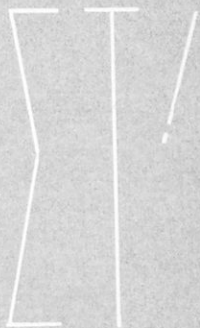


ΛΑΖΑΡΟΥ ΓΑΒΑΛΑ



ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ



002
ΚΛΣ
ΣΤ2Α
359

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΑΙΩΝ

ΑΘΗΝΑΙ 1973

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΤ/Δ = 252

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΔΩΡΕΑ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΦΥΣΙΚΗ
ΑΙΘΡΟΠΑ

ΛΟΓΕΙΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ

ΣΤ 89 ΣΧΒ
Γαβαλάς, Λάζαρος
ΛΑΖΑΡΟΥ ΓΑΒΑΛΑ

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ - ΑΘΗΝΑΙ 1973

002
ΥΠΣ
ΣΤΡΑ
359

ΛΑΣΑΡΟΥ ΤΑΒΛΑ
ΦΥΣΙΚΗ
ΙΣΤΟΡΙΑ
ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΕΡΙΣΤΗ
ΣΤ. ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΒΑΛΛΕ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ
ΕΔΩΡΗΣΑΤΟ
Όργ. Ενώ. Λιδομυτιων Βιβλίων
αδξ. αριθ. εισαγ. 135 τοῦ ἔτους 1974

ΦΥΣΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

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

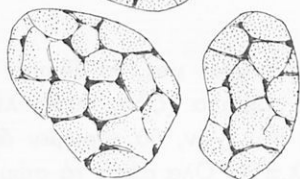
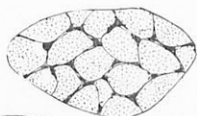
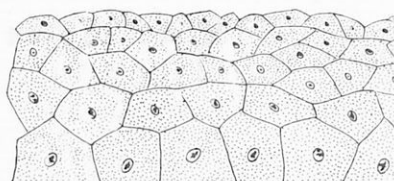
Διαιρέσις τῶν φυσικῶν σωμάτων. Ἐάν συγκρίνωμεν μεταξύ των τὰ φυσικὰ σώματα, θὰ ἴδωμεν ὅτι παρουσιάζουν πολλὰς διαφοράς. Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα γεννῶνται, ἀναπνέουν, τρέφονται, αὐξάνουν (μεγαλώνουν), πολλαπλασιάζονται καὶ τέλος ἀποθνήσκουν, ἢ, ὅπως συνήθως λέγομεν, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ἔχουν ζωὴν, τὸ δὲ σῶμα 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.

Ἐναντιθέτως 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 **ὁμοιότητος** καὶ **διαφοράς**.



Εικ. 1. Κύτταρα

Ὁμοιότητες: Γὰ ζωᾶ ὅπως καὶ τὰ φυτὰ γεννῶνται, ἀναπνέουσι, τρέφονται, αὐξάνουσι, τοπλασιάζονται καὶ ἀποθνήσκουσι. Ἀκόμη τὸ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ ὄργανα. Ἐπίσης μεταξὺ ζῶων καὶ φυτῶν ὑπάρχει καὶ μία ἄλλη σπουδαία ὁμοιότης ὅτι τὸ τῶμα των εἶναι κατασκευασμένον ἀπὸ **κύτταρα**. Τὸ κύτταρον εἶναι ὄρατον (φαίνεται) μόνον με ἰσχυρὸν φεσκόν (μικροσκόπιον). Ἔχει σχῆμα σφαιρικόν ἢ πολυγωνικόν (εἰκ. 1), ἔχει ζωὴν καὶ θεωρεῖται ὡς μὴ ζῶν τῆς ζωῆς (ζῆ ὅπως ὀλόκληρον τὸ ρυτὸν ἢ τὸ ζῶον).

Ἐπολογίζεται ὅτι τὸ σῶμα ἑνὸς ἀνθρώπου με κανονικὸν ἀνάστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑξαεκατομμύρια τοιαῦτα κύτταρα.

Μεταξὺ τῶν ἀνωτέρων ζῶων καὶ φυτῶν ὑπάρχουσι αἱ ἑξῆς διαφοραὶ :

1) Τὰ ζωᾶ ἔχουσι προικισθῆ με μυϊκὴν δύναμιν, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν δύναμιν νὰ μετακινουῦνται μόνον των ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, ἐνῶ τὰ φυτὰ στεροῦνται τῆς ἰκανότητος αὐτῆς. Τὰ φυτὰ μένουσι εἰς ὅλην των τὴν ζωὴν ἐκεῖ ποὺ φυτρῶνουσι, ἐκτὸς ἐὰν τὰ μετακινήσῃ ὁ ἀνθρώπος πρὸς μεταφύτευσιν.

2) Τὰ ζωᾶ αἰσθάνονται, ἔχουσι δηλαδὴ εἰδικὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγουσι αἰσθητήρια ὄργανα, με τὰ ὁποῖα ἀντιλαμβάνονται καλῶς τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις (βλέπουσι, ἀκούουσι, γεύονται, ὀσφραίνονται) καὶ αἰσθάνονται τέλεια τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ (θερμοκρασίαν, ὑγρασίαν, ψῦχος κ.λ.π.).

Ἀντιθέτως τὰ φυτὰ δὲν ἔχουσι αἰσθητήρια ὄργανα καὶ δὲν ἀντιλαμβάνονται τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις, πλην ὅμως ἐρεθίζονται ἀπὸ τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ καὶ ἀντιδρῶσι. Δι' αὐτὸ λέγομεν ὅτι τὰ φυτὰ ἔχουσι ἀπλῶς **ἐρεθιστικότητα**, ἐνῶ τὰ ζωᾶ ἔχουσι **αἰσθησιν**.

3) Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζωᾶ διαφέρουσι μεταξὺ των καὶ εἰς πρὸς τὸν τρόπον τῆς διατροφῆς των. Τὰ φυτὰ τρέφονται με ἀνόργανα συστα-

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

Τὰς ἀνοργάνους αὐτὰς οὐσίας τὰ φυτὰ τὰς μεταφέρουσι εἰς τὰ φύλλα των και ἐκεῖ τὰς μετατρέπουσι με τῆ ἐπιέργειαι τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς εἰς ὀργανικὰς οὐσίας με τὰς ὅποια τρέφονται, διὰ νὸς ζήσουν.

Ἀντιθέτως τὰ ζῶα τρέφονται με ὀργανικὰς οὐσίας, τὰς ὅποια λαμβάνουν ἑτοίμους, τρώγουσι δηλ. φυτὰ ἢ ἄλλα ζῶα.

Εἰς τὰ κατώτερα τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν σὶ διαφοραὶ εὔτα περιορίζονται εἰς μίαν και μόνην, τὴν ἐξῆς: Εἰς τὴν μεμβράνην ὅλων τῶν φυτικῶν κυττάρων ὑπάρχει μίε ὀργανικὴ οὐσία, ἡ **κυτταρίνη**. Ἡ οὐσία αὕτη δὲν ὑπάρχει εἰς οὐδὲν τῶν ζωικῶν κυττάρων.

Σημ. Ἡ ἐπιστήμη, ποὺ ἐξετάζει τὰ ὀργανικὰ ὄντα, λέγεται Βιολογία και διαίρεται εἰς κλάδους:

α) τὴν **Φυτολογία**ν ἢ ὅποια ἐξετάζει τὰ Φυτὰ.

β) τὴν **Ζωολογία**ν ἢ ὅποια ἐξετάζει τὰ Ζῶα.

γ) τὴν **Ἀνθρωπολογία**ν ἢ ὅποια ἐξετάζει τὸν ἄνθρωπον χωριστά.

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

α) Ο ΖΩΪΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ

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

Τὰ ζῶα ἔχουν προικισθῆ με μυϊκὴν δύναμιν, χάρις εἰς τὴν ὁποῖαν δύνανται νὰ μετατοπιζονται καὶ νὰ μετακινουῦνται μόνα των ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Τὰ ζῶα αἰσθάνονται, ἔχουν δηλ. **εἰδικὰ** ὄργανα (τὰ αἰσθητήρια), με τὰ ὁποῖα συλλαμβάνουν τὰ ἐξωτερικὰ ἐρεθίσματα (βλέπον, ἀκούουν, γεύονται, ὀσφραίνονται) καὶ αἰσθάνονται τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ, δηλ. τὴν θερμοκρασίαν, τὸ ψῦχος, τὴν ὑγρασίαν κ.λ.π. Ἐπίσης ἀντιδροῦν εἰς τοὺς ἐξωτερικοὺς ἐρεθισμοὺς διὰ τῶν κινήσεων καὶ τῶν φωνῶν των. 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 των ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ὡς πρὸς τὰ ὄργανα καὶ ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των. 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 εὔκολον τρόπον ἐξετάσεως τῶν ζώων.

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

οί ὄφεις, οί ἰχθύες, τὰ πτηνὰ ἔχουν σπονδυλικὴν στήλην καὶ σκελετὸν 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.

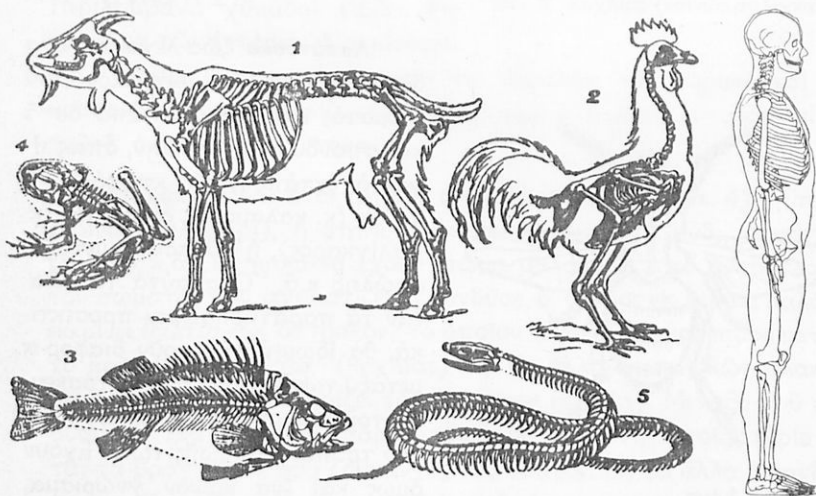
Οὕτω λοιπὸν οἱ ζωολόγοι ἐπιστήμονες κατέταξαν ὅλα τὰ ζῶα εἰς ὁμάδας ἀναλόγως πρὸς τὰ κοινὰ γνωρίσματα πού παρουσιάζουν. Μὲ βᾶσιν λοιπὸν τὴν σπονδυλικὴν στήλην διαιροῦμεν τὰ ζῶα εἰς δύο μεγάλας ὁμάδας, πού λέγονται **συνομοταξίαι** :

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

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

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

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



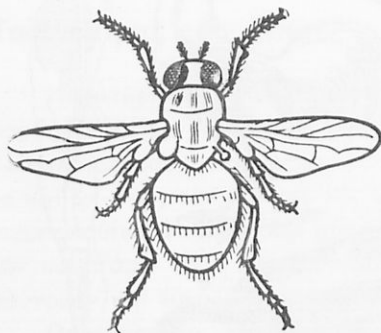
δωλωτά είναι τὰ τελειότερα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα τῆς γῆς. Ἐχουν ἐσωτερικὸν σκελετὸν ἀπὸ διάφορα ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα εἶναι συναρμολογημένα μετὰ τὴν σπονδυλικὴν στήλην. Τὰ σπονδυλωτά διὰ κάθε λειτουργίαν ἔχουν ἰδιαιτέρον ὄργανον, δηλ. ἄλλο ὄργανον ἔχουν διὰ τὴν ἀναπνοήν, ἄλλο διὰ τὴν ὄρασιν, ἄλλο διὰ τὴν κίνησιν κλπ.

Καὶ μεταξύ τῶν σπονδυλωτῶν ὑπάρχουν διαφοραὶ. Π.χ. ἄλλα γεννοῦν μικρὰ (ζῶντα τέκνα) καὶ τὰ θηλάζουν μετὰ τὸ γάλα των, ἐνῶ ἄλλα γεννοῦν ᾧ (αὐγά). Παρουσιάζουν ἐπίσης διαφορὰς ἀνάλογα μετὰ τὴν 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 **πτηνῶν**, 3) τῶν **ἔρπετῶν**, 4) τῶν **ἀμφιβίων** καὶ 5) τῶν **ἰχθύων**.

Σπονδυλωτά

Θηλαστικά
Πτηνά
Ἐρπετά
Ἀμφίβια
Ἰχθύες



Εἰς 3. Μύγα.

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

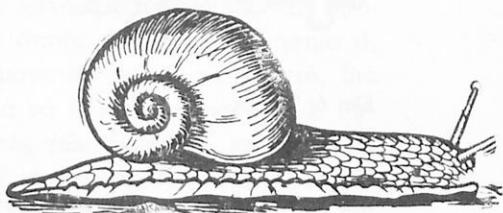
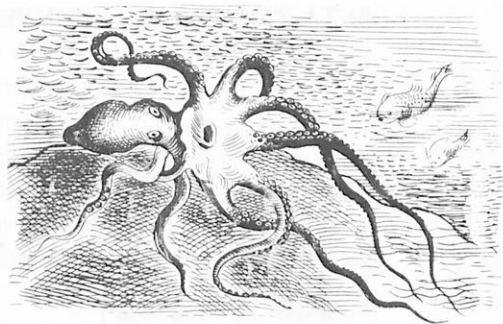
Ἄσπὸνδουλα ζῶα λέγονται ὅσα δὲν ἔχουν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός των σκελετὸν ἀπὸ ὀστᾶ καὶ σπονδυλικὴν στήλην, ὅπως εἶναι ὁ ὀκτάπους (κ. καταπόδι), ἡ τευθίς (κ. καλαμάρι), ὁ κοχλίας (κ. σαλίγκαρος), ἡ μέλισσα, ὁ μεταξοσκώληξ κ.ἄ. Ὅλα αὐτὰ τὰ ζῶα ἐὰν τὰ παρατηρήσωμεν προσεκτικὰ, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἔχουν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

ὅτι κανένα δεν ἔχει σπονδυλικήν στήλην, διὰ τοῦτο κατατάσσονται εἰς τὴν συνομοταξίαν τῶν ἀσπόνδων 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 κυριώτεροι τῶν ὁποίων εἶναι τὰ ἔντομα καὶ τὰ μαλάκια.

Ἔντομα εἶναι ἡ μέλισσα, ἡ μυῖγα (εἰκ. 3), ὁ μεταξοσκώληξ, ὁ κώνωψ καὶ ἄλλε πολλά. Τὰ ἔντομα εἶναι ἡ πολυαριθμοτέρα ὁμοταξία. Περιλαμβάνει χιλιάδας εἰδῶν. Εἰς τὸ σῶμα τῶν ἔντομων διακρίνομεν τρεῖς τελείως διακεκριμένα μέρη: τὴν κεφαλὴν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν, τὰ ὅποια χωρίζονται μεταξύ των μὲ βραθείας ἔντομα καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζονται ἔντομα.

Μαλάκια εἶναι ὁ ὀκτάπους (κοινῶς κταπόδι), (εἰκ. 4), ἡ τευθίς (κοινῶς καλαμάρι), ἡ σηπίς (κοινῶς σουπιά), τὸ μύδι, ὁ κοχλίας (εἰκ. 5) κ.ά. 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 πλακοειδέ: ὄστρακον πού στηρίζει τὸ σῶμα των (σηπίς). Μιταξύ τοῦ μανδύου καὶ τοῦ σώματος ὑπάρχει κοιλότης, ἐντὸς τῆς ὁποίας εὑρίσκονται 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.

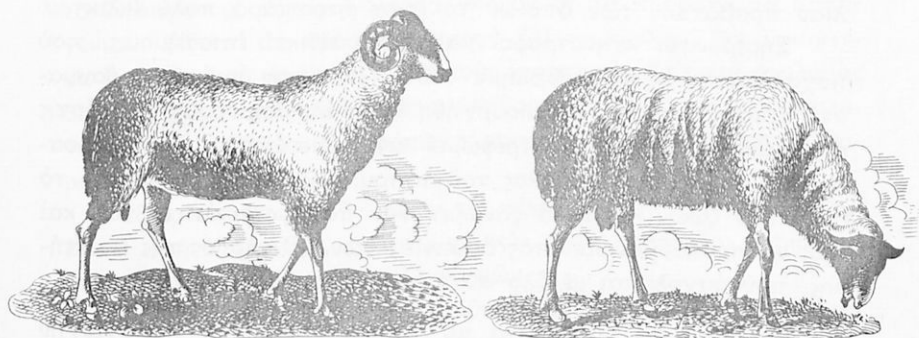
Ὁ ἄνθρωπος, ὅταν τὸ πρῶτον ἐνεφανίσθη ἐπὶ τῆς γῆς, δὲν ἦτο ὅπως ὁ σημερινὸς τόσο εἰς τὴν σωματικὴν του διάπλασιν ὅσον καὶ εἰς τὴν πνευματικὴν του ἀνάπτυξιν. Χιλιάδες ἔτη ἐχρειάσθησαν νὰ περάσουν ἀπὸ τότε, διὰ νὰ ἀναπτυχθῆ καὶ νὰ πλησιάσῃ πρὸς τὸν τύπον τοῦ σημερινοῦ πολιτισμένου ἀνθρώπου.

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 ἔτρωγεν 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 δέριμα 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 δὲν ἐξημερώθησαν ὁ ἄνθρωπος γνωρίζει σήμερον νὰ ὠφελῆται. Χρησιμοποιεῖ τὰς σάρκας των ὡς τροφήν του (ἐλαφος, 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 βοῦβαλος, ὁ ἐλέφας καὶ ὁ τάρανδος τὸν βοηθοῦν εἰς τὰς ἐργασίας του. Σύρουν βάρη, μεταφέρουν εἰς τὴν πλάτην των βάρη καὶ ἀνθρώπους, 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 ψυχρὸς. Χρησιμοποιεῖ ἀκόμη τὰ δέρματά των, διὰ νὰ κατασκευάζη γουναρικά, ὑποδήματα καὶ ἄλλα δερμάτινα εἶδη, τὰ ὅποια εἶναι τόσοσιν χρήσιμα εἰς τὴν καθημερινὴν μας ζωὴν. Χρησιμοποιεῖ ἀκόμη τὰ κέρατα, διὰ νὰ κατασκευάζη κομβία, τὰ ὅστ᾽α διὰ νὰ ἐξάγη φωσφόρον κ.ἄ. Μεταξὺ τῶν ὠφελίμων ζῶων εἶναι, ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, καὶ τὰ ὀρνιθοειδῆ, αἱ μέλισσαι, ὁ μετασοσκώληξ, ὁ σκύλος, ἡ γάτα καὶ μερικὰ ὠδικὰ πτηνά. Εἰς τὰ ὠφέλιμα πρέπει νὰ περιλάβωμεν καὶ πολλὰ ἄλλα, τὰ ὅποια, ἂν καὶ δὲν 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 πολλὰ.



Εἰκ. 7. α. Κριὸς παραλλαγῆς τῆς βλάχικης φυλῆς. β. Πρόβατον γκέικικης 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 μεταξύ αὐτῶν πρὸς **ἀναπαραγωγὴν**, νὰ **βελτιώη** 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 βάρος τὰ 450 κιλά. Ἀγελάδες πού ἀποδίδουν τὰ 40 κιλά γάλακτος ἡμερησίως. Κουνέλια τὰ ὅποια ὑπερβαίνουν εἰς βάρος τὰ 9 κιλά. Λεπτούς καὶ ταχεῖς ἵππους ἢ ἄλλους ὄγκῳδεις καὶ ἱκανούς νὰ σύρουν μεγάλα βάρη. Ἀπὸ τὴν ἀρχαίαν ἀκόμη ἐποχὴν οἱ ἄνθρωποι ἤρχισαν νὰ ἐπιλέγουν τὰ κατάλληλα εἶδη.

Ἀπὸ τὴν ἱστορίαν πληροφορούμεθα 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 ποικιλίαν προβάτων, τῶν ὁποίων τὸ ἔριον ἦτο πάρα πολὺ ἐκλεκτόν.

Σήμερον οἱ κτηνοτρόφοι καὶ ἄλλοι εἰδικοὶ ἐπιστήμονες, πού ἠσχολήθησαν μὲ τὸ πρόβλημα τοῦτο, ἐπέτυχον πράγματι θαυμαστά ἀποτελέσματα. Ἐδημιουργήθη ἓνας ὀλόκληρος κλάδος, ὅστις ἀσχολεῖται μὲ τὸ πῶς νὰ ἐκτρέφωμεν κατοικίδια ζῶα καὶ νὰ τὰ προσαρμόζωμεν εἰς τὰς συνθήκας τοῦ τόπου. Πῶς νὰ βελτιώνωμεν τὸ εἶδος τῶν ζώων 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, μεταξοσκωληκτροφίας 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 ὁποῖον πρόκειται νὰ ἀσχοληθῶμεν. Ἐπίσης τὸ σῶμα, τὰς ἀνάγκας του καὶ τὰς ἀσθενείας του. Ἀκόμη πρέπει νὰ γνωρίζωμεν τί προσφέρει ὁ τόπος, ὅπου θὰ ζῆση 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 Ἀθῆναις 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 ἢ 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, βαμβακόπιττα 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 (ὄρνια, πάπιες, χῆνες). Αὐτὰ τρέφονται κυρίως μὲ ὑπολείμματα γεωργικῶν καλλιεργειῶν.

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

Ἐπίσης ἐξαιρέσεις γίνεται εἰς τὴν ἐνσταβλισμένην κτηνοτροφίαν (ἀγελαδοτροφεία-χοιροτροφεία) καὶ εἰς τὰ πτηνοτροφεία ὅπου χρησιμοποιεῖται ἐτοιμὴ τροφή ἐκ τοῦ ἐμπορίου (ζωοτροφαί). Ὅταν 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, συμπληρῶνται δὲ μὲ ὑπολείμματα ἀπὸ εἰδικὰς γεωργικὰς βιομηχανίας. Ἡ βοσκὴ γίνεται ἀπλῶς, διὰ νὰ συμπληρῶνται τὰ ζῶα τὴν διατροφὴν 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 φυσικώτερα χλωρὰ τροφή εἶναι ἐκείνη, ἣ ὅποια προέρχεται ἀπὸ τὰ **φυσικὰ λιβάδια** (βοσκοτόπια), δηλ. ἐκτάσεις ποῦ εἶναι ἀκαλλιέργητοι καὶ ὅπου βλαστάνουν διάφορα φυτὰ, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὰ περισσότερα εἶναι κτηνοτροφικά. Τὰ φυσικὰ ὅμως αὐτὰ λιβάδια ὄλον καὶ ὀλιγοστεύουν. Ἄλλωστε δὲν ἀναπτύσσεται εἰς αὐτὰ ἀρκετὸν καὶ θρεπτικὸν διὰ τὰ ζῶα χόρτον. Διὰ τοῦτο, ἐπεὶ τὰ φυσικὰ αὐτὰ λιβάδια δὲν συμβιβάζονται μὲ τὴν βελτιωμένην κτηνοτροφίαν, ἀντικατεστάθησαν μὲ **τεχνητὰ λιβάδια**. Αὐτὰ μᾶς δίνουν κατὰ βούλησιν ἀφθονον 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 καλλιερῆθωσιν ἡμερα εἶδη, γίνονται πολὺ μεγαλύτερα καὶ θρεπτικώτερα. Τὰ τεχνητὰ λιβάδια σπεύρονται 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-

τα, ξηραίνεται και διατηρείται ξηρόν διὰ τὴν ἐποχὴν, ποὺ 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 βραστά 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 ἐλαιοπυρὴν (τὸ λιοκόκι) κ. ἄ. Εἰς τὴν χώραν μας χρησιμοποιοῦμεν ἀκόμη τὰ χαρούπια καὶ τὰ βελανίδια, ὅπως καὶ τὰ πίτυρα ἀνακατωμένα μαζὶ μὲ 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 μαζὶ μὲ 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 ξηραὶ, ἐπίσης φυσικαὶ καὶ τεχνηταὶ.

Αἱ κυριώτεροι **φυσικαὶ ζωοτροφαὶ** εἶναι χλωρόν καὶ ξηρόν χόρτον, διάφοροι δημητριακοὶ καρποὶ, 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, έλαιοπυρηνές, βύνη κ.ά. Τά κτηνάλευρα είναι μία μεγάλη κατηγορία ζωοτροφών πολύ θρεπτική διά τά ζώα. Όπως είναι γνωστόν, τό είδος τής τροφής παίξει 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 περιθαλψιν.

1) **Ή κατοικία** τών ζώων γενικά πρέπει νά είναι εύρύχωρος, 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. Ή στέγη της κατά προτίμησιν άπό κεραμίδια. Τό δάπεδον άπό γκρό μπετόν, διά νά καθαρίζεται με άφθονον νερόν άπό τάς άκαθαρσίας. Οί τοίχοι κτιστοί και έπιχρισμένοι με παράθυρα ή άνοιγματα, διά ν' άφήνουν τόν ήλιον νά εισέρχεται εις αύτήν και τόν άέρα νά κυκλοφορη. Νά έχη πλησίον άφθονον νερό. Έπίσης κατάλληλα μέρη μόνιμα ή φορητά όπου θα τρώγουν και θα πίνουν τά ζώα και τά όποια θα διατηροϋνται πάντοτε καθαρά. Συμπλήρωμα τής κατοικίας θα είναι περιεφραγμένος χώρος, διά νά βόσκουν εκεί, και ύπόστεγον άνοικτόν γύρω διά νά στεγάζωνται, όταν παραστή άνάγκη. Ή κατοικία θα κτίζεται με πρόσοψιν μεσημβρινήν ή ανατολικομεσημβρινήν. Έξω άπό τήν κατοικίαν θα ύπάρχη άπαραίτητως λάκκος, εις τόν όποιον θα ρίπτωνται καθημερινώς αί άκαθαρσίαι. Σκόπιμον είναι κάθε κατοικία συστηματικής διατροφής ζώων νά έχη και **άπολυμαντήριον**, όπου θα κάνουν τά ζώα ποδόλουτρον

εις διάλυσιν γαλαζόπετρας, όταν σημειωθούν επιδημιαί (άφθώδης πυρετός, άσθένεια ονύχων 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.

Είναί πολύ άνθυγιεινή ή παραμονή τών ζώων καθ' όλον τόν χειμῶνα 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) **Ἡ τροφή** επίσης, πού θά προσφέρωμεν εις τά ζώα μας, πρέπει νά είναι θρεπτική και ανάλογος μέ τό είδος τοῦ ζώου, τό όποιον εκτρέφομεν, μέ τήν εργασία και τήν ηλικία του, μέ τήν εποχήν τοῦ έτους και τόν σκοπόν τῆς εκτροφῆς. Νά τρέφομεν τά ζώα μέ καθαράν τροφήν, εις καθαρόν σκεῦος (άναλόγως τοῦ ζώου) εις τρόπον ὥστε νά μή λερώνεται από άκαθαρσίας και οὔρα και νά τά ποτίζωμεν μέ καθαρόν νερόν και ποτέ ιδρωμένα.

3) **Καθαριότης.** Έξ ὅσων έλέχθησαν ἔως τώρα άποδεικνύεται πόσον μεγάλην σημασίαν άποδίδομεν εις τήν καθαριότητα. Καθαριότης τῆς κατοικίας, τῆς τροφῆς, τοῦ νεροῦ, τοῦ ζώου και τέλος άτομική καθαριότης τοῦ κτηνοτρόφου. Πρὸς τοῦτο πρέπει νά καθαρίζωμεν τακτικῶς τήν κατοικία τών ζώων, νά τήν άσβεστῶνωμεν και νά τήν άπολυμαίνωμεν τακτικῶς. Νά καθαρίζωμεν τά ζώα, τόν μαστόν των ὅπως και τά χέρια μας πρὸ εκάστης άμέλξεως, (εἰκ. 8). Ἡ καθαριότης μᾶς εξασφαλίζει ύγιάν τών ζώων και εκλεκτά προϊόντα.

4) **Περίθαλψις.** Σκοπὸς κάθε κτηνοτρόφου, μικροῦ ἢ μεγάλου, δέν είναι νά θεραπεύη τὰς **άσθενείας** τών ζώων, διότι αὐταί και χρήματα πολλά απαιτοῦν και τόν θάνατον τών ζώων δυνατὸν νά προκαλέσουν. Διά τοῦτο σκόπιμον είναι νά τὰς προλαμβάνη. Και τοῦτο θά τό επιτύχη μόνον, όταν λαμβάνη ὅλα ἐκεῖνα τά προφυλακτικά μέσα, τά όποία χρειάζονται. Νά περιποιηῆται τά ζώα ὅπως πρέπει, και νά μή μεταφέρη εις αὐτά άσθένειαν μέ άλλα νεοαγορασμένα.

Και τά ζώα μας έχουν ψυχήν, νεῦρα και αίσθήσεις. Συνεπῶς, ἀφοῦ μᾶς προσφέρουν τὰς υπηρεσίας και τά προϊόντα των, λογικόν είναι νά τοὺς εξασφαλίζωμεν τροφήν και καθαριότητα, περι-



Είκ. 8. Ἀγελάδες ἀμελγόμεναι δι' εἰδικῆς μηχανῆς διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῆς ὁποίας ἀποφεύγεται ἀφ' ἑνὸς μὲν τραυματισμὸς τῶν μαστῶν τοῦ ζώου καὶ ἀφ' ἑτέρου κρατεῖται μία καθαριότης ἡ ὁποία δὲν ἐπιτυγχάνεται πάντοτε ὅταν τὰ ζῶα ἀμελγούνται διὰ τῆς χειρὸς. Ἐπίσης διὰ τῆς μηχανῆς τὸ ἀμελγμα γίνεται ταχέως καὶ κανονικῶς.

τὸν κτηνίατρον ἢ ἀπὸ κατάλληλον ἔντυπον, θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ προσφέρῃ «πρῶτες βοήθειαι» εἰς τὸ ζῶον του. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἔχη ἐπιδεσμικὸν ὑλικόν, φάρμακα καθαρτικά, μερικά ἀπολυμαντικά καὶ ἄλλα ἀπλᾶ τὰ ὁποῖα θὰ χρησιμοποιῆ, ὅταν πρέπει, σύμφωνα με τὰς ὁδηγίας τοῦ ἱατροῦ καὶ ὕστερα νὰ τὰ φυλάττῃ ἐπιμελῶς.

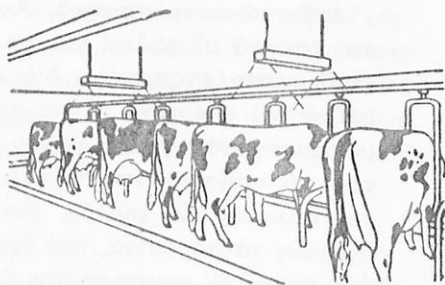
Διὰ νὰ εἶναι κανεὶς καλὸς κτηνοτρόφος, πρέπει νὰ ἀγαπᾷ τὰ ζῶα του καὶ νὰ τὰ φροντίζῃ. Ἀκόμη πρέπει νὰ μάθῃ πολλὰ πράγματα διὰ τὴν ζωὴν των. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν θὰ πρέπει νὰ συμβουλευέται τὰς κρατικὰς ὑπηρεσίας, αἱ ὁποῖαι παρέχουν πάντοτε πρόθυμα τὰς ὁδηγίας των. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν θὰ γίνῃ καλὸς κτηνοτρόφος, θὰ ἔχῃ καλὰ καὶ ἀποδοτικὰ ζῶα καὶ θὰ μπορῆ νὰ ἀπολαμ-

ποίησιν καὶ στοργῆν. Ὅπως ἐμεῖς θέλομεν νὰ μᾶς ἀγαποῦν, τὸ ἴδιον θέλουν καὶ αὐτά. Ἐνα χᾶδι, ἕνα καλὸ φέρσιμον εἰς τὸ ἄλογον, τὴν ἀγελάδα, εὐφραίνει τὴν ψυχὴν των, διότι. ἂν καὶ δὲν ὀμιλοῦν τὰ ζῶα, αἰσθάνονται ὅμως καὶ αὐτά. Ὅταν κάποτε ἀρρωστήσουν, θὰ τὰ περιποιηθῶμεν ἀμέσως, ἂν εἶναι δυνατὸν. Ἄλλως θὰ πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν τὸν κτηνίατρον.

Δὲν εἶναι ἄλλωστε δύσκολον νὰ ἐννοήσωμεν, ἂν εἶναι ἀδιάθετον ἕνα ζῶον. Ὅταν εἶναι γερόν, εἶναι ἤσυχον, κινεῖ ζωηρὰ τὰ αὐτιά του, χαιρετᾷ τὸν κύριόν του με τὸν τρόπον του καὶ πρὸ πάντων ὅταν πηγαίνει νὰ τοῦ δώσῃ φαγητόν. Ὅταν ὅμως ἀρρωστήσῃ, τότε ὄλα αὐτὰ χάνονται. Μένει ξαπλωμένον καὶ δὲν τρώγει. Εἶναι γενικὰ λυπημένον, στενοχωρημένον καὶ με τὸ κεφάλι κάτω. Ὁ καλὸς κτηνοτρόφος, ἐν συνεννοήσει με

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

Ὑγιεινή στάβλων. Ὁ στάβλος πρέπει νά εἶναι εὐρύχωρος μέ προσανατολισμόν μεσημβρινόν. Ἀπό τόν ἀριθμόν τῶν κουφωμάτων καί τὸ λογικόν ἄνοιγμά των ἐξαρτᾶται ὁ καλὸς ἀερισμός του χωρὶς ἐπικίνδυνα ρεύματα διὰ τήν ὑγείαν τῶν ζῶων, τὰ ὁποῖα στεγάζει. Τὸ δάπεδον γίνεται ἀπὸ γκρὸ μπετόν μέ ἐπάλειψιν τσιμέντου. Εἰς τήν μίαν πλευράν, ὅπου συνήθως στέκονται τὰ ζῶα, καί 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 οὖρα καί τὸ νερόν, μέ τὸ ὅποιον θά τὸν καθαρίζωμεν συχνά. Θά ὑπάρχη πάντοτε ἄφθονον καί καθαρόν νερόν, διὰ νὰ πίνουν τὰ ζῶα καί νὰ τὰ καθαρίζωμεν. Πλησίον τῆς εἰσόδου του θά ὑπάρχη τσιμεντένια γούρνα σκαμμένη, σχήματος ὀρθογωνίου καί 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 δὲν εἶναι ἀπὸ φυσικοῦ των καθαρά, διὰ τοῦτο ἡ κυριώτερα φροντίς τοῦ κτηνοτρόφου εἶναι νὰ καθαρίζη τὸν στάβλον καί τὰ ζῶα τὰ λερωμένα. Τὸ πρῶν ὀφείλει νὰ ἀερίζη τὸν στάβλον, νὰ καθαρίζη τὰ ζῶα καί τὸ δάπεδον. Προκειμένου νὰ ἀμέλξη τὸ γάλα, νὰ καθαρίζη ἐπιμελῶς τόσον τὰ χέρια του ὅσον καί τοὺς μαστοὺς τῶν ζῶων. Ὁ στάβλος πρέπει, ἐκτός τῆς καθημερινῆς καθαριότητος, νὰ ἀσβεστῶνεται κάθε χρόνον καί νὰ ἀπολυμαίνεται τακτικά. Ὄταν ἀρρωστήσῃ ἓνα ζῶον, νὰ ἀπομονώνεται μέχρις ἀποθεραπείας. Ὄταν εἶναι ἀνάγκη, πρέπει νὰ καλῆται ὁ κτηνίατρος. Τὰ ἀρρωστα ζῶα νὰ ἀμέλγωνται πάντοτε τελευταῖα εἰς χωριστόν δοχεῖον. Ἀνάγκη λοιπὸν ν' ἀποκτήσουν τὰ ζῶα μας κατοικίαν εὐρύχωρον, πού νὰ



Εἰκ. 9. Στάβλος μέ χωρίσματα καί λούκι.

έξασφαλίζη τούς παρσπάνω κανόνας ύγεινής, διότι τότε μόνον θέ-
έχουν ύγειαν και άπιόσοιν εις προϊόντα και έργασίαν.

Ύγεινὴ ὀρνιθῶν. Μεταπολεμικῶς ἔχουν γίνει εἰς τὴν Πατρίδα
μας πολλὰ συστηματικὸ πτηνοτροφεῖα. Ἐκτὸς τῆς Ἀττικῆς καὶ Με-
γαριδὸς συναντῶμεν καὶ εἰς ἄλλας περιοχὰς τῆς χώρας μας πτηνο-
τροφεῖα, ποὺ λειτουργοῦν σύμφωνα μὲ τούς κανόνας τῆς ὀρνιθοτρο-
φίας. Ἐκτὸς ὅμως τῶν ἀνωτέρω πτηνοτροφεῖων κάθε ἑλληνικὴ οἰ-
κογένεια, πρὸ πάντων αἱ ἀγροτικαὶ οἰκογένειαι, διατηροῦν καὶ τρέ-
φουν ὀρνιθας, χῆνας, γάλους καὶ περιστέρια. Διὰ τὰ ἔχη ἀπόδοσιν
ἢ πτηνοτροφία μας, πρέπει νὰ ἐξασφαλίζωμεν θρεπτικὴν τροφήν, καθα-
ρὸν νερὸν καὶ περίθαλψιν εἰς περίπτωσιν ἀσθενείας, ἰδίως δὲ εὐρύχωρον
καὶ ὑγιεινὸν ὀρνιθῶνα. Ἡ κατοικία τῶν πτηνῶν πρέπει νὰ εἶναι εὐρύχω-
ρος καὶ χωρὶς ὑγρασίαν, νὰ ἀερίζεται, νὰ φωτίζεται καὶ νὰ καθαρί-
ζεται συχνά. Ὁ ὀρνιθὼν πρέπει νὰ ἐξασφαλίξη : **Μέρος** διὰ νὰ κοι-
μῶνται αἱ ὀρνιθες τὴν νύκτα καὶ νὰ προφυλάσσωνται ἀπὸ τὸ ψῦχος,
τὴν βροχήν, τὴν ὑγρασίαν καὶ τὰ ρεύματα, χωρὶς νὰ ἐμποδίζεται
καὶ ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος.

