

61 Βασιλειον

3613.

ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΤΑ 93 ΕΙΚΟΝΩΝ ΕΝ ΤΩΙ ΚΕΙΜΕΝΩ:

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ, ΕΛΛΗΝΙΚ. ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ

ΥΠΟ

Μ. ΡΑΛΛΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚ ΤΗΣ

ΚΑΤΑ ΧΑΛΚΗΝ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.



ΕΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΙ

ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΑΔΕΛΦΩΝ ΔΕΠΙΑΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΩΝ

Γαλατά, ὁδὸς Μαχμουδιέ ἀρ. 13 παρὰ τὸ γάνιον
τῆς Δημοκρατίας.

1888.

1888.
1091

ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

BIBLION TRITON

ZΩΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΤΑ 93 ΕΙΚΟΝΩΝ ΕΝ ΤΩΙ ΚΕΙΜΕΝΩΙ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ, ΕΛΛΗΝΙΚ. ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ

ΥΠΟ

Μ. ΡΑΛΛΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΝ ΤΗ

ΚΑΤΑ ΧΑΛΚΗΝ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ.



ΕΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΙ

ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΑΔΕΛΦΩΝ ΔΕΠΙΑΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΩΝ

Γαλατῆ, ὁδὸς Μαχμουδιῆ ἀρ. 13 παρὰ τὸ γάνιον
τῆς Δημοσφίας.

1888.

Πᾶν ἀντίτυπον μὴ φέρον τὴν ὑπογραφήν ἢ σφρα-
γίδα τοῦ συγγραφέως καταδιώκεται ἀσπληρῶς ὡς ἐκ
τυποκλοπίας προερχόμενον.



Ἀδείχ. τοῦ Ὑπουργείου τῆς Δημ. Ἐκπαιδεύσεως
ὑπ' ἀριθ. 278. 14 Ἰουνίου 1888. 16 Σεβ. 1305.

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ Ν. Γ. ΚΕΦΑΛΙΔΟΥ
(Ἀλεξιάδου Χάν, ἀρ. 22-26).

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τὸ περὶ τῶν Ζώων βιβλίον συνετάχθη ἐπίσης κατὰ τὰς αὐτὰς γενικὰς ἀρχάς, καθ' ἃς τὸ περὶ ὀρυκτῶν καὶ τὸ περὶ φυτῶν, ἀρχομένης τῆς διδασκαλίας ἀπὸ τῆς περιγραφῆς τῶν μερῶν καὶ ὀργάνων τοῦ πλησιέστατα ἡμῶν, τοῦ ἡμετέρου σώματος. Ὡς ἐκ τούτου προετάχθη συντομοτάτη περιγραφή τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, ἐν ἣ ὁ μαθητὴς προχειρότερον διδάσκεται τὴν μορφήν καὶ ὀνομασίαν τῶν διαφόρων ὀργάνων καὶ τὴν θέσιν, ἢ ταῦτα ἐν τῷ σώματι κατέχουσι. Πρὸς ταῦτα δ' εὐκόλως εἶναι ἔπειτα τὰ συγκρίνοντα τὰ μέρη τῶν περιγραφομένων ζώων.

Καὶ ἐν μὲν τῇ Φυτολογίᾳ ἡ φυσικὴ τάξις τῶν περιγραφέντων φυτῶν, ὡς ἐξαρτωμένων ἐκ τῆς ἐποχῆς τῆς ἀρθήσεως, κατ' ἀνάγκην διεσπάσθη· ἐνταῦθα ὁμως, ἐπειδὴ τὰ ζῶα, ἐκτὸς τῶν ἐντόμων, δὲν εἶναι

προσδεδεμένα εἰς ὠρισμένας τοῦ ἔτους ὥρας, ἢ περιγραφὴ βαίνει κατὰ τὴν φυσικὴν τάξιν. Καὶ ἐν μὲν τῇ Φυτολογίᾳ ὁ ἀριθμὸς τῶν οἰκογενειῶν δύναται τὰ ληφθῆναι κατὰ βούλησιν ἀνευ βλάβης τῆς τοῦ ὅλου τάξεως· ἐν τῇ Ζωολογίᾳ ὅμως, ἕνεκα τῆς μεγάλης τῶν ζώων ποικιλίας καὶ διαφορᾶς, ἔπρεπεν ὁ ἀριθμὸς τῶν τάξεων καὶ κλάσεων τὰ ἦναι μέγας καὶ ἡ ἕλη ἐπομένως περισσοτέρα. Πρὸς δὲ τούτοις, ἕνεκα τοῦ πολυσυνθέτου τοῦ σώματος τῶν ζώων, ἔπρεπε καὶ ἡ περιγραφὴ τὰ γίνηται ἐκτενής, μὴ περιοριζομένη εἰς τὰς ἐξωτερικὰς μόνον διαφοράς, ἀλλ' εἰσχωροῦσα καὶ εἰς τὴν ἐσωτερικὴν τοῦ ζώου κατασκευήν, ἐπιβοηθουμένα καὶ ὑπὸ τῶν παρατιθεμένων εἰκόρων.

Ὅλιγα πρέπει τὰ προστεθῶσι καὶ περὶ τοῦ τρόπου τῆς διδασκαλίας. Κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς περιγραφῆς ἐκάστου ζώου πρέπει πρῶτον ἐν συντόμῳ τὰ ἐπιπαραλαμβάνονται τὰ κυριώτερα χαρακτηριστικά τῆς προηγηθείσης τάξεως, μετὰ δὲ τὴν περιγραφὴν τοῦ νέου ζώου τὰ ἔπεται ἡ σύγκρισις αὐτοῦ

πρὸς τὸ προηγούμενον. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ἐξαίρονται ἀφ' ἐνὸς αἱ μεταξὺ τῶν ζῴων διαφοραί, καὶ δικαιολογεῖται ἀφ' ἑτέρου ὁ χωρισμὸς αὐτῶν εἰς διαφόρους τάξεις.

Ἐπειδὴ τὸ βιβλίον τοῦτο εἶναι προωρισμένον διὰ τὸν πρῶτον κύκλον τῆς διδασκαλίας, παρελείφθη πολλῶν ὀργάνων τοῦ ἀνθρώπου ἢ περιγραφή καὶ ὁ τρόπος τῆς ἐνεργείας αὐτῶν, χωρὶς ὅμως ἔνεκα τούτου τὰ παραβλαφθῆ ἢ τοῦ ὅλου συνέχεια καὶ καθαρόησις. Περὶ τούτου, ὡς καὶ περὶ ἀκριβεστέρας ἀνατομίας καὶ φυσιολογίας τοῦ ἀνθρώπου, θέλει γείνει λόγος ἐν τῇ **Σωματολογίᾳ**, ἣτις θ' ἀποτελῆ τὴν μετάβασιν ἀπὸ τοῦ πρώτου τούτου κύκλου τῶν γνώσεων εἰς δεύτερον κύκλον εὐρύτερον διὰ τὰ Γυμνάσια προωρισμένον.

Ἐχων ὑπ' ὄψιν τὴν ἀρέχειαν πολλῶν σχολῶν, στερουμένων πινάκων ζωολογικῶν, ἐξελεξάμην ὡς ἀντικείμενα περιγραφῆς ζῶα κατὰ τὸ ἐξωτερικὸν τοῦλάχιστον γνωστά, ὥστε διὰ τῆς ἀκριβοῦς τῶν με-

ρῶν αὐτῶν περιγραφῆς τὰ ἀναπαρίσταται πρὸ τῶν
 ὀφθαλμῶν τῶν μαθητῶν ἢ ζῶσα εἰκὼν τοῦ ζῴου καὶ
 καθ' ὅλα καὶ κατὰ μέρος. Τῶν δὲ ἥπτοιν γρῶστῶν
 ζῴων ἢ εἰκὼν παρετέθη ἐν τῷ κειμένῳ πρὸς εὐκολίαν
 τῶν μαθητῶν. Εἰς τὰ πλεῖστα ὅμως ἡ διδασκαλία
 πρέπει τὰ γίνηται ἐπ' αὐτῶν τῶν ζῴων, καὶ ἰδίως
 τὸ περὶ ἐντόμων, ἀραχνοειδῶν, μαλακοστράκων,
 κοχλιῶν καὶ ἄλλων πολλῶν εὐκόλως εὐρισκομένων.



ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

§ 1.

Ὁ Ἄνθρωπος.

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου διαιρεῖται εἰς κεφαλὴν, κορμὸν καὶ ἄκρα. Τῆς κεφαλῆς τὸ ὑπὸ τὰς ὀφρῦς ὀνομάζεται πρόσωπον· τὸ ἐμπρόσθιον μέρος αὐτῆς μέτωπον, τὸ δὲ ὀπίσθεν τοῦ μετώπου πρὸς τὰ ἄνω βρέγμα, ἀποτελοῦν τὴν κορυφὴν αὐτῆς· τὸ δὲ ὀπίσθεν τοῦ βρέγματος ἰνίον. Κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς κεῖνται οἱ κρόταφοι, εἰς τοὺς ὁποίους παρατηροῦμεν τὰ ὄτα. Τούτων τὸ χονδρῶδες μέρος, τὸ φέρον ἕλικας, ὀνομάζεται κόγχη, τὸ δὲ κάτω μέρος τῆς κόγχης λοβός. Ἐν τῷ μέσῳ τῆς κόγχης κεῖται ὁ ἀκουστικὸς πόρος, ὅστις ἐπιστρωννύεται ὑπὸ δέρματος ἐκκρίνοντος ὕλην κιτρίνην, τὴν κωψέλην, δηλητηριώδη διὰ μικρὰ ζώψια, τὰ ὁποῖα τυχὸν εἰσέλθωσιν εἰς τὸ οὖς. Ὁ ἀκουστικὸς πόρος φράσσεται κατὰ τὸ ἄκρον ὑπὸ λεπτῆς μεμβράνης, ἣτις ὀνομάζεται τύμπανον. Εἰς τὸ μέτωπον κεῖνται αἱ ὀφρῦες, τοξοειδεῖς τὸ σχῆμα· τὸ μεταξὺ τῶν ὀφρύων ὁ-

νομάζεται *μεσόφρονον*. Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ προσώπου κεῖται ἡ *ρίσις*· τὸ ἄνω μέρος αὐτῆς ὀνομάζεται *βάσις τῆς ρίνος*, τὸ ἄκρον *ἀκρορρίνιον*, τὰ πλάγια *πτερυγία τῆς ρίνος*, αἱ δύο ὀπαὶ *ρώθωνες*. Οἱ *ρώθωνες* ἄγουσιν εἰς τὰς *κοιλότητας* ἐντὸς τῆς ρίνος καὶ ἀνοίγουσι πάλιν διὰ τῶν δύο ὀπῶν τῶν ὀνομαζομένων *χοανῶν* εἰς τὸ ἔνδον μέρος τοῦ στόματος. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς ρίνος καὶ ὑπὸ τὰς ὀφρῦς κεῖνται οἱ *ὀφθαλμοί*· τὸ δέρμα τὸ καλύπτον αὐτοὺς ὀνομάζεται *βλέφαρον*. Τὰ *βλέφαρα* εἶναι δύο, ἄνω καὶ κάτω *βλέφαρον*. Αἱ *γωνίαι*, τὰς ὁποίας τὰ *βλέφαρα* σχηματίζουν, ὀνομάζονται *καρθοί*, ὁ μὲν πρὸς τὴν ῥίνα *ἐσωτερικὸς καρθός*, ὁ δὲ πρὸς τὰ ἔξω *ἐξωτερικὸς καρθός*. Τὰ *βλέφαρα* φέρουσι κατὰ τὰ ἄκρα τῶν *τρίχας*, τὰς *βλεφαρίδας*, αἵτινες, κλειομένων τῶν ὀφθαλμῶν, διασταυροῦνται καὶ ἐμποδίζουν τὴν εἴσοδον ξένων σωμάτων εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Τὸ λευκὸν μέρος τοῦ ὀφθαλμοῦ ὀνομάζεται *σκληρωτικὸς χιτών*, τὸ δὲ μέσον, τὸ ὁποῖον ἔχει διάφορον χρῶμα εἰς τοὺς διαφόρους ἀνθρώπους, *ἶρις*, ἔχουσα ἐν τῷ μέσῳ ὀπήν, τὴν *κόρην* τοῦ ὀφθαλμοῦ. Πρὸ τῆς ἰρίδος κεῖται ἐπικάλυμμα τι, ὁ *κερατοειδὴς χιτών*, διαφανὴς, τὸν ὁποῖον βλέπομεν παρατηροῦντες *πλαγίως* τὸν ὀφθαλμόν ἄλλου. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τοῦ προσώπου ὑπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς κεῖνται αἱ *παρειαί*. Τὰ *χειλῆ* εἶναι δύο· τὸ ἄνω *χειλος* φέρει κατὰ τὸ μέσον αὐλάκα ὀνομαζόμενον *φίλτρον*. Τὰ *χειλῆ* ἐπικαλύπτουσι τὰς *σιαγόνας*, αἵτινες εἶναι ἐπίσης δύο,

ἄνω σιαγῶν καὶ κάτω σιαγῶν, ἀποτελοῦσαι τὸ στόμα. Εἰς τὸ στόμα κεῖνται αἱ δύο σειραὶ τῶν ὀδόντων, ἐνσφηνωμένων ἐντὸς κοιλότητων ὀνομαζομένων φατνίων. Τὸ φαινόμενον μέρος τῶν ὀδόντων ὀνομάζεται στεφάνη, τὸ δὲ ἐντὸς τῶν φατνίων ρίζα. Οἱ μὲν πρόσθιοι τέσσαρες εἰς τὴν ἄνω καὶ τέσσαρες εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, ἔχοντες σχῆμα σμίλης, ὀνομάζονται κοπτήρες. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῶν κοπτήρων κεῖνται οἱ κυνόδοκτοι, ὄξεις, δύο εἰς τὴν ἄνω καὶ δύο εἰς τὴν κάτω σιαγόνα· δεξιᾶ δὲ καὶ ἀριστερᾶ τῶν κυνόδοντων κεῖνται ἀνὰ πέντε ὀδόντες ἔχοντες πλατεῖαν ὀλίγον τὴν ἐπιφάνειαν, οἱ τραπεζῖται. Τὸ σύνολον τῶν ὀδόντων ὀνομάζεται γραμμός, ὅστις σημειοῦται συντόμως, σημειουμένων τῶν ὀδόντων τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος δι' ἀριθμῶν καὶ μεταξὺ αὐτῶν γραμμῆς ὀριζοντίου, ὡς ἑξῆς :

5.	1.	4.	1.	5.	(ἄνω σιαγῶν).
5.	1.	4.	1.	5.	(κάτω σιαγῶν).
τραπεζῖται	κυνόδους	κοπτήρες	κυνόδους	τραπεζῖται	

Τοῦ στόματος τὸ ἄνω μέρος τὸ ἔχον σχῆμα θόλου καλεῖται οὐρανίσκος, τὸ δὲ πρὸς τὰ μέσα, τὸ ἔχον σχῆμα ἀψίδος, ὑπερώιον ἰστίον, εἰς τὸ μέσον τοῦ ὁποίου κρέματα ἢ σταφυλῖς. Ἐντὸς τοῦ κοίλου τοῦ

στόματος κείται ἡ γλῶσσα, ἐλευθέρα πρὸς τὰ ἔμπροσ
καὶ κινητή.

Ἡ κεφαλή ἡμῶν συνδέεται μετὰ τοῦ κορμοῦ διὰ
τοῦ λαιμοῦ, τοῦ ὁποίου τὸ πρόσθιον μέρος ὀνομάζεται
λάρυγξ, τὸ δὲ ὀπισθεν αὐχὴν ἢ τράχηλος. Τοῦ κορ-
μοῦ τὸ μὲν ἔμπροσθεν μέρος καὶ ἄνω ὀνομάζεται στή-
θος ἢ στέφανον, τὸ δὲ κάτω κοιλία, τὸ ὀπισθεν ῥῶτα,
καὶ τὸ μέσον τῶν νώτων ῥάχις.

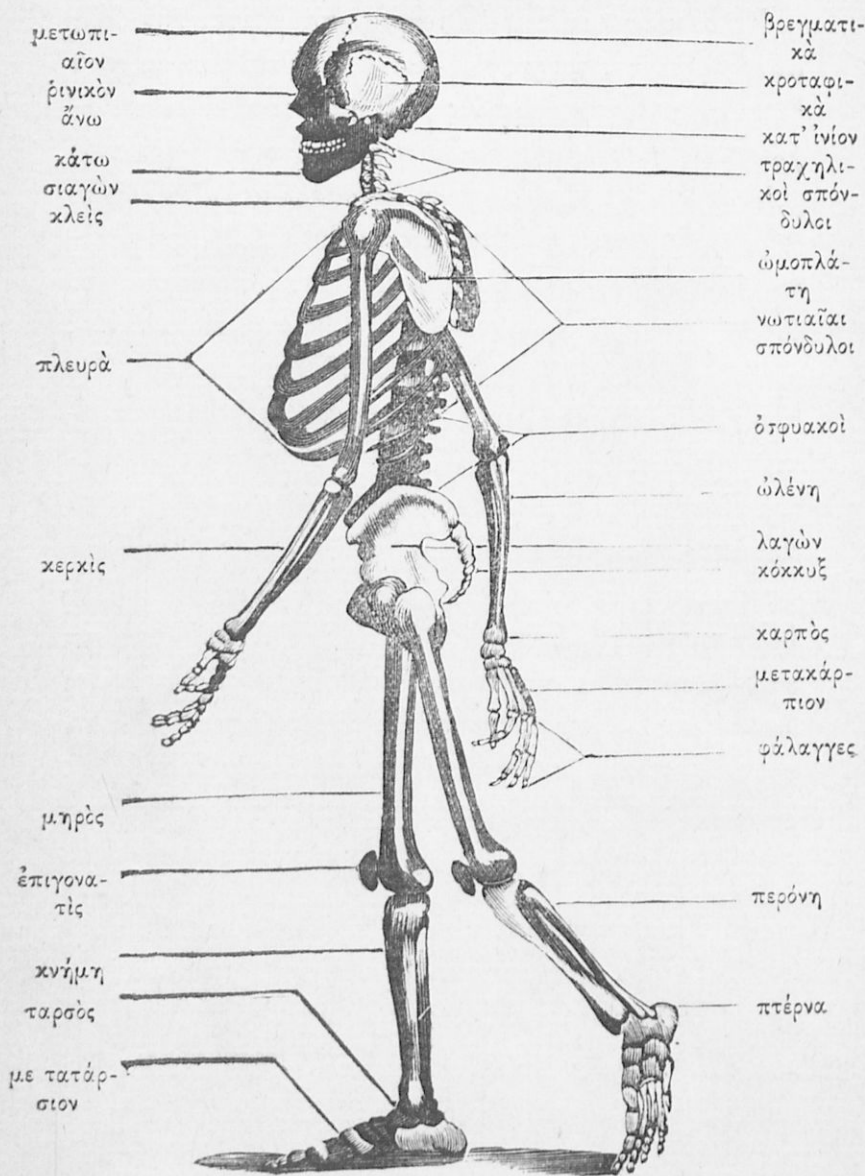
Τὰ ἄκρα εἶναι τέσσαρα, ἄνω ἄκρα καὶ κάτω ἄκρα.
Τῶν ἄνω ἄκρων τὸ ἀνώτατον μέρος ὀνομάζεται ὤμος,
καὶ τὸ ἄκρον αὐτοῦ ἀκρώμιον. Μετὰ τὸν ὤμον ἔρχε-
ται ὁ βραχίον, φθάνων μέχρι τοῦ ἀγκῶνος· μετὰ
τὸν βραχίονα ἔπεται ὁ πῆχυς, μετὰ τοῦτον ὁ καρπός,
καὶ μετ' αὐτὸν τὸ μετακάρπιον, ὑποκάτω τοῦ ὁποίου
κείται ἡ παλάμη, καὶ μετὰ ταῦτα οἱ δάκτυλοι, ἀπο-
τελούμενοι ἐκ μερῶν, καλουμένων φαλάγγων ἢ ἄρ-
θρων, τῶν ὁποίων ἡ τελευταία καλύπτεται ὑπὸ ὀνύ-
χων. Οἱ τέσσαρες δάκτυλοι ἔχουσι τρεῖς φάλαγγας,
ἐκτὸς τοῦ ἀντίχειρος, ὅστις ἔχει μόνον δύο. Τῶν κάτω
ἄκρων τὸ πρῶτον μέρος ὀνομάζεται μηρός, μετ' αὐτὸν
ἔρχεται ἡ κνήμη, μετὰ τὴν κνήμην ὁ ταρσὸς καὶ τὸ
μετατάρσιον ἀποτελοῦντα τὸν πόδα, οὗτινος τὸ ὀπισθεν
ὀνομάζεται πτέρνα, τὸ δὲ ὑπὸ τὸ μετατάρσιον πέδιμα.
Οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν εἶναι ἐπίσης πέντε· οἱ τέσσαρες
ἀποτελοῦνται ἐκ τριῶν φαλάγγων, ἐκτὸς τοῦ μεγάλου
δακτύλου, ὅστις ἔχει δύο μόνον φάλαγγας.

Ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καλύπτεται ὑπὸ δέρματος φέροντος τρίχας ποῦ μὲν ἀραιὰς καὶ μικράς, ποῦ δὲ πυκνάς. Κατὰ τὰ χεῖλη τὸ δέριμα λεπυνόμενον εἰσχωρεῖ εἰς τὸ στόμα ἐπικαλύπτον αὐτὸ καὶ ὀνομάζεται βλεπογότος μεμβράνη. Ἐὰν ἀποσπάσωμεν μίαν τρίχα, παρατηροῦμεν εἰς τὸ κάτω μέρος αὐτῆς, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐμπεφυκὸς εἰς τὸ δέριμα, ἐξόγκωμά τι λευκόν, τὸ ὀνομαζόμενον *βολβὸς τριχός*. Αὐξάνουσι δὲ αἱ τρίχες καὶ οἱ ὄνυχες κατὰ τὴν βᾶσιν καὶ εἶναι ἀναίσθητοι. Ὅπου καὶ ἂν ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου παρατηροῦμεν ὑπὸ τὸ δέριμα μάζας ἀπαλὰς τὰς ὀνομαζόμενας *σάρκας ἢ μῦς*, οἵτινες καλύπτουσι τὰ σκληρὰ καὶ ἄκαμπτα μέρη τοῦ σώματος, τὰ ὀστέα. Ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὰς σάρκας ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου παρουσιάζονται τὰ ὀστέα. Τὸ σύνολον τῶν ὀστέων ὀνομάζεται *σκελετός*. Ὅπως δὲ τὸ σῶμα, οὕτω καὶ τὰ ὀστέα διαιροῦνται εἰς ὀστέα τῆς κεφαλῆς, ὀστέα τοῦ κορμοῦ καὶ ὀστέα τῶν ἄκρων. Τὰ ὀστέα τῆς κεφαλῆς εἶναι τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου καὶ τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου.

Τὰ κυριώτερα ὀστέα τοῦ κρανίου εἶναι :

- α) Τὸ μετωπιαῖον, ὑπὸ τὸ μέτωπον.
- β) Τὰ δύο βρεγματικά, ὑπὸ τὸ βρέγμα.
- γ) Τὸ κατ' ἰνίον ὀστοῦν, ὑπὸ τὸ ἰνίον.
- δ) Τὰ δύο κροταφικά, κατὰ τοὺς κροτάφους.

Ὅστέα τοῦ προσώπου εἶναι :



Σχ. 1. Σκελετὸς ἀνθρώπου.

α') Τὰ δύο *ρίνικα*, ἀποτελοῦντα τὴν βᾶσιν τῆς ρίνος.

β') Τὰ δύο *ζυγωματικά*, ἀποτελοῦντα τὰς παρειάς.

γ') Τὰ ὀστᾶ τῆς ἄνω σιαγόνας.

δ') Τὸ ὀστοῦν τῆς κάτω σιαγόνας.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου καὶ τῆς κεφαλῆς εἶναι ἀκίνητα, ἐκτὸς τοῦ ὀστοῦ τῆς κάτω σιαγόνας.

Ὅστᾶ τοῦ κορμοῦ εἶναι :

α') Ἡ *σπονδυλικὴ στήλη*, κειμένη κατὰ τὴν ῥάχιν καὶ ἀποτελουμένη ἐκ 33 ὀστέων, ὀνομαζομένων *σπονδύλων*. Ἐκ τῶν σπονδύλων οἱ μὲν πρῶτοι 7 ὀνομάζονται *τραχηλικοί*, οἱ μετ' αὐτοὺς 12 *ρωτιαῖοι*, οἵτινες φέρουσι τὰς πλευράς, ὃ *ὄσφρακοί*, οἱ μεγαλείτεροι ὄλων τῶν σπονδύλων, ὃ τοῦ *ἱεροῦ ὀστοῦ* συμπεφυκότες μετ' ἀλλήλων, καὶ 4 τοῦ *κόκκυγος*.

β') Αἱ 24 *πλευραί*, αἵτινες ἔχουσι σχῆμα τόξου, 12 δεξιᾶ καὶ 12 ἀριστερᾶ.

γ') Εἰς τὸ μέσον τοῦ στήθους κεῖται τὸ *ὀστοῦν τοῦ στέρνου*, μεθ' οὗ συνδέονται τὰ ἑπτὰ ζεύγη τῶν πλευρῶν καὶ τὰ ἕτερα τρία. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κορμοῦ ἀποτελοῦσι τὸ *κοῖλον τοῦ θώρακος*.

Ὅστᾶ τῶν ἄνω ἄκρων εἶναι :

α') Ἡ *ὠμοπλάτη*, ὀστοῦν πλατὺ κείμενον κατὰ τὰ νῶτα.

β') Τὸ ὀστοῦν τῆς *κλειδός*, κείμενον μεταξὺ ὠμοπλάτης καὶ τοῦ ὀστοῦ τοῦ στέρνου.

γ') Μετά τῆς ὠμοπλάτης συνδέεται τὸ ὄστον τοῦ βραχίονος, ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν.

δ') Μετά τοῦτο ἔρχονται δύο ὄστᾶ τοῦ πήχεως, ὧν τὸ ἐν ὀνομάζεται κερκίς, τὸ δὲ ὠλένη, τῆς ὁποίας τὸ ἄκρον ἀποτελεῖ τὸ ὠλέκρανον ἢ ἀγκῶνα.

ε') Εἰς τὸν καρπὸν ἀπαντῶμεν 8 ὄστᾶ μικρά, τὰ καλούμενα ὄστᾶ τοῦ καρποῦ.

ς') Εἰς τὸ μετακάρπιον κεῖνται πέντε ὀστεάρια ἐπιμήκη, τὰ καλούμενα ὄστᾶ τοῦ μετακαρπίου.

ζ') Εἰς δὲ τὰς φάλαγγας τῶν δακτύλων, τὰ ὄστᾶ τῶν φαλάγγων.

Τὰ ὄστᾶ τῶν κάτω ἄκρων εἶναι:

α') Τὰ ὄστᾶ τῶν λαγόνων, πλατέα καὶ κοῖλα, ἀποτελοῦντα κοιλότητα, τὴν λεκάνην.

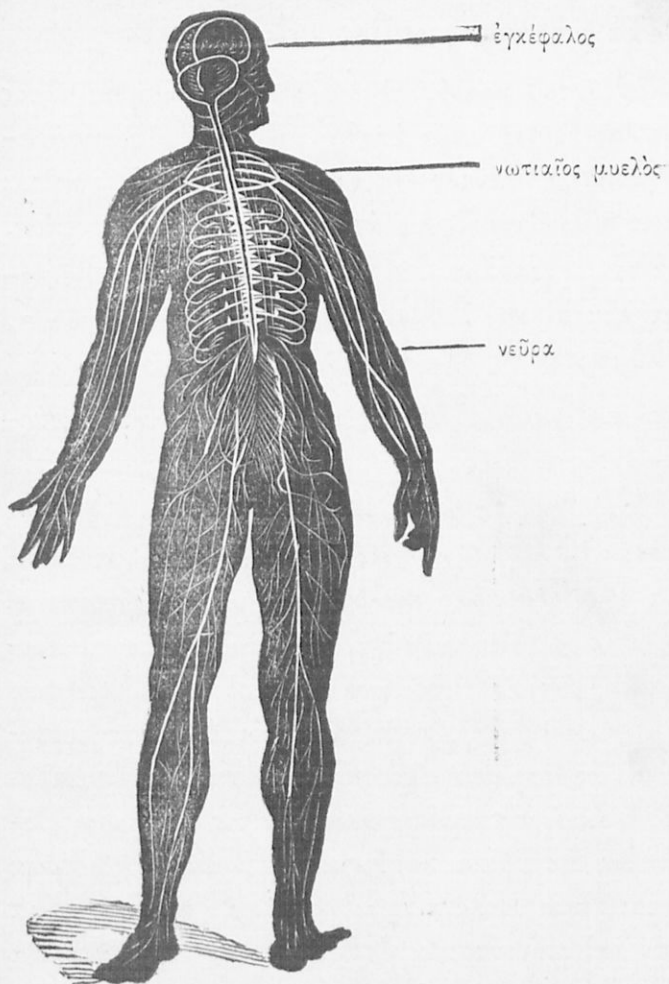
β') Τὸ ὄστον τοῦ μηροῦ, ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν.

γ') Τὰ δύο ὄστᾶ τῆς κνήμης, ἀποτελούμενα ἐκ τοῦ ὄστοῦ τῆς κνήμης, τοῦ καὶ μεγαλειτέρου, καὶ τοῦ ὄστοῦ τῆς περόνης.

δ') Ἐμπροσθεν τοῦ ὄστοῦ τοῦ μηροῦ καὶ τῆς κνήμης κεῖται ἡ μύλη ἢ ἐπιγονατίς.

ε') Τὰ ὄστᾶ τοῦ ταρσοῦ, ἑπτὰ τὸν ἀριθμόν· τὸ πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ μεγαλειότερον ὀνομάζεται ὄστον τῆς πτέρνης.

ς') Τὰ ὄστᾶ τοῦ μεταταρσίου, πέντε τὸν ἀριθμόν, ὀλίγον τι ἐπιμήκη.



Σφ. 2. Νεῦρα.

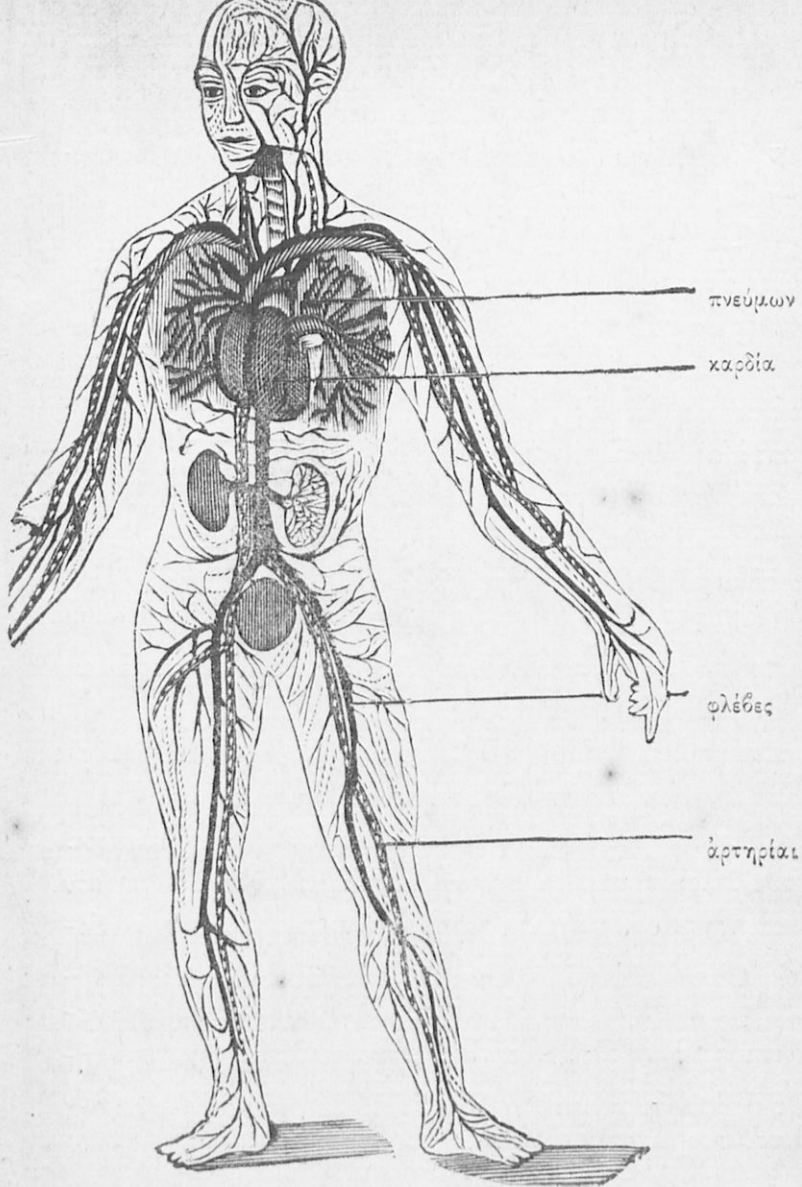
ζ') Τὰ ὀστέα τῶν *φραλάγγων* τῶν *δακτύλων*.

Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου ἀποτελοῦσι κοιλότητα, ἐντὸς τῆς ὁποίας κεῖται μάζα ἀπαλὴ καὶ λευκὴ, ὁ ἐγκέφαλος. Ἐπίσης δὲ ἐντὸς τῆς σπονδυλικῆς στήλης κεῖται σῶμά τι κυλινδροειδὲς καὶ ἀπαλόν, ὁ *ρωτιαῖος μυελός*.

Ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ ρωτιαίου μυελοῦ ἐξέρχονται λεπταὶ καὶ λευκαὶ ἴνες, τὰ καλούμενα *νεῦρα*, διακλαδιζόμενα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος ἡμῶν.

Ἐὰν ἀνοίξωμεν τὸ στήθος καὶ τὴν κοιλίαν παρατηροῦμεν ἐντὸς τὰ ἐξῆς :

α') Κατὰ τὸ μέσον τοῦ στέρνου σῶμα μυῶδες καὶ κωνικόν, τὴν *καρδίαν*, ἣτις εἶναι πλήρης αἵματος. Ἡ καρδία ἔχει τέσσαρας κοιλότητας, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ κάτω, αἵτινες εἶναι καὶ μεγαλείτεραι, ὀνομάζονται *κοιλίαι*, αἱ δὲ ἄνω, αἵτινες εἶναι καὶ μικρότεραι, *κόλποι*. Ἐκ τῆς καρδίας ἐξέρχονται διάφοροι σωληνες φέροντες αἷμα, καλούμενον *αιματοφόρα ἀγγεῖα* καὶ διακλαδιζόμενοι εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὡς τοῦτο βεβαιούμεθα, διότι ὅπου καὶ ἂν κόψωμεν ὀλίγον τὸ δέρμα ἐξέρχεται αἷμα. Καὶ ἐκεῖνα μὲν τὰ ὁποῖα φέρουσιν αἷμα κυανοῦν καὶ φαίνονται ἀμέσως ὑπὸ τὸ δέρμα κείμενα ὀνομάζονται *φλέβες*, τὰ δὲ ἄλλα τὰ κείμενα βαθέως καὶ φέροντα αἷμα ἐρυθρόν, ὀνομάζονται *ἀρτηρίαι*. Αἰσθανόμεθα δὲ τὰς ἀρτηρίας, εἰς τὸν θρόνον τὸν δάκτυλον ἐπὶ τοῦ καρποῦ ἢ ἐπὶ τῶν κροτάφων ἢ εἰς τὰ πλάγια



Σχ. 3. Όργανα κυκλοφορίας του αίματος.
(Ζωολογία)

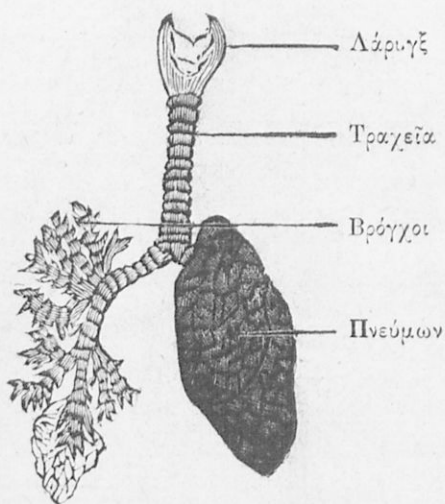
τοῦ λαιμοῦ, ὅποτε αἰσθανόμεθα κτύπον, τὸν ὁποῖον ὀνομάζομεν σφυγμόν.

Τὸ αἷμα δὲν μένει ἤρεμον, ἀλλὰ ῥέει ἐκ τῆς καρδίας εἰς τὰς ἀρτηρίας καὶ εἰς τὰς φλέβας, ἐκτελοῦν τὴν ὀνομαζομένην κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

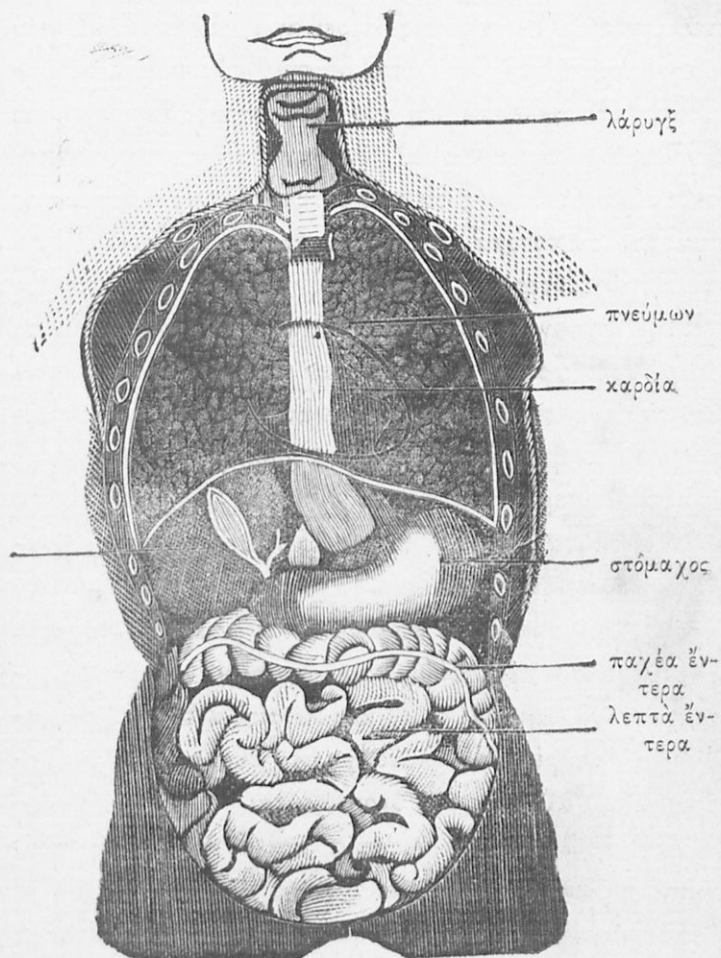
β') Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς καρδίας κεῖνται οἱ δύο πνεύμονες, σώματα ἄπαλά καὶ

ἐλαστικά, εἰς τὰ ὅποια ὑπάρχουσι σωλῆνες διάφοροι. Οἱ τελευταῖοι οὗτοι συνενούμενοι ἀποτελοῦσι δύο μόνον σωλῆνας, ἐξερχομένους τῶν πνευμόνων καὶ ὀνομαζομένους βρόγχους, οἵτινες συνενούμενοι ἀποτελοῦσιν ἓνα μόνον σωλῆνα, τὴν τραχεῖαν ἀρτηρίαν, ἣτις ἀνέρχεται πρὸς τὰ ἄνω κατὰ τὰ ἔμπροσθεν τοῦ λαιμοῦ σχηματίζουσα τὸν Λάρυγγα, ὅστις ἀνοίγει εἰς τὸ κοῖλον τοῦ στόματος.

γ') Κατὰ τὴν κοιλίαν παρατηροῦμεν τὸν στόμαχον, ὅστις εἶναι σάκκος κείμενος ὑπὸ τὴν καρδίαν καὶ τοὺς



Σχ. 4. Πνεύμων καὶ βρόγχος.



Σχ. 8. Σπλάγχνα.

πνεύμονας. Ὁ στόμαχος φέρει ἄνω μὲν σωλῆνα, τὸν οἰσοφάγον, ὅστις ἀνέρχεται ὀπίσθεν τῆς τραχείας ἀρτηρίας καὶ τελευτᾷ εἰς τὸν φάρυγγα, ὅστις κεῖται ὀπίσθεν τοῦ λάρυγγος καὶ ἀνοίγει ἐπίσης εἰς τὸ κοῖλον τοῦ στόματος. Πρὸς τὰ κάτω στενούμενος ὁ στόμαχος ἀποτελεῖ τὰ ἔντερα, τὰ ὁποῖα εἶναι δύο εἰδῶν, λεπτὰ καὶ παχέα ἔντερα.

δ') Πλησίον δὲ τοῦ στομάχου δεξιᾷ αὐτοῦ κεῖται τὸ ἥπαρ, ἔχον χρῶμα ἐρυθρόμελαν καὶ φέρον ἄσκον μικρὸν περιέχοντα ὑγρὸν κίτρινον πικρὸν, τὴν καλουμένην χολήν, ἣτις δι' ἑνὸς μικροῦ σωλῆνος χύνεται εἰς τὰ λεπτὰ ἔντερα.

Ὅλα ταῦτα τὰ μέρη τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ὀνομάζονται μὲ ἓν ὄνομα σπλάγχνα. Ἐκ τούτων ὁ μὲν φάρυγξ, ὁ οἰσοφάγος, ὁ στόμαχος, τὰ ἔντερα καὶ τὸ ἥπαρ χρησιμεύουσι πρὸς πέψιν τῶν τροφῶν καὶ ὀνομάζονται πεπτικὰ ὄργανα, ἡ δὲ καρδία καὶ αἰεὶξ αὐτῆς ἐξερχόμεναι ἀρτηρίαι καὶ φλέβες χρησιμεύουσι πρὸς κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος καὶ ὀνομάζονται ὄργανα κυκλοφορίας· ἡ δὲ τραχεῖα ἀρτηρία καὶ οἱ πνεύμονες πρὸς ἀναπνοήν, καὶ ὀνομάζονται ὄργανα ἀναπνοῆς.

Αἱ τροφαὶ τέμνονται καὶ λεαίνονται διὰ τῶν δρόντων, ἡ δὲ γλῶσσα περιφέρουσα αὐτάς ἐν τῷ στόματι καὶ ἀναμιγνύουσα μὲ τὸν σίελον, σχηματίζει βώλους, οἵτινες ὑπὸ τῆς γλώσσης ὠθούμενοι πίπτουσιν εἰς τὸν φάρυγγα καὶ ἐκεῖθεν εἰσέρχονται εἰς τὸν οἰσοφάγον, ὅστις

ἄγει αὐτοὺς εἰς τὸν στόμαχον. Διὰ κινήσεως δὲ τοῦ στομάχου καὶ διὰ ὑγρῶν χυνομένων ἐκ τῶν τοίχων αὐτοῦ μεταβάλλονται αἱ τροφαὶ εἰς χυλόν. Ὁ χυλὸς εἰσέρχεται εἰς τὰ ἔντερα, ἔνθα τὸ ὑδαρὲς μέρος αὐτοῦ ἀπορροφᾶται ὑπὸ σωλήνων εἰς τὰ ἔντερα κειμένων, φέρεται εἰς τὰς φλέβας καὶ δι' αὐτῶν εἰς τὴν καρδίαν, ἔνθα ἀναμιγνύεται μετὰ τοῦ αἵματος καὶ γίνεται αἷμα χρησιμεῖον πρὸς τροφήν, διατήρησιν καὶ αὔξησιν τοῦ σώματος. Τὸ αἷμα ἐκ τῆς καρδίας διὰ συστολῶν αὐτῆς ἐκσπενδονίζεται ἐκ τῶν κοιλιῶν εἰς τὰς ἀρτηρίας, κυκλοφορεῖ εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, καὶ διὰ τῶν φλεβῶν φέρεται ὀπίσω εἰς τὴν καρδίαν. Κατὰ τὴν κυκλοφορίαν ταύτην τὸ αἷμα παρέχει εἰς τὸ σῶμα τὰς πρὸς διατήρησιν καὶ θρέψιν αὐτοῦ ἀναγκαίαις οὐσίας, καθ' ὃ μεταβάλλεται καὶ τοῦτο ἀπὸ ἐρυθρὸν γινόμενον κυανοῦν. Ὁ δὲ εἰς τοὺς πνεύμονας διὰ τοῦ λάρυγγος καὶ τῆς τραχείας ἀρτηρίας εἰσερχόμενος ἀπὸ χρησιμεύει γὰρ μεταβάλλη τὸ κυανοῦν αἷμα τῶν φλεβῶν εἰς ἐρυθρὸν, πρόσφορον πρὸς τροφήν τοῦ σώματος. Τὸ οὕτω δὲ μεταβληθὲν αἷμα φέρεται ἐκ τῶν πνευμόνων δι' ἰδιαιτέρων σωλήνων εἰς τὴν καρδίαν καὶ ἐξ αὐτῆς εἰς τὰς ἀρτηρίας.

Τὰ ὄργανα λοιπὸν τῆς πέψεως, τῶν κυκλοφοριῶν καὶ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι στενότατα πρὸς ἄλληλα συνδεδεμένα, ἔχοντα ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν σκοπὸν, τὴν αὔξησιν καὶ διατήρησιν τοῦ σώματος.

Ὅτι τὸ φῶς φέγγει, μανθάνομεν τοῦτο διὰ τῶν ὀφθαλμῶν· ὅτι ὁ κώδων ἤχει, διὰ τῶν ὠτῶν· ὅτι τὸ ῥόδον εὐωδιάζει, γινώσκομεν τοῦτο διὰ τῆς ῥίνος· ὅτι τὸ μέλι εἶναι γλυκύ, τὸ κατανοοῦμεν διὰ τῆς γλῶσσης· καὶ ὅταν τὸ ὕδωρ ᾖ ἢναι θερμὸν ἢ ψυχρὸν, ἢ ὅταν πρᾶγμα τι ᾖ ἢναι τραχὺ ἢ μαλακὸν ἢ σκληρὸν, τὸ μανθάνομεν δι' ὄλου τοῦ δέρματος καὶ κυρίως διὰ τῶν χειρῶν. Τὰ μέρη λοιπὸν τοῦ σώματός μας, διὰ τῶν ὁποίων μανθάνομεν ταῦτα, ὀνομάζονται αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα εἶναι πέντε: οἱ ὀφθαλμοί, τὰ ὦτα, ἡ ῥίς, ἡ γλῶσσα καὶ τὸ δέριμα, κυρίως ὅμως τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων.

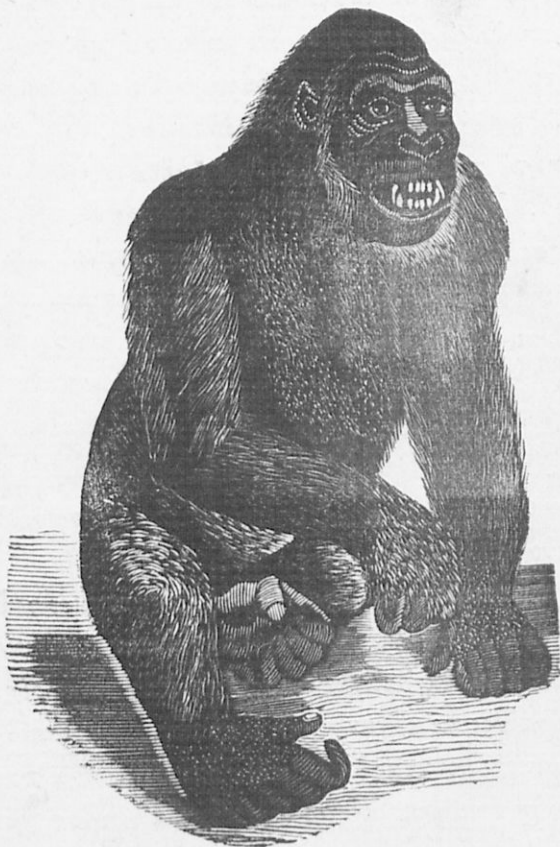
Ὅλοι οἱ ἐπὶ τῆς γῆς ἄνθρωποι εἰ καὶ ἔχουσι τὰ αὐτὰ καὶ ὅμοια μέρη καὶ ὄργανα, ὡς περιεγράψαμεν αὐτά, παρουσιάζουσιν ὅμως διαφορὰς τινάς. Ἄλλοι μὲν ἔχουσι χρῶμα λευκόν, πρόσωπον ὠσειδὲς καὶ τρίχας λεῖας· οὗτοι ἀποτελοῦσι τὴν Καυκασίαν φυλὴν. Ἄλλοι ἔχουσι χρῶμα μέλαν, τρίχας οὖλας, ῥίνα σιμὴν καὶ χεῖλη παχέα· οὗτοι ἀποτελοῦσιν ἰδίαν φυλὴν, τὴν Αἰθιοπικὴν. Ἐκτὸς τούτων τῶν φυλῶν ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι τρεῖς, ἡ Μογγολικὴ, ἡ Μαλαϊκὴ καὶ ἡ Ἀμερικανικὴ.

§ 2.

Πίθηκος ὁ Γορίλλας.

Ὁ πίθηκος οὗτος ἔχει ὕψος ὅ ποδῶν. Τὸ σῶμά του

δαιρείται εις κεφαλήν, κορμόν και ἄκρα τέσσαρα, κα-



Σχ. 6. Πίθηκος ὁ Γορίλλας.

λυπτόμενον ὀλόκληρον ὑπὸ τριγῶν μακρῶν και με-
λανῶν.

Τὸ κρανίον εἶναι μικρόν, καλυπτόμενον ὑπὸ τριχῶν ὀρθῶν, τὰ δὲ ὀστᾶ τοῦ προσώπου προεξέχοντα δίδουσιν εἰς αὐτὸν ζωώδη μορφήν. Οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται ἔμπροσθεν τοῦ προσώπου ἀποτελούμενοι ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν, ὡς καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ ἀνθρώπου. Τὰ ὦτα κείμενα κατὰ τοὺς κροτάφους εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ ῥίς εἶναι σιμῆ, αἱ σιαγόνες προεξέχουσαι. Ὀδόντας ἔχει, ὡς καὶ ὁ ἀνθρώπος, τριῶν εἰδῶν, κοπτηῆρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας, ὥστε ὁ φραγμὸς αὐτῶν εἶναι

5.	1.	4.	1.	5.
5.	1.	4.	1.	5.

Οἱ κυνόδοντες μόνον εἶναι μεγάλοι καὶ ἰσχυροὶ διευθυνόμενοι πρὸς τὰ ἔκτος.

Τὰ πρόσθια ἄκρα εἶναι παχέα καὶ ἰσχυρά, ἔχοντα μῆκος τριῶν ποδῶν, καὶ φθάνουσι κάτω τῶν γονάτων, ἀποτελούμενα ἐκ βραχίονος, πήχεως καὶ χειρός, ἥτις φέρει ἀντίχειρα μέγαν καὶ ἰσχυρόν. Τὰ κάτω ἄκρα ἐπίσης ἀποτελοῦνται ἐκ μηροῦ, κνήμης, ποδὸς καὶ δακτύλων πέντε, ὧν ὁ μέγας δάκτυλος εἶναι ἰσχυρός. Εἰς τὸ ζῶον τοῦτο τὰ ἄνω καὶ κάτω ἄκρα χρησιμεύουσιν ὡς χεῖρες πρὸς λήψιν, διὰ τοῦτο ὀνομάζεται καὶ τετράχειρον.

Ὁ σκελετὸς τοῦ Γορίλλα ἀποτελεῖται ἐκ τῶν αὐτῶν ὀστέων ὡς καὶ ὁ τοῦ ἀνθρώπου, διαφέρων μόνον κατὰ

τοῦτο, ὅτι τὰ ὀστέα τῶν κάτω ἄκρων καὶ τῆς λεκάνης εἶναι] λεπτότερα καὶ μικρότερα ἢ τὰ τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἐπομένως ἀνίκανα νὰ τηρῶσι τὸ σῶμα ὀρθόν. Ὡς ἔχων δὲ ὀστέα καὶ σπονδύλους ὀνομάζεται *ἐνσπόνδυλον*. Ὁ Γορίλλας ἔχει ἐγκέφαλον, νωτιαῖον μυελὸν καὶ νεῦρα· ἔτι δὲ στόμαχον καὶ ἔντερα, καρδίαν μετὰ ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν, καὶ πνεύμονας, ἀναπνέων ἀέρα, πάντα ἀνάλογα πρὸς τὰ τοῦ ἀνθρώπου.

Ὁ Γορίλλας ζῆ ἐν τῇ Κάτω Γουινέα κατὰ τὴν δυτικὴν παραλίαν τῆς Ἀφρικῆς, ὅπου ἀνευρέθη κατὰ πρῶτον τῷ 1848. — Ζῆ κατὰ οἰκογενείας ἐντὸς πυκνῶν δασῶν ἐπὶ δένδρων ὀπωροφόρων, τῶν ὁποίων οἱ καρποὶ χρησιμεύουσι πρὸς τροφήν του. Οὐδὲν ζῶντολμᾷ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸ κράτος του, οὔτε λέων, οὔτε τίγρις, πρὸς τὰ ὅποια μάχεται μεταχειριζόμενος ὡς ὄπλον τὰς μακρὰς του χεῖρας καὶ τοὺς ὀδόντας του, ἐνίοτε δὲ καὶ κλάδους καὶ κάρυα τὰ ὅποια ἐκσφενδονίζει ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν.

Γεννᾷ ζῶντα θηλάζων αὐτὰ καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζεται *μαστοφόρον*.

Ἐκτὸς τοῦ πίθηκου τούτου ὑπάρχουσι καὶ ἕτεροι συγγενεῖς καὶ ὅμοιοι πρὸς αὐτόν· π.χ. Πίθηκος ὁ Σάτωρος, κοινῶς Οὐραγγοτάγγος, Τρωγλοδύτης ὁ μέλας Κιμπατζῆς), Πίθηκος ὁ Τουρκικός, οἵτινες δὲν ἔχουσιν οὐρὰν καὶ ὀνομάζονται ἄκερκοι, κατοικοῦντες τὸν (παλαιὸν κόσμον. Ἔτεροι πίθηκοι ἔχουσιν οὐρὰν τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται ὡς πέμπτην χεῖρα, δι' ἧς ἐξαρ-

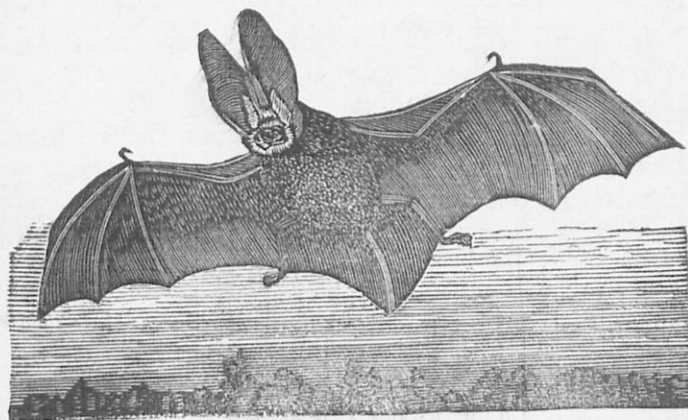
τῶνται ἐκ δένδρων. Ὅλοι οἱ πίθηκοι ἔχουσι τὰ ἐξῆς γενικὰ χαρακτηριστικά. Τὸ σῶμά των καλύπτεται ὑπὸ πυκνῶν τριχῶν· ἡ κεφαλὴ των ἐν μὲν τῇ νεότητι εἶναι στρογγύλη, ἀνθρωποειδής, προϊούσης δὲ τῆς ἡλικίας γίνεται ζωώδης. Οἱ ὀφθαλμοὶ διευθύνονται πρὸς τὰ ἐμπρός. Ὀδόντας ἔχουσι τριῶν εἰδῶν· τέσσαρας κοπτηῆρας, δύο κυνόδοντας καὶ πέντε ἢ ἕξ τραπεζίτας. Αἱ χεῖρες εἶναι τέσσαρες ἔχουσαι πέντε δακτύλους ἐλευθέρους· αἱ ὀπίσθια χεῖρες ἐπιβοηθοῦσι μὲν τὴν ἀναρρίχησιν, ἀλλὰ δὲν χρησιμεύουσι πρὸς ὀρθοβασίαν. Οἱ πίθηκοι εἶναι ζῶα θερμῶν κλιμάτων, τρεφόμενοι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐκ καρπῶν, ἔτι δὲ καὶ ἐξ ἐντόμων, τινὲς δὲ τρώγουσι καὶ πτηνά. Ἐνεκα τῶν ἄνω ῥηθέντων γενικῶν χαρακτηριστικῶν ἐνοῦμεν τοὺς πιθήκους ὅλους εἰς μίαν τάξιν, τὴν ὁποίαν ὀνομάζομεν τάξιν τῶν τετραχείρων. Ἄν καὶ οἱ πίθηκοι ἔχουσι μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς τὸν ἄνθρωπον, ἡ πνευματικὴ ὁμῶς αὐτῶν δύναμις εἶναι πολὺ μικρά, μικροτέρα καὶ πολλῶν ἄλλων ζῴων.

§ 3.

Νυκτερίς (ἡ κοινή).

Ἡ νυκτερίς εἶναι ζῶον μικρὸν ὁμοιάζον πολὺ πρὸς μῦν. Τὸ σῶμά της καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν ἀπαλῶν,

καφοειδῶν μὲν κατὰ τὰ νῶτα, φαιῶν δὲ κατὰ τὴν κοι-
λίαν. Εἰς τὸ σῶμα διακρίνομεν κεφαλὴν, κορμὸν καὶ
ἄκρα.

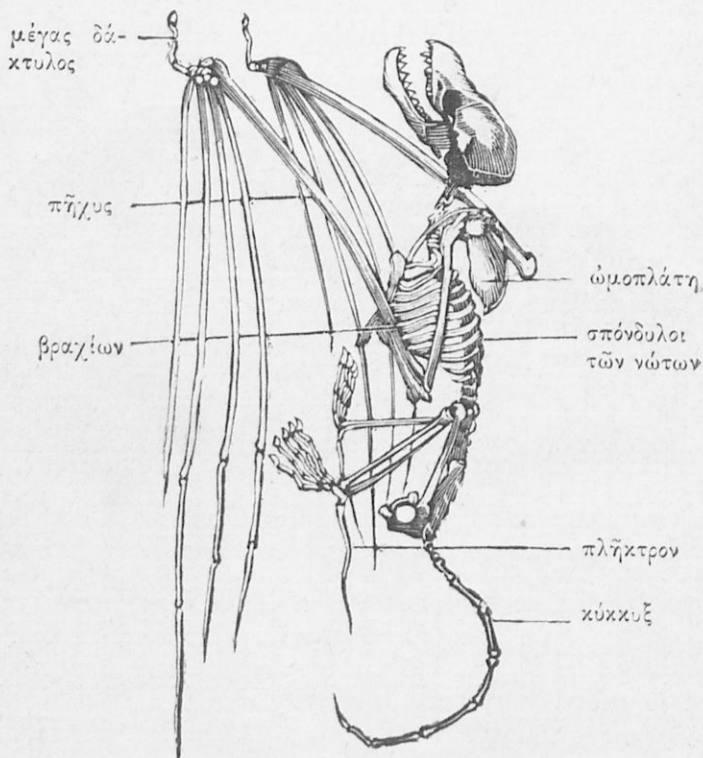


Σχ. 7. Νυκτερίς.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει δύο ὄτα μεγάλα, ἀποτελου-
μενα ἐκ δέρματος λεπτοτάτου, φέροντος κατὰ τὸ ἔν-
δον τρίχας. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, ζωηροί, πλαγίως
καὶ πλησίον τῶν ὠτων κείμενοι. Σιαγόνας ἔχει δύο, καὶ
ὀδόντας τριῶν ειδῶν. Ἡ μὲν ἄνω σιαγὼν ἔχει κοπτη-
ρας διακοπτομένους ἀνὰ δύο, ἡ δὲ κάτω ἔχει ἕξ κοπτη-
ρας συνεχεῖς, μετ' αὐτοὺς ἀνὰ ἓνα κυνόδοντα καὶ ἔπει-
τα ἀνὰ ἕξ τραπεζίτας. Ὡστε ὁ φραγμὸς τῶν ὀδόν-
των εἶναι

$$\frac{6. \quad 1. \quad 2 - 2. \quad 1. \quad 6.}{6. \quad 1. \quad 6. \quad 1. \quad 6.} = 38.$$

Ὁ σκελετὸς τοῦ ζώου ἀποτελεῖται ἐξ ὀστέων τοῦ κρανίου, ἐκ νωτιαίων σπονδύλων φερόντων τὰς μικρὰς



Σχ. 8. Σκελετὸς νικτεριδός.

πλευράς, καὶ ἐκ τῶν σπονδύλων τοῦ κόκκυγος, οἵτινες ἀποτελοῦσι τὴν οὐράν.

Περίεργον δὲ κατασκευὴν δεικνύουσι τὰ ἄκρα τοῦ

ζώου, τῶν ὁποίων τὰ πρόσθια εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλεί-
τερα τῶν ὀπισθίων. Ἀποτελοῦνται δὲ τὰ μὲν πρόσθια
ἄκρα ἐξ ὠμοπλάτης, ἐκ βραχίονος μακροῦ, ἐκ πήχεως
καὶ δακτύλων τεσσάρων μακροτάτων, ἐνῶ ὁ μέγας δά-
κτυλος εἶναι λίαν μικρὸς φέρων ἔνυχα ὀδοντώδη ἀγκύ-
λον. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα εἶναι λίαν μικρὰ καὶ οἱ δάκτυλοι
ἐλεύθεροι· ἐν δὲ ὀστοῦν τοῦ ταρσοῦ προεκτεινόμενον
ἀποτελεῖ εἶδος τι πλήκτρου. Μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων
ἄκρων καὶ τῶν δακτύλων μέχρι τῶν ὀπισθίων καὶ τῆς
οὐρᾶς ἐκτείνεται δέρμα λεπτὸν καὶ λεῖον, τὸ ὁποῖον πε-
ριέχει ἄπειρον πληθὺν λεπτῶν ἀγγείων καὶ νεύρων.
Ἐὰν σχίσωμεν τοῦτο εἰς τι μέρος, βλέπομεν ὅτι ἀπο-
τελεῖται ἐκ δύο πτυχῶν. Τοῦτο δὲ μᾶς φέρει εἰς τὸ συμ-
πέρασμα, ὅτι ἡ μεμβράνη αὕτη οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἢ ἐξ-
άπλωσις τοῦ δέρματος ἐκατέρωθεν. Τὴν μεμβράνην
ταύτην διατηρεῖ τὸ ζῶον μαλακὴν καὶ προφυλάττει ἀπὸ
τὴν βροχὴν ἀλείφων αὐτὴν δι' ἐλαιώδους οὐσίας ἐκκρι-
νομένης ἐξ ἀδένων ἐντὸς τοῦ δέρματος κειμένων. Διὰ
τῆς μεμβράνης ταύτης δύναται τὸ ζῶον νὰ ἵπταται ὅ-
πως τὰ πτηνά, ἐπομένως αἱ χεῖρες χρησιμεύουσιν ὡς
περὰ, διὰ τοῦτο καὶ ὀνομάζεται χειρόπτερον. Ἡ νυ-
κτερίς ἔχει στόμαχον καὶ ἔντερα, καρδίαν, φλέβας καὶ
ἀρτηρίας, αἷμα ἐρυθρὸν καὶ θερμὸν, καὶ πνεύμονας, ἀνα-
πνεύουσα ἀέρα.

