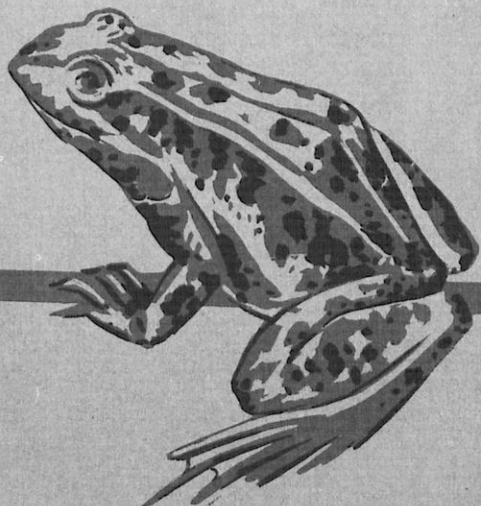


ΛΑΖΑΡΟΥ ΓΑΒΑΛΑ

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΤ/Δ =
959

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ



002
ΚΛΣ
ΣΤ2Α
358

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑΙ 1972

Ε 6 425

Γαβαζαί, Πάφος.

ΛΑΖΑΡΟΥ ΓΑΒΡΑΛ



ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

259

ΔΩΡΕΑ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Ε 6 ΦΙΣ
Γαβαλάς, Λαζαρού
ΛΑΖΑΡΟΥ ΓΑΒΑΛΑ



ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ



21 ΑΠΡΙΛΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ - ΑΘΗΝΑΙ 1972

002
KHZ
ΣΤΘΑ
358

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΑΙΤΟΡΙΑ
ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Α. Ε. Β.

Κε. Αριθ. Εισαγ. 2126 - 1979



ΦΥΣΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Παρατήρησις. Ἐὰν παρατηρήσωμεν γύρω μας, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἐπάνω εἰς τὴν γῆν ὑπάρχουν διάφορα σώματα (ζῶα, φυτά, λίθοι, ὕδατα κ.λ.π.). Ἐὰν σκάψωμεν μέσα εἰς τὴν γῆν, θὰ εὗρωμεν ἄλλα σώματα (ἄνθρακας, σίδηρον, χαλκὸν κ.λ.π.). Ὅλα αὐτὰ τὰ σώματα ἀποτελοῦν τὴν φύσιν καὶ λέγονται **φυσικὰ σώματα**.

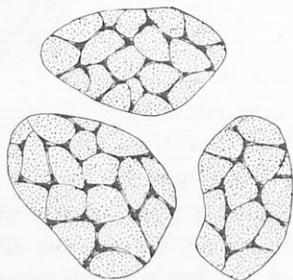
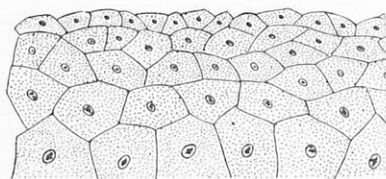
Διαιρέσις τῶν φυσικῶν σωμάτων. Ἐὰν συγκρίνωμεν μεταξύ των τὰ φυσικὰ σώματα, θὰ ἴδωμεν ὅτι παρουσιάζουν πολλὰς διαφορὰς. Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα γεννῶνται, ἀναπνέουν, τρέφονται, αὐξάνουν (μεγαλώνουν), πολλαπλασιάζονται καὶ τέλος ἀποθνήσκουν, ἢ, ὅπως συνήθως λέγομεν, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ἔχουν ζωὴν, τὸ δὲ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ ἰδιαιτέρα μέρη (ὄργανα), τῶν ὁποίων τὸ καθένα κάμνει μίαν λειτουργίαν, δι' αὐτὸ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ λέγονται μὲ ἓνα ὄνομα **ἔμβια ἢ ἐνόργανα** φυσικὰ σώματα.

Ἀντιθέτως οἱ λίθοι, τὸ ὕδωρ, τὰ διάφορα μέταλλα, κ.λ.π. δὲν ἔχουν τὰ παρὰ πάνω γνωρίσματα, διότι αὐτὰ δὲν ἀναπνέουν, δὲν τρέφονται κ.λ.π., δηλ. στεροῦνται ζωῆς καὶ δὲν ἔχουν ὄργανα. Δι' αὐτὸ λέγονται **ἀνόργανα** φυσικὰ σώματα ἢ **ἄζωα**.

Συμπέρασμα. Τὰ φυσικὰ σώματα διαιροῦνται εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας: α) εἰς τὰ **ἔμβια ἢ ἐνόργανα** φυσικὰ σώματα, ποὺ ἔχουν ζωὴν, καὶ β) εἰς τὰ **ἀνόργανα** φυσικὰ σώματα ἢ **ἄζωα**, τὰ ὁποῖα στεροῦνται ζωῆς.

Ζῶα καὶ φυτὰ

Τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ ἔχουν μεταξύ των πολλὰς **ὁμοιότητας** καὶ **διαφορὰς**.



Εικ. 1. Κύτταρα

Ὁμοιότητες : Τὰ ζῶα ὅπως καὶ τὰ φυτὰ γεννῶνται, ἀναπνέουν, τρέφονται, αὐξάνουν, πολλαπλασιάζονται καὶ ἀποθνήσκουν. Ἀκόμη τὸ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ ὄργανα. Ἐπίσης μεταξὺ ζῶων καὶ φυτῶν ὑπάρχει καὶ μία ἄλλη σπουδαία ὁμοιότης· ὅτι τὸ σῶμα των εἶναι κατασκευασμένον ἀπὸ **κύτταρα**. Τὸ κύτταρον εἶναι ὄρατον (φαίνεται) μόνον μὲ ἰσχυρὸν φακόν (μικροσκόπιον). Ἔχει σχῆμα σφαιρικὸν ἢ πολυγωνικόν (εἰκ. 1), ἔχει ζῶην καὶ θεωρεῖται ὡς μὴ ζῶν τῆς ζῶης (ζῆ ὅπως ὀλόκληρον τὸ φυτὸν ἢ τὸ ζῶον).

Ὑπολογίζεται ὅτι τὸ σῶμα ἑνὸς ἀνθρώπου μὲ κανονικὸν ἀνάστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρισεκατομμύρια τοιαῦτα κύτταρα.

Μεταξὺ τῶν ἀνωτέρων ζῶων καὶ φυτῶν ὑπάρχουν αἱ ἐξῆς **διαφοραὶ :**

1) Τὰ ζῶα ἔχουν προικισθῆ μὲ μυϊκὴν δύναμιν, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν δύνανται νὰ μετακινουῦνται μόνον τῶν ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, ἐνῶ τὰ φυτὰ στεροῦνται τῆς ἰκανότητος αὐτῆς. Τὰ φυτὰ μένουσιν ὅλην τὴν ζῶην ἐκεῖ ποὺ φυτρῶνουν, ἐκτὸς ἐὰν τὰ μετακινήσῃ ὁ ἄνθρωπος πρὸς μεταφύτευσιν.

2) Τὰ ζῶα αἰσθάνονται, ἔχουν δηλαδὴ εἰδικὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται αἰσθητήρια ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα ἀντιλαμβάνονται καλῶς τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις (βλέπουν, ἀκούουν, γεύονται, ὀσφραίνονται) καὶ αἰσθάνονται τέλεια τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ (θερμοκρασίαν, ὑγρασίαν, ψῦχος κ.λ.π.).

Ἀντιθέτως τὰ φυτὰ δὲν ἔχουν αἰσθητήρια ὄργανα καὶ δὲν ἀντιλαμβάνονται τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις, πλὴν ὅμως ἐρεθίζονται ἀπὸ τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ καὶ ἀντιδρῶν. Δι' αὐτὸ λέγομεν ὅτι τὰ φυτὰ ἔχουν ἀπλῶς **ἐρεθιστικότητα**, ἐνῶ τὰ ζῶα ἔχουν **αἴσθησιν**.

3) Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα διαφέρουν μεταξὺ των καὶ ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς διατροφῆς των. Τὰ φυτὰ τρέφονται μὲ ἀνόργανα συστα-

τικά, δηλ. με νερό και με διάφορα άλατα άζώτου, φωσφόρου, καλίου κ.λ.π., τὰ ὁποῖα με τὰς ρίζας των ἀπορροφοῦν ἀπὸ τὸ ἔδαφος. Τρέφονται ἀκόμη και με ἄνθρακα, τὸν ὁποῖον παίρνουν με τὰ φύλλα των ἀπὸ τὸν ἀέρα.

Τὰς ἀνοργάνους αὐτὰς οὐσίας τὰ φυτὰ τὰς μεταφέρουν εἰς τὰ φύλλα των και ἐκεῖ τὰς μετατρέπουν με τὴν ἐπενέργειαν τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς εἰς ὀργανικὰς οὐσίας με τὰς ὁποῖας τρέφονται, διὰ νὰ ζήσουν.

Ἐναντιθέτως τὰ ζῶα τρέφονται με ὀργανικὰς οὐσίας, τὰς ὁποῖας λαμβάνουν ἑτοιμοὺς, τρώγουν δηλ. φυτὰ ἢ ἄλλα ζῶα.

Εἰς τὰ κατώτερα τῶν ζῶων και τῶν φυτῶν αἱ διαφοραὶ αὐται περιορίζονται εἰς μίαν και μόνην, τὴν ἐξῆς : Εἰς τὴν μεμβράνην ὄλων τῶν φυτικῶν κυττάρων ὑπάρχει μία ὀργανικὴ οὐσία, ἡ **κυτταρίνη**. Ἡ οὐσία αὕτη δὲν ὑπάρχει εἰς οὐδὲν τῶν ζωικῶν κυττάρων.

Σημ. Ἡ ἐπιστήμη, πού ἐξετάζει τὰ ὀργανικὰ ὄντα, λέγεται Βιολογία και διαιρεῖται εἰς κλάδους :

α) τὴν **Φυτολογία**ν ἢ ὁποῖα ἐξετάζει τὰ Φυτὰ·

β) τὴν **Ζωολογία**ν ἢ ὁποῖα ἐξετάζει τὰ Ζῶα·

γ) τὴν **Ἀνθρωπολογία**ν ἢ ὁποῖα ἐξετάζει τὸν ἀνθρώπον χωριστά.

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

α) Ο ΖΩ·Ι·ΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ

Γενικά γνωρίσματα τῶν ζώων. Τὰ ζῶα γεννῶνται ἀπὸ ἄλλο ζῶον ὁμοίον τῶν, ἀναπνέουν, τρέφονται καὶ αὐξάνουν. Εἰς μίαν ὠρισμένην ἡλικίαν τῶν πολλαπλασιάζονται καὶ ἀφήνουν ἀπογόνους καὶ τέλος ἀποθνήσκουν. Ἐπίσης τὸ σῶμα τῶν ἀποτελεῖται ἐσωτερικῶς ἀπὸ κύτταρα.

Τὰ ζῶα ἔχουν προικισθῆ με μύικὴν δύναμιν, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν δύνανται νὰ μετατοπίζωνται καὶ νὰ μετακινουῦνται μόνα τῶν ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Τὰ ζῶα αἰσθάνονται, ἔχουν δηλ. **εἰδικὰ** ὄργανα (τὰ αἰσθητήρια), με τὰ ὁποῖα συλλαμβάνουν τὰ ἐξωτερικὰ ἐρεθίσματα (βλέπουν, ἀκούουν, γεύονται, ὀσφραίνονται) καὶ αἰσθάνονται τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ, δηλ. τὴν θερμοκρασίαν, τὸ ψῦχος, τὴν ὑγρασίαν κ.λ.π. Ἐπίσης ἀντιδρῶν εἰς τοὺς ἐξωτερικοὺς ἐρεθισμοὺς διὰ τῶν κινήσεων καὶ τῶν φωνῶν τῶν. Τὰ ζῶα τρέφονται με ὀργανικὰς οὐσίας, τρώγουν φυτὰ ἢ ἄλλα ζῶα.

Ταξινόμησις τῶν ζώων

Παρατήρησις. Ἐὰν παρατηρήσωμεν γύρω μας, θὰ ἴδωμεν διάφορα εἶδη ζώων (πρόβατα, βατράχους, ὄφεις ἰχθύς, πτηνὰ, κ.λ.π.). Ταῦτα διαφέρουν μεταξύ τῶν ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ὡς πρὸς τὰ ὄργανα καὶ ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς τῶν. Ἐὰν θελήσωμεν νὰ ἐξετάσωμεν καθένα ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτὰ χωριστὰ, θὰ μᾶς εἶναι πολὺ δύσκολον καὶ πάρα πολὺ κουραστικόν. Δι' αὐτὸ οἱ ζωολόγοι εὔρον ἓνα σύντομον καὶ εὐκόλον τρόπον ἐξετάσεως τῶν ζώων.

Παρατήρησαν ὅτι τὰ διάφορα εἶδη τῶν ζώων, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς διαφορὰς τὰς ὁποίας παρουσιάζουν, ἔχουν μεταξύ τῶν καὶ μεγάλας ὁμοιότητος, **κοινὰ γνωρίσματα** ὅπως λέγομεν· π.χ. τὸ πρόβατον,

οί ὄφεις, οί ἰχθύες, τὰ πτηνὰ ἔχουν σπονδυλικήν στήλην καί σκελετόν ἀπὸ ὀστέων, πού στηρίζει τὰς σάρκας των.

Ἐσκέφθησαν λοιπὸν νὰ κατατάξουν ὅλα τὰ συγγενῆ ζῶα – ὅσα ἔχουν δηλ. τὰ ἴδια γνωρίσματα – εἰς τὴν αὐτὴν ὁμάδα.

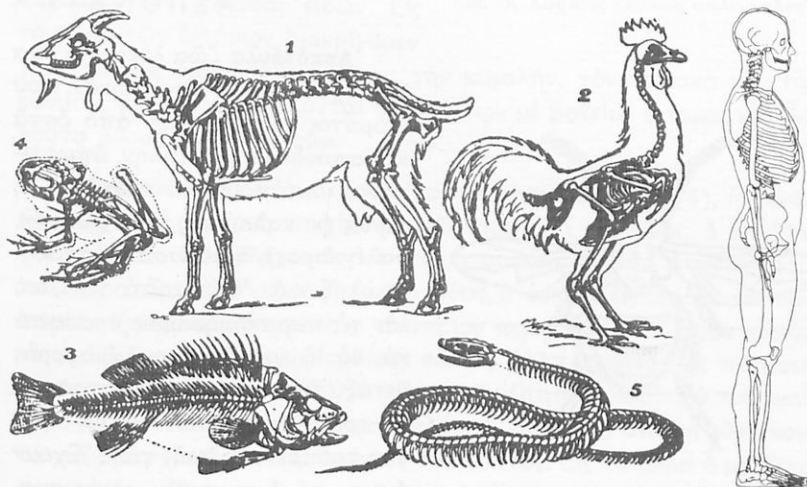
Οὕτω λοιπὸν οἱ ζωολόγοι ἐπιστήμονες κατέταξαν ὅλα τὰ ζῶα εἰς ὁμάδας ἀναλόγως πρὸς τὰ κοινὰ γνωρίσματα πού παρουσιάζουν. Μὲ βάσιν λοιπὸν τὴν σπονδυλικήν στήλην διαιροῦμεν τὰ ζῶα εἰς δύο μεγάλας ὁμάδας, πού λέγονται **συνομοταξίαι** :

α) εἰς **σπονδυλωτὰ** καὶ β) εἰς **ἀσπόνδυλα**.

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Σπονδυλωτὰ ζῶα λέγονται, ὅσα ἔχουν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός των σκελετόν ἀπὸ ὀστέων καὶ σπονδυλικήν στήλην (εἶκ. 2). Σπονδυλωτὰ εἶναι ὁ ἄνθρωπος, τὸ πρόβατον, ὁ ἰχθύς κ.ἄ. Τὰ σπον-

Εἶκ. 2. Σκελετοὶ σπονδυλωτῶν. 1. Θηλαστικοῦ (αἰγός). 2. πτηνοῦ (ἀλέκτορος). 3. ἰχθύος. 4. βατράχου. 5. ἔρπετοῦ. Σκελετὸς ἀνθρώπου.



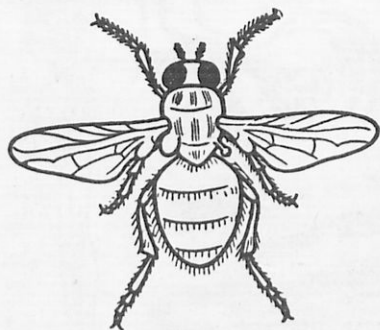
δουλευτά είναι τὰ τελειότερα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα τῆς γῆς. Ἔχουν ἔσωτερικὸν σκελετὸν ἀπὸ διάφορα ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα εἶναι συναρμολογημένα μετὰ τὴν σπονδυλικὴν στήλην. Τὰ σπονδυλωτά διὰ κάθε λειτουργίαν ἔχουν ἰδιαίτερον ὄργανον, δηλ. ἄλλο ὄργανον ἔχουν διὰ τὴν ἀναπνοήν, ἄλλο διὰ τὴν ὄρασιν, ἄλλο διὰ τὴν κίνησιν κλπ.

Καὶ μεταξὺ τῶν σπονδυλωτῶν ὑπάρχουν διαφοραὶ. Π.χ. ἄλλα γεννοῦν μικρὰ (ζῶντα τέκνα) καὶ τὰ θηλάζουν μετὰ τὸ γάλα των, ἐνῶ ἄλλα γεννοῦν ᾠὰ (αὐγά). Παρουσιάζουν ἐπίσης διαφορὰς ἀνάλογα μετὰ τὸν τόπον εἰς τὸν ὁποῖον ζοῦν. Ἄλλα ζοῦν εἰς τὴν ξηρὰν, ἄλλα εἰς τὸ ὕδωρ (θάλασσαν, λίμνας, ποταμούς) καὶ ἄλλα ἄλλοτε εἰς τὴν ξηρὰν καὶ ἄλλοτε εἰς τὸ ὕδωρ.

Δι' αὐτὸ τὰ ζῶα τῆς συνομοταξίας τῶν σπονδυλωτῶν διαιροῦνται εἰς 5 μικροτέρας ὁμάδας, πού λέγονται ὁμοταξίαι, εἶναι δὲ αἱ ἑξῆς: 1) ἡ ὁμοταξία τῶν **θηλαστικῶν**, 2) τῶν **πιτηνῶν**, 3) τῶν **έρπετων**, 4) τῶν **ἀμφιβίων** καὶ 5) τῶν **ἰχθύων**.

Σπονδυλωτά

Θηλαστικά
Πτηνά
Ἐρπετά
Ἀμφίβια
Ἰχθύες



Εἰκ. 3. Μυῖα.

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

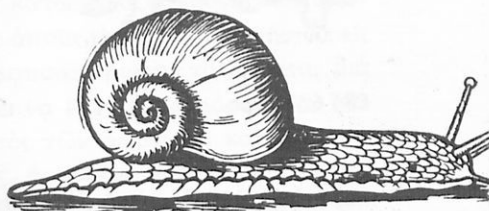
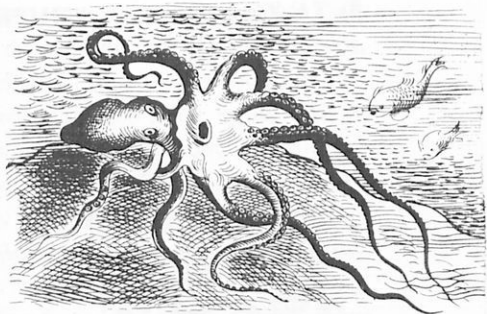
Ἄσπὸνδουλα ζῶα λέγονται ὅσα δὲν ἔχουν εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ σώματός των σκελετὸν ἀπὸ ὀστᾶ καὶ σπονδυλικὴν στήλην, ὅπως εἶναι ὁ ὀκτάπους (κ. κταπόδι), ἡ τευθὶς (κ. καλαμάρη), ὁ κοχλίας (κ. σαλίγκαρος), ἡ μέλισσα, ὁ μεταξοσκώληξ κ.ἄ. Ὅλα αὐτὰ τὰ ζῶα, ἐὰν τὰ παρατηρήσωμεν προσεκτικὰ, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἔχουν διαφορὰς μεταξὺ των ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματός των καὶ ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των. Ἔχουν ὅμως καὶ ἓνα κοινὸν γνώρισμα,

ὅτι κανένα δὲν ἔχει σπονδυλικὴν στήλην, διὰ τοῦτο κατατάσσονται εἰς τὴν συνομοταξίαν τῶν ἀσπονδύλων ζῶων.

Τὰ ἀσπόνδυλα γενικῶς εἶναι ἀτελέστερα ἀπὸ τὰ σπονδυλωτά, ἐπειδὴ ἔχουν ὀλιγώτερα καὶ ἀτελέστερα ὄργανα καὶ ὡς ἐκ τούτου γίνονται ἀτελέστερα αἱ διάφοροι λειτουργίαι τῆς ζωῆς των (πέψις, ἀναπνοή, πολλαπλασιασμός κ.λ.π.). Τὰ ἀσπόνδυλα, ἀνάλογα μὲ τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματός των, χωρίζονται εἰς ὁμοταξίας, αἱ κυριώτεραι τῶν ὁποίων εἶναι τὰ ἔντομα καὶ τὰ μαλάκια.

Ἔντομα εἶναι ἡ μέλισσα, ἡ μυῖγα (εἰκ. 3), ὁ μεταξοσκώληξ, ὁ κώωψ καὶ ἄλλα πολλά. Τὰ ἔντομα εἶναι ἡ πολυαριθμότερα ὁμοταξία. Περιλαμβάνει χιλιάδας εἰδῶν. Εἰς τὸ σῶμα τῶν ἐντόμων διακρίνομεν τρία τελείως διακεκριμένα μέρη : τὴν κεφαλὴν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν, τὰ ὁποῖα χωρίζονται μεταξύ των μὲ βαθεῖας ἔντομας καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζονται ἔντομα.

Μαλάκια εἶναι ὁ ὀκτάπους (κοινῶς κταπόδι), (εἰκ. 4), ἡ τευθίς (κοινῶς καλαμάρι), ἡ σηπία (κοινῶς σουπιά), τὸ μύδι, ὁ κοχλίας (εἰκ. 5) κ.ἄ. Τὰ μαλάκια ἔχουν σῶμα μαλακόν. Ἀπὸ ἀναδίπλωσιν τοῦ σώματός των σχηματίζεται μανδύας, ὁ ὁποῖος εἰς μερικά μαλάκια ἐκκρίνει ἐξωτερικῶς ὄστρακον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει καὶ προστατεύει τὸ μαλακόν σῶμα των (κοχλίας) καὶ εἰς ἄλλα ἐσωτερικῶς πλακοειδῆς ὄστρακον πού στηρίζει τὸ σῶμα των (σηπία). Μεταξὺ τοῦ μανδύου καὶ τοῦ σώματος ὑπάρχει κοιλότης, ἐντὸς τῆς ὁποίας εὐρίσκονται τὰ βράγχια εἰς ὅσα ζοῦν ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Εἰς τὰ ἄλλα ὁ μανδύας σχηματίζει εἶδος πνεύμονος, διὰ τοῦ ὁποίου ἀναπνεύουν.



Εἰκ. 4. Ὀκτάπους (κοινῶς κταπόδι).

Εἰκ. 5. Κοχλίας (κοινῶς σαλιγκαλός).

β) ΤΑ ΖΩΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



Εικ. 6. Σκύλος.

Ὁ ἄνθρωπος, ὅταν τὸ πρῶτον ἐνεφανίσθη ἐπὶ τῆς γῆς, δὲν ἦτο ὅπως ὁ σημερινὸς τόσον εἰς τὴν σωματικὴν του διάπλασιν ὅσον καὶ εἰς τὴν πνευματικὴν του ἀνάπτυξιν. Χιλιάδες ἔτη ἐχρειάσθησαν νὰ περάσουν ἀπὸ τότε, διὰ νὰ ἀναπτυχθῆ καὶ νὰ πλησιάσῃ πρὸς τὸν τύπον τοῦ σημερινοῦ πολιτισμένου ἀνθρώπου.

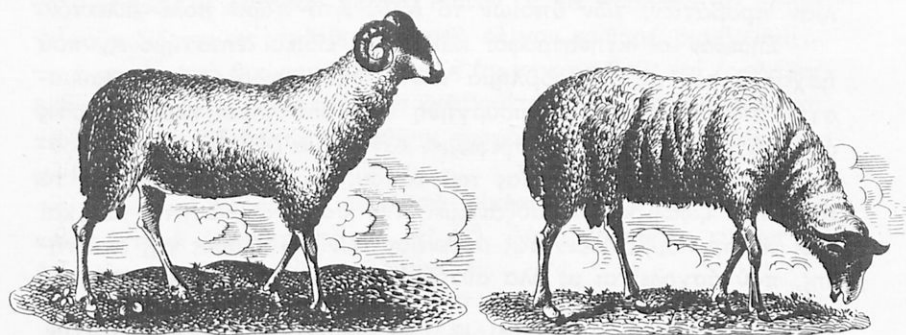
Κατ' ἀρχὰς ἐτρέφετο μὲ καρπούς, ρίζας, βλαστοὺς καὶ μὲ τὸ κρέας τῶν ζώων, τὰ ὁποῖα κατεδίωκε καὶ ἐφόνευε μὲ μυτεροὺς

καὶ σκληροὺς λίθους, τὸ μόνον ὄπλον ποὺ διέθετε τότε. Τὸ κρέας τῶν ζώων τὸ ἐτρωγεν ὠμόν, διότι δὲν ἐγνώριζεν ἀκόμη τὴν φωτιά.

Ὁ ἄνθρωπος δηλ. κατ' ἀρχὰς ἀπέζη κυρίως ἐκ τοῦ κυνηγίου, ἦτο κυνηγός. Διὰ τοῦτο τὸ πρῶτον ζῶον, ποὺ ἐξημέρωσεν, ἦτο ὁ σκύλος, (εἰκ. 6), ποὺ τὸν ἐχρησιμοποίησεν ὡς βοηθὸν εἰς τὸ κυνήγιόν του. Μετὰ τὸν σκύλον ἐξημέρωσε τὴν ἀγελάδα, τὸν ἵππον, τὸ πρόβατον, τὴν αἶγα καὶ τὸν χοῖρον. Διέκρινε ταῦτα μεταξὺ ὄλων ὡς τὰ χρησιμώτερα δι' αὐτὸν καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἐπῆρε πλησίον του καὶ τὰ ἔκαμε κατοικίδια ζῶα.

Πράγματι τὰ ζῶα αὐτὰ εἶναι πολὺ ὠφέλιμα εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅπως καὶ τόσα ἄλλα τὰ ὁποῖα ἐξημέρωσεν ἀργότερα. Ἡ ἀγελάς καὶ ὁ ἵππος τὸν ἐβοήθουν εἰς τὰς γεωργικὰς ἐργασίας, τὰς ὁποίας ἤρχισεν ἀργότερον. Ἡ ἀγελάς, τὸ πρόβατον (εἰκ. 7), ἡ αἶξ καὶ ὁ χοῖρος τοῦ παρεῖχον τὸ κρέας, τὸ γάλα καὶ τὸ δέρμα των. Μὲ τὸν καιρὸν ὁ ἄνθρωπος διέκρινε καὶ ἄλλα ἀκόμη χρήσιμα δι' αὐτὸν ζῶα, τὰ ὁποῖα ἐξημέρωσε καὶ ἤρχισε νὰ τὰ περιποιῆται, διότι τοῦ παρεῖχον εἶδη χρήσιμα διὰ νὰ τραφῆ καὶ νὰ ἐνδυσθῆ ἢ διότι τὸν ἐβοήθουν εἰς τὰς ἐργασίας του. Ἐξημέρωσε τὴν κάμηλον, τὸν ἐλέφαντα, τὸν τάρανδον, τὸ κουνέλι, τὴν ὄρνιθα, τὴν γάταν κ.ἄ. Ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὰ

ζῶα πού δέν ἐξημερώθησαν ὁ ἄνθρωπος γνωρίζει σήμερον νὰ ὠφελῆται. Χρησιμοποιεῖ τὰς σάρκας των ὡς τροφήν του (ἔλαφος, λαγός, τρυγόνι, ὀρτύκι καὶ ἄλλα), καθὼς ἐπίσης καὶ τὸ πλοῦσιον εἰς τρίχωμα δέρμα των. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖ τὸ νόστιμον κρέας καὶ τὸ λίπος τῶν ἰχθύων. Ὁ ἵππος, ὁ ἡμίονος, ὁ ὄνος, ὁ βοῦς, ἡ κάμηλος, ὁ βούβαλος, ὁ ἐλέφας καὶ ὁ τάρανδος τὸν βοηθοῦν εἰς τὰς ἐργασίας του. Σύρουν βάρη, μεταφέρουν εἰς τὴν πλάτην των βάρη καὶ ἄνθρωποι, ὀργώνουν τὸ ἔδαφος καὶ ἐκτελοῦν ποικίλας ἄλλας ἐργασίας. Μὲ τὸ **ἔριον** τοῦ προβάτου, μὲ τὰς τρίχας τῆς καμήλου καὶ τῆς αἰγὸς κατασκευάζει τὰ διάφορα ὑφάσματα, πού χρησιμοποιεῖ, διὰ νὰ ἐνδύεται γενικῶς καὶ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τὸ ψῦχος. Χρησιμοποιεῖ ἀκόμη τὰ δερμάτα των, διὰ νὰ κατασκευάζῃ γουναρικά, ὑποδήματα καὶ ἄλλα δερμάτινα εἶδη, τὰ ὅποια εἶναι τόσοσιν χρήσιμα εἰς τὴν καθημερινὴν μας ζωὴν. Χρησιμοποιεῖ ἀκόμη τὰ **κέρατα**, διὰ νὰ κατασκευάζῃ κομβία, τὰ ὅστ᾽α διὰ νὰ ἐξάγῃ φωσφόρον κ.ἄ. Μιταξὺ τῶν ὠφελίμων ζῶων εἶναι, ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, καὶ τὰ ὀρνιθοειδῆ, αἱ μέλισσαι, ὁ μεταξοσκώληξ, ὁ σκύλος, ἡ γάτα καὶ μερικὰ ὠδικὰ πτηνὰ. Εἰς τὰ ὠφέλιμα πρέπει νὰ περιλάβωμεν καὶ πολλὰ ἄλλα, τὰ ὅποια, ἂν καὶ δέν εἶναι ἐξημερωμένα, προσφέρουν εἰς τὸν ἄνθρωπον πολυτίμους ὑπηρεσίας, ἐπειδὴ ἐξολοθρεύουν τὰ ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν γεωργίαν ζῶα καὶ ἔντομα, ὅπως εἶναι ὁ πελαργός, ἡ χελιδὼν καὶ ἄλλα πολλά.



Εἰκ. 7. α. Κριὸς παραλλαγῆς τῆς βλάχικης φυλῆς. β. Πρόβατον γκέκιικης φυλῆς.

Ἐπιλογή καταλλήλων εἰδῶν

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω συμπεραίνομεν πόσον χρήσιμα εἶναι τὰ περισσότερα θηλαστικά διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἄλλωστε διὰ τοῦτο τὰ ἐξημέρωσε, τὰ περιποιεῖται καὶ τὰ ἔκαμε **κατοικίδια** ζῶα. Ὁ ἄνθρωπος κατώρθωσε μὲ τὴν διαρκῆ περιποίησιν καὶ **ἐπιλογὴν**, τὸ διάλεγμα δηλ. τῶν καλυτέρων μεταξὺ αὐτῶν πρὸς **ἀναπαραγωγὴν**, νὰ **βελτιώσῃ** διαρκῶς τὰ κατοικίδια ζῶα, κατώρθωσε νὰ δημιουργήσῃ **ἐκλεκτὰς ποικιλίας** (ράτσες). Τὰ ζῶα αὐτὰ παχύνονται πολὺ καὶ εὐκόλως, τοῦ δίνουν ἄφθονον γάλα καὶ κρέας, ἄφθονον καὶ ἐκλεκτὸν ἔριον. Ἄλλα ζῶα τρέχουν ταχύτατα ἢ σύρουν μεγάλα βάρη.

Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν κατώρθωσε νὰ ἐπιτύχῃ ἀπὸ τοὺς μετρίου μεγέθους ἀγριοχοίρους νὰ δημιουργήσῃ ἐξημερωμένας ράτσας χοίρων, οἱ ὅποιοι φθάνουν εἰς βᾶρος τὰ 450 κιλά. Ἀγελάδες πού ἀποδίδουν τὰ 40 κιλά γάλακτος ἡμερησίως. Κουνέλια τὰ ὁποῖα ὑπερβαίνουν εἰς βᾶρος τὰ 9 κιλά. Λεπτούς καὶ ταχεῖς ἵππους ἢ ἄλλους ὄγκώδεις καὶ ἱκανούς νὰ σύρουν μεγάλα βάρη. Ἀπὸ τὴν ἀρχαίαν ἀκόμη ἐποχὴν οἱ ἄνθρωποι ἤρχισαν νὰ ἐπιλέγουν τὰ κατάλληλα εἶδη.

Ἀπὸ τὴν ἱστορίαν πληροφοροῦμεθα ὅτι: Οἱ κάτοικοι τῆς Σάμου ἤθελον νὰ ἀποκτήσουν πρόβατα ἐκλεκτά, κυρίως διὰ τὸ ἔριον. Πρὸς τοῦτο εἰσήγαγον ἐκλεκτὰς ποικιλίας ἀπὸ τὴν Ἀττικὴν καὶ κατόπιν μὲ κατάλληλον ἐπιλογὴν ἐδημιούργησαν ἰδικὴν τῶν ποικιλιῶν προβάτων, τῶν ὁποίων τὸ ἔριον ἦτο πάρα πολὺ ἐκλεκτόν.

Σήμερον οἱ κτηνοτρόφοι καὶ ἄλλοι εἰδικοί ἐπιστήμονες, πού ἠσχολήθησαν μὲ τὸ πρόβλημα τοῦτο, ἐπέτυχον πράγματι θαυμαστά ἀποτελέσματα. Ἐδημιουργήθη ἓνας ὁλόκληρος κλάδος, ὅστις ἀσχολεῖται μὲ τὸ πῶς νὰ ἐκτρέφωμεν κατοικίδια ζῶα καὶ νὰ τὰ προσαρμόζωμεν εἰς τὰς συνθήκας τοῦ τόπου. Πῶς νὰ βελτιώσωμεν τὸ εἶδος τῶν ζῶων καὶ νὰ αὐξάνωμεν τὴν παραγωγικότητά των καὶ πῶς νὰ προλαμβάνωμεν τὰς ἀσθενείας των. Ὁ κλάδος τῆς ἐπιστήμης, πού ἀσχολεῖται μὲ ὅλα αὐτὰ, ὀνομάζεται **Ζωοτεχνία**.

Ἡ **Ζωοτεχνία** ἀσχολεῖται μὲ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ παραγωγὴν τῆς κτηνοτροφίας κατ' ἐπέκτασιν δὲ τῆς μελισσοτροφίας, μεταξοσκωληκοτροφίας κλπ.

Τὸν ὄρον «Ζωοτεχνία» εἰσήγαγον τὸ πρῶτον, διὰ νὰ προσδιορίσουν τὴν τέχνην πῶς νὰ παράγουν βελτιωμένας ποικιλίας ζώων. Διὰ νὰ κατορθώσωμεν τοῦτο, πρέπει νὰ γνωρίζωμεν ἀκριβῶς καὶ λεπτομερῶς τὴν ζωὴν ἐκάστου ζώου, μὲ τὸ ὅποιον πρόκειται νὰ ἀσχοληθῶμεν. Ἐπίσης τὸ σῶμα, τὰς ἀνάγκας του καὶ τὰς ἀσθενείας του. Ἀκόμη πρέπει νὰ γνωρίζωμεν τί προσφέρει ὁ τόπος, ὅπου θὰ ζῆσῃ τὸ ζῶον (κλίμα, τροφαί). Ἡ Ζωοτεχνία δυνατὸν νὰ ἀσχολῆται γενικῶς μὲ τοὺς κανόνας ἀναπτύξεως καὶ ἀναπαραγωγῆς τῶν ζώων καθὼς καὶ μὲ τὴν ὑγιεινὴν καὶ τὰς ζωοτροφὰς των. Δυνατὸν ὅμως νὰ ἀσχολῆται μόνον μὲ τὴν ἐκτροφήν βελτιωμένης ποικιλίας ἐνὸς ἐκάστου εἶδους ἰδιαιτέρως. Εἰς τὴν χώραν μας, διὰ τὴν ὁποίαν ἡ κτηνοτροφία ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα καὶ σημασίαν, ὑπάρχουν ὑποδειγματικὰ κτηνοτροφεῖα πρὸς τὸν ἀνωτέρω σκοπὸν. Ἐν Ἀθήναις δὲ καὶ εἰς τὸν Βοτανικὸν κήπον λειτουργεῖ καὶ ἐργαστήριον Ζωοτεχνίας τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς.

Διατροφή τῶν ζώων

Ὁ καλὸς κτηνοτρόφος ὀφείλει νὰ τρέφῃ τὰ ζῶα του μὲ ἄφθονον θρεπτικὴν τροφήν, διότι ἀπὸ αὐτὴν ἐξαρτᾶται ἡ ἀπόδοσις των εἰς προϊόντα (γάλα, κρέας) καὶ ἐργασίαν.

Τὰ ζῶα μας διατρέφονται, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων, κατὰ ἀσυγχρόνιστον τρόπον. Παρὰ τὴν προσπάθειαν ἡ ὁποία καταβάλλεται τελευταίως πρὸς βελτίωσιν, τρέφονται καὶ τὸν χειμῶνα ἀκόμη εἰς τὸ ὑπαιθρον μὲ αὐτοφυῆ χόρτα. Μόνον εἰς τὰ πρόβατα τὰ ὁποῖα γεννοῦν δίδεται ὡς πρόσθετος τροφή ὀλίγον κριθάρι, βαμβακόπιπτα ἢ σανὸς ἀπὸ βρώμην. Εἰς δὲ τοὺς ἐργατικούς βοῦς καὶ ἀγελάδας δίδεται ἄχυρον καὶ ὑπολείμματα ἀραβοσίτου. Καὶ ὅταν ἐργάζονται τὰ ζῶα, τοὺς δίδεται ὡς πρόσθετος τροφή σανὸς καὶ καρπὸς (κριθάρι ἢ βρώμη).

Ἐξαιρέσειν ἀποτελοῦν μόνον τὰ οἰκόσιτα ζῶα ὅπως καὶ τὰ οἰκιακὰ πτηνὰ (ὄρνιθες, πάπιες, χῆνες). Αὐτὰ τρέφονται κυρίως μὲ ὑπολείμματα γεωργικῶν καλλιεργειῶν.

Συνήθως ὡς οἰκόσιτα διατηροῦνται καλομαθημένα ζῶα ἐκλεκτῆς ράτσας, μεγάλωσυμα καὶ παραγωγικὰ (ἀγελάδες, πρόβατα, χοῖροι, κατσίκες, κότες).

Ἐπίσης ἐξαίρεσις γίνεται εἰς τὴν ἐνσταβλισμένην κτηνοτροφίαν (ἀγελαδοτροφεία-χοιροτροφεία) καὶ εἰς τὰ πτηνοτροφεία ὅπου χρησιμοποιοεῖται ἐτοιμὴ τροφή ἐκ τοῦ ἐμπορίου (ζωοτροφαί). Ὄταν τρέφωμεν τὰ ζῶα μας μὲ θρεπτικὴν τροφήν, τότε αὐξάνομεν τὴν ἀπόδοσιν των εἰς προϊόντα καὶ βελτιώνομεν γενικῶς τὴν κτηνοτροφίαν μας. Βελτιωμένη κτηνοτροφία σημαίνει νὰ διατηροῦμεν ζῶα ἐκλεκτῆς ράτσας (παραγωγικά), τὰ ὅποια παραμένουν εἰς τὸν στάβλον καὶ τρέφονται ὠρισμένας ὥρας τὴν ἡμέραν μὲ ζωοτροφάς. Αἱ ζωοτροφαὶ αὗται παράγονται μὲ καλλιέργειαν εἰδικῶν κτηνοτροφικῶν φυτῶν, συμπληρώνονται δὲ μὲ ὑπολείμματα ἀπὸ εἰδικὰς γεωργικὰς βιομηχανίας. Ἡ βοσκὴ γίνεται ἀπλῶς, διὰ νὰ συμπληρῶνουν τὰ ζῶα τὴν διατροφήν των μὲ τὰ ὑπολείμματα τῆς καλλιέργειας τῶν ἀγρῶν, διὰ περίπατον τῶν ζῶων καὶ πρὸς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν.

Ζωοτροφαὶ

Αἱ ζωοτροφαὶ εἶναι **φυσικαὶ** καὶ **τεχνηταί**, ἐπίσης **χλωραὶ** καὶ **ξηραὶ**. Ἡ φυσικωτέρα χλωρὰ τροφή εἶναι ἐκείνη, ἣ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὰ **φυσικὰ λιβάδια** (βοσκοτόπια), δηλ. ἐκτάσεις πού εἶναι ἀκαλλιέργητοι καὶ ὅπου βλαστάνουν διάφορα φυτὰ, μεταξύ τῶν ὁποίων τὰ περισσότερα εἶναι κτηνοτροφικά. Τὰ φυσικὰ ὅμως αὐτὰ λιβάδια ὅλον καὶ ὀλιγοστεύουν. Ἄλλωστε δὲν ἀναπτύσσεται εἰς αὐτὰ ἀρκετὸν καὶ θρεπτικὸν διὰ τὰ ζῶα χόρτον. Διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ τὰ φυσικὰ αὐτὰ λιβάδια δὲν συμβιβάζονται μὲ τὴν βελτιωμένην κτηνοτροφίαν, ἀντικατεστάθησαν μὲ **τεχνητὰ λιβάδια**. Αὐτὰ μᾶς δίνουν κατὰ βούλησιν ἄφθονον καὶ θρεπτικὸν **χλωρὸν ἢ ξηρὸν** χόρτον, μὲ τὸ ὅποιον τρέφομεν ἐπὶ μακρὸν χρόνον πολλὰ ζῶα.

Κατάλληλα φυτὰ διὰ τεχνητὰ λιβάδια καὶ παραγωγὴν ξηροῦ καὶ χλωροῦ χόρτου εἶναι διάφορα εἶδη: Τριφύλλι (ἡμερον, κόκκινον), βίκος, λαθούρι καὶ ἄλλα φυτὰ. Τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ κτηνοτροφικά φυτὰ συναντῶνται αὐτοφυῆ εἰς τὴν πατρίδα μας ἀλλὰ εἶναι πολὺ μικρά: ὅταν ὅμως καλλιεργηθοῦν ἡμερα εἶδη, γίνονται πολὺ μεγαλύτερα καὶ θρεπτικώτερα. Τὰ τεχνητὰ λιβάδια σπείρονται μὲ μίγμα ἀπὸ διάφορα κτηνοτροφικά φυτὰ, διότι ἔχουν μεγαλύτεραν ἀπόδοσιν καὶ χρησιμότητα. Χρησιμεύουν ὄχι μόνον διὰ βοσκὴν, ἀλλὰ καὶ πρὸς θερισμόν: Θερίζεται τὸ χόρτον κατὰ διαστήμα-

τά, ξηραίνεται και διατηρείται ξηρόν διὰ τὴν ἐποχὴν, ποῦ δὲν ὑπάρχει τὸ χλωρόν.

Εἰς τὴν χώραν μας καλλιεργοῦνται συνήθως καὶ ἄλλα κτηνοτροφικὰ φυτὰ, ὅπως εἶναι ἡ κριθή, ἡ βρώμη καὶ ὁ βίκος διὰ χλωρὰν καὶ ξηρὰν διατροφήν. Αὐτὰ κυρίως χρησιμοποιοῦνται πρὸς διατροφήν οἰκοσίων ζώων καὶ ἰδίως ἵππων, ὄνων καὶ ἡμιόνων.

Διάφοροι ποικιλίαι τοῦ ἀραβοσίτου καλλιεργοῦνται πρὸς παραγωγὴν καρποῦ ἀραβοσίτου ἢ πρὸς παραγωγὴν χλωροῦ χόρτου (ὅταν σπείρεται πολὺ πυκνά). Ἐπίσης τὸ σόργον, ἡ σόγια, ἡ πατάτα, τὰ τεῦτλα καὶ τὰ καρῶτα τὰ ὁποῖα δίδονται ὡμὰ ἢ βραστὰ εἰς γαλακτοφόρα καὶ ἄλλα ζῶα. Ἀκόμη καλλιεργοῦνται κτηνοτροφικαὶ ποικιλίαι ὀσπρίων, δηλ. κουκιά, ρεβύθια καὶ λούπινα.

Ὡς δυναμωτικαὶ ζωοτροφαὶ χρησιμοποιοῦνται ὁ βαμβακόσπορος καὶ ἡ βαμβακόπιττα εἰς μικρὰν πάντοτε ποσότητα ἡμερησίως. Ἐπίσης ἡ σησαμόπιττα καὶ ὁ ἔλαιοπυρὴν (τὸ λιοκόκι) κ. ἄ. Εἰς τὴν χώραν μας χρησιμοποιοῦμεν ἀκόμη τὰ χαρούπια καὶ τὰ βελανίδια, ὅπως καὶ τὰ πίτυρα ἀνακατωμένα μαζί με ἄλλας τροφάς.

Ἡ ἀλευροβιομηχανία μᾶς ἐξασφαλίζει διάφορα ὑπολείμματα, ὅπως εἶναι τὰ σκύβαλα, τὰ πίτυρα καὶ κτηνάλευρα. Ἡ ζυθοποιία μᾶς δίδει φύτρα ἀπὸ τὸ κριθάρι καὶ ἡ ζαχαροποιία τὰ ὑπολείμματα ἀπὸ τὰ ζαχαρότευτλα καὶ τὴν μελάσσαν. Διὰ τοὺς χοίρους θρεπτικὴ τροφή εἶναι τὸ τυρόγαλον μαζί με κτηνάλευρα καὶ πίτυρα. Ὡς δυναμωτικαὶ ζωοτροφαὶ εἶναι ἀκόμη διάφοροι τεχνηταὶ τοιαῦται, ὅπως τὸ κρεατάλευρον, αἱματάλευρον καὶ ψαράλευρον εἰς μικρὰν ποσότητα. Αἱ ὡς ἄνω τεχνηταὶ τροφαὶ παρασκευάζονται ἀπὸ ὑπολείμματα τῶν σφαγίων καὶ ἐργοστασίων ἐπεξεργασίας κρεάτων καὶ ἰχθύων. Εἰς τὰ τρόφιμα συγκαταλέγεται ἀπαραιτήτως τὸ ὑγιεινόν, φρέσκον νερόν, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ παρέχεται εἰς δοχεῖα ἐπιμελῶς καθαριζόμενα. Ὡστε αἱ ζωοτροφαὶ δύνανται νὰ εἶναι χλωραὶ καὶ ξηραί, ἐπίσης φυσικαὶ καὶ τεχνηταί.

Αἱ κυριώτεροι **φυσικαὶ ζωοτροφαὶ** εἶναι χλωρόν καὶ ξηρόν χόρτον, διάφοροι δημητριακοὶ καρποί, χαρούπια, κουκιά, ὀσπρια, ρίζαι καὶ βολβοί, ξηρὰ καὶ χλωρὰ φύλλα δένδρων, σανός, ἄχυρον, λούπινα, φλοιοὶ καρπῶν καὶ ἄλλα.

Αἱ τεχνηταὶ ζωοτροφαὶ εἶναι διάφορα κτηνάλευρα, πίτυρα,

υποπροϊόντα διαφόρων βιομηχανιών, βαμβακόπιπτα, έλαιοπυρηνες, βύνη κ.ά. Τά κτηνάλευρα είναι μία μεγάλη κατηγορία ζωοτροφών πολύ θρεπτική διά τά ζώα. Όπως είναι γνωστόν, τό είδος τής τροφής παίζει πολύ σημαντικόν ρόλον εις τήν άπόδοσιν τών ζώων μας (γάλα, κρέας, έργασία). Είναι άνάγκη νά γίνη τοϋτο συνειδησις εις τόν κτηνοτρόφον μας. Πρέπει νά εξασφαλίξη άρίστην και θρεπτικήν τροφήν διά τά ζώα του.

Στοιχεία Ύγιεινής τών ζώων

Ό καλός κτηνοτρόφος όφείλει νά φροντίζη διά τήν υγείαν τών ζώων του όπως και διά τήν ιδικήν του. Διά νά τό επιτύχη όφείλει νά εξασφαλίξη διά τά ζώα του : 1) Ύγιεινήν και κατάλληλον κατοικίαν.

2) Ύγιεινήν και άφθονον τροφήν και καθαρόν νερόν.

3) Άπόλυτον καθαριότητα και

4) Στοργήν και περίθαλψιν.

1) **Η κατοικία** τών ζώων γενικά πρέπει νά είναι ευρύχωρος, νά αερίζεται και νά φωτίζεται καλώς. Πρέπει νά είναι κατά τό δυνατόν κτιστή εις μέρος στεγνόν και νά εξασφαλίξη άνετον διαμονήν τών ζώων και τήν δυνατότητα νά καθαρίζεται και νά άπολυμαίνεται έν άνάγκη. Η στέγη της κατά προτίμησιν άπό κεραμίδια. Τό δάπεδον άπό γκρό μπετόν, διά νά καθαρίζεται μέ άφθονον νερόν άπό τās άκαθαρσίας. Οί τοίχοι κτιστοί και έπιχρισμένοι μέ παράθυρα ή άνοιγματα, διά ν' άφήνουν τόν ήλιον νά εισέρχεται εις αύτήν και τόν άέρα νά κυκλοφορή. Νά έχη πλησίον άφθονον νερό. Επίσης κατάλληλα μέρη μόνιμα ή φορητά όπου θά τρώγουν και θά πίνουν τά ζώα και τά όποια θά διατηροϋνται πάντοτε καθαρά. Συμπλήρωμα τής κατοικίας θά είναι περιεφραγμένος χώρος, διά νά βόσκουν έκει, και ύπόστεγον άνοικτόν γύρω διά νά στεγάζωνται, όταν παραστή άνάγκη. Η κατοικία θά κτίζεται μέ πρόσοψιν μεσημβρινήν ή ανατολικομεσημβρινήν. Έξω άπό τήν κατοικίαν θά ύπάρχη άπαραιτήτως λάκκος, εις τόν όποιον θά ρίπτωνται καθημερινώς αί άκαθαρσίαι. Σκόπιμον είναι κάθε κατοικία συστηματικής διατροφής ζώων νά έχη και **άπολυμαντήριον**, όπου θά κάνουν τά ζώα ποδόλουτρον

εις διάλυσιν γαλαζόπετρας, όταν σημειωθούν επιδημίες (άφθώδης πυρετός, άσθένεια όνύχων κ.ά.). Τά ζώα πρέπει νά έχουν πάντοτε στρωμνήν ξηράν διά νά αναπαύωνται, τήν όποίαν θά αλλάζωμεν τακτικά, διά νά τά προφυλάσση από τήν άκαθαρσίαν και ύγρασίαν.

Είμαι πολύ άνθυγιεινή ή παραμονή τών ζώων καθ' όλον τόν χειμώνα εις ένα κατάλυμα χωρίς στρωμνήν και πλήρες άκαθαρσίας. Ξηρόν άχυρον, κλάδοι δένδρων, χόρτα ξηρά και άλλα πολλά δύνανται νά χρησιμεύσουν διά άνετον και ύγιεινήν στρωμνήν.

2) **Ή τροφή** επίσης, που θά προσφέρωμεν εις τά ζώα μας, πρέπει νά είναι θρεπτική και ανάλογος με τό είδος του ζώου, τό όποιον εκτρέφομεν, με τήν εργασία και τήν ηλικίαν του, με τήν εποχήν του έτους και τόν σκοπόν τής εκτροφής. Νά τρέφωμεν τά ζώα με καθαράν τροφήν, εις καθαρόν σκευς (ανάλόγως του ζώου) εις τρόπον ώστε νά μη λερώνεται από άκαθαρσίας και ούρα και νά τά ποτίζωμεν με καθαρόν νερόν και ποτε ίδρωμένα.

3) **Καθαριότης.** Έξ όσων έλέχθησαν έως τώρα άποδεικνύεται πόσον μεγάλην σημασίαν άποδίδομεν εις τήν καθαριότητα. Καθαριότης τής κατοικίας, τής τροφής, του νερού, του ζώου και τέλος άτομική καθαριότης του κτηνοτρόφου. Προς τουτο πρέπει νά καθαρίζωμεν τακτικώς τήν κατοικίαν τών ζώων, νά τήν άσβεστώνωμεν και νά τήν άπολυμαίνωμεν τακτικώς. Νά καθαρίζωμεν τά ζώα, τόν μαστόν των όπως και τά χέρια μας πρό εκάστης άμέλξεως, (είκ. 8). Ή καθαριότης μās έξασφαλίζει ύγείαν τών ζώων και έκλεκτά προϊόντα.

4) **Περίθαλψις.** Σκοπός κάθε κτηνοτρόφου, μικροϋ ή μεγάλου, δέν είναι νά θεραπεύη τās **άσθενείας** τών ζώων, διότι αύται και χρήματα πολλά άπαιτοϋν και τόν θάνατον τών ζώων δυνατόν νά προκαλέσουν. Διά τουτο σκόπιμον είναι νά τās προλαμβάνη. Και τουτο θά τό επίτύχη μόνον, όταν λαμβάνη όλα εκείνα τά προφυλακτικά μέτρα, τά όποια χρειάζονται. Νά περιποιηται τά ζώα όπως πρέπει, και νά μη μεταφέρη εις αυτά άσθένειαν με άλλα νεοαγορασμένα.

Και τά ζώα μας έχουν ψυχήν, νεϋρα και αίσθήσεις. Συνεπώς, άφοϋ μās προσφέρουν τās ύπηρεσίας και τά προϊόντα των, λογικόν είναι νά τούς έξασφαλίζωμεν τροφήν και καθαριότητα, περι-



Εικ. 8. 'Αγελάδες άμελγόμεναι δι' ειδικής μηχανής διά τής χρησιμοποίησεως τής οποίας άποφεύγεται άφ' ενός μόν τραυματισμός τών μαστών του ζώου και άφ' έτέρου κρατείται μία καθαριότης ή οποία δέν έπιτυγχάνεται πάντοτε όταν τά ζώα άμελγονται διά τής χειρός. 'Επίσης διά τής μηχανής τό άμελγμα γίνεται ταχέως και κανονικώς.

τόν κτηνίατρον ή άπό κατάλληλον έντυπον, θά είναι εις θέσιν νά προσφέρη «πρώτες βοήθειες» εις τό ζώον του. Πρός τοῦτο πρέπει νά έχη έπιδεσμικόν ύλικόν, φάρμακα καθαρτικά, μερικά άπολυμαντικά και άλλα άπλά τά οποία θά χρησιμοποιήη, όταν πρέπει, σύμφωνα μέ τās οδηγίας του ίατροῦ και ύστερα νά τά φυλάττη έπιμελώς.

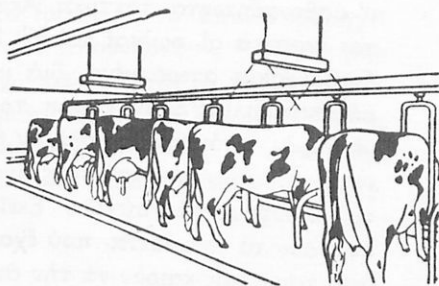
Διά νά είναι κανείς καλός κτηνοτρόφος, πρέπει νά αγαπά τά ζώα του και νά τά φροντίζει. 'Ακόμη πρέπει νά μάθη πολλά πράγματα διά τήν ζωήν των. Πρός τόν σκοπόν αυτόν θά πρέπει νά συμβουλευεται τās κρατικές ύπηρεσίας, αί οποίαι παρέχουν πάντοτε πρόθυμα τās οδηγίας των. Μέ τόν τρόπον αυτόν θά γίνη καλός κτηνοτρόφος, θά έχη καλά και άποδοτικά ζώα και θά μπορή νά άπολαμ-

ποίησιν και στοργήν. "Όπως έμεις θέλομεν νά μās αγαποῦν, τό ίδιον θέλουν και αυτά. "Ένα χάδι, ένα καλό φέρσιμον εις τό άλογον, τήν αγελάδα, εύφραίνει τήν ψυχήν των, διότι, αν και δέν όμιλοῦν τά ζώα, αισθάνονται όμως και αυτά. "Όταν κάποτε άρρωστήσουν, θά τά περιποιηθώμεν άμέσως, αν είναι δυνατόν. "Άλλως θά πρέπει νά συμβουλευθώμεν τόν κτηνίατρον.

Δέν είναι άλλωστε δύσκολον νά έννοήσωμεν, αν είναι άδιάθετον ένα ζώον. "Όταν είναι γερόν, είναι ήσυχον, κινεί ζωηρά τά αυτιά του, χαιρετά τόν κύριόν του μέ τόν τρόπον του και πρό πάντων όταν πηγαίνει νά του δώσει φαγητόν. "Όταν όμως άρρωστήσει, τότε όλα αυτά χάνονται. Μένει ξαπλωμένον και δέν τρώγει. Είναι γενικά λυπημένον, στενοχωρημένον και μέ τό κεφάλι κάτω. "Ο καλός κτηνοτρόφος, έν συνεννοήσει μέ

βάνη τήν δικαίαν ανταμοιβήν τῶν κόπων του. Είναι ἐκτός πραγματικότητος ὅποιος νομίζει ὅτι, καί ἂν δέν περιποιηθῆ τὰ ζῶα του, θά τοῦ ἀποδώσουν.

Ἵγιεινή στάβλων. Ὁ στάβλος πρέπει νά εἶναι εὐρύχωρος μέ προσανατολισμὸν μεσημβρινόν. Ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν κουφωμάτων καὶ τὸ λογικὸν ἀνοιγμὰ των ἐξαρτᾶται ὁ καλὸς ἀερισμὸς του χωρὶς ἐπικίνδυνα ρεύματα διὰ τὴν ὑγείαν τῶν ζῶων, τὰ ὁποῖα στεγάζει. Τὸ δάπεδον γίνεταί ἀπὸ γκρὸ μπετόν μέ ἐπάλειψιν τσιμέντου. Εἰς τὴν μίαν πλευράν, ὅπου συνήθως στέκονται τὰ ζῶα, καὶ εἰς ἀνάλογον βάθος τὸ δάπεδον θά εἶναι ἀπολύτως ὀριζόντιον, τὸ δὲ ὑπόλοιπον θά εἶναι ἐπικλινές διὰ νὰ φεύγουν πρὸς τὸ «λουκί» (εἰκ. 9) εὐκόλα τὰ οὔρα καὶ τὸ νερόν, μέ τὸ ὁποῖον θά τὸν καθαρίζωμεν συχνά. Θά ὑπάρχη πάντοτε ἄφθονον καὶ καθαρὸν νερόν, διὰ νὰ πίνουν τὰ ζῶα καὶ νὰ τὰ καθαρίζωμεν. Πλησίον τῆς εἰσόδου του θά ὑπάρχη τσιμεντένια γούρνα σκαμμένη, σχήματος ὀρθογωνίου καὶ διαστάσεων $3 \times 1,50 \times 0,50$ μ., διὰ νὰ κάνουν τὰ ζῶα ποδόλουτρον εἰς διάλυμα γαλαζόπετρας 5% εἰς νερόν, ὅταν ὑποφέρουν τὰ πόδια των. Τὰ ζῶα δέν εἶναι ἀπὸ φυσικοῦ των καθαρὰ, διὰ τοῦτο ἡ κυριώτερα φροντίς τοῦ κτηνοτρόφου εἶναι νὰ καθαρίζη τὸν στάβλον καὶ τὰ ζῶα τὰ λερωμένα. Τὸ πρῶτῳ ὀφείλει νὰ ἀερίζη τὸν στάβλον, νὰ καθαρίζη τὰ ζῶα καὶ τὸ δάπεδον. Προκειμένου νὰ ἀμέλξη τὸ γάλα, νὰ καθαρίζη ἐπιμελῶς τόσον τὰ χέρια του ὅσον καὶ τοὺς μαστοὺς τῶν ζῶων. Ὁ στάβλος πρέπει, ἐκτὸς τῆς καθημερινῆς καθαριότητος, νὰ ἀσβεστώνεται κάθε χρόνον καὶ νὰ ἀπολυμαίνεται τακτικά. Ὄταν ἄρρωστήσῃ ἓνα ζῶον, νὰ ἀπομονώνεται μέχρις ἀποθεραπείας. Ὄταν εἶναι ἀνάγκη, πρέπει νὰ καλῆται ὁ κτηνίατρος. Τὰ ἄρρωστα ζῶα νὰ ἀμέλγωνται πάντοτε τελευταῖα εἰς χωριστὸν δοχεῖον. **Ἀνάγκη λοιπὸν ν' ἀποκτήσουν τὰ ζῶα μας κατοικίαν εὐρύχωρον, πού νὰ**



Εἰκ. 9. Στάβλος μέ χωρίσματα καὶ λούκι.

έξασφαλίζη τούς παραπάνω κανόνas ύγιεινής, διότι τότε μόνον θά έχουν ύγιαν και άπόδοσιν εις προϊόντα και έργασίαν.

Ύγιεινή όρνιθώνων. Μεταπολεμικώς έχουν γίνει εις την Πατρίδα μας πολλά συστηματικά πτηνοτροφεία. Έκτός τής 'Αττικής και Μεγαρίδος συναντῶμεν και εις άλλας περιοχάς τής χώρας μας πτηνοτροφεία, πού λειτουργοῦν σύμφωνα με τούς κανόνas τής όρνιθοτροφίας. Έκτός όμως τῶν άνωτέρω πτηνοτροφείων κάθε έλληνική οικόγένεια, πρό πάντων αί άγροτικάι οικογένεια, διατηροῦν και τρέφουν όρνιθας, χήνας, γάλους και περιστέρια. Διά νά έχη άπόδοσιν ή πτηνοτροφία μας, πρέπει νά έξασφαλίζωμεν θρεπτικήν τροφήν, καθαρὸν νερὸν και περίθαλψιν εις περίπτωσιν άσθενείας, ιδίως δέ εύρύχωρον και ύγιεινὸν όρνιθῶνα. Η κατοικία τῶν πτηνῶν πρέπει νά εἶναι εύρύχωρος και χωρὶς ύγρασίαν, νά αερίζεται, νά φωτίζεται και νά καθαρίζεται συχνά. Ο όρνιθὸν πρέπει νά έξασφαλίζη : **Μέρος** διὰ νά κοιμῶνται αἱ όρνιθες τήν νύκτα και νά προφυλάσσονται άπό τὸ ψύχος, τήν βροχήν, τήν ύγρασίαν και τὰ ρεύματα, χωρὶς νά έμποδίζεται και ή άνανέωσις τοῦ άέρος.

Ύπόστεγον, όπου θά μένουν τήν ήμέραν, όταν ο καιρὸς εἶναι βροχερὸς ή φυσᾶ δυνατὸς άνεμος και όπου δίνεται ή τροφή και εύρίσκονται ποτίστρες. Τέλος **αὐλήν** όπου βόσκουν και εύρίσκουν ένα μέρος τής τροφῆς των. Τὸ πάτωμα εἶναι δυνατὸν νά εἶναι με χῶμα ή μπετόν, όπως και εις τὸν στάβλον, διὰ νά πλένεται εύκολα. Η στέγη σκεπάζεται με κεραμίδια ή με πισσωμένα σανίδια. Οἱ τοῖχοι πρέπει ν' άβρυστώνονται τακτικά. Ακόμη νά καθαρίζονται και νά πλένεται τακτικά αἱ φωλαἱ και τὰ ξύλα, όπου κουρνιαζοῦν τὰ πουλιά (καδρονάκια στερεωμένα, διὰ νά πιάνονται έπάνω και νά ξεκουράζονται). Εις μίαν άκρην τοῦ ύποστέγου αφήνομεν ένα λάκκον με άμμον, στάκτην και όλίγον θειάφι, πού χρησιμεύει διὰ νά παίρνουν τὸ άσβέστιον πού τούς εἶναι άπαραίτητον διὰ τήν κατασκευήν τοῦ κελύφους τῶν αυγῶν. Εκεί μέσα τινάσσονται, σκονίζονται και αφήνουν τὰ παράσιτα, πού έχουν. Τήν άμμον αὐτήν φυσικά πρέπει άπό καιροῦ εις καιρὸν νά τήν άνανεώνωμεν. Ο όρνιθὸν εἶναι σκόπιμον νά εύρίσκεται πλησίον εις δένδρα, υπό τήν σκιάν τῶν οποίων καταφεύγουν και προφυλάσσονται άπό τὸν ήλιον. Οἱ όρνιθῶνες τῶν μεγάλων και συστηματικῶν όρνιθοτροφείων έχουν και άλλας άκόμη

έγκαταστάσεις καθώς και διάφορα συμπληρωματικά έπιπλα. Περί αυτών δύναται να πληροφορηθῆ ὁ πτηνοτρόφος εύκολα. Ὑπάρχουν ἄφθονα έντυπα κατατοπιστικά, τὰ ὁποῖα κατευθύνουν τὸν ένδιαφερόμενον. Διὰ νὰ ἔχουν ἀπόδοσιν αἱ ὄρνιθες, πρέπει νὰ τοὺς ἐξασφαλίζωμεν ἀκόμη ἀρκετὴν, θρεπτικὴν καὶ ὑγιεινὴν τροφήν. Μαζὺ μὲ τὴν ἄλλην τροφήν πρέπει καθημερινῶς νὰ τρώγουν καὶ χόρτα, πού βοηθοῦν καὶ εἰς τὴν πέψιν. Ἡ τροφή τῶν πτηνῶν πρέπει νὰ εἶναι ποικίλη, διὰ νὰ τοὺς ἐξασφαλίζῃ ἀνάπτυξιν καὶ ὑγείαν. Νὰ τοὺς ἐξασφαλίζῃ τὰ ποικίλα συστατικά, τὰ ὁποῖα τοὺς εἶναι ἀπαραίτητα διὰ τὴν ζωὴν των. Ἄλλωστε ἡ τροφή, πού θὰ πάρῃ τὸ πουλὶ τοῦ πτηνοτροφείου, δὲν πρέπει νὰ ὑστερῇ εἰς συστατικά ἀπὸ ἐκείνην τὴν ὁποίαν θὰ ἔπαιρνε, ἂν ἐξοῦσε ἐλεύθερον εἰς τοὺς ἀγρούς. Ἡ ποσότης πάντως τῆς τροφῆς ὅσον καὶ ἡ ποιότης ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, τὸ βάρος, τὴν παραγωγικότητα καὶ τὸ σύστημα διατροφῆς πού ἐφαρμόζομεν. Κάτι τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἐπαναλάβωμεν καὶ πάλιν εἶναι ὅτι αἱ ὄρνιθες, ὅπως καὶ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα, ἔχουν **ἀνάγκην μεγάλης καὶ σχολαστικῆς καθαριότητος**. Ἡ κατοικία, τὸ νερὸν νὰ εἶναι πάντοτε καθαρά. Οἱ ὄρνιθῶνες νὰ ἀπολυμαίνωνται κάθε μῆνα. Προσοχὴ νὰ μὴν ἀποκτήσουν παράσιτα. Σκοπὸς μας εἶναι μὲ τὴν καθαριότητα νὰ ἐξασφαλίσωμεν τὴν ὑγείαν. Ὅταν ὁμως παρουσιασθῇ μεταδοτικὴ ἀρρώστια, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν τὸν εἰδικόν, ἂν δὲν εἴμεθα εἰς θέσιν νὰ λάβωμεν ἑμεῖς τὰ κατάλληλα μέτρα. Διὰ τοῦτο, ὅταν ἀδιαθετήσῃ κανένα, ὀφείλει ὁ πτηνοτρόφος νὰ τὸ ἀπομονώσῃ ἀμέσως. Εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας νὰ κάμῃ γενικὸν **προληπτικὸν ἐμβολιασμὸν** μὲ εἰδικὸν ἐμβόλιον, τὸ ὁποῖον χορηγεῖ δωρεάν τὸ Κράτος. Τὰ πουλερικά πού ἀποθνήσκουν, ποτὲ νὰ μὴν τὰ ρίπτωμεν εἰς τὸν δρόμον ἢ τὰ χωράφια, ἀλλὰ νὰ τὰ θάπτωμεν εἰς ἀπομακρυσμένον μέρος, διὰ νὰ μὴν πάθουν καὶ ἄλλα ζῶα. **Ὅποιος θέλει νὰ ἔχῃ κέρδος ἀπὸ τὰ πουλερικά, ἄς ὀργανώσῃ τὸν ὄρνιθῶνα του καὶ ἄς μελετᾷ πρὸς τοῦτο κατάλληλα εἰδικὰ έντυπα** (βιβλία).

γ) ΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Παρατήρησις. Καθὼς γνωρίζομεν τὸ πρόβατον, ὁ σκύλος, ὁ ποντικός κ.λ.π. εἶναι ζῶα σπονδυλωτά, διότι ἔχουν σκελετὸν ἀπὸ ὀστᾶ καὶ σπονδυλικὴν στήλην. Ἐκτὸς ὁμως τοῦ γνωρίσματος αὐτοῦ τὰ

ζῶα αὐτὰ ἔχουν καὶ ἓνα ἄλλο σπουδαῖον κοινὸν γνώρισμα, ὅτι γεννοῦν ζῶντα τέκνα, τὰ ὁποῖα τὰ θηλάζουσι, δηλ. τὰ τρέφουν μὲ τὸ γάλα των. Δι' αὐτὸ τὰ ζῶα αὐτὰ τὰ ὀνομάζομεν θηλαστικά.

Εἰς τὰ θηλαστικά ἀνήκει καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος εἶναι τὸ τελειότερον ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα.

Γνώρισμα τῶν θηλαστικῶν. Τὸ σῶμα των ἐξωτερικῶς καλύπτεται μὲ δέρμα τριχωτὸν καὶ κάτω ἀπὸ αὐτὸ ὑπάρχει συνήθως στρῶμα λίπους. Ἔτσι προφυλάσσονται θαυμάσια ἀπὸ τὸ ψῦχος (π.χ. πρόβατον, σκύλος κ.λ.π.).

Ὡς ὄργανα κινήσεως χρησιμοποιοῦν τοὺς πόδας των, οἱ ὁποῖοι συνήθως εἶναι τέσσαρες. Ὁ ἄνθρωπος ἔχει δύο πόδας, τὰ δὲ ἄλλα δύο ἄκρα του (ἄνω ἄκρα) ὀνομάζονται χεῖρες, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἄριστα ὄργανα, διὰ τὰ πιάνει ὅ,τιδήποτε πρᾶγμα. Καὶ ἡ νυκτερίς ἔχει δύο πόδας, ἐνῶ τὰ ἄλλα δύο ἔχουν μεταβληθῆ εἰς εἶδος πτερυγίων, τὰς ὁποίας χρησιμοποιεῖ διὰ τὰ πετᾷ. Ἄλλα πάλιν θηλαστικά, ὅπως ἡ φάλαινα καὶ τὸ δελφίνι, ἐπειδὴ ζοῦν εἰς τὸ νερό, διὰ τὰ κινουῦνται ἔχουν πτερύγια.

Παρατηροῦμεν λοιπὸν ὅτι εἰς τὰ ζῶα τὰ ὄργανα κινήσεως ἔχουν κατάλληλον κατασκευὴν, τοιαύτην ὥστε τὰ ἐξυπηρετοῦν εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς των.

Ἄλλο γνώρισμα τῶν θηλαστικῶν εἶναι, ὅτι ὅλα ἀναπνεύουν μὲ πνεύμονας εἴτε ζοῦν εἰς τὴν ξηρὰν εἴτε εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ αἷμα των εἶναι ἀρκετὰ θερμὸν, ὥστε τὸ σῶμα των νὰ διατηρῆ τὴν ἰδίαν θερμοκρασίαν χειμῶνα-καλοκαίρι, δι' αὐτὸ λέγονται ζῶα θερμόαιμα. Ἄλλα θηλαστικά τρέφονται μὲ φυτικὰς οὐσίας καὶ λέγονται φυτοφάγα ἢ χορτοφάγα, ὅπως εἶναι τὸ πρόβατον, ὁ ἵππος κ.λ.π. Ἄλλα τρέφονται μὲ σάρκας (κρέατα) καὶ λέγονται σαρκοφάγα καὶ ἄλλα τέλος τρώγουν καὶ φυτικὰς καὶ ζωϊκὰς οὐσίας καὶ λέγονται παμφάγα, ὅπως εἶναι ὁ χοῖρος κλπ.

Τὰ θηλαστικά διαφέρουν καὶ κατὰ τὸ μέγεθος καὶ ἔτσι ἔχομεν μικρὰ καὶ μεγάλα ζῶα. Ἄλλα θηλαστικά μεγαλώνουν γρήγορα καὶ αὐτὰ ζοῦν ὀλίγα χρόνια, ὅπως εἶναι τὸ πρόβατον, ἐνῶ ἄλλα μεγαλώνουν ἀργά, ἀλλὰ ζοῦν πολλὰ ἔτη, ὅπως εἶναι ὁ ἐλέφας. Ὅσα θηλαστικά ἔχουν ὀλίγους ἐχθρούς, γεννοῦν ἓνα μικρὸν τέκνον, ἐνῶ ὅσα

Έχουν πολλούς έχθρους γεννοῦν πολλά τέκνα, διὰ νὰ μὴ ἐξαφανισθῆ τὸ εἶδος των ἀπὸ τὴν γῆν.

Μερικὰ θηλαστικὰ ναρκώνονται τὸν χειμῶνα, ὅπως εἶναι ἡ νυκτερίς καὶ ἡ ἄρκτος. Τὰ θηλαστικὰ τέλος ἐκβάλλουν ἀνάρθρους κραυγὰς, ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον ὁ ὁποῖος ὀμιλεῖ καὶ ἔχει λογικόν.

Χρησιμότης τῶν θηλαστικῶν

Τὸ κρέας τῶν θηλαστικῶν ὑπῆρξεν ἡ κυριωτέρα τροφή τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τὴν ἀρχαιοτάτην ἐποχὴν, πού τὸ ἐπρομηθεύετο μὲ τὸ κυνήγιον. Μὲ τὴν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου καὶ ὅταν πλέον ὁ ἄνθρωπος ἀπέκτησε μόνιμον κατοικίαν, διὰ νὰ διευκολύνῃ τὴν ζωὴν του, ἐσκέφθη πῶς καλὸν θὰ ἦτο νὰ ἔχη πλησίον του τὰ ζῶα αὐτά.

Δι' αὐτὸ ἐφρόντισε καὶ ἐξημέρωσε μερικὰ ἀπὸ αὐτά, τὰ ὁποῖα ἔκαμαν τὴν ζωὴν του ἄνετον καὶ εὐχάριστον. Τὰ ζῶα αὐτὰ λέγονται **ἡμερα ἢ κατοικίδια** καὶ μᾶς παρέχουν πλείστας ὄσας ὠφελείας. Τοιουτοτρόπως ἔχομεν τὸ ἄκακον πρόβατον, τὴν αἶγα καὶ τὴν ἀγελάδα, τὰ ὁποῖα μᾶς δίνουν ἄφθονον τὸ θρεπτικὸν γάλα των, τὸ νόστιμον κρέας των καὶ τὸ μαλλί των. Αὐτὰ λέγονται **γαλακτοφόρα**.

Ἔχομεν τὸν εὐλογημένον βοῦν, τὸν ὑπερήφανον ἵππον, τὸν δυνατὸν ἡμίονον καὶ τὸν ὑπομονητικὸν ὄνον (γάϊδαρον), τὰ ὁποῖα ὀργώνουν τὰ κτήματά μας, μεταφέρουν διάφορα φορτία καὶ σύρουν ἀμάξας καὶ διὰ τοῦτο λέγονται **φορτηγὰ** ζῶα.

