

ΛΑΖΑΡΟΥ ΓΑΒΑΛΑ

# ΦΥΣΙΚΗ ΣΤ/ ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΤ/



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΝ ΒΙΒΛΙΩΝ  
ΑΘΗΝΑΙ 1969

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής



Α Γεωργίος Μανιάτης

# ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Σπύρος Ι. Παπασπύρου  
Ζωγράφος  
Καθηγητής Εφαρμογών ΤΕΙ/ΗΠ.

17785  
ΔΩΡΕΑ  
ΕΘΝΙΚΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ



ΛΑΖΑΡΟΥ ΓΑΒΑΛΑ

# ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ - ΑΘΗΝΑΙ 1969



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## ΦΥΣΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

**Παρατήρησις.** Έάν παρατηρήσωμεν γύρω μας, θά ίδωμεν ότι έπάνω είς τὴν γῆν ὑπάρχουν διάφορα σώματα (ζῶα, φυτά, λίθοι, ὕδατα κ.λ.π.). Έάν σκάψωμεν μέσα εἰς τὴν γῆν, θά εὑρώμεν ἄλλα σώματα (ἄνθρακας, σίδηρον, χαλκὸν κ.λ.π.). Όλα αὐτὰ τὰ σώματα ἀποτελοῦν τὴν φύσιν καὶ λέγονται **φυσικά σώματα**.

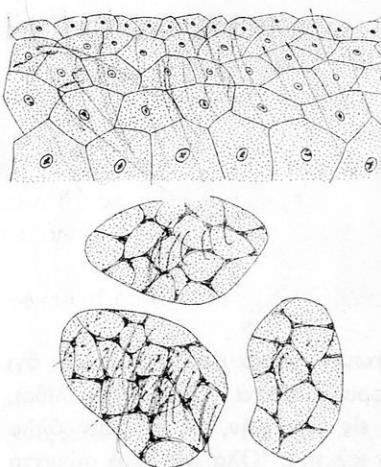
**Διαίρεσις τῶν φυσικῶν σωμάτων.** Έάν συγκρίνωμεν μεταξύ των τὰ φυσικὰ σώματα, θά ίδωμεν ότι παρουσιάζουν πολλὰς διαφοράς. Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα γεννῶνται, ἀναπτνέουν, τρέφονται, αὔξανουν (μεγαλώνουν), πολλαπλασιάζονται καὶ τέλος ἀποθνήσκουν, ἢ, ὅπως συνήθως λέγομεν, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ἔχουν ζωήν, τὸ δὲ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ ἴδιαίτερα μέρη (ὅργανα), τῶν ὅποιων τὸ καθένα κάμνει μίαν ἐργασίαν, δι’ αὗτὸ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ λέγονται μὲν ἐνα δνομα **ἔμβια** ἢ **ἐνόργανα** φυσικὰ σώματα.

Αντιθέτως οἱ λίθοι, τὸ ὕδωρ, τὰ διάφορα μέταλλα, κ.λ.π. δὲν ἔχουν τὰ παρὰ πάνω γνωρίσματα, διότι αὐτὰ δὲν ἀναπτνέουν, δὲν τρέφονται κ.λ.π., δηλ. στεροῦνται ζωῆς καὶ δὲν ἔχουν ὅργανα. 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 ζωήν, καὶ β) εἰς τὰ **ἀνόργανα** φυσικὰ σώματα ἢ **ἄζωα**, τὰ ὅποια στεροῦνται ζωῆς.

## Ζῶα καὶ φυτὰ

Τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ ἔχουν μεταξύ των πολλὰς **διαφοράς** καὶ



Εἰκ. 1. Κύτταρα

‘Υπολογίζεται ὅτι τὸ σῶμα ἐνὸς ἀνθρώπου μὲ κανονικὸν ἀνάστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρισεκατομμύρια τοιαῦτα κύτταρα.

Μεταξὺ τῶν ἀνωτέρων ζώων καὶ φυτῶν ὑπάρχουν αἱ ἔξις διαφοραί:

1) Τὰ ζῶα ἔχουν προικισμῆι μὲ μυϊκὴν δύναμιν, χάρις εἰς τὴν ὄποιαν δύνανται νὰ μετακινοῦνται μόνα των ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, ἐνῷ τὰ φυτὰ στεροῦνται τῆς ἰκανότητος αὐτῆς. Τὰ φυτὰ μένουν εἰς ὅλην των τὴν ζωὴν ἐκεὶ πού φυτρώνουν, ἐκτὸς ἐὰν τὰ μετακινήσῃ ὁ ἀνθρωπός πρὸς μεταφύτευσιν.

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

‘Αντιθέτως τὰ φυτὰ δὲν ἔχουν αἰσθητήρια ὄργανα καὶ δὲν ἀντιλαμβάνονται τὰς ἔξωτερικὰς ἐντυπώσεις, πλὴν ὅμως ἐρεθίζονται ἀπὸ τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ καὶ ἀντιδροῦν. Δι’ αὐτὸ λέγομεν ὅτι τὰ φυτὰ ἔχουν ἀπλῶς ἐρεθιστικότητα, ἐνῷ τὰ ζῶα ἔχουν αἰσθησιν.

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

‘Ομοιότητες: Τὰ ζῶα ὅπως καὶ τὰ φυτὰ γεννῶνται, ἀναπνέουν, τρέφονται, αὔξάνουν, πολλαπλασιάζονται καὶ ἀποθινήσκουν. Ἐκόμη τὸ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ ὄργανα. Ἐπίσης μεταξὺ ζώων καὶ φυτῶν ὑπάρχει καὶ μία ἄλλη σπουδαία ὁμοιότης· ὅτι τὸ σῶμα των εἶναι κατασκευασμένον ἀπὸ κύτταρα. Τὸ κύτταρον εἶναι ὀρατὸν (φαίνεται) μόνον μὲ ἵσχυρὸν φακὸν (μικροσκόπιον). Ἔχει σχῆμα σφαιρικὸν ἢ πολυγωνικὸν (εἰκ. 1), ἔχει ζωὴν καὶ θεωρεῖται ὡς μονάς τῆς ζωῆς (ζῆι ὅπως ὀλόκληρον τὸ φυτὸν ἢ τὸ ζῶον).

τικά, δηλ. μὲν νερὸς καὶ μὲν διάφορα ἀλατα ἀζώτου, φωσφόρου, καλίου κ.λ.π., τὰ δόποια μὲν τὰς ρίζας των ἀπορροφοῦν ἀπὸ τὸ ἔδαφος. Τρέφονται ἀκόμη καὶ μὲν ἄνθρακα, τὸν δόποιον παίρνουν μὲν τὰ φύλλα των ἀπὸ τὸν ἀέρα.

Τὰς ἀνοργάνους αὐτὰς οὔσιας τὰ φυτὰ τὰς μεταφέρουν εἰς τὰ φύλλα των καὶ ἐκεῖ τὰς μετατρέπουν μὲ τὴν ἐπενέργειαν τοῦ Ἡλιακοῦ φωτὸς εἰς ὄργανικὰς οὔσιας μὲ τὰς δόποιας τρέφονται, διὰ νὰ ζήσουν.

Ἄντιθέτως τὰ ζῶα τρέφονται μὲν ὄργανικὰς οὔσιας, τὰς δόποιας λαμβάνουν ἑτοίμους, τρώγουν δηλ. φυτὰ ἢ ἄλλα ζῶα.

Εἰς τὰ κατώτερα τῶν ζώων καὶ τῶν φυτῶν αἱ διαφοραὶ αὗται περιορίζονται εἰς μίαν καὶ μόνην, τὴν ἔξῆς: Εἰς τὴν μεμβράνην δὲλων τῶν φυτικῶν κυττάρων ὑπάρχει μία ὄργανικὴ οὔσια, ἡ **κυτταρίνη**. Ἡ οὔσια αὕτη δὲν ὑπάρχει εἰς οὐδὲν τῶν ζωικῶν κυττάρων.

Σημ. Ἡ ἐπιστήμη, ποὺ ἔξετάζει τὰ ὄργανικὰ ὅντα, λέγεται Βιολογία καὶ διαιρεῖται εἰς κλάδους :

- α) τὴν **Φυτολογίαν** ἡ δόποια ἔξετάζει τὰ Φυτά
- β) τὴν **Ζωολογίαν** ἡ δόποια ἔξετάζει τὰ Ζῷα
- γ) τὴν **Ανθρωπολογίαν** ἡ δόποια ἔξετάζει τὸν ἄνθρωπον χωριστά. ¶

# ΖΩΙΛΟΓΙΑ

## ΦΥΓΩΝ ΖΩΙΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ

**Γενικά γνωρίσματα τῶν ζώων.** Τὰ ζῶα γεννῶνται ἀπὸ ἄλλο ζῶον ὅμοιόν των, ἀναπτύνουν, τρέφονται καὶ αὔξανουν. Εἰς μίαν ὠρισμένην ἡλικίαν των πολλαπλασιάζονται καὶ ἀφήνουν ἀπογόνους καὶ τέλος ἀποθνήσκουν. Ἐπίστης τὸ σῶμα τῶν ἀποτελεῖται ἔξωτερικῶς ἀπὸ κύτταρα.

Τὰ ζῶα ἔχουν προικισθῆ μὲ μυϊκὴν δύναμιν, χάρις εἰς τὴν ὁποίαν δύνανται νὰ μετατοπίζωνται καὶ νὰ μετακινοῦνται μόνα των ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Τὰ ζῶα αἰσθάνονται, ἔχουν δηλ. **εἰδικὰ ὅργανα** (τὰ αἰσθητήρια), μὲ τὰ ὁποῖα ἀντιλαμβάνονται καλῶς τὰς ἔξωτερικάς ἐντυπώσεις (βλέπουν, ἀκούουν, γεύονται, δοσφραίνονται) καὶ αἰσθάνονται τὰς μεταβολὰς τοῦ καιροῦ, δηλ. τὴν θερμοκρασίαν, τὸ ψῦχος, τὴν ύγρασίαν κ.λ.π. Ἐπίστης ἀντιδροῦν εἰς τοὺς ἔξωτερικούς ἐρεθισμούς διὰ τῶν κινήσεων καὶ τῶν φωνῶν των. Τὰ ζῶα τρέφονται μὲ ὅργανικὰς οὐσίας, τρώγουν φυτὰ ἢ ἄλλα ζῶα.

## Ταξινόμησις τῶν ζώων

**Παρατήρησις.** Ἐὰν παρατηρήσωμεν γύρω μας, θὰ ᾔδωμεν διάφορα εἴδη ζώων (πρόβατα, βαστρόχους, ὄφεις, ἵχθυς, πτηνά, κ.λ.π.). Ταῦτα διαφέρουν μεταξύ των ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ὡς πρὸς τὰ ὅργανα καὶ ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των. Ἐὰν θελήσωμεν νὰ ἔξετάσωμεν καθένα ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτὰ χωριστά, θὰ μᾶς είναι πολὺ δύσκολον καὶ πάρα πολὺ κουραστικόν. Δι’ αὐτὸν οἱ ζωολόγοι εὔρον ἔνα σύντομον καὶ εύκολον τρόπον ἔξετάσεως τῶν ζώων.

Παρετήρησαν ὅτι τὰ διάφορα εἴδη τῶν ζώων, ἔκτὸς ἀπὸ τὰς διαφορὰς τὰς ὁποίας παρουσιάζουν, ἔχουν μεταξύ των καὶ μεγάλας διμοιότητας, **κοινὰ γνωρίσματα** ὅπως λέγομεν· π.χ. τὸ πρόβατον,

οἱ ὅφεις, οἱ ἰχθύες, τὰ πτηνὰ ἔχουν σπονδυλικὴν στήλην καὶ σκελετὸν ἀπὸ ὁστᾶ, ποὺ στηρίζει τὰς σάρκας των.

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

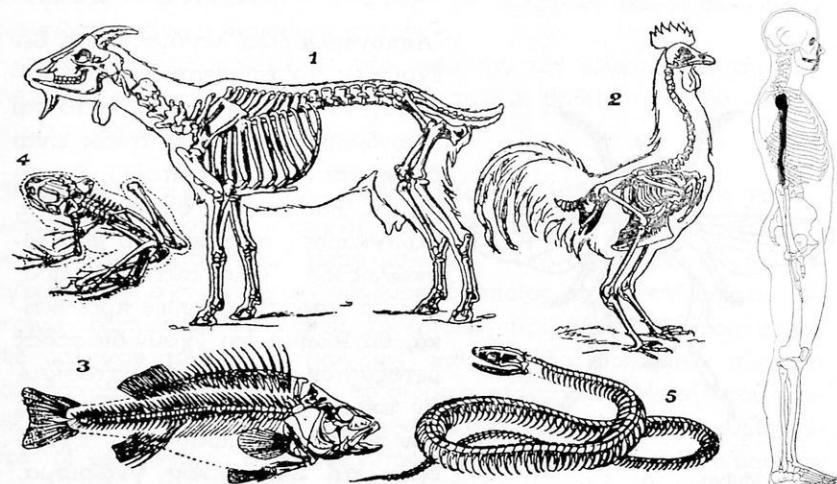
Οὕτω λοιπὸν οἱ ζωολόγοι ἐπιστήμονες κατέταξαν ὅλα τὰ ζῶα εἰς ὁμάδας ἀναλόγως πρὸς τὰ κοινὰ γνωρίσματα ποὺ παρουσιάζουν. Μὲ βάσιν λοιπὸν τὴν σπονδυλικὴν στήλην διαιροῦμεν τὰ ζῶα εἰς δύο μεγάλας ὁμάδας, ποὺ λέγονται **συνομοταξίαι**:

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

## ΣΠΟΝΔΥΛΑ

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

Εἰκ. 2. Σκελετοὶ σπονδυλωτῶν. 1. Θηλαστικοῦ (αἴγος). 2. πτηνοῦ (ἀλέκτορος). 3. Ἰχθύος. 4. βατράχου. 5. ἑρπετοῦ. Σκελετὸς ἄνθρωπου.



δυλωτὰ είναι τὰ τελειότερα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα τῆς γῆς. Ἐχουν ἐσωτερικὸν σκελετὸν ἀπὸ διάφορα δοτᾶ, τὰ ὁποῖα είναι συναρμολογημένα μὲ τὴν σπονδυλικὴν στήλην. Τὰ σπονδυλωτὰ διὰ κάθε λειτουργίαν ἔχουν ιδιαίτερον ὄργανον, δηλ. ἄλλο ὄργανον ἔχουν διὰ τὴν ἀναπνοήν, ἄλλο διὰ τὴν όρασιν, ἄλλο διὰ τὴν κίνησιν κλπ.

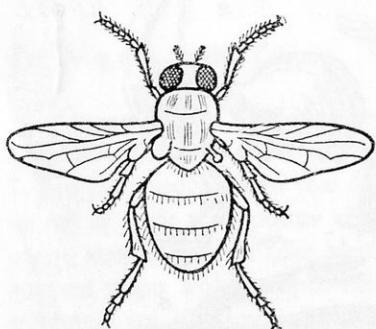
Καὶ μεταξύ τῶν σπονδυλωτῶν ὑπάρχουν διαφοραί. Π.χ. ἄλλα γεννοῦν μικρὰ (ζῶντα τέκνα) καὶ τὰ θηλάζουν μὲ τὸ γάλα των, ἐνῷ ἄλλα γεννοῦν φώτα (αὐγά). Παρουσιάζουν ἐπίστης ιδαφοράς ως πρὸς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των, δηλ. ἄλλα ζοῦν εἰς τὴν ξηράν, ἄλλα εἰς τὸ ὕδωρ (θάλασσαν, λίμνας, ποταμούς) καὶ ἄλλα ἄλλοτε εἰς τὴν ξηρὰν καὶ ἄλλοτε εἰς τὸ ὕδωρ.

Δι' αὐτὸν τὰ ζῶα τῆς συνομοταξίας τῶν σπονδυλωτῶν διαιροῦνται εἰς 5 μικροτέρας ὁμάδας, ποὺ λέγονται ὁμοταξία, είναι δὲ αἱ ἔξης: 1) ἡ ὁμοταξία τῶν θηλαστικῶν, 2) τῶν πτηνῶν, 3) τῶν ἐρπετῶν, 4) τῶν ἀμφίβιων καὶ 5) τῶν ιχθύων.

### Σπονδυλωτὰ

Θηλαστικά
Πτηνά
Ἐρπετά
Ἀμφίβια
Ιχθύες

## Α Σ Π Ο Ν Δ Υ Λ Α



Εἰκ. 3. Μυῖα.

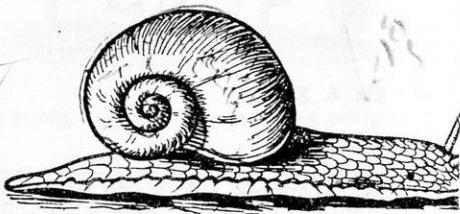
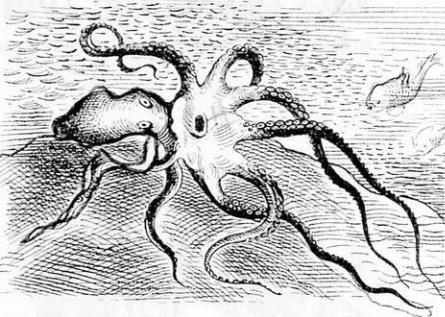
Ἄσπονδυλα ζῶα λέγονται ὅσα δὲν ἔχουν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός των σκελετὸν ἀπὸ δοτᾶ καὶ σπονδυλικὴν στήλην, ὅπως είναι ὁ ὀκτάποντος (κ. κταπόδι), ἡ τευθίς (κ. καλαμάρι), ὁ κοχλίας (κ. σαλίγκαρος), ἡ μέλισσα, ὁ μεταξοσκώληξ κ.ἄ. Ὅλα αὐτὰ τὰ ζῶα, ἐὰν τὰ παρατηρήσωμεν προσεκτικά, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἔχουν διαφοράς μεταξύ των ως πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματός των καὶ ως πρὸς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των. Ἐχουν ὅμως καὶ ἕνα κοινὸν γνώρισμα,

ὅτι κανένα δὲν ἔχει σπονδυλικήν στήλην, διὰ τοῦτο κατατάσσονται εἰς τὴν Συνομοταξίαν τῶν Ἀσπονδύλων ζώων.

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

Ἐντομα εἶναι ἡ μέλισσα, ἡ μυῖγα (εἰκ. 3), ὁ μεταξοσκώληξ, ὁ κώνωψ καὶ ἄλλα πολλά. Τὰ ἐντόμα εἶναι ἡ πολυαριθμοτέρα ὁμοταξία. Περιλαμβάνει χιλιάδας εἰδῶν. Εἰς τὸ σώμα τῶν ἐντόμων διακρίνομεν τρία τελείως διακεκριμένα μέρη: τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν, τὰ ὅποια χωρίζονται μεταξύ των μὲ βαθεῖαν ἐντομήν καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζονται ἐντομα.

Μαλάκια εἶναι ὁ ὀκτάπους (κοινῶς κταπόδι), (εἰκ. 4), ἡ τευθίς (κοινῶς κολαμάρι), ἡ σηπία (κοινῶς σουπιά), τὸ μύδι, ὁ κοχλίας (εἰκ. 5) κ.ἄ. Τὰ μαλάκια ἔχουν σῶμα μαλακόν. Ἀπὸ ἀναδίπλωσιν τοῦ σώματός των σχηματίζεται μανδύας, ὁ ὅποιος εἰς μερικὰ μαλάκια ἐκκρίνει ἐσωτερικῶς ὄστρακον, τὸ ὅποιον περιβάλλει καὶ προστατεύει τὸ μαλακὸν σῶμα των (κοχλίας) καὶ εἰς ἄλλα ἐσωτερικῶς πλακοειδὲς ὄστρακον, ποὺ στηρίζει τὸ σῶμα των (σηπία). Μεταξύ τοῦ μανδύου καὶ τοῦ σώματος ὑπάρχει κοιλότης, ἐντὸς τῆς ὅποιας εὑρίσκονται τὰ βράγχια εἰς ὃσα ζοῦν ἐντὸς τοῦ ὅδατος. Εἰς τὰ ἄλλα ὁ μανδύας συνηματίζει είδος πνεύμονος, διὰ τοῦ ὅποίου ἀναπνέουν.



Εἰκ. 4. Ὁκτάπους (κοινῶς κταπόδι).

Εἰκ. 5. Κοχλίας (κοινῶς σαλίγκαρος).

## ΒΙΑΤΑ ΖΩΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

6-10-69



Εἰκ. 6. Σκύλος.

καὶ σκληροὺς λίθους, τὸ μόνον ὅπλον τοῦ διέθετεν τότε. Τὰ ζῶα τὰ ἔτρωγεν ώμά, διότι δὲν ἐγνώριζεν ἀκόμη τὴν φωτιά.

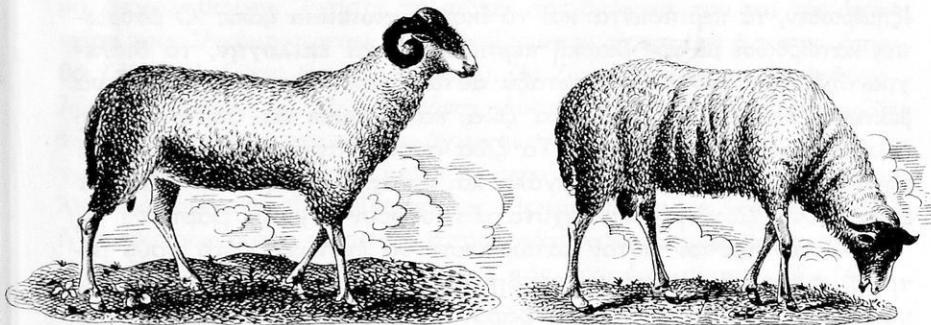
‘Ο ἄνθρωπος δηλ. κατ’ ἀρχὰς ἀπέξη κυρίως ἐκ τοῦ κυνηγίου, ἦτο κυνηγός. Διὰ τοῦτο τὸ πρῶτον ζῶον, ποὺ ἐξημέρωσεν, ἦτο ὁ σκύλος, (εἰκ. 6), ποὺ τὸν ἐχρησιμοποίησεν ὡς βοηθὸν εἰς τὸ κυνήγιόν του. Μετὰ τὸν σκύλον ἐξημέρωσε τὴν ἀγελάδα, τὸν ἵππον, τὸ πρόβατον, τὴν αἴγα καὶ τὸν χοῖρον. Διέκρινε ταῦτα μεταξὺ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

Πράγματι τὰ ζῶα αὐτὰ εἶναι πολὺ ὀφέλιμα εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅπως καὶ τόσα ἄλλα τὰ ὄποια ἐξημέρωσεν ἀργότερα. ‘Η ἀγελάς καὶ ὁ ἵππος τὸν ἐβοήθουν εἰς τὰς γεωργικὰς ἐργασίας, τὰς ὄποιας ἥρχισεν ἀργότερον. ‘Η ἀγελάς, τὸ πρόβατον (εἰκ. 7), ἡ αἴξ καὶ ὁ χοῖρος τοῦ παρείχον τὸ κρέας, τὸ γάλα καὶ τὸ δέρμα των. Μὲ τὸν καιρὸν δὲ ἄνθρωπος διέκρινεν καὶ ἄλλα ἀκόμη χρήσιμα δι’ αὐτὸν ζῶα, τὰ ὄποια ἐξημέρωσεν καὶ ἥρχισεν νὰ τὰ περιποιῆται, διότι τὸν παρεῖχον εἶδη χρήσιμα διὰ νὰ τραφῇ καὶ νὰ ἐνδυθῇ ἢ διότι τὸν ἐβοήθουν εἰς τὰς ἐργασίας του. ‘Εξημέρωσεν τὴν κάμηλον, τὸν ἐλέφαντα, τὸν τάρανδον, τὸ κουνέλι, τὴν ὅρνιθα, τὴν γάταν κ.ἄ. ’Αλλὰ καὶ ἀπὸ τὰ

‘Ο ἄνθρωπος, ὅταν τὸ πρῶτον ἐνεφανίσθη ἐπὶ τῆς γῆς, δὲν ἦτορπως ὁ σημερινὸς τόσον εἰς τὴν σωματικήν του διάπλασιν ὃσον καὶ εἰς τὴν πνευματικήν του ἀνάπτυξιν. Χιλιάδες ἔτη ἐχρειάσθησαν νὰ περάσουν ἀπὸ τότε, διὰ νὰ ἀναπτυχθῇ καὶ νὰ πλησιάσῃ πρὸς τὸν τύπον τοῦ σημερινοῦ πολιτισμένου ἀνθρώπου.

Κατ’ ἀρχὰς ἐτρέφετο μὲ καρπούς, ρίζας, βλαστούς καὶ μὲ τὸ κρέας τῶν ζῶων, τὰ δόποια κατεδίωκε καὶ ἐφόνευε μὲ μυτερούς

ζῶα ποὺ δὲν ἔξημερώθησαν ὁ ἀνθρωπὸς γνωρίζει σήμερον νὰ ὠφελῆται. Χρησιμοποιεῖ τὰς σάρκας των ὡς τροφὴν του (Ἑλαφός, λαγός, τρυγόνι, ὄρτυκι καὶ ἄλλα πτηνά), καθὼς ἐπίστης καὶ τὸ πλούσιον



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

εὶς τρίχωμα δέρμα των. Ἐπίστης χρησιμοποιεῖ τὸ νόστιυον κρέας καὶ τὸ λίπος τῶν ἰχθύων. Ὁ ἵππος, ὁ ἡμίονος, ὁ ὅνος, ὁ βοῦς, τὶ κάμπλος, ὁ βούβαλος, ὁ ἐλέφας καὶ ὁ τάρανδος τὸν βοηθοῦν εἰς τὰς ἐργασίας του. Σύρουν βάρη, μεταφέρουν εἰς τὴν πλάτην των βάρη καὶ ἀνθρώπους, ὄργώνουν τὸ ἔδαφος καὶ ἐκτελοῦν ποικίλας ἄλλας ἐργασίας. Μὲ τὸ ἔριον τοῦ προβάτου, μὲ τὰς τρίχας καμήλου καὶ τῆς αἰγὸς κατασκευάζει τὰ διάφορα ὑφάσματα, ποὺ χρησιμοποιεῖ, διὰ νὰ ἐνδύεται γενικῶς καὶ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τὸ ψῦχος. Χρησιμοποιεῖ ἀκόμη τὰ δέρματά των, διὰ νὰ κατασκευάζῃ γουναρικά, ὑποδήματα καὶ ἄλλα δερμάτινα εἰδῆ, τὰ ὅποια εἶναι τόσον χρήσιμα εἰς τὴν καθημερινήν μας ζωήν. Χρησιμοποιεῖ ἀκόμη τὰ κέρατα, διὰ νὰ κατασκευάζῃ κομβία, τὰ ὀστᾶ διὰ νὰ ἔχαγῃ φωσφόρον κ.ἄ. Μεταξὺ τῶν ὡφελίμων ζώων εἶναι, ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, καὶ τὰ ὄρνιθοειδῆ, αἱ μέλισσαι, ὁ μεταξοσκώληξ, ὁ σκύλος, ἡ γάτα καὶ μερικὰ ὡδικὰ πτηνά. Εἰς τὰ ὡφελίμα πρέπει νὰ περιλαβωμεν καὶ πολλὰ ἄλλα, τὰ ὅποια, ἀν καὶ δὲν εἶναι ἔξημερωμένα, προσφέρουν εἰς τὸν ἀνθρωπὸν πολυτίμους ὑπηρεσίας, ἐπειδὴ ἔξολοι θρεύουν τὰ ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν γεωργίαν ζῶα καὶ ἔντομα, ὅπως εἶναι ὁ πελαργός, ἡ χελιδὼν καὶ ἄλλα πολλά.

## Ἐπιλογὴ καταλλήλων εἰδῶν

Ἄπὸ τὰ ἀνωτέρω συμπεραίνομεν πόσον χρήσιμα εἶναι τὰ περισσότερα θηλαστικά διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἀλλωστε διὰ τοῦτο τὰ ἔξημέρωσεν, τὰ περιποιεῖται καὶ τὰ ἔκαμε **κατοικίδια** ζῶα. Ὁ ἄνθρωπος κατώρθωσε μὲ τὴν διαρκῆ περιποίησιν καὶ ἐπιλογήν, τὸ διάλεγμα δηλ. τῶν καλυτέρων μεταξὺ αὐτῶν πρὸς ἀναπαραγωγήν, νὰ βελτιώνῃ διαρκῶς τὰ κατοικίδια ζῶα, κατώρθωσε νὰ δημιουργήσῃ ἐκλεκτάς ποικιλίας (ράτσες). Τὰ ζῶα αὐτὰ παχύνονται πολὺ καὶ εύκόλως, τοῦ δίνουν ἀφθονον γάλα καὶ κρέας, ἀφθονον καὶ ἐκλεκτὸν ἔριον. Ἄλλα ζῶα τρέχουν ταχύτατα η σύρουν μεγάλα βάρη.

Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν κατώρθωσεν νὰ ἐπιτύχῃ ἀπὸ τοὺς μετρίου μεγέθους ὁγριοχοίρους νὰ δημιουργήσῃ ἔξημερωμένας ράτσας χοίρων, οἱ ὅποιοι φθάνουν εἰς βάρος τὰ 450 κιλά. Ἀγελάδες ποὺ ἀποδίδουν τὰ 40 κιλὰ γάλακτος ἡμερησίως. Κουνέλια τὰ ὅποια ὑπερβαίνουν εἰς βάρος τὰ 9 κιλά. Λεπτούς καὶ ταχεῖς ἵππους η ἀλλούς ὁγκώδεις καὶ ίκανούς νὰ σύρουν μεγάλα βάρη. Ἀπὸ τὴν ἀρχαίαν ἀκόμη ἐποχὴν οἱ ἄνθρωποι ἥρχισαν νὰ ἐπιλέγουν τὰ κατάλληλα εἶδη.

Ἀπὸ τὴν ἱστορίαν πληροφορούμεθα διτοῦ: Οἱ κάτοικοι τῆς Σάμου ἦθελον νὰ ἀποκτήσουν πρόβατα ἐκλεκτά, κυρίως διὰ τὸ ἔριον. Πρὸς τοῦτο εἰσήγαγον ἐκλεκτάς ποικιλίας ἀπὸ τὴν Ἀττικὴν καὶ κατόπιν μὲ κατάλληλον ἐπιλογὴν ἐδημιουργησαν ιδικήν των ποικιλίαν προβάτων, τῶν ὅποιων τὸ ἔριον ἦτο πάρα πολὺ ἐκλεκτόν.

Σήμερον οἱ κτηνοτρόφοι καὶ ἄλλοι εἰδικοί ἐπιστήμονες, ποὺ ἡσχολήθησαν μὲ τὸ πρόβλημα τοῦτο, ἐπέτυχον πράγματι θαυμαστὰ ἀποτελέσματα. Ἐδημιουργήθη ἔνας δλόκληρος κλάδος, ὃστις ἀσχολεῖται μὲ τὸ πῶς νὰ ἐκτρέψωμεν κατοικίδια ζῶα καὶ νὰ τὰ προσαρμόζωμεν εἰς τὰς συνθήκας τοῦ τόπου. Πῶς νὰ βελτιώνωμεν τὸ εἶδος τῶν ζώων καὶ νὰ αὔξανωμεν τὴν παραγωγικότητά των καὶ πῶς νὰ προλαμβάνωμεν τὰς ἀσθενείας των. Ὁ κλάδος τῆς ἐπιστήμης, ποὺ ἀσχολεῖται μὲ ὅλα αὐτά, ὀνομάζεται **Ζωοτεχνία**.

Ἡ **Ζωοτεχνία** ἀσχολεῖται μὲ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ προσαγωγὴν τῆς κτηνοτροφίας κατ' ἐπέκτασιν δὲ τῆς μελισσοτροφίας, μεταξύσκωληκοτροφίας κ.λ.π.

Τὸν δρὸν «Ζωοτεχνία» εἰσήγαγον τὸ πρῶτον, διὰ νὰ προσδιορίσουν τὴν τέχνην πᾶς νὰ παράγουν βελτιωμένας ποικιλίας ζώων. Διὰ νὰ κατορθώσωμεν τοῦτο, πρέπει νὰ γνωρίζωμεν ἀκριβῶς καὶ λεπτομερῶς τὴν ζωὴν ἐκάστου ζώου, μὲ τὸ ὅποιον πρόκειται νὰ ἀσχοληθῶμεν. Ἐπίσης τὸ σῶμα, τὰς ἀνάγκας του καὶ τὰς ἀσθενείας του. Ἀκόμη πρέπει νὰ γνωρίζωμεν τὶ προσφέρει ὁ τόπος, ὅπου θὰ ζήσῃ τὸ ζῶον (κλῖμα, τροφαί). Ἡ Ζωοτεχνία δυνατὸν νὰ ἀσχολῆται γενικῶς μὲ τοὺς κανόνας ἀναπτύξεως καὶ ἀναπαραγωγῆς τῶν ζώων καθὼς καὶ μὲ τὴν ὑγιεινὴν καὶ τὰς ζωοτροφάς των. Δυνατὸν ὅμως νὰ ἀσχολῆται μόνον μὲ τὴν ἐκτροφὴν βελτιωμένης ποικιλίας ἐνὸς ἐκάστου εἴδους ἴδιαιτέρως. Εἰς τὴν χώραν μας, διὰ τὴν ὅποιαν ἡ κτηνοτροφία ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα καὶ σημασίαν, ὑπάρχουν ὑποδειγματικὰ κτηνοτροφεῖα πρὸς τὸν ἀνωτέρω σκοπόν. Ἐν Ἀθήναις δὲ καὶ εἰς τὸν Βοτανικὸν κῆπον λειτουργεῖ καὶ ἐργαστήριον Ζωοτεχνίας τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς. 6-10-69

## Διατροφὴ τῶν ζώων

7-10-69

‘Ο καλὸς κτηνοτρόφος ὄφείλει νὰ τρέφῃ τὰ ζῶα του μὲ ἄφθονον θρεπτικὴν τροφήν, διότι ἀπὸ αὐτὴν ἔξαρτάται ἡ ἀπόδοσίς των εἰς προϊόντα (γάλα, κρέας) καὶ ἐργασίαν.

Τὰ ζῶα μας διατρέφονται, ἐκτὸς δλίγων ἔξαιρέσεων, κατὰ ἀσυγχρόνιστον τρόπον. Παρὰ τὴν προσπάθειαν ἡ ὅποια καταβάλλεται τελευταίως πρὸς βελτίωσιν, τρέφονται καὶ τὸν χειμῶνα ἀκόμη εἰς τὸ ὑπαιθρὸν μὲ αὐτοφυῆ χόρτα. Μόνον εἰς τὰ πρόβατα τὰ ὅποια γεννοῦν δίδεται ὡς πρόσθετος τροφὴ δλίγον κριθάρι, βαμβακόπιττα ἢ σανὸς ἀπὸ βρώμην. Εἰς δὲ τοὺς ἐργατικούς βοῦς καὶ ὀγελάδας δίδεται ἄχυρον καὶ ὑπολείμματα ἀραβοσίτου. Καὶ ὅταν ἐργάζωνται τὰ ζῶα, τοὺς δίδεται ὡς πρόσθετος τροφὴ σανὸς καὶ καρπὸς (κριθάρι ἢ βρώμη).

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

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

Ἐπίσης ἔξαίρεσις γίνεται εἰς τὴν ἐνσταβλισμένην κτηνοτροφίαν (ἀγελαδοτροφεῖα·χοιροτροφεῖα) καὶ εἰς τὰ πτηνοτροφεῖα ὅπου χρησιμοποιεῖται ἑτοίμη τροφὴ ἐκ τοῦ ἐμπορίου (ζωατροφαί). "Οταν τρέφωμεν τὰ ζῶα μας μὲν θρεπτικὴν τροφήν, τότε αὐξάνομεν τὴν κτηνοτροφίαν μας. Βελτιωμένη κτηνοτροφία σημαίνει νὰ διατηροῦμεν ζῶα ἐκλεκτῆς ράτσας (παραγωγικά), τὰ ὅποια παραμένουν εἰς τὸν στάβλον καὶ τρέφονται ὡρισμένας ὥρας τὴν ἡμέραν μὲν ζωατροφάς. Αἱ ζωατροφαὶ αὗται παράγονται μὲν καλλιέργειαν εἰδικῶν κτηνοτροφικῶν φυτῶν, συμπληρώνονται δὲ μὲν ὑπολείμματα ἀπὸ εἰδικὰς γεωργικὰς βιομηχανίας. Ἡ βοσκὴ γίνεται ἀπλῶς, διὰ νὰ συμπληρώνουν τὰ ζῶα τὴν διατροφήν των μὲν τὰ ὑπολείμματα τῆς καλλιεργείας τῶν ἀγρῶν, διὰ περίπατον τῶν ζώων καὶ πρὸς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν.

## Ζωατροφαὶ

Αἱ ζωατροφαὶ εἶναι **φυσικαὶ** καὶ **τεχνηταί**, ἐπίσης; **χλωραὶ** καὶ **ξηραί**. Ἡ φυσικωτέρα χλωρὰ τροφὴ εἶναι ἔκείνη, ἡ ὅποια προέρχεται ἀπὸ τὰ **φυσικὰ λιβάδια** (βοσκοτόπια), δηλ. ἐκτάσεις πού εἶναι ἀκαλλιέργητοι καὶ ὅπου βλαστάνουν διάφορα φυτά, μεταξὺ τῶν ὅποιων τὰ περισσότερα εἶναι κτηνοτροφικά. Τὰ φυσικὰ ὅμως αὐτὰ λιβάδια δόλον καὶ δλιγοστεύουν. "Αλλωστε δὲν ἀναπτύσσεται εἰς αὐτὰ ἀρκετὸν καὶ θρεπτικὸν διὰ τὰ ζῶα χόρτον. Διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ τὰ φυσικὰ αὐτὰ λιβάδια δὲν συμβιβάζονται μὲν τὴν βελτιωμένην κτηνοτροφίαν, ἀντικατεστάθησαν μὲ **τεχνητὰ λιβάδια**. Αὐτὰ μᾶς δίνουν κατὰ βούλησιν ἄφθονον καὶ θρεπτικὸν χλωρὸν ἢ ξηρὸν χόρτον, μὲ τὸ ὅποιον τρέφομεν ἐπὶ μακρὸν χρόνον πολλὰ ζῶα.

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

τα, ξηραίνεται καὶ διατηρεῖται ξηρὸν διὰ τὴν ἐποχήν, ποὺ δὲν ὑπάρχει τὸ χλωρόν.

Εἰς τὴν χώραν μας καλλιεργοῦνται συνήθως καὶ ἄλλα κτηνοτροφικὰ φυτά, ὅπως εἶναι ἡ κριθή, ἡ βρώμη καὶ ὁ βίκος διὰ χλωρὰν καὶ ξηρὰν διατροφὴν Αὔτα κυρίως χρησιμοποιοῦνται πρὸς διατροφὴν οἰκοσίτων ζώων καὶ ἴδιως ἵππων, ὅνων καὶ ἡμίονων.

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, τεῦτλα καὶ τὰ καρόττα τὰ ὅποια δίδονται ώμᾳ ἢ βραστὰ εἰς γαλακτοφόρα καὶ ἄλλα ζῶα. Ἀκόμη καλλιεργοῦνται κτηνοτροφικὰ ποικιλίαι ὁσπρίων, δηλ. κουκιά, ρεβύθια καὶ λούπινα.

‘Ως δυναμωτικαὶ ζωοτροφαὶ χρησιμοποιοῦνται ὁ βαμβακόσπορος καὶ ἡ βαμβακόπιττα εἰς μικρὰν πάντοτε ποσότητα ἡμερήσιως. Ἐπίσης ἡ σησαμόπιττα, ἡ βαμβακόπιττα καὶ ὁ ἔλαιοπυρήν (τὸ λιοκόκκι) κ.ἄ. Εἰς τὴν χώραν μας χρησιμοποιοῦμεν ἀκόμη τὰ χαρούπια καὶ τὰ βελανίδια, ὅπως καὶ τὰ πίτυρα ἀνακατωμένα μαζὶ μὲ ἄλλας τροφάς.

‘Η ἀλευροβιομηχανία μᾶς ἔξασφαλίζει διάφορα ὑπολείμματα, ὅπως εἶναι τὰ σκύβαλα, τὰ πίτυρα καὶ κτηνάλευρα. ‘Η ζυθοποιία μᾶς δίδει φύτρα ἀπὸ τὸ κριθάρι καὶ ἡ ζαχαροποιία τὰ ὑπολείμματα ἀπὸ τὰ ζαχαρότευτλα καὶ τὴν μελάσσαν. Διὰ τοὺς χοίρους θρεπτικὴ τροφὴ εἶναι τὸ τυρόγαλον μαζὶ μὲ κτηνάλευρα καὶ πίτυρα. ‘Ως δυναμωτικαὶ ζωοτροφαὶ εἶναι ἀκόμη διάφοροι τεχνηταὶ τοιαῦται, ὅπως τὸ κρεατάλευρον, αἵματάλευρον 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 ὅποιον πρέπει νὰ παρέχεται εἰς δοχεῖα ἐπιμελῶς καθαριζόμενα. “Οστε αἱ ζωοτροφαὶ δύνανται νὰ εἶναι χλωραὶ καὶ ξηραί, ἐπίσης φυσικαὶ καὶ τεχνηταὶ.

Αἱ κυριώτεραι φυσικαὶ ζωοτροφαὶ εἶναι χλωρὸν καὶ ξηρὸν χόρτον, διάφοροι δημητριακοὶ καρποί, χαρούπια, κουκιά, ὁσπρία, ρίζαι καὶ βολβοί, ξηρὰ καὶ χλωρὰ φύλλα δένδρων, σανός, ἄχυρον, λούπινα, φλοιοί καρπῶν καὶ ἄλλα.

Αἱ τεχνηταὶ ζωοτροφαὶ εἶναι διάφορα κτηνάλευρα, πίτυρα,

ύποπροϊόντα διαφόρων βιομηχανιῶν, βαμβακόπιττα, ἐλαιοπυρῆνες, βύνη κ.ά. Τὰ κτηνάλευρα είναι μία μεγάλη κατηγορία ζωοτροφῶν πολὺ θρεπτική διὰ τὰ ζῶα. "Οπως εἶναι γνωστόν, τὸ εἶδος τῆς τροφῆς παίζει πολὺ σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν ἀπόδοσιν τῶν ζώων μας (γάλα, κρέας, ἐργασία). Εἶναι ἀνάγκη νὰ γίνη τοῦτο συνείδησις εἰς τὸν κτηνοτρόφον μας. Πρέπει νὰ ἔξασφαλίζῃ ἀρίστην καὶ θρεπτικὴν τροφὴν διὰ τὰ ζῶα του.

7-10-67

## Στοιχεῖα Ὅγιεινῆς τῶν ζώων

13-10-69

- 'Ο καλός κτηνοτρόφος διείλει νὰ φροντίζῃ διὰ τὴν ὑγείαν τῶν ζώων του ὅπως καὶ διὰ τὴν ιδικήν του. Διὰ νὰ τὸ ἐπιτύχῃ διείλει νὰ ἔξασφαλίζῃ διὰ τὰ ζῶα του: 1) Ὅγιεινήν καὶ κατάλληλον κατοικίαν.  
2) Ὅγιεινήν καὶ ἄφθονον τροφὴν καὶ καθαρὸν νερόν.  
3) Ἀπόλυτον καθαριότητα καὶ  
4) στοργὴν καὶ περίθαλψιν.

1) Ἡ κατοικία τῶν ζώων γενικὰ πρέπει νὰ εἶναι εὐρύχωρος, νὰ ἀερίζεται καὶ νὰ φωτίζεται καλῶς. Πρέπει νὰ εἶναι κατὰ τὸ δυνατόν κτιστὴ εἰς μέρος στεγνὸν καὶ νὰ ἔξασφαλίζῃ ἀνετον διαμονὴν τῶν ζώων καὶ τὴν δυνατότητα νὰ καθαρίζεται καὶ νὰ ἀπολυμάνεται ἐν ἀνάγκῃ. Ἡ στέγη της κατὰ προτίμησιν ἀπὸ κεραμίδια. Τὸ δάπεδον ἀπὸ γκρό μπετόν, διὰ νὰ καθαρίζεται μὲ ἄφθονον νερὸν ἀπὸ τὰς ἀκαθαρσίας. Οἱ τοῖχοι κτιστοὶ καὶ ἐπιχρισμένοι μὲ παράθυρα ἢ ἀνοίγματα, διὰ ν' ἀφήνουν τὸν ἥλιον νὰ εἰσέρχεται εἰς αὐτὴν καὶ τὸν ἀέρα νὰ κυκλοφορῇ. Νὰ ἔχῃ πλησίον ἄφθονον νερό. Ἐπίσης κατάλληλα μέρη μόνιμα ἢ φορητὰ ὅπου θὰ τρώγουν καὶ θὰ πίνουν τὰ ζῶα καὶ τὰ ὅποια θὰ διατηροῦνται πάντοτε καθαρά. Συμπλήρωμα τῆς κατοικίας θὰ εἶναι περιεφραγμένος χῶρος, διὰ νὰ βόσκουν ἔκει, καὶ ὑπόστεγον ἀνοικτὸν γύρω διὰ νὰ στεγάζωνται, ὅπων παραστῆ ἀνάγκη. Ἡ κατοικία θὰ κτίζεται μὲ πρόσοψιν μεσημβρινὴν ἢ ἀνατολικομεσημβρινὴν. "Ἐξω ἀπὸ τὴν κατοικίαν θὰ ὑπάρχῃ ἀπαραιτήτως λάκκος, εἰς τὸν ὅποιον θὰ ρίπτωνται καθημερινῶς αἱ ἀκαθαρσίαι. Σκόπιμον εἶναι κόθε κατοικία συστηματικῆς διατροφῆς ζώων

νὰ ἔχῃ καὶ ἀπολυμαντήριον, ὅπου θὰ κάνουν τὰ ζῶα πιδόλουτρον εἰς διάλυσιν γαλαζόπετρας, ὅταν σημειωθοῦν ἐπιδημίαι (ἀφθώδης πυρετός, ἀσθένειαι ὀνύχων κ.ἄ.). Τὰ ζῶα πρέπει νὰ ἔχουν πάντοτε στρωμνήν ξηράν διὰ νὰ ἀναπταύωνται, τὴν ὁποίαν θὰ ἄλλαζωμεν τακτικά, διὰ νὰ τὰ προφυλάσσῃ ἀπὸ τὴν ἀκαθαρσίαν καὶ ὑγρασίαν.

Εἶναι πολὺ ἀνθυγιεινὴ ἡ παραμονὴ τῶν ζῶων καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα εἰς ἔνα κατάλυμα χωρὶς στρωμνήν καὶ πλῆρες ἀκαθαρσίας. Ξηρὸν ὅχυρον, κλάδοι δένδρων, χόρτα ξηρὰ καὶ ἄλλα πολλὰ δύνανται νὰ χρησιμεύσουν διὰ ἄνετον καὶ ὑγιεινὴν στρωμνήν.

2) **Ἡ τροφή** ἐπίστης, ποὺ θὰ προσφέρωμεν εἰς τὰ ζῶα μας, πρέπει νὰ εἴναι θρεπτικὴ καὶ ἀνάλογος μὲ τὸ εἶδος τοῦ ζῶου, τὸ ὅποιον ἐκτρέφομεν, μὲ τὴν ἐργασίαν καὶ τὴν ἡλικίαν του, μὲ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους καὶ τὸν σκοπὸν τῆς ἐκτροφῆς. Νὰ τρέφωμεν τὰ ζῶα μὲ καθαρὰν τροφήν, εἰς καθαρὸν σκεῦος (ἀναλόγως τοῦ ζῶου) εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ λερώνεται ἀπὸ ἀκαθαρσίας καὶ οὕρα καὶ νὰ τὰ ποτίζωμεν μὲ καθαρὸν νερὸν καὶ ποτὲ ἴδρωμένα.

3) **Καθαριότης.** Ἐξ ὅσων ἐλέχθησαν ἕως τώρα ἀποδεικνύεται πόσον μεγάλην σημασίαν ἀποδίδομεν εἰς τὴν καθαριότητα. Καθαριότης τῆς κατοικίας, τῆς τροφῆς, τοῦ νεροῦ, τοῦ ζῶου καὶ τέλος ἀτομικὴ καθαριότης τοῦ κτηνοτρόφου. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ καθαρίζωμεν τακτικῶς τὴν κατοικίαν τῶν ζῶων, νὰ τὴν ἀσβεστώνωμεν καὶ νὰ τὴν ἀπολυμάίνωμεν τακτικῶς. Νὰ καθαρίζωμεν τὰ ζῶα, τὸν μαστὸν των ὅπως καὶ τὰ χέρια μας πρὸ ἐκάστης ἀμέλειας, (εἰκ. 8). Ἡ καθαριότης μᾶς ἔξασφαλίζει ὑγείαν τῶν ζῶων καὶ ἐκλεκτὰ προϊόντα.

4) **Περίθαλψις.** Σκοπὸς κάθε κτηνοτρόφου, μικροῦ ἢ μεγάλου, δὲν εἶναι νὰ θεραπεύῃ τὰς **ἀσθενείας** τῶν ζῶων, διότι αὐταὶ καὶ χρήματα πολλὰ ἀπαιτοῦν καὶ τὸν θάνατον τῶν ζῶων δυνατὸν νὰ προκαλέσουν. Διὰ τοῦτο σκόπιμον εἶναι νὰ τὰς προλαμβάνῃ. Καὶ τοῦτο θὰ τὸ ἐπιτύχῃ μόνον, ὅταν λαμβάνῃ ὅλα ἐκεῖνα τὰ προφυλακτικὰ μέτρα, τὰ ὅποια χρειάζονται. Νὰ περιποιῆται τὰ ζῶα ὅπως πρέπει, καὶ νὰ μὴ μεταφέρῃ εἰς αὐτὰ ἀσθένειαν μὲ ἄλλα νεοαγορασμένα.

Καὶ τὰ ζῶα μας ἔχουν ψυχήν, νεῦρα καὶ αἰσθήσεις. Συνεπῶς, ἀφοῦ μᾶς προσφέρουν τὰς ὑπηρεσίας καὶ τὰ προϊόντα των μὲ τὰ ὅποια ζῶμεν καὶ κερδίζομεν, λογικὸν εἶναι νὰ τοὺς ἔξασφαλίζω-



Εἰκ. 8. Ἀγελάδες ἀμελγόμεναι δι' εἰδικῆς μηχανῆς διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῆς ὅποιας ἀποφεύγεται ἀφ' ἐνὸς μὲν τραυματισμὸς τῶν μαστῶν τοῦ ζώου καὶ ἀφ' ἔτερου κρατεῖται μία καθαριότης ἡ ὅποια δὲν ἐπιτυγχάνεται πάντοτε ὅταν τὰ ζῶα ἀμέλγονται διὰ τῆς χειρός. Ἐπίσης διὰ τῆς μηχανῆς τὸ ἀμελγόμενον γίνεται ταχέως καὶ κανονικῶς.

κτηνοτρόφος, ἐν συνεννοήσει μὲ τὸν κτηνίατρον ἢ ἀπὸ κατάλληλον ἔντυπον, θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ προσφέρῃ «πρῶτες βοήθειες» εἰς τὸ ζῶον του. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἔχῃ ἐπιδεσμικὸν ύλικόν, φάρμακα καθαρικά, μερικὰ ἀπολυμαντικὰ καὶ ἄλλα ἀπλᾶ τὰ ὅποια θὰ χρησιμοποιῆῃ, ὅταν πρέπει, σύμφωνα μὲ τὰς ὁδηγίας τοῦ ιατροῦ καὶ ὕστερα νὰ τὰ φυλάσσῃ ἐπιμελῶς.

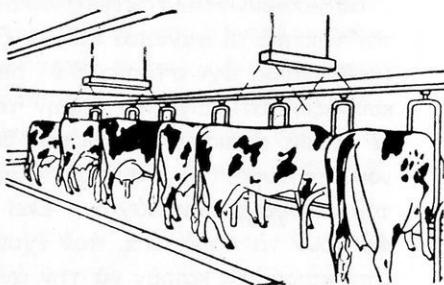
Διὰ νὰ εἶναι κανεὶς καλὸς κτηνοτρόφος, πρέπει νὰ ἀγαπᾶ τὰ ζῶα του καὶ νὰ τὰ φροντίζῃ.<sup>3</sup> Ακόμη πρέπει νὰ μάθῃ πολλὰ πράγματα διὰ τὴν ζωὴν των. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν θὰ πρέπει νὰ συμβουλεύεται τὰς κρατικὰς ὑπηρεσίας, αἱ ὅποιαι παρέχουν πάντοτε πρόθυμα τὰς ὁδηγίας των. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν θὰ γίνη καλὸς κτηνοτρόφος, θὰ ἔχῃ καλὰ καὶ ἀποδοτικὰ ζῶα καὶ θὰ μπορῇ νὰ ἀπολαμ-

μεν τροφὴν καὶ καθαριότητα, περιποίησιν καὶ στοργήν. "Οπως ἐμεῖς θέλομεν νὰ μᾶς ἀγαποῦν, τὸ ἴδιον θέλουν καὶ αὐτά. "Ἐνα χάρι, ἔνα καλὸ φέρσιμον εἰς τὸ ἄλογον, τὴν ἀγελάδα, εὐφραίνει τὴν ψυχήν των, διότι, ἂν καὶ δὲν ὅμιλοῦν τὰ ζῶα, αἰσθάνονται ὅμως καὶ αὐτά. "Οταν κάποτε ἀρρωστήσουν, θὰ τὰ περιποιηθῶμεν ἀμέσως, ἂν εἶναι δυνατόν. "Αλλως θὰ πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν τὸν κτηνίατρον.

Δὲν εἶναι ἄλλωστε δύσκολον νὰ ἔννοήσωμεν, ἂν εἶναι ἀδιάθετον ἔνα ζῶον. "Οταν εἶναι γερόν, εἶναι ἥσυχον, κινεῖ ζωηρὰ τὰ αὐτιά του, χαιρετᾶ τὸν κύριόν του μὲ τὸν τρόπον του καὶ πρὸ πάντων ὅταν πηγαίνῃ νὰ τοῦ δώσῃ φαγητόν. "Οταν ὅμως ἀρρωστήσῃ, τότε ὅλα αὐτὰ χάνονται. Μένει ξαπλωμένον καὶ δὲν τρώγει. Εἶναι γενικὰ λυπημένον, στενοχωρημένον καὶ μὲ τὸ κεφάλι κάτω. 'Ο καλὸς

βάνη τὴν δικαίαν ἀνταμοιβὴν τῶν κόπων του. Εἶναι ἐκτὸς πραγματικότητος ὅποιος νομίζει ὅτι, καὶ ἂν δὲν περιποιηθῇ τὰ ζῶα του, θὰ τοῦ ἀποδώσουν.

·Υγιεινὴ στάβλων. ·Ο στάβλος πρέπει νὰ είναι εύρυχωρος μὲ προσανατολισμὸν μεσημβρινόν. ·Απὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν κουφωμάτων καὶ τὸ λογικὸν ἄνοιγμά των ἔξαρτᾶται ὁ καλὸς ἀερισμός του χωρὶς ἐπικίνδυνα ρεύματα διὰ τὴν ὑγείαν τῶν ζώων, τὰ ὅποια στεγάζει. Τὸ δάπεδον γίνεται ἀπὸ γκρό μπετὸν μὲ ἐπάλειψιν τσιμέντου. Εἰς τὴν μίαν πλευράν, ὅπου συνήθως στέκονται τὰ ζῶα, καὶ εἰς ἀνάλογον βάθος τὸ δάπεδον θὰ είναι ἀπολύτως ὄριζόντιον, τὸ δὲ ὑπόλοιπον θὰ είναι ἐπικλινὲς διὰ νὰ φεύγουν πρὸς τὸ «λούκι» (εἰκ. 9) εύκολα τὰ οὔρα καὶ τὸ νερόν, μὲ τὸ ὅποιον θὰ τὸν καθαρίζωμεν συχνά. Θὰ ὑπάρχῃ πάντοτε ἀφθονον καὶ καθαρὸν νερόν, διὰ νὰ πίνουν τὰ ζῶα καὶ νὰ τὰ καθαρίζωμεν. Πλησίον τῆς εἰσόδου του θὰ ὑπάρχῃ τσιμεντένια γούρνα σκαμμένη, σχήματος δρθιογωνίου καὶ διαστάσεων  $3X1,50X0,50$  μ., διὰ νὰ κάνουν τὰ ζῶα ποδόλουτρον εἰς διάλυμα γαλαζόπετρας 5ο)ο εἰς νερόν, ὅταν ὑποφέρουν τὰ πόδια των. Τὰ ζῶα δὲν είναι ἀπὸ φυσικοῦ των καθαρά, διὰ τοῦτο ἡ κυριωτέρα φροντὶς τοῦ κτηνοτρόφου είναι νὰ καθαρίζῃ τὸν στάβλον καὶ τὰ ζῶα τὰ λερωμένα. Τὸ πρωΐ ὀφείλει νὰ ἀερίζῃ τὸν στάβλον, νὰ καθαρίζῃ τὰ ζῶα καὶ τὸ δάπεδον. Προκειμένου νὰ ἀμέλξῃ τὸ γάλα, νὰ καθαρίζῃ ἐπιμελῶς τόσον τὰ χέρια του ὄσον καὶ τοὺς μαστοὺς τῶν ζώων. ·Ο στάβλος πρέπει, ἐκτὸς τῆς καθημερινῆς καθαριότητος, νὰ ἀσβεστώνεται κάθε χρόνον καὶ νὰ ἀπολυμαίνεται τακτικά. ·Οταν ἀρρωστήσῃ ἔνα ζῶον, νὰ ἀπομονώνεται μέχρις ἀποθεραπείας. ·Οταν είναι ἀνάγκη, πρέπει νὰ καλῆται ὁ κτηνίατρος. Τὰ ἀρρωσταζῶα νὰ ἀμέλγωνται πάντοτε τελευταῖα εἰς χωριστὸν δοχεῖον. ·Ἀνάγκη λοιπὸν ν' ἀποκτήσουν τὰ ζῶα μας κατοικίαν εύρυχωρον, ποὺ νὰ



Εἰκ. 9. Στάβλος μὲ χωρίσματα καὶ λούκι.

έξασφαλίζη τοὺς παραπάνω κανόνας ὑγιεινῆς, διότι τότε μόνον θὰ  
έχουν υγείαν καὶ ἀπόδοσιν εἰς προϊόντα καὶ ἐργασίαν.

**Ὑγιεινὴ δρυιθώνων.** Μεταπολεμικῶς ἔχουν γίνει εἰς τὴν Πατρίδα  
μας πολλὰ συστηματικὰ πτηνοτροφεῖα. Ἐκτὸς τῆς Ἀττικῆς καὶ Με-  
γαρίδος συναντῶμεν καὶ εἰς ἄλλας περιοχὰς τῆς χώρας μας πτηνο-  
τροφεῖα, ποὺ λειτουργοῦν σύμφωνα μὲ τοὺς κανόνας τῆς δρυιθοτρο-  
φίας. Ἐκτὸς ὅμως τῶν ἀνωτέρω πτηνοτροφείων κάθε Ἑλληνική οἰ-  
κογένεια, πρὸ πάντων αἱ ἀγροτικαὶ οἰκογένειαι, διατηροῦν καὶ τρέ-  
φουν δρυιθες, πάπιες, χῆνες, ἵνδικες δρυιθες καὶ περιστέρια. Διὰ νὰ  
ἔχῃ ἀπόδοσιν ἡ πτηνοτροφία μας, πρέπει νὰ ἔξασφαλίζωμεν θρε-  
πτικὴν τροφήν, καθαρὸν νερὸν καὶ περίθαλψιν εἰς περίπτωσιν ἀσθε-  
νείας, ίδιως δὲ εὔρυχωρον καὶ υγιεινὸν δρυιθῶνα. Ἡ κατοικία τῶν  
πτηνῶν πρέπει νὰ είναι εὔρυχωρος καὶ χωρὶς ὑγρασίαν, νὰ ἀερίζε-  
ται, νὰ φωτίζεται καὶ νὰ καθαρίζεται συχνά. Ὁ δρυιθῶν πρέπει νὰ  
έξασφαλίζῃ: Μέρος διὰ νὰ κοιμῶνται οἱ δρυιθες τὴν νύκτα καὶ νὰ προ-  
φυλάσσωνται ἀπὸ τὸ ψῦχος, τὴν βροχήν, τὴν υγρασίαν καὶ τὰ ρεύ-  
ματα, χωρὶς νὰ ἐμποδίζεται καὶ ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος.

**Ὑπόστεγον,** ὅπου θὰ μένουν τὴν ἡμέραν, δταν ὁ κατιρὸς είναι βρο-  
χερὸς ἢ φυσᾶ δυνατὸς ὀνειρος καὶ ὅπου δίνεται ἡ τροφὴ καὶ εύρίσκον-  
ται Ποτίστρες. Τέλος αὐλὴν ὅπου βόσκουν καὶ εύρίσκουν ἕνα μέρος  
τῆς τροφῆς των. Τὸ πάτωμα είναι δυνατὸν νὰ είναι μὲ χῶμα ἢ μπε-  
τόν, ὅπως καὶ εἰς τὸν στάβλον, διὰ νὰ πλένεται εὔκολα. Ἡ στέγη  
σκεπάζεται μὲ κεραμίδια ἢ μὲ πισσωμένα σανίδια. Οἱ τοῖχοι πρέπει  
ν' ἀσβεστώνωνται τακτικά. Ἀκόμη νὰ καθαρίζωνται καὶ νὰ πλένων-  
ται τακτικὰ αἱ φωλαὶ καὶ τὰ ξύλα, ὅπου κουρνιάζουν τὰ πουλιά  
(καδρονάκια ὅχι στρογγυλά, διὰ νὰ πιάνωνται ἐπάνω καὶ νὰ ξε-  
κουράζωνται). Εἰς μίαν ἀκρην τοῦ ὑποστέγου ἀφήνομεν ἕνα λάκκον  
μὲ ἄμμον, στάκτην καὶ ὀλίγον θειάφι, ποὺ χρησιμεύει διὰ νὰ παίρ-  
νουν τὸ ἀσβέστιον ποὺ τοὺς είναι 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 δρυιθῶν είναι σκόπι-  
μον νὰ εύρισκεται πλησίον εἰς δένδρα, ὑπὸ τὴν σκιὰν τῶν ὅποιων  
καταφεύγουν καὶ προφυλάσσονται ἀπὸ τὸν ἥλιον. Οἱ δρυιθῶνες τῶν  
μεγάλων καὶ συστηματικῶν δρυιθοτροφείων ἔχουν καὶ ἄλλας ἀκόμη

έγκαταστάσεις καθώς καὶ διάφορα συμπληρωματικὰ ἔπιπλα. Περὶ αὐτῶν δύναται νὰ πληροφορηθῇ ὁ πτηνοτρόφος εὔκολα. Υπάρχουν ἄφθονα ἔντυπα κατατοπιστικά, τὰ ὅποια κατευθύνουν τὸν ἐνδιαφερόμενον. Διὰ νὰ ἔχουν ἀπόδοσιν αἱ ὅρνιθες, πρέπει νὰ τοὺς ἔξασφαλίζωμεν ἀκόμη ἀρκετήν, θρηπτικήν καὶ ύγιεινὴν τροφήν. Μαζὸν μὲ τὴν ἄλλην τροφήν πρέπει καθημεριῶς νὰ τρώγουν καὶ χόρτα, ποὺ βοηθοῦν καὶ εἰς τὴν πέψιν. Ἡ τροφὴ τῶν πτηνῶν πρέπει νὰ εἴναι ποικίλη, διὰ νὰ τοὺς ἔξασφαλίζῃ ἀνάπτυξιν καὶ ύγειαν. Νὰ τοὺς ἔξασφαλίζῃ τὰ ποικίλα συστατικά, τὰ ὅποια τοὺς εἴναι ἀπαραίτητα διὰ τὴν ζωὴν των. "Αλλωστε ἡ τροφή, ποὺ θὰ πάρῃ τὸ πουλί του πτηνοτροφείου, δὲν πρέπει νὰ ὑστερῇ εἰς συστατικὰ ἀπὸ ἐκείνην τὴν ὅποιαν θὰ ἔπαιρνεν, ἃν ἔζουσεν ἐλεύθερον εἰς τοὺς ἀγρούς. Ἡ πιστότης πάντως τῆς τροφῆς ὅσον καὶ ἡ ποιότης ἔξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, τὸ βάρος, τὴν παραγωγικότητα καὶ τὸ σύστημα διατροφῆς ποὺ ἐφαρμόζομεν. Κάτι τὸ ὅποιον πρέπει νὰ ἐπαναλάβωμεν καὶ πάλιν είναι ὅτι αἱ ὅρνιθες, ὅπως καὶ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα, ἔχουν ἀνάγκην μεγάλης καὶ σχολαστικῆς καθαριότητος. Ἡ κατοικία, τὸ νερὸν νὰ είναι πάντοτε καθαρά. Οἱ ὅρνιθῶνες νὰ ἀπολυμαίνωνται κάθε μῆνα. Προσοχὴ νὰ μὴν ἀποκτήσουν παράσιτα. Σκοπός μας είναι μὲ τὴν καθαριότητα νὰ ἔξασφαλίσωμεν τὴν ύγειαν. "Οταν ὅμως παρουσιασθῇ μεταδοτικὴ ἀρρώστια, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν τὸν εἰδικόν, ἃν δὲν εἰμεθα εἰς θέσιν νὰ λάβωμεν ἐμεῖς τὰ κατάλληλα μέτρα. Διὰ τοῦτο, ὅταν ἀδιαθετήσῃ κανένα, ὀφείλει ὁ πτηνοτρόφος νὰ τὸ ἀπομονώσῃ ἀμέσως. Εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας νὰ κάμη γενικὸν προληπτικὸν ἐμβολιασμὸν μὲ εἰδικὸν ἐμβόλιον, τὸ ὅποιον χορηγεῖ δωρεάν τὸ Κράτος. Τὰ πουλερικὰ ποὺ ἀποθηνήσκουν, ποτὲ νὰ μὴν τὰ ρίπτωμεν εἰς τὸν δρόμον ἢ τὰ χωράφια, ὀλλὰ νὰ θάπτωμεν εἰς ἀπομακρυσμένον μέρος, διὰ νὰ μὴν πάθουν καὶ ἄλλα ζῶα. "Οποιος θέλει νὰ ἔχῃ κέρδος ἀπὸ τὰ πουλερικά, ἄς ὀργανώσῃ τὸν ὅρνιθῶνα του καὶ ἄς μελετᾶ πρὸς τοῦτο κατάλληλα εἰδικὰ ἔντυπα (βιβλία).

### γ) ΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

14-10-69

13-10-69

**Παρατήρησις.** Καθὼς γνωρίζομεν τὸ πρόβατον, ὁ σκύλος, ὁ ποντικὸς κ.λ.π. είναι ζῶα σπονδυλωτά, διότι ἔχουν σκελετὸν ἀπὸ ὅστα καὶ σπονδυλικὴν στήλην. Ἐκτὸς ὅμως τοῦ γνωρίσματος αὐτοῦ τὰ

ζῶα αὐτὰ ἔχουν καὶ ἕνα ἄλλο σπουδαῖον κοινὸν γνώρισμα, ὅτι γεννοῦν ζῶντα τέκνα, τὰ δόποια τὰ θηλάζουν, δηλ. τὰ τρέφουν μὲ τὸ γάλα των. Δι᾽ αὐτὸ τὰ ζῶα αὐτὰ τὰ ὄνομάζομεν θηλαστικά.

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

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

‘Ως ὅργανα κινήσεως χρησιμοποιοῦν τοὺς πόδας των, οἱ δόποιοι συνήθως εἶναι τέσσαρες. ‘Ο ἄνθρωπος ἔχει δύο πόδας, τὰ δὲ ἄλλα δύο ἄκρα του ἔχουν μετασχηματισθῆ εἰς χεῖρας, αἱ δόποιαι εἶναι ἄριστα ὅργανα, διὰ νὰ πιάνῃ ὅ, τιδήποτε πρᾶγμα. Καὶ ἡ νυκτερὶς ἔχει δύο πόδας, ἐνῷ τὰ ἄλλα δύο ἔχουν μεταβληθῆ εἰς εἴδος πτερύγων, τὰς δόποιας τὰς χρησιμοποιεῖ διὰ νὰ πετᾶ. ‘Αλλα πάλιν θηλαστικά, ὅπως ἡ φάλαινα καὶ τὸ δελφίνι, ἐπειδὴ ζοῦν εἰς τὸ νερό, διὰ νὰ κινοῦνται ἔχουν πτερύγια.

Παρατηροῦμεν λοιπὸν ὅτι εἰς τὰ ζῶα τὰ ὅργανα κινήσεως ἔχουν κατάλληλον κατασκευὴν, τοιαύτην ὥστε νὰ τὰ ἔχουν πηρετοῦν εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς των.

‘Άλλο γνώρισμα τῶν θηλαστικῶν εἶναι, ὅτι ὅλα ἀναπνέουν μὲ πνεύμονας εἴτε ζοῦν εἰς τὴν ξηρὰν εἴτε εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ αἷμα των εἶναι ἀρκετὰ θερμόν, ὥστε τὸ σῶμα των νὰ διατηρῇ τὴν ἴδιαν θερμοκρασίαν χειμῶνα-καλοκαίρι, δι᾽ αὐτὸ λέγονται ζῶα Θερμά· μόδα· μα. ‘Άλλα θηλαστικὰ τρέφονται μὲ φυτικάς ούσιας καὶ λέγονται φυτοφάγα· ἡ χορτοφάγα, δηπως εἶναι τὸ πρόβατον, δηππος κ.λ.π. ‘Άλλα τρέφονται μὲ σάρκας (κρέατα) καὶ λέγονται σαρκοφάγα καὶ ἄλλα τέλος τρώγουν καὶ φυτικάς καὶ ζωϊκάς ούσιας καὶ λέγονται παμφάγα· ἡ ἀδηφάγα, δηπως εἶναι ὁ χοιρός κ.λ.π.

Τὰ θηλαστικὰ διαφέρουν καὶ κατὰ τὸ μέγεθος καὶ ἔτσι ἔχομεν μικρὰ καὶ μεγάλα ζῶα. ‘Άλλα θηλαστικὰ μεγαλώνουν γρήγορα καὶ αὐτὰ ζοῦν ὀλίγα χρόνια, δηπως εἶναι τὸ πρόβατον, ἐνῷ ἄλλα μεγαλώνουν ἀργά, ἄλλα ζοῦν πολλὰ ἔτη, δηπως εἶναι ὁ ἔλέφας. ‘Οσα θηλαστικά ἔχουν ὀλίγους ἔχθρούς, γεννοῦν ἔνα μικρὸν τέκνον, ἐνῷ ὅσα

ἔχουν πολλοὺς ἔχθροὺς γεννοῦν πολλὰ τέκνα, διὰ νὰ μὴ ἔξαφανισθῇ τὸ εἶδος των ἀπὸ τὴν γῆν.

Μερικὰ θηλαστικὰ ναρκώνονται τὸν χειμῶνα, ὅπως εἴναι ἡ νυκτερὶς καὶ ἡ ἄρκτος. Τὰ θηλαστικὰ τέλος ἐκβάλλουν ἀνάρθρους φωνάς, ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἀνθρωπὸν ὁ ὅποιος ὁμιλεῖ καὶ ἔχει λογικόν.

## Χρησιμότης τῶν θυλαστικῶν.

Τὸ κρέας τῶν θηλαστικῶν ὑπῆρξεν ἡ κυριωτέρα τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τὴν ἀρχαιοτάτην ἐποχήν, ποὺ τὸ ἐπρομηθεύετο μὲ τὸ κυνήγιον. Μὲ τὴν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου καὶ ὅταν πλέον ὁ ἀνθρωπὸς ἀπέκτησε μόνιμον κατοικίαν, διὰ νὰ διευκολύνῃ τὴν ζωὴν του, ἐσκέφθη πώς καλὸν θὰ ἦτο νὰ ἔχῃ πλησίον του τὰ ζῶα αὐτά.

Δι’ αὐτὸν ἐφρόντισε καὶ ἔξημέρωσε μερικὰ ἀπὸ αὐτά, τὰ ὅποια ἔκαμαν τὴν ζωὴν του ἀνετον καὶ εὐχάριστον. Τὰ ζῶα αὐτὰ λέγονται **ἡμερα** ἡ κατοικίδια καὶ μᾶς παρέχουν πλείστας ὅσας ὠφελείσ. Τοιούτοτρόπως ἔχομεν τὸ ἄκακον πρόβατον, τὴν αἴγα καὶ τὴν ἀγελάδα, τὰ ὅποια μᾶς δίνουν ἀφθονὸν τὸ θρεπτικὸν γάλα των, τὸ νόστιμον κρέας των καὶ τὸ μαλλί των. Αὐτὰ λέγονται **γαλακτοφόρα**.

Ἐχομεν τὸν εὐλογημένον βοῦν, τὸν ὑπερήφανον ἵππον, τὸν δυνατὸν ἡμίονον καὶ τὸν ὑπομονητικὸν ὄνον (γάϊδαρον), τὰ ὅποια δργώνουν τὰ κτήματά μας, μεταφέρουν διάφορα φορτία καὶ σύρουν ἀμάξας καὶ διὰ τοῦτο λέγονται φορτηγά ζῶα.

