

1^ο AN - KAMPTANA

ΖΩΟΝΟΓΙΑ - ΑΝΘΡΩΠΟΝΟΓΙΑ

Είναι ΕΤ Συνομιλος

9

Μαργα

372.19 KAM
3554
OLC

372.9
K34

ΙΟΥ. ΚΑΜΠΑΝΑ

ΒΥΒΛΗΚΗ Ιστορία

ΖΟΟΛΟΓΙΑ-ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

Εἰς τὸ Δημόσιον



ΑΘΗΝΑΙ

ΙΩΑΝΝΟΥ ΚΑΜΠΑΝΑ

781
ΚΑ
135

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Ε' ΚΑΙ ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Β' ΕΤΟΣ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

(ΖΩΟΛΟΓΙΑ - ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ)

ΜΕ ΠΛΟΥΣΙΑ ΚΑΙ ΩΡΑΙΑ ΕΙΚΣΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

ΕΚΔΟΣΗ ΤΕΤΑΡΤΗ

(Βελτιωμένη και συμπληρωμένη)

Ἡ ὕλη ἔχει διαταχθῇ κατὰ
βιολογικὰς κοινότητες σύμ-
φωνα μὲ τὸ Ἀναλυτικὸ Πρό-
γραμμα Ὑπουργείου Παιδείας



Ἐκδοτικὸς Οἶκος: ΧΑΡ. ΚΑΓΙΑΦΑ
ΑΘΗΝΑΙ (Λέκκα 12)--- ΠΑΤΡΑΙ (Ἑρμοῦ 21)

781
KA
3154

Τὰ γνήσια ἀντίτυπα ἔχουν ἐδῶ τὴν ὑπογραφή τοῦ συγγραφέα.

Σκουφίτης

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΔΙΑ ΤΟΝ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ

Ἡ ὕλη τοῦ βιβλίου, ἔχει διαταχθῇ σύμφωνα με τὶς δύο βασικὲς ἀρχές «πρὸς ἀπόκτησιν γνώσεων»: Τὴν **Παρατήρηση** τοῦ φυσικοῦ ἀντικειμένου (ζώου κ. τ. λ.) καὶ τὴν **Ερώτηση** πού θὰ προβάλουν τὰ παιδιά.

Κατὰ τοὺς νεωτέρους μεθοδικούς, ἰδίως, ἡ Παρατήρηση εἶναι ὁ ἀσφαλὲς δρόμος γιὰ τὴν κατανόηση τῆς φυσιογνωστικῆς ὕλης. Γιὰ νὰ σχηματίσουν ὁμῶς τὰ παιδιά παράσταση τῆς ἐξωτερικῆς μορφῆς τοῦ ὑπὸ ἐξέταση φυσικοῦ ἀντικειμένου, ἀπαραίτητο εἶναι νὰ παρουσιασθῇ τὸ ἴδιον καὶ μάλιστα στὴ συμβιωτικὴν του κοινότητα. Τοῦτο ὁμῶς δὲ μπορεῖ νὰ γίνῃ με τὰ ζῶα πού ἐξετάζονται σ' αὐτὸ τὸ βιβλίο, γιατί δὲ ζοῦν στὴν Ἑλλάδα. Κατ' ἀνάγκη λοιπὸν ἡ παρατήρηση θὰ γίνῃ ἀπὸ τὴν εἰκόνα ἢ ὁποία πρέπει νὰ εἶναι, μεγάλη καὶ ἑγχρωμη. Οἱ τέτοιες εἰκόνες, ὅπως εἶναι φυσικὸ καὶ ἐκ πείρας γνωστό, προκαλοῦν ἐντονώτερα τὸ ἐνδιαφέρον τῶν παιδιῶν γιὰ μάθηση. Ὡστόσο τὰ σχολεῖα πού εἶναι στὴν περιφέρεια «τέως Διοικήσεως Πρωτευούσης» δὲν πρέπει νὰ περιορίζονται μόνον στὶς εἰκόνες. Κατὰ διαστήματα πρέπει νὰ ἐπισκέπτονται καὶ τὸ Ζωολογικὸ μας Μουσεῖον γιὰ νὰ σχηματίζουν τὰ παιδιά πλήρη παράσταση τῆς μορφῆς κάθε ζώου.

Μετὰ τ' ἀνωτέρω, τὸ μάθημα ἀκολουθεῖ τὶς γνωστὰς φάσεις ἐργασίας γιὰ ὅλα τὰ φυσιογνωστικὰ μαθήματα, ἴητοι:

α') Τὰ παιδιά ἐξοικειωμένα μ' ἕναν ὁρισμένον τρόπο ἐξετάσεως καὶ με καθωρισμένη σειρά, ἀπὸ τὴν εἰκόνα ἐντυπώνουν τὰ γνωρίσματα τοῦ ζώου (κεφαλή, κορμὸς, πόδια κ. τ. λ.). Ὑστερὰ ἕνα παιδί τὸ περιγράφει ζωηρὰ καὶ διεξοδικά, συμπληρώνεται ἀπὸ ἄλλα ὅ,τι δὲν εἰπώθηκε, καὶ ὡς ἐδῶ τελειώνει ἡ **Παρατήρηση**.

β') Ἀπὸ τὶς αἰτιώδεις σχέσεις μεταξὺ τῶν ὀργάνων ζώου, τύπου διαμονῆς του κ. τ. λ. προβάλλονται ἀπορίες «ὑπὸ τίπον ἐρωτήσεων», δίδεται ἡ ἐξήγησις γιὰ τὴ ζωὴ του — με τὴ σειρά πού γράφεται στὸ βιβλίο—καὶ εὐρίσκεται ἡ σχέση του με τὸν ἄνθρωπον. Ἐδῶ τελειώνει καὶ ἡ **Ερώτηση**.

γ') Τέλος «ὡς ἐφαρμογὴ ἢ ἀσκήσις» ζητεῖται ἀπὸ τὰ παιδιά νὰ ἴχνο-γραφήσουν τὸ φυσικὸ ἀντικείμενον, νὰ γάνουν συλλογὲς εἰκόνων, ἐπισκέψεις σὲ μουσεῖα, νὰ διαβάσουν σχετικὰ ἀναγνώσματα καὶ νὰ φέρουν τὶς πληροφορίες τοὺς καὶ τέλος νὰ γράφουν ἑκθεση.

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΖΩΪΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΞΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

I. ΘΕΡΜΕΣ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΓΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΩΝ ΘΕΡΜΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ἀπὸ τὴ Γεωγραφία μάθαμε πὼς ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς χωρίζεται μὲ τέσσερεις νοητοὺς κύκλους παράλληλους στὸν Ἰσημερινὸ σὲ πέντε ζῶνες. Οἱ κύκλοι αὐτοὶ εἶναι οἱ δύο **τροπικοὶ κύκλοι**—βόρειος τροπικὸς ἢ τροπικὸς τοῦ Καρκίνου καὶ νότιος τροπικὸς ἢ τροπικὸς τοῦ Αἰγόκερω—ποὺ ἀπέχουν 23° καὶ $27'$ ἀπὸ τὸν Ἰσημερινὸ (εἰκ. 1) καὶ οἱ δύο **πολικοὶ κύκλοι**—βόρειος καὶ νότιος—ποὺ ἀπέχουν 60° καὶ $33'$ ἀπὸ τὸν Ἰσημερινὸ ἢ 23° καὶ $27'$ ἀπὸ τοὺς πόλους. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς ποὺ εἶναι μετὰξὺ τῶν δύο τροπικῶν κύκλων, λέγεται **τροπικὴ ἢ διακεκαυμένη ζώνη**. Τὰ δύο τμήματα τῆς γῆς ποὺ εἶναι μετὰξὺ τῶν τροπικῶν καὶ πολικῶν κύκλων, λέγονται **εὐκρατες ζῶνες**. Ἡ βόρεια εὐκρατὴ εἶναι μετὰξὺ τοῦ τροπικοῦ τοῦ Καρκίνου καὶ τοῦ βορείου πολικοῦ κύκλου καὶ ἡ νότια εὐκρατὴ εἶναι μετὰξὺ τοῦ τροπικοῦ τοῦ Αἰγόκερω καὶ τοῦ νοτίου πολικοῦ κύκλου. Τέλος μετὰξὺ τῶν πολικῶν κύκλων καὶ τῶν πόλων εἶναι οἱ δύο **κατεψυγμένες ζῶνες**. Ἡ βόρεια εἶναι μετὰξὺ τοῦ βορείου πολικοῦ κύκλου καὶ τοῦ βορείου πόλου καὶ ἡ νότια μετὰξὺ τοῦ νοτίου πολικοῦ κύκλου καὶ τοῦ νοτίου πόλου.



Εἰκ. 1.

Καὶ τώρα θὰ ἐξετάσωμε τίς συνθήκες τῆς ζωῆς μόνο στὴ διακεκαυμένη ζώνη ποὺ εἶναι κοντὰ στὸν Ἰσημερινό. Τὰ μέρη αὐτὰ λέγονται καὶ **θερμὲς χώρες**, ἐπειδὴ ἐκεῖ κάνει ὑπερβολικὴ ζέστη. Αὐτὸ συμβαίνει γιατί οἱ ἀκτίνες τοῦ ἡλίου πέφτουν κάθετα στὴ γῇ καὶ εἶναι πιὸ θερμαντικές. Ἀπὸ τὴν ὑπερβολικὴ ζέστη τὰ νερά τῶν θαλασσῶν, τῶν λιμνῶν καὶ τῶν ποταμῶν παθαίνουν μεγάλη ἐξάτμιση καὶ γίνονται ἄφθονοι ὕδατμοί. Οἱ ὕδατμοὶ αὗτοὶ παρασύρονται ἀπὸ τοὺς ἀνέμους στὸ ἐσωτερικὸ τῶν χωρῶν ποὺ βρίσκονται ψηλὰ βουνά, συναντοῦν ἐκεῖ ψυχρὰ στρώματα ἀπὸ ἀέρα, ψύχονται ὑγροποιοῦνται καὶ γίνονται ραγδαῖες βροχές. Βρέχει λοιπὸν συνέχεια τέσσερεις μῆνες κι ὕστερα ἀκολουθοῦν δυὸ μῆνες ξηρασίας. Κατόπιν ἐπανέρχονται οἱ βροχὲς καὶ τελειώνει τὸ ἔτος μὲ τὴ δεύτερη ἐποχὴ τῆς ξηρασίας. Ἔτσι στίς θερμὲς χώρες εἶναι τέσσερεις ἐποχές, δύο βροχῶν καὶ δύο ξηρασίας.

Διὰ νὰ εὐδοκιμήσουν τὰ φυτὰ χρειάζεται, ὅπως ξέρομε, ζέστη καὶ ὑγρασία. Καὶ ἐπειδὴ στίς θερμὲς χώρες τὰ δυὸ αὐτὰ στοιχεῖα δὲ λείπουν, ἡ βλάστηση ἐκεῖ εἶναι πλούσια. Δάση λοιπὸν ἀπέραντα ἀπὸ τὰ πανύψηλα καὶ ὠραῖα δέντρα σκεπάζουν τίς θερμὲς χώρες τῆς Ἀφρικῆς, τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Ἀμερικῆς. Ἀνάμεσα ἀπὸ τὰ δέντρα φυτρώνουν θάμνοι ποὺ ἐνώνονται μὲ τοὺς κορμούς τῶν δένδρων καὶ τὰ δάση εἶναι τόσο πυκνά ποὺ δὲ μπορεῖ νὰ μπῇ σ' αὐτὰ ἄνθρωπος. Γι' αὐτὸ λέγονται **παρυθένα δάση**.

Στίς πεδιάδες πάλι ἀπλώνονται ἀπέραντα λειβάδια ποὺ τὸ χόρτο φτάνει ἕνα καὶ δυὸ μέτρα ψηλὰ κι ἐκεῖ βόσκουν ἄφθονα φυτοφάγα ζῶα, μικρὰ καὶ μεγάλα. Γιὰ τὸ λόγο τοῦτο οἱ θερμὲς χώρες συγκεντρώνουν τὸν περισσότερον φυτικὸ καὶ ζωϊκὸ κόσμον.

Στέππες. Σὲ μερικὰ μέρη τῶν θερμῶν χωρῶν ὑπάρχουν μόνον θάμνοι καὶ λίγα χόρτα κι αὐτὰ ὄχι πάντοτε. Τὰ μέρη αὐτὰ βρίσκονται μακριὰ ἀπὸ τίς θάλασσες πίσω ἀπὸ ψηλὰ βουνὰ κι ἐκεῖ φτάνουν ἐλάχιστοι ὕδατμοί. Γι' αὐτὸ ἐκεῖ εἶναι μεγάλη ξηρασία. Ὡστόσο κατὰ τὴν ἐποχὴ τῶν βροχῶν φτάνουν καὶ ὡς ἐκεῖ ὕδατμοὶ καὶ γίνεται ἄφθονη χλόη. Τότε στὰ μέρη ἐκεῖνα μαζεύονται πολλὰ φυτοφάγα ζῶα ἄγρια καὶ ἡμερα. Ἄμα ὅμως τὰ χόρτα ξεραίνονται, τὰ ζῶα φεύγουν κι οἱ τόποι μένουν ἔρημοι καὶ κατάξεροι. Οἱ τόποι αὗτοὶ λέγονται **στέππες**. Ἀπέραντες στέππες ὑπάρχουν στὴ μεσημβρινῇ Ἀφρι-

κή, στὸ ἐσωτερικὸ τῆς Αὐστραλίας, στὸ Τουρκεστάν καὶ στὶς ἄχανεῖς ἐκτάσεις τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς δυτικὰ τοῦ ποταμοῦ Λαπλάτα ποὺ λέγονται **Πάμπας**.

Ἐρημοὶ. Ἐρημοὶ εἶναι ἀπέραντες ἐκτάσεις κατάξερες ἀπὸ λόφους μὲ ἄμμο, ποὺ διαρκῶς μετατοπίζονται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἔτσι δὲν κατοικοῦνται ἀπὸ ἀνθρώπους. Μεγαλύτερη ἔρημος εἶναι ἡ Σαχάρα στῇ Β. Ἀφρικῇ λίγο μικρότερη ἀπὸ τὴν Εὐρώπῃ. Σπουδαῖο φαινόμενο τῆς ἐρήμου εἶναι ὅτι ἐκεῖ ἡ ἡμέρα μὲ τὴ νύχτα ἔχουν μεγάλη διαφορὰ θερμοκρασίας. Ἐνῶ λοιπὸν τὴν ἡμέρα ἡ ζέστη εἶναι ἀφόρητη, τὴ νύχτα ἡ θερμοκρασία κατεβαίνει κάτω ἀπὸ τὸ μηδέν. Αὐτὸ συμβαίνει γιατί ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι ξάστερη καὶ ἔτσι ἡ θερμότητα τῆς γῆς ἔχει μεγάλη ἀκτινοβολία. Ἡ ὑπερβολικὴ ζέστη κατὰ τὴν ἡμέρα, τὸ κρύο κατὰ τὴ νύχτα, ἡ ἔλλειψη νεροῦ καὶ ἴσκιου καὶ οἱ ἰσχυροὶ ἄνεμοι ποὺ σηκώνουν σύννεφα τῆ σκόνῃ, ὅλα αὐτὰ κάνουν τὸ πέρασμα τῆς ἐρήμου πολὺ δύσκολο καὶ μόνον μὲ καραβάνια εἶναι κατορθωτό. Εὐεργετικώτατο ζῶο γιὰ τὴ συγκοινωνία τῶν ἐρήμων εἶναι ἡ καμήλα, τὴν ὁποῖαν πολὺ σωστά οἱ Ἀραβες ὀνομάζουν **πλοῖο τῆς ἐρήμου**.

Σὲ μερικὰ ὅμως μέρη τῶν ἐρήμων, μέσα σὲ κοιλώματα, ὑπάρχουν πηγές νεροῦ καὶ γύρω πλούσια βλάστηση ἀπὸ διάφορα φυτὰ, ποὺ πλεονάζουν οἱ φοῖνικες. Τὰ μέρη αὐτὰ κατοικοῦνται ἀπὸ ἀνθρώπους καὶ λέγονται **ὁάσεις**. Στὶς ὁάσεις σταθεμεύουν τὰ καραβάνια ποὺ διασχίσουν τὶς ἐρήμους.

Παρακάτω θὰ ἐξετάσουμε τὰ κυριώτερα ζῶα τῶν θερμῶν χωρῶν.

ΑΠΟ ΤΑ ΖΩΑ ΤΩΝ ΘΕΡΜΩΝ ΧΩΡΩΝ

ΟΙ ΠΙΘΗΚΟΙ

Τὸ σῶμα τοῦ: Τοὺς πιθήκους δὲν μπορεῖ βέβαια νὰ τοὺς ξέρετε καὶ ἔτσι θὰ τοὺς παρατηρήσετε ἀπὸ τὴν εἰκόνα. Εἶναι ζῶα χωρὶς οὐρά, μὲ τὸ πρόσωπο πλατύ, τὰ ρουθοῦνια ἀνασηκωμένα, τὸ κρανίον μακρὺ, καὶ τὰ δόντια, τὰ χέρια, τὰ δάχτυλα καὶ τὰ νύχια σὰν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐπίσης καὶ ὁ σκελετὸς μοιάζει μὲ τοῦ ἀνθρώπου, μὲ τὴ διαφορὰ ὅτι οἱ πίθηκοι ἔχουν μακρύτερα τὰ ἄνω ἄκρα—τὰ χερίᾱ δηλαδή—τοὺς ὤμους πλα-

τύτερους καὶ τὸ λαιμὸ κοντό. Τὸ μεγάλο δάχτυλο τῶν ποδιῶν χωρίζεται ἀπὸ τοὺς τέσσερεις ἄλλους μὲ βαθιὰ σχισμὴ. Τὰ πόδια τῶν πιθήκων μοιάζουν μὲ τὰ χέρια καὶ γι αὐτὸ λέγονται **τετράχειρα** (εἰκ. 2). Οἱ πίθηκοι δὲν μποροῦν νὰ περπατοῦν ὀρθοὶ ὅπως ὁ ἄνθρωπος. Πρῶτα—πρῶτα γιατί καὶ τὰ τέσσερα ἄκρα εἶναι χέρια. Ἐπειτα τὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ σώματός τους εἶναι πλατύτερο καὶ βαρύτερο. Ἀλλὰ καὶ μὲ τὰ τέσσερα δυσκολεύονται νὰ βαδίζουν καὶ τὸ βάδισμά τους εἶναι γελοῖο. Εἶναι λοιπὸν κατασκευασμένοι νὰ ζοῦν ἐπάνω στὰ δέντρα.

“Ὅλο τὸ σῶμα σκεπάζεται μὲ τρίχωμα καστανὸ ἢ σταχτὶ ἐκτὸς ἀπὸ τὸ πρόσωπο καὶ τὶς παλάμες. Μερικοὶ μάλιστα ἔχουν καὶ γενειάδα ὅπως οἱ ἄνθρωποι. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικὰ εἶδη πιθήκων ποὺ ἔχουν οὐρὰ καὶ τὴ μεταχειρίζονται γιὰ πέμπτο χέρι. Πολλὲς φορές κρατιοῦνται ἀπὸ ἓνα κλαδί μὲ τὴν οὐρὰ καὶ κουνιοῦνται ἐμπρὸς πίσω, ὅπως τὰ παιδιὰ μὲ τὴν κούνια στὰ δέντρα.

Ἡ ζωὴ τους. Οἱ πίθηκοι ζοῦν στὶς θερμὲς χώρες ὅπου εἶναι μεγάλα δάση κι ὅλοι τὴ ζωὴ τους τὴν περνοῦν ἐπάνω στὰ δέντρα γιατί ἐκεῖ βρίσκουν τὴν τροφή τους. Τρῶνε καρποὺς ποὺ εἶναι ἄφθονοι ἐκεῖ ὅλο τὸ χρόνο, σπέρματα καρπῶν, καρύδια, βλαστοὺς καὶ φύλλα. Τὸ στόμα τους εἶναι ἄρκετὰ μεγάλο καὶ χωροῦν οἱ καρποί. “Ὅσοι ἔχουν σκληρὸ κέλυφος ὅπως τὰ Ἰνδικὰ καρύδια, τοὺς σπᾶνε μὲ τοὺς τραπεζῖτες ποὺ εἶναι πολὺ σκληροί. Πηδώντας ἀπὸ κλαδί σὲ κλαδί καὶ ἀπὸ δέντρο σὲ δέντρο, βρίσκουν ὅσους καρποὺς θέλουν νὰ φᾶνε. Πηδήματα ὡς 10 μέτρα μακριά, γιὰ τὸν πίθηκο εἶναι παιχνίδι καὶ ποτὲ δὲν πέφτει. “Ὅταν ἀσχολοῦνται μὲ τὴν τροφή τους εἶναι σὲ κίνηση καὶ δὲν ἡσυχάζουν καθόλου. “Ὅταν νυχτώσουν κάνουν μὲ κλαδιὰ προχειρὲς φωλιὲς ἐκεῖ ποὺ διακλαδίζονται ἰσχυρὰ κλαδιὰ καὶ μέσα μένει ὁ θηλυκὸς μὲ τὰ πιθηκάκια. Ὁ ἀρσενικὸς κοιμᾶται σταυροπόδι πρὸ κάτω στὴ μασχάλη τῶν κλαδιῶν νὰ προστατεύῃ τὴν οἰκογένειά του ἀπὸ τὴ λεοπάρδαλη ποὺ ἀνεβαίνει στὰ δέντρα. Τὴν ἄλλη ἡμέρα, οἱ οἰκογένειες μετατοπίζονται σ’ ἄλλα δέντρα καὶ μόλις νυχτώσῃ κάνουν νέα φωλιά.

Τὸ θηλυκὸ γεννάει κάθε χρόνο ἓνα μικρὸ ποὺ εἶναι πολὺ ἄσχημο πλάσμα καὶ ζαρωμένο στὸ πρόσωπο. Μοιάζει πρὸ πολλοῦ μὲ γέρο παρὰ μὲ παιδί. Μολαταῦτα ἡ μητέρα του τὸ ἀγαπάει ὑπερβολικὰ καὶ τὸ περιποιεῖται μὲ τρυφερότητα. Μόλις λοιπὸν

γεννηθῇ τὸ πιθηκάκι ἀγκαλιάζει τὴ μητέρα του ἀπὸ τὸ λαιμὸν με τέτοιον τρόπο ὥστε καὶ αὐτὴ δὲν ἐνοχλεῖται ὅταν πηδᾷ στὰ κλαδιὰ καὶ αὐτὸ κάθεται με ἄνεση. Ὑστερα ἀπὸ ἕνα χρόνον, τὸ μικρὸ εἶναι ἱκανὸ νὰ ἀκολουθῇ τοὺς γονεῖς του. Ὅταν ἡ μη-



Εἰκ. 2. Διάφορες στάσεις ἀνθρωποπιθήκων

1, 2, 5 καὶ 6 χιμπαντζῆδες· 3 γίββων· 4 καὶ 7 ὄραγκουτάγκος

τέρα καταλάβῃ κίνδυνον τὸ καλεῖ με ἰδιαίτερη φωνὴ κι ἐκεῖνο ἀμέσως τρέχει στὴν ἀγκαλιά της. Ἄν καμμιά φορὰ παρακούσῃ τὸ τιμωρεῖ με δαγκωματιὰς ἢ καὶ με ραπίσματα στὸ πρόσωπον. Ὡστόσο σπάνια ἡ μητέρα τιμωρεῖ τὸ παιδί της γιατί εἶναι

τόσο πειθαρχικό ώστε αξίζει νά τὸ πάρουν ὡς παράδειγμα μερικὰ παιδιὰ ποὺ δὲν ἀκοῦν τοὺς γονεῖς τους! !.

Ἄν πεθάνῃ ἡ μητέρα τὸ ὀρφανὸ τὸ ἀναλαμβάνει τὸ μεγαλύτερο ἀπὸ τὰ θηλυκὰ μέλη τῆς οἰκογένειας καὶ τὸ περιποιεῖται μὲ τὴν ἴδια στοργή. Κάθε πιθηκάκι εἶναι ἀγαπητὸ ἀπὸ τοὺς μεγαλύτερους πιθήκους. Πολλοὶ μάλιστα θηλυκοὶ πίθηκοι δει-



Εἰκ. 3. Σκυλοπίθηκος

χνουν σφοδρὸ πόθο γιὰ μικρὰ ἀνθρώπων ἢ καὶ γιὰ μικρὰ ζῶα καὶ τὰ περιποιοῦνται σὰν παιδιὰ τους.

Σχέση μὲ τὸν ἄνθρωπο. Γιὰ τὸν ἄνθρωπο οἱ πίθηκοι εἶναι βλαβερὰ ζῶα ἐπειδὴ τρῶνε τοὺς καρποὺς τῶν ὑπωροφώρων δέντρων. Κατὰ τὴν ἐποχὴ ποὺ ἡ τροφή στὰ δάση λιγοστεύει, μπαίνουν σὲ φυτεῖες ἀπὸ ἀραποσίτι, ζαχαροκάλαμο, μπανανέες, μπιστανικά κ.ἄ. καὶ κάνουν μεγάλες ζημιές γιατί καταστρέφουν δεκαπλάσιο ἀπὸ ὅ,τι τρῶνε. Ἐπειτα κανένα ἐμπόδιο

δέν τούς κρατεῖ. Πηδοῦν φράχτες, ἀνοίγουν τῖς κλειδαριές, ἀνεβαίνουν στὰ σπίτια ἀπὸ τὰ παράθυρα καὶ κλέβουν καὶ πράγματα ποῦ δέν εἶναι φαγώσιμα, ἰδίως χρυσαφικά ἢ ἄλλα ποῦ γυαλίζουν. Γι' αὐτὸ ὁ ἄνθρωπος δέν ἀνέχεται τοὺς πιθήκους καὶ τοὺς κυνηγάει, ἀλλὰ πάντοτε μὲ πυροβόλο ὅπλο γιατί εἶναι ἐπικίνδunami. Λένε ὅτι ἅμα πρόκειται νὰ ὑπερασπίσουν οἱ πιθηκοὶ τὸν ἑαυτὸ τους, πετοῦν πέτρες, καρπούς ἢ καὶ κομμάτια ἀπὸ ξύλα.

Ὡστόσο οἱ πιθηκοὶ ἡμερεῦονται εὐκόλα, εἶναι εὐθυμοὶ καὶ μιμητικοί. Τοὺς μαθαίνουν νὰ τρῶνε στὸ πιάτο, νὰ πίνουν κρασί, νὰ χτενίζονται, νὰ κοιμοῦνται στὸ κρεβάτι ὅπως οἱ ἄνθρωποι καὶ νὰ κάνουν διάφορα γυμνάσματα. Εἶναι ὁμως πανοῦργοι καὶ ξέρουν νὰ προσποιοῦνται χωρὶς νὰ φανερώσουν τῖς κακὲς σκέψεις ποῦ ἔχουν στὸ νοῦ τους. Ὅταν ἀρρωσταίνουν κάθονται λυπημένοι, δέχονται κάθε βοήθεια, γνωρίζουν τὸ γιατρὸ ὡς εὐεργέτη τους, παίρνουν τὰ φάρμακα καὶ πολλὰς φορές τοὺς ἐγχειρίζουν χωρὶς ν' ἀντισταθοῦν.

Εἶδη πιθήκων. Πιθηκοὶ εἶναι πολλῶν εἰδῶν καὶ χωρίζονται σὲ δύο μεγάλα γένη: στοὺς ἀνθρωποπιθήκους ποῦ μοιάζουν μὲ τὸν ἄνθρωπο ὅπως ὁ γορίλλας, ὁ χιμπαντζής, ὁ ὀραγκουτάγκος καὶ ὁ γίββων καὶ τοὺς σκυλοπιθήκους ποῦ μοιάζουν μὲ σκυλιά. Σκυλοπιθηκοὶ εἶναι ὁ μαγῶτος, ὁ κερκοπιθήκος καὶ ἄλλοι.

Ο ΓΟΡΙΛΛΑΣ

Ὁ γορίλλας εἶναι μεγαλύτερος ἀπ' ὅλους τοὺς πιθήκους. Ὁ ἀρσενικὸς ἔχει ἀνάστημα ὡς 2 μέτρα, κορμὸ χόντρο, στήθος πλατὺ καὶ τὸ πλάτος τῶν ὤμων εἶναι ὡς 95 πόντοι. Ὁ θηλυκὸς εἶναι μικρότερος. Ὁ λαιμὸς εἶναι κοντὸς καὶ τὸ κεφάλι φαίνεται σὰ νὰ κάθεται στὸν κορμὸ. Ἐντύπωση μᾶς κάνουν τὰ μάτια του ποῦ εἶναι βυθισμένα στὶς κόγχες, ἢ πλατιά μύτη καὶ τὸ στόμα μὲ τὰ φοβερά δόντια. Τὸ τρίχωμά του εἶναι καστανοκόκκινο.

Ὁ γορίλλας ζῇ κατὰ οἰκογένειες στὰ δάση τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς. Κατὰ κανόνα ἀποφεύγει τὸν ἄνθρωπο. Ἄν ἴδωῦν πὼς κινδυνεύουν, ὁ πατέρας μὲ τὰ μεγαλύτερα παιδιὰ μουγκρίζουν φοβερά, σηκώνονται στὰ πόδια, χτυποῦν τὸ στήθος μὲ τῖς γροθιές, τρίζουν τὰ δόντια καὶ εἶναι ἔτοιμοι νὰ ἐπιτεθοῦν κατὰ τοῦ κυνηγοῦ. Στὸ μεταξὺ τὸ θηλυκὸ μὲ τὰ μικρότερα γορίλλᾶκια βρίσκουν καιρὸ καὶ φεύγουν. Ἄν ὁ κυνηγὸς ἔχῃ τὸ αὐτό-

χημα νά τόν πληγώση ἀλλοίμονό του ἂν δέν προλάβῃ νά τόν σκοτώσῃ μέ τή δεύτερη σφαίρα. Σέ λίγα δευτερόλεπτα ὁ γορίλλας ὁρμᾷ ἐπάνω του, τοῦ ἀρπάζει τὸ ὄπλο καὶ τὸν ξεσχίζει.

Μολαταῦτα ὁ γορίλλας ἡμερεύεται εὐκολα, ἀλλὰ δέν ἀντέχει πολὺ στὴν αἰχμαλωσία. Μεταξὺ τῶν ἄλλων τὸν μαθαίνουν νά παίξῃ μέ τὰ παιδιὰ, νά καθέται στὸ τραπέζι καὶ νά τρώῃ μέ τὸ κουτάλι σάν κύριος. Κάποτε ὅμως ξεχνάει καὶ βάνει στὸ στόμα καὶ τὸ πιάτο.

Ο ΧΙΜΠΑΝΤΖΗΣ

Ὁ χιμπαντζῆς εἶναι μικρότερος ἀπὸ τὸ γορίλλα. Ὁ ἄρσενικός ἔχει ἀνάστημα ὡς 1,70 μ. καὶ ὁ θηλυκὸς ὡς 1,30 μ. Τὸ κεφάλι εἶναι στρογγυλό, τ' αὐτιά μεγάλα· ἡ μύτη πλατιά καὶ τὰ χεῖλη ἐπίσης πλατιά καὶ προεξέχουν. Ἀπ' ὅλους τοὺς πιθήκους ὁ χιμπαντζῆς μοιάζει πολὺ μέ τὸν ἄνθρωπο.

Οἱ χιμπαντζῆδες ζοῦν κατὰ ὀικογένειες στὰ δάση τῆς Δυτ. Ἀφρικῆς καὶ σ' ὅλη τὴν περιοχὴ ποὺ εἶναι κοκκοφοίνικες. Ἀγκαλιάζει μέ τοὺς μεγάλους καὶ ἰσχυροὺς βραχίονες τὸν κορμό, στηρίζονται σ' αὐτὸν τὰ πέλματα τῶν ποδιῶν ποὺ διευθύνονται πλάγια, πιάνεται κατόπιν ἀπὸ τὰ κλαδιὰ καὶ ἀνεβαίνει στὸ δέντρο ταχύτατα.

Καὶ ὁ χιμπαντζῆς ὅπως ὅλοι οἱ πίθηκοι ἀποφεύγει τὸν ἄνθρωπο. Ὅταν ὅμως συλληφθῇ ἡμερεύεται εὐκολα, ἀλλὰ δὲ ζῇ πολὺν καιρὸ αἰχμάλωτος. Εἶναι πιὸ ἔξυπνος ἀπ' ὅλους τοὺς πιθήκους καὶ κάνει πολλὰ γυμνάσματα. Μαθαίνει νά χορεύῃ, νά τρέχῃ μέ ποδήλατο καὶ γενικὰ εἶναι συμπαθὲς καὶ εὐθυμὸς τύπος. Ὅταν τὸν γαργαλίζουν γελάει δυνατὰ ὅπως ὁ ἄνθρωπος. Ὁ Μπουφφὸν διηγεῖται ὅτι ὁ χιμπαντζῆς του ἦταν σοβαρός, φρόνιμος, ὑπάκουε στίς διαταγές του, προσέφερε τὸ βραχίονα στοὺς ἀνθρώπους καὶ βάδιζε μαζί του. Κατὰ τὸ φαγητὸ ἔρριχνε μόνος του κρασί στὸ ποτήρι καὶ τὸ τσοῦγκριζε μέ τὰ ποτήρια τῶν ἀνθρώπων ποὺ κάθονταν μαζί του στὸ τραπέζι. Ἐπειτα καθάριζε τὰ χεῖλη μέ τὴν πετσέτα. Ἄλλοτε πάλι ἔπαιρνε τὸ κύπελλο, ἔβαζε μέσα ζάχαρη, ἔρριχνε κατόπιν τσάι καὶ πρὶν τὸ πιῇ τὸ ἄφηνε νά κρῶσῃ.

Ο ΟΡΑΓΚΟΥΤΑΓΚΟΣ

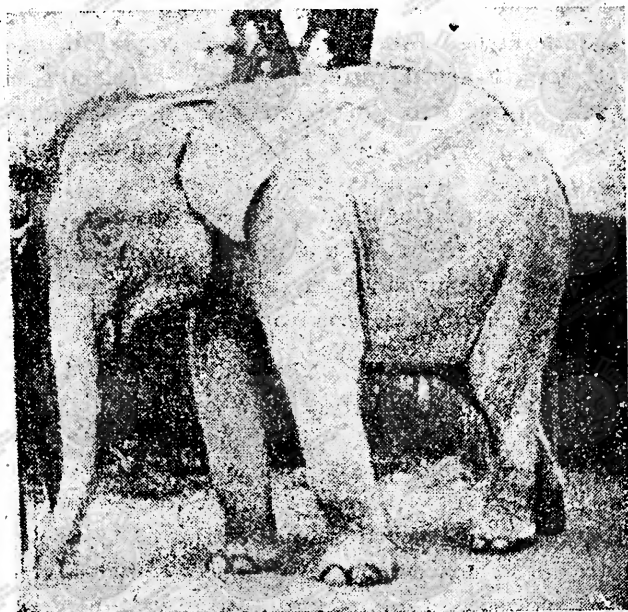
Ὁ ὀραγκουτάγκος στὴ Μαλαϊκὴ γλώσσα λέγεται **ὀράγγ—οὔτάν**, δηλαδὴ ἄνθρωπος τῶν δασῶν. Ζῇ στὰ ἐλώδη δάση τῆς

Βόρνεο καὶ τῆς Σουμάτρας καὶ εἶναι μικρότερος ἀπὸ τοὺς δύο ἄλλους. (εἰκ. 2). Τὸ ἀνάστημά του ὅταν στέκεται ὀρθὸς εἶναι ὡς ἐνάμισυ μέτρο. Τὸ κεφάλι του πρὸς τὰ ἐπάνω εἶναι κωνικόν, τ' αὐτιά μικρά καὶ ἡ μύτη του εἶναι χωμένη πρὸς τὰ μέσα. Δὲν προεξέχει δηλαδὴ ὅπως στὸ γορίλλα καὶ στὸ χιμπαντζή. Τὰ χέρια του εἶναι μακριὰ κι ὅταν στέκεται ὀρθὸς φτάνουν ὡς τοὺς ἀστραγάλους. Ἔτσι μπορεῖ ν' ἀγκαλιάζῃ κορμούς δέντρων ὡς δυόμισυ μέτρα χοντροὺς καὶ ν' ἀνεβαίῃ μὲ ταχύτητά καὶ στὰ ψηλότερα δέντρα. Ἀμα ὅμως θέλῃ νὰ περάσῃ σ' ἄλλο δέντρο εἶναι πολὺ πρὸσεκτικός. Δοκιμάζει πρῶτα μὲ τοὺς μακριοὺς του βραχίονες τὰ κλαδιὰ κι ὅταν βεβαιωθῇ πὼς εἶναι στερεά, τότε πηδαίει στὸ γειτονικὸ δέντρο. Στὸ ἔδαφος κατεβαίνει μόνον ὅταν θέλῃ νὰ πιῇ νερὸ ἢ νὰ βρῇ τρυφερὰ βλαστάρια στὶς ὄχθες τῶν ποταμίων καὶ τῶν λιμνῶν. Ἡ κυρία ὅμως τροφή του εἶναι καρποὶ δένδρων. Οἱ ὀραγκουτάγκοι εἶναι δειλά ζῶα, ἀλλ' ὅταν τὰ πειράξῃ ὁ ἄνθρωπος εἶναι πολὺ ἐπικίνδunami. Οἱ μικροὶ ἐξημερώνονται εὐκόλα, κάνουν εὐχάριστα παιχνίδια καὶ ζοῦν αἰχμάλωτοι ἀρκετὰ χρόνια.

Ο Ε Λ Ε Φ Α Σ

Τὸ σῶμα του. Ἀπὸ τὴν εἰκόνα ὁ ἐλέφας φαίνεται πολὺ μεγάλο ζῶο. Εἶναι τὸ μεγαλύτερο ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα τῆς ξηρᾶς. Τὸ σῶμα του εἶναι ὀγκῶδες καὶ πιεσμένο στὰ πλάγια. Εἶναι ψηλὸς ὡς τρία μέτρα καὶ μακρὺς, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν οὐρὰ καὶ τὴν προβοσκίδα, τέσσερα μέτρα περίπου. Ζυγίζει ὅσο 8 ὡς 10 βόδια δηλαδὴ 2000 περίπου ὀκάδες. Γιὰ νὰ στηρίζεται ἓνα τόσο πελώριο σῶμα πρέπει νὰ ἔχῃ γερά πόδια. Καὶ πραγματικὰ τὰ πόδια τοῦ ἐλέφαντα εἶναι κοντὰ καὶ χοντὰ σὰν στύλοι μὲ πέντε μικρὰ δάκτυλα ἐνωμένα. Τὰ νύχια εἶναι παχιά καὶ φαίνονται πὼς ὁ ἐλέφας ἔχει μιὰ ὀπλή. Τὸ πέλμα τοῦ ποδιοῦ εἶναι περίπου στρογγυλὸ μὲ διάμετρο ὡς 0,50 μ. κι ἔτσι παρ' ὅλο τὸ βάρος τοῦ ζώου δὲ βουλιάζουν στὸ ὑγρὸ ἢ μαλακὸ χῶμα. Ἀν γύρω ἀπὸ ἓνα πόδι τυλίξωμε δυὸ φορὲς ἓνα σκοινί, θὰ εἶναι μακρὺ ὅσο τὸ ὕψος τοῦ ζώου. Τὸ κεφάλι ἀνάλογα μὲ τὸ σῶμα εἶναι μικρό, ὅπως μικρὰ εἶναι καὶ τὰ μάτια. Δὲν φαίνεται νὰ ἔχῃ τὴν ὄραση ἀνεπτυγμένη. Ἀντίθετα ἡ ἀκοὴ εἶναι ὀξεῖα γιὰτι ἔχει μεγάλα αὐτιά ποὺ πέφτουν πρὸς τὰ κάτω. Πολὺ

παράξενη φαίνεται ή προβοσκίδα που είναι προέκταση της μύτης και μακριά ως 2 μέτρα (είκ. 4). 'Η προβοσκίδα φτάνει ως κάτω και είναι ευκίνητη. Στην άκρη έχει δυό τρύπες—είναι τὰ ρουθούνια—και τελειώνει σε απόφυση σαν δαχτυλίδι που είναι ὄργανο άφης. 'Η ὄσφρηση και ή άφή του ἑλέφαντα είναι ὀξύτατες. Μ' αυτές καταλαβαίνει τὰ δηλητηριώδη φυτά και τὰ αποφεύγει. 'Αλλ' ή προβοσκίδα είναι και τὸ χέρι του ἑλέφαντα. Μ' αὐτὴ μαζεύει τὸ χόρτο ἢ ρουφάει νερό και τὸ βάνει στο



Είκ. 4. 'Ελέφας (μάκρος 4 μ. ὕψος 3 μ.)

στόμα. Μ' αὐτὴ ακόμα σπάει και τὰ κλαδιά ἢ μικρά δέντρα ἢ και σηκώνει ανάλογα βάρη. Στην ἐπάνω σαγονιά πλάϊ στην προβοσκίδα έχει δυό μακρινούς χαυλιόδοντες, φοβερό ὄπλο για τοὺς ἐχθρούς του. Σε κάθε μισή σαγονιά έχει από ἕνα τραπεζίτη (ὄλοι τους είναι 4) που τὸ μάκρος είναι 0,40 μ. και τὸ πλάτος 0,10 μ. για νὰ μασάη την τροφή του. "Όταν τρίβονται και δὲ μπορεῖ πιά νὰ μασήση, πίσω ἀπ' αὐτοὺς γίνονται νέοι. Τότε πέφτουν οἱ πρῶτοι και ἀναλαμβάνουν τὸ ἔργο της μασήσεως οἱ νέοι τραπεζίτες. 'Η ἀλλαγὴ αὐτὴ γίνεται πέντε φορές

σ' ὅλη τὴ ζωὴ του. Μόνο οἱ χαυλιόδοντες δὲν ἀλλάζουν. Αὐτοὶ ἔχουν βάρος ὡς 40 ὀκάδες.

Ὁ ἐλέφας ἔχει χρῶμα βαθύ σταχτί καὶ δέρμα σχεδὸν ἄτριχο. Εἶναι ὅμως πολὺ χοντρὸ καὶ σκληρὸ (παχύδερμο) κι ἔτσι δὲν πληγώνεται ἀπὸ τ' ἀγκάθια καὶ τὰ κομμένα κλαδιά. Τέλος ἡ οὐρὰ του εἶναι λεπτὴ καὶ τελειώνει σὲ φούντα νὰ διώχνη τὰ ἔντομα.

Ἡ ζωὴ του. Οἱ ἐλέφαντες ζοῦν πολλοὶ μαζὺ ἀπὸ 15, 20 ἢ καὶ ὡς 100 ἄτομα στὰ πυκνὰ δάση τῶν Ἰνδιῶν, τῆς Κεϋλάνης, Σουμάτρας, Βόρνεο καὶ στὴν Ἀφρική. Ὁ ἀφρικανικὸς ἐλέφας διακρίνεται ἀπὸ τὰ μεγάλα αὐτιά. Ἐκεῖ τὸν κυνηγοῦν πολὺ γιὰ τοὺς χαυλιόδοντες καὶ κινδυνεύει νὰ ἐξαφανιστῇ.

Ὁ ἐλέφας τρώει ἄφθονη χλόη, φύλλα καὶ βλαστοὺς δέντρων. Μὲ τὸ δυνατό καὶ πιεσμένο στὰ πλάγια σῶμα του, παραμερίζει ἢ σπάει τὰ κλαδιά καὶ τὰ πατάει μὲ τὰ πόδια, ἀνοίγοντας δρόμους καὶ στὰ πυκνότερα δάση. Ὅπου εἶναι θάμνοι βαδίζει ἐπάνω τους μὲ εὐκολία. Ἄμα χορτάση κατεβαίνει στὰ ποτάμια γιὰ νερό. Ἄν τὸ νερὸ φτάνη ὡς τὸ στόμα, πίνει ὅπως ὅλα τὰ ζῶα. Ἄν ὅμως δὲ φτάνη τὸ ρουφάει μὲ τὴν προβοσκίδα, τὴ γυρίζει κατόπιν πρὸς τὰ μέσα κι ἐπάνω καὶ τὴν ἀδειάζει στὸ στόμα. Συχνὰ μεταχειρίζεται τὴν προβοσκίδα γιὰ ψεκαστήρα καὶ ἐκσφενδονίζει τὸ νερὸ σ' ὅλο τὸ σῶμα γιὰ νὰ πλυθῇ καὶ νὰ δροσιστῇ. Πολὺ τὸν ἐνοχλοῦν τὰ κουνούπια καὶ ἄλλα ζωῦφια ποὺ εἶναι ἐκεῖ ἄφθονα. Παραπάνω εἴπαμε πῶς ὁ ἐλέφας ἔχει χοντρὸ δέρμα, στὶς πτυχὲς ὅμως ἡ ἐπιδερμίδα εἶναι λεπτὴ καὶ εὐαίσθητη. Ἐκεῖ ὅταν τὸν τρυποῦν τὰ ἔντομα πονεῖ φοβερά. Γι' αὐτὸ μόλις οἱ ἐλέφαντες σβήσουν τὸ δίψα τους, ἀναταράσσουν τὸν πυθμένα νὰ γίνῃ λάσπη καὶ τότε κυλοῦνται καὶ ὅλο τὸ σῶμα σκεπάζεται μὲ στρώμα ἀπὸ λάσπη. Ἔτσι δὲν μποροῦν νὰ τὸν τρυπήσουν πιά τὰ ἔντομα. Αὐτὸ τὸ κάνει 2 ὡς 3 φορές τὴν ἡμέρα γιὰτὶ ἡ λάσπη τρίβεται καὶ πέφτει.

Ὁ θηλυκὸς γεννάει κάθε δυόμισυ χρόνια ἓνα μικρὸ, ψηλὸ ὡς ἓνα μέτρο καὶ τὸ θηλάζει ὡς δύο χρόνια. Αὐτὸ μετὰ 20 χρόνια φτάνει σὲ πλήρη ἀνάπτυξη. Ὁ ἐλέφας ζῇ ὡς 100 χρόνια καὶ πλέον.

Ἐχθροὶ τοῦ ἐλέφαντα, ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο, εἶναι ὁ λέοντας καὶ ἡ τίγρη. Αὐτοὺς μὲ τὴ δυνατὴ του ὀσφρηση καὶ ἀκοὴ τοὺς ἀντιλαμβάνεται ἀπὸ μακριά. Ἄν ὅμως τύχη καὶ πλησιάσουν, τὰ μικρὰ χώνονται στὰ σκέλη τῆς μάνας τους καὶ ὅλη ἡ ἀγέλη φεύγει καὶ μένει ὁ μεγαλύτερος ἐλέφαντας. Αὐ-

τός τότε κρύβει την προβοσκίδα προς τὰ πίσω κι ἐπιτίθεται με-
τους χαυλιόδοντες. "Αν κατορθώσει νὰ ρίξει κάτω τὸν ἐχθρό,
ἀμέσως τὸν συντρίβει με τὰ πόδια του. Γιὰ τὸ λόγο τοῦτο ὁ
λέοντας καὶ ἡ τίγρη σπάνια ἐπιτίθενται σὲ μεγάλο ἐλέφαντα.

Σχέση με ἄνθρωπο. Ὁ ἐλέφας εἶναι ἥσυχος ζῶο καὶ δὲ
βλάπτει τὸν ἄνθρωπο. "Αν ὅμως ἡ ἀγέλη μπῇ σὲ φυτεῖες κάνει
μεγάλες ζημιές. Ὁ ἄνθρωπος ἰδίως στὴν Ἀφρική τὸν κυνηγᾷ
γιὰ τοὺς χαυλιόδοντες ποὺ γίνεται φίλτισι. Μ' αὐτὸ κάνουν
λαβὲς μαχαιριῶν, κουμπιὰ καὶ ἄλλα κομψοτεχνήματα. Στὶς Ἰν-
δίες οἱ θηλυκοὶ ἐλέφαντες καὶ μερικοὶ ἀρσενικοὶ δὲν ἔχουν
χαυλιόδοντες. Γι' αὐτὸ ἐκεῖ δὲν κινδυνεύουν καὶ εἶναι πάρα
πολλοί. Αὐτοὺς τοὺς πιάνουν με παγίδες ζωντανούς, τοὺς πω-
λοῦν στοὺς ζωολογικοὺς κήπους ἢ τοὺς μεταχειρίζονται ὡς
φορτηγὰ ζῶα καὶ νὰ πιάνουν ἄλλους ἐλέφαντες. Ὁ ἐλέφας
ἐξημερώνεται εὐκόλα καὶ στὸ ἵπποδρόμιο κάνει διάφορα γυ-
μνάσματα. Παλαιότερα τὸν μεταχειρίζονταν στοὺς πολέμους,
στὰ κυνήγια καὶ στὶς τελετές.

Ο ΡΙΝΟΚΕΡΟΣ

Τὸ σῶμα του. "Άλλο παράξενο ζῶο αὐτὸς ὁ ρινόκερος. Τὸ
σῶμα του εἶναι μακρὸ ὡς 4 μέτρα, ψηλὸ ὡς 1,70 μ. (εἰκ. 5) καὶ
ζυγίζει ἐπάνω ἀπὸ



1.500 ὀκάδες. Τὸ δέρ-
μα εἶναι γυμνὸ καὶ
χοντρὸ με ἀκανόνι-
στες σκληρὲς πλάκες
κι ἔτσι μπορεῖ ν' ἀ-
νοίγῃ δρόμους καὶ
στὰ πιὸ πυκνὰ δάση
ποὺ εἶναι ἀδιαπέρα-
στα ἀπὸ τ' ἄλλα ζῶα.
Μόνο στὶς πτυχές ἡ
ἐπιδερμίδα εἶναι λε-
πτὴ καὶ γιὰ νὰ μὴν
τὸν ἐνοχλοῦν τὰ ἔν-
τομα κάνει λουτρό

Εἰκ. 5. Ρινόκερος (μάκρος 4μ. ὕψος 1,70μ.)

με λάσπη ὅπως ὁ ἐλέφας. Ὁ λαιμὸς εἶναι κοντὸς καὶ παχύς,
τὸ κεφάλι μεγάλον καὶ ἐπάνω ἀπὸ τὴ μύτη ὁ Ἰνδικὸς ἔχει ἓνα

κέρατο μακρὺ ὡς 0,70 μ. καὶ ὁ Ἀφρικανικὸς ἔχει δύο κέρατα. Τὸ μπροστινὸ εἶναι ὡς 0,90 μ. καὶ τὸ ἄλλο ὡς 0,40 μ. Ἀπὸ τὰ κέρατα πῆρε τὸ ὄνομα **ρινόκερος**. Τὸ ἐπάνω χεῖλος κάνει μικρὴ προβοσκίδα ὡς 0,15 μ. καὶ μπορεῖ νὰ πιάνη εὐκόλα τὸ χόρτο.

Τὰ μάτια τοῦ ρινόκερου εἶναι μικρά, τ' αὐτιά μεγάλα καὶ ὀρθὰ καὶ ἀπὸ τὶς αἰσθήσεις ὀξύτερη εἶναι ἡ ἀκοή. Ἡ ὀδοντοστοιχία τοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 κοφτῆρες νὰ κόβῃ τὰ χόρτα καὶ 28 τραπεζίτες. Σκυλόδοντα δὲν ἔχει. Ἡ οὐρὰ εἶναι κοντὴ μὲ σκληρὲς τρίχες στὴν ἄκρη καὶ τὰ πόδια ἐπίσης κοντὰ μὲ τρεῖς ὀπλὲς τὸ καθένα.

Ἡ ζωὴ του. Οἱ ρινόκεροι ζοῦν στὰ δάση καὶ στὶς λόχμες (δάση μὲ πυκνοὺς θάμνους) τῶν Ἰνδιῶν, τῆς Κίνας, τῆς Ἀμερικῆς καὶ Ἀφρικῆς σὲ ὁμάδες ἀπὸ 5 - 10 ζῶα. Ἄν παρουσιαστῇ κίνδυνος ὑπερασπίζει καθέναν τὸν ἑαυτοῦ καὶ ὄχι ὁ ἕνας τὸν ἄλλον ὅπως συμβαίνει μὲ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα. Τρῶνε χόρτα, φύλλα, βλαστοὺς καὶ ρίζες δέντρων. Τὸ θηλυκὸ γεννᾷ ἓνα μικρὸ, τὸ θηλάζει καὶ τὸ προστατεύει μὲ κίνδυνο τῆς ζωῆς του. Ἀχώριστος καὶ πολῦτιμος σύντροφος τοῦ ρινόκερου εἶναι ἓνα πουλί, ὁ βουφάγος, ποὺ τὸν συνοδεύει ὅλη τὴν ἡμέρα καὶ τρέφεται μὲ τὰ ζωῦφια ποὺ κάθονται κατὰ σμήνη στὸ σῶμα του. Τὸ πουλὶ αὐτὸ μόλις ἰδῇ κίνδυνο, συρίζει καὶ ἀμέσως ὁ ρινόκερος φεύγει ἢ ἐτοιμάζεται νὰ ἐπιτεθῇ στὸν ἐχθρό.

Ὁ ρινόκερος εἶναι ἥσυχος ζῶο, ἐξημερώνεται εὐκόλα καὶ ἀγαπάει τὸν κύριό του. Ὅταν ὅμως τὸν κυνηγοῦν εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνος. Γι' αὐτὸ ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο δὲν ἔχει ἄλλο ἐχθρό. Ὁ λέοντας καὶ ἡ τίγρη δὲν τολμοῦν νὰ τοῦ ἐπιτεθοῦν γιατί τὰ νύχια τους δὲ μποροῦν νὰ τρυπήσουν τὸ δέρμα του. Ἐπιτίθενται μόνο σὲ μικρά ποὺ εἶναι χωρισμένα ἀπὸ τὴ μητέρα τους.

Ὠφέλειες. Οἱ ἄνθρωποι κυνηγοῦν τὸ ρινόκερο γιατί κάνει ζημιὲς στὶς φυτεῖς καὶ γιὰ τὸ δέρμα καὶ τὰ κέρατά. Μὲ τὸ δέρμα κάνουν ἀσπίδες καὶ μὲ τὰ κέρατα λαβὲς μαχαίριων καὶ ἄλλα κομψοτεχνήματα. Οἱ ἱθαγενεῖς τρῶνε τὸ κρέας καὶ τὸ λίπος του. Στὶς Ἰνδίες ἄλλοτε μὲ τὰ κέρατα ἔκαναν κύπελλα ποὺ ἔφεραν μαζί τους οἱ μαχαραγιάδες ἅμα τοὺς καλοῦσαν σὲ τραπέζια. Αὐτὸ γιατί πίστευαν πὼς ὅταν ρίξουν δηλητήριο σὲ κύπελλο ἀπὸ κέρατο ρινόκερου βράζει κι ἔτσι

προφυλάσσονται από τὸν κίνδυνο νὰ δηλητηριαστοῦν. Τὸ κυνήγι γίνεται ἰδίως μὲ πυροβόλα ὅπλα καὶ μὲ κάθε δυνατὴ προφύλαξη. Οἱ ἱθαγενεῖς πλησιάζουν τὸ ζῶο ἐκεῖ ποὺ ἡσυχάζει καὶ τὸ χτυποῦν μὲ ἀκόντια. "Όταν ἰδοῦν πῶς πλέει στὸ αἷμα ἓνας ἀπ' αὐτοῦς, ὁ πιὸ τολμηρὸς, τὸ πλησιάζει καὶ μ' ἓνα μαχαίρι τὸ ἀποτελειώνει. "Όταν θέλουν νὰ τὸν πιάσουν ζωντανὸ ἀνοίγουν λάκκους, τοὺς σκεπάζουν μὲ κλαδιὰ καὶ ἐπάνω ρίχνουν χῶμα. Περνώντας ὁ ρινόκερος ἀπ' ἐκεῖ πέφτει στὸ λάκκο κι ὕστερα τὸν τραβοῦν μὲ χοντρά σκοινιά.

Ο ΙΠΠΟΠΟΤΑΜΟΣ

Τὸ σῶμα του. Ὁ ἱπποπόταμος εἶναι τὸ πιὸ ἄσχημο ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα καὶ μεγαλύτερος ἀπὸ τὸ ρινόκερο. Τὸ σῶμα σκεπάζεται μὲ σκληρὸ καὶ πτυχωτὸ δέρμα δύο πόντους παχύ, ἔχει χρῶμα βαθύ χαλκοπράσινο καὶ οὐρὰ μικρὴ μὲ σκληρὲς τρίχες στήν



Εἰκ. 6. Ἴπποπόταμος (μάκρος 4 μ., ὕψος 1,50 μ.)

