



4.5x
 -3.5x
 1.5x
 -6.5x
 -4x
 -4.5x
 4x
 4x

~~300~~
 500

75
32
47

Apr 3, 58

Blapin 688

1. vopysa 1,58

Prigynkuan 2000

2. vopysa 6,58

3. vopysa 1

4. vopysa 4,58

5. vopysa 1

6. vopysa 3,5

7. vopysa 1,5

3,5

1,5

- 6,5

1

4,5

4

6

0,5

20,5

20,5

20,5

20,5

20,5

20,5

20,5

20,5

688

6

1,5

6,5

1

4,5

4

20,5

20,5



ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

BIBLION TRITON

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

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.

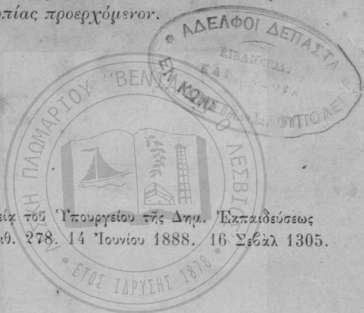
ΕΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΙ

ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΑΔΕΛΦΩΝ ΔΕΠΙΑΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΩΝ

Γαλατῆ, ὁδὸς Μαχμουδιῆ ἀρ. 13 παρὰ τὸ χάνιον
τῆς Δυναρχίας.

1888.

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



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

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ Ν. Γ. ΚΕΦΑΛΙΔΟΥ
(Ἀλεξιάδην 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 ἡμῖν, τοῦ ἡμετέρου σώματος. Ὡς ἐκ τούτου προετάχθη συγτομωτάτη περιγραφή τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, ἐν ᾗ ὁ μαθητὴς προχειρότερον διδάσκεται τὴν μορφήν καὶ ὀνομασίαν τῶν διαφόρων ὀργάνων καὶ τὴν θέσιν, ἣν ταῦτα ἔν τῷ σώματι κατέχουσιν. Πρὸς ταῦτα δ' εὐκόλως εἶναι ἔπειτα τὰ συγκρίνωται τὰ μέρη τῶν περιγραφομένων ζώων.

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

προσδεδεμένα εἰς ὠρισμένας τοῦ ἔτους ὥρας, ἡ περιγραφὴ βαίνει κατὰ τὴν φυσικὴν τάξιν. Καὶ ἐν μὲν τῇ Φυτολογίᾳ ὁ ἀριθμὸς τῶν οἰκογενειῶν δύνανται καὶ ληφθῇ κατὰ βούλησιν ἄνευ βλάβης τῆς τοῦ ὅλου τάξεως· ἐν τῇ Ζωολογίᾳ ὁμοίως, ἕνεκα τῆς μεγάλης τῶν ζώων ποικιλίας καὶ διαφορᾶς, ἔπρεπεν ὁ ἀριθμὸς τῶν τάξεων καὶ κλάσεων καὶ ἦναι μέγας καὶ ἡ ὕλη ἐπομένως περισσύτερα. Πρὸς δὲ τούτοις, ἕνεκα τοῦ πολυσυνθέτου τοῦ σώματος τῶν ζώων, ἔπρεπε καὶ ἡ περιγραφὴ καὶ γίνηται ἐκτενές, μὴ περιοριζομένη εἰς τὰς ἐξωτερικὰς μόνον διαφοράς, ἀλλ' εἰσχωροῦσα καὶ εἰς τὴν ἐσωτερικὴν τοῦ ζώου κατασκευήν, ἐπιβοηθουμένη καὶ ὑπὸ τῶν παρατιθεμένων εἰκόνων.

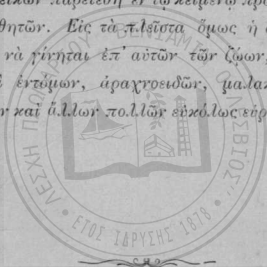
Ὅλιστα πρέπει καὶ προστεθῶσι καὶ περὶ τοῦ τρόπου τῆς διδασκαλίας. Κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς περιγραφῆς ἐκάστον ζῶον πρέπει πρῶτον ἐν συντόμῳ καὶ ἐπαρλαμβάνονται τὰ κυριώτερα χαρακτηριστικὰ τῆς προηγηθείσης τάξεως, μετὰ δὲ τὴν περιγραφὴν τοῦ νέου ζώου καὶ ἔπεται ἡ σύγκρισις αὐτοῦ

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

Ἐπειδὴ τὸ βιβλίον τοῦτο εἶναι προωρισμένον διὰ τὸν πρῶτον κύκλον τῆς διδασκαλίας, παρελείφθη πολλῶν ὀργάνων τοῦ ἀνθρώπου ἡ περιγραφή καὶ ὁ τρόπος τῆς ἐνεργείας αὐτῶν, χωρὶς ὅμως ἕνεκα τούτου νὰ παραβληθῇ ἡ τοῦ ὅλου συνέχεια καὶ κατανόησις. Περὶ τούτου, ὡς καὶ περὶ ἀκριβεστέρας ἀνατομικῆς καὶ φυσιολογίας τοῦ ἀνθρώπου, θέλει γείνει λόγος ἐν τῇ **Σωματολογίᾳ**, ἣτις θ' ἀποτελῇ τὴν μετάβασιν ἀπὸ τοῦ πρώτου τούτου κύκλου τῶν γνώσεων εἰς δεύτερον κύκλον ἐνρύτερον διὰ τὰ Γυμνάσια προωρισμένον.

Ἐχὼν 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 καὶ ἀναπαρίσταται πρὸ τῶν
 ὀφθαλμῶν τῶν μαθητῶν ἢ ζῶσα εἰκὼν τοῦ ζῶον καὶ
 καθ' ὅλα καὶ κατὰ μέρος. Τῶν δὲ ἥττον γινωστῶν
 ζῶων ἢ εἰκὼν παρετέθη ἐν τῷ κειμένῳ πρὸς εὐκολίαν
 τῶν μαθητῶν. Εἰς τὰ πλεῖστα ὅμως ἡ διδασκαλία
 πρέπει καὶ γίνηται ἐπ' αὐτῶν τῶν ζῶων, καὶ ιδίως
 τὸ περὶ ἐντόμων, ἀραχνοειδῶν, μαλακοστράκων,
 κοχλίων καὶ ἄλλων πολλῶν εὐκόλως εὐρίσκομένων.



ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

§ 1.

Ὁ Ἄνθρωπος.

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου διαιρεῖται εἰς κεφαλὴν, κορμὸν καὶ ἄκρα. Τῆς κεφαλῆς τὸ ὑπὸ τὰς ὀφρὺς 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 ὦτα. Τούτων τὸ χονδρῶδες μέρος, τὸ φέρον ἑλίκας, 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 κνί/έλην, δηλητηριώδη διὰ μικρὰ ζωύφια, 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 ὀφρύες, τοξοειδεῖς τὸ σχῆμα· τὸ μεταξὺ τῶν ὀφρύων ὁ-

νομάζεται μεσόφρον. Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ προσώπου κεῖται ἡ ῥίς· τὸ ἄνω μέρος αὐτῆς ὀνομάζεται βάσις τῆς ῥινός, τὸ ἄκρον ἀκρορρίνιον, τὰ πλάγια πτερύγια τῆς ῥινός, αἱ δὺο ὀπαὶ ῥώθωρες. Οἱ ῥώθωνες ἄγουσιν εἰς τὰς κοιλότητας ἐντὸς τῆς ῥινός καὶ ἀνοίγουσι πάλιν διὰ τῶν δύο ὀπῶν τῶν ὀνομαζομένων χοανῶν εἰς τὸ ἔνδον μέρος τοῦ στοματος. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾷ τῆς ῥινός καὶ ὑπὸ τὰς ὀφρῦς κεῖνται οἱ ὀφθαλμοί· τὸ δέριμα τὸ καλύπτει αὐτοὺς ὀνομάζεται βλέφαρον. Τὰ βλέφαρα εἶναι δύο, ἄνω καὶ κάτω βλέφαρον. Αἱ γωνίαι, τὰς ὁποίας τὰ βλέφαρα σχηματίζουν, ὀνομάζονται καθοί, ὁ μὲν πρὸς τὴν ῥίνα ἐσωτερικὸς καθός, ὁ δὲ πρὸς τὰ ἔξω ἐξωτερικὸς καθός. Τὰ βλέφαρα φέρουσι κατὰ τὰ ἄκρα των τρίχας, τὰς βλεφαρίδας, αἵτινες, κλειομένων τῶν ὀφθαλμῶν, διασταυροῦνται καὶ ἐμποδίζουν τὴν εἰσόδον ξένων σωμάτων εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Τὸ λευχὸν μέρος τοῦ ὀφθαλμοῦ ὀνομάζεται σκληρωτικὸς χιτῶν, τὸ δὲ μέσον, τὸ ὁποῖον ἔχει διάφορον χρῶμα εἰς τοὺς διαφόρους ἀνθρώπους, ἱρίς, ἔχουσα ἐν τῷ μέσῳ ὀπὴν, τὴν κόρην τοῦ ὀφθαλμοῦ. Πρὸ τῆς ἱρίδος κεῖται ἐπικάλυμμα τι, ὁ κερατοειδὴς χιτῶν, διαφανής, τὸν ὁποῖον βλέπομεν παρρηροῦντες πλαγίως τὸν ὀφθαλμόν ἄλλου. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾷ τοῦ προσώπου ὑπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς κεῖνται αἱ παρειαί. Τὰ χεῖλη εἶναι δύο· τὸ ἄνω χεῖλος φέρει κατὰ τὸ μέσον αὐλάκα ὀνομαζόμενον φίλτρον. Τὰ χεῖλη ἐπικαλύπτουσι τὰς σιαγόνας, αἵτινες εἶναι ἐπίσης δύο,

ἄνω σιαγῶν καὶ κάτω σιαγῶν, ἀποτελοῦσαι τὸ στόμα.
Εἰς τὸ στόμα κεῖνται αἱ δύο σειραὶ τῶν ὀδόντων, ἐνσφη-
νωμένων ἐντὸς κοιλοτήτων 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 σιαγόνᾳ, ἔχον-
τες σχῆμα σμίλης, ὀνομάζονται κοπτήρες. Δεξιᾷ καὶ
ἀριστερᾷ τῶν κοπτήρων κεῖνται οἱ κυνόδοκτοι, ὅξεις,
δύο εἰς τὴν ἄνω καὶ δύο εἰς τὴν κάτω σιαγόνᾳ· δεξιᾷ
δὲ καὶ ἀριστερᾷ τῶν κυνόδοντων κεῖνται ἀνὰ πέντε
ὀδόντες ἔχοντες πλατεῖαν ὀλίγον τὴν ἐπιφάνειαν, οἱ τρα-
πεζίται. Τὸ σύνολον τῶν ὀδόντων ὀνομάζεται γραγ-
μός, ὅστις σημεῖοῦται συντόμως, σημειουμένων τῶν
ὀδόντων τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος δι' ἀριθμῶν καὶ
μεταξὺ αὐτῶν γραμμῆς ὀριζοντίου, ὡς ἐξῆς :

5.	1.	4.	1.	5.	(ἄνω σιαγῶν).
5.	1.	4.	1.	5.	(κάτω σιαγῶν).
τραπεζίται	κυνόδοκτοι	κοπτήρες	κυνόδοκτοι	τραπεζίται	

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 κρέμαται ἡ σιαγνυλὶς. Ἐντὸς τοῦ κοίλου τοῦ

στόματος κείται ἡ γλῶσσα, ἐλευθέρα πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ κινήτη.

