῦν κεφαλαλγίας, ὑπεραιμίας καὶ συμφορήσεις. Τὸ ὕψος τοῦ πῖλου πρέπει νὰ εἶναι πορϑόδες, λίαν διαχωρητὸν καὶ νὰ μὴ θερμαίνει μεγάλως.

Πρὸς προφύλαξιν τῆς κεφαλῆς ἀπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, τὴν ὁποίαν θερμαίνουν, καὶ τῶν ὀφθαλμῶν τοὺς ὁποίους ἐρεθίζουν, κατὰ τὸ θέρος συνιστῶνται οἱ ψάθινοι πῖλοι κατὰ προτίμησιν. Εἰς τὰς θερινὰς δὲ χώρας ἀξιοσύστατοι εἶναι οἱ ἐκ φελλοῦ μὲ σχῆμα κράνους, διότι ὁ φελλὸς εἶναι λίαν ἑλαφρὸς καὶ δυσθερμαγωγὸς καὶ προασπίζει ἀποτελεσματικῶς τὴν κεφαλὴν.

β) **Δαιμός.** Ὁ λαιμὸς πρέπει νὰ παραμένῃ πάντοτε ἐλεύθερος καὶ ἰδίᾳ ὁ λαιμὸς τῶν παιδιῶν ἢ τοὺλάχιστον νὰ περιβάλλεται πολὺ χαλαρῶς. Εὐεξήγητον τοῦτο, ἐφ' ὅσον ἀπὸ τὴν χώραν αὐτὴν διέρχονται μεγάλα ἀγγεῖα, μὲ τὰ ὁποῖα ἀποστέλλεται τὸ αἷμα εἰς τὴν κεφαλὴν καὶ ἀπάγεται τοῦτο ἐξ αὐτῆς καὶ ἐφ' ὅσον ἐκαὶ ὑπάρχουν αἱ ἀεροφόροι ὁδοί. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν πρέπει ἡ χώρα τοῦ λαιμοῦ νὰ παραμένῃ ἀκάλυπτος ἢ νὰ μὴ πιέζεται ὅπωςδήποτε.

Παρέλκει νὰ τονίσωμεν τὸ ἀνθυγιεινὸν τοῦ στενοῦ, ὑψηλοῦ καὶ σκληροῦ περικυλίου, τὸ ὁποῖον παρακωλύει τὴν κυκλοφορίαν, ἐκτὸς καὶ ἄλλων ἐνοχλήσεων. Εὐτυχῶς, ὅτι τείνει νὰ ἐκλείψῃ τὸ εἶδος τοῦτο καὶ ἔχει ἐπικρατήσει πλεόν τὸ μαλακὸν καὶ χαμηλὸν περιλαίμιον καὶ τὸ ἀκάλυπτον ἀκόμη τοῦ λαιμοῦ κατὰ τὸ θέρος.

γ) **Κορμός.** Ἡ ἐνδυμασία πρέπει νὰ κρατῇ θερμὸν τὸν κορμῖον, ἀλλὰ καὶ νὰ ἐπιτρέπῃ τὰ ἀναπνευστικὰ κινήσεις καὶ νὰ μὴ πιέζῃ τὰ κοιλιακὰ σπλάγχνα πολὺ δὲ περισσότερον νὰ τὰ ἐκτοπίζῃ, δεδομένου ὅτι εἰς τὴν θωρακικὴν κοιλότητα ἐγκατασχομένων πολυτίμη ὄργανα ζωτικῆς σημασίας, ὥς εἶναι ἡ καρδιά καὶ οἱ πνεύμονες καὶ εἰς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας ὁ στόμαχος, τὸ ἥπαρ, τὰ ἔντερα κλπ., καὶ πρέπει ταῦτα νὰ παραμένουν ἐλεύθερα εἰς τὴν λειτουργίαν των.

Συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω καταδικάζεται ἀπολύτως ἀπὸ ἀπόψεως ὑγιεινῆς ὁ γνωστὸς σ τ η θ ὁ δ ε σ μ ο ς (κορσές), ὅχι μόνον διότι παρακωλύει τὰς κινήσεις τοῦ θώρακος καὶ συνεπῶς προκαλεῖ ἀτελῆ ὀξυγόνωσιν τοῦ αἵματος, ἀλλὰ καὶ διότι δημιουργεῖ, λόγῳ τῆς συνεχοῦς περισφίξεως, παραμόρφωσιν αὐτοῦ, διαταραχὴν τῆς ἀναπνοῆς, στομαχικὰς καὶ ἡπατικὰς παθήσεις, ἐκτοπίσεις σπλάγχνων (σπλαγχνόπτωσις). Ἰδιαίτερος ἐπικίνδυνος εἶναι ὁ στηθόδεσμος τῶν κορασίδων, διότι αἱ συνέπειαι ἐπ' αὐτῶν εἶναι βαρύτεραι.

Ἡ μόδα εἶχεν ἐπιβάλλει τὸν στηθόδεσμον ἀπὸ τὴν πεπλανημένην ἀντίληψιν, ὅτι οὗτος προσδίδει εἰς τὸ γυναικεῖον σῶμα κομψότητα καὶ χάριν. Περιστὸν νὰ λεχθῇ, ὅτι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς περισφίξεως τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας οὐδὲ μίαν σχέσιν ἔχει πρὸς τὸ πραγματικὸν πλαστικὸν σῶμα, τοῦ ὁποίου τὸ πρότυπον εὐρίσκομεν εἰς τὰ ἀρχαῖα ἀγάλματα, καὶ τὸ ὁποῖον μόνον κινήσεις, ἀσκήσεις καὶ ὑγιεινὴ διατροφή δύνανται νὰ ἐπιτύχουν. Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ στηθόδεσμου μὲ τὰ γνωστὰ ἐλάσματα ἔχει κατὰ πολὺν περιορισθῇ καὶ περιορίζεται ὁσημέραι. Καὶ γενικῶς ὅσον ἀφορᾷ τὴν γυναικεῖαν ἐνδυμασίαν ὁ συρμὸς συμβιβάζεται σὺν τῷ χρόνῳ περισσότερον πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ὑγιεινῆς.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν στηθόδεσμον, ὑπάρχουν καὶ ζῶναι ἐλαστικά τῆς κοιλίας, τὰς ὁποίας συνιστοῦν πολλάκις καὶ οἱ ἱατροὶ καὶ αἱ ὁποῖαι συγκρατοῦν τὰ πλαδαρὰ κοιλιακὰ τοιχώματα, τὰ ὁποῖα ἐδημιούργησαν ἐπανειλημμένοι τοκετοὶ ἢ περικορίσθων τὰς πολλὴν προτεταμένας κοιλίας εἰς τὰ παχύσαρκα ἄτομα. Αἱ ζῶναι αὐταὶ ὄχι μόνον δὲν ἀπαγορεύονται, ἀλλὰ συνιστῶνται καὶ ἐφαρμοζόνται κατόπιν εἰδικῆς κατασκευῆς.

δ) **Κάτω ἄκρα.** Εἶδη περιβολῆς τῶν κάτω ἄκρων εἶναι ἡ περισκελὶς (πανταλόνι), ἡ σκελέα (ἐσώβρακον), τὰ περιπόδια (κάλτσες) καὶ τὰ ὑποδήματα.

Ἡ **περισκελὶς** πρέπει νὰ μὴ παρεμποδίσῃ τὰς κινήσεις τῶν σκελῶν καὶ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Ἡ σκελέα ἐξυπηρετεῖ τὴν καθαριότητα, προφυλάσσει ἀπὸ τὸν κονιορτὸν καὶ τὰς ἐκκρίσεις τοῦ ἰδρωτὸς καὶ χρησιμεύει διὰ τὴν θέρμανσιν. Πρέπει νὰ εἶναι βαμβακερὴ καὶ νὰ ἀλλάσσεται συχνά. Τὰ περιπόδια προφυλάσσουν τοὺς πόδας ἀπὸ τὸ ψῦχος κατὰ τὴν ψυχρὰν ἐποχὴν καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν καθαριότητα ἐν γένει αὐτῶν. Κατάλληλα τὰ παχύτερα μάλλινα κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ τὰ λεπτότερα κατὰ τὸ θέρος. Πρέπει νὰ ἀλλάσσωνται συχνά, διότι ἀκαθαροτοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ἰδρῶτα καὶ τὸν κονιορτὸν.

Αἱ καλτσὸς δέονται πρὸς συγκράτησιν τῶν περιποδίων δὲν συνιστῶνται ἐκ τοῦ κινδύνου δημιουργίας κίρσων, λόγῳ κωλύματος εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

ε) **Ὑποδήματα.** Τὰ ὑποδήματα προφυλάσσουν τοὺς ἄκρους πόδας ἀπὸ τὰς ἀνωμαλίας τοῦ ἐδάφους κατὰ τὴν βάδισιν, ἀπὸ τὸ ψῦχος, τὴν θερμότητα, τὰ νερὰ κλπ. Πρέπει νὰ εἶναι ἀδιαχώρητα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ εὐρύχωρα διὰ νὰ μὴ πιέζουν καὶ προκαλοῦν παραμορφώσεις. Πρέπει συνελθῶς νὰ προσαρμοζῶνται εἰς τὰς διαστάσεις τῶν ποδῶν, διότι ἄλλως οἱ δάκτυλοι θὰ συμπιέζωνται καὶ θὰ συγκλίπτονται μὴ ἔχοντες ἀρκούντα χώρον διὰ τὴν φυσικὴν τῶν θέσιν. Ἀποτέλεσμα τῶν κοντῶν ἢ στενῶν υποδημάτων θὰ εἶναι φλεγμοναί, ἐκδοραὶ καὶ ἐλκώσεις, εἴσφρησις ὄνυχος τοῦ μεγάλου δακτύλου καὶ ἐπώδυνοι τύλοι (κάλλοι) ἐπὶ ἢ μετὰ τῶν δακτύλων (').

Τὸ σχῆμα τῶν υποδημάτων ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ σκοποῦ, τοῦ κλίματος, τῶν συνθηκῶν. Τὸ σανδάλιον (ἀρχαία ὑπόδησις) χρησιμοποιοῦται καὶ τώρα εἰς τὰ χωριά, δὲν προφυλάσσει ὅμως ἀπὸ τὸ ψῦχος, τὸν κονιορτὸν, τὴν ὑγρασίαν. Αἱ ἐμβάδες (παντόφλες) χρησιμοποιοῦνται δι' οἰκιακὴν χρῆσιν.

Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν υποδημάτων προτιμητέα τὰ μαλακὰ δέρματα μὲ πελματοδόρμη σκληρόν, πλατὺ καὶ μακρὸν καὶ μὲ καμάραν ἀνάλογον πρὸς τὴν τοῦ ποδός. Τὸ ὑποπτερίνιον (τακοῦνι) πρέπει νὰ εἶναι εὐρὺ, στερεόν, μετρίου ὕψους (τὸ πολὺ 3 ἐκμ.), ὥστε νὰ στηρίζῃ καλῶς ὁλόκληρον τὴν πτέρναν. Χωρὶς τακοῦνι ἢ βάδισις θὰ εἶναι κοπιαστικὴ, ἐνῶ μὲ πολὺ ὑψηλὸν εἶναι δυνατὰ αὐ-

1. Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν υποδημάτων προσαρμοζομένων πρὸς τὴν μορφήν καὶ τὸ μέγεθος τῶν ποδῶν πρέπει νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν : α) τὸ μέγιστον πλάτος (μοξὴ γραμμὴ ἀπὸ τῆς κεφαλῆς τοῦ πρώτου μεταταρσίου ὁσοῦ πρὸς τὴν τοῦ πέμπτου) καὶ β) ὁ ἐπιμήκης ἀξὼν (μέγιστον μήκος ἀπὸ τοῦ μέσου τῆς πτέρνης πρὸς τὸ ἄκρον τοῦ μεγάλου δακτύλου).

χήματα. Τὸ περιπτόρνιον δέσμα πρέπει νὰ προσαρμόζεται καλῶς διὰ νὰ μὴ δημιουργῇ περὶ τὰ σφυρὰ ἐκδοράς.

ΚΑΤΟΙΚΙΑ

Ἡ κατοικία ἐπιδορᾷ σπουδαιότατα ἐπὶ τῆς υγείας τῶν ἀνθρώπων. Καὶ ἐξεργεῖται τοῦτο ἐὰν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὅτι τὸν περισσότερον αὐτῶν χρόνον οἱ ἄνθρωποι, καὶ ἰδίᾳ οἱ τῶν ἀστικῶν κέντρων, εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ διέρχωνται εἰς κλειστοὺς χώρους, κατοικίας, γραφεῖα, ἐργοστάσια κ.τ.δ., διὰ νὰ ἐργασθῶν, διὰ νὰ κοιμηθῶν τὴν νύκτα, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ προφυλαχθῶν ἀπὸ τὴν δυσμενῆ ἐπίδρασιν τοῦ περιβάλλοντος. Διότι ὁ κύριος σκοπὸς τῶν οἰκημάτων εἶναι ἡ προφύλαξις τῶν ἀνθρώπων ἀπὸ τὰς ἐπιδράσεις τοῦ καιροῦ καὶ τοῦ κλίματος (ψυχροῦ, θερμότητος, ἀνέμων, βροχῆς κλπ.). Καὶ ἡ κατοικία τοῦ ἀνθρώπου ἐξειλήχθη ἀπὸ τοῦ σπηλαίου καὶ τῆς καλύβης μέχρι τῶν σημερινῶν καλλιμαρμάρων μεγάρων καὶ οὐρανοξυστῶν.

Ἡ κατοικία ὅμως δύναται κατὰ πολλοὺς τρόπους νὰ παραβλάνῃ τὴν υγείαν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐὰν π.χ. εἶναι κακῶς ἐκτισμένη, ἐὰν εἶναι ἀνεπαρκὴς τὴν χωρητικότητά, ἐὰν γεινιάξῃ πρὸς ἀνθυγιεινοὺς χώρους κ. ο. κ. Πρέπει συνεπῶς νὰ καταβάλλεται πᾶσα φροντίς ὅπως αὕτη ἀνταποκρίνεται, στοιχειωδῶς ἔστω, πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς υγιεινῆς.

Ποῖαι αἱ ἀπαιτήσεις τῆς υγιεινῆς ἀπὸ τὴν κατοικίαν ;

α) Νὰ κτίζεται αὕτη ἐπὶ καταλλήλου γηπέδου, μέ καταλλήλον προσανατολισμὸν καὶ ὑλικά, β) νὰ ἔχῃ χωρητικότητητα ἀνάλογον πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐνοίκων καὶ νὰ διαθέτῃ τοὺς ἀπαραίτητους χώρους καὶ βοηθητικὰς ἐγκαταστάσεις (μαγειρεῖον, πλυντήριον κλπ.), γ) νὰ διαθέτῃ καλὴν ὑδρευσιν καὶ παροχέτευσιν, δ) νὰ ἀερίζεται, φωτίζεται καὶ ἡλιάζεται ἐπαρκῶς, καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα νὰ ἡμπορῇ νὰ θερμαίνεται, καὶ ε) νὰ διατηρῇται ἐν καλῇ καταστάσει.

Θὰ ἐξετάσωμεν δι' ὀλίγων τοὺς ὅρους αὐτούς.

Γήπεδον, προσανατολισμός, οἰκοδομικὰ ὑλικά, τρόπος κατασκευῆς.

Τὸ γήπεδον (οἰκόπεδον) πρέπει νὰ ἐκλέγεται μακρὰν ἀνθυγιεινῶν περιοχῶν (μεγάλων ἐργοστασίων, συλλογῶν ἀκαθαρσιῶν, ὑδάτων κ.τ.δ.), νὰ μὴ παρεμποδίζεται εἰς αὐτὸ ὁ ἥλιος καὶ ὁ ἥλιος, τὸ δὲ ἔδαφος νὰ εἶναι ξηρὸν καὶ πορῶδες, χωρὶς τὸν κίνδυνον διαποτίσεως τῶν θεμελίων ἀπὸ τυχόν ὑπόγειον ὕδωρ.

Ὁ προσανατολισμός τῆς κατοικίας ἔχει σπουδαίαν σημασίαν ἀπὸ υγιεινῆς ἀπόψεως. Δὲν ἐξυπηρετεῖ ὁ βόρειος γενικῶς προσανατολισμός, διότι δὲν ἐπιτρέπει τὸν ἥλιασμόν τῆς κατοικίας. Ἀξιοσύστατος εἶναι ἡ τοποθέτησις τῶν ὑπνοδωματίων πρὸς ἀνατολὰς ἢ νοτιοανατολικῶς, τοῦ γραφείου, τῆς αἰθούσης ὑποδοχῆς καὶ τραπεζαρίας πρὸς νότον, πρὸς βορρᾶν δὲ ἀπαραιτήτως τοῦ λουτροῦ, τοῦ μαγειρείου καὶ ἀποχωρητηρίου διὰ τὸν εὐχολον αὐτῶν ἀερισμὸν καὶ τὸν μικρότερον ἥλιασμόν.

Οικοδομικά υλικά. Τὸ ὑλικὸν τῶν θεμελίων πρέπει νὰ εἶναι ἀδιαχώρητον πρὸς ἀποφυγὴν τῆς ὑγρασίας τοῦ κτιρίου, τῶν δὲ τοίχων κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ἡχοῦ. Τοιαῦτα υλικά εἶναι οἱ λίθοι, πλίνθοι, τοῦβλα μὲ κενοὺς χώρους περιέχοντας ἀέρα, κακόν, ὥς γνωστον, ἀγωγὸν τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ἡχοῦ. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον προφυλάσσονται αἱ κατοικίαι τὸν μὲν χειμῶνα ἀπὸ τοῦ ψύχους, τὸ δὲ θέρος ἀπὸ τὴν ὑπερβολικὴν θερμότητα. Οἱ τοῖχοι ἐξωτερικῶς ἐπιχρῶνται μὲ υλικά, τὰ ὁποῖα προφυλάσσουν ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ ἐσωτερικῶς μὲ ἐλαιόχρωμα καὶ ἄλλα εἶδη ἐπιτρέποντα τὴν καθαριότητα καὶ τὴν πλῆσιν τῶν τοίχων.

Τὸ **δάπεδον** πρέπει νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ δωματίου. Τὸ δάπεδον π.χ. τοῦ δωματίου ὕπνου, γραφείου, τραπεζαρίας, ὑποδοχῆς, κλπ. δύναται νὰ εἶναι ξύλινον, ἀλλὰ τὰ ξύλα κατεργασμένα μὲ κατάλληλα υλικά, διὰ νὰ καθαρίζονται εὐκόλως καὶ νὰ διατηρῶνται ἐπὶ μακρόν. Τὸ δάπεδον τοῦ μαγειρείου, ἀποχωρητηρίου, τοῦ λουτροῦ, αἱ κλίμακες καὶ οἱ διάδρομοι κατασκευάζονται ἀπὸ μωσαϊκὰ κ.τ.δμ. διὰ τὴν συχνὴν καὶ εὐκόλον καθαριότητα.

Ἡ **στέγη** πρέπει νὰ προστατεύῃ τὴν κατοικίαν ἀπὸ τὴν βροχὴν, τὸ ψῦχος καὶ τὸν καύσωνα. Συνήθως χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν στέγην αἱ κέραμοι, ἀλλ' εἰς τὰς πόλεις καὶ τὸ μετόν, μὲ ἰδιαίτεράν μερίμναν πρὸς προστασίαν ἀπὸ τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ψύχους.

Τὰ **παράθυρα** εἶναι ἀνάλογα μὲ τὸ μέγεθος τῶν δωματίων καὶ μὲ τὸν ἀριθμὸν αὐτῶν, διὰ νὰ ἀσφαλίζεται ὁ ἐπαρκὴς φωτισμὸς καὶ ἀερισμὸς.

Τὰ **ὀπόγεια** χρησιμεῖουν μὲν ἐφ' ὅσον δι' αὐτῶν παρεμβάλλεται στρῶμα ἀέρος μεταξὺ τῶν κυρίων δωματίων καὶ τοῦ ἐδάφους, ἀλλ' εἶναι τελείως ἀκατάλληλα διὰ κατοικίαν, δεδομένου ὅτι στεροῦνται πρὸ παντὸς ἀέρος καὶ ἡλίου. Τὰ ἡμιυπόγεια δύναται νὰ χρησιμοποιῶνται ἐν ἀνάγκῃ ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν, ὅτι θὰ ἔχουν ἐπαρκῆ φωτισμὸν καὶ ἀερισμόν.

Τὸ **ὑψος τῆς κατοικίας** πρέπει νὰ εἶναι ἀνάλογον πρὸς τὸ πλάτος τῆς ὁδοῦ, διὰ νὰ ἐξασφαλίζεται ὁ φωτισμὸς καὶ ἀερισμὸς καὶ τοῦ κάτω ὁρόφου ἢ ὁρόφων. Ἀπὸ ἀπόψεως ὑγιεινῆς δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία, ὅτι προτιμητέα εἶναι διὰ πολλοὺς λόγους ἡ μονοκατοικία, μετὰ κήπου καὶ αὐλῆς, τὴν ὁποίαν ἰδιατέρως προτιμᾷ ὁ Ἕλλην. Εἰς τὰς μεγάλας ὁμως πόλεις δὲν εἶναι εὐκόλος ἡ ἀνέγερσις μονοκατοικιών λόγφ τῆς ἀνυπαρξίας ἢ ἀκρίβειας τῶν οἰκοπέδων.

Ἀναγκαῖοι χώροι καὶ διαστάσεις αὐτῶν. Βοηθητικαὶ ἐγκαταστάσεις.

Διὰ μίαν κατοικίαν ἀπαραίτητοι χώροι εἶναι τὰ ὑποδωμάτια, ἀνάλογα βεβαίως πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐνοίκων, κατὰ δεῦτερον λόγον ἡ τραπεζαρία διὰ τὸ φαγητὸν καὶ ἐν δωματίον δι' ἐργασίαν (γραφεῖον κλπ.). Ἐκτὸς αὐτῶν αἰθουσα ὑποδοχῆς καὶ ἄλλοι χώροι ἡμπορεῖ νὰ ὑπάρχουν ἐφ' ὅσον ἐπιτρέπουν τὰ οικονομικὰ μέσα τῆς οἰκογενείας. Ὅσον ἀφορᾷ τὰς διαστάσεις τῶν ὑποδωματίων ἰδιατέρως δι' ἕκαστον ἐνῆλικον ἔνοικον πρέπει νὰ ἀναλογῇ ὁ χώρος ἐμβαδοῦ τοῦλάχιστον 5 τ.μ. καὶ κυβισμοῦ 16 κ.μ., διὰ παιδιὰ δὲ κάτω τῶν 10 ἐτῶν τὸ ἥμισυ τῶν ἀνωτέρω.

Ἀπαραίτητοι βοηθητικοὶ χώροι διὰ μίαν κατοικίαν εἶναι τὸ λουτρόν, τὸ μαγειρεῖον καὶ τὸ ἀποχωρητήριον, τῶν ὁποίων αἱ ἐγκαταστάσεις δεόν νὰ λειτουργοῦν καλῶς.

Τὸ μαγειρεῖον καὶ ἰδιαίτερος τὸ ἀποχωρητήριον πρέπει νὰ μὴ ἐπικοινωνῇ ἀμέσως μὲ τὰ ὑποδωμάτια νὰ ἀερίζεται συνεχῶς, νὰ φωτίζεται καλῶς καὶ νὰ διατίθεται νερὸ διὰ τὴν καθαριότητά του καὶ ἀποχέτευσιν. Χαριτὰ καθαριότητος δὲν πρέπει νὰ μένουν ἐκτεθειμένα, διότι εἶναι δυνατὴ ἐκεῖθεν ἡ μόλυνσις τροφίμων διὰ τῶν μυιῶν καὶ λοιπῶν ἐντόμων.

Ὑδρευσις καὶ ἀποχέτευσις.

Διὰ μίαν κατοικίαν εἶναι ἀπολύτως ἀπαραίτητος ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως ἡ καλὴ ὕδρευσις. Τὸ νερὸ πρέπει νὰ εἶναι ἄφθονον καὶ ὑγιεινόν, διότι δὲν χρειάζεται μόνον διὰ τὴν καθαριότητα τῆς κατοικίας, ἀλλὰ καὶ διὰ τὰς ἄλλας ἀνάγκας τῶν ἐνοίκων. Ὅπου δὲ ἡ ὕδρευσις γίνεται ἀπὸ φρέατα, δεξαμενὰς κ.τ.β., πρέπει νὰ τηρῶνται ὅλοι οἱ ὅροι τῆς ὑγιεινῆς.

Ἡ καλὴ ἀποχέτευσις ἐπίσης τῶν ἀποχωρημάτων τῶν ἐνοίκων καὶ τῶν ἀκαθάρτων ἐν γένει ὑγρῶν ἀποτελεῖ βασικὸν ὅρον τῆς ὑγιεινῆς τῆς κατοικίας. Καὶ αὕτη ἐπιτυγχάνεται διὰ τῶν ὑπονόμων, ἐν ἐλλείψει δὲ αὐτῶν διὰ τῶν βόθρων καὶ βυτίων. Ὅλοι οἱ χώροι τῆς κατοικίας καὶ ἡ αὐτὴ πρέπει νὰ καθαρίζονται καθημερινῶς, τὰ δὲ σκουπίδια νὰ συλλέγονται εἰς σκεπασμένα δοχεῖα μέχρι τῆς ἀποκομιδῆς των. Ἡ παραμονὴ ἐξ ἄλλου ζῶων ἐντὸς τῶν κατοικιῶν δὲν πρέπει νὰ ἐπιτρέπεται δι' εἰρηήτους λόγους.

Ἀερισμὸς τῆς κατοικίας.

Ὁ ἀήρ τῆς κατοικίας, εἰς τὴν ὁποίαν παραμένουν ἄνθρωποι ἀλλοιοῦται καὶ δύναται ἐνίοτε νὰ φθάσῃ ἡ ἀλλοίωσις αὕτη μέχρι βλάβης τῆς ὑγείας τῶν ἐνοίκων. Ὅθεν ἀνάγκη ὥπως ὁ ἀήρ τῆς κατοικίας ἀνανεοῦται συχνά. Γνωστὴ ἡ δυσφορία, τὴν ὁποίαν αἰσθανόμεθα ἐὰν παραμείνωμεν εἰς κλειστοὺς χώρους, ὅπου παραμένουν ἐπὶ μακρὸν πολλὰ ἄτομα, καὶ ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὴν ἀλλοίωσιν τοῦ ἀέρος.

Ἀλλοιοῦται δὲ ὁ ἀήρ τῶν κλειστῶν κατοικημένων χώρων: α) ἀπὸ τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ὀξυγόνου, β) αὔξησιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, γ) αὔξησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος, λόγῳ τῆς ἀποβαλλομένης ἀπὸ τὸ σῶμα τῶν ἀνθρώπων θερμοκρασίας, δ) αὔξησιν τῆς ὑγρασίας ἀπὸ τὴν ἐκπνοὴν καὶ τὰς ἐξατμίσεις ἀπὸ τοῦ δέρματος, ε) ἀπὸ τὴν κακοσμίαν, ἡ ὁποία δημιουργεῖται ἀπὸ τὰς ἐκκρίσεις τοῦ δέρματος, τὰ ἀποβαλλόμενα ἀέρια κ.τ.β., στ) ἀπὸ τὸν κοκλιορτὸν καὶ τὰ μικρόβια καὶ ζ) ἀπὸ τὰ προϊόντα τοῦ τεχνητοῦ φωτισμοῦ καὶ τῆς θερμάνσεως τῶν δωμάτων.

Ἔχει ἀποδειχθῇ, ὅτι αἱ βλάβαι τῆς ὑγείας ἀπὸ τὴν ἀλλοίωσιν τοῦ ἀέρος δὲν ὀφείλονται εἰς τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ὀξυγόνου καὶ τὴν αὔξησιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἀλλ' εἰς τὴν αὔξησιν τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος, λόγῳ τῆς ὁποίας παρεμποδίζεται ἡ ἀποβολὴ ἐκ τοῦ σώματος τῆς θερμότητος.

Πρὸς ἀποφυγὴν λοιπὸν τῶν διαταραχῶν αὐτῶν πρέπει ἡ κατοικία ν' ἀερίζεται συχνὰ καὶ νὰ ἔχουν τὰ δωμάτια τὸν κατάλληλον κυβισμόν.

Ὁ ἀερισμὸς γίνεται κατὰ τρόπον φυσικὸν καὶ τεχνητόν.

Ὁ φυσικὸς ἀερισμὸς διενεργεῖται διὰ τῶν ὀπῶν, σχισμῶν καὶ ἀνοιγμάτων τῆς οἰκίας (στέγης, ἐστίας, θυρῶν, παραθύρων), ὑποβοηθεῖται δὲ διότι ὁ θερμὸς ἀήρ τῶν δωματίων ὡς ἐλαφρότερος τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀνυψοῦται καὶ ἐξέρχεται ἀπὸ τὰς ἀνωτέρας διεξόδους τοῦ δωματίου, ἀντικαθιστάμενος ἀπὸ τὸν ψυχρότερον ἐξωτερικὸν ἀέρα. Κυρίως ὁμοῦς διενεργεῖται ἀπὸ τὰς θύρας καὶ τὰ παράθυρα, τὰ ὁποῖα κρατοῦνται ἀνοικτὰ ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς ἐπὶ μακρότερον ἢ βραχύτερον χρόνον. Κατὰ τὸ θέρος π.χ. δύναται νὰ παραμένουν τὰ παράθυρα διαρκῶς ἀνοικτά, ἐνῶ κατὰ τὸν χειμῶνα ἐπ' ὀλίγον μόνον λόγῳ τοῦ ψύχους. Χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν ἀερισμὸν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν αἱ ὕαι θυρίδες (φεγγίτες), αἱ ὁποῖαι ἐπιτρέπουν τὴν εἴσοδον ἀέρος ἐκ τῶν ἔξω.

Προκειμένου περὶ μεγάλων οἰκημάτων (θεάτρων, κινηματογράφων, νοσοκομείων κ.τ.θ.), εἰς τὰ ὁποῖα δὲν ἔξαρκεῖ ὁ φυσικὸς ἀερισμὸς, μεταχειρίζομεθα καὶ τὸν τεχνητόν. Οὗτος γίνεται μὲ καταλλήλους ἐγκαταστάσεις. Οἱ ἀεριστήρες δὲν ἀνανεώνουν τὸν ἀέρα, ἀλλὰ ἀπλῶς τὸν κινοῦν καὶ ἀνακουφίζουν οὕτως ἐκ τοῦ καύσωνος.

Φωτισμὸς φυσικὸς καὶ τεχνητός.

Φυσικὸς φωτισμός. Ἡ κατοικία πρέπει νὰ φωτίζεται ἐπαρκῶς διὰ φυσικοῦ φωτισμοῦ καὶ τοῦτον παρέχει ἡ ἥλιακὴ ἀκτινοβολία.

Γνωστὴ ἡ ὠφέλεια ἀπὸ τὴν ἄμεσον ἀκτινοβολίαν λόγῳ τῆς μικροβιοκτόνου δράσεως τῶν ἥλιακῶν ἀκτίνων. «Ὅπου μπαίνει ὁ ἥλιος δὲν μπαίνει ὁ γιαιτρός» λέγει σοφὴ λαϊκὴ παροιμία. Γνωστὰ ἐπίσης καὶ τὰ ἄλλα πλεονεκτήματα τοῦ ἥλιακοῦ φωτός. Τὴν ὄρασιν ὁμοῦς ἐξυπηρετεῖ τὸ διάχυτον ἥλιακὸν φῶς, τὸ ὁποῖον δὲν προκαλεῖ θάμβωσιν. Ἀπαραίτητος ὅρος διὰ τὸν φυσικὸν φωτισμὸν ἡ ἐπαρκεία του. Καὶ αὕτη ἐξαρτᾶται :

α) Ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν παραθύρων, ἀνάλογον πρὸς τὰ δωμάτια, καὶ ἀπὸ τὸ μέγεθος τῆς ὑαλωτῆς ἐπιφανείας αὐτῶν. Αὕτη δὲ πρέπει νὰ εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸ ἐμβαδὸν τῶν δωματίων καὶ ἡ ἀναλογία αὕτη ἴση πρὸς τὸ $\frac{1}{6}$ ἢ $\frac{1}{5}$, τοῦλάχιστον τῆς ἐπιφανείας τοῦ δαπέδου τῶν δωματίων. Διὰ τὸν καλλίτερον δὲ φωτισμὸν πρέπει τὰ παράθυρα νὰ φθάνουν σχεδὸν μέχρι τῆς ὀροφῆς, ὥστε νὰ προσπιπτῇ τὸ φῶς ἐκ τῶν ἀνω, ὃ δὲ χρωματισμὸς τῶν τοίχων καὶ τῆς ὀροφῆς νὰ εἶναι ἀνοικτός, διὰ νὰ μὴ ἀπορροφῶνται αἱ φωτειναὶ ἀκτίνες, ἐπίσης καὶ οἱ ὑαλοπίνακες δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀμαυροί.

β) Ἀπὸ τὸ ὕψος τῶν κατοικιῶν, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ εἶναι ἀνάλογον πρὸς τὸ πλάτος τῶν ὁδῶν, διότι μόνον οὕτω τὰ παράθυρα θὰ δέχωνται ἀπ' εὐθείας τὸ φῶς καὶ ὅχι ἐξ ἀντανakλάσεως ἀπὸ τοὺς ἀπέναντι τοίχους.

Τεχνητὸς φωτισμός. Μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου εἶναι ἀπαραίτητος ὁ τεχνητὸς φωτισμός. Ὑπάρχουν δὲ ἐν χρήσει διάφοροι τεχνητοὶ φωτισμοὶ (λυχνία, ἔλαιον, κηρία, πετρέλαιον, ἀσετυλίνη, φωταέριον, οἰνόπνευμα, ἠλεκτρικὸν φῶς).

Διὰ τὰ εἶναι ὑγιεινὸς ὁ τεχνητὸς φωτισμὸς πρέπει νὰ πληροῖ ὁρισμένους ὁρους ὑγιεινῆς. Ἦτοι α) πρέπει νὰ εἶναι ἐπαρκὴς διὰ τὴν ἐργασίαν, ἡ δὲ ἔντασις καὶ πρόσπτωσίς του νὰ μὴ προκαλοῦν οὔτε θάμβωσιν οὔτε σκιάς, β) νὰ εἶναι σταθερὸς, διότι αἱ ταλαντεύσεις παραβλάπτουν τὴν ὄρασιν, καὶ γ) νὰ μὴ ἀφαιρῇ ὀξυγόνον, νὰ μὴ δημιουργῇ προϊόντα καύσεως καὶ μεγάλην θερμότητα εἰς τὸν κλειστὸν χώρον.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερομένων τεχνικῶν φωτισμῶν, αἱ λυχνίαι τοῦ ἐλαίου καὶ τοῦ κηρίου δίδουν ἀνεπαρκὲς καὶ τρέμον φῶς. Τὸ πετρέλαιον, ἡ ἀσετυλίην, τὸ φωταέριον καὶ τὸ οἰνόπνευμα παρέχουν μὲν ἱκανοποιητικὸν φωτισμόν, ἀλλὰ καὶ προϊόντα καύσεως, ἀποδίδουν θερμότητα καὶ καταναλίσκουν ὀξυγόνον ἐκ τοῦ δωματίου, τὸ φωταέριον δὲ ἔχει καὶ τὸ μειονέκτημα, ὅτι ἡμπορεῖ εἰς τινὰς περιπτώσεις νὰ προκαλέσῃ δηλητηριάσεις μὲ τὸ μονοξειδίον τοῦ ἀνθρακος, ἐὰν διαφύγῃ αέριον ἐκ τῶν σωλῆνων. Συνεπῶς τὸ ἡλεκτρικὸν φῶς παραμένει ὥς ὁ ὑγιεινότερος τεχνητὸς φωτισμὸς, τείνων σήμερον νὰ ἀντικαταστήσῃ ὅλους τοὺς ἄλλους μέχρι καὶ τῶν χωρίων. Καὶ τοῦτο, διότι προοιᾷ πρὸς τὸ ἡλιακὸν φῶς, δὲν παρέχει προϊόντα καύσεως, δὲν ἀφαιρεῖ ὀξυγόνον, θερμαίνει ἐλάχιστα καὶ ἡ ἔντασις του κανονίζεται ἀναλόγως διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κηρίων τῶν λαμπτήρων.

Θέρμανσις κατοικίας.

Ἡ θέρμανσις τῆς κατοικίας εἶναι ἀπαραίτητος κατὰ τὰς ψυχρὰς ἡμέρας τοῦ χειμῶνος, ἰδίως εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα εἶναι ἀδύνατος ἡ παραμονὴ καὶ ἡ ἐργασία εἰς τὰς κατοικίας, τὰ γραφεῖα κλπ. χωρὶς θέρμανσιν. Αὕτη δὲ ἀποσκοπεῖ κυρίως νὰ παρεμποδίσῃ τὴν ἀπώλειαν τοῦ θερμαντικοῦ ἀπὸ τὸ σῶμα μὲ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ δωματίου ἢ τῆς κατοικίας εἰς σταθερὸν καὶ κανονικὸν βαθμὸν 17°—18° περίπου. Γνωστόν, ὅτι ὅταν κινούμεθα ἢ ἐργαζόμεθα εἰς τὸ ὑπαιθρον τὸ ψῦχος οὔτε ἐνοχλεῖ, οὔτε βλέπτει. Ἀλλ' ἐντὸς τῆς οἰκίας διότι δὲν κινούμεθα πρὸ παντός καὶ δὲν ἐργαζόμεθα συνήθως χειρωνακτικῶς, συντελεῖται μεγάλη ἀπώλεια θερμαντικοῦ ἐκ τοῦ σώματος καὶ κίνδυνος ψύξεως ἐκ τοῦ λόγου τούτου. Ὅθεν ἀνάγκη θερμάνσεως τῆς κατοικίας κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ δὴ κατὰ τὰς μεγάλας πτώσεις τῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος.

Ἡ ὑγιεινὴ θέρμανσις πρέπει νὰ πληροῖ τοὺς κάτωθι ὁρους :

α) Νὰ εἶναι κανονικὴ, δηλαδὴ μέχρις 20° καὶ οὐχὶ κατωτέρα τῶν 12°. Διὰ τοὺς γέροντας, παιδιὰ καὶ ἀναρρωνόντας ἡμπορεῖ νὰ εἶναι κατὰ τι ὑψηλότερα τῶν 20°. β) Νὰ εἶναι ὁμοιομερὴς ἐντὸς τοῦ δωματίου, ἀλλὰ καὶ ἐντὸς ὁλοκλήρου τῆς κατοικίας. Τὸ ἀντίθετον εἶναι δυσάρεστον καὶ ἐπικίνδυνον. γ) Νὰ μὴ ἀλλοιώγῃ τὸν ἀέρα τοῦ δωματίου μὲ τὰ προϊόντα τῆς καύσεως, καὶ δ) Νὰ διατηρῆται σταθερά, χωρὶς μεγάλας καὶ ἀποτόμους αὐξομειώσεις.

Ὡς ὑλικά θερμάνσεως μεταχειριζόμεθα τὰ ξύλα, τοὺς γαίνανθρακας (ἀνθρακίτης, λιγνίτης κ.τ.δμ.), κώκ, ξυλάνθρακας, οἰνόπνευμα, πετρέλαιον καὶ τὸν ἡλεκτρισμόν.

Δύο συστήματα θερμάνσεως ἔχομεν, τὴν τοπικὴν καὶ τὴν κεντρικὴν.

Τοπικὴ θέρμανσις. Χρησιμοποιοῦνται : α) τὰ **μαγγάλια**, ἀνεπαρκῆς, ἀνθυγιεινὴ καὶ ἐπικίνδυνος θέρμανσις.

Είναι δυνατά καὶ δηλητηριάσεις σοβαράι ἀπὸ τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον παράγεται ἐπὶ ἀτελοῦς καύσεως τῶν ξυλανθράκων.

Ἡ **ἐστία** (τζάκι) μοναδικὸν σχεδὸν μέσον θερμάνσεως εἰς τὰ χωρία λόγῳ τῆς εὐκόλου καὶ ἀδαπάνου ξυλεύσεως. Εἶναι ὑγιεινὸν ὅταν λειτουργῇ καλῶς ἡ ἐστία, διότι ὑποβοηθεῖ καὶ τὸν ἀερισμὸν τῆς κατοικίας, ἀλλὰ παρέχει ἀνεπαρκῆ θέρμανσιν καὶ μόνον τοῦ πλησίον τῆς ἐστίας χώρου, διότι διαφεύγει τὸ περισσότερον μέρος τῆς παραγωγῆς θερμότητος (60%).

Θερμάστρα. Καλὸν καὶ διαδεδομένον μέσον θερμάνσεως. Ἐὰν καλῶς λειτουργῇ παρέχει 70—80 % τῆς παραγομένης θερμότητος καὶ δὲν προκαλεῖ διαταραχὰς εἰς τοὺς ἐνοίκους. Χρησιμοποιοῦνται θερμάστραι: α) μετ α λ λ ι κ α ῖ, αἱ ὁποῖαι ἀποδίδουν μὲν μεγάλην θερμότητα, ἀλλὰ ψύχονται ταχέως καὶ ἀλλοιώνουν τὸν ἀέρα μὲ προϊόντα καύσεως. Πρὸς ἐξουδετέρωσιν τοῦ μειονεκτήματος τούτου κτίζονται ἐσωτερικῶς μὲ ὀπτὴν γῆν κ.τ.δμ. β) Θ ε ρ μ ά σ τ ρ α ῖ π ή λ ι ν α ῖ, αἱ ὁποῖαι ἀποδίδουν μικροτέραν θερμότητα, ἀλλ' αὕτη διαρκεῖ περισσότερον καὶ εἶναι πλέον εὐχάριστος. Εἶναι συνεπῶς αὗται ὑγιεινότεραι. γ) Θ ε ρ μ ά σ τ ρ α ῖ δ ι α ρ κ ο ῦ ς κ α ὕ σ ε ω ς. Ἐχουν αὗται πλεονεκτήματα ἔναντι τῶν ἄλλων, ἀλλὰ καὶ τὸ μειονέκτημα, ὅτι σχηματίζουν μονοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, λόγῳ ἀτελοῦς καύσεως τῶν ἀνθράκων. Ἡ θέρμανσις διὰ πετρελαίου ἀποδίδει ὁσμὴν καὶ προϊόντα καύσεως. Ἡ ἡλεκτρικὴ θέρμανσις εἶναι ἀπὸ πάσης ἀπόψεως ἀρίστη, ἀλλὰ δαπανηρά.

Κεντρικὴ θέρμανσις. Ἀνταποκρίνεται αὕτη πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ὑγιεινῆς. Διότι α) παρέχει ὁμοιομερῆ καὶ σταθερὰν θέρμανσιν εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα τῆς οἰκίας, β) δὲν παρέχει προϊόντα καύσεως. Εἶναι καὶ οἰκονομικὴ προκειμένου ἰδίᾳ περὶ μεγάλων οἰκημάτων, πολυκατοικιῶν κλπ. Κατὰ τὸ σύστημα τοῦτο ἡ θερμοπαραγωγὸς ἐστία εὐρίσκεται μακρὰν τῶν δωματίων καὶ ἡ μεταφορὰ τῆς θερμότητος γίνεται διὰ τοῦ ἀέρος, ὕδατος ἢ ὑδρατμῶν.

Καθαριότης καὶ συντήρησις τῆς κατοικίας.

Δὲν ἀρκεῖ νὰ εἶναι ἐκτισμένη μία κατοικία σύμφωνα μὲ τοὺς ὅρους τῆς ὑγιεινῆς. Πρέπει καὶ νὰ διατηρῇται ὑγιεινὴ. Καὶ πρὸς τοῦτο ἐπιβάλλεται ἡ συνεχὴς καὶ συστηματικὴ καθαριότης καὶ ἀφ' ἑτέρου ἡ συντήρησις τῆς εἰς καλὴν κατάστασιν διὰ τῶν ἀπαραίτητων ἐπισκευῶν. Ἄνευ αὐτῶν ἡ κατερείπωσίς τῆς θὰ εἶναι ἀναπόφευκτος σὺν τῷ χρόνῳ, μὲ συνέπειαν τὴν μείωσιν τῆς ἀξίας τῆς καὶ ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως.

6

ΛΟΙΜΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Ι. ΛΟΙΜΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Ἀπὸ τὰς στατιστικὰς ἀποδεικνύεται, ὅτι οἱ περισσότεροι θάνατοι τῶν ἀνθρώπων ὀφείλονται εἰς τὰ νοσήματα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται *λοιμώδη*. Πρέπει λοιπὸν νὰ ἐξετάσωμεν δι' ὀλίγων τὴν αἰτιολογίαν αὐτῶν, τὸν τρόπον τῆς ἐκπλώσεώς των, ὡς ἐπίσης καὶ τὰ μέσα τῆς καταπολεμήσεως καὶ τῆς ἀπ' αὐτῶν προφυλάξεως. Ἐπὶ τῶν προβλημάτων δὲ αὐτῶν, τῶν ὁποίων εὐνόητος ἡ μεγάλη σημασία, εἵμεθα πλέον ἐπαρκῶς διαφωτισμένοι μὲ τὰς σημερινὰς προόδους τῆς ἐπιστήμης. Ἀλλ' ὅσον πληρέστερον διεξάγεται ἡ σχετικὴ διαφώτισις καὶ διαπαίδαγώγησις τοῦ κοινοῦ, ἐπὶ τοσοῦτον αἱ προσπάθειαι τῶν ὑγειονομικῶν ἀρχῶν καὶ ὁ ἐν γένει ἀγὼν κατὰ τῶν λοιμωδῶν νόσων ἐπιτυγχάνουν καλύτερα ἀποτελέσματα.

Ποῖα νοσήματα καλοῦνται *λοιμώδη*; Ὅσα προκαλοῦνται ἀπὸ τὴν δρᾶσιν ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὁργανισμοῦ μερικῶν μικροοργανισμῶν, τοὺς ὁποίους ὀνομάζομεν *μικροβία*. Τὰ μικροβία δὲ εἶναι σμικρότατοι ὁργανισμοί, μονοκύτταροι, ἀόρατοι διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ καὶ ὁρατοὶ μόνον μὲ εἰδικὰ ὄργανα, τὰ μικροσκοπία, τὰ ὁποῖα μᾶς δίδουν διὰ τοῦ φακοῦ μεγάλας μεγεθύνσεις τούτων (!).

Τὰ μικροβία ἀναλόγως τῆς δράσεώς των διακρίνονται μὲ διάφορα ὀνόματα. Ὀνομάζονται π.χ. παθογόνα ὅσα προκαλοῦν νοσήματα, ζυμωσιγόνα ὅσα δημιουργοῦν ζυμώσεις, σψηγόνα τὰ παράγοντα σήψεις, σαπρόφυτα δὲ ὅσα δὲν πολυπλασιάζονται ἐπὶ ζωῆς ὕλης καὶ συνεπῶς εἶναι ἀβλαβῆ.

Εἶναι πράγματι καταπληκτικὸς ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα κατακλύζουν κυριολεκτικῶς τὸ περιβάλλον τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὰ ὁποῖα ζοῦν καὶ ἀναπτύσσονται ὅπουδήποτε καὶ ἂν εὑρεθῶν οἱ κατάλληλοι διὰ τὴν ζωὴν των ὅροι,

1. Διὰ τοῦ μικροσκοπίου, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀνακάλυψις ἐπραγματοποιήθη κατὰ τὰ τέλη τοῦ 17ου αἰῶνος ὑπὸ τοῦ Ὁλλανδοῦ φυσιοδίφου Leeuwenhoeck, ἔγιναν ὁρατὰ τὰ μικροβία καὶ ἀπέβη οὕτω δυνατὴ ἡ ἔρευνα τῆς αἰτιολογίας τῶν λοιμωδῶν νόσων, ὅταν βραδύτερον ἐτελειοποιήθη τὸ ὄργανον τοῦτο.

Ὑπενθυμίζομεν ἐνταῦθα τὰ ὀνόματα τῶν δύο ἀθανάτων σοφῶν, τοῦ Λουδοβίκου Παστέρ καὶ Ροβέρτου Κόχ, εἰς τὰς ἀνακαλύψεις τῶν ὁποίων ἐστρέφθη ὡς ἰδίᾳ ἐπιστήμῃ ἡ μικροβιολογία, ἡ ὁποία ἐδημιούργησε τὴν ἐπιστημονικὴν ὑγιεινὴν. Εἰς τὸν πρῶτον ἐξ αὐτῶν ὀφείλομεν τὴν ἀπόδειξιν, ὅτι ἡ σήψις καὶ ἡ ζύμωσις παράγονται ἀπὸ μικροοργανισμοῦς, εἰς τὸν δεύτερον δὲ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν μεθόδων τῆς τεχνικῆς καλλιέργειας μικροβίων ἐπὶ θρεπτικῶν ὑλικῶν καὶ τὴν τελειοποίησιν τοῦ μικροσκοπίου, τὰς ὁποίας ἐπικολούθησεν ἡ ἀπομόνωσις καὶ ἡ μελέτη τῶν μορφολογικῶν καὶ βιολογικῶν χαρακτήρων τῶν μικροβίων καὶ ἡ ἀποδείξις τῆς παθογόνου δυνάμεώς των.

εἴτε εἰς τὸν ὀργανισμόν φυτῶν καὶ ζώων, ἀναλώμασιν αὐτῶν, εἴτε εἰς πᾶσαν νεκρὰν ὀργανικὴν οὐσίαν. Ἄλλ' εὐτυχῶς ἐλάχιστα ἐκ τούτων, τὰ παθογόνα βλάπτουν τὸν ἄνθρωπον καὶ ὑπὸ ὥρισμένας συνθήκας. Ὅλα τὰ ἄλλα εἶναι ἀβλαβή. Μερικὰ δὲ εἶναι καὶ χρήσιμα διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ ἀπαραίτητα διὰ τὴν ἐν γένει ζωὴν, ὥς κατωτέρω θὰ ἐξηγήσωμεν.

II. ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΖΩΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ

Πρὸς κατανόησιν τῆς δράσεως τῶν μικροβίων ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ παραθέτομεν ὀλίγα τινὰ περὶ τῆς μορφῆς καὶ τῆς ζωῆς ἐν γένει αὐτῶν.

Τὰ μικρόβια ἀναλόγως τῆς φυτικῆς ἢ ζωϊκῆς φύσεώς των διακρίνονται εἰς δύο βασικὰς κατηγορίας:

- 1) Τοὺς σχιζομύκητας ἢ βακτηρίας, ἀνήκοντας εἰς τὸν φυτικὸν βασιλεῖον.
- καὶ 2) Τὰ πρωτόζωα, ἀνήκοντα εἰς τὸ βασιλεῖον τῶν ζώων.

1) **Σχιζομύκητες ἢ βακτηρίαι.** Καλοῦνται οὕτως ὡς πολλαπλασιαζόμενοι δι' ἀποσχίσεως—διχοτομήσεως—καὶ διὰ τὸ σχῆμα των. Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν ἀνήκουν τὰ περισσότερα καὶ σπουδαιότερα τῶν παθογόνων μικροβίων, εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλεται τὸ σύνολον σχεδὸν τῶν λοιμωδῶν νόσων. Ἀναλόγως τῆς μορφῆς των κατατάσσονται:

- α) **Εἰς κόκκους.** Οὗτοι ἔχουν διάφορον μέγεθος καὶ σχῆμα (σφαιροειδές,



* Εἰκ. 51.—Διάφορα εἶδη κόκκων.