Γεννᾷ ἐν μόνον, τὸ ὁποῖον κρέμαται ἐκ τῶν μαστῶν
τῆς μητρὸς κρατούμενον καὶ θηλάζον, ἡ δὲ μήτηρ φέ-

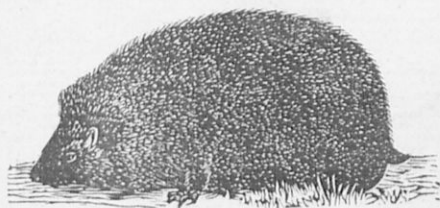
ρει αυτό από Μαΐου μέχρις 'Ιουλίου μεθ' ἑαυτῆς. Ἐπομένως ἡ νυκτερίς εἶναι ζωοτόκον καὶ μαστοφόρον. Ἐπειδὴ φέρει τὸ νεογνὸν τῆς μεθ' ἑαυτῆς, ἕως οὗ αὐξήσῃ, δὲν κατασκευάζει φωλεάν. Ἡ νυκτερίς τὴν μὲν ἡμέραν μένει κεκρυμμένη ἐντὸς κοιλοτήτων δένδρων καὶ παλαιῶν οἰκιῶν, εἰς μέρη σκοτεινά, τὸ δὲ ἑσπέρας ἐξέρχεται πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς, τρώγουσα ἕντομα, μυίας, κανθάρους, τὰ ὅποια ἀρπάζει κατὰ τὴν πτήσιν τῆς. Εἶναι λοιπὸν ζῶον νυκτόβιον. Τὸν χειμῶνα δὲν φαίνεται ἡ νυκτερίς, ἀλλὰ μένει ἐντὸς κοιλοτήτων πίπτουσα εἰς νάρκην, κρεμαμένη ἐκ τοῦ ἀγκυλωτοῦ ἀντιχειρός τῆς.

Ἐκτὸς τῆς νυκτερίδος ταύτης, ἣτις ἀπαντᾷ συνηθέστερον εἰς τὰ μέρη ἡμῶν, εὐρίσκεται καὶ ἕτερον εἶδος: νυκτερίς ἡ ὠτήεσσα, διακρινομένη διὰ τὰ μεγάλα ὠτά τῆς. Καὶ ἄλλαι δὲ νυκτερίδες εὐρίσκονται εἰς διάφορα μέρη τῆς γῆς. Ὅλοι ὅμως ἔχουσι τὰ ἐξῆς γενικὰ χαρακτηριστικά: ὅτι εἰς τὰ ὠτα καὶ τινες ἐπὶ τῆς ρίνος φέρουσι διάφορα τοῦ δέρματος πλάσματα, τὰ ὅποια δίδουσιν εἰς τὰ ζῶα ταῦτα περίεργον ὄψιν καὶ ἐνίοτε φοβερὰν· ὅτι τὰ πρόσθια αὐτῶν ἄκρα εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλύτερα τῶν ὀπισθίων, καὶ ὅτι ὅλοι ἔχουσι λεπτὸν δῆμα μεταξύ τῶν προσθίων καὶ ὀπισθίων ἄκρων. Ἐνεκα κυρίως τῆς τελευταίας ταύτης ιδιότητος χωρίζομεν τὰ ζῶα ταῦτα τῶν προηγουμένων καὶ ἐνοῦμεν αὐτὰ εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν χειροπτέρων.

(**Ἀσπάλαξ ὁ Εὐρωπαϊκός,**

(κοινῶς τυφλοπόντικος).-

Ἐκ πρώτης ὄψεως φαίνεται τὸ ζῷον ὅμοιον πρὸς μὴν ἀκριβέστερον ὅμως ἐξετάζοντες αὐτὸ εὐρίσκομεν, ὅτι πολὺ διαφέρει αὐτοῦ. Τὸ σῶμα αὐτοῦ ἔχει μῆκος ὅ δακτύλων, εἶναι κυλινδροειδῆς καλυπτόμενον ὑπὸ μικρῶν τριχῶν, μαλακῶν, πυκνῶν καὶ μελανῶν. Ἡ κεφαλή φέρει ῥύγχος χονδρῶδες, μακρὸν καὶ λίαν εὐαίσθητον, δι' οὗ ἀνασκάπτει τὴν γῆν.



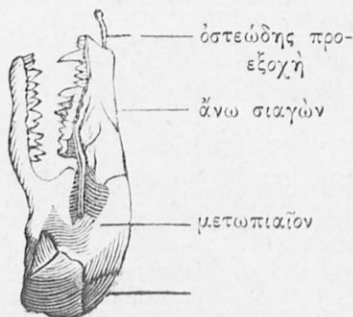
Σκ. 9. Ἀσπάλαξ.

Εἰς τὸ κάτω ἄκρον τοῦ ῥύγχους κεῖνται οἱ ῥώθωνες αὐτοῦ. Τὰ ὦτα στεροῦνται κόγχης, οἱ δὲ ὀφθαλμοί, μικροί, μελανοὶ

καὶ λάμποντες, περιβάλλονται ὑπὸ τριχῶν, αἵτινες ἐπι-καλύπτουσιν αὐτούς. Ὀδόντας ἔχει κοπτῆρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας, 44 τὸν ἀριθμὸν μικρούς. Ὁ λαιμὸς εἶναι τόσον βραχύς, ὥστε δὲν διακρίνεται τοῦ σώματος. Τὰ τέσσαρα ἄκρα εἶναι ἐπίσης βραχέα. Τὰ πρόσθια, κείμενα πλαγίως τοῦ σώματος μετὰ τὸν λαιμόν, εἶναι πλατέα, κρεατώδη, ὁμοιάζοντα πρὸς χεῖρας καὶ ἔχοντα πέντε δακτύλους συνδεομένους διὰ δέρματος, φέροντ

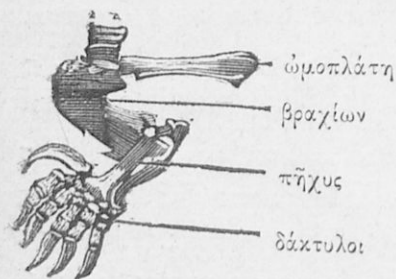
ὄνυχας ὀξεῖς. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα ἔχουσι χρωῶμα ἐπίσης κρεατώδες, φέροντα δακτύλους πέντε ἐλευθέρους καὶ ὄνυχας μικροὺς καὶ ὀξεῖς.

Ὁ σκελετὸς αὐτοῦ ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμά του. Τὰ ὀστέα τῶν σιαγόνων εἶναι λίαν μεγάλα καὶ ἐπιμήκη, ἡ δὲ ἄνω σιαγὼν φέρει καὶ προεξοχήν ὀστεώδη, ἣτις χρησιμεύει ὡς ὑποστήριγμα τοῦ κρεατώδους ῥύγχους.



Σχ. 10. Κρανίον ἀσπάλακος.

Ἰδιάζοντα διὰ τὴν κατασκευὴν εἶναι καὶ τὰ ὀστέα



Σχ. 11. Ὅστέα τῶν ἄκρων ἀσπάλακος.

τῶν ἄκρων, ἀποτελούμενα ἐξ ὀστοῦ τῆς ὠμοπλάτης, ἐκ βραχέος καὶ ἰσχυροῦ ὀστοῦ τοῦ βραχίονος καὶ ἐκ δύο ὀστῶν τοῦ πῆχεως καὶ τῆς χειρός, ἣτις φέρει ἐκτὸς τῶν πέντε δακτύλων καὶ ἓν ὀρεπανοειδὲς ὄστυον.

Ὁ ἀσπάλαξ ἔχει στόμαχον καὶ ἔντερα, καρδίαν, φλέβας καὶ ἀρτηρίας καὶ πνεύμονας, ἵνα ἀναπνέῃ ἀέρα.

Ζῆ ὁ ἀσπάλαξ τὸν πλεῖστον χρόνον ὑπὸ τὴν γῆν, ἔνθα κατασκευάζει τὴν φωλεάν του σκάπτων διὰ τῶν ὀξέων ὀνύχων του καὶ ἀναρρίπτων τὸ χῶμα. Ἡ φωλεά του ἀποτελεῖται ἐξ αἰθούσης, τὴν ὁποίαν ἐπιστρώνει διὰ μαλακῶν ἀντικειμένων. Ἡ αἰθουσα περιβάλλεται



Σχ. 12. Φωλεὰ ἀσπάλακος.

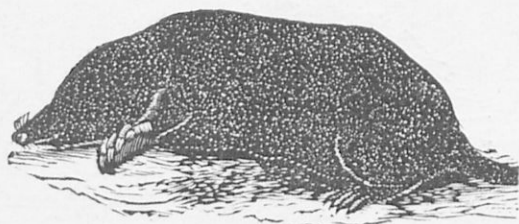
ὑπὸ δύο κυκλικῶν ὁρόμων, οἵτινες συνδέονται πρὸς ἀλλήλους διὰ καθέτων πάλιν ὁδῶν. Ἐκ τοῦ κάτω κύκλου ἄγουσι ὁρό-

μοι λίαν μακροί, τοὺς ὁποίους ἀνοίγει ὁ ἀσπάλαξ θηρεύων τὴν τροφήν του. Τρώγει κυρίως σκώληκας καὶ κάμπας ἐντόμων. Ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν σκάπτων ἐν τῇ γῆ ἀναρρίπτει τὸ χῶμα σχηματίζων σωρούς. Ἄν καὶ ἔνεκα τούτου τὸ ζῶον γίνεται ἐπαχθές εἰς τοὺς κηπουροὺς καὶ παραβιάπτει τὰ φυτά, ὅμως ἀφ' ἑτέρου, ἔνεκα τῆς καταστροφῆς, ἣν ἐπιφέρει εἰς τὰς κάμπας, αἵτινες εἶναι βλαβεραὶ διὰ τὰ φυτά, ἐξισώνει τὴν βλάβην, ἣν προξενεῖ.

Ὁ ἀσπάλαξ γεννᾷ κατὰ τὸ ἔαρ 3 μέχρι 5 νεογνῶν, τὰ ὁποῖα κατ' ἀρχὰς εἶναι γυμνά, ἔχοντα ὀφθαλμοὺς κλειστοὺς καὶ παραμένουσιν ἐν τῇ φωλεᾷ.

Ἐχθρὸς ὁ εὐρωπαϊκός. Τὸ σφαιρικὸν σῶμά του,
(Ζωολογία)

ἔχον μῆκος μιᾶς καὶ ἡμισείας σπιθαμῆς, καλύπτεται ἀπὸ τοῦ μετώπου μέχρι τῆς οὐρᾶς κατὰ τὰ νῶτα ὑπὸ ἀκανθῶδων τριγῶν, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν ὑπὸ τριγῶν ἀπαλῶν. Ἡ κεφαλὴ του φέρει ῥύγχος, ὡς καὶ τοῦ ἀσπάλακος, ὀξύ, γυμνόν, κατὰ τὸ ἄκρον ἀναστομούμενον ὡς τὸ τοῦ χοίρου. Τὸ γάσμα τοῦ στόματος εἶναι μέγα, φέρον ὀδόντας πολλούς, ὀξεῖς καὶ λευκούς. Οἱ ὀ-



Σκ. 13. Ἐκκίνος.

φθαλμοὶ μικροί, μελανοὶ καὶ ζωηροί, ἡ δὲ κόγχη τῶν ὠτῶν ἀπεστρογγυλωμένη. Ὁ λαιμὸς εἶναι τόσον βραχύς καὶ παχύς, ὥστε δυσκόλως διακρίνεται ἀπὸ τοῦ κορμοῦ. Τὰ ἄκρα εἶναι τέσσαρα, βραχέα, ἔχοντα δακτύλους πέντε καὶ ὄνυχας ὀξεῖς. Ἡ κατασκευὴ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου προσομοιάζει τὴν τοῦ ἀσπάλακος, ἔχουσα τὰ ὀστᾶ τῶν σιαγόνων λίαν προεξέχοντα. Τὸ ζῶον τοῦτο δύναται σύρον τὴν κεφαλὴν καὶ τοὺς πόδας καὶ τὴν οὐρὰν νὰ σφαιροποιῆται καὶ οὕτω νὰ ῥῆναι ἀπρόσβλητον. Γεννᾷ ζῶντα τυφλὰ θηλάζων αὐτά. Ζῆ ἐν Εὐρώπῃ καὶ Ἀσίᾳ καὶ εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη ἀπὸ θάμνους καὶ ἐντὸς ὑγρῶν δασῶν, ἐξερχόμενος τὴν νύκτα πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς, τρώγων σκώληκας, ἔντομα,

κοιλίας, βατράχους και μύς, ἔτι δὲ και καρπούς. Κατὰ τὸν χειμῶνα σφαιροποιούμενος πίπτει εἰς νάρκην ἐντὸς ὁπῶν, τὰς ὁποίας αὐτὸς ἀνασκάπτει. Ἡ ἀναπνοή του κατὰ τὴν νάρκην εἶναι σχεδὸν ἀπαρατήρητος, ἡ δὲ θερμότης τοῦ σώματός του λίαν μικρά. Κατὰ Μάρτιον ἐγείρεται τῆς νάρκης.

Συγκρίνοντες τὸν ἀσπάλακα και τὸν ἐχίνον παρατηροῦμεν, ὅτι ἔχουσι σῶμα κυλινδρικὸν και κεφαλὴν φέρουσαν ῥύγχος κατὰ τὸ μᾶλλον και ἦττον μακρὸν, ἄκρα βραχέα φέροντα δακτύλους πέντε και ὄνυχας ὀξεῖς και ὅτι βαίνουσιν ἐπὶ τῶν πελμάτων. Τὰ δύο ταῦτα ζῶα ὡς διαφέροντα τῶν προηγουμένων ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν ἐντομογράφου, ἣτις περιλαμβάνει ζῶα μικρὰ ζῶα και ἐπὶ τοῦ ἔδαφους ἡ ὑπὸ τὸ ἔδαφος, ἔνθα κατασκευάζουσι τὴν φωλεάν των, τρεφόμενα δι' ἐντόμων.

§ 5.

(Γαλῆ ἢ οἰκιακί.)

Τὸ σῶμα αὐτῆς καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν ἀπαλῶν διαφόρου χρώματος.

Ἡ κεφαλὴ εἶναι σχεδὸν στρογγύλη, τὰ ὦτα ὀρθὰ και λεπτά, οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται ἔμπροσθεν τοῦ προσώπου, ἔχοντες ἱριδα ὀρθίαν ὠσειδῆ, ἣτις εὐρύνεται και

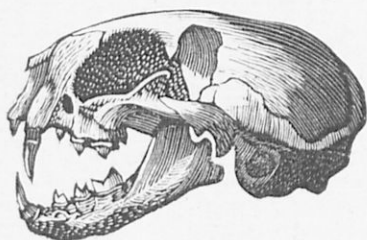
συστέλλεται ἀναλόγως τοῦ φωτός. Ὄταν τὸ φῶς ᾖναι ὀλίγον, καὶ εἰς τὸ σκότος, εὐρύνεται, γινομένη σχεδὸν στρογγύλη, ἵνα εἰσέρχεται πολὺ φῶς εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Ἐὰν τὸ φῶς ᾖναι πολὺ, τότε φέρεται ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ κανθοῦ διαφανῆς μεμβράνη, ἣτις καλύπτει τὸν βολβόν. Τὸ ρύγχος εἶναι βραχὺ φέρον ἐπιμήκεις τρίχας, σκληρὰς καὶ λευκάς, αἵτινες χρησιμεύουσιν ὡς ἄπτικὰ ὄργανα. Ὀδόντας ἔχει ὀξεῖς, ἐξ κοπτῆρας εἰς τὴν ἄνω καὶ κάτω σιαγόνα, μετ' αὐτοὺς ἄνω ἓνα μακρὸν καὶ ὀρθὸν κυνόδοντα, μετ' αὐτὸν δὲ 4 τραπεζίτας εἰς τὴν ἄνω καὶ 3 εἰς τὴν κάτω σιαγόνα· ὥστε ὁ φραγμὸς αὐτῆς εἶναι:

$$\begin{array}{ccccccccc} 4. & 1. & 6. & 1. & 4. & & & & \\ \hline 3. & 1. & 6. & 1. & 3. & & & & \end{array}$$

Ἡ γλῶσσα εἶναι τραχεῖα καλυπτομένη ὑπὸ σκληρῶν πρὸς τὰ ὀπίσω διευθυνομένων ἀκανθίων. Ὁ κορμὸς αὐτῆς εἶναι εὐλύγιστος καὶ εὐκαμπτος φέρων οὐρὰν μακροτέραν τοῦ ἡμίσεως τοῦ μήκους τοῦ σώματος.

Τὰ ἄκρα εἶναι βραχεῖα· καὶ τὰ μὲν πρόσθια ἔχουσι δακτύλους πέντε, τὰ δὲ ὀπίσθια τέσσαρας. Τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων διευθύνονται πρὸς τὰ ἄνω φέροντα καμπύλους καὶ ὀξεῖς ὄνυχας, τοὺς ὁποίους τὸ ζῶον δύναται νὰ σύρῃ καὶ κρύπτῃ εἰς θήκην δερματίνην καὶ νὰ ἐκτινάσῃ κατὰ βούλησιν. Τὸ πέλμα τῶν ποδῶν φέρει ἐπίσης τρίχας· βαίνει δὲ τὸ ζῶον ἐπὶ τῶν δακτύλων,

διὰ τοῦτο καὶ *δακτυλοβάμιον* ὀνομάζεται. Ἀντίστοιχα



Σκ. 14. Κρανίον γαλιῆς.

πρὸς τὸ σῶμα εἶναι καὶ ὁ σκελετὸς αὐτῆς. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου συμφυόμενα ἀποτελοῦσι σχῆμα στρογγύλον, τὸ δὲ ὀστοῦν τῆς κάτω σιαγόνος εἶναι μόνον καθέτως

κινητόν. Οἱ σπόνδυλοι τοῦ κόκκυγος, πολλοὶ τὸν ἀριθμόν, ἀποτελοῦσι τὴν οὐράν. Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως, τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ἀνάλογα πρὸς τὰ τῶν προηγουμένων ζῶων. Ἡ γαλιῆ γεννᾷ ζῶντα πολλά, τυφλὰ κατ' ἀρχάς, θηλάζουσα αὐτὰ διὰ τοῦ γάλακτος. Τρώγει μῦς καὶ πτηνά, τὰ ὅποια συλλαμβάνει ἐνεδρεύουσα ἢ καὶ ἀνερχομένη ἐπὶ τῶν δένδρων. Τὸ δέρμα αὐτῆς τριβόμενον ἀντιθέτως τῆς διευθύνσεως τῶν τριχῶν τρίζει καὶ ἐν τῷ σκότει σπινθηροβολεῖ. Κατὰ πάντα ὁμοία πρὸς τὴν γαλιῆν εἶναι ἡ ἀγρία γαλιῆ, ἐξ ἧς κατάγεται ἡ οἰκιακὴ.

Αἴλουρος ὁ Λέων. Τὸ σῶμά του ἔχον μῆκος ἐξ ποδῶν φέρει οὐράν ἀπολήγουσαν εἰς θύσανον τριχῶν, μεταξὺ τῶν ὁποίων κεῖται σκληρὰ κερατώδης προεξοχή. Τὸ δέρμα του καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν μικρῶν καὶ πυκνῶν χρώματος κιτρίνου, αἵτινες εἰς τὸ ἄρρεν κατὰ τὴν

κεφαλήν, τὸν λαιμὸν καὶ τὰ στέρνα ἀποτελοῦσι τὴν μεγαλοπρεπῆ χαίτην.

Ἡ κεφαλὴ πλατεῖα καὶ σχεδὸν τετραγωνικὴ ἴσταται ὀρθία καὶ ὑπερήφανος. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, ζωηροὶ καὶ λάμποντες, ἰδίως ὅταν ᾄναι ἐξωργισμένους. Ἐπὶ τοῦ ἄνω χείλους φέρει, ὡς καὶ ἡ γαλῆ, σειρὰν τριχῶν σκληρῶν, αἵτινες ἀποτελοῦσι τὸν μύστακα. Αἱ ἰσχυραὶ σιαγόνες φέρουσιν ἕξ κοπτήρας εἰς τὴν ἄνω καὶ ἕξ εἰς τὴν κάτω, ἔπειτα κυνόδοντας ἀνὰ ἓνα ἰσχυρὸν καὶ τραπεζίτας 4 μὲν εἰς τὴν ἄνω καὶ 3 εἰς τὴν κάτω σιαγόνα. Οἱ τραπεζίται ὅμως εἶναι διάφοροι τὸ σχῆμα. Μετὰ τοὺς δύο τραπεζίτας ἔργεται εἰς τὰς δύο σιαγόνας εἰς ὁδοὺς ἰσχυρὸς τριοξυκόρυφος εἰς τὴν ἄνω καὶ δυοξυκόρυφος εἰς τὴν κάτω, ὁ καλούμενος ὀστεοκόπος. Ὁ φραγμὸς λοιπὸν τοῦ λέοντος εἶναι :

$$\begin{array}{cccccc} 4. & 1. & 6. & 1. & 4. & \\ \hline 3. & 1. & 6. & 1. & 3. & \end{array}$$

Ἡ γλῶσσα αὐτοῦ εἶναι τραχεῖα, ὡς ἡ τῆς γαλῆς. Ὁ λαιμὸς βραχὺς καὶ ἰσχυρὸς, ὁ δὲ κορμὸς, κατὰ τὰ στέρνα εὐρύς, λεπτύνεται κατὰ τὰ ὀπίσθια ἄκρα. Τὰ ἄκρα εἶναι ἰσχυρὰ ἔχοντα πέντε δακτύλους εἰς τὰ πρόσθια καὶ τέσσαρας εἰς τὰ ὀπίσθια μὲ ὄνυχας ὀξεῖς καὶ κινητοὺς.

Ἡ λέαινα γεννᾷ ζῶντα δύο ἢ καὶ τρία ἔχοντα τοὺς ὀφθαλμοὺς ἀμέσως ἀνοικτούς. Ζῆ δὲ ὁ λέων εἰς θερμὰ

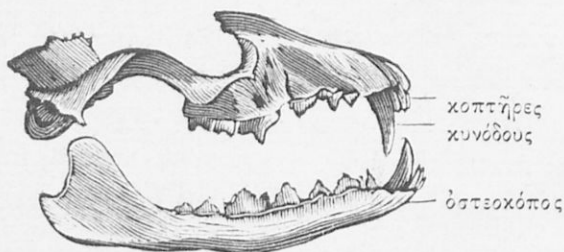
μέρη σχεδόν καθ' ὅλην τὴν Ἀφρικὴν καὶ τὴν νοτιοδυτικὴν Ἀσίαν. Εἰς παλαιὰς δὲ ἐποχὰς φαίνεται ὅτι ἔζη ἐν Ἑλλάδι καὶ Μακεδονίᾳ. Τὴν ἡμέραν μένει κεκρυμμένος, πρὸς τὸ ἑσπέρας δὲ ἐξέρχεται πρὸς ἄγραν, ἐκβάλλων φωνὴν βροντώδη καὶ ἠχηράν. Παραμονεύων δὲ παρὰ τὰς πηγὰς ἐφορμᾷ δι' ἐνὸς ἄλματος ἐπὶ τοῦ θύματός του. Ἐπιτίθεται δὲ καὶ κατὰ ποιμνίων καὶ κατὰ χωρίων καὶ κατὰ ἀνθρώπων. Ἡ ἰσχὺς του εἶναι τεραστία· δύναται κρατῶν εἰς τοὺς ὀδόντας βοῦν νὰ τρέχη, ἐπίσης δὲ κρατῶν μόσχον νὰ πηδήσῃ περίφραγμα ὕψους ἐννέα ποδῶν.

Συγκρίνοντες τὴν γαλῆν καὶ τὸν λέοντα βλέπομεν, ὅτι ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ εὐκαμπτον, κεφαλὴν στρογγύλην, ρύγχος βραχὺ φέρον μύστακας, φραγμὸν ὀδόντων τὸν αὐτόν, καὶ γλῶσσαν τραχεῖαν. Τὰ πρόσθια ἄκρα φέρουσι δακτύλους πέντε, τὰ δὲ ὀπίσθια τέσσαρας, ἔχοντας ὄνυχας ὀξεῖς καὶ κινητοὺς. Ὡς ἐκ τούτου ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν οἰκογένειαν, τὴν τῶν αἰλουροειδῶν, ἣτις περιέχει ζῶα κατὰ τὸ μᾶλλον νυκτόβια, τρεφόμενα ἐκ σαρκῶν θερμοαίμων ζώων. Εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἀνήκουσι προσέτι ἡ Τίγρις, ἡ Πάρδαλις, ἡ Λεοπάρδαλις καὶ ἄλλα.

§ 6.

Κύων ὁ οἰκιακός.

ὑπὸ τὸ ὄνομα κύων περιλαμβάνονται ὅλοι οἱ κύνες, π. χ. ὁ θηρευτικός, ὁ ποιμενικός, ὁ τῆς Νέας Γῆς καὶ τὰ μικρὰ κυνάρια, οἵτινες, εἰ καὶ διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων κατὰ τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμα καὶ μέγεθος τοῦ σώμα-



Σκ. 13. Κρανίον κυνός.

τος, ἔχουσιν ὅμως τὰ ἐξῆς γενικὰ γνωρίσματα. Ἔχουσι κεφαλὴν ἐπιμήκη, ῥύγχος προεξέχον φέρον βραχεῖς μύστακας καὶ κόρην τῶν ὀφθαλμῶν στρογγύλην. Ὀδόντας ἔχουσι κοπτῆρας 6 καὶ εἰς τὰς δύο σιαγόνας, ἀνὰ ἓνα κυνόδοντα ὀξὺν καὶ μέγαν, μετ' αὐτοῦ δὲ 6 τραπεζίτας εἰς τὴν ἄνω καὶ 7 εἰς τὴν κάτω. Ἐκ τούτων ὁ τέταρτος τῆς ἄνω καὶ ὁ πέμπτος τῆς κάτω σιαγόνος εἶναι ὁ ὀστεοκόπος. Ὡστε ὁ φραγμὸς αὐτῶν εἶναι :

6.	1.	6.	1.	6.
7.	1.	6.	1.	7.

Ἡ γλῶσσα εἶναι λεία καὶ μακρά, τὰ ἄκρα αὐτῶν ὑψηλά, ἔχοντα πέντε δακτύλους εἰς τὰ πρόσθια καὶ τέσσαρας εἰς τὰ ὀπίσθια μὲ ὄνυχας ἀμβλείς καὶ ἀκινήτους, βαίνοντα ἐπὶ τῶν δακτύλων.

Ὁ κύων ἔχει ὀστέα ἀντιστοιχοῦντα πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμα τοῦ σώματός του, ὡς καὶ τὰ προηγούμενα ζῶα, τὰ δὲ ἐντὸς ὄργανα εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τῶν προηγούμενων ζώων. Γεννᾷ πολλὰ τυφλά, θηλάζων αὐτὰ μετὰ στοργῆς καὶ προφυλάττων αὐτὰ ἀπὸ τῶν κινδύνων. Ἡ φυσικὴ αὐτοῦ τροφή εἶναι σάρκες, διὰ τῆς συνηθείας ὅμως τρώγει καὶ ἄρτον. Ὁ κύων εἶναι ἐξηπλωμένος καθ' ὅλην τὴν γῆν, ἀκολουθήσας τὸν ἄνθρωπον ὡς πιστὸς φύλαξ καὶ φίλος αὐτοῦ. Μεταχειρίζεται δὲ αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος πρὸς φύλαξιν τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν ποιμνίων, πρὸς ἀνίχνευσιν τοῦ κυνηγίου καὶ ἵνα σύρῃ μικρὰς ἀμάξας. Τὸ τόσο ὅμως ὠφέλιμον καὶ πιστὸν τοῦτο ζῷον γίνεται ἐπιβλαβὲς εἰς τὸν ἄνθρωπον ὅταν ὑποπέσῃ εἰς λύσσαν.

Ὁ λυσσῶν κύων χάνει τὴν συνήθη του εὐθυμίαν καὶ ἀφοσίωσιν, γίνεται μελαγχολικὸς ζητῶν τὴν μοναξίαν. Δὲν ὑπακούει εἰς τὸν κύριόν του πλέον ὅταν καλῆ αὐτόν, οὔτε τρώγει, οὔτε πίνει, δεικνύει δὲ μεγάλην τάσιν νὰ δάκνη πᾶν τὸ προστυχόν. Οἱ ὀφθαλμοὶ του γίνονται θολοί, τὰ ὦτα καὶ ἡ οὐρὰ κρέμανται πρὸς τὰ κάτω. Ἀφοῦ προχωρήσῃ ἡ ἀσθένεια, ἐξέρχεται ἀφρὸς περὶ τὸ στόμα, ἡ ἐρυθρὰ γλῶσσα αὐτοῦ κρέματαται ἔξω, οἱ

ὄφθαλμοὶ γίνονται ἐρυθροὶ καὶ ἡ οὐρὰ κρύπτεται μετὰ τῶν σκελῶν. Ἡ φωνὴ του εἶναι βραγχνώδης, δὲν ὑλακτεῖ, τρέχει δὲ οὐχὶ κατ' εὐθείαν ὁδόν, ἀλλὰ λοξά, δάκνων πᾶν τὸ προστυχόν. Τέλος δὲ πίπτει ἀποθνήσκων μετὰ σπασμῶν.

Κύων ἢ ἀλώπηξ. Το σῶμα αὐτῆς ἔχον μῆκος ἕως $2\frac{1}{2}$ ποδῶν καλύπτεται ὑπὸ τριγῶν ἐρυθρῶν καὶ ὑπὸ τὴν κοιλίαν λευκῶν, φέρον οὐρὰν θυσανώδη μακρὰν συρομένην κατὰ γῆς. Ἡ πλατεῖά της κεφαλὴ φέρει ὦτα θξέα, ὄφθαλμοὺς λοξοὺς καὶ ῥύγχος ὀξὺ μὲ μύστακας ὀλίγους μὲν ἀλλὰ μακροὺς. Ταῦτα πάντα δίδουσιν εἰς τὸ πρόσωπον αὐτῆς ὕψος πανοῦργον. Ὁ φραγμὸς τῶν ὀδόντων εἶναι ὁ αὐτὸς μὲ τὸν τοῦ κυνός.

Ὁ λαιμὸς εἶναι βραχύς, τὸ σῶμα λεπτύνεται κατὰ τὰ ἄκρα, ἅτινα φέρουσι πέντε δακτύλους εἰς τὰ πρόσθια καὶ τέσσαρας εἰς τὰ ὀπίσθια μὲ ὄνυχας ὀλίγον ὀξεῖς ἀλλὰ μὴ κινητοὺς. Γεννᾷ 3—9 ζῶντα, τὰ ὁποῖα ἐπὶ 14 ἡμέρας μένουσι τυφλά, θηλάζουσα αὐτά. Ζῆ εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς γῆς, κατασκευάζουσα ἐντὸς τῆς γῆς φωλεάν, εἰς ἣν ἄγουσι διάφοροι ὁδοί· τρέφεται δὲ θηρεύουσα ἄλλα ζῶα καὶ πτηνὰ γινομένη ἐπιβλαβῆς εἰς τὰς ὄρνιθας.

Ὁ κύων καὶ ἡ ἀλώπηξ ὡς ἔχοντα πολλὰ κοινὰ χαρακτηριστικά, δηλ. κεφαλὴν ἐπιμήκη, φραγμὸν ὀδόντων ὅμοιον, δακτύλους πέντε εἰς τὰ πρόσθια καὶ τέσσαρας εἰς τὰ ὀπίσθια μὲ ὄνυχας ὀξεῖς ἀλλ' ἀκινήτους, ἀποτελοῦσι μίαν οἰκογένειαν, τὴν τῶν κυνοειδῶν, ἧτις

περιέχει ζῶα ζῶντα ἐκ σαρκῶν καὶ εἰς ἣν ἀνήκει ἐκτὸς τῶν προηγουμένων καὶ ὁ λύκος.

Συγκρίνοντες τὰς δύο ταύτας οικογενείας πρὸς ἀλλήλας, εὐρίσκομεν, ὅτι τὰ εἰς ταύτας ἀνήκοντα ζῶα ἔχουσι μὲν διαφορὰς ἀλλὰ καὶ ὁμοιότητας πολλὰς, δηλ. ὀδόντας ὀξεῖς, ἓ κοπτηῖρας εἰς τὴν ἄνω καὶ κάτω σιαγόνα, κυνόδοντας ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς καὶ ὀστεοκόπον μέγαν καὶ ὀξυκόρυφον. Προσέτι ἔχουσι δακτύλους πέντε εἰς τὰ πρόσθια καὶ τέσσαρας εἰς τὰ ὀπίσθια ἄκρα, καὶ τρέφονται ἐκ σαρκῶν. Ἐνεκα τούτων ἐνοῦμεν τὰς δύο ταύτας οικογενείας εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν σαρκοφάγων.

Γαλῆ ἢ οικιακὴ	}	Αἰλουρος ὁ λέων	}	Κύων ὁ οικιακός	}	Κύων ἢ ἀλώπηξ	}	Αἰλουροειδῆ	}	Κυροειδῆ	}	Σαρκοφάγα						

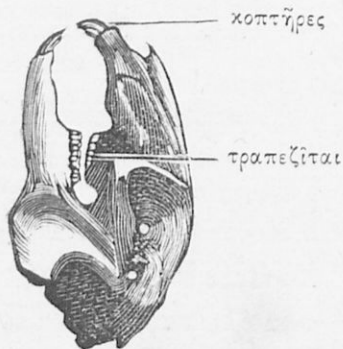
Εἶναι δὲ τὰ σαρκοφάγα τὰ ἰσχυρότατα καὶ εὐκίνη-
τότατα ὄλων τῶν ζῴων, ἐξηπλωμένα καθ' ὅλον τὸ πρό-
σωπον τῆς γῆς. Καὶ τὰ μὲν βαίνουσιν ἐπὶ τῶν δακτύ-
λων καὶ καλοῦνται δακτυλοβάμονα, τὰ δὲ ἐπὶ τοῦ
πέλματος καὶ καλοῦνται πελματοβάμονα.

§ 7.

(Μῦς ὁ οἰκιακός.)

Τὸ σῶμα αὐτοῦ καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν φαιῶν. Ἡ κεφαλὴ εἶναι μικρὰ φέρουσα ῥύγχος ὀξὺ καὶ χεῖλη ἔχοντα μύστακας μακροῦς· τὰ ὦτα μεγάλα, λεπτά, καλυπτόμενα ὑπὸ τριχῶν ἀραιῶν καὶ σχεδὸν διαφανῶν· οἱ ὀφθαλμοὶ μεγάλοι. Οἱ ὀδόντες αὐτοῦ διαφέρουσι τῶν προηγουμένων ζῴων· ἔχει

κοπτῆρας καὶ τραπεζίτας στερουμένους κυνοδόντων. Οἱ κοπτῆρες εἶναι δύο εἰς τὴν ἄνω καὶ δύο εἰς τὴν κάτω σιαγόνα· οἱ τῆς ἄνω σιαγόνας εἶναι μεγάλοι, ὀξεῖς, ἐνῶ οἱ κοπτῆρες τῆς κάτω εἶναι μικρότεροι. Διὰ τριβῆς ἐπὶ σκλη-



Σχ. 16. Κρανίον μύος.

ρῶν ἀντικειμένων, π. χ. ξύλων, οἱ ὀδόντες φθείρονται μὲν, ἀλλ' αὐξάνουσι πάλιν ἐκ τῆς βάσεώς των, ὥστε διατηροῦσι πάντοτε τὸ αὐτὸ μῆκος. Μετὰ τοὺς κοπτῆρας ὑπάρχει κενὸν διάστημά μεθ' ὃ ἔρχονται οἱ τραπεζίται ἀνά τρεῖς εἰς ἐκάστην σιαγόνα· ὥστε ὁ φραγμὸς αὐτοῦ εἶναι

$$\frac{3. 0. 2. 0. 3}{3. 0. 2. 0. 3.}$$

ένθα διὰ τοῦ μηθενὸς δηλοῦμεν τὴν ἔλλειψιν τῶν κυνοδόντων.

Ὁ λαιμὸς εἶναι βραχύς, ὁ δὲ κορμὸς κυλινδρικός φέρων οὐρὰν μακρὰν ἐκ δακτυλίων ἀποτελουμένην καὶ καλυπτομένην ὑπὸ τριχῶν ἀραιῶν. Τὰ ἄκρα αὐτοῦ εἶναι βραχέα· τὰ μὲν πρόσθια φέρουσι δακτύλους τέσσαρας, τὰ δὲ ὀπίσθια πέντε, ἔχοντας ὄνυχας ὀξείας.

Ὁ μῦς ἔχει σκελετὸν ἀποτελούμενον ἐξ ὀστέων τοῦ κρανίου, τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἣτις προεκτεινόμενη ἀποτελεῖ τὴν οὐρὰν, ἐκ πλευρῶν καὶ ὀστέων τῶν ἄκρων· ἐτι δὲ πεπτικὰ ὄργανα καὶ κυκλοφορίας καὶ ἀναπνοῆς ὡς καὶ τὰ τῶν λοιπῶν ζώων.

Γεννᾷ τρίς καὶ πεντάκις τοῦ ἔτους ζῶντα θηλάζων αὐτά. Κατὰ τὴν ἡμέραν ὁ μῦς μένει κεκρυμμένος, ἐξερχόμενος τὴν νύκτα πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς, τρώγων ζωικὴν καὶ φυτικὴν τροφήν.

Λαγῶδες ὁ δειλός. Ὁ λαγῶδες ἔχει μῆκος δύο ποδῶν, φέρων τρίχας ἀπαλὰς, λευκὰς ὑπὸ τὴν κοιλίαν, ἐνῶ αἱ ἐπὶ τῶν νώτων ἔχουσι διάφορον χρῶμα προσομοιάζον πρὸς τὸ τοῦ χρώματος, ὡς ἐκ τούτου δυσκόλως διακρινόμενος. Ἡ κεφαλὴ του ἀπολήγει εἰς ῥύγχος ὀξύ, τὰ ὦτα, μεγαλιότερα τῆς κεφαλῆς, εἶναι μελανὰ κατὰ τὴν κορυφήν. Οἱ μεγάλοι ὀφθαλμοὶ ἔχουσι βλέφαρα βραχέα, ἅτινα δὲν καλύπτουσι τὸν ὀφθαλμόν, ὥστε, ὅταν κοιμᾶται, οἱ ὀφθαλμοὶ μένουσιν ἀνοικτοί. Οἱ ῥώθωνες εἶναι εὐρεῖς· τὸ ἄνω χεῖλος διχάζεται φέ-

ρον ισχυρούς μύστακας. Ὁ φραγμὸς αὐτοῦ διακρίνεται διὰ τοὺς δύο σμιλοειδεῖς κοπτῆρας, ὁμοίους πρὸς τοὺς τοῦ μύος, φέροντας προσέτι εἰς μόνην τὴν ἄνω σιαγόνα ὀπισθεν αὐτῶν καὶ δύο μικροτέρους ὀδόντας.

Ὁ κορμὸς, λεπτὸς καὶ εὐκαμπτος, ἔχει τὰ ὀπίσθια ἄκρα πολὺ μεγαλείτερα τῶν προσθίων, ἐπιτήδεια ἵνα τὸ ζῶον πηδᾷ. Τὰ πρόσθια ἔχουσι πέντε δακτύλους, τὰ δὲ ὀπίσθια τέσσαρας μὲ ὄνυχας ὀξεῖς. Ἡ οὐρὰ αὐτοῦ εἶναι ὀρθία, ἄνω μὲν μελανή, κάτω δὲ φαιά. Ζῆεις δάση ἀνά πᾶσαν σχεδὸν τὴν Εὐρώπην, τρεφόμενος ἐκ χόρτων καὶ φλοιῶν δένδρων. Τὴν ἡμέραν μένει κεκρυμμένος, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς. — Γεννᾷ κατὰ Αὐγούστον ζῶντα, θηλάζων αὐτά. Θηρεύεται διὰ τὸ κρέας καὶ τὸ δέρμα του.

Τὰ δύο ταῦτα ζῶα, τόσον ἀπὶ ἀλλήλων διαφέροντα, ἔχουσιν ὡς κοινὸν χαρακτηριστικὸν τὸν σχηματισμὸν τῶν ὀδόντων. Οἱ κοπτῆρες αὐτῶν δηλ. ἔχουσι σχῆμα σμίλης, αὐξάνοντες διηνεκῶς, διὰ τῆς θίξεως δὲ εἰς σκληρὰ ἀντικείμενα φθειρόμενοι, χρησιμεύοντες πρὸς τρωξίν. Κυνόδοντες ἐλλείπουσι, μεταξὺ δὲ τῶν κοπτῆρων καὶ τῶν τραπεζιτῶν παρεμπίπτει διάστημα. Ἔνεκα τούτων ἐνοῦμεν τὰ δύο ταῦτα ζῶα εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν τρωκτικῶν, εἰς ἣν ἀνήκει ὁ κάστωρ, ὁ μυωξὸς καὶ ἄλλα πολλά. Εἶναι δὲ τὰ τρωκτικά ζῶα ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μικρά, ὧν τὰ πλεῖστα τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, ῥιζῶν, φλοιῶν δένδρων, καρπῶν καὶ

ἄλλων, τινὰ δὲ πρὸς τῇ φυτικῇ τροφῇ τρώγουσι καὶ ζωικὴν. Τινὰ, ὡς ὁ κάστωρ, κτίζουσι φωλεὰν τεχνικωτάτην, ἄλλα δὲ ζῶσιν ὑπὸ τὴν γῆν. Τὰ τρωκτικὰ εἶναι ἐξηπλωμένα καθ' ὅλον τὸ πρόσωπον τῆς γῆς· πολλὰ ἐξ αὐτῶν εἶναι βλαβερά, ὀλίγα δὲ ὠφέλιμα χρησιμεύοντα ὡς τροφή, ὡς ὁ λαγῶς, ἢ παρέχοντα τὸ δέρμα των, ὡς ὁ κάστωρ.

§ 8.

Ἴππος ὁ γνήσιος.

Τὸ δέρμα τοῦ ἵππου καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν μικρῶν χρώματος διαφόρου, ξανθοῦ, λευκοῦ, μελανοῦ ἢ καὶ ποικίλου.

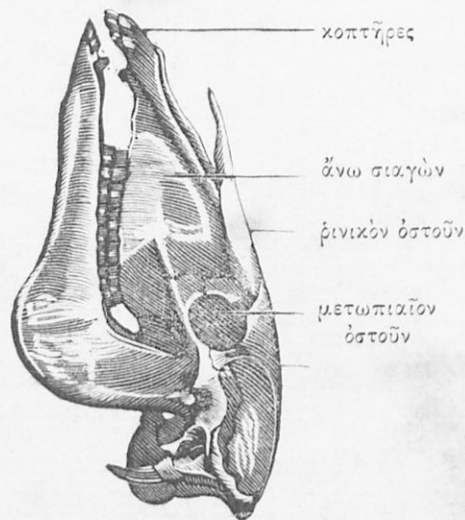
Ἡ κεφαλὴ αὐτοῦ εἶναι ἐπιμήκης καὶ ἐπικρεμαμένη. Τὰ ὄτα ὀρθά, μικρά, ὀξέα καὶ εὐκίνητα, οἱ ὀφθαλμοὶ μεγάλοι καὶ ζωηροί, οἱ ῥώθωνες εὐρεῖς καὶ ἀνοικτοί, τὰ δὲ χεῖλη σαρκώδη τριχοφόρα. Ὁ φραγμὸς του ἀποτελεῖται ἀπὸ κοπτῆρας ἕξ εἰς τὴν ἄνω καὶ ἕξ εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, μετ' αὐτοῦς ἔρχεται κενὸν διάστημα εἰς ὃ τίθεται ὁ χαλινός. Κυνόδοντες ἐλλείπουσιν, οἱ δὲ τραπέζιται εἶναι ἀνά ἕξ ἐκατέρωθεν. Ὡστε ὁ φραγμὸς αὐτοῦ εἶναι :

$$\frac{6. 6. 6}{6. 6. 6}.$$

Οί τραπέζιται είναι τετραγωνικοί, ἡ δὲ καλύπτουσα αὐτοὺς μίλτος ἀποτελεῖ πτυχάς. Ἐπὶ τῶν κοπτήρων παρατηρεῖται μικρὰ μελανή κοιλότης, ἥτις καθ' ἕκαστον ἔτος ἕνεκα τῆς τριβῆς γίνεται μικροτέρα, ἕως οὗ ἐξαφανισθῆ. Ἴππος οὗτινος οἱ κοπτήρες δὲν δεικνύουσι τὴν κοιλότητα ταύτην εἶναι βεβαίως ἄνω τῶν 10 ἐτῶν.

Ὁ λαιμὸς εἶναι μακρὸς καὶ πεπιεσμένος ἐκατέρωθεν φέρων τὴν χεῖρα. Ὁ κορμὸς εἶναι στρογγύλος καὶ εὐκαμπτος φέρων οὐρὰν μακρὰν κεκαλυμμένην ἀπὸ τῆς βάσεώς της μὲ τρίχας σκληρὰς καὶ ἐπιμήκεις. Ἄκρα ἔχει τέσσαρα μεγάλα καὶ ὑψηλὰ φέροντα ἕνα μόνον ὄνυχα, ὀπίθην καλούμενον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου βαίνει. Ὁ σκελετὸς αὐτοῦ ἀποτελεῖται ἐξ ἀναλόγων καὶ ἀντιστοιχῶν ὀστέων, ὡς καὶ ὁ τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλὰ διαφόρων κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος.

Ἐπὶ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου διακρίνομεν τὸ μετω-



Σχ. 17. Κρανίον ἵππου.

πιαῖον ὄστον, τὰ βρεγματικά, τὸ κατ' ἰνίον, καὶ τὸ

ρίνικόν ὄστρον. Τὰ ὄστᾶ τῆς ἄνω σιαγόνος καὶ τὰ τῆς

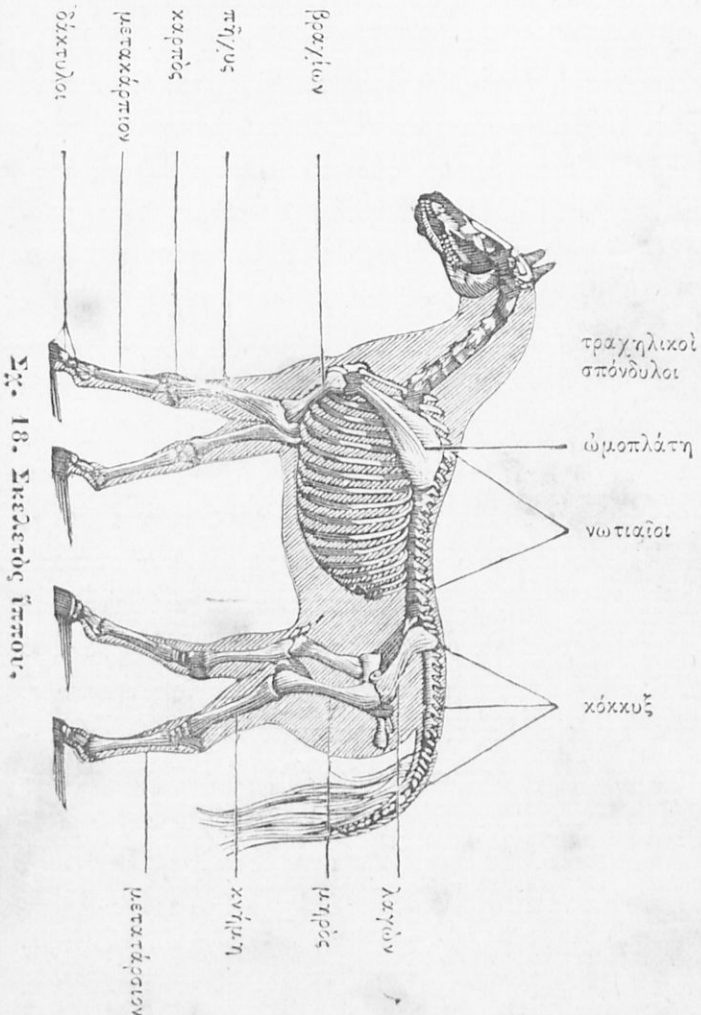


Fig. 18. Σκελετὸς ἵππου.

κάτω σιαγόνος εἶναι μεγάλα καὶ ἐπιμήκη, δίδοντα τὸ
(Ζωολογία) 4

σχῆμα τοῦ προσώπου αὐτοῦ. Εἰς τὰς σιαγόνας παρατηροῦμεν τοὺς κοπτῆρας καὶ τοὺς τραπεζίτας.

Οἱ τραχηλικοὶ σπόνδυλοι εἶναι ἑπτὰ τὸν ἀριθμὸν, μεγάλοι καὶ ἰσχυροί, οἱ δὲ νωτιαῖοι, μεγάλοι ἐπίσης, φέρουσι 16 ζεύγη πλευρῶν· οἱ δὲ τοῦ κόκκυγος, πολλοὶ τὸν ἀριθμὸν, ἀποτελοῦσι τὴν οὐράν. Εἰς τὰ πρόσθια καὶ ὀπίσθια ἄκρα διακρίνομεν τὸ ὄστον τῆς ὠμοπλάτης καὶ τῶν λαγόνων, μεθ' ἃ τὸ ὄστον τοῦ βραχίονος καὶ τοῦ μηροῦ, τὰ ὁποῖα εἶναι βραχέα κείμενα ἐντὸς τοῦ κορμοῦ. Μετὰ ταῦτα ἔπονται τὰ ὄστᾶ τοῦ πήχεως εἰς τὰ πρόσθια καὶ τῆς κνήμης εἰς τὰ ὀπίσθια ἄκρα· ταῦτα ἐξέρχονται τοῦ κορμοῦ καὶ φαίνονται, ὥστε ὁ ἀγκῶν καὶ τὸ γόνυ κεῖνται πλησιέστατα τοῦ κορμοῦ. Μετὰ ταῦτα τὰ ὄστᾶ τοῦ καρποῦ καὶ ταρσοῦ, καὶ μετ' αὐτὰ τὰ ὄστᾶ τοῦ μετακαρπίου καὶ μεταταρσίου, τὰ ὁποῖα συμφυόμενα ἀποτελοῦσιν ἓν ὄστον ἐπίμηκες. Μετ' αὐτὰ δὲ ἔρχεται εἰς μόνος δάκτυλος, ὁ μεσαῖος, λίαν ἀνεπτυγμένος, ἔχων φάλαγγας πλατείας. Ἡ τελευταία φάλαγξ, πλατυτέρα τῶν λοιπῶν, καλύπτεται ὑπὸ ὄνυχος ἐπίσης πλατέος, ὀπλιῆς καλουμένου. Ὁ ἵππος λοιπὸν βαίνει ἐπὶ ἐνὸς ὄνυχος καὶ ὀνομάζεται μῶνυχος. Τὰ ἄκρα δὲν εἶναι ἰσομήκη, διότι τὰ μὲν πρόσθια εἶναι εὐθέα, τὰ δὲ ὀπίσθια καμπτόμενα ἀποτελοῦσι γωνίαν. Τρέφεται ὁ ἵππος μόνον ἐκ χόρτων καὶ φυτικῆς τροφῆς. Ἡ φορὰς γεννᾷ τοὺς πώλους θηλάζουσα αὐτούς.

Εἰς τῖνα μέρη εὐρίσκονται ὄρθαὶ ἵππων ἀγρίων, π. χ. εἰς τὰς στέππας τῆς Ῥωσσίας καὶ εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν. Ὁ ἵππος εἶναι ζῷον πιστὸν καὶ εὐφυές, ἔχον ἐξαιρετικὸν μνημονικόν. Ὑπάρχουσι πολλαὶ ποικιλίαι ἵππων, π. χ. ὁ ἀραβικὸς ἵππος, ὁ ἀγγλικὸς, τὰ ἱππάρια κτλ.

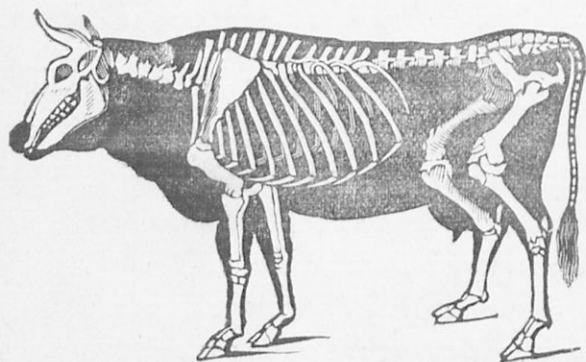
§ 9.

Βοῦς ὁ ταῦρος,

Ὁ βοῦς εἶναι τὸ μέγιστον οἰκιακὸν ζῷον. Τὸ σῶμά του καλύπτεται ὑπὸ δέρματος σκληροῦ, φέροντος τρίχας πυκνὰς καὶ μικρὰς διαφόρων χρωμάτων. Ἡ κεφαλή, μεγάλη καὶ ἐπιμήκης, φέρει τὰ ὦτα καὶ τοὺς δύο μεγάλους καὶ προεξέχοντας ὀφθαλμούς. Κατὰ τὸ ἄνω μέρος τῆς κεφαλῆς φέρει δύο κέρατα, κοῖλα ἐντός, ἐπικαλύπτοντα προεξοχὴν τοῦ μετωπιαίου ὀστοῦ καὶ ἐπ' αὐτοῦ φυόμενα. Ἡ ρίς εἶναι πλατεία, τὸ δὲ ἄνω χεῖλος λίαν πλατύ, σαρκῶδες καὶ γυμνόν. Κοπτῆρας ἔχει 8 μόνον εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, ἢ δὲ ἄνω σιαγῶν φέρει μόνον οὖλα σκληρά. Κυνόδοντες ἐλλείπουσιν, οἱ δὲ τραπέζιται ἀνά 6 ἑκατέρωθεν ἐπὶ ἐκάστης σιαγόνος, χωρίζονται ἀπὸ τῶν κοπτῆρων, καθὼς καὶ εἰς τὸν ἵππον, διὰ κενοῦ διαστήματος. Ὡστε ὁ φραγμὸς αὐτοῦ εἶναι

6. 0. 0. 0. 6.
6. 0. 8. 0. 6.

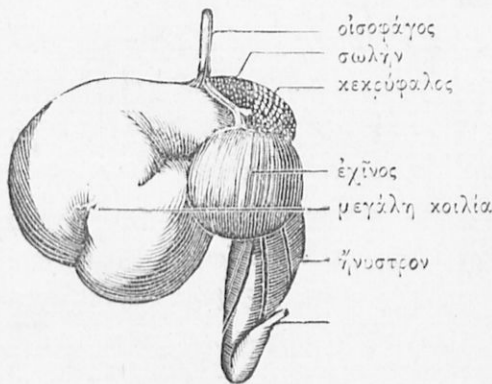
Φέρουσι δὲ οἱ τραπεζῖται ἐπὶ τῆς κορυφῆς αὐτῶν ἡμικυκλίους προεξοχάς, χωριζομένας διὰ βαθειῶν κοιλοτήτων. Διὰ τῶν προεξοχῶν τούτων κινουμένης τῆς κάτω σιαγόνας δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τρίβονται καὶ λεαίνονται αἱ τροφαί. Ὑπὸ τὸν λαιμὸν σχηματίζει τὸ δέρμα πτυχήν, τὸ λωγάνιον. Ὁ κορμὸς εἶναι ὀγκώδης καὶ μέγας, ἡ οὐρὰ ἐπιμήκης, φέρουσα κατὰ τὸ ἄκρον θύσανον τριχῶν, τὰ δὲ ἄκρα ἰσχυρὰ μὲν ἀλλὰ βραχύτερα ἢ τὰ ἄκρα τοῦ ἵππου.



Σκ. 19. Σκελετὸς βοός.

Ὁ σκελετὸς αὐτοῦ εἶναι κατὰ πολὺ ἀνάλογος πρὸς τὸν τοῦ ἵππου. Τὸ ὄστον τοῦ βραχίονος καὶ τοῦ μηροῦ εἶναι βραχέα καὶ ἐντὸς τοῦ κορμοῦ κείμενα· τὰ ὀστᾶ τοῦ πήχεως καὶ τῆς κνήμης λεπτύνονται κατὰ τὸ ἄκρον, τὸ δὲ ταρσικὸν ὄστον, μέγα καὶ ἀνεπτυγμένον,

ὡς καὶ εἰς τὸν ἵππον, φέρει δακτύλους δύο, ἐκ τριῶν μερῶν ἀποτελουμένους καὶ φέροντας δύο ὄνυχας ἢ *χηλίας*, ἐξ οὗ καὶ τὸ ζῶον ὀνομάζεται *δίχηλον*. ὅπισθεν δὲ τῶν χηλῶν τούτων καὶ πρὸς τὰ ἄνω αὐτῶν κεῖνται δύο μὴ ἀναπτυχθέντες δάκτυλοι, *ψευδοδάκτυλοι* καλούμενοι. Ἐκ τῶν σπλάγγων τοῦ ζῴου ἰδιῶν εἶναι ὁ στόμαχος, ὅστις εἰς μὲν τὰ προηγούμενα ζῶα εἶναι σάκκος ἀπλοῦς, εἰς τὸν βοῦν ὅμως ἀποτελεῖται ἐκ τεσσάρων μερῶν, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μεγαλύτερον ὀνομάζεται *μεγάλη κοιλία*, ἣτις συνέχεται μετὰ τοῦ πλησίον κειμένου δευτέρου μέρους, ὀνομαζομένου *κεκρυφάλου*. Τὸ τρίτον μέρος ὀνομάζεται *ἐγῆνος*, ὅστις συνδέεται διὰ σωλῆνος μετὰ τοῦ οἰσοφάγου. Τὸ δὲ τέταρτον, ὀνομαζόμενον *ἥνυστρον*, συνδέεται πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τοῦ



Σχ. 20. Στόμαχος βοός.

ἐγῆνου καὶ πρὸς τὰ κάτω μετὰ τῶν ἐντέρων. Ὁ δὲ δρόμος, τὸν ὁποῖον λαμβάνουσιν αἱ τροφαί, εἶναι ὁ ἐξῆς. Αἱ τροφαί μασηθεῖσαι κατὰ τι φέρονται διὰ τοῦ οἰσοφάγου εἰς τὴν με-

γάλην κοιλίαν, ἔνθα διαλυθεῖσαι κατὰ τι ὑπὸ τῶν γυμῶν φέρονται διὰ κινήσεως τοῦ στομάχου εἰς τὸν κεκρύφαλον, ἔνθα συμπιεζόμεναι εἰς βώλους ἀνέρχονται διὰ τοῦ οἰσοφάγου εἰς τὸ στόμα. Ἐκεῖ μασώμεναι ἐκ νέου κατέρχονται πάλιν διὰ τοῦ οἰσοφάγου, καὶ διὰ τοῦ λεπτοῦ σωλῆνος φέρονται εἰς τὸν ἐγχίνον καὶ ἐξ αὐτοῦ εἰς τὸ ἥνυστρον, ἔνθα γίνεται ἡ τελεία πέψις. Τὸ φαινόμενον τῆς διπλῆς μασήσεως ὀνομάζεται *μηρουκάζειν*, καὶ τὰ ζῶα *μηρουκαστικά*. Τὰ λοιπὰ τοῦ βοῦς ὄργανα εἶναι ὡς καὶ τὰ τῶν προηγουμένων. Ὁ βοῦς τρώγει φυτικὴν μόνον τροφήν· εἶναι δὲ ζῶον ὠφελιμώτατον εἰς τὸν ἄνθρωπον.

Αἶξ ἡ ἡμερος. Το δέρμα αὐτῆς φέρει τρίχας μελανὰς, ἢ ἐρυθρωπάς, ἢ καὶ λευκάς. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει δύο ὀρεπανοειδῆ κέρατα, πρὸς τὰ ὀπίσω καμπτόμενα, πεπιεσμένα κατὰ τὰ πλάγια καὶ ἐντὸς κοίλα. Ἐκαστον δὲ τῶν κεράτων ἐπικάθηται ἐπὶ προεξοχῆς τοῦ μετωπιαίου ὀστοῦ, αὐξάνον, ὅπως οἱ ὄνυχες, ἀπὸ τῆς βάσεως αὐτοῦ. Τὰ κέρατα ἀποτελοῦνται ἐκ τῆς αὐτῆς οὐσίας, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἀποτελοῦνται αἱ τρίχες καὶ οἱ ὄνυχες, καιόμενα δὲ ἀναδίδουσιν ὀσμὴν δυσάρεστον. Ὅπισθεν καὶ πλαγίως ὀλίγον τῶν κεράτων κεῖνται τὰ ὀρθὰ καὶ εὐκίνητα ὠτά της. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μεγάλοι καὶ ζωηροί, ἡ κόρη αὐτῶν ὀριζόντιος, τὸ ῥύγχος ἐπίμηκες τριχοφόρον, τὸ δὲ κάτω χεῖλος φέρει γένειον ἐπίμηκες. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ὀδόντων καὶ ἡ θέσις

αὐτῶν εἶναι ἀπαράλλακτος ὡς καὶ εἰς τὸν βοῦν· δηλ. ἡ κάτω σιαγὼν ἔχει ὀκτῶ κοπτήρας λοξῶς κειμένους, ἡ δὲ ἄνω ἀντὶ ὀδόντων ἔχει σκληρὰ οὐλα· μεταξύ δὲ αὐτῶν καὶ τῶν κοπτήρων τῆς κάτω σιαγόνος θέτει τὸ ζῶον τὴν χλόην ἢ τὸ φυτόν, πιέζει αὐτὸ ἰσχυρῶς, ἔπειτα δὲ δι' ἰσχυρᾶς κινήσεως τῆς κεφαλῆς πρὸς τὰ ὀπίσω ἀποσπᾷ τὸ χόρτον. Κυνόδοντες ἐλλείπουσι. Μεταξὺ τῶν κοπτήρων καὶ τῶν τραπεζιτῶν ὑπάρχει διάστημα κενόν, μεθ' ὃ ἔρχονται 8 πλατεῖς τραπεζίται, φέροντες ἐπὶ τῆς κορυφῆς των, ὡς καὶ οἱ ὀδόντες τοῦ βοός, προεξοχᾶς, δι' ὧν τρίβονται καὶ λεαίνονται αἱ τροφαί.