Ἡ κεφαλὴ ἡμῶν συνδέεται μετὰ τοῦ κορμοῦ διὰ τοῦ λαιμοῦ, τοῦ ὁποίου τὸ πρόσθιον μέρος ὀνομάζεται λάρυγξ, τὸ δὲ ὀπισθεν αὐχὴν ἢ τράχηλος. Τοῦ κορμοῦ τὸ μὲν ἔμπροσθεν μέρος καὶ ἄνω ὀνομάζεται στήθος ἢ στέρνον, τὸ δὲ κάτω κοιλία, τὸ ὀπισθεν νῶτα, καὶ τὸ μέσον τῶν νώτων ῥάχις.

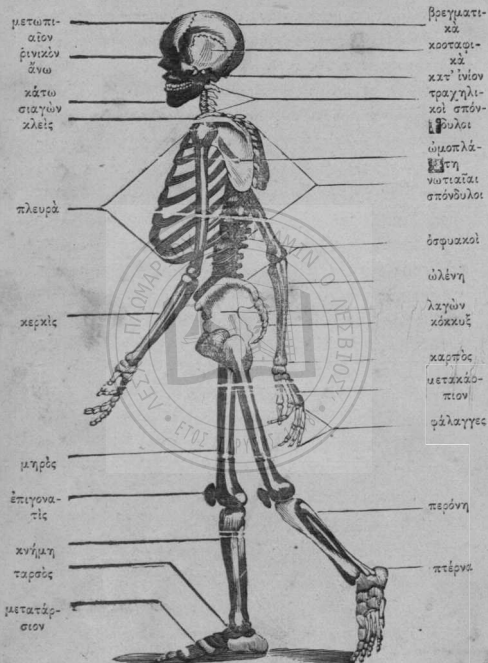
Τὰ ἄκρα εἶναι τέσσαρα, ἄνω ἄκρα καὶ κάτω ἄκρα. Τῶν ἄνω ἄκρων τὸ ἀνώτατον μέρος ὀνομάζεται ὤμος, καὶ τὸ ἄκρον αὐτοῦ ἀκρώμιον. Μετὰ τὸν ὤμον ἔρχεται ὁ βραχίον, φθάνων μέχρι τοῦ ἀγκῶνος· μετὰ τὸν βραχίονα ἔπεται ὁ πήχυς, μετὰ τοῦτον ὁ καρπός, καὶ μετ' αὐτὸν τὸ μετακάρπιον, ὑποκάτω τοῦ ὁποίου κείται ἡ παλάμη, καὶ μετὰ ταῦτα οἱ δάκτυλοι, ἀποτελούμενοι ἐκ μερῶν, καλουμένων φαλάγγων ἢ ἄρθρων, τῶν ὁποίων ἡ τελευταία καλύπτεται ὑπὸ ὀνύχων. 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 γαστὴρ καὶ τὸ μετατάρσιον ἀποτελοῦντα τὸν πόδα, οὗτινος τὸ ὀπισθεν ὀνομάζεται πτέρνα, τὸ δὲ ὑπὸ τὸ μετατάρσιον πέλμα. 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 δέρμα λεπτυνόμενον εἰσχωρεῖ εἰς τὸ στόμα ἐπικαλύπτει αὐτὸ καὶ ὀνομάζεται βλεπογότος μεμβράνη. Ἐὰν ἀποσπάσωμεν μίαν τρίχα, παρατηροῦμεν εἰς τὸ κάτω μέρος αὐτῆς, τὸ ὅποιον εἶναι ἐμπεφυκὸς εἰς τὸ δέρμα, 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 δέρμα μάζας ἀπαλὰς τὰς ὀνομαζόμενας σάρκας ἢ μῆς, οἷτινες 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'ὶνίον ὀστοῦν, ὑπὸ τὸ ἰνίον.
- δ') Τὰ δύο κροταφικά, κατὰ τοὺς κροτάφους.

Ὅστέα τοῦ προσώπου εἶναι :



Σχ. 1. Σκελετός ἀνθρώπου.

α') Τὰ δύο ῥινικά, ἀποτελοῦντα τὴν βάσιν τῆς ῥινός.

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' αὐτοῦς 12 κοτυαῖοι, οἵτινες φέρουσι τὰς πλευράς, 5 ὀσφρακοί, οἱ μεγαλείτεροι ὄλων τῶν σπονδύλων, 5 τοῦ ἱεροῦ ὀστοῦ συμπεφυκότες μετ' ἀλλήλων, καὶ 4 τοῦ κόκκυρος.

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

γ') Εἰς τὸ μέσον τοῦ στήθους κείται 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') Μετὰ τῆς ὠμοπλάτης συνδέεται τὸ ὀστοῦν τοῦ βραχίονος, ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν.

δ') Μετὰ τοῦτο ἔρχονται δύο ὀστᾶ 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 ὀστᾶ μικρά, τὰ καλούμενα ὀστᾶ τοῦ καρποῦ.

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

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

Τὰ ὀστᾶ τῶν κάτω ἄκρων εἶναι :

α') Τὰ ὀστᾶ τῶν λαγόνων, πλατέα καὶ κοίλα, ἀποτελοῦντα κοιλότητα, τὴν λεκάνην.

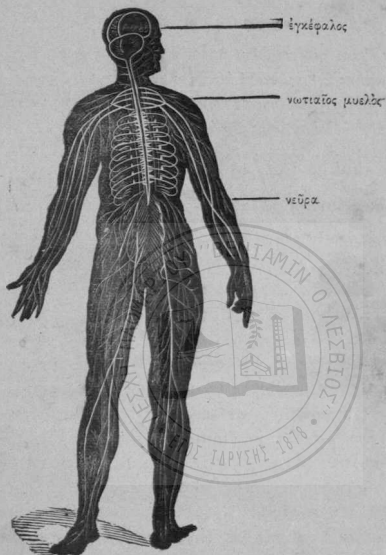
β') Τὸ ὀστοῦν τοῦ μηροῦ, ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν.

γ') Τὰ δύο ὀστᾶ τῆς κνήμης, ἀποτελούμενα ἐκ τοῦ ὀστοῦ τῆς κνήμης, τοῦ καὶ μεγαλειτέρου, καὶ τοῦ ὀστοῦ τῆς περόνης.

δ') Ἐμπροσθεν τοῦ ὀστοῦ τοῦ μηροῦ καὶ τῆς κνήμης κεῖται ἡ μύβλη ἢ ἐπιγοατίς.

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

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



Σχ. 2. Νεῦρα.

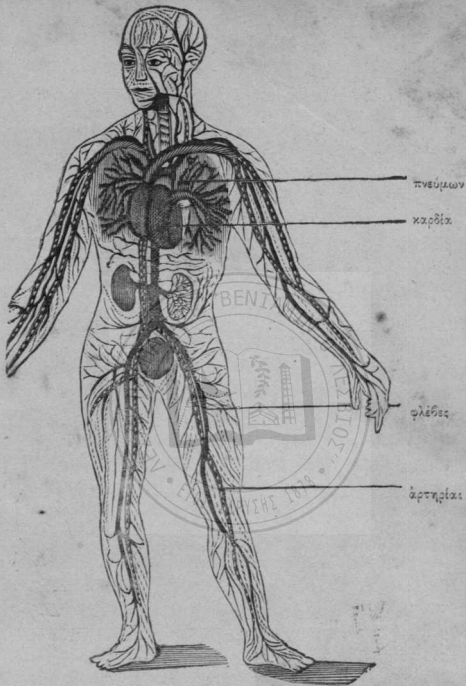
ζ') Τὰ ὅστ' αὖ τῶν φαλάγγων τῶν δακτύλων.

Τὰ ὅστ' αὖ 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 νωτιαῖος μυελός.

Ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ ἐξέρχονται λεπτὰ καὶ λευκαὶ ἵνες, τὰ καλούμενα νεῦρα, διακλαδιζόμενα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος ἡμῶν.

Ἐὰν ἀνοίξωμεν τὸ στῆθος καὶ τὴν κοιλίαν παρατηροῦμεν ἐντὸς τὰ ἑξῆς :

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 μεγαλύτεραι, ὀνομάζονται κοιλίαι, αἱ δὲ ἄνω, αἵτινες εἶναι καὶ μικρότεραι, κόλποι. Ἐκ τῆς καρδίας ἐξέρχονται διάφοροι σωλῆνες φέροντες αἷμα, καλούμεγον αἱματοφόρα ἄρτηα 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, ἐὰν θέσωμεν τὸν δάκτυλον ἐπὶ τοῦ καρποῦ ἢ ἐπὶ τῶν κροτάφων ἢ εἰς τὰ πλάγια



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

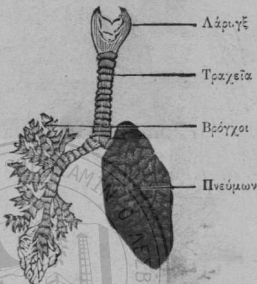
τοῦ λαιμοῦ, ὁπότε αἰσθανόμεθα κτύπον, τὸν ὁποῖον ὀνομάζομεν σφυγμόν.

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

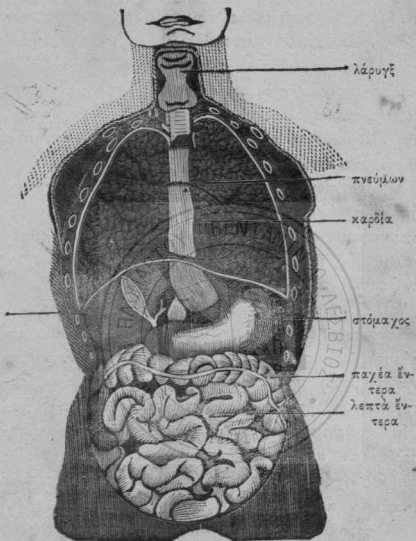
β') Δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τῆς καρδίας κεῖνται οἱ δύο πνεύμονες, σώματα ἀπαλὰ καὶ

ἐλαστικά, εἰς τὰ ὁποῖα ὑπάρχουσι σωλῆνες διάφοροι. Οἱ τελευταῖοι οὗτοι συνεναύμενοί ἀποτελοῦσι δύο μόναν σωλῆνα, ἐξερχομένους τῶν πνευμόνων καὶ ὀνομαζομένους βρόγχους, οἵτινες συνεναύμενοί 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



Σκ. 4. Πνεύμων καὶ βρόγχος.