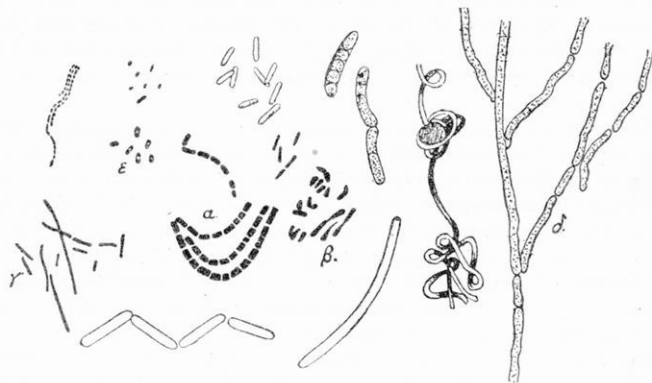
σχεδὸν ἐπίμηκες, ὡς σπέρμα φασιόλου) καὶ ἀναλόγως τῆς διατάξεώς των ὀνομάζονται σταφυλόκοκκοι (διάταξις κατὰ σωροὺς δίκην σταφυλῆς), διπλόκοκκοι (κατὰ ζεύγη), στρεπτόκοκκοι (κατὰ ἀλύσεις), τετράκοκκοι (κατὰ τετράδας), μικρόκοκκοι (μὲ ἀκανόνιστον διάταξιν).

β) **Εἰς βακίλλους ἢ βακτηρίδια,** μὲ σχῆμα κυλινδρoειδές διάφορον μέγεθος καὶ μορφήν κορυνοειδῆ, ῥοειδῆ, ἐπιμήκη.

καὶ γ) **Εἰς σπειρίδια,** ὀνομαζόμενα οὕτως ἐκ τῶν περὶ τὸν ἄξονα αὐτῶν περιστροφῶν (σπειρῶν) καὶ ἐμφανιζόμενα ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ὑπὸ μορφήν κόμμα-τος ἢ περισπωμένης.

Διαστάσεις. Εἰς τὴν Μικροβιολογίαν ὡς μονάδα μετρήσεως μεταχειρίζονται

τὸ χιλιστόν τοῦ χιλιοστομέτρου, σημειούμενον συντόμως μὲ τὸ ἑλληνικὸν γράμμα μ. Ὁ βάκιλλος π.χ. τῆς φυματιώσεως ἔχει μῆκος 3—6 μ. καὶ πλάτος 0,3—0,4 μ. Ὑπάρχουν βακτηρίαι σχετικῶς μεγαλύτεραι καὶ ἄλλαι μικρότεραι. Ἀλλ' ὑπάρχουν καὶ μικρόβια πολλὰ μικροτέρων διαστάσεων, ἀόρατα καὶ διὰ τῶν πλέων ἰσχυρῶν μικροσκοπίων. Μὲ τὰ σημερινὰ ὀπτικά μας ὄργανα ἔχομεν ὀρισμένα ὅρια ὁρατότητος τῶν μικροοργανισμῶν. Ἀλλὰ δικαιούμεθα νὰ ἐλπίζωμεν, ὅτι αἱ πρόοδοι τῆς Φυσικῆς θὰ ἀνοίξουν μίαν ἡμέραν εἰς τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν παρατηρητῶν τὸν κόσμον τῶν ἀπείρως μικρῶν, τῶν ὁποίων ἡ ὑπαρξίς ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὰ



Εἰκ. 52.—Βακτηρίδια.

πειράματα τοῦ ἐργαστηρίου καὶ ἀπὸ τὴν ἐξέλιξιν μερικῶν νόσων, οἱ ὁποῖοι ὁμως διαφεύγουν ἀκόμη ἀπὸ τὴν ἄμεσον παρατήρησιν.

Υφή. Αἱ βακτηρίαι, κύτταρα φυτικά, ἔχουν μίαν μεμβράνην περικαλύμμα-τος, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς ὁποίας εὐρίσκεται ἐν λεπτὸν στρώμα πρωτοπλάσματος ἢ κυτταρικὸν σῶμα καὶ τέλος ἐν σῶμα κεντρικόν, περὶ τῆς φύσεως τοῦ ὁποίου οἱ συγγραφαῖς δὲν συμφωνοῦν, ἀλλὰ τὸ ὁποῖον τείνουν γενικῶς νὰ παραδεχθοῦν ὡς πυρήνα.

Κίνησις. Πολλὰ βακτηρίαι ἔχουν τὴν ἰδιότητα νὰ κινῶνται ἐντὸς τῶν υγρῶν, μερικά δὲ μικρόβια κινῶνται διαθέτοντα πρὸς τοῦτο βλεφαρίδας (τριχοει-δῆ νημάτια).

Τρόποι πολλαπλασιασμοῦ. Τὰ μικρόβια πολλαπλασιάζονται: α) διὰ διχο-τομήσεως καὶ β) διὰ σπορογονίας.

Κατὰ τὸν διὰ διχοτομήσεως πολλαπλασιασμὸν τὸ μικρόβιον διαιρεῖται διὰ νὰ παραχθοῦν δύο. Ὁ τρόπος οὗτος τῆς ἀναπαραγωγῆς εἶναι ταχύτατος, ὁ δὲ πολλαπλασιασμὸς θὰ ἦτο ἀπεριόριστος, ἐὰν δὲν παρεκωλύετο ἀπὸ τὴν ἐλάττωσιν τοῦ θρεπτικοῦ ὑλικοῦ, τὸ ὁποῖον τὰ περιέχει. Κατὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν διὰ σπο-

ρογονίας, ἡ ὁποία λαμβάνει χώραν εἰς μερικοὺς βακίλλους καὶ ἐπὶ δυσμενῶν διὰ τὴν διαβίωσιν τῶν περιστάσεων, σχηματίζεται ἐντὸς τοῦ πρωτοπλάσματος τοῦ βακίλλου ἐν εἶδος σπόρου. Οὗτος, προικισμένος μὲ μεγάλην δύναμιν ἀντιστάσεως πρὸς τοὺς παράγοντας τῆς καταστροφῆς, παράγει ἕνα νέον βάκιλλον. Τὴν σπορογονίαν δηλαδὴ διαθέτουν μερικοὶ βάκιλλοι ὥς ὅπλον διὰ νὰ ἀσφαλίσουν τὴν διατήρησιν τοῦ εἶδους τῶν, ὅταν αἱ συνθῆκαι τοῦ περιβάλλοντος εἶναι δι' αὐτοὺς δυσμενεῖς. Ἐννοεῖται, ὅτι ἡ ἀντοχὴ αὕτη τῶν σπόρων δημιουργεῖ δυσχερεῖας κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀπολυμάνσεως.

2) **Πρωτόζωα.** Ταῦτα εἶναι παθογόνοι μονοκύτταροι ὄργανισμοὶ ἀνήκοντες εἰς τὸν βασιλείον τῶν ζώων. Εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν ἀνήκουν: α) αἱ ἀμοιβάδες (δυσεντερία), β) τὰ πλασμῶδια (ἐλονοσία), γ) αἱ λεῖσμανῖαι (καλααζάρ), δ) τὰ τρυπανοσώματα (νόσος τοῦ ὑπνου), ε) αἱ σπειροχαῖται (ὑπόστροφος πυρετός, σύφιλις, κίτρινος πυρετός).

3) **Μύκητες.** Οὗτοι εἶναι μικρόβια ἀνήκοντα εἰς τὸ φυτικὸν βασιλείον. Ἐνδιαφέρουν ἐκ τούτων οἱ νηματομύκητες, οἱ ὁποῖοι, διαδεδομένοι εἰς τὴν φύσιν, ἐγκαθίστανται ἐπὶ διαφόρων θρεπτικῶν οὐσιῶν, ἄρτου, ὀπωρῶν κλπ., παράγοντες τὴν εὐρωτίαν (κοινῶς μούχλαν). Ἐνίοτε ὅμως ἐγκαθίστανται ἐπὶ ζώων καὶ ἀνθρώπων παράγοντες νοσήματα. Οὕτως ἔχομεν τὴν μυκητῶδη στοματίτιδα, ἀπὸ τὸ ἀχώριον τὸν ἄχωρα, καὶ ἀπὸ τὰ τριχώματα τὰ διάφορα εἶδη τῆς τριχοφυΐας.

4) **Ἄγνωστοι ἢ διηθητοὶ λοι.** Ὡμιλήσαμεν ἤδη περὶ μικροβίων, τὰ ὁποῖα δὲν καθίστανται ὁρατὰ οὔτε μὲ τοὺς ἰσχυροτέρους φακοὺς τῶν μικροσκοπίων. Ὡνομάσθησαν ταῦτα διηθητοὶ λοι (ὡς διερχόμενοι ἐκ τῶν κατακρατούντων ἡθμῶν τὰ ὁρατὰ διὰ τοῦ μικροσκοπίου μικρόβια) καὶ εἰς αὐτοὺς ὀφείλονται σπονδαιότατα λοιμώδη νοσήματα, ὡς εἶναι ἡ λύσσα, ἡ εὐλογία, ἡ ὀστρακία, ἡ ἰλαρά, τὸ τρέχωμα.

5) **Ζωϊκὰ παράσιτα ἢ μετάζωα.** Ταῦτα εἶναι ζωϊκοὶ ὄργανισμοὶ ἀνώτεροι, πολυκύτταροι, οἱ ὁποῖοι δρῶντες ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου προκαλοῦν διάφορα νοσήματα. Τὰ νοσήματα ταῦτα καλοῦνται παρασιτικά καὶ δὲν εἶναι σπάνια εἰς τὴν χώραν μας.

Ἀπὸ τὴν μόνησιν ταινίαν π. χ. προκαλεῖται ἡ νόσος κυστικέρκωσις, ἀπὸ τὴν ἐχινόκοκκον ταινίαν ἡ ἐχινόκοκκίασις ἥπατος, πνεύμονος κλπ., ἀπὸ τὰς ἐλμινθας (ἀσκαρίδας) προκαλεῖται ἡ ἐλμινθίασις, νόσος ὅχι σπάνια, μὲ ἐντερικὰς καὶ ἄλλας διαταραχάς, ἀπὸ τὰ ἀκάρεα ἡ ψώρα.

Ἐπίδρασις ἐξωτερικῶν παραγόντων ἐπὶ τῶν μικροβίων.

Θερμοκρασία. Ἐκαστον εἶδος μικροβίων χρειάζεται διὰ τὴν πλήρη αὐτοῦ ἀνάπτυξιν ὀρισμένην θερμοκρασίαν. Αὕτη ποικίλλει ἐντὸς ὀρισμένων ὁρίων, πέραν τῶν ὁποίων ἡ ἀνάπτυξις τῶν μικροβίων ἐλαττοῦται ἢ ἀναστέλλεται ἢ καὶ καταστρέφονται.

Αἱ χαμηλαὶ θερμοκρασίαι παρεμποδίζουν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μικροβίων. Εἰς θερμοκρασίαν 0° πᾶσα ἐκδήλωσις τῶν σταματᾷ καὶ ἡ ἰδιότης αὕτη τῶν χαμηλῶν

θερμοκρασιῶν, γνωστὴ ἀπὸ μακροῦ, χρησιμοποιεῖται διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν μὴ ἀποσύνθεσιν διαφόρων τροφίμων.

Αἱ χαμηλαὶ θερμοκρασίαι δὲν ἡμποροῦν ἐν τούτοις νὰ καταστρέψουν τὴν ζωὴν τῶν μικροβίων καὶ ταῦτα ἀναλαμβάνουν τὴν ἐκδήλωσίν των, ὅταν θεθοῦν εἰς ὑψηλότερας θερμοκρασίας. Μικρόβια καὶ εἰς θερμοκρασίας — 130° καὶ — 200° ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας δὲν κατεστράφησαν. Ἡ ἀντοχὴ των αὕτη εἰς τὸ ψῦχος ἐξηγεῖ τὸν κίνδυνον ἐκ τοῦ πάγου, ὅστις παράγεται ἀπὸ ὕδωρ περιέχον μικρόβια.

Αἱ ὑψηλαὶ θερμοκρασίαι εἶναι τοῦνοντίον ταχέως θανατηφόροι διὰ τὰ μικρόβια, ἰδίᾳ δὲ ἐπὶ παρουσίᾳ ὕδατος. Μὲ ἄλλους λόγους, ἡ θερμότης τὰ φονεῖ, ἰδίᾳ δὲ ἡ ὑγρὰ θερμότης. Ἡ καταστροφή τῶν μικροβίων εἶναι τόσον ταχύτερα, ὅσον ὑψηλότερα εἶναι ἡ θερμοκρασία. Τὸ πλεῖστον τῶν παθογόνων μικροβίων φονεῦνται μὲ θερμοκρασίαν 70° — 75° . Ἄλλ' ὑπάρχουν καὶ μικρόβια, ἰδίᾳ τὰ παράγοντα σπόρους, (ὅπως π.χ. τὸ βακτηρίδιον τοῦ ἀνθρακος ἢ τοῦ τετάνου), τὰ ὅποια χρειάζεται διὰ τὴν καταστροφὴν των πολλὴ ὑψηλότερας θερμοκρασίας.

Τὸ ζήτημα τῆς καταστροφῆς τῶν μικροβίων διὰ τῆς θερμότητος δὲν εἶναι τόσον ἀπλοῦν καὶ πρέπει νὰ λαμβάνεται ἐκάστοτε ὑπ' ὄψιν τὸ εἶδος τοῦ μικροβίου, δεδομένου ὅτι τὰ διάφορα μικρόβια διαφέρουν ἀπὸ ἀπόψεως ἀντιστάσεως, ὁ βαθμὸς τῆς θερμοκρασίας, ἡ διάρκεια τοῦ χρόνου τῆς ἐπιδράσεως, ἡ ἐφαρμογὴ τῆς θερμότητος ξηρᾶς ἢ ὑγρᾶς κλπ. Ὅλα τὰ δεδομένα αὐτὰ εὐρίσκουν τὴν ἐφαρμογὴν των εἰς τὴν ἀποστείρωσιν καὶ τὴν ἀπολύμανσιν.

Φῶς. Αἱ ἡλιακαὶ ἀκτίνες φονεύουν, ὡς γνωστόν, τὰ μικρόβια καὶ ἡ ἐνέργεια αὐτῆ τοῦ ἡλίου ἔχει πειραματικῶς πιστοποιηθῇ. Ἡ ἐνεργητικότης τῆς ἐπιδράσεως ταύτης εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἔντασιν τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, ἡ ἀποτελεσματικότης ὅμως τοῦ διαχύτου φωτὸς εἶναι σχετικῶς ἀσθενής. Αἱ ἡλιακαὶ ἀκτίνες δὲν ἐπιδρουν μόνον ἐπὶ τοῦ μικροβίου, ἀλλ' ἐπίσης καὶ ἐπὶ τοῦ περιβάλλοντος, εἰς τὸ ὅποιον τοῦτο ζῇ. Ἀπὸ ἀπόψεως πρακτικῆς ὑπενθυμίζομεν, ὅτι ὁ ἥλιος εἶναι ὁ σημαντικώτερος φυσικὸς καταστροφικὸς παράγων τῶν μικροβίων.

Χημικοὶ παράγοντες. Μερικοὶ χημικοὶ παράγοντες ἔχουν ἐπιβλαβὴ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν μικροβίων. Αἱ χημικαὶ αὗται οὐσίαι ὀνομάζονται ἀντισηπτικά. Ἀναφέρονται σχετικῶς, ὅτι καὶ διάφορα ἄλλα αἷτια καὶ δυσμενεῖς ὕροι συντείνουν εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν μικροβίων. Τοιοῦτοι εἶναι ἡ ἀνυπαρξία θρεπτικῶν οὐσιῶν πρὸς διατροφὴν των, ἡ ἀποξήρανσις, ὁ μεταξὺ των ἀνταγωνισμὸς κλπ.

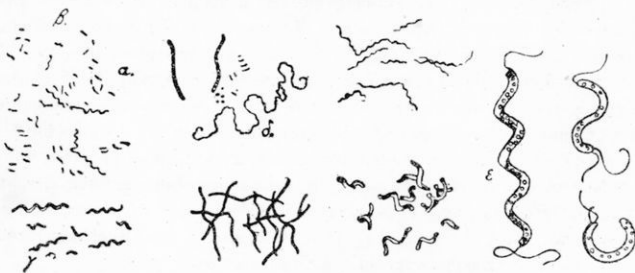
Γενικὸς ρόλος τῶν μικροβίων εἰς τὴν φύσιν.

Τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ παραλαμβάνουν ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου τὰ ἀπλὰ στοιχεῖα, (ἄζωτον, ὀξυγόνον, ἄνθρακα, ἄλλα), τὰ ὅποια χρησιμεύουν διὰ νὰ κατασκευάσουν καὶ διατηρήσουν τὴν ἰδίαν των ὑπόστασιν. Ἀπὸ τὰς οὐσίας αὐτὰς ἡ φύσις παρασκευάζει τὰ φυτὰ, τὰ ζῶα καὶ τοὺς ἀνθρώπους. Ἀλλὰ καὶ τὰ μὲν καὶ τὰ δὲ εἰς μίαν ἐποχὴν ἀποθνήσκουν καὶ ἄλλα φυτὰ καὶ ζῶα διαδέχονται ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων ἔληξεν ἡ ζωὴ. Καὶ οὕτω διατηρεῖται αὕτη διὰ μέσου τῶν αἰώνων.

Τὶ γίνεται ὅμως ἡ θνήσκουσα ὀργανικὴ οὐσία; Σήπεται, διαλύεται καὶ μετα-

τρέπεται διαδοχικῶς εἰς σώματα ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον ἀπλά, διὰ τὴν ἀποδόσιν, εἰς τελευταίαν ἀνάλυσιν, εἰς τὴν μεγάλην κεντρικὴν δεξαμενὴν, τὸ ἔδαφος, τὰ κύρια ἰδρυτικὰ στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν δημιουργίαν τῶν ὁργανικῶν ὄντων. Τίποτε συνεπῶς δὲν χάνεται. Καὶ ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ζῇ, προέρχεται ἀπὸ τὴν μετατροπὴν ἐκείνου, τὸ ὁποῖον ἀπέθανεν.

Εἰς τὰ μικρόβια εἰδικῶς ὀφείλεται ἡ λειτουργία τοῦ διαχωρισμοῦ τοῦ συνθέτου ὁργανικοῦ κυττάρου, τῆς κατεδαφίσεως ἐκείνου, τὸ ὁποῖον ἡ ζωὴ εἶχεν οἰκοδομήσει, ἡ ἀναγωγὴ τῶν ὁργανωμένων σωμάτων εἰς τὴν κατάστασιν τῶν ἀπλῶν. Χάρις εἰς αὐτὰ εὐρίσκονται ἀνέπαφα πάντοτε τὰ ἀποθέματα τοῦ ἀζώτου,



Εἰκ. 53. — Σπειρίδια.

τοῦ ἀνθρακος, τοῦ ὀξυγόνου, τὰ ὁποῖα εἶναι χρήσιμα καὶ ἀναγκαῖα εἰς τὴν γένεσιν καὶ εἰς τὴν διατήρησιν ἐν τῇ ζωῇ τῶν νέων ὄντων. Οὕτως, ὑπάρχουν πάντοτε τὰ μικρόβια ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχει ἡ ζωὴ, παντοῦ, εἰς τὸν ἀέρα, εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἰδίᾳ εἰς τὸ ἔδαφος, εἰς τὴν γενικὴν αὐτὴν ἀποθήκην, ἐκ τῆς ὁποίας πᾶν ὅ,τι ζῇ προμηθεύεται τὰς οὐσίας του καὶ εἰς τὴν ὁποίαν πᾶν ὅ,τι ἀποθνήσκει ἐναποθέτει τοὺς ἰστούς του. Εἰς τὴν γῆν πράγματι ἐπιστρέφουν ὅλα τὰ ζῶντα ὄντα. Καὶ εἰς τὴν ἐπιφανείαν καὶ εἰς τὰ στρώματα τὰ ἀνώτερα τῆς γῆς διενεργεῖται ἡ κολοσσιαία ἐργασία τῶν μικροβίων, τῆς διαλύσεως τῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν ἰσθῶν.

Μικρόβια σαπρόφυτα καὶ μικρόβια παθογόνα.

Ἡ γενικὴ ἐνέργεια τῶν μικροβίων εἶναι, ὡς ἐξετέθη ἀνωτέρω, ἀγαθοποιός. Ἄλλ' ἐκτὸς τῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα ἀποσυνθέτουν κλπ., ὡς εἵπομεν, τὴν νεκρὰν οὐσίαν, ὑπάρχουν καὶ ἄλλα, τὰ ὁποῖα προσβάλλουν τὴν ζῶσαν οὐσίαν. Τὰ πρῶτα ὀνομάζονται *σ α π ρ ό φ υ τ α* καὶ εἶναι ἀπείρως περισσότερα. Τὰ δευτέρᾳ λέγονται *π α θ ο γ ό ν α*, τοῦτέστι παράγωγα τῶν νόσων, εἶναι δὲ ἀριθμητικῶς σχεδὸν μὴ ὑπολογίσιμα ἐν ἀναλογίᾳ πρὸς τὰς τεραστίας μᾶζας τῶν σαπρόφυτων. Ἀλλὰ παρ' ὅλον τοῦτο κατέχουν κυρίαν θέσιν εἰς τὴν παθολογίαν τῶν ἀνθρώπων, ζῶων καὶ τῶν φυτῶν.

Ἡ διάκρισις τῶν μικροβίων εἰς σαπρόφυτα καὶ παθογόνα ὑπάρχει εἰς τὴν Μικροβιολογίαν. Ἀλλὰ πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι αὕτη εἶναι τεχνητὴ καὶ ὅτι ἐν μικροβίον σαπρόφυτον δύναται ὑπὸ μερικὰς συνθήκας νὰ ἀποβῇ παθογόνον καὶ ἀντιθέτως ἐν μικροβίον παθογόνον δύναται διαδοχικῶς νὰ ἐξασθενήσῃ, νὰ χάσῃ τὴν ζωτικότητά του, διὰ νὰ καταλήξῃ εἰς ἀληθινὸν σαπρόφυτον. Εἰς τὴν ἐξασθένεισιν δὲ τῆς τοξικότητος τῶν παθογόνων μικροβίων ὀφείλει ἡ ἱατρικὴ ἐπιστήμη τὰς μεθόδους τοῦ προφυλακτικοῦ καὶ θεραπευτικοῦ ἐμβολιασμοῦ ἐναντίον μερικῶν λοιμωδῶν νόσων.

Τὰ παθογόνα μικρόβια εἰσερχόμενα εἰς ἕνα ὑγιᾶ ὄργανισμὸν προκαλοῦν εἰς μερικάς περιστάσεις τὴν ἀνάπτυξιν νόσου. Ἄνευ εἰσόδου εἰς τὸν ὄργανισμὸν μικροβίων δὲν εἶναι δυνατὴ λοιμώδης νόσος. Ἀλλὰ θὰ εἶναι ἐξ ἄλλου σφάλμα νὰ πιστεύσωμεν, ὅτι μία εἰσβολὴ μικροβίων θὰ ἔχῃ μοιραίως ὡς συνέπειαν νόσον θάττον ἢ βράδιον. Ἡ γένεσις δηλαδὴ λοιμωδῶν νόσων δὲν δύναται νὰ ὑπαχθῇ εἰς μαθηματικὸν ἀξίωμα, καθ' ὃ εἰσβολὴ μικροβίων=νόσος. Διότι πρέπει νὰ υπολογίσωμεν τὴν ἀντίδρασιν τοῦ ζῶντος κυττάρου ἐναντίον τοῦ μικροβίου, τὴν ἄμυναν τοῦ ὄργανισμοῦ κατὰ τοῦ ἐπιτιθεμένου, τὴν ἄξιαν τοῦ ζῶντος ἐδάφους ἐπὶ τοῦ ὁποίου πίπτει ὁ παθογόνος σπόρος. Αἱ γνώσεις αὗται θὰ χρησιμεύσουν, ὅταν θελήσῃ τις νὰ ἐξετάσῃ τὴν ἐξελιξίν μερικῶν νόσων ἰδιαιτέρως, ὅπως π.χ. τῆς φυματιώσεως.

Ὀρισμένα μικρόβια ἔχουν ἀνάγκην διὰ τὴν ζωὴν τῶν ὀξυγόνου (ἀερόβια), ἄλλα δὲν ἔχουν (ἀναερόβια) καὶ ἄλλα ζοῦν μὲ ὀξυγόνον καὶ ἄνευ αὐτοῦ (ἀμφίβια). Τὰ μικρόβια ἐπίσης ἀναλόγως τοῦ εἶδους αὐτῶν ἔχουν ἀνάγκην διὰ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν καταλλήλων θρεπτικῶν οὐσιῶν.

Διάμεσοι φορεῖς μικροβίων καὶ παρασίτων.

Εἶναι γνωστὸν, ὅτι διάφορα μικρόβια καὶ ζωϊκὰ παράσιτα πρὶν προσβάλλουν τὸν ἄνθρωπον ζοῦν ἐντὸς τοῦ ὄργανισμοῦ ἄλλων ζῴων. Τὰ ζῴα ταῦτα ὀνομάζομεν διαμέσους φορεῖς ἢ ξενιστάς. Εὐνόητον, ὅποιαν σημασίαν ἔχουν ταῦτα διὰ τὴν μόλυνσιν τῶν ἀνθρώπων. Ἀναφέρομεν τὴν πανώλην προκαλουμένην ἀπὸ τὸ δῆγμα τῶν ψύλλων, οἱ ὅποιοι ἔχουν μολυνθῇ ἀπὸ ποντικούς πάσχοντας, τὴν ἐλονοσίαν μεταδιδόμενην διὰ τῶν ἀνωφελῶν κωνόπων, τὸν ἐξανθηματικὸν τύφον διὰ τῶν φθειρῶν κλπ. Πρὸς κατανόησιν δὲ τοῦ τρόπου τῆς μεταδόσεως τῶν ἀνωτέρω νοσημάτων καὶ τῆς ἀπ' αὐτῶν προφυλάξεως πρέπει νὰ γνωρίζωμεν τὴν βιολογίαν τῶν τοιούτων ξενιστῶν.

III. ΕΣΤΙΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ, ΕΙΣΟΔΟΣ ΤΩΝ ΕΙΣ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΝ, ΑΜΥΝΑ ΑΥΤΟΥ.

Εἰς τὰς θαναμαστὰς ἐργασίας πολλῶν σοφῶν ἐρευνητῶν ὀφείλεται ἡ ἀνακάλυψις σὺν τῇ χρόνῳ τῶν παθογόνων παραγόντων τῶν περισσοτέρων λοιμωδῶν νόσων. Ἐνόμισαν δὲ ἀπὸ τὰς ἀνακαλύψεως αὐτάς, ὅτι διὰ νὰ προκληθῇ μία οἷα δῆποτε λοιμώδης νόσος ἵκκει μόνῃ ἢ παρουσίᾳ τοῦ σχετικοῦ μικροβίου, δηλαδὴ ὅτι τὸ μικρόβιον ἦτο ἡ μοναδικὴ αἰτία τῆς νόσου.

Ἄλλ' αἱ κατόπιν ἔρευναι κατέδειξαν, ὅτι τοῦτο δὲν ἦτο ἀληθές. Διότι παρατηρήθη, ὡς εἵπομεν ἀνωτέρω, ὅτι πολλὰ παθογόνα μικρόβια διαβιοῦν ὡς ἀβλαβῆ παρέρχονται εἰς τὸν ὀργανισμόν τῶν ὑγιῶν ἀνθρώπων. Γνωστὸν π.χ., ὅτι εἰς τὸ στόμα, τὴν ρίνα καὶ τὸν πεπτικὸν σωλῆνα πολλὰ παθογόνα μικρόβια διαβιοῦν ἀβλαβῶς διὰ τὸν ἄνθρωπον, ταῦτα ὅμως ἀποβαίνουν ἱκανὰ νὰ προκαλέσουν νόσον εἰς μίαν δεδομένην στιγμήν. Τοῦτο ἀποδεικνύει, ὅτι ἐκτὸς τῶν μικροβίων χρειάζονται καὶ ἄλλαι παράγοντες διὰ νὰ ἀναπτυχθῇ αὕτη. Καὶ τοιοῦτοι εἶναι ἡ ἐξασθένησις τοῦ ὀργανισμοῦ ἀπὸ ψύξεις, κοπώσεις, τραυματισμούς, δηλητηριάσεις, ἀνεπαρκῆ διατροφήν κ.τ.δμ. Σημαντικὴ λοιπὸν εἶναι ἡ ἐπίδρασις τῶν ἐπιβοηθητικῶν τούτων αἰτίων πρὸς ἀνάπτυξιν τῶν νόσων.

Συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, πρέπει νὰ διακρίνωμεν τὴν μὲν ὁ λ υ ν σ ι ν, ἥτοι τὴν καθ' ὅσον ὅποτε τρόπον ἔπαφην ἡ εἴσοδος παθογόνων μικροβίων εἰς τὸν ὀργανισμόν χωρὶς νὰ προκληθῇ διαταραχὴ τις, ἀπὸ τὴν λ ο ι μ ω ξ ι ν, ἡ ὁποία σημαίνει νόσον. Καὶ ὅταν ἀπὸ μίαν λοιμώδη νόσον παρουσιασθῶν ὀλίγαι μόνον περιπτώσεις τὰς ὀνομάζομεν σ π ο ρ α δ ι κ α ῖ ς, ὅταν περισσότεραι ἐ π ι δ η μ ῖ α ν (ἐλαρά, ὀστρακιά), ὅταν, τέλος, ἀπὸ ἓν νόσημα προσβληθῇ ὁλόκληρος περιοχὴ ἢ χώρα, τοῦτο ὀνομάζομεν π α ν δ η μ ῖ α ν. Μία δὲ λοιμώδης νόσος λέγεται ἐ ν δ η μ ῖ κ ῃ ὅταν ἐμφανίζεται σταθερῶς εἰς ἓνα τόπον (π.χ. ὁ τύφος).

Πρὸς κατανόησιν τῶν ἀφορώντων τὴν ἐξάπλωσιν τῶν λοιμωδῶν νόσων καὶ τὴν ἀπ' αὐτῶν προφύλαξιν εἶναι ἐπ' ἀνάγκης νὰ ἐξετάσωμεν προηγουμένως μερικά ζητήματα, τὰ ὁποία παρουσιάζουν ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρον.

1) Ποῦ εὐρίσκονται τὰ παθογόνα μικρόβια; Ποῖαι δηλαδὴ εἶναι αἱ συνήθεις ἐστίαί, ἀπὸ τὰς ὁποίας ἐξορροῦν;

2) Κατὰ ποῖον τρόπον καὶ διὰ ποίων μέσων τὰ μικρόβια φθάνουν μέχρι τῶν ὑγιῶν; Καὶ διὰ ποίων θυρῶν εἰσόδου εἰσδύουν εἰς τὸν ὑγιᾶ ὀργανισμόν;

3) Πῶς καὶ διὰ ποίων μέσων προσβάλλουν τοῦτον; Ποῖαι συνθήκαι εὐνοοῦν τὴν δρασίαν των;

καὶ 4) Διὰ ποίων μέσων ἀμύνεται ὁ ὀργανισμὸς κατὰ τῶν μικροβίων;

1) Ποῦ εὐρίσκονται τὰ παθογόνα μικρόβια. Ποῖαι αἱ ἐστίαί τῆς ἐξορροῦσός των.

Εὐνόητος ἡ σημασία τοῦ ζητήματος τούτου. Διότι, ὅταν γνωρίζωμεν ποῦ συνήθως εὐρίσκονται τὰ μικρόβια, ἐυκολώτερον θὰ δυνάμεθα νὰ προφυλαχθώμεν. Ἡμπορεῖ τις νὰ ἀποφύγῃ ἓνα κίνδυνον ὅταν γνωρίζῃ ποῦ οὗτος εὐρίσκεται.

Αἱ συνήθεις ἐστίαί τῶν μικροβίων εἶναι:

α) **Τὸ σῶμα τῶν ἀρρώστων ἀνθρώπων καὶ ζῴων.** Λέγομεν καὶ ζῶων, διότι εἶναι γνωστὸν, ὅτι ὑπάρχουν νοσήματα κοινὰ διὰ τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ ζῶα (ὡς λ.χ. εἶναι ἡ φυματίωσις, ἡ λύσσα καὶ ἄλλα). Ἀπὸ τὸ ἀρρώστον σῶμα ἀποβάλλονται πρὸς τὰ πέριξ τὰ μικρόβια μὲ τὰ φυσιολογικὰ καὶ τὰ παθολογικὰ ἐκκρίματα τοῦ ἀρρώστον καὶ οὕτω παρέχεται ἡ δυνατότης τῆς μολύνσεως τῶν ὑγιῶν.

Φυσιολογικὰ ἐκκρίματα εἶναι τὰ οὔρα, τὰ κόπρανα, ὁ σιάλος, τὸ γάλα, τὰ

δάκρυα, παθολογικά δὲ τὰ πτύελα, τὰ λέπια τῆς ἐπιδερμίδος, τὸ πύον κλπ.

*Αναφέρονται μερικά παραδείγματα. Ὁ τυφικός, ὁ δυσεντερικός, ὁ χολερίων ἀποβάλλοντες πληθὺς μικροβίων μετὰ τὰ κόπρανά των, δεδομένου ὅτι ὁ τυφός, ἡ δυσεντερία καὶ ἡ χολέρα εἶναι νοσήματα τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος. Τὰ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἀποβαλλόμενα μικρόβια διασπείρονται εἰς τὰ πέριξ καὶ ἡμποροῦν εὐκόλως νὰ ἀναμειχθῶν μετὰ τὸ ὕδωρ, τὰ τρόφιμα καὶ διάφορα ἄλλα ἀντικείμενα καὶ οὕτω νὰ μολύνουν τοὺς ὑγιεῖς. Τὸ μικρόβιον τῆς λύσσης ὑπάρχει εἰς τὸν σάλον τοῦ λυσσῶντος ζῴου καὶ δι' αὐτοῦ μεταδίδεται ἡ νόσος εἰς τοὺς ὑγιεῖς, ἐφ' ὅσον ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ λύσιν τινὰ τῆς συνεχείας τοῦ δέρματος ἢ τῶν βλενογόνων.

Μεγαλύτεραν σημασίαν ἔχουν τὰ παθολογικά προϊόντα τῶν ἀρρώστων διὰ τὴν ἐξάπλωσιν τῶν μικροβίων, π.χ. τὰ πτύελα τῶν φθισικῶν, τῶν πασχόντων τὴν πνευμονικὴν πανώλην, τὴν γρίπην, τὸ πύον τοῦ συφιλιδικοῦ ἢ μαλακοῦ ἑλκους, τῆς βλεννορροίας ἢ τοῦ τραχώματος.

Τὰ ἐκκρίματα ἀπὸ τὴν ρῖνα ἢ τὰς ἀναπνευστικὰς ὁδοὺς ἐν γένει τῶν ἀσθενῶν καὶ ἀναρρουνόντων, ἀποτελοῦν τὸ μέσον τῆς διαδόσεως τῆς εὐλογίας, ἰλαρᾶς, ὁστρακίᾶς καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν μετάδοσιν καὶ πολλῶν ἄλλων λοιμωδῶν νόσων.

*Εννοεῖται, ὅτι τὰ πρόσφατα ἐκκρίματα τῶν ἀρρώστων εἶναι καὶ τὰ περισσότερον ἐπικίνδυνα, διότι τὰ μικρόβια ἐκτὸς τοῦ ὀργανισμοῦ, τὸν ὁποῖον χρησιμοποιοῦν διὰ τὴν συντήρησιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμόν των, χάνουν τὴν ζωτικότητα αὐτῶν, μετ' ἄλλοτε ἄλλον χρόνον ἀναλόγως τῆς ἀντοχῆς των, καὶ ἀποθνήσκουν εἴτε συνεπείᾳ ἑλλείψεως τροφῆς, εἴτε λόγω τῆς καταστρεπτικῆς ἐπιδράσεως ἐπ' αὐτῶν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, ἢ τέλος λόγω τῆς μεγάλης των ἀραιώσεως εἰς τὸν ἀέρα, τὸ ὕδωρ κλπ.

β) *Ἄλλη σημαντικὴ ἐστὶν μικροβίων εἶναι οἱ καλούμενοι μικροβιοφόροι, ἥτοι ἄτομα, τὰ ὁποῖα φέρουν μεθ' ἑαυτῶν παθογόνα μικρόβια. Τὸ γεγονός τοῦτο ἐνέχει σπουδαίαν σημασίαν ἀπὸ ἐπιδημιολογικῆς ἀπόψεως, διότι τὰ τοιαῦτα ἄτομα δύνανται νὰ μολύνουν τοὺς ἄλλους, μετὰ τῶν ὁποίων ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν, χωρὶς νὰ τὸ γνωρίζουν.

Διακρίνομεν: α) τοὺς ὑγιεῖς μικροβιοφόρους, οἱ ὁποῖοι φέρουν τὰ μικρόβια μίᾳς οἰασδήποτε νόσου ἐκ τῆς ὁποίας δὲν ἠσθένησαν.

β) Τοὺς ἀναρρουνόντας ἀπὸ λοιμώδη νοσήματα, οἱ ὁποῖοι ἐπὶ μακρὸν χρόνον μετὰ τὴν ἀποθεραπείαν των (π.χ. διφθερίτις, τυφός) φέρουν τὰ παθογόνα αὐτῶν μικρόβια.

καὶ γ) Τοὺς ἐλαφρῶς πάσχοντάς, οἱ ὁποῖοι περιφέρονται μολύνοντες τοὺς ὑγιεῖς, διότι δὲν αἰσθάνονται τὴν ἀνάγκην τῆς κατ' οἶκον παραμονῆς καὶ νοσηλείας των (ἐλαφρὰ γρίπη π.χ.).

2) Κατὰ ποῖον τρόπον καὶ διὰ ποῖων μέσων τὰ μικρόβια φθάνουν μέχρι τῶν ὑγιῶν;

Τὰ σπουδαιότερα εἶναι:

α) Ἡ ἀμεσὸς ἐπαφὴ τῶν ὑγιῶν πρὸς τοὺς ἀσθενεῖς καὶ μικροβιοφόρους ἢ πρὸς ὅ,τι χρησιμοποιεῖται παρ' αὐτῶν (λ.χ. κλίνη, ἐνδύματα, ἄλλα δομάτια τῆς

οίκιας, σκευή φαγητοῦ, ποτοῦ, ἐπιπλα, βιβλία καὶ διάφορα ἄλλα ἀντικείμενα). Ἐπίσης ὁ συνωστισμὸς εἰς τὰς ὁδοὺς, τὰ καταστήματα κλπ., κατὰ τὸν ὁποῖον ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν ὑγιεῖς πρὸς ἐλαφρῶς ἀσθενεῖς ἢ μικροβιοφόρους.

β) **Ὁ ἀήρ τοῦ δωματίου τῶν ἀσθενῶν.** Ὁ ἀήρ τοῦ δωματίου τοῦ ἀσθενοῦς δύναται νὰ χρησιμεύσῃ διὰ τὴν μετάδοσιν τοῦ νοσήματός του, διότι οὗτος μολύνεται ἀπὸ τὰ παθογόνα μικρόβια, εἴτε διὰ τῶν λεπτῶν καὶ ἐλαφρῶν μορίων τοῦ κονιορτοῦ (μικροβιοφόρος κονιορτός), ὁ ὁποῖος αἰωρεῖται εἰς τὸ δωμάτιον ἐπὶ πολλὰς ὥρας, εἴτε διὰ τῶν σταγονιδίων, τὰ ὁποῖα ἐκπέμπει ὁ ἀσθενὴς κατὰ τὸν βήχα, πτασμόν, ζωηρὰν ὁμιλίαν, γέλωτα. Ὁ ἀήρ τοῦ ὑπαίθρου σπανίως χρησιμεύει διὰ τὴν μετάδοσιν λοιμωδῶν νόσων, λόγῳ τῆς μεγάλης ἀραιώσεως, τὴν ὁποῖαν ὑφίστανται τὰ μικρόβια εἰς αὐτόν.

γ) **Τὸ πόσιμον ὕδωρ,** ὅταν μολύνεται ἀπὸ παθογόνα μικρόβια (τύφος, χολέρα, δυσεντερία).

δ) **Τὰ διάφορα ἐπίσης μολυσμένα τρόφιμα,** (γάλα, κρέας, λαχανικά κλπ.). Διὰ τοῦτο συνιστᾶται ὁ βρασμὸς πάντοτε τοῦ γάλακτος καὶ τῶν λαχανικῶν, ἰδίᾳ εἰς περίπτωσιν ἐπιδημιῶν τύφου, παρατύφου καὶ δυσεντερίας.

ε) **Τὸ ἔδαφος** ἐμπεριέχει σημαντικὸν ἀριθμὸν μικροβίων, ὅπως π.χ. τοῦ τεταίνου, τύφου, φυματίωσης, ἀνθρακος καὶ ἄλλων. Εἰς τὸ ἔδαφος ἐπίσης εὐρίσκονται τὰ μικρόβια ἐκ τῶν ἀποχωρημάτων ἀρρώστων ἀνθρώπων καὶ ζώων.

στ) **Τὰ διάφορα ἐντομα.** Αἱ μυῖαι μεταφέρουν μικρόβια (ὅπως π.χ. τοῦ τύφου), τὰ ἐναποθέτουν ἐπὶ τῶν τροφίμων, τὰ ὁποῖα μολύνουν. Ἐπίσης φθεῖρες, κώνωπες κλπ. μεταδίδουν σπουδαιότατα νοσήματα, ὅπως τὸν ξιφασθιατικὸν τύφον, τὴν ἐλονοσίαν, τὸν ὑπόστροφον πυρετόν.

ζ) Ὡς μέσον διαδόσεως νοσημάτων ἀναφέρονται καὶ τοὺς νεκροὺς (ἀποθανόντας ἀπὸ λοιμῶδη τοιαῦτα), μολονότι ὁ τρόπος οὗτος εἶναι σπάνιος.

η) Διὰ τὰ **ἄρρωστα ζῶα** (λύσσα, φυματίωσις, ἐχινικοκοκκίαισις κλπ) ὡς μέσα διαδόσεως νοσημάτων, ἐγένετο ἤδη λόγος.

Καθ' οἷονδήποτε ὅμως τρόπον καὶ ἂν φθάσουν μέχρι τῶν ὑγιῶν τὰ μικρόβια, διὰ νὰ προκαλέσουν νοσήματα ἀπαιτοῦνται, καὶ ἄλλοι εἰσνοικοὶ πρὸς τοῦτο ὅροι.

Ἀφ' ἐνὸς πρέπει νὰ διαθέτουν ταῦτα ἰσχυρὰν δύναμιν, διὰ νὰ καταβάλλουν τὴν ἀντίστασιν τοῦ οργανισμοῦ καὶ ἀφ' ἑτέρου πρέπει νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτὸν διὰ καταλλήλου πύλης εἰσόδου. Τὰ μικρόβια τοῦ τύφου ἢ τῆς δυσεντερίας π.χ. θὰ προκαλέσουν τὰ νοσήματα ταῦτα, μόνον ὅταν εἰσέλθουν εἰς τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα καὶ ὁ γονόκοκκος ὅταν εἰσέλθῃ εἰς τὴν οὐρήθραν ἢ τὸν ἐπιτεφυκτότα τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Γενικῶς, ὡς θύραι εἰσόδου τῶν μικροβίων ἐντὸς τοῦ οργανισμοῦ χρησιμεύουν πρῶτον τὸ **δέρμα**, τοῦ ὁποίου καὶ αἱ ἀόρατοι ἀκόμη λύσεις συνεχείας, ἀμυχαὶ κλπ. ἐπιτρέπουν τὴν εἰσόδον εἰς τὰ παθογόνα μικρόβια, τὰ ὁποῖα ἐν ἀφθονίᾳ πολλάκις ἐπικαθίστανται ἐπ' αὐτοῦ. Τὸ δέρμα ἀποτελεῖ ἐν κώλυμα σημαντικόν καὶ ἡ ἐπιδερμὶς του πραγματικὸν φραγμὸν εἰς τὴν εἰσόδον τῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα ἀπομακρύνει μὲ τὴν ἀκατάπανστον ἀποβολὴν τῶν ἐπιδερμικῶν κυττάρων. Παρὰ ταῦτα, δύναται πολλάκις νὰ εἰσέλθουν τὰ μικρόβια διὰ τῶν ἐκφορητικῶν

πόρων τῶν ἀδένων (ἰδρωτοποιῶν καὶ σμηγματογόνων) καὶ διὰ τῶν θυλακίων τῶν τριχῶν.

Δεύτερον οἱ **βλενογόνοι**, οἱ ὁποῖοι περιβάλλουν, ὡς γνωστόν, τὰς κοιλότητας τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Οὗτοι καὶ ὑγιεῖς ἀκόμη ἐπιτρέπουν πολλὰκις τὴν διόδον τῶν μικροβίων, πολλὴ δὲ περισσότερον ὅταν ἔχουν ὁποσδήποτε ὑποστῇ βλάβας εἴτε λόγφ νόσου, εἴτε ἐκ μηχανικῆς, χημικῆς κλπ. ἐπιδράσεως. Σχετικῶς ἀναφέρομεν, ὅτι ἔχουν ἀπὸ τὴν φύσιν προικισθῇ οἱ βλενογόνοι μὲ σοβαρὰς ἰδιότητας μικροβιοκτόνους, διὰ τῶν ὁποίων ἀμύνεται ὁ ὄργανισμὸς κατὰ τῆς εἰσβολῆς τῶν μικροβίων. Ἡ βλένα π.χ. τῆς ρινὸς διαθέτει ἀρκετὴν μικροβιοκτόνον δύναμιν, ὁ σιάλος προστατεύει τὸν βλενογόνον τοῦ στόματος καὶ τοῦ φάρυγγος, ὁ βλενογόνος τῶν ἀναπνευστικῶν ὁδῶν παρεμποδίζει τὴν εἰσόδον τῶν μικροβίων λόγφ τῆς κινήσεως ἐκ τῶν ἔσω πρὸς τὰ ἔξω τῶν βλεφαρίδων του, τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν τοῦ στομάχου φονεύει πλῆθος μικροβίων μὲ τὴν ὀξύτητά του, ἡ χολὴ ἐπίσης καὶ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν διαθέτουν ἀντισηπτικὴν δύναμιν. Ὡς πύλη εἰσόδου τῶν μικροβίων χρησιμεύει καὶ τὸ οὖροποιογεννητικὸν καὶ νευρικὸν σύστημα.

3. Πῶς προσβάλλουν τὰ μικρόβια τὸν ὄργανισμόν ; Ποῖαι συνθήκαι εὐνοοῦν τὴν ὁρμῶν των ;

Εἰς τὴν περίπτωσιν εἰσβολῆς εἰς τι σημεῖον τοῦ ὄργανισμοῦ μικροβίων, τί θὰ ἐπακολουθήσῃ ; Ἐν πρώτοις, μεσολαβεῖ χρονικόν τι διάστημα μετὰ τὴν εἰσβολήν, κατὰ τὸ ὅποιον σχεδὸν ἀθροῦτως τὰ ἐπιδραμόντα μικρόβια παρασκευάζουν τὴν νίκην των εἴτε διὰ τὸν πολλαπλασιασμόν των, εἴτε διὰ τῆς παρασκευῆς μερικῶν οὐσιῶν (προσβολίναι), διὰ τῶν ὁποίων πρόκειται νὰ ἀποκρουσθῶν οἱ ὑπερασπισταὶ τοῦ ὄργανισμοῦ, τὰ λευκὰ δηλαδὴ αἰμοσφαίρια. Τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα ὀνομάζομεν **στάδιον ἐμφάσεως** τῆς νόσου.

Μετὰ τοῦτο ἀρχίζει ἡ κυρία ἐπίθεσις τῶν μικροβίων. Αὕτη διενεργεῖται μὲ τὸν συνεχῆ πολλαπλασιασμόν των ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου μὲ τὴν *τοξίνην*, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνουν τὰ σώματα τῶν μικροβίων. Ἀναφέρομεν ἀπλῶς καὶ μίαν ἄλλην δηλητηριώδη οὐσίαν, τὴν *ἐνδοτοξίνην*, τὸ πρῶτον τοῦτο βέλος, μὲ τὸ ὅποιον ζητοῦν ταῦτα νὰ βλάψουν τὸν ὄργανισμόν καὶ μετὰ τὸν θάνατόν των ἀκόμη.

Ἀπὸ τὸ ἀρχικὸν πεδίον τῆς εἰσβολῆς, μετὰ τοπικὴν νίκην τῶν μικροβίων, ταῦτα νικηφόρα πλέον ἔχουν νὰ ἀκολουθήσουν τρεῖς ὁδοὺς διὰ τὴν περαιτέρω προέλασίν των. Πρῶτον τὴν ἄγουσιν διὰ μέσου καὶ κατὰ συνέχειαν τῶν ἰσθμῶν, ἐκλέγοντα πρὸς τοῦτο διαβάσεις, εἰς τὰς ὁποίας προβάλλεται ἡ μικροτέρα ἀντίστασις (χαλαροὶ ἰστοί, κενὰ διαστήματα μεταξὺ τῶν μυῶν), δεύτερον τὴν λεμφικὴν ὁδὸν καὶ τρίτον τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, διὰ τῆς ὁποίας καταλαμβάνεται τελικῶς ὁλόκληρος ὁ ὄργανισμός.

Τὴν παθογόνον δρᾶσιν τῶν μικροβίων εὐνοοῦν, ὡς εἵπομεν, διάφορα αἷτια, τὰ ὁποῖα μειώνουν τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἀναφέρομεν ἐπίσης καὶ τὰ προδιαθετικὰ αἷτια, τὰ ὁποῖα σπουδαίως ὑποβοηθοῦν τὴν ἀνάπτυξιν διαφόρων νόσων. Τοιαῦτα εἶναι αἱ ἐποχαὶ τοῦ ἔτους, (γαστρεντερικὰ νοσήματα κατὰ τὸ

θέρος καὶ πνευματικὰ κατὰ τὸν χειμῶνα), ἡ ἡλικία, τὸ φύλον, ἡ κληρονομικότης, κλπ.

4. Πῶς ἀμύνεται ὁ ὁργανισμός ;

Ὁ ἀνθρώπινος ὁργανισμός παρ' ὅλον τὸ πλῆθος τῶν παθογόνων μικροβίων, εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὁποίων εὐρίσκεται διαρκῶς ἐκτεθειμένος, ἐπιτυγχάνει ἐν τούτοις νὰ παραμένῃ ἀπρόσβλητος, ὥς ἐπὶ τὸ πολὺ, χάρις εἰς τὴν θανμασίαν ἀμυντικὴν τοῦ ὁργάνωσιν. Τὰ ἀμυντικὰ μέσα, τὰς ἀμυντικὰς ἐν γένει δυνάμεις, τὰς ὁποίας διαθέτει οὗτος ἀπὸ τῆς πρώτης στιγμῆς τῆς εἰσβολῆς τῶν μικροβίων μέχρι πέρατος τοῦ ἀγῶνος, θὰ ἐξήλεγε καὶ τὸ μᾶλλον ἐτοιμοπόλεμον Κράτος.

Ἡ ζωὴ μας εἶναι, ὥς γνωστόν, μία διαρκὴς πάλη, εἰς ἀδιάλειπτος ἀγὼν πρὸς τοὺς διαφόρους κινδύνους, πρὸς ἀπώκρουσιν τῶν ὁποίων ἡ ἄμυνα τοῦ ὁργανισμοῦ εἶναι κατὰ θαυμασίον τρόπον προσηρμοσμένη. Ὅπως ἐν Κράτος διαθέτει διὰ τὴν ἄμυνάν του στρατιώτας, ὀχυρωματικὰ ἔργα, ἐφεδρείας κ.τ.δμ., κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ ὁ ὁργανισμός διαθέτει τοὺς ἰδικούς του στρατιώτας, ὥς καὶ πρώτην, δευτέραν καὶ τρίτην ἀκόμη ἀμυντικὴν γραμμὴν.