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

Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικὰ ἄγρια θηλαστικά, ποὺ εἴναι ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ἀνθρωπὸν καὶ ἐπικίνδυνα εἰς τὴν ζωὴν του, ὅπως είναι ὁ λύκος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ λέων, ἡ τίγρις κ.λπ. **Ι 4 - Ι 0 - 5 9**

## ‘Η κτηνοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαχοῦ

20-14-ΕΨ

Κτηνοτροφία λέγεται ἡ συστηματική περιποίησις διαφόρων ζώων, ιδίως κατοικιδίων καὶ οἰκοσίτων (προβάτων, αἰγῶν, χοίρων κ.λ.π.) πρὸς οἰκονομικὴν ἔκμετάλλευσιν τοῦ κρέατος καὶ τῶν ἄλλων προϊόντων αὐτῶν. Οἱ ἀνθρωποί, ποῦ ἀσχολοῦνται μὲ τὴν κτηνοτροφίαν, λέγονται κτηνοτρόφοι. Διὰ νὰ προοδεύσῃ ἡ κτηνοτροφία, πρέπει ὁ κτηνοτρόφος νὰ φροντίσῃ: α) Διὰ τὴν κατοικίαν τῶν ζώων β) Διὰ τὴν τροφὴν καὶ τὴν ύγειαν των, καὶ γ) Διὰ τὴν βελτίωσιν τοῦ εἴδους των (ράτσας).

‘Η κτηνοτροφία εἶναι πλοῦτος. Παρέχει μεγάλα κέρδη εἰς τὸν κτηνοτρόφον. Ὁφελεῖ τὴν γεωργίαν μὲ τὴν κόπρον τῶν ζώων, ἡ δόποια εἶναι πολύτιμον λίπασμα τῶν ἀγρῶν, διὰ νὰ ἀποδίδουν πλούσια προϊόντα. Ἐπομένως ἡ κτηνοτροφία βοηθεῖ εἰς τὴν Ἐθνικὴν παραγωγὴν.

Δι’ αὐτὸν εὐημεροῦν τὰ Κράτη, ποὺ ἔχουν ἀνεπτυγμένην τὴν κτηνοτροφίαν. Τοιαῦτα κράτη εἰς τὴν Εὐρώπην εἶναι κυρίως τὸ Βέλγιον καὶ ἡ Ὀλλανδία. Πρώτη δῆμος εἰς τὸν κόσμον ἔρχεται ἡ Ἀμερική, ἡ δόποια ἔξαγει εἰς ὅλας τὰς ἀγορὰς τοῦ κόσμου κατεψυγμένα καὶ κονσερβοποιημένα κρέατα.

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

‘Η Μακεδονία, ἡ Ἡπειρος, ἡ Θεσσαλία, ἡ Πελοπόννησος (ιδίως ἡ Ἀρκαδία καὶ ἡ Ἀχαΐα) καὶ ἡ Κρήτη εἶναι κατ’ ἔξοχὴν κτηνοτροφικαὶ περιφέρειαι κυρίως αἰγοπροβάτων καὶ ἵππων. **Σήμερον**, χάρις εἰς τὴν μέριμναν τοῦ Κράτους μας, τὸ δίτοιον μὲ τὴν ἴδρυσιν κτηνοτροφικῶν σταθμῶν εἰς τὰς κτηνοτροφικὰς περιφέρειας διαφωτίζει τοὺς προοδευτικοὺς κτηνοτρόφους μας, παρατηρεῖται ἀξιόλογος αὔξησις τοῦ ὀριθμοῦ τῶν ζώων καὶ τῶν κτηνοτροφικῶν εἰδῶν.

‘Η κτηνοτροφία εἰς τὴν χώραν μας παρουσιάζεται ύπὸ τρεῖς μορφάς:

- 1) **Ως μικρὰ οἰκιακὴ κτηνοτροφία.** Ἐκάστη ἀγροτικὴ οἰκογένεια διατρέφει ὀλίγα ζῶα (αἴγες, πρόβατα, χοίρους, ἀγελάδες, ἵππους, ὄνους καὶ ἥμιονους) χάριν τῶν ἀναγκῶν της. ‘Η διατροφὴ των ἔξασφαλίζεται ἀπὸ τὰ ὑπολείμματα τῶν γεωργικῶν προϊόντων καὶ τὴν παραγωγὴν εἰδικῶν τροφῶν. Ἐλάχιστα προϊόντα τῶν ζώων τῆς

οίκιακής κτηνοτροφίας φθάνουν είς τὸ ἐμπόριον. Συνεπῶς περιορίζεται εἰς τὰ στενά ὄρια τῆς ἀγροτικῆς οἰκογενείας χωρὶς νὰ ἔχῃ γενικωτέραν σημασίαν διὰ τὸν ἄλλον πληθυσμὸν τῆς χώρας.

2) Ὡς μεσαία παραγωγικὴ κτηνοτροφία. Κατ’ αὐτὴν διατηροῦνται περισσότερα ζῶα ιδίως αἴγες, πρόβατα, χοῖροι καὶ ἀγελάδες μὲ σκοτὸν παραγωγῆς προϊόντων πρὸς πώλησιν. Τὰ ζῶα στέλλονται εἰς βοσκὴν πλησίον τῆς κατοικίας καὶ τρέφονται συνήθως μὲ ζωατροφάς, αἱ ὅποιαι ἔξασφαλίζονται ἀπὸ τὰ ὑπολείμματα τῶν γεωργικῶν προϊόντων καὶ ἐκ τῆς καλλιεργείας κτηνοτροφικῶν φυτῶν, ὅπως εἰναι σανὸς βρώμης, σανὸς κριθῆς, ρόβη, βίκος, λαθούρι κ.ἄ.

3) Ὡς μεγάλῃ νομαδικὴ κτηνοτροφία. Κατ’ αὐτὴν τρέφονται κυρίως αἴγες καὶ πρόβατα καὶ ἀποτελοῦν τὴν πραγματικὴν κτηνοτροφίαν τῆς χώρας, ἡ ὅποια ἔξασφαλίζει 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 αὐτοφυὲς χόρτον, ποὺ βόσκουν ὁδηγούμενα ἀπὸ τοὺς βοσκοὺς εἰς διάφορα ἀκαλλιέργητα μέρη καὶ φυσικὰ βοσκοτόπια. Τὸν χειμῶνα εἰς τὰ πεδινά, τὸ δὲ θέρος εἰς τὰ ὄρεινά.

Ἡ μορφὴ ὅμως τῆς νομαδικῆς κτηνοτροφίας παρουσιάζει διάφορα μειονεκτήματα.

Δὲν ἔτιτρέπει τὴν διατήρησιν μεγαλοσώμων ζώων, ποὺ εἰναι μεγάλης ἀποδόσεως, διότι τὰ ἔξευγενισμένα ζῶα ὀδυνατοῦν νὰ ἀνθέξουν εἰς τὰς πορείας καὶ κακουχίας.

Ἄλλωστε καὶ αὐτὰ τὰ μικρόσωμα καὶ ἀνθεκτικὰ ζῶα ὑποκύπτουν ἐνίστε εἰς τὰς ἀποτόμους καιρικὰς μεταβολὰς καὶ ἀποθνήσκουν. Δὲν εἰναι εὔκολον νὰ τὰ προφυλάξωμεν ἀπὸ μεταδοτικὰς ἀσθενείας καὶ ἐπιδημίας οὕτε νὰ ἐφαρμόσωμεν τὴν ἀπαραίτητον ἐπιλογὴν καὶ διὰ τοῦτο συνεχῶς ἔκφυλίζονται. Τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς τροφῆς των τὸ ἔξιδεύουν μετακινούμενα πρὸς εὔρεσιν τροφῆς. Προξενοῦν ζημίας εἰς καλλιεργημένα μέρη καὶ δασωμένας ἐκτόσεις.

Διὰ τοὺς ἀνωτέρω λόγους τὸ Κράτος προσπαθεῖ νὰ περιορίσῃ τὴν νομαδικὴν κτηνοτροφίαν μὲ προοπτικὴν νὰ τὴν καταργήσῃ βαθηδόν.

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

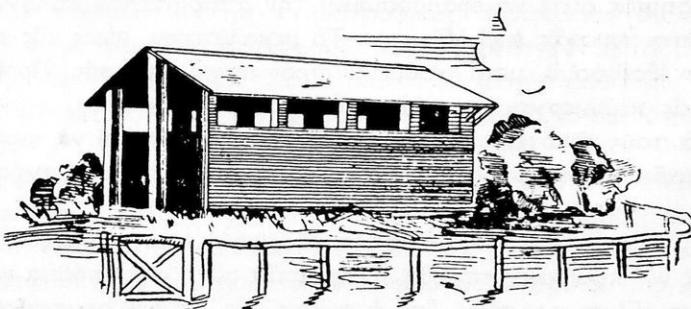
καταλλήλων έκτάσεων πρὸς δημιουργίαν τεχνητῶν λιθαδίων. Παρ’ ὅλα αὐτὰ ἡμπορεῖ νὰ ἀναπτυχθῇ καὶ ἐδῶ ἡ κτηνοτροφία.

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

“Οταν ἐπιτευχθῇ τοῦτο, τότε θὰ ἔχωμεν ἄφθονα κτηνοτροφικὰ προϊόντα καὶ δὲν θὰ τὰ εἰσάγωμεν ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ. Διὰ νὰ πραγματοποιηθῇ ὅμως τοῦτο πρέπει νὰ τὸ πιστεύσῃ ὁ κτηνοτρόφος μας καὶ νὰ τὸ ἐπιδιώξῃ μὲ πίστιν, ἐνθουσιασμὸν καὶ σύστημα.

**‘Ο σύγχρονος κτηνοτρόφος.** ‘Ο σύγχρονος κτηνοτρόφος ἔχει ἀποκτήσει μόνιμον κατοικίαν καὶ γνωρίζει κτηνοτροφίαν. ”Ετοι ἡμπορεῖ νὰ ἐφαρμόζῃ τοὺς κανόνας τῆς ζωοτεχνίας καὶ νὰ προάγῃ τὴν κτηνοτροφίαν του. Ο σύγχρονος κτηνοτρόφος πρέπει νὰ ἐκλέγῃ τὴν κατάλληλον ποικιλίαν τοῦ ζώου ποὺ διατρέφει, ἀνάλογον πάντοτε πρὸς τὰς συνθήκας τοῦ τόπου τῆς κατοικίας του. Νὰ τὰ τρέφῃ εἰς κατάλληλον πρὸς τοῦτο στάβλον καὶ ἀνάλογον εἰς μέγεθος καὶ διαρρύθμισιν πρὸς τὸ εἶδος τοῦ ζώου ἐκτροφῆς. Ἡ σύγχρονος κτηνοτροφία ἀπαιτεῖ τὰ ζῶα νὰ είναι 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 περιποίησιν, ἀπόλυτον καθαριότητα, στοργὴν καὶ περίθαλψιν.

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

Ο σύγχρονος κτηνοτρόφος κυρίως πρέπει νὰ εἶναι γεωργός Δὲν ἡμπορεῖ ἡ κτηνοτροφία νὰ ἀποσπασθῇ τῆς γεωργίας καθὼς καὶ ἡ γεωργία ἀπὸ τὴν κτηνοτροφίαν. Ἡ καλλιέργεια τῆς γῆς θὰ δώσῃ ἄφθονον, ἐκλεκτὴν καὶ θρεπτικὴν τροφὴν 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 της εἰς τοὺς ἀγρούς ἐργασίαν καὶ κόπρον πρὸς λίπανσιν αὐτῶν.

“Ολα αὐτὰ ἡμπορεῖ νὰ τὰ ἔξασφαλίσῃ ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος μὲ τὰ τεχνητὰ λιβάδια, τὰ ἐκλεκτῆς βάσισας ζῶα του καὶ τὴν ἐργατικότητα καὶ τὸν ἐνθουσιασμὸν ὑπὸ τὴν φωτισμένην κρατικὴν καθοδήγησιν. Ἔτσι καὶ ἡ οἰκογένεια τοῦ ἀγρού θὰ τραφῇ καλύτερα καὶ ἡ ὅλη οἰκονομία τῆς χώρας μας θὰ ὠφεληθῇ καὶ θὰ προοδεύσῃ.

‘Η οἰκονομικὴ σημασία τῆς κτηνοτροφίας διὰ τὴν ‘Ελλάδα. Τὰ κτηνοτροφικὰ προϊόντα, πού παράγει ἡ χώρα, δὲν ἐπαρκοῦν εἰς τὰς ἀνάγκας μας καὶ διὰ τοῦτο ὑποχρεούμεθα νὰ εἰσάγωμεν ἀπὸ τὸ ἔξωτερικὸν κρέατα καθὼς καὶ ἄλλα κτηνοτροφικὰ προϊόντα, διὰ νὰ συμπληρώνωμεν τὰς ἔλλείψεις μας. Εἰσάγομεν κρέατα νωπὰ ἡ κατεψυγμένα καθὼς καὶ βούτυρον, τυρὸν καὶ γάλα συμπυκνωμένον, ζαχαροῦχον ἢ σκόνην. Ἐπίστης εἰσάγομεν δέρματα, μαλλιά καὶ ζῶα φορτηγά. ‘Η εἰσαγωγὴ ὅμως τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν ἐπιβαρύνει τὴν χώραν μας μὲ τὴν ἔξαγωγὴν ὀρκετοῦ συναλλάγματος. Διὰ νὰ περιορισθῇ ἡ εἰσαγωγὴ ἀπὸ τὸ ἔξωτερικὸν κτηνοτροφικῶν προϊόντων,

πρέπει νὰ αὐξήσωμεν τὰς δυνατότητας τῆς κτηνοτροφικῆς μας παραγωγῆς. Τοῦτο ἄλλωστε θὰ είχε μεγάλην σημασίαν καὶ διὰ τὴν βελτίωσιν τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου τόσον τῶν κτηνοτρόφων ὅσον καὶ ὀλοκλήρου τοῦ λαοῦ μας. Διὰ τοῦτο πρέπει μὲ κάθε τρόπον νὰ βοηθήσωμεν ὅλοι, ώστε νὰ ἀναπτυχθῇ ἡ ἑλληνικὴ κτηνοτροφία.

Τὸ Κράτος κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη καταβάλλει συστηματικήν προσπάθειαν διὰ νὰ ἀνορθώσῃ τὴν κτηνοτροφίαν. Φροντίζει διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐν σταβλισμένης κτηνοτροφίας εἰς τὰς ἀγροτικὰς περιφερείας, ὅπου αἱ ζωοτροφαὶ εἶναι ἀφθονώτεραι καὶ εὐθηνότεραι. Ἡ Ἀγροτικὴ Τράπεζα μοιράζει εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους ἀγρότας ζῶα ἐκλεκτῆς ποικιλίας (ἀγελάδας Ἐλβετίας καὶ Ὀλλανδίας κ.ἄ.), ἐπιδοτεῖ καὶ βραβεύει διὰ χρηματικῶν ποσῶν τοὺς προοδευτικούς ἢ 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, ποὺ γίνεται εἰς ειδικὰ 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 ἴδρυθοῦν καὶ ἄλλα εἰς ἄλλα γεωργικὰ κέντρα, ὅπως εἶναι Καλαμπάκα, Δράμα, Κέρκυρα, Βόλος, Ιωάννινα. Σέρραι, Ἀλεξανδρούπολις καὶ ἄλλοι.

Ἡ ἄρδευσις ἐπίσης μεγάλων πεδινῶν ἐκτάσεων μὲ τὴν ἐπέκτασιν τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος θὰ ἐπιτρέψῃ νὰ ἐπεκταθῇ καὶ ἡ καλλιεργεία κτηνοτροφικῶν φυτῶν καὶ νὰ ἐνισχυθῇ ἔτσι ἡ κτηνοτροφία μας. Ὁλα 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.

ΑΓΕΑΑΣ 90-10-8

■ Α γελαδοτροφία

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

Ἡ ἀγελαδοτροφία εἰς τὴν χώραν μας εἶναι σπουδαῖος κλάδος τῆς κτηνοτροφίας μας, διότι προσφέρει ἔνα σημαντικὸν ὀριθμὸν ἀπὸ τὰ ζῶα, ποὺ χρησιμεύουν διὰ μεταφορᾶς καὶ ὅργανα, κα-

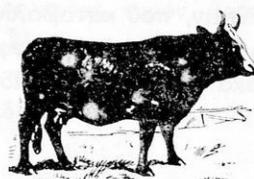
11  
αριστερά / δεξιά  
αριστερά / δεξιά

θώρας ἐπίσης καὶ ἀρίστης ποιότητος προϊόντα (γάλα, βιούτυρον, τυρόν, κρέας κ.ἄ.).

Εἰς τὴν χώραν μας ἡ διατροφὴ τῆς ἀγελάδος κατὰ τὸ μεγαλύτερον μέρος εἶναι ἀτελής. Τὰ ζῶα τρέφονται εἰς τὴν βιοσκήν χωρὶς συμπληρωματικὴν τροφὴν καὶ διατηροῦνται εἰς προχείρους στάβλους. Τὸν χειμῶνα τρώγουν χόρτον καὶ ἄχυρον, σπανίως δὲ ἀλλήλην ζωοτροφήν. Οἱ βόες εἶναι συνήθως ἴσχυροί, ἀνθεκτικοί καὶ ἀποδοτικοί εἰς ἔργασίαν. Ἡ ἀπόδοσις ὅμως εἰς κρέας εἶναι μετρία καὶ εἰς γάλα πολὺ μικρά. Τὰ συστηματικὰ βουστάσια τοῦ τόπου μας (Αθηνῶν, Θεσσαλονίκης κ.ἄ.) ἔχουν προμηθευθῆ ἔνεας ἀγελάδας ἐκλεκτῆς ποικιλίας πρὸς παραγωγὴν γάλακτος κυρίως (εἰκ. 11). Αὗται εἶναι ἐνσταλβισμέναι καὶ τρέφονται συστηματικὰ χωρὶς φυσικὰ νὰ ἐπαρκοῦν διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ πληθυσμοῦ τῆς χώρας μας. Ὅπας τῆς Συκιᾶς, τῆς Κέας (Τζιᾶς), (εἰκ. 12), τῆς Γκούρας, τῆς Τήνου, τῆς Κερκύρας κ.ἄ. Αἱ ὥς ἀνω ποικιλίαι ἐδημιουργήθησαν ἀπὸ ἔγχωρια ζῶα μὲ διασταύρωσιν ἐκλεκτῆς ἔνεις ποικιλίας. Τὰ μοσχάρια τῆς Τήνου δίδουν νόστιμον κρέας. Ἡ ἀγελάς τῶν ~~ποικιλίων~~ δημοτικῶν παράγει ἀφθονον γάλα.



φλαμανδική



έλβετική



όλλανδική



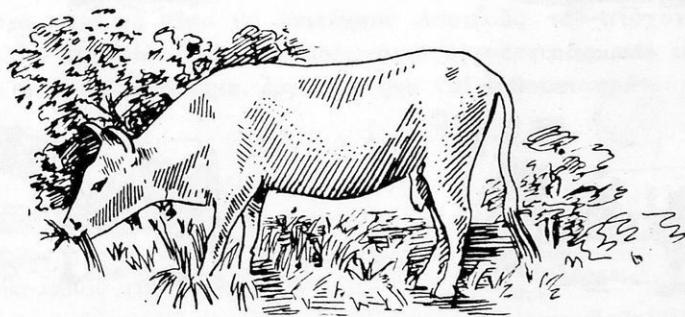
ἀγγλική

Εἰκ. 11. Ἀγελάδες.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν εἰσαγωγὴν βελτιωμένων γαλακτοφόρων ἀγελάδων ἀπὸ τὸ ἔξωτερικὸν γίνεται καὶ συστηματικὴ προσπάθεια μὲ τὴν τεχνητὴν γονιμοποίησιν νὰ ἔξεγενεισθοῦν καὶ διαδοθοῦν περισσότερον ἐκλεκταὶ ποικιλίαι ἐντοπίας ἀγελάδος. Τὸ ἔργον αὐτὸ ἔχουν ἀναλάβει οἱ κτηνοτροφικοὶ σταθμοὶ τῆς χώρας. Παραλλήλως πρὸς τὴν συστηματικὴν βελτίωσιν τῆς ποικιλίας τῶν ζώων τὸ Κράτος φροντίζει νὰ ἔξασφαλίζῃ ἄφθονον καὶ ἐκλεκτὴν τροφὴν δι’ αὐτά.

Γίνεται προσπάθεια ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτον γεωργίας **Λαρίσης**, νὰ εύρεθῇ κατάλληλος ἀμειψιστορά μὲ κτηνοτροφικὰ καὶ μάλιστα ἀζωτολόγα φυτὰ εἰς διάφορα διαμερίσματα τῆς χώρας. Τοῦτο θὰ βιοθήσῃ πολὺ τοὺς μικρογεωργούς μας ἀφ’ ἐνὸς νὰ διατηρήσουν τὴν γονιμότητα τοῦ ἑδάφους καὶ ἀφ’ ἑτέρου νὰ ἔξασφαλίσουν τὴν ἀνάπτυξιν ἀποδοτικῆς κτηνοτροφίας. Εἰς τὴν καλὴν ἀπόδοσιν (κρέατος-γάλακτος) συντελοῦν ἐκτὸς τῆς ἐκλεκτῆς καὶ καταλλήλου εἰς τὸ ἑδαφός καὶ τὸ κλῖμα τοῦ τόπου ποικιλίας καὶ ἄλλοι παράγοντες. Συντελεῖ ἡ ἄφθονος καὶ θρεπτικὴ διατροφή, ἡ εύρύχωρος καὶ ὑγιεινὴ κατοικία, ἡ ἀπόλυτος καθαριότης, περιποίησις καὶ περίθαλψις τῶν ζώων πρὸς πρόληψιν τῶν ἀσθενειῶν καὶ θεραπείαν αὐτῶν.

Ο "Ελλην κτηνοτρόφος θὰ θελήσῃ νὰ ἐπωφεληθῇ ἀπὸ τὴν προσπάθειαν, ποὺ καταβάλλει τὸ Κράτος διὰ τὴν βελτίωσιν καὶ προαγωγὴν τῆς ἀγελαδοτροφίας εἰς τὴν χώραν μας. Τοῦτο θὰ ὠφελήσῃ φυσικὰ κατ’ ἀρχὴν τὸν ἴδιον καὶ τὴν οἰκογένειαν του καὶ ἐν συνεχείᾳ



Εἰκ. 12. Ἀγελάς τῆς νήσου Κέας (Τζιᾶς).

δλόκληρον τὸν λαόν μας. Διὰ νὰ τὸ ἐπιτύχῃ πρέπει νὰ ἔργασθῇ συ-  
στηματικά. Ὁδηγίας δύναται νὰ λάβῃ ἀπὸ τὰ κτηνοτροφικὰ κέντρα  
ἐκάστης περιοχῆς, ἀπὸ τὰ γεωργοκτηνοτροφικὰ σχολεῖα καθὼς καὶ  
ἀπὸ εἰδικὰ βιβλία.

1) Ἀριθμὸς βοοειδῶν καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς κρέας

Έτη	1964	1965	1966	1967
Βοοειδῆ (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)	1017	1046	1082	1094
Κρέας βόειον (εἰς τόννους)	53349	61971	72920	77030
Σημ. Παρατηρεῖται αὔξησις τῆς παραγωγῆς τοῦ βοείου κρέατος.				

ΠΡΟΒΑΤΟΝ  
Προβατοτροφία

Η Προβατοτροφία μαζὶ μὲ τὴν αἴγοτροφίαν ἀποτελοῦν τὴν κυριωτέραν κτηνοτροφικὴν ἐκμετάλλευσιν. Ή χώρα μας, ως γνωστόν, εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον δρεινή καὶ πτωχὴ εἰς χόρτον. Τὸ ἔδαφος εἶναι πετρῶδες καὶ ἄγονον. Αἱ βροχαὶ δλίγαι καὶ τὸ κλῖμα ἀκατάλληλον νὰ μεγαλώσῃ πολὺ τὸ φυσικὸν χόρτον καὶ νὰ διατηρηθῇ χλωρόν. Τὸ πρόβατον μετὰ τῆς αἴγὸς ἔχουν ἀναλάβει τὸν ἔφοδοιασμὸν τοῦ πληθυσμοῦ τῆς χώρας μας μὲ γάλα, κρέας, τυρόν, βούτυρον, ἔριον κ.ἄ. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ὅλιγάριθμα οἰκόσιτα πρόβατα, τὰ δόποια συντηρεῖ κάθε ἀγροτικὴ οἰκογένεια, τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς προβατοτροφίας μας εἶναι συνήθως νομαδική. Οἱ νομάδες κτηνο-



Εἰκ. 13. Βοσκὴ εἰς τὴν πεδιάδα τῶν Σερρῶν.

τρόφοι (βλάχοι ή σαρακατσάνοι, κ.ἄ.) βόσκουν τὰ πρόβατά των τὸ καλοκαίρι εἰς τὰ βουνά καὶ τὸν χειμῶνα εἰς τὰς πεδιάδας. Διατρέχουν συνήθως τὰ ζῶα μεγάλας ἀποστάσεις, διὰ νὰ βοσκήσουν εἰς τὸ δλίγον αὐτοφυές χόρτον καὶ νὰ χορτάσουν ἀπὸ αὐτὸν (εἰκ. 13). Κουράζονται ὅμως πολύ, δαπανοῦν πολλάς δυνάμεις καὶ ἀποδίδουν ὡλὶ γονατί. Βασικὴ παραγωγὴ των εἶναι κυρίως τὸ γάλα, ἐπίσης τὸ κρέας καὶ τέλος τὸ ἔριον. Παρόλον τὸν ὅγκον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν προβάτων ἡ παραγωγὴ εἶναι ἀνεπαρκής. Συνεπῶς μᾶς συμφέρει νὰ ἔχωμεν δλιγώτερα ζῶα ἐξευγενισμένα παρὰ πολλὰ ἐγχώρια τῆς συνηθισμένης ράτσας. 'Υπάρχουν φυσικά καὶ ἐδῶ ἐγχώριαι ποικιλίαι ἡ ζῶα μικτῆς προελεύσεως μὲ πολὺ καλήν ἀπόδοσιν, ἀλλὰ τόσον δλίγα, ὅπως εἶναι τὰ ἐξευγενισμένα πρόβατα τῆς **Σκοπέλου**. Εἶναι ἐντελῶς οἰκόσιτα καὶ δλίγα τὸν ἀριθμόν. "Έχουν πλουσίαν γαλακτοπαραγωγήν, ἐκλεκτὸν ἔριον καὶ ἔξαιρετικὴν γονιμότητα. Διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν ἔξαιρετικὰ ἐνδιαφέρουσαν ἐπιτυχίαν, ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὸν ἀπλοὺς ἀγρότας τοῦ νησιοῦ. "Αλλο ἔξαιρετικὸν εἶδος προβάτου εἶναι τῆς **Χίου**, διασταύρωσις τῆς ἐγχωρίας ράτσας μὲ παχύσαρκον πρόβατον τῆς Μ. Ἀσίας. 'Επίσης καθαρῶς ἔριοπαραγωγὸν εἶναι τὸ πρόβατον εἴδους **Μερινὸς** εἰς ἀλλας χώρας (εἰκ. 14). Καὶ εἰς ἀλλας 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, ἡ γραβιέρα τῆς Κρήτης, τὰ σκληρὰ τυριὰ τῆς Θεσσαλίας κ.ἄ. Εἶναι τόσον νόστιμα 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 αὔξησιν τῆς ἀπόδοσεώς του. Πρὸς τοῦτο οἱ εἰδικοὶ κάμνουν ἐπιλογὴν μεταξὺ τῶν γαλακτοπαραγωγῶν προβάτων μας καὶ τὰ στέλλουν εἰς εἰδικοὺς κτητηνοτροφικούς σταθμοὺς πρὸς ἀναπαραγωγήν.

"Οπως βλέπομεν τὸ Κράτος καταβάλλει συνεχῶς προσπάθειαν, διὰ νὰ ἔκσυγχρονίσῃ καὶ νὰ ἀναπτύξῃ τὴν προβατοτροφίαν μας. Διὰ νὰ ἐπιτύχῃ ἡ προσπάθεια αὐτὴ πρέπει καὶ οἱ ἀγρόται καὶ οἱ κτηνοτρόφοι νὰ βοηθήσουν. Νὰ πεισθοῦν ὅτι εἶναι καιρὸς πλέον ν' ἀφήσουν τὴν ἀπηρχαιωμένην μέθοδον ἐκτροφῆς ζώων, ἐὰν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν καλυτέραν αὐριον.



Εικ. 14. Πρόβατον Μερινός.



Εικ. 15. Χοῖρος.

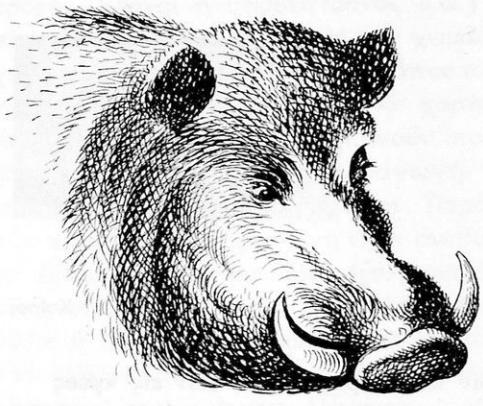
**2) Ἀριθμὸς αἰγοπροβάτων καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς κρέας**

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

Σημ. Παρὰ τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν προβάτων καὶ αἰγῶν ἡ ποσότης τῆς παραγωγῆς κρέατος ἐσημείωσεν αὔξησιν. Τοῦτο ὄφειλεται εἰς τὴν ἐκτροφὴν καλυτέρας φυλῆς ζώων λόγῳ τῆς ἐπιλογῆς τοῦ εἰδούς.

**X O I P O S**  
**Χοιροπροφία**

**Ο Χοῖρος** (εἰκ. 15) εἶναι πολύτιμον οἰκιακὸν ζῶον καὶ προέρχεται ἀπὸ τὸν ἄγριον χοῖρον (ἀγριόχοιρον), τὸν ὃποιον συναντῶμεν καὶ σήμερον εἰς τὴν Ἡπειρον, Μακεδονίαν καὶ Θράκην (εἰκ. 16). Σπανίως ἀγροτικὴ οἰκογένεια νὰ μὴ διατρέφῃ ἔνα χοῖρον. Οἱ χοῖροι, ίδιως ὥρισμέναι φυλαὶ τούτων, εἶναι ζῶα, τὰ ὃποια παχύνονται εὔκολα εἰς ὀλίγον σχετικῶς χρόνον καὶ τρώγουν ὁ, τιδήποτε. Εἰς τὴν Μακεδονίαν γίνεται συστηματικὴ χοιροτροφία, ίδιως εἰς βαλτώδεις περιοχάς, εἰς τὰς ὅποιας ἀρέσκεται νὰ ζῇ. 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. Ό χοῖρος τρέφεται καλά, μένει σχεδὸν ἀκίνητος καὶ διὰ τοῦτο παχύνεται ὑπερβολικά. Τὸ χοιροστάσιον πρέπει νὰ εἶναι καθαρόν, μὲ δάπεδον ἐστρωμένον μὲ τσιμέντον καὶ



Εἰκ 16. Κεφαλή καὶ πόδι ἀγριοχοίρου.

ἐπτικλινές, διὰ νὰ πλένεται εὔκολα καὶ νὰ φεύγουν τὰ ἀκάθαρτα νερά. Ὁ χοῖρος πρέπει νὰ κοιμᾶται ἐπάνω εἰς χονδρὸν ἄχυρον, τὸ δόποιον θὰ ἀλλάζῃ τακτικά. Εἰς τὴν μίαν γωνίαν τῆς αὐλῆς τοῦ χοιροστασίου θὰ ὑπάρχῃ ἄφθονον νερὸν καὶ εἰς τὴν ἄλλην μία πρόχειρος σκιά ὅπου θὰ προφυλάσσωνται ἀπὸ τὸν ἥλιον.

Οἱ χοῖροι διατρέφονται α) πρὸς ἀναπαραγωγήν, διὰ νὰ μᾶς δώσουν δηλ. μικρὰ καὶ β) πρὸς πάχυνσιν, διὰ νὰ σφαγοῦν μετά τινα χρόνον καὶ νὰ μᾶς δώσουν τὸ κρέας καὶ τὸ λίπος.

Διὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν πρέπει νὰ δώσωμεν μεγάλην σημασίαν εἰς τὴν ἐπιλογὴν τῶν ζώων, τὰ δόποια θὰ χρησιμοποιήσωμεν. Μεταξὺ τῶν χοίρων ἄλλοι παχύνονται εὐκολώτερον καὶ ἄλλοι δυσκολώτερον διὰ τοῦ ἴδιου ποσοῦ τροφῆς. Διὰ τοῦτο μᾶς συμφέρει νὰ ἔκλεγωμεν τὴν ποικιλίαν, ποὺ παχύνεται εὐκόλως. Μὲ τὴν αὐτὴν δαπάνην θὰ ἔχωμεν μεγαλυτέραν ἀπόδοσιν εἰς κρέας καὶ λίπος. ‘Υπάρχουν ποικιλίαι τῶν δόποιών τὸ βάρος φθάνει τὰ 300 κιλὰ (ἀγγλικῆς φυλῆς, δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 500 κ.). Οἱ χοῖροι, ποὺ προορίζονται διὰ παραγωγὴν κρέατος καὶ λίπους, πρέπει φυσικὰ νὰ τρέφωνται ἀναλόγως,

**Σημ.** Τὸ κρέας τῶν χοίρων πρέπει νὰ τὸ βράζωμεν ἢ νὰ τὸ ψήνωμεν καλῶς, ἀν δὲν γνωρίζωμεν τὸ ζῶον ἀπὸ τὸ δόποιον προέρχεται, διότι δύναται νὰ μᾶς μεταδώσῃ εἰδικάς ἀσθενείας, τὴν ταινίαν καὶ τὴν τριχίνην.

3) Ἀριθμὸς χοίρων καὶ παραγωγὴ τούτων εἰς κρέας

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

ΠΡΟΤΟΝΤΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Βιομηχανίαι ἐπεξεργασίας αὐτῶν

Τὸ γάλα θεωρεῖται ἡ θρεπτικωτέρα καὶ τελειοτέρα τροφή. Εἶναι πολὺ εὔπεπτος διὰ μικρούς καὶ μεγάλους. Αὔξανε τὴν ποσότητα τῶν οὐρῶν καὶ εἶναι καταπραϋντικὸν τῶν νεύρων. Εἶναι ἄριστον φάρμακον εἰς ὅλας τὰς ἀσθενείας. Πίνεται γενικῶς εύχάριστα εἰς ὅλας τὰς ἡλικίας. Οἱ λαοί, πού διακρίνονται διὰ τὴν ἀνθηρότητα τῆς ὑγείας των, εἶναι μεγάλοι γαλακτοπόται.

Ἄναλογως τοῦ ζώου, ἀπὸ τὸ ὅποιον προέρχεται, ὀνομάζεται γάλα ἀγελάδος, προβάτου, αἴγος, βουβάλου κ.λ.π. Προκειμένου νὰ γίνῃ ἀμελξις 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 μεταφέρομεν. Τὸ γάλα ἔχει πολλὰ συστατικά. Μεταξὺ τούτων εἶναι τὸ γαλακτοσάκχαρον, τὸ ὅποιον δίδει τὴν γλυκεῖαν γεῦσιν εἰς αὐτό. Τὸ γαλακτοσάκχαρον ἔκτιθεμενον εἰς τὸν ἀέρα, παθαίνει ζύμωσιν καὶ μετατρέπεται εἰς γαλακτικὸν ὀξύ, εἰς τὸ ὅποιον ὀφείλεται τὸ ξύνισμα τοῦ γάλακτος. Διὰ νὰ διατηρήσωμεν τὸ γάλα, φροντίζομεν νὰ ἐμποδίσωμεν νὰ εἰσέλθουν εἰς τοῦτο μικροοργανισμοὶ (ζυμομύκητες). Πρὸς τοῦτο πωματίζομεν τὰς φιάλας ἀεροστεγῶς, παστεριώνομεν τὸ γάλα ἢ τὸ βράζομεν ἐν ἀνάγκη καὶ τὸ διατηροῦμεν, ἀν εἶναι δυνατόν, εἰς τὸ ψυγεῖον. Εἰς πολλὰ κέντρα τῆς χώρας μας λειτουργοῦν βιομηχανίαι συσκευασίας (ἐμφιαλώσεως) παστεριώμένου γάλακτος, αἱ ὅποιαι 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 ὅποιον πήζει μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν μυ-

κήτων τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως. Ἡ γιαούρτη είναι πολὺ θρεπτική τροφή.

Ο τυρὸς είναι σχεδὸν πλήρης τροφή, διότι περιέχει λευκώματα, λίπη καὶ ἀνόργανα ἄλατα. Ἐχει τὸ πλεονέκτημα, ὅτι διατηρεῖται ἐπὶ μακρὸν καὶ ὅτι μικρὰ ποσότης αὐτοῦ είναι ἀρκετὴ διὰ ἓνα γεῦμα. Διὰ τοῦτο χρησιμοποιεῖται ἀπὸ ἀργαζομένους μακρὰν τῆς οἰκίας των, ἀρέσει δὲ πολὺ εἰς τὰ παιδιά. Εἰς τὴν χώραν μας παρασκευάζεται τυρὸς κυρίως ἀπὸ γάλα προβάτων καὶ αἴγῶν, σπανιώτερον δὲ ἀγελάδων. Ἐχομεν ἐκλεκτὰ μαλακὰ τυριά, ὅπως είναι τὸ τουλουμοτύρι καὶ φέτα (Παρνασσοῦ), ἡ μαζίθρα (Κρήτης, Νάξου) καὶ τὰ Μανούρια (Μακεδονίας). Ἐπίστης ἔχομεν καὶ ἐκλεκτὰ **σκληρὰ** τυριά: Ἀγράφων, Κρήτης, Σκύρου κ.ἄ. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ παραγωγή μας είναι **ἀνεπαρκής**, εἰσάγονται καὶ ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ, ὅπως ἡ Παρμεζάνα 'Ολλάνδίας κ.ἄ. Τὸ τυρὶ συχνὰ παθαίνει ἀλλοιώσεις καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ τὸ διατηροῦμεν εἰς τὸ ψυγεῖον ἢ ψυχρὸν μέρος, διότι ἡμπορεῖ νὰ μᾶς προκαλέσῃ δηλητηρίασιν.

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

Τὸ **κρέας**. Ἀρίστη λευκωματοῦχος τροφὴ διὰ μικρούς καὶ μεγάλους. Τὰ κρέατα, τὰ ὅποια καταναλίσκονται εἰς τὸν τόπον μας, προέρχονται κυρίως ἀπὸ ἀρνιά, ἔριφια, μοσχάρια καὶ κοτόπουλα. Ἐπειδὴ ὅμως δὲν μᾶς ἐπαρκεῖ ἡ ἔγχωρία παραγωγὴ κρέατος, προμηθευόμεθα πρὸς συμπλήρωσιν τῶν ὀναγκῶν τοῦ πληθυσμοῦ μας καὶ ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ νωπὰ ἢ κατεψυγμένα κρέατα.

Εἰς τὰ ἀστικὰ κέντρα προμηθευόμεθα τὸ κρέας ἀπὸ τὴν ἀγοράν, ὅταν θέλωμεν νὰ τὸ χρησιμοποιήσωμεν. Εἰς τὰ χωρία ὅμως δὲν συμβαίνει τοῦτο πάντοτε. Ὁπου διατρέφουν χοίρους, ἐκεῖ συνήθως διατηροῦν τὸ χοιρινὸν κρέας κατὰ διαφόρους τρόπους: Τὸ βράζουν, τὸ ἀλατίζουν, τὸ καπνίζουν καὶ κάμνουν χοιρομέρια ἢ λουκάνικα. Λουκάνικα, σαλάμια καὶ ζαμπόν παρασκευάζονται εἰς μεγαλυτέρων κλίμακα ὑπὸ τῆς βιομηχανίας. Τελευταίως ἥρχισαν τὰ ἔργοστάσια κονσερβοποιίας νὰ συσκευάζουν (κονσερβοποιοῦν) κρέας κατὰ

διαφόρους τρόπους. Ἡ βιομηχανία αύτὴ θὰ ἀναπτυχθῇ ἀσφαλῶς καὶ εἰς τὸν τόπον μας μαζὶ μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς κτηνοτροφίας καὶ τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγῆς.

**Τὰ δέ ρματα τα.** Τὰ δέρματα ἀπὸ τὰ σφαζόμενα ζῶα, μεγάλα καὶ μικρά, καθαρίζονται καὶ διατηροῦνται μέχρις ὅτου τὰ ἐπεξεργασθοῦν. Ὁ κλάδος τῆς βιομηχανίας, ὁ ὄποιος ἐπεξεργάζεται τὰ δέρματα τῶν ζώων καὶ τὰ μεταβάλλει εἰς προϊόντα χρήσιμα διὰ τὸς ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου, ὀνομάζεται **Βυρσοδεψία**. Ἀναλόγως τὸ ζῶον, ἀπὸ τὸ ὄποιον προέρχεται τὸ δέρμα, καθὼς καὶ τὸν τρόπον καὶ τὰ ύλικὰ τῆς ἐπεξεργασίας παράγονται ποικίλαι ποιότητες δερμάτων. Παράγονται δέρματα χονδρά ἢ λεπτά, λεῖα, στιλπνὰ κ.ἄ. (διὰ ὑποδήματα, βαλίτσες, τσάντες, ἐπανωφόρια καὶ ἄλλα). Τώρα κυκλοφοροῦν εἰς τὴν ἀγοράν καὶ τεχνητὰ δέρματα, τὰ ὄποια κατασκευάζονται μὲ διάφορα ύλικά.

Ἡ βιομηχανία δέρματος ἀποτελεῖ ἔναν ἀπὸ τοὺς πρώτους κλάδους τῆς βιομηχανίας μας, ἡ ὄποια ἀνεπτύχθη καὶ ἥκμασε ἀπὸ τῆς ἀπελευθερώσεώς μας. Διὰ τοῦτο ἀπέκτησεν ἡ χώρα μας παράδοσιν εἰς τὸν τομέα τῆς παραγωγῆς καὶ κατεργασίας τῶν δερμάτων καὶ ἐπραγματοποίησε σημαντικὴν ἔξαγωγὴν εἰς τὸ ἔξωτερικόν. Μετὰ τὸν πόλεμον τὰ τεχνητὰ δέρματα ἔξετόπισαν τὰ φυσικὰ καὶ διὰ τοῦτο ἡ βυρσοδεψία μας ἐκάμθη. Ἡ πεῖρα καὶ τὸ ἀκατάβλητον τῆς φυλῆς μας θὰ συντελέσουν, ὥστε νὰ μὴν ἀφανισθῇ ἔνας πλουτοπαραγωγικὸς κλάδος τοῦ τόπου μας, εἰς τὸν ὄποιον ἔχομεν ιστορίαν.

**Τὸ ἔριον** κυρίως προέρχεται ἀπὸ τὸ πρόβατον καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρίχας ἐλαστικάς, αἱ ὄποιαι πλέονται μὲ εύκολίαν καὶ μᾶς δίνουν τὸ νῆμα. Ἡ ποιότης τοῦ ἔριου (λεπτότης- μῆκος καὶ μαλακὴ ἀφή) ἔχαρτάται ἀπὸ τὴν ποικιλίαν τοῦ ζώου καὶ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς του. Πρὸς τὸ ἔριον τοῦ προβάτου δύοιαζει τὸ ἔριον αἰγὸς τῆς Ἀγκύρας καὶ τῆς αἰγὸς τοῦ Καστιμίρ (κασμήρια). Ἀπὸ τὸ τρίχωμα τῆς καμήλου γίνονται ύφασματα καμηλό. Τέλος ἀπὸ τὸ πρόβατον μερινὸς τῆς Ἰσπανίας καὶ Αύστραλίας λαμβάνεται τὸ μαλλί «Μερινός», τὸ ὄποιον εἶναι τὸ καλύτερον εἰς ποιότητα. Εἶναι ἀπαλὸν καὶ σγουρὸν τὸ Περσικὸν μαλλί (μῆκος ἵνος 35-50 ἑκ.). Τὰ Ἑλληνικὰ ἔρια εἶναι δευτέρας ποιότητος καὶ διὰ τοῦτο χρησιμοποιοῦνται διὰ κατασκευὴν ἐγχωρίων χονδρῶν ύφασμάτων. Εἰς τὸ ἐμπόριον κυκλο-

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

Ἡ ἐριουργία εἰς τὴν Ἑλλάδα ἔχει ἔξελιχθῆ εἰς ἐπίζηλον βαθμὸν καὶ εἶναι ἡ πρώτη τῶν Βαλκανίων. Καλύπτει σχεδὸν ἐξ ὅλοκλήρου τὴν κατανάλωσιν τῆς χώρας μας — τούλαχιστον εἰς τὰ ἀνδρικὰ ὑφάσματα — μέρος δὲ τῆς παραγωγῆς ἔξαγει εἰς τὸ ἔξωτερικόν, ὅπου συναγωνίζεται τὰ ξένα κατὰ τρόπον λίαν ίκανοποιητικόν.

#### 4) Ἀριθμὸς ζώων (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)

**"Ετος Βοοειδῆ Βούβαλοι Χοῖροι Πρόβατα Αἴγες Ιπποι Ήμίονοι Όνοι**

<b>1955</b>	957	76	621	8970	4795	326	208	508
<b>1960</b>	1074	71	628	9353	5064	327	222	507
<b>1965</b>	1046	38	558	7819	3895	294	213	441
<b>1966</b>	1082	33	553	7829	3945	279	207	428
<b>1967</b>	1094	27	492	7874	4042	265	199	410

(1) Προσωρινὰ στοιχεῖα

**Παραγωγὴ κτηνοτροφικῶν προϊόντων (εἰς τόννους)**

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

<b>"Ετος</b>	<b>"Εριον προβάτων ἀκατέργαστον</b>	<b>Τρίχες αἰγῶν</b>	<b>Δέρματα νωπὰ μικρῶν μεγάλων ζώων</b>
<b>1955</b>	10604	2052	—
<b>1960</b>	11444	2356	—
<b>1965</b>	7982	1230	6434329 346586
<b>1966</b>	7946	1268	6793155 363114
<b>1967</b>	8078	1284	—

(1) Προσωρινὰ στοιχεῖα

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

## δ) ΓΑ ΠΤΗΝΑ

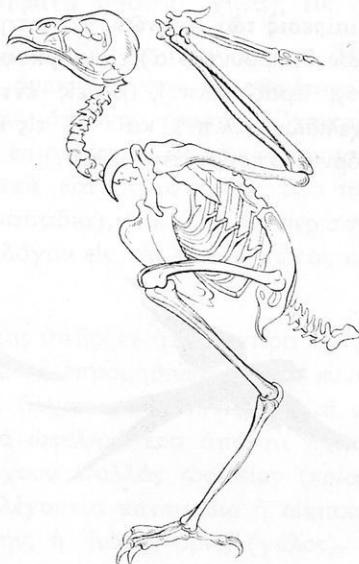
**Παρατήρησις.** Ἡ ὅρνις (κόττα), ἡ περιστερὰ (τὸ περιστέρι), ὁ σπουργίτης εἶναι ζῶα μὲ σπονδυλικήν στήλην, δύνανται ὅμως νὰ πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα. Δι’ αὐτὸ λέγονται πτηνά. Τὰ πτηνὰ ἀπότελοῦν τὴν β' διμοταξίαν τῶν σπονδυλωτῶν.

**Γνωρίσματα τῶν Πτηνῶν.** Τὸ σῶμα τῶν πτηνῶν καλύπτεται μὲ πτερά, τὰ ὄποια συγκρατοῦν τὴν θερμότητα τοῦ σώματός των καὶ τὰ προστατεύουν ἀπὸ τὸ ψῦχος. Ἐκτὸς τούτου τὰ πτερὰ αὐξάνουν τὸν ὅγκον τοῦ σώματος τοῦ πτηνοῦ, πρᾶγμα ποὺ τὸ κάμνει νὰ ἐκτοπίζῃ πολὺν ἀέρα, τοιουτρόπως γίνεται ἐλαφρότερον καὶ διευκολύνεται εἰς τὴν πτῆσιν του.

Πρὸ πάντων ὅμως διευκολύνεται εἰς τὴν πτῆσιν του ἀπὸ τὰς πτέρυγάς του μὲ τὰς ὄποιας κτυπῆ τὸν ἀέρα, ὁ ὄποιος τότε σπρώχνει τὸ σῶμα τοῦ πτηνοῦ πρὸς τὰ ἐμπρός καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν ούράν του, τὴν ὄποιαν χρησιμοποιεῖ ὡς πηδάλιον (τιμόνι) (εἰκ. 18).

“Αν ἔξετάσωμεν τὸν σκελετὸν βρασμένης ὅρνιθος ἢ ὄποιουδήποτε ἄλλου πτηνοῦ, διακρίνομεν ὅτι πολλὰ ὄστα εἶναι ἐσωτερικῶς κενὰ (κούφια). Δὲν ἔχουν πολὺν μυελόν, ἀλλὰ χώρους ἀρκετὰ γεμάτους μὲ ἀέρα. Οἱ ἀεροφόροι αὐτοὶ χῶροι συγκοινωνοῦν μὲ τοὺς πνεύμονας (μὲ τοὺς ὄποιους ἀναπνέουν τὰ πτηνὰ) καὶ κάνουν τὸ

Εἰκ. 17. Σκελετὸς πτηνοῦ.



σῶμα τοῦ πτηνοῦ ἔλαφρὸν καὶ τὸν σκελετὸν ἀνθεκτικόν. Τὸ στῆθος τῶν πτηνῶν, διὰ νὰ σχίζῃ μὲ εὔκολίαν τὸν ἀέρα εἶναι πρὸς τὰ ἐμπρὸς ὡσὰν γωνία ὅπως ἡ καρίνα τοῦ πλοίου καὶ λέγεται τρόπις. Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος διὰ τὸν ὅποιον τὰ πτηνὰ πετοῦν μὲ τόσην εὔκολίαν καὶ ταχύτητα εἰς τὸν ἀέρα.

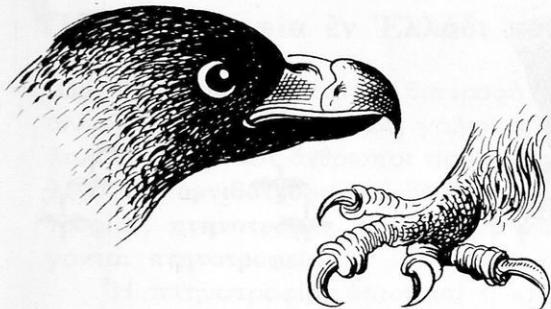
"Οταν τὰ πτηνὰ θέλουν νὰ βαδίσουν ἢ νὰ πιασθοῦν ἀπὸ κλάδον, χρησιμοποιοῦν τοὺς δύο πόδας των, ἕκαστος τῶν ὅποιων καταλήγει εἰς τρεῖς δακτύλους ἐμπρὸς καὶ ἔνα μικρὸν ὅπίσω καὶ ἄνω. (εἰκ. 19). Τὸ αἷμα τῶν πτηνῶν εἶναι θερμότερον ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν θηλαστικῶν ζώων καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των εἶναι ἡ ἴδια χειμῶνα-καλοκαίρι διὰ τοῦτο ὀνομάζονται θερμόσιμα. Τὰ πτηνὰ ἀντὶ χειλέων ἔχουν ράμφος σκληρὸν μορφῆς ἀναλόγου πρὸς τὴν τροφήν των. Ἐπειδὴ αἱ τροφαὶ καταπίνονται ἀμάσητοι πηγαίνουν πρῶτα εἰς τὸν πρόλοβον. Ἔκεī μαλακώνουν καὶ ἐπειτα μεταβαίνουν εἰς τὸν κυρίως στόμαχον, διὰ νὰ γίνη τελεία ἡ πέψις (εἰκ. 20).

"Ολα τὰ πτηνὰ γεννοῦν αὐγά, τὰ ἐπωάζουν (τὰ κλωσσοῦν) καὶ ἔξερχονται οἱ νεοσσοί, διὰ τοὺς ὅποιους φροντίζουν συνήθως οἱ γονεῖς των.

**Διαιρεσις τῶν πτηνῶν.** Τὰ πτηνά, ἀναλόγως τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς των διαιροῦνται α) εἰς **σαρκοφάγα**, ὅταν τρέφωνται μὲ σάρκας (ἀετός, ἱέραξ κ.λπ.), β) εἰς **ἐντομοφάγα**, ὅταν τρέφωνται μὲ ἔντομα (χελιδών κ.λ.π.) καὶ γ) εἰς **κοκκοφάγα**, ὅταν τρώγουν σπόρους (ὄρνις, σπουργίτης κ.λ.π.).

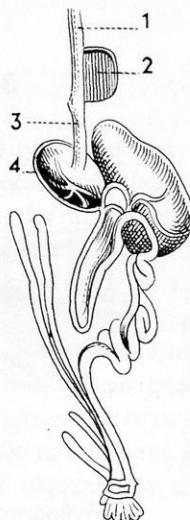


Εἰκ. 18. Χελιδόνες.



Εἰκ. 19. Ράμφος καὶ ὄνυχες ἀρπακτικῶν.

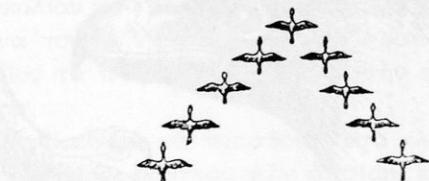
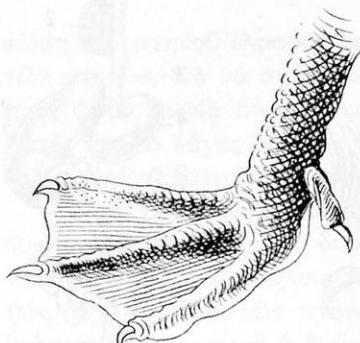
Εἰκ. 20. Πεπτικὴ συσκευὴ πτηνοῦ. 1 οἰσοφάγος,  
2 πρόλοβος, 3 προστόμαχος, 4 κυρίως στόμαχος.



’Ανάλογως δὲ μὲ τὸν τρόπον τῆς ζωῆς τῶν διαιροῦνται: α) εἰς χερσαῖα, ὅταν ζοῦν εἰς τὴν ξηρὰν καὶ β) εἰς ὑδρόβια, ὅταν ζοῦν εἰς τὸ ὕδωρ. Ταῦτα, διὰ νὰ κολυμβοῦν, χρησιμοποιοῦν ὡς κώπας τοὺς πόδας τῶν, τῶν δόπιοίων οἱ δάκτυλοι εἶναι ἡνωμένοι μὲ μίαν μεμβράνην, ἡ δόπια λέγεται **νηκτικὴ μεμβράνη** (πάπια, χήνα), εἰκ. 21.

**”Αλλαι πληροφορίαι:** Τὰ περισσότερα τῶν πτηνῶν μένουν ὅλον τὸ ἔτος εἰς τὴν χώραν μας. Μερικὰ ὅμως φεύγουν τὸ φθινόπωρον διὰ τὰς θερμὰς χώρας, ὅπου εὐρίσκουν ἄφθονον τροφήν. ”Οταν περάσῃ ὁ χειμὼν καὶ ἀρχίσῃ ἡ ἄνοιξις, ἐπιστρέφουν εἰς τὸν τόπον μας. Τὰ πτηνὰ αὐτὰ λέγονται **ἀποδημητικὰ** καὶ εἰς τὸ ταξίδι τῶν πηγαίνουν πολλὰ μαζί, κατὰ σμήνη (κοπάδια), (εἰκ. 22). Τὰ περισσότερα εῖδη πτηνῶν ζοῦν κατὰ κύριον λόγον εἰς τὰς θερμὰς χώρας καὶ κατόπιν εἰς τὰς εὔκρατους.

**Χρησιμότης.** Καὶ τῶν πτηνῶν τὸ κρέας ὑπῆρξεν ἡ κυριωτέρα τροφὴ τοῦ πρωτογόνου ἀνθρώπου, τὸ ὅποιον ἐπρομηθεύετο μὲ τὸ κυνήγιον. ’Αργότερον, ὅταν ὁ ἀνθρωπός ἥρχισε νὰ πολιτίζεται καὶ νὰ ἔχῃ μόνιμον κατοικίαν, ἔξημέρωσε τὰ ὡφελιμώτερα ἀπὸ τὰ πτηνὰ καὶ τὰ διατρέφει, ἐπειδὴ τοῦ παρέχουν πολλὰς ὡφελείας (κρέας, αύγα, πούπουλα). Τὰ πτηνὰ αὐτὰ λέγονται **κατοικίδια** ἡ **οἰκιακά**. Τοιαῦτα εἶναι ἡ ὄρνις (κόττα), ὁ χήν, ἡ Ἰνδικὴ ὄρνις (γάλος), ἡ περιστερὰ κ.ἄ.



Εἰκ. 21. Πόδι πάπιας

Εἰκ. 22. Ἀποδημητικά πτηνά ἐν πτήσει.

Ο ἄνθρωπος τρέφει καὶ τὴν στρουθοκάλμην διὰ τὰ πολύτιμα πτερά της καὶ τὸν Ταὼν (παγώνι) διὰ τὸ ὥραῖον πτέρωμά του. Τρέφει ἀκόμη μερικὰ πτηνὰ εἰς κλωβούς διὰ τὸ γλυκὸ κελάδημά των, ὅπως εἶναι τὸ καναρίνι κ.ἄ. Αὐτὰ τὰ πτηνὰ ὀνομάζονται ωδικά.

Ἄλλα καὶ τὰ ἄγρια πτηνά ὡφελοῦν τὸν ἄνθρωπον. Προμηθεύεται μὲ τὸ κυνήγι τὸ νόστιμον κρέας των καὶ εὔχαριστεῖται μὲ τὸ ὥραῖον κελάδημά των. Τὸ ἀηδόνι μὲ τὴν ὥραίαν φωνήν του, πού ἔπερνα εἰς τὸ κελάδημα ὅλα τὰ ωδικὰ πτηνά, διασκεδάζει ὅλα τὰ πλάσματα τῆς φύσεως, δι' αὐτὸ δικαίως θεωρεῖται ὁ βασιλεὺς τῶν ωδικῶν πτηνῶν.

Τέλος τὰ πτηνά καταστρέφουν τὰ βλαβερὰ ἔντομα (κώνωπας καὶ μυίγας), τὰς κάμπας καὶ τοὺς σκώληκας. Δι' αὐτὸ τὰ πτηνά εἰναι οἱ καλύτεροι βοηθοὶ τοῦ γεωργοῦ. Μερικὰ πάλιν πτηνά, ὅπως εἶναι οἱ γῦπτες (τὰ ὄρνεα), τρώγουν τὰ θησιμαῖα ζῶα (τὰ ψοφίμια) καὶ καθαρίζουν ἔτσι τὸν τόπον ἀπὸ τὴν μόλυνσιν καὶ τὴν δυσομίαν. Ἀκόμη ἡ χωνευμένη κόπρος τῶν πτηνῶν εἶναι ἄριστον λίπασμα διὰ τοὺς ἀγρούς καὶ τοὺς κήπους.

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

## Η όρνιθοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἄλλαχοῦ

‘Ορνιθοτροφία λέγεται ἡ διατροφὴ καὶ περιποίησις όρνιθων καὶ ἄλλων πουλερικῶν (χηνῶν, γάλων κ.λ.π.) πρὸς οἰκονομικὴν ἔκμετάλλευσιν αὐτῶν. Οἱ ἀνθρωποι ποὺ ἀσχολοῦνται μὲ τὴν όρνιθοτροφίαν λέγονται όρνιθοτρόφοι, οἱ δὲ ἀσχολούμενοι γενικῶς μὲ τὴν πτηνοτροφίαν, πτηνοτρόφοι. Τὰ μέρη ὅπου διατρέφονται τὰ πτηνὰ λέγονται πτηνοτροφεῖα.

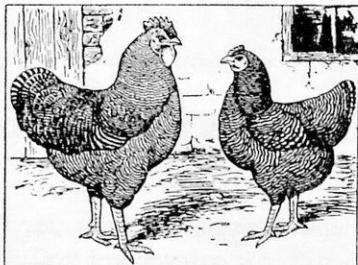
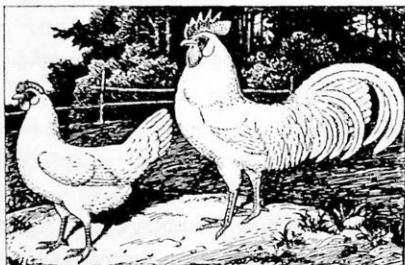
Ἡ πτηνοτροφία, ὅπως καὶ ἡ κτηνοτροφία, εἶναι πολὺ ἐπικερδής ἐπιχείρησις καὶ φέρει πλοῦτον ὅχι μόνον εἰς τοὺς πτηνοτρόφους ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ Κράτος. Ἐτσι πολλαὶ χῶραι, ποὺ ἔχουν ἀνεπτυγμένην τὴν πτηνοτροφίαν, κάμνουν ἔξαγωγὴν αὐγῶν καὶ κρέατος (κοτόπουλα νωπὰ ἢ κατεψυγμένα) καὶ αὐξάνουν τὸ ἔθνικόν των εἰσόδημα.

Κάθε ἑλληνικὴ οἰκογένεια, ἵδιως αἱ ἀγροτικαὶ οἰκογένειαι, τρέφουν διὰ λογαριασμὸν τῶν διάφορα πουλερικὰ τὰ ὅποια ὅμως δὲν ἐπαρκοῦν εἰς τὰς ἀνάγκας μας καὶ δι’ αὐτὸ τὸ Κράτος κάμνει εἰσαγωγὴν, ἵδιως αὐγῶν ἀπὸ ἄλλα Κράτη (Τουρκία, ‘Ολλάνδια), διὰ τὰ ὅποια ἔξαγομεν ἀρκετὰ χρήματα.

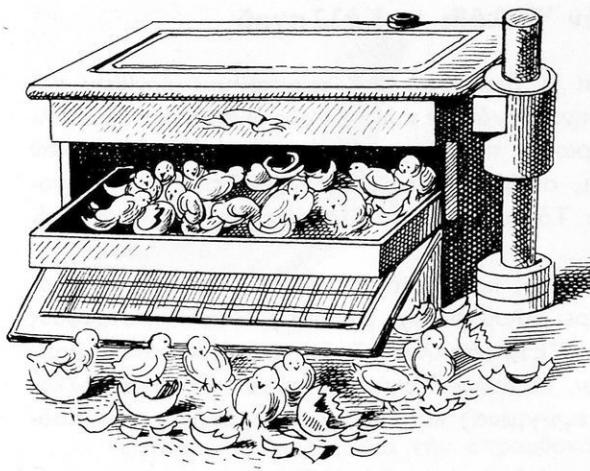
Εἰς τὴν Ἑλλάδα προπολεμικῶς ἡ όρνιθοτροφία ἐγίνετο κατὰ τρόπον ἐμπειρικόν, παρ’ ὅλον ὅτι ἡ διαμόρφωσις τοῦ ἐδάφους καὶ τὸ κλῖμα εύνοοῦν θαυμάσια τὴν ἀνάπτυξίν της.

Μεταπολεμικῶς εύτυχῶς παρατηρεῖται, ἀξιόλογος ἀνάπτυξις τῆς όρνιθοτροφίας. Εἰς πολλὰς περιοχὰς τῆς χώρας μας ἔχουν γίνει ἀρκετὰ όρνιθοτροφεῖα (εἰκ. 23), εἰς τὰ ὅποια τρέφονται όρνιθες.

Εἰκ. 23. Ἔκλεκται ποικιλίαι. Λεγχόρν, Πλύμουθ



Εἰκ. 24. Κλωσσομηχανή.



‘Η δρυιθοτροφία είναι μία έπικερδής έπιχειρησις. Διὰ νὰ είναι ἀποδοτική ἡ δρυιθοτροφία, πρέπει ὁ πτηνοτρόφος νὰ είναι μορφωμένος

καὶ ἀκούραστος εἰς τὸ ἔργον του. Ὁφείλει νὰ ἔξασφαλίζῃ εἰς τὰς δρυιθας ὑγιεινὴν κατοικίαν, ἄφθονον καὶ θρεπτικὴν τροφήν, καὶ περιθαλψιν. Ἀκόμη ὁ πτηνοτρόφος ὁφείλει νὰ ἐκλέγῃ πτηνὰ καλῆς ράτσας, (εἰκ. 24), ἡ ὅποια τοῦ ἀποδίδει περισσότερα αύγα καὶ περισσότερον κρέας.

### 5) Ἀριθμὸς δρυίθων καὶ ώῶν

Ἐτος (εἰς χιλιάδας κεφαλῶν)	Ὀρνιθες (εἰς τόννους)	Ωὰ
1964	17889	62766
1965	21783	81667
1966	25017	87285
1967	24960	87557

Σημ. Παρατηρεῖται σημαντικὴ αὔξησις τῆς πτηνοτροφικῆς παραγωγῆς.

### ε) ΑΜΦΙΒΙΑ καὶ ΕΡΠΕΤΑ

#### I) ΑΜΦΙΒΙΑ

**Παρατήρησις:** Εἰς ὅλους μας είναι γνωστὸς ὁ βάτραχος, ὁ τραγουδιστὴς τῆς στέρνας καὶ τοῦ ποταμοῦ. Καθένας σας διερχόμενος κον-

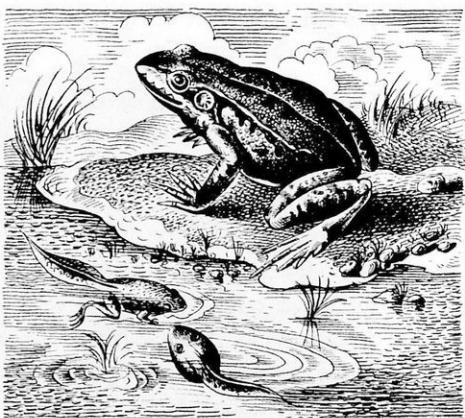
τὰ ἀπὸ μίαν λίμνην ἥ δεξαμενὴν θὰ εῖδε τὸν δειλὸν βάτραχον μὲ  
ένα πήδημά του ἀπὸ τὴν ξηρὰν νὰ βυθίζεται εἰς τὸ νερό. Τοῦτο γί-  
νεται, ἐπειδὴ οἱ βάτραχοι δύνανται νὰ ζοῦν καὶ εἰς τὴν ξηρὰν καὶ  
εἰς τὸ ὕδωρ. Δι’ αὐτὸ λέγονται ἘΑΜΦΙΒΙΑ. Ἀντιπροσωπευτικὸς  
τύπος των εἶναι ὁ βάτραχος (εἰκ. 25) ποὺ ἡμπορεῖ εἰς τὴν ξηρὰν  
νὰ πηδᾷ καὶ εἰς τὸ ὕδωρ νὰ κολυμβᾶ.

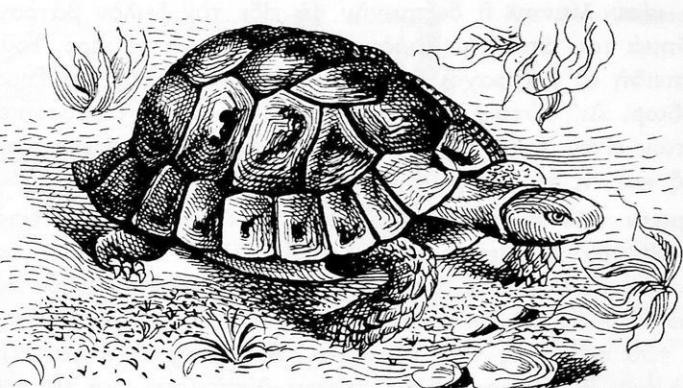
**Γνωρίσματα τῶν ἀμφίβιων.** Τὰ ἀμφίβια ζοῦν ἐντὸς καὶ ἔκτὸς τοῦ  
ὕδατος. Εἰς τὸ γνώρισμά των τοῦτο ὀφείλουν καὶ τὴν ὄνομασίαν  
των. Τὰ ἀμφίβια ἔχουν δέρμα γυμνὸν καὶ καρδίαν μὲ δύο κόλπους  
καὶ μίαν κοιλίαν μὲ διάτρητα χωριστικὰ διαφράγματα. Ἡ θερμο-  
κρασία τοῦ σώματός των δὲν εἶναι σταθερά ἀλλὰ ἐπηρεάζε-  
ται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ τόπου, ὅπου ζοῦν. Διὰ τοῦτο ὄνομά-  
ζονται ποικιλόθερμα. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον τὸν χειμῶνα ναρκώνον-  
ται καὶ διαχειμάζουν μέσα εἰς τὴν λάσπην ἥ κάτω ἀπὸ τοὺς λίθους  
πλησίον τοῦ ὕδατος. Τρέφονται κυρίως μὲ ἔντομα. Πολλαπλασιά-  
ζονται μὲ αὐγά, τὰ ὅποια γεννῶσιν ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ μὲ τὴν θερ-  
μοκρασίαν τοῦ ἡλίου ἐκκολάπτονται. Ἀπὸ τὸ καθένα ἔξερχεται μι-  
κρὸν ζωύφιον, ποὺ λέγεται γυρίνος. Τὰ μικρὰ αὐτὰ μὲ ἀλλεπαλλή-  
λους μεταμορφώσεις γίνονται τέ-  
λεια ζῶα. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν  
ἀναπτυνέουν μὲ βράγχια. Ταῦτα ὄ-  
μοιάζουν μὲ λεπτὲς κλωστές, ὅπως  
φαίνεται εἰς τὸ Σχῆμα ἀρ. 2 καὶ  
τοῦ χρησιμεύουν, διὰ νὰ ἀναπνέῃ  
τὸν ἐντὸς τοῦ ὕδατος διαλελυμένον  
ἀέρα. Ἀργότερον ἀναπνέει ἀέρα  
ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν μὲ πνεύμο-  
νας. Ἐλάχιστα ἀμφίβια διατηροῦν  
τοὺς πνεύμονας καὶ τὰ βράγχια  
καθ’ ὅλην των τὴν ζωήν.

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

Εἰκ. 25. Βάτραχος ὁ κοινός.





Εἰκ. 26. Χελώνη ἡ χερσαία.

στερούμενα ποδῶν (ἄποδα), τὰ ὅποια διατηροῦν ἔξωτερικὰ βράγχια εἰς ὅλην των τὴν ζωὴν (τρίτωνες).

## 2) ΕΡΠΕΤΑ

**Παρατήρησις.** Οἱ ὄφεις, αἱ σαῦραι, αἱ χελῶναι, οἱ κροκόδειλοι εἴναι ζῶα σπουνδυλωτά. Ὁ ὄφις δὲν ἔχει πόδας, ἐνῷ ἡ χελώνη ἡ σαύρα καὶ ὁ κροκόδειλος ἔχουν 4 πόδας βραχεῖς. "Ολα δύμως αὐτὰ τὰ ζῶα ἔχουν κοινὸν γνώρισμα ὅτι, ὅταν κινοῦνται, φαίνονται ώστὲν νὰ σύρουν τὴν κοιλίαν των εἰς τὸ ἔδαφος, δηλ. ἔρπουν δι' αὐτὸ λέγονται ἐρπετά καὶ ἀποτελοῦνται ιδιαιτέραν δμοταξίαν, τὴν δύμοταξίν τῶν ἔρπετῶν.

**Γνωρίσματα τῶν ἔρπετῶν.** Τὸ σῶμα τῶν ἔρπετῶν εἴναι συνήθως ἐπίμηκες. ἔξωτερικῶς κολύπτονται μὲ λέπια σκληρὰ (φοιλίδες) ὅπιας ὁ ὄφις, ἥ μὲ κερατίνας ἥ καὶ ὀστείνας πλάκας, αἱ ὅποιαι συνδέονται μεταξύ των καὶ ἀποτελοῦν ἔξωτερικὸν θώρακα, ὅπιας ἡ χελώνη καὶ ὁ κροκόδειλος (εἰκ. 26, 27).

"Οσα ἔρπετά ἔχουν πόδας, κινοῦνται μὲ αὐτοὺς ἀλλὰ φαίνονται ώστὲν νὰ σύρωνται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ τὴν κοιλίαν. Οἱ ὄφεις, δὲν ἔχουν πόδας ἀλλὰ βοηθοῦνται εἰς τὴν κίνησίν των ἀπὸ τὰς σκληρὰς φολίδας, αἱ ὅποιαι ἀγκιστρώνονται εἰς τὸ σκληρὸν ἔδαφος, καθὼς καὶ ἀπὸ τὰς κυματοειδεῖς κινήσεις, τὰς ὅποιας κάμνει τὸ σῶμα. Ἡ καρ-

δία τῶν ἔρπετῶν (ἐκτὸς τοῦ κροκοδείλου) ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας ἀτελῶς χωριζομένας μεταξύ των.

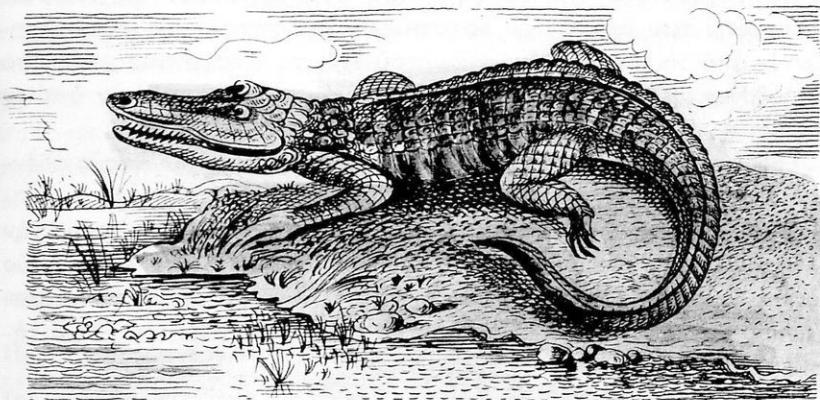
Διὰ τοῦτο τὸ αἷμα των ἀναμιγνύεται καὶ δὲν εἶναι καθαρὸν ὅπως εἰς τὰ θηλαστικὰ καὶ τὰ πτηνά.