Σχ. Β. Σπλάγχνα.

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

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

Ὅλα ταῦτα τὰ μέρη τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ὀνομάζονται μὲ ἐν ὄνομα σπλάγχνα. Ἐκ τούτων ὁ μὲν φάρυγξ, ὁ οἰσοφάγος, ὁ στόμαχος, τὰ ἔντερα καὶ τὸ ἥπαρ χρησιμεύουσι πρὸς πέψιν τῶν τροφῶν καὶ ὀνομάζονται πεπτικά ὄργανα, ἡ δὲ καρδιά καὶ αἰεὶς 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 ὀδόντων, ἡ δὲ γλῶσσα περιφέρει αὐτάς ἐν τῷ στόματι καὶ ἀναμιγνύουσα μὲ τὸν σίελον, σχηματίζει βώλους, οἷτινες 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 ἀναγκαίους 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 μεταβάλλῃ τὸ κυανὸν αἷμα τῶν φλεβῶν εἰς ἐρυθρόν, 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 γλώσσης· καὶ ὅταν τὸ ὕδωρ ᾗναι θερμὸν ἢ ψυχρὸν, ἢ ὅταν πρᾶγμα τι ᾗναι τραχὺ ἢ μαλακόν ἢ σκληρόν, τὸ μανθάνομεν δι' ὅλου 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.

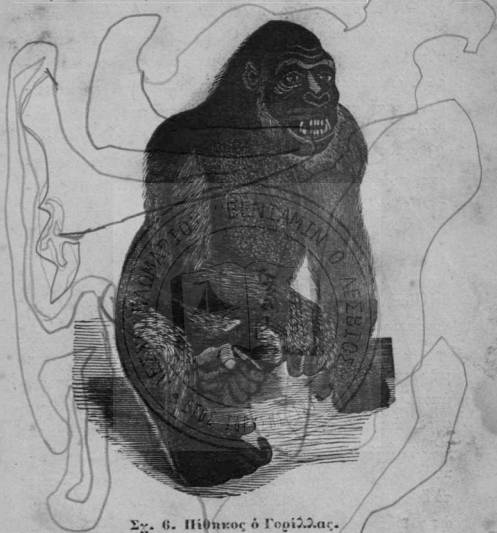
Ὅλοι οἱ ἐπὶ τῆς γῆς ἄνθρωποι εἰ καὶ ἔχουσι τὰ αὐτὰ καὶ ὅμοια μέρη καὶ ὄργανα, ὡς περιεγράψαμεν αὐτά, παρουσιάζουσιν ὅμως διαφορὰς τινας. Ἄλλοι μὲν ἔχουσι χρῶμα λευκόν, πρόσωπον ὠσειδές καὶ τρίχας λεῖας· οὗτοι ἀποτελοῦσι τὴν Καυκασίαν φυλὴν. Ἄλλοι ἔχουσι χρῶμα μέλαν, τρίχας οὖλας, ῥίνα σιμὴν καὶ χεῖλη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

§ 2.

Πίθηκος ὁ Γορίλλας.

Ὁ πίθηκος οὗτος ἔχει ὕψος ὅ ποδῶν. Τὸ σῶμά του

διαίρειται εἰς κεφαλὴν, κορμὸν καὶ ἄκρα τέσσαρα, κα-



Σχ. 6. Πίθηκος ὁ Γορίλλας.

λυπτόμενον ὀλόκληρον ὑπὸ τριγῶν μακρῶν καὶ με-
λανῶν.

Τὸ κρανίον εἶναι μικρόν, καλυπτόμενον ὑπὸ τριχῶν ὀρθῶν, τὰ δὲ ὅστ'α 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 ρίς εἶναι σιμὴ, αἱ σιαγόνες προεξέχουσαι. Ὀδόντας ἔχει, ὡς καὶ ὁ ἄνθρωπος, τριῶν εἰδῶν, κοπτηρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας, ὥστε ὁ φραγμὸς αὐτῶν εἶναι

$$\begin{array}{rcccccc} 5. & 1. & 4. & 1. & 5. \\ \hline 5. & 1. & 4. & 1. & 5. \end{array}$$

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

Τὰ πρόσθια ἄκρα εἶναι παχέα καὶ ἰσχυρά, ἔχοντα μῆκος τριῶν ποδῶν, καὶ φθάνουσι κάτω τῶν γονάτων, ἀποτελούμενα ἐκ βραχίονος, πήχους 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 ὁσῶν 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 σπονδυλοὺς 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 ζῇ ἐν τῇ Κάτῳ Γουινέα κατὰ τὴν δυτικὴν παραλίαν τῆς Ἀφρικῆς, ὅπου ἀνευρέθη κατὰ πρῶτον τῷ 1848. — Ζῇ κατὰ οἰκογενείας ἐντὸς πυκνῶν δασῶν ἐπὶ δένδρων ὀπωροφόρων, τῶν ὁποίων οἱ καρποὶ χρησιμεύουσι πρὸς τροφήν του. Οὐδὲν ζῶον τολμᾷ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸ κράτος του, οὔτε λέων, οὔτε τίγρις, πρὸς τὰ ὅποια μάχεται μεταχειριζόμενος ὡς ὄπλον τὰς μακράς του χεῖρας καὶ τοὺς ὀδόντας του, ἐνίοτε δὲ καὶ κλάδους καὶ κάρυα τὰ ὅποια ἐκσπενδονίζει 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 Σάτυρος, κοινῶς Οὐραγγοτάγγος, Τρωγλοδύτης ὁ μέλας (Κιμπατζῆς), Πίθηκος ὁ Τουρκικός, οἵτινες δὲν ἔχουσιν οὐρὰν καὶ ὀνομάζονται ἄκερκοι, κατοικοῦντες τὸν (παλαιὸν κόσμον). Ἅλλοι πίθηκοι ἔχουσιν οὐρὰν τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται ὡς πέμπτην χεῖρα, δι' ἧς ἐξαρ-

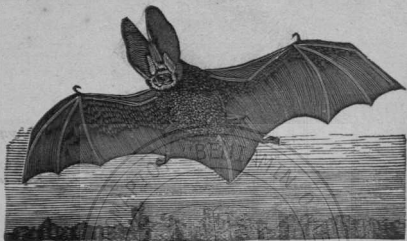
τῶνται ἐκ δένδρων. Ὅλοι οἱ πίθηκοι ἔχουσι τὰ ἐξῆς γενικά χαρακτηριστικά. Τὸ σῶμά των καλύπτεται ὑπὸ πυκνῶν τριχῶν· ἡ κεφαλὴ των ἐν μὲν τῇ νεότητι εἶναι στρογγύλη, ἀνθρωποειδής, προιούσης δὲ τῆς ἡλικίας γίνεται ζωώδης. Οἱ ὀφθαλμοὶ διευθύνονται πρὸς τὰ ἐμπρός. Ὀδόντας ἔχουσι τριῶν εἰδῶν· τέσσαρας κοπτήρας, δύο κυνόδοντας καὶ πέντε ἢ ἐξ τραπεζίτας. Αἱ χεῖρες εἶναι τέσσαρες ἔχουσαι πέντε δακτύλους ἐλευθέρους· αἱ ὀπίσθιαι χεῖρες ἐπιβοηθοῦσι μὲν τὴν ἀναρρίχησιν, ἀλλὰ δὲν χρησιμεύουσι πρὸς ὀρθοδασίαν. 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 τετραχειρῶν. 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 κοιλίαν. Εἰς τὸ σῶμα διακρίνομεν κεφαλὴν, κορμὸν καὶ ἄκρα.

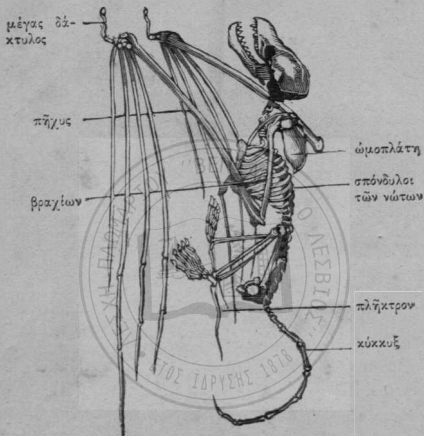


Σκ. 7. Νυκτερίως.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει δύο ὠτα μεγάλα, ἀποτελούμενα ἐκ δέρματος λεπτοτάτου, φέροντος κατὰ τὸ ἔνδον τρίχας. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, ζωηροί, πλαγίως καὶ πλησίον τῶν ὠτων κείμενοί. Σιαγόνας ἔχει δύο, καὶ ὀδόντας τριῶν εἰδῶν. Ἡ μὲν ἄνω σιαγὼν ἔχει κοπτηρας διακοπτομένους ἀνὰ δύο, ἡ δὲ κάτω ἔχει ἑξ κοπτηρας συνεχεῖς, μετ' αὐτοὺς ἀνὰ ἓνα κυνόδοντα καὶ ἔπειτα ἀνὰ ἑξ τραπεζίτας. Ὡστε ὁ φραγμὸς τῶν ὀδόντων 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 νικτερίδος.

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

Περίεργον δὲ κατασκευὴν δεικνύουσι τὰ ἄκρα τοῦ

ζώου, τῶν ὁποίων τὰ πρόσθια εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλείτερα τῶν ὀπισθίων. Ἀποτελοῦνται δὲ τὰ μὲν πρόσθια ἄκρα ἐξ ὠμοπλάτης, ἐκ βραχίονος μακροῦ, ἐκ πήχεως καὶ δακτύλων τεσσάρων μακροτάτων, ἐνῷ ὁ μέγας δάκτυλος εἶναι λίαν μικρὸς φέρων ὄνυχα ὀδοντώδη ἀγκύλον. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα εἶναι λίαν μικρά καὶ οἱ δάκτυλοι ἐλεύθεροι· ἐν δὲ ὅσ τοῦν τοῦ ταρσοῦ προεκτεινόμενον ἀποτελεῖ εἰδὸς τι πλήκτρου. Μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων ἄκρων καὶ τῶν δακτύλων μέχρι τῶν ὀπισθίων καὶ τῆς οὐρᾶς ἐκτείνεται δέρμα λεπτὸν καὶ λεῖον, τὸ ὅποῖον περιέχει ἄπειρον πληθὺν λεπτῶν ἀγγείων καὶ νευρῶν. Ἐὰν σχίσωμεν τοῦτο εἰς τι μέρος, βλέπομεν ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ δύο πτυχῶν. Τοῦτο δὲ μᾶς φέρει εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ μεμβράνη αὕτη οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἢ ἐξάπλωσις τοῦ δέρματος ἐκατέρωθεν. Τὴν μεμβράνην ταύτην διατηρεῖ τὸ ζῶον μαλακὴν καὶ προφυλάττει ἀπὸ τὴν βροχὴν ἀλείφων αὐτὴν δι' ἐλαιώδους οὐσίας ἐκκρινόμενης ἐξ ἀδένων ἐντὸς τοῦ δέρματος κειμένων. Διὰ τῆς μεμβράνης ταύτης δύναται τὸ ζῶον νὰ ἵπταται ὅπως τὰ πτηνά, ἐπομένως αἱ χεῖρες χρησιμεύουσιν ὡς πτερὰ, διὰ τοῦτο καὶ ὀνομάζεται χειρόπτερον. Ἡ νυκτερίς ἔχει στόμαχον καὶ ἔντερα, καρδίαν, φλέβας καὶ ἀρτηρίας, αἷμα ἐρυθρὸν καὶ θερμὸν, καὶ πνεύμονας, ἀναπνεύουσα ἀέρα.