Ύποστεγον, ὅπου θὰ μόνουν τὴν ἡμέραν, ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι βρο-
χερὸς ἢ φυσᾶ δυνατὸς ἄνεμος καὶ ὅπου δίνεται ἡ τροφή καὶ εὐρίσκον-
ται ποτίστρες. Τέλος **αὐλήν** ὅπου βόσκουν καὶ εὐρίσκουν ἓνα μέρος
τῆς τροφῆς των. Τὸ πάτωμα εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι μὲ χῶμα ἢ μπε-
τόν, ὅπως καὶ εἰς τὸν στάβλον, διὰ νὰ πλένεται εὐκόλα. Ἡ στέγη
σκεπάζεται μὲ κεραμίδια ἢ μὲ πισσωμένα σανίδια. Οἱ τοῖχοι πρέπει
ν' ἀσβεστῶνωνται τακτικὰ. Ἀκόμη νὰ καθαρίζωνται καὶ νὰ πλένων-
ται τακτικὰ αἱ φωλεαὶ καὶ τὰ ξύλα, ὅπου κουρνιαζοῦν τὰ πουλιά
(καδρονάκια στερεωμένα, διὰ νὰ πιάνωνται ἐπάνω καὶ νὰ ξεκου-
ράζωνται). Εἰς μίαν ἄκρην τοῦ ὑποστέγου ἀφήνομεν ἓνα λάκκον
μὲ ἄμμον, στάκτην καὶ ὀλίγον θειάφι, ποὺ χρησιμεύει διὰ νὰ παίρ-
νουν τὸ ἀσβέστιον ποὺ τούς εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν κατασκευὴν
τοῦ κελύφους τῶν αὐγῶν. Ἐκεῖ μέσα τινάσσονται, σκονίζονται καὶ
ἀφήνουν τὰ παράσιτα, ποὺ ἔχουν. Τὴν ἄμμον αὐτὴν φυσικὰ πρέπει
ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν νὰ τὴν ἀνανεώνωμεν. Ὁ ὀρνιθὼν εἶναι σκόπι-
μον νὰ εὐρίσκειται πλησίον εἰς δένδρα, ὑπὸ τὴν σκιὰν τῶν ὁποίων
καταφεύγουν καὶ προφυλάσσονται ἀπὸ τὸν ἥλιον. Οἱ ὀρνιθῶνες τῶν
μεγάλων καὶ συστηματικῶν ὀρνιθοτροφεῖων ἔχουν καὶ ἄλλας ἀκόμη

έγκαταστάσεις καθώς και διάφορα συμπληρωματικά έπιπλα. Περι αυτών δύναται να πληροφορηθῆ ὁ πτηνοτρόφος εύκολα. 'Υπάρχουν άφθονα έντυπα κατατοπιστικά, τὰ όποια κατευθύνουν τόν ενδιαφερόμενον. Διά να έχουν άπόδοσιν αἱ ὄρνιθες, πρέπει να τούς έξασφαλίζωμεν άκόμη άρκετήν, θρεπτικήν και ύγιεινήν τροφήν. Μαζύ με τήν άλλην τροφήν πρέπει καθημερινώς να τρώγουν και χόρτα, πού βοηθοῦν και εἰς τήν πέψιν. 'Η τροφή τῶν πτηνῶν πρέπει να εἶναι ποικίλη, διὰ να τούς έξασφαλίζη ανάπτυξιν και ύγείαν. Να τούς έξασφαλίζη τὰ ποικίλα συστατικά, τὰ όποια τούς εἶναι άπαραίτητα διὰ τήν ζωήν των. "Άλλωστε ἡ τροφή, πού θα πάρη τὸ πουλί τοῦ πτηνοτροφείου, δέν πρέπει να ύστερῆ εἰς συστατικά άπό εκείνην τήν όποίαν θα ἔπαιρνε, ἂν έξοῦσε ἐλεύθερον εἰς τούς άγρούς. 'Η ποσότης πάντως τῆς τροφῆς ὅσον και ἡ ποιότης έξαρτῶνται άπό τήν ἡλικίαν, τὸ βάρος, τήν παραγωγικότητα και τὸ σύστημα διατροφῆς πού εφαρμόζωμεν. Κάτι τὸ όποῖον πρέπει να ἔπαναλάβωμεν και πάλιν εἶναι ὅτι αἱ ὄρνιθες, ὅπως και ὅλα τὰ άλλα ζῶα, έχουν **ανάγκη μεγάλης και σχολαστικῆς καθαριότητος**. 'Η κατοικία, τὸ νερόν να εἶναι πάντοτε καθαρά. Οἱ ὄρνιθῶνες να άπολυμαίνωνται κάθε μῆνα. Προσοχή να μὴν άποκτήσουν παράσιτα. Σκοπός μας εἶναι με τήν καθαριότητα να έξασφαλίσωμεν τήν ύγείαν. "Όταν ὅμως παρουσιασθῆ μεταδοτικῆ άρρώστια, πρέπει να συμβουλευθῶμεν τόν εἰδικόν, ἂν δέν εἴμεθα εἰς θέσιν να λάβωμεν ἑμεῖς τὰ κατάλληλα μέτρα. Διὰ τοῦτο, ὅταν άδιαθετήση κανένα, ὀφείλει ὁ πτηνοτρόφος να τὸ άπομονώση άμέσως. Εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας να κάμη γενικόν **προληπτικόν ἔμβολιασμόν** με εἰδικόν ἔμβόλιον, τὸ όποῖον χορηγεῖ δωρεάν τὸ Κράτος. Τὰ πουλερικά πού άποθνήσκουν, ποτέ να μὴν τὰ ρίπτωμεν εἰς τόν δρόμον ἢ τὰ χωράφια, αλλά να τὰ θάπτωμεν εἰς άπομακρυσμένον μέρος, διὰ να μὴν πάθουν και άλλα ζῶα. **"Όποιος θέλει να ἔχη κέρδος άπό τὰ πουλερικά, ἄς ὀργανώση τόν ὄρνιθῶνα του και ἄς μελετᾷ πρὸς τοῦτο κατάλληλα εἰδικά έντυπα** (βιβλία).

γ) ΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Παρατήρησις. Καθώς γνωρίζωμεν τὸ πρόβατον, ὁ σκύλος, ὁ ποντικός κ.λ.π. εἶναι ζῶα σπονδυλωτά, διότι έχουν σκελετόν άπό ὀστά και σπονδυλικήν στήλην. 'Εκτός ὅμως τοῦ γνωρίσματος αὐτοῦ τὰ

ζῶα αὐτὰ ἔχουν καὶ ἓνα ἄλλο σπουδαῖον κοινὸν γνώρισμα, ὅτι γεννοῦν ζῶντα τέκνα, τὰ ὁποῖα τὰ θηλάζου, 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 νὰ πιάνη ὅ,τιδήποτε πρᾶγμα. Καὶ ἡ νυκτερίς ἔχει δύο πόδας, ἐνῶ τὰ ἄλλα δύο ἔχουν μεταβληθῆ εἰς εἶδος πτερύγων, τὰς ὁποίας χρησιμοποιεῖ διὰ νὰ πετᾷ. Ἄλλα πάλιν θηλαστικά, ὅπως ἡ φάλαινα καὶ τὸ δελφίνι, ἐπειδὴ ζοῦν εἰς τὸ νερό, διὰ νὰ κινουῦνται ἔχουν πτερυγία.

Παρατηροῦμεν λοιπὸν ὅτι εἰς τὰ ζῶα τὰ ὄργανα κινήσεως ἔχουν κατάλληλον κατασκευὴν, τοιαύτην ὥστε νὰ 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 ἄρκετὰ θερμόν, 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 πᾶμφάγα, 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 γεννουῦν πολλά τέκνα, διὰ νὰ μὴ ἐξαφανισθῆ τὸ εἶδος των ἀπὸ τῆν 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 ὁμιλεῖ καὶ ἔχει λογικόν.

Χρησιμότης τῶν θηλαστικῶν

Τὸ κρέας τῶν θηλαστικῶν ὑπῆρξεν ἡ κυριωτέρα τροφή τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῆν ἀρχαιοτάτην ἐποχὴν, πού τὸ ἐπρομηθεύετο μὲ τὸ κυνήγιον. Μὲ τῆν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου καὶ ὅταν πλέον ὁ ἄνθρωπος ἀπέκτησε μόνιμον κατοικίαν, διὰ νὰ διευκολύνη τῆν 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 τῆν ζωὴν του ἄνετον καὶ εὐχάριστον. Τὰ ζῶα αὐτὰ λέγονται **ἡμερα** ἢ **κατοικίδια** καὶ μᾶς παρέχουν πλείστας ὄσας ὠφελείας. Τοιουτοτρόπως ἔχομεν τὸ ἄκακον πρόβατον, τῆν αἶγα καὶ τῆν 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 υπερήφανον 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 πολῦτιμοι φύλακες, ὅπως εἶναι ὁ πιστὸς σκύλος καὶ ἡ γάτα, αὐτὰ λέγονται **προφυλακτικά**. Χωρὶς τὰ ζῶα αὐτὰ ἡ ζωὴ μας θὰ ἦτο πολὺ δύσκολος. Ὁφέλειαν 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 πολῦτιμον δέρμα των (κουνάβι, κάστωρ κ.ἄ) καὶ ἄλλα μᾶς δίδουν τοὺς ὀδόντας των (ὁ ἔλεφας, ὁ ἵπποπόταμος) καὶ τὸ λίπος των (ἡ φάλαινα).

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

Ἡ κτηνοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαγῶ

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 τῆς κτηνοτροφίας, πρέπει ὁ κτηνοτρόφος νὰ φροντίσῃ : α) Διὰ τὴν κατοικίαν τῶν ζώων, β) Διὰ τὴν τροφήν καὶ τὴν ὑγίειαν των, καὶ γ) Διὰ τὴν βελτίωσιν τοῦ εἶδους των (ράτσας).

Ἡ κτηνοτροφία εἶναι πλοῦτος. Παρέχει μεγάλα κέρδη εἰς τὸν κτηνοτρόφον. Ὄφειλε τὴν γεωργίαν μὲ τὴν κόπρον τῶν ζώων, ἢ ὅποια εἶναι πολὺτιμον λίπασμα τῶν ἀγρῶν, διὰ νὰ ἀποδίδουν πλούσια προϊόντα. Ἐπομένως ἡ κτηνοτροφία βοηθεῖ εἰς τὴν Ἐθνικὴν παραγωγὴν.

Δι' αὐτὸ εὐημεροῦν τὰ Κράτη, ποὺ ἔχουν ἀνεπτυγμένην τὴν κτηνοτροφίαν. Τοιαῦτα κράτη εἶναι ἡ Ὄλλανδία, ἡ Γαλλία, ἡ Δανία, αἱ Ἡνωμένοι Πολιτεῖαι, ἡ Ἀργεντινὴ κ.δ., τὰ ὅποια ἐξάγουν εἰς ὅλας τὰς ἀγορὰς τοῦ κόσμου κατεψυγμένο καὶ κονσερβοποιημένα κρέατα.

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

Ἡ Μακεδονία, ἡ Ἡπειρος, ἡ Θεσσαλία, ἡ Πελοπόννησος (ἰδίως ἡ Ἀρκαδία καὶ ἡ Ἀχαΐα) καὶ ἡ Κρήτη εἶναι κατ' ἐξοχὴν κτηνοτροφικαὶ περιφέρειαι κυρίως αἰγοπροβάτων καὶ ἵππων. **Σήμερον**, χάριν εἰς τὴν μέριμναν τοῦ Κράτους μας, τὸ ὅποιον μὲ τὴν ἴδρυσιν κτηνοτροφικῶν σταθμῶν εἰς τὰς κτηνοτροφικὰς περιφέρειάς διαφωτίζει τοὺς προοδευτικούς κτηνοτρόφους μας, παρατηρεῖται ἀξιόλογος αὔξησις 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 μὲ σκοπὸν παραγωγῆς προϊόντων πρὸς πώλησιν. Τὰ ζῶα στέλλονται εἰς βοσκήν πλησίον τῆς κατοικίας καὶ τρέφονται συνήθως μὲ 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.ά.

3) Ὡς **μεγάλῃ νομαδικῇ κτηνοτροφίᾳ**. 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 μὲ **αὐτοφυῆς χόρτον**, πού 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 ζώων ἐξευγενισμένης ράτσας, πού εἶναι μεγάλης ἀποδόσεως, διότι τὰ ἐξευγενισμένα ζῶα ἀδυνατοῦν νὰ ἀνθῆξουν εἰς τὰς πορείας καὶ κακουχίας.

* Ἄλλωστε καὶ αὐτὰ τὰ μικρὸσώμα καὶ ἀνθεκτικὰ ζῶα ὑποκύπτουν ἐνίοτε εἰς τὰς ἀποτόμους καιρικῆς μεταβολῆς 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 μὲ προοπτικὴν νὰ τὴν καταργήσῃ βαθμῶν.

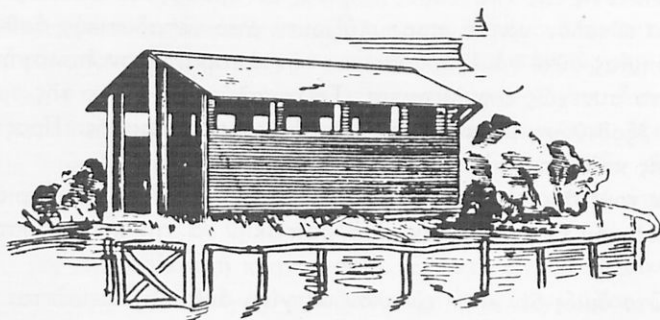
Τοῦτο ὅμως δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ γίνῃ ἀμέσως. Χρειάζεται χρόνος, διὰ νὰ πραγματοποιηθῇ ἡ τεραστία αὐτὴ προσπάθεια καὶ κατανόησις. Εἶναι γεγονὸς ὅτι ἡ χώρα μας στερεῖται μεγάλων καὶ

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

Διὰ νὰ τὸ κατορθώσωμεν, θὰ πρέπει νὰ βελτιώσωμεν τὴν οἰκοσιτον καὶ νὰ καθιερώσωμεν τὴν ἐνσταβλισμένην κτηνοτροφίαν, (εἰκ. 10) ποῦ ἀποτελεῖ τὴν μοναδικὴν συστηματικὴν κτηνοτροφίαν. Τὰ ζῶα, κυρίως ἀγελάδες, ζοῦν εἰς στάβλους ὀλοκάθαρους χωρὶς νὰ μετακινῶνται. Διατρέφονται μὲ χλωρὸν ἢ ξηρὸν χόρτον καὶ ἄλλην τεχνητὴν ζωοτροφίην. Ἡ πάχυνσις, ἡ ἀμελξις, 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 πιστεύσῃ 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. Ἔτσι ἡμπορεῖ νὰ ἐφαρμόξῃ τοὺς κανόνας τῆς ζωοτεχνίας καὶ νὰ προάγῃ τὴν κτηνοτροφίαν του. Ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος πρέπει νὰ ἐκλέγῃ τὴν κατάλληλον ποικιλίαν τοῦ ζώου ποῦ διατρέφει, ἀνάλογον πάντοτε πρὸς τὰς συνθήκας τοῦ τόπου τῆς κατοικίας του. Νὰ τὰ τρέφῃ εἰς κατάλληλον πρὸς τοῦτο στάβλον καὶ ἀνάλογον εἰς μέγεθος καὶ διαρρυθμίσιν 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 τρέφωνται μὲ κατάλ-



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

ληλον τροφήν, καθαρὸν νερόν, τακτικὴν περιποίησησιν, 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 κἀνῆ τὴν ἐπιλογὴν τῶν καταλλήλων εἰδῶν πρὸς διασταύρωσιν, πολλαπλασιασμόν καὶ βελτίωσιν τῆς ποικιλίας. Πῶς θὰ μαζεύῃ τὰ προϊόντα τῶν ζῶων καὶ πῶς θὰ τὰ συντηρῆ καὶ θὰ τὰ ἐπεξεργάζεται κατὰ τὸν καλύτερον δυνατὸν τρόπον.

Ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος κυρίως **πρέπει νὰ εἶναι γεωργός**. Δὲν ἔμπορεῖ ἡ 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 μορφὴν 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.

Ὅλα αὐτὰ ἔμπορεῖ νὰ τὰ ἐξασφαλίσῃ ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος μὲ τὰ **τεχνητὰ λιβάδια**, τὰ **ἐκλεκτῆς ράτσας ζῶα** του καὶ τὴν **ἐργατικότητα** καὶ τὸν ἐνθουσιασμόν ὑπὸ τὴν φωτισμένην κρατικὴν καθοδήγησιν. Ἔτσι καὶ ἡ οἰκογένεια τοῦ ἀγρότου θὰ τραφῆ καλύτερα καὶ ἡ ὅλη οἰκονομία τῆς χώρας μας θὰ ὠφεληθῆ καὶ θὰ προοδεύσῃ.

Ἡ οἰκονομικὴ σημασία τῆς κτηνοτροφίας διὰ τὴν Ἑλλάδα. Τὰ κτηνοτροφικά προϊόντα, πού παράγει ἡ χώρα, δὲν ἐπαρκοῦν εἰς τὰς ἀνάγκας μας καὶ διὰ τοῦτο ὑποχρεούμεθα νὰ εἰσάγωμεν ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸν κρέατα καθὼς καὶ ἄλλα κτηνοτροφικά προϊόντα, διὰ νὰ συμπληρώσωμεν τὰς ἐλλείψεις μας. Εἰσάγομεν κρέατα νωπὰ ἢ κατεψυγμένα καθὼς καὶ βούτυρον, τυρὸν καὶ γάλα συμπεπυκνωμένον, ζαχαροῦχον ἢ σκόνην. Ἐπίσης εἰσάγομεν δέρματα, μαλλιά καὶ ζῶα φορτηγά. Ἡ εἰσαγωγή ὁμως τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν ἐπιβαρύνει τὴν χώραν μας μὲ τὴν ἐξαγωγὴν ἀρκετοῦ συναλλάγματος. Διὰ νὰ περιορισθῆ ἡ εἰσαγωγή ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸν κτηνοτροφικῶν προϊόντων,

πρέπει να αυξήσωμεν 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 ἀναπτυχθῇ ἡ ἑλληνικὴ κτηνοτροφία.**

Τὸ Κράτος κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη καταβάλλει συστηματικὴν προσπάθειαν διὰ νὰ ἀνορθώσῃ τὴν κτηνοτροφίαν. Φροντίζει διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐνσταβλισμένης κτηνοτροφίας εἰς τὰς ἀγροτικὰς περιφερείας, ὅπου αἱ ζωτροφαὶ 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 προοδευτικοὺς ἐξ αὐτῶν. Ἡ προσπάθεια τοῦ Κράτους συνοδεύεται καὶ μὲ τὴν ἐπέκτασιν τῆς καλλιεργείας 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 ἀξιοποιηθῇ 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 ἐπεκταθῇ καὶ ἡ καλλιέργεια κτηνοτροφικῶν φυτῶν καὶ νὰ ἐνισχυθῇ 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 ζῆλον, 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 ὅλην 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 ὄργανα, κα-



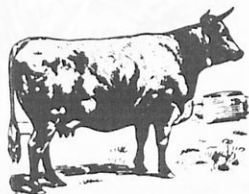
φλαμανδική



έλβετική



όλλανδική

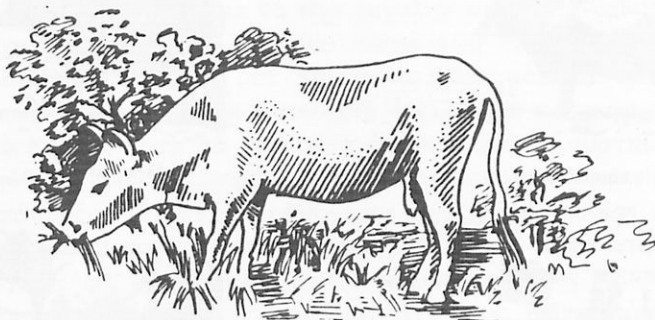


άγγλική

Εικ. 11. Άγελάδες.

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

Είς τήν χώραν μας ή διατροφή τής άγελάδος κατά τò μεγαλύ-
τερον μέρος είναι ά τ ε λ ή ς. Τά ζώα τρέφονται είς τήν βοσκήν χω-
ρίς συμπληρωματικήν τροφήν και διατηροῦνται είς προχείρους
στάβλους. Τόν χειμώνα τρώγουν χόρτον, και άχυρον, σπανίως δέ
άλλην ζωοτροφήν. Οί βόες είναι συνήθως ίσχυροί, άνθεκτικοί και
άποδοτικοί είς έργασίαν. Ή άπόδοσις όμως είς κρέας είναι μετρία και
είς γάλα πολύ μικρά. Τά συστηματικά βουστάσια του τóπου μας
(Ήθηνών, Θεσσαλονίκης κ.ά.) έχουν προμηθευθῆ ξένας άγελάδας
έκλεκτῆς ποικιλίας πρòς παραγωγήν γάλακτος κυρίως (είκ. 11).
Αύται είναι ένσταβλισμένα και τρέφονται συστηματικά χωρίς φυ-
σικά νά έπαρκούν διά τās ανάγκας του πληθυσμου τής χώρας μας.
Ή υπάρχουν άκόμη και μερικά ένδιαφέρουσαι έγχώρια ποικιλία,
όπως τής Συκιās, τής Κέας (Τζιάς), (είκ. 12), τής Γκούρας, τής
Τήνου, τής Κερκύρας κ.ά. Αί ως άνω ποικιλία έδημιουργήθησαν άπό
έγχώρια ζώα μέ διασταύρωσιν έκλεκτῆς ξένης ποικιλίας. Τά μοσχά-
ρια τής Τήνου δίδουν νόστιμον κρέας. Ή άγελάς τής Κερκύρας πα-
ράγει άφθονον γάλα.



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

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

Γίνεται προσπάθεια ἀπὸ τὸ Ἴνστιτούτον γεωργίας Λαρίσης, νὰ εὐρεθῆ κατάλληλος ἀμειψισπορὰ μὲ κτηνοτροφικὰ καὶ μάλιστα ἀζωτολόγα φυτὰ εἰς διάφορα διαμερίσματα τῆς χώρας. Τοῦτο θὰ βοηθήσῃ πολὺ τοὺς μικρογεωργούς μας ἀφ' ἑνὸς νὰ διατηρήσουν τὴν γονιμότητα τοῦ ἔδαφους καὶ ἀφ' ἑτέρου νὰ ἐξασφαλίσουν τὴν ἀνάπτυσιν ἀποδοτικῆς κτηνοτροφίας. Εἰς τὴν καλὴν ἀπόδοσιν (κρέατος-γάλακτος) συντελοῦν ἐκτός 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 περιθαλψις τῶν ζῶων πρὸς πρόληψιν τῶν ἀσθενειῶν καὶ θεραπείαν αὐτῶν.

Ὁ Ἕλλην κτηνοτρόφος θὰ θελήσῃ νὰ ἐπωφεληθῆ ἀπὸ τὴν προσπάθειαν, πού καταβάλλει τὸ Κράτος διὰ τὴν βελτίωσιν καὶ παραγωγὴν 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. Ὁδηγίαι δύνανται νὰ λάβῃ ἀπὸ τὰ κτηνοτροφικὰ κέντρα ἐκάστης περιοχῆς, ἀπὸ τὰ γεωργοκτηνοτροφικὰ σχολεῖα καθὼς καὶ ἀπὸ εἰδικὰ βιβλία.

1) Ἀριθμὸς βοσειδῶν καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς κρέας

Ἔτη	1964	1965	1966	1967
Βοσειδῆ (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

Π ρ ο β α τ ο τ ρ ο φ ί α

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 πετρωδὲς καὶ ἄγονον. Αἱ βροχαὶ ὀλίγαι καὶ τὸ κλίμα ἀκατάλληλον νὰ μεγαλώσῃ πολὺ τὸ φυσικὸν χόρτον καὶ νὰ διατηρηθῆ χλωρόν. Τὸ πρόβατον μετὰ τῆς αἰγὸς ἔχουν ἀναλάβει τὸν ἐφοδιασμόν τοῦ πληθυσμοῦ τῆς χώρας μας μετὰ γάλα, κρέας, τυρόν, βούτυρον, ἔριον κ.ά. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ὀλιγάριθμα οἰκόσιτα πρόβατα, τὰ ὁποῖα συντηρεῖ κάθε ἀγροτικὴ οἰκογένεια, κατὰ τὸ μεγαλύτερον μέρος ἡ προβατοτροφία μας εἶναι νομαδική. Οἱ νομάδες κτηνοτρό-

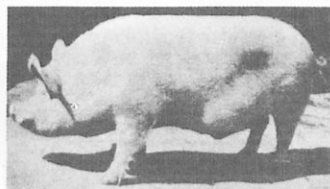


Εἰκ. 13. Βοσκή εἰς τὴν πεδιάδα τῶν Σερρῶν.

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 παραγωγή των εἶναι κυρίως τὸ γάλα, ἐπίσης τὸ κρέας καὶ τέλος τὸ ἔριον. Παρ' ὅλον τὸν ὄγκον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν προβάτων ἡ παραγωγή εἶναι ἀνεπαρκῆς. Συνεπῶς μᾶς συμφέρει νὰ ἔχωμεν ὀλιγώτερα ζῶα ἐξευγενισμένα παρὰ πολλὰ ἐγχώρια τῆς συνηθισμένης ράτσας. Ὑπάρχουν φυσικὰ καὶ ἐδῶ ἐγχώρια ποικιλία 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. Ἐχουν 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 ἐριοπαραγωγὸν 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 Ἀγράφων, 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 κτηνοτροφικοὺς σταθμοὺς 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 πειθοῦν ὅτι εἶναι καιρὸς πλέον ν' ἀφήσουν τὴν ἀπρηχαιωμένην μέθοδον ἐκτροφῆς ζώων, ἐὰν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν καλυτέραν αὔριον.



Εικ. 14. Πρόβατον Μερινόσ.

Εικ. 15. Χοίρος.

2) Ἀριθμὸς αἰγοπροβάτων καὶ παραγωγή τούτων εἰς κρέας

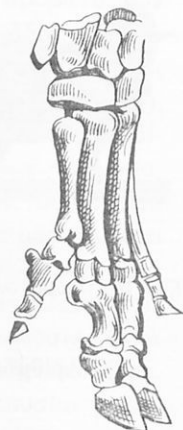
	1964	1965	1966	1967
Πρόβατα (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)	8097	7819	7829	7874
Αἰγες	3990	3895	3945	4042
Κρέας πρόβειον (εἰς τόννους)	51302	53269	55273	57136
Κρέας αἰγειον (εἰς τόννους)	25220	25778	26877	27674

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

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 ὅ,τιδὴποτε 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



Είκ. 16. Κεφαλή και σκελετός ποδός άγριοχοίρου.

έπικλινές, διά νά πλένεται εύκολα και νά φεύγουν τά άκάθαρτα νερά. Ό χοίρος πρέπει νά κοιμάται έπάνω εις χονδρόν άχυρον, τό 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 άπό 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 τό κρέας και τό λίπος.

Διά τήν άναπαραγωγήν πρέπει νά δώσωμεν μεγάλην σημασίαν εις τήν έπιλογήν τών ζώων, τά όποία θά χρησιμοποιήσωμεν. Μεταξύ τών χοίρων άλλοι παχύνονται εύκολότερον και άλλοι δυσκολότερον διά του ίδιου ποσοϋ τροφής. Διά τουτο μäs συμφέρει νά εκλέγωμεν τήν ποικιλίαν, πού παχύνεται εύκόλως. Με τήν αύτην δαπάνην θά έχωμεν μεγαλυτέραν άπόδοσιν εις κρέας και λίπος. Υπάρχουν ποικιλίαι τών όποίων τό 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. Τό κρέας τών χοίρων πρέπει νά τό βράζωμεν ή νά τό ψήνωμεν καλώς, διότι δύναται νά μäs μεταδώση ειδικάς άσθενείας, τήν ταινίαν και τήν τριχίναςιν.

3) Ἀριθμὸς χοίρων καὶ παραγωγή 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 ἢ 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 ἀμελγῆς 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, φροντίζομεν νὰ ἐμποδίσωμεν νὰ εἰσέλθουν εἰς τοῦτο μικροοργανισμοὶ (ζυμομύκητες). Πρὸς τοῦτο πωματίζομεν τὰς φιάλας ἀεροστεγῶς, παστεριῶνομεν τὸ γάλα ἢ τὸ βράζομεν 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 της γαλακτικής ζυμώσεως. Η γιαούρτη είναι πολύ θρεπτική τροφή.

Ο τυρός είναι σχεδόν πλήρης τροφή, διότι περιέχει λευκώματα, λίπη και ανόργανα άλατα. Έχει το πλεονέκτημα, ότι διατηρείται επί μακρόν και ότι μικρά ποσότης αυτού είναι αρκετή δια ένα γεύμα. Διά τουτο χρησιμοποιείται από εργαζομένους μακράν της οικίας των, άρέσει δέ πολύ εις τὰ παιδιά. Εις τήν χώραν μας παρασκευάζεται τυρός κυρίως από γάλα προβάτων και αϊγών, σπανιώτερον δέ αγελάδων. Έχομεν έκλεκτά **μαλακά** τυριά, όπως είναι τὸ τουλουμοτύρι και ἡ φέτα (Παρνασσού), ἡ μυζήθρα (Κρήτης, Νάξου) και τὰ μανούρια (Μακεδονίας). Ἐπίσης ἔχομεν και έκλεκτά **σκληρά** τυριά: Ἐγράφων, Κρήτης, Σκύρου κ.ά. Ἐπειδή ὁμως ἡ παραγωγή μας είναι **ανεπαρκής**, εισάγονται και ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ, όπως ἡ παρμεζάνα κ.ά. Τὸ τυρί συχνά παθαίνει ἀλλοιώσεις και διά τουτο πρέπει νὰ τὸ διατηροῦμεν εις τὸ ψυγεῖον ἢ ψυχρὸν μέρος, διότι ἡμπορεῖ νὰ μᾶς προκαλέσῃ δηλητηρίασιν.

Τὸ βούτυρον λαμβάνεται ἀπὸ τὸ γάλα διά κτυπήματος αὐτοῦ ἐντὸς ειδικῶν δοχείων και ὑπὸ ειδικῶν μηχανῶν. Τότε τὰ σφαιρίδια τοῦ λίπους (λιποσφαιρίδια) συνενώνονται και ἀνέρχονται εις τήν ἐπιφάνειαν, ἀποτελοῦντα τὸ βούτυρον.

Τὸ κρέας. Ἄριστη λευκωματοῦχος τροφή διά μικροῦς και μεγάλους. Τὰ κρέατα, τὰ ὁποῖα καταναλίσκονται εις τὸν τόπον μας, προέρχονται κυρίως ἀπὸ ἀρνιά, ἐρίφια, μοσχάρια και κοτόπουλα. Ἐπειδή ὁμως δὲν μᾶς ἔπαρκεῖ ἡ ἑγχωρία παραγωγή κρέατος, προμηθευόμεθα πρὸς συμπλήρωσιν τῶν ἀναγκῶν τοῦ πληθυσμοῦ μας και ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ νωπὰ ἢ κατεψυγμένα κρέατα.

Εἰς τὰ ἀστικά κέντρα προμηθευόμεθα τὸ κρέας ἀπὸ τήν 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 και κάμνουν χοιρομέρια ἢ λουκάνικα. Λουκάνικα, σαλάμια και ζαμπὸν παρασκευάζονται εις μεγαλύτεραν κλίμακα ὑπὸ τῆς βιομηχανίας. Τελευταίως ἤρχισαν τὰ ἐργοστάσια κονσερβοποιίας νὰ συσκευάζουν (κονσερβοποιοῦν) κρέας κατὰ

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

Τὰ δέρματα. Τὰ δέρματα ἀπὸ τὰ σφαζόμενα ζῶα, μεγάλα καὶ μικρά, καθαρίζονται καὶ διατηροῦνται μέχρις ὅτου τὰ ἐπεξεργασθῶν. Ὁ κλάδος τῆς βιομηχανίας, ὁ ὁποῖος ἐπεξεργάζεται τὰ δέρματα τῶν ζῶων καὶ τὰ μεταβάλλει εἰς προϊόντα χρήσιμα διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου, ὀνομάζεται **βυρσοδεψία**. Ἀναλόγως τοῦ ζώου ἀπὸ τὸ ὁποῖον προέρχεται τὸ δέσμα, 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 ἓνα ἀπὸ τοὺς πρῶτους κλάδους τῆς βιομηχανίας μας, ἢ ὁποῖα 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 ἓνας πλουτοπαραγωγικὸς κλάδος τοῦ τόπου μας, εἰς τὸν ὁποῖον ἔχομεν ἰστορίαν.**

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 μαλακῆ ἀφή) ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποικιλίαν τοῦ ζώου καὶ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς του. Πρὸς τὸ ἔριον τοῦ προβάτου ὀμοιάζει τὸ ἔριον αἰγὸς τῆς Ἀγκύρας καὶ τῆς αἰγὸς τοῦ Κασμίρ (κασμήρια). Ἀπὸ τὸ τρίχωμα τῆς καμήλου γίνονται ὑφάσματα καμηλό. Τέλος ἀπὸ τὸ πρόβατον μερινὸς τῆς Ἰσπανίας καὶ Αὐστραλίας λαμβάνεται τὸ μαλλὶ «Μερινός», τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ καλῦτερον εἰς ποιότητα. Εἶναι ἀπαλὸν καὶ σγουρὸν τὸ περσικὸν μαλλὶ (μῆκος ἰνὸς 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 ἐριουργία εἰς τὴν Ἑλλάδα ἔχει ἐξελιχθῆ εἰς ἐπίζηλον βαθμὸν καὶ εἶναι ἡ πρώτη τῶν Βαλκανίων. Καλύπτει σχεδὸν ἐξ ὀλοκλήρου τὴν κατανάλωσιν τῆς χώρας μας — τοῦλάχιστον εἰς τὰ ἀνδρικά 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	Αἴγες	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 νωπὰ 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 πτερὰ 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 οὐρανὸν του, τὴν ὁποῖαν χρησιμοποιοῖ ὡς πηδάλιον (τιμόνι) (εἰκ. 18).

Ἄν ἐξετάσωμεν τὸν σκελετὸν βρασμῆνης ὄρνιθος ἢ ὁποιοῦδηποτε ἄλλου πτηνοῦ, διακρίνομεν ὅτι πολλὰ ὀστὰ 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



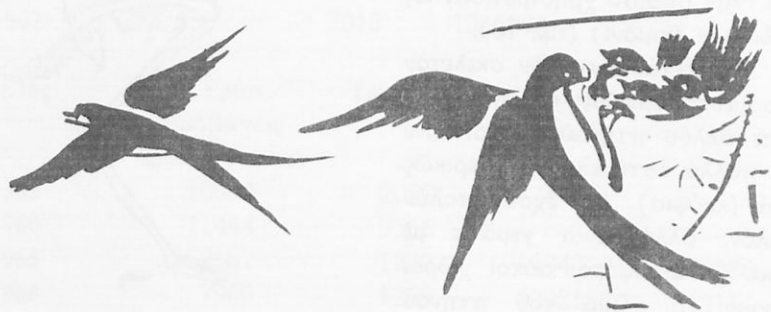
Εἰκ. 17. Σκελετὸς πτηνοῦ.

νά σχίζη με εύκολίαν τὸν ἀέρα εἶναι πρὸς τὰ ἔμπρὸς ὡσάν 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.

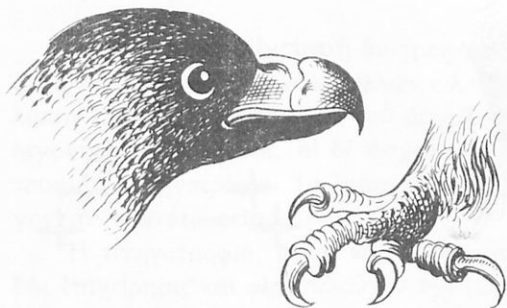
Ὅταν τὰ πτηνὰ θέλουν νὰ βαδίσουν ἢ νὰ πιασθοῦν ἀπὸ κλάδου, χρησιμοποιοῦν τοὺς δύο πόδας των, ἕκαστος τῶν ὁποίων καταλήγει εἰς τρεῖς δακτύλους ἔμπρὸς καὶ ἓνα μικρὸν ὀπίσω καὶ ἄνω. (εἰκ. 19). Τὸ αἷμα τῶν πτηνῶν εἶναι θερμότερον ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν θηλαστικῶν ζώων καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των εἶναι ἡ ἴδια 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 μαλακώνουν καὶ ἔπειτα μεταβαίνουν εἰς τὸν κυρίως στόμαχον, διὰ νὰ γίνῃ τελεία ἡ πέψις (εἰκ. 20).

Ὅλα τὰ πτηνὰ γεννοῦν αὐγά, τὰ ἐπωάζουν (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 (χελιδὼν κ.λ.π.) καὶ γ) εἰς **κοκκοφάγα**, ὅσα τρώγουν σπόρους (ὄρνις, σπουργίτης κ.λ.π.).

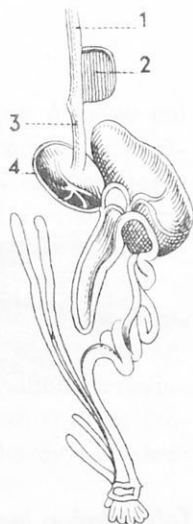


Εἰκ. 18. Χελιδόνες.



Εικ. 19. Ράμφος και δυνυχες άρπακτικῶν.

Εικ. 20. Πεπτική συσκευή πτηνοῦ. 1 οίσοφάγος,
2 πρόλοβος, 3 προστόμαχος, 4 κυρίως στόμαχος.

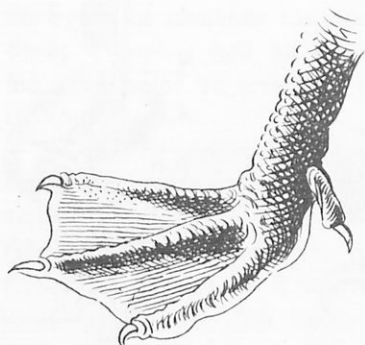


Ἐναλόγως δὲ μὲ τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των διαιροῦνται : α) εἰς **χερσαῖα**, ὅταν ζοῦν εἰς τὴν ξηρὰν καὶ β) εἰς **ὕδρῳβια**, ὅταν ζοῦν εἰς τὸ ὕδωρ. Ταῦτα, διὰ νὰ κολυμβοῦν, χρησιμοποιοῦν ὡς κώπας τοὺς πόδας των, τῶν ὁποίων οἱ δάκτυλοι εἶναι ἠνωμένοι μὲ μίαν μεμβράνην, ἡ ὁποία λέγεται **νηκτικὴ μεμβράνη**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

Ἄλλαι πληροφοροῖαι : 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 ἀνθρώπος ἤρχισε νὰ πολιτίζεται καὶ νὰ ἔξη 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 χήν, ἡ ἰνδικὴ ὄρνις (γάλος), ἡ περιστέρα κ.ἄ.

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



Εικ. 21. Πόδι πάπιας

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, ποὺ 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 (κῶνωνπας καὶ μυῖγας), 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 δυσσομίαν. 'Ακόμη ἡ χωνευμένη κόπρος τῶν πτηνῶν εἶναι ἄριστον λίπασμα διὰ τοὺς ἀγρούς καὶ τοὺς κήπους.

'Υπάρχουν καὶ ὀλίγα πτηνὰ, τὰ ὁποῖα 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 ἀλλαγῶν

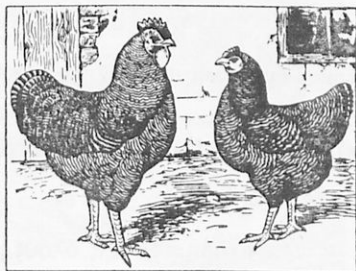
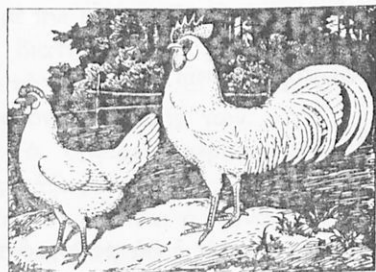
Ἄρνιθοτροφία λέγεται ἡ διατροφή καὶ περιποίησης ὄρνιθων καὶ ἄλλων πουλερικῶν (χηνῶν, γάλων κ.λ.π) πρὸς οἰκονομικὴν ἐκμετάλλευσιν αὐτῶν. Οἱ ἄνθρωποι ποὺ ἀσχολοῦνται μὲ τὴν ὄρνιθοτροφίαν λέγονται ὄρνιθοτρόφοι, οἱ δὲ ἀσχολούμενοι γενικῶς μὲ τὴν πτηνοτροφίαν, πτηνοτρόφοι. Τὰ μέρη ὅπου διατρέφονται τὰ πτηνὰ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

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

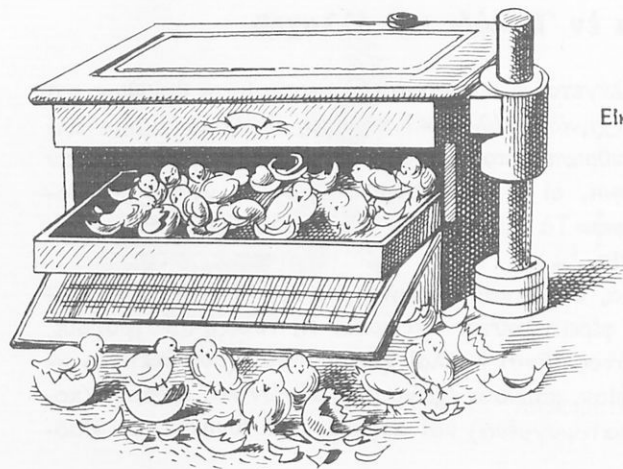
Κάθε ἑλληνικὴ οἰκογένεια, ἰδίως αἱ ἀγροτικαὶ οἰκογένειαι, τρέφουν διὰ λογαριασμόν των διάφορα πουλερικά, τὰ ὅποια ὅμως δὲν ἐπαρκοῦν εἰς τὰς ἀνάγκας μας καὶ δι' αὐτὸ τὸ Κράτος κάμνει εἰσαγωγὴν, ἰδίως αὐγῶν ἀπὸ ἄλλα Κράτη (Τουρκία, Ὁλλανδία), διὰ τὰ ὅποια ἐξάγομεν ἀρκετὸν συνάλλαγμα.

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 ὄρνιθοτροφεῖα (εἰκ. 23), εἰς τὰ ὅποια τρέφονται ὄρνιθες.



Εἰκ. 23. Ἐκλεκταὶ ποικιλίαι. Λεγχόρν, Πλύμουθ



Είκ. 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 ἐξασφαλίζῃ εἰς τὰς ὄρνιθας ὑγιεινὴν κατοικίαν, ἄφθονον καὶ θρεπτικὴν τροφήν, καὶ περιποίησην. Ἀκόμη ὁ πτηνοτρόφος ὀφείλει νὰ ἐκλέγῃ πτηνὰ καλῆς ράτσας, (εἰκ. 24), τὰ ὁποῖα θὰ ἀποδώσουν περισσότερα αὐγά καὶ περισσότερον κρέας.

5) Ἀριθμὸς ὄρνιθων καὶ ὠῶν

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

Σημ. Παρατηρεῖται σημαντικὴ αὐξησης τῆς πτηνοτροφικῆς παραγωγῆς.

ε) ΑΜΦΙΒΙΑ καὶ ΕΡΠΕΤΑ

1) ΑΜΦΙΒΙΑ

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

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. Ἀντιπροσωπευτικός τύπος των εἶναι ὁ βάτραχος (εἰκ. 25) πού ἔμπορεῖ νὰ ζῆ εις τὴν ξηράν καὶ εις τὸ ὕδωρ.