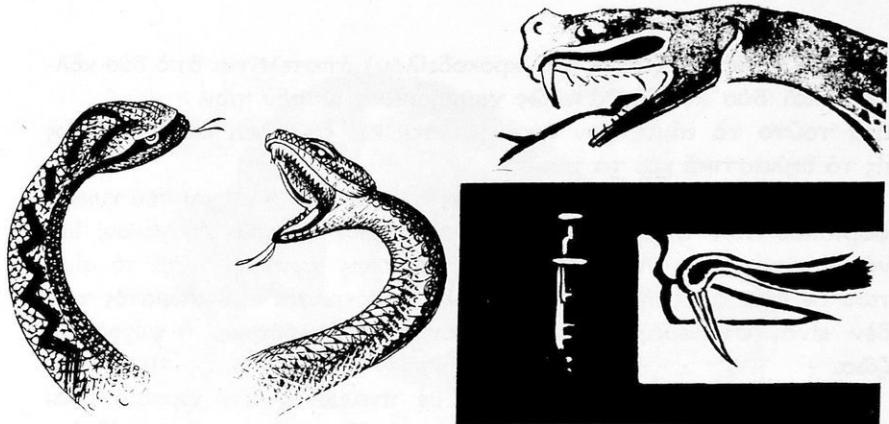
Τὰ ἔρπετά, λόγω τῆς ἀτελείας τῆς καρδίας των καὶ τοῦ κυκλοφοριακοῦ των συστήματος, δὲν λαμβάνουν ἀρκετὸν διξυγόνον, διὰ νὰ συντηρήσουν τὰς καύσεις τοῦ σώματός των. Δι’ αὐτὸ τὸ αἷμα των δὲ ἔχει ἀρκετὴν θερμότητα. Ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός των δὲν εἶναι σταθερά, δι’ αὐτὸ λέγονται **ποικιλόθερμα** ἢ **ψυχρόαιμα**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

“Ολα τὰ ἔρπετὰ ἀναπνέουν μὲ πνεύμονας εἴτε χερσαῖα εἶναι ταῦτα, ὅπως οἱ ὄφεις, εἴτε ζοῦν εἰς τὸ ὕδωρ, ὅπως οἱ κροκόδειλοι κ.λπ. Ἐννοεῖται ὅτι τὰ ὑδρόβια ἔρπετά, ὅταν θέλουν νὰ ἀναπνεύσουν, ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος.

Τὰ ἔρπετὰ γεννοῦν αύγα, τὰ ὅποια δὲν ἐπωάζουν, ἀλλὰ τὰ καλύπτουν εἰς τὴν ξηρὰν μὲ φρύγανα ἢ τὰ χώνουν εἰς τὴν ἄμμον. Ἔκεī, μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἡλίου, ἐκκολάπτονται τὰ μικρὰ ἔρπετά. Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ ἡ **ἔχιδνα** (όχια), (εἰκ. 28), ἡ ὅποια κρατεῖ τὰ αύγά της μέσα εἰς τὸ σῶμα της καὶ τὰ γεννᾶ τὴν ὥρα πού εἶναι ἔτοιμα νὰ διαρρηχθοῦν καὶ νὰ ἔξελθουν οἱ μικροί ὄφεις. Δι’ αὐτὸ δ κόσμος νομίζει πώς ἡ **ἔχιδνα** γεννᾶ **ζῶντα** τέκνα.

Εἰκ. 27. Κροκόδειλος.





Εἰκ. 28. Κεφαλή μετά μέρους τοῦ κορμοῦ ἔχίδνης μὲ ἀνοικτὸν καὶ κλειστὸν στόμα.

Εἰκ. 29. Στόμα καὶ ὅδοντες ιοβόλου ὄφεως.

Τὰ μικρὰ ἑρπετά, μόλις ἐξέλθουν ἀπὸ τὸ αὐγόν, εἶναι ίκανὰ νὰ κινοῦνται καὶ νὰ εύρισκουν μόνα των τὴν τροφήν των. Μεγαλώνουν συνήθως χωρὶς νὰ γνωρίσουν τὴν στοργὴν τῶν γονέων των.

Τὰ χερσαῖα ἑρπετὰ κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε ἡ τροφὴ ὀλιγοστεύει, διὰ νὰ κάμουν οἰκονομίαν τροφῆς καὶ θερμότητος, πίπτουν εἰς **νάρκην** δηλ. κοιμοῦνται συνεχῶς καὶ ξυπνοῦν τὴν ἄνοιξιν. Τὰ ἑρπετὰ εἶναι σαρκοφάγα, δηλ. τρέφονται μὲ μικρὰ ζῶα (βατράχους, ἰχθύς κ.λ.π.), πλὴν τῆς χελώνης, ἥ δόποια εἶναι φυτοφάγον. Τὴν τροφήν των δὲν τὴν μασοῦν, διότι οἱ μυτεροὶ ὅδοντες των χρησιμεύουν μόνον νὰ συγκρατοῦν τὴν τροφήν, ποὺ συλλαμβάνουν εἰς ἐνέδραν. Τὴν τροφήν των αὔτὴν τὴν καταπίνουν ἀμάσητον. Εἰς αὐτὸ βοηθοῦνται ἀπὸ τὸ μεγάλον ἄνοιγμα, ποὺ ἔχει τὸ στόμα των, καὶ ἀπὸ τὸν ἄφθονον σίελον, ποὺ χύνουν οἱ σιελογόνοι ἀδένες, μὲ τὸν δόποιον βρέχεται ἡ τροφὴ καὶ γλυστρᾶ.

Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ ὁ κροκόδειλος, ὁ δόποιος ἔχει δυνατοὺς ὅδοντας, μὲ τοὺς δόποιούς τεμαχίζει τὴν λείαν του.

Μερικοὶ ὄφεις, διὰ νὰ θανατώνουν εὐκόλως τὴν λείαν των, τὴν δηλητηριάζουν. Ὁνομάζονται δὲ **ιοβόλοι ὄφεις**, διότι ἔχουν δύο ὅδοντας ιοβόλους (δηλητηριώδεις) εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα σωληνοειδεῖς, ποὺ συγκοινωνοῦν μὲ ἓνα ἀδένα, ὁ δόποιος ἐκκρίνει Ἰὸν (δηλητήριον) (εἰκ. 29).

"Οταν οἱ ὄφεις αὐτοὶ δαγκάσουν ἓνα ζῶον, πιέζεται ὁ ἀδὴν καὶ

χύνεται τὸ δηλητήριόν του εἰς τὴν πληγὴν τοῦ θύματος, τὸ ὄποιον ἔτσι δηλητηριάζεται καὶ φονεύεται. Εἶναι δὲ τὸ δηλητήριον τοῦτο φοβερὸν καὶ ἐπικίνδυνον ὅχι μόνον διὰ τὰ μικρὰ ζῶα, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Δηλητηριώδεις ὁφεις εἶναι ἡ ἔχιδνα (όχια) καὶ ἡ ἀσπὶς (ἀστρί-της) εἰς τὴν πατρίδα μας, ὁ κροταλίας εἰς τὴν Ἀμερικήν, ἡ κόμπρα εἰς τὰς Ἰνδίας καὶ ἡ νάια εἰς τὴν Αἴγυπτον.

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

**Χρησιμότης ἥ Βλάβη:** "Ολα τὰ ἔρπετα εἶναι ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον ἐκτὸς ἀπὸ τὴν χελώνην. Τὰ δηλητηριώδη μάλιστα εἶναι καὶ ἐπικίνδυνα, διότι τὸ δάγκωμά των ἐπιφέρει τὸν θάνατον, ἐὰν δὲν λάβωμεν ἀμέσως πρόνοιαν.

Οἱ χωρικοί μας γνωρίζουν τὰς συνεπείας, ποὺ ἔχει τὸ δάγκωμα τῆς ἔχιδνης (όχιας), καὶ δι' αὐτὸς εἶναι πάντοτε προσεκτικοί, κυρίως κατὰ τὴν καλλιέργειαν τῶν ἀμπέλων τὴν ἄνοιξιν καὶ κατὰ τὸν θερισμὸν τῶν σιτηρῶν. Ἐὰν ὅμως δαγκωθῇ κανεὶς ἀπὸ ἔχιδναν, πρέπει ἀμέσως:

α) Νὰ δέσῃ σφικτὰ τὸ δάγκωμένον μέρος ἐπάνω ἀπὸ τὴν πληγὴν, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος καὶ νὰ μὴ διοχετεύθῃ τὸ δηλητήριον εἰς τὸ σῶμα. Νὰ πιέσῃ μὲ κάθε τρόπον τὴν πληγὴν διὰ νὰ τρέξῃ 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 ρεύσῃ αἷμα.

β) Νὰ ζητηθῇ ἀμέσως ἡ βοήθεια τοῦ ἰατροῦ. Εύτυχῶς σήμερον ὑπάρχει ἀντιοβόλος ὀρρός, δηλ. ἔνεσις, ἡ ὄποια, ἐὰν γίνη ἐγκαίρως, μετριάζει τὴν ἐνέργειαν τοῦ δηλητηρίου ἥ ἔξουδετερώνει αὐτὴν ἐντελῶς καὶ ἀποφεύγεται ἔτσι ὁ θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

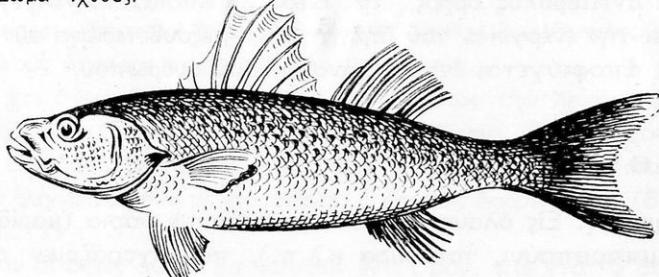
## στ) Ι X Θ Y E Σ (ψάρια)

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

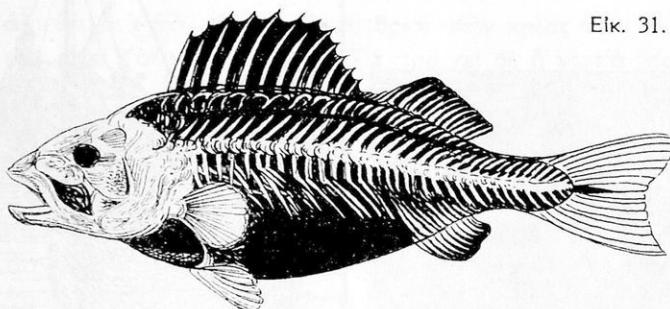
ψαρᾶ μας καὶ τὰ τρώγομεν μὲ πολλὴν εὐχαρίστησιν, διότι ἔχουν νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας. Τὸ καλοκαίρι ψαρεύομεν καὶ μόνοι μας εἰς τὴν θάλασσαν, εἰς λίμνην ἢ ποταμόν. Οἱ ἰχθύες ἔχουν ἐσωτερικὸν σκελετὸν καὶ σπονδυλικὴν στήλην καὶ διὰ τοῦτο εἶναι καὶ αὗτοὶ ζῶα σπονδυλωτά, ἀποτελοῦν ὅμως ἴδιαιτέραν διοταξίαν τὴν διοταξίαν τῶν ἰχθύων. Τὸ σῶμα των εἶναι γενικῶς **ἀτρακτοειδές**, (εἰκ. 30) ὥστε νὰ ὑφίστανται μικροτέραν ἀντίστασιν κατὰ τὴν πορείαν των ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Τὸ δέρμα των πάντοτε γλοιῶδες, καλύπτεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑπὸ λεπίων διὰ τῶν ὅποιών προφυλάσσονται ἀπὸ τὴν τριβήν, σπανίως δὲ εἶναι γυμνόν. ‘Ο σκελετὸς εἶναι ὀστεώδης ἢ **χονδρώδης** (ὀστεάκανθοι, χονδράκανθοι). Οἱ ὁδόντες πολυάριθμοι καὶ στερεοὶ εἶναι διαμορφωμένοι καὶ διατεταγμένοι ἀναλόγως τῆς τροφῆς των. Τὸ ὄπίσθιον τμῆμα τοῦ στόματος ἐπικοινωνεῖ μὲ βραχὺν οἰσοφάγον, δὲ ὅποιος καταλήγει εἰς εὔρυν στόμαχον καὶ τελικὰ εἰς τὴν ἔδραν.

**Γνωρίσματα τῶν ἰχθύων.** Οἱ ἰχθύες εἶναι τὰ ἀτελέστερα τῶν σπονδυλωτῶν (εἰκ. 31). Ζῶσιν ἐντὸς τοῦ ὕδατος τῆς θαλάσσης, τοῦ ποταμοῦ ἢ τῆς λίμνης, ἐντὸς τῶν ὅποιών μετακινοῦνται μὲ τὴν βοήθειαν τῶν πτερυγίων πού ἄλλα εἶναι **μονὰ** καὶ ἄλλα **ζυγά**. Τὸ μονὸν πτερύγιον κατὰ μῆκος τῆς ράχης των τὰ βοηθεῖ εἰς τὸ νὰ ἴσορροπῇ τὸ σῶμα των εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ πτερύγιον εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς, εἶναι τὸ μεγαλύτερον καὶ ἴσχυρότερον ἀπ’ ὅλα. Μὲ αὐτὸ κτυποῦν τὸ νερὸν δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ καὶ τοιουτοτρόπως ὠθεῖται τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἐμπρὸς ὅπως καὶ τὸ πλοϊον ὠθεῖται μὲ τὴν ἔλικα. Τὰ **ζυγά** πτερύγια, τὰ θωρακικὰ καὶ ἐπιγαστρικά, χρησιμεύουν ἐπίστης διὰ νὰ κολυμβᾶ. Μὲ αὐτὰ ἀπωθεῖ (σπρώχνει) τὸ νερὸ πρὸς τὰ ὄπι-

Εἰκ. 30. Σῶμα ἰχθύος.



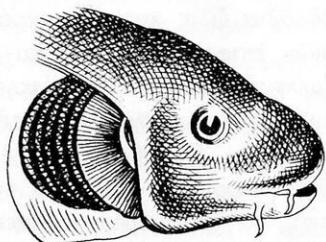
Εἰκ. 31. Σκελετός Ιχθύος.

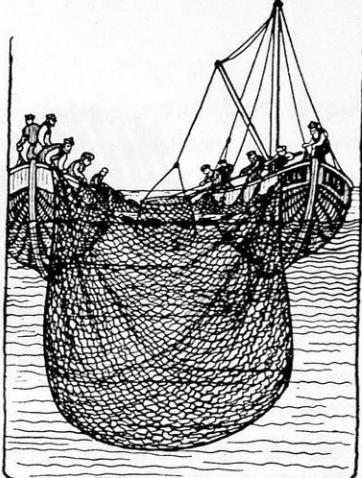


σω καὶ προχωρεῖ τὸ σῶμα του πρὸς τὰ ἐμπρός. Τὰ ψάρια ἀλλάζουν διεύθυνσιν (δεξιά-άριστερά) μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ζυγῶν πτερυγίων. "Οταν θέλουν νὰ στραφοῦν ἀριστερὰ κτυποῦν δυνατὰ τὸ νερὸ μὲ τὰ πτερύγια τῆς δεξιᾶς πλευρᾶς, ἐνῶ συγχρόνως κρατοῦν ἀκίνητα τὰ πτερύγια τῆς ἀριστερᾶς πλευρᾶς. "Αντιθέτως ἂν θέλινυν νὰ στραφοῦν δεξιὰ κτυποῦν τὸ νερὸ μὲ τὰ πτερύγια τῆς ἀριστερᾶς πλευρᾶς τοῦ σώματός των. "Ενα ἄλλο μονὸν πτερύγιον εἰς τὸ τέλος τῆς κοιλίας των πλησίον τῆς οὐρᾶς εἶναι τὸ πυγαῖον διὰ τὴν ἰσορροπίαν.

Διὰ νὰ ἀνεβαίνουν ἡ νὰ βυθίζωνται μὲ εὔκολίαν εἰς τὸ ὕδωρ εἶναι ἔφωδριασμένα μὲ μίαν **κύστιν** γεμάτην ἀέρα ποὺ λέγεται **νηκτικὴ** κύστις, διότι τὰ βοηθεῖ νὰ κολυμψοῦν. Ἡ κύστις αὐτή, ποὺ εύρισκεται ἐντὸς τοῦ σώμαρτός των καὶ τὸ μέσον αὐτοῦ, κάτω τῆς σπονδυλικῆς στήλης περιέχει ἀέρα καὶ δύναται νὰ μεταβάλλῃ τὸν ὅγκον της μὲ τὴν βοήθειαν μυῶν, οἱ δόποιοι τὴν περιβάλλουν. "Οταν ἡ κύστις συμπτιέζεται μικραίνει ὁ ὅγκος της ὅπότε καὶ ὁ ὅγκος τοῦ σώματος γίνεται μικρότερος μὲ ἀποτέλεσμα νὰ γίνεται τὸ σῶμα τῶν ιχθύων σχετικῶς βαρύτερον τοῦ ὕδατος καὶ νὰ βυθίζεται περισσότερον. "Αντιθέτως ὅταν οἱ μύες τῆς κύστεως χαλαρώσουν, τότε μεγαλώνει ὁ ὅγκος της καὶ ὁ ὅγκος τοῦ σώματος τοῦ ιχθύος, ὅπότε αύξανει ἡ ἄνωσις καὶ τὸ ψάρι ἀνεβαίνει πρὸς τὰ ἐπάνω.

Εἰκ. 32. Κεφαλή Ιχθύος, βράγχια τούτου.





Εἰκ. 33. Ὁμάς ἀλιέων εἰς τὸ Αιγαῖον.

Οἱ ἵχθυες ἔχουσιν αἷμα ἐρυθρόν, ἀλλὰ ἀσταθοῦς θερμοκρασίας. Πολλαπλασιάζονται μὲν αὐγά, τὰ δόποια γεννοῦν εἰς ἀβαθεῖς ἀμμώδεις ἀκτὰς (λειμῶνες θαλάσσης) καὶ ἐκκολάπτονται μὲ τὴν θερμότητα τοῦ ἥλιου, ἀναπνέουν δὲ μὲ βράγχια (εἰκ. 32). Ὁ καθένας ἔχει παρατηρήσει τὰ βράγχια τοῦ ἵχθυος. Ἀποτελοῦνται ἀπὸ λεπτότατα σωληνάρια, ὅπου κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, διὰ τοῦτο εἶναι κόκκινα. Διὰ νὰ ἀναπνεύσῃ, γεμίζει τὸ στόμα του μὲ ὕδωρ, τὸ δόποιον περιέχει καὶ διαλευμένον ἀέρα. Τὸ ὕδωρ περιλούει καὶ τὰ βράγχια, τὰ δόποια παίρνουν δξυγόνον τοῦ ἀέρος, ποὺ εἶναι διαλευμένος εἰς τὸ ὕδωρ καὶ δίδουν τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, ποὺ ὑπῆρχεν εἰς τὸ αἷμα. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν γίνεται ἡ ἀναπνοή των. Διὰ τὸν λόγον αὐτόν, ὅταν βγάλωμε τὰ ψάρια ἀπὸ τὸ νερὸν ὅπου ζοῦν, ἀποθνήσκουν ἐντὸς ὀλίγου ἀπὸ ἀσφυξίαν.

Οἱ περισσότεροι ἵχθυες εἶναι **σαρκοφάγοι**. Τρέφονται μὲ μικρὰ ὑδρόβια ζῶα, κυρίως μικρότερα ψαράκια. Τὰ μεγάλα σμήνη ψαριῶν ἐπιφανείας τρέφονται μὲ πλαγκτὸν (μικροσκοπικὰ φύκη καὶ ζωύφια). Ἐλάχιστοι τρέφονται μὲ ὑδρόβια φυτά. Τὰ μικρὰ ψάρια κινδυνεύουν συνεχῶς ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα, τὰ δόποια τὰ καταπίνουν ἀμάσητα. Ὁ φοβερώτερος ἔχθρος των εἶναι ὁ ἄνθρωπος, ὁ δόποιος δὲν περιορίζεται μόνον νὰ τὰ ψαρεύῃ ἀλλὰ καὶ τὰ φονεύει (δυναμῖτις), τὰ καταστρέφει. Ἐπειδὴ ὅμως γεννοῦν πάρα πολλὰ αὐγά, δὲν ἔξαφανίζονται παρ' ὅλους τοὺς ἔχθρούς των. Ὁ ἄνθρωπος τὰ

άλιεύει διὰ τὸ νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας των καὶ διὰ τὰς ὡσθήκας των (αὔγοτάραχον). Τὰ τρώγει δὲ ἢ νωπά (φρέσκα) ἢ παστά (βακαλάος, σαρδέλλαι-ρέγγες κ.λ.π.). Ἀπὸ τὸ συκώτι τοῦ ὀνίσκου (βακαλάου) παρασκευάζεται τὸ μουρουνέλαιον, ποὺ είναι βιταμινούχον πολύτιμον φάρμακον.

**Άλλαι πληροφορίαι.** "Οπως τὸ κρέας ἔτσι καὶ τὰ ψάρια ἥσαν ἡ κυριωτέρα τροφὴ τοῦ πρωτογόνου ἀνθρώπου, ὁ ὅποιος 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 είναι εὐχάριστος ἀπασχόλησις. Ἡ ἀλιεία αὐτῇ γίνεται μὲ καμάκι, μὲ ἀγκίστρι, μὲ δίκτυα ἢ μὲ τράταν (εἰκ. 33)."

## Ιχθυοτροφία

**Ιχθυοτροφία** λέγεται ἡ διατροφὴ καὶ διατήρησις τῶν ἰχθύων εἰς κλειστούς χώρους πρὸς οἰκονομικὴν ἐκμετάλλευσιν αὐτῶν. Πρὸς τοῦτο ἐκλέγουν ἀβαθῆ μέρη εἰς τὴν παραλίαν τῆς θαλάσσης ἢ τῶν λιμνῶν καὶ κυρίως εἰς τὰς ἐκβολὰς τῶν ποταμῶν.

Τοὺς χώρους αὐτούς, ποὺ ὀνομάζονται **ἰχθυοτροφεῖα** ἢ **διβάρια**, τοὺς φράσσουν γύρω - γύρω μὲ συρματοπλέγματα ἢ μὲ καλάμια. Πρὸς τὴν θάλασσαν ἀφήνουν μίαν ἢ καὶ περισσοτέρας εἰσόδους τὰς ὅποιας ἀνοίγουν οἱ ιχθυοτρόφοι κατὰ τὴν ἄνοιξιν, ποὺ μεταβαίνουν οἱ ιχθύες κατὰ κοπάδια εἰς τὰ ἀβαθῆ μέρη τῶν θαλασσῶν, διὰ νὰ γεννήσουν τ' αὐγά των. Μόλις τὰ ιχθυοτροφεῖα γεμίσουν, κλείουν τὰς εἰσόδους καὶ οἱ ιχθύες φυλακίζονται. Μέσα εἰς τὰ ιχθυοτροφεῖα οἱ ιχθύες είναι προφυλαγμένοι ἀπὸ τοὺς ἔξωτερικοὺς κινδύνους καὶ πολλαπλασιάζονται καταπληκτικά. Οἱ ιχθυοτρόφοι ἔχουν πάντοτε εἰς τὴν διάθεσίν των ἀφθονο φρέσκο ψάρι, ποὺ τοὺς ἀφήνει πολλὰ κέρδη. Εἰς ὅλας τὰς πολιτισμένας χώρας είναι πολὺ ἀνεπτυγμένη ἡ ιχθυοτροφία καὶ γίνεται ἔξαγωγὴ ιχθύων εἴτε νωπῶν (τοῦ ψυγείου), εἴτε κονσερβοποιημένων (σαρδέλλαι κουτιοῦ, σολομοὶ κλπ.)

Εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἀν καὶ περιβρέχεται ἀπὸ θάλασσαν, ὑπάρχουν ἐλάχιστα σχετικῶς ιχθυοτροφεῖα (Μεσοολλόγιον, Ζάκυνθος, Πρέβεζα, Κατάκωλον, Πόρτο - Λάγο κ.ἄ.). Μᾶς είναι γνωστοὶ οἱ κέφαλοι, αἱ τσιποῦραι τοῦ Μεσολογγίου καὶ αἱ χαβιαρόγλωσσαι αἱ

όποιαι είναι αἱ ὀῳθῆκαι τῶν ἰχθύων. Παρὰ ταῦτα ὅμως ἡ παραγωγὴ τῶν ἰχθύων εἰς τὰ ἰχθυοτροφεῖά μας δὲν ἐπαρκεῖ διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ πληθυσμοῦ καὶ δι’ αὐτὸς εἰσάγομε ἀπὸ τὸ ἔξωτερικὸν ἰχθῦς κατεψυγμένους παστοὺς καὶ ἡ κονσέρβας.

## Ἡ σύγχρονος ἀλιεία

Πολλὰ είναι τὰ αἴτια, λόγω τῶν όποιων καθυστερεῖ ἡ ἰχθυοτροφία καὶ πρὸ πάντων ἡ ἀλιεία μας. Οἱ ψαράδες μας εἰς τὸ σύνολόν των σχεδὸν παρέμειναν καθυστερημένοι καὶ ξένοι πρὸς τὴν πρόσδον ταὶ τὰς νέας μεθόδους, ποὺ χρησιμοποιεῖ σήμερον ἡ ἀλιεία. Αἱ περισσότεραι τῶν ἀλιευτικῶν ἐπιχειρήσεών μας είναι **μικραὶ** τὸ μέγεθος καὶ διὰ τοῦτο **ἀντιοικονομικαὶ**. Ἐπίσης ἡ ἔλλειψις ἀφθόνων συγχρονισμένων μέσων, διὰ νὰ μεταφέρουν καὶ νὰ συντηροῦν τὰ ἀλιευόμενα ψάρια. Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ἀσυγχρονίστου ἀλιείας καὶ εἰς ἀπόδοσιν ὑστερεῖ καὶ τὸ κόστος αὔξάνει. Ἡ χρησιμοποίησις τῆς δυναμίτιδος ὡς καὶ ἄλλων καταστρεπτικῶν μεθόδων ἀλιείας ἀπονεκρώνει τὴν παραγωγὴν εἰς μεγάλας θαλασσίας ἐκτάσεις, διότι καὶ τὸν γόνον ἀκόμη φονεύει καὶ καταστρέφει ἐντελῶς.

Εἰς τὰς περισσοτέρας Εύρωπαϊκάς χώρας καθὼς καὶ εἰς τὴν Ἀμερικὴν ἡ ἀλιεία ἔχει ὀργανωθῆ ἐπάνω εἰς ἐπιστημονικὰς βάσεις. Ἐκτὸς τῶν ἄλλων κρατικῶν μέτρων, ποὺ εχουν ληφθῆ, ἔχουν ἴδρυθη εἰδικὰ πρακτικὰ σχολεῖα, ὅπου διδάσκονται αἱ νέαι μέθοδοι τῆς ἀλιείας. Φαντασθῆτε ὅτι ἡ **ἰχθυολογία** διδάσκεται ὡς εἰδικὴ ἐπιστήμη εἰς τὰ πολυτεχνεῖα, τὰ πανεπιστήμια καὶ τὰς γεωπονικὰς σχολάς! Ἡ Νορβηγία, μία ἀπὸ τὰς σπουδαιοτέρας ἰχθυοπαραγωγικάς χώρας τῆς Β. Εύρωπης, ἀπασχολεῖ ἄνω τῶν ἑκατὸ χιλιάδων εἰδικευμένων ψαράδων εἰς τὰ ἀλιευτικά της πλοια, τὰ όποια ἀριθμοῦν ἄνω τῶν 20 χιλιάδων τελειοτάτου τύπου. Σημειώσατε ἀκόμη ὅτι τὰ ἰχθυοπαραγωγικὰ κράτη ἔχουν εἰδικοὺς ἀλιευτικοὺς λιμένας μὲ ἀποθήκας, καὶ ἐργοστάσια κονσερβῶν ἰχθύων. Μὲ ἰχθυοψυγεῖα, στεγνωτήρια καὶ ἀπεράντους δεξαμενάς πρὸς διατήρησιν ζωντανῶν ἰχθύων. Ἐκ τῶν λιμένων αὐτῶν ἀναχωροῦν σιδηροδρομικαὶ γραμμαὶ πρὸς ὅλα τὰ σημεῖα τῆς χώρας, διὰ νὰ μεταφέρουν τοὺς ἰχθεῖς εἰς τὰς διαφόρους ἰχθυαγορὰς ταχέως.

## Η σημασία τῆς ἀλιείας διὰ τὴν Ἑλλάδα

Μολονότι ἡ χώρα μας περιβρέχεται ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη μὲν θάλασσαν καὶ πολλοὶ κόλποι της ἀποτελοῦν φυσικὰ ἰχθυοτροφεῖα, ἐν τούτοις ἡ ἀλιεία μας δὲν ἔπαρκει διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ πληθυσμοῦ μας εἰς ἓνα τόσον εὔγευστον καὶ ὡφέλιμον προϊὸν ὃσσον τὸ ψάρι. Πῶς δικαιολογεῖται νὰ εἰσάγωμεν ἀπὸ τὸ ἔξωτερικὸν ψάρια κατεψυγμένα ἢ καὶ παστὰ ἀκόμη; Φυσικὰ ἡ ἀλιεία μας μεταπολεμικῶς ἔχει ἀρκετὰ προοδεύσει καὶ ἀναπτυχθῆ. <sup>7</sup> Εγιναν προσπάθειαι νὰ μεταφερθοῦν καὶ εἰς τὸν τόπον μας ἐργαλεῖα καὶ μέθοδοι ἐντατικῆς ἀλιείας, ποὺ χρησιμοποιοῦνται εἰς ἄλλας θαλάσσας. Αἱ προσπάθειαι ὅμως αὐταὶ δὲν εύδοκιμησαν λόγῳ τοῦ ὅτι αἱ ἀλιευτικαὶ συνθῆκαι τῶν θαλασσῶν μας εἶναι διαφορετικαί. ‘Ως ἐκ τούτου τὰ ἐργαλεῖα καὶ αἱ μέθοδοι πρέπει πάντοτε νὰ προσαρμόζωνται εἰς τὰς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος. ‘Οπωσδήποτε ὅμως ἡ ἀλιεία μας ἔχει ἀρκετὰ προοδεύσει. Κατὰ τοὺς τελευταίους χρόνους ηύξήθη ὁ ἀριθμὸς τῶν μηχανικούντων 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 ὅποια ψαρεύουν κατὰ μῆκος τῶν ἀκτῶν τοῦ Ἀτλαντικοῦ (δυτικαὶ ἀκταὶ Ἀφρικῆς) καὶ μεταφέρουν τὰ κατεψυγμένα ψάρια, μὲν τὰ ὅποια τροφοδοτοῦν τὴν ἀγοράν.

Τὰ σκάφη χρησιμοποιοῦν πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν μηχανήματα ταχείας καταψύξεως καὶ ἔξασφαλίζουν ψάρια ἀρίστης ποιότητος (φαγκριά, σφυρίδες, γλῶσσες, ροφοί, λυθρίνια κ.ἄ.).

Ἐσχάτως τὸ κράτος μὲν διάφορα μέτρα καταβάλλει προσπάθειαιν νὰ γίνῃ καλυτέρα ἡ ἐκμετάλλευσις τῶν ποταμῶν καὶ τῶν λιμνῶν. Μελετᾶ ὑπὸ πλούσιση τὰ νερά μας μὲν ψάρια μεγάλης ἀποδοτικότητος καὶ ἐμπορικῆς ἀξίας καὶ νὰ ἀντικαταστήσῃ δι’ αὐτῶν τὰ κατώτερα ὡς τώρα ποιοτικῶς.

Ἐπιδιώκει τὴν ταχεῖαν ἀποπεράτωσιν ὅλων τῶν προγραμμάτισθέντων ἔργων ὑποδομῆς (ἰχθυόσκαλαι) καὶ δημιουργίαν νέων βιομηχανιῶν ἀλιευμάτων καὶ ἀξιοποιήσεως τῶν μὴ χρησιμοποιούμενων σήμερον ὑπολειμμάτων (βιομηχανίαι ἰχθυαλεύρων, ἰχθυελαίων κ.λ.π.). <sup>8</sup> Επίσης ἐνθαρρύνει τὴν συγχώνευσιν καὶ συνεργασίαν τῶν μικρῶν ἀλιευτικῶν ἐπιχειρήσεων μὲν σκοπὸν τὴν αὔξησιν τῆς παρα-

γωγικότητος καὶ τὴν προώθησιν τῆς καταναλώσεως τῶν ἀλιευμάτων εἰς ὀλόκληρον τὴν χώραν. Μετὰ τὸν τελευταῖον πόλεμον λειτουργεῖ καὶ ὑδροβιολογικὸν ἵνστιτοῦτον εἰς Πειραιᾶ ὑπὸ τὴν προστασίαν τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν διὰ μελέτας τῶν Ἑλληνικῶν Θαλασσῶν.

Ἐκτὸς ὅμως τῶν ὡς ἄνω μέτρων, διὰ νὰ ἔξασφαλισθῇ ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἀλιείας μας, πρέπει οἱ ψαράδες μας κατὰ κύριον λόγον νὰ ἐνστερνισθοῦν τοῦτο. Θὰ πρέπει νὰ ἐνημερωθοῦν, νὰ διδαχθοῦν τὰς νέας μεθόδους τῆς ἰχθυοτροφίας καὶ ἀλιείας καὶ νὰ μὴν ὀρκοῦνται μόνον εἰς τὸν ἄκοπον καὶ εὔκολον πορισμὸν χρησιμοποιοῦντες τὴν δυναμίτιδα ἢ ἄλλα καταστρεπτικὰ διὰ τὴν ἀλιείαν μέσα.

#### 6) Αλιεία: Ἀλιευθεῖσα ποσότης (εἰς τόννους)

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

Σημ. Παρατηρεῖται αὔξησις γενικὰ τῆς παραγωγῆς καὶ κυρίως τῆς ύπερπόντιου ἀλιείας.

#### ζ) ΕΝΤΟΜΑ

**Παρατήρησις.** Ἀν παρατηρήσωμεν μὲ φακὸν πῶς εἶναι τὸ σῶμα μιᾶς μελίσσης ἢ μυίγας, θὰ διακρίνωμεν τὰ ἔξῆς: 1) Τὸ σῶμα των χωρίζεται μὲ δύο βαθείας ἐντομάτας (αὐλάκια) εἰς τρία μέρη: Τὴν κεφαλὴν τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται ἐντομα.

2) Οἱ πόδες των εἶναι ἀρθρωτοί, δηλ. ἀποτελοῦνται ἀπὸ πολλὰ εὐκίνητα τμῆματα (ἀρθρα), ποὺ συνδέονται μεταξύ των εἰς τὸ ἄκρον των. Διὰ τοῦτο ὀνομάζονται καὶ ἀρθρόποδα.

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

**Η κεφαλὴ** των φέρει δύο λεπτὰ νήματα, ποὺ λέγονται **κεραῖαι** καὶ χρησιμεύουν ὡς ὅργανα ἀφῆς καὶ ὁσφρήσεως, ἐνίστε δὲ

καὶ ἀκοῆς. Ἐκτὸς τούτων ἔχει καὶ δύο τελείους (συνθέτους) ὄφθαλμούς. Λέγονται σύνθετοι, διότι ἐκαστος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄλλους μικροτέρους ὄφθαλμούς. Τὸ στόμα τῶν εἶναι συνήθως μετασχηματισμένον εἰς ἕνα εἶδος ἀντλίας (τρόμπας) μὲ τὴν ὅποιαν δύνανται ν' ἀπορροφοῦν ἢ νὰ γλείφουν ύγρὰν τροφὴν (προβοσκίς).

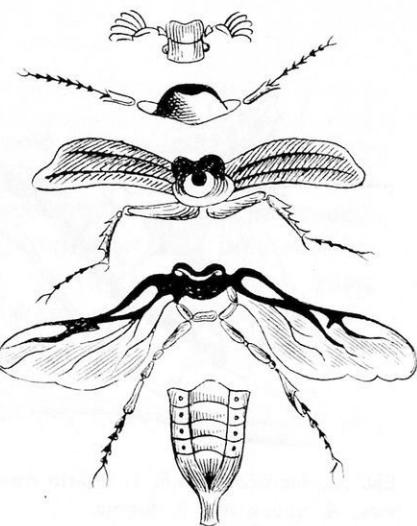
**Ο Θώραξ** εἶναι τὸ μέσον μέρος τοῦ σώματός των. Εἰς τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ ὑπάρχουν 3 ζεύγη ποδῶν καὶ εἰς τὸ ἄνω μέρος 1 ἢ 2 ζεύγη πτερύγων, ποὺ εἶναι συνήθως ἀπὸ διαφανῆ μεμβράνην.

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

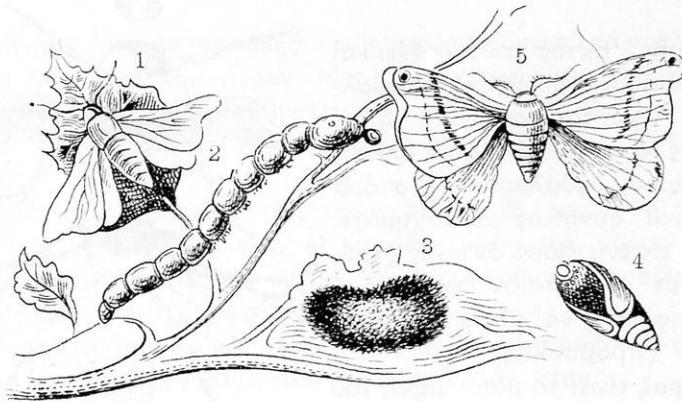
**Αναπνοή.** Τὰ ἔντομα δὲν ἀναπνέουν μὲ πνεύμονας. Μεταξὺ τῶν δακτυλίων τῆς κοιλίας των καὶ εἰς κάθε πλευράν των ὑπάρχουν μικραὶ ὄπαὶ (στόματα). Αἱ ὄπαὶ αὐτὰὶ εἶναι τὰ ἀνοίγματα πολλῶν σωλήνισκων, ποὺ προχωροῦν μέσα εἰς τὸ σῶμα τῶν ἔντομων, διασκαδίζονται καὶ καταλήγουν εἰς ὅλα τὰ ὄργανα αὐτῶν. Ο ἀήρ διὰ μέσου τῶν σωλήνων αὐτῶν, ποὺ λέγονται τραχεῖαι, εἰσέρχεται εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ ζώου καὶ κατόπιν ἔξερχεται διὰ τῶν ίδίων σωλήνων μὲ κατάληλον κίνησιν (σφύξιμον) τῆς κοιλίας τοῦ ἔντομου.

**Τροφὴ τῶν ἔντομων.** Τὰ ἔντομα τρέφονται συνήθως μὲ χυμούς τῶν φυτῶν. Ο θῆλυς κώνωψ τρέφεται μὲ τὸ αἷμα, ποὺ ἀπορροφᾷ ἀπὸ διάφορα ζῶα.

Τὰ ἔντομα γεννοῦν αὔγα. Ἀπὸ κάθε αὔγὸν ἔξερχεται μικρὸς σκώληξ, ποὺ λέγεται **κάμπη**. Αὐτὴ τρώγει μὲ λαιμαργίαν μέχρι ὃτου μεγαλώσῃ, ὅπότε κλείεται μέσα εἰς μίαν ὁπὴν τοῦ ἐδάφους ἢ ἐνὸς δένδρου, ἢ μέσα εἰς βομβύκιον (κουκούλι), τὸ ὅποιον κατασκευάζει μόνη της. Εκεῖ μεταμορφώνεται καὶ μεταβάλλεται εἰς τὴν λεγομένην **νύμφην** ἢ **χρυσαλίδα**. Ἀπὸ τὴν χρυσαλίδα ἔξερχεται κατόπιν



Εἰκ. 34. Τμήματα τοῦ σώματος ἔντομου



Εικ. 35. Μεταξοσκώληξ. 1. θήλεια ἀποθέτουσα τὰ ώά της, 2. κάμπη, 3. βομβύκιον, 4. χρυσαλλίς, 5. ἄρρην.

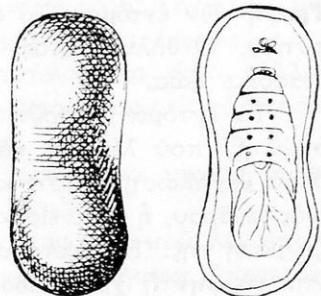
τὸ τέλειον ἔντομον, τὸ ὅποιον εἶναι τελείως ὁμοιον μὲ τοὺς γονεῖς του (εἰκ. 35, 36).

Ἐπειδὴ αἱ κάμπαι τῶν ἔντόμων χρειάζονται πολλὴν τροφήν, δι’ αὐτὸ τὰ ἔντομα φροντίζουν νὰ γεννήσουν τ’ αὔγα των εἰς μέρη, ὅπου ὑπάρχει ἄφθονος τροφή, π.χ. εἰς τὰ ἀκάθαρτα μέρη τῆς οἰκίας, εἰς χαλασμένα τρόφιμα, ἐπὶ φύλλων, ἐντὸς καρπῶν κλπ.

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

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

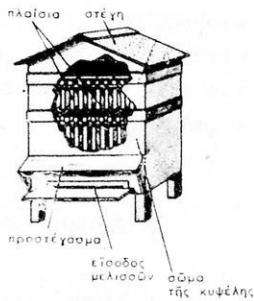
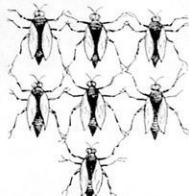
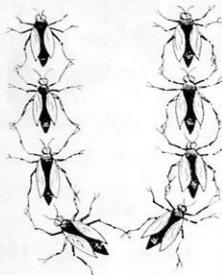
Εικ. 36. Βομβύκιον κλειστὸν καὶ ἀνοικτὸν (ὅπου φαίνεται ἡ Χρυσαλλίς).



## Η μελισσοκομία ἐν Ἑλλάδι

Ἡ μέλισσα, χάρις εἰς τὰ πολύτιμα προϊόντα πού μᾶς παρέχει, ἔγινε κατοικίδιον ἔντομον. Τὴν διατρέφομεν καὶ τὴν περιποιούμεθα πρὸς ἐκμετάλλευσιν εἰς εἰδικοὺς χώρους, πού λέγονται μελισσοκομεῖα. Ἡ τέχνη τῆς διατροφῆς καὶ περιποιήσεως τῶν μελισσῶν λέγεται μελισσοκομία. Ἡ μελισσοκομία εἰς τὴν πατρίδα μας, χάρις εἰς τὸ κατάλληλον κλῖμα καὶ τὴν μεγάλην ποικιλίαν τῶν ἀνθέων, ἀποτελεῖ σπουδαιότατον πλουτοπαραγωγικὸν κλάδον καὶ δύναται νὰ ἀναπτυχθῇ πάρα πολὺ. (εἰκ. 37, 39)

Ἄπὸ τὴν ἀρχαίαν ἐποχὴν οἱ "Ἐλληνες ἡσχολοῦντο μὲ τὴν με-



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

Εἰκ. 38. Κυψέλη σύγχρονος.

λισσοκομίαν. Εἰς τὴν ὥραίαν χώραν μας, ὅπου ὁ διόπλιθος ὁ τόπος μοσχοβιολᾶ ἀπὸ ρίγανη καὶ θυμάρι καὶ τόσα ὄλλα μελισσοκομικὰ φυτά, ἡ μελισσοκομία δύναται νὰ εύδοκιμήσῃ θαυμάσια. Ἀλλωστε ἡ μελισσοκομία δὲν ζητεῖ μεγάλους κόπους ἀπὸ τὸν μελισσοκόμον. Ὁλίγας μόνον ἡμέρας τὸν ἀπασχολεῖ καὶ τοῦ χαρίζει ὡς δῶρον τὸ χρυσόξανθον καὶ γλυκύτατον μέλι. Ἐν τούτοις ἡ ἀπόδοσις τῆς μελισσοκομίας εἰς τὸν τόπον μας δὲν εἶναι ὅση ἔπειτε. Καὶ τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι δὲν χρησιμοποιοῦνται παντοῦ συγχρονισμένοι μέθοδοι ἐκτροφῆς μελισσῶν καὶ ἐργαλεῖα, ὅπως εἰς ὄλλα μέρη. Ἐκεῖ, ἐνῷ ὑστεροῦν κλιματολογικῶς ἀπὸ τὴν χώραν μας, ἔχουν με-

Εἰκ. 39. Τμῆμα κυρήθρας (πιθοειδῆ κύταρα πρὸς ἀνατροφὴν νέων μελισσῶν).

γαλυτέραν ἀπόδοσιν καὶ κερδίζουν περισσότερα. Φαντασθῆτε τί πλοῦτον χάνομεν κάθε χρόνον ἀπὸ τὴν κακὴν περιποίησιν καὶ τί πλοῦτον θὰ εἴχομεν ἂν κάθε χωρικὸς εἶχε καὶ μερικὰ νέα μελίσσια εἰς τὴν ἄκρην τοῦ ἀγροῦ του. Λέγομεν νέα, διότι καὶ τοῦτο συμβαίνει ὅτι εἰς πολλὰ μέρη ἀκόμη χρησιμοποιοῦν τὰ ἀπηρχαιωμένα κοφίνια, ἀπὸ τὰ δόποια 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.** Εύχαριστως διαπιστώνομεν ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν κυψελῶν καὶ μάλιστα τῶν εὐρωπαϊκῶν συνεχῶς αὔξανει.

## Η σηροτροφία ἐν Ἑλλάδι

Ο μεταξοσκώληξ μαζὶ μὲ τὴν μέλισσαν εἶναι ἀπὸ τὰ πλέον ὠφέλιμα ἔντομα. Διὰ τοῦτο ὁ ἀνθρωπὸς τὸν ἔχει κάμει καὶ αὐτὸν κατοικίδιον ἔντομον. Μᾶς δίδει τὴν μέταξαν, μὲ τὴν δόποιαν ὑφαίνομεν πολύτιμα ὑφάσματα, κάμνομεν μεταξωτὰς κλωστὰς καὶ ράπτομεν στρεψά τὰ ἐνδύματά μας, πλέκουν οἱ ἀλιεῖς τὰ δίκτυα των, κατασκευάζουν ἀλεξίπτωτα. Δι' αὐτὸν σήμερον γίνεται συστηματικὴ

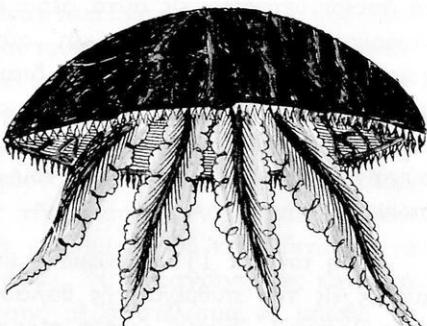
έκτροφή τοῦ μεταξοσκώληκος πρὸς παραγωγὴν μετάξης καὶ μεταξοσπόρου. Ἡ έκτροφή αὐτὴ λέγεται **σηροτροφία** (εἰκ. 35-36).

Ἡ **σηροτροφία** εἶναι εὔκολος καὶ ἐπικερδής ἀπασχόλησις (βιοτεχνία). Γίνεται δὲ ἡ εἰς τὰς οἰκίας ἀπὸ τὰ μέλη τῆς οἰκογενείας ἡ εἰς εἰδικοὺς χώρους (τὰ σηροτροφεῖα) ἀπὸ εἰδικευμένους ἔργατας. Εἰς τὴν πατρίδα μας ἡ σητροτροφία ἀποτελεῖ μίαν ἀπὸ τὰς ἀρχαιότερας βιοτεχνίας. Ὁνομαστὰ παρέμειναν τὰ μεταξωτὰ τῆς Καλαμάτας. Αἱ πλέον σητροροφικαὶ περιοχαὶ μας εἶναι ἡ Πελοπόννησος, ἡ Θεσσαλία, ἡ Μακεδονία καὶ ἡ Θράκη.

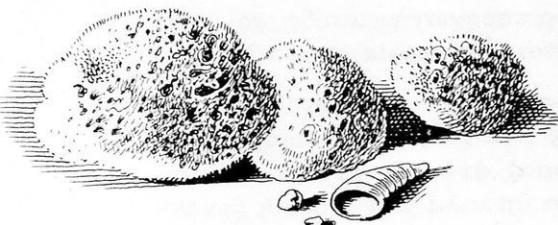
Ἡ ἑτησία ἐθνικὴ παραγωγὴ μας ἀνήρχετο εἰς τρία ἑκατομμύρια περίπου κιλὰ νωπῶν βομβυκίων, τὰ ὅποια ἐχρησιμοποιοῦντο ἀπὸ τὴν ἐγχώριον βιομηχανίαν μας. Τὰ Ἑλληνικὰ μεταξωτὰ ὑφάσματα εἶναι ἄριστα εἰς ποιότητα καὶ περιζήτητα εἰς τὸ ἔξωτερικόν. Σήμερον ἡ παραγωγὴ ἔχει μειωθῆ πάρα πολύ, λόγω ἐξαπλώσεως τῆς τεχνητῆς μετάξης, τοῦ νάϋλον κ.ἄ.

**Ιστορία τῆς μετάξης.** Πατρὶς 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.

Ἄπὸ τὴν Κίναν ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ αὐτοκράτορος Ἰουστινια-



Εἰκ. 40. Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν.  
Εἰκ. 41. Μέδουσα.



Εικ. 42. Σπόγγοι.

Κωνσταντινούπολιν ἐντατική ἡ καλλιέργεια τοῦ μεταξοσκώληκος καὶ εἰς δὲ λίγον χρόνον ἡ Κωνσταντινούπολις ἔγινε σπουδαῖον κέντρον βιομηχανίας μετάξης. Ἀπὸ ἑκεῖ διεδόθη κατόπιν ἡ καλλιέργεια τοῦ μεταξοσκώληκος εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην.

#### ΤΑ ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ



Ἐντὸς τῆς θαλάσσης δὲν ζοῦν μόνον ἵχθυες, ἀλλὰ καὶ ἀναρίθμητα ἄλλα ζῶα μὲ παράδοξον σχῆμα, ἔχουν τὴν κατοικίαν των εἰς αὐτήν. Μία ὁμάς ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτὰ εἶναι τὰ κοιλεντερώτα.

Τὰ κοιλεντερωτὰ εἶναι ζῶα ἀσπόνδυλα, ὑδρόβια. Τὰ ὅργανα τοῦ σώματός των εἰναι ἀπλᾶ. Χαρακτηριστικὸν των γνώρισμα εἰναι ὅτι εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός των ἔχουν μίαν κοιλότητα σωληνοειδῆ, ἡ ὅποια ὁμοιάζει μὲ ἔντερον (κοιλέντερον), ἐκ τῆς ὅποιας ἔλαβον τὸ ὄνομα «κοιλεντερώτα». Ἡ κοιλότης αὐτὴ ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν κοιλίαν τῶν τελειοτέρων ζώων καὶ συγκοινωνεῖ μὲ τὸ στόμα, ἀπὸ τὸ ὅποιον εἰσέρχεται καὶ ἔξερχεται ρεῦμα νεροῦ, τὸ ὅποιον μεταφέρει εἰς αὐτὰ ἀέρα διὰ τὴν ἀναπνοήν καὶ μικροοργανισμούς διὰ τροφήν των. Δι' αὐτὸ πέρις τοῦ στόματος ὑπάρχουν κοῖλα πλοκάμια ἀπλᾶ ἢ διακλαδισμένα. Ἐντὸς τῆς κοιλίας χωνεύουσι τὴν τροφήν των, διότι στεροῦνται ἔντέρων. Τὰ κοιλεντερωτὰ ζοῦν συνήθως κατὰ ἀποικίας καὶ πολλαπλασιάζονται μὲ αύγα ποὺ σχηματίζονται ἐντὸς τοῦ σώματός των ἢ δι' ἀποβλαστήσεων.

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

νοῦ μετεφέρθησαν αύγα μεταξοσκώληκος τὸ 555 μ.Χ. εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν ἀπὸ δύο μοναχούς, οἵ ὅποιοι τὸν ἔκρυψαν μέσα εἰς τὰ κούφια μπαστούνια των, διότι ἀπηγορεύετο αὐστηρὰ ἡ ἔξαγωγή του.

Μὲ τὴν ἐπιμέλειαν τῶν μοναχῶν αὐτῶν ἤρχισεν καὶ εἰς τὴν

μὲ ἄνθη φυτῶν καὶ μὲ δένδρα, διὰ τοῦτο δνομάζονται καὶ ἀνθόζωα.

2) Αἱ μέδουσαι (εἰκ. 41) μὲ σῶμα δισκοειδές κυρτὸν πρὸς τὰ ἄνω καὶ κοῖλον πρὸς τὰ κάτω. Αὔτας συναντῶμεν κατὰ πλήθη νὰ πλέουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης

**Σπόγγοι.** Οἱ σπόγγοι (σφουγγάρια), εἰκ. 42, οἱ δποῖοι ζοῦν κατὰ ἀποικίας καὶ ἐλάχιστοι μόνοι των, δὲν εἶναι κοιλεντερωτὰ ἀλλὰ δμοιάζουν πρὸς αὐτά. Ἐχουν μαλακὸν σῶμα σωληνοειδὲς γεμάτο δπὰς διὰ τὴν εἰσόδον τοῦ ὕδατος τῆς ἀναπνοῆς καὶ μικροοργανισμῶν διὰ τὴν τροφήν των. Τὸ μαλακὸν σῶμα στερεοῦται μὲ ἵνας ἐλαστικὰς ἀπὸ σπογγίνην εἰς τὸν κοινὸν σπόγγον. Ο γνωστός μας σπόγγος εἶναι ὁ σκελετὸς ἀποικίας σπόγγων. Τὸν σκελετὸν τῶν ἀποικιῶν τῶν σπόγγων κατόπιν εἰδικῆς ἐπεξεργασίας μεταχειρίζομεθα ώς μέσον καθαριότητος εἰς τὴν οἰκίαν μας, τὸ σχολεῖον.

## ‘Η σπογγαλιεία ἐν ‘Ελλάδι

Πατρίδα τῶν σπόγγων εἶναι ἡ Μεσόγειος θάλασσα (ἀπὸ τὸ ‘Αλγέριον μέχρι τῆς Συρίας), ὅπου ζοῦν εἰς βάθος ἔως 60 μ. Εἰς τὴν πάτρίδα μας ὑπάρχουν σπόγγοι εἰς τὴν Αἴγιναν, ‘Υδραν, ‘Ερμιόνην καὶ τὰ Δωδεκάνησα. Σπόγγοι εύρισκονται ἀκόμη εἰς τὴν Κούβαν καὶ τὴν Φλώριδα τῆς Αμερικῆς. Ο σπόγγος χρησιμεύει πρὸς καθαρισμὸν τοῦ σώματος καὶ διαφόρων ἔργαλείων (ψυγείων) καὶ εἶναι ἀκριβὸς προϊόν.

‘Ανέκαθεν ἀπησχόλησε τοὺς ‘Ελληνας ἡ σπογγαλιεία, ἡ δποία εἶναι ἐπικερδής ἀλλὰ καὶ ἐπικίνδυνος ἔργασία.

‘Η ἀλιεία τῶν σπόγγων γίνεται μὲ καμάκι ἡ ἄλλα ἔργαλεῖα ἀπὸ δύτας ἐφωδιασμένους μὲ ἀναπνευστικὴν συσκευήν, ποὺ ὀνομάζεται **σκάφανδρον**. Οἱ δύται βουτοῦν εἰς διάφορα βάθη, ποὺ φάνουν τὰ 50 μ. περίπου, καὶ μὲ ποικίλας μεθόδους συλλέγουν τὰ σφουγγάρια, τὰ ὅποια κατόπιν ἐπεξεργάζονται: Τὰ ἐκθέτουν εἰς τὸν ἥλιον ἐπὶ 2-3 ἡμέρας, ὅπότε ἀποθηνάσκουν δλοι οἱ σπόγγοι τῆς ἀποικίας. Τότε πλύνεται ἡ ἀποικία μὲ ἀφθονον νερόν, φεύγει τὸ σαρκῶδες μέρος καὶ μένει μόνον ὁ σκελετὸς τῆς ἀποικίας. Αὔτὸς κατόπιν εἰδικῆς κατεργασίας εἶναι ἔτοιμος νὰ χρησιμοποιηθῇ καὶ δίδεται εἰς τὸ ἐμπόριον (κυρίως εἰς τὸ ἔξωτερικόν). ‘Η παραγωγή μας κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη παρουσίασε πτῶσιν, μὲ ἀποτέλεσμα νὰ μειωθῇ τὸ

**συνάλλαγμα** τὸ ὅποῖον εἰσήγετο ἐτησίως ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπασχολουμένων δυτῶν καὶ πληρωμάτων.

**8) Παραγωγὴ σπόγγων, ἀριθμὸς σκαφῶν καὶ ἀπασχολούμενα πρόσωπα.**

Έτος	Παραγωγὴ εἰς χ.λ.μ.	Άρ. σκαφῶν	Άρ. ἀπασχοληθέντων 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 γενικά πτώσις τόσον τῆς παραγωγῆς δύον καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπασχολουμένων δυτῶν καὶ πληρωμάτων. Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ τὸ ἔτος 1967 ὅπότε παρατηρεῖται βελτίωσις τῆς καταστάσεως λόγω ειδικῶν μέτρων καὶ ἐνισχύσεως ὑπὸ τῆς Ἑθνικῆς Κυβερνήσεως.

Τὰ σφουγγαράδικα πλοϊα ἔχεινον κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον καὶ ἐπιστρέφουν τὸν Σεπτέμβριον. Πρὶν ἔχεινόσουν οἱ σφουγγαράδες μας, ἀπὸ τὴν Κάλυμνον, γίνεται πανηγυρικὴ τελετὴ καὶ ἀγιασμός, κατὰ τὸν ὅποιον παρίστανται συνήθως καὶ ἀντιπρόσωποι τῆς Κυβερνήσεως μας. Ἡ εὐχὴ ὅλων τῶν Ἑλλήνων συνοδεύει πάντοτε τὴν συμπαθῆ τάξιν τῶν σφουγγαράδων μας εἰς τὸ ἐπικίνδυνον καὶ κουραστικὸν ταξίδιόν των!

# ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ

## Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

‘Η Ἀνθρωπολογία καὶ Ὑγιεινὴ ἀποτελοῦν τὸ δεύτερον μέρος τοῦ βιβλίου μας καὶ ἔξετάζουν τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὴν ὑγιεινὴν αὐτοῦ.

‘Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ἀνήκει εἰς τὰ σπονδυλωτά. Εἶναι τὸ τελειότερον ἀπ’ ὅλα τὰ θηλαστικὰ καὶ ἀπ’ ὅλα τὰ ζῶα. Διότι μόνον αὐτὸς ἔχει τὸ χάρισμα νὰ βαδίζῃ (πάντοτε) ὄρθιος μὲ τοὺς δύο του πόδας καὶ νὰ χρησιμοποιῇ τὰς χεῖρας του ὅπως αὐτὸς θέλει. Μόνον ὁ ἀνθρωπός ἔχει προικισθῆ ἀπὸ τὸν Δημιουργὸν μὲ ΛΟΓΙΚΟΝ καὶ δύναται νὰ διακρίνῃ τὸ καλὸν ἀπὸ τὸ κακόν. Αὐτὸς δύναται νὰ ἐκφράζῃ μὲ λόγια ἔκεινο τὸ ὅποιον ἔχει εἰς τὸν νοῦν του, δύναται δηλαδὴ νὰ ΟΜΙΛΗ. Μόνον αὐτὸς ἔχει τὴν ἰκανότητα νὰ σκέπτεται, νὰ ἐφευρίσκῃ τέχνας καὶ ἐπιστήμας καὶ νὰ δημιουργῇ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΝ.

Δι’ ὅλα του αὐτὰ τὰ χαρίσματα τὸν ἀνθρωπὸν δὲν τὸν ἔξετάζει ἡ Ζωολογία μαζὶ μὲ τ’ ἄλλα ζῶα, ἀλλ’ ίδιαιτέρα ἐπιστήμη ἡ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ. Αὗτη ἔξετάζει τὸν τρόπον κατασκευῆς τοῦ σώματός του, τὰ ὄργανα ἀπὸ τὰ ὅποια ἀποτελεῖται τοῦτο καὶ τὸ πῶς ἐργάζεται κάθε ὄργανον. ‘Η Ὑγιεινὴ ἔξετάζει πῶς πρέπει νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καλὴν λειτουργίαν τῶν ὄργάνων τοῦ σώματός μας, νὰ διατηροῦμεν καὶ νὰ προάγωμεν τὴν ‘Ὑγείαν τοῦ ἀτόμου μας.

## Τὸ ἀνθρώπινον σῶμα καὶ τὰ μέρη του

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

τὴν θέσιν των καὶ δίδουν τὴν μορφὴν εἰς τὸ σῶμα, τὸ ὅποιον ἔξω-  
τερικῶς καλύπτεται ὑπὸ τοῦ δέρματος. ΤΡΙΑ εἶναι τὰ κύρια μέρη  
τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.

- α) ἡ κεφαλή.
- β) ὁ κορμὸς καὶ
- γ) τὰ ἄκρα δηλαδὴ χεῖρες καὶ πόδες.

Κάθε μέρος ἀπὸ αὐτὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ διάφορα ὅργανα, τὰ  
ὅποια ἐργάζονται, διὰ νὰ δύναται ὁ ἀνθρωπός νὰ ζῇ. "Οταν ὅμως  
ἐργάζωνται τὰ ὅργανα, ἔχοδεύουν θρεπτικάς ούσιας-τροφάς, τὰς  
ὅποιας πρέπει νὰ ἀναπληρώνουν. Δι’ αὐτὸν ὁ ἀνθρωπός, ὅπως καὶ  
κάθε ὄργανισμός διὰ νὰ ζήσῃ πρέπει νὰ **ΤΡΕΦΕΤΑΙ**.

Διὰ νὰ εύρῃ ὅμως τὴν τροφήν του, πρέπει νὰ **KINHTAI** καὶ νὰ  
ἐπικοινωνῇ μὲ τὸν ἔξωτερικὸν κόσμον, ποὺ τὸν περιβάλλει, διὰ τῶν  
αἰσθήσεών του (νὰ βλέπῃ, ν’ ἀκούῃ, νὰ δοσφραίνεται κλπ.). Δι’  
αὐτὸν λέγομεν ὅτι, διὰ νὰ διατηρηθῇ ὁ ἀνθρωπός εἰς τὴν ζωήν, πρέ-  
πει νὰ ἔκτελῇ **TREIS** ἀπαραιτήτους λειτουργίας: τὴν **KINHSEIN**,  
τὴν **AISATHESIN** καὶ τὴν **THREPSIN**.

Κάθε μία ἀπὸ τὰς λειτουργίας αὐτὰς γίνεται μὲ ἰδιαίτερον ὅρ-  
γανον, ἵνα ἢ πολλὰ μαζί. "Ἐτσι ἔχομεν τρεῖς κατηγορίας ὅργάνων  
α) ὅργανα **KINHSEOS** β) ὅργανα **AISATHSEOS** καὶ γ) ὅργανα **THRE-  
PSIOS**. \

## Ὀργανα κινήσεως

Τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, διὰ νὰ κινῆται, ἔχει δύο εἰδῶν **ΟΡΓΑΝΑ**:

- α) τὰ ὀστᾶ ἢ κόκκαλα καὶ
- β) τοὺς μῆσ ἢ σάρκες.

### α) ΤΑ ΟΣΤΑ

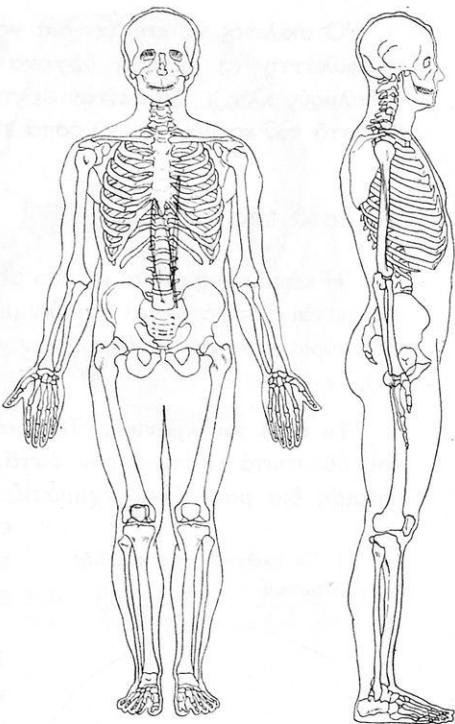
**Σχῆμα καὶ σύνδεσις τῶν ὀστῶν.** Τὰ ὀστᾶ εἶναι τὰ στερεὰ μέρη  
τοῦ σώματος καὶ ἔχουν διαφορετικὸν σχῆμα. Ἀλλα εἶναι μακρὰ καὶ  
ἄλλα κοντὰ καὶ πεπλατυσμένα. Ἀπὸ τὰ ὀστᾶ ἄλλα συνδέονται με-  
ταξύ των **XALAPA**, ὅποτε ἀποτελοῦν ἄρθρωσιν (κλείδωσιν) ὅπως  
π.χ. τὰ ὀστᾶ τῶν χειρῶν, ἄλλα συνδέονται **ΣΤΕΡΕΑ** χωρὶς νὰ με-  
τακινοῦνται, ὅποτε ἀποτελοῦν ραφήν, ὅπως πχ. τὰ ὀστᾶ τοῦ κρα-  
νίου τῆς κεφαλῆς.

**Συστατικὰ τῶν ὀστῶν.** Διὰ νὰ μάθωμεν ἀπὸ τί ἀποτελοῦνται

τὰ ΟΣΤΑ, ἐκτελοῦμεν ἔνα ἀπλὸ πείραμα: Παίρνομεν ἔνα ποτήρι μὲν ὑδροχλωρικὸν δξὺ καὶ βυθίζομεν μέσα εἰς αὐτὸν κατὰ τὸ ἥμισυ ἔνα δόστοῦν (κόκκαλο). Μετὰ ἀπὸ δύο ἡμέρας παρατηροῦμεν ὅτι τὸ μέρος τοῦ δόστοῦ, ποὺ εἶναι βυθισμένον μέσα στὸ δξύ, διατηρεῖ τὴν μορφήν του, γίνεται ὅμως μαλακὸν καὶ εὔκαμπτον, ἐνῶ τὸ ὑπόλοιπον μέρος παραμένει σκληρόν. Τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ ὑδροχλωρικὸν δξύ διασλύει τὰ διάφορα ἄλατα καὶ κυρίως τοῦ φωσφόρου, τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ μαγνησίου, ἀπὸ τὰ δόποια ἀποτελεῖται τὸ δόστοῦν, μένει δὲ μόνον μία ὁργανικὴ μαλακὴ καὶ ἐλαστικὴ οὐσία, ἡ δόποια λέγεται **δόστεῖνη** ή **χονδρίνη**.

**Ἐπομένως:** Κάθε δόστοῦν ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὁργανικὴν οὐσίαν, ἡ δόποια λέγεται **δόστεῖνη** ή **χονδρίνη** καὶ ἀπὸ τὰ διάφορα ἀνόργανα ἄλατα. Τὰ δόστα τῶν μικρῶν παιδιῶν καὶ τῶν μικρῶν ζώων περιέχουν πολλὴν δόστεῖνην καὶ ὀλίγα ἄλατα. Δι' αὐτὸν ἔχουν μεγάλην ἐλαστικότητα καὶ δὲν σπάζουν εύκολα ὅταν πίπτουν. Ἀντιθέτως τὰ δόστα τῶν ἡλικιωμένων ἔχουν ὀλιγωτέραν δόστεῖνην καὶ περισσότερα ἄλατα. Δι' αὐτὸν τὰ δόστα τῶν σπάζουν εύκολωτερον.

Κάθε δόστοῦν ἔχει περιβάλλεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβράνην. Ἡ μεμβράνη αὐτὴ ἔχει πολλοὺς μικροὺς σωλῆνας μὲν αἷμα μὲν τὸ δόποιον τρέφεται τὸ δόστοῦν καὶ λέγεται **ΠΕΡΙΟΣΤΕΟΝ**.



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

## Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ

**Σκελετός** λέγεται τὸ σύνολον τῶν συναρμολογημένων δοτῶν τοῦ σώματός μας.

‘Ο σκελετός χρησιμεύει διὰ νὰ ὑποστηρίζῃ τὰς σάρκας καὶ νὰ προφυλάττῃ τὰ εὔπαθη δργανα τοῦ σώματός μας (έγκεφαλον, δόφθαλμοὺς κλπ.). Διαιρεῖται εἰς τρία μέρη: α) δόστα τῆς κεφαλῆς β) δόστα τοῦ κορμοῦ καὶ γ) δόστα τῶν ἄκρων (εἰκ. 43).

## Τὰ δόστα τῆς κεφαλῆς

Η κεφαλὴ διαιρεῖται εἰς δύο μέρη: α) εἰς τὸ **κρανίον**, τὸ ὅποιον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω καὶ ὅπισθεν μέρος αὐτῆς καὶ β) εἰς τὸ **πρόσωπον**, ποὺ εὐρίσκεται εἰς τὸ ἔμπροσθεν καὶ κατώτερον μέρος αὐτῆς (εἰκ. 44).

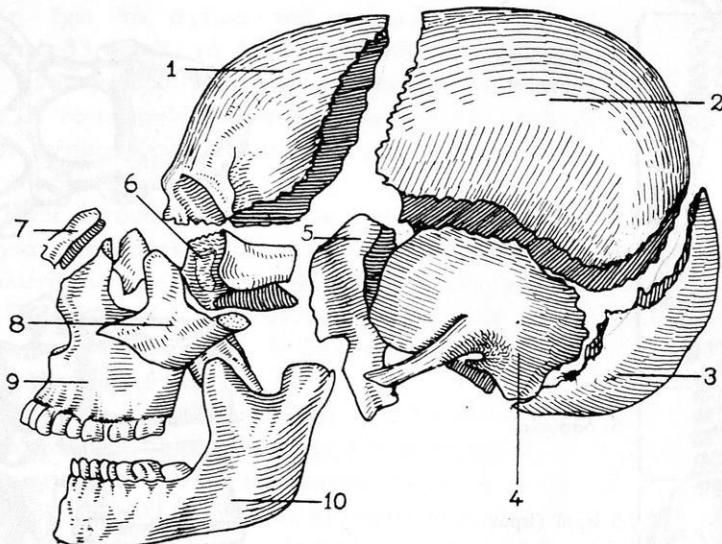
**Τὰ δόστα τοῦ κρανίου.** Τὸ κρανίον ἀποτελεῖται ἀπὸ 8 πλατέα καὶ δόδοντωτὰ εἰς τὸ ἄκρον δόστα. Ταῦτα συνδέονται μεταξύ των στερεῶς διὰ ραφῆς καὶ σχηματίζουν μεταξύ των μίαν κοιλότητα, ἐντὸς τῆς ὅποιας φυλάσσεται τὸ

Εἰκ. 44. ‘Ο σκελετός τῆς κεφαλῆς κατὰ μέτωπον.

εὐπαθέστερον δργανον τοῦ ἀνθρώπου, δὲ ἔγκεφαλος.

Τὰ δόστα αὐτὰ εἶναι τὰ ἔξης: Τὸ **Μετωπικὸν** ἐμπρὸς εἰς τὸ μέτωπον, τὰ δύο **βρεγματικά**, τὰ δόποια σχηματίζουν τὸν θόλον τοῦ κρανίου καὶ τὸ **ἰνιακόν**, τὸ ὅποιον εὐρίσκεται εἰς τὸ ὅπισθιον καὶ κάτω μέρος τοῦ κρανίου. Τοῦτο φέρει μίαν ὀπήν διὰ τῆς ὅποιας συγκοινωνεῖ δὲ ἔγκεφαλος μὲ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ δύο **κροταφικὰ** (δεξιόν, καὶ ἀριστερόν). Αὐτὰ ἀποτελοῦν τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ κρανίου καὶ ἔκαστον ἔχει ὀπήν ἐντὸς τῆς ὅποιας εὐρίσκεται τὸ **αντί**. Τὸ **σφηνοειδὲς** καὶ τὸ **ἡθμοειδὲς** δύο μικρὰ δόστα, τὰ ὅποια συμπληρώνουν τὴν βάσιν τῆς κρανιακῆς κοιλότητος (εἰκ. 45).

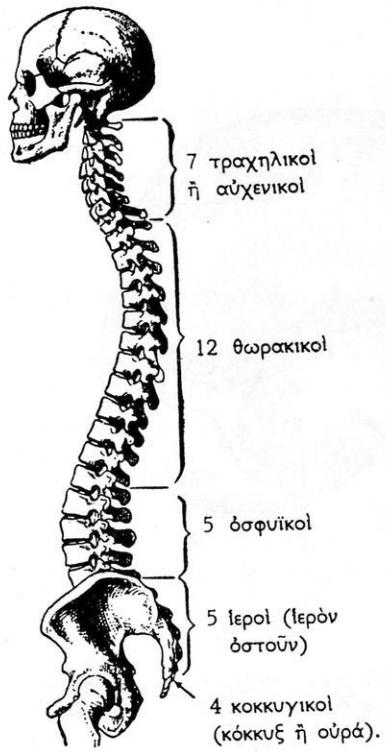




Εικ. 45. Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς. 1 μετωπικόν, 2 βρεγματικόν, 3 ἴνιακόν, 4 κροταφικόν, 5 σφηνοειδές, 6 ἡμιθοιειδές, 7 ρινικόν, 8 ζυγωματικόν, 9 ἄνω σιαγόνος, 10 κάτω σιαγόνος.