ἄκρη. Τὸ μάκρος του φτάνει τὰ 4 μέτρα, τὸ ὕψος 1,50 μ. καὶ ζυγίζει ὡς 2000 ὀκάδες. Μεγάλῃ ἐντύπωση μᾶς κάνει τὸ κεφάλι ποὺ εἶναι ὀγκῶδες καὶ τετράγωνο (εἰκ. 6). Στὸ ἐπάνω μέρος

είναι τὰ μικρὰ αὐτιά, πιὸ κάτω τὰ μάτια κι ἔτσι μπορεῖ νὰ βλέπει καὶ ν' ἀκούη καλά. Τὸ στόμα εἶναι βαθιὰ σχισμένο καὶ πελώριο. Εἶναι ἀπαίσιος ὁ ἵπποπόταμος ἅμα τόχει ἀνοίχτῳ. Μέσα σ' αὐτὸ εἶναι 38 ὡς 44 δόντια μαζί με τὰ δύο σκυλόδοντα τῆς κάτω σαγονιδᾶς πού εἶναι μυτερὰ καὶ μακριὰ ὡς 0,50 τοῦ μέτρου. Καθένα ζυγίζει 3 ὡς 4 κιλά.

Τὰ πόδια τοῦ ἵπποπόταμου εἶναι κοντὰ καὶ ὅταν στέκεται ὀρθιος ἢ μεγάλη κοιλιὰ του ἀκουμπάει σχεδὸν στὸ ἔδαφος. Γι αὐτὸ μόνο στὸ νερὸ μπορεῖ νὰ κινῆται ἐλεύθερα χρησιμοποιώντας γιὰ κουπιὰ τὰ πόδια του πού καθένα ἔχει 4 δάχτυλα ἐνωμένα με σκληρὴ μεμβράνη. Στὴν ξηρὰ βαδίζει βέβαια κάπως δύσκολα ἀλλὰ δὲ βουλιάζει στὸ χῶμα γιατί ἔχει πλατιά πέλματα.

Ἡ ζωὴ του. Ὁ ἵπποπόταμος ζῇ στὶς λίμνες καὶ στὰ ποτάμια τῆς Κεντρικῆς Ἀφρικῆς καὶ τὸν πιὸ πολὺ καιρὸ τὸν περνάει στὸ νερό. Παρὰ τὸν ὄγκο τοῦ σώματος κολυμπάει γρήγορα, βυθίζοντάς το ὁλόκληρο στὸ νερό. Ἀπὸ καιρὸ σὲ καιρὸ βγάνει τὸ κεφάλι ν' ἀναπνεύσῃ. Πολλές φορές παρακολουθεῖ τὰ πλοιάρια καὶ τὰ συναγωνίζεται στὴν ταχύτητα. Συνήθως οἱ ἵπποπόταμοι ζοῦν πολλοὶ μαζί καὶ τρέφονται με χόρτα καὶ καλάμια πού εἶναι στὶς ὄχθες τῶν ποταμῶν καὶ τῶν λιμνῶν καὶ στὰ τέλματα. Ὅταν αὐτὰ δὲν ἐπαρκοῦν — καὶ αὐτὸ γίνεται συχνά—τὴ νύχτα ὅλη ἢ ἀγέλη προχωρεῖ στὶς φυτεῖες ριζιοῦ, ζαχαροκαλάμου κ. ἄ. καὶ καταστρέφει ὁλόκληρα χωράφια. Τὰ καρπούζια καὶ τὰ πεπόνια τὰ καταπίνουν ὁλόκληρα. Τὸ θηλυκὸ γεννάει στὴν ξηρὰ ἓνα μικρὸ καὶ τὶς πρῶτες ἡμέρες τὸ κρύβει σ' ἓνα λάκκο. Κατόπιν τὸ ὀδηγεῖ στὸ νερὸ καὶ τὸ μαθαίνει νὰ κολυμπᾷ.

Ὁ ἵπποπόταμος ἐχθρὸ ἔχει μόνο τὸν ἄνθρωπο καὶ τὸ κυνήγι εἶναι ἐπικίνδυνον. Οἱ ντόπιοι τὸ κυνηγοῦν με μυτερὰ ἀκόντια δεμένα στὴν ἄκρη μακριοῦ σκοινιοῦ. Αὐτὰ τὰ ρίχνουν ἀπὸ μακριὰ με δύναμη καὶ μπήγονται στὸ σῶμα τοῦ ζώου. Τότε αὐτὸ ρίχνεται στὸ νερὸ νὰ σωθῇ κι ὅσο προχωρεῖ ἐξαντλεῖται ἀπὸ τὴν αἱμορραγία. Κατόπιν οἱ κυνηγοὶ ὀδηγοῦμενοι ἀπὸ τὸ σκοινὶ πλησιάζουν με τὸ πλοiάριο καὶ με λογχισμοὺς τὸ ἀποτελειώνουν. Ὁ τρόπος αὐτὸς τοῦ κυνηγίου με τὸν καιρὸ ἐγκαταλείπεται κι ὅλοι προτιμοῦν τὰ πυροβόλα ὅπλα πού εἶναι ἀσφαλέστερα καὶ ἀποτελεσματικά.

Φυσικὴ Ἱστορία Ε' καὶ ΣΤ' Δημοτικοῦ—Ι. Καμπανᾶ

Ωφέλειες. Ὁ ἄνθρωπος κυνηγάει τὸν ἵπποπόταμο γιὰ τὶς ζημιές βέβαια ποὺ κάνει ἀλλὰ καὶ γιατί ἔχει ἀπ' αὐτὸν μεγάλο κέρδος. Τὸ κρέας του εἶναι νοστιμώτατο καὶ τρώγεται. Τὴ γλώσσα τὴν κάνουν παστή καὶ τὸ λίπος εἶναι ἀνώτερο ἀπὸ τοῦ χοίρου. Ἀκόμη τὸν κυνηγοῦν γιὰ τὸ δέρμα καὶ τὰ δόντια ποὺ εἶναι περιζήτητα σὲ ἀσπράδα καὶ σκληρότητα, ἀνώτερα ἀπὸ τοῦ ἐλέφанта. Μ' αὐτὰ κάνουν ωραῖα κομψοτεχνήματα καὶ τὰ μεταχειρίζονται οἱ ὀδοντοῖατροὶ νὰ κάνουν δόντια.

ΤΟ ΛΙΟΝΤΑΡΙ (Λέων)

Τὸ σῶμα του. Ὅλοι μὰς ἔχουμε ἀκούσει πολλὰ γιὰ τὸν περίφημό αὐτὸ βασιλιά τῶν ζῶων. Γιὰ νὰ τὸν δῆτε ὅμως μὲ ὅλη του τὴ μεγαλοπρέπεια, πρέπει νὰ βρῖσκεσθε στὶς στέπες καὶ τὶς λόχμες τῆς Ἀφρικῆς ἢ τῆς Ἀσίας ὅπου τὸ λιοντάρι ζῇ ὡς ἀπόλυτος μονάρχης στὶς ἀπέραντες ἐκεῖνες ἐκτάσεις Ὅταν βρυχᾶται, ταρασσει τὴν ἡσυχία τῆς νύχτας καὶ κύματα ρίγους διασχίζουν τὸν κόσμον τῆς ζούγκλας ! Τὸ λιοντάρι εἶναι



Εἰκ. 7. Μετὰ τὸ γεῦμα ἀναπαύονται

ωραῖο ζῶο. Τὸ ρωμαλέο σῶμα ποὺ τὸ μπροστινὸ μέρος εἶναι πιὸ εὐρωστο, τὸ πλατὺ στήθος, τὸ ἐπιβλητικὸ παράστημα, τὸ μεγαλόπρεπο βάδισμα, ἡ πυκνὴ χαίτη καὶ τὰ πύρινα μάτια, ὅλα τοῦτα δείχνουν πῶς ἔχει προνομιούχο θέσιν ἀνάμεσα στὰ

τετράποδα ἄγρια ζῶα καὶ δίκαια τὸν ἀποκαλοῦν βασιλιά τῶν ζώων. Τὸ μᾶκρος τοῦ σώματος εἶναι ὡς δυὸ μέτρα καὶ πλέον, τὸ ὕψος ἓνα μέτρο, ἡ οὐρὰ μεγάλη καὶ τὸ τρίχωμα κοντό, μαλακὸ καὶ χρυσοκόκκινο. Ἐνα ἀνεπτυγμένο λιοντάρι ζυγίζει ὡς 160 ὀκάδες. Τὸ κεφάλι εἶναι μεγάλο, τετράγωνο καὶ καταλήγει σὲ κοντὸ καὶ πλατὺ ρύγχος (εἰκ. 7) ποὺ εἶναι πάντοτε ὑγρό. Τ' αὐτιά εἶναι μικρά καὶ ὀρθία καὶ τὰ μάτια μέτρια ἀλλὰ ζωηρά. Ἡ ὄσφρηση, ἡ ἀκοὴ καὶ ἡ ὄραση εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένες. Τὸ ἀρσενικὸ γνωρίζεται ἀπὸ τὴν πυκνὴ χαίτη ποὺ πέφτει ἐπιβλητικὰ στὸ κεφάλι, στὸ λαιμὸ καὶ στοὺς ὠμους.

Ἡ ὀδοντοστοιχία ἀποτελεῖται ἀπὸ κοφτῆρες, μυτερὰ σκυλόδοντα καὶ ἰσχυροὺς τραπεζῖτες νὰ σπάη τὰ κόκκαλα (παρκοφάγο). Τὰ πόδια εἶναι μέτρια μὲ 5 δάχτυλα ἔμπρὸς, 4 πίσω καὶ νύχια δυνατὰ ποὺ τὰ μαζεύει κατὰ τὸ βάδισμα, ὅπως ἡ γάτα, γιὰ νὰ μὴν τρίβονται.

Ἡ Ζωὴ του. Τὴν ἀρχαία ἐποχὴ λιοντάρια ζοῦσαν καὶ στὴν πατρίδα μας. Ὅλοι ἔχετε ἀκούσει τὸ λιοντάρι τῆς Νεμέας ποὺ ἐπνίξε ὁ Ἡρακλῆς. Σήμερα ζοῦν στὴν Ἀφρικὴ καὶ στὴ Ν. Ἀσία ἕνα-ἕνα χωριστὰ ἢ τὸ πολὺ κατὰ ζευγάρια. Ἀπὸ τὰ Ἀφρικανικὰ περίφημο γιὰ τὸ θάρρος του, τὴν τόλμη, γένναιότητα καὶ τὴν εὐγένεια, εἶναι τῆς Βερβερίας ποὺ εἶναι μεγαλύτερο. Ἐπειτα ἔρχεται τὸ λιοντάρι τῆς Ἀβησσυνίας καὶ τῆς Σενεγάλης. Τῆς Ἀσίας εἶναι πολὺ μικρότερο. Τὸ λιοντάρι τρώει φυτοφάγα ζῶα μικρά καὶ μεγάλα ἰδίως ζέβρες (ἄγριοι ὄνοι), ἀντιλόπες (ἀγριόγιδες), ἐλάφια καὶ ἀγριογούρουνα. Ἐπιτίθεται ὅμως καὶ στὸν ἐλέφαντα, στὸ ρινόκερο καὶ σ' ἄγρια βουβάλια ἀλλὰ πάντα μὲ προφύλαξη. Τὴν ἡμέρα συνήθως κοιμᾶται καὶ μὲ τὴ δύση τοῦ ἡλιοῦ βγαίνει γιὰ κυνήγι. Ἀνεβαίνει τότε σ' ἓνα λόφο καὶ παρατηρεῖ γύρω. Ὅπου δὴ ζῶα νὰ βόσκουν προχωρεῖ ἀντίθετα μὲ τὸν ἄερα νὰ μὴν τὸ μυριστοῦν, σέρνεται μὲ τὴν κοιλιά καὶ μόλις πλησιάσῃ, μὲ μεγάλα πηδήματα βρίσκεται στὴ ράχη τοῦ ζώου καὶ μ' ἓνα δάγκωμα στὸ λαιμὸ τὸ θανατώνει. Κατόπιν τὸ κατασπαράσσει μὲ τὰ νύχια καὶ τὰ δόντια καὶ τὸ τρώει. Ὅτι τοῦ μένει τὸ σκεπάζει μὲ κλαδιὰ νὰ τὸ φάη τὴν ἄλλῃ μέρα. Συχνὰ ὅμως δὲν τὸ βρίσκει γιὰτὶ τὸ τρῶνε οἱ γύπες καὶ οἱ ὕαινες ποὺ τρέφονται μὲ πτώματα ζώων. Τὶς περισσότερες φορὲς τὸ λιοντάρι, ἀντὶ νὰ κυνηγήσῃ τὰ ζῶα, παραμονεύει στὰ ποτάμια καὶ τὶς λίμνες πολλὴ ὥρα κι ἐκεῖ ποὺ ἔρχονται τὰ

ζωα άνύποπτα νά πιοϋν νερό, πηδάει καί τά πιάνει πιό εύκολα. "Όταν δέ βρῇ άγρια ζωα πηγαίνει στη μάντρα πού ἤσυχάζουν τά ἡμερα ζωα, πηδάει τῇ φράχτη, άρπάζει ἕνα καί φεύγει. Κάποτε δέ διστάζει νά έπιτεθῇ καί στον άνθρωπο μόλονότι τόν άποφεύγει. "Αν ἡ έπίθεση πετύχῃ παίρνει θάρρος καί τότε εἶναι έπικίνδυνο γιά κάθε άνθρωπο. Σέρνεται λοιπόν μέ τήν κοιλιά κι έπιτίθεται στίς φυτεῖες κατά τών έργατών ἢ κρύβεται σ' ἕνα θάμνο καί όρμάει στον τυχόντα διαβάτη.

Τό θηλυκό γεννάει 2 ώς 3 μικρά όσο μιιά γάτα, τά θηλάζει καί τά άγαπάει πολύ. Αὐτά λέγονται σκύμνοι. Μετά τρία χρόνια τ' άρσενικά άποκτοϋν χαίτη καί τόν 6 ἢ 7 χρόνο φτάνουν σέ πλήρη άνάπτυξη. Τό λιοντάρι ζῇ ώς 70 χρόνια καί πλέον.

Κυνήγι λιονταριών. 'Ο άνθρωπος κυνηγάει τό λιοντάρι γιατί εἶναι έπικίνδυνο καί γιά τό δέρμα του πού εἶναι πολύτιμο γουναρικό. Τό κυνήγι όργανώνουν πολλοί κυνηγοί έφιπποι, κυκλώνουν τό μέρος πού κρύβεται τό θηρίο καί μέ φωνές τό άναγκάζουν νά βγῇ. Μόλις φανῇ πυροβολοϋν καί τό σκοτώνουν. 'Ωστόσο πολλές φορές άποτυγχάνουν γιατί τό σῶμα του εἶναι σάν λάστιχο καί σέρνεται μέ τήν κοιλιά. Καί δέν εἶναι μόνον τοϋτο. 'Ο σκοπευτής πού δέν μπόρεσε νά τό χτυπήσῃ, κινδυνεύει νά ξεσχιστῇ καί μόνο μέ ταχύτατο άλογο μπορεῖ νά σωθῇ. "Αλλοτε τό λιοντάρι ξαπλώνεται πίσω άπό τίς πέτρες ἢ σέ ξερά φύλλα καί δέν φαίνεται γιατί ἔχει τό χρώμα τών φύλλων. "Ετσι μόλις περάσει κοντά του άνύποπτος ό κυνηγός, πηδάει έπάνω του καί τόν ξεσχίζει. Γι αυτό οί κυνηγοί ἔχουν μαζύ τους σκύλους.

Μεγάλα λιοντάρια εἶναι δύσκολο νά πιαστοϋν ζωντανά. Γι αυτό οί λεοντοθήρες παρακολουθοϋν τῇ μητέρα καί μόλις βγῇ στο κυνήγι, άρπάζουν τούς σκύμνους πού ἡμερεύονται εύκολα καί τούς μαθαίνουν διάφορα παιχνίδια. Τό λιοντάρι ζῇ πολλά χρόνια αἰχμάλωτο στά θηριοτροφεῖα κι έκεῖ πολλαπλασιάζεται.

Ἡ ΤΙΓΡΗ

Τό σῶμα της. Ἡ τίγρη εἶναι μιιά πελώρια γάτα, ψηλή όσο τό λιοντάρι αλλά πιό μακριά καί βαρύτερη. Τό μακρós τ' άρσενικοϋ εἶναι 2,50 ώς 3 μέτρα. Τό κεφάλι της εἶναι στρογγυλό, μέ μουστάκια γιά όργανα άφῆς (εἰκ. 8). "Εχει όξεῖα όραση, άκοῇ καί

όσφρηση και δόντια όπως του λιονταριού. Το τρίχωμά της είναι κοντό, πυκνό και μαλακό, το χρώμα κιτρινοκόκκινο με μαύρες ραβδώσεις από πάνω κάτω και η ουρά μακριά χωρίς θύσανο. Τα πόδια είναι μέτρια και ισχυρά—άντέχει στο δρόμο—μέ 5 δάχτυλα εμπρός και 4 πίσω και νύχια δυνατά και γυριστά. “Αμα βαδίζει τα κρύβει στο δέρμα. Κάτω στα δάχτυλα έχει τυλώματα κι έτσι βαδίζει αθόρυβα όπως ή γάτα. Γενικά το σώμα της τίγρης είναι ωραίο και λυγρίζει εύκολα. “Όταν βαδίζει το γυρίζει σαν φίδι και δεν ακουμπάει στα χόρτα και τα κλαδιά να κάνει θύρυβο. Κάνει μεγάλα πηδήματα 5 ως 6 μέτρα γιατί η σπονδυλική στήλη είναι πολύ έλαστική. Τα πλεονεκτήματα τουτα σε συνδυασμό με το χρώμα που συμφωνεί με το περιβάλλον ώστε να μη διακρίνεται μες τα πολύχρωμα φυτά που παραμονεύει ξαπλωμένη, την κάνουν πολύ επικίνδυνη, για όλα τα τετράποδα ζώα και τον άνθρωπο.



Εικ. 8. Τίγρη (μήκος 2,50—3 μ.,
ύψος 1 μ.)

‘Η ζωή της. ‘Η τίγρη ζή

στην Κεντρική και Νότιο ‘Ασία, από την Κασπία θάλασσα μέχρι του ‘Αμούρ ποταμού και κάτω. Πιο μεγάλη και ωραία είναι η βασιλική τίγρη των ‘Ινδίων, γνωστή με τόνομα **τίγρη της Βεγγάλης**. Συνήθως ζούν κατά ζευγάρια κοντά στα ποτάμια. Κρύβονται στα καλάμια ή στις λόχμες και μόλις πλησιάζουν τα ζώα για νερό, μ’ ένα ή περισσότερα πηδήματα βρίσκονται στη ράχη τους, και τα ξεσχίζουν. Πολλές φορές η τίγρη είναι αναγκασμένη να περιπλανιέται πολλές ώρες, άνιχνεύοντας με τη μύτη κοντά στο χώμα όπως ο σκύλος για να βρῇ τα ζώα εκεί που βόσκουν. Τότε προχωρεί με κάθε δυνατή προφύλαξη και

μόλις πλησιάση, μ' ένα μεγάλο πήδημα φτάνει τὸ ζῶο καὶ τὸ ξεσχίζει. Κατόπιν τὸ μεταφέρει σὲ πυκνὴ λόχμη καὶ τὸ τρώει μὲ τὴν ἡσυχία της. Σὲ κάθε γεῦμα τρώει ὡς 25 ὀκάδες κρέας, πίνει κατόπιν πολὺ νερὸ καὶ τὸ ρίχνει στὸν ὕπνο.

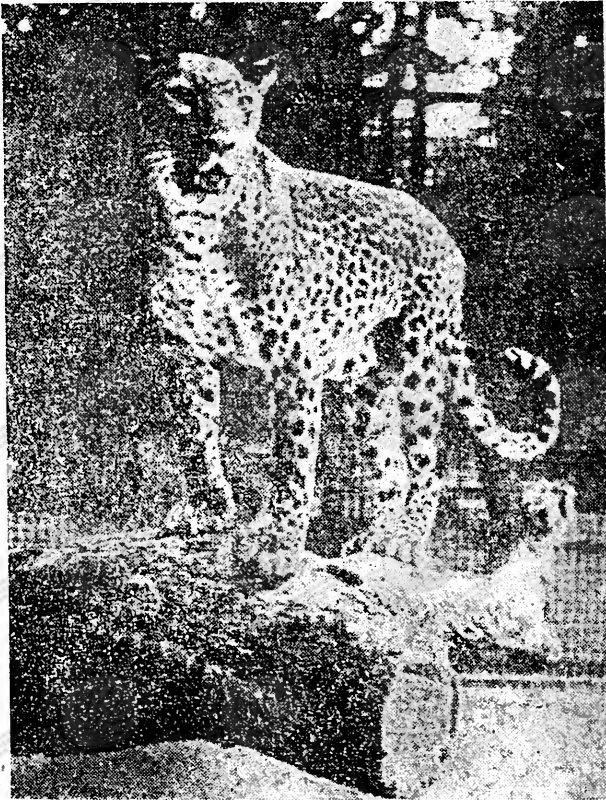
Ἡ τίγρη εἶναι θαρραλέο ζῶο, ὅπως τὸ λιοντάρι, πανοῦργο καὶ αἰμοβόρο. Καὶ νὰ μὴν πεινάη φονεύει' κάθε ζῶο ποῦ θὰ συναντήσῃ γιατί τῆς ἀρέσει νὰ βλέπῃ αἷμα. Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἐλέφαντα, τὸ ριγόκερο καὶ τὸ ἀγριοβούβαλο, κανένα ἄλλο ζῶο δὲν εἶναι ἀσφαλισμένο ἀπὸ τὴν τίγρη. Ἐπιτίθεται ἀκόμη καὶ στὸν κρακὸδειλο γιατί κολυμπάει ταχύτατα. Ἀμα γεράσῃ καὶ δὲν μπορεῖ πιά νὰ κυνηγήσῃ ἄγρια ζῶα, πλησιάζει τὰ χωριά καὶ παραμονεύοντας κάπου στὸ δρόμο ἐπιτίθεται στὸ πρῶτο ζῶο ποῦ θὰ περάσῃ καὶ τὸ τρώει. Κάποτε ὀρμάει καὶ στὸν ἄνθρωπο ἀλλὰ τότε δὲ γλυτώνει. Οἱ χωρικοὶ βγαίνουν μὲ τὰ ὅπλα τὴ βρίσκουν εὐκόλα καὶ τὴ σκοτώνουν.

Τὸ θηλυκὸ γεννάει 2 ὡς 4 μικρὰ καὶ τὰ θηλάζει. Ὅταν ἀναζητῇ τὴν τροφὴ της τ' ἀφήνει μόνα στὴ φωλιά καὶ τότε τ' ἀρπάζουν οἱ ἄνθρωποι—αὐτὸ ὅμως εἶναι μεγάλο τὸλμημα! — καὶ τὰ ἡμερεύουν. Κατόπιν τὰ πωλοῦν στὰ θηριοτροφεῖα.

Ὠφέλειες. Ἀλλοτε τὸ κυνήγι τῆς τίγρης γινόταν μὲ ἐλέφαντες ποῦ ἀνέβαιναν οἱ κυνηγοὶ καὶ τὴν πυροβολοῦσαν. Σήμερα γίνεται μὲ σκύλους ποῦ ἀνακαλύπτουν τὴν κρυψώνα της. Τὸ κυνήγι ὅμως εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον ἂν δὲν σκοτωθῇ μὲ τὴν πρώτη σφαῖρα. Ἡ τραυματισμένη τίγρη ὀρμᾷ στὸν κυνηγὸ σὰν ἀστραπὴ καὶ τὸν ξεσχίζει. Οἱ ἄνθρωποι τὴν κυνηγοῦν μὲ μανία γιὰ τὸ δέρμα ποῦ εἶναι ἄριστο γουναρικό, γιὰ τὸ κρέας καὶ τὸ λίπος της. Αὐτὸ τὸ μεταχειρίζονται γιὰ τοὺς ρευματισμοὺς καὶ σὲ ἀσθένειες ζώων. Συνήθως οἱ χωρικοὶ ἐγκαταλείπουν τὰ ἐλεεινὰ ἢ ἄρρωστα ζῶα ἀπὸ τὰ χωριά. Αὐτὰ τὰ τρώει ἡ τίγρη καὶ δὲν μολύνουν τ' ἄλλα ζῶα. Ἀκόμη ἡ τίγρη εἶναι ὠφέλιμη γιατί κυνηγᾷ τὰ ἐλάφια καὶ τ' ἀγριογούρουνα ποῦ καταστρέφουν τὰ σπαρτά. Εἶναι σὰν νὰ λέμε ἀγοροφύλακας τῶν χωρικῶν καὶ γι' αὐτὸ σὲ μερικὰ μέρη τῶν Ἰνδιῶν τὴν ἀνέχονται, ἐφ' ὅσον βέβαια δὲν πειράζει τοὺς ἀνθρώπους.

Η ΛΕΟΠΑΡΔΑΛΗ (πάνθηρ)

Τὸ σῶμα της. Ἡ λεοπάρδαλη μοιάζει με τὴν τίγρη, ἀλλ' εἶναι μικρότερη. Ἀντὶ ραβδώσεων στὴ ράχη καὶ τὰ πλάγια ἔχει μαῦρες πυκνὲς βοῦλες κι ἀπ' αὐτὲς γνωρίζεται εὐκόλα (εἰκ. 9.). Ὁ λαιμὸς εἶναι κοντός, τὸ κεφάλι μᾶλλον μικρὸ με μεγάλα μουστάκια, τὸ ρύγχος λίγο μυτερὸ με ἰσχυρὰ δόντια σὰν τὴν τίγρη καὶ τὰ πόδια μέτρια ἀλλὰ δυνατά. Ἡ ὄραση, ἡ



Εἰκ. 9. Λεοπάρδαλη (μάκρος ὡς 1,50 μ., ὕψος 0,80 μ.)

ὁκοὴ καὶ ἡ ὄσφρηση εἶναι ὀξύτατες. Γενικὰ ἡ λεοπάρδαλη εἶναι ἀπὸ τὰ ὠραιότερα καὶ ἀγριώτερα σαρκοφάγα ζῶα.

Ἡ ζωὴ της. Ἡ λεοπάρδαλη ζῇ στὴν Ἀφρική καὶ Ν. Ἀσία μόνη καὶ κατὰ μικρὲς ἀγέλες. Εἶναι εὐκίνητη, πονηρή, θαρρα-

λέα, αίμοβόρος καί πιό ἐπιδέξια ἀπὸ τὴν τίγρη. Περπατεῖ πολὺ ἐλαφρά. Ἐπειδὴ συνάμα ἀνεβαίνει στὰ δέντρα σὰν τὴ γάτα καί κολυμπάει εὐκόλα, εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνη γιὰ τὰ ζῶα καί τὸν ἄνθρωπο. Τρώει μικρὰ καί μεγάλα ζῶα, ἰδίως ἀντιλόπες τσακάλια, λαγούς, φίδια, πιθήκους, πουλιά κ.ἄ. Αὐτὰ τὰ πλησιάζει εὐκόλα γιατί σέρνεται μὲ θαύμαστή δεξιότηνιὰ ἀνάμεσα στὰ χόρτα καί τοὺς καλαμιῶνες χωρὶς νὰ κινῇ οὔτε ἓνα φύλλο. Συνήθως παραμονεύει ἐπάνω στὰ δέντρα. Μόλις περάσει ἀπὸ κάτω κανένα ζῶο, πηδάει στὴ ράχη, μπήγει τὰ δόντια στὸ λαιμὸ καί τὸ θανατώνει. Ἀμὰ δὲ βρίσκη τροφὴ στὴν ξηρὰ, μπαίνει στὰ ποτάμια καί τρώει ψάρια. Ἐπειδὴ ξέρει καλὰ τὴ δύναμή της μπαίνει, ἰδίως τὴ νύχτα, στοὺς σταύλους καί στὰ σπίτια τῶν χωριῶν ποὺ εἶναι κοντὰ στὸ δάσος καί ἀρπάζει μπροστὰ στὰ μάτια τῶν ἀνθρώπων ὅ,τι ζῶο βρῇ ἢ καί παιδί ἀκόμη. Κατόπιν φεύγει ἀτάραχη χωρὶς νὰ φοβᾶται ἀπὸ τίς φωνές τῶν ἀνθρώπων. Δὲν διστάζει νὰ ἐπιτεθῇ καί στοὺς μεγάλους ἀνθρώπους καί ἰδίως στοὺς κυνηγούς. Ὑπολογίζουν πὼς μόνον στὶς Ἰνδίες οἱ λεοπαρδάλεις κατασπαράζουν 300 ὡς 500 ἀνθρώπους τὸ χρόνο.

Τὸ δέρμα τῆς λεοπάρδαλης εἶναι περιζήτητο καί πιὸ ἀκριβὸ ἀπὸ τῆς τίγρης καί γι αὐτὸ τὴν κυνηγοῦν μὲ ἐπιμονή. Τὸ κυνήγι της εἶναι ὄχι μόνον ἐπικίνδυνον, ἀλλὰ καί δύσκολον γιατί ξέρει νὰ κρύβεται θαυμάσια. Γι αὐτὸ τὰ ζῶα τοῦτα εἶναι πιὸ πολλὰ καί δὲν πρόκειται νὰ ἐξολοθρευθοῦν. Ἐπειτα πολλαπλασιάζονται πιὸ εὐκόλα. Τὸ θηλυκὸ ὕστερ' ἀπὸ ἐγκυμοσύνη τριῶν μηνῶν γεννᾷ 3 ὡς 5 μικρὰ τυφλὰ καί μετὰ δέκα ἡμέρες ἀνοίγουν τὰ μάτια τους. Αὐτὰ παίζουν μὲ τὴ μητέρα τους σὰν τὰ γατάκια κι ἀλλοίμονο σ' αὐτὸν ποὺ θὰ πλησιάσῃ. Τὰ μικρὰ καί νὰ πιαστοῦν δύσκολα ἡμερεύονται.

Η ΥΑΙΝΑ

Τὸ σῶμα της. Ἀπὸ τὴν εἰκόνα ἡ ὕαινα φαίνεται ἄσχημο ζῶο. Ἡ ράχη της εἶναι κυρτὴ καί γέρνει πρὸς τὰ πίσω γιατί ἔχει τὰ μπροστινὰ πόδια μεγαλύτερα. Φαίνεται σὰν νὰ κουτσαίνη (εἰκ. 10). Τὸ τρίχωμα εἶναι τραχὺ, σκληρό, ἀρκετὰ μακρὺ καί ὑποκίτρινον μὲ μελανές ραβδώσεις στὰ πλάγια καί στὰ πόδια. Ἡ οὐρὰ εἶναι μικρὴ καί φουντωτὴ. Ὁ λαιμὸς πλατὺς καί

δυνατός με χαιτή ὅπως ὁ χόϊρος, τὸ ρύγχος ὀξύ, τὰ δόντια ἰσχυρά καὶ τ' αὐτιά μεγάλα καὶ γυμνά. Ἡ ὄραση, ἡ ἀκοή καὶ ἡ ὄσφρηση εἶναι ἀνεπτύγμενες. Τὸ συνηθισμένο μᾶκρος τοῦ ζώου εἶναι ἓνα μέτρο καὶ τὸ ὕψος 50 ὡς 60 πόντους.

Ἡ ζωή της. Ἡ ὕαινα ζῇ στ' ἀνοιχτά καὶ βραχώδη μέρη τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ν. Ἀσίας μόνη ἢ κατὰ μικρὰς ἀγέλες. Τὴν ἡμέρα κρύβεται στὶς σπηλιὰς ἢ στὶς λόχμες καὶ μόλις νυχτώνει, βγαίνει γιὰ τὴν τροφή της. Τρέφεται ἰδίως μὲ πτώματα καὶ γι' αὐτὸ γίνεται ἀντιληπτὴ ἀπὸ τὴ δυσσομία ποὺ ἀποπνέει. Ὡστόσο παρακολουθεῖ καὶ τὰ ποίμνια καὶ ἀρπάζει κάποιο ἀπὸ τ' ἀδύνατα ζῶα ποὺ μένει πίσω καὶ ἰδίως πρόβατα. Ζωντανὰ ἄγρια ζῶα σπάνια κυνηγáει ἡ ὕαινα γιατί δὲν μπορεῖ νὰ τὰ πιάσῃ. Συχνὰ ὅμως μπαίνει στὰ νεκροταφεῖα, ξεχώνει τὰ πτώματα καὶ τὰ τρώει.



Εἰκ. 10. Ὑαινα

Ἡ ὕαινα εἶναι δειλὸ καὶ ὀκνηρὸ ζῶο. Ὅταν ὅμως πεινᾷ, μπαίνει τὴν ἡμέρα στὰ χωριά κι ἀρπάζει, ὅ,τι δῆποτε μικρὸ ζῶο βρῇ ἢ καὶ μικρὰ παιδιὰ ἀκόμη. Στους μεγάλους ἀνθρώπους οὐδέποτε ἐπιτίθεται. Ἀπ' ὅσα εἶδαμε ἡ ὕαινα εἶναι βλαβερό ζῶο. Εἶναι ὅμως καὶ ὠφέλιμη γιατί μὲ τὸ νὰ τρῶῃ πτώματα ζῶων ξεκαθαρίζει τὴν ἀτμόσφαιρα ἀπὸ τὰ μικρόβια.

Τὸ θηλυκὸ γεννάει 2 ὡς 4 μικρὰ καὶ τὰ θηλάζει. Αὐτὰ ἐξημερώνονται καὶ ζοῦν αἰχμάλωτα πολλὰ χρόνια.

Η ΚΑΜΗΛΑ

Τὸ σῶμα της. Ἀπὸ τὴν εἰκόνα ἡ καμήλα φαίνεται μεγάλο ζῶο. Τὸ ὕψος της φτάνει ὡς 2 μέτρα καὶ πλέον, τὸ μᾶκρος ὡς 3 μέτρα καὶ ζυγίζει 300—400 κιλά. Καμήλες εἶναι δύο εἰδῶν : Ἡ **δρομάδα** ποὺ ἔχει μιὰ καμπούρα στὴ ράχη καὶ λέγεται **ὕβος** (εἰκ. 11) καὶ ἡ **Βακτριανή** ποὺ ἔχει δυὸ ὕβους. Τὸ συνηθισμένο χρῶμα τῆς καμήλας εἶναι σὰν τῆς ἄμμου. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ καμήλες μὲ σῶμα σταχτί καὶ σκοτεινὸ. Ἡ Βακτριανὴ ἔχει πιὸ πικνὸ

καί μακρὺ τρίχωμα ἀπὸ τὴν δρομάδα γιατί ζῇ στὴν Κεντρικὴ Ἀσία ποὺ κάνει πολὺ κρύο ἐνῶ ἡ δρομάδα ζῇ στὴν Ἀφρικὴ, Ἀραβία, Συρία καὶ Μ. Ἀσία ποὺ τὸ κλίμα εἶναι γλυκὸ ἢ πολὺ ζεστό. Τὸ κεφάλι τῆς καμήλας εἶναι μικρό, τ' αὐτιά μικρά καὶ ὀρθία, τὰ μάτια μεγάλα—βλέπει καλὰ—καὶ τὸ ρύγχος σὰν τοῦ προβάτου μὲ τὸ ἐπάνω χεῖλος σχισμένο. Ἡ ὀδοντοστοιχία ἀποτελεῖται ἀπὸ κοφτῆρες καὶ τραπεζίτες. Στὸ στόμα καὶ τὴ γλῶσσα ἔχει τυλώματα νὰ μὴν τὴν τρυποῦν τάγκαθωτά φυτά. Ὁ λαιμὸς εἶναι μακρὺς νὰ φτάνῃ τὰ φύλλα τῶν δέντρων, νὰ πίνῃ νερὸ καὶ νὰ βλέπῃ μακριά. Βαδίζοντας κρατεῖ τὸ κεφάλι ψηλά νὰ μὴν ἀναπνέῃ τὸ θερμὸ ἀέρα τοῦ ἐδάφους καὶ νὰ μὴ μπαίνει



Εἰν. 11. Δρομάδα (μάκρος 3 μέτρα, ὕψος 2 μέτρα)

ἄμμος στὰ ρουθούνια της. Ἡ οὐρά εἶναι μικρὴ μὲ φούντα καὶ τὰ πόδια ψηλά μὲ δύο δάχτυλα, ἐνωμένα ἀπὸ κάτω μὲ χοντρὸ καὶ σκληρὸ δέρμα. Ἐτοι τὸ πέλμα της γίνεται πλατὺ καὶ δὲ βουλιάζει στὴν ἄμμο οὔτε τὴν τρυποῦν τὰ μυτερὰ λιθάρια. Στὸ στήθος, στὰ γόνατα καὶ στοὺς ταρσοὺς τῶν ποδιῶν ἔχει τυλώματα (ρόζους) καὶ δὲν πληγώνεται ὅταν γονατίζει ν' ἀναπαυθῇ ἢ νὰ φορτωθῇ. Κατὰ τὸ βᾶδισμα γέρνει δεξιὰ κι ἀριστερὰ γιατί σηκώνει συγχρόνως καὶ τὰ δύο πόδια τῆς ἴδιας πλευρᾶς. Γι' αὐτὸ γιὰ νὰ καθῆσῃ κανεὶς σὲ καμήλα πρέπει

πρώτα ν' άσκηθῇ, άλλιώς κινδυνεύει νά πέση.

Ή ζωή της. Ή καμήλα τρέφεται με χόρτα χλωρά και ξερά και με φύλλα δέντρων. Στις έρήμους και στις στέππες βρίσκει σκληρά άγκαθωτά φυτά, κάπου κάπου και φύλλα δέντρων και τά τρώει μ' ευχαρίστηση. Πίνει πολύ νερό κι άντέχει στη δίψα 2 ως 3 ήμέρες. Είναι ζωο λιτοδίαιτο. "Όταν βόσκη στα χλοερά λειβάδια κοντά στα ποτάμια παχαίνει και τὸ λίπος μαζεύεται στὸν ὕβο. Αυτό έχει μεγάλη σημασία γι αυτήν γιατί δέν υποφέρει από τῇ ζέστη ὅπως θά υπέφερε ἂν τὸ λίπος ἀποθηκευόταν κάτω από τὸ δέρμα ἢ μεταξύ τῶν μυῶν. Ἐκτός αὐτοῦ θά ἦταν και δυσκίνητη ἐνῶ τώρα μπορεί νά βαδίζει στήν ἔρημο με φορτίο 200 περίπου ὀκάδων συνέχεια 15 ὥρες και πλέον, διανύοντας πάνω από 60 χιλιόμετρα τὴν ἡμέρα. Ἄλλ' ὁ ὕβος έχει και τοῦτον τὸ σκοπό : Εἴπαμε παραπάνω πὼς ἡ καμήλα ὅπως βαδίζει ἐδῶ κι ἐκεῖ ἀρπάζει κανένα άγκαθωτό φυτό ἄλλ' ἢ τροφή αὐτὴ δέν εἶναι ἀρκετὴ κι ἂν δέ βρῇ χρόνο ἐκεῖ πού θά σταματήσει τὸ βράδυ γιὰ νά ξεκουραστῇ, υποφέρει ἀπὸ τὴν πείνα. Τότε τὸ σῶμα της ρουφάει σιγά-σιγά τὸ λίπος τοῦ ὕβου κι ἔτσι δέν ψοφάει ἀπὸ τὴν πείνα. Ἐννοεῖται ὅτι σὲ 3 ως 4 ήμέρες πρέπει νά βρῇ τροφή γιατί ὅτὸ μεταξύ τὸ λίπος τοῦ ὕβου θά ἔχη ἐξαντληθῇ και δέ μπορεί πιά νά ζήσει. Ἄλλος ἐχθρὸς τῆς καμήλας ἐκτός ἀπὸ τὴν πείνα και τὴ δίψα εἶναι ἕνας καυτερὸς ἀέρας, ὁ **σιμούν**, πού σπκῶνει τὴν ἄμμο σὰ σύννεφα και θάβονται κάτω ἀπ' αὐτὸν ἑκατοντάδες καμήλες.

Ή θηλυκὴ γεννάει ἕνα μικρὸ καὶ τὸ θηλάζει ὡς ἕνα χρόνο. Αὐτὸ ὕστερα ἀπὸ 3 ως 4 χρόνια εἶναι ἱκανὸ γιὰ ἐργασία.

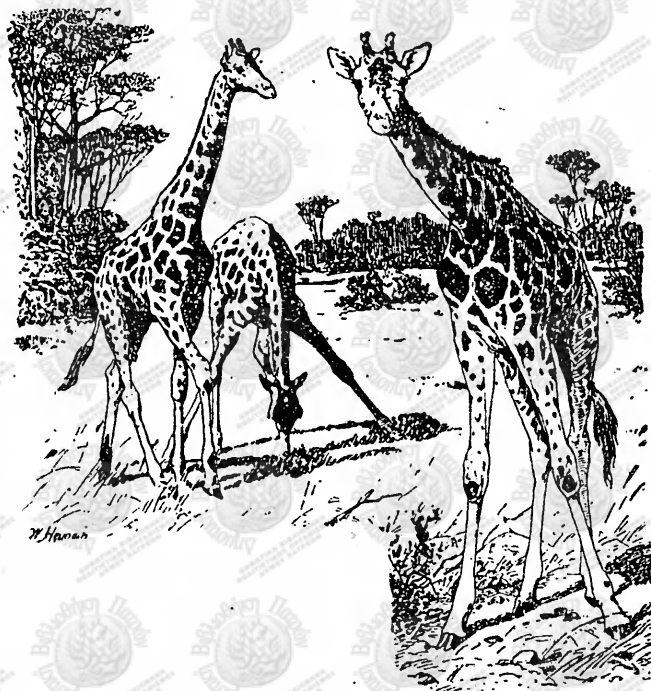
Ἔφελειες. Ή καμήλα εἶναι φορτηγὸ και μεταγωγικὸ ζωο και μόνον αὐτὴ μπορεί νά διασχίζει τις ἐρήμους. Χωρὶς τὴν καμήλα οὔτε οἱ ὀάσεις θά εἶχαν κατοικηθῇ, οὔτε θά ὑπῆρχε συγκοινωνία μέσω τῆς Σαχάρας στήν Ἀφρικὴ και μέσω τῆς Ἀσίας ἀπὸ τὸ Τουρκεστάν στὴ Μογγολία και τάνάπαλι. Είναι λοιπὸν εὐλογημένο ζωο ἡ καμήλα γιὰ ὅσους κατοικοῦν στα μέρη ἐκεῖνα και γι αὐτὸ λέγεται **πλοῖο τῆς ἐρήμου**.

Μολονότι φαίνεται κουτὴ εἶναι πολὺ ἔξυπνη και ὑπακούει στὸν κύριό της. Μόνον πού εἶναι ἐκδικητικὴ σ' αὐτοὺς πού τὴν κακομεταχειρίζονται. "Όταν πρόκειται νά φορτωθῇ με μιὰ φωνὴ τοῦ καμηλιέρη γονατίζει και κατόπιν σηκώνεται. Γιὰ νά μεταφέρουν πολλὰ ἐμπορεύματα χρησιμοποιοῦν πολλὰς καμήλες

κάνοντας σειρά ή μία πίσω από την άλλη. Αυτό λέγεται **καρ-
βάνι**. 'Η καμήλα ακόμη είναι χρήσιμη και για τὸ νόστιμο
κρέας της, τὸ γάλα, τὸ δέρμα καὶ τὸ μαλλί της. Μ' αὐτὸ κά-
νουν ἐλαφρὰ κλινοσκεπάσματα καὶ ζεστὰ χειμερινὰ ὑφάσματα
μὲ τὸ ὄνομα **καμηλό**.

Η ΚΑΜΗΛΟΠΑΡΔΑΛΗ

Τὸ σῶμα της. 'Η καμηλοπάρδαλη ποὺ βλέπετε στὴν εἰκόνα
εἶναι τὸ ψηλότερο ζῶο τῆς γῆς. Τὸ ὕψος της ὡς τὸ κεφάλι εἶναι
 $5\frac{1}{3}$ μέτρα περίπου, τὸ τρίχωμα κοντό, πυκνὸ καὶ μαλακὸ καὶ



Εἰκ. 12. Καμηλοπάρδαλη (ὕψος ὡς τὸ κεφάλι 5,50 μ. περίπου)

ὠχροκίτρινο μὲ καστανὰ πολυγωνικὰ στίγματα. Μεγάλῃ ἐντύ-
πωση μᾶς κάνει ὁ μακρὺς λαιμὸς καὶ τὰ ψηλὰ πόδια. Τὰ μπρο-
στινὰ εἶναι ψηλότερα καὶ τὸ σῶμα γέρνει πρὸς τὰ πίσω (εἰκ.
12). 'Η οὐρὰ εἶναι μικρὴ μὲ φούντα νὰ διώχνῃ τὰ ἔντομα. Τὸ
κεφάλι μικρὸ μὲ μικρὰ κέρατα, τ' αὐτιά καὶ τὰ μάτια μεγάλα.
'Απὸ τὶς αἰσθήσεις πιδ ἀνεπτυγμένες εἶναι ἡ ὄραση καὶ ἡ

ἀκοή. Τὰ δόντια ἀποτελοῦνται ἀπὸ κοφτῆρες καὶ τραπεζίτες καὶ εἶναι ὄλα ὄλα 32.

Ἡ ζώή τους. Οἱ καμηλοπαρδάλεις ζοῦν πολλές μαζί στίς πεδιάδες τῆς Ἀφρικῆς ἀπὸ τὴν Ἀνω Αἴγυπτο ὡς τὸ Ἀκρωτήριο τῆς Καλῆς Ἑλπίδος. Τρῶνε φύλλα μεγάλων δένδρων καὶ χλόη. Τὴν τροφή τους μασοῦν πρόχειρα καὶ τὴν καταπίνουν. Ὅταν ἡσυχάζουν τὴ φέρουν στὸ στόμα καὶ τὴ μασοῦν μὲ τοὺς τραπεζίτες (μηρυκαστικά). Ἄν θέλουν νὰ φᾶνε χόρτα ἢ νὰ πιοῦν νερό, ἀνοίγουν τὰ μπροστινὰ πόδια γιὰ νὰ φτάσῃ τὸ στόμα τους στὸ ἔδαφος. Στὴ στάση ὅμως αὐτὴ κινδυνεύουν ἀπὸ τὰ σαρκοφάγα ζῶα γιατί χρειάζεται πολλὴ ὥρα νὰ ἐπαναφέρουν τὰ πόδια στὴ θέσῃ τους. Εἶναι ζῶα ἄκακα καὶ καχύποπτα. Ὅταν βόσκουν ἢ βαδίζουν, πάντοτε γυρίζουν τὸ κεφάλι ἐδῶ κι ἐκεῖ ἀπὸ φόβο. Ἄν ἴδουν καὶ πλησιάσῃ λιοντάρι ἢ ἄλλο σαρκοφάγο ζῶο, τρέπονται σὲ φυγὴ καὶ σώζονται γιατί τρέχουν περισσότερο κι ἀπὸ τὸ πιὸ γρήγορο ἄλογο. Εἶναι θεαματικὸ νὰ βλέπῃ κανεὶς τὴν καμηλοπαρδαλὴ νὰ τρέχῃ γιατί παρὰ τὰ μεγάλα πηδήματα κάνει ἀρμονικὲς καὶ χαριτωμένες κινήσεις. Ἄν ὁ ἐχθρὸς πλησιάσῃ, μολονότι δειλὴ, τὸν χτυπάει μὲ τὰ μπροστινὰ πόδια καὶ πολλές φορὲς σώνεται. Ὁ ἄνθρωπος τὴν κυνηγáει γιὰ τὸ πολýτιμο δέρμα καὶ τὸ κρέας τῆς. Τελευταῖα ὅμως ἀπαγορεύτηκε τὸ κυνήγιό τῆς καὶ ἔτσι δὲν διατρέχει τὸν κίνδυνον νὰ ἐξαφανισθῇ τελείως.

Τὸ θηλυκὸ ὕστερα ἀπὸ ἐγκυμοσύνη 440 ἡμερῶν γεννάει ἓνα χαριτωμένο μικρὸ καὶ τὸ θηλάζει. Τὰ μικρὰ ἡμερεύονται εὐκόλα καὶ ζοῦν στοὺς ζωολογικοὺς κήπους πολλὰ χρόνια.

Η ΚΑΓΚΟΥΡΩ

Τὸ σῶμα τῆς. Ἡ καγκουρὼ εἶναι ἀπὸ τὰ παράξενα ζῶα ποὺ ὑπάρχουν στὴ γῆ. Τὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ σώματός τῆς εἶναι ἀδύνατο καὶ ἀτροφικὸ καὶ τὸ πίσω εὖρωστο. Τὰ πσινα πόδια εἶναι μακριὰ καὶ ἰσχυρὰ καὶ ἡ οὐρὰ χοντρή καὶ μακριά. Ἐτσι ἅμα βόσκη κάθετα στὰ πσινα πόδια καὶ σιγὰ σιγὰ σέρνεται πρὸς τὰ ἔμπρός. Καὶ εἶναι ἀρκετὰ μεγάλο ζῶο ἢ καγκουρῶ. Ἄν σηκωθῇ ὀρθία εἶναι ψηλὴ ὅσο ἓνας ψηλὸς ἄνθρωπος. Τὸ κεφάλι εἶναι μικρὸ καὶ τ' αὐτιά μεγάλα. Ἀκούει καλά. Ἄλλο περίεργο στὴν καγκουρὼ εἶναι μιὰ δερμάτινη σακούλα

πού έχει στην κοιλιά και λέγεται **μάρσιπος** (εἰκ. 13). Τὰ ζῶα τῆς κατηγορίας αὐτῆς λέγονται **μαρσιποφόρα**.

Ἡ ζωή της. Ἡ Αὐστραλία εἶναι θερμὴ ἥπειρος χωρὶς μεγάλη δάση. Τουναντίον ἔχει ἀπέραντα λειβάδια καὶ στέπες



Εἰκ. 13. Καγκουρώ

μέ θαμνώδη φυτά. Ἐκεί ζῇ ἡ καγκουρώ. "Ἀλλοτε ζοῦσε σ' ὅλη τὴν ἥπειρο ἀλλὰ σήμερα μὲ τὴν πρόοδο τῆς κτηνοτροφίας στὴν Αὐστραλία, ὁ ἄνθρωπος τὴν ἐξετόπισε ἀπὸ τὶς ἀκτὲς καὶ ζῇ μόνο στὸ ἐσωτερικὸ τῆς χώρας. Κατὰ τὴν περίοδο τῶν βροχῶν τρέφεται κυρίως-μὲ χόρτο ποὺ ὑπάρχει ἄφθονο. "Ὅταν ὅμως εἶναι ξηρασία τρέφεται μὲ φύλλα θάμνων. Οἱ καγκουρώ ζοῦν πολλές μαζί 30 ὡς 50, γιατί δὲν ἔχουν ὅπλα νὰ ὑπερασπισθοῦν ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς. "Ἀμα κάποια ἀπ' αὐτὲς ἰδῇ κίνδυνο, χτυπᾷ 2 ὡς 3 φορές τὰ πόδια στὴ γῇ, βγαίνει συνάμα μιὰ φωνὴ κι ἀμέσως ὅλη ἡ ἀγέλη φεύγει τρέχοντας. Τὰ ζῶα αὐτὰ δὲ μποροῦν νὰ περπατοῦν παρὰ μόνο πηδοῦν καὶ μάλιστα μὲ πηδήματα 8 ὡς 10 μέτρα μακριὰ καὶ ψηλὰ ὡς 3 μέτρα. "Ὅσο δηλαδὴ κανένα ἄλλο ζῶο. Αὐτὸ συνεχίζεται πολλές ὥρες χωρὶς νὰ κουράζονται κι ἔτσι καὶ τὸ ταχύτερο σκυλί δὲ μπορεῖ νὰ τὶς φτάσῃ.

Σὲ τέτοια περίπτωση τὰ μικρὰ θὰ πιάνονταν ἀσφαλῶς ἂν δὲν προέβλεπε καὶ γι αὐτὰ ἡ φύση. Μόλις λοιπὸν γεννηθῇ τὸ μικρὸ—καὶ εἶναι τότε μόλις λίγα ἑκατοστὰ ὅμοιο μὲ σκουλήκι χωρὶς νὰ ξεχωρίζουν τὰ ἄκρα ἢ μητέρα τὸ πιάνει μὲ τὰ χεῖλη.

άνοίγει με τὰ μπροστινά πόδια τὴ σακκούλα καὶ τὸ βάνει μέσα. Προσαρμόζει κατόπιν τὸ στόμα τοῦ μικροῦ στὸ μαστὸ καὶ τὸ θηλάζει. Ἀπ' ἐκεῖ δὲν πέφτει. Ἐπειτα ἀπὸ ἑπτὰ περίπου μῆνες τὸ μικρὸ ἔχει ἀρκετὰ μεγαλώσει καὶ βγάνει τὸ κεφάλι ἔξω. Σὲ λίγο χρόνο ἀπὸ τότε, βγαίνει καὶ ἀκολουθεῖ τὴ μητέρα του. Ὅταν ὅμως φανῇ κίνδυνος ἀμέσως μπαίνει στὸ μάρσιπο καὶ ἡ μητέρα τρέχει τότε νὰ σωθῇ. Ἡ μικρὴ καγκουρῶ ἐξημερώνεται καὶ διατηρεῖται ἐπὶ πολὺ, στοὺς ζωολογικοὺς κήπους.

Ἐχθροί. Ἐχθροὺς ἡ καγκουρῶ ἔχει ἓνα ἄγριο σκύλο, τὸ **δίγγο** ποὺ ζῇ στὴν Αὐστραλία—ἄλλα σαρκοφάγα ζῶα ἐκεῖ δὲν ὑπάρχουν—καὶ τὸν ἄνθρωπο. Αὐτὸς τὴν κυνηγáει μᾶλλον ἀπὸ κυνηγετικὴ εὐχαρίστηση γιατί οὔτε ζημιές κάνει οὔτε τὸ κρέας τῆς εἶναι νόστιμο. Τρώγεται μόνο στὴν ἀνάγκη.

Ἄν καὶ ἡ καγκουρῶ εἶναι δειλὴ ὅπως ὁ λαγός, ὅταν βλέπῃ πὼς εἶναι ἀδύνατο νὰ σωθῇ, ἐπιτίθεται στοὺς ἐχθροὺς με τὰ νύχια τῶν ποδιῶν τῆς καὶ πολλὰς φορὲς κάνει βαριὰ καὶ θανατηφόρα τραύματα.

Η ΣΤΡΟΥΘΟΚΑΜΗΛΟΣ

Τὸ σῶμα τῆς. Ἡ στρουθοκάμηλος εἶναι τὸ μεγαλύτερο πουλὶ τῆς γῆς. Τὸ ἀρσενικὸ ἔχει ὕψος ὡς 2 $\frac{1}{2}$ μέτρα, μακρὸς ἀπὸ τὸ ράμφος ὡς τὴν οὐρὰ 2 περίπου μέτρα καὶ βάρος ὡς 50 ὀκάδες. Τὸ σῶμα σκεπάζεται με πυκνὰ πτερά, ἀλλὰ τὸ κεφάλι, ὁ λαιμὸς καὶ τὰ πόδια εἶναι γυμνά. Τὸ ἀρσενικὸ εἶναι κατὰμαυρο με τὰ φτερά καὶ τὴν οὐρὰ ὀλόλευκα καὶ τὸ θηλυκὸ σταχτί καὶ καστανὸ με τὰ φτερά καὶ τὴν οὐρὰ πρὸς τὸ λευκὸ. Τὸ κεφάλι εἶναι μικρὸ με ράμφος πλατὺ καὶ ἰσχυρό. Τὰ μάτια ζωηρά καὶ ὁ λαιμὸς μακρὺς καὶ κατακόκκινος (εἰκ. 14). Ἔτσι μπορεῖ νὰ βλέπῃ μακριὰ—βλέπει



Εἰκ. 14. Στρουθοκάμηλος

καὶ ἀκούει καλὰ—καὶ νὰ φτάνη τὴν τροφή της στὸ ἔδαφος. Ἡ στρουθοκάμηλος δὲ μπορεῖ βέβαια νὰ πετάξῃ γιατί ἔχει μικρὰ φτερά. Τρέχει ὅμως ταχύτατα ἐπειδὴ ἔχει ψηλὰ πόδια ποὺ καταλήγουν σὲ δυὸ δάχτυλα μὲ πέλμα χοντρὸ καὶ ροζιάρικο. Κατὰ τὸ βάδισμα οὔτε τ' ἀγκάθια, οὔτε ἡ ζεστὴ ἄμμος τὴν ἐνοχλοῦν γιατί τὰ πόδια ὥς τὰ γόνατα εἶναι σκεπασμένα μὲ σκληρὰ λέπια. Ἀκόμη ποτὲ δὲ γλυστράει γιατί τὰ νύχια εἶναι πλατιά καὶ μοιάζουν μὲ ὅπλῃ. Αὐτὰ εἶναι καὶ φοβερὸ ὄπλο γιὰ τοὺς ἐχθροὺς της.