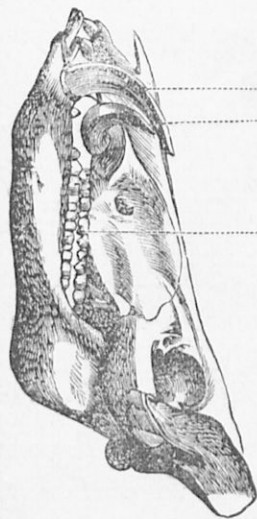
Ὁ σκελετὸς τῆς αἰγὸς ἀποτελεῖται ἐξ ὀστέων λεπτοτέρων καὶ μικροτέρων ἢ τοῦ βοός, ὁμοίων ὅμως καὶ ἀντιστοιχῶν. Τὰ ἄκρα φέρουσι δακτύλους δύο, φέροντας τὰς χηλάς, ἐπὶ τῶν ὁποίων βαίνει τὸ ζῶον, οἱ δὲ δύο ψευδοδάκτυλοι κείνται ὀπισθεν καὶ ἄνω αὐτῶν ἐπομένως καὶ τοῦτο εἶναι *δίχηλον*. Ὁ στόμαχος τῆς αἰγὸς ἀποτελεῖται ἐπίσης ἐκ τεσσάρων μερῶν, ὡς καὶ τοῦ βοός, ἐπομένως εἶναι μηρυκαστικὸν ζῶον. Ἡ αἰξ τρέφεται ἐκ χόρτων· εἶναι ζῶον ὠφελιμώτατον παρέχουσα ἡμῖν τὸ γάλα, κρέας, ἔρια καὶ τὸ δέρμα. Ὑπάρχουσι πολλαὶ ποικιλίαι αἰγός, ἐξ ὧν ἀναφέρομεν τὴν αἰγα τῆς Ἀρκάδας, ἣς τὸ λεπτόν, ἀπαλὸν καὶ μακρὸν ὡς μέταξα ἔριον χρησιμεύει εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν λεπτοτάτων ἐριούχων ὑφασμάτων. Συγγενὴς πρὸς τὴν αἰγα εἶναι ἡ ἀγρία αἰξ, ἡ αἰξ τῶν Ἀλπεων, ἡ ἀντιλόπη

καὶ ἡ δορκάς. Ὁ βοῦς, ἡ αἰξ καὶ τὰ τούτοις ὅμοια ζῶα διακρίνονται τῶν προηγουμένων, ὡς ἔχοντα χηλὰς δύο, ἐπὶ τῶν ὀπίσθων βαίνουσι, καὶ στόμαχον σύνθετον, ἐκ τεσσάρων σάκκων ἀποτελούμενον. Τινὰ ἔχουσι κοπτήρας καὶ εἰς τὰς δύο σιαγόνας, ὡς αἱ κάμηλοι, τινῶν δὲ οἱ κοπτήρες τῆς ἄνω σιαγόνος ἐλλείπουσιν, ὡς εἰς τὸν βοῦν, ἀντικαθιστάμενοι ὑπὸ τῶν σκληρῶν οὐλῶν. Ἐνεκα τῶν ὁμοιοτήτων τούτων ἀθροίζομεν τὰ ζῶα ταῦτα εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν διχήλων ἢ μηρυκαστικῶν. Τὰ μηρυκαστικά εἶναι ζῶα φυτοφάγα, ἐξαπλούμενα καθ' ὅλον τὸ πρόσωπον τῆς γῆς, ζῶντα κατ' ἀγέλας καὶ ὄντα ὠφελιμώτατα εἰς τὸν ἄνθρωπον, τρέφοντα αὐτὸν διὰ τοῦ κρέατος καὶ τοῦ γάλακτός των.

§ 10.

(**ῥΥς ἡ οἰκιακί.**)

Τὸ σῶμα αὐτῆς εἶναι βαρὺ καὶ δυσκίνητον καλυπτόμενον ὑπὸ τριγῶν σκληρῶν, σμηθρίγγων καλουμένων, αἵτινες κατὰ μῆκος τῆς ράχεως εἶναι ἐπιμήκεις καὶ λίαν σκληραί. Ἡ κεφαλή, σχεδὸν στρογγύλη, φέρει ῥύγχος ἐπίμηκες, ἀπολήγον εἰς δίσκον χονδρώδη καὶ ἄτριχον φέροντα τοὺς ῥώθωνας. Τὰ ὦτα διευθύνονται πρὸς τὰ ἐμπρός· οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί. Ὀδόντας ἔχει $\frac{6}{6}$ κοπτήρας,

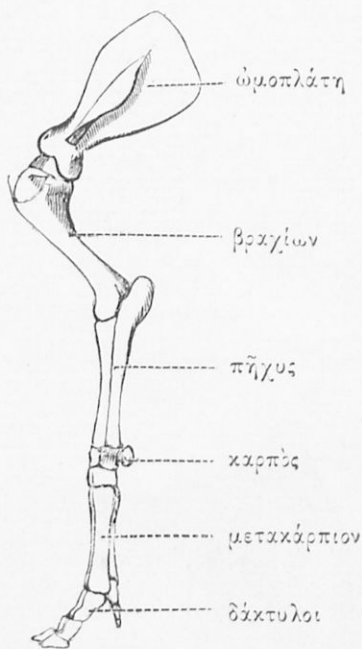


Σκ. 21. Κρανίον
κοίτου.

κυνόδοντας μεγάλους, χαυλιόδοντας καλουμένους, διευθυνομένους πρὸς τὰ ἄνω. Ὁ λαιμὸς εἶναι βραχύς, ὁ δὲ κορμὸς μέγας, φέρων οὐρανὸν λεπτὴν δακτυλιοφόρον. Τὰ ἄκρα σχετικῶς πρὸς τὸ σῶμα εἶναι βραχέα καὶ λεπτά. Ἔχουσι δακτύλους τέσσαρας χηλάς, ἐξ οὗ καὶ τὸ ζῦον ὀνομάζεται πολύχηλον· βαίνει ὅμως μόνον ἐπὶ τῶν δύο προσθίων χηλῶν,

ἐνῶ αἱ δύο ἄλλαι χηλαὶ μόλις ἄπτονται τῆς γῆς. Ἰ-

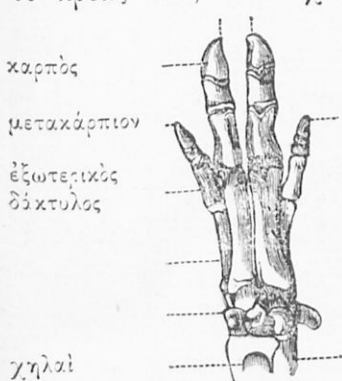
δίως ὅμως εἰς τὰ ὀστέα τῶν ἄκρων φαίνεται ἡ ὁμοιότης καὶ διαφορὰ τῶν ἄκρων αὐτῆς ἀπὸ τῶν ἄκρων τῶν προτέρων ζώων. Εἰς ταῦτα δηλ. παρατηροῦμεν τὸ ὄστον τῆς ὠμοπλάτης, τὸ ὄστον τοῦ βραχίονος, τὸ ὁποῖον εἶναι βραχύ, ἔπειτα τὰ δύο ὀστέα τοῦ πήγους συμπεφυκτότα ἀλλὰ πάλιν διακρινόμενα, τὸ τοῦ καρπῆος καὶ τοῦ μετακαρπίου ἐκ τεσσάρων ὀστέων ἀποτελούμενα. Οἱ δάκτυλοι εἶναι τέσσαρες· οἱ μὲν δύο ἑξωτερικοὶ ἀντιστοιχοῦντες πρὸς τὸν δείκτην καὶ τὸν μικρὸν δάκτυλον εἶναι μικροί, οἱ δὲ δύο μέσοι μεγάλοι καὶ ἰσχυροί, ἐφ' ὧν κυρίως πατεῖ τὸ ζῶον.



Σχ. 22. Ὄστέα προσθίων ἄκρων χοίρου.

Ὁ χοῖρος, ὡς καὶ ἡ τῶν ὀδόντων κατασκευὴ δεικνύει, εἶναι ζῶον παμφάγον, τρῶγον καὶ κρέας μικρῶν ζώων καὶ φυτικὴν τροφήν, γεώμηλα, ῥίζας δένδρων, βαλάνους. Γεννᾷ πολλὰ πολλαπλασιαζόμενος ταχύτατα. Εἶναι ζῶον ἀκάθαρτον ἀλλὰ ὠφελιμώτατον διὰ

τὸ κρέας του, τὸ πάχος του καὶ τὰς τρίχας του.



Ὁ ἡμέτερος χοῖρος κατά-
γεται ἐκ τοῦ ἀγρίου χοίρου,
τοῦ κάπρου, ὅστις ζῆ καθ'
ομάδας εἰς τὰ δάση τῆς Εὐ-
ρώπης καὶ τῆς Ἀσίας, ὧν ἰ-
σχυρότερος καὶ μεγαλείτερος
τοῦ ἡμέρου χοίρου. Ἐκτὸς
τοῦ χοίρου ὑπάρχουσι καὶ ἕ-
τερα ζῶα ἔχοντα χηλὰς πολ-

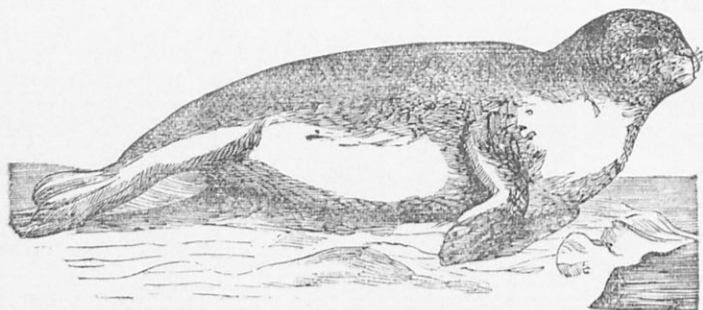
Σχ. 23. Δάκτυλοι χοίρου. - λὰς, 3 ἕως 5, π. χ. ὁ ἐλέ-
φας, ὁ ρινόκερος, ὁ ἵπποπό-
ταμος, τα ὅποια εἰ καὶ διαφέρουσιν ἐξωτερικῶς ἀπ' ἄλ-
λήλων, ὡς ἔχοντα ὅμως δέρμα παχὺ καὶ χηλὰς πλειο-
τέρας τῶν δύο, τρεῖς ἢ πέντε, ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν,
τὴν τῶν πολυχήλων ἢ παχυδέρμων.

Αὕτη περιλαμβάνει ζῶα πολὺ ἀπ' ἀλλήλων διαφέ-
ροντα, ἔχοντα σῶμα μέγα καὶ βαρὺ, κεφαλὴν μεγάλην,
ὄφθαλμοὺς σχετικῶς μικροῦς, λαιμὸν βραχὺν καὶ ἄκρα
ἐπίσης βραχέα. Ἄλλα μὲν εἶναι παμφάγα, ὡς ὁ χοῖρος,
ἄλλα ἐτρέφονται μόνον ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, ὡς ὁ ἐλέ-
φας. Τὰ πολυχήλα ζῶσι κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς θερμὰ
κλίματα.

§ 11.

Φώκη ή κοινή.

Τò μῆκος τῆς φώκης εἶναι 3 ἕως 5 ποδῶν. Τò σῶμά της καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν μακρῶν καὶ πυκνῶν, αἵτινες ἀλειμμένοι οὔσαι διὰ πάχους καθίστανται ἀδιάβροχοι. Ἡ κεφαλὴ ὁμοιάζει πρὸς τὴν τοῦ κυνός. Τὰ ὠ-



Σχ. 24. Φώκη ή κοινή.

τα στεροῦνται κόγχης κρυπτόμενα ὑπὸ τὸ δέρμα. Οἱ ὀφθαλμοὶ καλύπτονται ὑπὸ δέρματος, τὰ δὲ ὦτα καὶ οἱ ῥώθωνες δύνανται νὰ κλείωσι. Τὸ ρύγχος εἶναι παχὺ καὶ σαρκῶδες, φέρον τρίχας μακράς καὶ σκληράς. Ὀδόντας ἔχει ὁμοιάζοντας πρὸς τοὺς τῶν σαρκοφάγων, κοπτη-
ρας μὲν 6 εἰς τὴν ἄνω καὶ 4 εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, κυ-

νόδοντας δὲ ἀνά ἓνα καὶ τραπεζίτας ἀνά ὄ. Ὡστε ὁ φραγ-
μὸς αὐτῆς εἶναι $\frac{5. 1. 6. 1. 5.}{5. 1. 4. 1. 5.}$

Ὁ κυλινδροειδῆς κορμὸς τῆς λεπτύνεται κατὰ τὸ ἄ-
κρον, φέρων οὐρὰν βραχεῖαν. Τὰ ἄκρα αὐτῆς εἶναι βρα-
χέα· καὶ τὰ μὲν πρόσθια κεῖνται ἐν τῇ φυσικῇ αὐτῶν
θέσει ἔχοντα πέντε δακτύλους μὲ ὄνυχας ὀξεῖς καλυ-
πτομένους ὑπὸ δέρματος, ὥστε ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ πε-
ρύγια τῶν ἰχθύων, τὰ δὲ ὀπίσθια ἐκτεινόμενα πρὸς τὰ
ὀπίσω καὶ ἔχοντα δακτύλους ἐπίσης στεγανούς χρησι-
μεύουσιν ὡς κῶπαι πρὸς κίνησιν ἐν τῷ ὕδατι. Ἐνεκα
τῆς κατασκευῆς ταύτης τοῦ σώματος τοῦ τὸ ζῶεν τοῦ-
το εἶναι προωρισμένον νὰ ζῆ ἐντὸς τοῦ ὕδατος· ἐξέρχε-
ται δὲ μόνον, ὅταν θέλῃ νὰ θηλάσῃ τὰ νεογνά του ἢ ἵνα
ἠλιασθῇ κινούμενον μετὰ βραδύτητος καὶ δυσκόλως συ-
ρόμενον διὰ τῶν προσθίων ἄκρων.

Ἀνάλογος πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμα τοῦ σώματος
εἶναι καὶ ὁ σκελετὸς αὐτῆς. Τὸ κρανίον εἶναι στρογγύ-
λον· οἱ σπόνδυλοι, πολλοὶ τὸν ἀριθμὸν, οἱ μὲν νωτιαῖοι
φέρουσι τὰς πλευράς συνδεδεμένας μετὰ τοῦ στέρνου, οἱ
δὲ τοῦ κόκκυγος ἀποτελοῦσι τὴν οὐρὰν. Τὰ ὀστέα τῶν
ἄκρων ἀποτελοῦνται ἐξ ὀστοῦ τοῦ βραχίονος, δύο ὀστέων
τοῦ πήχεως, ὅλων μικρῶν, ἐξ ὀστέων τοῦ καρποῦ, τοῦ
μετακαρπίου καὶ δακτύλων πέντε, ὧν ὁ εἷς λίαν μι-
κρός. Ἐπίσης καὶ τὰ ὀπίσθια ἄκρα ἀποτελοῦνται ἐξ ὀ-

στῶν τῶν λαγόνων, τοῦ μηροῦ, τῆς κνήμης καὶ τοῦ ποδός.

Ἡ φώκη, εἰ καὶ ζῆ ἐν τῷ ὕδατι, ἔχει καρδίαν, ὡς καὶ τὰ προηγούμενα ζῶα, καὶ πνεύμονας ἀναπνέουσα ἀέρα. Γεννᾷ ζῶντα θηλάζουσα αὐτά, εἶναι ἐπομένως μαστοφόρον ζῶον. Ζῆ κατ' ἀγέλας ἐν τῇ Μεσογείῳ θαλάσῃ τρεφομένη ἐξ ἰχθύων. Τὸ πάχος καὶ τὸ δέρμα τῆς εἶναι χρήσιμα. Ἡ φώκη ἐξημεροῦται εὐκόλως δεικνύουσα μεγάλην ἀρροσίωσιν πρὸς τὸν φύλακά της.

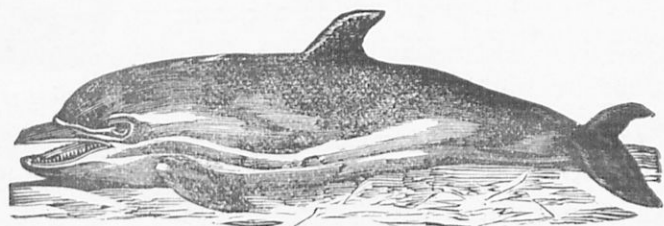
Ὑπάρχουσι καὶ ἕτερα ζῶα ὁμοιάζοντα κατὰ τὸ σχῆμα τοῦ σκελετοῦ, τῶν ὀδόντων καὶ τοῦ τρόπου τοῦ βίου πρὸς τὴν φώκην, π.χ. ὁ θαλάσσιος ἐλέφας, ὁ θαλάσσιος λέων καὶ ἄλλα, ζῶντα εἰς θαλάσσας ψυχρὰς καὶ θερμὰς. Πάντα ταῦτα ὁμοῦ ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν φωκοειδῶν, ἣτις χαρακτηρίζεται διὰ τὸ κυλινδροειδές καὶ εἰς ὀξὺ ἀπολήγον σῶμά των, καὶ διὰ τὰ βραχέα πρόσθια καὶ ὀπίσθια ἄκρα, ὁμοιάζοντα πρὸς πτερύγια ἰχθύων καὶ χρησιμεύοντα οὐχὶ πρὸς τὸ βαδίζειν ἀλλὰ μόνον πρὸς τὸ πλέειν.

§ 12.

(Δελφίν.)

Ἔνεκα τῆς μεγάλης ὁμοιότητος τοῦ σώματος πρὸς ἰχθύν, ἐκ πρώτης ὄψεως δύναται νὰ συγκαταλεχθῇ εἰς

τοὺς ἰχθύς. Ἐπειδὴ ὅμως ἔχει αἷμα θερμὸν καὶ πνεύμονας, δι' ὧν ἀναπνέει ἀέρα καὶ ἐπειδὴ γεννᾷ ζῶντα θηλάζων αὐτά, ταῦτα πείθουσιν ἡμᾶς, ὅτι ὁ δελφίν εἶναι μαστοφόρος ζῷον. Ἐχει μῆκος 6 ἕως 8 ποδῶν, δέρμα λεῖον, κατὰ μὲν τὰ νῶτα μέλαν, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν φαίον· κατὰ τὸ μέσον τῆς ράχως ὑψοῦται ἐν πτερύγιον μέλαν ὀρθόν.



Σχ. 23. Δελφίν.

Ἡ κεφαλὴ φέρει ρύγχος ἐπίμηκες καὶ ὀδόντας ὀξεῖς, 40 εἰς ἐκάστην πλευρὰν τῆς σιαγόνος· ἐπομένως 160 ὀδόντας ὀξεῖς καὶ κωνικούς. Οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται κατὰ τὴν γωνίαν τοῦ στόματος, ἡ δὲ κόγχη τῶν ὠτῶν ἐλλείπει. Οἱ ῥώθωνες ἀνοίγουσι διὰ μιᾶς μόνης ὀπῆς κατὰ τὸ μέτωπον κειμένης. Τὰ πρόσθια ἄκρα ἐξέρχονται τοῦ σώματος, οἱ δὲ δάκτυλοι αὐτῶν καλύπτονται ὑπὸ δέρματος ὁμοιάζοντος πρὸς τὰ πτερύγια τῶν ἰχθύων. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα ἐλλείπουσι, τὸ δὲ σῶμα τελευτᾷ εἰς οὐράν ὡς τὸ τῶν ἰχθύων. Ὁ σκελετὸς αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐξ ὀστέων ἀραιῶν ἐμποτισμένων ὑπὸ πάχους. Τὰ ὀστέα τοῦ

κρανίου και ιδίως τῆς ἄνω και κάτω σιαγόνοσ εἶναι μεγάλη και προεξέχοντα, ἀποτελοῦντα τὸ ρύγχος αὐτοῦ.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποτελεῖται ἐκ σπονδύλων πλατέων ὁμοίων πρὸς δακτυλίους. Τὰ πρόσθια ἄκρα ἀποτελοῦνται ἐξ ἀντιστοίχων μερῶν, ὡσ και τὰ τῶν γρωκκοειδῶν, οἱ δάκτυλοι ὅμως ἔχουσι πολλὰς φάλαγγας.

Τὰ ὄργανα τῆς πέψεωσ και τῆσ κυκλοφορίας εἶναι ὡσ και τὰ τῶν μαστοφόρων, τὰ δὲ τῆσ ἀναπνοῆσ ὄργανα ἔχουσι τραχεῖαν ἀρτηρίαν εὐρεῖαν, πνεύμονας μεγάλους, ὧν βρόγχοι συνδέονται πρὸς ἀλλήλους, ὥστε ἐξ ἐνὸσ μόνου δύναται ἀμέσως νὰ πληρωθῆ ἀέροσ ὅλοσ ὁ πνεύμων. Ὁ δελφίν ἀναγκάζεται ν' ἀνέρχεται εἰσ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατοσ, ἵνα εἰσπνεύσῃ ἀέρα.

Γεννᾶ ἐν ἡ δύο ζῶντα, τὰ ὁποῖα ἡ μήτηρ θηλάζει ἐπὶ μακρὸν χρόνον μέχρι τελείασ ἀναπτύξεωσ, προφυλάττουσα αὐτὰ μετὰ μεγάλῆσ στοργῆσ ἀπὸ τῶν κινδύνων. Ὁ δελφίν ζῆ κατὰ ἀγέλασ εἰσ τὰς ἡμετέρασ θαλάσσασ. Πλέει μετὰ μεγίστησ ταχύτητοσ καταδιώκων ἰχθῦσ πρὸσ τροφήν του και ἀκολουθῶν πλοῖα οὐχὶ ἔνεκα ἀφοσίωσεωσ πρὸσ τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ διὰ νὰ συλλαμβάνῃ τοὺσ ἰχθῦσ τοὺσ ἀκολουθοῦντασ τὰ πλοῖα.

Ὅμοια κατὰ τὴν κατασκευὴν τῶν μερῶν τοῦ σώματοσ εἶναι ἡ φάλαγγα, ἔχουσα μῆκοσ ἕωσ 60 ποδῶν, κεφαλὴν λίαν μεγάλην, κατὰ τὸ ἄνω μέρος τῆσ ὁποῖασ ἀνοίγουσιν οἱ δύο ρῶθωνεσ. Ἡ ἄνω σιαγὼν φέρει σειρὰν 300 ἔλασματῶν κατὰ στοίχουσ τεταγμένων, ἐξ οὐσίας

κερατώδους αποτελουμένων. Τὸ ζῶον τοῦτο ζῆ εἰς τὰς βορείους θαλάσσας ἀλιευόμενον δι' ἐπίτηδες πεμπομένων πλοίων, ἔνεκα τοῦ πάχους καὶ τῶν ἐλασμάτων του.

Ὁ δελφίν καὶ ἡ φάλαινα ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν τῶν κητοειδῶν, εἰς ἣν ἀνήκουσι ζῶα ἔχοντα σῶμα ἰχθυοειδές ὑπὸ δέρματος γυμνοῦ καλυπτόμενον, τὰ πρόσθια ἄκρα βραχέα μετασχηματισθέντα εἰς πτερύγια. Ὅπίσθια ἄκρα ἐλλείπουσιν, ἀντ' αὐτῶν δὲ φέρουσιν οὐράν. Ζῶσι πάντοτε ἐν τῷ ὕδατι τρεφόμενα ἐξ ἰχθύων καὶ εἶναι τὰ μέγιστα τῶν μαστοφόρων ζῴων.

§ 13.

Σύγκρισίς τῶν περιγραφέντων ζῴων.

Ἐξετάζοντες τὰ μέχρι τοῦδε περιγραφέντα ζῶα εὐρίσκομεν, ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ δέρματος φέροντος τρίχας λεπτὰς καὶ πυκνάς· εἰς τινα δὲ αἱ τρίχες εἶναι σκληραὶ καὶ καλοῦνται *σιμήριγγες*, ὡς αἱ τοῦ χοίρου, ἐνίοτε δὲ εἶναι σκληρόταται ὡς ἄκανθαι, ὡς εἰς τὸν ἔχινον

Εἰς τὸ σῶμα διακρίνονται σαφῶς, ἡ κεφαλὴ, ὁ κορμὸς καὶ ἄκρα· ἀνάλογος δὲ πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμα τοῦ σώματος εἶναι καὶ ὁ σκελετὸς αὐτῶν. Οὗτος ἀποτελεῖται, ὡς καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἐξ ὀστέων τοῦ κρανίου,

ἐκ τῆς σπονδυλικῆς στήλης μετὰ τῶν πλευρῶν, ἐκ τοῦ ὀστοῦ τοῦ στέρνου καὶ ἐκ τῶν ὀστέων τῶν ἄκρων.

Ἐκ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου προέχουσι διὰ τὸ μέγεθος αὐτῶν τὰ ὀστᾶ τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνας, δίδοντα εἰς τὰ ζῶα τὴν ἰδιάζουσαν μορφήν τοῦ προσώπου αὐτῶν. Ἡ ἄρθρωσις τῆς κάτω σιαγόνας ἐπιτρέπει εἰς τὰ πλεῖστα μίαν μόνην κίνησιν, τὴν κάθετον, εἰς τινα δέ, ὡς εἰς τὰ μηρυκαστικά, καὶ πλαγίαν κίνησιν. Μεγάλην διαφορὰν δεικνύουσιν οἱ ὀδόντες, ὧν τὸ σύνολον ὀνομάζεται *φραγμός*. Ἄλλα μὲν ἔχουσι τέλειον φραγμόν, ὁγλ. καὶ τὰ τρία εἶδη τῶν ὀδόντων, ἦτοι κοπτήρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας, ἄλλων δὲ ὁ φραγμὸς εἶναι ἀτελής, ὡς εἰς τὰ μηρυκαστικά, στερούμενα κοπτήρων. Ἐκ τοῦ σχήματος τῶν ὀδόντων καὶ κυρίως τῶν κοπτήρων δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν περὶ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς τοῦ ζῴου. Ζῶα ἔχοντα κυνόδοντας ὄξεις καὶ ἰσχυροὺς εἶναι σαρκοφάγα, ὡς ἡ γαλῆ, ὁ λέων κ.τ.λ. Ζῶα ἔχοντα πλατεῖς τραπεζίτας εἶναι φυτοφάγα.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν σπονδύλων εἶναι διάφορος· οἱ τραχηλικοὶ εἰς τὰ πλεῖστα εἶναι 7, οἱ νωτιαῖοι 10 μέχρις 20, οἱ ὀσφρακοὶ 3 ἕως 7, οἱ τοῦ ἱεροῦ ὀστοῦ 2 ἕως 5, οἱ δὲ τοῦ κόκκυγος συνήθως 20 ἕως 40 ἀποτελοῦντες τὴν σῦράν. Ὁ ἀριθμὸς τῶν πλευρῶν εἶναι διάφορος κείμενος μεταξὺ 10 καὶ 20. Ἐκ τῶν ὀστέων τῶν προσθίων ἄκρων, ἐκτὸς τοῦ ὀστοῦ τῆς κλειδός, τὸ ὅποιον εἰς τινα ἐλλείπει, διακρίνομεν τὸ τῆς ὠμοπλάτης, τὸ ὀστέον τοῦ βρα-

γίονος, τὰ δύο ὀστέα τοῦ πήχεως, τὰ ὀστέα τοῦ καρποῦ, τὰ ὀποῖα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον συμφύρομενα ἀποτελοῦσιν ἐν μόνον ὀστοῦν (ἵππος, βουξ) καὶ τὰ ὀστέα τῶν δακτύλων. Εἰς δὲ τὰ ὀπίσθια ἄκρα διακρίνομεν τὰ ὀστέα τῶν λαγόνων, λεπτὰ καὶ μικρά, τὸ ὀστον τοῦ μηροῦ, τῆς κνήμης, τοῦ ταρσοῦ, τοῦ μεταταρσίου (τὰ ὀποῖα εἰς τὰ πλεῖστα ζῶα συμφύρομενα, ὡς καὶ τὰ ὀστέα τοῦ καρποῦ, ἀποτελοῦσιν ἐν καὶ μόνον ὀστοῦν) καὶ τὰ ὀστέα τῶν δακτύλων τοῦ ποδός.

Τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων φέρουσιν ὄνυχας πλατεῖς, ὡς εἰς τοὺς πιθήκους, καὶ ὄξεῖς, ὡς εἰς τὰ σαρκοφάγα, ἢ καλύπτονται ὑπὸ μιᾶς γηλῆς, ὡς εἰς τὰ μονόχηλα, καὶ ὑπὸ δύο, ὡς εἰς τὰ δίχηλα, καὶ ὑπὸ πολλῶν, ὡς εἰς τὰ πολύχηλα. Εἰς τινὰ δέ, ὡς εἰς τὰ φωκοειδῆ καὶ κητοειδῆ, ἔλοι οἱ δάκτυλοι καλύπτονται ὑπὸ δέρματος, ὥστε φαίνονται ὡς τὰ πτερύγια τῶν ἰχθύων. Οἱ δάκτυλοι κυρίως εἶναι πέντε, πολλάκις ὅμως ἐλλείπει ὁ μέγας δάκτυλος. Εἰς τινὰ δέ, ὡς εἰς τὰ μονόχηλα καὶ δίχηλα, εἰς ἢ καὶ δύο δάκτυλοι εἶναι ἀνεπτυγμένοι, ἐφ' ὧν τὰ ζῶα βαίνουν, οἱ δὲ μὴ ἀνεπτυγμένοι καλοῦνται ψευδοδάκτυλοι.

Ἐντὸς τοῦ κρανίου κεῖται ὁ ἐγκέφαλος παρουσιάζων πολλὰς διαφορὰς ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον τοῦ ἀνθρώπου, ἐντὸς δὲ τῆς σπονδυλικῆς στήλης ὁ κωτιαῖος μυελός. Ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ κωτιαίου μυελοῦ ἐξέρχονται τὰ λεπτὰ καὶ λευκὰ νήματα τῶν νεύρων διακλιδι-

ζόμενα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα κείνται εἰς τὰ αὐτὰ μέρη, εἰς ἃ καὶ τὰ τοῦ ἀνθρώπου. Οἱ ὀφθαλμοὶ φέρουσι βλέφαρα δύο μετὰ βλεφαρίδων, ὁ δὲ βολβὸς τοῦ ὀφθαλμοῦ ἀποτελεῖται ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν, ἐξ ὧν καὶ ὁ τοῦ ἀνθρώπου. Τὰ ὄτα εἰς τινα στεροῦνται κόγχης, εἰς τὰ πλεῖστα δὲ εἶναι τέλεια. Ἡ ῥίς ἀποτελεῖται ἐκ δύο ὀπῶν, αἵτινες ἀνοίγουσιν εἰς τὸ κοῖλον τοῦ στόματος, χρησιμεύουσα καὶ πρὸς ὄσφρησιν καὶ πρὸς ἀναπνοήν. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρκώδης χρησιμεύουσα πρὸς γεῦσιν. Ὡς ἀπτικὰ δὲ ὄργανα χρησιμεύουσιν εἰς τὰ ζῶα ἢ γλῶσσα, τὰ χεῖλη καὶ οἱ ἐπὶ τῶν χειλέων μύστακες.

Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως ἀποτελοῦνται, ὡς καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἀπὸ φάρυγγα καὶ οἰσοφάγον, ἄγοντα εἰς τὸν στόμαχον, ὅστις εἰς τὰ πλεῖστα εἶναι εἰς ἀπλοῦς σάκκος, εἰς τὰ μηρυκαστικά δέ, ὡς εἶδομεν, ἀποτελεῖται ἐκ τεσσάρων μερῶν. Μετὰ τὸν στόμαχον ἔρχονται τὰ ἔντερα, λεπτὰ καὶ παχέα, ὧν τὸ μῆκος εἶναι διάφορον· εἰς μὲν τὰ σαρκοφάγα τὰ ἔντερα εἶναι τρεῖς καὶ τετράκις ἐπιμηκέστερα τοῦ σώματος, εἰς δὲ τὰ φυτοφάγα 28^{κις} ἐπιμηκέστερα αὐτοῦ. Τὰ τῆς κυκλοφορίας ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ καρδίας ἐχούσης τέσσαρας κοιλότητας, δύο κόλπους, καὶ δύο κοιλίας. Ἐκ τῆς καρδίας ἐξέρχονται οἱ αἱματοφόροι σωληνες, ἀρτηρίαὶ καὶ φλέβες, φέροντες τὸ αἷμα εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος.

Τὸ αἷμα τῶν μαστοφόρων εἶναι, ὡς καὶ τὸ τοῦ ἀνθρώπου, ἐρυθρὸν καὶ θερμὸν.

Τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ τοῦ λάρυγγος, τῆς βραχίαιας ἀρτηρίας καὶ τῶν δύο πνευμόνων, κειμένων δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ τῆς καρδίας. Ἄναπνέουσι δὲ ἀέρα, ὅστις χρησιμεύει νὰ μεταβάλλῃ εἰς τοὺς πνεύμονας τὸ κυανοῦν αἷμα τῶν φλεβῶν εἰς ἐρυθρὸν.

Τὰ μαστοφόρα ζῶα γεννῶσι ζῶντα θηλάζοντα αὐτά. Τὸ εἶδος τῆς τροφῆς εἶναι διάφορον· τὰ μὲν τρώγουσι μόνον σάρκας (σαρκοφάγα), τὰ δὲ μόνον φυτικὴν τροφήν (φυτοφάγα), τὰ δὲ μικτὴν καὶ ὀνομάζονται παμφάγα, ὡς ὁ γοῖρος.

Ζῶσι δὲ τὰ μαστοφόρα τὰ πλεῖστα ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, ὀλίγα δὲ, ὡς τὰ φωκοειδῆ καὶ τὰ κητοειδῆ, ἐντὸς τῶν ὑδάτων, ὀλίγα δὲ δύνανται νὰ ἵπτανται ὡς αἱ νυκτερίδες.

Τινὰ τῶν μαστοφόρων, π. γ. ἡ νυκτερίς, ὁ ἐχθρὸς, κατὰ τὸν χειμῶνα πίπτουσι εἰς νάρκην μὴ λαμβάνοντα τροφήν καὶ ἀναπνέοντα βραδύτατα, ἐξυπνῶντα τὸ ἔαρ.

Ἐκ τῶν γενικῶν τούτων παρατηρήσεων ἐξάγομεν, ὅτι τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι δέρμα καλυπτόμενον ὑπὸ τριχῶν, καρδίαν ἔχουσαν δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας, ὅτι ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων καὶ γεννῶσι ζῶντα θηλάζοντα αὐτά. Ἐνεκα λοιπὸν τῶν γενικῶν

τούτων χαρακτηριστικῶν ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν *μαστοφόρων*.

Ἐξετάζοντες δὲ τοῦναντίον ὅλα τὰ *μαστοφόρα*, ἀνευρίσκωμεν μεταξύ αὐτῶν καὶ διαφορὰς ὡς πρὸς τὸ σχῆμα τῶν ὀδόντων, τῶν ἄκρων καὶ τοῦ ἐν γένει σώματος αὐτῶν. Ἐνεκα λοιπὸν τῶν διαφορῶν τούτων διαιροῦμεν τὴν ὅλην κλάσιν τῶν *μαστοφόρων* εἰς μικροτέρας διαιρέσεις, τὰς *τάξεις*.

Α΄.) Τὰ ἔχοντα φραγμὸν τέλειον καὶ χεῖρας τέσσαρας ἐνοῦμεν εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν *τετραχείρων* ἢ *πιθήκων*.

Β΄.) Τὰ ἔχοντα πρόσθια ἄκρα πολὺ μεγαλείτερα τῶν ὀπισθίων, φέροντα μεταξύ τῶν δακτύλων τῶν προσθίων ἄκρων καὶ μεταξύ τῶν προσθίων καὶ ὀπισθίων πτυχήν λεπτὴν, διὰ τῆς ὁποίας δύνανται νὰ ἴπτανται, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν *χειροπτέρων* ἢ *ινκτερίδων*.

Γ΄.) Τὰ ἔχοντα σῶμα κυλινδρικόν, ρύγχος προεξέχον, ἄκρα βραχέα, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν *ἐντομοφάγων*.

Δ΄.) Τὰ ἔχοντα ἕξ κοπτηῆρας, ἓνα κυνόδοντα μέγαν, καὶ ἰσχυρὸν ὀστετόκον, δακτύλους πέντε εἰς τὰ πρόσθια καὶ τέσσαρας εἰς τὰ ὀπίσθια καὶ τρεφόμενα διὰ σαρκῶν ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν *σαρκοφάγων*.

Ε΄.) Τὰ ἔχοντα κοπτηῆρας δύο εἰς τὴν ἄνω καὶ δύο

εις τὴν κάτω σιαγόνα μεγάλους καὶ σμιλοειδεις ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν τρωκτικῶν.

Γ'.) Τὰ ἔχοντα μίαν μόνην χηλὴν, ἐφ' ἧς βαίνουσιν, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν μοτοχήλων.

Ζ'.) Τὰ ἔχοντα δύο χηλὰς καὶ στόμαχον ἐκ τεσσάρων μερῶν ἀποτελούμενον ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν διχήλων.

Η'.) Τὰ ἔχοντα σῶμα κυλινδροειδές λεπτυνόμενον κατὰ τὰ ἄκρα, καὶ ἄκρα τέσσαρα ὁμοιάζοντα πρὸς πτερυγία ἰχθύων, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν φωκοειδῶν.

Θ'.) Τὰ δὲ ἔχοντα σῶμα ἰχθυοειδές καὶ μόνον πρὸς θια ἄκρα πτερυγοειδῆ, στερούμενα δὲ ὀπισθίων ἄκρων, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν κητοειδῶν.

§ 14.

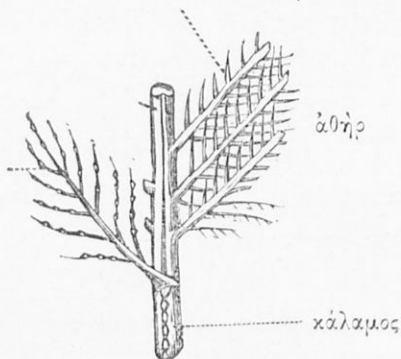
(Ἀλεκτορὶς ἢ οἰκιακί.)

Τὸ σῶμα αὐτῆς καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν, τὰ ὅποια εἶναι ἐμπεφυκότα εἰς τὸ δέρμα ὡς αἱ τρίχες τῶν μαστοφόρων ζώων.

Τὰ πτερὰ εἶναι δύο εἰδῶν, τὰ μὲν μεγάλα καὶ σκληρὰ, τὰ δὲ μικρὰ καὶ λίαν ἀπαλά, ὀνομαζόμενα πτίλα.

Εἰς τὰ πτερὰ διακρίνομεν τὸν κάλαμον, οὗτινος τὸ κάτω ἄκρον, τὸ ὅποιον εἶναι καὶ κοῖλον, ὀνομάζεται

σύριγγι. Τὸ ἄνω μέρος τοῦ καλάμου φέρει ἐκατέρωθεν τὸν ἀθήρα, ὅστις ἀποτελεῖται ἐκ λεπτῶν ἐλασμάτων ἐκατέρωθεν κειμένων, τὰ ὁποῖα πάλιν φέρουσιν ἐκατέρωθεν λεπτὰς ἴνας, φερούσας ἀγκιστροειδῆ νήματα, δι' ὧν τὰ μέρη τοῦ πτεροῦ συγκρατοῦνται. Τὰ πτίλα ὁμοιάζουσι κατὰ



Σκ. 26. Μέρος πτεροῦ.

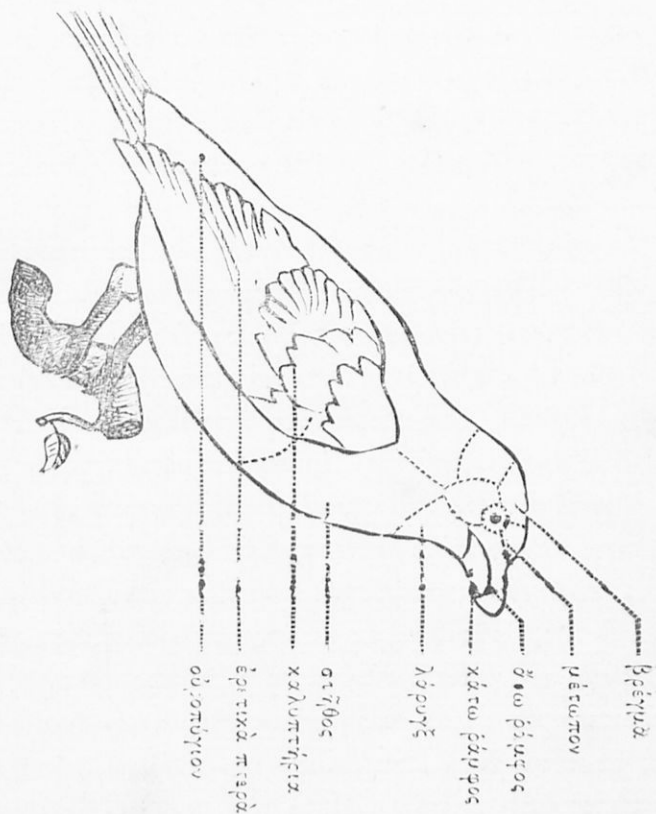
τὰ γενικὰ μέρη πρὸς τὰ προηγούμενα, δὲν φέρουσιν ὅμως ἄγκιστρα.

Εἰς τὸ σῶμα τῆς ἀλεκτορίδος ἐν γένει διακρίνομεν κεφαλὴν, κορμὸν καὶ ἄκρα. Μερικώτερον ὅμως, ὡς καὶ εἰς τὰ μαστοφόρα, δίδομεν εἰς τὰ διάφορα ἐξωτερικὰ αὐτῆς μέρη καὶ ἴδια ὀνόματα: Ἄνω ῥάμφος, κάτω ῥάμφος, ῥάχισ τοῦ ῥάμφους, μέτωπον, κορυφή ἢ βρέγμα, κατ' ἰνίον μέρος ἢ ὀπισθοκράνιον, παρειαί, λάρυγξ, στῆθος, κοιλία, νῶτα, οὐροπύγιον καὶ οὐρά.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει ἡ ἀλεκτορίς δερματώδη προεξοχὴν, ἣτις εἰς τὸν ἀλέκτορα εἶναι λίαν μεγάλη, τὰ καλούμενα κίλαια. Κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς κεῖνται οἱ ὀφθαλμοὶ ἀποτελούμενοι ἀπὸ βολβόν, ὡς καὶ εἰς τὰ μαστοφόρα, φέροντα ἄνω βλέφαρον καὶ κάτω βλέφαρον, ἔτι δὲ καὶ ὀριζόντιον πτυχὴν, τὴν ὀνομαζο-

μένην μηροειδῆ πτυχίην, ἣτις ἐκτείνεται ἀπὸ τοῦ ἐσω-
τερικοῦ κανθοῦ πρὸς τὸν ἐξωτερικόν, καλύπτουσα τὸν

Σκ. 27. Μέση τοῦ ὀφθαλμοῦ πτηνοῦ.



ὀφθαλμόν. Τὰ ὦτα κείνται κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφα-
λῆς στερούμενα ἐξωτερικοῦ ὠτός. Εἰς τὸ μέρος δέ,
ἔνθα κείνται τὰ ὦτα, τὰ πτερά εἶναι ἀραιά. Τὸ ράμφος
ἀποτελεῖται ἐκ τῶν ὀστέων τῆς ἄνω καὶ κάτω σταγόνας,

ἐπικαλυπτομένων ὑπὸ δέρματος σκληροῦ καὶ κερατώδους. Ἡ περιφέρεια τοῦ ῥάμφους εἶναι σκληρὰ καὶ ὀξεῖα, χρησιμεύουσα πρὸς τμησιν τῆς τροφῆς. Κατὰ τὴν βάσιν τοῦ ἄνω ῥάμφους κεῖνται δύο ὀπαί, οἱ ῥώθωνες, οἵτινες φέρουσιν εἰς διπλὴν ῥινικὴν κοιλότητα, ἀναγομένην, ὡς εἰς τὰ μαστοφόρα, εἰς τὸ κοῖλον τοῦ στόματος. Ἡ γλῶσσα κεῖται σκληρὰ χρησιμεύουσα πρὸς γεῦσιν.

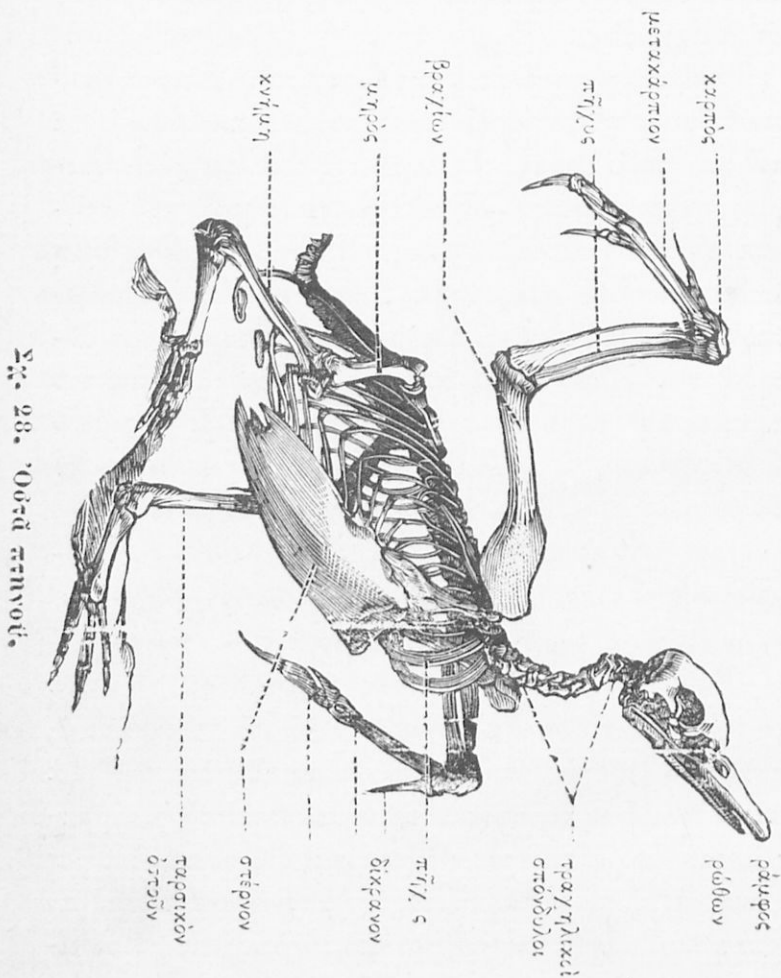
Τὰ πρόσθια ἄκρα ἀποτελοῦνται μὲν ἐκ βραχίονος, πήχεως καὶ χειρὸς εὐκόλως διακρινομένων, καλύπτονται ὅμως ὑπὸ πτερῶν, ἀποτελοῦντα τὰς πτέρυγας τοῦ πτηνοῦ. Τὰ πτερὰ αὐτῆς εἶναι διάφορα, φέροντα καὶ διάφορα ὀνόματα. Τὰ πτερὰ τῶν χειρῶν εἶναι δέκα· τὰ μεγαλύτερα ὀνομάζονται ἐρετικὰ πρώτης τάξεως, τὰ δὲ ἐπικαλύπτοντα τὸν πήχυν, μικρότερα τῶν προηγουμένων, ὀνομάζονται ἐρετικὰ δευτέρας τάξεως, τὰ δὲ ἐπὶ τοῦ βραχίονος μικρότερα ὀνομάζονται *καλυπτήρια*, τὰ ἐπὶ τῆς οὐρᾶς βραχέα καὶ ἰσχυρὰ ὀνομάζονται *πηδαλιώδη*. Ὁ ἀλέκτωρ φέρει πρὸς τούτοις καὶ δύο μεγαλύτερα καὶ ὀρεπανοειδῆ πτερὰ χρωμάτων διαφόρων. Εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὴν κνήμην, ἣτις καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν. Μετὰ τὴν κνήμην ἔρχεται ὁ ποῦς, τοῦ ὁποίου τὰ ὀστέα τοῦ ταρσοῦ καὶ μεταταρσίου συμφυόμενα ἀποτελοῦσιν ἓν ὀστοῦν αὐτοτελές φέρον δακτύλους τέσσαρας, τῶν ὁποίων ὁ εἷς, ὁ μέγας δάκτυλος, διευθύνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Φέρουσι δὲ οἱ δάκτυλοι ὄ-

νυχας κατά τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον ὀξεῖς. Ὁ ποῦς ὅλος καλύπτεται ὑπὸ δέρματος φέροντος λεπίδας σκληρὰς καὶ κερατώδεις.

Τὰ μέρη τοῦ σκελετοῦ τῆς ἀλεκτορίδος ἀντιστοιχοῦσιν ἐν γένει πρὸς τὰ τῶν μαστοφόρων, παρουσιάζοντα πολλάς παραλλαγὰς. Τὰ ὀστᾶ τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος προεκταθέντα ἀπετέλεσαν τὸ ῥάμφος τοῦ πτηνοῦ, εἰς ὃ κείνται οἱ ῥώθωνες. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποτελεῖται ἐκ τραχηλικῶν σπονδύλων 9, νωτιαίων σπονδύλων 10, οἵτινες φέρουσι τὰς πλευράς, καὶ οὐραίων σπονδύλων 6. Αἱ πλευραὶ συνδέονται μετὰ τοῦ πλατέος καὶ μεγάλου ὀστοῦ τοῦ στέρνου δι' ὀστείνων μεσοπλευρῶν, ἀποτελοῦσαι τὸ κοῖλον τοῦ θώρακος. Τὸ ὀστοῦν τοῦ στέρνου φέρει προεξοχὴν κατὰ τὸ μέσον, τρόπιδα ὀνομαζομένην. Τὰ ὀστᾶ τῆς κλειδὸς συμφύμενα ἀποτελοῦσιν ἐν ὀστοῦν, τὸ καλούμενον *δίκρανοι*, σχήματος ὕψιλον, συμφύμενον μετὰ τοῦ στέρνου.

Ἐπίσης δὲ καὶ τὰ ὀστᾶ τῆς ὠμοπλάτης, τὰ ὅποια εἶναι λεπτά, συνδέονται ἰσχυρῶς μετὰ τοῦ στέρνου δι' ἀποφύσεων, αἵτινες ἀποτελοῦσιν αὐτοτελὲς ὀστοῦν. Τὰ ὀστᾶ τῶν ἄνω ἄκρων ἀποτελοῦνται ἐξ ὀστοῦ τοῦ βραχίονος, δύο ὀστών τοῦ πήχεως καὶ δύο ὀστών τοῦ μετακαρπίου, φερόντων κατὰ τὴν βάσιν των τὸν μέγαν δάκτυλον, ἐκ δὲ τῶν λοιπῶν δακτύλων ὁ εἷς μόνον εἶναι ἀνεπτυγμένος, ἐκ δύο φαλάγγων ἀποτελούμενος, ὁ δὲ ἕτερος ἐκ μιᾶς μόνον φάλαγγος. Εἰς τὰ ὀστᾶ τῶν

κάτω άκρων, τὰ ὀστέα τῆς λεκάνης συμφύονται μετὰ



τῶν ὀσφρακῶν σπονδύλων, ἀποτελοῦντα ἓν καὶ μόνον

δοστοῦν. Μετὰ τούτου συνδέεται τὸ δοστοῦν τοῦ μηροῦ, μετ' αὐτοῦ τὰ δοστᾶ τῆς κνήμης, ὧν τὸ ἓν, ἡ περόνη, εἶναι μικρόν. Τὰ δοστᾶ τοῦ ταρσοῦ συμφυόμενα ἀποτελοῦσιν ἓν δοστοῦν, ταρσικὸν ὀνομαζόμενον, φέρον τὰς φάλαγγας τῶν τεσσάρων δακτύλων. Τινὰ ἐκ τῶν δοστῶν, καὶ ἰδίως τὸ τοῦ βραχίονος, περικλείουσιν ἐντὸς ἀέρια. Οἱ μῦς οἱ καλύπτοντες τὰ δοστᾶ ταῦτα εἶναι ἰσχυροί· κυρίως δὲ ὁ ἐπὶ τοῦ στέρνου ἐπιφυόμενος μῦς, ὁ κινῶν τὰς πτέρυγας, εἶναι ὁ ἰσχυρότατος ὄλων.

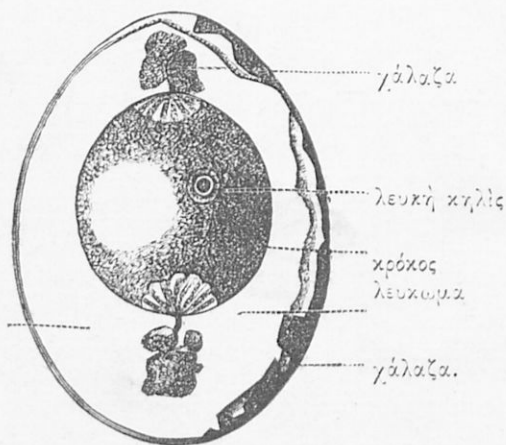
Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφάλου, νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων.

Τὰ πεπτικὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ οἰσοφάγου, ὅστις εὐρύνεται κατὰ τὸν λαιμὸν ἀποτελῶν σάκκον, πρηγορεῶνα καλούμενον, ἐν τῷ ὁποίῳ ὑγραίνεται καὶ μαλάσσεται ἡ τροφή πρὶν φθάσῃ εἰς τὸν στόμαχον. Οὗτος εἶναι σκληρὸς καὶ ἰσχυρὸς, ἐκ δύο μυῶν ἀποτελούμενος, οἵτινες ὡς δύο μυλόπετραι κατατρίβουσι καὶ λεαίνουσι τὴν τροφήν. Τὰ ἔντερα εἶναι βραχέα, ἐκβάλλοντα εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν.

Ἡ καρδιά ἀποτελεῖται, ὡς καὶ ἡ τῶν μαστοφόρων, ἐκ δύο κόλπων καὶ δύο κοιλιῶν, ἔχουσα ἀρτηρίαν καὶ φλέβας δι' ὧν κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα.

Ὁ λάρυγξ φέρει τὴν τραχεῖαν ἀρτηρίαν ἄγουσαν εἰς τοὺς δύο πνεύμονας, οἵτινες ἐπιφύονται ἐπὶ τοῦ ἔνδον τοίχου τῶν νώτων. Ὁ εἰσερχόμενος ἐντὸς αὐτῶν ἀήρ ἐκτὸς τοῦ ὅτι χρησιμεύει πρὸς ἀναπνοὴν μεταβάλλων

τὸ φλεβικὸν αἷμα εἰς ἀρτηρικόν, ὡς εἰς τὰ μαστοφόρα, εἰσχωρεῖ προσέτι ἐκ τῶν πνευμόνων δι' ὀπῶν ἐντὸς κοιλοτήτων, κειμένων ἐντὸς τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἐντὸς



Σχ. 29. Μέρον τοῦ ὄοῦ.

τῶν ὀστέων. Οὕτω δὲ δύναται τὸ πτηνὸν νὰ ἐξογκοῦται, γίνεται κουφότερον, καὶ οὕτως ἐπιβοηθεῖται ἡ πτήσις αὐτοῦ.

Ἡ ὄρνις γεννᾷ ὡὰ ἀποτελούμενα ἔξωθεν ἐκ τιτανώδους κελύφους φέροντος πολλὰς ὀπὰς. Ὑπὸ τὸ κέλυφος κεῖται λεπτὴ μεμβράνη λευκὴ, ἣτις περιβάλλει ἐντὸς τὸ λευκὸν καὶ παχύρρευστον ὑγρὸν, τὸ καλούμενον λεύκωμα, περιχλεῖον ἐν τῷ μέσῳ τὸν κρόκον.

Ὁ κρόκος φέρει κατὰ τοὺς πόλους αὐτοῦ τὰς χηλά-

ζας, νήματα συνεστραμμένα, δι' ὧν κρατεῖται ὁ κρόκος εἰς τὴν θέσιν του. Εἰς τὸν κρόκον παρατηρεῖται κηλὶς λευκὴ, ὑπ' αὐτὴν δὲ ἄγει σωλὴν εἰς κοιλότητα κειμένην ἐν τῷ κέντρῳ αὐτοῦ.

Κατὰ τὴν ἐπώασιν τοῦ ὤου ἀναφαίνεται εἰς τὴν κηλίδα αὐτοῦ πρῶτον ὁ σχηματισμὸς τοῦ νεοσσοῦ. Μεθ' ἡμέρας 30 τὸ ἐν τῷ ὤῳ πτηνὸν εἶναι τέλειον, ἀνοίγει ὀπήν μικράν εἰς τὸν φλοιόν, εἰσπνέει ἀέρα, ἐξογκοῦται, διαρρηγνύει τὸ κέλυφος καὶ ἐξέρχεται τέλειον δυνάμενον νὰ βλέπῃ καὶ νὰ κινῆται. Τρώγει ἢ ἀλεκτορὶς κόκκους, ἄρτον καὶ σκώληκας. Κατὰ πρῶτον ἡ τροφή μένει ἐντὸς τοῦ πρηγορεῶνος, καὶ ἀφ' οὗ ἀπαλυνθῆ ἐνταῦθα, φέρεται εἰς τὸν στόμαχον.

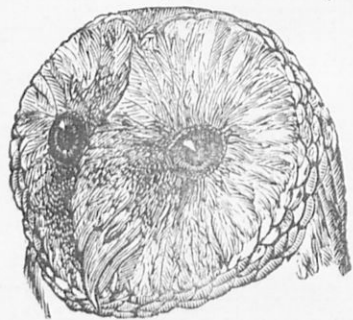
Συγγενῆ καὶ ὅμοια πρὸς τὴν ἀλεκτοριδα εἶναι ἡ μελαγχρὶς (κοῦρκος), ὁ ταῶς, ὁ φασιανός. Πάντα ταῦτα ἔχουσι σῶμα μέγα καὶ βαρὺ (διὰ τοῦτο καὶ πολλὰ ἐξ αὐτῶν δυσκόλως ἴπτανται διατρίβοντα μᾶλλον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους), ῥάμφος ἀμβλύ, κυρτὸν κατὰ τὴν βᾶσιν, τοῦ ὁποίου οἱ ῥώθωνες καλύπτονται ὑπὸ ἐπικαλύμματος. Τὰ ἄρρενα φέρουσιν εἰς τὸ ταρσικὸν ὄστρον καὶ πληκτρον σκληρόν, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τὸν ἀλέκτορα, καὶ ὠραῖα πτερὰ μεγάλα καὶ ἐπιμήκη. Ὡς ἐκ τούτων ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν ἀλεκτοροειδῶν, ἧτις περιέχει ζῶα ζῶντα κατὰ σμήνη. Τὸ κρέας καὶ τὰ ὠὰ αὐτῶν εἶναι ἐδώδιμα.

§ 15.

Γλαυξ ὁ νυκτοκόραξ.

Τὸ πτηγὸν τοῦτο μένει τὴν ἡμέραν κεκρυμμένον ἐντὸς ῥωγμῶν βράχων ἢ ἐντὸς παλαιῶν οἰκιῶν, ἐξέρχεται δὲ τὴν νύκτα πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς. Τὸ πτέρωμα τῆς γλαυκός εἶναι ἀπαλὸν καὶ μαλακόν, κατὰ τὰ νᾶτα χρώματος φαιοῦ μετὰ διαφόρων μελανῶν γραμμῶν, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν κιτρινωπόν.

Ἡ κεφαλὴ εἶναι μεγάλη, σφαιρική, φέρουσα πτερὰ ἀπαλά, τὰ ὅποια ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν, ὡς ἀπόκέντρου πινός, διευθύνονται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις ἀκτινοειδῶς. σχηματίζοντα κατὰ τὴν περιφέρειαν τῆς κεφαλῆς εἶδος πέπλου. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μεγάλοι καὶ λαμπροί, κεί-



Σκ. 30. Κεφαλὴ γλαυκός.

μενοι εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος τοῦ προσώπου, λίαν εὐαίσθητοι πρὸς τὸ ἡλιακὸν φῶς· διὰ τοῦτο τὴν ἡμέραν εἶναι ἡμίκλειστοι, τὸ δὲ ζῶον δὲν βλέπει ἵνα ἴπταται. Τὸ ράμφος εἶναι μικρόν, κυρτόν, καὶ δξύ κατὰ τὸ ἄκρον· ἐπ' αὐτοῦ δὲ κατὰ τὸ μέσον κείνται οἱ ῥώθωνες τοῦ

πτηνοῦ. Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν κεῖνται τὰ ὦτα ἔχοντα ὀπὴν μεγάλην περιβαλλομένην ὑπὸ πτερῶν.

Οἱ πόδες καλύπτονται μέχρι τῶν δακτύλων ὑπὸ πτερῶν, φέροντες ὄνυχας ἰσχυροῦς, ὀξεῖς καὶ ἀγκύλους. Ἐκ τῶν δακτύλων ὁ μὲν εἰς διευθύνεται πρὸς τὰ ὀπίσω, οἱ δύο πρὸς τὰ ἐμπρός, ὁ δὲ ἕτερος εἶναι ἀμφίβουλος, διευθυνόμενος καὶ πρὸς τὰ ἐμπρός καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω.

Τὰ ἐσωτερικὰ τῆς γλαυκὸς ὄργανα καὶ ὁ σκελετὸς αὐτῆς εἶναι ὅμοιος ἐν γένει πρὸς τὰ τῶν προηγουμένων πτηνῶν. Τρώγει ἡ γλαυξ μύς, ἀσπάλακας καὶ μικρὰ πτηνά, τὰ ὅποια ἀρπάζει ἐφορμῶσα. Γεννᾷ κατὰ Ἀπρίλιον καὶ Μάιον 3 ἕως 5 ὡὰ λευκά, μὴ κατασκευάζουσα φωλεάν.

Ἄετὸς ὁ χρυσοχρῶς. Οὗτος ζῆ ἐν Εὐρώπῃ εἰς ὄρη ὑψηλὰ καὶ ἀπροσπελάστους βράχους. Το μήκος ἀπὸ κεφαλῆς μέχρις οὐρᾶς εἶναι τριῶν ποδῶν, τὸ δὲ πλάτος ἀνοιγομένων τῶν πτερῶν ἕξ ποδῶν. Τὸ χρῶμα τῶν πτερῶν τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ λαιμοῦ εἶναι πυρρόν, τὸ δὲ τῶν πτερῶν τοῦ κορμοῦ ἐρυθρόμελαν. Τὸ ράμφος εἶναι ἰσχυρόν, ὀξὺ καὶ ἀγκύλον, καλυπτόμενον κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ κηρώματος κιτρίνου, εἰς τὸ ὅποιον κεῖνται οἱ ῥώθωνες.

Οἱ πόδες καλύπτονται μέχρι τῶν δακτύλων ὑπὸ πτερῶν. Οἱ τέσσαρες δάκτυλοι καλύπτονται ὑπὸ δέρματος κιτρίνου φέροντες ὄνυχας ὀξεῖς καὶ γαμψούς.