**Οστᾶ τοῦ προσώπου.** Τὰ δύο **δακρυϊκά**, μικρὰ ὀστᾶ τὰ δύποια εύρισκονται ἀνά ἔνα εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοίχωμα τῆς κόγχης κάθε δόφθαλμοῦ, εἰς τὸν σχηματισμὸν τῆς ὅποίας συμμετέχουν μὲ ἄλλα ὀστᾶ. Τὰ δύο **ρινικά**, μικρὰ τετράπλευρα ὀστᾶ, ποὺ σχηματίζουν τὴν ράχην τῆς ρινὸς (μύτης), ἐντὸς τῆς κοιλότητος τῆς ὅποίας ὑπάρχουν αἱ δύο **ρινικαὶ κόγχαι**. Τὰ δύο **ζυγωματικά** (δεξιὸν καὶ ἀριστερόν), ποὺ εύρισκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ προσώπου. Τὰ δύο τῆς **ἄνω σιαγόνος**, τὰ ὅποια ἔνώνονται ἐμπρὸς καὶ ἀποτελοῦν ἔνα ὀστοῦν εἰς σχῆμα πετάλου, τὸ ὅποιον φέρει κοιλώματα (φατνία), ὅπου στερεώνονται τὰ δόντια. Τὰ δύο **ὑπερώϊα** συνέχεια καὶ πρὸς τὰ μέσα τῶν ὀστῶν τῆς ἄνω σιαγόνος. Είναι ἐνωμένα καὶ ἀποτελοῦν τὴν δροφήν τοῦ στόματος.

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



Eik. 46. Ἡ σπονδυλική στήλη.



Eik. 46α Σπόνδυλοι

δστοῦν τοῦτο κινεῖται διὰ νὰ μασῷ τὰς τροφάς, ἐνῶ ὅλα τὰ ἄλλα δστᾶ εἶναι ἀκίνητα.

Ἡ ὥνις εἶναι ἔνα μικρὸν δστοῦν τετράπλευρον, ποὺ δὲν φαίνεται. Εύρισκεται εἰς τὴν βάσιν τῆς μύτης καὶ μὲ ἔνα μέρος τοῦ ἡθμοειδοῦς δστοῦ σχηματίζει τὸ διάφραγμα (χώρισμα) αὐτῆς.

Τέλος ἔχομεν τὸ ὑειδές δστοῦν. Καὶ τοῦτο δὲν φαίνεται, εἶναι μικρὸν καὶ ἀνεξάρτητον δστοῦν, χωρὶς νὰ συνδέεται μὲ κανένα δστοῦν τοῦ προσώπου. Ἐχει σχῆμα ὑψιλον (Y) καὶ εύρισκεται κοντά εἰς τὴν βάσιν τῆς γλώσσης.

### Tὰ δστᾶ τοῦ κορμοῦ

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

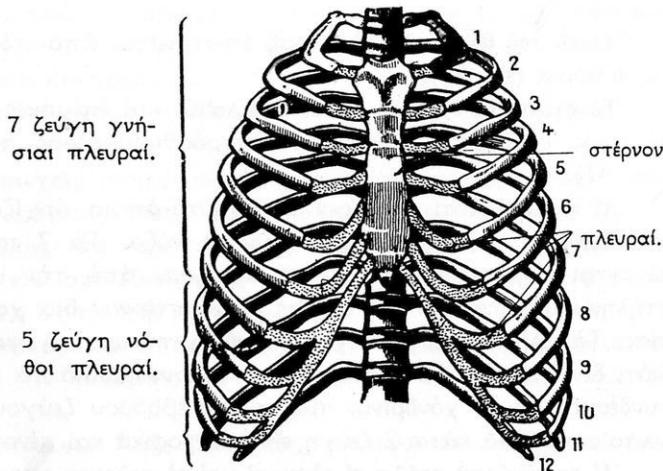
**Οστᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης:** (εἰκ. 46). Η σπονδυλική στήλη ἔχει τὸ σχῆμα τοῦ γράμματος S (σίγμα) καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 ὅστᾶ, τὰ δόποια λέγονται **σπόνδυλοι**. Κάθε σπόνδυλος, ποὺ εἶναι μικρὸν καὶ στρογγυλὸν ὅστον σχῆματος δακτυλίου, φέρει εἰς τὸ μέσον μίαν ὄπήν. Τοποθετημένοι ὁ ἕνας ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον σχηματίζουν ἔνα σωλῆνα μέσα εἰς τὸν ὄποιον φυλάσσεται ὁ Νωτιαῖος μυελός.

Κάθε σπόνδυλος πλαγίως ἔχει δύο προεξοχάς, ποὺ λέγονται πλάγιαι **ἀποφύσεις** καὶ πρὸς τὰ ὄπίσω μίαν ἄλλην ἀπόφυσιν μεγαλυτέραν, ποὺ λέγεται **ἄκανθωδης ἀπόφυσις** (εἰκ. 46α).

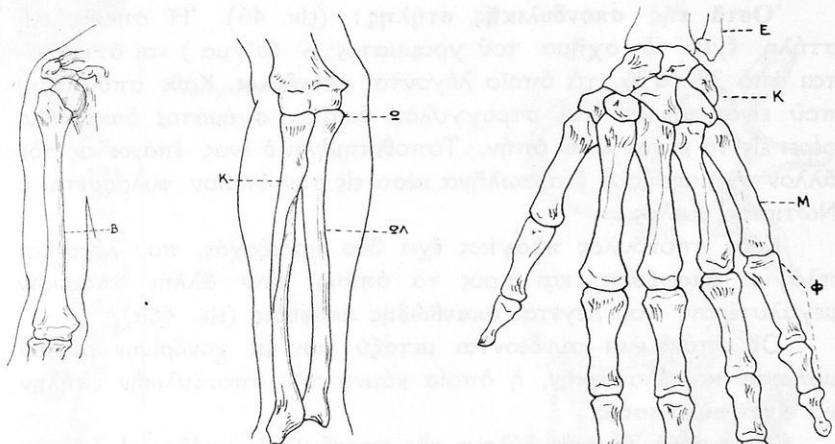
Οἱ σπόνδυλοι συνδέονται μεταξύ τῶν μὲν χονδρίνην οὔσιαν μαλακὴν καὶ ἔλαστικήν, ἡ ὄποια κάμνει τὴν σπονδυλικὴν στήλην νὰ εἶναι εὐλύγιστος.

Ἄπὸ τοὺς 33 σπονδύλους τῆς σπονδυλικῆς στήλης οἱ 7 πρῶτοι, ἐκ τῶν ἀνώ πρὸς τὰ κάτω, λέγονται **τραχηλικοί** ἢ αὐχενικοί. Οἱ ἐπόμενοι 12 λέγονται **θωρακικοί**. Οἱ κατόπιν τούτων 5 λέγονται **δισφυϊκοί**. Οἱ ἄλλοι 5 **ἱεροί** καὶ ἀποτελοῦν τὸ **ἱερὸν ὅστον** καὶ οἱ 4 τελευταῖοι λέγονται **κοκκυγικοί** καὶ ὅλοι μαζὶ αὐτοὶ ἀποτελοῦν ἐν ὅστον, τὸν **κόκκυγα** ἢ οὐράν.

Ο πρῶτος ἀπὸ τοὺς τραχηλικούς σπονδύλους λέγεται **ἄτλας**,



Εἰκ. 47. Όστᾶ τοῦ θώρακος.



Εἰκ. 48. Ἡ ἄρθρωσις τοῦ ὄμου. Β = βραχίων.

Εἰκ. 48α. Ἡ ἄρθρωσις τοῦ ἀγκῶνος καὶ τὰ δόστα τοῦ πήχεως. Κ = κερκίς, ΩΛ = ωλένη

Εἰκ. 48β. Σκελετὸς ἄκρας χειρὸς

Κ = δόστα καρποῦ, Μ = δόστα μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες

Ε = ὡλένη

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

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

Τὸ στέρνον εἶναι ἔνα δόστοῦν πλατὺ καὶ ἐπίμηκες καὶ ὁμοιάζει μὲν ξῖφος, εὐρίσκεται δὲ εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ θώρακος (εἰκ. 47).

Αἱ πλευραὶ εἶναι 12 ζεύγη δόστῶν, τὰ δόποια ἀρχίζουν ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ ὁμοιάζουν μὲ τόξα. Τὰ 7 πρῶτα ζεύγη λέγονται γνήσιαι πλευραί, διότι ἀρχίζουν ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ ἔνωνται ἀπ' εὐθείας μὲ τὸ στέρνον διὰ χονδρίνης οὔσιας. Τὰ ἀλλα 5 ζεύγη λέγονται νόθοι πλευραὶ ἢ ψευδοπλευραί, διότι δὲν ἔνοῦνται ἀπ' εὐθείας μὲ τὸ στέρνον ἀλλὰ τὰ μὲν 3 ζεύγη συνδέονται μὲ τὸ χόνδρινον τμῆμα τοῦ ἐβδόμου ζεύγους, τὰ δὲ τελευταῖα πρὸς τὰ κάτω 2 ζεύγη, εἶναι ἀτροφικὰ καὶ μένουν ἐλεύθερα.

**Ἡ σπονδυλικὴ στήλη, αἱ πλευραὶ καὶ τὸ στέρνον σχηματίζουν τὴν**

κοιλότητα τοῦ θώρακος μέσα εἰς τὴν ὁποίαν φυλάσσονται οἱ πνεύμονες καὶ ἡ καρδία.

## Τὰ ὄστα τῶν ἄκρων

Τὰ ἄκρα διακρίνονται εἰς ἄνω ἄκρα (χεῖρες) καὶ εἰς κάτω ἄκρα (πόδες).

### Οστὰ τῶν ἄνω ἄκρων

Ἡ χεὶρ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν βραχίονα, τὸν πῆχυν καὶ τὴν ἄκραν χεῖρα, στηρίζεται δὲ εἰς τὸ ἄνω καὶ ὅπιστος μέρος τοῦ θώρακος μὲ τὸν ὕμνον (εἰκ. 48).

Ο ὕμνος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὄστα : α) τὴν ὠμοπλάτην, ἣ δόποια εἶναι ὄστοῦν πλατύν καὶ σχεδὸν τριγωνικὸν καὶ εύρισκεται εἰς τὸ ἄνω καὶ ὅπιστος μέρος τοῦ θώρακος, μὲ τὸν δόποιον συνδέεται διὰ μυῶν (μὲ σάρκας), διὰ νὰ εἶναι πολὺ εὐκίνητον. β) τὴν κλεῖδα, ποὺ εἶναι ὄστοῦν ἐπίμηκες καὶ συνδέει τὴν ὠμοπλάτην μὲ τὸ στέρνον (τὸ στῆθος).

Ο βραχίων ἀποτελεῖται ἀπὸ ἔνα μόνον ὄστοῦν ἐπίμηκες, κοῖλον ἐσωτερικῶς, κυλινδρικὸν καὶ ἔξωγκωμένον εἰς τὰ δύο του ἄκρα. Τὸ ὄστοῦν αὐτὸν πρὸς τὰ ἄνω συνδέεται μὲ τὴν ὠμοπλάτην καὶ πρὸς τὰ κάτω μὲ τὸν πῆχυν, εἰς τὸν ἀγκῶνα.

Ο πῆχυς ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἄνισα ὄστα : ἀπὸ τὴν κερκίδα βραχυτέραν, ποὺ ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μέγαν δάκτυλον καὶ ἀπὸ τὴν ὠλένην ὀλίγον μακροτέραν τῆς κερκίδος, (εἰκ. 48α) ποὺ ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον.

Τὰ ὄστα τοῦ πήχεως συνδέονται μὲ τὸν βραχίονα διὰ ἀρθρώσεως, ποὺ λέγεται ἀγκών.

Ἡ ἄκρα χεὶρ διαιρεῖται εἰς τρία μέρη : εἰς τὸν καρπόν, τὸ μετακάρπιον καὶ τοὺς δάκτυλους (φάλαγγες) (εἰκ. 48 β.).

Ο καρπὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ 8 μικρὰ ὄστα τοποθετημένα εἰς δύο σειρὰς καὶ συνδεδεμένα μεταξύ των χαλαρῶς, ὥστε νὰ διευκολύνουν τὴν κίνησιν τῆς ἄκρας χειρός.

Τὸ μετακάρπιον ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 μικρὰ ἐπιμήκη ὄστα, ποὺ ἀποτελοῦν τὴν παλάμην, καὶ συνδέονται μὲ αὐτὰ τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων.

Οι δάκτυλοι. Κάθε δάκτυλος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ὄστα,

έκτος τοῦ ἀντίχειρος ποὺ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο, τὰ δόποια λέγονται φάλαγγες. Ὁ ἀντίχειρ ἔχει μεγάλην εὔκινησίαν καὶ δύναται νὰ τεθῇ ἀπέναντι ἀπὸ κάθε ἄλλον δάκτυλον. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν γίνεται τὸ χέρι μας ίκανὸν νὰ πιάνῃ τὰ ἀντικείμενα.

Οἱ δάκτυλοι ἔχουν ξεχωριστὸν ὄνομα ἕκαστος. Μὲ τὴν σειρὰν εἶναι : Ὁ Μέγας δάκτυλος ἢ ἀντίχειρ, ὁ δείκτης, ὁ μέσος, ὁ παράμεσος καὶ ὁ μικρός.

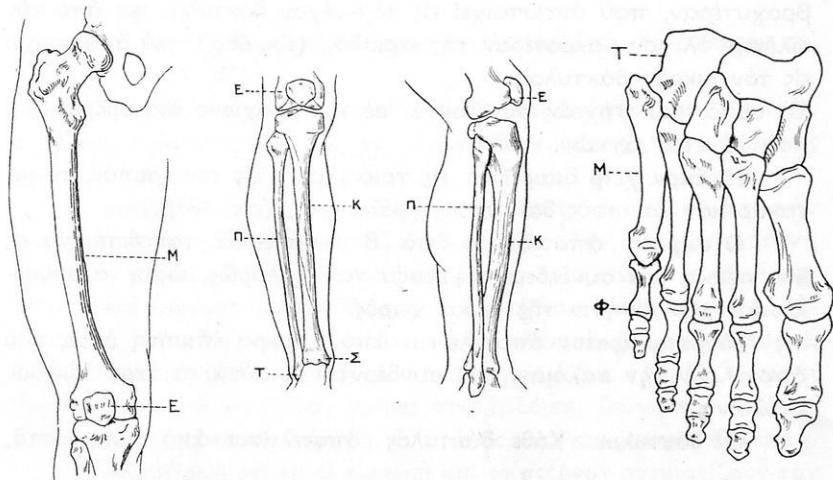
### • Οστᾶ τῶν κάτω ἄκρων

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

Τὰ ὀστᾶ τῆς λεκάνης χρειάζονται διὰ νὰ συνδέουν τοὺς πόδας μὲ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ νὰ βαστάζουν τὰ σπλάχνα. Εἶναι δύο τὰ ὀστᾶ αὐτά, ἔνα εἰς κάθε πόδα, μεγάλα, πλατέα καὶ δυνατὰ καὶ λέγονται **λαγόνια** ὀστᾶ.

Τὰ λαγόνια ὀστᾶ ὅπισθεν ἐνώνονται στερεὰ μὲ τὸ ιερὸν ὀστοῦν

Εἰκ. 49. Ὁ Μηρὸς (M) καὶ ἡ ἐπιγονατίς (E). Εἰκ. 50. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἐμπρός καὶ ἀπὸ τὰ πλάγια. K = κνήμη, P = περόνη, Σ καὶ T = σφυρά, E = ἐπιγονατίς. Εἰκ. 51. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός. T = ταρσός, M = μετατάρσιον, Φ = φάλαγγες.



καὶ ἐμπρὸς συνδέονται μεταξύ των χαλαρῶν κάπως. Ἐτσι σχηματίζεται μία κοιλότης, ποὺ λέγεται λεκάνη ἢ πύελος Ἐντὸς αὐτῆς εὐρίσκονται τὰ σπλάχνα.

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

Ο μηρὸς εἶναι ὁ στοῦν ἐπίμηκες, τὸ μεγαλύτερον καὶ ἴσχυρότερον ἀπὸ ὅλα τὰ δοτᾶ τοῦ σκελετοῦ. Συνδέεται τοῦτο πρὸς τὰ ἐπάνω μὲ τὴν λεκάνην καὶ πρὸς τὰ κάτω μὲ τὴν κνήμην (εἰκ. 49).

Η κνήμη ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο δοτᾶ: ἀπὸ τὴν κυρίως κνήμην πρὸς τὰ μέσα καὶ τὴν περόνην πρὸς τὰ ἔξω. Τὰ δοτᾶ αὐτὰ συνδέονται μὲ τὸν μηρὸν εἰς τὸ γόνατον, μὲ ἄρθρωσιν. Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἄρθρωσιν αὐτὴν εύρισκεται ἔνα μικρὸν δοτοῦν, ὡσὰν κάστανον, ποὺ λέγεται ἐπιγονατίς καὶ σκοπὸν ἔχει νὰ παρεμποδίζῃ τὴν κάμψιν τῆς κνήμης πρὸς τὰ ἐμπρός. Τὰ κάτω ἄκρα τῶν δοτῶν τῆς κνήμης λέγονται σφυρᾶ. (εἰκ. 50).

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

Ο ταρσὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ 7 μικρὰ δοτᾶ διαφορετικοῦ σχήματος καὶ μεγέθους τοποθετημένα εἰς δύο σειράς. Τὰ μεγαλύτερα ἔξ αὐτῶν εἶναι δ ἀστράγαλος ἐσωτερικῶς, ἐπὶ τοῦ δποίου στηρίζονται τὰ δοτᾶ τῆς κνήμης καὶ ἡ πτέρνα, εἰς τὸ δπίσω μέρος τοῦ ποδός, ποὺ ἀκουμβᾶ ἐπὶ τοῦ ἑδάφους.

Τὸ μετατάρσιον ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 ἐπιμήκη δοτᾶ, εἰς ἔκαστον τῶν δποίων ἀντιστοιχεῖ εἰς δάκτυλος (εἰκ. 51, 51α).

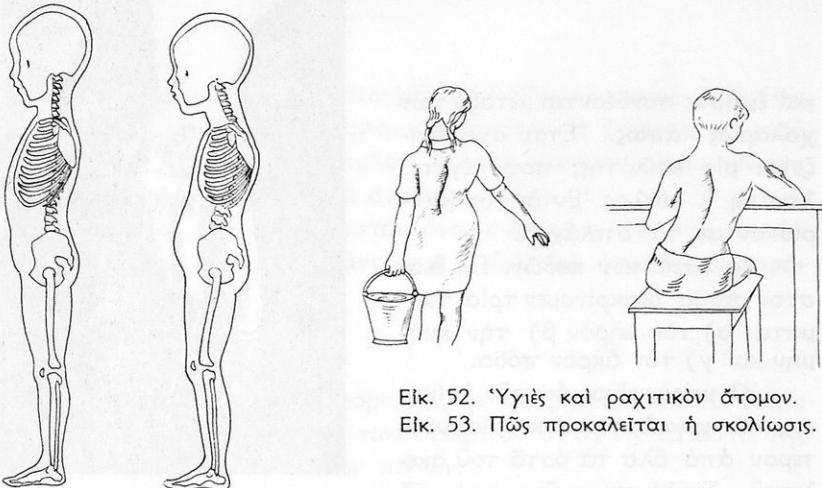
Οι δάκτυλοι ἔχουν ἀπὸ τρεῖς φάλαγγες δ καθεὶς ἐκτὸς τοῦ μεγάλου, ποὺ ἔχει δύο.

Τὸ κάτω μέρος τῶν ποδῶν, ποὺ ἀκουμβᾶ εἰς τὸ ἑδάφος, λέγεται πέλμα.

**ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ.** Τὰ δοτᾶ τοῦ σκελετοῦ ἀρχικῶς εἶναι ἄλλα χόνδρι-



Εἰκ. 51α. = Ἀκτινογραφία τοῦ ἄκρου ποδός.



Εἰκ. 52. Ύγιες καὶ ραχιτικὸν ἄτομον.

Εἰκ. 53. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

να καὶ ἄλλα μεμβρανώδη. Σκληρύνονται δὲ ἀργότερον ἀπὸ διάφορα ἀνόγρανα ἄλατα.

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

### **Παραμορφώσεις καὶ Ύγιεινὴ τῶν δστῶν**

Τὰ δστᾶ ἔχουν ὥρισμένην μορφὴν καὶ θέσιν εἰς τὸ σῶμά μας. Τρέφονται καὶ μεγαλώνουν, ὅπως καὶ τὰ ἄλλα ὅργανα του. "Οταν εἶναι μαλακὰ κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, εὔκολα ἡμποροῦν νὰ πάθουν βλάβην ἢ παραμόρφωσιν καὶ τότε τὸ σῶμά μας χάνει τὴν φυσικήν του μορφὴν καὶ τὰ ὅργανα τοῦ σώματος, ποὺ στηρίζονται ἀπὸ αὐτά, χάνουν τὴν θέσιν των καὶ ἐργάζονται ἐλαττωματικά. Ἡ παραμόρφωσις τῶν δστῶν δφείλεται εἰς διαφόρους αἰτίας:

**Πρώτη αἰτία** εἶναι ἡ γενικὴ **καχεσία** τοῦ ὄργανισμοῦ, ποὺ κληρονομεῖται ἀπὸ ἀσθενικοὺς γονεῖς καὶ ἡ **ἐλαττωματικὴ θρέψις**, ὅταν δηλαδὴ τὸ παιδὶ δὲν παίρνῃ τὴν κατάλληλον καὶ ἀνάλογον πρὸς τὴν ἡλικίαν του τροφὴν καὶ δὲν μεγαλώνει κανονικά. Τότε τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος του παραμένουν ἀτροφικὰ καὶ τὰ δστᾶ του δὲν παίρνουν τὰ ἀπαραίτητα ἄλατα φωσφόρου καὶ ἀσβεστίου, ὥστε ν' ἀποκτήσουν τὴν κατάλληλον ἀντοχήν.

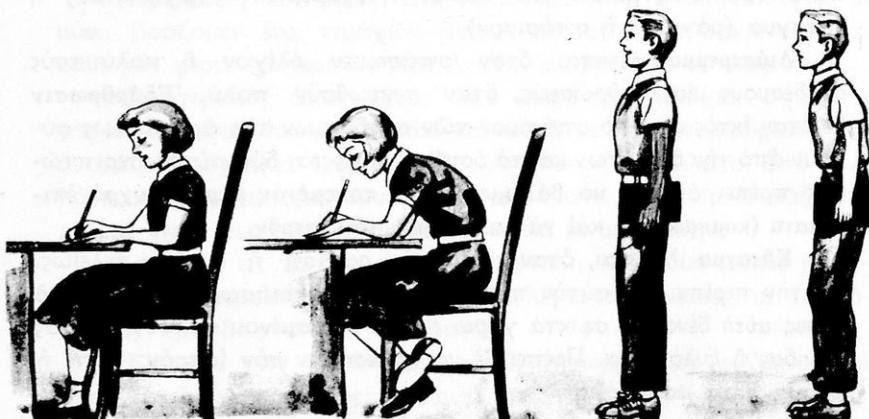
Τὰ δστᾶ τότε αὔξάνουν ἐλαττωματικὰ καὶ ἀκανόνιστα καὶ ὡς

ἐκ τούτου κάμπτονται εὔκολα καὶ παραμορφοῦνται μὲ πολλοὺς τρόπους. Τὸ στέρνον κυρτώνεται πρὸς τὰ ἐμπρός καὶ ἡ σπονδυλικὴ στήλη πρὸς τὰ ὅπισω. Τὸ παιδί γίνεται **ραχιτικὸν** (εἰκ. 52) καὶ χάνει τὸ φυσικόν του παράστημα. Τότε τὰ ὅργανα, ποὺ εἶναι ἐντὸς τοῦ θώρακος (καρδία καὶ πνεύμονες), στενοχωροῦνται καὶ δὲν λειτουργοῦν κανονικά. Τὸ ραχιτικὸν παιδί μεγαλώνει μὲ παραμορφωμένον σκελετὸν καὶ περνᾶ τὴν ζωὴν του δυστυχισμένον. Προλαμβάνομεν συνήθως τὴν ταχίτιδα, ἐὰν κανονισθῇ ἡ τροφὴ τοῦ παιδιοῦ ἔγκαιρως καὶ περιέχῃ τὴν βιταμίνην Δ', ἡ ὅποια κάμνει τὰ ὀστᾶ του στερεά. **Άλλη αἰτία εἶναι ἡ πρόωρος βάδισις** καὶ ὀρθοστασία τῶν μικρῶν παιδιῶν. **Ύπὸ τὸ βάρος τοῦ σώματός των τὰ ὀστᾶ τῶν ποδῶν κάμπτονται πρὸς τὰ ἔξω** καὶ ἡ κάμψις αὐτὴ μὲ τὸν καιρὸν αὐξάνει καὶ παραμένει, ὅπότε καταντοῦν **ραιβόποδα**.

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

### 1. Σκολίωσις. Εἶναι μόνιμος παραμόρφωσις τῆς σπονδυλικῆς

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



στήλης πρὸς τὰ πλάγια, ἡ δποῖα δφείλεται 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 σῶμά μας ὅριθιον καὶ ὅταν καθήμεθα καὶ ὅταν βαδίζωμεν. Ἐπίσης οἱ μαθηταὶ νὰ μὴν κρεμοῦν τὴν σάκκαν των πάντοτε εἰς τὸν ἴδιον ώμον 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 ὄπίσω. Αὕτη δφείλεται εἰς τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ σκύβωμεν ὅταν καθήμεθα, ὅταν βαδίζωμεν ἢ γράφωμεν εἴτε εἰς ἀσθενικήν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματός μας. Πρὸς ἀποφυγὴν πρέπει νὰ κρατοῦμεν τὸ σῶμα μας πάντοτε ὅρθιον (εἰκ. 54).

**3. Λόρδωσις.** Κατ’ αὐτὴν τὸ ὀσφυϊκὸν μέρος τῆς σπονδυλικῆς στήλης κοιλαίνεται πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ προκαλεῖται κλίσις πρὸς τὰ ὄπίσω ἢ ἄνω τμήματος τοῦ κορμοῦ. Ἡ λόρδωσις δφείλεται συνήθως εἰς παθολογικὰ αἴτια, ὅπως ἡ φυματίωσις, δραχιτισμός, ἡ σπονδυλοίσθησις (μετακίνησις τῶν σπονδύλων ἀπὸ τὴν θέσιν των). Καὶ αἱ τρεῖς παραμορφώσεις αὐταὶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης προλαμβάνονται μὲ τὴν καλὴν στάσιν τοῦ σώματός μας, "Οταν ὅμως πάθωμεν, διορθώνονται μὲ δρθωτικὰ μέσα ἢ μὲ εἰδικὴν γυμναστικήν.

Πολλάκις τὰ ὀστᾶ παθαίνουν βλάβην εἴτε ἀπὸ ἔνα παραπάτημα, εἴτε ἀπὸ πτῶσιν, εἴτε ἀπὸ κτύπημα. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς παθαίνομεν διάστρεμμα τῶν ἄκρων ἢ ἔξαρθρωσιν (βγάλσιμο) ἢ κάταγμα (ράγισμα ἢ σπάσιμον).

**Διάστρεμμα** λέγεται ὅταν σπάσωμεν δλίγον ἢ πολὺ τοὺς συνδέσμους μίας ἀρθρώσεως, ὅταν τεντωθοῦν πολύ. Ἐξάρθρωσιν δὲ ὅταν ἐκτὸς ἀπὸ τὸ σπάσιμον τῶν συνδέσμων τῆς ἀρθρώσεως φύγουν ἀπὸ τὴν θέσιν των καὶ τὰ ὀστᾶ. Καὶ εἰς τὰς δύο αὐτὰς περιπτώσεις πρέπει ἀμέσως νὰ βάλωμεν εἰς τὸ πονεμένον μέρος ψυχρὰ ἐπιθέματα (κομπρέσσες) καὶ νὰ καλέσωμεν τὸν ἰατρόν.

**Κάταγμα** λέγεται, ὅταν τὸ ὀστοῦν ραγίσῃ ἢ σπάσῃ τελείως. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ ἀκινητοποιήσωμεν τελείως τὸ μέρος αὐτὸ δένοντες σφικτὰ γύρω εἰς τὸ σπασμένον ὀστοῦν λεπτὰς σανίδας ἢ ξυλαράκια. Πρέπει δὲ νὰ καλέσωμεν τὸν ἰατρόν, διότι ἡ βλάβη εἶναι σοβαρά.

‘Υγιειναὶ συνήθειαι διὰ νὰ προφυλάξωμεν τὰ δστᾶ μας, ἀπὸ παραμορφώσεις.

‘Οφείλομεν ν’ ἀποκτήσωμεν τὰς ἔξῆς καλὰς συνηθείας: Νὰ βαδίζωμεν μὲ τὴν κεφαλὴν ὅρθιαν καὶ τὸ στῆθος προτεταμένον. Νὰ μὴ βαδίζωμεν μὲ λυγισμένα πόδια καὶ μὲ μεγάλα βήματα. Νὰ μὴ κάμπτωμεν τὸ κορμί μας πρὸς τὰ ἐμπρός, ὅταν καθήμεθα, οὔτε νὰ κλίνωμεν πρὸς τὰ πλάγια. Νὰ μὴ φοροῦμε στενὰ ύποδήματα. Νὰ μὴ κοιμούμεθα μὲ ύψηλὸν προσκέφαλον, διότι θὰ πάθωμεν σκολίωσιν. Γενικὰ νὰ εἴμεθα προσεκτικοὶ ὅταν βαδίζωμεν, τρέχωμεν, ἢ πηδῶμεν· μία ἀπροσεξία μας ἡμπορεῖ νὰ μᾶς στοιχίσῃ πολλά.

## Οἱ μύες

**Παρατήρησις.** ‘Εὰν δφαιρέσωμεν τὴν μεμβράνην, ποὺ περιβάλλει τὸ κρέας τοῦ προβάτου ἢ τοῦ μόσχου, τὸ δποῖον ἀγοράζομεν ἀπὸ τὸν κρεοπώλην μας, βλέπομεν ὅτι τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μαλακὰ σαρκώδη τεμάχια κοκκινωποῦ χρώματος. Τὰ τεμάχια αὐτὰ ἔχουν σχῆμα ἀτράκτου (ἀδρακτιοῦ) ἢ εἰναι πλατέα καὶ στερεώνονται ἐπὶ τῶν δστῶν.

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

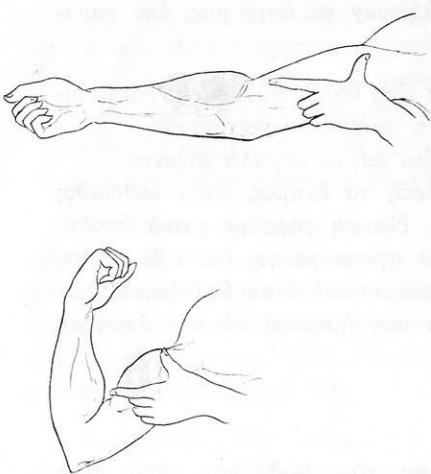
Τὰ μαλακὰ καὶ σαρκώδη αὐτὰ μέρη τοῦ κρέατος λέγονται ΜΥΕΣ

**Περιγραφὴ τῶν μυῶν.** Διὰ νὰ ἴδωμεν ἀπὸ τί ἀποτελοῦνται οἱ μύες, βράζομεν ἔνα τεμάχιον βούον κρέατος. Τότε διακρίνομεν ὅτι κάθε μῆς φέρει ἔξωτερικῶς μίαν λεπτήν μεμβράνην, τὸ περιμύτιον.

‘Εσωτερικῶς ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρότερα τεμάχια, σχήματος ἀτράκτου, ποὺ περιβάλλονται καὶ αὐτὰ μὲ λεπτήν μεμβράνην καὶ ὄνομάζονται **μυϊκαὶ δέσμαι**. Κάθε μυϊκὴ δέσμη ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ μικρότερα τεμάχια, δμοιάζοντα μὲ νήματα τὰ δποῖα ὄνομάζονται **μυϊκαὶ ἱνες**, περιβάλλονται δὲ καὶ αὐτὰ μὲ μεμβράνην.

Κάθε μῆς εἰς τὰ δύο του ἄκρα καταλίγει εἰς δύο λευκά, γυαλιστερὰ καὶ στερεὰ σχοινία, τὰ δποῖα λέγονται **τένοντες**, μὲ τοὺς δποίους προσδένεται ἐπὶ τῶν δστῶν.

**Ἐργασία τῶν μυῶν.** Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν πῶς ἐργάζονται οἱ μύες, ἐκτελοῦμεν τὸ ἔξῆς πείραμα: Διὰ τῆς δεξιᾶς χειρός, πιάνομεν



Εἰκ. 55. 'Ο μῆς ὅταν συσταλῇ βραχύνεται.

σφικτὰ τοὺς μῆς, ποὺ συνδέουν τὸν βραχίονα μὲ τὰ ὄστα τοῦ πήχεως τῆς ἀριστερᾶς χειρός. Λυγίζομεν κατόπιν τὴν ἀριστερὰν χεῖρα, ὡστε ὁ πῆχυς νὰ πλησιάσῃ τὸν βραχίονα. Τότε ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι ὁ ἐπάνω μῆς τοῦ βραχίονος συστέλλεται-ἔξογκώνεται καὶ γίνεται σκληρὸς (εἰκ. 55). Τοῦτο μᾶς φανερώνει ὅτι ἡ συστολὴ τοῦ μυὸς ἐπτροκάλεσε τὴν κίνησιν τοῦ πήχεως πρὸς τὸν βραχίονα. "Υστερα τεντώνομεν πάλι τὸ χέρι μας, ὅπότε ἀντιλαμβανόμεθα, ὅτι συστέλλεται τώρα ὁ κάτω μῆς, ἐνῷ ὁ ἐπάνω διαστέλλεται καὶ ἀποκτᾶ τὸ ἀρχικόν του σχῆμα. "Ωστε ἐργασία τῶν μυῶν είναι νὰ ἔκτελούν

τὰς κινήσεις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος, διότι **κατὰ τὴν συστολὴν** τῶν μυῶν παράγεται **κίνησις**. "Οπως οἱ μύες τοῦ βραχίονος ἐκτελοῦν τὰς κινήσεις τοῦ πήχεως, ὁμοίως κάθε μέρος τοῦ σώματος κινεῖται μὲ τὴν ἐνέργειαν κάποιου μυὸς (εἰκ. 56).

Οἱ μύες ὅμως μερικῶν ὄργάνων τοῦ σώματός μας (π.χ. τῶν ποδῶν, χειρῶν, τῆς κεφαλῆς κλπ.) ἐργάζονται, ὅταν ἡμεῖς θέλωμεν. Δι' αὐτὸ λέγομεν ὅτι οἱ μύες αὐτοὶ κάνουν **ἔκουσίας** κινήσεις. 'Αντιθέτως οἱ μύες ποὺ κινοῦν τὴν καρδίαν, τοὺς πνεύμονας, τὰ ἔντερα κλπ. ἐργάζονται εἴτε τὸ θέλομεν εἴτε ὅχι. Διὰ τοῦτο λέγομεν ὅτι οἱ μύες αὐτοὶ κάνουν **ἀκουσίας** κινήσεις.

'Εὰν ἔξετάσωμεν μὲ μικροσκόπιον ἔνα μῦν, δ ὁ ποιοῖς κάμνει ἔκουσίαν κίνησιν, θὰ ἴδωμεν ὅτι αἱ Ἱνες του σχηματίζουν γραμμάς, διὰ τοῦτο λέγονται **γραμμωτοὶ** μύες. Αὐτοὶ συνδέουν ὄστα. 'Αντιθέτως εἰς τοὺς μῆς, ποὺ κάνουν ἀκουσίας κινήσεις, αἱ Ἱνες δὲν σχηματίζουν γραμμάς καὶ δι' αὐτὸ λέγονται **λεῖοι** μύες. Αὐτοὶ εύρισκοντοι εἰς τὰ τοιχώματα τῶν σπλάχνων, τῶν ὅποιών προκαλοῦν τὰς κινήσεις.

'Εξαίρεσιν ἀποτελοῦν μόνον οἱ μύες τῆς καρδίας, οἱ ὁποῖοι

είναι γραμμωτοί ጽν καὶ ἔκτελοῦν ἀκουσίας κινήσεις.

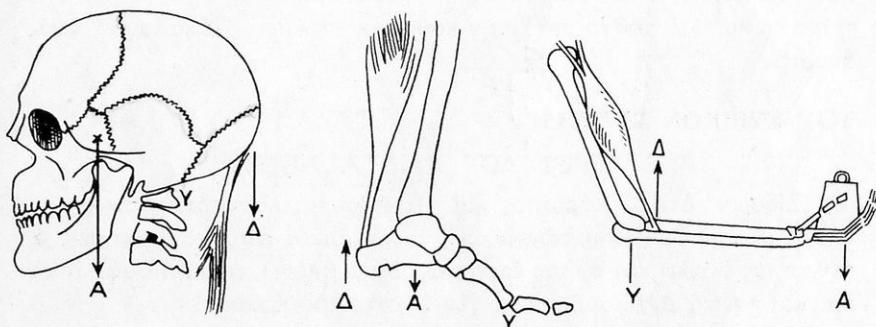
**Περίληψις.** Κάθε μῆς ἀποτελεῖται ἀπὸ μυϊκὰς δέσμας καὶ κάθε δέσμη ἀπὸ μυϊκὰς ἴνας.

## ‘Υγιεινὴ τοῦ μυϊκοῦ συστήματος

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

**Σπουδαιότης τονώσεως τῶν μυῶν.** Οἱ μύες διατηροῦν τὴν ἐνεργητικότητά των, ὅταν δὲν μένουν ἀδρανεῖς. “Οσον περισσότερον κινοῦνται, τόσον καλύτερον τρέφονται καὶ δυναμώνουν. Ἐνῷ ὅμως τρέφονται καὶ δυναμώνουν οἱ μύες, τρέφονται καλύτερα καὶ δυναμώνουν καὶ τὰ ἄλλα ὅργανα τοῦ σώματός μας καὶ ἐργάζονται καλύτερα. Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις αὔξάνουν τὴν ὕρεξιν καὶ συντελοῦν εἰς τὴν καλὴν χώνευσιν τῆς τροφῆς. “Οποιος γυμνάζεται τακτικά, κινεῖται μὲ περισσοτέραν εύχερειαν, ἔκτελεῖ τὴν ἐργασίαν του μὲ ἀνεσιν, ἔχει μεγαλυτέραν ἀντοχὴν καὶ δὲν προσβάλλεται εύκολα ἀπὸ τὰς νόσους, ὅπως θὰ συνέβαινεν ጽν εἶχε σῶμα ἀσθενικόν. Ἀκόμη καὶ ὅταν ἀσθενήσῃ, ἀνακτᾷ ταχέως τὴν ὑγείαν του. Διὰ νὰ είναι ὅμως ὡφέλιμοι αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, πρέπει νὰ είναι κατάλληλοι διὰ τὰ ὅργανα, μὲ τὰ ὅποια ἔκτελοῦνται. Ἐπίσης δὲ νὰ μὴ τὰ κουράζουν ὑπερβολικά. (‘Υπερκόπωσις).

Εἰκ. 56. Μοχλοὶ σχηματιζόμενοι ὑπὸ τῶν δστῶν καὶ τῶν μυῶν οἱ ὅποιοι προσφύνονται εἰς αὐτά.



Σπουδαῖα μέσα διὰ τὴν ἀσκησιν τῶν μυῶν εἶναι ἡ γυμναστική, ἢ ὅποια εἶναι ὡφέλιμος νὰ συνεχίζεται καθ' ὅλην μας τὴν ζωήν. Μὲ τὴν ἀσκησιν γίνονται τὰ σώματα ὡραῖα καὶ γερά. ‘Ὑγεία τοῦ σώματος ἔξασφαλίζει καὶ ὑγείαν τοῦ πνεύματος.

## Νοῦς ὑγιῆς ἐν σώματι ὑγιεῖ

’Ασκήσεις ἀκόμη, ποὺ ὡφελοῦν, εἶναι ἡ πεζοπορία, ὁ περίπατος εἰς τὴν ἔξοχήν, ὀρειβασία, κολύμβησις, αἱ ἐκδρομαί, ὁ ἀθλητισμὸς καὶ γενικὰ τὰ παιχνίδια καὶ ὅλα τὰ σπόρ, ὅταν γίνωνται κάτω ἀπὸ ἥλιον καὶ καθαρὸν ἀέρα.

Καὶ ἡ χειρωνακτικὴ ἐργασία, ἐνῷ ὅταν γίνεται μὲ μέτρον ὡφελεῖ, ἀντίθετα εἶναι φοβερὰ ἐπιβλαβής, ὅταν φθάνῃ τὰ ὅρια τῆς ὑπερκοπώσεως. Τὸ ᾱδιον ἴσχύει διὰ τὸν ἀθλητισμόν, τὰ σπόρ καὶ τὸ κολύμπι, εἰς τὰ ὅποια ἐπιδίδονται οἱ νέοι, διὰ ν' ἀποκτήσουν ὡραῖον σῶμα. ’Ολα πρέπει νὰ γίνωνται μὲ μέτρον, διότι τότε μόνον ὡφελοῦν, ἄλλως κινδυνεύομεν νὰ μᾶς βλάψουν.

## Πᾶν μέτρον ἄριστον

Πρόσεξε : ’Ωστε διὰ νὰ ἔχωμεν δυνατοὺς μῆς καὶ ὑγείαν, ὀφείλομεν νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροὶ νὰ κάνωμεν ὄρθα τὰς ἀσκήσεις τῆς γυμναστικῆς. Νὰ συνεχίσωμεν τὴν γυμναστικὴν καὶ κατὰ τὸν μετασχολικὸν βίον. Δέν πρέπει νὰ παραλείπεται ὁ περίπατος καὶ ἡ πεζοπορία, αἱ ἐκδρομαί, τὸ κολύμπι, ἡ κωπηλασία. Γενικὰ ὅλα τὰ σπόρ εἶναι ὡφέλιμα ἀρκεῖ νὰ γίνωνται μὲ μέτρον, πάντοτε εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ τὸν ἥλιον, εἰς τὴν ἔξοχήν, τὸ βουνὸν ἢ τὴν θάλασσαν. ’Αντιθέτως ν' ἀποφεύγεται ἡ ὑπερκόπωσις, ἡ ὅποια βλέπτει πάρα πολύ. Διὰ τοῦτο μετὰ τὴν κούρασιν πρέπει ν' ἀκολουθῇ ἀνάπαυσις.

## ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

### Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΝΕΥΡΑ

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

Διαὶ νὰ ἐκτελέσῃ αὐτὰς τὰς λειτουργίας, ἔχει ίδιαίτερα ὅργανα, τὰ δόποια λέγονται **αισθητήρια** ὅργανα. Μὲ αὐτὰ ἀντιλαμβάνεται κάθε τι ποὺ γίνεται γύρω του καὶ τὸ διαβιβάζουν ἀμέσως εἰς τὸν ἔγκεφαλον.

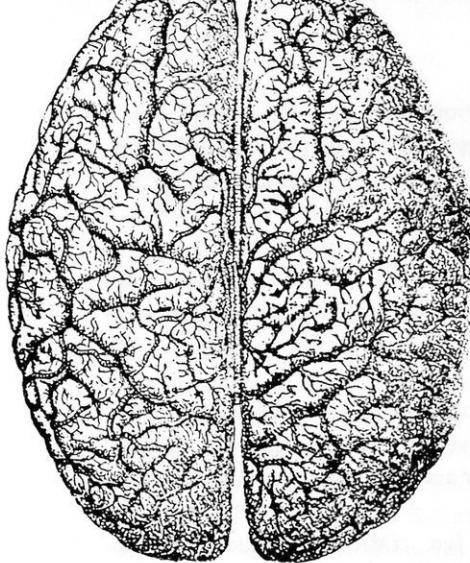
‘Ο ἔγκεφαλος λαμβάνει γνῶσιν τῶν πάντων εἴτε ἀμέσως μὲ τὰ αἰσθητήρια ὅργανα εἴτε ἐμμέσως διὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Δίδει ὅμως καὶ διαταγάς εἰς τοὺς διαφόρους μῆνας, διὰ νὰ ἐκτελέσουν κινήσεις, ἥτις εἰς τὰ διάφορα ὅργανα, διὰ νὰ ἔργασθοῦν, καὶ ρυθμίζει τὴν κίνησίν των.

Δι’ αὐτὸ τόσον ὁ ἔγκεφαλος ὅσον καὶ ὁ νωτιαῖος μυελὸς διαθέτουν εἰδικὰ νήματα, ποὺ λέγονται **νεῦρα**, μὲ τὰ δόποια διαβιβάζουν τὰς διαταγάς των ἥτις δέχονται εἰδήσεις ἀπὸ τὸ περιβάλλον, δηλ. ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον.

Τοιουτοτρόπως δημιουργεῖται ἔνα τέλειον σύστημα ἐπικοινωνίας, ποὺ λέγεται **ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ**, τὸ δόποιον διακρίνεται α) εἰς **κεντρικὸν** νευρικὸν σύστημα, τὸ δόποιον περιλαμβάνει τὸν ἔγκεφαλον καὶ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ β) εἰς **περιφερειακὸν** νευρικὸν σύστημα, τὸ δόποιον περιλαμβάνει τὰ νεῦρα.

## ‘Ο ἔγκεφαλος

‘Ο **ἔγκεφαλος** εἶναι τὸ πολυτιμότερον καὶ τὸ εὐπαθέστερον ὅργανον τοῦ ἀνθρώπου, διὰ τοῦτο εἶναι προφυλαγμένος ἐντὸς τῆς ὁστείνης θήκης τοῦ κρανίου. Ἐχει σχῆμα ὠοειδές καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μαλακὰς οὐσίας. Ἡ μία λέγεται **φαὶλ οὐσία**, εύρισκεται πρὸς τὰ ἔξω καὶ ἔχει χρῶμα φαιὸν (στακτί) καὶ ἀνώμαλον ἐπιφάνειαν μὲ ἔξοχάς καὶ αὐλακώσεις διαφορετικοῦ σχήματος. Εἰς τὴν φαιὰν αὐτὴν οὐσίαν γίνονται ὄλαι αἱ ἀνώτεραι πνευματικαὶ ἐργασίαι, δηλαδὴ ἥ μνήμη, ἥ σκέψις, ἥ βούλησις κλπ., αἱ δόποιαι κάνουν τὸν ἀνθρωπὸν ἀνώτερον ἀπὸ ὄλα τὰ ὄλλα ζῶα. Ἡ ὄλλη οὐσία, ποὺ λέγεται **λευκὴ οὐσία**, εἶναι πρὸς τὰ μέσα καὶ ἔχει χρῶμα λευκόν. Ἐξωτερικῶς ὄλος ὁ ἔγκεφαλος, διὰ νὰ μὴ κτυπᾶ καὶ τρίβεται εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ κρανίου, καλύπτεται ἀπὸ τρεῖς μεμβράνας, ποὺ λέγονται **μήνιγγες**. Αὗται, ὅταν παθαίνουν βλάβην, προκαλοῦν τὴν μηνιγγίτιδα, ἥ δόποιά εἶναι πολὺ σοβαρά ἀσθένεια. ‘Ο ἔγκεφαλος μὲ μίαν βαθεῖαν αὐλακα, ποὺ διευθύνεται ἀπὸ τὰ ἐμπρὸς



Εἰκ. 57. Ἐγκέφαλος - τὰ δύο ήμισφαίρια αὐτοῦ.

Εἰς τὴν βάσιν τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου καὶ πρὸς τὴν ὄπην τοῦ Ἰνιακοῦ ὁστοῦ εὑρίσκεται ὁ προμήκης μυελός, ὁ ὅποῖς ἔχει σχῆμα κώνου καὶ συνδέει τὸν ἐγκέφαλον μὲν τὸν νωτιαῖον μυελόν.

‘Ο προμήκης μυελός ρυθμίζει τὰς κινήσεις τῶν πνευμόνων καὶ τῆς καρδίας. Βλάβῃ αὐτοῦ ἐπιφέρει ἀμέσως τὸν θάνατον. Δι’ αὐτὸν εἰς τὰ σφαγεῖα τὰ βόδια, ποὺ εἶναι δυνατὰ ζῶα, ἀντὶ τὰς τὰ σφάξουν, τὰ θανατώνουν ἀμέσως μὲν τὸ νὰ τὰ τραυματίζουν μὲν ἕνα μαχαίρι εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

### ‘Ο Νωτιαῖος μυελός

‘Ο Νωτιαῖος μυελός εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκους μυελοῦ. Ἔχει σχῆμα κυλινδρικόν, ώσαν σχοινίον, καὶ εύρισκεται ἐντὸς τοῦ σωλήνος τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Προστατεύεται, ὅπως καὶ ὁ ἐγκέφαλος, μὲν μήνιγγας μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ἡ λευκὴ ούσία εἶναι πρὸς τὰ ἔξω ἡ δὲ φαὶλα εἰς τὸ κέντρον. ‘Ο Νωτιαῖος μυελός ρυθμίζει τὴν λειτουργίαν τοῦ ίδρωτος, τῆς οὐρήσεως κλπ.

## Τὰ νεῦρα

Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν καλύτερον τὴν ἐργασίαν τῶν νεύρων, ἀναφέρομεν ἔνα παράδειγμα: Εἰς τὸ μάθημα τῆς γυμναστικῆς ὁ διδάσκαλος δίδει τὸ παράγγελμα: «πλαγία ἔκτασις τῶν χειρῶν». Τότε τὰ ὡτα μας παίρνουν διαταγὴν καὶ διὰ τῶν νεύρων, ποὺ συνδέονται τὰ ὡτα μὲ τὸν ἐγκέφαλον, τὴν διαβιβάζουν ἀμέσως εἰς αὐτὸν. 'Ο ἐγκέφαλος λειτουργεῖ καὶ ἀφοῦ ἀντιληφθῇ τί τοῦ ζητεῖται, δίδει ἀμέσως διαταγὴν εἰς τοὺς μῆν τῶν ὄμων μας νὰ συσταλοῦν, διὰ νὰ πραγματοποιηθῇ ἡ κίνησις. 'Η διαταγὴ αὐτὴ διαβιβάζεται εἰς τοὺς μῆν τῶν ὄμων διὰ τῶν νεύρων, τὰ ὅποια ἀναχωροῦν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον καὶ καταλήγουν εἰς τοὺς μῆν αὐτοῦ. Οἱ μύες ἐνεργοῦν καὶ κινοῦνται τὰ χέρια. Τὴν κίνησιν τῶν χειρῶν ἀντιλαμβάνεται ἀμέσως ὁ ἐγκέφαλος μὲ ἄλλα νεῦρα, τὰ ὅποια ἔκινοῦν ἀπὸ τοὺς μῆν καὶ καταλήγουν εἰς αὐτὸν.

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

Εἶδη νεύρων. "Οσα νεῦρα κάμνουν τοὺς μῆν νὰ συστέλλωνται, δηλ. νὰ κινοῦνται, λέγονται **κινητήρια νεῦρα**. "Οσα δὲ νεῦρα μεταφέρουν εἰδήσεις (ἐρεθίσματα) ἀπὸ τὰ αἰσθητήρια ὅργανα πρὸς τὸν ἐγκέφαλον ἢ τὸν νωτιαῖον μυελόν, λέγονται **αἰσθητήρια νεῦρα**. 'Υπάρχουν ὅμως καὶ νεῦρα, τὰ ὅποια ἔκτελοῦν καὶ τὰς δύο ἐργασίας, δηλαδὴ τὴν κίνησιν καὶ τὴν αἴσθησιν. Τὰ νεῦρα αὐτὰ λέγονται **μικτά**. 'Επομένως ὑπάρχουν τρία εἶδη νεύρων: τὰ αἰσθητήρια, τὰ κινητήρια καὶ τὰ μικτά (μὲ κινητικὰς καὶ αἰσθητικὰς ἴνας). 'Απὸ τὸν ἐγκέφαλον ἔκινοῦν 12

Εἰκ. 58. Τὸ νευρικὸν σύστημα.



ζεύγη νεύρων, τὰ δόποια ἔξυπηρετοῦν τὰ αἰσθητήρια ὅργανα, τὰς ἔκουσίας κινήσεις καὶ τὰς ἐκκρίσεις λέγονται δὲ ἐγκεφαλικὰ νεῦρα. Ἀπὸ δὲ τὸν νωτιαῖον μυελὸν ἔκεινον 31 ζεύγη νεύρων, τὰ δόποια λέγονται νωτιαῖα νεῦρα καὶ διακλαδίζονται ἐν μέρει εἰς τοὺς λείους μῆρας τοῦ σώματος (εἰκ. 58) ἀλλὰ καὶ τοὺς γραμμωτούς, αὐτὰ δὲ ρυθμίζουν τὰς λεγομένας ἀντανακλαστικὰς κινήσεις (π.χ. ἀκουσία σύγκλισις βλεφάρων ἀπὸ φόβον).

## Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος

Οἱ ἐγκέφαλος καὶ γενικῶς τὸ νευρικὸν σύστημα ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα διὰ τὴν ὑπαρξίν τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὴν ὑγείαν του. Ἐπειδὴ ὅμως εἶναι πολὺ λεπτὸν καὶ εὔασθητον, εὔκολα διαταράσσεται καὶ εὔκολα ἡμπορεῖ νὰ πάθῃ. Αἱ διαταραχαὶ καὶ παθήσεις του διαταράσσουν καὶ ὀλας τὰς λειτουργίας τοῦ ὅργανισμοῦ μας. Ως ἐκ τούτου αἱ παθήσεις τοῦ νευρικοῦ συστήματος εἶναι σοβαραί, δύσκολα θεραπεύονται ἢ παραμένουν ἀθεράπευτοι (ἀνίατοι). Διὰ τὸν λόγον τούτους πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ τὸ νευρικόν μας σύστημα. Ν’ ἀποφεύγωμεν κάθε τι ποὺ τὸ διαταράσσει ἢ τὸ βλάπτει, ὥστε νὰ διατηροῦμεν τὴν σωματικὴν καὶ ψυχικὴν μας ὑγείαν.

## Αἴτια ἔξασθενήσεως νευρικοῦ συστήματος καὶ τόνωσις αὐτοῦ

Τὰ αἴτια ποὺ διαταράσσουν τὸ νευρικὸν σύστημα εἶναι **ψυχικὰ** καὶ **σωματικά**. **Ψυχικὰ** αἴτια εἶναι αἱ στενοχωρίαι καὶ πικρίαι, τὰς δόποιας δοκιμάζομεν εἰς τὴν ζωήν μας. Ὁφείλομεν νὰ τὰς ὑποφέρωμεν μὲ δόσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέραν ἀταραξίαν, διὰ νὰ μὴ μᾶς βλάπτουν.

**Σωματικὰ** αἴτια εἶναι αἱ σωματικαὶ βλάβαι ἀπὸ ὑπερκόπωσιν καὶ κατάχρησιν εἰς οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ διεγερτικά. Ἐπίσης ἡ πολλὴ κούρασις, ἡ ἀϋπνία καὶ ἡ ἀτακτος καὶ ἀκατάστατος ζωὴ ἔξασθενίζει καὶ βλάπτει ὑπερβολικὰ τὰ νεῦρα καὶ ὀλόκληρον τὸ νευρικὸν σύστημα.

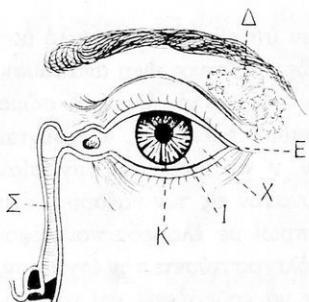
Αἱ συχναὶ συγκεντρώσεις εἰς κλειστούς χώρους, ἡ παρακολούθησις τρομακτικῶν σκηνῶν κινηματογράφου καὶ τηλεοράσεως βλαπτούν πολύ.

Διὰ τοῦτο δὲν πρέπει νὰ κουράζωμεν ύπερβολικά τὸ μυαλό μας καὶ νὰ φροντίζωμεν νὰ κοιμώμεθα ἐπαρκῶς. 'Ο ύπνος εἶναι ἀνάπτωσις καὶ φόρμακον. "Οταν εἶναι κουρασμένον τὸ μυαλό, δῆλον τὸ σῶμα εἶναι κουρασμένον καὶ ἀδιάθετον. Τὰ παιδιά πρέπει νὰ κοιμοῦνται 8—10 ώρας. "Οταν αἰσθανθῆτε κόπωσιν, ν' ἀφήσετε τὴν ἔργασίαν καὶ νὰ ξεκουρασθῆτε δλίγον, ἂν εἶναι δυνατὸν εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ τὸ ὑπαιθρον. "Οταν σηκώνεσθε τὸ πρωΐ μὲ ἐλαφρὸν πιονοκέφαλον, μὲ ἀδιαθεσίαν καὶ ζάλην, πρέπει νὰ δλιγοστεύσετε τὴν ἔργασίαν, νὰ μείνετε δλίγον εἰς τὸ ὑπαιθρον χωρὶς νὰ κουράζεσθε καὶ νὰ συμβουλευθῆτε Ιατρόν.

'Ιδιαιτέρως ἡ κατάχρησις οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν, τὸ κάπνισμα καὶ τὰ ναρκωτικά (χασίς, ἥρωΐνη, μορφίνη, κοκαΐνη) καταστρέφουν κυριολεκτικῶς τὸ νευρικὸν σύστημα. Οἱ ἀλκοολικοὶ καὶ ἕκεῖνοι ποὺ χρησιμοποιοῦν διάφορα ναρκωτικά, ὅταν ἀποκτήσουν τὴν κακὴν αὐτὴν συνήθειαν, δὲν ἡμποροῦν νὰ ζήσουν χωρὶς τὰ δηλητήρια αὐτὰ καὶ καταντοῦν δυστυχῶς μὲ τὸν καιρὸν νευρασθενικοί. Οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ εἶναι ἀξιοθήρητα ἔρεπτια. Καταντοῦν ὅχρηστοι καὶ πολλάκις ἐπικίνδυνοι διὰ τὴν κοινωνίαν. "Ἄλλοι ἀπ' αὐτοὺς καταλήγουν εἰς τὰ φρενοκομεῖα καὶ ἄλλοι κλείνονται εἰς τὰς φυλακὰς ὡς ἐγκληματίαι, ἄλλοι δὲ ἀπὸ τὴν ἀθλιότητά 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 παθαίνῃ εὔκολώτερον. Διὰ τοῦτο πρέπει ν' ἀποφεύγουν τὰ ἔρεθιστικὰ ποτά (καφέ, τὰ οἰνοπνευματώδη, τὸ κάπνισμα κλπ.). 'Επίστης πρέπει ν' ἀποφεύγουν κάθε ἀταξίαν καὶ παρεκτροπὴν τοῦ βίου.

**Ύγιειναὶ συνήθειαι:** Ν' ἀποφεύγωμεν τὸν ἀκατάστατον βίον, τὸ ξενύχτι, καὶ κάθε ύπερκόπωσιν σωματικὴν καὶ πνευματικὴν. Νὰ μὴν ὀργιζώμεθα καὶ νὰ μὴν παραφερώμεθα, ἀλλὰ νὰ συγκρατοῦμεν τὰ νεῦρα μας καὶ νὰ γινώμεθα κύριοι τοῦ ἑαυτοῦ μας. Νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ διεγερτικὰ παντὸς εἴδους καὶ τὰ οἰνοπνευματώδη καὶ τὰ ναρκωτικὰ ποτά, διότι ἔκτὸς ἀπὸ τὸ νευρικὸν σύστημα καταστρέφουν καὶ ἄλλα πολύτιμα ὄργανα (καρδία, στομάχι, συκώτι). Νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ συναισθήματα τῆς λύπης καὶ στενοχωρίας καὶ



Εικ. 59. Προστατευτικά δργανα του όφθαλμου.

Συμπαθούμεν αύτούς, ποὺ είναι δινισόρροποι καὶ περιφέρονται εἰς τοὺς δρόμους, νὰ μὴ τοὺς περιγελῶμεν, ἀλλὰ νὰ τοὺς προστατεύωμεν. Ἐχομεν ὑποχρέωσιν. Τὸ ἐπιβάλλει ὁ ἀνθρωπισμὸς καὶ τὸ διδάσκει ὁ Μέγας Διδάσκαλος τῆς ΑΓΑΠΗΣ ὁ ΧΡΙΣΤΟΣ ΜΑΣ.

## ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Τὰ αἰσθητήρια νεῦρα, διὰ νὰ μεταφέρουν εἰς τὸν ἔγκεφαλον τὰς ἔξωτερικὰς ἐντυπώσεις, πρέπει ἀπὸ κάπου νὰ τὰς λάβουν. Τὸ σῶμα μας, ὅπως καὶ τὸ σῶμα τῶν ζώων, ἔχει εἰς τὴν ἔξωτερικὴν του ἐπιφάνειαν δργανα, μὲ τὰ δόποια λαμβάνει τὰς ἔξωτερικὰς ἐντυπώσεις. Κάθε δργανον ἀπὸ αὐτὰ συνδέεται μὲ ιδιαίτερον αἰσθητήριον νεῦρον μετὰ τοῦ ἔγκεφάλου, μὲ τὸ δόποιον τὸν εἰδοποιοῦν.

Τὰ δργανα αὐτὰ λέγονται **αἰσθητήρια δργανα**, είναι δὲ τὰ ἔξης: οἱ όφθαλμοὶ (τὰ μάτια), τὰ ὡτα (τὰ αὔτια), ἡ ρις (ἡ μύτη), ἡ γλῶσσα καὶ τὸ δέρμα.

Αἱ λειτουργίαι, μὲ τὰς δόποιας ἀντιλαμβανόμεθα τοὺς ἔρεθισμούς, ποὺ συμβαίνουν ἔξω τοῦ σώματός μας ἢ καὶ ἐντὸς αὐτοῦ, λέγονται **αἰσθήσεις**. Αἱ αἰσθήσεις είναι 5: ἡ ὄρασις, ἡ ἀκοή, ἡ ὄσφρησις, ἡ γεῦσις καὶ ἡ ἀφή.

## I. ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

**Ἡ ὄρασις** είναι ἡ σπουδαιοτέρα ἀπὸ τὰς αἰσθήσεις, διότι μὲ αὐτὴν ἀντιλαμβανόμεθα τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος, τὴν θέσιν

νὰ τὰ ἀντικρύζωμεν μὲ ἀταραξίαν καὶ ψυχραιμίαν.

## Σημείωσις : Ὕποχρεώσεις μας πρὸς τοὺς ἄλλους

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

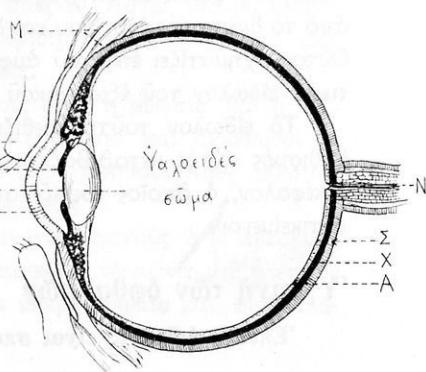
καὶ τὰς κινήσεις τῶν διαφόρων σωμάτων, ποὺ μᾶς περιβάλλουν. Μὲ τὴν ὄρασιν δηλ. βλέπομεν τὸν ἔξωτερικὸν κόσμον. "Οργανον τῆς ὄράσεως εἶναι οἱ δύο ὁφθαλμοί.

**Οἱ ὁφθαλμοί.** Οἱ ὁφθαλμοὶ εἶναι πάρα πολὺ εὔποθῃ ὅργανα. Δι’ αὐτὸν κάθε ὁφθαλμὸς προστατεύεται ἐντὸς κοιλώματος, ποὺ λέγεται ὁφθαλμικὴ κόγχη καὶ σχηματίζεται ἀπὸ τὰ δόστα τοῦ προσώπου καὶ τὸ μετωπικὸν. Φαίνεται μόνον τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ τῶν ὁφθαλμῶν, ἀλλὰ καὶ τοῦτο καλύπτεται καὶ προστατεύεται ἔξωτερικῶς ἀπὸ τὰ **βλέφαρα**. Αὐτὰ κλείνουν καὶ ἀνοίγουν δσάκις θέλωμεν, ἀλλὰ καὶ μόνα των (αὐτομάτως), ὅταν ὑπάρχῃ κίνδυνος διὰ τὸν ὁφθαλμόν. Εἰς τὰ ἄκρα τῶν βλέφαρων ὑπάρχουν αἱ **βλεφαρίδες**, δηλ. τρίχες αἱ ὅποιαι προφύλασσον τοὺς ὁφθαλμοὺς ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὰ **ζωύφια**. Ἐὰν κατὰ τύχην ξένον σῶμα ἢ μικρὸν ἔντομον κτυπήσῃ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὁφθαλμοῦ, ἀμέσως παράγονται ὅφθονα **δάκρυα<sup>1</sup>** καὶ τέρχουν μέχρις ὅτου συμπαρασύρουν τὸ ξένον σῶμα ἔξω τοῦ ὁφθαλμοῦ. Διὰ νὰ προστατεύωνται οἱ ὁφθαλμοὶ ἀπὸ τὸν ίδρωτα τοῦ μετώπου, ὑπάρχουν αἱ **ὅφρύες** (φρύδια) (εἰκ. 59).

**Περιγραφὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὁφθαλμοῦ.** Ὁ βολβὸς τοῦ ὁφθαλμοῦ μας (εἰκ. 60), καθὼς καὶ τῶν ζώων, ὁμοιάζει μὲ φωτογραφικὴν μηχανήν. Ἀποτελεῖται ἔξωτερικῶς ἀπὸ τὸν **σκληρωτικὸν χιτῶνα** (τὸ ἀσπρόδι), ποὺ εἶναι λευκὸς καὶ ἀδιαφανής ἐκτὸς ἀπὸ τὸ ἐμπρόσθιον τμῆμα του, τὸ ὅποιον εἶναι διαφανές, διὰ νὰ διέρχεται τὸ φῶς. Τὸ τμῆμα αὐτὸν ἀποτελεῖ τὸν **κερατοειδῆ χιτῶνα**.

"Εσωτερικῶς ἀπὸ τὸν σκληρωτικὸν χιτῶνα ὑπάρχει **ὁ χοριοειδῆς χιτώνας**. "Εχει χρῶμα μαύρον καὶ χρειάζεται, διὰ νὰ δη-

Εἰκ. 60. Τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὁφθαλμοῦ.



1. **Σημ.** Τὰ δάκρυα ἐπίσης κρατοῦν τὸν ὁφθαλμὸν διαρκῶς ὑγρὸν καὶ τὸν προφύλασσον ἀπὸ τὴν τριβήν. Ἐπειδὴ κινεῖται συνεχῶς, θὰ ἔθερμαίνετο πολὺ ἀπὸ τὴν τριβήν του καὶ θὰ ἐπάθαινε μεγάλην βλάβην χωρὶς αὐτά.

μιουργή σκότος καὶ νὰ φαίνωνται καλύτερον αἱ εἰκόνες, ὅπως ἀκριβῶς χρησιμοποιοῦν τὴν κουρτίνα εἰς τὸ παράθυρον διὰ συσκότισιν τῆς αἰσθούσης τοῦ κινηματογράφου.

Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον τμῆμα τοῦ χιτῶνος αὐτοῦ ὑπάρχει ἡ Ἱρις, χρώματος μαύρου, κυανοῦ ἢ καστανοῦ κλπ. Εἰς τὸ κέντρον δὲ τῆς Ἱριδοῦ ὑπάρχει ἡ κόρη τοῦ ὀφθαλμοῦ, δηλ. μία μικρὰ καὶ στρογγύλη ὅπῃ, ἀπὸ τὴν ὁποίαν διέρχονται αἱ φωτειναὶ ἀκτίνες εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ βολβοῦ.

Ἡ κόρη ἔχει τὴν ἴδιοτητα νὰ συστέλλεται εἰς τὸ ἰσχυρὸν φῶς καὶ νὰ διαστέλλεται εἰς τὸ ἀδύνατον. Μὲ τὴν αὐξομείωσίν της αὐτὴν ρυθμίζει τὸ ποσὸν τοῦ φωτός, τὸ ὄποιον χρειάζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸν ὀφθαλμόν, διὰ νὰ βλέπωμεν καθαρά.

Ἀμέσως ὅπίσω ἀπὸ τὴν κόρην ὑπάρχει ὁ κρυσταλλώδης φακός. Εἶναι φακὸς συγκεντρωτικός, διαφανής καὶ ἐλαστικός. Χωρίζει τὸ κοῖλον τοῦ ὀφθαλμοῦ εἰς δύο χώρους. Οἱ ἐμπρόσθιοι πληροῦται ἀπὸ διαυγὲς ὑδατῶδες ὑγρόν, ὃ δὲ ὅπισθιος χῶρος ἀπὸ πυκνότερον ἐπίσης διαφανὲς ὑαλῶδες σῶμα.

Εἰς τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ χοριοειδοῦς χιτῶνος εἴναι ἀπλωμένος ὁ ἀμφιβληστροειδῆς χιτών, ὁ ὄποιος σχηματίζεται ἀπὸ πολλὰς διακλαδώσεις τοῦ ὄπτικοῦ νεύρου, τὸ ὄποιον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἔγκεφαλον.

## Πῶς βλέπομεν

Ἄπο κάθε ἀντικείμενον, ποὺ εύρισκεται πρὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ μας, ἐκφεύγουν φωτειναὶ ἀκτίνες, αἱ ὄποιαι 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 ἐξωτερικοῦ ἀντικειμένου.

Τὸ εἶδωλον τοῦτο ἐρεθίζει τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Οἱ ἐρεθισμὸς αὔτὸς μεταβιβάζεται διὰ τοῦ ὄπτικοῦ νεύρου εἰς τὸν ἔγκεφαλον, ὃ ὄποιος ἐρεθίζεται καὶ λειτουργεῖ, ὅπότε βλέπομεν τὸ ἀντικείμενον.

## ΄Υγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν

΄Ἐπειδὴ ἡ ὅρασις εἶναι σπουδαιοτάτη διὰ τὸν ἀνθρωπὸν λειτουρ-

γία, πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ τοὺς ὁφθαλμούς μας. Οἱ τυ-  
φλοὶ εἶναι οἱ περισσότερον δυστυχισμένοι ἄνθρωποι, διότι ὅλην  
τῶν τὴν ζωὴν τὴν περνοῦν εἰς τὸ σκότος.

**1) Καθαριότης.** Κατ' ἀρχὴν πρέπει νὰ διατηροῦμεν τοὺς ὁφθαλμούς  
μας πάντοτε καθαρούς. Δὲν πρέπει νὰ τοὺς ἐγγίζωμεν γενικά μὲ τὰ  
δάκτυλά μας, οὕτε νὰ τοὺς τρίβωμεν, ἐὰν τυχὸν εἰσέλθῃ εἰς αὐτοὺς  
σκόνην ἢ ξένον σῶμα. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον τοῦτο. Εἰς τὴν περίπτω-  
σιν αὐτὴν πρέπει μὲ καθαρὰ πάντοτε χέρια νὰ ἀνασηκώσῃ κάποιος  
τὰ βλέφαρά μας καὶ νὰ καθαρίσῃ τὸν βιολόβον τοῦ ὁφθαλμοῦ μὲ λε-  
πτόν, μαλακὸν καὶ πολὺ καθαρὸν ὑφασμα ἢ μὲ καθαρὸν νερὸν (εἰκ.  
61). Δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦμεν ξένα ἀντικείμενα (προσόψια,  
βιβλία, παιγνίδια κλπ.), διότι ὑπάρχει κίνδυνος νὰ μεταδοθοῦν μο-  
λυσματικαὶ ἀσθένειαι, ὅπως εἶναι τὰ **τραχώματα**. Διὰ τοῦτο δὲν  
πρέπει νὰ ἔρχωμεθα εἰς ἐπαφὴν μὲ πρόσωπα, τὰ ὁποῖα ὑποφέρουν  
ἀπὸ νόσους τῶν ὁφθαλμῶν.

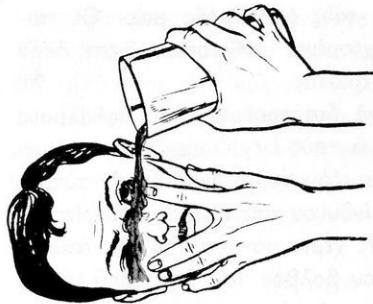
**2) Προστασία τοῦ ὁφθαλμοῦ διὰ διόπτρῶν.** — Ἐλαττώματα ὁφθαλ-  
μῶν. Κατὰ τὰς ἡμέρας τοῦ θέρους, ποὺ ὑπάρχει πολὺ φῶς, καλὸν  
εἶναι νὰ φοροῦμεν **διόπτρας** (όματοϋάλια μαῦρα), διὰ νὰ προστατεύ-  
ωμεν τοὺς ὁφθαλμούς μας ἀπὸ τὸ πολὺ φῶς καὶ ιδίως τὰς ὑπεριώ-  
δεις ἀκτῖνας τοῦ ἥλιακοῦ φωτός, αἱ δόποιαι εἶναι βλαβεραὶ.