Ἡ ζωὴ της. Τὴ στρουθοκάμηλο συναντοῦν στὶς στέππες καὶ στὶς ὁάσεις τῆς Ἀφρικῆς καὶ κάπου κάπου στὴν Ἀραβία. Ζοῦν κατὰ μικρὰς ὁμάδες ἀπὸ 5 ὠς 10 ἄτομα καὶ τρέφονται μὲ σπόρους, χλόη, φύλλα, σαῦρες, φίδια, ποντικούς, ἀκρίδες κ.ἄ. Ἐφ' ὅσον ὑπάρχει ἀρκετὴ τροφή ὅλη τὴν ἡμέρα βόσκουν. Ὅταν ὅμως ἐπικρατῇ ξηρασία μετακινοῦνται πολὺ μακριὰ γιὰ νὰ μὴ πεθάνουν ἀπὸ τὴν πείνα. Ἡ μετακίνηση αὐτὴ δὲν τὶς κουράζει ἀλλ' ἔχουν καὶ κινδύνους ἀπὸ τὰ σαρκοφάγα ζῶα. Τὸ τσακάλι καὶ ἡ ὕαινα δὲν τολμοῦν βέβαια νὰ ἐπιτεθοῦν στὴν στρουθοκάμηλο γιατί τὰ χτυπáει μὲ τὸ ράμφος καὶ τὰ πόδια. Ἀλλ' ἀπ' τὸ λιοντάρι καὶ τὴν τίγρη μόνο ἡ μεγάλη προσοχὴ καὶ ἡ ταχύτητα τὴ σώζει. Γι' αὐτὸ οἱ ζέβρες κι ἄλλα φυτοφάγα ζῶα βόσκουν μαζί της γιὰ νὰ τὴν ἔχουν ἄγρυπνο φύλακα.

Τὸ θηλυκὸ κάνει, μὲ τὰ πόδια ἓνα βαθούλωμα στὴν ἄμμο κι ἐκεῖ γεννάει 25 ὠς 30 αὐγά μεγάλα ὅσο τὸ κεφάλι μικροῦ παιδιοῦ. Ζυγίζουν ὡς μιὰ ὀκτὰ καὶ ἰσοδυναμοῦν μὲ 25 αὐγά ὀρνιθας. Τ' αὐγά της κλωσάει τὴ νύχτα γιατί τὴν ἡμέρα τὰ ζεσταίνει ὁ ἥλιος. Ὑστερα ἀπὸ 40 ἡμέρες βγαίνουν τὰ μικρὰ ἀπὸ τ' αὐγά μόνα τους καὶ ἀκολουθοῦν τὴ μάνα τους ὅπου τὰ κλωσσόπουλα.

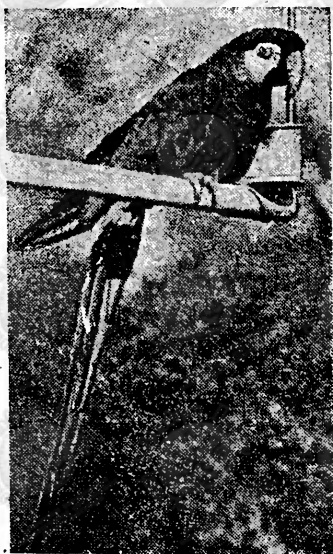
Ὡφέλειες. Τ' αὐγά, τὸ κρέας καὶ ἰδίως τὰ πτερὰ τῆς στρουθοκαμήλου εἶναι περιζήτητα καὶ γι' αὐτὸ ὁ ἄνθρωπος τὴ κυνηγáει μὲ μανία. Τὸ κυνήγι γίνεται μὲ ἄλογα ἀλλὰ χρειάζεται προσοχὴ γιατί τοὺς βλέπει ἀπὸ μακριὰ καὶ φεύγει. Σὲ μερικὰ μέρη οἱ κυνηγοὶ μεταμφέζονται σὲ στρουθοκαμήλους. Ἔτσι μποροῦν νὰ τὶς πλησιάζουν εὐκόλα γιατί ἐκεῖνες γελιοῦνται καὶ δὲ φεύγουν.

Τὰ πτερὰ εἶναι πολὺ μαλακὰ καὶ μ' αὐτὰ στολίζουν τὰ καπέλλα τῶν κυριῶν. Ἐπειδὴ ζητοῦνται πολὺ, σὲ μερικὰ μέρη

οἱ ἄνθρωποι ἔχουν φράξει ἐκτεταμένες περιοχές μὲ συρματοπλεγμα, σπέρνουν τριφύλλι κι ἐκεῖ τρέφουν στρουθοκαμήλους. Κάθε ὀχτῶ μῆνες ἀφαιροῦν τὰ πτερὰ τῶν περυγῶν καὶ τῆς οὐρᾶς καὶ τὰ πωλοῦν. Μιά μεγάλη στρουθοκάμηλος βγάνει ὡς 200 δράμια πτερὰ τὸ χρόνο. Τὰ πτερὰ ὅμως τῶν ἀγρίων εἶναι πιὸ ὠραῖα καὶ ἀκριβώτερα. Στὸ Σουδάν ἓνα κιλὸ τέτοια πτερὰ πουλιέται 50 ὡς 60 ἀγγλικές λίρες χάρτινες.

Ο ΠΑΠΑΓΑΛΟΣ (ΨΙΤΤΑΚΟΣ)

Τὸ σῶμα του. “Ολοι ἔχετε ἀκούσει γιὰ τὸν παπαγάλο ποὺ βλέπετε στὴν εἰκόνα. Πολλοὶ μάλιστα θὰ τὸν ἔχετε ἰδῇ στὸ κλουβὶ γιατί τὸ πουλὶ αὐτὸ δὲ ζῇ ἐλεύθερα στὴν πατρίδα μας. Ζῇ στὰ δάση τῶν θερμῶν χωρῶν. Ἐκεῖ εἶναι ὡς 600 εἴδη παπαγάλων. Οἱ πιὸ μεγάλοι εἶναι ὅσο τὸ περιστέρι, ἄλλοι ὅσο ὁ κόσουφας κι οἱ πιὸ μικροὶ ὅσο τὰ σπουργίτια. “Ολοι ὅμως ἔχουν χτυπητὰ χρώματα — πράσινο, κόκκινο, κίτρινο, γαλάζιο, λευκὸ κι ἄ.—καὶ ράμφος σὰν τοῦ γερακιοῦ ἀλλὰ πιὸ παχὺ καὶ σκληρό. Ἡ ἐπάνω σαγονιὰ εἶναι ἐνωμένη μὲ τὸ κρανίον, εὐκίνητη καὶ πολὺ γυριστὴ πρὸς τὰ κάτω. Ἡ κάτω εἶναι κοντὴ, πλατιά καὶ φαίνεται σὰν νὰ εἶναι κομμένη. Τὸ κεφάλι εἶναι χοντρό, τὰ μάτια μικρὰ καὶ ζωηρά, τὰ φτερὰ μεγάλα καὶ ἡ οὐρὰ μεγάλη καὶ μυτερή (εἰκ. 15), μὲ δώδεκα φτερά. Τέλος τὰ πόδια εἶναι κοντὰ καὶ παχιά μὲ 4 μακριὰ δάχτυλα τὸ καθένα καὶ μὲ νύχια κοντὰ κι ἀδύνατα. Ἀπὸ τὰ δάχτυλα τὸ δεύτερο



Εἰκ. 15. Παπαγάλος

καὶ τὸ τρίτο διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ τὸ πρῶτο μὲ τὸ τέταρτο πίσω. Μὲ τέτοια πόδια δὲ μπορεῖ βέβαια νὰ βαδίζει ὁ παπαγάλος, ἀλλ’ εἶναι κατάλληλα ν’ ἀνεβαίνει

στά κλαδιά και νά κρατιέται στερεά από τὰ σύρματα τῶν κλουβιῶν. Ἀνεβαίνοντας πιάνεται καί μέ τὸ ράμφος. Μ' αὐτὸ πολλές φορές κρέμεται ἀπὸ τὰ κλαδιά.

Ἡ Ζωὴ του. Οἱ παπαγάλοι ζοῦν σ' ὅλες τὶς ἡπείρους ἐκτός ἀπὸ τὴν Εὐρώπῃ. Στὴ Ν. Ἀμερική, στὴν Αὐστραλία καί στὸ Καμερὺν εἶναι ἄφθονοι ὅπως ἐδῶ τὰ σπουργίτια. Ἐκεῖ ὅλο σχεδὸν τὸ χρόνο εἶναι πάρα πολλὰ καρύδια κι ἄλλοι καρποί, σπόροι καὶ τρυφερά φύλλα, καὶ μ' αὐτὰ τρέφονται οἱ παπαγάλοι. Σφίγγονται στὸ κλαδί μέ τόνα πόδι καί μέ τ' ἄλλο παίρνουν τὸ καρύδι, τὸ φέρνουν στὸ στόμα καί τὸ σπᾶνε εὐκολώτατα. Κατόπιν βγάνουν τὴν ψίχα μέ τὴ γλῶσσα καί τὴν καταπίνουν.

Ἐπειδὴ στά μέρη ἐκεῖνα εἶναι πολλὰ ἀρπαχτικά πουλιά καὶ ζῶα ποὺ ἀνεβαίνουν στά δέντρα, οἱ παπαγάλοι ζοῦν κατὰ ὁμάδες, εἶναι ἀγαπημένοι μεταξὺ τους καί ἀλληλοὑποστηρίζονται. Ἐνῶ λοιπὸν ἀπασχολοῦνται μέ τὴν τροφή, βάνουν φρουροὺς κι ἅμα ἰδοῦν κίνδυνο εἰδοποιοῦν καί τοὺς ἄλλους καὶ φεύγουν. Ἐπειτα δύσκολα διακρίνονται γιατί τὸ χρῶμα τους μοιάζει μέ τὸ χρῶμα τῶν φύλλων.

Τὸ βράδυ ὅλοι οἱ παπαγάλοι τῆς περιοχῆς μαζεύονται καί διανυκτερεύουν σ' ἓνα ψηλὸ δέντρο. Ἐκεῖ κανένα ἀρπακτικό δὲν πλησιάζει. Τὸ πρωὶ πρὶν βγῇ ὁ ἥλιος πάλι σκορπίζονται. Ἀμα δὲ βρίσκουν τροφή στά δάση, πηγαίνουν στά ὀπωροφόρα δέντρα τῶν κήπων καί κάνουν μεγάλη καταστροφή. Καί νά ἴδῃτε πόσο ἐξυπνοὶ εἶναι: Στὸ δάσος ποὺ δὲν ὑπάρχει κίνδυνος κάθονται στά κλαδιά καὶ φωνάζουν δυνατά. Νομίζει κανεὶς πὼς γίνεται συλλαλητήριο ἐπάνω στά δέντρα κι ἂν ἀκουστῇ φωνὴ κανενὸς ζώου ἢ πτηνοῦ, ἐπαναλαμβάνεται ἀπὸ τὴν παρέα τῶν παπαγάλων. Ὅταν ὅμως κάνουν ἐπιδρομὴ στά δέντρα τῶν κήπων ἢ στά σπαρμένα χωράφια, πετοῦν ἐκεῖ σιῶπηλοὶ κι ἀρχίζει ἡ λεηλασία. Εὐτυχῶς ποὺ ἀπὸ τὴ λαιμαργία τους πέφτουν κάτω πολλὰ καρύδια κι ἔτσι προδίδονται. Ἀλλὰ καί τότε ὅταν βγῇ ὁ νοικοκύρης μέ τὸ ὄπλο, ἐκεῖνοι δὲν πετοῦν ἀμέσως ἀλλὰ γλυστροῦν ἀπὸ κλαδί σὲ κλαδί καὶ συχνὰ διαφεύγουν.

Τὰ ζευγάρια τῶν παπαγάλων ἀγαπιοῦνται πολὺ καί εἶναι ἀχώριστα σ' ὅλη τους τὴ ζωὴ. Ἄν ψοφήσῃ τὸ ἓνα ὕστερ' ἀπὸ λίγες μέρες συνήθως ψοφᾷ καί τὸ ἄλλο ἀπὸ τὴ λύπη του. Τὴ φωλιά κάνουν στὶς κουφάλες τῶν δέντρων ἢ σὲ τρύπες βράχων κι ἐκεῖ τὸ θηλυκὸ γεννάει πολλές φορές τὸ χρόνο 5 ὡς 10

αυγά. Καταλαβαίνετε τώρα γιατί οί παπαγάλοι είναι ἄφθονοι.

Πνευματικὰ χάρισματα. Ὁ παπαγάλος ἡμερεύεται εὐκολα και διατηρεῖται στὸ κλουβὶ ὄχι τόσο γιὰ τὸ ὠραῖο πτέρωμα ἀλλὰ γιὰτὶ ἔχει τὸ χάρισμα νὰ ἐπαναλαμβάνη τις λέξεις, ποὺ δὲν ξέρει βέβαια τῇ σημασίᾳ τους ἀλλ' ἐπειδὴ ἔχει μεγάλη μνήμη τὸν μαθαίνουν καὶ τις μεταχειρίζεται στὶς περιστάσεις ποὺ πρέπει. Αἰφνης τὸ πρωὶ λέει στὸν κύριό του «καλὴμέρι», τὴν ὥρα τοῦ ὕπνου «καλὴνύχτα» κλπ. Ἀκόμη ξεχωρίζει τοὺς ἀνθρώπους τοῦ σπιτιοῦ ἀπὸ τοὺς ξένους, τοὺς ἄντρες ἀπὸ τις γυναῖκες καὶ μαθαίνει νὰ φωνάζη τὸν καθένα μὲ τ' ὄνομά του. Καὶ ζοῦν πολλὰ χρόνια οἱ παπαγάλοι. Αἰχμάλωτοι ἔζησαν ὄχι μόνο πρὶ πολλὸ ἀπὸ τοὺς κυρίους των ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τοὺς κληρονόμους.

ΤΟ ΠΑΓΩΝΙ (ταῶς)

Γνωρίσματα. Τὸ παγώνι εἶναι πρὶο μεγάλο ἀπὸ τὴν κότα μὰ πολὺ ὁμορφο. Ἐνα εἶδος ἀπ' αὐτά, ὁ γίγας, εἶναι μακρὺ ὡς ἓνα μέτρο καὶ πλέον. Τὸ παγώνι ἔχει πυκνὸ πτέρωμα βαθυγάλαζο καὶ γυαλιστερό στὴ ράχη καὶ μαῦρο στὴν κοιλιά. Τὸ κεφάλι εἶναι μικρὸ μὲ λοφίο ἀπὸ πτερὰ, ὁ λαιμὸς μακρὺς καὶ τὸ ἄρσενικὸ ἔχει μακριὰ οὐρὰ μὲ στρογγυλές βοῦλες ἐπάνω στὰ φτερά σὰ μάτια. Ἀμα ἡσυχάζη ἀπλώνει τὰ φτερά τῆς οὐρᾶς σὰ βεντάγια (εἰκ. 16). Τὸ θηλυκὸ ἔχει πρὶο ἀπλὸ χρωματισμό. Μόνο φωνὴ καλὴ δὲν ἔχει τὸ παγώνι.



Εἰκ. 16. Παγώνια (ἄνω θηλυκὸ, κάτω ἄρσενικὸ)

Ἡ ζωὴ του. Τὰ παγώνια ζοῦν στὶς Ἰνδίες καὶ στὴν Κεϋλάνη κατὰ ὁμάδες. Τὴν ἡμέρα κρύβονται στὰ δάση καὶ πολὺ πρωὶ ἢ μετὰ τὴ δύση βγαίνουν σ' ἀνοιχτὰ μέρη καὶ στὰ χωράφια καὶ

τρώνε σπόρους, καρπούς, χλόη, σκουλήκια, σαῦρες, μικρά φίδια καὶ ἔντομα. Ἐπειδὴ ἔχουν μικρά φτερά πετοῦν κατὰ μικρά διαστήματα καὶ πολὺ χαμηλά. Ἀμα τὰ κυνηγοῦν τ' ἄρπαχτικά ζῶα προσπαθοῦν νὰ σωθοῦν τρέχοντας κι ὅταν κουράζονται χρησιμοποιοῦν τὰ φτερά. Τὸ φθινόπωρο ἢ οὐρὰ τοῦ ἀρσενικοῦ πέφτει καὶ τὴν ἀνοιξὴ γίνεται ἄλλη. Τότε τὰ παγώνια κάνουν φωλιά σ' ἓνα βαθούλωμα τοῦ ἐδάφους κι ἐκεῖ τὸ θηλυκὸ γεννάει 4 ὡς 9 αὐγά καὶ τὰ κλωσσάει ἓνα μῆνα. Ὅταν βγοῦν τὰ μικρά ἀκολουθοῦν ἀμέσως τὴ μάνα τους. Τὸ παγώνι ζῇ ὡς 25 χρόνια.

Ὠφέλειες. Οἱ ἄνθρωποι ἀπὸ τὴν παλιά ἐποχὴ ἡμέρεψαν τὰ παγώνια καὶ τὰ τρέφουν σὲ δημόσιους κήπους καὶ στίς αὐλὲς γιὰ στολισμό. Κατὰ τὴν ἐποχὴ ποὺ πέφτουν τὰ φτερά, τὰ μαζεύουν καὶ τὰ πωλοῦν. Στίς Ἰνδίες κυνηγοῦν τὰ παγώνια καὶ γιὰ τὸ κρέας τους.

Ο ΚΡΟΚΟΔΕΙΛΟΣ

Τὸ σῶμα του. Ὁ κροκόδειλος μοιάζει μὲ τὴ σαύρα ἀλλ' εἶναι πολὺ μεγάλος (κοίταξε τὴν εἰκόνα 17). Ἐχει μᾶκρος 5 ὡς 8 μέτρα καὶ εἶναι θωρακισμένος μὲ σκληρὲς φολίδες ἐκτός



Εἰκ. 17. Κροκόδειλος

ἀπὸ τὴν κοιλιά καὶ τὰ μάτια ποὺ εἶναι πιὸ μαλακές. Ὁ χρωματισμὸς εἶναι ἐλαιοπράσινος. Τὸ κεφάλι εἶναι τὸ τρίτο σχεδὸν τοῦ σώματος καὶ τελειώνει σὲ μυτερὸ ρύγχος. Ἀμα ὁ κροκόδειλος ἀνοίγει τὸ πελώριο στόμα του φαίνονται τὰ ἰσχυρά δόντια του ποὺ μοιάζουν μὲ καρφιά. Ὅλα ὅλα εἶναι 45. Τὰ πόδια εἶναι κοντὰ καὶ πλάγια σὰν τῆς σαύρας, μὲ 5 δάχτυλα τὰ μπροστινὰ καὶ 4 τὰ πισινὰ ἐνωμένα μὲ δυνατὴ μεμβράνη. Τὰ δάχτυλα τῶν ποδιῶν εἶναι ὀπλισμένα μὲ νύχια ἰσχυρά καὶ γυριστά. Ἡ οὐρὰ εἶναι μα-

κριά, πιεσμένη στα πλάγια και τη μεταχειρίζεται για πηδάλιο. Έπειδή έχει και μυτερό κεφάλι με μακρύ και ισχυρό σώμα κολυμπώντας σχίζει το νερό σά βέλος. Από τις αισθήσεις ή δραση είναι δυνατή, αλλά πιο λεπτή ή ακοή. Ακούει και τον ελάχιστο θόρυβο.

Ἡ ζωὴ του. Κροκόδειλοι υπάρχουν άφθονοι στα ποτάμια και στις λίμνες της Άφρικής, Ασίας και Αμερικής και στη Μαδαγασκάρη. Την ημέρα ξαπλώνονται στην ξηρά και λιάζονται και τη νύχτα μένουν στο νερό που είναι πιο θερμό. Κάθε μισή ώρα άνεβαίνουν στην επιφάνεια ν' αναπνεύσουν.

Ο κροκόδειλος τρέφεται με ψάρια που τά φτάνει κολυμπώντας ταχύτατα, πάπιες, χήνες κι άλλα υδροβία πουλιά που τά βλέπει από το βάθος του νερού. Πλησιάζει τότε άθόρυβα κάτω άπ' αυτά και έξαφνα πετιέται επάνω κι άρπάζει μερικά.  βράδυ έρχονται για νερό τά πρόβατα, τά μοσχάρια κι άλλα ζώα. Ο κροκόδειλος γνωρίζοντας αυτό ξαπλώνεται κοντά στην όχθη με την άκρη του ρύγχους του έξω από το νερό ν' αναπνέη και στη θέση αυτή περιμένει με ύπομονή τά ζώα. Αν πλησιάση κανένα άπ' αυτά όρμάει σαν άστραπή, τó πιάνει και τó τραβάει στο νερό. Κατόπιν τó ξεσχίζει και τó τρώει. Για νά μην καταπνίη με την τροφή και νερό, στο βάθος του στόματος έχει δυο μεμβράνες που κλείουν αυτόμάτως. Άλλά κι όταν δέ βρίσκει τίποτε ό κροκόδειλος, δέν άπελπίζεται. Βγαίνει τότε στην όχθη, κρύβεται στα καλάμια και κλαίει σά μικρό παιδί. Όποιος άνθρωπος πέση στην παγίδα και πλησιάση, του επιτίθεται και τόν τρώει. Άπ' έδω βγήκε ή φράση «χύνει κροκοδείλια δάκρυα» που λέμε για εκείνους που χύνουν ψεύτικα δάκρυα άμα θέλουν νά προσποιηθούν.

Έπειδή όπως είπαμε ό κροκόδειλος αναπνέει άργά, ή καύση γίνεται άργά και έτσι παράγει λίγη θερμότητα. Συνάμα τó νερό του άφαιρεί και τη λίγη θερμότητα. Γι αυτό ένω όλη τη νύχτα κυνηγάει, τó πρωί βγαίνει ψυχρός και κουρασμένος και ξαπλώνεται στη ζεστή άμμο νά πάρη νέες δυνάμεις. Με τη δύση του ήλιου ξυπνά ζωηρός κι άρχίζει πάλι ό κυνήγι. Έπομένως ό κροκόδειλος είναι **νυχτόβιο** ζώο και δέ μπορεί νά ζη στα ψυχρά μέρη.

Τό θηλυκό άνοίγει στην άμμο λάκκο ως 50 πόντους βαθύ κι εκεί γεννάει 30 ως 100 αυγά μεγάλα όσο της χήνας. Αυτά

τά σκεπάζει με ξερά φύλλα και ἄμμο και τὰ ζεσταίνει ὁ ἥλιος. Φαίνεται πῶς ἡ μητέρα ἐπιβλέπει τὴν περιοχὴ καὶ κάθε μέρα τὰ ἐπισκέπτεται καὶ τ' ἀφουγκράζεται. Ὅταν πρόκειται νὰ ἐκκολαφθοῦν τὰ μικρὰ βγάνουν ἕναν ἤχο κι ἀμέσως ἡ μητέρα τὰ ξεχώνει καὶ τὴν ἀκολουθοῦν στὸ νερό. Τὰ κροκοδειλάκια τότε εἶναι ὡς 15 πόντους καὶ μεγαλώνοντας ἀργὰ μόλις μετὰ 6 ὡς 8 χρόνια εἶναι ἱκανὰ νὰ γεννοῦν αὐγά. Ὡστόσο ἡ αὐξησις τοῦ κροκόδειλου συνεχίζεται οἰγὰ-σιγὰ ὡς τὸ τέλος τῆς ζωῆς του. Ζῇ ὡς 100 χρόνια καὶ πλέον.

Φοβερός ἐχθρὸς τοῦ κροκόδειλου εἶναι ἕνα μικρὸ ζῶο σὰν τὸ κουνάβι, ὁ **ἰχνεύμονας**, ποὺ τρώει τ' αὐγά καὶ τὰ κροκοδειλάκια. Οἱ φυσιολογοὶ λένε πῶς ὁ ἰχνεύμονας θανατώνει καὶ τοὺς κροκόδειλους μετὸν ἐξῆς τρόπο : Κυλιέται στὴ λάσπη κι ὅταν ξεραθῇ στὸν ἥλιο, ἐνεδρεύει. Οἱ κροκόδειλοι συνήθως ἐκεῖ ποὺ λιάζονται ἀνοίγουν τὸ στόμα καὶ χάσκουν. Τότε ὁ ἰχνεύμονας μπαίνει στὸ στόμα καὶ φτάνοντας στὸ στομάχι τρώει τὰ ἐντόσθια. Κατόπιν βγαίνει ἀπὸ τὸ νεκρὸ πιά σῶμα τοῦ κροκόδειλου. Τὸν κροκόδειλο τοῦ Νείλου ὅταν ξαπλώνεται συχνὰ τὸν συντροφεύει ἕνα πουλὶ σὰν τὸν πελαργὸ καὶ τὸν εἰδοποιεῖ ὅταν βλέπῃ κίνδυνο. Ἀκόμη τὸ περίεργο αὐτὸ πουλὶ μπαίνει στὸ στόμα του χωρὶς φόβο καὶ καταπίνει τίς βδέλλες ποὺ εἶναι κολλημένες στὴ γλῶσσα καὶ στὰ οὖλα.

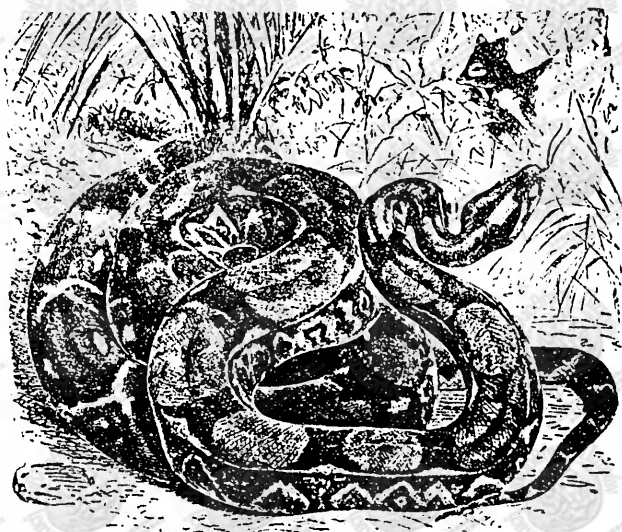
Ὡφέλειες καὶ βλάβες. Τὸ ἐπικίνδυνο αὐτὸ ζῶο κυνηγᾷ ἐπίμονα ὁ ἄνθρωπος μετὰ πυροβόλα ὅπλα. Γι' αὐτὸ ἀπὸ τὸ Νεῖλο καὶ τ' ἄλλα μέρη ποὺ συχνὰ περνοῦν πλοῖα, μολονότι πολλαπλασιάζεται εὐκόλα, κινδυνεύει ν' ἀφανιστῇ. Ὡστόσο ὁ κροκόδειλος ἔχει καὶ ὠφέλειες : Μετὰ τὸ δέρμα του κάνουν παπούτσια κι ἄλλα δερμάτινα εἶδη καὶ οἱ ἰθαγενεῖς τρώνε τὸ κρέας, τὸ λίπος καὶ τ' αὐγά του.

Ο Β Ο Α Σ (συσφιγκτήρας)

Τὸ σῶμα του. Ὁ βόας εἶναι τὸ μεγαλύτερο φίδι ἀπ' ὅσα ζοῦν στὶς θερμὲς χώρες. Τὸ συνηθισμένο μᾶκρος του εἶναι 5 ὡς 6 μέτρα (κάποτε φτάνει καὶ ὡς 8 μ.) καὶ χοντρὸ ὅσο ὁ μηρὸς τοῦ ἀνθρώπου. Τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἰσχυροὺς μύες καὶ εἶναι σκεπασμένο μετὰ σκληρὰς φολίδος ποὺ δύσκολα τὸ τρυπάει ἡ σφαῖρα. Ἐχει χρῶμα σταχτοκόκκινο, ἀλλὰ λαμπρὸ καὶ ζωηρὸ

καί στή ράχη ἔχει μεγάλες σταχτοκίτρινες βούλες πόχουν σχῆμα αὐγοῦ (εἰκ. 18). Ὁ βόας εἶναι ὠραῖο φίδι. Τό κεφάλι εἶναι μεγάλο καί πιεσμένο, τά μάτια ζωηρά καί τό στόμα σχισμένο βαθιά μέ δόντια μυτερά ἀλλ' ἱκανά νά κρατοῦν μόνο τήν τροφή στό στόμα κι ὄχι νά μασάη. Δέν ἔχει δηλητήριο (άνιοβόλο φίδι).

Ἡ ζωή του. Ὁ κοινός βόας ζή στά δάση καί στούς θάμνους τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς συνήθως κατὰ ομάδες ἀπό 5 ὥς 7. Ὑπάρχουν ὅμως καί ἄλλα εἶδη βόα στίς Ἰνδίες καί στήν Ἀφρική. Τρέφονται μέ ἀντιλόπες, ἐλάφια, πρόβατα, γίδες, μο-



Εἰκ. 18. Βόας (μάκρος 5—6 μ.)

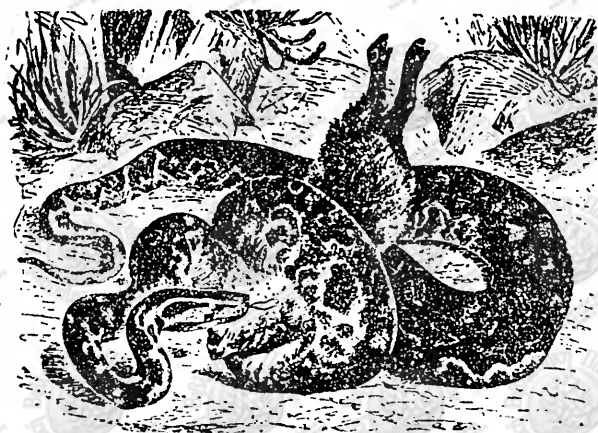
σχάρια, χῆνες, πελαργούς, ποντικούς κ. ἄ. Ἐπειδὴ ὁ βόας δέ μπορεῖ νά τρέξη, σέρνεται στά δέντρα πού εἶναι κοντά στίς πηγές καί στά ποτάμια, ἀνεβαίνει σ' ἓνα ἀπ' αὐτά, τυλίγει τήν οὐρά σ' ἓνα κλαδί κι ἀφίνει τ' ἄλλο σῶμα ἐλεύθερο πρὸς τά κάτω. Ἐκεῖ περιμένει μέ ὑπομονή καί προσοχή καί δέ διακρίνεται γιατί τὸν προφυλάει τό χρῶμα του. Μόλις πλησιάσῃ τό ζῶο νά' πῃ νερό, σάν ἀστραπή τοῦ ἐπιτίθεται, τυλίγεται στό σῶμα του, τό σφίγγει δυνατά—γι αὐτό λέγεται βόας ὁ συσφιγκτήρας—καί τό θανατώνει. Ἄν καί τό ζῶο εἶναι πιά νεκρό, αὐτὸς ἐξακολουθεῖ νά τό συμπίεζῃ ὥς ὅτου σπάσουν τά κόκκαλα καί γίνῃ μαλακή μάζα. Κατόπιν ξετυλίγεται, χύνει πολὺ σάλιο νά

γλουστράη, τὸ μπάζει στὸ στόμα ποὺ τεντώνει πολὺ καὶ σπρώχνοντάς το σιγὰ—σιγὰ πρὸς τὰ κάτω τὸ καταπίνει ἀμάσητο. Τὸ χώνεμα γίνεται σιγὰ—σιγὰ καὶ διαρκεῖ ἡμέρες. Στὸ διασπῆμα τοῦτο ὁ βόας μένει ἀκίνητος καὶ σχεδὸν ναρκωμένος. Τότε ὁ ἄνθρωπος μπορεῖ νὰ τὸν πλησιάσῃ χωρὶς κίνδυνο καὶ νὰ τὸν σκοτώσῃ. Ὁ βόας ἐπιτίθεται καὶ σὲ μεγάλα ζῶα, βόδια, ἄλογα κ.ἄ. Τὸν ἄνθρωπο ὅμως ἀποφεύγει ὅπως καὶ ὅλα τὰ φίδια. Τὸ θηλυκὸ δὲ γεννᾷ αὐγά ἀλλὰ μικρὰ ζωντανά.

Μολονότι ὁ βόας τρῶει τὰ ζῶα, ὠφελεῖ τὸν ἄνθρωπο γιατί καταστρέφει μεγάλον ἀριθμὸ ποντικῶν ποὺ βλάπτουν τίς φυτεῖς. Ἐκτὸς αὐτοῦ μὲ τὸ δέρμα του κάνουν παπούτσια καὶ διάφορα δερμάτινα εἶδη. Οἱ ἰθαγενεῖς τρῶνε τὸ κρέας του καὶ μὲ τὸ λίπος θεραπεύουν διάφορες ἀσθένειες.

Ο ΠΥΘΩΝ ΚΑΙ Ο ΕΥΝΗΚΤΗΣ

Πύθων. Στὰ ἐλώδη μέρη τῶν Ἰνδιῶν, στὴν Ἰάβα καὶ στὴ Σουμάτρα ζῇ ἓνα ἄλλο πελώριο φίδι, ὁ πύθων, ποὺ ἔχει τὸ ἴδιο μάκρος καὶ τὴν ἴδια μυϊκὴ δύναμη μὲ τὸν βόα. Διαφέρει



Εἰκ. 19. Πύθων (μάκρος 5 μ.)

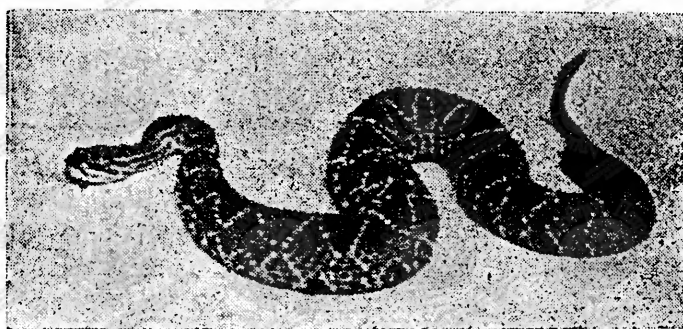
μόνο στὸ χρῶμα ποὺ εἶναι κιτρινωπὸ μὲ σκοτεινὲς κηλίδες στὴ ράχη καὶ λευκοκίτρινο στὴν κοιλιά. Ὁ πύθων τρῶει ὅ,τι κι ὁ βόας καὶ μὲ τὸν ἴδιο τρόπο. Ἀνήκει κι αὐτὸς στὰ ἀνιοβόλα φίδια. Τὰ μεγάλα ζῶα καὶ τὸν ἄνθρωπο συνήθως ἀποφεύγει ἐκτὸς ἂν τοῦ ἐπιτεθοῦν ὁπότε ὑπερασπίζεται μὲ τόλμη. Ἀπὸ παρατηρήσεις σ' αἰχμάλωτα φίδια—εἶναι τὰ πιὸ συνηθισμένα

φίδια πού βρίσκει κανείς στους ζωολογικούς κήπους—τὸ θηλυκὸ γεννᾷ ὡς 15 αὐγά καὶ τὰ θερμαίνει δυὸ μῆνες μὲ τὸ σῶμα του πού τὸ τυλίγει σὰν κουλούρα.

Εὐνήκτης. Ἄλλο ἀνιοβόλο φίδι, ὁ γίγας τῆς Ν. Ἀμερικῆς ἰδίως τῆς Βραζιλίας καὶ Γουϊάνας, εἶναι ὁ **εὐνήκτης**. Οἱ ντόπιοι τὸν λένε **ἀνακόνδα**. Εἶναι πιὸ μεγάλος ἀπὸ τὸ βόα (τὸ μᾶκρος εἶναι 7—10 μ.) κι ἔχει κι αὐτὸς ὥραϊο χρωματισμὸ μὲ μαῦρες στρογγυλές βοῦλες. Ζῇ ἰδίως στὸ νερὸ καὶ τρέφεται μὲ ψάρια, πουλιά καὶ ζῶα. Εἶναι ὅμως πολὺ αἰμοβόρο καὶ ἀρπαχτικὸ φίδι καὶ δὲ διστάζει νὰ ἐπιτεθῇ καὶ στὸν ἄνθρωπο.

Ο ΚΡΟΤΑΛΙΑΣ

Γνωρίσματα. Ὁ κροταλίας μολονότι ἔχει μᾶκρος ὡς 2 μέτρα εἶναι τὸ πιὸ φοβερὸ φίδι γιατί ἔχει δηλητήριο (**ιοβόλο φίδι**). Τὸ σῶμα του εἶναι χοντρὸ μὲ χρῶμα καφέ, μὲ μαῦρα στίγματα στὴ ράχη καὶ λευκοκίτρινο στὴν κοιλιά. Τὸ κεφάλι εἶναι πλατὺ, τριγωνικὸ καὶ σκεπάζεται μὲ φολίδες ὅπως καὶ ὅλο τὸ σῶμα.



Εἰκ. 20. Κροταλίας (μᾶκρος ὡς 2 μ.)

Στὴν οὐρὰ φέρει κεράτινα δαχτυλίδια σὰν κρόταλο κι ὅταν κινῆται κροτοῦν. Γι αὐτὸ λέγεται **κροταλίας**. Ὁ κρότος αὐτὸς ἀκούεται ἀπὸ 30 μέτρα καὶ δίνεται καιρὸς στὰ ζῶα νὰ φεύγουν.

Ἡ ζωὴ του. Ὁ κροταλίας ζῇ στὶς Ἠνωμένες Πολιτεῖς καὶ τὸ Μεξικὸ καὶ τρέφεται μὲ μικρὰ ζῶα καὶ πουλιά. Ἐπειδὴ εἶναι δυσκίνητος καὶ κάνει κρότο, παραμονεύει κάπου καὶ μόλις περάσῃ τὸ ζῶο τὸ δαγκώνει μὲ τὰ μεγάλα ἰοβόλα δόντια του ποὺ μοιάζουν μὲ σωλήνα, χύνει στὴν πληγὴ πολὺ δηλητήριο καὶ ἀμέσως θανατώνεται. Κατόπιν τὸ καταπίνει ἀμάσητο. Ὁ κροτα-

λίας ἐπειδὴ ἔχει δηλητήριο ἐπιτίθεται καὶ στὸν ἄνθρωπο καὶ κάθε χρόνο ἀρκετὲς χιλιάδες, ὕστερα ἀπὸ τρομερὸ πόνον, πεθαίνουν. Εὐτυχῶς ποὺ προδίδεται ἀπὸ τὸν κρότο ἄλλιως τὰ θύματα θὰ ἦταν περισσότερα. Ἐπειτα πολλοὶ ἀπ' ὅσους δαγκώνονται γλυτώνουν μὲ τοὺς ὀρούς. Μ' αὐτοὺς μπαίνει λίγο λίγο τὸ δηλητήριο τοῦ φιδιοῦ στὸ αἷμα κι ἔτσι ἐξοικειώνεται ὁ ὀργανισμὸς μὲ τὸ δηλητήριο καὶ γίνεται ἄνοσο μ' ὁποιαδήποτε ποσότητα δηλητηρίου ποὺ θὰ μῇ ἀργότερα στὸ αἷμα.

ΚΟΜΠΡΑ (Νάϊα ἡ διοπτροφόρος)

Ἄλλο ἰοβόλο φίδι ἐκτὸς ἀπὸ τὸν κροταλία εἶναι ἡ **κόμπρα** ἢ **ναῖα** ποὺ τὸ μᾶκρος της εἶναι 1,60—1,80 μ. καὶ στὸν αὐχένα ἔχει ἓνα ζευγάρι ἄσπρα ματογυάλια. Τὸ χρῶμα της εἶναι κα-



στανὸ μὲ πολλὰς παραλλαγὰς καὶ τὰ ἰοβόλα δόντια εἶναι αὐλακωτά. Ὄταν τρομάξῃ ἢ θυμῶνῃ φουσκώνει τὸ λαιμὸ καὶ σηκώνει τὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ σώματος της ὄρθιο (εἰκ. 21).

Ἡ κόμπρα ζῇ στὰ θαμνώδη καὶ πετρώδη μέρη τῆς Κίνας, τῶν Ἰνδιῶν καὶ δυτικώτερα ὡς τὴν Κασπία θάλασσα. Τρώει ὅ,τι καὶ ὁ κροταλίας, εἶναι ὅμως πιὸ ἐπικίνδυνη ἀπὸ τὸν κροταλία γιατί ὀρμαεῖ μὲ μεγαλύτερο θάρρος

Εἰκ. 21. Κόμπρες (μᾶκρος 1,60 ὡς 1,80 μ.)

στὸν ἄνθρωπο. Ὑπολογίζεται πὼς μόνο στὶς Ἰνδίες τὰ θύματα ἀπὸ τὸ δηλητήριο τῆς κόμπρας εἶναι 20 ὡς 30 χιλιάδες ἄνθρωποι κι ὡς 10 χιλ. τὰ ζῶα. Στὴν περιοχὴ τοῦ Νείλου ζῇ ἡ Αἰγυπτιακὴ **ναῖα** ἢ **ἄσπις** ὡς 2 μέτρα μακριὰ καὶ φουσκώνει κι αὐτὴ τὸ λαιμὸ ἀλλὰ δὲν ἔχει ματογυάλια. Τὸ δηλητήριο τῆς κόμπρας εἶναι πολύτιμὸ στὴν ἐπιστήμῃ γιατί μ' αὐτὸ κάνουν τοὺς ὀρούς ποὺ τοὺς χρησιμοποιοῦν στὴ σύγχρονῃ θεραπευτικῇ.

II. ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΚΡΑΤΟΥ ΖΩΝΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΩΝ ΕΥΚΡΑΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

“Όπως είπαμε στην αρχή του βιβλίου τούτου, **εὐκράτες** ζώνες λέγονται τὰ δύο τμήματα τῆς γῆς πού εἶναι μεταξύ τῶν τροπικῶν καί πολικῶν κύκλων. Ἡ ἑκτασή τους εἶναι τὸ μισό περίπου τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἐπειδὴ οἱ εὐκράτες ζώνες ἀπλώνονται πέρα ἀπὸ τοὺς τροπικοὺς κύκλους, μέχρι τῶν ὁποίων καὶ μόνο φτάνει ὁ ἥλιος καὶ ὕστερα γυρίζει πίσω, οἱ ἀκτίνες τοῦ ἡλίου πέφτουν σ’ αὐτὲς πλάγια κι ἔτσι εἶναι λιγώτερο ζεστὲς ἀπ’ ὅ,τι εἶναι στὶς θερμὲς χώρες. Ὅσο μάλιστα ἀπομακρύνεται ἓνας ἀπὸ τοὺς τροπικοὺς κύκλους, ἡ θερμότητα λιγοστεύει. Ἔτσι στὶς εὐκράτες χώρες πού εἶναι κοντὰ στοὺς πολικοὺς κύκλους κάνει πάντοτε πολὺ κρύο. Γενικὰ στὶς εὐκράτες χώρες δὲν κάνει οὔτε πολὺ ζέστη, οὔτε πολὺ κρύο. Τὸ κλίμα ὅμως σ’ αὐτὲς εἶναι διάφορο γιατί αὐτὸ ἐξαρτᾶται ὄχι μόνο ἀπὸ τὴν ἀπόσταση κάθε τόπου ἀπὸ τὸν Ἰσημερινὸ—ἀπὸ τὸ γεωγραφικὸ πλάτος δηλαδή ὅπως θὰ λέγαμε στὴ Γεωγραφία—ἀλλὰ καὶ ἀπὸ ἄλλους ὅρους ὅπως εἶναι τὸ ὕψος τῶν βουνῶν, ἡ ἀπόσταση ἀπὸ τὴ θάλασσα, οἱ βροχές, οἱ ἄνεμοι, τὰ θαλασσινὰ ρεύματα κλπ.

Στὶς εὐκράτες χώρες ἔχομε τέσσερις ἐποχές : ἄνοιξη, θέρος, φθινόπωρο καὶ χειμῶνα πού εἶναι ἀντίθετες. Ἀμα δηλαδή στὴ βόρειο εὐκράτο εἶναι χειμῶνας, στὴ νότιο εἶναι θέρος κι ἅμα στὴ μιὰ εἶναι ἄνοιξη στὴν ἄλλη εἶναι φθινόπωρο καὶ τάνάπαλι. Ἐπειδὴ ὅπως εἴπαμε τὸ κλίμα στὶς εὐκράτες ζώνες εἶναι διάφορο, εὐδοκιμοῦν ἐκεῖ διάφορα φυτὰ, ἰδίως ὀπωροφόρα δέντρα, σιτηρά, ὄσπρια, καπνὸς κ.ἄ. Τὰ δάση ἐδῶ δὲν εἶναι τόσο ψηλὰ καὶ πυκνὰ ὅπως στὶς θερμὲς χώρες. Τὰ ζῶα ἐπίσης εἶναι διάφορα. Ἐπειδὴ λοιπὸν οἱ εὐκράτες χώρες δὲν ἔχουν οὔτε τὴν ὑπερβολικὴ ζέστη τῶν θερμῶν χωρῶν, οὔτε τὸ ἀνυπόφορο κρύο τῆς κατεψυγμένης ζώνης, εἶναι πιὸ πυκνὰ κατοικημένες, ἔχουν μεγάλα δίκτυα συγκοινωνίας καὶ εἶναι περισσότερο πολιτισμένες.

Ἡ πατρίδα μας μετὴν ἐξέχουσα γεωγραφικὴ τῆς θέσης μετὸ γλυκὸ κλίμα καὶ τὸν ξάστερο οὐρανόν, εἶναι στὸ μέσο τῆς βορείου εὐκράτου ζώνης. Γι' αὐτὸ ἐδῶ στὴν Ἑλλάδα συναντοῦμε ὅλα τὰ εἶδη τοῦ φυτικοῦ καὶ ζωικοῦ κόσμου τῶν εὐκράτων χωρῶν. Παρακάτω θὰ γίνῃ λόγος μόνο γιὰ τὰ ζῶα ποὺ δὲν ἀπαντοῦμε συχνὰ στὸν τόπο μας γιατί τὰ περισσότερα τὰ ἐξετάσαμε στὴ ζωολογία τῆς Γ' καὶ Δ' τάξεως.

ΑΠΟ ΤΑ ΖΩΑ ΤΩΝ ΕΥΚΡΑΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο ΚΑΣΤΟΡΑΣ

Τὸ σῶμα του. Ὁ κάστορας εἶναι τρωκτικὸ ζῷο ὅπως ὁ λαγὸς καὶ τὸ κουνέλι ἀλλὰ πολὺ μεγάλος. Τὸ μᾶκρος του φτάνει ὡς ἓνα μέτρο, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν οὐρά. Αὐτὴ εἶναι μακριὰ ὡς 30 πόντους, πλατιά σὰ μυστρί καὶ σκεπάζεται με σκληρὲς φο-



Εἰκ. 22. (Κάστορες 1 μ.)

λίδες (εἰκ. 22). Τὸ πίσω μέρος τοῦ κάστορα εἶναι πιὸ παχὺ κι ὅλο τὸ σῶμα εἶναι καστανὸ με σταχτί καὶ σκεπάζεται ἀπὸ πυκνὲς καὶ λεπτὲς τρίχες (προφύλαξη ἀπὸ τὸ κρύο). Αὐτὲς τίς ἀλείφει με λίπος ποὺ βγαίνει ἀπὸ δυὸ ἀδένες ποὺ βρίσκονται στὸ πίσω μέρος τῆς κοιλιάς κι ἔτσι δὲ μπαίνει νερὸ στὸ δέρμα. Τὸ κεφάλι εἶναι σχεδὸν στρογγυλὸ καὶ τ' αὐτιά πολὺ μικρά. Στὸ στόμα ἔχει 4 ζευγάρια δυ-

νατὰ δόντια καὶ μ' αὐτὰ ροκανίζει ξύλα (τρωκτικὸ). Τὰ πόδια εἶναι ἰσχυρὰ με 5 μακριὰ δάχτυλα καὶ μυτερὰ νύχια. Ἀπὸ τὰ πόδια τὰ πισινὰ εἶναι πιὸ μεγάλα καὶ μετὰ τὰ δάχτυλα ἐνόμενα με μεμβράνη, νὰ κολυμπᾷ.

Ἡ ζωὴ του. Οἱ κάστορες ζοῦν στίς ὄχθες τῶν ποταμιῶν καὶ τῶν λιμνῶν τῆς Εὐρώπης, τῆς Σιβηρίας καὶ τῆς Β. Ἀμερι-

κῆς καὶ τρέφονται μὲ βολβοὺς καὶ ριζώματα ὑδροβίων φυτῶν, φλοῦδες νεαρῶν δέντρων καὶ ἄλλες φυτικές οὐσίες. Καταδύονται στὸ νερό, σκάβουν μὲ τὰ μπροστινὰ πόδια τὴν ἀπαλὴ λάσπη τοῦ βυθοῦ καὶ βρίσκουν τοὺς βολβοὺς καὶ τὰ ριζώματα. Κατὰ τὴν κατάδυση τὰ ρουθούνια καὶ τ' αὐτιά κλείνουν. Τὸ χειμῶνα ποὺ παγώνουν τὰ νερά δὲ μπορεῖ βέβαια ὁ κάστορας νὰ βυθίζεται οὔτε νὰ τρώῃ φλοῦδες δέντρων γιατί τότε εἶναι σκληρὲς ἀπὸ τὸ κρύο. Ἀποθηκεύει λοιπὸν ἀπὸ νωρὶς σὲ ἰδιαίτερο διαμέρισμα τῆς κατοικίας του ὅση τροφή τοῦ χρειάζεται νὰ περάσῃ τὸ χειμῶνα.

Οἱ κάστορες συνήθως ζοῦν πολλοὶ μαζί καὶ κάνουν τὴ φωλιά τους στὸ νερό μὲ θαυμάσιο τρόπο. Τὴ νύχτα ποὺ δὲν ἔχουν φόβο ἀπὸ τὰ σαρκοφάγα ζῶα, βγαίνουν ἀπὸ τὸ νερό, ἀνεβαίνουν στὰ κοντινὰ δέντρα καὶ κόβουν μὲ τὰ δόντια κορμούς καὶ κλαδιὰ δέντρων. Τοὺς κορμούς καθαρίζουν ἀπὸ τὰ κλαδιὰ τοὺς σπρώχνουν στὸ νερό καὶ κολυμπώντας τοὺς πηγαίνουν στὸ μέρος ποὺ θέλουν νὰ χτίσουν τὴν κατοικία τους. Ἐκεῖ τοὺς μπήγουν μὲ τὰ μπροστινὰ πόδια, ὅπως ἐμεῖς μὲ τὰ χέρια στὸ ἔδαφος κι ἔτσι γίνεται ὁ σκελετὸς τῆς φωλιάς ποὺ εἶναι θολωτὴ καὶ χωρίζεται σὲ δυὸ ἢ τρία διαμερίσματα. Κατόπιν κουβαλοῦν κλαδιὰ, πέτρες καὶ λάσπη καὶ μὲ τὰ ὑλικά τοῦτα κάνουν καὶ τὸν τοῖχο ἀφήνοντας δυὸ ἐξόδους: Μιὰ πρὸς τὴν ξηρὰ καὶ μιὰ πρὸς τὸ νερό νὰ φεύγουν ἅμα κινδυνεύουν.

Ἡ καλύβα αὐτὴ τοῦ κάστορα ἔχει περιφέρεια 2 μέτρα καὶ ὕψος 1 μέτρο. Ἐπειδὴ οἱ κάστορες εἶναι καὶ κοινωνικά ζῶα χτίζουν τὶς καλύβες τους τὴν μιὰ κοντὰ στὴν ἄλλη κι ὅλες μαζί μοιάζουν μὲ χωριό. Γιὰ νὰ μὴν τὶς παίρνει τὸ νερό κάνουν ἐμπρὸς προχώματα μὲ ξύλα καὶ πέτρες. Τὸ καλοκαίρι ποὺ λιγοστεύουν τὰ νερά ἂν δοῦν πὼς οἱ καλύβες κινδυνεύουν νὰ μείνουν ἔξω ἀπὸ τὸ νερό, οἱ κάτοικοι τῆς ἀποικίας κάνουν φράγμα ἐκεῖ ποὺ τρέχει τὸ ποτάμι νὰ κρατοῦν τὸ νερό στὸ ὕψος ποὺ πρέπει.

Ἄλλ' οἱ κάστορες δὲν εἶναι μόνο καλοὶ τεχνίτες. Εἶναι καὶ ἀγαπημένοι μεταξύ τους καὶ ξέρουν νὰ βοηθοῦν ὁ ἓνας τὸν ἄλλο. "Ἄν τύχῃ κανεὶς ἀπ' αὐτοὺς καὶ ἴδῃ ὅτι κινδυνεύει ἡ καλύβα του ἢ τὸ πρόχωμα τοῦ συνοικισμοῦ, ἀμέσως χτυπᾷ μὲ τὴν οὐρὰ τὸ νερό, τρέχουν τότε ὅλοι στὸ μέρος ἐκεῖνο καὶ διορθώνουν τὴ ζημιὰ ποὺ ἔγινε.

Τὸ θηλυκὸ γεννᾷ 2 ὥς 3 μικρὰ τυφλά, τὰ θηλάζει καὶ τὴν ὀγδὴν ἡμέρα ἀνοίγουν τὰ μάτια τους. Τότε ἡ μητέρα τὰ ὀδηγεῖ στὸ νερὸ καὶ μποροῦν νὰ κολυμποῦν. Οἱ κάστορες ζοῦν 30 ὥς 50 χρόνια. Οἱ πιὸ πολλοὶ ἀπ' αὐτοὺς δὲν πεθαίνουν ἀπὸ φυσικὸ θάνατο γιατί τὰ κυνηγᾷ μὲ ἐπιμονή ὁ ἄνθρωπος. Ἔτσι τὰ ἐργατικά καὶ συμπαθητικὰ τοῦτα ζῶα κινδυνεύουν νὰ ἐξαφανιστοῦν ἀπὸ τὴ γῆ.

Ὠφέλειες. Μολονότι τὰ ζῶα τοῦτα δὲν κάνουν καμμιά ζημιά, ὁ ἄνθρωπος τὰ κυνηγᾷ γιὰ τὸ δέρμα ποὺ εἶναι πολὺ πυκνὸ, ζεστὸ καὶ μαλακό. Μ' αὐτὸ γίνονται τὰ γνωστὰ καστόρινα παπούτσια. Ἀπὸ τὶς τρίχες γίνονται τὰ καστόρινα καπέλλα καὶ τὸ λίπος ποὺ βγαίνει ἀπὸ τοὺς δυὸ ἀδένες τὸ μεταχειρίζονται γιὰ φάρμακο νὰ σταματοῦν οἱ σπασμοί. Ἐκτὸς ἀπὸ τὶς ὠφέλειες αὐτὲς ὁ κάστορας εἶναι γιὰ ὅλους μας ὑπόδειγμα ἐργατικότητος καὶ φιλαλληλίας.

Η ΚΟΙΝΗ ΑΡΚΟΥΔΑ

Τὸ σῶμα της. Ἡ κοινὴ ἀρκούδα, ποὺ βλέπετε στὴν εἰκόνα 23, εἶναι ἀρκετὰ μεγάλον ζῶον, μακρὺ ὡς 2 μ., ψιλὸ 1,25 μ. καὶ ζυγίζει ὡς 200 ὀκάδες. Τὸ σῶμα της σκεπάζεται μὲ ζεστὴ γούνα



Εἰκ. 23. Κοινὴ ἀρκούδα (μᾶκρος 2 μ., ὕψος 1,25 μ.)