Σημειοῦμεν ὅμως τὸ γεγονός, ὅτι διὰ νὰ προκληθῇ ὁπωσδήποτε ἡ ἄμυνα τοῦ ὁργανισμοῦ, τοπικὴ ἢ γενικὴ, πρέπει καὶ ἡ ζωικότης τῶν μικροβίων νὰ εἶναι σημαντικὴ καὶ ἡ ἀμυντικὴ δύναμις τοῦ ὁργανισμοῦ νὰ εὐρίσκεται εἰς καλὴν κατάστασιν, ἥτοι καὶ οἱ δύο ἀντίπαλοι, ὁργανισμός καὶ μικροβία, νὰ διαθέτουν ἀξιολόγους ὁπωσδήποτε δυνάμεις, διότι ἄλλος ἀγὼν δὲν εἶναι δυνατόν νὰ διεξαχθῇ.

Καὶ ἥδη ἄς λάβωμεν τὴν περίπτωσιν ὅτι εἰς τι σημεῖον τοῦ ὁργανισμοῦ κατάρθρωσαν νὰ εἰσδύσουν παθογόνα μικροβία. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τρία τιὰ εἶναι ἐνδεχόμενα.

α) Τὰ μικροβία δὲν διαθέτουν παρὰ μικρὰν δηλητηριώδη δύναμιν καὶ τότε διαλύονται ἐπὶ τόπον ἀπὸ τοὺς χυμούς καὶ τὰ κύτταρα τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ νόσημα δὲν ἀναπτύσσεται.

β) Διαθέτουν ταῦτα σοβαρὰν δύναμιν καὶ τότε ἀναπτύσσεται λοίμωξις τοπικὴ ἢ μερικὴ.

καὶ γ) Ταῦτα εἶναι ἐξαιρετικῆς δηλητηριώδους δυνάμεως καὶ εἰς τοιαύτην περίπτωσιν τοπικὸς ἀγὼν εἰς τὸ σημεῖον τῆς εἰσβολῆς δὲν διεξάγεται, διότι ὁ ὁργανισμός κατακλύζεται ἀμέσως ὑπ' αὐτῶν, χωρὶς σχεδὸν ἀντίστασιν.

Ἐξετάζομεν τὴν δευτέραν περίπτωσιν. Πῶς κατ' αὐτὴν ἀμύνεται ὁ ὁργανισμός ;

Εἰς τὸν τόπον τῆς εἰσβολῆς ἀντιτάσσεται κατὰ τῶν μικροβίων κατὰ πρῶτον ἡ δύναμις τῶν ἐπιτοπίων κυττάρων, ὥς ἐπίσης καὶ ἐν ἀμυντικὸν στοιχείον ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος, αἱ λεγόμεναι ὀψωνίαι, αἱ ὁποῖαι ἐπιδροῦν ἐπὶ τῶν μικροβίων καὶ ὑποβηθοῦν τὴν μετέπειτα καταβρόχθισιν των ἀπὸ τὰ λευκὰ αἱμοσφαίρια.

Τὴν κυρίαν ὅμως ἀμυντικὴν δύναμιν τοῦ ὁργανισμοῦ ἀποτελοῦν τὰ λευκὰ αἱμοσφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐξερχόμενα τῶν ἀγγείων τοῦ αἵματος κατευθύνονται εἰς τὸ πεδῖον τῆς μάχης. Εἰς τοῦτο συντελεῖ ἡ καλουμένη θετικὴ χημειοστα-

ξία, δηλαδή ἡ ἔλξις, τὴν ὁποίαν ἐξασκοῦν ἐπ' αὐτῶν τὰ μικρόβια καὶ τὰ προϊόντα τῶν. Ἄμα δηλαδή ὡς λάβη γνῶσιν ὁ ὁργανισμὸς περὶ τῆς εἰσβολῆς εἰς σημεῖόν τι τοῦ ἐχθροῦ καὶ περὶ τῆς σοβαρότητος αὐτῆς, σπεύδει ἀμέσως νὰ αὐξήσῃ τὸ ποσὸν τοῦ αἵματος εἰς τὴν προσβληθεῖσαν μοῖραν (διὰ τῆς διευρύνσεως τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων) καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον διευκολύνεται ἡ ἐξοδος ἐξ αὐτῶν ἀρκετῶν λευκῶν αἰμοσφαιρίων, τῶν ὁποίων προορισμὸς εἶναι ἡ καταβρόχθις τῶν μικροβίων.

Ἐπίσης ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα ἐξέρχεται ἐν ἀφθονίᾳ πλάσμα αἵματος καὶ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ὅπως ἐπίσης καὶ μερικά ἀντιμικροβιακὰ οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι καλοῦνται ἀλεξίνα (').

Ἐννοεῖται, ὅτι ὅσον ὑγιέστερον εἶναι τὸ σῶμα μας, τόσον μεγαλυτέρα εἶναι ἡ ἀμυντικὴ δύναμις τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως δ' αὐτῆς ἡ ἐτοιμοπόλεμος παράστασις τοῦ ὁργανισμοῦ σημαίνει ὑγείαν. Καὶ ἐφαρμόζεται καὶ ἐδῶ τὸ γνωστὸν δόγμα, ὅτι ὁ ἐπιθυμῶν εἰρήνην παρασκευάζεται πρὸς πόλεμον.

Ἐὰν τὰ μικρόβια νικήσουν εἰς τὸν τοπικόν των ἀγῶνα θὰ ὀδεύσουν καταλαμβάνοντα καὶ ἄλλας περιοχὰς τοῦ ὁργανισμοῦ. Τὰ **λεμφικὰ γάγγλια** εἶναι τὸ ἄλλο ἀμυντικὸν σύστημα τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ χρησιμεύουν ὡς μικρὰ φρούρια. Δι' αὐτῶν ἡ μόλυνσις καταπολεμεῖται, ἐπιβραδύνεται ἢ καὶ παρακωλύεται ἐντελῶς. Εἰς αὐτὰ προτάσσεται σπουδαιότατον κώλυμα εἰς τὴν πρόοδον τοῦ ἐχθροῦ καὶ τοῦτο λόγφ τῆς ἰδιαιτέρας κατασκευῆς των, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν κατακρατοῦν δίκην ἡθμοῦ τὰ ἐπιχειροῦντα τὴν διάβασιν μικρόβια καὶ λόγφ τῆς μικροβιοφαγίας τῶν ἐκεῖ κυττάρων. Αὐτὴν τὴν σημασίαν ἔχουν αἱ ἀδενίτιδες εἰς τὴν φυματίωσιν, τὴν σύφιλιν καὶ εἰς τὰς διαφόρους φλεγμονάς, ὡς εἶναι ἡ φλεγμονώδης π.χ. διόγκωσις τῶν ἀμυγδαλῶν.

Ἐὰν καὶ ἐδῶ νικήσουν τὰ μικρόβια, τότε ἡ τελικὴ πάλη, ὁ ὕστατος ἀγὼν ζωῆς καὶ θανάτου, θὰ διεξαχθῇ εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, ἡ ὁποία κατακλύζεται ὑπὸ μικροβίων. Ἐκεῖ ὁ ὁργανισμὸς θὰ παρατάξῃ ὅλας τὰς ἀμυντικὰς του δυνάμεις διὰ τὸν ἀποφασιστικὸν ἀγῶνα, προβαίνων εἰς τὴν γενικὴν του ἐπιστράτευσιν, ὅπως ἀκριβῶς κάμνει ἐν Κράτος, τὸ ὁποῖον ἀπειλεῖται ὑπὸ εἰσβαλόντος πολέμου, ὁπότε συγκαλεῖ ὅλας τὰς ἐφεδρείας του καὶ ἐντείνει ὅλας τὰς δυνάμεις του. Ἐκδήλωσις τῆς γενικῆς ταύτης κινητοποιήσεως, τὴν ὁποίαν ἐπιχειρεῖ ὁ ἀμυνόμενος ὁργανισμὸς, εἶναι ὁ **πυρετός**, τὸ δὲ **πύον** εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς με-

1. Εἰς τὸν τοπικὸν λοιπὸν τοῦτον ἀγῶνα παρατάσσονται ἀφ' ἐνὸς μὲν τὰ μικρόβια μὲ τὰς προσβολίνας, τοξίνας καὶ ἐνδοτοξίνας των, καὶ ἀφ' ἑτέρου τὰ ἐπιτόπια κύτταρα, αἱ ὀψωνίαι, τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια, πλάσμα αἵματος, τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ αἱ ἀλεξίνα.

Τὰ φαινόμενα τῆς ἀγγειοδιαστολῆς, διαπιδύσεως, χημειοσταξίας καὶ αὐξήσεως τῶν λευκῶν αἰμοσφαιρίων συνιστοῦν τὴν λεγομένην **φαγοκυττάρωσιν**, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ οὕτω καὶ τὸ σπουδαιότερον ὄπλον κατὰ τῶν πολλαπλασιαζομένων μικροβίων. ὅπως ἐπίσης καὶ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος ἐμφανίζει μεγίστην μικροβιοκτόνον δράσιν καὶ εἰδικὴν ἐνέργειαν κατὰ τῶν τοξινῶν.

ταξὺ τῶν μικροβίων καὶ λευκῶν αἰμοσφαιρίων πάλης, ἥτοι τὰ πτώματα τῆς μάχης. Εὐνόητον, ὅτι ἀπὸ τὸν τελικὸν τοῦτον ἀγῶνα θὰ προέλθῃ ἡ ἢ ἥττα τῶν μικροβίων καὶ ἡ σωτηρία τοῦ οργανισμοῦ ἡ ἢ νίκη τούτων καὶ ὁ θάνατος αὐτοῦ.

IV. ΑΝΟΣΙΑ, ΕΜΒΟΛΙΑ, ΟΡΟΙ

Ἀνάκαθεν εἶχε παρατηρηθῇ, ὅτι ὑπάρχουν ἄτομα, τὰ ὁποῖα ἀντιτάσσουν ἀποτελεσματικὴν ἀντίστασιν πρὸς ὠρισμένα μικρόβια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα δὲν νοσοῦν, ἐνῶ ἄλλα ἄτομα ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας εὐρισκόμενα προσβάλλονται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐνκόλως ἀπὸ τὰ ἴδια μικρόβια. Ἐπίσης εἶναι γνωστόν, ὅτι ὑπάρχουν λοιμώδη νοσήματα, τὰ ὁποῖα προσβάλλουν ἀποκλειστικῶς τοὺς ἀνθρώπους (ἰλαρά, ὁστρακία κλπ.), ἄλλα τὰ ζῶα καὶ ἄλλα ἐξ ἴσου τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ ζῶα.

Ἡ ἰδιότης τῆς ἀποτελεσματικῆς ἀντίστασεως τοῦ οργανισμοῦ πρὸς ὠρισμένα παθογόνα μικρόβια καλεῖται ἀ ν ο σ ί α.

Διακρίνομεν α) τὴν *φυσικὴν ἢ συγγενῇ ἀνοσίαν*, ἡ ὁποῖα ὑπάρχει εἰς μερικά ἄτομα ἐκ φύσεως καὶ β) τὴν *ἐπίκτητον*, ἡ ὁποῖα ἀναπτύσσεται εἴτε διότι ἄτομόν τι προσεβλήθη ἀπὸ μίαν λοιμώδη νόσον καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἀπέκτησεν ἀνοσίαν ἔναντι αὐτῆς, εἴτε μὲ τεχνητὰ μέσα, δηλαδὴ μὲ τὴν εἰσαγωγὴν εἰς τὸν οργανισμὸν προφυλακτικῶν ἐμβολίων καὶ ὀρῶν. Ἡ ἀνοσία εἶναι γενικῶς σχετικὴ, σπανιώτατα δὲ ἀπόλυτος.

Ἡ *φυσικὴ ἀνοσία* παρατηρεῖται εἰς διάφορα εἶδη ζώων, εἰς ἀνθρωπίνας φυλάς ἢ εἰς μεμονωμένα ἄτομα. Πολλοὶ ἄνθρωποι λ. χ. εἶναι τελειῶς ἀνοσοὶ πρὸς τὴν ἰλαράν, τὴν ὁστρακίαν, τὴν εὐλογίαν καὶ πρὸς αὐτὴν ἀκόμη τὴν χολέραν. Ἐννοεῖται, ὅτι τὴν φυσικὴν ἀνοσίαν τῶν ἀνθρώπων ἐλαττώνουν ὅλα τὰ αἵτια, τὰ ὁποῖα ἐλαττώνουν τὴν ἀντίστασιν τοῦ οργανισμοῦ, ὡς π. χ. εἶναι αἱ στερήσεις, κοπώσεις, καταχρήσεις, χρόνια νοσήματα, ἀπότομοι μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας κλπ.

Ποῦ ὀφείλεται ἡ φυσικὴ ἀνοσία; Ταύτην ἀπεργάζονται τὰ ἐξωτερικὰ ἀμυντήρια τοῦ οργανισμοῦ (ὕγιες δέρμα, ἀβλαβεῖς βλενογόνοι) καὶ τὰ ἐσωτερικὰ τοιαῦτα, ἥτοι τὰ φαγοκύτταρα, τὰ κύτταρα τοῦ σπληνός, τοῦ μυελοῦ τῶν ὀστέων καὶ τῶν λεμφικῶν γαγγλίων.

Ἐπίκτητος ἀνοσία. Ἀπὸ πολλοῦ εἶχον παρατηρήσει οἱ ἄνθρωποι, ὅτι ἔπειτα ἀπὸ μερικὰ λοιμώδη νοσήματα ὁ οργανισμὸς ἀπέκτα πρὸς αὐτὰ ἀνοσίαν, (ὅπως π.χ. μετὰ ἰλαράν, εὐλογίαν κλπ.), ἡ ὁποῖα εἶχεν ποικίλην διάρκειαν. Ἡ παρατήρησις μάλιστα αὕτη τοὺς ὠδήγησεν εἰς τὴν τεχνητὴν μόλυνσιν τῶν μικρῶν παιδιῶν διὰ τοῦ πύου τῶν εὐλογιώντων πρὸς ἀπόκτησιν ἀνοσίας κατὰ τῆς εὐλογίας, καὶ ἡ ὁποῖα μέθοδος ἐξηκολούθησε μέχρι τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ δαμαλισμοῦ. Ἐν συνεχείᾳ, μὲ τὰς ἐργασίας τοῦ Παστέρ καὶ Κὼχ καὶ πολλῶν κατόπιν ἄλλων, μὲ τὴν ἐξέλιξιν καὶ τὴν πρόδον τῆς Μικροβιολογίας, ἐπετεύχθη ἡ συστηματοποίησις τῶν προφυλακτικῶν ἐμβολιασμῶν κατὰ διαφόρων λοιμωδῶν νόσων. Διὰ

τῶν ἐμβολιασμῶν δὲ αὐτῶν ἀπεδείχθη, ὅτι εἶναι δυνατόν νὰ προκληθῇ τεχνητὴ ἀνοσία μὲ τὴν εἰσαγωγὴν εἰς τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμόν ἐξησθενημένων ἢ νεκρῶν μικροβίων ἢ τῶν προϊόντων αὐτῶν, τῶν τοξινῶν. Αὕτη εἶναι ἡ ἐπικτητος τεχνητὴ ἀνοσία ὀφειλομένη εἰς τὴν δημιουργίαν νέων ἀμυντηρίων οὐσιῶν εἰς τὸν ὀργανισμόν κατὰ τῶν παθογόνων μικροβίων, αἱ ὁποῖαι ἀποκαλοῦνται ἀ ν τ ι - σ ὴ μ α τ α.

Ἐπειδὴ ὅμως αἱ τοξίναι τῶν διαφόρων μικροβίων εἶναι οὐσίαι λίαν δηλητηριώδεις, δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπ' εὐθείας εἰς τοὺς ἀνθρώπους πρὸς δημιουργίαν ἀνοσίας, ἀλλ' εἰσάγονται πρῶτον εἰς κατάλληλα ζῷα, ἰδίᾳ εἰς ἵππους, καὶ ἐκ τοῦ ὁροῦ τοῦ αἵματος αὐτῶν παραλαμβάνονται ἔτοιμα πλέον εἰδικὰ ἀντισώματα, τὰ ὁποῖα κατόπιν εἰσάγονται εἰς τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμόν. Ὁ ὁρὸς ἐκ τοῦ αἵματος τοῦ ἵππου φυλάσσεται κατόπιν εἰς βάλινα φιαλίδια καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς πρόληψιν, ἀλλὰ καὶ πρὸς θεραπείαν λοιμωδῶν νόσων⁽¹⁾.

Κατὰ ταῦτα ὀνομάζομεν **ἐμβόλιον** ἐξησθενημένα ἢ νεκρὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμόν πρὸς ἀνάπτυξιν ἀντισωμάτων. Προκαλεῖται οὕτως ἡ λεγομένη ἐ ν ε ρ γ η τ ι κ ῇ ἀ ν ο σ ο π ο ι ῖ τ α, ἡ ὁποῖα διαρκεῖ περισσότερον χρόνον. Ὅροὺς ὀνομάζομεν τὰ ἔτοιμα ἀντισώματα ἀπὸ τὸν ὁρὸν τοῦ αἵματος τῶν ζώων (ἰδίᾳ ἵππων), εἰς τὰ ὁποῖα εἰσῆχθησαν μικρόβια ἢ τοξίναι (π α θ η τ ι κ ῇ ἀ ν ο σ ο π ο ι ῖ τ α).

Σήμερον χρησιμοποιοῦνται προφυλακτικοὶ ἐμβολιασμοὶ μὲ ἄριστα ἀποτελέσματα κατὰ τῆς εὐλογίας, τοῦ τύφου τῆς χολέρας, τῆς πανώλους καὶ ἄλλων νόσων. Καὶ χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης ἐπιτυχῶς πλείστοι ὁροὶ πρὸς προφύλαξιν καὶ θεραπείαν, ὡς λ.χ. ὁ ἀντιφθεριτικὸς κλπ. Καὶ οὕτως ἀντιμετωπιζομεν ψυχράμως καὶ ἀταράχως τὰ φοβερὰ ταῦτα νοσήματα χάρις εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τῶν κανόνων τῆς ὕγιεινῆς γενικῶς, ἀλλ' εἰδικώτερον χάρις εἰς τὴν ἀποτελεσματικότητά τῶν ἐμβολίων καὶ τῶν ὁρῶν, τοὺς ὁποίους διαθέτομεν.

V. ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΔΩΝ ΝΟΣΩΝ

Ὑπάρχουν νοσήματα, ὡς εἶναι ἡ πανώλης καὶ ἡ χολέρα, κατὰ τῶν ὁποίων εἰς παλαιότεραν ἐποχὴν εἶχον ληφθῇ δρακόντεια μέτρα ἀπὸ τὰ διάφορα Κράτη. Τοιαῦτα μέτρα ἦσαν ὁ ἀποκλεισμός τῶν συνόρων καὶ ἡ διακοπὴ πάσης ἀπὸ ξηρᾶς ἐπικοινωνίας μὲ τὰς χώρας, ὅπου παρουσιάζοντο τὰ νοσήματα ταῦτα καὶ ἡ παρεμπόδισις τῆς ἐξ αὐτῶν εἰσαγωγῆς οἰουδήποτε ἀντικειμένου. Μὲ τὰς λεγομένας δὲ θαλασσίας καθάρσεις ἐφηρμόζοντο εὐκολώτερον τὰ ἴδια μέτρα καὶ εἰς τὰς ἀπὸ θαλάσσης συγκοινωνίας.

1. Σήμερον χρησιμοποιοῦνται τοιοῦτοι θεραπευτικοὶ καὶ προφυλακτικοὶ ὁροί, ὁ ἀντιφθεριτικὸς, ὁ ἀντιδυσεντερικὸς, ὁ ἀντιτετανικός. Εἰς τοὺς ἵππους εἰσάγονται ἐνίοτε ἀντὶ τοξινῶν μικρόβια ζῶντα ἢ ἐξησθενημένα καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παράγονται ὁροὶ χρησιμοποιούμενοι πρὸς θεραπευτικὸν ἰδίᾳ σκοπόν, ὡς εἶναι ὁ ἀντιμηνιγγικός, ἀντιστρεπτοκοκκικός κλπ.

Ἄλλα τὰ μέτρα ταῦτα, ἀνεξαφτήτως τῆς μὴ ἀποτελεσματικότητός των, ἐπέφερον μεγάλας ζημίας εἰς τὸ παγκόσμιον ἐμπόριον καὶ εἰς τὰς συγκοινωνίας καὶ διὰ τοῦτο διὰ διεθνούς ὑγειονομικῆς συμβάσεως καθωρίσθησαν καὶ ἐπεβλήθησαν ὡρισμένα μέτρα πρὸς πρόληψιν τῆς ἐξαπλώσεως τῶν νοσημάτων τούτων. Ἐναντίον αὐτῶν ἐτέρου τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων, τὰ ὅποια παρουσιάζονται ἐπιδημικῶς ἢ ἐνδημικῶς εἰς τινὰ τόπον, λαμβάνεται σήμερον σειρά ὅλη μέτρων, τὰ ὅποια ἐπιβάλλονται νομοθετικῶς καὶ πρὸς τὰ ὅποια εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ συμμορφώωνται ὅλοι οἱ πολῖται χάριν τῆς δημοσίας υἱείας.

Τοιαῦτα γενικὰ μέτρα εἶναι :

α) **Ἡ ὑποχρεωτικὴ δῆλωσις** παντὸς λοιμώδους νοσήματος ἀπὸ τοὺς ἱατρούς, οἰκογενειάρχας, διευθυντὰς σχολείων, ξενοδοχείων, ἐργοστασίων κ. τ. ὅμ. πρὸς τὰς ἀστυνομικὰς καὶ ὑγειονομικὰς ἀρχάς. Ἡ ὑποχρεωτικὴ δῆλωσις τῶν λοιμωδῶν νόσων ἀποτελεῖ ἐν ἀπὸ τὰ σπουδαιότερα μέτρα τῆς καταπολεμήσεώς των. Χρησιμεύει ἐπίσης καὶ διὰ τὴν σύνταξιν τῆς στατιστικῆς τῶν λοιμωδῶν νόσων, ἢ ὅποια, ὡς γνωστόν, εἶναι ὁ ὁδηγὸς τῶν ὑγειονομικῶν ἀρχῶν διὰ τὴν ἄμεσον λήψιν τῶν ἐνδεικνυομένων ἐκάστοτε μέτρων, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν ὑγειονομικῶν προγραμμάτων.

β) **Ἡ ὑποχρεωτικὴ ἀπομόνωσις τῶν ἀρρώστων** εἰς τὰ νοσοκομεῖα λοιμωδῶν νόσων, ἢ εἰς εἰδικὰ ἀπομονωτήρια ὅσαςκις πρόκειται διὰ πολλὴ ἐπικίνδυνον νοσήματα, ὡς εἶναι ἡ χολέρα, ἡ πανώλης, ἡ εὐλογία. Θὰ ἦτο ἀποτελεσματικὸν τὸ μέτρον τῆς ἀπομονώσεως, ἐὰν ἡδύνατο νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς τὴν πράξιν δι' ὅλα τὰ λοιμώδη νοσήματα. Ἄλλ' ὡς ἐννοεῖ τις τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν.

γ) **Ἡ κατ' οἶκον νοσηλεία τῶν ἀρρώστων**, ἐφ' ὅσον εἰς αὐτὴν ἐξασφαλίζονται οἱ ὅροι τῆς ἀπομονώσεως αὐτῶν καὶ ἡ ἀπολύμανσις τῶν ἐκκενμάτων των καὶ ὑπὸ τὸν ὅρον τῆς ἐπιβλέψεως καὶ παρακολουθήσεώς των ἐκ μέρους τῶν ὑγειονομικῶν ὀργάνων (ιατρῶν, ἐπισκεπτῶν ἀδελφῶν). Ἡ ἐλευθεροκοινωνία τούτων πρέπει νὰ ἐπιτρέπεται μετὰ τὴν ἀποθεραπείαν των καὶ κατόπιν ἀπολυμάνσεως ἐπὶ ὠρισμένων νόσων, τῆς κατοικίας των καὶ ὅλων τῶν παρ' αὐτῶν χρησιμοποιοιθέντων ἀντικειμένων. Εὐνόητον, ὅτι εἰς τὸ δωμάτιον τοῦ ἀσθενοῦς πρέπει νὰ εἰσέρχονται μόνον ὁ ἱατρὸς καὶ ὁ νοσηλεύων τὸν ἀρρώστον καὶ ὅτι εἰς ἀπομόνωσιν καὶ ἱατρικὴν ἐπίβλεψιν πρέπει νὰ υποβάλλωνται ἀναλόγως τῆς νόσου καὶ οἱ ὅπως δὴποτε ἐπικοινωνήσαντες μετὰ τὸν ἀρρώστον, ὡς καὶ οἱ σύνιοικοι αὐτοῦ. Τὸ χρονικὸν διάστημα, καθ' ὃ θέλει διαρκέσει τὸ μέτρον τῆς ἀπομονώσεως θὰ εἶναι ἀνάλογον πρὸς τὸ νόσημα.

δ) **Ἡ ἀπαγόρευσις τῶν συγκεντρώσεων** εἰς περιορισμένους χώρους, ὡς εἶναι τὰ θέατρα, οἱ κινηματογράφοι, αἱ ἐκκλησίαι, καὶ τῶν συναθροίσεων εἰς ἀγορὰς καὶ ἐμποροπανηγύρεις ἐπὶ περιπτώσεων μερικῶν νόσων (γρίπη, μηνιγγίτις). Συνιστᾶται καὶ ἡ διακοπὴ τῶν μαθημάτων τῶν σχολείων ἐπὶ ἐπιδημιῶν ὀρισμένων νόσων.

ε) **Ἡ εὐρεῖα διαφῶνις** τοῦ κοινοῦ εἰς τὰς ἐκκλησίας, τὰ σχολεῖα, μὲ ἐντυπα εἰς ἀπλὴν γλῶσσαν, μὲ ραδιόφωνα κ.τ.ῶ. ἐπὶ τοῦ τρόπου προφυλάξεως.

στ)⁷ *Ἡ ἐφαρμογὴ καὶ τῶν ἄλλων εἰδικῶν προφυλακτικῶν μέτρων*, ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ νοσήματος. Τοιαῦτα εἶναι π.χ. ἡ ἐξέτασις καὶ ἀπολύμανσις τοῦ ποτίμου ὕδατος καὶ ἡ μέριμνα διὰ τὴν ἀποκομιδὴν καὶ ἀπολύμανσιν τῶν περιττωματικῶν οὐσιῶν ἐπὶ περιπτώσεων τύφου, χολέρας καὶ δυσεντερίας, ἐνῶ ἐπὶ τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου, δεδομένου ὅτι οὗτος μεταδίδεται διὰ τῶν μολυσμένων φθειρῶν, θὰ καταβάλλεται φροντίς διὰ τὴν ἀποφθειρίασιν τῶν ἀρρώστων, συνοίκων καὶ παντὸς ἀκαθάρου καὶ ρυπαροῦ αἰτόμου.

Ἀπολύμανσις.

Καλοῦμεν ἀπολύμανσιν τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν παθογόνων μικροβίων ἀπὸ τὰ μολυσμένα ἄτομα ἢ ἀντικείμενα καὶ τὴν καταστροφὴν αὐτῶν.

Ἀνάγκη οἱ ἄνθρωποι ἐχρησιμοποιοῦν ἀπολυμαντικά μέσα, ἔστω καὶ ἐμπειρικά. Χρησιμοποιοῦν ἤδη τὸ κοινὸν μέτρον τοῦ καθαρισμοῦ (πλύσεις, σκούπισμα, τίναγμα), προκειμένου ἰδίᾳ περὶ μικροβίων, τὰ ὅποια εἶναι πολὺ διαδεδομένα, ὡς π.χ. οἱ στρεπτόκοκκοι καὶ οἱ σταφυλόκοκκοι, μετὰ τῶν ὁποίων ἡ ἐπαφὴ τῶν ἀνθρώπων εἶναι συνεχής. Γνωστὸς δὲ ὁ ρόλος τῆς καθαριότητος τοῦ σώματος, τῆς κατοικίας καὶ τῶν λοιπῶν ἀντικειμένων, τὰ ὅποια χρησιμοποιοῦν οἱ ἄνθρωποι εἰς τὴν διατήρησιν τῆς ὑγείας τῶν.

Διὰ τὴν διενεργεῖαν ἀπολυμάνσεως χρησιμοποιοῦνται μέσα φυσικὰ ἢ χημικά. Παρέλκει νὰ ἀναφέρωμεν, ὅτι δέον νὰ λαμβάνεται πρόνοια διὰ τὴν μὴ καταστροφὴν τῶν ὑπὸ ἀπολύμανσιν ἀντικειμένων καὶ διὰ τὴν προφύλαξιν τῆς ὑγείας τῶν αἰσθητῶν, τὰ ὅποια τὴν διενεργοῦν καὶ τὰ ὅποια ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μὲ δηλητηριώδεις χημικὰς οὐσίας καὶ ἀέρια.

α) *Φυσικὰ ἀπολυμαντικὰ μέσα* (φυσικὴ ἀπολύμανσις) εἶναι:

1) Τὸ ἥλιακὸν φῶς καὶ ἰδίᾳ αἱ ἥλιακαὶ ἀκτίνες, αἱ ὁποῖαι ἔχουν σπουδαϊοτάτην μικροβιοκτονίαν δύναμιν.

2) Ἡ καύσις ἢ ἡ ἀποτέφρωσις, ἐφαρμοζομένη εἰς ἀντικείμενα ἄνευ ἀξίας (κλινοστρωματὰ ἀπὸ ἄχυρον, ράκη διόφωρα) καὶ ἐπὶ νοσημάτων πολὺ ἐπικινδύνων.

3) Ὁ βρασμὸς ἐντὸς ὕδατος, μὲ προσθήκην ἰδίᾳ ὀλίγης σόδας ἢ τέφρας ξύλων, ὅστις χρησιμοποιεῖται προκειμένου περὶ σκευῶν φαγητοῦ καὶ ἄλλων μεταλλινῶν ἀγγείων καὶ διαφόρων ἀσπρορροχῶν. Διὰ τὴν καταστροφὴν τῶν μικροβίων ἀρκεῖ βρασμὸς διαρκείας 15'.

4) Ὁ ὕδρατμος 100°—120°. Εἶναι τὸ ἀσφαλέστερον τῶν ἀπολυμαντικῶν μέσων, διότι εἰς τὴν ἐπίδρασιν του δὲν ἀντέχουν τὰ μικρόβια. Διὰ τὴν τοιαύτην ἀπολύμανσιν χρησιμοποιοῦμεν ἰδιαίτερα μηχανήματα, τοὺς λεγομένους *ἀπολυμαντικούς κλιβάνους*, οἱ ὅποιοι εἰς θερμοκρασίαν 100° K ἀπολυμαίνουν τὰ ἀντικείμενα εἰς χρονικὸν διάστημα 30', ὑπὸ πίεσιν δὲ καὶ θερμοκρασίαν 110° K εἰς διάστημα 15'. Εἰς τοὺς κλιβάνους αὐτοὺς δὲν εἰσάγομεν δερμάτινα εἶδη, ἐλαστικά, γουναρικά καὶ τὰ τοιαῦτα, διότι καταστρέφονται, ὡς καὶ ἄλλα πολὺτιμα ἀντικείμενα (ἐνδυμασίας, βιβλία κλπ.), τὰ ὅποια ἀπολυμαίνομεν εἰς εἰδικὰ μηχανήματα διὰ θερμοῦ ξηροῦ ἀέρος ἢ ξηρασίσεως ἀπολυμαντικῶν οὐσιῶν.

β) *Χημικὰ μέσα ἀπολυμάνσεως* εἶναι διάφοροι χημικὰ οὐσίαι, τὰς ὁποίας

χρησιμοποιούμεν πρὸς καταστροφὴν τῶν παθογόνων μικροβίων, ἐν διαλύσει πάντοτε με' ὕδωρ (1).

Ἡ πλέον ὅμως πρακτικὴ καὶ συνήθης ἀπολύμανσις τῶν μολυσμένων χώρων εἶναι ἡ διὰ τῶν ἀτμῶν τῆς φορμόλης. Πρὸς διενέργειαν τῆς ἐν λόγῳ ἀπολυμάνσεως χρειάζεται εἰδικὸν μηχανήμα, ὃ δὲ πρὸς ἀπολύμανσιν χώρου πρέπει γὰ φράσσεται καλῶς, ἵνα μὴ διαφύγουν οἱ ἀτμοὶ τῆς φορμόλης. Κατ'ἀλλήλους πρὸς τοῦτο συσκευὴ εἶναι ἡ καλουμένη Βρεσλαυΐα, ἀπλῆ καὶ εὐθνή καὶ λίαν εὐχρηστος (2).

Ὅπου ἡ διὰ φορμόλης ἀπολύμανσις δὲν εἶναι δυνατὴ δυνάμεθα νὰ ἀπολυμάνωμεν τοὺς μολυσμένους χώρους, ἐπιπλα, δάπεδον, τοίχους διὰ τῶν διαφόρων ἀντισηπτικῶν ὑγρῶν, ἐνῶ τὰς κλινοστρωμνάς, ἐσώρροχα, ἐνδύματα καὶ τὰ ὅμοια ἀπολυμαίνωμεν διὰ τῶν ἀπολυμαντικῶν κλιβάνων.

Ἐννοεῖται, ὅτι ἀναλόγως τοῦ νοσήματος καὶ τῶν τοπικῶν συνθηκῶν θὰ ἐφαρμόζεται ὁ τρόπος ἀπαλυμάνσεως καὶ ὅτι τὸν τρόπον, τὴν ἔκτασιν καὶ τὴν διάρκειαν τῆς ἀπολυμάνσεως θὰ καθορίζουν ὁ ἰατρός ἢ τὰ εἰδικὰ ἄτομα, τὰ ὁποῖα τὴν διενεργοῦν.

(1) Τοιαῦτα οὐσίαι εἶναι :

1. Τὸ *φαινικὸν ὀξὺ* εἰς διάλυσιν 3—5 % . Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀπολύμανσιν μεταλλικῶν ἀντικειμένων (30—50 γραμ. καθαροῦ ρευστοῦ φαινικοῦ ὀξέος διαλύονται εἰς μίαν λίτραν ὕδατος).

Ἀπὸ τὸ ἀκάθαρτον φαινικὸν ὀξὺ λαμβάνεται ἡ κρεζόλη, ἡ ὁποία διαλυομένη εἰς τὸ ὕδωρ ἔχει μεγάλην ἀπολυμαντικὴν ἀξίαν καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς ἀπολύμανσιν δαπέδων, τοίχων κλπ. Ἐπίσης παρασκευάζονται καὶ ἄλλα ἀπολυμαντικά χρησιμοποιούμενα εὐρέως, ὡς εἶναι τὸ γνωστὸν λυζόλ καὶ τὸ σαπρὸλ κατὰ τῆς δυσοσμίας τῶν κοπράνων.

2. Ὁ *διχλωρινοῦχος ὑδράργυρος* (σουλφιμερ) εἰς διάλυμα 1 : 1000. Διαλύομεν τὰ γνωστά δισκία κυανοῦ ἢ ἐρυθροῦ χρώματος εἰς τὸ ὕδωρ.

3. Τὸ *γάλα ἀσβέστου*. Διαλύομεν 1 λίτραν ἑσβεσμένης συνήθους ἀσβέστου εἰς 3 λίτρας ὕδατος. Εἶναι ἀπολυμαντικὸν μέσον μεγάλης ἀξίας, εὐθνήν καὶ πρόχειρον. Χρησιμοποιεῖται πρὸς ὑδροχρωματισμὸν τῶν δωματίων, πρὸς ἀπολύμανσιν βόθρων, φρεάτων, οὐρῶν, κοπράνων, πτεέλων κλπ.

4. Ἡ *φορμόλη*, ἀπολυμαντικὸν ἀερίωδες, εὐρυτάτης χρήσεως, διότι δὲν ἀλλοιώνει τὰ ἀντικείμενα καὶ εἶναι ἀσφαλὲς ἀπολυμαντικὸν μέσον τῶν ἐπιφανειῶν τῶν τοίχων καὶ ἀντικειμένων. Εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπάρχει ὡς ὑδατοῦχος διάλυμα (75 %) ὑπὸ τὸ ὄνομα φορμαλίνη ἢ φορμόλη, ταύτης δὲ διαλύσεις 10 % χρησιμοποιεῖται διὰ ψεκαστῆρος πρὸς ἀπολύμανσιν οἰκῶν, σχολείων καὶ λοιπῶν χώρων. Σαπωνοῦχος διάλυμα φορμαλίνης εἶναι τὸ γνωστὸν ἀπολυμαντικὸν λυζοφόριμ.

(2). Δι' αὐτῆς διοχετεύομεν εἰς τὸν πρὸς ἀπολύμανσιν χώρον, εἰς τὸν ὁποῖον ἐκθετομεν καὶ τὰ διάφορα ἀντικείμενα καὶ εἶδη ρουχισμοῦ, τοὐλάχιστον 12,5 γραμ. φορμόλης δι' ἕκαστον κ.μ. Οἱ ἀτμοὶ πρέπει νὰ ἐπιδράσουν ἐπὶ 7ωρον καὶ μετὰ τοῦτο ἡ εἰσάγωμεν ἀτμοὺς ἀμμωνίας πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῶν ἀτμῶν τῆς φορμόλης, οἱ ὁποῖοι ἐρεθίζουν ἰσχυρῶς τοὺς βλενογόνους, ἢ ἀφῆνομεν ἀνοικτὸν ἐπὶ πολλὰς ὥρας τὸν ἀπολυμανθέντα χώρον πρὸς ἀερισμὸν πρὸ τῆς χρησιμοποίησώς του.

Ἐπίσης ἀερίωδη ἀπολυμαντικά εἶναι οἱ *ἀτμοὶ τοῦ θείου* καὶ *χλωρίου*, ἀλλ' ἔχουν τὸ μειονέκτημα, ὅτι προσβάλλουν τὰ ἀντικείμενα.

Εἴπομεν ἀνωτέρω, ὅτι πρὸς ἀπολύμανσιν κλινοστροφῶν, ἐνδυμάτων, ταπήτων καὶ τῶν παραμοίων μᾶς εἶναι ἀπαραίτητοι οἱ ἀπολυμαντικοὶ κλίβανοι. Οὗτοι εἶναι μηχανήματα εἰδικά, λειτουργοῦντα μὲ θερμὸν αἰθρὸν, μετὰ ἢ ἄνευ πίεσεως. Οἱ ἀπολυμαντικοὶ κλίβανοι ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὸν κυρίως κλίβανον ἔνθα τοποθετοῦνται τὰ πρὸς ἀπολύμανσιν ἀντικείμενα καὶ ἀπὸ τὸν λέβητα, ἐξ οὗ προέρχεται ὁ αἰθρὸς. Εἶναι οὗτοι μόνιμοι ἢ φορητοί.

Ἡ ἀπολύμανσις διὰ τὸ εἶναι ἀποτελεσματικὴ, πρέπει νὰ διενεργηται συστηματικῶς καὶ ἅμα τῇ ἐμφανίσει τοῦ λοιμώδους νοσήματος, διότι οὕτω μόνον θὰ ἐπιτύχουν ἡ καταπολέμησις του καὶ ἡ ἐξ αὐτοῦ προφύλαξις. Πρὸς τοῦτο, πρέπει νὰ ἀπολυμαίνωνται ἀπαραιτήτως καὶ τὰ διάφορα παθολογικά ἢ φυσιολογικά ἔκκριματα τῶν ἀρρώστων, ἔνθα περιέχονται ἐν ἀφθονίᾳ τὰ παθογόνα μικροβία, ἥτοι τὰ πτύελα, ἐμέσματα, οὖρα, κόπρανα, ἔκκριματα τῆς ρινός, ἐπιδερμικά εἶδη, ἀκάθαρτα ὕδατα τοῦ λουτροῦ κ.τ.θ.

Ἡ ἀπολύμανσις ἀποτελεῖ, μετὰ τὴν ἀπομόνωσιν τῶν ἀρρώστων, τὸ δευτερον βασικὸν μέτρον κατὰ τῶν λοιμωδῶν νόσων. ἔχει ὅμως μεγάλην σημασίαν τὸ ζήτημα τοῦ καταλήλου χρόνου πρὸς ἐφαρμογὴν τῆς ἀπολυμάνσεως. Διότι γνωρίζομεν, ὅτι ὑπάρχουν νοσήματα, ὡς ἡ ἰλαρά, ἡ ὀστρακία κλπ., εἰς τὰ ὁποῖα ἡ μόλυνσις τελεῖται προῶς, κατὰ τὸ προδρομικὸν τῶν ἀκόμῃ στάδιον. Εἰς τὰ νοσήματα λοιπὸν αὐτὰ ἡ ἀπολύμανσις μετὰ τὸ ἀρχικὸν τοῦτο στάδιον εἶναι σχεδὸν ἀνωφελής, δεδομένου ὅτι οἱ ἐν λόγῳ ἀρρώστοι ἔχουν μολύνει πλέον ὅσους ἦτο δυνατόν νὰ μολύνουν, πρὶν ἢ ἐκδηλωθῇ τὸ νόσημά των ἢ πρὶν ἀπομονωθῶν.

Ἐπίσης πρέπει νὰ γνωρίζομεν προκειμένου περὶ τῆς ἀπολυμάνσεως μὲ διαφόρους ἀντισηπτικὰς οὐσίας, ὅτι οὐδὲν ἐπιτυγχάνομεν μετὰ τὴν ἀνεπαρκῆ τούτων χρησιμοποίησιν. Δὲν ἀρκεῖ βεβαίως ὁ ἀραιὸς ῥαντισμὸς τῶν μολυσμένων ἀντικειμένων μὲ τὸ χρωματισμένον ἐκεῖνο διάλυμα τῆς ἀχνῆς τοῦ ὑδραργύρου ἢ ἄλλου ἀντισηπτικοῦ πρὸς ἐξόντωσιν τῶν μικροβίων. Ὅπως ἐπίσης καὶ ὁ πρόχειρος ψεκασμὸς μὲ ἀντισηπτικὰ ὑγρά, τόσον ἐν χρήσει παρ' ἡμῖν, πρέπει νὰ θεωρηται μάλλον ὡς ἐξορκισμὸς παρὰ ὡς πραγματικὴ ἀπολύμανσις. Κατὰ τὰ τελευταῖα μάλιστα ἔτι διεφημίσθησαν πολλὰ χημικὰ οὐσίαι ὡς ἐξαιρετικῶς μικροβιοκτόνοι, ἐνῶ τοῦτο ἀποτελεῖ ἀγυρτεῖαν.

Ἀντὶ λοιπὸν νὰ καταφεύγωμεν εἰς τοιοῦτου εἶδους ἀτελεῖς καὶ ἀσκόπους ἀπολυμάνσεις, θὰ ἡδυνάμεθα, μὲ θαυμάσια μάλιστα ἀποτελέσματα, νὰ μεταχειρισθῶμεν τὸ ἥλιον π.χ., τὸν ὁποῖον τόσον ἀφθονον μᾶς παρέχει ὁ Ἑλληνικὸς οὐρανὸς καὶ ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖ ἀσφαλὲς μέσον καταστροφῆς πολλῶν παθογόνων μικροβίων, ἐὰν ἐπὶ μίαν ἢ δύο ἡμέρας ἐκθέσωμεν τὰ διάφορα μολυσμένα ἀντικείμενα εἰς τὴν ἐπίδρασιν αὐτοῦ. Ἐπίσης θὰ ἡδυνάμεθα νὰ μεταχειρισθῶμεν τὸ ἄριστον καὶ ἀσφαλέστατον μέσον τοῦ βρασμοῦ ἢ καὶ τοῦ ὑδατοῦ ἀκόμῃ διὰ συσκευῶν προχείρου κατασκευῆς, ὡς εἶναι κοινοὶ κάδοι μὲ διάτρητον πυθμένα, τοποθετούμενοι ὑπερθεὶν λέβητος ζέοντος ὕδατος. Δυνάμεθα λοιπὸν οὕτω νὰ ἀντικαταστήσωμεν τοὺς ἀπολυμαντικούς κλιβάνους, δαπανηροὺς ἄλλως τε, μὲ τοὺς ἄνω προχείρους κλιβάνους, τῶν ὁποίων εἶναι εὐκόλος ἡ κατασκευὴ καὶ ἀπλὴ ἡ χρησιμοποίησις.

Ἐπίσης θαυμάσιον ἀπολυμαντικὸν μέσον διὰ τοὺς τοίχους ἀποτελεῖ τὸ γάλα ἀσβέστου, ἐνῷ διὰ τὴν ἀπολύμανσιν τῶν διαπέδων ἀρκεῖ ἡ πλύσις τῶν μὲ θερμὸν ὕδωρ καὶ σάπωνα ἀντὶ οἰομένηποτε ἀπολυμαντικοῦ.

Καὶ εἶναι ἀναγκαῖα ἡ διαφώτισις τοῦ κοινοῦ πρὸς ἐφαρμογὴν τῶν ἀπλῶν τούτων καὶ ἀσφαλῶν μέσων, τὰ ὅποια δύναται νὰ ἐφαρμοζῇ χωρὶς σχεδὸν δαπάνην, ἀντὶ νὰ περιμένῃ, μὲ κίνδυνον συνεπειῶν, τὴν ἀποστολὴν ἐκ τῶν κέντρων ἀπολυμαντῶν καὶ ἀπολυμαντικῶν μέσων. Ἐπίσης ὁ λαὸς πρέπει νὰ διδαχθῇ, ὅτι οὐδόλως ὠφελοῦν τὰ ἄσκοπα καὶ ἀνεπισημονικὰ μέσα τῆς δῆθεν ἀπολυμάνσεως, ὥς εἶναι π.χ. τὸ ἀσβέστωμα τῶν πεζοδρομίων ἐν καιρῷ ἐπιδημιῶν ἢ ἡ στιγμιαία ἐμβάπτισις τῶν κτενῶν καὶ ξυραφίων εἰς οἰνόπνευμα ἢ διάλυσιν σουμπλιμὲ πρὸ τῆς χρήσεώς των, ἢ ὅποια χρησιμοποιεῖται συχνὰ εἰς τὰ κουρεῖα.

VI. ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΩΣ

Τὰ συχνότερα καὶ σοβαρότερα λοιμώδη νοσήματα (Αἰτιολογία, ἐπιδημιολογία καὶ προφύλαξις).

Παρ' ὅλας τὰς προόδους τῆς ἐπιστήμης, ὅσον ἀφορᾷ ἰδίᾳ εἰς τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα καὶ τὴν θεραπείαν αὐτῶν, ὁ κίνδυνος παραμένει πάντοτε σοβαρὸς. Πολλὰ εἶναι ἀκόμη τὰ κατ' ἔτος θύματα καὶ συχναὶ αἱ ἀπειλαὶ ἐπιδημιῶν ἢ καὶ ἐπιδημίας τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἄλλης νόσου. Γνωστὸν ἐξ ἄλλου, ὅτι προβληματικὴ θὰ εἶναι ἡ ἐπιτυχία τοῦ ἐναντίον των ἀγῶνος ἐκ μέρους τῶν ὑγειονομικῶν ὑπηρεσιῶν ἄνευ τῆς συνδρομῆς τοῦ κοινοῦ, τὸ ὅποion θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ βοηθήσῃ, ἐὰν γνωρίζῃ, ἔστω καὶ στοιχειωδῶς, τὴν αἰτίαν τῶν, τὸν τρόπον τῆς μεταδόσεως καὶ τῆς ἀπ' αὐτῶν προφυλάξεως. Καὶ πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν παρέχοντες κατωτέρω στοιχειώδεις τινὰς γνώσεις αἰτιολογίας, ἐπιδημιολογίας καὶ προφυλάξεως ἀπὸ τὰ συχνότερον ἐμφανιζόμενα καὶ σοβαρότερα λοιμώδη νοσήματα.

1) **Γρίπη**: Ὁξεῖα λοιμώδης νόσος, ἐξόχως μεταδοτικὴ. Ἐξαπλοῦται ταχύτατα ὑπὸ μορφὴν ἐπιδημιῶν. Προσβάλλει ἰδιαίτερος τοὺς πνεύμονας, τὸ ἐντερικὸν ἢ τὸ νευρικὸν σύστημα.

Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι ἄγνωστον εἰσέτι. Ἴσως εἶναι διηθητὸς ἴος, μικρᾶς ἀντοχῆς. Ἡ ἐπάσις διαρκεῖ 1—3 ἡμέρας. Ἡ μετάδοσις τῆς νόσου γίνεται ἀμέσως ἀπὸ τοῦ πάσχοντος εἰς τοὺς ὑγιεῖς. Ἡ ἔμμεσος μετάδοσις διὰ τῶν μολυσμένων μὲ ρινοφαρυγγικὰς ἐκκρίσεις καὶ πτύελα τοῦ ἀρρώστου ἀντικειμένων, ρούχων κλπ. ἀμφισβητεῖται. Προηγούμενη προσβολὴ δὲν δημιουργεῖ ἀνοσίαν.

Ἡ προφύλαξις εἶναι λίαν δυσχερὴς λόγῳ τῆς ταχυτάτης ἐξαπλώσεώς της. Συνιστῶνται ἡ μὴ ἐπικοινωνία μὲ τοὺς ἀρρώστους, μέτρα ἀτομικῆς ὑγιεινῆς καὶ ἀντισηπτικοὶ γαργαρισμοί.

2) **Ὁστρακιά** (οκαρλατίνια): Ὁξεῖα λοιμώδης νόσος, ἀπὸ τὰς βιρυντέρας τῆς παιδικῆς ἡλικίας λόγῳ τῶν ἐπιπλοκῶν, τὰς ὁποίας παρουσιάζει.

Τὸ παθογόνον αὐτῆς αἷτιον εἶναι εἰσέτι ἄγνωστον. Ὁ αἰμολυτικός στρεπτόκοκκος θεωρεῖται ἀπὸ τοὺς περισσοτέρους ὡς αἰτιολογικὸς παράγων, φαίνεται δὲ ὅτι οὗτος διατηρεῖ τὴν δραστηριότητα αὐτοῦ ἐπὶ μακρὸν ἐκτὸς τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ τοῦτο ἐξηγεῖ τὰς μολύνσεις διὰ διαφόρων μολυσμένων ἀντικειμένων ἐκ μεγάλης ἀποστάσεως καὶ μετὰ πολλοὺς μῆνας ἢ διὰ τῶν μικροβιοφόρων ἀτόμων, τὰ ὁποῖα προσεβλήθησαν ἢ μὴ ὑπὸ τῆς νόσου. Ἡ ἐπ' αὐτοῖς διαρκεὶ γενικῶς 2—5 ἡμέρας, σπανίως δὲ μέχρις 8.

Μετάδοσις: ὁ συνηθέστερος τρόπος μεταδόσεως εἶναι ἡ ἄμεσος ἐπαφὴ μὲ τὸν πάσχοντα. Οἱ ἀναρρυνόντες καὶ τὰ μικροβιοφόρα γενικῶς ἄτομα δύναται νὰ μολύνουν. Ἡ ἔμμεσος μόλυνσις εἶναι δυνατὴ μὲ τὰ μολυσμένα ὑπὸ τοῦ ἀσθενοῦς ἀντικείμενα καὶ εἶδη ρουχισμοῦ. Τὸ περιβάλλον τοῦ ἀρρώστου δύναται ὁμοίως νὰ μεταδώσῃ τὴν νόσον. Οἱ πλείστοι τῶν ὑγεινολόγων παραδέχονται, ὅτι ἡ ὁστρακία εἶναι μεταδοτικὴ πρό, κατὰ καὶ μετὰ τὴν ἐξάνθησιν, ἀπὸ τῆς ἀρχῆς μέχρι τέλους τῆς ἐξελίξεώς της καὶ κατὰ τὸ στάδιον ἀκόμη τῆς ἀναρρώσεως. Προηγούμενη προσβολὴ δημιουργεῖ ἀνοσίαν ἰσοβίως. Σπανιωτάτῃ ἡ δευτέρα προσβολή, τὴν ὁποίαν πολλοὶ ἀμφισβητοῦν.