(Ζωολογία)

6

Ὁ ἀετὸς εἶναι τὸ τολμηρότατον καὶ ἰσχυρότατον τῶν ἐν Εὐρώπῃ πτηνῶν. Ἄνυψούμενος εἰς ὕψη μέγιστα κατοπτεῦει ἐκ τῶν ἄνω τὴν λείαν του, ἐφ' ἧς ἐφορμᾷ μετὰ μεγίστης ταχύτητος καὶ ἀναρπάζει αὐτήν. Τρώγει δὲ πτηνά, λαγωούς, μικρὰ πρόβατα καὶ ἄλλα μικρὰ μαστοφόρα ζῷα.

Ἡ γλαυξ καὶ ὁ ἀετὸς καὶ τὰ τούτοις ὅμοια πτηνὰ ἔχουσι ῥάμφος ὀξύ, ἰσχυρὸν καὶ ἀγκύλον, φέρον κατὰ τὴν βᾶσιν τὸ κῆρωμα, εἰς ὃ κεῖνται οἱ ῥώθωνες. Οἱ δᾶκτυλοι φέρουσιν ὄνυχας ὀξεῖς καὶ γαμφούς, ὡς ἐκ τούτου καὶ γαμφύλινχα καλοῦνται. Γεννώσιν ὀλίγα ὠά, οἱ δὲ νεοσσοὶ αὐτῶν καλύπτονται ὑπὸ λεπτοῦ πτερώματος· εἶναι ἀνεπιτήδειοι πρὸς πτῆσιν, ὡς ἐκ τούτου μένουσι πολὺν χρόνον ἐν τῇ φωλεᾷ τρεφόμενοι ὑπὸ τῶν γονέων των. Ἐνεκα τούτων τῶν κοινῶν χαρακτηριστικῶν ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν γαμφυλινῶν ἢ ἀρπακτικῶν, ἧτις περιλαμβάνει τὴν οἰκογένειαν τῶν γλαυκῶν, τῶν ἀετῶν, τῶν ἱεράκων καὶ τῶν γυπῶν.

§ 16.

Χελιδῶν ἢ οἰκιακί.

Τὸ χρῶμα τῶν πτερύγων κατὰ μὲν τὰ νῶτα εἶναι

μελανοκύανον, κατὰ δὲ τὸν λαιμὸν καὶ τὴν κοιλίαν φαιόν. Τὸ ῥάμφος πλατὺ καὶ τριγωνικόν, αἱ πτέρυγες μεγά-
λαι, ἐπικαλύπτουσαι ὅλον τὸ σῶμα, τῆς δὲ οὐρᾶς τὰ
ἄκρα διχλωτά. Τὰ κάτω ἄκρα εἶναι τόσον βραχέα,
ὥστε οὔτε νὰ περιπατῇ, οὔτε νὰ πηδᾷ ὡς τὰ ἄλλα
πτηνὰ δύναται. Ὁ σκελετὸς αὐτῆς, ὡς καὶ τὰ ἐσωτε-
ρικὰ ὄργανα, εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τῶν περιγραφέντων
πτηνῶν. Ἰδιαιτέραν κατασκευὴν δεικνύει ὁ λάρυγξ.
Κατὰ τὸ μέρος δηλ. ἔνθα ἡ τραχεῖα ἀρτηρία διχάζε-
ται εἰς τοὺς δύο βρόγχους, ἐκεῖ ἔνθα σχηματίζεται ὁ
δεύτερος λάρυγξ, φέρει πέντε μῦς, διὰ τῶν ὁποίων ἡ
χελιδὼν δύναται νὰ τερετίζη.

Ἡ χελιδὼν ἵπταται ταχύτατα διαγράφουσα καμπύ-
λας γραμμὰς, συλλαμβάνουσα κατὰ τὴν πτήσιν τὴν
τροφὴν τῆς, ἔντομα, μυίας, καὶ λοιπά. Ἰπταμένη κατέρ-
χεται μέχρι τοῦ ἐδάφους, ἀρπάζουσα πηλόν, ἵνα κτίσῃ
τὴν φωλεάν τῆς.

Ἡ χελιδὼν ἀναφαίνεται εἰς τὰ μέρη ἡμῶν κατὰ Ἄ-
πρίλιον, κτίζουσα τὴν φωλεάν ὑπὸ τὰ γεισώματα τῶν
οἰκιῶν ἢ τῶν θυρίδων. Ἡ φωλεὰ ἀποτελεῖται ἐκ τε-
μαχίων πηλοῦ σφαιρικῶν, τὰ ὅποια συγκολλᾷ διὰ τοῦ
σιέλου. Τὸ ἔνδον τῆς φωλεᾶς ἐπιστρωννύει διὰ πτερῶν.
Τίχτει ἡ χελιδὼν 4 ἕως 6 ὥρὰ λευκά, ἐντὸς 12 ἡμερῶν
ἐπωαζόμενα. Οἱ ἐξερχόμενοι νεοσσοὶ παραμένουσιν ἐν
τῇ φωλεᾷ τρεφόμενοι ὑπὸ τῶν γονέων τῶν μέχρις οὗ
κατασταθῶσιν ἱκανοὶ πρὸς πτήσιν. Κατὰ Σεπτέμβριον

μεταναστεύουσιν αἱ γελιδόνες εἰς μέρη θερμά. Τὰ τοιαῦτα πτηνὰ ὀνομάζονται ἐκτοπιστικά ἢ ἀποδημητικά.

Ἀηδῶν ἢ Φυλομήλα. Τὸ χροῶμα τῶν πτερῶν τῆς εἶναι ἀπλοῦν, κατὰ μὲν τὰ νῶτα ἐρυθρόφαιον, ὑπὸ δὲ τὴν κοιλίαν κιτρινόφαιον. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μεγάλοι καὶ ζωηροί, τὸ ῥάμφος βαθύχρουν, κατὰ τὸ ἄκρον ἰσχυρῶς πεπιεσμένον. Οἱ πόδες καλύπτονται μέχρι τοῦ μεταρσίου ὑπὸ πτερῶν. Ἐκ τῶν τριῶν ἐμπροσθίων δακτύλων ὁ μεσαῖος καὶ ὁ ἐξωτερικὸς συμφύονται μέχρι τοῦ μέσου. Ἡ ἀηδὼν ἔχει ἐντὸς τοῦ λάρυγγος πέντε ζεύγη μυῶν, διὰ τῶν ὁποίων ἄδει. Συνήθως ἀρχίζει τὸ ἄσμα τῆς περὶ τὸ λυκαυγές, ἀδούσα μέχρι τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου, εἶτα παύει καὶ ἀναζητεῖ τὴν τροφήν τῆς ἐν καιρῷ τῆς ἡμέρας. Ἡ τροφή τῆς συνίσταται εἰς ἔντομα καὶ κάμπας, καὶ εἰς καρποὺς κατὰ τὸ ἔαρ. Κατὰ τὸ ἔσπερας ἀρχίζει πάλιν τὸ ἄσμα τῆς. Ἡ ἀηδὼν κτίζει τὴν φωλεάν τῆς ἐξ ἀχύρων εἰς πυκνοὺς καὶ συσχίους θάμνους πλησίον τοῦ ἐδάφους, ἐπιστρωννύουσα αὐτὴν διὰ μαλακῶν ἐρίων. Εἰς τὰ μέρη μας ἡ ἀηδὼν ἀναφαίνεται τὸν Ἀπρίλιον, τὸν δὲ Σεπτέμβριον ἀποδημεῖ εἰς θερμὰ μέρη, ταξειδεύουσα τὴν νύκτα ἢ μεμονωμένη ἢ κατὰ οἰκογενείας, τὴν δὲ ἡμέραν κρυπτομένη εἰς θάμνους καὶ εἰς σύσκια μέρη ἐντὸς κήπων.

Τὰ δύο ταῦτα πτηνά, ἡ γελιδὼν καὶ ἡ ἀηδὼν, ὡς ἔχοντα εἰς τὸν δεῦτερον λάρυγγα 4 ἕως 5 ζεύγη μυῶν,

δι' ὧν δύνανται νὰ ἄδωσιν, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν ψόδικῶν, εἰς ἣν ἀνήκουσι πλεῖστα ὅσα πτηνὰ ἐξωτερικῶς κατὰ πολὺ ἀλλήλων διαφέροντα. Πολλὰ ἐκ τούτων, π. γ. οἱ κόρακες, αἱ κορῶναι, εἰ καὶ ἔχουσι τὸν ψόδικόν λάρυγγα, παράγουσι φωνὴν ἀηδῆ, κρώζοντα μόνον. Τὸ σχῆμα τοῦ ράμφους εἶναι διάφορον, ἄλλων μὲν κωνικόν, καὶ ταῦτα ὀνομάζονται κωνοραμφῆ, ὅποια ὁ κορυθαλός, ὁ σπῆνος, τὸ κανάριον, ὁ στρουθός, ἄλλων δὲ πλατύ, καὶ ὀνομάζονται πλατυραμφῆ, ὅποια ἡ γελιδῶν. Ἐνδιατρίβουσι τὰ ψόδικὰ πτηνὰ εἰς θερμὰ καὶ εὐκρατα μέρη, ἀποδημοῦντα κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ χειμῶνος εἰς θερμὰ κλίματα· τρέφονται δὲ ἐξ ἐντόμων σκωλήκων καὶ κόκκων.

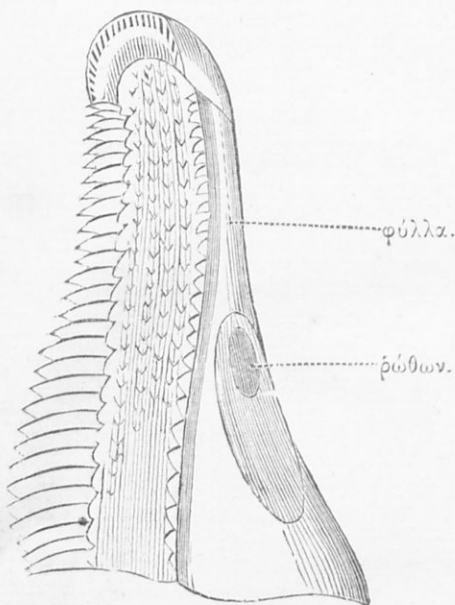
§ 17.

Νῶδα ἢ ἡμερος.

Τὸ χροῶμα τῶν πτερῶν αὐτῆς εἶναι ποικίλον καὶ στιλπνόν. Ἡ μὲν κεφαλὴ καὶ ὁ λαιμὸς ἔχουσι λαμπρὸν βαθύ χρυσοπράσινον χροῶμα, τὰ δὲ νῶτα ἰόχρουν. Τὰ πτερὰ ἀφ' ἑνὸς εἶναι πυκνότατα, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ ζῶον ἀλείφει αὐτὰ τῇ βοηθείᾳ τοῦ ράμφους διὰ πάχους ἐκκρινομένου ἐκ δύο ἀδένων κειμένων ἐπὶ τοῦ οὐροπυγίου. Ἔνεκα τούτων τὸ ὑδρὸς τῆς βρογχῆς καταρρέει ἀπὸ τῶν

περῶν εἰς σταγόνας, καὶ δὲν δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ μέχρι τοῦ δέρματος, ἔταν ἡ νῆσσα κολυμβᾷ.

Τὸ ράμφος αὐτῆς, ἰσόμηκες πρὸς τὴν κεφαλὴν, εἶναι πλατὺ κατὰ τὰ ἄκρον. Τὸ ἄνω καὶ κάτω ράμφος περιβάλλεται ὑπὸ κιτρίνου κηρώματος, ὑπὸ τὸ ὁποῖον τελευτῶσι πολλὰ νεῦρα, χρησιμεῦον καὶ ὡς ἀπτικὸν ὄργανον, δι' οὗ δύναται ἡ νῆσσα νὰ ἀνευρίσκη τὴν τροφήν ἐντὸς τῆς ἰλύος καὶ τοῦ θολοῦ ὕδατος, ἐνθα διὰ τῶν ὀφθαλμῶν δὲν δύναται νὰ ἴδῃ. Τὸ ἄκρον αὐτοῦ εἶναι σκληρόν, χρησιμεῦον πρὸς τμησιν τῆς τροφῆς. Κατὰ τὴν περιφέρειαν φέρει τὸ ράμφος σειρὰν στενῶν φυλλαρίων. Ἐπίσης δὲ ἐπὶ τῆς ἐν-



Σχ. 31 Ἄνω ράμφος νιόσης.

δον ἐπιφανείας τοῦ ἄνω ράμμου παρατηροῦνται προεξοχαὶ σκληραὶ ὁμοιάζουσαι πρὸς ὀδόντας. Ταῦτα πάντα δὲν χρησιμεύουσιν ὡς οἱ ὀδόντες τῶν μαστοφόρων ζώων,

διότι ἡ νῆσσα καταπίνει ἀπλῶς τὴν τροφήν, ἀλλ' ἵνα συγκρατῶσιν αὐτήν, ὥστε νὰ μὴ συμπαρασύρηται ὑπὸ τοῦ ἐκρέοντος ἐκ τοῦ στόματος ὕδατος. Κατὰ τὰ πλάγια τοῦ ράμφους κεῖνται οἱ ῥώθωνες, μεγάλοι καὶ ἐπιμήκεις, κεκαλυμμένοι κατὰ τὸ πλεῖστον ὑπὸ δέρματος. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρκώδης, πλατεῖα, ἐπικαλυπτομένη ὑπὸ ὀδοντωδῶν προεξοχῶν πρὸς τὰ ἐντὸς διευθυνομένων. Αἱ πτέρυγες μεγάλαι οὔσαι ἐπικαλύπτουσι τὸ σῶμα μέχρι τῆς βραχείας οὐράς. Τὰ ἄκρα εἶναι βραχέα, οἱ δὲ τρεῖς πρόσθιοι δάκτυλοι συνδέονται διὰ δέρματος καὶ ὀνομάζονται στεγανοί, χρησιμεύοντες συγχρόνως καὶ ὡς κῶπαι πρὸς πλοῦν.

Ἡ νῆσσα εἶναι ἐπιτήδειος κολυμβητῆς καὶ δύτης, ἀναζητοῦσα τροφήν ἐντὸς τῆς ἰλύος καὶ ἐν τῷ ὕδατι διὰ τοῦ εὐαισθήτου ράμφους, τρώγουσα σκώληκας, ἕντομα καὶ φυτὰ προσέτι. Τὸ κρέας αὐτῆς εἶναι ἐδώδιμον.

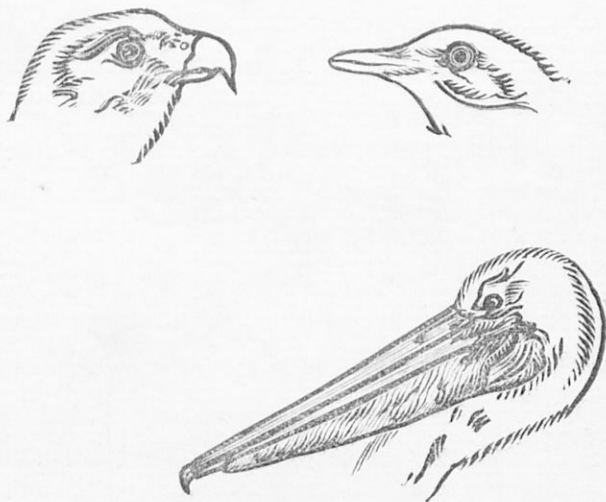
Κατὰ πάντα ὅμοια πρὸς τὴν ἡμεροὶ νῆσσαν εἶναι καὶ ἡ ἀγρία, ἐξ ἧς ἡ πρώτη κατάγεται. Ὅμοια πρὸς τὴν νῆσσαν εἶναι καὶ ἡ χιὴν ἢ οἰκιακὴ, ἔχουσα χρῶμα φαιὸν κατὰ τὰ νῶτα καὶ λευκὸν ὑπὸ τὴν κοιλίαν καὶ ράμφος πορτοκαλόχρουν ἰσόμηκες πρὸς τὴν κεφαλὴν, λεπτόν κατὰ τὸ ἄκρον, φέρον κατὰ τὴν περιφέρειαν σειρὰν ὀδοντωδῶν φυλλαρίων, ὡς καὶ τὸ τῆς νήσσης. Οἱ πόδες κεῖνται κατὰ τὸ ὀπισθεν τοῦ σώματος ὄντες ἐπίσης στεγανοί. Τὰ πτηνὰ ταῦτα διακρινόμενα τῶν λοιπῶν

διὰ τὸ πυκνὸν αὐτῶν πτέρωμα, δι' ἐλαίου ἠλειμμένον πρὸς παρακώλυσιν τῆς διεισδύσεως τοῦ ὕδατος, καὶ διὰ τοὺς στεγανούς αὐτῶν πόδας, οἵτινες χρησιμεύουσιν ὡς κῶπαι πρὸς πλοῦν, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν *νηατικῶν* ἢ *στεγαροπόδων*, ἧτις περιλαμβάνει πλεῖστα πτηνά, τὰ ὅποια βαίνουν μεν δυσκόλως, ἔπτανται ὅμως καὶ κολυμβῶσι κάλλιστα, καταδυόμενα καὶ ὑπὸ τὸ ὕδωρ, ἵνα λάβωσι τὴν τροφήν των. Κατασκευάζουσι τὰς φωλεάς των παρὰ τὰς ἀκτὰς τῶν θαλασσῶν. Τὰ ὡὰ αὐτῶν καὶ τὸ κρέας πολλῶν εἶναι ἐδώδιμα. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουσιν οἱ *λάροι* (κοινῶς *γλάροι*), ὁ *κύκνος*, ὁ *πελεκάν*, καὶ αἱ ἄλλαι κατὰ σμῆνη μεταναστεύουσαι.

§ 18.

Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων πτηνῶν.

Εἰς τὰ περιγραφέντα πτηνὰ παρατηροῦμεν, ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, κορμοῦ καὶ ἄκρων.

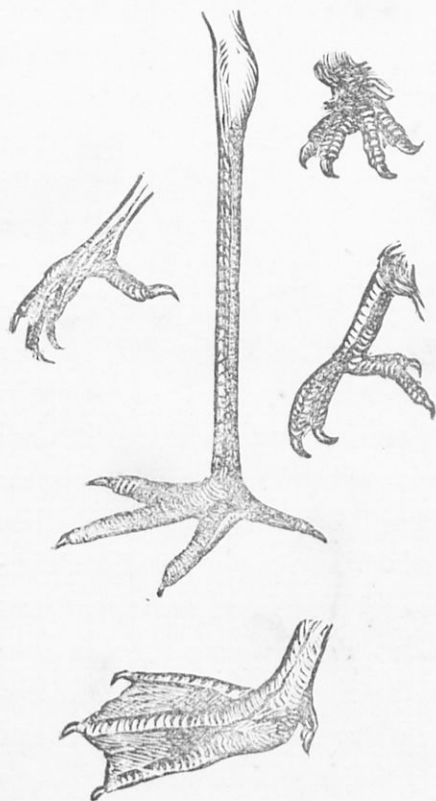


Σκ. 32. Ῥάμφος ἀετοῦ, ἀηδόνης, πελεκάνου.

Τὸ σῶμα, ἐκτὸς τοῦ ῥάμφους καὶ τῶν ποδῶν, καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν διαφόρου μεγέθους, ὧν τὰ μικρότερα καὶ λεπτότερα ὀνομάζονται πτίλα. Ἴνα διατηρῶσι δὲ ταῦτα ἀδιάβροχα, ἀλείφουσιν αὐτὰ τῇ βοηθείᾳ τοῦ ῥάμφους δι' ἐλαίου, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται ἐκ δύο ἀδέ-

νων κειμένων κατά τὸ οὐροπύγιον. Ὁ σκελετὸς αὐτῶν ἀντιστοιχεῖ ἐν γένει πρὸς τὸν τῶν μαστοφόρων μετὰ παραλλαγῶν τινῶν. Τὰ ὀστέα τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος ἐπικαλύπτονται ὑπὸ κερατώδους πλακὸς ἀποτελοῦντα τὸ ράμφος. Τὸ σχῆμα τοῦ ράμφους εἶναι διάφορον, π. χ. ἀγκύλον καὶ γρυπὸν ὡς τὸ τοῦ ἀετοῦ, κωνικὸν ὡς τὸ τῆς χελιδόνος καὶ ἀηδόνος, πλατὺ ὡς τὸ τῆς νήσσης, ἢ ἰδιόμορφον ὡς τὸ τοῦ πελεκᾶνος. Εἰς τινα, π. χ. εἰς τὸν ἀετὸν, τὸ ράμφος καλύπτεται κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ κηρώματος. Οἱ τραχηλικοὶ σπόνδυλοι εἶναι 9 μέχρις 24, οἱ νωτιαῖοι 7 ἕως 11, καὶ οἱ τῆς οὐρᾶς 6 ἕως 8. Μεγάλην ἀνάπτυξιν λαμβάνει τὸ ὀστοῦν τοῦ στέρνου, τὸ ὁποῖον εἶναι πλατὺ, φέρον κατὰ τὸ μέσον προεξοχὴν, τὴν τρύπιδα, συνδεομένην μετὰ τοῦ δικράνου ὀστοῦ πρὸς τὰ ἐμπρός, μετὰ τῶν ὀστέων τῆς ὠμοπλάτης πρὸς τὰ ἄνω, καὶ μετὰ τῶν ὀστεωδῶν προεξοχῶν τῶν πλευρῶν· διὰ τῆς συνδέσεως ταύτης λαμβάνει τὸ κοῖλον τοῦ θώρακος στερεότητα ἱκανὴν πρὸς ἀντίστασιν τῆς κατὰ τὴν πτῆσιν ἀπαιτουμένης δυνάμεως. Ἐξετάζοντες τὰ ὀστέα τῶν πτερυγῶν ἀμέσως ἀναγνωρίζομεν, ὅτι ταῦτα εἶναι ἀντίστοιχα πρὸς τὰ πρόσθια ἄκρα τῶν μαστοφόρων, ἀποτελούμενα ἐξ ὀστοῦ τοῦ βραχίονος, ὀστέων τοῦ πήχεως, τοῦ καρποῦ καὶ τριῶν δακτύλων. Τὰ κάτω ἄκρα ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν αὐτῶν ὀστέων ὡς καὶ τὰ τῶν μαστοφόρων, δηλ. τοῦ μηροῦ, τῆς κνήμης, τοῦ ταρσοῦ καὶ τῶν φαλάγ-

γων τῶν δακτύλων, τεσσάρων συνήθως· τινὰ ἔχουσι μόνον τρεῖς δακτύλους καὶ ὀλίγα δύο μόνον. Τὸ μέγεθος τοῦ παρσικοῦ ὄστου καὶ τὸ σχῆμα τῶν δακτύλων



Σχ. 33. Σχῆμα ποδῶν πτηνῶν.

δεικνύει μεγάλας διαφοράς, ὡς οἱ παρακείμενοι πίνακες δεικνύουσι.

Τὸ νευρικόν σύστημα ἀποτελεῖται, ὡς καὶ εἰς τὰ μαστοφόρα, ἐξ ἐγκεφάλου, νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων, τὰ δὲ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι διάφορα ἀνεπτυγμένα. Εἰς τινὰ, ὡς εἰς τὴν νῆσσαν καὶ γῆνα, τὸ ῥάμφος χρησιμεύει ὡς ἀπτικόν ὄργανον.

Ἡ γλῶσσα ἔχει διάφορον σχῆμα

καὶ ὑφὴν· εἰς τινὰ εἶναι σαρκώδης, π. γ. ἢ τοῦ ψιττακοῦ, εἰς ἄλλα δὲ σκληρά. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι σχετι-

κῶς μεγάλοι, φέροντες ἐκτὸς τῶν δύο βλεφάρων καὶ μνησοειδῆ πτυχήν. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς στερεῖται κόγχης. Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ οἰσοφάγου, ὅστις εἰς τὰ κοκκοφάγα φέρει ἐκατέρωθεν σάκκον, τὸν πρόλοβον ἢ προηγορεῶνα (κοινῶς σγάρα), ὡς εἰς τὴν ἀλεκτορίδα. Ὁ στόμαχος εἰς μὲν τὰ σαρκοφάγα πτηνὰ εἶναι λεπτός καὶ ὑμενώδης, εἰς δὲ τὰ πυρηνοφάγα σκληρός, ἐκ δύο μυῶν ἀποτελούμενος. Τὰ τῆς κυκλοφορίας ὄργανα, ὡς καὶ τὰ τῆς ἀναπνοῆς, εἶναι τὰ αὐτὰ μὲ τὰ τῶν μαστοφόρων, διαφέρουσι δὲ κατὰ τοῦτο, ὅτι οἱ πνεύμονες δὲν εἶναι ἐλεύθεροι, ἀλλὰ ἐπικολῶνται ἐπὶ τῶν νώτων φέροντες ὅπας πολλάς, δι' ὧν ὁ εἰσπνεόμενος ἀήρ εἰσέρχεται εἰς κύστεϊς ἐν τῷ σώματι κειμένας, δι' ὧν τὰ πτηνὰ δύνανται νὰ ἐξογκῶνται καὶ νὰ καθιστῶνται οὕτω κουφότερα καὶ ἐπιτήδεια πρὸς πτήσιν. Τὰ πτηνὰ γεννῶσιν ὡά, ἐξ ὧν ἐπωαζομένων ἐκχολάπτονται οἱ νεοσσοί. Τινῶν οἱ νεοσσοί, ὡς τῆς ἀλεκτορίδος, τῆς νήσσης καὶ ἄλλων, ἐξέρχονται τέλειοι ἐκ τῶν ὡῶν, ἄλλων δὲ οἱ νεοσσοί εἶναι ἀνίκανοι πρὸς πτήσιν καὶ βιάδισιν, διὰ τοῦτο παραμένουσιν ἐν τῇ φωλεᾷ τρεφόμενοι ὑπὸ τῶν γονέων των. Ἄλλα ἐκ τῶν πτηνῶν παραμένουσιν εἰς τὰ μέρη ἡμῶν καθ' ὄλον τὸν χρόνον, ὀνομαζόμενα ἐπιδημητικά, ἄλλα δὲ μεταναστεύουσιν ἢ πρὸς βορειότερα μέρη ἢ πρὸς νοτιώτερα καὶ θερμότερα, καλούμενα ἀποδημητικά, ὡς αἱ χελιδόνες· ἄλλα δὲ εἶναι διαβατικά, ὡς οἱ ὄρτυγες. Πασί-

γνωστος εἶναι ἡ ὠφέλεια τῶν πτηνῶν διὰ τὸν ἄνθρωπον, παρεχόντων αὐτῷ τὸ κρέας καὶ τὰ ὠά των πρὸς τροφήν αὐτοῦ.

Ἐκ τῶν γενικῶν τούτων παρατηρήσεων ἐξάγομεν, ὅτι τὰ πτηνά εἶναι ζῶα ἐνσπόνδυλα, καλυπτόμενα ὑπὸ πτερῶν· τὰ πρόσθια αὐτῶν ἄκρα μετεβλήθησαν εἰς πτέρυγας. Ἡ καρδία ἔχει τέσσαρας κοιλότητας. Ἔχουσιν αἷμα ἐρυθρὸν καὶ θερμὸν, καὶ πνεύμονας ἵνα ἀναπνέωσιν ἀέρα. Γεννῶσιν ὠά. Ὡς ἐκ τούτου ἐνοῦμεν πάντα ταῦτα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν πτηνῶν.

Ἐξετάζοντες ἀφ' ἑτέρου τὸ σχῆμα τοῦ ῥάμφους καὶ τῶν ποδῶν ὡς καὶ τὸν διάφορον τρόπον τοῦ βίου αὐτῶν, παρατηροῦμεν πολλὰς διαφοράς, ἕνεκα τῶν ὁποίων διαίροῦμεν τὰ πτηνά, ὡς καὶ τὰ μαστοφόρα, εἰς τάξεις, ὧν αἱ κυριώτεραι εἶναι αἱ ἑξῆς·

Α'.) Τὰ ἔχοντα ῥάμφος γρυπὸν καὶ ἰσχυρὸν, ὄνυχας ὀξεῖς καὶ γαμψούς, τρεφόμενα ἐκ σαρκῶν, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν γαμφωτόχων ἢ ἀρπακτικῶν· τοιαῦτα εἶναι αἱ γλαυκες, οἱ ἀετοί, οἱ ἰέρακες καὶ οἱ γυῖπες.

Β'.) Τὰ ἔχοντα ῥάμφος μὲν διάφορον, διακρινόμενα δὲ ἐκ τῆς ἰδιαζούσης κατασκευῆς τοῦ λάρυγγος, δι' οὗ δύνανται νὰ ἄδωσιν ἢ νὰ κρώζωσιν, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν φθικῶν. Τοιαῦτα εἶναι ὁ κόττιφος, ἡ ἀηδὼν, ὁ κορυδαλός, ἡ χελιδὼν κ.τ.λ.

Γ'.) Τὰ ἔχοντα δακτύλους τέσσαρας, ὧν οἱ δύο διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ οἱ δύο πρὸς τὰ ὀπίσω, ἀ-

ποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν ἀναρριχητικῶν. Τοιαῦτα εἶναι οἱ ψιττακοὶ καὶ οἱ δρυοκολάπται.

Δ'.) Τὰ ἔχοντα ῥάμφος εὐθύ φέρον κυρτότητα κατὰ τὸ ἄκρον, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν περιστερῶν.

Ε'.) Τὰ ἔχοντα ῥάμφος ἰσχυρόν, κτίζοντα φωλεὰν ἐπὶ τῆς γῆς καὶ διατρίβοντα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐπ' αὐτῆς, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν ἀλεκτοροειδῶν, καὶ τοιαῦτα εἶναι αἱ πέρδικες, ὁ φασιανός, ἡ μελεαγρίς (κοινῶς κοῦρκος), ὁ ταώς, ὁ ὄρτυξ.

ΣΤ'.) Τὰ ἔχοντα σκέλη βραχέα καὶ πόδας στεγανούς, ἐπιτήδεια πρὸς πλοῦν καὶ κατάδυσιν, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν ἰηκτικῶν. Τοιαῦτα εἶναι οἱ λάροι, αἱ νῆσσαι, ἡ γῆν κ.τ.λ.

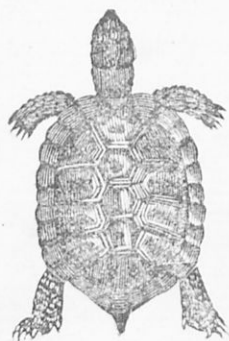
§ 19.

(Χελῶν ἢ Εὐρωπαϊκί.)

Τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ θώρακος σκληροῦ καὶ ὀστεώδους, ἐκ τοῦ ὁποίου τὸ ζῶον δύναται νὰ προεκτείνῃ κεφαλὴν, ἄκρα καὶ οὐράν.

Ἡ κεφαλὴ εἶναι ὠσειδῆς φέρουσα πλαγίως δύο ὀφθαλμούς μεγάλους, ἔχοντας μικρὰ βλέφαρα. Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν κεῖνται τὰ ὦτα, ὁπῆ ἀπλή καλυπτο-

μένη υπό χονδρώδους φολίδος· οί ρώθωνες εἶναι μικροί,

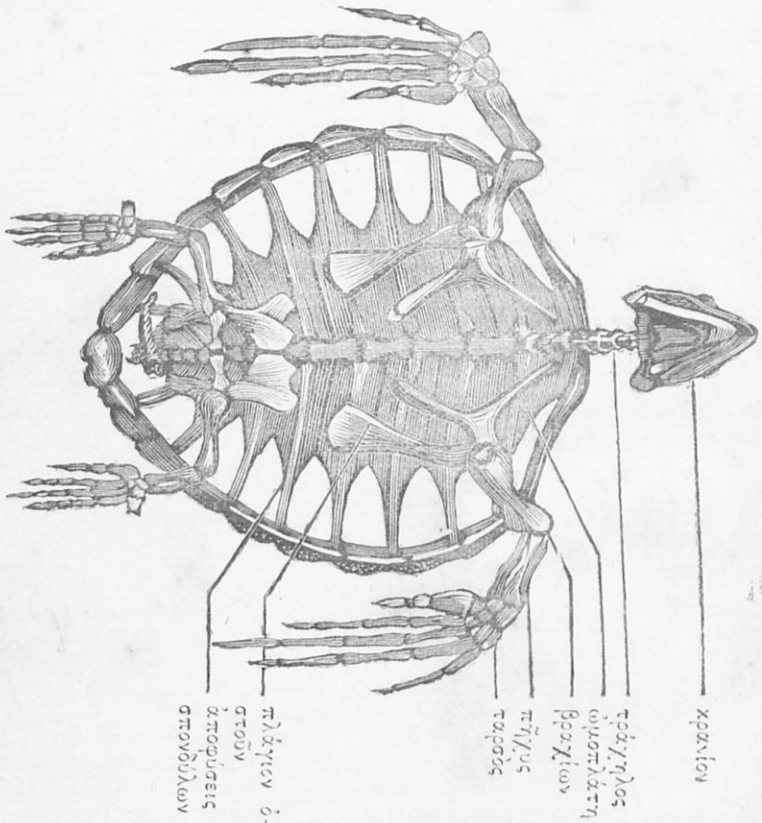


Σχ. 34. Χελώνη.

κείμενοι κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς ἄνω σιαγόνος. Αἱ σιαγόνες δύο, κινηταὶ καθέτως, στεροῦνται χεϊλέων, ἀντ' αὐτῶν δὲ φέρουσιν ἔλασμα κερατῶδες, σκληρόν, τὸ ὅποιον χρησιμεύει ἀντὶ ὀδόντων πρὸς τμησιν τῶν τροφῶν. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρκώδης καλυπτομένη ὑπὸ χνοῶδων θηλῶν. Ὁ λαιμὸς εἶναι λεπτός περιβαλλόμενος ὑπὸ πτυχωτοῦ δέρματος. Τὸ λοιπὸν τοῦ σώματος καλύ-

πτεται ὑπὸ φολίδων ὀστεωδῶν καὶ σκληρῶν, τετραγωνικῶν ἢ καὶ πολυγωνικῶν, αἵτινες συμφύμεναι πρὸς ἀλλήλας ἀποτελοῦσι τὸν διπλοῦν θώρακα τοῦ ζώου. Ὁ μὲν νωτιαῖος θώραξ φέρει πέντε ἐξαγωνικὰς φολίδας κατὰ τὸ μέσον καὶ ἀνὰ τέσσαρας πενταγωνικὰς πλαγίως, αἵτινες περιορίζονται ὑπὸ 24 τετραγωνικῶν φολίδων ἀποτελουσῶν τὴν περιφέρειαν τοῦ νωτιαίου θώρακος· ὁ δὲ κοιλιακὸς θώραξ ἀποτελεῖται ὑπὸ ἐξ ζευγῶν ὀστεωδῶν πλακῶν ἐπιπέδων διαφόρου σχήματος. Ἄκρα ἔχει τέσσαρα βραχέα, καλυπτόμενα ἐπίσης ὑπὸ φολίδων, καὶ δακτύλους συμφουμένους μέχρι τῶν δυνύχων. Τὰ πρόσθια ἄκρα ἔχουσι πέντε, τὰ δὲ ὀπίσθια τέσσαρας δακτύλους. Ἡ οὐρά εἶναι ἐπίσης φολιδωτή, ἀπολήγουσα εἰς ὄξύ.

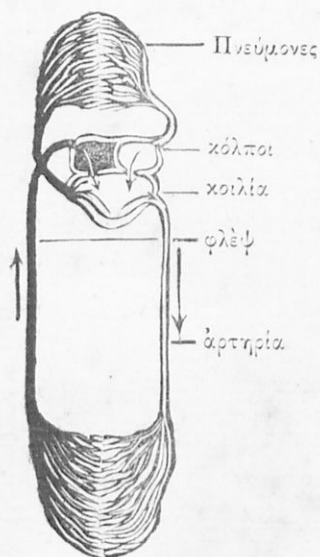
Ὁ σκελετὸς τῆς χελώνης ἀποτελεῖται ἐξ ὀστέων τοῦ κρανίου, ὀκτὼ τραχηλικῶν σπονδύλων καὶ ὀκτὼ νωτι-



Σκ. 35. Σκελετὸς χελώνης.

αίων, τῶν ὁποίων αἱ πλάγια ἀποφύσεις ὁμοιάζουσι πρὸς πλευρὰς συμφυομένας μετὰ τῶν πλακωδῶν ὀστέων, ἅτινα ἀποτελοῦσι τὸν θώρακα. Μετὰ ταῦτα ἔρχονται οἱ ὀσφυακοί, δύο τοῦ ἱεροῦ ὀστοῦ, καὶ οἱ σπόνδυλοι τοῦ

κόκκυγος ἀποτελοῦντες τὴν οὐράν. Τῶν ἄκρων τὰ ὀστέα ἀποτελοῦνται ἐξ ὀστοῦ τῆς ὠμοπλάτης, κειμένου ὑπὸ τοὺς σπονδύλους, φέροντος βραχὺ ὀστοῦν τοῦ βραχίονος καὶ συνδεομένου μεθ' ἑτέρου ὀστοῦ πρὸς τὰ ὀπίσω διευθυνομένου, ἐκ δύο ὀστέων τοῦ πήγχεως, τοῦ ταρσοῦ,



Σχ. 36. Κυκλοφορία αἵματος τῆς κελώνης.

μεταταρσίου, καὶ ὀστέων τῶν φαλάγγων τῶν δακτύλων. Εἰς τὰ ὀπίσθια ἄκρα διακρίνομεν τὸ ὀστοῦν τῶν λαγόνων, τοῦ μηροῦ, τῆς κνήμης, καὶ ὀστέα τῶν φαλάγγων τῶν τεσσάρων δακτύλων.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφάλου, νωτιαίου μυελοῦ καὶ νεύρων. Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ στομάχου καὶ ἐντέρων, ὅπως καὶ τὰ τῶν λοιπῶν ζώων, τὰ δὲ τῆς κυκλοφορίας δεικνύουσι δια-

(Ζωολογία)

7

μονας, ὡς δείκνυται ἐκ τῆς παρατεθειμένης εἰκόνας.

Ἡ χελώνη ἀναπνέει ἀέρα καταπίνουσα αὐτὸν ἕνεκα τῶν ἀκινήτων πλευρῶν τῆς· δύναται δὲ δι' ὀλίγου ποσοῦ ἀέρος νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ ἄρκετον χρόνον.

Ἡ χελώνη τρώγει χόρτα, καρπούς, κοιλίας καὶ σκώληκας. Γεννᾷ ὡὰ κρύπτουσα αὐτὰ ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῷ ἐδάφει, τὰς ὁποίας αὐτὴ ἀνοίγει. Καταθέτει 7 ἕως 10 ὡὰ, εἶτα ρίπτει χῶμα καὶ πληροῖ τὰς ὀπὰς· πιέζουσα δὲ τὸ χῶμα διὰ τοῦ θώρακος ἐξαλείφει πᾶν ἴχνος τῆς ὀπῆς. Τὰ ὡὰ μένουσιν ἐν τῇ γῇ μέχρι τοῦ Ἀπριλίου τοῦ ἐπομένου ἔτους, ἐπωαζόμενα ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου. Τὰ ὡὰ ὡς καὶ τὸ κρέας τῆς χελώνης εἶναι ἐδώδιμα. Ἐκτὸς ταύτης τῆς χελώνης ἀπαντᾷ ἐν Εὐρώπῃ καὶ ἡ Ἐμὶς ἢ Εὐρωπαϊκὴ, φέρουσα κηλίδας κιτρινωπὰς ἐπὶ τοῦ θώρακος, ἔτι δὲ καὶ χελώνη ὁ Μίδα, θαλασσία χελώνη ἔχουσα μῆκος 6 ἕως 7 ποδῶν, καὶ ἄκρα ἔχοντα σχῆμα καὶ μορφήν κώπης. Ὅλα ὅμως τὰ ζῶα ταῦτα διακρινόμενα εὐκόλως ἐκ τοῦ θώρακος, ὅστις καλύπτει τὸ σῶμα, ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν τῶν χελωνοειδῶν.

§ 20.

Σαύρα ἢ εὐκίνητος.

Ἡ σαύρα ἀναφαίνεται κατὰ τὸ ἔαρ εἰς μέρη πετρώ-

δη και ευήλια. Το χρώμα αὐτῆς κατὰ μὲν τὰ νῶτα εἶναι χλωρόν, ὑπὸ δὲ τὴν κοιλίαν φαιόν· ἐπὶ τῆς βράχειως φέρει γραμμὰς μελανὰς μετὰ μεγάλων κηλίδων ἐν τῷ μέσῳ χρώματος λευκοῦ. Κατὰ τὸ ἔαρ καὶ τὸ φθινόπωρον ἀλλάσσει δέρμα (ἀποδερματοῦται), ὅποτε καὶ τὰ χρώματα τοῦ σώματος γίνονται ζωηρότερα. Τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, κορμοῦ καὶ ἄκρων τεσσάρων, καλυπτόμενον ὑπὸ φολίδων πλακοειδῶν διαφόρου μεγέθους.

Ἡ κεφαλὴ ἔχει σχῆμα κωνικὸν καλυπτομένη ὑπὸ φολίδων μεγάλων. Πλαγίως τῆς κεφαλῆς κεῖνται οἱ



γλῶσσα

Σχ. 37. Κεφαλὴ δαύρας.

δύο μικροί, ζωηροὶ καὶ μελανοὶ ὀφθαλμοί, τὰ δὲ ὦτα κεῖνται κατὰ τὴν βᾶσιν τῆς κεφαλῆς πρὸς τὸν λαιμόν. Αἱ σιαγόνες εἶναι δύο, φέρουσαι ὀδόντας πολλούς, μικρούς, ὀξεῖς, συμφυμένους μετὰ τῶν ὀστέων τῶν σιαγόνων. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρ-

κώδης, μεγάλη, διχαζομένη κατὰ τὸ ἄκρον.

Ὁ κορμὸς εἶναι κυλινδρικός, ἐπιμήκης, φέρων οὐρὰν ἐπιμήκη εἰς ὀξὺ ἀπολήγουσαν καὶ ἀποτελουμένην ἐκ δακτυλίων εὐκόλως ἀποχωριζομένων. Ἐὰν ἡ οὐρὰ ἀποσπασθῇ κατὰ τὴν ἄκραν, εὐκόλως ἀναγεννᾶται· ἐὰν ἔμωσ θραυσθῇ πλησίον τοῦ κορμοῦ, τότε δὲν αὐξάνει πλέον ἀλλὰ μένει κολοβή. Οἱ πόδες εἶναι βραχεῖς, κα-

λυπτόμενοι επίσης υπό φολίδων, φέροντες δακτύλους με ὄνυχας ὀξεῖς. Ὁ τέταρτος δάκτυλος τῶν ὀπισθίων ἄκρων εἶναι πολὺ μεγαλείτερος τῶν λοιπῶν. Εἰς τὸν σκελετὸν παρατηροῦμεν ὀστᾶ τοῦ κρανίου, σπονδυλικὴν στήλην, ἣτις ἐκτεινομένη καὶ πέραν τοῦ κορμοῦ ἀποτελεῖ τὴν οὐράν, πλευράς, καὶ ὀστᾶ τῶν ἄκρων ἀντίστοιχα πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμα τοῦ σώματος τοῦ ζώου.

Το νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφαλικῆς μάζης, ἐκ νωτιαίου μυελοῦ καὶ νεύρων· τὰ δὲ ὄργανα τῆς πέψεως, τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ὡς καὶ τὰ τῆς χελώνης.

Τρώγει ἡ σαύρα ἔντομα, μυίας καὶ μελίσσας. Κατὰ τὸν Ἰούνιον γεννᾷ ὃ ἕως 12 ὥρ ἐπωαζόμενα ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου.

Ἡ σαύρα εἶναι ζῷον ζωηρὸν καὶ λίαν εὐκίνητον κυρίως κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας. Τὸν χειμῶνα καταφεύγει εἰς ὀπὰς μεταξύ λίθων καὶ ὑπὸ βρύα, ἔνθα συσπειρουμένη πίπτει εἰς νάρκην, ἐκ τῆς ὁποίας ἐξυπνᾷ κατὰ τὸ νέον ἔαρ.

Ἐκτὸς τῆς σαύρας ταύτης ἀπαντώσης εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη, ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα εἶδη σαυρῶν, αἵτινες ζῶσι κυρίως εἰς θερμὰς χώρας. Τὸ σῶμα αὐτῶν εἶναι ἐπίμηκες καλυπτόμενον ὑπὸ φολίδων· ἄλλαι μὲν ἔχουσιν ἄκρα τέσσαρα, ἄλλαι δὺο μόνον, τινὲς δὲ στεροῦνται ποδῶν. Οἱ ὀδόντες αὐτῶν συμφύονται ἐπὶ τῶν ὀστέων τῆς

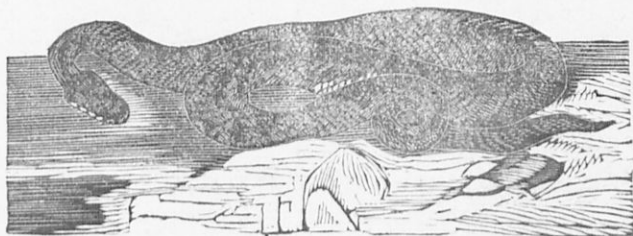
σιαγόνας, τινές δὲ φέρουσιν ὀδόντας καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου. Ζῶσιν ἐπὶ τῆς ξηρᾶς ἀναρριχώμεναι ἐπὶ δένδρων, βράχων, καὶ τρεφόμεναι ἐξ ἐντόμων.

Αἱ σαῦραι εἶναι ζῶα ἀβλαβῆ ἐντελῶς, πολλαπλασιαζόμεναι δι' ὠῶν, ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου ἐπωαζομένων. Πάντα ταῦτα τὰ ζῶα ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν τῶν σαυροειδῶν.

§ 21.

(Ἐχίς ὁ ἀμμοδύτης.)

Ὁ ἔχίς οὗτος εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη ἀπαντῶν ἔχει σῶμα ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικὸν στερούμενον ποδῶν.



Σκ. 38. Ἐχίς.

Τὸ χροῶμά του δύναται νὰ ᾔηται διάφορον, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως ἐρυθρωπὸν ἢ καὶ καθαρῶς ἐρυθρόν. Τὸ διακριτικὸν σημεῖον εἶναι, ὅτι ἀπὸ τοῦ τραχήλου μέχρι

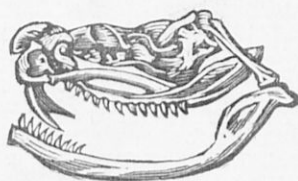
τοῦ ἄκρου τοῦ σώματος φέρει συνεχόμενα μελανὰ τετράγωνα, καὶ κατὰ τὰ πλάγια σειρὰν μεμονωμένων μελανῶν κηλίδων ἀκανονίστων. Ἡ κοιλία ἔχει χροῖμα κιτρινωπὸν μετὰ μελανῶν κηλίδων. Καλύπτεται δὲ τὸ σῶμα ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ, ὑπὸ τὸ ὁποῖον κεῖνται λέπια καὶ φολίδες. Καὶ τὰ μὲν λέπια καλύπτονται κεραμιδοσκεπῶς, αἱ δὲ φολίδες συνδέονται πρὸς ἀλλήλας καθ' ὅλην τὴν περιφέρειάν των. Ἐν διαστήματι ἐνὸς ἔτους τὸ δέρμα ἀποσπᾶται κατὰ τὰ χεῖλη, ὠθεῖται πρὸς τὴν οὐράν, καὶ οὕτω τὸ ζῶον ἀποδερματοῦται. Καὶ τὰ μὲν λέπια τὰ κατὰ τὴν ῥάχιν καὶ τὰ πλάγια εἶναι λεῖα, τὰ δὲ κατὰ τὴν κοιλίαν πλατεῖα καὶ προεξέχοντα, διὰ τῶν ὁποίων τὸ ζῶον δύναται νὰ κρατῆται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν τοίχων, ἐπιβοηθῶντα συγχρόνως καὶ τὴν κίνησιν.

Ἡ κεφαλή εἶναι πλατεῖα φέρουσα δύο κερατοειδεῖς προεξοχὰς ἐκ φολίδων ἀποτελουμένας, καὶ ὀπίσθεν αὐτῶν τοὺς δύο ὀφθαλμούς, φέροντας ὡς βλέφαρον φολίδας καλυπτούσας αὐτούς.

Ἐπὶ τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνας κεῖνται δύο σειραὶ ὀδόντων παραλλήλων μικρῶν καὶ ὀξέων, ἐστραμμένων πρὸς τὰ ἐντὸς καὶ ἐπιφυσομένων στερεῶς μετὰ τῶν ὀστέων τῶν σιαγόνων. Κατὰ τὴν ἄνω σιαγόνα, πλαγίως τῶν ὀδόντων, κεῖνται δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ δύο ὀδόντες μεγάλοι κινητοί, οἱ δηλητηριοὶ ὀδόντες, ὀξεῖς, φέροντες στενήν αὐλακὰ ἀπολήγουσαν εἰς τὸ ἄκρον τῶν ὀ-

δόντων, καὶ συνδεομένην κατὰ τὴν βάσιν αὐτῶν μετὰ κύστεως, ἣτις περιέχει τὸ δηλητήριο. Διὰ πίεσεως δὲ τῆς κύστεως ταύτης κατὰ τὴν δῆξιν, τὸ δηλητήριο ῥέει διὰ τῆς ἀΐλακος τοῦ ὀδόντος, χυνόμενον ἐντὸς τῆς πληγῆς. Ἡ γλῶσσα εἶναι κατὰ τὸ ἄκρον δικρόα καὶ σαρκώδης περιβαλλομένη ὑπὸ θήκης σαρκώδους, ἐντὸς τῆς ὁποίας δυναται τὸ ζῶον νὰ σύρῃ καὶ νὰ ἐκτινάσῃ αὐτήν.

Ὁ σκελετὸς τῆς ἐχίδνης, ὡς καὶ ὄλων τῶν ὄφειων, διακρίνεται διὰ τὴν πληθὺν τῶν σπονδύλων καὶ τῶν ὀστέων τῶν πλευρῶν. Ἡ κεφαλὴ ἀποτελεῖται ἐξ ὀστέων,



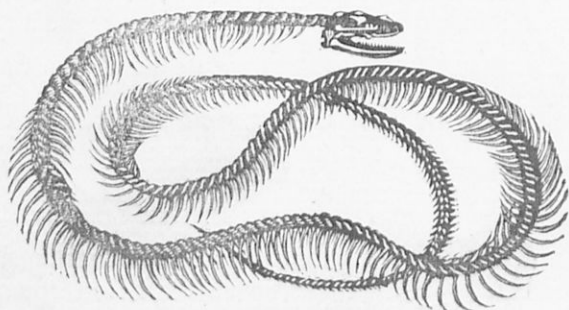
Σκ. 39. Κρανίον ἐχίδνης.

ἐκ τῶν ὁποίων διακρίνονται διὰ τὸ μέγεθος τὰ ὀστᾶ τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος, συνδεόμενα πρὸς ἄλληλα διὰ τενόντων

μόνον, ὥστε αἱ σιαγόνες δύνανται νὰ διανοίγονται, ἀποτελοῦσαι χάσμα εὐρύ. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη διήκει καθ' ὅλον το μῆκος τοῦ σώματος. Ἐκαστος σπόνδυλος φέρει καὶ ἓν ζευγὸς πλευρῶν, ἐλευθέρων πρὸς τὰ ἔμπρὸς ἕνεκα ἐλλείψεως ὀστοῦ τοῦ στέρνου, καὶ κινητῶν. Τὰ ἄκρα τῶν πλευρῶν, ἀπολήγοντα σχεδὸν ὑπὸ τὸ δέρμα, χρησιμεύουσι πρὸς κίνησιν τοῦ ὄφειος, ὅστις κυρίως

έρπει, ἐκτελών κινήσεις τοῦ σώματος πλαγίως καὶ πρὸς τὰ ἔμπρὸς.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφαλικῆς μάζης, νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων. Τὰ ἐντὸς τοῦ σώματος ὄργανα ἔνεκα τῆς κατασκευῆς τοῦ ὅλου σώματος εἶναι καὶ ταῦτα ἐπιμήκη. Τὰ πεπτικὰ



Σχ. 40. Σκελετὸς ἐχίδνης.

ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ στομάχου καὶ ἐντέρων, ἔχοντα καὶ ἥπαρ μακρὸν. Τὰ τῆς κυκλοφορίας ὄργανα εἶναι ὡς καὶ τὰ τῶν προηγουμένων ζώων, ἤτοι ἡ καρδιά ἔχει δύο κόλπους, ἀλλὰ μίαν μόνον κοιλίαν. Ὁ πνεύμων εἶναι εἷς, μέγας καὶ ἐπιμήκης.

Ἡ ἐχίδνα τρώγει μύς, ἀσπάλακας, τοὺς ὁποίους πρῶτον φονεύει διὰ τοῦ δηλητηρίου καὶ ἔπειτα καταβροχθίζει. Γεννᾷ κατὰ Αὐγούστον ἢ Σεπτέμβριον ζῶντα, δὲν θηλάζει ἔμωσ ταῦτα ὡς τὰ μαστοφόρα, ἀλλὰ τὰ ὡὰ ἐπωάζονται ἤδη ἐν τῇ κοιλίᾳ τῆς μητρὸς. Ὡς

ἐκ τούτου τὰ τοιαῦτα ζῶα ὀνομάζονται ὠζιφοτόκα. Τὸν χειμῶνα ἢ ἔχιδνα ἀποσύρεται μεταξύ πετρῶν, ἔνθα συσπειρουμένη πίπτει εἰς νάρκην ἐξυπνώσα κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας τοῦ ἔαρος. Τὸ δῆγμα τῆς ἐχιδνῆς ἐνεργεῖ δηλητηριωδέστερον κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας. Μετὰ τὸ δῆγμα πρέπει νὰ πλυθῆ τὸ μέρος ἐκεῖνο διὰ γάλακτος, νὰ εὐρυνθῆ ἢ πληγῆ, νὰ ἐκμυζηθῆ καὶ περιδεθῆ σφιγκτά, ὥστε νὰ παρακωλυθῆ ἢ εἰσοδος τοῦ δηλητηρίου εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Καὶ ἡ καυτηρίασις δὲ τοῦ μέρους ἐκείνου διὰ πεπυρακτωμένου σιδήρου δύναται νὰ κατατρέψῃ τὸ δηλητήριον.

Ἔχει ὁ κοινός. Οὗτος ἀπαντᾷ εἰς βορειότερα μέρη, διαφέρων τοῦ προηγουμένου, ὅτι φέρει ἐπὶ τῆς ῥάχιδος γραμμὴν τεθλασμένην μελανήν, καὶ ὅτι στερεῖται κεράτων. Κατὰ τὰ ἄλλα εἶναι λίαν ὅμοιος πρὸς τὸν ἀμμοδύτην.

Τὰ ζῶα ταῦτα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν ὄφροειδῶν. Ταῦτ' ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν, καλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος φέροντος φολίδας καὶ λεπίδας. Ἡ κεφαλὴ εἶναι λίαν πλατεῖα, αἱ σιαγόνες μεγάλαι, ἀμφοτέραι κινηταί, ὥστε διανοιγόμεναι ἀποτελοῦσι χάσμα μέγα, δι' οὗ δύνανται οἱ ὄφεις νὰ καταβροχθίζωσι ζῶα ὀγκωδέστερα τοῦ σώματός των. Ἡ γλῶσσα εἶναι δικρόα, οἱ δὲ ὀδόντες διάφοροι. Οἱ μὲν φέρουσι τοὺς δύο δηλητηρίους ὀδόντας,

ὡς ἡ ἔχιδνα, καὶ λέγονται ἰοβόλοι, ἄλλοι στεροῦνται τοιούτων ὀδόντων καὶ ὀνομάζονται μὴ ἰοβόλοι.

Ὁ σκελετὸς αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ πολλῶν σπονδύλων (μέχρι 300), φέρων πλευρὰς ἐλευθέρως κατὰ τὸ ἔμπροσθεν καὶ κινητάς, δι' ὧν διενεργεῖται ἡ κίνησις αὐτῶν. Τρώγουσι δὲ οἱ ὄφεις μῦς, ἀσπάλακας, πτηνὰ καὶ ζῶα, τὰ ὅποια οἱ μὲν ἰοβόλοι πρῶτον φονεύουσι καὶ εἶτα καταβροχθίζουσιν ὀλόκληρα, οἱ δὲ μὴ ἰοβόλοι περιβάλλουσι, διὰ πίεσεως πνίγοντες αὐτά.

Οἱ πλεῖστοι ὄφεις γεννῶσιν ὡὰ ἐπωαζόμενα ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου, ὀλίγοι δέ, καὶ κυρίως οἱ ἰοβόλοι, γεννῶσι ζῶντα, ὡς ἡ ἔχιδνα.

Ἀρχομένου τοῦ ψύχους οἱ ὄφεις πίπτουσιν εἰς νάρκην, ἐξ ἧς ἐξέρχονται μετὰ τὴν ἔλευσιν τῶν θερμῶν ἡμερῶν. Ζῶσι δὲ ἄλλοι μὲν ὡς οἱ σκώληκες ἐν τῇ γῆ, ἀνοίγοντες ὀπὰς, ἄλλοι δὲ ὑπὸ πέτρας καὶ θάμνους, καὶ ἕτεροι τέλος ἐντὸς ὑδάτων γλυκέων καὶ ἀλμυρῶν. Οἱ πλεῖστοι τῶν ὄφειων, μάλιστα οἱ ἰοβόλοι, εὔρηνται εἰς θερμὰ κλίματα, ἐλαττούμενοι καὶ κατὰ τὴν πληθύνει καὶ κατὰ τὰ εἶδη εἰς τὰ βόρεια μέρη.

§ 22.

(Σύγκρισις τῶν γελωνοειδῶν, τῶν σαυροειδῶν καὶ ὄφροειδῶν.)

Τὰ γελωνοειδῆ, τὰ σαυροειδῆ καὶ τὰ ὄφροειδῆ, εἰ καὶ περιλαμβάνουσι ζῶα διάφορα κατὰ πολὺ ἐξωτερικῶς, ἔχουσιν ὅμως καὶ πολλὰς τὰς ὁμοιότητας. Τὸ δέρμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ φολίδων κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥπτον σκληρῶν καὶ ὀστεοειδῶν. Ἡ καρδία αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ δύο κόλπων καὶ μιᾶς κοιλίας, ὥστε αἷμα φλεβικὸν καὶ ἀρτηριακὸν μίγνυται· ὡς ἐκ τούτου καὶ ἡ ἀναπνοὴ αὐτῶν εἶναι βραδεῖα, ἢ δὲ θερμότης τοῦ αἵματος ταπεινότερα τῆς τοῦ περιβάλλοντος αὐτὰ μέσου, ὕδατος ἢ ἀέρος· διὰ τοῦτο ὀνομάζονται τὰ ζῶα ταῦτα καὶ ψυχρόαιμα. Ζῶσι δὲ τὰ μὲν ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, τὰ δὲ ἐν τῇ θαλάσῃ. Πολλαπλασιάζονται τὰ πλεῖστα δι' ὠν, ἐκτὸς ὀλίγων γεννῶντων ζῶντα καὶ ὀνομαζομένων ὠοζωοτόκων. Ἔνεκα λοιπὸν τῶν κοινῶν τούτων χαρακτηριστικῶν, ἐνοῦμεν τὰς τάξεις ταύτας εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν ἔρπετῶν.

Τὰ ὄργανα καὶ ὁ τρόπος τῆς κινήσεως εἶναι διάφορος· τὰ μὲν ἔχουσιν ἄκρα τέσσαρα βραχέα, διὰ τῶν ὁποίων κινουῦνται βραδέως, μᾶλλον συρόμενα, ἄλλα δὲ στεροῦνται ποδῶν, ὡς οἱ ὄφεις, καὶ κινουῦνται μόνον ἔρποντα.

§ 23.

Βάτραχος ὁ χλωρός.

Ὁ βάτραχος οὗτος διατρίβει ἐντὸς γλυκέων ὑδάτων, δεξαμενῶν καὶ τελμάτων, ἐξερχόμενος καὶ εἰς τὴν ξηράν, μὴ ἀπομακρυνόμενος ὅμως πολὺ τοῦ ὕδατος. Τὸ σῶμά του καλύπτεται ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ καὶ γυμνοῦ ἐκκρίνοντος ὕλην ἰξώδη, δι' ἧς καθίσταται ὀλισθηρόν. Κατὰ τὰ νῶτα ἔχει χρῶμα χλωρὸν μετὰ τριῶν γραμμῶν κιτρινωπῶν, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν λευκόν. Τὸ σῶμα σύγκειται ἐκ κεφαλῆς, κορμοῦ καὶ ἄκρων. Ἡ κεφαλὴ εἶναι πλατεῖα, οἱ ὀφθαλμοί, κείμενοι κατὰ τὰ πλάγια, προεξέχουσιν, ἔχοντες ἱρίδα χρυσοχρουν καὶ λάμπουσαν, τὸ δὲ κάτω βλέφαρον, τὸ καὶ μεγαλείτερον, δύναται μόνον νὰ καλύπτῃ ὅλον τὸν βολβόν.

Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν καὶ κατωτέρω αὐτῶν παρατηρεῖται δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ ἀνὰ μία κηλὶς ἐρυθρωπὴ καὶ στρογγύλη, ἣτις καλύπτει κοιλότητα ἐν τῷ κρανίῳ κειμένην, ἐντὸς τῆς ὁποίας κεῖνται τὰ ὄργανα τῆς ἀκοῆς. Ἡ μεμβράνη αὕτη εἶναι τὸ τύμπανον, κείμενον κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς κεφαλῆς. Στερεῖται λοιπὸν τὸ οὖς κόγχης καὶ ἀκουστικοῦ πόρου. Μεταξὺ τῶν δύο ὀφθαλμῶν κεῖνται δύο ὀπαί, οἱ ῥύθωνες τοῦ ζώου, ἄγοντες εἰς κοιλότητα ῥινικήν, ἣτις συνδέεται, ὅπως καὶ εἰς τὰ μαστοφόρα, μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ στόματος.

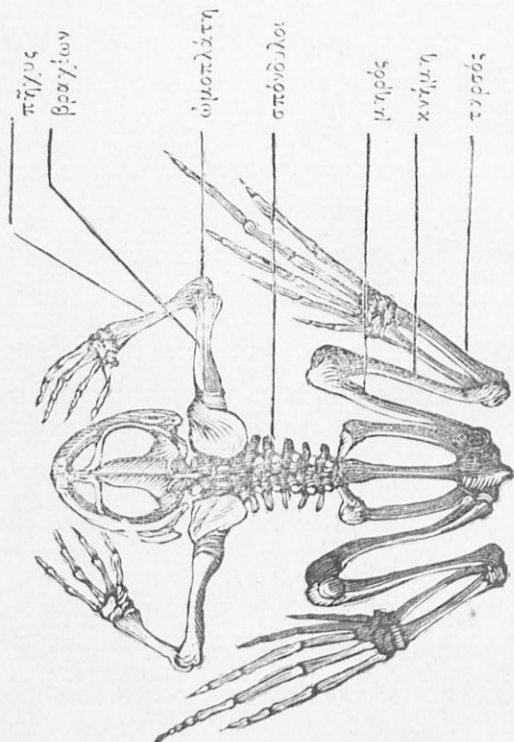
Τὸ στόμα εἶναι μέγα. Ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος φέρει πολλοὺς ὀδόντας συμφυομένους ἀπλῶς μετὰ τῶν ὀστέων τῆς σιαγόνος. Ἐπίσης ὀδόντες παρατηροῦνται καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου, ἐνῶ ἡ κάτω σιαγὼν στερεῖται τοιούτων. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρκώδης, ἔχουσα θέσιν ἀντίστροφον· δηλ. ἐπιφύεται ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνος κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος αὐτῆς, καὶ εἶναι ἐλευθέρα πρὸς τὰ ἐντός, ὥστε ὁ βάτραχος δύναται νὰ ἐκτινάσῃ αὐτὴν χρησιμεύουσαν πρὸς σύλληψιν τῆς τροφῆς.