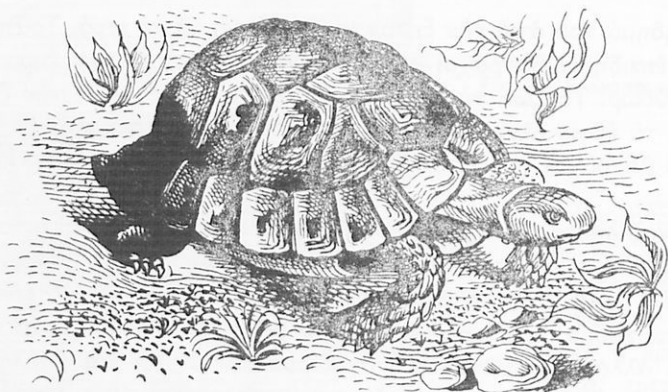
Γνωρίσματα τῶν ἀμφιβίων : Τὰ ἀμφίβια ζοῦν ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τοῦ ὕδατος. Εἰς τὸ γνῶρισμά των τοῦτο ὀφείλουν καὶ τὴν ὀνομασίαν των. Τὰ ἀμφίβια ἔχουν δέρμα γυμνὸν καὶ καρδίαν μὲ δύο κόλπους καὶ μίαν κοιλίαν. Ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των δὲν εἶναι σταθερὰ ἀλλὰ ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, ὅπου ζοῦν. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται **ποικιλόθερμα**. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον τὸν χειμῶνα ναρκώνονται καὶ διαχειμάζουν 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 ζωῦφιον, πού λέγεται **γυρῖνος**. Τὰ μικρὰ αὐτὰ μὲ ἀλλεπαλλήλους μεταμορφώσεις γίνονται τέλεια ζῶα. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν ἀναπνεοῦν μὲ βράγχια. Ταῦτα ὁμοιάζουν μὲ κτένια καὶ τοῦ χρησιμεοῦν, διὰ νὰ ἀναπνέη τὸν ἐντὸς τοῦ ὕδατος διαλελυμένον ἀέρα. Ἀργότερον ἀναπνέει ἀέρα ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν μὲ πνεύμονας. Ἐλάχιστα ἀμφίβια διατηροῦν τοὺς πνεύμονας καὶ τὰ βράγχια δι' ὀρισμένην περίοδον τῆς ζωῆς των.

Τὰ ἀμφίβια περιλαμβάνουν 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.



Είκ. 26. Χελώνη ή χερσαία.

ὁποῖα διατηροῦν ἔξωτερικὰ 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 κινουῦνται, φαίνονται ὡσὰν νὰ σύρουν τὴν κοιλίαν των εἰς τὸ ἔδαφος, δηλ. ἔρπουν δι' αὐτὸ λέγονται ἔρπετὰ 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 ὀστεῖνας πλάκας, αἱ ὁποῖαι συνδέονται μεταξύ των καὶ ἀποτελοῦν ἔξωτερικὸν θώρακα, ὅπως ἡ χελώνη (εἰκ. 26).

Ὅσα ἔρπετὰ ἔχουν πόδας, κινουῦνται μὲ αὐτοὺς ἀλλὰ φαίνονται ὡσὰν νὰ σύρωνται 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 κινήτας πλευρὰς καὶ τὰς ὀφιοειδεῖς κινήσεις τοῦ σώματος. Ἡ καρδία τῶν ἔρπετῶν (ἐκτὸς τοῦ κροκο-

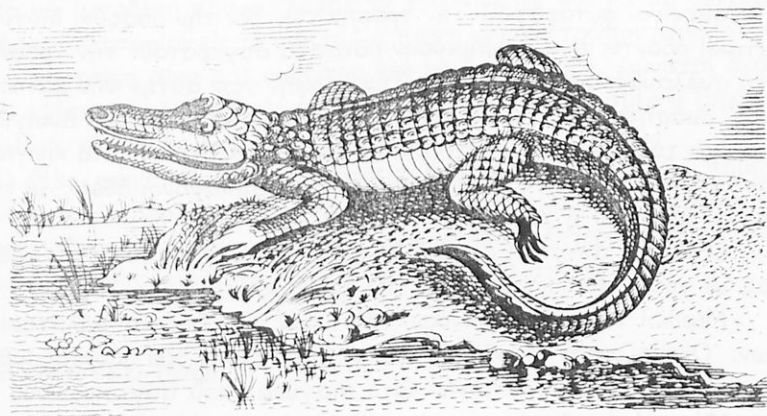
δείλου) ἀποτελείται ἀπὸ δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας ἀτελῶς χωριζόμενας μεταξύ των.

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

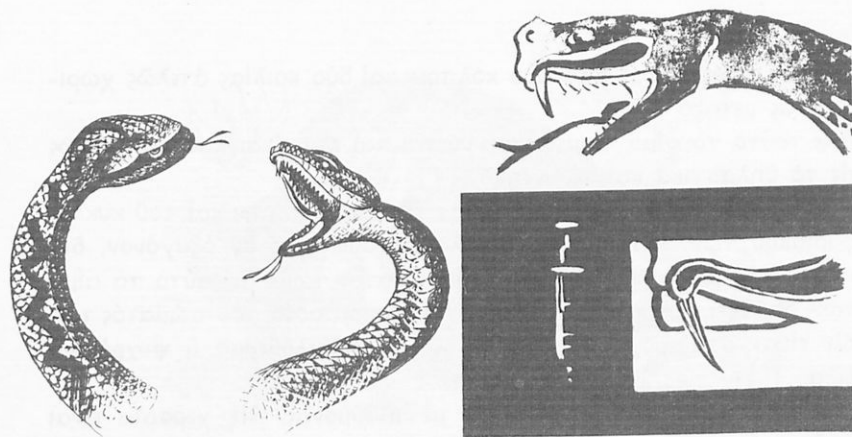
Τὰ ἔρπετά, λόγῳ τῆς ἀτελείας τῆς καρδίας των καὶ τοῦ κυκλοφοριακοῦ των συστήματος, δὲν λαμβάνουν ἀρκετὸν ὀξυγόνον, διὰ νὰ συντηρήσουν τὰς καύσεις τοῦ σώματός των. Δι' αὐτὸ τὸ αἷμα των δὲν ἔχει ἀρκετὴν θερμότητα. Ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των δὲν εἶναι σταθερά, δι' αὐτὸ λέγονται **ποικιλόθερμα ἢ ψυχρόαιμα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

Ἄλλα τὰ ἔρπετά ἀναπνέουν 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 ὅποια 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 ὅποια κρατεῖ τὰ αὐγά της μέσα εἰς τὸ σῶμα της καὶ τὰ γεννᾷ τὴν ὥραν πού 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 τοῦ κορμοῦ ἑχίδνης με ἀνοικτὸν καὶ κλειστὸν στόμα.
Εἰκ. 29. Στόμα καὶ ὀδόντες ἰοβόλου ὄφeos.

Τὰ μικρὰ ἔρπετά, 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 ἔρπετά κατὰ τὸν χειμῶνα, περιπίπτουν εἰς χειμερίαν
νάρκην κατὰ τὴν ὁποίαν ὅλαι αἱ λειτουργαὶ τῆς ζωῆς ἐπιβραδύνον-
ται πολὺ καὶ ἐξυπνοῦν τὴν ἀνοιξιν. Τὰ ἔρπετά εἶναι σαρκοφάγα, δηλ.
τρέφονται με μικρὰ ζῶα (βατράχους, ἰχθῦς κ.λ.π.), πλὴν τῆς χελώνης,
ἣ ὁποία εἶναι φυτοφάγον. Τὴν τροφήν των δὲν τὴν μασοῦν, διότι οἱ
μυτεροὶ ὀδόντες των χρησιμεύουν μόνον νὰ συγκρατοῦν τὴν τροφήν,
ποῦ συλλαμβάνουν εἰς ἐνέδραν. Τὴν τροφήν των αὐτὴν τὴν καταπί-
νουν ἀμάσητον. Εἰς αὐτὸ βοηθοῦνται ἀπὸ τὸ μέγαλον ἀνοιγμα,
ποῦ ἔχει τὸ στόμα των, διότι καὶ αἱ δύο σιαγόνας των εἶναι κινηταί,
καὶ ἀπὸ τὸν ἄφθονον σίελον, ποῦ χύνουν οἱ σιελογόνοι ἀδένες, με τὸν
ὁποῖον βρέχεται ἡ τροφή καὶ γλιστρᾷ.

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

Μερικοὶ ὄφεις θανατώνουν τὴν λείαν των, με τὸ δηλητήριόν
των. Ὀνομάζονται δὲ **ιοβόλοι ὄφεις**, διότι ἔχουν δύο ὀδόντας ἰοβό-
λους (δηλητηριώδεις) εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα, ποῦ συγκοινωνοῦν με
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 δηλητήριον τοῦτο φοβερὸν καὶ ἐπικίνδυνον ὄχι μόνον διὰ τὰ μικρὰ ζῶα, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Δηλητηριώδεις ὄφεις εἶναι ἡ ἔχιδνα (ὄχιᾶ) καὶ ἡ ἄσπις (ἀστρί-
της) εἰς τὴν πατρίδα μας, ὁ κροταλίας εἰς τὴν Ἀμερικὴν, ἡ κόμπρα
εἰς τὰς Ἰνδίας, ἡ νάια 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 θερ-
μοκρασία εἶναι εὐνοϊκὴ δι' αὐτά. Εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα δὲν ζοῦν ἔρ-
πετὰ.

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

Οἱ χωρικοὶ μας γνωρίζουν τὰς συνεpieas, πού ἔχει τὸ δάγκωμα
τῆς ἐχίδνης (ὄχιᾶς), καὶ δι' αὐτὸ εἶναι πάντοτε προσεκτικοί, κυρίως
κατὰ τὴν καλλιέργειαν τῶν ἀμπέλων τὴν ἀνοίξιν καὶ κατὰ τὸν θερι-
σμόν τῶν σιτηρῶν. Ἐὰν ὅμως δαγκωθῆ κανεὶς ἀπὸ ἔχιδναν, πρέπει
ἀμέσως :

α) Νὰ δέση σφικτὰ τὸ δαγκωμένον μέρος ἐπάνω ἀπὸ τὴν πληγὴν,
διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος καὶ νὰ μὴ διοχετευ-
θῆ τὸ δηλητήριον εἰς τὸ σῶμα. Νὰ πιέσῃ μὲ κάθε τρόπον τὴν πληγὴν
διὰ νὰ πρέξῃ αἷμα καὶ μαζί του καὶ τὸ δηλητήριον. Δύναται ἀκόμη
νὰ σχίσῃ ἐλαφρῶς τὸ μέρος τῆς πληγῆς μὲ ἀπολυμασμένον ξυράφιον
καὶ νὰ τὸ πιέσῃ, διὰ νὰ ρεῦσῃ αἷμα.

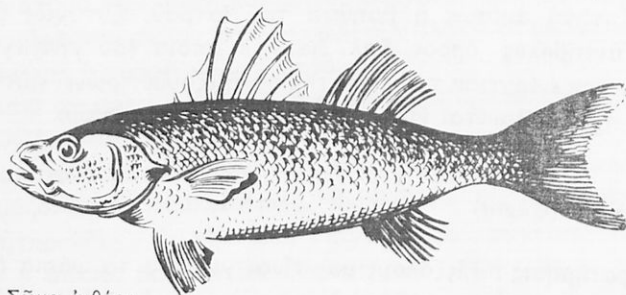
β) Νὰ ζητηθῆ ἀμέσως ἡ βοήθεια τοῦ ἱατροῦ. Εὐτυχῶς σήμερον
ὑπάρχει ἀντιβόλος ὀρρός, δηλ. ἐνεσις, ἡ ὁποία, ἐὰν γίνῃ ἐγκαίρως,
μετριάζει τὴν ἐνέργειαν τοῦ δηλητηρίου ἢ ἐξουδετερώνει αὐτὴν ἐντε-
λῶς καὶ προλαμβάνεται ἔτσι ὁ θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

στ) ΙΧΘΥΕΣ (ψάρια)

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

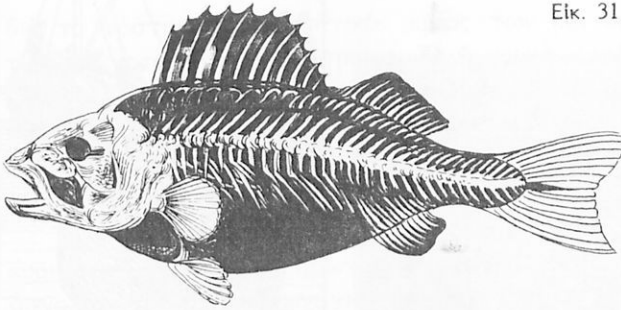
φαρᾶ μας καὶ τὰ τρώγομεν μὲ πολλὴν εὐχαρίστησιν, διότι ἔχουν νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας. Τὸ καλοκαίρι φαρεύομεν καὶ μόνοι-μας εἰς τὴν θάλασσαν, εἰς λίμνην ἢ ποταμόν. Οἱ ἰχθύες ἔχουν ἐσωτερικὸν σκελετὸν καὶ σπονδυλικὴν στήλην καὶ διὰ τοῦτο εἶναι καὶ αὐτοὶ ζῶα σπονδυλωτά, ἀποτελοῦν ὅμως ἰδιαιτέραν ὁμοταξίαν τὴν ὁμοταξίαν 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 **ὀστεώδης** ἢ **χονδρῶδης** (ὀστεάκανθοι, χονδράκανθοι). Οἱ **ὀδόντες** πολυάριθμοι καὶ στερεοὶ εἶναι διαμορφωμένοι καὶ διατεταγμένοι ἀναλόγως τῆς τροφῆς των. Τὸ ὀπίσθιον τμήμα τοῦ στόματος ἐπικοινωνεῖ μὲ βραχὺν οἰσοφάγον, ὁ 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 βοήθειαν τῶν περυγίων πού ἄλλα εἶναι **μονὰ** καὶ ἄλλα **ζυγά**. Τὸ μόνον περύγιον κατὰ μῆκος τῆς ράχεώς των τὰ βοηθεῖ εἰς τὸ νὰ ἰσοροπῇ τὸ σῶμα των εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ περύγιον εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς, εἶναι τὸ μεγαλύτερον καὶ ἰσχυρότερον ἀπ' ὅλα. Μὲ αὐτὸ κτυποῦν τὸ νερὸν **δεξιὰ** καὶ **ἀριστερὰ** καὶ τοιοῦτοτρόπως ὠθεῖται τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρὸς ὅπως καὶ τὸ πλοῖον ὠθεῖται μὲ τὴν ἕλικα. Τὰ ζυγά περύγια, τὰ θωρακικὰ καὶ ἐπιγαστρικά, χρησιμεύουν ἐπίσης διὰ νὰ κολυμβᾷ. Μὲ αὐτὰ ἀπωθεῖ (σπρώχνει) τὸ νερὸ πρὸς τὰ ὀπί-



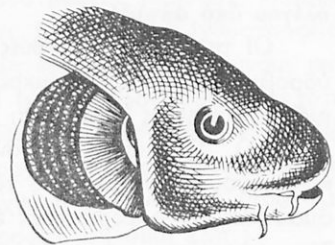
Εἰκ. 30. Σῶμα ἰχθύος.

Εικ. 31. Σκελετός ιχθύος.

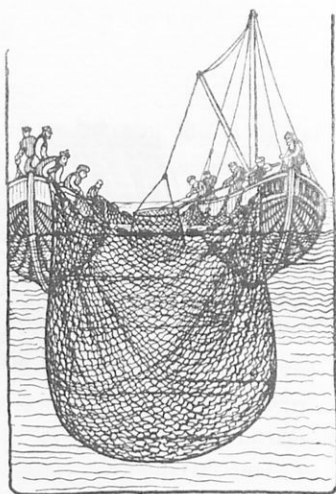


σω και προχωρεί τὸ σῶμα του πρὸς τὰ ἔμπρός. Τὰ ψάρια ἀλλάζουν διεύθυνσιν (δεξιὰ-ἀριστερὰ) μετὰ τὴν βοήθειαν τῶν ζυγῶν πτερυγίων. Ὅταν θέλουν νὰ στραφοῦν ἀριστερὰ κτυποῦν δυνατὰ τὸ νερὸ μετὰ τὰ πτερύγια τῆς δεξιᾶς πλευρᾶς, ἐνῶ συγχρόνως κρατοῦν ἀκίνητα τὰ πτερύγια τῆς ἀριστερᾶς πλευρᾶς. Ἀντιθέτως ἂν θέλουν νὰ στραφοῦν δεξιὰ κτυποῦν τὸ νερὸ μετὰ τὰ πτερύγια τῆς ἀριστερᾶς πλευρᾶς τοῦ σώματός των. Ἐνα ἄλλο μόνον 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 ποῦ λέγεται νηκτικὴ κύστις. Ἡ κύστις αὕτη, ποῦ 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 περισσότερον. Ἀντιθέτως ὅταν οἱ μύες τῆς κύστεως, χαλαρώσουν, τότε μεγαλώνει ὁ ὄγκος της καὶ ὁ ὄγκος τοῦ σώματος τοῦ ἰχθύος, ὁπότε αὐξάνει ἢ ἀνωσις καὶ τὸ ψάρι ἀνεβαίνει πρὸς τὰ ἔπάνω.



Εικ. 32. Κεφαλή ἰχθύος, βράγχια τοῦτου.



Εικ. 33. Όμας αλιέων εις τὸ Αἰγαίον.

Οἱ ἰχθύες ἔχουσιν αἷμα ἐρυθρόν, ἀλλὰ ἀσταθοῦς θερμοκρασίας. Πολλαπλασιάζονται μὲ αὐγά, τὰ ὁποῖα γεννοῦν εἰς ἀβαθεῖς ἀμμώδεις ἀκτὰς (λειμῶνες θαλάσσης) ὅπου ἐκκολάπτονται μὲ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου, ἀναπνέουν δὲ μὲ βράγχια (εἰκ. 32). Ὁ καθένas ἔχει παρατηρήσει τὰ βράγχια τοῦ ἰχθύος. Ἀποτελοῦνται ἀπὸ λεπτότατα σωληνάρια, ὅπου κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, διὰ τοῦτο εἶναι κόκκινα. Διὰ τὴν ἀναπνεύσιν, 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 αὐτὸν, 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 πλாகτὸν (μικροσκοπικὰ φυτὰ καὶ ζωῦφια). Ἐλάχιστοι τρέφονται μὲ ὑδρόβια φυτὰ. Τὰ μικρὰ ψάρια κινδυνεύουν συνεχῶς ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα, τὰ ὁποῖα τὰ καταπίνουν ἀμάσητα. Ὁ φοβερῶτερος ἐχθρὸς των εἶναι ὁ ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος δὲν περιορίζεται μόνον νὰ τὰ ψαρεύη, ἀλλὰ καὶ τὰ φονεῖει (δυναμίτις), τὰ καταστρέφει. Ἐπειδὴ ὅμως γεννοῦν πάρα πολλὰ αὐγά, δὲν ἐξαφανίζονται παρ' ὅλους τοὺς ἐχθροὺς των. Ὁ ἄνθρωπος τὰ ἀλιεῖ

διὰ τὸ νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας των καὶ διὰ τὰς ὠθηκὰς των (αὐγοτάραχον). Τὰ τρώγει δὲ ἡ νωπὰ (φρέσκα) ἢ παστά (βακαλάος, σαρδέλλαι-ρέγγες κ.λ.π.). Ἀπὸ τὸ συκῶτι τοῦ ὄνισκου (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 κυριώτερα τροφὴ 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 αὕτη 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' αὐτὰ 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 ἀφθονο 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, αί τσιπούραι του Μεσολογγίου και αί χαβιαρόγλωσσαι αί όποια είναι αί ώθηκαι τών κεφάλων. Παρά ταύτα όμως ή παραγωγή τών Ιχθύων εις τὰ Ιχθυοτροφεία μας δέν έπαρκει δια τας ανάγκας του πληθυσμου και δι' αυτό εισάγομεν από τὸ έξωτερικόν Ιχθύς κατεψυγμένους παστούς ή και εις κονσέρβας.

Ἡ σύγχρονος άλιεία

Πολλά είναι τὰ αίτια, λόγω τών όποίων καθυστερεϊ ή Ιχθυοτροφία και πρό πάντων ή άλιεία μας. Οί ψαράδες μας εις τὸ σύνολόν των σχεδόν παρέμειναν καθυστερημένοι και ξένοι πρὸς τήν πρόδοον και τας νέας μεθόδους, πού χρησιμοποιεϊ σήμερα ή άλιεία. Αί περισσότεραι τών άλιευτικῶν επιχειρήσεων μας είναι **μικραι** τὸ μέγεθος και δια τούτο **άντιοικονομικαί**. Ἐπίσης ή έλλειψις άφθόνων συγχρονισμένων μέσων, δια νὰ μεταφέρουν και νὰ συντηροῦν τὰ άλιευόμενα ψάρια. Ἡ έφαρμογή τῆς άσυγχρονίστου άλιείας και εις άπόδοσιν ύστερεϊ και τὸ κόστος αύξάνει. Ἡ χρησιμοποίησις τῆς δυναμίτιδος ως και άλλων καταστρεπτικῶν μεθόδων άλιείας άπονεκρώνει τήν παραγωγήν εις μεγάλας θαλασσίας έκτάσεις, διότι και αύτὸν τὸν γόνον φονεύει και καταστρέφει έντελῶς.

Εις τας περισσότερας Εύρωπαϊκάς χώρας καθὼς και εις τήν Ἄμερικην ή άλιεία έχει όργανωθῆ έπάνω εις έπιστημονικὰς βάσεις. Ἐκτὸς τών άλλων κρατικῶν μέτρων, πού έχουν ληφθῆ, έχουν ιδρυθῆ ειδικὰ πρακτικὰ σχολεία, όπου διδάσκονται αί νέαι μέθοδοι τῆς άλιείας. Φαντασθῆτε ότι ή **Ιχθυολογία** διδάσκεται ως ειδική έπιστήμη εις τὰ πολυτεχνεία, τὰ πανεπιστήμια και τας γεωπονικὰς σχολὰς! Ἡ Νορβηγία, μία από τας σπουδαιοτέρας Ιχθυοπαραγωγικὰς χώρας τῆς Β. Εύρώπης, άπασχολεϊ άνω τών έκατὸ χιλιάδων ειδικευμένων ψαράδων εις τὰ άλιευτικά της πλοία, τὰ όποια άριθμοῦν άνω τών 20 χιλιάδων, τελειοτάτου τύπου. Σημειώσατε άκόμη ότι τὰ Ιχθυοπαραγωγικὰ κράτη έχουν ειδικούς άλιευτικούς λιμένας με άποθήκας, και έργοστάσια κονσερβῶν Ιχθύων, με Ιχθυοψυγεία, στεγνωτήρια και άπεράντους δεξαμενάς πρὸς διατήρησιν ζωντανῶν Ιχθύων. Ἐκ τών λιμένων αύτῶν άναχωροῦν σιδηροδρομικαί γραμμαϊ πρὸς όλα τὰ σημεία τῆς χώρας, δια νὰ μεταφέρουν τούς Ιχθεϊς εις τας διαφόρους Ιχθυαγορὰς 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 ἔπαρκει 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, πού 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. Ὅπως δὲ ὁμως ἡ ἀλιεία μας ἔχει ἀρκετὰ προοδεύσει. Κατὰ τοὺς τελευταίους χρόνους ἠϋξήθη 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 ἐκμετάλλεσις 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 ἐργῶν ὑποδομῆς (ἰχθυόσκαλαι) καὶ δημιουργίαν νέων βιομηχανιῶν ἀλιευμάτων καὶ ἀξιοποιήσεως τῶν μὴ χρησιμοποιουμένων σήμερον ὑπολειμμάτων (βιομηχανία ἰχθυαλεύρων, ἰχθυελαίων 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 ὀλιευμάτων εἰς ὀλόκληρον τὴν χώραν. Μετὰ τὸν τελευταῖον πόλεμον λειτουργεῖ καὶ ὑδροβιολογικὸν ἱνστιτούτον εἰς Πειραιᾶ ὑπὸ τὴν προστασίαν τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν διὰ μελέτας τῶν ἑλληνικῶν θαλασσῶν.

Ἐκτὸς ὁμως τῶν ὡς ἄνω μέτρων, διὰ νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἀλιείας μας, πρέπει οἱ ψαράδες μας κατὰ κύριον λόγον νὰ ἐστερνωθοῦν 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 χρησιμοποιοῦντες τὴν δυναμίτιδα ἢ ἄλλα καταστρεπτικὰ διὰ τὴν ἀλιεία μέσα.

6) Ἀλιεία : Ἀλιευθεῖσα ποσότης (εἰς τόνους)

	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 αὐξησις γενικὰ τῆς παραγωγῆς καὶ κυρίως τῆς ὑπερπόντιου ἀλιείας.

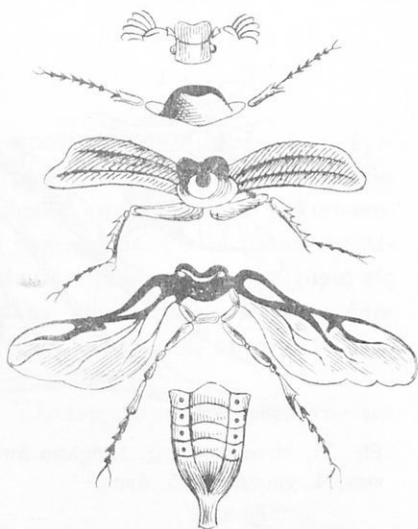
ζ) ΤΑ ENTOMA

Παρατήρησις. Ἄν παρατηρήσωμεν μὲ φακὸν πῶς εἶναι τὸ σῶμα μιᾶς μελίσσης ἢ μυίγας, θὰ διακρίνωμεν τὰ ἑξῆς : 1) Τὸ σῶμα των χωρίζεται μὲ δύο βαθεῖας ἐντομάς (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), ποὺ συνδέονται μεταξύ των εἰς τὸ ἄκρον των. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται καὶ ἄρθρόποδα.

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

Ἡ κεφαλή των φέρει λεπτὰ νήματα, ποὺ λέγονται κεραταὶ καὶ χρησιμεύουν ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὀσφρήσεως, ἐνίστε δὲ

και άκοής. Έκτός τούτων έχει δύο τελείους (συνθέτους) όφθαλμούς. Λέγονται σύνθετοι, διότι έκαστος άποτελείται από άλλους μικροτέρους όφθαλμούς. Το στόμα των είναι συνήθως μετασχηματισμένον εις προβοσκίδα με την όποιαν δύνανται ν' άπορροφούν η να γλείφουν υγράν τροφήν. Ο θώραξ είναι το μέσον μέρος του σώματός των. Εις το κάτω μέρος αυτού υπάρχουν 3 ζεύγη ποδών και εις το άνω μέρος 1 η 2 ζεύγη πτερυγών, που είναι συνήθως από διαφανή μεμβράνην.



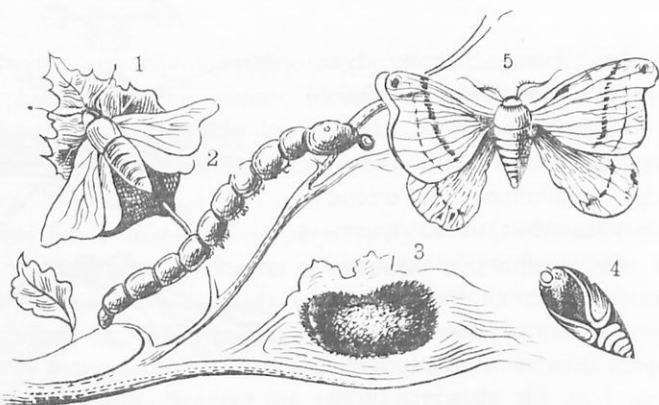
Εικ. 34. Τμήματα του σώματος έντόμου.

Η κοιλία είναι το τρίτον και μεγαλύτερον μέρος του σώματός των, όπου φυλάσσονται τα όργανα πέψεως και πολλαπλασιασμού. Η κοιλία είναι χωρισμένη εις 6 - 11 δακτυλίους.

Αναπνοή. Τα έντομα δέν άναπνέουν με πνεύμονας. Μεταξύ των δακτυλίων της κοιλίας των και εις κάθε πλευράν των υπάρχουν μικρά όπαι (στόματα). Αι όπαι αυτά είναι τα άνοιγματα πολλών σωληνίσκων, που προχωρούν μέσα εις το σώμα των έντόμων, διακλαδίζονται και καταλήγουν εις όλα τα όργανα αυτών. Ο άήρ διά μέσου των σωληνών αυτών, που λέγονται τραχείαι, εισέρχεται εις όλα τα όργανα του ζώου και κατόπιν εξέρχεται διά των ίδιων σωληνών με κατάλληλον κίνησιν (σφίξιμον) της κοιλίας του έντόμου.

Τροφή των έντόμων. Τα έντομα τρέφονται συνήθως με χυμούς των φυτών. Ο θήλυς κώνωψ τρέφεται με το αίμα, που άπορροφά από διάφορα ζώα.

Τα έντομα γεννοούν αυγά. Από κάθε αυγόν εξέρχεται μικρός σκώληξ, που λέγεται κάμπη. Αυτή τρώγει με λαιμαργίαν μέχρις ότου μεγαλώση, όποτε κλείεται μέσα εις μίαν όπην του εδάφους η ενός δένδρου, η μέσα εις βομβύκιον (κουκούλι), το όποιον κατασκευάζει μόνη της. Εκεί μεταμορφώνεται και μεταβάλλεται εις την λεγομένη νύμφην η χρυσαλλίδα. Από την χρυσαλλίδα εξέρχεται κατόπιν



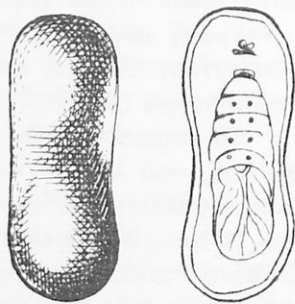
Εικ. 35. Μετασσοκώληξ. 1. θήλεια αποθέουσα τὰ ὠά της. 2. κάμψη. 3 βρομβύκιον, 4. χρυσαλλίς, 5. ἄρρην.

τὸ τέλειον ἔντομον, τὸ ὁποῖον εἶναι τελείως ὁμοιον μὲ 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 ἀφθονος 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 (ἄκρις, φυλλοξήρα, δάκος, σκαθάρια) καὶ μεταδίδουν ἀσθενείας (κῶνωπες-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 πολυτιμώτατα προϊόντα, ὅπως ἡ μέλισσα τὸ μέλι καὶ ὁ μετασοκώληξ τὴν μέταξαν.

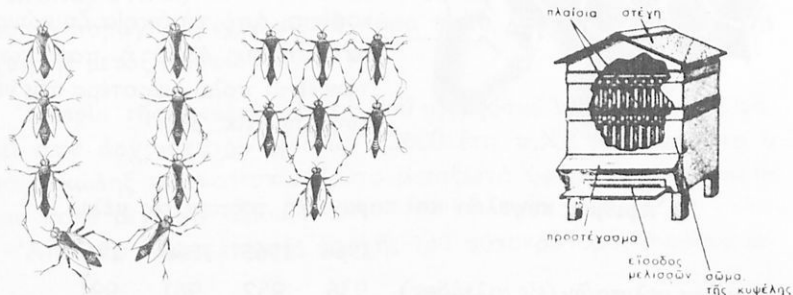
Εικ. 36. Βομβύκιον κλειστὸν καὶ ἀνοικτὸν (ὅπου φαίνεται ἡ Χρυσάλλις).



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 ἀνθῶν, ἀπο-
τελεῖ σπουδαιότατον πλουτοπαραγωγικὸν κλάδον καὶ δύναται νὰ ἀνα-
πτυχθῇ πάρα πολὺ. (εἰκ. 37, 39)

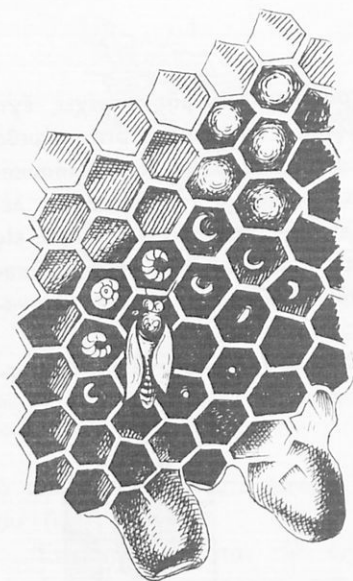
Ἄπὸ τὴν ἀρχαίαν ἐποχὴν οἱ Ἕλληνες ἡσχολοῦντο μὲ τὴν με-



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 χαρίζεται ὡς δῶρον τὸ
χρυσόξανθον καὶ γλυκύτατον μέλι. Ἐν τούτοις ἡ ἀπόδοσις τῆς με-
λισσοκομίας εἰς τὸν τόπον μας δὲν εἶναι ὅση ἔπρεπε. Καὶ τοῦτο ὀφεί-
λεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι δὲν χρησιμοποιοῦνται παντοῦ συγχρο-
νισμένοι μέθοδοι ἐκτροφῆς μελισσῶν καὶ ἐργαλεῖα, ὅπως εἰς ἄλλα μέρη.
Ἐκεῖ, ἐνῶ ὕστεροῦν κλιματολογικῶς ἀπὸ τὴν χώραν μας, ἔχουν με-



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

γαλύτεραν ἀπόδοσιν καὶ κερδίζουν περισσότερα. Φαντασθῆτε τί πλοῦτον χάνομε κάθε χρόνον ἀπὸ τὴν κακὴν περιποίησιν καὶ τί πλοῦτον θὰ εἶχομεν ἂν κάθε χωρικός εἶχε καὶ μερικά νέα μελίτσια εἰς τὴν ἄκρην τοῦ ἀγροῦ του. Λέγομεν νέα, διότι καὶ τοῦτο συμβαίνει, ὅτι εἰς πολλὰ μέρη ἀκόμη χρησιμοποιοῦν τὰ ἀπηρχαιωμένα κοφίνια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ζημιώνουν κατὰ πολὺ, ἀφοῦ ἡ παραγωγὴ των εἶναι πολὺ μικροτέρα τῆς νέας κυψέλης (εἰκ. 38).

7) Ἀριθμὸς κυψελῶν καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς μέλι

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

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

Ἡ σηροτροφία ἐν Ἑλλάδι

Ὁ μεταξοσκώληξ μαζί με τὴν μελίτσαν 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 πολυτίμητα ὑφάσματα, κάμνομεν μεταξωτὰς κλωστὰς καὶ ράπτομεν στερεὰ τὰ ἐνδύματά μας, πλέκουν οἱ ἀλιεῖς τὰ δίκτυά των, κατασκευάζουν ἀλεξίπτωτα. Δι' αὐτὸ σήμερον γίνεται συστηματικὴ

έκτροφή του μεταξοσκώληκος προς παραγωγήν μετάξης και μεταξοσπόρου. Ἡ έκτροφή 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 σηροτροφεία) ἀπὸ εἰδικευμένους ἐργάτας. Εἰς τὴν πατρίδα μας ἡ σηροτροφία ἀποτελεῖ μίαν ἀπὸ τὰς ἀρχαιοτέρας βιοτεχνίας. Ὄνομαστὰ 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 ἀριστα εἰς ποιότητα καὶ περιζήτητα εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Σήμερον ἡ παραγωγή ἔχει μειωθῆ πάρα πολὺ, λόγῳ ἐξαπλώσεως τῆς τεχνητῆς μετάξης, τοῦ νάυλον κ.ἄ.

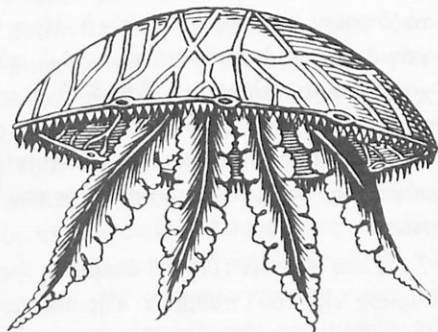
Ἱστορία τῆς μετάξης. Πατρίς τοῦ μεταξοσκώληκος εἶναι ἡ Κίνα. Ἐκεῖ ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων (2600 ἔτη π.Χ.) ἐκαλλιεργεῖτο ὁ μεταξοσκώληξ καὶ κατεσκευάζοντο μεταξωτὰ ὑφάσματα, τὰ ὅποια εἶχον πολὺ μεγάλην ἀξίαν.

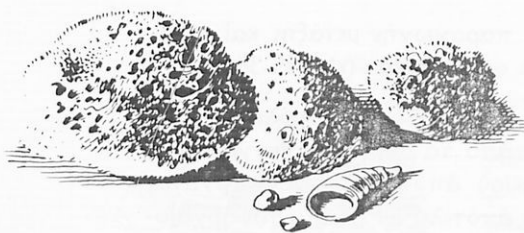
Ἀπὸ τὴν Κίναν ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ αὐτοκράτορος Ἰουστιανια-



Εἰκ. 40. Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν.

Εἰκ. 41. Μέδουσα.





Εικ. 42. Σπόγγοι.

νοῦ μετεφέρθησαν αὐγὰ μεταξοσκώληκος τὸ 555 μ.Χ. εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν ἀπὸ δύο μοναχούς, οἱ ὅποιοι τὰ ἔκρυψαν μέσα εἰς τὰ κούφια μπαστούνια των, διότι ἀπηγορεύετο αὐστηρὰ ἡ ἐξαγωγή των.

Μὲ τὴν ἐπιμέλειαν τῶν μοναχῶν αὐτῶν ἤρχισεν καὶ εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν ἐντατικὴ ἡ καλλιέργεια τοῦ μεταξοσκώληκος καὶ εἰς ὀλίγον χρόνον ἡ Κωνσταντινούπολις ἔγινε σπουδαῖον κέντρον βιομηχανίας μετάξης. Ἀπὸ ἐκεῖ διεδόθη κατόπιν ἡ καλλιέργεια τοῦ μεταξοσκώληκος εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην.

ΤΑ ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Ἐντὸς 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 ἐσωτερικὸν 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 τελειοτέρων ζῶων καὶ συγκοινωνεῖ μὲ τὸ στόμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται καὶ ἐξέρχεται ρεῦμα νεροῦ, τὸ ὁποῖον μεταφέρει εἰς αὐτὰ ἀέρα διὰ τὴν ἀναπνοὴν καὶ μικροοργανισμούς 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 αὐγὰ πού σχηματίζονται ἐντὸς τοῦ σώματός των ἢ δι' ἀποβλαστῆσεων.

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

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

2) **Αἱ μέδουσαι** (εἰκ. 41) μέ σῶμα δισκοειδές κυρτόν 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 μόνοι των, δέν εἶναι κοιλεντερωτὰ ἀλλὰ ὁμοιάζουν πρὸς αὐτά. Ἔχουν μαλακὸν σῶμα σωληνοειδές γεμᾶτο ὀπᾶς διὰ τὴν εἴσοδον τοῦ ὕδατος τῆς ἀναπνοῆς καί μικροοργανισμῶν διὰ τὴν τροφήν των. 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 ἐιδικῆς ἐπεξεργασίας μεταχειριζόμεθα ὡς μέσον καθαριότητος εἰς τὴν οἰκίαν μας, καί τὸ σχολεῖον.

Ἡ σπογγαλιεία ἐν Ἑλλάδι

Σπόγγοι εὐρίσκονται εἰς τὴν Μεσόγειον θάλασσαν, ὅπου ζοῦν εἰς βάθος ἕως 60 μ. Εἰς τὴν πατρίδα μας ὑπάρχουν σπόγγοι εἰς τὴν Αἴγινα, Ἵδραν, 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 ἀκριβὸ προϊόν.

Ἀνάκαθεν ἀπησχόλησε τοὺς Ἕλληνας ἡ σπογγαλιεία, ἡ ὁποία εἶναι ἐπικερδῆς ἀλλὰ καί ἐπικίνδυνος ἐργασία.

Ἡ ἀλιεία τῶν σπόγγων γίνεται μέ καμάκι ἢ ἄλλα ἐργαλεῖα ἀπὸ δῦτας ἐφωδισμένους μέ ἀναπνευστικὴν συσκευὴν, πού ὀνομάζεται **σκάφανδρον**. Οἱ δῦται βουτοῦν εἰς διάφορα βάθη, 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 ἐιδικῆς κατεργασίας εἶναι ἔτοιμος νὰ χρησιμοποιηθῆ καί δίδεται εἰς τὸ ἐμπόριον (κυρίως εἰς τὸ ἐξωτερικόν). Ἡ παραγωγή μας κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη παρουσίασε πτώσιν, μέ ἀποτέλεσμα νὰ μειωθῆ τὸ

συνάλλαγμα τὸ ὁποῖον εἰσήγето 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 ὅσοσ καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπασχολουμένων δυτῶν καὶ πληρωμάτων. Ἐξάιρεσιν 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 πανηγυρικὴ τελετὴ καὶ ἀγιασμὸς, κατὰ τὸν ὁποῖον παρίστανται συνήθωσ καὶ ἀντιπρόσωποι τῆσ Κυβερνήσεώσ μας. Ἡ εὐχὴ ὅλων τῶν Ἑλλήνων συνοδεύει πάντοτε τὴν συμπαθῆ τάξιν τῶν σφουγγαράδων μας εἰς τὸ ἐπικίνδυνον καὶ κουραστικὸν ταξίδιον των.

ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Ἡ Ἀνθρωπολογία καὶ Ὑγιεινὴ ἀποτελοῦν τὸ δεύτερον 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 θηλαστικά καὶ ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα. Διότι μόνον αὐτὸς ἔχει τὸ χάρισμα νὰ βαδίζῃ (πάντοτε) ὀρθίος 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 ὅποῖον 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' ἰδιαίτερα ἐπιστήμη, ἡ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ. Αὕτη ἐξετάζει τὸν τρόπον κατασκευῆς τοῦ σώματός του, τὰ ὄργανα ἀπὸ τὰ ὁποῖα 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 ὁποῖα συνδέονται μεταξύ των καὶ ἀποτελοῦν τὸν ΣΚΕΛΕΤΟΝ αὐτοῦ. Διὰ τοῦ σκελετοῦ στηρίζονται καὶ προστατεύονται τὰ μαλακά 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, δηλαδή χεῖρες και πόδες,

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

Διὰ νὰ εὕρῃ ὅμως τὴν 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 τὴν ζωὴν, πρέπει νὰ ἐκτελῆ ΤΡΕΙΣ ἀπαραιτήτους λειτουργίας: τὴν ΚΙΝΗΣΙΝ, τὴν Αἰσθησίν και τὴν 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 κινήται, ἔχει δύο εἰδῶν ὄργανα:

α) τὰ ὀστᾶ ἢ κόκκαλα και

β) τοὺς μῦς ἢ σάρκας.

α) ΤΑ ὈΣΤΑ

Σχήμα και σύνθεσις τῶν ὀστέων. 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 μεταξὺ των ΧΑΛΑΡΑ, ὁπότε ἀποτελοῦν ἄρθρωσιν (κλείδωσιν) ὅπως π.χ. τὰ ὀστᾶ τῶν χειρῶν, ἄλλα συνδέονται ΣΤΕΡΕΑ χωρὶς νὰ μετακινουῦνται, ὁπότε ἀποτελοῦν ραφήν, ὅπως π.χ. τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου τῆς κεφαλῆς.

Συστατικά τῶν ὀστέων. Διὰ νὰ μάθωμεν ἀπὸ τί ἀποτελοῦνται

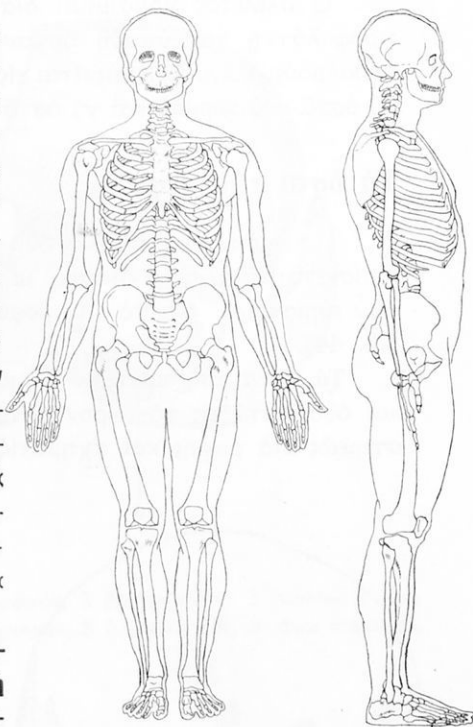
τὰ ΟΣΤΑ, ἐκτελοῦμεν ἓνα ἀπλὸ πείραμα: Παίρνομεν ἓνα ποτήρι μὲ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ καὶ βυθίζομεν μέσα εἰς αὐτὸ κατὰ τὸ ἥμισυ ἓνα ὄστουν (κόκκαλο). Μετὰ ἀπὸ δύο ἡμέρας παρατηροῦμεν ὅτι τὸ μέρος τοῦ ὄστου, ποῦ εἶναι βυθισμένον μέσα εἰς τὸ ὀξύ, διατηρεῖ τὴν μορφήν του, ἔχει γίνεαι ὁμως μαλακὸν καὶ εὐκαμπτον, ἐνῶ τὸ ὑπόλοιπον μέρος παραμένει σκληρόν. Τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ διαλύει τὰ διάφορα ἄλατα καὶ κυρίως τοῦ φωσφόρου, τοῦ ἄσβεστίου καὶ τοῦ μαγνησίου, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀποτελεῖται τὸ ὄστουν, μένει δὲ μόνον μία ὀργανικὴ μαλακὴ καὶ ἐλαστικὴ οὐσία, ἣ ὁποῖα λέγεται **ὄστεϊνη** ἢ **χονδρίνη**.

Ἐπομένως : Κάθε ὄστουν ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀργανικὴν οὐσίαν, ἣ ὁποῖα λέγεται **ὄστεϊνη** ἢ **χονδρίνη** καὶ ἀπὸ διάφορα ἀνόργανα ἄλατα. Τὰ ὄστᾶ τῶν μικρῶν παιδιῶν καὶ τῶν μικρῶν ζώων περιέχουν πολλήν ὄστεϊνην καὶ ὀλίγα ἄλατα. Δι' αὐτὸ ἔχουν μεγάλην ἐλαστικότητα καὶ δὲν σπάζουν εὐκολὰ ὅταν πίπτουν. Ἀντιθέτως τὰ ὄστᾶ τῶν ἡλικιωμένων ἔχουν ὀλιγωτέραν ὄστεϊνην καὶ περισσότερα ἄλατα. Δι' αὐτὸ τὰ ὄστᾶ των σπάζουν εὐκολώτερον.

Κάθε ὄστουν ἐξωτερικὰ περιβάλλεται ἀπὸ λεπτήν μεμβράνην. Ἡ μεμβράνη αὐτὴ ἔχει πολλοὺς μικροὺς σωληνας μὲ αἷμα μὲ τὸ ὁποῖον τρέφεται τὸ ὄστουν καὶ λέγεται **ΠΕΡΙΟΣΤΕΟΝ**.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Σκελετός λέγεται τὸ σύνολον τῶν συνηρμολογημένων ὀστέων τοῦ σώματός μας.



Εἰκ. 43. Ὁ ἀνθρώπινος σκελετός 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

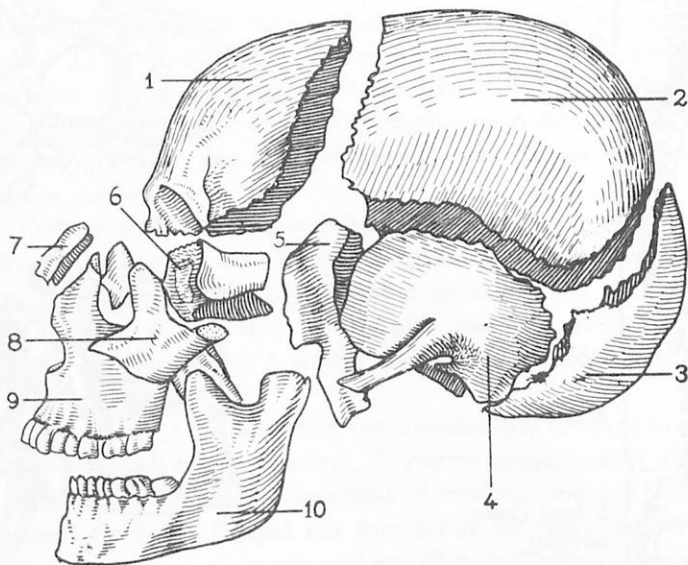
Ἡ κεφαλὴ διαιρεῖται εἰς δύο μέρη: α) εἰς τὸ **κρανίον**, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω-ὀπισθεν μέρος αὐτῆς καὶ β) εἰς τὸ **πρόσωπον**, ποῦ εὐρίσκεται εἰς τὸ ἔμπροσθεν καὶ κατώτερον μέρος αὐτῆς (εἰκ. 44).

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.

Τὰ ὀστᾶ ταῦτα εἶναι τὰ ἐξῆς: Τὸ **μετωπικόν** ἔμπρὸς εἰς τὸ μέτωπον, τὰ δύο **βρεγματικά**, τὰ ὁποῖα σχηματίζουν τὸν θόλον τοῦ κρανίου καὶ τὸ **ινιακόν** 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).



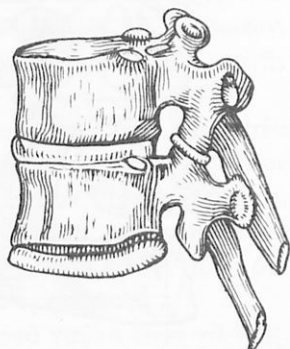
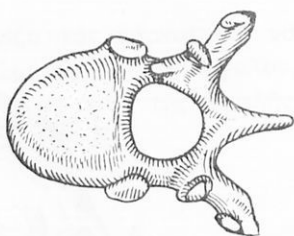
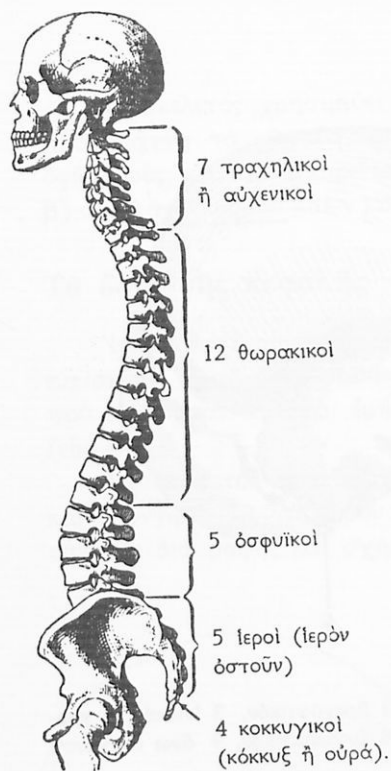
Εἰκ. 44. Ὁ σκελετὸς τῆς κεφαλῆς κατὰ μέτωπον.



Είκ. 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.

Ὄστᾶ 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 μετὰ 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 ἀριστερὸν), 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 ὀστέων τῆς ἄνω σιαγόνος. Εἶναι ἠνωμένα καὶ ἀποτελοῦν τὴν ὀροφὴν τοῦ στόματος (οὐρανίσκον).

Τὸ ὀστοῦν τῆς **κάτω σιαγόνος**, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πρὸς πέταλον καὶ φέρει φατνία μετὰ 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 ὕψις εἶναι ἓνα μικρὸν ὄστουν τετράπλευρον, ποῦ δὲν φαίνεται. Εὐρίσκεται εἰς τὴν βᾶσιν τῆς μύτης καὶ μὲ ἓνα μέρος τοῦ ἡθμοειδοῦς ὄστου σχηματίζει τὸ διάφραγμα (χώρισμα) αὐτῆς.

Τέλος ἔχομεν τὸ ὕοειδές 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.

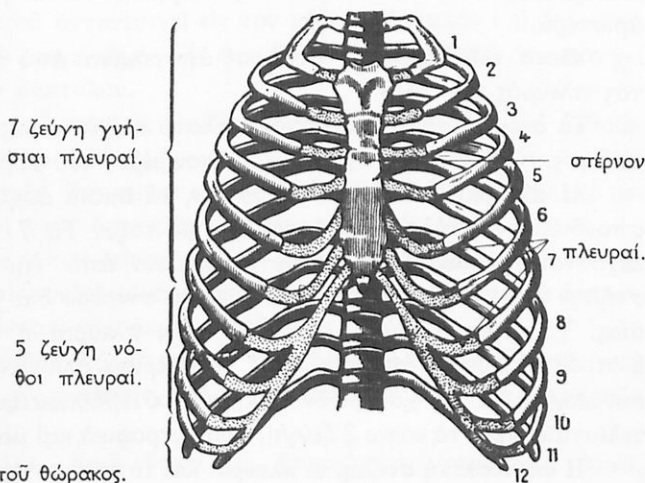
Ὄστα τῆς σπονδυλικῆς στήλης: (εἰκ. 46). Ἡ σπονδυλική στήλη ἔχει τὸ σχῆμα τοῦ γράμματος S (σίγμα) καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 ὀστά, τὰ ὁποῖα λέγονται **σπόνδυλοι**. Κάθε σπόνδυλος, ποῦ εἶναι μικρὸν καὶ στρογγυλὸν ὄστον σχήματος δακτυλίου, φέρει εἰς τὸ μέσον μίαν ὀπὴν. Τοποθετημένοι ὁ ἕνας ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον σχηματίζουν ἕνα σωλῆνα μέσα εἰς τὸν ὁποῖον φυλάσσεται ὁ νωτιαῖος μυελός.

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

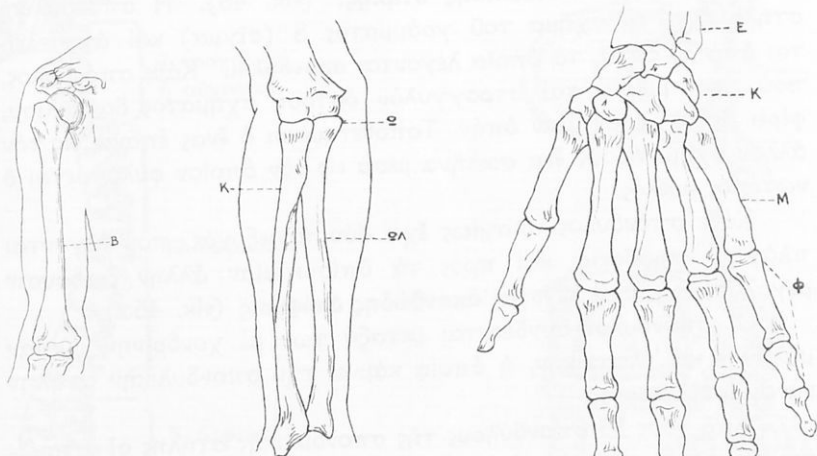
Οἱ σπόνδυλοι συνδέονται μεταξύ των μὲ χονδρίνην οὐσίαν μαλακὴν καὶ ἐλαστικὴν, ἣ ὁποία κάμνει τὴν σπονδυλικὴν στήλην νὰ εἶναι **εὐλύγιστος**.

Ἀπὸ τοὺς 33 σπονδύλους τῆς σπονδυλικῆς στήλης οἱ 7 πρῶτοι, ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω, λέγονται **τραχηλικοὶ** ἢ **αὐχενικοὶ**. 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 ἓν ὄστον, τὸν **κόκκυγα** ἢ οὐράν.

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



Εἰκ. 47. Ὄστα τοῦ θώρακος.



Εικ. 48. 'Η άρθρωση του ώμου. B = βραχίον.

Εικ. 48α. 'Η άρθρωση του αγκώνος και τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως. K = κερκίς, ΩΛ = ὠλένη

Εικ. 48β. Σκελετὸς ἄκρας χειρὸς

K = ὀστᾶ καρπού, M = ὀστᾶ μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες
E = 'Ωλένη

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

'Οστᾶ τοῦ θώρακος. 'Ο θώραξ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ στέρνον καὶ τὰς πλευράς (εἰκ. 47).

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

Αἱ πλευραὶ εἶναι 12 ζεύγη ὀστῶν, τὰ ὅποια 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 ἐνοῦνται ἀπ' εὐθείας μὲ τὸ στέρνον ἀλλὰ τὰ μὲν 3 ζεύγη συνδέονται μὲ τὸ χόνδρινον τμήμα τοῦ ἐβδόμου ζεύγους, τὰ δὲ τελευταῖα πρὸς τὰ κάτω 2 ζεύγη, εἶναι ἀτροφικὰ καὶ μένουں ἐλεύθερα.

'Η σπονδυλικὴ στήλη, αἱ πλευραὶ καὶ τὸ στέρνον σχηματίζουν τὴν

κοιλότητα του θώρακος μέσα εις την οποίαν φυλάσσονται οί πνεύμονες και ή καρδιά.

Τὰ ὀστᾶ τῶν ἄκρων

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

Ὅστᾶ τῶν ἄνω ἄκρων

Ἡ χεῖρ ἀποτελεῖται ἀπό τὸν βραχίονα, τὸν πήχυν και τὴν ἄκραν χεῖρα, στηρίζεται δὲ εις τὸ ἄνω και ὀπίσω μέρος τοῦ θώρακος μετὸν ὤμον (εἰκ. 48).

Ὁ ὤμος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὀστᾶ: α) τὴν ὠμοπλάτην, ἡ ὁποία εἶναι ὀστοῦν πλατὺ και σχεδὸν τριγωνικὸν και εὐρίσκεται εις τὸ ἄνω και ὀπίσω μέρος τοῦ θώρακος, μετὸν ὁποῖον συνδέεται διὰ μυῶν (μετὰ σάρκα), διὰ νὰ εἶναι εὐκίνητον, β) τὴν κλεῖδα, πού εἶναι ὀστοῦν ἐπίμηκες και συνδέει τὴν ὠμοπλάτην μετὸ στέρνον (τὸ στήθος).

Ὁ βραχίον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα μόνον ὀστοῦν ἐπίμηκες, κοῖλον ἐσωτερικῶς, κυλινδρικὸν και ἐξωγκωμένον εις τὰ δύο του ἄκρα. Τὸ ὀστοῦν αὐτὸ πρὸς τὰ ἄνω συνδέεται μετὸν ὠμοπλάτην και πρὸς τὰ κάτω μετὸν πήχυν, εις τὸν ἀγκῶνα.

Ὁ πήχυς ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἄνισα ὀστᾶ: ἀπὸ τὴν κερκίδα βραχυτέραν, πού ἀντιστοιχεῖ εις τὸν μέγαν δάκτυλον και ἀπὸ τὴν ὠλένην ὀλίγον μακροτέραν τῆς κερκίδος (εἰκ. 48α), πού ἀντιστοιχεῖ εις τὸν μικρὸν δάκτυλον.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως συνδέονται μετὸν βραχίονα δι' ἀρθρώσεως, πού λέγεται ἀγκῶν.

Ἡ ἄκρα χεῖρ διαιρεῖται εις τρία μέρη: εις τὸν καρπὸν, τὸ μετακάρπιον και τοὺς δακτύλους (φάλαγγες) (εἰκ. 48β).

Ὁ καρπὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ 8 μικρὰ ὀστᾶ τοποθετημένα εις δύο σειρὰς και συνδεδεμένα μεταξὺ των χαλαρῶς, ὥστε νὰ διευκολύνουν τὴν κίνησιν τῆς ἄκρας χειρός.

Τὸ μετακάρπιον ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 μικρὰ ἐπιμήκη ὀστᾶ, πού σχηματίζουν τὴν παλάμην, και συνδέονται μετὰ αὐτὰ τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων.

Οἱ δάκτυλοι. Κάθε δάκτυλος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ὀστᾶ,

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

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

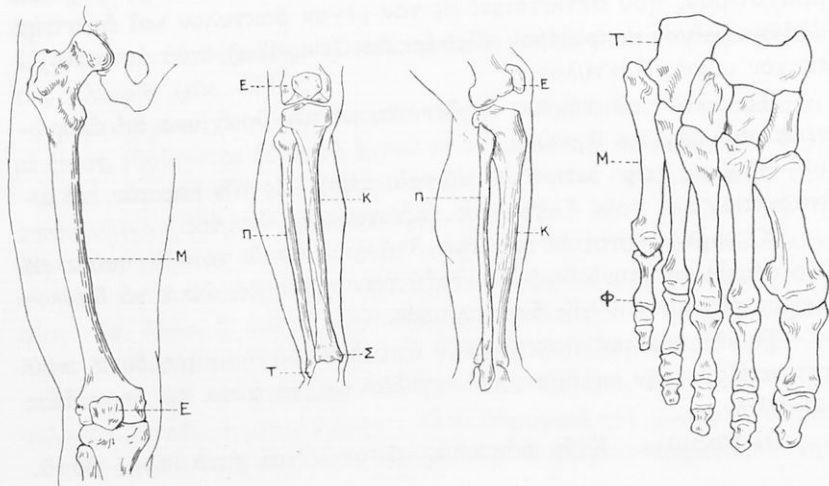
Ὅστᾶ τῶν κάτω ἄκρων.

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

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

Τὰ λαγόνια ὅστᾶ ὀπισθεν ἐνώνουνται στερεὰ μὲ τὸν ἱερὸν ὀστοῦν

Εἰκ. 49. Ὁ μηρὸς (Μ) καὶ ἡ ἐπιγονατίς (Ε). Εἰκ. 50. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἔμπροσθ καὶ ἀπὸ τὰ πλάγια. Κ = κνήμη, Π = περόνη, Σ καὶ Τ = σφυρά, Ε = ἐπιγονατίς. Εἰκ. 51. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός. Τ = ταρσός, Μ = μετατάρισιον, Φ = φάλαγγες.



καί ἔμπρὸς 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 ἑπάνω 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 **ἐπιγονατίς** καὶ σκοπὸν ἔχει νὰ παρεμποδίζη τὴν κάμψιν τῆς κνήμης πρὸς τὰ ἔμπρὸς. Τὰ κάτω ἄκρα τῶν ὀστῶν τῆς κνήμης λέγονται **σφυρᾶ** (εἰκ. 50).

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

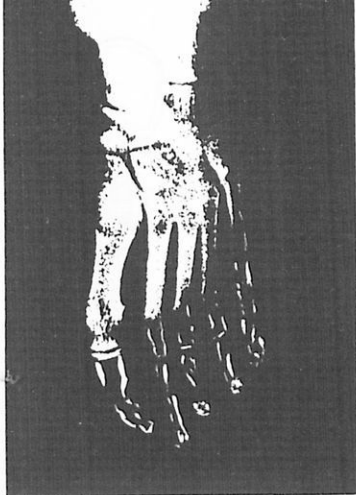
Ὁ ταρσὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ 7 μικρὰ ὀστᾶ διαφοροτικοῦ σχήματος καὶ μεγέθους τοποθετημένα εἰς δύο σειράς. Τὰ μεγαλύτερα ἐξ αὐτῶν εἶναι ὁ **ἀστράγαλος** ἑσωτερικῶς, ἐπὶ τοῦ ὁποίου στηρίζονται τὰ ὀστᾶ τῆς κνήμης καὶ ἡ **πέτερνα**, εἰς τὸ ὀπίσω μέρος τοῦ ποδός, πού ἀκουμβᾷ ἐπὶ τοῦ ἑδάφους.

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

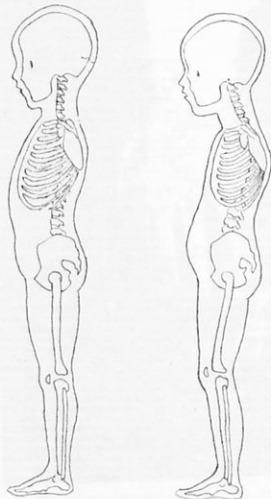
Οἱ δάκτυλοι ἔχουν ἀπὸ τρεῖς φάλαγγας ὁ καθείς ἐκτὸς τοῦ μεγάλου, πού ἔχει δύο.

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

Περίληψις. Τὰ ὀστᾶ τοῦ σκελετοῦ ἀρχικῶς εἶναι ἄλλα χόνδρι-



Εἰκ. 51α. = Ἀκτινογραφία τοῦ ἄκρου ποδός.



Εικ. 52. Ύγιες και ραχιτικόν άτομον.

Εικ. 53. Πώς προκαλείται ή σκολίωσις.

να και άλλα μεμβρανώδη. Σκληρύνονται δὲ ἀργότερον ἀπὸ διάφορα ἀνόργανα ἄλατα.

Διακρίνομεν: 1) τὸν σκελετὸν τοῦ κορμοῦ (σπονδυλική στήλη, πλευραί, στέρνον), 2) τὸν σκελετὸν τῆς κεφαλῆς (κρανίον, πρόσωπον), 3) τὸν σκελετὸν τῶν ἄνω ἄκρων (χεῖρες, ὤμοι) καὶ 4) τὸν σκελετὸν τῶν κάτω ἄκρων (πόδες, λεκάνη).

Παραμορφώσεις καὶ Ὑγιεινὴ τῶν ὀστέων

Τὰ ὀστᾶ ἔχουν ὠρισμένην μορφήν καὶ θέσιν εἰς τὸ σῶμα μας. Τρέφονται καὶ μεγαλώνουν, ὅπως καὶ τὰ ἄλλα ὄργανά του. Ὅταν εἶναι μαλακὰ κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, εὐκολα ἤμποροῦν νὰ πάθουν βλάβην ἢ παραμόρφωσιν καὶ τότε τὸ σῶμα μας χάνει τὴν φυσικὴν του μορφήν καὶ τὰ ὄργανα τοῦ σώματος, ποὺ στηρίζονται ἀπὸ αὐτά, χάνουν τὴν θέσιν των καὶ ἐργάζονται ἐλαττωματικά.

Ἡ παραμόρφωσις τῶν ὀστέων ὀφείλεται εἰς διαφόρους αἰτίας: **Πρώτη αἰτία** εἶναι ἡ γενικὴ **καχεξία** τοῦ ὀργανισμοῦ, ποὺ κληρονομεῖται ἀπὸ ἀσθενικοὺς γονεῖς καὶ ἡ **ἐλαττωματικὴ θρέψις**, ὅταν δηλαδή τὸ παιδί δὲν παίρνη τὴν κατάλληλον καὶ ἀνάλογον πρὸς τὴν ἡλικίαν του τροφήν καὶ δὲν μεγαλώνει κανονικά. Τότε τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματός του παραμένουν ἀτροφικά καὶ τὰ ὀστᾶ του δὲν παίρνουν τὰ ἀπαραίτητα ἄλατα φωσφόρου καὶ ἄσβεστίου, ὥστε ν' ἀποκτήσουν τὴν κατάλληλον ἀντοχήν.

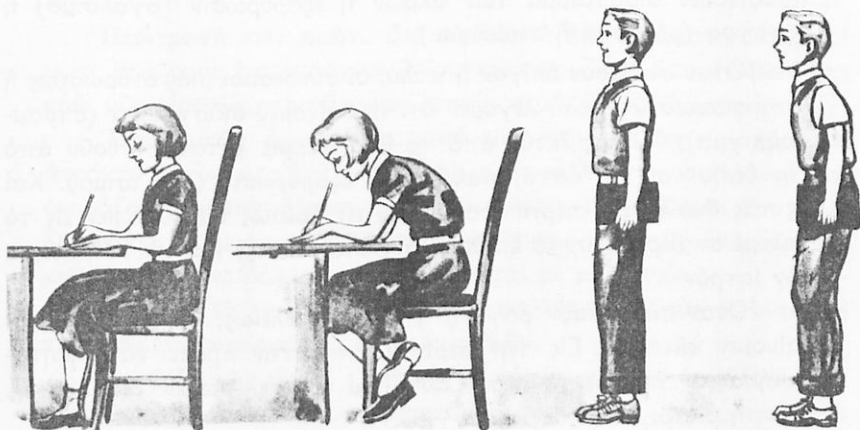
Τὰ ὀστᾶ τότε αὐξάνουν ἐλαττωματικά καὶ ἀκανόνιστα καὶ ὡς

ἐκ τούτου κάμπτονται εὐκολὰ 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 δυστυχησμένον. Προλαμβάνομεν συνήθως τὴν ραχίτιδα ἐὰν κανονισθῇ ἡ τροφή 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 παιδιοῶν. 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, ὅποτε 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 **κακῆν 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 ἢ 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 ὄμον 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 ραχίτισμός, ἢ σπονδυλολίσθησις (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 ὁστὲ 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 τενωθοῦν πολὺ λέγομεν ὅτι παθαίνομεν διάστρεμμα (στραμπούλιγμα). Ὅταν, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ **διάστρεμμα** μετατοπισθοῦν ἀπὸ τὴν θέσιν των τὰ ὁστᾶ, παθαίνομεν **ἐξάρθρωσιν** (βγάλισμο). Καὶ εἰς τὰς δύο αὐτὰς περιπτώσεις, πρέπει ἀμέσως νὰ βάλωμεν εἰς τὸ πονεμένον μέρος ψυχρὰ ἐπιθέματα (κομπρέσες) καὶ νὰ καλέσωμεν τὸν ἰατρόν.

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 ἰατρόν, διότι ἡ βλάβη εἶναι σοβαρά.

Ὑγιεινὰ συνήθειαι διὰ τὰ προφυλάξωμεν τὰ ὀστέα μας ἀπὸ παραμορφώσεις.

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

Νὰ μὴ βαδίζωμεν μὲ λιγισμένα πόδια καὶ μὲ μεγάλα βήματα.

Νὰ μὴ κάμπτωμεν τὸ κορμί μας πρὸς τὰ ἔμπρός, 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· μίαν ἀπροσεξίαν μας ἠμπορεῖ νὰ μᾶς στοιχίσῃ πολλά.

Οἱ μύες

Παρατήρησις. Ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὴν μεμβράνην, ποὺ περιβάλλει τὸ κρέας τοῦ προβάτου ἢ τοῦ μόσχου, τὸ ὁποῖον ἀγοράζομεν 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 ὀστέων.

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

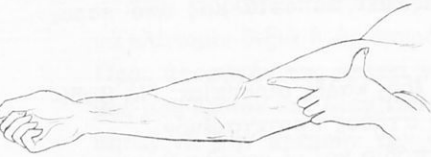
Τὰ μαλακὰ καὶ σαρκώδη αὐτὰ μέρη τοῦ κρέατος λέγονται ΜΥΕΣ.

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

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

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

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



Εικ. 55. Ὁ μῦς ὅταν συσταλῆ βραχύνεται.

σφικτὰ τοὺς μῦς, πού συνδέουν τὸν βραχίονα μὲ τὰ ὀστέα τοῦ πήχους τῆς ἀριστερᾶς χειρός. 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 μυὸς ἐπροκάλεσε τὴν κίνησιν τοῦ πήχους πρὸς τὸν βραχίονα. Ὑστερα τεντώνομεν πάλι τὸ χέρι μας, ὁπότε ἀντιλαμβανόμεθα, ὅτι συστέλλεται τώρα ὁ κάτω μῦς, ἐνῶ ὁ ἐπάνω ἐκτείνεται καὶ ἀποκτᾷ τὸ ἀρχικόν 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 μυὸς (εἰκ. 56).

Οἱ μῦες ὅμως 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 **ἐκούσιās** κινήσεις. Ἀντιθέτως οἱ μῦες πού κινοῦν τὴν καρδίαν, τοὺς πνεύμονας, τὰ ἔντερα κλπ. ἐργάζονται εἴτε τὸ θέλομεν εἴτε ὄχι. Διὰ τοῦτο λέγομεν ὅτι οἱ μῦες αὐτοὶ κάνουν **ἀκούσιās** κινήσεις.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ μικροσκοπίον ἓνα μῦν, ὁ ὁποῖος κάμνει ἐκούσιαν κίνησιν, θὰ ἴδωμεν ὅτι αἱ ἴνες του ἐμφανίζονται γραμμώσεις, διὰ τοῦτο λέγονται **γραμμωτοὶ** μῦες. Αὐτοὶ συνδέουν ὀστέα. Ἀντιθέτως, εἰς τοὺς μῦς πού κάνουν ἀκούσιās κινήσεις, αἱ ἴνες δὲν ἐμφανίζουν γραμμώσεις καὶ δι' αὐτὸ λέγονται **λεῖοι** μῦες. Αὐτοὶ εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν σπλάχνων, τῶν ὁποίων προκαλοῦν τὰς κινήσεις.

Ἐξαίρεσιν ἀποτελοῦν μόνον οἱ μῦες τῆς καρδίας, οἱ ὁποῖοι

είναι γραμμωτοί αν και εκτελούν άκουσίας κινήσεις.

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

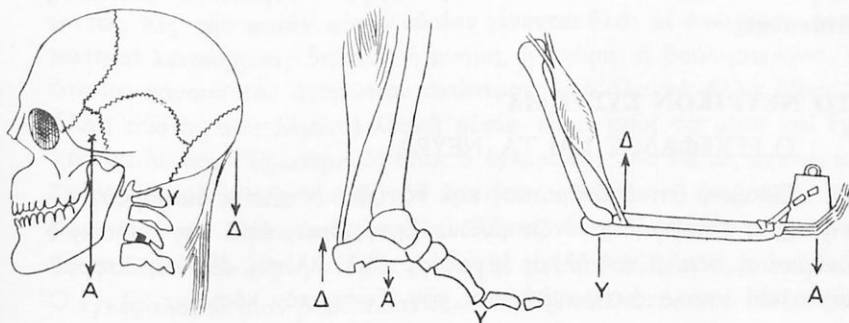
Ὑγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος

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

Σπουδαιότης τონώσεως τῶν μυῶν. Οἱ μῦες διατηροῦν τὴν ἐνεργητικότητά των, ὅταν δὲν μένουν ἀδρανεῖς. **Ὅσον περισσότερον κινουῦνται, τόσον 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 τακτικὰ, κινεῖται μὲ περισσότερην εὐχέρειαν, ἐκτελεῖ τὴν ἐργασίαν του μὲ ἄνεσιν, ἔχει μεγαλυτέραν ἀντοχὴν καὶ δὲν προσβάλλεται εὐκολα ἀπὸ τὰς νόσους, ὅπως θὰ συνέβαιεν ἂν εἶχε σῶμα ἀσθενικόν. Ἀκόμη καὶ ὅταν ἀσθενήσῃ, ἀνακτᾷ ταχέως τὴν ὑγείαν του. Διὰ νὰ εἶναι ὁμως ὠφέλιμοι αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, πρέπει νὰ εἶναι κατάλληλοι διὰ τὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦνται. Ἐπίσης δὲ νὰ μὴ τὰ κουράζουσι ὑπερβολικὰ (ὑπερκόπωση).

Σπουδαῖα μέσα διὰ τὴν ἀσκησιν τῶν μυῶν εἶναι ἡ γυμναστικὴ,

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



ἡ ὁποία εἶναι ὠφέλιμος νὰ συνεχίζεται καθ' ὅλην μας τὴν ζωὴν. Μὲ τὴν ἀσκησιν γίνονται τὰ σώματα ὠραῖα καὶ γερά. Ὑγεία τοῦ σώματος ἐξασφαλίζει καὶ ὑγείαν τοῦ πνεύματος.

Νοῦς ὑγιῆς ἐν σώματι ὑγιεῖ

Ἀσκήσεις ἀκόμη, πού ὠφελοῦν, εἶναι ἡ πεζοπορία, ὁ περίπατος εἰς τὴν ἐξοχὴν, ἡ ὄρειβασία, ἡ κολύμβησις, αἱ ἐκδρομαί, ὁ ἀθλητισμὸς καὶ γενικὰ τὰ παιγνίδια καὶ ὅλα τὰ σπόρ, ὅταν γίνωνται κάτω ἀπὸ ἥλιον καὶ καθαρὸν ἀέρα.

Καὶ ἡ χειρωνακτικὴ ἐργασία, ἐνῶ ὅταν γίνεται μὲ μέτρον ὠφελεῖ, ἀντίθετα εἶναι φοβερὰ ἐπιβλαβὴς ὅταν φθάνῃ τὰ ὄρια τῆς ὑπερκοπώσεως. Τὸ ἴδιον ἰσχύει διὰ τὸν ἀθλητισμὸν, τὰ σπόρ καὶ τὸ κολύμπι, εἰς τὰ ὁποῖα ἐπιδίδονται οἱ νέοι, διὰ ν' ἀποκτήσουν ὠραῖον σῶμα. Ὅλα πρέπει νὰ γίνωνται μὲ μέτρον, διότι τότε μόνον ὠφελοῦν, ἄλλως κινδυνεύομεν νὰ μᾶς βλάψουν.

Πᾶν μέτρον ἄριστον

Πρόσεξε: Ὡστε διὰ νὰ ἔχωμεν δυνατοὺς μῦς καὶ ὑγείαν, ὀφείλομεν νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροῖ νὰ κάνωμεν ὀρθὰ τὰς κινήσεις τῆς γυμναστικῆς. Νὰ συνεχίωμεν τὴν γυμναστικὴν καὶ κατὰ τὴν μετασχολικὸν βίον. Δὲν πρέπει νὰ παραλείπεται ὁ περίπατος καὶ ἡ πεζοπορία, αἱ ἐκδρομαί, τὸ κολύμπι, ἡ κωπηλασία. Γενικὰ ὅλα τὰ σπόρ εἶναι ὠφέλιμα ἀρκεῖ νὰ γίνωνται μὲ μέτρον, πάντοτε εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ τὸν ἥλιον, εἰς τὴν ἐξοχὴν, τὸ βουνὸ ἢ τὴν θάλασσαν. Ἀντιθέτως ν' ἀποφεύγεται ἡ ὑπερκόπωσις, ἡ ὁποία βλάπτει πάρα πολύ. Διὰ τοῦτο μετὰ τὴν κούρασιν πρέπει ν' ἀκολουθῆ ἀνάπαυσις.

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΝΕΥΡΑ

Εἶδομεν, ὅτι ὁ ἄνθρωπος καὶ τὰ ζῶα ἐκτελοῦν διαφόρους κινήσεις μὲ τὴν βοήθειαν τῶν μυῶν. Ἐκτὸς ὅμως ἀπὸ τὰς κινήσεις ὁ ἄνθρωπος ἐκτελεῖ καὶ ἄλλας ἐργασίας· δηλ. βλέπει, ἀκούει, ὀσφραίνεται καὶ γενικὰ ἀντιλαμβάνεται τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον.

Διὰ νὰ ἐκτελέσῃ αὐτὰς τὰς λειτουργίας, ἔχει ἰδιαιτέρα ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται **αἰσθητήρια** ὄργανα. Μὲ αὐτὰ ἀντιλαμβάνεται κάθε τι ποῦ γίνεται γύρω του.

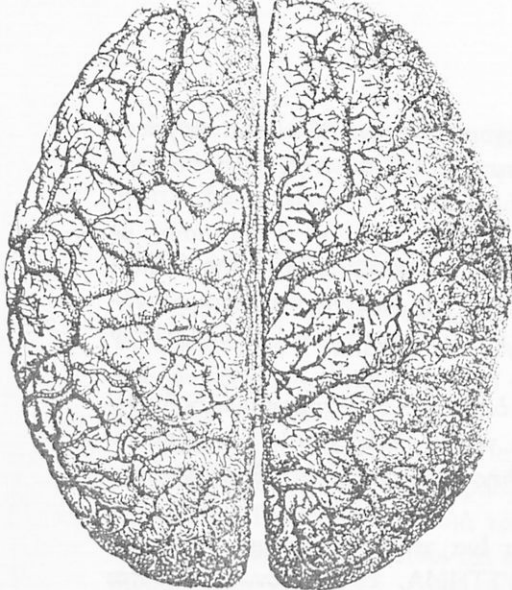
Ὁ ἐγκέφαλος λαμβάνει γνῶσιν τῶν πάντων εἴτε ἀμέσως μὲ τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἴτε ἐμμέσως διὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Δίδει ὅμως καὶ διαταγὰς εἰς τοὺς διαφόρους μῦς, διὰ νὰ ἐκτελέσουν κινήσεις, ἢ εἰς διάφορα ὄργανα, διὰ νὰ ἐργασθοῦν, καὶ ρυθμίζει τὴν κίνησιν των.

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.

Τοιοιουτρόπως 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 χροῶμα φαιὸν (στακτί) καὶ ἀνώμαλον ἐπιφάνειαν μὲ ἐξοχὰς καὶ αὐλακώσεις διαφοροτικοῦ σχήματος. **Εἰς τὴν φαιὰν οὐσίαν γίνονται ὅλα αἱ ἀνώτεροι πνευματικαὶ λειτουργίαι**, δηλαδή ἡ μνήμη, ἡ σκέψις, ἡ βούλησις κλπ., αἱ ὁποῖαι κάνουν τὸν ἄνθρωπον ἀνώτερον ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα. Ἡ ἄλλη οὐσία, ποῦ λέγεται **λευκὴ οὐσία** εἶναι πρὸς τὰ μέσα καὶ ἔχει χροῶμα λευκόν. Ἐξωτερικῶς ὅλος ὁ ἐγκέφαλος, διὰ νὰ 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 ἔμπροσ



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 **παρεγκεφαλὶς**, πολὺ μικροτέρα ἀπ' αὐτόν. Χωρίζεται καὶ αὕτη εἰς δύο ἡμισφαίρια καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ φαϊὰν 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 παρεγκεφαλὶς ρυθμίζει τὰς κινήσεις τοῦ σώματος καὶ τὴν ἰσορροπίαν αὐτοῦ.

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

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

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς

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

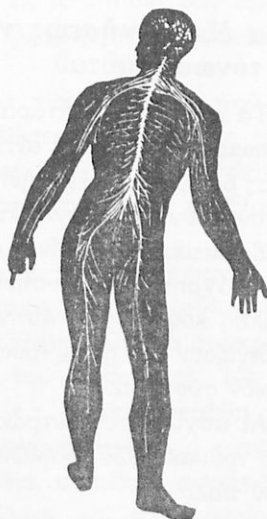
Τὰ νεῦρα

Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν καλύτερον τὴν ἐργασίαν τῶν νεύρων, ἀναφέρομεν ἓνα παράδειγμα: Εἰς τὸ μάθημα τῆς γυμναστικῆς ὁ διδάσκαλος δίδει τὸ παράγγελμα: «πλαγία ἕκτασις τῶν χειρῶν». Τότε τὰ ὦτα μας παίρνουν διαταγὴν καὶ διὰ τῶν νεύρων, ποῦ 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 αὕτῃ διαβιβάζεται εἰς τοὺς μῦς τῶν ὠμων διὰ τῶν νεύρων, τὰ ὁποῖα ἀναχωροῦν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον καὶ καταλήγουν εἰς τοὺς μῦς αὐτοῦ. Οἱ μῦες 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, ποῦ 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 ὅμως 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 γραμμωτοὺς, αὐτὰ δὲ ρυθμίζουν τὰς λεγομένας ἀντανακλαστικὰς κινήσεις (π.χ. ἀκουσία σύγκλεισις βλεφάρων.)

Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος

Ὁ ἐγκέφαλος καὶ γενικῶς τὸ νευρικὸν σύστημα ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα διὰ τὴν ὑπαρξιν 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 ποὺ τὸ διαταράσσει ἢ τὸ βλάπτει, ὥστε νὰ διατηροῦμεν τὴν σωματικὴν καὶ ψυχικὴν μας ὑγίαν.

Αἷτια ἐξασθενήσεως νευρικοῦ συστήματος καὶ τόνωσις αὐτοῦ

Τὰ αἷτια ποὺ διαταράσσουν τὸ νευρικὸν σύστημα εἶναι **ψυχικά** καὶ **σωματικά**. **Ψυχικά** αἷτια εἶναι αἱ στενοχωρίαὶ καὶ πικρίαὶ, τὰς ὁποῖας δοκιμάζομεν εἰς τὴν ζωὴν μας. Ὀφείλομεν νὰ τὰς ὑποφέρωμεν μὲ ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέραν ἀταραξίαν, διὰ νὰ μὴ μᾶς βλάπτουν.

Σωματικά 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.

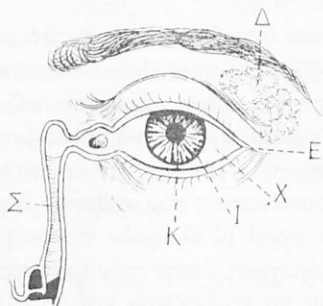
Αἱ συχναὶ συγκεντρώσεις εἰς κλειστοὺς χώρους, ἡ παρακολούθησις τρομακτικῶν σκηνῶν κινηματογράφου καὶ τηλεοράσεως βλάπτουν πολὺ.

Διὰ τοῦτο δὲν πρέπει νὰ κουράζωμεν ὑπερβολικὰ τὸ μυαλό μας καὶ νὰ φροντίζωμεν νὰ κοιμώμεθα ἐπαρκῶς. Ὁ ὕπνος εἶναι ἀνάπαυσις καὶ φάρμακον. Ὅταν εἶναι κουρασμένον τὸ μυαλό, ὅλον τὸ σῶμα εἶναι κουρασμένον καὶ ἀδιάθετον. **Τὰ παιδιά πρέπει νὰ κοιμούνται 8 - 10 ὥρας.** Ὅταν αισθανθῆτε κόπωση, ν' ἀφήσετε τὴν ἐργασίαν καὶ νὰ ξεκουρασθῆτε ὀλίγον, ἂν εἶναι δυνατόν εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ τὸ ὑπαιθρον. Ὅταν σηκώνεσθε τὸ πρωὶ μὲ ἑλαφρὸν πονοκέφαλον, μὲ ἀδιαθεσίαν καὶ ζάλην, πρέπει νὰ ὀλιγοστεύσετε τὴν ἐργασίαν, νὰ μείνετε ὀλίγον εἰς τὸ ὑπαιθρον χωρὶς νὰ κουράζεσθε καὶ νὰ συμβουλευθῆτε ἱατρόν.

Ἰδιαιτέρως ἢ κατάχρησις οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν, τὸ κάπνισμα καὶ τὰ ναρκωτικά (χασίς, ἠρωίνη, μορφίνη, κοκαΐνη) καταστρέφουν κυριολεκτικῶς τὸ νευρικὸν σύστημα. Οἱ ἀλκοολικοὶ καὶ ἐκεῖνοι ποὺ χρησιμοποιοῦν διάφορα ναρκωτικά, ὅταν ἀποκτήσουν τὴν κακὴν αὐτὴν συνήθειαν, δὲν ἔμποροῦν νὰ ζήσουν χωρὶς τὰ δηλητήρια αὐτὰ καὶ κατανοῦν δυστυχῶς μὲ τὸν καιρὸν **νευρασθενικοί**. Οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ εἶναι ἀξιοθρήνητα ἐρείπια. Κατανοῦν ἄχρηστοι καὶ πολλάκις ἐπικίνδunami διὰ τὴν κοινωνίαν. Ἄλλοι ἀπ' αὐτοὺς καταλήγουν εἰς τὰ φρενοκομεῖα καὶ ἄλλοι καταλήγουν εἰς τὰς φυλακὰς ὡς ἐγκληματίαι, 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 ἐρεθιστικά ποτὰ (καφέ, τὰ οἰνοπνευματώδη) τὸ κάπνισμα κ.λ.π. Ἐπίσης πρέπει ν' ἀποφεύγουν κάθε ἀταξίαν καὶ παρεκτροπὴν τοῦ βίου.

Ἐγχειναὶ 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 διεγερτικά παντὸς εἴδους, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ τὰ ναρκωτικά, διότι ἐκτὸς ἀπὸ τὸ νευρικὸν σύστημα καταστρέφουν καὶ ἄλλα πολύτιμα ὄργανα (καρδία, στομάχι, συκώτι). Νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ συναισθήματα τῆς λύπης καὶ στενοχωρίας καὶ



Εικ. 59. Προστατευτικά όργανα του ὀφθαλμοῦ.

νὰ τὰ ἀντικρύζωμεν μὲ ἀταραξίαν καὶ ψυχραιμίαν.

Σημείωσις : 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 ὑποχρέωσιν. Τὸ ἐπιβάλλει ὁ ἄνθρωπισμὸς 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 ζῶων, ἔχει εἰς τὴν ἐξωτερικὴν του ἐπιφάνειαν ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα λαμβάνει τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις. Κάθε ὄργανον ἀπὸ αὐτὰ συνδέεται μὲ ἰδιαιτέρον αἰσθητήριον νεῦρον μετὰ τοῦ ἐγκεφάλου, μὲ τὸ ὁποῖον τὸν εἰδοποιοῦν.

Τὰ ὄργανα αὐτὰ λέγονται **αἰσθητήρια ὄργανα**, εἶναι δὲ τὰ ἑξῆς: οἱ ὀφθαλμοὶ (τὰ μάτια), τὰ ὦτα (τὰ αὐτιά), ἡ ρίς (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.

Ι. ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

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

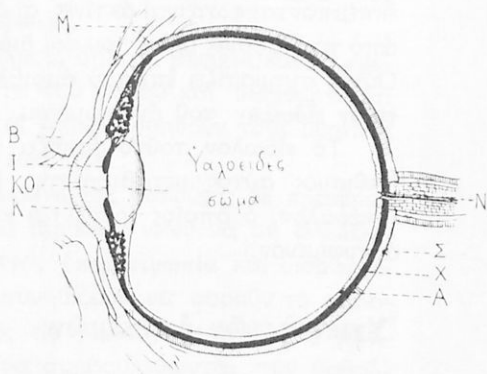
και τας κινήσεις τῶν διαφόρων σωμάτων, πού μᾶς περιβάλλουν. Μὲ τὴν ὄρασιν δηλ. βλέπομεν τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον. Ὁργανον τῆς ὄρασεως εἶναι οἱ δύο **ὀφθαλμοί**.

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 ὁσάκις θέλωμεν, ἀλλὰ καὶ μόνον τῶν (αὐτομάτως), διὰ νὰ προστατεύουν τὸν ὀφθαλμόν. Εἰς τὰ ἄκρα τῶν βλεφάρων ὑπάρχουν αἱ **βλεφαρίδες**, δηλαδὴ τρίχες αἱ ὁποῖαι προφυλάσσουν τοὺς ὀφθαλμοὺς ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὰ ζυῦφια. Ἐὰν κατὰ τύχην ξένον σῶμα ἢ μικρὸν ἐντομον κτυπήσῃ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἀμέσως παράγονται ἄφθονα **δάκρυα**¹ καὶ τρέχουν μέχρις ὅτου συμπαρασύρουν τὸ ξένον σῶμα ἔξω τοῦ ὀφθαλμοῦ. Διὰ νὰ προστατεύωνται οἱ ὀφθαλμοί ἀπὸ τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώπου, ὑπάρχουν αἱ **ὀφρῖες (φρύδια)** (εἰκ. 59).

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

Ἐσωτερικῶς ἀπὸ τὸν σκληρωτικὸν χιτῶνα ὑπάρχει ὁ **χοριοειδῆς χιτῶν**. (Χ) ἔχει χρῶμα μαῦρον καὶ χρειάζεται, διὰ νὰ δημιουργῆ σκότος καὶ νὰ φαίνωνται 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 **ἴρις**, (I) χρώματος μαύρου, κυανοῦ ἢ καστανοῦ κ.λ.π. Εἰς τὸ κέντρον δὲ τῆς ἴριδος 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 αὐξομοίωσιν τῆς αὐτὴν ρυθμίζει τὸ ποσὸν τοῦ φωτός**, τὸ ὁποῖον χρειάζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸν ὀφθαλμὸν, διὰ νὰ βλέπωμεν καθαρά.

Ἄμεσως ὀπίσω ἀπὸ τὴν κόρην ὑπάρχει ὁ **κρυσταλλῶδης φακός**. Εἶναι φακὸς συγκεντρωτικὸς, διαφανὴς καὶ ἔλαστικός. Χωρίζει 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 ἀπλωμένος 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, πού εὐρίσκεται 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.

Ἵγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν

Ἐπειδὴ ἡ ὄρασις εἶναι σπουδαιοτάτη διὰ τὸν ἄνθρωπον λειτουρ-

γία, πρέπει να προσέχουμε πολύ τους οφθαλμούς μας. Οί τυφλοί είναι οί περισσότερον δυστυχισμένοι άνθρωποι, διότι όλην των τήν ζώην τήν περνοῦν εἰς τὸ σκότος.

1) Καθαριότης. Κατ' ἀρχὴν πρέπει νὰ διατηροῦμεν τοὺς οφθαλμοὺς μας πάντοτε καθαροὺς. Δὲν πρέπει νὰ τοὺς ἐγγίζωμεν γενικὰ μὲ τὰ δάκτυλά μας, οὔτε νὰ τοὺς τρίβωμεν, ἔαν τυχὸν εἰσέλθῃ εἰς αὐτοὺς σκόνῃ ἢ ξένον σῶμα. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον τοῦτο. Εἰς τήν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει μὲ καθαρὰ πάντοτε χέρια νὰ ἀνασηκώσῃ κάποιος τὰ βλέφαρά μας καὶ νὰ καθάρισῃ τὸν βολβὸν τοῦ οφθαλμοῦ μὲ λεπτὸν, μαλακὸν καὶ πολὺ καθαρὸν ὕφασμα ἢ μὲ καθαρὸν νερὸν (εἰκ. 61). Δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦμεν ξένα ἀντικείμενα (προσόψια, 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 ὅποια ὑποφέρουν ἀπὸ νόσους τῶν οφθαλμῶν.

2) Προστασία τοῦ οφθαλμοῦ διὰ διοπτρῶν.— Ἐλαττώματα οφθαλμῶν. Οἱ ἔχοντες κανονικὴν ὄρασιν λέγονται ἐμμέτρωτες.

Μερικοὶ ἄνθρωποι δὲν βλέπουν καθαρὰ τὰ ἀντικείμενα παρὰ μόνον ὅταν τὰ τοποθετήσουν πολὺ κοντὰ εἰς τοὺς οφθαλμούς 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 τήν ἐφημερίδα πολὺ μακρὰ ἀπὸ τοὺς οφθαλμούς των καὶ λέγονται **πρεσβύωπες**.

Αἱ ἀνωμαλίαι αὐταὶ τοῦ οφθαλμοῦ, δηλ. ἡ **μυωπία** καὶ ἡ **πρεσβυωπία**, ὀφείλονται εἰς ἐλαττώματα τοῦ φακοῦ καὶ διορθώνονται μὲ εἰδικούς φακοὺς (ματογυάλια), οἱ ὅποιοι βοηθοῦν τοὺς μύωπας καὶ τοὺς πρεσβύωπας νὰ βλέπουν εὐκρινῶς.

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



Είκ. 61. *Εκπλυσis τῶν ὀφθαλμῶν με ὕδωρ διὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν ξένου σώματος.

3) Κατάλληλος φωτισμὸς 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 ἐργαζόμεθα εἰς ὀλίγον φῶς, ἀλλὰ εἰς ἄρκετὸν 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 λεπτήν ἐργασίαν (μελέτη, κέντημα). Ὅταν κουραζώμεθα, νὰ διακόπτωμεν ἀμέσως. Τέλος, πρέπει νὰ φροντίζωμεν ἀμέσως διὰ τὴν θεραπείαν κάθε νοσήματος τῶν ὀφθαλμῶν μας ἢ ἀνωμαλίας τῆς ὀράσεως συμβουλευόμενοι εἰδικὸν ἱατρὸν (ὀφθαλμίατρον).

2. ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἡ αἰσθησις, με τὴν ὁποῖαν ἀντιλαμβανόμεθα τοὺς ἤχους. Ὁργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὰ δύο ὦτα (αὐτιά), πού εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς καὶ ἕκαστον ἐντὸς τῆς ὀπῆς τοῦ ἀντιστοίχου κροταφικοῦ ὀστοῦ.

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.

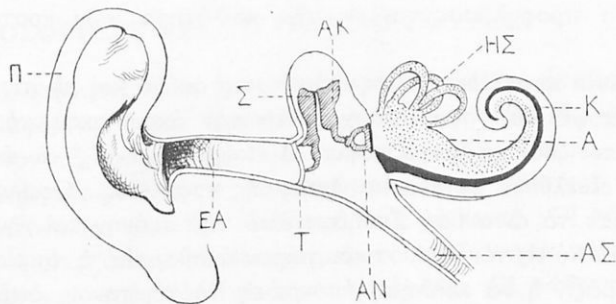
Τὸ **πτερύγιον** εἶναι στερεὸν καὶ ἐλαστικόν, ἐπειδὴ ἀποτελεῖται ἀπὸ χονδρίνην οὐσίαν. Χρειάζεται δὲ διὰ νὰ συλλαμβάνῃ τὰ ἤχητικὰ κύματα καὶ νὰ τὰ ὀδηγῇ εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον.

Ὁ **ἀκουστικὸς πόρος** εἶναι ἓνας σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀρχίζει ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ πτερυγίου καὶ φθάνει ἕως τὸ τύμπανον. Ἐσωτερικῶς καλύπτεται μὲ μίαν μεμβράνην, ἡ ὁποία φέρει **τρίχας** καὶ ἐκκρίνει μίαν κιτρινήν, 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 ἐσωτερικὸν ἄκρον τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου κλείεται μὲ μίαν μεμβράνην λεπτήν, ἐλαστικὴν καὶ πολὺ τεντωμένην, ἡ ὁποία λέγεται **τύμπανον**. Τοῦτο χωρίζει τὸ ἐξωτερικὸν ἀπὸ τὸ μέσον οὖς.

β) Τὸ **μέσον οὖς**. Δὲν φαίνεται, εἶναι ἓνας **θάλαμος**, ὅστις ἀρχίζει ἀπὸ τὸ τύμπανον καὶ τελειώνει εἰς τὸ ἐσωτερικὸν οὖς. Τὸ μέσον οὖς συγκοινωνεῖ μὲ τὸ στόμα καὶ δι' αὐτοῦ μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα δι' ἑνὸς λεπτοῦ σωλήνος, τῆς **εὐσταχιανῆς σάλπιγγος** ἡ 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 ἀτμοσφαιρας ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν.

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



Εἰς τὸ μέσον οὖς ὑπάρχουν τρία μικρὰ ὀστέα: ἡ **σφῦρα**, ὁ **ἄκμων** καὶ ὁ **ἀναβολεύς**: αὐτὰ εἶναι χαλαρῶς συνδεδεμένα μεταξύ των καὶ ἀποτελοῦν μίαν ἀλυσίδα ὀστέων· 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 τύμπανον.

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 κλειστός καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὰ ὁποῖα ἀναλόγως τοῦ σχήματός των ὀνομάζονται: αἴθουσα, τρεῖς ἡμικύκλιοι σωλῆνες καὶ κοχλίας. Τὰ μέρη αὐτὰ περιέχουν παχύρρευστον ὑγρὸν, ποὺ λέγεται ἐνδολύμφη.

Πῶς ἀκούομεν. Τὸ πτερύγιον συγκεντρώνει καὶ κατευθύνει πρὸς τὸν ἀκουστικὸν πόρον τὰ ἤχητικὰ κύματα, τὰ ὁποῖα θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸ τύμπανον. Αἱ κινήσεις τοῦ τυμπάνου διὰ τῶν ὀστέων 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.

Ἑγχεινὴ τῶν ὠτων

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

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 ὦτα μας καὶ ὅταν εἰσέλθουν φονεύονται ἐντὸς τῆς κυψελίδος.** Ὅφειλομεν νὰ προσέχωμεν τὰ ὦτα μας. Συνήθως ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὴν κυψελίδα μαζεύεται εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον ἀκαθαρσία, ἡ ὁποία δύναται νὰ φράξη ἢ νὰ κολλήσῃ ἐπάνω εἰς τὸ τύμπανον, ὅποτε κιν-

δυνεύομεν νὰ πάθωμεν **βαρηκοΐαν**. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ καθαρίζωμεν τὸ αὐτί μας ἐξωτερικῶς μὲ βαμβάκι τυλιγμένον εἰς τὸ ἄκρον ἑνὸς σπέρτου. 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' ἀστεισμὸν μικροπράγματα (σπόρους, στραγάλια κ.ἄ.) μέσα εἰς τὰ ὦτα τὰ ἰδικὰ μας ἢ ἄλλου. Ἄν 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, πού 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 ὁποῖοι 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 ὁποῖα εἶναι πολὺ ἀποτελεσματικὰ καὶ ἐξυπηρητικὰ διὰ τὸν πάσχοντα.

3. Η ΟΣΦΡΗΣΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

Ἡ ὄσφρησις εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποῖαν ἀντιλαμβανόμεθα τὰς διαφόρους ὀσμάς (μυρωδιές) πού ἀναδίδουν μερικά σώματα. Ὁργανον τῆς ὄσφρησεως εἶναι ἡ ρίς (μύτη).

Περιγραφή : Ἡ ρίς εὐρίσκεται 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 ὀστέινον καὶ πρὸς τὸ ἔξω ἄκρον χόνδρινον. Οἱ ρῶθωνες πρὸς τὰ

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

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

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

Πῶς ὄσφραινόμεθα : Ἐὰν ἐντὸς αἰθούσης χύσωμεν μερικὰς σταγόνας αἰθέρος, αἰσθανόμεθα ἀμέσως τὴν ὄσμήν του εις ὅλην τὴν αἴθουσαν. Τοῦτο γίνεται διότι ὁ αἰθῆρ ἐξατμίζεται και τὰ μόρια τῶν ἀτμῶν του ἀναμειγνύονται μὲ τὸν ἀέρα τῆς αἰθούσης και εἰσέρχονται εις τὴν ρίνα μας μὲ τὸν ἀέρα τῆς ἀναπνοῆς. Ἐκεῖ προσβάλλουν τὰ ἄκρα τοῦ ὄσφρητικοῦ νεύρου και τὰ ἐρεθίζουν. Ὁ ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταβιβάζεται μὲ τὸ ὄσφρητικὸν 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 ὁποῖα μὲ 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 ρις 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 μὲ τὸ μαντήλι μας και νὰ μὴ βάζωμεν ποτὲ 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 αἰμορραγίαν τῆς μύτης. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ σφραγίσωμεν τὸν ρῶθωνα, ὅστις αἰμορραγεῖ, μὲ βαμβάκι βουτηγμένον εἰς τὸ οἰνόπνευμα καὶ νὰ κλίνωμεν τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἄν ἡ αἰμορραγία ἐπαναληφθῇ, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν τὸν εἰδικὸν ἰατρὸν (ὠτορινολαρυγγολόγον).

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

4. Η ΓΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

Ἡ γεῦσις εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὸ γλυκὺ, 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, ἡ ὁποία φέρει πολλὰς ἐσοχάς, 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 ἐὰν εἶναι γλυκὺ, 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 πρῶτα μὲ τὸν σιέ-
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.

Ἵγιεινὴ τῆς γεύσεως

Ἡ γεῦσις, ὅπως καὶ ἡ ὄσφρησις, εἶναι σπουδαῖος φρουρὸς τῆς
ὕγειας μας, διότι μᾶς προφυλάσσει ἀπὸ τὰς κακῆς ποιότητος καὶ
βλαβερὰς τροφάς. Μᾶς ἐμποδίζει νὰ πάρωμεν τροφήν μὲ κακὴν
γεῦσιν ἢ ἀηδῆ ὄσμήν, ἢ ὁποῖα ἀσφαλῶς θὰ ἐβλαπτε τὸν ὀργανισμόν
μας. Πρέπει συνεπῶς νὰ προσέχωμεν, νὰ μὴν καταστρέψωμεν τὸ
γευστικὸν νεῦρον. Βλάπτουν τὸ νεῦρον τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά,
τὸ κάπνισμα, τὸ πιπὲρι κ.ἄ. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ τὰ ἀποφεύγωμεν.
Ἀκόμη 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 ὁποίαν εὐρίσκεται ὁ στόμαχος καὶ τὰ ἔντε-
ρα. Διὰ τοῦτο οἱ ἰατροὶ ἐξετάζουν τὴν γλῶσσαν 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 χεῖρια μας. Τότε ψηλαφῶμεν τὰ διάφορα ἀντικεί-
μενα, καὶ δυνάμεθα νὰ τὰ ἀναγνωρίσωμεν. Εἰς τὰς περιπτώσεις
αὐτὰς χρησιμοποιοῦμεν μίαν ἄλλην αἴσθησιν, ποὺ λέγεται **ἀφή** καὶ
ἢ ὁποῖα ἔχει ὡς ὄργανον ὁλόκληρον τὸ δέρμα μας.

Μὲ τὴν ἀφήν δυνάμεθα νὰ ἀντιληφθῶμεν τὴν θερμότητα, τὸ
ψῦχος, τὴν πίεσιν (βαρὺ ἢ ἑλαφρόν), 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

από δύο στρώματα τοποθετημένα τὸ ἓνα ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο. Τὸ ἐξωτερικὸν στρῶμα λέγεται **ἐπιδερμὶς**.

Κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα εἶναι τὸ **χόριον ἢ κυρίως δέρμα**, παχύτερον ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα. 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, πιέσεως κ.λ.π.).

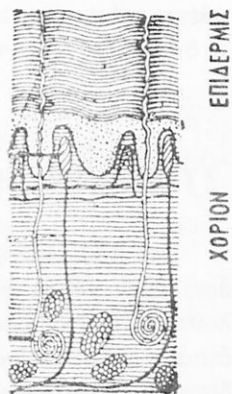
Εἰς τὸν ἄνθρωπον ἡ αἴσθησις τῆς ἀφῆς εἶναι περισσότερον ἀνεπτυγμένη εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων, τὰ χεῖλη καὶ τὴν πτέρναν.

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

Πῶς λειτουργεῖ ἡ ἀφή : Ὅταν 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.

Εἰκ. 63. Τομὴ δέρματος.

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



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 ζέστη, τὸ δέρμα μας κοκκινίζει, ἐνῶ εἰς τὸ ψυχὸς 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.

Ἀντιθέτως μὲ τὸ ψυχὸς τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα στενεύουν. Τότε τὸ αἷμα μεταφέρεται πρὸς τὸ βάθος, ὅποτε δὲν ἀκτινοβολεῖται πολλὴ θερμότης καὶ γίνεται οἰκονομία αὐτῆς.

Ἐπίσης, ὅταν θερμαινώμεθα, ἰδρώνομεν. Ὁ ἰδρῶς εἶναι ὑγρὸν τὸ ὁποῖον παράγεται ἀπὸ τοὺς ἰδρωτοποιοὺς ἀδένας, οἱ ὁποῖοι ὑπάρχουν εἰς τὸ χόριον καὶ ἔχουν τοὺς πόρους των εἰς τὴν ἐπίδερμίδα. Μαζὶ μὲ τὸν ἰδρῶτα ἐξέρχονται καὶ πολλὰ ἄχρηστοι οὐσίαι. Καθαρίζει μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ σῶμα μας ἀπὸ τὰ διάφορα δηλητήρια καὶ ἄλατα, τὰ ὁποῖα εἶναι ὄχι μόνον ἄχρηστα ἀλλὰ καὶ βλαβερὰ. Ἐκτὸς ὅμως τούτου ὁ ἰδρῶς, ὅταν ἐξατμίζεται, δαπανᾷ θερμότητα, τὴν ὁποῖαν 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 ὁποῖοι ἐκκρίνουν τὸ σμηγμα, δηλ. μίαν λιπαρὰν οὐσίαν, ἡ ὁποῖα 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 ἓνα 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 έμποδίζει την άδηλον άναπνοήν και διαπνοήν.

Ένα χλιαρόν λουτρόν θερμοκρασίας 28^ο-32^ο είναι πολύ χρήσιμον και υγιεινόν. Καθαρίζει το δέρμα και το βοηθεί νά αποβάλη τας δηλητηριώδεις ούσιας, αί όποια παράγονται από την πολλήν εργασία. Χρησιμεύει άκόμη, διότι βοηθεί εις την **χαλάρωσιν** έπειτα από μίαν νευρικήν ξντασιν. Άκόμη καταπολεμεί την άϋπνίαν.

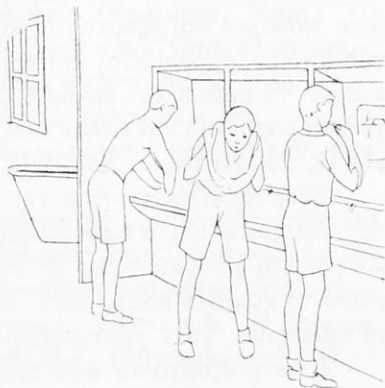
Όσον συχνότερα πλύνεται ό άνθρωπος, τόσον περισσότερον υγιής και πολιτισμένος είναι. Οί άρχαιοι μας πρόγονοι είχαν άπαιρήτως εις την οικίαν των λουτρόν. ΈΗ πρώτη περιποίησις, την όποιαν έκαμνον εις ένα ξένον, ήτο το λουτρόν, έπειδή αυτό καθαρίζει και ξεκουράζει τον όργανισμόν.

Είναι σκόπιμον **νά συνηθίσωμεν από μικροί, νά πλυνόμεθα τακτικά** (είκ. 64). Νά πλύνωμεν χέρια, πόδια και λαιμόν τακτικά και τακτικώτερον κατά το θέρος. Τοϋτο πρέπει νά γίνη συνήθειά μας. "Άς μη φοβούμεθα το νερό. "Άς γίνωμεν φίλοι με την θάλασσαν, ή όποία περιβρέχει την πατρίδα μας. Έκτός από την υγείαν και δια λόγους καλαισθησίας πρέπει νά διατηροϋμεν πάντα το δέρμα μας καθαρόν. Τοιουτοτρόπως όχι μόνον αποφεύγομεν τον έρεθισμόν του δέρματος και τας ρυτίδας αλλά άποκτώμεν ώραιάν και δροσεράν έπιδερμίδα. Τέλος πρέπει νά **αλλάζωμεν τακτικά τά έσώρουχά μας.**

Είκ. 64. ΈΗ καθαριότης είναι στολισμός.

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

Το σϋμα μας, δια νά διατηρηθί εις την ζωήν, έξοδεύει από τον έαυτόν του υλικά. Έάν όμως έξακολουθήση τοϋτο χωρίς τά υλικά αυτά νά άντικατασταθοϋν, τότε το σϋμα θα καταστραφή. Τοϋτο αποφεύγεται με την τροφήν, που τρώγομεν. Εις την τροφήν μας περιέχονται όλα τά άπαραίτητα και χρήσιμα υλικά, τά όποια θα



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' ἄρκετὰς ἡμέρας χωρὶς τροφήν, καὶ τοῦτο διότι ἐξοδεύει ἀπὸ τὸν ἑαυτὸν τοῦ ὑλικά, τὰ ὅποια καίονται καὶ ἀντικαθιστοῦν προσωρινὰ τὴν τροφήν. Συντηροῦμεθα 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. Χρησιμεύουσιν ἀφ' ἑνὸς νὰ τρέφουσιν καὶ νὰ μεγαλώνουσιν 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. Ἀκόμη δὲ κατὰ τὸ διάστημα ὀλοκλήρου τῆς ζωῆς παράγουν θερμότητα καὶ ἐργασίαν. Ὡστε **τροφαὶ** λέγονται διάφοροι οὐσίαι, 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 μέγας. 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 περισσοτέραν 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 μὲ ἐκείνον, 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, ἀσθένεια καί λόγῳ τούτων **δίαιτα**, ἢ δίαιτα λόγῳ παχυσαρκίας κλπ.

Εἶναι πολὺ σπουδαῖον νὰ ρυθμίξῃ κανεὶς τὸ ποιὸν καί τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς μὲ τρόπον, ὥστε καί τὰς ἀνάγκας τοῦ σώματος νὰ θεραπεύῃ αὐτὴ καί βλάβην νὰ μὴ μᾶς προξενῇ. Τοῦτο, ὅταν κατορθώνη ὁ ἄνθρωπος, ἐξασφαλίζει ἀπὸ ἀπόψεως τροφῆς τὴν ὑγίαν του.

Θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν τροφῶν : Τὰς περισσοτέρας τροφὰς τοῦ ὁ ἄνθρωπος τὰς παραλαμβάνει ἀπὸ τὰ φυτὰ καί τὰ ζῶα. Αἱ τροφαὶ αὗται 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 ὄξυγόνον τὸ ὁποῖον ἀναπνέει. Ὅλαι αὗται αἱ οὐσίαι δὲν περιέχουν ἄνθρακα καί λέγονται **ἀνόργανοι οὐσίαι**.

Αἱ ὀργανικαὶ οὐσίαι χωρίζονται εἰς τρεῖς κατηγορίας : α) **Τοὺς ὑδατάνθρακας.** 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 αὗται περιέχουν ἄφθονον ἄνθρακα, δι' αὐτὸ ὁ ὀργανισμὸς μᾶς τὰς χρησιμοποιεῖ, διὰ νὰ παράγῃ θερμότητα. Τὰς ἐνώνει μὲ τὸ ὄξυγόνον καί γίνεται **καύσις**. Ὅταν περισσεύουν ἀποθηκεύονται ὡς λίπος.

β) **Τὰ λίπη.** Εἶναι ζωϊκὰ καί φυτικὰ (βοῦτυρον, 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 αὐγά κ.ἄ. καί χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν τοῦ ὑλικοῦ τῶν κυττάρων πού φθείρονται.

δ) **Τὰς βιταμίνας.** Αὗται 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 : Αί θρεπτικά ουσία, τὰς ὁποίας ἀνευρίσκει εἰς τὰς τροφὰς ὁ ὀργανισμὸς, εἶναι ὕδωρ, ἀνόργανα ἄλατα, ὑδατάνθρακες, λευκώματα καὶ λιπαραὶ οὐσίαι. Ἀπαραίτητοι ἐπίσης εἶναι καὶ αἱ βιταμῖναι : Ἡ θρέψις συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ συντήρησιν τοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἵγιεινὴ τῶν τροφῶν

Ἐπειδὴ ὁ ὀργανισμὸς 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, λαχανικὰ ὠμά, φρούτα διάφορα). Εἰς τὴν ποικιλίαν αὐτὴν τῶν τροφῶν ὁ ὀργανισμὸς 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 φαγητὰ 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 μένη φαγητὸν διὰ τὴν ἐπομένην, νὰ διατηρῆται εἰς τὸ ψυγεῖον καὶ εἰς πῆλινα σκεύη καὶ ὄχι μεταλλικά, διότι ὑπάρχει κίνδυνος δηλητηριάσεως.

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

Ἵγιεῖναι 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 ἀπαραίτητους βιταμῖνας.

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

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΘΡΕΨΕΩΣ

Παρατήρησις : Αί τροφαί δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν μας **αὐτοῦσαι**, ὅπως δηλ. λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν, διότι περιέχουν καὶ οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀχρηστοί, ἀπὸ τὰς ὁποίας πρέπει νὰ ξεχωρισθοῦν. Δι' αὐτὸ ὁ ὄργανισμὸς 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 δυνηθῇ ὁ ὄργανισμὸς νὰ τραφῇ, δηλ. νὰ γίνῃ θρέψις. Διὰ τῆς θρέψεως ὁ ὄργανισμὸς θὰ ἀναπληρώσῃ τὰ ὑλικά πού ἔχασεν καὶ θὰ αὐξηθῇ. Αἱ ἐπὶ μέρους ἐργασίαι λέγονται **λειτουργίαι θρέψεως**. Κάθε λειτουργία θρέψεως γίνεται μὲ ἰδιαίτερα 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 ὄργανισμὸς.

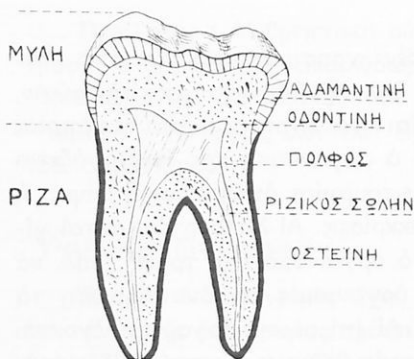
Πεπτικὰ ὄργανα : Πεπτικὰ ὄργανα εἶναι ὁ πεπτικός σωλήν (κύρια), ἐπίσης τὸ ἥπαρ (συκώτι), τὸ πάγκρεας καὶ οἱ σιελογόνοι ἀδένες (βοηθητικά).

α) **Ὁ πεπτικὸς σωλήν :** ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἑξῆς κατὰ σειρὰν μέρη : ἀπὸ τὸ στόμα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στομάχον 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 ἔξέχει, λέγεται **στεφάνη**, ἐνῶ τὸ μέρος πού εἶναι ἐντὸς τοῦ φατνίου λέγεται **ρίζα**.

Ἐὰν κόψωμεν κατακορύφως ἓνα 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 ὅμοια μὲ ὄστουν.

Ἐσωτερικῶς τὸ δόντι ἔχει μίαν κοιλότητα πλήρη μὲ οὐσίαν



Εικ. 65. Τομή κατακόρυφος γομφίου
όδοντος.

έρυθράν και μαλακήν, ή όποία λέ-
γεται **πολφός**. Τό δόντι έχει νεύρα
και αίμοφόρα άγγεία, διά νά τρέ-
φεται.

Είδη όδόντων : 'Ανάλογα μέ
τήν έργασίαν, πού έκτελοϋν, δια-
κρίνομεν τρία είδη όδόντων : α)
τούς **κοπτήρας**, οί όποίοι έχουν
στεφάνην κοπτεράν ώς μάχαιραν,
διά νά τεμαχίζουν τήν τροφήν, β)
τούς **κυνόδοντα**ς 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 πλατείαν έπιφάνειαν ώς τράπεζαν, διά νά μασοϋν και νά λειώ-
νουν τās τροφάς. 'Ο ήλικιωμένος άνθρωπος έχει 8 κοπτήρας (ανά 2
εις κάθε πλευράν εκάστης σιαγόνος), 4 κυνόδοντα (ένα εις κάθε πλευ-
ράν εκάστης σιαγόνος) 8 προγομφίους και 12 γομφίους (ανά 5 εις
κάθε πλευράν εκάστης σιαγόνος).

'Οδοντοφυία. 'Ο άνθρωπος γεννᾶται χωρίς όδόντα, διότι τό
γάλα, μέ τό όποίον τρέφεται τό βρέφος, δέν έχει ανάγκην νά μασηθῆ.
Κατά τόν 6ον μήνα αρχίζουν νά φυτρώνουν οί πρώτοι όδόντεσ και
έωσ τό τέλος τοϋ δευτέρου έτους φυτρώνουν έν όλω 20 όδόντεσ,
οί όποίοι αποτελοϋν τήν **πρώτην όδοντοφυία**ν, είναι προσωρινοί,
αδύνατοι και λέγονται **γαλαξίαι**.

'Από τό 7ον έτος αρχίζουν νά πέφτουν οί γαλαξίαι και εις
τήν θέσιν των φυτρώνουν μόνιμοι όδόντεσ, οί όποίοι αποτελοϋν τήν
δευτέραν **όδοντοφυία**ν. Αϋτη τελειώνει εις τό 15ον έτος και άποτε-
λείται από 28 όδόντασ. 'Αργότερον, μεταξύ 19 - 30 έτῶν, εμφανίζου-
ται άλλοι 4 όδόντεσ, πού λέγονται φρονιμίται και έτσι συμπληρώνε-
ται ή δευτέρα όδοντοφυία ή όποία έχει 32 όδόντασ.

2. 'Η **γλώσσα** βοηθεῖ τήν πέψιν, διότι μεταπορίζει τās τρο-
φάς, διά νά γίνη κανονικόν μάσημα και νά ανακατευθοϋν μέ τόν σίε-
λον. Βοηθεῖ άκόμη και εις τήν κατάποσιν τῶν τροφῶν.

3. 'Ο **σίελοσ** εκκρίνεται από τρία ζεύγη **σιελογόνων αδένων**.

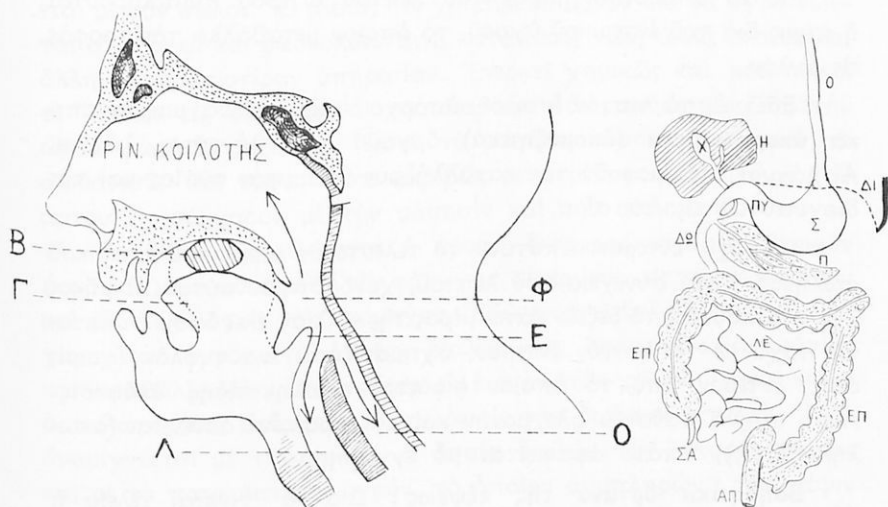
ένα ζεύγος είναι κάτω από το άκρον τής γλώσσης, άλλο κάτω από τὰ ὦτα (ἕνας ἄδην κάτω από κάθε αὐτί) καὶ τρίτον ζεύγος εἰς τὴν ἔσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τής κάτω σιαγόνος. Ὅλοι αὐτοὶ οἱ ἄδένες μὲ ἓνα πολὺ μικρὸν σωλῆνα ἐκκρίνουν τὸν σιελόν των ἐντὸς τὸ στόματος, ὅπου εἶναι πολὺ χρήσιμος.

β) Ὁ **φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος**. Ὁ φάρυγξ ἀποτελεῖ συνέχειαν τοῦ στόματος καὶ ἔχει σχῆμα κώνου. Συνέχεια τοῦ φάρυγγος εἶναι εἰς ἐπιμήκης σωλῆν, σαρκώδης καὶ ἐλαστικός, μήκους 25 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου περίπου, ὀνομαζόμενος **οἰσοφάγος**. Οὗτος κεῖται κατὰ μῆκος καὶ ἔμπροσθεν τής 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 τής πεπτικῆς ὁδοῦ. Λ = λάρυγξ, Ο = οἰσοφάγος, Β = βλωμός, Γ = γλῶσσα, Φ = φάρυγξ, Ε = ἐπιγλωττίς.

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



σαρκώδης σάκκος σχήματος αύγου. Εύρσκεται λοξῶς εἰς τὸ ἀριστερὸν 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 ἕλικας, διὰ νὰ μὴν καταλαμβάνουν πολὺν χῶρον ἐντὸς τῆς κοιλίας.

Ὁ ἔντερικὸς 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 πολὺς φορὰς παθαίνει ἕλκος 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 πού 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 γίνετα 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 βοθηεῖ 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 ὅμως 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 ὀπισθεν τοῦ στομάχου καὶ ἐκκρίνει τὸ **παγκρεατικὸν ὑγρὸν**, τὸ ὁποῖον χύνεται μαζὶ 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 σίελον. Ὁ σίελος δὲν χρησιμεύει μόνον διὰ νὰ ὑγραίνωνται αἱ τροφαὶ καὶ διευκολύνεται ἡ κατάποσις των, ἀλλὰ ἐκτελεῖ καὶ ἄλλην σπουδαιοτέραν ὑπηρεσίαν. Ἐνεργεῖ χημικῶς καὶ **μετατρέπει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον**. Τὸ καταλαβαίνετε ἂν μασήσετε ἐπὶ ἀρκετὴν ὥραν ψωμί ἢ παξιμάδι. Ὅσον τὸ μασᾶτε, τόσον γλυκύτερον τὸ αἰσθάνεσθε· καὶ τοῦτο διότι ἀκριβῶς μετατρέπεται τὸ ἄμυλον τοῦ ἄρτου εἰς σάκχαρον μὲ τὴν μάσησιν καὶ τὸν σίελον. 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 ἔντερον. Ἐκεῖ γίνεται ἡ ἐργασία τῆς ἀπορροφῆσεως ἀπὸ τὰς λάχνας μόνον τῶν οὐσιῶν, ποὺ 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 τὰ τραφοῦν.