Προφύλαξις: Ὑποχρεωτικὴ δῆλωσις τῆς νόσου εἰς τὰς ὑγειονομικὰς ἀρχάς, ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου μέχρι τέλους τῆς ἀπολείψεως. Μετὰ τὴν διὰ πενικιλίνης θεραπείαν τῆς νόσου δὲν ἀπαιτεῖται πλέον διάρκειά ἀπομονώσεως ὡς πρότερον. Ἀπολύμανσις τῶν παθολογικῶν προϊόντων καὶ μολυσμένων ἀντικειμένων.

3) Ὑλαρά: Νόσος λοιμώδης, λίαν μεταδοτικὴ, ἐπιδημικὴ. Προσβάλλει εἰδικώτερον τὰ παιδιά.

Τὸ παθογόνον αἷτιον παραμένει ἄγνωστον. Πιθανότατα εἶναι διηθητὸς ἴος, ὅστις εἶναι λίαν εὐπαθὴς εἰς τὸν ἀέρα, τὸ φῶς, τὴν ἀποξήρανσιν καὶ διὰ τὸν λόγον αὐτὸν δὲν δύναται νὰ διατηρηθῇ ἐκτὸς τοῦ ἀνθρωπίνου ὁργανισμοῦ. Περιέχεται εἰς τὰς ἐκκρίσεις τοῦ ρινοφάρυγγος. Ἡ ἐπ' αὐτοῖς διαρκεὶ 10—15 ἡμέρας.

Μετάδοσις: Ἀμεσος μόλυνσις μὲ τὰ σταγονίδια τῶν ρινοφαρυγγικῶν ἐκκρίσεων κατὰ τὸν βῆχα ἢ τὸ πτάρνισμα. Ἡ ἔμμεσος μετάδοσις διὰ μολυσμένων ἀντικειμένων θεωρεῖται ὅλως ἐξαιρετικὴ, ὕγιεις δὲ μικροβιοφόροι δὲν ὑπάρχουν. Λίαν σημαντικὸν ἀπὸ ἐπιδημιολογικῆς ἀπόψεως εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι ἡ νόσος μεταδίδεται περισσότερον κατὰ τὴν περίοδον τῆς εἰσβολῆς, κατὰ τὴν ὁποίαν παραμένει ἀπαράτητος.

4) Ἑρυθρά: Νόσος λοιμώδης, ὀξεῖα. Προσβάλλει κατὰ προτίμησιν τὴν δευτέραν παιδικὴν ἡλικίαν.

Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι ἄγνωστον. Ἦσως διηθητὸς ἴος μικρᾶς ἀντοχῆς, μέσον δὲ ἐξαπλώσεως τοῦ τοῦ αἵματος ρινοφαρυγγικαὶ ἐκκρίσεις.

Μετάδοσις: Δι' ἄμεσου ἐπαφῆς. Δι' ἐμμέσου ἐπαφῆς δὲν φαίνεται πιθανή, λόγῳ εὐπαθείας τοῦ τοῦ εἰς τὸ ἐξωτερικὸν περιβάλλον. Ἡ νόσος ἀφ' ἑνὸς ἀνοσίαν διαρκείας. Ἐπ' αὐτοῖς 14—23 ἡμερῶν, συνήθως εἰς περίοδον ἐπιδημίας.

Προφύλαξις: Δῆλωσις ὑποχρεωτικὴ τῆς νόσου, ἀπομόνωσις τοῦ ἀσθενοῦς, λήψις μέτρων ἀτομικῆς καὶ γενικῆς ὑγιεινῆς.

5) Εύλογία : Νόσος ξανθηματική, λίαν μεταδοτική, βαρυνάτη.

Τὸ παθογόνον αἷτιον παραμένει εἰσέτι ἄγνωστον. Ἴσως εἶναι διηθητὸς ἴσος, ὅστις διακρίνεται διὰ τὴν μεγάλην του ἀνοχὴν ἐκτὸς τοῦ ὁργανισμοῦ, οὗτω δ' ἐξεργεῖται ἡ μετάδοσις τῆς νόσου διὰ τῶν μολυσμένων ἀντικειμένων κλπ. καὶ μετὰ μακρὸν χρονικὸν διάστημα. Ἡ νόσος καταλείπει ὀριστικὴν ἀνοσίαν. Ἐπ' ἄσας 10—15 ἡμ.

Μετάδοσις : Δι' ἀμέσου ἐπαφῆς μὲ τὸν ἄρρωστον ἢ καὶ μὲ ἄτομα εὐρισκόμενα εἰς τὴν ἀρχικὴν περιόδον τῆς νόσου. Ἐμμεσὸς μὴνυσις μὲ ἀντικείμενα μολυσμένα, μὲ τρίτα πρόσωπα ἐλθόντα εἰς ἐπαφὴν μὲ πάσχοντα, μὲ μνίας.

Προφύλαξις : Ὑποχρεωτικὴ ἄμεσος δόλωσις τῆς νόσου εἰς τὰς ὑγειονομικὰς ἀρχάς, ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου, ἀπολύμανσις ἀντικειμένων καὶ εἰδῶν ρουχισμοῦ, ἀπομόνωσις ὄλων τῶν ἀτόμων τοῦ περιβάλλοντος καὶ τῶν ὑπόπτων μολύνσεως.

Τὸ ἀποτελεσματικώτερον μέσον προφυλάξεως εἶναι ὁ δαμαλισμὸς ὄλων τῶν βρεφῶν ἀπὸ τοῦ βου μέχρι τοῦ 12ου μηνός, ὁ ἀναδαμαλισμὸς τῶν παιδιῶν μετὰ 2 βου—8ου ἔτους καὶ ἐπανόληψις αὐτοῦ κατὰ τὸ 21ον ἔτος. Εἰς περίπτωσιν εὐλογίας ἐπιβάλλεται ὁ γενικὸς ἀναδαμαλισμὸς ὄλου τοῦ πληθυσμοῦ τῆς περιοχῆς, εἰς τὴν ὁποίαν ἐνεφανίσθησαν αἱ περιπτώσεις.

Ἡ ἐκ τοῦ δαμαλισμοῦ καὶ ἀναδαμαλισμοῦ ἀνοσία διαρκεῖ 5—6 ἔτη, ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἐξαιρέσεις. Ἡ διάρκεια τῆς ἀνοσίας ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ ἀτόμου καὶ δὲν δύναται νὰ καθορισθῇ κατὰ τρόπον γενικόν. Ἀναμφισβήτητος κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη μετὰ τὸν δαμαλισμὸν φαίνεται ὅτι ἐλαττοῦται ἡ καὶ ἐξαλείφεται μετὰ μίαν ἑξαετία. Δὲν πρέπει νὰ ἐμβολιάζωνται ἄτομα πάσχοντα ἀπὸ ὀξεία καὶ χρόνια νοσήματα ἢ δερματικὰ τοιαῦτα (ἐκζεμα κλπ.). Ὁ ἔλεγχος τῆς ἐπιτυχίας τοῦ δαμαλισμοῦ διενεργεῖται τὴν 7ην—8ην ἡμέραν, θεωρούμενος ἐπιτυχὴς ἂν ἀναπτυχθῇ ἔστω καὶ μία φλύκταινα. Ὁ ἔλεγχος τοῦ ἀναδαμαλισμοῦ διενεργεῖται τὴν 3ην—4ην ἡμέραν.

6) Ἀνεμοευλογία : Νόσος λίαν μεταδοτικὴ, ξανθηματικὴ, καλοήγη, προσβάλλουσα τὴν πρώτην παιδικὴν ἡλικίαν. Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι διηθητὸς ἴσος μικρᾶς ζωτικότητος ἐκτὸς τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἐπ' ἄσας 2—3 ἑβδομάδας.

Μετάδοσις : Δι' ἀμέσου ἐπαφῆς μὲ τὸν ἄρρωστον, ἐνῶ ἡ ἔμμεσος μὴνυσις μὲ ἀντικείμενα μολυσμένα κλπ. ἀμφισβητεῖται. Ἡ νόσος προκαλεῖ ἀνοσίαν διαρκείας. Προφύλαξις : Ἀπομόνωσις κατ' οἶκον τοῦ πάσχοντος μέχρι θεραπείας.

7) Διφθερίτις : Νόσος ὀξεία, λοιμώδης, ἐξόχως μολυσματικὴ, ἐκ τῶν σοβαρωτέρων τῆς παιδικῆς ἡλικίας.

Παθογόνον αἷτιον εἶναι τὸ βακτηρίδιον τοῦ Löffler. Τοῦτο διατηρεῖ ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα τὴν ζωικότητα αὐτοῦ ἐκτὸς τοῦ ὁργανισμοῦ, ἐπὶ τῶν ἀντικειμένων, τὰ ὁποῖα ἐμολύνθησαν, καὶ τοῦτο ἔχει σπουδαίαν ἐπιδημιολογικὴν σημασίαν, ὅπως καὶ τὸ γεγονός ὅτι τὸ βακτηρίδιον δύναται νὰ παραμένῃ ἐπὶ μῆνας μετὰ τὴν θεραπείαν τοῦ πάσχοντος εἰς τὴν ρινοφαρυγγικὴν κοιλότητα.

Μετάδοσις : Δι' ἀμέσου ἐπαφῆς πρὸς τὸν ἄρρωστον, ἀναρρωνύοντα ἢ μικροβιοφόρον, ἔμμεσος δὲ μὴνυσις διὰ παντὸς ἀντικειμένου μολυσμένου μὲ τὰ παθολογικὰ προϊόντα τοῦ ἀρρώστου.

Προφύλαξις : Ὑποχρεωτικὴ δήλωσις τῆς περιπτώσεως, ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου, ἐμβολιασμός τῶν παιδιῶν ἀπὸ 1—4 ἐτῶν μὲ διφθεριτικὴν ἀνατοξίνην. Ὁ προφυλακτικὸς ἐμβολιασμός (δι' ἀνατοξίνης Ramon) διενεργεῖται εἰς ὅλα τὰ παιδιά κάτω τῶν 12 ἐτῶν καὶ εἰς τὰ νεαρὰ ἀκόμῃ άτομα. Οὐδεμία ἀντίδρασις υπάρχει ἐκ τοῦ ἐμβολιασμοῦ, ἀλλὰ καὶ τυχὸν τοιαύτη εἶναι ἄνευ βαρύτητος. Ἄντενδείξεις τοῦ ἐμβολιασμοῦ εἶναι αἱ ἐμπύρετοι νόσοι, ἐξανθηματικά καὶ δερματικά νοσήματα. Ἡ προκαλουμένη ἐκ τοῦ ἐμβολιασμοῦ ἀνοσία διαρκεῖ ἐπὶ πολλὰ ἔτη. Σήμερον χρησιμοποιεῖται καὶ μικτὸν ἐμβόλιον (διφθερίτιδος, τετάνου, τύφου καὶ παρατύφου καὶ κοκκύτου).

8) Παρωτίτις : Νόσος ὀξεῖα, λοιμώδης, λίαν μεταδοτική.

Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι κατὰ πᾶσαν πιθανότητα διηθητὸς ἴος, λίαν μικρᾶς ἀντοχῆς ἐκτὸς τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐπώσας 12—26 ἡμ. Συχνότερον 18 ἡμ.

Μετάδοσις : Δι' ἀμέσου ἐπαφῆς μὲ τὸν ἄρρωστον. Ἡ ἔμμεσος μόλυνσις εἶναι ἐξαιρετικὴ.

Προφύλαξις : Ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου καὶ παρακολούθησις τοῦ περιβάλλοντος αὐτοῦ ἐπὶ 21 ἡμέρας. Λήψις μέτρων ἀτομικῆς καὶ γενικῆς ὑγιεινῆς.

9) Κοκκύτης : Νόσος λοιμώδης, μεταδοτικὴ καὶ ἐπιδημική. Συνήθης εἰς παιδιά 2—5 ἐτῶν, σπανία μετὰ τὸ 10ον ἔτος.

Παθογόνον αἷτιον εἶναι κοκκοβάκιλλος μικρᾶς ἀντοχῆς. Ἐπώσας συνήθως 2—12 ἡμερῶν.

Μετάδοσις : Ἄμεσος ἐπαφὴ μὲ τὸν ἄρρωστον, ἰδίᾳ κατὰ τὰς πρώτας ἑβδομάδας τῆς νόσου. Ἡ ἔμμεσος μόλυνσις εἶναι σπανία, ἀμφίβολος διὰ μικροβιοφόρων ἢ μολυσμένων ἀντικειμένων. Εἰνοϊκοὶ παράγοντες τῆς νόσου εἶναι ἡ παιδικὴ ἡλικία, ἡ ὑγρὰ καὶ ψυχρὰ περίοδος τοῦ ἔτους. Ἡ νόσος ἐγκαταλείπει διαρκῆ ἀνοσίαν.

Προφύλαξις : Ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου μέχρι παρόδου τῶν παροξυσμῶν, ἀπομόνωσις καὶ τῶν ὑπόπτων ἐπὶ 15 ἡμέρας. Τὸ προφυλακτικὸν ἐμβόλιον εἶναι ἀμφίβολου ἀποτελεσματικότητος.

10) Κοιλιακὸς τύφος ἢ τυφοειδὴς πυρετός : Λοιμώδης νόσος, μεταδοτικὴ.

Παθογόνον αἷτιον εἶναι ὁ βάκιλλος τοῦ Eberth, ὡς μέσα δὲ ἐξαπλώσεως τῆς νόσου τὰ ἐμῆματα, τὰ ἀποχωρήματα, τὰ οὖρα τοῦ πάσχοντος. Ὁ βάκιλλος ἀντέχει εἰς τὰ οὖρα καὶ τὰ κόπρανα, δύναται νὰ ὑπάρξῃ ἐπὶ ἑβδομάδας εἰς τὸ μολυσμένον ὕδωρ καὶ εἰς τὸν πάγον, ἐπὶ 2—3 μῆνας εἰς τὸ ἔδαφος καὶ τὰ ἀποχωρητήρια. Ἡ νόσος ἐγκαταλείπει ἀνοσίαν ποικίλης διαρκείας. Ἐπώσας 6—14 ἡμ.

Μετάδοσις : Δι' ἀμέσου ἐπαφῆς μὲ τὸν ἄρρωστον καὶ τὰς ἀπεκρίσεις του, μὲ μικροβιοφόρους ἀναρρυνήτας ἢ καὶ ὑγιεῖς. Ἐμμεσος μόλυνσις μὲ μολυσμένον ὕδωρ, τροφίμα, φρούτα κλπ., μὲ μνίας, αἱ ὁποῖαι μεταφέρουν τὸ παθογόνον αἷτιον, μὲ μολυσμένα εἶδη καὶ ἀντικείμενα. Ἐκ μολυσμένου ὕδατος προκαλοῦνται συχνὰ αἱ ἐπιδημίαι τύφου.

Προφύλαξις : Δήλωσις ὑποχρεωτικὴ, ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου, καθορισμός τῆς πηγῆς τοῦ πρώτου κρούματος, ἀνίχνευσις τῶν μικροβιοφόρων, παρακολού-

θησις τούτων καὶ ἐμβολιασμός. Ἀπολύμανσις τῶν ἀποχωρημάτων τοῦ ἀρρώστου με φαινικὸν δὲ 2% ἢ με γάλα ἀσβέστου, βρασμός τῶν ρούχων, ἀπολύμανσις τῶν μολυσμένων ἀντικειμένων με ἀντισηπτικά διαλύματα (ἄχνη ὑδραργύρου 1‰).

Εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας ἐπιβάλλεται ὁ βρασμός τοῦ ὕδατος καὶ τῶν τροφίμων (χορταρικῶν κλπ.), τὸ πλύσιμον καὶ ἡ ἀπολύμανσις τῶν χειρῶν ἰδίᾳ πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ἐπιβάλλεται ἐπίσης ὁ προληπτικὸς ἐμβολιασμός με τὸ ἀντιτυφοπαρυφικὸν ἐμβόλιον (T.A.B.). Διάρκεια ἐπιτυγχανομένης ἀνοσίας ἐνὸς ἔτους περίπου.

11) Παράνυφοι (Α, Β, Γ κλπ.): Λοιμώξεις τροφικῆς φύσεως ὀφειλόμεναι εἰς μικρόβια τοῦ παρανύφου Α, Β, Γ., μέσα δὲ ἐξαπλώσεως τὰ ἐμέσματα τῶν ἀρρώστων, ἀποχωρήματα, οὖρα. Ἐπώσας 8—10 ἡμέρας.

Μετάδοσις: Δι' ἀμέσου ἐπαφῆς με τὸν ἄρρωστον ἢ μικροβιοφόρα ἄτομα. Ἐμμεσος μόλυνσις με μολυσμένον ὕδωρ καὶ ἰδίᾳ τρόφιμα, γάλα κλπ. Προφύλαξις ὡς ἐπὶ τύφου.

12) Δυσεντερία: Νόσος ὀξεῖα, λοιμώδης, συχνότατα ἐπιδημική. Προσβάλλει παιδιὰ καὶ ἐνηλίκους. Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι εἰδικὰ βακτηρίδια. Ἐπώσας 4—6 ἡμέρας.

Μετάδοσις: Δι' ἀμέσου ἐπαφῆς πρὸς τὰ παθολογικὰ προϊόντα τοῦ ἀσθενοῦς, ἔμμεσος δὲ με ἀντικείμενα μολυσμένα ἀπὸ ἀποχωρήματα αὐτοῦ. Σημαντικὸς εἶναι ὁ ρόλος τῶν μυιῶν διὰ τὴν μετάδοσιν τῆς νόσου, ἀβέβαιος δὲ ὁ ρόλος τοῦ ὕδατος.

Προφύλαξις: Ὑποχρεωτικὴ δόλῳσις τῆς νόσου, ἀπομόνωσις τοῦ ἀσθενοῦς. ἀπολύμανσις τῶν ἀποχωρημάτων καὶ μολυσμένων ἀντικειμένων, βρασμός τοῦ ὕδατος καὶ τῶν τροφίμων, παρακολούθησις τῶν μικροβιοφόρων.

13) Ἐπιδημικὴ ἐγκεφαλονωτιαία μηνιγγίτις: Νόσος ὀξεῖα, λοιμώδης, βαρεῖα, ἡ ὁποία ἐμφανίζεται σποραδικῶς, ἀλλὰ καὶ κατ' ἐπιδημίας μικρὰς ἢ μεγάλας. Ἐπώσας διαρκεῖ 2—7 ἡμέρας.

Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι ὁ μηνιγγόκοκκος, λίαν εὐπαθὴς εἰς τὰς μεταβολὰς τῆς θερμοκρασίας.

Μετάδοσις: Ἄμεσος διὰ τῶν ἐκκριμάτων ρινὸς καὶ φάρυγγος τοῦ ἀρρώστου ἢ καὶ ὑγιῶς μικροβιοφόρου. Ἡ ἔμμεσος μετάδοσις διὰ μολυσμένων ἀντικειμένων θεωρεῖται ὀλίγον πιθανή. Ἡ νόσος εὐνοεῖται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν (παιδιὰ, ἔφηβοι), ἀπὸ τὰς ψυχρὰς καὶ ὑγρὰς περιόδους, ἀπὸ τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἀμύνης τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἡ νόσος δημιουργεῖ ἰσόβιον ἀνοσίαν.

Προφύλαξις: Δόλῳσις τῆς νόσου καὶ ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου, ἀνέυρεσις τῶν ὑγιῶν μικροβιοφόρων, ἀπολύμανσις τοῦ φάρυγγος, τῶν ἀμυγδαλῶν καὶ τῶν ρινικῶν κοιλοτήτων τῶν ἀρρώστων καὶ τῶν ὑγιῶν μικροβιοφόρων διὰ γαργαρισμῶν καὶ ἐνσταλαῶσεων. Ἀπολύμανσις ἀντικειμένων καὶ εἰδῶν ρουχισμοῦ.

14) Τέτανος: Νόσος λοιμώδης, τοξική.

Παθογόνον αἷτιον εἶναι τὸ τετανικὸν βακτηρίδιον. Οἱ σπόροι τοῦ ἀντέχουν ἐπὶ πολὺ καὶ δύνανται νὰ παραμείνουν ἐπὶ ἔτη εἰς τὴν κόπρον, εἰς καλλιεργήσι-

μον γῆν, κονιορτὸν κλπ. Ἡ ἐπάσις διαρκεῖ 4—20 ἡμέρας κατὰ μέσον ὄρον, ἐξαιρετικῶς δὲ πολὺ περισσότερον.

Μετάδοσις : Ἄμεσος μόλυνσις δὲν ὑπάρχει. Ἐμμεσος διὰ τῆς κόπρου, χώματος κήπων ἀναμειγμένον μετὰ κόπρου, καὶ ξένων σωμάτων μολυσμένων ὑπὸ σπόρων τοῦ τετάνου.

Προφύλαξις : Προφυλακτικὸς ἐμβολιασμός διὰ τετανικῆς ἀνατοξίνης, ὅστις προκαλεῖ ἀνοσίαν διαρκείας 3—5 ἐτῶν. Χρησιμοποιεῖται μικτὸν ἐμβόλιον (ἀντιδιφθεριτικόν, ἀντιτυφικόν, ἀντιτετανικόν) καὶ ἀντιτετανικὸς ὁρός.

15) Πολιομυελίτις : Νόσος λοιμώδης ὀξεῖα, ἰδίᾳ τῆς νεαρᾶς ἡλικίας, ἐπιδημική. Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι διηθητὸς ἴος, ὅστις παρουσιάζει μεγάλην ἀντοχὴν ἐκτὸς τοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἡ ἐπάσις διαρκεῖ 3—14 ἡμέρας, κατὰ μέσον ὄρον 9—12.

Μετάδοσις : Σχετικῶς σπανία ἡ μετάδοσις δι' ἀμέσου ἐπαφῆς μετὰ τὸν ἄρρωστον, περισσότερον συχνὴ δι' ἐπαφῆς μετὰ μικροβιοφόρους. Ἐμμεσος μόλυνσις πιθανὴ διὰ τοῦ ὕδατος ἢ γάλακτος. Ἡ νόσος καταλείπει ἀνοσίαν.

Προφύλαξις : Ὑποχρεωτικὴ ἄμεσος δῆλωσις τῆς νόσου, ἀπομόνωσις τῶν ἀρρώστων, ἀνάχνευσις τῶν μικροβιοφόρων καὶ ἀπομόνωσις αὐτῶν, μέτρα ἀτομικῆς ὑγιεινῆς. Ὁ προφυλακτικὸς ἐμβολιασμός ἀπέδωκε τελευταίως λίαν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

16) Ἐξανθηματικὸς τύφος : Νόσος λοιμώδης, ὀξεῖα, ἐπιδημική. Τὸ παθογόνον αἷτιον εἶναι μικροοργανισμὸς λίαν μικρῶν διαστάσεων. Ἡ ἐπάσις διαρκεῖ 6—20 ἡμέρας, κατὰ μέσον ὄρον 8—14.

Μετάδοσις : Ἀπ' εὐθείας μετάδοσις ἀπ' ἀνθρώπου εἰς ἀνθρώπον δὲν ὑπάρχει. Ἐμμεσος μετάδοσις διενεργεῖται διὰ τῶν ἀποχωρημάτων τοῦ μολυσμένου φθειρός. Οἱ φθεῖρες μετὰ δῆξιν καὶ ἀπορρόφησιν αἵματος τοῦ πάσχοντος ἐκ τῆς νόσου ἀποβαίνουν μολυσματικοί, διὰ τῶν ἀποχωρημάτων δὲ τῶν μολυσμένων φθειρῶν, τὰ ὁποῖα ἐναποτίθενται εἰς λύσεις τῆς συνεχείας τοῦ δέρματος, προκαλομένης ἐκ ξυσμοῦ κλπ., συντελεῖται ἡ μετάδοσις τῆς νόσου.

Προφύλαξις : Ὑποχρεωτικὴ δῆλωσις τῆς νόσου, ἀπομόνωσις τοῦ ἀσθενοῦς μετὰ πλήρη καὶ ἐπιμελεμένην ἀποφθειρίασιν αὐτοῦ καὶ τῶν εἰδῶν ρουχισμοῦ του. Ἀποφθειρίασις παντὸς ἀτόμου ἐλθόντος εἰς ἐπαφὴν μετὰ τὸν ἄρρωστον καὶ ἐπιτήρησις αὐτοῦ ἐπὶ 15 ἡμέρας. Μέτρα ἀποφθειριάσεως τοῦ πληθυσμοῦ ἢ ὁμάδων ἀτόμων φθειρώντων εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας.

Προληπτικὸς ἐμβολιασμός τοῦ λατρικοῦ καὶ νοσηλευτικοῦ προσωπικοῦ. Χρησιμοποιεῖται ἴδιον ἐμβόλιον πρὸς προφύλαξιν.

17) Χολέρα : Νόσος ὀξεῖα, τοξική, λίαν ἐπιδημική, βαρεῖα.

Παθογόνον αἷτιον ὁ βάκιλλος τῆς χολέρας. Ἀντέχει περισσότερον τοῦ μηνὸς εἰς ὕδωρ μολυσμένον ἀπὸ ἀποχωρήματα χολεριάντων, ὀλιγώτερον δὲ εἰς τὰ μολυσμένα ἀντικείμενα.

Προφύλαξις : Ἄμεσος ὑποχρεωτικὴ δῆλωσις τῆς νόσου. Ἀπομόνωσις ἀρρώ-

στων και μικροβιοφόρων, περιοδικαι μικροβιολογικαι εξετάσεις των αποχωρημάτων των μικροβιοφόρων. Καθορισμός άμεσος της πηγής της πρώτης περιπτώσεως, προληπτικός έμβολιασμός με αντιχολερικόν έμβόλιον. Μέτρα επίσης άτομικης υγιεινής, ήτοι πλύσεις των χειρών και απολύμανσις αυτών μετά πασαν ύποπτον επαφήν, ιδίαι πρό τοϋ φαγητοϋ. Βρασμός τοϋ ύδατος και των τροφίμων, απολύμανσις κατοικίας, αποχωρητηρίων κλπ. με φαινικόν δξϋ 3—5%. Προφυλακτικός έμβολιασμός.

18) Πανώλης: Λοιμώδης νόσος, επιδημική, βαρεία.

Παθογόνον αίτιον είναι ό κοκκοβάκιλλος της πανώλους. Διά την εξάπλωσιν αυτού χρησιμεύουν ιδίως οι ποντικοί.

Η έπώσις διαρκεί 2—7 ήμέρας, συνήθως 5 ήμέρας. Ό βάκιλλος είναι μεγάλης άντοχής. Είς τας ένδημικάς περιοχάς οι ποντικοί και γενικώς τα τρωκτικά διατηροϋν τόν ίόν.

Μετάδοσις: Συνήθης ή άμεσος τοιαύτη διά των σταγονιδίων της αποχρέψεως κατά την πνευμονικήν μορφήν της νόσου, διά τοϋ πύου δέ των διαπυθέντων και άνοικτών γαγγλίων κατά την βουβωνικήν τοιαύτην. Έμμεσος μετάδοσις διά των ψύλλων, ποντικών, ή άλλων τρωκτικών, τα όποια φέρουν τόν ίόν, σπινίως με μολυσμένα αντικείμενα.

Προφύλαξις: Ταχεία μικροβιολογική διάγνωσις της νόσου, άμεσος δήλωσις της περιπτώσεως και πλήρης απομόνωσις τοϋ αρρώστου μέχρις ίάσεως.

Καθορισμός της αρχικής πηγής της νόσου, άνίχνεσις των άβλυκων μορφών και των αναρρωνόντων και απομόνωσις τούτων. Καταπολέμησις των ποντικών, απολύμανσις της κατοικίας και των διαφόρων αντικειμένων. Προφυλακτικός έμβολιασμός με αντιπανωλικόν έμβόλιον ή και με αντιπανωλικόν όρον εις επείγουσαν περίπτωσιν.

19) Τράχωμα: Νόσος μολυσματική, ειδική των επιπεφυκώτων των όφθαλμών, χρονίας εξέλιξεως. Τό παθογόνον αίτιον είναι πιθανώς διηθητός ίός.

Μετάδοσις: Η άμεσος μετάδοσις είναι σπανία. Έμμέσως μεταδίδεται με μολυσμένα από τó έκκριμα των επιπεφυκώτων αντικείμενα, τα δάκρυα και τας έκκρίσεις ίσως τοϋ ρινικοϋ βλενογόνου. Αί μυΐαι χρησιμεύουν διά την μετάδοσιν τοϋ ίοϋ.

Η προφύλαξις συνίσταται εις μέτρα άτομικης υγιεινής και καθαριότητος.

Επίσης εις την συστηματικήν αποστείρωσιν τοϋ έκκριματος των όφθαλμών των τραχωματικών διά καθημερινής αντιτραχωματικής θεραπείας, δεδομένου ότι ή μετάδοσις γίνεται δι' αυτού.

20) Δύσσα: Νόσος ειδική μερικων ζώων (λύκος, κύων, γαλή κλπ.), μεταδιδομένη εις τόν άνθρωπον εκ των πασχόντων ζώων, κυρίως διά δήξεως.

Τό παθογόνον αίτιον είναι πιθανώς ίός. Η έπώσις εις τόν άνθρωπον διαρκεί 3—6 εβδομάδας, σπανίως 10—12 ήμέρας, και όλως εξαιρετικώς περισσότερον τοϋ έτους. Η διάρκεια της επώσεως εξαρτάται από την τοξικότητα τοϋ ίοϋ, αλλά και από την βαρύτητα και την έδραν τοϋ δήγματος.

Μετάδοσις: Γίνεται διὰ δήγματος λυσσῶντος ζῴου ἢ ἐν ἐπφάσει τῆς νόσου (κατὰ τὰς 7 ἡμέρας πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν πρώτων συμπτωμάτων). Ἐπίσης δι' οἰασομένην λύσεως τῆς συνεχείας τοῦ δέρματος ἢ βλενογόνου μολυνομένης ἀπὸ τὸν σιάλον λυσσῶντος ζῴου. Ὡς μέσον συνεπῶς μεταδόσεως τῆς νόσου χρησιμοποιεῖται ὁ σιάλος, ὅστις εἶναι μολυσματικὸς καὶ κατὰ τὰς 7 ἡμέρας πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν νοσηρῶν φαινομένων ἐπὶ τοῦ ζῴου καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐξελιξέως τῆς νόσου.

Ἡ προφύλαξις ἀτόμου δηχθέντος παρὰ λυσσῶντος ζῴου συνίσταται εἰς τὴν ἀνευ ἀναβολῆς ἀντιλυσσικὴν θεραπείαν δι' ἐμβολιασμῶν κατὰ τὰς ἐν χρήσει μεθόδους. Ἡ θεραπεία εἶναι ἐπιβεβλημένη, δεδομένου ὅτι δὲν ὑπάρχει μέθοδος ἐξακριβώσεως ἐὰν ἐπῆλθε μόλυνσις μετὰ τὸ δῆγμα τοῦ λυσσῶντος ζῴου. Ἐπίσης ἀντιλυσσικὴ θεραπεία ἐπιβάλλεται καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν, καθ' ἣν τὸ δῆξαν ζῴον ἔχει ἐξαφανισθῇ.

Ἐξαιρουμένων τῶν περιπτώσεων, κατὰ τὰς ὁποίας ἡ νόσος τοῦ ζῴου εἶναι ἀναμφίβολος — καὶ τότε τοῦτο δέον νὰ φρονεῖται πρὸς πρόληψιν δῆξεως καὶ ἄλλων ἀτόμων — εἰς πᾶσαν ἄλλην περίπτωσιν δέον νὰ τίθεται τὸ δῆξαν ζῴον ὑπὸ παρατήρησιν ἐπὶ 10 ἡμέρων ἀπὸ τοῦ δῆγματος. Καὶ ἐὰν κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα παραμένῃ ὑγιές, τότε δὲν ἀπαιτεῖται ἀντιλυσσικὴ θεραπεία. Ὁ φόνος ὅθεν τοῦ ζῴου εἰς πᾶσαν περίπτωσιν δῆγματος καὶ ἡ ἀποστολὴ τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ εἰς τὸ πλησιέστερον λυσσαστρέϊον πρὸς εἰδικὴν ἐξέτασιν ἀποτελεῖ σφάλμα. Διότι ἐὰν ἡ ἐξέτασις ἀποβῇ θετικὴ ἐπιβάλλεται ἡ θεραπεία, ἀλλὰ τὸ αὐτὸ πρέπει νὰ γίνῃ καὶ ἐὰν ἡ ἐξέτασις ἀποβῇ ἀρνητικὴ, διότι τὸ ἀρνητικὸν ἀποτέλεσμα τοῦ μικροβιολογικοῦ ἐργαστηρίου δὲν ἐξασφαλίζει τὸ δηχθὲν ἄτομον.

VII. ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

A) Φυματίωσις (φθίσις)

Ἡ φυματίωσις εἶναι ἡ πλέον σοβαρὰ κοινωνικὴ νόσος. Ἔχει ἐπεκταθῇ εἰς ὅλας τὰς χώρας τοῦ κόσμου καὶ προσβάλλει τοὺς ἀνθρώπους ἀδιακρίτως φύλου, ἡλικίας καὶ κοινωνικῆς τάξεως.

Καὶ λόγφ τῶν ἐκ τῆς νόσου σοβαρῶν συνεπειῶν εἰς βάρος τῶν ἀρρώστων, τῶν οἰκογενειῶν καὶ τῆς κοινωνίας γενικώτερον ἡ φυματίωσις ἔχει ἀποβῇ πραγματικὸν κοινωνικὸν πρόβλημα εἰς ὅλον τὸν πολιτισμένον κόσμον. Ὁ κατ' αὐτῆς ὄθεν ἄγων, διὰ νὰ ἀποβῇ ἀποτελεσματικὸς, πρέπει νὰ διεξάγεται μὲ τὴν συνεργασίαν ὅλων τῶν κοινωνικῶν παραγόντων καὶ διὰ τοῦτο πρέπει ἐπίσης εἰς ὅλους νὰ εἶναι γνωστὴ ἡ φύσις τῆς νόσου καὶ ὁ τρόπος γενικῶς τῆς ἀπ' αὐτῆς προφυλάξεως.

α) **Φύσις τῆς νόσου:** Μολυσματικὴ νόσος ὀφειλομένη εἰς μικροβίον, τὸ ὁποῖον ἀνεκάλυψε (κατὰ τὸ 1882) ὁ Κῶχ, τοῦ ὁποίου ἔκτοτε φέρει τὸ ὄνομα. Εἶναι, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, χρονία καὶ δύναται νὰ προσβάλλῃ οἰονδήποτε μέρος τοῦ

σώματος, ἀλλ' ἰδίᾳ τοὺς πνεύμονας καὶ εἰς ἀναλογίαν ἐπὶ τῶν ἐνηλίκων 90 %.

Εἶναι νόσος συνηθέστατα ὕπουλος καὶ κατὰ τὴν ἔναρξιν καὶ κατὰ τὴν διαδρομὴν τῆς, χωρὶς ἐνοχλήσεις καὶ μὲ φαινομενικὴν ὑγείαν εἰς τοὺς μέν, μὲ σοβαρὰς ἐκδηλώσεις εἰς τοὺς ἄλλους. Λόγῳ δ' ἐκ τῆς μακρᾶς πορείας καὶ τῆς χρονίας ἐν γένει μορφῆς τῆς, καθιστᾷ αὐτὴ τὰ θύματά τῆς ἐπὶ πολλὰ ἔτη ἀνίκανα πρὸς ἐργασίαν, προκαλοῦσα οὕτω μεγάλας δαπάνας καὶ οἰκονομικὰ ἐρεΐπια καὶ τοῦτο ἐξηγεῖ τὴν σπουδαίαν αὐτῆς σημασίαν ὡς κοινωνικῆς νόσου.

Τὸ μικρόβιον τῆς πυματιώσεως (βάκιλλος τοῦ Κώχ), παρ' ὅλην τὴν σμικροτήτά του, δεικνύει μεγάλην ἀντοχὴν ἐναντι τῶν ἐξωτερικῶν χημικῶν ἢ φυσικῶν ἐπιδράσεων. Ἐκτὸς τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ παύει μὲν νὰ πολλαπλασιάζεται, παραμένει ὅμως ἐπὶ τινα χρόνον ἐν ζωῇ ἐντὸς τῶν πτεέλων ἢ τῶν ἄλλων προϊόντων, μὲ τὰ ὁποῖα ἐξῆλθεν ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν (πύον, κόπρανα). Ἐξ ἄλλου προφυλαγμένον ἀπὸ τὸ κηρῶδες περιβάλημά του ἀνθίσταται τόσον εἰς τὴν δυσμενῆ ἐπίδρασιν τῶν ἀμυντηρίων οὐσιῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, ὅσον καὶ εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν διαφόρων χημικῶν οὐσιῶν.

β) **Συχνότης τῆς νόσου** : Δὲν κατέχομεν ἀκριβεῖς ἀριθμούς, διότι ἡ νόσος δὲν ὑπάγεται εἰς τὴν ὑποχρεωτικὴν δήλωσιν τῶν ἄλλων λοιμωδῶν νόσων, ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ἀκριβὴς στατιστικὴ. Ἀναμφισβητήτως ὅμως ἡ ἐξάπλωσις τῆς νόσου εἶναι μεγάλη εἰς ὅλας τὰς χώρας. Καὶ ἡ ἰδική μας ἔχει δοκιμασθῇ σοβαρῶς καὶ εἰς τοῦτο συνετέλεσαν οὐκ ὀλίγον οἱ συνεχεῖς πόλεμοι καὶ ἀναστατώσεις κατὰ τὴν τελευταίαν 50ετίαν καὶ αἱ ἐκεῖθεν κακονυχίαι καὶ στερήσεις τόσον τοῦ μαχίμου πληθυσμοῦ, ὅσον καὶ τοῦ ἀμάχου, ὡς ἐπίσης ἡ ἐπανειλημμένη προσφυγοποιήσις ἑκατοντάδων χιλιάδων ἀτόμων ὑπὸ τραγικὰς συνθήκας καὶ δυσμενεῖς ὅρους διατροφῆς καὶ στεγασεως.

Τὸ πλῆθος τῶν πυματικῶν κυκλοφορεῖ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἐλευθέρως μεταξὺ τῶν ὑγιῶν, σκορπίζει ἄνευ οὐδεμιᾶς προφυλάξεως τὰ μικρόβια τῆς νόσου καὶ συντελεῖ οὕτως εἰς τὴν μεγάλην αὐτῆς ἐξάπλωσιν. Διότι, ὅχι μόνον αἱ πόλεις μαστίζονται ὑπὸ τῆς νόσου, ἀλλὰ καὶ ὅλη ἡ ὑπαίθριος (*).

γ) **Κληρονομικότης τῆς πυματιώσεως** : Εὐνόητος ἡ σημασία τοῦ ζητήματος. Εἰς τὴν πυματίωσιν εὐτυχῶς ἡ κληρονομικότης δὲν παίζει ἢ ἀσήμαντον μόνον ρόλον. Τὰ παιδιὰ δὲν γεννῶνται πυματικά ἀπὸ τοὺς



Εἰκ. 54. Τὸ βακτηρίδιον τῆς πυματιώσεως μὲ διακλαδώσεις.

1. Εἰς ἔκθεσιν τοῦ Διεθνoῦς Ἐρυθροῦ Σταυροῦ (1948) ἀναφέρεται, ὅτι εἰς τὴν Ἑλλάδα οἱ πυματικοὶ ἀνέρχονται εἰς 250.000. Ὁ ἀριθμὸς οὗτος φαίνεται νὰ εἶναι ὑπερβολικὸς.

γονεῖς των. Δὲν ὑπάρχει περίπτωσις ἢ ἀποδείξις, ὅτι ἐγεννήθη φυματικὸν τέκνον ἀπὸ πατέρα φυματικόν. Ὑπάρχουν σπάνια μόνον περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας μεταδίδεται κληρονομικῶς ἡ νόσος εἰς τὰ τέκνα ἀπὸ τὴν φυματικὴν μόνον μητέρα, διὰ μέσον τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος κατὰ τὴν ἐνδομήτριον ζωὴν καὶ ὅταν ὁ πλακοῦς ἔχη ὑποστῇ φυματικὰς ἀλλοιώσεις. Διὰ τὰ μολυνθῶν τὰ βρέφη πρέπει νὰ ζήσουν ἐπὶ τινὰ χρόνον εἰς μολυσμένον περιβάλλον, ὅπως εἶναι οἱ φυματικοὶ γονεῖς, συγγενεῖς, τροφὸς κ.τ.δ. Τοῦτο δὲ ἀποδεικνύεται καὶ ἀπὸ ἀπλὰς παρατηρήσεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἀξίαν πειραματικῶν ἀποδείξεων. Ἐὰν ἀπὸ ἐγκύους φυματικὰς ἀμέσως μετὰ τὸν τοκετὸν ἀπομακρύνωμεν ἀπὸ μερικὰς ἐξ αὐτῶν τὰ βρέφη των, (παραδίδοντες ταῦτα εἰς ὑγιεῖς τροφούς ἢ οἰκογενεῖας), ταῦτα δὲν προσβάλλονται ἀπὸ τὴν νόσον, ἐνῶ τὰ βρέφη τῶν ὑπολοίπων φυματικῶν ἐγκύων, τὰ ὁποῖα δὲν θὰ ἀπομακρύνωμεν, θὰ προσβληθοῦν σχεδὸν ἀσφαλῶς ἀπὸ τὴν φυματίωσιν.

Ἐν τούτοις κληρονομεῖται μία προδιάθεσις πρὸς τὴν νόσον, δηλαδὴ τὸ κατὰλληλον ἔδαφος. Τὰ τέκνα τῶν φυματικῶν γονέων παρουσιάζονται συχνὰ ὥχρὰ καὶ ἀδύνατα. Ἐκτός δὲ τῆς κληρονομικῆς προδιαθέσεως, ἔχομεν καὶ ἐπικτήτων τοιαύτην, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ κάθε αἰτίαν ἐλαττώνουσαν τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὁργανισμοῦ, ὡς εἶναι ἡ ἐλλιπὴς διατροφή, ἀνθυγιεινὴ κατοικία, στερήσεις καὶ κοπώσεις, καταχρήσεις διάφοροι, χρόνιοι παθήσεις καὶ δεξαῖα τοιαῦται.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι ἡ ἀσφαλεστέρα προφύλαξις ἀπὸ τῆς φυματίωσης εἶναι ἡ μέριμνα ὅπως ἀποφεύγωμεν πᾶσαν αἰτίαν, ἡ ὁποία ἐλαττώνει τὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ ἐπιτρέπει εἰς τὸ μικρόβιον τὴν δυνατότητα τῆς δράσεως.

δ) *Ἔστιαι τῶν μικροβίων τῆς φυματίωσης. Τρόποι μολύνσεως τῶν ὑγιῶν*: Ἡ κυρία ἐστὶ μολύνσεως τῶν ὑγιῶν εἶναι τὸ φυματικὸν ἄτομον, καὶ τὰ πᾶσχοντα ζῷα (ἀγελάδες, κύνες, γαλαί). Τὰ μικρόβια ἐξέρχονται ἀπὸ τοὺς πᾶσχοντας μὲ τὰ πτύελα καὶ τὰ κόπρανα, καὶ φθάνουν μέχρι τῶν ὑγιῶν μὲ τὴν ἄμεσον ἐπαφὴν των πρὸς τοὺς πᾶσχοντας ἢ πρὸς τὰ μολυσμένα διάφορα ἀντικείμενα, ὅπως καὶ μὲ τὰ μόρια τοῦ κονιορτοῦ, μετὰ τοῦ ὁποίου ἀναμιγνύονται τὰ μικρόβια τῶν πτυέλων τῶν φυματικῶν μετὰ τὴν ἀποξήρανσίν των καὶ ἰδίως εἰς χώρους κλειστούς, ὅπως εἶναι τὰ δωμάτια τῶν ἀρρώστων, τὰ γραφεῖα κ.ο.κ.

Ἄλλος τρόπος μολύνσεως εἶναι τὰ σταγονίδια, τὰ ὁποῖα ἐκπέμπει ὁ φυματικὸς (κατὰ τὸν βήχα, πταρμόν, γέλωτα, ἰσχυρὰν ὁμιλίαν), καὶ τὰ ὁποῖα περιέχουν πλῆθος βακίλλων καὶ εἶναι πολὺ περισσότερον ἐπικίνδυνα τοῦ μολυσμένου κονιορτοῦ.

Καὶ τὸ γάλα τῆς φυματικῆς ἀγελάδος εἶναι μέσον μολύνσεως (σπανίως τὰ προϊόντα τῆς γαλακτοκομίας), μολοντί μὲ τὸ γάλα δὲν εἰσάγεται εἰς τὸν ὁργανισμὸν μεγάλη ποσότης μικροβίων, οὔτε λαμβάνει χώραν ἐπανειλημμένως τοιαύτη εἰσαγωγή. Ὅπωςδὴποτε, εἶναι ἀπαραίτητον νὰ βράζεται πάντοτε τοῦτο καλῶς καὶ νὰ ἀπομακρύνονται τὰ ὑποπτα φυματίωσης ζῷα. Ἐπίσης καὶ τὰ μολυσμένα τρόφιμα δύναται νὰ χρησιμεύσουν διὰ τὴν μόλυνσιν, καίτοι

σπανιώτερον. Τὰ μικρόβια εισέρχονται εἰς τὸν ὁργανισμόν κυρίως διὰ τῶν ἀναπνευστικῶν καὶ πεπτικῶν ὁδῶν. Ἐχομεν οὕτω μόλυνσιν δι' εἰσπνοῆς καὶ διὰ καταπόσεως.

ε) **Ἡ συνήθης μόλυνσις τοῦ ἀνθρώπου**: Εἴπομεν ἂνωτέρω, ὅτι τὰ μικρόβια τῆς φυματίσεως μετὰ τὴν ἔξοδόν των ἀπὸ τοῦ σώματος τοῦ φυματικοῦ, εἴτε μετὰ τὰ πτύελα, εἴτε ἄλλως πως, δὲν ἐξαπλοῦνται εἰς τὰ περίεξ, ἐπ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα, διὰ τὰ μόλυνουν τοὺς ὕγιεις, ὥς συμβαίνει εἰς ἄλλα νοσήματα, τὴν γρίπην π.χ., ἰλαρὰν κλπ. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν δύναται τις νὰ παραμένῃ ἀκινδύνως πλησίον ἐνὸς φυματικοῦ, ἐφ' ὅσον οὗτος λαμβάνει τὰ ἐνδεικνύμενα μέτρα προφυλάξεως. Καὶ διὰ τὸν αὐτὸν λόγον καὶ εἰς φυματικὸς λαμβάνων τὰ ἐπιβαλλόμενα μέτρα διὰ τὴν μὴ μόλυνσιν τῶν ὑγιῶν, δύναται ἐπὶ πολλὰ ἔτη νὰ ζῇ μετὰ τὴν οἰκογενεῖάν του ἢ μετὰ τοὺς ἄλλους ἄνευ δι' αὐτοὺς κινδύνου. Ἀντιθέτως, ὁ ἀγνοῶν ἢ ἀποκρίπτων τὸ νόσημά του καὶ πτύων παντοῦ ἀσυναισθήτως, καθίσταται ἔξαιρετικὰ ἐπικίνδυνος. Ἐκατοντάδες φυματικῶν, οἱ ὅποιοι πτύουν μόνον εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον των εἶναι ἀκίνδυνοι, ἐνῶ εἰς φυματικὸς πτύων κατὰ γῆς δύναται νὰ μόλυνῃ πολλὰ ἄτομα.

Πολλάκις εἰς τὴν φυματίωσιν οἱ ἄνθρωποι φοβοῦνται ἀδικαιολογήτως τὰ κίνδυνα, ἐνῶ τοῦναντίον ἀδιαφοροῦν ἀπερισκέπτως διὰ τὸν πλῆον ἀπειλητικὸν κίνδυνον. Δὲν κινδυνεύομεν ἀπὸ τοὺς γνωστοὺς φυματικούς, οἱ ὅποιοι νοσηλεύονται μετὰ ὅλας τὰς προφυλάξεις, ἀλλὰ ἀπὸ ἐκείνων, οἱ ὅποιοι δὲν λαμβάνουν τοιαύτας καὶ τοὺς ὁποίους συνήθως δὲν γνωρίζομεν. Αὐτοὺς πρέπει νὰ ἀνευρίσκωμεν καὶ ἀπὸ αὐτοὺς νὰ προφυλασσώμεθα. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν τὰ ἄτομα μετὰ τὰ ὁποῖα ζῶμεν ἢ συναναστρεφόμεθα καὶ νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν μας, ὅτι ὅστις βήχει τακτικὰ καὶ ἀπὸ πολλοῦ χρόνου εἶναι ἐνδεχόμενον νὰ πάσχῃ ἀπὸ φυματίωσιν.

Πρέπει ἐξ ἄλλου νὰ γνωρίζωμεν εἰς ποῖα μέρη συνηθέστερον εἶναι δυνατόν νὰ μολυνθῶμεν καὶ τὰ ὁποῖα συχνὰ ἀγνοοῦμεν. Τοιαῦτα εἶναι :

1) **Ἡ οἰκογένεια**, εἰς τὴν ὁποίαν ὑπάρχουν μέλη πάσχοντα. Τὸ φυματικὸν οἰκογενειακὸν περιβάλλον εἶναι ἡ συνηθεστέρα πηγὴ τῆς μόλυνσεως.

2) **Ἡ κατοικία**. Πᾶσα κατοικία φυματικῶν πρέπει νὰ θεωρῇται τόπος μόλυνσεως, διότι τὰ μικρόβια σκορπισμένα εἰς ὅλα τὰ μέρη αὐτῆς διατηροῦνται ἐπὶ μακρὸν ἐν ζωῇ. Ἀνάγκη συνεπῶς νὰ ἀπολυμαίνωνται καλῶς αἱ κατοικίαι καὶ τὰ δωμάτια ἐν γένει πρὸ πάσης νέας ἐνοικιάσεως. Κατὰ κανόνα δὲν πρέπει νὰ ἐνοικιάζωμεν οἰκίαν ἢ δωμάτιον ἄνευ προηγουμένης αὐτῶν ἀπολυμάνσεως.

3) **Τὰ σχολεῖα, γραφεῖα, ἐργοστάσια, φυλακαὶ κλπ.** Γνωστόν, ὅτι πολλοὶ μαθηταὶ ἐμολύνθησαν ἀπὸ φυματικούς διδασκάλους, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πάσχοντας συμμαθητῶν. Ἐπίσης μολύνονται αἱ αἰθουσαι διδασκαλίας καὶ ἐν συνεχείᾳ οἱ μαθηταί, διότι συχνὰ χρησιμοποιοῦνται αὐταὶ ὥς αἰθουσαι διαλέξεων, συνεδριάσεων διαφόρων κ.τ.δμ. καὶ ἐνδέχεται νὰ εἰσέρχωνται εἰς αὐτὰς καὶ ἄτομα πάσχοντα ἀπὸ φυματίωσιν.

Τὰ δημόσια γραφεῖα καθίστανται χώροι μόλυνσεως, διότι εἶναι δυνατόν

υπάλληλοι νὰ πάσχουν ἀπὸ φυματίωσιν καὶ διότι εἰς αὐτὰ εἰσέρχονται ἄτομα, μετὰ τῶν ὁποίων καὶ φυματικά, δυνάμενα νὰ μολύνουν, ἐφ' ὅσον οὐδὲν μέτρον προφυλάξεως λαμβάνουν.

Ὡσαύτως τὰ ἐργοστάσια, ἀνθυγιεινὰ ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, χρησιμεύουν ὥς ἐστία ἐξαπλώσεως τῆς νόσου, ἐπίσης καὶ αἱ ἀνθυγιεινὰ φυλακαὶ καὶ ἄλλα ἰδρύματα.