Ὁ κορμὸς εἶναι πλατὺς καὶ κατὰ τὰ πλάγια μαλακός, ἔνεκα ἐλλείψεως ὀστέων τῶν πλευρῶν. Τὰ ἄκρα εἶναι τέσσαρα, ἀποτελούμενα ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν, ἐξ ὧν καὶ τὰ τῶν μαστοφόρων. Τὰ πρόσθια εἶναι βραχύτερα τῶν ὀπισθίων, ἔχοντα δακτύλους τέσσαρας ἐλευθέρους καὶ ἄνευ ὀνύχων, τὰ δὲ ὀπίσθια ἔχουσι δακτύλους πέντε στεγανούς, ὧν ὁ τέταρτος εἶναι μεγαλότερος τῶν λοιπῶν.

Ὁ βάτραχος ἔχει ὀστέα ἀποτελοῦντα τὸν σκελετὸν αὐτοῦ. Τοῦ κρανίου τὰ ὀστέα εἶναι μεγάλα καὶ πλατέα, οἱ σπόνδυλοι δὲν φέρουσι πλευράς, ἀλλὰ μόνον βραχείας ἀποφύσεις. Τὰ ὀστέα τῆς ὠμοπλάτης φέρουσι βραχὺ ὀστοῦν τοῦ βραχίονος καὶ ἓν ὀστοῦν τοῦ πήχεως, φέροντος τὰ ὀστέα τῶν φαλάγγων τῶν δακτύλων· εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὰ ὀστέα τῶν λαγόνων, ἐκ τριῶν μεγάλων ὀστέων ἀποτελούμενα, τὸ ὀστοῦν τοῦ μηροῦ, τὰ ὀστέα τῆς κνήμης, δύο μεγάλα ὀστέα παράλληλα τοῦ

ταρσῶν, μεθ' ὃ ἔπονται τὰ ὀστέα τῶν φαλάγγων τῶν δακτύλων.

Ὁ σκελετὸς καλύπτεται ὑπὸ λευκῶν μυῶν· τὸ δὲ



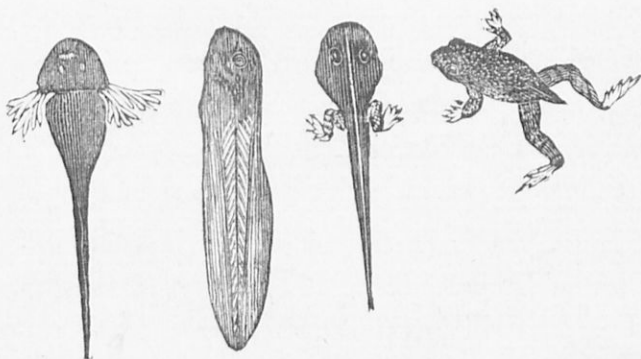
Σκ. 41. Σκελετὸς βασιλέως.

νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ μικροῦ ἐγκεφάλου ἐν τῷ κρανίῳ κειμένου, ἐκ νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων. Τὰ πεπτικὰ ὄργανα αὐτοῦ ἀποτελοῦνται ἐξ οἰσοράγου, στομάχου καὶ ἐντέρων, τὰ δὲ τῆς κυ-

κλορορίας ὄργανα εἶναι ὡς καὶ τὰ τῶν προηγουμένων ζώων.

Ἰδιαίτερον ἐσωτερικὸν ὄργανον εἰς τὸ ἄρρεν ἀπαντῶμεν παρὰ τὰ πλάγια τοῦ λαιμοῦ δύο κύστεις μικράς, αἵτινες χρησιμεύουσι πρὸς ἐνίσχυσιν τῆς φωνῆς.

Ὁ βάτραχος τρώγει παντὸς εἴδους ἔντομα, τὰ ὅποια ἀρπάζει ἐκτινάσσων τὴν γλοιώδη αὐτοῦ γλῶσσαν. Ὁταν πλησιάσῃ ὁ χειμὼν, κατέρχεται εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ὕδατος, ἐνταφιάζεται ἐντὸς τῆς ἰλύος καὶ πίπτει εἰς νάρκην, παραμένων ἄνευ τροφῆς μέχρι τοῦ ἐπομένου ἔαρος.



Σχ. 42. Γυθῖνοι βατράχου.

Ὁ βάτραχος γεννᾷ ὡὰ πολλὰ σφαιρικά, συνδεδεόμενα πρὸς ἀλληλα διὰ νήματος. Ἐκ τῶν ὡῶν ἐπωαζομένων ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου ἐξέρχονται πλάσματα ὅμοια πρὸς μικροὺς ἰχθῦς, οἱ καλούμενοι γυθῖνοι, ἔχοντες κεφαλὴν, στομα, ὀφθαλμοὺς καὶ πλάγιως τῆς κεφα-

λῆς παραρτήματα ἐκ 12 πτυχῶν ἀποτελούμενα, ὅμοια πρὸς τὰ βράγχια τῶν ἰχθύων, δι' ὧν ὁ γυρῖνος ἀναπνέει. Τρώγει δὲ ὁ γυρῖνος τρυφερὰ φυτάρια. Μετὰ 20 ἡμέρας τὰ μὲν βράγχια ἄρχονται σμικρυνόμενα, ἐν ᾧ συγχρόνως ἀναφαίνονται οἱ ὀπίσθιοι πόδες, μετ' αὐτοὺς δὲ καὶ οἱ πρόσθιοι. Μετὰ δύο δὲ μῆνας τὸ δέρμα διαρρήγνυται κατὰ τὴν κεφαλὴν, καὶ ἀναφαίνεται νέα κεφαλή καὶ νέος κορμὸς, ἐν ᾧ ἡ οὐρὰ μαραίνεται καὶ πίπτει. Οὕτω δὲ παράγεται ὁ τέλειος βάτραχος, ὅμοιος πρὸς τοὺς γονεῖς του. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀνομάζομεν *μεταμόρφωσιν*.

Ὅμοιος πρὸς τὸν περιγραφέντα εἶναι καὶ ὁ *φροῦτος*, ζῶν ἐντὸς τελμμάτων καὶ δασῶν ὑπὸ λίθους, φέρων ἐπὶ τοῦ δέρματος πολλὰς θηλάς, δι' ὧν ἐκκρίνει ὑγρὸν ὀξύ καὶ δυσῶδες, ὅταν συλληφθῇ.

Τὰ ζῶα ταῦτα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια δυνάμενα νὰ ζῶσι καὶ ἐντὸς ὕδατος καὶ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν κλάσιν, τὴν τῶν *ἀμφιβίων*, ἣτις διακρίνεται τῆς κλάσεως τῶν ἑρπετῶν, μεθ' ὧν πρότερον συνηνοῦντο, κατὰ τοῦτο, ὅτι ἔχουσι δέρμα γυμνὸν καὶ κυρίως ὅτι ὠφίστανται μεταμόρφωσιν.

§ 24.

Τρίγλη ή γενειοφόρος.

Ἡ τρίγλη (γνωστή ὑπὸ τὸ ὄνομα μπαρποῦνι) ἀπαντᾷ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας, φθάνουσα τὸ μῆκος ἕως ἑνὸς ποδός. Κατὰ τὰ ἄνω εἶναι ἐρυθρωπὴ, ὑπὸ δὲ τὴν κοιλίαν λευκὴ, καλυπτομένη ὑπὸ λεπίδων μεγάλων εὐκόλως ἀποσπωμένων.

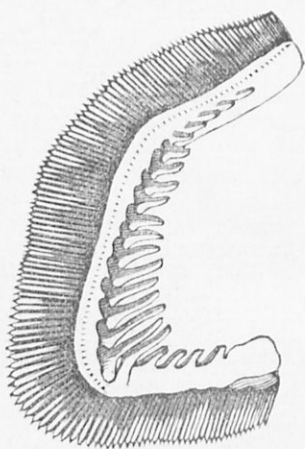
Ἡ κεφαλὴ, σχεδὸν τριγωνικὴ, φέρει πλαγίως δύο μεγάλους ὀφθαλμούς ἐπιπέδους, στερουμένους βλεφάρων, ἐπομένως μὴ κλειομένους ποτέ, καὶ ἀποτελουμένους ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν, ἐξ ὧν καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν λοιπῶν ζώων. Σιαγόνας ἔχει δύο, ἄνω καὶ κάτω, κινητὰς, φερούσας σειρὰν λεπτῶν καὶ μικρῶν ὀδόντων συμφορμένων μετὰ τῶν σιαγόνων. Εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα κατὰ τὸ ἄκρον αὐτῆς κεῖνται οἱ ῥώθωνες τοῦ ἰχθύος, οἵτινες ὅμως δὲν ἀνοίγουσιν εἰς τὸ στόμα ἐντός, ἀλλὰ φέρουσιν εἰς δύο κοιλότητας ἐπικεκαλυμμένας ὑπὸ μεμβράνης πτυχωτῆς χρησιμευούσης πρὸς ὄσφρησιν.

Πλαγίως τῆς κεφαλῆς κεῖνται δύο ἐπικαλύμματα, ἀποτελούμενα ἐκ τριῶν μερῶν. Ὑψοῦντες ἐν τῶν ἐπικαλυμμάτων τούτων παρατηροῦμεν ὑπ' αὐτὸ τοξοειδὲς ὀστεάριον, φέρον πολλὰς πτυχὰς ἀκτινοειδεῖς ἐρυθράς,

(Ζωολογία)

8

τὰ βράγχια καλούμενα, ἀποτελούμενα ἐκ πτυχῶν φερουσῶν ἐντὸς πολλὰ αἱματοφόρα ἀγγεῖα. Παρατηροῦντες ἐντὸς τοῦ στόματος βλέπομεν ἐπίσης τὰ βραγχιόφορα τόξα στηριζόμενα κατὰ τὰ ἄκρα αὐτῶν ἐπὶ τῶν ὀστέων τῆς κεφαλῆς. Ἐὰν ὁ ἰχθύς ἀνοίξη τὸ στόμα, τὸ ὕδωρ εἰσέρχεται ἐν αὐτῷ, κλειομένου δὲ τοῦ στόματος, τὸ ὕδωρ ἐξέρχεται διερχόμενον διὰ τῶν βραγγίων. Κατὰ τὴν διάβα-



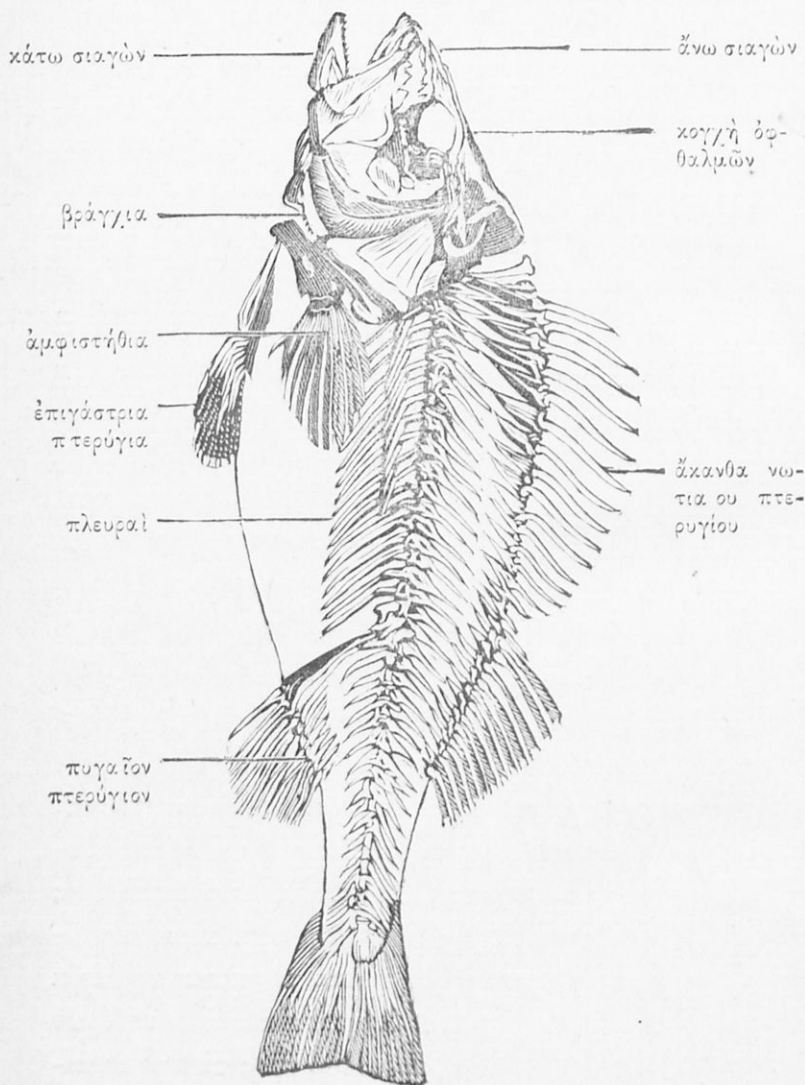
Σχ. 43. Πέταλον μετὰ βραγγίων.

σιν ταύτην τοῦ ὕδατος ὁ ἐν αὐτῷ ἀπερροφημένος ἀήρ διαπερᾶ διὰ τῆς λεπτοῦς τῶν βραγγίων μεμβράνης καὶ εἰσέρχεται ἐντὸς τῶν αἱματοφόρων ἀγγείων τῶν ἐντὸς τῶν βραγγίων κειμένων· χρησιμεύουσι λοιπὸν τὰ βράγχια πρὸς ἀναπνοήν, ὅπως οἱ πνεύμονες εἰς τὰ μαστοφόρα ζῷα.

Μετὰ τὴν κεφαλὴν ἔρχεται ἀμέσως ὁ κορμὸς, ὅστις καλύπτεται ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ φέροντος τὰ λέπια. Ταῦτα κατὰ τὸ ἐν ἄκρον ἐκφύονται ὡς αἱ τρίχες ἐκ τοῦ δέρματος, κατὰ δὲ τὸ ἕτερον ἄκρον αὐτῶν εἶναι ἐλεύθερα καὶ ἀπεστρογγυλωμένα, καλύπτοντα ἀλλήλα κεραμιδοσκεπῶς. Ἐπὶ τοῦ σώματος παρατηροῦμεν τὰ

καλούμενα πτερύγια· δύο μὲν αὐτῶν κείνται περὶ τὸ στήθος καὶ ὀνομάζονται ἀμφιστήθια, ἐπὶ δὲ τῆς κοιλίας πλησίον τῶν ἀμφιστήθιων κείνται τὰ δύο ἐπιγάστρια πτερύγια. Ἀντιστοιχοῦσι δὲ τὰ ἀμφιστήθια καὶ τὰ ἐπιγάστρια πτερύγια πρὸς τὰ πρόσθια καὶ ὀπίσθια ἄκρα τῶν λοιπῶν ζώων. Ἐπὶ τῆς ῥάχεως κείνται δύο πτερύγια, τὰ νωτιαῖα, ἀντικρὺ δὲ τῶν δευτέρων νωτιαίων, ὑπὸ τὴν κοιλίαν, ἓν πτερύγιον, τὸ πυγαῖον, ἐπὶ δὲ τῆς οὐρᾶς ἓν πτερύγιον διχαλωτόν, τὸ οὐραῖον. Τὰ πτερύγια ἀποτελοῦνται ἐκ δέρματος λεπτοῦ, φέροντος ἀκτίνας σκληράς. Τοῦ πρώτου νωτιαίου πτερυγίου αἱ σκληραὶ ἀκτίνες, ἀπολήγουσαι εἰς ὀξύ, ἐξέρχουσι τοῦ δέρματος καὶ γρησιμελοῦσιν ὡς ὅπλα ἀμυντήρια. Κατὰ τὰ πλάγια τοῦ σώματος ἐκατέρωθεν παρατηρεῖται μικρὰ αὐλαξ ἀρχομένη ἀπὸ τῆς κεφαλῆς καὶ διήκουσα μέχρι τῆς οὐρᾶς. Ἐξ αὐτῆς ἐκκρίνεται συνεχῶς ὕλη γλοιώδης, ἣτις περιχυνομένη περὶ τὸ σῶμα τοῦ ἰχθύος, καθιστᾷ αὐτὸ ὀλισθηρόν.

Ὁ σκελετὸς αὐτοῦ εἶναι ἐσωτερικὸς καὶ ὀστεώδης. Ἡ κεφαλὴ ἀποτελεῖται ἐκ διαφόρων ὀστέων συμφορμένων πρὸς ἄλληλα· μετὰ τῆς κεφαλῆς συνδέεται εἶδος τι ὀστοῦ κυκλοτεροῦς, ἡ ὠμοπλάτη, μεθ' οὗ συνοῦνται τὰ ἀμφιστήθια πτερύγια. Ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς οὐρᾶς διήκει ἡ σπονδυλικὴ στήλη, ἐκ διαφόρων σπονδύλων ἀποτελουμένη, φερόντων πρὸς τὰ ἄνω ἀκανθώδεις προεξοχάς, πρὸς δὲ τὰ κάτω τὰς πλευράς, φε-



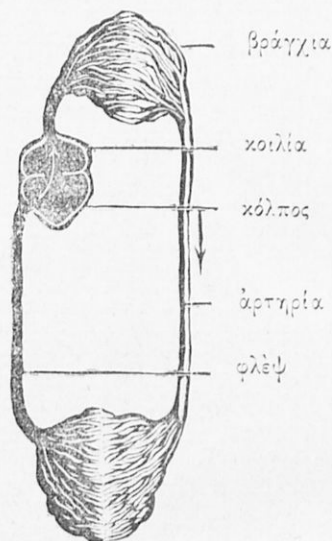
Σχ. 44. Σκελετὸς ἰχθύος.

ρούσας ὀστεώδεις λεπτάς ἀποφύσεις πρὸς τὰ ὀπίσω διευθυνομένας. Ἐπὶ τῆς ῥάχεως κεῖται δευτέρα σειρά ὀστέων, ὡς δευτέρα τρόπον τινὰ σπονδυλική στήλη, μετὰ τῶν ὁποίων συναρθροῦνται αἱ ἄκανθοι τῶν νωτιαίων πτερυγίων. Ὁμοία δὲ τοιαύτη σειρά, ἀλλὰ μικρά, κεῖται παραλλήλως τοῦ πυγαίου πτερυγίου.

Ὁ σκελετός καλύπτεται ὑπὸ μυῶν λευκῶν, κειμένων ἐπὶ ἐκάστης πλευρᾶς, διηκόντων ἀπὸ κεφαλῆς μέχρι τῆς οὐρᾶς, καὶ ἀποτελουμένων οὐχὶ ὑπὸ μυϊκῶν ἰνῶν, ἀλλ' ἐκ πολλῶν μικρῶν φυλλωδῶν μερῶν. Μεταξὺ τῶν μερῶν τῶν μυῶν παρατηροῦνται καὶ ἄκανθοι μεμονωμένοι, αἵτινες θεωροῦνται ὡς ἀποστεώσεις τῶν ἰνῶν τῶν χωρίζουσῶν τοὺς μῦς. Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφαλικῆς μάζης μικρᾶς, πληρούσης μικρὰν τοῦ κρανίου κοιλότητα ἐκ νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων.

Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως ἀποτελοῦνται ἐκ στομάχου καὶ ἐντέρων καὶ ἐκ μεγάλου ἥπατος κειμένου κατὰ τὴν κοιλίαν, τὰ δὲ τῆς κυκλοφορίας παρουσιάζουσι τι ἰδιάζον. Ἡ καρδία δηλ. ἔχει μίαν μόνην κοιλίαν καὶ ἓνα κόλπον. Τὸ αἷμα ἐκ τῆς κοιλίας, διὰ σωλῆνος διακλαδιζομένου εἰς λεπτοτέρους σωλῆνας, φέρεται εἰς τὰ βράγχια, ἐκεῖ δὲ λαμβάνον ἀέρα παρὰ τοῦ διὰ τῶν βραγχίων διερχομένου ὕδατος μεταβάλλεται εἰς ἐρυθρόν. Ἐκεῖθεν φέρεται τὸ αἷμα διὰ τῶν σωλῆνων εἰς ἀγγεῖον μέγα, νωτιαία ἀρτηρία ὀνομαζόμενον, κεί-

μενον ὑπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην, καὶ ἐξ αὐτοῦ διὰ τῶν λεπτῶν ἀρτηριῶν εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος. Ἐκεῖ κυκλοφοροῦσαν φέρεται εἰς τὴν κοιλιακὴν φλέβα, ἣτις ἐπαναφέρει αὐτὸ εἰς τὸν κόλπον. Ὡστε τὸ αἷμα ἐκτελεῖ μίαν ἀπλήν κυκλοφορίαν, δηλ. ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς τὰ βράγχια, ἀπὸ ταῦτα εἰς τὴν νοτιαίαν ἀρτηρίαν καὶ εἰς τὸ σῶμα, καὶ διὰ τῆς κοιλιακῆς φλέβος ὀπίσω εἰς τὴν καρδίαν. Τὸ αἷμα αὐτοῦ εἶναι μὲν ἐρυθρόν, ἀλλὰ ψυχρόν.



Σχ. 43. Κυκλοφορία αἵματος ἰχθύος.

Ζῆ ἢ τρίγλη εἰς πυθμένιας πλήρεις ἰλύος, τρώγουσα καρκίνους μαλακοὺς καὶ ἄλλα μαλάκια, ἀνιχνεύουσα αὐτὰ ἐντὸς τῆς ἰλύος τοῦ πυθμένου, βοηθουμένη κατὰ τὴν ἀνιχνεύσιν ταύτην καὶ ὑπὸ τῶν γενεῶν. Κατὰ τὸ ἔαρ ἐκχύνει τὰ ὠά της πλησίον βράχων τοῦ πυθμένου καὶ ἀφίνει αὐτὰ ἵνα ἐπωαθῶσιν ἐφ' ἑαυτῶν. Τὸ κρέας αὐτῆς εἶναι λίαν νόστιμον, καὶ διὰ τοῦτο ἡ τρίγλη εἶναι περιζήτητος, γνωστὴ καὶ εἰς τοὺς ἀρχαίους.

§ 25.

Ἐγγελυς ὁ ποτάμιος.

Τὸ σῶμα αὐτοῦ εἶναι ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν, ὁμοιον πρὸς τὸ τοῦ ὄφρεως, καλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος παχέος καὶ λίαν ὀλισθηροῦ, ἐν τῷ ὁποίῳ κεῖνται τὰ μικρὰ λέπια, τὰ ὁποῖα φαίνονται εἰς ξηρὸν μόνον δέρμα. Ἡ κεφαλὴ ἀπολήγει εἰς ὄξύ, φέρουσα δύο μικροὺς ὀφθαλμούς. Τὰ χεῖλη εἶναι παχέα· ἡ ἄνω σιαγῶν βραχυτέρα τῆς κάτω, ἡ δὲ γλῶσσα λογχοειδῆς ὀξεῖα. Κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, πλησίον τῶν ἀμφισθηθίων πτερυγίων, κεῖται σχισμὴ ἡμισεληνοειδῆς, ἄγουσα διὰ λεπτοῦ σωλῆνος εἰς τὰ βράγχια, τὰ ὁποῖα ἐπικαλύπτονται σχεδὸν ὑπὸ τοῦ παχέος δέρματος. Διὰ τοῦ μέσου τούτου τὰ βράγχια δὲν ξηραίνονται εὐκόλως, τοῦτο δὲ διευκολύνει τὸν ἔγγελυν νὰ μένη ἄρκετὸν χρόνον εἰς τὴν ξηρὰν ἐκτὸς τοῦ ὕδατος. Ἐκ τῶν πτερυγίων διακρίνομεν μόνον τὰ ἀμφιστήθια. Τὸ νωτιαῖον πτερύγιον ἔχει ἀκτῖνας λίαν ἀπαλὰς, διῆκον καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῶν νώτων, συνδεόμενον ἀμέσως μετὰ τοῦ οὐραίου πτερυγίου.

Τὰ ἐντὸς αὐτοῦ ὄργανα, τὰ πεπτικά καὶ τὰ τῆς κυκλοφορίας, εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τοῦ προηγουμένου, ἡ δὲ ἀναπνοὴ αὐτοῦ γίνεται ἐπίσης διὰ τῶν βραγχίων.

Ζῆ ὁ ἔγγελυς εἰς ποταμούς ὡς καὶ εἰς λίμνας, τρε-

φόμενος ἐκ σκολήκων, ἐκ καμπῶν καὶ θνησιμαίων ζώων. Ἐπίσης δὲ ἀναζητεῖ ὑπὸ τὰς πέτρας μικροὺς καὶ μαλακοὺς καρκίνους. Τὴν νύκτα ἐξέρχεται τῶν ποταμῶν εἰς τὴν ξηρὰν πρὸς ἀναζήτησιν ἐπίσης τροφῆς, τὴν δὲ ἡμέραν κρύπτεται ἐντὸς τῆς ἰλύος τῶν ποταμῶν· κατὰ τὸ φθινόπωρον κατέρχονται οἱ ἐγγέλεις ἐκ τῶν ποταμῶν εἰς τὴν θάλασσαν, ἔνθα ἀναζητοῦσιν ἐν τῷ πυθμένι καταφύγιον διὰ τὸν χειμῶνα. Ἐκεῖ γεννῶσι τὰ ὠά, οἱ δὲ μικροὶ ἐγγέλεις ἀνέρχονται τοὺς ποταμοὺς ἔνθα διατρίβουσι. Τὸ κρέας αὐτοῦ εἶναι λίαν νόστιμον, ἀλλὰ δύσπεπτον.

§ 26.

Καρχαρίας ὁ γλαυκός.

Ὁ ἐπίφοβος οὗτος ἰχθύς δύναται νὰ φθάσῃ τὸ μῆκος 10 ποδῶν. Το σῶμά του, κατὰ τὸ ἄνω γλαυκόν, εἶναι λίαν εὐκαμπτον, λεπτυνόμενον κατὰ τὴν οὐρὰν καὶ καλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος σκληροῦ μὴ φέροντος λέπια, ἀλλὰ μικρὰς τραχείας φολίδας. Ἡ κεφαλὴ αὐτοῦ εἶναι πεπλατυσμένη, πλαγίως δ' αὐτῆς κεῖνται οἱ ὀφθαλμοί. Ἡ ἄνω σιαγὼν εἶναι μεγαλειτέρα τῆς κάτω, ὥστε



τὸ μέγα στόμα κεῖται ὑπὸ τὴν ἄνω
σιαγόνα. Ἐν τῷ στόματι κεῖνται
σειραὶ ὀδόντων ὀξέων, τριγωνικῶν,
διευθυνομένων πρὸς τὰ ἔμπρὸς τοῦ
στόματος. Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν
κεῖνται οἱ ῥόθωνες ἄγοντες εἰς τὸ
χάσμα τοῦ στόματος. Πλαγίως τῆς
κεφαλῆς παρατηροῦνται ἕξ σχισμαὶ
ἀνοικταί, ἐκάστη τῶν ὁποίων ἄγει
εἰς ἰδίαν θήκην, ἐντὸς τῆς ὁποίας
κεῖνται τὰ βράγχια. Ἐκάστη τῶν
θήκων τούτων συγκοινωνεῖ μετὰ
τοῦ στόματος. Ὁ σχηματισμὸς λοι-
πὸν τῶν βραγχίων διαφέρει ἀπὸ τὰ
τῶν προηγουμένων ἰχθύων.

Τὰ πτερύγια αὐτοῦ καλύπτονται
ὑπὸ σκληροῦ δέρματος, καὶ εἶναι
δύο ἀμφιστήθια καὶ δύο ἐπιγάστρια·
ἐπὶ τῶν νώτων φέρει ἓν μέγα πε-
ρύγιον καὶ ἕτερα μικρότερα, ἀντι-
κρὺ δ' αὐτοῦ, ὑπὸ τὴν γαστέρα, ἓν
Σκ. 46. Καρχαρίασ-
πυγαῖον πτερύγιον. Τὸ οὐραῖον πε-
ρύγιον εἶναι ἀσύμμετρον περιβάλ-
λον τὴν λεπτὴν καὶ ἀτρακτοειδῆ αὐτοῦ οὐράν. Ὁ σκε-
λετὸς αὐτοῦ διαφέρει τῶν σκελετῶν τῶν προηγουμέ-
νων, καθότι οἱ σπόνδυλοι ἀποτελοῦνται ἐκ χόνδρου μα-

λακοῦ, ὡς ἐκ τούτου καὶ ὁ ἰχθύς ὀνομάζεται *χοιθράκαρθος*. Τὰ ἐντὸς ὅμως ὄργανα αὐτοῦ, τὰ τῆς πέψεως καὶ τῆς κυκλοφορίας, εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τῶν προηγουμένων ἰχθύων.

Ὁ *καρχαρίας* ἀπαντᾷ ἐν τῇ Μεσογείῳ θαλάσῃ, πλείων σχεδὸν ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ὥστε τὸ νωτιαῖον πτερύγιον αὐτοῦ ἐξέχει τοῦ ὕδατος. Εἶναι ζῶον ἀδηφάγον, καταβροχθίζον πᾶν τὸ προστυχόν, ἰχθύς, πτώματα, καὶ αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον ἐντὸς τῆς θαλάσσης προσβάλλων. Γεννᾷ ὠὰ μεγάλα περιβαλλόμενα ὑπὸ δερματινοῦ περιβλήματος, τὰ ὅποια διὰ λεπτῶν νημάτων, κατὰ τὸ ἄκρον κειμένων, στηρίζει ἐπὶ θαλασσίων φυτῶν.



Σχ. 47. Ὦν καρχαρίου.

§ 27.

Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων ἰχθύων.

Ἐξετάζοντες τοὺς μέχρι τοῦδε περιγραφέντας ἰχθύς βλέπομεν, ὅτι ἔχουσι σῶμα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐπίμηκες, ὀλίγοι δὲ καὶ πλατύ, καλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος φέροντος λέπια ἢ φολίδας τινῶν τὸ δέριμα εἶναι γυμνόν. Τὸ δέριμα περιαλείφεται ὑπὸ ὕλης γλοιώδους, ἐκκρινο-

μένης ὑπὸ ἰδιαιτέρου ὀργάνου κατὰ μῆκος τοῦ σώματος καὶ πλαγίως αὐτοῦ κειμένου.

Τὸ στόμα ἀποτελεῖται ἐκ δύο σιαγόνων καθέτως κινητῶν, φερουσῶν διαφόρους τὸν ἀριθμὸν ὀδόντας, οἵτινες συμφύονται μετὰ τῶν ὀστέων τῶν σιαγόνων, ἢ συνδέονται μόνον μετ' αὐτῶν, καὶ εἶναι κινητοί, ὡς εἰς τὸν καρχαρίαν. Τὸ σχῆμα τῶν ὀδόντων εἶναι διάφορον κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Οἱ ἰχθύς ἔχουσι γλῶσσαν, καλυπτομένην εἰς τινὰς ὑπὸ τῶν ὀδόντων. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι ἀκίνητοι ἄνευ βλεφάρων, ἢ δὲ ῥίς ἄγει μόνον εἰς κοιλότητα κλειστήν, εἰς τινὰς δέ, ὡς εἰς τὸν καρχαρίαν, ἄγει εἰς τὸ χάσμα τοῦ στόματος. Τὰ πτερύγια εἶναι δύο ἀμφιστήθια καὶ δύο ἐπιγάστρια, ἀντιστοιχοῦντα πρὸς τὰ ἄκρα τῶν λοιπῶν ζῴων, ἐν πυγαῖον, ἐν ἢ δύο νωτιαῖα καὶ ἐν οὐραῖον, τὰ ὅποια ἢ ἀποτελοῦνται ἐκ δύο συμμετρικῶν μερῶν, ὡς εἰς τοὺς πλείστους ἰχθύς, οἵτινες καλοῦνται ὁμόκερκοι, ἢ τὸ ἐν μέρος αὐτῶν εἶναι μεγαλείτερον καὶ ἀσύμμετρον, ὡς εἰς τὸν καρχαρίαν, καὶ ὀνομάζονται ἑτερόκερκοι. Χρησιμεύουσι δὲ τὰ μὲν ζυγὰ πτερύγια ὡς κῶπαι πρὸς πλοῦν, τὰ δὲ νωτιαῖα καὶ τὸ οὐραῖον πρὸς διεύθυνσιν ὡς οἶακες. Ἀποτελοῦνται δὲ τὰ πτερύγια ἐκ λεπτοῦ δέρματος ἐκτεινομένου δι' ἀκτίνων σκληρῶν ἐξ ἄρθρων ἀποτελουμένων.

Ὁ σκελετὸς τῶν ἰχθύων ἀποτελεῖται ἐξ ὀστέων τοῦ κρανίου, συμφυομένων πρὸς ἀλληλα, καὶ ἐξ ὀστέων τῆς

σπονδυλικῆς στήλης. Τὰ ὀστέα αὐτῶν ἢ εἶναι σκληρά, καὶ οἱ ἰχθύς ὀνομάζονται ὀστεόκαρθοι, ὡς ἡ τρίγλη, ὁ ἔγγελυς καὶ οἱ πλείστοι τῶν ἰχθύων, ἢ ἀποτελοῦνται ἐκ χόνδρου μαλακοῦ, καὶ ὀνομάζονται χονδροκάρθοι.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφαλικῆς μύτης, νωτιαίου μυελοῦ καὶ νεύρων. Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας ἀποτελοῦνται ἐκ καρδίας ἐχούσης ἓνα κόλπον καὶ μίαν κοιλίαν. Τὸ αἷμα ἐκ τῆς κοιλίας φέρεται εἰς τὰ βράγχια, τὰ κείμενα κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, ἔνθα γίνεται ἡ μεταβολὴ αὐτοῦ καὶ ἡ ἀναπνοή, ὡς εἶδομεν εἰς τὴν τρίγλην. Ἐκ τῶν βραγχίων φέρεται τὸ αἷμα εἰς τὴν νωτιαίαν ἀρτηρίαν, ἐκ τῆς ὁποίας πέμπεται εἰς ὅλον τὸ σῶμα, καὶ διὰ τῶν φλεβῶν φέρεται εἰς τὴν καρδίαν, ὥστε ἡ κυκλοφορία τῶν εἶναι ἀπλή.

Ἐντὸς τῆς κοιλίας τῶν πλείστων ἰχθύων παρατηρεῖται κύστις πλήρης ἀέρος, ἢ καλουμένη *νηπιτικὴ κύστις*, χρησιμεύουσα πρὸς ἀνάδυσιν καὶ κατάδυσιν ἐν τῷ ὕδατι. Καὶ ὅταν μὲν θέλῃ ὁ ἰχθύς νὰ ἀνέλθῃ, εὐρύνει τὴν κύστιν, τὸ σῶμα αὐτοῦ γίνεται ἐλαφρότερον καὶ οὕτως ἀνέρχεται. Ὅταν δὲ θέλῃ νὰ κατέλθῃ πιέζει αὐτήν, τὸ σῶμα γίνεται βαρύτερον, καὶ ὁ ἰχθύς κατέρχεται.

Οἱ ἰχθύς ζῶσιν ἐντὸς ἀλμυρῶν καὶ γλυκέων ὑδάτων, τινὲς δὲ δύνανται ἐπὶ μακρὸν χρόνον νὰ ἐξέλθωσι καὶ εἰς τὴν ξηράν. Τρέφονται ὀλίγοι μὲν ἐκ θαλασσίων φυ-

των, πολλοὶ ἐκ καρκίνων μικρῶν, σκωλήκων κ. τ. λ. οἱ πλείστοι δὲ ἐξ ἄλλων μικροτέρων ἰχθύων, ἐπιφέροντες δεινὴν καταστροφὴν, χρησιμεύοντες καὶ οὗτοι πρὸς τροφήν ἐτέρων μεγαλειτέρων.

Οἱ ἰχθύς γεννῶσιν ὠά, τινὲς μὲν, ὡς ὁ καρχαρίας, μεγάλα, περιβαλλόμενα ὑπὸ δέρματος, οἱ πλείστοι δὲ πολλὰ μικρὰ σφαιρικά, ἐπωαζόμενα ἀφ' ἑαυτῶν. Πολλοὶ ἰχθύς πρὸς κατάθεσιν τῶν ὠῶν ἀνέρχονται κατὰ σμήνη πολυπληθῆ τοὺς ποταμούς, ἄλλοι δὲ πλησιάζουσι πρὸς τὰς ἀκτὰς ἀναζητοῦντες ἥρεμα μέρη. Οἱ ἰχθύς ἀποτελοῦσι σπουδαιστάτην τροφήν τοῦ ἀνθρώπου, ἰδίως τῶν κατοικούντων κατὰ τὰ παράλια.

Ἐκ τούτου ἐξάγεται, ὅτι οἱ ἰχθύς εἶναι ζῶα ἐνσπόνδουλα καλυπτόμενα ὑπὸ λεπίων. Ἡ καρδιά αὐτῶν ἔχει μίαν κοιλίαν καὶ ἓνα κόλπον· ἀναπνεύουσι δὲ διὰ βραγχίων. Ὡς ἐκ τούτων ἐνοῦμεν τοὺς ἰχθύς εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν ἰχθύων.

Κατὰ τὴν ὕλην, ἐξ ἧς ἀποτελεῖται ὁ σκελετὸς αὐτῶν, διαίρομεν τοὺς ἰχθύς ἐν γένει εἰς δύο μεγάλας διαιρέσεις.

Α') Οἱ ἔχοντες σκελετὸν σκληρὸν καὶ ὀστεώδη ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν ὀστεακάνθων· τοιοῦτοι εἶναι οἱ πλείστοι τῶν ἰχθύων.

Β') Οἱ ἔχοντες σκελετὸν μαλακὸν καὶ χονδρώδη ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν χονδρακάνθων, καὶ τοιοῦτοι

εἶναι κυρίως τὰ καλούμενα *σελάχια*, οἱ *καρχαρία*, ἡ *νάρκη* καὶ ἄλλα τινά.

Αἱ κλάσεις τὰς ὁποίας διήλθομεν, ἴσθι τὰ *μαστοφύρα*, τὰ *πηγά*, τὰ *έρπετά*, τὰ *ἀμφίβια* καὶ οἱ *ἰχθῆς*, περιλαμβάνουσι ζῶα ἔχοντα *σκελετὸν* καὶ *νεῦρα*, ἀποτελούμενα ἐξ ἐγκεφάλου, νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων· ὡς ἐκ τούτου ἐνοῦμεν ταῦτα πάντα εἰς ἓνα τύπον, τὸν τύπον τῶν *ἐνσπορδέλων*.



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

§ 28

Κάνθαρος ὁ χρυσοχρῶς ἢ Χρυδοκάνθαρος.

Ὁ κάνθαρος οὗτος, γνωστὸς διὰ τὸ χρυσοπράσινον χρωμᾶ του, εἶναι συνήθης εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη φέρων τὸ ὄνομα Ζίγια. Τὸ σῶμά του περι-

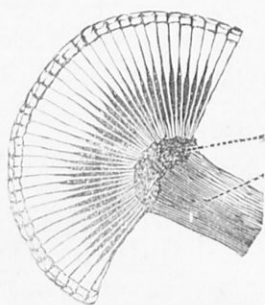


Σκ. 48. Χρυδο-
κάνθαρος.

βάλλεται ὑπὸ δέρματος σκληροῦ ἐκκρίνοντος ὕλην, ἣτις σκληρυνομένη ἀποτελεῖ τὸν σκληρὸν θώρακα διὰ τοῦ ὁποίου ἐπικαλύπτονται ὠρισμένα μέρη τοῦ σώματός του. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ τεσσάρων διακεκριμένων μερῶν, κεφαλῆς, θώρακος, κοιλίας καὶ ἄκρων.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ κεῖνται οἱ ὀφθαλμοί, αἱ κεραταὶ καὶ τὰ μασητήρια ὄργανα. Οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς· εἶναι μεγάλοι, μελανοί, κυρτοὶ καὶ προεξέχοντες, ἀποτελούμενοι ἐκ πολυπληθεστάτων κανονικῶν ἐξαγώνων, τῶν ὁποίων τὸ

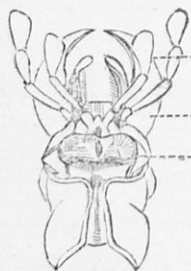
μέσον μέρος είναι κοίλον. Ἐκαστον τούτων τῶν ἑξαγώνων είναι καὶ εἰς ὀφθαλμός· οἱ τοιοῦτοι ὀφθαλμοὶ ὀνομάζονται σύνθετοι. Πλησίον ἐκάστου ὀφθαλμοῦ κεῖνται αἱ κεραταί, ἀποτελούμεναι ἐκ σειρᾶς ἄρθρων, ὧν τὸ τελευταῖον ἔχει σχῆμα ροπάλου. Αἱ κεραταὶ αὗται εἶναι ἀπτικά τοῦ ζώου ὄργανα χρησιμεύοντα προσέτι πρὸς ὄσφρησιν.



Σχ. 49. Σύνθετος ὀφθαλμὸς κανθάρου.

Πολυπλοκώτερα εἶναι τὰ μασητήρια ὄργανα. Ταῦτα παρατηρούμενα κυρίως ἐκ τοῦ κάτω μέρους τῆς κεφαλῆς ἀποτελοῦνται:

α'.) Ἐκ τοῦ ἄνω χεῖλους, τὸ ὅποιον εἶναι πλάξ κείμενη κατὰ τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς, φέρουσα κατὰ τὸ μέσον κοιλότητα, ἣτις



καλύπτει τὰ ὑποκάτω αὐτῆς κείμενα ὄργανα.

ἄπτικαὶ κεραταί
ἄνω σιαγῶν
κάτω σιαγῶν

β.) Ἰπὸ τὸ χεῖλος κεῖνται δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ δύο ὄργανα σκληρὰ καὶ κερατώδη, πρὸς τὸ ἔνδον ἰσχυρῶς καμπτόμενα, ἀποτελοῦντα τὴν ἄνω σια-

Σχ. 50. Ὅργανα τοῦ στόματος ἐκ τῶν κάτω παρατηρούμενα.

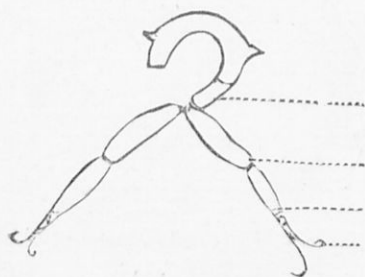
γῶνα καὶ χρησιμεύοντα πρὸς τμήσιν τῶν τροφῶν.

γ'.) Ἡ κάτω σιαγὼν ἀποτελεῖται ἐκ μερῶν διαφόρων· ἐπ' αὐτῶν κεῖνται πλαγίως δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ αἱ δύο ἀπτικάι κεραῖαι ἐξ ἄρθρων ἀποτελούμεναι.

δ'.) Τὸ κάτω χεῖλος ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς καὶ μόνης πλακῶς φερούσης ἐπίσης δύο ἀπτικὰς κεραῖας ἐξ ἄρθρων ἀποτελουμένας, αἵτινες χρησιμεύουσιν εἰς τὸ ζῶον ἵνα ἄπτηται τῆς τροφῆς, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τρώγοντα χρυσοκάνθαρον.

Ὁ θώραξ ἔπεται ἀμέσως μετὰ τὴν κεφαλὴν ἀποτελούμενος ἐκ τριῶν μερῶν. Ἐπὶ τοῦ θώρακος κατὰ τὸ ἄνω μέρος ἐπιφύονται αἱ πτέρυγες, αἵτινες εἶναι δύο εἰδῶν, αἱ μὲν ἄνω δύο σκληραὶ κερατώδεις, ὀνομαζόμεναι ἔλυτρα, χρησιμεύοντα ἵνα καλύπτωσι τὸ ὑποκάτω κείμενον ζεῦγος τῶν πτερύγων, αἵτινες εἶναι δερματώδεις λεπταί, φέρουσαι διαφόρους ἵνας διαφοροτρόπως διακλαδιζομένας.

ὑπὸ τὸν θώρακα κεῖνται τρία ζεύγη ποδῶν ἀποτελούμενα ἐξ ἄρθρων πέντε, ὧν τὸ μὲν πρῶτον καλεῖται



λαγῶν· μετ' αὐτοῦ συνέχεται δακτύλιός τις, ὁ τροχαῖος καλούμενος, μετ' αὐτοῦ ὁ μηρός, ἐπιμήκης καὶ ἰσχυρός, μετ' αὐτοῦ ἡ κνήμη, συνδεομένη μετὰ τοῦ ποδός, ὅστις ἐπίσης ἀποτελεῖται ἐκ μι-

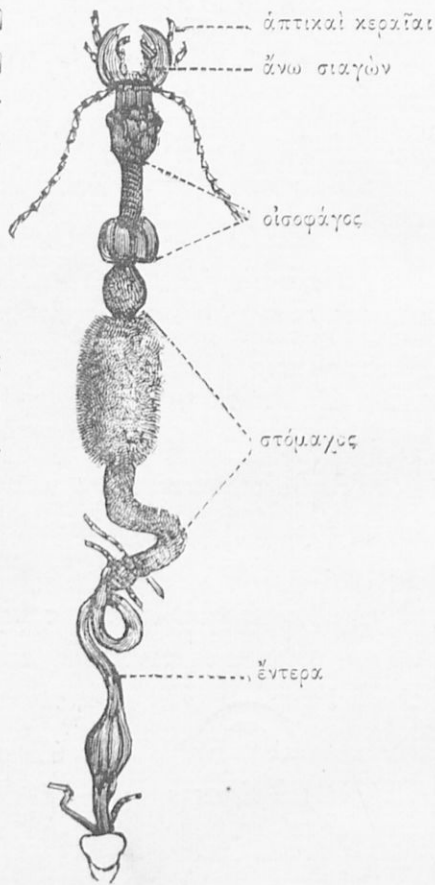
Σχ. 51. Ἄκρον κανθάρον.

(Ζωολογία)

κροτέρων ἄρθρων, ὧν τὸ τελευταῖον φέρει ἄγκιστρον.

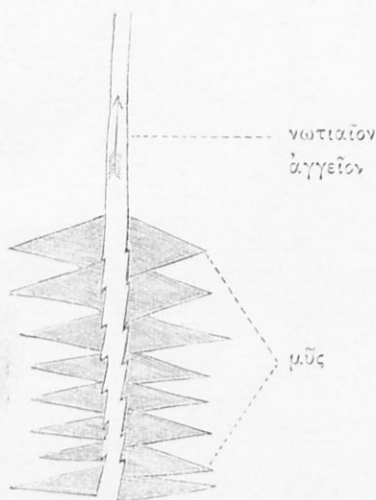
† Μετὰ τὸν θώρακα †

ἔρχεται ἡ σφαιρική
κοιλία, ἀποτελουμένη
ἐκ δακτυλίων ἕξ, κα-
λυπτομένη ὑπὸ τῶν ἐ-
λύτρων. Κατὰ τὴν
ἀρχὴν αὐτῆς ὑποκά-
τω παρατηροῦνται
σχισμαί, αἵτινες ἄ-
γουσιν εἰς σωλῆνας
κειμέιους ἐντὸς τοῦ
σώματος καὶ διακλα-
διζομένους ἐν αὐτῷ,
δι' ὧν δύναται νὰ κυ-
κλοφορῇ ὁ ἀήρ. Οἱ
σωλῆνες οὗτοι ὀνομά-
ζονται τραχεῖαι. Τὰ
πεπτικά αὐτῶν ὄργανα
ἄρχονται ἀπὸ τοῦ
στόματος, τὸ ὁποῖον
ἄγει εἰς οἰσοφάγον κυ-
λινδρικὸν κατὰ τὸ τέ-
λος αὐτοῦ ἐξογκούμε-
νον· μετ' αὐτὸν ἔρχε-
ται ἄσκὸς σκληρὸς, τὸ



Σχ. 32. Πεπτικά ὄργανα
κανθάρου

πρῶτον μέρος τοῦ στομάχου, καὶ μετ' αὐτὸν ὁ κυρίως στόμαχος φέρων πολλὰς προεξοχὰς ἐν εἴδει τριγῶν. Μετὰ τοῦτον τὸ τρίτον μέρος τοῦ στομάχου, ἐπίμηκες κατὰ τι, φέρων τὰ ἔντερα, τὰ ὅποια ἀπολήγουσιν εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας.



Σχ. 53. Κυκλοφορίας ὄργανα.

ἀναπνοῆς, ἐκ δὲ τοῦ σώματος εἰσέρχεται εἰς τὸ νωτιαῖον ἀγγεῖον διὰ ὀπῶν κατὰ τὰ πλάγια αὐτοῦ κειμένων.

Τὸ νευρικὸν αὐτοῦ σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ σειρᾶς κόμβων, γαγγλίων καλουμένων, τὰ ὅποια κεῖνται κατὰ τὴν κοιλίαν καὶ διήκουσιν ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τοῦ ἄκρου τοῦ σώματος, συνδεόμενα πρὸς ἀλληλα καὶ ἐκ-

Τῆς κυκλοφορίας τὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ ἀγγείου νωτιαίου κειμένου ἐν τῇ κοιλίᾳ. Δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ αὐτοῦ κεῖνται μικροὶ μῦες διενεργοῦντες τὴν συστολὴν καὶ διαστολὴν. Τὸ ἐν αὐτῷ αἷμα χύνεται εἰς τὴν ἀορτὴν, ἣτις φθάνει μέχρι τῆς κεφαλῆς, ἐκεῖθεν δὲ πλημμυρεῖ εἰς ὅλον τὸ σῶμα κυκλοφοροῦν καὶ περίξ τῶν τραχειῶν, ἔνθα γίνεται ἡ

πέμποντα ίνας νευρικής εις τήν κεφαλήν, τόν θώρακα καί τήν κοιλίαν.



Ο κάνθαρος ούτος διαί-
τᾶται εις κήπους τρώγων
άνθη. Γεννᾷ ὡά, τὰ ὁποῖα
γάγλιον καταθέτει ἐντός σεσηπότων
ξύλων. Ἐκ τῶν ὡῶν ἐξέρ-
χονται κατὰ πρότον σκω-
ληκοειδῆ πλάσματα, αἱ
κύμποι, αἵτινες μετὰ και-

Σχ. 34. Νευρικόν διάστημα-
ρόν περιβάλλονται ὑπό δέρ-
ματος σκληροῦ, ἐντός τοῦ
ὁποίου μεταμορφούμεναι λαμβάνουσι τὸ σχῆμα τῶν
χρυσοκάνθάρων.

Κάραβος ὁ ἀλσόβιος. Ὁ κάνθαρος ούτος εὐρίσκεται
ἀπὸ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ ἔαρος
ἐντός κήπων καί δασῶν, τὸν δὲ
χειμῶνα μένει ἐν νάρκη ὑπὸ λί-
θους, δοκούς καί φύλλα. Τὸ χρω-
μα αὐτοῦ εἶναι μέλαν, τὰ δὲ ἔλυ-
τρα ἔχουσι λάμψιν μεταλλικὴν.

Ἡ κεφαλή προεξέχει· οἱ σύν-
θεται ὀφθαλμοί, μεγάλοι καί σφαι-
ρικοί, κεῖνται κατὰ τήν βᾶσιν τῆς
κεφαλῆς. Αἱ κεραῖαι εἶναι μεγά-
λαι καί νηματώδεις ἐξ ἑνδεκα ἄρθρων ἀποτελούμεναι.



Σχ. 35. Κάραβος.

Τὰ μασητήρια ὄργανα ὡς καὶ τὰ ἄκρα ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς καὶ τὰ τοῦ χρυσοκανθάρου. Ὑπὸ τὰ ἔλυτρα δὲν φέρει δεῦτερον ζευγος πτερύγων, ὅθεν δὲν δύναται νὰ ἵπταται· τρέχει ὅμως ταχύτατα, βοηθούμενος εἰς τοῦτο ὑπὸ τῶν λεπτῶν ἄκρων του.

Τὴν ἡμέραν μένει κεκρυμμένος, τὴν νύκτα δὲ ἐξέρχεται πρὸς ἄγραν τρώγων σκώληκας καὶ κάμπας ἄλλων ἐντόμων. Συλλαμβανόμενος ἐκκρίνει ἐκ τοῦ στόματος χυμὸν δυσώδη.



Σκ. 36. Σκα-
δῶν κα-
γάθου.

Ὁ κάραβος γεννᾷ ὡὰ καταθέτων αὐτὰ ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῇ γῆ, ἐξ αὐτῶν δὲ ἐξέρχονται αἱ σχαδόνες, ἔχουσαι χροῶμα μέλαν, κεφαλὴν τετραγωνικὴν, κεραίας ἐκ τεσσάρων ἄρθρων, καὶ ὀφθαλμοὺς ἀπλοῦς ἐξ τὸν ἀριθμόν. Τὸ σῶμα τῆς σχαδόνος εἶναι ἐπίμηκες, φέρον κατὰ τὰ ἄκρα δύο κέρατα, καὶ τρία ζεύγη ποδῶν ἐξ ἄρθρων ἀποτελούμενα. Ἡ σχαδὼν αὕτη, ἣτις διαφέρει τῶν γονέων της, μετὰ καιρὸν ἐγκαθίσταται ἐντὸς σκληροῦ περιβλήματος, ἐκ τοῦ ὁ-

ποίου ἐξέρχεται κύνθαρος ὅμοιος πρὸς τοὺς γονεῖς.

Ἐκτὸς τῶν δύο τούτων κανθάρων ὑπάρχουσι καὶ ἄλλοι πολλοί. Πάντες ὅμως ἔχουσι τὰ ἐξῆς γενικὰ χαρακτηριστικὰ· ἦτοι τὸ σῶμά των περιβάλλεται ὑπὸ σκληροῦ δέρματος ἀποτελουμένου ἐξ οὐσίας τινός, χυ-

τίτης ονομαζομένης, ἣτις περιβάλλει τὰ ἐντὸς ὄργανα. Τὸ σῶμα αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, θώρακος καὶ κοιλίας. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται τὰ μασσητήρια ὄργανα, τὸ στόμα, οἱ σύνθετοι ὀφθαλμοὶ καὶ αἱ κεραταί, ἐπὶ δὲ τοῦ θώρακος τὰ δύο ζεύγη τῶν ἐλύτρων, ὑπ' αὐτὰ δὲ αἱ περγαμηνοειδεῖς πτέρυγες, αἵτινες εἰς τινα εἶναι μικραὶ καὶ ἀφανεῖς ὡς εἰς τὸν κάραβον. Ζεύγη ποδῶν ἔχουσι τρία· ἕκαστος δὲ ποῦς ἀποτελεῖται ἐκ πέντε ἄρθρων. Ἀναπνέουσι διὰ σειρᾶς τραχειῶν. Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ σειρᾶς γαγγλίων. Γεννώσιν ὡά, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται κατὰ πρῶτον αἱ σγαδόνες ἔχουσαι μασσητήρια ὄργανα, ζῶσαι κυρίως ἐν τῇ γῆ καὶ ἐντὸς σεσηπότων ξύλων, ἀποφεύγουσαι τὸ φῶς. Ἐκ τῶν σγαδόνων διὰ μεταμορφώσεως παράγονται οἱ τέλειοι κύνθαροι.

Ἔνεκα τῶν κοινῶν τούτων χαρακτηριστικῶν ἐνοῦμεν τοὺς κανθάρους εἰς μίαν τάξιν, τὴν τάξιν τῶν κολεοπτέρων.

§ 29.

Μέλισσα ἢ μελιτοφόρος.

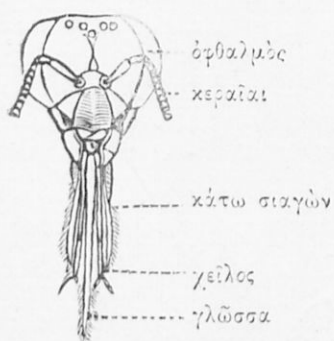
Ἐὰν παρατηρήσωμεν σμήνος μελισσῶν, βλέπομεν, ὅτι ἀποτελεῖται ἐξ ἐντόμων διαφόρων καὶ κατὰ τὸ μέ-

γεθος και την εργασίαν, τὰ ὅποια φέρουσι και διάφορα ὀνόματα.

Αἱ ἐργάτιδες. Αὗται εἶναι πολυπληθέσταται. Τὸ σῶμα αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, θώρακος και κοιλίας. Ἡ κεφαλὴ των εἶναι πεπιεσμένη φέρουσα πυκνὰς τρίχας. Κατὰ τὰ πλάγια αὐτῆς κεῖνται οἱ σύνθετοι ὀφθαλμοί, μεγάλοι, νεφροειδεῖς, μεταξύ δὲ αὐτῶν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται τρεῖς μικροὶ δευτερεύοντες ὀφθαλμοὶ ἀπλοῖ. Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ μετώπου κεῖνται αἱ δύο τεθλασμένοι κεραταί. Τὰ τοῦ στόματος



Σκ. 37. Ἐργάτις.



Σκ. 38. Μέρον τοῦ στόματος μελίσσης.

ὀργανα ἀποτελοῦνται μὲν ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς και εἰς τὸν κἀνθαρον, ἔχουσιν ὅμως διάφορον σχῆμα.

α') Τὸ ἄνω χεῖλος εἶναι σχεδὸν τετραγωνικὸν τριχοφόρον.

β') Δεξιᾶ και ἀριστερᾶ αὐτοῦ κεῖνται τὰ μέρη τῆς ἄνω σιαγόνος, σκληρὰ και

ὀριζοντίως κινητά.

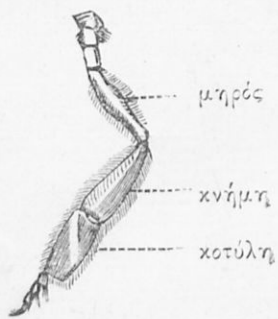
γ') Αἱ κάτω σιαγόνες, δεξιᾶ και ἀριστερᾶ κείμεναι,

εἶναι ἐπιμήκεις τριχοφόροι περιβάλλουσαι τὸ κάτω χεῖλος.

δ') Τὸ κάτω χεῖλος φέρει δύο ἀπτικές κεραίας, μεταξὺ δ' αὐτῶν μακρὰν καὶ τριχοφόρον γλῶσσαν, συνδεομένην μετ' αὐτῶν.

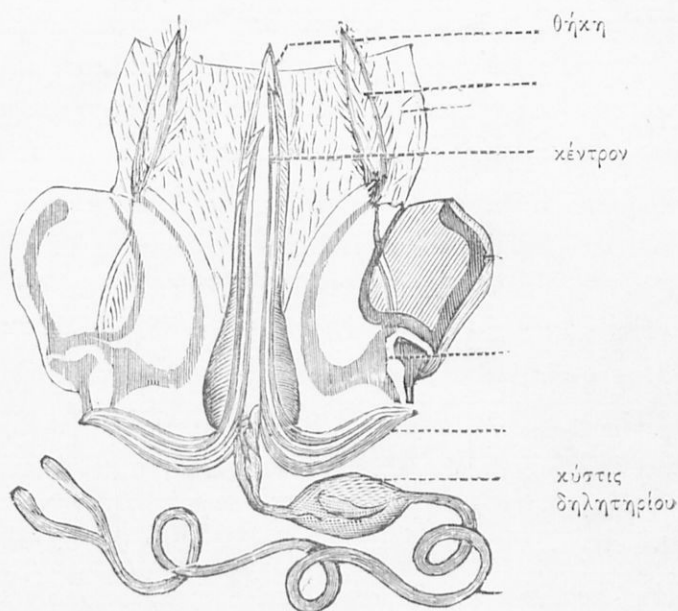
Τὰ μασητήρια λοιπὸν ὄργανα εἶναι κυρίως μυζητικά ὄργανα, καὶ δι' αὐτῶν δύνανται τὰ ζῷα νὰ ἐκμυζῶσι τὸ μέλι ἐκ τῶν ἀνθέων.

Ὁ θώραξ ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν ἄρθρων, φέρων τὰ δύο ζεύγη τῶν πτερύγων, αἵτινες εἶναι δερματώδεις, λεπταί, διαφανεῖς καὶ πλήρεις ἰνῶν διαφόρως διακλαδιζομένων. Τὸ πρόσθιον ζεύγος εἶναι μεγαλείτερον τοῦ ὀπισθίου. Ὑπὸ τὸν θώρακα ἐπιφύονται τὰ ἄκρα, ἀποτελούμενα ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς καὶ εἰς τοὺς κανθάρους, ἀλλὰ ἀνόμοια πρὸς ἄλληλα. Τὸ πρῶτον ζεύγος εἶναι βραχύ, τὸ δεύτερον ἐπιμηκέστερον αὐτοῦ, τὸ δὲ τρίτον ζεύγος μεγαλείτερον ὅλων. Ἡ κνήμη πλατύνεται σχηματίζουσα κοιλότητα, κἀνίστρον ὀνομαζομένην, τὸ ὅπισθον ἐπικαλύπτεται ὑπὸ τριῶν βραχειῶν καὶ κατὰ τὴν περιφέρειαν ὑπὸ μεγαλειτέρων καὶ παχυτέρων. Τὸ πρῶτον ἄρθρον τοῦ ποδὸς τὸ ἀμέσως μετὰ τὴν κνήμην ἐρχόμενον εἶναι μέγα καὶ πλα-



Σκ. 39. Ἄκρον μελιόσσης.

τύ, φέρον ἐπὶ τῆς ἔνδον ἐπιφανείας πολλὰς καὶ σκληρὰς τρίχας. Ἐντὸς τῆς κοτύλης ταύτης συναθροίζει ἡ μέλισσα τὴν γύριν τῶν ἀνθέων.



Σχ. 60. Κέντρον μελίσοφης.

Ἡ κοιλία συνδέεται διὰ λεπτοῦ σωλήνος μετὰ τοῦ θώρακος, ἐκ πέντε ἄρθρων ἀποτελουμένη καὶ φέρουσα κατὰ τὸ ἄκρον τὸ κέντρον. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ δύο σωληνοειδῶν περιβλημάτων δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ κειμέ-

νων, τὰ ὅποια σχηματίζουσιν εἰδός τι θήκης, ἐντὸς τῆς ὁποίας κεῖται τὸ κυρίως κέντρον, ἀποτελούμενον ἐξ ἰδιαιτέρας θήκης, ἣτις περικλείει ἐντὸς δύο τρίχας σκληρὰς φερούσας κατὰ τὸ ἄκρον ἀκίδας ἐστραμμένας πρὸς τὸ μέσον. Τὸ ἄκρον τῶν τριχῶν τούτων καμπτόμενον ἐπιστηρίζεται ἐπὶ δύο σκληρῶν ἐρεισμάτων. Κατὰ τὴν βάσιν τῶν τριχῶν καὶ μεταξὺ αὐτῶν ἀπολήγει τὸ ἄκρον σωλῆνος, ὅστις περιέχει ἐντὸς τὸ δηλητήριο, τὸ ὅποιον διὰ πίεσεως χύνεται ἐντὸς τοῦ σωλῆνος μεταξὺ τῶν τριχῶν καὶ δι' αὐτῶν ἐντὸς τῆς πληγῆς. Ἐνεκα τῆς ἀντιστροφῆς θέσεως τῶν ἀκίδων τὸ κέντρον δύναται εὐκόλως νὰ εἰσχωρήσῃ εἰς τὴν πληγὴν καὶ δυσκόλως νὰ ἐξαχθῇ· ὡς ἐκ τούτου δὲ πολλάκις δὲν ἀποσπᾶται τὸ κέντρον μένον ἐν τῇ πληγῇ.

ὑπὸ τὸ δέρμα τῆς κοιλίας ἔχουσι κυλινδρικά ὄργανα ἐκκρίνοντα τὸν κηρόν, ὅστις ἐξέρχεται ὑπὸ μορφὴν μικρῶν λευκῶν πλακῶν.

Ἡ Βασίλισσα εἶναι μεγαλειτέρα, διακρινομένη διὰ τὴν μεγάλην κοιλίαν ἔχουσαν σχῆμα κωνικὸν ἐπίμηκες καὶ ἀπολήγουσαν εἰς ὄξύ. Τὰ ἄλλα μέρη τοῦ σώματος εἶναι ἀνάλογα καὶ ὅμοια πρὸς τὰ τῶν ἐργατίδων.

Οἱ Κηφῆνες εἶναι ἐπίσης μεγάλοι, ὡς καὶ ἡ βασίλισσα, ἀλλὰ ἰσχυρότεροι αὐτῆς. Ἡ κεφαλὴ αὐτῶν εἶναι μεγάλη καὶ σχεδὸν στρογγύλη, οἱ ὀφθαλμοὶ μεγάλοι πλησιάζοντες πρὸς ἀλλήλους· τὰ δύο πρῶτα ζεύγη

τῶν ποδῶν εἶναι μικρὰ καὶ κυρτά, τὸ δὲ ἄκρον τῆς κοι-
λίας λίαν τριχοφόρον.

Τὰ πεπτικά ὄργανα, τὰ τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀ-
ναπνοῆς εἶναι ὡς καὶ εἰς τοὺς κανθάρους.

Ὁ βίος τῶν ἐντόμων τούτων εἶναι περίεργος. Ζῶσι
κατὰ σμήνη· ἐν σμήνος ἀποτελεῖται ἐκ πλείστων ἐρ-
γατίδων 20—30,000, ἐκ 200 περίπου κηφήνων, καὶ
ἐκ μιᾶς μόνης βασιλίσσης, τὴν ὁποίαν αἱ ἐργάτιδες πε-
ριποιοῦνται προσφέρουσαι τροφήν. Ἐὰν ἡ βασίλισσα
ἀποθάνῃ, τότε ἐπέρχεται μεγίστη ἀταξία εἰς τὸ σμή-
νος, αἱ δὲ ἐργάτιδες παύουσι τὴν ἐργασίαν μὴ φροντί-
ζουσαι περὶ οὐδενός, ἕως οὐ εὗρεθῇ νέα βασίλισσα. Εὐ-
θύς ὡς εὗρεθῇ κατάλληλον μέρος σκιερόν, ἢ τεχνητῶς
ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου παρασκευασθέν, ἢ κοίλωμά τι δένδρου,
ἀμέσως ἄρχεται ἡ κίνησις καὶ ἐργασία τῶν μελισ-
σῶν. Αἱ ἐργάτιδες φράσσουσι πρῶτον τὰς ῥωγμὰς διὰ
κηροῦ, καὶ κατασκευάζουσι τὰς κυφέλας τὴν μίαν ἐπὶ
τῆς ἄλλης μεταχειριζόμεναι πρὸς τοῦτο τοὺς πόδας καὶ
τὰς κεραίας. Αἱ κυφέλαι εἶναι ἐξαγωνικὰ πρίσματα ὀ-
ριζοντίως κείμενα καὶ ἐκ τῆς κορυφῆς κρεμάμενα. Με-
ταξὺ αὐτῶν ἀφίνονται δίοδοι, δι' ὧν δύο μέλισσαι δύ-
νανται νὰ διέλθωσιν. Ἐν τῷ μεταξύ αἱ ἐργάτιδες ἐξέρ-
χονται πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς ἐκμυζῶσαι διὰ τῆς
γλώσσης τὸ μέλι τῶν ἀνθέων, παραλαμβάνουσαι συγ-
χρόνως καὶ τὴν γύριν. Καὶ τὸ μὲν μέλι τηροῦσιν ἐντὸς
τοῦ στομάχου, τὴν δὲ γύριν φυλάττουσιν ἐντὸς τῆς κο-

τύλης τῶν ποδῶν. Ἐπιστρέψασαι εἰς τὴν κυψέλην καταθέτουσι τὴν μὲν γῦριν εἰς ἰδιαιτέρας κυψέλας, τὸ δὲ μέλι ἐκπτύουσιν ἐκ τοῦ στόματος εἰς ἰδιαιτέρας πάλιν κυψέλας.

Ἐνῶ λοιπὸν τοῦτο συμβαίνει, καὶ ἐναλλάξ ἄλλαι μὲν ἐξέρχονται, ἄλλαι δὲ ἐργάζονται εἰς κατασκευὴν τῶν κυψελῶν, ἡ βασίλισσα κατὰ τὸ ἔαρ ἐξέρχεται συνοδευομένη ὑπὸ τῶν κηφήνων, εἶτα ἐπανέρχεται εἰς τὸν μελισσῶνα καὶ συνοδευομένη ὑπὸ ἐργατιδῶν εἰσέρχεται εἰς ἐκάστην κυψέλην, καὶ καταθέτει ἐντὸς ἀνά ἓν ὠὸν λευκὸν μικρὸν μαλακόν, τὸ ὁποῖον ἴσταται ὄρθιον ἐν τῇ κυψέλῃ. Μετὰ 2 ἢ 4 ἡμέρας ἐξέρχεται ἐκ τοῦ ὠοῦ ἡ κάμπη, τὴν ὁποίαν αἱ ἐργάτιδες τρέφουσι μὲ μέλι. Μετὰ 10 ἡμέρας περιτιλύσσεται ἡ κάμπη ἐντὸς βομβυκίου. Αἱ ἐργάτιδες κλείουσι τὸ στόμα τῆς κυψέλης καὶ μετὰ 8 ἡμέρας ἡ τελεία μέλισσα διαρρηγνύει τὸ βομβύκιον, τρώγει ἀπὸ τὸ μέλι τὸ κείμενον εἰς τὴν πλησίον κυψέλην, καὶ ἴσταται ἐκτὸς εἰς τὸν ἥλιον, ἵνα σκληρύνῃ τὰ πτερά τῆς ἀρχίζουσα τὴν ἐργασίαν. Κατὰ τὸ τέλος τοῦ Ἰουλίου αἱ ἐργάτιδες διώκουσι τὰς κηφήνας ἐκ τοῦ μελισσῶνος, σύρουσαι αὐτὰς ἔξω καὶ φωνεύουσαι διὰ τοῦ κέντρου. Μετὰ τὴν μάχην ἐπανέρχεται πάλιν ἡ προτέρα τάξις καὶ ἐργασία. Τὸν χειμῶνα αἱ μέλισσαι ζῶσιν ἐντὸς τοῦ μελισσῶνος τρεφόμεναι ἐκ τοῦ ἐναποταμιευθέντος μέλιτος, κατὰ δὲ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον ἐξέρχονται πάλιν πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς.

Όταν ἐκ τῶν ὠῶν ἐξέλθῃ νέα βασίλισσα καὶ τὸ σμή-
νος πληθυνθῆ, τότε ἡ παλαιὰ βασίλισσα παραλαμβάνουσα
κηφήνας καὶ μέρος μελισσῶν φεύγει τοῦ μελισ-
σῶνος σχηματίζουσα ἄλλην ἀποικίαν. Τὸ μέλι καθὼς
καὶ ὁ κηρὸς εἶναι, ὡς γνωστὸν, χρήσιμα διὰ τὸν ἄν-
θρωπον.

Βομβυλιὸς ὁ γήριος. Εἶναι μεγαλείτερος τῆς μελισ-
σης, καλυπτόμενος ὑπὸ τριχῶν μεγάλων, ἔχων χρῶμα
μέλαν, φέρων ἐπὶ τῆς κοιλίας κιτρίνην γραμμὴν καὶ
κατὰ τὸ ἄκρον λευκὴν. Ζῆ κατὰ σμήνην ὀλιγάριθμα κα-
τασκευάζων τὰς κυψέλας ἐν τῇ γῆ.

Σφήξ ἡ κοιμή. Φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώ-
ρακος κηλίδας κιτρίνας, ἐπὶ δὲ τῆς κοιλίας δακτυλίους
μελανοὺς καὶ κιτρίνους. Ζῆ κατὰ σμήνην κατασκευάζου-
σα φωλεάν σφαιρικὴν ἐντὸς δένδρων, ἀποτελουμένην ἐκ
κυψελῶν ὀριζοντίων ἀλλεπαλλήλως κειμένων. Τρέφε-
ται ἐκ τοῦ χυμοῦ φυτῶν καὶ καρπῶν, τρώγει ὅμως καὶ
ἄλλα ἔντομα καὶ κρέας. Αἱ ἐργάτιδες φέρουσιν ἐπίσης
κέντρα.

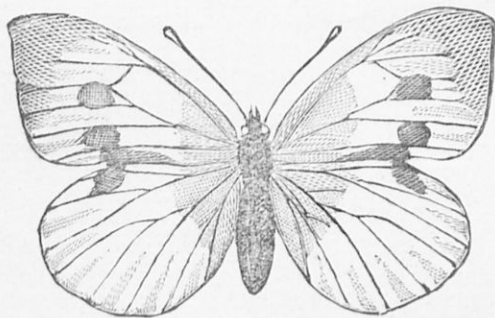
Τὰ ἔντομα ταῦτα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια, ὡς ἔχοντα
πτέρυγας ὑμενώδεις, ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν τῶν
ὑμενοπτέρων. Αὕτη περιλαμβάνει ἔντομα ὑφιστάμενα
τελείαν μεταμόρφωσιν. Τὰ ὄργανα τοῦ στόματος προ-
εκταθέντα ἐγένοντο μυζητικά ὄργανα. Πολλὰ ἐξ αὐτῶν
ἔχουσι κατὰ τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας κέντρον, ἢ ἐπιμήκη
καὶ σκληρὰν προεξοχήν, διὰ τῆς ὁποίας ἀνοίγουσιν ὀ-

πάς, ἐν αἷς καταθέτουσι τὰ ὠά των. Αἱ ἐκ τῶν ὠῶν ἐξεργόμεναι σγαδόνες ὑφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν.

§ 30.

Πιερίς ἢ φιλόκραυβος.

Τὸ ἔντομον τοῦτο ἀναφαίνεται ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τοῦ ἔαρος μέχρις Ὀκτωβρίου, διακρινόμενον εὐκόλως ἐκ τῶν

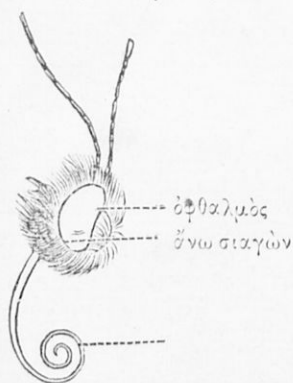


Σχ. 61. Πιερίς.

λευκῶν πτερύγων του, αἵτινες κατὰ τὴν γωνίαν τοῦ πρώτου ζεύγους εἶναι μελαναί· τὸ θῆλυ φέρει ἐκτὸς τούτου καὶ δύο μελανὰς κηλίδας, τὴν μίαν ὑπεράνω τῆς ἄλλης, ἐν τῷ μέσῳ τοῦ πρώτου ζεύγους κειμένας.

Τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ τῆς κεφαλῆς, τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας. Ἡ κεφαλὴ αὐτῆς εἶναι μικρά, φέρουσα εἰς τὸ ἄνω μέρος πλαγίως τοὺς δύο μεγάλους συνθέτους ὀφθαλμούς, μεταξύ τῶν ὁποίων κεῖνται δύο μεγάλαι κεραῖαι, λεπταὶ καὶ ῥοπαλωδεῖς.

Ἐὰν ἀπομακρύνωμεν τὰς τρίχας, αἵτινες καλύπτουσι τὴν κεφαλὴν, παρατηροῦμεν τριγωνικὴν πλάκα,



Σκ. 62. Κεφαλὴ μετὰ τοῦ ῥύγχους.

ἣτις εἶναι τὸ ἄνω χεῖλος, πλησίον δὲ αὐτοῦ, δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ, δύο ἀγκυλωδῆ τριχοφόρα μέρη, τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὴν ἄνω σιαγῶνα. Ὑπ' αὐτὰ κεῖται τὸ ῥύγχος, σπειροειδῶς συσπαστραμμένον, διὰ τοῦ ὁποίου τὸ ἔντομον δύναται νὰ ἐκμυζᾷ τὸ νέκταρ ἐκ τῶν ἀνθέων. Κατὰ τὴν βάσιν τοῦ ῥύγχους κεῖνται δύο κεραῖαι τῶν κάτω χει-

λέων ἀπολήγουσαι εἰς ὄξύ.

Ὁ θώραξ καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν, ἀποτελούμενος ἐκ τριῶν δακτυλίων, φέρων κάτω μὲν τὰ τρία ζεύγη τῶν ποδῶν, ἀποτελούμενα ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς καὶ εἰς τὰ προηγούμενα ἔντομα, κατὰ δὲ τὰ πλάγια τὰ δύο ζεύγη τῶν πτερύγων, τῶν ὁποίων τὸ πρόσθιον ζεῦγος εἶναι σχεδὸν τριγωνικόν, τὸ δὲ ὀπίσθιον ὠρειδές. Ἐπικαλύπτονται δὲ αἱ πτέρυγες ὑπὸ μικροτάτων λεπίων

κεραμιδοσκεπῶν, ἅτινα παρέχουσιν εἰς τὰς πτέρυγας τὰ ὠραῖα καὶ διάφορα χρώματα. Τὰ λέπια ταῦτα διὰ τριβῆς δύνανται νὰ ἀφαιρεθῶσιν, ὅποτε αἱ πτέρυγες φαίνονται διαφανεῖς ὡς λεπτὸς ὑμῆν. Ἔνεκα δὲ τῶν λεπίδων τῶν πτερυγῶν καλοῦνται τὰ ἔντομα ταῦτα *λεπιδόπτερα*.

Ἡ κοιλία των εἶναι τριχοφόρος ἀποτελουμένη ἐξ ἑπτὰ δακτυλίων. Τὰ ἔνδον αὐτῶν ὄργανα, τὰ πεπτικά, τὰ τῆς κυκλοφορίας καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα, εἶναι τὰ αὐτὰ ὡς καὶ εἰς τὰ προηγούμενα.

Ζῆ τὸ ἔντομον τοῦτο εἰς τὰ μέρη ἡμῶν πετῶν ἀπὸ ἄνθος εἰς ἄνθος, ἐκμυζῶν διὰ τοῦ ρύγχους τὸ νέκταρ αὐτῶν.

Ἡ πιερὶς γεννᾷ ὡὰ καταθέτουσα αὐτὰ παρὰ τὴν ρίζαν τῶν λαχάνων. Μετὰ 14 ἡμέρας ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν πρασινωπαὶ κάμπαι, ἀλλάζουσαι πολλάκις τὸ δέρμα, φέρουσαι πολλὰς μελανὰς κηλίδας, καὶ ἐπὶ τῆς ῥάχιδος δύο γραμμὰς κιτρίνους. Τὸ



Σκ. 63. Κάμπη πιερίδος.

σῶμά των εἶναι ἐπίμηκες. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται εἰς ἐκάστην πλευρὰν ἀνὰ ἕξ μικροὶ ὀφθαλμοί, πρὸ αὐτῶν δὲ δύο μικραὶ κεραταὶ. Τὰ μασητήρια ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ τῆς ἄνω σιαγόνος, ἣτις εἶναι ἰσχυρὰ κερατώδης, φέρουσα ὀδόντας, καὶ τῆς κάτω σιαγόνος, ἐπίσης ἰσχυρᾶς, φερούσης κεραταίας. Τὸ λοιπὸν τοῦ σώ-

ματος αποτελείται ἐκ δακτυλίων φερόντων πλαγίῳθεν ἀνά μίαν ὀπὴν, ἣτις ἄγει εἰς σωλήνας, τὰς τραχείας, δι' ὧν διενεργεῖται ἡ ἀναπνοή. Ὑπὸ τὸ κάτω μέρος φέρει πολλὰ ζεύγη ποδῶν, ὧν τρία ἀνήκουσιν εἰς τὸ στῆθος, ἀποτελούμενα ἐκ τριῶν ἄρθρων καὶ φέροντα ὄνυχα, τὰ δὲ λοιπὰ εἰς τὴν κοιλίαν. Ἀφοῦ ἡ κάμπη αὐξήσῃ, ἀναζητεῖ τοίχους ἢ καὶ κορμούς δένδρων, ἐνθα ἄρχεται ἡ κατασκευὴ τῆς χρυσαλλίδος. Παρὰ τὸ κάτω χεῖλος φέρει ἡ κάμπη ὄργανα, ἐξ ὧν δι' ὀπῶν ἐκκρίνεται ὑγρὸν ἰξῶδες, τὸ ὁποῖον ξηραίνόμενον ἀποτελεῖ νῆμα. Διὰ τῶν ἰνῶν τούτων σχηματίζει πλέγμα, εἰς ὃ προσκολλᾷ τὸ ὀπισθεν ζεύγος τῶν ποδῶν κρεμαμένη ἐξ



Σχ. 64. Χρυσαλλὶς
περιόδου.

αὐτοῦ. Ἐπειτα δὲ περιβάλλει καὶ τὸ μέσον μέρος τοῦ σώματος διὰ νημάτων πολλῶν, τὰ ὁποῖα ἐπικολλᾷ ἐπὶ τοῦ στηρίγματος κινῶσα τὴν κεφαλὴν. Μετὰ ταῦτα τὸ δέρμα ἀπο-

σπᾶται ἐκ τῆς κεφαλῆς, διὰ διαφορῶν δὲ κινήσεων τοῦ σώματος ὠθεῖται πρὸς τὸ μέρος τῆς ἐξαρτήσεως, ἐνῶ τὸ ὅλον ζῶον περιβάλλεται ὑπὸ νέου λεπτοῦ δέρματος, καὶ οὕτω παράγεται ἡ χρυσαλλίς. Ἡ τελεία χρυσαλλίς ἔχει χρῶμα πράσινον, φέρει διαφόρους κηλίδας μελανίας, ἐπὶ δὲ τῆς ῥάχεως προεξοχήν, ἣτις κυρτοῦται λίαν ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς. Τὸ ὀπισθεν μέρος τῆς χρυσαλλίδος εἶναι κωνικὸν ἀπολήγον εἰς ὀξύ· διὰ τοῦ λεπτοῦ δὲ δέρματος δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν τοὺς ὀφθαλ-

μούς, τὸ ρύγχος, τὰς κεραίας καὶ τὰς πτέρυγας. Μετὰ 14 ἡμέρας, ἀφ' οὗ λάβῃ ἐντὸς τοῦ περιβλήματος τὴν τελείαν αὐτοῦ ἀνάπτυξιν, τὸ περιβλήμα διαρρήγνυται κατὰ τὴν κεφαλὴν καὶ διὰ τῆς σχισμῆς ἐξέρχεται τὸ τέλειον ἔντομον, παραμένει ἐπὶ τινα λεπτά, ἕως οὗ αἱ πτέρυγες αὐτοῦ λάβωσι στερεότητά τινα, καὶ μετὰ ταῦτα ἀφίπταται ἀναζητῶν τὴν τροφὴν του.

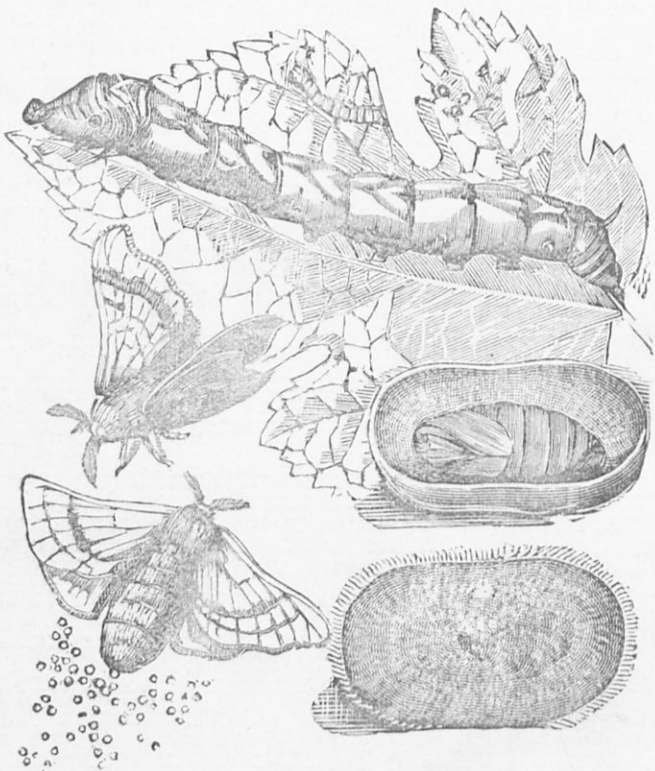
Αἱ κάμπαι τῶν ἐντόμων τούτων ἀναφαίνονται κατὰ μεγάλην πληθύν κατὰ Ἀπρίλιον, ἐπιφέρουσαι μεγάλην φθορὰν εἰς τὰ λάχανα· ὑπέκεινται ὅμως καὶ αὗται εἰς κινδύνους χρησιμεύουσαι πρὸς τροφὴν τῶν πτηνῶν. Ἐπικινδυνωδέστερος ἐχθρὸς αὐτῶν εἶναι ἕτερον ἔντομον ἀνῆκον εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν σφηκῶν, ὀνομαζόμενον μικρογαστήρ. Τοῦτο ἐμπηγνύει διὰ τοῦ κέντρου τὰ ὠὰ εἰς τὸ ἀπαλὸν σῶμα τῶν καμπῶν τῆς περιόδου, ἔνθα ἐπωαζόμενα παράγουσι μικρὰς κάμπας, αἵτινες ζῶσιν ἐντὸς τοῦ σώματος τῆς κάμπης τῆς περιόδου κατατρῶγουσαι τὰ ἐντὸς αὐτῆς. Ἡ κάμπη τῆς περιόδου ὀλίγον κατ' ὀλίγον φθίνει καὶ ἀποθνήσκει. Ἐὰν σχίσωμεν τοιαύτην κάμπην, εὐρίσκομεν ἐντὸς τὰς μικρὰς κάμπας, αἵτινες, ἀφ' οὗ ἀποθάνῃ ἡ κάμπη, σχηματίζουσι βομβύχιον, ἔνθα μεταμορφοῦνται εἰς τὸ τέλειον ἔντομον.

Βόμβυξ ὁ σιρκικός.

Εἰς τὸν κοινῶς λεγόμενον μεταξοσκώληκα δυνάμεθα κάλλιστα νὰ παρακολουθήσωμεν τὴν ἀνάπτυξιν καὶ μεταμόρφωσιν αὐτοῦ. Ὅταν κατὰ τὸν Ἀπρίλιον ἢ καὶ μέσα Μαΐου τὸ δένδρον ἢ μορέα ἐξάγῃ τὰ φύλλα του, τότε ἐξέρχονται ἐκ τῶν φυλαττομένων σπόρων, τοὺς ὁποίους ἀπλοῦμεν ἐπὶ ὑφάσματος, μικραὶ κάμπαι μελαναί. Εἰς ταύτας παραθέτουσι πρὸς τροφήν τρυφερὰ φύλλα λευκῆς μορέας. Αἱ κάμπαι αὐξάνουσι ταχέως ἀλλάσσουσαι τὸ δέρμα αὐτῶν τετράκις μέχρι τελείας ἀναπτύξεως, ἣτις διαρκεῖ ἐπὶ τέσσαρας ἐβδομάδας. Ἡ ἀνεπτυγμένη κάμπη ἔχει χρῶμα λευκόν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει τὰ μασητήρια ὄργανα ὅμοια πρὸς τὰ τῆς προηγουμένης κάμπης, δεξιᾷ δὲ καὶ ἀριστερᾷ κεῖνται οἱ δύο ὀφθαλμοί. Τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων ὀκτώ, ὧν ὁ τελευταῖος φέρει κέρασ. Ζεύγη ποδῶν ἔχει ἐπτά, τρία ὑπὸ τὸν θώρακα καὶ τέσσαρα ὑπὸ τὴν κοιλίαν. Ἐπὶ ἐκάστου δακτυλίου πλαγίως παρατηρεῖται καὶ ἀνὰ μία ὀπή, ἣτις ἄγει εἰς τὰς τραχείας, δι' ὧν διενεργεῖται ἡ ἀναπνοή.

Ἐντὸς τοῦ σώματος φέρει ὁ μεταξοσκώληξ ἰδιαίτερα ὄργανα παράγοντα ὕλην ἰξώδη, ἣτις ἐξερχομένη ἐξ ὀπῆς πλαγίως τοῦ στόματος κειμένης, ξηραίνεται καὶ ἀποτελεῖ νῆμα στερεόν. Ἄφ' οὗ ἡ κάμπη φθάσῃ τὴν

τελείαν αὐτῆς ἀνάπτυξιν, παύει νὰ τρώγῃ, ἀναζητεῖ θέσιν κατάλληλον μεταξύ τῶν κλάδων τῶν θάμνων,



Σχ. 63. Κάμπη, κούβωλλος καὶ βουβύκιον τοῦ μεταξοκέκλωκος.

τοὺς ὁποίους θέτουσιν, ἔνθα ὑφαίνει νήματα κατὰ διαφόρους διευθύνσεις, προσκολλῶσα αὐτὰ ἐπὶ τῶν κλά-

δων. Τὰ νήματα ταῦτα χρησιμεύουσιν ὡς ὑποστήριγμα τῆς μελλούσης κατοικίας. Ἐπειτα ἀρχίζει νὰ περιτυλίσῃ τὸ σῶμα ὀλόκληρον διὰ τῶν νημάτων τούτων, καὶ οὕτως ἐντὸς τεσσάρων ἡμερῶν παράγεται τὸ βομβύκιον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κεῖται ἡ χρυσαλλίς περιβαλλομένη ὑπὸ δέρματος ἐκ χυτίνης.

Τὸ βομβύκιον ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν στρωμάτων. Τὸ ἐξώτατον ἐξ ἰνῶν ἀραιῶν, τὸ μεσαῖον ἐξ ἰνῶν τακτικῶς περιελισσομένων, τὸ δὲ ἐνδότερον ἐξ ἰνῶν ἀτάκτως περιελισσομένων. Ἐντὸς τοῦ βομβυκίου μένει τεθαμμένον τὸ ζῶον ἐπὶ 18 ἡμέρας, ἔνθα ὑφίσταται τὴν μεταμόρφωσίν του, μετὰ ταῦτα ἐκχύνει ἐκ τοῦ στόματος ὕλην, δι' ἧς μαλακώνει τὸ βομβύκιον κατὰ τὸ ἐν ἄκρον, διαρρηγνύει ἔπειτα αὐτό, καὶ ἐξέρχεται τὸ τέλειον ἔντομον. Τὸ σῶμα αὐτοῦ καλυπτόμενον ὑπὸ λευκοῦ χνοῦ ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, θώρακος, κοιλίας καὶ ἄκρων. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται οἱ δύο μεγάλοι καὶ σύνθετοι ὀφθαλμοί, πλησίον δὲ αὐτῶν αἱ δύο κεραῖαι ἔχουσαι σχῆμα πτεροειδές. Εἰς τὸ στόμα φέρει βραχὺ σπειροειδὲς ῥύγχος μένον ἄχρηστον, διότι τὸ ἔντομον δὲν τρώγει. Ὑπὸ τὸν θώρακα κεῖνται τὰ τρία ζεύγη τῶν ἀρθρωτῶν ποδῶν, καὶ ἐπ' αὐτοῦ αἱ τέσσαρες πτέρυγες λεπιδοφόροι, λευκαί, φέρουσαι ἐρυθροκιτρίνους ζώνας. Ἡ κοιλία ἀποτελεῖται ἐξ ἑπτὰ δακτυλίων, καὶ εἰς μὲν τὸ ἄρρεν εἶναι ἐπιμήκης, εἰς δὲ τὸ θῆλυ παχεῖα. Τὸ ἄρρεν μετὰ τρεῖς ἡμέρας ἀποθνήσκει, τὸ δὲ θῆλυ γεν-

νᾶ ὡς 200—300, καὶ εἶτα ἀποθνήσκει. Τὸ ἔντομον τοῦτο κατάγεται ἐκ τῆς Σινικῆς καὶ Ἰαπωνίας μεταφερθὲν εἰς Κωνσταντινούπολιν κατὰ τὸ 600 μ. Χ. ὑπὸ Βυζαντινῶν μοναχῶν. Ἐκ ταύτης διεδόθη ἢ μεταξοσκωληκοτροφία εἰς Ἰταλίαν καὶ Γαλλίαν. Χρήσιμον τοῦ ἐντόμου τούτου εἶναι τὸ βομβύκιον.

Τὰ βομβύκια τὰ περικλείοντα θῆλυ ἔντομον εἶναι ὠσειδῆ ἀπεστρογγυλωμένα κατὰ τὸ ἄκρον αὐτῶν, τὰ δὲ περιέχοντα ἄρρεν εἶναι μικρότερα, ὀξύτερα κατὰ τὰ ἄκρα καὶ συνεσφιγμένα περὶ τὸ μέσον. Ἐκ τῶν βομβυκίων πρῶτον ἐκλέγουσι τινὰ διὰ σπόρους, τὰ δὲ ἐπίλοιπα πρὶν ἐξέλθωσι τὰ ἔντομα θερμαίνουσιν ἐντὸς κλιβάνων ἢ δι' ἀτμῶν ἢ καὶ διὰ θερμοῦ ὕδατος, ἵνα φονεύσωσι τὸ ἐν τῷ βομβυκίῳ ζῶον. Ἐκ τοῦ βομβυκίου ἐξάγουσι τὴν μέταξαν.

Ὅμοιον πρὸς τὰ δύο ταῦτα περιγραφέντα ἔντομα εἶναι καὶ ἕλα ἐκεῖνα τὰ ὅποια γενικῶς ὀνομάζομεν ψυχὰς (κοινῶς πεταλοῦδαι), ἕλα δὲ ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν τῶν λεπιδοπτέρων. Τὰ λεπιδόπτερα ἔχουσιν ὀφθαλμοὺς συνθῆτους, ῥύγχος σπειροειδῶς συνεστραμμένον, ζεύγη δὲ πτερύγων δύο, καλυπτομένων ὑπὸ λεπίδων κεραμιδοσκεπῶν διαφόρου χρώματος, παρεχουσὶν τὸ ὄρατον καὶ ποικίλον χρῶμα τῶν πτερύγων τῶν. Γενῶσιν ὡς, ἐξ ὧν ἐπωαζομένων ἐξέρχονται αἱ κάμπαι, φέρουσαι μασητήρια ὄργανα ἰσχυρά, σῶμα κυλινδρικὸν ἐκ δακτυλίων ἀποτελούμενον καὶ ζεύγη ποδῶν 8, ἀνα-

πνέουσai διὰ τραχειῶν. Τρέφονται δὲ αἱ κάμποι ἐκ φύλλων, ἐξ ἀνθέων καὶ καρπῶν, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἐπιπλαθεῖς εἰς τὰ φυτά. Ἄφ' οὗ αἱ κάμποι λάβωσι τὴν τελείαν αὐτῶν ἀνάπτυξιν, συσπειροῦνται ἐντὸς τοῦ δερματῶστων ἀποτελοῦσαι τὰς χρυσαλίδας, ἔνθα ὑφίστανται τὴν μεταμόρφωσιν, καὶ ἄλλαι μὲν ἐκτελοῦσι τοῦτο περιβαλλόμεναι ἀπλῶς ὑπὸ τοῦ δέρματος, ὡς ἡ πιερίς, ἄλλαι δὲ σχηματίζουσι βομβύκιον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐνταφιάζονται. Ψυχῶν εἶδη ἀριθμοῦνται περὶ τὰς 20000· τὰ ὠραιότερα καὶ πολυπληθέστερα ἀπαντῶσιν εἰς θερμὰ κλίματα.

Ὁ βίος αὐτῶν εἶναι διάφορος· τινὰ ἵπτανται τὴν ἡμέραν, ἄλλα περὶ τὸ λυκαυγὲς καὶ λυκόφως, καὶ ἕτερα τὴν νύκτα.

§ 31.

Μυῖα ἢ οἰκιακὴ.

Τὸ σῶμα τῆς μυῖας ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, κορμοῦ, κοιλίας καὶ ἄκρων.

Ἡ κεφαλὴ, ἡμισφαιρικὴ καὶ μεγάλη, φέρει πλαγίως δύο συνθέτους ὀφθαλμούς, ἐκτὸς δὲ τούτων καὶ τρεῖς ἀπλοῦς κειμένους ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς, ὥστε δύναται νὰ βλέπη καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Πλησίον

τῶν ὀφθαλμῶν κείνται, ὡς καὶ εἰς τὰ λοιπὰ ἔντομα, δύο μικραὶ κεραταί. Ἐὰν λάβωμεν μυῖαν καὶ πιέσωμεν ἐλαφρῶς μεταξὺ τῶν δακτύλων τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν θώρακα αὐτῆς, παρατηροῦμεν τὰ ὄργανα τοῦ στόματος, ἀποτελούμενα ἐκ διαφόρων μερῶν. Κυρίως δὲ ἀνεπτυγμένον εἶναι τὸ ρύγχος αὐτῆς, ὃξὺ κατὰ τὸ ἄκρον καὶ σκληρόν.

Ὁ θώραξ εἶναι μικρὸς συνδεόμενος διὰ νηματώδους σωλῆνος μετὰ τῆς κεφαλῆς, φέρων δύο πτέρυγας δερματώδεις, λεπτὰς καὶ διαφανεῖς, αἵτινες κατὰ τὴν πτῆσιν παράγουσι τὸν γνωστὸν βόμβον, ὅστις προέρχεται ἐκ τῆς ταχείας προστριβῆς τῆς ρίζης τῶν πτερύγων ἐπὶ τοῦ θώρακος. Ἰπὸ τὸν θώρακα κείνται τὰ τρία ζεύγη τῶν ποδῶν, ἀποτελούμενα ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ἐξ ὧν καὶ τὰ τῶν λοιπῶν ἐντόμων. Τὸ τελευταῖον ἄρθρον ἐκάστου ποδὸς φέρει ἐκτὸς τῶν δύο ὀνύχων καὶ παραρτήματα δερματώδη, δι' ὧν δύνανται νὰ προσκολλῶνται ἐπὶ τοίχων καὶ λείων ἀντικειμένων καὶ νὰ κρατῶνται δι' αὐτῶν. Ἡ κοιλία εἶναι ὠσειδῆς ἐκ τεσσάρων δακτυλίων ἀποτελουμένη. Ὁ πεπτικὸς σωλὴν καὶ τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ὡς καὶ εἰς τὰ λοιπὰ ἔντομα.

Ἡ μυῖα τρώγει χυμοὺς γλυκεῖς μυζῶσά τὴν τροφήν διὰ τοῦ ρύγχους.

Γεννᾶ ἐντὸς κόπρου ἵππων. Μετὰ πέντε ἡμέρας ἐξέρ-

χονται ἐκ τῶν ὠν αἱ κάμπαι, σμικρόταται, φαιαί, ἐκ δακτυλίων δώδεκα ἀποτελούμεναι, ὧν ὁ πρῶτος, ἔνθα κεῖται τὸ στόμα, εἶναι ὀξύς.



Τρέφονται δὲ αἱ κάμπαι μυζῶσαι τὴν τροφήν διὰ τοῦ στόματος. Μεθ' ἡμέρας τινὰς ἐντὸς τοῦ ἰδίου δέρματος μεταβάλλεται ἡ κάμπη εἰς χρυσαλλίδα ἐρυθρομέλαιναν ὁμοίαν πρὸς μικρὸν πίθον, ἐξ ἧς διὰ μετα-

**Σχ. 66. Κάμ-
μυίας.** μορφώσεως παράγεται ἡ τελεία μυῖα, ἧτις ἐξέρχεται διαρρηγνύουσα τὸ δερματώδες καὶ λεπτὸν περίβλημα. Ἔνεκα τῆς ταχείας ταύ-

της μεταβολῆς τὰ ἔντομα ταῦτα πολλαπλασιάζονται ταχύτατα καὶ ἀναφαίνονται πολυπληθέστατα, εἰ καὶ χρησιμεύουσι πρὸς τροφήν πολλῶν πτηνῶν, τὰ ὅποια ἐπιφέρουσι μεγάλην φθορὰν εἰς τὰς μυίας. Συγγενῆς πρὸς ταύτην εἶναι καὶ ἡ μυῖα ἡ ἐμμετική, ἔχουσα κοιλίαν κυανῆν λαμπράν, κεφαλὴν καὶ πτέρυγας μελανάς. Ἡ μυῖα αὕτη ἵπταμένη παράγει ἰσχυρὸν βόμβον, καταθέτει τὰ ὠά της ἐπὶ κρέατος καὶ ἐπὶ πτωμάτων ζώων, ἐνίοτε καὶ ἐντὸς πληγῶν, ἐκ τῶν ὁποίων παράγονται αἱ κάμπαι, λίαν ἀδηφάγα ζῶα, αἵτινες εἰσέρχονται ἐντὸς τοῦ χόματος, ἔνθα σχηματίζουσι τὰς χρυσαλλίδας των, ἐξ ὧν ἀναπτύσσονται αἱ μυῖαι.

Τὰ ἔντομα ταῦτα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια, ὡς ἔχοντα ῥύγχος μυζητικόν, ὀφθαλμοὺς συνθέτους καὶ μεγάλους τρία ζεύγη ποδῶν καὶ πτέρυγας δύο μόνον λεπτάς καὶ

διαφανείς, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν διπτέρων. Τὰ δίπτερα ὑφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν. Εἰς ταῦτα ἀνήκει καὶ ὁ ψύλλος, ὅστις ἔχει πολὺ μικρὰς πτέρυγας σχεδὸν ἀφανεῖς, καὶ διὰ τοῦτο δὲν δύναται νὰ ἵπταται, ἀλλὰ πηδᾷ βοηθούμενος πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῶν μακρῶν ποδῶν του.

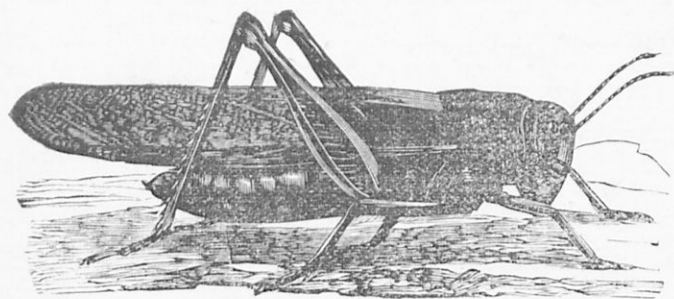
§ 32.

Ἄκρις ἢ μεταναστῆτις.

Τὸ ἐπίφοβον τοῦτο διὰ τοὺς ἀγρούς καὶ τὰ φυτὰ ἐν γένει ἔντομον κατάγεται ἐκ τῆς Ἀσίας, κυρίως ζῶν εἰς τοὺς ἐκτεταμένους καὶ τελματώδεις καλαμῶνας αὐτῆς. Ἐὰν ἡ τροφή ἐν τῇ πατρίδι δὲν ἦναι ἀρκούσα, ἀφίπταται ἐκεῖθεν κατὰ πολυάριθμα σμήνη μεταναστεύουσα εἰς πλησιόχωρα μέρη πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς. Τὰ σμήνη εἶναι τόσον πυκνά, ὥστε πολλάκις καλύπτουσιν ὡς νέφη τὸν ἥλιον. Εἰς τὰ μέρη ἡμῶν ἀπαντᾷ ἐπίσης ἡ ἀκρις αὕτη μεμονωμένη κυρίως κατὰ τὸ θέρος.

Ἡ κεφαλή της εἶναι μεγάλη ὁμοιάζουσα πρὸς κεφαλὴν ἵππου, φέρουσα πλαγίως δύο μεγάλους ὀφθαλμούς, καὶ πρὸ αὐτῶν δύο κεραίας· τὰ μασητήρια ὄργανα εἶναι ἀρκετὰ ἰσχυρά. Ὁ θώραξ καλυπτόμενος ὑπὸ σκληροῦ δερματώδους χιτῶνος φέρει τὰ τρία ζεύγη τῶν πο-

δῶν, τῶν ὁποίων τὸ τελευταῖον ζεῦγος εἶναι ἰσχυρότατον καὶ μεγαλείτερον τῶν λοιπῶν ἐπιβοηθῶν τὴν ἀναπήδησιν. Ζεύγη πτερύγων ἔχει δύο ἄνισα· τὸ μὲν πρῶ-



Σχ. 67. Ἄκρίς ἢ μεταναστῆτις.

τον ζεῦγος φέρει πολλὰς μελανὰς κηλίδας, εἶναι μικρὸν καὶ ὀρθόν, ἐξ οὗ καὶ τὸ ἔντομον καλεῖται ὀρθόπτερον, τὸ δὲ δεύτερον ζεῦγος τῶν πτερύγων εἶναι μεγαλείτερον, φέρον νεῦρα δικτυωτά.

Ἡ κοιλία ἐπιμήκης ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων ὀκτώ. Γεννᾷ ὠὰ, τὰ ὅποια καταθέτει ἐν τῇ γῇ κατὰ σωρούς. Κατὰ τὸ ἐπιόν ἔαρ αἱ ἐξ αὐτῶν ἐξερχόμεναι κάμπαι ὁμοιάζουσι λίαν πρὸς τοὺς γονεῖς των, εἶναι ὅμως ἄπτεροι, ἀλλάσσουσαι πολλάκις τὸ δέρμα των, ἔπειτα δὲ ἄνευ σχηματισμοῦ χρυσάλλιδος λαμβάνουσι πτερά. Τὸ ἄρρεν κατὰ τὴν πτῆσιν παράγει τριγμόν, ὅστις προέρχε-

ται ἐκ τῆς προστριβῆς τῶν πτερῶν ἐπὶ τῶν κνημῶν του.

Πρὸς καταστροφὴν καὶ παρακώλυσιν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ αὐτῶν συναθροίζουσι τὰς ἀκρίδας καὶ τὰ ὠὰ αὐτῶν φονεύοντες ταῦτα διὰ θερμάνσεως.

Συγγενῆς καὶ ὁμοία πρὸς ταύτην εἶναι καὶ ἡ ἀκρίδα ἢ χλωρά, ἔχουσα χροῶμα χλωρόν, δύο κεραίας ἰσομέγεθεις πρὸς τὸ μῆκος τοῦ σώματος καὶ δι' αὐτῶν εὐκόλως ἀναγνωριζομένη. Ζῆ ἐντὸς ἀγρῶν τρεφομένη ἐκ χόρτων. Ἐπι δὲ καὶ ὁ γρύλλος ὁ οἰκιακός, ζῶν ἐντὸς τῶν τοίχων τῶν οἰκιῶν καὶ παράγων τὸν γνωστὸν τριγμόν.

Τὰ ἔντομα ταῦτα ἕνεκα τῶν ὀρθῶν πτερυγῶν ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν ὀρθοπτέρων.

§ 33.

(Σύγκρισις τῶν ἔντόμων.)

Συγκρίνοντες τὰ μέχρι τοῦδε περιγραφέντα ἔντομα εὐρίσκομεν, ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν διακεκριμένων μερῶν, τῆς κεφαλῆς, τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται ὀφθαλμοὶ σύνθετοι, δύο κεραταὶ καὶ τὰ ὄργανα τοῦ στόματος, τὰ ὁποῖα εἰς ἄλλα μὲν εἶναι καθαρῶς μασητήρια ὄργανα, ὡς

εις τούς κανθάρους, εις ἄλλα δὲ μυζητικά, ὡς εις τὰ ὑμενόπτερα, καὶ ἕτερα φέρουσι ῥύγχος σπειροειδῶς συνεστραμμένον, ὡς ὁ βόμβυξ καὶ ἡ πιερίς. Ὁ θώραξ φέρει τρία ζεύγη ποδῶν ἀποτελούμενα ἐξ ἄρθρων, ὁμοίως ἀπολήγων εις ὅλα τὰ ἔντομα. Αἱ πτέρυγες εἶναι τέσσαρες ἐν γένει, ἀλλὰ τὸ σχῆμα καὶ ἡ ὕψις αὐτῶν εἶναι διάφορος. Εἰς τούς κανθάρους τὸ πρόσθιον ζεύγος εἶναι σκληρὸν καὶ καλεῖται ἔλυτρον· εις τὰ λεπιδόπτερα αἱ πτέρυγες καλύπτονται ὑπὸ λεπίων κεραμιδοςκεπῶν· εις τὰ ὑμενόπτερα καὶ ὀρθόπτερα εἶναι διαφανεῖς καὶ λεπταί, φέρουσαι διαφόρους ἴνας καὶ νεῦρα. Ἡ κοιλία ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων, τῶν ὁποίων ὁ τελευταῖος εἰς τινα φέρει καὶ κέντρον.

Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ οἰσοφάγου, στομάχου ἀπλοῦ ἢ καὶ διπλοῦ, καὶ ἐντέρων. Τὰ τῆς κυκλοφορίας ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς ἀγγείου νωτιαίου, εις ὃ τὸ αἷμα εἰσέρχεται διὰ πλαγίων ὀπῶν, ἐξ αὐτοῦ δὲ πλημμυρεῖ καὶ εις ὅλον τὸ σῶμα.

Ἡ ἀναπνοὴ γίνεται διὰ τραχειῶν, αἵτινες εἶναι σωληνες διακλαδιζόμενοι ἐντὸς τοῦ σώματος συγκοινωνοῦτες μετὰ τοῦ ἔξω ἀέρος διὰ ὀπῶν, στιγματίων καλουμένων, κειμένων κατὰ τὰ πλάγια τῆς κοιλίας ἐκατέρωθεν αὐτῆς.

Τὸ νευρικὸν σύστημα τῶν ἐντόμων εἶναι γαγγλιακόν, ἀποτελούμενον ἐκ σειρᾶς γαγγλίων κειμένων κατὰ τὴν κοιλίαν.

Ἰδιάζον εἰς τὰ ἔντομα εἶναι ὁ τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ αὐτῶν. Τὰ ἔντομα γεννῶσιν ὠά, ἐκ τούτων δὲ γεννῶνται κατὰ πρῶτον ζῶα ἀνόμοια πρὸς τοὺς γονεῖς, αἱ κάμπαι, τῶν ὁποίων τὸ σκωληκοειδὲς σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων φερόντων 6 ἕως 8 ζεύγη ποδῶν. Αἱ κάμπαι φέρουσιν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ὀφθαλμοὺς ἀπλοῦς καὶ ἰσχυρὰ μασθητήρια ὄργανα. Εἶναι ζῶα ἀδηφάγα, αὐξάνουσι ταχέως, τρεφόμενα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ φυτικῶν, τινὰ δὲ καὶ ἐκ ζωικῶν οὐσιῶν, καὶ ἀναπνέοντα διὰ τραχειῶν. Ἀφ' οὗ αἱ κάμπαι λάβωσι τὴν τελείαν αὐτῶν ἀνάπτυξιν, παύουσι νὰ τρώγωσι, καὶ περιβάλλονται ὑπὸ δερματώδους περιβλήματος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου περικλείεται ἡ κάμπη, ὡς εἰς τοὺς κανθάρους· τινὰ δὲ ἐκτὸς τοῦ δερματώδους τούτου περιβλήματος σχηματίζουσι καὶ βομβύκιον ἀποτελούμενον ἐξ ἰνῶν λεπτῶν, τας ὁποίας ἡ κάμπη αὕτη παράγει, ὡς εἰς τὴν μεταξοσκώληκα. Ἐντὸς τοῦ περιβλήματος τούτου ἡρεμεῖ τὸ ζῶον διατρέχον τὸ στάδιον τῆς μεταμορφώσεώς του, ἔπειτα δὲ διαρρηγνύει τὸ περίβλημα καὶ τὸ ἔντομον ἐξέρχεται τέλειον καὶ ὅμοιον πρὸς τοὺς γονεῖς. Καὶ αὕτη μὲν εἶναι ἡ τελεία μεταμόρφωσις, τὴν ὁποίαν ὑφίστανται τὰ κολεόπτερα, ὑμενόπτερα, λεπιδόπτερα καὶ δίπτερα. Τινὰ δὲ ἔντομα δὲν ὑφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν, π. χ. αἱ ἀκρίδες, ἀλλὰ τὸ ἐκ τοῦ ὠοῦ ἐξερχόμενον εἶναι ἤδη ὅμοιον καθ' ὅλα πρὸς τοὺς γονεῖς, στερεῖται ὁμῶς πτερύγων. Ἔνεκα τῶν γενικῶν

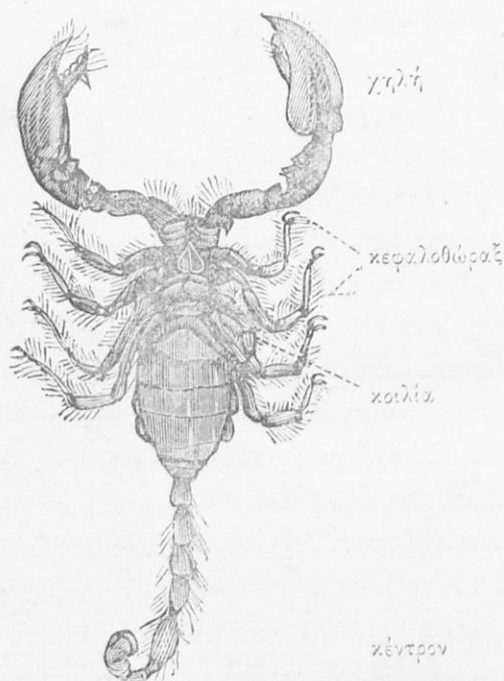
τούτων χαρακτηριστικῶν ἀθροίζομεν ὅλα τὰ ἔντομα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν ἐντόμων. Ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν πτερυγῶν κυρίως διαιροῦμεν, ὡς εἶδομεν, τὰ ἔντομα εἰς διαφόρους τάξεις, τὰ κολεόπτερα, τὰ ὑμενόπτερα, τὰ λεπιδόπτερα καὶ τὰ ὀρθόπτερα.

§ 34.

Σκορπιὸς ὁ Εὐρωπαϊκός.

Τὸν σκορπιὸν εὐρίσκομεν ὑπὸ ξύλα καὶ λίθους ἐντὸς παλαιῶν οἰκιῶν κεκρυμμένον. Τὸ καροειδὲς σῶμά του ἀποτελεῖται ἐκ διαφόρων ἄρθρων, καλυπτομένων ὑπὸ σκληρῶν φολίδων, συνδεομένων διὰ δέρματος. Ἐπὶ τὸ σῶμα διακρίνομεν δύο μέρη. Τὸ πρόσθιον μέρος ἔχον σχῆμα ὠσειδὲς ἀποτελούμενον ἐκ τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώρακος, ὀνομάζεται κεφαλοθώραξ, τὸ δὲ ὀπίσθιον μέρος, ἢ κοιλία, ἀποτελεῖται ἐκ δύο μερῶν, τὸ μὲν πρόσθιον εἶναι ὠσειδὲς, τὸ δὲ ὀπίσθιον ὁμοιάζει πρὸς οὐρὰν καὶ κατάχρηστικῶς ὀνομάζεται οὐρά. Ἐὰν παρατηρήσωμεν αὐτὸν ἐκ τῶν κάτω, βλέπομεν ὅτι ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει τὰς δύο χηλὰς, ὁμοίας πρὸς τὰς χηλὰς τοῦ ἀστακοῦ, αἵτινες ἀποτελοῦνται ἐκ τεσσάρων ἄρθρων, ὧν τὸ τελευταῖον διχαλωτόν, χρησιμεῖον πρὸς σύλληψιν τῆς τροφῆς. Μετὰ τὸ ζεῦγος τοῦτο ἔπονται τέσσα-

ρα ζεύγη ποδῶν ἰσχυρῶν ἐπὶ τοῦ κεφαλοθώρακος ἐπι-
φυομένων. Ἐκαστος τῶν ποδῶν ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ
λαγόνος μετὰ τοῦ σώματος συνδεδεμένου, τοῦ τροχαι-



Σχ. 68. Σκορπιός.

τεῖρος, τοῦ μηροῦ, τῆς κνήμης, καὶ τέλος ἐκ τοῦ ταρ-
σοῦ φέροντος ὄνυχα διχλωτόν. Ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους
τοῦ κεφαλοθώρακος φέρει δύο μεγάλους ὀφθαλμούς,
πλαγίως δ' αὐτῶν καὶ ἄλλους τέσσαρας μικροτέρους.

Τὸ πρῶτον μέρος τῆς κοιλίας, ἔχον σχῆμα ὠσειδές, - ἀποτελεῖται ἐξ ἄρθρων, τὰ ὅποια φέρουσι κατὰ τὴν κάτω αὐτῶν ἐπιφάνειαν πλαγίως ἀνά μίαν πλάκα μετὰ ὀδόντων καὶ ὀπᾶς, δι' ὧν εἰσέρχεται ὁ ἀήρ. Τὸ δὲ δεύτερον μέρος αὐτῆς ἀποτελεῖται ἐπίσης ἐξ ἄρθρων εὐκινήτων, ὧν τὸ τελευταῖον ἔχει σχῆμα σάκκου, περιέχοντος ἐντὸς ὑγρὸν δηλητηριῶδες καὶ φέροντος κατὰ τὸ ἄκρον ὄνυχα ἀγκύλον, τὸ κέντρον.

Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως ἀποτελοῦνται ἐκ τοῦ στόματος, κειμένου μεταξὺ τῆς βάσεως τῶν δύο πρώτων ζευγῶν. Τὸ στόμα ἄγει διὰ βραχέως οἰσοφάγου εἰς τὸν στομάχον καὶ τὰ ἔντερα. Ταῦτα πάντα κείνται κατὰ μῆκος τοῦ σώματος, ὡς εἰς τὰ ἔντομα. Ἡ καρδιά αὐτοῦ εἶναι ἀγγεῖον εὐρὺ κείμενον ἐντὸς τῆς κοιλίας ὑπὸ τὰ νῶτα, ὡς καὶ εἰς τὰ ἔντομα. Ἡ ἀναπνοὴ αὐτοῦ γίνεται ὡς ἐξῆς. Δι' ὑπὸ τὴν κοιλίαν παρατηρούμεναι ὀπαί, στήγματα ὀνομαζόμεναι, ἄγουσιν εἰς 4 ζεύγη κύστεων, ὀπισθεν τῶν ὁποίων κείνται πτυχαὶ δερματώδεις ὑπὸ τοῦ αἵματος πλημμυρούμεναι. Διὰ τῆς λεπτῆς μεμβράνης τῆς κύστεως ὁ ἐντὸς αὐτῆς ἀήρ διεισχωρεῖ εἰς τὸ αἷμα καὶ οὕτω γίνεται ἡ ἀναπνοή. Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται, ὡς εἰς τὰ ἔντομα, ἐκ σειρᾶς γαγγλίων.

Ὁ σκορπιὸς γεννᾷ ζῶντα, ὅμοια πρὸς τοὺς γονεῖς· ταῦτα συναθροίζονται περὶ τὴν μητέρα, συγκρατούμενα ἐπ' αὐτῆς χωρὶς νὰ τρέφωνται, ἡ δὲ μήτηρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον μαραίνεται, καὶ τέλος ἀποθνήσκει, ὁπότε τὰ

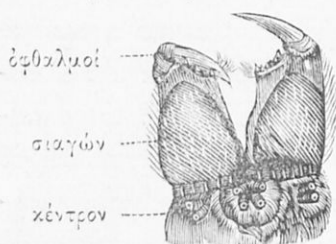
μικρά δύνανται μόνα των να ζητήσωσι τὴν τροφήν των. Τὴν ἡμέραν ὁ σκορπιὸς μένει κεκρυμμένος, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς ἄγραν κινούμενος ταχύτατα, ἔχων ὀρθίαν τὴν κοιλίαν καὶ ἀνυψωμένον τὸ κέντρον, ἕτοιμος πρὸς προσβολὴν καὶ ἄμυναν. Τρώγει δὲ διάφορα ἔντομα, τὰ ὅποια συλλαμβάνων διὰ τῶν λαβίδων φονεύει διὰ τοῦ δηλητηρίου του. Τὸ δηλητήριο εἰς τὸν ἄνθρωπον ἐπιφέρει πόνους ὀριμεις, οἵτινες μετρίάζονται δι' ἐπιθέσεως τέφρας καπνοῦ. Καὶ ἄλλα εἶδη σκορπιῶν ὑπάρχουσι, ζῶντα εἰς θερμὰ μέρη, τῶν ὁποίων τὸ σχῆμα τοῦ σώματος καὶ ὁ βίος εἶναι κατὰ πάντα ὁμοια πρὸς τὸν ἡμέτερον σκορπιόν.

(Ἀράχνη ἢ οἰκιακί.)

Ταύτην ἀνευρίσκομεν ἐντὸς τοῦ ἀραχνίου της εἰς γωνίας ὀψοματίων καὶ ἄλλων μερῶν. Τὸ χρῶμα αὐτῆς εἶναι κιτρινωπὸν μετὰ κηλίδων διαφόρου χρώματος, ἐρυθροῦ ἢ καὶ κιτρίνου. Τὸ δέριμα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον σκληρόν, καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν πολλῶν καλυπτουσῶν ὅλον τὸ σῶμα καὶ τὰ ἄκρα.

Τὸ σῶμα τῆς ἀράχνης ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ κεφαλοθώρακος καὶ ἐκ τῆς κοιλίας, ἧτις εἶναι σφαιρικὴ καὶ ἐξωγκωμένη, συνδεομένη διὰ στενοτάτου σωληνός μετὰ

τοῦ κεφαλοθώρακος. Κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς κε-



Σκ. 69. Κεφαλὴ ἀράχνης.

φαλῆς κεῖται τὸ στόμα, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ αὐτοῦ αἱ ἄνω σιαγόνες, ἰσχυραὶ καὶ παχεῖαι, φέρουσαι κατὰ τὸ ἄκρον ὄνυχα ὀξύν. Ἐντὸς τοῦ τελευταίου ἄρθρου αὐτῶν κεῖται σωλὴν φέρων ἐντὸς ὑγρὸν δηλητηριῶδες, τὸ ὁποῖον διὰ πίεσεως τοῦ ὄνυχος ἐκχύνεται, ὡς εἰς τὴν ἔχιδραν, ἐντὸς τῆς πληγῆς, ὃν θανατηφόρον διὰ μικρὰ ζῶα. Αἱ κάτω σιαγόνες εἰς μὲν τὸ θῆλυ ἔχουσι σχῆμα ποδῶν, εἰς δὲ τὸ ἄρρεν ἀπολήγουσιν εἰς ἐξόγκωμα ῥοπαλιῶδες. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν αὐτῆς κεῖνται ἐπὶ στύλων ὀκτῶ ὄφθαλμοί. Ὑπὸ τὸν κεφαλοθώρακα κεῖνται τὰ τέσσαρα ζεύγη τῶν ποδῶν, ἐξ ἑπτὰ ἄρθρων ἀποτελούμενα, ὧν τὸ τελευταῖον ἀπολήγει εἰς ὄνυχας δύο φέροντας ὀδόντας μικροτέρους ἐν εἴδει κτενός.

Κατὰ τὸ ὀπισθεν μέρος τῆς κοιλίας παρατηροῦνται θηλαὶ τέσσαρες φέρουσαι ὅπας πολλάς, αἵτινες ἄγουσιν εἰς ἰδιαίτερα ὄργανα ἐντὸς τῆς κοιλίας κείμενα, ἔχοντα σχῆμα ἀπίδοειδές καὶ παράγοντα ὕλην ἰξώδη, ἣτις ἐξερχομένη ἐκ τῶν ὀπῶν ξηραίνεται, ἀποτελοῦσα νήματα, ἐξ ὧν τὸ ζῶον ὑφαίνει τῇ βοηθείᾳ τῶν ὀνύχων τῶν ποδῶν τὸ ἀράχγιόν του.

Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ οἰσοφάγου καὶ στομάχου, φέροντος πέντε ζεύγη σωλήνων καὶ ἔντερα μακρὰ ἀπολήγοντα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ σώματος. Τὰ δὲ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας ἀποτελοῦνται ἐξ ἀγγείου κειμένου κατὰ τὰ νῶτα ἐν τῇ κοιλίᾳ, ὡς εἰς τὰ ἔντομα, τὸ ὁποῖον συστελλόμενον πέμπει τὸ αἷμα εἰς μεγάλην ἀορτήν, ἐξ ἧς μικρότεροι σωλήνες δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ κείμενοι φέρουσιν αὐτὸ εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Ἄφου δὲ πλημμυρίσῃ ἔξωθεν τοὺς σακκώδεις πνεύμονας, ἐξέρχεται πάλιν διὰ τριῶν ζευγῶν ὀπῶν ἐκ νέου εἰς τὸ καρδιακὸν ἀγγεῖον.

Τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ σχισμῶν κειμένων ὑπὸ τῆν κοιλίαν καὶ κλειομένων δι' ἐπιπωμαίων. Αἱ σχισμαὶ ἄγουσιν εἰς τοὺς σακκώδεις πνεύμονας τοῦ ζώου, κειμένους ἐντὸς τῆς κοιλίας, περίξ τῶν ὁποίων, ὡς εἶδομεν ἄνω, περιχύνεται τὸ αἷμα, καὶ οὕτω διενεργεῖται ἡ ἀναπνοὴ διὰ τοῦ ἀέρος.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ δύο ἀθροισμάτων νευρικῶν γαγγλίων· τὸ μὲν ἐν κεῖται κατὰ τὴν κεφαλὴν, ἀντιστοιχοῦν πρὸς ἐγκέφαλον, πέμπον νεῦρα εἰς τὸν ὀφθαλμὸν καὶ εἰς τὰ μασσητήρια ὄργανα, τὸ δὲ ἕτερον κεῖται ἐν τῇ κοιλίᾳ.

Ἡ ἀράχνη γεννᾷ ὡς πολλά, περιβάλλουσα διὰ πυκνοῦ δικτύου, ἵνα προφυλάξῃ αὐτὰ ἀπὸ τοῦ φύχους, τὸν δὲ Μάϊον ἐξέρχονται αἱ μικραὶ ἀράχναι καθ' ὅλα ἔμμοιαι πρὸς τοὺς γονεῖς των. Ὅταν ἡ ἀράχνη θέλῃ νὰ

ὕφάνη τὸ ἀράχγιον, ἐκλέγει πρὸς τοῦτο γωνίαν τινά, ἐπικολλᾷ ἐπὶ τοῦ τοίχου τὸ ὀπίσθεν μέρος τοῦ σώματος, ἕως οὗ ἐπικολλήσῃ ἢ ὕλῃ, ἔπειτα δὲ κινουμένη ἐπὶ τοῦ τοίχου φέρει μεθ' ἑαυτῆς τὸ νῆμα, τὸ ὁποῖον ἐπικολλᾷ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τὸ ἀντίθετον μέρος· οὕτω δὲ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑφαίνει τὸ ἀράχγιον. Εἰς τὴν γωνίαν δὲ σχηματίζει εἶδος τι σάκκου φέροντος ὀπήν, ἐντὸς τῆς ὁποίας παραμονεύει τὴν λείαν τῆς. Ἄμα μυῖα τις ἢ ἕτερον μικρὸν ἔντομον συλληφθῶσιν εἰς τὸ ἀράχγιον, ἢ ἀράχνη ὀρμᾷ ἐπ' αὐτοῦ, τὸ συλλαμβάνει, τὸ σύρει εἰς τὴν φωλεάν καὶ κατατρῶγει αὐτό. Ὅταν ἐπίκειται βροχὴ ἢ σφοδρὸς ἄνεμος, αὕτη ἀποσύρεται εἰς τὸν σάκκον, καὶ τοῦτο θεωρεῖται ὡς πρόσγυελος κακοῦ καιροῦ.

Ἐτέρα ἀράχνη συνήθως ἀπαντῶσα εἰς κήπους, εἰς θάμνους καὶ εἰς δάση, εἶναι ἀράχνη ἢ σταυροφόρος, ὀνομασθεῖσα οὕτω, διότι ἐπὶ τῆς κοιλίας φέρει σταυρὸν ἐκ λευκῶν κηλίδων ἀποτελούμενον. Τὸ ἀράχγιόν τῆς εἶναι κάθετον, ἀποτελούμενον ἐκ κύκλων ὁμοκέντρων συνδεομένων δι' ἀκτίνων. Συγκρίνοντες τὸν σκορπιὸν καὶ τὰς ἀράχνας, παρατηροῦμεν, ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ δύο μόνον μερῶν, ἐκ τοῦ κεφαλοθώρακος φέροντος τὴν κεφαλὴν, τὸ στόμα καὶ τοὺς πόδας, καὶ ἐκ τῆς κοιλίας, ἣτις ἔχει διάφορον σχῆμα. Τὰ μασητήρια ὄργανα τῶν ἐντόμων μετεσχηματίσθησαν εἰς τὰ ζῶα ταῦτα εἰς χηλὰς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον

ισχυράς, καὶ εἰς πόδας, ὥστε τὰ ζεύγη τῶν ποδῶν φαίνονται τέσσαρα. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μὲν ἀπλοῖ, ἀλλὰ 6 ἕως 8 τὸν ἀριθμὸν. Ἡ ἀναπνοή αὐτῶν διενεργεῖται διὰ σακκωδῶν πνευμόνων, εἰς τινὰ δὲ καὶ διὰ τραχειῶν. Πολλαπλασιάζονται δι' ὠῶν μὴ ὑφιστάμενα μεταμόρφωσιν. Ἐνεκα τῶν ὁμοιοτήτων τούτων ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν ἀραχνοειδῶν, ἣτις περιλαμβάνει τὴν τάξιν τῶν σκορπιῶν καὶ τὴν τάξιν τῶν ἀραχιδῶν.

§ 35.

(Ἄστακος ὁ θαλάσσιος.)

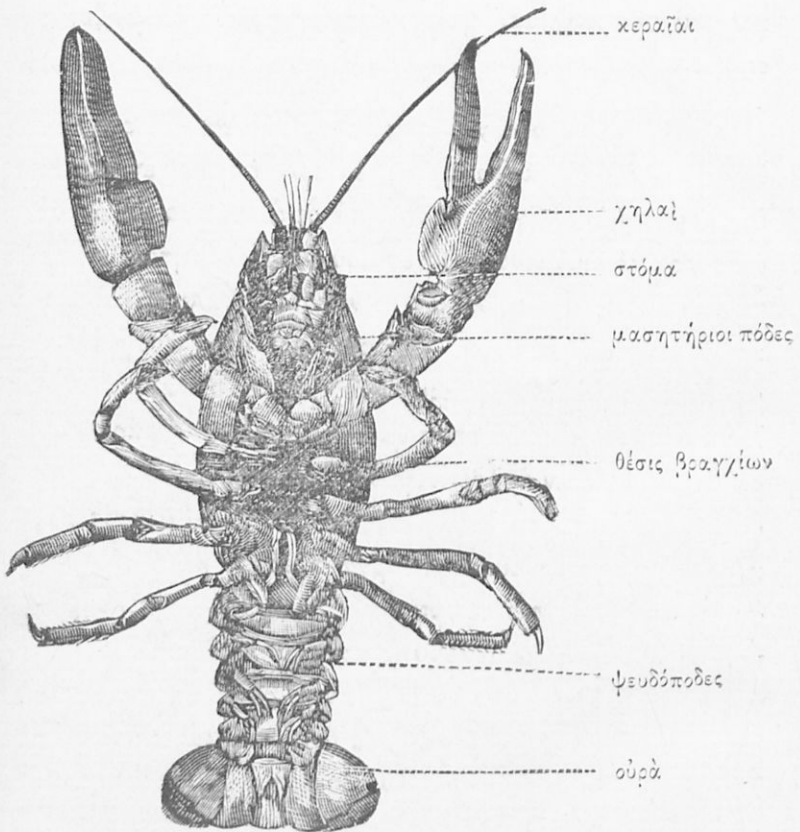
Τὸ ζῶον τοῦτο ζῆ κυρίως ἐν τῇ Προποντίδι διακρινόμενον ἐκ τῶν μεγάλων καὶ ἰσχυρῶν λαβίδων, ἐν ᾧ εἰς τὸ Αἰγαῖον πέλαγος καὶ τὰς νήσους αὐτοῦ εἶναι σπανιώτερον· ἀντ' αὐτοῦ ἀπαντᾷ ὁ παλίνορος, στερούμενος μὲν ἰσχυρῶν λαβίδων, φέρων ὅμως δύο μακρὰς κεραίας μακροτέρας τοῦ σώματός του. Τὸ σῶμα τοῦ ἀστακοῦ καλύπτεται καθ' ὅλοκληρίαν ὑπὸ θώρακος στερεοῦ ἀποτελουμένου ἐκ χυτίνης μεμιγμένης μετὰ τιτάνου. Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ θώρακος εἶναι κοκκώδης, ἔχουσα χρῶμα μέλαν ἐλαιόχρουν μετὰ κηλίδων ἐρυθρομελανῶν. Βραζόμενος λαμβάνει ὁ θώραξ χρῶμα ἐρυθρόν,

διότι διαλυομένων τῶν λοιπῶν χρωμάτων μένει μόνον τὸ δυσδιάλυτον ἐρυθρὸν χρῶμα. Τὸ σῶμά του ἀποτελεῖται, ὡς καὶ εἰς τὰ ἀραχνοειδῆ, ἐκ τοῦ κεφαλοθώρακος καὶ τῆς κοιλίας, ἧτις καταχρηστικῶς ὀνομάζεται οὐρά.

Κατὰ τὸ ἔμπροσθεν τῆς κεφαλῆς κεῖνται τρεῖς προεξοχαί, ἔμβολα καλούμενα, ἐκ τῶν ὁποίων ἓν κεῖται ἐν τῷ μέσῳ ἀπολῆγον εἰς ὄξύ, τὰ δὲ ἄλλα δύο δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ χωριζόμενα τοῦ μεσαίου διὰ κοιλότητος. Κατὰ τὸ μέσον τῶν δύο ἐμβόλων κεῖνται οἱ ὀφθαλμοὶ ἐπὶ μακρῶν κινητῶν στύλων. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι στογγύλοι, μεγάλοι, δυνάμενοι νὰ κρυφθῶσιν ὑπὸ τὸ μεσαῖον ἔμβολον. Κατωτέρω τῶν ὀφθαλμῶν κεῖνται δύο μακραὶ κεραταί, ἐξ ἄρθρων ἀποτελούμεναι, κινηταὶ καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ἐν τῷ μέσῳ αὐτῶν κεῖνται αἱ μικρότεραι κεραταί, χρησιμεύουσαι ὡς ὄργανα ἀφῆς, κατὰ τὴν βάσιν δὲ αὐτῶν κεῖται τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς ἀποτελούμενον ἐκ κύστεως περιεχούσης τοὺς ὠτολίθους. Ὅτι δὲ ἀκούει τὸ βεβαιούμεθα, διότι, ἐὰν πλησίον ἀστακοῦ παραγάγωμεν κρότον ἰσχυρόν, τὸ ζῷον τρομάζει συστελλόμενον. Ἐὰν ἀναστρέψωμεν τὸν ἀστακόν, παρατηροῦμεν εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς κεφαλῆς τὸ στόμα, εἰς τὸ ὁποῖον διακρίνομεν :

α') ἄνω χεῖλος σαρκῶδες, σχεδὸν τετραγωνικόν, φέρον ἕξ πλάκας.

β') Σιαγόνας σκληράς φερούσας και άπτήρια ὄργανα μικρά.



Σχ. 70. Ἄστακος ἐκ τῶν κάτω θεωρούμενος.

γ') Κάτω χεῖλος διμερές.

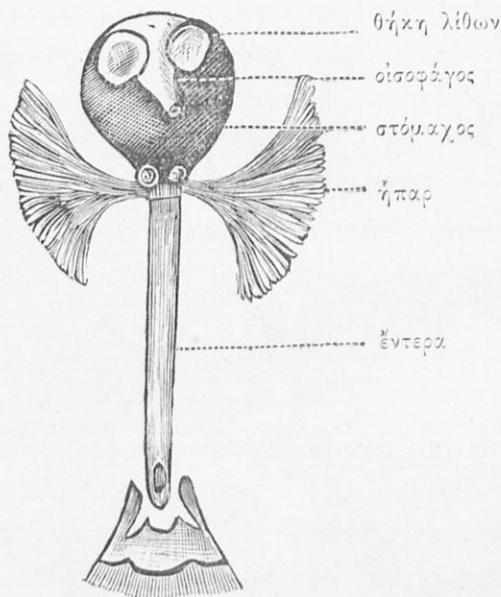
Μετὰ τὸ στόμα ἔπονται πέντε ζεύγη ὀργάνων ὁμοίων

πρὸς πόδας μικροῦς, οἵτινες χρησιμεύουσι πρὸς ὑπηρεσίαν τοῦ στόματος. Κεῖνται δὲ οὕτως, ὥστε τὸ ἐπόμενον ζεύγος νὰ καλύπτῃ τὸ προηγούμενον, τὰ δὲ ζεύγη προχωροῦσι γινόμενα μεγαλείτερα, ὥστε τὸ πέμπτον ζεύγος ὁμοιάζει καθαρῶς πρὸς πόδα. Οἱ μασσητήριαι οὗτοι πόδες ἐκτελοῦσι κινήσεις διαφόρους, ὡς τοῦτο δυνάμεθα νὰ ἴδωμεν, ἐὰν λάβωμεν ἀστακὸν ἐκ τῆς οὐρᾶς καὶ παρατηρῶμεν τὸ στόμα αὐτοῦ.

Μετὰ τὰ πέντε ταῦτα ζεύγη τῶν μασσητηρίων ποδῶν ἔπονται ἕτερα πέντε ζεύγη, οἱ κυρίως πόδες, ἀποτελούμενοι ἐξ ἑπτὰ ἄρθρων. Ἐκ τῶν ποδῶν τούτων τὸ πρῶτον ζεύγος, τὸ ἰσχυρότατον, φέρει κατὰ τὸ τελευταῖον ἄρθρον τὰς δύο ἰσχυρὰς λαβίδας, κινουμένας ὑπὸ ἰσχυρῶν μυῶν ἐντὸς τούτων κειμένων. Τὰ μετὰ τοῦτο ἐπόμενα δύο ζεύγη τελειοῦσι καὶ ταῦτα εἰς μικρὰς λαβίδας, καὶ χρησιμεύουσιν ὡς συλληπτήρια ὄργανα. Κατὰ τὴν βᾶσιν ἐκάστου ποδὸς κεῖνται ἐντὸς κοιλότητος θυσανώδη καὶ πτεροειδῆ ὄργανα, τὰ βράγχια, καλυπτόμενα ὑπὸ προεξοχῶν τοῦ θώρακος.

Ἡ κοιλία, ἣτις καταχρηστικῶς οὐρὰ ὀνομάζεται, ἀποτελεῖται ἐξ ἑπτὰ ἄρθρων, ὧν ἕκαστον καλύπτεται ὑπὸ ἰδίου θώρακος δακτυλιοειδῶς, τοῦ ὁποίου τὸ ἄνω μέρος εἶναι κυρτόν, τὸ δὲ κάτω ἐπίπεδον. Τὸ ἄνω μέρος τῶν δακτυλίων φέρει πλαγίως προεξοχάς, αἵτινες εἶναι μεγαλείτεραι καὶ πλατύτεραι εἰς τὸ θῆλυ ἢ εἰς τὸ ἄρρεν. Ἐκαστος δακτύλιος φέρει κατὰ τὴν κάτω αὐτοῦ ἐπι-

φάνειαν ἐν ζευγος ποδῶν μικρῶν, ψευδοπόδιον ὀνομαζομένων, χρησιμευόντων πρὸς πλοῦν. Ὁ ἕβδομος δακτύλιος φέρει κατὰ τὸ μέσον ἐπιμήκη φολίδα, ὑπὸ τὴν ὁποίαν ἀπολήγουσι τὰ ἔντερα· δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ ταύ-



Σχ. 71. Ηεπτικά ὄργανα ἀστακοῦ.

της κείνται ἐπίσης ὠσειδεῖς φολίδες, συνδεδόμεναι μετὰ τοῦ ἕβδομου δακτυλίου, ἀποτελοῦσαι εἶδός τι οὐραίου πτερυγίου.

Τὸ κρέας του ἀποτελεῖται ἐκ μυῶν λευκῶν, ἰσχυρῶν,

ἐπὶ τοῦ θώρακος ἐπιφυομένων. Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ τοῦ στόματος, ἐκ βραχίος οἰσοφάγου, ἐκ στομάχου φέροντος ἔντερα μικρά, τὰ ὅποια ἀνοίγουσιν εἰς τὴν μεσαίαν πλάκα τοῦ οὐραίου πτερυγίου. Ἐπὶ τῶν τοίχων τοῦ στομάχου ἀπαντῶσι κατὰ ὠρισμένας ἐποχὰς λιθάρια ἡμισφαιρικά ἐκ μαρμάρου ἀποτελούμενα, τὰ ὅποια πρότερον ἐχρησίμευον εἰς τὴν ἰατρικὴν. Τῆς κυκλοφορίας τὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ καρδίας καὶ ἀγγείων περιεχόντων αἷμα λευκόν· ἡ δὲ ἀναπνοὴ γίνεται διὰ τῶν βραγχίων τῶν κειμένων κατὰ τὴν βᾶσιν τῶν πέντε ζευγῶν τῶν κυρίων ποδῶν.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ γαγγλίων, ὧν τὸ πρόσθιον, ἀρκετὰ μέγα, ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸν ἐγκέφαλον· μετ' αὐτοῦ συνδέονται 12 γάγγλια, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται αἱ εἰς ὅλον τὸ σῶμα διακλαδιζόμεναι νευρικαὶ ἵνες.

Ὁ ἀστακὸς γεννᾷ κατὰ τὸ ἔαρ ὡς πολλὰ φέροντα μίσχον ἰξώδη, δι' οὗ ἐπικολλῶνται ὑπὸ τοὺς ψευδόποδας 20 ἕως 30 ὑπὸ ἕκαστον αὐτῶν, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τὸ θῆλυ τοῦ ἀστακοῦ. Ἐντὸς τῶν ὠῶν γίνεται ἡ ἀνάπτυξις, τὰ δὲ μικρὰ ἐξερχόμενα τῶν ὠῶν ἔχουσι χρῶμα φαιὸν καὶ θώρακα ἀπαλόν, καὶ μένουσι προσκεκολλημένα ἐπὶ τῆς μητρὸς, ἣτις παραμένει ἤρεμος. Ἐν καιρῷ κινδύνου τὰ μικρὰ εἰσέρχονται ὑπὸ τοὺς ψευδόποδας καὶ ἡ μήτηρ φεύγει μεθ' ὅλης τῆς γενεᾶς τῆς.

Εἰς τὸν ἀστακὸν παρατηρεῖται τὸ περίεργον φαινόμενον, τὸ ὁποῖον εἶδομεν καὶ εἰς τοὺς ὄφεις. Κατὰ τὸν Ἰούλιον μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου, ἐπομένως ἀπαξ τοῦ ἔτους, ὁ ἀστακὸς ἀποβάλλει τὸν παλαιὸν θώρακα καὶ σχηματίζει νέον. Κατὰ πρῶτον σχηματίζεται ὑπὸ τὸν παλαιὸν θώρακα δέρμα, διὰ τοῦ ὁποῖου ἀποχωρίζεται ἡ στενὴ τοῦ παλαιοῦ θώρακος σύνδεσις μετὰ τῶν μυῶν, ἐν ᾧ ὁ παλαιὸς θώραξ γίνεται λεπτότερος, μαλακώτερος καὶ διαφανής. Διὰ διαφόρων δὲ κινήσεων, τὰς ὁποίας τὸ ζῶον ἐκτελεῖ, ἀπωθεῖται ὁ παλαιὸς θώραξ ἀφ' ἑλῶν τῶν μερῶν τοῦ σώματος. Μετὰ παρέλευσιν δὲ πέντε ἡμερῶν (δι' ἐκκρίσεως τῆς χυτίνης καὶ τοῦ τιτάνου) καθίσταται ὁ νέος θώραξ σκληρός. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον ὁ ἀστακὸς μένει κεκρυμμένος ἐντὸς ῥωγμῶν προφυλασσόμενος ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν. Ἡ ἀναπαραγωγικὴ δύναμις τοῦ ζῴου εἶναι μεγάλῃ· δύναται νὰ ἀντικαταστήσῃ ἀπολεσθέντα μέλη τοῦ σώματος· συνήθως δὲ εὐρίσκομεν ἀστακὸν ἔχοντα μικρὸν πόδα ἤδη ἀναπτυσσόμενον πρὸς ἀντικατάστασιν τοῦ πρότερον ἀπολεσθέντος.

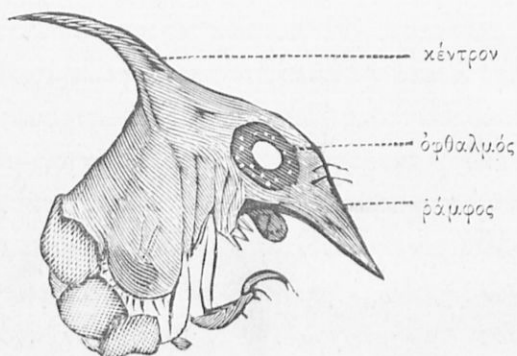
Τὴν ἡμέραν κρύπτεται ὑπὸ βράχους καὶ ἐντὸς ῥωγμῶν, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς ἄγραν κινούμενος βραδέως διὰ τῶν ποδῶν του· δύναται δὲ καὶ νὰ πλῆθῃ πρὸς τὰ ὀπίσω μετὰ ταχύτητος μεγάλῃς, κτυπῶν τὴν οὐρὰν ὑπὸ τὴν κοιλίαν. Τρώγει ἰχθῦς ζῶντας καὶ τεθνηκότας, συλλαμβάνων αὐτοὺς διὰ τῶν ἰσχυρῶν λαβίδων του· τρώγει δὲ προσέτι καὶ φυτικὴν τροφήν. Τὸ

κρέας αὐτοῦ εἶναι ἐδώδιμον καὶ περιζήτητον, κάλλιστον κυρίως κατὰ τοὺς θερινούς μῆνας.

Ὁ ἐν τῷ Αἰγαίῳ πελάγει ζῶν παλίνορος διαφέρει τοῦ προηγουμένου, ὅτι ἔχει χροῶμα ἐρυθρὸν ζωηρὸν, ἐξωτερικὰς κεραίας λίαν μακρὰς ὑπερβαινούσας τὸ μήκος τοῦ σώματος, καὶ θώρακα φέροντα πολλὰς ἀκίδας. Ἐξαγόμενος ἐκ τῆς θαλάσσης παράγει τριγμόν.

Τὸ γνωστὸν τοῦτο ζῶον, ἂν καὶ ἐξωτερικῶς διαφέρει τοῦ ἀστακοῦ, συνίσταται ὁμοίως ἐξ ἀναλόγων μερῶν. Ὁ κεφαλοθώραξ ἔχων σχῆμα ὠσειδὲς καλύπτεται ὑπὸ θώρακος ἐπιπέδου φαιοπρασίνου. Αἱ κεραταὶ κείμεναι κατὰ τὸ ἔμπροσθεν τῆς κεφαλῆς εἶναι βραχεῖαι· οἱ ὀφθαλμοὶ κείνται ἐπὶ στύλων κινητῶν. Τὰ ζεύγη τῶν ποδῶν εἶναι πέντε, ὧν τὸ πρόσθιον φέρει τὰς ἰσχυρὰς λαβίδας. Ἡ κοιλία, τὸ δεύτερον μέρος τοῦ σώματός του, εἶναι βραχεῖα, διπλοῦται ὑπὸ τὸν κεφαλοθώρακα, καὶ οὕτω καθίσταται ἀφανής· ἀνευρίσκομεν δ' αὐτὴν ἀναστρέφοντες τὸν καρκίνον. Ἀποτελεῖται δὲ ἡ κοιλία αὐτοῦ ἐκ δακτυλίων πλατέων, φερόντων εἰς τὴν κάτω αὐτῶν ἐπιφάνειαν (ἐπομένως εἰς τὴν ἔνδον) τοὺς ψευδόποδας. Εἰς τὸ θῆλυ ἡ κοιλία εἶναι πλατυτέρα, ἔχουσα σχῆμα κυταλίου, ὑπὸ τὴν ὁποίαν τίθενται τὰ πολλὰ ὠά, τὰ ὅποια φέρει ἡ μήτηρ, μέχρις οὗ ἐπωασθῶσι. Τὰ ἐκ τῶν ὠῶν ἐξερχόμενα δὲν ὁμοιάζουσι τοὺς γονεῖς. Ἐχουσι ῥάμφος ὀξύ, ἐπὶ τῆς ῥάχεως κέντρον μέγα, ἡ δὲ κοιλία αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς οὐρανόν. Μετὰ ταῦτα διὰ με-

ταμορφώσεως σχηματίζεται τὸ ζῷον ὅμοιον πρὸς τοὺς γονεῖς του. Ὁ καρκίνος οὗτος ζῆ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας, ἐντὸς ῥωγμῶν, βράχων καὶ ὑφάλων, χρησιμεύων πρὸς τροφήν.



Σκ. 72. Πρώτη μορφή καρκίνου.

Ἄτερος δὲ ὅμοιος πρὸς τοῦτον εἶναι : καρκίνος ὁ ποτάμιος, ζῶν ἐντὸς ποταμῶν, καὶ ἀράχνη ἢ θαλασσία ἢ πάγουρος.

Οἱ ἀστακοὶ καὶ οἱ καρκίνοι ἔχουσι τὰ ἐξῆς κοινὰ χαρακτηριστικά, ὅτι ὁ κεφαλοθώραξ καὶ ἡ κοιλία καλύπτονται ὑπὸ κοινοῦ θώρακος, ὅτι οἱ ὄφθαλμοὶ κεῖνται ἐπὶ στυλῶν κινητῶν, καὶ ὅτι ἔχουσι ζεύγη ποδῶν πέντε, ὧν τὸ πρῶτον ζεύγος εἰς τὰ πλεῖστα φέρει ἰσχυρὰς λαβίδας. Ὡς ἐκ τούτου ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν μαλακοστρίκων. Τὰ πλεῖστα αὐτῶν ζῶσιν ἐν

τῷ ὕδατι, τινὰ δὲ καὶ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς ἐν ὑγρᾷ ἀτμοσφαίρᾳ.

§ 36.

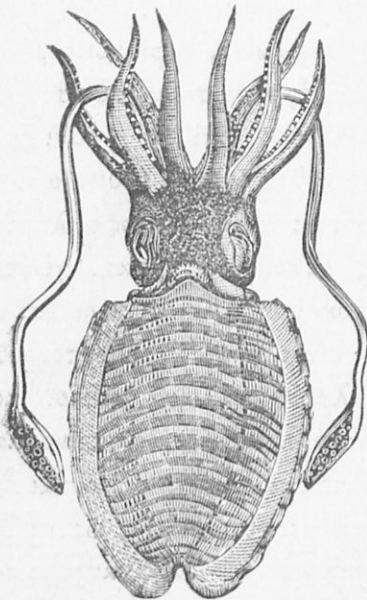
Ἐξετάζοντες τὴν κλάσιν τῶν ἐντόμων, τῶν ἀραχνοειδῶν καὶ τῶν μαλακοστράκων, εὐρίσκομεν, ὅτι τὰ εἰς ταύτας ἀνήκοντα ζῷα ἔχουσι σῶμα συνιστάμενον ἐκ τριῶν ἢ καὶ ἐκ δύο μερῶν, καὶ ὅτι ἔχουσι ζεύγη ποδῶν τρία ἢ πέντε, ἐξ ἄρθρων ἀποτελουμένων.

Τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ δέρματος σκληροῦ, τὸ ὁποῖον εἰς τινὰ, ὡς εἰς τὰ μαλακόστρακα, γίνεται ὀστρακῶδες. Τὸ νευρικόν των σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ γαγγλίων, ὧν τὸ πρόσθιον εἶναι ὀγκῶδες ἀντιστοιχοῦν πρὸς ἐγκέφαλον. Οἱ ὀφθαλμοὶ των εἶναι ἀπλοῖ καὶ κινητοί, εἰς τὰ πλεῖστα δὲ σύνθετοι, ὡς εἰς τὰ ἔντομα. Ἀναπνέουσι διὰ τραχειῶν καὶ πολλαπλασιάζονται διὰ ὤων, ἄλλα μὲν ὑφιστάμενα μεταμόρφωσιν, ὡς τὰ ἔντομα, ἄλλα δὲ μὴ μεταμορφούμενα. Ἔνεκα κυρίως τοῦ ἄρθρωτοῦ τῶν ποδῶν, ἀθροίζομεν τὰς κλάσεις ταύτας εἰς ἓνα γενικὸν τύπον, τὸν τῶν ἀρθροπόδων.

§ 37.

Σηπία ή φαρμακευτική.

Εἰς τὸ σῶμα τῆς σηπίας παρατηροῦμεν δύο διακεκριμένα μέρη. Τὸ πρόσθιον μέρος εἶναι ἡ κεφαλὴ, τὸ δὲ ὀπισθεν ὁ κορμός.



γωνίον

Ἡ κεφαλὴ φέρει ἐν κύκλῳ ὀκτώ ἴσους σαρκώδους πόδας, καὶ δύο μεγαλίστερα συλληπτήρια ὄργανα. Ἐπὶ τοῦ ἔνδον μέρους τῶν ποδῶν κεῖνται αἱ μυζήτικαὶ θηλαί, ἔχουσαι σχῆμα δίσκων φερόντων κατὰ τὸ κέντρον

Σχ. 73. Σηπία ἡ φαρμακευτική.

των ἐξόγκωμά τι. Ὄταν ἐπικολλήσῃ ἡ θηλή ἐπὶ ἀντικειμένου τινός, τότε σύρεται τὸ ἐν τῷ μέσῳ ἐξόγκωμα, ἀποτελεῖται κενός τις χώρος, καὶ διὰ τοῦ μέσου τούτου ἐπικολλᾶται στερεῶς ἡ θηλή. Τὰ δύο δὲ συλληπτήρια

ὄργανα ἔχουσι σχῆμα ῥοπαλῶδες, φέροντα μόνον κατὰ τὸ ἄκρον αὐτῶν μυζητικὰς θηλάς. Ἐπειδὴ δὲ φέρει τοὺς πόδας ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ὀνομάζεται *κεφαλόποδοι*.

Ὁ κορμὸς καὶ ἡ κοιλία περιβάλλονται ὑπὸ μανδύου σαρκώδους, ὅστις κατὰ μὲν τὴν ῥάχιν εἶναι στερεῶς ἐπικεκολλημένος, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν ἐλεύθερος, σχηματίζων εἰδὸς τι σάκκου ἀνοικτοῦ κατὰ τὸν λαιμὸν κλειομένου καὶ ἀνοιγομένου κατὰ βούλησιν. Ὁ μανδύας ἀποτελεῖ κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος εἰδὸς τι *χωρίου*. Ἀνοιγομένου τοῦ μανδύου εἰσέρχεται τὸ ὕδωρ ἐντός, ἔπειτα δὲ συσφιγγομένου καὶ κλειομένου ἐξέρχεται τοῦτο διὰ τοῦ *χωρίου* μεθ' ὀρμῆς, τὸ δὲ ζῶον ὡς ἐκ τούτου κινεῖται πρὸς τὰ ὀπίσω.

Εἰς τὸ δέρμα τοῦ ζῴου κεῖται στρώμα τι χρωματοφόρον χρώματος κιτρινωποῦ ἢ καὶ κυανοῦ, ὑπ' αὐτὸ δὲ κεῖνται μικραὶ πλάκες ἔχουσαι λάμψιν μεταλλικὴν διὰ τῶν δύο τούτων ὀργάνων δύναται τὸ ζῶον νὰ ἀλλάσῃ καὶ μεταβάλλῃ χρῶμα κατὰ βούλησιν. Ὑπὸ τὸν μανδύαν κατὰ τὰ νῶτα φέρει ἡ σηπία ἐν ὀστοῦν ὠρειδὲς καὶ πορῶδες, τὸ ὀστοῦν τῆς σηπίας καλούμενον, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται ἐξ αὐτοῦ τοῦ μανδύου. Δὲν δύναται δὲ νὰ θεωρηθῇ ὡς σκελετὸς τοῦ ζῴου, διότι ἡ μετ' αὐτοῦ σύνδεσις δὲν εἶναι τόσον στενὴ.

Ἐν τῷ μέσῳ τῶν ὀκτῶ ποδῶν κεῖται τὸ στόμα, ἔχον χεῖλη σαρκώδη καὶ σιαγόνας δύο μελανὰς, ἰσχυράς, ὁμοίας πρὸς ῥάμφος ψιττακοῦ· τὸ στόμα ἄγει εἰς οἴσο-

φάγον σαρκώδη, καὶ εἰς στόμαχον, φέροντα ἔντερα βραχέα, ἀπολήγοντα εἰς τὸ χωνίον.

Κατὰ τὴν βάσιν τοῦ μανθούου κείνται δύο βράγ-
χια, εἰς ἃ εἰσχωρεῖ τὸ ἐντὸς τοῦ σάκκου εἰσερχόμε-
νον ὕδωρ, δι' οὗ γίνεται ἡ ἀναπνοή, ὡς καὶ εἰς τοὺς
ἰχθύς. Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας ἀποτελοῦνται, ὡς
καὶ εἰς τοὺς ἰχθύς, ἐξ ἀγγείου εὐρέος ἀντιστοιχοῦντος
πρὸς καρδίαν, καὶ ὀνομαζομένου ἀορτοκαρδίας. Τὸ δὲ
αἷμα ἐρχόμενον ἐκ τῶν βραγχίων φέρεται εἰς τὴν ἀορ-
τοκαρδίαν, καὶ ἐκεῖθεν διὰ τῶν ἀρτηριῶν εἰς ὅλον τὸ
σῶμα· ἐξ αὐτοῦ δὲ φέρεται διὰ τῶν φλεβῶν εἰς τὰ
βράγχια, ἔνθα γίνεται ἡ μεταβολὴ αὐτοῦ, καὶ ἐξ αὐτῶν
πάλιν εἰς τὴν ἀορτοκαρδίαν.

Ἡ σηπία γεννᾷ ὡὰ μεγάλα ἔχοντα χρῶμα μέλαν
καὶ μέγεθος ἐρεβίνθου, τὰ ὅποια στερεούμενα διὰ μίσχου
ἐπὶ θαλασσίων φυτῶν, σχηματίζουσιν εἰδὸς τι σταφυ-
λῶν, ἐξ οὗ καὶ θαλάσσιαι σταφυλαὶ ὀνομάζονται. Ἡ
σηπία ζῆ καὶ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας, κινεῖται δ' ἔρ-
πουσα ἐπὶ τοῦ πυθμένου κατὰ κεφαλῆς κινουμένη διὰ
τῶν ποδῶν, καὶ βοηθουμένη, ὡς εἶδομεν, διὰ τοῦ χωνίου.
Τρώγει ἰχθύς, καρκίνους καὶ ὄστρακα, συλλαμβάνουσα
αὐτὰ διὰ τῶν μακρῶν πλοκάμων τῆς. Τὸ ζῶον τοῦτο
ἐρεθισθὲν ἢ καταδιωκόμενον ἐκτινάσσει ἐκ τοῦ χωνίου
ὕλην μελανήν, τὴν καλουμένην μελάνην τῆς σηπίας,
ἣτις ἐμπεριέχεται ἐντὸς κύστεως, καὶ διὰ τῆς ὁποίας
ὀσλώνει τὸ πέριξ ὕδωρ ὥστε καθίσταται ἀφανής.

Ἡ σηπία εἶναι ἐδώδιμος· τὸ ὄστον τῆς τριβόμενον εἰς κόνιν, χρησιμεύει ὡς ὀδοντόκονις καὶ πρὸς λείανσιν ξύλων, ἢ δὲ μελάνη ὡς χρωματιστικὴ ὕλη.

Λίαν συγγενῆς πρὸς τὴν σηπίαν εἶναι καὶ ἡ τευθίς ἢ κοινὴ (κοινῶς καλαμάρι) εὐρισκομένη ἐπίσης εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας.

Ὀκτάπους ὁ κοινός.

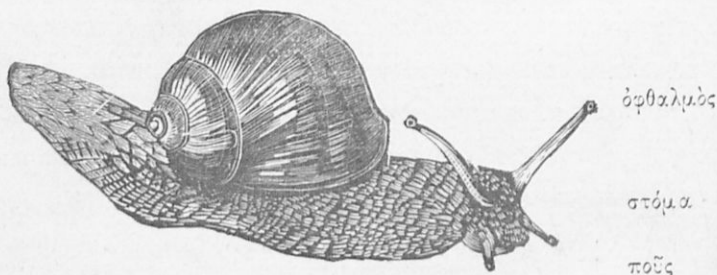
Τὸ σῶμά του ἐπίσης ἐκ δύο μερῶν ἀποτελούμενον φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ὀκτὼ πλοκάμους ἴσους, φέροντας δύο σειρὰς μυζητικῶν θηλῶν. Οἱ πλόκαμοι μέχρι τοῦ μέσου αὐτῶν σχεδὸν συνέχονται διὰ μεταξύ κειμένου δέρματος· οἱ ὀφθαλμοὶ κατὰ τὰ πλάγια κείμενοι εἶναι μεγάλοι, φέροντες ἕκαστος κατὰ τὴν βᾶσιν του τρεῖς κεραίας. Ὁ κορμὸς του ἐπίσης περιβάλλεται ὑπὸ μανδύου χρώματος φαιοῦ, ὅστις ὅμως δύναται νὰ λάβῃ χρῶμα ἐρυθρὸν καὶ κίτρινον, ὅταν τὸ ζῶον ἐρεθισθῇ. Ὁ ὀκτάπους δὲν φέρει ὄστον· ἀπαντᾷ ἐπὶ τοῦ πυθμένος ἐπὶ βράχων καὶ ἐντὸς ῥωγμῶν, ἔνθα διαμένει περιμένων τὴν λείαν, ἐπὶ τῆς ὁποίας ὀρμᾷ συλλαμβάνων αὐτὴν διὰ τῶν πλοκάμων του. Ζῆ ἐπίσης εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας δυνάμενος νὰ φθάσῃ τὸ μέγεθος ἐξ παδῶν. Τὸ κρέας αὐτοῦ ἐδώδιμον.

Τὰ ζῷα ταῦτα ὡς ἔχοντα σῶμα μαλακὸν καὶ ἀπαλὸν καὶ φέροντα τοὺς πόδας ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ἀποτελοῦσι τὴν κλάσιν τῶν κεφαλοπόδων. Ἀναπνεύουσι διὰ βραγχίων, ζῶντα ἐν τῷ ὕδατι καὶ κινούμενα ταχέως διὰ τοῦ ἐκ τοῦ γωνίου ἐκτινασσομένου ὕδατος.

§ 38.

Ἐλιξ ὁ σωματοφόρος.

Ὁ ἔλιξ ἀναφαίνεται κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ ἔαρος εὐρισκόμενος ἐντὸς δασῶν καὶ κήπων. Ἀποτελεῖται ἐκ δύο διακεκριμένων μερῶν, ἐκ τοῦ κελύφους καὶ ἐκ

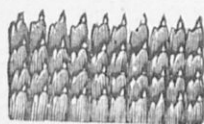


Σχ. 74. Ἐλιξ.

τοῦ μετ' αὐτοῦ συνδεομένου ζώου. Τὸ κέλυφος εἶναι σφαιρικὸν ἐκ πέντε στροφῶν ἀποτελούμενον, φέρον ζώνας ἐρυθρωπᾶς καὶ λευκᾶς ἐναλλάξ κειμένας, συνιστά-

μενον ἐξ ὀργανικῆς ὕλης (χυτίνης καλουμένης) καὶ μαρμαρίου. Ἐάν θέσωμεν τὸν κοχλίαν κατὰ γῆς ἐλευθερον, ἐξέρχεται ἐκ τοῦ κελύφους μέρος τοῦ ζώου, ἐν ᾧ τὸ λοιπὸν μένει ἐντὸς τοῦ κελύφους, μεθ' οὗ συνδέεται διὰ μικροῦ μυός.

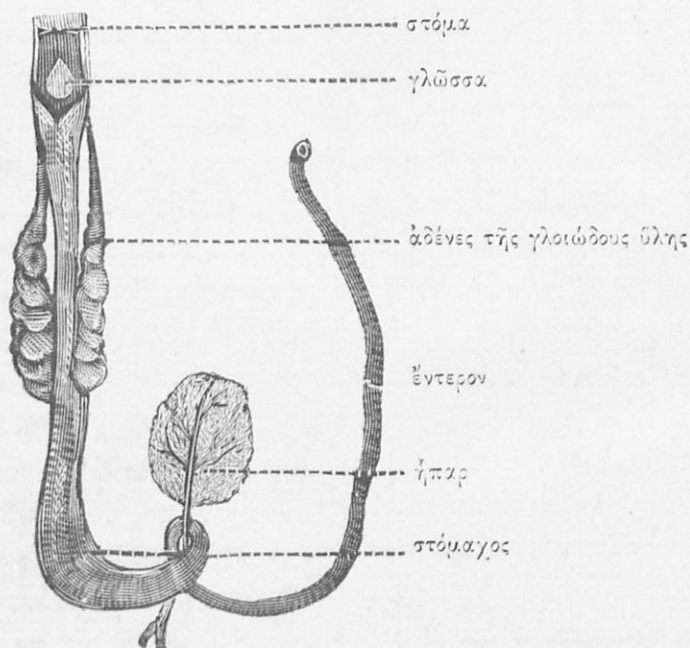
Τὸ σῶμά του εἶναι μαλακὸν καὶ σαρκῶδες χρώματος πρασινωποῦ περιαιμιμένον ὑπὸ ὕλης βλενώδους. Εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος κεῖται ἡ κεφαλὴ φέρουσα τέσσαρας κεραίας συσταλτάς, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ δύο εἶναι βραχυτέρας, αἱ δὲ ἄλλαι μακρότερας, φέρουσαι κατὰ τὸ ἄκρον των μικροὺς ὀφθαλμοὺς μελανοὺς. Αἱ κεραῖαι αὐτὰι χρησιμεύουσι καὶ ὡς ὄργανα ἀρῆς. Ἰπὸ τὴν κοιλίαν φέρει τὸν καλούμενον πύδα, ὄργανον πλατὺ καὶ σκληρόν, διήκον καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῆς κοιλίας· διὰ συστολῆς δὲ τοῦ πύδος τούτου διενεργεῖται ἡ κίνησις τοῦ ζώου. Ὡς ἐκ τούτου καλεῖται τὸ ζῷον γαστερόποδος. Τὸ ἄνω μέρος τοῦ σώματος αὐτοῦ εἶναι σπειροειδὲς κείμενον πάντοτε ἐντὸς τοῦ κελύφους, καλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ καὶ λείου, φέρον κατὰ τῆς ἀρχῆν αὐτοῦ τὸν μανδύαν, ὅστις καλύπτει τὸ σπειροειδὲς



Σκ. 73. Γλωδῶσα κοχλίου.

μέρος τοῦ σώματος. Τὰ πεπτικά αὐτοῦ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἀπὸ στόμα, τὸ ὅποιον κεῖται κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς κεφαλῆς, φέρον ἄνω χεῖλος λεπτόν, κάτω χεῖλος παχύ, καὶ σιαγόνα σκληράν.

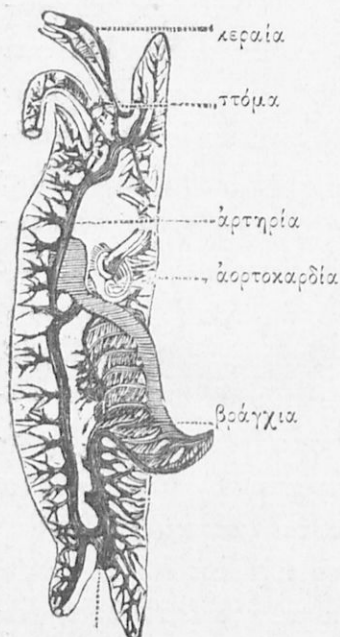
Ἡ γλῶσσα αὐτοῦ εἶναι λίαν μικρὰ καὶ κινητὴ φέρουσα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σειρὰν πλακῶν σκληρῶν ὀδον-



Σχ. 76. Πεπτικά ὄργανα ἔλακος.

τωδῶν. Διὰ τῆς προστριβῆς τῆς γλώσσης πρὸς τὴν σιαγόνα δύναται τὸ ζῷον νὰ κόπτῃ καὶ νὰ τρίβῃ τὴν τροφήν ὡς διὰ τριπτῆρος· ὁ στόμαχος εἶναι εὐρύς, τὰ δὲ ἔντερα στρεφόμενα περὶ τὸ ἥπαρ ἀνοίγουσι κατὰ τὸν λαιμόν.

Τὸ αἷμα αὐτοῦ εἶναι κυανοῦν, τὰ δὲ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας ἀποτελοῦνται ἐξ ἀορτοκαρδίας, ἣτις δέχεται



Σκ. 77. Ὅργανα κυκλοφορίας κοκλίου.

τὸ αἷμα ἐκ τῶν πνευμόνων, οἵτινες ἔχουσι σχῆμα σάκκου καὶ εἶναι πλήρεις ἀγγείων. Ἡ ἀορτοκαρδία πέμπει τὸ αἷμα ἐντὸς τῶν ἐξ αὐτῆς ἐξερχομένων ἀγγείων εἰς τὸ σῶμα· ἀφ' οὗ δὲ κυκλοφορήσῃ ἐκεῖ, φέρεται πάλιν εἰς τοὺς πνεύμονας, ἔνθα γίνεται ἡ ἀναπνοή καὶ ἐπομένως ἡ μεταβολὴ αὐτοῦ, καὶ ἐκεῖθεν πάλιν εἰς τὴν ἀορτοκαρδίαν.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ γαγγλίων ἀποτελούντων δακτυλίους κειμένους περὶ τὸ στόμα, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται νευρικοὶ ἵνες διὰ τοὺς ὀφθαλμούς, διὰ τὰς κεραίας, διὰ τὸν πόδα καὶ διὰ τὰ ἐντὸς τοῦ σώματος ὄργανα.

Ὁ ἐλιξ γεννᾷ ὡς μεγέθους μικροῦ ἐρεβίνθου, τὰ ὅποια κρύπτει ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῷ χώματι καλύπτων αὐτὰ διὰ χώματος. Μετὰ τινος ἐβδομάδας ἐπωάζονται καὶ παράγονται πλάσματα σκωληκοειδῆ τρεφόμενα ἐκ

τρυφερωτάτων φυτῶν, καὶ καλυπτόμενα ὑπὸ τοῦ μανδύου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκκρίνεται ἡ ὕλη, ἣτις ἀποτελεῖ τὸ πρῶτον στρώμα τοῦ κελύφους. Ὑπὸ αὐτὸ σχηματίζεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἕτερον στρώμα καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς. Τρώγει δὲ ὁ ἕλιξ τρυφερὰ μέρη φυτῶν ἀναζητῶν τὴν τροφήν του κυρίως τὸ πρῶν καὶ τὸ ἐσπέρας, ὁσφραϊνόμενος αὐτὴν ἐκ μικρᾶς ἀποστάσεως. Φιλεῖ ἀτμοσφαῖραν ὑγρὰν· διὰ τοῦτο, ὅταν ὁ καιρὸς ᾖ ξηρὸς, σύρεται εἰς τὸ κέλυφος, κλείει τὴν ὀπήν αὐτοῦ διὰ δερματώδους ἐπιπώματος, ἐξερχόμενος ὅταν βρέξη ἢ ὅταν ὁ καιρὸς ᾖ ὑγρὸς. Ὅταν ἐπέλθῃ τὸ ψυχρὸς, κρύπτεται ὁ ἕλιξ ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῇ γῆ, τὰς ὁποίας αὐτὸς σχηματίζει, διὰ δὲ τῆς ὕλης, ἣν ἐκκρίνει, ξηρανομένης σχηματίζεται ἐπὶ τοῦ στομίου τοῦ κελύφους πῶμα τιτανῶδες, δι' οὗ κλείεται καὶ προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψυχροῦ, πίπτων εἰς νάρκην. Κατὰ δὲ τὸν Ἀπρίλιον ἐξυπνᾷ, ὡθεὶ τὸ ἐπίπωμα καὶ ἐξέρχεται ἐκ τῆς ὀπῆς του πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς. Ὁ ἕλιξ εἶναι ἐδώδιμος.

Λείμαξ ὁ ἀγρότης. Ὁ κοχλίας οὗτος ἀπαντᾷ ἐντὸς κήπων καὶ ἀγρῶν μὴ φέρων κέλυφος. Τὸ χρῶμα τοῦ σώματος εἶναι ἐρυθρωπόν· ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται αἱ τέσσαρες κεραταί, ὧν αἱ μεγαλείτεραι φέρουσι τοὺς ὀφθαλμούς· ὑπὸ τὴν κοιλίαν παρατηροῦμεν τὸν πόδα, ἐπὶ δὲ τῶν νώτων κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος φέρει τὸν δερματώδη μανδύαν, ὑπὸ τὸν ὁποῖον κεῖνται τὰ ἀνα-

πνευστικά αὐτοῦ ὄργανα, συγκοινωνοῦντα μετὰ τοῦ ἔκτος ἀέρος δι' ὀπῆς κειμένης ἐπὶ τοῦ μανδύου.

Ἐκτὸς τούτων τῶν ζώων εὐρίσκονται καὶ ἄλλα ζῶντα ἐντὸς γλυκέων ὑδάτων, καὶ πλεῖστα ζῶντα ἐντὸς τῆς θαλάσσης. Ὅλα ὁμῶς τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι σῶμα μαλακόν, φέρουσιν ὑπὸ τὴν κοιλίαν ἓνα μόνον πόδα, ἐπὶ δὲ τῆς κεφαλῆς δύο ἢ καὶ τέσσαρας κεραίας κινητάς· οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν κεῖνται ἢ εἰς τὸ ἄκρον τῶν μεγαλειτέρων κεραίων, ἢ κατὰ τὴν βᾶσιν αὐτῶν. Ὀλίγα στεροῦνται κελύφους, τὰ πλεῖστα φέρουσι κέλυφος ἐλικοειδῆς συνδεόμενον μετὰ τοῦ σώματος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου δύναται νὰ συσπειρωθῇ τὸ ζῶον. Τὸ σχῆμα τοῦ κελύφους εἶναι διάφορον· εἰς ἄλλα μὲν πλατύ, εἰς ἄλλα δὲ κωνικόν. Οἱ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς ζῶντες κοχλῖαι καὶ τινες τῶν γλυκέων ὑδάτων ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων σακκοειδῶν, οἱ δὲ λοιποὶ καὶ οἱ θαλάσσιοι διὰ βραγχίων. Γεννῶσιν ὠά, ὀλίγοι δὲ καὶ ζῶντα. Ἐνεκα τῶν ὁμοιοτήτων τούτων ἐνοῦμεν πάντα ταῦτα τὰ ζῶα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν γαστεροπόδων ἢ κοχλιῶν.

Οἱ θαλάσσιοι κοχλῖαι δύνανται νὰ φθάσωσιν ἀρκετὸν μέγεθος. Πολλῶν κοχλιῶν θαλασσίων τὸ κέλυφος ἔνεκα τῶν ποικίλων καὶ ὠραίων χρωμάτων του χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν κοσμημάτων.

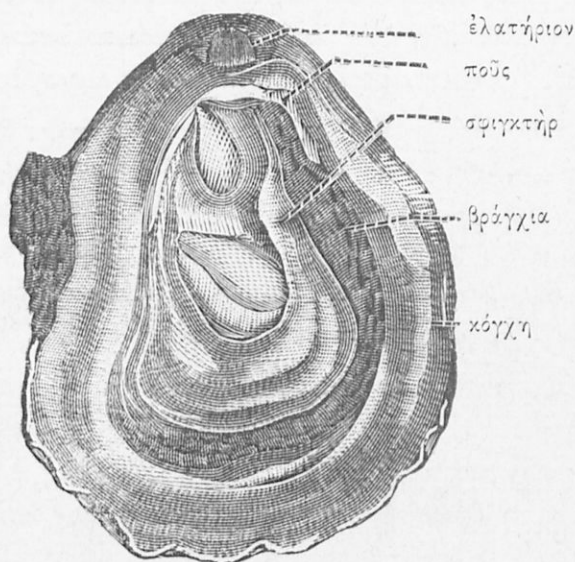
§ 39.

Ὀστρεον τὸ ἐδώδιμον.

Τὸ ὄστρεον καλύπτεται ὑπὸ δύο μερῶν, κογχῶν ὀνομαζομένων, ἐκ πολλῶν ἀνίσων φύλλων ἀποτελουμένων. Καὶ ἡ μὲν κάτω κόγχη εἶναι ὀλίγον βαθεῖα καὶ μεγαλειτέρα, ἡ δὲ ἄνω ἐπίπεδος, ἐπικαλύπτουσα ὡς ἐπίπωμα τὴν κάτω. Ἐὰν ἀφήσωμεν τὸ ὄστρεον ἐλεύθερον, παρατηροῦμεν, ὅτι αἱ κόγχαι διανοίγονται, συγκρατούμεναι μόνον κατὰ τὸ ἐν ἄκρον διὰ δεσμοῦ, ἐλατηρίου ὀνομαζομένου. Ἐν τῷ μέσῳ παρατηρεῖται εἰς κάθετος λευκὸς καὶ σκληρὸς μῦς προσκεκολλημένος ἐπὶ τῶν δύο κογχῶν, ὁ ὀνομαζόμενος σφιγκτήρ. Ὄταν τὸ ζῶον ἀφίνη τὸν σφιγκτήρα ἐλεύθερον, ἢ ἔαν ἡμεῖς κόψωμεν αὐτόν, ἢ ὅταν τὸ ζῶον ἀποθάνῃ, τότε αἱ δύο κόγχαι ὑπὸ τοῦ ἐλατηρίου βιαζόμεναι διανοίγονται, καὶ μένουσιν ἀνοικταί. Διὰ τῶν δύο τούτων ὀργάνων, τοῦ ἐλατηρίου καὶ τοῦ σφιγκτήρος μῦς, διενεργεῖται ἡ διάνοιξις καὶ ἡ κλείσις τῶν δύο κογχῶν.

Ἴνα σπουδάσωμεν τὰ μέρη τοῦ ζῴου, σχίζομεν τὸ ὄστρεον εἰς δύο. Κατὰ τὴν περιφέρειαν παρατηροῦμεν τὸν μανδύαν, σχηματίζοντα δύο πτυχάς. Ἐκ τοῦ μανδύου τούτου ἐκκρίνεται ὕλη ὀργανικὴ καὶ τιτανώδης, ἐξ ἧς σχηματίζονται αἱ κόγχαι. Παρὰ τὸν μανδύαν κεῖνται τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα, τὰ βράγχια, ἀποτε-

λούμενα ἐκ πτυχῶν πολλῶν συνδεομένων πρὸς ἀλλή-
 λας. Ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ ζώου κεῖται ὁ σφιγκτήρ μῦς.
 Κατὰ τὸ ἄνω μέρος πλησίον τοῦ δεσμοῦ κεῖται ὑπὸ τοῦ



Σχ. 73. Τὰ ἔνδον ὀστέου.

μανδύου κεκαλυμμένον τὸ στόμα, στερούμενον ὀδόν-
 των. Τοῦτο ἄγει εἰς στόμαγον, ὅστις φέρει ἔντερα λε-
 πτὰ καὶ μικρά, τὰ ὅποια διατρυπῶντα τὴν καρδίαν ἀ-
 πολήγουσι κατὰ τὸ ἄκρον τοῦ σώματος. Τὰ ὄργανα τῆς
 κυκλοφορίας ἀποτελοῦνται ἐκ καρδίας καὶ ἀγγείων, τὸ
 δὲ νευρικὸν σύστημα ἐκ τριῶν γαγγλίων, συνδεομένων

διὰ νευρικῶν ἰνῶν, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται νευρικά νήματα διακλαδιζόμενα εἰς τὸ στόμα, πρὸς τὸν πόδα καὶ πρὸς τὰ βράγχια. Τὸ ὄστρεον παράγει ὡς πολλὰ ἐπωαζόμενα ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ μανδύου. Ἄφου δὲ λάβωσιν ἀνάπτυξιν τινα καὶ σχηματίσωσι λεπτὸν κέλυφος, ἐξέρχονται, προσκολλῶνται ἐπὶ ξύλων ἢ ἐπὶ πετρῶν ἢ καὶ ἐντὸς τῆς ἰλύος, ἔνθα αὐξάνουσι. Τὸ ὄστρεον λαμβάνει τὴν τροφήν του ἐκ τοῦ εἰσερχομένου ἐν αὐτῷ ὕδατος, συνισταμένην εἰς μικρὰ θαλάσσια ζῶα. Ἄπαντ' ἃ δὲ κατὰ σωρούς παρὰ τὰς ἀκτὰς εἰς μέρη ἀβαθῆ, προσκεκολλημένον ἐπὶ βράχων, πετρῶν καὶ ξύλων, παρέχον τροφήν ἐξαιρετον καὶ περιζήτητον.

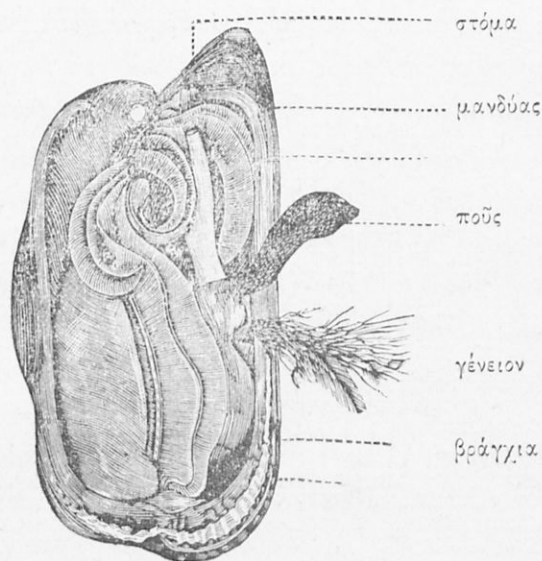
Μύτιλος ὁ ἐδώδιμος.

Ὁ μύτιλος (κοινῶς μύδι) ἔχει κόγχας σχεδὸν τριγωνικὰς καὶ κοίλας ἀποτελουμένας ἐπίσης ἐκ φύλλων στενωῶς συγκεκολλημένων, ὥστε αἱ κόγχαι παρέχουσιν ἐπιφάνειαν λείαν. Αἱ κόγχαι συνδέονται ἐπίσης διὰ τοῦ ἐλατηρίου, ἀνοίγονται δὲ καὶ κλείονται διὰ δύο σφιγκτήρων μυῶν.

Ἐὰν ἀνοίξωμεν τὰς κόγχας κόπτοντες τοὺς σφιγκτήρας μύς, παρατηροῦμεν τὰ διάφορα μέρη τοῦ ζῴου.

Περίξ τοῦ σώματος κεῖται ἡ περιφέρεια τοῦ μαν-

δύου, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κείνται τὰ βράγχια τοῦ ζῴου. Τὸ στόμα κείται κατὰ τὸ ἄκρον, φέρον χεῖλη μικρὰ καὶ λεπτά. Πλαγίως κείται ὁ ποῦς, σαρκώδης καὶ κι-



Σχ. 79. Τὰ ἐνδον μυτίλου.

νητός, μὴ χρησιμεύων πρὸς κίνησιν. Ὑπὸ τὴν βάσιν τοῦ ποδὸς κείται ἀδὴν τις περιέχων ὕλην ἰξώδη, ἣτις ἐξερχομένη ἐπικολλάται ἐπὶ τινος ἀντικειμένου καὶ ξηρανομένη σχηματίζει ἴνας λεπτάς, τὸ καλούμενον γένειον, διὰ τοῦ ὁποίου τὸ ζῶον συγκρατεῖται τόσον ἰσχυρῶς, ὥστε οὐδὲ τὸ ἰσχυρότατον ρεῦμα δύναται νὰ τὸ

ἀποσπάση. Χρησιμεύει δὲ τὸ γένειον ὄχι μόνον πρὸς στῆριξιν, ἀλλὰ καὶ πρὸς κίνησιν, ἥτις διενεργεῖται ὡς ἐξῆς. Κατὰ πρῶτον τὸ ζῶον σύρον ἐντὸς τὸ γένειον, σύρεται πλησίον τοῦ μέρους, ἐφ' οὗ εἶναι προσκεκολλημένον, ἔπειτα προβάλλει νέας ἴνας, διευθύνον αὐτὰς πρὸς τὸ μέρος, πρὸς ὃ θέλει νὰ κινηθῆ· ἀφ' οὗ δὲ αὐταὶ ἐπικολλήσωσι, τότε διὰ τοῦ ποδὸς ἀποκόπτει μίαν πρὸς μίαν τὰς παλαιὰς τοῦ γενείου ἴνας, ἐλκύνει ἔπειτα τὸ νέον τοῦτο γένειον ἐντὸς καὶ οὕτω σύρεται πρὸς τὸ μέρος, μεταβάλλον θέσιν. Τὸ ζῶον τοῦτο ἀπαντᾷ παρὰ τὰς ἀκτὰς ἐπὶ ἀμμώδους πυθμένος, ἔτι δὲ προσκολλᾶται ἐπὶ ξύλων καὶ ἐπὶ πλοίων· εἶναι ἐδώδιμον.

Συγγενῆς πρὸς τὸν μύτιλον εἶναι *πίννη* ἢ *γενειοφόρος*, ἔχουσα κόγχας μεγάλας σφηνοειδεῖς, λεπτάς, ἔξωθεν μὲν μελανάς, ἔσωθεν δὲ ἐρυθράς. Τὸ ζῶον φέρει γένειον λάμπον, μακρὸν καὶ μεταξῶδες, ἐξ οὗ κατασκευάζουσιν εἰς Νεάπολιν χειρόκτια καὶ ἄλλα ἀντικείμενα. Τὸ ζῶον εὐρίσκεται ἐντὸς ἀμμώδους πυθμένος. Ἐντὸς αὐτῆς κρύπτει ἡ πίννα καὶ καρκίνον μικρὸν, τὸν καλούμενον *πιρροφύλακα*, ἔχοντα ὀφθαλμοὺς ζωηροὺς, περὶ τοῦ ὁποίου ἐπίστευον οἱ ἀρχαῖοι, ὅτι προειδοποιεῖ τὴν πίννην περὶ τοῦ ἐπικειμένου κινδύνου, ἐν ᾧ, τὸναντίον, ἡ πίννη προφυλάσσει αὐτόν.

Τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι σῶμα μαλακόν, περιβαλλόμενον ὑπὸ μανδύου ἐκ δύο πτυχῶν ἀποτελουμένου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκκρίνεται ἡ ὕλη, ἥτις ἀποτελεῖ τὰς δύο

κόγχας, συγκρατουμένας διὰ τοῦ ἐλατηρίου καὶ κλειομένας διὰ δύο σφριγκτήρων μυῶν ἢ καὶ ἑνός, ἐπὶ τῶν δύο κογχῶν ἐπιφυομένων. Ἡ θρέψις καὶ ἡ ἀναπνοὴ γίνεται διὰ τοῦ εἰσρέοντος ὕδατος, τὸ ὁποῖον εἰσερχόμενον ἐντὸς τοῦ στόματος φέρει τὴν τροφήν, κυκλοφοροῦν δὲ διὰ τῶν βραγχίων διενεργεῖ τὴν ἀναπνοὴν αὐτῶν.

Ἐνεκα τῶν ὁμοιοτήτων τούτων ἐνοῦμεν τὰ ζῶα ταῦτα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν κογχῶν, ἣτις περιλαμβάνει ζῶα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐν τῇ θαλάσῃ ζῶντα. Πολλὰ ἐξ αὐτῶν μένουσι προσκεκολλημένα ἐπὶ τοῦ πυθμένος μὴ κινούμενα, ἄλλα δὲ δύνανται νὰ μεταβάλλωσι θέσιν βοηθούμενα ὑπὸ ποδῶς σαρκώδους. Αἱ κόγχαι αὐτῶν συγκολλώμεναι πρὸς ἀλλήλας διὰ πηλοῦ σχηματίζουσιν ὑφάλους εἰς τὸν πυθμένα τῶν θαλασσῶν.

§ 40.

Συγκρίνοντες τὰς τρεῖς ταύτας κλάσεις, τὰ κεφαλόποδα, τὰ γαστερόποδα καὶ τὰ κογχοφόρα, παρατηροῦμεν, ὅτι τὰ ζῶα αὐτῶν ἔχουσι σῶμα μαλακόν, περιβαλλόμενον ὑπὸ μανδύου, ὅστις ἢ μένει γυμνός, ἢ ἐκκρίνει ὕλην τιτανώδη, ἐξ ἧς σχηματίζεται τὸ κέλυφος, τὸ ὁποῖον ἢ εἶναι ἓν, ὡς εἰς τοὺς κογχίαις, ἢ διπλοῦν, ὡς εἰς τὰς κόγχας. Ἡ μετὰ τοῦ ζῴου σχέσις

τοῦ κελύφους δὲν εἶναι τόσον στενὴ, ὥστε δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐξωτερικὸς αὐτοῦ σκελετός. Ἰδίως χαρακτηριστικὸν εἶναι τὸ νευρικὸν σύστημα, ἀποτελούμενον ἐκ γαγγλίων συνδεομένων, ἐξ ὧν ἐξέρχονται κατὰ διαφόρους διευθύνσεις νευρικαὶ ἴνες. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, καὶ ἰδίως ἡ ὄρασις, εἰς τὰ πλεῖστα αὐτῶν εἶναι ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένα. Τὰ πεπτικὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ στόματος, οἰσοφάγου, στομάχου καὶ ἐντέρων, ἡ δὲ καρδία εἶναι ἀορτοκαρδία, ἣτις παραλαμβάνουσα τὸ αἷμα παρὰ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων πέμπει αὐτὸ εἰς διάφορα μέρη τοῦ σώματος δι' ἰδιαιτέρου ἀγγείου, ἐξ οὗ τοῦτο φέρεται ἐκ νέου εἰς τὰ βράγχια καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν καρδίαν. Γίνεται λοιπὸν ἡ κυκλοφορία αὐτῶν ἀντιστρόφως ἢ εἰς τοὺς ἰχθύς. Ἐνεκα λοιπὸν τῶν γενικῶν τούτων χαρακτηριστικῶν ἐνοῦμεν τὰς κλάσεις ταύτας εἰς ἓνα τύπον, τὸν τῶν μαλακίων.

§ 41.

(Σκόληξ ὁ γίννος.)

Τὸ ζῷον τοῦτο εὐρίσκομεν ὑπὸ πέτρας καὶ ξύλα εἰς μέρη ὑγρὰ, ἔτι δὲ καὶ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, εἰς κήπους, ἐνθα σχηματίζει ὀπήν, ἐν ἧ κατοικεῖ.

Τὸ κυλινδροειδὲς σῶμά του, λεπτὸν καὶ κατὰ τὰ δύο

ἄκρα, ἀποτελεῖται ἐκ πολλῶν μικρῶν δακτυλίων, 80 μέχρι 200 τὸν ἀριθμὸν, διακρινομένων καὶ διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἐκαστος τῶν δακτυλίων φέρει πλαγίως δύο ζεύγη τριχῶν, καμπτομένων ὡς ἄγκιστρον, αἵτινες ἐπιβοηθοῦσι τὴν κίνησιν. Αἱ τρίχες αὗται ἀποβάλλονται καὶ ἀντικαθίστανται. Τὸ χρῶμα τοῦ σώματος εἶναι διάφορον, ἀλλάσσον κατὰ τὸν τόπον ἐν ᾧ ζῆ. Ἐν γῆ παχίᾳ καὶ μελανῇ εἶναι κατὰ τὴν κοιλίαν ἐρυθρωπὸν, φέρον ἐπὶ τῆς ῥάχεως γραμμὴν κυανῆν.

Ἡ κεφαλὴ δὲν διακρίνεται. Ὁ πρῶτος δακτύλιος τοῦ σώματός των ἔχει σχῆμα κωνικόν, σχηματίζον εἶδός τι ἄνω χείλους. Ἐπὶ τοῦ δευτέρου δὲ δακτυλίου κεῖται κατὰ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τὸ στόμα, ὀπῆ ἀπλῆ στερουμένη ὀδόντων. Ὄφθαλμοὶ ἐλλείπουσι, δεικνύει ὅμως εὐαίσθησίαν πρὸς τὸ φῶς. Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίου περὶ τὸ στόμα κειμένου, φέροντος κατὰ τὸ ἄνω μέρος δύο γάγγλια, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται νήματα νευρικὰ πρὸς τὴν κεφαλὴν. Ἐκ δὲ τοῦ κάτω μέρους τοῦ δακτυλίου διήκει κατὰ μῆκος τῆς κοιλίας διπλῆ σειρά γαγγλίων, συνδεομένων πρὸς ἀλληλα, ἐξ ὧν ἐξέρχονται ἀκτινοειδῶς διάφοροι νευρικαὶ ἕνες.

Ὁ πεπτικὸς σωλὴν ἀρχόμενος ἐκ τοῦ στόματος διήκει κατὰ μῆκος τοῦ σώματος ἀποτελούμενος ἐκ φάρυγγος, ὅστις εὐρυνόμενος κατὰ τὸ μέσον ἀποτελεῖ στόμα-

χον μυώδη, οὗτος δὲ στενούμενος ἀποτελεῖ εὐθύ ἔντερον ἀπολήγον εἰς τὸ ἄκρον τοῦ σώματος.

Τῆς κυκλοφορίας τὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς ἀγγείου νωτιαίου καὶ ἑνὸς κοιλιακοῦ, συνδεδεμένων πρὸς ἀλληλα. Διὰ συστολῆς δὲ τοῦ νωτιαίου ἀγγείου διενεργεῖται ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐρυθρόν. Τὴν συστολὴν καὶ διαστολὴν τοῦ ἀγγείου τούτου δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν διὰ φακοῦ ἐπὶ ζῶντος σκώληκος.

Ὁ σκώληξ γεννᾷ κατὰ τοὺς θερμοὺς μῆνας ὡά, τὰ ὁποῖα κρύπτει ἐντὸς τοῦ χώματος, ἐξ αὐτῶν δὲ ἐπωάζομένων ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου ἐξέρχονται οἱ μικροὶ σκώληκες κατὰ πάντα ὅμοιοι πρὸς τοὺς γονεῖς, χωρὶς νὰ ὑφίστανται μεταμόρφωσιν.

Τρώγει ὁ σκώληξ οὗτος φυτικὰς οὐσίας ἐν σήψει εὐ-
ρισκομένας. Ἐὰν δὲ δὲν ὑπάρχωσι τοιαῦται, ἐπιβοη-
θεῖ οὗτος τὴν σήψιν αὐτῶν, σύρων ἐντὸς τῶν ὀπῶν, ἐν
αἷς κατοικεῖ, παντὸς εἶδους φυτικὰς οὐσίας, χάρτην,
πετερά, φύλλα, καλαμίσκους, τὰ ὁποῖα πολλάκις εὐρί-
σκομεν ἐντὸς τῶν κήπων ἐμπεπηγμένα κατὰ τὸ ἥμισυ
ἐντὸς τοῦ χώματος. Ὡς ἐκ τούτου ὁ σκώληξ δὲν εἶναι
ἐπιβλαβὴς εἰς τὰ νέα φυτά : τὸναντίον χρησιμεύει πρὸς
τροφήν ἄλλων ὄρων, τοῦ ἀσπάλακος, τοῦ ἐχίνου, τῶν
πτηγῶν κ. τ. λ.

Κατὰ τὸν χειμῶνα κρύπτεται εἰς βάθος 3 μέχρι 4

ποδῶν, ἔνθα πίπτει εἰς νάρκην ἀναφαινόμενος κατὰ τὸ ἕαρ.

(Βδέλλα ἡ ἰατρική.)

Τὸ ζῷον τοῦτο ἀπαντᾷ κυρίως ἐντὸς στασίμων ὑδάτων καὶ λιμνῶν τῆς Μακεδονίας, προσκεκολλημένον ἐπὶ ἄλλων ζῴων, π. γ. βατράχων, ἰχθύων, καὶ ἄλλων, τὰ ὅποια τύχη νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ σῶμα αὐτοῦ εἶναι κυλινδρικόν, λεπτόν μὲν κατὰ τὰ ἄκρα, πλατύτερον δὲ κατὰ τὸ μέσον. Τὰ νῶτα ἔχουσι χρῶμα ἐλαιῶδες μετὰ γραμμῶν ἐρυθρωπῶν, διηκουσῶν ἀπὸ τοῦ ἐνὸς ἄκρου μέχρι τοῦ ἐτέρου καὶ φερουσῶν μελανὰς κηλίδας. Ἡ κοιλία αὐτῆς εἶναι ἐπίσης κιτρινωπὴ μετὰ πολλῶν μελανῶν κηλίδων.

Κατὰ τὸ ἄκρον τοῦ σώματος παρατηροῦνται μυζητικά ὀπαί, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μὲν κατὰ τὸ ὀπίσθεν εἶναι

μεγαλειτέρα, ἢ δὲ κατὰ τὸ ἔμπροσθεν, κατὰ τὸ στόμα,



μικροτέρα. Τὸ στόμα ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν πλακῶν σχηματιζουσῶν τρεῖς σχισμὰς σχήματος λ . Ἐκ τοῦ στόματος ἄρχεται σωλήν εὐθύς, φέρων ἐκατέρωθεν θήκας κλειστάς καὶ κατὰ τὸ ἄκρον μεγαλειτέρας.

Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι πολλοί, ἕως δέκα, κείμενοι κατὰ ζεύγη ἐπὶ τῶν πρώτων ὀκτώ δακτυλίων.



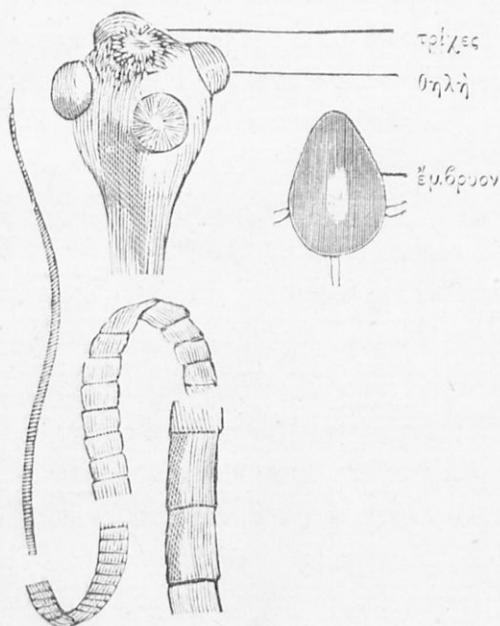
Γεννᾷ κατὰ τὸ θέρος ὡς, πῶν ὁποίων πολλὰ περιβάλλονται ὑπὸ κοινῆς κύστεως. Ἡ βδέλλα τρέφεται ἐκ τοῦ γυμοῦ καὶ τοῦ αἵματος θερμοαἰμῶν ζώων. Κατὰ πρῶτον σχηματίζει διὰ τῶν σιαγόνων ἐγκοπὴν ἐπὶ τοῦ δέρματος, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκμυζᾷ τὸ αἷμα· ἀφοῦ δὲ πληρωθῇ αἵματος, ἐκπίπτει ἀφ' ἐαυτῆς. Ἡ πέψις τῆς τροφῆς διαρκεῖ δύο, τρεῖς καὶ πέντε μῆνας· δύναται δὲ νὰ μείνη νῆστις ἐπὶ δύο ἔτη. Ἡ βδέλλα χρησιμεύει, ὡς γνωστόν, εἰς τὴν ἰατρικὴν.

Σχ. 80. Στόμα καὶ πεπτικὸς δόλῳν βδέλλας.

§ 42.

Ταινία.

Τὸ ζῶον τοῦτο ζῆ ἐντὸς τῶν λεπτῶν ἐντέρων τοῦ ἀνθρώπου, ἔχον μῆκος 20 μέχρι 30 ποδῶν. Τὸ σῶμα



Σχ. 31. Ταινία.

αὐτῆς, ἔχον χρῶμα λευκόφαιον, ἀποτελεῖται ἐξ ἄρθρων πλατέων 200 ἕως 800.

Εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος, τὸ ὁποῖον εἶναι καὶ λεπτότατον, παρατηρεῖται ἐξόγκωμα, ὡς κεφαλή βελόνης,

ἀντιστοιχοῦν πρὸς κεφαλὴν, ἐπὶ τῆς ὁποίας κεῖνται τέσσαρες μυζητήρια κλειστά θηλαί, κατὰ δὲ τὸ μέσον φέρει κύκλον ἐξ εἴκοσι τριγῶν ἀγκιστροειδῶν μικρῶν, δι' ὧν τὸ ζῶον κρατεῖται. Στόμα καὶ ὀφθαλμοὶ ἐλλείπουσι. Μετὰ τὴν κεφαλὴν ἔπεται ὁ λεπτὸς λαιμὸς μὴ ἀποτελούμενος ἐξ ἄρθρων, μεθ' ὃν ἔρχονται τὰ ἄρθρα, τὰ ὅποια ὅσον ἀπομακρύνονται τοῦ λαιμοῦ γίνονται μεγαλείτερα καὶ πλατύτερα. Ὅργανα πέψεως δὲν παρατηροῦνται· διότι τὸ ζῶον λαμβάνει τὴν τροφήν ἀπορροφῶν αὐτὴν δι' ὅλου τοῦ δέρματος.

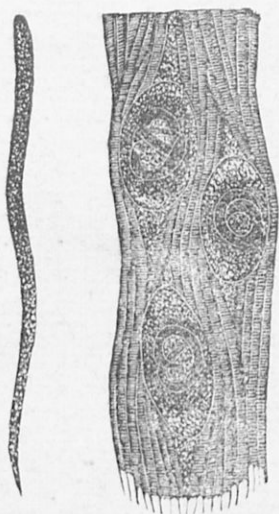
Ἐντὸς τῶν τελευταίων ἄρθρων κεῖνται ἄπειρα ὠά. Τὰ ἄρθρα ταῦτα ἀποχωρίζομενα ἐκπίπτουσι τοῦ σώματος, ἢ δὲ περικλείουσα αὐτὰ μεμβράνη σήπεται, καὶ τὰ ὠά ἐλευθεροῦνται. Ἐὰν ὠόν τι εἰσέλθῃ μετὰ τροφῶν εἰς τὸν στόμαχον ἐτέρου ζώου, π. γ. χοίρου, τὸ κέλυφος αὐτοῦ διαλύεται ὑπὸ τῶν χυμῶν τοῦ στομάχου, τὸ δὲ ἐν αὐτῷ ἔμβρυον γίνεταί ἐλεύθερον, ἔχον σχῆμα ὠσειδές, φέρον τρία ζεύγη τριγῶν, δι' ὧν διατρύπῃ τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερα, εἰσέρχεται εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, καὶ δι' αὐτοῦ φέρεται εἰς τοὺς μῦς, εἰς τὸ ἥπαρ, εἰς τοὺς πνεύμονας, ἢ καὶ εἰς τὸν ἐγκέφαλον τοῦ ζώου, ἔνθα προκαλεῖ ἐρεθισμόν, σχηματίζει περὶ ἑαυτὸ κάψαν, ἔνθα ἐγκα-



Σκ. 82. "Λο-
Θσα Ταϊνίας.

φούμενον αποτελεί τὴν καλουμένην *γάλαζαν*, ὁποίαν εὐρίσκωμεν πολλάκις εἰς τὸ χοίρειον κρέας. Ἐὰν δὲ τοιαύτη γάλαζα εἰσέλθῃ εἰς τὸν στόμαχον τοῦ ἀνθρώπου (διὰ τροφῆς χοιρείου κρέατος μὴ ἐψημένου) ἐκεῖ ἀναπτύσσεται καὶ παράγεται ἡ *ταινία*. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀνομάζομεν *μεταγέρεσις*.

Ζῆ δὲ ἡ ταινία ἐντὸς τῶν ἐντέρων τοῦ ἀνθρώπου ἐκμυζῶσα τὸν γυλὸν καὶ προκαλοῦσα διὰ τῶν κινήσεων τοῦ μακροῦ σώματός της διαταράξει καὶ ἔμετον.



Σχ. 83. Τριχίνην καὶ κάψαι αὐτῆς ἐντὸς τοῦ κρέατος.

τὸς τῆς ταινίας ταύτης, ἣτις ἐντὸς τοῦ ἀνθρώπου μόνον ἀναπτύσσεται, ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα εἶδη ταινιῶν, αἵτινες ζῶσιν ἐντὸς διαφόρων ζῶων, τοῦ ἵππου, τοῦ κυνὸς κ.τ.λ.

Τριχίγη ἢ *σπειροειδής*. Ἐπι ἐπικινδυνωδὲς στέρα τῆς ταινίας εἶναι ἡ *τριχίγη*, ἣτις ἀπαντᾷ ἐγκαψωμένη ἐντὸς τοῦ χοιρείου κρέατος. Αἱ κάψαι εἶναι σμικρόταται καὶ μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου

ὄραται, ἐμπεριέχουσαι ἐκάστη μικρὸν σκώληκα σπειροειδῶς συνεστραμμένον. Ἐὰν τοιαῦται κάψαι εἰσέλθωσιν

εις τὸν στόμαχον τοῦ ἀνθρώπου διὰ τῆς λήψεως κρέατος τριχινώδους, διαλύονται αὗται ὑπὸ τοῦ χυμοῦ τοῦ στομάχου, καὶ αἱ τριχῖναι ἐλευθεροῦνται. Τὸ σῶμα αὐτῶν εἶναι λεπτότατον ὡς θρίξ, φέρον πρὸς τὰ ἐμπρὸς τὸ στόμα. Μετὰ 24 ὥρων περίπου διαμονὴν ἐν τῷ στομάχῳ γεννᾷ ζῶντα περὶ τὰ 1000, τὰ ὅποια διατρύπῳσι τὸν στόμαχον, τὰ ἔντερα καὶ τοὺς μῦς, ἔνθα διὰ τῆς ἐκ τοῦ σώματός των ἐκκρिनομένης ὕλης σχηματίζονται αἱ κάψαι, ἐν αἷς ἐγκαθοῦνται. Κατὰ τὴν δίοδον ταύτην προξενοῦσι πόνους ὀριμυτάτους ἐπιφέροντας τὸν θάνατον.

Οἱ χοῖροι, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἀπαντᾷ ἡ τριχίμη, παραλαμβάνουσιν αὐτὴν ἐκ τῶν ἀσπαλάκων καὶ μυῶν. Ἡ ἀσθένεια αὕτη ὀνομάζεται τριχινίασις, ἀναφαινομένη ἐν τῇ Εὐρώπῃ. Εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη τοῦλάχιστον μέχρι τοῦδε δὲν ἐνεφανίσθη.

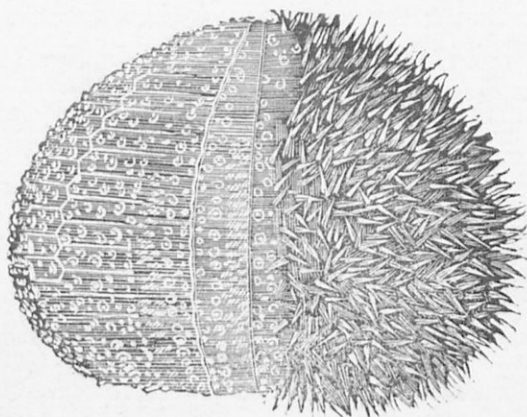
Τὰ τρία ταῦτα ζῶα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια, διακρινόμενα εὐκόλως ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ σχήματος τοῦ σώματος των, ἀποτελοῦσιν ἓνα τύπον, τὸν τῶν σκωλήκων. Οἱ σκώληκες ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες, κυλινδρικὸν ἢ πλατύ, ἀποτελούμενον ἐκ δακτυλίων. Τινὲς ἔχουσιν ἰχνη ποδῶν ἐκ τριχῶν ἀποτελουμένων, οἱ πλεῖστοι ὅμως στεροῦνται τούτων. Ζῶσιν ἄλλοι μὲν ἐντὸς τοῦ χόματός, ἄλλοι δὲ ὡς παράσιτα ἐντὸς μαστοφόρων ζώων, πτηνῶν καὶ ἰχθύων. Ὁ πολλαπλασιασμός γίνεται δι

ῶων, εἰς πολλοὺς δὲ ἐξ αὐτῶν παρατηρεῖται καὶ τὸ φαινόμενον τῆς μεταγενέσεως.

§ 43.

Ἐχῖνος ὁ θαλάσσιος.

Τὸ σχῆμα τοῦ σώματος εἶναι σφαιρικόν, πεπλατυσμένον ὅμως κατὰ τὸ ἄκρον, ἔνθα κεῖται τὸ στόμα, περι-



Σκ. 34. Ἐχῖνος ὁ θαλάσσιος.

βαλλόμενον ὑπὸ κελύρους τιτανώδους, ἀποτελουμένου ἐκ πλακῶν τετραγωνικῶν ἢ ἑξαγωνικῶν, συνδεομένων πρὸς ἀλλήλας. Αἱ πλάκες κείνται κατὰ σειρὰν διήκουσαι ἀπὸ τοῦ ἑνὸς ἄκρου μέχρι τοῦ ἑτέρου. Ἐπὶ τῶν πλακῶν τούτων παρατηροῦνται πέντε ὀπαὶ λεπταί, διὰ

τῶν ὁποίων τὸ ζῶον ἐξάγει εἶδός τι σωληνίσκων λεπτῶν, μυζήτικῶν ποδῶν καλουμένων, οἵτινες προσκολλώμενοι εἰς στερεόν τι ἀντικείμενον σύρουσι τρόπον τινὰ τὸ ζῶον, διευκολύνοντες τὴν κίνησιν αὐτοῦ.

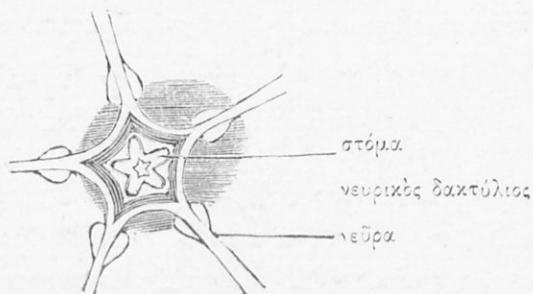
Ἐναλλάξ μετὰ τῶν πλακῶν τούτων συνδέονται ἕτεραι πλάκες φέρουσαι προεξοχὰς μικράς, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀρθροῦνται αἱ κινηταὶ ἄκανθαι, χρησιμεύουσαι, ὡς τοῦτο δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν εἰς ἔχθρον ἐν τῷ ὕδατι, ὅχι μόνον πρὸς προφύλαξιν κατ' ἐχθρῶν ἀλλὰ καὶ ὡς στηρίγματα κατὰ τὴν κίνησιν. Μεταξὺ δὲ τῶν ἀκανθῶν παρατηροῦνται καὶ διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ ἰδιαίτερα ὄργανα κείμενα ἐπὶ κινητῶν στύλων, καὶ χωριζόμενα εἰς τρία μέρη, ἐν εἶδει λαβίδων τριμερῶν.

Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ πλατέος μέρους τοῦ κελύφους κείται τὸ στόμα, φέρον ἰσχυρὰ μασσητήρια ὄργανα, ἀποτελούμενα ἐκ πέντε τιτανωδῶν μερῶν πυραμιδοειδῶν, συνδεομένων μετ' ἀλλήλων, ὧν ἕκαστον φέρει κατὰ τὸ ἄκρον καὶ ὀδόντα. Ἐντικρυ τοῦ στόματος κατὰ τὸ ἕτερον ἄκρον κείνται ὀπαί, ἐν τῷ μέσῳ δ' αὐτῶν ὀπή, εἰς τὴν ὁποίαν ἀπολήγουσι τὰ ἔντερα. Περὶ τὸν πόλον παρατηροῦνται πέντε ἐρυθραὶ κηλίδες, θεωρούμεναι, ὅτι εἶναι οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ ζῴου.



Σκ. 83. Στόμα ἔχθρου.

Περὶ τὸ στόμα κεῖται δακτύλιος νευρικός, ἐξ οὗ ἐξέρχονται ἀκτινοειδῶς πέντε νευρικά νήματα διακλαδιζόμενα εἰς τὰ ἐντὸς τοῦ σώματος.

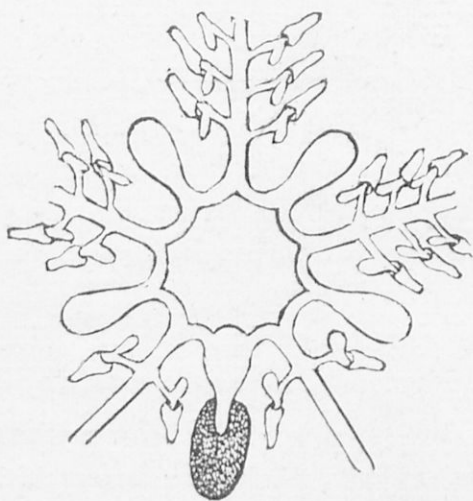


Σχ. 86. Νευρικὸν δόστημα ἐρίνου.

Ὁ πεπτικὸς σωλὴν ἀποτελεῖται ἐκ στομάχου καὶ ἐντέρων· ἐπίσης δὲ ἔχει καὶ ὄργανα κυκλοφορίας.

Ἐντὸς τοῦ σώματος κεῖται καὶ ἰδιαίτερόν τι ὄργανον, τὸ ὕδραγγειακὸν σύστημα. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ δερματώδους δακτυλίου διακλαδιζομένου εἰς πλαγίους σωλήνας, φέροντος δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ θήκας μικρὰς δερματώδεις. Τὸ ἀγγεῖον τοῦτο δέχεται ὕδωρ δι' ἰδιαίτερων ὀπῶν. Ἐὰν πληρωθῇ ὕδατος, πληροῦνται καὶ αἱ θήκαι, αἵτινες πιεζόμεναι ἐξέρχονται τοῦ κελύφους ἐκ τῶν ὀπῶν τῶν κειμένων ἐπ' αὐτοῦ, καὶ οὕτω σχηματίζονται οἱ μυζητικοὶ πόδες, διὰ τῶν ὁποίων, ὡς εἶδομεν, κινεῖται τὸ ζῶον. Κατὰ τὸ ἔαρ μέχρι τοῦ φθινοπώρου παρα-

τηροῦμεν ἐντὸς τοῦ ἐγίνου πέντε ἐρυθροκιτρίνους ὠσθήκας, ἐγρούσας πολλὰ ὠά, ἐνῶ ἄλλοι στεροῦνται τούτων· ἐπομένως εἶναι ζῶα χωριστοῦ γένους. Γεννᾷ ὠά, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται πρῶτον ζῶα ὅμοια πρὸς σκώληκας, τὰ ὁποῖα μετὰ ταῦτα διὰ μεταμορφώσεως λαμβάνουσι τὴν μορφήν τῶν γονέων των.



Σκ. 87. Ὑδραγγειακὸν οὐδῆτιμα μετὰ τῶν ψευδοπόδων.

Ὁ ἐγίνος τρέφεται ἐκ θαλασσίων φυτῶν καὶ ζῶων μικρῶν. Ἄλλοι μὲν ἐγίνοι κινουῦνται ἐλεύθεροι εἰς τὸν πυθμένα τῶν θαλασσῶν, ἄλλοι δὲ ζῶσιν ἐνσφηνωμένοι ἐντὸς τῆς ἄμμου καὶ ἐντὸς ῥωγμῶν βράχων μὴ μετα-

βάλλοντες θέσιν. Ὁ ἔχινος ἀπαντᾷ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας χρησιμεύων πρὸς τροφήν.

Ἄσπεράκανθον τὸ ἔριθρον

(Σταυρὸς τῆς θαλάσσης).

Τὸ σῶμα αὐτοῦ ἔχον μέγεθος παλάμης ἀποτελεῖται ἐκ πέντε ἀκτίνων ἀποληγουσῶν εἰς ὄξύ. Περιβάλλεται ὑπὸ δέρματος σκληροῦ ἀντιθέτως πρὸς τὸν ἔχινον, περικλείοντος ἐντὸς τὸν σκελετόν, ἔστις ἀποτελεῖται ἐκ πλακῶν συνηρθρωμένων πρὸς ἀλλήλας καὶ κινητῶν, ὥστε τὸ ζῶον δύναται νὰ κάμπτη διαφοροτρόπως τὰς ἀκτίνάς του.

Κατὰ τὴν περιφέρειαν τῶν ἀκτίνων κεῖται διπλῆ σειρὰ κινητῶν ἀκανθῶν, κατὰ δὲ τὸ κάτω μέρος καὶ ἐν τῷ μέσῳ κεῖται τὸ στόμα, ἐκ τοῦ ὁποίου ἄρχονται αὐλάκες βαθεῖαι, φθάνουσαι μέχρι τῶν ἄκρων τῶν ἀκτίνων. Ἐντὸς τῶν αὐλάκων κεῖνται εἰς διπλῆν σειρὰν οἱ κινητοὶ πόδες. Ἐὰν ἀναστρέψωμεν ἐντὸς τοῦ ὕδατος τὸ ζῶον, παρατηροῦμεν τοὺς πολλοὺς καὶ μικροὺς πόδας του ἐκτεινομένους καὶ κινουμένους. Γίνεται δὲ ἡ κίνησις τῶν ποδῶν αὐτοῦ δι' ὁμοίου ὑδραγωγειακοῦ συστήματος ὡς εἰς τὸν ἔχινον.

Τὸ ζῶον τοῦτο τρώγει ἔχινους καὶ κόγχας. Ἐπίκει-

ται μὲ τὴν κοιλίαν καὶ τὸ στόμα ἐπὶ τῆς λείας, περιβάλλει αὐτὴν διὰ τῶν ποδῶν, ναρκώνει τὸ θῦμά του διὰ τοῦ δριμέος χυμοῦ, τὸν ὁποῖον ἐκκρίνει, καὶ διὰ τοῦ ῥύγχους ἐκμυζᾷ τὸ μαλακὸν μέρος τοῦ θύματος. Πολλάκις εὐρίσκονται πολλὰ ζῶα, οὕτω ἐπικείμενα ἐπὶ μιᾶς κόγχης.

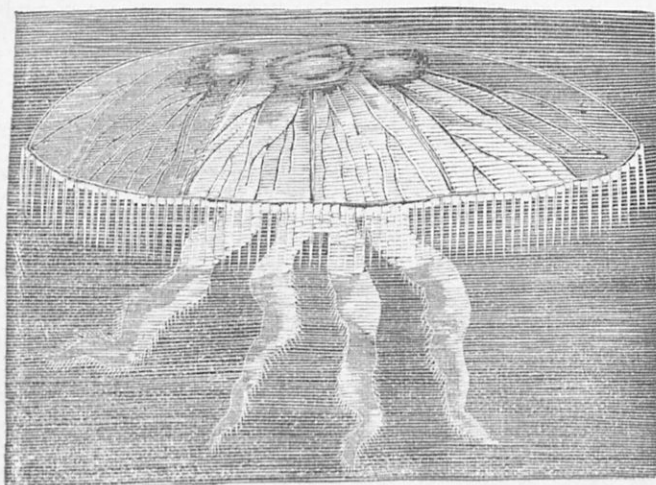
Τὰ δύο ταῦτα ζῶα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια ἀποτελοῦσιν ἴδιον τύπον, τὸν τῶν ἐχθιοδερμῶν, ἅστις περιέχει ζῶα θαλάσσια ἔχοντα σχῆμα σφαιρικὸν ἢ ἀστεροειδές. Τὸ δέρμα αὐτῶν ἐκκρίνει τιτανῶδες κέλυφος, τὸ ὁποῖον εἰς τὰ πλεῖστα ζῶα φέρει κινητὰς ἀκάνθας. Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίου νευρικοῦ κειμένου περὶ τὸ στόμα, ἐξ οὗ ἐξέρχονται ἀκτινοειδῶς νευρικαὶ ἴνες, διακλαδιζόμεναι εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Πολλὰ ἔχουσιν ὀφθαλμούς.

Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ στόματος καὶ ἐντέρων, τὰ δὲ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας εἶναι χωριστὰ ἀπὸ τὰ τῆς πέψεως. Λίαν χαρακτηριστικὸν διὰ τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι τὸ ὑδραγγειακὸν σύστημα καὶ οἱ μυζητικοὶ πόδες, τοὺς ὁποῖους δύναται νὰ προεκτείνῃ καὶ νὰ συστέλλῃ τὸ ζῶον καὶ διὰ τῶν ὁποίων γίνεται ἡ κίνησις. Γεννῶσιν ὡὰ ὑφιστάμενα μεταμόρφωσιν.

§ 44.

Μέδουδα.

Κατὰ τὰς ὡραίας ἡμέρας τοῦ ἔαρος ἀναφαίνονται
πολλάκις παρὰ τὰς ὄχθας τῆς Μεσογείου θαλάσσης

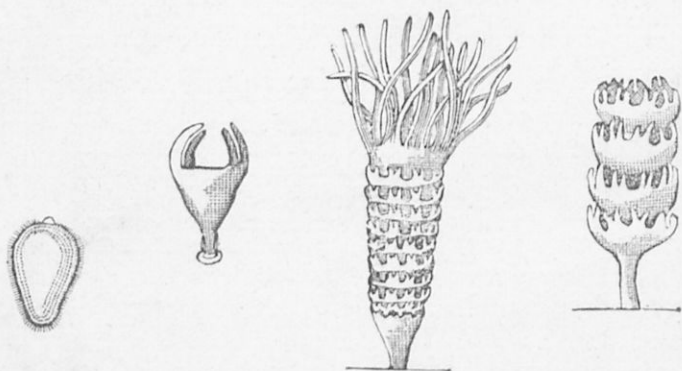


Σκ. 88. Μέδουδα.

κατὰ ἄπειρον πληθὺν αἱ Μέδουσαι, αἵτινες φερόμεναι
ὑπὸ τῶν κυμάτων πρὸς τὴν ὄχθην θραύονται καὶ ἐ-
ξαφανίζονται.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν μέδουσαν ἐν τῇ θαλάσῃ, βλέ-
πομεν, ὅτι κινεῖται ἐκτελοῦσα συστολὰς τοῦ σφαιρικοῦ

μέρους τοῦ σώματός της. Τὸ σῶμα εἶναι πηκτώδες εὐκόλως διασπώμενον· ἔχει σχῆμα δίσκου, ὅστις φέρει κατὰ τὴν περιφέρειάν του μικρὰ νήματα πολυάριθμα ἐν εἴδει χροσσοῦ περὶ τὸν δίσκον κρεμάμενα, διὰ τῶν ὁποίων τὸ ζῶον αἰσθάνεται. Ὑπὸ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν φέρει τέσσαρα μακρὰ συλληπτῆρια ὄργανα, ἐν τῷ μέσῳ τῶν ὁποίων κεῖται τὸ στόμα, τὸ ὁποῖον φέρει εἰς κοιλότητα ἀπλῆν ἀντιστοιχοῦσαν πρὸς στόμαχον. Ἐκ τοῦ



Σχ. 89. Ἀνάπτυξις καὶ μεταμόρφωσις τῆς μεδοῦσας.

στομάχου ἀρχίζουσι σωληνες διάφοροι φέροντες πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ δίσκου, ἔνθα ἀνοίγονται ἐντὸς σωληνος δακτυλιοειδοῦς. Τὸ σύστημα τοῦτο τῶν ἀγγείων, γαστραγγειακὸν σύστημα καλούμενον, ἐκπληροῖ τὴν λήψιν, τὴν πέψιν τῶν τροφῶν καὶ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ χυλοῦ, συγχρόνως δὲ καὶ τὴν ἀναπνοήν.

Παράγουσιν ὡά, ἀναπτυσσόμενα ὡς ἐξῆς. Ἐκ τοῦ ὠοῦ παράγεται πλάσμα ἔχον σχῆμα ἑλλειψοειδές, φέρον τρίγας καὶ κινούμενον. Τοῦτο προσκολλᾶται εἰς τι μέρος στερεὸν καὶ μεταμορφοῦται φέρον τέσσαρας προεξοχάς. Διὰ περαιτέρω μεταμορφώσεως σχηματίζεται σειρὰ ὁμοιάζουσα πρὸς μικρὰ πινάκια, τὸ ἐν ἐντὸς τοῦ ἐτέρου, φέρουσα κατὰ τὰ ἄκρα πολλοὺς πόδας. Τέλος χωρίζονται τὰ μέρη ταῦτα ἐντελῶς ἀπ' ἀλλήλων, ἐξ ἐκάστου δ' αὐτῶν ἀποτελεῖται καὶ μία μικρὰ μέδουσα.

Τὸ ζῶον, τοῦτο ἕνεκα τῆς πηκτώδους συστάσεως τοῦ σώματος, εἰς τὸν ἀέρα ἐκτιθέμενον εὐκόλως ἐξαφανίζεται.

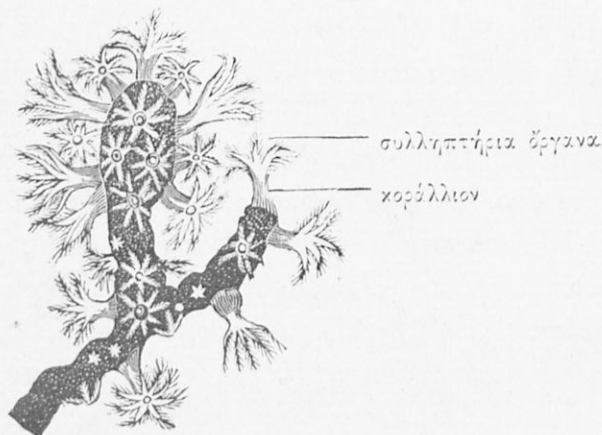
§ 45.

Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν.

ὑπὸ τὴν λέξιν ταύτην κοινῶς ἐννοοῦμεν τὸ κοράλλιον, τὸ ὁποῖον κατεργαζόμενον χρησιμεύει πρὸς κόσμον. Ἀπαντᾷ δὲ εἰς τὴν Μεσόγειον θάλασσαν παρὰ τὴν Σικελίαν, Τύνιδα καὶ Ἀλγερίαν, κυρίως ἐπὶ βράχων ὡς δένδρον αὐξάνον καὶ ἀλιευόμενον διὰ δικτύων, ἀφ' οὗ πρῶτον ἀποσπασθῆ διὰ μακρῶν δοκῶν.

Σχηματίζει τὸ κοράλλιον τοῦτο σχήματα δενδρώδη
(Ζωολογία)

μετά κλάδων ὕψους ἑνὸς ποδός. Τὰ στελέχη ταῦτα, σκληροῦ καὶ ἐρυθροῦ χρώματος, ἀποτελοῦνται ἐκ τιτά-
νου. Τὸ στήριγμα τοῦτο ἐπικαλύπτεται ὑπὸ ὕλης φαιᾶς,



Σχ. 90. Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν, καὶ ὀκελετός.

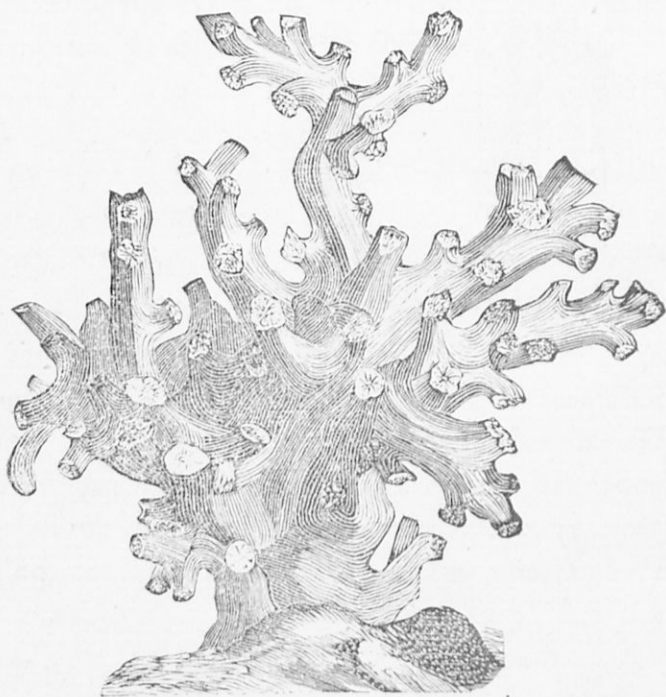
ἣτις ὀνομάζεται σαρκόσωμα. Τοῦτο φέρει διαφόρους
θηλάς κοίλας, ἐντὸς τῶν ὁποίων κεῖται τὸ ζῷον κο-
ράλλιον.

Τὸ ζῷον ἔχει χροῶμα φαιόν, φέρει ὀκτῶ συλληπτή-
ρια ὄργανα φυλλώδη μὲ λεπτὰς τρίχας, τὰ ὅποια, ὄ-
ταν ἦναι ἀνοικτά, ὁμοιάζουσι πρὸς μικρὸν ἄνθος. Τὸ
σῶμά του εἶναι κυλινδροειδές· μεταξύ δὲ τῶν συλλη-
πητῆριων ὀργάνων κεῖται τὸ στόμα, τὸ ὅποιον φέρει εἰς
κοιλότητα ἀποτελοῦσαν τὸν στόμαχον, κλειομένην δι'

ὀπῆς στενῆς. Ὁ πολλαπλασιασμός του γίνεται δι' ὠῶν, τὰ ὁποῖα ἐκπτύονται ἐκ τοῦ στόματος, προσέτι δὲ καὶ διὰ βλαστήσεως· ἐκ τοῦ ὑπάρχοντος ὀηλ. ζῶου ἐκ-βλαστάνει ἕτερον, το ὁποῖον δὲν χωρίζεται ἐντελῶς ἀπὸ τὸ πρῶτον, ἀλλ' ἀποτελεῖ μετ' αὐτοῦ κινόβιον, συνε-χόμενον διὰ τῆς μεταξύ ἐκάστου ζῶου διακεχυμένης ὕλης, τοῦ σαρκώματος. Τὸ κοράλλιον ἐκκρίνει ἐκ τοῦ σώματός του ὕλην τιτανώδη, ἣτις ἀθροισομένη καὶ ξη-ραιομένη ἀποτελεῖ ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ τιτανῶδες στήριγμα. Ἀποτελεῖται δὲ ὁ ἄξων οὔτος ἐκ λεπτοτά-των στρωμάτων ἐπικειμένων ἀλλήλων. Τοῦτο κατερ-γαζόμενον χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν κοσμημάτων, ἔ-νεκα τοῦ ὠραίου ἐρυθροῦ χρώματός του.

(Δενδροόφυλλον τὸ κλαδῶδες.)

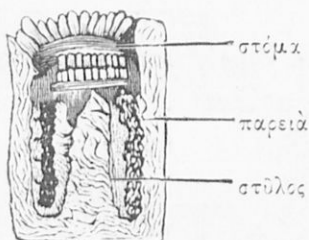
Τὸ κοράλιον τοῦτο ἀπαντῶν ἐν τῇ Μεσογείῳ θαλάσσει ὁμοιάζει πολὺ πρὸς κορμὸν ὄρους μετὰ τῶν καμ-



Σχ. 91. Δενδροόφυλλον τὸ κλαδῶδες.

πτομένων κλάδων του. Ὁ σκελετὸς ἔχει χροῶμα φαιὸν ἐκ μαρμάρου ἀποτελούμενος. Ἐπὶ ἐκάστης προεξοχῆς

αὐτοῦ κεῖται θήκη τιτανώδης, ἡ ὀνομαζομένη κάλυξ, τὴν ὁποίαν σχηματίζει τὸ ζῶον ἐκκρίνον τὴν τιτανώδη ὕλην ἐκ τοῦ σώματός του. Τὸ ζῶον εἶναι στενότατα συνδεδεμένον μετὰ τῆς κάλυκος, ἐλευθέρα δὲ εἶναι ἡ κεφαλή του μετὰ τῶν συλληπτηρίων ὀργάνων. Ἐὰν κάμωμεν διὰ τῆς κάλυκος κάθετον τομήν, παρατηροῦμεν



Σκ. 92. Τομὴ
κάθετος διὰ κάλυκος.

πέριξ μὲν αὐτῆς τὰς πλευράς, ἐπὶ δὲ τῆς βάσεως στῦλον κάθετον. Τοιαύτην κατασκευὴν ἔχει ἡ κάλυξ ἐκάστου ζῴου. Αἱ κάλυκες συγκολλῶνται πρὸς ἀλλήλας ἐπίσης δι' ὕλης τιτανώδους, ὥστε ἀποτελοῦσιν ἓν τι ὅλον. Μεταξὺ τῶν

ἰδιαιτέρων καλύκων ὑπάρχουσι σωλῆνες, διὰ τῶν ὁποίων αἱ κάλυκες συνδέονται πρὸς ἀλλήλας, ὥστε αἱ τροφαὶ τοῦ ἑνὸς κοραλλίου μεταβαίνουνσι καὶ εἰς τὸ ἕτερον. χρησιμεύουσαι ἐπίσης πρὸς τροφήν αὐτοῦ ὥστε ἡ θρέψις καὶ ἡ αὔξησις γίνεται ὁμοιόμορφος καθ' ὅλα τὰ μέρη τῆς ἀποικίας.

Ὁ πολλαπλασιασμός αὐτῶν γίνεται δι' ὠῶν καὶ διὰ μερισμοῦ, ὡς εἰς τὸ προηγούμενον.

Τὰ δύο ταῦτα περιγραφέντα ζῶα ὡς διαφέροντα τῶν μεδουσῶν, ἀποτελοῦσι κλάσιν ἰδίαν, τὴν τῶν κοραλλίων. Αὕτη περιλαμβάνει ζῶα μικρὰ ἔχοντα σῶμα

κυλινδρικόν ἢ καὶ σφαιρικόν, φέροντα συλληπτήρια ὄργανα καὶ ἐν τῷ μέσῳ αὐτῶν τὸ στόμα. Ὑπὸ τὸ στόμα κεῖται μικρὰ κοιλότης, ὁ στόμαχος, ὑπ' αὐτὴν δὲ ἑτέρα κοιλότης χωριζομένη διὰ καθέτων τοίχων εἰς καθέτους θήκας, αἰτίνες χρησιμεύουσι πρὸς κυκλοφορίαν τῆς πεφθείσης τροφῆς. Ὀλίγα ἐξ αὐτῶν περιβάλλονται μόνον ὑπὸ σκληροῦ δέρματος καὶ δύνανται νὰ κινῶνται ἐλευθέρως, τὰ πλεῖστα ὅμως ἐκκρίνουσιν ὕλην τιτανώδη, ἐξ ἧς σχηματίζεται ὁ σκελετός, ὅστις ἢ εἶναι ἐσωτερικός, ὡς εἰς τὸ κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν, ἢ ἐξωτερικός, ὡς εἰς τὸ δενδρόφυλλον. Ὁ σκελετός οὗτος ἔχει διάφορον σχῆμα, ἄλλοτε μὲν εἶναι ἄμορφος μάζα φέρουσα πολλὰς ὀπὰς, ἄλλοτε δὲ ἔχει σχῆμα δένδρου καὶ κλάδων, ἄλλοτε δὲ σχῆμα σωλήνων κειμένων κατὰ τάξιν, καὶ ἄλλοτε σχῆμα φύλλων.

Τὰ κοράλλια ζῶσι μόνον ἐν τῇ θαλάσῃ· διὰ συνεχοῦς δὲ αὐξήσεως καὶ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ζῶων τούτων σχηματίζεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὕψαλος εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης, ἀποτελουμένη ἐκ τῶν ἀποικιῶν διαφόρων εἰδῶν κοραλλίων ἀναμειγμένων μετ' ἀλλήλων. Τοιαῦται ὕψαλοι ἐκ κοραλλίων ἀπαντῶσι κυρίως εἰς θερμὰς θαλάσσας, εἰς ἀβαθῆ μέρη αὐτῶν παραλλήλως πρὸς τὴν ἀκτὴν κείμεναι· ἐὰν δὲ συμβῇ νὰ ἐξαρθῇ ὁ πυθμὴν τῆς θαλάσσης ἕνεκα σεισμῶν, τότε παράγεται μικρὰ νῆσος. Τοιαῦται νῆσοι ἐκ σκελετῶν κοραλλίων ἀπαντῶσιν εἰς τὴν Πολυνησίαν.

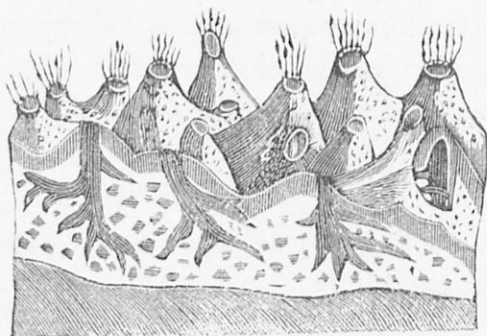
Αἰ μέδουσαι καὶ ἡ κλάσις τῶν κοραλλίων περιλαμ-
βάνουσι ζῶα ἔχοντα σῶμα μαλακὸν καὶ ἀπαλόν, φέρον
στόμα καὶ κοιλότητα ἢ μίαν ἀπλήν ἢ διπλήν, ἐξ ὧν
ἡ πρώτη διενεργεῖ τὴν πέψιν, ἡ δὲ δευτέρα τὴν κυκλο-
φορίαν. Περὶ τὸ στόμα κεῖνται διάφορα τὸν ἀριθμὸν
συλληπτήρια ὄργανα Ὅς ἐκ τούτου ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς
ἓνα τύπον, τὸν τῶν ἀκαληροειδῶν. Τὰ ἀκαληροειδῆ
ἄλλα μὲν εἶναι γυμνά, ἄλλα δὲ ἐκκρίνοντα ὕλην τιτα-
νώδη σχηματίζουσιν ἐσωτερικὸν καὶ ἐξωτερικὸν σκελε-
τόν. Τὰ μὲν ζῶσι μεμονωμένα, τὰ δὲ ἀποτελοῦσι κοι-
νόβια καὶ ἀποικίας.

§ 46.

Σπόγγος ὁ ὠφελιμώτατος.

Τὸ περίεργον τοῦτο ζῶον εὐρίσκεται εἰς τὸν πυθμένα
τῆς θαλάσσης ἐπὶ πετρῶν καὶ βράχων εἰς τὰ παράλια
τῆς Ἀφρικῆς καὶ εἰς τὸ Ἀδριατικὸν πέλαγος, ἀλιευό-
μενον διὰ θυτῶν, οἵτινες κατερχόμενοι εἰς βάθος ἀρκε-
τὸν ἀποσπῶσι τὸν σπόγγον ἐκ τῶν πετρῶν. Ὁ σπόγγος
τὸν ὁποῖον μεταχειρίζομεθα, ἀποτελεῖται ἐκ λεπτῶν ἰ-
νῶν διαφόρως συμπλεγομένων, ἀποτελουσῶν ἓν τι ὄλον,
εἰς τὸ ὁποῖον παρατηροῦμεν πολλὰς ὁπὰς διαφόρους κα-
τὰ τὸ μέγεθος. Ἐὰν κάμωμεν τομὴν κάθετον διὰ σπόγγ-

γου, παρατηροῦμεν ἐντὸς διαφόρους σωλήνας μικροὺς καὶ μεγάλους, οἵτινες διακλαδίζονται ἐντὸς τοῦ σπόγγου ἀπολήγοντες εἰς τὰς ἔξω μεγαλειτέρας ὀπὰς. Τὸ



Σχ. 93. Τομὴ διὰ σπόγγου.

μέρος τοῦτο, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐλαστικὸν καὶ ἔχει τὴν ιδιότητα ν' ἀπορροφᾷ ὕδωρ ἐντὸς τῶν πόρων, εἶναι τὸ στήριγμα, ἐπὶ τοῦ ὁποίου στηρίζεται τὸ ζῶον. Τὸ στήριγμα δηλ. τοῦτο περιβάλλεται ἔξωθεν ὑπὸ ὕλης πηκτώδους λεπτῆς, ἣτις εἰσχωροῦσα καὶ ἐντὸς τῶν πόρων πληροῖ καὶ τὸ ἐντὸς τοῦ σπόγγου. Ἡ ἄμορφος αὕτη ὕλη, ἣτις ἅμα ἐξαχθῆ σήπεται καὶ μελανίζει, αὕτη εἶναι τὸ ζῶον, διότι αὕτη αἰσθάνεται καὶ αὐξάνει. Ὅργανα κινήσεως καὶ αἰσθητήρια εἰς τὸν σπόγγον δὲν παρατηροῦμεν. Τρέφεται δὲ ὡς ἐξῆς· ἐπὶ τῶν ὀπῶν ὡς καὶ ἐντὸς τῶν σωλήνων παρατηροῦνται λεπτόταται τρίχες κινηταί, διὰ τῶν ὁποίων διατηρεῖται ἡ κυκλοφορία τοῦ

είσερχομένου ὕδατος, τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται διὰ τῶν μικρῶν πόρων καὶ ἐξέρχεται διὰ τῶν μεγαλειτέρων, φέρον τὴν τροφήν· ἡ δὲ ὕλη ἔχει τὴν δύναμιν νὰ κρατῆ καὶ νὰ πέπτη αὐτήν, χωρὶς νὰ ἔχη οὔτε στόμα οὔτε ἄλλα πεπτικά ὄργανα. Καὶ ἀέρος δὲ ἀνάγκη ἔχει ὁ σπόγγος· διότι δύναται νὰ ζήσῃ μόνον εἰς ὕδωρ νωπὸν περιέχον ἀπερροφημένον ἀέρα, ἄλλως ἀποθνήσκει.

Ὁ πολλαπλασιασμός αὐτοῦ γίνεται κατὰ διαφόρους τρόπους.

α') Ἐντὸς τῶν σωλήνων παρατηροῦνται στρογγύλα πλάσματα, τὰ ὡία, τὰ ὁποῖα ἐξέρχονται μετὰ τοῦ ἐξερχομένου ὕδατος, προσκολλῶνται εἰς τι μέρος καὶ αὐξάνουσι παράγοντα νέον σπόγγον.

β') Τεχνητῶς δυνάμεθα νὰ πολλαπλασιάσωμεν αὐτόν, ἐὰν κόψωμεν νωπὸν ἐκ τῆς θαλάσσης ἐξαχθέντα σπόγγον εἰς τεμάχια, τὰ δὲ τεμάχια διὰ βελόνης στηρίζωμεν ἐπὶ ξύλου, τὸ ὁποῖον ρίψωμεν εἰς τὴν θάλασσαν· ἕκαστον τεμάχιον αὐξάνει ἀποτελοῦν νέον σπόγγον.

Τὸ στήριγμα τοῦ σπόγγου χρησιμεύει εἰς διαφόρους τοῦ ἀνθρώπου ἀνάγκας. Ἄφου ἐξαγάγωσιν αὐτόν ἀπὸ τῆς θαλάσσης, πιέζουσι καὶ πλύνουσι δι' ὕδατος, ἵνα ἀφαιρέσωσιν ἀπὸ τοῦ ὑποστηρίγματος τὸ ζῶον, καὶ ἔπειτα τέλος πλύνουσιν αὐτὸ μὲ θερμὸν ὕδωρ.

Ἐκτὸς τοῦ σπόγγου τούτου ὑπάρχει καὶ ἕτερος σπόγγ-

γος ζῶν ἐντὸς γλυκέων ὑδάτων, σπόγγος ὁ ποτάμιος, οὔτινος τὸ στήριγμα ἔχει μεγάλας ὀπᾶς, χρῶμα μέλαν καὶ εἶναι πλήρες κόκκων ἄμμου.

Εἶναι δὲ οἱ σπόγγοι ζῶα μὴ ἔχοντα μορφήν ὠρισμένην, καὶ διὰ τοῦτο ἀμορφόζῳα καλούμενα. Εἶναι ἀπλούστατα κατὰ τὴν κατασκευὴν, ἀποτελούμενα ἐξ ὕλης, ἣτις ἐκπληροῖ ἔλας τὰς ἀνάγκας τοῦ ζῴου, τὴν θρέψιν, τὴν ἀναπνοὴν καὶ τὸν πολλαπλασιασμὸν αὐτοῦ. Ἔνεκα δὲ τοῦ ἀπλουστάτου αὐτῶν ὀργανισμοῦ ὀνομάζονται καὶ πρωτόζῳα.

Εἰς τὴν κλάσιν ταύτην τῶν πρωτοζῴων ἀνήκουσι καὶ τὰ καλούμενα ἐγκυματογενῆ. Ἐὰν δηλ. λάβωμεν πηγαῖον ὕδωρ νωπὸν καὶ καθαρὸν καὶ ἐξετάσωμεν αὐτὸ διὰ μικροσκοπίου, οὐδὲν εἰς αὐτὸ παρατηροῦμεν. Ἐὰν ὁμως θέσωμεν τὸ ὕδωρ τοῦτο εἰς ποτήριον, εἰς ὃ θέσωμεν καὶ φυτὰ τινα, καὶ ἀφήσωμεν αὐτὰ ἐπὶ ἡμέρας, ἔπειτα δὲ λάβωμεν σταγόνα τινὰ καὶ ἐξετάσωμεν αὐτὴν διὰ τοῦ μικροσκοπίου, παρατηροῦμεν ἐν τῷ ὕδατι τούτῳ διάφορα ζῶα διαφόρου σχήματος, κινούμενα διὰ τριχῶν, τὰς ὁποίας φέρουσι. Καὶ πρότερον μὲν ἐπιστεύετο, ὅτι ταῦτα γεννῶνται ἐκ τοῦ ὕδατος αὐτομάτως δι' ἀκριβῶν ὁμως παρατηρήσεων ἀπεδείχθη, ὅτι οἱ σπόροι τῶν μικροσκοπικῶν τούτων ζῴων ἐν τῷ ἀέρι εὕρισκόμενοι εἰσέρχονται ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἔνθα εὐρί-

σκοντες κατάλληλον ἔδαφος αὐξάνουσι. Τοιαῦτα δὲ ἐγ-
χυματογενῆ εὐρίσκονται ἐντὸς ὑδάτων τελματωδῶν με-
ταξὺ φυτῶν.

Τ Ε Λ Ο Σ.

ΤΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

Πρόλογος

γ'.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ.

	Σελ.	
1. Ὁ ἄνθρωπος	7	
2. Πιθήκος ὁ Γορίλλας	» 22	
3. Νυκτερίς (ἡ κοινή)	» 26	
4. Ἀσπάλαξ ὁ Εὐρωπαϊκὸς (τυρλοπόντικος).	» 31	
5. Γαλῆ ἡ οἰκιακὴ	» 35	
Ἀϊλουρος ὁ λέων	» 37	
6. Κύων ὁ οἰκιακὸς	» 40	
Κύων ἡ ἀλώπηξ	» 42	
7. Μῦς ὁ οἰκιακὸς	» 44	
Λαγωὸς ὁ δειλὸς	» 45	
8. Ἴππος ὁ γνήσιος	» 47	
9. Βοῦς ὁ ταῦρος	» 51	
Ἀἶξ ἡ ἡμερος	» 54	
10. Ὕς ἡ οἰκιακὴ	» 57	
11. Φώκη ἡ κοινή	» 60	
12. Δελφίν	» 62	
13. Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων Ζώων	» 65	
14. Ἀλεκτορίς ἡ οἰκιακὴ	» 71	
15. Γλαυξ ὁ νυκτικόραξ	» 80	
Ἄετὸς ὁ Χρυσόχρους	» 81	
16. Χελιδὼν ἡ οἰκιακὴ	» 82	

	Ἀηδῶν ἢ Φιλομήλα.....	Σελ.	84
17.	Νῆσσα ἢ ἡμερος.....	»	85
18.	Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων πτηνῶν ...	»	89
19.	Χελώνη ἢ Εὐρωπαϊκή.....	»	94
20.	Σαύρα ἢ εὐκίνητος.....	»	98
21.	Ἐχίς ὁ ἀμμοδύτης.....	»	101
	Ἐχίς ὁ κοινός.....	»	105
22.	Σύγκρισις τῶν χελωνοειδῶν, τῶν σαυροειδῶν καὶ ὄφροειδῶν.....	»	107
23.	Βάτραχος ὁ χλωρός.....	»	108
24.	Τρίγλη ἢ γενειοφόρος.....	»	113
25.	Ἐγγελυς ὁ ποτάμιος.....	»	119
26.	Καρχαρίας ὁ γλαυκός.....	»	120
27.	Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων ἰχθύων.....	»	122

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

28.	Κάνθαρος ὁ χρυσοχρῶς ἢ ὁ χρυσοκάνθαρος	»	127
	Κάραβος ὁ ἀλσόβιος.....	»	132
29.	Μέλισσα ἢ μελιτοφόρος.....	»	134
	Αἱ ἐργάτιδες.....	»	135
	Ἡ Βασίλισσα.....	»	138
	Οἱ κηφῆνες.....	»	—
	Βομβυλιός ὁ γήινος.....	»	141
	Σφήξ ἢ κοινή.....	»	—
30.	Πιερὶς ἢ φιλόκραμβος.....	»	142
	Βόμβυξ ὁ σηρικός.....	»	147

31. Μυΐα ἢ οἰκιακὴ	Σελ. 154
32. Ἄκρις ἢ μεταναστᾶτις	» 154
33. Σύγκρισις τῶν ἐντόμων	» 156
34. Σκορπίος ὁ Εὐρωπαϊκός	» 159
Ἄραχνη ἢ οἰκιακὴ	» 162
35. Ἄστακός ὁ θαλάσσιος	» 166
Σύγκρισις ἐντόμων, ἀραχνοειδῶν καὶ μα- λακοστράκων	» 175
37. Σηπίς ἢ φαρμακευτικὴ	» 176
Ὀκτάπους ὁ κοινός	» 179
38. Ἐλιξ ὁ σωματοφόρος	» 180
Λεΐμαξ ὁ ἀγρότης	» 184
39. Ὀστρεον τὸ ἐδώδιμον	» 186
Μύτιλος ὁ ἐδώδιμος	» 188
40. Σύγκρισις κεφαλοπόδων, γαστεροπόδων καὶ κογχυφόρων	» 191
41. Σκόληξ ὁ γήινος	» 192
Βδέλλα ἢ ἰατρικὴ	» 195
42. Ταινία	» 197
43. Ἐχῖνος ὁ θαλάσσιος	» 201
Ἄστεράκανθον τὸ ἐρυθρὸν (σταυρός τῆς θαλάσσης)	» 205
44. Μένουσα	» 207
45. Κοράλλιον τὸ ἐρυθρὸν	» 209
Δενδρόφυλλον τὸ κλαδῶδες	» 212
46. Σπόγγος ὁ ὠφελιμώτατος	» 215

ΕΡΓΑ ΜΑΛΙΑΚΑ ΡΑΛΛΗ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ, ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ.

ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΑΣ Βιβλ. Α'.	Όρυκτολογία	ἀργ. γρ.	3 1/2
»	»	Β'. Φυτολογία	» » 4 1/2
»	»	Γ'. Ζωολογία	» » 8

Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις καὶ τῷ ἐξωτερικῷ προστίθεται τὸ ἀνάλογον ἔξοδον.

*Πάντα τὰ ἄνω βιβλία πωλοῦνται ἐν τῷ ἐν Γαλατῇ τῆς Κων/πόλεως Βιβλιοπωλείῳ τῶν **ΑΔΕΛΦΩΝ ΔΕΠΑΣΤΑ**, ὁδὸς Μαχμουδιέ, ἀριθμὸς 13, παρὰ τὸ Χάριον τῆς Δημαρχίας.*

Ἐν τῷ αὐτῷ Βιβλιοπωλείῳ πωλεῖται καὶ Συλλογὴ ὄρυκτῶν καὶ ἀπλῶν ὀργάνων ἀναγκαιοτάτη εἰς τὴν διδασκαλίαν τῆς Ὀρυκτολογίας.

بو کتب بولوی
واسیلبارسک

بولوی واسیلبارسک