Ἄλλα πάλιν ἀπὸ τὰ θηλαστικὰ εἶναι πολύτιμοι φύλακες, ὅπως εἶναι ὁ πιστὸς σκύλος καὶ ἡ γάτα, αὐτὰ λέγονται **προφυλακτικά**. Χωρὶς τὰ ζῶα αὐτὰ ἡ ζωὴ μας θὰ ἦτο πολὺ δύσκολος. Ὡφέλειαν ὅμως ἔχομεν καὶ ἀπὸ πολλὰ ἄγρια θηλαστικά, τὰ ὁποῖα ὁ ἄνθρωπος κυνηγᾷ, διότι ἄλλα ἔχουν νόστιμον κρέας (λαγός, ἔλαφος, ζαρκάδι κ.ἄ.), ἄλλα μᾶς δίνουν τὸ πολύτιμον δέρμα των (κουνάβι, κάστωρ κ.ἄ.) καὶ ἄλλα μᾶς δίδουν τοὺς ὀδόντας των (ὁ ἐλέφας, ὁ ἵπποπόταμος) καὶ τὸ λίπος των (ἡ φάλαινα).

Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικὰ ἄγρια θηρία θηλαστικά, πού εἶναι ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ ἐπικίνδυνα εἰς τὴν ζωὴν του, ὅπως εἶναι ὁ λύκος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ λέων, ἡ τίγρις κ.λπ.

Ἡ κτηνοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαχού

Κτηνοτροφία λέγεται ἡ συστηματικὴ περιποίησης διαφόρων ζώων, ἰδίως κατοικιδίων καὶ οἰκοσίτων (προβάτων, αἰγῶν, χοίρων κ.λ.π.) πρὸς οἰκονομικὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ κρέατος καὶ τῶν ἄλλων προϊόντων αὐτῶν. Οἱ ἄνθρωποι, ποὺ ἀσχολοῦνται μὲ τὴν κτηνοτροφίαν, λέγονται κ τ η ν ο τ ρ ό φ ο ι. Διὰ τὴν προοδεύσιν ἡ κτηνοτροφία, πρέπει ὁ κτηνοτρόφος νὰ φροντίσῃ : α) Διὰ τὴν κατοικίαν τῶν ζώων, β) Διὰ τὴν τροφήν καὶ τὴν ὑγίαν των, καὶ γ) Διὰ τὴν βελτίωσιν τοῦ εἶδους των (ράτσας).

Ἡ κτηνοτροφία εἶναι πλοῦτος. Παρέχει μεγάλα κέρδη εἰς τὸν κτηνοτρόφον. Ὁφελεῖ τὴν γεωργίαν μὲ τὴν κόπρον τῶν ζώων, ἡ ὁποία εἶναι πολύτιμον λίπασμα τῶν ἀγρῶν, διὰ τὴν ἀποδίδου πλούσια προϊόντα. Ἐπομένως ἡ κτηνοτροφία βοηθεῖ εἰς τὴν Ἐθνικὴν παραγωγὴν.

Δι' αὐτὸ εὐημεροῦν τὰ Κράτη, ποὺ ἔχουν ἀνεπτυγμένην τὴν κτηνοτροφίαν. Τοιαῦτα κράτη εἶναι ἡ Ὀλλανδία, ἡ Γαλλία, ἡ Δανία, αἱ Ἡνωμένοι Πολιτεῖαι, ἡ Ἀργεντινὴ κ.ἄ., τὰ ὁποῖα ἐξάγου εἰς ὅλας τὰς ἀγορὰς τοῦ κόσμου κατεψυγμένα καὶ κονσερβοποιημένα κρέατα.

Εἰς τὴν πατρίδα μας ἡ κτηνοτροφία ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων ἀπετέλει σημαντικὸν πλοῦτον τῶν κατοίκων της.

Ἡ Μακεδονία, ἡ Ἠπειρος, ἡ Θεσσαλία, ἡ Πελοπόννησος (ἰδίως ἡ Ἀρκαδία καὶ ἡ Ἀχαΐα) καὶ ἡ Κρήτη εἶναι κατ' ἐξοχὴν κτηνοτροφικαὶ περιφέρειαι κυρίως αἰγοπροβάτων καὶ ἵππων. **Σήμερον**, χάρις εἰς τὴν μέριμναν τοῦ Κράτους μας, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν ἴδρυσιν κτηνοτροφικῶν σταθμῶν εἰς τὰς κτηνοτροφικὰς περιφέρειάς διαφωτίζει τοὺς προοδευτικoὺς κτηνοτρόφους μας, παρατηρεῖται ἀξιόλογος αὐξήσις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ζώων καὶ τῶν κτηνοτροφικῶν εἰδῶν.

Ἡ κτηνοτροφία εἰς τὴν χώραν μας παρουσιάζεται ὑπὸ τρεῖς μορφάς :

1) **Ὡς μικρὰ οἰκιακὴ κτηνοτροφία.** Ἐκάστη ἀγροτικὴ οἰκογένεια διατρέφει ὀλίγα ζῶα (αἰγας, πρόβατα, χοίρους, ἀγελάδας, ἵππους, ὄνους καὶ ἡμίονους) χάριν τῶν ἀναγκῶν της. Ἡ διατροφή των ἐξασφαλίζεται ἀπὸ τὰ ὑπολείμματα τῶν γεωργικῶν προϊόντων καὶ τὴν παραγωγὴν εἰδικῶν τροφῶν. Ἐλάχιστα προϊόντα τῶν ζώων τῆς

οικιακής κτηνοτροφίας φθάνουν εις τὸ ἐμπόριον. Συνεπῶς περιορίζεται εις τὰ στενὰ ὄρια τῆς ἀγροτικῆς οἰκογενείας χωρὶς νὰ ἔχη γενικωτέραν σημασίαν διὰ τὸν ἄλλον πληθυσμὸν τῆς χώρας.

2) Ὡς **μεσαία παραγωγικὴ κτηνοτροφία**. Κατ' αὐτὴν διατηροῦνται περισσότερα ζῶα ἰδίως αἴγες, πρόβατα, χοῖροι καὶ ἀγελάδες με σκοπὸν παραγωγῆς προϊόντων πρὸς πώλησιν. Τὰ ζῶα στέλλονται εἰς βοσκήν πλησίον τῆς κατοικίας καὶ τρέφονται συνήθως με ζωοτροφάς, αἱ ὁποῖαι ἐξασφαλίζονται ἀπὸ τὰ ὑπολείμματα τῶν γεωργικῶν προϊόντων καὶ ἐκ τῆς καλλιεργείας κτηνοτροφικῶν φυτῶν ὅπως εἶναι, ἡ βρώμη, ἡ κριθή, ὁ βίκος, τὸ λαθούρι κ.ἄ.

3) Ὡς **μεγάλῃ νομαδικῇ κτηνοτροφία**. Κατ' αὐτὴν τρέφονται κυρίως αἴγες καὶ πρόβατα καὶ ἀποτελοῦν τὴν πραγματικὴν κτηνοτροφίαν τῆς χώρας, ἡ ὁποία ἐξασφαλίζει κατὰ τὸ μεγαλύτερον σχεδὸν μέρος τὰ παραγόμενα σήμερον διὰ τὰς ἀνάγκας μας προϊόντα εἰς κρέας, γάλα, τυρόν, βούτυρον καὶ ἔριον. Τὰ ζῶα τρέφονται κυρίως με **αὐτοφύεζ χόρτον**, ποὺ βόσκουν ὀδηγούμενα ἀπὸ τοὺς βοσκοὺς εἰς διάφορα ἀκαλλιέργητα μέρη καὶ φυσικὰ βοσκοτόπια. Τὸν χειμῶνα εἰς τὰ πεδινά, τὸ δὲ θέρος εἰς τὰ ὄρεινά.

Ἡ μορφή ὅμως τῆς νομαδικῆς κτηνοτροφίας παρουσιάζει διάφορα μειονεκτήματα.

Δὲν ἐπιτρέπει τὴν διατήρησιν ζῶων ἐξευγενισμένης ράτσας, ποὺ εἶναι μεγάλης ἀποδόσεως, διότι τὰ ἐξευγενισμένα ζῶα ἀδυνατοῦν νὰ ἀνθέξουν εἰς τὰς πορείας καὶ κακουχίας.

Ἄλλωστε καὶ αὐτὰ τὰ μικρόσωμα καὶ ἀνθεκτικὰ ζῶα ὑποκύπτουν ἐνίοτε εἰς τὰς ἀποτόμους καιρικὰς μεταβολὰς καὶ ἀποθνήσκουν. Δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ τὰ προφυλάξωμεν ἀπὸ μεταδοτικὰς ἀσθενείας καὶ ἐπιδημίας οὔτε νὰ ἐφαρμόσωμεν τὴν ἀπαραίτητον ἐπιλογὴν καὶ διὰ τοῦτο συνεχῶς ἐκφυλίζονται. Τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς τροφῆς τῶν τὸ ἐξοδεύουν μετακινούμενα πρὸς εὐρεσιν τροφῆς. Προξενοῦν ζημίας εἰς καλλιεργημένα μέρη καὶ δασωμένας ἐκτάσεις.

Διὰ τοὺς ἀνωτέρω λόγους τὸ Κράτος προσπαθεῖ νὰ περιορίσῃ τὴν νομαδικὴν κτηνοτροφίαν με προοπτικὴν νὰ τὴν καταργήσῃ βραχυπρόθεσμα.

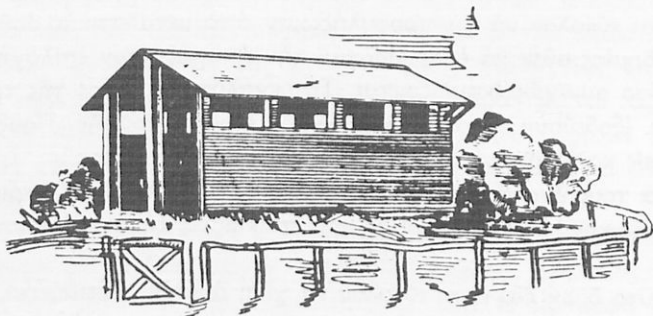
Τοῦτο ὅμως δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ γίνῃ ἀμέσως. Χρειάζεται χρόνος, διὰ νὰ πραγματοποιηθῇ ἡ τεραστία αὐτὴ προσπάθεια καὶ κατανόησις. Εἶναι γεγονός ὅτι ἡ χώρα μας στερεῖται μεγάλων καὶ

καταλλήλων έκτάσεων πρὸς δημιουργίαν τεχνητῶν λιβαδίων. Παρ' ὅλα αὐτὰ ἡμπορεῖ νὰ ἀναπτυχθῆ καὶ ἐδῶ ἡ κτηνοτροφία.

Διὰ νὰ τὸ κατορθώσωμεν, θὰ πρέπει νὰ βελτιώσωμεν τὴν οἰκονομικὴν καὶ νὰ καθιερώσωμεν τὴν ἐνσταβλισμένην κτηνοτροφίαν, (εἰκ. 10) ποὺ ἀποτελεῖ τὴν μοναδικὴν συστηματικὴν κτηνοτροφίαν. Τὰ ζῶα, κυρίως ἀγελάδες, ζοῦν εἰς στάβλους ὀλοκάθαρους χωρὶς νὰ μετακινουῦνται. Διατρέφονται μὲ χλωρὸν ἢ ξηρὸν χόρτον καὶ ἄλλην τεχνητὴν ζωοτροφήν. Ἡ πάχυνσις, ἡ ἀμελξίς, ἡ συγκέντρωσις τοῦ γάλακτος καὶ ἡ συντήρησις αὐτοῦ γίνεται κατ' ἐπιστημονικὸν τρόπον.

Ὅταν ἐπιτευχθῆ τοῦτο, τότε θὰ ἔχωμεν ἄφθονα κτηνοτροφικὰ προϊόντα καὶ δὲν θὰ τὰ εἰσάγωμεν ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ. Διὰ νὰ πραγματοποιηθῆ ὅμως τοῦτο πρέπει νὰ τὸ πιστεῦσῃ ὁ κτηνοτρόφος μας καὶ νὰ τὸ ἐπιδιώξῃ μὲ πίστιν, ἐνθουσιασμὸν καὶ σύστημα.

Ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος. Ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος ἔχει ἀποκτήσει μόνιμον κατοικίαν καὶ γνωρίζει κτηνοτροφίαν. Ἐτσι ἡμπορεῖ νὰ ἐφαρμόξῃ τοὺς κανόνας τῆς ζωοτεχνίας καὶ νὰ προάγῃ τὴν κτηνοτροφίαν του. Ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος πρέπει νὰ ἐκλέγῃ τὴν κατάλληλον ποικιλίαν τοῦ ζώου ποὺ διατρέφει, ἀνάλογον πάντοτε πρὸς τὰς συνθήκας τοῦ τόπου τῆς κατοικίας του. Νὰ τὰ τρέφῃ εἰς κατάλληλον πρὸς τοῦτο στάβλον καὶ ἀνάλογον εἰς μέγεθος καὶ διαρρύθμισιν πρὸς τὸ εἶδος τοῦ ζώου ἐκτροφῆς. Ἡ σύγχρονος κτηνοτροφία ἀπαιτεῖ τὰ ζῶα νὰ εἶναι μονίμως ἐνσταβλισμένα εἰς κατάλληλον καθ' ὅλα — ὅπως ἐτονίσαμεν ἀνωτέρω — στάβλον. Νὰ τρέφονται μὲ κατάλ-



Εἰκ. 10. Στάβλος κατάλληλος διὰ πρόβατα μὲ περίβολον διὰ τὸ καλοκαίρι.

ληλον τροφήν, καθαρὸν νερόν, τακτικὴν περιποίησιν, ἀπόλυτον καθαριότητα, στοργὴν καὶ περίθαλψιν.

Δι' ὅλα αὐτὰ ὁ σύγχρονος καὶ προοδευτικὸς κτηνοτρόφος θὰ ἐνημερώνεται ἀπὸ κατάλληλα βιβλία καὶ ἀπὸ τὰ εἰδικὰ πρὸς τοῦτο κρατικά κέντρα καὶ τοὺς ζωοτεχνικοὺς σταθμούς. Ἐκεῖ, καθὼς καὶ εἰς τὰ κατώτερα εἰδικὰ σχολεῖα (ἀγροτικοκτηνοτροφικά), θὰ ἐνημερώνεται πῶς θὰ περιποιηθῆται τὰ ζῶα, πῶς θὰ κάνῃ τὴν ἐπιλογὴν τῶν καταλλήλων εἰδῶν πρὸς διασταύρωσιν, πολλαπλασιασμὸν καὶ βελτίωσιν τῆς ποικιλίας. Πῶς θὰ μαζεύῃ τὰ προϊόντα τῶν ζώων καὶ πῶς θὰ τὰ συντηρῇ καὶ θὰ τὰ ἐπεξεργάζεται κατὰ τὸν καλύτερον δυνατὸν τρόπον.

Ἐπιπλέον ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος κυρίως πρέπει νὰ εἶναι γεωργός. Δὲν ἔμπορεῖ ἢ κτηνοτροφία νὰ ἀποσπασθῆ τῆς γεωργίας καθὼς καὶ ἡ γεωργία ἀπὸ τὴν κτηνοτροφίαν. Ἡ καλλιέργεια τῆς γῆς θὰ δώσῃ ἄφθονον, ἐκλεκτὴν καὶ θρεπτικὴν τροφήν εἰς τὰ ζῶα ὑπὸ μορφήν χόρτου (χλωροῦ, ξηροῦ), καρπῶν καὶ ἄλλων ὑπολειμμάτων (ἄχυρον κ.ἄ.), ἡ δὲ κτηνοτροφία θὰ ἀνταποδώσῃ μὲ τὰ ἐκλεκτὰ καὶ ρωμαλέα ζῶα τῆς εἰς τοὺς ἀγροὺς ἐργασίαν καὶ κόπρον πρὸς λίπανσιν αὐτῶν.

Ἐπιπλέον ὅλα αὐτὰ ἔξασφαλίσῃ ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος μὲ τὰ τεχνητὰ λιβάδια, τὰ ἐκλεκτῆς ράτσας ζῶα του καὶ τὴν ἐργατικότητα καὶ τὸν ἐνθουσιασμὸν ὑπὸ τὴν φωτισμένην κρατικὴν καθοδήγησιν. Ἔτσι καὶ ἡ οἰκογένεια τοῦ ἀγρότου θὰ τραφῇ καλύτερα καὶ ἡ ὅλη οἰκονομία τῆς χώρας μας θὰ ὠφεληθῇ καὶ θὰ προοδεύσῃ.

Ἡ οἰκονομικὴ σημασία τῆς κτηνοτροφίας διὰ τὴν Ἑλλάδα. Τὰ κτηνοτροφικὰ προϊόντα, ποὺ παράγει ἡ χώρα, δὲν ἔπαρκουν εἰς τὰς ἀνάγκας μας καὶ διὰ τοῦτο ὑποχρεούμεθα νὰ εἰσάγωμεν ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸν κρέατα καθὼς καὶ ἄλλα κτηνοτροφικὰ προϊόντα, διὰ νὰ συμπληρώσωμεν τὰς ἐλλείψεις μας. Εἰσάγωμεν κρέατα νωπὰ ἢ κατεψυγμένα καθὼς καὶ βούτυρον, τυρὸν καὶ γάλα συμπετυκνωμένον, ζαχαροῦχον ἢ σκόνην. Ἐπίσης εἰσάγωμεν δέρματα, μαλλιά καὶ ζῶα φορητά. Ἡ εἰσαγωγή ὅμως τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν ἐπιβαρύνει τὴν χώραν μας μὲ τὴν ἐξαγωγὴν ἀρκετοῦ συναλλάγματος. Διὰ νὰ περιορισθῇ ἡ εἰσαγωγή ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸν κτηνοτροφικῶν προϊόντων,

πρέπει να αύξήσωμεν τὰς δυνατότητας τῆς κτηνοτροφικῆς μας παραγωγῆς. Τοῦτο ἄλλωστε θὰ εἶχε μεγάλην σημασίαν καὶ διὰ τὴν βελτίωσιν τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου τόσοσιν τῶν κτηνοτρόφων, ὅσον καὶ ὀλοκλήρου τοῦ λαοῦ μας. **Διὰ τοῦτο πρέπει μὲ κάθε τρόπον νὰ βοηθήσωμεν ὅλοι, ὥστε νὰ ἀναπτυχθῆ ἡ ἑλληνικὴ κτηνοτροφία.**

Τὸ Κράτος κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη καταβάλλει συστηματικὴν προσπάθειαν διὰ νὰ ἀνορθώσῃ τὴν κτηνοτροφίαν. Φροντίζει διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐν σταβλισμένῃς κτηνοτροφίας εἰς τὰς ἀγροτικὰς περιφερείας, ὅπου αἱ ζωοτροφαὶ εἶναι ἀφθονώτεραι καὶ εὐθηνότεραι. Ἡ Ἀγροτικὴ Τράπεζα μοιράζει εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους ἀγρότας ζῶα ἐκλεκτῆς ποικιλίας (ἀγελάδας Ἑλβετίας καὶ Ὀλλανδίας κ.ἄ.), ἐπιδοτεῖ καὶ βραβεύει διὰ χρηματικῶν ποσῶν τοὺς προοδευτικούς ἐξ αὐτῶν. Ἡ προσπάθεια τοῦ Κράτους συνοδεύεται καὶ μὲ τὴν ἐπέκτασιν τῆς καλλιιεργείας κτηνοτροφικῶν φυτῶν, ὅπως εἶναι π.χ. τὰ κτηνοτροφικὰ ψυχανθῆ, καθὼς καὶ μὲ τὴν τεχνητὴν γονιμοποίησιν, πού γίνεται εἰς εἰδικὰ κέντρα τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας. Διὰ νὰ ἀξιοποιηθῆ ἡ κτηνοτροφικὴ παραγωγή, ἐργάζονται μεγάλα ἐργοστάσια συμπυκνώσεως γάλακτος, ὅπως εἶναι εἰς τὴν Λαμίαν καὶ τὰ Τρίκαλα, πρόκειται δὲ νὰ ἰδρυθοῦν καὶ ἄλλα εἰς ἄλλα γεωργικὰ κέντρα, ὅπως εἶναι Καλαμπάκα, Δράμα, Κέρκυρα, Βόλος, Ἰωάννινα, Σέρραι, Ἀλεξανδρούπολις καὶ ἄλλοι.

Ἡ ἄρδευσις ἐπίσης μεγάλων πεδινῶν ἐκτάσεων μὲ τὴν ἐπέκτασιν τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος θὰ ἐπιτρέψῃ νὰ ἐπεκταθῆ καὶ ἡ καλλιέργεια κτηνοτροφικῶν φυτῶν καὶ νὰ ἐνισχυθῆ ἔτσι ἡ κτηνοτροφία μας. **Ὅλα αὐτὰ τὰ μέσα θὰ ἐπιτύχουν ἀσφαλῶς τὸν στόχον των, ὅταν θὰ τὸ θελήσουν καὶ οἱ προοδευτικοὶ ἀγρόται μας καὶ τὸ ἐπιδιώξουν μὲ ζήλον, σύστημα, ἐργατικότητα καὶ ἐνθουσιασμόν.**

Α Γ Ε Λ Α Σ

Ἀγελαδοτροφία

Ἡ ἀγελάς χωρὶς ἀμφιβολίαν ἀποτελεῖ τὸ πρῶτον καὶ σπουδαιότερον ζῶον τῆς ἀγροτικῆς οἰκογενείας, πού συμβάλλει καὶ εἰς τὴν ὄλην οἰκονομίαν τῆς χώρας.

Ἡ ἀγελαδοτροφία εἰς τὴν χώραν μας εἶναι σπουδαῖος κλάδος τῆς κτηνοτροφίας μας, διότι προσφέρει ἕνα σημαντικὸν ἀριθμὸν ἀπὸ τὰ ζῶα, πού χρησιμεύουν διὰ μεταφορὰς καὶ ὄργωμα, κα-



φλαμανδική



έλβετική



όλλανδική

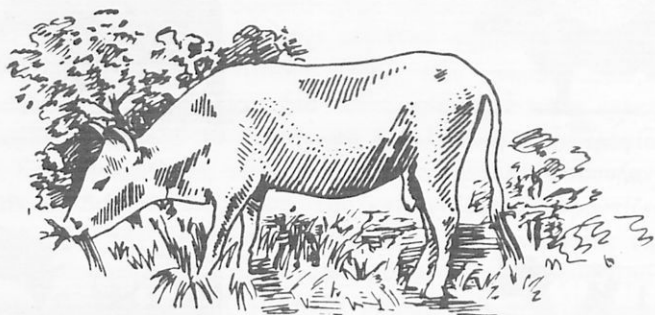


άγγλική

Εικ. 11. Άγελάδες.

θώς επίσης και άριστης ποιότητας προϊόντα (γάλα, βούτυρον, τυρόν, κρέας κ.ά.).

Είς τήν χώραν μας ή διατροφή τής άγελάδος κατά τόν μεγαλύτερον μέρος είναι ά τ ε λ ή σ. Τά ζώα τρέφονται είς τήν βοσκήν χωρίς συμπληρωματικήν τροφήν και διατηροῦνται είς προχείρους στάβλους. Τόν χειμῶνα τρώγουσιν χόρτον, και άχυρον, σπανίως δέ άλλην ζωοτροφήν. Οί βόες είναι συνήθως ισχυροί, άνθεκτικοί και άποδοτικοί είς έργασίαν. Ή άπόδοσις όμως είς κρέας είναι μετρία και είς γάλα πολύ μικρά. Τά συστηματικά βουστάσια του τόπου μας (Άθηνῶν, Θεσσαλονίκης κ.ά.) έχουν προμηθευθή ξένας άγελάδας έκλεκτής ποικιλίας πρὸς παραγωγήν γάλακτος κυρίως (είκ. 11). Αὐταί είναι ένσταβλισμέναι και τρέφονται συστηματικά χωρίς φυσικά νά έπαρκοῦν διά τās ανάγκας του πληθυσμοῦ τής χώρας μας. Ύπάρχουν άκόμη και μερικοί ένδιαφέρουσαι έγχώρια ποικιλία, ὅπως τής Συκιᾶς, τής Κέας (Τζιᾶς), (είκ. 12), τής Γκούρας, τής Τήνου, τής Κερκύρας κ.ά. Αί ὡς άνω ποικιλία έδημιουργήθησαν άπό έγχώρια ζώα με διασταύρωσιν έκλεκτής ξένης ποικιλίας. Τά μοσχάρια τής Τήνου δίδουσιν νόστιμον κρέας. Ή άγελάς τής Κερκύρας παράγει άφθονον γάλα.



Εικ. 12. 'Αγελάς τῆς νήσου Κέας (Τζιάς).

Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν εἰσαγωγὴν βελτιωμένων γαλακτοφόρων ἀγελάδων ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸν γίνεται καὶ συστηματικὴ προσπάθεια νὰ ἐξευγενισθοῦν καὶ διαδοθοῦν περισσότερον ἐκλεκταὶ ποικιλίαι ἐντοπίας ἀγελάδος. Τὸ ἔργον αὐτὸ ἔχουν ἀναλάβει οἱ κτηνοτροφικοὶ σταθμοὶ τῆς χώρας. Παραλλήλως πρὸς τὴν συστηματικὴν βελτίωσιν τῆς ποικιλίας τῶν ζώων τὸ Κράτος φροντίζει νὰ ἐξασφαλίζῃ ἄφθονον καὶ ἐκλεκτὴν τροφήν δι' αὐτά.

Γίνεται προσπάθεια ἀπὸ τὸ Ἴνστιτούτον γεωργίας Λαρίσης, νὰ εὑρεθῇ κατάλληλος ἀμειψισπορὰ μὲ κτηνοτροφικὰ καὶ μάλιστα ἀζωτολόγα φυτὰ εἰς διάφορα διαμερίσματα τῆς χώρας. Τοῦτο θὰ βοηθήσῃ πολὺ τοὺς μικρογεωργοὺς μας ἀφ' ἑνὸς νὰ διατηρήσουν τὴν γονιμότητα τοῦ ἐδάφους καὶ ἀφ' ἑτέρου νὰ ἐξασφαλίσουν τὴν ἀνάπτυξιν ἀποδοτικῆς κτηνοτροφίας. Εἰς τὴν καλὴν ἀπόδοσιν (κρέατος-γάλακτος) συντελοῦν ἐκτὸς τῆς ἐκλεκτῆς καὶ καταλλήλου εἰς τὸ ἔδαφος καὶ τὸ κλίμα τοῦ τόπου ποικιλίας καὶ ἄλλοι παράγοντες. Συντελεῖ ἡ ἄφθονος καὶ θρεπτικὴ διατροφή, ἡ εὐρύχωρος καὶ ὑγιεινὴ κατοικία, ἡ ἀπόλυτος καθαριότης, περιποίησης καὶ περίθαλψις τῶν ζώων πρὸς πρόληψιν τῶν ἀσθενειῶν καὶ θεραπείαν αὐτῶν.

Ὁ Ἕλλην κτηνοτρόφος θὰ θελήσῃ νὰ ἐπωφεληθῇ ἀπὸ τὴν προσπάθειαν, πού καταβάλλει τὸ Κράτος διὰ τὴν βελτίωσιν καὶ προαγωγὴν τῆς ἀγελαδοτροφίας εἰς τὴν χώραν μας. Τοῦτο θὰ ὠφελήσῃ φυσικὰ κατ' ἀρχὴν τὸν ἴδιον καὶ τὴν οἰκογένειάν του καὶ ἐν συνεχείᾳ

ολόκληρον τὸν λαόν μας. Διὰ νὰ τὸ ἐπιτύχη πρέπει νὰ ἐργασθῆ συστηματικά. Ὁδηγίας δύναται νὰ λάβῃ ἀπὸ τὰ κτηνοτροφικὰ κέντρα ἐκάστης περιοχῆς, ἀπὸ τὰ γεωργοκτηνοτροφικὰ σχολεῖα καθὼς καὶ ἀπὸ εἰδικὰ βιβλία.

1) Ἀριθμὸς βοοειδῶν καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς κρέας

Ἔτη	1964	1965	1966	1967
Βοοειδῆ (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)	1017	1046	1082	1094
Κρέας βόειον (εἰς τόννους)	53349	61971	72920	77030

Σημ. Παρατηρεῖται αὐξησης τῆς παραγωγῆς τοῦ βοείου κρέατος.

Π Ρ Ο Β Α Τ Ο Ν

Προβατοτροφία

Ἡ προβατοτροφία μαζί με τὴν αἰγοτροφίαν ἀποτελοῦν τὴν κυριωτέραν κτηνοτροφικὴν ἐκμετάλλευσιν. Ἡ χώρα μας, ὡς γνωστόν, εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον ὄρεινὴ καὶ πτωχὴ εἰς χόρτον. Τὸ ἔδαφος εἶναι πετρώδες καὶ ἄγονον. Αἱ βροχαὶ ὀλίγαι καὶ τὸ κλίμα ἀκατάλληλον νὰ μεγαλώσῃ πολὺ τὸ φυσικὸν χόρτον καὶ νὰ διατηρηθῆ ἡλωρόν. Τὸ πρόβατον μετὰ τῆς αἰγὸς ἔχουν ἀναλάβει τὸν ἐφοδιασμὸν τοῦ πληθυσμοῦ τῆς χώρας μας μετὰ γάλα, κρέας, τυρόν, βούτυρον, ἔριον κ.ἄ. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ὀλιγάριθμα οἰκόσιτα πρόβατα, τὰ ὁποῖα συντηρεῖ κάθε ἀγροτικὴ οἰκογένεια, κατὰ τὸ μεγαλύτερον μέρος ἡ προβατοτροφία μας εἶναι νομαδική. Οἱ νομάδες κτηνοτρό-



Εἰκ. 13. Βοσκή εἰς τὴν πεδιάδα τῶν Σερρῶν.

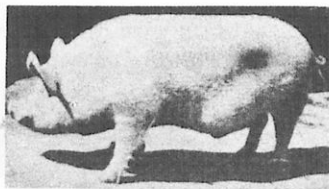
φοι (βλάχοι ή σαρακατσάνοι, κ.ά.) βόσκουν τὰ πρόβατά των τὸ καλοκαίρι εἰς τὰ βουνὰ καὶ τὸν χειμῶνα εἰς τὰς πεδιάδας. Διατρέχουν συνήθως τὰ ζῶα μεγάλας ἀποστάσεις, διὰ νὰ βοσκήσουν εἰς τὸ ὀλίγον αὐτοφυῆς χόρτον καὶ νὰ χορτάσουν ἀπὸ αὐτὸ (εἰκ. 13). Κουράζονται ὅμως πολὺ, δαπανοῦν πολλὰς δυνάμεις καὶ ἀποδίδουν ὀλίγον. Βασικὴ παραγωγὴ των εἶναι κυρίως τὸ γάλα, ἐπίσης τὸ κρέας καὶ τέλος τὸ ἔριον. Παρ' ὅλον τὸν ὄγκον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν προβάτων ἡ παραγωγὴ εἶναι ἀνεπαρκῆς. Συνεπῶς μᾶς συμφέρει νὰ ἔχωμεν ὀλιγώτερα ζῶα ἐξευγενισμένα παρὰ πολλὰ ἐγχώρια τῆς συνηθισμένης ράτσας. Ὑπάρχουν φυσικὰ καὶ ἐδῶ ἐγχώρια ποικιλίαι ἢ ζῶα μικτῆς προελεύσεως μὲ πολὺ καλὴν ἀπόδοσιν, ἀλλὰ τόσο ὀλίγα, ὅπως εἶναι τὰ ἐξευγενισμένα πρόβατα τῆς **Σκοπέλου**. Εἶναι ἐντελῶς οἰκόσιτα καὶ ὀλίγα τὸν ἀριθμὸν. Ἔχουν πλουσίαν γαλακτοπαραγωγὴν, ἐκλεκτὸν ἔριον καὶ ἐξαιρετικὴν γονιμότητα. Διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν ἐξαιρετικὰ ἐνδιαφέρουσαν ἐπιτυχίαν, ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τοὺς ἀπλοὺς ἀγρότας τοῦ νησιοῦ. Ἄλλο ἐξαιρετικὸν εἶδος προβάτου εἶναι τῆς **Χίου**, διασταύρωσις τῆς ἐγχωρίας ράτσας μὲ παχύσαρκον πρόβατον τῆς **Μ. Ἀσίας**. Ἐπίσης καθαρῶς ἔριο-παραγωγὸν εἶναι τὸ πρόβατον εἶδους **Μερινὸς** εἰς ἄλλας χώρας (εἰκ. 14). Καὶ εἰς ἄλλας περιοχὰς τοῦ τόπου μας ἔχει ἀναπτυχθῆ τοπικὴ προβατοτροφία, ἡ ὁποία μᾶς χαρίζει ἐκλεκτῆς ποιότητος προϊόντα. Φημισμένα εἶναι τὰ ἀρνιά **Καρύστου**, τὸ τυρὶ (φέτα) τῶν Ἀγρῶν, ἢ γραβιέρα τῆς Κρήτης, τὰ σκληρὰ τυριά τῆς Θεσσαλίας κ.ά. Εἶναι τόσο ἰσχυρὰ τὰ κρέατα καὶ τὰ τυριά μας, ἀλλ' ὀλίγα καὶ ἀνεπαρκῆ.

Διὰ τοῦτο θὰ πρέπει νὰ καταβάλωμεν ὅλοι μας συνεχῆ φροντίδα διὰ τὴν βελτίωσιν τοῦ ἑλληνικοῦ προβάτου καὶ τὴν αὐξησιν τῆς ἀποδόσεώς του. Πρὸς τοῦτο οἱ εἰδικοὶ κάμνουν ἐπιλογὴν μεταξὺ τῶν γαλακτοπαραγωγῶν προβάτων μας καὶ τὰ στέλλουν εἰς εἰδικούς κτηνοτροφικούς σταθμούς πρὸς ἀναπαραγωγὴν.

Ὅπως βλέπομεν τὸ Κράτος καταβάλλει συνεχῶς προσπάθειαν, διὰ νὰ ἐκσυγχρονίσῃ καὶ νὰ ἀναπτύξῃ τὴν προβατοτροφίαν μας. Διὰ νὰ ἐπιτύχῃ ἡ προσπάθεια αὕτη πρέπει καὶ οἱ ἀγρόται καὶ οἱ κτηνοτρόφοι νὰ βοηθήσουν. Νὰ πεισθοῦν ὅτι εἶναι καιρὸς πλέον ν' ἀφήσουν τὴν ἀπληρῶν ἄμεθόδον ἐκτροφῆς ζώων, ἐὰν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν καλυτέραν αὔριον.



Εικ. 14. Πρόβατον Μερινός.



Εικ. 15. Χοίρος.

2) Ἀριθμὸς αἰγοπροβάτων καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς κρέας

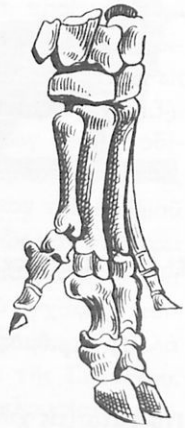
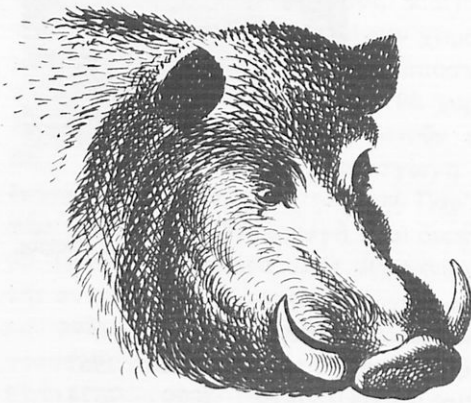
	1964	1965	1966	1967
Πρόβατα (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)	8097	7819	7829	7874
Αἴγες	3990	3895	3945	4042
Κρέας πρόβειον (εἰς τόννους)	51302	53269	55273	57136
Κρέας αἰγειον (εἰς τόννους)	25220	25778	26877	27674

Σημ. Παρὰ τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν προβάτων καὶ αἰγῶν ἡ ποσότης τῆς παραγωγῆς κρέατος ἐσημείωσεν αὐξησιν. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν ἐκτροφήν καλυτέρας φυλῆς ζώων λόγῳ τῆς ἐπιλογῆς τοῦ εἴδους.

Χ Ο Ι Ρ Ο Σ

Χοιροτροφία

Ὁ Χοῖρος (εἰκ. 15) εἶναι πολύτιμον οἰκιακὸν ζῶον καὶ προέρχεται ἀπὸ τὸν ἄγριον χοῖρον (ἀγριόχοιρον), τὸν ὁποῖον συναντῶμεν καὶ σήμερον εἰς τὴν Ἠπειρον, Μακεδονίαν καὶ Θράκην (εἰκ. 16). Σπανίως ἀγροτική οἰκογένεια νὰ μὴ διατρέφῃ ἕνα χοῖρον. Οἱ χοῖροι, ἰδίως ὠρισμένοι φυλαὶ τούτων, εἶναι ζῶα, τὰ ὁποῖα τρώγουν ὀτιδήποτε καὶ παχύνονται εὐκόλα εἰς ὀλίγον σχετικῶς χρόνον. Εἰς τὴν Μακεδονίαν γίνεται συστηματικὴ χοιροτροφία, ἰδίως εἰς βαλτώδεις περιοχάς, εἰς τὰς ὁποίας ἀρέσκονται νὰ ζοῦν. Οἱ χοιροτρόφοι ἀφήνουν τοὺς χοίρους νὰ βόσκουν ἐλεύθεροι μέχρι τῆς ἡλικίας τῶν 6 μηνῶν καὶ κατόπιν τοὺς περιορίζουν εἰς τὰ χοιροστάσια ἐπὶ 3 ἀκόμη μῆνας, διὰ νὰ τοὺς θρέψουν ἐπιμελῶς. Ὁ χοῖρος τρέφεται καλὰ, μένει σχεδὸν ἀκίνητος καὶ διὰ τοῦτο παχύνεται ὑπερβολικά. Τὸ **χοιροστάσιον** πρέπει νὰ εἶναι καθαρὸν, μὲ δάπεδον ἐστρωμένον μὲ τσιμέντον καὶ



Εκ. 16. Κεφαλή και σκελετός ποδός άγριοχοίρου.

έπικλινές, διά νά πλένεται εύκολα και νά φεύγουν τά άκάθαρτα νερά. 'Ο χοίρος πρέπει νά κοιμάται έπάνω εις χονδρόν άχυρον, τó όποιον θά αλλάζει τακτικά. Εις τήν μίαν γωνίαν τής αύλης του χοιροστασιου θά ύπάρχη άφθονον νερόν και εις τήν άλλην μία πρόχειρος σκιά όπου θά προφυλάσσεται από τόν ήλιον.

Οί χοίροι διατρέφονται α) πρòς άναπαραγωγήν, διά νά μäs δώσουν δηλ. μικρά και β) πρòς πάχυνσιν, διά νά σφαγοϋν μετά τινα χρόνον και νά μäs δώσουν τó κρέας και τó λίπος.

Διά τήν άναπαραγωγήν πρέπει νά δώσωμεν μεγάλην σημασίαν εις τήν έπιλογήν τών ζώων, τά όποια θά χρησιμοποιήσωμεν. Μεταξύ τών χοίρων άλλοι παχύνονται εύκολώτερον και άλλοι δυσκολώτερον διά του ίδιου ποσοϋ τροφής. Διά τουτο μäs συμφέρει νά έκλέγωμεν τήν ποικιλίαν, πού παχύνεται εύκόλως. Με τήν αύτην δαπάνην θά έχωμεν μεγαλυτέραν άπόδοσιν εις κρέας και λίπος. 'Υπάρχουν ποικιλία τών όποίων τó βάρος φθάνει τά 300 κιλά (άγγλικής φυλής, δύναται νά φθάση τά 500 κ.). Οί χοίροι, πού προορίζονται διά παραγωγήν κρέατος και λίπους, πρέπει φυσικά νά τρέφονται άναλόγως,

Σημ. Τó κρέας τών χοίρων πρέπει νά τó βράζωμεν ή νά τó ψήνωμεν καλώς, διότι δύναται νά μäs μεταδώση ειδικάς άσθενείας, τήν ταινίαν και τήν τριχίνιασιν.

3) Ἀριθμὸς χοίρων καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς κρέας

	1964	1965	1966	1967
Χοῖροι (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)	486	558	553	492
Κρέας χοίρων (εἰς τόννους)	38957	46748	51363	46204

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Βιομηχανία ἐπεξεργασίας αὐτῶν

Τὸ γάλα θεωρεῖται ἡ πλέον θρεπτικὴ καὶ πλήρης τροφή. Εἶναι πολὺ εὐπεπτος διὰ μικροὺς καὶ μεγάλους. Αὐξάνει τὴν ποσότητα τῶν οὐρῶν καὶ εἶναι καταπραϋντικὸν τῶν νεύρων. Εἶναι ἰδιαιτέρως κατάλληλον διὰ τοὺς ἀσθενεῖς. Πίνεται γενικῶς εὐχάριστα εἰς ὅλας τὰς ἡλικίας. Οἱ λαοί, πού διακρίνονται διὰ τὴν ἀνθηρότητα τῆς ὑγείας των, εἶναι μεγάλοι **γαλακτοπόται**.

Ἀναλόγως τοῦ ζώου, ἀπὸ τὸ ὁποῖον προέρχεται, ὀνομάζεται γάλα ἀγελάδος, προβάτου, αἰγός, βουβάλου κ.λ.π. Προκειμένου νὰ γίνῃ ἀμελξίς τούτου, πρέπει νὰ πλύνωμεν ἐπιμελῶς τοὺς μαστοὺς τοῦ ζώου καὶ τὰς χεῖρας μας. Νὰ προσέχωμεν πάντοτε τὴν καθαριότητα τῶν δοχείων, ὅπου τὸ ἀμέλγομεν, τὸ διατηροῦμεν ἢ τὸ μεταφέρωμεν. Τὸ γάλα ἔχει πολλὰ συστατικά. Μεταξὺ τούτων εἶναι τὸ γαλακτοσάκχαρον, τὸ ὁποῖον δίδει τὴν γλυκεῖαν γεῦσιν εἰς αὐτό. Τὸ γαλακτοσάκχαρον ἐκτιθέμενον εἰς τὸν ἀέρα, παθαίνει ζύμωσιν καὶ μετατρέπεται εἰς γαλακτικὸν ὄξύ, εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται τὸ ξίνισμα τοῦ γάλακτος. Διὰ νὰ διατηρήσωμεν τὸ γάλα, φροντίζωμεν νὰ ἐμποδίσωμεν νὰ εἰσέλθουν εἰς τοῦτο μικροοργανισμοὶ (ζυμομύκητες). Πρὸς τοῦτο πωματίζωμεν τὰς φιάλας ἀεροστεγῶς, παστεριώνωμεν τὸ γάλα ἢ τὸ βράζωμεν ἐν ἀνάγκῃ καὶ τὸ διατηροῦμεν, ἂν εἶναι δυνατόν, εἰς τὸ ψυγεῖον. Εἰς πολλὰ κέντρα τῆς χώρας μας λειτουργοῦν βιομηχανίαι συσκευασίας (ἐμφιαλώσεως) παστεριωμένου γάλακτος, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν ἐγγύησιν διὰ τὴν κατανάλωσιν. Τὸ γάλα χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν γλυκισμάτων καὶ ἄλλων βιομηχανικῶν προϊόντων, ὅπως εἶναι ἡ γιαούρτη, ὁ τυρὸς καὶ τὸ βούτυρον.

Ἡ γιαούρτη εἶναι γάλα, τὸ ὁποῖον πῆζει μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν

μυκήτων τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως. Ἡ γιασούρτη εἶναι πολὺ θρεπτικὴ τροφή.

Ὁ τυρὸς εἶναι σχεδὸν πλήρης τροφή, διότι περιέχει λευκώματα, λίπη καὶ ἀνόργανα ἄλατα. Ἔχει τὸ πλεονέκτημα, ὅτι διατηρεῖται ἐπὶ μακρὸν καὶ ὅτι μικρὰ ποσότης αὐτοῦ εἶναι ἀρκετὴ διὰ ἓνα γεῦμα. Διὰ τοῦτο χρησιμοποιεῖται ἀπὸ ἐργαζομένους μακρὰν τῆς οἰκίας των, ἀρέσει δὲ πολὺ εἰς τὰ παιδιά. Εἰς τὴν χώραν μας παρασκευάζεται τυρὸς κυρίως ἀπὸ γάλα προβάτων καὶ αἰγῶν, σπανιώτερον δὲ ἀγελάδων. Ἔχομεν ἐκλεκτὰ **μαλακὰ** τυριά, ὅπως εἶναι τὸ τουλουμοτύρι καὶ ἡ φέτα (Παρνασσού), ἡ μυζήθρα (Κρήτης, Νάξου) καὶ τὰ μανούρια (Μακεδονίας). Ἐπίσης ἔχομεν καὶ ἐκλεκτὰ **σκληρὰ** τυριά: Ἀγράφων, Κρήτης, Σκύρου κ.ἄ. Ἐπειδὴ ὁμως ἡ παραγωγή μας εἶναι **ἀνεπαρκής**, εἰσάγονται καὶ ἐκ τοῦ ἑξωτερικοῦ, ὅπως ἡ παρμεζάνα κ.ἄ. Τὸ τυρὶ συχνὰ παθαίνει ἀλλοιώσεις καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ τὸ διατηροῦμεν εἰς τὸ ψυγεῖον ἢ ψυχρὸν μέρος, διότι ἡμπορεῖ νὰ μᾶς προκαλέσῃ δηλητηρίασιν.

Τὸ βούτυρον λαμβάνεται ἀπὸ τὸ γάλα διὰ κτυπήματος αὐτοῦ ἐντὸς εἰδικῶν δοχείων καὶ ὑπὸ εἰδικῶν μηχανῶν. Τότε τὰ σφαιρίδια τοῦ λίπους (λιποσφαιρίδια) συνενώνονται καὶ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἀποτελοῦντα τὸ βούτυρον.

Τὸ κρέας. Ἀρίστη λευκωματοῦχος τροφή διὰ μικροὺς καὶ μεγάλους. Τὰ κρέατα, τὰ ὁποῖα καταναλίσκονται εἰς τὸν τόπον μας, προέρχονται κυρίως ἀπὸ ἀρνιά, ἐρίφια, μοσχάρια καὶ κοτόπουλα. Ἐπειδὴ ὁμως δὲν μᾶς ἐπαρκεῖ ἡ ἐγχωρία παραγωγή κρέατος, προμηθευόμεθα πρὸς συμπλήρωσιν τῶν ἀναγκῶν τοῦ πληθυσμοῦ μας καὶ ἐκ τοῦ ἑξωτερικοῦ νωπὰ ἢ κατεψυγμένα κρέατα.

Εἰς τὰ ἀστικά κέντρα προμηθευόμεθα τὸ κρέας ἀπὸ τὴν ἀγοράν, ὅταν θέλωμεν νὰ τὸ χρησιμοποιήσωμεν. Εἰς τὰ χωρία ὁμως δὲν συμβαίνει τοῦτο πάντοτε. Ὅπου διατρέφουν χοίρους, ἐκεῖ συνήθως διατηροῦν τὸ χοιρινὸν κρέας κατὰ διαφόρους τρόπους: Τὸ βράζουν, τὸ ἀλατίζουν, τὸ καπνίζουν καὶ κάμνουν χοιρομέρια ἢ λουκάνικα. Λουκάνικα, σαλάμια καὶ ζαμπὸν παρασκευάζονται εἰς μεγαλύτεραν κλίμακα ὑπὸ τῆς βιομηχανίας. Τελευταίως ἤρχισαν τὰ ἐργοστάσια κονσερβοποιίας νὰ συσκευάζουν (κονσερβοποιῶν) κρέας κατὰ

διαφόρους τρόπους. Ἡ βιομηχανία αὐτή θά ἀναπτυχθῆ ἀσφαλῶς καί εἰς τὸν τόπον μας μαζί μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς κτηνοτροφίας καὶ τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγῆς.

Τὰ δέρματα. Τὰ δέρματα ἀπὸ τὰ σφαζόμενα ζῶα, μεγάλα καὶ μικρά, καθαρίζονται καὶ διατηροῦνται μέχρις ὅτου τὰ ἐπεξεργασθοῦν. Ὁ κλάδος τῆς βιομηχανίας, ὁ ὁποῖος ἐπεξεργάζεται τὰ δέρματα τῶν ζώων καὶ τὰ μεταβάλλει εἰς προϊόντα χρήσιμα διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου, ὀνομάζεται **βυρσοδεψία**. Ἀναλόγως τοῦ ζώου ἀπὸ τὸ ὁποῖον προέρχεται τὸ δέριμα, καθὼς καὶ τοῦ τρόπου καὶ τῶν ὑλικῶν τῆς ἐπεξεργασίας παράγονται ποικίλαι ποιότητες δερμάτων. Παράγονται δέρματα χονδρὰ ἢ λεπτά, λεῖα, στιλπνὰ κ.ἄ. (διὰ ὑποδήματα, βαλίτσες, τσάντες, ἐπανωφόρια καὶ ἄλλα). Τώρα κυκλοφοροῦν εἰς τὴν ἀγορὰν καὶ τεχνητὰ δέρματα, τὰ ὁποῖα κατασκευάζονται μὲ διάφορα ὑλικά.

Ἡ βιομηχανία δέρματος ἀποτελεῖ ἕναν ἀπὸ τοὺς πρῶτους κλάδους τῆς βιομηχανίας μας, ἡ ὁποία ἀνεπτύχθη καὶ ἤκμασε ἀπὸ τῆς ἀπελευθερώσεώς μας. Διὰ τοῦτο ἀπέκτησεν ἡ χώρα μας παράδοσιν εἰς τὸν τομέα τῆς παραγωγῆς καὶ κατεργασίας τῶν δερμάτων καὶ ἐπραγματοποίησε σημαντικὴν ἐξαγωγήν εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Μετὰ τὸν πόλεμον τὰ τεχνητὰ δέρματα ἐξετόπισαν τὰ φυσικὰ καὶ διὰ τοῦτο ἡ βυρσοδεψία μας ἐκάμφθη. **Ἡ πείρα καὶ τὸ ἀκατάβλητον τῆς φυλῆς μας θά συντελέσουν, ὥστε νὰ μὴ ἀφανισθῆ ἕνας πλουτοπαραγωγικὸς κλάδος τοῦ τόπου μας, εἰς τὸν ὁποῖον ἔχομεν ἱστορίαν.**

Τὸ ἔριον κυρίως προέρχεται ἀπὸ τὸ πρόβατον καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρίχας ἐλαστικὰς, αἱ ὁποῖαι κλώθονται μὲ εὐκολίαν καὶ μᾶς δίνουν τὸ νῆμα. Ἡ ποιότης τοῦ ἐρίου (λεπτότης - μῆκος καὶ μαλακὴ ἀφή) ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποικιλίαν τοῦ ζώου καὶ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς του. Πρὸς τὸ ἔριον τοῦ προβάτου ὁμοιάζει τὸ ἔριον αἰγὸς τῆς Ἀγκύρας καὶ τῆς αἰγὸς τοῦ Κασιμίρ (κασμήρια). Ἀπὸ τὸ τρίχωμα τῆς καμήλου γίνονται ὑφάσματα καμηλό. Τέλος ἀπὸ τὸ πρόβατον μερινὸς τῆς Ἰσπανίας καὶ Αὐστραλίας λαμβάνεται τὸ μαλλί «Μερινός», τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ καλῦτερον εἰς ποιότητα. Εἶναι ἀπαλὸν καὶ σγουρὸν τὸ περσικὸν μαλλί (μῆκος ἴνὸς 35-50 ἐκ.). Τὰ ἑλληνικὰ ἔρια εἶναι δευτέρας ποιότητος καὶ διὰ τοῦτο χρησιμοποιοῦνται διὰ κατασκευὴν ἐγχωρίων χονδρῶν ὑφασμάτων. Εἰς τὸ ἐμπόριον κυκλο-

φορεῖ ἀπὸ πολλοῦ καὶ τὸ τεχνητὸν ἔριον, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει μὲ τὸ φυσικόν.

Ἡ ἔριουργία εἰς τὴν Ἑλλάδα ἔχει ἐξελιχθῆ εἰς ἐπίζηλον βαθμὸν καὶ εἶναι ἡ πρώτη τῶν Βαλκανίων. Καλύπτει σχεδὸν ἐξ ὀλοκλήρου τὴν κατανάλωσιν τῆς χώρας μας — τούλάχιστον εἰς τὰ ἀνδρικὰ ὑφάσματα — μέρος δὲ τῆς παραγωγῆς ἐξάγει εἰς τὸ ἐξωτερικόν, ὅπου συναγωνίζεται τὰ ξένα κατὰ τρόπον λίαν ἱκανοποιητικόν.

4) Ἀριθμὸς ζώων (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)

Ἔτος	Βοοειδῆ	Βούβαλοι	Χοῖροι	Πρόβατα	Αἰγες	Ἴπποι	Ἡμίονοι	Ὄνοι
1955	957	76	621	8970	4795	326	208	508
1960	1074	71	628	9353	5064	327	222	507
1965	1046	38	558	7819	3895	294	213	441
1966	1082	33	553	7829	3945	279	207	428
1967	1094	27	492	7874	4042	265	199	410

(1) Προσωρινὰ στοιχεῖα

Παραγωγή κτηνοτροφικῶν προϊόντων (εἰς τόννους)

Ἔτος	Κρέας	Βούτυρον	Γάλα	Τυρὸς	
				σκληρὸς	μαλακὸς
1955	122744	10180	799902	14427	56569
1960	158811	11131	920378	15603	67185
1965	214934	6921	1109620	22432	75544
1966	241822	6764	1189879	23168	24585
1967	255768	7015	1265090	81570	84329

Ἔτος	Ἐριον προβάτων ἀκατέργαστον	Τρίχες αἰγῶν	Δέρματα νοπὰ μικρῶν μεγάλων ζώων	
			μικρῶν	μεγάλων
1955	10604	2052	—	—
1960	11444	2356	—	—
1965	7982	1230	6434329	346586
1966	7946	1268	6793155	363114
1967	8078	1284	—	—

(1) Προσωρινὰ στοιχεῖα

Σημ. Ἀπὸ τὸν παραπάνω πίνακα φαίνεται, ὅτι ἡ παραγωγή εἰς κρέας, γάλα καὶ τυρὸν συνεχῶς αὐξάνει. Τοῦ ἔτους μάλιστα 1967 ἡ παραγωγή ἦτο ἀνωτέρα ὄλων τῶν προηγουμένων ὡς πρὸς τὰ προϊόντα αὐτὰ καὶ τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὰ εὐεργετικά μέτρα τῆς Ἑθνικῆς Κυβερνήσεως ὑπὲρ τῆς Κτηνοτροφίας μας.

δ) Τὰ ΠΤΗΝΑ

Παρατήρησις. Τὰ πτηνὰ ἀποτελοῦν τὴν β' ὁμοταξίαν τῶν σπονδυλωτῶν.

Γνωρίσματα τῶν πτηνῶν. Τὸ σῶμα τῶν πτηνῶν καλύπτεται μὲ πτερά, τὰ ὁποῖα συγκρατοῦν τὴν θερμότητα τοῦ σώματός των καὶ τὰ προστατεύουν ἀπὸ τὸ ψῦχος. Ἐκτὸς τούτου τὰ πτερά αὐξάνουν τὸν ὄγκον τοῦ σώματος τοῦ πτηνοῦ πρᾶγμα πού τὸ κάμνει νὰ ἐκτοπίζη πολὺν ἀέρα, τοιοῦτοτρόπως γίνεται ἐλαφρότερον καὶ διευκολύνεται εἰς τὴν πτήσιν του.

Πρὸ πάντων ὅμως διευκολύνεται εἰς τὴν πτήσιν του ἀπὸ τὰς πτέρυγας του μὲ τὰς ὁποίας κτυπᾷ τὸν ἀέρα, ὁ ὁποῖος τότε σπρώχνει τὸ σῶμα τοῦ πτηνοῦ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν οὐράν του, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιεῖ ὡς πηδάλιον (τιμόνι) (εἰκ. 18).

Ἄν ἐξετάσωμεν τὸν σκελετὸν βρασμένης ὄρνιθος ἢ ὁποιοῦδήποτε ἄλλου πτηνοῦ, διακρίνομεν ὅτι πολλὰ ὀστᾶ εἶναι ἐσωτερικῶς κενὰ (κούφια). Δὲν ἔχουν πολὺν μυελόν, ἀλλὰ εἶναι γεμᾶτα μὲ ἀέρα. Οἱ ἀεροφόροι αὐτοὶ χῶροι κάνουν τὸ σῶμα τοῦ πτηνοῦ ἐλαφρὸν καὶ τὸν σκελετὸν ἀνθεκτικόν. Τὸ στῆθος τῶν πτηνῶν, διὰ



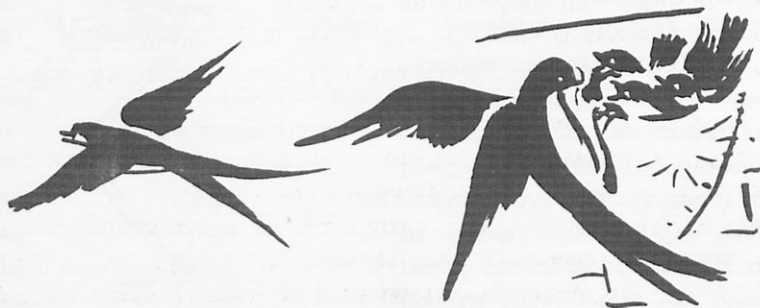
Εἰκ. 17. Σκελετὸς πτηνοῦ.

νά σχίζη με εύκολίαν τὸν ἀέρα εἶναι πρὸς τὰ ἔμπρὸς ὡσὰν γωνία ὅπως ἡ καρίνα τοῦ πλοίου (ἀτρακτοειδές). Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος διὰ τὸν ὁποῖον τὰ πτηνὰ πετοῦν με τὴν εὐκολίαν καὶ ταχύτητα εἰς τὸν ἀέρα.

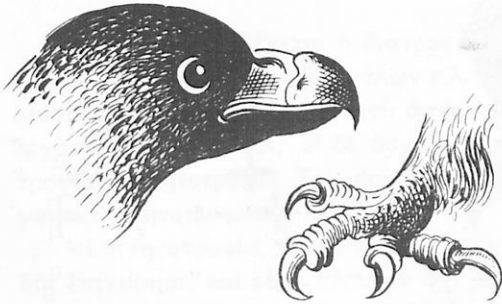
Ὅταν τὰ πτηνὰ θέλουν νὰ βαδίσουσιν ἢ νὰ πιασθῶν ἀπὸ κλάδων, χρησιμοποιοῦν τοὺς δύο πόδας των, ἕκαστος τῶν ὁποίων καταλήγει εἰς τρεῖς δακτύλους ἔμπρὸς καὶ ἓνα μικρὸν ὀπίσω καὶ ἄνω. (εἰκ. 19). Τὸ αἷμα τῶν πτηνῶν εἶναι θερμότερον ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν θηλαστικῶν ζώων καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των εἶναι ἡ ἴδια χειμῶνα-καλοκαίρι διὰ τοῦτο ὀνομάζονται θερμόαιμα. Τὰ πτηνὰ ἀντὶ χειλέων ἔχουν ράμφος σκληρὸν μορφῆς ἀναλόγου πρὸς τὴν τροφήν των. Ἐπειδὴ αἱ τροφαὶ καταπίνονται ἀμάσητοι πηγαίνουν πρῶτα εἰς τὸν πρόλοβον. Ἐκεῖ μαλακώνουσι καὶ ἔπειτα μεταβαίνουσι εἰς τὸν κυρίως στόμαχον, διὰ νὰ γίνῃ τελεία ἡ πέψις (εἰκ. 20).

Ὅλα τὰ πτηνὰ γεννοῦν αὐγά, τὰ ἐπώάζουσιν (τὰ κλωσσοῦν) καὶ ἐξέρχονται οἱ νεοσσοί, διὰ τοὺς ὁποίους φροντίζουν οἱ γονεῖς των.

Διαιρέσεις τῶν πτηνῶν. Τὰ πτηνὰ, ἀναλόγως τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς των διαιροῦνται α) εἰς **σαρκοφάγα**, ὅσα τρέφονται με σάρκας (ἀετός, ἰέραξ, κλπ.), β) εἰς **ἐντομοφάγα**, ὅσα τρέφονται με ἔντομα (χελιδῶν κ.λ.π.) καὶ γ) εἰς **κοκκοφάγα**, ὅσα τρώγουσι σπόρους (ὄρνις, σπουργίτης κ.λ.π.).

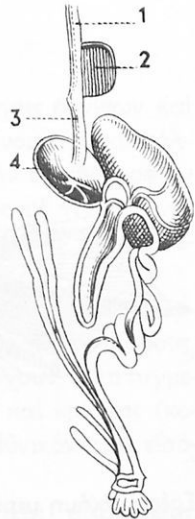


Εἰκ. 18. Χελιδόνες.



Εικ. 19. Ράμφος και δυνυχες άρπακτικῶν.

Εικ. 20. Πεπτική συσκευή πτηνου. 1 οισοφάγος,
2 πρόλοβος, 3 προστόμαχος, 4 κυρίως στομάχος.

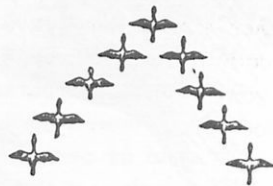
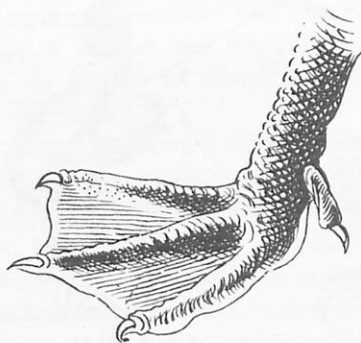


Ἐναλόγως δὲ μὲ τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των διαιροῦνται : α) εἰς **χερσαῖα**, ὅταν ζοῦν εἰς τὴν ξηρὰν καὶ β) εἰς **ὕδρόβια**, ὅταν ζοῦν εἰς τὸ ὕδωρ. Ταῦτα, διὰ νὰ κολυμβοῦν, χρησιμοποιοῦν ὡς κώπας τοὺς πόδας των, τῶν ὁποίων οἱ δάκτυλοι εἶναι ἠνωμένοι μὲ μίαν μεμβράνην, ἡ ὁποία λέγεται **νηκτικὴ μεμβράνη** (πάπια, χήνα), εἰκ. 21.

Ἄλλαι πληροφορίες : Τὰ πτηνὰ τὰ ὁποῖα παραμένουν καθ' ὅλον τὸ ἔτος εἰς τὴν πατρίδα μας λέγονται **ἐνδημικά**. Ὅσα ἔρχονται τὴν ἀνοιξιν ἀπὸ θερμότερας χώρας καὶ ἐπιστρέφουν εἰς αὐτὰς τὸ φθινόπωρον ἢ ὅσα ἔρχονται ἀπὸ ψυχρὰς χώρας καὶ παραμένουν ἐδῶ μόνον τὸν χειμῶνα λέγονται **ἀποδημητικά**. Τέλος ὅσα περνοῦν ἀπλῶς ἀπὸ τὴν πατρίδα μας εἰς ὠρισμένην ἐποχὴν λέγονται **διαβατικά**.

Χρησιμότης. Καὶ τῶν πτηνῶν τὸ κρέας ὑπῆρξεν τροφή τοῦ πρωτογόνου ἀνθρώπου, τὸ ὁποῖον ἐπρομηθεύετο μὲ τὸ κυνήγιον. Ἄργότερον, ὅταν ὁ ἄνθρωπος ἤρχισε νὰ πολιτίζεται καὶ νὰ ἔχη μόνιμον κατοικίαν, ἐξημέρωσε τὰ ὠφελιμώτερα ἀπὸ τὰ πτηνὰ καὶ τὰ διατρέφει, ἐπειδὴ τοῦ παρέχουν πολλὰς ὠφελείας (κρέας, αὐγά, πούπουλα). Τὰ πτηνὰ αὐτὰ λέγονται **κατοικίδια** ἢ **οἰκιακά**. Τοιαῦτα εἶναι ἡ ὄρνις (κόττα), ὁ χῆν, ἡ ἰνδικὴ ὄρνις (γάλος), ἡ περιστέρα κ.ἄ.

Ὁ ἄνθρωπος τρέφει καὶ τὴν στρουθοκάμηλον διὰ τὰ πολύτιμα πτερά της καὶ τὸν ταῶ (παγῶνι) διὰ τὸ ὠραῖον πτέρωμά του.



Εικ. 21. Πόδι πάτιας
Εικ. 22. 'Αποδημητικά πτηνά εν πτήσει.

Τρέφει ακόμη μερικά πτηνά εις κλωβούς δια τὸ γλυκὸ κελάδημά των, ὅπως εἶναι τὸ καναρίνι κ.ἄ. Αὐτὰ τὰ πτηνὰ ὀνομάζονται **ὠδικά**.

'Αλλὰ καὶ τὰ ἄγρια πτηνὰ ὠφελοῦν τὸν ἄνθρωπον. Προμηθεύεται μὲ τὸ κυνήγι τὸ νόστιμον κρέας των καὶ εὐχαριστεῖται μὲ τὸ ὠραῖον κελάδημά των. Τὸ ἀηδόνι μὲ τὴν ὠραίαν φωνήν του, ποῦ ξεπερνᾷ εἰς τὸ κελάδημα ὅλα τὰ ὠδικὰ πτηνὰ, διασκεδάζει ὅλα τὰ πλάσματα τῆς φύσεως, δι' αὐτὸ δικαίως θεωρεῖται ὁ βασιλεὺς τῶν ὠδικῶν πτηνῶν.

Τέλος τὰ πτηνὰ καταστρέφουν τὰ βλαβερὰ ἔντομα (κῶνωπας καὶ μυίγας), τὰς κάμπας καὶ τοὺς σκώληκας. Δι' αὐτὸ τὰ πτηνὰ εἶναι **οἱ καλύτεροι φίλοι τοῦ γεωργοῦ**. Μερικὰ πάλιν πτηνὰ, ὅπως εἶναι οἱ γῦπες (τὰ ὄρνεα), τρώγουν τὰ θνησιμαῖα ζῶα (τὰ φοφίμια) καὶ καθαρίζουν ἔτσι τὸν τόπον ἀπὸ τὴν μόλυνσιν καὶ τὴν δυσοσμίαν. 'Ακόμη ἡ χωνευμένη κόπρος τῶν πτηνῶν εἶναι ἄριστον λίπασμα διὰ τοὺς ἀγρούς καὶ τοὺς κήπους.

'Υπάρχουν καὶ ὀλίγα πτηνὰ, τὰ ὅποια προξενοῦν ζημίας.

Δι' ὅλας αὐτὰς τὰς ὠφελείας, τὰς ὁποίας μᾶς παρέχουν τὰ πτηνὰ, πρέπει νὰ τὰ προστατεύωμεν καὶ νὰ μὴ τὰ φονεύωμεν ἀσκόπως. Πρὸ πάντων δὲ νὰ μὴ καταστρέφωμεν τὰς φωλεὰς των ἢ τοὺς νεοσσούς των, διότι μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν γινόμεθα ἐχθροὶ τῶν γεωργῶν μας καὶ τοῦ ἑαυτοῦ μας.

Ἡ ὄρνιθοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαχοῦ

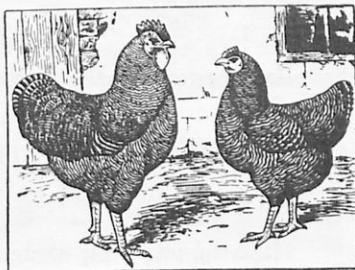
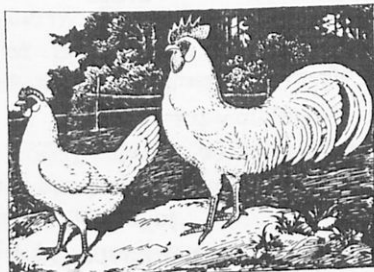
Ἄρνιθοτροφία λέγεται ἡ διατροφή καὶ περιποίησης ὄρνιθων καὶ ἄλλων πουλερικῶν (χηνῶν, γάλων κ.λ.π) πρὸς οἰκονομικὴν ἐκμετάλλευσιν αὐτῶν. Οἱ ἄνθρωποι ποὺ ἀσχολοῦνται μὲ τὴν ὄρνιθοτροφίαν λέγονται ὄρνιθοτρόφοι, οἱ δὲ ἀσχολούμενοι γενικῶς μὲ τὴν πτηνοτροφίαν, πτηνοτρόφοι. Τὰ μέρη ὅπου διατρέφονται τὰ πτηνὰ λέγονται πτηνοτροφεία.

Ἡ πτηνοτροφία, ὅπως καὶ ἡ κτηνοτροφία, εἶναι πολὺ ἐπικερδὴς ἐπιχείρησις καὶ φέρει πλοῦτον ὄχι μόνον εἰς τοὺς πτηνοτρόφους, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ Κράτος. Ἔτσι πολλαὶ χῶραι, ποὺ ἔχουν ἀνεπτυγμένην τὴν πτηνοτροφίαν, κάμνουν ἐξαγωγὴν αὐγῶν καὶ κρέατος (κοτόπουλα νωπὰ ἢ κατεψυγμένα) καὶ αὐξάνουν τὸ ἔθνικόν των εἰσόδημα.

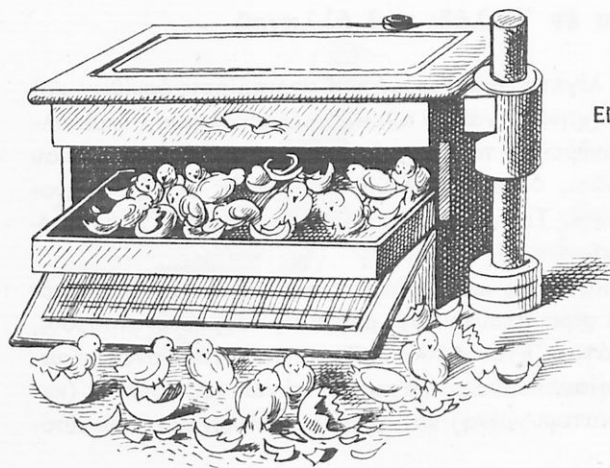
Κάθε ἑλληνικὴ οἰκογένεια, ἰδίως αἱ ἀγροτικαὶ οἰκογένειαι, τρέφουν διὰ λογαριασμόν των διάφορα πουλερικά, τὰ ὅποια ὅμως δὲν ἐπαρκοῦν εἰς τὰς ἀνάγκας μας καὶ δι' αὐτὸ τὸ Κράτος κάμνει εἰσαγωγὴν, ἰδίως αὐγῶν ἀπὸ ἄλλα Κράτη (Τουρκία, Ὁλλανδία), διὰ τὰ ὅποια ἐξάγομεν ἀρκετὸν συνάλλαγμα.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα προπολεμικῶς ἡ ὄρνιθοτροφία ἐγένετο κατὰ τρόπον ἐμπειρικόν, παρ' ὅλον ὅτι ἡ διαμόρφωσις τοῦ ἐδάφους καὶ τὸ κλίμα εὐνοοῦν θαυμάσια τὴν ἀνάπτυξιν τῆς.

Μεταπολεμικῶς εὐτυχῶς παρατηρεῖται, ἀξιόλογος ἀνάπτυξις τῆς ὄρνιθοτροφίας. Εἰς πολλὰς περιοχὰς τῆς χώρας μας ἔχουν γίνεαι ἀρκετὰ ὄρνιθοτροφεία (εἰκ. 23), εἰς τὰ ὅποια τρέφονται ὄρνιθες.



Εἰκ. 23. Ἐκλεκταὶ ποικιλίαι. Λεγκόρν, Πλύμουθ



Εικ. 24. Κλωσσομηχανή.

Ἡ ὄρνιθοτροφία εἶναι μία ἐπικερδῆς ἐπιχείρησις. Διὰ νὰ εἶναι ἀποδοτικὴ ἢ ὄρνιθοτροφία, πρέπει ὁ πτηνοτρόφος νὰ εἶναι μορφωμένος

καὶ ἀκούραστος εἰς τὸ ἔργον του. Ὅφειλει νὰ ἐξασφαλίζη εἰς τὰς ὄρνιθας ὑγιεινὴν κατοικίαν, ἄφθονον καὶ θρεπτικὴν τροφήν, καὶ περιποίησιν. Ἀκόμη ὁ πτηνοτρόφος ὀφείλει νὰ ἐκλέγη πτηνὰ καλῆς ράτσας, (εἰκ. 24), τὰ ὅποια θὰ ἀποδώσουν περισσότερα αὐγά καὶ περισσότερον κρέας.

5) Ἀριθμὸς ὄρνιθων καὶ ὠῶν

Ἔτος	Ὅρνιθες (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)	ὠὰ (εἰς τόννους)
1964	17889	62766
1965	21783	81667
1966	25017	87285
1967	24960	87557

Σημ. Παρατηρεῖται σημαντικὴ αὐξησις τῆς πτηνοτροφικῆς παραγωγῆς.

ε) ΑΜΦΙΒΙΑ καὶ ΕΡΠΕΤΑ

1) ΑΜΦΙΒΙΑ

Παρατήρησις : Εἰς ὅλους μας εἶναι γνωστὸς ὁ βάτραχος, ὁ τραγουδιστῆς τῆς στέρνας καὶ τοῦ ποταμοῦ. Καθένας σας διερχόμενος κοντὰ ἀπὸ μίαν λίμνην ἢ δεξαμενὴν θὰ εἶδε τὸν δειλὸν βάτραχον μέ

Ένα πήδημά του από την ξηράν να βυθίζεται εις τὸ νερό. Τοῦτο γίνεται, ἐπειδὴ οἱ βάτραχοι δύνανται νὰ ζοῦν καὶ εις τὴν ξηράν καὶ εις τὸ ὕδωρ. Τὰ ζῶα τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ζοῦν καὶ εις τὴν ξηράν καὶ εις τὸ ὕδωρ λέγονται ἀμφίβια. Ἀντιπροσωπευτικὸς τύπος των εἶναι ὁ βάτραχος (εἰκ. 25) ποῦ ἠμπορεῖ νὰ ζῇ εις τὴν ξηράν καὶ εις τὸ ὕδωρ.

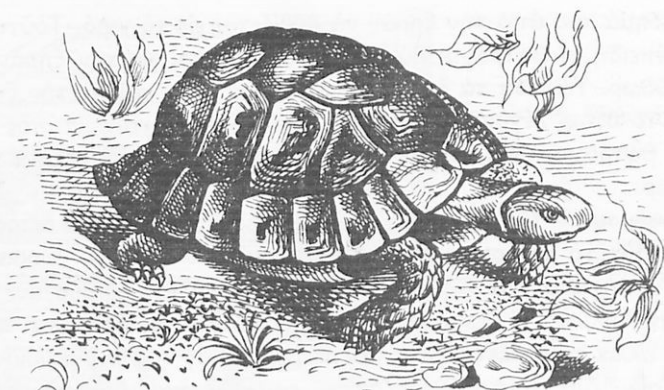
Γνωρίσματα τῶν ἀμφιβίων : Τὰ ἀμφίβια ζοῦν ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τοῦ ὕδατος. Εἰς τὸ γνωρίσμα των τοῦτο ὀφείλουν καὶ τὴν ὀνομασίαν των. Τὰ ἀμφίβια ἔχουν δέρμα γυμνὸν καὶ καρδίαν μὲ δύο κόλπους καὶ μίαν κοιλίαν. Ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των δὲν εἶναι σταθερὰ ἀλλὰ ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, ὅπου ζοῦν. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται **ποικιλόθερμα**. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον τὸν χειμῶνα ναρκώνονται καὶ διαχειμάζουσι μέσα εις τὴν λάσπην ἢ κάτω ἀπὸ τοὺς λίθους πλησίον τοῦ ὕδατος. Τρέφονται κυρίως μὲ ἕντομα. Πολλαπλασιάζονται μὲ αὐγά, τὰ ὁποῖα γεννοῦν ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ μὲ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἡλίου ἐκκολάπτονται. Ἀπὸ τὸ καθένα ἐξέρχεται μικρὸν ζυῦφιον, ποῦ λέγεται **γυρίνος**. Τὰ μικρὰ αὐτὰ μὲ ἀλλεπαλλήλους μεταμορφώσεις γίνονται τέλεια ζῶα. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν ἀναπνεοῦσι μὲ βράγχια. Ταῦτα ὁμοιάζουσι μὲ κτένια καὶ τοῦ χρησιμεοῦσι, διὰ νὰ ἀναπνέη τὸν ἐντὸς τοῦ ὕδατος διαλελυμένον ἀέρα. Ἀργότερον ἀναπνέει ἀέρα ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν μὲ πνεύμονας. Ἐλάχιστα ἀμφίβια διατηροῦσι τοὺς πνεύμονας καὶ τὰ βράγχια δι' ὠρισμένην περίοδον τῆς ζωῆς των.