4) Οἱ κ ἡ ποι, ὁ δοὶ κ λ π. μὲ τὸ μολυσμένον χῶμα ἢ τὸν κοινότονον δύνανται νὰ μολύνουν τὰ παίζοντα παιδιὰ καὶ τοὺς ἐνηλίκους ἀκόμη. Γνωρίζομεν δὲ πόσον εὐκόλως πτύνουν παντοῦ οἱ φυματικοὶ καὶ πόσον πλήθος μικροβίων σκορπίζουν μὲ τὴν ἀποκρουστικὴν συνήθειάν των.

ζ) *Ἐξέλιξις τῆς νόσου.* Καθ' οἷονδήποτε τρόπον καὶ ἐὰν εἰσέλθουν τὰ μικρόβια εἰς τὸν ὁργανισμόν, μεταφέρονται εἰς τὰ πλησιέστερα γάγγλια, χωρὶς ἄλλην βλάβην τοῦ ὁργανισμοῦ, ἢ διέρχονται εἰς τὰ βαθύτερα ὄργανα διὰ νὰ προκαλέσουν εἰς αὐτὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νόσου, ἢ τέλος εἰς τὴν γενικὴν κυκλοφορίαν προκαλοῦντα τὴν γενίκευσιν αὐτῆς. Ἡ ἐξέλιξις ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις τοῦ ὁργανισμοῦ, ἀπὸ τὸ ποσὸν τῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα εἰσέρχονται ταυτοχρόνως εἰς αὐτὸν καὶ ἀπὸ τὴν συζήν ἢ μὴ ἐπανάληψιν τῆς μολύνσεως. Τὰ ἐνήλικα ἄτομα, καὶ δὴ εἰς τὰ μεγάλα ἀστικά κέντρα, εὐρίσκονται ἐν μεγάλῃ ἀναλογίᾳ εἰς τὸ λανθάνον στάδιον τῆς νόσου, δηλαδὴ μὲ τὰ μικρόβια περιωρισμένα εἰς τὰ γάγγλια.

Ἡ τοιαύτη ὁμως μορφή τῆς νόσου ἀργὰ ἢ σύντομα δύνανται νὰ καταλήξῃ εἰς ἐνεργὸν φυματίωσιν διαφόρων ὁργάνων. Ἡ κατάστασις ὅθεν αὕτη εἶναι μία διαρκὴς ἀπειλὴ δι' ὅλους, καὶ ὑπάρχουν διάφορα αἷτια, τὰ ὁποῖα συμβάλλουν ὥστε εἰς μίαν δεδομένην ἐποχὴν τῆς ζωῆς νὰ ἐπέλθῃ ἡ ἀφύπνισις τῆς λανθανούσης φυματιώδους ἐστίας. Ἐπαναλαμβάνομεν, ὅτι τοιαῦτα αἷτια εἶναι ὁ ἐξηντλημένος ὁργανισμὸς συνεπείᾳ κακῆς διατροφῆς, ἀνεπαρκοῦς ἀερισμοῦ, κοπώσεων, καταχρήσεων καὶ ἀνθυγιεινῆς ἐν γένει ζωῆς. Εἶναι ἐπίσης τὰ διάφορα δέξα καὶ χρόνια νοσήματα, διάφοροι τραυματισμοί, ἢ ἐγκυμοσύνη.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα συνάγονται τὰ κάτωθι συμπεράσματα:

α) Ἡ φυματίωσις δὲν εἶναι κληρονομικὴ. Δὲν γεννᾶται κανεὶς φυματικός, ἀλλὰ μολύνεται κατόπιν, ἰδίᾳ ἀπὸ τοὺς φυματικὸς γονεῖς, συγγενεῖς καὶ ἐν γένει ἀπὸ τὸ φυματικὸν περιβάλλον. β) Ἡ μόλυνσις συντελεῖται διὰ τῆς εἰσόδου εἰς τὸν ὁργανισμόν τῶν βακίλλων τοῦ Κώχ, ἡ νόσος δὲ εἶναι τόσο διαδεδομένη, ὥστε ὀλίγα ἐνήλικα ἄτομα δὲν ἔχουν μολυνθῇ. γ) Ἡ παιδικὴ ηλικία μολύνεται πλεόν εὐκόλως. δ) Ἡ φυματίωσις τῶν ἐνηλίκων ὀφείλεται, ὥς ἐπὶ τὰ πλεῖστον, εἰς τὴν ἀφύπνισιν λανθανούσης ἐστίας, τὴν ὁποίαν ἀπέκτησαν οὗτοι κατὰ τὴν παιδικὴν τῶν ηλικίαν. ε) Ἡ ἀφύπνισις ὀφείλεται εἰς τὰς ἰσχυρὰς καὶ συχνὰς νέας μολύνσεις καὶ εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς ἀμύνης τοῦ ὁργανισμοῦ. στ) Ἡ μὴ τήρησις τῶν κανόνων τῆς ὑγιεινῆς ἐν γένει ἐλαττώνει τὰς δυνάμεις τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ παρέχει εἰς τὰ μικρόβια εὐνοϊκὸν ἔδαφος διὰ τὴν ἀνάπτυξιν των.

Προφύλαξις ἀπὸ τῆς φυματιώσεως — Γενικά μέτρα

Ἐφ' ὅσον γνωρίζομεν τὸ αἷτιον καὶ τοὺς τρόπους τῆς μολύνσεως, δυνάμεθα νὰ ὀδηγηθῶμεν διὰ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τῆς νόσου καὶ διὰ τὴν καταπολέμησιν αὐτῆς.

Τὰ κατὰ τῆς φυματιώσεως μέτρα ἀποβλέπουν :

1) Εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν μικροβίων, 2) εἰς τὴν προφύλαξιν τῶν ὁπωσδήποτε ἐκτεθειμένων εἰς τὴν μόλυνσιν ὑγιῶν καὶ 3) εἰς τὴν ἐνίσχυσιν τῶν ὁργανισμῶν εἰς τρόπον, ὥστε οὗτοι νὰ μὴ παρέχουν κατάλληλον ἔδαφος διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νόσου.

Διὰ τὴν ἐξάπλωσιν τῆς φυματιώσεως τὴν κυρίαν ἐστίαν ἐπαναλαμβάνομεν, ἀποτελοῦν οἱ φυματικοὶ μὲ τὰ πτύελά των ἰδίως, καὶ μὲ τὰ κόπρανα κατὰ δεύτερον λόγον. Ἰδιαιτέρα ὄθεν φροντίς δεόν νὰ καταβάλλεται πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν ἀγνώστων ἐστιῶν τῆς μολύνσεως, αἱ ὁποῖαι πρέπει νὰ καταστοῦν ἀβλαβεῖς εἰς τοὺς πέριξ. Ἀτυχῶς, προκειμένου περὶ τῆς φυματιώσεως λόγῳ τῆς ἀντιδράσεως τοῦ κοινοῦ εἶναι δύσκολον νὰ ἐφαρμοσθῇ τὸ μέτρον τῆς ὑποχρεωτικῆς δηλώσεως τῶν ἀρρώστων, ὅπως γίνεται διὰ τὰ ἄλλα λοιμώδη νοσήματα.

1) Καταστροφὴ τῶν μικροβίων. Τὸν κατὰ τῶν μικροβίων ἀγῶνα διεξάγομεν γενικῶς διὰ τῆς ἀπολυμάνσεως. Πρέπει νὰ ἀπολυμαίνωνται τὰ πτύελα τῶν φυματικῶν, αἱ πτυελίστραι, τὰ λευχεύματα, τὰ ἀντικείμενα τῆς ἀτομικῆς των χρήσεως, αἱ κατοικίαι καὶ τὰ διάφορα οἰκιακὰ εἶδη.

Ὁ φυματικός, κατὰ βασικὴν ἀρχήν, πρέπει νὰ πτύη πάντοτε εἰς εἰδικὴν πτυελίστραν, τὴν ὁποῖαν θὰ φέρῃ μεθ' ἑαυτοῦ, καὶ ἡ ὁποία θὰ περιέχῃ ἀντισηπτικόν τι διάλυμα. Οὐδέποτε πρέπει νὰ πτύη κατὰ γῆς ἢ καὶ εἰς μανδύλια. Ὁ χωρὶς πτυελίστραν φυματικὸς εἶναι πάντοτε ἐπικίνδυνος. Ἡ δυσκολία τῆς χρησιμοποιοῦσεως τῆς πτυελίστρας παρὰ τοῦ φυματικοῦ ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἡ παρουσία της πιστοποιεῖ τὴν νόσον, τὴν ὁποῖαν οὗτος θέλει νὰ ἀποκρύψῃ δι' εὐνοήτους λόγους. Ὁ μὲ πτυελίστραν φυματικὸς δὲν πρέπει συνεισφέρει νὰ καταδικάζεται εἰς ἀπομόνωσιν ἐκ μέρους τῆς κοινωνίας, ἀλλὰ τοῦναντίον πρέπει νὰ ἐπιδεικνύεται πρὸς αὐτὸν συμπάθεια καὶ σεβασμός, διότι ἡ χρῆσις τῆς πτυελίστρας ἀποδεικνύει τοῦτον εὐσυνείδητον καὶ φιλόνηρον πρὸς τοὺς ὑγιεῖς.

Ἡ ἀπολύμανσις τῶν ἀντικειμένων τοῦ φυματικοῦ διενεργεῖται μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα ἐξετέθησαν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον. Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν κατοικίαν καὶ τὰ οἰκιακὰ εἶδη ἡ ἀπολύμανσις δὲν μᾶς παρέχει ἀπολύτως ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Ὀλωσδήποτε δεόν νὰ λαμβάνεται φροντίς, ὥστε τὸ δωμάτιον τοῦ φυματικοῦ καὶ ἡ ἐν γένει κατοικία του, χωρὶς περὶτὰ ἐπιπλά καὶ παραπετάσματα, νὰ ἀερίζεται, φωτίζεται καὶ ἡλιάζεται ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον καὶ συχνότερον, λαμβανομένης ὑπ' ὅψιν τῆς μικροβιοκτόνου δράσεως τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων.

2) Προφύλαξις τῶν ὑγιῶν. Διὰ τὴν ἀποτελεσματικὴν αὐτῶν προφύλαξιν ἄριστον μέσον θὰ ᾔητο ἡ ἀπομόνωσις τῶν φυματικῶν εἴτε κατ' οἶκον, εἴτε εἰς σανατόρια καὶ νοσοκομεῖα φυματιῶντων. Ἡ κατ' οἶκον ὁμῶς ἀπομόνωσις εἶναι πο-

λὺ δύσκολος, διὰ δὲ τοὺς πτωχοὺς ἀδύνατος, μὴ διαθέτοντας ἰδιαιτέρα δωμάτια καὶ τὰ ἄλλα χρήσιμα εἶδη νοσηλείας. Τὸ δὲ μέτρον τῆς ἀπομονώσεως εἰς σανατόρια καὶ νοσοκομεῖα παραμένει θεωρητικόν, λόγῳ τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ τῶν φυματικῶν, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ πλεῖστοι δύνανται καὶ νὰ ἐργάζωνται, ἀλλὰ καὶ διότι ἡ ἀπομόνωσις θὰ τοὺς κατεδίκαιεν εἰς μείωσιν ἡθικὴν καὶ μειονεκτικὴν κοινωνικὴν κατάστασιν.

Ἐφ' ὅσον λοιπὸν ἡ ἀπομόνωσις ὅλων τῶν φυματικῶν εἶναι πρακτικῶς ἀνεφάρμοστος, πρὸς προφύλαξιν τῶν ὑγιῶν, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτῶν πρέπει :

α) Νὰ μὴ χρησιμοποιοῦν οὗτοι χωρὶς ἀπολύμανσιν εἶδη ἐν γένει τῶν φυματικῶν, β) νὰ ἀποφεύγουν τὴν συνεχῆ καὶ ἄνευ λόγου παραμονὴν εἰς τὰ δωμάτιά των, γ) νὰ μὴ ἴστανται ἔναντι καὶ εἰς μικρὰν ἀπ' αὐτῶν ἀπόστασιν κατὰ τὸν βῆχα, πτάρνισμα, ὁμιλίαν των, πρὸς ἀποφυγὴν μολύνσεως μὲ τὰ ἐκπεμπόμενα σταγονίδια, δ) νὰ ἀποφεύγουν τὸ ξηρὸν σκούπισμα ἢ τὸ ξεσκόνισμα τῶν δωματίων τῶν ἀρρώστων καὶ ε) νὰ ἐπιμένουν συνιστῶντες εἰς τοὺς πάσχοντας τὴν χρῆσιν πνευλίστρας. Πρέπει ἐπίσης νὰ ἔχουν ὑπ' ὄψιν των, ὅτι δὲν πρέπει νὰ κατοικοῦν εἰς κατοικίας, οὔτε νὰ ἀγοράζουσιν μεταχειρισμένα ἀντικείμενα χωρὶς προηγουμένην ἀπολύμανσιν καὶ νὰ ἀποφεύγουν κατοικίας ἀνηλίων καὶ ἀνεπαρκεῖς τὸν χώρον.

3) Ἐνίσχυσις τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἡ ἐνίσχυσις τοῦ ὁργανισμοῦ, ὡς ἀνωτέρω ἐξετέθη, ἀποτελεῖ σπουδαιότατον προφυλακτικὸν μέσον. Ἐπιτυγχάνεται αὐτὴ μὲ ὅλα τὰ γνωστὰ μέσα, ἥτοι μὲ τὴν ὑγιεινὴν κατοικίαν, τὴν κατάλληλον ποσοτικῶς καὶ ποιοτικῶς διατροφὴν, τὴν ἀποφυγὴν ἐργασίας ἐντὸς κλειστῶν καὶ ἀνθυγιεινῶν χώρων (ἐργοστάσια κλπ.), παραμονὴν εἰς τὸ ὑπαιθρον, μὲ τὴν ἀποφυγὴν ὑπερκοπώσεων σωματικῶν ἢ πνευματικῶν καὶ καταχρήσεων οἰνοπνευματικῶν ποτῶν, μὲ τὴν καταπολέμησιν νόσων, ποὺ προδιαθέτουν εἰς τὴν φυματίωσιν.

4) Προφυλακτικὸς ἐμβολιασμός. Ἰδιαιτέραν ὄλως σημασίαν διὰ τὴν προφύλαξιν ἔχει ὁ ἀντιφυματικὸς ἐμβολιασμός μὲ τὸ ἐμβόλιον B.C.G. Ὁ προφυλακτικὸς ἐμβολιασμός ὑπῆρξε μία μεγάλη κατάκτησις τῆς ἐπιστήμης κατὰ τῆς φυματιώσεως. Καὶ ἡ τιμὴ ὀφείλεται εἰς τὸν σοφὸν Γάλλον καθηγητὴν Καλμέτ, ὁ ὁποῖος κατόπιν 25ετοῦς συνεχοῦς ἐργασίας ἔφερεν εἰς πέρας τὴν ἐπιστημονικὴν ταύτην ἀνακάλυψιν. Τὸ ἐμβόλιον Καλμέτ χρησιμοποιεῖται ἐπὶ βρεφῶν ἅμα τῇ γεννήσει των, καὶ εἰς τρεῖς δόσεις, τελευταίως δὲ τὸ ἐμβόλιον B.C.G. ἐπεξετάθη εἰς ὅλα τὰ ἄτομα, τὸ ὁποῖον ἀντιδρῶν ἀρνητικῶς εἰς τὴν δοκιμασίαν τῆς φυματίνης. Τὰ συμπεράσματα τοῦ πρώτου Διεθνoῦς Συνεδρίου (ἐν Παρίσις τὸν Ἰουνίον 1948) συνοψίζονται εἰς τὰ κάτωθι :

α) Ὅτι τὸ ἐμβόλιον B.C.G. εἶναι τὸ ἀποτελεσματικώτερον προφυλακτικὸν μέσον κατὰ τῆς νόσου, β) ὅτι τὸ ἐμβόλιον εἶναι ἐντελῶς ἀκίνδυνον, γ) ὅτι ὁ ἐμβολιασμός δύναται νὰ ἐπεκταθῇ εἰς ὅλα τὰ ἄτομα, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν ἀρνητικὴν ἀντίδρασιν εἰς τὴν νόσον, ἀσχέτως ἡλικίας καὶ δ) ὅτι τὸ ἐμβόλιον προκαλεῖ ἀναντιρρήτως ἀνοσίαν ἔναντι τοῦ μικροβίου τῆς φυματιώσεως διὰ χρονικὸν διάστημα μὴ καθορισθὲν εἰσέτι.

Ἀντιφυματικός αγών.

Ὁ κατὰ τῆς φυματώσεως αγὼν βασίζεται εἰς τὰ δεδομένα τῆς κοινωνικῆς ἱατρικῆς, εἰδικώτερον δὲ : α) εἰς τὰ διαγνωστικὰ ἱνστιτούτα, β) τὰ σανατόρια, γ) τὰ νοσοκομεῖα φυματιῶντων, δ) τὰ πρεβαντόρια, ε) τὴν προφύλαξιν τῆς παιδικῆς ἡλικίας καὶ στ) εἰς τὴν διαπαιδαγώγησιν τοῦ κοινου καὶ ἐκλαίκευσιν τοῦ ἀντιφυματικοῦ αγῶνος.

Τὰ διαγνωστικὰ ἱνστιτούτα ἢ ἀντιφυματικὰ ἱατρεῖα ἀποτελοῦν τὴν βάσιν τοῦ ὅλου συστήματος, τὸ κέντρον τῆς ἀντιφυματικῆς ἐνεργείας. Ἡ δρᾶσις των εἶναι διττή, ἱατρικὴ καὶ κοινωνικὴ.

Ἡ ἱατρικὴ δρᾶσις συνίσταται εἰς τὴν ἔγκαιρον καὶ δωρεὰν διάγνωσιν, παρατήρησιν καὶ παρακολούθησιν τῶν ἀρρώστων, τὴν θεραπείαν των, τὴν ἐπιλογὴν των πρὸς ἀποστολὴν εἰς σανατόρια ἢ νοσοκομεῖα φυματιῶντων, τὴν ἐκλαίκευσιν τοῦ ἀντιφυματικοῦ αγῶνος.

Σχετικῶς μὲ τὴν ἔγκαιρον διάγνωσιν οἱ ἀρρώστοι καὶ οἱ οἰκεῖοι των πρέπει νὰ ἔχουν ὑπ' ὄψιν ὥρισμένα φαινόμενα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα θὰ ὀδηγηθοῦν εἰς τὴν ἱατρικὴν ἐξέτασιν. Τοιαῦτα εἶναι : Ἡ ἀναιμία, ἀνορεξία, διαταραχαὶ στομαχικαὶ καὶ ἐντερικαί, νυκτερινοὶ ἰδρώτες, αἷσθημα πυρετοῦ ἢ πυρετία ἐπίμονα, ὕπνος ἀνήσυχος, εὐκόλος κόπωσης, βῆξ μικρὸς καὶ συχνός.

Ἀπὸ ἀπόψεως ὅμως κοινωνικῆς ἱατρικῆς ὁ φυματικός δὲν ἀποτελεῖ ἀπλῶς ἱατρικὸν πρόβλημα, ἀλλ' ἐκτεταμένον κοινωνικὸν καὶ οἰκονομικόν. Πρέπει ὅθεν νὰ λαμβάνωνται ἀπαρατήτως μέτρα κοινωνικὰ ὑπὲρ τῶν παιδιῶν, συζύγων, συγγενῶν, οἰκεῶν τοῦ πασχόντος καὶ νὰ διατίθενται μέσα πρὸς βελτίωσιν τῆς καταστάσεως αὐτοῦ, εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν ὁποίων δὲν ἐπεκτείνοντο.

Τὰ σανατόρια εἶναι ἰδρύματα, εἰς τὰ ὁποῖα νοσηλεύονται οἱ δυνάμενοι νὰ θεραπευθοῦν φυματικοί. Τὰ δὲ νοσοκομεῖα φυματιῶντων ἀποτελοῦν κέντρα πρώτων βοηθειῶν καὶ ἐπιλογῆς. Ἀνεγείρονται πλησίον τῶν πόλεων, εἰς τὰς πύλας αὐτῶν, διὰ τὴν εὐκόλον πρὸς αὐτὰ ἐπικοινωνίαν.

Ἀναφέρονται καὶ τὰ εἰδικὰ θεραπευτήρια διὰ φυματώσεις ἀδένων καὶ ὁστέων, ἰδίᾳ τῶν παιδιῶν.

Προφύλαξις τῆς παιδικῆς ἡλικίας. Εἴπομεν, ὅτι ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἡ φυματίωσις τῶν ἐνηλίκων εἶναι ἀφύπνισις τῆς λοιμώξεως, τὴν ὁποίαν ὑπέστη οὗτος κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν. Κατ' ἀκολουθίαν ἡ προστασία τῶν παιδιῶν ἀπὸ τὰς μολύνσεις ἀποτελεῖ τὸ ἀσφαλέστερον μέσον καταπολεμήσεως τῆς νόσου, δεδομένου ὅτι ἡ μόλυνσις κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν εἶναι καὶ εὐκόλος καὶ ἐπικίνδυνος. Εἶναι ἀποδεδειγμένον, ὅτι τὸ βρέφος παραμένει ὑγιὲς ἕαν διακοπῇ ἡ ἐπαφὴ αὐτοῦ πρὸς τὴν φυματικὴν μητέρα, τοῦναντίον δὲ θὰ μολυνθῇ ἀφελύκτως καὶ θὰ νοσήσῃ ἕαν παραμείνῃ πλησίον της. Ἐπιβάλλεται συνεπῶς ὥπως ἀπομακρύνωνται ἐγκαίρως τὰ παιδιὰ ἀπὸ τοῦ φυματικὸν ἐν γένει περιβάλλον.

Τὰ πρεβαντόρια εἶναι ἄριστον μέσον διὰ τὴν συλλογικὴν περίθαλψιν τῶν πασχόντων παιδιῶν μὲ στάσιμον κατάστασιν, ἐπὶ τῇ βάσει καθωρισμένου προγράμματος ὑγιεινοδαιτητικοῦ καὶ παιδαγωγικοῦ.

Ἡ ἐκλαίκευσις, τέλος, τῶν μέσων τοῦ ἀντιφυματικού ἀγῶνος ἀποτελεῖ πρῶτον καὶ κύριον παράγοντα τῆς ἐπιτυχίας αὐτοῦ.

Β') Ἑλονοσία.

Ἡ ἑλονοσία ὑπῆρξεν ἀπὸ τῆς ἀρχαίας ἐποχῆς ἢ συχνότερα νόσος. Σχετικῶς ἀναφέρομεν τὴν γνώμην συγγραφέων κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἑλονοσία μὲ τὰς ἐκφυλιστικὰς τῆς ἐπιδράσεις συνετέλεσεν εἰς τὴν πτώσιν τοῦ ἀρχαίου ἐλληνικοῦ καὶ ρωμαϊκοῦ πολιτισμοῦ.

Τὴν νόσον εἶχον εὐνόησει καὶ αἱ κατάλληλοι γεωλογικαὶ καὶ υδρολογικαὶ συνθήκαι τῆς χώρας, καὶ αἱ ἐξ αὐτῆς συνέπειαι ὑπῆρξαν σοβαρώταται. Εἰς 5.000 — 6.000 ὑπελογίζοντο μέχρι πρὸ ὀλίγων ἐτῶν οἱ ἐξ αὐτῆς θάνατοι ἐτησίως καὶ εἰς 1.000.000 — 2.000.000 περίπου οἱ ἄρρωστοι, οἱ ἑλονοσοῦντες, ἰδίᾳ μεταξὺ τῶν ἀγροτῶν. Δὲν ἀναφέρομεν τὰς κολοσσιαίας οἰκονομικὰς ζημίας, τὰς ὁποίας ὑφίστατο κατ' ἔτος ἡ ἐθνικὴ μας οἰκονομία (ἡμεραργίαι, δαπάναι νοσηλείας κλπ.), ἀνερχομένας εἰς δισεκατομμύρια ἐτησίως, δεδομένου ὅτι ὁ νόσος αὕτη προσέβαλλε πρὸ παντὸς τὸ παραγωγικώτερον μέρος τοῦ πληθυσμοῦ μας, τοὺς ἀγρότας δηλαδή, κατὰ τὴν πλέον παραγωγικὴν περίοδον τοῦ θέρους. Ἡ ἑλονοσία οὕτως εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐξαθλίωσιν τοῦ ἀγροτικοῦ πληθυσμοῦ καὶ τοιαυτοτρόπως τὴν μεγαλυτέραν ἐξάπλωσίν της.

Ἡ ἑλονοσία εἶναι νόσος παρασιτικῆ, ὀφειλομένη εἰς εἰδικὸν μικροοργανισμόν, τὸν ὁποῖον ἀνεκάλυψεν (εἰς τὸ Ἀλγέριον) ὁ Γάλλος στρατιωτικὸς ἱατρὸς Λαβερὰν (1880), ἐξ οὗ καὶ πλασμῶδιον Λαβερὰν οὗτος ἀποκαλεῖται.

Μετὰ δὲ οὗτοι: Ἡ ἑλονοσία δὲν μεταδίδεται ἀπὸ τοῦ πάσχοντος εἰς ὑγιᾶ ἀμέσως ἢ ἐμμέσως, ὅπως αἱ ἄλλαι λοιμώδεις νόσοι, ἀλλὰ διὰ ξενιστοῦ ἐντόμου, τοῦ θήλεος ἀνωφελούς κώνωπος. Ἡ σπουδαιότης αὕτη ἀνακάλυψις ὀφείλεται εἰς τὸν Ρός, εἰς τὸν Μάνσον δὲ ἡ πειραματικὴ ἐπιβεβαίωσις αὐτῆς.

Ὁ θήλυς ἀνωφελὴς κώνωψι μολύνεται παραλαμβάνων αἷμα ἐκ τοῦ ἑλοπαθοῦς καὶ παρασιτοφόρου ἀτόμου κατόπιν δῆξεως αὐτοῦ καὶ μολύνει τοὺς ὑγιεῖς κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, ἥτοι κατόπιν δῆξεως. Διὰ τὴν ἐξάπλωσιν συνεπὼς τῆς ἑλονοσίας χρειάζονται παρασιτοφόρα ἄτομα καὶ ἀνωφελεῖς κώνωποι. Τὸ μολυσμένον μὲ ἑλοπαράσιτον ἄτομον μολύνει τὸν κώνωπα, οὗτος ὑγιᾶ ἄτομα κ.ο.κ., σχηματιζομένου κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τοῦ κύκλου τῆς ἐξαπλώσεως τῆς ἑλονοσίας.

Πρὸς κατανόησιν τῶν κατωτέρω ἐκτεθησομένων περὶ προφυλάξεως καὶ καταπολεμήσεως τῆς ἑλονοσίας, ἀναφέρομεν δι' ὀλίγων τοὺς δύο κύκλους ἐξελέξεως τοῦ ἑλοπαρασίτου.

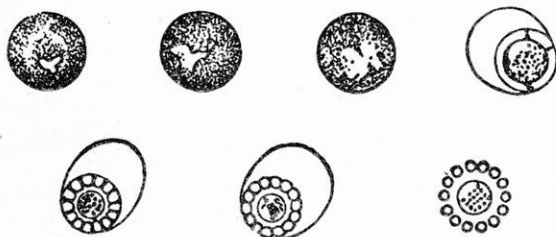
Κύκλοι ἐξελέξεως τοῦ ἑλοπαρασίτου.

Ὁ πρῶτος κύκλος ἐξελέξεως λαμβάνει χώραν εἰς τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ

καλείται ἄγαμος ἢ πυρετογόνος. Ὁ δεύτερος εἰς τὸ σῶμα τοῦ κῶνωπος καὶ καλείται ἔγγαμος κύκλος ἢ φυλογονικός.

α) Πυρετογόνος κύκλος. Ἐὰν ἐξετάσωμεν διὰ τοῦ μικροσκοπίου μίαν σταγόνα αἵματος ἐλοπαθοῦς κατὰ τὴν ἑναρξιν τοῦ πυρετικοῦ παροξυσμοῦ, θὰ παρατηρήσωμεν ἐντὸς μερικῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων τὰ ἐλοπαράσιτα, μικρὰ σωμάτια ὑπὸ μορφήν δίσκων. Ταῦτα βαθμιαίως ὑφίστανται τροποποιήσεις, ἔπειτα καταλαμβάνουν ὁλόκληρον τὸ ἐρυθρὸν αἰμοσφαίριον διαιρούμενα εἰς 8—24 ἄλλα παράσιτα (μεροζωφίδια). Αὐτὰ δὲ μετὰ τὴν πλήρη διαμόρφωσίν των καὶ τὴν ρῆξιν τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων διασπείρονται εἰς τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος διὰ νὰ εἰσδύσουν εἰς ἄλλα ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ ἐπαναλαμβάνουν οὕτω τὸν ἴδιον κύκλον ἐξελίξεως. Ὁ πυρετὸς τῆς ἐλονοσίας ἐκδηλοῦται καθ' ἣν στιγμὴν τὰ μεροζωφίδια διαρρηγνύνουν τὰ αἰμοσφαίρια καὶ εἰσέρχονται εἰς τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος, ὁ πυρετικός δὲ παροξυσμὸς ἐπαναλαμβάνεται ἀνὰ πᾶσαν τρίτην ἡμέραν (τρίταιος) ἢ τετάρτην (τεταρταίος).

Μετὰ τοὺς ὡς ἄνω πυρετογόνους κύκλους, εἰς τὸ αἷμα τῶν ἐλοπαθῶν παρατηροῦνται μερικοὶ νέαι μορφαὶ τοῦ παρασίτου (τὰ γαμετοκύτταρα), ταῦτα δὲ εἰς-



Εἰκ. 55. Σχηματογραφικὴ ἐξελίξις τοῦ ἐλοπαρασίτου εἰς τὸ αἷμα.

ερχόμενα εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνωφελοῦς κῶνωπος συνεχίζουν καὶ συμπληρῶνουν τὸν δεύτερον κύκλον ἐξελίξεως τοῦ παρασίτου, τὸν φυλογονικόν.

Ἐλοπαρασίτων ἔχωμεν περισσότερα εἶδη. (Παρ' ἡμῖν παρατηροῦνται τὸ παράσιτον τοῦ καλοῆθους τρίταιου, τεταρταίου καὶ τοῦ κακοῆθους τρίταιου, ταῦτα δὲ προκαλοῦν λοιμώξεις μὲ διάφορον συμπτωματολογίαν).

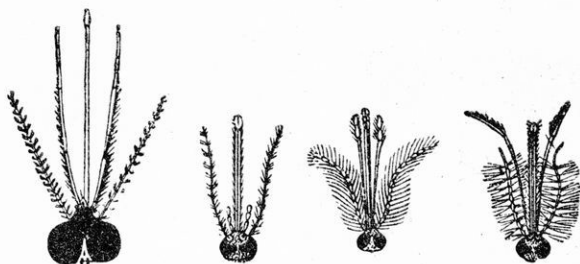
β) Φυλογονικός κύκλος. Ὁ ἀνωφελὴς κῶνωψ διὰ τῆς δήξεως τοῦ παρασιτοφόρου ἀτόμου εἰσάγει εἰς τὸν στόμαχόν του μίαν ποσότητα αἵματος καὶ τὰ κυκλοφοροῦντα εἰς αὐτὸ παράσιτα τοῦ πυρετογόνου κύκλου. Ταῦτα μετὰ ὥρισμένην ἐξελίξιν καὶ διαφόρους τροποποιήσεις, ὡς νεαρὰ παράσιτα (σποροζωφίδια) διασπείρονται εἰς τὸ σῶμα τοῦ κῶνωπος καὶ ἰδίᾳ εἰς τοὺς σιαλογόνους αὐτοῦ ἀδένους καὶ οὕτω καθίσταται οὗτος μολυσματικός, συμπληρουμένου τοῦ φυλογονικοῦ κύκλου.

Ἐν περιλήψει καὶ συμφώνως πρὸς τ' ἀνωτέρω, ὁ μολυσματικὸς ἀνωφελὴς κῶνωψ διὰ τῆς δήξεως ὑγιоῦς ἀτόμου ἐμβολιάζει εἰς τὸ αἷμα αὐτοῦ τὰ σπορο-

ζφύδια, ταῦτα δὲ ἐξελισσόμενα ἐντὸς τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων θὰ δημιουργήσουν πυρετικούς παροξυσμούς καὶ τὴν λοιπὴν συμπτωματολογίαν τῆς ἐλονοσίας. Μετὰ μερικοὺς τοιοῦτους παροξυσμούς εἰς τὸ αἷμα τοῦ ἐλοπαθοῦς δημιουργοῦνται τὰ γ α μ ε τ ο κ ύ τ τ α ρ α, τὰ ὁποῖα κατὰ τὴν δῆξιν τοῦ ἀνωφeloῦς κώνωπος εἰσέρχονται εἰς τὸν στόμαχον αὐτοῦ διὰ τὰ ὑποστοῦν τὴν ἀνωτέρω ἐξέλιξιν καὶ καταστήσουν τὸν κώνωπα μολυσματικόν, ὅστις θὰ μεταδώσῃ τὴν νόσον κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ εἰς ἄλλα ὕγια ἄτομα, καὶ οὕτως ἐξασφαλίζεται ἡ συνέχισις αὐτῆς.

Γενικαὶ γνώσεις ἐπὶ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων.— Μορφολογικοὶ καὶ βιολογικοὶ χαρακτῆρες.

Ὡς ἐν τῇ ἀρχῇ εἵπομεν, εἰς τὸν Ἀγγλον ἱατρὸν Ross (1897) ὁφείλεται ἡ ἀνακάλυψις, ὅτι ἡ ἐλονοσία μεταδίδεται διὰ ξενιστοῦ ἐντόμου καὶ δὴ τοῦ θήλεος ἀνωφeloῦς κώνωπος, εἰς τὸ σῶμα τοῦ ὁποίου παρηκολούθησαν τὴν ἐξέλιξιν τῶν ἐλοπαρσιτών, εἰς τὸν Manson δὲ (1900) ἡ πειραματικὴ



Εἰκ. 56 — Κεφαλὴ θήλεος ἀνωφeloῦς Κεφαλὴ θήλεος κοινοῦ κώνωπος Κεφαλὴ ἄρρενος ἀνωφeloῦς Κεφαλὴ ἄρρενος κοινοῦ κώνωπος

μετάδοσις αὐτῆς. Ἐφ' ὅσον ἡ καταπολέμησις τῆς ἐλονοσίας εἶναι συνυφασμένη μετὰ τὴν καταπολέμησιν τοῦ ἀνωφeloῦς κώνωπος, εἶναι ἀπαραίτητοι στοιχειώδεις τινὲς γνώσεις διὰ τὴν βιολογίαν καὶ μορφολογίαν αὐτοῦ.

Υπάρχουν, ὡς γνωστόν, πολλὰ γένη κωνώπων. Ἀλλ' ἐνταῦθα ὁ λόγος μόνον περὶ τοῦ ἀνωφeloῦς, τοῦ ὁποίου διακρίνομεν παρ' ἡμῖν τρία εἴδη, τὸν κορυνηφόρον, τὸν σακχαρόβιον καὶ τὸν ἐπιποικιλτον.

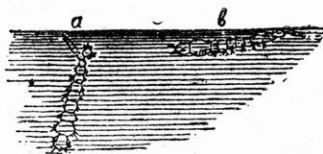
Ὁ θήλυς ἀνωφελὴς (τῶν ὡς ἄνω εἰδῶν) εὐθὺς μετὰ τὴν γονιμοποίησιν του ὑπὸ τοῦ ἄρρενος ἔχει ἀνάγκην αἵματος ζῶου ἢ ἀνθρώπου διὰ τὴν ὥρίμανσιν τῶν ᾧωντου. Πρὸς τοῦτο ὁδηγεῖται παρὰ διαφορῶν τροπισμῶν (φωτοτροπισμός, ὁμοτροπισμός) καὶ ἅμα τῇ δύσει τοῦ ἡλίου, διότι εἶναι νυκτόβιος, εἰσέρχεται εἰς σταύλους ἢ κατοικίας πρὸς ἀνεύρεσιν ζῶων καὶ ἀνθρώπων. Μετὰ τὴν δῆξιν τούτων καὶ τὴν πλήρωσιν τοῦ στομάχου του δι' αἷματος, ἔχει ἀνάγκην καταλλήλου καταφυγίου ἐπὶ 2—5 ἡμέρας διὰ τὴν συμπλήρωσιν τῆς πέψεως καὶ τὴν ὥριμαν-

σιν τῶν ὧδων (σκοτειναὶ γωνίαι δωματίων, ὑπὸ τὰς κλίνας, ὑπόγεια, σταυλοὶ κ.τ.δ.). Μετὰ τοῦτο χρειάζεται κατάλληλον ὕδωρ διὰ νὰ ἐναποθέσῃ τὰ φὰ καὶ καθοδηγεῖται πρὸς τοῦτο ὑπὸ ιδιότητος ζωηρῶς ἀνεπτυγμένης, τοῦ ὑγροτροπισμοῦ.

Κατάλληλον ὕδωρ θεωρεῖται τὸ ἐν ὑπαίθρῳ καθαρὸν στάσιμον ἢ ἐλαφρῶς ρέον (ἐλθ. ὄχθαι λιμνῶν, ποταμῶν, χάνδακες ἀποχετεύσεως, τάφροι ἀρδευσεως, μικροσυλλογαὶ ὕδατος κλπ.). Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων αὐτῶν τὰ τοποθετεῖ, ἐκλέγων μετὰ προσοχῆς τὸ κατάλληλον σημεῖον (σημεῖον ἡρεμίας ὑδάτων λόγῳ φυτείας).

Ἀπὸ ἀπόψεως ἐπιδημιολογικῆς ἐνδιαφέρουν αἱ ἀποστάσεις, τὰς ὁποίας διανύουν οἱ ἀνωφελεῖς πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς καὶ ἐναποθέσιν τῶν ὧδων. Αὐταὶ ποικίλλουν ἀναλόγως τοῦ εἴδους των. Ὁ σακχαρόβιος π.χ. καὶ ὁ κορυνηφόρος διανύουν 2—4 χλμ., ὁ δὲ ἐπιποικίλος 5—6 χλμ.

Ἡ ζωὴ τοῦ θήλεος ἀνωφελοῦς κώνωπος διαρκεῖ 1—3 μῆνας. Κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα δύναται ἐπανελημμένως νὰ ἐναποθέσῃ φά. Καὶ ἐπειδὴ εἰς ἐκάστην ἐναπόθεσιν ὁ ἀριθμὸς των ἀνέρχεται εἰς 200 κατὰ μέσον ὅρον, συνάγεται ὅτι κατὰ τὸ τρίμηνον θὰ παραχθῶν δισεκατομμύρια ἐντόμων.



Εἰκ. 57.—Στάσις τῶν προνύμφων εἰς τὸ ὕδωρ κατὰ τὴν ἀναπν. ἡν.

α=κοινὸς κώνωπος β=ἀνωφελοῦς

στρέφονται εἰς μεγάλον ἀριθμὸν ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν τῆς ἀτμοσφαίρας, ἀπὸ τὰ πτηνὰ ἰδίως κλπ. Ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ φθινοπώρου ἀρχίζει ἡ καταστροφή τῶν ἐντόμων καὶ ἐξ αὐτῶν διασφύζεται μόνον ἀριθμὸς τις θηλέων ἀνωφελῶν, οἵτινες διέρχονται τὸν χειμῶνα ἐν νάρκῃ εἰς κατάλληλα σημεῖα σταύλων καὶ οἰκιῶν, ἵνα ἐπανακτήσουν τὴν ζωτικότητά των κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ ἀρχίσῃ οὕτως ἡ ἀνάπτυξις τῶν νέων γενεῶν.

Δύο ἢ τρεῖς ἡμέρας μετὰ τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ὧδων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, ταῦτα ὑπὸ κατάλληλον θερμοκρασίαν ἐκκολάπτονται καὶ ἐμφανίζονται αἱ προνύμφαι ἐν εἴδει σκόληκος, αἵτινες αὐξάνονται βραδέως, λαμβάνουσαι τὴν τροφήν των ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς προνύμφας τῶν ἄλλων κωνώπων (κοινῶν), αἵτινες λαμβάνουν τὴν τροφήν των ἐκ τοῦ πυθμένος ἢ ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Αἱ προνύμφαι ἐξελίσσονται ἐντὸς 7—10 ἡμερῶν εἰς νύμφας, αἵτινες δὲν λαμβάνουν τροφήν, ἀλλὰ μόνον ὀξυγόνον ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος καὶ αὐταὶ μετὰ 2—3 ἡμέρας μεταβάλλονται εἰς τέλεια ἐντομα ὑπὸ καταλήλους συνθήκας θερμοκρασίας.

Ἡ προνύμφη τοῦ ἀνωφελοῦς διακρίνεται ἐκ τῆς χαρακτηριστικῆς παραλλήλου στάσεως πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἥτις εἶναι ἀναγκαία διὰ τὴν πρόσληψιν τοῦ ὀξυγόνου ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ἐνῷ αἱ ἄλλαι προνύμφαι ἔχουν στάσιν κεκλιμένην καὶ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω.

Ἡ μετάδοσις τῆς ἐλονοσίας εἶναι δυνατὴ παρ' ἡμῖν καθ' ὃ χρονικὸν διάστημα εἶναι δυνατὴ ἡ ἀνάπτυξις τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων, δηλαδὴ ἀπὸ τῶν μέσων Ἀπριλίου μέχρι τῶν ἀρχῶν Ὀκτωβρίου. Ἡ ἐντασις ἐξ ἄλλου αὐτῆς δὲν εἶναι ἡ

ἴδια καθ' ὅλα τὰ ἔτη, ἀλλ' ἄλλοτε ἐμφανίζεται μεγαλύτερα καὶ ἄλλοτε μικροτέρα. Διαφέρει ἐπίσης καὶ κατὰ περιοχάς, ἐπηρεαζομένη ἐκ τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ὑγρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας, ὥς καὶ ἐκ τοῦ ποσοῦ τῶν βροχῶν καὶ τῆς κατανομῆς αὐτῶν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους.

Τὸ πρακτικὸν μέσον πρὸς ἀναγνώρισιν τῶν ἀνωφελῶν εἶναι ἡ ἐξέτασις τῆς στάσεως αὐτῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ τοίχου ἢ ἄλλου ἀντικειμένου. Διότι οἱ ἀνωφελεῖς ἔχουν σχεδὸν κάθετον στάσιν, ἐνῶ οἱ ἄλλοι ἔχουν παράλληλον. Ἐπίσης οἱ ἀνωφελεῖς συχνάκις αἰωροῦνται κρεμασμένοι ἐκ διαφόρων ἀντικειμένων.

Καταπολέμησις τῆς ἐλονοσίας.

Ἐφ' ὅσον διὰ τὴν μετάδοσιν τῆς ἐλονοσίας εἶναι ἀπαραίτητα ἄτομα ἐλονοσοῦντα καὶ ἀνωφελεῖς κωνώπες, οἱ ὅποιοι θὰ καταστοῦν μολυσματικοὶ μετὰ τὴν δῆξιν τῶν ὡς ἄνω παρασιτοφόρων ἀτόμων, συνάγεται ὅτι ὁ ἀγὼν κατὰ τῆς νόσου συνίσταται εἰς τὴν προσπάθειαν ἐξουδετερώσεως τῶν δύο τούτων παραγόντων, δηλαδὴ εἰς τὴν ἀποστειρώσιν τῶν παρασιτοφόρων ἀτόμων καὶ εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Διότι εἴτε τὸ ἐν ἐπιτευχῇ, εἴτε τὸ ἄλλο δὲν δύναται πλέον νὰ μεταδοθῇ ἡ νόσος.

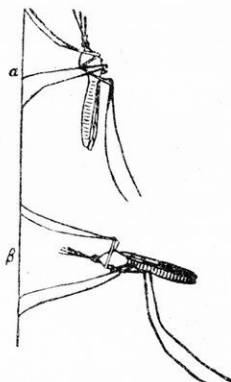
Εἶναι ὅμως δυνατὴ ἡ ἀποστείρωσις τῶν παρασιτοφόρων ἀτόμων; Μέχρι τοῦδε δὲν διαθέτομεν φάρμακον δυνάμενον ν' ἀποστειρώσῃ ἐξ ὁλοκλήρου τοὺς παρασιτοφόρους ὄργανισμούς.

Κατ' ἀκολουθίαν θὰ ὑπάρξουν ἱκαναὶ πηγαὶ μολύνσεως, διὰ νὰ μολύνουν τούτους καὶ νὰ ἐξασφαλίσουν οὕτω τὴν συνέχισιν τῆς νόσου. Καὶ οἱ λόγοι τῆς ἀποτυχίας εἶναι πολλοί.

Εἶναι δυνατὴ ἡ καταστροφὴ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων, οἵτινες μεταδίδουν τὴν νόσον; Ἡ μέχρι τοῦδε πείρα ἐπὶ τῆς διεξαγωγῆς τοῦ ἀνθελονοσιακοῦ ἀγῶνος ἔχει πιστοποιήσῃ τὴν δυνατότητα αὐτῆς. Δὲν πρόκειται ἴσως περὶ παντελοῦς ἐξαφανίσεως τῶν ἀνωφελῶν, ἀλλὰ περιορισμοῦ αὐτῶν τοιούτου, ὥστε νὰ μὴ καθίσταται εὐκόλος ἡ ἐξάπλωσις τῆς νόσου.

Ἡ καταστροφὴ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων ἐπιδιώκεται καὶ ἐπιτυγχάνεται κατὰ τὸ ὑδρόβιον στάδιον αὐτῶν, ὅπως καὶ κατὰ τὸ στάδιον τοῦ τελείου ἐντόμου.

Κατὰ τὸ ὑδρόβιον στάδιον διαθέτομεν μόνιμα ἔργα πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῆς ἐκκολάψεως τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων, (καλύψεις χανδάκων ἢ ρευμάτων, ἐπιχωματώσεις κοιλοτήτων ἐδάφους, διασωληνώσεις αὐτοῦ πρὸς ἀποστράγγισιν ἐλῶν), καὶ μικρὰ ἐξυγιαντικὰ ἔργα, ἐκτελούμενα πλησίον τῶν κατφικημένων τόπων, ὡς π.χ. ἡ ἐξαφάνισις μικροσυσλλογῶν ὕδατος περὶ τῶν οἰκιῶν,



Εἰκ. 58.—Στάσις κωνώπων ἐπὶ τοῦ τοίχου.

α=κοινὸς κωνῶψ
β=ἀνωφελής.

διευθέτησις ρεόντων υδάτων κρήνης ή ἀρτεσιανού φρεάτος, επικάλυψις τῶν ἐν ὑπαίθρῳ δεξαμενῶν, φρεάτων καὶ λοιπῶν δοχείων υδάτος ή ἐκκένωσις αὐτῶν κατὰ χρονικά διαστήματα 7—8 ἡμερῶν τὸ βραδύτερον, ἀποχόρτωσης καὶ διευθέτησις τῶν τοιχωμάτων τῶν τάφρων ἀρδεύσεως, τῆς κοίτης τῶν πλησίον μικρῶν χειμάρρων ή τῆς ὄχθης μικρᾶς λίμνης, ἀποξήρανσις μικροῦ ἔλους εἰς μικρὰν ἀποστασιν ἀπὸ τῆς κατωκημένης περιοχῆς, ἥτις θὰ ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα καὶ τὴν ἀποκτησιν γῆς πρὸς καλλιέργειαν.

Περὶ τῶν μεγάλων ἐξυγιαντικῶν ἔργων (ἀποξήρανσις μεγάλων ἐλῶν, διαρρύθμισις κοίτης χειμάρρων καὶ ποταμῶν, ὄχθης λιμνῶν κλπ.) εὐνόητον, ὅτι ταῦτα ἐκφεύγουν τῆς πρωτοβουλίας καὶ δυναμικότητος τῶν κατὰ τόπους παραγόντων καὶ ἀνάγονται εἰς τὴν κρατικὴν μέριμναν.

Χρησιμοποίησις χημικῶν οὐσιῶν (ἀντιπρονομφικὰ χημικὰ μέσα). Ὡς τοιαῦτα ἐχρησιμοποιήθησαν μέχρι τοῦδε κατὰ πρῶτον τὸ πετρέλαιον. Δι' ἕκαστον τ.μ. ἐπιφανείας ὕδατος χρειάζονται 8—10 δρᾶμ. πετρελαίου, ή δὲ πετρελαίωσις τῶν ἐστιῶν δέον νὰ ἐνεργῇται ἀνὰ 10—15 ἡμέρας. Διὰ νὰ εἴναι δὲ ἀποτελεσματικὴ αὕτη δέον νὰ προηγηθῇ ή ἀποχόρτωσης τῶν ἐστιῶν.

Τελευταίως εἰσῆχθη ὡς ἀντιπρονομφικὸν μέσον τὸ πράσινον τῶν Παρισίων, κόνις λεπτή, ή ὁποία ἐπιπάσσεται ἐπὶ τῶν ἐστιῶν ἀναμειγμένη μετὰ κοινῆς κόψεως τῶν ὁδῶν ἐν ἀναλογία 1% ή τέφρας ή ψιλῆς ἄμμου. Ἐπενεργεῖ δραστηκῶς καὶ ἀποκλειστικῶς ἐπὶ τῶν προνομφῶν τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ πετρέλαιον, τὸ ὁποῖον ὁρᾷ καὶ ἐπὶ τῶν προνομφῶν τῶν ἄλλων εἰδῶν κωνώπων. Τοῦτο δὲν ἐξηρεᾷ τὴν λοιπὴν ὑδροβίον ζωὴν καὶ τὸ ἐπιπασσόμενον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ. Ἡ πρὸς ἀνάμειξιν κόνις τῶν ὁδῶν δέον προηγουμένως νὰ ὑποβληθῇ εἰς κοσκίνισμα δι' εἰδικῶν κοσκινιστήρων καὶ ή ἀνάμειξις γίνεται διὰ τῶν ἀναμικτήρων, ἐπιπάσσεται δὲ διὰ τῶν χειρῶν, διὰ φυσητήρων ή μηχανημάτων ἐκτοξεύσεως. Κατὰ μέσον ὅρον ἐπιπάσσεται ἐπιφάνεια ἐστιῶν 100 περίπου τ.μ. δι' ἐνὸς λίτρου μίγματος τοῦ πράσινου τῶν Παρισίων. Διενεργεῖται ἀνὰ 10 ἡμέρον ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι Ὀκτωβρίου. Ἡ μέθοδος τοῦ πράσινου τῶν Παρισίων θεωρεῖται πρακτικωτέρα καὶ οἰκονομικωτέρα τῆς πετρελαιώσεως.

Χρησιμοποίησις βιολογικῶν ἀντιπρονομφικῶν μέσων: Πρόκειται περὶ ἰχθυδίων, τὰ ὁποῖα ἔχουν τὴν ἰδιότητα νὰ τρώγουν τὰς προνύμφας. Μεταξὺ αὐτῶν ἐν εἶδος καλούμενον «γκμπούζια» (Ἀμερικανικῆς προελεύσεως) ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ τρώγῃ ἑξαιρετικῶς τὰς προνύμφας. Ἡ θήλεια γκαμπούζια δύναται νὰ παραγάγῃ 500—600 ἑτησίως, ή δὲ μεταφορὰ αὐτῶν διενεργεῖται δι' εἰδικῶν μεταλλινῶν δοχείων.

Μέσα διὰ τὴν καταπολέμησιν τῶν τελείων ἐντόμων καὶ διὰ τὴν ἀπ' αὐτῶν προφύλαξιν.

Χρησιμοποιοῦνται τοξικὰ καὶ χημικὰ μέσα, ὡς π.χ. καπνισμὸς δωματίων, ἐντομοκτόνοι οὐσαὶ κλπ.

Τὰ κωνοπεῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τῶν δηγμάτων τῶν κωνώπων ἀποτελοῦν ἄριστον μέσον ἀτομικῆς προφυλάξεως.

Ἡ μηχανικὴ προφύλαξις τῶν οἰκημάτων εἰς τὰς ἐλονοσιολήκτους περιοχὰς ἀποτελεῖ πολύτιμον μέσον κατὰ τῆς ἐλονοσίας, ἀλλὰ ἀπαιτεῖ καλὰ συντηρούμενα οἰκήματα. Ἐφαρμόζεται διὰ τῆς τοποθετήσεως συρματίνων πλεγμάτων ἐφ' ὧν τῶν θυρῶν, παραθύρων καὶ πάσης ὁπῆς τῶν οἰκιῶν (ἀεραγωγῶν, καπνοδόχων). Δὲν εἰσερχόμεθα εἰς τὰς λεπτομερείας τῆς τοιαύτης τοποθετήσεως. Ἀπλῶς σημειοῦμεν, ὅτι τὸ συρματίνον πλέγμα δεόν νὰ ἔχη 34 ὁπὰς κατὰ τ. ἐκμ.

Προφύλαξις διὰ κινήσης: Ἐχει πλέον ἀποδειχθῇ, ὅτι ἡ κίνησις δὲν προφυλάσσει ἀπὸ τῆς μολύνσεως, ἀλλ' ἀπλῶς ἀναστέλλει τὰς ἐκδηλώσεις τῆς νόσου. Συνεπῶς ἡ προφυλακτικὴ χρῆσις τῆς κινήσης ἐνδείκνυται εἰς εἰδικὰ περιπτώσεις, ὡς εἶναι ἡ παραμονὴ ἐπὶ τι διάστημα εἰς ἐνδημικὰς περιοχάς, ὅπου ὑπάρχει κίνδυνος μολύνσεως.

Καταπολέμησις τῶν κωνώπων διὰ τοῦ D.D.T. Ἡ ἀνακάλυψις καὶ ἐφαρμογὴ τοῦ νέου τούτου συνθετικοῦ ἐντομοκτόνου ἐπέφερε πλήρη ἐπανάστασιν εἰς τὰς μεθόδους καταπολεμήσεως τῆς ἐλονοσίας. Οἱ σχετικοὶ πειραματισμοὶ ὑπὸ τὴν μορφὴν ψεκασμῶν τῶν οἰκιῶν ἤρχισαν εἰς τὴν χώραν μας ἀπὸ τοῦ 1945 καὶ ἀπὸ δειξάν τὴν πλήρη ἀποτελεσματικότητά τῆς νέας μεθόδου πρὸς καταπολέμησιν τῶν κωνώπων, ἀπὸ δὲ τοῦ 1946 ἡ μέθοδος αὕτη ἐτέθη εἰς ἐφαρμογὴν καθ' ὅλην τὴν Ἑλλάδα. Τὸ νέον τοῦτο ἐντομοκτόνον διαφέρει τῶν παλαιῶν καὶ κατὰ τοῦτο, ὅτι ἡ δράσις του ἐπὶ τῶν τελείων ἐντόμων διαρκεῖ ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα (6—12 μῆνας), καὶ συνεπῶς εἰς ἐπαρκὴς ψεκασμὸς δι' αὐτοῦ κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ἐλονοσιακῆς περιόδου (Ἀπρίλιος) ἀρκεῖ διὰ νὰ προφυλάξῃ τοὺς ἐνοίκους μιᾶς ψεκασθείσης οἰκίας ἀπὸ τὰ δῆγματα τῶν κωνώπων, οἱ ὅποιοι δι' αὐτοῦ ἐξαφανίζονται.

Ἡ γενίκευσις τῆς μεθόδου κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐπέφερε τὴν πλήρη ὑποχώρησιν τῆς νόσου. Ἡ ἐξαφάνισις τῶν κωνώπων ἀπὸ τὰς ψεκασθείσας οἰκίας ἐξηγεῖται ἐκ τῆς ἰδιότητος τούτων ὅπως ἀναπαύονται μετὰ τὴν δῆξιν ἐπὶ τῶν τοίχων τῶν οἰκιῶν καὶ σταύλων. Καὶ κατὰ τὸ διάστημα αὐτὸ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἀποφύγουν τὴν καταστροφὴν τῶν ἐκ τοῦ ἐντομοκτόνου, ἐφ' ὅσον οἱ τοῖχοι θὰ ἔχουν ψεκασθῇ. Εὐνόητον ἐπίσης, ὅτι διὰ τῆς νέας μεθόδου ὅλαι αἱ ἀνωτέρω περιγραφείσαι, ἐξόχως δαπανηραὶ καὶ ἀμφιβόλου ἀποτελεσματικότητος, θὰ καταστοῦν περιτταί. Ἡ ἀποξήρανσις π.χ. τῶν ἐλῶν κλπ. θὰ ἐνδιαφέρῃ ἐφεξῆς τὸ Κράτος πρὸς ἀπόδοσιν περισσοτέρων καλλιεργησίων γαιῶν κ.ο.κ.

Ἐφημέροσθη καὶ ὁ ἀπὸ ἀέρος ψεκασμὸς τῶν ἐστιῶν. Ἀλλ' ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι πολυδάπανος καὶ διὰ τὴν ἐφαρμογὴν της εἶναι ἀπαραίτητοι ὠρισμένοι προϋποθέσεις. Πρέπει νὰ προσθέσωμεν ὅτι, ὡς τελευταῖως ἀπεδείχθη, ἡ ἀποτελεσματικότης τοῦ ἐντομοκτόνου δὲν εἶναι πλέον ἀπόλυτος, διότι παρετηρήθη ἐθισμὸς τῶν κωνώπων πρὸς τὸ D.D.T.

Διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ πρὸς ψεκασμὸν διαλύματος χρησιμοτοεῖται τὸ πετρέλαιον, ἀκάθαρτον μὲν προκειμένου περὶ σταύλων καὶ ἄλλων βοηθητικῶν χώρων, καθαρὸν δὲ προκειμένου περὶ κατοικίας καὶ τῶν διαφόρων ἀντικειμένων αὐτῆς. Διαλύεται εἰς ἀναλογίαν περίπου 5 %.

θων ψευκαστήρων, διὰ τὰ εἶναι δὲ ἀποτελεσματικὸς πρέπει νὰ ἐπεκτείνεται εἰς ὅλους τοὺς τοίχους, τὴν ὁροφὴν, τὰ διάφορα κουφώματα.

Γ) Ἀφροδίσια νοσήματα.

Φυμύρα Αἰμὴ Κίρα

Τρία εἶναι τὰ ἀφροδίσια νοσήματα: α) ἡ σύφιλις, β) ἡ βλεννόρροια καὶ γ) τὰ μαλακὰ ἔλκη.

Ἐκ τούτων ἡ σύφιλις εἶναι γενικὴ νόσος τοῦ ὁργανισμοῦ, τὰ δὲ ἄλλα δύο τοπικὰ νοσήματα μὴ προσβάλλοντα ὁλόκληρον τὸν ὁργανισμόν. Τὸ μικρόβιον ἐν τούτοις τῆς βλεννόρροιας δύναιται εἰς τινὰς περιπτώσεις νὰ προσβάλλῃ ὁλόκληρον τὸν ὁργανισμόν. Τὰ ἀφροδίσια νοσήματα ἔχουν τὴν ἀρχὴν των εἰς τὴν πλέον ἀρχαίαν ἐποχὴν.

1) **Σύφιλις.** Ἡ σύφιλις εἶναι νόσος χρονία, μεταδοτικὴ, τὸ δὲ παθογόνον αὐτῆς αἷτιον εἶναι εἰδικὸν μικρόβιον, ἡ ὥχρὰ σπειροχαίτη, ἡ ὁποία ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τοῦ Chaudin. Ἀνευρίσκεται εἰς ὅλας τὰς ἐκδηλώσεις τῆς νόσου καὶ εἰς τὰ ὕγρὰ τοῦ ὁργανισμοῦ (αἷμα, σάλος κλπ.).

Διὰ τὴν μεταδόσιν τῆς νόσου εἶναι ἀπαραίτητον νὰ συνυπάρχουν δύο παράγοντες, τὸ μικρόβιον ἀφ' ἑνὸς καὶ μία λύσις τῆς συνεχείας τοῦ δέρματος ἢ τῶν βλενογόνων ἀφ' ἑτέρου, μία ἐκδορὰ ἔστω καὶ ἐλαχίστη διὰ τὸν ἐμβολιασμόν τοῦ μικροβίου. Χωρὶς τοὺς δύο αὐτοὺς παράγοντας δὲν εἶναι δυνατόν νὰ μεταδοθῇ ἡ σύφιλις.

Ὁ συνηθέστερος τρόπος τῆς μεταδόσεως τῆς νόσου εἶναι ἡ ἄμεσος ἐπαφὴ τῆς λύσεως τῆς συνεχείας τοῦ δέρματος ἢ τῶν βλενογόνων ὕγιους ἀτόμου μὲ τὰς συφιλιδικὰς ἐκδηλώσεις πασχόντων τὴν νόσον, ἡ ὁποία λαμβάνει χώραν εἰς τὰ γεννητικὰ ἰδίως ὄργανα κατὰ τὰς γενετησίους σχέσεις.

Σπανιώτερον μεταδίδεται ἡ νόσος καὶ μὲ ἄλλους τρόπους:

α) Μὲ τὰ φιλήματα. Ὡς γνωστόν, εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος τοῦ συφιλιδικοῦ ἀναπτύσσονται συνηθέστατα αἱ λεγόμεναι συφιλιδικαὶ πλάκες, εἰς τὰς ὁποίας ὑπάρχει ἐν ἀφθονίᾳ ἡ σπειροχαίτη. Ἀπαραίτητος προϋπόθεσις καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν διὰ τὴν μόλυνσιν εἶναι ἡ λύσις συνεχείας εἰς τὰ χεῖλη ἢ ἀλλαχοῦ τοῦ ὕγιους ἀτόμου.

β) Μὲ τὸν σάλον τῶν συφιλιδικῶν, ἐφ' ὅσον οὗτοι φέρουν συφιλιδικὰς πλάκας εἰς τὸ στόμα των καὶ ὁ μολυσμένος σάλος ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ λύσεις συνεχείας ὕγιων. Διὰ τοῦτο εἶναι ἐπικίνδυνος ἡ συνήθεια νὰ βρέχονται μὲ σάλον κατὰ τὴν μέτρησιν τὰ χαρτονομίσματα, τὰ εἰσιτήρια θεάτρων, αὐτοκινήτων, τὰ παιγνίστρα καὶ ἄλλα παρόμοια εἶδη καὶ ἡ συνήθεια νὰ δίδονται αὐτὰ εἰς τὰ παιδιὰ, τὰ ὁποία τὰ εἰσάγουν εἰς τὸ στόμα των διὰ τὰ παίξουν.

γ) Μὲ τὸν θηλασμόν. Ὁ τρόπος οὗτος εἶναι περισσότερον συχνὸς ἐὰν ὑπάρχουν συφιλιδικαὶ ἐκδηλώσεις εἰς τὸ στόμα τοῦ βρέφους ἢ εἰς τὴν θηλὴν τοῦ μαστοῦ τῆς τροφῆς.

δ) Ἀναφέρομεν καὶ τὴν λεγομένην ἐπαγγελματικὴν σύφιλιν, δηλαδὴ τὴν μό-

λυσιν Ιατρῶν καὶ μαϊῶν, οἱ ὅποιοι μολύνονται κατὰ τὰς ἐξετάσεις συφιλιδικῶν ἀτόμων μὲ ἐκδηλώσεις, ἐφ' ὅσον βεβαίως φέρουν ἀμυχὰς εἰς τὰ δάκτυλά των.

Ἐμμέσως μεταδίδεται ἡ σύφιλις εἰς ὑγιᾶ ἄτομα, ἂν καὶ σπανίως, μὲ διάφορα μολυσμένα ἀντικείμενα, τὰ ὅποια χρησιμεύουν ὡς μέσα μεταφορᾶς τῶν μικροβίων. Τοιαῦτα ἀντικείμενα εἶναι ὅλα τὰ ἀτομικῆς καὶ οἰκιακῆς χρήσεως τοῦ συφιλιδικοῦ, ὅταν οὗτος ἔχῃ συφιλιδικὰς ἐκδηλώσεις, π. χ. αἱ ὀδοντόβουρτσες, πίπαι καπνίσματος, περόνια, κοχλιάρια, μαχαίρια, ποτήρια, ὑδροδοχεῖα, διάφορα πνευστὰ ὄργανα. Ἐπίσης τὰ ξυράφια τοῦ συφιλιδικοῦ. Τέλος ἀναφέρονται καὶ τὴν κ λ η ρ ο ν ο μ ι κ ῆ ν μ ε τ ᾶ δ ο σ ι ν τῆς συφιλίδος εἰς τὰ βρέφη διὰ μέσου τῆς συφιλιδικῆς ἰδίας μητρός, ἐὰν αὕτη δὲν ἔχῃ θεραπευθῇ ἐπαρκῶς καὶ κατὰλλῳ.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι ἡ σύφιλις δὲν μεταδίδεται μόνον κατὰ τὰς γενετησίους σχέσεις συφιλιδικῶν ἀτόμων μετ' ἐκδηλώσεων μὲ ἄτομα ὑγιᾶ, ἀλλὰ καὶ μὲ διαφόρους ἄλλους τρόπους. Συνεπῶς δὲν πρέπει τὸ νόσημα τοῦτο νὰ θεωρεῖται ὡς ἀτιμωτικὸν καὶ νὰ ἀποκρύπτεται, ἀλλὰ πρέπει τοῦναντίον οἱ μολυνθέντες νὰ προστρέχουν ἀμέσως εἰς τοὺς ἰατροὺς πρὸς διάγνωσιν καὶ θεραπείαν.

Παραλείπομεν τὰ τῶν ἐκδηλώσεων τῆς νόσου κατὰ τὰ διάφορα αὐτῆς στάδια (πρώτῃ ἐκδήλωσις, δευτέρα καὶ τρίτῃ περίοδος).

Ἡ σύφιλις εἶναι μία πολὺ σοβαρὰ νόσος, μὲ συνεπείας πολλάκις καταστρεπτικὰς εἰς βάρος τῶν συφιλιδικῶν, τῶν ἐρχομένων εἰς σχέσεις ἀμέσους πρὸς αὐτοὺς, εἰς βάρος τῆς οἰκογενείας των καὶ τῆς κοινωνίας γενικώτερον. Περιττὸν νὰ τονίσωμεν τὴν ἀνάγκην τῆς ἀνευ ἀναβολῆς συστηματικῆς θεραπείας, ἡ ὅποια δέον νὰ διενεργηθῇ ἀπὸ ἐπιστήμονας ἰατρούς. Πρέπει νὰ γίνῃ γνωστόν, ὅτι ἡ σύφιλις θεραπεύεται τελείως, ἐφ' ὅσον οἱ ἄρρωστοι ὑποβληθοῦν εἰς τὴν καθωρισμένην ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης θεραπείαν.

2) Βλενόρροια. Ἡ νόσος αὕτη εἶναι λίαν συχνή. Τὸ παθογόνον αὐτῆς αἴτιον εἶναι ὁ γονόκοκκος, ὁ ὁποῖος ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τοῦ Neisser. Μεταδίδεται εἰς τοὺς ὑγιεῖς δι' ἀμέσου ἐπαφῆς, κατὰ τὰς γενετησίους σχέσεις, πρὸς τοὺς πάσχοντας τὴν νόσον καὶ ἑμμέσως μὲ διάφορα ἀντικείμενα μολυσμένα ἀπὸ τὸ μικρόβιον. Ἡ νόσος δύναται νὰ θεραπευθῇ μὲ τὰ σημερινὰ μέσα τῆς ἐπιστήμης εὐκόλως. Ἄνευ θεραπείας εἶναι δυνατόν νὰ προκαλέσῃ διαφόρους ἐπιπλοκάς καὶ δὴ σοβαράς. Τὸ μικρόβιον ἡμπορεῖ νὰ προσβάλλῃ καὶ ὅλον τὸν ὀργανισμόν μὲ τελικὴν συνέπειαν τὸν θάνατον (γονοκοκκικὴ σηψαιμία).

Ἄλλη σοβαρὰ ἐπιπλοκή εἶναι ἡ γονοκοκκικὴ ὀφθαλμία ἰδία τῶν βρεφῶν, τὰ ὅποια μολύνονται κατὰ τὸν τοκετὸν ἀπὸ τὸ πύον τῆς βλεννορροίας τῆς μητρός των, διότι αὕτη καταλγεί συνηθῶς εἰς τὴν τύφλωσιν. Ἡ ἐπιπλοκή αὕτη εἶναι συνηθῆς καὶ εἰς τοὺς ἐνηλίκους, οἱ ὅποιοι μολύνουν τὰ μάτια των μὲ τὰ δάκτυλα ἢ μὲ μολυσμένα ἀντικείμενα. Ἡ νόσος εἶναι συνηθῆς αἰτία στειρώσεως.

Προφύλαξις ἀπὸ τὰ ἀφροδίσια νοσήματα.

Περιλαμβάνει αὕτη δύο εἰδῶν μέτρα : α) τὰ λαμβανόμενα παρὰ τοῦ Κράτους

πρὸς προστασίαν τῆς ὑγείας τῶν πολιτῶν (κοινωνικὴ προφύλαξις) καὶ β) τὰ λαμβανόμενα παρὰ τῶν ατόμων (ἀτομικὴ προφύλαξις).

Τὰ κρατικὰ μέτρα συνίστανται εἰς τὴν ἰδρυσιν εἰδικῶν νοσοκομείων καὶ ἰατρείων διὰ τὴν δωρεάν ἐξέτασιν καὶ θεραπείαν τῶν πασχόντων, τὴν διαπαιδαγώγησιν τῆς κοινωνίας διὰ διαλέξεων, ἐντύπων κλπ., τὴν παρακολούθησιν καὶ περιστολὴν τῆς πορνείας. Ἰδιαίτερον ὅμως ἐνδιαφέρον ἔχει ἡ ἀτομικὴ προφύλαξις ἀπὸ τὰ ἀφροδίσια νοσήματα.

Ἀποτελεσματικὸν μέτρον εἶναι ἡ ἀποχὴ ἀπὸ τὰς γενετησίους σχέσεις, ἡ ἐγκράτεια μέχρι τοῦ γάμου. Σχετικῶς ὑποστηρίζεται ἀπὸ μερικοῦς, ὅτι ἡ ἐγκράτεια βλάπτει τοὺς νέους. Θὰ ἐπερίτενεν ἴσως νὰ ἀναφέρωμεν, ὅτι ὁ ἰσχυρισμὸς οὗτος εἶναι τελείως ἀβάσιμος καὶ δικαιολογεῖ ἀπλῶς τὴν ἔλλειψιν θελήσεως καὶ ἰσχυροῦ χαρακτήρος. Πειστικὴ ἀπόδειξις, ὅτι ἡ ἐγκράτεια δὲν βλάπτει οὔτε τὸ σῶμα, οὔτε τὸ πνεῦμα, εἶναι ἡ σωματικὴ καὶ ψυχικὴ ὑγεία τῶν νέων τῶν χωρίων, οἱ πλεῖστοι τῶν ὁποίων παραμένουν ἐν ἀγνότητι μέχρι τοῦ γάμου των.

Ἡ ἐγκράτεια λοιπὸν ὄχι μόνον εἶναι ἀπολύτως ἀβλαβής, ἀλλὰ καὶ ἐπιβεβλημένη πρὸ τῶν κινδύνων, τοὺς ὁποίους διατρέχουν τὰ νεαρὰ ἄτομα, ἰδίως εἰς τὰ πόλεις, ἀπὸ τὰ ἀφροδίσια νοσήματα. Ἡ δὲ ἀγνότης τῶν ἡθῶν δὲν ἀποτελεῖ ἀντικείμενον εἰρωνικῶν σχολίων, εἰς τὰ ὁποῖα ἀνοήτως μερικοὶ ἐπιδίδονται, ἀλλὰ πραγματικὴν ἀρετὴν.

Δυστυχῶς εἰς τὰ ἀστικά ἰδίως κέντρα εἶναι πολλοὶ οἱ πειρασμοὶ καὶ οἱ ἀδύνατοι χαρακτήρες. Πρέπει ὅμως νὰ ἔχουν ἐν τῷ νῷ οἱ νέοι, ὅτι οὐδεμίαν ἀσφάλειαν παρέχουν ὅσον ἀφορᾷ τὰ ἀφροδίσια νοσήματα τὰ ἄτομα, τὰ ὁποῖα εὐκόλως προσφέρονται πρὸς τοιαύτην ἱκανοποίησιν τοῦ γενετησίου ἐνστίκτου. Ἐγγύησιν ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς δύναται νὰ παρᾶσχη μόνον ὁ γάμος.

ΜΕΡΟΣ Δ'.

ΠΡΟΧΕΙΡΟΙ ΒΟΗΘΕΙΑΙ

Οἱ ἄνθρωποι κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ βίου των εἶναι δυνατόν νὰ διατρέξουν κινδύνους καὶ δὴ σοβαροὺς ἀπὸ διάφορα ἀτυχήματα ἢ καὶ ἀπὸ νοσήματα ἀκόμη. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς μία ἔγκαιρος καὶ ἐπιτυχὴς βοήθεια εἶναι δυνατόν νὰ σώσῃ τὴν ζωὴν των, ἐν ἀναμονῇ τῆς ἐπιστημονικῆς βοήθειας. Χρειάζεται ὅμως προσοχὴ διὰ νὰ μὴ βλάβῃ ἢ ἐπιδεινώσῃ ὅπωςδὴποτε τὴν κατάστασιν τοῦ παθόντος ἀτόμου ἢ παρασχεθισομένη βοήθεια. «Ὁφελέειν, μὴ βλάπτειν» κατὰ τὸ Ἱπποκρατικὸν δόγμα. Εἰς περίπτωσιν ἀγνοίας τῶν ἐνδεικνυομένων μέσων βοηθείας εἰς δεδομένην τινὰ περίπτωσιν, ἐπιβάλλεται ἡ ἀποχὴ καὶ ἡ πρόσκλησις ἐπειγόντως τοῦ ἱατροῦ ἢ ἔστω καὶ εἰδικοῦ νοσοκόμου.

Ἀνάγκη ὅθεν ὅπως ὅλοι οἱ μορφωμένοι, τοῦλάχιστον, ἄνθρωποι γνωρίζουν τὰ μέσα τῆς προχείρου βοηθείας εἰς μερικὰς περιπτώσεις ἀτυχημάτων ἢ νόσων. Καὶ περὶ αὐτῶν ὁ λόγος κατωτέρω ἐν συντομίᾳ.

1. ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ — ΠΡΟΧΕΙΡΟΙ ΒΟΗΘΕΙΑΙ

Κάκωσιν ὀνομάζομεν τὴν ἀλλοίωσιν ἢ τὴν βλάβην τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος, ἢ ὅποια προκαλεῖται ἀπὸ βίαιαν ἐπ' αὐτοῦ ἐπενέργειαν. Αὕτη δὲ δύναται νὰ εἴναι φύσεως μηχανικῆς, θερμαντικῆς, χημικῆς, ἢ ηλεκτρικῆς.

Α) Κακώσεις μηχανικάι.

Διακρίνονται αὐταὶ εἰς δύο κατηγορίας: α) εἰς βλάβας χωρὶς λύσιν τῆς συνέχειας τοῦ δέρματος ἢ τῶν βλενογόνων καὶ β) εἰς τὰ τραύματα, κατὰ τὰ ὅποια ἔχομεν διαίρεσιν τοῦ δέρματος καὶ αἱμορραγίαν. Ἀναλόγως δὲ τῶν ἰστῶν καὶ τμημάτων τοῦ ὁργανισμοῦ, τὰ ὅποια ὑφίστανται τὴν μηχανικὴν κάκωσιν καὶ τῶν συμπλωμάτων, τὰ ὅποια παρουσιάζονται εἰς ἐκάστην περίπτωσιν, διακρίνομεν: 1) τὴν θλάσιν, 2) τὸ διάστρεμμα, 3) τὸ ἐξάρθρωμα, 4) τὸ κάταγμα καὶ 5) τὸ τραῦμα.

1) **Θλάσις.** Ὀνομάζομεν θλάσιν τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν, παρὰ πᾶσαν ἄλλην βλάβην τῶν ὑποκειμένων ἰστῶν ἀπὸ τὴν βίαιαν ἐπενέργειαν, παρέμεινεν ἀβλαβὲς τὸ δερμα. Τοῦτο δὲ γίνεται, διότι τὸ δερμα λόγῳ τῆς ἐλαστικότητός του διασώζεται πολλάκις, ἐνῶ οἱ ἄλλοι ἱστοὶ ὑφίστανται βλάβας ἀναλόγως τῆς ἐπενεχθείσης βίας.

Κατὰ τὴν θλάσιν ἔχομεν ὡς γενικὰ φαινόμενα ἀνάλογον πόνον ἐκ τῆς κακώσεως τῶν νεύρων, καὶ αἱμορραγίαν εἰς τοὺς ὑποκειμένους ἰστούς ἐκ

τῆς ρήξεως ἀγγείων. Ἡ αἰμορραγία κατὰ τὰς μετρίας ἐντάσεως θλάσεις περιορίζεται εἰς τὸν ὑποδόριον μόνον ἱστὸν καὶ ἐμφανίζεται τότε εἴτε ὡς ὑποδόριος ἐκχύμωσις (διάχυσις αἵματος εἰς ἔκτασιν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μεγάλην), εἴτε ὡς περιγεγραμμένος μώλωψ ἢ αἱμάτωμα. Ἡ αἰμορραγία τοῦ ὑποδορίου ἱστοῦ παύεται μόνῃ της καὶ τὸ ἐκχυθὲν αἷμα ἀπορροφᾶται. Εἰς τὰς θλάσεις παρατηροῦμεν τὴν χαρακτηριστικὴν ἐκείνην ποικίλην χρώσιν τοῦ δέρματος (χρῶμα κυανέρυθρον καὶ πράσινον, ὠχροκίτρινον), ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὰς διαδοχικὰς ἀλλοιώσεις τῆς αἰμοσφαιρίνης τοῦ αἵματος.

Ἡ πρόχειρος βοήθεια εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς εἶναι ἡ ἀνάπνοσις τοῦ μέλους, τὸ ὁποῖον ὑπέστη τὴν θλάσιν. Ὡφελοῦν καὶ τὰ ψυχρὰ ἐπιθέματα ἐπὶ τῆς χώρας. Ἡ βλάβη κατὰ κανόνα ἰατὰ ἀφ' ἐαυτῆς.

2) Διάστρεμμα. Διάστρεμμα (στραμπούλιγμα) ἀποκαλοῦμεν τὴν βίαιαν ἰσχυρὰν διάτασιν ἢ καὶ διάρρηξιν τῶν συνδέσμων καὶ τοῦ θυλάκου μιᾶς ἀρθρώσεως, χωρὶς μετακίνησιν ἐκ τῆς φυσιολογικῆς των θέσεως τῶν ἀρθρικῶν ἐπιφανειῶν τῶν ὁστῶν, τὰ ὁποῖα συνιστοῦν τὴν ἄρθρωσιν. Συνήθη διαστρέμματα ἔχομεν τῆς κνημοταρσικῆς ἀρθρώσεως (μετ' τὸν ἄκρον πόδα εἰς βίαιον πρηνισμόν ἢ ὑπτιασμόν) καὶ τῆς πηχεοκαρπικῆς τοιαύτης κατὰ τὴν πτώσιν τοῦ σώματος, στηριζομένου εἰς τὴν ἐκτεταμένην παλάμην. Ἐὰν ἡ βίαια διάτασις τοῦ θυλάκου καὶ τῶν συνδέσμων εἶναι μετρίου βαθμοῦ, τότε ἡ βλάβη περιορίζεται συνήθως εἰς ρῆξιν μερικῶν μικρῶν ἀγγείων καὶ ὀλίγων ἰνῶν. Ἐὰν ὅμως αὕτη ὑπερβῇ τὴν ἀντοχὴν τῶν διατετανομένων μερῶν, τότε θὰ προέλθῃ ρῆξις τοῦ θυλάκου, συνδέσμων, ἀγγείων καὶ νεύρων.

Τὸ διάστρεμμα προκαλεῖ ἰσχυρὸν πόνον κατὰ τὴν στιγμήν τοῦ ἀτυχήματος καὶ ἔκχυνσις αἵματος ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τῆς ἀρθρώσεως. Ἐπίσης προκαλεῖ ἀνάλογον ἀδυναμίαν ἐνεργητικῶν κινήσεων, αἱ ὁποῖαι εἶναι δύσκολοι καὶ συνήθως ἀδύνατοι καὶ περιορισμὸν τῶν παθητικῶν τοιούτων. Τὰ αὐτὰ ὅμως φαινόμενα παρατηροῦνται καὶ εἰς τὴν ἀπλὴν θλάσιν τῶν ἀρθρώσεων, ἡ ὁποία διακρίνεται ἀπὸ τὸ διάστρεμμα καὶ ἀπὸ τὰς πληροφορίας περὶ τοῦ τρόπου τῆς παραγωγῆς της. Διότι ἡ θλάσις παράγεται κατὰ κανόνα δι' ἁμέσου πλῆξεως, ἐνῶ τὸ διάστρεμμα δι' ἑμμέσου βίας. Ἡ διάκρισις τοῦ διαστρέμματος ἀπὸ τὸ ἐξάρθρωμα καὶ τὸ κάταγμα, περὶ τῶν ὁποίων ὁ λόγος κατωτέρω, εἶναι συχνὰ δύσκολος καὶ αὕτη ἀνήκει εἰς τὸν ἱατρόν.

Ἡ πρόχειρος βοήθεια συνίσταται εἰς τὴν ἀκίνητοποίησιν τῆς ἀρθρώσεως μέχρι τῆς παρελεύσεως τοῦ πόνου καὶ τῆς ἐξοιδήσεως καὶ εἰς ψυχρὰ ἐπιθέματα ἐπ' αὐτῆς. Ἐπὶ σοβαρωτέρας βλάβης ἢ ἐπιπλοκῶν ἐπιβάλλεται ἡ πρόσκλησις τοῦ ἱατροῦ.

3) Ἐξάρθρωμα (βγάλισμο). Ἐξάρθρωμα ὀνομάζεται ἡ παρεκτόπισις τῶν ἀρθρικῶν ἐπιφανειῶν τῶν ὁστῶν ἀπὸ τὴν κατὰ φύσιν θέσιν των, ἡ ὁποία συνοδεύεται συννηθέστερον καὶ ἀπὸ τὴν ρῆξιν τοῦ θυλάκου. Προκαλεῖται δὲ τοῦτο συννηθέστατα ἀπὸ βίαιαν ἐπενέργειαν ἁμεσον ἢ ἔμμεσον. Ἐνίοτε τὸ ἐξάρθρωμα προκαλεῖται καὶ αὐτομάτως (παθολογικὸν ἐξάρθρωμα). Τὸ ἐξάρθρωμα λέγεται τέλειον

ὅταν αἱ ἀρθρικοί ἐπιφάνειαι δὲν ἐφάπτονται πλέον καὶ ἀτελεῖς ὅταν ἡ συνάφεια αὐτῶν διατηρῇται ἐν μέρει. Συνήθη ἐξαρθρήματα εἶναι τὰ τῶν ἄνω ἄκρων καὶ δὴ τοῦ ὥμου καὶ προκαλοῦνται συνήθως ἐπὶ ἐνηλίκων, διότι αἱ ἀρθρώσεις τῶν παιδιῶν ὡς εὐκίνητοι δυσκόλως ὑπόκεινται εἰς ἐξαρθρήματα.

Τὸ ἐξαρθρημα προκαλεῖ δριμὺν πόνον, παραμόρφωσιν τῆς ἀρθρώσεως καὶ τῆς πύρις ἐκτάσεως, τῆς ὁποίας εἶναι ἔκδηλος ἡ διαφορὰ ἀπὸ τὴν κατὰ φύσιν κατάστασιν, ἐξοίδησιν καὶ πλήρη ἀδυναμίαν κινήσεων λόγῳ τῆς συσπάσεως τῶν μυῶν.

Ἡ πρόχειρος βοήθεια συνίσταται εἰς τὴν τοποθέτησιν τῆς παθούσης ἀρθρώσεως εἰς ἀναπαντικὴν θέσιν καὶ ἡ πρόσκλησις ἐν συνεχείᾳ ἱατροῦ.

4) Κάταγμα (σπάσιμο). Κάταγμα ὀνομάζεται ἡ βίαία διαίρεσις ὁστοῦ (λύσις συνεχείας) ἢ καὶ χόνδρου. Ἐχομεν ὅμως καὶ αὐτόματον ἢ παθολογικὸν κάταγμα, τὸ ὁποῖον προκαλεῖται λόγῳ νοσηρᾶς ἀλλοιώσεως τοῦ ὁστοῦ.

Τὰ κάταγματα διακρίνονται εἰς ἀπλᾶ ὅταν δὲν συνοδεύονται ἀπὸ λύσιν τῇ συνεχείας τοῦ δέρματος καὶ εἰς ἐπιπεγμένα ὅταν συνυπάρχῃ καὶ τραῦμα. Ἡ περίπτωσις δὲ αὕτη εἶναι καὶ ἡ ἐπὶ πλέον ἐπικίνδυνος, διότι εἶναι ἐνδεχομένη ἡ μόλυνσις.

Τὸ κάταγμα παράγεται ἀπὸ βιαίαν ἐπενέργειαν δρῶσαν ἀμέσως εἰς τὸ σημεῖον τοῦ κατάγματος ἢ ἐμμέσως, δηλαδὴ εἰς σημεῖον μακρὰν τῆς βλάβης. Τὰ κάταγματα ἐπίσης διακρίνονται εἰς τέλεια (τελεία διαίρεσις τοῦ ὁστοῦ) καὶ εἰς ἀτέλη (ρωγμή).

Τὸ κάταγμα ἀναγνωρίζεται : α) Ἀπὸ τὴν παραμόρφωσιν τοῦ μέρους, εἰς τὸ ὁποῖον ἔγινεν ἡ βλάβη, ἡ ὁποία γίνεται εὐκόλως ἀντιληπτὴ καὶ δι' ἀπλῆς παραβολῆς πρὸς τὸ ἀντίστοιχον ὕγιες, καὶ προκειμένου περὶ ἄκρου καὶ ἀπὸ τὴν παρέκκλισιν ἀπὸ τῆς κατὰ φύσιν θέσεως αὐτοῦ. Τὰ σημεῖα αὐτὰ καὶ ἐκ πρώτης ὄψεως ἐπιτρέπουν συνήθως τὴν διάγνωσιν, ἐν συνδυασμῷ καὶ πρὸς τὴν ἐπενεχθεῖσαν βίαν. β) Ἀπὸ τὴν ἀνώμαλον κίνησιν εἰς τὸ σημεῖον τοῦ κατάγματος. γ) Ἀπὸ τὸν κριγμὸν, χαρακτηριστικὸν ἦχον, τὸν ὁποῖον ἀντιλαμβάνεται κανεὶς κατὰ τὰς παθητικὰς κινήσεις τοῦ θραυσθέντος ὁστοῦ, λόγῳ τῆς προστριβῆς τῶν τεμαχίων του. δ) Ὁ ἰσχυρὸς πόνος καὶ ἡ πλήρης ἀδυναμία ἐνεργητικῶν κινήσεων ἀποτελοῦν ἐπίσης σημεῖα διὰ τὴν διάγνωσιν τοῦ κατάγματος. Προκειμένου δὲ περὶ κατάγματος τοῦ κάτω ἄκρου ὁ παθὼν ἀδυνατεῖ νὰ ἴσταται ὀρθίως, πολὺ δὲ περισσότερον νὰ ἐγείρεται καὶ νὰ βαδίζῃ.

Ὑπάρχουν κάταγματα (π.χ. τῶν κάτω ἄκρων), κατὰ τὰ ὁποῖα τὸ κάταγμα ἀποτελεῖ τὴν κυρίαν βλάβην. Ἀλλὰ ὅμως κάταγματα (κρανίου, θώρακος, σπονδυλικῆς στήλης, λεκάνης) εἶναι πάντοτε πολὺ περισσότερον ἐπικίνδυνα, διότι συνυπάρχει καὶ βλάβη τῶν ὑποκειμένων ὀργάνων.

Πρόχειροι βοήθειαι. Ἐπὶ κατάγματος τῆς σπονδυλικῆς στήλης (βεβαίου ἢ πιθανοῦ) δέον νὰ καλῇται ἐπειγόντως ὁ ἱατρός. Ἐν τῷ μεταξὺ ὁ παθὼν θὰ κρατῇται ἀκίνητος ἐν ὀριζοντίᾳ κατακλίσει, χωρὶς καμμίαν κίνησιν ἢ κάμψιν, πρὸς ἀποφυγὴν βλάβης τοῦ ἀντιστοίχου τμήματος τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἐὰν τοιαυτὴ

δὲν ἔχῃ ἤδη ἐπέλθει (παράλυσιν ἄκρων). Ἡ μεταφορὰ θὰ γίνεται μὲ στερεὸν φορεῖον καὶ μετὰ προσοχῆς καὶ ἡ κατάκλισις ἐπὶ στερεᾷ κλίνῃς.

Ἐπὶ κατάγματος τῆς λεκάνης ἢ τοῦ θώρακος χρειάζεταιαι αἱ αὐταὶ φροντίδες διὰ τὴν μεταφορὰν, ἡ τοποθέτησις ἐπὶ στερεᾷ κλίνῃς καὶ ἡ ἀκίνησις ἐν αὐτῇ. Εἰς περίπτωσιν ἁλοῦ κατάγματος τῶν ἄκρων χρειάζεταιαι προσοχὴ εἰς οἰονδήποτε χειρισμόν, διότι ὑπάρχει φόβος τὰ μῆματα τοῦ θραυσθέντος ὁστοῦ νὰ διαρρηθῶσιν καὶ τὸ δέγμα καὶ τὸ ἅλουν κάταγμα νὰ μεταβληθῇ εἰς ἐπιπεπλεγμένον. Εἰδικῶς ἡ περιοχὴ τοῦ κατάγματος πρέπει νὰ ἀποκαλύπτεται μετὰ διάνοξιν κατὰ τὴν ραφὴν τῶν ἐσωρροῦχων καὶ ἐξωτερικῶν ἐνδυμάτων, πρὸς ἀποφυγὴν βλαβίων κινήσεων.

Ἐπὶ κατάγματος τῶν κάτω ἄκρων, ἀσχέτως τῆς προχείρου βοηθείας, ἐπιβάλλεται ἡ μεταφορὰ τοῦ παθόντος ἀπὸ τὸν τόπον τοῦ ἀτυχήματος εἰς τὸν οἶκον τοῦ ἢ εἰς τὴν πλησιέστεραν λατρικὴν βοήθειαν. Ἐπὶ κατάγματος τῶν ἄνω ἄκρων ὁ παθὼν δύναται νὰ ἀνεγείρεται καὶ νὰ βαδίξῃ μετ' ἀκίνητοποίησιν βεβαίως τοῦ μέλους, τὸ ὁποῖον ὑπέστη τὴν βλάβην.

Ὡς πρόχειρον μέσον μεταφορᾶς χρησιμοποιεῖται τὸ φορεῖον καὶ ἐν ἐλλείψει μία πλατεῖα σάνις ἢ ἐν στῶμα καὶ τὰ παρόμοια. Κατὰ τὴν ἀνέγερσιν καὶ τοποθέτησιν ἐπὶ τοῦ μέσου τῆς μεταφορᾶς ἀπαιτεῖται προσοχὴ διὰ νὰ μὴ ἐπιβαρύνωμεν τὴν κατάστασιν.

Ἡ πρόχειρος βοήθεια συνίσταται πρῶτον εἰς τὴν ἀνάταξιν, εἰ δυνατόν, τῶν τμημάτων τοῦ θραυσμένου ὁστοῦ, ἡ ὁποία ἐπιτυγχάνεται μὲ μεθοδικὸν καὶ ἰσχυρόν πως ἔκλυσμον καὶ ἐνθελκυσμόν (τάσις καὶ ἀντίτασις), διενεργουμένους ἀπὸ δύο ἄτομα, καὶ δευτέρον εἰς τὴν ἀκίνητοποίησιν τοῦ ὁστοῦ καὶ διακράτησιν τῶν τεμαχίων του. Ἡ ἀνάταξις ὅμως ἀποβαίνει ἐπικίνδυνος μὲ ἀδεῖλους χειρισμούς.

Ἡ ἀκίνητοποίησις ἐπιτυγχάνεται, ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως, μὲ πρόχειρον νάρθηκα ἀπὸ ἁλοῦν χαρτόνι ἢ μικρὰς σανίδας, φλοιούς δένδρων, ράβδους ἢ ἄλλα παρόμοια στέρεα στηρίγματα. Ταῦτα δὲ συγκρατοῦνται μὲ ταινίας, σχοινί, τεμάχια ὑφασμάτων, μανδήλια, προσόψια κ.τ.θ. Ἐπὶ κατάγματος τοῦ κάτω ἄκρου πρόχειρος ἀκίνητοποίησις δύναται νὰ γίνῃ μὲ στηρίξιν τούτου ἐπὶ τοῦ ὕγιους.

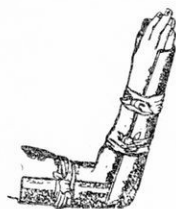
Εἰς τὸ κάταγμα τῆς κνήμης δέον ὥπως τὰ στηρίγματα συμπεριλάβουν τὸν ἄκρον πόδα καὶ τὸ γόνυ πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς ἀκίνητοποίησεως, εἰς δὲ τὸ κάταγμα τοῦ μηροῦ ὁλόκληρον τὸ σκέλος.

Ἐπὶ ἐπιπεπλεγμένου κατάγματος (ἀνοικτοῦ) τῶν ἄκρων ἐπιβάλλεται κατὰ πρῶτον ἡ πρόσκλισις λατροῦ. Πρέπει νὰ ἀποφεύγωνται κινήσεις τῶν βλαβέντων ἄκρων, νὰ ἀποκαλύπτεται δὲ ἡ περιοχὴ τοῦ κατάγματος διὰ προσεκτικῆς διανοίξεως ἐσωρροῦχων καὶ ἐξωτερικῶν ἐνδυμάτων κατὰ τὴν ραφὴν αὐτῶν. Ἐὰν ὑπάρχῃ σοβαρὰ πως αἱμορραγία θὰ ἐπιδιωχθῇ ἡ ἐπίσχεσις αὐτῆς, καθ' ὃν τρόπον κατωτέρω ἐκτίθεται (βλ. αἱμορραγία). Δὲν πρέπει νὰ ἐπιχειρηθῇ ἡ ἐπαναφορὰ τῶν τεμαχίων τῶν ὁστέων, ἐὰν τυχὸν προέχουν, εἰς τὴν κατὰ φύσιν θέσιν των, διότι εἶναι λίαν πιθανὴ ἡ ἐπιδείνωσις τῆς βλάβης ἐκ τοιούτων χειρισμῶν. Ἡ πρόχειρος βοήθεια θὰ περιορίζεται εἰς τὸν καθαρισμόν τοῦ ὕγιους δέρματος δι' ὕδατος καὶ σάπωνος, ἐπάλειψιν διὰ βάμματος ἰωδίου ἐὰν τυχὸν ὑπάρχῃ, τὴν ἐφαρμογὴν

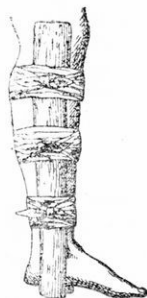
προσωρινῷ ἐπιδέσμῳ πρὸς προστασίαν τοῦ τραύματος καὶ τὴν προσωρινὴν ἀκινητοποίησιν διὰ τῶν ἀνωτέρω ἐκτιθεμένων μέσων. Ἐν συνεχείᾳ μεταφορὰ τοῦ κατάγματός καὶ κατάλληλος αὐτοῦ κατάκλισις ἐν ἀναμονῇ τῆς ἱατρικῆς βοήθειας.

5) Τραῦμα.—Τραῦμα ὀνομάζομεν πᾶσαν λύσιν συνεχείας τοῦ δέρματος ἢ τῶν βλενογόνων.

Τὰ τραύματα προκαλοῦνται ἀπὸ μηχανικὴν ἐπενέργειαν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματος μὲ διάφορα ὄργανα καὶ μέσα. Ἀναλόγως δὲ τούτων διακρίνονται εἰς τραύματα διὰ θλάσεως, τομῆς, δήξεως, νύξεως, ἀποσπάσεως, πυροβολισμοῦ.



Εἰκ. 59.—Προχειρὸς ἀκινητοποίησις κατάγματος ἀντιβραχίου.



Εἰκ. 60.—Πρόχειρὸς ἐφαρμογὴ γάρθρος ἀπὸ χαρτόνι πρὸς ἀκινητοποίησιν κατάγματος κνήμης.

Ἀπὸ οἰονδήποτε τραυματισμὸν δύναται νὰ διακινδυνεύσῃ ὁ τραυματίας εἴτε ἀπὸ τὴν μηχανικὴν βλάβην (αἱμορραγία), εἴτε ἀπὸ χημικὴν τινα οὐσίαν (δηλητηρίασις), εἴτε ἀπὸ μὴνυσιν ἐκ μικροβίων.

Κάθε τραῦμα τείνει πρὸς αὐτόματον ἴασιν, τὴν ὁποίαν ὅμως ἐνδέχεται νὰ παρεμποδίσῃ ἢ μὴνυσιν αὐτοῦ διὰ μικροβίων. Πρὸς πρόληψιν αὐτῆς ἐπιβάλλεται ἡ ἐπίδεσις του. Κανὲν τραῦμα δὲν πρέπει νὰ μένῃ ἀκάλυπτον, χωρὶς δηλαδὴ ἐπίδεσιν. Αὕτη ἀφ' ἑνὸς θὰ τὸ προφυλάξῃ ἀπὸ ἔξωθεν μὴνυσιν καὶ ἀφ' ἑτέρου θὰ τὸ ἀκινητοποιήσῃ καὶ θὰ τὸ προστασίῃ ἀπὸ οἰασδήποτε ἑξωτερικῆς κακώσεως.

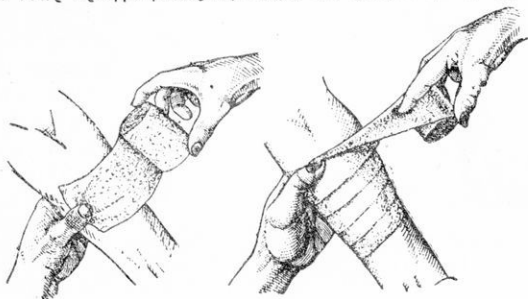
Ἐπὶ μολυσμένῳ δὲ τραύματι ἡ τοποθετουμένη ἀμέσως ἐπ' αὐτοῦ ἀπεστείρωμένη γάζα θὰ χρησιμεύσῃ καὶ διὰ τὴν ἀπορρόφησιν τῶν παθολογικῶν προϊόντων (πύου κλπ.).

Ἡ ἐπίδεσις γίνεται μὲ τὰ εἶδη ἐπιδέσεως (γάζα, βάμβαξ) καὶ μὲ τοὺς καλουμένους ἐπιδέσμους. Διὰ τῶν ἐπιδέσμων συγκροτοῦνται ἐπὶ τοῦ τραύματος τὰ εἶδη ἐπιδέσεως καὶ ἀσκεῖται πίεσις ἐπ' αὐτῶν, ἐὰν ὑπάρχῃ πρὸς τοῦτο ἀνάγκη. Ἐχομεν πολλὰ εἶδη ἐπιδέσμων. Ἐνταῦθα ὅμως μᾶς ἐνδιαφέρουν οἱ κοῖνοι ἢ κυριῶς ἐπίδεσμοι, διὰ τῶν ὁποίων ἐπιδέονται τὰ συνήθη τραύματα. Εἶναι οὗτοι ταινία ἀπὸ διάφορα ὑφάσματα (ἀραιὰ ὀθόνη, λινὸν ἢ βαμβακερὸν ὑφανμα, φανέλλα κλπ.). Πρὸς συγκράτησιν ἀπλῶς τῶν εἰδῶν ἐπιδέσεως χρησιμοποι-

οὗνται συνήθως οἱ ἐξ ἀραιᾶς δθόνης τοιούτοι, πλάτους 2—15 ἐκμ. καὶ μήκους 2—5 καὶ πλέον μέτρων, ἀναλόγως τῆς ἡλικίας τοῦ τραυματίου καὶ τῆς πρὸς ἐπίδεσιν χώρας.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδεσιν τὰ τραύματα διακρίνονται εἰς ἄ σ η π τ α (προερχόμενα ἐξ ἐγχειρήσεων) καὶ εἰς μ ο λ υ σ μ έ ν α. Κάθε τραῦμα, ἐκτὸς τῶν ἐγχειρητικῶν, πρέπει νὰ θεωρῇται μολυσμένον καὶ νὰ ἐπιδένηται καταλλήλως. Πρὸς τοῦτο χρειάζονται τὰ εἶδη ἐπιδέσεως, γάζα ἢ ἄλλα σπληνία ἀπεστερωμένα, ἐν ἀνάγκῃ τεμάχια ὑφασμάτων, μανδήλια κ.τ.δ., καλῶς βρασμένα, βάμβαξ ἀπεστερωμένος καὶ εἰς κοινὸς ἐπίδεσμος.

Πρὸ τῆς ἐπιδέσεως καὶ μετὰ πλὺσιν τῶν χειρῶν μὲ σαπουνῶχον ὕδωρ καὶ κατόπιν μὲ οἰνόπνευμα, ὁ παρέχων τὴν πρόχειρον βοήθειαν πρέπει νὰ καθαρίζη μὲ βρασμένον ὕδωρ προηγουμένως τὴν πέριξ τοῦ τραύματος περιοχὴν καὶ τὰ χεῖλη



Εἰκ. 61.— Ἐφαρμογὴ κοινοῦ ἐπιδέσμου.

αὐτοῦ, ἀφαιρῶν προσεκτικῶς τὰ ξένα σώματα (σκόνην, χώματα κλπ.). Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ καθαρισμοῦ πρέπει νὰ ἀντικαθιστᾷ συχνὰ τὰ τεμάχια τοῦ βάμβακος ἢ τὰ σπληνία μὲ τὰ ὁποῖα γίνεται ὁ καθαρισμός, καὶ νὰ μὴ μεταχειρίζεται τὰ ἴδια διὰ τὸ τραῦμα καὶ τὴν πέριξ χώραν.

Μετὰ τὸν ὥς ἄνω καθαρισμὸν θὰ ἀποπλύνῃ τὸ τραῦμα μὲ οἰνόπνευμα, θὰ ἐπαλείψῃ τοῦτο μὲ βάμμα ἰωδίου καὶ θὰ προβῇ εἰς τὴν ἐπίδεσιν, ἐπιθέτων τὴν γάζαν καὶ ἐπ' αὐτῆς τεμάχιον βάμβακος. Οὐδεμία ἀνάγκη χρησιμοποίησεως ἀντισηπτικῶν, διότι ταῦτα ὄχι μόνον εἶναι ἀνίσχυρα πρὸς ἀπολύμανσιν τοῦ τραύματος, ἀλλὰ καὶ ἐπικίνδυνα, διότι ἐλαττώνουν τὴν ἀντίστασιν τῶν τραυματισμένων ἰστών καὶ τὴν ἐνέργειαν τῶν φαγοκυττάρων.

Αἱμορραγία.

Κάθε τραῦμα προκαλεῖ αἱμορραγίαν. Ὀνομάζομεν δὲ αἱμορραγίαν τὴν ροὴν αἵματος ἐκτὸς τῶν αἱμοφόρων ἀγγείων. Συνήθως προκαλεῖται κατόπιν διαρρέσεως ἀγγείων συνεπεῖα τραύματος.