ποὺ ἔχει χρῶμα ἀνοιχτὸ καστανό. Τὸ κεφάλι εἶναι μεγάλο, τὰ αὐτιά μέτρια μὲ ὀρθή τὴν κόγχη, τὰ μάτια μικρά, τὸ ρύγχος μυτερὸ κι ἔχει ὅλα τὰ εἶδη τῶν δοντιῶν: κοφτῆρες, σκυλόδοντα καὶ τραπεζῖτες (σαρκοφάγο). Τὰ πόδια εἶναι κοντὰ μὲ 5 μεγάλα καὶ μυτερά νύχια. Ὅταν βαδίζει δὲ στηρίζεται στὰ δάχτυλα ὅπως τ' ἄλλα ζῶα, ἀλλὰ πατάει ὁλόκληρον τὸ πέλμα.

Είναι ζωο **πελματοβάμο** καὶ **πλαγιοβαδιστικό**. Ἡ ἀρκούδα μπορεῖ νὰ περπατῇ μὲ τὰ πισινὰ πόδια κι ἀνεβαίνει εὐκολὰ στὰ δέντρα καὶ τοὺς γκρεμοὺς χρησιμοποιώντας τὰ νύχια. Ἀκόμη ξέρεي νὰ κολυμπᾷ. Μολονότι εἶναι δυσκίνητη ἅμα ἐπιταχύνῃ τὸ βῆμα φτάνει εὐκολὰ τὸν ἄνθρωπο.

Ἀπὸ τίς αἰσθήσεις πιδ δυνατὲς εἶναι ἡ ὄσφρηση καὶ ἡ ἀκοή καὶ λιγώτερο ἡ ὄραση καὶ ἡ γεύση. Κομμάτι φωμὶ πού τὸ ἄλειψαν μὲ τὸ μέλι καὶ τό κρυσαν στὰ χόρτα, αἰχμάλωτη ἀρκούδα τὸ μυρίστηκε ἀπὸ 30 βήματα. Ἀκόμη οἱ κυνηγοὶ παρατήρησαν πὼς ἀκούει τὴ σκανδάλῃ τοῦ ὄπλου ἀπὸ 100 βήματα καὶ φεύγει.

Ἡ ζωὴ της. Ἡ ἀρκούδα ζῇ στὰ βουνὰ τῶν εὐκράτων χωρῶν. Στὴν Εὐρώπῃ βρίσκεται στὰ Πυρρηναῖα, στίς Ἀλπεις, στὰ Καρπάθια, στὰ Βαλκάνια καὶ στὰ δάση τῆς Ρωσσίας. Ἀπὸ τὰ δόντια φαίνεται πὼς εἶναι παμφάγο ζωο. Γινομένα φρούτα, βελανίδια, ἀραποσίτι, ρίζες, φύλλα καὶ τρυφερά βλαστάρια, τρώγονται μὲ εὐχαρίστηση. Τῆς ἀρέσει πολὺ τὸ μέλι, πού τὸ βρίσκει στίς κουφάλες τῶν δέντρων καὶ ἀδιαφορεῖ γιὰ τὰ κεντήματα τῶν μελισσῶν. Ἀκόμη τρώει σαλιγκάρια καὶ σκουλήκια πού βρίσκει κάτω ἀπὸ τὰ σάπια φύλλα. Ἄν συνηθίσῃ στὸ κρέας παραμονεύει καὶ πιάνει μικρὰ ἢ μεγάλα ζῶα καὶ τὰ ξεσχίζει. Στὸν ἄνθρωπο δὲν ἐπιτίθεται ἐκτὸς ἂν εἶναι ἐρεθισμένη.

Τὸ χειμῶνα πού λείπουν οἱ τροφὲς ἀποσύρεται στὴ φωλιά της πού τὴν κάνει στίς σπηλιές ἢ σὲ κουφάλες γέρικων δέντρων, τὴ στρώνει μὲ χόρτα καὶ ναρκώνεται. Τὸ κρύο δὲν τὴν ἐνοχλεῖ γιατί ἔχει χοντρή γούνα. Ἐπειτα παχαίνει τὸ φθινόπωρο ἀπὸ τὰ βελανίδια καὶ σχηματίζεται κάτω στὸ δέρμα παχὺ στρώμα ἀπὸ λίπος. Αὐτὸ σιγὰ-σιγὰ ἀπορροφίεται ἀπὸ τὸ σῶμα καὶ ἀναπληρώνει τὴν τροφή πού λείπει.

Ἡ θηλυκὴ γεννάει 3 ὥς 4 μικρὰ καὶ μόλις μετὰ 4 μῆνες μποροῦν ν' ἀκολουθοῦν τὴ μητέρα τους.

Σχέση μὲ ἄνθρωπο. Ὁ ἄνθρωπος κυνηγᾷ τὴν ἀρκούδα γιατί εἶναι ἐπικίνδυνο ζωο καὶ γιὰ τὸ δέρμα της πού εἶναι καλὸ γουναρικό. Ἐπειδὴ ἔχει μεγάλη νοημοσύνη ὅταν πιαστῇ μικρὴ ἡμερεύεται εὐκολὰ, τὴ μαθαίνουν νὰ χορεύῃ καὶ νὰ κἀνὴ διάφορα γυμνάσματα. Τὰ προτερήματα τοῦτα ἐκμεταλλεύονται οἱ Ἀθίγγανοι. Αὐτοὶ τῆς περνοῦν στὸ ἐπάνω χεῖλος χαλκὰ καὶ τὴ γυρίζουν δεμένη γιὰ ἐπιχειρηματικούς σκοποὺς μέχρι καὶ τῶν τελευταίων χωρίων.

ΙΙΙ. ΨΥΧΡΕΣ ΧΩΡΕΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΩΝ ΨΥΧΡΩΝ ΧΩΡΩΝ

Τὰ δυὸ τμήματα τῆς γῆς ποὺ ἀρχίζουν ἀπὸ τοὺς πολικοὺς κύκλους καὶ φτάνουν ὡς τοὺς πόλους, λέγονται κατεψυγμένες ζώνες ἢ ψυχρὲς χώρες. Ἡ βόρεια κατεψυγμένη λέγεται **ἀρκτική** καὶ ἡ νότια **ἀνταρκτική**. Ἀπ' αὐτὲς ἡ πρώτη ἔχει τὸ περισσότερο μέρος ξηρὰ καὶ ἡ δεύτερη περισσότερὴ θάλασσα.

Στὶς ψυχρὲς χώρες ποὺ εἶναι κοντὰ στοὺς πολικοὺς κύκλους ἡ μέρα ἔχει 24 ὥρες καὶ ἡ νύχτα πάλι 24. "Ὅσο προχωρεῖ ἓνας πρὸς τοὺς πόλους ἡ διάρκεια αὐτῶν μεγαλώνει οὕτως ὥστε οἱ πόλοι ἔχουν 6 μῆνες μέρα καὶ 6 μῆνες νύχτα. Στὸ Β. πόλο ἡ πολικὴ μέρα διαρκεῖ ἀπὸ 21 Μαρτίου ὡς 23 Σεπτεμβρίου ὁπότε ὁ ἥλιος περιφέρεται λίγο ψηλότερα ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα χωρὶς νὰ δύῃ. Κατόπιν ἀκολουθεῖ ἡ πολικὴ νύχτα ποὺ φωτίζεται μὲ τὸ βόρειο σέλας. Στὴν ἀνταρκτικὴ αὐτὸ γίνεται ἀντίστροφα. Ἐκεῖ δηλαδή ἡ πολικὴ νύχτα συμπίπτει μὲ τὸ δικό μας θέρος καὶ ἡ πολικὴ μέρα μὲ τὸ δικό μας χειμῶνα. Θὰ φαντάζεται κανένας ὅτι στὶς πολικὲς χώρες κατὰ τὴν πολικὴ μέρα θὰ κἀνὴ μεγάλη ζέστη. Αὐτὸ δὲν εἶναι σωστὸ γιατί ὁ ἥλιος βρίσκεται πάντοτε κοντὰ στὸν ὀρίζοντα καὶ ρίχνει τὶς ἀκτῖνες του πλάγια. Πολλὲς ἀπορροφῶνται ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιρα. Ἔτσι καὶ τὸ μεσημέρι ἀκόμη δὲν ἔχουν μεγάλη λάμψη. Γιὰ τὸ λόγο τοῦτο στὶς πολικὲς χώρες κάνει πάντοτε δυνατό κρῦν καὶ τὸ χιόνι γίνεται παχύτατο στρώμα ἀπὸ πάγους. Τὰ χιόνια καὶ οἱ πάγοι λυώνουν μόνο στὰ μέρη ποὺ εἶναι κοντὰ στοὺς πολικοὺς κύκλους. Τότε χωρίζονται μεγάλοι ὄγκοι πάγου καὶ κάνουν τὰ παγόβουνα ποὺ ἐλεύθερα πιά, πλέουν στὴ θάλασσα καὶ παρασύρονται ἀπὸ τὰ ρεύματα πρὸς τὰ νότια. "Ὅπως εἶναι μοιάζουν μὲ κινητὰ νησιά. Ἐπειδὴ τὸ $\frac{1}{7}$ περίπου τοῦ ὄγκου αὐτοῦ ἐξέχει ἀπὸ τὸ νερό, τὰ παγόβουνα εἶναι σκόπελοι ποὺ πλέουν καὶ πολὺ ἐπικίνδυνοι γιὰ τὰ πλοῖα ποὺ θὰ πέσουν ἐπάνω τους. Γι' αὐτὸ τὰ πλοῖα τῆς Βορείου Ἀτλαντικῆς γραμμῆς ἀπὸ τὸ Γενάρη ὡς τὸν Αὐγουστο πλέουν νοτιώτερα.

Ἀφοῦ ὅπως εἶπαμε στὶς ψυχρὲς χώρες κάνει πολὺ κρῦν

καὶ ἡ βλάστησις ἐκεῖ θὰ εἶναι φτωχή. Γύρω μάλιστα ἀπὸ τοὺς πόλους δὲν ὑπάρχει καμμιὰ βλάστησις, οὔτε μποροῦν νὰ ζοῦν ἄνθρωποι καὶ ζῶα. Ἐκεῖ οἱ τόποι εἶναι ἔρημοι. Μόνο κοντὰ στοὺς πολικοὺς κύκλους γίνονται μικρὰ φυτὰ, ὅπως οἱ νανώδεις ἱτέες καὶ λίγη χλόη. Ὅπου εἶναι ὑγρασία, εὐδοκιμοῦν βρύα καὶ στὰ βραχώδη μέρη λειχήνες. Τὰ ἄδεντρα αὐτὰ μέρη ποὺ φυτρώνουν μόνο βρύα καὶ λειχήνες λέγονται **τοῦνδρες**. Παρακάτω θὰ ἐξετάσωμε μερικά ἀπὸ τὰ ζῶα τῶν ψυχρῶν χωρῶν.

ΑΠΟ ΤΑ ΖΩΑ ΤΩΝ ΨΥΧΡΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο ΤΑΡΑΝΤΟΣ

Τὸ σῶμα του. Ὁ τάραντος εἶναι ζῶο τῶν ψυχρῶν χωρῶν



Εἰκ. 24. Ὁ Τάραντος (μάκρος 2 μέτρα)

καὶ μοιάζει μὲ τὸ ἐλάφι (εἰκ. 24). Τὸ σῶμα του εἶναι μακρὺ ὡς 2 μ. καὶ τὸ τρίχωμά του πολὺ πυκνόν. Τὸ χειμῶνα οἱ τρίχες εἶναι

Φυσικὴ Ἱστορία Ε' καὶ ΣΤ' Δημοτικοῦ—Ι. Καμπανᾶ

πιό μακριές και πιο κοντές το καλοκαίρι. Έτσι δε φοβάται το κρύο και μπορεί μάλιστα να κοιμάται επάνω στους πάγους και τα χιόνια. Σ' αυτό συντελεί και το παχύ στρώμα από λίπος πόχει κάτω από το δέρμα. Το χρώμα του ζώου το καλοκαίρι είναι βαθύ σταχτί και το χειμώνα σαν το χιόνι (**προσαρμογή με το περιβάλλον**). Τα κέρατα είναι πολύκλαδα, τ' αυτιά μέτρια και ὀρθια και τα μάτια μεγάλα και ὠραῖα. Ἡ ὄραση, ἡ ἀκοή και ἡ ὄσφρηση εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένες. Τὰ πόδια εἶναι δυνατὰ με δύο δάχτυλα τὸ καθένα, σχισμένα βαθιὰ και μυτερά να μπαίνουν στὸν πάγο κι ἔτσι δε γλιστράει. Ἀλλὰ και νὰ τύχη νὰ γλιστρήσῃ, πίσω και πιὸ πάνω εἶναι δύο μικρὰ δάχτυλα ποὺ τότε καρφώνονται στὸν πάγο και τοὺς βράχους και σπριζεται καλά.

Ἡ ζωὴ τους. Τάραντοι ζοῦν πολλοὶ μαζὺ ἀπὸ 200 ὡς 400 ἄτομα στὶς βόρειες χώρες τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας κι Ἀμερικής. Εἶναι ζῶα δειλά, εἰρηνικά και τρέφονται με θάμνους, λειχήνες, και βρύα. Ἐπειδὴ ἡ τροφή δὲν ἐπαρκεῖ, εἶναι ἀναγκασμένοι νὰ μετακινοῦνται διαρκῶς. Τὴν ἀνοιξὴ πηγαίνουν βορειότερα ποὺ ἔχουν λυώσει τὰ χιόνια και οἱ πάγοι και τὸ φθινόπωρο ἐπανερχονται νοτιώτερα. Πάντοτε ὅμως εἴτε βόσκουν, εἴτε ἀναπαύονται, βάνουν φρουροὺς. Ὅταν ἀντιληφθοῦν τὸν ἐχθρὸ—τέτοιοι εἶναι ἡ λευκὴ ἀρκούδα, ὁ λύκος και ὁ ἄνθρωπος—εἶδο ποιοῦν τοὺς ἄλλους και φεύγουν γρήγορα.

Οἱ ἡμεροὶ τάραντοι δὲν παίρνουν τέτοια προφυλακτικὰ μέτρα γιατί τὴ φροντίδα αὐτὴ ἔχουν ἀναλάβει ὁ ἄνθρωπος και οἱ σκύλοι. Ἐπειδὴ, ὅπως εἴπαμε, οἱ τάραντοι διαρκῶς μετακινοῦνται, οἱ ἄνθρωποι γιὰ νὰ τοὺς παρακολουθοῦν ζοῦν νομαδικὸ βίο. Μόλις λοιπὸν θέλουν νὰ μετακινηθοῦν φορτώνουν τίς σκηνές και ἄλλες πρόμήθειες σ' ἐλαφρὰ ἔλκηθρα (**ἀμάξια χωρὶς τροχοὺς γιὰ τοὺς πάγους**) ποὺ τὰ τραβοῦν οἱ πιὸ ρωμαλέοι τάραντοι και ἀκολουθοῦν τὴν ἀγέλη. Κάθε ἔλκηθρό σέρνει βάρος ὡς 100 ὀκ. και τρέχει ὡς 10 χιλιόμετρα τὴν ὥρα. Φτάνοντας στὸ μέρος ποὺ ἔχει βοσκὴ ἐκεῖ σταθμεύουν, στήνουν τὴ σκηνή τους και τὴν δένουν γύρω με πασσάλους. Τὶ θηλυκὸ γεννάει πάντοτε ἓνα μικρό.

Ὠφέλειες. Γιὰ τοὺς κατοίκους τῶν ψυχρῶν χωρῶν τὰ ζῶα αὐτὰ εἶναι χρησιμώτατα γιὰ τὸ κρέας, τὸ γάλα, τὸ μαλλὶ ποὺ κάνουν σκηνές, τὸ δέρμα χρήσιμο γιὰ ροῦχα και στρώματα.

ἀκόμη καὶ τὰ κόκκαλα νὰ κάνουν βελόνες γιὰ νὰ ράβωνται. Γιὰ κλωστή μεταχειρίζονται τὰ ἔντερα ποὺ τὰ σχίζουν σὲ λεπτές λουρίδες καὶ κατόπιν τὰ στρίβουν. Ἐκτὸς ἀπ' αὐτὰ σέρνουν τὰ ἔλκηθρα. Γενικὰ χωρὶς τὸ εὐεργετικὸ αὐτὸ ζῶο οἱ ψυχρὲς χώρες θὰ ἦσαν ἀκατοίκητες ἀπὸ ἀνθρώπους. Οἱ ἡμεροὶ τάραντοι μόνον στὴ Λαπωνία ὑπολογίζονται ὡς 150.000.

Η ΛΕΥΚΗ ΑΡΚΟΥΔΑ

Ἡ λευκὴ ἢ πολικὴ ἀρκουῖδα ζῇ στὰ παράλια τοῦ Β. παγωμένου ὠκεανοῦ καὶ εἶναι πιὸ μεγάλη ἀπὸ τὴν κοινὴ ἀρκουῖδα. Ἔχει μᾶκρος 2,80 μ. ὕψος 1,40 μ. καὶ βάρος ὡς 600 ὀκ. Μολαταῦτα κολυμπᾷ γρήγορα καὶ μπορεῖ νὰ κολυμπᾷ ὁλόκληρες ἡμέρες διανύοντας 4—5 χιλιόμετρα τὴν ἡμέρα. Μὲ τὴν ἴδια εὐκολία βυθίζεται στὸ νερὸ καὶ ἀρπάζει διάφορα ψάρια καὶ



Εἰκ. 25. Πολικὲς ἀρκουῖδες (μᾶκρος 2,80 μ., ὕψος 1,40)

φῶκες καὶ μ' αὐτὰ τρέφεται. Ἄλλοτε πάλι περιφέρεται στὴν ξηρὰ καὶ βρίσκει ταραντοὺς ἢ λεηλατεῖ τὶς φωλιές τῶν θαλάσσιων πουλιῶν ποὺ φωλεύουν κατὰ χιλιάδες στοὺς ἀπόκρημνους βράχους τῶν ἀκτῶν. Χειμῶνα καὶ καλοκαίρι οἱ πολικὲς

άρκούδες περιφέρονται στους πάγους ζητώντας την τροφή τους κι έτσι δεν έχουν ανάγκη νά ναρκωθούν. Μόνον οί θηλυκές σκάβουν λάκκο μέσα στους πάγους κι εκεί μένουν από τόν 'Ιούλιο ως τήν άνοιξη όποτε βγαίνουν με τά μικρά που γεννούν τόν χειμώνα. Στο διάστημα τουτο καί' άραιά διαστήματα βγαίνουν για τροφή, αλλά τρέφονται ιδίως με τό λίπος τους.

"Αν καί στα μέρη εκείνα τó κρύο είνai άφόρητο, ή πολική άρκούδα δέν τó αισθάνεται γιατί έχει πυκνότατη γούνα καί κάτω στο δέρμα σχηματίζεται παχύ στρώμα από λίπος." Έτσι τó σώμα της είνai πάντοτε ζεστό.

Οί κάτοικοι στίς ψυχρές χώρες κυνηγούν τή λευκή άρκούδα για τó πολύτιμο δέρμα κι άκόμα για τó κρέας καί τó λίπος που τά τρώνε με εύχαρίστηση.

Τ Ο Σ Α Μ Ο Υ Ρ Ι

Τό σώμα του. Τό σαμούρι άνήκει στήν οίκογένεια τών ικτιοειδών καί είνai πιό μικρό από τó κουνάβι που ζή στήν πατρίδα μας. Τό τρίχωμα είνai πυκνό, γυαλιστερό καί μαλακό σάν μετάξι. Τό χρώμα είνai μελανωπό στη ράχη, καστανό στα πλάγια καί στο λαιμό καί στο στήθος κίτρινο σάν τόν κρόκο.

"Όταν τó σκοτώνουν τó κίτρινο χρώμα γίνεται υπόλευκο. Τό χειμώνα ό χρωματισμός γίνεται πιό άνοιχτός καί τότε τó γουναρικό έχει μεγάλη άξια. Τό κεφάλι είνai μικρό, τ' αυτιά όρθια, τά μάτια ζωηρά κι όμορφα, τά μουστάκια μεγάλα κι έχει όλα τά είδη τών δοντιών (σαρκοφάγο). Τά πόδια είνai κοντά καί δυνατά με 5 δάχτυλα καί νύχια σάν της γάτας ν' άνεβαίνει στα δέντρα. Στο άνέβασμα καί στα πηδήματα από κλαδι σε κλαδι πολύ τó βοηθεϊ ή μακριά καί φουντωτή ουρά του. "Αμα περπατῇ δέν κάνει ούτε τόν παραμικρό κρότο γιατί κάτω στα πέλματα έχει τρίχες.

Η ζωή του. Τό σαμούρι ζή στα δάση της Σιβηρίας καί της Βορείου 'Αμερικής. "Όλη τήν ήμέρα ήσυχάζει στη φωλιά του που τήν κάνει στίς κουφάλες τών δέντρων καί βγαίνει τή νύχτα. Τρέφεται με μικρά ζωα (λαγούς, άρουραίους κ, ά.) καί με πουλιά. Σ' αυτό τó βοηθάει ή όξύτατη όραση καί ή άκοή του. Τό θηλυκό γεννάει 3 ως 9 μικρά καί τά θηλάζει.

Ωφέλειες. Έπειδή τó δέρμα του γίνεται άριστο γουναρικό καί πουλιέται άκριβά, χιλιάδες κυνηγοί στίς χώρες εκείνες άσχολοῦνται τó χειμώνα με τó κυνήγι του σαμουριού. Είνai τó πιό κύριο εισόδημα τών κατοίκων.

ΙV. Η ΘΑΛΑΣΣΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

“Όπως ξέρομε από τὸ μάθημα τῆς Γεωγραφίας, ἡ ἐπιφάνεια τῆς θάλασσης εἶναι δυόμισυ φορές μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν ἐπιφάνεια τῆς ξηρᾶς. Δηλαδή ἀπὸ 510 ἑκατ.τετραγωνικά χιλιόμετρα πού εἶναι ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς, τὰ 361 εἶναι θάλασσα καὶ τὰ 149 ξηρά. Οἱ ἀπέραντες θάλασσες λέγονται ὠκεανοί, οἱ μικρότερες θάλασσες (Μεσόγειος θάλασσα κλπ.) καὶ οἱ πρὸ μικρότερες πελάγη (Αἰγαῖο πέλαγος). “Όπως ἡ ξηρὰ ἔτσι κι ὁ βυθὸς τῆς θάλασσης εἶναι ἀνώμαλος μὲ ὑψώματα, κοιλώματα καὶ πεδιάδες. Ἐνῶ τὸ ψηλότερο σημεῖο τῆς ξηρᾶς εἶναι 8840 μέτρα (κορυφὴ Ἑβερест — Ἰμαλαΐων), τὸ μεγαλύτερο βάθος τῆς θάλασσας εἶναι 9788 μέτρα στὸν Εἰρηνικὸ Ὠκεανὸ κοντὰ στὶς Φιλιππίνες. Στὸν Ἀτλαντικὸ ὠκεανὸ τὸ μεγαλύτερο βάθος εἶναι 8526 μέτρα, βόρεια τοῦ Πορτορίκο. Στὸν Ἰνδικὸ 7000 μ. νότια τῆς Ἰάβας, στὸ Βόρειο Παγώμενο ὠκεανὸ 5000 μ. καὶ στὸ Νότιο Παγώμενο ὠκεανὸ 5700 μ. Στὴ Μεσόγειο τὸ μεγαλύτερο βάθος εἶναι 4400 μέτρα, 56 μίλλια νοτιοδυτικὰ τοῦ Ταινάρου

Καὶ στὴ θάλασσα ζοῦν ζῶα καὶ φυτὰ. Μὲ τὴ διαφορὰ ὅτι ἐνῶ στὴν ξηρὰ εἶναι πρὸ πολλὰ τὰ φυτὰ, στὴ θάλασσα εἶναι περισσότερὰ τὰ ζῶα. Αὐτὸ ἐξηγεῖται εὐκόλα ἂν σκεφτοῦμε πὼς ὅλα σχεδὸν τὰ ζῶα τῆς θάλασσης, ζοῦν τρώγοντας τὸ ἓνα τ’ ἄλλο «τὸ μεγάλο ψάρι τρώει τὸ μικρὸ», ἐνῶ στὴν ξηρὰ τὰ περισσότερα ζῶα εἶναι φυτοφάγα. Παρ’ ὅλη ὁμως τὴ φθορὰ πού παθαίνουν τὰ ψάρια, δὲ χάνονται γιὰτὶ καθένα γεννᾷ ἄφθονα αὐγά. Κοιτάξτε τὸ αὐγοτάραχο καὶ θὰ ἴδῃτε μέσα χιλιάδες αὐγά. Τὰ περισσότερα ψάρια ζοῦν στὶς μεσημβρινὲς θάλασσες καὶ ὅσο ἀπομακρυνόμαστε, τόσο λιγοστεύουν. Ἔτσι στὶς ψυχρὲς θάλασσες εἶναι μόνον ἡ φάλαινα, ἡ φώκια, ἡ ρέγ-γα, ὁ βακαλάος καὶ μερικὰ ἄλλα.

Τὰ ψάρια, καθὼς ξέρομε, ἀναπνέουν ἀέρα διαλυμένο στὸ νερό. “Όταν ὁμως παγώνῃ ἡ ἐπιφάνεια τῶν πολικῶν θαλασσῶν δὲ μπαίνει ἀέρας στὸ νερό. Τότε ὅλα τὰ ζῶα καὶ τὰ ψάρια κα-

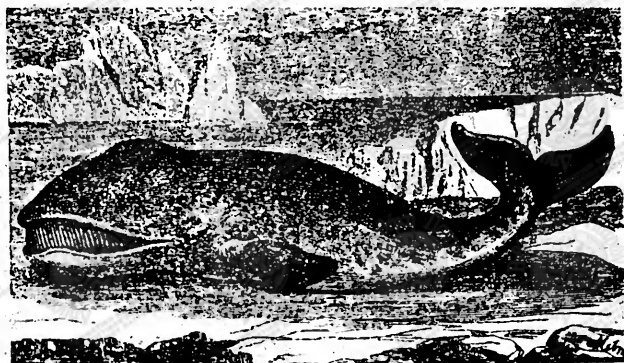
τεβαίνουν σέ θερμότερες θάλασσες καί διανύουν μεγάλες απόστασεις.

Ἡ χρησιμοποίηση τῆς θάλασσας γιά συγκοινωνία μεταξύ τῶν ἀπομακρυσμένων χωρῶν, ἔφερε ὡς ἦταν ἐπόμενο τὴν ἀνάπτυξη τῆς ναυτιλίας καὶ τοῦ ἐμπορίου ποὺ ἔχουν μεγάλη σημασία γιά τὴν εὐημερία τῶν λαῶν. Γι αὐτὸ καὶ ὁ ἀνταγωνισμὸς μεταξύ τῶν ἰσχυρῶν κρατῶν τῆς γῆς, περὶ τοῦ ποῖο θὰ ἔχη τὴν κυριαρχία τῶν θαλασσῶν.

ΑΠΟ ΤΑ ΖΩΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Η ΦΑΛΑΙΝΑ

Τὸ σῶμα της. Ἡ φάλαινα εἶναι τὸ πιὸ μεγάλο ζῶο τῆς γῆς καὶ ἀνήκει στὰ κῆτη. Δηλαδή στὰ θηλαστικά ποὺ μοιάζουν μὲ ψάρια καὶ ζοῦν στὴ θάλασσα. Πρὶν πιστευαν πὼς ἡ φάλαινα



Εἰκ. 26. Φάλαινα (μάκρος ὡς 25 μ.)

εἶναι ψάρι κι αὐτὸ πολὺ φυσικὸ ἀφοῦ ζῇ στὴ θάλασσα. Ἐν τούτοις εἶναι θηλαστικὸ γιὰτὶ δὲ γεννάει αὐγὰ σὰν τὰ ψάρια ἀλλὰ μικρὰ καὶ τὰ θηλάζει. Ἐπειτα δὲν ἀναπνέει μὲ βράγχια παρὰ μὲ πνευμόνια, ὅπως ἐμεῖς. Τὸ μάκρος τῆς φτάνει ὡς 25 μ. (εἰκ. 26) καὶ ζυγίζει 3.—75.000 ὀκάδες. Τὸ σῶμα εἶναι γυμνὸ μὲ δέρμα μαλακὸ σὰ βελούδο. Κάτω στὸ δέρμα ἔχει στρώμα λίπους 30—40 πόντους παχὺ κι ἔτσι δὲν αἰσθάνεται τὸ κρύο. Τὸ κεφάλι εἶναι τὸ τρίτο τοῦ σώματος, τὰ μάτια μικρὰ καὶ τὸ

ρύγχος μυτερό. Τὸ στόμα της εἶναι μακρὺ ὡς 5 μέτρα, πλατὺ ὡς 2,5 καὶ ψηλὸ ὡς 3 μέτρα. Σωστὸ δωμάτιο!... "Ὅταν εἶναι ἀνοιχτὸ χωράει ὁλόκληρη βάρκα μὲ τὸ πλήρωμά της...

Στὸ στόμα ἔχει 300 ἐλαστικὰ κεράτινα ἐλάσματα, γνωστὰ μὲ τὸ ὄνομα **μπαλαῖνες** κι ἡ γλῶσσα εἶναι μαλακὴ καὶ παχιά. Ἀπὸ τὶς αἰσθήσεις τοῦ κήτους πιδὸ πολὺ φαίνονται ἀνεπτυγμένες ἡ ὄραση καὶ ἡ ἀφή.

Ἡ ζωὴ της. Φάλαινες βρῖσκονται παντοῦ ἀλλ' ἄφθονες εἶναι μόνο στὶς πολικὲς θάλασσες. Ζοῦν ἀπὸ 5 ὡς 10 μαζί καὶ παρὰ τὸ βάρος τοῦ σώματος, κολυμποῦν 5 ὡς 8 χιλιόμετρα τὴν ὥρα. "Ὅταν ὅμως κινδυνεύουν, ἀναπτύσσουν ταχύτητα ὡς 18 χιλιόμετρα τὴν ὥρα, ἀλλ' αὐτὸ δὲ διαρκεῖ πολὺ.

"Κάθε τέταρτο ἡ φάλαινα βγαίνει στὴν ἐπιφάνεια ν' ἀναπνεύσῃ. Τότε οἱ ἀτμοὶ ποὺ βγαίνουν ἀπὸ τὰ ρουθούνια ὑγροποιοῦνται ἀπὸ τὸ κρῦο καὶ τὸ νερὸ ἐκτοξεύεται 6 ὡς 7 μέτρα ψηλά. Ἀπὸ τὴν ὑδάτινη αὐτὴ στήλη προδίδεται.

Στὴν ἐπιφάνεια τῶν ψυχρῶν θαλασσῶν εἶναι κάτι μικροῦς φυτὰ καὶ μάλιστα τόσα, ὥστε σὲ πολλὰ μέρη ἡ θάλασσα φαίνεται σὰν ἀπέραντο λιβάδι. Στὰ φυτὰ αὐτὰ ζοῦν ἄφθονα μαλακόστρακα, σαλιγκάρια καὶ μικρὰ ψαράκια καὶ μ' αὐτὰ τρέφεται ἡ φάλαινα. Θὰ μπορούσε βέβαια νὰ φάῃ καὶ πολὺ μεγάλη ψάρια ἡ φάλαινα ἀλλ' αὐτὸ εἶναι δύσκολο γιατί ὁ οἰσοφάγος της εἶναι στενός. "Ἐπειτα δὲν ἔχει καὶ δόντια νὰ τὰ μασήσῃ. Ἀνοίγει λοιπὸν τὸ στόμα της καὶ κολυμπώντας ἀντίθετα μὲ τὸν ἀέρα, μπαίνουν στὸ στόμα κατὰ μεγάλες μάζες τὰ ζώφια ποὺ κολυμποῦν. Ἀμα καταλάβῃ πὼς εἶναι ἀρκετά, κλείνει τὸ στόμα, βγαίνει τὸ νερὸ ἀπὸ τὶς μπαλαῖνες καὶ τὰ καταπίνει. Αὐτὸ τὸ ἐπαναλαμβάνει πολλὰς φορὲς κι ἔτσι χορταίνεται. Τὸ χειμῶνα ποὺ παγώνει ἡ ἐπιφάνεια τῶν θαλασσῶν, οἱ φάλαινες κατεβαίνουν νοτιώτερα καὶ τὴν ἀνοιξὴ πάλι ἀνεβαίνουν βορειότερα.

Τὸ Μάρτιο ἢ τὸν Ἀπρίλιο τὸ θηλυκὸ πλησιάζει στὶς ἀκτὲς νὰ βρῇ ἥσυχα νερά κι ἐκεῖ γεννάει ἕνα φαλαινάκι καὶ τὸ θηλάζει. Εἶναι πολὺ φιλόστοργη μητέρα καὶ τὸ ὑπερασπίζεται μὲ αὐτοθυσία.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο, ἐχθροὶ τῆς φάλαινας εἶναι οἱ ὄρκες, ἕνα εἶδος δελφινιοῦ, ποὺ ἂν καὶ μικρότερες ἐπιτίθενται κατὰ κοπάδια καὶ τὴν καταβάλλουν εὐκολά. Ἀκόμη πολὺ τὴν

ἐνοχλοῦν διάφορα παράσιτα ζωύφια (μαλακόστρακα, καβούρια κ. ἄ.) ποὺ κολλοῦν στὸ δέρμα καὶ τρέφονται ἀπὸ τὸ σῶμα της.

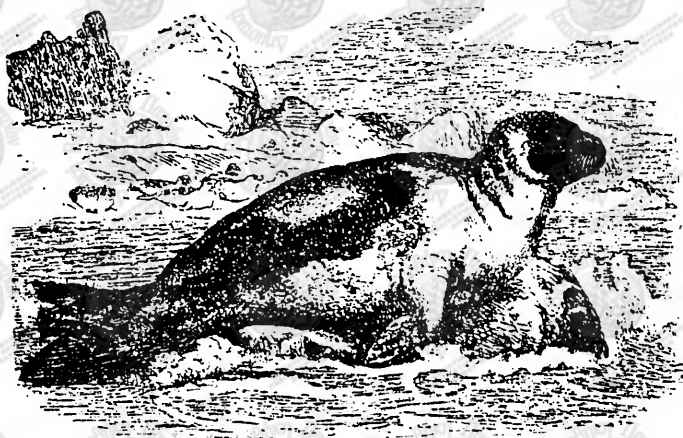
Κυνήγι τῆς φάλαινας. Ἄλλοτε τὸ κυνήγι τῆς φάλαινας ἦταν ἐπικίνδυνο. Σήμερα ὅμως τὴν κυνηγοῦν μὲ ταχυκίνητα πλοῖα ἐξοπλισμένα μὲ μικρὸ πυροβόλο. Μ' αὐτὸ ρίχνουν μικρὴ ὀβίδα καὶ μόλις μπῇ στὸ σῶμα της παθαίνει ἔκρηξη καὶ τὴ σκοτώνει εὐκολα καὶ χωρὶς κίνδυνο. Κατόπιν τὴ ρυμούλκουν, τὴν ἀνεβάζουν στὸ πλοῖο, τὴν κόβουν σὲ τεμάχια καὶ τὴν κατεργάζονται σὲ εἰδικὰ ἐργοστάσια. Μιὰ μέτρια φάλαινα βγάνει 10 ὥς 15.000 ὀκ. λίπος καὶ ὡς 800 ὀκάδες μπαλαίνες. Τὸ λίπος τὸ μεταχειρίζονται νὰ κάνουν σαπούνια, κεριὰ καὶ ν' ἀλείφουν τὶς μηχανές· τὶς μπαλαίνες γιὰ ὀμπρέλλες καὶ στηθόδεσμούς καὶ τὸ κρέας μὲ τὰ κόκκαλα τὰ κάνουν σκόνη καὶ γίνεταί ἐξαιρετὸ λίπασμα. Ἡ ἀξία ὅλων τούτων ὑπολογίζεται ὡς 500 χρυσές λίρες. Ἐπειδὴ τὸ κυνήγι τῆς φάλαινας δίνει μεγάλον κέρδος, τὴν κυνηγοῦν ἐντατικὰ καὶ κινδυνεύει νὰ ἐξαλειφθῇ τελείως.

ΗΨΩΚΙΑ

Τὸ σῶμα της. Ἄν δῆτε ἓνα σκύλον νὰ κολυμπᾷ, ἔχετε τὴν εἰκόνα τῆς φώκιας. Γι' αὐτὸ λέγεται καὶ **σκύλος τῆς θάλασσας**. Τὸ σῶμα της εἶναι ὡς 2 μ. μακρὺ, κυλινδρικό καὶ στενὸ στὸ πίσω μέρος. Τὸ δέρμα καὶ τὸ τρίχωμα εἶναι λιπαρὰ—τὸ λίπος βγαίνει ἀπὸ κάτι ἀδένες ποὺ εἶναι στὸ δέρμα—κι ἔτσι μόλις ἡ φώκια βγαίνει ἀπὸ τὴ θάλασσα, τὸ νερὸ στραγγάει ἀμέσως ἀπὸ τὸ σῶμα της. Τὸ κεφάλι εἶναι στρογγυλὸ, μὲ μάτια μεγάλα καὶ μουστάκια γιὰ ὄργανα ἀφῆς. Αὐτιά ἡ φώκια δὲν ἔχει καὶ οἱ ἀκουστικοὶ πόροι κλείνονται μὲ μεμβράνη. Ἐπίσης ἔχει ὅλα τὰ εἶδη τῶν δοντιῶν: κοφτήρες, σκυλόδοντα καὶ τραπεζίτες μὲ μυτερὲς ἐξοχές (σαρκοφάγο). Τὰ μπροστινὰ πόδια εἶναι κοντὰ μὲ τὰ δάχτυλα ἐνωμένα μὲ μεμβράνη καὶ τὰ πηλυσινὰ μακριά, γυρισμένα πρὸς τὰ πίσω τὸ ἓνα ἀπέναντι στὸ ἄλλο, τὰ δάχτυλα μακριὰ καὶ ἐνωμένα μὲ μεμβράνη (εἰκ. 27). Μοιάζουν μὲ πτερυγία. Ἡ φώκια καὶ τὰ ὅμοια μ' αὐτὴ ζῶα (θαλασσίνοδός ἐλέφας κ. ἄ.) ἀνήκουν στὰ **πιεργιόποδα**.

Ἡ ζωὴ της. Φώκες ζοῦν σ' ὅλες τὶς θάλασσες, ἀλλ' ἄφθο-

νες υπάρχουν στις βόρειες θάλασσες. Τρέφονται με μαλακόστρακα και διάφορα ψάρια που τὰ πιάνουν εύκολα γιατί κολυμπούν γρήγορα. Μολονότι ἡ φώκια ἔχει δόντια, δὲ μπορεί νὰ μασήσῃ τὴν τροφή της γιατί πρέπει νὰ τὴν κρατῇ με τὰ μπροστινὰ πόδια. Αὐτὸ ὅμως εἶναι δύσκολο γιατί δὲν ἔχει ποὺ νὰ στηριχτῇ. Ἐπειτα τὰ μπροστινὰ πόδια εἶναι κοντὰ καὶ δὲ φτά-



Εἰκ. 27. Φώκια (μᾶκρος 2 μ.)

νουν στὸ στόμα. Γι αὐτὸ εἶναι ἀναγκασμένη νὰ καταπίνῃ τὴν τροφή ἀμάσητη. Ὄταν ὅμως βγαίνῃ στὴν ξηρὰ τρώῃ τὴν τροφή της κρατώντας τὴν με τὰ μπροστινὰ πόδια ὅπως ὁ σκύλος.

Ἄμα οἱ φώκιες θέλουν ν' ἀναπαυθοῦν, βγαίνουν πολλές μαζί στὴν ἀμμουδιὰ καὶ λιάζονται ὀρίζοντας μιὰ ἢ δυὸ γιὰ φύλακες. Μόλις λοιπὸν φανῇ κίνδυνος, οἱ φύλακες γαυγίζουν μιὰ ἢ δυὸ φορές καὶ τότε οἱ φώκιες γλυστροῦν ταχύτατα στὴ θάλασσα. Γι αὐτὸ δὲν ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν ἀκτὴ. Ἡ φώκια ἅμα θέλῃ νὰ γεννήσῃ, κολυμπάει στὶς ἀπόκρημνες ἀκτὲς κι ἐκεῖ γεννάει ἓνα μικρὸ ποὺ τὸ θηλάζει καὶ τὸ ὑπεραγαπᾷ. Αὐτὸ σὲ λίγες μέρες ἀκολουθεῖ τὴ μητέρα του στὸ νερό.

Ἐχθροὶ καὶ ὠφέλειες. Ἡ φώκια δὲν εἶναι ποὺ πολλαπλασιάζεται μόνο δύσκολα ἀλλ' ἔχει καὶ πολλοὺς ἐχθρούς, ὅπως τὸ καρχαρία, τὸ δελφίνι, τὴ λευκὴ ἀρκούδα καὶ πρὸ παντὸς τὸν ἄνθρωπο ποὺ τὴν κυνηγáει γιὰ τὸ ὠραῖο καὶ ἀδιάβροχο δέρμα της. Μ' αὐτὸ γίνονται ἐξάίρετα καὶ πολὺ ζεστὰ ροῦχα. Στὴ Γροιλανδία καὶ σ' ἄλλες βόρειες χῶρες οἱ Ἑσκιμῶι τρῶνε

...το κρέας. Το λίπος μεταχειρίζονται στη μαγειρική, να φωτίζουν και να θερμαίνουν τις καλύβες, τα έντερα να ράβουν τα δέρματα και τις πλευρές για έλαστικά ραβδιά. "Όπως βλέπετε τίποτε από τη φώκια δεν μένει άχρησιμοποίητο και γι αυτό είναι πολύ ωφέλιμο ζωο για τους κατοίκους των βορείων χωρών.

Ο ΒΑΚΑΛΑΟΣ

Γνωρίσματα. "Αν στο γειτονικό μπακάλικο ύπαρχη παστός βακαλάος σέ φύλλα μπορείτε να πάρετε και να τον παρατηρήσετε. Είναι μεγάλο ψάρι των άνοιχτών θαλασσών και μακρύ ως ένα μέτρο και πλέον. Οί βακαλάοι που ζουν κοντά στις παραλίες είναι μικρότεροι. "Ο χρωματισμός είναι καστανοπράσινος στη ράχη και τα πλάγια—όμοιος δηλ. με το χρώμα της θάλασσας—με σκοτεινές βούλες και άνοιχτες στην κοιλιά. Το στόμα είναι μεγάλο με δυνατά δόντια (σαρκοφάγο—άρπαχτικό) και μουστάκια κάτω από τα χείλη. "Ο βακαλάος έχει τρία πτερύγια στη ράχη με μαλακές ακτίνες (μαλακοπτερύγιο), δύο στην κοιλιά, από ένα στα πλάγια και ή ουρά είναι πλατιά και όρθια να έκτοπιζή πολύ νερό.

Η ζωή του. Βακαλάοι βρίσκονται σ' όλες τις θάλασσες άλλ' άφθονοι είναι στο Β. "Ατλαντικό ωκεανό. Ζουν σέ μεγάλα βάθη κατ' αναρίθμητα κοπάδια από εκατομμύρια άτομα και τρέφονται με μικρότερα ψάρια ιδίως με ρέγγες και σαρδέλλες που βρίσκονται εκεί άφθονες. "Ο βακαλάος δεν έχει ανάγκη ν' άνεβη στην επιφάνεια ν' αναπνεύση γιατί αναπνέει με βράγχια όπως όλα τα ψάρια.

Τά θηλυκά μόλις είναι καιρός να γεννήσουν, πηγαίνουν στις παραλίες κι εκεί γεννούν 6—7 εκατομμύρια αυγά τó καθένα. Τόσο εύκολα πολλαπλασιάζεται ο βακαλάος! "Απ' τ' αυγά με τη ζέστη του ήλιου βγαίνουν μικροί βακαλάοι κι όταν μεγαλώσουν προχωρούν στα μεγάλα βάθη και ζουν όπως οί μεγάλοι. Έχθροι του βακαλάου είναι τά μεγαλύτερα ψάρια και ό άνθρωπος.

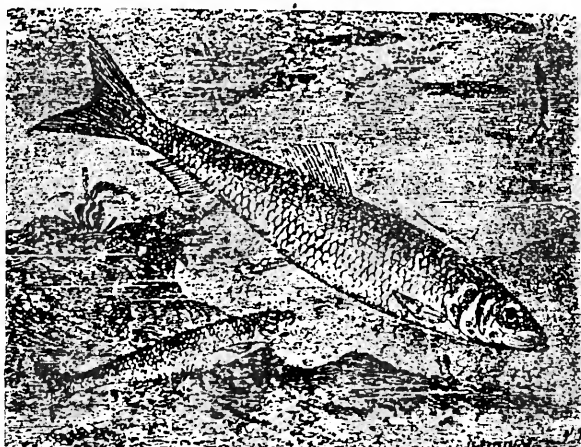
Οί βακαλάοι αλιεύονται στις παραλίες όταν πηγαίνουν να γεννήσουν τ' αυγά τους με δίχτυα ή παραγάδια που κρέμονται ως 2000 άγκίστρια. Για δόλωμα έχουν μικρά ψάρια ή έντόσθια από βακαλάους κι έπειδή είναι λαίμαργα ψάρια πιάνονται εύ-

κολα. Κατόπιν μεταφέρονται σὲ εἰδικὰ ἐργοστάσια ἰδίως τῆς Νορβηγίας κι ἐκεῖ τοὺς κόβουν τὰ κεφάλια καὶ βγάνουν τὰ ἐντόσθια. Κατόπιν τοὺς σχίζουν σὲ δυὸ φύλλα, τοὺς ἀλατίζουν, τοὺς στεγνώνουν στὸν ἥλιο καὶ τοὺς πωλοῦν στὸ ἐμπόριο.

Ὠφέλειες. Ὁ βακαλάος εἶναι ἀπὸ τὰ πιὸ χρήσιμα ψάρια γιατί δίνει φτηνὴ, νόστιμὴ καὶ θρεπτικὴ τροφή καὶ μ' αὐτὴν τρέφονται χιλιάδες ἄνθρωποι, ἰδίως τῶν λαϊκῶν τάξεων. Ἀπὸ τὸ σηκότι του γίνεται τὸ **μουρουνέλαιο** ποὺ εἶναι πολὺ δυναμωτικὸ φάρμακο, ἰδίως γιὰ τὰ παιδιά γιατί πλουτίζει τὸ αἷμα μὲ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια. Γι' αὐτὸ τὸ ψάρεμα τοῦ βακαλάου γίνεται συστηματικὰ καὶ σ' αὐτὸ ἀσχολοῦνται 15 ὡς 20.000 ἀλιευτικὰ πλοῖα ποὺ ἀλιεύουν κάθε χρόνο ὡς 400 ἑκατομμύρια ὀκάδες βακαλάου.

Η ΡΕΓΓΑ

Γνωρίσματα. Καὶ ρέγγες πωλοῦν σ' ὅλα σχεδὸν τὰ μπακαλικά. Μπορεῖτε λοιπὸν νὰ πάρετε μία καὶ νὰ τὴν παρατηρή-



Εἰκ. 28. Ρέγγες (μᾶκρος 20--35 πόντους)

σετε. Εἶναι μικρὸ ψάρι 20—30 πόντους μακρουλὸ καὶ σκεπάζεται μὲ λέπια ποὺ πέφτουν εὐκολα. Τὸ χρῶμα εἶναι γαλαζοπράσινο στὴ ράχη καὶ ἀργυρόλευκο στὰ πλάγια καὶ στὴν κοιλιά. Πτερύγια ἔχει ἓνα στὴ ράχη, δυὸ μικρὰ στὴν κοιλιά, δυὸ πιὸ μικρὰ στὸ στήθος κι ἓνα στὴν οὐρὰ (εἰκ. 28). Τὸ κεφάλι

είναι μυτερό νά σχίξη τὸ νερό, τὰ μάτια καὶ τὸ στόμα μεγάλα καὶ τὰ δόντια μικρὰ σὰ βελόνες. Ἀκούει πολύ.

Ἡ ζώη της. Οἱ ρέγγες ζοῦν κατὰ πυκνὰ στίφη στὸ Β. Ἀτλαντικὸ μέχρι τοῦ Γασκωνικοῦ κόλπου καθὼς καὶ στὰ νερά τῆς Ἀμερικῆς. Προτιμοῦν νὰ μένουν στὰ ἐπάνω στρώματα τοῦ νεροῦ καὶ διακρίνονται εὐκολα γιατί λάμποκοποῦν καὶ ἀλλάζουν χρωματισμοὺς ἀνάλογα μὲ τὸ φῶς ποὺ πέφτει.

Ἡ ρέγγα εἶναι εἰρηνικὸ ψάρι καὶ τρέφεται κυρίως μὲ μικροσκοπικὰ ζωύφια ποὺ λέγονται πλαγητὸς μὲ μικρὰ μαλακόστρακα, ψαράκια κι ἄλλα ζωύφια. Τὴν ἄνοιξη προχωροῦν στὶς ἀκρογιαλιές κατὰ ἑκατομμύρια διανύοντας 600 καὶ πλέον μίλια κι ἐκεῖ γεννοῦν ἀπὸ 20 ὡς 80 χιλιάδες αὐγὰ ἡ καθεμιά. Ἐπειδὴ τ' αὐγὰ εἶναι πιὸ βαριά ἀπὸ τὸ νερό, τὰ τοποθετοῦν στὸ βυθὸ καὶ τὰ κολλοῦν σὲ φυτὰ, πέτρες κλπ. Μετὰ τὴν ὠοτοκία οἱ ρέγγες γυρίζουν ἐκεῖ ποὺ ἦσαν πρίν. Πολὺ τίς κυνηγοῦν οἱ βακαλάοι, οἱ σολωμοί, τὰ δελφίνια καὶ οἱ γλάροι μὰ πιὸ πολὺ ὁ ἄνθρωπος. Μολαταῦτα δὲν ἐξαντλοῦνται γιατί πολλαπλασιάζονται εὐκολα.

Ἀλιεῖα. Χιλιάδες ἄνθρωποι ἀσχολοῦνται μὲ τὸ ψάρεμα τῆς ρέγγας, ἰδίως Νορβηγοί, Ἀγγλοι, Ὀλλανδοί, Γάλλοι καὶ Γερμανοί. Τὴν ἄνοιξη οἱ ψαράδες πλέουν ἐκεῖ ποὺ συγκεντρώνονται οἱ ρέγγες νὰ γεννήσουν τ' αὐγὰ τους. Ρίχνουν λοιπὸν τὰ δίχτυα ποὺ φτάνουν σὲ μᾶκρος ὡς δυὸ χιλιόμετρα καὶ βάθος δυὸ μέτρα. Στὸ ἐπάνω μέρος δένουν κατ' ἀποστάσεις βαρέλια νὰ μὴ βουλιάζουν καὶ στὸ κάτω μέρος κομμάτια ἀπὸ μολύβι νὰ στέκωνται ὀρθὰ στὸ νερό. Ἄν αὐτὸ γινόταν τὴν ἡμέρα, οἱ ρέγγες βλέποντας τὰ δίχτυα θὰ προχωροῦσαν χαμηλότερα καὶ θὰ ἔφευγαν. Γι αὐτὸ τὰ ρίχνουν τὸ βράδυ. Οἱ ρέγγες ὅπως προχωροῦν χώνουν τὸ κεφάλι στὶς τρύπες ποὺ εἶναι στενές. Καταλαβαίνοντας τότε τὸ ἐμπόδιο κάνουν νὰ ὑποχωρήσουν ἀλλ' αὐτὸ εἶναι ἀδύνατο γιατί τὰ κόκκαλα ποὺ σκεπάζουν τὰ βράγχια μπλέκονται στὰ δίχτυα καὶ μένουν κρεμασμένες. Τὸ πρωτὶ ποὺ οἱ ψαράδες μαζεῦουν τὰ δίχτυα τίς πιάνουν, βγάνουν γρήγορα τὰ σπλάχνα, τίς ἀλατίζουν καὶ τίς ρίχνουν στὰ βαρέλια. Κάθε βαρέλι χωράει ὡς 700 ρέγγες. Ἀμα οἱ ρέγγες εἶναι πολλὲς βάνουν ὅσες μποροῦν στὰ βαρέλια καὶ τίς ὑπόλοιπες ρίχνουν σὲ ἰδιαιτέρο μέρος τοῦ πλοίου, τίς ἀλατίζουν πρόχειρα καὶ μόλις τὸ πλοῖο φτάσῃ στὸ λιμάνι, τίς βά-

νουν σὲ μεγάλα τελλάρα καὶ τὶς καπνίζουν. Οἱ καπνιστὲς ρέγγες εἶναι κατώτερες σὲ ποιότητα ἀπὸ τὶς ἄλλες.

᾽Ωφέλειες. Ἡ ρέγγα εἶναι πολὺ θρεπτικὴ καὶ φτηνὴ τροφή καὶ γι αὐτὸ καταναλώνονται μεγάλες ποσότητες. Ἐπειδὴ διατηρεῖται πολὺν καιρὸ καὶ μεταφέρεται εὐκολὰ παντοῦ, εἶναι σπουδαῖο μέσο γιὰ τὴν διατροφή τῶν λαϊκῶν τάξεων.

ΜΕΛΕΑΓΡΙΝΗ ἢ ΜΑΡΓΑΡΙΤΟΦΟΡΟΣ

Γνωρίσματα. Ἡ μελεαγρίνη εἶναι ζῶο μὲ μαλακὴ σάρκα (μαλάκιο), χωρὶς κεφάλι καὶ κλεισμένο σὲ ὄστρακο. Τὸ ὄστρακο σχηματίζεται ἀπὸ ἀσβεστώδη οὐσία καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δυὸ κόγχες (φύλλα) ποὺ ἀνοίγοκλείνουν. Ἡ μελεαγρίνη μοιάζει μὲ τὰ γνωστὰ στρείδια μὲ τὴ διαφορά ὅτι ἐνῶ οἱ κόγχες στὰ στρείδια εἶναι ἴσιες, στὴ μελεαγρίνη ἡ μιὰ εἶναι μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν ἄλλη. Ἡ ἀσβεστώδης οὐσία ἐκκρίνεται ἀπὸ τὸ λεπτότατο δέρμα τοῦ ζώου καὶ μόλις ἡ οὐσία αὐτὴ ἐγγίση τὸν ἀέρα τοῦ νεροῦ, σκληρύνεται καὶ σχηματίζεται τὸ ὄστρακο. Αὐτὸ ἔχει μᾶκρος 15 ὡς 30 πόντους καὶ τὸ χρῶμα εἶναι πράσινο καὶ σταχτί μὲ λεπτὲς ἀκτίνες (εἰκ. 29).



Ἡ ζωὴ της. Ἡ μελεαγρίνη ζῇ στὶς τροπικὲς θάλασσες ἰδίως στὸν Ἰνδικὸ ὠκεανὸ καὶ τὴν Ἐρυθρὰ θάλασσα κατὰ στρώματα σὲ βάθος 5 ὡς 25 μ. Ἄμα θέλῃ νὰ στηριχτῇ στὶς πέτρες χύνει ἓνα ὑγρὸ, κολλάει καὶ μένει ἀκίνητη. Τὴν τροφή της παίρνει μὲ τὸ στόμα. Ἐχει οἰσοφάγο, στομάχι καὶ ἔντερα. Ἀναπνέει μὲ βράγχια καὶ πολλαπλασιάζεται μὲ αὐγὰ ποὺ τὰ κρατεῖ ἔξι ἐβδομάδες ἀνάμεσα στὶς κόγχες. Μόλις βγοῦν τὰ μικρὰ σκουληκάκια τ' ἀφήνει καὶ κολυμποῦν.

Εἰκ. 29. Μελεαγρίνη (μᾶκρος 15 - 20 πόντους)

Πῶς γίνονται τὰ μαργαριτάρια. Ἡ μελεαγρίνη λέγεται μαργαριτοφόρος γιὰτὶ ἀπ' αὐτὴ γίνονται τὰ μαργαριτάρια μὲ τὸν ἑξῆς τρόπο : Στὶς κόγχες μπαίνει ἓνα πολὺ μικρὸ σκουληκάκι καὶ κολλάει στὸ σῶμα τοῦ ζώου. Ἡ μελεαγρίνη ἐπειδὴ δὲ μπορεῖ νὰ δώξῃ τὸ ἐνοχλητικὸ αὐτὸ παράσιτο, ἐκκρίνει τὴ μαργαρώδη οὐσίαν καὶ σκεπάζει ὅλο τὸ σκουληκάκι. Ἔτσι γί-

νεται ένα σφαιρικόπραματάκι, μεγαλώνει από την ούσία που στρώνεται σ' αυτό και γίνεται το **μαργαριτάρι**. "Αλλοτε πάλι άντί σκουληκιοῦ μπαίνει στίς κόγχες κόκκος ἄμμου ἢ ἄλλο ξένο σῶμα, χύνεται ἐπάνω του ἢ ἴδια ούσία καί γίνεται μαργαριτάρι. Αυτό ὅμως εἶναι κατώτερο ἀπό τ' ἄλλο πόγινε ἀπό τὸ παράσιτο.