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

ρει αὐτὸ ἀπὸ Μαΐου μέχρις Ἰουλίου 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 ἔντομα, μυίας, κανθάρους, τὰ ὅποια ἀρπάζει κατὰ τὴν πτῆσίν τῆς. Εἶναι λοιπὸν ζῶον νυκτόβιον. Τὸν χειμῶνα δὲν φαίνεται ἡ νυκτερίς, ἀλλὰ μένει ἐντὸς κοιλοτήτων πίπτουσα εἰς νάρκην, κρεμαμένη ἐκ τοῦ ἀγκυλωτοῦ ἀντίχειρός τῆς.

Ἐκτὸς τῆς νυκτερίδος ταύτης, ἣτις ἀπαντᾷ συνηθέστερον εἰς τὰ μέρη ἡμῶν, εὐρίσκεται καὶ ἕτερον εἶδος: νυκτερίς ἢ ὠτίεσσα, διακρινομένη διὰ τὰ μεγάλα ὠτά τῆς. Καὶ ἄλλαι δὲ νυκτερίδες εὐρίσκονται εἰς διάφορα μέρη τῆς γῆς. Ὅλοι ὁμως ἔχουσι τὰ ἐξῆς γενικὰ χαρακτηριστικά· ὅτι εἰς τὰ ὠτά καὶ τινες ἐπὶ τῆς ρινὸς 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 δέρμα μεταξὺ τῶν προσθίων καὶ ὀπισθίων ἁκρῶν. Ἐνεκα κυρίως τῆς τελευταίας ταύτης ιδιότητος χωρίζομεν τὰ ζῶα ταῦτα τῶν προηγουμένων καὶ ἐνοῦμεν αὐτὰ εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν χειροπτερόων.

Ἀδπάλαξ ὁ Εὐρωπαϊκός,

(κοινῶς τυφλοπόντικος).

Ἐκ πρώτης ὀψεως φαίνεται τὸ ζῷον ὅμοιον πρὸς μὴν ἁκριδέστερον ὅμως ἐξετάζοντες αὐτὸ εὐρίσκομεν, ὅτι πολὺ διαφέρει αὐτοῦ. Τὸ σῶμα αὐτοῦ ἔχει μῆκος ὃ δακτύλων, εἶναι κυλινδροειδὲς καλυπτόμενον ὑπὸ μικρῶν τριχῶν, μαλακῶν, πυκνῶν καὶ μελανῶν. Ἡ κεφαλή φέρει ρύγχος χονδρῶδες, μακρὸν καὶ λίαν εὐαί-



Σκ. 9. Ἀδπάλαξ.

σθητον, δι' οὗ ἀνασκάπτει τὴν γῆν.

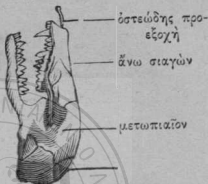
Εἰς τὸ κάτω ἄκρον τοῦ ρύγχους κεῖνται οἱ ῥώθωνες αὐτοῦ.

Τὰ ὦτα στεροῦνται κόγχης, οἱ δὲ ὀφθαλμοί, μικροί, μελανοί

καὶ λάμποντες, περιβάλλονται ὑπὸ τριχῶν, αἵτινες ἐπικαλύπτουσιν αὐτούς. Ὀδόντας ἔχει κοπτηῆρας, 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, φέροντα

ὄνυχας ὀξεῖς. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα ἔχουσι χροῶμα ἐπίσης κρεατώδεις, 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 προεξοχὴν 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 βραχίος καὶ ἰσχυροῦ ὀστοῦ τοῦ βραχίονος καὶ ἐκ δύο ὀστέων τοῦ πῆχεως καὶ τῆς χειρός, ἣτις φέρει ἐκτὸς τῶν πέντε δακτύλων καὶ ἓν ὀρεπανοειδὲς ὄστρον.

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

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



ὑπὸ δύο κυκλικῶν ὁρόμων, οἵτινες συνδέονται πρὸς ἀλλήλους διὰ καθέτων πάλιν ὁδῶν. Ἐκ

Σκ. 12. Φωλεὰ ἀσπάλακος.

τοῦ κάτω κύκλου ἄγουσι ὁρμοὶ λίαν μακροί, τοὺς ὁποίους ἀνοίγει ὁ ἀσπάλαξ θηρεύων τὴν τροφήν του. Τρώγει κυρίως σκώληκας καὶ κάμπας ἐντόμων. Ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν σκάπτων ἐν τῇ γῇ ἀναρρίπτει τὸ γῶμα σχηματίζων σωρούς. Ἀν καὶ ἔνεκα τούτου τὸ ζῶον γίνεται ἐπαχθὲς εἰς τοὺς κηπουρούς καὶ παραδίδεται τὰ φυτὰ, ὅμως ἀφ' ἑτέρου, ἔνεκα τῆς καταστροφῆς, ἣν ἐπιφέρει εἰς τὰς κάμπας, αἵτινες εἶναι βλαβεραὶ διὰ τὰ φυτὰ, ἐξισώνει τὴν βλάβην, ἣν προξενεῖ.

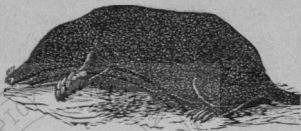
Ὁ ἀσπάλαξ γεννᾷ κατὰ τὸ ἔαρ 3 μέχρι 5 νεογνῶν, τὰ ὅποια κατ' ἀρχὰς εἶναι γυμνά, ἔχοντα ὀφθαλμοὺς κλειστοὺς καὶ παραμένουσιν ἐν τῇ φωλεᾷ.

Ἐχίρος 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 τριχῶν, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν ὑπὸ τριχῶν ἀπαλῶν. Ἡ κεφαλὴ τοῦ φέρει ῥύγχος, ὡς καὶ τοῦ ἀσπάλακος, ὀξύ, γυμνόν, κατὰ τὸ ἄκρον ἀναστομούμενον ὡς τὸ τοῦ

χοίρου. Τὸ γάσμα τοῦ στόματος εἶναι μέγα, φέρον δόν-
τας πολλούς,
ὀξεῖς καὶ λευ-
κούς. Οἱ δ-



Σκ. 13. Ἐχίνος.

φθαλμοὶ μικροί, μελανοὶ καὶ ζῶηροί, ἡ δὲ κόγχη τῶν ὠτῶν ἀπεστρογγυλωμένη. Ὁ λαιμὸς εἶναι τόσον βρα-
χὺς καὶ παχύς, ὥστε δυσκόλως διακρίνεται ἀπὸ τοῦ κορμοῦ. Τὰ ἄκρα εἶναι τέσσαρα, βραχέα, ἔχοντα δα-
κτύλους 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 πό-
δας καὶ τὴν οὐρὰν νὰ σφαιροποιῇται καὶ οὕτω νὰ ᾖναι
ἀπρόσβλητον. Γεννᾷ ζῶντα τυφλὰ θηλάζων αὐτά. Ζῇ
ἐν Εὐρώπῃ καὶ Ἀσίᾳ καὶ εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη ἀπὸ θά-
μνους καὶ ἐντὸς ὑγρῶν δασῶν, ἐξερχόμενος τὴν νύκτα
πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς, τρώγων σκώληκας, ἔντομα,

κοχλίας, βατράχους καὶ μῦς, ἔτι δὲ καὶ καρπούς. Κατὰ τὸν χειμῶνα σφαιροποιούμενος πίπτει εἰς νάρκην ἐντὸς ὀπῶν, 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.

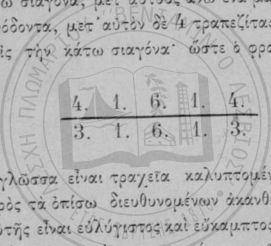
Συγκρίνοντες τὸν ἀσπάλακα καὶ τὸν ἐχίνον παρατηροῦμεν, ὅτι ἔχουσι σῶμα κυλινδρικόν καὶ κεφαλὴν φέρουσιν ῥύγχος κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον μακρόν, ἄκρα βραχέα φέροντα δακτύλους πέντε καὶ ὄνυχας ὀξεῖς καὶ ὅτι βαίνουνσιν ἐπὶ τῶν πελμάτων. Ταῦτά ταῦτα ζῶα ὡς διαφέροντα τῶν προηγουμένων ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν ἐντομοφάγων, ἥτις περιλαμβάνει ζῶα μικρὰ ζῶντα ἢ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἢ ὑπὸ τὸ ἐδαφός, ἐνθα κατασκευάζουσι τὴν φωλεάν των, τρεφόμενα δι' ἐντόμων.

Γαλῆ ἡ οἰκιακή.

Τὸ σῶμα αὐτῆς καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν ἀπαλῶν διαφόρου χρώματος.

Ἡ κεφαλὴ εἶναι σχεδὸν στρογγύλη, τὰ ὦτα ὀρθὰ καὶ λεπτά, οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται ἔμπροσθεν τοῦ προσώπου, ἔχοντες ἱριδα ὀρθίαν ὡσεὶ δῆ, ἥτις εὐρύνεται καὶ

συστέλλεται ἀναλόγως τοῦ φωτός. Ὅταν 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 ἐσωτερίου κανθοῦ διαφανῆς μεμβράνης, ἥτις καλύπτει τὸν βολβόν. Τὸ ρύγχος εἶναι βραχὺ φέρον ἐπιμήκεις τρίχας, σκληρὰς καὶ λευκάς, αἵτινες χρησιμεύουσιν ὡς ἄπτικά ὄργανα. Ὀδόντας ἔχει ὀξεῖς, ἐξ κοπτηρᾶς 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:



4.	1.	6.	1.	4.
3.	1.	6.	1.	3.

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 βραχέα· 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 δακτυλοβάμον ὀνομάζεται. Ἀντίστοιχα



Σκ. 14. Κρανίον γαλῆς.

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

κίνητον. Οἱ σπόνδυλοι τοῦ κόκκυγος, πολλοὶ τὸν ἀριθμὸν, ἀποτελοῦσι τὴν οὐράν. Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως, τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ἀνάλογα πρὸς τὰ τῶν προηγουμένων ζώων. Ἡ γαλῆ γεννᾷ ζῶντα πολυτά, τυφλά κατ' ἀρχάς, θηλάζουσα αὐτὰ διὰ τοῦ γάλακτος. Τρώγει μύς 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 ὅμοια πρὸς τὴν γαλῆν εἶναι ἡ ἀγρία γαλῆ, ἐξ ἧς κατάγεται ἡ οἰκιακή.

Αἰλουρος 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

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

Ἡ κεφαλὴ πλατεῖα καὶ σχεδὸν τετραγωνικὴ ἵσταται ὀρθία καὶ ὑπερήφανος. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, ζωηροὶ καὶ λάμποντες, ιδίως ὅταν ᾔηται ἐξωργισμένος. Ἐπὶ τοῦ ἄνω χεῖλους φέρει, ὡς καὶ ἡ γαλῆ, σειρὰν τριχῶν σκληρῶν, αἵτινες ἀποτελοῦσι τὸν μύστακα. Αἱ ἰσχυραὶ σιαγόνες φέρουσιν ἐξ κοπτήρας εἰς τὴν ἄνω καὶ ἐξ εἰς τὴν κάτω, ἔπειτα κυνῶντας 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 ἔρχεται εἰς τὰς δύο σιαγόνας εἰς ὁδοὺς ἰσχυροὺς τριοξυκόρυφος εἰς τὴν ἄνω καὶ δυοξυκόρυφος εἰς τὴν κάτω, ὁ καλούμενος ὀστεοκόπος. Ὁ φραγμὸς λοιπὸν τοῦ λέοντος εἶναι:

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

Ἡ γλῶσσα αὐτοῦ εἶναι τραχεῖα, ὡς ἡ τῆς γαλῆς. Ὁ λαιμὸς βραχύς 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. Ζῇ δὲ ὁ λέων εἰς θερμὰ

μέρη σχεδὸν καθ' ἑλλην τὴν Ἀφρικὴν καὶ τὴν νοτιοδυτικὴν Ἀσίαν. Εἰς παλαιὰς δὲ ἐποχὰς φαίνεται ὅτι ἔζη ἐν Ἑλλάδι καὶ Μακεδονίᾳ. Τὴν ἡμέραν μένει κεκρυμμένος, πρὸς τὸ ἐσπέρας δὲ ἐξέρχεται πρὸς ἄγραν, ἐκβάλλων φωνὴν βροντώδη καὶ ἡχηράν. 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 τρέχῃ, ἐπίσης δὲ κρατῶν μύσχον νὰ πηδῇ σὴν περίφραγμα ὕψους ἐννέα ποδῶν.

Συγκρίνοντες τὴν γαλῆν καὶ τὸν λέοντα βλέπομεν, ὅτι ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ εὐκαμπτον, κεφαλὴν στρογγύλην, ῥύγχος 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. Ἐχουσι κεφαλὴν ἐπιμήκη, ῥύγχος προεξέχον φέρον βραχεῖς μύστακας καὶ κόρην τῶν ὀφθαλμῶν στρογγύλην. Ὀδόντας ἔχουσι κοπτήρας 6 καὶ εἰς τὰς δύο σιαγόνας, ἀνὰ ἓνα κυνόδοντα ὀξὺν καὶ μέγαν, μετ' αὐτοὺς 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 :

$$\begin{array}{r} 6. \quad 1. \quad 6. \quad 1. \quad 6. \\ \hline 7. \quad 1. \quad 6. \quad 1. \quad 7. \end{array} = 42$$

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

Ὁ κύων ἔχει ὅστ᾽ 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 πόσον 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 καλῇ αὐτόν, οὔτε τρώγει, οὔτε πίνει, δεικνύει δὲ μεγάλην τάσιν νὰ δάκνῃ πᾶν τὸ προστυχόν. Οἱ ὀφθαλμοὶ του γίνονται θολοί, τὰ ὦτα καὶ ἡ οὐρὰ κρέμονται πρὸς τὰ κάτω. Ἀφοῦ προχωρήσῃ ἡ ἀσθένεια, ἐξέρχεται ἀφρὸς περὶ τὸ στόμα, ἡ ἐρυθρὰ γλῶσσα αὐτοῦ κρέμαται ἔξω, οἱ

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

Κύων ἡ ἀλώπηξ. Το σῶμα αὐτῆς ἔχον μῆκος ἕως $2\frac{1}{2}$ ποδῶν καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν ἐρυθρῶν καὶ ὑπὸ τὴν κοιλίαν λευκῶν, φέρον οὐρὰν θυσανώδη μακρὰν συμρομένην κατὰ γῆς. Ἡ πλατεῖά της κεφαλὴ φέρει ὦτα ὀξεᾶ, ὀφθαλμοὺς λοξοὺς καὶ ῥυγχος ὀξύ με μύστακας ὀλίγους μὲν ἀλλὰ μακροὺς. Ταῦτα πάντα δίδουσιν εἰς τὸ πρόσωπον αὐτῆς ὕψος πανοῦργον. Ὁ φραγμὸς τῶν ὀδόντων εἶναι ὁ αὐτὸς μετὰ 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 με ὄνυχας ὀλίγον ὀξεῖς ἀλλὰ μὴ κινητοὺς. Γεννᾷ 3—9 ζῶντα, τὰ ὅποια ἐπὶ 14 ἡμέρας μένουσι τυφλά, θηλάζουσα αὐτά. Ζῇ εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς γῆς, κατασκευάζουσα ἐντὸς τῆς γῆς φωλεάν, εἰς ἣν ἄγουσι διάφοροι ὁδοί· τρέφεται δὲ θηρεύουσα ἄλλα ζῶα καὶ πτηνὰ γινομένη ἐπιβλαβὴς εἰς τὰς ὀρνιθας.

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

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

Συγκρίνοντες τὰς δύο ταύτας οἰκογενείας πρὸς ἀλλήλας, εὐρίσκομεν, ὅτι τὰ εἰς ταύτας ἀνήκοντα ζῶα ἔχουσι μὲν διαφορὰς ἀλλὰ καὶ ὁμοιότητας πολλὰς, δηλ. ὀδόντας ὀξεῖς, ὁ κοπτηρὰς 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 οἰκογενείας εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν σαρκοφάγων.

Γαλῆ ἡ οἰκίακὴ
Αἰλουρὸς ὁ λέων
Κύων ὁ οἰκιακός
Κύων ἡ ἀλώπηξ

{ Αἰλουροειδῆ }
{ Κυνοειδῆ }

Σαρκοφάγα

Εἶναι δὲ τὰ σαρκοφάγα τὰ ἰσχυρότατα καὶ εὐκίνητότατα ὅλων τῶν ζώων, ἐξηπλωμένα καθ' ὅλον τὸ πρόσωπον τῆς γῆς. Καὶ τὰ μὲν βαίνουσιν ἐπὶ τῶν δακτύλων καὶ καλοῦνται δακτυλοβάμονα, τὰ δὲ ἐπὶ τοῦ πέλματος καὶ καλοῦνται πελματοβάμονα.

Μῦς ὁ οἰκιακός.

Τὸ σῶμα αὐτοῦ καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν φαιῶν. Ἡ κεφαλὴ εἶναι μικρὰ φέρουσα ῥύγχος ὀξὺ καὶ χεῖλη ἔχοντα μύστακας μακροὺς· τὰ ὦτα μεγάλα, λεπτά, καλυπτόμενα ὑπὸ τριχῶν ἀραιῶν καὶ σχεδὸν διαφανῶν· οἱ ὀφθαλμοὶ μεγάλοι. Οἱ ὀδόντες αὐτοῦ διαφέρουσι τῶν προηγουμένων ζώων· ἔχει κοπτήρας καὶ τραπεζίτας στερουμένους κυνοδόντων. Οἱ κοπτήρες εἶναι δύο εἰς τὴν ἄνω καὶ δύο εἰς τὴν κάτω σιαγὸνα· οἱ τῆς ἄνω σιαγόνος εἶναι μεγάλοι, ὀξεῖς, ἐνῶ οἱ κοπτήρες τῆς κάτω εἶναι μικρότεροι. Διὰ τριβῆς ἐπὶ σκληρῶν ἀντικειμένων, π. γ.



Σκ. 16. Κρανίον μύος.

ξύλων, οἱ ὀδόντες φθείρονται μὲν, ἀλλ' αὐξάνουσι πάλιν ἐκ τῆς βάσεώς των, ὥστε διατηροῦσι πάντοτε τὸ αὐτὸ μήκος. Μετὰ τοὺς κοπτήρας ὑπάρχει κενὸν διάστημα μεθ' ὃ ἔργονται οἱ τραπεζίται ἀνά τρεῖς εἰς ἐκάστην σιαγὸνα· ὥστε ὁ φραγμὸς αὐτοῦ εἶναι

$$\begin{array}{r} 3. \ 0. \ 2. \ 0. \ 3 \\ 3. \ 0. \ 2. \ 0. \ 3 \end{array}$$

ἐνθα διὰ τοῦ μηδενὸς 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, ἥτις προεκτεινόμενη ἀποτελεῖ τὴν οὐρὰν, ἐκ πλευρῶν καὶ ὀστέων τῶν ἄκρων· ἔτι δὲ πεπτικὰ ὄργανα καὶ κυκλοφορίας καὶ ἀναπνοῆς ὡς καὶ τὰ τῶν λοιπῶν ζώων.

Γεννᾷ τρεῖς 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, λευκάς ὑπὸ τὴν κοιλίαν, ἐνῶ αἱ ἐπὶ τῶν νώτων ἔχουσι διάφορον χρῶμα προσμοιάζον πρὸς τὸ τοῦ χρώματος, ὡς ἐκ τούτου δυσκόλως διακρινόμενος. Ἡ κεφαλὴ τοῦ ἀπολήγει εἰς ῥύγχος ὀξύ, τὰ ὦτα, μεγαλείτερα 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 πέ-

ρον ισχυροὺς μύστακας. Ὁ φραγμὸς αὐτοῦ διακρίνεται διὰ τοὺς δύο σμιλοειδεῖς κοπτήρας, 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 ἀνὰ πᾶσαν σχεδὸν τὴν Εὐρώπην, τρεφόμενος ἐκ χόρτων καὶ φλοιῶν δένδρων. Τὴν ἡμέραν μένει κεκρυμμένος, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς. — Γεννᾷ κατὰ Αὐγουστον ζῶντα, θηλάζων αὐτά. Θηρεύεται διὰ τὸ κρέας καὶ τὸ δέρμα του.

Τὰ δύο ταῦτα ζῶα, τόσον ἀπ' ἀλλήλων διαφέροντα, ἔχουσιν ὡς κοινὸν χαρακτηριστικὸν τὸν σχηματισμὸν τῶν ὀδόντων. Οἱ κοπτήρες αὐτῶν δὴλ. ἔχουσι σχῆμα σμίλης, αὐξάνοντες διηγεκῶς, διὰ τῆς θίξεως δὲ εἰς σκληρὰ ἀντικείμενα φθειρόμενοι, χρησιμεύοντες πρὸς τρώξιν. Κυνόδοντες ἐλλείπουσι, μεταξύ δὲ τῶν κοπτήρων 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 τρωκτικὰ 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 ἐπιχρεμαμένη. Τὰ ὦτα ὀρθά, μικρά, ὀξέα καὶ εὐκίνητα, οἱ ὀφθαλμοὶ μεγάλοι καὶ ζωργοί, οἱ ῥάθωνες εὐρεῖς καὶ ἀνοικτοί, τὰ δὲ χεῖλη σαρκώδη τριχοφόρα. Ὁ φραγμός του ἀποτελεῖται ἀπὸ κοπτῆρας ἐξ εἰς τὴν ἄνω καὶ ἐξ εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, μετ' αὐτοὺς ἔρχεται κενὸν διάστημα εἰς ὃ τίθεται ὁ χαλινός. Κυνόδοντες ἐλλείπουσιν, οἱ δὲ τραπεζίται εἶναι ἀνὰ ἐξ ἑκατέρωθεν. Ὡστε ὁ φραγμός αὐτοῦ εἶναι :

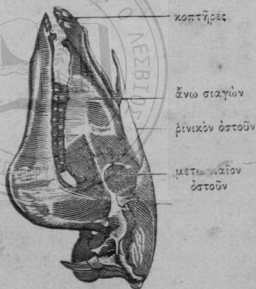
$$\frac{6. \ 6. \ 6.}{6. \ 6. \ 6.}$$

Οἱ τραπέζιται εἶναι τετραγωνικοί, ἡ δὲ καλύπτουσα αὐτοὺς μίλτος ἀποτελεῖ πτυχάς. Ἐπὶ τῶν κοπτήρων παρατηρεῖται μικρὰ μελανή κοιλότης, ἣτις καθ' ἑκαστον ἔτος ἕνεκα τῆς τριβῆς γίνεται μικροτέρα, ἕως οὗ ἐξαφανισθῇ. Ἴππος οὕτινος οἱ κοπτήρες δὲν δεικνύουσι τὴν κοιλότητα ταύτην εἶναι βεβαίως ἄνω τῶν 10 ἐτῶν.

Ὁ λαιμὸς εἶναι μακρὸς καὶ πεπιεσμένος ἐκατέρωθεν φέρων τὴν χαίτην. Ὁ κορμὸς εἶναι στρογγύλος καὶ εὐκαμπτος φέρων οὐρὰν μακράν κεκαλυμμένην ἀπὸ τῆς βάσεώς της μὲ τρίχας σκληρὰς καὶ ἐπιμήκεις. Ἀκρα ἔχει τέσσαρα μεγάλα καὶ ὑψηλὰ φέροντα ἓνα μόνον ὄνυχα, ὅπλα κα-

λούμενον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου βαίνει. Ὁ σκελετὸς αὐτοῦ ἀποτελεῖται ἐξ ἀναλόγων καὶ ἀντιστοίχων ὀστέων, ὡς καὶ ὁ τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλὰ διαφόρων κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος.

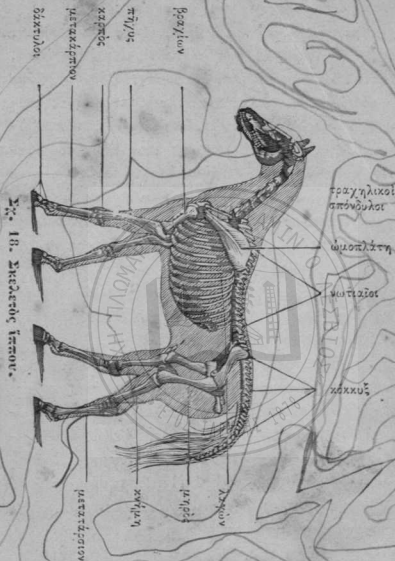
Ἐπὶ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου διακρίνομεν τὸ μετω-



Σχ. 17. Κρανίον ἵππου.

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

ρίνικόν δστούν. Τὰ ὀστέα τῆς ἄνω σιαγόνος καὶ τὰ τῆς



Σ. 18. Σκελετός ἵππου.

κάτω σιαγόνος εἶναι μεγάλα καὶ ἐπιμήκη, ὀδόντα τὸ
(Ζωολογία)

σχῆμα τοῦ προσώπου αὐτοῦ. Εἰς τὰς σιαγόνας παρα-
τηροῦμεν τοὺς κοπτήρας καὶ τοὺς τραπεζίτας.

Οἱ τραχηλικοὶ σπόνδυλοι εἶναι ἑπτὰ τὸν ἀριθμόν,
μεγάλοι καὶ ἰσχυροί, οἱ δὲ νωτιαῖοι, μεγάλοι ἐπίσης,
φέρουσι 16 ζεύγη πλευρῶν· οἱ δὲ τοῦ κόκκυγος, πολ-
λοὶ τὸν ἀριθμόν, ἀποτελοῦσι τὴν οὐράν. Εἰς τὰ πρό-
σθια καὶ ὀπίσθια ἄκρα διακρίνομεν τὸ ὅστρον τῆς ὠ-
μοπλάτης καὶ τῶν λαγόνων, μεθ' ἃ τὸ ὅστρον τοῦ βρα-
χίονος καὶ τοῦ μηροῦ, τὰ ὁποῖα εἶναι βραχέα κείμενα
ἐντὸς τοῦ κορμοῦ. Μετὰ ταῦτα ἔπονται τὰ ὀστέα τοῦ
πήχεως εἰς τὰ πρόσθια καὶ τῆς κνήμης εἰς τὰ ὀπίσθια
ἄκρα· ταῦτα ἐξέρχονται τοῦ κορμοῦ καὶ φαίνονται,
ὥστε ὁ ἀγκλὼν καὶ τὸ γόνυ κεῖνται πλησιέστατα τοῦ
κορμοῦ. Μετὰ ταῦτα τὰ ὀστέα τοῦ καρποῦ καὶ ταρσοῦ,
καὶ μετ' αὐτὰ τὰ ὀστέα τοῦ μετακαρπίου καὶ μεταταρ-
σίου, τὰ ὁποῖα συμφυόμενα ἀποτελοῦσιν ἓν ὅστρον ἐ-
πίμηκες. Μετ' αὐτὰ δὲ ἔρχεται εἰς μόνος δάκτυλος, ὁ
μεσαῖος, λίαν ἀνεπτυγμένος, ἔχων φάλαγγας πλατείας.
Ἡ τελευταία φάλαγξ, πλατυτέρα τῶν λοιπῶν, καλύ-
πτεται ὑπὸ ὄνυχος ἐπίσης πλατεῖος, ὀπλῆς καλουμέ-
νου. Ὁ ἵππος λοιπὸν βαίνει ἐπὶ ἐνὸς ὄνυχος καὶ ὀνομά-
ζεται μώνυχος. Τὰ ἄκρα δὲν εἶναι ἰσομήκη, διότι τὰ
μὲν πρόσθια εἶναι εὐθέα, τὰ δὲ ὀπίσθια καμπτόμενα ἀπο-
τελοῦσι γωνίαν. Τρέφεται ὁ ἵππος μόνον ἐκ χόρτων καὶ
φυτικῆς τροφῆς. Ἡ φορὰς γεννᾷ τοὺς πώλους θηλάζου-
σα αὐτούς.

Εἰς τινὰ μέρη εὐρίσκονται ὄρδαί ἵππων ἀγρίων, π. χ. εἰς τὰς στέππας τῆς Ῥωσσίας καὶ εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν. Ὁ ἵππος εἶναι ζῷον πιστὸν καὶ εὐφυές, ἔχον ἐξαίρετον μνημονικόν. Ὑπάρχουσι πολλαὶ ποικιλίαι ἵππων, π. χ. ὁ ἀραβικὸς ἵππος, ὁ ἀγγλικός, τὰ ἵππάρια κτλ.

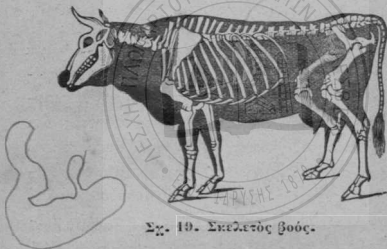
§ 9.

Βοῦς ὁ ταῦρος,

Ὁ βοῦς εἶναι τὸ μέγιστον οἰκιακὸν ζῷον. Τὸ σῶμά του καλύπτεται ὑπὸ δέρματος σκληροῦ, φέροντος τρίχας πυκνάς καὶ μικρὰς διαφόρων χρωμάτων. Ἡ κεφαλὴ, 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 προεξαχθὴν τοῦ μετωπιαίου ὀστοῦ καὶ ἐπ' αὐτοῦ φυόμενα. Ἡ ῥίς εἶναι πλατεία, τὸ δὲ ἄνω χεῖλος λίαν πλατὺ, σαρκώδες καὶ γυμνόν. Κοπτῆρας ἔχει 8 μόνον εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, ἡ δὲ ἄνω σιαγὼν φέρει μόνον οὖλα σκληρά. Κυνόδοντες ἐλλείπουσιν, οἱ δὲ τραπεζῖται ἀνὰ 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.

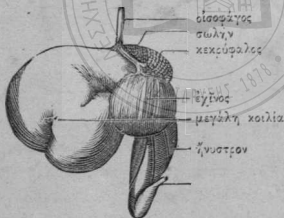
Φέρουσι δὲ οἱ τραπεζῖται ἐπὶ τῆς κορυφῆς αὐτῶν ἡμικυκλίους προεξοχάς, χωριζομένας διὰ βαθειῶν κοιλοτήτων. Διὰ τῶν προεξοχῶν τούτων κινουμένης τῆς κάτω σιαγόνας δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ τρίβονται καὶ λεαίνονται αἱ τροφαί. Ὑπὸ τὸν λαιμὸν σχηματίζει τὸ δέρμα πτυχὴν, τὸ λωγάνιον. Ὁ κορμὸς εἶναι ὀγκώδης καὶ μέγας,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



Σχ. 19. Σκελετὸς βοός.