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

Ἄντιθέτως ἄλλοι ἄνθρωποι μεγάλης ἥλικίας δὲν βλέπουν τὰ  
πλησίον ἀντικείμενα, ἐνῷ βλέπουν τὰ μακράν. Αὔτοί, διὰ νὰ διαβά-  
σουν, κρατοῦν τὸ βιβλίον ἢ τὴν ἐφημερίδα πολὺ μακριὰ ἀπὸ τοὺς  
ὁφθαλμούς τῶν καὶ λέγονται **πρεσβύωπες**.

Αἱ ἀνωμαλίαι αὐταὶ τοῦ ὁφθαλμοῦ, δηλ. ἡ **μυωπία** καὶ ἡ **πρε-  
σβυωπία**, ὀφείλονται εἰς ἐλαττώματα τοῦ φακοῦ καὶ διορθώνονται  
μὲ εἰδικούς φακούς (ματογυάλια), οἱ δόποιοι βοηθοῦν τοὺς μύωπας  
καὶ τοὺς πρεσβύωπας νὰ βλέπουν εὐκρινῶς.

Ἡ **μυωπία** διορθώνεται μὲ **ἀποκλίνοντας** φακούς ἢ δὲ **πρεσβυω-  
πία** μὲ **συγκλίνοντας**. Τὸ ἐλάττωμα μερικῶν νέων νὰ μὴ βλέπουν  
καλῶς τὰ πλησίον ἀντικείμενα λέγεται **ὑπερμετρωπία** καὶ διορθώνε-  
ται ὅπως ἡ πρεσβυωπία.



Εἰκ. 61. Ἐκπλυσις τῶν ὀφθαλμῶν μὲν ὄνδωρ διὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν ἔνου σώματος.

**ρας.** Τὸ φῶς νὰ ἔρχεται ἐξ ἀριστερῶν. Δὲν πρέπει νὰ βλέπωμεν ἀπ' εὐθείας τὸν "Ἡλιον" ἢ δυνατοὺς ἡλεκτρικούς λαμπτῆρας καὶ νὰ μὴν εἰσερχόμεθα ἀποτόμως ἀπὸ ἵσχυρὸν φῶς εἰς ἀμυδρὸν ἢ ἀπὸ τὸ σκότος εἰς ἀπλετὸν φῶς. Κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἀνάγνωσιν πρέπει νὰ μὴ σκύβωμεν ὀλλὰ νὰ ἔχωμεν τοιαύτην στάσιν τοῦ σώματός μας, ὥστε οἱ ὀφθαλμοί μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον τουλάχιστον 25 ἑκατοστά.

Ἐπίσης δὲν πρέπει νὰ κουράζωμεν τὰ μάτια μας μὲ πολύωρον καὶ λεπτήν ἔργασίαν (μελέτη, κέντημα). "Οταν κουραζόμεθα, νὰ διακόπτωμεν ἀμέσως. Τέλος πρέπει νὰ φροντίζωμεν ἀμέσως διὰ τὴν θεραπείαν κάθε νοσήματος τῶν ὀφθαλμῶν μας ἢ ἀνωμαλίας τῆς ὁράσεως συμβουλευόμενοι εἰδικὸν ἰατρὸν (όφθαλμίατρον).

## 2. ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

**Η**Ακοή είναι ἡ αἰσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τοὺς ἥχους. Ὁργανον τῆς ἀκοῆς είναι τὰ δύο ώτα (ἀντιά), ποὺ εύρισκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς καὶ ἔκαστον ἐντὸς τῆς ὅπτης τοῦ ἀντιστοίχου κροταφικοῦ ὄστοῦ.

**Περιγραφὴ τοῦ ώτος.** Τὸ οὗς είναι πολύπλοκον ὅργανον καὶ διαιρεῖται εἰς τρία μέρη: Εἰς τὸ ἔξωτερικὸν οὗς, τὸ μέσον καὶ τὸ ἐσωτερικὸν (εἰκ. 62).

**3) Κατάλληλος φωτισμὸς τραπέζης ἐργασίας, κανονικὴ στάσις κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἀνάγνωσιν.** Πολλὰ παιδιά 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 ἔργάζωνται μὲ δλίγον φῶς. Κατὰ κανόνα δὲν πρέπει νὰ ἐργάζωμεθα εἰς δλίγον φῶς, ὀλλὰ εἰς ἀρκετὸν καὶ κατάλληλον πάντοτε φῶς, δηλαδὴ εἴναι τὸ φῶς τῆς ἡμέρας. Τὸ φῶς δὲν πρέπει νὰ βλέπωμεν ἀπ' εὐθείας τὸν "Ἡλιον" ἢ δυνατούς ἡλεκτρικούς λαμπτῆρας καὶ νὰ μὴν εἰσερχόμεθα ἀποτόμως ἀπὸ ἵσχυρὸν φῶς εἰς ἀμυδρὸν ἢ ἀπὸ τὸ σκότος εἰς ἀπλετὸν φῶς. Κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἀνάγνωσιν πρέπει νὰ μὴ σκύβωμεν ὀλλὰ νὰ ἔχωμεν τοιαύτην στάσιν τοῦ σώματός μας, ὥστε οἱ ὀφθαλμοί μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον τουλάχιστον 25 ἑκατοστά.

Ἐπίσης δὲν πρέπει νὰ κουράζωμεν τὰ μάτια μας μὲ πολύωρον καὶ λεπτήν ἔργασίαν (μελέτη, κέντημα). "Οταν κουραζόμεθα, νὰ διακόπτωμεν ἀμέσως. Τέλος πρέπει νὰ φροντίζωμεν ἀμέσως διὰ τὴν θεραπείαν κάθε νοσήματος τῶν ὀφθαλμῶν μας ἢ ἀνωμαλίας τῆς ὁράσεως συμβουλευόμενοι εἰδικὸν ἰατρὸν (όφθαλμίατρον).

**α) Τὸ ἔξωτερικὸν οὖς** είναι τὸ μόνον μέρος, τὸ δποῖον φαίνεται καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερύγιον, ἀπὸ τὸν ἀκουστικὸν πόρον καὶ τὸ τύμπανον.

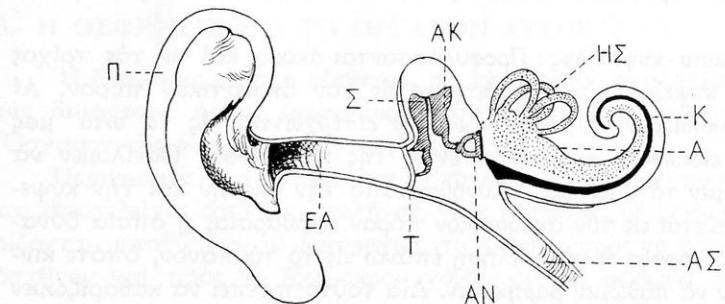
**Τὸ πτερύγιον** είναι στερεὸν καὶ ἐλαστικόν, ἐπειδὴ ἀποτελεῖται ἀπὸ χονδρίνην οὔσιαν. Χρειάζεται δὲ διὰ νὰ συλλαμβάνῃ τὰ ἡχητικὰ κύματα καὶ νὰ τὰ δῦγῇ εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον.

**Ο Ἀκουστικὸς πόρος** είναι ἔνας σωλήν, δ ὁποῖος ἀρχίζει ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ πτερυγίου καὶ φθάνει ἔως τὸ τύμπανον. Ἐσωτερικῶς καλύπτεται μὲν μεμβράνην, ἡ ὁποία φέρει **τρίχας** καὶ ἐκκρίνει μίαν κιτρίνην, λιπαρὰν καὶ δηλητηριώδη οὔσιαν, τὴν **κυψελίδα**. Αἱ τρίχες αὐταὶ καὶ ἡ κυψελὶς συγκρατοῦν τὴν σκόνην καὶ τὰ ζωύφια, διὰ νὰ μὴ εἰσέρχωνται εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον.

Τὸ ἔσωτερικὸν ἄκρον τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου κλείεται μὲν μίαν μεμβράνην λεπτήν, ἐλαστικὴν καὶ πολὺ τεντωμένην, ἡ ὁποία λέγεται **τύμπανον**. Τοῦτο χωρίζει τὸ ἔξωτερικὸν ἀπὸ τὸ μέσον οὖς.

**β) Τὸ μέσον οὖς**. Δέν φαίνεται, είναι ἔνας θάλαμος, ὅστις ἀρχίζει ἀπὸ τὸ τύμπανον καὶ τελειώνει εἰς τὴν ἀπέναντι πλευράν. Τὸ μέσον οὖς συγκοινωνεῖ μὲν τὸ στόμα καὶ δι' αὐτοῦ μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα δι' ἐνὸς λεπτοῦ σωλῆνος, τῆς εἰδσταχιανῆς σάλπιγγος, ἡ ὁποία καταλήγει εἰς τὸ πίσω μέρος τῆς ρινὸς (εἰς τὸν ρινοφάρυγγα). Τὸ μέσον οὖς είναι πλήρες ἀέρος καὶ δὲν κινδυνεύει νὰ σπάσῃ τὸ τύμπανον, διότι μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἔξουδετερώνεται ἡ ἔξωτερικὴ πίεσις τῆς ἀτμοσφαίρας ἀπὸ τὴν ἔσωτερικήν.

Εἰκ. 62. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς. Π=πτερύγιον, EA=ἔξω ἀκουστικὸς πόρος, T=τύμπανικὸς ύμήν, Σ=σφῦρα, AK=ἄκμων, AN=ἀναβολεύς, AS=ἀκουστικὴ σάλπιγξ, HS=ἡμικύκλιοι σωλῆνες, K=κοχλίας, A=αἰθούσα.



Εις τὸ μέσον οὓς ὑπάρχουν τρία μικρὰ δστᾶ: **ἡ σφῦρα**, **ὁ ἄκμων** καὶ **ὁ ἀναβολεύς**: αὐτὰ εἰναι χαλαρῶς συνδεδεμένα μεταξύ των καὶ ἀποτελοῦν μίαν ἀλυσίδα δστῶν· ἡ σφῦρα ἐφάπτεται εἰς τὸ μέσον τοῦ τυμπάνου, τὸ δὲ τελευταῖον, ὁ ἀναβολεύς, ἐφάπτεται ἐπὶ τῆς μεμβράνης τῆς ἄνω ὅπῆς τῆς δστείνης πλευρᾶς, ἡ δποία εἰναι ἀπέναντι ἀπὸ τὸ τύμπανον.

γ) Τὸ Ἐσωτερικὸν οὓς. Τοῦτο εἰναι τὸ σπουδαιότερον καὶ τὸ περισσότερον πολύπλοκον μέρος. Εύρισκεται μετὰ τὸ μέσον οὓς, εἰναι προφυλαγμένον ἐντὸς τοῦ κροταφικοῦ δστοῦ καὶ δνομάζεται λαβύρινθος.

Τὸ ἔσωτερικὸν οὓς εἰναι χῶρος τελείως κλειστὸς καὶ ἀποτελεῖται ὅπὸ τρία μέρη, τὰ δποία ἀναλόγως τοῦ σχήματός των δνομάζονται: αἴθουσα, τρεῖς ἡμικύκλιοι σωλῆνες καὶ κοχλίας. Τὰ μέρη αὐτὰ περιέχουν παχύρευστον ὑγρόν, ποὺ λέγεται ἐνδολύμφη.

Πῶς ἀκούομεν. Τὸ πτερύγιον συγκεντρώνει τὰ ἡχητικὰ κύματα (τὸν ἥχον), τὰ κατευθύνει εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον καὶ θέτουν τὸ τύμπανον εἰς παλμικὴν κίνησιν.

Αἱ κινήσεις τοῦ τυμπάνου μεταδίδονται μὲ τὰ δστάρια, τὰ δποῖα πολλαπλασιάζουν τὴν ἐντασιν τῶν κινήσεων τούτων εἰς τὸ ὑγρὸν τοῦ λαβυρίνθου, δηλ. εἰς τὴν ἐνδολύμφην. Αὕτη κάμνει κύματα καὶ μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐρεθίζονται αἱ διακλαδώσεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Ο ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταδίδεται εἰς τὸν ἐγκέφαλον, ὁ δποῖος μᾶς κάμνει νὰ ἀκούωμεν.

### ‘Υγεινὴ τῶν ὤτων

“Οπως οἱ ὀφθαλμοὶ δμοίως καὶ τὰ ὤτα εἰναι λεπτὰ ὅργανα καὶ διὰ τοῦτο προφυλάσσονται εἰς τὴν κοιλότητα τῶν κροταφικῶν δστῶν.

**Σημασία κυψελίδος:** Προφυλάσσονται ἀκόμα καὶ μὲ τὰς τρίχας καὶ τὴν κυψελίδα, ποὺ ὑπάρχουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Αἱ τρίχες ἐμποδίζουν τὰ μικροχωῦφια νὰ εἰσέρχωνται εἰς τὰ ὤτα μας καὶ ὅταν εἰσέλθουν φονεύονται ἐντὸς τῆς κυψελίδος. Οφείλομεν νὰ προσέχωμεν τὰ ὤτα μας. Συνήθως ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὴν κυψελίδα μαζεύεται εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον ἀκαθαρσία, ἡ δποία δύναται νὰ τὸν φράξῃ ή νὰ κολλήσῃ ἐπάνω εἰς τὸ τύμπανον, ὅπότε κινδυνεύομεν νὰ πάθωμεν **βαρηκοῖαν**. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ καθαρίζωμεν

τὸ αὐτὶ μας ἔξωτερικῶς μὲ βαμπάκι τυλιγμένον εἰς τὸ ἄκρον ἐνὸς σπίρτου καὶ μουσκεμένον εἰς χλιαρὸν νερὸν μὲ σαπούνι. Νὰ προσέχωμεν ὡστε νὰ μὴ πιέζωμεν διπωσδήποτε τὸ τύμπανον οὔτε νὰ ἐρεθίζωμεν τὴν μεμβράνην τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου. Διὰ τοῦτο ἀπαγορεύεται νὰ βάζωμεν μέσα εἰς τὸ αὐτὶ μας μυτερὰ ἀντικείμενα ἢ τὸ νύχι μας, διὰ νὰ τὸ καθαρίσωμεν.

**Προφύλαξις τῶν ὕπων.** Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ βάζωμεν δι' ἀστεῖσμὸν μικροπράγματα (σπόρους, στραγάλια κ.ἄ.) μέσα εἰς τὰ ὕπτα τὰ ἴδικά μας ἢ ἄλλου. "Αν τυχὸν κατὰ λάθος συμβῇ τοῦτο, νὰ μὴν ἐπιχειρήσωμεν νὰ τὸ ἀφαιρέσωμεν μόνοι, διότι χωρὶς νὰ τὸ θέλωμεν, τὸ σπρώχνομεν πρὸς τὰ μέσα. Θὰ πρέπει εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν νὰ καταφύγωμεν εἰς τὸν εἰδικόν, ποὺ διαθέτει τὰ κατάλληλα πρὸς τοῦτο ἔργαλεῖα.

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

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

### 3.- Η ΟΣΦΡΗΣΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

"Η ὄσφρησις εἶναι ἡ αἰσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὰς διαφόρους δοσμὰς (μυρωδιές), ποὺ ἀναδίδουν μερικὰ σώματα. "Οργανον τῆς ὄσφρησεως εἶναι ἡ ρίς (μύτη).

**Περιγραφή:** "Η ρίς εύρισκεται εἰς τὸ μέσον σχεδὸν τοῦ προσώπου καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο σωλῆνας, τοὺς **ρώθωνας**. Οἱ ρώθωνες χωρίζονται μεταξύ των μὲ **διάφραγμα**, τὸ ὅποιον πρὸς τὸ βάθος εἶναι ὀστεῖον καὶ πρὸς τὸ ἔξω ἄκρον χόνδρινον. Οἱ ρώθωνες πρὸς τὰ

ἔξω είναι ἀνοικτοί, ἐνῷ πρὸς τὰ μέσα είναι στενώτεροι καὶ καταλήγουν εἰς τὸ ἄνω καὶ ὅπισθιον μέρος τοῦ στόματος.

Ἐσωτερικῶς οἱ ράθωνες καλύπτονται ἀπὸ λεπτὴν μεμβράνην, ἡ ὁποίᾳ ἐκκρίνει βλένναν, διὰ νὰ διατηρῇ ύγρὰν τὴν μεμβράνην καὶ νὰ τὴν προστατεύῃ. Τὸ ἄνω τμῆμα τῆς μεμβράνης λέγεται ὁσφρητικόν, διότι εἰς αὐτὸ διακλαδίζεται τὸ ὁσφρητικὸν νεῦρον, τὸ ὅποιον ἔρχεται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

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

**Πῶς ὁσφραινόμεθα:** Ἐάν ἐντὸς αἰθούστης χύσωμεν μερικὰς σταγόνας αἰθέρος, αἰσθανόμεθα ἀμέσως τὴν ὀσμήν του εἰς δλην τὴν αἴθουσαν. Τοῦτο γίνεται διότι ὁ αἰθήρ ἔξατμιζεται καὶ τὰ μόρια τῶν ἀτμῶν του ἀναμειγνύονται μὲ τὸν ἀέρα τῆς αἰθούσης. Ἔκεī προσβάλλουν τὰ ἄκρα τοῦ ὁσφρητικοῦ νεύρου καὶ τὰ ἐρεθίζουν. Ὁ ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταβιβάζεται μὲ τὸ ὁσφρητικὸν νεῦρον εἰς τὸν ἐγκέφαλον, ὅστις μᾶς κάμνει νὰ αἰσθανώμεθα τὴν ὀσμήν. "Ενα σῶμα, διὰ νὰ ἔχῃ ὀσμήν, πρέπει νὰ είναι ἀέριον ἢ νὰ μεταβάλλεται εἰς ἀτμούς. "Αν είναι στερεόν, πρέπει νὰ ἀφήνῃ ἐλεύθερα τὰ μόρια του σὰν σκόνη, τὰ ὅποια μὲ τὸν ἀέρα τῆς ἀναπνοῆς θὰ εἰσέλθουν εἰς τὴν ρίνα μας, θὰ ἐρεθίσουν τὸ νεῦρον καὶ θὰ αἰσθανθῶμεν τὴν ὀσμήν.

## ‘Υγιεινὴ τῆς ὁσφρήσεως

Ἡ ὁσφρησις ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν ύγειαν μας, διότι μᾶς βιοθεῖ νὰ διακρίνωμεν τὰς ὡφελίμους ἀπὸ τὰς βλαβερὰς τροφάς. Ἡ ρὶς βιοθεῖ ἀκόμη καὶ εἰς τὴν καλὴν ἀναπνοήν, ἐπειδὴ καθαρίζει τὸν εἰσπνεόμενον ἀέρα καὶ τὸν θερμαίνει. Δι’ αὐτὸ πρέπει νὰ διατηροῦμεν καθαρὰν τὴν ρίνα μας. Νὰ τὴν καθαρίζωμεν μὲ τὸ μαντήλι μας καὶ νὰ μὴ βάζωμεν ποτὲ μέσα τὸ δάκτυλόν μας. Αὐτὸ καὶ ἀρδεῖς είναι ἀλλὰ καὶ ἐπικίνδυνον, ἐπειδὴ δύναται νὰ τραυματίσῃ ἢ νὰ μολύνῃ τὸν βλεννογόνον καὶ νὰ χάσωμεν τὴν ὁσφρησίν μας.

Ο ἰσχυρὸς καὶ διαρκής ἐρεθισμὸς ὑπὸ τῆς αὐτῆς ὀσμῆς ὅπως καὶ ἡ βαρεῖα ὀσμὴ ἀμβλύνουν τὴν ὁσφρησιν. Ἀς ἐνθυμηθῶμεν τί συμβαίνει, ὅταν εἰσέλθωμεν εἰς καφενεῖον ἢ κινηματογράφον μὲ ἀπο-

πνικτικήν ἀτμόσφαιραν. "Υστερα ἀπὸ λίγα λεπτά συνηθίζομεν εἰς τὴν δυσάρεστον αὐτὴν καὶ πνιγηράν ἀτμόσφαιραν καὶ ἡ δυσοσμία της δὲν μᾶς προξενεῖ πλέον ἐντύπωσιν. Διὰ τοῦτο ἀσυναισθήτως παραμένομεν καὶ εἰσπινέομεν τὸν μολυσμένον ἀέρα. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν τοὺς χώρους αὐτοὺς μὲ τὸν πνιγηρὸν καὶ μολυσμένον ἀέρα.

Συμβαίνει ἐνίστε νὰ παθαίνωμεν αίμορραγίαν τῆς μύτης. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ σφραγίζωμεν τὸν ρώθωνα, ὅστις αίμορραγεῖ, μὲ βαμπάκι βουτηγμένον· εἰς τὸ οἰνόπνευμα καὶ νὰ κλίνωμεν τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ὄπίσω. "Αν ἡ αίμορραγία ἐπαναληφθῇ, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν τὸν εἰδικὸν ἰατρὸν (ώτορινολαρυγγολόγον).

**Τγιειναὶ συνήθειαι:** Νὰ καθαρίζωμεν πάντοτε τὴν μύτην μᾶς μὲ μανδήλι. Εἰς περίπτωσιν ξηρότητος τοῦ βλεννογόνου τῆς μύτης ἡ αίμορραγίας αὐτῆς νὰ καταφεύγωμεν εἰς εἰδικὸν ἰατρό~~α~~

#### 4. Η ΓΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

"Η γεῦσις εἶναι ἡ αἰσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβανόμεθα τὸ γλυκύ, τὸ πικρόν, τὸ ἀλμυρόν, τὸ ξυνόν. "Οργανον τῆς γεύσεως εἶναι ἡ γλῶσσα.

**Περιγραφή:** "Η γλῶσσα εἶναι ἔνα χονδρὸν σαρκῶδες ὅργανον πολὺ εὔκινητον. "Οταν τρώγωμεν, ὥθει τὰς τροφὰς πρὸς τοὺς ὀδόντας, διὰ νὰ μασηθοῦν, καὶ κατόπιν τὰς ὥθει πρὸς τὰ ὄπίσω, διὰ νὰ τὰς καταπίωμεν.

"Η ἐπιφάνεια τῆς γλώσσης καλύπτεται ἀπὸ μίαν βλεννογόνην μεμβράνην, ἡ ὁποία φέρει πολλὰς ἔξοχάς, τὰς θηλάς, εἰς τὰς ὁποίας καταλήγουν τὰ ἄκρα τοῦ γευστικοῦ νεύρου.

#### Λειτουργία τῆς γεύσεως

"Εὰν βάλωμεν μέσα εἰς τὸ στόμα μας ἔνα ύγρον, ἀμέσως καταβαίνομεν ἐάν εἶναι γλυκύ, πικρόν, ἀλμυρὸν ἢ ξυνόν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἐρεθίζεται τὸ γευστικὸν νεύρον, τὸ ὁποῖον μεταφέρει ἀμέσως τὸν ἐρεθισμὸν εἰς τὸ εἰδικὸν κέντρον τοῦ ἐγκεφάλου, ὁ ὁποῖος μᾶς κάμνει νὰ αἰσθανώμεθα τὴν γεῦσιν τοῦ πράγματος. "Οταν προκειται περὶ στερεοῦ, πρέπει τοῦτο νὰ διαλυθῇ πρῶτα μὲ τὸν σίε-

λον, τὸν δποῖον ἐκκρίνουν οἱ σιελογόνοι ἀδένες. Τότε καὶ μόνον ἔρεθίζεται τὸ γευστικὸν νεῦρον, τὸ δποῖον μεταφέρει τὸν ἔρεθισμὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἐὰν ἔνα σῶμα δὲν διαλύεται εἰς τὸ στόμα μας, δὲν αἰσθανόμεθα τὴν γεῦσιν του.

### ‘Υγιεινὴ τῆς γεύσεως

Ἡ γεῦσις, ὅπως καὶ ἡ ὄσφρησις, εἶναι σπουδαῖος φρουρὸς τῆς ύγειας μας, διότι μᾶς προφυλάσσει ἀπὸ τὰς κακῆς ποιοτήτως καὶ βλαβερὰς τροφάς. Μᾶς ἐμποδίζει νὰ πάρωμεν τροφὴν μὲ κακὴν γεῦσιν ἢ ἀπῆδη δσμήν, ἢ δποία ἀσφαλῶς θὰ ἔβλαπτε τὸν ὁργανισμὸν μας. Πρέπει συνεπῶς νὰ προσέχωμεν, νὰ μὴν καταστρέψωμεν τὸ γευστικὸν νεῦρον. Βλάπτουν τὸ νεῦρον τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά, τὸ κάπγισμα, τὸ πιπέρι κ.ἄ. Δι’ αὐτὸ πρέπει νὰ τὰ ἀποφεύγωμεν. Ἀκόμη νὰ φροντίζωμεν νὰ μὴ παίρνωμεν πολὺ ζεστήν ἢ παγωμένην τὴν τροφὴν μας. Διότι καὶ τὴν γεῦσιν ἔρεθίζουν καὶ ἐνοχλήματα στομαχικὰ προκαλοῦν. Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὴν κατάστασιν, εἰς τὴν δποίαν εύρισκεται ὁ στόμαχος καὶ τὰ ἔντερα. Διὰ τοῦτο οἱ Ιατροὶ ἔξετάζουν τὴν γλώσσαν προκειμένου νὰ διαγνώσουν τὴν κατάστασιν τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἔντερων.

### 5.- Η ΑΦΗ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΥΤΗΣ

**Παρατήρησις:** Εἰς τὸ σκότος οἱ ὀφθαλμοί μας δὲν μᾶς ἔξυπηρετοῦν. Ἐν τούτοις δυνάμεθα νὰ κινηθῶμεν εἰς ἔνα σκοτεινὸν δωμάτιον, ἀν ἀπλώσωμεν τὰ χέρια μας. Τότε ψηλαφῶμεν τὰ διάφορα ἀντικείμενα, καὶ δυνάμεθα νὰ τὰ ἀναγνωρίσωμεν. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς χρησιμοποιοῦμεν μίαν ἄλλην αἰσθησιν, ποὺ λέγεται ἀφή καὶ ἡ δποία ἔχει ὡς ὅργανον δλόκληρον τὸ δέρμα μας.

Μὲ τὴν ἀφήν δυνάμεθα νὰ ἀντιληφθῶμεν τὴν θερμότητα, τὸ ψῦχος, τὴν πίεσιν (βαρὺ ἢ ἔλαφρόν), τὸν πόνον. Δι’ αὐτὸ λέγομεν ὅτι ἡ ἀφή εἶναι σύνθετος αἰσθησις, εἶναι δὲ πολὺ ἀνεπτυγμένη εἰς τοὺς τυφλούς.

**Κατασκευὴ τοῦ δέρματος :** Τὸ δέρμα (εἰκ. 63) ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία στρώματα τοποθετημένα τὸ ἔνα ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο. Τὸ ἔξωτερικὸν στρώμα λέγεται ἐπιδερμίς καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία λεπτότερα στρώματα: α) ἀπὸ τὴν **κερατοειδή στιμάδα**, ποὺ εἶναι

πρὸς τὰ ἔξω καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα νεκρὰ (ἀποξηραμένα) (πίπτουν καὶ σχηματίζουν τὴν λεγομένην πιτυρίδα). β) ἀπὸ τὴν **βλεννώδη στιβάδα**, ποὺ εἶναι πρὸς τὰ μέσα καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα ζῶντα.

Κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα εἶναι τὸ **χόριον** ἡ κυρίως δέρμα, παχύτερον ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα. Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τούτου εἶναι ἀνώμαλος καὶ ἔχει προεξοχάς, ποὺ λέγονται **θηλαί**. Διὰ τῶν θηλῶν διέρχονται ἀγγεῖα αἷματος καὶ τὰ νεῦρα τοῦ δέρματος, τὰ ὅποια εἶναι μικτὰ (δηλ. αἰσθητικὰ καὶ κινητικὰ μαζί). Μερικαὶ διακλαδώσεις τούτων καταλήγουν μέσα εἰς τὰς θηλάς καὶ ἄλλαι μέσα εἰς τὴν βλεννώδη στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Τὰ ἄκρα τῶν νεύρων τούτων εἶναι ἴδιαίτερα διὰ κάθε εἶδος ἐρεθίσματος (θερμότητος, πιέσεως κλπ.).

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

Κάτω ἀπὸ τὸ χόριον εύρισκεται ὁ **ὑποδόριος ίστος**, ὁ ὅποιος συνδέεται μὲ τοὺς μῆρας. Ἐδῶ κάμνουν οἱ Ἱατροὶ τὰς ἐνέσεις τῶν φαρμάκων.

**Πῶς λειτουργεῖ ἡ ἀφή :** "Οταν πιάσωμεν μὲ τὰ δάκτυλά μας ἕνα ἀντικείμενον, αἰσθανόμεθα ἀμέσως, ἐάν τοῦτο εἶναι θερμὸν ἡ ψυχρόν, βαρὺ ἢ ἐλαφρόν, ἐάν ἡ ἐπιφάνειά του εἶναι λεία ἢ ἀνώμαλος. Τοῦτο γίνεται, διότι εἰς κάθε περίπτωσιν ἐρεθίζονται τὰ εἰδικά ἄκρα τῶν νεύρων τοῦ δέρματος, ποὺ ἔρχονται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον.

Εἰκ. 63. Τομὴ δέρματος.



ΧΟΡΙΟΝ  
ΕΠΙΔΕΡΜΙΣ

'Ο ἐρεθισμὸς αὐτὸς μεταβιβάζεται μὲ τὰ ἴδια νεῦρα εἰς τὸν ἐγκέφαλον· ἔτσι προκαλεῖται τὸ αἰσθματικής ἀφῆς.

**Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος.** Τὸ δέρμα ἐκτὸς τῆς αἰσθήσεως τῆς ἀφῆς κάμνει καὶ ἄλλας σπουδαίας ἐργασίας. α) **Προστατεύει τὸ σῶμα ἀπὸ τὰ μικρόβια.** Ἀποτελεῖ τρόπον τινὰ ἀσπίδα, ἡ ὅποια προστατεύει τὴν σάρκα τοῦ σώματος ἀπὸ κάθε κακόν. Ἐκατομμύρια μικρόβια τριγυρίζουν, χωρὶς νὰ φαίνωνται, τὸ σῶμα μας καὶ

προσπαθοῦν νὰ εἰσχωρήσουν εἰς αὐτὸ ἄλλα ἀπὸ τὴν μύτην καὶ ἄλλα ἀπὸ τὸ δέρμα. Εἰς ὅλα αὐτὰ τὰ μέρη τὸ σῶμα διατηρεῖ φρουρούς. "Αν ἀνοίξῃ κάπου τὸ δέρμα (πληγή), τότε τὰ μικρόβια, ποὺ εἶναι γύρω, εἰσέρχονται εἰς τὸ σῶμα καὶ ἔκεī πολλαπλασιάζονται. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν καὶ νὰ μὴ πληγώνωμεν τὸ δέρμα μας.

β) Ἐξυπηρετεῖ τὴν ἄδηλον διαπνοήν καὶ ἀναπνοήν, ως θά ſδωμεν καὶ γ)

γ) Ρυθμίζει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος. Παρατηροῦμεν ὅτι ὅταν κάνῃ ζέστη, τὸ δέρμα μας κοκκινίζει, ἐνῷ εἰς τὸ ψῦχος γίνεται ὡχρόν (κίτρινο). Τοῦτο συμβαίνει, διότι μὲ τὴν θερμότητα τὸ δέρμα διαστέλλεται, εύρυνονται τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα του καὶ ἔρχεται πρὸς τὴν περιφέρειαν πολὺ αἷμα. Τότε ἀκτινοβολεῖται πρὸς τὴν ἀτμόσφαιραν ἡ περιττὴ θερμότης τοῦ αἵματος, ποὺ τοῦ εἶναι ἐπιζημία.

Ἄντιθέτως μὲ τὸ ψῦχος συστέλλεται τὸ δέρμα καθὼς καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Τότε τὸ αἷμα μεταφέρεται πρὸς τὸ βάθος, ὅπότε δὲν ἀκτινοβολεῖται πολλὴ θερμότης καὶ γίνεται οἰκονομία αὔτῆς.

Ἐπίστης, ὅταν θερμαινόμεθα, ίδρωνομεν. **Ο ίδρως** εἶναι ύγρὸν τὸ ὅποιον παράγεται ἀπὸ τοὺς **ίδρωτοποιοὺς** ἀδένας, οἱ ὅποιοι ὑπάρχουν εἰς τὸ χόριον καὶ ἔχουν τοὺς πόρους των εἰς τὴν ἐπιδερμίδα. Μαζὶ μὲ τὸν ίδρωτα ἔξερχονται καὶ πολλαὶ ἄχρηστοι οὐσίαι. Καθαρίζει μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ σῶμά μας ἀπὸ τὰ διάφορα δηλητήρια καὶ ἄλλα, τὰ ὅποια εἶναι ὥχι μόνον ἄχρηστα ἄλλα καὶ βλαβερά. Ἐκτὸς ὅμως τούτου διαρώς, ὅταν ἔξατμίζεται, δαπανᾶ θερμότητα, τὴν ὅποιαν ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμά μας. Τοιουτοτρόπως ρυθμίζεται ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός μας καὶ διατηρεῖται εἰς τοὺς κανονικούς της βαθμούς.

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

## Υγιεινὴ τοῦ δέρματος

Διὰ τὰς ἀνεκτιμήτους ὑπηρεσίας, ποὺ μᾶς προσφέρει τὸ δέρμα, διείλομεν νὰ τὸ περιποιούμεθα καὶ νὰ τὸ δυναμώνωμεν μὲ ψυχρὰ λουτρά. Ταῦτα ὠφελοῦν τὸ σῶμα, ἄλλα δὲν καθαρίζουν τὸ δέρμα, ὅπως γίνεται μὲ ἔνα ζεστὸν λουτρόν. Πρέπει δὲ νὰ καθαρίζωμεν τὸ δέρμα μας μὲ ἀφθονον χλιαρὸν νερὸν καὶ σαποῦνι, διότι τὸ σμῆγμα

ένώνεται μὲ τὴν σκόνην, κλείνει τοὺς πόρους καὶ ἐμποδίζει τὴν ἄδηλον ἀναπνοήν καὶ διαπνοήν.

"Ἐνα χλιαρὸν λουτρὸν θερμοκρασίας 28°-32° εἶναι πολὺ χρήσιμον καὶ ύγιεινόν. Καθαρίζει τὸ δέρμα καὶ τὸ βοηθεῖ νὰ ἀποβάλῃ τὰς δηλητηριώδεις ούσιας, αἱ ὅποιαι παράγονται ἀπὸ τὴν πολλὴν ἔργασίαν. Χρησιμεύει ἀκόμη, διότι βοηθεῖ εἰς τὴν **χαλάρωσιν** ἐπειταὶ ἀπὸ μίαν νευρικὴν ἔντασιν. 'Ακόμη καταπολεμεῖ τὴν ἀύπνιαν.

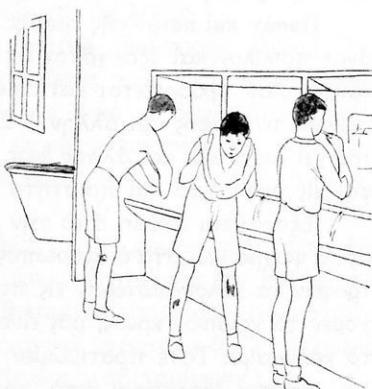
"Οσον συχνότερα πλένεται ὁ ἀνθρωπός, τόσον περισσότερον ύγιὴς καὶ πολιτισμένος εἶναι. Οἱ ἀρχαῖοι μας πρόγονοι εἶχον ἀπαραίτητως εἰς τὴν οἰκίαν των λουτρῶν. 'Η πρώτη περιποίησις, τὴν ὅποιαν ἔκαμνον εἰς ἔνα ξένον, ἦτο τὸ λουτρόν, ἐπειδὴ αὐτὸ καθαρίζει καὶ ξεκουράζει τὸν ὄργανισμόν.

Εἶναι σκόπιμον νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροί, νὰ πλυνῷμεθα **τακτικά** (εἰκ. 64). Νὰ πλύνωμεν χέρια, πόδια καὶ λαιμὸν τακτικὰ καὶ τακτικώτερον κατὰ τὸ θέρος. Τοῦτο πρέπει νὰ γίνη συνήθεια μας. "Ἄσ μὴ φοβούμεθα τὸ νερό. "Ἄσ γίνωμεν φίλοι μὲ τὴν θάλασσαν, ἢ ὅποια περιβρέχει τὴν πατρίδα μας. 'Εκτὸς ἀπὸ τὴν ύγειαν καὶ διὰ λόγους καλαισθησίας πρέπει νὰ διατηροῦμεν πάντα τὸ δέρμα μας καθαρόν. Τοιουτοτρόπως ὅχι μόνον ἀποφεύγομεν τὸν ἐρεθισμὸν τοῦ δέρματος καὶ τὰς ρυτίδας ἀλλὰ ἀποκτῶμεν ὡραίαν καὶ δροσερὰν ἐπιδερμίδα. Τέλος πρέπει νὰ ἀλλάζωμεν τακτικὰ τὰ ἐσώρουχά μας.

Εἰκ. 64. 'Η καθαριότης εἶναι στολισμός.

## ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

Τὸ σῶμα μας, διὰ νὰ διατηρηθῇ εἰς τὴν ζωήν, ἔξοδεύει ἀπὸ τὸν ἑαυτόν του ύλικά. 'Εάν ὅμως ἔξακολουθήσῃ τοῦτο χωρὶς τὰ ύλικὰ αὐτὰ νὰ ἀντικατασταθοῦν, τότε τὸ σῶμα θὰ καταστραφῇ. Τοῦτο ἀποφεύγεται μὲ τὴν τροφήν, ποὺ τρώγομεν. Εἰς τὴν τροφὴν μας περιέχονται ὅλα τὰ ἀπαραίτητα καὶ χρήσιμα ύλικά, τὰ ὅποια θὰ



άντικαταστήσουν και θὰ ἀναπληρώσουν τὰ ὑλικά, ποὺ φθείρονται.

### Θρεπτικὴ ἀξία τῶν τροφῶν

Δυνάμεθα νὰ παρομοιάσωμεν τὸ σῶμά μας πρὸς μίαν μηχανὴν καὶ τὴν τροφήν μας πρὸς τὸν ἄνθρακα, ὁ ὅποιος καίομενος παράγει θερμότητα καὶ ἐργασίαν. Μὲ μίαν ὅμως μεγάλην διαφοράν: ἐνῷ ἡ μηχανὴ παύει κάθε κίνησιν καὶ ἐργασίαν, ἀν δὲν ρίψωμεν εἰς αὐτὴν ἄνθρακα, ὁ ὀργανισμός μας δύναται νὰ λειτουργῇ ἐπ’ ἀρκετὰς ἡμέρας χωρὶς τροφήν, καὶ τοῦτο διότι ἔξιδεύει ἀπὸ τὸν ἑαυτόν του ὑλικά, τὰ ὅποια καίονται καὶ ἀντικαθιστοῦν προσωρινὰ τὴν τροφήν. Συντηρούμεθα μὲν εἰς τὴν ζωήν, ἔξαντλούμεθα ὅμως. Αὔτὸς ἀλλωστε είναι ὁ λόγος, διὰ τὸν ὅποιον ἀδυνατίζομεν, ὅταν δὲν τρώγωμεν ἡ σταν τρώγωμεν ἀνεπαρκῶς.

Τὸ σῶμά μας, ἀφ’ ὅτου γεννηθῇ καὶ καθ’ ὅλην μας τὴν ζωήν, ἔχει ἀνάγκην ἀπὸ τροφήν, διὰ νὰ τραφῇ καὶ νὰ ζήσῃ.

Αἱ τροφαὶ λοιπὸν ἔχουν σημασίαν διὰ τὸν ἄνθρωπινον ὀργανισμόν. Χρησιμεύουν ἀφ’ ἐνὸς νὰ τρέφουν καὶ νὰ μεγαλώνουν τὸ σῶμα κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, ἀφ’ ἑτέρου νὰ ἀντικαθιστοῦν τὰς οὐσίας, ποὺ φθείρονται ἀπὸ τὴν λειτουργίαν τῶν ὀργάνων καὶ νὰ τὰς ἀναπληρώνουν κατὰ τὴν ὥριμον ἡλικίαν. Ἀκόμη δὲ κατὰ τὸ διάστημα δλοκλήρου τῆς ζωῆς παράγουν θερμότητα καὶ ἐργασίαν. “Οστε τροφαὶ λέγονται διάφοροι οὐσίαι, ποὺ παραλαμβάνει ὁ ὀργανισμὸς ἀπὸ τὴν φύσιν, διὰ νὰ ἀναπληρώσῃ τὰς ἀπωλείας του.

Ποσὸν καὶ ποιὸν τῆς τροφῆς. Τὸ ποιὸν καὶ τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς είναι ποικίλον καὶ ἔξαρτᾶται κατ’ ἀρχὴν ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν, διὰ τὸν ὅποιον προορίζεται καὶ ἀπὸ τὴν ἡλικίαν του. Ἀλλην τροφὴν παίρνει τὸ βρέφος καὶ ἀλλην ὁ ὄωριμος ἄνθρωπος. Ἀλλην ποσότητα τρώγει ἔνα παιδί καὶ ἀλλην ἔνας μεγάλος. Ἐπίστης διαφορετικὴν τροφὴν 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 περισσότεραν εἰς ποσότητα τροφὴν καὶ πλουσιωτέραν εἰς περιεχόμενον. Ἐνῷ τὸν χειμῶνα τρώγομεν τὸ χοιρινὸν κρέας, μᾶς είναι ἀδύνατον νὰ πράξωμεν τοῦτο καὶ τὸ καλοκαῖρι. Τότε προτιμῶμεν πολλὰ ὡμὰ χορταρικὰ καὶ φροῦτα.

Ἐπίστης ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἐργασίαν. Ὁ ἐργαζόμενος τρώγει

μὲ διάθεσιν ὅτιδήποτε καὶ εἰς ποσότητα ἀρκετήν. Τὸ ἴδιον δὲν συμβαίνει φυσικὰ μὲ ἐκεῖνον, ποὺ διάγει καθιστικήν ζωὴν ἢ τὸν ἄρρωστον. Καὶ ἄλλοι παράγοντες δύνανται νὰ ἐπηρεάσουν τὸ ποιὸν καὶ τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς εἰναι τὰ οἰκονομικὰ μέσα ποὺ διαθέτομεν, ἀσθενεῖαι καὶ λόγω τούτων **δίαιτα**, ἢ δίαιτα λόγω παχυσαρκίας κλπ.

**Εἶναι πολὺ σπουδαῖον νὰ ρυθμίζῃ κανεὶς τὸ ποιὸν καὶ τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς μὲ τρόπον, ὥστε καὶ τὰς ἀνάγκας τοῦ σώματος νὰ θεραπεύῃ καὶ βλάψῃ νὰ μὴ μᾶς προξενῇ.** Τοῦτο, ὅταν κατορθώνῃ ὁ ἄνθρωπος, ἔξασφαλίζει ἀπὸ ἀπόψεως τροφῆς τὴν ύγειαν του.

**Θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν τροφῶν:** Τὰς περισσοτέρας τροφάς του ὁ **ἄνθρωπος** τὰς παραλαμβάνει ἀπὸ τὰ φυτά καὶ τὰ ζῶα. Αἱ τροφαὶ αὐταὶ εἰναι **ούσιαι ὄργανικαι**, διότι περιέχουν ἄνθρακα. 'Ο ἄνθρωπος ὅμως, διὰ νὰ ζήσῃ, χρειάζεται καὶ ἄλλας τροφάς, ὅπως εἰναι τὸ νερό, τὸ μαγειρικὸν ἀλας, ἀλατα φωσφόρου, ἀσβεστίου, κλπ. καὶ τὸ δέξιγόνον τὸ δόπιον ἀναπνέει. "Ολαι αὐταὶ αἱ ούσιαι δὲν περιέχουν ἄνθρακα καὶ λέγονται **ἀνόργανοι ούσιαι**.

Αἱ ὄργανικαι ούσιαι χωρίζονται εἰς τρεῖς κατηγορίας: α) **Τοὺς ὑδατάνθρακας.** 'Υδατάνθρακες εἰναι τὸ ἄμυλον καὶ τὸ σάκχαρον. "Αμυλον εἰσάγομεν εἰς τὸν ὄργανισμὸν, ὅταν τρώγωμεν πατάτα, ρύζι, φασόλια, ψωμί. **Σάκχαρον** εἰσάγομεν, ὅταν τρώγωμεν μέλι, γλυκίσματα, γλυκεῖς καρπούς κ.ἄ. 'Επειδὴ αἱ ούσιαι αὐταὶ περιέχουν ἄφθονον ἄνθρακα, δι' αὐτὸ δ ὄργανισμὸς μας τὰς χρησιμοποιεῖ, διὰ νὰ παράγῃ θερμότητα. Τὰς ἑνώνει μὲ τὸ δέξιγόνον καὶ γίνεται **καῦσις**. "Οταν περισσεύουν ἀποθηκεύονται ὡς λίπος.

β) **Τὰ λίπη.** Είναι **ζωϊκὰ** καὶ **φυτικὰ** (βούτυρον, ἔλαια). Τὰ χρησιμοποιεῖ διὰ τὰς καύσεις του. "Οσα πλεονάζουν, τὰ ἀποθηκεύει ὑπὸ μορφὴν λίπους κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα ἢ ἀλλαχοῦ.

γ) **Τὰ λευκώματα.** Περιέχονται εἰς τὸ γάλα, τὸ κρέας, τὰ αὐγὰ κ.ἄ. καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν τῶν κυττάρων, ποὺ φθείρονται.

δ) **Τὰς βιταμίνας.** Αὗται περιέχονται εἰς μικρὰν ποσότητα ἐντὸς τῶν διαφόρων τροφῶν καὶ εἰναι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ. Πολλὰς βιταμίνας παίρνομεν, ὅταν τρώγωμεν διάφορα φρούτα, νωπά λαχανικά, χόρτα κ.ἄ. 'Η ἔλλειψις βιταμινῶν προκαλεῖ διαφόρους ἀσθενείας (ἀβιταμίνωσις).

**Περίληψις:** Αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι, τὰς δόποιας ἀνευρίσκει εἰς τὰς τροφὰς ὁ ὄργανισμός, εἴναι ὕδωρ, ἀνόργανα ἄλατα, ὑδατάνθρακες, λευκώματα καὶ λιπαραὶ οὐσίαι. Ἀπαραίτητοι ἐπίσης εἴναι καὶ αἱ βιταμίναι: ‘Ἡ θρέψις συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ συντήρησιν τοῦ ὄργανισμοῦ.

## ‘Υγιεινὴ τῶν τροφῶν

Ἐπειδὴ ὁ ὄργανισμὸς ἔχει ἀνάγκην ἀπὸ διάφορα συστατικά, διὰ νὰ τραφῇ, ὁ ἄνθρωπος πρέπει ἀπὸ μικρὸς νὰ συνηθίσῃ νὰ τρώγῃ ἀπὸ ὅλα τὰ φαγητά. (Γάλα, κρέας, ψάρια, τυρί, ὅσπρια, λαχανικά ὡμάδα, φρούτα διάφορα). Εἰς τὴν ποικιλίαν αὐτὴν τῶν τροφῶν ὁ ὄργανισμὸς εύρισκει τὰ διάφορα συστατικά, ποὺ τοῦ εἴναι ἀπαραίτητα.

Πρέπει νὰ τρώγωμεν τὸ φαγητὸν καλομαγειρευμένον καὶ ὅχι πολὺ ζεστόν, καθὼς καὶ τὸ ψωμί, διότι ἡμπορεῖ νὰ μᾶς βλάψῃ τὸ στομάχι. Νὰ τρώγωμεν ποικιλίαν πάντοτε τροφῆς καὶ εἰς ποσότητα τόσην, δῆσην χρειάζεται τὸ σῶμα μας νὰ τραφῇ καὶ νὰ θεραπεύσῃ τὰς ἀνάγκας του. Δυστυχῶς πολλὰ κορίτσια ἀποφεύγουν ώρισμένα φαγητὰ καθὼς καὶ τὸ ψωμὶ καὶ τρώγουν ὀλίγον, διὰ νὰ μὴ παχύνουν. ‘Ο ὑποσιτισμὸς ὅμως αὐτὸς ἡμπορεῖ νὰ βλάψῃ τὴν ύγείαν των κατὰ τὴν κρίσιμον ἥλικιαν ποὺ περνοῦν.

“Οταν μένη φαγητὸν διὰ τὴν ἐπομένην, νὰ διατηρῆται εἰς τὸ ψυγεῖον καὶ εἰς πήλινα σκεύη καὶ ὅχι μεταλλικά, διότι ὑπάρχει κίνδυνος δηλητηριάσεως.

Γενικὰ λοιπὸν ὁ ἄνθρωπος πρέπει ἀπὸ μικρὸς νὰ τρώγῃ ὅλα τὰ φαγητὰ καὶ εἰς ποσότητα μόνον ποὺ χρειάζεται διὰ νὰ τραφῇ· οὕτε περισσότερον οὕτε ὀλιγότερον ποτὲ τοῦ κανονικοῦ.

**‘Υγιεινὴ συνήθεια:** Φρόντισε ἡ τροφή σου νὰ εἴναι πάντοτε ύγιεινή:

Μιὰ ύγιεινὴ διατροφὴ πρέπει νὰ ἐκπληρώνῃ τοὺς ἔξῆς ὄρους: Νὰ δίνῃ εἰς τὸ σῶμα μας τὴν ἀπαραίτητον ποσότητα λευκώματος. Νὰ τὸ ἔφοδιάζῃ μὲ τὴν ἀπαραίτητον ποσότητα θερμίδων.

Νὰ περιέχῃ τὰς ἀπαιτουμένας βιταμίνας.

Νὰ είναι εύγευστος καὶ νὰ διαγείρῃ τὴν λειτουργίαν τοῦ στομάχου καὶ νὰ μὴ είναι ἀλλοιωμένη.



## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΘΡΕΨΕΩΣ

**Πιαρατήρησις:** Αἱ τροφαὶ ὅμως δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν μας **αὐτούσιαι**, ὅπως δηλ. λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν, διότι περιέχουν καὶ οὐσίας, αἱ ὅποιαι εἶναι ἄχρηστοι, ἀπὸ τὰς ὅποιας πρέπει νὰ ξεχωρισθοῦν. Δι’ αὐτὸ ὁ ὄργανισμὸς τὰς ἐπεξεργάζεται καταλλήλως. Ἐκτελεῖ διαφόρους ἔργασίας, ὅπως εἶναι ἡ πέψις, ἡ κυκλοφορία, ἡ ἀναπνοὴ καὶ αἱ ἀπεκκρίσεις. Αἱ ἔργασίαι αὐταὶ γίνονται μὲ τὸν σκοπὸν νὰ δυνηθῇ ὁ ὄργανισμὸς νὰ τραφῇ, δηλ. νὰ γίνῃ θρέψις. Διὰ τῆς θρέψεως ὁ ὄργανισμὸς θὰ ἀναπληρώσῃ τὰ ὑλικὰ ποὺ ἔχασεν καὶ θὰ αὔξηθῇ. Αἱ ἐπὶ μέρους ἔργασίαι λέγονται **λειτουργίαι θρέψεως**. Κάθε λειτουργία θρέψεως γίνεται μὲ ἴδιαίτερα ὄργανα, τὰ ὅποια δύνομάζονται ὄργανα θρέψεως.

### 1. Η πέψις καὶ τὰ πεπτικὰ ὄργανα

Πέψις λέγεται ἡ ἔργασία ἐκείνη τῆς θρέψεως, κατὰ τὴν ὅποιαν αἱ τροφαὶ λυώνουν καὶ ἀναλύονται εἰς ἀπλουστέρας οὐσίας, αἱ ὅποιαι εἶναι εύδιάλυτοι καὶ κατάλληλοι νὰ τὰς ἀπορροφήσῃ ὁ ὄργανισμός.

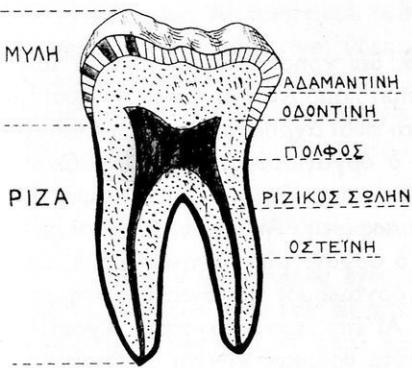
**Πεπτικὰ ὄργανα:** Πεπτικὰ ὄργανα εἶναι τὸ στόμα καὶ ὁ πεπτικὸς σωλὴν (κύρια), ἐπίσης τὸ ἕπαρ (συκώτι) καὶ τὸ πάγκρεας (βοηθητικά).

α) **Τὸ στόμα.** Ἐντὸς τοῦ στόματος ὑπάρχουν τὰ ἔξης ὄργανα, τὰ ὅποια χρειάζονται διὰ τὴν πέψιν τῶν τροφῶν.

1. **Οἱ ὁδόντες.** Οὗτοι εἶναι μικρὰ ὀστᾶ σφηνωμένα εἰς τὰς κοιλότητας τῶν δύο σιαγόνων, αἱ ὅποιαι κοιλότητες λέγονται **φατνία**. Τὸ μέρος τοῦ ὁδόντος, ποὺ ἔχει, λέγεται **στεφάνη**, ἐνῷ τὸ μέρος ποὺ εἶναι ἐντὸς τοῦ φατνίου λέγεται **ρίζα**.

Ἐὰν κόψωμεν κατακορύφως ἔναν ὁδόντα (εἰκ. 65), θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν **ὁδοντίνην**, ἡ ὅποια εἶναι οὐσία σκληρὰ μὲ χρῶμα κιτρινωπόν. Ἡ ὁδοντίνη εἰς τὸ μέρος τῆς στεφάνης καλύπτεται ἔξωτερικῶς μὲ τὴν **ἀδαμαντίνην**, (σμάλτο) ἡ ὅποια εἶναι πολὺ σκληρὰ ὅπως ὁ ἀδάμας καὶ στιλπνὴ (γυαλιστερή). Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὁδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν **δοτεῖνην**, ἡ ὅποια εἶναι οὐσία λευκοῦ χρώματος καὶ δόμοία μὲ ὁστοῦν.

Ἐσωτερικῶς τὸ δόντι ἔχει μίαν κοιλότητα πλήρη μὲ οὐσίαν



Εικ. 65. Τομή κατακόρυφου γομφίου δδόντος.

γομφίους ή τραπεζίτας, οί δόποιοι εχουν στεφάνην μέ πλαστείαν ἐπιφάνειαν ώς τράπεζαν, διά νά μασοῦν και νά λυώνουν τάς τροφάς. 'Ο ήλικιωμένος ἄνθρωπος εχει 8 κοπτήρας (ἀνά 2 εις κάθε πλευράν ἑκάστης σιαγόνος), 4 κυνόδοντας (ένα εις κάθε πλευράν ἑκάστης σιαγόνος) και 20 γομφίους (ἀνά 5 εις κάθε πλευράν ἑκάστης σιαγόνος).

**Όδοντοφυΐα.** 'Ο ἄνθρωπος γεννάται χωρίς δδόντας, διότι τό γάλα, μέ τό δόποιον τρέφεται τό βρέφος, δὲν εχει ἀνάγκην νά μασηθῇ. Κατά τὸν δον μῆνα ἀρχίζουν νά φυτρώνουν οἱ πρῶτοι δδόντες και ἔως τὸ τέλος τοῦ δευτέρου ἔτους φυτρώνουν ἐν δλω 20 δδόντες, οἱ δόποιοι ἀποτελοῦν τὴν πρώτην δδοντοφυΐαν, είναι προσωρινοί, ἀδύνατοι και λέγονται γαλαξίαι.

'Από τὸ 7ον ἔτος ἀρχίζουν νά πέφτουν οἱ γαλαξίαι και εἰς τὴν θέσιν των φυτρώνουν μόνιμοι δδόντες, οἱ δόποιοι ἀποτελοῦν τὴν δευτέραν δδοντοφυΐαν. Αὔτη τελείωνει εἰς τὸ 15ον ἔτος και ἀποτελεῖται ἀπό 28 δδόντας. 'Αργότερον, μεταξὺ 19-30 ἔτῶν, ἐμφανίζονται ἀλλοι 4 δδόντες, που λέγονται φρονιμῖται και ἔτσι συμπληρώνεται ή δευτέρα δδοντοφυΐα, ή δόποια εχει 32 δδόντας.

2. 'Η γλώσσα βοηθεῖ τὴν πέψιν, διότι μετατοπίζει τὰς τροφάς, διά νά γίνη κανονικὸν μάσημα και νά ἀνακατευθοῦν μέ τὸν σίελον. Βοηθεῖ ἀκόμη και εἰς τὴν κατάποσιν τῶν τροφῶν.

3. 'Ο σίελος ἐκκρίνεται ἀπό τρία ζεύγη σιελογόνων ἀδένων' ένα ζεῦγος είναι κάτω ἀπό τὸ ἄκρον τῆς γλώσσης, ἀλλο κάτω ἀπό

έρυθρὰν και μαλακήν, ή δόποια λέγεται πολφός. Τὸ δόντι εχει νεῦρα και αίμοφόρα δύγγεια, διά νά τρέφεται.

**Ειδη δδόντων:** 'Ανάλογα μὲ τὴν ἐργασίαν, πού ἐκτελοῦν, διακρίνομεν τρία ειδη δδόντων: α) τούς κοπτήρας, οἱ δόποιοι εχουν στεφάνην κοπτεράν ώς μάχαιραν, διά νά τεμαχίζουν τὴν τροφήν, β) τούς κυνόδοντας, οἱ δόποιοι είναι μυτεροὶ και χρησιμεύουν διά νά σπάζουν τάς στερεάς τροφάς και νά σχίζουν τάς σάρκας, γ) τούς

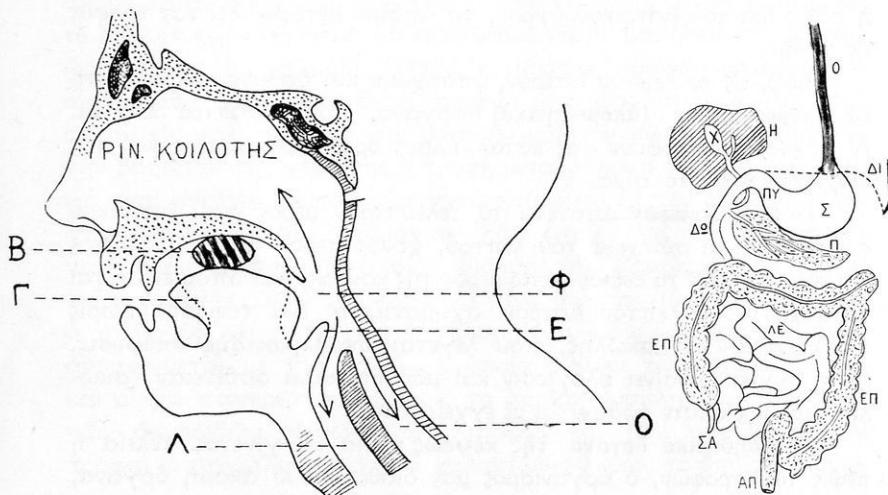
τὰ δῶτα (ἔνας ἀδήν κάτω ἀπὸ κάθε αὐτὶ) καὶ τρίτον ζεῦγος εἰς τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῆς κάτω σιαγόνος,. "Ολοὶ αὐτοὶ οἱ ἀδένες μὲ ἔνα πολὺ μικρὸν σωλῆνα χύνουν τὸν σίελόν των ἐντὸς τοῦ στόματος, ὅπου εἶναι πολὺ χρήσιμοι".

β) **Ο πεπτικὸς σωλήνη**: ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἔξης κατὰ σειρὰν μέρη: ἀπὸ τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερα (εἰκ. 66, 67).

1. **Ο φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος.** Ο φάρυγξ ἀποτελεῖ τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Εἶναι συνέχεια τοῦ στόματος καὶ ἔχει σχῆμα κώνου. Συνέχεια τοῦ φάρυγγος εἶναι εἰς ἐπιμήκης σωλήνη, σαρκώδης καὶ ἐλαστικός, μήκους 25 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου περίπου, ὄνομαζόμενος **οἰσοφάγος**. Οὗτος κεῖται κατὰ μῆκος καὶ ἔμπροσθελ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, εἶναι ὀλόκληρος σχεδὸν ἐντὸς τοῦ θώρακος καὶ ἀπολήγει εἰς τὸν στόμαχον.

2. **Ο στόμαχος** ἀποτελεῖ συνέχειαν τοῦ οἰσοφάγου καὶ εἶναι

Εἰκ. 66. Ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ. Λ = λάρυγξ, Ο = οἰσοφάγος. Β = βλωμός, Γ = γλῶσσα, Φ = φάρυγξ, Ε = ἐπιγλωττις  
 Εἰκ. 67. Τὸ πεπτικὸν σύστημα. Ο = οἰσοφάγος, Σ = στόματος, ΠΥ = πυλωρός, ΔΩ = δωδεκαδάκτυλος, ΛΕ = ἐλικῶδες ἔντερον ΕΠ = παχὺ ἔντερον, ΣΑ = σκωληκοειδής ἀπόφυσις, ΑΠ = ἀπευθυνμένον, Η = ἡπαρ, ΣΧ = χολή, Π = πάγκρεας, ΔΙ = διάφραγμα.



σαρκώδης σάκκος σχήματος αύγοῦ. Εύρισκεται λοξῶς εἰς τὸ ἄρι-  
στερὸν μέρος τῆς κοιλίας καὶ δύναται νὰ κάμνῃ κινήσεις (σκωληκοει-  
δεῖς κινήσεις).

Ἐσωτερικῶς ὁ στόμαχος καλύπτεται ἀπὸ μίσθιον μεμβράνην, ἡ  
ὅποια λέγεται **βλεννογόνος**, διότι ἐκρίνει **βλένναν** καὶ **γαστρικὸν**  
ὑγρόν, τὸ ὅποιον ἔχει τὴν ἴδιότητα νὰ διαλύῃ τὰς τροφὰς καὶ ἴδιως  
τὰ λευκώματα.

Τὸ κάτω στόμιον τοῦ στομάχου, ὅπου οὗτος συνδέεται μὲ τὰ  
ἐντερα, λέγεται **πυλωρός**.

3. **Τὰ ἔντερα** εἶναι συνέχεια τοῦ πυλωροῦ τοῦ στομάχου καὶ  
ἀποτελοῦν μακρὸν σωλῆνα μήκους 8 μέτρων περίπου. **Σχηματί-**  
**ζουν** πολλοὺς ἔλικας, διὰ νὰ μὴν καταλαμβάνουν πολὺν χῶρον ἐν-  
τὸς τῆς κοιλίας.

Ο ἐντερικὸς αὐτὸς σωλὴν διαιρεῖται εἰς δύο τμήματα. Τὸ πρῶτον  
ἔχει μῆκος 6 μ. περίπου καὶ λέγεται **λεπτὸν ἔντερον**, διότι εἶναι στε-  
νώτερον ἀπὸ τὸ δεύτερον τμῆμα, τὸ ὅποιον λέγεται **παχὺ ἔντερον**.  
Τὸ ἀμέσως μετὰ τὸν πυλωρὸν μέρος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου, μήκους 12  
δακτύλων (27-30 πόντων), λέγεται **δωδεκαδάκτυλον**. Αὐτὸν πολ-  
λὰς φοράς παθαίνει φλόγωσιν καὶ ἀφαιρεῖται ἐν μέρει (ἐγχείρησις  
δωδεκαδακτύλου).

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

Ἐδῶ, εἰς τὸ λεπτὸν ἐντερον, ὑπάρχουν καὶ ἄφθονα μικροσκοπι-  
κὰ **ἀπορροφητικὰ** (**ἀπομυζητικὰ**) ὄργανα, ποὺ λέγονται **λάχναι**.  
Αἱ λάχναι ἀπορροφοῦν τὰς καταλλήλους θρεπτικὰς ούσιας καὶ τὰς  
διοχετεύουν εἰς τὸ αἷμα.

**Τὸ παχὺ ἔντερον** ἀποτελεῖ τὸ τελευταῖον μέρος τοῦ ἐντερικοῦ  
σωλῆνος. Εἶναι συνέχεια τοῦ λεπτοῦ, χονδρότερον αὐτοῦ μὲ μῆκος  
2 μ. περίπου. Εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, ἐκεῖ ὅπου ἐνώνεται  
τὸ παχὺ μὲ τὸ λεπτὸν ἐντερον, σχηματίζεται ἔνα τυφλὸν (χωρὶς  
ὅπη) ἐντερον ὡς σκώληξ, ποὺ λέγεται **σκωληκοειδῆς ἀπόφυσις**.  
Αὕτη συχνὰ παθαίνει φλόγωσιν καὶ μᾶς προκαλεῖ ἀσθένειαν (σκω-  
ληκοειδῆς), ὅποτε ἀφαιρεῖται μὲ ἐγχείρησιν.

γ) **Βοηθητικὰ ὄργανα τῆς πέψεως**: Διὰ νὰ γίνεται τελεία ἡ  
πέψις τῶν τροφῶν, ὁ ὄργανισμός μας διαθέτει δυὸς ἀκόμη ὄργανα,

τὸ ἡπαρ καὶ τὸ πάγκρεας, "Εκαστον ἔξ αὐτῶν ἐκκρίνει ἰδιαίτερον ὑγρόν, τὸ όποιον βοηθεῖ εἰς τὴν πέψιν.

**1. Τὸ ἡπαρ** (συκώτι) είναι ό μεγαλύτερος ἀδήν τοῦ ἀνθρώπου, βάρους 1,5 περίπου κιλοῦ. Εύρισκεται εἰς τὸ δεξιὸν καὶ ἄνω μέρος τῆς κοιλίας, εἰς τὸ αὐτὸν ὑψος μὲ τὸν στόμαχον. Παρασκευάζει τὴν χολήν, ἥ όποια είναι ὑγρὸν πρασινοκίτρινον καὶ πολὺ πικρόν. 'Η χολὴ συγκεντρώνεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν καὶ ἀπ' ἐκεῖ μὲ ἔνα σωλῆνα χύνεται εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον, χρησιμεύει δὲ νὰ διαλύῃ τὰς λιπαρὰς ούσίας. 'Εὰν ὅμως ἀπὸ βλάβην δὲν χύνεται εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον, τότε διοχετεύεται εἰς τὸ αἷμα καὶ προκαλεῖ ἀσθένειαν, ποὺ λέγεται ἵκτερος (χρυσῆ).

**2. Τὸ πάγκρεας** είναι μικρὸς ἀδήν, βάρους 50-70 γραμμ. Εύρισκεται ὅπισθεν τοῦ στομάχου καὶ ἐκκρίνει τὸ παγκρεατικὸν ὑγρόν, τὸ όποιον χύνεται μαζὶ μὲ τὴν χολὴν εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον. Είναι δὲ πολὺ χρήσιμον, διότι συμπληρώνει τὴν ἔργασίαν τοῦ σιέλου, τῆς χολῆς καὶ τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ εἰς τὴν πέψιν τῶν τροφῶν.

**Λειτουργία τῆς πέψεως:** 'Η τροφή, ἥ όποια συνήθως είναι σύνθετος, ὅταν εἰσάγεται εἰς τὸ στόμα κατατεμαχίζεται ἀπὸ τοὺς κοπτῆρας καὶ λυώνει μὲ τοὺς τραπεζίτας, ἀφοῦ συγχρόνως ἀναμιγνύεται μὲ τὸν σιέλον. 'Ο σιέλος δὲν χρησιμεύει μόνον διὰ νὰ ὑγραίνωνται αἱ τροφαὶ καὶ διευκολύνεται ἥ κατάποσίς των, ἀλλὰ ἔκτελεῖ καὶ ἄλλην σπουδαιοτέραν ὑπηρεσίαν. 'Ενεργεῖ χημικῶς καὶ μετατρέπει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Τὸ καταλαβαίνετε ἂν μασήσετε ἐπὶ ἀρκετὴν ὥραν ψωμὶ ἥ παξιμάδι. "Οσον τὸ μασᾶτε, τόσον γλυκύτερον τὸ αἰσθάνεσθε· καὶ τοῦτο διότι ἀκριβῶς μετατρέπεται τὸ ἄμυλον τοῦ ἄρτου εἰς σάκχαρον μὲ τὴν μάσησιν καὶ τὸν σιέλον. Κατόπιν μὲ τὴν βοήθειαν τῆς γλώσσης ἥ τροφὴ μεταβάλλεται εἰς βλωμὸν (μπουκιὰ) καὶ ὠθεῖται εἰς τὸν φάρυγγα, εἰσέρχεται εἰς τὸν οἰσοφάγον καὶ φθάνει τέλος εἰς τὸν στόμαχον. 'Εδῶ ἐνεργεῖ ἐπὶ τῶν τροφῶν τὸ γαστρικὸν ὑγρόν, τὸ όποιον διαλύει τὰς λευκωματώδεις ούσίας καὶ μεταβάλλει ὅλην τὴν τροφὴν εἰς ἔνα πηκτὸν χυλόν. Τότε ἀνοίγει ὁ πυλωρὸς καὶ εἰσέρχεται ὁ χυλὸς εἰς τὸν δωδεκαδάκτυλον. 'Εδῶ ἀναμιγνύεται μὲ τὴν χολὴν, ἥ όποια διαλύει τὰς λιπαρὰς ούσίας καὶ μὲ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρόν, τὸ όποιον συμπληρώνει τὴν πέψιν τῶν ἄμυλωδῶν ούσιῶν, τῶν λιπαρῶν καὶ τῶν λευκωμάτων. Αἱ τροφαὶ μεταβάλλονται εἰς ἔνα γαλακτῶδες ὑγρόν, τὸ όποιον προχω-

ρεῖ πρὸς τὸ λεπτὸν ἔντερον. Ἐκεῖ γίνεται ἡ ἐργασία τῆς ἀπορροφήσεως ἀπὸ τὰς λάχνας μόνον τῶν οὐσιῶν, ποὺ εἶναι κατάλληλοι διὰ τὴν θρέψιν τοῦ ὄργανισμοῦ. Τὰς οὐσίας αὐτάς, ὑγρὰς καθὼς εἶναι, τὰς μεταβιβάζουν αἱ λάχναι διὰ τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων εἰς τὸ αἷμα, τὸ ὅποιον τὰς μεταφέρει εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, διὰ νὰ τραφοῦν.

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

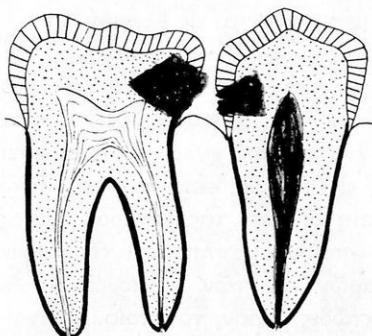
**Περίληψις:** Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποφράσσεται μὲ τὰ χείλη καὶ τοὺς ὁδόντας, συγκοινωνεῖ δὲ μὲ τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ μὲ τὸ μέσον ούσης. Ἀπὸ τὸ στόμα ἔκκινον ὁ ἀναπνευστικὸς σωλὴν (λάρυγξ) καὶ ὁ πεπτικὸς σωλὴν (φάρυγξ). Ἡ γλῶσσα καὶ οἱ ὁδόντες ἔχουν τούτον τὸν μάσησιν ὅσον καὶ τὴν **δμυλίαν**.

## Υγιεινὴ τῆς πέψεως

Διὰ νὰ διατηρῆται ὁ ὄργανισμός μας εἰς καλὴν κατάστασιν, πρέπει νὰ λειτουργῇ καλὰ ἡ πέψις. Πρὸς τοῦτο πρέπει ὁ ἄνθρωπος νὰ τηρῇ ὡρισμένους κανόνας ὕγιεινῆς.

Εἰκ. 68. Τερηδῶν τῶν ὁδόντων.

Εἰκ. 68α. Καθαρισμὸς τῶν ὁδόντων.



Πρέπει νὰ μασῶμεν πολὺ καλὰ τὴν τροφήν εἰς τὸ στόμα καὶ νὰ μὴ  
βιαζώμεθα ποτὲ κατὰ τὴν μάσησιν.

**Καλομασημένη τροφὴ εἶναι καὶ μισοχωνεμένη.** Τὸ στομάχι κα-  
θὼς καὶ τὰ ἔντερα δὲν ἡμποροῦν νὰ κάμουν τίποτε, ἃν ἡ τροφὴ δὲν  
εἶναι καλὰ λυωμένη. Τὸ στομάχι μὲ τὰς κινήσεις τὰς ὅποιας ἔκτελει,  
μόνον τὴν ἀνακύλισιν τῶν τροφῶν κατορθώνει, διὰ νὰ ἐπιδράσῃ  
καλύτερα ἐπ’ αὐτῶν τὸ γαστρικὸν ύγρον. “Ωστε προορισμὸς τοῦ  
στομάχου δὲν εἶναι νὰ λυώνῃ τὴν τροφήν. Τοῦτο θὰ γίνῃ μὲ τὴν κα-  
λὴν μάσησιν εἰς τὸ στόμα. Ἡ ἀμάστητος τροφὴ ἀναγκάζει τὸν στό-  
μαχον νὰ κουράζεται περισσότερον καὶ ἃν τοῦτο συνεχισθῇ, τὸ  
**καταστρέψει.** Διὰ τοῦτο κατ’ ἀρχὴν πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ  
ἔχωμεν γερὰ δόντια.