Ἀλιεία μαργαριταριῶν. Στὰ μέρη πού υπάρχουν μαργαριτοφόρα στρεῖδια, μαζεύονται οἱ ψαράδες ὠρισμένες ἐποχές καί τὰ ψαρεύουν ὅπως τὰ σφουγγάρια. Οἱ δύτες κρεμοῦν στό λαιμό καλάθι ἢ δίχτυ καί καταδύονται στόν πυθμένα μέ σκάφανδρο ἢ καί γυμνοί. Ἐκεῖ ἀποσποῦν ὅσα στρεῖδια μποροῦν, δίνουν τὸ σύνθημα σ' αὐτοὺς ἀπὸ τῆ βάρκα κρατοῦν τὸ σκοινί, τὸ τραβοῦν καί ἀνεβαίνουν γρήγορα στήν ἐπιφάνεια. Αὐτὸ γίνεται πολλές φορές καί μαζεύουν σωροὺς ἀπὸ στρεῖδια. Κατόπιν τ' ἀφήνουν νὰ σαπίσῃ τὸ κρέας, ἀνοίγει τότε τὸ ὄστρακο μόνο του καί μαζεύουν τὰ μαργαριτάρια πού εἶναι κολλημένα μέσα ἀπὸ τίς κόγχες.

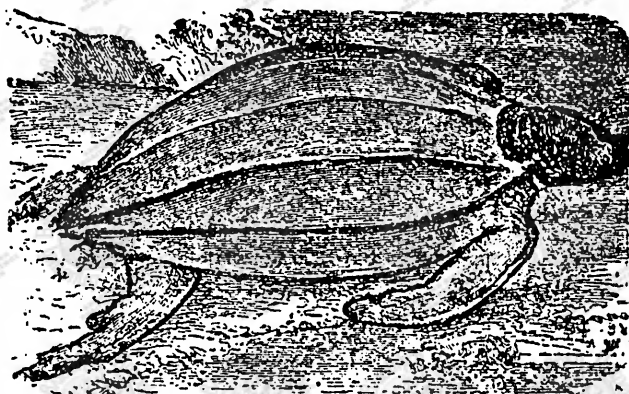
Τὰ μαργαριτάρια εἶναι περιζήτητα καί ἀγοράζονται ἀκριβὰ ἀπὸ τοὺς πλουσίους. Τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καί τὸ χρῶμα τῶν μαργαριταριῶν εἶναι διάφορο κατὰ τίς περιοχές πού ζοῦν τὰ στρεῖδια. Κατὰ τὸ σχῆμα πολυτιμότερα εἶναι τὰ στρογγυλὰ καί κατόπιν ἔρχονται αὐτὰ πού μοιάζουν μέ φακὴ. Κατὰ τὸ χρῶμα πιὸ ἀκριβὰ εἶναι τ' ἄσπρα τῆς Κεϋλάνης ἔπειτα τὰ μαῦρα τοῦ Μεξικοῦ καί τελευταῖα τὰ κίτρινα τῆς Αὐστραλίας.

Η ΘΑΛΑΣΣΙΝΗ ΧΕΛΩΝΑ (χελώνη ἢ γιγάντιος)

Γνωρίσματα. Ἀπὸ ὅλες τίς χελῶνες μεγαλύτερη εἶναι ἡ θαλασσινὴ χελώνα. Τὸ μᾶκρος της φτάνει ὡς 2 μ. καί ζυγίζει ὡς 400 ὀκάδες. Τὸ ὄστρακό της εἶναι σταχτοπράσινο σιτὴ ράχη μέ κιτρινωπὲς βοῦλες ὅπως τὰ φύκια νὰ μὴ διακρίνεται καί λευκοκίτρινο στήν κοιλιά. Τὸ κεφάλι εἶναι τριγωνικὸ νὰ σχίζῃ τὸ νερὸ καί τὰ δάχτυλα τῶν ποδιῶν ἐνωμένα μέ μεμβράνη. Μοιάζουν μέ κουπιά. Ἔτσι μπορεῖ νὰ κολυμπᾷ γρήγορα καί ὅταν ἀκόμη εἶναι τρικυμία. Τὸ κεφάλι καί τὰ πόδια δὲ χώνονται στό ἄστρακο ὅπως στὴ χελώνα τῆς ξηρᾶς (εἰκ. 35).

Ἡ ζωὴ της. Θαλασσινὲς χελῶνες ζοῦν ἄφθονες στίς τροπικὲς θάλασσες τοῦ Ἰνδικοῦ, Εἰρηνικοῦ καί Ἀτλαντικοῦ ὠκεῖ-

ανοῦ. Στὴ Μεσόγειο εἶναι λίγες καὶ πρὸ μικρὲς ὥς 100 ὀκ. Ἡ θαλασσίη χελώνα τρέφεται μὲ φύκια, μαλακόστρακα, ἄστακούς, γαρίδες καὶ μικρὰ ψάρια. Μαλακόστρακα βρίσκονται ἄφθονα στὰ φυκάκια πού πλέουν στὴν ἐπιφάνεια, ἐκεῖ πού πλέει πάντοτε κι αὐτὴ γιατί ἀναπνέει μὲ πνευμόνια. Κυνηγάει κυρίως κοντὰ στὶς παραλίες. Ὅταν πρόκειται νὰ γεννήσῃ τ' αὐγὰ της βγαίνει στὴν παραλία, σκάβει λάκκο στὴν ἄμμο κι ἐκεῖ γεν-



Εἰκ. 30. — Θαλασσίη χελώνα (μᾶκρος 2 μ.)

νάει 200 ὥς 300 αὐγά, τὰ σκεπάζει καλὰ καὶ γυρίζει στὴ θάλασσα. Ἐπειτα ἀπὸ 6 ὥς 8 ἐβδομάδες βγαίνουν τὰ χελωνάκια καὶ τρέχουν ἀμέσως στοῦ νερό. .

Ἐχθροὶ καὶ ὠφέλειες. Ἡ ἐποχὴ πού γεννάει τ' αὐγὰ της ἡ χελώνα, εἶναι γι αὐτὴν πολὺ ἐπικίνδυνη γιατί τότε παραμονεύουν οἱ κυνηγοὶ στὴν παραλία καὶ τὴ σκοτώνουν. Κάθε φορὰ πού βγαίνει ἔξω διακρίνεται καλὰ γιατί αὐλακώνει τὴν ἐπιφάνεια τοῦ νεροῦ. Τὴν ψαρεύουν καὶ μέσα στὴ θάλασσα μὲ καμάκι καὶ μόλις σκοτωθῇ βγαίνει στὴν ἐπιφάνεια. Κατόπιν τὴ δένουν μὲ σκοινὶ καὶ τὴν τραβοῦν στὴν παραλία ὅπου τὴν τεμαχίζουν καὶ τὴν πωλοῦν.

Τὸ κρέας εἶναι νόστιμο καὶ πουλιέται σ' ὅλες τὶς ψαραγορὲς τῆς Εὐρώπης. Τρώγονται ἀκόμη καὶ τ' αὐγὰ της καὶ τὸ λίπος χρησιμοποιοῦν γιὰ λάδι. Τέλος μὲ τὸ ὄστρακό της κάνουν κουμπιά, χτένια καὶ διάφορα κομψοτεχνήματα.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

ΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

“Όπως είδαμε στη Φυτολογία μας Ε’ και ΣΤ’ (σελ. 46) τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ εἶναι ζωντανοὶ ὁργανισμοὶ μὲ τούτη ὁμως τὴ διαφορὰ ὅτι τὰ ζῶα ἔχουν αἰσθήσεις (ὄραση, ἀκοή, ὄσφρηση, γεύση καὶ ἀφή), κινουῦνται νὰ βροῦν τὴν τροφή τους καὶ τρέφονται μὲ ὁργανικὲς οὐσίες, ζωικὲς καὶ φυτικές.

Συμπέρασμα: Ζῶα λέμε τὰ ὁργανικὰ ὄντα ποὺ γεννοῦνται, μεγαλώνουν, πολλαπλασιάζονται, αἰσθάνονται, κινουῦνται, τρέφονται μὲ ὁργανικὲς οὐσίες καὶ τέλος πεθαίνουν.

Ἡ ἐπιστὴμὴ ποὺ ἐξετάζει τὰ ζῶα λέγεται **Ζωολογία**. Γιὰ τὸν ἄνθρωπο ἀπασχολεῖται ἰδιαιτέρος κλάδος τῆς Βιολογίας ἡ **Ἀνθρωπολογία**. Μὲ τὴν Ἀνθρωπολογία ὅ’ ἀσχοληθοῦμε στὸ τρίτο μέρος τοῦ βιβλίου τούτου.

ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Τὰ ζῶα ποὺ ζοῦν στὴν ξηρὰ καὶ στὸ νερὸ εἶναι τόσα πολλὰ ὥστε εἶναι δύσκολο νὰ ἐξετάσωμε καθένα ἀπ’ αὐτὰ χωριστὰ. Γι’ αὐτὸ οἱ ζωολόγοι, ἀπὸ τὰ κοινὰ γνωρίσματα ποὺ ἔχουν μεταξύ τους, τὰ χώρισαν σὲ μεγάλες ὁμάδες (συνομοταξίες), αὐτὲς πάλι σ’ ἄλλες μικρότερες ὁμάδες (ὁμοταξίες) κ. λ. π. Ἔτσι εὐκολυνόμαστε πολὺ γιατί ἐξετάζοντας ἓνα ἢ δύο ἀπὸ κάθε ὁμάδα, ἀπὸ τὴν κατασκευὴ τοῦ σώματος αὐτῶν, τὸν τρόπο τῆς ζωῆς κλπ. σχηματίζομε γενικὴ ἰδέα γιὰ ὅλα τ’ ἄλλα ζῶα τῆς ἴδιας ὁμάδας. Ἀλλ’ ἄς καταφύγωμε σὲ παραδείγματα γιὰ νὰ καταλάβωμε καλύτερα τὴ διαίρεση τῶν ζῶων σὲ ὁμάδες: Τὸ πρόβατο, ἡ κόττα, τὸ φίδι, ὁ βάτραχος καὶ τὸ ψάρι μοιάζουν μεταξύ τους γιατί ἔχουν σκελετὸ καὶ σπογγδυλική

στήλη νά στηρίζεται τὸ σῶμα τους. Ἀντίθετα ἡ μέλισσα, ἡ μύγα, τὸ σκουλήκι, ὁ σάλιγκαρος καὶ ἄλλα οὔτε σκελετὸ ἔχουν οὔτε σπονδυλική στήλη. Ἀπὸ τὸ γενικὸ τοῦτο γνῶρισμα, τῇ σπονδυλικῇ στήλῃ, τὰ ζῶα διαιρέθηκαν σὲ δυὸ μεγάλες ὁμάδες ἢ συνομοταξίες: Σὲ σπονδυλωτὰ ὅσα ἔχουν σπονδυλική στήλη καὶ σὲ ἀσπονδυλὰ ὅσα δὲν ἔχουν.

Ι. ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ ΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

Παραπάνω εἶδαμε πῶς τὸ πρόβατο, ἡ κότα, τὸ φίδι, ὁ βάτραχος καὶ τὸ ψάρι ἐπειδὴ ὅλα τοῦτα ἔχουν σπονδυλική στήλη, ἀνήκουν στὴ συνομοταξία τῶν σπονδυλωτῶν ζώων. Ἄν τὰ παρατηρήσωμεν ὅμως καλύτερα βλέπομεν ὅτι καὶ αὐτὰ διαφέρουν μεταξύ τους. Τὸ πρόβατο γεννᾷ μικρὰ καὶ τὰ θηλάζει, ἐνῶ τ' ἄλλα γεννοῦν αὐγά. Ἐκτὸς ἀπ' αὐτὰ ἡ κόττα ἔχει πτερὰ καὶ πετάει, τὸ φίδι σέρνεται μὲ τὴν κοιλιά (ἐρπει), ὁ βάτραχος ζῇ καὶ στὴν ξηρὰ καὶ στὸ νερὸ (ἀμφίβιο) καὶ τὸ ψάρι ζῇ μόνον στὸ νερό. Ἀπὸ τίς διαφορὰς τοῦτες ἡ συνομοταξία τῶν σπονδυλωτῶν χωρίζεται σὲ πέντε μικρότερες ὁμάδες ἢ ὁμοταξίες: Σὲ **θηλαστικά, πτηνά, ἐρπετά, ἀμφίβια καὶ ἰχθύες.**

Α'. ΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

• **Γνωρίσματα.** Ὅλα σχεδὸν τὰ θηλαστικά ζοῦν στὴν ξηρὰ ἐκτὸς ἀπὸ τὴ φάλαινα, τὴ φώκια καὶ τὸ δελφίνι ποὺ ζοῦν στὴ θάλασσα καὶ τὴν νυχτερίδα ποὺ πετάει στὸν ἀέρα. Κυριώτερα γνωρίσματα τῶν θηλαστικῶν εἶναι ὅτι γεννοῦν μικρὰ καὶ τὰ θηλάζουν, τὸ σῶμα τους σκεπάζεται μὲ τρίχες, ἀναπνέουν μὲ πνευμόνια, ἔχουν αἷμα κόκκινο καὶ ἡ θερμοκρασία ποὺ ἔχει τὸ σῶμα τους εἶναι σταθερὴ χειμῶνα καὶ καλοκαίρι (ὁμοιόθερμα). Γιὰ νὰ μὴ χάνουν τὴ θερμότητα ἔχουν πυκνὸ τρίχωμα ἢ μέσα ἀπὸ τὸ δέριμα παχὺ στρώμα ἀπὸ λίπος. Ἀκόμη ὅλα ἔχουν 4 ἄκρα ποὺ τὰ μεταχειρίζονται γιὰ πόδια νὰ βαδίζουν ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο, τὴ νυχτερίδα, τὴ φάλαινα κ. ἄ. ποὺ δυὸ ἀπὸ τὰ 4 ἄκρα εἶναι χέρια ἢ περύγια. Ὅσα θηλαστικά μεγαλώνουν γρήγορα ζοῦν λίγα χρόνια (ἄλογο, βόδι κ.ἄ.) κι ὅσα μεγαλώνουν ἀργὰ ζοῦν πολλὰ χρόνια (ἐλέφας, λιοντάρι κ.ἄ.). Τὰ με-

γάλα θηλαστικά που δέν ἔχουν πολλοὺς ἐχθροὺς γεννοῦν ἓνα μικρὸ ἐνῶ τὰ μικρά (λαγός, ποντικὸς κ.ἄ.) που ἔχουν πολλοὺς ἐχθροὺς γεννοῦν πολλὰ γιὰ νὰ μὴ χαθῇ τὸ εἶδος των ἀπὸ τὴ γῆ. Μόνη φροντίδα τῶν θηλαστικῶν στὸ διάστημα τῆς ζωῆς εἶναι νὰ βρίσκουν τὴν τροφή τους καὶ νὰ προφυλάσσωνται ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς. Ἐχουν μάλιστα καὶ κατάλληλα ὄργανα (ὄραση, ὄσφρηση, ἀκοή) γιὰ νὰ ἀντιλαμβάνωνται ἀπὸ μακριὰ τὸν ἐχθρὸ καὶ νὰ φεύγουν.

Σχέση με ἄνθρωπο. Ἀπὸ τὴν ἀρχαιοτάτη ἐποχὴ ὁ ἄνθρωπος τρεφόταν κυρίως με ζῶα. Με τὸν καιρὸ ὅμως πολλὰ ἀπ' αὐτὰ κίνησαν τὴν προσοχή του καὶ φρόντισε νὰ τὰ ἐξημερώσῃ. Πρῶτα ἐξημερώθηκαν τὸ πρόβατο καὶ ἡ γίδα γιὰ τὸ γάλα, τὸ κρέας, τὸ δέρμα καὶ τὰ μαλλιά. Κατόπιν δταν ἐπεδόθηκε στὴν καλλιέργεια τῆς γῆς, ἐξημέρωσε τὸ βόδι γιὰ νὰ ὀργῶνῃ τὰ χωράφια, τὸ ἄλογο, τὸν ὄνο καὶ τὸν ἡμίονο γιὰ νὰ τὰ φορτώνῃ ἢ νὰ σέρνουν ἀμάξια. Ἐπειτα τὴν κότα γιὰ τὸ κρέας καὶ τὰ αὐγά, τὸ σκύλο γιὰ φύλακα καὶ τέλος τὴ γάτα γιὰ τοὺς ποντικούς. Τὰ ζῶα τοῦτα κατοικοῦν κοντὰ στὸν ἄνθρωπο καὶ λέγονται κατοικίδια.

Τὰ πιὸ συνηθισμένα κατοικίδια ζῶα εἶναι : τὰ **γαλακτοφόρα** (γίδα, πρόβατο, ἀγελάδα), τὰ **φορτηγὰ** (ἄλογα, ὄνος, ἡμίονος, καμήλα) καὶ τὰ **προφυλακτικὰ** (σκύλος, γάτα).

Κτηνοτροφία

Ἡ περιποίηση ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο ὠρισμένων ζώων γιὰ νὰ ἀποκομίζῃ κέρδη λέγεται **κτηνοτροφία**. Τέτοια ζῶα εἶναι ἡ γίδα, τὸ πρόβατο, ἡ ἀγελάδα, τὸ γουροῦνι, τὸ ἄλογο κ. ἄ. Ὁ κτηνοτρόφος ποὺ θέλει νὰ προοδέψῃ ἡ ἐπιχείρησή του φροντίζει :

α) **Γιὰ τὴν κατοικίαν τους.** Αὐτὴ πρέπει νὰ εἶναι εὐρύχωρη, καθαρὴ, νὰ λιάζεται καλὰ καὶ ν' ἀερίζεται κανονικά.

β) **Γιὰ τὴν τροφή.** Πρέπει νὰ εἶναι καθαρὴ, ἄφθονη, θρεπτικὴ καὶ νὰ δίνεται σ' ὠρισμένες ὥρες.

γ) **Γιὰ τὴν υἰεία τους.** Ἀμα ἀρρωστήσῃ κανένα ἀπὸ τὰ ζῶα του, τὸ ἀπομονώνει καὶ καλεῖ τὸν κτηνίατρο νὰ τὸ θεραπεύσῃ. Ἄν τύχῃ καὶ ψοφήσῃ ἀνοίγει λάκκο καὶ τὸ χώνει γιὰ νὰ μὴ μεταδοθῇ ἡ ἀρρώστεια στ' ἄλλα ἢ καὶ στὸν ἄνθρωπο.

δ) **Ἐκλέγει** τὰ ζῶα του ἀπὸ καλὲς ράτσες κι ἔτσι μὲ τὸν ἴδιο κόπο καὶ τὴν ἴδια δαπάνη ἔχει πιδὸ πολὺ κέρδος.

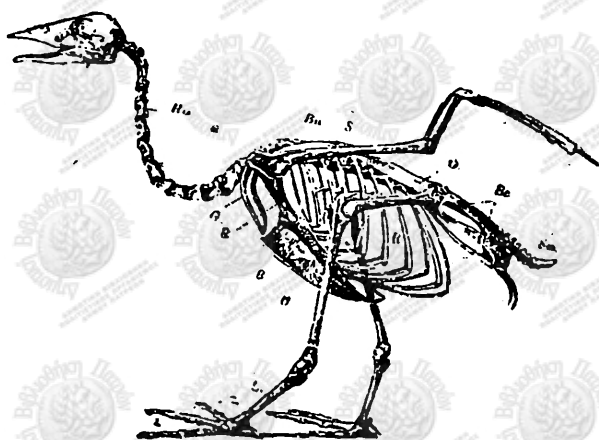
ε) Γιὰ νὰ προκόψῃ ἡ κτηνοτροφία πρέπει νὰ συνεργάζεται μὲ τὴ γεωργία. Μὲ τὴ συνεργασία αὐτὴ τὰ ζῶα δίνουν τὴν ἐργασία καὶ τὴν κοπριά τους καὶ τὰ χωράφια γίνονται πιδὸ γόνιμα κι ἐκεῖνα πάλι δίνουν στὰ ζῶα τὸ χόρτο, τὸ ἄχυρο, τοὺς καρπούς κλπ.

Ἡ κτηνοτροφία ποὺ εἶναι ἐπικερδὴς ἐπιχείρηση εἶναι προοδευμένη σὲ πολλὰς χώρες. Πρῶτὴ κτηνοτροφικὴ χώρα στὴν Εὐρώπῃ εἶναι τὸ Βέλγιο κατόπιν ἡ Ὁλλανδία, ἡ Δανία, ἡ Ἀγγλία κ.ἄ. Ἀπὸ τὶς Βαλκανικὲς χώρες πρῶτὴ ἔρχεται ἡ Σερβία καὶ κατόπιν ἡ Βουλγαρία. Ἡ πατρίδα μας μολονότι ἔχει γλυκὸ κλίμα καὶ ἄφθονο χόρτο, ἔρχεται τελευταία καὶ κάθε χρόνο ἀγοράζει ἀπὸ τὴ Σερβία καὶ τὴ Βουλγαρία ἀρκετὰ σφάγια, βούτυρο, τυρὶ καὶ κυρίως μαλλιά καὶ δέρματα. Στὰ τελευταῖα χρόνια ἔγιναν καὶ στὴν Ἑλλάδα πολλοὶ γεωργικοὶ σταθμοὶ ποὺ πωλοῦν στοὺς γεωργοὺς καὶ κτηνοτρόφους βελτιωμένες ράτσες ζώων καὶ δίνουν ὁδηγίες γιὰ τὶς νέες μεθόδους περιποιήσεως καὶ διατροφῆς τῶν ζώων. Τὸ Κτηνοτροφικὸ Ἔργαστήριον Ἀθηνῶν κοντὰ στὸ Βοτανικὸ κῆπο παρασκευάζει καὶ μοιράζει δωρεὰν προφυλακτικὰ ἐμβόλια καὶ ὀρούς κατὰ τῶν κυριωτέρων ἀσθενειῶν τῶν ζώων. Κατὰ τὴ στατιστικὴ ὑπηρεσία τοῦ ἐλληνικοῦ κράτους, στὴν πατρίδα μας πρὶν ἀπὸ τὸν τελευταῖο πόλεμο ὑπῆρχαν: πρόβατα ὡς 9.000.000, γίδια 6.000.000, ἀγελάδες καὶ βόδια 1.200.000, χοῖροι 600.000, ὄνοι 450.000, ἄλλα 300.000 καὶ ἡμίονοι 200.000.

Β. ΤΑ ΠΤΗΝΑ

Γνωρίσματα. Τὰ πτηνὰ ἀνήκουν στὴ δεύτερη ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν. Τὸ σῶμα τους σκεπάζεται μὲ πτερά, ἔχουν δυὸ πόδια καὶ τὰ ἄνω ἄκρα εἶναι πτέρυγες. Τὸ κεφάλι εἶναι μικρὸ μὲ ράμφος, ἀναπνέουν μὲ πνευμόνια καὶ εἶναι ὁμοίο-θερμα σὰν τὰ θηλαστικά. Ἔχουν ὅμως πιδὸ μεγάλη θερμοκρασία ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα 44° Κελσίου. Ὅλα τὰ πτηνὰ γεννοῦν αὐγά μὲ φλούδα ἀσβεστολιθική, τὰ κλωσσοῦν καὶ βγαίνουν οἱ μικροὶ νεοσσοί. Γιὰ νὰ βρῖσκουν τὴν τροφὴ τους καὶ νὰ προφυλάσσωνται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς, τὸ σῶμα τους εἶναι γινομένο

νά πετοῦν. Γι' αὐτὸ λέγονται καὶ **πτηνά**. Αὐτὸ τὸ πετυχαίνουν γιατί τὰ ἄνω ἄκρα εἶναι πτέρυγες, τὰ κόκκαλα εἶναι κούφια καὶ γεμάτα θερμὸν ἀέρα, τὸ μεγαλύτερο, τὸ στέρνο, εἶναι λεπτὸ καὶ πλατὺ γιὰ νὰ στηρίζωνται οἱ ἰσχυροὶ μύες (ψαχνά) ποὺ μὲ τὶς συστολὰς καὶ διαστολὰς τοὺς κινοῦν τὶς πτέρυγες ἐπάνω κάτω. Ἔτσι τὰ πτηνά μὲ τὴ βοήθεια τῆς οὐρᾶς ἐκτοπίζουν περισσότερον ἀέρα, ἀπὸ τὸ βάρος ποὺ ἔχει τὸ σῶμα τοὺς καὶ μποροῦν νὰ πετοῦν. Ἐπειδὴ ὁμως τὸ πλάτος τοῦ στέρνου θά



Εἰκ. 31. Σκελετὸς πτηνοῦ

ἐμπόδιζε τὸ πτηνὸ νὰ σχίσῃ εὐκολὰ τὸν ἀέρα, εἶναι σὰν καρίνα τοῦ πλοίου. Ἀκόμη ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀπὸ τὴ ράχη ὡς τὴν οὐρὰ εἶναι ἀλύγιστη καὶ δεμένη στερεὰ μὲ τὸ στέρνο. Ἔτσι τὸ στέρνο παρὰ τὶς συνεχεῖς συστολὰς καὶ διαστολὰς τῶν ἰσχυρῶν μυῶν, μένει ἀκίνητο (εἰκ. 31). Τέλος γιὰ νὰ εἶναι τὸ σῶμα τῶν πτηνῶν πιὸ ἐλαφρὸ ἔχει καὶ ἀεριοφόρους σάκκους ποὺ συγκοινωνοῦν μὲ τὴν τραχεῖα ἀρτηρία.

Ἀπὸ τὶς αἰσθήσεις τῶν πτηνῶν πιὸ πολὺ ἀνεπτυγμένη εἶναι ἡ ὄραση.

Διαίρεση πτηνῶν. Ἀπὸ τὴν τροφὴν ποὺ τρῶνε τὰ πτηνά χωρίζονται α) σὲ **σαρκοφάγα** (ἀετός, γεράκι) μὲ ράμφος μυτερὸ καὶ γαμψό, β) σὲ **κοκκοφάγα** (κότα, σπουργίτης) μὲ ράμφος χοντρὸ καὶ σκληρὸ νὰ σπᾶνε τοὺς σπόρους καὶ γ) σὲ **ἐντομοφάγα** (χελιδόνι) μὲ ράμφος σχισμένον βαθιὰ νὰ πιάνουν τὰ ἔντομα.

Λίγα πτηνά μένουν ὅλο τὸ χρόνον στὸν ἴδιον τόπον, ὅπως ὁ σπουργίτης, ἡ πέρδικα, τὸ γεράκι κ.ἄ. Αὐτὰ λέγονται **ἐπι-**

δημητικά. Τὰ πιό πολλά δμως, ὅπως τὸ χελιδόνι, τὸ τρυγόνι κ.ἄ. φεύγουν τὸ φθινόπωρο καὶ γυρίζουν τὴν ἀνοιξη. Αὐτὰ λέγονται **ἀποδημητικά.**

Σχέση με τὸν ἄνθρωπο. Τὰ πτηνά εἶναι πολὺ χρήσιμα στὸν ἄνθρωπο γιατί ἄλλα δίνουν τὸ κρέας καὶ τ' αὐγά, ἄλλα τὰ πτερά, ἄλλα καταστρέφουν τὰ βλαβερὰ ἔντομα καὶ τὰ ζῶα καὶ τέλος ἄλλα μᾶς εὐχαριστοῦν με τὸ κελάδημά τους.

Πτηνοτροφία

Ὁ ἄνθρωπος ἐκτὸς ἀπὸ τὰ θηλαστικά ἐξημέρωσε καὶ διάφορα πτηνά, ὅπως τὴν κότα, τὴν πάπια, τὴ χήνα, τὸ περιστέρι ποὺ ἔγιναν κατοικίδια. Ἡ περιποίηση τῶν πτηνῶν εἶναι τέχνη καὶ λέγεται **πτηνοτροφία.** Ἡ πτηνοτροφία εἶναι κι αὐτὴ καλὴ ἐπιχείρηση κι ἀφήνει πολλὰ κέρδη ἀπὸ τὸ κρέας καὶ τ' αὐγά τῶν πουλερικῶν. Κυριώτερη ἀπασχόληση τοῦ πτηνοτρόφου εἶναι νὰ ἔχη εὐρύχωρη καὶ καθαρὴ κατοικία γιὰ τὰ πουλερικά του καὶ ν' ἀσβεστῶνεται κάθε ἐβδομάδα. Ἔτσι καταστρέφονται τὰ διάφορα μικρόβια καὶ ζωῦφια ποὺ ἀπ' αὐτὰ συχνὰ ἀρρώσταίνουν τὰ πουλερικά μας. Ἀκόμη πρέπει νὰ τοὺς δίνει καθαρὴ τροφή καὶ νὰ τὴν βάνη σὲ εἰδικὰ δοχεῖα ποὺ λέγονται ταγίστρες. Τὸ νερὸ νὰ εἶναι δροσερὸ καὶ ν' ἀλλάσσεται συχνά γιατί τὸ λερώνουν με τὰ πόδια τους. Ἐπειδὴ, ὅπως ξέρετε, τὰ πουλερικά παθαίνουν εὐκολὰ ἀπὸ χολέρα, διφθερίτιδα, εὐλογιά καὶ ἄλλες ἀρρώστειες, ἢ πιὸ μεγάλη φροντίδα τοῦ πτηνοτρόφου εἶναι νὰ ξέρη πῶς προλαμβάνονται οἱ ἀρρώστειες αὐτές. Ἄν τύχη καὶ πάθουν συνήθως ψοφοῦν ὅλα τὰ πουλερικά. Γιὰ τίς παραπάνω ἀρρώστειες ὑπάρχουν εἰδικὰ ἐμβόλια ποὺ χορηγεῖ τὸ Ὑπουργεῖο Γεωργίας δωρεάν στοὺς πτηνοτρόφους μας.

Ἀπ' ὅλες τίς χώρες πρώτη στὴν πτηνοτροφία ἔρχονται οἱ Ἕν. Πολιτεῖες, ποὺ τρέφονται ὡς 600 ἑκατομ. πουλερικά. Στὴν Εὐρώπῃ ἔρχονται με τὴ σειρὰ ἡ Δανία με 20 ἑκατομ. πουλερικά, ἡ Γαλλία, ἡ Ἰταλία, ἡ Σερβία κ.ἄ. Ἐδῶ στὴν πατρίδα μας μόλις κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια παρατηρεῖται πρόοδος. Ὁ ἀριθμὸς τῶν πουλερικῶν στὴν Ἑλλάδα φτάνει ὡς 12 ἑκατ. ἀλλὰ δὲν ἀποδίδουν ὅσο ἔπρεπε γιατί τὰ πιό πολλά τρέφονται ἀπὸ τοὺς χωρικοὺς μας με πρωτόγονο τρόπο (ἀνθυγιεινὰ κοτέτσια, κακὴ διατροφή, καμμιά ἐπιλογὴ ποικιλιῶν κτλ.). Ἀ-

κόμη πρέπει νά γνωρίζωμε ὅτι στήν Ἑλλάδα καταναλώνονται λιγώτερα αὐγά ἀπ' ὅτι σ' ἄλλες χώρες. Ἔτσι ἐνῶ στήν Ἀμερική ἡ κατ' ἄτομο κατανάλωση φτάνει ὡς 220 αὐγά τὸ χρόνο, στήν Ἑλλάδα φτάνει μόνο 70. Ἄν πάρωμε ὑπ' ὄψιν ὅτι τ' αὐγά εἶναι πολὺ θρεπτικά γιατί περιέχουν λεύκωμα καὶ ὅτι τρώμε λίγο κρέας, ὅλα αὐτὰ μαρτυροῦν ὅτι ἐμεῖς οἱ Ἕλληνες υποσιτιζόμαστε ἂν συγκριθοῦμε μ' ἄλλους λαούς. Μολαταῦτα καὶ ἡ διατροφή τοῦ λαοῦ μας μπορεῖ νά εἶναι κανονική καὶ κατὰ συνέπεια ἡ ἐθνικὴ ὠφέλεια μεγάλη ἂν προοδεύσῃ πιὸ πολὺ καὶ ἡ πτηνοτροφία, τρέφοντας ἰδίως ξενικὲς ὄρνιθες ποὺ δίνουν περισσότερα αὐγά καὶ κρέας.

Γ'. ΤΑ ΕΡΠΕΤΑ

Γνωρίσματα. Ἑρπετὰ λέμε τὰ σπονδυλωτὰ ζῶα ποὺ σέρνονται (ἔρπουν) μὲ τὴν κοιλιά. Ἡ ὁμοταξία τῶν ἑρπετῶν χωρίζεται σὲ τέσσερις τάξεις : στὶς σαῦρες, τοὺς κροκόδειλους, τὰ φίδια καὶ τὶς χελῶνες. Ἀπ' αὐτὰ τὰ φίδια δὲν ἔχουν πόδια καὶ τὰ ἄλλα ἔχουν τέσσερα μικρὰ πόδια ποὺ βρίσκονται στὰ πλάγια τοῦ σώματος. Μὲ τὰ πόδια δὲν μπορεῖ νά στηρίχτῃ τὸ σῶμα τους καὶ νά βαδίσουν καὶ γι αὐτὸ κι αὐτὰ ἔρπουν σὰν τὰ φίδια. Τὸ σῶμα τῶν ἑρπετῶν σκεπάζεται μὲ σκληρὲς φολίδες κολλημένες στὸ δέρμα ἐκτὸς ἀπὸ τὶς χελῶνες ποὺ ἔχουν ὄστρακο. Οἱ χελῶνες ἀντὶ γιὰ δόντια ἔχουν κεράτινα χεῖλη νά κόβουν τὴν τροφή τους, ἐνῶ τ' ἄλλα ἔχουν πολλὰ δοντάκια μυτερὰ ἱκανὰ μόνο νά κρατοῦν τὴν τροφή ποὺ τὴν καταπίνουν ἀμάσητη. Ὅλα ἀναπνέουν μὲ πνευμόνια καὶ δὲν ἔχουν σταθερὴ θερμοκρασία. Γι αὐτὸ λέγονται **ποικιλόθερμα** ἢ **ψυχρόαιμα** ζῶα. Ὁ λόγος εἶναι ὅτι τὰ ἑρπετὰ δὲ βρίσκουν ταχτικά τροφή καὶ δὲ γίνεται στὸν ὀργανισμό ἡ καύση ποὺ πρέπει νά παραχθῇ θερμότητα ὅπως στὰ θηλαστικά ζῶα.

Ἡ ζωὴ τους. Τὰ ἑρπετὰ ζοῦν ἰδίως στὶς θερμὲς χώρες. Ὅσα ζοῦν στὶς εὐκρατες χώρες, ὅπως στήν πατρίδα μας, τὸ χειμῶνα ναρκώνονται. Στὶς ψυχρὲς χώρες δὲν ὑπάρχουν ἑρπετὰ. Αὐτὰ τρέφονται μὲ σκουλήκια, σαλιγκάρια, βατράχους, ποντικούς καὶ ἄλλα μικρὰ ζῶα. Ὅλα τὰ ἑρπετὰ γεννοῦν αὐγά ποὺ ἐκκολάπτονται μὲ τὸν ἥλιο γιατί δὲ μποροῦν νά τὰ ζεστάνουν μὲ τὸ σῶμα τους. Ὡστόσο συχνὰ ἀκοῦμε νά λένε ὅτι οἱ

όχιες και οι σαύρες γεννούν μικρά και όχι αυγά. Η αλήθεια είναι ότι στις θερμές χώρες κι αυτά γεννούν αυγά που έκολλάπτονται με τον ήλιο. Στα μέρη μας όμως που ο ήλιος δεν έχει τη δύναμη να τα ζεστάνη, κρατούν μέσα τους 10 ως 15 αυγά και σιγά-σιγά ζεσταίνονται. Άμα ρθή ή ώρα να έκολλαφθούν τα γεννούν και τότε σκάνε και βγαίνουν τα φιδάκια.

Από τις αίσθήσεις των έρπετων μόνο η όραση είναι ανεπτυγμένη. Έπειδή κοιμούνται τον περισσότερο χρόνο δεν είναι έξυπνα ζώα. Από τα έρπετα μόνον οι χελώνες είναι κάπως ωφέλιμες γιατί καταστρέφουν τα σαλιγκάρια και τα βλαβερά έντομα. Όλα τ' άλλα είναι βλαβερά και μερικά απ' αυτά πολύ επικίνδυνα.

Δηλητηριώδη φίδια. Στην πατρίδα μας φίδια που έχουν δηλητήριο είναι ή όχια. Ζούν μάλιστα δυο είδη όχιας: ή *κουνη*



Εικ. 32. α) Όχια· β) Κεφαλή όχιας.

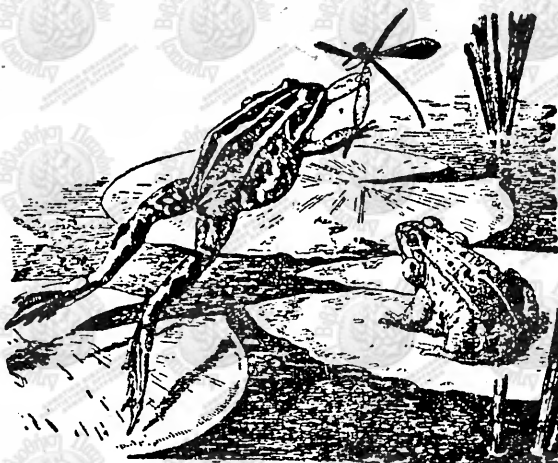
όχια (έχιδνα) και ή άσπερίτης (έχιδνα ή άσπίς). Η όχια διακρίνεται εύκολα γιατί στη ράχη έχει μια πεθλωσμένη μοιάρη γραμμή που αρχίζει από το λαιμό και τελειώνει στην ουρά (εϊκ. 32). Το κεφάλι της είναι τριγωνικό και φαίνεται σαν ποτηριένος άσπός τάνω. Στην επάνω σαγονιά έχει δυο μεγάλα καύφια δόντια και ένώνονται μ' ένα άδένια χειμάτο δηλητήριο που είναι πίσω από τα μάτια. Έτσι μόλις δαγκώσει ή όχια, το θύμα της, πιέζεται ο άδένας και τό δηλητήριο περνώντας από ένα σωλήνα χύνεται από τα καύφια δόντια στην πληγή και τό ζώο ψοφάει. Εκτός από τα δόντια ταύτα, ή όχια έχει και πολλά άλλα μικρά δοντάκια και μυτερά. Μ' αυτά κρατά την τροφή της και την κατατίνει άμάσητη.

Στον άνθρωπο δεν επιτίθεται ή όχια παρά μόνον όταν δη

πώς κινδυνεύει. Τὸ δηλητήριό της εἶναι ἐπικίνδυνο κι ἅμα κάνει ζέστη φέρνει καὶ τὸ θάνατο. Ὁ ἄνθρωπος πού θά δαγκωθῇ ἀπὸ ὀχιά, ἀμέσως πρέπει νὰ δέσῃ πίσω ἀπὸ τὴν πληγὴ ἓνα σπάγγο ἢ τὸ μαντήλι του σφιχτά, γιὰ νὰ μὴν κυκλοφορήσῃ τὸ δηλητήριο στὸ ἄλλο σῶμα. Κατόπιν θά χαράξῃ τὴν πληγὴ μὲ κοφτερὸ μαχαίρι νὰ χυθῇ πολὺ αἷμα γιὰ νὰ φύγῃ μαζί μ' αὐτὸ καὶ τὸ δηλητήριο. Ἄν μάλιστα δὲν ἔχει πληγὴ στὸ στόμα, βυζαίνει τὴν πληγὴ καὶ φτύνει τὸ αἷμα πού ἔχει τὸ δηλητήριο. Ὕστερ' ἀπ' αὐτὰ καίει τὴν πληγὴ μὲ πυρωμένο σίδηρο καὶ πίνει οὖζο ἢ κονιάκ ὅσο μπορεῖ. Δὲν πρόκειται νὰ μεθύσῃ. Τέλος εἰδοποιεῖ τὸ γιατρό. Κατὰ τοῦ δηλητηρίου τῶν φιδιῶν κάνουν ἐνέσεις (3 ὡς 5 ὥρες μετὰ τὸ δάγκωμα) μὲ εἰδικoὺς ὁρούς, πού λέγονται ἀντιτοξινικοὶ ὁροὶ κι ἐξουδετερώνεται τελείως τὸ δηλητήριο.

Δ' ΤΑ ΑΜΦΙΒΙΑ (ΒΑΤΡΑΧΟΙ)

Γνωρίσματα. Στὴν τέταρτη ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν ἀνήκουν οἱ βάτραχοι πού λέγονται ἀμφίβια ζῶα γιὰτὶ ζοῦν



Εἰκ. 33. Βάτραχοι

καὶ στὴν ξηρὰ καὶ στὸ νερό. Τὰ δάχτυλα τῶν ποδιῶν εἶναι ἐνωμένα μὲ μεμβράνη νὰ κολυμποῦν καὶ τὰ πσιινὰ πόδια εἶναι μεγαλύτερα μὲ ἰσχυροὺς μῦς νὰ πηδοῦν στὴν ξηρὰ καὶ νὰ βυ-

θίζονται με ταχύτητα στο νερό. Το σώμα είναι γυμνό και πάντοτε υγρό· γιατί σκεπάζεται από μια γλυστερή ούσια. Το κεφάλι είναι ένωμένο με τον κορμό και τα μάτια μεγάλα κι έξογκωμένα προς τα έξω να βλέπουν γύρω. "Αν και δεν έχουν πτερύγια στ' αὐτιά οἱ βάτραχοι ἀκοῦνε πολὺ καλά. Το στόμα τους είναι βαθιά σχισμένο με πολλά δόντια στην ἐπάνω σαγονιά σὰν τρίχες να κρατοῦν τὴν τροφή κι ἡ γλῶσσα εἶναι μακριὰ καὶ πλατιά. Οἱ βάτραχοι εἶναι ποικιλόθερμα ζῶα.

Ἡ ζώή τους. Οἱ βάτραχοι τρέφονται με σκουλήκια σαλιγκάρια, κάμπιες κουνουπιῶν, μύγες κι ἄλλα ἔντομα. Ἀπ' αὐτά μόνο τὰ ἔντομα δὲν μποροῦν νὰ πιάσουν με τὰ πηδήματα. Γι αὐτὸ περιμένουν ἀφουγκράζοντας καὶ μόλις καθήση κανένα κοντά τους ἐξακοντίζουν τὴν ψαλιδωτὴ γλῶσσα τους (εἰκ. 33) ποὺ ἔχει ἐπάνω μιὰ κολλητικὴ οὐσία (κοίτα στὴν εἰκόνα) κολλοῦν ἐπάνω τὰ ἔντομα καὶ τὰ καταπίνουν. Το χειμῶνα οἱ βάτραχοι χώνονται στὴ λάσπη καὶ νάρκωνονται.

Τὴν ἀνοιξὴ τὸ θηλυκὸ γεννάει στὰ στάσιμα νερά 600 ὡς 1000 αὐγά ὅσο ἓνα μικρὸ μπιζέλι ποὺ ἔχουν σκοτεινὸ χρῶμα καὶ στὸ κέντρο πῶ μελανό. Τ' αὐγά εἶναι ἐνωμένα με μιὰ πηχτὴ καὶ γλυστερὴ οὐσία νὰ μὴ σκορπίζονται καὶ νὰ κρατιοῦνται ὅλα μαζί σ' ὠρισμένο βάθος. Τὴν ἡμέρα τ' αὐγά τὰ κρατεῖ στὴν ἐπιφάνεια τὸ ὀξυγόνο τῶν ὑδροβίων φυτῶν καὶ τὴ νύχτα ξαναβυθίζονται. Ἔτσι δὲν παγώνουν ἀπὸ τὸ κρύο τῆς ἀνοιξιὰτικῆς νύχτας καὶ τὴν ἡμέρα ὁ ἥλιος κάνει καλὰ τὴ δουλειά του. Ἀπὸ τ' αὐγά βγαίνουν κάτι παράξενα μικρά με μεγάλο κεφάλι, μακριὰ οὐρά καὶ χωρὶς πόδια. Αὐτὰ λέγονται **γυρῖνοι** κι ἀναπνέουν με βράγχια σὰν τὰ ψάρια. Με τὸν καιρὸ παρουσιάζονται τὰ μπροστινὰ πόδια, κατόπιν τὰ πισινὰ, τέλος πέφτει ἡ οὐρά καὶ τὰ βράγχια γίνονται πνευμόνια. Τώρα ὁ γυρῖνος πέρασε ὅλες τίς μεταμορφώσεις του κι ἔγινε τέλειος βάτραχος.

Εἶδη καὶ ὠφέλειες. Τὰ πῶ κύρια εἶδη βατράχων εἶναι α) ὁ κοινὸς βάτραχος ποὺ αὐτὸν κυρίως ἔχομε ὑπ' ὄψει ὡς τώρα. β) ὁ πράσινος βάτραχος. Αὐτὸς εἶναι μικρὸς καὶ ζῇ στὰ ὑγρά χόρτα καὶ στὰ φύλλα τῶν δέντρων. Τὰ δάχτυλα τῶν ποδιῶν του ἔχουν βεντοῦζες ν' ἀνεβαίνει στὰ δέντρα. Στὸ νερὸ πηγαίνει μόνο ἅμα θέλῃ νὰ γεννήσῃ τ' αὐγά του. γ) ὁ φρύνος (μπράσκα). Εἶναι πῶ μεγάλος ἀπὸ τὸν κοινὸ καὶ ζῇ μόνο στὴν

ξηρά μέσα σὲ σκοτεινὲς τρύπες. Στὰ ἐξογκώματα τοῦ δέρματος του, ποὺ εἶναι χοντρὸ καὶ συχαμερό, ἔχει ἀδένας ποὺ χύνουν δηλητήριο. Μ' αὐτὸ θανατώνει τὰ μικρὰ ζῶα καὶ τὰ τρώει. Γιὰ τὸν ἄνθρωπο τὸ δηλητήριο τοῦ φρύνου εἶναι ἀκίνδυνο. Ὁ φρύνος ὅπως κι ὄλοι οἱ βάτραχοι εἶναι ὠφέλιμο ζῶο γιατί καταστρέφει τὰ σκουλήκια, τὰ σαλιγκάρια, τὶς κάμπιες καὶ τὰ βλαβερά ἔντομα.

Ε'. ΟΙ ΙΧΘΥΕΣ (ΤΑ ΨΑΡΙΑ)

Γνωρίσματα. Τὰ ψάρια ἀνήκουν στὴν πέμπτη ὁμοταξία καὶ εἶναι τὰ ἀτελέστερα σπονδυλωτὰ ζῶα. Γιὰ νὰ σχίζουν μὲ ταχύτητα τὸ νερὸ τὸ σῶμα τους εἶναι μακρουλό, παχὺ στὸ μέσο καὶ λεπτὸ στὰ ἄκρα σὰν ἀδράχτι. Τὰ τέσσερα ἄκρα ἔχουν γίνει πτερύγια: ἓνα ζευγὰρι στὸ στήθος κοντὰ στὸ κεφάλι κι ἄλλο ζευγὰρι στὴν κοιλιά. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ διπλὰ ἔχουν καὶ μονὰ πτερύγια, ἓνα στὴ ράχη, ἓνα πιο πίσω ἀπ' αὐτὸ κι ἓνα στὴν οὐρά. Μὲ τὴν οὐρά τὰ ψάρια χτυποῦν τὸ νερὸ δεξιά κι ἀριστερά μὲ δύναμη νὰ τρέχουν γρήγορα. Τὸ ραχιαῖο κρατεῖ τὸ σῶμα σὲ ἰσορροπία. Μερικὰ ψάρια ἔχουν μέσα τους μιὰ φούσκα (νηκτική κύστη) γεμάτη ἀέρα ν' ἀνεβοκατεβαίνουν στὸ νερό. Ἄμα δηλαδή θέλουν ν' ἀνεβοῦν στὴν ἐπιφάνεια ἀναπνέουν ἀέρα, φουσκώνει ἡ φούσκα, ἐκτοπίζουν πιο πολὺ νερὸ κι ἀνεβαίνουν. Ἄμα πάλι θέλουν νὰ κατεβοῦν, βγάνουν τὸν ἀέρα, γίνονται βαρύτερα καὶ κατεβαίνουν.

Ἡ ζωὴ τους. Τὰ ψάρια ἀναπνέουν μὲ βράγχια ποὺ εἶναι σκεπασμένα μὲ κοκκάλινες πλάκες. Αὐτὰ εἶναι ἐλάσματα σὰν χτένια καὶ κατακόκκινα γιατί ἔχουν ἄφθονα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Πίσω ἀπὸ τὰ βράγχια εἶναι ἡ καρδιά. Ἄμα τὰ ψάρια θέλουν ν' ἀναπνεύσουν γεμίζουν τὸ στόμα νερό, κλείνουν τὸ φάρυγγα καὶ τὸ νερὸ βγαίνει ἀπὸ τὰ βράγχια. Τότε αὐτὰ παίρνουν τὸν ἀέρα ποὺ εἶναι διαλυμένος στὸ νερό, κρατοῦν τὸ ὀξυγόνο κι ἀφήνουν τὸ ἀνθρακικὸ ὀξύ. Τὸ ἀκάθαρτο αἷμα ποὺ ἔρχεται ἀπὸ τὴν καρδιά στὰ βράγχια, ἔρχοντας σ' ἐπαφὴ μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸ ἀέρα, ἀφίνει τὸ διοξειδιο τοῦ ἀνθρακα ποὺ περιέχει, παίρνει τὸ ὀξυγόνο καὶ καθαρὸ—κόκκινο—πιά σκορπίζεται. σ' ὅλο τὸ σῶμα καὶ τὸ τρέφει. Ἐπειδὴ τὸ ὀξυγόνο ποὺ ἀναπνέουν τὰ ψάρια εἶναι λίγο, ὅλα εἶναι ψυχρόαιμα. Τὰ ψάρια δὲ βλέ-

πουν μακριά γιατί τὸ φῶς δὲ μπαίνει βαθιά στὸ νερό. Ἐίναι μύωπες. Τρέφονται μὲ μικρότερα ψάρια καὶ μὲ φυτικές οὐσίες καὶ γεννοῦν ἄφθονα αὐγά στὰ ρηχὰ νερά καὶ τὰ ζεσταίνουν οἱ ἀκτίνες τοῦ ἡλίου. Μόλις βγοῦν τὰ ψαράκια, κολυμποῦν ἀμέσως καὶ βρίσκουν μόνα τὴν τροφή τους.

Ὠφέλειες. Τὰ ψάρια εἶναι θρεπτική καὶ ὑγιεινὴ τροφή καὶ τρώγονται νωπὰ ἢ παστά. Ἡ ἀλιεία εἶναι ἐπικερδὴς ἐπιχείρηση καὶ γίνεται μὲ δίχτυα, μὲ τὴν τράτα, μὲ παραγάδι, μὲ καμάκι καὶ μ' ἄλλα μέσα. Ἀλιεία ἔχομε δυὸ εἰδῶν : Τὴ μικρὴ ποὺ γίνεται κοντὰ στὶς παραλίες μὲ πλοιαράκια ποὺ ἀλιεύονται μεγάλες ποσότητες ψαριῶν (βακαλαοί, ρέγγες κ.ἄ.). Μόνο ἡ Νορβηγία ποὺ βγάνει πρὸ πολλὰ ψάρια ἀπ' ὅλες τὶς χῶρες τῆς Β. Εὐρώπης, ἔχει 16.000 ἀλιευτικὰ πλοιαρία μὲ προσωπικὸ ἐπάνω ἀπὸ 100.000 ἄτομα.

Ἰχθυοτροφία. Γιὰ νὰ ἔχουν οἱ ἄνθρωποι πολλὰ ψάρια στὴ διάθεσή τους, ὅπου εἶναι λιμνοθάλασσες τὶς φράζουν μὲ συρματοπλέγματα ἢ καλάμια κι ἐκεῖ τρέφουν ψάρια. Τὰ μέρη αὐτὰ λέγονται **ἰχθυοτροφεῖα** ἢ **διβάγια**. Τὴν ἐποχὴ τῆς ὥοτοκίας τὰ ψάρια πλησιάζουν ἀπὸ τὴν ἀνοικτὴ θάλασσα στὴν ξηρὰ νὰ γεννήσουν τ' αὐγά τους. Τότε οἱ ἰχθυοτρόφοι ἀνοίγουν τὴν πόρτα τοῦ ἰχθυοτροφείου, μπαίνουν καὶ τὰ κλείνουν μέσα. Τέτοια ἰχθυοτροφεῖα στὴν Ἑλλάδα εἶναι τοῦ Μεσολογγίου, τοῦ Αἰτωλικοῦ, τοῦ Πάπα (Ἀράξου), τῆς Ζακύνθου, τοῦ Πόρτο—Λάγο καὶ μερικά ἄλλα. Ὅλα αὐτὰ εἶναι δημόσια καὶ τὰ νοικιάζουν ἰδιῶτες. Ἀμα τὰ ἰχθυοτροφεῖα μας ὀργανωθοῦν καλύτερα, ὅπως σ' ἄλλες χῶρες καὶ γίνουν κι ἄλλα, τότε θὰ τρῶμε ἄφθονα ψάρια καὶ φτηνά.

II. ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ ΤΩΝ ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ

Στὴ συνομοταξία τῶν ἀσπονδύλων ὑπάγονται ἄφθονα μικρὰ ζῶα ποὺ δὲν ἔχουν σπονδυλικὴ στήλη. Ὅλα εἶναι ἀτελέστερα ἀπὸ τὰ σπονδυλωτὰ μὲ λιγώτερα ὄργανα ποὺ ἐκτελοῦν τὶς λειτουργίες τους ἀπλούστατα. Ὅπως σωλήνας π.χ. ἀπλός, εἶναι καὶ στομάχι καὶ σηκίτι καὶ ἔντερα. Μερικά πάλι εἶναι τόσο ἀτελῆ ποὺ δύσκολα γνωρίζονται ἂν εἶναι ζῶα ἢ φυτὰ. Τ' ἀσπόνδυλα ἔχουν μεταξὺ τους καὶ διαφορὲς ἀπὸ τὴν κατασκευὴ τοῦ σώματος καὶ τὸν τρόπον τῆς ζωῆς τους καὶ χωρίζονται σὲ ἑξι

μεγάλες ομάδες ή όμοταξίες. Οί όμοταξίες αυτές με τη σειρά από τὰ τελειότερα στά άτελέστερα είναι :

α') **Τά άρθρόποδα**, όπως ή μέλισσα, ή άράχνη, ό κάβουρας, ό σκόρπιος κ.ά. που έχουν πόδια με 2 ως 3 άρθρώσεις. Αυτά πάλι χωρίζονται σε μικρότερες ομάδες ή τάξεις. Μια από τις τάξεις αυτές είναι τὰ έντομα.

β') **Τά μαλάκια**, όπως ό σαλιγκαρος, ή σουπιά, τó χταπόδι και τó στρείδι με μαλακό σώμα και όστρακο.

γ') **Τά έχινόδερμα**, όπως ό άχινός και ό σταυρός της θάλασσας με σώμα σαν άκτίνες.

δ') **Οί σκώληκες**, όπως τó σκουλήκι της γής, ή βδέλλα, οί κάμπιες, οί λεβίθες κ.ά. με σώμα μακρουλό και κυλινδρικό.

ε) **Τά κοιλεντερικά**, όπως οί σπόγγοι, τὰ κοράλλια, οί μέδουσες που έχουν μία κοιλότητα για τήν πέψη και τήν κυκλοφορία.

Και στ') **Τά πρωτόζωα**, που είναι μικροσκοπικά και τ' άτελέστατα όντα του ζωικού κόσμου. Πολλά από τὰ πρωτόζωα, όπως οί άμοιβάδες κ.ά. ζουν στον οργανισμό των ανθρώπων και των ζώων και φέρνουν ασθένειες και πολλές φορές τó θάνατο.

Από τὰ άσπόνδυλα στο βιβλίο τουτο θα εξετάσωμε μόνο τὰ έντομα και τὰ κοιλεντερικά γιατί αυτά ένδιαφέρουν περισσότερο τον άνθρωπο.

Α. ΤΑ ΕΝΤΟΜΑ

Γνωρίσματα. Αν παρατηρήσωμε μια μέλισσα ή μύγα, βλέπουμε πώς τó σώμα τους χωρίζεται με τρία βαθιά αύλάκια, έντομές—γι αυτό λέγονται έντομα—σε τρία μέρη : στη κεφαλί, τó θώρακα και τήν κοιλιά. Στο κεφαλί έχουν δυό κεραίες που είναι όργανα άφής και όσφρήσεως μαζί. Με τις κεραίες φαίνεται πώς συνεννοούνται μεταξύ τους. Στο κεφαλί άκόμη έχουν τὰ μάτια που είναι δυό ειδών : σύνθετα και άπλά. Τά σύνθετα είναι δυό στά πλάγια και λέγονται έτσι γιατί άποτελούνται από πολλά μικρούτσικα ματάκια που δέν κινούνται σαν τὰ δικά μας. Τά άπλά είναι τρία μικρά και βλέπουν μπροστά. Έτσι τὰ έντομα χωρίς νά γυρίσουν τó κεφαλί βλέπουν συνάμα σ' όλες τις διευθύνσεις.

Τό στόμα τους είναι γινομένο ανάλογα με τήν τροφή τους. Η μύγα και ή μέλισσα έχουν προβοσκίδα νά ρουφούν τήν

τροφή. Τὸ κουνούπι, ἡ ψείρα, ὁ ψύλλος κι ὁ κοριὸς ἔχουν ρύγχος νὰ τρυποῦν τὸ δέριμα κι ὕστερα ρουφοῦν τὸ αἷμα. Ἄλλα πάλι, ὅπως ἡ ἀκρίδα κι ὁ χρυσοκάνθαρος ἔχουν κατάλληλα ὄργανα νὰ κόβουν τὴν τροφή σὲ τεμάχια. Στὸ θώρακα βλέπομε ἕξι πόδια μὲ 2—3 ἀρθρώσεις τὸ καθένα κι ἓνα ἢ δυὸ ζευγάρια φτερά, ὅσο βέβαια πετοῦν. Τέλος ἡ κοιλιὰ στὰ ἔντομα εἶναι πιὸ χοντρή ἀπὸ τ' ἄλλο σῶμα καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δαχτυλίδια νὰ λυγίζη. Μερικά, ὅπως ἡ μέλισσα κ. ἄ. στὴν ἄκρη τῆς κοιλιᾶς ἔχουν κεντρί ὡς ὄπλο γιὰ τοὺς ἐχθρούς. Ἐπειδὴ τὰ ἔντομα δὲν ἔχουν σκελετό, τὸ σῶμα τους σκεπάζεται μὲ σκληρὸ δέριμα.

Ἡ ζωὴ τους. Ἡ οἰκογένεια τῶν ἐντόμων ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ εἶδη ὡς 300.000 καὶ διαρκῶς ἀνακαλύπτουν νέα εἶδη ἐντόμων ἰδίως στὰ παρθένα δάση τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς. Ἀπὸ τὰ ἔντομα ἄλλα ζοῦν στὴν ξηρὰ κι ἄλλα στὸ νερό. Ὅλα ἀναπνέουν μὲ κάτι μικρὲς τρυπίτσες πῶχουν στὰ πλάγια τοῦ θώρακα καὶ τῆς κοιλιᾶς. Ἀπὸ τίς τρυπίτσες αὐτὲς μπαίνει ὁ ἀέρας καὶ μὲ κάτι λεπτοὺς σωλήνες, πού λέγονται τραχεῖες κυκλοφορεῖ σ' ὁλόκληρο τὸ σῶμα. Τὸ πεπτικό τους σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα σωλήνα πού ἐκτείνεται σ' ὅλο τὸ μήκος τοῦ σώματος. Γιὰ καρδιὰ ἔχουν ἄλλο σωλήνα πού χωρίζεται σὲ μικρότερα μέρη κι ἔτσι κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα παντοῦ στὸ σῶμα. Τρέφονται μὲ φυσικὲς καὶ ζωικὲς οὐσίες.

Τὰ θηλυκὰ γεννοῦν αὐγά κι ἀπ' αὐτὰ βγαίνουν μικρὲς κάμπιες. Οἱ κάμπιες μόλις βγοῦν ἀπὸ τ' αὐγὸ τρῶνε λαϊμάργα καὶ χοντραίνουν. Ἀπὸ καιρὸ σὲ καιρὸ ἀλλάζουν τὸ δέριμα τους γιατί τὸ παλιὸ δὲν τίς χωράει. Ἀμα μεγαλώσουν ἀρκετὰ παύουν νὰ τρῶνε· πλέκουν τότε τὸ κουκούλι τους καὶ κλείνονται μέσα. Μερικὲς τρυπώνουν στὸ χῶμα ἢ στὰ φύλλα. Ὡς τότε ἔχουν ἀλλάξει μορφή καὶ λέγονται νύμφες ἢ χρυσαλλίδες. Οἱ νύμφες μένουν ἐκεῖ ἀκίνητες χωρὶς τροφή καὶ σιγὰ — σιγὰ μεταμορφώνονται. Ὑστερ' ἀπὸ ὠρισμένο χρόνον χύνουν ἓνα ὑγρὸ ἀπὸ τὸ στόμα, τρυποῦν μ' αὐτὸ τὸ κουκούλι καὶ βγαίνουν πιά τέλεια ἔντομα. Βλέπομε λοιπὸν πῶς κατὰ τὸν πολλαπλασιασμό του τὸ ἔντομο ἀλλάζει τρεῖς μορφές: **κάμπια**, **νύμφη** ἢ **χρυσασαλίδα** καὶ **ἔντομο**. Ἡ ζωὴ τῶν ἐντόμων δὲν διαρκεῖ πολὺ. Τέλος ἀφοῦ γεννήσουν τ' αὐγά σὲ ἀσφαλὲς μέρος ψοφοῦν.

Τὰ πιὸ πολλὰ ἔντομα εἶναι βλαβερὰ στὸν ἄνθρωπο. Ὡφέ-

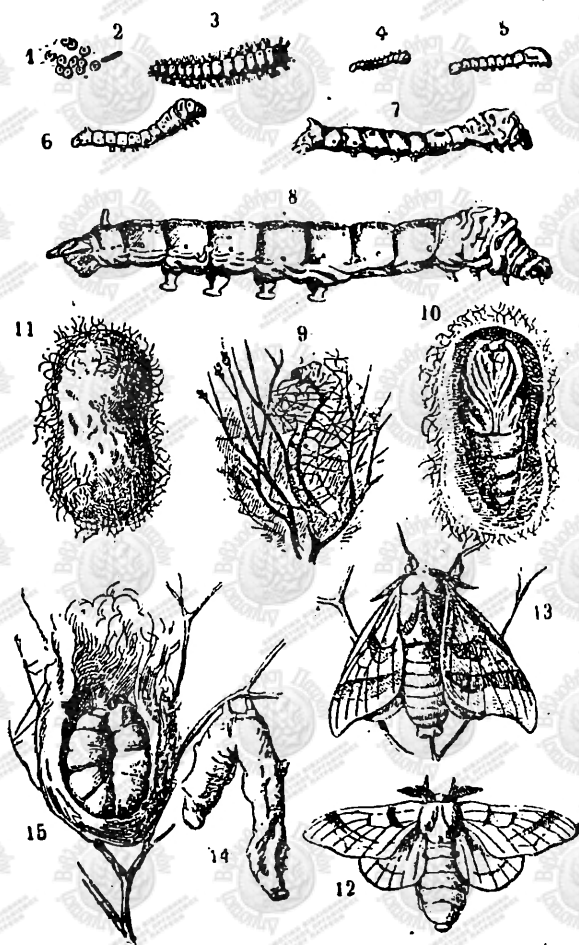
λιμα είναι ή μέλισσα και ό μεταξοσκώληκας. Για τό κουνούπι που είναι τό πιό βλαβερό έντομο, κοίτα στη Ζωολογία μας Γ' και Δ' (σελ. 40—42) και για τη μέλισσα κοίτα στο ίδιο βιβλίο (σελ. 83—86). "Ετσι από τὰ ωφέλιμα έντομα μένει νά έξετασθή μόνο ό μεταξοσκώληκας.

Μεταξοσκώληκας

Παρατήρηση. Ό μεταξοσκώληκας, τό ταπεινό αυτό σκουλήκι που κάνει τό μετάξι, είναι κάμπια ενός έντόμου που βλέπετε στην εικόνα. Τ' αύγά του έντόμου, κοίτα στην εικόνα επάνω άριστερά (1), έκκολάπτονται την άνοιξη σέ θερμοκρασία 20—40° Κελσίου και βγαίνουν μικρά σκουληκάκια (2) και τρέφονται με μουρόφυλλα ψιλοκομμένα όσο είναι μικρά. Τά σκουληκάκια τουτα σέ 40 περίπου ήμέρες συμπληρώνουν όλα τὰ στάδια της άναπτύξεώς των (3—8) όποτε φτάνουν σέ μήκος 8 πόντων. Ός τότε αλλάζουν πέντε φορές τό δέρμα τους. Όταν πρόκειται ν' αλλάξουν τό δέρμα μένουν άκίνητα 24 ώρες (ύπνος). Στο μεταξοσκώληκα διακρίνομε δώδεκα δακτυλούς και στο κεφάλι τὰ σύνθετα μάτια με την προβοσκίδα. Στους τρεις πρώτους δακτυλούς μετά τό κεφάλι έχει τρία ζευγάρια πόδια νά κρατή τό φύλλο που τρώει και τους μεσαίους ψευδοποδας για νά κινηται. Για πεπτικό σύστημα είναι ένας σωλήνας που άρχίζει από τό στόμα και τελειώνει στην ούρά και άναπνέει με μικρές τρυπίτσες που έχει σ' όλο τό σώμα.

Η ζωή του. Κατά τό τέλος της ζωής τους οί μεταξοσκώληκες παύουν νά τρώγε, τεντώνουν τὰ κεφαλάκια τους προς τὰ επάνω και ζητούν κατάλληλο μέρος νά πλέξουν τό κουκούλι τους. Ό σηροτρόφος βάνει άμέσως επάνω στις καλαμωτές κλαδιά από σπάρτα, ρείκια, θυμάρι κ. ά. που έχει κόψει από ήμέρες νά είναι στεγνά και τότε τὰ σκουληκία άνεβαίνουν στα κλαδιά. Από μιá τρύπα που έχουν στο κάτω χείλος και συγκοινωνεί μ' ένα άδένα, βγάνουν ένα ύγρό που με τόν άέρα ξεραίνεται και γίνεται μετάξινο νήμα (9). Με τό νήμα αυτό ό μεταξοσκώληκας πλέκει τό κουκούλι του και κλείνεται μέσα (11). Μένοντας εκεί κλεισμένος ως 15 ήμέρες μεταμορφώνεται σέ χρυσαλλίδα (10) και κατόπιν γίνεται πεταλούδα (12 θηλυκή, 13 άρσενική). Η πεταλούδα τότε χύνοντας από τό στόμα ένα

καυστικό υγρό, τρυπάει τὸ κουκούλι καὶ βγαίνει. Αὐτὴ δὲν τρώει καὶ ζῇ λίγες ὥρες ὥσπου νὰ γεννήσῃ τ' αὐγὰ τῆς. Ὑστερα ψοφάει κι ἔτσι τελειώνει ὁ βιολογικὸς κύκλος τοῦ μεταξοσκώληκα. Ἐπειδὴ ὁμως μὲ τὴν ἔξοδο τῶν ἐντόμων κατα-



Εἰκ. 34. Βιολογικὸς κύκλος τοῦ μεταξοσκώληκα

στρέφεται τὸ μετάξι τοῦ κουκουλιοῦ, οἱ σπυροτρόφοι βάνουν τὰ κουκούλια στὸν ἥλιο ἢ σὲ ἀτμὸ νεροῦ ποῦ βράζει καὶ τὰ ἔντομα ποῦ εἶναι μέσα ψοφοῦν. Ἀφήνουν ὁμως καὶ μερικά νὰ βγοῦν γιὰ νὰ ἔχουν αὐγὰ γιὰ τὴν ἐπομένη χρονιά. Κάθε πεταλούδα γεννᾷ 400 ὡς 500 αὐγὰ. 2.000 περίπου αὐγὰ ζυγίζουν ἓνα γραμμάριο.

Σπυροτροφία—ἐμπόριο. Ἡ ἐργασία νὰ τρέφουν μεταξο-

σκώληκες για τὸ μετάξι λέγεται **σηροτροφία**. Ἡ ἀπασχόληση αὐτὴ εἶναι εὐγενικὴ καὶ εὐχάριστη καὶ μπορεῖ νὰ γίνῃ ἀπὸ γυναικες καὶ παιδιὰ ἀρκεῖ νὰ ἔχουν ἀρκετὲς μουριές νὰ προμηθεύωνται μουρόφυλλα. Γιὰ νὰ εὐδοκιμήσῃ ἡ σηροτροφία χρειάζεται κατὰλληλο δωμάτιο καὶ σπόρος (αὐγὰ) ἀπὸ μεταξοσκώληκες ἐγγυημένος. Καλύτεροι σπόροι εἶναι αὐτοὶ ποὺ πουλιοῦνται στὸ ἐμπόριο σὲ κουτιά τῶν 25 γραμμαρίων κι ἔχουν ἀπ' ἔξω ταινία τῆς σηροτροφικῆς ὑπηρεσίας τοῦ ὑπουργείου Γεωργίας.

Πατρίδα τοῦ μεταξοσκώληκα εἶναι ἡ Κίνα ποὺ εἶναι γνωστὸς ἀπὸ 2.500 χρόνια. Ἀπὸ κεῖ ἐπὶ Ἰουστινιανοῦ (554 μ. Χ.) δυὸ Ἑλληνες καλόγηροι μετέφεραν στὴν Κωνσταντινούπολη μέσα στὰ κούφια ραβδιά τους αὐγὰ μεταξοσκώληκα καὶ σπόρους μουριᾶς γιατί ἡ ἐξαγωγή ἀπαγορευόταν ἀπὸ τοὺς Κινέζους μὲ ποινὴ θανάτου. Ἀπὸ τότε ἡ σηροτροφία διαδόθηκε πρῶτα στὴν Ἑλλάδα καὶ κατόπιν στὴν Εὐρώπη καὶ στὸν ἄλλο κόσμος. Μεγάλια κέντρα παραγωγῆς μεταξιοῦ στὴν πατρίδα μας σήμερα μὲ τὴ σειρὰ εἶναι ἡ Μακεδονία, ἡ Θράκη, ἡ Πελοπόννησος, ἡ Θεσσαλία, ἡ Κρήτη κ. ἄ. Στὴν Εὐρώπη πρῶτα ἔρχονται ἡ Γαλλία καὶ ἡ Ἰταλία—μὲ κέντρά παραγωγῆς τὴ Λυὼνα καὶ τὸ Μιλάνο—καὶ κατόπιν ἡ Ἰσπανία, Βουλγαρία κ. ἄ. Ἀπ' ὅλες ὅμως τὶς χώρες τοῦ κόσμου ἡ σηροτροφία εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένη στὴν Ἰαπωνία καὶ στὴν Κίνα ποὺ παράγουν τὰ 85 % τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς (45.000 τόννους κουκούλια ἡ Ἰαπωνία καὶ 10.000 ἡ Κίνα).

Παρ' ὅλην ὅμως τὴν παραγωγὴ αὐτὴ τὸ μετάξι τοῦ μεταξοσκώληκα ποὺ λέγεται **ζωϊκὸ** δὲν ἐπαρκεῖ γιὰ τὶς ἀνάγκες τῶν λαῶν, μολονότι τὸ συναγωνίζεται τὸ τεχνικὸ ἢ **φυτικὸ** μετάξι ποὺ εἶναι καὶ φτηνότερο. Τὸ κλίμα καὶ τὸ ἔδαφος τῆς Ἑλλάδος εὐνοεῖ πολὺ τὶς μουριές. Γι' αὐτὸ ἡ σηροτροφία, ποὺ εἶναι εὐχάριστη ἀσχολία καὶ δίνει πολλὰ κέρδη μέσα σὲ δυὸ μῆνες μόνο, πρέπει νὰ γενικευθῇ σ' ὅλα τὰ μέρη τῆς πατρίδας μας καὶ νὰ γίνῃ καὶ πάλι ἡ πρώτη σηροτροφικὴ χώρα τῆς Εὐρώπης. Ἡ πρωτοβουλία ἀνήκει στὰ σχολεῖα μας.

Β' ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Τὰ κοιλεντερωτὰ εἶναι μιὰ ὁμοταξία τῶν ἀσπονδύλων ζώων μὲ ἀτελέστατο ὄργανισμό. Αὐτὰ ἢ πλέουν ἐλεύθερα στὴ

θάλασσα, ὅπως οἱ μέδουσες ἢ μένουν κολλημένα στὸ βυθὸ τῆς θάλασσας ἐπάνω σὲ λιθάρια καὶ κάνουν ἀποικία, ὅπως τὰ σφουγγάρια καὶ τὰ κοράλλια. "Ὅλα τοῦτα στὸ μέσο τοῦ σώματός τους ἔχουν μιὰ κοιλότητα σάν ἔντερο γιὰ τὴν πέψη καὶ τὴν κυκλοφορία. Γι' αὐτὸ λέγονται καὶ **κοιλεντερωτά**. Ἡ μιὰ ἄκρη τοῦ ἐντέρου εἶναι κολλημένη στὰ λιθάρια καὶ ἡ ἄλλη εἶναι στὸ στόμα ἀπ' ὅπου μπαίνουν οἱ τροφές καὶ βγαίνουν τὰ περιττώματα. "Ὅπως μεγαλώνουν τὰ κοιλεντερωτά, παίρνουν ὠραῖα συμμετρικὰ σχήματα καὶ μοιάζουν μὲ δέντρα ἢ ἄνθη. Ἀπὸ τὰ κοιλεντερωτά χρήσιμα γιὰ τὸν ἄνθρωπο εἶναι τὰ σφουγγάρια καὶ τὰ κοράλλια.

α) Σφουγγάρια (σπόγγοι)

Τὰ σφουγγάρια ποὺ μεταχειριζόμαστε δὲν εἶναι ζῶα ἀλλὰ κατοικία πολλῶν ζώων ποὺ λέγονται σπόγγοι. Τὰ ζῶα αὐτὰ μένουν στὶς τρύπες τῶν σφουγγαριῶν καὶ εἶναι μιὰ οὐσία σάν βλέννα μ' ἓνα σωλήνα στὸ μέσο τοῦ σώματος. Ἀπὸ τὸ σωλήνα αὐτὸ μπαίνουν μαζὺ μὲ τὸ νερὸ διάφορες φυτικές οὐσίες ποὺ κρατεῖ τὸ ζῶο καὶ τρέφεται. Οἱ σωλήνες ὅλων τῶν ζώων συγκοινωνοῦν μὲ τὴν κεντρικὴ κοιλότητα τῆς ἀποικίας. Τὰ ζῶα, οἱ σπόγγοι χύνουν μιὰ μαλακὴ καὶ ἐλαστικὴ οὐσία, τὸ σφουγγάρι καὶ ἔτσι ἐξασφαλίζουν τὴν κατοικία τους. Ἄν κοπῇ ἓνα κομμάτι γίνεται νέος σπόγγος. Οἱ σπόγγοι γεννοῦν αὐγά κι ἀπ' αὐτὰ βγαίνουν μικρὰ σκουλήκια ποὺ κολυμποῦν λίγο καὶ κατόπιν κολλοῦν σ' ἓνα λιθᾶρι. Ἀπὸ τὸ ἄτομο αὐτό, μὲ διαιρέσεις σχηματίζεται νέα ἀποικία τοῦ σπόγγου.

Οἱ σπόγγοι ζοῦν στὴν ἀνατολικὴ Μεσόγειο ἀπὸ τὴν Τύνιδα ὡς τὰ Δωδεκάνησα. Καλῆς ποιότητος σπόγγοι ἐδῶ στὴν Ἑλλάδα εἶναι στὴν Ὑδρα, στὴν Αἴγινα καὶ στὴν Κάλυμνο.

Γιὰ τὴν ἀλιεῖα τῶν σφουγγαριῶν παίρνουν μέρος ὁλόκληροι στόλοι ἀπὸ σφουγγαράδικα πλοιάρια. Ἡ ἐργασία αὐτὴ διαρκεῖ ἀπὸ τὸ Μάϊο ὡς τὸ Σεπτέμβριο καὶ γίνεται μὲ τοὺς παρακάτω τρόπους :

α') **Με δύτες**, νέους καλοὺς κολυμβητὲς ποὺ βυθίζονται σὲ μικρὸ βάθος, κόβουν μ' ἓνα μαχαίρι ὅσα σφουγγάρια μπορέσουν κι ἀνεβαίνουν στὴν ἐπιφάνεια. Γι' ἀσφάλεια τοὺς δένουν

Φυσικὴ Ἱστορία Ε' καὶ ΣΤ' Δημοτικοῦ—Ι. Καμπανᾶ

μέ σχοινί μ' ένα λιθάρι δεμένο στην ἄκρη νά κατεβαίνουν γρήγορα καί μόλις ὑπάρχει κίνδυνος ἢ χάσουν τίς αἰσθήσεις τους ἀμέσως τοὺς τραβοῦν στο πλοῖο. Πολλοί "Ἕλληνες εἶναι ἐξ ἐπαγγέλματος δύτες ἰδίως οἱ Καλύμνιοι.

β') **Με τὸ σκάφανδρο.** Αὐτὸ εἶναι ἐνδυμασία ἀπὸ καουτσούκ πού ἔχει μολυβένια παπούτσια καί σιδερένια περικεφαλαία. Τὸ σκάφανδρο ἔχει ἓνα σωλήνα πού συγκοινωνεῖ με ἀεραντλία πού στέλνει ἀέρα στο δῦτη ἀπὸ τὸ πλοiάριο. "Ἐτσι ὁ δῦτης κατεβαίνει ὡς 40 μέτρα βαθιά καί μένει στο βυθὸ ὡς μισή ὥρα. Στὸ διάστημα τοῦτο μαζεὺει πολλὰ καί καλῆς ποιότητος σφουγγάρια καί τὰ βάνει σ' ἓνα σακκὶ ἀπὸ δίχτυ. Κατόπιν εἰδοποιεῖ καί τὸν τραβοῦν ἐπάνω. Σὲ τόσο ὅμως βάθος ὁ δῦτης κινδυνεύει ἀπὸ τοὺς καρχαρίες. Ἐκτὸς αὐτοῦ, ἀπὸ τὴν πίεση πού ἔχει ὁ ἀέρας παθαίνουν ἡ καρδιά καί τὰ νεῦρα καί πολὲς φορές πεθαίνει ἀμέσως.

γ') **Με τὴν γκαγκάβα.** Αὐτὴ εἶναι ἓνα βαρὺ δίχτυ σὰ σβάρνα πού τὴ ρίχνουν στο βυθὸ καί τὴν τραβοῦν με δύναμη τὰ πλοiάρια. Ἡ γκαγκάβα παρασέρνει ὅ,τι βρεῖ. Κατόπιν τὴν ἀνεβάζουν στο πλοῖο καί χωρίζουν τὰ σφουγγάρια ἀπὸ τ' ἄλλα θαλασσινὰ ζῶα ἢ φυτὰ.

Μετὰ τὴν ἀλγεία τὰ σφουγγάρια τ' ἀφήνουν δυὸ ὡς τρεῖς ἡμέρες στὸν ἥλιο καί ψοφοῦν τὰ ζῶα. Κατόπιν τὰ πιέζουν, βγαίνουν τὰ νεκρὰ ζῶα σὰν πηχτὴ βλέννα καί μένει ὁ σκελετός, τὰ σφουγγάρια. Αὐτὰ τὰ πλύνουν πολλὰς φορές νά καθαρικοῦν καλὰ καί τὰ στέλνουν στο ἐμπόριο.

Β') Κοράλλια

Τὰ κοράλλια, πού βλέπετε στὴν εἰκόνα, εἶναι κι αὐτὰ ὅπως ὅλα τὰ κοιλεντερωτὰ ζῶα μ' ἓνα σωλήνα γιὰ τὴν πέψη καί τὴν κυκλοφορία. Τὸ σῶμα τους χύνει μιὰ ἀσβεστολιθικὴ οὐσία καί μ' αὐτὴ γίνεται ἡ κατοικία τους. Ὁ σκελετὸς τῆς κατοικίας ἔχει πολλὰς κοιλότητες χωρισμένες σὲ τμήματα. Σὲ κάθε τμήμα κατοικεῖ κι ἓνα κοράλλι. Τὰ κοράλλια πολλαπλασιάζονται με ἐκβλαστήσεις· δηλαδὴ ἀπὸ διάφορα μέρη τοῦ σώματος φυτρώνουν νέα ζῶα, ἀπ' αὐτὰ πάλι φυτρώνουν ἄλλα κ.ρ.κ. Τὰ κατώτερα κοράλλια τῆς ἀποικίας ψοφοῦν καί μένουν οἱ σκελετοί. Με τὸν τρόπο αὐτὸ τὰ κοράλλια μεγαλώνουν ὅπως τὰ δέντρα (εἰκ.35)

καὶ σχηματίζονται ὕφαλοι ἐπικίνδυνοι γιὰ τὰ πλοῖα ἢ καὶ ὁλόκληρα νησιά ποὺ λέγονται **κοραλλιογενῆ**. Ἄφθονα τέτοια νησιά εἶναι στὸν Εἰρηνικὸ Ὠκεανὸ ποὺ ζοῦν τὰ κοράλλια. Ἀκόμη πολλὰ κοράλλια βρίσκονται στὴν Ἐρυθρὰ θάλασσα, στὴν Τύνιδα, Ἀλγέρι καὶ λίγα στὸ Ἰόνιο πέλαγος. Εὐδοκιμοῦν σὲ θερμοκρασία 20 ὥς 25 βαθμῶν Κελσίου καὶ φτάνουν σὲ βάθος ὥς 40 μέτρα.

Μὲ τὴν ἀλιεία τῶν κοραλλίων ἀσχολοῦνται κυρίως οἱ Ἴταλοί καὶ κατόπιν ἔρχονται οἱ Γάλλοι. Αὐτὴ γίνεται μὲ σταυρὸ ποὺ γίνεται μὲ ξύλινα δοκάρια μακριὰ ὥς 2,50 μέτρα. Στὶς ἄκρες δένουν στερεὰ δίχτυα ἀπὸ κανάβι ποὺ ἔχουν μᾶκρος 15 μέτρα καὶ πλάτος ἓνα μέτρο. Στὸ μέσο τοῦ σταυροῦ δένουν ἓνα μεγάλο βάρος νὰ βυθίζεται καὶ κατόπιν τὸν ρίχνουν στὴ θάλασσα δεμένο μὲ χοντρὸ σκοινί. Ὅπως σέρνεται ὁ σταυρὸς στὸν πυθμὲνα ἀπὸ τὸ πλοῖο, μπερδεύονται τὰ δίχτυα στὰ κοράλλια. Κατόπιν τραβοῦν τὸ σταυρὸ ἐπάνω μὲ τροχαλία, παίρνουν τὰ κοράλλια καὶ τὸν ρίχνουν πάλι στὴ θάλασσα.

Μετὰ τὴν ἀλιεία τὰ κοράλλια τὰ χωρίζουν κατὰ μεγέθη καὶ τὰ πωλοῦν στὸ ἐμπόριο. Τὰ κοράλλια ἔχουν διάφορα χρώματα, κόκκινα, ἄσπρα καὶ μαῦρα. Πιο καλότερα ὅμως εἶναι τὰ κόκκινα. Τὰ κοράλλια κατεργάζονται. Ἰδίως στὴν Ἰταλία καὶ Γαλλία καὶ μ' αὐτὰ κάνουν κοσμήματα καὶ διάφορα κομποτεχνήματα. Ἐπειδὴ ἔχουν καλὴ τιμὴ ὅσοι ἀσχολοῦνται μὲ τὴν ἀλιεία τῶν κοραλλίων ἔχουν μεγάλα κέρδη.



Εἰκ. 35. Κοράλλια

ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Ὁ ἄνθρωπος ὅπως ἔχομε μάθει ὥς τώρα, ἀπὸ τὴν κατασκευὴ τοῦ σώματός του, ἀνήκει στὴν ὁμοταξία τῶν θηλαστικῶν ζώων. Ὡστόσο ἔχει μεγάλες διαφορὲς ἀπὸ τὰ θηλαστικά καὶ μάλιστα ἀπὸ τοὺς πιθήκους ποὺ μοιάζει πρὸς πολὺ καὶ οἱ διαφορὲς αὐτὲς τὸν κάνουν νὰ ἔχη τὴν πρώτη θέση στὸ βασιλεῖο τῶν ζώων. Πρῶτα—πρῶτα ὁ ἄνθρωπος ἔχει τὸ πλεονέκτημα νὰ βαδίζει ὀρθὸς μὲ τὰ δυὸ πόδια καὶ τὰ χέρια εἶναι κατασκευασμένα νὰ πιάνη καὶ νὰ τὰ χρησιμοποιῇ ὅπως θέλει. Ἔπειτα ὁμιλεῖ καὶ ἔχει λογικόν. Ἐνῶ δηλαδὴ πολλὰ ζῶα ἔχουν μνήμη, αὐτὸς ἔχει καὶ μνήμη καὶ κρίση. Ἔτσι μπορεῖ νὰ κάνη συλλογισμούς, νὰ συνεννοῇται θαυμάσια μὲ τοὺς ἄλλους ἄνθρώπους καὶ νὰ διατυπώνη τίς σκέψεις του γιὰ κάθε ζήτημα. Μὲ τὴ δύναμη τοῦ λογικοῦ του ὁ ἄνθρωπος ἡμέτερε πολλὰ ζῶα καὶ τὰ χρησιμοποιεῖ γιὰ τίς ἀνάγκες του. Ἐμαθε νὰ καλλιεργῇ τὴ γῆ, μὲ διάφορες ἐφευρέσεις κατῴρθωσε νὰ δαμάσῃ τὴ φύση καὶ δημιούργησε τὸ σύγχρονο πολιτισμό.

Γιὰ ὅλα αὐτὰ τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμό ἐξετάζει ἄλλος κλάδος τῆς Βιολογίας, ἡ Ἀνθρωπολογία. Κάθε ἄνθρωπος ἔχει ὑποχρέωση νὰ ξέρη πῶς εἶναι κατασκευασμένο τὸ σῶμα του. Θὰ ἦταν ἀκατανόητο ἄλλως τε νὰ ἐνδιαφέρεται νὰ μάθῃ π. χ. γιὰ τὸν καταρράκτη τοῦ Νιαγάρα ἢ πῶς λειτουργεῖ μιὰ μηχανὴ καὶ νὰ μὴν ἐνδιαφέρεται νὰ μάθῃ πρῶτα πῶς λειτουργεῖ ἡ δική του μηχανή. Γιατί καὶ τὸ σῶμα μας εἶναι μηχανή καὶ μάλιστα πρὸς λεπτή καὶ πολυσύνθετη ἀπ' ὅλες τίς μηχανές ποὺ ξέρομε. Ὅπως ὅλες οἱ μηχανές ἔτσι καὶ ἡ δική μας γιὰ νὰ λειτουργῇ κανονικὰ πρέπει νὰ τὴν διατηροῦμε σὲ καλὴ κατά-

σταση. "Ετσι θά είμαστε υγιείς κι ή υγεία είναι τὸ πολυτιμότερο ἀγαθὸ τοῦ ἀνθρώπου. Στὸ μέρος τοῦτο τοῦ βιβλίου θά ἐξετάσωμε μὲ τὴ σειρά ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος καὶ τί ἐργασία κάνει καθένα ἀπ' αὐτὰ γιὰ νὰ διατηρηθῇ ὁ ἀνθρώπος στὴ ζωὴ καὶ νὰ ἐξυπηρετῇ καὶ τὸ σκοπὸ τῆς ζωῆς. Γιὰ νὰ ἐκπληρώσῃ λοιπὸν τὸ μεγάλο αὐτὸ προορισμὸ ὁ ὀργανισμὸς μας ἐκτελεῖ τρεῖς μεγάλες λειτουργίες : τὴν **κίνηση**, τὴν **αἰσθηση**, τὴν **θρέψη**. Ἐπομένως καὶ τὰ ὄργανα ποὺ θά ἐξετάσωμε μὲ τὴ σειρά εἶναι : **ὄργανα κινήσεως, ὄργανα αἰσθησεων καὶ ὄργανα θρέψεως.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΟΡΓΑΝΑ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

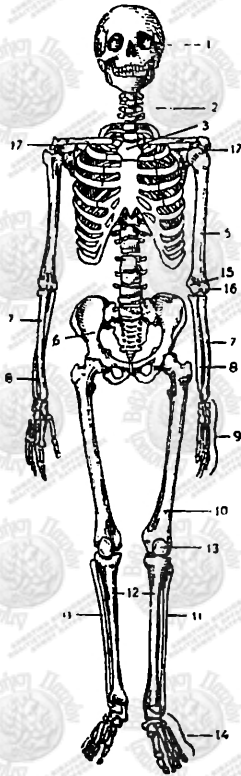
Τὸ σῶμα μας ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη : Ἀπὸ τὸ **κεφάλι**, τὸν **κορμὸ** καὶ τὰ **ἄκρα** ποὺ εἶναι ἐξαρτήματα τοῦ κορμοῦ. Γιὰ νὰ μπορῇ νὰ κινῆται ἔχει δύο εἰδῶν ὄργανα : Τὰ σκληρὰ μέρη ποὺ ὀνομάζονται **ὀστᾶ** ἢ **κόκκυλα** καὶ τὰ μαλακὰ ποὺ ὀνομάζονται **μύες** ἢ **σάρκες**. Τὰ ὀστᾶ συμμετέχουν στὴν κίνηση τοῦ σώματος παθητικὰ καὶ κινοῦνται μὲ τὴ βοήθεια τῶν μυῶν ποὺ εἶναι τὰ πραγματικὰ ὄργανα κινήσεως. Παρακάτω θά ἐξετάσωμεν τὰ ὄργανα αὐτὰ χωριστά.

Α'. ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Σημασία σκελετοῦ καὶ ἄρθρώσεις. Ἀπὸ τὰ ὀστᾶ τοῦ ἀνθρώπου ἄλλα εἶναι μακρουλά, ἄλλα πλατιά καὶ ἄλλα μικρότερα μὲ διάφορο σχῆμα καὶ μέγεθος. Ὅλα - ὅλα εἶναι πάνω ἀπὸ 200 κι ὅταν εἶναι συναρμολογημένα μεγαλὺ του, ἀποτελοῦν τὸν σκελετὸ ὅπως φαίνεται στὴν εἰκόνα ποὺ βλέπετε. Ἡ

φύση ἐπροίκισε τὸν ἄνθρωπο μὲ τὸν τελειότερο σκελετό. Χωρίς αὐτὸν δὲ θὰ μπορούσε ὁ ἄνθρωπος νὰ σταθῇ οὔτε θὰ μπορούσε νὰ χρησιμοποίησιν τὰ χέρια του ὡς ὄργανα γιὰ τὴν πνευματική του ἀνάπτυξη. Ὁ σκελετός μας εἶναι ἔτσι κατασκευασμένος ὥστε νὰ σχηματίζῃ διάφορες κοιλότητες γιὰ νὰ προφυλάσσωνται τὰ λεπτὰ ὄργανά μας, ὅπως ὁ ἐγκέφαλος, τὰ μάτια, τὰ πνευμόνια, ἡ καρδιά, τὸ στομάχι κ.ἄ. (εἰκ. 36).

Ἀπὸ τὰ ὅστᾶ ἄλλα, ὅπως οἱ ἀγκῶνες, τὰ γόνατα, τὰ δάχτυλα κτλ. συνδέονται μεταξύ τους μὲ κλειδώσεις πού λέγονται ἀρθρώσεις γιὰ νὰ κινοῦνται ἐλεύθερα. Ἀλλά, ὅπως οἱ σπόνδυλοι, συνδέονται μὲ χόνδρο (τραγανό) νὰ κάνουν μικρὲς κινήσεις καὶ τέλος ἄλλα, ὅπως τῆς κεφαλῆς, συνδέονται μὲ ραφὲς νὰ εἶναι ἀκίνητα. Εἰς τὰς ἀρθρώσεις τὰ ὅστᾶ συγκρατοῦνται μεταξύ τους σφιχτὰ μὲ δέσμες ἰνῶδους ἱστοῦ, μὲ τοὺς μῦς πού εἶναι κολλημένοι στὰ ὅστᾶ καὶ μὲ τὴν ἀτμοσφαιρική πίεση.



Εἰκ. 36. Σκελετός
ἀνθρώπου
ὁργανική οὐσία καὶ

Συστατικὰ τῶν ὀστέων. Ἄν παρατηρήσωμεν ἓνα κόκκαλο θὰ δοῦμε πὼς σκεπάζεται ἀπὸ μιὰ μεμβράνη. Ἡ μεμβράνη αὕτῃ λέγεται **περιόστεο** κι ἐκεῖ ὑπάρχουν ἀγγεῖα καὶ νεῦρα. Τὰ ἀγγεῖα φέρνουν αἷμα στὸ κόκκαλο καὶ τὸ τρέφουν. Ἄν ξυστῇ ἢ καταστραφῇ τὸ περιόστεο ὅλο τὸ κόκκαλο νεκρώνεται. Κάτω ἀπὸ τὸ περιόστεο εἶναι ἡ μάζα τοῦ κόκκαλου. Ἀποτελεῖται ἀπὸ μιὰ ὁργανική οὐσία μαλακή κι ἐλαστική πού λέγεται **ὀστεΐνη** ἢ **χονδρίνη** καὶ ἀπὸ ἀνόργανα συστατικὰ (ἔλατα ἀσβεστίου) δηλαδὴ **φωσφορικὸ καὶ ἀνθρακικὸ ἄσβεστιο**. Γιὰ νὰ καταλάβετε τὰ συστατικὰ αὐτά, πάρτε δυὸ κομμάτια ἀπὸ κόκκαλο ζώου. Τὸ ἓνα κομμάτι βάλτε το στὴ φωτιά. Μόλις τὸ βγάλετε θὰ δῆτε πὼς σπάει εὐκόλα. Ἀπ' αὐτὸ βγαίνει τὸ συμπέρασμα πὼς κἀκε ἢ ὀστεΐνη πού εἶναι ἔμειναν τὸ φωσφορικὸ καὶ τὸ ἀνθρα-

κικὸ ἀσβέστιο ποὺ σὰν ἀνόργανα συστατικὰ δὲν καίονται. Τὸ ἄλλο κομμάτι βάλτε το μερικὲς ὥρες σὲ δυνατό ξίδι ἢ σὲ ἀραιὰ διάλυση ὑδροχλωρικοῦ ὀξέως. Αὐτὸ μόλις τὸ βγάλετε γίνεται μαλακὸ καὶ δὲ σπάει. Τὸ φωσφορικὸ καὶ τὸ ἀνθρακικὸ ἀσβέστιο διαλύθηκαν στὸ ξίδι κι ἔμεινε ἡ μαλακὴ οὐσία ποὺ δὲ διαλύεται.

Τὰ κόκκαλα τῶν μικρῶν παιδιῶν καὶ τῶν ζώων εἶναι μαλακά γιατί ἀποτελοῦνται κυρίως ἀπὸ ὀστεΐνη. Σιγὰ σιγὰ ὅμως μὲ τὶ τροφές καὶ τὸ νερὸ εἰσάγεται στὸ σῶμα φωσφορικὸ καὶ ἀνθρακικὸ ἀσβέστιο, γίνονται σκληρότερα καὶ παχύτερα. Γι αὐτὸ τὰ μικρὰ παιδιὰ ἂν καὶ πέφτουν πολλές φορές δὲ σπᾶνε τὰ κόκκαλά τους ἐπειδὴ εἶναι μαλακά. Ἀντίθετα οἱ μεγάλοι καὶ πρὸ παντὸς οἱ γέροι εὐκολα παθαίνουν ἀπὸ κατάγματα γιατί τὰ κόκκαλά τους ἔχουν πολλὰ ἅλατα. Τὰ μικρὰ παιδιὰ δὲν πρέπει νὰ τὰ βιάζωμε νὰ στέκωνται ὀρθία, γιατί τὰ κόκκαλά τους εἶναι μαλακά καὶ παραμορφώνονται τὰ πόδια τους.

Τὰ κόκκαλα εἶναι χρήσιμα στὴ βιομηχανία. Τὰ θερμαίνουν σὲ ψηλὴ θερμοκρασία ὅποτε καίονται τὰ ὀργανικὰ συστατικὰ καὶ μένει στάχτη ποὺ ἀποτελεῖται κυρίως ἀπὸ φωσφορικὸ ἀσβέστιο. Ἀπ' αὐτὸ γίνεται ὁ φῶσφορος ποὺ κάνουν τὰ σπέρτα. Κυρίως ὅμως τὸ φωσφορικὸ ἀσβέστιο χρησιμοποιεῖται γιὰ χημικὰ λιπάσματα.

Διαίρεση σκελετοῦ. Ὁ σκελετός μας χωρίζεται σὲ τρία μέρη: στὸ σκελετὸ τῆς κεφαλῆς, τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν ἄκρων.

α') Σκελετός τῆς κεφαλῆς

Ὁ σκελετός αὐτός ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου εἶναι ὀχτῶ: Τὸ μετωπικὸ ἐπάνω ἀπὸ τὰ μάτια, δύο βρεγματικὰ δεξιὸ καὶ ἀριστερὸ (τὸ μετωπικὸ καὶ τὰ δύο βρεγματικὰ ἀποτελοῦν τὸ θόλο τοῦ κρανίου), δυὸ κροταφικὰ κάτω ἀπὸ τὰ βρεγματικά, τὸ ἰνιακὸ στὸ πίσω μέρος καὶ δυὸ μικρὰ τὸ ἡθμοειδές καὶ τὸ σφηνοειδές ποὺ βρίσκονται στὴ βάση τοῦ κρανίου. Τὰ κροταφικὰ ἔχουν στὰ πλάγια ἀπὸ μιὰ τρύπα, τὸν ἀκουστικὸ πόρο, τὰ δὲ τρία τελευταῖα ἔχουν κι αὐτὰ τρύπες νὰ συγκοινωνῇ ὁ ἐγκέφαλος μὲ τὸ νωτιαῖο μυελὸ καὶ τὰ νεύρα. Ὅλα τὰ ὀστᾶ

τοῦ κρανίου εἶναι πλατιά, θολωτά, ὀδοντωτά στὴν ἄκρη μὲ ρα-
φές καὶ σχηματίζουν ἓνα
κλειστὸ κοίλωμα καὶ μέσα
σ' αὐτὸ φυλάσσεται ὁ ἐγ-
κέφαλος. Στὰ μικρὰ παι-
διὰ τὰ βρεγματικά ὀστὰ
δὲ συνδέονται, γιὰ νὰ χω-
ράη ὁ ἐγκέφαλος ποὺ με-
γαλώνει (εἰκ. 37).



Εἰκ. 37. Σκελετὸς τοῦ κεφαλίου

Τὰ ὀστὰ τοῦ προσώπου
εἶναι 14 καὶ πιὸ σπουδαῖα
τὰ ἑξῆς: Δυὸ ρινικά ποὺ
κάνουν τὴ ράχη τῆς μύ-
της, δύο ζυγοματικά τὰ
μῆλα τοῦ προσώπου, δύο
δακρυϊκὰ ἢ ὀφθαλμικὰ 1 κάτω σιαγών, 2 ἄνω σιαγών, 3 ρινικὸν
κόγχες ποὺ κάνουν τὶς ὀστούν, 4 ζυγοματικὸν ὀστούν, 5 μετω-
κοιλότητες τῶν ματιῶν, 6 βρεγματικὸν, 7 κροταφικόν, 8
δύο τοῦ οὐρανίσκου, ἓνα 9 σφηνοειδές, 10 ἠθμοειδές.
τῆς ἐπάνω καὶ ἓνα τῆς κάτω σαγониᾶς. Τὰ παραπάνω ὀστὰ
τῆς κεφαλῆς εἶναι ἀκίνητα ἐκτὸς ἀπὸ τῆς κάτω σαγониᾶς ποὺ
κινεῖται νὰ μασᾷ τις τροφές.

6') Σκελετὸς τοῦ κορμοῦ

.. Ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴ σπονδυλικὴ
στήλη, τὶς πλευρὲς καὶ τὸ στέρνο (στήθος). Ἡ σπονδυλικὴ
στήλη εἶναι μιὰ σειρὰ ἀπὸ μικρὰ κόκκαλα, ὅλα-ὅλα 33 καὶ
λέγονται σπόνδυλοι. Μοιάζουν μὲ δακτυλίδια. Τὸ μπροστινὸ μέ-
ρος ἔχει πλατιά βάση σὰν τύμπανο καὶ τὸ πίσω εἶναι σὰν τόξο
μὲ προεξοχές ἢ ἀπρόφύσεις. Ἀπ' αὐτὲς ἡ μεσαία εἶναι μεγαλύ-
τερη καὶ λέγεται ἀκανθώδης ἀπόφυση. Κάθε σπόνδυλος ἔχει
στὴ μέση μιὰ τρύπα κι ὅλοι μαζὺ κάνουν ἓνα σωλήνα. Στὸ
σωλήνα τοῦτον εἶναι ὁ νωτιαῖος μυελὸς ποὺ εἶναι συνέχεια
τοῦ ἐγκεφάλου. Μεταξὺ τῶν σπονδύλων εἶναι λεπτὲς πλάκες
ἀπὸ χόνδρο κι ἔτσι ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν εἶναι μονοκόκκαλη
ἀλλὰ μπορεῖ νὰ λυγίζη.

Ἀπὸ τοὺς 33 σπονδύλους οἱ 7 πρῶτοι λέγονται τραχηλικοί.
Ὁ πρῶτος τραχηλικὸς εἶναι σὰν δακτυλίδι καὶ λέγεται ἄτλας.

γιατί βαστάει τὸ κεφάλι. Ὁ δεύτερος λέγεται **ἄξωνας** γιατί ἔχει μιὰ κατακόρυφη προεξοχή σὰ δόντι πού μπαίνει στοῦ δαχτυλίδι τοῦ ἄτλαντα. Ἔτσι ὁ ἄτλαντας μπορεῖ νὰ στρέφεται δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ καὶ μαζί μ' αὐτὸν γυρίζει καὶ τὸ κεφάλι. Ἐπειτα ἀπὸ τοὺς τραχηλικούς σπονδύλους εἶναι 12 θωρακικοί, 5 ὀσφυακοί, 5 τοῦ ἱεροῦ ὀστοῦ καὶ 4 μικροὶ τοῦ κόκκυγος στὴν ἄκρη τῆς σπονδυλικῆς στήλης. (εἰκ. 38).

Ἀπὸ τοὺς θωρακικοὺς βγαίνουν 12 ζευγάρια πλευρὲς πού λυγίζουν ἐμπρὸς καὶ σχηματίζουν τόξο. Τὰ 7 πρῶτα ζευγάρια στηρίζονται μὲ χόνδρο σ' ἓνα κόκκαλο πού εἶναι σὰν σπαθί, τὸ στέρνο. Αὐτὲς λέγονται γνήσιες πλευρὲς.

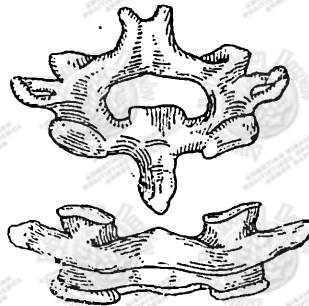


7 τραχηλικοί.

12 θωρακικοί,

5 ὀσφυακοί,

5 ἱερ. ὀστοῦ,



Εἰκ. 39. Ἄνω : ἄτλας, κάτω : ἄξωνας

Εἰκ. 38. 4 κόκκυγος,

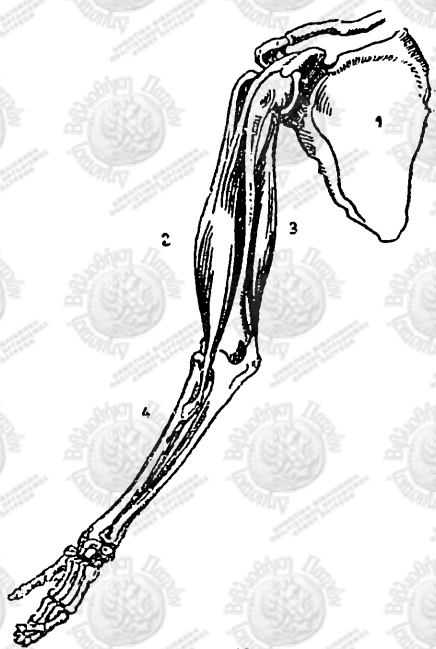
τὸ χόνδρο τῆς 7ης πλευρᾶς. Τὰ δυὸ τελευταῖα ζευγάρια μένουν πρὸς τὰ ἐμπρὸς ἐλεύθερα. Τὰ πέντε τελευταῖα ζευγάρια πού δὲ φτάνουν στοῦ στέρνο λέγονται **ψευδοπλευρὲς**. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη, οἱ πλευρὲς καὶ τὸ στέρνο κάνουν τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακα πού μπορεῖ νὰ μεγαλῶνῃ καὶ νὰ μικραίνῃ γιὰ νὰ διευκολύνεται ἡ ἀναπνοή. Στὴν κοιλότητα τοῦ θώρακα προφυλάσσονται τὰ σπλάχνα (τὰ πνευμόνια, ἡ καρδιά κ.ἄ.).

γ'.) Σκελετός τῶν ἄκρων

Ἄνω ἄκρα εἶναι τὰ χέρια καὶ κάτω ἄκρα τὰ πόδια μὲ τὰ στηρίγματά τους.

Κάθε χέρι στηρίζεται στὸ πίσω μέρος μ' ἓνα πλατὺ τριγωνικὸ κόκκαλο, τὴν ὠμοπλάτη καὶ πρὸς τὰ ἔμπρὸς μ' ἓνα ἄλλο στενόμετρο, τὸ κλειδί. Τὸ κλειδί ἀπὸ τὸ ἓνα ἄκρο ἐνώνεται μὲ τὸ στέρνο καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο μὲ τὴν ὠμοπλάτη καὶ σχηματίζεται ὁ ὦμος.

Ὁ σκελετός τῶν ἄνω ἄκρων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ **βραχίονα**, τὸν **πῆχυ** καὶ τὸ **ἀκρινὸ χέρι**. Βραχίονας εἶναι ἓνα μακρὸν καὶ κυλινδρικὸ κόκκαλο, ὃ δὲ πῆχυς ἀποτελεῖται ἀπὸ δυὸ παράλληλα καὶ μακριὰ κόκκαλα : τὴν **κερκίδα** ἔμπρὸς καὶ τὴν **ὠλένη** πίσω. Ἡ **κερκίδα** ἀντιστοιχεῖ στὸ μεγάλο δάχτυλο καὶ ἡ ὠλένη στὸ μικρό. Ἐκεῖ πού ἐνώνεται ὁ βραχίονας μὲ τὸν πῆχυ εἶναι ὁ **ἀγκῶνας**. Στὸ ἀκρινὸ χέρι εἶναι ὁ **καρπός**, τὸ **μετακάρπιο** καὶ τὰ **δάχτυλα** (εἰκ. 40). Ὁ καρπός ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀχτὼ μικρὰ κοκκαλάκια βαλμένα σὲ δυὸ στοίχους, τὸ μετακάρπιο ἀπὸ πέντε μακριὰ κοκκαλάκια πού κάνουν τὸ σκελετὸ τῆς παλάμης καὶ ἀρθρώνονται μὲ τὰ ὀστέα τοῦ καρποῦ καὶ



Εἰκ. 40. Σκελετός τοῦ χεριοῦ

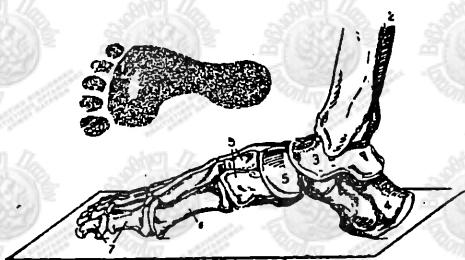
μὲ τὰ ὀστέα τῶν δαχτύλων. Τὰ δάχτυλα ἔχουν ἀπὸ τρία μικρὰ κοκκαλάκια πού λέγονται **φάλαγγες**. Τὸ μεγάλο δάχτυλο ἔχει δυὸ φάλαγγες καὶ εἶναι τοποθετημένο ἀπέναντι ἀπὸ κάθε δάχτυλο. Εἶναι δὲ τόσο εὐκίνητο ὥστε μπορεῖ νὰ μπαίνει ἀπέναντι ἀπὸ κάθε ἄλλο δάχτυλο τοῦ χεριοῦ (ἀντιτακτὸ) καὶ γι αὐτὸ λέγεται καὶ ἀντίχειρας. Μὲ τὴν ἰδιότητα τούτη τοῦ ἀντίχειρα

μποροῦμε νὰ πιάνωμε. Γιὰ νὰ καταλάβετε πόση μεγάλη σπουδαιότητα ἔχει ὁ ἀντίχειρας δοκιμάστε νὰ κουμπωθῇτε χωρὶς αὐτόν. Τὰ δάχτυλα τοῦ χεριοῦ εἶναι εὐκίνητα καὶ ἐπιδέξια καὶ χάρις σ' αὐτὰ ὁ ἄνθρωπος μπορεῖ νὰ κάνῃ λεπτές ἐργασίες καὶ προώδεψε στὶς τέχνες.

Στήριγμα τῶν κάτω ἄκρων εἶναι ἡ **λεκάνη**. Αὐτὴ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μεγάλα καὶ πλατιά κόκκαλα, ἓνα στὸ κάθε πόδι. Τὰ κόκκαλα τῆς λεκάνης στὸ μπροστινὸ μέρος ἐνώνονται καὶ σχηματίζουν τὴν ἡβικὴ σύμφυση καὶ πίσω εἶναι δεμένα στερεὰ μὲ τὸ ἱερὸν ὅσπουν. Ἡ λεκάνη κάνει βαθὺ κοίλωμα, σωστὴ λεκάνη κι ἐκεῖ εἶναι τοποθετημένα τὰ σπλάχνα τῆς κοιλιάς.

Ὁ σκελετὸς τῶν κάτω ἄκρων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ **μηρό**, τὴν **κνήμη** καὶ τὸ **ἄκρινὸ πόδι**. Ὁ μηρὸς εἶναι ἓνα κόκκαλο, τὸ πιὸ μακρὸ τοῦ σώματος. Τὸ ἐπάνω μέρος του μπαίνει σ' ἓνα στρογγυλὸ κοίλωμα τῆς λεκάνης καὶ ἐνώνεται μ' αὐτὴν μὲ κλειδωσὴ καὶ κάτω μὲ τὴν κνήμη. Ἡ κνήμη ὅπως καὶ ὁ πῆχυς ἀποτελεῖται ἀπὸ δυὸ κόκκαλα: τὴν **κνήμη** καὶ τὴν **περόνη**. Στὸ μέρος ποὺ ὁ μηρὸς ἐνώνεται μὲ τὴν κνήμη κάθετα ἓνα μικρὸ κόκκαλο ὅμοιο μὲ φακό, ἡ **ἐπιγονατὶς** καὶ δὲν ἀφήνει τὸ πόδι νὰ λυγίξῃ πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἡ περόνη εἶναι πιὸ λεπτὸ κόκκαλο κόλλημένο στὴν κνήμη καὶ δὲ φτάνει στὸ μηρό (εἰκ. 41).

Τὸ ἄκρινὸ πόδι ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν **ταρσό**, τὸ **μετάρσιο** καὶ τὰ **δάχτυλα**. Ὁ ταρσὸς ἔχει ἑπτὰ μικρὰ κόκκαλα. Τὸ μεγαλύτερο εἶναι ὁ ἀστράγαλος στὸ μέσο κι ἓνα ἄλλο ἔξέχει πίσω καὶ κάνει τὴ φτέρνα. Τὸ μετάρσιο ἔχει 5 κοκκαλάκια κυλινδρικά καὶ τὰ δάχτυλα ἀπὸ τρεῖς φάλαγγες ἐκτὸς ἀπὸ τὸ μεγάλο ποὺ ἔχει δύο. Τὸ μεγάλο δάχτυλο δὲν εἶναι ὅπως ὁ ἀντίχειρας ἀπέναντι, ἀλλὰ στὴν ἴδια γραμμὴ μὲ τ' ἄλλα δάχτυλα γιατί τὰ κάτω ἄκρα δὲν προσορίζονται νὰ πιάνωμε παρὰ νὰ βαδίζωμε. Ἡ κάτω ἐπιφάνεια ποὺ ἀκουμπάει τὸ πόδι στὸ ἔδαφος, ἀποτελεῖ πλατὺ καὶ στερεὸ στήριγμα ποὺ λέγεται **πέλμα**.



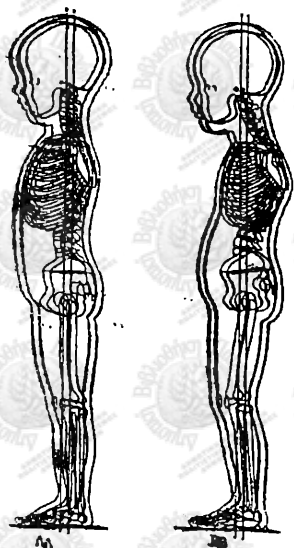
Εἰκ. 41. Ἄνω πέλμα.

Κάτω σκελετὸς ἀκρinoῦ ποδιοῦ

Κάτω σκελετὸς ἀκρinoῦ ποδιοῦ

Δ'. ΤΗΜΕΝΗ ΠΩΝ ΩΠΩΝ

Ἄλλα βραδύζουμε πρέπει νὰ κραταύμε τὸ καρμὶ μας ὥστε γαστρί
ἄλλα γέροντες ἀμπρός θὰ πύσθουμε κώμωσση (καμπύλωση).



Εἰκ. 422. Α' καλὴ στάσις
Β' κώμωσση

τῶν ἐκείνῳ παύν γυρόφωμε γέροντες θε-
ξὶ δὲ κινδύνους πρὸς παθιδίωμε σκολίωσση.
Σκολίωσση παθιδίωσιν καὶ τὰ παθιδά
παύν μετὰ τὸ εἶνα χέρι κραταύν βραδύ
πρόγμωσται καὶ γέροντων τὸ καρμὶ ἀπὸ
ἀντιθετο μέρους γὰρ νὰ εἴχη τὸ στήμα
ταυς ἰσορροπία. Πιὰ τὸ λόγος ταύτω
τὰ παθιδά τῶν σκολιέων καὶ πρὸς πον-
τὸς τ' ἀδύνατος, δὲν πρέπει νὰ κρα-
ταύν τῇ στήμα μετὰ τὰ βιβλία στήν
ἴδια μεσοχάσση, αἶψα νὰ τὴν κραταύν
σπῶν ἴδιον ὄμο. Ὅσα παθιδά ζῶν σὲ
ἀνήλια ὑπόχεται καὶ δὲν τρέφονται
καταλικά, ἐπειδὴ τὰ κόμωσση ταυς
δὲν παρῶν ἀλλοτὰ ἀσθενεῖν γί-
νεται μελακὰ καὶ σπασμωδικῶν. Ἢ
ἀσθενεῖν αὐτὴ λέγεται, ὅπως ταύτα καὶ
θεραπεύεται μετὰ καταλικά τροφήν καὶ

ὅν μένων πολλὸς ὄρος ἀπὸ ὑποθετο καὶ σπῶν ἴδιον.

Ε'. ΜΥΕΣ

Προγμωστικὰ ὄργανα κινήσεως ταύ ἀνθρώπου εἶναι, ὅπως
εἶδομεν, αἱ μύες, δηλαδὴ τὰ φραγνὰ παύ ἀνεπαύων τὰ κόμωσση.
Μετὰ τὴν ἰσχύοντα παύ εἴχουν ν' ἀπλάνων καὶ νὰ μαζεύων κί-
νωσιν τὰ κόμωσση ταύ ἀνεπαύων καὶ ὅν τὸ στήμα. Ἄν παρῶν-
ρήσεται εἶνα καμπύλῳ βραδύμενω κρέσται θὰ ἰσχύε πῶς ἀπασε-
λεῖται ἀπὸ λεπτὰ νήματα παύ λέγονται ἴνες. Ππολλὸς ἴνες κό-
μων μυκὲς δέσμες καὶ πολλὸς δέσμες τὸν μῦν. Κόσσε δέσμη ἢ
μὺς ἀνεπαύεται ἀπὸ μὲν κίρρω μεμβρῶν.

Μύες εἶναι πολλῶν εἰδῶν. Ἄλλοι, ὅπως τῶν χερῶν, τῶν
ποδῶν κλπ. εἶναι ἰσχυροὶ καὶ μαζεύων μετὰ ἀπασε, δηλαδὴ
χρονοὶ ἀπὸ μέτω καὶ πρὸ λεπτὰ στήν ὄρος. Ἢ μὲν ὄρος ταυς
εἶναι κολλημένη ἀπὸ εἶνα κόμωσση καὶ ἢ ὅν ἀπὸ ἀλλο. Ὅ-
τε τοῖς μύες λέγονται γυμνωστικὰ ἐπειδὴ ἀπασε ἀπὸ ἀπὸ

γ') Νευρικό σύστημα

Ὁ ὀργανισμὸς τοῦ ἀνθρώπου γιὰ νὰ διατηρηθῇ στὴ ζωὴ κάνει ὅπως ξέρομε διάφορες κινήσεις καὶ λειτουργίες. Γιὰ νὰ κανονίζονται οἱ κινήσεις καὶ οἱ λειτουργίες αὐτὲς καὶ νὰ ἐπικοινωνῇ ὁ ἄνθρωπος μὲ τὸν κόσμον ποὺ εἶναι ἔξω ἀπὸ τὸ σῶμα του—ἄλλοι ἄνθρωποι κλπ.—ἔχει τὸ νευρικό σύστημα. Αὐτὸ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο, τὸ νωτιαῖο μυελὸ καὶ τὰ νεῦρα.

α) **Ὁ ἐγκέφαλος.** Ἐγκέφαλο ἢ μυαλὸ λέμε τὴ μαλακὴ οὐσία ποὺ βρίσκεται στὴν κοιλότητα τοῦ κρανίου. Ἡ οὐσία αὐτὴ εἶναι σταχτιά ἀπ' ἔξω καὶ λευκὴ ἀπὸ μέσα. Ἐχει βαθιὰ αὐλάκια ἀκανόνιστα καὶ μοιάζει μὲ σωρὸ ἀπὸ ἔντερα. Ὁ ἐγκέφαλος χωρίζεται σὲ τρία μέρη: στὸν κυρίως ἐγκέφαλο, τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ τὸν προμήκη μυελό. Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος ποὺ εἶναι καὶ ὁ περισσότερος, βρίσκεται στὸ ἐμπρὸς καὶ ἐπάνω μέρος τῆς κρανιακῆς κοιλότητος, ἔχει σχῆμα αὐγοῦ καὶ χωρίζεται μὲ βαθιὰ πτυχή σὲ δυὸ ἡμισφαίρια. Σ' αὐτὸν καὶ πρὸ παντὸς στὴ φαϊὰ οὐσία γίνονται οἱ ἀνώτερες πνευματικὲς λειτουργίες δηλαδὴ ἡ μνήμη, ἡ κρίση, ἡ θέληση καὶ οἱ συλλογισμοὶ μας. Πόσο εἶναι εὐαίσθητος ὁ ἐγκέφαλος αὐτὸ τὸ δείχνει ἡ μεγάλῃ προφύλαξη ποὺ τοῦ γίνεται. Εἶναι τοποθετημένος σὲ σκληρὴ θήκη τοῦ κρανίου ποὺ εἶναι σκέπασμένο μὲ πυκνὲς τρίχες νὰ τὸν προφυλάσῃ ἀπὸ τὶς καιρικὲς μεταβολές. Μὲ τὴν παραμικρὴ βλάβη σταματοῦν μιὰ ἢ πολλὲς λειτουργίες καὶ πολλὲς φορὲς ἔρχεται ὁ θάνατος.

Ἡ παρεγκεφαλίδα χωρίζεται καὶ αὐτὴ σὲ δυὸ ἡμισφαίρια ἀλλ' εἶναι μικρότερη. Βρίσκεται στὸ πίσω μέρος τοῦ ἐγκέφαλου καὶ χρειάζεται νὰ κανονίξῃ τὸ βάδισμα καὶ τὴν ἰσορροπία τοῦ σώματος. Συνέχεια μὲ τὴν παρεγκεφαλίδα εἶναι ὁ προμήκης μυελὸς ποὺ κανονίζει τὶς κινήσεις τῶν πνευμόνων, τῆς καρδιᾶς καὶ τοῦ στομαχοῦ. Ἄν πάθῃ δηλαδὴ κάτι ὁ προμήκης σταματᾷ ἡ ἀναπνοὴ καὶ ἡ κυκλοφορία καὶ ὁ ἄνθρωπος πεθαίνει. Γι' αὐτὸ σὲ μερικὰ σφαγεῖα ἀντὶ νὰ σφάζουν τὰ ζῶα τὰ χτυποῦν στὸ προμήκη καὶ θανατώνονται ἀμέσως.

β) **Ὁ νωτιαῖος μυελός.** Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ μαλακὴ οὐσία, μοιάζει μὲ σχοινὶ καὶ εἶναι κλεισμένος στὸ σωλήνα τῆς

σπονδυλικῆς στήλης. Ἡ οὐσία αὐτή, ἀντίθετα μετὸν ἐγκέφαλο, εἶναι λευκὴ ἀπ' ἔξω καὶ σταχτιά ἀπὸ μέσα. Ὁ νωτιαῖος μυελὸς χρειάζεται νὰ κανονίζῃ τὶς ἄλλες λειτουργίες τοῦ σώματος. Ὁ ἐγκέφαλος καὶ ὁ νωτιαῖος μυελὸς σκεπάζονται ἀπὸ πρὶς μεμβράνες ποὺ λέγονται μῆνιγγες. Ἡ ἀπ' ἔξω λέγεται σκληρὴ καὶ εἶναι κολλημένη στὰ κόκκαλα τοῦ κρανίου· ἡ δευτέρη εἶναι ἀραχνοειδής. Ἀνάμεσα ἀπὸ τὶς μῆνιγγες εἶναι ἓνα ὕγρὸ νὰ προστατεύῃ τὴ μαλακὴ μάζα καὶ λέγεται ἐγκεφαλονωτιαῖο ὕγρὸ. Τὸ ὕγρὸ αὐτὸ εἶναι 60—100 γραμμάρια. Σὲ μερικές ὁμως ἀρρώστειες, ὅπως στὴ φυματιώδη μηνιγγίτιδα φτάνει ὡς 400 γραμμάρια.

γ) **Τὰ νεῦρα.** Τὰ νεῦρα μοιάζουν μετὲ λευκὰ νήματα (εἰκ. 43) κυλινδρικά καὶ χρειάζονται νὰ συνδέουν τὸν ἐγκέφαλο καὶ τὸ νωτιαῖο μυελὸ μετ' ἄλλα μέρη τοῦ σώματος. Ἀπὸ τὰ νεῦρα ἄλλα φέρνουν στὸν ἐγκέφαλο εἰδήσεις (ἐρεθίσματα) ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον καὶ λέγονται αἰσθητήρια. Ἄλλα διαβιβάζουν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο διαταγὰς στοὺς μῦς νὰ ἐκτελοῦν τὶς σχετικὲς κινήσεις καὶ λέγονται κινητήρια. Ἄλλα τέλος κάνουν καὶ τὶς δυὸ ἐργασίες καὶ λέγονται μικτά. Ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο βγαίνουν 12 ζευγάρια νεῦρα ποὺ διακλαδίζονται σ' ὅλο τὸ κεφάλι (στὰ μάτια, στ' αὐτιά, στὴ μύτη, γλῶσσα κλπ.) καὶ ἀπὸ τὸ νωτιαῖο μυελὸ μετ' ὅσων ρίζες βγαίνουν 31 ζευγάρια καὶ διακλαδίζονται στὸ ἄλλο μέρος τοῦ σώματος. Τὰ ἐγκεφαλικά νεῦρα φέρνουν τὸ ἐρέθισμα ἀπ' εὐθείας στὸν ἐγκέφαλο. Αὐτὸ δείχνει ὅτι κέντρο ὅλης τῆς ἐνεργείας τοῦ σώματος εἶναι ὁ ἐγκέφαλος ποὺ λαμβάνει γνώσιν ὅλων τῶν διαταγῶν ποὺ δίνει ὁ



Εἰκ. 43. Νευρικὸν σύστημα

νωτιαῖος μυελός. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ περιπτώσεις ποὺ τὰ ἐρεθίσματα μόλις φτάσουν στὸ νωτιαῖο μυελὸ διαβιβάζονται στὰ κινητήρια νεῦρα χωρὶς νὰ περάσουν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο. Οἱ κινήσεις ποὺ γίνονται μ' αὐτὸν τὸν τρόπο, χωρὶς δηλ. τὴ θέλησή μας, λέγονται ἀντανεκλαστικὲς κινήσεις. Ἐάν π. χ. γαργαλίσωμε τὸ γυμνὸ πέλμα τῶν ποδιῶν ἀνθρώπου ποὺ κοιμᾶται χωρὶς νὰ ξυπνήσῃ κάνει μιὰ κίνηση καὶ ἀποσύρει τὸ πόδι τοῦ. Ἄν τύχῃ καὶ ξυπνήσῃ δὲ θυμᾶται οὔτε τὸ γαργάλισμα οὔτε τὴν κίνηση ποὺ ἔκαμε, γιατί ὁ ἐγκέφαλος κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ ὕπνου δὲ λειτουργοῦσε. Ὅταν ὅμως ὁ ἐξωτερικὸς ἐρεθισμὸς εἶναι πολὺ ἰσχυρὸς μαζί μὲ τὴν αὐτόματη ἀντανεκλαστικὴ κίνηση εἰδοποιεῖται συνάμα τὸ κέντρο τῆς συνειδήσεώς μας, δηλαδή ὁ ἐγκέφαλος, γιὰ ν' ἀναλάβῃ πιά αὐτὸς τὴ διακυβέρνηση τοῦ σώματος.

Ὑγιεινὴ τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Ὅλη τὴν ἡμέρα ὁ ἐγκέφαλος καὶ τὸ νευρικὸ μας σύστημα ἐργάζονται μὲ τὸ νὰ παίρνουν εἰδήσεις καὶ νὰ δίνουν διαταγές. Μὲ τὴ συνεχῇ αὐτὴ ἐργασία εἶναι φυσικὸ ὅτι τὰ νεῦρα μας κουράζονται. Γι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀποφεύγωμε τὴ σωματικὴ καὶ τὴν πνευματικὴ κόυραση, τὴν ἀϋπνία, τὶς στενοχώριες, τὴν πολυφαγία, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτὰ καὶ τὸν ἀκατάστατο βίον γιὰ τὴν ὅλα αὐτὰ βλάπτουν τὸ νευρικὸ σύστημα. Τὸ νευρικὸ σύστημα καταπραῖνει ἀκόμῃ ὁ περίπατος στὸν καθαρὸν ἀέρα, ὁ ταχτικὸς καὶ ἥσυχος βίος, τὰ λουτρά καὶ ἡ ἐλαφρὴ γυμναστικὴ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

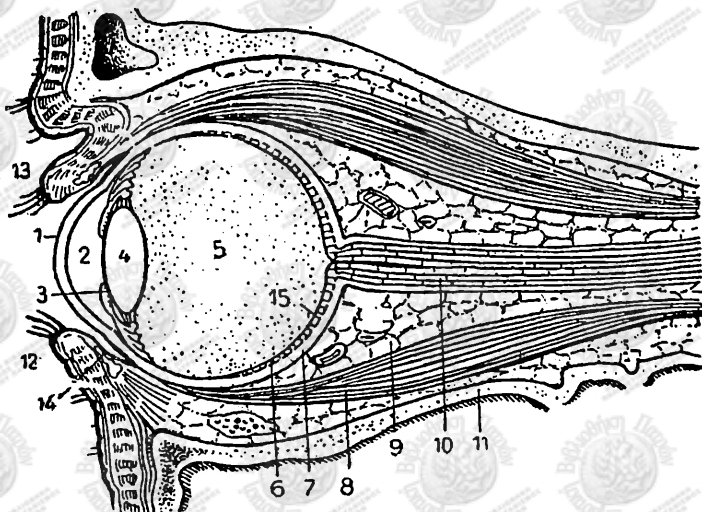
ΟΡΓΑΝΑ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ

Τὸ νευρικὸ σύστημα ἀποτελεῖται ὅπως εἶδαμε ἀπὸ δυὸ εἰδῶν νεῦρα : τὰ αἰσθητήρια καὶ τὰ κινητήρια. Ἀπ' αὐτὰ τὰ αἰσθητήρια δεχονται ἐρεθισμοὺς—αἰσθήματα—ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον καὶ τοὺς μεταβιβάζουν στὸν ἐγκέφαλον μὲ εἰδικὰ ὄργανα. Τὰ ὄργανα αὐτὰ εἶναι πέντε : τὰ μάτια, τ' αὐτιά, ἡ μύτη, ἡ γλῶσσα καὶ τὸ δερμα. Ὡστε καὶ οἱ αἰσθήσεις μὲ τὶς ὁποῖες παίρνει ὁ ἐγκέφαλος εἰδήσεις ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον εἶναι πέντε ἡ ὄραση, ἡ ἀκοή, ἡ ὄσφρηση, ἡ γεύση καὶ ἡ ἀφή. Σὲ κάθε αἴσθηση ἀν-

τιστοιχεί κι ένα νεύρο πού συγκοινωνεί με τὸ κέντρο, τὸν ἐγκέφαλο. Τὰ νεύρα αὐτὰ εἶναι τὸ ὀπτικό, τὸ ἀκουστικό, τὸ ὁσφρητικό, τὸ γευστικό καὶ τὸ ἀπτικό. Ἄν πάθῃ ἓνα ἀπ' αὐτά, δὲν λειτουργεῖ ἡ αἰσθησις πού σ' αὐτὴν ἀνήκει. Ὁ ἄνθρωπος τότε δὲν βλέπει ἢ δὲν ἀκούει κτλ.

1. Η ΟΡΑΣΗ

Ἡ αἰσθησις μετὰ τὴν ὁποία βλέπομε λέγεται ὄρασις. Μ' αὐτὴν γνωρίζομε τὴν ἔντασιν πού ἔχει τὸ φῶς, τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὴ θέση τῶν διαφόρων ἀντικειμένων. Ὅργανα



Εἰκ. 44. Τομὴ ὀφθαλμοῦ κάθετη

1 κερατοειδής, 2 ὕδατώδες ὑγρὸν, 3 ἱρίς, 4 φακός, 5 ὑαλώδης ὑγρὸν, 6 χοριοειδής, 7 σκληρὸς χιτῶν, 8 μύες ὀφθαλμοῦ, 9 λίπος ὀφθαλμοῦ, 10 ὀπτικὸν νεῦρον, 12 κάτω βλέφαρον, 13 ἄνω βλέφαρον, 15 ἀμφιβληστροειδής.

τῆς ὁράσεως εἶναι τὰ μάτια (ὀφθαλμοὶ) καὶ εἶναι τοποθετημένα στὶς ὀφθαλμικὲς κόγχες. Κάθε μάτι ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ προστατευτικὰ ὄργανα καὶ τὸ βολβό.

Προστατευτικὰ ὄργανα. Αὐτὰ εἶναι τὰ φρύδια, τὰ βλέφαρα μετὰ τὶς βλεφαρίδες (τρίχες τῶν βλεφάρων) καὶ οἱ δακρυγόνοι ἀδένες. Τὰ φρύδια χρειάζονται νὰ ἐμποδίζουν τὸν ἰδρώτα

Φυσικὴ Ἱστορία Ε' καὶ ΣΤ Δημοτικοῦ—Ι. Καμπανᾶ

νά πέφτη στὰ μάτια. "Αν δὲν εἶχαμε τὰ φρύδια θὰ κινδυνεύαμε νὰ χάσωμε τὰ μάτια μας γιατί ὁ ἰδρώτας περιέχει ἄλατα καὶ βλαβερὰ δηλητήρια ποὺ παρασέρνει ἀπὸ τὸ δέρμα μας. Τὰ βλέφαρα κι οἱ βλεφαρίδες φυλάγουν τὸ βολβὸ ἀπὸ τὴ σκόνη, τὰ ζωύφια καὶ τὸ πολὺ φῶς ποὺ θὰ μᾶς τύφλωνε ἂν οἱ βολβοὶ μας ἔμεναν διαρκῶς ἀσκέπαστοι. Ἡ πολὺτιμη αὐτὴ καλύπτρα σκεπάζει τελείως τὰ μάτια μας ἅμα κοιμούμαστε καὶ ξεκουράζονται. Οἱ δακρυογόνοι ἀδένες παράγουν τὰ δάκρυα καὶ μ' αὐτὰ διατηροῦνται οἱ βολβοὶ πάντοτε ὑγροί. Τὰ δάκρυα ἀκόμη παρασέρνουν τὴ σκόνη, τὰ ζωύφια καὶ ἄλλα ξένα σώματα, τὰ ὁποῖα, παρὰ τὴν ἄγρυπνη φρούρηση τῶν βλεφάρων καὶ τῶν βλεφαρίδων, πολλὲς φορὲς μπαίνουν στὸ βολβό.

Πῶς εἶναι ὁ βολβός. Ὁ βολβός, τὸ τελειότατο αὐτὸ φωτογραφικὸ μηχανήμα, εἶναι περίπου στρογγυλὸς κι ἀποτελεῖται ἀπὸ τέσσερες χιτῶνες: Ἀπ' ἔξω εἶναι ὁ σκληρὸς χιτῶνας (τὸ ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ) ἀδιαφανὴς καὶ λευκός. Τὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ σκληροῦ χιτῶνα γίνεται διαφανὲς καὶ τὸ μέρος αὐτὸ λέγεται κερατοειδὴς χιτῶνας. Κάτω ἀπὸ τὸ σκληρὸ χιτῶνα βρίσκεται ὁ χοριοειδὴς ποὺ εἶναι μαῦρος καὶ γεμᾶτος ἀγγεῖα. Τὸ ἄνοιγμα τοῦ χοριοειδοῦς κλείνεται μ' ἓνα ἀδιαφανὲς διάφραγμα, τὴν ἱρίδα, ποὺ δίνει τὰ χρώματα στὰ μάτια (μαῦρα καστανά, γαλανά). Στὴ μέση τῆς ἱρίδας εἶναι μιὰ κυκλικὴ τρύπα, ἡ κόρη τοῦ ματιοῦ κι ἀπ' αὐτὴν μπαίνουν οἱ ἀκτῖνες στὸ βολβό. Ἡ κόρη συστέλλεται καὶ διαστέλλεται ἀνάλογα μὲ τὸ φῶς ποὺ δέχεται τὸ μάτι. Ἄμα εἶναι πολὺ φῶς συστέλλεται κι ἅμα εἶναι λίγο διαστέλλεται.

Πίσω ἀπὸ τὴν ἱρίδα εἶναι ἓνας φακὸς ἀμφίκυρτος—καμπουριαστὸς δηλαδή κι ἀπὸ τίς δυὸ πλευρὲς—ποὺ φυσικὰ εἶναι διαφανής. Ὁ χώρος μπροστὰ ἀπὸ τὸ φακὸ εἶναι γεμᾶτος ἀπὸ ἓνα ὑγρὸ διαφανές, τὸ ὕδατῶδες ὑγρὸ καὶ πίσω ἀπὸ τὸ ὑαλῶδες ὑγρὸ. Τέταρτος χιτῶνας εἶναι ὁ ἀμφιβληστροειδὴς ποὺ εἶναι πιὸ βαθιά. Ἐπάνω σ' αὐτὸν διακλαδίζεται τὸ ὀπτικὸ νεῦρο ποὺ συνδέει τὸ μάτι μὲ τὸν ἐγκέφαλο.

Πῶς βλέπομε. Τὰ σώματα ποὺ εἶναι μπροστὰ μας ἅμα φωτίζονται στέλνουν ἀκτῖνες στὸ μάτι. Μπαίνοντας οἱ ἀκτῖνες ἀπὸ τὴν κόρη, περνοῦν τὸ ὕδατῶδες ὑγρὸ καὶ φτάνουν στὸ φακὸ. Ἐκεῖ παθαίνουν διάθλαση, περνοῦν κατόπιν ἀπὸ τὸ ὑαλῶδες ὑγρὸ καὶ πέφτουν ἑπάνω στὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὅπως

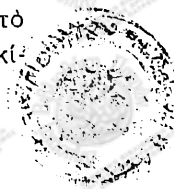
γίνεται στήν πλάκα τῆς φωτογραφικῆς μηχανῆς, ἔτσι κι ἐδῶ σχηματίζεται ἡ εἰκόνα τοῦ ἀντικειμένου ἀντεστραμμένη. Τό νεῦρο τότε ἐρεθίζεται, μεταβιβάζει ταχύτατα τόν ἐρεθισμό στόν ἐγκέφαλο κι ἔτσι βλέπομε. Ἐννοεῖται ὅτι ἂν τὸ ὀπτικό νεῦρο πάθῃ τίποτε, δὲ βλέπομε γιατί δὲ φτάνει ὁ ἐρεθισμός στόν ἐγκέφαλο. Γιὰ νὰ βλέπωμε καθαρά πρέπει τὸ εἶδωλο νὰ πέσῃ στόν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Σὲ μερικοὺς πέφτει ἐμπρὸς καὶ ἡ πάθησι αὐτὴ λέγεται μυωπία. Σ' ἄλλους καὶ ἰδίως στοὺς γέρους πέφτει πίσω καὶ ἡ πάθησι λέγεται πρεσβυωπία. Γιὰ τοὺς μύωπες καὶ τοὺς πρεσβύωπες ὑπάρχουν εἰδικὰ ματογυάλια. Μὲ τὴ βοήθεια τούτων τοποθετεῖται τὸ εἶδωλο στόν ἀμφιβληστροειδῆ καὶ βλέπουν κι αὐτοὶ καθαρά.

Ὑγιεινὴ τῶν ματιῶν. Ἡ αἴσθησι τῆς ὁράσεως εἶναι σπουδαιοτάτη γιὰ τὸν ἄνθρωπο. Στὴν ἀνάγκη μπορεῖ ν' ἀναπληρώσῃ τίς ἄλλες αἰσθήσεις. Τὴν ἔλλειψι αὐτῆς γνωρίζουν οἱ τυφλοὶ ποὺ εἶναι δυστυχεῖς γιατί ζοῦν στὸ σκοτάδι. Γιὰ νὰ ἔχωμε γερά τὰ μάτια μας δὲν πρέπει νὰ γράφωμε ἢ νὰ διαβάζωμε σκυμμένοι στὸ τετράδιο ἢ στὸ βιβλίον πιὸ κοντὰ ἀπὸ 25 πόντους. Τὸ φῶς νὰ εἶναι μέτριο γιατί τὸ πολὺ ἢ τὸ ἀδύνατο βλάπτει τὴν ὄρασι. Ἀκόμη δὲν πρέπει νὰ τρίβωμε τὰ μάτια μὲ τὰ χέρια μας, οὔτε νὰ μεταχειριζόμαστε ξένα μαντίλια καὶ προσόψιον γιατί μπορεῖ νὰ εἶναι μολυσμένα ἀπ' ἄλλους ποὺ ἔχουν πονόματο. Χειρότερη ἀρρώστεια τῶν ματιῶν εἶναι τὰ τραχώματα ποὺ εἶναι μεταδοτικὴ.

2. Η ΑΚΟΗ

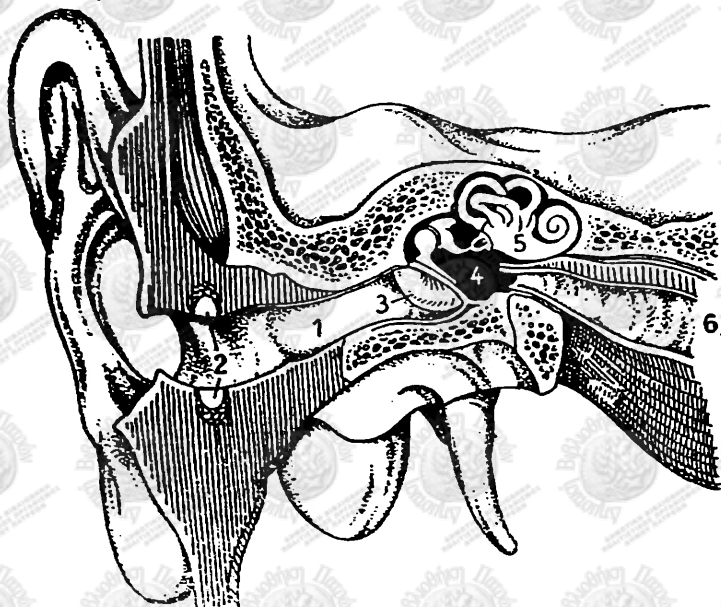
Ἀκοὴ λέμε τὴν αἴσθησι ποὺ ἀντιλαμβανόμαστε τὸν ἦχο. Ὅργανά της εἶναι τ' αὐτιά ποὺ βρίσκονται στὶς κοιλότητες τῶν κροταφικῶν ὀστέων. Κάθε αὐτὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη: τὸ ἐξωτερικόν, τὸ μεσαῖον καὶ τὸ ἐσωτερικόν.

Τὸ **ἐξωτερικόν αὐτὶ** ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερύγιον, τὸν ἀκουστικὸν πόρον καὶ τὸ τύμπανον. Τὸ πτερύγιον εἶναι ἀπὸ χόνδρον μὲ ἐξοχές καὶ αὐλάκια καὶ χρειάζεται νὰ μαζεῦῃ τὸν ἦχον καὶ νὰ μπαίνει στόν ἀκουστικὸν πόρον. Αὐτὸς εἶναι σωλήνας μακρὺς ὡς $2\frac{1}{2}$ πόντους καὶ τελειώνει στὸ τύμπανον, μιὰ τεντωμένη δηλαδὴ μεμβράνη ποὺ χωρίζει τὸ ἐξωτερικόν αὐτὶ ἀπὸ τὸ μεσαῖον. Ὁ ἀκουστικὸς πόρος ἔχει τρίχες κι ἐκκρίνει μιὰ κί



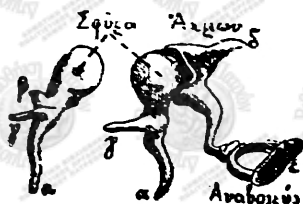
τρην ούσια που είναι δηλητήριο, την κυψελίδα. Οι τρίχες και η κυψελίδα εμποδίζουν τη σκόνη και τα ζώδια να μπαίνουν στα αυτιά μας.

Το μεσοίο αυτί είναι μία κοιλότητα μέσα από το τύμπανο που συγκοινωνεί με το φάρυγγα με σωλήνα μακρὺ ὡς 4 πόντους, τὴ εὐσταχίανη σάλπιγγα. Γιὰ νὰ καταλάβετε αὐτὸ καταπιείτε λίγο σάλιο καὶ θὰ ἀκούσετε στ' αὐτί σας ἓνα τσίκ.



Εἰκ. 45. 1. Ἀκουστικὸς πόρος. 2. Ἀδένες κυψελίδας. 3. Τύμπανο. 4. Τέσσερα κοκκαλάκια. 5. Τρεῖς ἡμικύκλιοι σωλῆνες καὶ κοχλίας. 6. Εὐσταχίανη σάλπιγξ.

Πίσω ἀπὸ τὸ τύμπανο εἶναι τέσσερα κοκκαλάκια ἐνωμένα σάν ἀλυσίδα. Τὰ κοκκαλάκια αὐτὰ ἀπὸ τὸ σχῆμα ποὺ ἔχει καθένα λέγονται σφύρα, ἄκμονας, ἀναβολέας καὶ φακοειδές.



Εἰκ. 46

Το ἐξωτερικὸ αὐτὶ λέγεται λαβύρινθος ἐπεὶδὴ ἡ κατασκευὴ του εἶναι πολὺπλοκη. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν αἴθουσα, τρεῖς ἡμικύκλιους σωλῆνας καὶ τὸν κοχλία. Οἱ χώροι αὐτοὶ εἶναι γεμάτοι ἀπὸ ἓνα ὕγρὸ καὶ μέσα σ' αὐτὸ διακλαδίζεται τὸ ἀκουστικὸ νεῦρο.

Πῶς ἀκούμε. Ἐν ᾧ σῶμα παράγει ἦχο, τὰ μόριά του τίθενται σὲ παλμικὴ κίνησιν. Συνάμα θέτουν σὲ παλμικὴ κίνησιν τὸν ἀέρα ποὺ εἶναι κοντὰ καὶ γίνονται τὰ ἡχητικὰ κύματα, ποὺ μεταδίδονται γύρω σ' ὅλες τὰς διευθύνσεις. Τὰ πτερύγια μαζεῦουν τότε τὰ ἡχητικὰ κύματα περνοῦν τὸ διάδρομο τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου καὶ φτάνουν στὸ τύμπανο. Αὐτὸ τίθεται σὲ κίνησιν ποὺ μεταδίδεται στὰ τέσσερα κοκκαλάκια. Ἡ σφύρα σὰν πραγματικὸ ἐργαλεῖο τοῦ σιδηρουργοῦ χτυπᾷ στὸν ἄκμονα καὶ τὰ χτυπήματα φτάνουν στὸ ὑγρὸ τοῦ λαβύρινθου. Τότε ἐρεθίζεται τὸ ἀκουστικὸ νεῦρο, διαβιβάζεται ὁ ἐρεθισμὸς σὲ ὠρισμένο μέρος τοῦ ἐγκεφάλου, ἀποχτᾷ αὐτὸς τὸ αἶσθημα τοῦ ἤχου κι ἔτσι ἀκούμε.

Ὑγιεινὴ τῆς ἀκοῆς. Γιά νὰ λειτουργῇ καλὰ ἡ ἀκοὴ πρέπει νὰ ἀποφεύγονται οἱ δυνατοὶ καὶ ὀξεῖς ἦχοι, τὰ φυσήματα κοντὰ στ' αὐτί, οἱ σφαλίαιρες στὰ μάγουλα γιὰτὶ ὅλα αὐτὰ μποροῦν νὰ σπάσουν τὸ τύμπανο. Τὴν ἀκοὴ καὶ τὰ νεῦρα ἐρεθίζουν πολὺ οἱ ἦχοι τῶν αὐτοκινήτων, τῶν μοτοσυκλετῶν, τῶν ἐργοστασίων καὶ γενικὰ οἱ θόρυβοι στὶς πόλεις. Γι' αὐτὸ περισσότερο νευρικοὶ εἶναι στὶς πόλεις. Ἐν ᾧ πρόκειται ν' ἀκούσωμε κανόνι ἢ ἄλλους δυνατοὺς κρότους, φράζομε τοὺς ἀκουστικούς πόρους μὲ βαμπάκι καὶ ἀνοίγομε τὸ στόμα. Τότε ἀπὸ τὴν εὐσταχίαν ὁ σάλπιγγα περνᾷ ὁ ἦχος καὶ μέσα ἀπὸ τὸ τύμπανο, διατηρεῖται σὲ ἰσορροπία καὶ δὲ σπάει.

Τ' αὐτιά μας τὰ καθαρίζομε μὲ βαμπάκι τυλιγμένο σὲ ξυλαράκια προσέχοντας νὰ μὴ μπαίνει βαθύτερα. Ὅταν μᾶς πονοῦν νὰ πηγαίνωμε στὸν ὠτολαρυγγολόγο.

3. Η Ο Σ Φ Ρ Η Σ Η

Ἡ ὀσφρηση εἶναι ἡ αἶσθησις ποὺ ἀντιλαμβανόμαστε τὶς μυρωδιὰς. Ὁ ὄργανο εἶναι ἡ μύτι ποὺ μ' ἓνα διάγραμμα χόνδρινο χωρίζεται σὲ δυὸ κοιλότητές, τὰ ρουθούνια. Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τῆς μύτης σκεπάζεται μὲ τὴ βλεννογόνη μεμβράνη ἀπ' ὅπου βγαίνει ἡ βλέννα καὶ γι' αὐτὸ πάντοτε εἶναι ὑγρή. Κάτω ἀπὸ τὴ μεμβράνη αὐτὴ διακλαδίζεται τὸ νεῦρο τῆς ὀσφρήσεως.

Γιά νὰ ἔχῃ μυρουδιά ἓνα σῶμα, στερεό, ὑγρὸ ἢ ἀέριο, πρέπει νὰ βγάνῃ μόρια ποὺ τὰ παρασέρνει ὁ ἀέρας. Τὰ πτητικὰ

αυτὰ μόρια ὅταν φυσᾷ κολλοῦν στὴ μεμβράνη κι ἐρεθίζουν τὸ νεῦρο. Τοῦτο μεταδίδει τὸν ἐρεθισμό στὴ μεμβράνη καὶ ἀντιλαμβανόμαστε τὴ μυρουδιά. Ἄν εἶναι δυσάρεστη τὴν ἀποφεύγουμε.

Ἡ ὄσφρηση εἶναι κι αὐτὴ σπουδαία αἴσθηση γιατί μᾶς εἰδοποιεῖ ἂν ὁ ἀέρας εἶναι μολυσμένος ἢ οἱ τροφές βλαβερές καὶ τ' ἀποφεύγουμε. Γιὰ τὸ λόγο τοῦτο ἡ μύτη εἶναι ἐπάνω ἀπὸ τὸ στόμα νὰ ἐλέγχει τίς τροφές ποὺ μπαίνουν. Ἡ μύτη μας πρέπει νὰ εἶναι καθαρὴ, ν' ἀναπνέωμε μόνο. μ' αὐτὴ κι ὄχι μὲ τὸ στόμα. Οἱ βαριές μυρουδιές ἀδυνατίζουν τὴν ὄσφρηση καὶ πρέπει νὰ τίς ἀποφεύγουμε. Ἀκόμη νὰ καθαρίζωμε τὴ μύτη μας μὲ τὸ μαντίλι καὶ ὄχι νὰ τὴν ξύνωμε μὲ τὸ δάχτυλο γιατί αὐτὸ εἶναι ἀηδὲς καὶ ἀνθυγιεινὸ. Ἄν ἔχωμε αἱμορραγία τῆς μύτης νὰ κρατοῦμε τὸ κεφάλι ψηλὰ κι ἂν ἐπιμένῃ, νὰ πηγαίνωμε στὸ γιατρό.

4. Η Γ Ε Υ Σ Η

Γεύση εἶναι ἡ αἴσθηση ποὺ ἀντιλαμβανόμαστε ἂν ἓνα σῶμα εἶναι γλυκὸ ἢ πικρὸ ἢ ξινὸ ἢ ἄλμυρό. Ὅργανο εἶναι ἡ γλῶσσα. Αὐτὴ ἔχει ἐπάνω καὶ πρὸ παντὸς στὴν ἄκρῃ κάτι μικρές προεξοχές, τίς **θηλές** καὶ σ' αὐτές συγκεντρώνονται οἱ γευστικὲς κάλυκες μὲ τὰ γευστικὰ κύτταρα ὅπου τελειώνουν οἱ ἴνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Γιὰ νὰ αἰσθανθοῦμε τι γεύση ἔχει ἓνα σῶμα πρέπει τοῦτο νὰ εἶναι ὑγρὸ ἢ ἂν εἶναι στερεό, νὰ διαλύεται μὲ τὸ σάλιο. Τότε ἐρεθίζεται τὸ νεῦρο, μεταβιβάζεται ὁ ἐρεθισμὸς στὸν ἐγκέφαλο καὶ αἰσθανόμαστε τὴ γεύση τοῦ σώματος. Ἡ γεύση μὲ τὴν ὄσφρηση εἶναι πολύτιμοι φρουροὶ τοῦ σώματος γιατί ἐλέγχουν τὴν τροφὴ ποὺ μπαίνει στὸ στόμα μας.

5. Η Α Φ Η

Ἀφὴ εἶναι ἡ αἴσθηση ποὺ αἰσθανόμαστε τὴ θερμοκρασία, τὴν πίεση—ἂν δηλαδὴ ἓνα σῶμα εἶναι μαλακὸ ἢ σκληρὸ—καὶ τὸν πόνο. Ὅργανα ἀφῆς εἶναι τὸ δέρμα. Αὐτὸ περιβάλλει ὅλοκληρο τὸ σῶμα καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία στρώματα, τὴν **ἐπιδερμίδα**, τὸ **χόριο** καὶ τὸν **ὑποδόριο ἰστό**. Ἐπιδερμίδα εἶναι τὸ ἔξω στρώμα καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ νεκρὰ κύτταρα ποὺ δὲν αἰ-

σθάνονται. Ἀπ' αὐτὴν φυτρώνουν οἱ τρίχες καὶ τὰ νύχια.

Τὸ χόριο εἶναι κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα, πιὸ παχὺ καὶ αὐτὸ εἶναι τὸ πραγματικὸ δέρμα. Στὸ ἐπάνω μέρος ἔχει μικρὰ ἐξογκώματα, τὶς ἀπτικές θηλές κι ἐκεῖ διακλαδίζεται τὸ ἀπτικό νεῦρο. Αὐτὸ εἶναι πιὸ πυκνὸ στὶς ἄκρες τῶν δαχτύλων ποὺ εἶναι τὰ κύρια ὄργανα ἀφῆς. Τέλος ὁ ὑποδόριος ἴστος εἶναι κάτω ἀπὸ τὸ χόριο καὶ συνδέει χαλαρὰ τὸ δέρμα μὲ τοὺς ὑποκειμένους ἰστούς.

Ἄμα ἀκουμπήσωμε σ' ἓνα σῶμα, τοῦτο πιέζει τὸ δέρμα, ἐρεθίζεται τὸ νεῦρο, μεταβιβάζεται ὁ ἐρεθισμὸς στὸν ἐγκέφαλο κι ἔτσι γεννιέται τὸ αἶσθημα τῆς ἀφῆς. Ἡ ἀφή εἶναι κι αὐτὴ σπουδαία αἶσθησις. Μὲ τὴν ἀφή (τὰ δάχτυλα) διακρίνουν οἱ ἔμποροι τὰ ὑφάσματα καὶ οἱ χρηματιστὲς τὰ γνήσια νομίσματα ἀπὸ τὰ κίβδηλα. Πιὸ πολὺ εἶναι ἀνεπτυγμένη στοὺς τυφλοὺς καὶ σ' αὐτοὺς ἀναπληρώνει τὴν ὄραση. Μὲ τὴν ἀφή μαθαίνουν τέχνες καὶ διαβάζουν σὲ βιβλία ποὺ ἐπίτηδες εἶναι καμωμένα μὲ γράμματα ἀνάγλυφα. Τὰ τέτοια βιβλία διαβάζουν οἱ τυφλοὶ ψηλαφώντας τὰ γράμματα μὲ τὰ δάχτυλά τους.

Ἄλλη ὑπηρεσία τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα μας δὲν εἶναι μόνον ὄργανον ἀφῆς ἀλλὰ κάνει καὶ ἄλλες ὑπηρεσίες. Προστατεύει τὸ σῶμα ἀπὸ τὸ κρύο, τὴ ζέστη καὶ τὰ μικρόβια ποὺ προσπαθοῦν νὰ μποῦν στὸ σῶμα. Ἄν ἀνοίξωμε πληγὴν, τὰ μικρόβια ποὺ εἶναι ἐκεῖ γύρω τρέχουν νὰ μποῦν στὸ αἷμα καὶ νὰ πολλαπλασιαστοῦν. Καταλαβαίνετε τώρα γιατί πρέπει ν' ἀποφεύγωμε τὶς πληγές. Σὲ περίπτωσιν ποὺ θὰ πληγωθοῦμε, πρέπει νὰ ἀλείψωμε τὴν πληγὴν μὲ βάμμα ἰωδίου νὰ σκοτωθοῦν τὰ μικρόβια καὶ νὰ τὴν δέσωμε γιὰ νὰ μὴν ἔρθουν νέα μικρόβια σ' ἐπαφὴ μὲ τὸ αἷμα.

Στὸ χόριον εἶναι δυὸ εἰδῶν ἀδένες: οἱ ἰδρωτοποιοὶ καὶ οἱ σμηματογόνοι. Οἱ πρῶτοι τελειώνουν στὴν ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος κι ἀπὸ τοὺς πόρους ἐκκρίνουν ἰδρώτα. Μὲ τὸν ἰδρώτα βγαίνουν καὶ ἄλλες δηλητηριώδεις οὐσίες, βλαβερὲς γιὰ τὸν ὀργανισμό μας. Ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ἀναπνέομε χωρὶς νὰ τὸ καταλαβαίνωμε καὶ ἡ λειτουργία αὐτὴ λέγεται ἁπλῶς διαπνοή. Ἄν βάλετε τὴν παλάμη κοντὰ στὸν καθρέφτη, θὰ ἴδῃτε σὲ λίγο πῶς θὰ χάσῃ τὴ γυαλάδα καὶ θὰ γίνῃ θαμπὸς σὰν νὰ τὸν φυσήξατε μὲ τὸ στόμα.

Οἱ ἄλλοι ἀδένες βρίσκονται στὶς ρίζες τῶν τριχῶν καὶ χύ-

νουν μιὰ λιπαρή οὐσία, τὸ σμήγμα ποὺ διατηρεῖ τὸ δέρμα καὶ τὶς τρίχες μαλακά. Τὸ λίπος δμῶς αὐτὸ μὲ τὴ σκόνη βουλώνουν τοὺς πόρους καὶ τὸ εἰς ἐμποδίζεται ἡ ἔξοδος τοῦ ἰδρώτα καὶ ἡ ἄδηλος διαπνοή.

Γι αὐτὸ πρέπει ν' ἀλλάζουμε συχνὰ τὰ ἐσώρουχα καὶ κάθε ἐβδομάδα νὰ κάνουμε λουτρό. Τὰ χέρια νὰ πλύνωνται καθαρὰ καὶ μάλιστα πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ὅσο περισσότερο πλύνεται ὁ ἄνθρωπος, τόσο περισσότερο φαίνεται ὑγιὲς καὶ πολιτισμένος. Ἀκόμη πρέπει νὰ κάνουμε ἀερόλουτρα, ἡλιολούτρα—νὰ μένουμε δηλαδή γυμνοὶ στὸν ἀέρα καὶ στὸν ἥλιο—καὶ θαλασσινὰ λουτρὰ ποὺ εἶναι βέβαια ὑγιεινὰ ἀλλὰ δὲν καθαρίζουν τὸ δέρμα.



Εἰκ. 47. Τὸ λουτρὸ πρέπει νὰ μᾶς γίνῃ συνήθεια

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΘΡΕΨΕΩΣ

Θρεπτικὲς οὐσίαις (τροφές). Ὁ ὁργανισμὸς μας γιὰ ν' ἀναπληρώσῃ τὰ ὑλικά ποὺ χάνει καὶ γιὰ ν' ἀναπτυχθῇ ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ ὠρισμένες τροφές ποὺ παίρνει ἀπὸ τὴ φύση. Οἱ περισσότερες ἀπὸ τὶς τροφές αὐτὲς προέρχονται ἀπὸ τὸ ζωϊκὸ καὶ φυτικὸ βασίλειο. Εἶναι δηλαδή ὀργανικές. Λίγες, ὅπως τὸ νερό, τὸ ἀλάτι κ. ἄ. εἶναι ἀνόργανες. Οἱ ὀργανικὲς τροφές—ζωϊκὲς καὶ φυτικὲς διαιροῦνται σὲ τρεῖς μεγάλες κατηγορίες : Σὲ λευκωματοίχες, λ. παρὲς καὶ ὑδατάνυκτες. Λευκωματοίχες λέγονται ὅσες περιέχουν πολὺ λεύκωμα, ὅπως τὸ κρέας, τ' αὐγά, τὸ γάλα, τὰ ὀσπρια κ. ἄ. Τὸ λεύκωμα εἶναι χρήσιμο γιὰ τὴν αὐξηση τοῦ σώματος καὶ γι αὐτὸ εἶναι ἀπαραίτητο

για τὰ παιδιά. Λιπαρές τροφές είναι τὰ λίπη τῶν ζώων, τὸ βούτυρο καὶ τὸ λάδι. Οἱ λιπαρές τροφές κι οἱ ὑδατάνθρακες ποὺ θὰ δοῦμε πρὶ κατω, ἐπειδὴ ἔχουν ἄνθρακα (κάρβουνο) ἑνώνονται μὲ τὸ ὀξυγόνο ποὺ ἀναπνέομε ἀπὸ τὸν ἀέρα κι ἡ ἔνωση αὐτὴ λέγεται καύση. Μὲ τὴν καύση παράγεται θερμότητα καὶ διατηρεῖται τὸ σῶμα μας σὲ ὠρισμένη θερμοκρασία (ζωικὴ θερμότητα). Συνάμα μὲ τὴν καύση παράγεται ἓνα ἀέριο τὸ διοξειδίο τοῦ ἄνθρακα καὶ ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὀργανισμό. Μετὰ τὴν καύση, ὅσα λίπη πλεονάζουν ἀποτίθενται ὡς λίπος κατω ἀπὸ τὸ δέρμα κι ἀνάμεσα ἀπὸ τοὺς ἱστούς τοῦ σώματος. Ὑδατάνθρακες τέλος εἶναι τὸ ἄμυλο καὶ τὸ ζάχαρο. Τροφές μὲ πολὺ ἄμυλο εἶναι οἱ πατάτες, οἱ δημητριακοὶ καρποὶ, τὰ κάστανά, τὰ ὀσπρία κι ἄλλα τρόφιμα. Τροφές μὲ ζάχαρο εἶναι οἱ γλυκοὶ καρποὶ καὶ πρὶ παντὸς τὰ σταφύλια, τὸ μέλι, τὰ γλυκίσματα, τὰ κοκκινόγούλια κ. ἄ. Οἱ ὑδατάνθρακες χρειάζονται νὰ γίνεταὶ ἡ καύση ποὺ εἶδαμε παραπάνω καὶ ν' ἀναπληρῶνουν τίς λευκωματοῦχες τροφές ἅμα λείπουν.

Πρέπει ὅμως νὰ ξέρετε πῶς οἱ τροφές ποὺ τρῶμε δὲν εἶναι ἀπλές. Τὸ γάλα π.χ. ἔχει λεύκωμα, λίπος, ὑδατάνθρακες, ἅλατα —φωσφορικό ἀσβέστιο—νερὸ καὶ ἄλλα συστατικά. Τὸ ἴδιο γίνεται μὲ τὸ κρέας, μὲ τ' αὐγά, μὲ τοὺς καρποὺς κτλ. Ἀκόμη πρέπει νὰ ξέρετε πῶς σ' ὅλες σχεδὸν τίς τροφές περιέχονται σὲ μικρὴ ποσότητα καὶ ὠρισμένες ὀργανικὲς οὐσίες ποὺ λέγονται βιταμίνες. Αὐτὲς εἶναι ἀπαραίτητες γιὰ τὴν κανονικὴ θρέψη τοῦ σώματος καὶ ν' ἀντέχη στίς ἀσθένειες. Περισσότερες βιταμίνες μὲ τὴ σειρά ἔχουν οἱ ὠμές ντομάτες, τὰ πορτοκάλια, τὰ ἡλεμόνια, οἱ νωποὶ καρποὶ, τὰ φρέσκα αὐγά, τὸ γάλα, οἱ πατάτες, τὰ λαχανικά καὶ τὸ κρέας. Τὸ κρέας εἶναι πλούσιο σὲ λεύκωμα ἀλλὰ πρὶ φτωχὸ σὲ βιταμίνες. Γιὰ τὸ λόγο τοῦτο πρέπει νὰ τρώγεται μὲ πατάτες ἢ λαχανικά ποὺ περιέχουν πολλὲς βιταμίνες.

Κατεργασία τῶν τροφῶν. Οἱ τροφές ποὺ τρῶμε δὲν περιέχουν μόνο συστατικά χρήσιμα γιὰ τὸν ὀργανισμό μας ἀλλὰ κι ἄχρηστες οὐσίες. Μόλις λοιπὸν εἰσάγονται στὸ σῶμα, ὁ ὀργανισμός μας τίς ὑποβάλλει σὲ κατεργασία κι ἀφοῦ χωρὶς τοῦν τὰ θρεπτικά συστατικά, ἀποβάλλει τίς ἄχρηστες οὐσίες ὡς περιττώματα. Τὰ θρεπτικά συστατικά μεταβιβάζονται σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τὰ ὁποῖα τροφοδοτοῦν καὶ παίρνουν ἀπ'

ἐκεῖ κάθε ἄχρηστο ὑλικό. Ἡ κατεργασία τῶν τροφῶν κι ἡ θρέψη τοῦ ὀργανισμοῦ εἶναι μεγάλη καὶ σύνθετη ἐργασία καὶ λέγεται **θρέψη**. Ἡ λειτουργία τῆς θρέψεως ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρότερες λειτουργίες ποὺ θὰ ἐξετάσωμε πιὸ κάτω μὲ τὴ σειρά. Αὐτὲς εἶναι: ἡ **πέψη**, ἡ **κυκλοφορία τοῦ αἵματος**, ἡ **ἀναπνοὴ** κι οἱ **ἐκκρίσεις**.

1. Η ΠΕΨΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΕΠΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

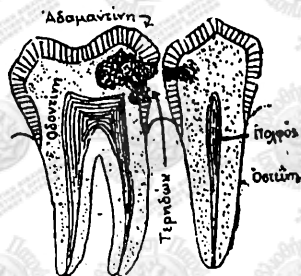
Ἡ πέψη ἢ χώνεψη ἔχει ὄργανα τὸ στόμα, τὸν πεπτικό σωλήνα, τὸ σηκότι καὶ τὸ πάγκρεας.

α). **Τὸ στόμα**. Στὴν κοιλότητα τοῦ στόματος εἶναι τὰ δόντια, ἡ γλῶσσα καὶ τὸ σάλιο. **Τὰ δόντια** εἶναι μικρὰ καὶ σκληρὰ κόκκαλα σφηνωμένα στερεὰ στὶς κοιλότητές τῶν σαγονιδῶν ποὺ λέγονται φατνία. Τὸ μέρος τοῦ δοντιοῦ ποὺ εἶναι χωμένο στὰ οὖλα καὶ δὲ φαίνεται λέγεται **ρίζα** κι αὐτὸ ποὺ ἐξέχει λέγεται **στεφάνη**. Ἀπὸ τὸ σχῆμα τῆς στεφάνης ἔχομε τριῶν εἰδῶν δόντια: κοφτῆρες, κυνόδοντες καὶ τραπεζῖτες. Ἀπ' αὐτοὺς οἱ κοφτῆρες εἶναι κοφτεροὶ στὴν ἄκρῃ νὰ κόβουν τίς τροφές, οἱ κυνόδοντες εἶναι μυτεροὶ νὰ σχιζοῦν τίς σάρκες κι οἱ τραπεζῖτες ἔχουν πλατιά ἐπιφάνεια κι ἀνώμαλη σὰν τίς μυλόπετρες ν' ἀλέθουν τὴν τροφή. Τὰ δόντια ἀποτελοῦνται ἀπὸ μιὰ σκληρὴ οὐσία ποὺ λέγεται **ὀδοντίνη**. Ἡ οὐσία αὐτὴ στὴ στεφάνη σκεπάζεται ἀπὸ μιὰ ἄλλη οὐσία λευκὴ καὶ πιὸ σκληρὴ, τὴν **ἀδαμαντίνη** (σμάλτο) καὶ στὴ ρίζα σκεπάζεται ἀπὸ τὴν **ὀστεΐνη** (κοίταξε τὴν εἰκόνα). Στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ δοντιοῦ εἶναι ἡ πολφικὴ οὐσία, ἀνοιχτὴ πρὸς τὴ ρίζα κι ἐκεῖ διακλαδίζονται τὰ νεῦρα καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Τέλος τὰ οὖλα χρησιμεύουν νὰ σφίγγουν γύρω τὰ δόντια γιὰ νὰ εἶναι πιὸ στερεώτερα καὶ νὰ μὴν μπαίνουν οἱ τροφές στὶς ρίζες.

Ἄμα γεννιοῦνται τὰ παιδιά δὲν ἔχουν δόντια. Ἡ πρώτη ὀδοντοφυΐα ἀρχίζει τὸν ἑβδομο περίπου μῆνα ὥσπου τὸ παιδί γίνεται δυὸ χρονῶν καὶ φυτρώνουν 20 δόντια ποὺ λέγονται **γαλαξίες**. Ἀπὸ τὸ ἑβδομο ἔτος ἀρχίζει ἡ δεύτερη ὀδοντοφυΐα καὶ διαρκεῖ ὥς τὸ 14. Στὸ διάστημα αὐτὸ πέφτουν οἱ γαλαξίες καὶ στὴ θέση τους φυτρώνουν ἄλλα μόνιμα δόντια (δλα—δλα 28) κι αὐτὰ μένουν ὥς τὸ τέλος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου. Μετὰ τὸ εἰκοστὸ ἔτος ποὺ ἀποχτᾷ ὁ ἄνθρωπος φρόνηση, φυ-

τρώνουν και τέσσερες ἄλλοι, οἱ **φρονημίτες**. Ἔτσι ὁ ἡλικιωμένος ἄνθρωπος ἀποχτᾷ 32 δόντια : 8 κοφτήρες, 4 κυνόδοντες και 20 τραπεζίτες.

Ὑγιεινὴ τῶν δοντιῶν. Ἀφοῦ τὰ δόντια χρειάζονται νὰ μασᾶμε τις τροφές πρέπει νὰ τὰ διατηροῦμε σὲ καλὴ κατάσταση. Ὅποιος ἔχει γερὰ δόντια ἔχει γερὸ στομάχι. Γι αὐτὸ μετὰ τὸ φαγητὸ πρέπει ν' ἀφαιροῦμε τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν ἀπὸ τὰ δόντια μὲ ξυλαράκια και ποτὲ μὲ καρφίτσες ἢ μὲ ἄλλα σιδερένια πράγματα. Κατόπιν νὰ τὰ πλύνωμε καθαρὰ μὲ βούρτσα και ὀδοντόπαστια ἢ μὲ χλιαρὸ νερὸ ποὺ μέσα ἔχομε διαλύσει λίγο ἀλάτι. Ἄμα τρῶμε ζεστὸ φαγητὸ νὰ μὴν πίνωμε κρύα ποτὰ γιατί ἡ ἀπότομη μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας καταστρέφει τὴν ἀδαμαντίνη οὐσία. Ὑστερα ἀπὸ τὴν κατὰστροφὴ αὐτὴ τὰ ὑγρά και τὰ μικρόβια ποὺ εἶναι στὸ στόμα προσβάλλουν εὐκολα τὴν ὀδοντίνη και τότε ἀρχίζουν οἱ πόνοι. Ἐφθορὰ προχωρεῖ στὸν πολφὸ και ἡ πάθηση αὐτὴ λέγεται **τερηδόνα**. (εἰκ. 48). Ἄν δὲν προλάβωμε κι ἔχει προχωρήσει, βγάνομε τὸ δόντι γιατί ὄχι μόνο θὰ πάθουν και τὰ γειτονικά δόντια ἀλλὰ και κινδυνεύομε νὰ πάθωμε μόλυνση. Γι αὐτὸ κάθε ἔξι μῆνες πρέπει νὰ πηγαίνωμε στὸν ὀδοντογιατρὸ κι αὐτὸς θεραπεύει ἐγκαιρῶς τὴν τερηδόνα. Ἀκόμη δὲν πρέπει νὰ σπᾶμε μὲ τὰ δόντια μας σκληροὺς καρπούς, ὅπως μύγδαλα, καρύδια κ. ἄ.



Εἰκ. 48. Ρίζα—στεφάνη δοντιῶν.

Ἡ γλῶσσα εἶναι παχὺς και εὐκίνητος μῦς και χρειάζεται ὄχι μόνο νὰ μετατοπίζη τις τροφές ὅταν μασᾶμε και καταπίνωμε ἀλλὰ εἶναι και ὄργανο τῆς γεύσεως και τῆς ὁμιλίας. Τέλος τὸ σάλιο χύνεται ἀπὸ κάτι ἀδένες ποὺ μοιάζουν μὲ σταφύλι και λέγονται σιελογόνοι ἀδένες. Τέτοιους ἀδένες ἔχομε τρία ζευγάρια : Ἐνα κοντὰ στ' αὐτιά, ἓνα στὴν κάτω σαγονιά κι ἓνα κάτω ἀπὸ τὴ γλῶσσα. Μὲ τὸ σάλιο ὑγραίνονται οἱ τροφές και γλυστροῦν ἅμα τις καταπίνωμε. Ἐπὶ πλέον μὲ τὸ σάλιο μεταβάλλεται τὸ ἄμυλο τῶν τροφῶν σὲ ζάχαρο. Γι αὐτὸ ὅσο πιὸ πολὺ μασᾶμε τὸ ψωμὶ τόσο περισσότερο γλυκαίνει. Ἡ δουλειὰ αὐτὴ ποὺ κάνει τὸ σάλιο εἶναι σπουδαία γιατί ἂν δὲν γίνη στὸ στόμα τὸ ἄμυλο σὲ ζάχαρο, δὲ μπορεῖ νὰ χωνευθῇ.

β') **Ἡ πεπτικός σωλήνας.** Αὐτός ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγο, τὸ στομάχι καὶ τὰ ἔντερα.

Ἡ φάρυγγα εἶναι μιὰ τρύπα πίσω ἀπὸ τὸ στόμα ποὺ μοιάζει μὲ χωνί. Ἔχει ἓνα στόμιο πρὸς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, δυὸ πρὸς τὶς ρινικὲς κοιλότητες καὶ ἓνα πρὸς τὸ λάρυγγα ποὺ εἶναι μπροστὰ ἀπὸ τὸ φάρυγγα νὰ γίνεται καλύτερα ἢ ἀναπνοή. Τὸ χωνί τοῦ φάρυγγα στενεύει πρὸς τὰ κάτω καὶ συγκοινωνεῖ μὲ τὸν οἰσοφάγο.

Ἡ οἰσοφάγος εἶναι ἓνας σωλήνας μακρὺς ὥς 25 πόντους, περνάει τὸ διάφραγμα τοῦ θώρακα μπροστὰ ἀπὸ τὴ σπονδυλικὴ στήλη καὶ τελειώνει στὸ στομάχι. Ἀμα καταπίνουμε, τὸ ὑπερῶο ἰστίο ποὺ ἔχει στὴ μέση τὸ σταφυλάκι, ἀνεβαίνει καὶ φράζει τὶς ρινικὲς κοιλότητες. Συνάμα φράζει καὶ τὸ στόμιο τοῦ λάρυγγα μὲ μιὰ βαλβίδα, τὴν ἐπιγλωττίδα κι ἔτσι ἡ τροφή περνάει στὸν οἰσοφάγο. Αὐτὸς μὲ τὶς διασταλτικὲς κινήσεις του τὴν φέρνει στὸ στομάχι.

Τὸ ἐσωτερικὸ τοῦ σώματός μας χωρίζεται μὲ μιὰ ὀριζόντια μεμβράνη, τὸ διάφραγμα, σὲ δυὸ κοιλότητες. Ἡ ἐπάνω κοιλότητα σχηματίζεται ἀπὸ τὴ σπονδυλικὴ στήλη, τὶς πλευρὲς καὶ τὸ στήθος καὶ φυλάσσει τὰ πνευμόνια καὶ τὴν καρδιά. Ἡ κάτω σχηματίζεται ἀπὸ τὴν κάτω σπονδυλικὴ στήλη καὶ τὴ λεκάνη. Ἐκεῖ εἶναι τὸ στομάχι, τὰ ἔντερα, τὸ σηκότι, τὰ νεφρά, ἡ σπλήνα καὶ τὸ πάγκρεας.

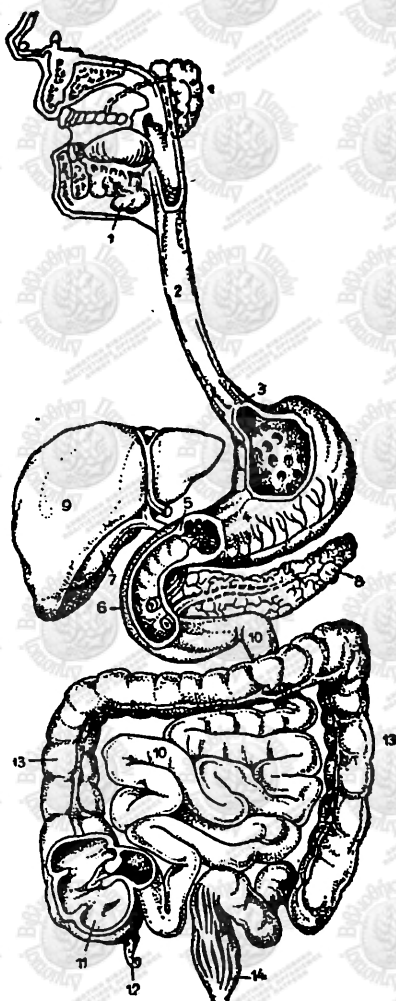
Τὸ **στομάχι** εἶναι σὰ σακκουλάκι, ἔχει μᾶκρος 25 ὥς 30 πόντους, πλάτος 10 ὥς 12 πόντους καὶ εἶναι τοποθετημένο στὴν κοιλιά λοξὰ μὲ διεύθυνση ἀπὸ ἀριστερὰ πρὸς τὰ δεξιὰ. Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνειά του εἶναι ἀνώμαλη κι ἔχει πολλοὺς ἀδένες. Ἀπ' αὐτοὺς ἄλλοι χύνουν **βλεννα** κι ἄλλοι ἓνα ὑγρὸ ξινό, τὸ **γαστρικὸ ὑγρὸ** ποὺ διαλύει τὶς τροφὲς καὶ πρὸ παντός τὰ λευκώματα. Τὸ στόμιο τοῦ στομαχιοῦ ποὺ συνδέεται μὲ τὰ ἔντερα λέγεται **πυλωρός**.

Τὰ **ἔντερα** τοῦ ἀνθρώπου εἶναι πέντε φορὲς μακρύτερα ἀπὸ τὸ σῶμα του—στὰ φυτοφάγα ζῶα εἶναι 10 ὥς 20 φορὲς μακρύτερα ἀπὸ τὸ σῶμα τους—καὶ καλὰ διπλωμένα νὰ μὴ μπερδεύονται. Τὰ ἔντερα καὶ ὅλα τὰ ὄργανα τῆς κοιλιάς εἶναι τυλιγμένα μὲ μιὰ μεμβράνη, τὸ **περιτοναίιο**. Τὸ λεπτό ἔντερο συγκοινωνεῖ μὲ τὸν πυλωρὸ κι ἔχει μῆκος ὀχτῶ μέτρα. Τὸ πρῶτο μέρος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου λέγεται **δωδεκαδάχτυλος**

γιατί ἔχει μάκρος 12 δαχτύλους. Συνέχεια τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου εἶναι τὸ παχὺ ἔντερο ποὺ εἶναι πλατύτερο καὶ παχύτερο καὶ μακρὺ ὡς 1,50 μέτρου. Τὸ πρῶ-
το μέρος τοῦ παχιοῦ ἐντέρου
ποὺ συγκοινωνεῖ μὲ τὸ λεπτό,
λέγεται τυφλὸ ἔντερο. Συνέχεια
σ' αὐτὸ εἶναι τὸ κόλο καὶ τέλος
τὸ ἀπευθυσμένον ἔντερο ποὺ τε-
λειώνει στὸν σφιγκτήρα μὺν
ἀπ' ὅπου βγαίνουν οἱ ἄχρηστες
καὶ οἱ ἀχώνευτες τροφές. Ἐκεῖ
ποὺ ἀρχίζει τὸ παχὺ ἔντερο, τὸ
λεπτὸ σχηματίζει ἓνα ἐντεράκι
σὰ σκουλήκι καὶ λέγεται σκω-
ληκοειδὴς ἀπόφυση. Ἄμα πά-
θη τὸ ἐντεράκι αὐτὸ ὁ ἄνθρω-
πος ἔχει σκωληκοειδίτιδα.

Τὰ ἐσωτερικὰ τοιχώματα τῶν
ἐντέρων καὶ πρὸ παντὸς τοῦ
λεπτοῦ, ἔχουν κωνικές προεξο-
χές ποὺ λέγονται λάγχναι. Ἀπ'
αὐτὲς ὅπως θὰ ἴδοῦμε ἀπορρο-
φῶνται τὰ θρεπτικὰ συστατικά
τῶν τροφῶν. Καὶ τὰ ἔντερα χύ-
νουν ἓνα ὑγρὸ, τὸ ἐντερικὸ ὑ-
γρὸ ποὺ εἶναι στυφὸ ὅπως ἡ
σόδα καὶ χρειάζεται νὰ διαλύη
τὰ λίπη.

γ') **Τὸ σηκότι (ἥπαρ).** Εἶναι
ὁ μεγαλύτερος ἀδένας τοῦ ἄν-
θρώπου, μὲ δυὸ λοβούς, βά-
ρους ὡς δυὸ κιλά καὶ βρίσκεται
λίγο ψηλότερα καὶ δεξιότερα
ἀπὸ τὸ στομάχι. Στὸ σηκότι
ἔρχονται τὰ ἄχρηστα ὑλικά ἀπὸ
τὸ αἷμα καὶ σχηματίζεται ἓνα
πρασινokitprino ὑγρὸ, ἡ **χολή**
ποὺ μαζεύεται στὴ χοληδόχο



Εἰκ. 49. Πεπτικὸ σύστημα

1. σιελογόνοι ἀδένες, 2—3, οἰσο-
φάγος, 4. στομάχι, 5. πυλωρός.
6. δωδεκαδάχτυλος, 7. χολή, 8.
πάγκρεας, 9. σηκότι, 10. λεπτὸν
ἔντερον, 11 τυφλὸν ἔντερον, 12.
σκωληκοειδὴς ἀπόφυση, 13. κό-
λον, 14. σφιγκτήρ μῦς

κύστη. Ἀπὸ κεῖ μ' ἓνα σωλήνα χύνεται στὸ δωδεκαδάχτυλο καὶ διαλύει τὶς λιπαρὲς τροφές. Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ἐργασία αὐτὴ τὸ σηκότι ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ κρατῇ τὸ ζάχαρο ποὺ περισσεύει στὸ αἷμα καὶ σχηματίζει τὸ **γλυκογόνο**. Μ' αὐτὸ τροφοδοτεῖ τὸ αἷμα. ἅμα λιγοστεύῃ τὸ ζάχαρο. Τέλος τὸ σηκότι χρειάζεται νὰ καθαρίζῃ τὸ αἷμα, νὰ καταστρέφῃ τὰ διάφορα μικρόβια καὶ νὰ ἐξουδετερώνῃ τὶς τοξίνες (δηλητήρια) ποὺ ἀπορροφῶνται ἀπὸ τὰ ἔντερα.

δ') **Τὸ πάγκρεας**. Εἶναι ἀδένας πλατύς, μακρὺς ὡς 15 πόντους καὶ βρίσκεται πίσω ἀπὸ τὸ στομάχι καὶ στὴν ἀρχὴ τοῦ δωδεκαδαχτύλου. Ὁ ἀδένας αὐτὸς χύνει τὸ παγκρεατικὸ ὑγρὸ ποὺ πέφτει στὸ δωδεκαδάχτυλο καὶ χρειάζεται νὰ διαλύῃ τὰ ὑπολείμματα τῶν λευκωματωδῶν καὶ λιπαρῶν οὐσιῶν καὶ νὰ μεταβάλλῃ τὸ ἄμυλο σὲ ζάχαρο. Τὸ ὑγρὸ αὐτὸ εἶναι ἀπαραίτητο γιὰ τὸν ὄργανισμό. Ἐνῶ δηλαδὴ τ' ἄλλα ὑγρά καὶ νὰ λείπουν μπορεῖ νὰ κουτσοζήσῃ ὁ ἄνθρωπος, ἅμα λείψῃ τὸ παγκρεατικὸ ὑγρὸ, πεθαίνει.

Πῶς γίνεται ἡ πέψη τῶν τροφῶν. Ἄμα βάλωμε τὴν τροφή στὸ στόμα, τὴ μασῶμε καλὰ μετατοπίζοντάς τιν μέσα στὸ στόμα μὲ τὴ γλῶσσα. Συνάμα τὴν ἀνακατώνομε μὲ σάλιο, μαλακώνει καὶ γίνεται ἡ μπουκιά. Κατόπιν σπρώχνομε μὲ τὴ γλῶσσα τὴ μπουκιά στὸ φάρυγγα κι ἀπ' ἐκεῖ διὰ τοῦ οἰσοφάγου φτάνει στὸ στομάχι. Ἐκεῖ μένει 4 ὡς 5 ὥρες. Στὸ διάστημα τοῦτο μὲ τὶς κινήσεις τοῦ στομαχιοῦ ἀνακατεύεται ἡ τροφή μὲ τὴ βλέννα καὶ τὸ γαστρικὸ ὑγρὸ καὶ γίνεται πολτός. Ὁ πολτός αὐτὸς διὰ τοῦ πυλωροῦ ἀδειάζει στὸ δωδεκαδάχτυλο. Ἐκεῖ μὲ τὴν ἐνέργεια τοῦ ἐντερικοῦ ὑγροῦ, τῆς χολῆς καὶ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ γίνεται χυλὸς καὶ προχωρεῖ στὸ λεπτὸ ἔντερο. Κατὰ τὴν πορεία αὐτὴ σιγὰ-σιγὰ μὲ τὶς λάχνες ἀπορροφῶνται οἱ θρεπτικὲς οὐσίες καὶ μὲ διαπίδυση μαζεύονται ἀπὸ τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα. Αὐτὰ μ' ἓνα μεγάλο σωλήνα, τὸ θωρακικὸ πόρο, τὶς μεταφέρουν στὸ αἷμα. Ὁ ὑπόλοιπος χυλὸς ποὺ δὲν ἀπορροφήθηκε προχωρεῖ στὸ παχὺ ἔντερο. Ἐκεῖ ἀπορροφῶνται καὶ τὰ ἐλάχιστα θρεπτικὰ συστατικὰ ποὺ εἶχαν μείνει καὶ οἱ ἄχρηστες οὐσίες φτάνουν διὰ τοῦ ἀπευθυσμένου ἐντέρου στὸ σφιγκτήρα καὶ ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα ὡς περιττώματα.

Ὑγιεινὴ τοῦ πεπτικοῦ συστήματος. Γιὰ νὰ γίνεται καλὰ

ή χώνεψη, πρέπει ολόκληρο τὸ πεπτικό μας σύστημα, πὺ ὅπως εἶδαμε εἶναι τέλειο μηχανοστάσιο καὶ θαυμασίον χημεῖο, νὰ βρίσκεται σὲ καλὴ κατάσταση. Καὶ πρῶτα πρῶτα ἡ τροφή πὺ πέφτει στὸ στομάχι νὰ εἶναι καλὰ μασημένη γιατί ἡ ἀμάσητη τροφή τὸ κουράζει καὶ τὸ ἀδυνατίζει. Τὸ στομάχι ἀκόμη βλάπτουν τὰ φαγητὰ μὲ σάλτσες, τὰ πολλὰ οἶνοπνευματώδη ποτὰ καὶ μερικὰ φαγητὰ γιὰ τὰ ὁποῖα εὐτυχῶς μᾶς εἰδοποιεῖ μόνο του. Μετὰ τὸ φαγητὸ βλάφτει κάθε πνευματικὴ ἐργασία. Τὸ βράδυ δὲν πρέπει νὰ παραφορτώνωμε τὸ στομάχι μας γιατί θὰ ἔχωμε ἀνήσυχο ὕπνο. Ἡ συνήθεια πὺ ἔχουν πολλοὶ νὰ πίνουν νερὸ κατὰ τὸ φαγητὸ δὲν εἶναι καλὴ γιατί μὲ τὸ νερὸ ἀραιώνεται τὸ γαστρικὸ ὑγρὸ.

2. Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ Αἵματος

Οἱ θρεπτικὲς οὐσίες πὺ παίρνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ ἔντερα μεταφέρονται μ' αὐτὸ σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Ἡ πορεία πὺ ἀκολουθεῖ τὸ αἷμα, λέγεται κυκλοφορία τοῦ αἵματος.

Αἷμα. "Αν ἐξετάσωμε μὲ τὸ μικροσκόπιο μιὰ σταγόνα αἵματος θὰ δοῦμε πῶς ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕνα ὑποκίτρινο ὑγρὸ, τὸ πλάσμα καὶ ἀπὸ μικρὰ σφαιρικὰ σωμάτια, τὰ αἰμοσφαίρια ἄλλα ἐρυθρὰ καὶ ἄλλα λευκὰ. Τὰ ἐρυθρὰ (κόκκινα) αἰμοσφαίρια εἶναι ἄφθονα ἐνῶ τὰ λευκὰ εἶναι λιγώτερα. Σὲ 300 περίπου ἐρυθρὰ ἀναλογεῖ ἕνα μόνο λευκὸ. Κύριο συστατικὸ τῶν ἐρυθρῶν εἶναι ἡ αἰμοσφαίρινη πὺ ἀποτελεῖ τὰ 87—95 % τοῦ ὕλικου τῶν αἰμοσφαίριων. Ἀμα λιγοστεύουν τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀναιμία.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια εἶναι ὁ στρατὸς τοῦ σώματός μας. Μόλις δηλαδὴ μποῦν στὸ αἷμα νοσογόνα μικρόβια, τὰ πολιορκοῦν καὶ τὰ καταστρέφουν. Τὸ πῦον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκὰ αἰμοσφαίρια. Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια παρὰ γει ἡ σπλήνα πὺ εἶναι στὸ κάτω μέρος καὶ πίσω ἀπὸ τὸ στομάχι. "Ας γυρίσωμε πάλι στὸ πλάσμα. Τοῦτο ἔχει 90 % νερὸ καὶ τὸ ὑπόλοιπο εἶναι διαλυμένες οὐσίες, ἀσβέστι, ἀλάτι, φῶσφορο καὶ λεύκωμα. Τὸ αἷμα ἔμα βγῇ ἀπὸ τὸ σῶμα πῆζει. Αὐτὸ εἶναι μεγάλον εὐεργέτημα τῆς φύσεως γιατί βουλώνει τὸ τραῦμα καὶ σταματᾷ ἡ αἱμορραγία. Αἷμα ἔχομε δυὸ εἰδῶν : ἀρτηριακὸ καὶ φλεβικὸ.

"Ὀργανα κυκλοφορίας. "Ὀργανα πὺ συντελοῦν στὴν κυ-

κλοφορία είναι ή καρδιά, οί αρτηρίες, οί φλέβες καί τὰ τριχοειδή άγγεϊα.

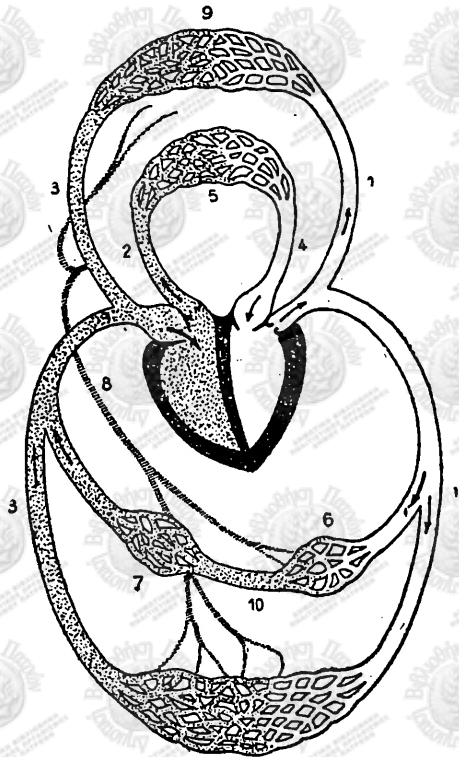
Ἡ καρδιά εἶναι ἕνας ἰσχυρὸς μῦς, κούφιος, ὅμοιος μὲ ἀνάποδο ἀπίδι καί μεγάλος ὅσο ή γροθιά μας. Εἶναι ἀνάμεσα ἀπὸ τὰ πνευμόνια κι ἀριστερὰ τοῦ στέρνου. Ὁ μῦς αὐτὸς μ' ἕνα κατακόρυφο διάφραγμα χωρίζεται σὲ δυὸ μέρη, στὸ δεξιὸ καί τὸ ἀριστερό. Μὲ ἄλλο διάφραγμα ὀριζόντιο καθένα ἀπὸ τὰ μέρη αὐτὰ χωρίζεται σὲ ἄλλα δύο μέρη. Τὸ ἐπάνω λέγεται κόλπος καί τὸ κάτω κοιλία. Ἔτσι ή καρδιά ἔχει δεξιὸ κόλπο καί δεξιὰ κοιλία, ἀριστερὸ κόλπο κι ἀριστερὴ κοιλία. Ὁ δεξιὸς κόλπος συγκοινωνεῖ μὲ τὴ δεξιὰ κοιλία μὲ μιὰ βαλβίδα πού ἀνοίγει ἀπὸ τὸν κόλπο πρὸς τὴν κοιλία. Μὲ τὸν ἴδιο τρόπο συγκοινωνεῖ κι ὁ ἀριστερὸς κόλπος μὲ τὴν ἀριστερὴ κοιλία. Οἱ κοιλίες ἔχουν πιὸ ἰσχυρὸ τοίχωμα ἀπὸ τοὺς κόλπους οἱ ὁποῖοι ἀπλῶς ἀδειάζουν τὸ αἷμα στὶς κοιλίες. Κι ἀπὸ τὶς κοιλίες πάλι πιὸ ἰσχυρὴ εἶναι ή ἀριστερὴ πού στέλνει τὸ αἷμα σ' ὅλο τὸ σῶμα ἐνῶ ή δεξιὰ τὸ στέλνει μόνο στὰ πνευμόνια.

Ἀπὸ τὴν ἀριστερὴ κοιλία ἀρχίζει ἕνας χοντρὸς σωλήνας, ή **ἀορτὴ** πού διακλαδίζεται σὲ μικρότερους σωλήνες, τὶς **ἀρτηρίες**. Οἱ ἀρτηρίες σκορπίζονται σ' ὅλο τὸ σῶμα καί τελειώνουν σὲ λεπτότατα σωληνάρια σάν τρίχες, τὰ **τριχοειδῆ άγγεϊα**. Ἐκεῖ πού τελειώνουν τὰ τριχοειδῆ άγγεϊα, ἀρχίζουν ἄλλα τριχοειδῆ κι αὐτὰ ἐνώνονται καί γίνονται χονδρότεροι σωλήνες, οἱ **φλέβες**. Ὅλες οἱ φλέβες τοῦ σώματός μας ἐνώνονται σὲ δυὸ μεγάλες φλέβες πού χύνουν τὸ ἀκάθαρτο αἷμα—τὸ φλεβικὸ—στὸ δεξιὸ κόλπο τῆς καρδιᾶς. Ἡ μιὰ ἀπὸ τὶς φλέβες αὐτὲς φέρνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ μέρη τοῦ σώματος πού εἶναι ἐπάνω ἀπὸ τὸ διάφραγμα καί λέγεται **ἄνω κοίλη φλέβα** καί ή ἄλλη φέρνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ μέρη πού εἶναι κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα καί λέγεται **κάτω κοίλη φλέβα**.

Ἀπὸ τὴ δεξιὰ κοιλία ἀρχίζει ἄλλος χοντρὸς σωλήνας, ή **πνευμονικὴ ἀρτηρία** πού εἰσχωρεῖ στὰ πνευμόνια καί διακλαδίζεται σὲ λεπτότατα σωληνάρια, τὰ τριχοειδῆ. Ἀπ' ἐκεῖ ἀρχίζουν ἄλλα τριχοειδῆ ἐνώνονται κι αὐτὰ, ὅπως τὰ τριχοειδῆ τῶν φλεβῶν καί σχηματίζουν μεγάλους σωλήνες, τὶς **πνευμονικὲς φλεβες** πού τελειώνουν στὸν ἀριστερὸ κόλπο τῆς καρδιᾶς.

Πῶς γίνεται ή κυκλοφορία. Ἡ καρδιά ὅπως ξέρομε συστέλλεται καί διαστέλλεται αὐτομάτως. Μὲ κάθε συστολὴ στέλ-

νει καὶ ἓνα κύμα αἵματος. Ἡ πίεση ποὺ κάνει τὸ αἷμα ἄμα κινιέται στοὺς σωλῆνες λέγεται σφυγμός. Τέτοιους σφυγμοὺς ἡ καρδιά κάνει 70 ὡς 80 στὸ λεπτό καὶ λειτουργεῖ σὰν καταθλιπτική καὶ συνάμα ἀναρροφητικὴ ἀντλία ποὺ ἔχει βαλβίδες γιὰ νὰ μὴ γυρίζῃ τὸ αἷμα πίσω. Ἀπὸ τὸν ἀριστερὸ λοιπὸν κόλπο μὲ μιὰ συστολὴ τὸ καθαρὸ ἢ ἀρτηριακὸ αἷμα περνᾷ ἀπὸ τὴ βαλβίδα στὴν ἀριστερὴ κοιλία. Ἀπ' ἐκεῖ πάλι μὲ ἄλλες συστολές σπρώχνεται μὲ δύναμη ἀπὸ ἄλλη βαλβίδα στὴν ἀορτὴ καὶ διὰ τοῦ δικτύου τῶν ἀρτηριῶν διακλαδίζεται σὲ ὅλα τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τοῦ σώματος. Κατὰ τὴ διαδρομὴ αὐτὴ τὸ αἷμα, ἀφήνει στὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος μέχρι καὶ τοῦ τελευταίου κυττάρου θρεπτικὰς οὐσίες καὶ ὀξυγόνο καὶ τρέφονται. Ταυτόχρονα ἀπὸ τὰ ἴδια μέρη ποὺ περνᾷ τὸ αἷμα, παίρνει τὸ διοξειδίου τοῦ ἁνθρακα καὶ ἄλλες ἄχρηστες οὐσίες. Ἔτσι τὸ αἷμα ἀπὸ ἀρτηριακὸ, δηλαδὴ καθαρὸ, γίνεται ἀκάθαρτο—φλεβικὸ—τὸ ὁποῖο πρέπει νὰ ἐπιστρέψῃ πάλι στὴν καρδιά καὶ ἀπὸ κεῖ στὰ πνευμόνια. Ἡ ἐπιστροφή αὐτὴ γίνεται μὲ ἄλλους σωλῆνες, μὲ τὰ τριχοειδῆ τῶν φλεβῶν. Διαφορετικὰ τὰ δυὸ αἷματα—τὸ καθαρὸ καὶ τὸ ἀκάθαρτο—θα συναντιόταν καὶ θ' ἀνακατεύονταν. Τὸ λιγώτερο θὰ παθαίναμε σήψη ἢ γάγγραινα. Προχωρώντας λοιπὸν τὸ φλεβικὸ αἷμα ἀπὸ τίς φλέβες φτάνει στὶς δυὸ κοίλες φλέβες καὶ ἀπὸ



Εἰκ. 50. 1. ἀορτή, 2. πνευμονικὴ ἀρτηρία, 3. κοιλὴ φλέβα (ἄνω καὶ κάτω), 4. πνευμονικὴ φλέβα, 5. τριχοειδῆ.

κεῖ χύνεται στο δεξιό κόλπο τῆς καρδιάς. Ὁ μέγας τοῦτος γύρος ποὺ κάνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν ἀριστερὴ κοιλία σ' ὅλο τὸ σῶμα καὶ ἡ ἐπιστροφή του στο δεξιό κόλπο τῆς καρδιάς, λέγεται **μεγάλη ἢ σωματικὴ κυκλοφορία**.

Ἄς παρακολουθήσωμε τώρα τὸ φλεβικὸ αἷμα. Τοῦτο ἀπὸ τὸ δεξιό κόλπο ποὺ τὸ ἔχουμε ἀφήσει, κατεβαίνει στὴ δεξιὰ κοιλία καὶ διὰ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας φέρνεται στὰ πνευμόνια. Ὅπως περνᾷ ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ τῶν πνευμονίων ἀφήνει τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακὰ καὶ τοὺς ὑδρατμοὺς καὶ παίρνει τὸ ὀξυγόνο—ποὺ ἀναπνέομε ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἔτσι τὸ αἷμα γίνεται ἀρτηριακὸ καὶ καθαρὸ πιά, γυρίζει διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν στὸν ἀριστερὸ κόλπο γιὰ νὰ ἐπαναρχίσῃ τὸ ἴδιο δρομολόγιο. Ὁ μικρότερος τοῦτος γύρος ποὺ κάνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴ δεξιὰ κοιλία στὰ πνευμόνια καὶ ἡ ἐπιστροφή του στὸν ἀριστερὸ κόλπο, λέγεται **μικρὴ ἢ πνευμονικὴ κυκλοφορία**. Τὸ αἷμα γιὰ νὰ διατρέξῃ ὅλα τ' ἀγγεῖα τῆς μεγάλης καὶ μικρῆς κυκλοφορίας κάνει 23 περίπου δευτερόλεπτα. Μὲ τόση ταχύτητα γίνεται ἡ θρῆψη καὶ ἡ ἀποβολὴ τῶν ἀχρήστων οὐσιῶν ἀπὸ τὸν ὀργανισμό μας.

3. Η ΑΝΑΠΝΟΗ

Ὅργανα ἀναπνοῆς. Ἀναπνοὴ λέμε τὴ λειτουργία ποὺ εἰσέρχεται—στο σῶμα μας τὸ ὀξυγόνο καὶ βγαίνει τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακὰ. Ὅργανα τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ὁ λάρυγγας, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, οἱ βρόγχοι καὶ τὰ πνευμόνια.

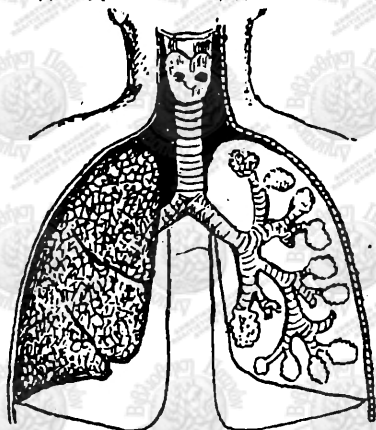
Ὁ λάρυγγας. Εἶναι σκληρὸς σωλήνας διαρκῶς ἀνοιχτὸς καὶ ἀρχίζει ἀπὸ τὸ φάρυγγα. Στὸ ἐπάνω μέρος τοῦ λάρυγγα εἶναι ἡ ἐπιγλωττίδα ποὺ κλείνει ἅμα καταπίνωμε καὶ οἱ τροφές προχωροῦν στο φάρυγγα. Συνέχεια τοῦ λάρυγγα εἶναι ἄλλος σωλήνας ἀπὸ χόνδρινα δαχτυλίδια, ἡ **τραχεῖα ἀρτηρία** (εἰκ. 51) μακριὰ ὡς 10 πόντους. Ὁ ἀεροσωλήνας τοῦτος κατεβαίνει μπροστὰ ἀπὸ τὸν οἰσοφάγο καὶ μόλις φτάσῃ στο ὕψος τοῦ στέρνου χωρίζεται στοὺς δυὸ βρόγχους ἀπ' ὅπου κρέμονται τὰ πνευμόνια. Οἱ βρόγχοι χωρίζονται σὲ λεπτοὺς σωλήνες, αὐτοὶ πάλι σὲ πιὸ λεπτοὺς καὶ ἔτσι τὰ ἄκρα τοῦ βρογχικοῦ αὐτοῦ δέντρου καταλήγουν σὲ ἄφθονα μικρὰ κυστίδια, τίς κυψελίδες. Γύρω ἀπ' αὐτὲς διακλαδίζονται τὰ **τριχοειδῆ αἰμοφόρα ἀγγεῖα**.

Οἱ διακλαδώσεις τῶν βρόγχων, οἱ κυψελίδες καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα στηρίζονται σὲ ἀραιὰ καὶ μαλακὴ σὰρκα καὶ ὅλα τοῦτα κάνουν τὰ δυὸ πνευμόνια. Ἔτσι τὰ πνευμόνια μας εἶναι σὰν τοὺς σπόγγους καὶ περιβάλλονται μὲ μιὰ μεμβράνη, τὸ ὑπεζωκῶς. Ἄλλο φύλλο τοῦ ὑπεζωκότος σκεπάζει ὅλη τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακα μὲ τὶς πλευρὲς. Ἀνάμεσα ἀπὸ τὸ ὑπεζωκῶς τῶν πνευμονιῶν καὶ τοῦ ὑπεζωκότος τοῦ θώρακα μένει μιὰ σχισμὴ, ἡ κοιλότης τοῦ ὑπεζωκότος ποὺ δὲν ἔχει ἀέρα. Ἡ φλόγωση τοῦ ὑπεζωκότος λέγεται πλευρίτις. Τὰ πνευμόνια μοιάζουν μὲ κῶνο καὶ ἡ βάση τους στηρίζεται στὸ διάφραγμα.

Λειτουργία τῆς αναπνοῆς. Ἡ εἴσοδος τοῦ ἀέρα στὰ πνευμόνια λέγεται εἰσπνοὴ καὶ γίνεται ἔτσι: Τὸ διάφραγμα ποὺ ἄμα ἡρεμῇ εἶναι θολωτό, γίνεται ἐπίπεδο. Συνάμα οἱ ψευδοπλευρὲς κινιοῦνται πρὸς τὰ ἔξω καὶ ἐπειδὴ στὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος δὲν ὑπάρχει ἀέρας, τὴν κίνηση αὐτὴ ἀκολουθοῦν καὶ τὰ πνευμόνια τὰ ὁποῖα φουσκώνουν ὅπως τὸ φουσερό. Ὁ ἀέρας ποὺ εἶναι μέσα σ' αὐτὰ γίνεται ἀραιότερος. Τότε ὁ ἐξωτερικὸς ἀέρας ποὺ εἶναι πρὸ πυκνὸς μπαίνει ἀπὸ τὴ μύτη ἢ τὸ στόμα καὶ φτάνει στὶς πνευμονικὲς κυψελίδες. Κατόπιν ἀκολουθεῖ ἡ ἐκπνοή, δηλαδή χαλαρώνονται οἱ πλευρὲς καὶ τὸ διάφραγμα ἐπανέρχεται στὴ φυσικὴ του θέση. Τότε πιέζονται

τὰ πνευμόνια καὶ βγάνουν τὸν ἀέρα ἔξω.

Τὸ φλεβικὸ αἷμα ὅπως μάθαμε, μὲ τὴ μικρὴ κυκλοφορία ἔρχεται στὰ πνευμόνια νὰ καθαριστῇ, δηλαδή νὰ ἀποβάλλῃ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακα καὶ νὰ πάρῃ τὸ ὀξυγόνο. Μὲ τὶς εἰσπνοὲς ἔχομε εἰσαγάγει στὰ πνευμόνια καθαρὸν ἀέρα μὲ ὀξυγόνο. Τὰ δυὸ ἀέρια μὲ διαφορετικὴ πυκνότητα τὸ καθένα, δηλαδή τὸ ὀξυγόνο ποὺ βρίσκεται στὶς κυψελίδες καὶ τὸ διοξείδιο



Εἰκ. 51. Πνευμόνια

τοῦ ἄνθρακα ποὺ βρίσκεται στὰ τριχοειδῇ αἰμοφόρα ἀγγεῖα, χωρίζονται τώρα μὲ λεπτὴ μεμβράνη. Ἀπὸ τοὺς πόρους τῆς μεμβράνης αὐτῆς, γίνεται ἡ διαπύδωση τῶν δύο ἀερίων. Τὸ

όξυγόνο διαπηδᾷ μέσα στὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα καὶ μπαίνει στοῦ αἵμα, τὸ δὲ διοξειδίῳ τοῦ ἄνθρακα διαπηδᾷ στὶς κυψελίδες καὶ ἀπὸ τοὺς βρόγχους καὶ τὴν τραχεῖα βγαίνει μὲ τὴν ἐκπνοή. Μὲ τὴν ἔνωση τοῦ ὀξυγόνου τὸ φλεβικὸ αἷμα καθαρίζεται. Γίνεται δηλαδὴ ἀρτηριακὸ καὶ ἀπὸ τὶς πνευμονικὲς φλέβες χύνεται στὸν ἀριστερὸ κόλπο γιὰ νὰ κάμῃ τὴ μεγάλη κυκλοφορία καὶ νὰ τροφοδοτήσῃ τὸ σῶμα. Κατὰ τὴν ἐκπνοή ἐκτὸς ἀπὸ τὸ διοξειδίῳ τοῦ ἄνθρακα, ὁ ὀργανισμὸς ἀποβάλλει καὶ ὕδρατμους.

Ὁ ἡλικιωμένος ἄνθρωπος κάνει 20 περίπου ἀναπνοὲς στὸ λεπτό. Σὲ τέσσερες δηλαδὴ παλμοὺς τῆς καρδιᾶς γίνεται μιὰ ἀναπνοή. Ἀκόμη πρέπει νὰ ξέρετε πὼς ὁ ἀέρας ποὺ ἀναπνέομε δὲ φτάνει ἐξ ἴσου σὲ ὅλα τὰ μέρη τῶν πνευμονιῶν. Ἔτσι μὲ τὴν ἡρεμὴ ἀναπνοή ἀερίζονται κυρίως οἱ πνευμονικὲς βάσεις καὶ μόνο μὲ βαθιὰ ἀναπνοή ἡ ἀέρας φτάνει ὡς τὶς κορυφὲς τῶν πνευμονιῶν.

Ὑγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς. Γιὰ νὰ καθαρίζεται καλύτερα τὸ αἷμα μας πρέπει ν' ἀναπνέωμε καθαρὸν ἀέρα. Ὁ καθαρὸς ἀέρας ἔχει 21 % ὀξυγόνο καὶ 79 % ἄζωτο. Τὰ διάφορα κέντρα (καφενεῖα, κινηματογράφοι κτλ.) πρέπει νὰ τ' ἀποφεύγωμε γιατί ἐκεῖ ὁ ἀέρας εἶναι μολυσμένος καὶ ἀκάθαρτος. Στὰ σχολεῖα πρέπει νὰ μένῃ ἓνα παράθυρο ἀνοιχτὸ καὶ στὰ διαλείμματα ν' ἀνοίγωνται ὅλα τὰ παράθυρα γιὰ νὰ γίνετα καλὰ ὁ ἀερισμὸς τῶν αἰθουσῶν. Τὸ ἴδιο πρέπει νὰ κάνωμε καὶ γιὰ κάθε ἄλλο κλειστὸ χωρὸ ἅμα εἴμαστε πολλοί. Εἶναι πολὺ ὕγιεινὸ νὰ συνηθίσωμε νὰ κοιμώμαστε μὲ ἀνοιχτὸ παράθυρο. Ἀκόμα δὲν πρέπει ν' ἀφήνωμε ἄνθη οὔτε ἀναμμένα κάρβουνα στὸ δωμάτιο ὕπνου γιατί κινδυνεύομε ἀπὸ ἀσφυξία. Ὅσοι ζοῦν στὶς πόλεις πρέπει νὰ βγαίνουν στὴν ἐξοχὴ νὰ παίρνουν καθαρὸν ἀέρα. Ἡ ἀναπνοή νὰ γίνεται πάντοτε μὲ τὴ μύτη καὶ ὄχι μὲ τὸ στόμα. Αὐτὸ γιατί ὁ ἀέρας ποὺ περνᾷ ἀπὸ τὴ μύτη φτάνει πιὸ θερμὸς στὰ πνευμόνια καὶ δὲν ἔχει μικρόβια καὶ σκόνη τὰ ὁποῖα τότε μένουν στὰ ρουθούνια.

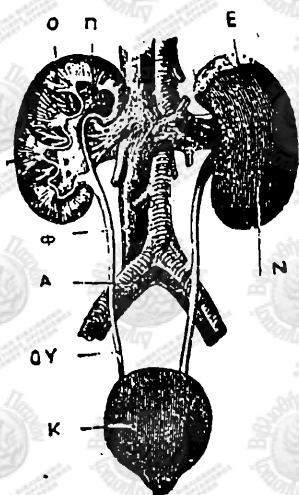
4. ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Ἄμα καίμε ξύλα ἢ ἄλλα καύσιμα ὑλικά ποὺ ἔχουν ἄνθρακα, παράγεται διοξειδίῳ τοῦ ἄνθρακα, καπνὸς καὶ στάχτη. Καὶ μέσα στὸ σῶμα μας μὲ τὴν καύση τῶν τροφῶν παράγον-

ται διοξειδίο του άνθρακα, άλατα και άλλα άχρηστα δηλητήρια. Όλα τοϋτα αποβάλλονται από τον οργανισμό. Οι λειτουργίες αποβολής ώρισμένων άχρήστων ουσιών από τον οργανισμό λέγονται έκκρίσεις. Όργανα τών έκκρίσεων είναι α) τὰ πνευμόνια άπ' όπου φεύγει τὸ διοξειδίο του άνθρακα, β) τὸ δέρμα πού με τόν ιδρώτα και τήν ἄδηλο διαπνοή αποβάλλει πολλές άχρηστες ούσιες και γ) τὰ νεφρά πού είναι τὰ κυριώτερα ὅργανα τών έκκρίσεων.

Τὰ νεφρά είναι δυο μεγάλοι αδένες—τὸ μάκρος τους είναι ὡς 12 πόντους—σὰ φασόλι και βρίσκονται πίσω από τήν κοιλία από τὸ ένα κι από τὸ ἄλλο μέρος τών πρώτων ὀσφυακῶν σπονδύλων. Σὲ κάθε νεφρὸ εἰσέρχεται μιὰ ἀρτηρία με τὸ αἷμα. Περνώντας τὸ αἷμα από τὰ νεφρά φιλτραρίζεται, δηλαδή χωρίζονται άπ' αὐτὸ οἱ άχρηστες ούσιες. Τὸ αἷμα καθαρὸ πιά φεύγει και οἱ άχρηστες ούσιες μένουν εἰς τὰ οὔρα. Τὰ οὔρα τότε από κάτι λεπτὰ οὔροφóra σωληνάρια μεταφέρονται με δυο σωληνες — ἕνας σὲ κάθε νεφρὸ—στὴν οὔροδόχο κύστη (εἰκ. 52), κι από κεῖ βγαίνουν από τὸν οργανισμό. Όταν τὰ οὔρα δὲν αποβάλλονται παθαίνομε δηλητηρίαση.

Άφοῦ τὰ νεφρά μας ἔχουν τόση σημασία πρέπει νὰ τὰ διατηρῶμε σὲ καλὴ κατάσταση. "Αν πάθουν τίποτε εὐτυχῶς μᾶς εἰδοποιοῦν γιὰτὶ αἰσθανόμεθα πόνους.



Εικ. 52. Νεφρά και οὔροδόχος κύστη

ΤΕΤΑΡΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΣΧΕΣΗ ΖΩΩΝ & ΦΥΤΩΝ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΑΡΜΟΝΙΑ ΚΑΙ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

“Αν παρατηρήσουμε γύρω μας, βλέπουμε πώς στα φυσικά όντα υπάρχει αρμονία που έκ πρώτης όψεως δέ φαίνεται. Με τη θερμότητα του ήλιου αΐφνης εξατμίζονται τα νερά των λιμνών, των ποταμιών και των θαλασσών, γίνονται σύννεφα, κατόπιν βροχή και ποτίζεται η γη. Τα φυτά τότε με τη βοήθεια του νερού που έχει διαλυτική δύναμη, παίρνουν από το έδαφος ανόργανες ουσίες, ήτοι διάφορα άλατα, και μ’ αυτά τρέφονται. Τ’ ανόργανα αυτά υλικά, χάρη στη λειτουργία της άφομοιώσεως των φυτών που δεν υπάρχει στα ζώα, με κατάλληλη έπεξεργασία μετατρέπονται σε οργανικά και μ’ αυτά τρέφονται οι άνθρωποι και τα ζώα. Έπομένως ο φυτικός κόσμος παίζει πρωτεύοντα ρόλο στη διατροφή των ανθρώπων και των φυτοφάγων ζώων. Από τα τελευταία πάλι ζούν τα σαρκοφάγα ζώα.

Και γεννιέται τώρα αυτή η άπορία: ‘Αφού τα φυτά είναι άφθονά στη γη και δεν κάνουν τίποτε άλλο παρά διαρκώς μετατρέπουν τ’ ανόργανα υλικά σε οργανικά, πώς δεν εξαντλούνται τ’ ανόργανα υλικά; ‘Όσο και γι αυτό έχει προβλέψει η μητέρα Φύση και ιδού πώς: “Όταν κάθε οργανικό όν (φυτό ή ζώο) αποθνήσκει, με την επίδραση των διαφόρων μικρομυκήτων, που έμάθαμε στη Χημεία, οι οργανικές ουσίες παθαίνουν αποσύνθεση (σήψη) και ξαναγίνονται ανόργανα (διοξειδίο του άνθρακος, άμμωνία κ. τ. λ.) για να χρησιμοποιηθούν και πάλι ως τροφή των φυτών. Το ίδιο γίνεται και όταν καίονται οι οργανικές ουσίες, όπως τα ξύλα, το κρέας κ. τ. λ.

Ἐνῶ δηλαδή νομίζομε ὅτι χάνονται, αὐτὸ πραγματικὰ δὲ συμβαίνει γιατί μετατρέπονται σὲ ἀέρια καὶ στάκτη ποῦ εἶναι λίπασμα γιὰ τὰ φυτὰ. Ἔτσι τίποτε δὲ χάνεται ἐπάνω στὴ γῆ καὶ πάντοτε κυκλοφοροῦν σ' αὐτὴ τὰ ἴδια ὑλικά. Μόνο ποῦ ἀλλάζουν μορφή. Τὸ ἕνα θυσιάζεται γιὰ τὴ ζωὴ τοῦ ἄλλου καὶ τοῦτο γιὰ νὰ συνεχίζεται αἰώνια τὸ ἔργο τῆς δημιουργίας, μέσα στὸν τεράστιο ὀργανισμό ποῦ λέγεται **Φύση**

Ἀπὸ τὴ σήψη λοιπὸν τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν, ἀπὸ τὰ ὑλικά ποῦ καίονται καὶ ἀκόμη μὲ τὴν ἐκπνοὴ τοῦ ζωϊκοῦ κόσμου καὶ τῶν ἀνθρώπων, ἀφήνεται στὴν ἀτμόσφαιρα ἄφθονο διοξειδιο τοῦ ἄνθρακος, ξεχωρίζουν ἀπ' αὐτὸ τὰ φυτὰ τὸν ἄνθρακα καὶ τρέφονται. Μὰ καὶ τὰ φυτὰ πάλι γιὰ τὴ μεγάλη αὐτὴ ἐκδούλευση, ὡς ἀνταμοιβή, μὲ τὴν ἀφομοίωση πλουτίζουν τὴν ἀτμόσφαιρα μὲ ἄφθονο ὀξυγόνο, γιὰ ν' ἀναπνέουν οἱ ἄνθρωποι καὶ τὰ ζῶα. Μολονότι δὲ τὰ φυτὰ καταναλώνουν ἄφθονο διοξειδιο τοῦ ἄνθρακος καὶ τὰ ζῶα ἄφθονο ὀξυγόνο, τὰ δυὸ αὐτὰ ὑλικά παραμένουν στὴν ἀτμόσφαιρα πάντοτε στὴν ἴδια ἀναλογία. Τόσο ἁρμονικὰ εἶναι γινωμένα ὅλα γύρω μας· καὶ ἡ ζωὴ ἐπάνω στὴ γῆ παρουσιάζεται μία καὶ ἀδιαίρετη, εἴτε γιὰ φυτὰ πρόκειται εἴτε γιὰ ζῶα.

Πνεῦμα λοιπὸν θαυμαστῆς οἰκονομίας, ἄκρα οἰκονομία καὶ πλήρης ἐνότητος ὑπάρχει στὸν εὐρύτατο χώρο τῆς φύσεως. Ὅλα γίνονται «ἐπὶ τῇ βάσει» σταθερῶν καὶ αἰώνιων νόμων μὲ μεγάλη ἀκρίβεια καὶ τάξη. Μπροστὰ στὸ μεγαλεῖο τοῦτο τῆς Φύσεως, ὁ ἄνθρωπος στρέφοντας τὴ σκέψη του στὸ Μεγάλο Δημιουργὸ τοῦ Σύμπαντος, πάντοτε ἀναφωνεῖ τὸ «ὥς ἔμεγαλύνθη τὰ ἔργα σου Κύριε, πάντα ἐν σοφίᾳ ἐποίησας»

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: Φέρετε περισσότερες πληροφορίες ἀπὸ τὴν ἀφομοίωση τῶν φυτῶν. 2) Ἐξηγήσετε γιατί οἱ δενδροκαλλιεργητὲς καὶ γενικά οἱ γεωργοὶ μας, πρέπει νὰ τρέφουν καὶ διάφορα ζῶα γιὰ ν' αὐξήσουν τὴν παραγωγή τους. 3) Ἐξηγήσετε γιατί οἱ μέλισσες συντελοῦν στὴν καρποφορία τῶν ὀπωροφόρων δένδρων. 4) Ἐλεύθερες ἀνακρινώσεις, ἀπορίες, εἰκόνες. 5) Γραπτὴ ἐργασία: «Τὸ ἔργο τῆς φύσεως».

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

Ζωϊκὸς κόσμος ξένων χωρῶν

	Σελίς
Γεν. εἰκόνα θερμῶν χωρῶν	3
Οἱ πίθηκοι	5
Γορίλλας	9
Χιμπατζῆς	10
Ὅραγκουτάγκος	10
Ἐλέφας	11
Ρινόκερος	14
Ἴπποπόταμος	16
Λιοντάρι	18
Τίγρη	20
Λεοπάρδαλη	23
Ὕαινα	24
Καμήλα	25
Καμηλοπάρδαλη	28
Καγκουρὼ	29
Στρουθοκάμηλος	31
Παπαγάλος	33
Παγώνι	35
Κροκόδειλος	36
Βόας	38
Πύθων καὶ Εὐνήκτης	40
Κροταλίας	41
Κόμπρα	42
Γεν. εἰκ. εὐκράτων χωρῶν	43
Κάστορας	44
Κοινὴ ἀρκούδα	46
Γεν. εἰκ. ψυχρῶν χωρῶν	48
Τάραντος	49
Λευκὴ ἀρκούδα	51
Σαμούρι	52
Γεν. εἰκόνα τῆς ἠάλασας	54
Φάλαινα	54
Ἡ φώκια	56
Βακαλάος	58
Ρέγγα	59
Μελεαγρίνη	61
Θαλασσινὴ χελώνα	62

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

Βασίλειο τῶν ζῶων. Γεν. χαρακτηριστικὰ τῶν ζῶων	64
---	----

Σελίς

Διαιρέσις τῶν ζῶων	64
Σπονδυλωτὰ	65
Θηλαστικὰ	65
Κνηνοτροφία	66
Τὰ πτηνὰ	67
Πτηνοτροφία	69
Ἑρπετὰ	70
Ἀμφίβια	72
Ἰχθύες	74
Ἀσπόνδυλα	75
Εἰτομα	76
Μεταξοσκώληκας	78
Κοιλεντερωτὰ	80
Σφουγγάρια	81
Κοράλλια	82

ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

Ἀνθρωπος	84
Ὅργανα κινήσεως	85
Σκελετός	85
Σκελετὸς κεφαλῆς	87
Σκελετὸς κορμοῦ	88
Σκελετὸς ἄκρων	89
Ὑγιεινὴ ὁστῶν	91
Μύες	92
Νευρικὸ σύστημα	94
Ὅργανα αἰσθήσεων	96
Ὅραση	97
Ἀκοή	99
Ὁσφρηση	101
Γεύση	102
Ἀφῆ	102

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Λειτουργίαι ὁρέψεως	104
Πέψη, Πεπτικὰ ὄργανα	106
Κυκλοφορία αἵματος	111
Ἀναπνοή	114
Ἐκκρίσεις	116

ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΣΧΕΣΗ ΦΥ- ΤΩΝ καὶ ΖΩΩΝ

Οἰκονομία, Ἀρμονία καὶ ἐνότης ἐν τῇ φύσει	118
---	-----

1. Κοιμήσεσθαι ἐν ὁσθίῳ Ἐρεβῆς	No	1-2, 3-4, 5-6
2. Ἐγερσεσθαι ἐν ὁσθίῳ Ἐρεβῆς	No	1-2, 3-4, 5-6
3. Χειροτετυγίς Χυοτοῦ ἀντιτίς	No	1-2, 3