Καλεῖται ἐξωτερικὴ ἢ αἱμορραγία ὅταν τὸ αἷμα ἐκρῆῃ ἐκτὸς τοῦ σώματος,

έσωτερική δὲ όταν χύνεται ἐντὸς τῶν ἱστών ἢ ἐντὸς φυσιολογικῆς κοιλότητος.

Ἀναλόγως δὲ τοῦ εἶδους τῶν διαιρεθέντων ἀγγείων διακρίνομεν: α) τὴν τριχοειδῆ, β) τὴν φλεβικὴν καὶ γ) τὴν ἀρτηριακὴν.

Ἐπὶ πάσης σημαντικῆς πῶς αἱμορραγίας ἔχομεν τοπικά καὶ γενικά φαινόμενα. Τὰ τοπικά διαφέρουν ἀναλόγως τῆς αἱμορραγίας, ἐὰν δηλαδὴ αὕτη εἶναι τριχοειδῆς, φλεβικὴ ἢ ἀρτηριακὴ.

α) **Αἱμορραγία τριχοειδῆς.** Πρόκειται περὶ διαιρέσεως τριχοειδῶν ἀγγείων μόνον, ἢ ὅποια λαμβάνει χώραν καὶ ἐπὶ μικρὰς ἀμυγῆς. Κατ' αὐτὴν τὸ αἷμα ἐξέρχεται εἰς πολλὰ μικρὰν ποσότητα, κατὰ σταγόνας, καὶ σταματᾷ μόνῃ της. Δὲν ἔχει συνεπῶς βαρύντητα, ἐκτὸς σπανιστάτων περιπτώσεων αἱμορροφιλίας καὶ μερικών ἄλλων.

β) **Φλεβικὴ αἱμορραγία.** Προκαλεῖται κατὰ τοὺς τραυματισμοὺς ἐπὶ διαιρέσεως φλεβῶν. Διακρίνεται ἀπὸ τὸ μελανέρυθρον αἷμα καὶ τὴν συνεχῆ βραδείαν καὶ ἀσθενῆ ροὴν αὐτοῦ (χωρὶς σφυγμώδη κίνησιν). Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον σταματᾷ καὶ αὕτη μόνῃ της ἐπὶ μικροῦ τραύματος, εἴτε διὰ τῆς ἐφαρμογῆς πιεστικοῦ ἐπιδέσμου ἐπὶ τῆς αἱμορραγούσης θέσεως. Μόνον ἐπὶ διαιρέσεως μεγάλων φλεβῶν εἶναι δυνατόν νὰ διακινδυνεύσῃ ἡ ζωὴ τοῦ τραυματίου.

γ) **Ἀρτηριακὴ αἱμορραγία.** Ἀρτηριακὴν αἱμορραγίαν ἔχομεν ἐπὶ διαιρέσεως τοῦ τοιχώματος ἀρτηρίας. Συχνὰ τὸ αἷμα χύνεται ἐκτὸς τοῦ σώματος καὶ ἀναγνωρίζεται ἀπὸ τὴν λαμπρῶς ἐρυθρὰν χοιρίαν του καὶ τὴν κατὰ κύματα, ταυτόχρονα μὲ τὰς συστολὰς τῆς καρδίας, ἐξοδὸν του ἐκ τοῦ τραύματος. Ἐχομεν ὅμως καὶ ἀρτηριακὰς αἱμορραγίας ἐσωτερικάς, κατὰ τὰς ὁποίας χύνεται τὸ αἷμα εἰς φυσιολογικὰς κοιλότητας, ὡς εἶναι ἡ τοῦ θώρακος, τῆς κοιλίας, τοῦ κρανίου, διαγιγνώσκονται δὲ αὗται ἀπὸ τὰ γενικά φαινόμενα τῶν σοβαρῶν αἱμορραγιῶν, περὶ ὧν ὁ λόγος κατωτέρω.

Γενικά φαινόμενα: Κάθε βαρεῖα αἱμορραγία, ἐξωτερικὴ ἢ ἐσωτερικὴ, ἔχει τὰς ἐκδηλώσεις της. Αὗται εἶναι: ὠχρότης τοῦ δέρματος καὶ τῶν βλενογόνων τοῦ προσώπου, σφυγμὸς μόλις αἰσθητός, πτώσις τῆς πίεσεως τοῦ αἵματος, δύσπνοια, στενοχωρία καὶ ἀνησυχία, βαθματῶς πτώσις τῆς θερμοκρασίας, ψῦξις τῶν ἄκρων, ψυχρὸς ἰδρῶς, διαταραχαὶ αἰσθήσεων, ἐμβοαὶ ὧτων, ἴλιγγος, ναυτία, δίψα ἐντονος, λιποθυμία καὶ τέλος, ἐὰν ἡ αἱμορραγία δὲν σταματήσῃ συγκοπὴ καὶ θάνατος, ἀναστελλομένης τῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς κυκλοφορίας.

Πρῶται βοήθειαι: Ἐπὶ τριχοειδοῦς αἱμορραγίας ἀρκεῖ ἡ ἐφαρμογὴ ἐνὸς ἀσηπτικοῦ ἐπιδέσμου (ἀσηπτικὴ γάζα, βάμβαξ ὑδροφίλος) ἐπὶ τοῦ τραύματος, διότι, ὡς εἴπομεν, ἡ αἱμορραγία εἶναι ἀσήμαντος καὶ σταματᾷ μόνῃ της.

Εἰς περίπτωσιν σημαντικῆς πῶς αἱμορραγίας ἐκ τυχαίου τραυματισμοῦ πρέπει κατὰ πρῶτον, ἀφοῦ ἀποκαλύψωμεν τὸ τραῦμα δι' ἀποκοπῆς τῶν ἐνδυνάτων κατὰ τὴν ραφὴν των, νὰ προσέξωμεν τὰ σημεῖα, τὰ ὅποια διακρίνουν τὴν φλεβικὴν ἀπὸ τῆς ἀρτηριακῆς αἱμορραγίας. Ἀλλ' εἴτε περὶ τῆς μιάς, εἴτε περὶ τῆς ἄλλης αἱμορραγίας πρόκειται, πρέπει νὰ παρασχεθῇ ἄνευ χρονοτριβῆς βοήθεια, διότι ἄλλως ἐνδέχεται νὰ ἐπέλθῃ ὁ θάνατος ἐντὸς βραχείου χρονικοῦ διαστή-

ματος, αναλόγως τοῦ διαιρεθέντος ἀγγείου ⁽¹⁾. Τὸ τυχὸν εἰσρεθὲν πλησίον τοῦ τραυματίου ἄτομον πρέπει νὰ ἐνεργήσῃ μὲ ψυχραιμίαν καὶ ταχύτητα πρὸς ἐπίσχεσιν τῆς ἐπικινδύνου αἱμορραγίας καὶ νὰ εἰδοποιήσῃ ἄνευ χρονοτριβῆς τὸν ἱατρόν.

Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἀναφέρομεν, ὅτι τὰ ἐφαρμοζόμενα παρὰ τινων καὶ σήμερον πρόχειρα μέσα αἰμοστάσεως (καπνός, πλέγμα ἀράχνης, ἀγαρικόν, κόπρος ζώων καὶ ἄλλα παρόμοια) ὄχι μόνον εἶναι ἀνεπιστημονικά καὶ ἄνευ οὐδεμιᾶς ἀξίας, ἀλλὰ καὶ ἄκρως ἐπικίνδυνα, ὥς δυνάμενα νὰ προκαλέσουν σοβαρὰς μολύνσεις (τέτανος).

Ἐὰν τὸ αἱμορραγοῦν τραῦμα εὗρίσκεται εἰς τὴν τραχηλικὴν ἰδίᾳ χώραν ἢ εἰς τὸν θώρακα, ἡ βοήθεια θὰ παρασχεθῇ δι' ἀμέσου ἐπ' αὐτοῦ πίεσεως ἢ ἐπιπωματισμοῦ μὲ γάζαν ἀπεστειρωμένην, ἐὰν ὑπάρχῃ, ἢ μὲ οἰονδήποτε βρασμένον ὕφασμα. Προκειμένου ὅμως περὶ τραυμάτων κατὰ συνέχειαν τῶν ἄνω καὶ κάτω ἄκρων ἡ βοήθεια θὰ παρασχεθῇ διὰ καταλλήλου περισφιγέως τοῦ μέλους, πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς πίεσεως τοῦ αἱμορραγοῦντος ἀγγείου. Ἡ περισφιγίς ἐν ἀρχῇ δύναται νὰ ἐνεργηθῇ καὶ δι' ἀμφοτέρων τῶν χειρῶν, αἵτινες θὰ περιβάλλουν τὸ μέλος ἄνωθεν ἢ κάτωθεν τοῦ τραύματος, ἀναλόγως τῆς προελεύσεως τῆς αἱμορραγίας.

Ἐν συνεχείᾳ, ἐπὶ φλεβικῆς αἱμορραγίας ἡ περισφιγίς ἐνεργεῖται κάτωθι τοῦ τραύματος, μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ ἄκρου τοῦ τραυματισμένου μέλους, μὲ ἐλαστικόν τινα ἐπίδεσμον, σωλῆνα ἐλαστικόν, ταινίαν, ταινίαν κλπ., δευομένου ὅτι τὸ φλεβικὸν αἷμα ρεεῖ ἐκ τῆς περιφερείας πρὸς τὴν καρδίαν.

Εἰς περίπτωσιν ἀρτηριακῆς αἱμορραγίας ὁ ἐπιπωματισμὸς τοῦ τραύματος καὶ ἡ ἀπλὴ πίεσις εἶναι πάντοτε σχεδὸν ἀνεπαρκῆ μέσα διὰ τὴν ἐπίσχεσίν της, ἐκτὸς ἂν πρόκειται περὶ διαιρέσεως μικρᾶς ἀρτηρίας (ἄκρας χειρὸς, δακτύλων). Πρέπει νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι καὶ μία μετρία ἀρτηριακὴ αἱμορραγία ἐὰν ἀφεθῇ χωρὶς βοήθειαν ἢμπορεῖ νὰ προκαλέσῃ τὸν θάνατον τοῦ τραυματίου, ἐκτὸς τῆς εὐνοϊκῆς περιπτώσεως, κατὰ τὴν ὁποίαν παύεται μόνη της διὰ θρόμβου, ὁ ὁποῖος ἀποφράσσει τὴν αἱμορραγοῦσαν ἀρτηρίαν.

Ἡ πρόχειρος βοήθεια συνίσταται εἰς τὴν τοποθέτησιν τοῦ τραυματισμένου μέλους εἰς ἀνάρροπον θέσιν (ὕψηλότερον), εἰς τὴν συμπίεσιν τῆς ἀρτηρίας ἢ εἰς τὴν περισφιγίξιν τοῦ μέλους ἄνωθεν τοῦ τραύματος, μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τῆς καρδίας, δεδομένου ὅτι τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα ρεεῖ ἐξ αὐτῆς πρὸς τὴν περιφέρειαν.

Ἡ περισφιγίς διενεργεῖται μὲ πιεστικὸν ἐπίδεσμον (ἐλαστικὴν ταινίαν οἷαν δήποτε, ἐλαστικὸν σωλῆνα κ.τ.δ.). Ἄλλ' αὕτη δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολὺ ἰσχυρά, οὔτε παρατεταμένη, διότι ὑπάρχει φόβος σοβαρᾶς βλάβης τοῦ μέλους (γάγγραινα),

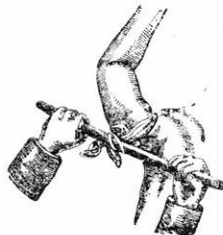
1. Τὸ ὅλον ποσὸν τοῦ αἵματος ὑπολογίζεται εἰς $\frac{1}{18}$ τοῦ ὅλου βάρους τοῦ σώματος. Ἐὰν ἀπολεσθῇ τὸ $\frac{1}{4}$ τῆς ποσότητος τοῦ αἵματος ἀρκεῖται ὁ κίνδυνος ἐπὶ ὕγιους ἐνηλίκου ἀτόμου. Ἡ ἀπώλεια τοῦ ἡμισοῦ ποσοῦ εἶναι ἀσφαλὲς θανατηφόρος. Ὁ θάνατος ἐπερχεται, διότι γεννιῶνται τὰ ἀγγεῖα καὶ ἡ καρδία μὴ λαμβάνουσα αἷμα δὲν ἢμπορεῖ νὰ ἐργασθῇ.

ἀλλὰ καὶ κίνδυνος ἀκόμη τῆς ζωῆς τοῦ τραυματίου. Πρὸς ἐντόπισιν τῆς πίεσεως ἐπὶ τῆς αἰμορραγούσης ἀρτηρίας τοποθετεῖται μεταξὺ τοῦ ἐλαστικοῦ ἐπιδέσμου κλπ., καὶ τῆς διαδρομῆς τοῦ αἵμορραγοῦντος ἀγγείου τεμάχιον διπλωμένου ὑφάσματος ἢ στερεόν τι ἀντικείμενον περιτυλισσόμενον με' ὀθόνην ἢ βάμβακα.

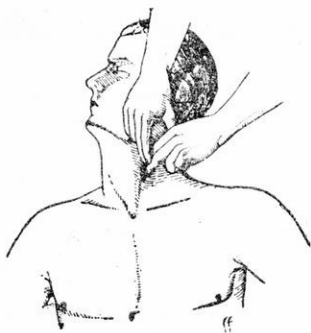
Ἐν ἐλλείψει ἐλαστικῶν ἐπιδέσμων χρησιμοποιοῦμεν τοὺς λεγομένους σφιγκτικὰς στροφεῖς, δηλαδή τεμάχιον ὑφάσματος, θινόμακτρον, ζώνην,



Εἰκ. 62.—Περίσφιξις με' ἐλαστικὸν σωλήνα



Εἰκ. 63.—Ἐφαρμογὴ σφιγκτικῆς στροφῆς.



Εἰκ. 64.—Ἐπίσχεσις αἰμορραγίας διὰ πίεσεως τῆς καρωτίδος.



Εἰκ. 65.—Ἐπίσχεσις αἰμορραγίας διὰ πίεσεως τῆς ὑποκλειδίου ἀρτηρίας.

γραβάτιαν, σχοινίον καὶ ἄλλα παρόμοια, τὰ ὅποια περιτυλίσσομεν ἄνωθεν τοῦ τραύματος καὶ με' ἐν τεμάχιον ξύλου ἢ ἄλλο παρόμοιον ἀντικείμενον περιστρέφομεν, περισφίγγοντες μέχρις αἰμοστάσεως. Ἄλλ' ἡ ἐνέργεια αὕτη δὲν εἶναι ἀκίνδυνος. Ἡ ἀπότομος διακοπὴ τῆς κυκλοφορίας, ἡ πίεσις τῶν νεύρων καὶ ἡ σύνθλιψις τῶν μυῶν εἶναι εὐνοϊκοὶ παράγοντες γαγγραινῆς.

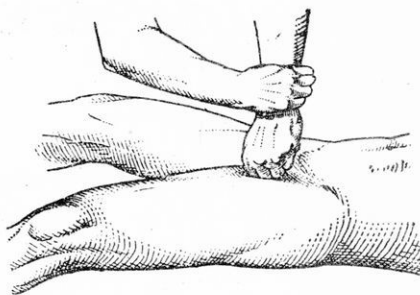
Ἡ διάσχεσις τῆς διὰ στροφῆς ἢ ἐλαστικοῦ σωλήνος κλπ. περισφίξεως δὲν θὰ ὑπερβῇ τὰς δύο ὥρας, λόγῳ τοῦ ἐκ γαγγραινῆς κινδύνου, εἰς περίπτωσιν δὲ

μεταφορᾶς τοῦ τραυματίου δέον νὰ σημειοῦται ἡ ἀκριβὴς ὥρα τῆς ἐφαρμογῆς τῆς. Ἐὰν ὑπάρχῃ ἀνάγκη παρατάσεως τῆς περισφίγξεως δέον ὅπως αὕτη χαλαροῦται ἐπὶ μικρὸν χρονικὸν διάστημα διὰ τὴν αἱμάτωσιν τοῦ ἄκρου.

Ὁ ἀνωτέρω ὁμῶς τρόπος προσωρινῆς ἐπισχέσεως αἱμορραγιῶν εἶναι ἀνεφάρμοστος ἐπὶ τραυμάτων εἰς τὴν ρίζαν τῶν ἄκρων, τὸν τράχηλον, τὴν μασχάλην, τὴν κοιλίαν. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς δὲν ἀπομένει ἄλλος τρόπος σωτηρίας τοῦ τραυματίου ἀπὸ τὴν πίεσιν διὰ τῶν χειρῶν ἢ καὶ τοῦ γρόνθου ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ τραῦμα, ἐπὶ τοῦ αἱμορραγοῦντος ἀγγείου ἢ κατὰ τὴν διαδρομὴν αὐτοῦ. Ἐννοεῖται, ὅτι ἡ πίεσις αὕτη θὰ εἶναι βραχείας διαρκείας ἐν ἀναμονῇ ἱατρικῆς βοηθείας. Οὕτω, ἐπὶ τραύματος τοῦ τραχήλου, ὑπαρχούσης ἀνάγκης, δυνάμεθα νὰ πιέσω-



Εἰκ. 66.—Ἐπίσχεσις διὰ πίεσεως
τῆς βραχιονίου ἀρτηρίας.



Εἰκ. 67.—Ἐπίσχεσις διὰ πίεσεως
τῆς μηριαίας ἀρτηρίας.

μεν τὴν καρωτίδα διὰ τῶν δακτύλων ἐπὶ τῶν ἐγκαρσίων ἀποφύσεων τῶν τραχηλικῶν σπονδύλων (εἰκ. 64).

Διὰ τὴν ἐπίσχεσιν αἱμορραγίας ἐκ τῆς ὑποκλειδίου ἀρτηρίας πιέζομεν τὴν ἐν λόγῳ ἀρτηρίαν διὰ τοῦ ἀντίχειρος τῆς μιᾶς ἢ καὶ τῶν δύο χειρῶν ἐπὶ τῆς πρώτης πλευρᾶς (εἰκ. 65).

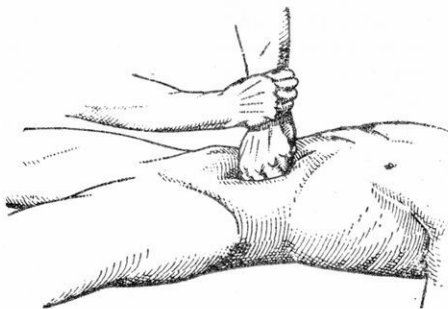
Ἐπὶ αἱμορραγίας ἐκ τῆς βραχιονίου ἀρτηρίας τὴν πιέζομεν διὰ τῶν δακτύλων ἀμφοτέρων τῶν χειρῶν ἐπὶ τοῦ βραχιονίου ὁστοῦ κατὰ τὴν ἔσω ἐπιφάνειαν τοῦ βραχίονος (εἰκ. 66).

Ἡ ἐπίσχεσις τῆς ἐκ τῆς μηριαίας ἀρτηρίας αἱμορραγίας ἐνεργεῖται διὰ πίεσεως τῆς ἐν λόγῳ ἀρτηρίας ἐπὶ τοῦ ἥβικοῦ ὁστοῦ κατὰ τὴν βουβωνικὴν πευχήν, ἢ ἐπὶ τῆς ἔσω ἐπιφανείας τοῦ μηριαίου ὁστοῦ (εἰκ. 67).

Διὰ τὴν ἐπίσχεσιν ἐσωτερικῆς αἱμορραγίας ἐκ τῆς κοιλιακῆς ἀορτῆς πιέζομεν ταύτην διὰ τῆς πυγμῆς τῆς μιᾶς χειρὸς καὶ δι' ὅλου τοῦ βάρους τοῦ σώματος ὑπὸ τὸν ὀμφαλὸν καὶ κατὰ τὴν μέσην γραμμὴν τῆς κοιλίας (εἰκ. 68).

Ἐπὶ παντὸς σοβαροῦ τραυματισμοῦ πρέπει νὰ ἀκίνητοποιήσωμεν τὸν τραυματίαν εἰς θέσιν ὀριζοντίαν, μὲ χαμηλὰ ὀλίγον τὴν κεφαλὴν πρὸς διευκόλυνσιν τῆς αἱματώσεως τοῦ ἐγκεφάλου, νὰ τὸν θερμάνωμεν καὶ νὰ τὸν ἀνακουφίσωμεν

ἀπὸ τὴν δίψαν διαβρέχοντες τὰ χεῖλη καὶ τὴν γλῶσσαν του. Πρὸς προφύλαξιν τοῦ τραύματος ἀπὸ τῆς μολύνσεως δὲν πρέπει νὰ τὸν ἐγγίζωμεν μὲ ἀκάθαρτα χεῖρα. Πρὸς καθαρισμὸν δὲ αὐτοῦ ἀπὸ τυχόν ρυπαρίας δυνάμεθα νὰ μεταχειρισθῶμεν ὕδωρ βρασμένον ἢ ἐν ἀνάγκῃ καὶ πηγαῖον ὕδωρ. Ἐν ἐλλείψει γάλης ἢ βάμβακος τὰ ἐπιτιθέμενα ἐπ' αὐτοῦ τεμάχια ὑφάσματος ἢ μανδήλια κ.τ.τ. πρέπει νὰ εἶναι



Εἰκ. 68.— Ἐπίσχεσις αἱμορραγίας διὰ πίεσεως
τῆς κοιλιακῆς ἀορτῆς.

βρασμένα, δηλαδὴ ἄσπeta, καὶ μετὰ σιδέρωμα ἄμεσον δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶν. Δὲν ἐπιτρέπεται νὰ ἀναμοχλεύωμεν τὸ τραῦμα.

Ἑγκεφαλικὴ διάσεισις. Ὀνομάζομεν οὕτω τὰς ἀπὸ τοῦ ἐγκεφάλου διαταραχάς, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον σοβαράς, αἵτινες προκαλοῦνται κατόπιν ἀποτόμου βίας ἐπὶ τοῦ κρανίου (πληξίς ἐπὶ τοῦ κρανίου, πτώσις κ.τ.τ.). Ἐκδηλοῦται αὕτη μὲ ζάλην, ὥχρότητα τοῦ προσώπου, ἀπώλειαν μερικὴν ἢ ὁλικὴν τῶν αἰσθήσεων, βραδὺν καὶ ἀνώμαλον σφυγμὸν καὶ ἔμετον. Παρόμοια φαινόμενα παρουσιάζει καὶ ἡ **καταπληξία**, ἡ ὁποία προκαλεῖται ἀπὸ κάκωσιν εἰς οἰονδήποτε μέρος τοῦ σώματος καὶ συνίσταται εἰς αἰφνιδίαν ἀναιμίαν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ἀνωμαλίαν τῆς λειτουργίας τῆς καρδίας.

Δήγματα ἐντόμων καὶ ὀφρων (χημικὴ βλάβη). Εἰς μερικά τραύματα, ἐντελῶς ἀσήμαντα, ἐναποτίθενται δηλητήρια, ἀπὸ τὰ ὁποία εἶναι δυνατοὶ κίνδυνοι δηλητηριάσεων καὶ δὴ σοβαρῶν. Τοιαῦτα τραύματα εἶναι τὰ δήγματα μελισσῶν, σφηκῶν, σκορπιῶν, ἀραχνῶν, ὀφρων. Εἶναι δυνατὰ δηλητηριάσεις καὶ ἀπὸ σώματα ἢ ἐργαλεῖα ἐμβαπτισμένα εἰς δηλητηριώδεις οὐσίας.

Κατὰ τὰ δήγματα τῶν ἀνωτέρω ἐντόμων ἢ ὀφρων προκαλοῦνται τοπικῶς πόνος καὶ ἐξοίδησις, αἵτινα παρέρχονται μόνον τῶν. Ἀνακουφίζουν ὅμως ἐπιθέματα μὲ διάλυσιν ἀμμωνίας ἢ σόδας πρὸς ἐξουδετέρωσιν τοῦ δηλητηρίου. Καὶ κίνδυνος τῆς ζωῆς εἶναι δυνατὸς ἀπὸ τὰ πολλαπλὰ δήγματα μελισσῶν καὶ σφηκῶν.

Ἄλλη σοβαρὰ βλάβη καὶ ἐνίοτε θανατηφόρος προκαλεῖται ἀπὸ τὰ δήγματα ὀφρων. Παρ' ἡμῖν δηλητηριώδης ὄφις εἶναι μόνον ἡ ἔχιδνα, ἡ ὁποία δάκνουσα ἐκχύνει εἰς τὸ τραῦμα δύο δηλητηριώδεις οὐσίας, τὴν ἐχιδνοτοξίνην καὶ τὴν ἐχιδνάσην.

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ πρόχειρος βοήθεια συνίσταται : α) εἰς τὴν ταχέαν περισφιγὲν ἄνωθεν τοῦ τραύματος, πρὸς ἀναστολὴν τῆς περαιτέρω κυκλοφορίας τοῦ δηλητηρίου, ἥτις πρέπει νὰ χαλαροῦται ἀνὰ πᾶσαν ἡμίσειαν ὥραν, β) τὴν ἰσχυρὰν ἐκθλίψιν ἀπὸ τὰ περίεξ πρὸς τὸ τραῦμα πρὸς ἐξαγωγὴν, εἰ δυνατόν, αὐτοῦ. Πρὸς τοῦτο εφαρμόζεται ἐπὶ τοῦ δῆγματος βεντούζα ἢ ἐνεργεῖται καὶ ἐκμύζησης, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅμως ὅτι δὲν θὰ ὑπάρχῃ βλάβη εἰς τὴν στοματικὴν κοιλότητα, καὶ γ) τὴν καυτηρίασιν τοῦ τραύματος πρὸς καταστροφὴν τοῦ δηλητηρίου μὲ πυρακτωμένον σιδηροῦν ἔλασμα, μὲ νιτρικὸν ἄργυρον ἢ μὲ φαινικὸν ὀξύ, νιτρικόν,θεικόν. Μετὰ τὴν καυτηρίασιν λύεται ἡ ἐπίδεδος τοῦ μέλους. Τονοῦμεν τὴν καρδίαν μὲ οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ διάφορα ἄλλα πόματα. Ἐν ἀνάγκῃ καὶ τεχνητὴ ἀναπνοή.

Δήγματα λυσσόντων ζώων. Ἐπικίνδυνα εἶναι τὰ τραύματα, τὰ ὁποῖα παρὰ τὸν ἀπὸ δῆγματα λυσσόντων ζώων, συνηθέστατα κινός, σπανίως δὲ γαλήνης, ἵππου, ὄνου κλπ., διότι εἰς τὸν σιάλον τῶν λυσσόντων ζώων ἐμπεριέχεται τὸ μικρόβιον τῆς λύσης, διὰ τοῦ ὁποίου εἶναι δυνατὴ ἡ μόλυνσις τοῦ ἀνθρώπου. Ὅσονδήποτε μικρὸν καὶ ἂν εἶναι τὸ τραῦμα, καὶ ἀπλὴ ἀκόμη λύσις τῆς συνεχείας τοῦ δέρματος ἢ βλενογόνου, ἢ μόλυνσις εἶναι δυνατὴ, ἀρκεῖ νὰ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν ὁ μολυσματικὸς σιάλος. Ὁ πάσχων ἀπὸ λύσαν ἀνθρώπος δὲν μεταδίδει τὴν νόσον.

Πρόχειροι βοήθειαι. Πλύνεται τὸ δῆγμα, ἐπιτίθεται βεντούζα ἢ ἐκθλίβεται τοῦτο μὲ τοὺς δακτύλους πρὸς ἐξαγωγὴν αἵματος. Ἡ ἐκμύζησης ἀπαγορεύεται. Ἐὰν τὸ δῆγμα εἶναι πρόσφατον, ὀλιγώτερον τῆς ὥρας, καυτηριάζεται μὲ σίδηρον, θερμοκαυτήρα, νιτρικὸν ἄργυρον κλπ.

Β) Κακώσεις θερμαντικά.

1) **Ἑγκαυμα.** Ὀνομάζομεν ἔγκαυμα τὴν βλάβην, ἡ ὁποία προκαλεῖται ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἀπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἐπ' αὐτοῦ ὑψηλῆς θερμοκρασίας (θερμαντικὸν ἔγκαυμα) ἢ χημικῶν καυστικῶν οὐσιῶν (χημικὸν ἔγκαυμα).

Τὸ θερμαντικὸν ἔγκαυμα παράγεται δι' ἀμέσου ἐπαφῆς ἐπὶ τῶν ἰσθμῶν τῆς θερμότητος (στερεῶν πυρακτωμένων σωμάτων, θερμῶν ὑγρῶν οὐσιῶν, ἀτμῶν ἢ αερίων, φλογός), εἴτε δι' ἐμμέσου τοιαύτης, ὡς συμβαίνει λ. χ. κατὰ τὴν ἡλιασιν (ἐπίδρασις θερμότητος δι' ἀκτινοβολίας).

α) **Ἀμεσον ἔγκαυμα.** Ἀναλόγως τῆς ἐντάσεως τῶν ἀλλοιώσεων, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦνται, διακρίνομεν τρεῖς βαθμοὺς ἐγκαύματος :

Τὸ πρωτοβάθμιον ἔγκαυμα, τὸ ὁποῖον χαρακτηρίζεται ἀπὸ πόνον, ἐρυθρότητα τοῦ δέρματος καὶ ἐξοίδησιν, αἱ ὁποῖαι παρέχονται μετὰ τινος ἡμέρας.

Τὸ δευτεροβάθμιον ἔγκαυμα, τὸ ὁποῖον διακρίνεται ἀπὸ τὰς σχηματιζομένας φυσαλλίδας μὲ ὑγρὸν ὑδαρὲς ἢ λευκοκίτρινον. Τῶν μικρῶν φυσαλλίδων τὸ ὑγρὸν δύναται νὰ ἀναποθῇ, ἐνῶ τῶν μεγαλυτέρων πρέπει νὰ ἐκκενωθῇ διὰ ρήξεως αὐτῶν. Καὶ τὸ δευτεροβάθμιον ἔγκαυμα συνοδεύεται ἀπὸ ζωηροὺς πόνους, οἱ ὁποῖοι διαρκοῦν 4—5 ἡμέρας.

Τὸ τριτοβάθμιον, κατὰ τὸ ὁποῖον ἔχομεν νέκρωσιν τοῦ δέρματος καὶ ἐνδε-

χομένως καὶ τῶν ὑποκειμένων ἰσθῶν. Συχνὰ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀτόμου εἶναι δυνατόν νὰ συνυπάρχουν καὶ οἱ τρεῖς βαθμοὶ ἔγκυματος. Πρέπει ἐπίσης νὰ ἔχουμε ὑπ' ὄψιν, ὅτι ἐν ἔκταταμένῳ πρωτοβάθμιον ἔγκανμα δύναται νὰ ἔχη βαρυτέρας συνε- πείας ἀπὸ τὰ ἔγκανματα τῶν ἄλλων βαθμῶν, ἀλλὰ περιορισμένης ἐκτάσεως. Ἡ ἔκτασις τῆς βλάβης παῖζει σπουδαιότατον ρόλον εἰς τὴν πρόγνωσιν. Ὅταν τὸ ἔγκανμα καταλαμβάνῃ τὸ 1/3 τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματος ἀναφαίνονται βαρεῖαι ἐκδηλώσεις ἀπὸ τοῦ ὁργανισμοῦ καὶ ἐπέρχεται ὁ θάνατος ὅταν τοῦτο καταλάβῃ πλεόν τοῦ ἡμίσεος τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ.

Πρόχειροι βοήθειαι. Πρὸς κατάσβεσιν ἀναφλεγόμενων ἐνδυμάτων ἐνδείκνυται ἡ ταχεῖα κάλυψις τῶν μὲ ἄλλα ἐνδύματα, κλινოსκεπάσματα καὶ τὰ ὅμοια καὶ μετὰ τὴν κατάσβεσιν ἐν συνεχείᾳ πρέπει νὰ ἀφαιρεθοῦν τὰ ἐνδύματα καὶ ὑποδήματα τοῦ παθόντος, ἀλλὰ μὲ προσοχὴν διὰ νὰ μὴ ἐπιδεινωθῇ ἡ βλάβη, νὰ ἀπο- φρευθῇ δὲ πᾶς χειρισμὸς πρὸς καθαρισμόν ἢ ἀντισηπτικὰ πλύσεις τοῦ ἔγκυματος.

Τὸ μέρος τὸ ὁποῖον ὑπέστη βλάβην πρέπει νὰ ἀκίνητοποιηθῇ εἰς θέσιν ἀνάγκη. Ἐν συνεχείᾳ ἐπίδεξις μὲ ἀσηπτικά εἶδη, ἐπικάλυψις τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἔγκυματος μὲ μίγμα σκόνης ἀπὸ ἴσα μέρη ἀμύλου καὶ ὑπονιτρικοῦ βισμού- θίου. Χρησιμοποιεῖται ἐπίσης τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, ἕλαιον προηγουμένως βρασθέν, πικρὸν ὀξύ, λίπος χοίρειον κ.τ.δμ. Αἱ μεγάλαι φασαλίδες διανοίγονται μετὰ προσοχῆς διὰ μικρὰς ὀπῆς κατὰ τὸ σημεῖον τῆς βλάσεως αὐτῶν, χωρὶς νὰ ἀφαι- ρῇται ἡ ἐπιδερμὶς, διὰ νὰ μὴ παραμείνῃ γυμνὸν τραῦμα, ὑποκείμενον οὕτως εἰς μόλυνσιν.

Εἶναι ὅμως προτιμότερα ἡ ἀποχὴ ἀπὸ οἰασδήποτε οὐσίας ἐπὶ τοῦ ἔγκυμα- τος. Πρὸ τῆς ἀντισηπτικῆς ἐπιδέσεως ὠφέλιμος εἶναι ἡ πλύσις τῆς χώρας τοῦ ἔγκυματος μὲ ἁπλοῦν βρασμένον ὕδωρ, ἀπεστερωμένον χλιαρὸν ὀρὸν ἢ βρασμένον ἁλατοῦχον ἰσοτονικὸν διάλυμα καὶ μετὰ ἀποσπόγγις προσεκτικῇ μὲ βάμβακα ἀποστερωμένον. Αἱ γενικαὶ βοήθειαι συνίστανται εἰς τὴν κατάκλισιν τοῦ παθόν- τος ἐν πλήρει ἡσυχίᾳ, χορήγησιν διεγερτικῶν πομάτων, ἐν ἀνάγκῃ καρδιοτόνωνσιν καὶ εἰσπνοὰς ὀξυγόνου. Ἐπιβάλλεται ἡ συλλογὴ καὶ ἐξέτασις οὔρων.

β) **Ἑμμεσον ἔγκανμα.** Πρόκειται περὶ βλάβης, ἡ ὁποία προκαλεῖται ἀπὸ ἀκτινοβολίαν θερμότητος (ἀπὸ μηχανήμα, σωλήνας, ἐστίαν πυρὸς κ.τ.δμ.).

Ἰδιαίτερος σημεῖοῦμεν τὴν θερμοπληξίαν καὶ τὴν ἡλίαςιν, αἱ ὁποῖαι προ- καλοῦνται ἐκ τῆς ἡλιακῆς θερμότητος. Ἡ θερμοπληξία προκαλεῖται ὅταν ἡ θερ- μοκρασία τοῦ σώματος αἰξάνῃ λόγῳ τῆς ἀδυναμίας ἀποβολῆς τοῦ θερμαντικοῦ. Ὡς πρόχειρος βοήθεια συνιστάται ἡ τοποθέτησις τοῦ πάσχοντος εἰς δροσερὸν μέ- ρος, ἡ διάνοιξις τῶν ἐνδυμάτων του, τὰ ψυχρὰ ἐπιθέματα ἐπὶ τῆς κεφαλῆς, ἡ διά- βρεξις τοῦ σώματος μὲ ψυχρὸν ὕδωρ, ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ ἐν ἀνάγκῃ, τὰ ἀναλη- πτικὰ ποτὰ (κονιάκ κ.τ.δμ.). Ἐὰν παρὰ ταῦτα ἡ θερμοκρασία παραμῆνῃ ἠδυσ- μένῃ συνιστῶνται λουτρὰ θερμοκρασίας 20° καὶ διαρκείας 10', τὰ ὁποῖα ἐπανα- λαμβάνονται ἐν ἀνάγκῃ.

Ἡ ἡλίαςις προκαλεῖται ἀπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῶν θερμῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἐπὶ τῆς κεφαλῆς. Ἐκδηλοῦται ἡ βλάβη αὕτη μὲ ἔντονον κεφαλαλγίαν, πυρετὸν καὶ μὲ τὰ λοιπὰ φαινόμενα τῆς θερμοπληξίας.

2. **Κρυοπαγήματα.** Ἀντιθέτως, καὶ τὸ ψῦχος δύναται νὰ προκαλέσῃ βλάβας. Ὀνομάζομεν οὕτω τὸ σύνολον τῶν βλαβῶν, τὰς ὁποίας προκαλεῖ ἡ ἐπίδρασις τοῦ ψύχους ἐπὶ τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος. Αὕτη δὲ εἶναι ἄμεσος (ἐπίθεσις πάγου, λίαν ψυχροῦ ὕδατος κ.τ.ῶμ.) ἢ ἔμμεσος (ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας). Αἱ βλάβαι εἶναι ἀνάλογοι μὲ τὰς τῶν ἐγκαυμάτων, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι δὲν προκαλοῦνται ἄμεσως. Ἐχομεν δηλαδὴ ἐρυθρότητα καὶ ἐξοίδησιν τοῦ δέρματος (α' βαθμὸς), φυμαλλίδας (β' βαθμὸς) καὶ γάγγραιναν (γ' βαθμὸς).

Ἀπὸ κρυοπαγήματα προσβάλλονται τὰ ἀκάλυπτα μέλη τοῦ σώματος, τὸ πρόσωπον, τὰ ἄκρα τῶν χειρῶν καὶ ποδῶν. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν πολέμων τὰ κρυοπαγήματα τῶν ποδῶν ἦσαν συνηθέστατα, κύριοι δὲ παράγοντες αὐτῶν ἦσαν τὸ ψῦχος, ἰδίᾳ τὸ ὑγρὸν, ἢ παρατεταμένη ὁρθία στάσις, ἢ μακρὰ ἀκνησία, ἢ περισφιγξίς τῶν κνημῶν. Τὰ κρυοπαγήματα ἀπὸ τὴν ἔμμεσον ἐπίδρασιν τοῦ ψύχους εἶναι τὰ συνηθέστερα, προκαλούμενα εἰς τὰ μέρη ἰδίως τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα δέχονται ὀλιγώτερον αἷμα (δάκτυλοι, ρίς, ὦτα κ.τ.ῶμ.). Παρουσιάζονται ταῦτα ἀναίσθητα, δυνάμενα νὰ θραυθοῦν δίκην ὕαλου.

Ἀναφέρονται ἰδιαιτέρως τὰ χεῖμετλα (χιονίστρες) παραγόμενα ἀπὸ τὴν παρατεταμένην ἐπίδρασιν τοῦ ψύχους εἰς τὰ δάκτυλα τῶν ποδῶν καὶ χειρῶν, τὴν ρῖνα, τὰ ὦτα κλπ.

Πρόχειροι βοήθειαι. Αὗται συνίστανται εἰς τὴν τοποθέτησιν τοῦ προσβληθέντος μέλους εἰς ἀνάρροπον θέσιν καὶ ἀκνησίαν, ἐπίτριψιν αὐτοῦ μετὰ προσοχῆς μὲ ψυχρὸν τὸ σῶμα (πάγον, χιόνα, μὲ ὑφασμα διόβροχον εἰς ψυχρὸν ὕδωρ). Καὶ κατὰ τὴν καθολικὴν ψύξιν ἐφαρμόζομεν τὴν ἰδίαν ἀγωγὴν, δηλαδὴ ἡπίαν ἀνάτριψιν μὲ τὰ αὐτὰ ὡς ἄνω μέσα, χορηγοῦμεν ἀναληπτικά καὶ ἅμα ὡς συνέλθῃ ὁ πάσχων μεταφέρεται εἰς θερμὸν δωμάτιον.

3. **Καθολικὴ ψύξις.** Ἐξ ἐμμέσου ἐπιδράσεως τοῦ ψύχους ἔχομεν καὶ τὴν καθολικὴν ψύξιν, ἡ ὁποία ἐν ἀρχῇ ἐκδηλοῦται μὲ πτώσιν τῆς θερμοκρασίας καὶ μέχρι 25°, κόπωσιν, πνευματικὴν νωθρότητα, εἰς τὰς ὁποίας ἀκολουθεῖ ὑπνηλία καὶ θάνατος. Αὕτη παρατηρεῖται εἰς τοὺς ἐκτιθεμένους εἰς τὸ ψῦχος ὑπὸ ὕσμενεῖς συνθήκας (γέροντες, μεθυσμένοι, ἀνεπαρκῶς διατρεφόμενοι κ.λ.π.). Συμβάλλουν ὁμως καὶ ἄλλοι παράγοντες, ὡς εἶναι ἡ κόπωσις, ἡ πείνα, ὁ ἄνεμος κ.τ.τ. Ἡ καθολικὴ ψύξις παρουσιάζεται ὑπὸ διαφόρους μορφὰς καὶ συμπτώματα.

Κατὰ τὴν ὑπεροξειαν μορφήν ὁ προσβληθεὶς ἀποθνήσκει ταχύτατα συνεπεία ἀναστολῆς τῆς καρδιακῆς καὶ ἀναπνευστικῆς λειτουργίας. Εἰς τοὺς διατελοῦντας ἐν μέθῃ ἐκδηλοῦται αὕτη μὲ πτώσιν τῆς θερμοκρασίας, ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως, ὑπνηλίαν, δερμα ὠχρὸν καὶ χεῖλη κυανωτικά καὶ τέλος ἐπέρχεται ὁ θάνατος.

Πρόχειροι βοήθειαι. Ὁ ἐκ καθολικῆς ψύξεως προσβεβλημένος δὲν πρέπει νὰ μεταφέρεται ἀποτόμως εἰς θερμὸν δωμάτιον, ἀλλὰ τοῖναντιόν εἰς ψυχρὸν. Ἐπιτρίβεται ἡπίως μὲ ψυχρὰ σώματα, ὡς ἄνωτέρω, ἢ περιτυλίσσεται μὲ ὀδόνην ἐμβαπτισμένην εἰς ψυχρὸν ὕδωρ ἢ ἐμβαπτίζεται εἰς λουτήρα περιέχοντα ψυχρὸν ὕδωρ καὶ τεμάχιον πάγου. Ἐν συνεχείᾳ ἐνεργεῖται τεχνητὴ ἀναπνοή, καρδιοτόγωσις, εἰσπνοαὶ ὀξυγόνου, ἅμα ἀρχίσῃ νὰ θερμαίνεται καὶ νὰ ἐμφανίσῃ φαινό-

μενα ζωής σπογγίζεται, τοποθετείται ἐπὶ κλίνης καὶ παρεμποδίζεται ἡ ὑπνηλία μὲ ἐντριβάς καὶ παροχὴν ὕδατος μετὰ καφέ, κονιάκ κ.τ.θ.

Γ) Κακώσεις χημικαὶ (χημικὸν ἔγκανυμα).

Ἡ ἄμεσος ἐπαφὴ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματος δραστηκῆς χημικῆς οὐσίας προκαλεῖ βλάβας παρομοίας μὲ τὰς τῶν ἔγκανυμάτων. Τοιαῦται οὐσίαι εἶναι α) τὰ καυστικά ἀλκάλια (καυστικὸν κάλι, καυστικὸν νάτριον, καυστικὴ ἀμμωνία), β) τὰ ὀξέα (θεικόν, νιτρικόν, ὑδροχλωρικόν, φαινικὸν ὀξύ), γ) τὰ μεταλλικὰ ἄλατα (νιτρικὸς ἀργυρὸς, ἄχνη ὑδραργύρου, θεικὸς χαλκός). Τὰ ἀποτελέσματα τῶν οὐσιῶν αὐτῶν ποικίλλουν ἀναλόγως τῆς ποσότητος, πυκτότητος καὶ τῆς διαρκείας τῆς ἐπαφῆς τῶν.

Πρόχειροι βοήθειαι. Ἐπειδὴ τὰ ἀλκάλια ἐξουδετεροῦνται ἀπὸ τὰ ὀξέα καὶ τὰνἀπαλιν, ἐπὶ ἔγκανυμάτων ἀπὸ ὀξέα μεταχειρίζομεθα διάλυμα σόδας (1 %) ἢ ἀμμωνίας ἢ ὕδωρ μετὰ σάπωνος. Ἀντιθέτως δὲ ἐπὶ ἔγκανυμάτων μὲ καυστικά ἀλκάλια, διάλυμα ὀξικοῦ ὀξέος (1 %) ἢ ὀξος ἢ ὀπὸν λεμονίου. Ἐννοεῖται, ὅτι ἡ βοήθεια αὕτη ἐπιβάλλεται ἄμεσος πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῆς χημικῆς οὐσίας, ἡ ὁποία ὑπάρχει ἀκόμη ἐπὶ τόπου. Κατὰ τὰ ἄλλα ἀπλῆ ἐπίδεσις ἀσηπτικῇ.

Ἐπὶ ἔγκανυμάτων ἀπὸ ἄσβεστον μεταχειρίζομεθα τὸ γάλα ἢ λευκὸν ὠοῦ.

Δ) Κακώσεις ἠλεκτρικαί.

Ὁ ἠλεκτρισμὸς δύναται νὰ προκαλέσῃ βλάβας εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, αἱ ὁποῖαι ὀφείλονται εἰς τὴν ἰδίαν αὐτοῦ ἐνέργειαν, εἰς τὴν μεγάλην θερμότητα, τὴν ὁποίαν ἀναπτύσσει, ὥς καὶ εἰς τὴν ἐνδεχομένην κακοποίησιν τοῦ σώματος κατὰ τὴν ἐκτίναξιν καὶ πτώσιν αὐτοῦ.

Ἡλεκτρικὰς κακώσεις ἔχομεν τὴν κεραυνοπληξίαν καὶ ἀπὸ ἄμεσον ἢ ἔμμεσον ἐπαφὴν γυμνοῦ μέρους τοῦ σώματος πρὸς τεχνητὴν ἠλεκτρικὴν πηγὴν (ἠλεκτροπαραγωγὰ μηχανήματα, ἠλεκτραγωγὰ σύρματα ἢ ράβδοι κινήσεως τροchioδρόμων, σιδηροδρόμων). Καὶ εἰς τὰς δύο αὐτὰς περιπτώσεις, αἱ βλάβαι συνίστανται ἀναλόγως τῆς ἐντάσεως καὶ τῆς διαρκείας τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος, εἰς διάσεισιν ἢ ἀλλοίωσιν τοῦ νευρικοῦ συστήματος μέχρις ἀναστολῆς τῆς λειτουργίας τῆς καρδίας καὶ ἀναπνοῆς, εἰς ἔγκανυματα συνήθως πολλαπλᾶ, ὥς καὶ εἰς τὰς ἐνδεχομένας συνεπείας ἀπὸ τὴν ἐκτίναξιν καὶ πτώσιν τοῦ σώματος.

Τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα καὶ μικρᾶς δυνάμεως δύναται νὰ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῆς καρδίας θανατηφόρος, τὸ δὲ μεγαλυτέρας ἐντάσεως δρᾷ κυρίως ἐπὶ τῆς ἀναπνοῆς.

Πρόχειροι βοήθειαι. Πρῶτῃ βοήθεια πρέπει νὰ εἶναι νὰ διακοπῶμεν τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα, ὅπου τοῦτο δυνατόν, δι' ἀποκοπῆς τοῦ σύρματος μὲ ἀπομονωτικὴν πάντοτε ψαλίδα ἢ νὰ ἀποσύρωμεν τάχιστα τὸν παθόντα ἀπὸ τὸ ἠλεκτρογῶν μέσον. Τοῦτο ὅμως δὲν πρέπει νὰ γίνεταί μὲ γυμνὰς χεῖρας, ἀλλὰ περιβεβλημένους εἴτε μὲ χειρόκτια ἐλαστικά, εἴτε μὲ στεγνὰ παχέα ἐνδύματα. Ἀπομόνωσις τῶν χειρῶν πραγματοποιεῖται καὶ μὲ ἀνάβασιν εἰς κλίμακα, θρανίον, ξηρὰν σανίδα κλπ. Τὸ σῶμα τοῦ παθόντος ἀποσύρεται ἐπίσης ἀπὸ τὰ ἐνδύματά του. Γενικῶς, δὲν πρέπει νὰ ἐγγίξεται μὲ γυμνὰς χεῖρας οὔτε ὁ ἄγωγός τοῦ ρεύματος,

οὔτε τὸ θῆμα. Ἡ ἄλλη βοήθεια εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν βλάβην. Πολύτιμος βοήθεια προσφέρεται μὲ τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν. Συνιστῶνται ἐντριβαί, ἐπιχύσεις ψυχροῦ ὕδατος, εἰσπνοαὶ ὄξους, ἀμμωνίας κ.τ.ομ.

II. ΕΣΩΤΕΡΙΚΑΙ Κ.Λ.Π. ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑΙ—ΠΡΟΧΕΙΡΟΙ ΒΟΗΘΕΙΑΙ

Ἐκτὸς τῶν αἱμορραγιῶν ἀπὸ μηχανικᾶς κακώσεως, περὶ τῶν ὁποίων ὁ λόγος ἀνωτέρω, παρουσιάζονται ἀπροόπτως καὶ περιπτώσεις αἱμορραγιῶν ἀπὸ τὴν ρίνα, στόμαχον, πνεύμονας κλπ., αἱ ὁποῖαι εἶναι δυνατόν νὰ θέσουν ἐν κινδύνῳ τὴν ζωὴν. Εὐνόητος ὄθεν ἡ σημασία τῆς ἐγκαίρου καὶ καταλλήλου βοήθειάς εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτάς.

α) **Ρινικὴ αἱμορραγία** ἢ **ἐπίσταξις**. Αἱμορραγίαν ἐκ τῆς ρινὸς ἢ ἐπίσταξιν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν ἐκ διαφόρων αἰτίων. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεονάζον αὐταὶ εἶναι μικραὶ καὶ σταματοῦν μόναι τῶν. Ἀλλ' ἐνίοτε εἶναι μεγάλα καὶ ἀπαιτοῦν βοήθειαν. Αὕτη συνίσταται εἰς χαλάρωσιν τῶν ἐνδυμάτων τοῦ λαιμοῦ, εἰς συμπίεσιν τοῦ αἱμορραγοῦντος ρώθωνος διὰ τῶν δακτύλων, εἰς ψυχρὰ ἐπιθέματα ἐπὶ τοῦ μετώπου καὶ τῆς κεφαλῆς γενικῶς, διακράτησιν αὐτῆς ὑψηλὰ καὶ ἐν τέλει εἰς ἀποφραξιν τοῦ ρώθωνος μὲ τὸ ἄκρον γάζης ἢ ὑφάσματος καθαροῦ ἢ τολουπίου βάμβακος ἐμποτισμένων εἰς διάλυσιν ἀντιπυρίνης (4%) ἢ φεροπυρίνης. Ἐάν ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἀστοχήσουν εἶναι ἀναγκαῖα ἱατρικὴ βοήθεια. Ἐπιβάλλεται πλέον ὁ ἐπιποματισμός, πρόσθιος ἢ ὀπίσθιος ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως.