### ‘Ο καλύτερος φίλος σου : Τὰ δόντια

‘Υγιεινὴ τῶν δόδοντων : ’Αφοῦ ἔχουν τόσην σημασίαν τὰ δόν-  
τια μας διὰ τὴν πέψιν, ὁφείλομεν νὰ τὰ περιποιούμεθα τακτικά.  
Πάντα μετὰ τὸ φαγητὸν νὰ τὰ καθαρίζωμεν μὲ βούρτσαν καὶ ὁδο-  
τόκρεμαν ἢ ἀλατόνερον. Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ τὰ καθαρίζωμεν μὲ βε-  
λόνες, 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 φα-  
γητὰ καὶ ποτὲ οὕτε μετὰ ἀπὸ τὸ ζεστὸν φαγητὸν νὰ πίνωμεν πα-  
γωμένον νερόν, καθὼς καὶ τὸ ἀντίθετον. “Ολα αὐτὰ προκαλοῦν εἰς  
τὰ δόντια καταστροφήν, ἢ ὅποια ὀνομάζεται **τερηδών** (εἰκ. 68). ”Ο-  
ταν αἰσθανθῶμεν πόνον, νὰ ἐπισκεπτώμεθα τὸν ὁδοντίατρον. 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 ἡμπορεῖ νὰ μᾶς  
βλάψουν τὴν ύγειαν.

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

**‘Υγιειναὶ συνήθειαι:** Νὰ περιποιῆσαι τὰ δόντια σου καθημερινά. Νὰ ἔχῃς τὴν ἀτομικήν σου βούρτσαν (Εἰκ. 68α). Νὰ διορθώνῃς τὰ δόντια ποὺ φυτρώνουν στραβά, νὰ θεραπεύῃς τὰ ἄρρωστα καὶ νὰ ἀφαιρῆς τὰ κατεστραμμένα. Νὰ γυμνάζῃς τὰ δόντια σου, διὰ νὰ εἶναι γερά. ‘Η καλυτέρα γυμναστικὴ είναι ἡ μάσησις.

**Θέλεις νὰ είσαι ύγιης;  
Νὰ ἔχῃς πάντοτε τὸ στόμα σου καθαρόν.**

**‘Υγιεινὴ στομάχου, ἥπατος καὶ ἐντέρων:** Ἀφοῦ τὰ πεπτικά μας ὅργανα ἔκτελοῦν τόσον σημαντικὴν ἔργασίαν, ὁφείλομεν νὰ τὰ προσέχωμεν. Νὰ μὴ καταπίνωμεν ποτὲ ἀμάστητον τροφὴν καὶ νὰ μὴ τρώγωμεν πολλὴν τροφὴν, διότι ὁ στόμαχος ἀδυνατεῖ νὰ τὴν χωνεύσῃ, ὑποφέρει καὶ μὲ τὸν καιρὸν καταστρέφεται. Νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ «τσιγαριστὰ» φαγητά, διότι δυσκόλως χωνεύονται καὶ ταλαιπωροῦν τὸν στόμαχον. Νὰ τρώγωμεν εἰς ὠρισμένας ὥρας καὶ ὅχι συνεχῶς καὶ «ἀκατάστατα», διότι τὰ πεπτικά μας ὅργανα θέλουν νὰ ἀναπαύωνται καὶ αὐτά. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ φαγητοῦ νὰ μὴ πίνωμεν νερόν, διότι ἀραιώνει τὸ γαστρικὸν ύγρὸν καὶ δυσκολεύεται ἡ πέψις.

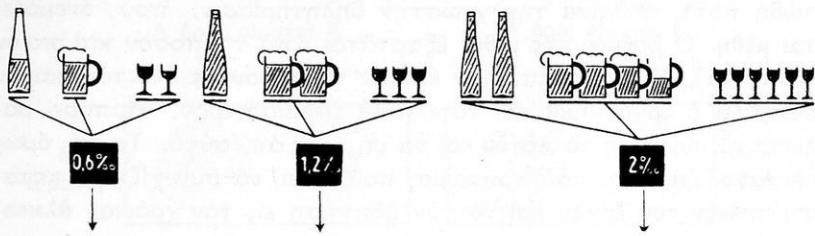
Τὸ βράδυ νὰ μὴ φορτώνωμεν τὸ στομάχι μας, μετὰ τὸ φαγητὸν δὲ νὰ μὴν ἐργαζόμεθα ἀμέσως. Δι’ ὃσους διάγουν καθηστικὸν βίον εἶναι ὠφέλιμος ἔνας περίπατος μετὰ τὸ φαγητόν. Νὰ τρώγωμεν φρούτα εἰς τὸ τέλος τοῦ φαγητοῦ μας, διότι ἐκτὸς τοῦ ὅτι εἶναι ὠφέλιμα, βοηθοῦν καὶ τὴν πέψιν.

Νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ οἰνοπνευματώδη καὶ νὰ μὴ κάμνωμεν κατάχρησιν ἐρεθιστικῶν (πιπέρι, καφές, κάπνισμα). “Οταν εἴμεθα πολὺ κουρασμένοι ἡ στενοχωρημένοι νὰ μὴ τρώγωμεν ἀμέσως. **‘Η καλὴ καὶ εὐχάριστη διάθεσις συντελεῖ πάντοτε εἰς τὴν πέψιν.**

**‘Υγιειναὶ συνήθειαι :** Νὰ μασῶμεν καλῶς τὴν τροφὴν μας πρὶν τὴν καταπίωμεν. Ὁλίγη τροφὴ καλῶς μασημένη, τρέφει καλύτερα ἀπὸ πολλὴν καὶ κακομασημένην.

Νὰ μὴ πίνωμεν κρύα ποτὰ ἴδρωμένοι ἡ μετὰ ἀπὸ ζεστὸν φαγητόν. Νὰ μὴ κάνωμεν κατάχρησιν εἰς διάφορα ἐρεθιστικά.

‘Οπωσδήποτε ἀπαγορεύονται τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ εἰς παιδιά κάτω τῶν 15 ἑτῶν.



Εἰκ. 69. Περιεχόμενον ἀλκοόλ ἐν τῷ αἷματι ὁδηγεῖ εἰς ἡλαττωμένην ἰκανότητα ἀντιδράσεως.

## Τά ποτὰ καὶ ὁ ἀλκοολισμὸς

Μεταξὺ τῶν ποτῶν, ποὺ ὄνομάζονται οἰνοπνευματώδη (διότι περιέχουν οἰνόπνευμα), είναι ὁ οἶνος (κρασὶ) καὶ ὁ ζῦθος (μπύρα) καὶ είναι τὰ ἀβλαφέστερα ἀπὸ τὰ ποτά, διότι ἡ ποσότης τοῦ οἰνοπνεύματος, τὸ ὅποιον περιέχουν, είναι σχετικῶς μικρά, μικροτέοντα τῶν ἄλλων ποτῶν. Τὸ κρασὶ ὅπως καὶ ἡ μπύρα περιέχουν καὶ ἄλλα ώφελιμα συστατικά. Διὰ τοῦτο μικρὰ ποσότης τούτων τονώνει τὸν ὀργανισμὸν καὶ γενικῶς δὲν τὸν βλάπτει, ἐφόσον δὲν ἔχει λόγους νὰ τοῦ ὀπαγορεύωνται.

Μετρία χρῆσις οἴνου ἐπίσης διὰ τοὺς ἐργαζομένους χειρονακτικῶς είναι ωφέλιμος.

Ἐνῷ ὅμως ωφελεῖ ὁ οἶνος, ὅταν πίνεται εἰς τὴν κατάλληλον ὥραν καὶ εἰς μικρὰν ποσότητα, ἀντιθέτως μᾶς βλάπτει πολύ, ὅταν γίνεται κατάχρησις αὐτοῦ. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μὲ τὰ ἄλλα οἰνοπνευματώδη ποτά, ὅπως είναι τὸ κονιάκ, τὸ ρούμι, ἡ μαστίχα, τὸ οῦζο, τὸ ούζικο καὶ πλήθος ἄλλα, τὰ ὅποια περιέχουν 40-70 τοῖς ἑκατὸν οἰνόπνευμα.

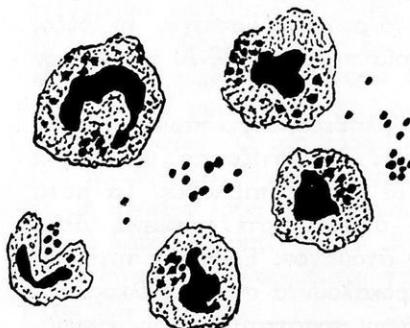
“Ολα αὐτὰ τὰ ποτὰ είναι πολὺ βλαβερά, διότι περιέχουν πολὺ οἰνόπνευμα. Βλάπτουν ἀκόμη, διότι ἀρωματίζονται μὲ αιθέρια ἔλαια τεχνητὰ καὶ χρωματίζονται μὲ ούσιας ἐπιβλαβεῖς. Τὰ ποτὰ αὐτὰ βλάπτουν ὅπωσδήποτε καὶ ὅποτεδήποτε πινόμενα, ἀλλὰ περισσότερον ὡς **δρεκτικά** μὲ κενὸν στόμαχον. Ἐρεθίζουν τότε τὸν στόμαχον καὶ τὸν καταστρέφουν προκαλούντα συνήθως ἔλκος.

“Οταν ὁ ἀνθρωπος παίρνῃ μεγάλην ποσότητα ἀπὸ οἰνοπνευμα-

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

‘Ο ἀλκοολισμὸς ἐγκαθίσταται κατὰ τρόπον ὑπουλον εἰς τὰ θύματά του χωρὶς νὰ τὰ προειδοποιῇ. Αἱ καθημεριναὶ δόσεις διαποτίζουν σιγὰ-σιγὰ τὰ κύτταρα τοῦ ὅργανισμοῦ, τὰ καταστρέφουν καὶ προξενοῦν ἀνεπανόρθωτον βλάβην εἰς ὅλα μας τὰ ὅργανα. ‘Οταν πλέον ἀντιληφθῶμεν τὸ κακόν, εἶναι δυστυχῶς πολὺ ἀργὰ (εἰκ. 69). ‘Η μέθη μεταβάλλει τὸν ἄνθρωπον εἰς **κτῆνος**. ‘Ο μεθυσμένος δὲν διατηρεῖ τίποτε ἀπὸ τὰ χαρίσματα, μὲ τὰ ὅποια τὸν ἐπροίκιδὲν διατηρεῖ τίποτε ἀπὸ τὰ χαρίσματα, μὲ τὰ ὅποια τὸν ἐπροίκισεν ὁ **Δημιουργός**. ‘Η καταστροφὴ ὅμως δὲν περιορίζεται εἰς τὸν ἑαυτόν του, ἀλλὰ ἐπεκτείνεται εἰς δλόκληρον τὴν οἰκογένειάν του. ‘Ο ἀλκοολικὸς μεταδίδει τὸ πάθος του καὶ εἰς τὰ παιδιά του. Μὲ τὸν καιρὸν ἀδυνατεῖ νὰ ἐργάζεται, ἀλλὰ καὶ ὅταν ἐργάζεται, τὸ προϊὸν τῆς ἐργασίας του τὸ ἔξοδεύει εἰς τὰ ποτὰ καὶ τὸ πάθος του καὶ διὰ τοῦτο δυστυχεῖ αὐτὸς καὶ ἡ οἰκογένειά του.

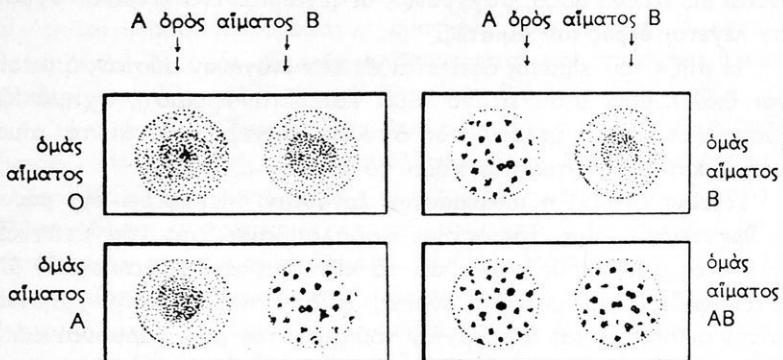
Εἰκ. 70. Λευκὰ αἷμοσφαίρια κατατρώγουν παθογόνα μικρόβια.



‘**Ο ἀλκοολισμὸς δὲν ζημιώνει τὴν οἰκογένειάν του μόνον ἀλλὰ καὶ τὴν κοινωνίαν καὶ τὴν πατρίδα του δλόκληρον.**

#### TO AIMÀ

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



Εικ. 71. Τρόπος προσδιορισμοῦ τῆς όμάδος αἵματος. Εἰς τὰ πλακίδια, ὅπου τὸ αἷμα δὲν εἶναι συμβατόν, παρατηρεῖται συγκόλλησις κατὰ σωροὺς τῶν ἐρυθρῶν αἵμοσφαιρίων.

καὶ τὰ μεταφέρουν εἰς τὸ αἷμα. Τὸ αἷμα κατόπιν τὰ μεταφέρει εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ τὰ τρέφει (τὰ ἐφοδιάζει μὲν θρεπτικὰς ούσιας).

**Σύστασις τοῦ αἵματος :** Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν μὲν χρῶμα ἐρυθρὸν καὶ ὀλίγον πυκνότερον τοῦ ὄντα. Ἐάν μὲν μικροσκόπιον ἔξετάσωμεν μίαν σταγόνα αἵματος, θὰ ἴδωμεν ὅτι τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ ἔνα ὑγρόν, ποὺ ἔχει χρῶμα ἀνοικτὸν κίτρινον καὶ λέγεται **πλάσμα**. Ἐντὸς τοῦ πλάσματος κινοῦνται ἡ παρασύρονται ἄφθονα σφαιρικὰ σωμάτια, τὰ **αἵμοσφαιρία**.

‘Υπάρχουν δύο εἰδῶν αἵμοσφαιρία: α) τὰ **ἐρυθρά**: Ταῦτα εἶναι κύτταρα χωρὶς πυρῆνα. Περιέχουν μίαν οὐσίαν σιδηροῦχον καὶ ἐρυθράν, ποὺ λέγεται **αἵμοσφαιρίνη** καὶ εἰς τὴν ὄποιαν ὀφείλεται τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τοῦ αἵματος. β) Τὰ **λευκά**: Ταῦτα εἶναι κύτταρα μὲν πυρῆνα (ζῶντα) ἄχροα καὶ πολὺ ὀλιγώτερα ἀπὸ τὰ ἐρυθρὰ αἵμοσφαιρία. Τὰ λευκὰ αἵμοσφαιρία εἶναι οἱ φρουροὶ τοῦ ὁργανισμοῦ, διότι κατατρώγουν τὰ ἐπιβλαβῆ μικρόβια, ποὺ εἰσέρχονται εἰς αὐτόν. ‘Υπολογίζεται ὅτι εἰς ἔνα κυνηγιόν τοῦτα περιβάλλονται περισσότερα αἴρονται αἵμοσφαιρία (εἰκ. 70).

Τὸ αἷμα, μόλις ἔξελθη ἀπὸ τὸν ὁργανισμόν, πήζει γρήγορα καὶ

γίνεται μία στερεά μᾶζα, συγχρόνως δὲ ξεχωρίζει ἕνα κίτρινον ύγρον, πού λέγεται **όρρος τοῦ αἵματος**.

Ἡ πῆξις τοῦ αἵματος ὀφείλεται εἰς τὴν **ἰνογόνον** οὔσιαν, ἡ ὅποια εἶναι διαλελυμένη μέσα εἰς τὸ αἷμα καὶ, ὅταν κρυώσῃ, σχηματίζει νήματα (κλωστάς), μεταξὺ τῶν ὅποιων συγκρατοῦνται τὰ αἱμοσφαίρια καὶ τοιουτοτρόπως πήζει τὸ αἷμα.

**Τὸ αἷμα ἐκτελεῖ ἀξιοθάμαστον ἔργασίαν.** Μεταφέρει ὅχι μόνον τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὅποιας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν πεπτικὸν σωλῆνα εἰς ὅλους τοὺς ιστοὺς καὶ τὰ κύτταρα τοῦ ὄργανισμοῦ, ἀλλὰ τὸν ἐφοδιάζει καὶ μὲ ἄλλας οὐσίας, αἱ ὅποιαι εἶναι πολὺ χρήσιμοι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ λειτουργίαν τοῦ σώματός μας (ὅρμόναι κ.ἄ.). Παράλληλα παίρνει ἀπὸ τοὺς ιστοὺς τὰ βλαβερὰ προϊόντα ποὺ σχηματίζονται ἐκεῖ καὶ τὰ μεταφέρει εἰς τὰ κατάλληλα ὄργανα, διὰ νὰ τὰ ἀποβάλουν.

Τὸ αἷμα ἐπίσης προμηθεύει τοὺς ιστοὺς καὶ τὰ κύτταρα τοῦ ὄργανισμοῦ μας μὲ **δέξυγόνον**. Ρυθμίζει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός μας καὶ φροντίζει διὰ τὴν ἀμυναν τοῦ ὄργανισμοῦ μας κατὰ τῶν μικροβίων. **Οστε τὸ αἷμα προσφέρει σπουδαίαν ύπηρεσίαν εἰς τὸν ὄργανισμόν.**

## ‘Ομάδες αἵματος

Οἱ ἄνθρωποι ἀπὸ τοὺς παλαιοτάτους χρόνους ἀκόμη ἐθεωροῦσαν τὸ αἷμα ως «φορέα τῆς ζωῆς» καὶ προσεπάθουν μὲ αὐτὸν νὰ σώζουν τραυματίας καὶ νὰ θεραπεύουν ἀσθενεῖς. Εἰς τὴν ἀρχὴν τὸ ἔχρησιμοποίησαν ως θαυματουργὸν πιτόν. **“Οταν ὅμως ἀνεκάλυψαν τοὺς νόμους τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος (17ος αἰών), τότε ἐσκέφθησαν νὰ μεταγγίσουν αἷμα (ζώου ἢ ἀνθρώπου) εἰς τὰ αἱμοφόρα ἀγγεία τοῦ σώματος.**

’Απὸ τὴν ἀρχὴν ὅμως διεπίστωσαν, ὅτι ἡ **μετάγγισις** ἀνθρωπίνου αἵματος δὲν εἶναι πάντοτε ἀκίνδυνος διὰ τὴν ζωὴν τοῦ ἀσθενοῦς. Παρετήρησαν ὅτι εἰς ὥρισμένας περιπτώσεις τὸ μεταγγιζόμενον αἷμα ἐπέδρα θαυμασίως, ἐνῷ εἰς ἄλλας ὁ ἀσθενὴς ἀπέθυνησκεν. Συνεπέρανταν λοιπὸν ὅτι τὸ αἷμα τῶν ἀνθρώπων ἔχει διαφοράς, ὅτι τὸ αἷμα ἐνὸς ἀνθρώπου διαφέρει ἀπὸ τὸ αἷμα ἄλλου ἀνθρώπου.

Μετὰ ἀπὸ ἔρευναν διεπιστώθη ὅτι οἱ ἄνθρωποι ως πρὸς τὰς βιολογικὰς ἰδιότητας τοῦ αἵματός των χωρίζονται εἰς 4 ὅμάδας.

"Οτι τὸ αἷμα κάθε ἀτόμου ἀνήκει εἰς μίαν ἀπὸ τὰς τέσσαρας ὁμάδας, αἱ ὁποῖαι φέρουν τὰ ὄνόματα: ὁμάς ΑΒ, ὁμάς Α, ὁμάς Β, καὶ ὁμάς 0 (μηδέν). Ἡ ὁμάς αἵματος κληρονομεῖται καὶ παραμένει ἡ αὐτή, σταθερὰ καὶ ἀμετάβλητος καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς.

'Ἡ ὁμάς ΑΒ δέχεται αἷμα ἀπὸ ὅλας τὰς ὁμάδας, ἐνῷ ἡ ὁμάς 0 (μηδέν) δίδει αἷμα εἰς ὅλας τὰς ἄλλας ὁμάδας, δὲν δέχεται ὅμως ἀπὸ ἄλλας. Κατὰ τὴν μετάγγισιν αἵματος ἀπὸ ἀνθρωπον (δότην) εἰς ἄλλον (δέκτην) πρέπει νὰ προσέξωμεν, ὥστε ὁ δότης καὶ ὁ δέκτης νὰ **ἀνήκουν εἰς τὴν αὐτὴν ὁμάδα**, αἵματος, διότι, ἂν τοῦτο δὲν συμβαίνη, εἶναι δυνατὸν εἰς τὸν δέκτην νὰ παρουσιασθῇ ἡ λεγομένη συγκόλλησις τῶν ἐρυθρῶν αἵμοσφαιρίων μὲν ἀποτέλεσμα ταῦτα νὰ **καταστραφοῦν** καὶ ὁ ἀσθενής νὰ διακινδυνεύσῃ τὴν ζωὴν του, ἐπερχομένου καὶ αὐτοῦ τοῦ θανάτου (εἰκ. 71).

Μὲ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ὁμάδος τοῦ αἵματος δυνατὸν νὰ ἀνακαλύψωμεν ἔνα ἐγκληματίαν ἢ τὴν ἀμφισβήτουμένην πατρότητα ἐνὸς παιδιοῦ.

'Ως γενικὸς κανὼν ἴσχυει ὅτι προκειμένου νὰ γίνῃ μετάγγισις αἵματος, πρέπει τὸ αἷμα τοῦ δότου νὰ είναι τῆς αὐτῆς ὁμάδος μὲ τὸ αἷμα τοῦ ἀσθενοῦς (δέκτου).

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

Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν Εἰδικὴ Κρατικὴ 'Υπηρεσία Αίμοδοσίας χειρίζεται τὸ σοβαρὸν αὐτὸν πρόβλημα. 'Ἡ 'Υπηρεσία αὐτὴ διὰ τῶν 52 Κρατικῶν Σταθμῶν, τοὺς ὁποίους διαθέτει εἰς ὅλοκληρον τὴν Χώραν, καθὼς καὶ διὰ τῶν Κέντρων αἵμοδοσίας καὶ Τραπεζῶν αἵματος ἐν συνεργασίᾳ καὶ μὲ τὸν 'Ελληνικὸν 'Ἐρυθρὸν Σταυρὸν συγκεντρώνει τὸ αἷμα, τὸ ἀποθηκεύει καὶ τὸ διαθέτει. Τὸ περισσότερον αἷμα προσφέρεται ἐθελοντικῶς ἀπὸ τὸν 'Εθνικὸν μας Στρατόν. Τὰ γενναῖα παιδιά μας, οἱ φρουροὶ τῶν συνόρων μας, δὲν προσφέρουν μόνον τὴν ἀσφάλειαν εἰς τὴν Χώραν μας ἀλλὰ καὶ τὸ πολύτιμον αἷμα των διὰ τὴν ζωὴν αὐτῶν, οἱ διοικοὶ κινδυνεύουν.

**Ύγιειναὶ συνθῆκαι :** Κάθε ἄτομον είναι σκόπιμον νὰ γνωρίζῃ τὴν ὁμάδα τοῦ αἵματος, εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκει, μετὰ ἀπὸ προσεκτικὴν ἔξ-

**τασιν.** Νὰ ἀναγράφεται αὕτη ἐπὶ τῆς ταυτότητός του, διὰ νὰ χρη-  
σιμοποιηθῇ εἰς ἐνδεχομένην περίστασιν ἀνάγκης (ἀσθένεια, ἀτύχημα).

**Οσοι δύνανται νὰ προσφέρουν αἷμα, νὰ μὴ τὸ παραλείπουν.**  
Εἶναι πολὺ μεγάλη ἡ προσφορά των, διότι συντελοῦν εἰς τὴν σωτη-  
ρίαν ἑνὸς συνανθρώπου των. Ἀλλωστε, ὅταν πρόκειται διὰ ὕγιες  
ἄτομον καὶ γίνεται ἡ αἵμοδοσία ὅπως πρέπει, δὲν ἔχει νὰ φοβηθῇ  
τίποτε. Εἰδικαὶ ὑπηρεσίαι δίδουν σχετικάς ὁδηγίας εἰς ὅσους θέ-  
λουν νὰ προσφέρουν αἷμα.

## Τὸ κυκλοφόριακὸν σύστημα

  
“Οπως ἐμάθιμεν 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 αὕτῃ τοῦ αἵματος  
ὄνομάζεται **κυκλοφορία** τοῦ αἵματος.

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

**Ἡ καρδία.** Αὕτη εἶναι ἔνας μῆν σαρκώδης καὶ κοῖλος ἐσωτε-  
ρικῶς. Ἐχει σχῆμα ἀχλαδίου καὶ μέγεθος ὅσον ὁ γρόνθος  
μας (γροθιά). Ἡ καρδία εύρισκεται ἐντὸς τοῦ θώρακος, μεταξὺ τῶν  
πνευμόνων, μὲ τὸ ἄκρον της κάτω καὶ ἐλαφρῶς πρὸς τὰ ἀριστερά.

Μὲ ἔνα **κατακόρυφον** διάφραγμα χωρίζεται εἰς δύο μέρη, εἰς  
τὸ δεξιὸν καὶ εἰς τὸ ἀριστερόν, τὰ ὅποια δὲν συγκοινωνοῦν μεταξύ  
ἕντων. Μὲ ἔνα ἄλλο **διάφραγμα** ὁρίζοντιον χωρίζεται κάθε ἔνα ἀπὸ  
τὰ μέρη αὐτὰ εἰς δύο πάλιν μέρη. Τὸ ἄνω λέγεται **κόλπος** καὶ τὸ κά-  
τω **κοιλία**. Ἔτσι ἔχομεν ἀριστερὸν κόλπον καὶ δεξιὸν κόλπον, ἀρι-  
στερὰν κοιλίαν καὶ δεξιάν κοιλίαν.

Ο ἀριστερὸς κόλπος συγκοινωνεῖ μὲ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν  
μὲ μίαν βαλβίδα, ἡ ὅποια 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.** Αὕται εἶναι σωλῆνες μὲ τοίχωμα ἐλαστικόν, οἱ  
ὅποιοι μεταφέρουν τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ  
σώματος. Ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας ἀρχίζει μία μεγά-  
λη ἀρτηρία, ἡ ὅποια λέγεται **ἀορτή**. Διακλαδίζεται εἰς λεπτοτέρας

ἀρτηρίας καὶ αὐταὶ πάλιν εἰς ἄλλας λεπτοτέρας, ποὺ σκορπίζονται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Αἱ ἀρτηρίαι αὐταὶ καταλήγουν εἰς πολὺ λεπτοὺς σωλῆνας ὡς τρίχας, οἱ δποῖοι λέγονται **τριχοειδῆ ἄγγεια**. Αὐτὰ εἰσχωροῦν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ τὰ διαποτίζουν μὲ αἷμα.

Μὲ τὰς ἀρτηρίας τὸ αἷμα μεταφέρεται ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ εἶναι **ἀρτηριακόν**, δηλ. πλούσιον εἰς θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ εἰς ὀξυγόνον. "Εχει χρῶμα λαμπρῶς ἐρυθρόν.

'Αρτηρία ἀρχίζει καὶ ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ φθάνει εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ λέγεται **πνευμονικὴ ἀρτηρία**. (εἰκ. 72).

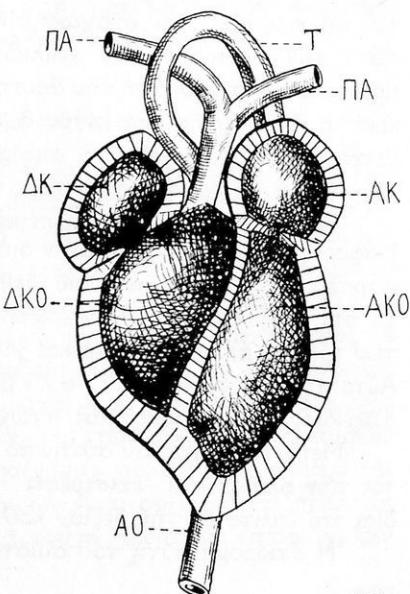
**Αἱ Φλέβες.** 'Απὸ τὰ τριχοειδῆ ἄγγεια ἀρχίζουν αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις τῶν φλεβῶν. Αἱ φλέβες εἶναι μικροὶ καὶ λεπτοὶ σωλῆνες, ποὺ συνεχῶς ἔνωνται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν μεγαλυτέρας φλέβας καὶ τέλος δύο μεγάλας καὶ χονδράς φλέβας, τὴν **ἄνω κοίλην φλέβα** καὶ τὴν **κάτω κοίλην φλέβα**, αἱ δποῖαι χύνονται εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας.

Φλέβες ἀρχίζουν καὶ ἀπὸ τοὺς πνεύμονας. Αὗται, ἀφοῦ σχηματίσουν 4 μεγάλας φλέβας (2 ἀπὸ κάθε πνεύμονα), ποὺ λέγονται **πνευμονικαὶ φλέβες**, χύνονται εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας.

## Τὰ κτυπήματα τῆς καρδίας καὶ ὁ σφυγμός.

'Η καρδία εἶναι μῦς, ὁ δποῖος συστέλλεται καὶ διαστέλλεται ρυθμικά, ὥστε τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν ν' ἀκολουθῇ ἡ διαστολὴ

Εἰκ. 72. Τομὴ καρδίας.  
ΔΚ = δεξιὸς κόλπος, ΔΚΟ = δεξιὰ κοιλία, ΑΚ = ἀριστερὸς κόλπος, ΑΚΟ = ἀριστερὰ κοιλία, ΠΑ = πνευμονικὴ ἀρτηρία, ΑΟ = ἀορτή.



τῶν κόλπων καὶ ἀντιστρόφως. Τοιαύτας συστολὰς καὶ διαστολὰς κάμνει ἡ καρδία 60 ἔως 80 κατὰ πρῶτον λεπτὸν τῆς ὥρας. Μία συστολὴ τῶν κόλπων καὶ μία διαστολὴ τῶν κοιλιῶν ἀποτελοῦν μαζὶ τὸν **καρδιακὸν παλμόν**.

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

Συγχρόνως μὲν 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 χειρός μας κοντὰ εἰς τὸν καρπόν. Τότε αἰσθανόμεθα ἔνα ρυθμικὸν κτύπον, αὐτὸς εἶναι δὲ **σφυγμός**.

## ‘Η διπλῇ κυκλοφορίᾳ τοῦ αἵματος.

“Ας 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 δόποια διακλαδίζονται εἰς ὅλα τὰ μέρη καὶ εἰς ὅλα τὰ ὅργανα τοῦ σώματος.

‘Εκεὶ τὸ αἷμα ἀφήνει **θρεπτικά συστατικά**, διὰ νὰ τραφοῦν τὰ διάφορα ὅργανα, καὶ **διξυγόνον** διὰ τὰς καύσεις των, ἐνῷ συγχρόνως παραλαμβάνει **διοξείδιον** τοῦ ἄνθρακος καὶ ἄλλα **ἄχρηστα** ὑλικά, τὰ δόποια ἔγιναν κατὰ τὴν ἐργασίαν τῶν ὅργάνων. ’Εξ αἵτιας αὐτῶν τὸ αἷμα ἀλλάζει χρῶμα καὶ γίνεται ἐρυθρόν σκοτεινόν. Αὔτὸ τὸ αἷμα ὀνομάζεται φλεβῶν εἰς βικόν τοῦτο εἶναι πλούσιον εἰς διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ πτωχὸν εἰς διξυγόνον.

Μετά 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.

‘Η διαδρομὴ αὐτὴ τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς

καρδίας ἔως τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος καὶ ἡ ἐπιστροφὴ του εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον λέγεται **μεγάλη κυκλοφορία** τοῦ αἵματος. Αὗτη ἔχει σκοπὸν νὰ **τροφοδοτῇ** τὸν όργανισμὸν μὲ θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ ὁξυγόνον.

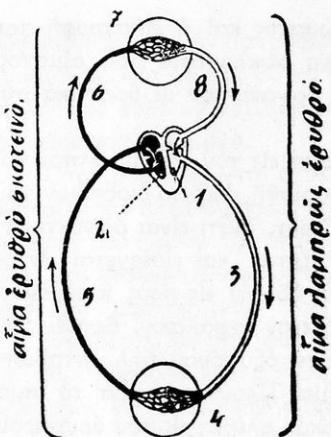
Τὸ φλεβικὸν αἷμα, τὸ ὅποιον ὑπάρχει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον καὶ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, πρέπει νὰ καθαρισθῇ ἀπὸ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὅποιον **εἶναι ἀέριον βλαβερόν**, διότι εἴναι ἀσφυκτικόν. Διὰ τοῦτο ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν πιέζεται καὶ εἰσέρχεται ἐντὸς τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας, ἡ ὅποια τὸ δόδηγει εἰς τοὺς πνεύμονας.

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

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

### “Υγιεινὴ τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων.

Τὸ κυκλοφοριακὸν σύστημα ἔχει σημαντικὴν ἔργασίαν νὰ ἐπιτελέσῃ. “Οπως εἴπομεν ἦδη, παραλαμβάνει τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν τροφῶν καὶ τὰ διανέμει εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος πρὸς θρέψιν των. Ἐπίσης μεταφέρει τὸ ὁξυγόνον εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Παραλλήλως ὅμως παραλαμβάνει τὰ ἄχρηστα ὄλικά, τὰ ὅποια ἀπομένουν, καὶ τὰ δόδηγει εἰς τὰ εἰδικὰ ὄργανα τοῦ σώματός μας, τὰ ὅποια ἔχουν προορισμὸν νὰ τὰ καθαρίζουν ἢ νὰ τὰ ἀποβάλλουν. Ἐπειδὴ ἡ καλὴ κυκλοφορία τοῦ αἵματος ἔξαρτᾶται κυρίως ἀπὸ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων (ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν), ὁφείλομεν νὰ τὰ προσέχωμεν πολὺ νὰ μὴ πάθουν. Αἱ παθήσεις τῆς καρδίας καὶ τῶν ἀγγείων είναι σοβαραὶ καὶ πολλάκις δόδηγοῦν εἰς αἰφνίδιον θάνατον. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν



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

- 1) άριστερὸν μέρος καρδίας
- 2) δεξιὸν μέρος καρδίας.
- 3) άρτηρία – 4) διάφορα δργανα
- 5) φλέβες, 6) πνευμονική άρτηρία
- 7) πνεύμονες, 8) πνευμονικὴ φλέβα (Τὰ βέλη δείχνουν τὴν πορείαν τοῦ αἵματος).

λώμεθα εἰς ἔξαντλητικὴν ἐργασίαν σωματικὴν ἢ πνευματικὴν. Νὰ ἀποφεύγωμεν τὴν πολυφαγίαν, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ τὸ κάπνισμα. Νὰ ἀποφεύγωμεν ιδιαιτέρως τὰς ὑπερβολικὰς συγκινήσεις καὶ τὴν δργήν.

## Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

**Παρατήρησις:** Ἐνῷ χωρὶς φαγητὸν καὶ ὅδωρ δυνάμεθα νὰ ζήσωμεν ἀρκετὰς ἡμέρας, χωρὶς ἀέρα δὲν δυνάμεθα νὰ ζήσωμεν οὔτε ἕνα λεπτόν. Τοῦτο γίνεται, διότι τὸ δξυγόνον εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὰς καύσεις τῶν ἀνθρακούχων οὐσιῶν, τὸ δὲ παραγόμενον διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, ἐπειδὴ εἶναι ἀσφυκτικὸν ἀέριον, πρέπει νὰ ἔξερχεται ἀπὸ τὸν δργανισμόν μας.

**Ἡ λειτουργία, κατὰ τὴν διοίαν τὸ αἷμα λαμβάνει δξυγόνον ἀ-**

τὰς συγκινήσεις, καὶ στενοχωρίας, τὸν ὑπερβολικὸν κόπον καὶ τὴν ἀύπνιαν, καθὼς καὶ τὴν μακρὰν παραμονὴν εἰς κλειστοὺς χώρους μὲ μολυσμένην ἀτμόσφαιραν. Νὰ ἀποφεύγωμεν ἀκόμη τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά, διότι βλάπτουν τὰ σίμοφόρα ἀγγεία καὶ ἀναγκάζουν τὴν καρδίαν τότε νὰ ἐργάζεται περισσότερον τοῦ κανονικοῦ. Ἡ καρδιὰ τότε ἔξαντλεῖται σιγάσιγά καὶ ὁ ἀνθρωπὸς γίνεται καρδιακός. Ὁ καρδιακὸς πρέπει νὰ ἀποφεύγῃ τὴν πολυφαγίαν ίδιως κατὰ τὰ βραδυνὰ γεύματα. Τέλος, διὰ νὰ κυκλοφορῇ τὸ αἷμα ἐλεύθερως, πρέπει νὰ μὴ πιέζεται τὸ σῶμά μας. Πρὸς τοῦτο νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ στενὰ ἐνδύματα, τὴν σφικτὴν ζώνην καὶ τοὺς κορσέδες.

**Ὑγιειναὶ συνήθειαι:** Νὰ διάγωμεν βίον τακτικόν. Νὰ μὴ ὑποβαλ-

πό τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἄέρα καὶ ἀποβάλλει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, λέγεται ἀν α π ν ο ή.

**Αναπνοή.** Τὰ ὅργανα τῆς ἀναπνοῆς εἶναι δὲ λάρυγξ, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, οἱ βρόγχοι καὶ οἱ πνεύμονες (εἰκ. 74). "Ολα αὐτὰ τὰ ὅργανα ἀποτελοῦν τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

**α) Ο Λάρυγξ** ἀποτελεῖ τὴν εῖσοδον τῶν ἀναπνευστικῶν ὅργανων καὶ κεῖται πρὸ τοῦ φάρυγγος, μὲν τὸν ὅποιον ἐπικοινωνεῖ πρὸς τὰ ἀνω, ἔχει δὲ σχῆμα χοάνης (χωνίου).

'Επειδὴ δταν καταπίνωμεν τὰς τροφάς, αἱ ὅποιαι περνοῦν ἀνωθεν τοῦ λάρυγγος, ὑπάρχει κίνδυνος νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτόν, διὰ τοῦτο φράσσεται οὗτος μὲ ἐλαστικὸν κάλυμμα, ποὺ λέγεται ἐπιγλωττίς.

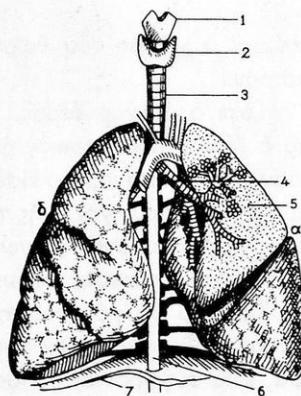
### β) Τραχεία ἀρτηρία καὶ βρόγχοι.

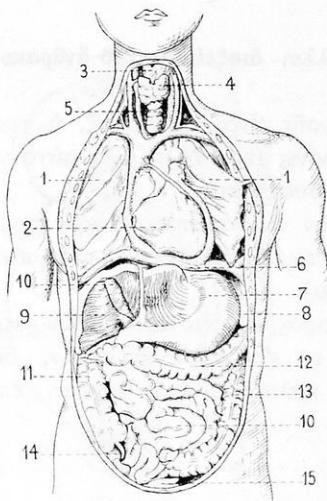
Συνέχεια τοῦ λάρυγγος εἶναι ἡ τραχεία ἀρτηρία. Εἶναι σωλὴν μὲ χόνδρινον σκελετὸν μήκους 10-12 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου καὶ εὔρισκεται ἐμπροσθεν τοῦ οἰσοφάγου. Εἰς τὸ τέλος της διακλαδίζεται εἰς δύο κλάδους, ποὺ λέγονται **βρόγχοι**. Άπο τοὺς βρόγχους κρέμονται οἱ πνεύμονες.

**γ) Οι Πνεύμονες** εἶναι δύο, δεξιὸς καὶ δὲ ἀριστερός, μεταξὺ δὲ τούτων εύρισκεται ἡ καρδία. Κάθε πνεύμων ἔσωτερικῶς σχηματίζεται ἀπὸ τὰς διακλαδώσεις τῶν βρόγχων. Οἱ βρόγχοι συνεχῶς διακλαδίζονται εἰς πάρα πολλὰ μικρὰ κυστίδια (φουσκίτσες), ποὺ ὁνομάζονται **κυψελίδες**. Εἰς τὰ τοιχώματα τῶν κυψελίδων τούτων διακλαδίζονται τριχοειδῆ αἷμοφόρα ἀγγεῖα, εἰς τὰ ὅποια κυκλοφορεῖ αἷμα. Έξωτερικῶς κάθε πνεύμων καλύπτεται μὲ μίαν λεπτήν καὶ

Εἰκ. 74. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

1. Ο θυρεοειδής χόνδρος τοῦ λάρυγγος.—2. Θυρεοειδής ἀδήν.—3. Τραχεία.—4. Βρόγχοι.—5. Τομὴ διὰ τοῦ πνεύμονος.—6. Οἰσοφάγος.—7. Διάφραγμα.—α. 'Αριστερὸς πνεύμων. —δ. Δεξιὸς πνεύμων.





Εἰκ. 75. Ή θώρακική καὶ ή κοιλιακή κοιλότης. 1. Πνεύμονες.— 2. Καρδία.— 3. Θυρεοειδής χόνδρος.— 4. Θυρεοειδής ἀδήν.— 5. Τραχεῖα.— 6. Διάφραγμα.— 7. Στόμαχος.— 8. Σπλήν.— 9. Ήπαρ.— 10. Χολοδόχος κύστις.— 11, 12, 13. Πάχυν ἔντερον.— 14. Σκωληκοειδής ἀπόφυσις τοῦ παχέος ἔντερου.— 15. Ούροδόχος κύστις.— 16. Λεπτόν ἔντερον.

γαλώνει ὁ χῶρος τοῦ θώρακος καὶ οἱ πνεύμονες ἔξογκώνονται ὡς φυσερόν.

Τότε ὁ ὀλίγος ἀέρας, ποὺ ὑπάρχει μέσα, γίνεται ἀραιότερος, ἐνῷ ὁ ἔξω ἀτμοσφαιρικὸς ἀέρας εἶναι πυκνότερος καὶ ἀσκεῖ μεγαλυτέραν πίεσιν. Διὰ τοῦτο εἰσέρχεται ἀέρας ἀπὸ τὴν μύτην ἢ τὸ στόμα καὶ διὰ τοῦ λάρυγγος, τῆς τραχείας ἀρτηρίας καὶ τῶν βρόγχων φθάνει εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας. Αὕται περιβάλλονται μὲ τριχοειδῆ ἄγγεια, τὰ διοικήσια ἔχουν αἷμα φλεβικόν.

Τότε τὸ δξυγόνον διαπιδύει (διαπερνᾶ) τὰ λεπτὰ τοιχώματα τῶν κυψελίδων καὶ τῶν τριχοειδῶν ἄγγειών καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα, ἐνῷ συγχρόνως τὸ διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος ἔξερχεται ἀπὸ τὸ

γλοιώδη (γλυστερή) μεμβράνην, ποὺ λέγεται πνευμονικὸς ὑπεζωκώς ἢ περισπλάχνιον. Όμοία μεμβράνη καλύπτει ἔξωτερικῶς τὸν θώρακα καὶ δονομάζεται πλευρικὸς ὑπεζωκώς ἢ περίτονον.. Ἡ φλόγωσις τοῦ ὑπεζωκότος ἀποτελεῖ τὴν θύσιον «πτλευρίτιδα».

Οἱ πνεύμονες ἔχουν τὴν βάσιν τῶν ἐπὶ τοῦ διαφράγματος, τὸ διποῖον εἶναι ἕνας μῆσθολωτός πλατύς καὶ λεπτός, ποὺ χωρίζει τὸν θώρακα ἀπὸ τὴν κοιλίαν (εἰκ. 75).

**Μηχανισμὸς τῆς ἀναπνοῆς.** Διὰ νὰ γίνῃ ἡ ἀναπνοή, πρέπει ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, ὁ ὅποῖος περιέχει δξυγόνον, νὰ εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ κατόπιν νὰ ἔξερχεται ἀπὸ τούτους.

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

αἷμα καὶ εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Οὕτω τὸ αἷμα παραλαμβάνει ὁξυγόνον καὶ ἀποβάλλει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, γίνεται δηλ. ἀρτηριακόν.

Τώρα ἀπὸ τοὺς πνεύμονας πρέπει νὰ ἔξελθῃ ὁ ἀήρ, ποὺ εἶναι φορτωμένος μὲ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. ‘Η ἔξοδος αὕτη τοῦ ἀέρος λέγεται ἐκπνοή.

‘Η ἐκπνοὴ γίνεται ὡς ἔξῆς: Τὸ διάφραγμα ἀνέρχεται καὶ σὶ πλευραὶ κατέρχονται. Τότε ὁ ὅγκος τοῦ θώρακος μικράνει καὶ τὰ τοιχώματά του πιέζουν τοὺς πνεύμονας, οἱ δποῖοι ἀναγκάζουν τὸ περισσότερον μέρος τοῦ ἀέρος, ποὺ εύρισκεται ἐντὸς τούτων, καὶ ἔξερχεται. Τώρα εἶναι ἐλεύθεροι οἱ πνεύμονες, διὰ νὰ δεχθοῦν νέον ἀέρα διὰ νέας εἰσπνοῆς καὶ νὰ συνεχίσουν τὴν ἐργασίαν των. ‘Η εἰσπνοὴ καὶ ἡ ἐκπνοὴ μαζὶ ἀποτελοῦν τὴν ἀναπνοὴν (εἰκ. 76).

‘Η ἐργασία αὐτὴ τῆς ἀναπνοῆς γίνεται κανονικὰ καθ’ ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς τοῦ ἄνθρωπου ἄνευ διακοπῆς.

### Σκοπὸς τῆς ἀναπνοῆς.

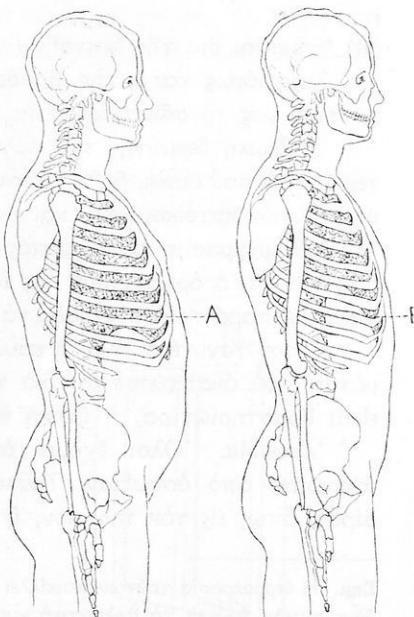
Σκοπὸς τῆς ἀναπνοῆς εἶναι νὰ προμηθεύσῃ εἰς τὸν ὄργανισμὸν μας ὁξυγόνον, τὸ δποῖον χρησιμόποιει διὰ τὰς καύσεις τοῦ ἄνθρακος τῶν ἀνθρακούχων τροφῶν πρὸς παραγωγὴν θερμότητος. ‘Η θερμότης αὕτη, ποὺ λέγεται ζωϊκὴ θερμότης, μεταφέρεται διὰ τοῦ αἵματος εἰς ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος καὶ τὰ κάμνει νὰ ἐργάζωνται.

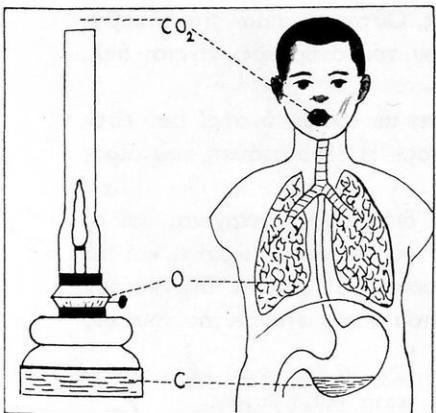
**Ζωικὴ θερμότης.** “Αν βάλωμεν εἰς τὴν μασχάλην μας τὸ θερμό-

Εἰκ. 76. ‘Ο θώραξ καὶ ἡ κοιλία κατὰ τὴν ἀναπνοήν.

Κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὁ ὅγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ μέγιστον.

Κατὰ τὴν ἐκπνοὴν ὁ ὅγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ ἐλάχιστον.





Εικ. 77. Ή άνταλλαγή τῶν ἀερίων εἰς τὴν λυχνίαν καὶ τὸν ἄνθρωπον. C = ἄνθραξ, O = ὀξυγόνον, CO<sub>2</sub> = διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

ἔκει ἔξερχεται διὰ τῆς ἐκπνοῆς (εἰκ. 77).

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

Ἡ ζωικὴ θερμότης τοῦ ὀργανισμοῦ μας είναι ἡ ἴδια εἰς ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, δηλ. περίπου 37° Κελσίου. Ἐπίσης ἡ ἴδια είναι μεταξὺ τῶν κατοικούντων καὶ εἰς τὰ θερμά καὶ εἰς τὰ ψυχρά μέρη. Ἀν ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός μας ἀνέρχεται ἢ κατέρχεται, τοῦτο σημαίνει ὅτι ὁ ὀργανισμός μας δὲν λειτουργεῖ κανονικῶς. Ἡ ζωικὴ θερμότης παρατηρεῖται εἰς ὅλα τὰ ζῶα, θερμόαιμα καὶ ψυχρόαιμα.

Οσον ταχυτέρα είναι ἡ καῦσις, τόσον περισσοτέρα είναι ἡ θερμότης, ποὺ ἀναπτύσσεται διὰ τοῦτο εἰς τὰ πτηνά, ποὺ ἡ καῦσις είναι δραστηριωτέρα, ἡ ζωικὴ θερμότης είναι μεγάλη.

**Ἀσφυξία.** Ὄλοι ἔχομεν ἀκούσει, ὅτι συχνά ἀποθνήσκουν ἄνθρωποι ἀπὸ ἀσφυξίαν. Τοῦτο συμβαίνει ὅταν λείπῃ ἐντελῶς ὁ ἀέρας, ὅπως εἰς τὸν πνιγμόν, ἢ ὅταν ὀλιγοστεύῃ τὸ ὀξυγόνον καὶ

**Σημ.** Ἡ θερμοκρασία τούτων ποικίλλει ἀπὸ 40° - 44° Κελσίου, ἀναλόγως τοῦ εἶδους αὐτῶν, ἐνῷ εἰς τὰ θηλαστικά κυμαίνεται ἡ θερμοκρασία μεταξὺ 36° - 40°.

μετρον, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀνέρχεται. Δεικνύει δηλαδὴ ὅτι τὸ σῶμα μας ἔχει θερμοκρασίαν. Πῶς ἔγινε ὅμως ἡ θερμοκρασία αὕτη;

Γνωρίζομεν ὅτι τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα μαζὶ μὲ τὰς τροφάς, ποὺ μεταφέρει εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, μεταφέρει καὶ ὀξυγόνον, τὸ ὅποιον παραλαμβάνει ὁ ὀργανισμός μασκατὰ τὴν εἰσπνοήν.

Αἱ τροφαὶ μὲ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου καίονται. Γίνεται δηλ. βραδεῖα ἔνωσις τοῦ ἄνθρακος τῶν τροφῶν μὲ τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος (βραδεῖα καῦσις), ὅτε σχηματίζεται διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὅποιον μὲ τὸ φλεβικὸν αἷμα φθάνει εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἀπὸ

έκει ἔξερχεται διὰ τῆς ἐκπνοῆς (εἰκ. 77).

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

Ἡ ζωικὴ θερμότης τοῦ ὀργανισμοῦ μας είναι ἡ ἴδια εἰς ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, δηλ. περίπου 37° Κελσίου. Ἐπίσης ἡ ἴδια είναι μεταξὺ τῶν κατοικούντων καὶ εἰς τὰ θερμά καὶ εἰς τὰ ψυχρά μέρη. Ἀν ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός μας ἀνέρχεται ἢ κατέρχεται, τοῦτο σημαίνει ὅτι ὁ ὀργανισμός μας δὲν λειτουργεῖ κανονικῶς. Ἡ ζωικὴ θερμότης παρατηρεῖται εἰς ὅλα τὰ ζῶα, θερμόαιμα καὶ ψυχρόαιμα.

Οσον ταχυτέρα είναι ἡ καῦσις, τόσον περισσοτέρα είναι ἡ θερμότης, ποὺ ἀναπτύσσεται διὰ τοῦτο εἰς τὰ πτηνά, ποὺ ἡ καῦσις είναι δραστηριωτέρα, ἡ ζωικὴ θερμότης είναι μεγάλη.

**Ἀσφυξία.** Ὄλοι ἔχομεν ἀκούσει, ὅτι συχνά ἀποθνήσκουν ἄνθρωποι ἀπὸ ἀσφυξίαν. Τοῦτο συμβαίνει ὅταν λείπῃ ἐντελῶς ὁ ἀέρας, ὅπως εἰς τὸν πνιγμόν, ἢ ὅταν ὀλιγοστεύῃ τὸ ὀξυγόνον καὶ

**Σημ.** Ἡ θερμοκρασία τούτων ποικίλλει ἀπὸ 40° - 44° Κελσίου, ἀναλόγως τοῦ εἶδους αὐτῶν, ἐνῷ εἰς τὰ θηλαστικά κυμαίνεται ἡ θερμοκρασία μεταξὺ 36° - 40°.

αύξάνη τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος εἰς τὸν ἀέρα, τὸν δποῖον ἀναπνέομεν. Τὸν χειμῶνα συμβαίνει συχνὰ τοῦτο εἰς ὅσους κοιμοῦνται ἐντὸς κλειστῶν χώρων, ὅπου διατηροῦν ἀναμμένα κάρβουνα. Τὰ κάρβουνα παίρνουν τὸ δέιγμόν τοῦ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ προκαλοῦν εἰς τὸν ἄνθρωπον λιποθυμίαν καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον. Ἐν προφθάσῃ νὰ βγῆ ἔξω καὶ νὰ ἀναπνεύσῃ καθαρὸν ἀέρα, ἡμπορεῖ νὰ σωθῇ. Διὰ τοῦτο δὲν πρέπει ποτὲ νὰ ἀφήνωμεν ἀναμμένα κάρβουνα εἰς τὸ δωμάτιόν μας. Καλὸν μάλιστα εἶναι νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροὶ νὰ κοιμῶμεθα μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον.

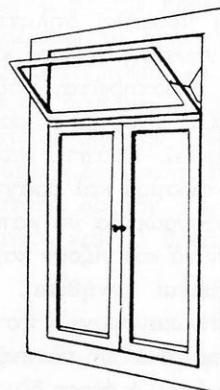
## ‘Υγιεινὴ τῶν πνευμόνων καὶ τῆς ἀναπνοῆς.

**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 ἀναπνευστικά μας ὅργανα νὰ λειτουργοῦν φυσιολογικά καὶ ὁ ἀέρας ποὺ εἰσπνέομεν νὰ εἶναι **καθαρός**.

Ἄφοῦ ἡ ἀναπνοὴ γίνεται, διὰ νὰ ἀποβάλωμεν τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ νὰ ἐφοδιάσωμεν τὸ αἷμα μας μὲ δέιγμόν τοῦ, ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι εἶναι **ἀνάγκη** ὁ ἀέρας ποὺ ἀναπνέομεν νὰ εἶναι **καθαρός**, νὰ περιέχῃ δέιγμόν τοῦ. **Καθαρὸς** εἶναι ὁ ἀέρας, ὃταν περιέχῃ εἰς τοὺς 100 δγκους αὐτοῦ 21 δγκους δέιγμού του, ὃταν δὲν περιέχῃ σκόνην ἢ καπνούς οὕτε νοσογόνα μικρόβια. Καθαρὸς ἀέρας εἶναι ὁ ἀέρας εἰς τὴν ἔξοχήν την, τὴν θάλασσαν καὶ τὰ δάση. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ μεταβαίνωμεν συχνὰ εἰς τὴν ἔξοχήν την, διὰ νὰ ἀναπνέωμεν καθαρὸν ἀέρα. Ἡδιαιτέρως τοῦτο ὀφείλουν νὰ πράττουν οἱ κάτοικοι τῶν πόλεων, ὅπου ἔκτὸς τῶν ἄλλων καὶ τὰ **καυσαέρια** μολύνουν ἐπικίνδυνα τὸν ἀέρα. Ἀντιθέτως πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν τὸν ἀκάθαρτον ἀέρα. Ἀκάθαρτος εἶναι ὁ ἀέρας τῶν περιωρισμένων χώρων (καφενεῖα, θέατρα,

Εἰκ. 78. Παράθυρον ἀνοικτὸν διὰ τὸν ἀερισμὸν τοῦδωματίου.



κινηματογράφοι κ.ά.), δόπου άναπτνέουν πολλοί. Ἐπίσης ὁ ἀέρας ὁ ὄποιος είναι φορτωμένος μὲ σκόνην παντὸς εἶδους, μὲ καπνούς καὶ μὲ ἀναθυμιάσεις καὶ καυσαέρια ὅχι μόνον δὲν είναι καθαρός, ἀλλὰ ἀντι-γέτως είναι ἀκάθαρτος, ἐπιβλαβής καὶ ἐπικίνδυνος. Τὰ ἀναπτνευτικά μας ὅργανα θὰ διατηρήσωμεν ὑγιῆ, ἐὰν ἀποφεύγωμεν κρυολογήματα, τὴν ὑπερκόπωσιν καὶ τὰς μολύνσιες. Δὲν πρέπει νὰ ἐκτιθέμεθα ἰδρωμένοι ἢ κουρασμένοι εἰς τὰ ρεύματα τοῦ ἀέρος, οὔτε νὰ πίνωμεν ψυχρὰ ποτά, οὔτε νὰ κοιμάμεθα ἐπὶ ὑγροῦ ἔδαφους. Κινδυνεύομεν νὰ πάθωμεν κρυολόγημα, πνευμονίαν ἢ φυματίωσιν.

Νὰ εἰσπνέωμεν πάντοτε τὸν ἀέρα μὲ τὴν μύτην καὶ ποτὲ μὲ τὸ στόμα, τοῦτο είναι ἀπαραίτητον διὰ δύο λόγους: α) διὰ νὰ προλαμβάνῃ ὁ εἰσερχόμενος ἀήρος νὰ θερμαίνεται καὶ νὰ πηγαίνῃ ζεστὸς εἰς τοὺς πνεύμονας, β) διὰ νὰ καθαρίζεται ὁ ἀήρος οὔτος μὲ τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινὸς ἀπὸ τὴν σκόνην καὶ τὰ βλαβερὰ μικρόβια. Κάτι ποὺ ἡμπορεῖ νὰ βλάψῃ πολὺ τοὺς πνεύμονάς μας είναι τὸ **κάπνισμα**. Ἐρευναὶ τῶν τελευταίων ἐτῶν ἀπέδειξαν στενὴν σχέσιν τοῦ καρκίνου τοῦ πνεύμονος μὲ τὸ **κάπνισμα**. Τὸ **κάπνισμα** είναι 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 ὅργανισμὸν των. Τὸ δηλητηρίον τοῦ καπνοῦ, ἡ **νικοτίνη**, είναι ἔνα ἀπὸ τὰ ἰσχυρότερα δηλητηρία. Ἐκτὸς ὅμως τῆς νικοτίνης καὶ ἄλλαι δηλητηριώδεις ούσιαι (μονοξείδιον ἄνθρακος, προϊόντα πίσσης κ.ἄ.) εἰσέρχονται εἰς τὸν ὅργανισμὸν τοῦ καπνιστοῦ. Ἡ νικοτίνη προκαλεῖ δηλητηρίασιν, ἡ ὅποια ἐκδηλώνεται μὲ ζάλην, ἔμετον, ναυτίαν, τρόμον κ.ἄ. Εἰς ὅσους κάμνουν κατάχρησιν καπνίσματος παρατηρεῖται ηγεμένη πίεσις, σύσπασις ἀγγείων, ταχυσφυγμία, ἔντονος καὶ ἐπίμονος βήχας καὶ ἀνορεξία. Τὸ κάπνισμα οὐδέποτε ὠφελεῖ. Βλάπτει πολλὰ ὅργανα καὶ σημαντικὰς λειτουργίας τοῦ ὅργανισμοῦ καὶ βραχύνει τὸ νῆμα τῆς ζωῆς μας. Διὰ τούτο ἂς μὴ παρασυρώμεθα νὰ καπνίζωμεν ἀπὸ μιμητισμὸν καὶ μόνον, διότι βλέπομεν νὰ καπνίζουν καὶ οἱ ἄλλοι.

**ΤἍγιειναι συνήθειαι.** Νὰ ἀναπτνέωμεν πάντοτε μὲ τὴν μύτην. Νὰ μὴ πίνωμεν ψυχρὰ ποτά καὶ νὰ μὴν ἐκτιθέμεθα εἰς ρεύματα ἀέρος ἰδρωμένοι. Νὰ μὴ καπνίζωμεν, νὰ ἀποφεύγωμεν τοὺς κλειστούς χώρους, ὅπου ὁ ἀέρας δὲν είναι καθαρός, ἀντιθέτως νὰ φροντίζωμεν

καὶ νὰ μένωμεν περισσότερον εἰς τὸ ὄπαιθρον (καθαρὸς ἀέρας-ῆλιος). Διὰ νὰ ὡφελούμεθα περισσότερον ἀπὸ τὸν καθαρὸν ἀέρα, πρέπει νὰ κάμνωμεν βαθείας εἰσπνοάς. Νὰ συνηθίσωμεν ἀπὸ μικροὶ τοῦτο, διότι τοιουτοτρόπως ὁ ἀέρας εἰσχωρεῖ καὶ εἰς τὰς πλέον ἀπομακρυσμένας κυψελίδας τῶν πνευμόνων. Ἀκόμη νὰ συνηθίσωμεν νὰ κοιμώμεθα μὲν ἀνοικτὸν παράθυρον καὶ νὰ φροντίζωμεν νὰ ἀερίζωμεν τακτικὰ τὰ δωμάτια μας καὶ τὴν αἴθουσαν τοῦ σχολείου μας (εἰκ. 78).

## •**Ἀδηλος διαπνοή.**

Τὸ δέρμα καὶ ἡ σημασία τῆς καθαριότητος αὐτοῦ. "Οπως εἰς τοὺς πνεύμονας γίνεται ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων ὁξυγόνου καὶ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ἴδιον γίνεται καὶ διὰ τῶν πόρων τοῦ δέρματος ἀλλὰ εἰς μικρότερον βαθμόν. Ἐκ τοῦ ἀέρος, ὁ ὅποιος εἰσέρχεται εἰς τὸ σῶμα μας διὰ τῶν πόρων τοῦ δέρματος, παραλαμβάνει τὸ φλεβικὸν αἷμα τὸ ὁξυγόνον τοῦ ἀέρος καὶ ἀποβάλλει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ὑδρατμούς. Ἡ σπουδαία αὔτὴ λειτουργία τοῦ δέρματος ὀνομάζεται ἀδηλος διαπνοή (ἢ ἀναπνοή τοῦ δέρματος). Καθὼς βλέπουμεν ἡ ἀδηλος ἀναπνοή βοηθεῖ καὶ συμπληρώνει τὴν πνευμονικήν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι πολὺ χρήσιμος καὶ σπουδαία.

Κάθε αἵτια, ἡ ὅποια θὰ παρημπόδιξε τὴν ἐλευθέραν διὰ τοῦ δέρματος ἀναπνοήν, θὰ ἔφερε μεγάλην ἀνωμαλίαν εἰς τὴν φυσιολογικήν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ μας.

"Αν μάλιστα διὰ οἰονδήποτε λόγον ἔπαινε νὰ λειτουργῇ λόγῳ ἀποφράξεως τῶν πόρων τοῦ δέρματος, θὰ προκαλοῦσε καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον. Ως ἐκ τούτου ἐννοοῦμεν πόσην σημασίαν ἔχει ἡ ἀδηλος διαπνοή διὰ τὴν ὑγείαν μας καὶ πόσον πρέπει νὰ τὴν προσέχωμεν.

**Υγιειναὶ συνήθειαι:** Πρέπει νὰ φροντίζωμεν τὸ δέρμα μας καὶ νὰ τὸ διατηροῦμεν πάντοτε καθαρόν. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ πλένωμεν τακτικὰ τὸ σῶμα μας μὲν ἀφθονον νερὸν καὶ σάπωνα. Ωμιλήσαμεν καὶ προηγουμένως περὶ τῆς ὁξίας τῶν λουτρῶν διὰ τὴν ὑγείαν τοῦ δέρματος. Τὰ αὐτὰ ἵσχουν καὶ διὰ τὴν ἀδηλον διαπνοήν. Διὰ τὴν καλυτέραν λειτουργίαν τῆς ἀδήλου διαπνοῆς λοιπὸν πρέπει νὰ ἀλλάσσωμεν τὰ ἐσωτερικὰ μας ροῦχα τακτικά, καὶ νὰ διατηροῦμεν τὸ δέρμα καθαρόν.

## •**Απεκκριτικὸν σύστημα.**

Εἰς τὸ κεφάλαιον περὶ πέψεως ἐμάθομεν ὅτι τὸ πάγκρεας καὶ

τὸ διπάρ ἐκκρίνουν, δηλαδὴ χύνουν, ἐντὸς τοῦ δργανισμοῦ τὸ ύγρόν, τὸ διποῖον παρασκευάζουν.

Ἡ λειτουργία αὕτη, κατὰ τὴν διποίαν ἔνα δργανον τοῦ σώματος μας χύνει ἐντὸς τοῦ δργανισμοῦ μας τὸ προϊὸν τὸ διποῖον παρασκευάζει, λέγεται Ἐκκρισις καὶ τὸ δργανον λέγεται δργανον ἐκκρισεως, αἱ δὲ οὔσιαι τὰς διποίας ἐκκρίνουν δύναμάζονται ἐκκρίματα (σίελος). Ὁμοίως εἰς τὸ κεφάλαιον περὶ ἀναπνοῆς εἴδομεν ὅτι οἱ πνεύμονες ἐκβάλλουν τὸ διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος ἀπὸ τὸν δργανισμόν μας. Ἔπισης ἐμάθομεν ὅτι οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες χύνουν τὸν ἰδρῶτα ἔξω ἀπὸ τὸν δργανισμόν μας.

Ἡ λειτουργία αὕτη, κατὰ τὴν διποίαν ἔνα δργανον τοῦ σώματος μας χύνει ἔξω ἀπὸ τὸν δργανισμόν μας τὸ προϊὸν ποὺ παρασκευάζει, λέγεται ἀπέκκρισις. Τὸ δὲ δργανον λέγεται δργανον τῆς ἀπέκκρισεως. Ὁργανα ἀπέκκρισεως εἶναι ἐκτὸς τῶν πνευμόνων οἱ νεφροί καὶ τὸ δέρμα.

Νεφροὶ καὶ λειτουργία τούτων. Οἱ νεφροὶ εἶναι δύο δργανα, τὰ διποῖα ἔχουν σχῆμα φασολιοῦ καὶ μῆκος 10 ἑκατοστῶν περίπου. Εύρισκονται κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα καὶ ὅπισθεν τῆς κοιλίας, δὲνας δεξιὰ καὶ ὁ ἄλλος ἀριστερὰ τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Οἱ νεφροὶ χρησιμεύουν, διὰ νὰ καθαρίζουν τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ οῦρα (εἰκ. 79). Εἶναι δὲ τὰ οῦρα ὕδωρ, μέσα εἰς τὸ διποῖον εἶναι διαλελυμένα ἄλατα καὶ ἄλλαι βλαβεραὶ οὔσιαι. Διὰ τοῦτο εἰς κάθε νεφρὸν εἰσέρχεται ἔνας κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ διποῖος μεταφέρει εἰς τοῦτον αἷμα μὲ τὰς βλαβερὰς ταύτας οὔσιας. Τότε ἐντὸς τῶν νεφρῶν συγκρατεῖται τὸ ὕδωρ μὲ τὰς διαλελυμένας εἰς τοῦτο ἀχρήστους οὔσιας, δηλ. τὰ οῦρα, τὸ δὲ καθαρὸν πλέον αἷμα συνεχίζει τὴν πορείαν του.

Τὰ οῦρα διὰ τοῦ εἰδικοῦ σωλῆνος καθενὸς νεφροῦ, τοῦ **οὐρῆτηρος**, χύνονται μέσα εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ διποία εύρισκεται ἐμπροσθεν καὶ εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς κοιλίας. Ὁταν ἡ **οὐροδόχος** κύστις γεμίσῃ, τότε συσπᾶται καὶ χύνονται τὰ οῦρα ἔξω τοῦ σώματός μας διὰ τῆς οὐρήθρας.

Συνεπῶς οἱ νεφροὶ εἶναι τὰ διυλιστήρια τοῦ δργανισμοῦ, Τὰ οῦρα πρέπει νὰ ἀποβάλλωνται ἀπὸ τὸν δργανισμόν, διότι ἄλλως παθαίνομεν δηλητηρίασιν.

Ὑγεινὴ τῶν νεφρῶν. Ἡ ύγιεινὴ κατάστασις τῶν νεφρῶν ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὸν δργανισμόν μας. Ἀσθένεια τῶν νεφρῶν

προκαλεῖ δισταραχάς εἰς τὸν δργανισμὸν καὶ πολλὰς φορὰς τὸν θάνατον. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ τοὺς νεφρούς μας.

Πρὸς τοῦτο νὰ μὴ ρίπτωμεν πολὺ ἀλάτι εἰς τὰ φαγητά μας οὔτε πιπέρι, διότι βλάπτουν τοὺς νεφρούς. Νὰ μὴ στηκώνωμεν μεγάλα βάρη καὶ ν' ἀποφεύγωμεν τὴν πολύωρον δρθοστασίαν. Τέλος νὰ μὴν ἀναβάλωμεν τὴν ἀποβολὴν τῶν οὔρων ἀπὸ τὸν δργανισμὸν μας, δταν αἰσθανώμεθα τὴν ἀνάγκην ταύτην.

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

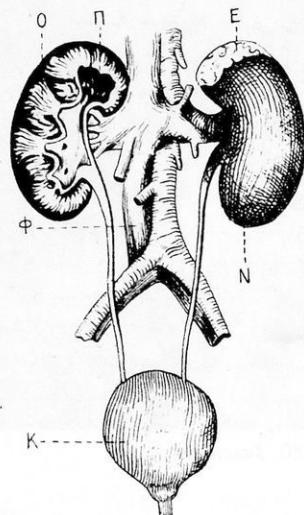
Ἡ πάθησις τῶν νεφρῶν λέγεται **νεφρῖτις**. Μορφαὶ νεφρίτιδος εἶναι ἡ λιθίασις (πέτρα εἰς τοὺς νεφρούς), ἡ πυελονεφρῖτις κ.ἄ.

## 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 αὐτὰ εἶναι συνήθως διάφορα ἀλατά μετάλλων (νατρίου, καλίου, ἀσβεστίου, μαγνητίου, σιδήρου, φωσφόρου κ.ἄ.) καὶ ἀερία, ὅπως διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, ύδροθειον. Πολλὰ ἐκ τῶν ὕδατων αὐτῶν περιέχουν καὶ ραδιενέργειαν.

Τὰ ὑπόγεια ὕδατα, τὰ ὅποια περιέχουν ηύξημένην ποσότητα μεταλλικῶν ἀλατῶν, ἀερίων καὶ ραδιενέργειας λέγονται **μεταλλικὰ ὕδατα**.

Τὰ μεταλλικὰ ὕδατα ἀναβλύζουν μόνα των σχηματίζοντα πηγάς εἰς τόπους, ὅπου ἔγιναν πρὸ πολλῶν χιλιάδων ἑτῶν μεγάλαι



Εἰκ. 79. Ούροποιητικὰ ὅργανα.  
Ν = νεφρός, Ε = ἐπινεφρίδιον, Ο = ούροφόρα σωληνάρια, Π = πύελος νεφροῦ, Φ = κάτω κοιλη φλέψ, Κ = ούροδόχος κύστις.



Εἰκ. 80. Λουτράκι.

διαταραχαί τοῦ στερεοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς (ἐκρήξεις ἡφαιστείων, σεισμοί, κατακρημνίσεις μεγάλων τμημάτων τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς κλπ), ἔχουν δὲ θεραπευτικὰς ίδιότητας χάρις εἰς τὰ συστατικὰ πού περιέχουν καὶ τὴν θερμοκρασίαν. Δι' αὐτὸ αἱ πηγαί, ποὺ ἀναβλύζουν τοιαῦτα μεταλλικά ὄντα, λέγονται Ἰαματικαὶ πηγαί.

Ἡ Ἑλλὰς εἶναι χώρα πλουσία εἰς Ἰαματικὰς Πηγάς. Τοιαῦται πηγαὶ εἶναι τῆς Αἰδηψοῦ, ποὺ ἔγιναν ἀπὸ τὸ ρῆγμα τῆς γῆς τὸ δποῖον ἐσχημάτισε τὸν Εύβοϊκὸν κόλπον, τῶν Μεθάνων ποὺ ἔγιναν κατὰ τὰς ἐκρήξεις τοῦ ἡφαιστείου τῶν Μεθάνων, τῆς Βουλιαγμένης ποὺ ἔγιναν ἀπὸ τὴν κατακρημνίσιν τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς εἰς τὸ μέρος αὐτό, τοῦ Λουτρακίου, τῶν Καμένων Βούρλων, τῆς Ὑπάτης, τοῦ Καϊάφα, τῆς Κυλλήνης, τῆς Ἰκαρίας κλπ. (εἰκ. 80).