Τὰ ἀμφίβια περιλαμβάνουσι τρεῖς τάξεις κυρίως : α) τὰ χωρὶς οὐράν, ὅπως εἶναι ὁ κοινὸς καὶ ὁ πράσινος βάτραχος.

β) Τὰ ἐφωδιασμένα μὲ οὐράν, ὅπως εἶναι ἡ σαλαμάνδρα καὶ γ) τὰ στερούμενα ποδῶν (ἄποδα), τὰ



Εἰκ. 23. Βάτραχος ὁ κοινός.



Εικ. 26. Χελώνη ή χερσαία.

όποια διατηροῦν ἐξωτερικὰ βράγχια εἰς ὅλην των τὴν ζωὴν (τρίτωνες).

2) ΕΡΠΕΤΑ

Παρατήρησις. Οἱ ὄφεις, αἱ σαῦραι, αἱ χελῶναι, οἱ κροκόδειλοι εἶναι ζῶα σπονδυλωτά. Ὁ ὄφης δὲν ἔχει πόδας, ἐνῶ ἡ χελώνη ἢ σαύρα καὶ ὁ κροκόδειλος ἔχουν 4 πόδας βραχεῖς. Ὅλα ὅμως αὐτὰ τὰ ζῶα ἔχουν κοινὸν γνώρισμα ὅτι, ὅταν κινοῦνται, φαίνονται ὡσάν νὰ σύρουν τὴν κοιλίαν των εἰς τὸ ἔδαφος, δηλ. ἔρπουν δι' αὐτὸ λέγονται ἔρπετα καὶ ἀποτελοῦν ἰδιαιτέραν ὁμοταξίαν, τὴν ὁμοταξίαν τῶν ἔρπετῶν.

Γνωρίσματα τῶν ἔρπετῶν. Τὸ σῶμα τῶν ἔρπετῶν εἶναι συνήθως ἐπίμηκες. Ἐξωτερικῶς καλύπτεται μὲ λέπια σκληρὰ (φολίδες), ὅπως ὁ ὄφης, ἢ μὲ κερατίνας ἢ καὶ ὀστέινας πλάκας, αἱ ὅποιαι συνδέονται μεταξύ των καὶ ἀποτελοῦν ἐξωτερικὸν θώρακα, ὅπως ἡ χελώνη (εἰκ. 26).

Ὅσα ἔρπετα ἔχουν πόδας, κινοῦνται μὲ αὐτοὺς ἀλλὰ φαίνονται ὡσάν νὰ σύρουνται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ τὴν κοιλίαν. Οἱ ὄφεις, δὲν ἔχουν πόδας ἀλλὰ βοηθοῦνται εἰς τὴν κίνησίν των ἀπὸ τὰς σκληρὰς φολίδας τῆς κοιλίας, τὰς πολυαριθμοὺς κινητὰς πλευρὰς καὶ τὰς ὀφιοειδεῖς κινήσεις τοῦ σώματος. Ἡ καρδιά τῶν ἔρπετῶν (ἐκτὸς τοῦ κροκο-

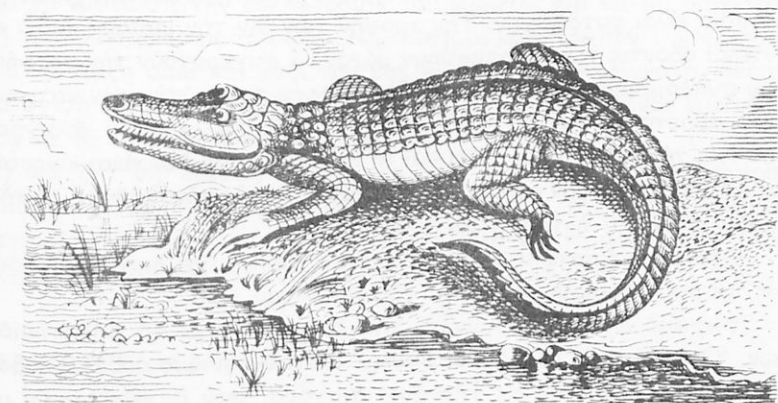
δείλου) αποτελείται από δύο κόλπους και δύο κοιλίας άτελώς χωριζόμενες μεταξύ των.

Διὰ τοῦτο τὸ αἷμα των ἀναμιγνύεται καὶ δὲν εἶναι καθαρὸν, ὅπως εἰς τὰ θηλαστικά καὶ τὰ πτηνά.

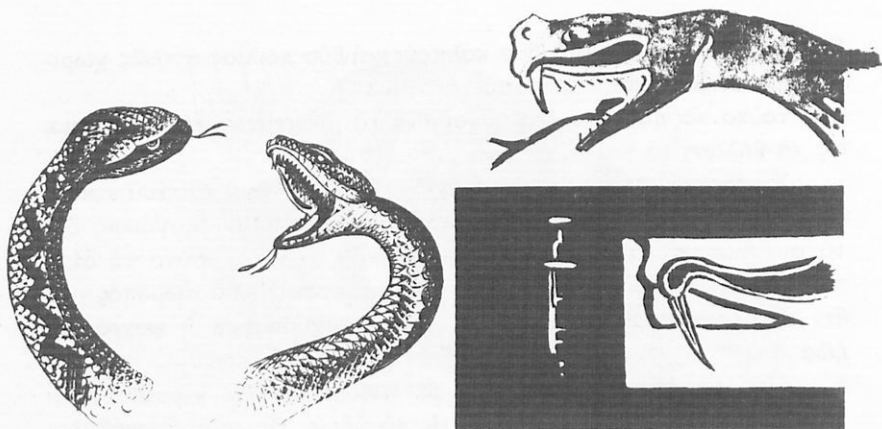
Τὰ ἔρπετά, λόγῳ τῆς ἀτελείας τῆς καρδίας των καὶ τοῦ κυκλοφοριακοῦ των συστήματος, δὲν λαμβάνουν ἀρκετὸν ὀξυγόνον, διὰ νὰ συντηρήσουν τὰς καύσεις τοῦ σώματός των. Δι' αὐτὸ τὸ αἷμα των δὲν ἔχει ἀρκετὴν θερμότητα. Ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των δὲν εἶναι σταθερά, δι' αὐτὸ λέγονται **ποικιλόθερμα ἢ ψυχρόαιμα ζῶα**.

Ἅπαντα τὰ ἔρπετά ἀναπνεύουν μὲ πνεύμονας εἴτε χερσαῖα εἶναι ταῦτα, ὅπως οἱ ὄφεις, εἴτε ζοῦν εἰς τὸ ὕδωρ, ὅπως οἱ κροκόδειλοι κλπ. Ἐννοεῖται ὅτι τὰ ὑδρόβια ἔρπετά, ὅταν θέλουν νὰ ἀναπνεύσουν, ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος.

Τὰ ἔρπετά γεννοῦν αὐγά, τὰ ὁποῖα δὲν ἐπωάζουν, ἀλλὰ τὰ καλύπτουν εἰς τὴν ξηρὰν μὲ φρύγανα ἢ τὰ χώνουν εἰς τὴν ἄμμον. Ἐκεῖ, μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἡλίου, ἐκκολάπτονται τὰ μικρὰ ἔρπετά. Ἐξαιρέσειν ἀποτελεῖ ἡ **ἔχιδνα** (ὄχιά), (εἰκ. 28), ἡ ὁποῖα κρατεῖ τὰ αὐγά της μέσα εἰς τὸ σῶμα της καὶ τὰ γεννᾷ τὴν ὥραν ποῦ εἶναι ἔτοιμα νὰ διαρραγοῦν καὶ νὰ ἐξέλθουν οἱ μικροὶ ὄφεις. Δι' αὐτὸ ὁ κόσμος νομίζει πῶς ἡ ἔχιδνα γεννᾷ ζῶντα τέκνα.



Εἰκ. 27. Κροκόδειλος.



Εικ. 28. Κεφαλή μετά μέρος του κορμού έχιδνης με ανοικτόν και κλειστόν στόμα.
 Εικ. 29. Στόμα και ὀδόντες ἰοβόλου ὄφειως.

Τὰ μικρὰ ἑρπετά, μόλις ἐξέλθουν ἀπὸ τὸ αὐγόν, εἶναι ἱκανὰ νὰ κινουῦνται καὶ νὰ εὐρίσκουν μόνα των τὴν τροφήν των. Μεγαλώ-
 νουν συνήθως χωρὶς νὰ γνωρίσουν τὴν στοργὴν τῶν γονέων των.

Τὰ χερσαῖα ἑρπετά κατὰ τὸν χειμῶνα, περιπίπτουν εἰς χειμερινὰ
 νάρκη κατὰ τὴν ὁποίαν ὅλαι αἱ λειτουργίαι τῆς ζωῆς ἐπιβραδύνου-
 νται πολὺ καὶ ἐξυπνοῦν τὴν ἀνοιξιν. Τὰ ἑρπετά εἶναι σαρκοφάγα, δηλ.
 τρέφονται μὲ μικρὰ ζῶα (βατράχους, ἰχθῦς κ.λ.π.), πλὴν τῆς χελώνης,
 ἢ ὁποία εἶναι φυτοφάγον. Τὴν τροφήν των δὲν τὴν μασοῦν, διότι οἱ
 μυτεροὶ ὀδόντες των χρησιμεύουν μόνον νὰ συγκρατοῦν τὴν τροφήν,
 ποὺ συλλαμβάνουν εἰς ἐνέδραν. Τὴν τροφήν των αὐτὴν τὴν καταπί-
 νουν ἀμάσητον. Εἰς αὐτὸ βοηθοῦνται ἀπὸ τὸ μέγαλον ἀνοιγμα,
 ποὺ ἔχει τὸ στόμα των, διότι καὶ αἱ δύο σιαγόνας των εἶναι κινηταί,
 καὶ ἀπὸ τὸν ἄφθονον σιέλον, ποὺ χύνουν οἱ σιελογόνοι ἀδένες, μὲ τὸν
 ὁποῖον βρέχεται ἡ τροφή καὶ γλιστρᾷ.

Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ ὁ κροκόδειλος, ὁ ὁποῖος ἔχει δυνατοὺς ὀδόν-
 τας, μὲ τοὺς ὁποῖους τεμαχίζει τὴν λείαν του.

Μερικοὶ ὄφεις θανατώνουν τὴν λείαν των, μὲ τὸ δηλητήριόν
 των. Ὀνομάζονται δὲ **ιοβόλοι ὄφεις**, διότι ἔχουν δύο ὀδόντας ἰοβό-
 λους (δηλητηριώδεις) εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα, ποὺ συγκοινωνοῦν μὲ
 ἓνα ἀδένα, ὁ ὁποῖος ἐκκρίνει ἰὸν (δηλητήριον) (εἰκ. 29).

Ὅταν οἱ ὄφεις αὐτοὶ δαγκάσουν ἓνα ζῶον, πιέζεται ὁ ἀδὴν καὶ

χύνεται τὸ δηλητήριόν του εἰς τὴν πληγὴν τοῦ θύματος, τὸ ὁποῖον ἔτσι δηλητηριάζεται καὶ φονεύεται. Εἶναι δὲ τὸ δηλητήριο τοῦτο φοβερόν καὶ ἐπικίνδυνον ὄχι μόνον διὰ τὰ μικρὰ ζῶα, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Δηλητηριώδεις ὄφεις εἶναι ἡ ἔχιδνα (ὄχιᾶ) καὶ ἡ ἀσπίς (ἀστρίτης) εἰς τὴν πατρίδα μας, ὁ κροταλίας εἰς τὴν Ἀμερικὴν, ἡ κόμπρα εἰς τὰς Ἰνδίας, ἡ νάϊα εἰς τὴν Αἴγυπτον κ.ἄ.

Τὰ ἔρπετὰ ζοῦν κυρίως εἰς θερμὰ κλίματα. Πολλὰ ζοῦν καὶ εἰς τὰς εὐκράτους χώρας, ὅπως εἶναι καὶ ἡ πατρίδα μας, ὅπου ἡ θερμοκρασία εἶναι εὐνοϊκὴ δι' αὐτά. Εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα δὲν ζοῦν ἔρπετὰ.

Χρησιμότης ἢ Βλάβη : Ὅλα τὰ ἔρπετὰ εἶναι ἀντιπαθῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον μολονότι εἶναι καὶ ὠφέλιμα. Τὰ δηλητηριώδη μάλιστα εἶναι καὶ ἐπικίνδυνα, διότι τὸ δάγκωμά των ἐπιφέρει τὸν θάνατον, ἐὰν δὲν λάβωμεν ἀμέσως πρόνοιαν.

Οἱ χωρικοὶ μας γνωρίζουν τὰς συνεπείας, ποῦ ἔχει τὸ δάγκωμα τῆς ἐχίδνης (ὄχιᾶς), καὶ δι' αὐτὸ εἶναι πάντοτε προσεκτικοί, κυρίως κατὰ τὴν καλλιέργειαν τῶν ἀμπέλων τὴν ἀνοιξιν καὶ κατὰ τὸν θερισμὸν τῶν σιτηρῶν. Ἐὰν ὅμως δαγκωθῆ κανεὶς ἀπὸ ἐχίδναν, πρέπει ἀμέσως :

α) Νὰ δέση σφικτὰ τὸ δαγκωμένον μέρος ἐπάνω ἀπὸ τὴν πληγὴν, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος καὶ νὰ μὴ διοχευθῆ τὸ δηλητήριο εἰς τὸ σῶμα. Νὰ πιέσῃ μὲ κάθε τρόπον τὴν πληγὴν διὰ νὰ τρέξῃ αἷμα καὶ μαζί του καὶ τὸ δηλητήριο. Δύναται ἀκόμη νὰ σχίσῃ ἐλαφρῶς τὸ μέρος τῆς πληγῆς μὲ ἀπολυμασμένον ξυράφιον καὶ νὰ τὸ πιέσῃ, διὰ νὰ ρεύσῃ αἷμα.

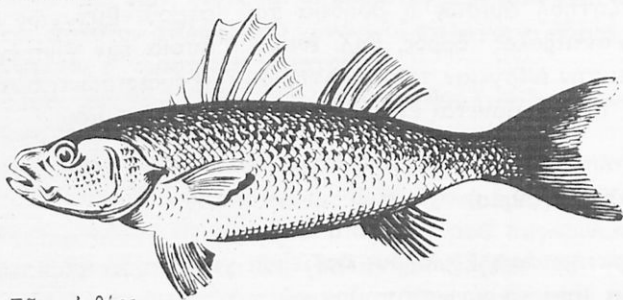
β) Νὰ ζητηθῆ ἀμέσως ἡ βοήθεια τοῦ ἱατροῦ. Εὐτυχῶς σήμερον ὑπάρχει **ἀντιβόλος** ὀρρός, δηλ. ἔνεσις, ἡ ὁποία, ἐὰν γίνῃ ἐγκαίρως, μετριάζει τὴν ἐνέργειαν τοῦ δηλητηρίου ἢ ἐξουδετερώνει αὐτὴν ἐντελῶς καὶ προλαμβάνεται ἔτσι ὁ θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

στ) ΙΧΘΥΕΣ (ψάρια)

Παρατήρησις : Εἰς ὅλους μας εἶναι γνωστὰ τὰ ψάρια (μαρίδα, σαρδέλλα, μπαρμποῦνι, τσιπούρα κ.λ.π.), ποῦ ἀγοράζομεν ἀπὸ τὸν

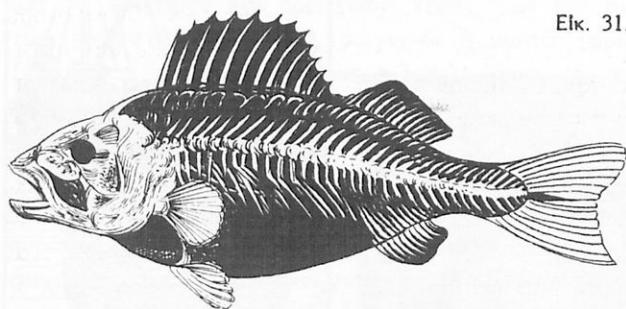
φαρᾶ μας καὶ τὰ τρώγομεν μὲ πολλὴν εὐχαρίστησιν, διότι ἔχουν νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας. Τὸ καλοκαίρι φαρεύομεν καὶ μόνοι- μας εἰς τὴν θάλασσαν, εἰς λίμνην ἢ ποταμόν. Οἱ ἰχθύες ἔχουν ἔσωτε- ρικὸν σκελετὸν καὶ σπονδυλικὴν στήλην καὶ διὰ τοῦτο εἶναι καὶ αὐτοὶ ζῶα σπονδυλωτά, ἀποτελοῦν ὅμως ἰδιαιτέραν ὁμοταξίαν τὴν ὁμο- ταξίαν τῶν ἰχθύων. Τὸ σῶμα των εἶναι γενικῶς **ἀτρακτοειδές**, (εἰκ. 30) ὥστε νὰ συναντοῦν μικροτέραν ἀντίστασιν κατὰ τὴν πορείαν των ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Τὸ δέρμα των πάντοτε γλοιῶδες, καλύπτεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑπὸ λεπίων διὰ τῶν ὁποίων προφυλάσσονται ἀπὸ τὴν τριβὴν, σπανίως δὲ εἶναι γυμνόν. Ὁ σκελετὸς εἶναι **ὀστεώ- δης ἢ χονδρῶδης** (ὀστεάκανθοι, χονδράκανθοι). Οἱ **ὀδόντες** πολυά- ριθμοι καὶ στερεοὶ εἶναι διαμορφωμένοι καὶ διατεταγμένοι ἀναλόγως τῆς τροφῆς των. Τὸ ὀπίσθιον τμήμα τοῦ στόματος ἐπικοινωνεῖ μὲ βραχὺν οἰσοφάγον, ὃ ὁποῖος καταλήγει εἰς εὐρὺν στόμαχον καὶ τελικὰ εἰς τὴν ἕδραν.

Γνωρίσματα τῶν ἰσχύων. Οἱ ἰχθύες εἶναι τὰ ἀτελέστερα τῶν σπονδυλωτῶν (εἰκ. 31). Ζῶσιν ἐντὸς τοῦ ὕδατος τῆς θαλάσσης, τοῦ ποταμοῦ ἢ τῆς λίμνης, ἐντὸς τῶν ὁποίων μετακινοῦνται μὲ τὴν βοή- θειαν τῶν πτερυγίων πού ἄλλα εἶναι **μονά** καὶ ἄλλα **ζυγά**. Τὸ μο- νὸν πτερύγιον κατὰ μῆκος τῆς ράχεως των τὰ βοηθεῖ εἰς τὸ νὰ ἰσορ- ροπῇ τὸ σῶμα των εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ πτερύγιον εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐ- ρᾶς, εἶναι τὸ μεγαλύτερον καὶ ἰσχυρότερον ἀπ' ὅλα. Μὲ αὐτὸ κτυ- ποῦν τὸ νερὸν **δεξιὰ** καὶ **ἀριστερὰ** καὶ τοιοῦτοτρόπως ὠθεῖται τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἐμπρὸς ὅπως καὶ τὸ πλοῖον ὠθεῖται μὲ τὴν ἕλικα. Τὰ ζυγά πτερύγια, τὰ θωρακικὰ καὶ ἐπιγαστρικά, χρησιμεύουν ἐπίσης διὰ νὰ κολυμβᾷ. Μὲ αὐτὰ ἀπωθεῖ (σπρώχνει) τὸ νερὸ πρὸς τὰ ὀπί-



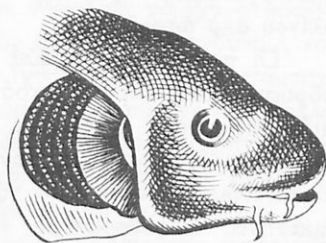
Εἰκ. 30. Σῶμα ἰχθύος.

Εικ. 31. Σκελετός Ιχθύος.

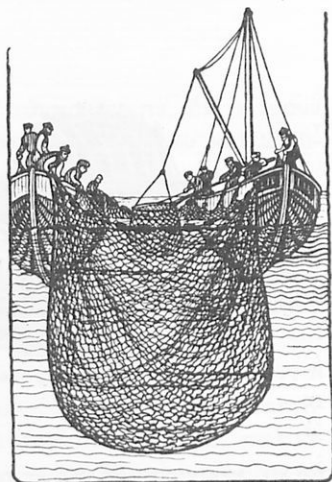


σω και προχωρεί τὸ σῶμα του πρὸς τὰ ἔμπρός. Τὰ ψάρια ἀλλάζουν διεύθυνσιν (δεξιὰ-ἀριστερὰ) μετὰ τὴν βοήθειαν τῶν ζυγῶν πτερυγίων. Ὅταν θέλουν νὰ στραφοῦν ἀριστερὰ κτυποῦν δυνατὰ τὸ νερὸ μετὰ τὰ πτερύγια τῆς δεξιᾶς πλευρᾶς, ἐνῶ συγχρόνως κρατοῦν ἀκίνητα τὰ πτερύγια τῆς ἀριστερᾶς πλευρᾶς. Ἀντιθέτως ἂν θέλουν νὰ στραφοῦν δεξιὰ κτυποῦν τὸ νερὸ μετὰ τὰ πτερύγια τῆς ἀριστερᾶς πλευρᾶς τοῦ σώματός των. Ἐνα ἄλλο μονὸν πτερύγιον εἰς τὸ τέλος τῆς κοιλίας των πλησίον τῆς οὐρᾶς εἶναι τὸ πυγαῖον διὰ τὴν ἰσορροπίαν.

Διὰ νὰ ἀνεβαίνουν ἢ νὰ βυθίζονται μετὰ εὐκολίαν εἰς τὸ ὕδωρ εἶναι ἐφωδιασμένα μετὰ μίαν κύστιν γεμάτην ἀέρα ποὺ λέγεται **νηκτικὴ κύστις**. Ἡ κύστις αὕτη, ποὺ εὑρίσκεται ἐντὸς τοῦ σώματός των καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ, κάτω τῆς σπονδυλικῆς στήλης περιέχει ἀέρα καὶ δύναται νὰ μεταβάλλῃ τὸν ὄγκον της μετὰ τὴν βοήθειαν μυῶν, οἱ ὅποιοι τὴν περιβάλλουν. Ὅταν ἡ κύστις συμπιέζεται μικραίνει ὁ ὄγκος της ὁπότε καὶ ὁ ὄγκος τοῦ σώματος γίνεται μικρότερος μετὰ ἀποτέλεσμα νὰ γίνεται τὸ σῶμα τῶν ἰχθύων σχετικῶς βαρύτερον τοῦ ὕδατος καὶ νὰ βυθίζεται περισσότερο. Ἀντιθέτως ὅταν οἱ μύες τῆς κύστεως, χαλαρώσουν, τότε μεγαλώνει ὁ ὄγκος της καὶ ὁ ὄγκος τοῦ σώματος τοῦ ἰχθύος, ὁπότε αὐξάνει ἢ ἄνωσις καὶ τὸ ψάρι ἀνεβαίνει πρὸς τὰ ἔπάνω.



Εικ. 32. Κεφαλή ἰχθύος, βράγχια τοῦτου.



Εικ. 33. Όμας αλιέων εις τὸ Αἰγαῖον.

Οἱ ἰχθύες ἔχουσιν αἷμα ἐρυθρόν, ἀλλὰ ἀσταθοῦς θερμοκρασίας. Πολλαπλασιάζονται μὲ αὐγά, τὰ ὁποῖα γεννοῦν εἰς ἀβαθεῖς ἀμώδεις ἀκτάς (λειμῶνες θαλάσσης) ὅπου ἐκκολάπτονται μὲ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου, ἀναπνεοῦν δὲ μὲ βράγχια (εἰκ. 32). Ὁ καθένας ἔχει παρατηρήσει τὰ βράγχια τοῦ ἰχθύος. Ἀποτελοῦνται ἀπὸ λεπτότατα σωληνάρια, ὅπου κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, διὰ τοῦτο εἶναι κόκκινα. Διὰ τὴν ἀναπνεύση, γεμίζει τὸ στόμα του μὲ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον περιέχει καὶ διαλελυμένον ἀέρα. Τὸ ὕδωρ περιλούει καὶ τὰ βράγχια, τὰ ὁποῖα παίρνουν τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος, ποῦ εἶναι διαλελυμένος εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἀποβάλλουν τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ποῦ ὑπῆρχεν εἰς τὸ αἷμα. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν γίνεται ἡ ἀναπνοή των. Διὰ τὸν λόγον αὐτόν, ὅταν βγάλωμε τὰ ψάρια ἀπὸ τὸ νερὸ, ὅπου ζοῦν, ἀποθνήσκουν ἐντὸς ὀλίγου ἀπὸ ἀσφυξίαν.

Οἱ περισσότεροι ἰχθύες εἶναι **σαρκοφάγοι**. Τρέφονται μὲ μικρὰ ὑδρόβια ζῶα, κυρίως μικρότερα ψαράκια. Τὰ μεγάλα σμήνη ψαριῶν ἐπιφανείας τρέφονται μὲ πλαγκτόν (μικροσκοπικὰ φυτὰ καὶ ζωῦφια). Ἐλάχιστοι τρέφονται μὲ ὑδρόβια φυτὰ. Τὰ μικρὰ ψάρια κινδυνεύουσιν συνεχῶς ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα, τὰ ὁποῖα τὰ καταπίνουσιν ἀμάσητα. Ὁ φοβερῶτερος ἐχθρὸς των εἶναι ὁ ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος δὲν περιορίζεται μόνον νὰ τὰ ψαρεύη, ἀλλὰ καὶ τὰ φονεύει (δυναμίτις), τὰ καταστρέφει. Ἐπειδὴ ὅμως γεννοῦν **πάρα πολλὰ αὐγά**, δὲν **ἐξαφανίζονται παρ' ὅλους** τοὺς ἐχθροὺς των. Ὁ ἄνθρωπος τὰ ἀλιεῖει

διά τὸ νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας τῶν καὶ διὰ τὰς ὠσθήκας τῶν (αὐγοτάραχον). Τὰ τρώγει δὲ ἡ νωπὰ (φρέσκα) ἢ παστὰ (βακαλάος, σαρδέλλαι-ρέγγες κ.λ.π.). Ἀπὸ τὸ συκῶτι τοῦ ὀνίσκου (βακαλάου) παρασκευάζεται τὸ μουρουνέλαιον, ποῦ εἶναι πολὺτιμον διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ὑγείας, λόγῳ τῶν βιταμινῶν ποῦ περιέχει.

Ἄλλαι πληροφορίες. Ὅπως τὸ κρέας ἔτσι καὶ τὰ ψάρια ἦσαν ἡ κυριωτέρα τροφή τοῦ πρωτογόνου ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος ὡς μόνην ἀσχολίαν του εἶχε τὸ κυνήγιον καὶ τὴν ἀλιείαν. Σήμερον ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἐπαγγελματίας ἀλιεῖς ἀσχολοῦνται μὲ τὸ ψάρεμα καὶ πολλοὶ ἄλλοι ἐρασιτεχνικῶς, δηλ. δι' εὐχαρίστησιν καὶ διὰ διασκέδασιν, διότι εἶναι εὐχάριστος ἀπασχόλησις. Ἡ ἀλιεία αὐτὴ γίνεται μὲ καμάκι, μὲ ἀγκίστρι, ἢ μὲ δίκτυα (εἰκ. 33).

Ἰχθυοτροφία

Ἰχθυοτροφία λέγεται ἡ ἐκτροφή καὶ διατήρησις τῶν ἰχθύων εἰς κλειστοὺς χώρους πρὸς οἰκονομικὴν ἐκμετάλλευσιν αὐτῶν. Πρὸς τοῦτο ἐκλέγονται ἀβαθῆ μέρη εἰς τὴν παραλίαν τῆς θαλάσσης ἢ τῶν λιμνῶν καὶ κυρίως εἰς τὰς ἐκβολὰς τῶν ποταμῶν.

Τοὺς χώρους αὐτοὺς, ποῦ ὀνομάζονται **ἰχθυοτροφεῖα** ἢ **διβάρια**, τοὺς φράσσουν γύρω - γύρω μὲ συρματοπλέγματα ἢ μὲ καλαμωτάς. Πρὸς τὴν θάλασσαν ἀφήνουν μίαν ἢ περισσοτέρας εἰσόδους τὰς ὁποίας ἀνοίγουν οἱ ἰχθυοτρόφοι κατὰ τὴν ἀνοιξιν, ποῦ μεταβαίνουν οἱ ἰχθύες κατὰ κοπάδια εἰς τὰ ἀβαθῆ μέρη τῶν θαλασσῶν, διὰ νὰ γεννήσουν τ' αὐγά των. Μόλις τὰ ἰχθυοτροφεῖα γεμίσουν, κλείουν τὰς εἰσόδους καὶ οἱ ἰχθύες φυλακίζονται. Μέσα εἰς τὰ ἰχθυοτροφεῖα οἱ ἰχθύες εἶναι προφυλαγμένοι ἀπὸ τοὺς ἐξωτερικοὺς κινδύνους καὶ πολλαπλασιάζονται καταπληκτικὰ. Οἱ ἰχθυοτρόφοι ἔχουν πάντοτε εἰς τὴν διάθεσίν των ἄφθονο φρέσκο ψάρι, ποῦ τοὺς ἀφήνει πολλὰ κέρδη. Εἰς ὅλας τὰς πολιτισμένας χώρας εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένη ἡ ἰχθυοτροφία καὶ γίνεται ἐξαγωγή ἰχθύων εἴτε νωπῶν (τοῦ ψυγείου), εἴτε κονσερβοποιημένων (πέστροφαι, σολομοὶ κλπ.)

Εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἂν καὶ περιβρέχεται ἀπὸ θάλασσαν, ὑπάρχουν ἐλάχιστα σχετικῶς ἰχθυοτροφεῖα (Μεσολόγγιον, Ζάκυνθος, Πρέβεζα, Κατάκωλον, Πόρτο - Λάγο κ.ἄ.). Μᾶς εἶναι γνωστοὶ οἱ κέ-

φαλοι, αΐ τσιπούραι του Μεσολογγίου και αΐ χαβιαρόγλωσσαί αΐ όποιαί είναι αΐ ώθηκαι τών κεφάλων. Παρά ταύτα όμως ή παραγωγή τών Ιχθύων εις τὰ Ιχθυοτροφεία μας δέν έπαρκει διά τας ανάγκας του πληθυσμου και δι' αυτό εισάγομεν από τὸ έξωτερικόν Ιχθύς κατεψυγμένους παστούς ή και εις κονσέρβας.

Ή σύγχρονος άλιεία

Πολλά είναι τὰ αίτια, λόγω τών όποιών καθυστερεί ή Ιχθυοτροφία και πρό πάντων ή άλιεία μας. Οί ψαράδες μας εις τὸ σύνολόν των σχεδόν παρέμειναν καθυστερημένοι και ξένοι πρός τήν πρόδοον και τας νέας μεθόδους, που χρησιμοποιεί σήμερον ή άλιεία. Αΐ περισσότεραι τών άλιευτικῶν επιχειρήσεών μας είναι **μικραί** τὸ μέγεθος και διά τουτο **άντιοικονομικαί**. Έπίσης ή έλλειψις άφθόνων συγχρονισμένων μέσων, διά νά μεταφέρουν και νά συντηροῦν τὰ άλιεύόμενα ψάρια. Ή εφαρμογή τῆς άσυγχρονίστου άλιείας και εις άπόδοσιν ύστερεΐ και τὸ κόστος αύξάνει. Ή χρησιμοποίησις τῆς δυναμίτιδος ώς και άλλων καταστρεπτικῶν μεθόδων άλιείας άπονεκρώνει τήν παραγωγήν εις μεγάλας θαλασσίας έκτάσεις, διότι και αυτόν τόν γόνον φονεύει και καταστρέφει έντελῶς.

Εις τας περισσότερας Εύρωπαϊκάς χώρας καθώς και εις τήν 'Αμερικὴν ή άλιεία έχει οργανωθῆ έπάνω εις έπιστημονικάς βάσεις. Έκτός τών άλλων κρατικῶν μέτρων, που έχουν ληφθῆ, έχουν ιδρυθῆ ειδικά πρακτικά σχολεία, όπου διδάσκονται αΐ νέαί μέθοδοι τῆς άλιείας. Φαντασθῆτε ὅτι ή **Ιχθυολογία** διδάσκεται ώς ειδική έπιστήμη εις τὰ πολυτεχνεία, τὰ πανεπιστήμια και τας γεωπονικάς σχολάς! Ή Νορβηγία, μία από τας σπουδαιότερας Ιχθυοπαραγωγικάς χώρας τῆς Β. Εύρώπης, άπασχολεί άνω τών έκατὸ χιλιάδων ειδικευμένων ψαράδων εις τὰ άλιευτικά της πλοία, τὰ όποια άριθμοῦν άνω τών 20 χιλιάδων, τελειοτάτου τύπου. Σημειώσατε άκόμη ὅτι τὰ Ιχθυοπαραγωγικά κράτη έχουν ειδικούς άλιευτικούς λιμένας με άποθήκας, και έργοστάσια κονσερβῶν Ιχθύων, με Ιχθυοφυγεία, στεγνωτήρια και άπεράντους δεξαμενάς πρός διατήρησιν ζωντανῶν Ιχθύων. Έκ τών λιμένων αυτών αναχωροῦν σιδηροδρομικαί γραμμαί πρός ὅλα τὰ σημεία τῆς χώρας, διά νά μεταφέρουν τούς Ιχθεΐς εις τας διάφορους Ιχθυαγοράς ταχέως.

Ἡ σημασία τῆς ἀλιείας διὰ τὴν Ἑλλάδα

Μολονότι ἡ χώρα μας περιβρέχεται ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη μὲ θάλασσαν καὶ πολλοὶ κόλποι τῆς ἀποτελοῦν φυσικὰ ἰχθυοτροφεῖα, ἐν τούτοις ἡ ἀλιεία μας δὲν ἐπαρκεῖ διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ πληθυσμοῦ μας εἰς ἓνα τόσον εὐγευστον καὶ ὠφέλιμον προῖον ὅσον τὸ ψάρι. Πῶς δικαιολογεῖται νὰ εἰσάγωμεν ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸν ψάρια κατεψυγμένα ἢ καὶ παστὰ ἀκόμη ; Φυσικὰ ἡ ἀλιεία μας μεταπολεμικῶς ἔχει ἀρκετὰ προοδεύσει καὶ ἀναπτυχθῆ. Ἐγίναν προσπάθειαι νὰ μεταφερθοῦν καὶ εἰς τὸν τόπον μας ἐργαλεῖα καὶ μέθοδοι ἐντατικῆς ἀλιείας, ποὺ χρησιμοποιοῦνται εἰς ἄλλας θαλάσσας. Αἱ προσπάθειαι ὁμως αὐταὶ δὲν εὐδοκίμησαν λόγῳ τοῦ ὅτι αἱ ἀλιευτικαὶ συνθήκαι τῶν θαλασσῶν μας εἶναι διαφορετικαί. Ὡς ἐκ τούτου τὰ ἐργαλεῖα καὶ αἱ μέθοδοι πρέπει πάντοτε νὰ προσαρμόζωνται εἰς τὰς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος. Ὅπωςδὴποτε ὁμως ἡ ἀλιεία μας ἔχει ἀρκετὰ προοδεύσει. Κατὰ τοὺς τελευταίους χρόνους ηὔξηθη ὁ ἀριθμὸς τῶν μηχανοκινήτων ἀλιευτικῶν σκαφῶν· σήμερον τὰ περισσότερα ἀλιεύματα προέρχονται ἀπὸ τὴν μηχανοκίνητον ἀλιείαν.

Ἐξ ἄλλου σήμερον ἡ ἀλιεία μας διαθέτει καὶ εἰδικὰ ἀλιευτικὰ σκάφη τύπου «ΕΥΡΥΔΙΚΗ», τὰ ὁποῖα ψαρεύουν κατὰ μῆκος τῶν ἀκτῶν τοῦ Ἀτλαντικοῦ (δυτικαὶ ἀκταὶ Ἀφρικῆς) καὶ μεταφέρουν τὰ κατεψυγμένα ψάρια, μὲ τὰ ὁποῖα τροφοδοτοῦν τὴν ἀγοράν.

Τὰ σκάφη χρησιμοποιοῦν πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν μηχανήματα ταχείας καταψύξεως καὶ ἐξασφαλίζουν ψάρια ἀρίστης ποιότητος (φαγκριά, σφυρίδες, γλῶσσοι, ροφούς, λιθρίνια κ.ἄ.).

Ἐσχάτως τὸ κράτος μὲ διάφορα μέτρα καταβάλλει προσπάθειαν νὰ γίνῃ καλυτέρα ἡ ἐκμετάλλευσις τῶν ποταμῶν καὶ τῶν λιμνῶν. Μελετᾷ νὰ ἐμπλουτίσῃ τὰ νερά μας μὲ ψάρια μεγάλης ἀποδοτικότητος καὶ ἐμπορικῆς ἀξίας καὶ νὰ ἀντικαταστήσῃ δι' αὐτῶν τὰ κατώτερα ὡς τῶρα ποιοτικῶς.

Ἐπιδιώκει τὴν ταχείαν ἀποπεράτωσιν ὅλων τῶν προγραμματισθέντων ἔργων ὑποδομῆς (ἰχθυόσκαλαι) καὶ δημιουργίαν νέων βιομηχανιῶν ἀλιευμάτων καὶ ἀξιοποίησεως τῶν μὴ χρησιμοποιουμένων σήμερον ὑπολειμμάτων (βιομηχανία ἰχθυαλεύρων, ἰχθυελίαν κ.λ.π.). Ἐπίσης ἐνθαρρύνει τὴν συγχώνευσιν καὶ συνεργασίαν τῶν μικρῶν ἀλιευτικῶν ἐπιχειρήσεων μὲ σκοπὸν τὴν αὐξήσιν τῆς παρα-

γωγικότητας και την προώθησιν τῆς καναλώσεως τῶν ἀλιευμάτων εἰς ὀλόκληρον τὴν χώραν. Μετὰ τὸν τελευταῖον πόλεμον λειτουργεῖ καὶ ὑδροβιολογικὸν ἱνστιτούτον εἰς Πειραιᾶ ὑπὸ τὴν προστασίαν τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν διὰ μελέτας τῶν ἐλληνικῶν θαλασσῶν.

Ἐκτὸς ὁμως τῶν ὡς ἄνω μέτρων, διὰ νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἀλιείας μας, πρέπει οἱ ψαράδες μας κατὰ κύριον λόγον νὰ ἐστερνισθοῦν τοῦτο. Θὰ πρέπει νὰ ἐνημερωθοῦν, νὰ διδαχθοῦν τὰς νέας μεθόδους τῆς ἰχθυοτροφίας καὶ ἀλιείας καὶ νὰ μὴ ἀρκοῦνται μόνον εἰς τὸν ἄκοπον καὶ εὐκόλον πορισμὸν χρησιμοποιούντες τὴν δυναμιτιδα ἢ ἄλλα καταστρεπτικὰ διὰ τὴν ἀλιεία μέσα.

6) Ἀλιεία : Ἀλιευθεῖσα ποσότης (εἰς τόννους)

	1965	1966
Δίκτυα - Μηχανότραται (ὑπερπόντιος ἀλιεία)	28853	30062
» » (μέση ἀλιεία)	11961	11129
Κυκλικὰ δίκτυα (γρι - γρι)	22071	21396
Λοιπὰ δίκτυα (κοινὰ, παραγάδια κ.ἄ.)	12860	13902
Δίκτυα ἀπὸ ξηρᾶς συρόμενα	6566	6327
Σύνολον	82312	82818

Σημ. Παρατηρεῖται αὐξησης γενικὰ τῆς παραγωγῆς καὶ κυρίως τῆς ὑπερποντίου ἀλιείας.

ζ) ΤΑ ΕΝΤΟΜΑ

Παρατήρησις. Ἐὰν παρατηρήσωμεν μὲ φακὸν πῶς εἶναι τὸ σῶμα μιᾶς μελισσῆς ἢ μυίγας, θὰ διακρίνωμεν τὰ ἑξῆς : 1) Τὸ σῶμα των χωρίζεται μὲ δύο βαθεῖας ἐντομᾶς (αὐλάκια) εἰς τρία μέρη : Τὴν κεφαλὴν τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται **ἐντομα**. 2) Οἱ πόδες των εἶναι **ἄρθρωτοί**, δηλ. ἀποτελοῦνται ἀπὸ πολλὰ εὐκίνητα τμήματα (ἄρθρα), πού συνδέονται μεταξύ των εἰς τὸ ἄκρον των. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται καὶ **ἄρθρόποδα**.

Τὰ γνωρίσματα τῶν ἐντόμων. Τὰ ἐντομα ἔχουν σῶμα μικρόν, πού διαιρεῖται εἰς κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν (εἰκ. 34).

Ἡ κεφαλὴ των φέρει λεπτὰ νήματα, πού λέγονται **κεφαλαῖα** καὶ χρησιμεύουν ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὀσφρήσεως, ἐνίοτε δὲ

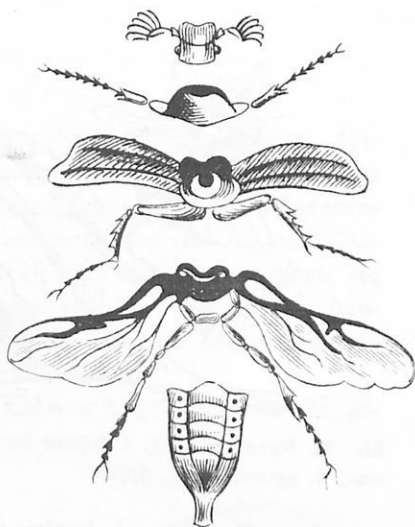
καί ἀκοῆς. Ἐκτὸς τούτων ἔχει δύο τελείουσ (συνθέτους) ὀφθαλμούς. Λέγονται σύνθετοι, διότι ἕκαστος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄλλους μικροτέρους ὀφθαλμούς. Τὸ στόμα των εἶναι συνήθως μετασχηματισμένον εἰς προβοσκίδα μετὴν ὁποῖαν δύνανται ν' ἀπορροφοῦν ἢ νὰ γλείφουν ὑγρὰν τροφήν. Ὁ θώραξ εἶναι τὸ μέσον μέρος τοῦ σώματός των. Εἰς τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ ὑπάρχουν 3 ζεύγη ποδῶν καὶ εἰς τὸ ἄνω μέρος 1 ἢ 2 ζεύγη πτερύγων, ποὺ εἶναι συνήθως ἀπὸ διαφανῆ μεμβράνην.

Ἡ κοιλία εἶναι τὸ τρίτον καὶ μεγαλύτερον μέρος τοῦ σώματός των, ὅπου φυλάσσονται τὰ ὄργανα πέψεως καὶ πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ κοιλία εἶναι χωρισμένη εἰς 6 - 11 δακτυλίους.

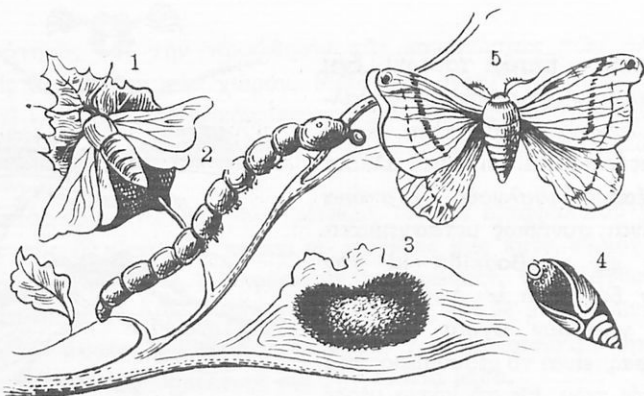
Ἀναπνοή. Τὰ ἔντομα δὲν ἀναπνεύουν μετὰ πνεύμονας. Μεταξὺ τῶν δακτυλίων τῆς κοιλίας των καὶ εἰς κάθε πλευράν των ὑπάρχουν μικραὶ ὀπαι (στόματα). Αἱ ὀπαι αὗται εἶναι τὰ ἀνοίγματα πολλῶν σωληνίσκων, ποὺ προχωροῦν μέσα εἰς τὸ σῶμα τῶν ἔντομων, διακλαδίζονται καὶ καταλήγουν εἰς ὅλα τὰ ὄργανα αὐτῶν. Ὁ ἀήρ διὰ μέσου τῶν σωληνῶν αὐτῶν, ποὺ λέγονται τραχεῖαι, εἰσέρχεται εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ ζώου καὶ κατόπιν ἐξέρχεται διὰ τῶν ἰδίων σωληνῶν μετὰ κατάλληλον κίνησιν (σφίξιμον) τῆς κοιλίας τοῦ ἔντομου.

Τροφή τῶν ἔντομων. Τὰ ἔντομα τρέφονται συνήθως μετὰ χυμοῦσ τῶν φυτῶν. Ὁ θῆλυς κώνωψ τρέφεται μετὰ τὸ αἷμα, ποὺ ἀπορροφᾷ ἀπὸ διάφορα ζῶα.

Τὰ ἔντομα γεννοῦν αὐγά. Ἀπὸ κάθε αὐγὸν ἐξέρχεται μικρὸς σκώληξ, ποὺ λέγεται κάμπη. Αὕτη τρώγει μετὰ λαιμαργίαν μέχρῃσ ὅτου μεγαλώσῃ, ὅποτε κλείεται μέσα εἰς μίαν ὀπήν τοῦ ἐδάφους ἢ ἑνὸς δένδρου, ἢ μέσα εἰς βομβύκιον (κουκούλι), τὸ ὁποῖον κατασκευάζει μόνη τῆς. Ἐκεῖ μεταμορφώνεται καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν λεγομένην νόμφην ἢ χρυσαλλίδα. Ἀπὸ τὴν χρυσαλλίδα ἐξέρχεται κατόπιν



Εἰκ. 34. Τμήματα τοῦ σώματος ἔντομου.



Εικ. 35. Μεταμορφώση. 1. θήλεια αποθέουσα τὰ ὠὰ της. 2. κάμψη. 3. βομβύκιον, 4. χρυσαλλίς, 5. ἄρρη.

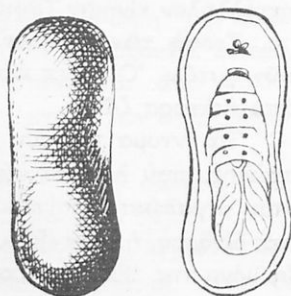
τὸ τέλειον ἔντομον, τὸ ὁποῖον εἶναι τελείως ὁμοιον με τοὺς γονεῖς του (εἰκ. 35, 36).

Ἐπειδὴ αἱ κάμψαι τῶν ἔντομων χρειάζονται πολλήν τροφήν, δι' αὐτὸ τὰ ἔντομα φροντίζουν νὰ γεννήσουν τ' αὐγά των εἰς μέρη ὅπου ὑπάρχει ἄφθονος τροφή, π.χ. εἰς τὰ ἀκάθαρτα μέρη τῆς οἰκίας, εἰς χαλασμένα τρόφιμα, ἐπὶ φύλλων, ἐντὸς καρπῶν κλπ.

Σημασία τῶν ἔντομων. Τὰ ἔντομα κατὰ τὸ πλεῖστον εἶναι ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον, διότι καταστρέφουν τὴν γεωργίαν (ἀκρίς, φυλλοξήρα, δάκος, σκαθάρια) καὶ μεταδίδουν ἀσθενείας (κῶννωπες-μυῖγες).

Μερικὰ ἐν τούτοις ἔντομα προσφέρουν ὑπηρεσίαν εἰς τὴν φύσιν καὶ ἰδιαιτέρως εἰς τὸν ἄνθρωπον : 1) διότι, καθὼς γνωρίζομεν ἀπὸ τὴν φυτολογίαν, διὰ τῶν ἔντομων γίνεται κυρίως ἡ ἐπικονίασις τῶν ἀνθέων, ἡ ὁποία εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν γονιμοποίησιν αὐτῶν, καὶ 2) διότι μερικὰ ἐξ αὐτῶν μᾶς δίδουν πολυτιμότερα προϊόντα, ὅπως ἡ μέλισσα τὸ μέλι καὶ ὁ μεταμορφώτης τὴν μέταξαν.

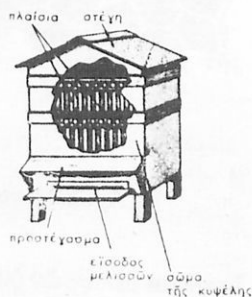
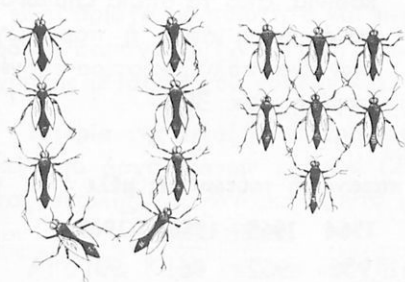
Εικ. 36. Βομβύκιον κλειστὸν καὶ ἀνοικτὸν (ὅπου φαίνεται ἡ Χρυσάλλις).



Ἡ μελισσοκομία ἐν Ἑλλάδι

Ἡ μέλισσα, χάρις εἰς τὰ πολύτιμα προϊόντα ποῦ μᾶς παρέχει, ἔγι-
νε κατοικίδιον ἔντομον. Τὴν διατρέφομεν καὶ τὴν περιποιούμεθα
πρὸς ἐκμετάλλευσιν εἰς εἰδικούς χώρους, ποῦ λέγονται μελισσοκο-
μεῖα. Ἡ τέχνη τῆς διατροφῆς καὶ περιποιήσεως τῶν μελισσῶν λέ-
γεται μελισσοκομία. Ἡ μελισσοκομία εἰς τὴν πατρίδα μας, χάρις εἰς
τὸ κατάλληλον κλίμα καὶ τὴν μεγάλην ποικιλίαν τῶν ἀνθέων, ἀπο-
τελεῖ σπουδαιότατον πλουτοπαραγωγικὸν κλάδον καὶ δύναται νὰ ἀνα-
πτυχθῆ πάρα πολύ. (εἰκ. 37, 39)

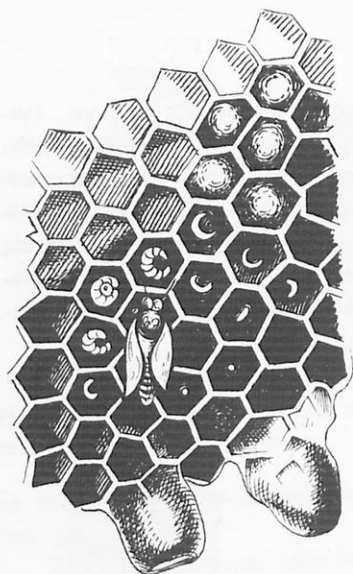
Ἀπὸ τὴν ἀρχαίαν ἐποχὴν οἱ Ἕλληνες ἡσχολοῦντο μὲ τὴν με-



Εἰκ. 37. Μέλισσαι ἀσχολούμεναι εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς κηρήθρας.

Εἰκ. 38. Κυψέλη σύγχρονος.

λισσοκομίαν. Εἰς τὴν ὠραίαν χώραν μας, ὅπου ὀλόκληρος ὁ τόπος
μοσχοβολᾷ ἀπὸ ρίγανη καὶ θυμάρη καὶ τόσα ἄλλα μεσιλλοκομικὰ
φυτὰ, ἡ μελισσοκομία δύναται νὰ εὐδοκιμήσῃ θαυμάσια. Ἄλλωστε
ἡ μελισσοκομία δὲν ζητεῖ μεγάλους κόπους ἀπὸ τὸν μελισσοκόμον.
Ὅλιγας μόνον ἡμέρας τὸν ἀπασχολεῖ καὶ τοῦ χαρίζει ὡς δῶρον τὸ
χρυσόξανθον καὶ γλυκύτατον μέλι. Ἐν τούτοις ἡ ἀπόδοσις τῆς με-
λισσοκομίας εἰς τὸν τόπον μας δὲν εἶναι ὄση ἔπρεπε. Καὶ τοῦτο ὀφεί-
λεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι δὲν χρησιμοποιοῦνται παντοῦ συγχρο-
σμένοι μέθοδοι ἐκτροφῆς μελισσῶν καὶ ἐργαλεῖα, ὅπως εἰς ἄλλα μέρη.
Ἐκεῖ, ἐνῶ ὑστεροῦν κλιματολογικῶς ἀπὸ τὴν χώραν μας, ἔχουν με-



Εικ. 39. Τμήμα κηρήθρας (πιθοειδή κύτταρα πρὸς ἀνατροφὴν νέων μελισσῶν).

γαλυτέραν ἀπόδοσιν καὶ κερδίζουν περισσότερα. Φαντασθῆτε τί πλοῦτον χάνομε κάθε χρόνον ἀπὸ τὴν κακὴν περιποίησην καὶ τί πλοῦτον θὰ εἴχομεν ἂν κάθε χωρικός εἶχε καὶ μερικά ν έ α μελίσσια εἰς τὴν ἄκρην τοῦ ἀγροῦ του. Λέγομεν ν έ α, διότι καὶ τοῦτο συμβαίνει, ὅτι εἰς πολλὰ μέρη ἀκόμη χρησιμοποιοῦν τὰ ἀπηρχαιωμένα κοφίνια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ζημιώνουν κατὰ πολὺ, ἀφοῦ ἡ παραγωγή των εἶναι πολὺ μικροτέρα τῆς νέας κυψέλης (εἰκ. 38).

7) Ἀριθμὸς κυψελῶν καὶ παραγωγή τούτων εἰς μέλι

	1964	1965	1966	1967
Κυψέλαι μελισσῶν (εἰς χιλιάδας)	936	952	961	991
ἐκ τούτων εὐρωπαϊκαὶ μέλι (εἰς τόννους)	559	627	658	692
			7968	

Σημ. Εὐχαρίστως διαπιστώνομεν ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν κυψελῶν καὶ μάλιστα τῶν εὐρωπαϊκῶν συνεχῶς αὐξάνει.

Ἡ σηροτροφία ἐν Ἑλλάδι

Ὁ μεταξοσκώληξ μαζί με τὴν μέλισσαν εἶναι ἀπὸ τὰ πλέον ὠφέλιμα ἔντομα. Διὰ τοῦτο ὁ ἄνθρωπος τὸν ἔχει κάμει καὶ αὐτὸν κατοικίδιον ἔντομον. Μᾶς δίδει τὴν μέταξαν, με τὴν ὁποῖαν ὑφαίνομεν πολὺτιμα ὑφάσματα, κάμνομεν μεταξωτὰς κλωστὰς καὶ ράπτομεν στερεὰ τὰ ἐνδύματά μας, πλέκουν οἱ ἀλιεῖς τὰ δίκτυά των, κατασκευάζουν ἀλεξίπτωτα. Δι' αὐτὸ σήμερον γίνεται συστηματικὴ

έκτροφη τοῦ μεταξοσκώληκος πρὸς παραγωγὴν μετάξης καὶ μεταξοσπόρου. Ἡ ἐκτροφή αὐτὴ λέγεται **σηροτροφία** (εἰκ. 35-36).

Ἡ **σηροτροφία** εἶναι εὐκόλος καὶ ἐπικερδὴς ἀπασχόλησις (βιοτεχνία). Γίνεται δὲ ἢ εἰς τὰς οἰκίας ἀπὸ τὰ μέλη τῆς οἰκογενείας ἢ εἰς εἰδικούς χώρους (τὰ σηροτροφεῖα) ἀπὸ εἰδικευμένους ἐργάτας. Εἰς τὴν πατρίδα μας ἡ σηροτροφία ἀποτελεῖ μίαν ἀπὸ τὰς ἀρχαιότερας βιοτεχνίας. Ὀνομαστὰ παράμειναν τὰ μεταξωτὰ τῆς Καλαμάτας. Αἱ πλέον σηροτροφικαὶ περιοχαὶ μας εἶναι ἡ Πελοπόννησος ἡ Θεσσαλία, ἡ Μακεδονία καὶ ἡ Θράκη.

Ἡ ἔτησις ἐθνικὴ παραγωγή μας ἀνήρχετο εἰς τρία ἑκατομμύρια περίπου κιλά νωπῶν βομβυκίων, τὰ ὅποια ἐχρησιμοποιοῦντο ἀπὸ τὴν ἐγχώριον βιομηχανίαν μας. Τὰ ἑλληνικὰ μεταξωτὰ ὑφάσματα εἶναι ἄριστα εἰς ποιότητα καὶ περιζήτητα εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Σήμερον ἡ παραγωγή ἔχει μειωθῆ πάρα πολὺ, λόγῳ ἐξαπλώσεως τῆς τεχνητῆς μετάξης, τοῦ νάυλον κ.ἄ.

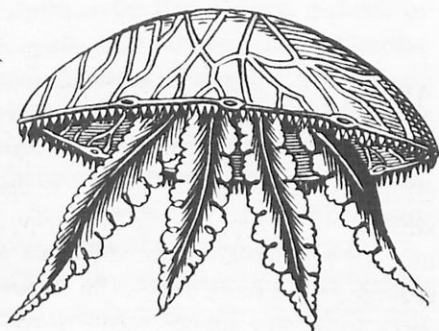
Ἱστορία τῆς μετάξης. Πατρίς τοῦ μεταξοσκώληκος εἶναι ἡ Κίνα. Ἐκεῖ ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων (2600 ἔτη π.Χ.) ἐκαλλιιεργεῖτο ὁ μεταξοσκώληξ καὶ κατεσκευάζοντο μεταξωτὰ ὑφάσματα, τὰ ὅποια εἶχον πολὺ μεγάλην ἀξίαν.

Ἀπὸ τὴν Κίναν ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ αὐτοκράτορος Ἰουστιανια-



Εἰκ. 40. Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν.

Εἰκ. 41. Μέδουσα.





Εικ. 42. Σπόγγοι.

Κωνσταντινούπολιν έντατική ή καλλιέργεια του μεταξοσκώληκος και εις όλιον χρόνον ή Κωνσταντινούπολις έγινε σπουδαίον κέντρον βιομηχανίας μετάξης. Από εκεί διεδόθη κατόπιν ή καλλιέργεια του μεταξοσκώληκος εις όλην την Εύρώπην.

ΤΑ ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Έντὸς τῆς θαλάσσης δὲν ζοῦν μόνον ἰχθύες, ἀλλὰ καὶ ἀναρίθμητα ἄλλα ζῶα μὲ παράδοξον σχῆμα ἔχουν τὴν κατοικίαν των εἰς αὐτήν. Μία ὁμὰς ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτὰ εἶναι τὰ κοιλεντερωτά.

Τὰ κοιλεντερωτά εἶναι ζῶα ἀσπόνδυλα, ὑδρόβια. Τὰ ὄργανα τοῦ σώματός των εἶναι ἀπλᾶ. Χαρακτηριστικόν των γνώρισμα εἶναι ὅτι εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοῦ σώματός των ἔχουν μίαν κοιλότητα σωληνοειδῆ, ἡ ὁποία ὁμοιάζει μὲ ἔντερον (κοιλέντερον), ἐκ τῆς ὁποίας ἔλαβον τὸ ὄνομα «κοιλεντερωτά». Ἡ κοιλότης αὐτὴ ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν κοιλίαν τῶν τελειότερων ζῶων καὶ συκοινωνεῖ μὲ τὸ στόμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται καὶ ἐξέρχεται ρεῦμα νεροῦ, τὸ ὁποῖον μεταφέρει εἰς αὐτὰ ἀέρα διὰ τὴν ἀναπνοὴν καὶ μικροοργανισμοὺς διὰ τροφήν των. Δι' αὐτὸ περίξ τοῦ στόματος ὑπάρχουν κοῖλα πλοκάμια ἀπλᾶ ἢ διακλαδισμένα. Ἐντὸς τῆς κοιλίας χωνεύουσι τὴν τροφήν των, διότι στεροῦνται ἐντέρων. Τὰ κοιλεντερωτά ζοῦν συνήθως κατὰ ἀποικίας καὶ πολλαπλασιάζονται μὲ αὐτὰ πού σχηματίζονται ἐντὸς τοῦ σώματός των ἢ δι' ἀποβλαστήσεων.

Εἶδη τούτων : 1) Ἡ ἀνεμώνη καὶ τὰ κοράλλια, (εἰκ. 40) ζοῦν κυρίως εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης προσκολλημένα ἐπάνω εἰς τοὺς βράχους. Ἐχουν ὠραῖα συμμετρικὰ σχήματα καὶ ὁμοιάζουν

μέ ἄνθη φυτῶν καί μέ δένδρα, διὰ τοῦτο ὀνομάζονται καί **ἀνθόζωα**.

2) **Αἱ μέδουσαι** (εἰκ. 41) μέ σῶμα δισκοειδές κυρτὸν πρὸς τὰ ἄνω καί κοῖλον πρὸς τὰ κάτω. Αὐτὰς συναντῶμεν κατὰ πλήθη νὰ πλέουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης.

Σπόγγοι. Οἱ **σπόγγοι** (σφουγγάρια), εἰκ. 42, οἱ ὅποιοι ζοῦν κατὰ ἀποικίας καί ἐλάχιστοι μόνον τῶν, δὲν εἶναι κοιλεντερωτὰ ἀλλὰ ὁμοιάζουν πρὸς αὐτά. Ἔχουν μαλακὸν σῶμα σωληνοειδές γεμᾶτο ὅπᾳς διὰ τὴν εἴσοδον τοῦ ὕδατος τῆς ἀναπνοῆς καί μικροοργανισμῶν διὰ τὴν τροφήν τῶν. Τὸ μαλακὸν σῶμα στερεοῦται μέ ἴνας ἐλαστικὰς ἀπὸ σπογγίνην εἰς τὸν κοινὸν σπόγγον. Ὁ γνωστός μας σπόγγος εἶναι ὁ σκελετὸς ἀποικίας σπόγγων. Τὸν σκελετὸν τῶν ἀποικιῶν τῶν σπόγγων κατόπιν εἰδικῆς ἐπεξεργασίας μεταχειριζόμεθα ὡς μέσον καθαριότητος εἰς τὴν οἰκίαν μας, καί τὸ σχολεῖον.

Ἡ σπογγαλιεῖα ἐν Ἑλλάδι

Σπόγγοι εὐρίσκονται εἰς τὴν Μεσόγειον θάλασσαν, ὅπου ζοῦν εἰς βάθος ἕως 60 μ. Εἰς τὴν πατρίδα μας ὑπάρχουν σπόγγοι εἰς τὴν Αἴγιναν, Ἰδραν, Ἐρμιόνην καί τὰ Δωδεκάνησα. Σπόγγοι εὐρίσκονται ἀκόμη εἰς τὴν Κούβαν καί τὴν Φλώριδα τῆς Ἀμερικῆς. Ὁ σπόγγος χρησιμεύει πρὸς καθαρισμὸν τοῦ σώματος καί διαφόρων ἐργαλείων (ψυγείων) καί εἶναι ἀκριβὸν προϊόν.

Ἀνέκαθεν ἀπασχόλησε τοὺς Ἕλληνας ἡ σπογγαλιεῖα, ἡ ὁποία εἶναι ἐπικερδῆς ἀλλὰ καί ἐπικίνδυνος ἐργασία.

Ἡ ἀλιεῖα τῶν σπόγγων γίνεται μέ καμάκι ἢ ἄλλα ἐργαλεῖα ἀπὸ δῦτας ἐφωδιασμένους μέ ἀναπνευστικὴν συσκευὴν, πού ὀνομάζεται **σκάφανδρον**. Οἱ δῦται βουτοῦν εἰς διάφορα βάρη, πού φθάνουν τὰ 50 μ. περίπου, καί μέ ποικίλας μεθόδους συλλέγουν τὰ σφουγγάρια, τὰ ὁποῖα κατόπιν **ἐπεξεργάζονται** : Τὰ ἐκθέτουν εἰς τὸν ἥλιον ἐπὶ 2 - 3 ἡμέρας, ὅποτε ἀποθνήσκουν ὅλοι οἱ σπόγγοι τῆς ἀποικίας. Τότε πλύνεται ἡ ἀποικία μέ ἄφθονον νερόν, φεύγει τὸ σαρκῶδες μέρος καί μένει μόνον ὁ σκελετὸς τῆς ἀποικίας. Αὐτὸς κατόπιν εἰδικῆς κατεργασίας εἶναι ἕτοιμος νὰ χρησιμοποιηθῇ καί δίδεται εἰς τὸ ἐμπόριον (κυρίως εἰς τὸ ἐξωτερικόν). Ἡ παραγωγή μας κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη παρουσίασε πτώσιν, μέ ἀποτέλεσμα νὰ μειωθῇ τὸ

συνάλλαγμα τὸ ὁποῖον εἰσήγετο ἑτησίως ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπασχολουμένων δυτῶν καὶ πληρωμάτων.

8) Παραγωγή σπόγγων, ἀριθμὸς σκαφῶν ἀπασχολούμενα πρόσωπα.

Ἔτος	Παραγωγή εἰς χ.γ.μ.	Ἄρ. σκαφῶν	Ἄρ. ἀσχοληθέντων δυτῶν καὶ πληρωμάτων
1948	117760	216	1951
1950	168960	224	2607
1955	135484	159	1614
1960	85913	83	844
1965	69323	94	839
1966	53456	75	523
1967	65265	89	726

Σημ. Παρατηρεῖται γενικὰ πτώσις τόσοσ τῆς παραγωγῆς ὅσον καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπασχολουμένων δυτῶν καὶ πληρωμάτων. Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ τὸ ἔτος 1967 ὁπότε παρατηρεῖται βελτίωσις τῆς καταστάσεως λόγω εἰδικῶν μέτρων καὶ ἐνισχύσεως ὑπὸ τῆς Ἐθνικῆς Κυβερνήσεως.

Τὰ σφουγγαράδικα ξεκινοῦν κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον καὶ ἐπιστρέφουν τὸν Σεπτέμβριον. Πρὶν ξεκινήσουν οἱ σφουγγαράδες μας, ἀπὸ τὴν Κάλυμνον, γίνεται πανηγυρική τελετὴ καὶ ἀγιασμός, κατὰ τὸν ὁποῖον παρίστανται συνήθως καὶ ἀντιπρόσωποι τῆς Κυβερνήσεως μας. Ἡ εὐχὴ ὅλων τῶν Ἑλλήνων συνοδεύει πάντοτε τὴν συμπαθῆ τάξιν τῶν σφουγγαράδων μας εἰς τὸ ἐπικίνδυνον καὶ κουραστικὸν ταξιδιὸν των.

ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Ἡ Ἀνθρωπολογία καὶ Ὑγιεινὴ ἀποτελοῦν τὸ δευτέρου μέρος τοῦ βιβλίου μας καὶ ἐξετάζουν τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὴν ὑγιεινὴν αὐτοῦ.

Ὁ ΑΝΘΡΩΠΟΣ ἀνήκει εἰς τὰ σπονδυλωτά. Εἶναι τὸ τελειότερον ἀπ' ὅλα τὰ θηλαστικὰ καὶ ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα. Διότι μόνον αὐτὸς ἔχει τὸ χάρισμα νὰ βαδίζῃ (πάντοτε) ὀρθίως μὲ τοὺς δύο του πόδας καὶ νὰ χρησιμοποιοῖ τὰς χεῖρας του ὅπως αὐτὸς θέλει. Μόνον ὁ ἄνθρωπος ἔχει προικισθῆ ἀπὸ τὸν Δημιουργὸν μὲ ΛΟΓΙΚΟΝ καὶ δύναται νὰ διακρίνῃ τὸ καλὸν ἀπὸ τὸ κακόν. Αὐτὸς δύναται νὰ ἐκφράζῃ μὲ λόγια ἐκεῖνο τὸ ὅποιον ἔχει εἰς τὸν νοῦν του, δύναται δηλαδὴ νὰ ΟΜΙΛῃ. Μόνον αὐτὸς ἔχει τὴν ἰκανότητα νὰ σκέπτεται, νὰ ἐφευρίσκῃ τέχνας καὶ ἐπιστήμας καὶ νὰ δημιουργῇ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΝ.

Δι' ὅλα του αὐτὰ τὰ χαρίσματα τὸν ἄνθρωπον δὲν τὸν ἐξετάζει ἡ Ζωολογία μαζὶ μὲ τ' ἄλλα ζῶα, ἀλλ' ἰδιαιτέρως ἐπιστήμη, ἡ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ. Αὕτη ἐξετάζει τὸν τρόπον κατασκευῆς τοῦ σώματός του, τὰ ὄργανα ἀπὸ τὰ ὅποια ἀποτελεῖται τοῦτο καὶ τὸ πῶς ἐργάζεται κάθε ὄργανον. Ἡ Ὑγιεινὴ ἐξετάζει πῶς πρέπει νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καλὴν λειτουργίαν τῶν ὀργάνων τοῦ σώματός μας, νὰ διατηροῦμεν καὶ νὰ προάγωμεν τὴν Ὑγίαν τοῦ ἀτόμου μας.

Τὸ ἀνθρώπινον σῶμα καὶ τὰ μέρη του

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου συνίσταται ἀπὸ ΣΚΛΗΡΑ καὶ ΜΑΛΑΚΑ μέρη. Τὰ σκληρὰ μέρη του εὐρίσκονται ἐσωτερικῶς μεταξύ τῶν μαλακῶν καὶ εἶναι τὰ ΟΣΤΑ του, τὰ ὅποια συνδέονται μεταξύ των καὶ ἀποτελοῦν τὸν ΣΚΕΛΕΤΟΝ αὐτοῦ. Διὰ τοῦ σκελετοῦ στηρίζονται καὶ προστατεύονται τὰ μαλακὰ του μέρη, διατηροῦνται εἰς

τήν θέσιν των και δίδουν τήν μορφήν εἰς τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον ἐξωτερικῶς καλύπτεται ὑπὸ τοῦ δέρματος. ΤΡΙΑ εἶναι τὰ κύρια μέρη τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.

α) ἡ κεφαλή,

β) ὁ κορμὸς και

γ) τὰ ἄκρα, δηλαδὴ χεῖρες και πόδες,

Κάθε μέρος ἀπὸ αὐτὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ διάφορα ὄργανα τὰ ὁποῖα λειτουργοῦν διὰ νὰ δύναται ὁ ἀνθρώπος νὰ ζῆ. Ὅταν ὁμως λειτουργοῦν τὰ ὄργανα, ἐξοδεύουν θρεπτικὰς οὐσίας-τροφάς, τὰς ὁποίας πρέπει νὰ ἀναπληρῶνουν. Δι' αὐτὸ ὁ ἀνθρώπος, ὅπως και κάθε ὄργανισμὸς διὰ νὰ ζῆσει πρέπει νὰ ΤΡΕΦΕΤΑΙ.

Διὰ νὰ εὕρῃ ὁμως τήν τροφήν του, πρέπει νὰ ΚΙΝΗΤΑΙ και νὰ ἐποκοινωνῆ με τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον, πού τὸν περιβάλλει, διὰ τῶν αἰσθήσεων του (νὰ βλέπῃ, ν' ἀκούῃ, νὰ ὀσφραίνεται κλπ.). Δι' αὐτὸ λέγομεν ὅτι, διὰ νὰ διατηρηθῆ ὁ ἀνθρώπος εἰς τήν ζωήν, πρέπει νὰ ἐκτελῆ ΤΡΕΙΣ ἀπαραιτήτους λειτουργίας: τήν ΚΙΝΗΣΙΝ, τήν Αἰσθησίν και τήν Θρεψίν.

Κάθε μία ἀπὸ τὰς λειτουργίας αὐτὰς γίνεται με ἰδιαιτέρον ὄργανον, ἓνα ἢ πολλὰ μαζί. Ἔτσι ἔχομεν τρεῖς κατηγορίας ὀργάνων α) ὄργανα ΚΙΝΗΣΕΩΣ, β) ὄργανα Αἰσθησεωσ και γ) ὄργανα Θρεψεωσ.

Ἔργανα κινήσεως

Τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, διὰ νὰ κινῆται, ἔχει δύο εἰδῶν ὄργανα:

α) τὰ ὀστᾶ ἢ κόκκαλα και

β) τοὺς μῦς ἢ σάρκας.

α) ΤΑ ὌΣΤΑ

Σχῆμα και σύνθεσις τῶν ὀστῶν. Τὰ ὀστᾶ εἶναι τὰ στερεὰ μέρη τοῦ σώματος και ἔχουν διαφορετικὸν σχῆμα. Ἄλλα εἶναι μακρὰ και ἄλλα κοντὰ και πεπλατυσμένα. Ἀπὸ τὰ ὀστᾶ ἄλλα συνδέονται μεταξύ των ΧΑΛΑΡΑ, ὁπότε ἀποτελοῦν ἄρθρωσιν (κλείδωσιν) ὅπως π.χ. τὰ ὀστᾶ τῶν χειρῶν, ἄλλα συνδέονται ΣΤΕΡΕΑ χωρὶς νὰ μετακινοῦνται, ὁπότε ἀποτελοῦν ραφήν, ὅπως π.χ. τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου τῆς κεφαλῆς.

Συστατικά τῶν ὀστῶν. Διὰ νὰ μάθωμεν ἀπὸ τί ἀποτελοῦνται

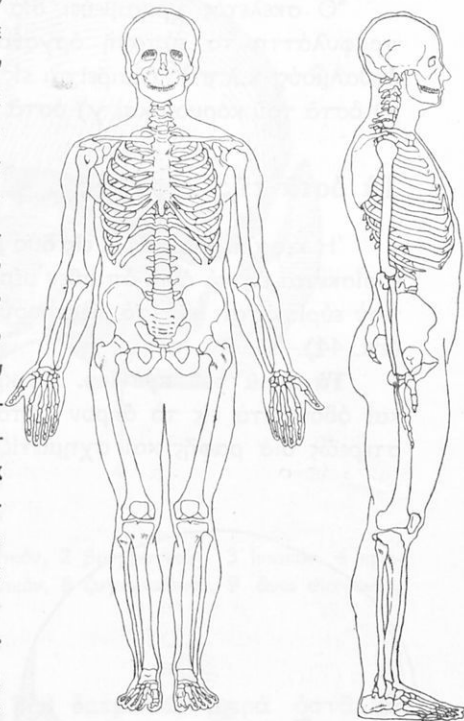
τὰ ΟΣΤΑ, ἐκτελοῦμεν ἓνα ἀπλό πείραμα: Παίρνομεν ἓνα ποτήρι μὲ ὑδροχλωρικὸν ὄξύ καὶ βυθίζομεν μέσα εἰς αὐτὸ κατὰ τὸ ἥμισυ ἓνα ὄστουν (κόκκαλο). Μετὰ ἀπὸ δύο ἡμέρας παρατηροῦμεν ὅτι τὸ μέρος τοῦ ὄστου, πού εἶναι βυθισμένον μέσα εἰς τὸ ὄξύ, διατηρεῖ τὴν μορφήν του, ἔχει γίνει ὅμως μαλακὸν καὶ εὐκαμπτον, ἐνῶ τὸ ὑπόλοιπον μέρος παραμένει σκληρόν. Τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ ὑδροχλωρικὸν ὄξύ διαλύει τὰ διάφορα ἄλατα καὶ κυρίως τοῦ φωσφόρου, τοῦ ἄβ-ε-στίου καὶ τοῦ μαγνησίου, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀποτελεῖται τὸ ὄστουν, μένει δὲ μόνον μία ὀργανικὴ μαλακὴ καὶ ἐλαστικὴ οὐσία, ἣ ὁποῖα λέγεται ὀστεΐνη ἢ χονδρίνη.

Ἐπομένως : Κάθε ὄστουν ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀργανικὴν οὐσίαν, ἣ ὁποῖα λέγεται ὀστεΐνη ἢ χονδρίνη καὶ ἀπὸ διάφορα ἀνόργανα ἄλατα. Τὰ ὀστᾶ τῶν μικρῶν παιδιῶν καὶ τῶν μικρῶν ζώων περιέχουν πολλὴν ὀστεΐνην καὶ ὀλίγα ἄλατα. Δι' αὐτὸ ἔχουν μεγάλην ἐλαστικότητα καὶ δὲν σπάζουν εὐκόλα ὅταν πίπτουν. Ἐπιθέτως τὰ ὀστᾶ τῶν ἡλικιωμένων ἔχουν ὀλιγωτέραν ὀστεΐνην καὶ περισσότερα ἄλατα. Δι' αὐτὸ τὰ ὀστᾶ τῶν σπάζουν εὐκολώτερον.