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

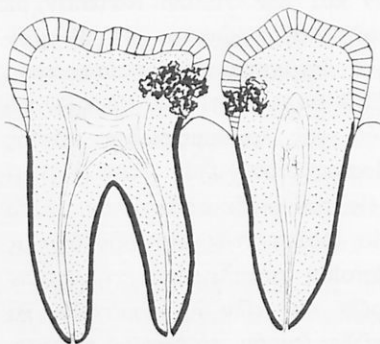
Περίληψις : Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποφράσσεται μὲ τὰ χεῖλη καὶ τοὺς ὀδόντας, συγκοινωνεῖ δὲ μὲ τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ μὲ τὸ μέσον οὖς. Ἀπὸ τὸ στόμα ἐκκινοῦν ὁ ἀναπνευστικὸς σωλὴν (λάρυγξ) καὶ ὁ πεπτικὸς σωλὴν (φάρυγξ). Ἡ γλῶσσα καὶ οἱ ὀδόντες ἐξυπηρετοῦν τόσον τὴν μάσησιν ὅσον καὶ τὴν **ὀμιλίαν**.

Ἵγιεινὴ τῆς πέψεως

Διὰ τὰ διατηρητὰ ὁ ὀργανισμὸς μας εἰς καλὴν κατάστασιν, πρέπει νὰ συντελεθῇ ἡ πέψις. Πρὸς τοῦτο πρέπει ὁ ἄνθρωπος νὰ τηρῇ ὠρισμένους κανόνας ὑγιεινῆς.

Εἰκ. 68. Τερηδῶν τῶν ὀδόντων.

Εἰκ. 68α. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.



Πρέπει να μασῶμεν πολύ καλά τὴν τροφήν εἰς τὸ στόμα καὶ νὰ μὴ βιαζώμεθα ποτὲ κατὰ τὴν μάσησιν.

Καλομασημένη τροφή εἶναι καὶ μισοχωνεμένη. Τὸ στομάχι καθὼς καὶ τὰ ἔντερα δὲν ἔμποροῦν νὰ κάμουν τίποτε, ἂν ἡ τροφή δὲν εἶναι καλά 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 καταστροφήν, ἢ ὁποία ὀνομάζεται **τερηδὼν** (εἰκ. 68). Ὁταν 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 ἔμπορεῖ νὰ μᾶς βλάψουν τὴν ὑγείαν.

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

Ύγιειναι συνήθειαι : Νὰ περιποιῆσαι τὰ δόντια σου καθημερινά. Νὰ ἔχῃς τὴν ἀτομικὴν σου βούρτσαν (Εἰκ. 68α). Νὰ διορθώῃς τὰ δόντια ποὺ φυτρῶνουν στραβά, νὰ θεραπεύῃς τὰ ἄρρωστα καὶ νὰ ἀφαιρῆς τὰ κατεστραμμένα. Νὰ **γυμνάξῃς** τὰ δόντια σου, διὰ νὰ εἶναι γερά. Ἡ καλύτερα γυμναστικὴ εἶναι ἡ μάσησις.

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

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

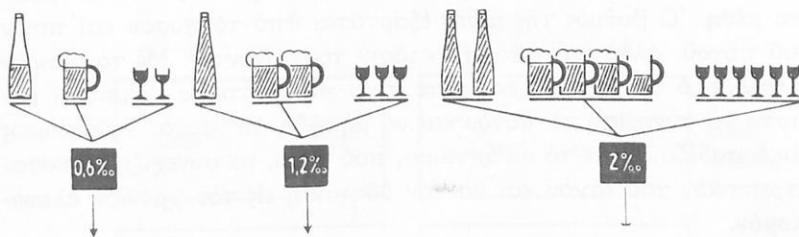
Τὸ βράδυ νὰ μὴ φορτώνωμεν τὸ στομάχι μας, μετὰ τὸ φαγητὸν δὲ νὰ μὴν ἐργαζώμεθα ἀμέσως. Δι' ὅσους διάγουν καθιστικὸν βίον εἶναι ὠφέλιμος ἓνας περίπατος μετὰ τὸ φαγητὸν. Νὰ τρώγωμεν φρούτα εἰς τὸ τέλος τοῦ φαγητοῦ μας, διότι ἐκτὸς τοῦ ὅτι εἶναι ὠφέλιμα βοηθοῦν καὶ τὴν πέψιν.

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

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

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

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



Εικ. 69. Περιεχόμενον αλκοόλ εν τῷ αἵματι ὁδηγεῖ 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 οὔισκου καὶ πλῆθος ἄλλα, τὰ ὁποῖα περιέχουν 40 - 70 τοῖς ἑκατὸν οἰνόπνευμα.

"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 ὅπωςδήποτε καὶ ὅποτεδήποτε πινόμενα, ἀλλὰ περισσότερο ὡς ὀρεκτικὰ μὲ κενὸν στόμαχον. Ἐρεθίζουν τότε τὸν στόμαχον καὶ τὸν καταστρέφουν προκαλοῦντα συνήθως ἕλκος.

"Ὅταν ὁ ἄνθρωπος παίρνῃ 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. Ἐμπορεῖ 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 ὕπουλον 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. Ὄταν πλέον ἀντιληφθῶμεν τὸ κακόν, εἶναι δυστυχῶς πολὺ ἄργά (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 ἑαυτὸν του, ἀλλὰ ἐπεκτείνεται εἰς ὀλόκληρον τὴν οἰκογένειάν του. Ὁ ἀλκοολικὸς μεταδίδει τὸ πάθος του καὶ εἰς τὰ παιδιά του. Μὲ τὸν καιρὸν ἀδυνατεῖ νὰ ἐργάζεται, ἀλλὰ καὶ ὅταν ἐργάζεται τὸ προϊόν τῆς ἐργασίας του τὸ ἐξοδεύει εἰς τὰ ποτά καὶ τὸ πάθος του καὶ διὰ τοῦτο δυστυχεῖ αὐτὸς καὶ ἡ οἰκογένειά του.

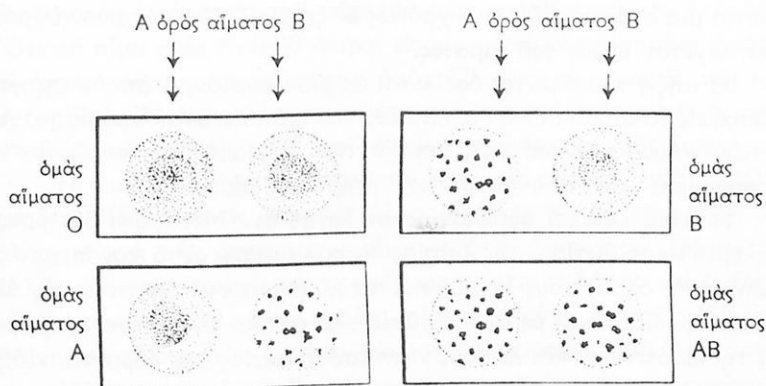
Εἰκ. 70. Λευκὰ αἰμοσφαίρια κατατρώγουν παθογόνα μικροβία.

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 ἓνα ὑγρὸν, ποῦ ἔχει χρῶμα ἀνοικτὸν κίτρινον καὶ λέγεται **πλάσμα**. Ἐντὸς τοῦ πλάσματος κινουῦνται ἢ παρασύρονται ἀφθονα 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) ἄχρωα καὶ πολὺ ὀλιγώτερα ἀπὸ τὰ ἐρυθρά αἰμοσφαίρια. Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια εἶναι οἱ φρουροὶ τοῦ ὀργανισμοῦ, διότι κατατρῶγουν τὰ ἐπιβλαβῆ μικρόβια, ποῦ εἰσέρχονται εἰς αὐτόν. Ἐπολογίζεται ὅτι εἰς ἓνα 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 ὑγρὸν, ποὺ λέγεται **ὄρρος τοῦ αἵματος**.

Ἡ πῆξις τοῦ αἵματος οφείλεται εἰς μιάν οὐσίαν, ἡ ὁποία σχηματίζεται εἰς τὸ αἷμα καὶ λέγεται ἰνώδες καὶ ἡ ὁποία ὅταν κρυσθση σχηματίζει νήματα (κλωστής), μεταξὺ 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 (ὀρμόναι κ.ἄ.). Παράλληλα παίρνει ἀπὸ τοὺς ἰστούς τὰ βλαβερὰ προϊόντα ποὺ 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 σώματος 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 παλαιοτάτους 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 ὅμως ἀνεκάλυψαν τοὺς νόμους τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος (17ος αἰών), τότε ἐσκέφθησαν νὰ μεταγγίσουν αἷμα (ζῶου ἢ ἀνθρώπου) εἰς τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα τοῦ σώματος.

Ἀπὸ τὴν ἀρχὴν ὅμως διεπίστωσαν, ὅτι ἡ **μετάγγισις** 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. Συνεπέρραναν λοιπὸν ὅτι τὸ αἷμα τῶν ἀνθρώπων ἔχει διαφορὰς, ὅτι **τὸ αἷμα ἐνὸς ἀνθρώπου διαφέρει ἀπὸ τὸ αἷμα ἄλλου ἀνθρώπου.**

Μετὰ ἀπὸ ἐρευναν διεπιστώθη ὅτι οἱ ἄνθρωποι ὡς πρὸς τὰς

βιολογικὰς ἰδιότητος 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 (μηδὲν). Ἡ ὁμάς αἵματος κληρονομεῖται καὶ παραμένει ἢ αὐτῇ, σταθερὰ καὶ ἀμετάβλητος καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς.

Ἡ ὁμάς AB δέχεται αἷμα ἀπὸ ὅλας τὰς ὁμάδας, ἐνῶ ἡ ὁμάς 0 (μηδὲν) 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 συμβαίνει, εἶναι δυνατὸν εἰς τὸν δέκτην νὰ παρουσιασθῇ ἡ λεγομένη συγκόλλησις τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων μὲ ἀποτέλεσμα ταῦτα νὰ καταστραφῶν 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 ἕνα ἐγκληματίαν.

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 ὄλονεν καὶ περισσότερον, σώζουσι καθημερινῶς χιλιάδας ἀνθρώπων καὶ δίδουσι 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 συγκεντρώνει τὸ αἷμα, τὸ ἀποθηκεύει καὶ τὸ διαθέτει. Τὸ περισσότερον αἷμα προσφέρεται ἐθελοντικῶς ἀπὸ τὸν Ἑθνικὸν μας Στρατόν. Τὰ γενναῖα παιδιὰ μας, οἱ φρουροὶ τῶν συνόρων μας, δὲν προσφέρουσι μόνον τὴν ἀσφάλειαν εἰς τὴν Χώραν μας ἀλλὰ καὶ τὸ πολῦτιμον αἷμα τῶν διὰ τὴν ζωὴν αὐτῶν, οἱ ὁποῖοι κινδυνεύουσι.

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

ἐξέτασιν. Νὰ ἀναγράφεται αὕτη ἐπὶ τῆς ταυτότητός του, διὰ νὰ χρησιμοποιοῦνται 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 ἑνὸς συνανθρώπου των. Ἄλλωστε, ὅταν πρόκειται διὰ ὑγιᾶ ἄτομον καὶ γίνεται ἡ αἰμοδοσία ὅπως πρέπει, δὲν ἔχει νὰ φοβηθῆ τίποτε. Εἰδικαὶ ὑπηρεσίαι δίδουν σχετικὰς ὁδηγίας εἰς ὅσους θέλουν νὰ προσφέρουν αἷμα.

Τὸ κυκλοφορικὸν 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 αὕτη 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 ἄριστερά.

Μὲ ἕνα **κατακόρυφον διάφραγμα** χωρίζεται εἰς δύο μέρη, εἰς τὸ δεξιὸν καὶ εἰς τὸ ἄριστερόν, 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 ἄριστερόν κόλπον καὶ δεξιὸν κόλπον, ἄριστερὰν κοιλίαν καὶ δεξιὰν κοιλίαν.

Ὁ ἄριστερός κόλπος συγκοινωνεῖ μὲ τὴν ἄριστερὰν 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 τοῖχωμα ἐλαστικόν, οἱ ὁποῖοι μεταφέρουν τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Ἀπὸ τὴν ἄριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας ἀρχίζει μία μεγάλη ἀρτηρία, ἡ ὁποία λέγεται **ἀορτὴ**. Διακλαδίζεται εἰς λεπτοτέρας

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

Αἱ ἄρτηριαὶ αὐταὶ καταλήγουν εις πολὺ λεπτοὺς σωληήνας ὡς τρίχας, οἱ ὁποῖοι λέγονται **τριχοειδῆ ἄγγεῖα**. Αὐτὰ εἰσχωροῦν εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ τὰ τροφοδοτοῦν μὲ αἷμα.

Μὲ τὰς ἄρτηρίας τὸ αἷμα μεταφέρεται ἀπὸ τὴν καρδίαν εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ εἶναι **ἄρτηριακόν**, δηλ. πλούσιον εις θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ εις ὀξυγόνον. Ἐχει χρῶμα λαμπρῶς ἐρυθρόν.

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

Αἱ φλέβες. Ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἄγγεῖα ἀρχίζουν αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις τῶν φλεβῶν. Αἱ φλέβες εἶναι μικροὶ καὶ λεπτοὶ σωληήνες, πού συνεχῶς ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερας φλέβας καὶ τέλος δύο μεγάλας καὶ χονδρὰς φλέβας, **τὴν ἄνω κοιλίην φλέβα καὶ τὴν κάτω κοιλίην φλέβα**, αἱ ὁποῖαι 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 ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας.

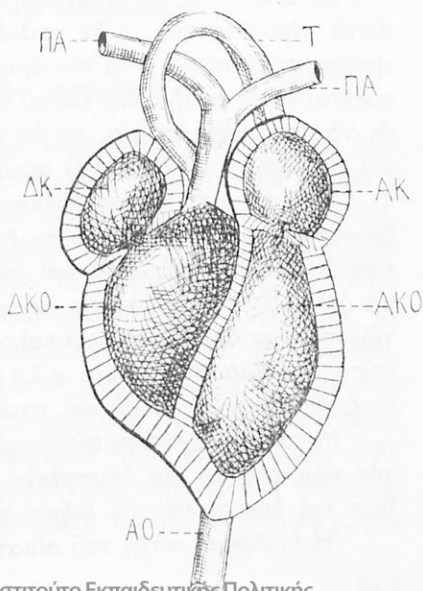
Περίληψις : Ἐπομένως αἱ ἄρτηριαὶ μεταφέρουν τὸ αἷμα εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνῶ αἱ φλέβες ἀπὸ ὁλόκληρον τὸ σῶμα εις τὴν καρδίαν.

Τὰ κτυπήματα τῆς καρδίας καὶ ὁ σφυγμὸς

Ἡ καρδία εἶναι μῦς, ὁ ὁποῖος 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 = πνευμονικὴ ἄρτηρία, ΑΟ = ἄορτή.



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

Ὅταν συστέλλωνται αἱ κοιλίας, τότε τὸ κάτω ἄκρον (ἡ κορυφή) τῆς καρδίας κτυπᾷ ἐλαφρῶς τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος. Τὰ κτυπήματα αὐτὰ μαρτυροῦν τὸν παλμόν τῆς καρδίας καὶ τὸν ἀντιλαμβανόμεθα, ἐὰν θέσωμεν ἐλαφρῶς τὴν παλάμην μας ὀλίγον κάτω ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν μαστόν 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 ἓνα ρυθμικὸν κτύπον, αὐτὸς εἶναι ὁ **σφυγμός**.

Ἡ διπλῆ κυκλοφορία τοῦ αἵματος

Ἄς παρακολουθήσωμεν ἐπὶ τοῦ σχήματος (εἰκ. 73) τὴν πορείαν τοῦ αἵματος μετὰ τὴν ἀναχώρησίν 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 ὅποια διακλαδίζονται εἰς ὅλα τὰ μέρη καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος.

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

Μετὰ τὴν ἐργασίαν αὐτὴν τὸ αἷμα συνεχίζει τὴν κίνησίν 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.

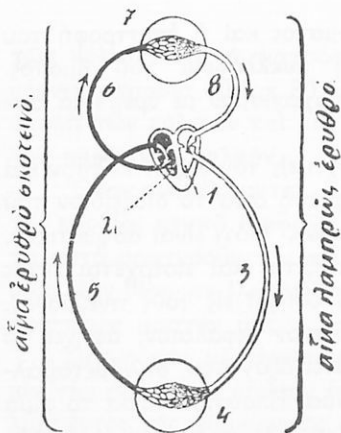
Τὸ φλεβικὸν αἷμα, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον καὶ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, πρέπει νὰ καθαρισθῇ ἀπὸ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον **εἶναι ἀέριον βλάβερὸν**, διότι εἶναι ἀσφυκτικόν. Διὰ τοῦτο ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν πιέζεται καὶ εἰσέρχεται ἐντὸς τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας, ἡ ὁποία τὸ ὀδηγεῖ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

Ἐκεῖ, ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον, ἀφήνει τὸ διοξείδιον 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 αὐτῆ τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν δεξιὰν 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 διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ νὰ τὸ ἐμπλουτίσῃ μὲ ὀξυγόνον.

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

Ὑγιεινὴ τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων

Τὸ κυκλοφορικὸν 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 ἀχρηστα 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 αἰφνίδιον θάνατον. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν



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

- 1) ἀριστερὸν 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).

λῶμεθα εἰς ἐξαντλητικὴν ἐργασίαν σωματικὴν ἢ πνευματικὴν. Νὰ ἀποφεύγωμεν τὴν πολυφαγίαν, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ τὸ κάπνισμα. Νὰ ἀποφεύγωμεν ἰδιαιτέρως 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 κόπον καὶ τὴν ἀϋπνίαν, καθὼς καὶ τὴν μακρὰν παραμονὴν εἰς κλειστοὺς χώρους μὲ μολυσμένην ἀτμόσφαιραν. Νὰ ἀποφεύγωμεν ἀκόμη τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ, διότι βλάπτουν τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀναγκάζουν τὴν καρδίαν τότε νὰ ἐργάζεται περισσότερον τοῦ κανονικοῦ. Ἡ καρδιὰ τότε ἐξαντλεῖται σιγά-σιγά 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.

Ἵγιειναι συνήθειαι : Νὰ διάγωμεν βίον τακτικόν. Νὰ μὴ ὑποβαλ-

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

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

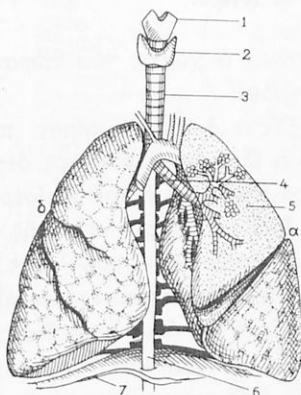
α) Ὁ λάρυγξ ἀποτελεῖ τὴν εἴσοδον τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων καὶ κεῖται πρὸ τοῦ φάρυγγος, μὲ τὸν ὁποῖον ἐπικοινωνεῖ πρὸς τὰ ἄνω, ἔχει δὲ σχῆμα χοάνης (χωνίου).

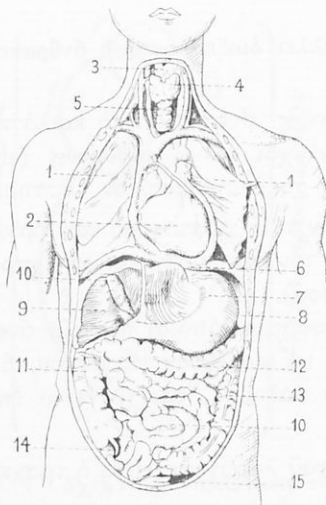
Ἐπειδὴ ὅταν καταπίνωμεν τὰς τροφάς, αἱ ὁποῖαι περνοῦν ἄνωθεν τοῦ λάρυγγος, ὑπάρχει κίνδυνος νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτόν, διὰ τοῦτο φράσσεται οὗτος μὲ ἔλαστικὸν κάλυμμα, ποῦ λέγεται ἐπιγλωττίς.

β) Τραχεῖα καὶ βρόγχοι. Συνέχεια τοῦ λάρυγγος εἶναι ἡ τραχεῖα ἄρτηρία. Εἶναι σωλὴν μὲ χόνδρινον σκελετὸν μήκους 10 - 12 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου καὶ εὔρισκεται ἔμπροσθεν τοῦ οἰσοφάγου. Εἰς τὸ τέλος τῆς διακλαδίζεται εἰς δύο κλάδους, ποῦ λέγονται **βρόγχοι**. Συνέχεια τῶν βρόγχων εἶναι οἱ πνεύμονες.

γ) Οἱ Πνεύμονες εἶναι δύο, ὁ δεξιὸς καὶ ὁ ἀριστερός, μεταξὺ δὲ τούτων εὔρισκεται ἡ καρδιά. Κάθε πνεύμων ἐσωτερικῶς σχηματίζεται ἀπὸ τὰς διακλαδώσεις τῶν βρόγχων. Οἱ βρόγχοι συνεχῶς διακλαδίζονται εἰς πάρα πολλὰ μικρὰ κυστίδια (φουσκίτσες), ποῦ ὀνομάζονται **κυψελίδες**. Εἰς τὰ τοιχώματα τῶν κυψελίδων τούτων διακλαδίζονται τριχοειδῆ αἰμοφόρα ἄγγεῖα, 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. Τραχεῖα. — 4. Βρόγχοι. — 5. Τομὴ διὰ τοῦ πνεύμονος. — 6. Οἰσοφάγος. — 7. Διάφραγμα. — α. Ἀριστερὸς πνεύμων. — δ. Δεξιὸς πνεύμων.





Εικ. 75. Ἡ θωρακική καὶ ἡ κοιλιακὴ κοιλότης. 1. Πνεύμονες. — 2. Καρδία. — 3. Θυρεοειδῆς χόνδρος. — 4. Θυρεοειδῆς ἀδὴν. — 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.

γαλώνει ὁ χώρος τοῦ θώρακος καὶ οἱ πνεύμονες ἐξογκώνονται ὡς φυσερόν.

Τότε ὁ ὀλίγος ἀέρας, ποὺ 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, ποὺ λέγεται πνευμονικός ὑπεζωκὸς ἢ **περισπλάχιον**. Ὅμοια 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 πλατύς καὶ λεπτός, ποὺ χωρίζει τὸν θώρακα ἀπὸ τὴν κοιλίαν (εἰκ.75).

Μηχανισμὸς τῆς ἀναπνοῆς.

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

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

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

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

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

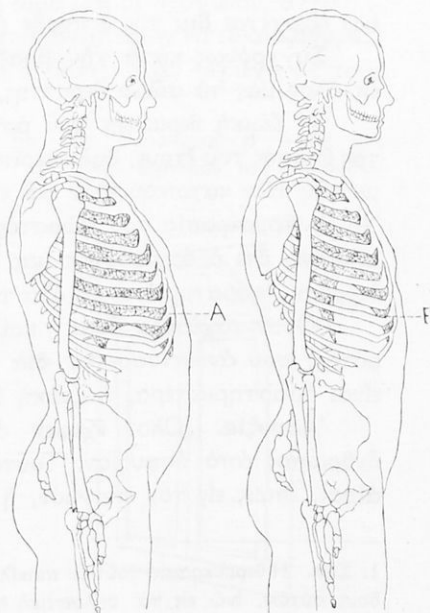
Σκοπὸς τῆς ἀναπνοῆς εἶναι νὰ προμηθεύσῃ εἰς τὸν ὄργανισμόν μας ὀξυγόνον, τὸ ὅποιον χρησιμοποιεῖ διὰ τὰς καύσεις τοῦ ἄνθρακος τῶν ἀνθρακούχων τροφῶν πρὸς παραγωγήν θερμότητος. Ἡ θερμότης αὕτη, πού λέγεται **ζωϊκὴ θερμότης**, παράγεται διὰ τοῦ αἵματος εἰς ὅλα τὰ ὅργανα τοῦ σώματος καὶ τὰ κάμνει νὰ ἐργάζωνται.

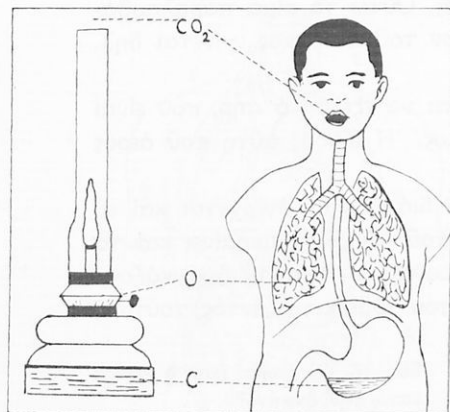
Ζωϊκὴ θερμότης. Ἄν βάλωμεν εἰς τὴν μασχάλην μας τὸ θερμό-

Εἰκ. 76. Ὁ θώραξ καὶ 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.





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

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 με τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου καίονται. Γίνεται δηλ. βραδεῖα ἔνωσις τοῦ ἄνθρακος τῶν τροφῶν με τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος (βραδεῖα καύσις), ὅτε σχηματίζεται διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. τὸ ὁποῖον με 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 μεταξὺ 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, τόσοον περισσοτέρα εἶναι ἡ θερμότης, ποὺ ἀναπτύσσεται· διὰ τοῦτο εἰς τὰ πτηνὰ, ποὺ ἡ καύσις εἶναι δραστηριωτέρα, ἡ ζωικὴ θερμότης εἶναι μεγάλη¹.

Ἀσφυξία. Ὅλοι ἔχομεν ἀκούσει ὅτι συχνὰ ἀποθνήσκουν ἀνθρώποι 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 μεταξὺ 36° - 40°.

αυξάνη 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. Ἐὰν προφθάσῃ νὰ βγῆ ἔξω καὶ νὰ ἀναπνεύσῃ καθαρὸν ἀέρα, ἢμπορεῖ νὰ σωθῆ. Διὰ τοῦτο δὲν πρέπει ποτὲ νὰ ἀφήνωμεν ἀναμμένα κάρβουνα εἰς τὸ δωμάτιόν μας. Καλὸν μάλιστα εἶναι νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροὶ νὰ κοιμώμεθα μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον.

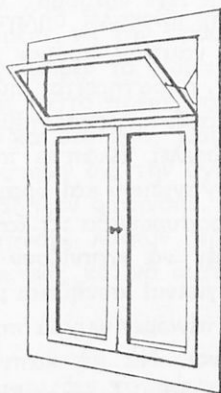
Ἵγιεινὴ τῶν πνευμόνων καὶ τῆς ἀναπνοῆς

Σημασία καθαροῦ ἀέρος : Νόσοι πνευμόνων. Κάπνισμα.

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

Ἐφοῦ ἡ ἀναπνοὴ γίνεται, διὰ νὰ ἀποβάλωμεν τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ νὰ ἐφοδιάσωμεν τὸ αἷμα μας μὲ ὀξυγόνον, ἀντιλαμβάνομεθα ὅτι εἶναι **ἀνάγκη** ὁ ἀέρας ποὺ 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 περιωρισμένων 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 καπνοὺς 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 ποτὰ, 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 προλαμβάνη 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 βλάβη 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 μεταξὺ 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 ὅμως τῆς νικοτίνης καὶ ἄλλαι δηλητηριώδεις οὐσίαι (μονοξειδιον τοῦ ἀνθρακος, προϊόντα πίσεως κ.ά.) εἰσέρχονται εἰς τὸν ὀργανισμὸν τοῦ καπνιστοῦ. Ἡ νικοτίνη προκαλεῖ δηλητηρίασιν, ἢ ὁποῖα ἐκδηλώνεται μὲ ζάλην, ἔμετον, ναυτίαν, τρόμον κ.ά. Εἰς ὅσους κάμνουν κατάχρησιν καπνίσματος παρατηρεῖται ἠϋξημένη πίεσις, σύσπασις ἀγγείων, ταχυσφυγμία, ἔντονος 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 ἄς μὴ παρασυρῶμεθα νὰ καπνίζωμεν ἀπὸ μιμητισμὸν καὶ μόνον, διότι βλέπομεν νὰ καπνίζουν καὶ οἱ ἄλλοι.

Ἵγυειναι συνήθειαι: Νὰ ἀναπνέωμεν πάντοτε μὲ τὴν μύτην. Νὰ μὴ πίνωμεν ψυχρὰ ποτὰ 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

καὶ νὰ μένωμεν περισσότερο εἰς τὸ ὑπαιθρον (καθαρὸς ἀέρας-ἥλιος). Διὰ νὰ ὠφελοῦμεθα περισσότερο ἀπὸ τὸν καθαρὸν ἀέρα, πρέπει νὰ κάμνωμεν βαθεῖας εἰσπνοάς. Νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροὶ τοῦτο, διότι τοιουτοτρόπως ὁ ἀέρας εἰσχωρεῖ καὶ εἰς τὰς πλέον ἀπομακρυσμένας κυψελίδας τῶν πνευμόνων. Ἀκόμη νὰ συνηθίσωμεν νὰ κοιμώμεθα μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον καὶ νὰ φροντίζωμεν νὰ 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 ἀνταλλαγὴ 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 ὕδατμούς. 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. Ὅς ἐκ τούτου ἐννοοῦμεν πόσῃν σημασίαν ἔχει ἡ ἄδηλος διαπνοή διὰ τὴν ὑγείαν μας καὶ πόσον πρέπει νὰ τὴν προσέχωμεν.

Ἵγιεινὰ συνήθειαι : 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. Ὁμιλήσαμεν καὶ προηγουμένως περὶ τῆς ἀξίας τῶν λουτρῶν διὰ τὴν ὑγείαν τοῦ δέρματος. Τὰ αὐτὰ ἰσχύουν καὶ διὰ τὴν ἄδηλον διαπνοήν. Διὰ τὴν καλυτέραν λειτουργίαν τῆς ἀδήλου διαπνοῆς λοιπὸν πρέπει νὰ ἀλλάσσωμεν τὰ ἐσωτερικά μας ρούχα τακτικὰ, καὶ νὰ διατηροῦμεν τὸ δέρμα καθαρὸν.

Ἄπεκκριτικὸν σύστημα

Εἰς τὸ κεφάλαιον περὶ πέψεως ἐμάθομεν ὅτι τὸ πάγκρεας καὶ

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

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

Ἡ λειτουργία αὕτη, κατὰ τὴν ὁποίαν ἓνα ὄργανον τοῦ σώματός μας χύνει ἔξω ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν μας τὰς ἀχρήστους οὐσίας λέγεται ἀπέκκρισις. Τὸ δὲ ὄργανον λέγεται ὄργανον τῆς ἀπέκκρίσεως. Ὁργανα 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 οὖρα (εἰκ. 79). Εἶναι δὲ τὰ οὖρα 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 βλαβερὰς ταύτας οὐσίας. Τότε ἐντὸς τῶν νεφρῶν συγκρατεῖται τὸ ὕδωρ μὲ τὰς διαλελυμένας εἰς τοῦτο ἀχρήστους οὐσίας, δηλ. τὰ οὖρα, τὸ δὲ καθαρὸν πλέον αἷμα συνεχίζει τὴν πορείαν του.

Τὰ οὖρα διὰ τοῦ εἰδικοῦ σωλῆνος καθενὸς νεφροῦ, τοῦ οὐρητῆρος, χύνονται μέσα εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἣ ὁποία εὐρίσκεται ἔμπροσθεν καὶ εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς κοιλίας. Ὄταν ἡ οὐροδόχος κίςτις γεμίση, τότε συσπᾶται καὶ χύνονται τὰ οὖρα ἔξω τοῦ σώματος μας διὰ τῆς οὐρήθρας.

Συνεπῶς οἱ νεφροὶ εἶναι τὰ διυλιστήρια τοῦ ὀργανισμοῦ. Τὰ οὖρα πρέπει νὰ ἀποβάλλωνται ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν, διότι ἄλλως παθαίνομεν δηλητηρίασιν.

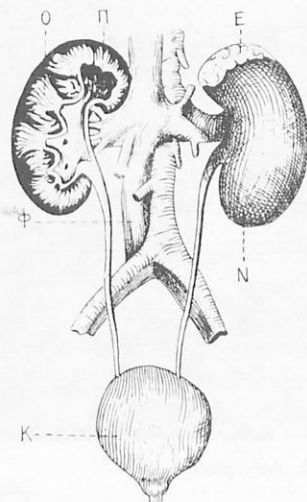
Ἐπιγιεινὴ τῶν νεφρῶν. Ἡ ἐπιγιεινὴ κατάστασις τῶν νεφρῶν ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὸν ὀργανισμόν μας. Ἀσθένεια τῶν νεφρῶν

προκαλεί διαταραχάς εἰς τὸν ὄργανισμόν καὶ πολλὰς φορές τὸν θάνατον. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ τοὺς νεφροὺς μας.

Πρὸς τοῦτο νὰ μὴ ρίπτωμεν πολὺ ἀλάτι εἰς τὰ φαγητά μας οὔτε πιπέρι, διότι βλάπτουν τοὺς νεφροὺς. Νὰ μὴ σηκώνωμεν μεγάλα βάρη καὶ ν' ἀποφεύγωμεν τὴν πολὺωρον ὀρθοστασίαν. Τέλος νὰ μὴν ἀναβάλωμεν τὴν ἀποβολὴν τῶν οὔρων ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν 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 πυελονεφρίτις κ.ἄ.



Εἰκ. 79. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.

N = νεφρὸς, E = ἐπινεφρίδιον, O = οὐροφόρα σωληνάρια, Π = πύελος νεφροῦ, Φ = κάτω κοίλη 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 μετάλλων (νατρίου, καλίου, ἀσβεστίου, μαγνησίου, σιδήρου, φωσφόρου κ.ἄ.) καὶ ἀέρια, ὅπως διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὑδροθείου. Πολλὰ ἐκ τῶν ὑδάτων αὐτῶν περιέχουν καὶ ραδιενέργειαν.

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

Τὰ μεταλλικὰ ὕδατα ἀναβλύζουν μόνα των σχηματίζοντα πηγὰς εἰς τόπους, ὅπου ἔγιναν πρὸ πολλῶν χιλιάδων ἐτῶν μεγάλοι



Εικ. 80. Λουτράκι.

διαταραχαι τοῦ στερεοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς (ἐκρήξεις ἠφαιστειῶν, σεισμοί, κατακρημνίσεις μεγάλων τμημάτων τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς κλπ), ἔχουν δὲ θεραπευτικὰς ιδιότητες χάρις εἰς τὰ συστατικὰ ποῦ περιέχουν καὶ τὴν θερμοκρασίαν. Δι' αὐτὸ αἱ πηγαί, ποῦ ἀναβλύζουσι τοιαῦτα μεταλλικὰ ὕδατα, λέγονται **ιαματικαὶ πηγαί**.

Ἡ Ἑλλὰς εἶναι χώρα πλουσία εἰς ἱαματικὰς πηγάς. Τοιαῦται πηγαὶ εἶναι τῆς Αἰδηψοῦ, ποῦ ἔγιναν ἀπὸ τὸ ρῆγμα τῆς γῆς τὸ ὁποῖον ἐσχημάτισε τὸν Εὐβοϊκὸν κόλπον, τῶν Μεθάνων ποῦ ἔγιναν κατὰ τὰς ἐκρήξεις τοῦ ἠφαιστείου τῶν Μεθάνων, τῆς Βουλιαγμένης ποῦ ἔγιναν ἀπὸ τὴν κατακρήμνισιν τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς εἰς τὸ μέρος αὐτὸ, τοῦ Λουτρακίου, τῶν Καμένων Βούρλων, τῆς Ὑπάτης, τοῦ Καϊάφα, τῆς Κυλλήνης, τῆς Ἰκαρίας κλπ. (εἰκ. 80).

Τὰς ἱαματικὰς πηγάς ἀπὸ τὴν ἀποψιν τῆς **χημικῆς συστάσεως τῶν ὑδάτων των διακρίνομεν**: 1) Εἰς **ὄξυπηγὰς**, ὅταν περιέχουν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ διαλελυμένα στερεὰ συστατικὰ. 2) **Ἀλκαλικὰς**, ὅταν μεταξὺ τῶν διαλελυμένων συστατικῶν των ὑπερτεροῦν τὰ ἀνθρακικὰ ἄλατα τοῦ νατρίου. 3) **Ἀλατοπηγὰς**, ὅταν περιέχουν ἀφθονον χλωριοῦχον νάτριον (Μαγειρικὸν ἄλας). 4) **Σιδηρούχους**, με πλουσίαν περιεκτικότητα σιδήρου. 5) **Θειοπηγὰς** με πλουσίαν περιεκτικότητα ὑδροθειούχων ἀλάτων. 6) **Ραδιενεργούς** με ἠύξημένην

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 παρὰσύρουν ἄλατα ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ὀργανισμόν 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.

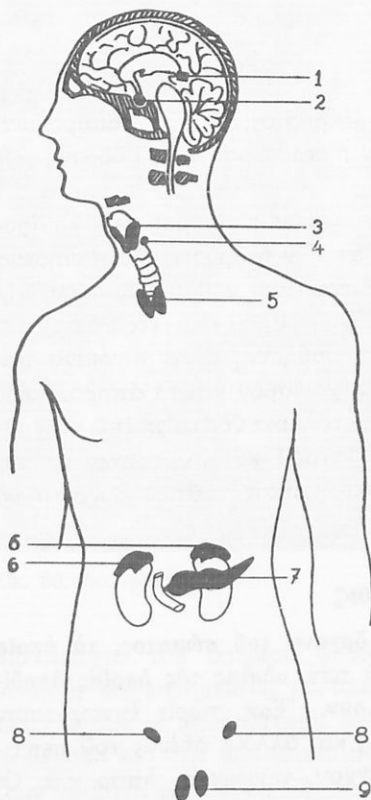
Ἄδένες ἔσω καὶ ἔξω ἐκκρίσεως

Ἄδένες ὀνομάζονται ὠρισμένα ὄργανα τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα **παρασκευάζουν, μέσα εἰς τὰ κύτταρά των, οὐσίας τὰς ὁποίας ἀποδίδουν εἰς τὸν ὀργανισμόν 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.**

Ἐπάρχουν 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 οὐσῖαι, τὰς ὁποίας παράγουν οἱ ἐνδοκρινεῖς ἀδένες ὀνομάζονται **ὀρμόνοι** (α), διότι συνήθως διεγείρουν, τονώνουν τὴν λειτουργίαν τῶν διαφόρων ὀργάνων. Κάθε ἐνδοκρινὴς ἀδὴν παράγει, εἰς ἐλαχίστην ποσότητα, ὠρισμένας ὀρμόνας. Κάθε ὀρμόνη ἔχει τὸ ἰδικόν της ὄνομα, π.χ. ὀρμόνη ἰνσουλίνη, ἀδρέναλίνη, θυροξίνη. Αἱ ὀρμόνοι αὐταὶ εὐρίσκονται εἰς τὸ αἷμα εἰς ἐλαχίστην ποσότητα ἀλλὰ ἡ ἐπίδρασις των εἶναι μεγίστη.

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



Εικ. 81. Σχηματική παράσταση δεικνύουσα την θέσιν τῶν ἔνδοκρινῶν ἀδένων. 1. Ἐπίφυσις. — 2. Ἐπίφυσις. — 3. Θυρεοειδής. — 4. Παραθυροειδής. — 5. Θύμος. — 6. Ἐπινεφρίδια. — 7. Πάγκρεας. — 8. Ὠοθήκαι. (Χαρακτηρίζουν τὰ θήλεα ἄτομα). — 9. Ἄρρενες γεννητικοὶ ἀδένες. (Χαρακτηρίζουν τὰ ἄρρενα ἄτομα).