Τὰς Ἰαματικὰς πηγὰς ἀπὸ τὴν ἄποψιν τῆς **Χημικῆς συστάσεως τῶν ὄντων των διακρίνομεν**: 1) Εἰς ὁξυπηγάς, ὅταν περιέχουν διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ διαλελυμένα στερεὰ συστατικά. 2) Ἀλκαλικάς, ὅταν μεταξύ τῶν διαλελυμένων συστατικῶν των ὑπερτεροῦν τὰ ἀνθρακικὰ ἀλατα τοῦ Νατρίου. 3) Ἀλατοπηγάς, ὅταν περιέχουν ἀφθονον χλωριοῦ χον νάτριον (Μαγειρικὸν ἀλας). 4) Σιδηρούχους μὲ πλουσίαν περιεκτικότητα σιδήρου. 5) Θειοπηγάς μὲ πλουσίαν περιεκτικότητα οὐδροθειούχων ἀλάτων. 6) Ραδιενεργούς μὲ ηὔξημένην

ραδιενέργειαν. Ἐπὸ δὲ πόψεως θερμοκρασίας, ταύτας διαιροῦμεν: Α) εἰς ψυχράς καὶ β) εἰς θερμάς, ὅταν ἡ θερμοκρασία τοῦ ὄντος των είναι ἄνω τῶν 20° K.

Τὰ μεταλλικὰ ὄντα τὰ ὑποδεικνύουν οἱ Ἱατροὶ διὰ λουτροθεραπείαν, ὅταν πρόκειται περὶ ρευματικῶν ἢ ἀθριτικῶν παθήσεων ἢ πρὸς πόσιν. Πόσιμα μεταλλικὰ ὄντα είναι τοῦ Λουτρακίου, τῆς Σαρίζης, Σουρωτῆς, Νιγρίτας, τοῦ Ξενοῦ Νεροῦ κ.ἄ. Τὰ πόσιμα μεταλλικὰ νερά ὡφελοῦν εἰς διαφόρους παθήσεις, διότι πινόμενα παρασύρουν ἄλατα ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ὄργανισμὸν καὶ τὰ ἀποβάλλουν.

Εἰς πᾶσαν περίπτωσιν ὅμως τὰ μεταλλικὰ ὄντα πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται κατόπιν συστάσεως Ἱατροῦ καὶ συμφώνως μὲ τὰς δόδηγίας του, καθ' ὃσον ἀντικανονικὴ χρῆσις τούτων δύναται νὰ προκαλέσῃ βλάβας.

### Ἄδενες ἔσω καὶ ἔξω ἐκκρίσεως.

Ἄδενες ὄνομάζονται ώρισμένα ὄργανα τοῦ σώματος, τὰ ὅποια παρασκευάζουν, μέσα εἰς τὰ κύτταρά των, οὐσίας τὰς ὅποιας ἀποδίδουν εἰς τὸν ὄργανισμόν. "Ἐως τώρα ἐγνωρίσαμεν τοὺς σιελογόνους, τοὺς ἴδρωτοποιούς καὶ ἄλλους ἀδένες 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 ὄνομάζονται ἀδένες ἔξω ἐκκρίσεως ἢ ἔξωκρινεῖς.

"Υπάρχουν ὅμως ἀδένες, οἱ δόποιοι στεροῦνται ἀγωγοῦ. Τούτων τὰ ἐκκρίματα δὲν ἀποβάλλονται, ἀλλὰ ἀπορροφῶνται κατ' εὐθεῖαν ἀπὸ τὸ αἷμα. Δι' ἣ τοῦτο ὄνομάζονται ἀδένες ἔσω ἐκκρίσεως ἢ ἐνδοκρινεῖς (Εἰκ. 81).

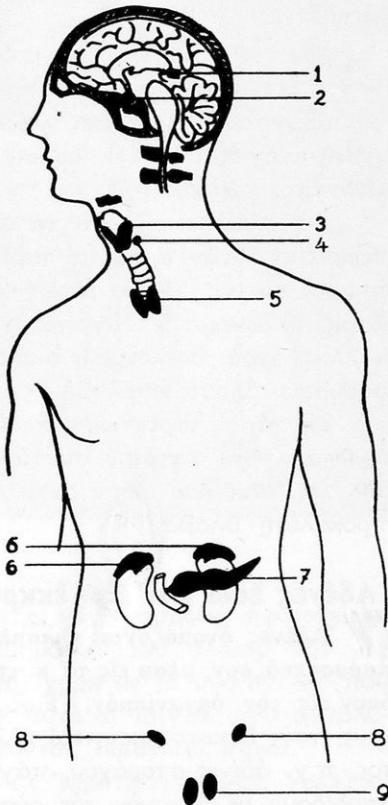
Αἱ οὐσίαι, τὰς ὅποιας παράγουν οἱ ἐνδοκρινεῖς ἀδένες ὄνομάζονται **όρμόναι** (α), διότι συνήθως διεγείρουν, τονώνουν τὴν λειτουργίαν τῶν διαφόρων ὄργάνων. Κάθε ἐνδοκρινής ἀδήνη παράγει, εἰς ἐλαχίστην ποσότητα, ωρισμένας ὄρμόνας. Κάθε ὄρμόνη ἔχει τὸ ἴδικόν της ὄνομα, π.χ. ὄρμόνη ἵνσουλίνη, ἀδρεναλίνη, θυροξίνη. Αἱ ὄρμόναι αὐταὶ εύρισκονται εἰς τὸ αἷμα εἰς ἐλαχίστην ποσότητα ἀλλὰ ἡ ἐπίδρασις των είναι μεγίστη.

(α) Ἐπὸ τὸ ρῆμα ὄρμῶ, ποὺ σημαίνει διεγείρω.

Αἱ ὄρμόναι εἰναι ούσίαι ἀπαράτητοι διὰ τὴν κανονικήν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐκάστη ὄρμόνη ἔχει τὴν ἴδιότητα νὰ ἐνισχύῃ ή νὰ ἐξασθενῇ ώρισμένην λειτουργίαν η ὠρισμένα ὅργανα. Ὡστε ὅλαι μαζὶ αἱ ὄρμόναι ρυθμίζουν τὴν λειτουργίαν καὶ ἀνάπτυξιν ὁ λοκλήρος τοῦ ὄργανισμοῦ. Συνεπῶς, ὅταν ἔνας ἀδήνυ ὑπολειτουργῇ η ὑπερλειτουργῇ, τότε παρουσιάζονται διάφοροι ἀνωμαλίαι καὶ παθήσεις. Μερικοὶ ἀδένες εἰναι συγχρόνως ἐνδοκρινεῖς καὶ ἔξωκρινεῖς. Τὸ πάγκρεατικὸν ὑγρόν, ποὺ χύνεται εἰς τὸ ἔντερον, ἀλλὰ παράγει καὶ μίαν ὄρμόνην, ποὺ ἀπορροφᾶται ἀπ' εὐθείας καὶ χύνεται εἰς τὸ αἷμα. Ἡ ὄρμόνη αὔτῃ ὀνομάζεται **ἰνσουλίνη**. Ἐχει τὴν ἴδιότητα νὰ ρυθμίζῃ τὴν κατεργασίαν τοῦ σακχάρου ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν. Ἀν ἡ ποσότης τῆς παραγομένης ἰνσουλίνης εἰναι ἀνεπαρκής, λόγω κακῆς λειτουργίας (ὑπολειτουργίας) τοῦ παγκρέατος, οἱ ὄργανισμὸς ἀδυνατεῖ νὰ ἐπεξεργασθῇ τὸ σάκχαρον τῶν τροφῶν.

‘Ως ἐκ τούτου τοῦτο παραμένει εἰς τὸ αἷμα αὔτούσιον καὶ προκαλεῖ τὴν γνωστὴν νόσον διαβήτην η σάκχαρον, ποὺ βασανίζει πολλοὺς ἀνθρώπους. Οἱ κυριώτεροι ἐνδοκρινεῖς ἀδένες εἰναι οἱ ἔξης:

**Θυρεοειδῆς ἀδήνη.** Εύρισκεται εἰς τὸν λαιμὸν κάτω ἀπὸ τὴν προσθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ θυρεοειδοῦς χόνδρου τοῦ λάρυγγος. Ἐκκρίνει ἐν ἑκατοστὸν τοῦ γραμμαρίου ὄρμόνης (θυροξίνης) ἡμερησίως. Ἡ



Εἰκ. 81. Σχηματική παράστασις δεικνύουσα τὴν θέσιν τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων. 1. Ἐπίφυσις. — 2. Υπόφυσις. — 3. Θυρεοειδῆς. — 4. Παραθυροειδῆς. — 5. Θύμος. — 6. Ωσθῆκαι. — 7. Πάγκρεας. — 8. Ἐπινεφρίδια. (Χαρακτηρίζουν τὰ θήλεα ἄτομα). — 9. Ἀρρενες γεννητικοὶ ἀδένες. (Χαρακτηρίζουν τὰ ἄρρενα ἄτομα).

ἀνεπαρκής λειτουργία του ἀπό τὴν παιδικήν ἡλικίαν παρεμποδίζει τὴν ἀνάπτυξιν, σωματικήν καὶ πνευματικήν.

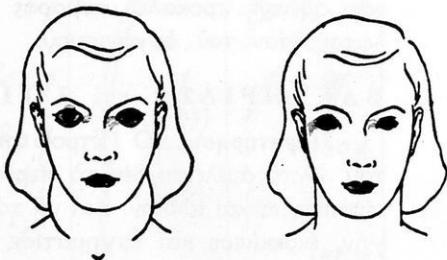
Σήμερον ἡ ἐπιστήμη εύρηκε τρόπον νὰ προφυλάσσῃ τὸν ἀνθρώπον ἀπὸ τὰς ἀνωμαλίας ποὺ προκαλεῖ ὁ ἀτροφικὸς θυρεοειδῆς. Συνιστᾶ νὰ προστίθεται εἰς τὴν τροφὴν του ἰώδιον, όταν παρίσταται ἀνάγκη. Ἐξίσου ἀνωμαλίας προξενεῖ καὶ ὁ ὑπετροφικὸς θυρεοειδῆς, προκαλεῖ ταχυκαρδίαν, νευρικότητα καὶ ἔξαντλησιν τοῦ ὄργανισμοῦ, καθὼς καὶ τὴν ἀσθένειαν ἔξωφθαλμον βροχγοκήλην (εἰκ. 82). Ὁπισθεν τοῦ θυρεοειδοῦς είναι τέσσαρα μικρὰ σωμάτια (παραθυρεοειδῆς ἀδένες), τὰ δποῖα μὲ τὴν δρμόνην των ρυθίμζουν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀστῶν καὶ τὸν τόνον τῶν μυῶν.

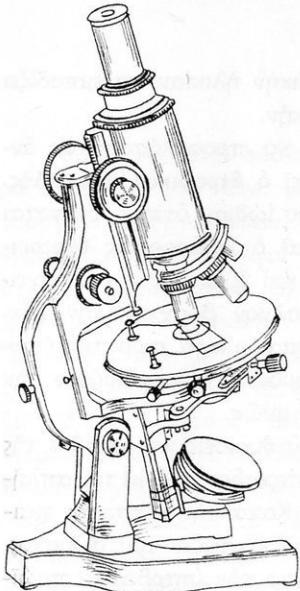
**Θύμος ἀδήν.** Εύρισκεται πλησίον τοῦ θυρεοειδοῦς δποῖσθεν τῆς κορυφῆς τοῦ στέρνου. Κατὰ τὴν ἐμβρυϊκὴν περίοδον μαζὶ μὲ τὸν σπλῆνα λειτουργεῖ ὡς αίμοποιητικὸν ὅργανον. Κατὰ τὴν μετέπειτα παιδικήν ἡλικίαν συντελεῖ εἰς τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος. Προφυλάσσει κατὰ ἓνα τρόπον τὸ παιδί ἀπὸ τὴν ὑπερβολικὰ πρώτων μετάβασίν του εἰς τὴν ὥριμον κατάστασιν, διὰ τοῦτο θεωρεῖται δ κατ' ἔξοχὴν παιδικὸς ἀδήν.

**Ἡ ἐπίφυσις.** Εύρισκεται εἰς τὴν ὄροφην τοῦ ἐγκεφάλου καὶ συνεργάζεται μὲ τὸν θύμον ἀδένα κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν· μετὰ τὸ δέκατον ἔτος ἐκφυλίζεται.

**Ἡ ὑπόφυσις** εύρισκεται εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἐγκεφάλου. Ἡ ὑπόφυσις συντελεῖ εἰς τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὥλης, εἰς τὴν ὥριμανσιν τῶν γεννητικῶν ὅργανων καὶ τὴν ρύθμισιν τῆς ἀναπτύξεως τοῦ σώματος. Ἡ ὑπόφυσις ἔχει μέγεθος ὥσταν ἓνα ρεβύθι. Ἀπὸ τὴν ἀνάπτυξιν της ἔξαρτᾶται ἡ ἀνάπτυξις τοῦ ἀνθρώπου. Ὅταν λειτουργῇ φυσιολογικά, δ ἀνθρώπος ἀναπτύσσεται κανονικά. Ὅταν ὅμως ἡ ὑπόφυσις ἀπὸ τὴν παιδικήν ἡλικίαν παράγῃ ἀνεπαρκῆ ποσότητα δρμονῶν ἀναπτύξεως, δ ἀνθρώπος γίνεται νάνος. Ἀντιθέτως, ἀν πα-

Εἰκ. 82. Διόγκωσις θυρεοειδοῦς ἀδένος — ἔξωφθαλμος βρογχοκήλη πρὸ τῆς θεραπείας, μετὰ τὴν θεραπείαν.





Εἰκ. 83. Μικροσκόπιον.

νὰ φροντίζωμεν, ὥστε νὰ λειτουργοῦν κανονικά. Ἡ φυσιολογικὴ λειτουργία τῶν ὀργάνων τῶν ἐκκρίσεων ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ὑγειήνην κατάστασιν ὅλου τοῦ ὀργανισμοῦ. Εἰς περίπτωσιν δὲ ἀνωμαλίας θὰ πρέπει ἀμέσως νὰ συμβουλευθῶμεν ιατρὸν διὰ τὴν ἔγκαιρον θεραπείαν.

**Περίληψις.** Διακρίνομεν ἀδένας ἐνδοκρινεῖς, οἵ ὅποιοι παράγουν δρμόνας, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει τὸ αἷμα, καὶ ἐξωκρινεῖς. Αὐτοὶ ἀποδίδουν τὸ ἐκκριμά των εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἢ τοῦ πεπτικοῦ σωλῆνος. Ἡ διαταραχὴ τῆς λειτουργίας τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων προκαλεῖ σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ.

## ΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ καὶ ΙΟΙ.

**Παρατήρησις.** 'Ο Πέτρος ἀπὸ ἀπροσεξίαν ἐτραυμάτισε τὸ χέρι τοῦ. 'Απὸ ἀμέλειαν δὲν τὸ περιποιήθη, δὲν ἔβαλεν εἰς τὴν πληγὴν οἰνόπνευμα καὶ ἴωδιον. Καὶ νὰ τώρα! "Ἐπεσαν μικρόβια εἰς τὴν πληγὴν, ἐκοκκίνισε καὶ ἐσχημάτισε πύον. Τώρα μόνον τὸ «νυστέρι» τοῦ χειρουργοῦ θὰ τὸν ἀπαλλάξῃ ἀπὸ τὸ κακὸν ποὺ ἐδημιουργήθη.

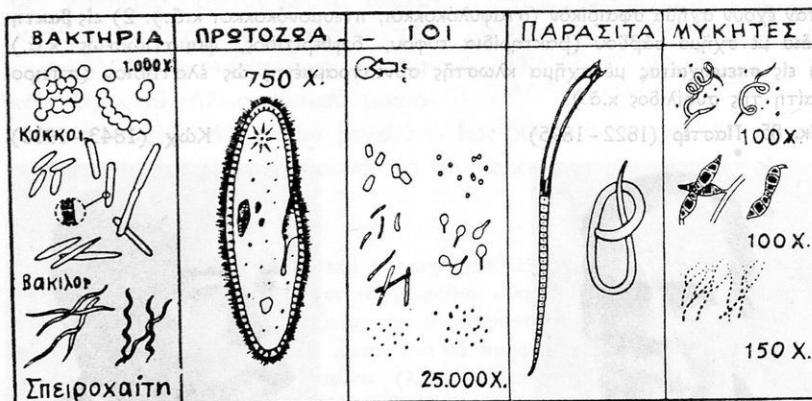
Καὶ ὅλα δῆμοι εἰναι εἰς τὰ μικρόβια. Ἀλλωστε τὰ μικρόβια εἰναι ἡ αἰτία τῶν περισσοτέρων ἀσθενειῶν. Αλλὰ τί εἰναι τὰ μικρόβια;

**Μικρόβια.** Τὰ μικρόβια εἰναι μικροσκοπικοὶ φυτικοὶ ή ζωϊκοὶ δργανισμοί, δρατοὶ μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου (εἰκ. 83). Τὰ περισσότερα ἀνήκουν εἰς τὸ βασίλειον τῶν φυτῶν. Όλα τὰ μικρόβια δὲν εἰναι βλαβερά, μερικὰ μάλιστα εἰναι χρήσιμα καὶ ὀφέλιμα, ὅπως τὰ μικρόβια τῶν ζυμώσεων κ.ἄ.

Ἄλλα μικρόβια ζοῦν ὡς παράσιτα εἰς βάρος ζώντων δργανισμῶν, καὶ ὀνομάζονται παράσιτα μικρόβια. Μερικὰ ἀπὸ αὐτὰ δὲν ζοῦν μόνον παρασιτικά εἰς βάρος τῶν ιστῶν τοῦ σώματός μας, ἀλλὰ προξενοῦν καὶ νόσους (ἀσθενείας) εἰς αὐτόν. Αὕτα εἰναι τὰ παθογόνα μικρόβια καὶ τὰ νοσήματα ποὺ προκαλοῦν ὀνομάζονται λοιμώδη νοσήματα (εἰκ. 84).

Τὰ παθογόνα μικρόβια, διὰ νὰ ἀναπτυχθοῦν, χρειάζονται καταλλήλους συνθήκας. Εύδοκιμοῦν εἰς κατάλληλον θερμοκρασίαν ( $18^{\circ}$ - $40^{\circ}$ ). Υψηλὴ θερμοκρασία τὰ φονεύει (εἰς τὸν βρασμὸν καὶ μάλιστα τὸν παρατεταμένον δὲν ἀντέχουν). Εἰς τὰ ἐργοστάσια κονσερβοποιίας τὰ κουτιὰ μὲ τὰ τρόφιμα ύποβάλλονται εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν  $115^{\circ}$  ἐπὶ ήμίσειαν ὥραν πρὸς καταστροφὴν τῶν μικροβίων. Η θερμοκρασία τοῦ μηδενὸς δὲν τὰ φονεύει, δπλῶς ἀναστέλλει τὸν

Εἰκ. 84. Διάφοροι τύποι μικροβίων.



πολλαπλασιασμόν των. Ούτω διατηροῦνται τὰ τρόφιμα ἐντὸς τοῦ ψυγείου, καταστρέφονται ὅμως εὐθύς ὡς εύρεθοῦν ἔκτὸς αὐτοῦ. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ καταναλίσκωνται τὸ κρέας, τὰ ψάρια καὶ τὰ λοιπὰ τρόφιμα, ὅταν βγοῦν ἀπὸ τὸ ψυγεῖον, ἀμέσως. Τὰ παθογόνα μικρόβια εύδοκιμοῦν ἐπίστης εἰς τὴν ύγρασίαν καὶ τὸ σκότος(α). Τὰς καταλλήλους αὐτὰς συνθήκας τὰ μικρόβια εύρισκουν ἐντὸς τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.

Τὰ παθογόνα μικρόβια ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς των διακρίνονται εἰς διαφόρους κατηγορίας καὶ ἔχουν διάφορα δύνοματα<sup>1</sup>. Εἰς τὴν συνέχειαν θὰ διμιλήσωμεν διὰ τὰ βακτηρίδια καὶ τοὺς ιόύς.

**Τὰ Βακτηρίδια** εἶναι μονοκύτταροι ὄργανισμοὶ ἀπλουστάτης κατασκευῆς. Διακρίνονται εἰς φυτικὰ καὶ ζωικὰ καὶ πολλαπλασιάζονται ταχύτατα διὰ διαιρέσεως (διχοτομήσεως). Παρὰ τὴν μικρότητά των εἶναι ὁρατὰ 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) Ἀντιθέτως ὁ καθαρὸς ἀέρας καὶ ὁ ἥλιος εἶναι οἱ χειρότεροι ἔχθροι τῶν μικροβίων. Τὸ μικρόβιον τῆς φυματιώσεως ἀρκεῖ νὰ μείνῃ 4-6 ὥρας ἐκτεθειμένον εἰς τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἀέρα, διὰ νὰ χάσῃ τὴν μολυσματικήν του ίκανότητα.

1. α) **Σχιζομύκητες** ποὺ εἶναι φυτικοὶ ὄργανισμοί. β) **Πρωτόζωα** ποὺ εἶναι ζωικοὶ ὄργανισμοι. γ) **Διηθητικοὶ ιοί**, ἀγνώστου μέχρι τοῦδε προελεύσεως. Οἱ σχιζομύκητες ἀνάλογα μὲ τὸ σχῆμα ποὺ ἔχουν διακρίνονται 1) εἰς **κόκκους**, ὅταν ἔχουν σχῆμα σφαιρικὸν (σταφυλόκοκκοι, πνευμονόκοκκοι κ.ἄ.). 2) εἰς **βακτηρίδια** μὲ σχῆμα ράβδου (βακτηρίδια τύφου, διφθερίτιδος, φυματιώσεως κ.ἄ.). 3) εἰς **σπειροχαίτες** μὲ σχῆμα κλωστῆς συνεστραμμένης ὡς ἐλατήριον (σπειροχαίτη τῆς συφίλιδος 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 ἀνάπτυξίν των ἀνοράγνους οὐσίας. Αὔτὰ τὰ βακτηρίδια εἶναι ὡφέλιμα εἰς τὴν φύσιν.

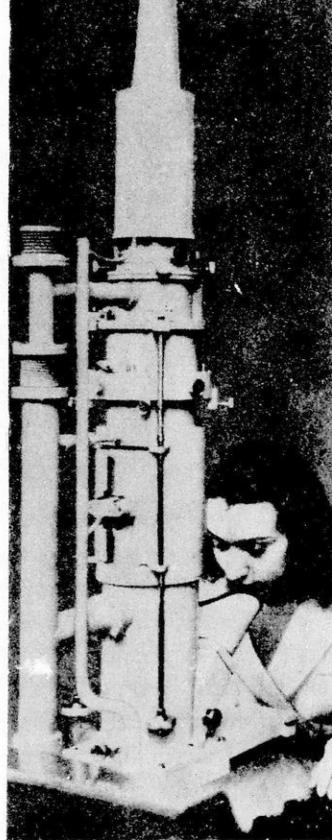
Αντιθέτως ἀλλὰ βακτηρίδια προκαλοῦν ἀσθενείας καὶ ὀνομάζονται παθογόνα βακτηρίδια.

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

**Οἱ Ἰοὶ (ἢ διηθητοὶ ιοί).**

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ πολυάριθμα νοσογόνα βακτηρίδια ὑπάρχουν καὶ ἀλλὰ νοσογόνα αἵτια μολυσματικῶν ἀσθενειῶν, ὅπως εἶναι οἱ Ἰοὶ ἢ διηθητοὶ ιοί.

Οἱ Ἰοὶ εἶναι πολὺ μικρότεροι καὶ ἀπὸ τὰ βακτηρίδια. Διὰ τοῦτο δὲν γίνονται δραστοὶ μὲ τὰ τελειοποιημένα ὀπτικὰ μικροσκόπια (τοῦ φωτός.) Μόνον μέσα ἀπὸ τὸν φακὸν ἰσχυροῦ ἡλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου (εἰκ. 86), ποὺ μεγεθύνει ἕως 500.000 φοράς, ἡδυνήθησαν νὰ διακρίνουν οἱ ἐπιστήμονες τὰ σωμάτια διαφόρων ἵων (πολιομυ-



Εἰκ. 86. Ἡλεκτρονικὸν μικροσκόπιον. Τοῦτο μεγεθύνει μέχρι 10.000 φοράς ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ κοινὸν μικροσκόπιον (εἰκ. 83), τὸ διποτον μεγεθύνει μέχρι 2.500 φοράς.

**Σημ.** Ό Παστέρ (1822-1895) καὶ ὁ Κώχ (1843-1910) περὶ τὰ τέλη τοῦ παρελθόντος αἰῶνος ἀνεκάλυψαν, ὅτι τὰ μικρόβια εἶναι ἡ αἴτια πολλῶν νοσημάτων, ποὺ ἐβασάνιζον καὶ βασανίζουν τὴν ἀνθρωπότητα. Χάρις εἰς τὴν ἀνακάλυψιν αὐτῶν ἐτέθη ἡ ἐπιστημονικὴ βάσις, διὰ νὰ προφυλάσσεται ὁ ἀνθρωπός καὶ νὰ καταπολεμῇ τὰ νοσήματα ταῦτα (λοιμώδη νοσήματα). Διὰ τοῦτο ὁ Παστέρ καὶ ὁ Κώχ θεωροῦνται εὐεργέται τῆς ἀνθρωπότητος (εἰκ. 85).

λίτιδος κ.ά.). Λόγω τῆς μικρότητός των δύνανται νὰ περνοῦν ἀπὸ τοὺς πόρους τῶν ζωϊκῶν μεμβρανῶν. Μερικοὶ ίοὶ εἰναι πάρα πολὺ μολυσματικοὶ καὶ προκαλοῦν πολλὰς ἀσθενείας εἰς τὸ φυτικὸν καὶ ζωικὸν βασίλειον. "Ολοὶ σχεδὸν ἔχομεν προσωπικὴν πεῖραν πόσον εὔκολα προσβάλλεται κανεὶς ἀπὸ γρίππην. 'Ο ἀσθενής, πού πάσχει ἀπὸ γρίππην, πταρνίζεται. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐκσφενδονίζει γύρω του τὰ νοσογόνα μικρόβια τῆς γρίππης, τὰ ὅποια εἰσπνεόμενα μεταδίδουν τὴν νόσον, ἡ ὅποια ὀφείλεται εἰς τὸν ίὸν τῆς γρίππης. 'Εκτὸς τῆς γρίππης καὶ ἄλλαι σοβαραὶ ἀσθένειαι ὀφείλονται εἰς ιούς, ὅπως εἰναι: ἀνεμοευλογιά, εύλογιά, ίλαρά, δάγγειος, παρωτίτις, ἀφθώδης πυρετός, λύσσα, κίτρινος πυρετός, πολομιυελίτις κ.ά.

## ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΑΙ ΝΟΣΟΙ - ΕΠΙΔΗΜΙΑΙ

Μόλυνσις - λοιμωξις. 'Η ἀπλῇ ἐπαφὴ τοῦ σώματός μας μὲ τὰ παθογόνα μικρόβια ὀνομάζεται μόλυνσις. 'Εὰν λόγῳ τῆς μολύνσεως πάθη ὁ ὄργανισμὸς μίαν νόσον, τότε ὀνομάζεται λοιμωξις. Τὸ νόσημα, τὸ ὅποιον μεταδίδεται ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον, λέγεται λοιμῶδες νόσημα. Κάθε μόλυνσις δὲν προκαλεῖ πάντοτε λοιμώξιν ὑποχρεωτικῶς. 'Ο μεγαλύτερος ἀριθμὸς μολύνσεων γίνεται διὰ τοῦ στόματος. "Άλλαι μολύνσεις γίνονται διὰ τῆς μύτης καὶ τοῦ δέρματος. Διὰ τοῦ δέρματος εἰσέρχονται τὰ μικρόβια, μόνον ἢν ἐπέλθῃ βλάβη εἰς αὐτό. 'Η ἐπιδερμίς εἰναι ὀχύρωμα πρώτης τάξεως. Κάθε πληγή, μικρὴ ἡ μεγάλη, εἰναι ρῆγμα εἰς τὸ ὀχύρωμα, τὸ ὅποιον ἀνοίγει μίαν θύραν εἰσόδου εἰς αὐτά.

Τὰ μικρόβια, ἀφοῦ εἰσέλθουν εἰς τὸ σῶμα καὶ κατορθώσουν νὰ καταβάλουν τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ, δημιουργοῦν κατ' ἀρχὴν λοιμώξιν εἰς ἓνα μέρος τοῦ σώματος καὶ κατόπιν ἔχουν τὴν διάθεσιν νὰ ἔξαπλωθοῦν καὶ εἰς δλλα μέρη αὐτοῦ, ἢν τοὺς τὸ ἐπιτρέψῃ ὁ ὄργανισμός μας καὶ ἢν δὲν συναντήσουν σθεναρὰν ἀντίστασιν. "Οπως κάθε κράτος, τὸ ὅποιον ζῇ περικυκλωμένον ἀπὸ ἔχθρούς, οὗτω καὶ ὁ ὄργανισμός μας ἀναγκάζεται νὰ ἔχῃ πάντα ἔτοιμον τὴν ἄμυναν τῆς χώρας του, τῶν ὄργανων του. "Εχει ἐγκαταστήσει ὀχυρωματικὰ ἔργα εἰς ὅλας τὰς εἰσόδους τῶν μικροβίων καὶ συντηρεῖ ἡμέραν καὶ νύκτα ἀρκετὸν στρατὸν ἐν ἐπιστρατεύσει. Τὰ μικρόβια, τὰ ὅποια θὰ ἐπιχειρήσουν νὰ εἰσέλθουν εἰς τὰ ἀναπνευστικά μας ὄργανα, θὰ διέλθουν κατ' ἀνάγκην ἀπὸ τὴν μύτην. 'Εκεὶ

όμως θὰ συναντήσουν τὰς τρίχας, αἱ δποῖαι ὠσάν λόγχαι μὲ τὴν συνεχῆ κίνησίν των προσπαθοῦν νὰ τὰ ἐκδιώξουν. "Οσα τελικῶς διαφύγουν, θὰ πέσουν εἰς τὴν κοιλότητα, ἡ δποία εἶναι γεμάτη ἀπὸ βλένναν, ὅπου θὰ προσκολληθοῦν καὶ δὲν θὰ μπορέσουν νὰ προχωρήσουν. 'Ο ἀέρας, ποὺ εἶναι γεμάτος ἀπὸ σκόνην καὶ μικρόβια, φθάνει εἰς τὰ ἐσωτερικὰ ὅργανα διϋλισμένος καὶ καθαρός. Νά, διὰ ποιὸν λόγον πρέπει νὰ ἀναπνέωμεν μὲ τὴν μύτην καὶ ὅχι μὲ τὸ στόμα.

"Η ἐπιδερμὶς ἐπίστης εἶναι ὁχύρωμα πρώτης τάξεως, τὸ δποῖον ἔκτὸς ἀπὸ τὰς ἄλλας ὑπηρεσίας του ἐμποδίζει τὰ μικρόβια νὰ εἰσβάλλουν εἰς αὐτό. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ τὴν πληγώνωμεν, διότι ἀνοίγομεν τὰς πύλας διὰ νὰ εἰσβάλῃ ὁ ἔχθρος. "Αλλαὶ ἀμυντικαὶ δυνάμεις τοῦ ὅργανισμοῦ μας εἶναι ὁ σίελος, τὸ γαστρικὸν καὶ ἐντερικὸν ύγρὸν καθὼς καὶ ἡ Χολή, ἃν ἐκκρίνωνται ἀπὸ ὑγιαὶ ὅργανα. Τὰ ύγρα αὐτὰ ἔχουν ἀντισηπτικὴν δύναμιν κατὰ τῶν μικροβίων.

"Αλλὰ καὶ ὅταν κατορθώσῃ ὁ ἔχθρος (τὰ μικρόβια) νὰ περάσῃ τὰ παραπάνω ὁχυρά, θὰ εῦρῃ ἀντιμέτωπον τὸν ἀγρυπνοῦντα στρατὸν μας. Τὸν θαυμάσιον αὐτὸν στρατὸν ἀποτελοῦν τὰ λευκὰ αἱματικά μοσφάρια του εἰς ὅλον τὸ σῶμα. "Εργον τους εἶναι ἡ ἀσφάλεια τῆς χώρας. Μὲ ἀξιοθαύμαστον ταχύτητα τρέχουν ὅπου αἰσθανοῦν τὸν ἔχθρόν. 'Επιτίθενται κατὰ τῶν μικροβίων, τὰ ἀρπάζουν καὶ τὰ κατατρώγουν (φαγοκυττάρωσις). Εἰς τὸ σημεῖον, ὅπου διεξάγεται ἡ μάχη, παρουσιάζεται φλεγμονὴ (πόνος, πρήξιμον, κοκκίνισμα).

Συνήθως τὰ λευκὰ αἱμοσφαίρια νικοῦν καὶ ἡ λοίμωξις δὲν ἐπεκτείνεται. "Αλλοτε ὅμως, τὰ μικρόβια κατορθώνουν νὰ ἐπιβληθοῦν, εἰσέρχονται εἰς τὸ αἷμα, κυκλοφοροῦν εἰς ὀλόκληρον τὸν ὅργανισμόν, τὸν δποῖον δηλητηριάζουν. Τὰ δηλητηριώδη προϊόντα, ποὺ παράγονται, δύνομάζονται τοξῖνα. "Ανθρωποι ἀδύνατοι, ποὺ δὲν τρέφονται καλὰ καὶ δὲν ζοῦν υγιεινά, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διαθέτουν ἀξιόμαχον στρατόν. Διὰ τοῦτο ἡ ἄμυνά των κάμπτεται καὶ συχνὰ ὑποκύπτουν εἰς τὰ μικρόβια καὶ ἀσθενοῦν.

"Η ἀσθένεια ὅμως, μὴ νομίσετε, ὅτι εἶναι ήττα τοῦ ὅργανισμοῦ. Κάθε ἄλλο, εἶναι γενίκευσις τοῦ πολέμου. 'Ο ἔχθρος διῆλθε τὰ σύνορα καὶ ἥδη συνάπτει μάχην ἐντὸς τῆς χώρας μας. Θὰ νικήσωμεν ἢ

θὰ νικηθῶμεν; Καὶ αὐτὸς ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὴν γενικήν κατάστασιν τοῦ δργανισμοῦ μας, ἀπὸ τὴν ἀντοχήν μας καὶ ἀπὸ τὴν ἐσωτερικήν ἄμυναν, ποὺ θὰ ἀντιτάξωμεν.

Διὰ τοῦτο δλόκληρος ὁ δργανισμὸς τίθεται τώρα εἰς συναγερμόν, διὰ νὰ ἔξουδετερώσῃ τὰς το ἥιν ας καὶ τὰ ἄλλα δηλητηριώδη προϊόντα τῶν μικροβίων. Πρὸς τοῦτο ἀρχίζει νὰ κατασκευάζῃ εἰδικὰς ούσιας, ποὺ δνομάζονται γενικὰ ἀντισώματα καὶ προορίζονται ἀποκλειστικὰ διὰ νὰ φονεύσουν, νὰ ἔξουδετερώσουν τὰς τοξίνας.

Τὰ ἀντισώματα δημιουργοῦνται εἰς κάθε κύτταρον τοῦ δργανισμοῦ, ίδιαιτέρως δὲ ἀφθονοῦν εἰς τὸ αἷμα. Ἀπὸ τὴν ίκανότητα ποὺ ἔχει ὁ δργανισμὸς νὰ παράγῃ ἀρκετὴν καὶ καλῆς ποιότητος ἀντιτοξίνην ἔξαρτᾶται κατὰ μέγαν βαθμὸν ἡ ταχεῖα ἀποθεραπεία μας.

**Διαδρομὴ ἐνὸς λοιμῶδου νοσήματος.** Τὰ μικρὰ παιδιά προσβάλλονται συνήθως ἀπὸ μεταδοτικὰ νοσήματα (ἀνεμοευλογιά, ἴλαρά, κοκκύτης, παρωτίτις κ.ἄ.) καὶ πρὸ πάντων ὅταν φοιτοῦν εἰς τὸ σχολεῖον, τὸ περιβάλλον τοῦ δποίου διευκολύνει τὴν μετάδοσιν των. Τότε παρατηρεῖται νὰ ἀσθενοῦν πολλὰ παιδιά ἀπὸ τὴν αὔτην ἀσθένειαν καὶ ὀμιλοῦμεν περὶ ἐπιδημίας (ἐπιδημία ἴλαρᾶς, κοκκύτου, κ.ἄ.). Κάθε λοιμῶδες νόσημα διατρέχει τρεῖς περιόδους: **ἐπωάσεως, ἀκμῆς ἀναρρώσεως.**

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

**2) Ἀκμή.** Συνήθως ἡ ἐναρξίς τῆς νόσου ἀρχίζει μὲ πυρετόν. Ἐφόσον διαρκεῖ ὁ πυρετός, ὁ ἀσθενής πρέπει νὰ μείνῃ εἰς τὸ κρεβάτι. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ἐμφανίζονται μερικὰ ἡ καὶ ὅλα τὰ συμπτώματα τῆς νόσου.

**3) Ἄρρωσις.** Τὸ μεταδοτικὸν νόσημα, ἀφοῦ διατρέξῃ τὸ δέξιν στάδιον, συνήθως παύει νὰ είναι μεταδοτικὸν. καὶ μετ' ὀλίγον ἀποκαθίσταται ἡ ὑγεία τοῦ ἀσθενοῦς. Τὸ ἀτομον ὅμως, ποὺ εύρι-

σκεται εις άνάρρωσιν, κουράζεται εύκολα και πρέπει να άποφεύγη διὰ τοῦτο κάθε κόπωσιν και να τρέφεται καλά. Νὰ προσέχη άκομη νὰ μήν ἐκτίθεται εις κρυολογήματα, διότι ἡ νόσος ύποτροπιάζει (ἐπανέρχεται). Μετ' ὀλίγας ἡμέρας ἡ οὐγεία του θ' ἀποκατασταθῇ πλήρως και θὰ ἐπανακτήσῃ τὴν ζωτικότητά του.

## Αἱ κυριώτεραι μολυσματικαὶ νόσοι

**1. Ἀνεμοευλογιά.** Εἰναι λοιμώδης νόσος, τῆς παιδικῆς κυρίως ἡλικίας, και ὁφείλεται εἰς διηθητὸν ιόν. Προσβάλλει τὰ παιδιά κατ' ἐπιδημίας και ἀφήνει μόνιμον ἀνοσίαν. Εἰναι νόσος συνήθως ἐλαφρὰ μὲ μικρὸν πυρετόν. Μετὰ περίοδον ἐπωάσεως 2-3 ἔβδομάρδων ἐμφανίζεται τὸ ἔξανθημα (α), τὸ ὅποιον συνοδεύεται ἀπὸ κυνησμὸν (ξυσμάρα) ἵδιως κατὰ τὴν νύκτα. Κυριωτέρα ἐπιπλοκὴ τῆς νόσου εἶναι ἡ μόλυνσις ἀπὸ τὸ ἔξανθημα. Διὰ τοῦτο και ἡ θεραπεία τῆς νόσου ἀποβλέπει εἰς τὴν καταπολέμησιν τοῦ κυνησμοῦ μὲ ἀντισηψίαν. Ἡ προφύλαξις ἐκ τῆς νόσου εἶναι δύσκολος, διότι, ὅταν γίνη διάγνωσις ταύτης, ἔχει ἥδη μεταδοθῆ εἰς παιδιά, τὰ ὅποια ἥλθον εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν πάσχοντα. Ἡ μετάδοσις - μόλυνσις γίνεται μὲ σταγονίδια ἀπὸ τὸ στόμα τοῦ πάσχοντος ἢ μὲ ἀντικείμενα μολυσμένα προσφάτως ἀπὸ σταγονίδια ἢ μὲ τὸ ἔξανθημα. Τὸ μικρόβιον εἰσέρχεται διὰ τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ· ὁ ἀσθενής συνήθως ἀπομονώνεται μέχρις ὅτου σβήσῃ τὸ ἔξανθημα. Ἐπὶ τῶν ἐνηλίκων ἡ νόσος παρουσιάζεται μὲ βαρύτερα συμπτώματα.

**2. Ἰλαρά.** Εἰναι λοιμώδης νόσος τῆς παιδικῆς κυρίως ἡλικίας και ὁφείλεται εἰς διηθητὸν ιόν. Προσβάλλει ὑπὸ μορφὴν ἐπιδημίας παιδιά και ἀφήνει συνήθως ἴσοβιον ἀνοσίαν, εἶναι δὲ πολὺ μεταδοτική. Μετὰ περίοδον ἐπωάσεως 10-12 ἡμερῶν ἡ νόσος ἐκδηλώνεται ἐνίοτε μὲ ὑψηλὸν πυρετόν, πονοκέφαλον, συνάχι, κόκκινα και δακρυσμένα μάτια, βῆχα και σχετικὸν ἔξανθημα. Κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο μεταδίδεται πολὺ κυρίως μὲ τὰ σταγονίδια τοῦ ἀσθενοῦς ἢ μὲ ἀντικείμενα πρόσφατα μολυσμένα. Τὸ ἔξανθημα ἐμ-

α) Ἐξανθημα εἶναι μεταβολὴ τοῦ δέρματος, τὴν ὅποινα συναντῶμεν εἰς ὡρισμένα λοιμώδη νοσήματα (ἀνεμοευλογιά, Ἰλαρά κ.ἄ.), τὰ ὅποια διὰ τοῦτο ὄνομάζονται και ἐξανθηματικά.

φανίζεται πρώτον εις τὸ μέτωπον καὶ τὸν τράχηλον καὶ μετὰ εἰς τὸ ὑπόλοιπον σῶμα. Διαρκεῖ 3-4 ἡμέρας καὶ ἔπειτα μαραίνεται, σθήνει καὶ ἔξαφανίζεται. Ἡ νόσος ὅμως ἔξακολουθεῖ νὰ είναι μεταδοτικὴ (ἐπὶ 5 τουλάχιστον ἡμέρας μετὰ τὴν ἔξαφάνισιν τοῦ ἔξανθήματος). Ἡ ίλαρὰ καταβάλλει πολὺ τὸν ὄργανισμόν. Ἐπιπλοκὴ τῆς ίλαρᾶς είναι συνήθως ἡ πνευμονία, διὰ τοῦτο ἐπιβάλλεται προσοχή. Τὰ τελευταῖα ἔτη παρεσκευάσθη ἐμβόλιον κατὰ τῆς ίλαρᾶς.

**3. Ἐπιδημικὴ παρωτίτις.** Νόσος τῆς παιδικῆς ήλικίας καὶ ἐν γένει νεαρῶν ἀτόμων, πολὺ μεταδοτική, ποὺ ὀφείλεται εἰς ἵ ὁ ν. Ἐμφανίζεται μὲ πυρετὸν καὶ κατόπιν μὲ διόγκωσιν (πρήξιμο) τῶν π αρωτίδων (α.). Ἡ νόσος προκαλεῖ πόνον καὶ ἐμποδίζει τὴν μάσησιν.

Μεταδίδεται μὲ σταγονίδια καθ' ὅλον τὸ διάστημα, κατὰ τὸ ὅποιον οἱ ἀδένες είναι διωγκωμένοι καὶ μὲ ἀντικείμενα πρόσφατα μολυσμένα. Ἡ περίοδος ἐπωάσεως διαρκεῖ 12-16 ἡμέρας. Ὁ πάσχων πρέπει νὰ ἀπομονώνεται καλὰ μέχρις ἀποθεραπείας. Καὶ ἀν ἀκόμη αἰσθάνεται καλά, πρέπει νὰ παραμένῃ κλινήρης μέχρις ὅτου ἔξαφανισθῇ ἐντελῶς ἡ διόγκωσις τῶν ἀδένων, διότι ἡμπορεῖ νὰ πάθῃ ἐπικίνδυνον ἐπιπλοκήν. Τοῦτο συμβαίνει ἐνίστε εἰς νέους ἄνδρας.

**4. Κοινὸν συνάχι ἡ κρυολόγημα.** Τὸ παθαίνουν οἱ περισσότεροι ἄνθρωποι μίαν ἢ δύο φοράς τὸ ἔτος καὶ ὀφείλεται εἰς διηθητὸν ιόν. Χρόνος ἐπωάσεως 1-3 ἡμέραι. Ἡ νόσος προκαλεῖ ἐξ αφρὸν πυρετόν, αἴσθημα ρίγους, γενικήν ἀδιαθεσίαν καὶ ἀτονίαν, ποὺ διαρκεῖ 2-7 ἡμέρας· προκαλεῖ ἀκόμη ρινοφαρυγγίτιδα μὲ βῆχα καὶ καταρροήν (συνάχι). Μὲ σταγονίδια μεταδίδεται ἡ νόσος. Διὰ τοῦτο τὰ προληπτικὰ μέτρα ποὺ ἐπιβάλλονται είναι κυρίως νὰ καλύπτωμεν τὸ στόμα μας κατὰ τὸν βῆχα καὶ τὸ πτάρνισμα.

**5. Γρίπη.** Ἐμφανίζεται πολλάκις ὑπὸ ἐπιδημικὴν μορφὴν καὶ ὀφείλεται εἰς διηθητὸν ιόν. Χρόνος ἐπωάσεως 1-3 ἡμέραι. Ἡ νόσος ἐμφανίζεται μὲ ύψηλὸν 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 ὄνομάζεται, διότι προσβάλλει συνήθως τοὺς ἀδένας, ποὺ εύρισκονται εἰς τὰς γωνίας τῆς κάτω γνάθου καὶ λέγονται παρωτίδες.

δ ἀσθενής αἰσθάνεται ἔξαντλησιν. 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. "Ολα τὰ ἄτομα ἡμποροῦν νὰ πάθουν γρίππην." Εχει δόμως παρατηρηθῆ ὅτι ἄτομα μὲ τὴν γρίπην φυσικήν ἀντίστασιν τοῦ ὀργανισμοῦ προστατεύονται ἀρκετὰ ἀπὸ αὐτήν.

**6. Κοκκύτης.** Προσβάλλει συνήθως πολὺ τὰ μικρὰ παιδιά (ἡλικίας 1-2 ἔτῶν) καὶ ὀφείλεται εἰς βακτηρίδιον. Ἡ νόσος εἶναι πάντοτε σοβαρά, οἷανδήποτε ἥλικίαν καὶ ἂν ἔχῃ τὸ ἄτομον. Πολλάκις ἡ νόσος παρουσιάζει ἐπιπλοκήν, τὴν πιευμονίαν. Προδιαθέτει δὲ τὸ ἄτομον καὶ εἰς ἄλλας λοιμώξεις. Ἀρχίζει συνήθως μὲ τὰ συμπτώματα τοῦ κοινοῦ κρυολογήματος, πού διαρκοῦν περὶ τὰς δέκα ἡμέρας καὶ ὑστερα ἀρχίζουν οἱ χαρακτηριστικοὶ παροξυσμοὶ τοῦ βῆχα. Μεταδίδεται μὲ τὰ σταγονίδια τοῦ ἀσθενοῦς καὶ ἀντικείμενα πρόσφατα μολυσμένα μὲ ἑκκρίματά του.

Προληπτικά τώρα χρησιμοποιεῖται τὸ ἀντικοκκυτικὸν ἐμβόλιον, τὸ ὅπτοιον ἔξασφαλίζει μίαν σχετικήν ἀνοσίαν, ἀλλὰ καὶ εἰς περίπτωσιν ἀσθενείας καθιστᾶ τὸν βῆχα μὲ ἐλαφροτέρους παροξυσμούς.

**7. Διφθερίτις.** (α) Λοιμώδης νόσος μὲ χαρακτηριστικά τὸν ὑψηλὸν πυρετὸν καὶ παρουσίαν ψευδομεμβράνης ἐπὶ τῶν ἀμυγδαλῶν. Τὸ ἐπικίνδυνον τῆς νόσου συνίσταται εἰς τὸ ἐνδεχόμενον νὰ ἀποφράξουν αἱ μεμβράναι τὴν ἀναπνευστικήν δόδον (ἴδιας τὸν λάρυγγα) καὶ νὰ προκαλέσουν ἀσφυξίαν καὶ τὸν θάνατον. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἀπὸ τὰς τοξίνας τοῦ βακτηριδίου τῆς διφθερίτιδος προσβάλλονται ἐνίοτε καρδιά, νεφροὶ καὶ νεῦρα τοῦ ἀσθενοῦς. Διὰ τοῦτο εἰς παλαιοτέραν ἐποχὴν ἡ νόσος εἶχε συνήθως κακήν ἔκβασιν. Σήμερον δόμως τὰ πράγματα εἶναι διαφορετικά. Ἐφαρμόζεται ἀσφαλῆς θεραπεία κατὰ τῆς νόσου μὲ ὄρὸν (ὄροθεραπεία). Ἐφαρμόζεται δόμως καὶ προφυλακτικὸς ἐμβολιασμὸς μὲ ἀντιδιφθεριτικὸν ἐμβόλιον. Εἰς τὴν χώραν μας δὲ ἀντιδιφθεριτικὸς ἐμβολιασμὸς εἶναι ὑποχρεωτικὸς διὰ Νόμου.

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

‘Η νόσος μεταδίδεται μὲ τὰ σταγονίδια τοῦ ἀσθενοῦς ή τὰ ἐκκρίματα (ρινὸς καὶ φάρυγγος). Πρὸς προφύλαξιν τῶν ὑγιῶν εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀσθενοῦς καὶ ἔκείνων, μὲ τοὺς δόποίους ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν (μικροβιοφόρων).

### Αλλαι μολυσματικοὶ νόσοι :

1. Ό Τυφοειδής πυρετός, η κοιλιακὸς τῦφος, ὅστις καὶ σήμερον ἀκόμη ἔξακολουθεῖ 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 συνηθέστερος τρόπος μολύνσεως εἶναι ἡ ἀνθυγιεινὴ υδρευσις (νερὸν ποὺ μολύνεται ἀπὸ οὐρα ή κήπρανα ἀσθενῶν) καὶ μολυσμένα χορταρικά.

Εἶναι βαρεῖα νόσος, παρατείνεται ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας μὲ ύψηλὸν πυρετὸν καὶ διὰ τοῦτο ἔχαντλει τὸν ἀσθενῆ. Εὔτυχῶς τώρα μὲ τὴν χρῆσιν τῶν ἀντιβιωτικῶν ἐβελτιώθη ἡ κατάστασις. Πρὸς προφύλαξιν, ἑκτὸς ἀπὸ τὰ ὑγειονομικὰ μέτρα ποὺ λαμβάνει ὁ καθένας μας χωριστὰ καὶ ίδιαίτερα τὸ Κράτος, συνιστᾶται καὶ ὁ ἀντιτυφικὸς ἐμβολιασμὸς (ἰδίᾳ ὅταν ὑπάρχῃ ἐπιδημία), ὅστις πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται ἀνὰ διετίαν.

2. Ή Δυσεντερία, ἡ ὄποια χαρακτηρίζεται ἀπὸ διάρροιαν μὲ βλένναν καὶ αἷμα εἰς τὰς κενώσεις. Εἶναι ἐλαφρᾶς ή βαρείας μορφῆς. “Οταν ἐκδηλωθῇ, πρέπει νὰ κληθῇ ιατρός.

3. Λύσα. ‘Ο ἄνθρωπος μολύνεται μὲ τὸν ἴὸν τῆς λύσης ἀπὸ τὸν σίελον λυσσασμένου ζώου. Εἶναι νόσος θανατηφόρος. Κατὰ τῆς λύσης ἐφαρμόζεται ἀντιλυστικὴ θεραπεία, ἡ ὄποια γίνεται μὲ τὴν δόηγίαν ιατροῦ.

4. Έλονοσία. ‘Η ἐλονοσία χαρακτηρίζεται ἀπὸ πυρετούς, τῶν ὄποιων προηγεῖται ρῆγος καὶ ίδρως. Πηγὴ μολύνσεως εἶναι τὸ αἷμα τοῦ πάσχοντος. Ἐντὸς αὐτοῦ κυκλοφορεῖ τὸ μικρόβιον τῆς ἐλονοσίας, ποὺ ὀνομάζεται πλασμώδιον. Τοῦτο μεταφέρουν συνίσταται εἰς τὴν καταπολέμησιν τούτων. Σήμερα μὲ τὴν χρῆσιν τοῦ ΔΔΤ ἔχει σχεδὸν ἔξαλειφθῇ ἡ ἐλονοσία. Πάντως ἐπιβάλλεται νὰ ἔξαφανίζωμεν κάθε ἑστίαν, ὅπου πολλαπλασιάζονται οἱ ἀνωφελεῖς

κώνωπες (στάσιμα νερά) καὶ νὰ καλύπτωμεν τὰ ἀκάλυπτα δοχεῖα  
ῦδατος καὶ τὰς δεξαμενάς.

**5. Φυματίωσις ἢ φθίσις**, ἡ μάστιξ παλαιοτέρων ἐτῶν.  
Οφείλεται εἰς τὸ βακτηρίδιον Κώχ. Οἱ πνεύμονες εἶναι τὸ ὅργανον  
ποὺ προσβάλλει κατ’ ἔξοχὴν ἡ φυματίωσις. Ἀπὸ ἑκεῖ ἔξορμοῦν  
τὰ μικρόβια, διὰ νὰ προσβάλουν ἄλλα ὅργανα. Ἀρχίζει μὲ μίαν  
ἀδενοπάθειαν κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν καὶ ἀργότερα προχωρεῖ  
εἰς τοὺς πνεύμονας τοὺς ὅποίους καταστρέφει. Ἡ νόσος ἐκδηλώνεται  
συνήθως μὲ αίμόπτυσιν καὶ πλευρίτιδα. Τὴν συνοδεύουν ἐπίμονος  
βῆχας, μικρὸς πυρετός, ἴδρωτες νυκτερινοί, ταχεῖα κόπωσις καὶ ἀπώ-  
λεια βάρους. Παράγοντες ποὺ εὐνοοῦν τὴν φυματίωσιν εἶναι ὁ ὑπο-  
σιτισμός, ἡ ὑπερκόπωσις καὶ κάθε τὶ γενικὰ τὸ ὅποιον ἔξαντλεῖ  
τὸν ὅργανον.

Ἡ φυματίωσις μεταδίδεται μὲ τὴν ἀμεσον ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὅρ-  
ρωστου καθὼς καὶ μὲ τὰ πτύελα καὶ τὰ σταγονίδια, τὰ ὅποια ἐκτο-  
ξεύονται γύρω ὅταν βήχη. Μεταδίδεται ἀκόμη καὶ μὲ τὰ ἀντικείμενα,  
τὰ ὅποια χρησιμοποιεῖ καὶ εἶναι μολυσμένα. Οἱ ἀσθενεῖς συνήθως με-  
ταφέρονται εἰς εἰδικὰ νοκσοομεῖα, πρεβαντόρια ἢ σανατρια, ὅπου  
ὑφίστανται εἰδικὴν θεραπείαν, μετὰ τὴν ὅποιαν παύουν νὰ εἶναι  
πηγὴ μολύνσεως. Ἄλλα μέτρα κατὰ τῆς φυματιώσεως εἶναι ἡ καλ-  
λιτέρευσις τῶν ὅρων τῆς ζωῆς τῶν πτωχοτέρων τάξεων. Δηλ. ὕγιει-  
νὴ κατοικία (εὐάρερος, εὐήλιος) καὶ καλυτέρα τροφὴ εἰς ποσὸν καὶ  
ποιόν. Τελευταῖα χρησιμοποιεῖται καὶ τὸ ἀντιφυματικὸν ἐμβόλιον,  
τὸ ὅποιον ὀνομάζεται μπέ-σὲ-ζὲ (B.C.G.) καὶ εἶναι πολὺ ἀποτελε-  
σματικόν.

## Προφύλαξις

Τὰ παθογόνα μικρόβια προκειμένου νὰ μεταφέρθοῦν ἀπὸ τὸν  
ἀσθενῆ ἢ μικροβιοφόρον, πρὸς τοὺς ὕγιεῖς χρησιμοποιοῦν διάφορα  
μέσα. Συνεπῶς, διὰ νὰ τὰ ἔξουδετερώσωμεν, θὰ πρέπει νὰ τὸ ἐπι-  
διώξωμεν α) εἰς τὴν πηγὴν τῆς μολύνσεως, β) εἰς οίονδήποτε στά-  
διον τοῦ ταξιδίου των μέχρις ὅτου φθάσουν εἰς τὸν ὕγια καὶ γ) εἰς  
τὸ τέλος τοῦ ταξιδίου, δηλ. ὅταν φθάσουν εἰς τὰς πύλας τῆς εἰσόδου  
τοῦ ὅργανον, διὰ νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτόν. Τὰ μέτρα ποὺ λαμβά-  
νονται πρὸς τοῦτο κατὰ τῶν μικροβίων εἶναι ἀτομικά, ὁμαδικά καὶ  
κυρίως Κρατικά.

‘Η Πολιτεία μὲ εἰδικὰ μέτρα δημοσίας ύγιεινῆς φροντίζει νὰ καταστρέφῃ τὰ μικρόβια καὶ νὰ ἀπαλλάσσῃ τοὺς πολίτας ἀπὸ τὸν κίνδυνον μολύνσεως καὶ νόσου. Προβλέπει διὰ νόμου νὰ ἀπομονώνωνται οἱ πάσχοντες ἀπὸ λοιμώδη νοσήματα εἰς εἰδικὰ νοσοκομεῖα. ’Επίσης διὰ νόμου ἐπιβάλλει ἀπολύμανσιν τοῦ ὕδατος, παστερίωσιν τοῦ γάλακτος, καταπολέμησιν τοῦ ἀνωφελοῦς κώνωπτος μὲ τὸ ἐντομοκτόνον ΔΔΤ καὶ ἀποξήρανσιν τῶν ἔλῶν. ’Ἐπιθεωρεῖ ἐστιαστόρια, ζαχαροπλαστεῖα, καφενεῖα καὶ ἐλέγχει τὰ πωλούμενα εἰδη διατροφῆς (κρέας, ψάρια). Γενικὰ λαμβάνει μέτρα, διὰ νὰ παρεμποδίζῃ τὴν μετάδοσιν τῶν μικροβίων εἰς τοὺς πολίτας του.

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

΄Υγιειναὶ συνήθεια. Νὰ ἀποφεύγωμεν τὴν ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ μολυσμένα ἄτομα καὶ ἀντικείμενα αὐτῶν ἐπίσης μολυσμένα. Νὰ προφύλασσόμεθα ἀπὸ τὰ σταγονίδια τῶν ἀρρώστων καὶ τὰ μικροβιοφόρα ἐκκρίματα καὶ ἀπεκκρίματα τούτων. Νὰ ἀποφεύγωμεν μολυσμένα τρόφιμα καὶ ποτά. Νὰ διατηροῦμεν τὴν κατοικίαν μας καθαράν. Νὰ ζῶμεν ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον εἰς τὸ ὕπαιθρον. Νὰ μὴ παραμελοῦμεν τυχὸν τραύματα τοῦ σώματός μας. Νὰ διατηροῦμεν πάντοτε τὰ χέρια μας καθαρά. Νὰ τὰ πλένωμεν πρὸ τοῦ φαγητοῦ καὶ ὁσάκις ἐρχόμεθα ἀπ’ ἔξω. Κυκλοφοροῦν τόσα μικροβιοφόρα ἄτομα εἰς τὰ ὄχηματα καὶ τὸν δρόμον!

΄Αντισώματα τοιμήσαχ τεῖχον ςύστον ςόρτην ςοφόφαιμοσκιμήν ἢ πινεθεῖσαν  
΄Εἴπομεν ὅτι ὁ ὄργανισμός μας προκειμένου νὰ πολεμήσῃ μίαν ἀσθένειαν παρασκευάζει εἰδικὰς ούσίας πρὸς τοῦτο. Αἱ ούσίαι αὗται προορίζονται νὰ ἔξουδετερώσουν τὴν τοξίνην καὶ τὰ ἄλλα δηλητηριώδη προϊόντα τῶν μικροβίων καὶ δύνομάζονται γενικὰ ἀντιτοξίνη. (α). Ταῦτα σχηματίζονται εἰς κάθε κύτταρον τοῦ ὄργανι-

α) Ἐφ’ ὅσον τὰ ἀντισώματα προορίζονται ἀποκλειστικὰ νὰ ἔξουδετερώσουν τὴν τοξίνη, παίρνουν τὸ ὄνομα ἀντιτοξίνη.

σμοῦ, ἀφθονώτερον δὲ εἰς τὸ αἷμα. Εἶναι ἐντελῶς εἰδικά, στρέφονται δηλ. μόνον ἐναντίον τῶν μικροβίων ἢ τῶν τοξινῶν, αἱ ὅποιαι προεκάλεσαν τὸν σχηματισμόν των. Ἡ ἀντιτοξίνη, ποὺ σχηματίζεται, μένει εἰς τὸν ὄργανισμόν μας διάφορον χρονικὸν διάστημα. Εἰς μερικὰ νοσήματα, ὅπως π.χ. εἰς τὴν εὐλογίαν, δὲ ὄργανισμός μας μένει ποτισμένος μὲ 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 κανεῖς καὶ πάλιν τὴν ἴδιαν νόσον, ὅπως π.χ. συμβαίνει μὲ τὸν τῦφον, τὴν γρίπην κ.ἄ. "Αλλοτε ἢ ἀντιτοξίνη χάνεται ἀμέσως μετὰ τὴν θεραπείαν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἐνδεχόμενον νὰ ἔχωμεν μετὰ τὴν πρώτην καὶ δευτέραν προσβολήν. Δεδομένου μάλιστα ὅτι τὴν τοξίνην καὶ τὰ ἀντισώματα δὲ ὄργανισμός μας δὲν ἔχει τὴν δυνατότητα νὰ παρασκευάζῃ ἀμέσως, ἀλλὰ μετὰ παρέλευσιν χρόνου, εἶναι ἐνδεχόμενον εἰς τὸ μεταξὺ δὲ ὄργανισμός νὰ ὑποκύψῃ.

Ἐπειδὴ λοιπὸν τὰ φυσικὰ ἀμυντικὰ μέσα δὲν ἔπαρκοῦν πρὸς προφύλαξιν τοῦ ὄργανισμοῦ, ἀναγκαζόμεθα νὰ καταστήσωμεν τοῦτον ἄνοσον μὲ τεχνητὸν τρόπον ἐφαρμόζοντες προφυλακτικὸν ἐμβολιασμόν.

Διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ εἰσάγομεν εἰς τὸ σῶμα ἔξασθενημένα μικρόβια, ὡστε νὰ ἀναγκάσωμεν τὸν ὄργανισμὸν νὰ παραγάγῃ ἀντιτοξίνην, διὰ νὰ μᾶς προφυλάξῃ ἀπὸ τὴν ἀσθένειαν. Τοῦτο ἔπιτυγχάνεται μὲ τὰ ἐμβόλια.

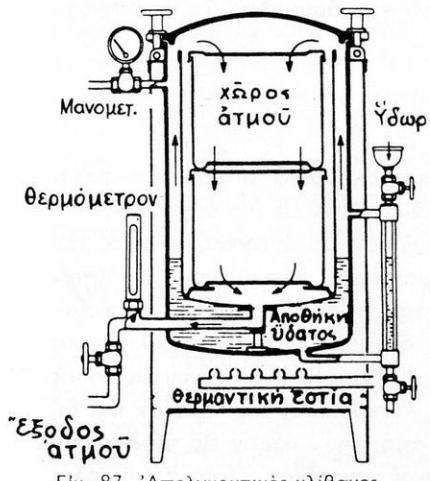
## Ἐμβόλια

Κατώρθωσεν ἡ ἐπιστήμη, ὡστε ὥρισμένα μικρόβια νεκρὰ ἢ ἔξασθενημένα ἢ τοξῖναι αὐτῶν, ἐὰν 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 δόνομάζονται **ἐμβόλια** καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν θεραπείαν καὶ συνήθως διὰ προληπτικούς ἐμβολιασμούς κατὰ τῶν λοιμωδῶν νόσων. Τὰ ἐμβόλια γίνονται μόνον εἰς ὑγιεῖς καὶ ἔχουν προορισμὸν καὶ στόχον νὰ προκαλέσουν **ἀνοσίαν** καὶ δι’ αὐτῆς νὰ προφυλάξουν τὸν ὑγιαὶ ἀπὸ τὴν νόσον εἰς περίπτωσιν ποὺ θὰ ἥθελε μολυνθῆ μὲ παθογόνον μικρόβιον. Ἀπὸ τὰ ἐμβόλια

ώρισμένα είναι πολὺ δραστικά, ὅπως π.χ. ὁ δαμαλισμὸς (βατσίνα) κατὰ τῆς εὐλογίας. "Ολοὶ σας ἔχετε δαμαλισθῆ καὶ γνωρίζετε πόσον ἀποτελεσματικὸν είναι τοῦτο. Ἐπίσης τὸ ἀντιτυφικόν, τὸ ἀντικοκκυτικόν, τὸ ἀντιδιφθεριτικόν, τὸ ἀντιφυματικόν, τὸ ἀντιλυσσικόν.

Τώρα τελευταῖα χρησιμοποιεῖται μὲν ἄριστα ἀποτελέσματα καὶ τὸ ἐμβόλιον κατὰ τῆς πολιομυελίτιδος. Ἡ ἀνοσία ὅμως ποὺ προκαλοῦν τὰ ἐμβόλια οὔτε **διαρκής** είναι πάντοτε οὔτε καὶ **σταθερά**. Διὰ τοῦτο είναι ἀνάγκη ταῦτα νὰ ἐπαναλαμβάνωνται κατὰ διαστήματα, διὰ νὰ ἴσχυροποιοῦμεν τὴν ἀνοσίαν. Φυσικὰ μὲ τὸ νὰ χρησιμοποιοῖ ἡ ἐπιστήμη σήμερον τὰ ἐμβόλια δὲν ἔπειται ὅτι δὲν θὰ παύσωμεν νὰ πολεμοῦμεν τὰ μικρόβια εἰς τὴν πηγήν 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. λόγῳ ὑπόπτου μολύνσεως τοῦ ὄργανισμοῦ, χρησιμοποιεῖ τοὺς **θεραπευτικοὺς** ὄρούς, ὅπως είναι ὁ ἀντιδιφθεριτικὸς καὶ ὁ ἀντιτετανικὸς ὄρος. Τοὺς ὄροὺς συνήθως παίρνει ἡ ἐπιστήμη ἀπὸ μεγάλα ζῶα (πρόβατα, ἀγελάδες, ἵπποι), τὰ ὅποια ὑπέστησαν ἔνα λοιμῶδες νόσημα καὶ ἐπέζησαν ἡ ἐμβολιάσθησαν ἐπιτυχῶς. Τὸ αἷμα των περιέχει ἀντισώματα ἡ ἀντιτοξίνα. Αύτὰ ἔχρησιμοποίησεν ἡ ἐπιστήμη καὶ παρεσκεύασεν τοὺς θεραπευτικοὺς ὄρούς, οἱ ὅποιοι ὅμως μᾶς προφυλάσσουν πολὺ μικρὸν διάστημα. Διὰ τοῦτο καλὸν είναι νὰ συνοδεύωνται καὶ μὲ ἀνάλογον ἐμβόλιον, τὸ ὅποιον συνήθως μᾶς παρέχει μεγαλυτέραν ἀνοσίαν.



Eik. 87. Ἀπολυμαντικὸς κλιβανός

### Ἀπολύμανσις

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

κείμενα η ἐκκρίματα τοῦ ἀρρώστου, πρόσωπα τὰ ὅποια ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτοῦ καὶ γενικά ὅ,τι δήποτε ἔξερχεται ἀπὸ τὸ δωμάτιόν του. Ἡ ἀπολύμανσις ἐπιτυγχάνεται α) διὰ ὑψηλῆς θερμοκρασίας. Βράζομεν ἡ καίομεν μολυσμένα ἀντικείμενα ἢ κλιβανίζομεν αὐτὰ δι’ ἀτμῶν ὑπὸ πίεσιν ἐντὸς εἰδικῶν κλιβάνων, β) διὰ διαφόρων οὐσιῶν, ὅπως εἶναι τὸ σουμπλιμέ (α), ποὺ εἶναι εὐθηνόν, τὸ οἰνόπνευμα, τὸ φαινικὸν ὁξύ (λυζόλη) καὶ ἡ φορμόλη. Ἡ ἀπολύμανσις διενεργεῖται κατόπιν ἐντολῆς τῆς Ὑγειονομικῆς Ὑπηρεσίας. Ὑποχρεωτικῶς πρέπει νὰ ἀπολυμαίνεται τὸ δωμάτιον τοῦ ἀσθενοῦς ἐπὶ νοσημάτων, ὅπως εἶναι ἡ διφθερίτις, ἡ ὀστρακιά, ἡ πολιομελίτις, ἡ φυματίωσις, ὁ τῦφος, ἡ εὐλογιά, ἡ χολέρα, κ.ἄ. Ἡ ἐκλογὴ τοῦ ἀπολυμαντικοῦ ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ ἀντικειμένου, τὸ ὅποιον σκοπεύομεν νὰ ἀπολυμάνωμεν. Ἐπιφάνεια τοίχων ἀπολυμαίνεται μὲ 2-3 ἐπιχρίσματα ἀσβέστου. Ἐπιφάνεια δαπέδων ἀπολυμαίνονται μὲ πλύσιν δι’ ὕδατος, ὅπου προστίθεται ἀπολυμαντικὸν σουμπλιμέ. Εἴδη ρουχισμοῦ μολυσμένα ἢ βράζονται ἐπὶ μισήν ὥραν ἢ ἀπολυμαίνονται εἰς κλίβανον (εἰκ. 87) ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀτμῶν. Εἴδη ἑστιάσεως (μαχαιροπήρουνα) βράζονται ἢ τίθενται εἰς διάλυμα λυζόλης. Ἐκκρίματα, ὅπως εἶναι πῦνον, πτύελα, οὔρα, κόπρανα, ρίπτονται εἰς δοχεῖον περιέχον ἀρκετὴν ποσότητα ἀσβέστου ἐπὶ 24 ὥρας. Βιβλία καὶ χάρτινα εἴδη καίονται, ἐφόσον εἶναι εύτελοις ἀξίας, ἢ, ἢν εἶναι πολύτιμα, ἐκτίθενται εἰς τὸν ἥλιον καὶ μένουν ἀχρησιμοποίητα ἐπὶ ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα. Γενικὰ αἱ ὑπεριώδεις ἀκτίνες τοῦ ἥλιακοῦ φωτὸς εἶναι χρησιμώταται. Ἀπολυμαίνονται ἀποτελεσματικὰ μολυσμένα ἀντικείμενα, τοίχους, δάπεδα καθώς καὶ τὴν ἀτμόσφαιραν καὶ τὸ νερό.

Διὰ νὰ ἀπολυμάνωμεν ἔνα τραῦμα τοῦ δέρματος, χρησιμοποιοῦμεν ὡς γνωστὸν τὸ βάσμα ἰωδίου ἢ τὸ ὑποκατάσταστον τούτου. Τὰ χέρια μας, ποὺ ἐμολύνθησαν μὲ οἰονδήποτε τρόπον, τὰ πλέον μεν ἐπιμελῶς μὲ νερὸν κατὰ προτίμησιν χλιαρὸν καὶ σάπωνα. Ἡ ἀπολύμανσις τῶν χειρῶν μὲ οἰνόπνευμα, διὰ νὰ εἶναι ἀποτελεσματική, πρέπει νὰ ἔχασφαλίσῃ τὴν παραμονήν των εἰς αὐτὸν τουλάχιστον ἐπὶ πέντε λεπτά. Τὸ εἶδος τῆς ἀπολυμάνσεως αὐτῆς ὄνομάζεται

α) Διάλυσις 1 : 1000 διχλωριούχου ὑδραργύρου εἰς νερό: εἶναι ίσχυρὸν ἀντισηπτικὸν φάρμακον καὶ δηλητηριῶδες.

ἀντισηψία. Υπάρχουν καὶ χημικαὶ ούσιαι, ποὺ ὑπάγονται εἰς τὰ φάρμακα καὶ καταστρέφουν τὰ μικρόβια ἐντὸς τοῦ σώματος, ὅπως ἡ κινήση, ποὺ καταστρέφει τὸ πλασμώδιον τῆς ἔλονοσίας καὶ τὰ διάφορα ἀντιθετικά, ποὺ ἔχεισθενοῦν τὴν δύναμιν τῶν μικροβίων.

Υγιειναὶ συνήθειαι. Φρόνιμον εἶναι, προτοῦ χρησιμοποιήσωμεν οἰδήποτε ἀπολυμαντικόν, νὰ ἔρωτῶμεν τὸν ιατρόν. Ἐπίσης, ἐπειδὴ πολλὰ ἀπολυμαντικά εἶναι ισχυρὰ δηλητήρια καὶ ἡμποροῦν νὰ προκαλέσουν θανατηφόρους δηλητηριάσεις ἐξ ἀγνοίας ἢ λάθους, πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ τὰ φυλάσσωμεν εἰς μέρος κατάλληλον καὶ νὰ τὰ χρησιμοποιοῦμεν προσεκτικά.