Κάθε ὄστουν ἐξωτερικᾶ περιβάλλεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβράνην. Ἡ μεμβράνη αὕτη ἔχει πολλοὺς μικροὺς σωληνας μὲ αἷμα μὲ τὸ ὁποῖον τρέφεται τὸ ὄστουν καὶ λέγεται ΠΕΡΙΟΣΤΕΟΝ.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Σκελετὸς λέγεται τὸ σύνολον τῶν συνηρμολογημένων ὀστέων τοῦ σώματός μας.



Εἰκ. 43. Ὁ ἀνθρώπινος σκελετὸς κατὰ μέτωπον καὶ πλαγίως.

Ὁ σκελετὸς χρησιμεύει διὰ νὰ στηρίξη τὰς σάρκας καὶ νὰ προφυλάττῃ τὰ εὐπαθῆ ὄργανα τοῦ σώματός μας (ἐγκέφαλον, ὀφθαλμούς, κ.λ.π.). Διαιρεῖται εἰς τρία μέρη: α) ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς, β) ὀστᾶ τοῦ κορμοῦ καὶ γ) ὀστᾶ τῶν ἄκρων (εἰκ. 43).

Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς

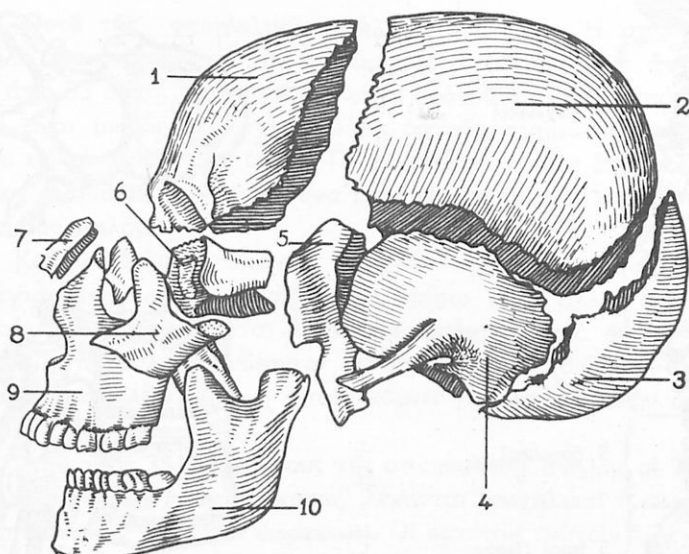
Ἡ κεφαλὴ διαιρεῖται εἰς δύο μέρη: α) εἰς τὸ **κρανίον**, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω-ὀπισθεν μέρος αὐτῆς καὶ β) εἰς τὸ **πρόσωπον**, πού εὐρίσκεται εἰς τὸ ἔμπροσθεν καὶ κατώτερον μέρος αὐτῆς (εἰκ. 44).

Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου. Τὸ κρανίον ἀποτελεῖται ἀπὸ 8 πλατέα καὶ ὀδοντωτὰ εἰς τὸ ἄκρον ὀστᾶ. Ταῦτα συνδέονται μεταξύ των στερεῶς διὰ ραφῆς καὶ σχηματίζουν μεταξύ των μίαν κοιλότητα, ἐντὸς τῆς ὁποίας φυλάσσεται τὸ εὐπαθέστερον ὄργανον τοῦ ἀνθρώπου, ὁ ἐγκέφαλος.



Εἰκ. 44. Ὁ σκελετὸς τῆς κεφαλῆς κατὰ μέτωπον.

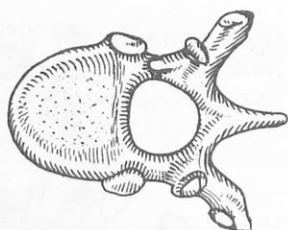
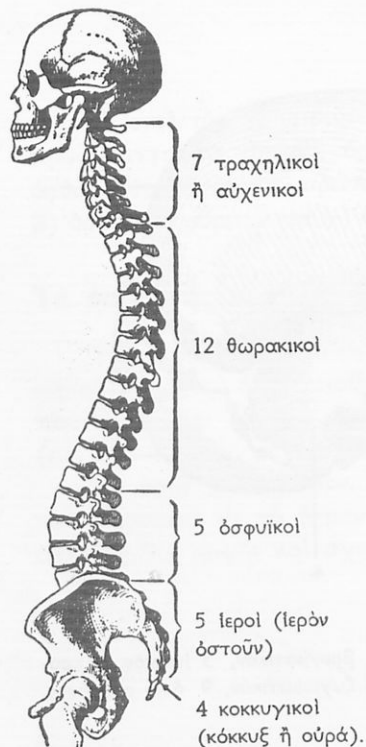
Τὰ ὀστᾶ ταῦτα εἶναι τὰ ἑξῆς: Τὸ **μετωπικόν** ἔμπρὸς εἰς τὸ μέτωπον, τὰ δύο **βρεγματικά**, τὰ ὁποῖα σχηματίζουν τὸν θόλον τοῦ κρανίου καὶ τὸ **ἰνιακόν** τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον καὶ κάτω μέρος τοῦ κρανίου. Τοῦτο φέρει μίαν ὀπὴν διὰ τῆς ὁποίας συγκοινωνεῖ ὁ ἐγκέφαλος μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ δύο **κροταφικά**, (δεξιὸν καὶ ἀριστερόν). Αὐτὰ ἀποτελοῦν τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ κρανίου καὶ ἕκαστον ἔχει ὀπὴν ἐντὸς τῆς ὁποίας εὐρίσκεται τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς. Τὸ **σφηνοειδές** καὶ τὸ **ἠθμοειδές** δύο μικρὰ ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα συμπληρώνουν τὴν βάσιν τῆς κρανιακῆς κοιλότητος (εἰκ. 45).



Εικ. 45. Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς. 1 μετωπικόν, 2 βρεγματικόν, 3 Ινιακόν, 4 κροταφικόν, 5 σφηνοειδές, 6 ήθμοειδές, 7 ρινικόν, 8 ζυγωματικόν, 9 ἄνω σιαγόνος, 10 κάτω σιαγόνος.

Ὅστᾶ τοῦ προσώπου. Τὰ δύο **δακρυϊκά**, μικρὰ ὀστᾶ τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἀνὰ ἓνα εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοίχωμα τῆς κόγχης κάθε ὀφθαλμοῦ, εἰς τὸν σχηματισμὸν τῆς ὁποίας συμμετέχουν μὲ ἄλλα ὀστᾶ. Τὰ δύο **ρινικά**, μικρὰ τετράπλευρα ὀστᾶ, πού σχηματίζουν τὴν ράχιν τῆς ρινὸς (μύτης), ἐντὸς τῆς κοιλότητος τῆς ὁποίας ὑπάρχουν αἱ δύο **ρινικαὶ κόγχαι**. Τὰ δύο **ζυγωματικά** (δεξιὸν καὶ ἄριστερόν), πού εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ προσώπου. Τὰ δύο τῆς **ἄνω σιαγόνος**, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται ἐμπρὸς καὶ ἀποτελοῦν ἓνα ὀστοῦν εἰς σχῆμα πετάλου, τὸ ὁποῖον φέρει κοιλώματα (φατνία), ὅπου στερεώνονται τὰ δόντια. Τὰ δύο **ὑπερώια** συνέχεια καὶ πρὸς τὰ μέσα τῶν ὀστῶν τῆς ἄνω σιαγόνος. Εἶναι ἠνωμένα καὶ ἀποτελοῦν τὴν ὄροφὴν τοῦ στόματος (οὐρανίσκον).

Τὸ ὀστοῦν τῆς **κάτω σιαγόνος**, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πρὸς πέταλον καὶ φέρει φατνία μὲ ὀδόντας ὅπως καὶ τῆς ἄνω σιαγόνος. Τὸ



Εἰκὼν 46α Σπόνδυλοι

ὄστουν τοῦτο κινεῖται διὰ νὰ μασᾷ τὰς τροφάς, ἐνῶ ὅλα τὰ ἄλλα ὄστᾶ εἶναι ἀκίνητα.

Ἡ ὕνις εἶναι ἓνα μικρὸν ὄστουν τετράπλευρον, ποῦ δὲν φαίνεται. Εὐρίσκεται εἰς τὴν βᾶσιν τῆς μύτης καὶ μὲ ἓνα μέρος τοῦ ἠθμοειδοῦς ὄστου σχηματίζει τὸ διάφραγμα (χώρισμα) αὐτῆς.

Τέλος ἔχομεν τὸ ὑοειδὲς ὄστουν. Καὶ τοῦτο δὲν φαίνεται, εἶναι μικρὸν καὶ ἀνεξάρτητον ὄστουν, χωρὶς νὰ συνδέεται μὲ κανένα ὄστουν τοῦ προσώπου. Ἔχει σχῆμα ὕψιλον (υ) καὶ εὐρίσκεται κοντὰ εἰς τὴν βᾶσιν τῆς γλώσσης.

Τὰ ὄστᾶ τοῦ κορμοῦ

Τὰ ὄστᾶ τοῦ κορμοῦ περιλαμβάνουν τὰ ὄστᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης καὶ τὰ ὄστᾶ τοῦ θώρακος.

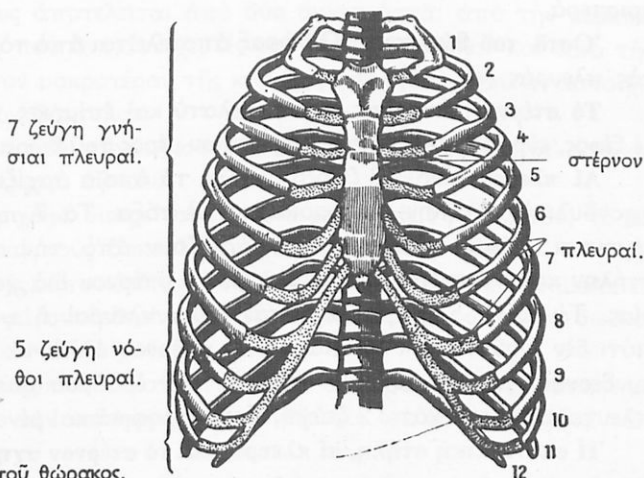
Όστια της σπονδυλικής στήλης: (είκ. 46). Η σπονδυλική στήλη έχει τὸ σχῆμα τοῦ γράμματος S (σίγμα) καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα λέγονται **σπόνδυλοι**. Κάθε σπόνδυλος, πού εἶναι μικρὸν καὶ στρογγυλὸν ὄστον σχήματος δακτυλίου, φέρει εἰς τὸ μέσον μίαν ὀπήν. Τοποθετημένοι ὁ ἕνας ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον σχηματίζουν ἕνα σωλῆνα μέσα εἰς τὸν ὁποῖον φυλάσσεται ὁ νωτιαῖος μυελός.

Κάθε σπόνδυλος πλαγίως ἔχει δύο προεξοχάς, πού λέγονται πλάγια **ἀποφύσεις** καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω μίαν ἄλλην ἀπόφυσιν μεγαλυτέραν, πού λέγεται **ἀκανθώδης ἀπόφυσις** (είκ. 46α).

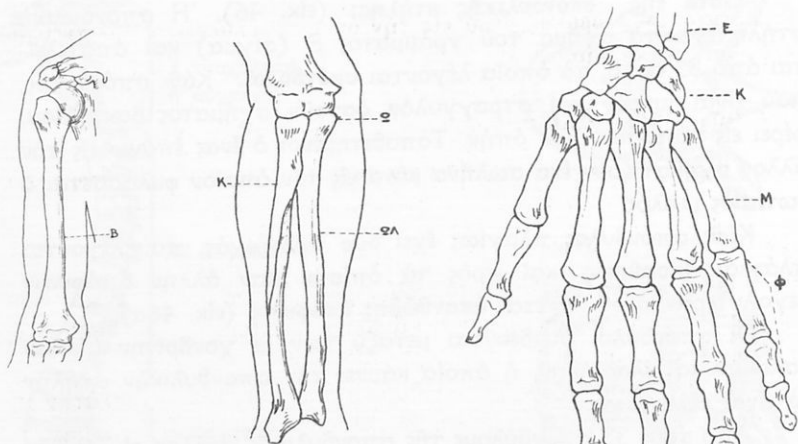
Οἱ σπόνδυλοι συνδέονται μεταξύ των με χονδρίνην οὐσίαν μαλακὴν καὶ ἐλαστικὴν, ἡ ὁποία κάμνει τὴν σπονδυλικὴν στήλην νὰ εἶναι **εὐλύγιστος**.

Ἀπὸ τοὺς 33 σπονδύλους τῆς σπονδυλικῆς στήλης οἱ 7 πρῶτοι, ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω, λέγονται **τραχηλικοὶ** ἢ **ἀνχενικοὶ**. Οἱ ἐπόμενοι 12 λέγονται **θωρακικοὶ**. Οἱ κατόπιν τούτων 5 λέγονται **ὀσφυϊκοὶ**. Οἱ ἄλλοι 5 **ἱεροὶ** καὶ ἀποτελοῦν τὸ **ἱερὸν ὄστον** καὶ οἱ 4 τελευταῖοι λέγονται **κοκκυγικοὶ** καὶ ὅλοι μαζί αὐτοὶ ἀποτελοῦν ἐν ὄστον, τὸν **κόκκυγα** ἢ οὐράν.

Ὁ πρῶτος ἀπὸ τοὺς τραχηλικούς σπονδύλους λέγεται **ἄτλας**.



Εἰκ. 47. Ὅστᾶ τοῦ θώρακος.



Εικ. 48. Ἡ ἄρθρωση τοῦ ὤμου. B = βραχίον.

Εικ. 48α. Ἡ ἄρθρωση τοῦ ἀγκῶνος καὶ τὰ ὀστὰ τοῦ πήχεως. K = κερκίς, ΩΛ = ὠλένη

Εικ. 48β. Σκελετὸς ἄκρας χειρὸς

K = ὀστὰ καρποῦ, M = ὀστὰ μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες
E = ὠλένη

ἐπειδὴ ὑποβαστάζει (στηρίζει) τὴν κεφαλὴν. Ὁ δεύτερος λέγεται **ἐπιστροφεύς**, διότι διευκολύνει τὴν κεφαλὴν νὰ κινῆται δεξιὰ καὶ ἀριστερά.

Ὄστὰ τοῦ θώρακος. Ὁ θώραξ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ στέρνον καὶ τὰς πλευράς (εἰκ. 47).

Τὸ **στέρνον** εἶναι ἓνα ὀστοῦν πλατὺ καὶ ἐπίμηκες καὶ ὁμοιάζει μὲ ξίφος, εὐρίσκεται δὲ εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ θώρακος (εἰκ. 47).

Αἱ πλευραὶ εἶναι 12 ζεύγη ὀσῶν, τὰ ὁποῖα ἀρχίζουν ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ ὁμοιάζουν μὲ τόξα. Τὰ 7 πρῶτα ζεύγη λέγονται **γνήσια** πλευραὶ, διότι ἀρχίζουν ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ ἐνώνονται ἀπ' εὐθείας μὲ τὸ στέρνον διὰ χονδρίνης οὐσίας. Τὰ ἄλλα 5 ζεύγη λέγονται **νόθοι** πλευραὶ ἢ **ψευδοπλευραὶ**, διότι δὲν ἐνούονται ἀπ' εὐθείας μὲ τὸ στέρνον ἀλλὰ τὰ μὲν 3 ζεύγη συνδέονται μὲ τὸ χόνδρινον τμήμα τοῦ ἑβδόμου ζεύγους, τὰ δὲ τελευταῖα πρὸς τὰ κάτω 2 ζεύγη, εἶναι ἀτροφικὰ καὶ μένουσιν ἐλεύθερα.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη, αἱ πλευραὶ καὶ τὸ στέρνον σχηματίζουν τὴν

κοιλότητα του θώρακος μέσα εις την όποιαν φυλάσσονται οι πνεύμονες και ή καρδιά.

Τὰ όστᾶ τῶν ἄκρων

Τὰ ἄκρα διακρίνονται εις ἄνω ἄκρα (χειρας) και εις κάτω ἄκρα (πόδας).

Όστᾶ τῶν ἄνω ἄκρων

Ἡ **χειρ** ἄποτελεῖται ἀπό τόν βραχίονα, τόν πήχυν και τήν ἄκραν χεῖρα, στηρίζεται δέ εις τὸ ἄνω και ὀπίσω μέρος τοῦ θώρακος με τόν ὦμον (εἰκ. 48).

Ἡ **ὥμος** ἄποτελεῖται ἀπό δύο όστᾶ: α) τήν **ὠμοπλάτην**, ή όποία εἶναι όστοῦν πλατύ και σχεδόν τριγωνικόν και εύρίσκεται εις τὸ ἄνω και ὀπίσω μέρος τοῦ θώρακος, με τόν όποῖον συνδέεται διὰ μυῶν (μέ σάρκας), διὰ νά εἶναι εύκίνητον, β) τήν **κλειδα**, που εἶναι όστοῦν ἐπίμηκες και συνδέει τήν ὠμοπλάτην με τὸ στέρνον (τὸ στήθος).

Ἡ **βραχίον** ἄποτελεῖται ἀπό ἕνα μόνον όστοῦν ἐπίμηκες, κοῖλον ἐσωτερικῶς, κυλινδρικόν και ἐξωγκωμένον εις τὰ δύο του ἄκρα. Τὸ όστοῦν αὐτὸ πρὸς τὰ ἄνω συνδέεται με τήν ὠμοπλάτην και πρὸς τὰ κάτω με τόν πήχυν, εις τόν ἀγκῶνα.

Ἡ **πήχυς** ἄποτελεῖται ἀπό δύο ἄνισα όστᾶ: ἀπό τήν **κερκίδα** βραχυτέραν, που ἀντιστοιχεῖ εις τόν μέγαν δάκτυλον και ἀπό τήν **ὠλένην** ὀλίγον μακροτέραν τῆς κερκίδος (εἰκ. 48α), που ἀντιστοιχεῖ εις τόν μικρόν δάκτυλον.

Τὰ όστᾶ τοῦ πήχεως συνδέονται με τόν βραχίονα δι' ἀρθρώσεως, που λέγεται ἀγκῶν.

Ἡ **ἄκρα χειρ** διαιρεῖται εις τρία μέρη: εις τόν καρπόν, τὸ μετακάρπιον και τοὺς δακτύλους (φάλαγγες) (εἰκ. 48β).

Ἡ **καρπός** ἄποτελεῖται ἀπό 8 μικρὰ όστᾶ τοποθετημένα εις δύο σειρὰς και συνδεδεμένα μεταξύ των χαλαρῶς, ὥστε νά διευκολύνουν τήν κίνησιν τῆς ἄκρας χειρός.

Τὸ **μετακάρπιον** ἄποτελεῖται ἀπό 5 μικρὰ ἐπιμήκη **όστᾶ**, που σχηματίζουν τήν **παλάμην**, και συνδέονται με αὐτὰ τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων.

Οἱ δάκτυλοι. Κάθε δάκτυλος ἄποτελεῖται ἀπό τρία όστᾶ,

ἐκτὸς τοῦ ἀντίχειρος ποῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο, τὰ ὁποῖα λέγονται **φάλαγγες**. Ὁ ἀντίχειρ ἔχει μεγάλην εὐκινησίαν καὶ δύναται νὰ τεθῆ ἀπέναντι ἀπὸ κάθε ἄλλον δάκτυλον. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν γίνεται τὸ χέρι μας ἰκανὸν νὰ πιάνη τὰ ἀντικείμενα.

Οἱ δάκτυλοι ἔχουν ξεχωριστὸν ὄνομα ἕκαστος. Μὲ τὴν σειρὰν εἶναι: Ὁ **μέγας δάκτυλος ἢ ἀντίχειρ**, ὁ **δείκτης**, ὁ **μέσος**, ὁ **παρά-μεσος** καὶ ὁ **μικρός**.

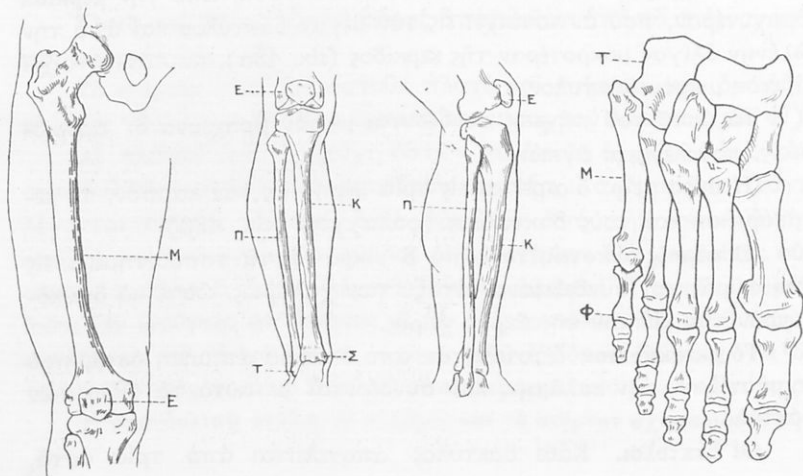
Ὅστᾶ τῶν κάτω ἄκρων.

Τὰ κάτω ἄκρα ἔχουν προορισμὸν νὰ ὑποβαστάζουν τὸ σῶμα καὶ νὰ τὸ μετακινοῦν. Τὰ ὅστᾶ τῶν διακρίνονται α) εἰς τὰ ὅστᾶ τῆς λεκάνης καὶ β) εἰς τὰ ὅστᾶ τῶν ποδῶν.

Τὰ ὅστᾶ τῆς λεκάνης χρειάζονται διὰ νὰ συνδέουν τοὺς πόδας μὲ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ νὰ βαστάζουν τὰ σπλάχνα. Εἶναι δύο τὰ ὅστᾶ αὐτά, ἠνωμένα μεταξύ των, μεγάλα, πλατέα καὶ δυνατὰ καὶ λέγονται **λαγόνια** ὅστᾶ.

Τὰ λαγόνια ὅστᾶ ὀπισθεν ἐνώνονται στερεὰ μὲ τὸν ἱερὸν ὀστοῦν

Εἰκ. 49. Ὁ μηρὸς (M) καὶ ἡ ἐπιγονατὶς (E). Εἰκ. 50. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἔμπρὸς καὶ ἀπὸ τὰ πλάγια. K = κνήμη, Π = περὸν, Σ καὶ T = σφυρά, E = ἐπιγονατὶς. Εἰκ. 51. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός. T = ταρσός, M = μετατάρσιον, Φ = φάλαγγες.



καί ἐμπρός συνδέονται μεταξύ των χαλαρῶς κάπως. Ἔτσι σχηματίζεται μία κοιλότης, πού λέγεται **λεκάνη** ἢ **πύελος**. Ἐντὸς αὐτῆς εὐρίσκονται τὰ σπλάχνα.

Τὰ ὀστᾶ τῶν ποδῶν. Εἰς ἕκαστον πόδα διακρίνομεν τρία τμήματα: α) τὸν μηρὸν β) τὴν κνήμην καὶ γ) τὸν ἄκρον πόδα.

Ὁ μηρὸς εἶναι ὀστοῦν ἐπίμηκες, τὸ μεγαλύτερον καὶ ἰσχυρότερον ἀπὸ ὅλα τὰ ὀστᾶ τοῦ σκελετοῦ. Συνδέεται τοῦτο πρὸς τὰ ἐπάνω μὲ τὴν **λεκάνην** καὶ πρὸς τὰ κάτω μὲ τὴν **κνήμην** (εἰκ. 49).

Ἡ κνήμη ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὀστᾶ: ἀπὸ τὴν **κυρίως κνήμην** πρὸς τὰ μέσα καὶ τὴν **περόνην** πρὸς τὰ ἔξω. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ συνδέονται μὲ τὸν μηρὸν εἰς τὸ γόνατον, μὲ ἄρθρωσιν. Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἄρθρωσιν αὐτὴν εὐρίσκεται ἓνα μικρὸν ὀστοῦν, ὡσὰν κάστανον, πού λέγεται **ἐπιγονατὶς** καὶ σκοπὸν ἔχει νὰ παρεμποδίζη τὴν κάμψιν τῆς κνήμης πρὸς τὰ ἐμπρός. Τὰ κάτω ἄκρα τῶν ὀστῶν τῆς κνήμης λέγονται **σφυρᾶ** (εἰκ. 50).

Ὁ ἄκρος πούς περιλαμβάνει τὸν **ταρσόν**, τὸ **μετατάρσιον** καὶ τοὺς **δακτύλους** (εἰκ. 51).

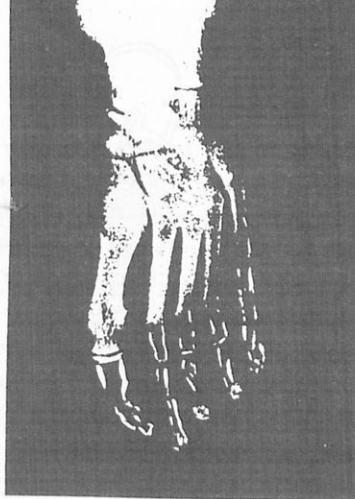
Ὁ ταρσὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ 7 μικρὰ ὀστᾶ διαφοροτικοῦ σχήματος καὶ μεγέθους τοποθετημένα εἰς δύο σειράς. Τὰ μεγαλύτερα ἐξ αὐτῶν εἶναι ὁ **ἀστράγαλος** ἐσωτερικῶς, ἐπὶ τοῦ ὁποίου στηρίζονται τὰ ὀστᾶ τῆς κνήμης καὶ ἡ **πτέρνα**, εἰς τὸ ὀπίσω μέρος τοῦ ποδός, πού ἀκουμβᾷ ἐπὶ τοῦ ἑδάφους.

Τὸ μετατάρσιον ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 ἐπιμήκη ὀστᾶ, εἰς ἕκαστον τῶν ὁποίων ἀντιστοιχεῖ εἰς δάκτυλος (εἰκ. 51, 51α).

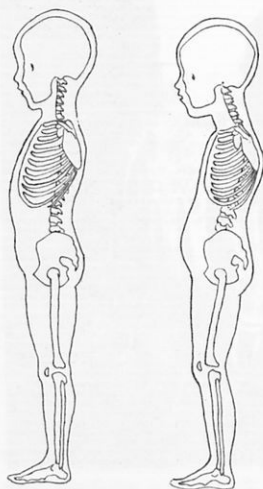
Οἱ δάκτυλοι ἔχουν ἀπὸ τρεῖς φάλαγγας ὁ καθείς ἐκτὸς τοῦ μεγάλου, πού ἔχει δύο.

Τὸ κάτω μέρος τῶν ποδῶν, πού ἀκουμβᾷ εἰς τὸ ἕδαφος, λέγεται **πέλμα**.

Περίληψις. Τὰ ὀστᾶ τοῦ σκελετοῦ ἀρχικῶς εἶναι ἄλλα χόνδρι-



Εἰκ. 51α. = Ἀκτινογραφία τοῦ ἄκρου ποδός.



Είκ. 52. 'Υγιές και ραχιτικόν άτομον.

Είκ. 53. Πώς προκαλείται ή σκολίωσις.

να και άλλα μεμβρανώδη. Σκληρύνονται δε άργότερον άπό διάφορα άνόργανα άλατα.

Διακρίνομεν: 1) τόν σκελετόν τοῦ κορμοῦ (σπονδυλική στήλη, πλευραί, στέρνον), 2) τόν σκελετόν τῆς κεφαλῆς (κρανίον, πρόσωπον), 3) τόν σκελετόν τῶν άνω άκρων (χειρες, ώμοι) και 4) τόν σκελετόν τῶν κάτω άκρων (πόδες, λεκάνη).

Παραμορφώσεις και 'Υγιεινή τῶν οστῶν

Τά οστᾶ ἔχουν ώρισμένην μορφήν και θέσιν εις τὸ σῶμα μας. Τρέφονται και μεγαλώνουν, ὅπως και τὰ άλλα ὄργανά του. Ὅταν εἶναι μαλακά κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, εὔκολα ἡμποροῦν νὰ πάθουν βλάβην ἢ παραμόρφωσιν και τότε τὸ σῶμα μας χάνει τὴν φυσικὴν του μορφήν και τὰ ὄργανα τοῦ σώματος, πού στηρίζονται άπό αὐτά, χάνουν τὴν θέσιν των και ἐργάζονται ἑλαττωματικά.

Ἡ παραμόρφωσις τῶν οστῶν οφείλεται εις διαφόρους αἰτίας: **Πρώτη αἰτία** εἶναι ἡ γενικὴ **καχεξία** τοῦ ὀργανισμοῦ, πού κληρονομεῖται άπό άσθενικούς γονεῖς και ἡ **ἐλαττωματικὴ θρέψις**, ὅταν δηλαδὴ τὸ παιδί δὲν παίρνῃ τὴν κατάλληλον και ἀνάλογον πρὸς τὴν ἡλικίαν του τροφήν και δὲν μεγαλώνει κανονικά. Τότε τὰ μαλακά μέρη τοῦ σώματός του παραμένουν άτροφικά και τὰ οστᾶ του δὲν παίρνουν τὰ άπαραίτητα άλατα φωσφόρου και άσβεστίου, ὡστε ν' άποκτήσουν τὴν κατάλληλον άντοχήν.

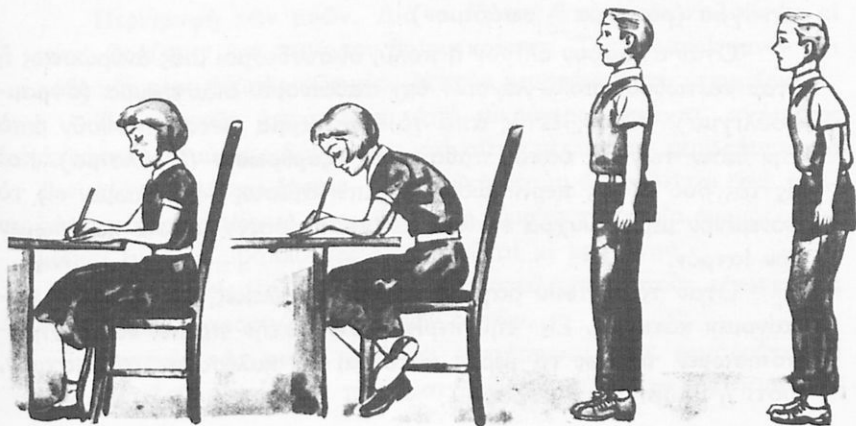
Τά οστᾶ τότε αὐξάνουν ἑλαττωματικά και άκανόνιστα και ὡς

ἐκ τούτου κάμπτονται εὐκόλα καὶ παραμορφοῦνται μὲ πολλοὺς τρόπους. Τὸ στέρνον κυρτῶνεται πρὸς τὰ ἔμπρῳς καὶ ἡ σπονδυλικὴ στήλη πρὸς τὰ ὀπίσω. Τὸ παιδί γίνεται **ραχιτικὸν** (εἰκ. 52) καὶ χάνει τὸ φυσικὸν του παράστημα. Τότε τὰ ὄργανα, πού εἶναι ἐντὸς τοῦ θώρακος (καρδιά καὶ πνεύμονες), πιέζονται καὶ δὲν λειτουργοῦν κανονικά. Τὸ ραχιτικὸν παιδί μεγαλώνει μὲ παραμορφωμένον σκελετὸν καὶ περνᾷ τὴν ζωὴν του δυστυχισμένον. Προλαμβάνομεν συνήθως τὴν ραχίτιδα ἔαν κανονισθῇ ἡ τροφὴ τοῦ παιδιοῦ ἐγκαίρως καὶ περιέχει τὴν βιταμίνην Δ', ἡ ὁποία κάμνει τὰ ὀστᾶ του στερεά. **Ἄλλη αἰτία** εἶναι ἡ **πρόωρος βᾶδις** καὶ ὀρθοστασία τῶν μικρῶν παιδιῶν. Ὑπὸ τὸ βάρος τοῦ σώματός των τὰ ὀστᾶ τῶν ποδῶν κάμπτονται πρὸς τὰ ἔξω ἢ ἔσω καὶ ἡ κάμψις αὐτὴ μὲ τὸν καιρὸν αὐξάνει καὶ παραμένει, ὁπότε καταντοῦν **ραιβόποδα** ἢ **βλαισόποδα**.

Καὶ ἡ παραμόρφωσις αὐτὴ εἶναι δυνατὸν νὰ προληφθῇ ἀπὸ τὴν προσεκτικὴν καὶ φωτισμένην μητέρα. **Ἄλλη αἰτία** εἶναι ἡ κλίσις τῆς σπονδυλικῆς στήλης εἴτε πρὸς τὰ ἔμπρῳς εἴτε πρὸς τὰ πλάγια εἴτε πρὸς τὰ ὀπίσω ἀπὸ **κακὴν συνήθειαν**. Ἡ κλίσις αὕτη, ὅταν γίνεται συνεχῶς, παραμορφώνει τὰ ὀστᾶ καὶ ἡ παραμόρφωσις αὐτὴ παραμένει, ἔχει δὲ διάφορα ὀνόματα.

1. Σκολίωσις. Εἶναι μόνιμος παραμόρφωσις τῆς σπονδυλικῆς

Εἰκ. 54. Καλὴ στάσις, κακὴ στάσις ἡ ὁποία προκαλεῖ τὴν κύφωσιν.



στήλης πρὸς τὰ πλάγια, ἢ ὅποια ὀφείλεται εἰς τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ κλίνωμεν δεξιὰ ἢ ἀριστερά, ὅταν γράφωμεν ἢ διαβάζωμεν (εἰκ. 53). **Πρὸς ἀποφυγὴν τῆς πρέπει νὰ προσέχωμεν καὶ νὰ στηρίζωμεν τὸ σῶμα μας ὄρθιον καὶ ὅταν καθήμεθα καὶ ὅταν βαδίζωμεν.** Ἐπίσης οἱ μαθηταὶ νὰ μὴν κρεμοῦν τὴν σάκκαν των πάντοτε εἰς τὸν ἴδιον ὤμον οὔτε νὰ τὴν κρατοῦν πάντοτε εἰς τὸ ἴδιον χέρι.

2. Κύφωσις (καμπούριασμα). Εἶναι ἡ μόνιμος καὶ ὑπερβολικὴ κύρτωσις τοῦ θωρακικοῦ μέρους τῆς σπονδυλικῆς στήλης πρὸς τὰ ὀπίσω. Αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ σκύβωμεν ὅταν καθήμεθα, ὅταν βαδίζωμεν ἢ γράφωμεν εἴτε εἰς ἀσθενικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματός μας. **Πρὸς ἀποφυγὴν πρέπει νὰ κρατοῦμεν τὸ σῶμα μας πάντοτε ὄρθιον.** (εἰκ. 54).

3. Λόρδωσις. Κατ' αὐτὴν τὸ ὀσφυϊκὸν μέρος τῆς σπονδυλικῆς στήλης κοιλαίνεται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ προκαλεῖται κλίσις πρὸς τὰ ὀπίσω τοῦ ἄνω τμήματος τοῦ κορμοῦ. Ἡ λόρδωσις ὀφείλεται συνήθως εἰς παθολογικὰ αἰτία, ὅπως ἡ φυματίωσις, ὁ ραχιτισμὸς, ἡ σπονδυλολίθωσις (μετακίνησις τῶν σπονδύλων ἀπὸ τὴν θέσιν των). Καὶ αἱ τρεῖς παραμορφώσεις αὗται τῆς σπονδυλικῆς στήλης προλαμβάνονται μὲ τὴν καλὴν στάσιν τοῦ σώματός μας. Ὅταν ὁμως πάθωμεν, **διορθώνονται μὲ ὀρθωτικὰ μέσα ἢ μὲ εἰδικὴν γυμναστικὴν.**

Πολλάκις τὰ ὀστᾶ παθαίνουν βλάβην εἴτε ἀπὸ ἓνα παραπάτημα εἴτε ἀπὸ πτώσιν, εἴτε ἀπὸ κτύπημα. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς παθαίνομεν διάστρεμμα τῶν ἄκρων ἢ ἐξάρθρωσιν (βγάλισμο) ἢ κάταγμα (ράγισμα ἢ σπάσιμον).

Ὅταν σπάσουν ὀλίγον ἢ πολὺ, οἱ σύνδεσμοι μιᾶς ἀνθρώσεως ἢ ὅταν τευτωθοῦν πολὺ λέγομεν ὅτι παθαίνομεν διάστρεμμα (στραμπούλιγμα). Ὅταν, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ διάστρεμμα μετατοπισθοῦν ἀπὸ τὴν θέσιν των τὰ ὀστᾶ, παθαίνομεν ἐξάρθρωσιν (βγάλισμο). Καὶ εἰς τὰς δύο αὐτὰς περιπτώσεις, πρέπει ἀμέσως νὰ βάλωμεν εἰς τὸ πονεμένον μέρος ψυχρὰ ἐπιθέματα (κομπρέσες) καὶ νὰ καλέσωμεν τὸν ἰατρὸν.

Ὅταν τὸ ὄστον ραγίσῃ ἢ σπάσῃ τελείως, λέγομεν ὅτι παθαίνομεν **κάταγμα**. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ ἀκίνητοποιήσωμεν τελείως τὸ μέρος αὐτὸ καὶ νὰ καλέσωμεν τὸν ἰατρὸν, διότι ἡ βλάβη εἶναι σοβαρὰ.

Ἵγιεινὰ συνήθειαι διὰ τὰ προφυλάξωμεν τὰ ὀστᾶ μας ἀπὸ παραμορφώσεις.

ἽΟφείλομεν ν' ἀποκτήσωμεν τὰς ἐξῆς καλὰς συνήθειας: Νὰ βαδίζωμεν μὲ τὴν κεφαλὴν ὀρθίαν καὶ τὸ στήθος προτεταμένον.

Νὰ μὴ βαδίζωμεν μὲ λυγισμένα πόδια καὶ μὲ μεγάλα βήματα.

Νὰ μὴ κάμπτωμεν τὸ κορμὶ μας πρὸς τὰ ἔμπρως, ὅταν καθήμεθα, οὔτε νὰ κλίνωμεν πρὸς τὰ πλάγια. Νὰ μὴ φοροῦμε στενὰ ὑποδήματα. Νὰ μὴ κοιμούμεθα μὲ ὑψηλὸν προσκέφαλον. Γενικὰ νὰ εἴμεθα προσεκτικοὶ ὅταν βαδίζωμεν, τρέχωμεν, ἢ πηδῶμεν· μία ἀπροσεξία μας ἤμπορεῖ νὰ μᾶς στοιχίσῃ πολλά. .

Οἱ μύες

Παρατήρησις. Ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὴν μεμβράνην, ποὺ περιβάλλει τὸ κρέας τοῦ προβάτου ἢ τοῦ μόσχου, τὸ ὁποῖον ἀγοράζωμεν ἀπὸ τὸν κρεοπώλην μας, βλέπομεν ὅτι τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μαλακὰ σαρκώδη τεμάχια κοκκινωποῦ χρώματος. Τὰ τεμάχια αὐτὰ ἔχουν σχῆμα ἀτράκτου (ἀδρακτιοῦ) ἢ εἶναι πλατέα καὶ στερεώνονται ἐπὶ τῶν ὀστῶν.

Περισσότερον καθαρὰ διακρίνομεν τὰ μαλακὰ καὶ σαρκώδη αὐτὰ μέρη εἰς τὸν μηρὸν (τὸ μπούτι) τοῦ κρέατος κουνελιοῦ.

Τὰ μαλακὰ καὶ σαρκώδη αὐτὰ μέρη τοῦ κρέατος λέγονται ΜΥΕΣ.

Περιγραφή τῶν μυῶν. Διὰ τὰ ἴδωμεν ἀπὸ τί ἀποτελοῦνται οἱ μύες, βράζωμεν ἓνα τεμάχιον βοείου κρέατος. Τότε διακρίνομεν ὅτι κάθε μῦς φέρει ἐξωτερικῶς μίαν λεπτὴν μεμβράνην, τὸ **περιμύϊον**.

Ἐσωτερικῶς ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρότερα τεμάχια, σχήματος ἀτράκτου, ποὺ περιβάλλονται καὶ αὐτὰ μὲ λεπτὴν μεμβράνην καὶ ὀνομάζονται **μυϊκὰ δέσμαι**. Κάθε μυϊκὴ δέσμη ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ μικρότερα τεμάχια, ὁμοιάζοντα μὲ νήματα τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **μυϊκὰ ἴνες**, περιβάλλονται δὲ καὶ αὐταὶ μὲ μεμβράνην.

Κάθε μῦς εἰς τὰ δύο του ἄκρα καταλήγει εἰς τοὺς **τένοντας** μὲ τοὺς ὁποίους προσφύεται ἐπὶ τῶν ὀστῶν.

Ἔργασια τῶν μυῶν. Διὰ τὰ ἐννοήσωμεν πῶς ἐργάζονται οἱ μύες, ἐκτελοῦμεν τὸ ἐξῆς πείραμα: Διὰ τῆς δεξιᾶς χειρὸς, πιάνομεν



Εικ. 55. Ὁ μῦς ὅταν συσταλῆ βραχύνεται.

σφικτὰ τοὺς μῦς, ποὺ συνδέουσι τὸν βραχίονα μὲ τὰ ὀστά τοῦ πήχους τῆς ἀριστερᾶς χειρὸς. Λυγίζομεν κατόπιν τὴν ἀριστερὰν χεῖρα, ὥστε ὁ πήχυς νὰ πλησιάσῃ τὸν βραχίονα. Τότε ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι ὁ ἐπάνω μῦς τοῦ βραχίονος συστέλλεται-ἐξογκώνεται καὶ γίνεται σκληρὸς (εἰκ. 55). Τοῦτο μᾶς φανερώνει ὅτι ἡ συστολὴ τοῦ μύου ἐπροκάλεσε τὴν κίνησιν τοῦ πήχους πρὸς τὸν βραχίονα. Ὑστερα τεντώνομεν πάλιν τὸ χεῖρμας, ὅποτε ἀντιλαμβανόμεθα, ὅτι συστέλλεται τὴν ἀνω μῦς, ἐνῶ ὁ ἐπάνω ἐκτείνεται καὶ ἀποκτᾷ τὸ ἀρχικὸν του σχῆμα. Ὡστε ἐργασία τῶν μυῶν εἶναι νὰ ἐκτε-

λοῦν τὰς κινήσεις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος, διότι **κατὰ τὴν συστολὴν** τῶν μυῶν παράγεται **κίνησις**. Ὅπως οἱ μῦες τοῦ βραχίονος ἐκτελοῦν τὰς κινήσεις τοῦ πήχους, ὁμοίως κάθε μέρος τοῦ σώματος κινεῖται μὲ τὴν ἐνέργειαν κάποιου μυός (εἰκ. 56).

Οἱ μῦες ὁμῶς μερικῶν ὀργάνων τοῦ σώματός μας (π.χ. τῶν ποδῶν, χειρῶν, τῆς κεφαλῆς κλπ.) ἐργάζονται, ὅταν ἡμεῖς θέλωμεν. Δι' αὐτὸ λέγομεν ὅτι οἱ μῦες αὐτοὶ κάνουν **ἐκουσίαις** κινήσεις. Ἄντιθέτως οἱ μῦες ποὺ κινοῦν τὴν καρδίαν, τοὺς πνεύμονας, τὰ ἔντερα κλπ. ἐργάζονται εἴτε τὸ θέλομεν εἴτε ὄχι. Διὰ τοῦτο λέγομεν ὅτι οἱ μῦες αὐτοὶ κάνουν **ἀκουσίαις** κινήσεις.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ μικροσκοπίον ἓνα μῦν, ὁ ὁποῖος κάμνει ἐκουσίαν κίνησιν, θὰ ἴδωμεν ὅτι αἱ ἴνες του ἐμφανίζονται γραμμώσεις, διὰ τοῦτο λέγονται **γραμμῶτοι** μῦες. Αὐτοὶ συνδέουσι ὀστά. Ἄντιθέτως, εἰς τοὺς μῦς ποὺ κάνουν ἀκουσίαις κινήσεις, αἱ ἴνες δὲν ἐμφανίζονται γραμμώσεις καὶ δι' αὐτὸ λέγονται **λεῖοι** μῦες. Αὐτοὶ εὑρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν σπλάχνων, τῶν ὁποίων προκαλοῦν τὰς κινήσεις.

Ἐξαιρέσειν ἀποτελοῦν μόνον οἱ μῦες τῆς καρδίας, οἱ ὁποῖοι

είναι γραμμωτοί ἂν καὶ ἐκτελοῦν ἀκουσίας κινήσεις.

Περίληψις. Κάθε μῦς ἀποτελεῖται ἀπὸ μυϊκὰς δέσμης καὶ κάθε δέσμη ἀπὸ μυϊκὰς ἴνας.

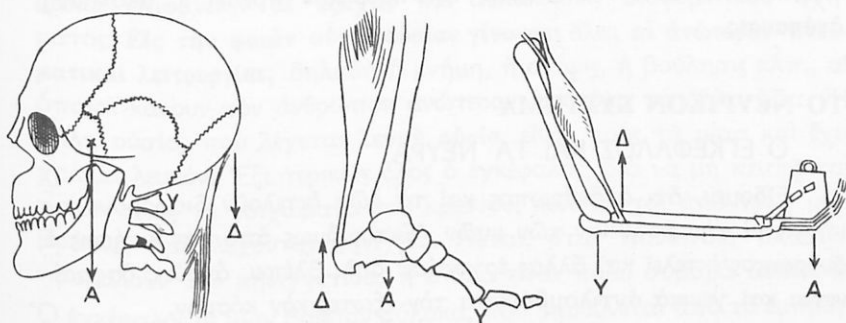
Ὑγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος

Ἡ Ὑγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος συνίσταται εἰς τὴν τόνωσιν τῶν μυῶν καὶ τὴν διατήρησιν τῆς ἐνεργητικότητος αὐτῶν.

Σπουδαιότης τόνωσεως τῶν μυῶν. Οἱ μῦες διατηροῦν τὴν ἐνεργητικότητά των, ὅταν δὲν μένουσιν ἀδρανεῖς. Ὅσον περισσότερον κινουῦνται, τόσοσιν καλύτερον τρέφονται καὶ δυναμώνουν. Ἐνῶ ὁμως τρέφονται καὶ δυναμώνουν οἱ μῦες, τρέφονται καλύτερα καὶ δυναμώνουν καὶ τὰ ἄλλα ὄργανα τοῦ σώματός μας καὶ ἐργάζονται καλύτερα. Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις αὐξάνουν τὴν ὄρεξιν καὶ συντελοῦν εἰς τὴν καλὴν χώνευσιν τῆς τροφῆς. Ὅποιος γυμνάζεται τακτικά, κινεῖται μὲ περισσότεράν εὐχέρειαν, ἐκτελεῖ τὴν ἐργασίαν του μὲ ἄνεσιν, ἔχει μεγαλύτεραν ἀντοχὴν καὶ δὲν προσβάλλεται εὐκολὰ ἀπὸ τὰς νόσους, ὅπως θὰ συνέβαινεν ἂν εἶχε σῶμα ἀσθενικόν. Ἀκόμη καὶ ὅταν ἀσθενήσῃ, ἀνακτᾷ ταχέως τὴν ὑγείαν του. Διὰ τὸ εἶναι ὁμως ὠφέλιμοι αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, πρέπει νὰ εἶναι κατάλληλοι διὰ τὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦνται. Ἐπίσης δὲ νὰ μὴ τὰ κουράζουσι ὑπερβολικά (ὑπερκόπωση).

Σπουδαῖα μέσα διὰ τὴν ἀσκήσιν τῶν μυῶν εἶναι ἡ γυμναστική,

Εἰκ. 56. Μοχλοὶ σχηματιζόμενοι ὑπὸ τῶν ὀστέων καὶ τῶν μυῶν οἱ ὁποῖοι προσφύονται εἰς αὐτά.



ή όποία είναι ώφέλιμος νά συνεχίζεται καθ' όλην μας τήν ζωήν. Με τήν άσκησιν γίνονται τά σώματα ώραϊα και γερά. Ύγεία τοῦ σώματος έξασφαλίζει και ύγείαν τοῦ πνεύματος.

Νοῦς ύγιής έν σώματι ύγιεῖ

Ἀσκήσεις άκόμη, πού ώφελοῦν, εἶναι ή πεζοπορία, ό περίπατος εἰς τήν έξοχήν, ή όρειβασία, ή κολύμβησις, αἱ έκδρομαί, ό άθλητισμός και γενικά τά παιγνίδια και όλα τά σπόρ, όταν γίνονται κάτω άπό ήλιον και καθαρόν άέρα.

Και ή χειρωνακτική έργασία, ένῶ όταν γίνεται με μέτρον ώφελει, αντίθετα εἶναι φοβερά επιβλαβής όταν φθάνη τά όρια τῆς ύπερκοπώσεως. Τό ίδιον ισχύει διά τόν άθλητισμόν, τά σπόρ και τό κολύμπι, εἰς τά όποία επιδίδονται οἱ νέοι, διά ν' άποκτήσουν ώραϊον σώμα. Ὅλα πρέπει νά γίνονται με μέτρον, διότι τότε μόνον ώφελοῦν, άλλως κινδυνεύομεν νά μάς βλάψουν.

Πάν μέτρον άριστον

Πρόσεξε: Ὡστε διά νά έχωμεν δυνατούς μῦς και ύγείαν, όφείλομεν νά συνηθίσωμεν άπό μικροί νά κάνωμεν όρθά τās κινήσεις τῆς γυμναστικῆς. Νά συνεχίωμεν τήν γυμναστικήν και κατά τήν μετασχολικόν βίον. Δέν πρέπει νά παραλείπεται ό περίπατος και ή πεζοπορία, αἱ έκδρομαί, τό κολύμπι, ή κωπηλασία. Γενικά όλα τά σπόρ εἶναι ώφέλιμα άρκεῖ νά γίνονται με μέτρον, πάντοτε εἰς τόν καθαρόν άέρα και τόν ήλιον, εἰς τήν έξοχήν, τό βουνό ή τήν θάλασσαν. Ἀντιθέτως ν' άποφεύγεται ή ύπερκόπωσις, ή όποία βλάπτει πάρα πολύ. Διά τοῦτο μετά τήν κούρασιν πρέπει ν' άκολουθηῖ **άνάπαυσις**.

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΝΕΥΡΑ

Εἶδομεν, ότι ό άνθρωπος και τά ζῶα έκτελοῦν διαφόρους κινήσεις με τήν βοήθειαν τῶν μυῶν. Ἐκτός όμως άπό τās κινήσεις ό άνθρωπος έκτελεῖ και άλλας έργασίας· δηλ. βλέπει, άκούει, όσφραίνεται και γενικά αντίλαμβάνεται τόν έξωτερικόν κόσμον.

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν αὐτὰς τὰς λειτουργίας, ἔχει ἰδιαίτερα ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται **αἰσθητήρια** ὄργανα. Μὲ αὐτὰ ἀντιλαμβάνεται κάθε τι ποῦ γίνεται γύρω του.

Ὁ ἐγκέφαλος λαμβάνει γνῶσιν τῶν πάντων εἴτε ἀμέσως μὲ τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἴτε ἐμμέσως διὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Δίδει ὁμως καὶ διαταγὰς εἰς τοὺς διαφόρους μῦς, διὰ τὴν ἐκτέλεσιν κινήσεων, ἢ εἰς διάφορα ὄργανα, διὰ τὴν ἐργασθοῦν, καὶ ρυθμίζει τὴν κίνησιν των.

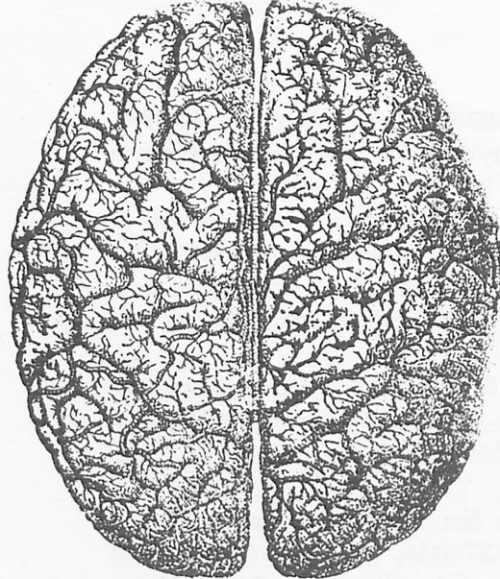
Δι' αὐτὸ τόσον ὁ ἐγκέφαλος ὅσον καὶ ὁ νωτιαῖος μυελὸς διαθέτουν εἰδικὰ νήματα, ποῦ λέγονται **νεῦρα**, μὲ τὰ ὁποῖα διαβιβάζουν τὰς διαταγὰς των ἢ δέχονται εἰδήσεις ἀπὸ τὸ περιβάλλον, δηλ. ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον.

Τοιουτοτρόπως δημιουργεῖται ἓνα τέλειον σύστημα ἐπικοινωνίας, ποῦ λέγεται **ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ**, τὸ ὁποῖον διακρίνεται α) εἰς **κεντρικὸν** νευρικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον περιλαμβάνει τὸν ἐγκέφαλον καὶ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ β) εἰς **περιφερειακὸν** νευρικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον περιλαμβάνει τὰ νεῦρα.

Ὁ ἐγκέφαλος

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ πολυτιμότερον καὶ τὸ εὐπαθέστερον ὄργανον τοῦ ἀνθρώπου, διὰ τοῦτο εἶναι προφυλαγμένος ἐντὸς τῆς ὀστεῖνης θήκης τοῦ κρανίου. Ἔχει σχῆμα ὠοειδὲς καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μαλακὰς οὐσίας. Ἡ μία λέγεται **φαιὰ οὐσία**, εὐρίσκεται πρὸς τὰ ἔξω καὶ ἔχει χρῶμα φαιὸν (στακτὶ) καὶ ἀνώμαλον ἐπιφάνειαν μὲ ἐξοχὰς καὶ αὐλακώσεις διαφοροτικοῦ σχήματος. **Εἰς τὴν φαιὰν οὐσίαν γίνονται ὅλαι αἱ ἀνώτεροι πνευματικαὶ λειτουργίαι**, δηλαδή ἡ μνήμη, ἡ σκέψις, ἡ βούλησις κλπ., αἱ ὁποῖαι κάνουν τὸν ἀνθρώπον ἀνώτερον ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα. Ἡ ἄλλη οὐσία, ποῦ λέγεται **λευκὴ οὐσία** εἶναι πρὸς τὰ μέσα καὶ ἔχει χρῶμα λευκόν. Ἐξωτερικῶς ὅλος ὁ ἐγκέφαλος, διὰ τὴν μὴ κτυπᾶ καὶ τρίβεται εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ κρανίου, καλύπτεται ἀπὸ τρεῖς μεμβράνας, ποῦ λέγονται **μηνιγγες**. Αὗται, ὅταν παθαίνουν βλάβην, προκαλοῦν τὴν μηνιγγίτιδα, ἡ ὁποῖα εἶναι πολὺ σοβαρὰ ἀσθένεια.

Ὁ ἐγκέφαλος μὲ μίαν βαθεῖαν αὐλακα, ποῦ διευθύνεται ἀπὸ τὰ ἐμπρὸς



Εικ. 57. Έγκεφαλος - τὰ δύο ἡμισφαίρια αὐτοῦ.

πρὸς τὰ ὀπίσω, διαιρεῖται εἰς δύο ἡμισφαίρια (εἰκ. 57), τὸ ἀριστερὸν καὶ τὸ δεξιόν, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν τὸν κυρίως ἐγκέφαλον. Εἰς τὸ κάτω καὶ ὀπίσω μέρος τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου εὐρίσκεται ἡ **παρεγκεφαλῖς**, πολὺ μικροτέρα ἀπ' αὐτόν. Χωρίζεται καὶ αὕτη εἰς δύο ἡμισφαίρια καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ φαϊάν καὶ λευκὴν οὐσίαν, πλὴν ὁμως αἱ αὐλακώσεις τῆς ἐπιφανείας τῆς εἶναι βαθεῖαι, ὥστε νὰ φαίνε- νεται εἰς μίαν τομὴν ὡς δένδρον (δένδρον τῆς ζωῆς).

Ἡ παρεγκεφαλῖς ρυθμίζει τὰς κινήσεις τοῦ σώματος καὶ τὴν ἰσορροπίαν αὐτοῦ.

Εἰς τὴν βάσιν τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου καὶ πρὸς τὴν ὀπὴν τοῦ Ἰνιακοῦ ὁστοῦ εὐρίσκεται ὁ **προμήκης μυελός**, ὁ ὅποιος ἔχει σχῆμα κώνου καὶ συνδέει τὸν ἐγκέφαλον μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν.

Ὁ προμήκης μυελός ρυθμίζει τὰς κινήσεις τῶν πνευμόνων καὶ τῆς καρδίας. Βλάβη αὐτοῦ ἐπιφέρει ἀμέσως τὸν θάνατον. Δι' αὐτὸ εἰς τὰ σφαγεῖα, τὰ βόδια, πού εἶναι δυνατὰ ζῶα, ἀντὶ νὰ τὰ σφάζουν, τὰ θανατώνουν ἀμέσως μὲ τὸ νὰ τὰ τραυματίζουν μὲ ἓνα μαχαίρι εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Ὁ νωτιαῖος μυελός

Ὁ νωτιαῖος μυελός εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκου μυελοῦ. Ἐχει σχῆμα κυλινδρῖκόν, ὡσάν σχοινίον, καὶ εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ σωλή- νος τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Προστατεύεται, ὅπως καὶ ὁ ἐγκέφαλος, μὲ μήνιγγας μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ἡ λευκὴ οὐσία εἶναι πρὸς τὰ ἔξω, ἢ δὲ φαῖα εἰς τὸ κέντρον. **Ὁ νωτιαῖος μυελός ρυθμίζει τὴν ἔκκρισιν τοῦ ἰδρώτος, τὴν οὔρησιν, κλπ.**

Τὰ νεῦρα

Διὰ νὰ ἐνοησωμεν καλύτερον τὴν ἐργασίαν τῶν νεύρων, ἀναφέρομεν ἓνα παράδειγμα: Εἰς τὸ μάθημα τῆς γυμναστικῆς ὁ διδάσκαλος δίδει τὸ παράγγελμα: «πλαγία ἔκτασις τῶν χειρῶν». Τότε τὰ ὦτα μας παίρνουν διαταγὴν καὶ διὰ τῶν νεύρων, ποὺ συνδέουν τὰ ὦτα μὲ τὸν ἐγκέφαλον, τὴν διαβιβάζουν ἀμέσως εἰς αὐτόν. Ὁ ἐγκέφαλος λειτουργεῖ καὶ ἀφοῦ ἀντιληφθῆ τί τοῦ ζητεῖται, δίδει ἀμέσως διαταγὴν εἰς τοὺς μῦς τῶν ὠμων μας νὰ διασταλοῦν, διὰ νὰ πραγματοποιηθῆ ἡ κίνησις. Ἡ διαταγὴ αὕτη διαβιβάζεται εἰς τοὺς μῦς τῶν ὠμων διὰ τῶν νεύρων, τὰ ὁποῖα ἀναχωροῦν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον καὶ καταλήγουν εἰς τοὺς μῦς αὐτοῦ. Οἱ μύες ἐνεργοῦν καὶ κινοῦνται τὰ χέρια. Τὴν κίνησιν τῶν χειρῶν ἀντιλαμβάνεται ἀμέσως ὁ ἐγκέφαλος μὲ ἄλλα νεῦρα, τὰ ὁποῖα ξεκινοῦν ἀπὸ τοὺς μῦς καὶ καταλήγουν εἰς αὐτόν.

Ἐπομένως τὰ νεῦρα εἶναι ὄργανα, ποὺ μεταβιβάζουν τὰς διαταγὰς τοῦ ἐγκεφάλου πρὸς τοὺς διαφόρους μῦς ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου μεταφέρουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰς εἰδήσεις ἀπὸ τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος ἢ ἀπὸ τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον (περιβάλλον).

Εἶδη νεύρων. Ὅσα νεῦρα κάμνουν τοὺς μῦς νὰ συστέλλωνται, δηλ. νὰ κινοῦνται, λέγονται **κινητήρια νεῦρα**. Ὅσα δὲ νεῦρα μεταφέρουν εἰδήσεις (ἐρεθίσματα) ἀπὸ τὰ αἰσθητήρια ὄργανα πρὸς τὸν ἐγκέφαλον ἢ τὸν νωτιαῖον μυελόν, λέγονται **αἰσθητήρια νεῦρα**. Ὑπάρχουν ὁμως καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦν καὶ τὰς δύο ἐργασίας, δηλαδή τὴν κίνησιν καὶ τὴν αἰσθησιν. Τὰ νεῦρα αὐτὰ λέγονται **μικτά**. Ἐπομένως ὑπάρχουν **τρία εἶδη νεύρων**: τὰ **αἰσθητήρια**, τὰ **κινητήρια** καὶ τὰ **μικτά** (μὲ κινητικὰς καὶ αἰσθητικὰς νευρικὰς ἴνας). Ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον ξεκινοῦν 12

Εἰκ. 58. Τὸ νευρικὸν σύστημα.



ζεύγη νεύρων, τὰ ὁποῖα ἐξυπηρετοῦν τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰς ἐκουσίας κινήσεις καὶ τὰς ἐκκρίσεις λέγονται δὲ **ἐγκεφαλικά νεῦρα**. Ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν ξεκινοῦν 31 ζεύγη νεύρων, τὰ ὁποῖα λέγονται **νωτιαία νεῦρα** καὶ διακλαδίζονται ἐν μέρει εἰς τοὺς λείους μῦς τοῦ σώματος (εἰκ. 58) ἀλλὰ καὶ τοὺς γραμμωτούς, αὐτὰ δὲ ρυθμίζουν τὰς λεγομένας ἀντανακλαστικὰς κινήσεις (π.χ. ἀκουσία σύγκλεισις βλεφάρων.)

Ἑγχεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος

Ὁ ἐγκέφαλος καὶ γενικῶς τὸ νευρικὸν σύστημα ἔχει **μεγίστην σπουδαιότητα διὰ τὴν ὑπαρξίν τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὴν ὑγίαν του**. Ἐπειδὴ ὅμως εἶναι πολὺ λεπτόν καὶ εὐαίσθητον, εὐκόλα διαταράσσεται καὶ εὐκόλα ἠμπορεῖ νὰ πάθῃ. Αἱ διαταραχαὶ καὶ παθήσεις του διαταράσσουν καὶ ὅλας τὰς λειτουργίας τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ὡς ἐκ τούτου αἱ παθήσεις τοῦ νευρικοῦ συστήματος εἶναι σοβαραὶ, δύσκολα θεραπεύονται ἢ παραμένουν ἀθεράπευτοι (ἀνίατοι). **Διὰ τοὺς λόγους τούτους πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ τὸ νευρικὸν μας σύστημα**. Ν' ἀποφεύγωμεν κάθε τι ποῦ τὸ διαταράσσει ἢ τὸ βλάπτει, ὥστε νὰ διατηροῦμεν τὴν σωματικὴν καὶ ψυχικὴν μας ὑγίαν.

Αἷτια ἐξασθενήσεως νευρικοῦ συστήματος καὶ τόνωσις αὐτοῦ

Τὰ αἷτια ποῦ διαταράσσουν τὸ νευρικὸν σύστημα εἶναι **ψυχικὰ καὶ σωματικὰ**. **Ψυχικὰ** αἷτια εἶναι αἱ στενοχωρίαὶ καὶ πικρίαὶ, τὰς ὁποῖας δοκιμάζομεν εἰς τὴν ζωὴν μας. Ὅφειλομεν νὰ τὰς ὑποφέρωμεν μὲ ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέραν ἀταραξίαν, διὰ νὰ μὴ μᾶς βλάπτουν.

Σωματικὰ αἷτια εἶναι αἱ σωματικαὶ βλάβαι ἀπὸ ὑπερκόπωσην καὶ κατάχρησιν εἰς οἶνοπνευματώδη ποτὰ καὶ διεγερτικά. Ἐπίσης ἡ πολλὴ κούρασις, ἡ ἀϋπνία καὶ ἡ ἄτακτος καὶ ἀκατάστατος ζωὴ ἐξασθενίζουν καὶ βλάπτουν ὑπερβολικὰ τὰ νεῦρα καὶ ὀλόκληρον τὸ νευρικὸν σύστημα.

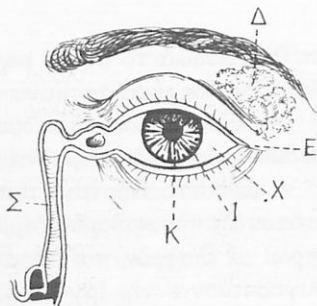
Αἱ συχναὶ συγκεντρώσεις εἰς κλειστοὺς χώρους, ἡ παρακολούθησις τρομακτικῶν σκηνῶν κινηματογράφου καὶ τηλεοράσεως βλάπτουν πολὺ.

Διὰ τοῦτο δὲν πρέπει νὰ κουράζωμεν ὑπερβολικὰ τὸ μυαλό μας καὶ νὰ φροντίζωμεν νὰ κοιμώμεθα ἐπαρκῶς. Ὁ ὕπνος εἶναι ἀνάπαυσις καὶ φάρμακον. Ὄταν εἶναι κουρασμένον τὸ μυαλό, ὅλον τὸ σῶμα εἶναι κουρασμένον καὶ ἀδιάθετον. **Τὰ παιδιά πρέπει νὰ κοιμῶνται 8 - 10 ὥρας.** Ὄταν αἰσθανθῆτε κόπωση, ν' ἀφήσετε τὴν ἐργασίαν καὶ νὰ ξεκουρασθῆτε ὀλίγον, ἂν εἶναι δυνατὸν εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ τὸ ὑπαιθρον. Ὄταν σηκώσεσθε τὸ πρωὶ μὲ ἐλαφρὸν πονοκέφαλον, μὲ ἀδιαθεσίαν καὶ ζάλην, πρέπει νὰ ὀλιγοστεύσετε τὴν ἐργασίαν, νὰ μένετε ὀλίγον εἰς τὸ ὑπαιθρον χωρὶς νὰ κουράζεσθε καὶ νὰ συμβουλευθῆτε ἰατρόν.

Ἰδιαιτέρως ἢ κατάχρησις οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν, τὸ κάπνισμα καὶ τὰ ναρκωτικὰ (χασίς, ἠρωίνη, μορφίνη, κοκαΐνη) καταστρέφουν κυριολεκτικῶς τὸ νευρικὸν σύστημα. Οἱ ἀλκοολικοὶ καὶ ἐκεῖνοι ποὺ χρησιμοποιοῦν διάφορα ναρκωτικὰ, ὅταν ἀποκτήσουν τὴν κακὴν αὐτὴν συνήθειαν, δὲν ἔμποροῦν νὰ ζήσουν χωρὶς τὰ δηλητήρια αὐτὰ καὶ κατανοτοῦν δυστυχῶς μὲ τὸν καιρὸν **νευρασθενικοί**. Οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ εἶναι ἀξιοθρήνητα ἐρείπια. Κατανοτοῦν ἀχρηστοὶ καὶ πολλάκις ἐπικίνδυνοι διὰ τὴν κοινωνίαν. Ἄλλοι ἀπ' αὐτοὺς καταλήγουν εἰς τὰ φρενοκομεῖα καὶ ἄλλοι καταλήγουν εἰς τὰς φυλακὰς ὡς ἐγκληματῖαι, ἄλλοι δὲ ἀπὸ τὴν ἀθλιότητα των αὐτοκτονοῦν. Τὸ χειρότερον εἶναι ὅτι κληροδοτοῦν καὶ εἰς τὰ παιδιά των νευρικὸν σύστημα ἐλαττωματικὸν πρὸς μεγάλην βλάβην τῆς κοινωνίας καὶ τῆς φυλῆς μας.

Φυσικὸν εἶναι τὸ νευρικὸν σύστημα τῶν παιδιῶν, ποὺ εἶναι ἀδιαμόρφωτον ἀκόμη, νὰ παθαίνει εὐκολώτερον. Διὰ τοῦτο πρέπει ν' ἀποφεύγουν τὰ ἐρεθιστικὰ ποτὰ (καφέ, τὰ οἰνοπνευματώδη) τὸ κάπνισμα κ.λ.π. Ἐπίσης πρέπει ν' ἀποφεύγουν κάθε ἀταξίαν καὶ παρεκτροπὴν τοῦ βίου.

Ὑγιεῖναι συνήθειαι : Ν' ἀποφεύγωμεν τὸν ἀκατάστατον βίον, τὸ ξενύχτι, καὶ κάθε ὑπερκόπωσην σωματικὴν καὶ πνευματικὴν. Νὰ μὴν ὀργιζώμεθα καὶ νὰ μὴν παραφερώμεθα, ἀλλὰ νὰ συγκρατοῦμεν τὰ νεῦρα μας καὶ νὰ γινώμεθα κύριοι τοῦ ἑαυτοῦ μας. Νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ διεγερτικὰ παντὸς εἶδους, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ τὰ ναρκωτικὰ, διότι ἐκτὸς ἀπὸ τὸ νευρικὸν σύστημα καταστρέφουν καὶ ἄλλα πολύτιμα ὄργανα (καρδιά, στομάχι, συκώτι). Νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ συναισθήματα τῆς λύπης καὶ στενοχωρίας καὶ



Εικ. 59. Προστατευτικά όργανα του ὀφθαλμοῦ.

νά τὰ ἀντικρύζωμεν μὲ ἀταραξίαν καὶ ψυχραιμίαν.

Σημειώσεις : Ὑποχρεώσεις μας πρὸς τοὺς ἄλλους

Νὰ συμπαθοῦμεν τοὺς νευρασθενικούς τύπους τῆς κοινωνίας, ὅπως συμπαθοῦμεν τοὺς ἀσθενεῖς. Νὰ ὑποχωροῦμεν εἰς τὸν θυμὸν ἢ τὴν μανίαν των, διὰ νὰ μὴ χειροτερεύσωμεν τὴν θέσιν των. Νὰ

συμπαθοῦμεν αὐτοὺς, πού εἶναι ἀνισόρροποι καὶ περιφέρονται εἰς τοὺς δρόμους, νὰ μὴ τοὺς περιγελῶμεν, ἀλλὰ νὰ τοὺς προστατεύωμεν. Ἔχομεν ὑποχρεώσεις. Τὸ ἐπιβάλλει ὁ ἀνθρωπισμὸς καὶ τὸ διδάσκει ὁ Μέγας Διδάσκαλος τῆς ΑΓΑΠΗΣ ὁ ΧΡΙΣΤΟΣ ΜΑΣ.

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Τὰ αἰσθητήρια νεῦρα, διὰ νὰ μεταφέρουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις, πρέπει ἀπὸ κάπου νὰ τὰς λάβουν. Τὸ σῶμα μας, ὅπως καὶ τὸ σῶμα τῶν ζώων, ἔχει εἰς τὴν ἐξωτερικὴν του ἐπιφάνειαν ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα λαμβάνει τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις. Κάθε ὄργανον ἀπὸ αὐτὰ συνδέεται μὲ ἰδιαίτερον αἰσθητήριον νεῦρον μετὰ τοῦ ἐγκεφάλου, μὲ τὸ ὁποῖον τὸν εἰδοποιοῦν.

Τὰ ὄργανα αὐτὰ λέγονται **αἰσθητήρια ὄργανα**, εἶναι δὲ τὰ ἐξῆς: οἱ ὀφθαλμοὶ (τὰ μάτια), τὰ ὠτα (τὰ αὐτιά), ἡ ρις (ἡ μύτη), ἡ γλῶσσα καὶ τὸ δέρμα.

Αἱ λειτουργίαι, μὲ τὰς ὁποίας ἀντιλαμβανόμεθα τοὺς ἐρεθισμούς, πού συμβαίνουν ἐξω τοῦ σώματός μας ἢ καὶ ἐντὸς αὐτοῦ, λέγονται **αἰσθήσεις**. Αἱ αἰσθήσεις εἶναι 5: ἡ ὄρασις, ἡ ἀκοή, ἡ ὄσφρησις, ἡ γεῦσις καὶ ἡ ἀφή.

I. ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

Ἡ ὄρασις εἶναι ἡ σπουδαιότερα ἀπὸ τὰς αἰσθήσεις, διότι μὲ αὐτὴν ἀντιλαμβανόμεθα τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος, τὴν θέσιν

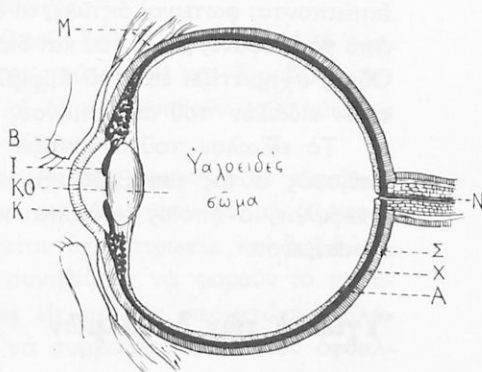
καί τας κινήσεις τῶν διαφόρων σωμάτων, πού μᾶς περιβάλλουν. Μὲ τὴν ὄρασιν δηλ. βλέπομεν τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον. Ὁργανον τῆς ὄρασεως εἶναι οἱ δύο **ὀφθαλμοί**.

Οἱ ὀφθαλμοί. Οἱ ὀφθαλμοί εἶναι πάρα πολὺ εὐπαθῆ ὄργανα. Δι' αὐτὸ κάθε ὀφθαλμὸς προστατεύεται ἐντὸς κοιλώματος, πού λέγεται **ὀφθαλμικὴ κόγχη** καὶ σχηματίζεται ἀπὸ τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου καὶ τὸ μετωπικόν. Φαίνεται μόνον τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ τῶν ὀφθαλμῶν, ἀλλὰ καὶ τοῦτο καλύπτεται καὶ προστατεύεται ἐξωτερικῶς ἀπὸ τὰ **βλέφαρα**. Αὐτὰ κλείνουν καὶ ἀνοίγουν ὡσάκις θέλωμεν, ἀλλὰ καὶ μόνα των (αὐτομάτως), διὰ νὰ προστατεύουν τὸν ὀφθαλμόν. Εἰς τὰ ἄκρα τῶν βλεφάρων ὑπάρχουν αἱ **βλεφαρίδες**, δηλαδή τρίχες αἱ ὁποῖαι προφυλάσσουν τοὺς ὀφθαλμούς ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὰ ζωῦφια. Ἐὰν κατὰ τύχην ξένον σῶμα ἢ μικρὸν ἔντομον κτυπήσῃ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἀμέσως παράγονται ἄφθονα **δάκρυα**¹ καὶ τρέχουν μέχρις ὅτου συμπαρασύρουν τὸ ξένον σῶμα ἐξω τοῦ ὀφθαλμοῦ. Διὰ νὰ προστατεύωνται οἱ ὀφθαλμοί ἀπὸ τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώπου, ὑπάρχουν αἱ **ὄφρυες (φρύδια)** (εἰκ. 59).

Περιγραφή τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ὁ βολβὸς τοῦ ὀφθαλμοῦ μας (εἰκ. 60), καθὼς καὶ τῶν ζώων, ὁμοιάζει μὲ φωτογραφικήμη μηχανήν. Ἀποτελεῖται ἐξωτερικῶς ἀπὸ τὸν **σκληρωτικὸν χιτῶνα** (τό ἀσπράδι), (**Σ**) πού εἶναι λευκὸς καὶ ἀδιαφανὴς ἐκτὸς ἀπὸ τὸ ἐμπρόσθιον τμήμα του, τὸ ὁποῖον εἶναι διαφανές, διὰ νὰ διέρχεται τὸ φῶς. Τὸ τμήμα αὐτὸ ἀποτελεῖ τὸν **κερατοειδῆ χιτῶνα**. (**Κ**)

Ἐσωτερικῶς ἀπὸ τὸν σκληρωτικὸν χιτῶνα ὑπάρχει ὁ **χοριοειδῆς χιτῶν**. (**Χ**) Ἐχει χροῶμα μαῦρον καὶ χρειάζεται, διὰ νὰ δημιουργῆ σκότος καὶ νὰ φαίνονται καλύτερον αἱ εἰκόνες, ὅπως ἀκρι-

Εἰκ. 60. Τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.



1. Σημ. Τὰ δάκρυα ἐπίσης κρατοῦν τὸν ὀφθαλμόν διαρκῶς ὑγρὸν καὶ τὸν προφυλάσσουν ἀπὸ τὴν τριβήν.

βῶς χρησιμοποιοῦν τὴν κουρτίνα εἰς τὸ παράθυρον διὰ συσκότισιν τῆς αἰθούσης τοῦ κινηματογράφου.

Εἰς τὸ ἔμπροσθιον τμήμα τοῦ χιτῶνος αὐτοῦ ὑπάρχει ἡ **ἶρις**, (I) χρώματος μαύρου, κυανοῦ ἢ καστανοῦ κ.λ.π. Εἰς τὸ κέντρον δὲ τῆς ἰριδος ὑπάρχει ἡ **κόρη τοῦ ὀφθαλμοῦ**, (Κο) δηλ. μία μικρὰ καὶ στρογγυλὴ ὀπή, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν διέρχονται αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ βολβοῦ.

Ἡ κόρη ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ συστέλλεται εἰς τὸ ἰσχυρὸν φῶς καὶ νὰ διαστέλλεται εἰς τὸ ἀδύνατον. **Μὲ τὴν ἀξομοίωσιν τῆς αὐτῆν ρυθμίζει τὸ ποσὸν τοῦ φωτός**, τὸ ὁποῖον χρειάζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸν ὀφθαλμὸν, διὰ νὰ βλέπωμεν καθαρά.

Ἄμέσως ὀπίσω ἀπὸ τὴν κόρην ὑπάρχει ὁ **κρυσταλλώδης φακός**. Εἶναι φακὸς συγκεντρωτικὸς, διαφανὴς καὶ ἔλαστικὸς. Χωρίζεται τὸ κοῖλον τοῦ ὀφθαλμοῦ εἰς δύο χώρους. Ὁ ἔμπροσθιος πληροῦται ἀπὸ διαυγὲς ὕδατῶδες ὑγρὸν, ὃ δὲ ὀπίσθιος χώρος ἀπὸ πυκνότερον ἐπίσης διαφανὲς ὑαλῶδες σῶμα.

Εἰς τὴν ἔσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ χοριοειδοῦς χιτῶνος εἶναι ἀπλωμένους ὁ **ἀμφιβληστροειδῆς χιτῶν**, ὃ ὁποῖος σχηματίζεται ἀπὸ πολλὰς διακλαδώσεις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου, τὸ ὁποῖον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἐγκέφαλον.

Πῶς βλέπομεν

Ἀπὸ κάθε ἀντικείμενον, ποῦ εὑρίσκεται πρὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ μας, ἐκπέμπονται φωτειναὶ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι εἰσέρχονται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἀπὸ τὸ διαφανὲς μέρος του καὶ διὰ τῆς κόρης πίπτουν ἐπὶ τοῦ φακοῦ. Οὗτος σχηματίζει ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος τὸ **πραγματικὸν εἶδωλον** τοῦ ἀντικειμένου.

Τὸ εἶδωλον τοῦτο ἐρεθίζει τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Ὁ ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταβιβάζεται διὰ τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου εἰς τὸν ἐγκέφαλον, ὃ ὁποῖος ἐρεθίζεται καὶ λειτουργεῖ, ὅποτε βλέπομεν τὸ ἀντικείμενον.

Ἐυγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν

Ἐπειδὴ ἡ ὄρασις εἶναι σπουδαιοτάτη διὰ τὸν ἄνθρωπον λειτουργ-

γία, πρέπει να προσέχωμεν πολύ τους ὀφθαλμούς μας. Οἱ τυφλοὶ εἶναι οἱ περισσότερον δυστυχισμένοι ἄνθρωποι, διότι ὅλην τὴν ζῶην τὴν περνοῦν εἰς τὸ σκότος.

1) Καθαριότης. Κατ' ἀρχὴν πρέπει νὰ διατηροῦμεν τοὺς ὀφθαλμούς μας πάντοτε καθαροῦς. Δὲν πρέπει νὰ τοὺς ἐγγίζωμεν γενικὰ μὲ τὰ δάκτυλά μας, οὔτε νὰ τοὺς τρίβωμεν, ἐὰν τυχὸν εἰσέλθῃ εἰς αὐτοὺς σκόνη ἢ ξένον σῶμα. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον τοῦτο. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει μὲ καθαρὰ πάντοτε χέρια νὰ ἀνασηκώσῃ κάποιος τὰ βλέφαρά μας καὶ νὰ καθαρῖσῃ τὸν βολβὸν τοῦ ὀφθαλμοῦ μὲ λεπτόν, μαλακὸν καὶ πολὺ καθαρὸν ὕφασμα ἢ μὲ καθαρὸν νερὸν (εἰκ. 61). Δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦμεν ξένα ἀντικείμενα (προσόφια, βιβλία, παιχνίδια κλπ.), διότι ὑπάρχει κίνδυνος νὰ μεταδοθοῦν μολυσματικαὶ ἀσθένειαι, ὅπως εἶναι τὰ **τραχώματα**. Διὰ τοῦτο δὲν πρέπει νὰ ἐρχώμεθα εἰς ἐπαφὴν μὲ πρόσωπα, τὰ ὁποῖα ὑποφέρουν ἀπὸ νόσους τῶν ὀφθαλμῶν.

2) Προστασία τοῦ ὀφθαλμοῦ διὰ διοπτρῶν.— Ἐλαττώματα ὀφθαλμῶν. Οἱ ἔχοντες κανονικὴν ὄρασιν λέγονται ἐμμέτρωτες.

Μερικοὶ ἄνθρωποι δὲν βλέπουν καθαρὰ τὰ ἀντικείμενα παρὰ μόνον ὅταν τὰ τοποθετήσουν πολὺ κοντὰ εἰς τοὺς ὀφθαλμούς των· π.χ. διὰ νὰ διαβάσουν, κρατοῦν τὸ βιβλίον πολὺ πλησίον. Αὐτοὶ εἶναι **μύωπες**.

Ἀντιθέτως, ἄλλοι ἄνθρωποι, μεγάλης ἡλικίας, δὲν βλέπουν τὰ πλησίον ἀντικείμενα, ἐνῶ βλέπουν τὰ μακράν. Αὐτοί, διὰ νὰ διαβάσουν, κρατοῦν τὸ βιβλίον ἢ τὴν ἐφημερίδα πολὺ μακρὰ ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμούς των καὶ λέγονται **πρεσβύωπες**.

Αἱ ἀνωμαλίας αὐταὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ, δηλ. ἡ **μυωπία** καὶ ἡ **πρεσβυωπία**, ὀφείλονται εἰς ἐλαττώματα τοῦ φακοῦ καὶ διορθῶνται μὲ εἰδικούς φακοὺς (ματογυάλια), οἱ ὁποῖοι βοηθοῦν τοὺς μύωπας καὶ τοὺς πρεσβύωπας νὰ βλέπουν εὐκρινῶς.

Ἡ **μυωπία**, διορθῶνεται μὲ **ἀποκλίνοντας** φακοὺς ἢ δὲ **πρεσβυωπία** μὲ **συγκλίνοντας**. Τὸ ἐλάττωμα μερικῶν νέων νὰ μὴ βλέπουν καλῶς τὰ πλησίον ἀντικείμενα λέγεται **ὑπερμετροπία** καὶ διορθῶνεται ὅπως ἡ πρεσβυωπία. Πολλοὶ συνηθίζουσι νὰ φοροῦν τὸ καλοκαίρι μαῦρα γυαλιά. Ἐπειδὴ ὅμως εἰς πολλὰς περιπτώσεις βλάπτουσι, δι' αὐτὸ πάντοτε πρέπει νὰ συμβουλευῶνται τὸν ὀφθαλμίατρον.



Εικ. 61. *Εκπλυσις τῶν ὀφθαλμῶν με ὕδωρ διὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν ξένου σώματος.

3) Κατάλληλος φωτισμός τραπεζῆς ἐργασίας, κανονικὴ στάσις κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἀνάγνωσιν.

Πολλὰ παιδιὰ γίνονται μύωπες, διότι ἔχουν τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ σκύβουν πολὺ κοντὰ εἰς τὸ βιβλίον των, ὅταν διαβάζουν, ἢ εἰς τὸ τετράδιόν των, ὅταν γράφουν. Ἐπίσης μύωπες γίνονται, ὅταν ἐργάζονται με ὀλίγον φῶς.

Κατὰ κανόνα δὲν πρέπει νὰ ἐργαζώμεθα εἰς ὀλίγον φῶς, ἀλλὰ εἰς ἄρκετόν καὶ κατάλληλον πάντοτε φῶς, ὅπως εἶναι τὸ φῶς τῆς ἡμέ-

ρας. Τὸ φῶς νὰ ἔρχεται ἐξ ἀριστερῶν. Δὲν πρέπει νὰ βλέπωμεν ἄπ' εὐθείας τὸν ἥλιον ἢ δυνατοὺς ἠλεκτρικοὺς λαμπτήρας καὶ νὰ μὴν εἰσερχώμεθα ἀποτόμως ἀπὸ ἰσχυρὸν φῶς εἰς ἀμυδρὸν ἢ ἀπὸ τὸ σκότος εἰς ἄπλετον φῶς. Κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἀνάγνωσιν πρέπει νὰ μὴ σκύβωμεν ἀλλὰ νὰ ἔχωμεν τοιαύτην στάσιν τοῦ σώματός μας, ὥστε οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον τοῦλάχιστον 25 ἑκατοστὰ.

Ἐπίσης δὲν πρέπει νὰ κουράζωμεν τὰ μάτια μας με πολὺωρον καὶ λεπτὴν ἐργασίαν (μελέτη, κέντημα). Ὄταν κουραζώμεθα, νὰ διακόπτωμεν ἀμέσως. Τέλος, πρέπει νὰ φροντίζωμεν ἀμέσως διὰ τὴν θεραπείαν κάθε νοσήματος τῶν ὀφθαλμῶν μας ἢ ἀνωμαλίας τῆς ὀράσεως συμβουλευόμενοι εἰδικὸν ἰατρόν (ὀφθαλμίατρον).

2. ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἡ αἰσθησις, με τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβάνομεθα τοὺς ἤχους. Ὀργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὰ δύο ὠτα (αὐτιά), ποὺ εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς καὶ ἕκαστον ἐντὸς τῆς ὀπῆς τοῦ ἀντιστοίχου κροταφικοῦ ὅστου.

Περιγραφή τοῦ ὠτός. Τὸ οὖς εἶναι πολὺπλοκον ὄργανον καὶ διαιρεῖται εἰς τρία μέρη: Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν οὖς, τὸ μέσον καὶ τὸ ἐσωτερικὸν (εἰκ. 62).

α) Το **έξωτερικόν οὖς** είναι τὸ μόνον μέρος, τὸ ὁποῖον φαίνεται καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερύγιον, ἀπὸ τὸν ἀκουστικὸν πόρον καὶ τὸ τύμπανον.

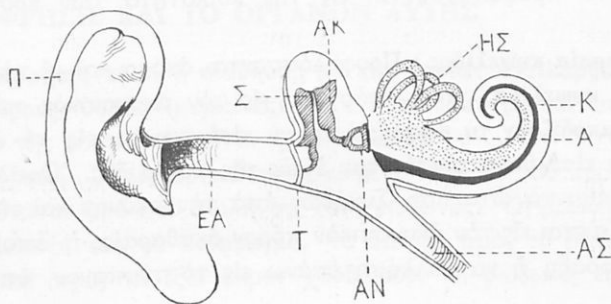
Τὸ **πτερύγιον** εἶναι στερεὸν καὶ ἐλαστικόν, ἐπειδὴ ἀποτελεῖται ἀπὸ χονδρίνην οὐσίαν. Χρειάζεται δὲ διὰ νὰ συλλαμβάνῃ τὰ ἤχητικὰ κύματα καὶ νὰ τὰ ὀδηγῇ εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον.

Ὁ **ἀκουστικὸς πόρος** εἶναι ἕνας σωλῆν, ὁ ὁποῖος ἀρχίζει ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ πτερυγίου καὶ φθάνει ἕως τὸ τύμπανον. Ἐσωτερικῶς καλύπτεται μὲ μίαν μεμβράνην, ἣ ὁποία φέρει **τρίχας** καὶ ἐκκρίνει μίαν κιτρίνην, λιπαρὰν καὶ δηλητηριώδη οὐσίαν, τὴν **κυψελίδα**. Αἱ τρίχες αὗται καὶ ἡ κυψελὶς συγκρατοῦν τὴν σκόνην καὶ τὰ ζωύφια, διὰ νὰ μὴ εἰσέρχωνται εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον.

Τὸ ἐσωτερικόν ἄκρον τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου κλείεται μὲ μίαν μεμβράνην λεπτήν, ἐλαστικὴν καὶ πολὺ τεντωμένην, ἣ ὁποία λέγεται **τύμπανον**. Τοῦτο χωρίζει τὸ ἐξωτερικόν ἀπὸ τὸ μέσον οὖς.

β) Τὸ **μέσον οὖς**. Δὲν φαίνεται, εἶναι ἕνας **θάλαμος**, ὅστις ἀρχίζει ἀπὸ τὸ τύμπανον καὶ τελειώνει εἰς τὸ ἐσωτερικόν οὖς. Τὸ μέσον οὖς συγκοινωνεῖ μὲ τὸ στόμα καὶ δι' αὐτοῦ μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα δι' ἐνὸς λεπτοῦ σωλῆνος, τῆς **εὐσταχιανῆς σάλπιγγος** ἣ ὁποία καταλήγει εἰς τὸ πίσω μέρος τῆς ρινὸς (εἰς τὸν ρινοφάρυγγα). Τὸ μέσον οὖς εἶναι πλήρες ἀέρος καὶ δὲν κινδυνεύει νὰ σπᾶσῃ τὸ τύμπανον, διότι μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐξουδερετώνεται ἡ ἐξωτερικὴ πίεσις τῆς ἀτμοσφαίρας ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν.

Εἰκ. 62. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς. Π = πτερύγιον, ΕΑ = ἔξω ἀκουστικὸς πόρος, Τ = τυμπανικὸς ὕμην, Σ = σφύρα, ΑΚ = ἄκμων, ΑΝ = ἀναβολεὺς, ΑΣ = ἀκουστικὴ σάλπιγξ. ΗΣ = ἡμικύκλιοι σωλῆνες, Κ = κοχλίας, Α = αἴθουσα.



Εἰς τὸ μέσον οὖς ὑπάρχουν τρία μικρὰ ὀστᾶ: ἡ **σφῦρα**, ὁ **ἄκμων** καὶ ὁ **ἀναβολεύς**: αὐτὰ εἶναι χαλαρῶς συνδεδεμένα μεταξὺ τῶν καὶ ἀποτελοῦν μίαν ἀλυσίδα ὀστών· ἡ σφῦρα ἐφάπτεται εἰς τὸ μέσον τοῦ τυμπάνου, τὸ δὲ τελευταῖον, ὁ ἀναβολεύς, ἐφάπτεται ἐπὶ τῆς μεμβράνης τῆς ἄνω ὀπῆς τῆς ὀστεΐνης πλευρᾶς, ἡ ὁποία εἶναι ἀπέναντι ἀπὸ τὸ τυμπανον.

γ) **Τὸ ἐσωτερικὸν οὖς**. Τοῦτο εἶναι τὸ σπουδαιότερον καὶ τὸ περισσότερον πολὺπλοκον μέρος. Εὐρίσκεται μετὰ τὸ μέσον οὖς, εἶναι προφυλαγμένον ἐντὸς τοῦ κροταφικοῦ ὀστοῦ καὶ ὀνομάζεται **λαβύρινθος**.

Τὸ ἐσωτερικὸν οὖς εἶναι χῶρος τελείως κλειστὸς καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὰ ὁποῖα ἀναλόγως τοῦ σχήματός τῶν ὀνομάζονται: αἶθουσα, τρεῖς ἡμικύκλιοι σωλῆνες καὶ κοχλίας. Τὰ μέρη αὐτὰ περιέχουν παχύρρευστον ὑγρὸν, ποὺ λέγεται ἐνδολύμφη.

Πῶς ἀκούομεν. Τὸ περὺγιον συγκεντρώνει καὶ κατευθύνει πρὸς τὸν ἀκουστικὸν πόρον τὰ ἡχητικὰ κύματα, τὰ ὁποῖα θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸ τυμπανον. Αἱ κινήσεις τοῦ τυμπάνου διὰ τῶν ὀσταρίων τὰ ὁποῖα πολλαπλασιάζουν τὴν ἔντασιν τῶν κινήσεων τούτων, μεταδίδονται εἰς τὸ ὑγρὸν τοῦ λαβυρίνθου, δηλ. τὴν ἐνδολύμφη. Αὕτη κάμνει κύματα καὶ μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐρεθίζονται αἱ διακλαδώσεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Ὁ ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταδίδεται εἰς τὸν ἐγκέφαλον, ὁ ὁποῖος μᾶς κάμνει νὰ ἀκούωμεν.

Ἵγιεινὴ τῶν ὠτων

Ὅπως οἱ ὀφθαλμοὶ ὁμοίως καὶ τὰ ὠτα εἶναι λεπτὰ ὄργανα καὶ διὰ τοῦτο προφυλάσσονται εἰς τὴν κοιλότητα τῶν κροταφικῶν ὀστών.

Σημασία κυψελίδος: Προφυλάσσονται ἀκόμα καὶ μὲ τὰς τρίχας καὶ τὴν **κυψελίδα**, ποὺ ὑπάρχουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Αἱ **τρίχες ἐμποδίζουν τὰ μικροζώφια νὰ εἰσέρχονται εἰς τὰ ὠτα μας καὶ ὅταν εἰσέλθουν φονεύονται ἐντὸς τῆς κυψελίδος**. Ὅφείλομεν νὰ προσέχωμεν τὰ ὠτα μας. Συνήθως ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὴν κυψελίδα μαζεύεται εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον ἀκαθαρσία, ἡ ὁποία δύναται νὰ φράξῃ ἢ νὰ κολλήσῃ ἐπάνω εἰς τὸ τυμπανον, ὅποτε κιν-

δυνεύομεν νὰ πάθωμεν **βαρηκοΐαν**. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ καθαρίζωμεν τὸ αὐτί μας ἔξωτερικῶς μὲ βαμβάκι τυλιγμένον εἰς τὸ ἄκρον ἐνὸς σπίρτου. Νὰ προσέχωμεν ὥστε νὰ μὴ πιέζωμεν ὅπωςδῆποτε τὸ τύμπανον οὔτε νὰ ἐρεθίζωμεν τὴν μεμβράνην τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου. Διὰ τοῦτο ἀπαγορεύεται νὰ βάζωμεν μέσα εἰς τὸ αὐτί μας μυτερὰ ἀντικείμενα ἢ τὸ νύχι μας, διὰ νὰ τὸ καθαρίσωμεν.

Προφύλαξις τῶν ὠτων. Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ βάζωμεν δι' ἀστεΐσμον μικροπράγματα (σπόρους, στραγάλια κ.ἄ.) μέσα εἰς τὰ ὦτα τὰ ἰδικὰ μας ἢ ἄλλου. Ἐὰν τυχὸν κατὰ λάθος συμβῆ τοῦτο, νὰ μὴν ἐπιχειρήσωμεν νὰ τὸ ἀφαιρέσωμεν μόνοι, διότι χωρὶς νὰ τὸ θέλωμεν, τὸ σπρώχνωμεν πρὸς τὰ μέσα. Θὰ πρέπει εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν νὰ καταφύγωμεν εἰς τὸν εἰδικόν, ποῦ διαθέτει τὰ κατάλληλα πρὸς τοῦτο ἐργαλεῖα.

Πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν τὰ ὦτα μας ἀπὸ τὸ ψῦχος, τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς τῆς θερμοκρασίας καὶ τὰ ρεύματα τοῦ ἀέρος. Ἐπίσης ἀπὸ τοὺς μεγάλους θορύβους καὶ δυνατοὺς κρότους, οἱ ὅποιοι βλάπτουν τὴν ἀκοήν μας, διότι ὑπάρχει κίνδυνος νὰ σπάσῃ τὸ τύμπανον καὶ νὰ πάθωμεν βαρηκοΐαν.

Διόρθωσις βαρηκοΐας δι' ἀκουστικῶν μηχανημάτων : Εἰς τὴν περίπτωσιν **βαρηκοΐας**, ποτὲ νὰ μὴν ἐπιχειροῦμεν νὰ τὴν θεραπεύσωμεν μὲ πρόχειρα μέσα, ἀλλὰ νὰ καταφεύγωμεν ἀμέσως εἰς τὸν ἰατρόν. Αἱ περισσότεραι περιπτώσεις, ὅταν τὰς προσέξωμεν ἐγκαίρως, θεραπεύονται. Ἄλλωστε σήμερον ἡ ἐπιστήμη χρησιμοποιεῖ πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν **εἰδικὰ ἀκουστικὰ μηχανήματα βαρηκοΐας**, τὰ ὅποια εἶναι πολὺ ἀποτελεσματικὰ καὶ ἐξυπηρετικὰ διὰ τὸν πάσχοντα.

3. Η ΟΣΦΡΗΣΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

Ἡ ὄσφρησις εἶναι ἡ αἰσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὰς διαφόρους ὀσμὰς (μυρωδιές) ποῦ ἀναδίδουν μερικὰ σώματα. Ὁργανον τῆς ὄσφρήσεως εἶναι ἡ **ρις** (μύτη).

Περιγραφή : Ἡ ρὶς εὑρίσκεται εἰς τὸ μέσον σχεδὸν τοῦ προσώπου καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο σωλῆνας, τοὺς **ρῶθωνας**. Οἱ ρῶθωνες χωρίζονται μεταξύ των μὲ **διάφραγμα**, τὸ ὁποῖον πρὸς τὸ βάθος εἶναι ὀστέϊνον καὶ πρὸς τὸ ἔξω ἄκρον χόνδρινον. Οἱ ρῶθωνες πρὸς τὰ

έξω είναι άνοικτοί, ενώ προς τὰ μέσα είναι στενωτέρω και καταλήγουν εις τὸ ἄνω και ὀπίσθιον μέρος τοῦ στόματος.

Ἐσωτερικῶς οἱ ρόθωνες καλύπτονται ἀπὸ λεπτήν μεμβράνην, ἣ ὁποία ἐκκρίνει **βλένναν**, διὰ νὰ διατηρῆ ὑγρὰν τὴν μεμβράνην και νὰ τὴν προστατεύη. Τὸ ἄνω τμήμα τῆς μεμβράνης λέγεται **ὄσφρητικόν**, διότι εις αὐτὸ διακλαδίζεται τὸ **ὄσφρητικόν νεῦρον**, τὸ ὁποῖον ἔρχεται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον.

Τὸ κάτω τμήμα τῆς μεμβράνης λέγεται **ἀναπνευστικόν**. Ἐδῶ ὑπάρχουν **λεπταὶ τρίχες και βλέννα**, διὰ νὰ συγκρατοῦν τὰ **μικρόβια και τὴν σκόνην τοῦ ἀέρος**, τὸν ὁποῖον ἀναπνεόμεν.

Πῶς ὄσφραινόμεθα : Ἐὰν ἐντὸς αἰθούσης χύσωμεν μερικὰς σταγόνας αἰθέρος, αἰσθανόμεθα ἀμέσως τὴν ὄσμήν του εις ὅλην τὴν αἶθουσαν. Τοῦτο γίνεται διότι ὁ αἰθὴρ ἐξατμίζεται και τὰ μόρια τῶν ἀτμῶν του ἀναμειγνύονται με τὸν ἀέρα τῆς αἰθούσης και εἰσέρχονται εις τὴν ρίνα μας με τὸν ἀέρα τῆς ἀναπνοῆς. Ἐκεῖ προσβάλλουν τὰ ἄκρα τοῦ ὄσφρητικοῦ νεύρου και τὰ ἐρεθίζουν. Ὁ ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταβιβάζεται με τὸ ὄσφρητικόν νεῦρον εις τὸν ἐγκέφαλον, ὅστις μᾶς κάνει νὰ αἰσθανώμεθα τὴν ὄσμήν. Ἐνα σῶμα, διὰ νὰ ἔχη ὄσμήν, πρέπει νὰ εἶναι ἀέριον ἢ νὰ μεταβάλλεται εις ἀέριον. Ἄν εἶναι στερεόν, πρέπει νὰ ἀφήνη ἐλεύθερα τὰ μόριά του, σὰν σκόνη, τὰ ὁποία με τὸν ἀέρα τῆς ἀναπνοῆς θὰ εἰσέλθουν εις τὴν ρίνα μας, θὰ ἐρεθίσουν τὸ νεῦρον και θὰ αἰσθανθῶμεν τὴν ὄσμήν.

Ἵγιεινὴ τῆς ὄσφρήσεως

Ἡ ὄσφρησις ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν προστασίαν τῆς ὑγείας μας, διότι μᾶς βοηθεῖ νὰ διακρίνωμεν τὰς ὠφελίμους ἀπὸ τὰς βλαβερὰς τροφὰς και τὰς ἐπιβλαβεῖς ὀσμάς. Ἡ ρίς βοηθεῖ ἀκόμη και εις τὴν καλὴν ἀναπνοήν, ἐπειδὴ καθαρίζει τὸν εἰσπνεόμενον ἀέρα και τὸν θερμαίνει. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ διατηροῦμεν καθαρὴν τὴν ρίνα μας. Νὰ τὴν καθαρίζωμεν με τὸ μαντήλι μας και νὰ μὴ βάζωμεν ποτέ μέσα τὸ δάκτυλόν μας. Αὐτὸ και ἀηδὲς εἶναι ἀλλὰ και ἐπικίνδυνον, ἐπειδὴ δύναται νὰ τραυματισθῆ ἢ νὰ μολύνη τὸν βλεννογόνον και νὰ χάσωμεν τὴν ὄσφρησίν μας.

Ὁ ἰσχυρὸς και διαρκὴς ἐρεθισμὸς ὑπὸ τῆς αὐτῆς ὀσμῆς ὅπως και ἡ βαρεῖα ὀσμή ἀμβλύνουν τὴν ὄσφρησιν. Ἄς ἐνθυμηθῶμεν τί

συμβαίνει, όταν εισέλθωμεν εἰς καφενεῖον ἢ κινηματογράφον μὲ ἀποπνικτικὴν ἀτμόσφαιραν. Ὑστερα ἀπὸ λίγα λεπτὰ συνηθίζομεν εἰς τὴν δυσάρεστον αὐτὴν καὶ πνιγηρὰν ἀτμόσφαιραν καὶ ἡ δυσσομία τῆς δὲν μᾶς προξενεῖ πλέον ἐντύπωσιν. Διὰ τοῦτο ἀσυναίσθητως παραμένομεν καὶ εἰσπνέομεν τὸν μολυσμένον ἀέρα. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν τοὺς χώρους αὐτοὺς μὲ τὸν πνιγηρὸν καὶ μολυσμένον ἀέρα.

Συμβαίνει ἐνίοτε νὰ παθαίνωμεν αἱμορραγίαν τῆς μύτης. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ σφραγίσωμεν τὸν ρῶθωνα, ὅστις αἱμορραγεῖ, μὲ βαμβάκι βουτηγμένον εἰς τὸ οἰνόπνευμα καὶ νὰ κλίνωμεν τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἄν ἡ αἱμορραγία ἐπαναληφθῇ, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν τὸν εἰδικὸν ἰατρὸν (ὠτορινολαρυγγολόγον).

Ὑγιεινὰ συνήθειαι : Νὰ καθαρίζωμεν πάντοτε τὴν μύτην μας μὲ μαντήλι. Εἰς περίπτωσιν ξηρότητος τοῦ βλεννογόνου τῆς μύτης ἢ αἱμορραγίας αὐτῆς νὰ καταφεύγωμεν εἰς εἰδικὸν ἰατρὸν.

4. Η ΓΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

Ἡ γεῦσις εἶναι ἡ αἰσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὸ γλυκύ, τὸ πικρὸν, τὸ ἀλμυρὸν, τὸ ξινόν. Ὁργανον τῆς γεύσεως εἶναι ἡ γλῶσσα.

Περιγραφή : Ἡ γλῶσσα εἶναι ἓνα χονδρὸν σαρκῶδες ὄργανον πολὺ εὐκίνητον.

Ἡ ἐπιφάνεια τῆς γλώσσης καλύπτεται ἀπὸ μίαν βλεννογόνον μεμβράνην, ἣ ὁποία φέρει πολλὰς ἐξοχὰς, τὰς γευστικὰς **θηλάς**, εἰς τὰς ὁποίας καταλήγουν τὰ ἄκρα τοῦ γευστικοῦ νεύρου.

Ἡ γλῶσσα ἐξυπηρετεῖ ἐπίσης τὴν μάσησιν, τὴν κατάποσιν καὶ τὴν ὁμιλίαν.

Λειτουργία τῆς γεύσεως

Ἐὰν βάλωμεν μέσα εἰς τὸ στόμα μας ἓνα ὑγρὸν, ἀμέσως καταλαβαίνομεν ἂν εἶναι γλυκύ, πικρὸν, ἀλμυρὸν ἢ ξινόν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἐρεθίζεται τὸ γευστικὸν νεῦρον, τὸ ὁποῖον μεταφέρει ἀμέσως τὸν ἐρεθισμὸν εἰς τὸ εἰδικὸν κέντρον τοῦ ἐγκεφάλου, ὃ ὁποῖος μᾶς κάνει νὰ αἰσθανώμεθα τὴν γεῦσιν τοῦ πράγματος. Ὅταν προ-

κειται περί στερεοῦ, πρέπει τοῦτο νὰ διαλυθῆ πρώτα μὲ τὸν σίε-
λον, τὸν ὁποῖον ἐκκρίνουν οἱ σιελογόνοι ἀδένες. Τότε μόνον ἐρε-
θίζεται τὸ γευστικὸν νεῦρον, τὸ ὁποῖον μεταφέρει τὸν ἐρεθισμόν
εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἐὰν ἓνα σῶμα δὲν διαλύεται εἰς τὸ στόμα μας,
δὲν αἰσθανόμεθα τὴν γεῦσιν του.

ἙΥΓΙΕΙΝῆ Τῆς ΓΕΥΣΕΩΣ

Ἡ γεῦσις, ὅπως καὶ ἡ ὄσφρησις, εἶναι σπουδαῖος φρουρὸς τῆς
ὑγείας μας, διότι μᾶς προφυλάσσει ἀπὸ τὰς κακῆς ποιότητος καὶ
βλαβερὰς τροφάς. Μᾶς ἐμποδίζει νὰ πάρωμεν τροφήν μὲ κακὴν
γεῦσιν ἢ ἀηδὴ ὀσμὴν, ἢ ὁποῖα ἀσφαλῶς θὰ ἔβλαπτε τὸν ὄργανισμόν
μας. Πρέπει συνεπῶς νὰ προσέχωμεν, νὰ μὴν καταστρέψωμεν τὸ
γευστικὸν νεῦρον. Βλάπτουν τὸ νεῦρον τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά,
τὸ κάπνισμα, τὸ πιπέρι κ.ἄ. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ τὰ ἀποφεύγωμεν.
Ἄκόμη νὰ φροντίζωμεν νὰ μὴ παίρνωμεν πολὺ ζεστὴν ἢ παγωμένην
τὴν τροφήν μας. Διότι καὶ τὴν γεῦσιν ἐρεθίζουν καὶ ἐνοχλήματα στο-
μαχικὰ προκαλοῦν. Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης ἐπηρεάζεται ἀπὸ
τὴν κατάστασιν, εἰς τὴν ὁποῖαν εὐρίσκεται ὁ στόμαχος καὶ τὰ ἔντε-
ρα. Διὰ τοῦτο οἱ ἰατροὶ ἐξετάζουν τὴν γλώσσαν προκειμένου νὰ
διαγνώσουν τὴν κατάστασιν τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων.

5. Η ΑΦΗ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

Παρατήρησις : Εἰς τὸ σκότος οἱ ὀφθαλμοὶ μας δὲν μᾶς ἐξυπηρε-
τοῦν. Ἐν τούτοις, δυνάμεθα νὰ κινηθῶμεν εἰς ἓνα σκοτεινὸν δωμάτιον,
ἂν ἀπλώσωμεν τὰ χέρια μας. Τότε ψηλαφῶμεν τὰ διάφορα ἀντικεί-
μενα, καὶ δυνάμεθα νὰ τὰ ἀναγνωρίσωμεν. Εἰς τὰς περιπτώσεις
αὐτὰς χρησιμοποιοῦμεν μίαν ἄλλην αἴσθησιν, πού λέγεται **ἀφή** καὶ
ἢ ὁποῖα ἔχει ὡς ὄργανον ὀλόκληρον τὸ δέρμα μας.

Μὲ τὴν ἀφήν δυνάμεθα νὰ ἀντιληφθῶμεν τὴν θερμότητα, τὸ
ψῦχος, τὴν πίεσιν (βαρὺ ἢ ἕλαφρόν), τὸν πόνον. Δι' αὐτὸ λέγομεν
ὅτι ἡ **ἀφή** εἶναι σύνθετος αἴσθησις, εἶναι δὲ πολὺ ἀνεπτυγμένη εἰς
τοὺς τυφλοὺς.

Κατασκευὴ τοῦ δέρματος : Τὸ δέρμα (εἰκ. 63) ἀποτελεῖται

ἀπὸ δύο στρώματα τοποθετημένα τὸ ἓνα ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο. Τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα λέγεται **ἐπίδερμις**.

Κάτω ἀπὸ τὴν ἐπίδερμίδα εἶναι τὸ **χόριον ἢ κυρίως δέρμα**, παχύτερον ἀπὸ τὴν ἐπίδερμίδα. Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τούτου εἶναι ἀνώμαλος καὶ ἔχει προεξοχάς, πού λέγονται **θηλαί**. Διὰ τῶν θηλῶν διέρχονται τὰ ἀγγεῖα αἵματος καὶ τὰ νεῦρα τοῦ δέρματος, τὰ ὁποῖα εἶναι μικτά (δηλ. αἰσθητικὰ καὶ κινητικὰ μαζί). Τὰ ἄκρα τῶν νεύρων τούτων εἶναι ἰδιαίτερα διὰ κάθε εἶδος ἐρεθίσματος (θερμότητος, πίεσεως κ.λ.π.).

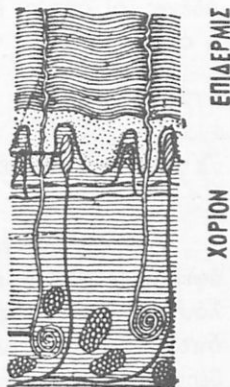
Εἰς τὸν ἄνθρωπον ἡ αἴσθησις τῆς ἀφῆς εἶναι περισσότερον ἀνεπτυγμένη εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων, τὰ χεῖλη καὶ τὴν πτέρναν.

Κάτω ἀπὸ τὸ χόριον εὐρίσκεται ὁ **ὑποδόριος ἰστός**, ὁ ὁποῖος συνδέεται μὲ τοὺς μῦς. Ἐδῶ γίνονται αἱ ὑποδόριοι ἐνέσεις.

Πῶς λειτουργεῖ ἡ ἀφή : Ὄταν πιάσωμεν μὲ τὰ δάκτυλά μας ἓνα ἀντικείμενον, αἰσθανόμεθα ἀμέσως, ἐὰν τοῦτο εἶναι θερμὸν ἢ ψυχρὸν, βαρὺ ἢ ἐλαφρὸν, ἐὰν ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι λεία ἢ ἀνώμαλος. Τοῦτο γίνεται, διότι εἰς κάθε περίπτωσιν ἐρεθίζονται τὰ ἄκρα τῶν εἰδικῶν νεύρων τοῦ δέρματος, πού ἔρχονται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον. Ὁ ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταβιβάζεται μὲ τὰ ἴδια νεῦρα εἰς τὸν ἐγκέφαλον· ἔτσι προκαλεῖται τὸ αἶσθημα τῆς ἀφῆς.

Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα ἐκτὸς τῆς αἰσθήσεως τῆς ἀφῆς κάμνει καὶ ἄλλας σπουδαίας ἐργασίας. α) **Προστατεύει τὸ σῶμα ἀπὸ τὰ μικρόβια.** Ἀποτελεῖ τρόπον τινὰ ἀσπίδα, ἢ ὁποῖα προστατεύει τὴν σάρκα τοῦ σώματος ἀπὸ κάθε κακόν. Ἐκατομμύρια μικρόβια τριγυρίζουν, χωρὶς νὰ φαίνωνται, τὸ σῶμα μας καὶ προσπαθοῦν νὰ εἰσχωρήσουν εἰς αὐτό. Ἄν ἀνοίξη κάπου τὸ

Εἰκ. 63. Τομή δέρματος.



δέρμα (πληγή), τότε τὰ μικρόβια, πού εἶναι γύρω, εἰσέρχονται εἰς τὸ σῶμα καὶ ἐκεῖ πολλαπλασιάζονται. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν καὶ νὰ μὴ πληγώνωμεν τὸ δέρμα μας. β) Ἐξυπηρετεῖ τὴν ἄδηλον διαπνοήν, ὡς θὰ ἴδωμεν καὶ γ) **Ρυθμίζει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος.** Παρατηροῦμεν ὅτι ὅταν κἀνὴ ζέοι, τὸ δέρμα μας κοκκινίζει, ἐνῶ εἰς τὸ ψῦχος γίνεται ὠχρὸν (κίτρινο). Τοῦτο συμβαίνει, διότι μὲ τὴν θερμότητα εὐρύνονται τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα του καὶ ἔρχεται πρὸς τὴν περιφέρειαν πολὺ αἷμα. Τότε ἀκτινοβολεῖται πρὸς τὴν ἀτμόσφαιραν ἡ περιττὴ θερμότης τοῦ αἵματος, πού εἶναι ἐπιζημία διὰ τὸν ὄργανισμόν.

Ἐναντιθέτως μὲ τὸ ψῦχος τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα στενεύουσι. Τότε τὸ αἷμα μεταφέρεται πρὸς τὸ βᾶθος, ὁπότε δὲν ἀκτινοβολεῖται πολλὴ θερμότης καὶ γίνεται οἰκονομία αὐτῆς.

Ἐπίσης, ὅταν θερμαινώμεθα, ἰδρώνομεν. Ὁ ἰδρῶς εἶναι ὑγρὸν τὸ ὅποιον παράγεται ἀπὸ τοὺς **ιδρωτοποιοὺς** ἀδένας, οἱ ὅποιοι ὑπάρχουν εἰς τὸ χόριον καὶ ἔχουν τοὺς πόρους των εἰς τὴν ἐπίδερμιδα. Μαζὶ μὲ τὸν ἰδρῶτα ἐξέρχονται καὶ πολλοὶ ἄχρηστοι οὐσίαι. Καθαρίζει μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ σῶμα μας ἀπὸ τὰ διάφορα δηλητήρια καὶ ἄλατα, τὰ ὅποια εἶναι ὄχι μόνον ἄχρηστα ἀλλὰ καὶ βλαβερὰ. Ἐκτὸς ὅμως τούτου ὁ ἰδρῶς, ὅταν ἐξατμίζεται, δαπανᾷ θερμότητα, τὴν ὁποίαν ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμα μας. Τοιοῦτοτρόπως ρυθμίζεται ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός μας καὶ διατηρεῖται εἰς τοὺς κανονικοὺς του βαθμοὺς.

Ἐκτὸς αὐτῶν εἰς τὸ χόριον ὑπάρχουν καὶ οἱ **σμηγματογόνοι ἀδένες**, οἱ ὅποιοι ἐκκρίνουν τὸ **σμηγμα**, δηλ. μίαν λιπαρὰν οὐσίαν, ἡ ὁποία διατηρεῖ τὸ δέρμα μαλακὸν καθὼς καὶ τὰς τρίχας.

Ἐυγιεινὴ τοῦ δέρματος

Διὰ τὰς ἀνεκτιμήτους ὑπηρεσίας, πού μᾶς προσφέρει τὸ δέρμα, ὀφείλομεν νὰ τὸ περιποιούμεθα καὶ νὰ τὸ δυναμώνωμεν μὲ ψυχρὰ λουτρά. Ταῦτα ὠφελοῦν τὸ σῶμα, ἀλλὰ δὲν καθαρίζουν τὸ δέρμα, ὅπως γίνεται μὲ ἕνα ζεστὸν λουτρόν. Πρέπει δὲ νὰ καθαρίζωμεν τὸ δέρμα μας μὲ ἄφθονον χλιαρὸν νερὸν καὶ σαποῦνι, διότι τὸ σμηγμα

ένώνεται με την σκόνην, κλείνει τούς πόρους και εμποδίζει την άδηλον αναπνοήν και διαπνοήν.

Ένα χλιαρόν λουτρόν θερμοκρασίας 28^ο-32^ο είναι πολύ χρήσιμον και υγιεινόν. Καθαρίζει τὸ δέρμα καὶ τὸ βοηθεῖ νὰ ἀποβάλη τὰς δηλητηριώδεις οὐσίας, αἱ ὁποῖαι παράγονται ἀπὸ τὴν πολλήν ἐργασίαν. Χρησιμεύει ἀκόμη, διότι βοηθεῖ εἰς τὴν **χαλάρωσιν** ἔπειτα ἀπὸ μίαν νευρικήν ἔντασιν. Ἀκόμη καταπολεμεῖ τὴν αὐπνίαν.

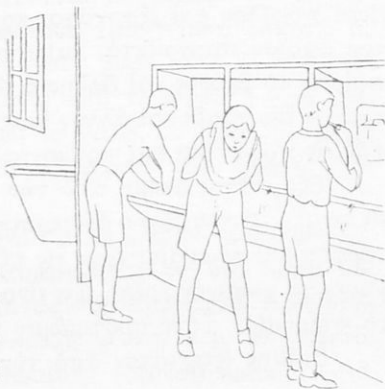
Ὅσον συχνότερα πλύνεται ὁ ἄνθρωπος, τόσον περισσότερον ὑγιῆς καὶ πολιτισμένον εἶναι. Οἱ ἀρχαῖοι μας πρόγονοι εἶχον ἀπαραιτήτως εἰς τὴν οἰκίαν των λουτρόν. Ἡ πρώτη περιποίησις, τὴν ὁποῖαν ἔκαμνον εἰς ἓνα ξένον, ἦτο τὸ λουτρόν, ἐπειδὴ αὐτὸ καθαρίζει καὶ ξεκουράζει τὸν ὄργανισμὸν.

Εἶναι σκόπιμον **νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροί, νὰ πλυνώμεθα τακτικὰ** (εἰκ. 64). Νὰ πλύνωμεν χέρια, πόδια καὶ λαιμὸν τακτικὰ καὶ τακτικώτερον κατὰ τὸ θέρος. Τοῦτο πρέπει νὰ γίνῃ συνηθειὰ μας. Ἄς μὴ φοβούμεθα τὸ νερό. Ἄς γίνωμεν φίλοι μὲ τὴν θάλασσαν, ἢ ὁποῖα περιβρέχει τὴν πατρίδα μας. Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ὑγείαν καὶ διὰ λόγους καλαισθησίας πρέπει νὰ διατηροῦμεν πάντα τὸ δέρμα μας καθαρὸν. Τοιουτοτρόπως ὄχι μόνον ἀποφεύγομεν τὸν ἐρεθισμὸν τοῦ δέρματος καὶ τὰς ρυτίδας ἀλλὰ ἀποκτῶμεν ὠραίαν καὶ δροσερὰν ἐπίδερμίδα. Τέλος πρέπει νὰ ἀλλάζωμεν τακτικὰ τὰ ἐσώρουχά μας.

Εἰκ. 64. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμός.

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

Τὸ σῶμα μας, διὰ νὰ διατηρηθῇ εἰς τὴν ζωήν, ἐξοδεύει ἀπὸ τὸν ἑαυτὸν του ὑλικά. Ἐὰν ὁμως ἐξακολουθήσῃ τοῦτο χωρὶς τὰ ὑλικά αὐτὰ νὰ ἀντικατασταθοῦν, τότε τὸ σῶμα θὰ καταστραφῇ. Τοῦτο ἀποφεύγεται μὲ τὴν τροφήν, πού τρώγομεν. Εἰς τὴν τροφήν μας περιέχονται ὅλα τὰ ἀπαραίτητα καὶ χρήσιμα ὑλικά, τὰ ὁποῖα θὰ



ἀντικαταστήσουν καὶ θὰ ἀναπληρώσουν τὰ ὑλικά, πού φθείρονται.

Θρεπτικὴ ἀξία τῶν τροφῶν

Δυνάμεθα νὰ παρομοιάσωμεν τὸ σῶμα μας πρὸς μίαν μηχανὴν καὶ τὴν τροφήν μας πρὸς τὸν ἄνθρακα, ὁ ὁποῖος καιόμενος παράγει θερμότητα καὶ ἐργασίαν. Μὲ μίαν ὅμως μεγάλην διαφορὰν : ἐνῶ ἡ μηχανὴ παύει κάθε κίνησιν καὶ ἐργασίαν, ἂν δὲν ρίψωμεν εἰς αὐτὴν ἄνθρακα, ὁ ὄργανισμός μας δύναται νὰ λειτουργῇ ἐπ' ἀρκετὰς ἡμέρας χωρὶς τροφήν, καὶ τοῦτο διότι ἐξοδεύει ἀπὸ τὸν ἑαυτὸν τοῦ ὑλικά, τὰ ὁποῖα καίονται καὶ ἀντικαθιστοῦν προσωρινὰ τὴν τροφήν. Συντηρούμεθα μὲν εἰς τὴν ζωὴν, ἐξαντλούμεθα ὅμως. Αὐτὸς ἄλλωστε εἶναι ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον ἀδυνατίζομεν, ὅταν δὲν τρώγομεν ἢ ὅταν τρώγομεν ἀνεπαρκῶς.

Τὸ σῶμα μας, ἀφ' ὅτου γεννηθῆ καὶ καθ' ὅλην μας τὴν ζωὴν, ἔχει ἀνάγκην ἀπὸ τροφῆν, διὰ νὰ τραφῇ καὶ νὰ ζήσῃ.

Αἱ τροφαὶ λοιπὸν ἔχουν σημασίαν διὰ τὸν ἀνθρώπινον ὄργανισμόν. Χρησιμεύουν ἀφ' ἑνὸς νὰ τρέφουν καὶ νὰ μεγαλώνουν τὸ σῶμα κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, ἀφ' ἑτέρου νὰ ἀντικαθιστοῦν τὰς οὐσίας, πού φθείρονται ἀπὸ τὴν λειτουργίαν τῶν ὀργάνων καὶ νὰ τὰς ἀναπληρῶνουν κατὰ τὴν ὄριμον ἡλικίαν. Ἄκομη δὲ κατὰ τὸ διάστημα ὀλοκλήρου τῆς ζωῆς παράγουν θερμότητα καὶ ἐργασίαν. Ὡστε **τροφαὶ** λέγονται διάφοροι οὐσῖαι, πού παραλαμβάνει ὁ ὄργανισμός ἀπὸ τὴν φύσιν, διὰ νὰ ἀναπληρώσῃ τὰς ἀπωλείας του.

Ποσὸν καὶ ποιὸν τῆς τροφῆς. Τὸ ποιὸν καὶ τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς εἶναι ποικίλον καὶ ἐξαρτᾶται κατ' ἀρχὴν ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν, διὰ τὸν ὁποῖον προορίζεται καὶ ἀπὸ τὴν ἡλικίαν του. Ἄλλην τροφήν παίρνει τὸ βρέφος καὶ ἄλλην ὁ ὄριμος ἄνθρωπος. Ἄλλην ποσότητα τρώγει ἓνα παιδί καὶ ἄλλην ἓνας μεγάλος. Ἐπίσης διαφορετικὴν τροφήν εἰς ποσότητα καὶ ποιότητα παίρνει ὁ ἄνθρωπος, ὅταν γηράσῃ.

Ἐξαρτᾶται ἀκόμη ἀπὸ τὴν **ἐποχὴν** τοῦ ἔτους. Τὸν χειμῶνα καὶ εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα ὁ ἄνθρωπος παίρνει περισσότερὰν εἰς ποσότητα τροφήν καὶ πλουσιωτέραν εἰς περιεχόμενον. Ἐνῶ τὸν χειμῶνα τρώγομεν τὸ χοιρινὸν κρέας, μᾶς εἶναι ἀδύνατον νὰ πράξωμεν τοῦτο καὶ τὸ καλοκαίρι. Τότε προτιμῶμεν πολλὰ ὠμά χορταρικά καὶ φρούτα.

Ἐπίσης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν **ἐργασίαν**. Ὁ ἐργαζόμενος τρώγει

μέ διάθεσιν ὅ,τιδήποτε καί εἰς ποσότητα ἀρκετήν. Τὸ ἴδιον δὲν συμβαίνει φυσικὰ μέ ἐκεῖνον, πού διάγει καθιστικήν ζωὴν ἢ τὸν ἄρρωστον. Καί ἄλλοι παράγοντες δύνανται νὰ ἐπηρεάσουν τὸ ποιὸν καί τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς, ὅπως εἶναι τὰ οἰκονομικὰ μέσα πού διαθέτομεν, ἀσθένειαί καί λόγω τούτων **δίαιτα**, ἢ δίαιτα λόγω παχυσαρκίας κλπ.

Εἶναι πολὺ σπουδαῖον νὰ ρυθμίξη κανεῖς τὸ ποιὸν καί τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς μέ τρόπον, ὥστε καί τὰς ἀνάγκας τοῦ σώματος νὰ θεραπεύη αὐτὴ καί βλάβην νὰ μὴ μᾶς προξενῇ. Τοῦτο, ὅταν κατορθώνη ὁ ἄνθρωπος, ἐξασφαλίζει ἀπὸ ἀπόψεως τροφῆς τὴν ὑγείαν του.

Θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν τροφῶν : Τὰς περισσοτέρας τροφὰς τοῦ ὁ ἄνθρωπος τὰς παραλαμβάνει ἀπὸ τὰ φυτὰ καί τὰ ζῶα. Αἱ τροφαὶ αὐταὶ εἶναι οὐσίαι ὀργανικαί, διότι περιέχουν ἄνθρακα. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως, διὰ νὰ ζήσῃ, χρειάζεται καί ἄλλας τροφὰς, ὅπως εἶναι τὸ νερό, τὸ μαγειρικὸν ἅλας, ἅλατα φωσφόρου, ἀσβεστίου, κλπ. καί τὸ ὀξυγόνον τὸ ὁποῖον ἀναπνέει. Ὅλαι αὐταὶ αἱ οὐσίαι δὲν περιέχουν ἄνθρακα καί λέγονται **ἀνόργανοι οὐσίαι**.

Αἱ ὀργανικαὶ οὐσίαι χωρίζονται εἰς τρεῖς κατηγορίας : α) **Τοὺς ὕδατάνθρακας.** Ὑδατάνθρακες εἶναι τὸ ἄμυλον καί τὸ σάκχαρον. Ἄμυλον εἰσάγομεν εἰς τὸν ὀργανισμόν, ὅταν τρώγωμεν πατάτα, ρύζι, φασόλια, ψωμί. **Σάκχαρον** εἰσάγομεν, ὅταν τρώγωμεν μέλι, γλυκίσματα, γλυκεῖς καρπούς κ.ἄ. Ἐπειδὴ αἱ οὐσίαι αὐταὶ περιέχουν ἄφθονον ἄνθρακα, δι' αὐτὸ ὁ ὀργανισμὸς μας τὰς χρησιμοποιεῖ, διὰ νὰ παράγῃ θερμότητα. Τὰς ἐνώνει μέ τὸ ὀξυγόνον καί γίνεται **καύσις**. Ὅταν περισσεύουν ἀποθηκεύονται ὡς λίπος.

β) **Τὰ λίπη.** Εἶναι **ζωϊκὰ καί φυτικὰ** (βούτυρον, ἔλαια). Τὰ χρησιμοποιεῖ ὁ ὀργανισμὸς διὰ τὰς καύσεις του. Ὅσα πλεονάζουν, τὰ ἀποθηκεύει ὑπὸ μορφήν λίπους κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα ἢ ἄλλαχοῦ.

γ) **Τὰ λευκώματα.** Περιέχονται εἰς τὸ γάλα, τὸ κρέας, τὰ αὔγα κ.ἄ. καί χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν τοῦ ὑλικοῦ τῶν κυττάρων πού φθείρονται.

δ) **Τὰς βιταμίνας.** Αὐταὶ περιέχονται εἰς μικρὰν ποσότητα ἐντὸς τῶν διαφόρων τροφῶν καί εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ. Πολλὰς βιταμίνας παίρνομεν, ὅταν τρώγωμεν διάφορα φρούτα, νωπὰ λαχανικά, χόρτα κ.ἄ. Ἡ ἔλλειψις βιταμινῶν προκαλεῖ διαφόρους ἀσθενείας (ἀβιταμίνωσις).

Περίληψις : Αι θρεπτικά ουσία, τὰς ὁποίας ἀνεύρισκει εἰς τὰς τροφὰς ὁ ὀργανισμός, εἶναι ὕδωρ, ἀνόργανα ἄλατα, ὕδατάνθρακες, λευκώματα καὶ λιπαραὶ οὐσίαι. Ἀπαραίτητοι ἐπίσης εἶναι καὶ αἱ **βιταμίνοι :** Ἡ θρέψις συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ συντήρησιν τοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἑγιεινὴ τῶν τροφῶν

Ἐπειδὴ ὁ ὀργανισμός ἔχει ἀνάγκην ἀπὸ διάφορα συστατικά, διὰ νὰ τραφῆ, ὁ ἄνθρωπος πρέπει ἀπὸ μικρὸς νὰ συνηθίσῃ νὰ τρώγῃ ἀπὸ ὅλα τὰ φαγητά. (Γάλα, κρέας, ψάρια, τυρί, ὄσπρια, λαχανικά ὡμά, φροῦτα διάφορα). Εἰς τὴν ποικιλίαν αὐτὴν τῶν τροφῶν ὁ ὀργανισμός εὐρίσκει τὰ διάφορα συστατικά, πού τοῦ εἶναι ἀπαραίτητα.

Πρέπει νὰ τρώγωμεν τὸ φαγητὸν καλομαγειρευμένον καὶ ὄχι πολὺ ζεστόν, καθὼς καὶ τὸ ψωμί, καλοψημένο διότι ἡμπορεῖ νὰ μᾶς βλάψουν τὸ στομάχι. Νὰ τρώγωμεν ποικιλίαν πάντοτε τροφῆς καὶ εἰς ποσότητα τόσην, ὅσην χρειάζεται τὸ σῶμα μας νὰ τραφῆ καὶ νὰ θεραπεύσῃ τὰς ἀνάγκας του. Δυστυχῶς πολλὰ κορίτσια ἀποφεύγουν ὠρισμένα φαγητά καθὼς καὶ τὸ ψωμί καὶ τρώγουν ὀλίγον, διὰ νὰ μὴ παχύνουν. Ὁ ὑποσιτισμὸς ὅμως αὐτὸς ἡμπορεῖ νὰ βλάψῃ τὴν ὑγίαν των κατὰ τὴν κρίσιμον ἡλικίαν πού περνοῦν.

Ὅταν μὲν φαγητὸν διὰ τὴν ἐπομένην, νὰ διατηρῆται εἰς τὸ ψυγεῖον καὶ εἰς πῆλινα σκεύη καὶ ὄχι μεταλλικά, διότι ὑπάρχει κίνδυνος δηλητηρίασεως.

Γενικὰ λοιπὸν ὁ ἄνθρωπος πρέπει ἀπὸ μικρὸς νὰ τρώγῃ ὅλα τὰ φαγητά καὶ εἰς ποσότητα μόνον πού χρειάζεται διὰ νὰ τραφῆ· οὔτε περισσότερον οὔτε ὀλιγώτερον ποτὲ τοῦ κανονικοῦ.

Ἑγιεινὰ συνήθειαι : Φρόντισε ἢ τροφή σου νὰ εἶναι πάντοτε ὑγιεινὴ :

Μιά ὑγιεινὴ διατροφή πρέπει νὰ ἐκπληρῶνῃ τοὺς ἑξῆς ὅρους :

Νὰ δίνῃ εἰς τὸ σῶμα μας τὴν ἀπαραίτητον ποσότητα λευκώματος.

Νὰ τὸ ἐφοδιάζῃ μὲ τὴν ἀπαραίτητον ποσότητα θερμίδων.

Νὰ περιέχῃ τὰς ἀπαραιτήτους βιταμίνας.

Νὰ εἶναι εὐγευστος καὶ νὰ διεγείρῃ τὴν λειτουργίαν τοῦ στομάχου καὶ νὰ μὴ εἶναι ἠλλοιωμένη.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΘΡΕΨΕΩΣ

Παρατήρησις : Αί τροφαί δέν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν μας **αὐτούσῃαι**, ὅπως δηλ. λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν, διότι περιέχουν καὶ οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἄχρηστοι, ἀπὸ τὰς ὁποίας πρέπει νὰ ξεχωρισθοῦν. Δι' αὐτὸ ὁ ὀργανισμὸς τὰς ἐπεξεργάζεται καταλλήλως. Ἐκτελεῖ διαφόρους λειτουργίας ὅπως εἶναι ἡ πέψις, ἡ κυκλοφορία, ἡ ἀναπνοή καὶ αἱ ἀπεκκρίσεις. Αἱ λειτουργίαι αὗται γίνονται μὲ τὸν σκοπὸν νὰ δυναθῇ ὁ ὀργανισμὸς νὰ τραφῇ, δηλ. νὰ γίνῃ θρέψις. Διὰ τῆς θρέψεως ὁ ὀργανισμὸς θὰ ἀναπληρώσῃ τὰ ὑλικά πού ἔχασεν καὶ θὰ αὐξηθῇ. Αἱ ἐπὶ μέρους ἐργασίαι λέγονται **λειτουργίαι θρέψεως**. Κάθε λειτουργία θρέψεως γίνεται μὲ ἰδιαιτέρα ὄργανα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται ὄργανα θρέψεως.

1. Ἡ πέψις καὶ τὰ πεπτικὰ ὄργανα

Πέψις λέγεται ἡ λειτουργία ἐκείνη τῆς θρέψεως, κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ τροφαί ἀναλύονται εἰς ἀπλουστέρας οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εἶναι εὐδιάλυτοι καὶ κατάλληλοι νὰ τὰς ἀπορροφήσῃ ὁ ὀργανισμὸς.

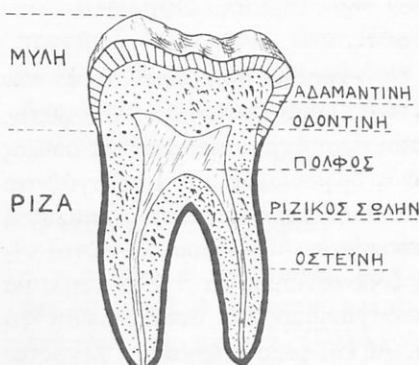
Πεπτικὰ ὄργανα : Πεπτικὰ ὄργανα εἶναι ὁ πεπτικὸς σωλήν (κύρια), ἐπίσης τὸ ἥπαρ (συκώτι), τὸ πάγκρεας καὶ οἱ σιελογόνοι ἀδένες (βοηθητικά).

α) **Ὁ πεπτικὸς σωλήν :** ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἐξῆς κατὰ σειράν μέρη : ἀπὸ τὸ στόμα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερα (εἰκ. 66, 67).

1. **Οἱ ὀδόντες.** Οὗτοι εἶναι μικρὰ ὀστᾶ σφηνωμένα εἰς τὰς κοιλότητας τῶν δύο σιαγόνων, αἱ ὁποῖαι κοιλότητες λέγονται **φατνία**. Τὸ μέρος τοῦ ὀδόντος, πού ἐξέχει, λέγεται **στεφάνη**, ἐνῶ τὸ μέρος πού εἶναι ἐντὸς τοῦ φατνίου λέγεται **ρίζα**.

Ἐάν κόψωμεν κατακορύφως ἕναν ὀδόντα (εἰκ. 65), θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν **ὀδοντίνη**, ἡ ὁποία εἶναι οὐσία σκληρὰ μὲ χρῶμα κιτρινωπόν. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὸ μέρος τῆς στεφάνης καλύπτεται ἐξωτερικῶς μὲ τὴν **ἀδαμαντίνη**, (σμάλτο) ἡ ὁποία εἶναι πολὺ σκληρὰ ὅπως ὁ ἀδάμας καὶ στιλπνὴ (γυαλιστερή). Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν **ὀστεΐνη**, ἡ ὁποία εἶναι οὐσία λευκοῦ χρώματος καὶ ὁμοία μὲ ὀστοῦν.

Ἐσωτερικῶς τὸ δόντι ἔχει μίαν κοιλότητα πλήρη μὲ οὐσίαν



Εικ. 65. Τομή κατακόρυφος γομφίου δόδοντος.

έρυθράν και μαλακήν, ή όποία λέγεται **πολφός**. Τό δόντι έχει νεύρα και αίμοφόρα άγγεία, διά νά τρέφεται.

Είδη δόδοντων : 'Ανάλογα μέ τήν έργασίαν, πού έκτελοϋν, διακρίνομεν τρία είδη δόδοντων : α) τούς **κοπτήρας**, οί όποίοι έχουν στεφάνην κοπτεράν ώς μάχαιραν, διά νά τεμαχίζουν τήν τροφήν, β) τούς **κυνόδοντας** οί όποίοι είναι μυτεροί και χρησιμεϋουν διά νά σπάζουν τās στερεάς τροφάς και νά σχίζουν τās σάρκας, γ) τούς

προγομφίους και γομφίους ή τραπεζίτας, οί όποίοι έχουν στεφάνην μέ πλατεϊαν επιφάνειαν ώς τράπεζαν, διά νά μασοϋν και νά λειώνουν τās τροφάς. 'Ο ήλικιωμένος άνθρωπος έχει 8 κοπτήρας (ανά 2 εις κάθε πλευράν εκάστης σιαγόνος), 4 κυνόδοντας (ένα εις κάθε πλευράν εκάστης σιαγόνος) 8 προγομφίους και 12 γομφίους (ανά 5 εις κάθε πλευράν εκάστης σιαγόνος).

'Οδοντοφυΐα. 'Ο άνθρωπος γεννᾶται χωρίς δόδοντας, διότι τό γάλα, μέ τό όποιον τρέφεται τό βρέφος, δέν έχει ανάγκην νά μασηθῆ. Κατά τόν βον μήνα αρχίζουν νά φυτρώνουν οί πρώτοι δόδοντες και έως τό τέλος τοϋ δευτέρου έτους φυτρώνουν έν όλω 20 δόδοντες, οί όποίοι άποτελοϋν τήν **πρώτην δδοντοφυΐαν**, είναι προσωρινοί, αδύνατοι και λέγονται **γαλαξίαι**.

'Από τό 7ον έτος αρχίζουν νά πέφτουν οί γαλαξίαι και εις τήν θέσιν των φυτρώνουν μόνιμοι δόδοντες, οί όποίοι άποτελοϋν τήν **δευτέραν δδοντοφυΐαν**. Αϋτη τελειώνει εις τό 15ον έτος και άποτελείται από 28 δόδοντας. 'Αργότερον, μεταξύ 19 - 30 έτων, εμφανίζονται άλλοι 4 δόδοντες, πού λέγονται φρονιμίται και έτσι συμπληρώνεται ή δευτέρα δδοντοφυΐα ή όποία έχει 32 δόδοντας.

2. **'Η γλώσσα** βοηθεΐ τήν πέψιν, διότι μετατοπίζει τās τροφάς, διά νά γίνη κανονικόν μάσημα και νά ανακατευθοϋν μέ τόν σίλον. Βοηθεΐ άκόμη και εις τήν κατάποσιν τών τροφών.

3. **'Ο σίελος** εκκρίνεται από τρία ζεύγη **σειελογόνων αδένων**

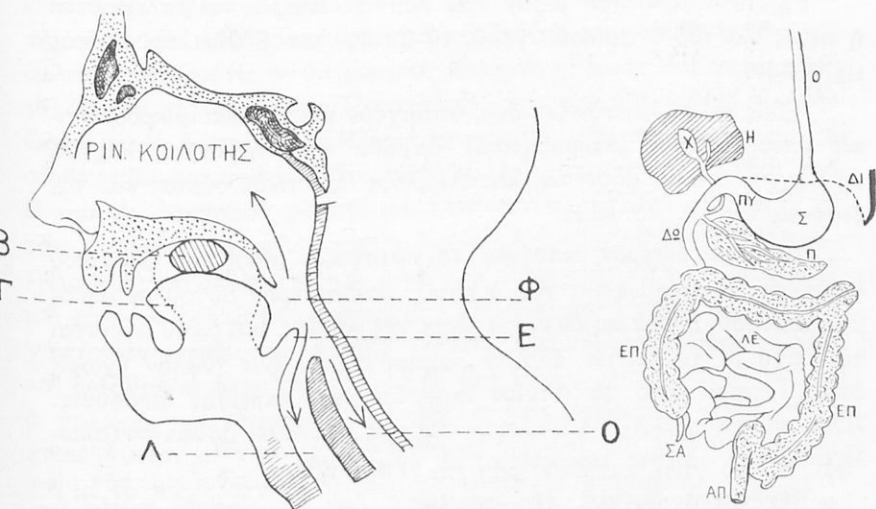
Ένα ζεύγος είναι κάτω από το άκρον τῆς γλώσσης, ἄλλο κάτω από τὰ ὦτα (Ένας ἄδην κάτω από κάθε αὐτί) καὶ τρίτον ζεύγος εἰς τὴν ἔσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῆς κάτω σιαγόνας. Ὅλοι αὐτοὶ οἱ ἄδένες μὲ ἓνα πολὺ μικρὸν σωλήνα ἐκκρίνουν τὸν σιελόν των ἐντὸς τὸ στόματος, ὅπου εἶναι πολὺ χρήσιμος.

β) Ὁ φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος. Ὁ φάρυγξ ἀποτελεῖ συνέχειαν τοῦ στόματος καὶ ἔχει σχῆμα κώνου. Συνέχεια τοῦ φάρυγγος εἶναι εἰς ἐπιμήκης σωλήν, σαρκώδης καὶ ἐλαστικός, μήκους 25 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου περίπου, ὀνομαζόμενος οἰσοφάγος. Οὗτος κεῖται κατὰ μήκος καὶ ἔμπροσθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, εἶναι ὀλόκληρος σχεδὸν ἐντὸς τοῦ θώρακος καὶ ἀπολήγει εἰς τὸν στομάχον.

γ) Ὁ στόμαχος ἀποτελεῖ συνέχειαν τοῦ οἰσοφάγου καὶ εἶναι

Εἰκ. 66. Ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ. Λ = λάρυγξ, Ο = οἰσοφάγος, Β = βλωμός, Γ = γλώσσα, Φ = φάρυγξ, Ε = ἐπιγλωττίς.

Εἰκ. 67. Τὸ πεπτικὸν σύστημα. Ο = οἰσοφάγος, Σ = στομάχος, ΠΥ = πυλωρός, ΔΩ = δωδεκαδάκτυλος, ΛΕ = ἑλικῶδες ἔντερον, ΕΠ = παχὺ ἔντερον, ΣΑ = σκωληκοειδὴς ἀπόφυσις, ΑΠ = ἀπευθυσμένον, Η = ἥπαρ, ΣΧ = χολή, Π = πάγκρεας, ΔΙ = διάφραγμα.



σαρκώδης σάκκος σχήματος αύγου. Εύρσκεται λοξῶς εἰς τὸ ἀριστέρον μέρος τῆς κοιλίας καὶ δύναται νὰ κάμνη κινήσεις.

Ἐσωτερικῶς ὁ στόμαχος καλύπτεται ἀπὸ μίαν μεμβράνην, ἣ ὁποία λέγεται **βλεννογόνος**, διότι ἐκκρίνει **βλένναν καὶ γαστρικὸν ὑγρὸν**, τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ διαλύη τὰς τροφὰς καὶ ἰδίως τὰ λευκώματα.

Τὸ κάτω στόμιον τοῦ στομάχου, ὅπου οὗτος συνδέεται μὲ τὰ ἔντερα, λέγεται **πυλωρὸς**.

δ) **Τὰ ἔντερα** εἶναι συνέχεια τοῦ πυλωροῦ τοῦ στομάχου καὶ ἀποτελοῦν μακρὸν σωλῆνα μήκους 8 μέτρων περίπου. Σχηματίζουν πολλοὺς ἑλικας, διὰ νὰ μὴν καταλαμβάνουν πολὺν χῶρον ἐντὸς τῆς κοιλίας.

Ὁ ἐντερικὸς αὐτὸς σωλῆν διαιρεῖται εἰς δύο τμήματα. Τὸ πρῶτον ἔχει μήκος 6 μ. περίπου καὶ λέγεται **λεπτὸν ἔντερον**, διότι εἶναι στενότερον ἀπὸ τὸ δεύτερον τμήμα, τὸ ὁποῖον λέγεται **παχὺ ἔντερον**. Τὸ ἀμέσως μετὰ τὸν πυλωρὸν μέρος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου, μήκους 12 δακτύλων (27 - 30 πόντων), λέγεται **δωδεκαδάκτυλον**. Αὐτὸ πολὺν φορὰς παθαίνει ἔλκος καὶ ἀφαιρεῖται ἐν μέρει (ἐγχείρησις δωδεκαδακτύλου).

Εἰς τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου συμπληροῦται ἡ πέψις διὰ τοῦ ἐντερικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον μεταβάλλει τὰς τροφὰς εἰς χυλόν.

Ἐδῶ, εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον, ὑπάρχουν καὶ ἄφθονα μικροσκοπικὰ **ἀπορροφητικὰ (ἀπομυζητικὰ)** ὄργανα ποὺ λέγονται **λάχλαι**. Αἱ λάχλαι ἀπορροφοῦν τὰς καταλλήλους θρεπτικὰς οὐσίας καὶ τὰς διοχετεύουν εἰς τὸ αἷμα.

Τὸ παχὺ ἔντερον ἀποτελεῖ τὸ τελευταῖον μέρος τοῦ ἐντερικοῦ σωλῆνος. Εἶναι συνέχεια τοῦ λεπτοῦ, χονδρότερον αὐτοῦ μὲ μήκος 2 μ. περίπου. Εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, ἐκεῖ ὅπου ἐνώνεται τὸ παχὺ μὲ τὸ λεπτὸν ἔντερον, σχηματίζεται ἓνα τυφλὸν (χωρὶς ὀπή) ἔντερον ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐκφύεται **σκωληκοειδὴς ἀπόφυσις**. Αὕτη συχνὰ παθαίνει φλεγμονὴν καὶ μᾶς προκαλεῖ ἀσθένειαν (σκωληκοειδίτις), ὅποτε ἀφαιρεῖται μὲ ἐγχείρησιν.

Βοηθητικὰ ὄργανα τῆς πέψεως: Διὰ νὰ γίνεταί τελεία ἡ πέψις τῶν τροφῶν, ὁ ὀργανισμὸς μας διαθέτει δύο ἀκόμη ὄργανα,

τὸ ἥπαρ καὶ τὸ πάγκρεας. Ἐκαστον ἐξ αὐτῶν ἐκκρίνει ἰδιαίτερον ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον βοηθεῖ εἰς τὴν πέψιν.

1. Τὸ ἥπαρ (συκώτι) εἶναι ὁ **μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ ἀνθρώπου**, βάρους 1,5 περίπου κιλοῦ. Εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν καὶ ἄνω μέρος τῆς κοιλίας, εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος μὲ τὸν στόμαχον. Παρασκευάζει τὴν χολήν, ἡ ὁποία εἶναι ὑγρὸν πρασινοκίτρινον καὶ πολὺ πικρὸν. Ἡ χολὴ συγκεντρώνεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν καὶ ἀπ' ἐκεῖ μὲ ἓνα σωλῆνα χύνεται εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον, χρησιμεύει δὲ νὰ διαλύη τὰς λιπαρὰς οὐσίας. Ἐὰν ὁμως ἀπὸ βλάβην δὲν χύνεται εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον, τότε διοχετεύεται εἰς τὸ αἷμα καὶ προκαλεῖ ἴκτερον (χρυσῆ).

2. Τὸ πάγκρεας εἶναι μικρὸς ἀδὴν, βάρους 57 - 70 γραμμ. Εὐρίσκεται ὀπίσθεν τοῦ στομάχου καὶ ἐκκρίνει τὸ **παγκρεατικὸν ὑγρὸν**, τὸ ὁποῖον χύνεται μαζί μὲ τὴν χολήν εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον. Εἶναι δὲ πολὺ χρήσιμον, διότι συμπληρώνει τὴν ἐργασίαν τοῦ σιέλου, τῆς χολῆς καὶ τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ εἰς τὴν πέψιν τῶν τροφῶν.

Λειτουργία τῆς πέψεως : Ἡ τροφή, ἡ ὁποία συνήθως εἶναι σύνθετος, ὅταν εἰσάγεται εἰς τὸ στόμα κατατεμαχίζεται ἀπὸ τοὺς κοπτήρας καὶ λιώνει μὲ τοὺς τραπεζίτας, ἀφοῦ συγχρόνως ἀναμιγνύεται μὲ τὸν σιέλον. Ὁ σιέλος δὲν χρησιμεύει μόνον διὰ νὰ ὑγραίνωνται αἱ τροφαὶ καὶ διευκολύνεται ἡ κατάποσις των, ἀλλὰ ἐκτελεῖ καὶ ἄλλην σπουδαιότεραν ὑπηρεσίαν. Ἐνεργεῖ χημικῶς καὶ **μετατρέπει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον**. Τὸ καταλαβαίνετε ἂν μασήσετε ἐπὶ ἀρκετὴν ὥραν ψωμί ἢ παξιμάδι. Ὅσον τὸ μασάτε, τόσο γλυκύτερον τὸ αἰσθάνεσθε· καὶ τοῦτο διότι ἀκριβῶς μετατρέπεται τὸ ἄμυλον τοῦ ἄρτου εἰς σάκχαρον μὲ τὴν μάσησιν καὶ τὸν σιέλον. Κατόπιν μὲ τὴν βοήθειαν τῆς γλώσσης ἡ τροφή διαμορφώνεται εἰς **βλωμὸν** (μπουκιά) καὶ ὠθεῖται εἰς τὸν φάρυγγα, εἰσέρχεται εἰς τὸν οἰσοφάγον καὶ φθάνει τέλος εἰς τὸν στόμαχον. Ἐδῶ ἐνεργεῖ ἐπὶ τῶν τροφῶν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον διαλύει τὰς λευκωματώδεις οὐσίας καὶ μεταβάλλει ὅλην τὴν τροφήν εἰς ἓνα πηκτὸν χυλόν. Τότε ἀνοίγει ὁ πυλωρὸς καὶ εἰσέρχεται ὁ χυλὸς εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον. Ἐδῶ ἀναμιγνύεται μὲ τὴν χολήν, ἡ ὁποία διαλύει τὰς λιπαρὰς οὐσίας καὶ μὲ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον συμπληρώνει τὴν πέψιν τῶν ἀμυλωδῶν οὐσιῶν, τῶν λιπαρῶν καὶ τῶν λευκωμάτων. Αἱ τροφαὶ μεταβάλλονται εἰς ἓνα γαλακτώδες ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον προχω-

ρεϊ πρὸς τὸ λεπτόν έντερον. Ἐκεῖ γίνεται ἡ ἔργασία τῆς ἀπορροφῆσεως ἀπὸ τὰς λάχνας μόνον τῶν οὐσιῶν, πού εἶναι κατάλληλοι διὰ τὴν θρέψιν τοῦ ὀργανισμοῦ. Τὰς οὐσίας αὐτάς, ὑγρὰς καθὼς εἶναι, τὰς μεταβιβάζουν αἱ λάχναι διὰ τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων εἰς τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον τὰς μεταφέρει εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, διὰ νὰ τραφοῦν.

Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τῶν τροφῶν, πού τὸ περισσότερον εἶναι ἄχρηστον ὑλικόν, προχωρεῖ εἰς τὸ παχὺ έντερον. Ἐδῶ θὰ συμπληρωθῆ ἡ ἀπορρόφησης τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν πού ἀπέμειναν, αἱ δὲ ἄχρηστοι οὐσίαι, στερεαὶ σχεδόν, θὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τὴν ἔδραν ὡς **περιττώματα**. Ἡ ἔργασία τῆς πέψεως διαρκεῖ 3 - 5 ὥρας ἀναλόγως μὲ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς.

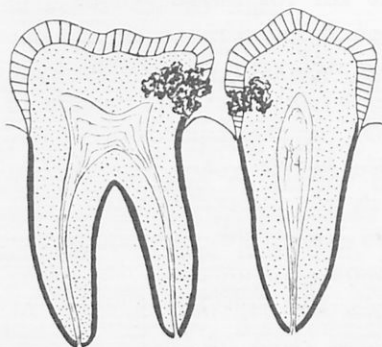
Περίληψις : Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποφράσσεται μὲ τὰ χεῖλη καὶ τοὺς ὀδόντας, συγκοινωνεῖ δὲ μὲ τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ μὲ τὸ μέσον οὖς. Ἀπὸ τὸ στόμα ἐκκινοῦν ὁ ἀναπνευστικὸς σωλὴν (λάρυγξ) καὶ ὁ πεπτικὸς σωλὴν (φάρυγξ). Ἡ γλῶσσα καὶ οἱ ὀδόντες ἐξυπηρετοῦν τόσοσν τὴν μάσησιν ὅσον καὶ τὴν **ὀμιλίαν**.

Ἵγιεινὴ τῆς πέψεως

Διὰ νὰ διατηρῆται ὁ ὀργανισμὸς μας εἰς καλὴν κατάστασιν, πρέπει νὰ συντελῆται ἡ πέψις. Πρὸς τοῦτο πρέπει ὁ ἄνθρωπος νὰ τηρῆ ὠρισμένους κανόνας ὑγιεινῆς.

Εἰκ. 68. Τερηδῶν τῶν ὀδόντων.

Εἰκ. 68α. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.



Πρέπει να μασώμεν πολύ καλά την τροφήν εις τὸ στόμα καὶ νὰ μὴ βιαζώμεθα ποτὲ κατὰ τὴν μάσησιν.

Καλομασημένη τροφή εἶναι καὶ μισοχωνεμένη. Τὸ στομάχι καθὼς καὶ τὰ ἔντερα δὲν ἠμποροῦν νὰ κάμουν τίποτε, ἂν ἡ τροφή δὲν εἶναι καλὰ λυωμένη. Τὸ στομάχι μὲ τὰς κινήσεις τὰς ὁποίας ἐκτελεῖ, μόνον τὴν ἀνακύλισιν τῶν τροφῶν κατορθώνει, διὰ νὰ ἐπιδράσῃ καλύτερα ἐπ' αὐτῶν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Ὡστε προορισμὸς τοῦ στομάχου δὲν εἶναι νὰ λυῶνῃ τὴν τροφήν. Τοῦτο θὰ γίνῃ μὲ τὴν καλὴν μάσησιν εἰς τὸ στόμα. Ἡ ἀμάσητος τροφή ἀναγκάζει τὸν στόμαχον νὰ κουράζεται περισσότερο καὶ ἂν τοῦτο συνεχισθῇ τὸν καταστρέφει. Διὰ τοῦτο κατ' ἀρχὴν πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ ἔχωμεν γερὰ δόντια.

Ὁ καλύτερος φίλος σου : Τὰ δόντια

Ἵγιεινὴ τῶν ὀδόντων : Ἀφοῦ ἔχουν τόσην σημασίαν τὰ δόντια μας διὰ τὴν πέψιν, ὀφείλομεν νὰ τὰ περιποιούμεθα τακτικά. Πάντα μετὰ τὸ φαγητὸν νὰ τὰ καθαρίζωμεν μὲ βούρτσαν καὶ ὀδοντόκρεμαν ἢ ἀλατόνερον. Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ τὰ καθαρίζωμεν μὲ βελόνες, διότι καταστρέφονται.

Νὰ μὴ σπάζωμεν σκληροὺς καρπούς (ἀμύγδαλα, καρύδια) μὲ τὰ δόντια μας καὶ νὰ τὰ προφυλάττωμεν ἀπὸ ἀπότομον μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας. Δὲν πρέπει νὰ τρώγωμεν πολὺ ζεστὰ ἢ κρύα φαγητὰ καὶ ποτὲ οὔτε μετὰ ἀπὸ τὸ ζεστὸν φαγητὸν νὰ πίνωμεν παγωμένον νερό, καθὼς καὶ τὸ ἀντίθετον. Ὅλα αὐτὰ προκαλοῦν εἰς τὰ δόντια καταστροφὴν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται **τερηδὼν** (εἰκ. 68). Ὅταν αἰσθανθῶμεν πόνον, νὰ ἐπισκεπτώμεθα τὸν ὀδοντίατρον. Νὰ σφραγίζωμεν τὰ κούφια δόντια καὶ νὰ μὴ τὰ παραμελοῦμεν, διότι καὶ αὐτὰ θὰ χαλάσουν ἐντελῶς καὶ τὰ γειτονικὰ θὰ μᾶς καταστρέψουν. Ἐπίσης νὰ βγάζωμεν τὰ χαλασμένα δόντια, διότι ἠμπορεῖ νὰ μᾶς βλάψουν τὴν ὑγείαν.

**Γερὰ δόντια, καλὴ μάσησις.
Ἄρρωστα δόντια, κακὴ μάσησις.**

Υγιειναι συνήθειαι : Νά περιποιήσαι τὰ δόντια σου καθημερινά. Νά ἔχῃς τὴν ἀτομικὴν σου βούρτσαν (Εἰκ. 68α). Νά διορθώῃς τὰ δόντια ποὺ φυτρώνουν στραβά, νά θεραπεύῃς τὰ ἄρρωστα καὶ νά ἀφαιρῇς τὰ κατεστραμμένα. Νά γυμνάζῃς τὰ δόντια σου, διὰ νὰ εἶναι γερά. Ἡ καλύτερα γυμναστικὴ εἶναι ἡ μάσησις.

**Θέλεις νὰ εἶσαι ὑγιής ;
Νά ἔχῃς πάντοτε τὸ στόμα σου καθαρόν.**

Υγιεινὴ στομάχου, ἥπατος καὶ ἐντέρων : Ἀφοῦ τὰ πεπτικά μας ὄργανα ἐκτελοῦν τόσον σημαντικὴν ἐργασίαν, ὀφείλομεν νὰ τὰ προσέχωμεν. Νά μὴ καταπίνωμεν ποτὲ ἀμάσητον τροφήν καὶ νά μὴ τρώγωμεν πολλὴν τροφήν, διότι ὁ στόμαχος ἀδυνατεῖ νὰ τὴν χωνεύσῃ, ὑποφέρει καὶ μὲ τὸν καιρὸν καταστρέφεται. Νά ἀποφεύγωμεν τὰ «τσιαγριστὰ» φαγητά, διότι δυσκόλως χωνεύονται καὶ ταλαιπωροῦν τὸν στόμαχον. Νά τρώγωμεν εἰς ὠρισμένας ὥρας καὶ ὄχι συνεχῶς καὶ «ἀκατάστατα», διότι τὰ πεπτικά μας ὄργανα θέλουν νὰ ἀναπαύωνται καὶ αὐτά. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ φαγητοῦ νά μὴ πίνωμεν νερόν, διότι ἀραιώνει τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ δυσκολεύεται ἡ πέψις.

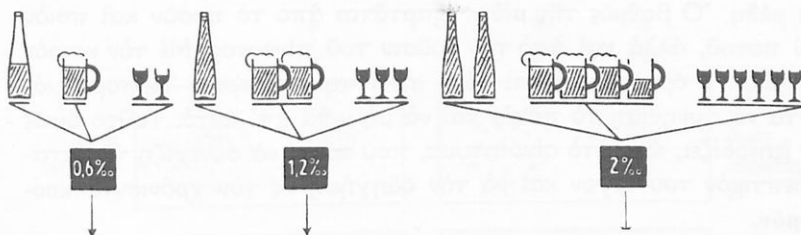
Τὸ βράδυ νά μὴ φορτώνωμεν τὸ στομάχι μας, μετὰ τὸ φαγητὸν δὲ νά μὴν ἐργαζώμεθα ἀμέσως. Δι' ὅσους διάγουν καθιστικὸν βίον εἶναι ὠφέλιμος ἓνας περίπατος μετὰ τὸ φαγητόν. Νά τρώγωμεν φρούτα εἰς τὸ τέλος τοῦ φαγητοῦ μας, διότι ἐκτὸς τοῦ ὅτι εἶναι ὠφέλιμα βοηθοῦν καὶ τὴν πέψιν.

Νά ἀποφεύγωμεν τὰ οἰνοπνευματώδη καὶ νά μὴ κάμνωμεν κατάχρησιν ἐρεθιστικῶν (πιπέρι, καφέ, κάπνισμα). Ὄταν εἴμεθα πολὺ κουρασμένοι ἢ στενοχωρημένοι νά μὴ τρώγωμεν ἀμέσως. **Ἡ καλὴ καὶ εὐχάριστη διάθεσις συντελεῖ πάντοτε εἰς τὴν πέψιν.**

Υγιειναι συνήθειαι : Νά μασῶμεν καλῶς τὴν τροφήν μας πρὶν τὴν καταπίνωμεν. Ὀλίγη τροφή καλῶς μασημένη, τρέφει καλύτερα ἀπὸ πολλὴν καὶ κακομασημένην.

Νά μὴ πίνωμεν κρύα ποτὰ ἰδρωμένοι ἢ μετὰ ἀπὸ ζεστὸν φαγητόν. Νά μὴν κάνωμεν κατάχρησιν εἰς διάφορα ἐρεθιστικά.

Ὅπωςδὴποτε ἀπαγορεύονται τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ εἰς παιδιὰ κάτω τῶν 15 ἐτῶν.



Εικ. 69. Περιεχόμενον αλκοόλ εν τῷ αἵματι ὀδηγεῖ εἰς ἡλαττωμένην ἱκανότητα ἀντιδράσεως.

Τὰ ποτὰ καὶ ὁ ἀλκοολισμὸς

Μεταξὺ τῶν ποτῶν, ποὺ ὀνομάζονται οἰνοπνευματώδη (διότι περιέχουν οἰνόπνευμα), εἶναι ὁ οἶνος (κρασί) καὶ ὁ ζῦθος (μπύρα) ποὺ εἶναι τὰ ἀβλαβέστερα ἀπὸ τὰ ποτὰ, διότι ἡ ποσότης τοῦ οἰνοπνεύματος, τὸ ὁποῖον περιέχουν, εἶναι σχετικῶς μικρά, μικροτέρα τῶν ἄλλων ποτῶν. Τὸ κρασί ὅπως καὶ ἡ μπύρα περιέχουν καὶ ἄλλα ὠφέλιμα συστατικά. Διὰ τοῦτο μικρὰ ποσότης τούτων τονώνει τὸν ὄργανισμὸν καὶ γενικῶς δὲν τὸν βλάπτει, ἐφόσον δὲν ἔχει λόγους νὰ τοῦ ἀπαγορεύονται.

Μετρία χρῆσις οἴνου ἐπίσης διὰ τοὺς ἐργαζομένους χειρωνακτικῶς εἶναι ὠφέλιμος.

Ἐνῶ ὅμως ὠφελεῖ ὁ οἶνος, ὅταν πίνεται εἰς τὴν κατάλληλον ὥραν καὶ εἰς μικρὰν ποσότητα, ἀντιθέτως μᾶς βλάπτει πολὺ, ὅταν γίνεται κατάχρησις αὐτοῦ. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μὲ ἄλλα οἰνοπνευματώδη ποτὰ, ὅπως εἶναι τὸ κονιάκ, τὸ ρούμι, ἡ μαστίχα, τὸ οὔζο, τὸ οὔισκυ καὶ πλῆθος ἄλλα, τὰ ὁποῖα περιέχουν 40 - 70 τοῖς ἑκατὸν οἰνόπνευμα.

Ἐν ὅλα αὐτὰ τὰ ποτὰ εἶναι πολὺ βλαβερὰ, διότι περιέχουν πολὺ οἰνόπνευμα. Βλάπτουν ἀκόμη, ὅταν ἀρωματίζονται μὲ αἰθέρια ἔλαια τεχνητὰ καὶ χρωματίζονται μὲ οὐσίας ἐπιβλαβεῖς. Τὰ ποτὰ αὐτὰ βλάπτουν ὅπως δὴποτε καὶ ὅποτε δὴποτε πινόμενα, ἀλλὰ περισσότερο ὡς ὀρεκτικὰ μὲ κενὸν στόμαχον. Ἐρεθίζουν τότε τὸν στόμαχον καὶ τὸν καταστρέφουν προκαλοῦντα συνήθως ἔλκος.

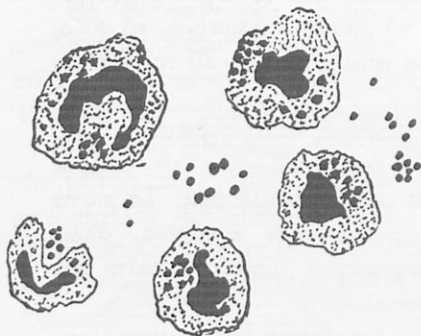
Ἐν ὅταν ὁ ἄνθρωπος παίρνη μεγάλην ποσότητα ἀπὸ οἰνοπνευμα-

τώδη ποτά, παθαίνει την γνωστήν δηλητηρίασιν, πού ονομάζεται **μέθη**. Ὁ βαθμὸς τῆς μέθης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ ποσὸν καὶ ποιὸν τοῦ ποτοῦ, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὴν κρᾶσιν τοῦ πίνοντος. Μὲ τὸν καιρὸν συνηθίζει ὁ ὀργανισμὸς καὶ τότε πίνει περισσότερον. Ἡμπορεῖ μάλιστα νὰ συνηθίσῃ τὸ ποτὸν καὶ νὰ μὴ μεθᾶ ἀπ' αὐτό. Τοῦτο ὅμως δὲν ἐμποδίζει, ὥστε τὸ οἰνόπνευμα, πού πίνει, νὰ συνεχίσῃ τὸ καταστρεπτικὸν του ἔργον καὶ νὰ τὸν ὀδηγήσῃ εἰς τὸν χρόνιον **ἀλκοολισμόν**.

Ὁ ἀλκοολισμὸς ἐγκαθίσταται κατὰ τρόπον ὑπουλον εἰς τὰ θύματα του χωρὶς νὰ τὰ προειδοποιῇ. Αἱ καθημεριναὶ δόσεις διαποτίζουν σιγὰ - σιγὰ τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ, τὰ καταστρέφουν καὶ προξενοῦν ἀνεπανόρθωτον βλάβην εἰς ὅλα μας τὰ ὄργανα. Ὁταν πλέον ἀντιληφθῶμεν τὸ κακόν, εἶναι δυστυχῶς πολὺ ἄργα (εἰκ. 69). Ἡ μέθη μεταβάλλει τὸν ἄνθρωπον εἰς **κτῆνος**. Ὁ μεθυσμένος δὲν διατηρεῖ τίποτε ἀπὸ τὰ **χαρίσματα**, μὲ τὰ ὁποῖα τὸν ἐπροίκισεν ὁ **Δημιουργός**. Ἡ καταστροφή ὅμως δὲν περιορίζεται εἰς τὸν ἑαυτόν του, ἀλλὰ ἐπεκτείνεται εἰς ὀλόκληρον τὴν οἰκογένειάν του. Ὁ ἀλκοολικὸς μεταδίδει τὸ πάθος του καὶ εἰς τὰ παιδιὰ του. Μὲ τὸν καιρὸν ἀδυνατεῖ νὰ ἐργάζεται, ἀλλὰ καὶ ὅταν ἐργάζεται τὸ προϊόν τῆς ἐργασίας του τὸ ἐξοδεύει εἰς τὰ ποτὰ καὶ τὸ πάθος του καὶ διὰ τοῦτο δυστυχεῖ αὐτὸς καὶ ἡ οἰκογένειά του.

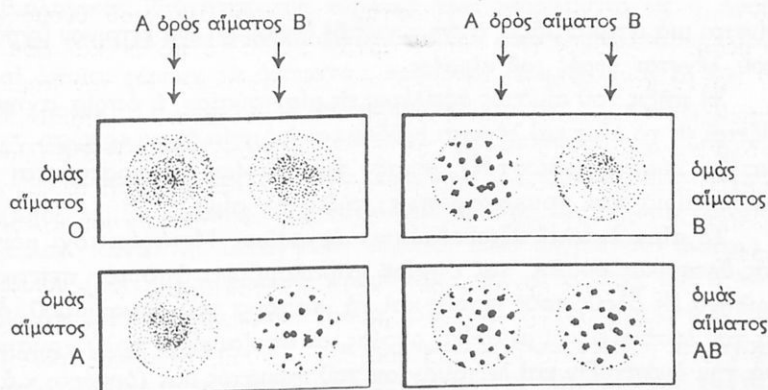
Εἰκ. 70. Λευκὰ αἰμοσφαίρια κατατρώγον παθογόνα μικρόβια.

Ὁ **ἀλκοολικὸς** δὲν **ζημιώνει** τὴν **οἰκογένειάν** του μόνον, ἀλλὰ καὶ τὴν **κοινωνίαν** καὶ τὴν **πατρίδα** του ὀλόκληρον.



ΤΟ ΑΙΜΑ

Εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον ἐμάθομεν, ὅτι εἰς τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν ἐντέρων φθάνουν λεπτὰ αἰμοφόρα καὶ χυλοφόρα ἀγγεῖα. Ταῦτα παραλαμβάνουν τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν τροφῶν καὶ τὰ μεταφέρουν εἰς τὸ αἷμα.



Εικ. 71. Τρόπος προσδιορισμού της ομάδος αίματος. Εις τὰ πλακίδια, όπου τὸ αἷμα δὲν εἶναι συμβατόν, παρατηρεῖται συγκόλλησις κατὰ σωρούς τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων.

Τὸ αἷμα κατόπιν τὰ μεταφέρει εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ τὰ τρέφει (τὰ ἐφοδιάζει μὲ θρεπτικὰς οὐσίες).

Σύστασις τοῦ αἵματος : Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν μὲ χρῶμα ἐρυθρὸν καὶ ὀλίγον πυκνότερον τοῦ ὕδατος. Ἐὰν μὲ μικροσκόπιον ἐξετάσωμεν μίαν σταγόνα αἵματος, θὰ ἴδωμεν ὅτι τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕνα ὑγρὸν, ποῦ ἔχει χρῶμα ἀνοικτὸν κίτρινον καὶ λέγεται **πλάσμα**. Ἐντὸς τοῦ πλάσματος κινουῦνται ἢ παρασύρονται ἄφθονα σφαιρικὰ σωμάτια, τὰ **αἰμοσφαίρια**.

Ἐπάρχουν δύο εἰδῶν αἰμοσφαίρια : α) τὰ **ἐρυθρά**. Ταῦτα εἶναι κύτταρα χωρὶς πυρῆνα. Περιέχουν μίαν οὐσίαν σιδηροῦχον καὶ ἐρυθράν, ποῦ λέγεται **αἰμοσφαιρίνη** καὶ εἰς τὴν ὁποίαν ὀφείλεται τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τοῦ αἵματος. β) Τὰ **λευκά** : Ταῦτα εἶναι κύτταρα μὲ πυρῆνα (ζῶντα) ἄχρκα καὶ πολὺ ὀλιγώτερα ἀπὸ τὰ ἐρυθρά αἰμοσφαίρια. Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια εἶναι οἱ φρουροὶ τοῦ ὀργανισμοῦ, διότι κατατρῶγουν τὰ ἐπιβλαβῆ μικρόβια, ποῦ εἰσέρχονται εἰς αὐτόν. Ἐπιλογίζεται ὅτι εἰς ἕνα κυβικὸν χιλιοστόμετρον ὑγιοῦς ἀνθρώπου ὑπάρχουν 4,5 - 5 ἑκατομμύρια ἐρυθρὰ καὶ 5 - 8 χιλιάδες λευκὰ αἰμοσφαίρια (εἰκ. 70).

Τὸ αἷμα, μόλις ἐξέλθῃ ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν, πῆζει γρήγορα καὶ

γίνεται μιὰ στερεὰ μᾶζα, συγχρόνως δὲ ξεχωρίζει ἓνα κίτρινον ὑγρόν, πού λέγεται **ὀρρός τοῦ αἵματος**.

Ἡ πῆξις τοῦ αἵματος ὀφείλεται εἰς μίαν οὐσίαν, ἡ ὁποία σχηματίζεται εἰς τὸ αἷμα καὶ λέγεται ἰνώδες καὶ ἡ ὁποία ὅταν κρυώσῃ σχηματίζει νήματα (κλωστής), μεταξύ τῶν ὁποίων συγκρατοῦνται τὰ αἰμοσφαίρια καὶ τοιουτοτρόπως πῆζει τὸ αἷμα.

Τὸ αἷμα ἐκτελεῖ ἀξιοθαύμαστον ἐργασίαν. Μεταφέρει ὄχι μόνον τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν πεπτικὸν σωλῆνα εἰς ὅλους τοὺς ἰστούς καὶ τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ, ἀλλὰ τὸν ἐφοδιάζει καὶ μὲ ἄλλας οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εἶναι πολὺ χρήσιμοι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ λειτουργίαν τοῦ σώματός μας (ὀρμόνοι κ.ἄ.). Παράλληλα παίρνει ἀπὸ τοὺς ἰστούς τὰ βλαβερὰ προϊόντα πού σχηματίζονται ἐκεῖ καὶ τὰ μεταφέρει εἰς τὰ κατάλληλα ὄργανα, διὰ νὰ τὰ ἀποβάλλουν.

Τὸ αἷμα ἐπίσης προμηθεύει τοὺς ἰστούς καὶ τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ μας μὲ ὀξυγόνον. Ρυθμίζει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός μας καὶ φροντίζει διὰ τὴν ἄμυναν τοῦ ὀργανισμοῦ μας κατὰ τῶν μικροβίων. **Ὡστε τὸ αἷμα προσφέρει σπουδαίαν ὑπηρεσίαν εἰς τὸν ὀργανισμόν.**

Ὅμαδες αἵματος

Οἱ ἄνθρωποι ἀπὸ τοὺς παλαιωτάτους χρόνους ἀκόμη ἐθεωροῦσαν τὸ αἷμα ὡς «φορέα τῆς ζωῆς» καὶ προσεπάθουν μὲ αὐτὸ νὰ σώζουν τραυματίας καὶ νὰ θεραπεύουν ἀσθενεῖς. Εἰς τὴν ἀρχὴν τὸ ἐχρησιμοποίησαν ὡς θαυματουργὸν ποτόν. Ὅταν ὁμως ἀνεκάλυψαν τοὺς νόμους τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος (17ος αἰών), τότε ἐσκέφθησαν νὰ μεταγγίσουν αἷμα (ζώου ἢ ἀνθρώπου) εἰς τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα τοῦ σώματος.

Ἀπὸ τὴν ἀρχὴν ὁμως διεπίστωσαν, ὅτι ἡ **μετάγγις** ἀνθρωπίνου αἵματος δὲν ἦτο πάντοτε ἀκίνδυνος διὰ τὴν ζωὴν τοῦ ἀσθενοῦς. Παρατήρησαν ὅτι εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις τὸ μεταγγιζόμενον αἷμα ἐπέδρα θαυμασίως, ἐνῶ εἰς ἄλλας ὁ ἀσθενὴς ἀπέθνησκεν. Συνεπέραναν λοιπὸν ὅτι τὸ αἷμα τῶν ἀνθρώπων ἔχει διαφοράς, ὅτι **τὸ αἷμα ἐνὸς ἀνθρώπου διαφέρει ἀπὸ τὸ αἷμα ἄλλου ἀνθρώπου.**

Μετὰ ἀπὸ ἐρευναν διεπιστώθη ὅτι οἱ ἄνθρωποι ὡς πρὸς τὰς

βιολογικὰς ἰδιότητας τοῦ αἵματος τῶν χωρίζονται εἰς 4 ὁμάδας. Ὅτι τὸ αἷμα κάθε ἀτόμου ἀνήκει εἰς μίαν ἀπὸ τὰς τέσσαρας ὁμάδας, αἱ ὁποῖαι φέρουν τὰ ὀνόματα : ὁμάς AB, ὁμάς A, ὁμάς B, καὶ ὁμάς 0 (μηδέν). Ἡ ὁμάς αἵματος κληρονομεῖται καὶ παραμένει ἡ αὐτή, σταθερὰ καὶ ἀμετάβλητος καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς.

Ἡ ὁμάς AB δέχεται αἷμα ἀπὸ ὅλας τὰς ὁμάδας, ἐνῶ ἡ ὁμάς 0 (μηδέν) δίδει αἷμα εἰς ὅλας τὰς ἄλλας ὁμάδας, δὲν δέχεται ὁμως ἀπὸ ἄλλας. Κατὰ τὴν μετάγγισιν αἵματος ἀπὸ ἀνθρώπου (δότην) εἰς ἄλλον (δέκτην) πρέπει νὰ προσέξωμεν, ὥστε ὁ δότης καὶ ὁ δέκτης νὰ ἀνήκουν εἰς τὴν αὐτὴν ὁμάδα, αἵματος, διότι, ἂν τοῦτο δὲν συμβαίη, εἶναι δυνατὸν εἰς τὸν δέκτην νὰ παρουσιασθῇ ἡ λεγομένη συγκόλλησις τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων μὲ ἀποτέλεσμα ταῦτα νὰ καταστραφοῦν καὶ ὁ ἀσθενὴς νὰ διακινδυνεύσῃ τὴν ζωὴν του, ἐπερχομένου καὶ αὐτοῦ τοῦ θανάτου (εἰκ. 71).

Μὲ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ὁμάδος τοῦ αἵματος δυνατὸν νὰ ἀνακαλύψωμεν ἓνα ἐγκληματιάν.

Ὡς γενικὸς κανὼν ἰσχύει ὅτι προκειμένου νὰ γίνῃ μετάγγις αἵματος, πρέπει τὸ αἷμα τοῦ δότη νὰ εἶναι τῆς αὐτῆς ὁμάδος μὲ τὸ αἷμα τοῦ ἀσθενοῦς (δέκτη).

Σήμερον κάθε μεγάλο Νοσοκομεῖον διατηρεῖ μόνιμον παρακαταθήκην (Τράπεζαν) αἵματος διαφόρων ὁμάδων. Αἱ ἐπιτυχεῖς μεταγγίσεις αἵματος, αἱ ὁποῖαι ἐφαρμόζονται ὁλονὲν καὶ περισσότερον, σώζουν καθημερινῶς χιλιάδας ἀνθρώπων καὶ δίδουν τὴν ζωὴν εἰς πλῆθος ἀσθενῶν.

Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν Εἰδικὴ Κρατικὴ Ὑπηρεσία Αἰμοδοσίας χειρίζεται τὸ σοβαρὸν τοῦτο πρόβλημα. Ἡ Ὑπηρεσία αὐτὴ διὰ τῶν 52 Κρατικῶν Σταθμῶν, τοὺς ὁποῖους διαθέτει εἰς ὀλόκληρον τὴν Χώραν, καθὼς καὶ διὰ τῶν Κέντρων αἰμοδοσίας καὶ Τραπεζῶν αἵματος ἐν συνεργασίᾳ καὶ μὲ τὸν Ἑλληνικὸν Ἐρυθρὸν Σταυρὸν συγκεντρῶνει τὸ αἷμα, τὸ ἀποθηκεύει καὶ τὸ διαθέτει. Τὸ περισσότερον αἷμα προσφέρεται ἐθελοντικῶς ἀπὸ τὸν Ἐθνικὸν μας Στρατόν. Τὰ γενναῖα παιδιὰ μας, οἱ φρουροὶ τῶν συνόρων μας, δὲν προσφέρουν μόνον τὴν ἀσφάλειαν εἰς τὴν Χώραν μας ἀλλὰ καὶ τὸ πολῦτιμον αἷμα τῶν διὰ τὴν ζωὴν αὐτῶν, οἱ ὁποῖοι κινδυνεύουσιν.

Ὑγιεῖναι συνήθεια : Κάθε ἄτομον εἶναι σκόπιμον νὰ γνωρίζῃ τὴν ὁμάδα τοῦ αἵματος, εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκει, μετὰ ἀπὸ προσεκτικὴν

ξέτασιν. Νὰ ἀναγράφεται αὐτὴ ἐπὶ τῆς ταυτότητός του, διὰ νὰ χρησιμοποιηθῆ εἰς ἐνδεχομένην περίστασιν ἀνάγκης (ἀσθένεια, ἀτύχημα).

Ὅσοι δύνανται νὰ προσφέρουν αἷμα, νὰ μὴ τὸ παραλείπουν. Εἶναι πολὺ μεγάλη ἡ προσφορά των, διότι συντελοῦν εἰς τὴν σωτηρίαν ἐνὸς συνανθρώπου των. Ἄλλωστε, ὅταν πρόκειται διὰ ὑγιεῖς ἄτομον καὶ γίνεται ἡ αἰμοδοσία ὅπως πρέπει, δὲν ἔχει νὰ φοβηθῆ τίποτε. Εἰδικαὶ ὑπηρεσίαι δίδουν σχετικὰς ὁδηγίας εἰς ὅσους θέλουν νὰ προσφέρουν αἷμα.

Τὸ κυκλοφοριακὸν σύστημα

Ὅπως ἐμάθομεν τὸ αἷμα μεταφέρει τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν τροφῶν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ τὰ τρέφει. Πρὸς τοῦτο τὸ αἷμα συνεχῶς κινεῖται, **κυκλοφορεῖ**. Ἡ κίνησις αὐτὴ τοῦ αἵματος ὀνομάζεται **κυκλοφορία** τοῦ αἵματος.

Ὅργανα, μὲ τὰ ὁποῖα γίνεται ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος, εἶναι ἡ καρδία, αἱ ἀρτηρίαι, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα καὶ αἱ φλέβες.

Ἡ καρδία. Αὕτη εἶναι ἕνας μῦς σαρκώδης καὶ κοῖλος ἐσωτερικῶς. Ἔχει σχῆμα ἀχλαδιοῦ καὶ μέγεθος ὅσον ὁ γρόνθος μας (γροθιά). Ἡ καρδία εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ θώρακος, μεταξύ τῶν πνευμόνων, μὲ τὸ ἄκρον τῆς κάτω καὶ ἐλαφρῶς πρὸς τὰ ἀριστερά.

Μὲ ἕνα **κατακόρυφον διάφραγμα** χωρίζεται εἰς δύο μέρη, εἰς τὸ δεξιὸν καὶ εἰς τὸ ἀριστερόν, τὰ ὁποῖα δὲν συγκοινωνοῦν μεταξύ των. Μὲ ἕνα ἄλλο **διάφραγμα ὀριζόντιον** χωρίζεται κάθε ἕνα ἀπὸ τὰ μέρη αὐτὰ εἰς δύο πάλιν μέρη. Τὸ ἄνω λέγεται **κόλπος** καὶ τὸ κάτω **κοιλία**. Ἔτσι ἔχομεν ἀριστερόν κόλπον καὶ δεξιὸν κόλπον, ἀριστερὰν κοιλίαν καὶ δεξιὰν κοιλίαν.

Ὁ ἀριστερὸς κόλπος συγκοινωνεῖ μὲ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν μὲ μίαν βαλβίδα, ἡ ὁποία ἀνοίγει, ὅταν πιέζεται ἀπὸ τὸν κόλπον πρὸς τὴν κοιλίαν, καὶ κλείνει, ὅταν πιέζεται ἀντιθέτως. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συγκοινωνεῖ καὶ ὁ δεξιὸς κόλπος μὲ τὴν δεξιὰν κοιλίαν μὲ μίαν ἄλλην βαλβίδα.

Αἱ ἀρτηρίαι : Αὗται εἶναι σωλῆνες μὲ τοίχωμα ἐλαστικόν, οἱ ὁποῖοι μεταφέρουν τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας ἀρχίζει μία μεγάλη ἀρτηρία, ἡ ὁποία λέγεται **ἀορτὴ**. Διακλαδίζεται εἰς λεπτοτέρας

άρτηρίας και αυτάι πάλιν εις άλλας λεπτοτέρας, πού σκορπίζονται εις όλα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Αἱ ἀρτηριαὶ αὐταὶ καταλήγουν εις πολὺ λεπτοὺς σωλῆνας ὡς τρίχας, οἱ ὅποιοι λέγονται **τριχοειδῆ ἀγγεῖα**. Αὐτὰ εἰσχωροῦν εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ τὰ τροφοδοτοῦν μὲ αἷμα.

Μὲ τὰς ἀρτηρίας τὸ αἷμα μεταφέρεται ἀπὸ τὴν καρδίαν εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ εἶναι **ἀρτηριακόν**, δηλ. πλουσίον εις θρεπτικὰ συστατικά καὶ εις ὀξυγόνον. Ἐχει χρῶμα λαμπρῶς ἐρυθρόν.

Ἄρτηρία ἀρχίζει καὶ ἀπὸ τὴν δεξιάν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ φθάνει εις τοὺς πνεύμονας καὶ λέγεται **πνευμονικῆ ἀρτηρία**. (εἰκ. 72).

Αἱ φλέβες. Ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα ἀρχίζουν αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις τῶν φλεβῶν. Αἱ φλέβες εἶναι μικροὶ καὶ λεπτοὶ σωλῆνες, πού συνεχῶς ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερας φλέβας καὶ τέλος δύο μεγάλας καὶ χονδράς φλέβας, **τὴν ἄνω κοιλίην φλέβα** καὶ **τὴν κάτω κοιλίην φλέβα**, αἱ ὅποιαὶ χύνονται εις τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας.

Φλέβες ἀρχίζουν καὶ ἀπὸ τοὺς πνεύμονας. Αὐταὶ, ἀφοῦ σχηματίσουν 4 μεγάλας φλέβας (2 ἀπὸ κάθε πνεύμονα), πού λέγονται **πνευμονικαὶ φλέβες**, χύνονται εις τὸν ἀριστερόν κόλπον τῆς καρδίας.

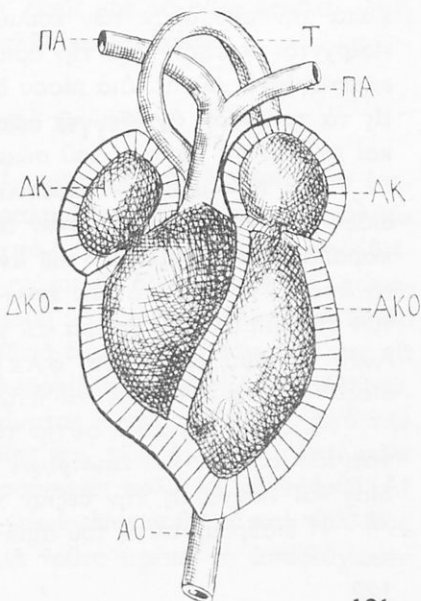
Περίληψις: Ἐπομένως αἱ ἀρτηριαὶ μεταφέρουν τὸ αἷμα εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνῶ αἱ φλέβες ἀπὸ ὀλόκληρον τὸ σῶμα εις τὴν καρδίαν.

Τὰ κτυπήματα τῆς καρδίας καὶ ὁ σφυγμὸς

Ἡ καρδία εἶναι μῦς, ὁ ὅποιος συστέλλεται καὶ διαστέλλεται ρυθμικά, ὥστε τὴν συστολὴ τῶν κοιλιῶν ν' ἀκολουθῆ ἡ διαστολὴ

Εἰκ. 72. Τομὴ καρδίας.

ΔΚ = δεξιὸς κόλπος, ΔΚΟ = δεξιὰ κοιλία, ΑΚ = ἀριστερὸς κόλπος, ΑΚΟ = ἀριστερὰ κοιλία, ΠΑ = πνευμονικῆ ἀρτηρία, ΑΟ = ἀορτὴ.



τῶν κόλπων καὶ ἀντιστρόφως. Τοιαύτας συστολὰς καὶ διαστολὰς κάμνει ἡ καρδία 60 ἕως 80 κατὰ πρῶτον λεπτὸν τῆς ὥρας. Μία συστολή τῶν κόλπων καὶ μία διαστολή τῶν κοιλιῶν ἀποτελοῦν μαζί τὸν **καρδιακὸν παλμὸν**.

Ὅταν συστέλλωνται αἱ κοιλίαι, τότε τὸ κάτω ἄκρον (ἡ κορυφή) τῆς καρδίας κτυπᾷ ἐλαφρῶς τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος. Τὰ κτυπήματα αὐτὰ μαρτυροῦν τὸν παλμὸν τῆς καρδίας καὶ τὸν ἀντιλαμβανόμεθα, ἐὰν θέσωμεν ἐλαφρῶς τὴν παλάμην μας ὀλίγον κάτω ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν μαστὸν μας.

Συγχρόνως μὲ τὴν συστολὴν ἐκτοξεύεται μὲ πίεσιν αἷμα ἀπὸ μὲν τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν ἐντὸς τῆς ἀορτῆς ἀπὸ δὲ τὴν δεξιὰν κοιλίαν ἐντὸς τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας. Τὴν κίνησιν αὐτὴν τοῦ αἵματος ἐντὸς τῶν ἀρτηριῶν τὴν ἀντιλαμβανόμεθα, ὅταν πιέσωμεν ἐλαφρῶς τὴν ἀρτηρίαν τῆς χειρὸς μας κοντὰ εἰς τὸν καρπὸν. Τότε αἰσθανόμεθα ἕνα ρυθμικὸν κτύπον, αὐτὸς εἶναι ὁ **σφυγμὸς**.

Ἡ διπλῆ κυκλοφορία τοῦ αἵματος

Ἄς παρακολουθήσωμεν ἐπὶ τοῦ σχήματος (εἰκ. 73) τὴν πορείαν τοῦ αἵματος μετὰ τὴν ἀναχώρησιν του ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν. Κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν τῆς καρδίας αἷμα ἀρτηριακὸν εἰσέρχεται μὲ πίεσιν ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν ἐντὸς τῆς ἀορτῆς καὶ κινεῖται ἐντὸς αὐτῆς. Διὰ μέσου δὲ τῶν μικροτέρων ἀρτηριῶν φθάνει εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα διακλαδίζονται εἰς ὅλα τὰ μέρη καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος.

Ἐκεῖ τὸ αἷμα ἀφήνει **θεραπετικὰ συστατικά**, διὰ νὰ τραφοῦν τὰ διάφορα ὄργανα, καὶ **ὀξυγόνον** διὰ τὰς καύσεις των, ἐνῶ συγχρόνως παραλαμβάνει **διοξειδιον τοῦ ἀνθρακος** καὶ ἄλλα **ἄχρηστα ὑλικά**, τὰ ὁποῖα ἔγιναν κατὰ τὴν ἐργασίαν τῶν ὀργάνων. Ἐξ αἰτίας αὐτῶν τὸ αἷμα ἀλλάζει χρῶμα καὶ γίνεται ἐρυθρὸν σκοτεινόν. Αὐτὸ τὸ αἷμα ὀνομάζεται **φλεβικόν**· τοῦτο εἶναι πλούσιον εἰς διοξειδιον τοῦ ἀνθρακος καὶ πτωχὸν εἰς ὀξυγόνον.

Μετὰ τὴν ἐργασίαν αὐτὴν τὸ αἷμα συνεχίζει τὴν κίνησιν του ἐντὸς τῶν φλεβῶν καὶ **ἐπιστρέφει** εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας καὶ ἔπειτα εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν αὐτῆς.

Ἡ διαδρομὴ αὐτὴ τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς

καρδίας ἕως τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος καὶ ἡ ἐπιστροφή του εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον λέγεται **μεγάλῃ κυκλοφορίᾳ** τοῦ αἵματος. Αὕτη ἔχει σκοπὸν νὰ **τροφοδοτῇ** τὸν ὄργανισμὸν μὲ θρεπτικὰ συστατικά καὶ ὀξυγόνον.

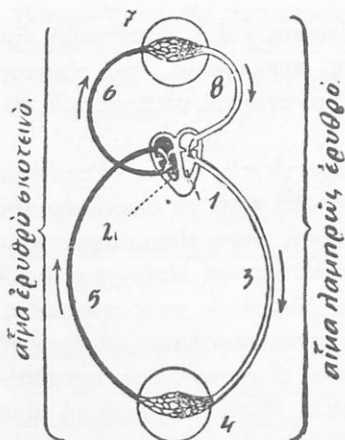
Τὸ φλεβικὸν αἷμα, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον καὶ εἰς τὴν δεξιάν κοιλίαν, πρέπει νὰ καθαρισθῇ ἀπὸ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον εἶναι **ἀέριον βλαβερόν**, διότι εἶναι ἀσφυκτικόν. Διὰ τοῦτο ἀπὸ τὴν δεξιάν κοιλίαν πιέζεται καὶ εἰσέρχεται ἐντὸς τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας, ἡ ὁποία τὸ ὀδηγεῖ εἰς τοὺς πνεύμονας.

Ἐκεῖ, ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον, ἀφήνει τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ παραλαμβάνει ὀξυγόνον, δηλ. μεταβάλλεται ἀπὸ **φλεβικὸν** εἰς **ἀρτηριακὸν** αἷμα. Πλούσιον τώρα τὸ αἷμα εἰς ὀξυγόνον ἐπιστρέφει μὲ τὰς πνευμονικὰς φλέβας εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας καὶ ἔπειτα εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν αὐτῆς, διὰ νὰ ἐπαναλάβῃ τὴν ἀρχικὴν του πορείαν. Ἡ διαδρομὴ αὕτη τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν δεξιάν κοιλίαν εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἡ ἐπιστροφή του εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας λέγεται **μικρὰ κυκλοφορία**. Αὕτη ἔχει ὡς σκοπὸν νὰ ἀπαλλάξῃ τὸ αἷμα ἀπὸ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ νὰ τὸ ἐμπλουτίσῃ μὲ ὀξυγόνον.

Καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς μας τὸ αἷμα ἐκτελεῖ χωρὶς οὐδεμίαν διακοπὴν αὐτὴν τὴν διπλὴν κυκλοφορίαν.

Ὑγιεινὴ τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων

Τὸ κυκλοφοριακὸν σύστημα ἔχει σημαντικὴν ἐργασίαν νὰ ἐπιτελέσῃ. Ὅπως εἶπομεν ἤδη, παραλαμβάνει τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν τροφῶν καὶ τὰ διανέμει εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος πρὸς θρέψιν των. Ἐπίσης μεταφέρει τὸ ὀξυγόνον εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Παραλλήλως ὁμως παραλαμβάνει τὰ ἄχρηστα ὑλικά, τὰ ὁποῖα ἀπομένουν, καὶ τὰ ὀδηγεῖ εἰς τὰ εἰδικὰ ὄργανα τοῦ σώματός μας, τὰ ὁποῖα ἔχουν προορισμὸν νὰ τὰ καθαρίζουν ἢ νὰ τὰ ἀποβάλλουν. Ἐπειδὴ ἡ καλὴ κυκλοφορία τοῦ αἵματος ἐξαρτᾶται κυρίως ἀπὸ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων (ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν), ὀφείλομεν νὰ τὰ προσέχωμεν πολὺ νὰ μὴ πάθουν. Αἱ παθήσεις τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων εἶναι σοβαραὶ καὶ πολλακίς ὀδηγοῦν εἰς ἀφνίδιον θάνατον. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν



Εικ. 73. Σχηματική παράστασις τῆς διπλῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

- 1) ἄριστερον μέρος καρδίας
- 2) δεξιὸν μέρος καρδίας.
- 3) ἀρτηρία — 4) διάφορα ὄργανα
- 5) φλέβες, 6) πνευμονικὴ ἀρτηρία
- 7) πνεύμονες, 8) πνευμονικὴ φλέβα
(Τὰ βέλη δείχνουν τὴν πορείαν τοῦ αἵματος).

λώμεθα εἰς ἐξατλητικὴν ἐργασίαν σωματικὴν ἢ πνευματικὴν. Νὰ ἀποφεύγωμεν τὴν πολυφαγίαν, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ τὸ κάπνισμα. Νὰ ἀποφεύγωμεν ἰδιαίτερος τὰς ὑπερβολικὰς συγκινήσεις καὶ τὴν ὀργήν.

Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα

Παρατήρησις : Ἐνῶ χωρὶς φαγητὸν καὶ ὕδωρ δυνάμεθα νὰ ζήσωμεν ἀρκετὰς ἡμέρας, χωρὶς ἀέρα δὲν δυνάμεθα νὰ ζήσωμεν οὔτε ἓνα λεπτόν. Τοῦτο γίνεται, διότι τὸ ὀξυγόνον εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὰς καύσεις τῶν ἀνθρακούχων οὐσιῶν, τὸ δὲ παραγόμενον διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος ἐπειδὴ εἶναι ἀσφυκτικὸν ἀέριον, πρέπει νὰ ἐξέρχεται ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν μας.

Ἡ λειτουργία, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ αἷμα λαμβάνει ὀξυγόνον ἀ-

τὰς συγκινήσεις καὶ στενοχωρίας, τὸν ὑπερβολικὸν κόπτον καὶ τὴν αὔπνιαν, καθὼς καὶ τὴν μακρὰν παραμονὴν εἰς κλειστοὺς χώρους μὲ μολυσμένην ἀτμόσφαιραν. Νὰ ἀποφεύγωμεν ἀκόμη τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ, διότι βλάπτουν τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀναγκάζουν τὴν καρδίαν τότε νὰ ἐργάζεται περισσότερον τοῦ κανονικοῦ. Ἡ καρδιά τότε ἐξαντλεῖται σιγὰ-σιγὰ καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται καρδιακός. Ὁ καρδιακὸς πρέπει νὰ ἀποφεύγῃ τὴν πολυφαγίαν ἰδίως κατὰ τὰ βραδυνὰ γεύματα. Τέλος, διὰ νὰ κυκλοφορῇ τὸ αἷμα ἐλεύθερος, πρέπει νὰ μὴ πιέζεται τὸ σῶμα μας. Πρὸς τοῦτο νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ στενὰ ἐνδύματα, τὴν σφικτὴν ζώνην καὶ τοὺς κορσέδες. **Ἵγυειναὶ συνήθειαι :** Νὰ διάγωμεν βίον τακτικόν. Νὰ μὴ ὑποβα-

πὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα καὶ ἀποβάλλει διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, λέγεται ἀ ν α π ν ο ῆ .

Ἄναπνοή. Τὰ ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ἡ ριδική κοιλότης, ὁ φάρυγξ, ὁ λάρυγξ, ἡ τραχεΐα, οἱ βρόγχοι καὶ οἱ πνεύμονες (εἰκ. 74). Ὅλα αὐτὰ τὰ ὄργανα ἀποτελοῦν τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

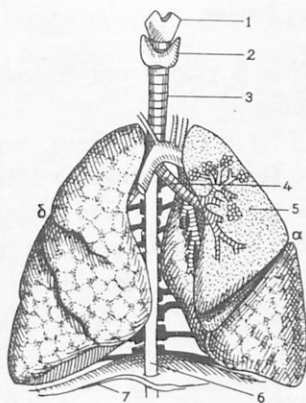
α) Ὁ λάρυγξ ἀποτελεῖ τὴν εἴσοδον τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων καὶ κεῖται πρὸ τοῦ φάρυγγος, μὲ τὸν ὅποιον ἐπικοινωνεῖ πρὸς τὰ ἄνω, ἔχει δὲ σχῆμα χοάνης (χωνίου).

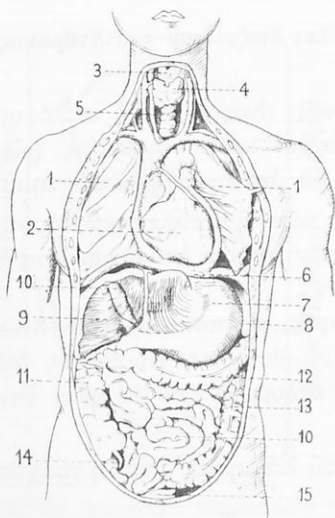
Ἐπειδὴ ὅταν καταπίνωμεν τὰς τροφάς, αἱ ὁποῖαι περνοῦν ἄνωθεν τοῦ λάρυγγος, ὑπάρχει κίνδυνος νὰ εισέλθουν εἰς αὐτόν, διὰ τοῦτο φράσσεται οὗτος μὲ ἐλαστικὸν κάλυμμα, πού λέγεται ἐπιγλωττίς.

β) Τραχεΐα καὶ βρόγχοι. Συνέχεια τοῦ λάρυγγος εἶναι ἡ τραχεΐα ἀρτηρία. Εἶναι σωλὴν μὲ χόνδρινον σκελετὸν μήκους 10 - 12 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου καὶ εὐρίσκεται ἔμπροσθεν τοῦ οἰσοφάγου. Εἰς τὸ τέλος τῆς διακλαδίζεται εἰς δύο κλάδους, πού λέγονται **βρόγχοι**. Συνέχεια τῶν βρόγχων εἶναι οἱ πνεύμονες.

γ) Οἱ Πνεύμονες εἶναι δύο, ὁ δεξιὸς καὶ ὁ ἀριστερός, μεταξὺ δὲ τούτων εὐρίσκεται ἡ καρδιά. Κάθε πνεύμων ἐσωτερικῶς σχηματίζεται ἀπὸ τὰς διακλαδώσεις τῶν βρόγχων. Οἱ βρόγχοι συνεχῶς διακλαδίζονται εἰς πάρα πολλὰ μικρὰ κυστίδια (φουσκίσες), πού ὀνομάζονται **κυψελίδες**. Εἰς τὰ τοιχώματα τῶν κυψελίδων τούτων διακλαδίζονται τριχοειδῆ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, εἰς τὰ ὁποῖα κυκλοφορεῖ αἷμα. Ἐξωτερικῶς κάθε πνεύμων καλύπτεται μὲ μίαν λεπτήν

Εἰκ. 74. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα. 1. Ὁ θυρεοειδῆς χόνδρος τοῦ λάρυγγος. — 2. Θυρεοειδῆς ἀδήν. — 3. Τραχεΐα. — 4. Βρόγχοι. — 5. Τομὴ διὰ τοῦ πνεύμονος. — 6. Οἰσοφάγος. — 7. Διάφραγμα. — α. Ἀριστερὸς πνεύμων. — β. Δεξιὸς πνεύμων.





Εικ. 75. Ἡ θωρακική καὶ ἡ κοιλιακὴ κοιλότης. 1. Πνεύμονες. — 2. Καρδία. — 3. Θυρεοειδῆς χόνδρος. — 4. Θυρεοειδῆς ἀδήν. — 5. Τραχεῖα. — 6. Διάφραγμα. — 7. Στόμαχος. — 8. Σπλήν. — 9. Ἡπαρ. — 10. Χοληδόχος κύστις. — 11, 12, 13. Παχὺ ἔντερον. 14. Σκωληκοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ παχέος ἔντερου. — 15. Οὐροδόχος κύστις — 16. Λεπτὸν ἔντερον.

γαλῶνει ὁ χῶρος τοῦ θώρακος καὶ οἱ πνεύμονες ἐξογκώνονται ὡς φουσερόν.

Τότε ὁ ὀλίγος ἀέρας, πού ὑπάρχει μέσα, γίνεται ἀραιότερος, ἐνῶ ὁ ἔξω ἀτμοσφαιρικός ἀέρας εἶναι πυκνότερος καὶ ἀσκεῖ μεγαλύτεραν πίεσιν. Διὰ τοῦτο εἰσέρχεται ἀέρας ἀπὸ τὴν μύτην ἢ τὸ στόμα καὶ διὰ τοῦ λάρυγγος, τῆς τραχείας καὶ τῶν βρόγχων φθάνει εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας. Αὗται περιβάλλονται μὲ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, τὰ ὅποια ἔχουν αἷμα φλεβικόν.

Τότε τὸ ὀξυγόνον διαπιδύει (διαπερνᾷ) τὰ λεπτὰ τοιχώματα τῶν κυψελίδων καὶ τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα, ἐνῶ συγχρόνως τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ

καὶ γλοιώδη (γλιστερῆ) μεμβράνη, πού λέγεται πνευμονικός ὑπεζωκὸς ἢ **περισπλάχνιον**. Ὁμοία μεμβράνη καλύπτει ἐσωτερικῶς τὸν θώρακα καὶ ὀνομάζεται **πλευρικός ὑπεζωκὸς ἢ περίτονον**. Ἡ φλεγμονὴ τοῦ ὑπεζωκώτος ἀποτελεῖ τὴν νόσον «πλευρίτιδα».

Οἱ πνεύμονες ἔχουν τὴν βᾶσιν των ἐπὶ τοῦ διαφράγματος, τὸ ὅποιον εἶναι ἓνας μῦς θολωτὸς πλατὺς καὶ λεπτός, πού χωρίζει τὸν θώρακα ἀπὸ τὴν κοιλίαν (εἰκ.75).

Μηχανισμὸς τῆς ἀναπνοῆς.

Διὰ νὰ γίνῃ ἡ ἀναπνοή, πρέπει ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, ὁ ὁποῖος περιέχει ὀξυγόνον, νὰ εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ κατόπιν νὰ ἐξέρχεται ἀπὸ τούτους.

Ἡ εἴσοδος τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας λέγεται **εἰσπνοή**. Αὕτη γίνεται ὡς ἑξῆς: Τὸ διάφραγμα κινεῖται πρὸς τὰ κάτω, ἐνῶ αἱ πλευραὶ κινοῦνται πρὸς τὰ ἔξω καὶ ἄνω. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν με-

αίμα και εισέρχεται εις τούς πνεύμονας. Ούτω τὸ αἷμα παραλαμβάνει ὀξυγόνον και ἀποβάλλει διοξειδιον τοῦ ἄνθρακος, γίνεται δηλ. ἀρτηριακόν.

Τώρα ἀπὸ τούς πνεύμονας πρέπει νὰ ἐξέλθῃ ὁ ἀήρ, πού εἶναι φορτωμένος μὲ διοξειδιον τοῦ ἄνθρακος. Ἡ ἐξοδος αὕτη τοῦ ἀέρος λέγεται ἐκπνοή.

Ἡ ἐκπνοή γίνεται ὡς ἐξῆς : Τὸ διάφραγμα ἀνέρχεται και αἱ πλευραὶ κατέρχονται. Τότε ὁ ὄγκος τοῦ θώρακος μικραίνει και τὰ τοιχώματά του πιέζουν τούς πνεύμονας, οἱ ὅποιοι ἀναγκάζουν τὸ περισσότερο μέρος τοῦ ἀέρος, πού εὑρίσκεται ἐντὸς τούτων, και ἐξέρχεται. Τώρα εἶναι ἐλεύθεροι οἱ πνεύμονες, διὰ νὰ δεχθοῦν νέον ἀέρα διὰ νέας εἰσπνοῆς και νὰ συνεχίσουν τὴν ἐργασίαν των. Ἡ εἰσπνοή και ἡ ἐκπνοή μαζί ἀποτελοῦν τὴν ἀναπνοήν.

Ἡ ἐργασία αὕτη τῆς ἀναπνοῆς γίνεται κανονικὰ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου ἄνευ διακοπῆς.

Σκοπὸς τῆς ἀναπνοῆς

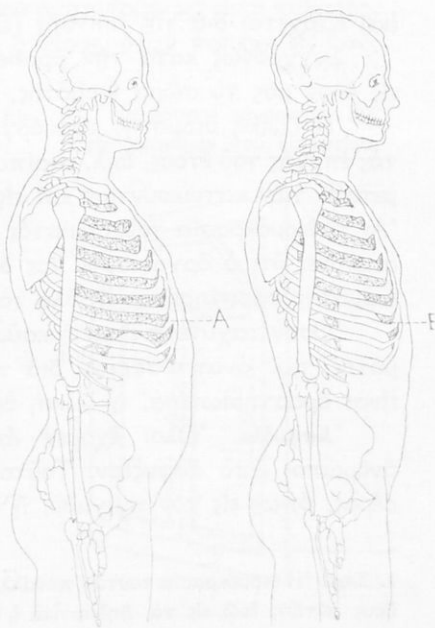
Σκοπὸς τῆς ἀναπνοῆς εἶναι νὰ προμηθεύσῃ εἰς τὸν ὀργανισμόν μας ὀξυγόνον, τὸ ὅποιον χρησιμοποιεῖ διὰ τὰς καύσεις τοῦ ἄνθρακος τῶν ἄνθρακούχων τροφῶν πρὸς παραγωγήν θερμότητος. Ἡ θερμότης αὕτη, πού λέγεται ζωϊκὴ θερμότης, παράγεται διὰ τοῦ αἵματος εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος και τὰ κάμνει νὰ ἐργάζωνται.

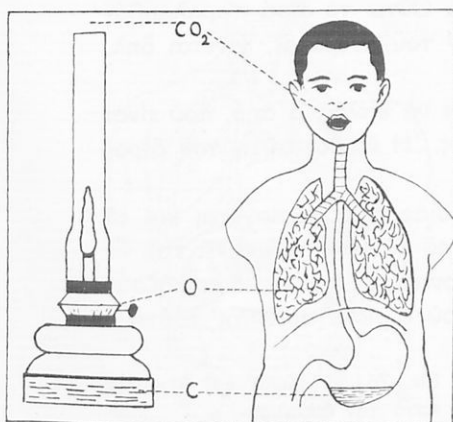
Ζωϊκὴ θερμότης. Ἄν βάλωμεν εἰς τὴν μασχάλην μας τὸ θερμό-

Εἰκ. 76. Ὁ θώραξ και ἡ κοιλία κατὰ τὴν ἀναπνοήν.

Κατὰ τὴν εἰσπνοήν ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ μέγιστον.

Κατὰ τὴν ἐκπνοήν ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ ἐλάχιστον.





Εικ. 77. Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων εἰς τὴν λυχνίαν καὶ τὸν ἀνθρώπον. C = ἄνθραξ, O = ὀξυγόνον, CO₂ = διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

μετρον, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀνέρχεται. Δεικνύει δηλαδὴ ὅτι εἰς τὸ σῶμα μας παράγεται θερμότης. Πῶς παρήχθη ὁμως ἡ θερμότης;

Γνωρίζομεν ὅτι τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα μαζί με τὰς τροφάς, ποὺ μεταφέρει εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, μεταφέρει καὶ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ὁ ὄργανισμός μας κατὰ τὴν εἰσπνοήν.

Αἱ τροφαὶ μετὰ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου καίονται. Γίνεται δηλ. βραδεῖα ἔνωσις τοῦ ἀνθρακος τῶν τροφῶν μετὰ τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος (βραδεῖα καύσις), ὅτε σχηματίζεται διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. τὸ ὁποῖον μετὰ τὸ φλεβικὸν αἷμα φθάνει εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἀπὸ

ἐκεῖ ἐξέρχεται διὰ τῆς ἐκπνοῆς (εἰκ. 77).

Συγχρόνως κατὰ τὴν βραδεῖαν ταύτην καύσιν ἀναπτύσσεται εἰς ὅλον μας τὸ σῶμα θερμότης, ἡ ὁποία λέγεται **ζωικὴ** θερμότης.

Ἡ ζωικὴ θερμότης τοῦ ὄργανισμοῦ μας εἶναι ἡ ἴδια εἰς ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, δηλ. περίπου 37° Κελσίου. Ἐπίσης ἡ ἴδια εἶναι μετὰ τῶν κατοικούντων καὶ εἰς τὰ θερμὰ καὶ εἰς τὰ ψυχρὰ μέρη. Ἄν ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός μας ἀνέρχεται ἢ κατέρχεται τοῦτο σημαίνει ὅτι ὁ ὄργανισμός μας δὲν λειτουργεῖ κανονικῶς. Ἡ ζωικὴ θερμότης παρατηρεῖται εἰς ὅλα τὰ ζῶα, θερμῶν καὶ ψυχρῶν.

Ὅσον ταχύτερα εἶναι ἡ καύσις, τόσοσιν περισσότερο εἶναι ἡ θερμότης, ποὺ ἀναπτύσσεται· διὰ τοῦτο εἰς τὰ πτηνὰ, ποὺ ἡ καύσις εἶναι δραστηριωτέρα, ἡ ζωικὴ θερμότης εἶναι μεγάλη¹.

Ἄσφυξία. Ὅλοι ἔχομεν ἀκούσει ὅτι συχνὰ ἀποθνήσκουν ἄνθρωποι ἀπὸ ἀσφυξίαν. Τοῦτο συμβαίνει ὅταν λείπη ἐντελῶς ὁ ἀέρας, ὅπως εἰς τὸν πνιγμόν, ἢ ὅταν ὀλιγοστεύῃ τὸ ὀξυγόνον καὶ

1. Σημ. Ἡ θερμοκρασία τούτων ποικίλλει ἀπὸ 40° - 44° Κελσίου, ἀναλόγως τοῦ εἴδους αὐτῶν, ἐνῶ εἰς τὰ θηλαστικὰ ἡ θερμοκρασία κυμαίνεται μετὰ 36° - 40°.

αύξάνη τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος εἰς τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον ἀναπνέομεν. Τὸν χειμῶνα συμβαίνει συχνὰ τοῦτο εἰς ὅσους κοιμοῦνται ἐντὸς κλειστῶν χώρων, ὅπου διατηροῦν ἀναμμένα κάρβουνα. Τὰ κάρβουνα παίρνουν τὸ ὀξυγόνον καὶ ἀποβάλλουν τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ προκαλοῦν εἰς τὸν ἄνθρωπον λιποθυμίαν καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον. Ἄν προφθάσῃ νὰ βγῆ ἔξω καὶ νὰ ἀναπνεύσῃ καθαρὸν ἀέρα, ἤμπορεῖ νὰ σωθῆ. Διὰ τοῦτο δὲν πρέπει ποτέ νὰ ἀφήνωμεν ἀναμμένα κάρβουνα εἰς τὸ δωμάτιόν μας. Καλὸν μάλιστα εἶναι νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροὶ νὰ κοιμώμεθα μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον.

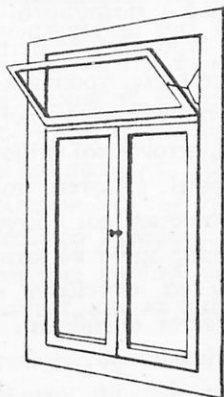
Ὑγιεινὴ τῶν πνευμόνων καὶ τῆς ἀναπνοῆς

Σημασία καθαροῦ ἀέρος : Νόσοι πνευμόνων. Κάπνισμα.

Ἡ ἀναπνοὴ ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα διὰ τὴν ζωὴν καὶ τὴν υγείαν μας. Διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς πρέπει καὶ τὰ ἀναπνευστικὰ μας ὄργανα νὰ λειτουργοῦν φυσιολογικὰ καὶ ὁ ἀέρας ποῦ εἰσπνέομεν νὰ εἶναι **καθαρός**.

Ἄφοῦ ἡ ἀναπνοὴ γίνεται, διὰ νὰ ἀποβάλωμεν τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ νὰ ἐφοδιάσωμεν τὸ αἷμα μας μὲ ὀξυγόνον, ἀντιλαμβάνομεθα ὅτι εἶναι **ἀνάγκη** ὁ ἀέρας ποῦ ἀναπνέομεν νὰ εἶναι **καθαρός**, νὰ περιέχῃ ὀξυγόνον. **Καθαρός** εἶναι ὁ ἀέρας, ὅταν περιέχῃ εἰς τοὺς 100 ὄγκους αὐτοῦ 21 ὄγκους ὀξυγόνου, ὅταν δὲν περιέχῃ σκόνην ἢ καπνοὺς οὔτε νοσογόνα μικροβία. Καθαρός ἀέρας εἶναι ὁ ἀέρας εἰς τὴν ἐξοχήν, τὴν θάλασσαν καὶ τὰ δάση. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ μεταβαίνωμεν συχνὰ εἰς τὴν ἐξοχήν, διὰ νὰ ἀναπνέωμεν καθαρὸν ἀέρα. Ἰδιαιτέρως τοῦτο ὀφείλουν νὰ πράττουν οἱ κάτοικοι τῶν πόλεων, ὅπου ἐκτὸς τῶν ἄλλων καὶ τὰ **καυσαέρια** μολύνουν ἐπικίνδυνα τὸν **ἀέρα**. Ἀντιθέτως πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν τὸν ἀκάθαρτον ἀέρα. Ἀκάθαρτος εἶναι ὁ ἀέρας τῶν περὶωρισμένων χώρων (καφενεῖα, θέ-

Εἰκ. 78. Παράθυρον ἀνοικτὸν διὰ τὸν ἀερισμὸν τοῦ δωματίου.



τρα, κινηματογράφοι κ.ά.), όπου αναπνέουν πολλοί. Ἐπίσης ὁ ἀέρας ὁ ὁποῖος εἶναι φορτωμένος μὲ σκόνην παντὸς εἴδους, μὲ καπνοῦς καὶ μὲ ἀναθυμιάσεις καὶ καυσαέρια ὄχι μόνον δὲν εἶναι καθαρὸς, ἀλλὰ ἀντιθέτως εἶναι ἀκάθαρτος, ἐπιβλαβὴς καὶ ἐπικίνδυνος. Τὰ ἀναπνευστικά μας ὄργανα θὰ διατηρήσωμεν ὑγιῆ, ἐὰν ἀποφεύγωμεν κρυολογήματα, τὴν ὑπερκόπωσην καὶ τὰς μολύνσεις. Δὲν πρέπει νὰ ἐκτιθέμεθα ἰδρωμένοι ἢ κουρασμένοι εἰς τὰ ρεύματα τοῦ ἀέρος, οὔτε νὰ πίνωμεν ψυχρὰ ποτά, οὔτε νὰ κοιμώμεθα ἐπὶ ὑγροῦ ἐδάφους. Κινδυνεύομεν νὰ πάθωμεν κρυολόγημα, πνευμονίαν ἢ φυματίωσην.

Νὰ εἰσπνέωμεν πάντοτε τὸν ἀέρα μὲ τὴν μύτην καὶ ποτὲ μὲ τὸ στόμα, τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητον διὰ δύο λόγους : α) διὰ νὰ προλαμβάνῃ ὁ εἰσερχόμενος ἀήρ νὰ θερμαίνεται καὶ νὰ πηγαίνει ζεστὸς εἰς τοὺς πνεύμονας, β) διὰ νὰ καθαρίζεται ὁ ἀήρ οὗτος μὲ τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινὸς ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὰ βλαβερὰ μικρόβια. Κάτι ποῦ ἡμπορεῖ νὰ βλάβῃ πολὺ τοὺς πνεύμονάς μας εἶναι τὸ **κάπνισμα**. Ἐρευναι τῶν τελευταίων ἐτῶν ἀπέδειξαν στενὴν σχέσιν τοῦ καρκίνου τοῦ πνεύμονος μὲ τὸ **κάπνισμα**. Τὸ **κάπνισμα** εἶναι πολὺ διαδεδομένον σήμερον μεταξύ τῶν ἀνδρῶν καὶ τῶν γυναικῶν.

Δυστυχῶς καὶ πολλοὶ νέοι ἀπὸ μιμητισμὸν καπνίζουν καὶ μάλιστα χωρὶς μέτρον καὶ δηλητηριάζουν ἀπὸ πολὺ ἐνωρὶς τὸν τρυφερὸν ὀργανισμὸν των. Τὸ δηλητήριον τοῦ καπνοῦ, ἡ **νικοτίνη**, εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ ἰσχυρότερα δηλητήρια. Ἐκτὸς ὁμως τῆς νικοτίνης καὶ ἄλλαι δηλητηριώδεις οὐσίαι (μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, προϊόντα πίσης κ.ά.) εἰσέρχονται εἰς τὸν ὀργανισμὸν τοῦ καπνιστοῦ. Ἡ νικοτίνη προκαλεῖ δηλητηρίασιν, ἣ ὁποία ἐκδηλώνεται μὲ ζάλην, ἔμετον, ναυτίαν, τρόμον κ.ά. Εἰς ὅσους κάμνουν κατάχρησιν καπνίσματος παρατηρεῖται ἠϋξημένη πίεσις, σύσπασις ἀγγείων, ταχυσφυγμία, ἐντονος καὶ ἐπίμονος βήχας καὶ ἀνορεξία. Τὸ κάπνισμα οὐδέποτε ὠφελεῖ. Βλάπτει πολλὰ ὄργανα καὶ σημαντικὰς λειτουργίας τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ βραχύνει τὸ νῆμα τῆς ζωῆς μας. Διὰ τοῦτο ἂς μὴ παρασυρῶμεθα νὰ καπνίζωμεν ἀπὸ μιμητισμὸν καὶ μόνον, διότι βλέπομεν νὰ καπνίζουν καὶ οἱ ἄλλοι.

Ἵγιειναὶ συνήθειαι : Νὰ ἀναπνέωμεν πάντοτε μὲ τὴν μύτην. Νὰ μὴ πίνωμεν ψυχρὰ ποτά καὶ νὰ μὴν ἐκτιθέμεθα εἰς ρεύματα ἀέρος ἰδρωμένοι. Νὰ μὴ καπνίζωμεν, νὰ ἀποφεύγωμεν τοὺς κλειστοὺς χώρους, ὅπου ὁ ἀέρας δὲν εἶναι καθαρὸς, ἀντιθέτως νὰ φροντίζωμεν

καί νά μένωμεν περισσότερο εἰς τὸ ὕπαιθρον (καθαρὸς ἀέρας-ἥλιος). Διὰ νά ὠφελοῦμεθα περισσότερο ἀπὸ τὸν καθαρὸν ἀέρα, πρέπει νά κάμνωμεν βαθείας εἰσπνοάς. ...Νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροὶ τοῦτο, διότι τοιοῦτοτρόπως ὁ ἀέρας εἰσχωρεῖ καὶ εἰς τὰς πλέον ἀπομακρυσμένας κυψελίδας τῶν πνευμόνων. Ἐκτὸς νὰ συνηθίσωμεν νά κοιμώμεθα μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον καὶ νά φροντίζωμεν νά ἀερίζωμεν τακτικὰ τὰ δωμάτιά μας καὶ τὴν αἴθουσαν τοῦ σχολείου μας (εἰκ. 78).

Ἄδηλος διαπνοή

Τὸ δέρμα καὶ ἡ σημασία τῆς καθαριότητος αὐτοῦ. Ὅπως εἰς τοὺς πνεύμονας γίνεται ἀνταλλαγή τῶν ἀερίων ὀξυγόνου καὶ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ἴδιον γίνεται καὶ διὰ τῶν πόρων τοῦ δέρματος ἀλλὰ εἰς μικρότερον βαθμὸν. Ἐκ τοῦ ἀέρος, ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τὸ σῶμα μας διὰ τῶν πόρων τοῦ δέρματος, παραλαμβάνει τὸ φλεβικὸν αἷμα τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος καὶ ἀποβάλλει διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ ὕδρατμούς. Ἡ σπουδαία αὕτη λειτουργία τοῦ δέρματος ὀνομάζεται **ἄδηλος** διαπνοή (ἢ ἀναπνοή τοῦ δέρματος). Καθὼς βλέπομεν ἡ ἄδηλος ἀναπνοή βοηθεῖ καὶ συμπληρώνει τὴν πνευμονικὴν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι πολὺ χρήσιμος καὶ σπουδαία.

Κάθε αἰτία, ἡ ὁποία θὰ παρημποδίζε τὴν ἐλευθέραν διὰ τοῦ δέρματος ἀναπνοήν, θὰ ἔφερε μεγάλην ἀνωμαλίαν εἰς τὴν φυσιολογικὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ μας.

Ἄν μάλιστα διὰ οἰονδήποτε λόγον ἔπαυε νὰ λειτουργῇ λόγῳ ἀποφράξεως τῶν πόρων τοῦ δέρματος, θὰ προκαλοῦσε καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον. Ὡς ἐκ τούτου ἐννοοῦμεν πόσην σημασίαν ἔχει ἡ ἄδηλος διαπνοή διὰ τὴν ὑγείαν μας καὶ πόσον πρέπει νὰ τὴν προσέχωμεν.

Ἐπισημαστέα : Πρέπει νὰ φροντίζωμεν τὸ δέρμα μας καὶ νὰ τὸ διατηροῦμε πάντοτε καθαρὸν. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ πλένωμεν τακτικὰ τὸ σῶμα μας μὲ ἄφθονον νερὸν καὶ σάπωνα. Ὡμιλήσαμεν καὶ προηγουμένως περὶ τῆς ἀξίας τῶν λουτρῶν διὰ τὴν ὑγείαν τοῦ δέρματος. Τὰ αὐτὰ ἰσχύουν καὶ διὰ τὴν ἄδηλον διαπνοήν. Διὰ τὴν καλύτεραν λειτουργίαν τῆς ἀδῆλου διαπνοῆς λοιπὸν πρέπει νὰ ἀλλάσωμεν τὰ ἐσωτερικά μας ροῦχα τακτικὰ, καὶ νὰ διατηροῦμε τὸ δέρμα καθαρὸν.

Ἄπεκκριτικὸν σύστημα

Εἰς τὸ κεφάλαιον περὶ πέψεως ἐμάθομεν ὅτι τὸ πάγκρεας καὶ

τὸ ἥπαρ ἐκκρίνουν, δηλαδή χύνουν, ἐντὸς τοῦ ὄργανισμοῦ τὸ ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον παρασκευάζουν.

Ἡ λειτουργία αὐτή, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἓνα ὄργανον τοῦ σώματός μας χύνει ἐντὸς τοῦ ὄργανισμοῦ μας τὸ προϊόν τὸ ὁποῖον παρασκευάζει, λέγεται ἐκκρίσις καὶ τὸ ὄργανον λέγεται **ὄργανον ἐκκρίσεως**, αἱ δὲ οὐσίαι τὰς ὁποίας ἐκκρίνουν ὀνομάζονται **ἐκκρίματα** (σίελος κλπ). Ὅμοιως εἰς τὸ κεφάλαιον περὶ ἀναπνοῆς εἶδομεν ὅτι οἱ πνεύμονες ἐκβάλλουν τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν μας. Ἐπίσης ἐμάθαμεν ὅτι οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες χύνουν τὸν ἰδρῶτα ἔξω ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν μας.

Ἡ λειτουργία αὐτή, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἓνα ὄργανον τοῦ σώματός μας χύνει ἔξω ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν μας τὰς ἀχρήστους οὐσίας λέγεται **ἀπέκκρισις**. Τὸ δὲ ὄργανον λέγεται ὄργανον τῆς **ἀπέκκρίσεως**. Ὅργανα ἀπέκκρίσεως εἶναι ἐκτὸς τῶν πνευμόνων οἱ νεφροὶ καὶ τὸ δέρμα.

Νεφροὶ καὶ λειτουργία αὐτῶν. Οἱ νεφροὶ εἶναι δύο ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἔχουν σχῆμα φασολιοῦ καὶ μῆκος 10 ἑκατοστῶν περίπου. Εὐρίσκονται κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα καὶ εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος τῆς κοιλίας, ὁ ἓνας δεξιὰ καὶ ὁ ἄλλος ἀριστερὰ τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Οἱ νεφροὶ χρησιμεύουν, διὰ νὰ καθαρίζουν τὸ αἷμα ἀπὸ τὰς ἀχρήστους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἀποβάλλονται μὲ τὰ οὔρα (εἰκ. 79). Εἶναι δὲ τὰ οὔρα ὕδωρ, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι διαλελυμένα ἄλατα καὶ ἄλλαι βλαβεραὶ οὐσίαι. Διὰ τοῦτο εἰς κάθε νεφρὸν εἰσέρχεται ἓνας κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ ὁποῖος μεταφέρει εἰς τοῦτον αἷμα μὲ τὰς βλαβεράς ταύτας οὐσίας. Τότε ἐντὸς τῶν νεφρῶν συγκρατεῖται τὸ ὕδωρ μὲ τὰς διαλελυμένας εἰς τοῦτο ἀχρήστους οὐσίας, δηλ. τὰ οὔρα, τὸ δὲ καθαρὸν πλεόν αἷμα συνεχίζει τὴν πορείαν του.

Τὰ οὔρα διὰ τοῦ ἐιδικοῦ σωλῆνος καθενὸς νεφροῦ, τοῦ οὐρητῆρος, χύνονται μέσα εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποία εὐρίσκεται ἔμπροσθεν καὶ εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς κοιλίας. Ὅταν ἡ **οὐροδόχος** κύστις γεμίση, τότε συσπᾶται καὶ χύνονται τὰ οὔρα ἔξω τοῦ σώματος μας διὰ τῆς οὐρήθρας.

Συνεπῶς οἱ νεφροὶ εἶναι τὰ διυλιστήρια τοῦ ὄργανισμοῦ. Τὰ οὔρα πρέπει νὰ ἀποβάλλωνται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν, διότι ἄλλως παθαίνομεν δηλητηρίασιν.

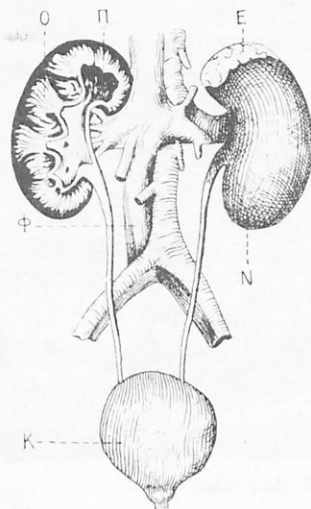
Ἐπισημῶς τῶν νεφρῶν. Ἡ ὑγιεινὴ κατάστασις τῶν νεφρῶν ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὸν ὄργανισμόν μας. Ἀσθένεια τῶν νεφρῶν

προκαλεί διαταραχὰς εἰς τὸν ὄργανισμὸν καὶ πολλὰς φορὰς τὸν θάνατον. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ τοὺς νεφροὺς μας.

Πρὸς τοῦτο νὰ μὴ ρίπτωμεν πολὺ ἀλάτι εἰς τὰ φαγητὰ μας οὔτε πιπέρι, διότι βλάπτουν τοὺς νεφροὺς. Νὰ μὴ σηκώνωμεν μεγάλα βάρη καὶ ν' ἀποφεύγωμεν τὴν πολὺν ὀρθοστασίαν. Τέλος νὰ μὴν ἀναβάλωμεν τὴν ἀποβολὴν τῶν οὔρων ἀπὸ τὸν ὄργανισμὸν μας, ὅταν αἰσθανώμεθα τὴν ἀνάγκην ταύτην.

Ἐὰν αἰσθανθῶμεν πόνους εἰς τοὺς νεφροὺς, πρέπει νὰ καταφύγωμεν ἀμέσως εἰς τὸν ἰατρὸν διὰ τὴν θεραπείαν των.

Ἡ πάθησις τῶν νεφρῶν λέγεται **νεφρίτις**. Μορφαὶ νεφρίτιδος εἶναι ἡ λιθίασις (πέτρα εἰς τοὺς νεφροὺς), ἡ πνευλονεφρίτις κ.ἄ.



Εἰκ. 79. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.

N = νεφρός, E = ἐπινεφρίδιον, O = οὐροφόρα σωληνάρια, Π = πύελος νεφροῦ, Φ = κάτω κοιλία φλέψ, K = οὐροδόχος κύστις.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΔΑΤΑ

Τὰ ὑπόγεια ὕδατα διαφέρουν μεταξύ των κατὰ τὴν χημικὴν σύστασιν καὶ τὴν θερμοκρασίαν των. Τὰ ὕδατα αὐτά, καθὼς ρέουν ὑπογείως, διαλύουν διάφορα συστατικὰ τῶν πετρωμάτων τῆς γῆς. Τὰ συστατικὰ αὐτά εἶναι συνήθως διάφορα ἄλατα μετᾶλλων (νατρίου, καλίου, ἄσβεστιοῦ, μαγνησίου, σιδήρου, φωσφόρου κ.ἄ.) καὶ ἀέρια, ὅπως διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὑδροθείου. Πολλὰ ἐκ τῶν ὑδάτων αὐτῶν περιέχουν καὶ ραδιενέργειαν.

Τὰ ὑπόγεια ὕδατα, τὰ ὁποῖα περιέχουν ἠὺξημένην ποσότητα μεταλλικῶν ἀλάτων, ἀερίων καὶ ραδιενεργείας λέγονται **μεταλλικὰ ὕδατα**.

Τὰ μεταλλικὰ ὕδατα ἀναβλύζουν μόνον τῶν σχηματίζοντα πηγὰς εἰς τόπους, ὅπου ἔγιναν πρὸ πολλῶν χιλιᾶδων ἐτῶν μεγάλα



Εικ. 80. Λουτράκι.

διαταραχαι του στερεου φλοιου της γης (εκρήξεις ηφαιστειων, σεισμοί, κατακρημνισεις μεγάλων τμημάτων του φλοιου της γης κλπ), έχουν δε θεραπευτικás ιδιότητες χάρις εις τὰ συστατικά που περιέχουν και την θερμοκρασίαν. Δι' αυτό αι πηγαί, που αναβλύζουν τοιαύτα μεταλλικά ύδατα, λέγονται **ιαματικαι πηγαί**.

Η Έλλάς είναι χώρα πλουσία εις ιαματικás πηγάς. Τοιαύται πηγαί είναι της Αιδηψου, που έγιναν από το ρήγμα της γης το οποίον έσχημάτισε τον Εύβοϊκόν κόλπον, των Μεθάνων που έγιναν κατά τας εκρήξεις του ηφαιστείου των Μεθάνων, της Βουλιαγμένης που έγιναν από την κατακρήμνισιν του φλοιου της γης εις το μέρος αυτό, του Λουτρακίου, των Καμένων Βούρλων, της Ύπάτης, του Καϊάφα, της Κυλλήνης, της Ίκαρίας κλπ. (εικ. 80).

Τας ιαματικás πηγάς από την άποψιν της **χημικης συστάσεως των υδάτων των διακρίνομεν** : 1) Εις **δξυπηγάς**, όταν περιέχουν διοξειδιον του άνθρακος και διαλελυμένα στερεά συστατικά. 2) **Άλκαλικάς**, όταν μεταξύ των διαλελυμένων συστατικών των υπερτερούν τὰ ανθρακικά άλατα του νατρίου. 3) **Άλατοπηγάς**, όταν περιέχουν άφθονον χλωριούχον νάτριον (Μαγειρικόν άλας). 4) **Σιδηρούχους**, με πλουσίαν περιεκτικότητα σιδήρου. 5) **Θειοπηγάς** με πλουσίαν περιεκτικότητα υδροθειούχων άλάτων. 6) **Ραδιενεργούς** με ηύξημένην

ραδιενέργειαν. Ἀπὸ ἀπόψεως θερμοκρασίας, ταύτας διαιροῦμεν: α) εἰς ψυχρὰς καὶ β) εἰς θερμὰς, ὅταν ἡ θερμοκρασία τοῦ ὕδατος των εἶναι ἄνω τῶν 20° K.

Τὰ μεταλλικὰ ὕδατα τὰ ὑποδεικνύουν οἱ ἰατροὶ διὰ λουτρο-θεραπείαν, ὅταν πρόκειται περὶ ρευματικῶν ἢ ἀρθριτικῶν παθήσεων ἢ πρὸς πόσιν. Πόσιμα μεταλλικὰ ὕδατα εἶναι τοῦ Λουτρακίου, τῆς Σαρίζης, Σουρωτῆς, Νιγρίτας, τοῦ Ξινοῦ Νεροῦ κ.ἄ. Τὰ πόσιμα μεταλλικὰ νερὰ ὠφελοῦν εἰς διαφόρους παθήσεις, διότι πινόμενα παρὰσύρου ἄλλα ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ὄργανισμὸν καὶ τὰ ἀποβάλλουν.

Εἰς πᾶσαν περίπτωσιν ὅμως τὰ μεταλλικὰ ὕδατα πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται κατόπιν συστάσεως ἰατροῦ καὶ συμφώνως μὲ τὰς ὁδηγίας του, καθ' ὅσον ἀντικανονικὴ χρῆσις τούτων δύναται νὰ προκαλέσῃ βλάβας.

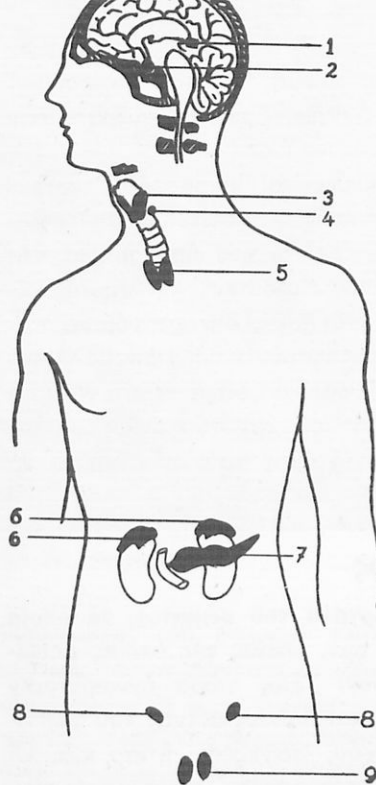
Ἄδένες ἔσω καὶ ἔξω ἐκκρίσεως

Ἄδένες ὀνομάζονται ὠρισμένα ὄργανα τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν, μέσα εἰς τὰ κύτταρά των, οὐσίας τὰς ὁποίας ἀποδίδουν εἰς τὸν ὄργανισμὸν ἢ ἀποβάλλουν. Ἔως τώρα ἐγνωρίσαμεν τοὺς σιελογόνους, τοὺς ἰδρωτοποιοὺς καὶ ἄλλους ἀδένας τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, π.χ. ἀδένες στομάχου, πάγκρεας, ἥπαρ κ.ἄ. Οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἀποδίδουν μὲ ἀγωγὸν τὰς οὐσίας, ποὺ παράγουν, πρὸς τὰ ἔξω εἴτε εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ σώματος, (στομάχου, ἐντέρων), διὰ τοῦτο ὀνομάζονται ἀδένες ἔξω ἐκκρίσεως ἢ ἐξωκρινεῖς.

Ἐπὶ τούτων ὅμως ἀδένες, οἱ ὁποῖοι στεροῦνται ἀγωγοῦ. Τούτων τὰ ἐκκρίματα δὲν ἀποβάλλονται, ἀλλὰ ἀπορροφοῦνται κατ' εὐθείαν ἀπὸ τὸ αἷμα. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται ἀδένες ἔσω ἐκκρίσεως ἢ ἐνδοκρινεῖς (Εἰκ. 81).

Αἱ οὐσίαι, τὰς ὁποίας παράγουν οἱ ἐνδοκρινεῖς ἀδένες ὀνομάζονται ὁρμόναι (α), διότι συνήθως διεγείρουν, τονώνουν τὴν λειτουργίαν τῶν διαφόρων ὀργάνων. Κάθε ἐνδοκρινὴς ἀδὴν παράγει, εἰς ἐλαχίστην ποσότητα, ὠρισμένης ὁρμόνας. Κάθε ὁρμόνη ἔχει τὸ ἰδικόν της ὄνομα, π.χ. ὁρμόνη ἰνσουλίνη, ἀδρεναλίνη, θυροξίνη. Αἱ ὁρμόναι αὗται εὐρίσκονται εἰς τὸ αἷμα εἰς ἐλαχίστην ποσότητα ἀλλὰ ἡ ἐπίδρασις των εἶναι μεγίστη.

(α) Ἀπὸ τὸ ρῆμα ὁρμῶ, ποὺ σημαίνει διεγείρω.



Εικ. 81. Σχηματική παράσταση δεικνύουσα την θέσιν των ενδοκρινών αδένων. 1. Ἐπίφυσις. — 2. Ὑπόφυσις. — 3. Θυροειδής. — 4. Παραθυροειδής. — 5. Θύμος. — 6. Ἐπινεφρίδια. — 7. Πάγκρεας. — 8. Ὠοθήκαι. (Χαρακτηρίζουν τὰ θήλεα ἄτομα). — 9. Ἀρρενες γεννητικοὶ ἀδένες. (Χαρακτηρίζουν τὰ ἄρρενα ἄτομα).

Αἱ ὁρμόναι εἶναι οὐσίαι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐκάστη ὁρμόνη ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ἐνισχύῃ ἢ νὰ ἐξασθενῇ ὀρισμένην λειτουργίαν ἢ ὀρισμένα ὄργανα. Ὡστε ὄλαι μαζί αἱ ὁρμόναι ρυθμίζουν τὴν λειτουργίαν καὶ ἀνάπτυξιν ὀλοκλήρου τοῦ ὀργανισμοῦ. Συνεπῶς ὅταν ἓνας ἄδην ὑπολειουργῇ ἢ ὑπερλειουργῇ τότε παρουσιάζονται διάφοροι ἀνωμαλίες καὶ παθήσεις. Μερικοὶ ἀδένες εἶναι συγχρόνως ἐνδοκρινεῖς καὶ ἐξωκρινεῖς. Τὸ πᾶγκρεας π.χ. δὲν παράγει μόνον τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, ποὺ χύνεται εἰς τὸ ἔντερον, ἀλλὰ παράγει καὶ μίαν ὁρμόνην, ποὺ ἀπορροφᾶται ἀπ' εὐθείας καὶ χύνεται εἰς τὸ αἷμα. Ἡ ὁρμόνη αὕτη ὀνομάζεται **ἰνσουλίνη**. Ἐχει τὴν ιδιότητα νὰ ρυθμίξῃ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ σακχάρου ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν. Ἄν ἡ ποσότης τῆς παραγομένης ἰνσουλίνης εἶναι ἀνεπαρκής, λόγῳ κακῆς λειτουργίας (ὑπολειουργίας) τοῦ παγκρέατος, ὁ ὀργανισμὸς ἀδυνατεῖ νὰ χρησιμοποιήσῃ τὸ σάκχαρον τῶν τροφῶν.

Ὡς ἐκ τούτου τοῦτο παραμένει εἰς τὸ αἷμα αὐτούσιον καὶ προκαλεῖ τὴν γνωστὴν νόσον διαβήτην ἢ σάκχαρον, ποὺ βασανίζει πολλοὺς ἀνθρώπους. Οἱ κυριώτεροι ἐνδοκρινεῖς ἀδένες εἶναι οἱ ἑξῆς :

Θυροειδὴς ἀδὴν. Εὐρίσκεται εἰς τὸν λαιμὸν κάτω ἀπὸ τὴν προσθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ θυροειδοῦς χόνδρου τοῦ λάρυγγος. Ἐκκρίνει ἓν ἑκατοστὸν τοῦ γραμμαρίου ὁρμόνης (θυροξίνης) ἡμερησίως. Ἡ

άνεπαρκής λειτουργία του από την παιδική ηλικία παρεμποδίζει την ανάπτυξιν, σωματικήν και πνευματικήν.

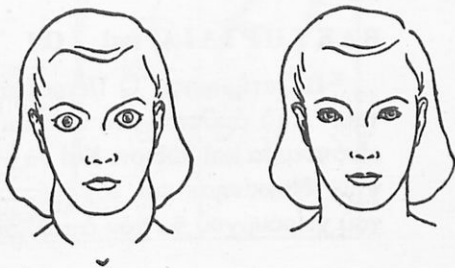
Σήμερον ή έπιστήμη εύρηκε τρόπον να προφυλάσση τόν άνθρωπον από τας άνωμαλίας που προκαλεί ο **άτροφικός θυρεοειδής**. Συνιστά να προστίθεται εις την τροφήν του Ιώδιον, όταν παρίσταται ανάγκη. Έξιςου άνωμαλίας προξενεί και ο **υπερτροφικός θυρεοειδής**, προκαλεί ταχυκαρδίαν, νευρικότητα και έξάντλησιν του οργανισμού, καθώς και την άσθένειαν έξόφθαλμον βρογχοκήλην (είκ. 82). Όπισθεν του θυρεοειδούς είναι τέσσαρα μικρά σωματία (παρθυρεοειδείς αδένες), τα όποια με την όρμόνην των ρυθμίζουν την ανάπτυξιν των οστών και τόν τόνον των μυών.

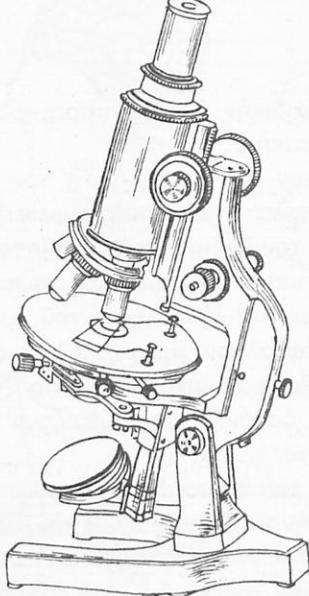
Θύμος αδής. Εύρίσκεται κάτωθεν του θυρεοειδούς όπισθεν της κορυφής του στέρνου. Κατά την έμβρυϊκήν περίοδον μαζί με τόν σπλήνα λειτουργεί ως αίμοποιητικόν όργανον. Κατά την μετέπειτα παιδικήν ηλικία συντελεί εις την κανονικήν ανάπτυξιν του σώματος. Προφυλάσσει κατά ένα τρόπον τó παιδί από την υπερβολικά πρώιμον μετάβασιν του εις την ώριμον κατάστασιν, διά τουτο θεωρείται ο κατ' έξοχήν **παιδικός αδής**.

Η έπίφυσις. Εύρίσκεται εις την όροφήν του έγκεφάλου και συνεργάζεται με τόν θύμον αδένα κατά την νεαράν ηλικία· μετά τó δέκατον έτος έκφυλίζεται.

Η υπόφυσις εύρίσκεται εις την βάση του έγκεφάλου. Η υπόφυσις συντελεί εις την ανταλλαγήν της ύλης, εις την ώριμασιν των γεννητικών όργάνων και την ρύθμισιν της αναπτύξεως του σώματος. Η υπόφυσις έχει μέγεθος ώσαν ένα ρεβίθι. Από την ανάπτυξιν της έξαρτάται ή ανάπτυξις του ανθρώπου. Όταν λειτουργή φυσιολογικά, ο άνθρωπος άναπτύσσεται κανονικά. Όταν όμως ή υπόφυσις από την παιδικήν ηλικία παράγη άνεπαρκή ποσότητα όρμονών αναπτύξεως, ο άνθρωπος γίνεται νάνος. Αντιθέτως,

Είκ. 82. Διόγκωσις θυρεοειδούς αδένος — έξόφθαλμος βρογχοκήλη πρό της θεραπείας, μετά την θεραπείαν.





Εικ. 83. Μικροσκόπιον.

άν παράγη πολύ μεγάλην ποσότητα ὁρμονῶν ἀναπτύξεως, τότε ὁ ἄνθρωπος ἀναπτύσσεται πολὺ γρήγορα καὶ παίρνει διαστάσεις γίγαντος εἰς ὕψος καὶ πάχος. Ἡ ὑπόφυσις παράγει πολλὰς ὁρμόνας.

Τὰ ἐπινεφρίδια. Εἶναι δύο ἀδένες εὐρισκόμενοι ἀνά ἕνας ἐπὶ ἑκάστου νεφροῦ. Αἱ ὁρμόναι των ρυθμίζουν ἐκτὸς τῶν ἄλλων καὶ τὴν λειτουργίαν τοῦ νευρικοῦ συστήματος.

Ἐπειδὴ οἱ ἀδένες γενικὰ συντελοῦν εἰς τὴν καλὴν ἀνάπτυξιν καὶ λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ μας καὶ ἐπειδὴ πᾶσα διαταραχὴ τῆς λειτουργίας των προκαλεῖ σοβαρὰς ἀνωμαλίας τούτου, πρέπει

νὰ φροντιζόμεν, ὥστε νὰ λειτουργοῦν κανονικὰ. Ἡ φυσιολογικὴ λειτουργία τῶν ὀργάνων τῶν ἐκκρίσεων ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ὑγιεινὴν κατάστασιν ὅλου τοῦ ὄργανισμοῦ. Εἰς περίπτωσιν δὲ ἀνωμαλίας θὰ πρέπει ἀμέσως νὰ συμβουλευθῶμεν ἰατρὸν διὰ τὴν ἔγκαιρον θεραπείαν.

Περίληψις. Διακρίνομεν ἀδένας ἐνδοκρινεῖς, οἱ ὁποῖοι παράγουν ὁρμόνας, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει τὸ αἷμα, καὶ ἐξωκρινεῖς. Αὐτοὶ ἀποδίδουν τὸ ἐκκριμὰ των εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἢ τοῦ πεπτικοῦ σωλῆνος. Ἡ διαταραχὴ τῆς λειτουργίας τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων προκαλεῖ σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ.

ΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ καὶ ΙΟΙ

Παρατήρησις. Ὁ Πέτρος ἀπὸ ἀπροσεξίαν ἐτραυμάτισε τὸ χεῖρι του. Ἀπὸ ἀμέλειαν δὲν τὸ περιποιήθη, δὲν ἔβαλεν εἰς τὴν πληγὴν οἰνόπνευμα καὶ ἰώδιον. Καὶ νὰ τώρα ! Ἐπεσαν μικρόβια εἰς τὴν πληγὴν, ἐκοκκίνησε καὶ ἐσχημάτισε πύον. Τώρα μόνον τὸ «νυστέρι» τοῦ χειρουργοῦ θὰ τὸν ἀπαλλάξῃ ἀπὸ τὸ κακὸν πού ἐδημιουργήθη.

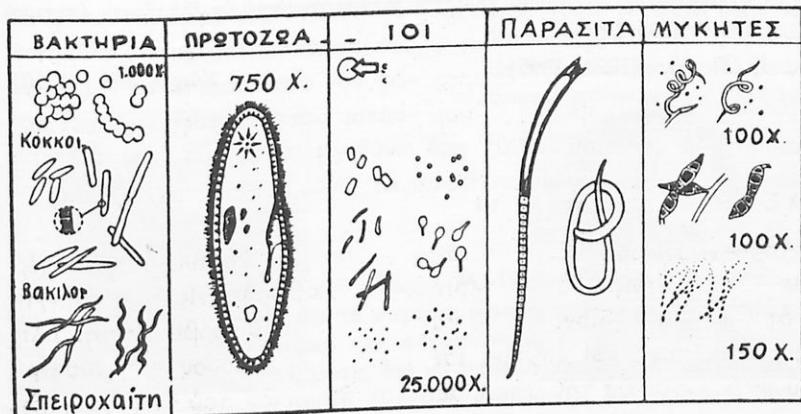
Καί ὄλα ὀφείλονται εἰς τὰ μικρόβια. Ἄλλωστε τὰ μικρόβια εἶναι ἡ αἰτία τῶν περισσοτέρων ἀσθeneιών. Ἄλλὰ τί εἶναι τὰ μικρόβια ;

Μικρόβια. Τὰ μικρόβια εἶναι μικροσκοπικοὶ φυτικοὶ ἢ ζωϊκοὶ ὀργανισμοί, ὄρατοὶ μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου (εἰκ. 83). Τὰ περισσότερα ἀνήκουν εἰς τὸ βασιλεῖον τῶν φυτῶν. Ὅλα τὰ μικρόβια δέν εἶναι βλαβερὰ, μερικά μάλιστα εἶναι χρήσιμα καὶ ὠφέλιμα, ὅπως τὰ μικρόβια τῶν ζυμώσεων κ.ἄ.

Ἄλλα μικρόβια ζοῦν ὡς παράσιτα εἰς βάρους ζώντων ὀργανισμῶν, καὶ ὀνομάζονται παράσιτα μικρόβια. Μερικά ἀπὸ αὐτὰ δέν ζοῦν μόνον παρασιτικά εἰς βάρους τῶν ἰστῶν τοῦ σώματός μας, ἀλλὰ προξενοῦν καὶ νόσους (ἀσθeneίας). Αὐτὰ εἶναι τὰ παθογόνα μικρόβια καὶ τὰ νοσήματα ποῦ προκαλοῦν ὀνομάζονται λοιμώδη νοσήματα (εἰκ. 84).

Τὰ παθογόνα μικρόβια, διὰ νὰ ἀναπτυχθοῦν, χρειάζονται κατάλληλους συνθήκας. Εὐδοκιμοῦν εἰς κατάλληλον θερμοκρασίαν (18° - 40°). Ὑψηλὴ θερμοκρασία τὰ φονεύει (εἰς τὸν βρασμὸν καὶ μάλιστα τὸν παρατεταμένον δέν ἀντέχουν). Εἰς τὰ ἐργοστάσια κονσερβοποιίας τὰ κουτιά μὲ τὰ τρόφιμα ὑποβάλλονται εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 115° ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν πρὸς καταστροφήν τῶν μικροβίων. Ἡ θερμοκρασία τοῦ μηδενός δέν τὰ φονεύει, ἀπλῶς ἀναστέλλει τὸν

Εικ. 84. Διάφοροι τύποι μικροβίων.



πολλαπλασιασμόν των. Οὕτω διατηροῦνται τὰ τρόφιμα ἐντὸς τοῦ ψυγείου, καταστρέφονται ὁμως εὐθὺς ὡς εὐρεθοῦν ἐκτὸς αὐτοῦ. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ καταναλίσκωνται τὸ κρέας, τὰ ψάρια καὶ τὰ λοιπὰ τρόφιμα, ὅταν βγοῦν ἀπὸ τὸ ψυγεῖον, ἀμέσως. Τὰ παθογόνα μικρόβια εὐδοκίμοῦν ἐπίσης εἰς τὴν ὑγρασίαν καὶ τὸ σκότος (α) Τὰς καταλλήλους αὐτὰς συνθήκας τὰ μικρόβια εὐρίσκουν ἐντὸς τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.

Τὰ παθογόνα μικρόβια ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς των διακρίνονται εἰς διαφόρους κατηγορίας καὶ ἔχουν διάφορα ὀνόματα ¹. Εἰς τὴν συνέχειαν θὰ ὀμιλήσωμεν διὰ τὰ βακτηρίδια καὶ τοὺς ιοῦς.

Τὰ βακτηρίδια εἶναι μονοκύτταροι ὀργανισμοὶ ἀπλουστάτης κατασκευῆς. Διακρίνονται εἰς **φυτικά** καὶ **ζωικά** καὶ πολλαπλασιάζονται ταχύτατα διὰ διαιρέσεως (διχοτομήσεως). Παρὰ τὴν μικρότητά των εἶναι ὀρατὰ διὰ τοῦ μικροσκοπίου. Τὰ βακτηρίδια ἔχουν μεγάλην σημασίαν εἰς τὴν φύσιν. Βοηθοῦν τὰς ζυμώσεις καὶ τὴν σῆψιν (σάπσιμα). Συντελοῦν νὰ γίνωνται μετατροπαὶ εἰς τὴν

α) Ἀντιθέτως ὁ καθαρὸς ἀέρας καὶ ὁ ἥλιος εἶναι οἱ χειρότεροι ἐχθροὶ τῶν μικροβίων. Τὸ μικρόβιον τῆς φυματιώσεως ἀρκεῖ νὰ μείνῃ 4-6 ὥρας ἐκτεθειμένον εἰς τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἀέρα, διὰ νὰ χάσῃ τὴν μολυσματικὴν του ἰκανότητα.

1. α) **Σχιζομύκητες** ποὺ εἶναι φυτικοὶ ὀργανισμοί. β) **Πρωτόζωα** ποὺ εἶναι ζωϊκοὶ ὀργανισμοί. γ) **Διηθητοὶ ἰοί**, ἀγνώστου μέχρι τοῦδε προελεύσεως. Οἱ σχιζομύκητες ἀνάλογα μὲ τὸ σχῆμα ποὺ ἔχουν διακρίνονται 1) εἰς **κόκκους** ὅταν ἔχουν σχῆμα σφαιρικόν (σταφυλόκοκκοι, πνευμονόκοκκοι κ.ἄ.). 2) εἰς **βακτηρίδια** μὲ σχῆμα ράβδου (βακτηρίδια τύφου, διφθερίτιδος, φυματιώσεως κ.ἄ.). 3) εἰς **σπειροχαίτας** μὲ σχῆμα κλωστής συνεστραμμένης ὡς ἐλατήριον (σπειροχαίτη τῆς σφιλίδος κ.ἄ.).

Εἰκ. 85. Παστέρ (1822 - 1895)

Κώχ (1843 - 1910).



φύσιν. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐμπλουτίζουν τὸ ἔδαφος μὲ ἄζωτον καὶ προσφέρουν εἰς τὰ φυτὰ μέρους ἀπὸ τὰς ἀπαραιτήτους διὰ τὴν ἀνάπτυξίν των ἀνοργάνους οὐσίας. Αὐτὰ τὰ βακτηρίδια εἶναι ὠφέλιμα εἰς τὴν φύσιν.

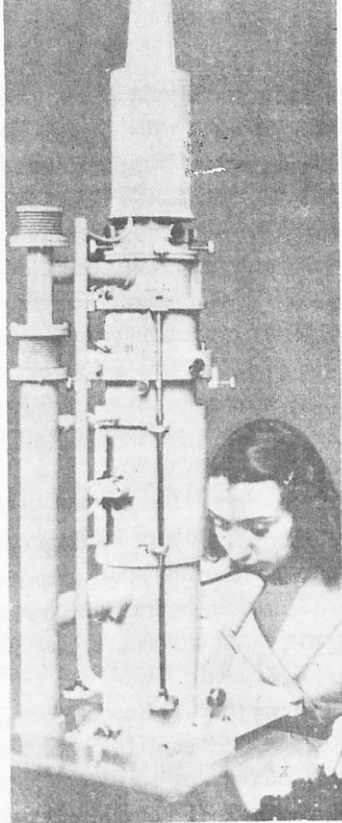
Ἐναντίως ἄλλα βακτηρίδια προκαλοῦν ἀσθενείας καὶ ὀνομάζονται παθογόνα βακτηρίδια.

Τέτοια εἶναι : Τὸ βακτηρίδιον τοῦ κοιλιακοῦ τύφου, τῆς φυματιώσεως, τῆς διφθερίτιδος, τῆς δυσεντερίας, τῆς χολέρας κ.ἄ.

Οἱ ἰοὶ (ἢ διηθητοὶ ἰοί).

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ πολυάριθμα νοσογόνα βακτηρίδια ὑπάρχουν καὶ ἄλλα νοσογόνα αἰτία μολυσματικῶν ἀσθενειῶν, ὅπως εἶναι οἱ ἰοὶ ἢ διηθητοὶ ἰοί.

Οἱ ἰοὶ εἶναι πολὺ μικρότεροι καὶ ἀπὸ τὰ βακτηρίδια. Διὰ τοῦτο δὲν γίνονται ὄρατοὶ μὲ τὰ τελειοποιημένα ὀπτικά μικροσκόπια (τοῦ φωτός). Μόνον μέσα ἀπὸ τὸν φακὸν ἰσχυροῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου (εἰκ. 86), ποὺ μεγεθύνει ἕως 500.000 φορές, ἠδυνήθησαν νὰ διακρίνουν οἱ ἐπιστήμονες τὰ σωματῖα διαφόρων ἰῶν (πολιομυ-



Εἰκ. 86. Ἡλεκτρονικὸν μικροσκόπιον. Τοῦτο μεγεθύνει μέχρι 500.000 φορές ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ κοινὸν μικροσκόπιον (εἰκ. 83), τὸ ὁποῖον μεγεθύνει μέχρι 2.500 φορές.

Σημ. Ὁ Παστέρ (1822-1895) καὶ ὁ Κῶχ (1843-1910) περὶ τὰ τέλη τοῦ παρελθόντος αἰῶνος ἀνεκάλυψαν, ὅτι τὰ μικρόβια εἶναι ἡ αἰτία πολλῶν νοσημάτων, ποὺ ἐβασανίζουν καὶ βασανίζουν τὴν ἀνθρωπότητα. Χάρης εἰς τὴν ἀνακάλυψιν αὐτῶν ἐτέθη ἡ ἐπιστημονικὴ βᾶσις, διὰ νὰ προφυλάσσεται ὁ ἀνθρώπος καὶ νὰ καταπολεμῆ τὰ νοσήματα ταῦτα (λοιμῶδη νοσήματα). Διὰ τοῦτο ὁ Παστέρ καὶ ὁ Κῶχ θεωροῦνται εὐεργεταὶ τῆς ἀνθρωπότητος (εἰκ. 85).

λίτιδος κ.ά). Λόγω τῆς μικρότητός των δύνανται νὰ περνοῦν ἀπὸ τοὺς πόρους τῶν ζωϊκῶν μεμβρανῶν. Μερικοὶ ἴοι εἶναι πάρα πολὺ μολυσματικοὶ καὶ προκαλοῦν πολλὰς ἀσθενείας εἰς τὸ φυτικὸν καὶ ζωϊκὸν βασιλεῖον. Ὅλοι σχεδὸν ἔχομεν προσωπικὴν πείραν πόσον εὐκόλα προσβάλλεται κανεὶς ἀπὸ **γρίππην**. Ὁ ἀσθενής, πού πάσχει ἀπὸ γρίππην, βήχει. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐκσφενδονίζει γύρω του τὰ νοσογόνα μικρόβια τῆς γρίππης, τὰ ὁποῖα εἰσπνεόμενα μεταδίδουν τὴν νόσον, ἢ ὁποῖα ὀφείλονται εἰς τὸν ἴον τῆς γρίππης. Ἐκτὸς τῆς γρίππης καὶ ἄλλαι σοβαραὶ ἀσθένειαι ὀφείλονται εἰς ἰούς, ὅπως εἶναι: ἀνεμοουλογιά, εὐλογιά, ἰλαρά, δάγγειος, παρωτίτις, ἀφθώδης πυρετός, λύσσα, κίτρινος πυρετός, πολιομυελίτις κ.ά.

ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΟΙ ΝΟΣΟΙ - ΕΠΙΔΗΜΙΑΙ

Μόλυνσις-λοιμῶξις. Ἡ ἀπλῆ ἐπαφή τοῦ σώματός μας μὲ τὰ παθογόνα μικρόβια ὀνομάζεται **μολύνσις**. Ἐὰν λόγῳ τῆς μολύνσεως πάθῃ ὁ ὀργανισμὸς μίαν νόσον, τότε ὀνομάζεται **λοιμῶξις**. Τὸ νόσημα, τὸ ὁποῖον μεταδίδεται ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον, λέγεται **λοιμῶδες νόσημα**. Κάθε μόλυνσις δὲν προκαλεῖ πάντοτε λοιμῶξιν ὑποχρεωτικῶς. Ὁ μεγαλύτερος ἀριθμὸς μολύνσεων γίνεται διὰ τοῦ στόματος. Ἄλλαι μολύνσεις γίνονται διὰ τῆς μύτης καὶ τοῦ δέρματος. Διὰ τοῦ δέρματος εἰσέρχονται τὰ μικρόβια, μόνον ἂν ἐπέλθῃ βλάβη εἰς αὐτό. Ἡ ἐπίδερμις εἶναι ὀχύρωμα πρώτης τάξεως. Κάθε πληγὴ, μικρὴ ἢ μεγάλη, εἶναι ρήγμα εἰς τὸ ὀχύρωμα, τὸ ὁποῖον ἀνοίγει μίαν θύραν εἰσόδου εἰς αὐτά.

Τὰ μικρόβια, ἀφοῦ εἰσέλθουν εἰς τὸ σῶμα καὶ κατορθώσουν νὰ καταβάλουν τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὀργανισμοῦ, δημιουργοῦν κατ' ἀρχὴν λοιμῶξιν εἰς ἓνα μέρος τοῦ σώματος καὶ κατόπιν ἔχουν τὴν διάθεσιν νὰ ἐξαπλωθοῦν καὶ εἰς ἄλλα μέρη αὐτοῦ, ἂν τοὺς τὸ ἐπιτρέψῃ ὁ ὀργανισμὸς μας καὶ ἂν δὲν συναντήσουν σθεναρὰν ἀντίστασιν. Ὅπως κάθε κράτος, τὸ ὁποῖον ζῆ περικυκλωμένον ἀπὸ ἐχθρούς, οὕτω καὶ ὁ ὀργανισμὸς μας ἀναγκάζεται νὰ ἔχῃ πάντα ἔτοιμον τὴν ἀμυναν τῆς χώρας του, τῶν ὀργάνων του. Ἐχει ἐγκαταστήσει ὀχυρωματικὰ ἔργα εἰς ὅλας τὰς εἰσόδους τῶν μικροβίων καὶ συντηρεῖ ἡμέραν καὶ νύκτα ἀρκετὸν στρατὸν ἐν ἐπιστρατεύσει. Τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα θὰ ἐπιχειρήσουν νὰ εἰσέλθουν εἰς τὰ ἀναπνευστικὰ μας ὄργανα, θὰ διέλθουν κατ' ἀνάγκην ἀπὸ τὴν μύτην. Ἐκεῖ

ὅμως θὰ συναντήσουν τὰς τρίχας, αἱ ὁποῖαι ὡσάν λόγχοι με τὴν συνεχῆ κίνησιν των προσπαθοῦν νὰ τὰ ἐκδιώξουν. Ὅσα τελικῶς διαφύγουν, θὰ πέσουν εἰς τὴν κοιλότητα, ἢ ὁποία εἶναι γεμάτη ἀπὸ βλένναν, ὅπου θὰ προσκολληθοῦν καὶ δὲν θὰ μπορέσουν νὰ προχωρήσουν. Ὁ ἀέρας, πού εἶναι γεμᾶτος ἀπὸ σκόνην καὶ μικρόβια, φθάνει εἰς τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα διυλισμένος καὶ καθαρὸς. Νά, διὰ ποῖον λόγον πρέπει νὰ ἀναπνέωμεν με τὴν μύτην καὶ ὄχι με τὸ στόμα.

Ἡ ἐπίδερμις ἐπίσης εἶναι ὀχύρωμα πρώτης τάξεως, τὸ ὁποῖον ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ἄλλας ὑπηρεσίας του ἐμποδίζει τὰ μικρόβια νὰ εἰσβάλλουν εἰς αὐτό. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ τὴν πληγώνωμεν, διότι ἀνοίγομεν τὰς πύλας διὰ νὰ εἰσβάλῃ ὁ ἐχθρὸς. Ἄλλαι ἀμυντικαὶ δυνάμεις τοῦ ὀργανισμοῦ μας εἶναι ὁ σί ε λ ο ς, τὸ γ α σ τ ρ ι κ ὸ ν καὶ ἔ ν τ ε ρ ι κ ὸ ν ὑγρὸν καθὼς καὶ ἡ χ ο λ ῆ, ἄν ἐκκρίνονται ἀπὸ ὑγιᾶ ὄργανα. Τὰ ὑγρά αὐτὰ ἔχουν ἀντισηπτικὴν δύναμιν κατὰ τῶν μικροβίων.

Ἄλλὰ καὶ ὅταν κατορθώσῃ ὁ ἐχθρὸς (τὰ μικρόβια) νὰ περάσῃ τὰ παραπάνω ὀχυρά, θὰ εὔρη ἀντιμέτωπον τὸν ἀγρυπνοῦντα **στρατόν** μας. Τὸν θαυμάσιον αὐτὸν στρατὸν ἀποτελοῦν τὰ λευκὰ αἱμοσφαίρια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὸ αἷμα καὶ κυκλοφοροῦν μαζί του εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Ἔργον τους εἶναι ἡ **ἀσφάλεια** τῆς χώρας. Μὲ ἀξιοθαύμαστον ταχύτητα τρέχουν ὅπου αἰσθανθοῦν τὸν ἐχθρὸν. Ἐπιτίθενται κατὰ τῶν μικροβίων, τὰ ἀρπάζουν καὶ τὰ κατατρώγουν (φαγοκυττάρωσις). Εἰς τὸ σημεῖον, ὅπου διεξάγεται ἡ μάχη, παρουσιάζεται φ λ ε γ μ ο ν ἠ (πόνος, πρήξιμος, κοκκίνισμα).

Συνήθως τὰ λευκὰ αἱμοσφαίρια νικοῦν καὶ ἡ λοίμωξις δὲν ἐπεκτείνεται. Ἄλλοτε ὅμως, τὰ μικρόβια κατορθώνουν νὰ ἐπιβληθοῦν, εἰσέρχονται εἰς τὸ αἷμα, κυκλοφοροῦν εἰς ὀλόκληρον τὸν ὀργανισμόν, τὸν ὁποῖον δηλητηριάζουν. Τὰ δηλητηριώδη προϊόντα, πού παράγονται, ὀνομάζονται **τοξίνοι**. Ἀνθρωποὶ ἀδύνατοι, πού δὲν τρέφονται καλὰ καὶ δὲν ζοῦν ὑγιεινά, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διαθέτουν ἀξιόμαχον στρατόν. Διὰ τοῦτο ἡ ἀμυνὰ των κάμπτεται καὶ συχνὰ ὑποκύπτουν εἰς τὰ μικρόβια καὶ ἀσθενοῦν.

Ἡ ἀσθένεια ὅμως, μὴ νομίσετε, ὅτι εἶναι ἥττα τοῦ ὀργανισμοῦ. Κάθε ἄλλο, εἶναι γενίκευσις τοῦ πολέμου. Ὁ ἐχθρὸς διῆλθε τὰ σύνορα καὶ ἤδη συνάπτει μάχην ἐντὸς τῆς χώρας μας. Θὰ νικήσωμεν ἢ

θά νικηθῶμεν ; Καί αὐτό ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν γενικὴν κατάστασιν τοῦ ὀργανισμοῦ μας, ἀπὸ τὴν ἀντοχὴν μας καὶ ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν ἄμυναν, ποῦ θὰ ἀντιτάξωμεν.

Διὰ τοῦτο ὁλόκληρος ὁ ὀργανισμὸς τίθεται τώρα εἰς συναγερόμῳ, διὰ νὰ ἐξουδετερώσῃ τὰς τοξίνας καὶ τὰ ἄλλα δηλητηριώδη προϊόντα τῶν μικροβίων. Πρὸς τοῦτο ἀρχίζει νὰ παρασκευάζῃ εἰδικὰς οὐσίας, ποῦ ὀνομάζονται γενικὰ **ἀντισώματα** καὶ προορίζονται ἀποκλειστικὰ διὰ νὰ φονεύσουν τὰ μικρόβια καὶ νὰ ἐξουδετερώσουν τὰς τοξίνας.

Τὰ ἀντισώματα δημιουργοῦνται εἰς κάθε κύτταρον τοῦ ὀργανισμοῦ, ἰδιαίτερος δὲ ἀφθονοῦν εἰς τὸ αἷμα. Ἀπὸ τὴν ἰκανότητα ποῦ ἔχει ὁ ὀργανισμὸς νὰ παράγῃ ἀρκετὴν καὶ καλῆς ποιότητος ἀντιτοξίνην ἐξαρτᾶται κατὰ μέγαν βαθμὸν ἡ ταχεῖα ἀποθεραπεία μας.

Διαδρομὴ ἑνὸς λοιμώδους νοσήματος. Τὰ μικρὰ παιδιὰ προσβάλλονται συνήθως ἀπὸ μεταδοτικὰ νοσήματα (ἀνεμοευλογιά, ἰλαρὰ, κοκκύτης, παρωτίτις κ.ἄ.) καὶ πρὸ πάντων ὅταν φοιτοῦν εἰς τὸ σχολεῖον, τὸ περιβάλλον τοῦ ὁποῖου διευκολύνει τὴν μετάδοσίν των. Τότε παρατηρεῖται νὰ ἀσθενοῦν πολλὰ παιδιὰ ἀπὸ τὴν αὐτὴν ἀσθένειαν καὶ ὀμιλοῦμεν περὶ **ἐπιδημίας** (ἐπιδημία ἰλαρᾶς, κοκκύτου, κ.ἄ.). Κάθε λοιμῶδες νόσημα διατρέχει τρεῖς περιόδους : **ἐπιώσεως, ἀκμῆς, ἀναρρώσεως.**

1) Ἐπιώσεως. Διὰ κάθε μεταδοτικὸν νόσημα μεσολαβεῖ ἓνα χρονικὸν διάστημα ἀπὸ τότε ποῦ θὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸν ὀργανισμὸν μας τὸ παθογόνον μικρόβιον μέχρις ὅτου ἐκδηλωθῇ ἡ νόσος (τὰ συμπτώματα τῆς νόσου). Κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο τὰ παθογόνα μικρόβια πολλαπλασιάζονται μέσα εἰς τὸν ὀργανισμὸν καὶ προετοιμάζονται νὰ ἐπιτεθοῦν. Περὶ τὸ τέλος τῆς περιόδου ταύτης τὸ μικρόβιον μεταδίδεται εἰς ἄλλα ἄτομα.

2) Ἀκμῆ. Συνήθως ἡ ἔναρξις τῆς νόσου ἀρχίζει μὲ πυρετόν. Ἐφόσον διαρκεῖ ὁ πυρετός, ὁ ἀσθενὴς πρέπει νὰ μείνῃ εἰς τὸ κρεβάτι. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ἐμφανίζονται μερικὰ ἢ καὶ ὅλα τὰ συμπτώματα τῆς νόσου.

3) Ἀναρρώσεως. Τὸ μεταδοτικὸν νόσημα, ἀφοῦ διατρέξῃ τὸ ὄξύ στάδιον, συνήθως παύει νὰ εἶναι μεταδοτικὸν καὶ μετ' ὀλίγον ἀποκαθίσταται ἡ ὑγεία τοῦ ἀσθενοῦς. Τὸ ἄτομον ὅμως, ποῦ εὐρί-

σκεται εις ανάρρωσιν, κουράζεται εύκολα και πρέπει να αποφεύγη δια τουτο κάθε κόπωση και να τρέφεται καλά. Να προσέχη ακόμη να μην εκτίθεται εις κρυολογήματα, διότι η νόσος ύποτροπιάζει (επανέρχεται). Μετ' ολίγας ήμέρας η ύγεια του θ' αποκατασταθη πλήρως και θα επανακτήση την ζωτικότητα του.

Αί κυριώτεροι μολυσματικοί νόσοι

1. **Άνεμοευλογία.** Είναι λοιμώδης νόσος, της παιδικής κυρίως ηλικίας, και οφείλεται εις διηθητόν ιόν. Προσβάλλει τα παιδιά κατ' επιδημίας και αφήνει μόνιμον ανοσίαν. Είναι νόσος συνήθως έλαφρά με μικρόν πυρετόν. Μετά περίοδον επώασεως 2 - 3 εβδομάδων εμφανίζεται το εξάνθημα (α), το όποιον συνοδεύεται από κνησμόν (φαγούρα) ιδίως κατά την νύκτα. Κυριώτερα επιπλοκή της νόσου είναι η μόλυνσις από το εξάνθημα. Δια τουτο και η θεραπεία της νόσου αποβλέπει εις την καταπολέμησιν του κνησμού με άντισηψίαν. Η προφύλαξις εκ της νόσου είναι δύσκολος, διότι, όταν γίνη διάγνωσις ταύτης, έχει ήδη μεταδοθη εις παιδιά, τα όποια ήλθον εις επαφήν με τον πάσχοντα. Η μετάδοσις - μόλυνσις γίνεται με σταγονίδια από το στόμα του πάσχοντος ή με άντικείμενα μολυσμένα προσφάτως από σταγονίδια ή με το εξάνθημα. Το μικρόβιον εισέρχεται δια της αναπνευστικής οδοϋ· ο άσθενής συνήθως απομονώνεται μέχρις ότου σβήση το εξάνθημα. Έπί των ένηλικών η νόσος παρυσιάζεται με βαρύτερα συμπτώματα.

2. **Ίλαρά.** Είναι λοιμώδης νόσος της παιδικής κυρίως ηλικίας και οφείλεται εις διηθητόν ιόν. Προσβάλλει υπό μορφήν επιδημίας παιδιά και αφήνει συνήθως ισόβιον ανοσίαν, είναι δε πολύ μεταδοτική. Μετά περίοδον επώασεως 10 - 12 ήμερών η νόσος εκδηλώνεται ένιοτε με ύψηλόν πυρετόν, πονοκέφαλον, συνάχι, κόκκινα και δακρυσμένα μάτια, βήχα και σχετικόν εξάνθημα. Κατά το διάστημα τουτο μεταδίδεται πολύ κυρίως με τα σταγονίδια του άσθενούς ή με άντικείμενα πρόσφατα μολυσμένα. Το εξάνθημα έμ-

α) Έξάνθημα είναι μεταβολή του δέρματος, την όποιαν συναντῶμεν εις ώρισμένα λοιμώδη νοσήματα (άνεμοευλογία, Ίλαρά κ.ά.), τα όποια δια τουτο ονομάζονται και έξανθηματικά.

φανίζεται πρώτον εις τὸ μέτωπον καὶ τὸν τράχηλον καὶ μετὰ εἰς τὸ ὑπόλοιπον σῶμα. Διαρκεῖ 3 - 4 ἡμέρας καὶ ἔπειτα μαραίνεται, σβήνει καὶ ἔξαφανίζεται. Ἡ νόσος ὁμως ἔξακολουθεῖ νὰ εἶναι μεταδοτική (ἐπὶ 5 τουλάχιστον ἡμέρας μετὰ τὴν ἔξαφάνισιν τοῦ ἔξανθήματος). Ἡ ἰλαρὰ καταβάλλει πολὺ τὸν ὄργανισμὸν. Ἐπιπλοκὴ τῆς ἰλαρᾶς εἶναι συνήθως ἡ πνευμονία, διὰ τοῦτο ἐπιβάλλεται προσοχή. Τὰ τελευταῖα ἔτη παρεσκευάσθη ἐμβόλιον κατὰ τῆς ἰλαρᾶς.

3. Ἐπιδημικὴ παρωτίτις. Νόσος τῆς παιδικῆς ἡλικίας καὶ ἐν γένει νεαρῶν ἀτόμων, πολὺ μεταδοτικὴ, ποὺ ὀφείλεται εἰς ἰόν. Ἐμφανίζεται μὲ πυρετὸν καὶ κατόπιν μὲ διόγκωσιν (πρήξιμο) τῶν παρωτίδων (α). Ἡ νόσος προκαλεῖ πόνον καὶ ἐμποδίζει τὴν μάσησιν.

Μεταδίδεται μὲ σταγονίδια καθ' ὅλο τὸ διάστημα, κατὰ τὸ ὅποιον οἱ ἀδένες εἶναι διωγκωμένοι καὶ μὲ ἀντικείμενα πρόσφατα μολυσμένα. Ἡ περίοδος ἐπωάσεως διαρκεῖ 12 - 16 ἡμέρας. Ὁ πάσχων πρέπει νὰ ἀπομονώνεται καλὰ μέχρις ἀποθεραπείας. Καὶ ἂν ἀκόμη αἰσθάνεται καλὰ, πρέπει νὰ παραμῆνη κλινῆρης μέχρις ὅτου ἔξαφανισθῇ ἐντελῶς ἡ διόγκωσις τῶν ἀδένων, διότι ἡμπορεῖ νὰ πάθῃ ἐπικίνδυνον ἐπιπλοκὴν. Τοῦτο συμβαίνει ἐνίοτε εἰς νέους ἄνδρας.

4. Κοινὸν συνάχι ἢ κρουλόγημα. Τὸ παθαίνουν οἱ περισσότεροι ἄνθρωποι μίαν ἢ δύο φοράς τὸ ἔτος καὶ ὀφείλεται εἰς διηθητὸν ἰόν. Χρόνος ἐπωάσεως 1 - 3 ἡμέραι. Ἡ νόσος προκαλεῖ ἑλαφρὸν πυρετὸν, αἰσθημα ρίγους, γενικὴν ἀδιαθεσίαν καὶ ἀτονίαν, ποὺ διαρκεῖ 2 - 7 ἡμέρας· προκαλεῖ ἀκόμη ρινοφαρυγγίτιδα μὲ βῆχα καὶ καταροὴν (συνάχι). Μὲ σταγονίδια μεταδίδεται ἡ νόσος. Διὰ τοῦτο τὰ προληπτικὰ μέτρα ποὺ ἐπιβάλλονται εἶναι κυρίως νὰ καλύπτωμεν τὸ στόμα μας κατὰ τὸν βῆχα καὶ τὸ πτάρνισμα.

5. Γρίπη. Ἐμφανίζεται πολλακίς ὑπὸ ἐπιδημικὴν μορφήν καὶ ὀφείλεται εἰς διηθητὸν ἰόν. Χρόνος ἐπωάσεως 1 - 3 ἡμέραι. Ἡ νόσος ἔμφανίζεται μὲ ὑψηλὸν πυρετὸν (1 - 7 ἡμέρας), μὲ πόνους εἰς τὰ ἄκρα καὶ τὴν ράχιν καὶ μὲ ρινοφαρυγγίτιδα. Συχνὰ παρουσιάζει ἐπιπλοκὴν πνευμονίας καὶ βρογχίτιδος. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νόσου

α) Παρωτίτις ὀνομάζεται, διότι προσβάλλει συνήθως τοὺς ἀδένας, ποὺ εὑρίσκονται εἰς τὰς γωνίας τῆς κάτω γνάθου καὶ λέγονται παρωτίδες.

ὁ ἀσθενὴς αἰσθάνεται ἐξάντλησιν. Μεταδίδεται κατὰ τὸ στάδιον τῆς νόσου μὲ τὰ σταγονίδια. Διὰ τοῦτο πρέπει καὶ εἰς τὴν γρίππην νὰ προσέχωμεν καὶ νὰ καλύπτωμεν τὸ στόμα μας κατὰ τὸν βῆχα καὶ τὸ πτάρνισμα. Ὅλα τὰ ἄτομα ἤμποροῦν νὰ πάθουν γρίππην. Ἐχει ὅμως παρατηρηθῆ ὅτι ἄτομα μὲ ἠύξημένην φυσικὴν ἀντίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ προστατεύονται ἀρκετὰ ἀπὸ αὐτῆν.

6. Κοκκύτης. Προσβάλλει συνήθως πολὺ τὰ μικρὰ παιδιὰ (ἡλικίας 1 - 2 ἐτῶν) καὶ ὀφείλεται εἰς βακτηρίδιον. Ἡ νόσος εἶναι πάντοτε σοβαρὰ, οἰανδήποτε ἡλικίαν καὶ ἂν ἔχη τὸ ἄτομον. Πολλάκις ἡ νόσος παρουσιάζει ἐπιπλοκὴν, τὴν πνευμονίαν. Προδιαθέτει δὲ τὸ ἄτομον καὶ εἰς ἄλλας λοιμώξεις. Ἀρχίζει συνήθως μὲ τὰ συμπτώματα τοῦ κοινοῦ κρυολογήματος, πού διακοῦν περὶ τὰς δέκα ἡμέρας καὶ ὕστερα ἀρχίζουν οἱ χαρακτηριστικοὶ παροξυσμοὶ τοῦ βῆχα. Μεταδίδεται μὲ τὰ σταγονίδια τοῦ ἀσθενοῦς καὶ ἀντικείμενα πρόσφατα μολυσμένα μὲ ἐκκρίματά του.

Προληπτικὰ τώρα χρησιμοποιοεῖται τὸ ἀντικοκκυτικὸν ἐμβόλιον, τὸ ὁποῖον ἐξασφαλίζει μίαν σχετικὴν ἀνοσίαν, ἀλλὰ καὶ εἰς περίπτωσιν ἀσθενείας καθιστᾷ τὸν βῆχα μὲ ἐλαφροτέρους παροξυσμούς.

3. Διφθερίτις. (α) Λοιμώδης νόσος μὲ χαρακτηριστικὰ τὸν ὑψηλὸν πυρετὸν καὶ παρουσίαν ψευδομεμβράνης ἐπὶ τῶν ἀμυγδαλῶν. Τὸ ἐπικίνδυνον τῆς νόσου συνίσταται εἰς τὸ ἐνδεχόμενον νὰ ἀποφράξουν αἱ μεμβρᾶναι τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν (ιδίως τὸν λάρυγγα) καὶ νὰ προκαλέσουν ἀσφυξίαν καὶ τὸν θάνατον. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἀπὸ τὰς τοξίναις τοῦ βακτηριδίου τῆς διφθερίτιδος προσβάλλονται ἐνίοτε καρδιά, νεφροὶ καὶ νεῦρα τοῦ ἀσθενοῦς. Διὰ τοῦτο εἰς παλαιότεραν ἐποχὴν ἡ νόσος εἶχε συνήθως κακὴν ἔκβασιν. Σήμερον ὅμως τὰ πράγματα εἶναι διαφορετικά. Ἐφαρμόζεται ἀσφαλὴς **θεραπεία** κατὰ τῆς νόσου μὲ ὄρον (ὀροθεραπεία). Ἐφαρμόζεται ὅμως καὶ **προφυλακτικὸς ἐμβολιασμὸς** μὲ ἀντιδιφθεριτικὸν ἐμβόλιον. Εἰς τὴν χώραν μας ὁ ἀντιδιφθεριτικὸς ἐμβολιασμὸς εἶναι ὑποχρεωτικὸς διὰ Νόμου.

α) Ἡ λέξις διφθερίτις προέρχεται ἀπὸ τὴν λέξιν διφθέρα, πού σημαίνει μεμβράνη.

Ἡ νόσος μεταδίδεται μὲ τὰ σταγονίδια τοῦ ἀσθενοῦς ἢ τὰ ἐκρίματα (ρινὸς καὶ φάρυγγος). Πρὸς προφύλαξιν τῶν ὑγιῶν εἶναι ἀναγκαία ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀσθενοῦς καὶ ἐκείνων, μὲ τοὺς ὁποίους ἔρχεται εἰς ἐπαφήν (μικροβιοφόρων).

Ἄλλαι μολυσματικὰ νόσοι:

1. Ὁ τυφοειδῆς πυρετός, ἢ κοιλιακὸς τυφός, ὅστις καὶ σήμερον ἀκόμη ἐξακολουθεῖ νὰ ἀποτελῇ εἰς καθυστερημένας περιοχὰς μίαν ἀπὸ τὰς συχνὰς αἰτίας θανατηφόρου ἀσθενοῦς. Τὰ περισσότερα κρούσματα ὀφείλονται συνήθως εἰς μολυσμένα τρόφιμα. Εἰς τὰς ἀγροτικὰς περιοχὰς ὁ συνθηθέστερος τρόπος μολύνσεως εἶναι ἡ ἀνθυγιεινὴ ὕδρευσις (νερὸν ποῦ μολύνεται ἀπὸ οὖρα ἢ κόπρανα ἀσθενῶν) καὶ μολυσμένα χορταρικά.

Εἶναι βαρεῖα νόσος, παρατείνεται ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας μὲ ὑψηλὸν πυρετὸν καὶ διὰ τοῦτο ἐξαντλεῖ τὸν ἀσθενῆ. Εὐτυχῶς τώρα μὲ τὴν χρῆσιν τῶν ἀντιβιοτικῶν ἐβελτιώθη ἡ κατάστασις. Πρὸς προφύλαξιν, ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ὑγειονομικὰ μέτρα ποῦ λαμβάνει ὁ καθένας μας χωριστὰ καὶ ἰδιαίτερα τὸ Κράτος, συνιστᾶται καὶ ὁ ἀντιτυφικὸς ἐμβολιασμὸς (ἰδίᾳ ὅταν ὑπάρχη ἐπιδημία), ὅστις πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται ἀνὰ διημέριον.

2. Ἡ δυσεντερία, ἡ ὁποία χαρακτηρίζεται ἀπὸ διάρροϊαν μὲ βλένναν καὶ αἷμα εἰς τὰς κενώσεις. Εἶναι ἐλαφρᾶς ἢ βαρείας μορφῆς. Ὅταν ἐκδηλωθῇ, πρέπει νὰ κληθῇ ἰατρός.

3. Λύσσα. Ὁ ἄνθρωπος μολύνεται μὲ τὸν ἰὸν τῆς λύσσης ἀπὸ τὸν σῆλον λυσσασμένου ζώου. Εἶναι νόσος θανατηφόρος. Κατὰ τῆς λύσσης ἐφαρμόζεται ἀντιλυσσικὴ θεραπεία, ἡ ὁποία γίνεται μὲ τὴν ὀδηγίαν ἰατροῦ.

4. Ἐλονοσία. Ἡ ἐλονοσία χαρακτηρίζεται ἀπὸ πυρετοῦς τῶν ὁποίων προηγείται ρίγος καὶ ἐφίδρωσις. Πηγὴ μολύνσεως εἶναι τὸ αἷμα τοῦ πάσχοντος. Ἐντὸς αὐτοῦ κυκλοφορεῖ τὸ μικρόβιον τῆς ἐλονοσίας, ποῦ ὀνομάζεται **πλασμῶδιον**. Τοῦτο μεταφέρουν συνήθως εἰς τὸν ὑγιῆ οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες, διὰ τοῦτο καὶ ἡ προφύλαξις συνίσταται εἰς τὴν καταπολέμησιν αὐτῶν. Σήμερα μὲ τὴν χρῆσιν τοῦ ΔΔΤ ἔχει σχεδὸν ἐξαλειφθῆ ἡ ἐλονοσία. Πάντως ἐπιβάλλεται νὰ ἐξαφανίζωμεν κάθε ἐστία, ὅπου πολλαπλασιάζονται οἱ ἀνωφελεῖς

κώνωπες (στάσιμα νερά) και να καλύπτωμεν τὰ ἀκάλυπτα δοχεῖα ὕδατος και τὰς δεξαμενάς.

5. Φυματίωσις ἢ φθίσις, ἡ μᾶστιξ παλαιότερων ἐτῶν. Ὅφειλεται εἰς τὸ βακτηρίδιον Κώχ. Οἱ πνεύμονες εἶναι τὸ ὄργανον ποῦ προσβάλλει κατ' ἐξοχὴν ἡ φυματίωσις. Ἀπὸ ἐκεῖ ἐξορμοῦν τὰ μικρόβια, διὰ νὰ προσβάλουν ἄλλα ὄργανα. Ἀρχίζει μὲ μίαν ἀδενόπαθειαν κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν και ἀργότερα προχωρεῖ εἰς τοὺς πνεύμονας τοὺς ὁποίους καταστρέφει. Ἡ νόσος ἐκδηλώνεται συνήθως μὲ αἰμόπτυσιν και πλευρίτιδα. Τὴν συνοδεύουν ἐπίμονος βῆχας, μικρὸς πυρετός, ἰδρώτες νυκτερινοί, ταχεῖα κόπωσις και ἀπώλεια βάρους. Παράγοντες ποῦ εὐνοοῦν τὴν φυματίωσιν εἶναι ὁ ὑποσιτισμός, ἡ ὑπερκόπωσις και κάθε τι γενικὰ τὸ ὁποῖον ἐξαντλεῖ τὸν ὄργανισμόν.

Ἡ φυματίωσις μεταδίδεται μὲ τὴν ἄμεσον ἐπαφήν μετὰ τοῦ ἀρρώστου καθὼς και μὲ τὰ πτύελα και τὰ σταγονίδια, τὰ ὁποῖα ἐκτοξεύονται γύρω ὅταν βῆχη. Μεταδίδεται ἀκόμη και μὲ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιεῖ και εἶναι μολυσμένα. Οἱ ἀσθενεῖς συνήθως μεταφέρονται εἰς εἰδικὰ νοσοκομεῖα, πρεβαντόρια ἢ санаτόρια, ὅπου ὑφίστανται εἰδικὴν θεραπείαν, μετὰ τὴν ὁποῖαν παύουν νὰ εἶναι πηγὴ μολύνσεως. Ἄλλα μέτρα κατὰ τῆς φυματίωσεως εἶναι ἡ καλλιτέρευσις τῶν ὄρων τῆς ζωῆς τῶν πτωχοτέρων τάξεων. Δηλ. ὑγιεινὴ κατοικία (εὐάερος, εὐήλιος) και καλύτερα τροφή εἰς ποσὸν και ποιόν. Προληπτικῶς χρησιμοποιεῖται και τὸ ἀντιφυματικὸν ἐμβόλιον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται μπέ-σέ-ζέ (B.C.G.) και εἶναι πολὺ ἀποτελεσματικόν.

Προφύλαξις

Τὰ παθογόνα μικρόβια προκειμένον νὰ μεταφερθοῦν ἀπὸ τὸν ἀσθενῆ ἢ μικροβιοφόρον, πρὸς τοὺς ὑγιεῖς χρησιμοποιοῦν διάφορα μέσα. Συνεπῶς διὰ νὰ τὰ ἐξουδετερώσωμεν, θὰ πρέπει νὰ τὸ ἐπιδιώξωμεν α) εἰς τὴν πηγὴν τῆς μολύνσεως, β) εἰς οἶονδῆποτε στάδιον τοῦ ταξιδίου των μέχρις ὅτου φθάσουν εἰς τὸν ὑγιᾶ και γ) εἰς τὸ τέλος τοῦ ταξιδίου, δηλ. ὅταν φθάσουν εἰς τὰς πύλας τῆς εἰσόδου τοῦ ὄργανισμοῦ, διὰ νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτόν. Τὰ μέτρα ποῦ λαμβάνονται πρὸς τοῦτο κατὰ τῶν μικροβίων εἶναι ἀτομικά, ὁμαδικά και κυρίως Κρατικά.

Ἡ Πολιτεία μὲ εἰδικὰ μέτρα δημοσίας ὑγιεινῆς φροντίζει νὰ καταστρέφῃ τὰ μικρόβια καὶ νὰ ἀπαλλάσῃ τοὺς πολίτας ἀπὸ τὸν κίνδυνον μόλυνσεως καὶ νόσου. Προβλέπει διὰ νόμου νὰ ἀπομονώωνται οἱ πάσχοντες ἀπὸ λοιμώδη νοσήματα εἰς εἰδικὰ νοσοκομεῖα. Ἐπίσης διὰ νόμου ἐπιβάλλει ἀπολύμανσιν τοῦ ὕδατος, παστερίωσιν τοῦ γάλακτος, καταπολέμησιν τοῦ ἀνωφελοῦς κώνωπος μὲ τὸ ἔντομοκτόνον ΔΔΤ καὶ ἀποξήρανσιν τῶν ἑλῶν. Ἐπιθεωρεῖ ἐστιατόρια, ζαχαροπλαστεῖα, καφενεῖα καὶ ἐλέγχει τὰ πωλούμενα εἶδη διατροφῆς (κρέας, ψάρια). Γενικὰ λαμβάνει μέτρα, διὰ νὰ παρεμποδίσῃ τὴν μετάδοσιν τῶν μικροβίων εἰς τοὺς πολίτας του.

Εἰς κάθε μόλυνσιν δυνάμεθα νὰ ἀντιτάξωμεν τριῶν εἰδῶν κυρίως μέτρα: 1) Ἐμβολιασμὸν τῶν ὑγιῶν διὰ τοῦ ὁποίου καθιστῶμεν τὸν ὄργανισμὸν ἀνοσον δηλ. ἱκανὸν νὰ μὴ πάθῃ νόσον. 2) Ἀπομόνωσιν τοῦ ἀρρώστου, ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατὴ ἡ ἐπαφὴ μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τῶν ὑγιῶν, καὶ 3) ἀπολύμανσιν, δηλ. καταστροφὴν τῶν παθογόνων μικροβίων παντοῦ, ὅπου εὐρίσκονται (οἰκία, ἀντικείμενα, σῶμα ἀρρώστου).

Ἐπιτελεῖται συνήθειαι: Νὰ ἀποφεύγωμεν τὴν ἀμεσον ἐπαφὴν μὲ μολυσμένα ἄτομα καὶ ἀντικείμενα αὐτῶν ἐπίσης μολυσμένα. Νὰ προφυλασσώμεθα ἀπὸ τὰ σταγονίδια τῶν ἀρρώστων καὶ τὰ μικροβιοφόρα ἐκκρίματα καὶ ἀπεκκρίματα τούτων. Νὰ ἀποφεύγωμεν μολυσμένα τρόφιμα καὶ ποτά. Νὰ διατηροῦμεν τὴν κατοικίαν μας καθαράν. Νὰ ζῶμεν ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον εἰς τὸ ὑπαιθρον. Νὰ μὴ παραμελοῦμεν τυχὸν τραύματα τοῦ σώματός μας. Νὰ διατηροῦμεν πάντοτε τὰ χέρια μας καθαρά. Νὰ τὰ πλένωμεν πρὸ τοῦ φαγητοῦ καὶ ὡσάκις ἐρχώμεθα ἀπ' ἔξω. Κυκλοφοροῦν τόσα μικροβιοφόρα ἄτομα εἰς τὰ ὁχήματα καὶ τὸν δρόμον!

Ἐπιτελεῖται ἄντισώματα

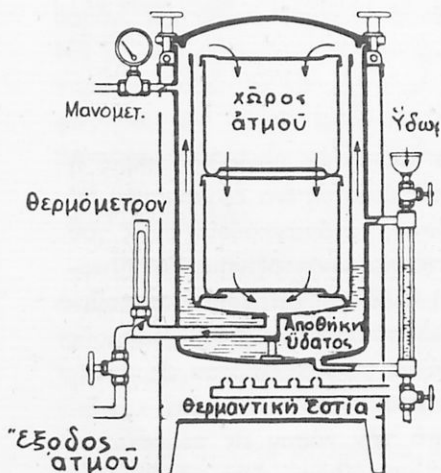
Εἴπομεν ὅτι ὁ ὄργανισμὸς μας προκειμένου νὰ πολεμήσῃ μίαν ἀσθένειαν παρασκευάζει εἰδικὰς οὐσίας πρὸς τοῦτο. Αἱ οὐσῖαι αὗται προορίζονται νὰ ἐξουδετερώσουν τὴν τοξίνην καὶ τὰ ἄλλα δηλητηριώδη προϊόντα τῶν μικροβίων καὶ ὀνομάζονται γενικὰ **ἀντιτοξίνην**. (α). Ταῦτα σχηματίζονται εἰς κάθε κύτταρον τοῦ ὄργανισμου.

α) Ἐφ' ὅσον τὰ ἀντισώματα προορίζονται ἀποκλειστικὰ νὰ ἐξουδετερώσουν τὴν τοξίνην, παίρνουν τὸ ὄνομα **ἀντιτοξίνην**.

ώρισμένα είναι πολύ δραστικά, όπως π.χ. ο δαμαλισμός (βατσίνα) κατά της εύλογίας. Όλοι σας έχετε δαμαλισθή και γνωρίζετε πόσον αποτελεσματικόν είναι τούτο. Επίσης τὸ ἀντιτυφικόν, τὸ ἀντικοκκυτικόν, τὸ ἀντιδιφθεριτικόν, τὸ ἀντιφυματικόν, τὸ ἀντιλυσσικόν.

Τώρα τελευταία χρησιμοποιεῖται μεῖς ἄριστα ἀποτελέσματα καὶ τὸ ἐμβόλιον κατὰ τῆς πολιομυελίτιδος. Ἡ ἀνοσία ὅμως πού προκαλοῦν τὰ ἐμβόλια οὔτε **διαρκῆς** εἶναι πάντοτε οὔτε καὶ **σταθερά**. Διὰ τούτο εἶναι ἀνάγκη ταῦτα νὰ ἐπαναλαμβάνωνται κατὰ διαστήματα, διὰ νὰ ἰσχυροποιούμε τὴν ἀνοσίαν. Φυσικὰ μετὸ νὰ χρησιμοποιῆ ἡ ἐπιστήμη σήμερον τὰ ἐμβόλια δὲν ἐπεται ὅτι δὲν θὰ παύσωμεν νὰ πολεμοῦμεν τὰ μικρόβια εἰς τὴν πηγὴν των καὶ νὰ προφυλασσώμεθα ἀπὸ αὐτά. Αὐτὸ δὲν πρέπει νὰ παραλείπεται ποτέ.

Σημ. Ἡ ἐπιστήμη πολλάκις, διὰ νὰ καταπολεμήσῃ μίαν μολυσματικὴν νόσον, ὅπως τὴν διφθερίτιδα, τὸν τέτανον κ.ἄ. λόγω ὑπόπτου μολύνσεως τοῦ ὀργανισμοῦ, χρησιμοποιεῖ τοὺς θεραπευτικοὺς ὁρούς, ὅπως εἶναι ὁ ἀντιδιφθερικός καὶ ὁ ἀντιτετανικός ὁρός. Τοὺς ὁρούς συνήθως παίρνει ἡ ἐπιστήμη ἀπὸ μεγάλα ζῶα (πρόβατα, ἀγελάδες, ἵπποι), τὰ ὅποια ὑπέστησαν ἕνα λοιμῶδες νόσημα καὶ ἐπέζησαν ἢ ἐμβολιάσθησαν ἐπιτυχῶς. Τὸ αἷμα των περιέχει ἀντισώματα ἢ ἀντιτοξίνες. Αὐτὰ ἐχρησιμοποίησαν ἡ ἐπιστήμη καὶ παρεσκεύασεν τοὺς θεραπευτικοὺς ὁρούς, οἱ ὅποιοι ὅμως μᾶς προφυλάσσουν πολὺ μικρὸν διάστημα. Διὰ τούτο καλὸν εἶναι νὰ συνοδεύωνται καὶ μετὰ ἀνάλογον ἐμβόλιον, τὸ ὅποιον συνήθως μᾶς παρέχει μεγαλύτεραν ἀνοσίαν.



Εικ. 87. Ἀπολυμαντικὸς κλίβανος

Ἀπολύμανσις

Μετὴν ἀπολύμανσιν καταστρέφον τὰ παθογόνα μικρόβια, τὰ ὅποια ἐξέρχονται ἀπὸ τὰ πάσχοντα ὄργανα. Ἐπιδιώκομεν ἔτσι νὰ παρεμποδίσωμεν ἢ νὰ καταπολεμήσωμεν μίαν μόλυσιν. Ἡ ἀπολύμανσις δύναται νὰ γίνῃ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς μεταδοτικῆς νόσου ἢ μετὰ τὸ τέλος τῆς ἀσθενείας. Στόχον τῆς ἔχει νὰ ἀπολυμαίνη κάθε τι πού ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ δωμάτιον τοῦ ἀσθενοῦς. Ροῦχα, ἀντι-

κείμενα ή έκκρίματα του άρρώστου, πρόσωπα τά όποία έρχονται εις έπαφήν μετ' αύτου και γενικά ό,τι δήποτε έξέρχεται από τό δωμάτιόν του. 'Η άπολύμανσις έπιτυγχάνεται α) διά ύψηλης θερμοκρασίας. Βράζομεν ή καίομεν μολυσμένα άντικείμενα ή κλιβανίζομεν αύτά δι' άτμών ύπό πίεσιν έντός ειδικών κλιβάνων, β) διά διαφόρων ουσιών, όπως είναι τό συμπλιμέ (α), που είναι εύθηνόν, τό οινόπνευμα, τό φαινικόν όξύ (λυζόλη) και ή φορμόλη. 'Η άπολύμανσις διενεργείται κατόπιν έντολής τής 'Υγειονομικής 'Υπηρεσίας. 'Υποχρεωτικώς πρέπει νά άπολυμαίνεται τό δωμάτιον του άσθενούς επί νοσημάτων, όπως είναι ή διφθερίτις, ή όστρακιά, ή πολιομυελίτις, ή φυματίωσις, ό τύφος, ή εύλογιά, ή χολέρα, κ.ά. 'Η έκλογή του άπολυμαντικού έξαρτάται από τό είδος του άντικειμένου, τό όποιον σκοπεύομεν νά άπολυμάνωμεν. 'Επιφάνεια τοίχων άπολυμαίνεται μέ 2-3 έπιχρίσματα άσβέστου. 'Επιφάνειαι δαπέδων άπολυμαίνονται μέ πλύσιν δι' ύδατος, όπου προστίθεται άπολυμαντικόν συμπλιμέ. Είδη ρουχισμού μολυσμένα ή βράζονται επί μισήν ώραν ή άπολυμαίνονται εις κλίβανον (είκ. 87) ύπό τήν έπίδρασιν άτμών. Είδη έστίασεως (μαχαιροπήρουνα) βράζονται ή τίθενται εις διάλυμα λυζόλης. 'Εκκρίματα, όπως είναι πύον, πτύελα, ούρα, κόπρανα, ρίπτονται εις δοχείον περιέχον άρκετήν ποσότητα άσβέστου επί 24 ώρας. Βιβλία και χάρτινα είδη καίονται, έφόσον είναι εύτελοϋς άξίας, ή, άν είναι πολύτιμα, έκτίθενται εις τόν ήλιον και μένουσιν άχρησιμοποίητα επί άρκετόν χρονικόν διάστημα. Γενικά **αί ύπεριώδεις άκτίνες του ήλιακού φωτός είναι χρησιμώταται.** 'Απολυμαίνουσι άποτελεσματικά μολυσμένα άντικείμενα, τοίχους, δάπεδα καθώς και τήν άτμόσφαιραν και τό νερό.

Διά νά άπολυμάνωμεν προχείρως ένα τραϋμα του δέρματος, χρησιμοποιοϋμεν ως γνωστόν τό βάμμα του ίωδίου, τό οινόπνευμα κλπ. Τά χέρια μας, που έμολύνθησαν μέ οιονδήποτε τρόπον, τά πλένομεν έπιμελώς μέ νερόν κατά προτίμησιν χλιαρόν και σάπωνα. 'Η άπολύμανσις των χειρών μέ οινόπνευμα, διά νά είναι άποτελεσματική, πρέπει νά έξασφαλίση τήν παραμονήν των εις αύτό τουλάχιστον επί πέντε λεπτά. Τό είδος τής άπολυμάνσεως αύτής όνομάζεται

α) Διάλυσις 1 : 1000 διχλωριούχου ύδραργύρου εις νερό : είναι ίσχυρόν αντησηπτικόν φάρμακον και δηλητηριώδες.

άντισηψία. Υπάρχουν και χημικά ουσία, που υπάγονται εις τὰ φάρμακα και καταστρέφουν τὰ μικρόβια έντός του σώματος, όπως ή κινίνη, που καταστρέφει τὸ πλασμώδιον τῆς έλονοσίας και τὰ διάφορα άντιβιοτικά, που εξασθενούν τὴν δύναμιν τῶν μικροβίων.

Υγιεινὰ συνήθειαι. Φρόνιμον είναι, προτου χρησιμοποιήσωμεν οιοδήποτε άπολυμαντικόν, νὰ έρωτῶμεν τὸν Ιατρόν. Επίσης, επειδή πολλά άπολυμαντικά είναι ισχυρὰ δηλητηρία και ήμπορουν νὰ προκαλέσουν θανατηφόρους δηλητηριάσεις έξ άγνοίας ή λάθους, πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ τὰ φυλάσσωμεν εις μέρος κατάλληλον και νὰ τὰ χρησιμοποιούμεν προσεκτικά.

Ἀποστείρωσις

Ἀποστείρωσις είναι ή πλήρης καταστροφή τῶν μικροοργανισμῶν, οί όποιοι υπάρχουν εις ουσίαν τινὰ ή άντικείμενον. (Ιατρικά όργανα, έπίδεσμοι, ένδύματα κ.ά.). Ἡ άποστείρωσις είναι άνάλογος πρὸς τὴν φύσιν του άντικείμενου, τὸ όποιον θὰ άποστειρώσωμεν. Σύριγγες, χειρουργικά όργανα, φιάλαι και άλλα υάλινα ή μεταλλικά άντικείμενα, καθως έπίδεσμοι και άλλο έπιδεσμικόν υλικόν, άποστειρώνονται έντός ειδικῶν κλιβάνων. Τὰ πρὸς άποστείρωσιν άντικείμενα παραμένουν επί 20-30 λεπτά τῆς ώρας έντός του κλιβάνου και εις θερμοκρασίαν 120⁰ - 180⁰, εις τὴν όποιαν καταστρέφονται και τὰ μάλλον άνθεκτικά μικρόβια. Διάφορα σκευάσματα δι' ένεσεις (κινίνης, καφεΐνης κ.ά.) άποστειρώνονται διὰ άπλου βρασμου. Τοποθετούνται έντός ψυχρου υδατος, τὸ όποιον βράζει επί 30 λεπτά. Ἡ άποστείρωσις αυτή, τὴν όποιαν έπιτυγχάνομεν με φυσικά μέσα (βρασμός, κλίβανος), ονομάζεται άσηψία. Εις άλλας περιπτώσεις μεταχειριζόμεθα χημικά μέσα και τότε ή άποστείρωσις ονομάζεται άντισηψία. Τὰ άντισηπτικά μέσα χρησιμοποιούνται κατά διαφόρους τρόπους.

Εις τὴν χειρουργικὴν, πριν από κάθε χειρουργικὴν επέμβασιν άποστειρώνονται τὰ χειρουργικά έργαλεία, τὸ έπιδεσμικόν υλικόν και ή αίθουσα του χειρουργείου. Επίσης υφίστανται άσηψίαν ο χειρουργός και οί βοηθοί των. Τὸ μέρος όπου θὰ γίνη ή έγχειρησις πλένεται διὰ σάπωνος και έπαλείφεται διὰ βάμματος Ιωδίου.

Ἡ αἴθουσα (χειρουργεῖον) εἶναι διευθετημένη τοιοῦτοτρόπως, ὥστε οὐδαμοῦ νὰ συγκρατῆται σκόνη, νὰ πλένεται καὶ νὰ ψεκάζεται μὲ ἀντισηπτικὸν ὑγρὸν. Ὁ χειρουργὸς καὶ οἱ βοηθοὶ του φοροῦν εἰδικὴν μάσκαν καὶ ἔλαστικά χειρόκτια ἀποστειρωμένα. Ἀκόμη κατὰ τὴν ἐξέτασιν καὶ τὴν ἐπίδωσιν πληγῆς πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται μόνον ἀποστειρωμένα ἐργαλεῖα καὶ ὑλικά.

Ὑγιεινὰ συνήθειαι. Εἰς περίπτωσιν ἐλαφροῦ τραυματισμοῦ, ἂν δὲν παρίσταται ἀνάγκη ἰατρικῆς ἐπεμβάσεως, πρέπει νὰ καθαρῶμεν μὲ ἐπιμέλειαν τὸ τραῦμα ἀπὸ κάθε τι ξένον (χῶμα κ.ἄ.) καὶ νὰ βάλωμεν ἐπ' αὐτοῦ ὀλίγον βάμμα καὶ γύρω ἀπὸ αὐτό. Ἐν ἀνάγκῃ θὰ προσθέσωμεν μίαν ἀποστειρωμένην γάζαν μὲ χέρια καθαρά καὶ θὰ τὴν ἐπιδέσωμεν μὲ ἀποστειρωμένον ἐπίδεσμον. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον θὰ κάνωμεν κάθε ἀλλαγὴν. Ἄν πρόκειται νὰ χρησιμοποιήσωμεν ὁποιοδήποτε ἐργαλεῖον (σύριγγα, βελόνα, ψαλίδι), θὰ πρέπει νὰ βράζεται ἢ νὰ καίεται εἰς φλόγα οἰνοπνεύματος (ἀποστείρωσις).

Σημ. Ἡ ἀποστείρωσις χρησιμοποιεῖται ἀκόμη καὶ πρὸς ἀποφυγὴν μικροβίων, τὰ ὁποῖα τυχὸν ὑπάρχουν εἰς ὑγρὰ (νερό, γάλα). Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν κινδύνων μεταδόσεως λοιμῶδους νοσήματος (τύφος) διὰ τοῦ ὕδατος, τὸ βράζομεν. Τὸ αὐτὸ πράττομεν καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ γάλακτος. Τὸ γάλα ἡμπορεῖ καὶ νὰ παστεριώνεται.

Παστερίωσις εἶναι ἡ θέρμανσις τοῦ γάλακτος εἰς 60^ο - 65^ο K ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν καὶ ἔπειτα συνεχῆς ψῆξις αὐτοῦ μέχρι τῆς ὥρας ποῦ θὰ χρησιμοποιηθῇ.

Μὲ τὴν ἀποστείρωσιν φονεύονται τὰ παθογόνα μικρόβια χωρὶς νὰ καταστρέφονται ἢ νὰ ἀλλοιώνονται τὰ πολύτιμα στοιχεῖα αὐτοῦ (βιταμῖναι), ὅπως συμβαίνει μὲ τὸν πλήρη βρασμόν.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

α) Πρόληψις ἀτυχημάτων

Κάθε χρόνον συμβαίνουν εἰς τὴν χώραν μας περισσότερα ἀπὸ 300 χιλιάδες ἀτυχήματα ! Ἀπὸ αὐτὰ μένουں δεκαπέντε χιλιάδες

ανάπηροι διὰ ὅλην των τὴν ζωὴν καὶ τρεῖς χιλιάδες περίπου σκοτώνονται (α).

Ὅπως βλέπετε ἀπὸ τὰ ἀτυχήματα αὐτὰ δημιουργεῖται μία ὁλόκληρος στρατιὰ ἀναπήρων, οἱ ὅποιοι δὲν ἤμποροῦν πλέον νὰ ἐργασθοῦν. Τοῦτο φυσικὰ προκαλεῖ τὴν δυστυχίαν εἰς πολλὰς οἰκογενείας καὶ ἐλαττώνει τὴν ἐθνικὴν παραγωγὴν. Θὰ ἐρωτήσετε ὁμως : Εἶναι δυνατόν νὰ ἐλαττωθοῦν τὰ ἀτυχήματα ; Εἶναι δυνατόν.

Κάθε ἀτύχημα ἔχει μίαν αἰτίαν.

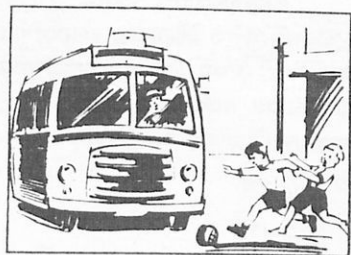
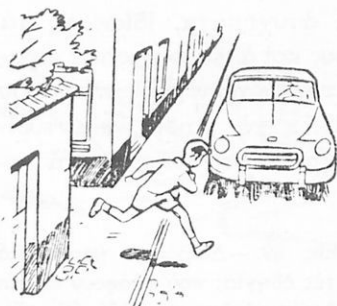
Ἔχουν ὑπολογίσει ὅτι εἰς τὰ 100 ἀτυχήματα, πού συμβαίνουν, τὰ 95 ὀφείλονται εἰς ἀπροσεξίαν μας κυρίως καὶ εἰς τὴν ἔλλειψιν προφυλακτικῶν μέσων, μόνον δὲ 5 εἰς τὰ ἑκάτον ὀφείλονται εἰς καθαρὰ ἀτυχήματα, δηλαδή εἰς περιστατικά πού ἦτο ἀδύνατον νὰ προλάβῃ ὁ ἄνθρωπος μὲ τὴν θέλησιν καὶ τὴν προβλεπτικότητά του.

Ἀπὸ τὰ παραπάνω συμπεραίνομεν ὅτι τὸ **ἀτύχημα** γενικὰ προλαμβάνεται μὲ ὀλίγην προσοχὴν ἐκ μέρους μας. Διὰ τοῦτο λοιπὸν πρέπει νὰ γίνωμεν προσεκτικοί, νὰ προσέχωμεν περισσότερον εἰς τὴν ἐργασίαν, εἰς τὸ παιγνίδι καὶ γενικὰ εἰς τὴν ζωὴν· πρέπει ν' ἀποκτήσῃ ὁ καθένας μας σιγὰ - σιγὰ τὴν συνείδησιν νὰ προστατεύῃ τὸν ἑαυτὸν του.

1) Τροχαῖα ἀτυχήματα. Ἡ κυκλοφορία εἰς τοὺς δρόμους ἔχει γίνῃ πολὺ ἐπικίνδυνος ἀπὸ τὰ πολλὰ **τροχοφόρα**, ὅπως εἶναι τὰ αὐτοκίνητα, τὰ δίκυκλα, τὰ πούλμαν, τὰ φορτηγὰ κ.ἄ., καὶ ἀπὸ τὴν μεγάλην ταχύτητα πού ἀναπτύσσουν. Δὲν πρέπει νὰ ἐμπιστευώμεθα τὴν ζωὴν μας ἀποκλειστικὰ εἰς τὴν προσοχὴν τοῦ ὁδηγοῦ. Ὅφειλομεν νὰ προσέχωμεν καὶ ἑμεῖς. Διὰ τοῦτο ὅποιος βαδίζει εἰς τὸν δρόμον, ἰδίως εἰς τὰς πόλεις, ὀφείλει νὰ προσέχη πάρα πολὺ.

Νὰ μὴ βαδίζῃ ποτέ εἰς τὸ μέσον τοῦ δρόμου καὶ νὰ μὴ εἶναι ἀφηρημένος, ὅταν κυκλοφορῇ. Ὁ δρόμος εἶναι διὰ τὰ τροχοφόρα καὶ ὄχι διὰ τοὺς πεζοὺς. Οἱ πεζοὶ πρέπει νὰ βαδίζουν πάντοτε εἰς τὸ πεζοδρόμιον καὶ κατὰ προτίμησιν εἰς τὸ δεξιὸν μέρος αὐτοῦ. Προκειμένου νὰ περάσῃ ὁ πεζὸς εἰς τὸ ἀπέναντι πεζοδρόμιον, ἐὰν μὲν

α) Οἱ ἀριθμοὶ ὀφείλονται εἰς τὸν Ὅργανισμὸν Προλήψεως Ἀτυχημάτων. Οὗτος σκοπὸν ἔχει νὰ διαφωτίσῃ τὸ κοινὸν διὰ τὴν πρόληψιν τῶν ἀτυχημάτων μὲ μαθήματα, διαλέξεις καὶ ἐντυπα, ἐκ τῶν ὁποίων ἔλαβον πολλὰς πληροφορίας καὶ διὰ τοῦτο ἐκφράζω τὰς θερμὰς μου εὐχαριστίας εἰς τὸν ἐκλεκτὸν Γεν. Γραμμ. τοῦ Ὅργανισμοῦ κ. Ἀναργύρου.



Εικ. 88. Προσοχή εις τὴν διασταύρωσιν τῶν δρόμων. Ὁ δρόμος δὲν εἶναι γήπεδον.

Ὑπάρχη **διάβασις**, πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ περιμένῃ τὸ πράσινον φῶς τοῦ σηματοδότη. Οὐδέποτε πρέπει νὰ περνᾷ μὲ κόκκινον, διότι καὶ τὴν κίνησιν ἐμποδίζει καὶ τὴν ζωὴν του ρισκοκινδυνεύει. Ἐὰν δὲν ὑπάρχουν σήματα, τότε θὰ πρέπει νὰ βλέπη πρῶτα ἀριστερὰ καὶ ὕστερα δεξιὰ. Καὶ ὅταν βεβαιωθῇ, ὅτι δὲν ἔρχεται αὐτοκίνητον, τότε θὰ περνᾷ μὲ γοργὸν βῆμα, νὰ βλέπη πάντοτε δεξιὰ χωρὶς νὰ χάνῃ τὴν ψυχραιμίαν του. Τὸ προσπέρασμα τοῦ δρόμου πρέπει νὰ γίνεται κατ' εὐθείαν καὶ καθέτως πρὸς τὸ πεζοδρόμιον, πού εἶναι ὁ συντομώτερος δρόμος. Ἰδιαιτέρα προσοχὴ χρειάζεται εἰς τὰς διασταυρώσεις τῶν δρόμων (εἰκ. 88).

Ὅπου ὑπάρχουν σηματοδότη ἢ τροχονόμοι, πρέπει οἱ πεζοὶ νὰ περιμένουν τὸ πράσινον φῶς, ἀπαραιτήτως, νὰ περάσουν. Μὲ κάθε τρόπον πρέπει νὰ διευκολύνωμεν τὴν κυκλοφορίαν τῶν ἄλλων πεζῶν καὶ τῶν τροχοφόρων. **Οἱ δρόμοι ἀνήκουν εἰς ὅλους**, θὰ πρέπει ὅλοι νὰ κάμνωμεν ἐλευθέραν, κανονικὴν καὶ ἀσφαλῆ χρῆσιν τῶν δρόμων.

Ἄν ἴδωμεν ἕνα ἐμπόδιον πεταμένον εἰς τὸν δρόμον (μία πέτρα, ἕνα κλαδί κ.ἄ.), πρέπει νὰ σπεύσωμεν νὰ τὰ πάρωμεν εἰς τὴν ἄκρην, διὰ νὰ μὴ γίνῃ δυστύχημα. Εἰς τοὺς ἀγροτικούς δρόμους, πού δὲν ἔχουν πεζοδρόμια, εἶναι προτιμότερον κανεῖς νὰ βαδίξῃ εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ δρόμου, διότι ἔτσι βλέπει τὰ τροχοφόρα πού ἔρχονται ἀντιθέτως καὶ ἠμπορεῖ νὰ προφυλαχθῇ. Ἄν ὑπάρχη μονοπάτι, εἶναι ἀσφαλέστερον νὰ περπατῇ εἰς αὐτό. Τὰ παιδιὰ νὰ προσέχουν ἐκτὸς τῶν ἄλλων καὶ νὰ μὴν παίζουσι εἰς τοὺς δρόμους μπάλα ἢ ἄλλα παιγνίδια, διότι εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον.

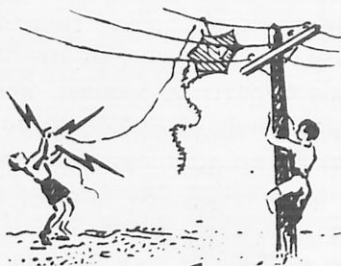
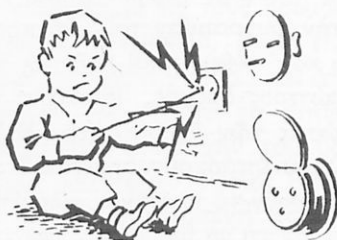
Έκρηκτικά ύλαι. Συχνά γίνονται άτυχήματα, ιδίως εις τὰ χωριά, άπό νάρκας, χειροβομβίδας, όλμους και άλλα έκρηκτικά άντικείμενα πού έχουν έγκαταλειφθῆ άπό τήν έποχήν του τελευταίου πολέμου και του συμμοριτοπολέμου. Ίδίως τὰ παιδιά, πού εύρίσκουν έξω εις τούς άγρους τὰ έκρηκτικά αυτὰ μηχανήματα, τὰ πε-



Εικ. 89. — Διαβάζετε προσεκτικά τὰς οδηγίαις πού γράφουν εις τὰς έτικέτας τών φαρμάκων.

—Μη βάζετε τὰ φυτοφάρμακα εις τό ίδιο ντουλάπι με τὰ τρόφιμά σας. Κινδυνεύετε νά δηλητηριασθῆτε! —Μην ψεκάζετε άπρόσεκτα. Μην εισπνέετε τὰ σταγονίδια. Πλυθῆτε άμέσως αν τύχη νά βραχῆ ἡ έπιδερμίδα σας με αυτὰ.

Εικ. 90. Ή περιέργεια στρώχνει τὰ παιδιά νά βάζουν μεταλλικά άντικείμενα εις τήν πρίζαν. Κινδυνεύει όμως ἡ ζωή των! Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά συσκευάς με έφαρμμένα καλώδια! Κινδυνος θάνατος!



Εικ. 91. Μην άνεβαίνετε εις τούς στύλους τῆς ΔΕΗ.

Μην πετάτε χαρταετούς κοντὰ εις τὰ ηλεκτροφόρα καλώδια.



Εικ. 92 Μην προσπαθήτε να επισκευάσετε χαλασμένην ηλεκτρικὴν συσκευὴν! Διατρέχετε πολὺ μεγάλον κίνδυνον! Μην πιάνετε ποτὲ με βρεγμένα χέρια διακόπτας καὶ ἀσφαλείας, οὔτε σκεύη με ἐφαρμμένη τὴν μόνωσιν τῶν καλωδίων.

ριεργάζονται με ἀποτέλεσμα νὰ προκαλοῦν τὴν ἔκρηξιν των καὶ τὸν ἰδικόν των ἀκρωτηριασμόν. **Προσοχὴ** λοιπόν! "Ὅταν εὑρετε τέτοια περίεργα μετάλλινα ἀντικείμενα, νὰ μὴ τὰ πιάνετε, οὔτε νὰ τὰ κτυπήτε, ἀλλὰ νὰ εἰδοποιήτε ἀμέσως τὴν πλησιεστέραν ἀστυνομικὴν ἀρχήν, ἢ ὅποια θὰ φροντίσῃ νὰ τὰ ἀχρηστεύσῃ.

3) **Δηλητηριάσεις** προέρχονται ἀπὸ χαλασμένα τρόφιμα ἢ δηλητήρια. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ διατηρῶμεν συνήθως τὰ τρόφιμα ἐντὸς τοῦ ψυγείου καὶ εἰς κατάλληλα σκεύη. Εἰς τὰ χωριὰ συνήθως συμβαίνουν ἀπὸ ἀμέλειαν κασσιτερώσεως (γάνωμα) τῶν χαλκίνων μαγειρικῶν σκευῶν. Ἀκόμη πρέπει νὰ προσέχωμεν τὰ τρόφιμα, πού ἀγοράζομεν, νὰ εἶναι καθαρὰ, οὐδέποτε δὲ χαλασμένα. Εἰς τὰ χωριὰ συχνὰ συμβαίνουν δηλητηριάσεις ἀπὸ διάφορα **φυτοφάρμακα** ὅπως εἶναι τὸ παραθεῖον κ.ἄ. Διὰ τοῦτο πρέπει, ὅσοι τὰ χρησιμοποιοῦν, νὰ προσέχουν πολὺ, νὰ τὰ χρησιμοποιοῦν προσεκτικὰ καὶ νὰ τὰ φυλάσσουν εἰς μέρος ἀσφαλές καὶ μακρὰν ἀπὸ τὰ φαγώσιμα εἶδη. Ὅπωςδὴποτε ὅλοι ὅσοι χρησιμοποιοῦν φυτοφάρμακα ἢ ἀπορρυπαντικὰ (τρινάλ - χλωρίνη κλπ.) πρέπει νὰ συμμορφῶνονται πρὸς τὰς ὁδηγίας, πού δίδονται ἐπάνω εἰς αὐτὰ (εἰκ. 89).

3) **Ἡλεκτροπληξία.** Ὁ ἠλεκτρισμὸς εἶναι πολιτισμὸς. Μᾶς χαρίζει ἀνεσιν με τὰ διάφορα ἠλεκτρικὰ σκεύη (σίδερον, ψυγεῖον, ψηστήρα, καμινέτον κ.ἄ.) καὶ ἀνεβάζει τὸ βιοτικὸν ἐπίπεδον τοῦ ἀνθρώπου, δὲν παύει ὁμως νὰ κρύβῃ καὶ ἀάμπολλους κινδύνους. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ γνωρίζουν ὅλοι, ἰδίως εἰς τὰς περιοχὰς ὅπου τελευταίως ἐπεξετάθη τὸ ἠλεκτρικὸν δίκτυον, ὅτι τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα

θέλει προσοχήν, διὰ νὰ μὴ γίνεταί ἐπικίνδυνον. Εἰς τὸ σπῆτι τὰ ἀτυχήματα ἀπὸ τὸν ἠλεκτρισμὸν δὲν εἶναι ὀλίγα. **Ἡ παραμικρὰ ἀμέλεια ἠμπορεῖ νὰ φέρῃ μεγάλον ἀτύχημα.**

Πολλὰ παιδιά ἔπαθον ἠλεκτροπληξίαν ἀπὸ περιέργειαν ἢ ἀπροσεξίαν. Μὴ δοκιμάζετε νὰ βάλετε μεταλλικὰ ἀντικείμενα (πρόκα) εἰς μίαν πρίζαν, κινδυνεύει ἡ ζωὴ σας. (εἰκ. 90). Μὴ πετᾶτε χαρταετούς κοντὰ εἰς ἠλεκτροφόρα καλώδια, διότι ἠμπορεῖ νὰ πάθετε ἠλεκτροπληξίαν ἢ νὰ προκαλέσετε ζημίας εἰς τοὺς ἀγωγούς. Πολλὰ παιδιά ἐπιμένουν νὰ κάνουν ἄσκησιν ἀναρριχίσεως εἰς τοὺς μεταλλικοὺς δικτυωτοὺς πύργους τῆς ΔΕΗ, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐπάνω τοὺς ἠλεκτρικὰ καλώδια, ποὺ μεταφέρουν ρεῦμα ὑψηλῆς τάσεως. Ἐχουν συμβῆ εἰς ἀγροτόπαιδα παρόμοια ἀτυχήματα ἀπὸ ἠλεκτροπληξίαν. Τὸ διοχετευόμενον ρεῦμα εἶναι ὑψηλῆς τάσεως καὶ διὰ τοῦτο πολὺ ἐπικίνδυνον (εἰκ. 91). Ἄν ἴδῃτε κομμένον καλώδιον, ποὺ ἔχει πέσει εἰς τὴν γῆν, μὴ τὸ πιάσετε. Φυλάξτε ὅμως νὰ μὴ πλησιάσῃ καὶ τὸ πατήσῃ ἢ τὸ πιάσῃ κανεὶς ἄλλος καὶ στείλετε κάποιον νὰ εἰδοποιήσῃ τὴν ἀστυνομίαν, ποὺ θὰ φροντίσῃ διὰ τὴν φύλαξίν του καὶ θὰ εἰδοποιήσῃ διὰ τὴν ἐπισκευὴν του.

Μὴ παίζετε μὲ τὸν ἠλεκτρισμὸν. Εἶναι κίνδυνος θάνατος ! Γενικὰ μὴ προσπαθῆτε νὰ ἐπισκευάσετε ἠλεκτρικὰ σκευῆ τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζετε τὴν λειτουργίαν, ἀλλὰ νὰ καλέσετε τὸν ἠλεκτρολόγον σας. (εἰκ. 92). Διατρέχετε κίνδυνον. Μὴ πιάνετε τὰ γυμνὰ ἠλεκτροφόρα σύρματα, οὔτε τὴν πρίζαν μὲ βρεγμένα χέρια, οὔτε σκευῆ μὲ ἐφθαρμένην τὴν μόνωσιν τῶν καλωδίων. Μὴ τραβᾶτε τὰ φῖς ἀπὸ τὸ καλώδιον, παρὰ μόνον ἀπὸ τὸν βακελίτην. Κατεβάζετε πάντα τὸν γενικὸν διακόπτην πρὶν ἀλλάξετε λαμπτήρα ἢ ἀσφάλειαν.

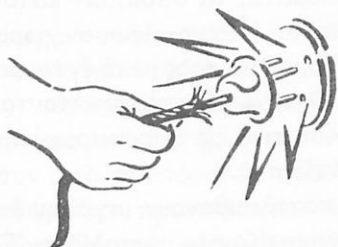
Ὁ ἠλεκτρισμὸς μὴ φορὰ θὰ σᾶς κτυπήσῃ. Προσέχετε.

Πτώσεις. Πολὺ συχνὰ παιδιά ἀνεβαίνουν εἰς δένδρα ἢ ἀλλοῦ, πέφτουν καὶ κτυποῦν μὲ ἀποτέλεσμα ἐλαφρὸν ἢ βαρὺν τραυματισμὸν μέλους τοῦ σώματός των. Διὰ τοῦτο πρέπει πάντοτε νὰ προσέχωμεν καὶ νὰ ἐλέγχωμεν ἐπαρκῶς τὰ γύρω μας.

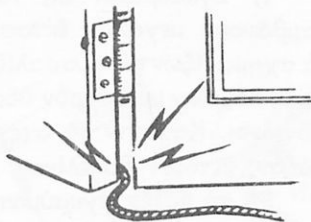
Προσοχή: ΚΑΘΕ ΑΤΥΧΗΜΑ ΕΧΕΙ ΜΙΑΝ ΑΙΤΙΑΝ

Μόνον μὲ τὴν προνοητικότητα σας καὶ τὴν προσοχήν σας θὰ ἀποφύγετε τὸ Α Τ Υ Χ Η Μ Α ποὺ παραμονεύει κάθε στιγμὴν.

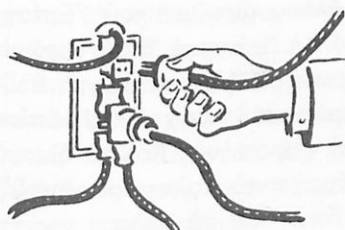
ΠΡΟΣΕΧΕΤΕ μόνοι σας τὴν Ζ Ω Η Ν σας.



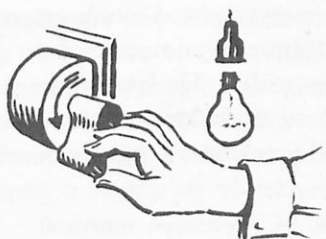
Εικ. 93. Μην τραβάτε τὰ φίς ἀπὸ τὸ καλώδιον. Μόνον ἀπὸ τὸν βακελίτην!



Μὴν περνᾶτε ποτὲ τὸ καλώδιον κάτω ἀπὸ τὴν πόρτα!
Θὰ καταστραφῆ ἡ μόνωσις καὶ κινδυνεύετε ἀπὸ ἠλεκτροπληξίαν!



Μὴ βάζετε πολλές συσκευὰς εἰς τὴν πρίζαν. Εἶναι ἐπικίνδυνον!



Κατεβάζετε τὸν γενικὸν διακόπτην πρὶν ἀλλάξετε λαμπτήρα ἢ ἀσφάλειαν.

β) Πρῶται βοήθειαι

Ἡ προφύλαξις τῆς υγείας καὶ τῆς ζωῆς μας, καθὼς καὶ τῆς ζωῆς τῶν ἄλλων, τῶν συνανθρώπων μας, εἶναι καθῆκον διὰ κάθε ἀνθρώπου. Τὸ καθῆκον αὐτὸ τὸ περιγράφει πολὺ παραστατικὰ εἰς τὴν παραβολὴν τοῦ Καλοῦ Σαμαρείτου ὁ γλυκὺς Ναζωραῖος, ὑπογραμμίζων τὸ καθῆκον, ποῦ ἔχομεν νὰ βοηθοῦμεν τὸν πλησίον μας, ὅταν πάσχη.

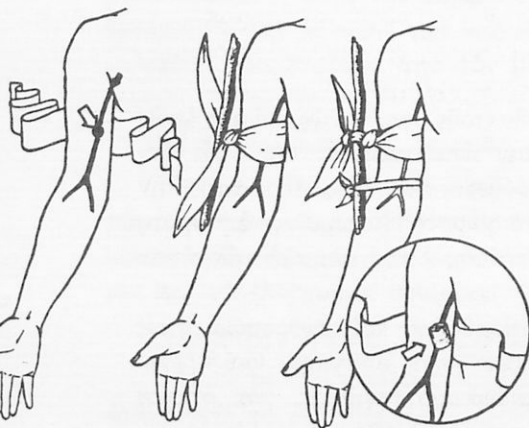
Κατὰ συνέπειαν ἐπιβάλλεται νὰ βοηθοῦμεν κάθε ἀνθρώπου, ὅπως φυσικὰ καὶ τὸν ἑαυτὸν μας, ὅταν εὔρεθῆ εἰς ἀνάγκην. Θὰ πρέπει πρόθυμα νὰ προσφέρωμεν τὰς πρῶτας βοηθείας, τὰς ὁποίας ἀπαιτοῦν διάφοροι περιπτώσεις, ὡς αἱ ἀκόλουθοι :

1) **Έγκαύματα.** Είς τὰ ἐλαφρὰ ἐγκαύματα, τὰ ὁποῖα δὲν καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν, παρατηρεῖται ἓνα κοκκίνισμα χωρὶς νὰ σχηματίζονται φυσαλίδες. Τότε βυθίζομεν τὸ μέρος μὲ τὸ ἔγκαυμα ἐντὸς δοχείου μὲ ψυχρὸν ὕδωρ διὰ μερικὰ λεπτά. Ἔτσι ἐλαττώνονται οἱ πόνοι. Κατόπιν τὸ στεγνώνομεν προσεκτικὰ μὲ ἀποστειρωμένη γάζαν, θέτομεν βαζελίνην, γάζαν καὶ ἐπίδεσμον.

Εἰς τὰ **βαρέα** ἐγκαύματα, τὰ ὁποῖα καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν, καταστρέφεται τὸ δέρμα καὶ σχηματίζονται φυσαλίδες. Ἐπειδὴ μερικὰ ἐγκαύματα εἶναι πολὺ σοβαρὰ καὶ ἡμποροῦν νὰ προκαλέσουν καὶ τὸν θάνατον, πρέπει ἀμέσως νὰ μεταφέρωμεν τὸ θῦμα εἰς τὸ νοσοκομεῖον ἢ νὰ καλέσωμεν τὸν ἰατρόν.

Οὐδέποτε εἰς τὰ ἐγκαύματα χρησιμοποιοῦμεν οἰνόπνευμα, βάμμα ἰωδίου ἢ ἄλλα. Χρησιμοποιοῦμεν βαζελίνην ἢ ἐλαιόλαδον ἢ ἄλλην ἀντισηπτικὴν ἀλοιφήν τεραμυκίνης ἢ ἄλλου ἀντιβιοτικοῦ. Ἐπίσης οὐδέποτε χρησιμοποιοῦμεν βάμβακα, ἀλλὰ πάντοτε ἀποστειρωμένην γάζαν. Εἰς ἐγκαύματα ἀπὸ χημικὰς οὐσίας (ὄξεα κλπ.) τὰ πλύνομεν μὲ ἄφθονον νερόν, διὰ νὰ ἀπομακρύνωμεν τὴν χημικὴν οὐσίαν καὶ κατόπιν τὰ περιποιούμεθα ὅπως καὶ παραπάνω. Καὶ τὰ ἡλιακὰ ἐγκαύματα τὸ καλοκαίρι χειρίζομεθα ὅπως καὶ τὰ ἄλλα.

Εἰκ. 94. Ἐφαρμογὴ πιεστικοῦ ἐπιδέσμου.



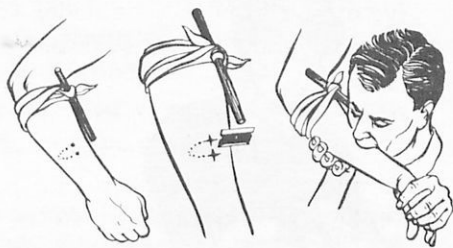
2) **Τραύματα.** Τὰ μικροτραύματα καὶ τὰς ἐκδοράς, ἀφοῦ ξεπλύνωμεν μὲ καθαρὸν νερόν καὶ σαπῶνι, τὰ σκουπίζομεν μὲ καθαρὴν γάζαν, βάζομεν ἀποστειρωμένην βαζελίνην ἢ ἄλλην ἀντισηπτικὴν ἀλοιφήν καὶ ἐπιδένομεν ταῦτα. Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι πολὺ ἀκάθαρτον καὶ ὑπάρχη φόβος τετάνου, κάκασομεν ἀντιτετανικὸν ὄρον. Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σχετικῶς βαθύ, καταφεύγομεν εἰς τὸν ἰατρόν, διὰ νὰ τὸ ράψῃ. Τέλος εἰς περίπτωσιν βαρέος τραύματος, ἀφοῦ σταματήσωμεν τὴν αἱμορραγίαν, μεταφέρωμεν τὸν παθόντα εἰς τὸ πλησίε-

στερον νοσοκομείον ἢ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. (εἰκ. 94).

3) Δηλητηριάσεις. Εἰς δηλητηριάσεις μὲ δηλητήρια, ποῦ ἐλήφθησαν ἀπὸ τὸ στόμα, θὰ προσπαθῶμεν νὰ προκαλέσωμεν ἔμετον. Ἐρεθίζομεν τὸν φάρυγγα τοῦ θύματος μὲ τὸν δάκτυλον ἢ ἓνα πτερόν. Δίδομεν χλιαρὸν νερὸν μὲ ἀλάτι (μία κουταλιά σούπας εἰς ἓνα κύπελον νεροῦ). Ἐπίσης προσπαθοῦμεν νὰ ἀραιώσωμεν τὸ δηλητήριο μὲ ὑγρά, ὅπως εἶναι τὸ νερὸ καὶ προτιμότερον τὸ γάλα, διότι τοῦτο ἔχει τὴν ιδιότητα μὲ τὸ λεύκωμά του νὰ δεσμεύῃ τὸ δηλητήριο. Εἰς δηλητηριάσεις μὲ πετρέλαιον, βενζίνη ἢ καυστικήν ποτάσσαν ἀπαγορεύεται νὰ προκαλέσωμεν ἔμετον, διότι εἶναι ἐπικίνδυνον διὰ τὴν ὑγείαν τοῦ παθόντος. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτάς, ὅπως καὶ ὅταν εἶναι ἀναίσθητος, φροντίζομεν νὰ μεταφερθῇ ὁ παθὼν εἰς τὸ πλησιέστερον νοσοκομείον.

Δήγματα. Τὰ δήγματα πολλῶν ἐντόμων εἶναι δηλητηριώδη, σπανίως ὁμως ἐπικίνδυνα, διότι περιορίζονται εἰς τοπικὸν πόνον καὶ φλεγμονήν. Τὰ συμπτώματα αὐτὰ μὲ ὀλίγην ἀμμωνίαν ἢ ψυχρὰς κομπρέσες ἢ μίαν εἰδικὴν ἀλοιφήν ἐλαττώνονται ταχέως. Εἰς περίπτωσιν ποῦ μᾶς ἔχει κεντρίσει τὸ ἔντομον, φροντίζομεν προκαταβολικῶς νὰ ἀφαιρέσωμεν τὸ κεντρί. Ἄν ἀπὸ δήγματα ὠρισμένων ἐντόμων (δηλητηριώδης ἀράχνη, σκορπιὸς κ.ἄ.) παρουσιασθῶν σοβαρότερα φαινόμενα, τότε καλοῦμεν τὸν ἰατρόν.

Ἐν τῷ μεταξὺ ἀπομονώνομεν τὸ μέρος τοῦ δήγματος ἀπὸ τὴν λοιπὴν κυκλοφορίαν τοῦ σώματος περιδέοντες ἐλαφρῶς μεταξὺ καρδίας καὶ δήγματος, διὰ νὰ μὴ μεταδοθῇ τὸ δηλητήριο εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Κατόπιν μὲ κοπτερόν καὶ ἀπολυμασμένον ξυραφάκι χαράσσομεν τὸ δήγμα μέχρι βάρους μισοῦ ἑκατοστοῦ καὶ ἀποζυμῶμεν τὸ τραῦμα μὲ τὰ χεῖλη μας (εἰκ. 95) ἢ μὲ βεντουζα, διὰ νὰ ἀφαιρεθῇ αἷμα μαζί μὲ δηλητήριο. Ἀφήνομεν τὸ θῦμα διὰ νὰ ἡσυχάσῃ καὶ τοῦ προσφέρομεν ἀφέψημα καφέ. Ποτὲ ὁμως οἰνοπνευματώδη ποτά. Εἰς σοβαροτέραις περιπτώσεσι καλοῦμεν ἰατρόν. Τὰ δήγματα ἀπὸ λυσσασμένον κύνα



Εἰκ. 95. Χειρισμὸς εἰς δήγμα ὄφeos.



Εικ. 96. Χειρισμός επί πνιγμοῦ.

παραπέμπονται πρὸς ἀντιλυσσικὴν θεραπείαν (διὰ σχετικοῦ ὁροῦ).

Λιποθυμία. Εἶναι ἡ αἰφνιδία καὶ παροδικὴ ἀπώλεια τῶν αἰσθησεων τοῦ ἀτόμου, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ διαταραχὴν τῆς λειτουργίας τῆς καρδίας. Ἡ διαταραχὴ αὕτη προκαλεῖ ἀνεπαρκῆ τροφοδοσίαν εἰς αἷμα τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων τοῦ ἐγκεφάλου.

Εἰς περίπτωσιν λιποθυμίας ξαπλώνομεν τὸν πάσχοντα ὑπτίως (ἀνάσκελα) μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον χαμηλὰ καὶ τὰ πόδια ἀνασηκωμένα, διὰ νὰ προκαλέσωμεν εἰσροὴν αἵματος εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Διὰ νὰ διευκολύνωμεν τὴν ἀναπνοὴν, ξεκουμπώνομεν τὸν λαιμὸν τοῦ ὑποκαμίσου του, τὴν ζώνην καὶ ὅ,τι ἄλλο ἔνδυμα ἐμποδίζει τὴν ἀναπνοὴν του. ὚φελεῖ τὸ ράντισμα τοῦ προσώπου τοῦ ἀσθενοῦς μὲ κρύο νερὸν καὶ ἡ εἰσπνοὴ ἀμμωνίας τὴν ὁποίαν πλησιάζομεν εἰς τὴν μύτην του, βρέχοντες μὲ αὐτὴν μίαν γάζαν ἢ ἓνα μαντήλι καθαρὸν. Ὅταν ὁ ἀσθενὴς ἀνακτήσῃ τὰς αἰσθήσεις του, δίδομεν εἰς αὐτὸν πικρὸν ἀφέψημα καφέ ἢ σταγόνας καταπραῦντικοῦ φαρμάκου (Βαλεριάνα).

Ἄσφυξία λέγεται ἡ παθολογικὴ κατάστασις, ποὺ δημιουργεῖται ἀπὸ τὴν ἔλλειψιν ὀξυγόνου καὶ τὴν ὑπερβολικὴν αὐξησιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος εἰς τὸν ὄργανισμὸν. Ἡ ἀσφυξία προέρχεται ἀπὸ τὴν διακοπὴν τῆς εἰσόδου τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας, εἴτε

διότι ξένον σῶμα στερεόν ἢ ὑγρὸν εἰσεχώρησεν εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν (λάρυγγα, τραχεῖαν, βρόγχους) ἢ διότι κάποια ἀσθένεια ἐδημιούργησεν οἴδημα (πρίξιμον) τῶν φωνητικῶν χορδῶν ἢ παράλυσιν τοῦ ἀναπνευστικοῦ κέντρου εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Κατὰ τὴν διάρκειαν ἀσφυξίας τὸ ἄτομον χάνει τὰς αἰσθήσεις του καὶ σταματᾷ ἡ λειτουργία τῆς καρδίας του μὲ συνεπείας τὸν θάνατον.

Εἰς τὴν περίπτωσιν ἀσφυξίας πρέπει ἐγκαίρως νὰ ἐξουδετερώσωμεν τὰ αἷτια, πού προκάλεσαν τὴν διακοπὴν τῆς ἀναπνοῆς, διὰ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας ἀήρ. Κάμνομεν εἰς τὸν πάσχοντα τεχνητὴν ἀναπνοὴν (περὶ τῆς ὁποίας θὰ εἴπωμεν παρακάτω) καὶ δίδομεν εἰς αὐτὸν διεγερτικὰ φάρμακα.

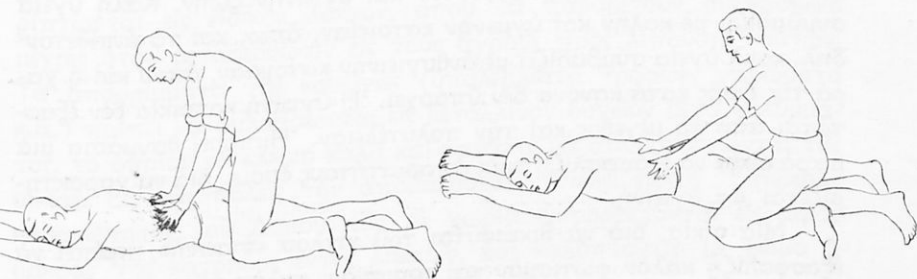
Πνιγμός. Εἶναι μία μορφή ἀσφυξίας, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀπόφραξιν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ, ἀπὸ τὴν εἰσορὴν εἰς αὐτὴν ὕδατος ἢ ἀπὸ ἄλλο ξένον σῶμα.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ πνιγμοῦ πρέπει ἐγκαίρως νὰ ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν τὸ νερὸν ἢ τὸ ξένον σῶμα. Πρὸς τοῦτο τοποθετοῦμεν τὸ θῦμα μὲ τὸν κορμὸν καὶ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω, διὰ νὰ φύγῃ τὸ νερὸν πρὸς τὰ ἔξω. Κτυπῶμεν ἐλαφρῶς τοὺς ὠμους του καὶ προκαλοῦμεν εἰς τὸ θῦμα ἐμετὸν ἐρεθίζοντες τὸν φάρυγγά του μὲ ἓνα πτερόν (Εἰκ. 96)· κατόπιν κάμνομεν εἰς τὸ θῦμα τεχνητὴν ἀναπνοὴν.

Τεχνητὴ ἀναπνοή. Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ εἶναι μία μέθοδος, μὲ τὴν ὁποίαν ἐπιτυγχάνομεν τεχνητὴν εἰσαγωγὴν ἀέρος εἰς τοὺς πνεύ-

Εἰκ. 97. Τεχνητὴ ἀναπνοή.

Χειρισμός, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ εἰσπνοήν. Χειρισμός, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ ἐκπνοήν.



μονας (είσπνοή) και έξαγωγήν αέρος από αυτούς (έκπνοή). 'Η τεχνητή αναπνοή εφαρμόζεται εις τας περιπτώσεις άσφυξίας ή πνιγμού ή όταν ο άνθρωπος δι' οιονδήποτε λόγον δυσκολεύεται εις την αναπνοήν του και έφ' όσον, φυσικά, ή καρδιά του πάσχοντος λειτουργεί ακόμη (είκ. 97).

'Η τεχνητή αναπνοή γίνεται ως έξής :

Κατά πρώτον καθαρίζομεν τò στόμα του άσθενοϋς από τόν σίελον, βλένναν, ύπολείμματα έμετοϋ, χώματα και από κάθε ξένον σώμα που ύπάρχει εις αυτό. Κατόπιν τοποθετοϋμεν τόν πάσχοντα ξαπλωμένον άνάσκελα με την κεφαλήν έλαφρώς προς τὰ πλάγια. Καθήμεθα δέ επάνω από την κεφαλήν του άσθενοϋς και εκτελοϋμεν άπαγωγήν τών χειρών του προς τὰ πλάγια και άνω, δια νά διογκωθῆ ο θώρακάς του και νά εισέλθη άήρ εις τούς πνεύμονας αυτού (είσπνοή). Μετά ταϋτα κάμπτομεν τας χείρας του πάσχοντος προς τας πλευράς του θώρακόσ του και πιέζομεν δυνατά τούς άγκώνας του προς τò κάτω ήμισυ του θώρακος (έκπνοή). Αί κινήσεις αύται τών χειρών επαναλαμβάνονται πολλές φορές με ρυθμόν αντίστοιχον με τόν ρυθμόν τῆς αναπνοῆς, δηλ. 16-18¹ φορές κατά λεπτόν και μέχρις ότου άποκατασταθῆ ή αυτόματος αναπνοή του άσθενοϋς.

γ) 'Υγιεινή κατοικίας

Πρωταρχικός σκοπός τῆς κατοικίας ἦτο ή προφύλαξις του ανθρώπου από τας κακοκαιρίας. 'Αργότερον ή κατοικία ἔγινεν ή μόνιμος διαμονή του και τò κέντρον τῆς οἰκογενειακῆς ζωῆς του. Διά τοϋτο μία από τας μεγαλυτέρας φροντίδας μας πρέπει νά εἶναι ή δημιουργία μιᾶς κατοικίας, ή ὁποία νά μᾶς ἔξασφαλίζῃ — κατά τò δυνατόν — μίαν άνετον, εϋχάριστον και ὑγιεινήν ζωήν. Καλή ὑγεία συμβαδίζει με καλήν και ὑγιεινήν κατοικίαν, ὅπως και τò αντίθετον· δηλ. κακή ὑγεία συμβαδίζει με άθυγιεινήν κατοικίαν, ὅπου και ή χαρὰ τῆς ζωῆς κατά κανόνα δέν ὑπάρχει. 'Η ὑγιεινή κατοικία δέν ἔξαρτᾶται από τò μέγεθος και την πολυτέλειαν. 'Ημπορεῖ θαυμάσια μιὰ μικρὰ οἰκία νά ἔξασφαλίζῃ τούς άπαραιτήτους ὄρους, δια νά χαρακτηριζέται ως ὑγιεινή.

Μία οἰκία, δια νά δικαιούται του τίτλου «ὑγιεινή», πρέπει νά ἔξασφαλίζῃ καλόν φωτισμόν και ἀερισμόν, καλήν ὕδρευσιν, άποχέ-

τευσιν, καθαριότητα κ.ά. Διά νά τὰ ἐπιτύχωμεν αὐτά πρέπει νά ἔχη καλήν διαρρύθμισιν.

Διαρρύθμισις χώρου, ἀερισμός κατοικίας. Στοιχειώδης ἀπαιτήσεις τῆς ὑγιεινῆς κατοικίας εἶναι νά περιλαμβάνη τουλάχιστον 1) κοιτῶνα ἀνάλογον κατὰ τὸν χῶρον πρὸς τὰ μέλη τῆς οἰκογενείας μὲ ἀνατολικὸν ἢ ἀνατολικομεσημβρινὸν προσανατολισμόν, 2) δωμάτιον διαμονῆς ἀνατολικόν, ὅπου θὰ διαμένουν τὴν ἡμέραν, ὥστε κατὰ τὸ διάστημα αὐτῆς νά ἀερίζεται ὁ κοιτῶν, 3) ἀποχωρητήριον καὶ λουτρὸν μὲ βόρειον προσανατολισμόν καὶ 4) μαγειρεῖον (κουζίνα), τὸ ὁποῖον δύναται νά χρησιμεύη καὶ ὡς τραπεζαρία μὲ βόρειον προσανατολισμόν. Τὰ παιδιά πρέπει νά ἔχουν χωριστὸν ὑπνοδωμάτιον καὶ μάλιστα ἰδιαιτέρον διὰ ἀγόρια καὶ κορίτσια, ἐφόσον τοῦτο εἶναι δυνατόν. Νά ἐξασφαλίζη ἀρκετὸν καὶ κατάλληλον χῶρον διὰ τὰ παιγνίδια τῶν παιδιῶν. Ἡ κατοικία πρέπει νά διαθέτῃ ἀκόμη ἐπαρκῆ χωρητικότητα (10-15 κυβ. μ. κατ' ἄτομον) καὶ κατάλληλον ὄχι μόνον τὸν φυσικὸν φωτισμόν ἀλλὰ καὶ τὸν τεχνητόν. Σήμερον μὲ τὴν ἐξάπλωσιν τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος εἰς τὰ ἀκραῖα σημεῖα τῆς χώρας μας ἐξασφαλίζεται τοῦτο. Ὁ ἀερισμός τῆς κατοικίας ἐξασφαλίζεται ἀπὸ τὰ ἀπαραίτητα ἀνοίγματα ταύτης, παράθυρα, καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν συνήθειαν νά ἀνοίγωμεν ταῦτα καὶ νά ἀερίζωμεν ἐπαρκῶς πάντοτε τὰ δωμάτιά μας, ἰδιαιτέρα δὲ τὰ ὑπνοδωμάτια.

Καθαριότης, σύστημα ἀποχετεύσεως. Βασικὴ ἀπαιτήσις ὑγιεινῆς ζωῆς εἶναι νά ἀπομακρύνωνται ἐκ τῆς κατοικίας μας αἱ ἄχρηστοι οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται ἀπορρίμματα, ὅπως εἶναι τὰ ἀκάθαρτα νερὰ (πάσης φύσεως) καὶ τὰ σαρώματα τοῦ σπιτιοῦ, καθὼς ἐπίσης τὰ οὔρα καὶ τὰ κόπρανα τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων. Καὶ ὡς πρὸς τὰ κόπρανα καὶ τὰ οὔρα τῶν ζώων ἔχομεν τονίσει εἰς τὴν ὑγιεινὴν τῶν στάβλων ὅτι πρέπει νά καθαρίζωνται τακτικὰ καὶ νά ρίπτωνται εἰς εἰδικὸν λάκκον, ὅπου θὰ παραμένουν σκεπασμένα μέχρις ὅτου μεταφερθῶσιν εἰς τοὺς ἀγρούς πρὸς λίπανσιν τούτων. Τὰ ἀπορρίμματα τῆς κουζίνας (ὑπολείμματα τροφῶν, σαρώματα κ.ά.) πρέπει νά φυλάσσωνται εἰς μετάλλινον δοχεῖον μετὰ καλύμματος, τὸ ὁποῖον νά κλείνη καλὰ καὶ κατόπιν νά ἀπομακρύνωνται τῆς οἰκίας. Εἰς τὰς πόλεις τὴν ἀπομάκρυνσιν ἐκτελεῖ εἰδικὴ Ὑπηρεσία καθαριότητος τοῦ Δήμου. Εἰς τὰ χωρία ἀπορρίπτονται εἰς μέρος μακρὰν τῆς κατοικίας ἐντὸς λάκκων, καὶ καλύπτονται μὲ χῶμα ἢ

καίονται. Τὰ ἀκάθαρτα ἐπίσης νερά, τὰ οὔρα καὶ τὰ κόπρانا πρέπει νὰ ἀπομακρύνωνται καὶ αὐτὰ ἀπὸ τὴν κατοικίαν. Ἡ ἀπομάκρυνσις αὐτῆ τῶν ὑγρῶν τούτων ἀπορριμμάτων λέγεται ἀποχέτευσις.

Ὑγιεινὴ ἀποχέτευσις. Ὑγιεινὴ ἀποχέτευσις γίνεται, ὅταν ἀπομακρύνωνται τὰ ὑγρά ἀπορρίματα (οὔρα, κόπρانا, ἀκάθαρτα νερά) μὲ τρόπον ἀσφαλῆ χωρὶς νὰ κινδυνεύωμεν νὰ μολυνθῶμεν ἀπὸ τὰ παθογόνα μικρόβια, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν ἐντὸς αὐτῶν.

Εἰς τὰς μεγάλας πόλεις συνήθως ἡ ἀποχέτευσις γίνεται διὰ τῶν ὑπονόμων, διὰ τῶν ὁποίων τὰ ὑγρά ἀπορρίματα χύνονται κατ' εὐθείαν εἰς τὴν θάλασσαν ἢ μεγάλους ποταμούς. Εἰς τὰς μικρὰς ὁμως πόλεις καὶ τὰ χωρία ἡ ἀποχέτευσις πρέπει νὰ γίνεται ἐντὸς βόθρων. Ὁ βόθρος οὐδέποτε πρέπει νὰ γίνεται εἰς ἀπόστασιν μικροτέραν τῶν δέκα μέτρων ἀπὸ φρέαρ (πηγάδι), διότι κινδυνεύει νὰ μολυνθῇ τοῦτο (εἰκ. 98).

Διὰ τὰς ἀγροτικὰς οἰκογενεῖας συνιστᾶται τὸ ἀγροτικὸν ἀποχωρητήριον. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἀποχωρητήρια καὶ δύο βόθρους. Ὄταν χρησιμοποιῆται τὸ ἓνα, τὸ ἄλλο παραμένει ἐπὶ ἕξ μῆνας ἀχρησιμοποίητον, διὰ νὰ γίνῃ τὸ περιεχόμενον τοῦ βόθρου ἀκίνδυνον, ὅποτε ἡμπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς ἄριστον λίπασμα. Ἡ περιττὴ δαπάνη τοῦ δευτέρου βόθρου ὑπερκαλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀξίαν τοῦ λιπάσματος μόνον τριῶν ἐτῶν. Ἄλλωστε προκειμένου νὰ ἐξασφαλίσωμεν τὴν ὑγείαν μας καμία δαπάνη δὲν εἶναι μεγάλη, διότι μεγαλυτέρα αὐτῆς εἶναι ἡ ἀξία τῆς ὑγείας μας.

Πρέπει νὰ γίνῃ πλέον συνείδησις ὅτι κάθε σπίτι καὶ τὸ μικρότερον ἀκόμη πρέπει νὰ ἀποκτήσῃ ἀποχωρητήριον κτιστὸν μετὰ βόθρου. Ἔτσι θὰ ἐξασφαλίσουν οἱ ἔνοικοι τὴν ὑγείαν των ἀλλὰ καὶ τὴν ὑγείαν τῶν ἄλλων.

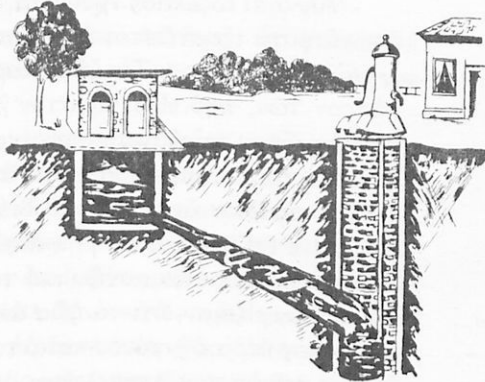
Γ' Ἡ ἀμοιβαία σχέσις τοῦ φυτικοῦ καὶ ζωϊκοῦ κόσμου

Οἰκονομία - ἀρμονία - καὶ ἐνότης ἐν τῇ φύσει.

Βαθυτέρα ἐξέτασις τοῦ περιβάλλοντος ἡμᾶς φυσικοῦ κόσμου, ὁ ὁποῖος, ὡς γνωστόν, διακρίνεται εἰς ὄργανικόν κόσμον (φυτὰ, ζῶα, ἄνθρωπος) καὶ εἰς ἀνόργανον κόσμον (ὄρυκτὰ) μᾶς πείθει διὰ τὴν ἀναγκαιότητα κάθε πράγματος ποὺ ὑπάρχει εἰς τὴν φύσιν, τὴν ἀλληλοεξάρτησιν τῶν δημιουργημάτων, τὴν οἰκονομίαν τῆς

φύσεως και την σοφήν **ἀρμονίαν** με την οποίαν τὸ ὑπέρτατον ὄν, ὁ Θεός, ἐδημιούργησε τὸ σύμπαν.

Εἰς τὴν φυτολογίαν καὶ ζωολογίαν ἐμάθομεν, ὅτι μεταξὺ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων ὑπάρχουν οὐσιώδεις **διαφοραί**. Εἶδομεν ὅτι τὰ ζῶα **αἰσθάνονται** δηλ. δέχονται ἀπὸ τὸ φυσικὸν περιβάλλον ἐρεθισμοὺς (θερμότης, φῶς, ὑγρασία, βαρύτης κ.ἄ.) καὶ ἀπαντοῦν εἰς αὐτούς, ὅτι αὐτὰ **κινοῦνται** ἀπὸ τόπου εἰς τόπον καὶ ὅτι **τρέφονται με ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας**, τὰς ὁποίας προμηθεύονται ἐτοιμους ἀπὸ τὰ φυτὰ (φυτοφάγα ζῶα) ἢ ἀπὸ ἄλλα ζῶα (σαρκοφάγα ζῶα).



Εἰκ. 98. Πηγάδι, τὸ ὁποῖον μολύνεται ἀπὸ τὸν βόθρον ἀποχωρητηρίου.

Τὰ φυτὰ δὲν ἔχουν τὰς ιδιότητας αὐτάς, διότι αὐτὰ **δὲν αἰσθάνονται** (ἐκτὸς ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων : μιμῶζα ἢ αἰσχυνητλή - κοινῶς μὴ μου ἅπτου) **ἀλλὰ ἐρεθίζονται**· δὲν **κινοῦνται** ἀλλὰ **παρὰ μένου**ν ὅλην τὴν ζωὴν των εἰς τὸν ἴδιον τόπον· **τρέφονται** με ἀνόργανα συστατικὰ (ἄνθραξ, ὀξυγόνον, νερό, διάφορα ἄλατα), τὰ ὁποῖα προμηθεύονται ἄλλα ἀπὸ τὸ ἔδαφος διὰ τῶν ριζῶν των καὶ ἄλλα ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν (ἄνθραξ, ὀξυγόνον) με τὰ φύλλα των. Τὰ ἀνόργανα αὐτὰ συστατικὰ εἰς τὰ πράσινά των μέρη με τὴν βοήθειαν τῆς χλωροφύλλης καὶ τὴν ἐπενέργειαν τοῦ φωτὸς μετατρέπουν εἰς συνθέτους ὀργανικὰς οὐσίας, ἀπὸ τὰς ὁποίας τρέφονται τὰ ζῶα καὶ ὁ ἄνθρωπος.

Ὡστε, καθὼς βλέπομεν, **ὑπάρχει κάποια ἀμοιβαία σχέσις, κάποια ἀλληλεξάρτησις μεταξὺ φυτῶν καὶ ζώων.**

Καὶ ὅσον ἀφορᾷ τὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα τρέφονται ἀπὸ ὀργανικὰς οὐσίας τὰς ὁποίας λαμβάνουν ἐτοιμους ἀπὸ τὰ φυτὰ, εἶναι εὐκόλον νὰ ἐννοήσωμεν καὶ νὰ καταλάβωμεν ὅτι ἡ ζωὴ των θὰ ἦτο ἀδύνατος, ἐπὶ τῆς γῆς, ἂν δὲν ὑπῆρχον τὰ φυτὰ. Ἀλλὰ καὶ ἡ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου θὰ ἐδυσκολεύετο πολὺ, ἂν δὲν ὑπῆρχον τὰ φυτὰ, ποὺ ἀποτελοῦν δι' αὐτὸν μίαν πηγὴν προμηθείας τροφῶν.

Ἄλλὰ τί ὠφελείας ἔχουν τὰ φυτὰ ἀπὸ τὰ ζῶα, διὰ νὰ λέγωμεν, ὅτι τὰ φυτὰ ἐξαρτῶνται ἀπὸ αὐτὰ ;

Ἄπλουστατα : Τὰ ζῶα παρέχουν εἰς τὰ φυτὰ τὴν πολὺτιμον κόπρον των, πού εἶναι ἄριστον λίπασμα (τροφή) δι' αὐτά. Ἐπίσης τὰ ζῶα, ὅταν ἀποθάνουν, παρέχουν εἰς τὰ φυτὰ ὡς τροφήν τὸ σῶμα των, τὸ ὁποῖον μετὰ θάνατον ἀποσυντίθεται εἰς ἀνόργανα συστατικά (διοξειδίου ἄνθρακος καὶ διάφορα ἄλατα), ἀπὸ τὰ ὅποια ἀρχικῶς ἔγινε («Γῆ εἶ καὶ εἰς γῆν ἀπελεύσει» λέγει ὁ Κύριος). Ἡ ἀλληλοεξάρτησις ὁμως τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζῶων προχωρεῖ ἀκόμη περισσότερον. Γνωρίζομεν, ὅτι τὰ ζῶα ἀναπνεύουν, λαμβάνουν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδουν εἰς αὐτὸν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄνθρακα καὶ ὀξυγόνον. Ἐν τούτοις ὁμως οὔτε τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος ὀλιγοστεύει οὔτε καὶ ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος αὐξάνει, ἀλλὰ ἡ ποσότης αὐτῶν εἰς τὸν ἀέρα παραμένει **σταθερά** : 21% ὀξυγόνον καὶ 3 : 10000 διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος κατ' ὄγκον, ὥστε νὰ μὴ παθαίνουν τὰ ζῶα καὶ οἱ ἄνθρωποι ἀσφυξίαν. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ὡς ἔξῃς : Τὰ ζῶα διὰ τῆς ἀναπνοῆς των ἐξοδεύουν ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος καὶ ἀποδίδουν εἰς αὐτὸν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, **συχρόνως** ὁμως τὰ φυτὰ διὰ τῆς ἀφομοιώσεως των **προμηθεύονται ἀπὸ τὸν ἀέρα διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν βοήθειαν τῆς χλωροφύλλης** καὶ τὴν ἐπενέργειαν τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, **διασποῦν** εἰς τὰ συστατικά του ἄνθρακα καὶ ὀξυγόνον, **κρατοῦν** τὸν ἄνθρακα, διὰ νὰ παρασκευάζουν τὰς ὀργανικὰς οὐσίας των, καὶ διώχνουν εἰς τὸν ἀέρα τὸ ὀξυγόνον. Τοῦτο γίνεται μόνον τὴν ἡμέραν, πού ὑπάρχει φῶς. Ἔτσι ἐπέρχεται μία ἰσορροπία εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ἀέρος καὶ δὲν χάνει οὗτος τὴν ἀναλογίαν τῶν συστατικῶν του εἰς ὀξυγόνον καὶ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Ἀπὸ τὰ παραπάνω παραδείγματα βλέπομεν, ὅτι εἰς τὴν φύσιν γίνεται μία **κυκλοφορία** τῆς ὕλης. Τὰ φυτὰ λαμβάνουν ἀπὸ τὸ ἔδαφος καὶ τὸν ἀέρα ἀπλᾶ ἀνόργανα συστατικά καὶ μετατρέπουν αὐτὰ εἰς συνθέτους ὀργανικὰς οὐσίας, μὲ τὰς ὁποίας τρέφονται τὰ ζῶα. Αἱ ὀργανικαὶ αὐταὶ οὐσίαι, ὅταν ἀποσυντίθενται, ἄλλαι κατὰ τὴν ζωὴν τῶν ζῶων καὶ ἄλλαι μετὰ τὸν θάνατον αὐτῶν, εἰς ἀνοργάνους οὐσίας, ἐπιστρέφουν πάλιν εἰς τὸ ἔδαφος. Τοῦτο γίνεται χωρὶς διακοπὴν καὶ αἰωνίως. Εἰς αὐτὴν ὁμως τὴν **κυκλοφορίαν τῆς ὕλης** μεταξὺ φυτῶν καὶ ζῶων ἀλλὰ καὶ γενικώτερον μεταξὺ ὄλων τῶν

σωμάτων τῆς δημιουργίας, ὑπάρχει **τάξις, ἀκρίβεια** καὶ θαυμαστὴ **ἁρμονία**, ἀλλὰ καὶ σοφὴ **οἰκονομία**, πού νὰ μὴ χάνεται ἀπολύτως τίποτε.

Καὶ πράγματι: Ἄν ἀφήσωμεν νὰ σαπίσῃ ἓνα τεμάχιον π.χ. κρέατος, βλέπομεν ὅτι τοῦτο μεταβάλλεται εἰς ἀέρια σώματα, πού πηγαίνουν εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, καὶ εἰς ἀνόργανα συστατικά, πού παίρνει τὸ ἔδαφος. Ἐκ πρώτης ὄψεως φαίνεται, ὅτι τὰ συστατικά τοῦ κρέατος ἐξαφανίσθησαν. Ὅμως ἂν ζυγίσωμεν τὸ κρέας αὐτὸ καὶ τὸ ἀφήσωμεν νὰ σαπίσῃ ἐντὸς δοχείου, ὅπου νὰ εἶναι δυνατὸν νὰ συγκεντρώσωμεν ὅλα τὰ παραγόμενα ἀέρια καὶ τὰ στερεὰ ὑπολείμματα τοῦ κρέατος καὶ ὅλα αὐτὰ τὰ ζυγίσωμεν, θὰ ἴδωμεν ὅτι τὸ βᾶρος αὐτῶν εἶναι τὸ αὐτὸ μὲ τὸ βᾶρος τοῦ κρέατος. Τοῦτο φανερώνει ὅτι τὸ κρέας, ὅπως καὶ κάθε ἄλλο ὑλικὸν σῶμα εἰς τὴν φύσιν, παθαίνει διαφόρους μεταβολάς, ἀλλὰ κανένα ἀπὸ τὰ συστατικά του δὲν χάνεται, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ **οἰκονομίαν** τῆς φύσεως.

Ἀνακεφαλαιώνοντες τὰ ἀνωτέρω λέγομεν ὅτι **μεταξὺ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζῶων ὑπάρχει ἀμοιβαία σχέσις**, ἀλληλεξάρτησις, ἢ ὅποια κάμνει ὥστε νὰ μὴ δύνανται νὰ ζήσουν τὰ φυτὰ χωρὶς τὰ ζῶα οὔτε τὰ ζῶα χωρὶς τὰ φυτὰ, ἀλλὰ καὶ ὁ ἄνθρωπος χωρὶς τὸν ὀργανισμὸν κόσμον, ἀπὸ τὸν ὁποῖον τρέφεται. **Παντοῦ εἰς τὴν φύσιν ὑπάρχει σκοπιμότης δημιουργίας**, τίποτε δὲν ἔγινε τυχαίως καὶ κάθε τι, ὡς ἔγινε, ἐκπληροῖ ἓνα σκοπὸν. **Ἐπὶ τῆς φύσεως ὑπάρχει πνεῦμα ἀπολύτου οἰκονομίας, ὑπάρχει τάξις, ἀκρίβεια καὶ θαυμαστὴ ἁρμονία**, πού μᾶς κάνουν νὰ θαυμάζωμεν τὴν τελειότητα τοῦ ἔργου τῆς Δημιουργίας καὶ νὰ ἀναφωνῶμεν ὅπως ὁ προφήτης Δαβὶδ «**Ὡς ἐμαγαλύνθη τὰ ἔργα Σου, Κύριε, πάντα ἐν σοφίᾳ ἐποίησας**».

... ημερομηνία ...

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή (φυσικά σώματα. Ζώα-φυτά, ομοιότητες, διαφοραί τούτων).	σελ.	5
α) 'Ο ζωϊκός κόσμος. Γενικά γνωρίσματα τῶν ζώων. Ταξινόμησις τῶν ζώων. Σπονδυλωτά (θηλαστικά, πτηνά, ἔρπετά, ἀμφίβια, ἰχθύες). 'Ασπόνδυλα (ἔντομα, μαλάκια)	»	8
β) Τὰ ζῶα εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τοῦ ἀνθρώπου. 'Επιλογὴ καταλλήλων εἰδῶν. Ζωοτεχνία. Διατροφή ζώων. Ζωοτροφία.	»	12
Στοιχεῖα ὑγιεινῆς τῶν ζώων. 'Υγιεινὴ στάβλων. 'Υγιεινὴ ὄρνιθῶν. . .	»	18
γ) Τὰ θηλαστικά: Γνωρίσματα αὐτῶν. Χρησιμότης θηλαστικῶν. 'Η κτηνοτροφία ἐν 'Ελλάδι καὶ ἀλλαχοῦ. 'Ο σύγχρονος κτηνοτρόφος. 'Η οἰκονομικὴ σημασία τῆς κτηνοτροφίας διὰ τὴν 'Ελλάδα.	»	23
'Η ἀγέλας - 'Αγελαδοτροφία.	»	30
Τὸ πρόβατον - Προβατοτροφία.	»	33
'Ο χοῖρος - Χοιροτροφία.	»	35
Προϊόντα κτηνοτροφίας: Τὸ γάλα, τὸ κρέας, τὰ δέρματα, τὸ ἔριον, βιομηχανία ἐπεξεργασίας αὐτῶν.	»	37
δ) Τὰ πτηνά: Γνωρίσματα τῶν πτηνῶν. 'Η ὄρνιθοτροφία ἐν 'Ελλάδι καὶ ἀλλαχοῦ.	»	41
ε) 'Αμφίβια καὶ ἔρπετά: Γνωρίσματα αὐτῶν.	»	46
στ) Οἱ ἰχθύες: Γνωρίσματα τῶν ἰχθύων. 'Ιχθυοτροφία. 'Η σύγχρονος ἀλιεία. 'Η σημασία τῆς ἀλιείας διὰ τὴν 'Ελλάδα.	»	51
ζ) Τὰ ἔντομα: Τὰ γνωρίσματα τῶν ἐντόμων. 'Η μελισσοκομία ἐν 'Ελλάδι. 'Η σφηροτροφία ἐν 'Ελλάδι.	»	58
η) Τὰ κοιλεντερωτά: Εἶδη τούτων. 'Η σπογγαλιεία ἐν 'Ελλάδι.	»	61

ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΝ ΣΩΜΑ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ

Τὰ ὀστά: 'Ο σκελετός: Τὰ ὀστά τῆς κεφαλῆς.	»	70
Τὰ ὀστά τοῦ κορμοῦ.	»	72

Τὰ ὄστᾶ τῶν ἄνω ἄκρων.....	σελ. 75
Τὰ ὄστᾶ τῶν κάτω ἄκρων.....	» 76
Παραμόρφωσις καὶ Ὑγιεινὴ τῶν ὀστέων.....	» 78
Οἱ μύες: Περιγραφή καὶ λειτουργία τῶν μυῶν. Ὑγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος. Σπουδαιότης τῶν τῶν μυῶν.....	» 81
Ὁ ἐγκέφαλος καὶ τὰ νεῦρα: Ἐγκέφαλος, νωτιαῖος μυελός. Τὰ νεῦρα.....	» 84
Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος, αἷτια ἐξασθενήσεως τῶν νεύρων, τόνωσις αὐτῶν, ναρκωτικά. Ὑγιειναὶ συνήθειαι.....	» 88

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ὈΡΓΑΝΑ

1) Τὰ ὄργανα τῆς ὁράσεως (ὄφθαλμός, πῶς βλέπομεν).	» 90
Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν (καθαριότης, προστασία τῶν ὀφθαλμῶν διὰ διοπτρῶν, κατάλληλος φωτισμός τραπέζης ἐργασίας, κανονικὴ στάσις κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἀνάγνωσιν).	» 92
2) Τὰ ὄργανα τῆς ἀκοῆς (περιγραφή τοῦ ὠτός, πῶς ἀκούομεν). Ὑγιεινὴ τῶν ὠτων (σημασία κυψελίδος, προφύλαξις τῶν ὠτων, διόρθωσις βαρηκοίας δι' ἀκουστικῶν μηχανημάτων).	» 94
3) Ἡ ὄσφρησις καὶ τὸ ὄργανον αὐτῆς. Ὑγιεινὴ τῆς ὄσφρησεως.....	» 97
4) Ἡ γεῦσις καὶ τὸ ὄργανον αὐτῆς. Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως.....	» 99
5) Ἡ ἀφή καὶ τὸ ὄργανον αὐτῆς. Λειτουργία τοῦ δέρματος. Ὑγιεινὴ τοῦ δέρματος.....	» 100
Αἱ τροφαί: Θερεπτικὴ ἀξία τῶν τροφῶν. Θερεπτικὰ στοιχεῖα. Ὑγιεινὴ τῶν τροφῶν. Ὑγιειναὶ συνήθειαι.....	» 103
Λειτουργία θρέψεως. Ἡ πέψις καὶ τὰ πεπτικὰ ὄργανα: Τὸ στόμα, ὁ πεπτικὸς σωλὴν (φάρυγξ καὶ οἰσοφάγος, στομάχος, ἔντερα), βοηθητικὰ ὄργανα πέψεως (ἥπαρ, πάγκρεας). Λειτουργία πέψεως. Ὑγιεινὴ ὀδόντων. Ὑγιεινὴ στομάχου, ἥπατος καὶ ἐντέρων. Ὑγιειναὶ συνήθειαι. Τὰ ποτὰ καὶ ὁ ἀλκοολισμός.....	» 107
Τὸ αἷμα. Σύστασις τοῦ αἵματος. Ὁμάδες αἵματος. Ὑγιειναὶ συνήθειαι.....	» 116
Τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα: Ἡ καρδία, αἱ ἀρτηριαί, αἱ φλέβες, τὰ κτυπήματα τῆς καρδίας καὶ ὁ σφυγμός. Ἡ διπλὴ κυκλοφορία τοῦ αἵματος. Ὑγιεινὴ τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων.....	» 120
Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα: Ἀναπνοή: λάρυγξ, τραχεῖα ἀρτηρία καὶ βρόγχοι, πνεύμονες. Σκοπὸς ἀναπνοῆς. Ὑγιεινὴ τῶν πνευμόνων (σημασία καθαροῦ ἀέρος). Νόσοι πνευμόνων.....	» 124
Ἄδηλος διαπνοή: Τὸ δέρμα καὶ ἡ σημασία τῆς καθαριότητος αὐτοῦ.....	» 131
Ἀπτεκκριτικὸν σύστημα. Νεφροὶ καὶ λειτουργία τούτων. Ὑγιεινὴ τῶν νεφρῶν. Μεταλλικὰ ὕδατα.....	» 101
Ἄδένες ἔσω καὶ ἔξω ἐκκρίσεως.....	» 135

Βακτηρίδια και Ίοι. Αι κυριώτεροι μολυσματικοί νόσοι, επιδημιαί. Άνεμοεπιδημία, ιλαρά, επιδημική παρωτίτις, κοινόν συνάχι ή κρυολόγημα, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις, τυφοειδής πυρετός ή κοιλιακός τύφος, δυσεντερία, λύσσα, έλονοσία, φυματίωσις ή φθίσις. Προφύλαξις, άντισώματα, έμβόλια. Άπολύμανσις. Άποστείρωσις. σελ. 138

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

- α) Πρόληψις άτυχημάτων: Τροχαία άτυχήματα, έκρηκτικαί ύλαι, δηλητηριάσεις, ηλεκτροπληξίαί, πτώσεις. » 155
- β) Πρώται βοήθειαι: Είς περιπτώσεις έγκαυμάτων, τραυμάτων, δηλητηριάσεων, δηγμάτων (όφρων, έντόμων, κυνών), πνιγμοϋ, λιποθυμίας (τεχνητή άναπνοή). » 161
- γ) Ύγιεινή κατοικία: Διαρρύθμισις χώρου, σύστημα άποχετεύσεως, άερισμός, καθαριότης. » 168
- Οίκονομία, άρμονία και ένότης έν τή Φύσει. » 168



Έπιμελητής Έκδόσεως: ΚΩΝ. ΤΣΙΜΠΟΥΚΗΣ (Άπ. Δ. Σ. 3486/29.6.70)
Έξώφυλλον: ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΔΑΡΖΕΝΤΑ



0020555909

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

ΕΚΔΟΣΙΣ Δ', 1972 (VII) - ΑΝΤΙΤΥΠΗ 165.000 - ΣΥΜΒΑΣΙΣ 2184/14.2.72
ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ: ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣ - ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ: ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤ. ΧΡΗΣΤΟΥ