Αἱ ὁρμόνες εἶναι οὐσίαι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐκάστη ὁρμόνη ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ἐνισχύῃ ἢ νὰ ἐξασθενῇ ὥρισμένην λειτουργίαν ἢ ὥρισμένα ὅργανα. Ὡστε ὅλοι μαζί αἱ ὁρμόνες ρυθμίζουν τὴν λειτουργίαν καὶ ἀνάπτυξιν ὀλοκλήρου τοῦ ὀργανισμοῦ. Συνεπῶς ὅταν ἓνας ἀδὴν ὑπολειουργῇ ἢ ὑπερλειουργῇ τότε παρουσιάζονται διάφοροι ἀνωμαλίες καὶ παθήσεις. Μερικοὶ ἀδένες εἶναι συγχρόνως ἔνδοκρυνες καὶ ἐξωκρυνες. 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 ρυθμίζῃ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ σακχάρου ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν. Ἄν ἡ ποσότης τῆς παραγομένης ἰνσουλίνης εἶναι ἀνεπαρκής, λόγω κακῆς λειτουργίας (ὑπολειουργίας) τοῦ παγκρέατος, ὁ ὀργανισμὸς ἀδυνατεῖ νὰ χρησιμοποίησιν 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 ἔνδοκρυνες ἀδένες εἶναι οἱ ἑξῆς :

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

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

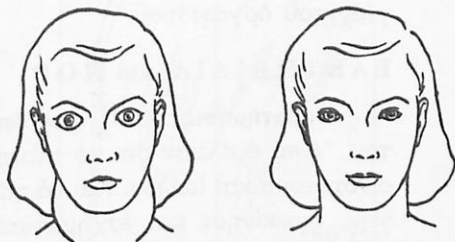
Σήμερον ή έπιστήμη εύρηκε τρόπον να προφυλάσση τόν άνθρωπον από τας άνωμαλίας που προκαλεί ό **άτροφικός θυρεοειδής**. Συνιστά να προστίθεται εις την τροφήν του ιώδιον, όταν παρίσταται ανάγκη. Έξίσου άνωμαλίας προξενεί και ό **υπερτροφικός θυρεοειδής**, προκαλεί ταχυκαρδίαν, νευρικότητα και έξάντλησιν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

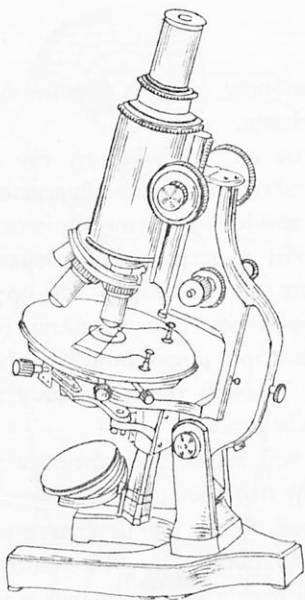
Όμος άδήν. Εύρίσκεται κάτωθεν του θυρεοειδούς όπισθεν της κορυφής του στέρνου. Κατά την έμβρυικήν περίοδον μαζί με τόν σπλήνα λειτουργεί ως αίμοποιητικόν όργανον. Κατά την μετέπειτα παιδικήν ηλικία συντελεί εις την κανονικήν ανάπτυξιν του σώματος. Προφυλάσσει κατά ένα τρόπον τó παιδι από την υπερβολικά πρώϊμον μετάβασιν του εις την ώριμον κατάστασιν, διά τουτο θεωρείται ό κατ' έξοχήν **παιδικός άδήν**.

Η έπίφυσις. Εύρίσκεται εις την όροφήν του έγκεφάλου και συνεργάζεται με τόν θυμόν άδένα 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 ώρίμασιν τών 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, ό άνθρωπος άναπτύσσεται κανονικά. Όταν όμως ή υπόφυσις από την παιδικήν ηλικία παράγη ανεπαρκή ποσότητα όρμονών αναπτύξεως, ό άνθρωπος γίνεται νάνος. Αντιθέτως,

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





Εικ. 83. Μικροσκόπιον.

ἂν παράγη πολὺ 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 ἀνὰ ἓνας ἐπὶ ἐκάστου 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 φροντίζωμεν, 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 ὅποιοι παράγουν ὁρμόνας, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει τὸ αἷμα, καὶ **ἐξωκρινεῖς**. Αὐτοὶ ἀποδίδουν τὸ ἔκκριμά των εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἢ τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἡ διαταραχὴ τῆς λειτουργίας τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων προκαλεῖ σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ.

ΒΑΚΤΗΡΙΑΔΙΑ καὶ ΙΟΙ

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

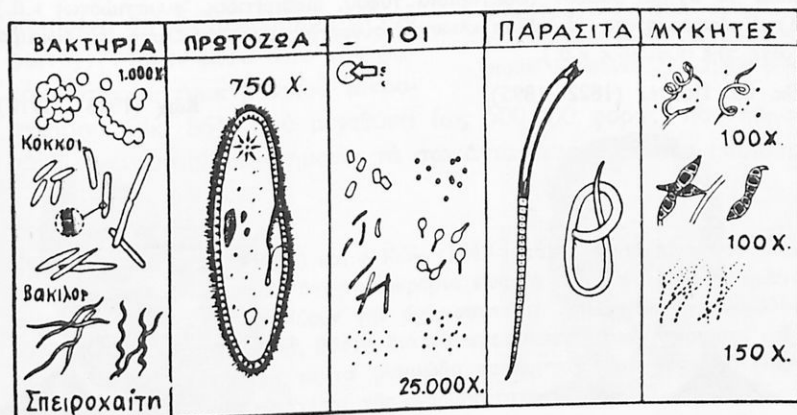
Καί ὅλα ὀφείλονται εἰς τὰ μικρόβια. Ἄλλωστε τὰ μικρόβια εἶναι ἡ αἰτία τῶν περισσοτέρων ἀσθενειῶν. Ἄλλὰ τί εἶναι τὰ μικρόβια ;

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 δὲν εἶναι βλαβερὰ, μερικὰ μάλιστα εἶναι χρήσιμα καὶ ὠφέλιμα, ὅπως τὰ μικρόβια τῶν ζυμώσεων κ.ἄ.

Ἄλλα μικρόβια ζοῦν ὡς παράσιτα εἰς βάρος ζώντων ὀργανισμῶν, καὶ ὀνομάζονται παράσιτα μικρόβια. Μερικὰ ἀπὸ αὐτὰ δὲν ζοῦν μόνον παρασιτικά εἰς βάρος τῶν ἰστῶν τοῦ σώματός μας, ἀλλὰ προξενοῦν καὶ νόσους (ἀσθeneίαις). Αὐτὰ εἶναι τὰ παθογόνα μικρόβια καὶ τὰ νοσήματα ποὺ προκαλοῦν ὀνομάζονται λοιμώδη νοσήματα (εἰκ. 84).

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

Εἰκ. 84. Διάφοροι τύποι μικροβίων.



πολλαπλασιασμόν των. Οὕτω διατηροῦνται τὰ τρόφιμα ἐντὸς τοῦ ψυγείου, καταστρέφονται ὁμως εὐθύς 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 εὐδοκιμοῦν 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 ιοὺς.

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

α) Ἐναντιθέτως 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 ἱκανότητα.

1. α) **Σχιζομύκητες** πού εἶναι φυτικοὶ ὀργανισμοί. β) **Πρωτόζωα** πού εἶναι ζωϊκοὶ ὀργανισμοί. γ) **Διηθητοὶ ἰοί**, ἀγνώστου μέχρι τοῦδε προελεύσεως. Οἱ σχιζομύκητες ἀνάλογα μὲ τὸ σχῆμα πού 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 σφιλίτιδος 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 μέρος ἀπὸ τὰς ἀπαραιτήτους διὰ τὴν ἀνάπτυξιν των ἀνοργάνους οὐσίας. Αὐτὰ τὰ βακτηρίδια εἶναι ὠφέλιμα εἰς τὴν φύσιν.

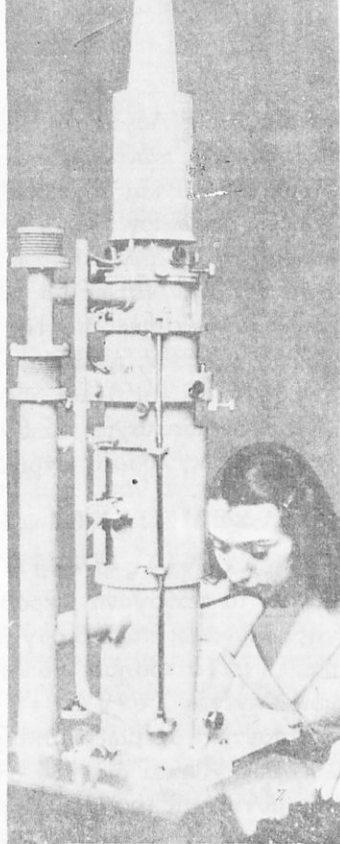
Ἐναντιθέτως ἄλλα βακτηρίδια προκαλοῦν ἀσθενείας καὶ ὀνομάζονται παθογόνα βακτηρίδια.

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 ἐβασάνιζον καὶ βασιάνιζον τὴν ἀνθρωπότητα. Χάρης εἰς τὴν ἀνακάλυψιν αὐτῶν ἐτέθη ἡ ἐπιστημονικὴ βᾶσις, διὰ νὰ προφυλάσσεται ὁ ἄνθρωπος καὶ νὰ καταπολεμῆ τὰ νοσήματα ταῦτα (λοιμῶδη νοσήματα). Διὰ τοῦτο ὁ Παστέρ καὶ ὁ Κῶχ θεωροῦνται εὐεργέται τῆς ἀνθρωπότητος (εἰκ. 85).

λίτιδος κ.ά). Λόγω τῆς μικρότητός των δύνανται νὰ περνοῦν ἀπὸ τοὺς πόρους τῶν ζωϊκῶν μεμβρανῶν. Μερικοὶ ἰοὶ εἶναι πάρα πολὺ μολυσματικοὶ καὶ προκαλοῦν πολλὰς ἀσθενείας εἰς τὸ φυτικὸν καὶ ζωϊκὸν βασίλειον. "Ολοὶ σχεδὸν ἔχομεν προσωπικὴν πείραν πόσον εὐκολὰ 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 ὀφείλεται εἰς τὸν ἴον τῆς γρίππης. Ἐκτὸς τῆς γρίππης καὶ ἄλλαι σοβαραὶ ἀσθένειαι ὀφείλονται εἰς ἰοὺς, ὅπως εἶναι : ἀνεμοευλογιά, εὐλογιά, ἰλαρά, δάγγειος, παρωτίτις, ἀφθώδης πυρετός, λύσσα, κίτρινος πυρετός, πολιομυελίτις κ.ά.

ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΟΙ ΝΟΣΟΙ - ΕΠΙΔΗΜΙΑΙ

Μόλυνσις-λοιμωξις. Ἡ ἀπλῆ ἐπαφή τοῦ σώματός μας μὲ τὰ παθογόνα μικρόβια ὀνομάζεται μ ὀ λ υ ν σ ι ς. Ἐὰν λόγῳ τῆς μολύνσεως πάθῃ ὁ ὄργανισμὸς μίαν νόσον, τότε ὀνομάζεται λ ο ἰ μ ω ξ ι ς. Τὸ νόσημα, τὸ ὁποῖον μεταδίδεται ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον, λέγεται λ ο ι μ ῶ δ ε ς ν ὄ σ η μ α. Κάθε μόλυνσις δὲν προκαλεῖ πάντοτε λοιμωξιν 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 ἐπιδερμὶς 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 ὄργανισμοῦ, δημιουργοῦν κατ' ἀρχὴν λοιμωξιν εἰς ἓνα μέρος τοῦ σώματος καὶ κατόπιν ἔχουν τὴν διάθεσιν νὰ ἐξαπλωθοῦν καὶ εἰς ἄλλα μέρη αὐτοῦ, ἂν τοὺς τὸ ἐπιτρέψῃ ὁ ὄργανισμὸς μας καὶ ἂν δὲν συναντήσουν σθεναρὰν ἀντίστασιν. Ὅπως κάθε κράτος, τὸ ὁποῖον ζῆ περικυκλωμένον ἀπὸ ἐχθρούς, οὕτω καὶ ὁ ὄργανισμὸς μας ἀναγκάζεται νὰ ἔχῃ πάντα ἔτοιμον τὴν ἄμυναν 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 ἀναπνευστικά μας ὄργανα, θὰ διέλθουν κατ' ἀνάγκην ἀπὸ τὴν μύτην. Ἐκεῖ

ὅμως θὰ συναντήσουν τὰς τρίχας, αἱ ὁποῖα ὡσὰν λόγχαι μὲ τὴν συνεχῆ κίνησιν των προσπαθοῦν νὰ τὰ ἐκδιώξουν. Ὅσα τελικῶς διαφύγουν, θὰ πέσουν εἰς τὴν κοιλότητα, ἡ ὁποία εἶναι γεμάτη ἀπὸ βλένναν, ὅπου θὰ προσκολληθοῦν καὶ δὲν θὰ μπορέσουν νὰ προχωρήσουν. Ὁ ἀέρας, πού εἶναι γεμάτος ἀπὸ σκόνην καὶ μικρόβια, φθάνει εἰς τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα διῦλισμένος καὶ καθαρὸς. Νά, διὰ ποῖον λόγον πρέπει νὰ ἀναπνέωμεν μὲ τὴν μύτην καὶ ὄχι μὲ 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 εἰσβάλλῃ 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 ἐ ν τ ε ρ ι κ ὸ ν ὑγρὸν καθὼς καὶ ἡ χ ο λ ή, ἃν ἐκκρίνωνται 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 στρατὸν μας. Τὸν θαυμάσιον αὐτὸν στρατὸν ἀποτελοῦν τὰ λευκὰ αἷ μ ο σ φ α ῖ ρ ι α, 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, πρήξιμον, κοκκίνισμα).

Συνήθως τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια 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**. Ἄνθρωποι ἀδύνατοι, πού δὲν τρέφονται καλὰ καὶ δὲν ζοῦν ὑγιεινά, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διαθέτουν ἀξίόμαχον στρατὸν. Διὰ τοῦτο ἡ ἄμυνά των κάμπτεται καὶ συχνὰ ὑποκύπτουν εἰς τὰ μικρόβια καὶ ἀ σ θ ε ν ο ῦ ν.

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

θά νικηθῶμεν ; Καί αὐτὸ 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 τῶρα εἰς συναγερόν, 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 φονεύσῃ τὰ μικροβία καὶ νὰ ἐξουδετερώσῃ τὰς τοξίνας.

Τὰ ἀντισώματα δημιουργοῦνται εἰς κάθε κύτταρον τοῦ ὀργανισμοῦ, ἰδιαιτέρως 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 ἐνὸς λοιμώδους νοσήματος. Τὰ μικρὰ παιδιὰ προσβάλλονται συνήθως ἀπὸ μεταδοτικὰ νοσήματα (ἀνεμοελογιά, ἰλαρὰ, κοκκύτης, παρωτίτις κ.ἄ.) καὶ πρὸ πάντων ὅταν φοιτοῦν εἰς τὸ σχολεῖον, τὸ περιβάλλον τοῦ ὁποῖου διευκολύνει τὴν μετάδοσιν 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 μικροβίον μέχρις ὅτου ἐκδηλωθῇ ἡ νόσος (τὰ συμπτώματα τῆς νόσου). Κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο τὰ παθογόνα μικροβία πολλαπλασιάζονται μέσα εἰς τὸν ὀργανισμὸν καὶ προετοιμάζονται νὰ ἐπιτεθοῦν. Περὶ τὸ τέλος τῆς περιόδου ταύτης τὸ μικροβίον 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 περιόδον 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 τούτο κάθε κόπωση και να τρέφεται καλά. Να προσέχη άκόμη να μην εκτίθεται εις κρυολογήματα, διότι ή νόσος ύποτροπιάζει (έπανέρχεται). Μετ' όλίγας ήμέρας ή υγεία του θ' άποκατασταθη πλήρως και θα έπανακτήση την ζωτικότητα του.

Αί κυριώτεροι μολυσματικοί νόσοι

1. **Άνεμοευλογιά.** Είναι λοιμώδης νόσος, τής παιδικής κυρίως ηλικίας, και όφείλεται εις διηθητόν ίόν. Προσβάλλει τά παιδιά κατ' επιδημίας και αφήνει μόνιμον άνοσίαν. Είναι νόσος συνήθως έλαφρά με μικρόν πυρετόν. Μετά περίοδον έπωάσεως 2 - 3 έβδομάδων έμφανίζεται τó έξάνθημα (α), τó όποϊον συνοδεύεται άπό κνησμόν (φαγούρα) ιδίως κατά την νύκτα. Κυριώτερα έπιπλοκή τής νόσου είναι ή μόλυνσις άπό τó έξάνθημα. Δια τούτο και ή θεραπεία τής νόσου άποβλέπει εις την καταπολέμησιν τού κνησμού με άντισηψίαν. Η προφύλαξις έκ τής νόσου είναι δύσκολος, διότι, όταν γίνη διάγνωσις ταύτης, έχει ήδη μεταδοθη εις παιδιά, τά όποια ήλθον εις έπαφήν με τόν πάσχοντα. Η μετάδοσις - μόλυνσις γίνεται με σταγονίδια άπό τó στόμα τού πάσχοντος ή με άντικείμενα μολυσμένα προσφάτως άπό σταγονίδια ή με τó έξάνθημα. Τó μικρόβιον εισέρχεται δια τής άναπνευστικής όδοϋ· ó άσθενής συνήθως άπομονώνεται μέχρις ότου σβήση τó έξάνθημα. Έπί τών ένηλίκων ή νόσος παρυσιάζεται με βαρύτερα συμπτώματα.

2. **Ίλαρά.** Είναι λοιμώδης νόσος τής παιδικής κυρίως ηλικίας και όφείλεται εις διηθητόν ίόν. Προσβάλλει ύπό μορφήν επιδημίας παιδιά και αφήνει συνήθως ισόβιον άνοσίαν, είναι δέ πολύ μεταδοτική. Μετά περίοδον έπωάσεως 10 - 12 ήμερών ή νόσος εκδηλώνεται ένίοτε με ύψηλόν πυρετόν, πονοκέφαλον, συνάχι, κόκκινα και δακρυσμένα μάτια, βήχα και σχετικόν έξάνθημα. Κατά τó διάστημα τούτο μεταδίδεται πολύ κυρίως με τά σταγονίδια τού άσθενούς ή με άντικείμενα πρόσφατα μολυσμένα. Τó έξάνθημα έμ-

α) Έξάνθημα είναι μεταβολή τού δέρματος, την όποϊαν συναντώμεν εις ώρισμένα λοιμώδη νοσήματα (άνεμοευλογιά, ίλαρά κ.ά.), τά όποια δια τούτο όνομάζονται και έ ξ α ν θ η μ α τ ι κ ά.

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 ὅμως ἔξακολουθεῖ νὰ εἶναι μεταδοτική (ἐπὶ 5 τουλάχιστον ἡμέρας μετὰ τὴν ἔξαφάνισιν τοῦ ἔξανθήματος). Ἡ ἰλαρὰ καταβάλλει πολὺ τὸν ὄργανισμόν. Ἐπιπλοκὴ τῆς ἰλαρᾶς εἶναι συνήθως ἡ πνευμονία, διὰ τοῦτο ἐπιβάλλεται προσοχή. Τὰ τελευταῖα ἔτη παρεσκευάσθη ἔμβολιον κατὰ τῆς ἰλαρᾶς.

3. Ἐπιδημικὴ παρωτίτις. Νόσος τῆς παιδικῆς ἡλικίας καὶ ἐν γένει νεαρῶν ἀτόμων, πολὺ μεταδοτικὴ, πού 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 ἐπώασεως διαρκεῖ 12 - 16 ἡμέρας. Ὁ πάσχων πρέπει νὰ ἀπομονώνεται καλὰ μέχρις ἀποθεραπείας. Καὶ ἂν ἀκόμη αἰσθάνεται καλὰ, πρέπει νὰ παραμένῃ 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 κρυολόγημα. Τὸ παθαίνουν οἱ περισσότεροὶ ἄνθρωποι μίαν ἢ δύο φοράς τὸ ἔτος καὶ ὀφείλεται εἰς διηθητὸν ἰόν. Χρόνος ἐπώασεως 1 - 3 ἡμέραι. Ἡ νόσος προκαλεῖ ἑλαφρὸν πυρετὸν, αἶσθημα ρίγους, γενικὴν ἀδιαθεσίαν καὶ ἀτονίαν, πού διαρκεῖ 2 - 7 ἡμέρας· προκαλεῖ ἀκόμη ρινοφαρυγγίτιδα μὲ βῆχα καὶ καταρροὴν (συνάχι). Μὲ σταγονίδια μεταδίδεται ἡ νόσος. Διὰ τοῦτο τὰ προληπτικὰ μέτρα πού 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 ἐπώασεως 1 - 3 ἡμέραι. Ἡ νόσος ἐμφανίζεται 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 ἀδένες, πού 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 ἠμποροῦν νὰ πάθουν γρίππην. Ἐχει ὁμως παρατηρηθῆ ὅτι ἄτομα μὲ ἠϋξημένην φυσικὴν ἀντίστασιν τοῦ ὀργανισμοῦ προστατεύονται ἄρκετὰ ἀπὸ αὐτὴν.

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 διαρκοῦν 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 ἀσφυζίαν καὶ τὸν θάνατον. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἀπὸ τὰς τοξίναις τοῦ βακτηριδίου τῆς διφθερίτιδος προσβάλλονται ἐνίοτε καρδιά, νεφροὶ καὶ νεῦρα τοῦ ἀσθενοῦς. Διὰ τοῦτο εἰς παιλαιότεραν ἐποχὴν ἡ νόσος εἶχε συνήθως κακὴν ἔκβασιν. Σήμερον ὁμως τὰ πράγματα εἶναι διαφορετικά. Ἐφαρμόζεται ἀσφαλὴς **θεραπεία** κατὰ τῆς νόσου μὲ ὄρον (ὀροθεραπεία). Ἐφαρμόζεται ὁμως 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 ἐκκρίματα (ρινὸς καὶ φάρυγγος). Πρὸς προφύλαξιν τῶν ὑγιῶν εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀσθενοῦς καὶ ἐκείνων, μὲ τοὺς ὁποίους ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν (μικροβιοφόρων).

Ἄλλαι μολυσματικαὶ νόσοι:

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

Εἶναι βαρεῖα νόσος, παρατείνεται ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας μὲ ὑψηλὸν πυρετὸν καὶ διὰ τοῦτο ἐξαντλεῖ τὸν ἀσθενῆ. Εὐτυχῶς τῶρα 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 διετίαν.

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 ἔλονοσία χαρακτηρίζεται ἀπὸ πυρετοῦς τῶν ὁποίων προηγεῖται ρίγος καὶ ἐφίδρωσις. Πηγὴ μολύνσεως εἶναι τὸ αἷμα τοῦ πάσχοντος. Ἐντὸς αὐτοῦ κυκλοφορεῖ τὸ μικρόβιον τῆς ἔλονοσίας, ποῦ ὀνομάζεται **πλασμώδιον**. 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 ἔλονοσία. Πάντως ἐπιβάλλεται νὰ ἐξαφανίζωμεν κάθε ἐστίαν, ὅπου πολλαπλασιάζονται οἱ ἀνωφελεῖς

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

5. Φυματίωσις ἢ φθίσις, ἡ μάλιστα παλαιότερων ἐτῶν. Ὄφειλεται εἰς τὸ βακτηριδίον 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 ἀδανοπάθειαν 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, ἰδρῶτες 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 ἀμεσον ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀρρώστου καθὼς και μὲ τὰ πτύελα και τὰ σταγονίδια, τὰ ὁποῖα ἐκτοξεύονται γύρω ὅταν βήχη. Μεταδίδεται ἀκόμη και μὲ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιεῖ και εἶναι μολυσμένα. Οἱ ἀσθενεῖς συνήθως μεταφέρονται εἰς εἰδικὰ νοσοκομεῖα, πρεβαντόρια ἢ σανατόρια, 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 καλυτέρα 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 προκειμένου 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 οἶονδήποτε 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, ὁμαδικὰ και κυρίως Κρατικά.

Ἡ Πολιτεία μὲ εἰδικὰ μέτρα δημοσίας ὑγιεινῆς φροντίζει νὰ καταστρέφῃ τὰ μικρόβια καὶ νὰ ἀπαλλάσῃ τοὺς πολίτας ἀπὸ τὸν κίνδυνον μολύνσεως 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 παρεμποδίξῃ τὴν μετάδοσιν τῶν μικροβίων εἰς τοὺς πολίτας του.

Εἰς κάθε μόλυνσιν δυνάμεθα νὰ ἀντιτάξωμεν τριῶν εἰδῶν κυρίως μέτρα: 1) Ἐμβολιασμὸν τῶν ὑγιῶν διὰ τοῦ ὁποῖου καθιστῶμεν τὸν ὄργανισμὸν ἄνοσον 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 ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ μολυσμένα ἄτομα καὶ ἀντικείμενα αὐτῶν ἐπίσης μολυσμένα. Νὰ προφυλασσώμεθα ἀπὸ τὰ σταγονίδια τῶν ἀρρώστων καὶ τὰ μικροβιοφόρα ἑκκρίματα 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

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

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

σμοῦ, ἀφθονώτερον δὲ εἰς τὸ αἷμα. Εἶναι ἐντελῶς εἰδικά, στρέφονται δηλ. μόνον ἐναντίον τῶν μικροβίων ἢ τῶν τοξινῶν, αἱ ὁποῖαι προεκάλεσαν τὸν σχηματισμὸν των. Ἡ ἀντιτοξίνη, ποὺ σχηματίζεται, μένει εἰς τὸν ὄργανισμὸν μας ἐπὶ διάφορον χρονικὸν διάστημα. Εἰς μερικὰ νοσήματα, ὅπως π.χ. εἰς τὴν ἰλαρὰν ὁ ὄργανισμὸς μας μένει ποτισμένος μετὰ τὴν ἀντιτοξίνην διὰ βίου καὶ διὰ τοῦτο δὲν παθαίνομεν δευτέραν φοράν τὸ ἴδιον νόσημα. Εἰς ἄλλας παθήσεις ἢ ἀντιτοξίνη μένει ὀλίγα ἔτη ὅποτε εἶναι δυνατὸν νὰ πάθῃ κανεὶς καὶ πάλιν τὴν ἴδιαν νόσον, ὅπως π.χ. συμβαίνει μετὰ τὸν τυφόν, τὴν γρίππην κ.ἄ. Ἄλλοτε ἡ ἀντιτοξίνη χάνεται ἀμέσως μετὰ τὴν θεραπείαν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἐνδεχόμενον νὰ ἔχωμεν μετὰ τὴν πρώτην καὶ δευτέραν προσβολήν. Δεδομένου μάλιστα ὅτι τὴν ἀντιτοξίνην καὶ τὰ ἀντισώματα ὁ ὄργανισμὸς μας δὲν ἔχει τὴν δυνατότητα νὰ παρασκευάζῃ ἀμέσως, ἀλλὰ μετὰ παρέλευσιν χρόνου, εἶναι ἐνδεχόμενον εἰς τὸ μεταξύ ὁ ὄργανισμὸς νὰ ὑποκύψῃ.

Ἐπειδὴ λοιπὸν τὰ φυσικὰ ἀμυντικὰ μέσα δὲν ἐπαρκοῦν πρὸς προφύλαξιν τοῦ ὄργανισμοῦ, **ἀναγκαζόμεθα νὰ καταστήσωμεν τοῦτον ἄνοσον μετὰ τεχνητὸν τρόπον ἐφαρμόζοντες προφυλακτικὸν ἐμβολιασμὸν.**

Διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ εἰσάγομεν εἰς τὸ σῶμα ἐξασθενημένα μικρόβια, ὥστε νὰ ἀναγκάσωμεν τὸν ὄργανισμὸν νὰ παραγάγῃ ἀντιτοξίνην, διὰ νὰ μᾶς προφυλάξῃ ἀπὸ τὴν ἀσθένειαν. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται μετὰ τὰ **ἐμβόλια.**

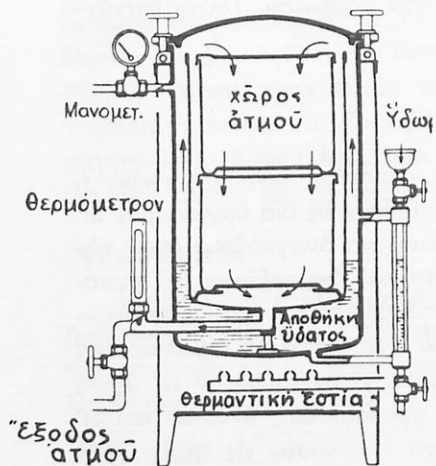
Ἐμβόλια

Κατῶρθωσεν ἡ ἐπιστήμη, ὥστε ὠρισμένα μικρόβια νεκρὰ ἢ ἐξασθενημένα ἢ τοξίνοι αὐτῶν, ἂν εἰσαχθοῦν εἰς ἓνα ὄργανισμὸν δι' ἐνέσεως, νὰ μὴ προκαλοῦν μὲν τὴν νόσον, νὰ ἀναγκάζουν ὅμως τὸν ὄργανισμὸν νὰ παραγάγῃ ἀντισώματα καὶ ἀντιτοξίνην. Τὰ τυποποιημένα αὐτὰ μικρόβια ὀνομάζονται **ἐμβόλια** καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν θεραπείαν καὶ συνήθως διὰ προληπτικούς ἐμβολιασμοὺς κατὰ τῶν λοιμωδῶν νόσων. Τὰ ἐμβόλια γίνονται μόνον εἰς ὑγιεῖς καὶ ἔχουν προορισμὸν καὶ στόχον νὰ προκαλέσουν **ἀνοσίαν** καὶ δι' αὐτῆς νὰ προφυλάξουν τὸν ὑγιᾶ ἀπὸ τὴν νόσον εἰς περίπτωσιν ποὺ θὰ ἤθελε μολυνθῆ μετὰ παθογόνου μικροβίου. Ἐπὶ τὰ ἐμβόλια

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

Τώρα τελευταία χρησιμοποιεῖται με ἄριστα ἀποτελέσματα καὶ τὸ ἐμβόλιον κατὰ τῆς πολιομυελίτιδος. Ἡ ἀνοσία ὅμως πού προκαλοῦν τὰ ἐμβόλια οὔτε **διαρκῆς** εἶναι πάντοτε οὔτε καὶ **σταθερά**. Διὰ τούτου εἶναι ἀνάγκη ταῦτα νὰ ἐπαναλαμβάνωνται κατὰ διαστήματα, διὰ νὰ ἰσχυροποιῶμεν τὴν ἀνοσίαν. Φυσικὰ με τὸ νὰ χρησιμοποιῆ ἢ ἐπιστήμη σήμερον τὰ ἐμβόλια δὲν ἔπεται 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 ἀντιδιφθεριτικός καὶ ὁ ἀντιτετανικός ὁρός. Τοὺς ὁρούς συνήθως παίρνει ἢ 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 ἐχρησιμοποίησεν ἢ ἐπιστήμη καὶ παρεσκεύασεν τοὺς θεραπευτικοὺς ὁρούς, οἱ ὅποιοι ὅμως μᾶς προφυλάσσουν πολὺ μικρὸν διάστημα. Διὰ τούτου καλὸν εἶναι νὰ συνοδεύωνται καὶ με ἀνάλογον ἐμβόλιον, τὸ ὅποιον συνήθως μᾶς παρέχει μεγαλύτεραν ἀνοσίαν.



Εἰκ. 87. Ἀπολυμαντικὸς κλίβανος

Ἀπολύμανσις

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

κείμενα ή εκκρίματα του άρρώστου, πρόσωπα τὰ όποια έρχονται εις έπαφήν μετ' αύτου και γενικά ό,τι δήποτε έξέρχεται από τó δωμάτιόν του. 'Η άπολύμανσις έπιτυγχάνεται α) δια ύψηλης θερμοκρασίας. Βράζομεν ή καίομεν μολυσμένα άντικείμενα ή κλιβανίζομεν αύτὰ δι' άτμών υπό πίεσιν έντός ειδικών κλιβάνων, β) δια διαφόρων ουσιών, όπως είναι τó συμπλιμέ (α), που είναι εύθηνόν, τó οινόπνευμα, τó φαινικόν όξύ (λυζόλη) και ή φορμόλη. 'Η άπολύμανσις διενεργείται κατόπιν έντολής τής 'Υγειονομικής 'Υπηρεσίας. 'Υποχρεωτικώς πρέπει να άπολυμαίνεται τó δωμάτιον του άσθενοϋς 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 τó είδος του άντικειμένου, τó όποιον σκοπεύομεν να άπολυμάνωμεν. 'Επιφάνεια τοίχων άπολυμαίνεται με 2-3 έπιχρίσματα άσβέστου. 'Επιφάνεια δαπέδων άπολυμαίνονται με πλύσιν δι' ύδατος, όπου προστίθεται άπολυμαντικόν συμπλιμέ. Είδη ρουχισμού μολυσμένα ή βράζονται επί μισήν ώραν ή άπολυμαίνονται εις κλίβανον (είκ. 87) υπό τήν επίδρασιν άτμών. Είδη έστίασεως (μαχαιροπήρουνα) βράζονται ή τίθενται εις διάλυμα λυζόλης. 'Εκκρίματα, όπως είναι πϋον, πτύελα, οϋρα, 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 μένουν άχρησιμοποίητα επί άρκετόν χρονικόν διάστημα. Γενικά αί υπερώδεις άκτίνες του ήλιακού φωτός είναι χρησιμώταται. 'Απολυμαίνουσι άποτελεσματικά μολυσμένα άντικείμενα, τοίχους, δάπεδα καθώς και τήν άτμόσφαιραν και τó νερό.

Διά να άπολυμάνωμεν προχείρως ένα τραϋμα του δέρματος, χρησιμοποιοϋμεν ως γνωστόν τó βάμμα του ίωδιου, τó οινόπνευμα κλπ. Τά χέρια μας, που έμολύνθησαν με οίονδήποτε τρόπον, τὰ πλένομεν έπιμελώς με νερόν κατά προτίμησιν χλιαρόν και σάπωνα. 'Η άπολύμανσις τών χειρών με οινόπνευμα, δια να είναι άποτελεσματική, πρέπει να έξασφαλίση τήν παραμονήν των εις αϋτό τουλάχιστον επί πέντε λεπτά. Τó είδος τής άπολυμάνσεως αϋτής όνομάζεται

α) Διάλυσις 1 : 1000 διχλωριούχου ύδραργύρου εις νερό : είναι ισχυρόν αντισηπτικόν φάρμακον και δηλητηριώδες.
Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

άντισηψία. Ὑπάρχουν καὶ χημικαὶ οὐσίαι, ποὺ ὑπάγονται εἰς τὰ φάρμακα καὶ καταστρέφουν τὰ μικρόβια ἐντὸς τοῦ σώματος, ὅπως ἡ κινίνη, ποὺ καταστρέφει τὸ πλάσμωδιον τῆς ἐλονοσίας καὶ τὰ διάφορα ἀντιβιοτικά, ποὺ ἐξασθενοῦν τὴν δύναμιν τῶν μικροβίων.

Ὑγιεινὰ συνήθειαι. Φρόνιμον εἶναι, προτοῦ χρησιμοποιήσωμεν οἰοδήποτε ἀπολυμαντικόν, νὰ ἐρωτῶμεν τὸν ἰατρόν. Ἐπίσης, ἐπειδὴ πολλὰ ἀπολυμαντικά εἶναι ἰσχυρὰ δηλητήρια καὶ ἢμποροῦν νὰ προκαλέσουν θανατηφόρους δηλητηριάσεις ἐξ ἀγνοίας ἢ λάθους, πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ τὰ φυλάσσωμεν εἰς μέρος κατάλληλον καὶ νὰ τὰ χρησιμοποιοῦμεν προσεκτικά.

Ἀποστείρωσις

Ἀποστείρωσις εἶναι ἡ πλήρης καταστροφή τῶν μικροργανισμῶν, οἱ ὁποῖοι ὑπάρχουν εἰς οὐσίαν τινὰ ἢ ἀντικείμενον. (ἱατρικὰ ὄργανα, ἐπίδεσμοι, ἐνδύματα κ.ἄ.). Ἡ ἀποστείρωσις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν φύσιν τοῦ ἀντικειμένου, τὸ ὅποιον θὰ ἀποστειρώσωμεν. Σύριγγες, χειρουργικὰ ὄργανα, φιάλαι καὶ ἄλλα ὑάλινα ἢ μεταλλικὰ ἀντικείμενα, καθὼς ἐπίδεσμοι καὶ ἄλλο ἐπίδεσμικὸν ὑλικόν, ἀποστειώνονται ἐντὸς **εἰδικῶν κλιβάνων**. Τὰ πρὸς ἀποστείρωσιν ἀντικείμενα παραμένουν ἐπὶ 20-30 λεπτὰ τῆς ὥρας ἐντὸς τοῦ κλιβάνου καὶ εἰς θερμοκρασίαν 120° - 180°, εἰς τὴν ὁποίαν καταστρέφονται καὶ τὰ μᾶλλον ἀνθεκτικὰ μικρόβια. Διάφορα σκευάσματα δι' ἐνέσεις (κινίνης, καφεΐνης κ.ἄ.) ἀποστειώνονται διὰ ἀπλοῦ βρασμοῦ. Τοποθετοῦνται ἐντὸς ψυχροῦ ὕδατος, τὸ ὅποιον βράζει ἐπὶ 30 λεπτὰ. Ἡ ἀποστείρωσις αὐτή, τὴν ὁποίαν ἐπιτυγχάνομεν μὲ φυσικὰ μέσα (βρασμός, κλίβανος), ὀνομάζεται ἀ σ η ψ ί α. Εἰς ἄλλας περιπτώσεις μεταχειριζόμεθα χημικὰ μέσα καὶ τότε ἡ ἀποστείρωσις ὀνομάζεται ἀ ν τ ι σ η ψ ί α. Τὰ ἀντισηπτικά μέσα χρησιμοποιοῦνται κατὰ διαφόρους τρόπους.

Εἰς τὴν χειρουργικὴν, πρὶν ἀπὸ κάθε χειρουργικὴν ἐπέμβασιν ἀποστειώνονται τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα, τὸ ἐπίδεσμικὸν ὑλικὸν καὶ ἡ αἴθουσα τοῦ χειρουργείου. Ἐπίσης ὑφίστανται ἀσηψίαν ὁ χειρουργὸς καὶ οἱ βοηθοὶ των. Τὸ μέρος ὅπου θὰ γίνῃ ἡ ἐγχείρησις πλένεται διὰ σάπωνος καὶ ἐπαλείφεται διὰ βάμματος ἰωδίου.

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

Ὑγιειναὶ 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 προσθῶμεν μίαν ἀποστειρωμένην γάζαν μὲ χέρια καθαρὰ καὶ θὰ τὴν ἐπιδέσωμεν μὲ ἀποστειρωμένον ἐπίδεσμον. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον θὰ κάνωμεν κάθε ἀλλαγὴν. Ἄν πρόκειται νὰ χρησιμοποιήσωμεν ὅποιοδήποτε 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 ὅποια τυχὸν ὑπάρχουν εἰς ὑγρά (νερό, γάλα). Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν κινδύνων μεταδόσεως λοιμῶδους νοσήματος (τῦφος) διὰ τοῦ ὕδατος, τὸ βράζομεν. Τὸ αὐτὸ πράττομεν καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ γάλακτος. Τὸ γάλα ἠμπορεῖ καὶ νὰ παστεριῶνεται.

Παστερίωσις εἶναι ἡ θέρμανσις τοῦ γάλακτος εἰς $60^{\circ} - 65^{\circ} \text{K}$ ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν καὶ ἔπειτα συνεχῆς ψύξις αὐτοῦ μέχρι τῆς ὥρας ποῦ θὰ χρησιμοποιηθῇ.

Μὲ τὴν ἀποστείρωσιν φονεύονται τὰ παθογόνα μικρόβια χωρὶς νὰ καταστρέφωνται ἢ νὰ ἀλλοιώνωνται 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

άνάπηροι διά όλην των τήν ζωήν καί τρεῖς χιλιάδες περίπου σκοτώνονται (α).

Ὅπως βλέπετε ἀπό τὰ ἀτυχήματα αὐτά δημιουργεῖται μία ὀλόκληρος στρατιά ἀναπήρων, οἱ ὅποιοι δέν ἤμποροῦν πλέον νά ἐργασθοῦν. Τοῦτο φυσικά προκαλεῖ τήν δυστυχίαν εἰς πολλές οἰκογενεῖας καί ἐλαττώνει τήν ἔθνικὴν παραγωγὴν. Θά ἐρωτήσετε ὁμως : Εἶναι δυνατόν νά ἐλαττωθοῦν τὰ ἀτυχήματα ; Εἶναι δυνατόν.

Κάθε ἀτύχημα ἔχει μίαν αἰτίαν.

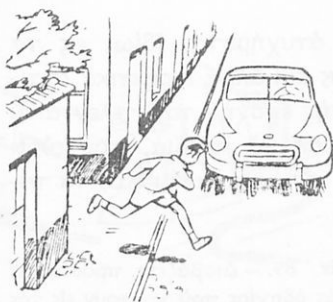
Ἐχουν ὑπολογίσει ὅτι εἰς τὰ 100 ἀτυχήματα, πού συμβαίνουν, τὰ 95 ὀφείλονται εἰς ἀπροσεξίαν μας κυρίως καί εἰς τήν ἔλλειψιν προφυλακτικῶν μέσων, μόνον δὲ 5 εἰς τὰ ἑκατὸν ὀφείλονται εἰς καθαρὰ ἀτυχήματα, δηλαδή εἰς περιστατικά πού ἦτο ἀδύνατον νά προλάβῃ ὁ ἄνθρωπος μὲ τήν θέλησιν καί τήν προβλεπτικότητά του.