## Αποστείρωσις

Αποστείρωσις εἶναι ἡ πλήρης καταστροφὴ τῶν μικροοργανισμῶν, οἱ ὁποῖοι ὑπάρχουν εἰς ούσιαν τινὰ ἢ ἀντικείμενον (ἰατρικὰ ὅργανα, ἐπίδεσμοι, ἐνδύματα κ.ἄ.). Η ἀποστείρωσις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν φύσιν τοῦ ἀντικειμένου, τὸ ὅποιον θὰ ἀποστειρώσωμεν. Σύριγγες, χειρουργικὰ ὅργανα, φιάλαι καὶ ἄλλα οὐάλινα ἢ μεταλλικὰ ἀντικείμενα, καθὼς ἐπίδεσμοι καὶ ἄλλο ἐπιδεσμικὸν ὄλικόν, ἀποστειρώνονται ἐντὸς εἰδικῶν κλιβάνων. Τὰ πρὸς ἀποστείρωσιν ἀντικείμενα παραμένουν ἐπὶ 20-30 λεπτὰ τῆς ὥρας ἐντὸς τοῦ κλιβάνου καὶ εἰς θερμοκρασίαν 120°-180°, εἰς τὴν ὅποιαν καταστρέφονται καὶ τὰ μᾶλλον ἀνθεκτικὰ μικρόβια. Διάφορα σκευάσματα δι’ ἐνέσεις (κινίνης, καφεΐνης κ.ἄ.) ἀποστειρώνονται διὰ ἀπλοῦ βρασμοῦ. Τοποθετοῦνται ἐντὸς ψυχροῦ ὄντας, τὸ ὅποιον βράζει ἐπὶ 30 λεπτά. Η ἀποστείρωσις αὐτή, τὴν ὅποιαν ἐπιτυγχάνομεν μὲν φυσικὰ μέσα (βρασμός, κλίβανος), δύνομάζεται ἀσηψία. Εἰς ἄλλας περιπτώσεις μεταχειρίζόμεθα χημικὰ μέσα καὶ τότε ἡ ἀποστείρωσις δύνομάζεται ἀντισηψία. Τὰ ἀντισηπτικὰ μέσα χρησιμοποιοῦνται κατὰ διαφόρους τρόπους.

Εἰς τὴν χειρουργικήν, πρὶν ἀπὸ κάθε χειρουργικὴν ἐπέμβασιν ἀποστειρώνονται τὰ χειρουργικὰ ἔργαλεῖα, τὸ ἐπιδεσμικὸν ὄλικὸν καὶ ἡ αἴθουσα τοῦ χειρουργείου. Ἐπίσης ὑφίστανται ἀσηψίαν ὁ χειρουργὸς καὶ οἱ βοηθοί του. Τὸ μέρος ὅπου θὰ γίνῃ ἡ ἐγχείρησις πλένεται διὰ σάπωνος καὶ ἐπαλείφεται διὰ βάμματος ίωδίου.

‘Η αῖθουσα (χειρουργεῖον) εἶναι διευθετημένη τοιουτοτρόπως, ώστε ούδαμοῦ νὰ συγκρατῆται σκόνη, νὰ πλένεται καὶ νὰ ψεκάζεται μὲ ἀντισηπτικὸν ύγρον. ‘Ο χειρουργὸς καὶ οἱ βοηθοί του φροῦν εἰδικὴν μάσκαν καὶ ἐλαστικὰ χειρόκτια ἀποστειρωμένα. Ἀκόμη κατὰ τὴν ἔξετασιν καὶ τὴν ἐπίδεσιν πληγῆς πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται μόνον ἀποστειρωμένα ἑργαλεῖα καὶ ύλικά.

**‘Υγιειναὶ συνήθειαι:** Εἰς περίπτωσιν ἐλαφροῦ τραυματισμοῦ, ἂν δὲν παρίσταται ἀνάγκη ἵατρικῆς ἐπεμβάσεως, πρέπει νὰ καθαρίσωμεν μὲ ἐπιμέλειαν τὸ τραῦμα ἀπὸ κάθε τι ξένον (χῶμα κ.ἄ.) καὶ νὰ βάλωμεν ἐπ’ αὐτοῦ ὀλίγον βάμμα (ἢ τὸ ὑποκατάστατον τούτου) καὶ γύρω ἀπὸ αὐτό. Ἐν ἀνάγκῃ θὰ προσθέσωμεν μίαν ἀποστειρωμένην γάζαν μὲ χέρια καθαρὰ καὶ θὰ τὴν ἐπιδέσωμεν μὲ ἀποστειρωμένον ἐπίδεσμον. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον θὰ κάνωμεν κάθε ἀλλαγῆν. ‘Αν πρόκειται νὰ χρησιμοποιήσωμεν δόποιοδήποτε ἑργαλεῖον (σύριγγα, βελόνα, ψαλίδι), θὰ πρέπει νὰ βράζεται ἢ νὰ καίεται εἰς φλόγα οἰνοπνεύματος (ἀποστείρωσις).

**Σημ.** Ἡ ἀποστείρωσις χρησιμοποιεῖται ἀκόμη καὶ πρὸς ἀποφυγὴν μικροβίων τὰ δόποια τυχόν ύπάρχουν εἰς ύγρα (νερό, γάλα). Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν κινδύνων μεταδόσεως λοιμώδους νοσήματος (τῦφος) διὰ τοῦ ὄντος, τὸ βράζομεν. Τὸ αὐτὸ διάτημεν καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ γάλακτος. Τὸ γάλα ήμπορεῖ καὶ νὰ παστεριώνεται.

**Παστερίωσις** εἶναι ἡ θέρμανσις τοῦ γάλακτος εἰς  $60^{\circ}$ - $65^{\circ}$  K ἐπὶ ήμίσειαν ὥραν καὶ ἔπειτα συνεχῆς ψῦξις αὐτοῦ μέχρι τῆς ὥρας ποὺ θὰ χρησιμοποιηθῇ.

Μὲ τὴν ἀποστείρωσιν φονεύονται τὰ παθογόνα μικρόβια χωρὶς νὰ καταστρέψονται ἢ νὰ ἀλλοιώνωνται τὰ πολύτιμα στοιχεῖα αὐτοῦ (βιταμίναι), ὅπως συμβαίνει μὲ τὸν πλήρη βρασμόν.

## ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

### α) Πρόληψις ἀτυχημάτων.

Κάθε χρόνον συμβαίνουν εἰς τὴν χώραν μᾶς περισσότερα ἀπὸ 300 χιλιάδες ἀτυχήματα! Ἀπὸ αὐτὰ μένουν δεκαπέντε χιλιάδες

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

"Οπως βλέπετε ἀπὸ τὰ ἀτυχήματα αὐτὰ δημιουργεῖται μία δόλοκληρος στρατιὰ ἀναπτύρων, οἱ ὅποιοι δὲν ἡμπτοροῦν πλέον νὰ ἐργασθοῦν. Τοῦτο φυσικὰ προκαλεῖ τὴν δυστυχίαν εἰς πολλὰς οἰκογενείας καὶ ἐλαττώνει τὴν ἔθνικήν παραγωγήν. Θὰ ἐρωτήσετε δόμως: Είναι δυνατὸν νὰ ἐλαττωθοῦν τὰ ἀτυχήματα; Είναι δυνατόν. **Κάθε ἀτύχημα ἔχει μίαν αἰτίαν.**

"Ἔχουν ύπολογίσει ὅτι εἰς τὰ 100 ἀτυχήματα, ποὺ συμβαίνουν, τὰ 95 ὀφείλονται εἰς ἀπροσεξίαν μας κυρίως καὶ εἰς τὴν ἔλλειψιν προφυλακτιῶν μέσων, μόνον δὲ 5 εἰς τὰ ἑκατὸν ὀφείλονται εἰς καθαρὰ ἀτυχήματα, δηλαδὴ εἰς περιστατικὰ ποὺ ἦτο ἀδύνατον νὰ προλάβῃ ὁ ἀνθρωπος μὲ τὴν θέλησιν καὶ τὴν προβλεπτικότητά του.

'Απὸ τὰ παραπάνω λοιπὸν συμπεραίνομεν ὅτι τὸ **ἀτύχημα** γενικὰ προλαμβάνεται μὲ ὀλίγην προσοχὴν ἐκ μέρους μας. Διὰ τοῦτο λοιπὸν πρέπει νὰ γίνωμεν προσεκτικοί, νὰ προσέχωμεν περισσότερον εἰς τὴν ἐργασίαν, εἰς τὸ παιγνίδι καὶ γενικὰ εἰς τὴν ζωὴν, Πρέπει ν' ἀποκτήσῃ δικαίωνας μας σιγά-σιγά τὴν συνείδησιν νὰ προστατεύῃ τὸν ἑαυτόν του.

1) **Τροχαία ἀτυχήματα.** Ἡ κυκλοφορία εἰς τοὺς δρόμους ἔχει γίνει πολὺ ἐπικίνδυνος ἀπὸ τὰ πολλὰ **τροχοφόρα**, ὅπως είναι τὰ αὐτοκίνητα, τὰ δίκυκλα, τὰ πούλμαν, τὰ φορτηγά κ.ἄ., καὶ ἀπὸ τὴν μεγάλην ταχύτητα ποὺ ἀναπτύσσουν. Δὲν πρέπει νὰ ἐμπιστευώμεθα τὴν ζωὴν μας ἀποκλειστικὰ εἰς τὴν προσοχὴν τοῦ ὁδηγοῦ. 'Οφείλομεν νὰ προσέχωμεν καὶ ἐμεῖς. Διὰ τοῦτο ὅποιος βαδίζει εἰς τὸν δρόμον, ιδίως εἰς τὰς πόλεις, ὀφείλει νὰ προσέχῃ πάρα πολύ.

Νὰ μὴ βαδίζῃ ποτὲ εἰς τὸ μέσον τοῦ δρόμου καὶ νὰ μὴν είναι ἀφηρημένος, ὅταν κυκλοφορῇ. 'Ο δρόμος είναι διὰ τὰ τροχοφόρα καὶ ὅχι διὰ τοὺς πεζούς. Οἱ πεζοὶ πρέπει νὰ βαδίζουν πάντοτε εἰς τὸ πεζοδρόμιον καὶ κατὰ προτίμησιν εἰς τὸ δεξιὸν μέρος αὐτοῦ. Προκειμένου νὰ περάσῃ ὁ πεζὸς εἰς τὸ ἀπέναντι πεζοδρόμιον, ἐὰν μὲν

α) Οἱ ἀριθμοὶ ὀφείλονται εἰς τὸν 'Οργανισμὸν Προλήψεως Ἀτυχημάτων. Οὗτος σκοπὸν ἔχει νὰ διαφωτίζῃ τὸ κοινὸν διὰ τὴν πρόληψιν τῶν ἀτυχημάτων μὲ μαθήματα, διαλέξεις καὶ ἔντυπα, ἐκ τῶν ὅποιών ἔλαβον πολλὰς πληροφορίας καὶ διὰ τοῦτο ἐκφράζω τὰς θερμάς μου εὐχαριστίας εἰς τὸν ἐκλεκτὸν Γεν. Γραμμ. τοῦ 'Οργανισμοῦ κ. Ἀναργύρου.



Εικ. 88. Προσοχή εἰς τὴν διασταύρωσιν τῶν δρόμων. Ὁ δρόμος δὲν είναι γάππεδον.

**Ὕπάρχη διάβασις**, πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ περιμένῃ τὸ πράσινον φῶς τοῦ σηματοδότου. Οὐδέποτε πρέπει νὰ περνᾷ μὲ κόκκινον, διότι καὶ τὴν κίνησιν ἐμποδίζει καὶ τὴν ζωὴν του ριψοκινδυνεύει. Ἐὰν δὲν ὑπάρχουν σήματα, τότε θὰ πρέπει νὰ βλέπῃ πρῶτα ἀριστερὰ καὶ ὑστερα δεξιά. Καὶ ὅταν βεβαιωθῇ, ὅτι δὲν ἔρχεται αὐτοκίνητον, τότε θὰ περνᾷ μὲ γοργὸν βῆμα, νὰ βλέπῃ πάντοτε δεξιὰ χωρὶς νὰ χάνῃ τὴν ψυχραιμίαν του. Τὸ προσπέρασμα τοῦ δρόμου πρέπει νὰ γίνεται κατ’ εὐθεῖαν καὶ καθέτως πρὸς τὸ πεζοδρόμιον, ποὺ εἶναι ὁ συντομώτερος δρόμος. Ἰδιαίτέρα προσοχὴ χρειάζεται εἰς τὰς διασταυρώσεις τῶν δρόμων (εἰκ. 88).

“Οπου ὑπάρχουν σηματοδόται ἡ τροχονόμοι, πρέπει οἱ πεζοὶ νὰ περιμένουν τὸ πράσινον φῶς ἀπαραιτήτως, νὰ περάσουν. Μὲ κάθε τρόπον πρέπει νὰ διευκολύνωμεν τὴν κυκλοφορίαν τῶν ἄλλων πεζῶν καὶ τῶν τροχοφόρων. **Οἱ δρόμοι ἀνήκουν εἰς ὅλους**, θὰ πρέπει ὅλοι νὰ κάμνωμεν ἐλευθέρων, κανονικήν καὶ ἀσφαλῆ χρῆσιν τῶν δρόμων.

“Αν ἴδωμεν ἔνα ἐμπόδιον πεταμένον εἰς τὸν δρόμον (μία πέτρα, ἔνα κλαδί κ.ἄ.), πρέπει νὰ σπεύσωμε νὰ τὰ πάρωμεν εἰς τὴν ἄκρην, διὰ νὰ μὴ γίνῃ δυστύχημα: Εἰς τοὺς ἀγροτικοὺς δρόμους, ποὺ δὲν χουν πεζοδρόμια, εἶναι προτιμότερον νὰ βαδίζῃ κανεὶς εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ δρόμου, διότι ἔτσι βλέπει τὰ τροχοφόρα ποὺ ἔρχονται ἀντιθέτως καὶ ἡμπορεῖ νὰ προφυλαχθῇ. “Αν ὑπάρχῃ μονοπάτι, εἶναι ἀσφαλέστερον νὰ περπατῇ εἰς αὐτό. Τὰ παιδιά νὰ προσέχουν ἔκτος τῶν ἄλλων καὶ νὰ μὴν παίζουν εἰς τοὺς δρόμους μπάλα ἢ ἄλλα παιγνίδια, διότι εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον.

**Ἐκκρηκτικαὶ ὄλαι.** Συχνὰ γίνονται ἀτυχήματα, ιδίως εἰς τὰ χωριά, ἀπὸ νάρκες, χειροβομβίδες, ὅλμους καὶ ἄλλα ἐκκρηκτικὰ ἀντικείμενα, ποὺ ἔχουν ἐγκαταλειφθῆ ἀπὸ τὴν ἐποχὴν τοῦ τελευταίου πολέμου καὶ τοῦ συμμοριτοπολέμου. Ιδίως τὰ παιδιά, ποὺ εύρισκουν ἔξω εἰς τοὺς ἀγροὺς τὰ ἐκκρηκτικὰ αὐτὰ μηχανήματα, τὰ πε-

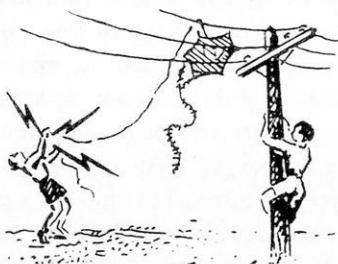
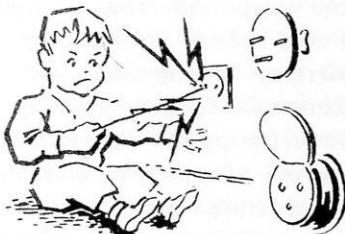


Εἰκ. 90. Ἡ περιέργεια σπρώχνει τὰ παιδιά νὰ βάζουν μεταλλικά ἀντικείμενα εἰς τὴν πρίζαν. Κινδυνεύει ὅμως ἡ ζωὴ των! Μὴ χρησιμοποιείτε ἡλεκτρικές συσκευές μὲν ἐφθαρμένα καλώδια! Κινδυνός θάνατος!

Εἰκ. 89. — Διαβάζετε προσεκτικά τὰς δόηγιας ποὺ γράφουν εἰς τὰς ἑτικέτας τῶν φαρμάκων.

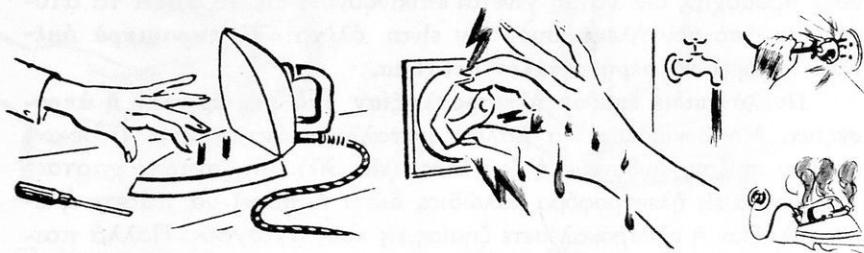
—Μὴ βάζετε τὰ φυτοφάρμακα εἰς τὸ ιδιο ὑπουλάπι μὲ τὰ τρόφιμά σας. Κινδυνεύετε νὰ δηλητηριασθῆτε!

—Μὴν ψεκάζετε ἀπρόσεκτα. Μὴν εἰσπινέτε τὰ σταγονίδια. Πλυθῆτε ἀμέσως ὃν τύχη νὰ βραχῆ ἡ ἐπιδερμίδα σας μὲ αὐτά.



Εἰκ. 91. Μὴν ὅνεβαίνετε εἰς τοὺς στύλους τῆς ΔΕΗ.

Μὴν πετάτε χαρταετοὺς κοντὰ εἰς τὰ ἡλεκτροφόρα καλώδια.



Εικ. 92. Μήν προσπαθήτε νὰ ἐπισκευάσετε χαλασμένη ἡλεκτρικὴ συσκευή! Διατρέχετε πολὺ μεγάλο κίνδυνο! Μήν πιάνετε ποτὲ μὲ βρεγμένα χέρια διακόπτες καὶ ἀσφάλειες, οῦτε σκεύη μὲ ἔφθαρμένη τὴν μόνωσιν τῶν καλωδίων.

ριεργάζονται μὲ ἀποτέλεσμα νὰ προκαλοῦν τὴν ἕκρηξίν των καὶ τὸν ἰδικὸν των ἀκρωτηριασμόν. **Προσοχὴ λοιπόν!** "Οταν εὕρετε τέτοια περιέργα μετάλλινα ἀντικείμενα, νὰ μὴ τὰ πιάνετε, οῦτε νὰ τὰ κτυπᾶτε, ἀλλὰ νὰ εἰδοποιῆτε ἀ μέ σως τὴν πλησιεστέραν ἀστυνομικὴν ἀρχήν, ἡ δόποια θὰ φροντίσῃ νὰ τὰ ἀχρηστεύσῃ.

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

4) **Ἡλεκτροπληξία.** Ὁ ἡλεκτρισμὸς εἶναι πολιτισμός. Μᾶς χαρίζει ἄνεσιν μὲ τὰ διάφορα ἡλεκτρικὰ σκεύη (σίδερον, ψυγεῖον, ψηστιέρα, καμινέτον κ.ἄ.) καὶ ἀνεβάζει τὸ βιοτικὸν ἐπίπεδον τοῦ ἀνθρώπου, δὲν παύει ὅμως νὰ κρύβῃ καὶ πάμπολλους κινδύνους. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ γνωρίζουν ὅλοι, ἴδιως εἰς τὰς περιοχὰς ὅπου τελευταίως ἐπεξετάθη τὸ ἡλεκτρικὸν δίκτυον, ὅτι τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα

θέλει προσοχήν, διὰταῦτη γίνεται ἐπικίνδυνον. Εἰς τὸ σπίτι τὰ ἀτυχήματα ἀπὸ τὸν ἡλεκτρισμὸν δὲν εἰναι δόλιγα. **Ἡ παραμικρὰ ἀμέλεια ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ μεγάλον ἀτύχημα.**

Πολλὰ παιδιὰ ἔπαθον ἡλεκτροπληξίαν ἀπὸ περιέργειαν ἢ ἀπροσεξίαν. Μὴ δοκιμάζετε νὰ βάλετε ματαλλικὰ ἀντικείμενα (πρόκα) εἰς μίαν πρίζαν, κινδυνεύει ἡ ζωὴ σας. (εἰκ. 90). Μὴ πετᾶτε χαρταετούς κοντὰ εἰς ἡλεκτροφόρα καλώδια, διότι ἡμπορεῖ νὰ πάθετε ἡλεκτροπληξίαν ἢ νὰ προκαλέσετε ζημιάς εἰς τὸν ἄγωγούς. Πολλὰ παιδιὰ ἐπιμένουν νὰ κάνουν ἀσκησιν ἀναρριχήσεως εἰς τοὺς μεταλλικοὺς δικτυωτούς πύργους τῆς ΔΕΗ, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐπάνω τους ἡλεκτρικὰ καλώδια, ποὺ μεταφέρουν ρεῦμα ὑψηλῆς τάσεως. Ἐχουν συμβῆ εἰς ἄγροτόπαιδα παρόμοια ἀτυχήματα ἀπὸ ἡλεκτροπληξίαν. Τὸ διοχετευόμενον ρεῦμα εἰναι ὑψηλῆς τάσεως καὶ διὰ τοῦτο πολὺ ἐπικίνδυνον (εἰκ. 91). **Ἄν ιδῆτε κομμένον καλώδιον, ποὺ ἔχει πέσει εἰς τὴν γῆν, μὴ τὸ πιάσετε. Φυλάξετε ὅμως νὰ μὴ πλησιάσῃ καὶ τὸ πατήσῃ ἢ τὸ πιάσῃ κανεὶς ἄλλος καὶ στείλετε κάποιον νὰ εἰδοποιήσῃ τὴν ἀστυνομίαν, ποὺ θὰ φροντίσῃ διὰ τὴν φύλαξίν του καὶ θὰ εἰδοποιήσῃ διὰ τὴν ἐπισκευήν του.**

Μὴ παίζετε μὲ τὸν ἡλεκτρισμόν. Είναι κίνδυνος θάνατος! Γενικὰ μὴ προσπαθήτε νὰ ἐπισκευάσετε ἡλεκτρικὰ σκεύη τῶν ὅποιών δὲν γνωρίζετε τὴν λειτουργίαν, ἀλλὰ νὰ καλέσετε τὸν ἡλεκτρολόγον σας. (εἰκ. 92). Διατρέχετε κίνδυνον. Μὴ πιάνετε τὰ γυμνὰ ἡλεκτροφόρα σύρματα, οὔτε τὴν πρίζαν μὲ βρεγμένα χέρια, οὔτε σκεύη μὲ ἐφθαρμένην τὴν μόνωσιν τῶν καλωδίων. Μὴ τραβᾶτε τὰ φὶς ἀπὸ τὸ καλώδιον, παρὰ μόνον ἀπὸ τὸν βακελίτην. Κατεβάζετε πάντα τὸν γενικὸν διακόπτην πρὶν ἀλλάξετε λαμπτήρα ἢ ἀσφάλειαν.

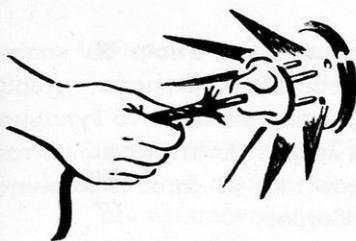
**Ο ἡλεκτρισμὸς μιὰ φορὰ θὰ σᾶς κτυπήσῃ. Προσέχετε.**

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

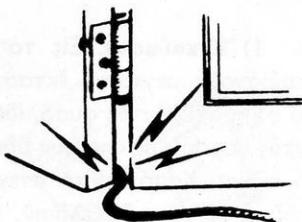
**Προσοχή: ΚΑΘΕ ΑΤΥΧΗΜΑ ΕΞΕΙ ΜΙΑΝ ΑΙΤΙΑΝ**

Μόνον μὲ τὴν προνοητικότητά σας καὶ τὴν προσοχήν σας θὰ ἀποφύγετε τὸ ΑΤΥΧΗΜΑ ποὺ παραμονεύει κάθε στιγμήν.

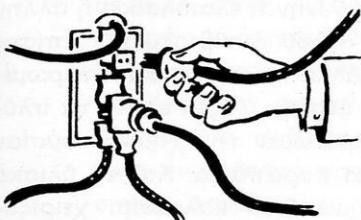
**ΠΡΟΣΕΧΕΤΕ** μόνοι σας τὴν ΖΩΗΝ σας.



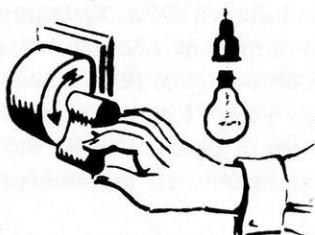
Εικ. 93. Μήν τραβάτε τά φίς άπό τό καλώδιο. Μόνον άπό τόν βακελίτη!



Μήν περνάτε ποτέ τό καλώδιο κάτω άπό τήν πόρτα! Θά καταστραφῆ ή μόνωσις και κινδυνεύετε άπό ήλεκτροπληξίαν!



Μή βάζετε πολλές συσκευές εἰς τήν πρίζαν Είναι έπικινδυνον!



Κατεβάζετε τόν γενικόν διακόπτην πριν άλλάζετε λαμπτήρα ή άσφαλειαν.

## β) Πρῶται βοήθειαι.

Ἡ προφύλαξις τῆς ύγείας καὶ τῆς ζωῆς μας, καθὼς καὶ τῆς ζωῆς τῶν ἄλλων, τῶν συνανθρώπων μας, είναι καθῆκον διὰ κάθε ἀνθρωπον. Τὸ καθῆκον αὐτὸ τὸ περιγράφει πολὺ παραστατικὰ εἰς τήν παραβολὴν τοῦ Καλοῦ Σαμαρείτου ὁ γλυκὺς Ναζωραῖος, ὑπογραμμίζων τὸ καθῆκον, ποὺ ἔχομεν νὰ βοηθοῦμεν τὸν πλησίον μας, ὅταν πάσχῃ.

Κατὰ συνέπειαν ἐπιβάλλεται νὰ βοηθοῦμεν κάθε ἀνθρωπον-ὅπως φυσικὰ καὶ τὸν ἔσαυτόν μας-, ὅταν εύρεθῇ εἰς ἀνόγκην. Θὰ πρέπει πρόθυμα νὰ προσφέρωμεν τὰς πρώτας βοήθειας, τὰς δόποιας ἀπαιτοῦν διάφοροι περιπτώσεις, ώς αἱ ἀκόλουθοι:

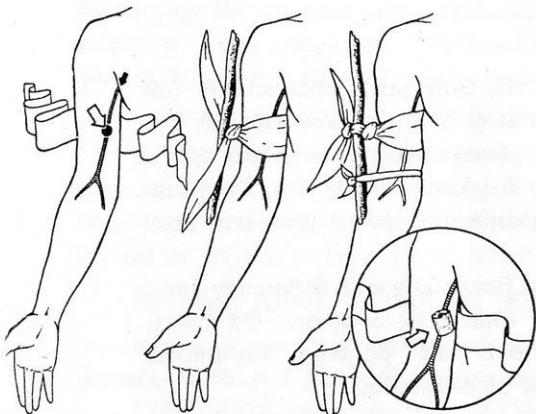
*(Σ)*

**1) Έγκαύματα.** Εις τὰ ἐλαφρὰ ἔγκαύματα, τὰ ὅποια δὲν καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν, παρατηρεῖται ἔνα κοκκίνισμα χωρὶς νὰ σχηματίζωνται φυσαλίδες. Τότε βυθίζομεν τὸ μέρος μὲ τὸ ἔγκαυμα ἐντὸς δοχείου μὲ ψυχρὸν ὕδωρ διὰ μερικὰ λεπτά. "Ετσι ἐλαττώνονται οἱ πόνοι. Κατόπιν τὸ στεγνώνομεν προσεκτικὰ μὲ ἀποστειρωμένη 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 ἡμποροῦν νὰ προκαλέσουν καὶ τὸν θάνατον, πρέπει ἀμέσως νὰ μεταφέρωμεν τὸ θύμα εἰς τὸ νοσοκομεῖον ἢ νὰ καλέσωμεν τὸν ιατρόν.

Οὐδέποτε εἰς τὰ ἔγκαύματα χρησιμοποιοῦμεν οἰνόπνευμα, βάμμα ἵωδίου ἢ ἄλλα. Χρησιμοποιοῦμεν βαζελίνην ἢ ἐλαιόλαδον ἢ ἄλλην ἀντισηπτικὴν ἀλοιφὴν τεραμυκίνης ἢ ἄλλου ἀντιβιοτικοῦ. Ἐπίσης οὐδέποτε χρησιμοποιοῦμεν βάμβακα, ἄλλὰ πάντοτε ἀποστειρωμένην γάζαν. Εἰς ἔγκαύματα ἀπὸ χημικὰς ούσιας (δόξεα κλπ.) τὰ πλύνομεν μὲ ἄφθονον νερόν, διὰ νὰ ἀπομακρύνωμεν τὴν χημικὴν ούσιαν καὶ κατόπιν τὰ περιποιούμεθα ὅπως καὶ παραπάνω. Καὶ τὰ ἡλιακὰ ἔγκαύματα τὸ καλοκαίρι χειρίζομεθα ὅπως καὶ τὰ ἄλλα.

Εἰκ. 94. Ἐφαρμογὴ πιεστικοῦ ἐπιδέσμου.



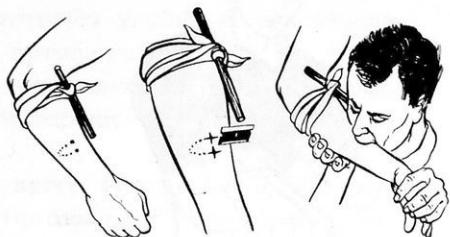
**2) Τραύματα.** Τὰ μικροτραύματα καὶ τὰς ἐκδοράς, ἀφοῦ ξεπλύνωμεν μὲ καθαρὸν νερὸν καὶ σανι, τὰ σκουπίζομεν μὲ καθαρήν γάζαν, βάζομεν ἀποστειρωμένην βαζελίνην ἢ ἄλλην ἀντισηπτικὴν ἀλοιφὴν καὶ ἐπιδένομεν ταῦτα. "Αν τὸ τραύμα εἶναι πολὺ ἀκάθαρτον καὶ ὑπάρχῃ φόβος τετάνου, κάμνομεν ἀντιτετανικὸν ὄρόν. "Αν τὸ τραύμα εἶναι σχετικῶς βαθύ, καταφεύγομεν εἰς τὸν ιατρόν, διὰ νὰ τὸ ράψῃ. Τέλος εἰς περίπτωσιν βαρέος τραύματος, ἀφοῦ σταματήσωμεν τὴν αίμορραγίαν, μεταφέρομεν τὸν παθόντα εἰς τὸ πλησιέ-

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

**Δηλητηριάσεις.** Εἰς δηλητηριάσεις μὲ δηλητήρια, πού ἐλήφθησαν ἀπὸ τὸ στόμα, θὰ προσπαθήσωμεν νὰ προκαλέσωμεν ἔμετον. Ἐρεθίζομεν τὸν φάρυγγα τοῦ θύματος μὲ τὸν δάκτυλον ἢ ἔνα πτερόν. Δίδομεν χλιαρὸν νερὸν μὲ ἄλατι (μία κουταλιά σούπας εἰς ἔνα κύπελον νεροῦ). Ἐπίσης προσπαθοῦμεν νὰ ἀραιώσωμεν τὸ δηλητήριον μὲ ὑγρά, ὅπως εἶναι τὸ νερὸν καὶ προτιμότερον τὸ γάλα, διότι τοῦτο ἔχει τὴν ἴδιότητα μὲ τὸ λεύκωμά του, νὰ δεσμεύῃ τὸ δηλητήριον. Εἰς δηλητηριάσεις μὲ πετρέλαιον, βενζίνην ἢ καυστικὴν 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 νοσοκομεῖον.

**Δήγματα.** Τὰ δήγματα πολλῶν ἐντόμων εἶναι δηλητηριώδη, σπανίως ὅμως ἐπικίνδυνα, διότι περιορίζονται εἰς τοπικὸν πόνον καὶ φλεγμονήν. Τὰ συμπτώματα αὐτὰ μὲ δλίγην ὀμμωνίαν ἢ ψυχρὲς κομπρέσεις ἢ μίαν εἰδικὴν ἀλοιφὴν ἐλαττώνονται ταχέως. Εἰς περίπτωσιν πού μᾶς ἔχει κεντρίσει τὸ ἔντομον, φροντίζομεν προκαταβολικῶς νὰ ἀφαιρέσωμεν τὸ κεντρὶ. "Αν ἀπὸ δήγματα ὡρισμένων ἐντόμων (δηλητηριώδης ἀράχνη, σκορπιὸς κ.ἄ.) παρουσιασθοῦν σοβαρώτερα φαινόμενα, τότε καλοῦμεν τὸν ἰατρὸν. Τὰ δήγματα ἀπὸ λυσσασμένον κύνα παραπέμπονται πρὸς ἀντιλυσσικὴν θεραπείαν (διὰ σχετικοῦ ὀροῦ).

"Ἐν τῷ μεταξὺ ἀπομονώνομεν τὸ μέρος τοῦ δήγματος ἀπὸ τὴν λοιπὴν κυκλοφορίαν τοῦ σώματος περιδένοντες ἐλαφρῶς μεταξὺ καρδίας καὶ δήγματος, διὰ νὰ μὴ μεταδοθῇ τὸ δηλητήριον εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Κατόπιν μὲ κοπτερὸν καὶ ἀπολυμασμένον ξυραφάκι χαράσσομεν τὸ δήγμα μέχρι βάθους μισοῦ ἑκατοστοῦ καὶ ἀποζυμῶμεν τὸ τραῦμα μὲ τὰ χείλη μας (εἰκ. 95) ἢ μὲ βεντούζα, διὰ νὰ ἀφαιρεθῇ αἷμα μαζὶ μὲ δηλητήριον. Αφήνομεν τὸ θῦμα διὰ νὰ ἡσυχάσῃ καὶ τοῦ προσφέ-



Εἰκ. 95. Χειρισμὸς εἰς δῆγμα ὄφεως.



Εικ. 96. Χειρισμός ἐπὶ πνιγμοῦ.

ρομεν ἀφέψημα καφέ. Ποτὲ ὅμως οἰνοπνευματώδη ποτά. Εἰς σοβαρὰς περιπτώσεις καλοῦμεν ἰατρόν.

**Λιποθυμία.** Είναι ἡ αἰφνιδία καὶ παροδική ἀπώλεια τῶν αἰσθήσεων τοῦ ἀτόμου, ἡ δόποια προέρχεται ἀπὸ διαταραχὴν τῆς λειτουργίας τῆς καρδίας. Ἡ διαταραχὴ αὕτη προκαλεῖ ἀνεπαρκῆ τροφοδοσίαν εἰς αἷμα τῶν αίμοφόρων ἀγγείων τοῦ ἔγκεφάλου.

Εἰς περίπτωσιν λιποθυμίας ξαπλώνομεν τὸν πάσχοντα ύππιως (ἀνάσκελα) μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον χαμηλὰ καὶ τὰ πόδια ἀναστκωμένα, διὰ νὰ προκαλέσωμεν εἰσροὴν αἵματος εἰς τὸν ἐφγκέφαλον. Διὰ νὰ διευκολύνωμεν τὴν ἀναπνοήν, ξεκουμπώνομεν τὸν λαιμὸν τοῦ ὑποκαμίσου του, τὴν ζώνην καὶ ὅ, τι ἄλλο ἔνδυμα ἐμποδίζει τὴν ἀναπνοὴν του. Ὁφελεῖ τὸ ράντισμα τοῦ προσώπου τοῦ ἀσθενοῦς μὲ κρύο νερὸν καὶ ἡ εἰσπνοὴ ἀμμωνίας τὴν ὅποιαν πλησιάζομεν εἰς τὴν μύτην του, βρέχοντες μὲ αὐτὴν μίαν γάζαν ἢ ἔνα μαντήλι καθαρόν. "Οταν ὁ ἀσθενής ἀποκτήσῃ τὰς αἰσθήσεις του, δίδομεν εἰς αὐτὸν πικρὸν ἀφέψημα καφὲ ἢ σταγόνας καταπραϋντικοῦ φαρμάκου (Βαλεριάνα).

**Ἀσφυξία** λέγεται ἡ παθολογικὴ κατάστασις, ποὺ δημιουργεῖται ἀπὸ τὴν ἔλλειψιν ὀξυγόνου καὶ τὴν ὑπερβολικὴν αὔξησιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος εἰς τὸν ὄργανισμόν. 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, τραχεῖαν, βρόγχους) ἢ διότι κάποια ἀσθένεια ἐδημιουργῆσεν οἴδημα (πρίξιμον) τῶν φωνητικῶν χορδῶν ἢ παράλυσιν τοῦ ἀνταπνευστικοῦ κέντρου εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Κατὰ τὴν διάρκειαν ἀσφυξίας τὸ ἄτομον χάνει τὰς αἰσθήσεις του καὶ σταματᾷ ἡ λειτόυργία τῆς καρδίας του μὲ συνεπείας τὸν θάνατον.

Εἰς τὴν περίπτωσιν ἀσφυξίας πρέπει ἔγκαίρως νὰ ἔξουδετερώσωμεν τὰ αἴτια, ποὺ προκάλεσαν τὴν διακοπὴν τῆς ἀναπνοῆς, διὰ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας ἀήρ. Κάμνομεν εἰς τὸν πάσχοντα τεχνητὴν ἀναπνοὴν (περὶ τῆς ὅποιας θὰ εἴπωμεν παρακάτω) καὶ δίδομεν εἰς αὐτὸν διεγερτικὰ φάρμακα.

**Πνιγμός.** Είναι μία μορφὴ ἀσφυξίας, ἡ ὅποια προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀπόφραξιν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ, ἀπὸ τὴν εἰσροήν εἰς αὐτὴν ὕδατος ἢ ἀπὸ ἄλλο ξένον σῶμα.

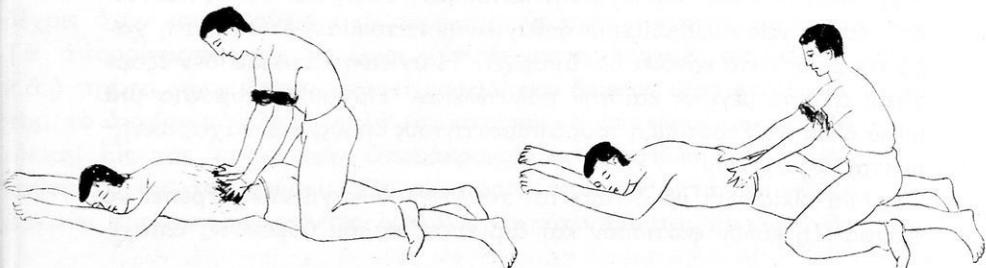
Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ πνιγμοῦ πρέπει ἔγκαίρως νὰ ἀφαιρέσωμεν. ἀπὸ τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν τὸ νερὸν ἢ τὸ ξένον σῶμα. Πρὸς τοῦτο τοποθετοῦμεν τὸ θῦμα μὲ τὸν κορμὸν καὶ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω, διὰ νὰ φύγῃ τὸ νερὸν πρὸς τὰ ἔξω. Κτυπῶμεν ἐλαφρῶς τοὺς ὕμους του καὶ προκαλοῦμεν εἰς τὸ θῦμα ἐμετὸν ἐρεθίζοντας τὸν φάρυγγά του μὲ ἔνα πτερόν (Εἰκ. 96). κατόπιν κάμνομεν εἰς τὸ θῦμα τεχνητὴν ἀναπνοήν.

**Τεχνητὴ ἀναπνοή.** Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ είναι μία μέθοδος, μὲ τὴν ὅποιαν ἐπιτυγχάνομεν τεχνητὴν εἰσαγωγὴν ἀέρος εἰς τοὺς πνεύ-

Εἰκ. 97. Τεχνητὴ ἀναπνοή.

Χειρισμός, ὁ ὅποιος προκαλεῖ εἰσπνοήν.

Χειρισμός, ὁ ὅποιος προκαλεῖ ἐκπνοήν.



μονας (εἰσπνοή) καὶ ἔξαγωγὴν ἀέρος ἀπὸ αὐτούς (ἐκπνοή). Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ ἐφαρμόζεται εἰς τὰς περιπτώσεις ἀσφυξίας ή πνιγμοῦ ή ὅτεν δ ἀνθρώποις δι' οἰονδήποτε λόγον δυσκολεύεται εἰς τὴν ἀναπνοὴν του καὶ ἐφ' ὅσον, φυσικά, ή καρδία τοῦ πάσχοντος λειτουργῇ ἀκόμη (εἰκ. 97).

Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ γίνεται ὡς ἔξῆς:

Κατὰ πρῶτον καθαρίζομεν τὸ στόμα τοῦ ἀσθενοῦς ἀπὸ τὸν σίελον, βλένναν, ύπολειμματα ἐμετοῦ, χώματα καὶ ἀπὸ κάθε ξένον σῶμα ποὺ ὑπάρχει εἰς αὐτό. Κατόπιν τοποθετοῦμεν τὸν πάσχοντα ξαπλωμένον ἀνάσκελα μὲ τὴν κεφαλὴν ἐλαφρῶς πρὸς τὰ πλάγια. Καθήμεθα δὲ ἐπάνω ἀπὸ τὴν κεφαλὴν τοῦ ἀσθενοῦς καὶ ἐκτελοῦμεν ἀπαγωγὴν τῶν χειρῶν του πρὸς τὰ πλάγια καὶ ἄνω, διὰ νὰ διογκωθῇ ὁ θώρακάς του καὶ νὰ εἰσέλθῃ ἀπὸ εἰς τοὺς πνεύμονας αὐτοῦ (εἰσπνοή). Μετὰ ταῦτα κάμπτομεν τὰς χεῖρας τοῦ πάσχοντος πρὸς τὰς πλευρὰς τοῦ θώρακός του καὶ πιέζομεν δυνατὰ τοὺς ἀγκῶνας του πρὸς τὸ κάτω ἥμισυ τοῦ θώρακος (ἐκπνοή). Αἱ κινήσεις αὐταὶ τῶν χειρῶν ἐπαναλαμβάνονται πολλὲς φορὲς μὲ ρυθμὸν ἀντίστοιχον μὲ τὸν ρυθμὸν τῆς ἀναπνοῆς, δηλ. 16-18 φοράς κατὰ λεπτὸν καὶ μέχρις ὅτου ἀποκατασταθῇ ή αὐτόματος ἀναπνοὴ τοῦ ἀσθενοῦς.

### γ) Ὕγιεινὴ κατοικίας.

Πρωταρχικὸς σκοπὸς τῆς κατοικίας ητο ἡ προφύλαξις τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τὰς κακοκαιρίας. Ἀργότερον ἡ κατοικία ἔγινεν ἡ μόνιμος διαμονὴ του καὶ τὸ κέντρον τῆς οἰκογενειακῆς ζωῆς του. Διὰ τοῦτο μία ἀπὸ τὰς μεγαλυτέρας φροντίδας μας πρέπει νὰ εἴναι ἡ δημιουργία μιᾶς κατοικίας, ἡ ὅποια νὰ μᾶς ἔξασφαλίζῃ - κατὰ τὸ δυνατὸν - μίαν ἀνετον, εὐχάριστον καὶ ὕγιεινὴν ζωήν. Καλὴ ὕγεία συμβαδίζει μὲ καλὴν καὶ ὕγιεινὴν κατοικίαν, ὅπως καὶ τὸ ἀντίθετον. δηλ. κακὴ ὕγεία συμβαδίζει μὲ ἀνθυγιεινὴν κατοικίαν, ὅπου καὶ ἡ χαρά τῆς ζωῆς κατὰ κανόνα δὲν ὑπάρχει. Ἡ ὕγιεινὴ κατοικία δὲν ἔξαρταται ἀπὸ τὸ μέγεθος καὶ τὴν πολυτέλειαν. Ἡμπορεῖ θαυμάσια μιὰ μικρὰ οἰκία νὰ ἔξασφαλίζῃ τοὺς ἀπαραιτήτους ὄρους, διὰ νὰχαρακτη-ρίζεται ὡς ὕγιεινή.

Μία οἰκία, διὰ νὰ δικαιοῦται τὸν τίτλου «ὕγιεινή», πρέπει νὰ ἔξασφαλίζῃ καλὸν φωτισμὸν καὶ ἀερισμόν, καλὴν ὕδρευσιν, ἀποχέ-



τευσιν, καθαριότητα κ.ἄ. Διὰ νὰ τὰ ἐπιτύχωμεν αὐτὰ πρέπει νὰ ἔχῃ καλὴν διαρρύθμισιν.

**Διαρρύθμισις χώρου, ἀερισμὸς κατοικίας.** Στοιχειώδης ἀπαίτησις τῆς ὑγιεινῆς κατοικίας εἰναι νὰ περιλαμβάνῃ 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 ήμέραν, ὡστε κατὰ τὸ διάστημα αὐτῆς νὰ ἀερίζεται δὲ κοιτών, 3) ἀποχωρητήριον καὶ λουτρὸν μὲ βόρειον προσανατολισμὸν καὶ 4) μαγειρεῖον (κουζίνα), τὸ δποῖον δύναται νὰ χρησιμεύῃ καὶ ὡς τραπεζαρία μὲ βόρειον προσανατολισμόν. Τὰ παιδιὰ πρέπει νὰ ἔχουν χωριστὸν ύπνοδωμάτιον καὶ μάλιστα ίδιαίτερον διὰ ἀγύρια καὶ κορίτσια, ἐφόσον τοῦτο εἰναι δυνατόν. Νὰ ἔξασφαλίζῃ 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 ὅχι μόνον τὸν φυσικὸν φωτισμὸν ἀλλὰ καὶ τὸν τεχνητόν. Σήμερον μὲ τὴν ἔξαπλωσιν τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος εἰς τὰ ἀκραῖα σημεῖα τῆς χώρας μας ἔξασφαλίζεται τοῦτο. Ὁ ἀερισμὸς τῆς κατοικίας ἔξασφαλίζεται ἀπὸ τὰ ἀπαραίτητα ἀνοίγματα ταύτης, παράθυρα, καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν συνήθειαν νὰ ἀνοίγωμεν ταῦτα καὶ νὰ ἀερίζωμεν ἐπαρκῶς πάντοτε τὰ δωμάτιά μας, ίδιαίτερα δὲ τὰ ύπνοδωμάτια.

**Καθαριότης, σύστημα ἀποχετεύσεως.** Βασικὴ ἀπαίτησις ὑγιεινῆς ζωῆς εἰναι νὰ ἀπομακρύνωνται ἐκ τῆς κατοικίας μας αἱ ἄχρηστοι ούσιαι, αἱ δποῖαι ὀνομάζονται ἀπορρίμματα, ὅπως εἰναι τὰ ἀκάθαρτα νερὰ (πάστης φύσεως) καὶ τὰ σαρώματα τοῦ σπιτιοῦ, καθὼς ἐπίσης τὰ οῦρα καὶ τὰ κόπρανα τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων. Καὶ ὡς πρὸς τὰ κόπρανα καὶ τὰ οῦρα 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 ἀγρούς πρὸς λίπανσιν τούτων. Τὰ ἀπορρίμματα τῆς κουζίνας (ύπολείμματα τροφῶν, σαρώματα κ.ἄ.) πρέπει νὰ φυλάσσωνται εἰς μετάλλιον δοχεῖον μετὰ καλύμματος, τὸ δποῖον νὰ κλείνῃ 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 ἐπίστης νερά, τὰ οὖρα καὶ τὰ κόπρανα πρέπει νὰ ἀπομακρύνωνται καὶ αὐτὰ ἀπὸ τὴν κατοικίαν. Ἡ ἀπομάκρυνσις αὐτὴ τῶν ὑγρῶν τούτων ἀπορριμμάτων λέγεται ἀποχέτευσις.

Ὑγιεινὴ ἀποχέτευσις. Ὑγιεινὴ ἀποχέτευσις γίνεται, ὅταν ἀπομακρύνωνται τὰ ὑγρὰ ἀπορρίμματα (οὖρα, κόπρανα, ἀκάθαρτα νερά) μὲ τρόπον ἀσφαλῆ χωρὶς νὰ κινδυνεύωμεν νὰ μολυνθῶμεν ἀπὸ τὰ παθογόνα μικρόβια, τὰ ὅποια ὑπάρχουν ἐντὸς αὐτῶν.

Εἰς τὰς μεγάλας πόλεις συνήθως ἡ ἀποχέτευσις γίνεται διὰ τῶν ὑπονόμων, διὰ τῶν ὅποιών τὰ ὑγρὰ ἀπορρίμματα χύνονται κατ' εύθειαν εἰς τὴν θάλασσαν ἡ μεγάλους ποταμούς. Εἰς τὰς μικρὰς ὅμως 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 οἰκογενείας συνιστᾶται τὸ ἀγροτικὸν ἀποχωρητήριον. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἀποχωρητήρια καὶ δύο βόθρους. Ὅταν χρησιμοποιῆται τὸ ἔνα, τὸ ἄλλο παραμένει ἐπὶ ἔξι μῆνας ἀχρησιμοποίητον, διὰ νὰ γίνῃ τὸ περιεχόμενον τοῦ βόθρου ἀκίνδυνον, δόποτε ἡμπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς ἀριστον λίπασμα. Ἡ περιττὴ δαπάνη τοῦ δευτέρου βόθρου ὑπερκαλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀξίαν τοῦ λιπάσματος μόνον τριῶν ἑτανῶν. Ἀλλωστε προκειμένου νὰ ἔξασφαλίσωμεν τὴν ὑγείαν μας καμία δαπάνη δὲν εἶναι μεγάλη, διότι μεγαλυτέρα αὐτῆς εἶναι ἡ ἀξία τῆς ὑγείας μας.

Πρέπει νὰ γίνῃ πλέον συνειδησις ὅτι κάθε σπίτι καὶ τὸ μικρότερον ἀκόμη πρέπει νὰ ἀποκτήσῃ ἀποχωρητήριον κτιστὸν μετὰ βόθρου. Ἔτσι θὰ ἔξασφαλίσουν οἱ ἔνοικοι τὴν ὑγείαν των ἀλλὰ καὶ τὴν ὑγείαν τῶν ἄλλων.

## Γ' Ἡ ἀμοιβαία σχέσις τοῦ φυτικοῦ καὶ ζωϊκοῦ κόσμου

Οἰκονομία - ἀρμονία - καὶ ἐνότης ἐν τῇ φύσει

Βαθυτέρα ἔξέτασις τοῦ περιβάλλοντος ἡμᾶς φυσικοῦ κόσμου, ὁ ὅποιος, ως γνωστόν, διακρίνεται εἰς ὀργανικὸν κόσμον (φυτά, ζῶα, ἄνθρωπος) καὶ εἰς ἀνόργανον κόσμον (όρυκτά) μᾶς πείθει διὰ τὴν ἀναγκαιότητα κάθε πράγματος πού ὑπάρχει εἰς τὴν φύσιν, τὴν ἀλληλοεξάρτησιν τῶν δημιουργημάτων, τὴν οἰκονομίαν τῆς

φύσεως καὶ τὴν σοφὴν ἀρμονίαν, μὲ τὴν ὅποιαν τὸ ὑπέρτατον δ Θεός, ἐδημιούργησε τὸ σύμπαν.

Εἰς τὴν φυτολογίαν καὶ ζωολογίαν ἐμάθομεν, ὅτι μεταξὺ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων ὑπάρχουν οὐσιώδεις διαφοραί. Εἴδομεν ὅτι τὰ ζῶα αἰσθάνονται, δῆλον. δέχονται ἀπὸ τὸ φυσικὸν περιβάλλον ἐρεθισμούς (θερμότης, φῶς, ὑγρασία, βαρύτης κ.ἄ.) καὶ ἀπαντοῦν εἰς αὐτούς, ὅτι αὐτὰ κινοῦνται ἀπὸ τόπου εἰς τόπον καὶ ὅτι τρέφονται μὲ δργανικάς, θρεπτικάς οὐσίας, τὰς ὅποιας προμηθεύονται ἔτοιμοις ἀπὸ τὰ φυτά (φυτοφάγα ζῶα) ή ἀπὸ ἄλλα ζῶα (σαρκοφάγα ζῶα).

Τὰ φυτά δὲν ἔχουν τὰς ιδιότητας αὐτάς, διότι αὐτὰ δὲν αἰσθάνονται (ἐκτὸς ἐλαχίστων ἔξαιρέσεων: μιμόζα ή αἰσχυντήλη - κοινῶς μὴ μου ἀπτου) ἀλλὰ ἐρεθίζονται· δὲν κινοῦνται ἀλλὰ παραμένουν ὅλην τὴν ζωήν των εἰς τὸν ἴδιον τόπον· τρέφονται μὲ ἀνόργανα συστατικά (ἀνθραξ, δξυγόνον, νερό, διάφορα ἄλατα), τὰ ὅποια προμηθεύονται ἀλλα ἀπὸ τὸ ἔδαφος διὰ τῶν ριζῶν των καὶ ἀλλα ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν (ἀνθραξ, δξυγόνον) μὲ τὰ φύλλα των. Τὰ ἀνόργανα αὐτὰ συστατικά εἰς τὰ πράσινά των μέρη μὲ τὴν βοήθειαν τῆς χλωροφύλης καὶ τὴν ἐπενέργειαν τοῦ φωτὸς μετατρέπουν εἰς συνθέτους δργανικάς οὐσίας, ἀπὸ τὰς ὅποιας τρέφονται τὰ ζῶα καὶ ὁ ἀνθρωπos.

“Ωστε, καθὼς βλέπομεν, ὑπάρχει κάποια ἀμοιβαία σχέσις, κάποια ἀλληλεξάρτησις μεταξὺ φυτῶν καὶ ζώων.

Καὶ ὅσον ἀφορᾷ τὰ ζῶα, τὰ ὅποια τρέφονται ἀπὸ δργανικάς οὐσίας τὰς ὅποιας λαμβάνουν ἔτοιμους ἀπὸ τὰ φυτά, εἶναι εὔκολον νὰ ἐννοήσωμεν καὶ νὰ καταλάβωμεν ὅτι ἡ ζωὴ των θὰ ἥτο ἀδύνατος, ἐπὶ τῆς γῆς, ἂν δὲν ὑπῆρχον τὰ φυτά. ’Αλλὰ καὶ ἡ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου θὰ ἐδυσκολεύετο πολύ, ἂν δὲν ὑπῆρχον τὰ φυτά, πού ἀποτελοῦν δι’ αὐτὸν μίαν πηγὴν προμηθείας τροφῶν.



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

’Αλλὰ τὶ ὡφελείας ἔχουν τὰ φυτὰ ἀπὸ τὰ ζῶα, διὰ νὰ λέγωμεν,  
ὅτι τὰ φυτὰ ἔξαρτῶνται ἀπὸ αὐτά;

’Απλούστατα: Τὰ ζῶα παρέχουν εἰς τὰ φυτὰ τὴν πολύτιμον  
κόπρον των, ποὺ εἶναι ἄριστον λίπασμα( τροφή) δι’ αὐτά. ’Επίσης  
τὰ ζῶα, ὅταν ἀποθάνουν, παρέχουν εἰς τὰ φυτὰ ως τροφήν τὸ σῶμα  
των, τὸ ὅποιον μετὰ θάνατον ἀποσυντίθεται εἰς ἀνόργανα συστα-  
τικὰ (διοξείδιον ἄνθρακος καὶ διάφορα ἀλατα), ἀπὸ τὰ ὅποια ἀρχικῶς  
ἔγινε («Γῆ εἴ καὶ εἰς γῆν ἀπελεύσει» λέγει ὁ Κύριος). ’Η ἀλληλοεξάρτη-  
σις ὅμως τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων προχωρεῖ ἀκόμη περισσότερον.  
Γνωρίζομεν, ὅτι τὰ ζῶα ἀναπνέουν, λαμβάνουν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαι-  
ρικὸν ἀέρα ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδουν εἰς αὐτὸν διοξείδιον τοῦ ἄνθρα-  
κος, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄνθρακα καὶ ὀξυγόνον. ’Ἐν τούτοις  
ὅμως οὔτε τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος ὀλιγοστέύει οὔτε καὶ ἡ ποσότης  
τοῦ διοξείδιού τοῦ ἄνθρακος αὐξάνει, ἀλλὰ ἡ ποσότης αὐτῶν εἰς  
τὸν ἀέρα παραμένει **σταθερά:** 21ο) ὀξυγόνον καὶ 3:10000 διοξεί-  
διον τοῦ ἄνθρακος κατ’ ὥγκον, ὥστε νὰ μὴ παθαίνουν τὰ ζῶα καὶ οἱ  
ἄνθρωποι ἀσφυξίαν. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ως ἔξῆς: Τὰ ζῶα διὰ τῆς  
ἀναπνοῆς των ἐξοδεύουν ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος καὶ ἀποδίδουν εἰς αὐ-  
τὸν διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, συγχρόνως ὅμως τὰ φυτὰ διὰ τῆς ἀφο-  
μοιώσεώς των προμηθεύονται ἀπὸ τὸν ἀέρα διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος,  
τὸ ὅποιον μὲ τὴν βοήθειαν τῆς χλωροφύλλης καὶ τὴν ἐπενέργειαν  
τοῦ ἥλιακοῦ φωτός, **διασποῦν** εἰς τὰ συστατικά του ἄνθρακα καὶ ὀξυ-  
γόνον, **κρατοῦν** τὸν ἄνθρακα, διὰ νὰ παρασκευάζουν τὰς ὄργανικὰς  
ούσίας των, καὶ διώχνουν εἰς τὸν ἀέρα τὸ ὀξυγόνον. Τοῦτο γίνεται  
μόνον τὴν ἡμέραν, ποὺ ὑπάρχει φῶς. ”Ἐτσι ἐπέρχεται μία ισορροπία  
εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ἀέρος καὶ δὲν χάνει οὕτος τὴν ἀναλογίαν τῶν  
συστατικῶν του εἰς ὀξυγόνον καὶ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

’Απὸ 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 ὄργανικὰς ούσίας, μὲ τὰς ὅποιας τρέφονται τὰ  
ζῶα. Αἱ ὄργανικαὶ αὐταὶ ούσιαι, ὅταν ἀποσυντίθενται, ἄλλαι κατὰ  
τὴν ζωὴν τῶν ζώων καὶ ἄλλαι μετὰ τὸν θάνατον αὐτῶν, εἰς ἀνοργά-  
νους ούσιας, ἐπιστρέφονται πάλιν εἰς τὸ ἔδαφος. Τοῦτο γίνεται  
χωρὶς διακοπὴν καὶ αἰωνίως. Εἰς αὐτὴν ὅμως τὴν **κυκλοφορίαν** τῆς  
ὕλης ματαξὺ φυτῶν καὶ ζώων ἄλλα καὶ γενικώτερον μεταξὺ ὅλων τῶν

σωμάτων τῆς δημιουργίας, ὑπάρχει **τάξις**, **ἀκρίβεια** καὶ θαυμαστὴ **ἀρμονία**, ἀλλὰ καὶ σοφὴ **οἰκονομία**, ποὺ νὰ μὴ χάνεται ἀπολύτως τίποτε.

Καὶ πράγματι: "Αν ἀφήσωμεν νὰ σαπίσῃ ἔνα τεμάχιον π.χ. κρέατος, βλέπομεν ὅτι τοῦτο μεταβάλλεται εἰς ἀέρια σώματα, ποὺ πηγαίνουν εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, καὶ εἰς ἀνόργανα συστατικά, ποὺ παίρνει τὸ ἔδαφος. Ἐκ πρώτης ὅψεως φαίνεται, ὅτι τὰ συστατικὰ τοῦ κρέατος ἔξαφανίσθησαν. "Ομως ἂν ζυγίσωμεν τὸ κρέας αὐτὸ καὶ τὸ ἀφήσωμεν νὰ σαπίσῃ ἐντὸς δοχείου, ὅπου νὰ είναι δυνατὸν νὰ συγκεντρώσωμεν ὅλα τὰ παραγόμενα ἀέρια καὶ τὰ στερεά ὑπολείμματα τοῦ κρέατος καὶ ὅλα αὐτὰ τὰ ζυγίσωμεν, θὰ ἴδωμεν ὅτι τὸ βάρος αὐτῶν είναι τὸ αὐτὸ μὲ τὸ βάρος τοῦ κρέατος. Τοῦτο φανερώνει ὅτι τὸ κρέας, ὅπως καὶ κάθε ἄλλο ὑλικόν σῶμα εἰς τὴν φύσιν, παθαίνει διαφόρους μεταβολάς, ἀλλὰ κανένα ἀπὸ τὰ συστατικὰ του δὲν **χάνεται**, πρᾶγμα τὸ ὅποιον ἀποτελεῖ **οἰκονομίαν** τῆς φύσεως.

'Ανακεφαλαιώνοντες τὰ ἀνωτέρω λέγομεν ὅτι **μεταξὺ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων** ὑπάρχει **ἀμοιβαία σχέσις**, ἀλληλεξάρτησις, ἡ ὅποια κάμνει ὥστε νὰ μὴ δύνανται νὰ ζήσουν τὰ φυτὰ χωρὶς τὰ ζῶα οὔτε τὰ ζῶα χωρὶς τὰ φυτά, ἀλλὰ καὶ ὁ ἀνθρωπὸς χωρὶς τὸν ὄργανισμὸν κόσμον, ἀπὸ τὸν ὅποιον τρέφεται. **Παντοῦ εἰς τὴν φύσιν** ὑπάρχει **σκοπιμότης δημιουργίας**, τίποτε δὲν ἔγινε τυχαίως καὶ κάθε τι, ὡς ἔγινε, ἐκπληροῖ ἔνα σκοπόν. 'Υπάρχει **πνεῦμα ἀπολύτου οἰκονομίας**, ὑπάρχει **τάξις**, **ἀκρίβεια** καὶ **θαυμαστὴ ὑρμονία**, ποὺ μᾶς κάνουν νὰ θαυμάζωμεν τὴν τελειότητα τοῦ ἔργου τῆς Δημιουργίας καὶ νὰ ἀναφωνῶμεν ὅπως ὁ πρωφήτης Δαβὶδ «'Ως ἐμεγαλύνθη τὰ ἔργα Σου, Κύριε, πάντα ἐν σοφίᾳ ἐποίησας».

προσωπικότητα του προέδρου της Δημοκρατίας με την οποία προσπέρασε ο πρόεδρος της Δημοκρατίας στην περιόδο από την ίδρυσή της μέχρι την επένδυση της στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα. Στην περίοδο από την ίδρυσή της μέχρι την επένδυση της στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα, η Δημοκρατία στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα διατηρεί την ιδέα της πολιτικής της για την ανάπτυξη της Ελλάς, που έχει συντονιστεί με την πολιτική της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα. Η Δημοκρατία στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα διατηρεί την ιδέα της πολιτικής της για την ανάπτυξη της Ελλάς, που έχει συντονιστεί με την πολιτική της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα. Η Δημοκρατία στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα διατηρεί την ιδέα της πολιτικής της για την ανάπτυξη της Ελλάς, που έχει συντονιστεί με την πολιτική της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα. Η Δημοκρατία στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα διατηρεί την ιδέα της πολιτικής της για την ανάπτυξη της Ελλάς, που έχει συντονιστεί με την πολιτική της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα.

Τα πρώτα χρόνια της Δημοκρατίας στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα, η Δημοκρατία στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα διατηρεί την ιδέα της πολιτικής της για την ανάπτυξη της Ελλάς, που έχει συντονιστεί με την πολιτική της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα. Η Δημοκρατία στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα διατηρεί την ιδέα της πολιτικής της για την ανάπτυξη της Ελλάς, που έχει συντονιστεί με την πολιτική της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα. Η Δημοκρατία στην πλατφόρμα της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα διατηρεί την ιδέα της πολιτικής της για την ανάπτυξη της Ελλάς, που έχει συντονιστεί με την πολιτική της Κοινωνίας των Επιχειρήσεων στην Αθήνα.

## ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή (φυσικά σώματα. Ζῶα-φυτά, δμοιότητες, διαφοραὶ τούτων).	σελ. 5
α) Ό ζωϊκός κόσμος. Γενικά γνωρίσματα τῶν ζώων. Ταξινόμησις πῶν ζώων. Σπονδυλωτά (θηλαστικά, πτηνά, ἐρπετά, ἀμφίβια, ίχθύες).	» 8
‘Ασπόνδυλα (έντομα, μαλάκια). . . . .	» 8
β) Τὰ ζῶα εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τοῦ ἀνθρώπου. ‘Επιλογὴ καταλλήλων εἰδῶν. Ζωοτεχνία. Διατροφὴ ζώων. Ζωοτροφαί. . . . .	» 12
Στοιχεῖα ύγιεινῆς τῶν ζώων. ‘Υγιεινὴ στάβλων. ‘Υγιεινὴ δρυιθώνων. . . . .	» 18
γ) Τὰ θηλαστικά: Γνωρίσματα αὐτῶν. Χρησιμότης θηλαστικῶν. ‘Η κτηνοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαχοῦ. ‘Ο σύγχρονος κτηνοτρόφος. ‘Η οἰκονομικὴ σημασία τῆς κτηνοτροφίας διὰ τὴν Ἑλλάδα. . . . .	» 23
‘Η ἀγελάς - ‘Αγελαδοτροφία. . . . .	» 30
Τὸ πρόβατον - Προβατοτροφία. . . . .	» 33
‘Ο χοῖρος - Χοιροτροφία. . . . .	» 35
Προϊόντα κτηνοτροφίας: Τὸ γάλα, τὸ κρέας, τὰ δέρματα, τὸ ἔριον, βιομηχανίαι ἐπεξεργασίας αὐτῶν. . . . .	» 37
δ) Τὰ πτηνά: Γνωρίσματα τῶν πτηνῶν. ‘Η δρυιθοτροφία ἐν Ἑλλάδι καὶ ἀλλαχοῦ. . . . .	» 41
ε) Ἀμφίβια καὶ ἐρπετά: Γνωρίσματα αὐτῶν. . . . .	» 46
στ) Οἱ ίχθύες: Γνωρίσματα τῶν ίχθυών. ‘Ιχθυοτροφία. ‘Η σύγχρονος ἀλιεία. ‘Η σημασία τῆς ἀλιείας διὰ τὴν Ἑλλάδα. . . . .	» 51
ζ) Τὰ έντομα: Τὰ γνωρίσματα τῶν έντόμων. ‘Η μελισσοκομία ἐν Ἑλλάδι. ‘Η σηροτροφία ἐν Ἑλλάδι. . . . .	» 58
η) Τὰ κοιλεντερωτά: Εἰδη τούτων. ‘Η σποογγαλιεία ἐν Ἑλλάδι . . . . .	» 61
ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΝ ΣΩΜΑ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ	
Τὰ ὄστα: ‘Ο σκελετός: Τὰ ὄστα τῆς κεφαλῆς. . . . .	» 70
Τὰ ὄστα τοῦ κορμοῦ . . . . .	» 72

Τὰ δόστα τῶν ἄνω ἄκρων. . . . .	σελ.	75
Τὰ δόστα τῶν κάτω ἄκρων. . . . .	»	76
Παραμόρφωσις καὶ Ὑγιεινὴ τῶν δόστῶν. . . . .	»	78
Οἱ μύες: Περιγραφὴ καὶ λειτουργία τῶν μυῶν. Ὑγιεινὴ τοῦ μυῖκοῦ συστήματος. Σπουδαιότης τοινώσεως τῶν μυῶν. . . . .	»	81
‘Ο ἔγκεφαλος καὶ τὰ νεῦρα: Ἐγκέφαλος, νωτιαῖος μυελός. Τὰ νεῦρα. . . . .	»	84
‘Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος, αἵτια ἔξασθενήσεως τῶν νεύρων, τόνωσις αὐτῶν, ναρκωτικά. Ὑγιειναὶ συνήθειαι. . . . .	»	88

## ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

1) Τὰ ὅργανα τῆς ὄράσεως (ὅφθαλμός, πῶς βλέπομεν). . . . .	»	90
‘Ὑγιεινὴ τῶν ὄφθαλμῶν (καθαριότης, προστασία τῶν ὄφθαλμῶν διὰ διοπτρῶν, κατάλληλος φωτισμὸς τραπέζης ἐργασίας, κανονικὴ στάσις κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἀνάγνωσιν). . . . .	»	92
2) Τὰ ὅργανα τῆς ἀκοῆς (περιγραφὴ τοῦ ὡτός, πῶς ἀκούομεν). ‘Ὑγιεινὴ τῶν ὡτῶν (σημασία κυψελίδος, προφύλαξις τῶν ὡτῶν, διόρθωσις βαρηκοίσις δι’ ἀκουστικῶν μηχανημάτων). . . . .	»	94
3) Ἡ ὁσφρησις καὶ τὸ ὅργανον αὐτῆς. ‘Ὑγιεινὴ τῆς ὁσφρήσεως. . . . .	»	97
4) Ἡ γεύσις καὶ τὸ ὅργανον αὐτῆς. ‘Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως. . . . .	»	99
5) Ἡ ἀφὴ καὶ τὸ ὅργανον αὐτῆς. Λειτουργία τοῦ δέρματος. ‘Ὑγιεινὴ τοῦ δέρματος. . . . .	»	100
Αἱ τροφαί: Θρεπτικὴ ἀξία τῶν τροφῶν. Θρεπτικὰ στοιχεῖα. ‘Ὑγιεινὴ τῶν τροφῶν. ‘Ὑγιειναὶ συνήθειαι. . . . .	»	103
Λειτουργία τρέψεως. ‘Ἡ πέψις καὶ τὰ πεπτικὰ ὅργανα: Τὸ στόμα, ὁ πεπτικὸς σωλήν (φάρυγξ καὶ οἰσοφάγος, στόμαχος, ἔντερα), βιοθητικὰ ὅργανα πέψεως (ῆπαρ, πάγκρεας). Λειτουργία πέψεως. ‘Ὑγιεινὴ δόδοντων. ‘Ὑγιεινὴ στομάχου, ἥπατος καὶ ἐντέρων. ‘Ὑγιειναὶ συνήθειαι. Τὰ ποτὰ καὶ ὁ ἀλκοολισμὸς . . . . .	»	107
Τὸ αἷμα. Σύστασις τοῦ αἵματος. ‘Ομάδες αἵματος. ‘Ὑγιειναὶ συνήθειαι. . . . .	»	116
Τὸ κυκλοφοριακὸν σύστημα: ‘Ἡ καρδία, αἱ ἀρτηρίαι, 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
“Ἀδηλος διαπνοή: Τὸ δέρμα καὶ ἡ σημασία τῆς καθαριότητος αὐτοῦ . . . . .	»	131
‘Απεκκριτικὸν σύστημα. Νεφροί καὶ λειτουργία τούτων. ‘Ὑγιεινὴ τῶν νεφρῶν. Μεταλλικὰ unctiones. . . . .	»	131
‘Αδένες ἔσω καὶ ἔξω ἐκκρίσεως . . . . .	»	135

Βακτηρίδια καὶ Ἰοί. Αἱ κυριώτεραι μολυσματικαὶ νόσοι, ἐπιδημίαι. Ἀνε-  
μοευλογιά, ίλαρά, ἐπιδημικὴ παρωτίτις, κοινὸν συνάχι ἢ κρυολό-  
γημα, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις, τυφοειδής πηρετός ἢ κοιλιακὸς  
τῦφος, δυσεντερία, λύσσα, ἐλονοσία, φυματίωσις ἢ φθίσις. Προφύ-  
λαξις, ἀντισώματα, ἐμβόλια. Ἀπολύμανσις. Ἀποστείρωσις. σελ. 138

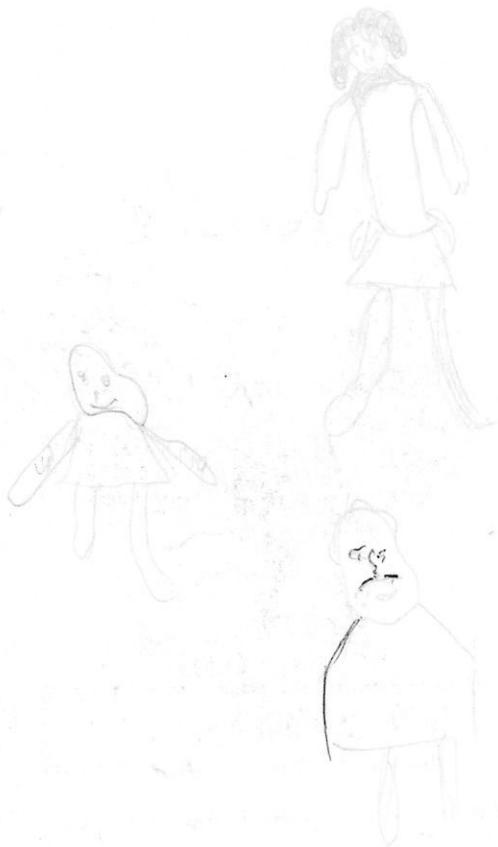
## ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

- |   |       |
|---|-------|
| α) Πρόληψις ἀτυχημάτων: Τροχαϊα ἀτυχήματα, ἐκρηκτικαὶ ὕλαι, δηλη-<br>τηριάσεις, ἡλεκτρωπληξίαι, πτώσεις. ....   | » 155 |
| β) Πρῶται βοήθειαι: Εἰς περιπτώσεις ἔγκαυμάτων, τραυμάτων, δηλητη-<br>ριάσεων, δηγμάτων (ὅφεων, ἐντόμων, κυνῶν), πνιγμοῦ, λιποθυμίας<br>(τεχνητὴ ἀναπνοή). .... | » 161 |
| γ) Υγιεινὴ κατοικία: Διαρρύθμισις χώρου, σύστημα ἀποχετεύσεως, ἀε-<br>ρισμός, καθαριότης. ....  | » 168 |
| Οἰκονομία, δρμονία καὶ ἐνότης ἐν τῇ Φύσει: ....   | » 168 |



024000019983

ΕΚΔΟΣΙΣ Α' 1969 (IX) — Αντίτυπα 240.000 — ΣΥΜΒΑΣΙΣ 1954/18-8-69  
ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ - ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ: ΚΛΑΠΑΚΗΣ - ΔΙΚΑΙΟΣ - ΟΚΤΩΡΑΤΟΣ - ΚΟΤΚΙΑΣ





Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής