

ΕΛΛΗΣ Ν. ΒΑΓΙΑ

---

# ΖΩΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

ΓΙΑ ΤΗΝ Ε΄ ΚΑΙ ΣΤ΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΣΗΜΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

᾽Εκδοσις νέα βελτιωμένη  
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ  
Παν. Δ. Παπαδοπούλου



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΠΕΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ Α. Ε.  
ΠΕΣΜΑΖΟΓΛΟΥ 9 ΚΑΙ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ—ΑΘΗΝΑΙ  
1939

Τὰ γνήσια αντίτυπα φέρουν τὴν σφραγίδα τοῦ ἐκδότη



# ΖΩΟΛΟΓΙΑ

---

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

---

### ΖΩΑ ΠΟΥ ΖΟΥΝ ΣΤΙΣ ΘΕΡΜΕΣ ΧΩΡΕΣ

---

#### Πίθηκοι.

Όπου υπάρχουν άφθονοι καρποί και άφθονώτερη βλάστηση, έκει ζουν οί πίθηκοι.

Τέτοια μέρη είναι οί 'Ινδίες, ή 'Αφρική, ή Βραζιλία.

Μοιάζουν με τόν άνθρωπο και τρώνε κρεμύδια, βόλβους, ρίζες, καρύδια, φύλλα τρυφερά και βλαστάρια, και άν πετύχουν και αύγά τών πουλιών και πουλιά.

Γιά νά βροϋν τήν τροφή τους αύτή πηδοϋν με μεγάλη εύκολία φράχτες και τοίχους, άνοίγουν άποθήκες, θερίζουν χωράφια. Θαυμάσια άνεβαίνουν στα ψηλά δένδρα πιανόμενοι με χέρια και πόδια, όπως κάνει και ό άνθρωπος.

Πηδάνε από κλαρι σε κλαρι και από δένδρο σε δένδρο με μεγάλη εύκολία. Πήδημα 8—10 μέτρων είναι για τόν πίθηκο παιγνίδι.

Οί πίθηκοι γεννοϋν ένα μικρό—σπάνια δύο—και τό βυζαίνουν.

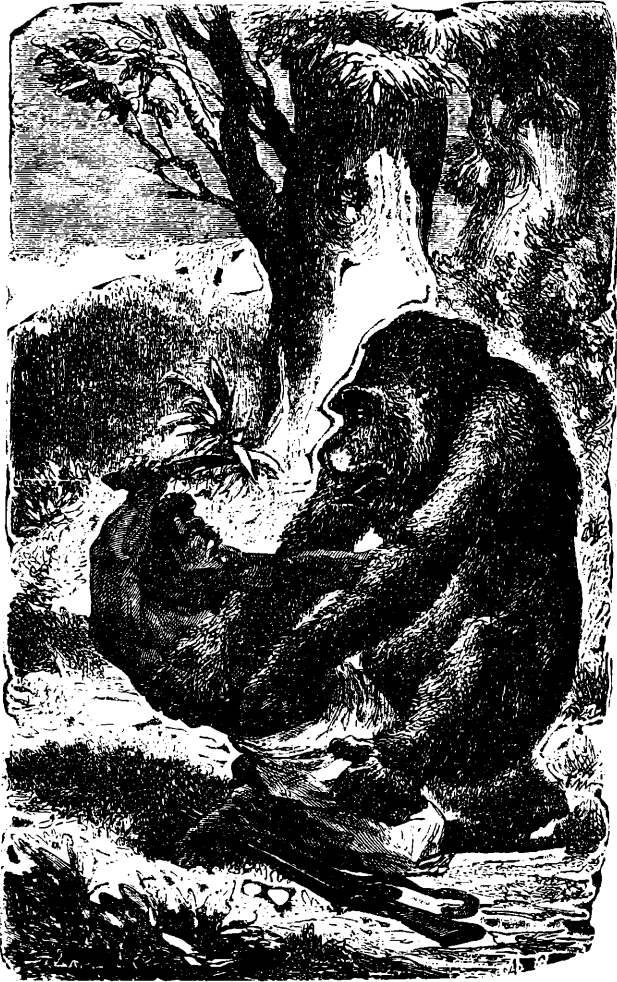
Σάν γεροντάκι μοιάζει τό μικρό άμα γεννηθῆ. Έχει 4 μακριά χέρια, πρόσωπο ζαρωμένο, μάτια και αύτιά σαν τοϋ ανθρώπου. Άμα μεγαλώση, θα βγάλῆ και γένεια, θάχη μύτη πλακωτή και χείλη μεγάλα.

Όλο τό σώμα θα σκεπάζεται από τρίχες.

Οί τρεις πίθηκοι Γορίλλας, Χιμπατζῆς και Ούραγοτάγκος μοιάζουν με τόν άνθρωπο.

## Γορίλλας.

Φθάνει σὲ ὕψος 2 μέτρα, βάρος 160 ὀκάδες, καὶ ἄνοιγμα ἀπὸ χέρι σὲ χέρι 2 1)2 μέτρα. Ζῆ κατὰ μικρὰ κοπάδια, γυ-



Γορίλλας.

ρίζει δώ και κεί για να βρη τροφή και κοιμάται ὅπου νυκτωθή.

Τή φωληά του κατασκευάζει με φρύγανα πάνω στα δένδρα. Μέσα σ' αὐτή κοιμοῦνται ἡ μάνα με τὸ παιδί, ἐνώ ὁ πατέρας μένει ἔξω ἀπὸ τή φωληά, σταυροπόδι, φυλάγοντας τοὺς δικούς του.

Δέν ὀρμάει πρῶτος ἀπάνω στὸν ἄνθρωπο. Μόνο ἅμα δη πὼς κινδυνεύει ἡ οἰκογένειά του, τότε σηκώνεται φοβερὸς στα δυὸ πσινά χέρια, χτυπάει με τᾶλλα τὰ στήθια του, βγάζει ἄγριες φωνές και τρίζει τὰ δόντια.

Τότε ἀλλίμονο στὸν κυνηγό, ἂν δέν προφθάση νὰ τὸν φονεύση. Κακὸ τέλος θᾶχη.

### Χιμπατζῆς.

Εἶναι λιγάκι μικρότερος τοῦ Γορίλλα και ζῆ στήν Ἀφρική. Κατασκευάζει κι αὐτὲς τή φωληά του πάνω στα



Μικροὶ χιμπατζῆδες.

δένδρα και τρώγει φρούτα, αὐγά πουλιῶν και πουλάκια.

Ἄν πιασθῆ μικρός, ἐξημερώνεται και μαθαίνει νὰ φέρεται σὲ πολλὰ σὰν ἄνθρωπος.

Μεταχειρίζεται μαντήλι, κάθεται στὸ τραπέζι, τρώει με κουτάλι, πίνει κρασί, με τὸ ποτήρι, σκουπίζει με πετσέτα τὰ χεῖλη του και ἄλλα.

### Ούραγκοτάγγος.

Ζηστά νησιά Βόρνεο και Σουμάτρα και είναι ο άνθρωπος των δασών.

Έχει χέρια χοντρά και μεγάλα τόσο, πού φθάνουν ί



Ούραγκοτάγγος.

όν άστράγαλο των ποδιών του. Το κεφάλι του έχει σχήμα χωνιού.

Κατασκευάζει κι αυτός τή φωληά του με πλεγμένα κλαριά πάνω στα δένδρα, βαδίζει εύκολα από κλαρί σέ κλαρί και από δένδρο σέ δένδρο και τρώει καρπούς δένδρων. Κι αυτός έξημερώνεται, άμα πιασθή μικρός.

Πιάνεται με τò πόδι του από ένα κλαρί και ριχνόμενος στόν άέρα πηδάει σ' άλλο δένδρο.

Σπάνια κατεβαίνει από τά δένδρα, γιατί και τά πόδια του δέν είναι κατάλληλα για βάδισμα.

Έχει μεγάλη δύναμη και όπλο φοβερό τούς κυνόδόντες του.

### Ο Έλέφας.

Ζη στην Άσία, τήν Άφρική, τήν Κεϋλάνη και Σουμάτρα κατά κοπάδια από 30—50 μαζί.

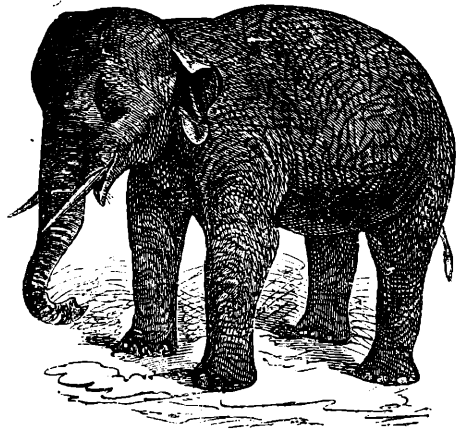
Τρώει κλαριά δένδρων, χόρτα, βλαστάρια και κάποτε μπαίνει στούς άγρούς με ρύζι και κάνει μεγάλες ζημίες.

Είναι ήμερο ζώο, εύκολα έξημερώνεται και βοηθεϊ τόν άνθρωπο σάν φορτηγό ζώο. Υπακούει πρόθυμα στόν όδηγό του, μά θέλει νά μη τόν κακομεταχειρίζονται. Πολλές φορές έλέφαντες έθανάτωσαν όδηγούς πού τούς βασάνιζαν.

Ο έλέφας τής Άφρικής είναι ό μεγαλύτερος. Φθάνει σέ ύψος 3 μέτρων και έχει βάρος όσο 10 βόδια μαζί.

Έχει πολύ μεγάλο κεφάλι και λαιμό χοντρό και κοντό.

Με τόσο κοντό λαιμό δέ θά μπορούσε νά παίρνη τροφή, μά τόν βοηθάει ή προβοσκίδα του, πού τήν μεταχειρίζεται σάν χέρι και σάν όπλο.



Έλέφας.

Ἡ προβοσκίδα εἶναι συνέχεια τῆς μύτης, ἔχει μάκρος δύο μέτρα, δύο ρουθούνια καὶ στὴν ἄκρη σὰν ἓνα δαχτυλίδι ἀπὸ δέρμα, μὲ τὸ ὁποῖο μπορεῖ νὰ πιᾶσῃ καὶ τὰ πιὸ μικρά, τὰ πιὸ ψιλὰ πράγματα.

Μ' αὐτὸ μπορεῖ νὰ δέσῃ κόμπους στὰ σχοινιά, νὰ ξεβου-  
ώνει μπουκάλια, ν' ἀνοίγῃ κλειδαριές.

Μὲ τὴν προβοσκίδα κόβει ἀγκαλιές χόρτα ἀπὸ τὴ γῆ, ἀγκαλιές φύλλα ἀπὸ τὰ δένδρα καὶ τὰ φέρνει στὸ στόμα.

Μὲ τὴν προβοσκίδα ξεριζώνει ὁλόκληρα δένδρα ἀπὸ τὸ δάσος καὶ τὰ κουβαλάει μακριά.

Μ' ἓνα χτύπημα μὲ τὴν προβοσκίδα, ρίχνει κάτω τὴν τί-  
γρη καὶ τινάζει τὸν ἄνθρωπο ψηλά.

Ἔχει δύο ὠραῖα καὶ μεγάλα δόντια, μάκρος δύο μέτρα, πού λέγονται **χαυλιόδοντες**.

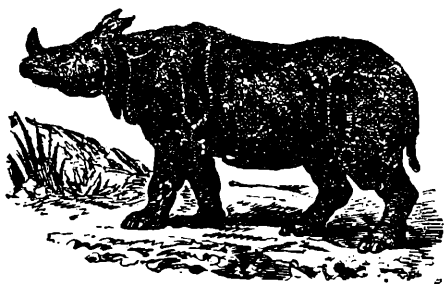
Γι' αὐτοὺς τὸν κυνηγοῦν μὲ μανία, γιατί ἀπ' αὐτοὺς ἔχουμε τὸ περίφημο **φίλνισι**.

Καὶ ἐπειδὴ τόσο πολὺ τὸν κυνηγοῦν, θὰ φθάσῃ καιρὸς πού θὰ λείψῃ ἀπὸ τὴ γῆ.

Στὰ παλιὰ χρόνια τὸν ἔπαιρναν καὶ στὸν πόλεμο. Πύρ-  
γους ὁλόκληρους ἔστηναν ἐπάνω του καὶ ἐκλείνονταν μέσα πολεμιστές.

### Ρινόκερος.

Εἶναι μικρότερος ἀπὸ τὸν ἐλέφαντα. Τὸ μάκρος του εἶναι



Ρινόκερος.

τρία μέτρα καὶ τὸ ὕ-  
ψος του δύο. Ζῆ στὰ  
ζεστά μέρη τῆς Κίνας,  
κοντὰ σὲ ποτάμια καὶ  
λίμνες, ὅπου ὑπάρ-  
χουν πυκνὰ δάση καὶ  
χλόη ἀφθονή. Πάνω  
στὴ μύτη ἔχει ἓνα πο-  
λὺ δυνατὸ κέρατο, 40  
πόντους μάκρος· μαύ-  
τὸ πολεμᾷ τοὺς ἔχ-  
θροὺς του.

Τὸ δέρμα του εἶναι πολὺ χονδρὸ, ὥστε νὰ μὴ τὸ τρυποῦν τὰ κλαριά καὶ οἱ θάμνοι ποὺ περνάει καὶ εἶναι σχισμένο ἔτοι, ποὺ νομίζει κανεὶς πῶς εἶναι πλάκες ἢ μία κοντὰ στὴν ἄλλη.

Εἶναι θηλαστικὸ, γεννᾷ εἶνα μικρὸ καὶ τὸ βυζαίνει δύο χρόνια.

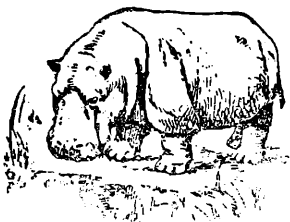
Ἐχθροὺς ἔχει τὸ λιοντάρη, τὴν τίγρη καὶ τὸν ἄνθρωπο. Ὁ ἄνθρωπος τὸν κυνηγᾷ γιὰ τὸ δέρμα του. Μάλιστα οἱ Κινέζοι κατασκευάζουν μ' αὐτὸ ἀσπίδες καὶ μπαστούνια.

### Ἴπποπόταμος

Εἶναι πολὺ μεγάλο ζῶο. Τὸ μᾶκρος του φθάνει 5 μέτρα καὶ τὸ βάρος του 2.000 ὀκ. Ζῆ περισσότερο μέσα στὸ νερὸ παρά στὴν ξηρά. Ἐχει πόδια κοντὰ ποὺ μέσα στὸ νερὸ τὰ μεταχειρίζεται γιὰ κουπιὰ.

Τρῶει χόρτα καὶ φυτὰ τρυφερά καὶ ἂν τυχὸν δὲν βρῆ κοντὰ στὰ ποτάμια, μπαίνει στὶς φυτεῖες τῶν ἀνθρώπων.

Μόνος του ἐχθρὸς εἶναι ὁ ἄνθρωπος, ποὺ τὸν κυνηγᾷ γιὰ τὸ δέρμα του, μὰ καὶ γιὰ τοὺς κυνόδοντες. Οἱ κυνόδοντες τοῦ ἵπποποτάμου διατηροῦν τὸ ὠραῖο τους χρῶμα. Γι' αὐτὸ οἱ ὀδοντίατροι μ' αὐτοὺς κατασκευάζουν τεχνητὰ δόντια καὶ οἱ τιμές ποὺ πουλιοῦνται οἱ κυνόδοντες τοῦ ἵπποποτάμου εἶναι ψηλές.



Ἴπποπόταμος.

### Ὁ Λέων.

Γιὰ τὴ μεγαλοπρέπειά του καὶ τὴ μεγάλη σωματικὴ του δύναμη ὠνομάσθη—ὁ βασιλιάς τῶν ζῶων.

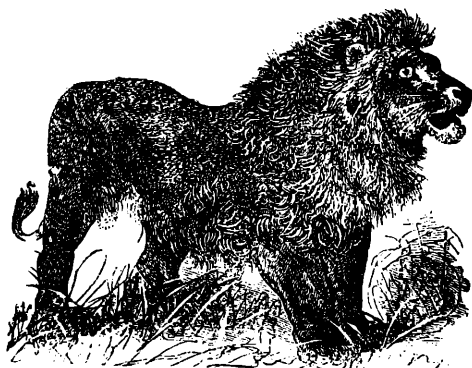
Ἐχει μεγαλοπρεπέστατο σῶμα, κεφαλὴ μεγάλη καὶ σχεδὸν τετράγωνη, βλέμμα σοβαρὸ, χρῶμα ὑπόξανθο. Ὁ ἀρσενικὸς ἔχει στὸ κεφάλη, τὸν τράχηλο, τὸ λαιμὸ καὶ τοὺς ὤμους πυκνές καὶ μεγάλες τρίχες, ποὺ λέγονται *χαίτη*.

Καί στην ἄκρη τῆς οὐράς ἔχει τρίχες σάν φοῦντα.

Σήμερα βρίσκεται στην Ἀφρική καί Ἀσία. Στά παλιὰ χρόνια ζοῦσε καί στην Εὐρώπη καί σαυτήν τὴν Ἑλλάδα.

Ἡ τροφή του εἶναι διάφορα μικρὰ καί μεγάλα ζῶα : ἀντιλόπες, ἐλάφια, ἀγριόχοιροι, βόδια, πρόβατα, ὄνοι, γίδια.

Τὴν ἡμέρα κρύβεται σὲ θάμνους καί χαράδρες καί κοιμάται. Τὸ βράδυ ποὺ ἀρχίζει νὰ πεινάη, ἀνεβαίνει σὲ βράχο



Λέων.

καί βλέπει τριγύρω.

Ἄν διακρίνει κανένα κοπάδι, πλησιάζει ἔρποντας σάν τὴ γάτα καί μὲ ἓνα πήδημα ἀρπάζει ἓνα ζῶο.

Ἄλλοτε κρύβεται στοὺς καλαμιώνεστῶν λιμνῶν καί ποταμῶν καί μόλις ἔρθουν διψασμένα τὰ ζῶα νὰ πιοῦν, πηδάει καί τ' ἀρπάζει.

Μόνο ἅμα δὲν βρῆ ζῶα τοῦ δάσους καί πεινάει πολὺ, ὀρμάει καί στά ἡμέρα, πρόβατα, γίδια.

Δὲν ὀρμάει κατὰ τοῦ ἀνθρώπου, μᾶλλον τὸν ἀποφεύγει. Μόνο ἂν τὸν ἐρεθίσῃ ὁ ἄνθρωπος, θυμῶνεται καί πηδάει καταπάνω του.

Ἡ φωνή του φοβερή, δυνατὴ σάν βροντή, λέγεται *βενχηθμός*.

Μόλις τὴν ἀκούσουν τᾶλλα ζῶα, κρύβονται φοβισμένα.

Ἡ λέαινα γεννάει ἓνα μὰ καί 3—4 ποὺ λέγονται λεοντιδεῖς. Γεννιοῦνται μεγάλα σάν γάτα καί μὲ μάτια ἀνοιχτά. Τί θαυμάσια εἰκόνα νὰ βλέπη κανεὶς λέαινα νὰ βυζαίνει τὰ μικρὰ τῆς. Μὲ πόση λαχτάρα τὰ κοιτάζει, τὰ γλύφει. Ἄλλὰ βέβαια, μάννα δὲν εἶναι ;

Πολλὲς φορές — ἅμα λείπει ἡ λέαινα, οἱ ἄνθρωποι κατορθώνουν καί ἀρπάζουν τὰ μικρὰ καί τὰ ἀνατρέφουν καί

τά έξημερώνουν μέσα στά θηριοτροφεΐα και στους ζωολογικούς κήπους.

## Τίγρις.

Ίσχυρότατο θηρίο. Όμοιάζει πολύ με τή γάτα, γιατί και τò κεφάλι του εΐναι στρογγυλό και μακριές τρίχες σάν μουστάκια έχει και σώμα κομψò και εύλύγιστο σάν λαστιχένιο και ούρά με κοντές—μαλακές τρίχες και όταν βαδίζει, δέν άκούγεται καθòλου, γιατί έχει πέλματα μαλακά òπως ή γάτα.

Συνήθως τò δέρμα της εΐναι κιτρινωπό ή κοκκινωπό με μαύρες ραβδώσεις. Σέρνεται άπαλά χωρίς νά κάνη τòn έλάχιστο θόρυβο, τρέχει σάν σφαΐρα και κολυμπάει θαυμάσια.

Βρίσκεται στην Άσία, πρό πάντων òμως στις Ίνδίες και έχει τροφή της έλάφια, όγριόχοιρους, πιθήκους, παγώνια και σε άνάγκη μεγάλη τρώγει και άρουραΐους και άκρίδες.



Τίγρις.

Όστε ώφελεΐ και τòn άνθρωπο, άφοϋ καταστρέφει ζωα που καταστρέφουν τούς άγρους του.

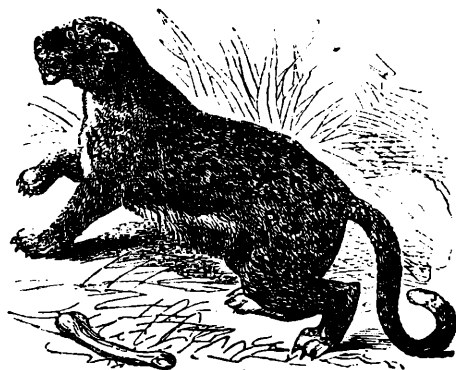
Τήν νύχτα βλέπει θαυμάσια, òπως και ή γάτα. Ένα μόνο πήδημά της φθάνει τά 6 μέτρα. Όταν γεράση, εΐναι πιò έπικίνδυνη στòn άνθρωπο, γιατί αρχίζει και πέφτει άπάνω στα κοπάδια και στους ανθρώπους. Μέσα άπό τις καλύβες τους πολλές φορές τούς άρπάζει.

Κυνηγοΐ τολμηροΐ, δυνατοΐ σκοπευτές με σκύλους γερούς και γυμνασμένους βγαΐνουν σε κυνήγι της, για τò ώραΐο της δέρμα, άπό τò òποΐον κατασκευάζονται πολύτιμα γουναρικά.

## Πάνθηρας ἢ Λεοπάρδαλη.

Θηρίο ἀρπαχτικό, ὁμοιο με τὴ γάτα, στὴν Ἀσία τὸ λένε Πάνθηρα καὶ στὴν Ἀφρική Λεοπάρδαλη.

Καὶ ὁ Πάνθηρας ἔχει ὠραῖο κιτρινωπὸ δέρμα με μεγά-



Πάνθηρας ἢ Λεοπάρδαλη.

λες μαυρες βοῦλες. Σὰν λάστιχο τὸ σῶμα του περνάει μέσα ἀπὸ θάμνους καὶ καλάμια χωρὶς νάκούγεται, ἀνεβαίνει σὰν γάτα στὰ δένδρα καὶ κυνηγáει πιθήκους, πηδάει ψηλοὺς τοίχους ὁρμάει σὲ μάνδρες καὶ σταύλους καὶ κάνει θραύση. Κολυμπáει πολὺ τεχνικά.

Γεννάει 4—5 μικρὰ τυφλά καὶ τὰ βυζαίνει. Ἄμα γίνουν 10 ἡμερῶν ἀνοίγουν τὰ μάτια τους καὶ ἄμα μεγαλώσουν ὅσο μιὰ γάτα, ἀρχίζουν καὶ ἀκολουθοῦν τὴ μητέρα τους.

Ἄπὸ τὸ δέρμα του κατασκευάζονται ὠραῖα γουναρικά, μὰ τὸ κυνήγι του εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνο.

## Ἵαινα.

Εἶναι σαρκοφάγο ζῶο με κεφάλι μεγάλο, δέρμα σκουρο καὶ ραβδωτὸ καὶ με σκληρὲς τρίχες μόνο στὴ ράχη.

Βρίσκεται στὴν Ἀσία καὶ Ἀφρική.

Ἵουχάζει τὴν ἡμέρα καὶ με τὸ βασιλεμα τοῦ ἡλίου βγαίνει



Ἵαινα.

και γυριζει ὄλη νύχτα γιά τροφή.

Ὅρμαίει σέ μικρά ζῶα και ἄλλη συνειθισμένη της τροφή εἶναι τὰ ψοφίμια. Σ' αὐτό μᾶς ὠφελεῖ, γιατί καθαρίζει τὸν ἀέρα ἀπὸ τίς ἀναθυμιάσεις τους.

Καμμιά φορά γιά νὰ βρῆ τροφή, σκάβει και τοὺς τάφους.

### Κάμηλος.

Εἶναι οἰκιακό, ἡμερο ζῶο, πὺ μεταφέρει διάφορα φορτία σέ μακρινές ἀποστάσεις.

Πρὸ πάντων χρειάζεται πολὺ στήν Ἀφρική και στήν Ἀσία, ὅπου τὰ χωριά εἶναι πολὺ μακρὰ τὸ ἓνα ἀπὸ τὸ ἄλλο, χωρίζονται μὲ ἐρήμους και δὲν ἔχουν συγκοινωνία, ὅπως στὰ δικά μας μέρη.

Εἶναι δύο εἶδη. Τὸ ἓνα ἔχει μόνο μιὰ καμπούρα και λέγεται *δρομάς*.

Τὸ ἄλλο εἶδος ἔχει δύο καμπούρες και λέγεται *βαντριανή*.

Εἶναι μεγαλύτερη ἀπὸ τὸ ἄλλο, ἔχει ψηλά πόδια μὲ δυὸ δάχτυλα στὸ καθένα, ντυμένα μὲ δέρμα σκληρό.



Κάμηλος.

Τρῶει φύλλα και κλαδιά δένδρων και θάμνων, κριθάρι, πίτουρα, ἀλεύρι.

Ἀντέχει πολὺ στήν πείνα και στή δίψα. Γι' αὐτὸ εἶναι πολὺτιμο φορτηγὸ και μεταφορικὸ μέσο στις ἐρήμους.

Ἐβδομάδες μπορεῖ νὰ βαδίζει χωρὶς νὰ τρῶ. Στὸ διάστημα αὐτὸ τρέφεται και μὲ τὸ λίπος τῆς καμπούρας της.

Βαδίζει μὲ ταχύτητα ἀρκετή.

Ἐπειδὴ εἶναι ψηλή, πρέπει νὰ γονατίσῃ γιά νὰ φορτωθῆ. Μόλις ἀκδύσει τὴ διαταγὴ τοῦ ὀδηγοῦ, ἀμέσως γονατί-

ζει. Είς τὰ γόνατά και τὸ στήθος ἔχει δέρμα σκληρὸ κι ἔτσι στὸ γονάτισμα δὲν πληγώνεται.

Ὅταν πρόκειται νὰ μεταφέρουν πολλὰ ἔμπορεύματα, σὲ μακρυνὰ μέρη, φορτώνουν πολλές καμηλες, οἱ ὁποῖες βαδίζουν στὴ σειρά ἢ μία πίσω ἀπὸ τὴν ἄλλη.

Αὐτὸ λέγεται **καραβάνι**.

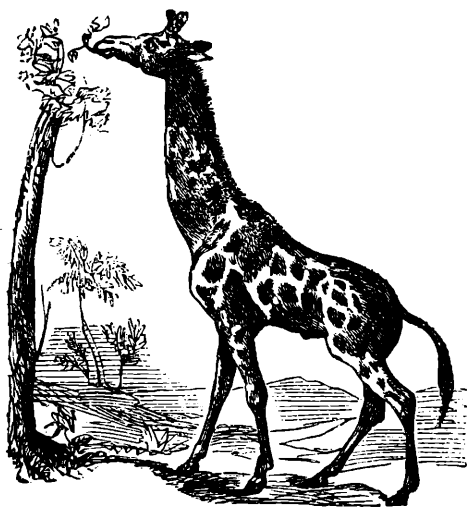
Γεννάει ἓνα και τὸ βυζαίνει ἓνα χρόνο.

Ἄμα τὸ καμηλάκι γίνῃ 4 χρονῶν, τότε τὸ φορτώνουν κι αὐτό.

### **Καμηλοπάρδαλη.**

Ἡ καμηλοπάρδαλη ἔχει ὕψος 6 μέτρα και ζῇ στὴν Ἀφρική.

Ὁ τράχηλός της ἰδίως εἶναι πολὺ ψηλός και τὰ δύο της



μπροστινὰ πόδια, γι' αὐτὸ ἡ ράχη της γέρνει πρὸς τὰ κάτω. Συνήθως τρώει ἀπὸ τὰ ψηλὰ κλαδιά, γιατί ἀπὸ τὴ γῆ δυσκολεύεται πολὺ.

Ἐχθροὶ της εἶναι οἱ τίγρεις, τὰ λεοντάρια, μὰ και οἱ ἄνθρωποι.

Οἱ ἄνθρωποι τὴν κυνηγοῦν γιὰ τὸ ὠραῖο δέρμα της ποὺ ἔχει μεγάλες καστανές βούλες.

Καμηλοπάρδαλη.

### **Καγκουρώ.**

Στὸ χρῶμα μοιάζει μὲ τὸ ζαρκάδι. Εἶναι φυτοφάγο ζῶο και ζῇ στὰ ἀπέραντα λιβάδια τῆς Αὐστραλίας, τὰ κατασκε-

πασμένα από χλόη και θάμνους. "Όλο τὸ πίσω μέρος τοῦ κορμοῦ της, τὰ πεισινά της πόδια καὶ ἡ οὐρά εἶναι πολὺ μεγαλύτερα, παχύτερα καὶ δυνατώτερα ἀπὸ τὸ μπροστινὸ μέρος.

Σηκώνεται ὀρθή στὰ πεισινά της πόδια καὶ τότε ἔχει τὸ ὕψος ἀνθρώπου.

Κάτω ἀπὸ τὴν κοιλιά της ἔχει μιὰ σακκοῦλα ποὺ τὴ λένε **μάρσιπο**. Σαυτὴν βάζει τὸ παιδί της.

Δὲν ἔχει οὔτε δόντια, οὔδὲ κέρατα γιὰ νὰ πολεμάη τοὺς ἐχθροὺς της. Γιαυτό μόνο τὸ τρέξιμο τὴ σώζει.

Ἢμπορεῖ νὰ τρέξη ὄρες ὀλόκληρες χωρὶς νὰ κουράζεται καὶ κάνει πηδημάτα σὲ μᾶκρος 10 μέτρων καὶ ὕψος 3 μ.

Ζοῦν κοπάδι μαζί. "Ἄν καμμιά νοιώσῃ κίνδυνο, σηκώνεται ὀρθὴ κι' ἀφίνει μιὰ παράξενη κραυγή. Τότε ὄλο μαζί τὸ κοπάδι φεύγει.

"Ἐνα μικρὸ γεννάει καὶ τὸ θηλάζει καὶ ἅμα τρέχει, τὸ φέρνει μαζί της.



Καγκουρώ.

### Ἄντιλόπη.

Στὰ βᾶθη τῆς Ἀφρικῆς ζῆ μιὰ γίδα ἄγρια ποὺ λέγεται ἀντιλόπη.

"Ἄλλες εἶναι μεγάλες σὰ γίδες, ἄλλες σὰν ἄλογο. Ἔχει ὠραῖα κέρατα, βλέπει μακριά, ἀκούει καὶ μυρίζεται δυνατά.

"Ὅταν τρέξη, δὲν τὴν φθάνει οὔτε λιοντάρι οὔτε ἄλογο, οὔτε τὸ ταχύτερο κυνηγετικὸ σκυλί.

Τρέφεται μὲ τρυφερὰ χόρτα. "Ἄν τυχὸν κάποτε λείψουν κατεβαίνει καὶ τὰ ζητεῖ σιτοὺς βράχους καὶ ἂν καὶ κεῖ δὲν

βρῆ, κατεβαίνει μαζί μάλλες στις ὄχθες τῶν ποταμῶν.



Ἄντιλόπη.

Ἐχθρούς ἔχει τὸ λεοντάρι, τὸ λύκο, τὴν ὕαινα, τὸ ἀγριόσκυλο καὶ πιὸ πολὺ τὸν ἄνθρωπο. Γιατί οἱ Ἀφρικανοὶ τὶς κυνηγοῦν γιὰ τὸ ὠραῖο κρέας τους καὶ γιὰ τὸ δέρμα τους. Μὲ τὸ δέρμα τους στρώνουν τὶς καλύβες των.

### Ἐ Κόνδωρας.

Μοιάζει σὰν μεγάλο ὄρνιο. Ζῆ στὴ Ν. Ἀμερική καὶ στὶς Ἰνδίες.

Τὸ μᾶκρος τοῦ σώματός του εἶναι 1 μ. καὶ τὸ ἄνοιγμα στὶς φτεροῦγες 3 μ. Ὁ ἀρσενικός πάνω στὸ κεφάλι ἔχει ἓνα λειρὶ ὅπως ὁ πετεινός.

Τρῶει κατσικάκια, ἀρνάκια, χηνάρια, ὄρνιθια καὶ ψοφίμια.

Χτίζει τὴ φωλιά σὲ βράχους ψηλοῦς. Μόλις ὁ ἥλιος φωτίσει τὴ γῆ, βγαίνει καὶ πετάει προσέχοντας ν' ἀνακαλύψῃ κανένα ψοφίμι.



Κόνδωρας.

Μόλις τὸ δῆ, ὀρμάει σαυτό, μαζί του ὀρμοῦν κι' ἄλλοι πολλοί, τὸ καταξεσχίζουν, τὸ τρῶνε καὶ τρέχουνε σὲ κάποια πηγὴ νὰ ξεδιψάσουνε. Ὡστε εἶναι ὠφέλιμος γιὰ μᾶς.

## Στρουθοκάμηλος.

Είναι τὸ ψηλότερο ἀπ' ὅλα τὰ πουλιά.

Φθάνει σὲ ὕψος δύο μέτρα καὶ πλέον.

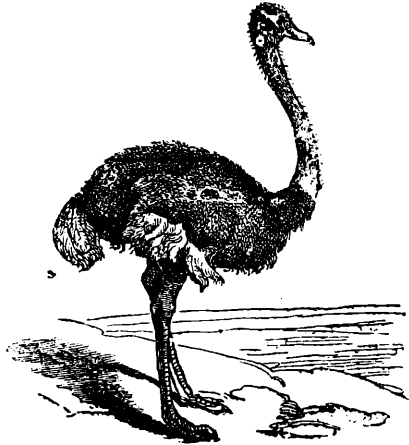
Ζῆ στὶς ἀπέραντες ἐκτάσεις τῆς Ἀφρικῆς, πού δὲν ὑπάρχουν οὔτε δένδρα οὔτε καλάμια, ἀλλὰ μόνο χλόη καὶ λέγονται *σιέπες*.

Τρῶει χλόη, σαῦρες, ποντίκια, ἀκρίδες, σκουλίκια, σαλιγκάρια.

Ὅσο βαστᾶνε οἱ βροχές, βρίσκει ἄφθονη τροφή, ἅμα ὅμως εἶναι ξηρασία, ἀρχίζει μακρυνὰ ταξίδια, ὡς τοῦ βρῆ ποτάμι μὲ νερό καὶ χλόη.

Γεννᾶει αὐγὰ ὅπως ἡ κότα. Κάθε αὐγὸ εἶναι ὅσο τὸ κεφάλι μικροῦ παιδιοῦ.

Ἄμα γεννήση 30, θέλει νὰ τὰ κλωσήση. Σκάβει λάκκο στὴν ἄμμο καὶ τὰ χώνει. Ἐκεῖ τὴν ἡμέρα ζεσταίνονται μόνα τους γιατί ὁ ἥλιος πυρῶνει τὴν ἄμμο· τὴ νύχτα πού εἶναι ὑγρασία, κάθεται αὐτὴ ἐπάνω.



Στρουθοκάμηλος.

Σὲ ἕξι ἑβδομάδες ξεπετιῶνται τὰ μικρὰ καὶ ἀμέσως περπατοῦν καὶ βρίσκουν μόνα τους τροφή.

Τὰ τσακάλια, οἱ ἀλεπούδες, ἡ ὕαινα δὲν τολμοῦν νὰ τῆς ἐπιτεθοῦν, γιατί τὰ τσακίζει μὲ τὸ δυνατό της ράμφος καὶ τὰ πόδια.

Μόνο τὸ λεοντάρι φοβᾶται.

Οἱ ἄνθρωποι τὴν κυνηγοῦν γιὰ τὰ πολύτιμα κάτασπρα φτερά της.

## Ὄρνιθόρρυγχος.

Εἶναι ἓνα παράξενο ζῶο τῆς Αὐστραλίας.

Τρώει σκουλίκια καὶ ἄλλα μικρὰ ζῶα, πού ζοῦν μέσα στοῦ νερό.



Ὅρνιθόρρυγχος.

Τὰ πιάνει ἐνῶ κολυμπάει μέσα σέ λίμνες καὶ ποτάμια, γιατί μπορεί νά κολυμπάη.

Τόν βοηθοῦν σ' αὐτό ἡ πλατειά οὐρά του, πού τή μεταχειρίζεται γιά τιμόνι καὶ τὰ πόδια του, πού ἔχουν τὰ δάχτυλα ἐνωμένα μέ δέρμα, σάν τῆς πάπιας. Φωνάζει σάν τῆ χήνα.

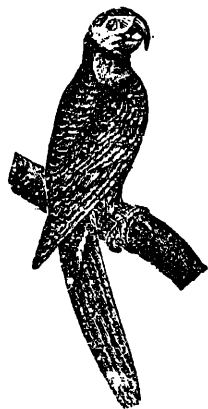
### Ὁ Παπαγάλος.

Ὁ παπαγάλος ζῆ στήν Ἀφρική, στήν Ἀμερική καὶ στήν Αὐστραλία.

Ἀπό κεῖ τοὺς πιάνουν καὶ τοὺς φέρνουν παντοῦ. Τοὺς θέλουν οἱ ἄνθρωποι καὶ γιά τὰ πολὺ ὠραῖα χρώματά τους—πράσινο, κόκκινο, γαλάζιο, ἄσπρο, κίτρινο — καὶ γιατί τοὺς κλείνουν σέ κλουβιά καὶ σιγά σιγά τοὺς μαθαίνουν νά γελάνε, νά κλαῖνε, νά λένε λίγα λόγια — καλημέρα, καληνύχτα, φύγε, καφέ, καλῶς ὠρισε.

Τοῦ ἀρέσουν πολὺ τὰ φρούτα. Ἐνα κοπάδι παπαγάλων μπορεί νά καταστρέψῃ πολλὰ καρποφόρα.

Ἀγαπιοῦνται πολὺ τὰ ζευγάρια τῶν παπαγάλων. Ἄν πεθάνῃ ὁ ἕνας, πεθαίνει κι' ὁ ἄλλος ἀπό λύπη.



Παπαγάλος.

### Τὸ Παγῶνι.

Τὸ πτηνὸ μέ τὰ ὠραιότερα χρώματα καὶ τῆ μεγαλοπρεπέστερη οὐρά, πού τὴν ἀνοίγει σάν μεγάλη βεντάλια καὶ

περπατάει με όργα και περήφανα βήματα. Στο κεφάλι έχει ένα ώρατο λοφίο με 20 μικρά φτερά, στο λαιμό και



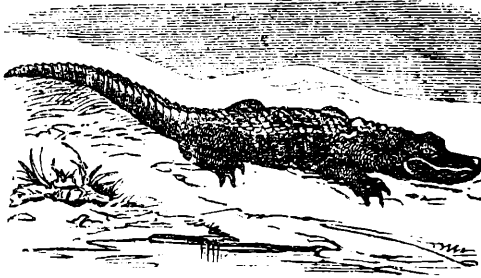
Παγώνι.

στο στήθος έχει γαλάζια φτερά που λαμπυρίζουν. Τρώει κόκκους, λαχανικά, έντομα, άποφάγια, ό,τι τρώει και ή κότα. Τό θηλυκό γεννάει 12 αύγά.

## Ὁ Κροκόδειλος.

Ὁ κροκόδειλος μοιάζει μὲ τὴ σαύρα, ἀλλὰ εἶναι πολὺ μεγαλύτερος τῆς. Σὲ μᾶκρος φθάνει 6—8 μέτρα.

Ζῆ μέσα στὶς λίμνες καὶ τὰ ποτάμια τῆς Ἀφρικῆς, Ἀμερικῆς καὶ Ἀσίας, χωρὶς νὰ μένη πολὺ μέσα στὸ νερὸ, γιατί δὲν ἀναπνέει μὲ βράγχια σὰν τὰ ψάρια, ἀλλὰ μὲ



Κροκόδειλος.

πνεμόνια. Γι' αὐτὸ βγαίνει στὶς ὄχθες καὶ ἀναπνέει. Κολυμπᾷ μὲ εὐκολία καὶ τρώει ψάρια, ἀγριόπαπιες, πελαργούς, πού ἔρχονται στὰ νερά. Ἀπὸ τὸ βάθος τοῦ ποταμοῦ πού εἶναι κρυμμένος ὁρμάει

καὶ τάρπάζει. Ξαπλώνεται στὴν ὄχθη, κρυμμένος στὴ χλόη καὶ στὰ καλάμια καὶ παραμονεύει ὡς τὸ βράδυ πού θάρθοῦν ἀγριόγιδες, ἄγρια ἄλογα, βόδια, καμήλες γιὰ νὰ πιοῦν. Ἄμα ζυγώσουν, ὁρμάει σὰν ἀστραπή, ἀρπάζει ἓνα, τὸ σέρνει στὸ νερὸ, τὸ πνίγει καὶ τὸ τρώει.

Καὶ ἄνθρωποι πολλοὶ ἔχουν φαγωθῆ ἀπὸ κροκοδείλους.

Τὸ θηλυκὸ γεννάει 200 αὐγά καὶ τὰ χώνει στὴν ἄμμο, ὅπου μὲ τὴ ζέστη τῆς σὲ λίγον καιρὸ βγαίνουν.

Οἱ μαυροὶ κάτοικοι ἐκεῖ τρώνε τ' αὐγά τοῦ κροκοδείλου καὶ τὸ κρέας του.

Οἱ ἄνθρωποι τὸν κύνηγοῦν γιὰ τὸ δέρμα του. Ζῆ 100 χρόνια.

## Κροταλίας καὶ Ἀσπίδα

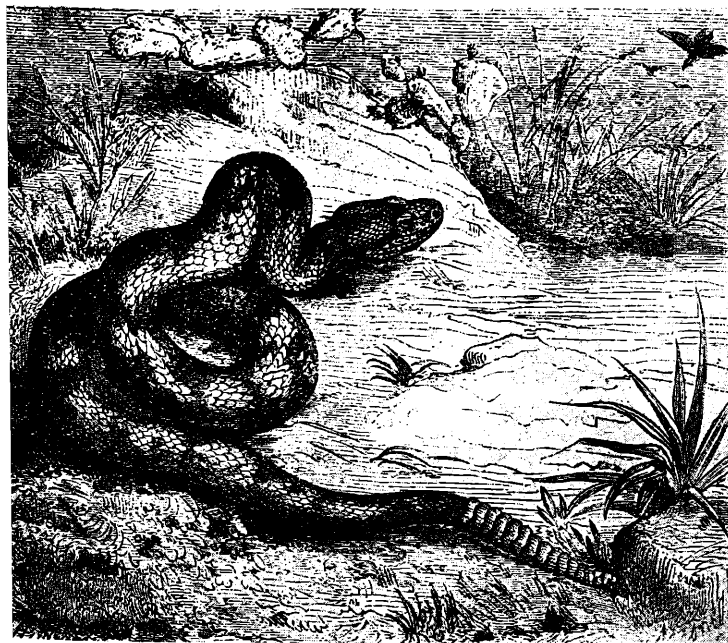
Εἶναι τὰ φαρμακερὰ φίδια τῶν Ἰνδιῶν καὶ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς.

Ὁ κροταλίας ὠνομάστηκε ἔστι, γιατί ἡ ἄκρη τῆς οὐρᾶς

ου ἔχει κεράτινες πλάκες καὶ ἅμα σέρνεται κάνει κρότο..

Πολλοὶ ἄνθρωποι χάνονται ἀπὸ τὸ δάγκωμα φαρμακερῶν φιδιῶν.

Ἔχουν ὁμῶς ἐλπίδες νὰ σωθοῦν, ἂν μὲ τόλμη σχίσουν μέσῳ μὲ μαχσίρι τὸ μέρος τῆς πληγῆς, γιὰ νὰ βγῆ τὸ ηλητηριασμένο αἷμα καὶ ἂν δέσουν ἀμέσῳ καὶ πολὺ



Κροταλίας.

ριχτὰ τὸ πάνω τῆς πληγῆς μέρος, ὥστε τὸ δηλητήριο νὰ μὴ προφθάσῃ καὶ κυκλοφορήσῃ στὸ αἷμα.

Λένε πὼς καλὸ εἶναι, κεῖνος ποὺ ἔτυχε νὰ δαγκωθῆ τὸ φαρμακερὸ φίδι, νὰ πιῆ πολὺ κονιάκ ἢ οὔζο ἢ ρακί.

### **Βόας καὶ Πύθωνας**

Εἶναι τὰ δυὸ μεγαλύτερα φίδια τῆς γῆς. Ἔχουν μῆκος μέτρα καὶ πάχος σὰν τὸ μηρὸ τοῦ γεροῦ ἀνθρώπου.

Ζούν στην Αύστραλία, την Ἀμερική καὶ τὶς Ἰνδίες.  
Δὲν εἶναι φαρμακερά. Τρῶνε ποντικούς, κόττες, πάπιες,  
πρόβατα ὅ,τι πιάσουν. Ἄμα τὰ πιάσουν, τὰ σφίγγουν δυ-



Βόας καὶ Πύθωνας.

νατά, τὰ πνίγουν καὶ τὰ καταπίνουν ὀλόκληρα.

Τότε νερκῶνονται καὶ μένουν σὰν κοιμισμένα, ἀκίνητα  
ἄωρες ὀλόκληρες, ὡς ὅτου χωνεύσουν.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΖΩΑ ΠΟΥ ΖΟΥΝΕ ΣΤΙΣ ΨΥΧΡΕΣ ΧΩΡΕΣ

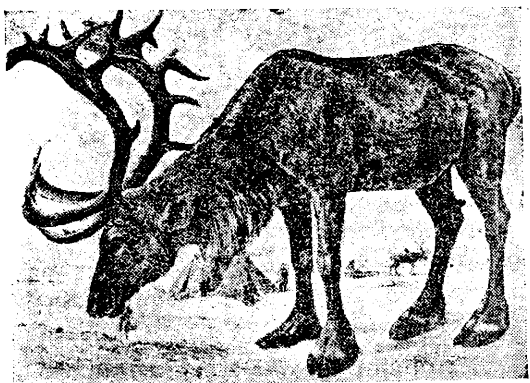
#### Τάρανδος

Ὁ τάρανδος εἶναι τὸ γίδι τῶν ψυχρῶν χωρῶν τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς.

Εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὸ δικό μας γίδι, ἔχει κέρατα ἀκανόνιστα καὶ στήν ἄκρη πλακωτὰ σὰν τὰ φτυάρια.

Στὰ μέρη αὐτὰ μὲ τὸ φοβερὸ κρῦο, ὅπου τὸ χιτῶνί μένει ἄλυτο καὶ τὸ θέρος ἀκόμα, μόνον ὁ τάρανδος καὶ ὁ σκύλος μποροῦν νὰ ζήσουν.

Ἔχει πόδια κατάλληλα γιὰ νὰ τρέξη ἀσφαλῶς στὸ χιτῶνι, τὸ σῶμά του σκεπάζεται μὲ πικνὲς τρίχες καὶ κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα ἔχει τόσο



Τάρανδος.

λίπος, ὥστε νὰ μὴ τὸ περνᾷ τὸ κρῦο.

Γι' αὐτὸ εἶναι ἀπαραίτητο, χρησιμώτατο ζῷο γιὰ τοὺς ἀνθρώπους τῶν μερῶν ἐκείνων.

Ἀπ' αὐτὸν παίρνουν γάλα καὶ κρέας. Ἀπὸ τὸ δέρμα του κατασκευάζουν τὰ παπούτσια τους, τὰ καπέλλα τους καὶ στρώνουν τοὺς τοίχους καὶ τὸ πάτωμα τῶν καλυβῶν τους.

## Ἡ ἄσπρη ἄρκοῦδα

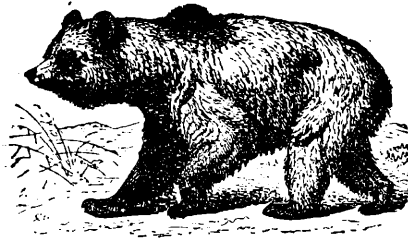
Εἶναι μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν ἄρκοῦδα πού γνωρίζουμε καὶ εἶναι ἄσπρη.

Τρῶει ταράνδους, ἄλεποῦδες, πουλιά, ψάρια καὶ φώκιες.

Οἱ φώκιες βγαίνουν κοπάδι ἀπὸ τὴ θάλασσα καὶ ξαπλώνονται στοὺς πάγους. Ἡ ἄρκοῦδα σιγὰ σιγὰ περπατεῖ πάνω στοὺς πάγους καὶ μόλις πλησιάζει ἀρπάζει μιὰ. Ἐὰν οἱ φώκιες προφθάσουν καὶ πέσουν ὅλες στὴ θάλασσα, πέφτει κι αὐτὴ. τίς κυνηγᾷ καὶ πιάνει μιὰ. Κολυμπᾷ

δυνατὰ καὶ γρήγορα.

Πολλὲς φορές πού μεγάλοι ὄγκοι πάγου σάν βουνὰ — ὄγκοπαγοὶ πού λένε — ταξιδεύουν πάνω στὰ κύματα, φέρνουν ἐπάνω τους καὶ ἄσπρες ἄρκοῦδες. Ταξιδεύουν κι' αὐτὲς γιὰ νὰ βροῦν ἄλλοῦ περισσοτέρη τροφή.



Ἡ ἄσπρη ἄρκοῦδα.

Κάτω ἀπὸ βράχους ἢ ἀπὸ κανένα ὄγκοπαγο γεννάει ἡ θηλυκὴ! — 2 μικρὰ καὶ τὰ βυζαίνει.

Ἄμα λίγο μεγαλώσουν τὰ μαθαίνει πῶς νὰ κολυμπᾷνε καὶ νὰ πιάνοιν τὰ ψάρια.

Στὰ μέρη ἐκεῖνα οἱ ἄνθρωποι κυνηγοῦν τίς ἄσπρες ἄρκοῦδες γιὰ τὸ κρέας τῶς καὶ τὸ δέρμα τους.

Τὸ κρέας τῆς τὸ τρῶνε καὶ ἀπὸ τὸ δέρμα κατασκευάζουν διάφορα γουναρικά.

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

# ΖΩΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

### Φάλαινα

Είναι θηλαστικό ζώο, φθάνει σε μήκος 20 μ. και έχει βάρος 200 βουδιών.

Μ' ένα χτύπημα της ούρας της βυθίζει μια βάρκα.

Ζη πάντα στις βόρειες θάλασσες. Δεν αναπνέει με βράγχια αλλά με πνεύμονες, γι' αυτό από καιρό σε καιρό ανεβαίνει στην επιφάνεια και αναπνέει.

Αν και είναι μεγάλο ζώο και χρειάζεται ένα σωρό τροφή για να χορτάση, έν τούτοις δεν μπορεί να φάη μεγάλα ψάρια, γιατί ό οίσοφάγος της είναι πολύ στενός.

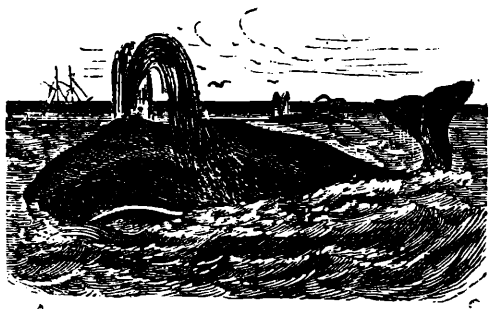
Τι κάνει λοιπόν.

Ανοίγει τὸ τεράστιο στόμα της που μοιάζει σπηλιά και τα κύματα σπρώχνουν μέσα

σαυτό ένα σωρό μικρά ψάρια καβουράκια, καλαμαράκια, γαρίδες κλπ. τότε κλείνει τὸ στόμα και σπρώχνει τὸ νερό έξω, ένῳ τὰ ψαράκια δεν μπορούν να βγουν.

Και κατεβάζει τὰ ψαράκια κάτω.

Τὴ φάλαινα κυνηγοῦν γιὰ τὸ λίπος της, ἀπὸ τὸ ὁποῖο κατασκευάζουν λάδι γιὰ τὰ σαποῦνια καὶ γιὰ ἄλειμμα τῶν δερμάτων, γιὰ τὶς μπαλένες, γιὰ τὸ κρέας καὶ γιὰ τὰ κόκκαλά της, ἀπὸ τὰ ὁποῖα κατασκευάζονται λιπάσματα.



Φάλαινα.

“Όστε μιὰ φάλαινα μπορεί νὰ δώση ἄρκετὸ κέρδος.

Νὰ πῶς γίνεται τὸ κυνήγι τους.

Ἡ φάλαινα εἶπαμε ἀναγκάζεται κάθε τόσο ν’ ἀνεβαί-  
νη στὴν ἐπιφάνεια γιὰ ν’ ἀναπνεύσῃ. Μόλις ἀνεβῆ ξεφυ-  
σάει ἀέρα, ὁ ὁποῖος ἀμέσως—ἀπὸ τὸ φοβερὸ κρῦο—πα-  
γώνει καὶ φαίνεται μιὰ ἄσπρη στήλη. Αὐτὸ τὴν προδίδει.

Ἐκείνη τὴν ὥρην τὸ πλοῖο ποὺ παραμονεύει ἐκεῖ, πυροβολοῦν. Τὸ  
κανονάκι ὅμως δὲ ρίχνει σφαῖρα, ἀλλὰ καμάκι σιδερέ-  
νιο, ποὺ στὴ μύτη ἔχει σφαῖρα. Μόλις ἡ σφαῖρα ἐγγίση  
στὴ φάλαινα, πέρνει φωτιά, τὸ καμάκι βυθίζεται βαθειά  
στό σῶμα της καὶ ἡ καυμένη ἡ φάλαινα εἶναι νεκρή. Τὴν  
βγάζουν τότε στὴν ξηρά.

### Μπακαλιάρος

Ὁ μπακαλιάρος ζῆ στὰ παράλια τῆς Ρωσίας, Νορ-  
βηγίας, Ἀγγλίας καὶ Γαλλίας. Τὸ μήκος του φθάνει τὸ μέτρο  
καὶ τὸ βάρος του 20 ὀκάδες.



Μπακαλιάρος.

Ζῆ κατὰ κοπάδια. Τρῶγει ρέγ-  
γες κι ἄλλα ψάρια. Πιάνουν μὲ  
δυνατὰ δίχτυα κοπάδια ὀλό-  
κληρα. Ἔχει νόστιμο καὶ θρε-  
πτικὸ κρέας. Ἐκείνη τὴν ὥρην  
οἱ μπακαλιάροι βγάζουν τὸ περίφημο  
μουρουνόλαδο, ποὺ εἶναι πολὺ-  
τιμο δυναμωτικὸ καὶ θρεπτικὸ  
ἰδίως γιὰ τὰ παιδιά.

### Ρέγγα

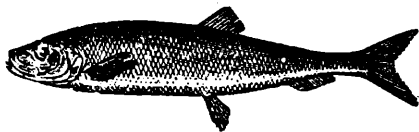
Ζῆ στὴ Μεσόγειο θάλασσα κατὰ κοπάδια. Ἐκείνη τὴν ὥρην  
ἡ ἐποχὴ ποὺ θὰ γεννήσουν τ’ αὐγά τους, τρέχουν ἑκατομ-  
μύρια μαζί σὲ ρηχὰ νερά καὶ ἐκεῖ γεννοῦν.

Αὐτὴ τὴν ὥρην τὴ γνωρίζουν οἱ ψαράδες καὶ στὰ μέρη  
ἐκεῖνα πιάνουν ἑκατομμύρια ὀκάδες, τοὺς βγάζουν τὰ ἐν-

τόσθια, τις άλατίζουν και τις βάζουν σέ βαρέλια.

Τή ρέγγα κυνηγοϋν ό καρχαρίας, τó δελφίни, οί φώκιες και πιό πολύ ό άνθρωπος.

Ύπολογίζουν πώς κάθε χρόνο πιάνουνε 10.000.000.000 ρέγγες.



Ρέγγα.

Άλλά δέν καταστρέφονται, γιατί μιá ρέγγα μπορεί νά γεννήση 30.000 αύγά τó χρόνο.



Πώς ψαρεύουν τά μαργαριτάρια.

## Ή Μαργαριτο- φόρα Μελεαγρίνη.

Είναι ένα θαυμάσιο θαλασσινό πού ζή στόν Περσικό κόλπο και στόν Ίνδικό ώκεανό. Έχει σκληρό όστρακο, πού άπό μέσα είναι γυαλιστερό σάν μάρμαρο.

Μέσα της βρίσκονται τά περίφημα μαργαριτάρια.

## Πορφύρα

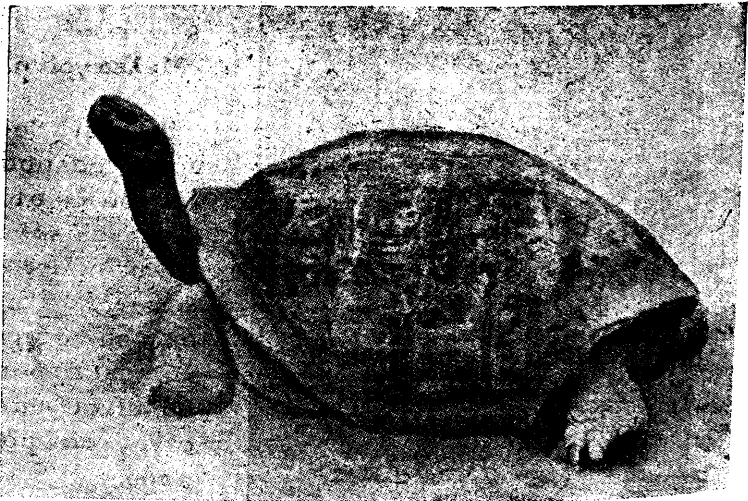


Πορφύρα.

Ζη στους πυθμένες δλων των θαλασσών. Το δστρακό της είναι σκληρό και άγκαθωτό. Τρώνε το κρέας της. Από αυτήν οι όρχαίοι Φοίνικες κατασκευάζαν το πολύτιμο κόκκινο χρώμα της πορφύρας.

## Θαλάσσια Χελώνα ή Νεροχελώνα

Ζη στις θάλασσες, στα ποτάμια και στις λίμνες. Έχει χρώμα πράσινο με κοκκίδες κίτρινες. Τα πόδια της τὰ με-



Νεροχελώνα.

ταχειρίζεται για κουπιά. Τρώει σκουλήκια, έντομα, βατράχια, ψαράκια.

Με τα πόδια της σκάβει λάκκο στην άμμο της παραλίας και κρύβει μέσα τ' αυγά της. Με τη ζέση του ήλιου τὰ

μικρά βγαίνουν σε 15 μέρες και μπορούν άμέσως να κολλυμπούν στο νερό.

Η νεροχελώνα είναι πολύ μεγαλύτερη της χελώνας της ξηράς. Μπορεί να φθάση σε μήκος δύο μέτρων και βάρος 300 δκάδες. Σε πολλά μέρη του κόσμου με το κρέας της μαγειρεύουν τη νοστιμώτερη σούπα.

## ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΖΩΑ

Όλα όσα ζούν, μεγαλώνουν και πεθαίνουν άπάνω στη γη, από το άτελέστερο σκουλήκι ως το τελειότερο άπ' όλα —τόν άνθρωπο, λέγονται **ζώα**.

Άλλα σέρνονται ή περπατούν στη γη, άλλα πετούν στον άέρα και άλλα ζούν μέσα στα ποτάμια, στις λίμνες και στις θάλασσες.

Όλα αυτά μαζί λέγονται **ζωϊκός κόσμος**.

Τά ζώα διαφέρουν άπό τά φυτά και τά όρυκτά στα έξης :

1) Άλλάζουν τόπο όποτε, όπως και όπου θέλουν, ένώ, στα φυτά και τά όρυκτά δέν γίνεται αυτό.

2) Έχουν αισθήσεις, δηλαδή βλέπουν, άκουνε, μυρίζονται, αισθάνονται πόνο, κρύο, ζέστη ένώ τά φυτά και όρυκτά δέν έχουν αισθήσεις.

3) Τά ζώα για να ζήσουν, να μεγαλώσουν πρέπει να φάνε και έχουν στόμα, δόντια, στομάχι, έντερα, ένώ τά φυτά παίρνουν την τροφή τους με τίς ρίζες τους. Κι' ένώ ή τροφή των φυτών είναι άλατα, νερό, άέρας, των ζώων είναι κρέας, αύγά, τυρί, φρούτα και κ.λ.π.

4) Τά ζώα χρειάζονται όξυγόνο για να ζήσουν, ένώ τά φυτά χρειάζονται άνθρακικό όξύ.

Σύμφωνα λοιπόν με την **αίσθηση**, την **κίνηση** και τη **θέληση** κανονίζεται όλη ή ζωή των ζώων.

### **Ζώα σπονδυλωτά και ζώα άσπόνδυλα.**

Τά περισσότερα και τελειότερα ζώα έχουν μέσα στο σώμα τους μιá σειρά άπό διάφορα κόκκαλα, ένωμένα με-

ταξύ τους, πού κάνουν ένα ώραϊο και τεχνικό σύμπλεγμα πού λέγεται *σκελετός*.

Ύπάνω στο σκελετό είναι κολλημένες οί σάρκες. Βάση όλου του σκελετού είναι μιὰ στήλη από μικρά κόκκαλα τρύπια στη μέση, πού λέγονται *σπονδυλοι* και ὅλη ἡ στήλη λέγεται *σπονδυλική στήλη*.

“Όσα ζῶα ἔχουν σπονδυλική στήλη, ὅπως ὁ ἄνθρωπος, τὸ ἄλογο, ἡ γάτα, ὁ σκύλος, ὁ ὄνος, τὸ ψάρι και ἄλλα, λέγονται *σπονδυλωτά*.

“Όσα δὲν ἔχουν σπονδυλική στήλη, ὅπως οί μύγες, οί μέλισσες, τὰ ἰκουλῆκια, τὰ χταπόδια και τὰ ὅμοια λέγονται *ἀσπόνδυλα*.

Τώρα τὰ σπονδυλωτά διαιροῦνται σὲ *θηλαστικά* και σὲ κείνα πού γεννοῦν αὐγά και ἀπὸ τὰ αὐγά ξεπέτιοῦνται τὰ πουλάκια.

Τὰ θηλαστικά *γεννοῦν* τὰ μικρά τους και τὰ *θηλάζουν* (βυζαίνουν).

Τὰ περισσότερα θηλαστικά ζοῦν στήν ξηρά. Μερικά μόνο ζοῦν στή θάλασσα, ἡ *φώκη*, ἡ *φάλαινα*, τὸ *δελφίνι*.

“Ένα θηλαστικό πειτάει στὸν ἀέρα, ἡ *νυχτερίδα*. “Όλα τὰ θηλαστικά ἔχουν αἷμα θερμό, ἔχουν καρδιά πού κανονίζει τὴν κυκλοφορία και πνεύμονες. Γι’ αὐτὸ ἡ φάλαινα, ἡ φώκη και τὸ δελφίνι ἀνεβαίνουν κάθε τόσο στήν ἐπιφάνεια τοῦ νεροῦ ν’ ἀναπνεύσουν.

## ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Κτηνοτροφία λέγεται ἡ φροντίδα, ἡ ἐπιμέλεια, οί κόποι πού κάνει ὁ ἄνθρωπος γιὰ νὰ τρέφῃ και περιποιεῖται διάφορα ζῶα γιὰ δική του μεγάλη ὠφέλεια.

Ύπὸ τὰ πρῶτα ἀκόμα χρόνια, πού ὁ ἄνθρωπος κατοικοῦσε σὲ σπηλιές και τρύπες βράχων, αἰσθάνθηκε τὴν ἀνάγκη τῆς κτηνοτροφίας.

Πρῶτα πρῶτα ἔπρεπε νὰ φάῃ και νὰ ντυθῇ. Και ἐξημέρωσε τὸ πρόβατο, τὴ γίδα, τὸ βόδι, τὸν τάρανδο και ἔπαιρνε τὸ γάλα και τὸ κρέας τους γιὰ τροφή και τὰ μαλλιά και τὸ δέρμα τους γιὰ φορέματα.

Ἄργότερα πού ἄρχισε νά καλλιεργῆ τή γῆ, ἔπρεπε νά μεταφέρῃ τόν καρπό του καί τ' ἄλλα του πράγματα καί ἐξημέρωσε τόν ὄνο, τὸ ἄλογο, τὴν καμήλα.

Λίγο λίγο προώδευε, γινότανε πιὸ πολιτισμένος καί εἶχε μεγαλύτερες ἀνάγκες.

Καί ἐξημέρωσε διάφορα πουλιά, τὴν κότα, τὴ χήνα, τὴν πάπια, τὸ περιστέρι, τὸν Ἰνδιάνο καί ἄλλα.

Ἐξημέρωσε τὸ σκυλί, τὴ γάτα, ἔφερε κοντά του τὸ κανάρι, τὴν καρδερίνα, τὸ κοτσύφι, τὸ μεταξοσκώληκα, τὴ μέλισσα.

Ἄμα οἱ ἄνθρωποι ἑνὸς τόπου νοιώσουν βαθεῖα πόσα μεγάλα κέρδη μπορεῖ ν' ἀφήσῃ μιὰ καλή, ἐπιστημονικὴ κτηνοτροφία, τότε θὰ ἀφοσιωθοῦν σ' αὐτὴ μὲ τὴν ψυχὴ τους, δὲν θὰ λαχταροῦν νά βρεθοῦν σὲ καμμιά πόλη γιὰ νά πιάσουν μιὰ ψωροθεσοῦλα μὲ ἓνα μικρὸ μισθὸ καί νά ψευτοζοῦν, νά βλέπουν τοὺς ἄλλους εὐτυχισμένους καί νά φθοноῦν, ἀλλὰ θὰ μείνουν ἄς ποῦμε στὸ ὑγιεινὸ καί ἄλόδρσο χωριὸ τους πού καί οἱ πέτρες τοὺς γνωρίζουν, κοντά στὴ μάννα τους, στὸν πατέρα τους καί στοὺς συγγενεῖς τους καί θὰ ἀναπτύξουν μιὰ γερὴ κτηνοτροφία, πού καί αὐτοὺς εὐτυχισμένους καί ἀνεξαρτήτους νά κانه καί τὴ μικρὴ τους πατρίδα, τὸ χωριὸ τους.

Κι ὅταν τὰ ἄτομα καί τὰ χωριά εἶναι εὐτυχισμένα, τότε καί ὄλη ἡ πατρίδα μας θάβῃ εὐτυχισμένη ἢ γλυκεῖά μας Ἑλλάδα.

## ΠΤΗΝΑ — ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Τὰ πτηνὰ εἶναι δίποδα καί ἔχουν δυὸ φτερά γιὰ νά πετοῦν. Ἐχουν ράμφος, μὲ τὸ ὁποῖο πιάνουν τὴν τροφὴ τους καί τὴν καταπίνουν, γιατί δὲν ἔχουν δόντια.

Τρῶνε σπόρους, καρπούς, ἔντομα, ψάρια.

Μᾶς δίνουν τὸ κρέας καί τὰ αὐγά τους, μᾶς δίνουν τὰ φτερά τους, μᾶς καθαρίζουν τὴ γῆ ἀπὸ τὰ βλαβερὰ ἔντομα, σώζουν τὰ δένδρα μας, γιατί τρῶνε τίς κάμπιες καί ἄλλα ἔντομα πού σαπίζουν δένδρα καί καρπούς.

Μας χαρίζουν γλυκές στιγμές με τὸ κελάδημά των.  
Τὰ πουλιά εἶναι οἱ καλύτεροί μας φίλοι.

Ἡ πτηνοτροφία ἔχει ἀναπτυχθῆ στὴν Ἑλλάδα καὶ πρέπει ἀκόμα ν' ἀναπτυχθῆ πολὺ.

Σὲ πολλὰ μέρη ὑπάρχουν ὄρνιθοτροφεῖα ὅπου περιποιούνται καὶ πολλαπλασιάζουν τὶς ὄρνιθες ἐπιστημονικῶς.

Ἐκεῖ εἶναι τεχνητὰ τὰ κοτέτσια, ὀλοκάθαρα, ἀερίζονται καὶ ἠλιάζονται ἄφθονα.

Ἐκεῖ ὄλα λάμπουν ἀπὸ καθαριότητα, ἡ τροφή τῶν ὄρνιθων εἶναι ἄφθονη καὶ τὸ νερὸ τους ὀλοκάθαρο.

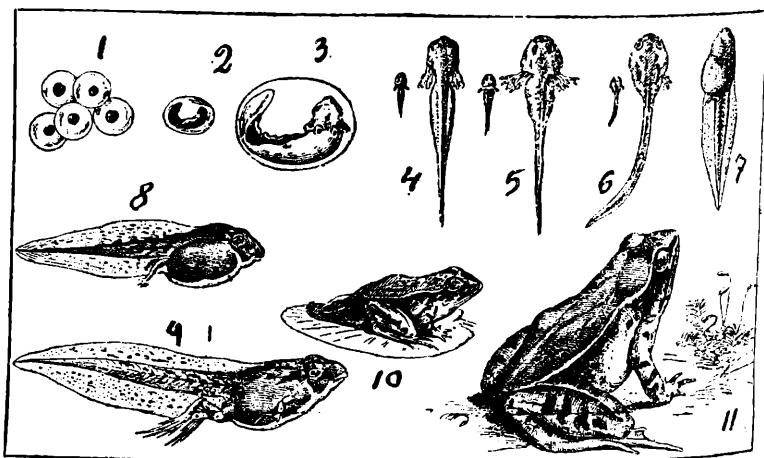
Ἐκεῖ ἔχουν καὶ κλωσσομηχανές, οἱ ὁποῖες με τεχνητὴ θερμοκρασία ζεσταίνουν συγχρόνως πολλὰ αὐγά.

Ἔτσι ἓνα ὄρνιθοτροφεῖο μπορεῖ νὰ πουλάῃ ἄφθονα αὐγά καὶ πουλερικά καὶ νὰ κερδίζῃ ἄφθονώτερα.

Ὡστε καὶ ἡ πτηνοτροφία ὅπως καὶ ἡ κτηνοτροφία εἶναι πολὺτιμη δουλειά, σίγουρη, εὐγενικὴ καὶ με ἀσφαλισμένα κέρδη.

## ΒΑΤΡΑΧΟΙ

Ἐπειδὴ οἱ βάτραχοι ζοῦν καὶ στὸ νερὸ καὶ στὴν ξηρὰ



*Μεταμορφώσεις τοῦ βατράχου.* 1 αὐγά. 2, 3 ἀνάπτυξις τοῦ ἐμβρύου.  
4, 5, 6, 7 ἀνάπτυξις τοῦ γυρίνου. 8, 9, 10 μικρὸς βάτραχος ποὺ  
ἔχει ἀκόμη μέρος τῆς οὐρᾶς τοῦ γυρίνου. 11 τέλειος βάτραχος.

λέγονται **ἀμφίβια**. Γεννοῦν ἄφθονα μικρὰ αὐγὰ μέσα στο νερό, τὰ ὁποῖα βγαίνουν μόνα τους, ζεσταινόμενα ἀπὸ τὸν ἥλιο.

Εἶδате τὰ μικρὰ τῶν βατράχων; Σὰν ψαράκια τόσα δὲ μοιάζουν. Τρῶνε ἔντομα τῶν λιμνῶν, μύγες, κουνούπια καὶ ἄμα μεγαλώσουν, χάνουν τὴν οὐρὰ καὶ γίνονται ὅμοια μὲ τοὺς γονεῖς τους.

## ΕΡΠΕΤΑ

Ἐρπετὰ εἶναι ὅσα ζῶα σέρνονται μὲ τὴν κοιλιά στο χῶμα, ὅπως ἡ χελώνα, τὰ φίδια, οἱ σαῦρες. Τὰ ἔρπετὰ εἶναι σπονδυλωτά, γεννοῦν αὐγὰ καὶ ἔχουν αἷμα ψυχρὸ, γι' αὐτὸ στὰ ψυχρὰ μέρη τὸ χειμῶνα πέφτουν σὲ νάρκη.

Ἄλλα ἔχουν πόδια (χελώνα), ἄλλα δὲν ἔχουν.

Τὰ ἔρπετὰ εἶναι σαρκοφάγα.

### Ἐρπετὰ φαρμακερά.

Πολλὰ ἔρπετὰ ἔχουν στὸ στόμα τους δηλητήριο καὶ ὅταν δαγκάνουν, τὸ χύνουν στὴν πληγὴ τοῦ ζώου καὶ πεθαίνει.

Φαρμακερὰ (δηλητηριώδη — τοβόλα) ἔρπετὰ εἶναι ἡ **ἔχιδνα**, ὁ **κροταλίας**, ἡ **ἀσπίδα**.

Ἄπὸ αὐτὰ στὰ μέρη μας βρίσκεται μόνο ἡ ἔχιδνα-ὀχιά.

Τὸ σῶμα της εἶναι μικρότερο τοῦ μέτρου, ἀκεπάζεται ἀπὸ λέπια, στὴ ράχη ἔχει μιὰ μαύρη γραμμὴ ζίγκ—ζάγκ καὶ στὸ κεφάλι της ἕνα Χ. Τρῶγει ποντικούς, τοὺς ζητάει καὶ μέσα στὶς φωλιές τους.

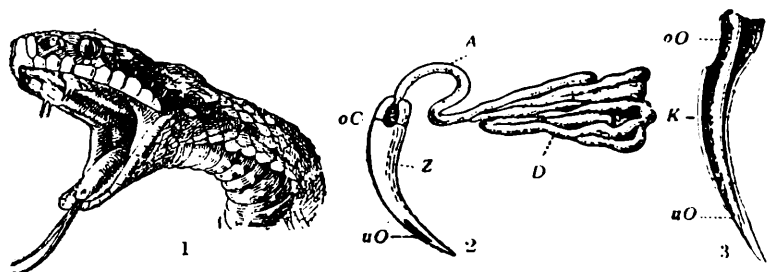
Στὸ ἀπάνω σαγῶνι ἔχει λεπτὰ, μυτερὰ δόντια, ποὺ συγκοινωνοῦν μὲ μικρὴ φλέβα γεμάτη δηλητήριο. Αὐτὰ εἶναι τὰ φοβερά της ὄπλα.

Ἄν κανεὶς ἄνθρωπος πάθῃ τὸ δυστύχημα νὰ δαγκωθῇ ἀπὸ ἔχιδνα, πρέπει ἀμέσως νὰ κόψῃ ἢ νὰ κάψῃ τὴν πληγὴ.

Ἄν δειλιάσῃ, νὰ δέσῃ τουλάχιστον σφιχτὰ τὸ ἐπάνω

μέρος της πληγής και να τρέξη να ζητήσει Ιατρική βοήθεια.

Καλό επίσης είναι να πιη ή ούζο ή κονιάκ ή ρακί αφθονο, ως διεγερτικό της καρδιάς. Μπορεί και να νοιξη και να βυζάξη το αίμα της πληγής και να το φτύση. Πριν το κάμη όμως πρέπει νάναι βέβαιος πώς δέν έχει στα χείλη η στο στόμα και την παραμικρή πληγή.



1 κεφάλι όχιας, 2 φλέβα με δηλητήριο, 3 δόντι που χύνει το δηλητήριο.

Η έχιδνα το θέρος γεννάει 10—15 αυγά, από τα οποία άμέσως ξεπετιούνται τα μικρά.

Το χειμώνα καταφεύγει κάτω από σωρούς χώματα ή ρίζες ή σχισίματα της γης και ναρκώνεται.

Κατά τους καλοκαιρινούς περιπάτους και έκδρομές μας σε δάση και άγρους και έξοχές, ως προσέχουμε πολύ.

## Ψ Α Ρ Ι Α

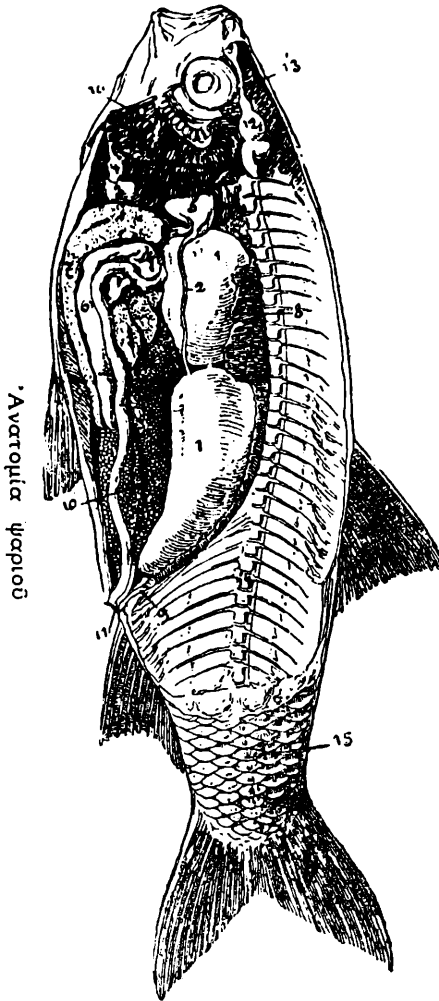
Είναι και τα ψάρια σπονδυλωτά, αναπνέουν με σπάρραχνα, που μέσα στο νερό άνοιγοκλείνουν. Έξω από το νερό ψοφοθν.

Το σώμα τους σκεπάζεται από λέπια και πολλαπλασιάζεται με αυγά.

Τα μεγάλα ψάρια τρώνε τα μικρά. Έτσι λέει και η παροιμία «το μεγάλο ψάρι τρώει το μικρό».

Είναι χρησιμώτατα για μας, Έκτός που τα τρώμε με

τόση εύχαρίστηση, παίρνουμε άπ' αυτά και τὰ αύγοτά-  
ραχα πού τρώμε τή Σαρακοστή, βγάζουμε τὸ πολύτιμο



αύγοτάραχο τοῦ Μεσολογγίου (κέφαλοι), βγάζουμε τὸ  
ώφελιμώτατο μωρουνόλαδο.

## Ε Ν Τ Ο Μ Α

Μύγες, μέλισσες, κουνούπια, μυρμήκια, πεταλούδες, μεταξοσκώληκες είναι έντομα.

Τò σώμα τους διαιρείται σέ τρία μέρη—*κεφαλή, θώρακας, κοιλιά*.

Στό κεφάλι έχουν δυò μικρά κέρατα, μάτια καί στόμα.

Στό θώρακα έχουν 2—4 φτερά καί 6 πόδια, τρία από τή μιὰ πλευρά καί τρία άπ' τήν άλλη.

Γεννοθν αύγά' άπ' αύτά βγαίνουν μικρά σκουλήκια τά όποια λίγο λίγο μεταμορφώνονται, ώς ότцу γίνουν τέλεια έντομα.

Πολλά έντομα είναι βλαβερά στον άνθρωπο, γιατί όχι μόνο καταστρέφουn τά φυτά των κήπων καί τά δένδρα καί τούς καρπούς, μά καί σκορπουν βαρειές άρρώστειες, όπως οί μύγες καί τά άνωφελή κουνούπια.

Υπάρχουn όμως καί εύλογημένα έντομα, ή *μέλισσα* κι' ό *μεταξοσκώληκας*.

### Μελισσοκομία.

Όσο εύγενικές, ακούραστες καί με μεγάλα κέρδη έργασίες είναι ή κτηνοτροφία καί πτηνοτροφία, άλλο τόσο είναι καί ή *μελισσοκομία* καί ή *καλλιέργεια του μεταξοσκώληκα*.

Η εύλογημένη μέλισσα μάς δίνει τò μέλι καί τò κερι. Τρέχει από θυμάρι σέ θυμάρι, από λουλουδι σέ λουλουδι, ακούραστη, έργατική καί μαζεύει όλο τò χυμό, που αύτή κατόπι θά μάς τόν παρουσιάση κερι καί μέλι.

Μά τά βουνά μας εύτυχώς κατασκεπασμένα είναι από θυμάρι.

Ίδίως ό 'Υμηττός στην 'Αττική. Καί άπ' τά παληά τά χρόνια είναι γνωστό τò θαυμάσιο μέλι του 'Υμηττου, για τò ξεχωριστό του άρωμα.

Νά λοιπόν καί άλλη εύχάριστη, εύγενική μά καί έπικερδής άσχολία.

Τώρα ἔχει προοδεύσει ἡ μελισσοκομία.

Ἐπὶ τὰς μελισσοκομικὰς σχολεῖα, ὅπου ἐπιστήμονες μελισσοκόμοι διδάσκουν. Ἐπὶ τὰς μελισσοκομικὰς τεχνητὰς κηρήθρες, ὑπάρχουν ὅλα τὰ μέσα γιὰ κείνον πού θὰ θε-



Μελισσοτροφείο.

λήρη ν' ἀφοσιωθῆ στὸ εὐγενικὸ καὶ μὲ ἀσφαλισμένα κέρδη αὐτὸ ἔργο.

Ἐμπρὸς παιδιὰ. Ἀγαπήστε τὴ μέλισσα, ζητήστε ὁδηγίες, ἀρχίστε προπαγάνδα γιὰ τέτοιες ἐθνικὲς προσοδοφόρες ἐργασίες.

Ἐψῶστε Σημαῖα πού μὲ χρυσὰ γράμματα νὰ γράφη  
— *Κτηνοτροφία, Πτηνοτροφία, Μελισσοκομία, Μετάξι, Γεωργία.*

### Κουκούλια—Μετάξι.

Στὰ παλιὰ χρόνια ὁ κόσμος δὲν ἐγνώριζεν ἀκόμα πῶς κατασκευάζεται τὸ πολύτιμο αὐτὸ καὶ πανάκριβο τότε ὑφασμα, τὸ μετάξι.

Ἐγνώριζαν μόνον πῶς ἔρχεται ἀπ' τὴν Κίνα καὶ τίποτε ἄλλο.

Ὁ αὐτοκράτωρ τοῦ Βυζαντίου Ἰουστινιανὸς γιὰ νὰ μάθῃ, τί κάνει ; Στέλνει στὴν Κίνα δυὸ καλόγηρους μὲ τὴν

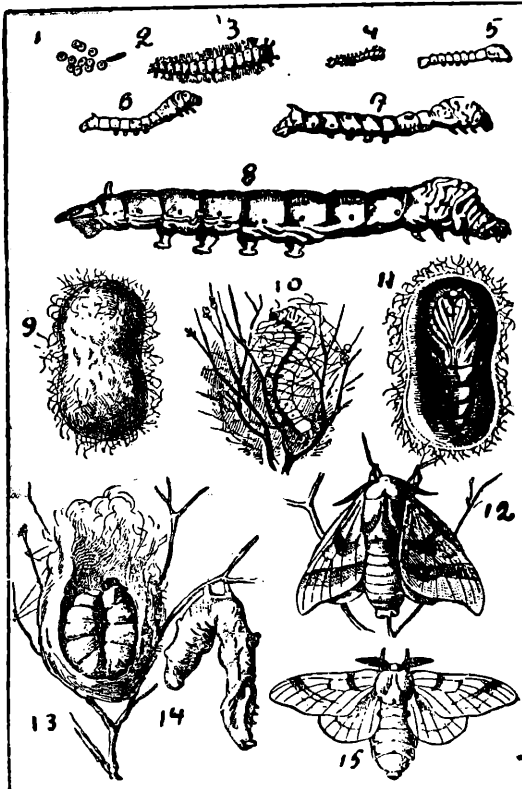
ἐντολὴ νὰ προσπαθήσουν νὰ μάθουν τὸ μεγάλο μυστικὸ.

Οἱ καλόγηροι ἔφθασαν στὴν Κίνα καὶ ἔπειτα ἀπὸ πολλὰς φροντίδες καὶ κόπους ἔμαθαν πὼς τὸ μετάξι γίνεται ἀπ' τὸ μετασοσκώληκα. Κατῶρθωσαν λοιπὸν κρυφὰ νὰ βροῦν σπόρους μετασοσκώληκα, τοὺς ἔκρυψαν στὰ καλάμνια μπαστούνιατους καὶ ξεκίνησαν γιὰ τὸ Βυζάντιο.

Μὲ μεγάλῃ χαρὰ ὁ αὐτοκράτωρ ἔμαθε τὸ εὐχάριστο μυστικὸ· διέταξε ἀμέσως νὰ γίνουν μεγάλα μεταξουργεῖα κι'

ἔτσι σὲ λίγο καιρὸ ἡ καλλιέργεια τοῦ μετασοσκώληκα διαδόθηκε ἀπὸ τὸ Βυζάντιο σ' ὅλη τὴν Εὐρώπη.

Τὴν ἀνοιξή—ἄμα ἀνοίξουν τῆς μουριάς τὰ φύλλα—ἐκ-



#### Μεταμορφώσεις τοῦ μετασοσκώληκα

1 αὐγά, 2-8 ἀνάπτυξις τοῦ μετασοσκώληκα, 9 ἔξωτερικὸ ἓνός κουκουλιοῦ, 10 σκουλήκι ποὺ φτιάχνει τὸ κουκουλὶ του, 11 τομὴ τοῦ κουκουλιοῦ, 12 πεταλοῦδα ἀρσενικῆ, 13 μετασοσκώληκα νεκρὸς σὲ μισοφτιασμένον κουκουλὶ, 15 πεταλοῦδα θηλυκῆ.

ἔτσι σὲ λίγο καιρὸ ἡ καλλιέργεια τοῦ μετασοσκώληκα διαδόθηκε ἀπὸ τὸ Βυζάντιο σ' ὅλη τὴν Εὐρώπη.

Τὴν ἀνοιξή—ἄμα ἀνοίξουν τῆς μουριάς τὰ φύλλα—ἐκ-

λέγουν τὸ πιὸ ζεστὸ δωμάτιο καὶ ἀπάνω σὲ κρεββατίνες ἢ τραπέζια ἀπλώνουν ἄφθονα μουρόφυλλα καὶ ἀπάνω σ' αὐτὰ τοὺς σπόρους τοῦ μεταξοσκώληκα. Κλείνουν καλὰ τὸ δωμάτιο καὶ προσέχουν ἢ θερμοκρασία νὰ εἶναι 15-20 βαθμῶν Κελσίου.

Μὲ τὴ θερμοκρασία τοῦ δωματίου σὲ 6—8 μέρες, ἀπὸ τοὺς σπόρους βγαίνουν μικρὰ σκουλήκια, ποὺ ἀρχίζουν καὶ τρῶνε τὰ μουρόφυλλα.

Σὲ 30 μέρες δὲν τρῶνε πιά μουρόφυλλα ἀλλὰ ἀνεβαίνουν σὲ μικρὰ κλαδιά, ποὺ ἐπίτηδες εἶναι μέσα στὸ δωμάτιο.

Τότε κάθε κάμπια βγάζει ἀπὸ τὸ στόμα της μιὰ ὕλη ποὺ ξεραίνεται στὸν ἀέρα καὶ γίνεται στερεὸ νήμα. Μὲ τὸ νήμα αὐτὸ κατασκευάζει μόνη της ἓνα κουκουλι—σὺν μικρὸ χρυσοκίτρινο αὐγὸ—καὶ κλείνεται μέσα ἢ ἴδια.

Αὐτὸ τὸ κουκουλι εἶναι μετάξι καὶ ἔχει τὸ καθένα ὡς 300 μέτρα κλωστή.

Τότε οἱ ἄνθρωποι διαλέγουν λίγα κουκούλια καὶ τὰ ξεχωρίζουν. Ἄπ' αὐτὰ θὰ βγοῦν πεταλοῦδες ποὺ θὰ γεννήσουν νέο σπόρο. Ὅλα τ' ἄλλα κουκούλια τὰ ρίχνουν μέσα σὲ καζάνι γεμᾶτο νερὸ θερμὸ 70°.

Οἱ κάμπιες ψοφοῦν, βγάζουν τὰ κουκούλια, τὰ στεγνώνουν καὶ μὲ κατάλληλο μηχανήμα ξεκλώθουν τὰ κουκούλια καὶ ἔχουν ἔτοιμο τὸ μετάξι.

Αὐτὴ ἡ εὐκόλη δουλειὰ μπορεῖ ν' ἀφήση ἄφθονα κέρδη.

### **Κοράλλια—Σφουγγάρια.**

Στὰ βάθη τῶν θαλασσῶν βρίσκονται μικρὰ δενδράκια κόκκινα κολλημένα σὲ βράχους.

Ἄπὸ τί νομίζετε ἔγιναν ;

Ἄπὸ κάτι ζωῶνα τὰ ὁποῖα ἐνώνονται, βγάζουν ἀπὸ τὸ μικρὸ τους σῶμα μιὰ ἀσβεστώδη οὐσία καὶ σχηματίζουν ἓνα στερεὸ σκελετό. Καμμιά φορὰ φθάνουν ὡς τὴν ἐπιφάνεια τῆς θάλασσας καὶ σχηματίζουν ὀλόκληρα νησιά.

Ἐκ τῶν αὐτῶν κατασκευάζονται βραχιόλια, περιδέριαι καὶ ἄλλα ὄρατα κοσμήματα.

Κοράλλια βρίσκονται στὴ Μεσόγειο θάλασσα καὶ τὰ



παράλια τῆς Σικελίας, Ἰταλίας, Γαλλίας, Ἀλγερίας. Πολλὰ ὁμοίως εἶναι στὸν Εἰρηνικὸ ὠκεανὸ κοντὰ στὴν Αὐστραλία.

Καὶ τὰ σφουγγάρια γίνονται ἀπὸ πολλὰ μικρὰ ζωῦφια καὶ βρίσκονται κολλημένα σὲ βράχους στὸ βάθος τῆς θάλασσας.

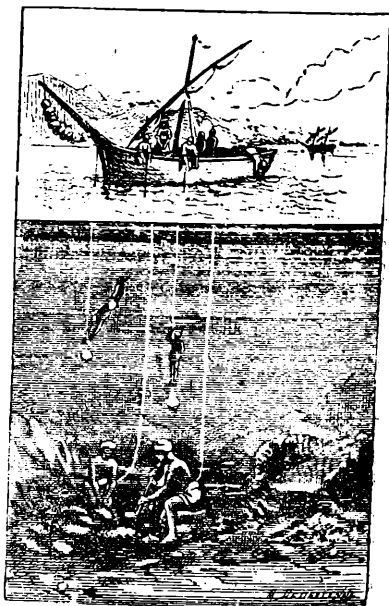
Κοράλλια.

Τὰ σφουγγάρια τὰ ψαρεύουν οἱ δύτες — βουτηχτάδες — μὲ σκάφανδρα.

Κατεβαίνουν ἀπ'τὸ πλοῖο ντυμένοι μὲ μιὰ στολὴ ἀπὸ χονδρὸ καουτσούκ, ποὺ στὸ κεφάλι ἔχει δυὸ μεγάλα χονδρὰ γυαλιά, γιὰ νὰ βλέπουν. Φθάνουν στὸ βυθὸ καὶ ἀρχίζουν νὰ ψάχνουν γιὰ σφουγγάρια.

Ἡ ἄερα τοὺς στέλνει τὸ πλοῖο μὲ μηχανή.

Πολὺ λίγη ὥρα μένει ὁ κάθε δύτης κάτω, γιὰτὶ τὸ βάρος τοῦ νεροῦ εἶναι φοβερό.



Πῶς ψαρεύουν τὰ σφουγγάρια.

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

# ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

### Ὁ ἄνθρωπος.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι τὸ τελειότερο ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα. Ὁχι μόνο γιατί ἔχει τὸ τελειότερο σῶμα, μὰ καὶ γιατί καθὼς λέγει ἡ Ἁγία Γραφή, ὁ ἄνθρωπος ἐπροικίσθη ἀπὸ τὸν Θεὸ μὲ τὸ προφορικὸ λόγο, μὲ μυαλό, αἰσθήματα, κρίση, μὲ τὰ ὅποια ἠμπορεῖ νὰ πλησιάσῃ τὸ Δημιουργό του.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει σῶμα καὶ ψυχὴ. Ἡ ἐπιστήμη, πού ἐξετάζει πῶς εἶναι κατασκευασμένο τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ πῶς λειτουργοῦν τὰ διάφορα ὄργανά του, λέγεται *Σωματολογία*.

### Τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἔχει τρία μέρη—τὸ *κεφάλι*, τὸν *κορμὸ* καὶ τὰ *ἄκρα*.

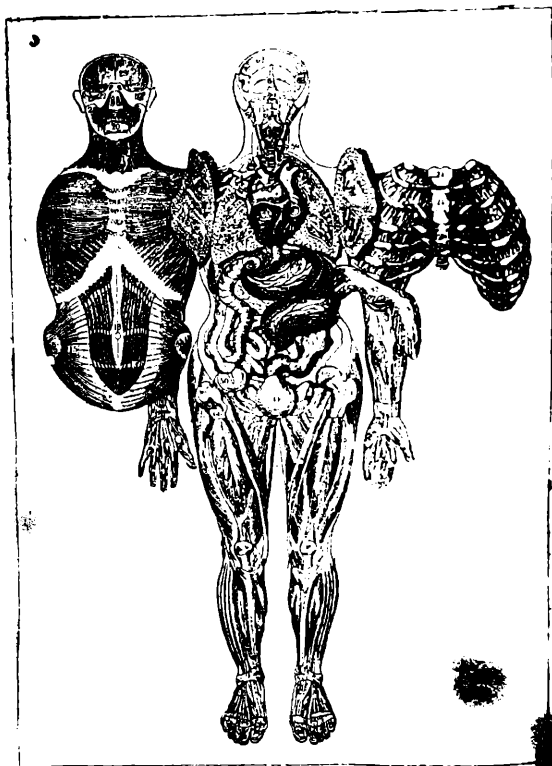
Τὸ πρῶτο καὶ σπουδαιότερο μέρος εἶναι τὸ κεφάλι, γιατί μέσα σ' αὐτὸ ὑπάρχει τὸ πολυτιμότερο καὶ χρησιμότερο ὄργανο τοῦ ἀνθρώπου, ὁ *ἐγκέφαλος*.

Στὸ κεφάλι, εἶναι καὶ τὰ *μάτια*, ἡ *μύτη*, τὰ *αὐτιά* καὶ τὸ *στόμα*.

Τὸ δεύτερο μέρος εἶναι ὁ *κορμὸς*, πού ἐνώνεται μὲ τὸ κεφάλι διὰ τοῦ *λαιμοῦ*. Στὸ ἐπάνω ἐμπρὸς μέρος εἶναι ὁ θώρακας—στῆθος. Μέσα στὸ θώρακα εἶναι ἡ καρδιά καὶ οἱ πνεύμονες.

Στὸ κάτω μέρος τοῦ κορμοῦ εἶναι ἡ κοιλιά μὲ τὸ στο-

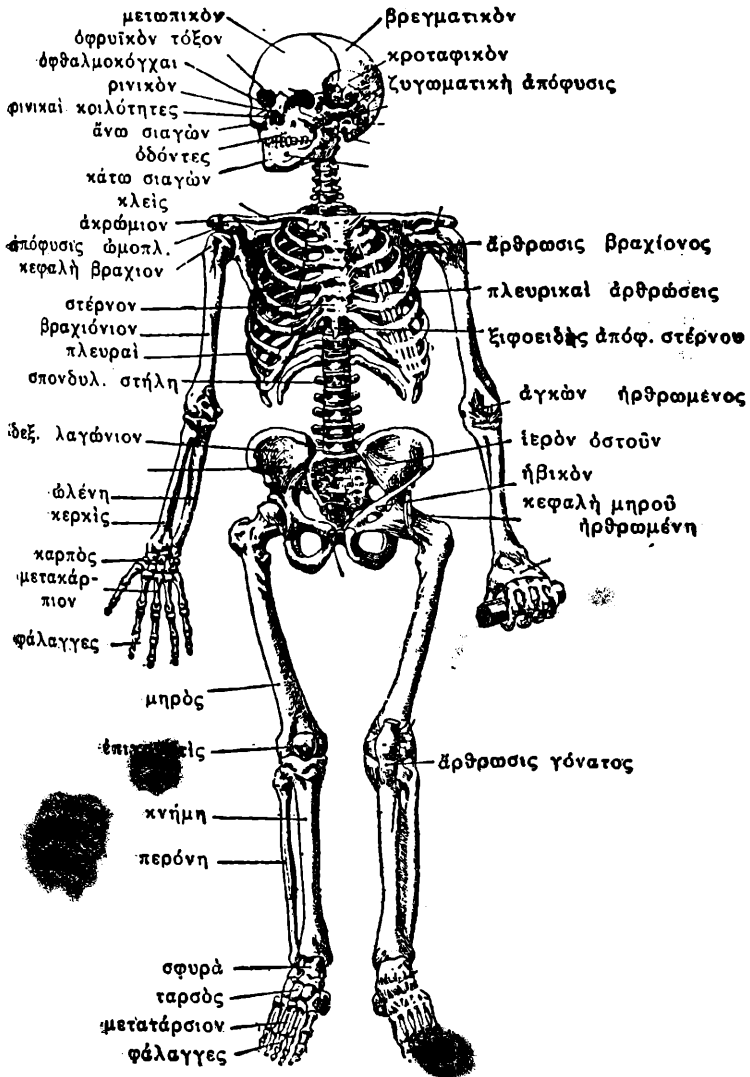
μάχι, τὰ ἔντερα, τὴ σπλήνα, τὰ νεφρὰ καὶ ἄλλα.  
Τρίτο καὶ τελευταῖο μέρος εἶναι τὰ *ἄκρα* δηλαδή τὰ



δυὸ χέρια, καὶ τὰ δυὸ πόδια. Μὲ τὴ βοήθειά τους τὸ σῶμα  
στηρίζεται, κινεῖται ἐργάζεται.

### Τὰ κόκκαλα.

**Κόκκαλα** λέγονται τὰ στερεὰ μέρη τοῦ σώματος, τὰ  
ὅποια εἶναι ἐνωμένα μεταξύ των. Ἐπάνω στὰ κόκκαλα  
εἶναι προσκολλημένα τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος, ποὺ  
λέγονται *σάρκες* καὶ σ' αὐτὰ στηρίζεται τὸ βάρος ὅλου  
τοῦ σώματος.



Σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου.

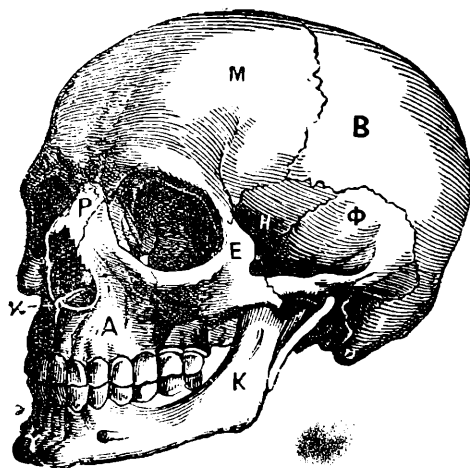
Τὰ κόκκαλα δὲν ἔχουν ὅλα τὸ ἴδιο σχῆμα καὶ μέγεθος. Ἄλλα εἶναι *στρόγγυλά*, ἄλλα *πλατιά*, ἄλλα εἶναι *μεγάλα* καὶ ἄλλα *μικρά*.

Ὅταν τὰ κόκκαλα εἶναι μεγάλα, ἔχουν στὴ μέση κείλωμα (γοῦβα) ὅπου βρίσκεται μελοῦδι. Τὸ μελοῦδι αὐτὸ δίνει στὰ κόκκαλα ὅσα συστατικά χρειάζονται γιὰ νὰ ζήσουν καὶ ν' ἀναπτυχθοῦν.

Χάρις στὸ μελοῦδι συγκολλοῦνται πολλές φορές τὰ κόκκαλα ὅταν πάθουν *κάταγμα*. Τὰ κόκκαλα τῶν μικρῶν ζώων καὶ τῶν παιδιῶν δὲν εἶναι σκληρὰ ὅπως τὰ κόκκαλα τῶν μεγάλων ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλὰ εἶναι πολὺ μαλακά, λυγρίζουν εὐκόλα καὶ λέγονται χόνδροι.

### Σκελετός.

Ἄν ἀπὸ τὸ ἀνθρώπινο σῶμα ὀφαιρέσουμε ὅλες τὶς σάρκες καὶ μείνουμε μόνο τὰ κόκκαλα στὴ θέση τους, βλέπουμε ἓνα ὠραῖο σύμπλεγμα, πὺ λέγεται *σκελετός* τοῦ ἀνθρώπου.



Καὶ ὁ σκελετός αὐτός ἔχει τρία μέρη: τὸ σκελετὸ τοῦ *κεφαλιού*, τοῦ *κορμοῦ* καὶ τῶν *ἀκρῶν*.

α') Ὁ σκελετός τοῦ *κεφαλιού*.

Τὸ κεφάλι χωρίζεται σὲ δυὸ μέρη, στὸ πάνω καὶ πίσω μέρος, πὺ λέγεται *κρανίον* καὶ στὸ μέρος πὺ εἶναι ἔμπρὸς καὶ πὺ λέγεται *πρόσωπο*.

Τὰ κόκκαλα τοῦ κρανίου εἶναι 8 μεγάλα καὶ πλατιά, ἐνωμένα μεταξύ τους με ραφές· τὸ ἓνα τὸ *μετωπικόν* εἶναι ἔμπρὸς, τὰ δυὸ *βρεγματικά* στὸ ἐπάνω μέρος, ἀριστερὰ καὶ

δεξιά, δυο *κροταφικά*, στα πλάγια, άριστερά και δεξιά, όπου είναι οι ακουστικοί πόροι, ένα *ινιακό*, πού βρίσκεται στο κάτω και πίσω μέρος του κρανίου και πού έχει στο κάτω μέρος τρύπα και δυο *άλλα*.

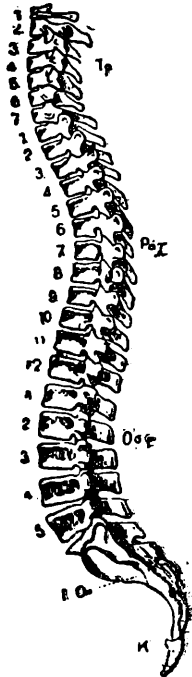
Το πρόσωπο έχει 14 μικρά και στερεά κόκκαλα ένωμένα μεταξύ τους. Είναι δλα ακίνητα έκτος του κάτω σαγονιού, πού κινείται για να μασάη τις τροφές. Στο πρόσωπο βρίσκονται και δυο *κόγχες* για τὰ μάτια, ή μύτη και τὸ στόμα.

β') *Ὁ σκελετός τοῦ κορμοῦ.*

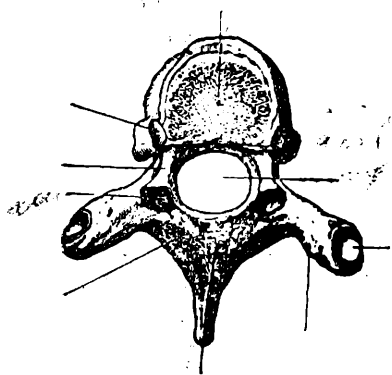
Στό σκελετό τοῦ κορμοῦ είναι ή *σπονδυλική στήλη*, ὁ *θώρακας* και ή *λεκάνη*. Ἡ *σπονδυλική στήλη* έχει 33 μικρά κόκκαλα, πού είναι ένωμένα μεταξύ τους τὸ ένα πάνω σ' ἄλλο και λέγονται *σπόνδυλοι*. Κάθε σπόνδυλος έχει στή μέση μιὰ τρύπα. Ἔτσι σχηματίζεται ένας μακρὺς σωλήνας πού είναι γεμάτος ἀπὸ μυελό, ὁ ὁποῖος είναι συνέχεια τοῦ ἐγκεφάλου γιατί ἀρχίζει ἀπὸ τὸ *ινιακό* κόκκαλο και φτάνει μέχρι τὸ *ιερό* κόκκαλο. Ὁ μυελός αὐτός τῆς σπονδυλικῆς στήλης λέγεται *νωτιαῖος μυελός* ή *ραχίτης*.

Οἱ 7 σπόνδυλοι πού βρίσκονται στο πάνω μέρος λέγονται *τραχηλικοί*. Ἀπ' αὐτούς ὁ πρῶτος λέγεται *ἀτλας*, γιατί βαστάει ὄλο τὸ βόρος τοῦ κεφαλιοῦ και ὁ δεύτερος *ἄξονας* γιατί πάνω σ' αὐτόν γυρίζει τὸ κεφάλι.

Ἔστερα ἀπ' τοὺς τραχηλικούς ἔρχονται ἄλλοι 12 σπόνδυλοι πού λέγονται *θωρακικοί* ή *νωτιαῖοι*. Μετά είναι 5 σπόνδυλοι, πού λέγονται *δοφνακοί*, ὕστερα ἀπ' αὐτούς ἔρχονται ἄλλοι 5 πού είναι στο ἱερὸ κόκκαλο και τελευταῖοι 4 μικροὶ σπόνδυλοι πού ἀποτελοῦνε τὸν *κόκκυγα*. Οἱ σπόνδυλοι τοῦ κόκκυγα δὲν ἔχουν στή μέση τρύπα καθὼς οἱ προηγούμενοί τους. Στα ζῶα οἱ σπόνδυλοι τοῦ κόκκυγα



Ἡ σπονδυλική στήλη.



Σπόνδυλος

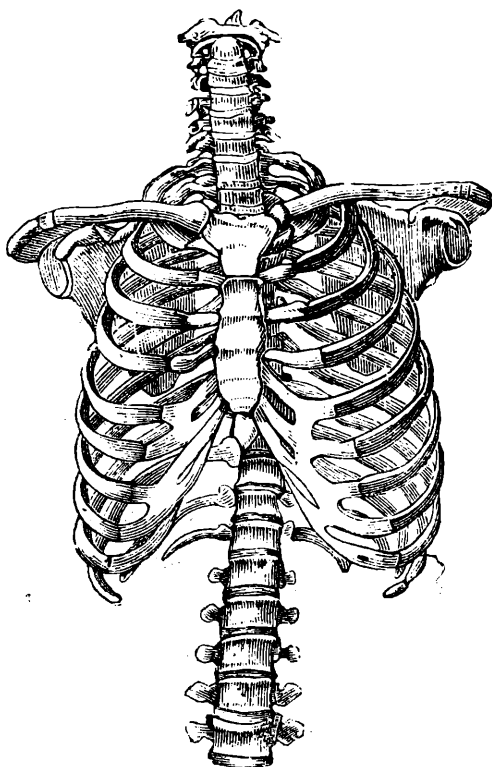
γονται *γνήσιες πλευρές* και ένώνονται πρὸς τὰ ἔμπρὸς μὲ ἓνα κόκκαλο πλατὺ καὶ τριγωνικὸ πού λέγεται *στέρνο*. Τὰ 5 κατοπινα ζευγάρια ἔπειδὴ δὲν ένώνονται μὲ τὸ στέρνο λέγονται *νόθες πλευρές* (ψευτοπλευρές). Ἀπὸ αὐτὰ τὰ 5 τὰ δυὸ πού εἶναι στὸ κάτω μέρος εἶναι τὰ μικρότερα.

Μέσα στὸ θώρακα εἶναι οἱ *πνεύμονες* καὶ ἡ *καρδιά*.

Ἡ *Δεξιάνη* ἔχει δυὸ μεγάλα καὶ πλατιά κόκκαλα πού δὲν ἔ-

εἶναι πολὺ μεγάλοι καὶ κάνουν τὴν *οὐρά*. Ὁ *θώρακας* ἔχει 12 θωρακικοὺς σπονδύλους. Ἀπ' αὐτοὺς ξεκίνοθιν 24 μεγάλα καὶ καμπυλωτὰ κόκκαλα, 12 ἀπ' τὸ ἓνα μέρος καὶ 12 ἀπ' τ' ἄλλο. Τὰ 24 αὐτὰ κόκκαλα λέγονται *πλευρές*.

Ἀπὸ τὰ 12 ζευγάρια τῶν πλευρῶν, τὰ 7 πού εἶναι στὸ ἔπάνω μέρος λέ-



Σπονδυλικὴ στήλη καὶ ὀστὰ τοῦ θώρακα

χουν όνομα. Τά κόκκαλα τής λεκάνης, τής μέσης, τοῦ ἱεροῦ κοκκάλου καί τοῦ κόκκυγα σκεπάζονται ἀπό σάρκες καί ἀποτελοῦνε τήν *κοιλιά*, ὅπου φυλάγονται τὰ ἔντερα, τὰ νεφρά, ἡ σπλήνα καί ἄλλα.

γ) *Ὁ σκελετός τῶν ἄκρων.*

Τά ἄκρα χωρίζονται σέ δύο, στά πάνω ἄκρα καί στά κάτω ἄκρα.

Τά χέρια λέγονται πάνω ἄκρα γιατί εἶναι στό πάνω μέρος τοῦ σώματος. Χωρίζονται σέ τέσσερα μέρη: στόν ὦμο, βραχίονα, στόν πήχυ καί στό ἄκρο χέρι.

Τά κόκκαλα τοῦ ὦμου εἶναι 2, τὸ *κλειδί* πού εἶναι ἐμπρός καί ἡ *ὠμοπλάτη* πού εἶναι στό πίσω μέρος. Ὁ βραχίονας εἶναι ἓνα μεγάλο κυλινδρικό κόκκαλο. Ὁ πήχυς ἔχει δύο κόκκαλα, τὸ ἓνα λέγεται *κερκίδα* καί τὸ ἄλλο *ὠλένη*. Τὸ ἄκρο χέρι ἔχει 27 μικρά κοκκαλάκια (8 κοκκαλάκια ὁ *καρπός*, 5 τὸ *μετακάρπιο* καί 14 τὰ *δάκτυλα*).

Τά πόδια λέγονται κάτω ἄκρα γιατί βρίσκονται στό κάτω μέρος τοῦ σώματος.

Τά πόδια ἀποτελοῦνται ἀπό πέντε μέρη :

1) Ἀπό τρία κόκκαλα τῶν ἰσχύων, πού εἶναι στερεὰ ἐνωμένα μεταξύ τους.

2) Ἀπό ἓνα κόκκαλο μεγάλο καί στρογγυλὸ πού λέγεται *μηρός*.

3) Ἀπό δύο κόκκαλα τής κνήμης. Τὸ ἓνα ἀπ' αὐτὰ λέγεται *περόνη*.

4) Ἀπό ἓνα μικρὸ καί στρογγυλὸ κόκκαλο πού λέγεται *ἐπιγονατίδα* καί

5) Ἀπό 26 μικρά κόκκαλα πού εἶναι στό ἄκρο πόδι, (7 κόκκαλα ἔχει ὁ *καρπός*, 5 τὸ *μετακάρπιο* καί 14 τὰ *δάκτυλα*).

Τά κόκκαλα τῶν ἄκρων κινοῦνται μέ μεγάλη εὐκολία.

Τὸ μέρος ὅπου ἐνώνονται τὰ κόκκαλα μεταξύ τους λέγονται ἄρθρωση.

### **Μύες—σάρκες.**

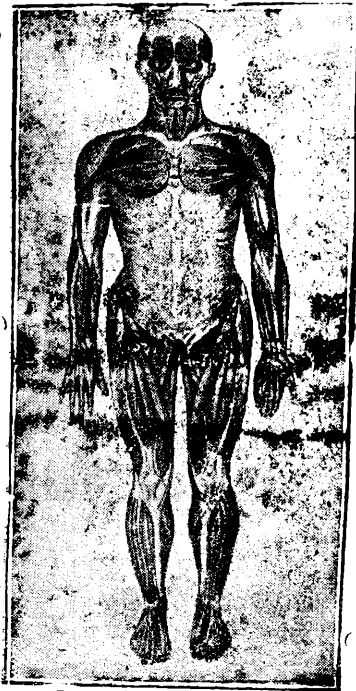
Μύες λέγονται οἱ σάρκες τοῦ σώματος, τὸ *κρέας*. Οἱ

μύες αποτελοῦνται ἀπὸ πολλές δεσμίδες, πού μοιάζουν μὲ κλωστὲς ἀπὸ νῆμα καὶ λέγονται *Ἴνες*. Οἱ μύες δὲν ἔχουν ὄλοι τὸ ἴδιο σχῆμα. Ἄλλο σχῆμα ἔχουν οἱ μύες τῆς κοιλιάς, ἄλλο τοῦ στομάχου, ἄλλο τῆς καρδιάς καὶ ἄλλο οἱ μύες τοῦ βραχίονα.

Οἱ μύες ἔχουν τὴν ἰδιότητα νὰ συστέλλωνται (νὰ μικραίνουν) καὶ νὰ διαστέλλωνται (νὰ μεγαλώνουν). Μ'αὐτοὺς κινοῦνται ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Ὅσο δυνατότερους μῦς ἔχει ἓνας ἄνθρωπος τόσο δυνατότερος εἶναι, τόσο εὐκολώτερα ἀντέχει στὴ δουλειά του καὶ τόσο πιὸ δύσκολα προσβάλλεται ἀπὸ διάφορες ἀρρώστειες.

Μὲ τίς γυμναστικές ἀσκήσεις μποροῦμε νὰ δυναμώνουμε τοὺς μῦς. Γι' αὐτὸ ὁ ἄνθρωπος πρέπει τακτικὰ νὰ γυμνάζη τὸ σῶμα του γιατί ἡ γυμναστικὴ δυναμώνει τὴν ἀναπνοή, ἀνοίγει τὸ θώρακα, ἀναγκάζει τὸ αἷμα νὰ κινηθῆ, ἀνοίγει τὴν ὄρεξη, προξενεῖ χαρὰ, ξεκουράζει τὸ σῶμα ἀπὸ τὴν πνευματικὴ ἐργασία, κάνει τὸ σῶμα ρωμαλέο καὶ



Μύες καὶ εἶδη μυῶν.

ἔτοιμάζει γιὰ τὴν Ἑλλάδα κορμιὰ γερὰ σὰν καὶ κεῖνα πού ἔδωσαν τὴ δόξα στὴν ἀρχαία Ἑλλάδα.

Ἄλλὰ γιὰ νὰ ὠφελήσῃ ἡ γυμναστικὴ πρέπει νὰ γίνεται μὲ σύστημα καὶ μὲ μέτρο.

Δὲν πρέπει νὰ φέρνῃ τὴν ὑπερκόπωση γιατί τότε ἔχει ἀντίθετο ἀποτέλεσμα, δηλητηριάζει τὸν ὄργανισμό.

Τὸ τρέξιμο, ὁ περίπατος, ἡ κωπηλασία, τὰ θαλασσινά μπάνια, ὠφελοῦν τὸ ἴδιο καὶ δυναμώνουν τοὺς μῦς.

### Ἐγκέφαλος—νεῦρα.

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι μιὰ οὐσία μαλακὴ κλεισμένη μέσα στὸ κρανίον. Ἀπ' ἔξω ἔχει χρῶμα σταχτι κ' ἀπὸ μέσα ἄσπρο. Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι ἡ βάση κάθε σκέψης, κάθε θέλησης.

Ὁ ἐγκέφαλος χωρίζεται σὲ τρία μέρη: στὸν *κυρίως ἐγκέφαλο*, πού εἶναι τὸ μεγαλύτερο μέρος καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δυὸ ἡμισφαίρια, στὴν *παρεγκεφαλίδα* καὶ στὸν *προμήκη μυελό*, πού εἶναι κάτω ἀπ' τὴν παρεγκεφαλίδα. Ὁ προμήκης μυελὸς ἐνώνεται στὸ κάτω μέρος μὲ τὸν *νωτιαῖο μυελό*. Τὸν ἐγκέφαλο σκεπάζουν καὶ συγκρατοῦν τρεῖς λεπτές μεμβράνες πού λέγονται *μήνιγγες*. Ἄμα τύχη καὶ πάθουν φλόγωση οἱ μήνιγγες ἔχουμε τὴν ἀρρώστεια μηνιγγίτιδα, πού εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνη.

**Ὁ νωτιαῖος μυελός.** Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τρύπα πού ἔχει τὸ ἰνιακὸ κόκκαλο, εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκη μυελοῦ καὶ πιάνει ὅλο τὸ μεγάλο αὐλάκι, πού σχηματίζει τὸ ἐσωτερικὸ τῶν σπονδύλων μέχρι τὸ ἱερὸ κόκκαλο. Εἶναι κι' αὐτὸς οὐσία μαλακὴ, ἀλλ' ἀπ' ἔξω ἄσπρη καὶ ἀπὸ μέσα στακτιὰ.

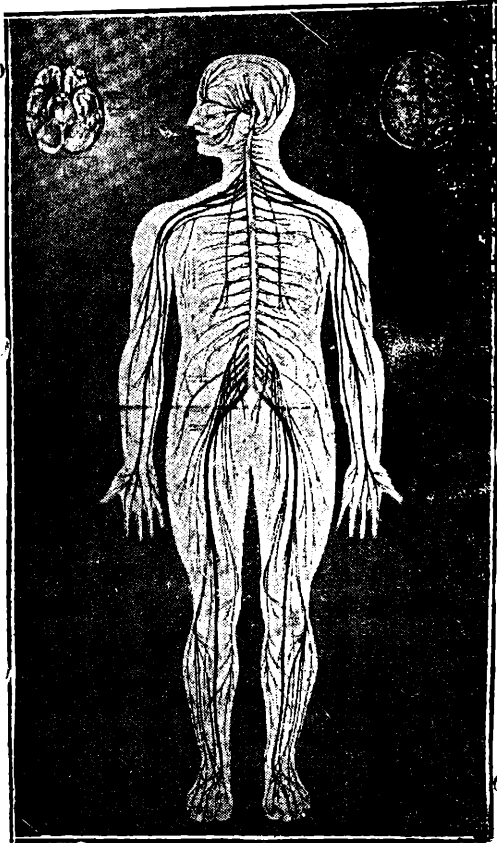
**Τὰ νεῦρα.** Μοιάζουν μὲ πολὺ λεπτὰ ἄσπρα νήματα. Ξεκινοῦν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο καὶ τὸ νωτιαῖο μυελὸ καὶ διακλαδίζονται σ' ὅλο τὸ σῶμα.

Ἀπ' τὸν ἐγκέφαλο ξεκινοῦν 12 ζευγάρια νεύρων. Ἄλλο φθάνει στὰ μάτια καὶ βλέπουμε, ἄλλο στὴ μύτη καὶ μυρίζουμε, ἄλλο στὰ αὐτιά καὶ ἀκοῦμε, ἄλλο στὴ γλῶσσα καὶ αἰσθανόμαστε γεύση. Ἀπὸ τὸ νωτιαῖο μυελὸ ξεκινοῦν 31 ζευγάρια καὶ διακλαδίζονται σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Ὅλα μαζί τὰ νεῦρα λέγονται *αισθητήρια νεῦρα*.

Μποροῦμε νὰ ποῦμε πῶς ὁ ἐγκέφαλος εἶναι ὁ διευθυντὴς ὅλου τοῦ σώματος καὶ ὁ νωτιαῖος μυελὸς ὁ βοηθὸς τοῦ ἐγκεφάλου.

Ὁ ἐγκέφαλος μοιάζει μὲ μιὰ ἠλεκτρικὴ μηχανή. Ὅπως σ' αὐτὴ ἂν κοπῆ ἓνα σύρμα ἐνὸς τόπου, τὸ φῶς δὲν ἔρχεται

στὸν τόπο αὐτό, ἔτσι κι' ἂν κάποιο αἰσθητήριο νεῦρο πάθῃ παθαίνει καὶ ἡ ἀντίστοιχη αἴσθησις, π. χ. παθαίνει τὸ αἰσθητήριο νεῦρο τῶν ματιῶν, ὁ ἄνθρωπος τυφλώνεται, παθαίνει τὸ αἰσθητήριο νεῦρο τῶν αὐτιῶν, ὁ ἄνθρωπος δὲν ἀκούει.



Ἐγκέφαλος καὶ νεῦρα.

Κι' ἂν μὲ κανένα δυνατὸ χτύπημα στὴ ράχη κοπῇ ἡ ἔνωσις ἐγκεφάλου καὶ νωτιαίου μυελοῦ, τότε ἔρχεται ἡ *παράλυσις*.

Ὁ ἐγκέφαλος, ὁ νωτιαῖος μυελός καὶ τὰ ἄλλα νεῦρα ὅλα μαζί λέγονται: *Νευρικὸ σύστημα*.

## Αισθήσεις.

Οίκανότητες του ανθρώπου να βλέπη, να άκούη, να μυρίζεται, να αισθάνεται γεύση, να έγγιζη τά διάφορα πράγματα που τόν περιτριγυρίζουν λέγονται αισθήσεις.

Οί αισθήσεις είναι 5—ή *δραση*, ή *άκοή*, ή *δσφρηση*, ή *γεύση* και ή *άφή*.

Τά μάτια, τά αύτιά, ή μύτη, ή γλώσσα και τó δέρμα είναι τά όργανα τών αισθήσεων και γι' αυτό λέγονται *αισθητήρια όργανα*.

## Ή Όραση.

Ή σπουδαιότερη άπ' όλες τις αισθήσεις είναι ή δραση και τά όργανά της είναι τά *μάτια*. Τά μάτια είναι στρογγυλά και μέσα σε δυό κόγχες κάτω άπ' τó μέτωπο. Έχουν τó *βολβό* και τρεις χιτώνες, που τόν σκεπάζουν.

Πρώτα είναι ό έξωτερικός χιτώνας, που λέγεται *σκληρωτικός* (άσπράδι). Τό μπροστινό μέρος του σκληρωτικού χιτώνα λέγεται *κερατοειδής χιτώνας*.

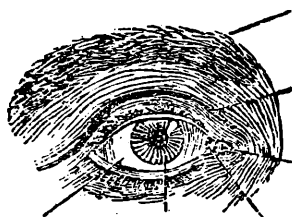
Κάτω άπ' τó σκληρωτικό χιτώνα είναι μιá μαύρη μεμβράνη, ό *χοριοειδής χιτώνας*. Στο μπροστινό μέρος και στη μέση είναι ένας

δίσκος που λέγεται *ΐρις*, και άκριβώς στο κέντρο της είναι μιá μικρή τρύπα που λέγεται *κόρη του ματιού*.

Άπ' τήν κόρη περνούν οι φωτεινές άκτίνες που έκπέμπουνε τά διάφορά σώματα. Ή κόρη του ματιού έχει τήν ιδιότητα να συστέλλεται (να μικραίνη) στο πολύ ζωηρό φώς και να διαστέλλεται (να μεγαλώνη) στο πολύ άδύνατο φώς.

Τελευταίος είναι ό *άμφιβληστροειδής χιτώνας* όπου διακλαδίζεται τó *οπτικό νεύρο*.

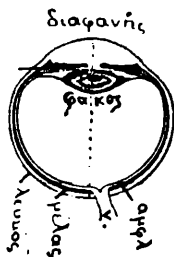
Ή ΐρις χωρίζει τó έσωτερικό του ματιού σε δυό θαλά-



Σκληρωτικός ΐρις

μούς. Στὸν μπροστινὸ θάλαμο καὶ στὸ θάλαμο πού εἶναι στὸ πίσω μέρος. Ὁ μπροστινὸς θάλαμος εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓνα ὑγρὸ σὰν τὸ νερό, πού λέγεται *ὕδατῶδες ὑγρὸ*. Ὁ θάλαμος πού εἶναι στὸ πίσω μέρος εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓνα ὑγρὸ σὰν τὸ γυαλί καὶ γι'αὐτὸ τὸ ὑγρὸ αὐτὸ λέγεται *ὕαλῶδες ὑγρὸ*. Ἀνάμεσα στοὺς δυὸ θαλάμους ὑπάρχει ἓνας φακός, πού εἶναι *ἀμφίκυρτος* καὶ λέγεται *κρυσταλλῶδες φακός* καὶ μέσα ἀπ' τὸν φακὸ αὐτὸ περνοῦνε οἱ φωτεινὲς ἀκτῖνες τῶν σωμάτων.

Οἱ φωτεινὲς ἀκτῖνες πέφτουν πρῶτα πάνω στὸν *κερατοειδῆ χιτῶνα*, περνοῦνε ὕστερα ἀπ' τὴν *κόρη τῆς Ἰριδας*, περνοῦνε ἀπ' τὸ *ὕδατῶδες ὑγρὸ* τοῦ μπροστινοῦ θαλάμου, πέφτουν ἔπειτα πάνω στὸν *κρυσταλλῶδη φακὸ*, περνοῦν μέσα ἀπ' τὸ φακὸ αὐτὸν καὶ συναντοῦν τὸ *ὕαλῶδες ὑγρὸ* τοῦ θαλάμου πού εἶναι στὸ πίσω μέρος καὶ περνοῦν στὸν *ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα*, ὅπου διακλαδίζεται τὸ *ὀπτικὸ νεῦρο* καὶ ἔτσι βλέπουμε.



Οἱ εἰκόνες ὅμως τῶν διαφόρων σωμάτων σχηματίζονται στὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα ὅχι ὅπως βλέπουμε τὰ ἀντικείμενα ἀλλὰ *ἀναποδογυρισμένα* καθὼς γίνεται στὴ φωτογραφικὴ μηχανή.

**Σὲ τί μᾶς χρησιμεύουν τὰ μάτια καὶ πῶς πρέπει νὰ τὰ προφυλάγουμε.**

Τὰ μάτια εἶναι τὸ πιὸ πολῦτιμο πού ἔχει ὁ ἄνθρωπος. Μ' αὐτὰ βλέπουμε καὶ θαυμάζουμε ὅλη τὴν ὡμορφία καὶ τὸ μεγαλεῖο τῆς φύσης, τὸν ἥλιο, τὸ φεγγάρι τ' ἀστέρια, τὸν οὐρανὸ, τὴ θάλασσα, τὰ δέντρα, τὰ βουνά, τοὺς ἀνθρώπους. Μ' αὐτὰ σπουδάζουμε τέχνες καὶ ἐπιστῆμες. Πόσο δυστυχισμένοι εἶναι οἱ τυφλοὶ !

Ἐπειδὴ εἶναι τόσο πολῦτιμα, ἡ φύση φρόντισε νὰ τὰ προφυλάξῃ καλά. Εἶναι σίγουρα βαλμένα μέσα στὶς κόγχες. Ἀπὸ πάνω εἶναι τὰ *φρύδια* πού ἐμποδίζουν τὸν ἰδρῶτα νὰ

μπαίνει στα μάτια. Τα **βλέφαρα** προφυλάγουν τὰ μάτια καὶ οἱ βλεφαρίδες ἐμποδίζουν τὴ σκόνῃ. Μὰ κι ἐμεῖς—ἂν θέλουμε τὰ μάτια μας γερά—πρέπει νὰ τὰ προσέχουμε.

1) Ὄταν διαβάζουμε ἢ γράφουμε, νὰ μὴ κρατᾶμε τὸ βιβλίο ἢ τὸ τετράδιο πολὺ κοντά.

2) Ν' ἀποφεύγουμε τὸ πολὺ δυνατὸ φῶς καθὼς καὶ τὸ πολὺ ἀδύνατο.

3) Ὄταν γράφουμε νᾶχουμε τὸ φῶς ἀριστερὰ καὶ ποτὲ ἐμπρός.

4) Νὰ μὴ βλέπουμε τὸν ἥλιο.

5) Νὰ μὴ πλησιάζουμε ἐκείνους ποὺ ἔχουν ἀρρώστεια στὰ μάτια.

6) Ν' ἀποφεύγουμε τὸν καπνὸ καὶ τὴν ἀγρυπνία.

7) Ὄταν νοιώσουμε στὰ μάτια τὴν παραμικρὴ ἐνόχληση, νὰ τρέχουμε στὸ γιατρὸ.

### Ἡ Ἀκοή.

Δεύτερη σὲ σπουδαιότητα αἴσθησις εἶναι ἡ ἀκοή. Ὅργανά της εἶναι τὰ αὐτιά. Τὰ αὐτιά χωρίζονται σὲ τρία μέρη : στὸ ἐξωτερικὸ μέρος, στὸ μεσαῖο μέρος καὶ στὸ ἐσωτερικόν.

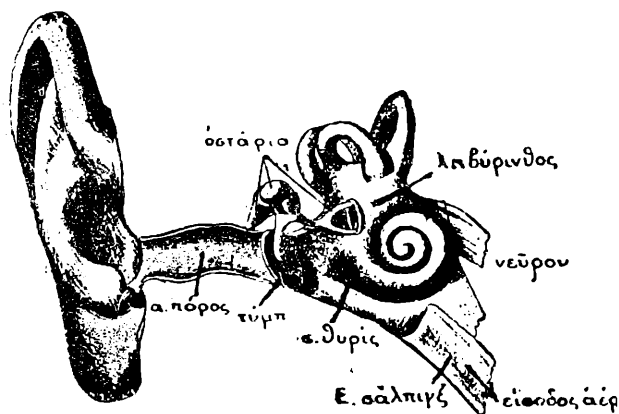
Στὸ ἐξωτερικὸ μέρος μαζεύονται οἱ ἤχοι : περνοῦν ἀπ' τὸν **ἀκουστικὸ πόρο** ποὺ κλείνεται μὲ μιὰ λεπτὴ μεμβρᾶνῃ, τὸ **τύμπανο**.

Τὸ μεσαῖο μέρος εἶναι μιὰ κοιλότητα μέσα στὸ κροταφικὸ κόκκαλο. Μέσα στὴ κοιλότητα αὕτῃ εἶναι τρία μικρὰ κοκκαλάκια ἐνωμένα μεταξύ τους ὅπως μιὰ ἀλυσίδα. Τὸ ἓνα ἀπ' αὐτὰ λέγεται **σφυρα**, τὸ ἄλλο **ἀκμῶνας** καὶ τὸ τρίτο **ἀναβολέας**.

Τὸ ἐσωτερικὸ μέρος τοῦ αὐτιοῦ λέγεται **λαβύρινθος**. Χωρίζεται σὲ τρία μέρη : στὴν **αἴθουσα**, στοὺς **ἡμικυκλίους σωλήνες** καὶ στὸν κοχλία, ὅπου διακλαδίζεται τὸ **ἀκουστικὸ νεῦρο**. Τὸ ἐσωτερικὸ μέρος τοῦ αὐτιοῦ εἶναι γεμᾶτο ὕγρῳ.

Ὅπως ὅταν ρίξουμε μιὰ πέτρα μέσα σὲ μιὰ λίμνη, ἢ ἐπιφάνειά της κινεῖται μὲ μικρὰ κυματάκια ποὺ ἀπλώνονται, ἔτσι κι' ὅταν χτυπήσουμε ἓνα σῶμα, ὁ ἀέρας κάνει τὴν ἴδια.

κίνηση. Ἡ κίνηση αὐτὴ λέγεται **ἡχητικὸ κῶμα** καὶ φθάνει στὸ ἐξωτερικὸ μέρος τοῦ αὐτιοῦ καὶ προχωρεῖ ὡς τὸν **ἀκουστικὸ πόρο**. Κατόπι τὸ ἡχητικὸ κῶμα περνάει στὴ κοιλότητα τοῦ μεσαίου μέρους, συναντᾷ τὰ τρία μικρὰ κοκκαλάκια



Τὸ αὐτί

πού σχηματίζουν ἀλυσίδα (σφύρα, ἄκμωνας, ἀναβολέας), αὐτὰ κινουνο τὸ **ὕγρο** τοῦ ἐσωτερικοῦ μέρους τοῦ αὐτιοῦ, ἡ κίνηση τοῦ ὕγρου ἐρεθίζει τὸ **ἀκουστικὸ νεῦρο** κι' ἔτσι ἀκοῦμε τὸν ἦχο.

**Σὲ τί μᾶς χρησιμεύει ἡ ἀκοή, καὶ πῶς πρέπει νὰ προφυλάξουμε τὰ αὐτιά.**

Ἡ ἀκοή εἶναι πολὺ χρησιμη. Χωρὶς αὐτὴ δὲν θὰ μπορούσαμε νὰ ἀκοῦμε τοὺς ἦχους καὶ νὰ εὐχαριστηθοῦμε ἀπ' τὴ μουσικὴ πού μᾶς ἐξευγενίζει. Θὰ εἴμαστε δυστυχισμένοι. Ἡ φύση γι' αὐτὸ προστάτευσε τὰ αὐτιά μὲ **λεπτές τρέχες** πού φυτρώνουν μέσα στ' αὐτιά καὶ μὲ μιὰ κίτρινη οὐσία, τὴν **κυσσελίδα**. Αὐτὰ ἐμποδίζουν τὰ διάφορα ἔντομα νὰ μπόῦν στ' αὐτιά.

Γιὰ νὰ προφυλάξουμε ὁμῶς καὶ μεῖς τ' αὐτιά μας πρέπει:

- 1) Νὰ τὰ καθαρίζουμε τακτικά.
- 2) Νὰ μὴ χώνουμε ποτὲ μέσα γιὰ νὰ τὰ καθαρίζουμε ξυ-

λάκια ή φουρκέτες πού εἶναι ἐπικίνδυνα, ἀλλά κάτι κοκκάλινο στρογγυλό.

3) Ν' ἀποφεύγουμε τούς μεγάλους κρότους.

4) Ὅταν νοιώθουμε πόνο ἀμέσως νά τρέχουμε στό γιαιτρό.

### Ὕσφρηση—Γεύση.

Ἄλλη αἴσθηση εἶναι ἡ ὄσφρηση. Ὅργανο εἶναι ἡ μύτη. Ἡ μύτη ἔχει δυό κοιλότητες πού λέγονται **ρῶθωνες**, σκεπασμένους ἀπό μέσα μέ μιὰ ψιλὴ μεμβράνη πού λέγεται **βλεννογόνος** γιατί χύνει τὴ βλέννα. Κάτω ἀπ' τὴ βλέννογόνο διακλαδίζεται τὸ **ὄσφραντικὸ νεῦρο**.

Ἀπ' τὰ διάφορα ἀντικείμενα πού μυρίζουν, φεύγει μιὰ σκόνη πολὺ λεπτή, πού δὲν μποροῦμε νά τὴ δοῦμε μέ τὸ μάτι καὶ ἐνώνεται μέ τὸν ἀέρα. Μπαίνει μέσα στὶς κοιλότητες τῆς μύτης καὶ κάθεται πάνω στὴ βλέννα. Ὑστερα ἐρεθίζεται τὸ **ὄσφραντικὸ νεῦρο** καὶ ἔχουμε τὸ αἴσθημα τῆς ὄσφρησης.

Ἡ αἴσθηση τῆς ὄσφρησης μᾶς χρησιμεύει πολὺ, γιατί μ' αὐτὴ αἰσθανόμαστε τὴ μυρωδιὰ πού ἔχουν τὰ διάφορα ἀντικείμενα. Χωρὶς αὐτὴ δὲ θὰ μπορούσαμε νά αἰσθανθοῦμε τὴν ὠραία μυρωδιὰ τῶν λουλουδιῶν καθὼς καὶ τῶν ἀρωμάτων πού κάνει ὁ ἄνθρωπος.

Τετάρτη αἴσθηση εἶναι ἡ γεύση. Ὅργανό της εἶναι ἡ γλῶσσα πού σκεπάζεται μέ μιὰ μεμβράνη ὅπου διακλαδίζεται τὸ **γευστικὸ νεῦρο**. Ἄν βάλουμε στό στόμα μας ἕνα κομμάτι ζάχαρι, αὐτὸ διαλύεται μέ τὸ σάλιο, ἐρεθίζει τὸ γευστικὸ νεῦρο καὶ αἰσθανόμαστε τὴ γλυκάδα.

Καὶ ἡ γεύση εἶναι αἴσθηση χρήσιμη καὶ ὠφέλιμη, γιατί μ' αὐτὴ χωρίζουμε τὶς ὠφέλιμες κι' εὐχάριστες τροφὲς ἀπὸ τὶς δυσάρεστες καὶ βλαβερές.

### Ἡ ἀφή.

Πέμπτη αἴσθηση εἶναι ἡ ἀφή. Ὅργανό της τὸ δέρμα. Πολὺ εὐαίσθητη εἶναι ἡ ἐπιδερμίδα στὰ χεῖλη καὶ στὶς ἄκρες.

των δακτύλων και όπου αυτη ειναι πιο λεπτη. Με την αφη καταλαβαινουμε το σχημα, το βαρος, τη σκληραδα καθως και τη θερμοκρασια που εχουν τα διαφορα αντικειμενα.

Στους τυφλους η αφη ειναι πολυ ανεπτυγμενη. Με την αφη κατορθωνουν να μαθαινουν και γραμματα.

### Τροφές.

Για να γινεται η κανονικη και τακτικη αναπτυξη του σωματος πρεπει να τραφη ο οργανισμος με το καταλληλο υλικο. Τετοιο υλικο ειναι οι **ζωϊκες** και **φυτικες** τροφες.

Ζωϊκες τροφες ειναι τα κρεατα των ζωνων, ψαριων, πουλιων, φυτικες: τα οσπρια τα λαχανικα, τα φρουτα, κλπ.

Στις τροφες δινουμε διαφορα ονοματα αναλογα με τις ουσιες που περιεχουν. **Αμυλώδεις** π.χ. τροφες ειναι αυτες που εχουν **αμυλο**, οπως ειναι το σιταρι, οι πατατες, το ρυζι και αλλα, **λευκωματώδεις**, οταν εχουν **λευκωμα** (ασπραδι αυγου), οπως τα αυγα, το γαλα, το τυρι κι' αλλα, **ζαχαρώδεις**, οταν εχουν **ζαχαρο**, οπως ειναι η ζαχαρη, τα γλυκα φρουτα και τελος εχουμε **λιπαρες** τροφες, οταν περιεχουν λιπος, δηλαδη λαδι, βουτυρο κι' αλλα.

'Απ' ολες τις τροφες πιο καλη και πιο θρεπτικη ειναι το **γαλα**, γιατι εχει ολα τα απαραίτητα συστατικα που χρειάζονται για να τραφη και ν' αναπτυχθη ο οργανισμος του ανθρωπου. Με το γαλα μοναχα ο ανθρωπος τρεφεται στη μικρη του ηλικια.

Και τ' αυγα επισης ειναι πολυ καλη τροφη, γιατι κι' αυτα εχουν την καταλληλη αναλογια θρεπτικων ουσιων.

"Οσο ομως μεγαλωνει το σωμα του ανθρωπου, εχει αναγκη κι' απο αλλες τροφες. Γι' αυτο χρησιμοποιει για τροφη το **ψωμι**, τα **οσπρια** (φασολια, κουκια, ρεβυθια, φακη, μπιζελια, φαβα), το **κρεας**, το **βουτυρο**, το **τυρι**, το **ρυζι** τους **καρπους** και αλλες.

Η τροφη ειναι η **κινητηρια** δυναμη που κινει ολον τον εσωτερικο μηχανισμο του σωματος, καθως τα καρβουνα την ατμομηχανη.

## Ἡ Πέψη

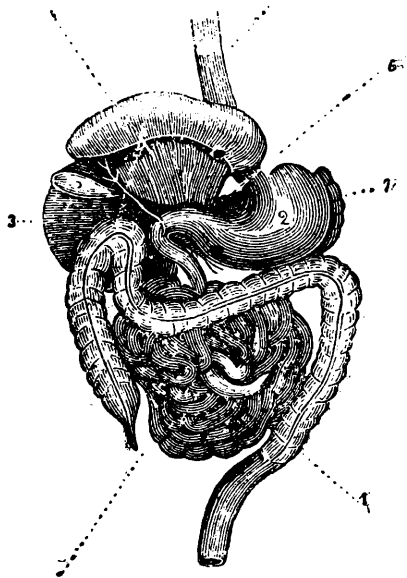
Πέψη λέγεται ἡ ἐργασία πού κάνει ὁ ὄργανισμὸς γιὰ νὰ κρατᾷ ἀπ' τὶς τροφές ὅσα συστατικά τοῦ χρειάζονται γιὰ νὰ τραφῆ καὶ νὰ ἀπορρίχνη ὅσα τοῦ εἶναι ἄχρηστα καὶ περιττά. Ὅργανα κατάλληλα γιὰ τὴν πέψη εἶναι τὸ στόμα, τὸ στομάχι καὶ τὰ ἔντερα. Εἶναι ἐνωμένα ὅλα μαζὺ καὶ κάνουν τὸν **πεπτικὸ σωλήνα**.

Ἄφοῦ μασηθοῦν καλὰ οἱ τροφές καὶ ἀνακατευθοῦν μὲ τὸ σάλιο πού βγάζουν οἱ **σιελογόνοι ἀδένες** γίνονται μιὰ μαλακὴ μᾶζα ἢ ὁποῖα μὲ τὴ βοήθεια τῆς γλώσσας κατεβαίνει στοῦ **φάρυγγα**, ἀπὸ κεῖ στὸν **οἰσοφάγο** κ' ἀπ' τὸν οἰσοφάγο στοῦ στομάχι. Τὸ στομάχι μοιάζει μ' ἓνα ἄσκό πού βρίσκεται στοῦ ἀριστεροῦ μέρους τῆς κοιλίας κάτω ἀπ' τὸ διάφραγμα.

Πρὸς τὸ πάνω μέρος συγκοινωνεῖ μὲ τὸν οἰσοφάγο καὶ πρὸς τὸ κάτω μέρος μὲ τὰ ἔντερα, μὲ μιὰ τρύπα πού λέγεται **πυλωρός**. Ἄμα οἱ τροφές φτάσουν στοῦ στομάχι ἀρχίζει τότε αὐτὸ νὰ συστέλλεται

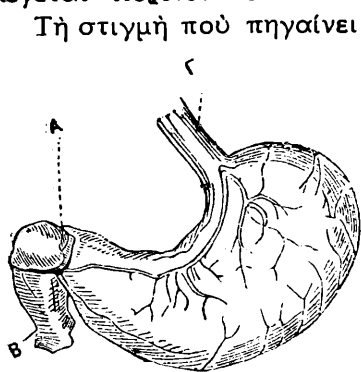
καὶ διαστέλλεται καὶ οἱ τροφές ἀνακατεύονται μ' ἓνα ὑγρὸ πού χύνεται ἀπ' τὶς παρειές τοῦ στομάχου καὶ λέγεται **γαστρικὸ ὑγρὸ**. Τὸ γαστρικὸ ὑγρὸ ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ διαλύη τὶς τροφές καὶ πρὸ πάντων τὶς λευκωματώδεις καὶ νὰ τὶς μεταβάλη σ' ἓνα ὑγρὸ πηκτὸ πού λέγεται **χυμὸς**. Γιὰ νὰ γίνῃ ὁμοῦς ὅλη αὐτὴ ἡ ἐργασία μέσα στοῦ στομάχι χρειάζεται νὰ περάσουν 3—4 ὥρες ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τῶν τροφῶν.

Μόλις οἱ τροφές μεταβληθοῦν σὲ χυμὸ ἀνοίγει πρὸς τὸ



Πεπτικὸς σωλήν

κάτω μέρος ὁ *πυλωρὸς* καὶ ὁ χυμὸς πηγαίνει στὰ ἔντερα. Τὰ ἔντερα εἶναι ἕνας μεγάλος σωλήνας 8—10 μέτρα καὶ εἶναι κουλουριασμένα γύρω τριγύρω γιὰ νὰ πιάνουν μικρότερο χώρο καὶ σκεπάζονται ἀπὸ μιὰ μεμβράνη, ποὺ λέγεται *περιτόναιο*.



‘Ο στάμαχος

γεια ὄλων αὐτῶν τῶν ὑγρῶν μεταβάλλεται σὲ μιὰ πιὸ ρευστὴ οὐσία ποὺ λέγεται *χυλός*.

Τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα τοῦ χυλοῦ μεταφέρονται στὴν καρδιά, ἐνώνονται μὲ τὸ αἷμα καὶ μοιράζονται σ’ ὄλο τὸ σῶμα. Οἱ ἄλλες τροφές ποὺ ἔμειναν ἀδιάλυτες κατεβαίνουν μὲ διάφορες κινήσεις τῶν ἐντέρων στὸ παχὺ ἔντερο καὶ βγαίνουν ὡς ἀχρηστα καὶ περιττὰ πράγματα.

### Τὰ δόντια.

Τὰ ὄργανα τὰ ὁποῖα βοηθοῦν τὴ πέψη εἶναι τὰ δόντια. Μ’ αὐτὰ μασοῦμε καὶ ἀλέθουμε τὶς τροφές ποὺ ἔχει ἀνάγκη τὸ σῶμα.

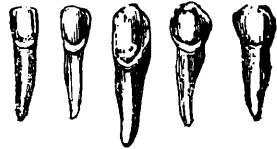
Τὰ δόντια εἶναι ἐφαρμοσμένα στερεὰ στὴν πάνω καὶ κάτω σιαγόνα.

Τὸ μέρος τοῦ δοντιοῦ ποὺ εἶναι χωμένο στὴ σιαγόνα λέγεται *ρίζα*, τὸ ἀπ’ ἔξω λέγεται *στεφάνη*. Τὰ πρῶτα δόντια φυτρώνουν ὅταν τὸ παιδί εἶναι ἕξι μηνῶν καὶ φυτρώνουν

δλα όταν τὸ παιδί κλείσῃ τὰ δυὸ χρόνια. Ἡ ἐποχὴ αὐτὴ λέγεται **ὀδοντοφυΐα**.

Τὰ δόντια αὐτὰ εἶναι 20 καὶ μένουν ὡς τὰ 7 χρόνια. τότε πέφτουν καὶ βγαίνουν νέα στερεώτερα, 16 σὲ κάθε σιαγὸνα.

Τὰ δόντια ἀνάλογα μὲ τὸ σχῆμα τους καὶ τὴν ἐργασία πού κάνουν ἔχουν διάφορα ὀνόματα. Τὰ 8 δόντια πού εἶναι μπροστά, τέσσερα στὴ πάνω σιαγὸνα καὶ τέσσερα στὴ κάτω λέγονται **κοπιτήρες**, γιατί μ' αὐτὰ κόβουμε τίς τροφές. Ἐπειτα εἶναι τέσσερα δόντια, δυὸ στὴν πάνω



Δόντια

σιαγὸνα καὶ δυὸ στὴν κάτω πού μοιάζουν μὲ δόντια σκύλου (κυνός) καὶ λέγονται **κυνόδοντες**.

Τ' ἄλλα 20 δόντια ἀπὸ 10 στὴν κάθε σιαγὸνα λέγονται **τραπεζίτες**.

Ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ δοντιοῦ λέγεται **ἀδαμαντίνη** καὶ εἶναι σκληρὴ καὶ γυαλιστερή. Ὅταν χαλάσῃ ἢ ἀδαμαντίνη καταστρέφεται τὸ δόντι.

### **Πῶς πρέπει νὰ προφυλάγουμε τὰ δόντια καὶ τὸ στομάχι μας.**

Τὰ δόντια εἶναι πολύτιμα γιὰ τὴν ὑγεία τοῦ ἀνθρώπου. Ὅταν τὰ δόντια εἶναι σάπια, δὲν μποροῦμε νὰ φάμε, ὑποφέρουμε ἀπὸ πόνους φρικτοὺς καὶ δείχνουμε ἕνα στόμα πολὺ ἄσχημο. Γι' αὐτὸ συμφέρο μας εἶναι νὰ τὰ διαφυλάξουμε γερά. Καὶ γιὰ νὰ τὸ ἐπιτύχουμε αὐτὸ πρέπει :

1) Ἀμέσως μετὰ τὸ φαγητὸ νὰ πλένουμε τὰ δόντια μας μὲ βουρτσάκι μὲ μιὰ ὀδοντόπαστα κατάλληλη ἢ καὶ μὲ σκέτο νερό.

2) Νὰ μὴ καθαρίζουμε ποτὲ τὰ δόντια μας μὲ βελόνες καὶ καρφίτσες, ἀλλὰ μόνο μὲ ὀδοντογλυφίδες ξύλινες.

3) Νὰ μὴ τρῶμε ἄγουρα φρούτα.

4) Ἐπειτα ἀπὸ ζεστό φαγητὸ νὰ μὴ πίνουμε ἀπότομα κρύο νερό.

5) Νὰ μὴ σπάζουμε μὲ τὰ δόντια καρύδια, ἀμύγδαλα ἢ ἄλλα σκληρὰ.

6) Ὅταν πάθουν κάτι τὰ δόντια μας καὶ τὰ οὖλα μας ἀμέσως νὰ τρέχουμε στὸ γιατρὸ καὶ νὰ προλάβουμε τὸ κακό.

Ἐπίσης πρέπει νὰ φροντίζουμε πολὺ τὸ στομάχι μας. Γιὰ νὰ τὸ ἐπιτύχουμε αὐτὸ πρέπει :

1) Νὰ μασοῦμε καλὰ καὶ ἀργὰ τὶς τροφές, γιατί ὅταν εἶναι ἀμάσητες κουράζουν καὶ ἐξασθενίζουν τὸ στομάχι.

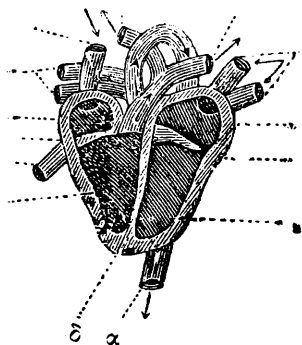
2) Προτοῦ νὰ χωνέψουμε τὶς πρώτες τροφές δὲν πρέπει νὰ βάζουμε στὸ στομάχι ἄλλες γιατί τὸ παραφόρτωμα τοῦ στομάχιου βλάπτει.

3) Πρέπει νὰ τρῶμε σὲ ὠρισμένες ὥρες τῆς ἡμέρας. Τρία φαγητὰ εἶναι ἀρκετὰ, τὸ *πρόγευμα*, τὸ *γεῦμα*, καὶ τὸ *δειπνο*.

4) Μετὰ τὸ φαγητὸ πρέπει νὰ ξεκουραζώμαστε ἀπὸ κάθε σωματικὴ ἐργασία ἢ μελέτη, τοῦλάχιστον μισὴ ὥρα.

### Ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος.

Τὸ ταξίδι ποῦ κάνει τὸ αἷμα ἀπ' τὴν καρδιά σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος κι' ἀπὸ κεῖ πάλι στὴν καρδιά, λέγεται *κυκλοφορία τοῦ αἵματος*.



Ἡ καρδιά.

Τὶ εἶναι ὁμοῦς τὸ αἷμα :

Εἶναι ἓνα κόκκινο ὑγρὸ, ποῦ μέσα του ἔχει ἄπειρα ζωῦφια κόκκινα καὶ ἄσπρα, ποῦ τὰ λένε αἰμοσφαίρια καὶ ἐπειδὴ περισσότερα εἶναι τὰ κόκκινα, παίρνει τὸ κόκκινο χρῶμα.

Τὰ κόκκινα αἰμοσφαίρια παραλαμβάνουν τὸ ὀξυγόνο καὶ τὰ θρεπτικὰ συστατικὰ ἀπ' τὶς τροφές καὶ τὰ σκορπίζουν σ' ὅλο τὸ σῶμα.

Όργανα τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἶναι ἡ *καρδιά*, οἱ *ἀρτηρίες* καὶ οἱ *φλέβες*.

### Ἡ καρδιά.

Ἡ καρδιά βρίσκεται ἀνάμεσα στοὺς δυὸ πνεύμονες καὶ μοιάζει μὲ ἀναποδογυρισμένο ἀχλάδι.

Μέσα χωρίζεται σὲ τέσσερα μέρη. Τὰ δυὸ πάνω λέγονται *κόλποι* καὶ τὰ δυὸ κάτω *κοιλίες*.

Καὶ τὰ τέσσερα μέρη εἶναι γεμᾶτα μὲ αἷμα. Καὶ τὸ μὲν αἷμα ποὺ εἶναι στὸν ἀριστερὸ κόλπο καὶ τὴν ἀριστερὴν κοιλίαν εἶναι κατακόκκινο καὶ γεμᾶτο θρεπτικὲς οὐσίες καὶ λέγεται *ἀρτηριακὸ*, τὸ δὲ αἷμα ποὺ βρίσκεται στὰ δεξιὰ εἶναι μαῦρο, γεμᾶτο ἄχρηστες οὐσίες καὶ λέγεται *φλεβικὸ*.

### Πῶς γίνεται ἡ κυκλοφορία.

Καθὼς κτυπᾷ ἡ καρδιά, τὸ αἷμα ποὺ βρίσκεται ἀριστερὰ ἀναπηδαίει καὶ μὲ διαφόρους σωληνες σκορπίζεται καὶ τρέφει ὅλο τὸ σῶμα. Ἐπειτα τὸ παραλαμβάνουν οἱ φλέβες καὶ τὸ φέρνουν στὰ δεξιὰ μέρη τῆς καρδιάς, ὅπου εἶναι τὸ φλεβικὸ αἷμα. Τὸ ταξίδι αὐτὸ λέγεται μεγάλη κυκλοφορία τοῦ αἵματος.

Συγχρόνως ὁμοίως τὸ αἷμα κάνει καὶ ἕνα ἄλλο ταξίδι μικρότερο ὡς τοὺς πνεύμονες.

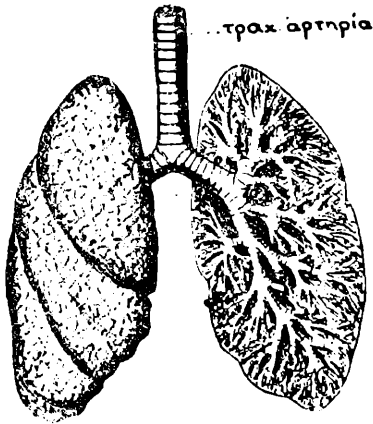
Τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ δεξιὰ μέρη τρέχει στοὺς πνεύμονες, ὅπου μὲ τὸ ὀξυγόνο ποὺ ἀναπνέουν οἱ πνεύμονες, καθαρίζεται καὶ ἀπὸ *φλεβικὸ* γίνεται *ἀρτηριακὸ*. Μόλις γίνῃ ἀρτηριακὸ τρέχει στὴν ἀριστερὴν κοιλίαν, γιὰ νὰ κἀνῃ τὸ μεγάλο ταξίδι.

### Ἡ ἀναπνοή.

Μὲ τὸ στόμα καὶ τὴ μύτη εἰσάγουμε στὸν ὀργανισμό μας ἀέρα καθαρὸ καὶ βγάζουμε ἀέρα ἀκάθαρτο. Ἡ ἐργασία αὐτὴ λέγεται *ἀναπνοή*. Χωρὶς τὴν ἀναπνοὴ εἶναι ἀδύνατο νὰ ζήσουμε.

“Όργανα τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ἡ μύτη, τὸ στόμα, ὁ λάρυγγας, οἱ βρόγχοι, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, καὶ οἱ πνεύμονες.

‘Ο ἀέρας πού ἀναπνέομε μὲ τὸ στόμα ἢ μὲ τὴ μύτη πηγαίνει σ’ ἓνα σωλῆνα πού βρίσκεται στὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ λαιμοῦ πού λέγεται *λάρυγγας*. Ἀπ’ τὸ λάρυγγα πηγαίνει σ’ ἓναν ἄλλο σωλῆνα πού εἶναι στὸ θώρακα καὶ λέγεται *τραχεῖα ἀρτηρία*.



Πνεύμονες.

‘Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία χωρίζεται σὲ δυὸ κλάδους πού εἰσχωροῦν ὁ ἓνας στὸν ἓνα καὶ ὁ ἄλλος στὸν ἄλλο πνεύμονα καὶ λέγονται *βρόγχοι*. ‘Ἡ ἐργασία αὐτὴ ὡς ἐδῶ λέγεται *εἰσπνοή*.

‘Ο καθαρὸς ἀέρας πού εἰσπνέομε ἀνακατώνεται μὲ τὸ φλεβικὸ αἷμα, τοῦ δίνει ὀξυγόνο καὶ τὸ κάνει ἀρτηριακόν. Τότε τὸ μὲν αἷμα πηγαίνει στὴν καρδιά γιὰ νὰ κἀνῃ τὴ μεγάλη κυ-

κλοφορία, ὁ δὲ ἀέρας πέρνει ἀνθρακικὸ ὀξὺ καὶ βγαίνει ἀπ’ τὸ στόμα.

‘Ἡ ἔξοδος αὐτὴ τοῦ ἀκάθαρτου ἀέρα τῶν πνευμόνων ἀπ’ τὸ στόμα λέγεται *ἐκπνοή*. Καὶ ἡ εἰσπνοὴ καὶ ἡ ἐκπνοὴ μὲ μιὰ λέξη λέγονται *ἀναπνοή*.

### ‘Ἡ σημασία τοῦ καθαροῦ ἀέρα γιὰ τὴν ἀναπνοή.

“Ὅπως εἶδαμε, γιὰ τὴν ἀναπνοὴ παίζει σπουδαῖο ρόλο ὁ καθαρὸς ἀέρας, γιατί αὐτὸς ἐνώνεται μὲ τὸ ἀκάθαρο φλεβικὸ αἷμα τῶν πνευμόνων καὶ τοῦ δίνει ὀξυγόνο, τὸ ὁποῖον τοῦ εἶναι χρησιμώτατο. Χωρὶς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα δὲν μπορούμε νὰ ζήσουμε οὔτε μεῖς οἱ ἄνθρωποι, ἀλλὰ οὔτε καὶ κανένα ἄλλο ζῶο. “Ὅταν λείψῃ τελείως ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀέρας τὰ ζῶα παθαίνουν ἀπὸ *ἀσφυξία*.

Ἐκ τῆς ἀσφυξίας πεθαίνουν καὶ πολλοὶ ἀγράμματοι ἄνθρωποι ποὺ κοιμοῦνται τὴ νύκτα μὲ μισοαναμμένα κάρβουνα στὸ μαγκάλι καὶ μὲ κλειστές τὶς πόρτες, γιὰ τὴν μισοαναμμένα κάρβουνα καίνε τὸ ὀξυγόνο τοῦ δωματίου καὶ παράγουν ἄλλα δηλητηριώδη ἀέρια. **μονοξείδιο τοῦ ἀνθρακός** καὶ **ἀνθρακικό ὀξύ.**

Ἡ χρησιμώτερη λοιπὸν τροφή τοῦ ἀνθρώπου εἶναι ὁ καθαρός ἀέρας. Γιὰ καλὴ μας τύχη μποροῦμε ἀν θέλουμε νὰ τὸν εὐρούμε παντοῦ. Φτάνει νὰ πηγαίνουμε τακτικὰ **περίπατο**, νὰ ἔχουμε **εὐρύχωρα** καὶ **εὐάερα** δωμάτια, νὰ ἀερίζουμε τακτικὰ τὰ δωμάτιά μας, νὰ κοιμώμαστε ὅσο μποροῦμε λιγώτεροι μέσα στὸ ἴδιο δωμάτιο.

### **Ζωϊκὴ θερμότης**

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου σὲ ὁποιοδήποτε κλίμα καὶ ἐποχῇ, ἔχει τὴν ἴδια πάντα θερμοκρασία. Γιὰ τοὺς ὑγιεῖς ἄνθρωπους ἡ θερμοκρασία αὐτὴ εἶναι σταθερὴ, 37 βαθμῶν. Ὅταν ἡ θερμοκρασία αὐτὴ ἀνέβη σημαίνει ὅτι ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἄρρωστος, ὅτι ἔχει πυρετό.

Ἡ σταθερὴ τούτη θερμοκρασία λέγεται **ζωϊκὴ θερμότης** καὶ παράγεται ἀπὸ τὴν καύση ποὺ γίνεται μέσα στὸ σῶμα μὲ τὸ ὀξυγόνο τοῦ ἀέρα ποὺ ἀναπνέουμε.

### **Ἄδηλος διαπνοή.**

Ἀκάθαρτα ἀέρια βγαίνουν ὄχι μόνον ἀπ' τὸ στόμα μας, ἀλλὰ καὶ ἀπ' τὸ δέρμα μας, μὲ τὶς τρυπίτσες ποὺ διακρίνουμε σ' αὐτὸ καὶ ποὺ λέγονται **πόροι τοῦ δέρματος**. Ὅποτε ἀπὸ τοὺς πόρους γίνεται μιὰ ἄλλη ἀναπνοή, ἡ ὁποία ἐπειδὴ δὲν διακρίνεται, λέγεται **ἄδηλος**.

Γιὰ νὰ βγαίνουν λοιπὸν ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος μαζὺ μὲ τὸν ἰδρῶτα τόσα δηλητήρια, ποὺ ἂν ἔμεναν μέσα στὸ σῶμα θὰ κατέστρεφαν τὸ αἷμα μας καὶ θὰ μᾶς ἄρρωσταίναν, πρέπει τὸ δέρμα αὐτὸ νὰ εἶναι πάντα **δλοκάθαρο**.

ώστε ἡ ἀκαθαρσία νὰ μὴ κλείνη τοὺς πόρους καὶ ἐμποδίζει τὴν ἄδηλὸ ἀναπνοή.

“Ὅποιος θέλει νὰ ἔχη τὴν ὑγεία του καὶ νὰ χαίρεται τὴν ζωὴ του, πρέπει νὰ λούζῃ τακτικὰ τὸ σῶμα του μὲ καθαρὸ νερὸ καὶ σαποῦνι καὶ νὰ συνειθισθῇ ἀπὸ μικρὸς στὰ λουτρά. Ἔτσι δὲ θάχῃ νὰ φοβηθῇ ποτὲ ἀπὸ ἀρρώστεια καὶ θᾶναι μὲ δυὸ λόγια εὐτυχισμένος.

Γιατί, ὑπάρχει μεγαλύτερη εὐτυχία ἀπὸ τὴν ὑγεία ;

Τ Ε Λ Ο Σ