β) **Αἱμορραγία πνευμονικὴ ἢ αἰμόπτυσις**. Αἰμόπτυσιν ἀποκαλοῦμεν τὴν αἱμορραγίαν ἀπὸ τοῦ πνεύμονος. Αὕτη εἶναι μικραὶ, μέτρια καὶ μεγάλα καὶ ραγδαίαι δυνάμενα νὰ φονεύσουν ταχέως τὸν ἄρρωστον συνεπεῖα πνιγμονῆς ἢ ὀξείας ἀναιμίας. Διάφορα εἶναι τὰ αἷτια αὐτῆς. Δύναται νὰ παρουσιασθῇ κατὰ τὴν διάρκειαν μερικῶν πνευμονικῶν παθήσεων (ὑδατίδες κύστεις, καρκίνος, βρογχεκτασία), ἀλλὰ εἶναι ἰδιαιτέρως συχνὴ κατὰ τὴν πνευμονικὴν φυματίωσιν, τὴν ὁποίαν προαναγγέλλει. Ἐπέχεται συνήθετον κατὰ τὴν διάρκειαν βηχὸς καὶ εἶναι ἢ μικρὰ (μερικὰ πτύελα ἐρυθρὰ) χωρὶς γενικὴν ἀντίδρασιν ἢ μεγάλη, ὅποτε ὁ ἄρρωστος δοκιμαεὶ συνήθετον ὀλίγον πρὸ τῆς ἐξόδου τοῦ αἵματος γενικὴν κακουχίαν, γαργαλισμὸν τοῦ λάρυγγος καὶ ἐνίοτε αἰσθημα θερμότητος ὀπισθεν τοῦ στήθους. Ἡ αἰμόπτυσις δύνανται νὰ ἐπαναλαμβάνεται πλείστακις τῆς ἡμέρας καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν πολλῶν ἡμερῶν. Καὶ ὅταν εἶναι μικρὰ ἀκόμη θεωρεῖται τὸν ἄρρωστον καὶ τὸ περιβάλλον του.

Πρόχειροι βοήθειαι. Πρέπει πρῶτον νὰ ἐξακριβωθῇ πῶς ἐξέρχεται τὸ αἷμα ἀπὸ τοῦ στόματος διὰ τοῦ βηχὸς ἢ μήπως προέκτεται περὶ αἱμορραγίας ἀπὸ τὴν κοιλότητα τῆς ρινὸς ἢ τοῦ στόματος. Ἐνδιαφέρει ἐπίσης τὸ χρῶμα τοῦ αἵματος, ἐάν τοῦτο εἶναι ἐρυθρόν, ἀφρώδες ἢ σκοτεινοῦ χρώματος, θρομβωμένον ἢ ἀνάμικτον μὲ τροφάς.

Ἐάν πρόκειται περὶ μετρίων αἰμοπτύσεων ἐνθαρρύνεται ὁ ἄρρωστος, ἀνεγείρεται ὀλίγον ἐπὶ τῆς κλίνης, στηρίζεται ὁ θώραξ του μὲ μαξιλάρια καὶ ἐλαφρύνεται ἀπὸ τὰ βαρὲα σκεπάσματα. Ἀπαγορεύεται πᾶσα ὁμιλία καὶ κίνησις, συνιστᾶται ἡ συγκράτησις τοῦ βηχὸς, χορηγεῖται ψυχρὸν ὕδωρ ἢ τεμάχια πάγου καὶ

τοποθετείται κύστις πάγου ἐπὶ τοῦ θώρακος. Ἐπὶ μεγάλων αἰμοπτύσεων καλεῖται ὁ ἱατρός. Καὶ ἡ μικροτέρα αἰμοπτυσις πρέπει νὰ ἐπιδεικνύεται εἰς αὐτόν, διότι ἐνδέχεται νὰ εἶναι προάγγελος βαρείας τοιαύτης.

γ) **Αἱμορραγία στομαχικὴ ἢ αἱματέμεσις.** Ἀποκαλοῦμεν αἱματέμεσιν τὴν ἀποβολὴν αἵματος ἐκ τοῦ στομάχου καὶ σπανιώτερον ἐκ τοῦ δωδεκαδακτύλου.

Τὸ ἀποβαλλόμενον αἷμα εἶναι ἢ καθαρὸν ἢ ἀνάμικτον μὲ τροφὰς ἢ βλέναν. Εἶναι ἐρυθρὸν ἐφ' ὅσον ἀποβάλλεται ἀμέσως μετὰ τὴν ἔκχυσίν του εἰς τὸν στόμαχον, φαιὸν ἢ ἀμαυρὸν ἐὰν ἔχη γίνῃ ἡ πέψις του. Ἡ ποσότης του εἶναι ποικίλη, ἀπὸ ἀφθόνου ἐπὶ μερικῶν ἑλκῶν τοῦ στομάχου μέχρις ἰχνῶν αἵματος, τὰ ὁποῖα ἀνευρίσκονται μικροσκοπικῶς. Ὁ καρκίνος τοῦ στομάχου, τὰ ἔλκη αὐτοῦ καὶ τοῦ δωδεκαδακτύλου εἶναι αἱ συνηθέστεραι αἰτίαι τῶν αἱματεμέσεων.

Πρόχειροι βοήθειαι. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ὁ ἄρρωστος θὰ κατακλιθῇ ὑπτίος καὶ θὰ παραμένῃ ἀκίνητος, θὰ ἀποφεύγῃ δὲ πᾶν ποτὸν καὶ πᾶσαν τροφήν. Ἐν ἀναμονῇ τοῦ ἱατροῦ θὰ ἐπιτίθεται κύστις πάγου ἐπὶ τῆς ἐπιγαστρικῆς χώρας.

δ) **Μέλαινα.** Ὀνομάζομεν μέλαιναν τὴν αἱμορραγίαν ἐκ τοῦ δωδεκαδακτύλου καὶ τῶν ἐντέρων. Ὅταν ἡ ἐντερικὴ αἱμορραγία εἶναι ἀφθονος προκαλεῖ βαρεὰ γενικὰ φαινόμενα. Ἐπιβάλλεται ἀπόλυτος ἀκίνησις, κύστις πάγου, ἀποφυγὴ ποτῶν καὶ φαγητοῦ καὶ πρόσκλησις τοῦ ἱατροῦ.

ε) **Αἱμορραγία ἐκ τῶν ὄτων.** Προκαλοῦνται κατόπιν θλάσεως ἐπὶ τῆς κεφαλῆς (πτῶσις, ἰσχυρὸν κύπτημα). Εἶναι αὐτὰ σοβαρὰς σημασίας καὶ δέον νὰ καλῇται ἀμέσως ὁ ἱατρός.

στ) **Αἱμορραγία δόδοντων.** Αὗται εἶναι ἀποτέλεσμα ἐξαγωγῆς ὀδόντων καὶ ἐνίοτε δύναται νὰ ἀποβοῦν ἐπικίνδυνοι. Ἡ πρόχειρος βοήθεια συνίσταται εἰς πλύσεις μὲ ὕδωρ ἢ ὀξυγονοῦχον ὕδωρ καὶ εἰς ἔμφραξιν καὶ πίεσιν τοῦ σχηματισθέντος ἀπὸ τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ ὀδόντος κενοῦ μὲ τεμάχιον βάμβακος ἐμβεβαπτισμένον εἰς διάλυσιν ἀντιπυρίνης κλπ.

ζ) **Ἀποπληκτικὴ προσβολὴ (ἀποπληξία).** Ὀνομάζομεν οὕτω τὴν νοσηρὰν κατάστασιν συνεπειὰ ἐγκεφαλικῆς αἱμορραγίας. Παρομοία κατάστασις προκαλεῖται καὶ ἀπὸ ἐμβολὴν ἢ θρόμβωσιν τῶν ἀρτηριῶν τοῦ ἐγκεφάλου.

Ἡ ἀποπληξία ἐκδηλοῦται μὲ ἀπότομον ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως καὶ ὁ ἄρρωστος καταπίπτει πολλὰκις ὥς ἐὰν ἐδέχθῃ κύπτημα ἐπὶ τῆς κεφαλῆς του. Ἡ ἀναπνοὴ εἶναι βραδεῖα, τὸ πρόσωπον ἐξερυθρον, ὁ σφυγμὸς βραδύς, ἀκολουθεῖ δὲ καὶ ἡμιπληγία. Ἄλλοτε τὰ φαινόμενα εἶναι ὀλιγώτερον ἔντονα καὶ ἔχομεν ἀντὶ ἀπωλείας τῆς συνειδήσεως ὑπνηλίαν, ἴλιγγον, ναυτίαν, ἐμέτους κ.τ.τ.

Πρόχειροι βοήθειαι. Τοποθετοῦμεν τὸν ἄρρωστον εἰς ὀριζοντίαν θέσιν καὶ ἐπιθέτομεν πάγον ἐπὶ τῆς κεφαλῆς του, καλοῦντες ἀμέσως τὸν ἱατρόν.

III. ἈΛΛΑ ΣΥΜΒΑΜΑΤΑ

α) **Συγκοπή—Λιποθυμία.** Ὀνομάζομεν συγκοπὴν τὴν ἀπότομον ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον πλήρη, κατὰ τὴν ὁποῖαν συνυπάρχει ἐλάττωσις ἢ ἀναστολὴ τῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς κυκλοφορίας. Λιποθυμίαν δὲ τὴν ἀτελεῖ καὶ ἐλαφρὰν συγκοπήν. Κατ' αὐτὰς δὲν προσάγεται αἷμα εἰς τὸν ἐγκέφα-

λον, ἥτοι ἔχομεν ἀναιμίαν αὐτοῦ. Εἶναι δηλαδή ἡ ἀντίθετος κατάστασις τῆς ἀποπληξίας. Τὰ αἷτια τῆς συγκοπῆς εἶναι ποικίλοι βλάβαι τῆς καρδίας, τῶν πνευμόνων κλπ.

Ἡ λιποθυμία εἶναι συχνὴ εἰς τὰ νευροπαθῆ καὶ εὐαίσθητα ἐν γένει ἄτομα (συγκίνησις κ.τ.τ.). Ἐκδηλοῦται αὕτη μὲ ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως, ὥχροττητα τοῦ προσώπου, ἀνωμαλίαν τῆς ἀναπνοῆς, ἐξασθένησιν τῆς κυκλοφορίας. Πρόκειται περὶ ἐγκεφαλικῆς ἀναιμίας συνεπείᾳ συσπάσεως τῶν ἀγγείων τοῦ ἐγκεφάλου.

Πρόχειροι βοήθεια. Ὁ ἄρρωστος τοποθετεῖται ἐπὶ τῆς κλίνης μὲ τὴν κεφαλὴν εἰς ἐπίπεδον χαμηλότερον τοῦ σώματος πρὸς διευκόλυνσιν τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἀφαιρεῖται τὸ περιλαίμιόν του καὶ πᾶν ἀντικείμενον, τὸ ὁποῖον σφίγγει τὸ σῶμα, ραντίζεται τὸ πρόσωπόν του μὲ ψυχρὸν ὕδωρ, παρέχονται κατὰ διαλείμματα πρὸς εἰσπνοὴν ὄξος, ἀμμονία ἢ ὕδωρ κολωνίας καὶ ἐπιτίθεται τὸ σῶμα μὲ οἰνόπνευμα, κολώνιαν κ.τ.δμ. Ἐὰν συνυπάρχῃ ἀναστολὴ τῆς ἀναπνοῆς διενεργεῖται τεχνητὴ τοιαύτη. Παρέχονται ἀναληπτικὰ ποτὰ εὐθὺς ὡς ἀνακτηθῇ ἡ συνείδησις.

β) **Ἐπιληψία.** Ὁ ἐπιληπτικὸς ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ὑφίσταται ἐπιληπτικὰς προσβολάς. Ἐκδηλοῦνται αὗται μὲ ἀπότομον πτώσιν, ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως, ἀναισθησίαν, σπασμοὺς εἰς ὅλον τὸ σῶμα καὶ ἰδιαιτέρως τῶν χειρῶν, ἀνωμαλίας τῆς ἀναπνοῆς καὶ κυκλοφορίας καὶ τέλος μὲ αἱματηρὸν ἀφρὸν ἐξερχόμενον τοῦ στόματος. Μετὰ τινα ὥραν ὁ παροξυσμὸς παρέχεται καὶ τὸ ἄτομον ἐπανέρχεται εἰς τὴν κατὰ φύσιν κατάστασιν.

Πρὸς ἀνακοπὴν τοῦ παροξυσμοῦ δὲν ὑπάρχει πρόχειρος βοήθεια. Ἀπλῶς ἐπιτηροῦμεν τὸν πάσχοντα, διότι ὑπάρχει κίνδυνος τραυματισμοῦ του κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς προσβολῆς. Ἰδιαιτέρα προσοχὴ ἀπαιτεῖται διὰ τὸν μὴ τραυματισμὸν τῆς γλώσσης ὑπὸ τῶν ὀδόντων. Καὶ διὰ τοῦτο τοποθετεῖται μεταξὺ αὐτῶν μανδήλιον κλπ. Πρέπει ἐπίσης νὰ μὴ ἀφήνεται μόνος ὁ ἐπιληπτικὸς, διότι οἱ παροξυσμοὶ ἐμφανίζονται ἀποτόμως καὶ εἶναι δυνατὸν κατὰ τὰς πτώσεις νὰ τραυματισθῇ οὗτος ἐπικινδύνως.

γ) **Σπασμοί.** Εἰς μερικά λοιμώδη ἰδίως νοσήματα τῆς παιδικῆς ἡλικίας παρουνισάζονται σπασμοί, κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ὁποίων τὸ πάσχον παιδί ἐμφανίζει ὄψιν ὥχραν, παραμένει ἀδρανὲς μὲ πλήρη ἀπώλειαν συνειδήσεως, μὲ τοὺς ὀφθαλμοὺς ἀκινήτους καὶ ἐστραμμένους πρὸς τὰ ἄνω.

Ἡ **πρόχειρος βοήθεια** συνίσταται εἰς τὴν συγκράτησιν τοῦ παιδιοῦ, εἰς παρατεταμένον θερμὸν λουτρόν (30'—60'), τοποθέτησιν κατόπιν αὐτοῦ εἰς τὴν κλίνην μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον ὑψηλά, ἀερισμὸν τοῦ δωματίου καὶ ἀσθενὴ αὐτοῦ φωτισμὸν, ἡσυχίαν. Ἐπιβάλλεται ἡ πρόσκλησις τοῦ ἱατροῦ.

IV. ΑΣΦΥΞΙΑΙ

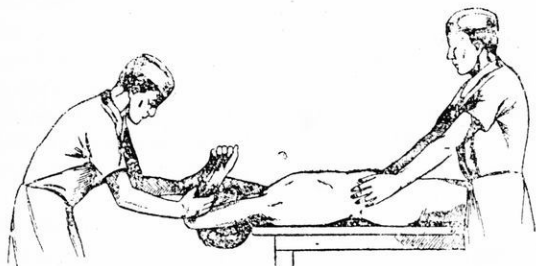
Καλεῖται ἀσφυξία ἡ κατάσταση, ἡ ὁποία προκαλεῖται ὅταν δι' οἰονδήποτε λόγον τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος παρεμποδίζεται, ὀλιγῶς ἢ μερικῶς, νὰ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ κυκλοφορούμενον εἰς τοὺς πνεύμονας αἷμα ἢ προσκο-

μίζεται ήλλοιωμένον από διάφορα επιβλαβή αέρια. Συνεπεία άσφυξίας δύναται νά προέλθη ταχύς ό θάνατος.

Τά αίτια τής άσφυξίας είναι ποικίλα: α) Μηχανικά, ήτοι σύσφιγξις τών αεροφόρων όδών (άπαγχονισμός, στραγγαλισμός), άπόφραξις αυτών ή τοϋ στόματος από στερεόν τι ή υγρόν σώμα (πνιγμονή, πνιγμός εις ύδωρ). β) Χημικά: είσπνοή άέρος ήλλοιωμένον από επιβλαβή αέρια (μονοξειδίου ή διοξειδίου άνθρακος, φωταέριον, αέρια βόθρων, όχετών, άποχωρητηρίων, άσφυξιογόνα αέρια). γ) Φυσικά: ελάττωσις τής τάσεως τοϋ όξυγόνου και δ) Κυκλοφορικά (έμβολή, άσυστολία).

Τό άσφυκτικόν αίμα άποστέλλεται επί τι χρονικόν διάστημα υπό τής καρδίας εις τοϋς ιστούς, όί όποιοι άσφυκτιούν όλίγον κατ' όλίγον, ένφ ή καρδιά άσφυκτιά τελευταία. Ύπάρχει συνεπώς έν διάστημα έπιτρέπον βοήθειαν. Αί μηχανικής και χημικής φύσεως άσφυξίαι άπαιτοϋν άμέσους βοηθείας.

Πρόχειροι βοήθειαι. Αυται άποβλέπουν: α) νά άρουν τήν αίτίαν τής ά-



Είκ. 69.—Τεχνητή άναπνοή. Α' χρόνος.
Μέθοδος Sylvester.

σφυξίας, β) νά επαναφέρουν τήν φυσιολογικήν άναπνοήν διά διαφόρων χειρισμών και γ) νά παράσχουν άμέσως τό έλλείπον όξυγόνο, εάν ύπάρχη ένδειξις και πρός τοϋτο και σύστασις Ιατρική.

Τεχνητή άναπνοή. Κυρία βοήθεια επί άσφυξίας, κατά τήν όποιαν άναστέλλεται ή λειτουργία τής άναπνοής, είναι ή τεχνητή άναπνοή, ή όποία ήμπορεί νά σώση τήν ζωήν εις πλείστας περιπτώσεις. Ή τεχνητή άναπνοή πρέπει ένίοτε νά συνεχίζεται επί ώρας διά νά επανέλθη έν ζωή ό πάσχων. Πρώτη ένεργεια θά είναι ή άπαλλαγή τών αεροφόρων όδών από τά προκαλέσαντα τήν άσφυξίαν κωλύματα και έν συνεχεία θά αρχίση ή τεχνητή άναπνοή. Αυτή διενεργείται ως εξής:

Κατά πρώτον αφαιρούνται όλα τά πιέζοντα τόν παθόντα ένδύματα (περιλαίμια κ.τ.τ.). Τοποθετείται έπειτα οϋτος ύπτιος επί τοϋ έδάφους ή επί τραπέζης τινός και λαμβάνεται πρόνοια όπως ή γλώσσα μη άναστραφή πρός τά όπίσω και παρεμποδίση οϋτω τήν άναπνοήν. Πρός τοϋτο συλλαμβάνεται αύτη και συγκρατείται πρός τά έξω παρά τινος βοηθοϋ ή προσδένεται διά μανδύλιον επί τής κάτω σιαγόνος. Έν συνεχεία ό διενεργών τήν τεχνητήν άναπνοήν γονατίζει ύπερθεν τής κεφαλής τοϋ πάσχοντος και συλλαμβάνων τοϋς βραχίονας αυτοϋ τοϋς φέρε,

ὑπὲρ τὴν κεφαλὴν μέχρι τῆς διασταυρώσεώς των. Ὁ χειρισμὸς οὗτος λέγεται τεχνητὴ εἰσπνοὴ (α' χρόνος), καὶ δι' αὐτοῦ διαστελλεται ἡ θωρακικὴ κοιλότης διὰ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ. Διάρκεια 2" (ἀρίθμησις βραδεία, ἐν-δύο).

Ἀκολουθεῖ ἀμέσως ὁ β' χρόνος, διαρκείας καὶ οὗτος 2" (ἀρίθμησις τρία-τέσσαρα). Κατ' αὐτὸν οἱ βραχίονες προσάγονται καὶ πιέζονται ἐλαφρῶς ἐπὶ τοῦ θώρακος (πρὸς τὰς πλευράς), διὰ τοῦ χειρισμοῦ δὲ αὐτοῦ συστελλεται ἡ θωρακικὴ κοιλότης διὰ νὰ ἐξέλθῃ τῶν πνευμόνων ὁ ἀήρ (τεχνητὴ ἐκπνοή).

Οἱ χειρισμοὶ οὗτοι ἐπαναλαμβάνονται 15—20κις κατὰ 1'.

Ταντοχρόνως μὲ τοὺς ἀνωτέρω χειρισμοὺς διενεργεῖται συχνὰ καὶ ἡ ρυθμικὴ ἔλξις τῆς γλώσσης. Συλλαμβάνεται δηλαδὴ αὕτη μὲ μανδύλη ἢ λαβίδα καὶ ἔλκεται ἔξω τοῦ στόματος, καθ' ἣν στιγμὴν ὁ ἐνεργῶν τὴν τεχν. ἀναπνοὴν συνενώνει τοὺς βραχίονας (χρόνος εἰσπνοῆς),



Εἰκ. 70.—Τεχνητὴ ἀναπνοή. Β' χρόνος.
Μέθοδος Sylvester.

εἰσάγεται δὲ εἰς τὸ στόμα κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐκπνοῆς διὰ νὰ διεγείρῃ τὸν φάρυγγα.

Ἐφαρμόζεται καὶ ἄλλη μέθοδος τεχν. ἀναπνοῆς (Schäffer). Κατ' αὐτὴν ὁ παθὼν τοποθετεῖται ἐπὶ τῆς κοιλίας, μὲ τὸν ἓνα βραχίονα κατ' ἐπέκτασιν τοῦ σώματος καὶ τὸν ἄλλον ὑπὸ τὴν κεκλιμένην κεφαλὴν πρὸς στήριξιν αὐτῆς. Ὑπὸ τὸ ἐπιγαστρικὸν τοποθετεῖται διπλωμένον κλινισκέπασμα.

Ὁ ἐνεργῶν τὴν τεχν. ἀναπνοὴν τοποθετεῖται ἵππαστι ἐπὶ τοῦ πάσχοντος εἰς τὸ ὕψος τῆς γλουτιαίας χώρας καὶ θέτει ἐκτεταμένους τὰς χεῖρας εἰς τὴν βάσιν ἐκάστου ἡμιθωρακίου πλαγίως, μὲ τὸν μικρὸν δάκτυλον ἐπὶ τῆς τελευταίας πνευδοπλευρᾶς. Κατὰ τὸν α' χρόνον (ἐκπνοή) κλίνει πρὸς τὰ ἔμπρὸς κατὰ τρόπον, ὅστε ὁλόκληρον τὸ βάρος του νὰ βαρύνῃ ἐπὶ τοῦ θώρακος τοῦ ἀρρώστου μὲ τοὺς βραχίονας πάντοτε τεταμένους. Κατὰ τὸν β' χρόνον (εἰσπνοή) ἀνεγείρεται ζωρῶς χωρὶς νὰ ἀποσύρῃ τὰς χεῖρας ἀπὸ τοῦ θώρακος. Οἱ χειρισμοὶ αὗτοι ἐπαναλαμβάνονται 15κις κατὰ 1'. Εἶναι ὀλιγώτερον κουραστικοὶ καὶ ἐπὶ πλέον ὁ παθὼν δύναται νὰ ἀποβάλῃ τυχὸν ξένας οὐσίας ἐκ τοῦ στόματος χωρὶς κίνδυνον ἀσφυξίας ἢ ἀναστροφῆς τῆς γλώσσης πρὸς τὰς ἀναπνευστικὰς ὁδοὺς.

Ἐπὶ ἐνδείξεως τὸ ὀξυγόνον χορηγεῖται κατὰ διαλείμματα ἢ κατὰ συνέχειαν, χρησιμοποιουμένων πρὸς τοῦτο διαφόρων συσκευῶν.

Ἐκτὸς τῆς τεχνητῆς ἀναπνοῆς, ἥτις ἀποτελεῖ τὴν κυρίαν βοήθειαν ἐπὶ τῶν διαφόρων ἀσφυξιῶν, ἀναλόγως τῶν περιπτώσεων ἐπιβάλλονται καὶ μερικαὶ ἄλλαι βοηθίαι, περὶ ὧν ὁ λόγος κατωτέρω :

α) **Ἐπὶ ἀπαγχονισμοῦ ἢ στραγγαλισμοῦ.** Ἀφαιρεῖται ἀμέσως ὁ περιβάλλων τὸν λαιμὸν βρόγχος, τοποθετεῖται ὁ παθὼν ἐπὶ κλίνης ἢ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μὲ τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν θώρακα ὑψηλότερον τοῦ ἄλλου σώματος. Ἀφαιροῦνται ἀμέ-

σως τὰ παρακωλύοντα τυχόν τὴν κυκλοφορίαν ἐνδύματα καὶ διενεργεῖται ἐπὶ μακρὸν τεχνητὴ ἀναπνοή. Τοποθετοῦνται ψυχρὰ ἐπιθέματα ἐπὶ τῆς κεφαλῆς καὶ διενεργοῦνται ἐντριβαὶ ἐφ' ὅλου τοῦ σώματος καὶ ἰδίᾳ ἐπὶ τῶν ἄκρων. Καρδιοτόνωσις.

β) *Ἐπὶ πνιγμοῦ*. Μετὰ τὴν ἐξαγωγήν ἐκ τοῦ ὕδατος τοῦ παθόντος, ἀφαιροῦνται τὰ ἐνδύματά του καὶ τοποθετεῖται πρηγὴς ἢ καὶ πλαγίως μὲ μικρὰν κάμψιν τῆς κεφαλῆς πρὸς τὸ στέρνον, ἢ ὁποῖα συγκρατεῖται ἀπὸ τοῦ μετώπου, διανοίγονται αἱ σιαγόνες ἐλαφρῶς καὶ καθαρίζεται τὸ στόμα, μὲ τὴν γλῶσσαν πρὸς τὰ ἔξω, καὶ ἡ ρίς. Διενεργοῦνται μηχανικοὶ ἐρεθισμοὶ τοῦ φάρυγγος, τῶν ρωθῶν καὶ ραπίζεται ἐλαφρῶς τὸ πρόσωπον καὶ ὁ θώραξ. Χωρὶς χρονοτριβὴν διε-



Εἰκ. 71.—Τεχνητὴ ἀναπνοή. Α'. χρόνος,
Μέθοδος Schäffer.

νεργεῖται τεχνητὴ ἀναπνοή, ἢ ὁποῖα παρατείνεται ἐπὶ ὥραν καὶ πλέον μετὰ ρυθμικῶν ἐξελευσμῶν τῆς γλώσσης μὲ τὴν βοήθειαν χειρομάκτρον. Συγχρόνως διενεργεῖται καρδιοτόνωσις μὲ ἔλαιον καμφορᾶς, καφεΐνης κλπ. Ἄμα ὡς ἀναφανῇ ἡ ἀναπνοὴ διακόπτομεν τὴν τεχνητὴν, θερμαίνομεν τὸν παθόντα μὲ θερμὰ καλύμματα καὶ φιάλας θερμοῦ ὕδατος καὶ ἐπιτρίβομεν τοῦτον καθ' ὅλον τὸ σῶμα, χορηγοῦντες ἀφέψημα καφέ, κονιάκ κλπ.

γ) *Ἐπὶ πνιγμονῆς* (εἰσόδους ξένων σωμάτων εἰς τὰς ἀναπνευστικὰς ὁδούς). Πρέπει νὰ ἐπιχειρῇται δι' εἰσαγωγῆς τοῦ δακτύλου εἰς τὸν φάρυγγα τοῦ παθόντος ἢ ἀφαίρεσις τοῦ ξένου σώματος. Ἐνδέχεται μὲ τὸν ἐρεθισμὸν αὐτὸν καὶ τὸν προκαλούμενον ἐκείθεν ἔμετον νὰ ἀποβληθοῦν τὰ διεισδύσαντα ξένα σώματα. Ἄλλως δέον νὰ καλῇται ἀμέσως ὁ ἱατρός.

δ) *Ἐπὶ εἰσπνοῆς μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ φωταερίου*. Τὸ μονοξειδίον τοῦ ἀνθρακος εἰσπνεόμενον προκαλεῖ βαρεῖας δηλητηριάσεις, πολλάκις θανατηφόρους. Ἀπομακρύνεται τάχιστα ὁ παθὼν ἐκ τοῦ τόπου τῆς δηλητηριάσεως. Τοποθετεῖται εἰς μέρος καλῶς ἀερίζομενον καὶ διενεργεῖται τεχνητὴ ἀναπνοή. Τοποθετοῦνται ψυχρὰ ἐπιθέματα ἐπὶ τοῦ προσώπου, σιναπισμοὶ εἰς διάφορα μέρη καὶ παρέχονται εἰσπνοαὶ ἀμμωνίας καὶ ὀξυγόνου, ἐὰν ὑπάρχῃ πρόχειρον, καὶ ἐνεργεῖται καρδιοτόνωσις.

ε) *Ἐπὶ εἰσπνοῆς διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος*. Δηλητηριάσεις ὅχι σπάνια εἰς οἶναποθήκας κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους, εἰς χώρους στενοὺς καὶ κακῶς

ἀερίζομένους κ.τ.τ. Ἐπιβάλλεται ἡ ἄμεσος, εἰ δυνατόν, ἀπομάκρυνσις τοῦ παθόντος ἀπὸ τὸν τόπον τῆς δηλητηριάσεως καὶ κατόπιν ἡ ἰδία ὡς ἄνω ἀγωγή. Χρειάζεται ὅμως περίσκεψις κατὰ τὴν προσπάθειαν τῆς ἀπομακρύνσεως τοῦ ἀρρώστου, διότι ὑπάρχει κίνδυνος δηλητηριάσεως ἀπὸ τὰ δηλητηριώδη ἀέρια. Πρέπει δηλαδὴ νὰ εἰσέρχεται τις εἰς τὸν πεπληρωμένον μὲ τὰ ἀέρια χώρον μὲ τεμά-



Εἰκ. 72.—Τεχνητὴ ἀναπνοή. Β' χρόνος.
Μέθοδος Schäffer.

χιον βρεγμένον ὑφάσματος εἰς τὴν ρίνα, διὰ νὰ διανοίξῃ τάχιστα τὰ παράθυρα πρὸς ἀερισμόν, θραύων ἐν ἀνάγκῃ τὰ ὑάλους τῶν παραθύρων.

στ) **Ἐπὶ εἰσπνοῆς ἀερίων βόθρων.** Ἀπομάκρυνσις ἐκ τοῦ χώρου τῆς δηλητηριάσεως, τεχνητὴ ἀναπνοή, εἰσποὶ ὀξυγόνον, καρδιοτόνωσις.

Υ. ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

Αἱ δηλητηριάσεις ἀπὸ διάφορα δηλητήρια ἢ καὶ τρόφιμα εἶναι συχνὰ συμβάματα. Ἐπιβάλλεται εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ἡ ἄμεσος βοήθεια πρὸς διάσωσιν τῆς ζωῆς. Αὕτη δὲ συνίσταται: α) εἰς τὴν προσπάθειαν ἀποβολῆς τοῦ δηλητηρίου ἐκ τοῦ στομάχου, β) εἰς τὴν ἐξουδετέρωσιν τῆς ποσότητος, ἡ ὅποια παρέμεινε τυχόν καὶ γ) εἰς τὴν καταπολέμησιν τῶν διαφόρων διαταραχῶν.

Αἱ δηλητηριάσεις ἐκδηλοῦνται, ἀναλόγως τῆς ποσότητος τοῦ δηλητηρίου καὶ τοῦ εἴδους αὐτοῦ, μὲ δριμεῖς πόνους κατὰ τὴν στομαχικὴν χώραν, ἐμέτους, διάρροϊαν, γενικὴν ἀδιαθεσίαν κλπ., ἀλλοίωσιν τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ προσώπου, ψυχροῦς ἰδρώτας.

Πρόχειροι βοήθειαι. Ἡ πρόχειρος βοήθεια συνίσταται εἰς τὴν κένωσιν τοῦ στομάχου, τὴν ὁποίαν προκαλοῦμεν διὰ γαργαλισμοῦ (διὰ τοῦ δακτύλου) τοῦ φάρυγγος ἢ διὰ χλιαροῦ ὕδατος, εἰς τὸ ὅποιον προσθέτομεν 2—3 γραμμάρια κόνεως ὑπεκακονάνης. Πρὸς ἐξουδετέρωσιν τοῦ δηλητηρίου παρέχουμεν ἄφθονον χλιαρὸν ὕδωρ σακχαροῦχον μέχρις ἀφίξεως τοῦ ἱατροῦ. Θερμαίνουμεν τὸν πάσχοντα, τοποθετοῦμεν τοῦτον ὑπὸ τὰς καλυτέρας συνθήκας πρὸς διευκόλυνσιν τῆς θεραπείας, τὴν ὁποίαν θὰ ἀναλάβῃ ὁ ἱατρὸς ἀναλόγως τοῦ δηλητηρίου, ἐπιτρίβομεν

μὲ οἶνόπνευμα καὶ παρέχονεν εἰσπνοὰς ὄξους ἢ αἰθέρος. Καρδιοτόνωσις καὶ τε-
χνητὴ ἀναπνοὴ εἰάν εἶναι ἀνάγκη.

Ἰδιαιτέρως συχναὶ αἱ δηλητηριάσεις ἐξ οἶνοπνεύματος καὶ τροφῶν.

α) **Ἐξ οἶνοπνεύματος.** Ἡ μετρία δηλητηριάσις παρέρχεται μόνη τῆς ἀνευ
βοηθείας, κατόπιν ἐμέτου καὶ ὕπνου. Ἐπὶ βαρείας τοιαύτης προκαλεῖται ἔμετος
πρὸς κένωσιν τοῦ στομάχου καὶ χορηγοῦνται 15—20 σταγόνες ἀμμωνίας ἐντὸς
ὑδατος καὶ ἰσχυρὸν ἀφέψημα καφέ. Θέρμανσις τοῦ σώματος, ἐντριβαί, εἰσπνοαὶ
ἀμμωνίας. Ἐν ἀνάγκῃ καρδιοτόνωσις καὶ εἰσπνοαὶ ὀξυγόνου.

β) **Ἐκ τροφῶν.** Συχναὶ εἶναι αἱ δηλητηριάσεις ἐκ τροφίμων λόγῳ κακῆς
συντηρήσεώς των, νοθείας, ἀλλοιώσεώς των κλπ., σοβαρὰ εἰς συνεπείας καὶ ἐνίο-
τε θανατηφόροι. Ἐὰν δὲν ἔχῃ παρέλθῃ πολὺς χρόνος ἀπὸ τῆς λήψεως τῆς τρο-
φῆς, ἡ ὁποία προεκάλεσε τὴν δηλητηρίασιν, ἐπιβάλλεται ἡ ἄμεσος κένωσις τοῦ
στομάχου. Ἐν ἄλλῃ περιπτώσει χορηγοῦνται καθαρτικὰ καὶ διενεργοῦνται ἐπα-
νειλημμένα ἀφθονα κλύσματα, θερμαίνεται καὶ ἐντρίβεται ὁ ἄρρωστος καὶ ἐν
ἀνάγκῃ χορηγοῦνται καρδιοτονωτικά.

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος, ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ τῆς Μικροβιολογίας τοῦ Ἑθν.		
Πανεπιστημίου Κ. Μουτούση	Σελίς	3—4
Προλεγόμενα ὑπὸ τοῦ Συγγραφέως	»	5—6
Εἰσαγωγή (ὁρισμός καὶ σημασία τῆς ὑγείας καὶ τῆς ὑγιεινῆς)	»	7—13
Μ Ε Ρ Ο Σ Α'. ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ (Στοιχεῖα ἀνατομικῆς καὶ φυσιολογίας)		
Ὑγιεινὴ τῶν ὁργανικῶν συστημάτων καὶ αἰσθητήριων ὀργάνων		
Κύτταρα, ἱστοί, ὄργανα, ὁργανικὰ συστήματα, ὁργανισμός	»	
Κύτταρον	»	14—16
Βασικαὶ λειτουργίαι κυττάρων	»	16—18
Ἱστοί	»	18—20
Ὅργανα, ὁργανικὰ συστήματα, ὁργανισμός	»	21—22
Α'. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΣΧΕΣΕΩΣ· ΚΙΝΗΣΙΣ		
I. Σκελετός.		
Γενικαὶ γνώσεις	»	23—26
Ἀρθρώσεις καὶ σύνδεσμοι	»	26—27
Σκελετὸς κεφαλῆς, κορμοῦ, ἄκρων	»	27—35
Ὑγιεινὴ τοῦ σκελετοῦ, προφύλαξις ἀπὸ τῶν ἀνωμαλιῶν καὶ παραμορφώσεων αὐτοῦ	»	35—38
II. Μυϊκὸν σύστημα.		
Γενικαὶ γνώσεις	»	38—40
Βασικαὶ ἰδιότητες μυῶν	»	40—42
Ὑγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος	»	43—44
III. Νευρικὸν σύστημα.		
Κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα (ἐγκέφαλος, προμήκης, παρεγκε-		
φαλῆς, νωτιαῖος μυελὸς	»	45—49
Περιφερικὸν νευρικὸν σύστημα (νεῦρα)	»	49—52
Συμπαθητικὸν νευρικὸν σύστημα	»	52
Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος	»	53—58
IV. Αἰσθήσεις—αἰσθητήρια ὄργανα.		
1) Αἰσθητήριον ὁράσεως	»	59
Κατασκευὴ καὶ λειτουργία ὀφθαλμοῦ, ἀνωμαλίαι ὁράσεως	»	59—63
Ὑγιεινὴ ὁράσεως	»	63—64
2) Αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς, ὑγιεινὴ	»	64—66
3) » » ὁσφρήσεως »	»	67
4) » » γεύσεως »	»	68
δ) » » ἀφῆς, δέρμα, λειτουργίαι, ὑγιεινὴ, καθα-		
ριότης	»	69—74
Β'. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΠΝΕΥΕΩΣ		
I. Πνευτικὸν σύστημα.		
Στόμα, σιαλογόνοι ἀδένες, ὀδόντες, ὑγιεινὴ στόματος	»	75—79

Φάρυγξ, οίσοφάγος, στόμαχος, λεπτόν έντερον, παχύ έντερον, πάγκρεας, ήπαρ. Φυσιολογία πέψεως	Σελίδ	79—86
΄Υγιεινή πέψεως	»	86
II. Άναπνευστικόν σύστημα.		
Ρίς, λάρυγξ, τραχεία άρτηρία, πνεύμονες, φυσιολογία άναπνοής, ύγιεινή αυτού	»	87—92
III. Κυκλοφορικόν σύστημα.		
Αίμα, καρδιά, άγγεία	»	93—98
Φυσιολογία της κυκλοφορίας του αίματος	»	99—101
΄Υγιεινή κυκλοφορικού συστήματος	»	101—102
IV. Άπεκκριτικόν σύστημα.		
Νεφροί	»	103—104
V. Άδένες, έκκρίσεις.		
Ένδοκρινείς αδένες, όρμόναι	»	104—106
Μ Ε Ρ Ο Σ Β΄. ΓΕΝΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ — ΒΙΟΤΙΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
Περιεχόμενον Γενικής ΄Υγιεινής	»	107
Κληρονομικότης και περιβάλλον ως παράγοντες ύγείας	»	107
α) Κληρονομικότης—Γενικάί άρχαί αυτής	»	108—109
Κληρονομικότης και έπίκτητοι ιδιότητες, κοινωνική κληρονομικότης	»	109—116
β) Περιβάλλον και ύγεία	»	116—119
Άτμοσφαιρικός άήρ.		
Άτμοσφαιρικός άήρ και ύγεία	»	120
Α΄ Φυσικάί Ιδιότητες άέρος	»	121—123
α) Έπίδρασις της θερμοκρασίας της άτμοσφαίρας επί της ύγείας	»	123—125
β) » » άτμοσφαιρικής πίεσεως » » » » »	»	125—129
γ) » » υγρασίας της άτμοσφαίρας » » » » »	»	129—130
δ) » » τών ανέμων » » » » »	»	130—131
ε) ΄Υδατώδη μετέωρα, επίδρασις του ήλίου και του φωτός επί της ύγείας κλπ.	»	132—134
στ) Έπίδρασις του καιρού και τών ώρών του έτους επί της ύγείας	»	134
ζ) Έπίδρασις του κλίματος επί της ύγείας	»	135
Β΄ Χημική σύστασις του άέρος	»	136—137
Ύδωρ.		
Χρησιμότης του ύδατος κλπ.	»	137—139
Βρόχινον ύδωρ, ύπόγειον, επιφανειακόν	»	139—143
Σύστασις, ιδιότητες ύγιεινού ύδατος, βελτίωσις της ποιότητος του ύδατος	»	143—146
Έδαφος από ύγιεινής άπόψεως	»	147—149

Διατροφή του ανθρώπου

Γενικότητες, σημασία τῆς διατροφῆς κλπ.	Σελίς 149—152
Ἀνόργανοι θρεπτικοὶ οὐσίαι (ὕδωρ, ἄλατα, ἀσβέστιον, φωσφόρος, σίδηρος, ἰώδιον, μαγειρικὸν ἄλας)	» 152—154
Ὅργανοι θρεπτικοὶ οὐσίαι (λευκώματα, λίπη, ὑδατάνθρακες)	» 155—156
Βιταμῖναι	» 157—159
Ὅροι καλῆς διατροφῆς, φυτική τροφή καὶ φυτοφαγία, ζωϊκὴ κλπ.	» 159—164
Α. Ζωϊκὰ τρόφιμα, ἀξία αὐτῶν κλπ. (γάλα, κρέας, ἰχθύες, αὐγά)	» 165—168
Β. Φυτικὰ τρόφιμα (δημητριακά, ἄρτος, ὄρυζα, ὕσπρια, γεώμηλα, χόρτα, φρούτα, ἐλαίαι)	» 168—170
Γ. Ποτὰ κλπ., (οἶνος, καφές, τεῖον, κακάον, καπνὸς)	» 171—174
Ἐνδυμασία ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως	» 174—178
Κατοικία	» 179—184

ΜΕΡΟΣ Γ'. ΛΟΙΜΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Δοιμώδη νοσήματα καὶ μικρόβια , μορφή καὶ ζωὴ τῶν μικροβίων, παθογόνα καὶ σαπρόφυτα μικρόβια	» 185—191
Ἔσταια μικροβίων, εἴσδος εἰς τὸν ὁργανισμόν, ἄμυνα αὐτοῦ	» 191—197
Ἀνοσία, ἐμβόλια, ὄροι	» 198
Γενικὰ μέτρα κατὰ τῶν λοιμωδῶν νόσων, ἀπολύμανσις	» 199—204
Εἰδικὰ μέτρα προφυλάξεως ἀπὸ τὰ συχνότερα νοσήματα	» 204—211
Κοινωνικά νοσήματα	
Φυματίωσις	» 211—218
Ἑλονοσία	» 219—225
Ἀφροδίσια νοσήματα	» 226—228

ΜΕΡΟΣ Δ'. ΠΡΟΧΕΙΡΟΙ ΒΟΗΘΕΙΑΙ

I. Κακώσεις τοῦ σώματος	» 229
Α') Κακώσεις μηχανικαὶ (θλάσις, διάστρεμμα, ἐξάρθρωμα, κάταγμα, τραῦμα, αἰμορραγία)	» 229—239
Β') Κακώσεις θερμαντικαὶ (ἐγκαυμα), κρυοπαγήματα, καθολικὴ ψύξις	» 239—240
Γ') Κακώσεις χημικαὶ	» 243
Δ') Κακώσεις ηλεκτρικαὶ	» 243—244
II. Ἑσωτερικαὶ κ.λ.π. αἰμορραγίαι	» 244—245
III. Ἄλλα συμβάματα (συγκοπή, λιποθυμία, ἐπιληψία, σπασμοί)	» 245—246
IV. Ἀσφυξίαι	» 246—250
V. Δηλητηριάσεις	» 250—251

Πρὸς τοὺς κ.κ. Γεν. Ἐπιθεωρητὰς Μέσης καὶ Στοιχειώδους Ἐκπαιδεύσεως, τοὺς Διευθυντὰς τῶν Παιδαγωγικῶν Ἀκαδημιῶν, τοὺς Διευθ. τῶν Δημοσίων καὶ Ἰδιωτικῶν Σχολείων Μέσης καὶ Στοιχειώδους Ἐκπαιδεύσεως κλπ.

Ἐχόντες ὑπ' ὄψει τὰς κειμένας διατάξεις «περὶ διδασκτικῶν βιβλίων κλπ.» καὶ τὴν πρότασιν τοῦ Κεντρικοῦ Γνωμοδοτικοῦ—Διοικητικοῦ Συμβουλίου Ἐκπαιδεύσεως, τὴν περιλαμβανομένην εἰς τὴν ὑπ' ἀριθ. 76/12-10-1949 (ἐδάφ. 1) πράξιν αὐτοῦ, ἣς ἀπόσπασμα παρατίθεται κατωτέρω, καὶ τὸ περιεχόμενον τοῦ ὁποῦ ἀποδεχόμεθα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝ

Τὴν προμήθειαν τοῦ ὑπὸ τὸν τίτλον «Υγιεινὴ μετὰ στοιχείων Βρεφοκομίας καὶ Νοσηλευτικῆς» βιβλίου τοῦ κ. Δημ. Στεφάνου, Διευθυντοῦ Σχολικῆς Ὑγιεινῆς, ὑπὸ τῶν Σχολικῶν Βιβλιοθηκῶν, τῶν σπουδαστῶν τῶν Παιδαγωγικῶν Ἀκαδημιῶν καὶ τῶν τῆς Ἑθνικῆς Ἀκαδημίας Σωματικῆς Ἀγωγῆς, ὡς καὶ ὑπὸ τῶν μαθητῶν τῶν ἀνωτέρων Γυμνασιακῶν τάξεων, διὰ τοὺς ἐν τῇ ὡς ἀνω παρατιθεμένη πράξει τοῦ Κ.Γ.Δ.Σ.Ε. ἀναγραφόμενους λόγους.

Ὁ Ὑπουργὸς
Κ. ΓΑΤΣΙΟΣ

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ

Ἐκ τῆς ὑπ' ἀριθ. 76 πράξεως τῆς 12/10/49 τῆς Ὀλομελείας τοῦ Ἀνωτάτου Ἐκπαιδευτικοῦ Συμβουλίου.

Τὸ ὑπὸ κρίσιν βιβλίον «Υγιεινὴ μετὰ στοιχείων Βρεφοκομίας καὶ Νοσηλευτικῆς» πρὸς χρῆσιν τῶν Γυμνασίων καὶ Παιδαγωγικῶν Ἀκαδημιῶν, πλουσίως εἰκονογραφημένον μετὰ 72 ἐν ὅλῳ εἰκόνας λιαν ἐπιτυχεῖς, προλογίζεται ὑπὸ τοῦ τακτικοῦ καθηγητοῦ τῆς Ὑγιεινῆς ἐν τῷ Ἑθνικῷ Πανεπιστημίῳ κ. Κ. Μουτούση μετὰ λιαν κολακευτικὰς ἐκφράσεις διὰ τὴν διδάσκειν τῆς ὕλης, ὡς καὶ διὰ τὴν σαφῆνειαν, μεθ' ἣς ἐκτίθενται τὰ διαλαμβανόμενα θέματα καὶ τὴν ἀξίαν τοῦ ὅλου βιβλίου.

Προηγείται εἰσαγωγὴ ἐνδιαφέρουσα καὶ ἐπαγωγός.

Εἰς τὸ Α' μέρος περιλαμβάνονται στοιχειώδεις γνώσεις Σωματολογίας, μετὰ γνώσεις ὕγιεινῆς ἐκάστου ὀργανικοῦ συστήματος. Τὰ ἐκτιθέμενα εἰς τὸ Α' μέρος διακρίνει ἐπιστημονικὴ ἀκρίβεια, σαφῆνεια καὶ συντομία. Ὁ ἀναγνώστης δὲν θὰ αἰσθανθῇ δυσκολίας εἰς τὴν κατανόησιν τῆς ὕλης, τὴν ὁποίαν ὑποβοηθοῦν σημαντικῶς 50 εἰκόνες ἐν τῷ κειμένῳ. Ἡ πρόταξις τῶν στοιχείων Σωματολογίας εἶναι ἐπιβεβλημένη, διότι πρέπει νὰ γνωρίζῃ τις πρῶτον ἀπὸ τί ἀποτελεῖται καὶ πῶς λειτουργεῖ ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμός, διὰ νὰ παρακολουθήσῃ κατόπιν τὰ μέσα τῆς προσταγῆς καὶ παραγωγῆς αὐτοῦ.

Εἰς τὸ Β' μέρος περιλαμβάνονται αἱ βιοτικαὶ ἀνάγκαι τοῦ ἀνθρώπου εἰς ἴδια κεφάλαια.

Τῶν κεφαλαίων προηγείται ἴδιον μέρος περὶ τῆς κληρονομικότητος καὶ τοῦ περιβάλλοντος ὡς παραγόντων ὕγιαι καὶ εἰς τοῦτο ἐκτίθενται κατὰ τρόπον ἐπαγωγῶν γνώσεις διεγείρουσαι ζωὴν τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ ἀναγνώστου ἐπὶ τῆς σημασίας τῶν δύο αὐτῶν βασικῶν παραγόντων τῆς ὕγιαι.

Εἰς τὰ ἐπακολουθοῦντα κεφάλαια τῶν βιοτικῶν ἀναγκῶν τοῦ ἀνθρώπου ἐκτίθενται αἱ σχετικαὶ γνώσεις μετὰ ἐπιστημονικὴν ἀκρίβειαν, πληρότητα καὶ σαφῆνειαν.

Εἰς τὸ Γ' μέρος ἐκτίθενται τὰ ἀφορῶντα τὰ λοιμῶδη ἐν γένει νοσήματα καὶ τὰ μικροβία ὡς αἷτια τῶν λοιμῶδων νόσων. Ἰδιαίτερος ἐνδιαφέροντα τὸ ἐκτιθέμενον περὶ τῆς σημασίας τῶν μικροβίων ἐν τῇ φύσει, περὶ τοῦ τρόπου τῆς προσβολῆς τοῦ ὀργανισμοῦ ὑπὸ τῶν παθόντων μικροβίων, τῆς ἀμύνης αὐτοῦ κ.τ.λ. Τὰ ζητήματα ταῦτα ἐκτίθενται κατὰ τρόπον προκαλοῦντα τὸ ἐνδιαφέρον, ὅπως καὶ τὰ ἀφορῶντα τὴν ἀνοσίαν, τὰ ἐμβόλια, τοὺς ὁρούς κλπ. Ἐπακολουθοῦν τὰ κεφάλαια περὶ φυματιώσεως, ἑλονοσίας καὶ ἀφροδισίων νόσων. Ὁ συγγραφεὺς ἔχει πλήρως ἐπιτύχει εἰς τὴν ἐκλατ-κευσιν τῶν σχετικῶν γνώσεων, βασιζομένων εἰς τὰ τελευταία δεδομένα τῆς ἐπιστήμης. Ἰδιαίτερος πρέπει νὰ ἐκτιμηθῇ ὁ ἐπιτυχὴς τρόπος διατυπώσεως τῶν σχετικῶν μετὰ τὰ ἀφροδίσια νοσήματα γνώσεων, ἐκ τῶν ὁποίων οὐδόλως θιγεται τὸ ἠθικὸν συναίσθημα τοῦ ἀναγνώστου.

Ἡ ἐν γένει διαπραγματεύσις τῆς ὕλης εἶναι λιαν ἐπιτυχὴς καὶ ἡ γλῶσσα τοῦ βιβλίου ρεῦσα καὶ ἀππληγμένη ἀκροτήτων.

Τὸ Συμβούλιον προτείνει ὅπως τὸ βιβλίον τοῦ κ. Δ. Στεφάνου, Διευθυντοῦ Σχολικῆς Ὑγιεινῆς, «Υγιεινὴ μετὰ στοιχείων Βρεφοκομίας καὶ Νοσηλευτικῆς» συσταθῇ πρὸς προμήθειαν ὑπὸ τῶν Σχολικῶν Βιβλιοθηκῶν, τῶν σπουδαστῶν τῶν Παιδαγωγικῶν Ἀκαδημιῶν καὶ τῆς Ε.Α.Σ.Α., ὡς καὶ τῶν μαθητῶν τῶν ἀνωτέρων γυμνασιακῶν τάξεων, οἱ ὅποιοι θέλουν νὰ ἐπεκτείνουν διὰ μελέτης καὶ οἶκον τὰς γνώσεις των εἰς τὸ μάθημα τῆς Ὑγιεινῆς καὶ νὰ ἐμβαθύνουν εἰς αὐτάς.

Ὁ Πρόεδρος

Τὰ Μέλη