Ἀπὸ τὰ παραπάνω συμπεραίνομεν ὅτι τὸ **ἀτύχημα** γενικὰ προλαμβάνεται μὲ ὀλίγην προσοχήν ἐκ μέρους μας. Διὰ τοῦτο λοιπὸν πρέπει νά γίνωμεν προσεκτικοί, νά προσέχωμεν περισσότερον εἰς τήν ἐργασίαν, εἰς τὸ παιγνίδι καί γενικὰ εἰς τήν ζωήν· πρέπει ν' ἀποκτήσῃ ὁ καθένας μας σιγά - σιγά τήν συνείδησιν νά προστατεύῃ τὸν ἑαυτόν 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., καί ἀπὸ τήν μεγάλην ταχύτητα πού ἀναπτύσσουσιν. Δέν πρέπει νά ἐμπιστευώμεθα τήν ζωήν μας ἀποκλειστικὰ εἰς τήν προσοχήν τοῦ ὀδηγοῦ. Ὀφείλομεν νά προσέχωμεν καί ἡμεῖς. Διὰ τοῦτο ὅποιος βαδίζει εἰς τὸν δρόμον, ἰδίως εἰς τὰς πόλεις, ὀφείλει νά προσέχη πάρα πολὺ.

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

α) Οἱ ἀριθμοὶ ὀφείλονται εἰς τὸν Ὀργανισμὸν Προλήψεως Ἀτυχημάτων. Οὗτος σκοπὸν ἔχει νά διαφωτίσῃ τὸ κοινὸν διὰ τήν πρόληψιν τῶν ἀτυχημάτων μὲ μαθήματα, διαλέξεις καί ἐντυπια, ἐκ τῶν ὁποίων ἔλαβον πολλὰς πληροφορίας καί διὰ τοῦτο ἐκφράζω τὰς θερμὰς μου εὐχαριστίας εἰς τὸν ἐκλεκτὸν Γεν. Γραμμ. τοῦ Ὀργανισμοῦ κ. Ἀναργύρου.



Είκ. 88. Προσοχή εις τήν διασταύρωσιν τῶν δρόμων. Ὁ δρόμος δέν εἶναι γήπεδον.

ὑπάρχη διάβασις, πρέπει ἀπαραιτήτως νά περιμένῃ τὸ πράσινον φῶς τοῦ σηματοδότη. Οὐδέποτε πρέπει νά περνᾷ με κόκκινον, διότι καί τήν κίνησιν ἐμποδίζει καί τήν ζωὴν του ρισκοκινδυνεύει. Ἐάν δέν ὑπάρχουν σήματα, τότε θά πρέπει νά βλέπη πρῶτα ἀριστερά καί ὕστερα δεξιά. Καί ὅταν βεβαιωθῇ, ὅτι δέν ἔρχεται αὐτοκίνητον, τότε θά περνᾷ με γοργὸν βῆμα, νά βλέπη πάντοτε δεξιά χωρὶς νά χάνῃ τήν ψυχραιμίαν του. Τὸ προσπέρασμα τοῦ δρόμου πρέπει νά γίνεται κατ' εὐθείαν καί καθέτως πρὸς τὸ πεζοδρόμιον, πού εἶναι ὁ συντομώτερος δρόμος. Ἰδιαιτέρα προσοχή χρειάζεται εἰς τὰς διασταυρώσεις τῶν δρόμων (εἰκ. 88).

Ὅπου ὑπάρχουν σηματοδοταὶ ἢ τροχονόμοι, πρέπει οἱ πεζοὶ νά περιμένουν τὸ πράσινον φῶς, ἀπαραιτήτως, νά περάσουν. Με κάθε τρόπον πρέπει νά διευκολύνωμεν τήν κυκλοφορίαν τῶν ἄλλων πεζῶν καί τῶν τροχοφόρων. **Οἱ δρόμοι ἀνήκουν εἰς ὅλους,** θά πρέπει ὅλοι νά κάμνωμεν ἐλευθέραν, κανονικὴν καί ἀσφαλῆ χρῆσιν τῶν δρόμων.

Ἄν ἴδωμεν ἕνα ἐμπόδιον πεταμένον εἰς τὸν δρόμον (μία πέτρα, ἕνα κλαδί κ.ἄ.), πρέπει νά σπεύσωμεν νά τὰ πάρωμεν εἰς τὴν ἄκρην, διὰ νά μὴ γίνῃ δυστύχημα. Εἰς τοὺς ἀγροτικούς δρόμους, πού δέν ἔχουν πεζοδρόμια, εἶναι προτιμότερον κανεῖς νά βαδίζῃ εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ δρόμου, διότι ἔτσι βλέπει τὰ τροχοφόρα πού ἔρχονται ἀντιθέτως καί ἡμπορεῖ νά προφυλαχθῇ. Ἄν ὑπάρχη μονοπάτι, εἶναι ἀσφαλέστερον νά περπατῇ εἰς αὐτό. Τὰ παιδιὰ νά προσέχουν ἐκτὸς τῶν ἄλλων καί νά μὴν παίζουν 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 έγκαταλειφθή άπό τήν έποχήν του τελευταίου πολέμου και του συμμοριτοπολέμου. Ίδίως τὰ παιδιά, πού εύρισκουν έξω εις τούς άγρους τὰ έκρηκτικά αυτά μηχανήματα, τὰ πε-

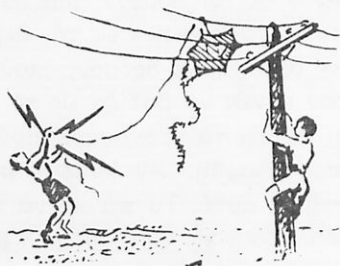
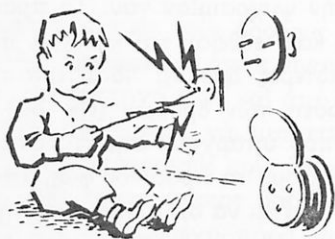


Εικ. 89. — Διαβάζετε προσεκτικά τὰς οδηγίαις πού γράφουν εις τὰς έτικέτας τών φαρμάκων.

—Μη βάζετε τὰ φυτοφάρμακα εις τὸ ίδιο ντουλάπι με τὰ τρόφιμά σας. Κινδυνεύετε νά δηλητηριασθήτε!

—Μην ψεκάζετε άπρόσεκτα. Μην εισπνέετε τὰ σταγονίδια. Πλυθήτε άμέσως αν τύχη νά βραχῆ ή έπιδερμίδα σας με αυτά.

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



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

Μην πετάτε χαρταετούς κοντά εις τὰ ήλεκτροφόρα καλώδια.



Εικ. 92 Μην προσπαθήτε να επισκευάσετε χαλασμένη ηλεκτρικήν συσκευήν! Διατρέχετε πολύ μεγάλον κίνδυνον! Μην πιάνετε ποτέ με βρεγμένα χέρια διακόπτας και άσφαλείας, ούτε σκεύη με έφθαρμένη την μόνωσιν τών καλωδίων.

ριεργάζονται με άποτέλεσμα να προκαλοῦν την έκρηξιν των και τόν ιδικόν των άκρωτηριασμόν. **Προσοχή** λοιπόν! "Όταν εὔρετε τέτοια περιέργα μετάλλινα άντικείμενα, να μή τὰ πιάνετε, ούτε να τὰ κτυπάτε, αλλά να ειδοποιήτε ά μ έ σ ω ς την πλησιεστέραν άστυνομικήν άρχήν, ή όποία θα φροντίση να τὰ άχρηστεύση.

3) **Δηλητηριάσεις** προέρχονται από χαλασμένα τρόφιμα ή δηλητήρια. Διά τουτο πρέπει να διατηρώμεν συνήθως τὰ τρόφιμα έντός του ψυγείου και εις κατάλληλα σκεύη. Εις τὰ χωριά συνήθως συμβαίνουν από άμέλειαν κασιτερώσεως (γάνωμα) τών χαλκίνων μαγειρικών σκευών. 'Ακόμη πρέπει να προσέχωμεν τὰ τρόφιμα, που άγοράζομεν, να είναι καθαρά, ούδέποτε δε χαλασμένα. Εις τὰ χωριά συχνά συμβαίνουν δηλητηριάσεις από διάφορα **φυτοφάρμακα** όπως είναι τὸ παραθειον κ.ά. Διά τουτο πρέπει, όσοι τὰ χρησιμοποιοῦν, να προσέχουν πολύ, να τὰ χρησιμοποιοῦν προσεκτικά και να τὰ φυλάσσουν εις μέρος άσφαλές και μακράν από τὰ φαγώσιμα είδη. 'Όπωςδήποτε όλοι όσοι χρησιμοποιοῦν φυτοφάρμακα ή άπορρυπαντικά (τρινάλ - χλωρίνη κλπ.) πρέπει να συμμορφώνωνται προς τὰς όδηγίας, που δίδονται έπάνω εις αυτά (είκ. 89).

3) **Ήλεκτροπληξία.** 'Ο ήλεκτρισμός είναι πολιτισμός. Μας χαρίζει άνεσιν με τὰ διάφορα ήλεκτρικά σκεύη (σίδηρον, ψυγείον, ψηστιέρα, καμινέτον κ.ά.) και άνεβάζει τὸ βιοτικόν επίπεδον του άνθρώπου, δέν παύει όμως να κρύβη και πάμπολλους κινδύνους. Διά τουτο πρέπει να γνωρίζουν όλοι, ιδίως εις τὰς περιοχάς όπου τελευταίως έπεξετάθη τὸ ήλεκτρικόν δίκτυον, ότι τὸ ήλεκτρικόν 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 παιδιὰ 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 παιδιὰ ἐπιμένουν νὰ κάνουν ἀσκησιν ἀναρριχήσεως εἰς τοὺς μεταλλικοὺς δικτυωτοὺς πύργους τῆς ΔΕΗ, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐπάνω τοὺς ἠλεκτρικὰ καλώδια, πού 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, πού 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, πού 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 σκευὴ 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 σκευὴ 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 μιὰ φορὰ θὰ σᾶς κτυπήσῃ. Προσέχετε.

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

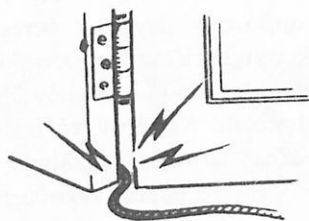
Προσοχή : ΚΑΘΕ ΑΤΥΧΗΜΑ ΕΧΕΙ ΜΙΑΝ ΑΙΤΙΑΝ

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

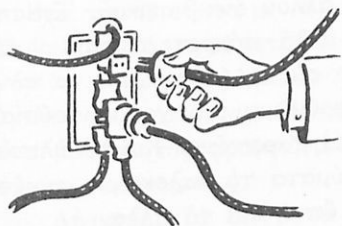
ΠΡΟΣΕΧΕΤΕ μόνοι σας τὴν Ζ Ω Η Ν σας.



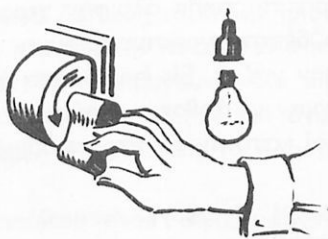
Εικ. 93. Μην τραβᾶτε τὰ φίς ἀπὸ τὸ καλώδιον. Μόνον ἀπὸ τὸν βα-κελίτην!



Μὴν περνᾶτε ποτὲ τὸ καλώδιον κάτω ἀπὸ τὴν πόρτα!
Θὰ καταστραφῆ ἢ 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 εὐρεθῆ εἰς ἀνάγκην. Θὰ πρέπει πρόθυμα νὰ προσφέρωμεν τὰς πρῶτας βοηθείας, τὰς ὁποίας ἀπαιτοῦν διάφοροι περιπτώσεις, ὡς αἱ ἀκόλουθοι :

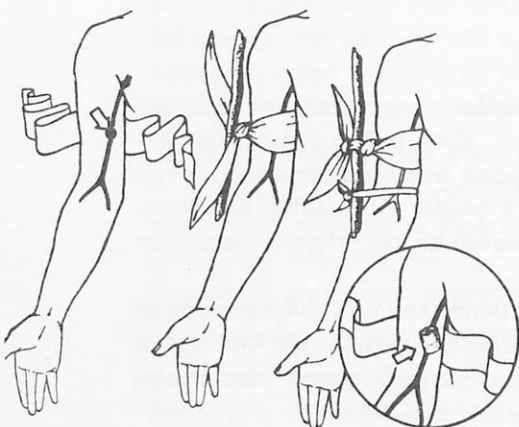
1) **Έγκαύματα.** Εἰς τὰ ἐλαφρὰ ἔγκαύματα, τὰ ὅποια δὲν καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν, παρατηρεῖται ἕνα κοκκίνισμα χωρὶς νὰ σχηματίζονται φυσαλίδες. Τότε βυθίζομεν τὸ μέρος μὲ τὸ ἔγκαυμα ἐντὸς δοχείου μὲ ψυχρὸν ὕδωρ διὰ μερικὰ λεπτά. Ἔτσι ἐλαττώνονται οἱ πόνοι. Κατόπιν τὸ στεγνώνομεν προσεκτικὰ μὲ ἀποστειρωμένην γάζαν, θέτομεν βαζελίνην, γάζαν καὶ ἐπίδεσμον.

Εἰς τὰ **βαρέα** ἔγκαύματα, τὰ ὅποια καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν, καταστρέφεται τὸ δέρμα καὶ σχηματίζονται φυσαλίδες. Ἐπειδὴ μερικὰ ἔγκαύματα εἶναι πολὺ σοβαρὰ καὶ ἢμποροῦν νὰ προκαλέσουν καὶ τὸν θάνατον, πρέπει ἀμέσως νὰ μεταφέρωμεν τὸ θῦμα εἰς τὸ νοσοκομεῖον ἢ νὰ καλέσωμεν τὸν ἱατρόν.

Οὐδέποτε εἰς τὰ ἔγκαύματα 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 ἔγκαύματα ἀπὸ χημικὰς οὐσίας (ὀξέα κλπ.) τὰ πλύνομεν μὲ ἄφθονον νερόν, διὰ νὰ ἀπομακρύνωμεν τὴν χημικὴν οὐσίαν καὶ κατόπιν τὰ περιποιοῦμεθα ὅπως καὶ παραπάνω. Καὶ τὰ ἡλιακὰ

ἔγκαύματα 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 στυπύνην, 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, κάκαστομεν ἀντιτετανικὸν ὄρον. Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σχετικῶς βαθύ, καταφεύγομεν εἰς τὸν ἱατρόν, διὰ νὰ τὸ ράψῃ. Τέλος εἰς περίπτωσιν βαρέος τραύματος, ἀφοῦ σταματήσωμεν τὴν αἰμορραγίαν, μεταφέρωμεν τὸν παθόντα εἰς τὸ πλησιέ-

στερον νοσοκομείον ἢ καλοῦμεν τὸν ἱατρόν. (εἰκ. 94).

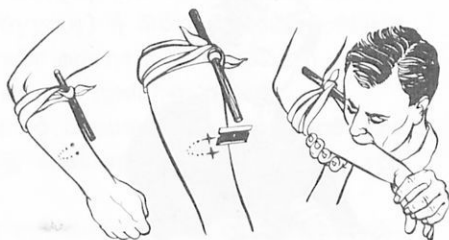
3) **Δηλητηριάσεις.** Εἰς δηλητηριάσεις μετὰ δηλητήρια, ποῦ ἐλήφθησαν ἀπὸ τὸ στόμα, θὰ προσπαθῶμεν νὰ προκαλέσωμεν ἔμετον.

Ἐρεθίζομεν τὸν φάρυγγα τοῦ θύματος μετὰ τὸν δάκτυλον ἢ ἓνα πτερόν. Δίδομεν χλιαρὸν νερὸν μετὰ ἀλάτι (μία κουταλιά σούπας εἰς ἓνα κύπελλον νεροῦ). Ἐπίσης προσπαθοῦμεν νὰ ἀραιώσωμεν τὸ δηλητήριο

μετὰ ὑγρὰ, ὅπως εἶναι τὸ νερὸ καὶ προτιμότερον τὸ γάλα, διότι τοῦτο ἔχει τὴν ιδιότητα μετὰ τὸ λεύκωμά του νὰ δεσμεύῃ τὸ δηλητήριο. Εἰς δηλητηριάσεις μετὰ πετρέλαιον, βενζίνη ἢ καυστική 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 ὅμως ἐπικίνδυνα, διότι περιορίζονται εἰς τοπικὸν πόνον καὶ φλεγμονήν. Τὰ συμπτώματα αὐτὰ μετὰ ὀλίγην ἀμμωνίαν ἢ ψυχρὰς κομπρέσας 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 σοβαρώτερα φαινόμενα, τότε καλοῦμεν τὸν ἱατρόν.

Ἐν τῷ μεταξύ ἀπομονώνομεν τὸ μέρος τοῦ δήγματος ἀπὸ τὴν λοιπὴν κυκλοφορίαν τοῦ σώματος περιδέοντες ἐλαφρῶς μετὰ καρδίας καὶ δήγματος, διὰ νὰ μὴ μεταδοθῇ τὸ δηλητήριο εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Κατόπιν μετὰ κοπτερόν καὶ ἀπολυμασμένον ξυραφάκι χαράσσομεν τὸ δήγμα μέχρι βάρους μισοῦ ἑκατοστοῦ καὶ ἀποζυμῶμεν τὸ τραῦμα μετὰ τὰ χεῖλη μας (εἰκ. 95) ἢ μετὰ βεντούζα, διὰ νὰ ἀφαιρεθῇ αἷμα μετὰ τὸ δηλητήριο. Ἀφήνομεν τὸ θῦμα διὰ νὰ ἡσυχάσῃ καὶ τοῦ προσφέρομεν ἀφέψημα καφέ. Ποτὲ ὅμως οἰνοπνευματώδη ποτά. Εἰς σοβαρὰς περιπτώσεις καλοῦμεν ἱατρόν. Τὰ δήγματα ἀπὸ λυσσασμένον κύνα



Εἰκ. 95. Χειρισμὸς εἰς δῆγμα ὄφεις.



Εικ. 96. Χειρισμός επί πνιγμού.

παραπέμπονται πρὸς ἀντιλυσσικήν θεραπείαν (διὰ σχετικοῦ ὄρου).

Λιποθυμία. Εἶναι ἡ αἰφνιδία καὶ παροδική ἀπώλεια τῶν αἰσθησεων τοῦ ἀτόμου, ἡ ὅποια 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) μετὰ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον χαμηλὰ καὶ τὰ πόδια ἀνασηκωμένα, διὰ νὰ προκαλέσωμεν εἰσροὴν αἵματος εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Διὰ νὰ διευκολύνωμεν τὴν ἀναπνοήν, ξεκουμπώνομεν τὸν λαιμὸν τοῦ ὑποκαμίσου του, τὴν ζώνην καὶ ὅ,τι ἄλλο ἔνδυμα ἐμποδίζει τὴν ἀναπνοήν του. Ὡφελεῖ τὸ ράντισμα τοῦ προσώπου τοῦ ἀσθενοῦς μετὰ κρῦο νερὸν καὶ ἡ εἰσπνοὴ ἀμμωνίας τὴν ὅποιαν πλησιάζομεν εἰς τὴν μύτην του, βρέχοντες μετὰ αὐτὴν μίαν γάζαν ἢ ἓνα μαντήλι καθαρόν. Ὅταν ὁ ἀσθενὴς ἀνακτήσῃ τὰς αἰσθήσεις του, δίδομεν εἰς αὐτὸν πικρὸν ἀφέψημα καφῆ ἢ σταγόνας καταπραῦντικοῦ φαρμάκου (Βαλεριάνα).

Ἀσφυξία λέγεται ἡ παθολογικὴ κατάστασις, πού δημιουργεῖται ἀπὸ τὴν ἔλλειψιν ὀξυγόνου καὶ τὴν ὑπερβολικὴν αὔξησιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος εἰς τὸν ὀργανισμόν. Ἡ ἀσφυξία προέρχεται ἀπὸ τὴν διακοπὴν τῆς εἰσόδου τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας, εἴτε

διότι ξένον σῶμα στερεὸν ἢ ὑγρὸν εἰσεχώρησεν εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν (λάρυγγα, τραχείαν, 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, ποὺ 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.

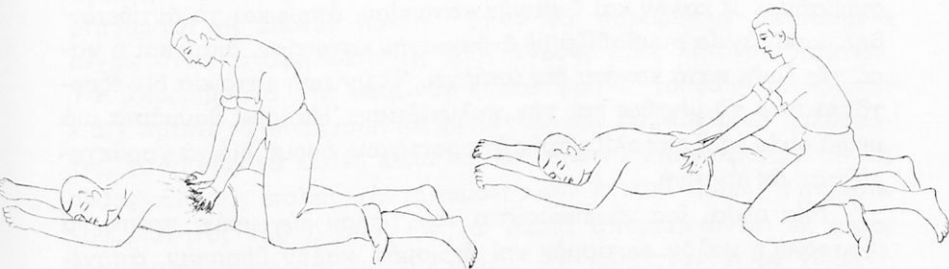
Πνιγμός. Εἶναι μία μορφή ἀσφυξίας, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀπόφραξιν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ, ἀπὸ τὴν εἰσορὴν εἰς αὐτὴν ὕδατος ἢ ἀπὸ ἄλλο ξένον σῶμα.

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 ὤμους 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 εἰσπνοὴν. Χειρισμός, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ ἐκπνοὴν.



μονας (είσπνοή) και έξαγωγήν άέρος από αυτούς (έκπνοή). 'Η τεχνητή άναπνοή έφαρμόζεται εις τās περιπτώσεις άσφυξίας ή πνιγμοῦ ή όταν ο άνθρωπος δι' οίονδήποτε λόγον δυσκολεύεται εις τήν άναπνοήν του και έφ' όσον, φυσικά, ή καρδιά του πάσχοντος λειτουργή άκόμη (είκ. 97).

'Η τεχνητή άναπνοή γίνεται ως έξης :

Κατά πρώτον καθαρίζομεν τὸ στόμα του άσθενους από τὸν σίε-
λον, βλένναν, ύπολείμματα έμετοῦ, χρώματα και από κάθε ξένον σῶμα
που ύπάρχει εις αυτό. Κατόπιν τοποθετοῦμεν τὸν πάσχοντα ξαπλω-
μένον ανάσκελα με τήν κεφαλήν έλαφρῶς πρὸς τὰ πλάγια. Καθήμεθα
δὲ επάνω από τήν κεφαλήν του άσθενους και εκτελοῦμεν άπαγω-
γήν τῶν χειρῶν του πρὸς τὰ πλάγια και άνω, διὰ νὰ διογκωθῆ ὁ
θώρακός του και νὰ εισέλθῃ άήρ εις τούς πνεύμονας αυτού (είσπνοή).
Μετά ταῦτα κάμπτομεν τās χεῖρας του πάσχοντος πρὸς τās πλευράς
του θώρακός του και πιέζομεν δυνατὰ τούς άγκῶνας του πρὸς τὸ
κάτω ήμισυ του θώρακος (έκπνοή). Αἱ κινήσεις αὐταὶ τῶν χειρῶν
επαναλαμβάνονται πολλές φορές με ρυθμὸν αντίστοιχον με τὸν ρυ-
θμὸν τῆς άναπνοῆς, δηλ. 16-18 φορές κατά λεπτόν και μέχρις οτου
άποκατασταθῆ ἡ αυτόματος άναπνοή του άσθενους.

γ) 'Υγιεινὴ κατοικίας

Πρωταρχικός σκοπὸς τῆς κατοικίας ἦτο ἡ προφύλαξις του άν-
θρώπου από τās κακοκαιρίας. 'Αργότερον ἡ κατοικία ἔγινεν ἡ μόνι-
μος διαμονή του και τὸ κέντρον τῆς οικογενειακῆς ζωῆς του. Διὰ
τουτο μία από τās μεγαλυτέρας φροντίδας μας πρέπει νὰ εἶναι ἡ
δημιουργία μιᾶς κατοικίας, ἡ ὁποία νὰ μᾶς έξασφαλίζῃ — κατά τὸ
δυνατόν — μίαν άνετον, εὐχάριστον και ὑγιεινὴν ζωήν. Καλὴ ὑγεία
συμβαδίζει με καλὴν και ὑγιεινὴν κατοικίαν, ὅπως και τὸ αντίθετον·
δηλ. κακὴ ὑγεία συμβαδίζει με άθυγιεινὴν κατοικίαν, ὅπου και ἡ χα-
ρὰ τῆς ζωῆς κατά κανόνα δέν ὑπάρχει. 'Η ὑγιεινὴ κατοικία δέν έξαρ-
τᾶται από τὸ μέγεθος και τήν πολυτέλειαν. 'Ημπορεῖ θαυμάσια μιὰ
μικρὰ οἰκία νὰ έξασφαλίζῃ τούς άπαραιτήτους ὄρους, διὰ νὰ χαρακτη-
ρίζεται ως ὑγιεινή.

Μία οἰκία, διὰ νὰ δικαιῶται του τίτλου «ὑγιεινή», πρέπει νὰ
έξασφαλίζῃ καλὸν φωτισμόν και άερισμόν, καλὴν ὕδρευσιν, άποχέ-

τευσιν, καθαριότητα κ.ά. Διὰ νὰ τὰ ἐπιτύχωμεν αὐτὰ πρέπει νὰ ἔχη καλὴν διαρρῦθμισιν.

Διαρρῦθμισις χώρου, ἀερισμὸς κατοικίας. Στοιχειώδης ἀπαίτησις τῆς ὑγιεινῆς κατοικίας εἶναι νὰ 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 νὰ ἀερίζεται ὁ κοιτῶν, 3) ἀποχωρητήριον καὶ λουτρὸν μὲ βόρειον προσανατολισμόν καὶ 4) μαγειρεῖον (κουζίνα), τὸ ὁποῖον δύναται νὰ χρησιμεύη καὶ ὡς τραπεζαρία μὲ βόρειον προσανατολισμόν. Τὰ παιδιὰ πρέπει νὰ ἔχουν χωριστὸν ὑπνοδωμάτιον καὶ μάλιστα ἰδιαίτερον διὰ ἀγόρια καὶ κορίτσια, ἐφόσον τοῦτο εἶναι δυνατόν. Νὰ ἐξασφαλίζη ἀρκετὸν καὶ κατάλληλον χῶρον διὰ τὰ παιγνίδια τῶν παιδιῶν. Ἡ κατοικία πρέπει νὰ 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 ἀκροῖα σημεῖα τῆς χώρας μας ἐξασφαλίζεται τοῦτο. Ὁ ἀερισμὸς τῆς κατοικίας ἐξασφαλίζεται ἀπὸ τὰ ἀπαραίτητα ἀνοίγματα ταύτης, παράθυρα, καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν συνήθειαν νὰ ἀνοίγωμεν ταῦτα καὶ νὰ ἀερίζωμεν ἐπαρκῶς πάντοτε τὰ δωμάτια μας, ἰδιαίτερα δὲ τὰ ὑπνοδωμάτια.

Καθαριότης, σύστημα ἀποχετεύσεως. Βασικὴ ἀπαίτησις ὑγιεινῆς ζωῆς εἶναι νὰ 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 νὰ καθαρίζωνται τακτικὰ καὶ νὰ ρίπτωνται εἰς εἰδικὸν λάκκον, ὅπου θὰ παραμένουν σκεπασμένα μέχρις ὅτου μεταφερθῶσιν εἰς τοὺς ἀγροὺς πρὸς λίπανσιν τούτων. Τὰ ἀπορρίμματα τῆς κουζίνας (ὑπολείμματα τροφῶν, σαρώματα κ.ά.) πρέπει νὰ φυλάσσωνται εἰς μετάλλινον δοχεῖον μετὰ καλύμματος, τὸ ὁποῖον νὰ κλείνη καλὰ καὶ κατόπιν νὰ 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 κόπρανα 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 ἀπορρίμματα (οὔρα, κόπρανα, 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 ἀπορρίμματα 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. Ὅταν 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 - ἁρμονία - καὶ ἐνότης ἐν τῇ φύσει.

Βαθυτέρα ἐξέτασις τοῦ περιβάλλοντος ἡμᾶς φυσικοῦ κόσμου, ὁ ὁποῖος, ὡς γνωστὸν, διακρίνεται εἰς ὄργανικὸν κόσμον (φυτὰ, ζῶα, ἄνθρωπος) καὶ εἰς ἀνόργανον κόσμον (ὄρυκτὰ) μᾶς πείθει διὰ τὴν ἀναγκαιότητα κάθε πράγματος πού ὑπάρχει εἰς τὴν φύσιν, τὴν ἀλληλοεξάρτησιν τῶν δημιουργημάτων, τὴν οἰκονομίαν τῆς

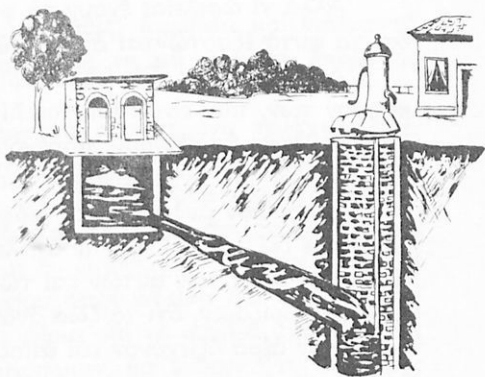
φύσεως και τήν σοφήν ἁρμονίαν με τήν ὁποίαν τὸ ὑπέρατον ὄν, ὁ Θεός, ἐδημιούργησε τὸ σύμπαν.

Εἰς τήν φυτολογίαν καὶ ζωολογίαν ἐμάθομεν, ὅτι μεταξύ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζῶων 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 κινῶνται ἀπὸ τόπου εἰς τόπον καὶ ὅτι τρέφονται με ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας προμηθεύονται ἐτοίμους ἀπὸ τὰ φυτὰ (φυτοφάγα ζῶα) ἢ ἀπὸ ἄλλα ζῶα (σαρκοφάγα ζῶα).

Τὰ φυτὰ δὲν ἔχουν τὰς ιδιότητες αὐτάς, διότι αὐτὰ δὲν αἰσθάνονται (ἐκτὸς ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων : μιμόζα ἢ αἰσχυνητλή - κοινῶς μή μου ἄπτου) ἀλλὰ ἐρεθίζονται· δὲν κινῶνται ἀλλὰ παραμένουν ὅλην τήν ζωὴν των εἰς τὸν ἴδιον τόπον· τρέφονται με ἀνόργανα συστατικά (ἄνθραξ, ὀξυγόνον, νερό, διάφορα ἄλατα), τὰ ὁποία προμηθεύονται ἄλλα ἀπὸ τὸ ἔδαφος διὰ τῶν ριζῶν των καὶ ἄλλα ἀπὸ τήν ἀτμόσφαιραν (ἄνθραξ, ὀξυγόνον) με τὰ φύλλα των. Τὰ ἀνόργανα αὐτὰ συστατικά εἰς τὰ πράσινά των μέρη με τήν βοήθειαν τῆς χλωροφύλλης καὶ τήν 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 μεταξύ φυτῶν καὶ ζῶων.

Καὶ ὅσον ἀφορᾷ τὰ ζῶα, τὰ ὁποία τρέφονται ἀπὸ ὀργανικὰς οὐσίας τὰς ὁποίας λαμβάνουν ἐτοίμους ἀπὸ τὰ φυτὰ, εἶναι εὐκολον νὰ ἐννοήσωμεν καὶ νὰ καταλάβωμεν ὅτι ἡ ζωὴ των θὰ ἦτο ἀδύνατος, 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, πού ἀποτελοῦν δι' αὐτὸν μίαν πηγὴν προμηθείας τροφῶν.



Εἰκ. 98. Πηγάδι, τὸ ὁποῖον μολύνεται ἀπὸ τὸν βόθρον ἀποχωρητηρίου.

Ἄλλα τί ὠφελείας ἔχουν τὰ φυτὰ ἀπὸ τὰ ζῶα, διὰ νὰ λέγωμεν, ὅτι τὰ φυτὰ ἐξαρτῶνται ἀπὸ αὐτὰ ;

Ἀπλούστατα : Τὰ ζῶα παρέχουν εἰς τὰ φυτὰ τὴν πολύτιμον κόπρον των, ποὺ 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 ἀνθρακος 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 περισσότερο. Γνωρίζομεν, ὅτι τὰ ζῶα ἀναπνεύουν, λαμβάνουν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδουν εἰς αὐτὸν διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀνθρακα καὶ ὀξυγόνον. Ἐν τούτοις ὁμως οὔτε τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος ὀλιγοστεύει οὔτε καὶ ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος αὐξάνει, ἀλλὰ ἡ ποσότης αὐτῶν εἰς τὸν ἀέρα παραμένει **σταθερά** : 21% ὀξυγόνον καὶ 3 : 10000 διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος κατ' ὄγκον, ὥστε νὰ μὴ παθαίνουν τὰ ζῶα καὶ οἱ ἄνθρωποι ἀσφυξίαν. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ὡς ἑξῆς : Τὰ ζῶα διὰ τῆς ἀναπνοῆς των ἐξοδεύουν ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος καὶ ἀποδίδουν εἰς αὐτὸν διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, συχρόνως ὁμως τὰ φυτὰ διὰ τῆς ἀφομοιώσεως των προμηθεύονται ἀπὸ τὸν ἀέρα διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν βοήθειαν τῆς χλωροφύλλης καὶ τῆς ἐπενέργειας τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, διασποῦν εἰς τὰ συστατικά του ἀνθρακα καὶ ὀξυγόνον, κρατοῦν τὸν ἀνθρακα, διὰ νὰ παρασκευάζουν τὰς ὀργανικὰς οὐσίας των, καὶ διώχνουν εἰς τὸν ἀέρα τὸ ὀξυγόνον. Τοῦτο γίνεται μόνον τὴν ἡμέραν, ποὺ ὑπάρχει φῶς. Ἔτσι ἐπέρχεται μία ἰσορροπία εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ἀέρος καὶ δὲν χάνει οὗτος τὴν ἀναλογίαν τῶν συστατικῶν του εἰς ὀξυγόνον καὶ διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος.

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 ἀνόργανους οὐσίας, ἐπιστρέφου 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 φανερῶνει 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.

Ἐνακεφαλαιώνοντες τὰ ἀνωτέρω λέγομεν ὅτι **μεταξὺ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων ὑπάρχει ἀμοιβαία σχέσις**, ἀλληλεξάρτησις, ἣ ὁποία 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».



ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή (φυσικά σώματα. Ζῶα-φυτά, ομοιότητες, διαφοραί τούτων).	σελ. 5
α) Ὁ ζωϊκὸς κόσμος. Γενικά γνωρίσματα τῶν ζῶων. Ταξινόμησις τῶν ζῶων. Σπονδυλωτά (θηλαστικά, πτηνά, ἔρπετά, ἀμφίβια, ἰχθύες). Ἀσπόνδυλα (ἔντομα, μαλάκια)	» 8
β) Τὰ ζῶα εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐπιλογή καταλλήλων εἰδῶν. Ζωοτεχνία. Διατροφή ζῶων. Ζωοτροφία.	» 12
Στοιχεῖα ὑγιεινῆς τῶν ζῶων. Ὑγιεινὴ στάβλων. Ὑγιεινὴ ὄρνιθῶνων. . .	» 18
γ) Τὰ θηλαστικά: Γνωρίσματα αὐτῶν. Χρησιμότης θηλαστικῶν. Ἡ κτηνοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαχοῦ. Ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος. Ἡ οἰκονομικὴ σημασία τῆς κτηνοτροφίας διὰ τὴν Ἑλλάδα.	» 23
Ἡ ἀγελάς - Ἀγελαδοτροφία.	» 30
Τὸ πρόβατον - Προβατοτροφία.	» 33
Ὁ χοῖρος - Χοιροτροφία.	» 35
Προϊόντα κτηνοτροφίας: Τὸ γάλα, τὸ κρέας, τὰ δέρματα, τὸ ἔριον, βιομηχαναίαι ἐπεξεργασίας αὐτῶν.	» 37
δ) Τὰ πτηνά: Γνωρίσματα τῶν πτηνῶν. Ἡ ὄρνιθοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαχοῦ.	» 41
ε) Ἀμφίβια καὶ ἔρπετά: Γνωρίσματα αὐτῶν.	» 46
στ) Οἱ ἰχθύες: Γνωρίσματα τῶν ἰχθύων. Ἰχθυοτροφία. Ἡ σύγχρονος ἀλιεία. Ἡ σημασία τῆς ἀλιείας διὰ τὴν Ἑλλάδα.	» 51
ζ) Τὰ ἔντομα: Τὰ γνωρίσματα τῶν ἐντόμων. Ἡ μελισσοκομία ἐν Ἑλλάδι. Ἡ σηροτροφία ἐν Ἑλλάδι.	» 58
η) Τὰ κοιλεντερωτά: Εἶδη τούτων. Ἡ σπογγαλιεία ἐν Ἑλλάδι.	» 61

ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΝ ΣΩΜΑ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ

Τὰ ὀστά: Ὁ σκελετός: Τὰ ὀστά τῆς κεφαλῆς.	» 70
Τὰ ὀστά τοῦ κορμοῦ.	» 72

Τὰ ὀστᾶ τῶν ἄνω ἄκρων.....	σελ. 75
Τὰ ὀστᾶ τῶν κάτω ἄκρων.....	» 76
Παραμόρφωσις καὶ Ὑγιεινὴ τῶν ὀστῶν.	» 78
Οἱ μύες: Περιγραφή καὶ λειτουργία τῶν μυῶν. Ὑγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος. Σπουδαιότης τῶν ὀστέων τῶν μυῶν.	» 81
Ὁ ἐγκέφαλος καὶ τὰ νεῦρα: Ἐγκέφαλος, νωτιαῖος μυελός. Τὰ νεῦρα.....	» 84
Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος, αἰτία ἐξασθενήσεως τῶν νεύρων, τόνωσις αὐτῶν, ναρκωτικά. Ὑγιεινὰ συνήθειαι.	» 88

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ὈΡΓΑΝΑ

1) Τὰ ὄργανα τῆς ὀράσεως (ὀφθαλμός, 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 βαρκοῖας δι' ἀκουστικῶν μηχανημάτων).	» 94
3) Ἡ ὄσφρησις καὶ τὸ ὄργανον αὐτῆς. Ὑγιεινὴ τῆς ὄσφρήσεως.	» 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: Θρεπτικὴ ἀξία τῶν τροφῶν. Θρεπτικὰ στοιχεῖα. Ὑγιεινὴ τῶν τροφῶν. Ὑγιεινὰ συνήθειαι.	» 103
Λειτουργία θρέψεως. Ἡ πέψις καὶ τὰ πεπτικὰ ὄργανα: Τὸ στόμα, ὁ πεπτικὸς σωλὴν (φάρυγξ καὶ οἰσοφάγος, στόμαχος, ἔντερα), βοηθητικὰ ὄργανα πέψεως (ἥπαρ, πάγκρεας). Λειτουργία πέψεως. Ὑγιεινὴ ὀδόντων. Ὑγιεινὴ στομάχου, ἥπατος καὶ ἐντέρων. Ὑγιεινὰ συνήθειαι. Τὰ ποτὰ καὶ ὁ ἀλκοολισμός.....	» 107
Τὸ αἷμα. Σύστασις τοῦ αἵματος. Ὁμάδες αἵματος. Ὑγιεινὰ συνήθειαι....	» 116
Τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα: Ἡ καρδία, αἱ ἀρτηριαί, αἱ φλέβες, τὰ κτυπήματα τῆς καρδίας καὶ ὁ σφυγμός. Ἡ διπλῆ 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
*Ἀθληὸς διαπνοή: Τὸ δέρμα καὶ ἡ σημασία τῆς καθαριότητος αὐτοῦ	» 131
*Ἀπεκκριτικὸν σύστημα. Νεφροὶ καὶ λειτουργία τούτων. Ὑγιεινὴ τῶν νεφρῶν. Μεταλλικὰ ὕδατα.	» 101
*Ἀδένες ἔσω καὶ ἔξω ἐκκρίσεως	» 135

Βακτηρίδια και Ίοι. Αι κυριώτεροι μολυσματικοί νόσοι, επιδημιαί. Άνεμοεπιδείξις, ίλαρά, επιδημική παρωτίτις, κοινόν συνάχι ή κρουλόγημα, γρίππη, 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, ηλεκτροπληξία, πτώσεις. » 155
- β) Πρώται βοήθειαι: Εις περιπτώσεις έγκαυμάτων, τραυμάτων, δηλητηριάσεων, δηγμάτων (όφρων, έντόμων, κυνών), πνιγμοῦ, λιποθυμίας (τεχνητή άναπνοή). » 161
- γ) Ύγιεινή κατοικία: Διαρρύθμισις χώρου, σύστημα άποχετεύσεως, άερισμός, καθαριότης. » 168
- Οίκονομία, άρμονία και ένότης έν τῇ Φύσει. » 168



Έπιμελητής Έκδόσεως : Κ Ω Ν. Τ Σ Ι Μ Π Ο Υ Κ Η Σ (Άπ. Δ. Σ. 3486 /29.6.70)

Έξώφυλλον : Δ Η Μ Η Τ Ρ Ι Ο Υ Δ Α Ρ Ζ Ε Ν Τ Α



0020555910

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

Έκδοσις Ε', 1973. (ΙV) Άντίτυπα 140.000 - Σύμβασις 2299/1-2-1973

Έκτύπωσις : Κουσέγτος - Πρίφτης - Δαβερώνας — Βιβλιοδεσία : Α. Βασιλείου