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

ὥς καὶ εἰς τὸν ἵππον, φέρει δακτύλους δύο, ἐκ τριῶν με-
ρῶν ἀποτελουμένους καὶ φέροντας δύο ὄνυχας ἢ *χηλάς*,
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 σπλάγγνων τοῦ ζῴου ἰδιάζων εἶναι ὁ στόμα-
χος, ὅστις εἰς μὲν τὰ προηγούμενα ζῶα εἶναι σάκκος
ἀπλοῦς, εἰς τὸν βοῦν ὅμως ἀποτελεῖται ἐκ τεσσάρων
μερῶν, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μεγαλύτερον ὀνομάζεται *με-
γάλη κοιλία*, ἣτις συνέχεται μετὰ τοῦ πλησίον κει-
μένου δευτέρου μέρους, ὀνομαζομένου *κεκρυφάλου*. Τὸ
τρίτον μέρος ὀνομάζεται *ἐγίνος*, ὅστις συνδέεται διὰ
σωλήνος μετὰ τοῦ αἰσοφάγου. Τὸ δὲ τέταρτον, ὀνομα-
ζόμενον *ἥνυστρον*, συνδέεται πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τοῦ



Σχ. 20. Στόμαχος βοός.

ἐγίνου καὶ πρὸς
τὰ κάτω μετὰ
τῶν ἐντέρων.
Ὁ δὲ δρόμος,
τὸν ὁποῖον λαμ-
βάνουσιν αἱ τρο-
φαί, εἶναι ὁ ἐ-
ξῆς. Αἱ τροφαὶ
μασηθεῖσαι κα-
τά τι φέρονται
διὰ τοῦ οἰσοφά-
γου εἰς τὴν με-

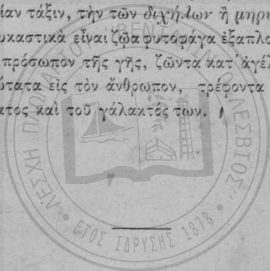
γάλην κοιλίαν, ἔνθα διαλυθεῖσαι κατὰ τι ὑπὸ τῶν χυμῶν φέρονται διὰ κινήσεως τοῦ στομάχου εἰς τὸν κεκρύφαλον, ἔνθα συμπιεζόμεναι εἰς βώλους ἀνέρχονται διὰ τοῦ οἰσοράγου εἰς τὸ στόμα. Ἐκεῖ μασώμεναι ἐκ νέου κατέρχονται πάλιν διὰ τοῦ οἰσοράγου, καὶ διὰ τοῦ λεπτοῦ σωλῆνος φέρονται εἰς τὸν ἐγχίνον καὶ ἐξ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

Αἰξ 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 προέξοχῃ 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 ἐριζόντιος, τὸ ῥύγχος ἐπίμηκες τριχορρόρον, τὸ δὲ κάτω χεῖλος φέρει γένειον ἐπίμηκες. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ὀδόντων καὶ ἡ θέσις

αὐτῶν εἶναι ἀπαράλλακτος ὡς καὶ εἰς τὸν βοῦν· δηλ. ἢ κάτω σιαγὼν ἔχει ὀκτὼ κοπτήρας λοξῶς κειμένους, ἢ δὲ ἄνω ἀντὶ ὀδόντων ἔχει σκληρὰ οὖλα· μεταξὺ 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 αἱ ὀδόντες τοῦ βοός, προεξοχάς, 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 γηλάς, ἐπὶ τῶν ὀπίων βαίνει τὸ ζῶον, οἱ δὲ δύο ψευδοδάκτυλοι κεῖνται ὀπισθεν καὶ ἄνω αὐτῶν· ἐπομένως καὶ τοῦτο εἶναι δίχηλον. Ὁ στόμαχος τῆς αἰγὸς ἀποτελεῖται ἐπίσης ἐκ τεσσάρων μερῶν, ὡς καὶ τοῦ βοός, ἐπομένως εἶναι μηρυκαστικόν ζῶον. Ἡ αἷξ τρέφεται ἐκ χόρτων· εἶναι ζῶον ὠφελιμώτατον παρέχουσα ἡμῖν τὸ γάλα, κρέας, ἔρια καὶ τὸ δέρμα. Ὑπάρχουσι πολλαὶ ποικιλίαι αἰγός, ἐξ ὧν ἀναφέρομεν τὴν αἷγα τῆς Ἀρκύρας, ἥς τὸ λεπτόν, ἀπαλὸν καὶ μακρὸν ὡς μέταξα ἔριον χρησιμεύει εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν λεπτοτάτων ἐριούχων ὑφασμάτων. Συγγενὴς πρὸς τὴν αἷγα εἶναι ἡ ἀγρία αἷξ, ἡ αἷξ τῶν Ἀλπεων, ἡ ἀντιλόπη

καὶ ἡ δορκάς. Ὁ βοῦς, ἡ αἶξ καὶ τὰ τούτοις ὅμοια ζῶα διακρίνονται τῶν προηγουμένων, ὡς ἔχοντα χηλὰς δύο, ἐπὶ τῶν ὀποίων βαίνουνσι, 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 φυτόφάγα 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.)



1^η Υς ἡ οἰκιακή.

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



Σχ. 21. Κρανίον χοίρου.

κυνόδοντας μεγάλους, χαυλιόδοντας καλουμένους, διευθυνομένους πρὸς τὰ ἄνω. Ὁ λαιμὸς εἶναι βραχύς, ἡ δὲ κορμὸς μέγας, φέρων οὐρὰν λεπτήν δακτυλιοφόρον. Τὰ ἄκρα σχετικῶς πρὸς τὸ σῶμα εἶναι βραχέα καὶ λεπτά. Ἐχουσι δακτύλους τέσσαρας χηλᾶς, ἐξ οὗ καὶ τὸ ζῶον ὀνομάζεται πολύχηλον· βαίνει ὅμως μόνον ἐπὶ τῶν δύο προσθίων χηλῶν,

ἐνῶ αἱ δύο ἄλλαι χηλαὶ μόλις ἄπτονται τῆς γῆς. 1-

δίως ὅμως εἰς τὰ ὀστέα τῶν ἄκρων φαίνεται ἡ ὁμοιότης καὶ διαφορά τῶν ἄκρων αὐτῆς ἀπὸ τῶν ἄκρων τῶν προτέρων ζώων.

Εἰς ταῦτα δηλ. παρατηροῦμεν τὸ ὀστοῦν τῆς ὀμοπλάτης, τὸ ὀστοῦν τοῦ βραχίονος, τὸ ὁποῖον εἶναι βραχύ, ἔπειτα τὰ δύο ὀστέα τοῦ πήχεως συμπεφυκότες ἀλλὰ πάλιν διακρινόμενα, τὸ τοῦ καρποῦ καὶ τοῦ μετακαρπίου ἐκ τεσσάρων ὀστέων ἀποτελούμενα. Οἱ δάκτυλοι εἶναι τέσσαρες· οἱ μὲν δύο ἑξωτερικοὶ ἀντιστοιχοῦντες πρὸς τὸν δείκτην καὶ τὸν μικρὸν δάκτυλον εἶναι μι-



Σκ. 22. Ὅστέα προσθίων ἄκρων χοίρου.

κροί, οἱ δὲ δύο μέσοι μεγάλοι καὶ ἰσχυροί, ἐφ' ὧν κυρίως πατεῖ τὸ ζῷον.

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

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



Ὁ ἡμέτερος χοῖρος κατὰ-
γεται ἐκ τοῦ ἀγρίου χοίρου,
τοῦ κάπρου, ὅστις ζῇ καθ'
ὁμάδας εἰς τὰ δάση τῆς Εὐ-
ρώπης καὶ τῆς Ἀσίας, ὧν ἰ-
σχυρότερος καὶ μεγαλειότερος
τοῦ ἡμέρου χοίρου. Ἐκτὸς
τοῦ χοίρου ὑπάρχουσι καὶ ἑ-
τερα ζῶα ἔχοντα χηλὰς πολ-

Σχ. 23. Δάκτυλοι χοίρου.

λάς, 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,
ὀφθαλμοὺς σχετικῶς μικροὺς, λαιμὸν βραχὺν καὶ ἄκρα
ἐπίσης βραχέα. Ἄλλα μὲν εἶναι παμφάγα, ὡς ὁ χοῖρος,
ἄλλα θε τρέφονται μόνον ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, ὡς ὁ ἐλέ-
φας. Τὰ πολυχήλα ζῶα κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς θερμὰ
κλίματα.

§ 11.

Φώκη ἡ κοινή.

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



Σχ. 24. Φώκη ἡ 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 μακρὰς καὶ σκληράς. Ὅδόντας ἔχει ὁμοιάζοντας πρὸς τοὺς τῶν σαρκοφάγων, κοπτη-
ρας μὲν 6 εἰς τὴν ἄνω καὶ 4 εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, κυ-

νόδοντας δὲ ἀνὰ ἓνα καὶ τραπεζίτας ἀνὰ ὅ. Ὡστε ὁ φραγ-
μός αὐτῆς εἶναι $\frac{5. 1. 6. 1. 5.}{5. 1. 4. 1. 5.} = 34$

Ὁ κυλινδροειδὴς κορμός της λεπτύνεται κατὰ τὸ ἄκρον, φέρων οὐρανὸν 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 πτε-
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 σώματός του τὸ ζῷον τοῦ-
το εἶναι προωρισμένον νὰ ζῇ ἐντὸς τοῦ ὕδατος· ἐξέρχε-
ται δὲ μόνον, ὅταν θέλῃ νὰ θηλάσῃ τὰ νεογνά του ἢ ἵνα
ἡλιασθῇ κινούμενον μετὰ βραδύτητος καὶ δυσκόλως συ-
ράμενον 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 οὐραν. Τὰ ὅστ᾽ αὐτῶν
ἄκρων ἀποτελοῦνται ἐξ ὅσπου τοῦ βραχίονος, δύο ὅστων
τοῦ πήχεως, ὅλων μικρῶν, ἐξ ὅστων τοῦ καρποῦ, τοῦ
μετακαρπίου καὶ δακτύλων πέντε, ὧν ὁ εἰς λίαν μι-
κρός. Ἐπίσης καὶ τὰ ὀπίσθια ἄκρα ἀποτελοῦνται ἐξ ὁ-

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

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

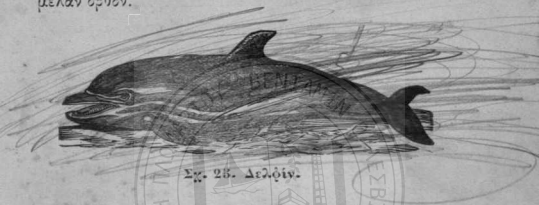
Υπάρχουσι καὶ ἕτερα ζῶα ὁμοιάζοντα κατὰ τὸ σχῆμα τοῦ σκελετοῦ, τῶν ὀδόντων καὶ τοῦ τρόπου τοῦ βίου πρὸς τὴν φώκην, π.χ. ὁ θαλάσσιος ἐλέφας, ὁ θαλάσσιος λέων καὶ ἄλλα, ζῶντα εἰς θαλάσσας ψυχρὰς καὶ θερμὰς. Πάντα ταῦτα ὁμοῦ ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν φωκοειδῶν, ἥτις χαρακτηρίζεται διὰ τὸ κηλινδροειδὲς καὶ εἰς ὀξὺ ἀποληγὸν 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.

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

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



Σχ. 25. Δελφίν.

Ἡ κεφαλὴ φέρει ῥύγχος ἐπίμηκες καὶ ὀδόντας ὀξεῖς, 40 εἰς ἐκάστην πλευρὰν τῆς σιαγόνος· ἐπομένως 160 ὀδόντας ὀξεῖς καὶ κωνικοῦς. Οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται κατὰ τὴν γωνίαν τοῦ στόματος, ἡ δὲ κόγχη τῶν ὠτῶν ἐλλεῖπει. 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 ὀστᾶ τοῦ

κρανίου καὶ ἰδίως τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος εἶναι μεγάλη καὶ προεξέχοντα, ἀποτελοῦντα τὸ ρύγχος αὐτοῦ.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποτελεῖται ἐκ σπονδύλων πλατέων ὁμοίων πρὸς δακτυλίους. Τὰ πρόσθια ἄκρα ἀποτελοῦνται ἐξ ἀντιστοίχων μερῶν, ὡς καὶ τὰ τῶν φωκοειδῶν, οἱ δάκτυλοι ὁμῶς ἔχουσι πολλὰς φάλαγγας.

Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως καὶ τῆς κυκλοφορίας εἶναι ὡς καὶ 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 πληρωθῇ ἄερος ὅλος ὁ πνεύμων. Ὁ δελφὶν ἀναγκάζεται ν' ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἵνα εἰσπνεύσῃ ἄερα.

Γεννᾷ ἐν ἡ δύο ζῶντα, τὰ ὅποια ἡ μήτηρ θηλάζει ἐπὶ μακρὸν χρόνον μέχρι τελείας ἀναπτύξεως, προφυλάττουσα αὐτὰ μετὰ μεγάλης στοργῆς ἀπὸ τῶν κινδύνων. Ὁ δελφὶν ζῇ κατὰ ἀγέλας εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας. Πλέει μετὰ μεγίστης ταχύτητος καταδιώκων ἰχθὺς πρὸς τροφήν του καὶ ἀκολουθῶν πλοῖα οὐχὶ ἕνεκα ἀφοσιώσεως πρὸς τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ διὰ νὰ συλλαμβάνῃ τοὺς ἰχθὺς τοὺς ἀκολουθοῦντας τὰ πλοῖα.

Ὅμοια κατὰ τὴν κατασκευὴν τῶν μερῶν τοῦ σώματος εἶναι ἡ *γάλαινα*, ἔχουσα μῆκος ἕως 60 ποδῶν, κεφαλὴν λίαν μεγάλην, κατὰ τὸ ἄνω μέρος τῆς ὁποίας ἀνοίγουσιν οἱ δύο ῥώθωνες. Ἡ ἄνω σιαγὼν φέρει σειρὰν 300 ἐλασμάτων κατὰ στοίχους τεταγμένων, ἐξ οὐσίας

κερατώδους αποτελουμένων. Τὸ ζῷον τοῦτο ζῇ εἰς τὰς βορείους θαλάσσας ἀλιευόμενον δι' ἐπίτηδες πεμπομένων πλοίων, ἕνεκα τοῦ πάχους καὶ τῶν ἐλασμάτων του.

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



(Σύγκρισίς τῶν περιγραφέντων ζῶων.)

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

Εἰς τὸ σῶμα δικρίνονται 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 ὀστέα τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος, διδόντα εἰς τὰ ζῶα τὴν ἰδιάζουσαν μορφήν τοῦ προσώπου αὐτῶν. Ἡ ἄρθρωσις τῆς κάτω σιαγόνος 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*. Ἀλλὰ μὲν ἔχουσι τέλειον φραγμόν, δηλ. καὶ τὰ τρία εἶδη τῶν ὀδόντων, ἤτοι κοπτήρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας, ἄλλων δὲ ὁ φραγμός 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 ζώου. Ζῶα ἔχοντα κυνόδοντας ὀξεῖς 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 τραπεζηλικοὶ εἰς τὰ πλεῖστα εἶναι 7, οἱ νωτιαῖοι 10 μέχρις 20, οἱ ὀσφυακοὶ 3 ἕως 7, οἱ τοῦ ἱεροῦ ὀστοῦ 2 ἕως 5, οἱ δὲ τοῦ κόκκυγος συνήθως 20 ἕως 40 ἀποτελοῦντες τὴν οὐράν. Ὁ ἀριθμὸς τῶν πλευρῶν εἶναι διάφορος καίμενος 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 ὀστον τοῦ βρα-

χίονος, τὰ δύο ὅστ᾽ τοῦ πήχεως, τὰ ὅστ᾽ τοῦ καρπῶ, τὰ ὅποι᾽ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον συμφρύνενα ἀποτελοῦσιν ἐν μόνον ὅστρον (ἵππος, βοῦς) καὶ τὰ ὅστ᾽ τῶν δακτύλων. Εἰς δὲ τὰ ὀπίσθια ἄκρα διακρίνομεν τὰ ὅστ᾽ τῶν λαγόνων, λεπτὰ καὶ μικρά, τὸ ὅστρον τοῦ μηροῦ, τῆς κνήμης, τοῦ ταρσοῦ, τοῦ μεταταρσίου (τὰ ὅποι᾽ εἰς τὰ πλεῖστα ζῶα συμφρύνενα, ὡς καὶ τὰ ὅστ᾽ τοῦ καρποῦ, ἀποτελοῦσιν ἐν καὶ μόνον ὅστρον) καὶ τὰ ὅστ᾽ τῶν δακτύλων τοῦ ποδός.

Τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων φέρουσιν ὄνυχας πλατεῖς, ὡς εἰς τοὺς πιθήκους, καὶ ὀξεῖς, ὡς εἰς τὰ σαρκοφάγα, ἧ καλύπτονται ὑπὸ μιᾶς χηλῆς, 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, ὅλοι οἱ δάκτυλοι καλύπτονται ὑπὸ δέρματος, ὥστε φαίνονται ὡς τὰ περύγια τῶν ἰχθύων. Οἱ δάκτυλοι κυρίως εἶναι πέντε, πολλάκις ὅμως ἐλλείπει ὁ μέγας δάκτυλος. Εἰς τινὰ δέ, ὡς εἰς τὰ μονόχηλα καὶ δίχηλα, εἰς ἧ 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 νωτιαῖος μυελός. Ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ ἐξέρχονται τὰ λεπτὰ καὶ λευκὰ νήματα τῶν νεύρων διακλαδι-

ζόμενα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα κεῖνται 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 ὦτα 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 γεύσιν. Ὡς ἀπειχὰ δὲ ὄργανα χρησιμεύουσιν εἰς τὰ ζῶα ἡ γλῶσσα, τὰ χεῖλη καὶ οἱ ἐπὶ τῶν χειλέων μύστακες.

Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως ἀποτελοῦνται, ὡς καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἀπὸ φάρυγγα καὶ οἰσοφάγου, ἄγοντα εἰς τὸν στόμαχον, ὅστις εἰς τὰ πλεῖστα εἶναι εἰς ἄπλοῦς σάκος, 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, ἀρτηρίαι καὶ φλέβες, φέροντες τὸ αἷμα εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος.

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

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

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

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. χ. ἡ νυκτερίς, ὁ ἐχίνος, κατὰ τὸν χειμῶνα πίπτουσιν 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 αὐτὶ. Ἐνεκὰ λοιπὸν τῶν γενικῶν

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

Ἐξετάζοντες δὲ τοὺν ἀντίον ὅλα τὰ *μαστοφόρα*, ἀνευρίσκομεν μεταξὺ αὐτῶν καὶ διαφορὰς ὡς πρὸς τὸ σχῆμα τῶν ὀδόντων, τῶν ἄκρων καὶ τοῦ ἐν γένει σώματος αὐτῶν. Ἐνεκα λοιπὸν τῶν διαφορῶν τούτων διαίρουμεν 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 μεγαλύτερα τῶν ὀπισθίων, φέροντα μεταξὺ τῶν δακτύλων τῶν προσθίων ἄκρων καὶ μεταξὺ τῶν προσθίων καὶ ὀπισθίων πτυχὴν λεπτὴν, διὰ τῆς ὁποίας δύνανται νὰ ἴπτανται, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν *χειροπέδων* ἢ *νυκτερίδων*.

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

Δ΄.) Τὰ ἔχοντα ἐξ κοπτηῆρας, ἓνα κυνόδοντα μέγαν, καὶ ἰσχυρὸν ὀστετοκόπον, 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

εἰς τὴν κάτω σιαγόνα μεγάλους καὶ σμιλοειδῆς ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν τρωκτικῶν.

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

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

Η'.) Τὰ ἔχοντα σῶμα κυλινδροειδῆς λεπτυνόμενον κατὰ τὰ ἄκρα, καὶ ἄκρα τέσσαρα ὁμοιάζοντα πρὸς πτερύγια ἰχθύων, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν γρωκοειδῶν.

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

§ 14.

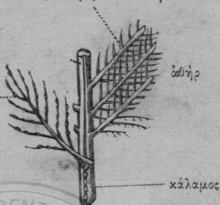
Ἀλεκτορὶς ἢ οἰκτιακή.

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

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



Σκ. 26. Μέρος πτεροῦ.

τὰ γενικά μέρη πρὸς τὰ προηγούμενα, ὅθεν φέρουσιν ὁμῶς ἀγκίστρα.

Εἰς τὸ σῶμα τῆς ἀλεκτορίδος ἐν γένει διακρίνομεν κεφαλὴν, κορμὸν καὶ ἄκρα. Μερικώτερον ὁμῶς, 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 ἐπισθοκράνιον, παρειαί, λάρυγξ, στῆθος, κοιλία, νῶτα, οὐροπύγιον καὶ οὐρά.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει ἡ ἀλεκτορίς δερματώδη προεξοχήν, ἥτις εἰς τὸν ἀλέκτορα εἶναι λίαν μεγάλη, τὰ καλούμενα κάλαια. 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 μηνοειδῇ πτυχίῃ, ἣτις ἐκτείνεται ἀπὸ τοῦ ἐσω-
τερικοῦ κανθοῦ πρὸς τὸν ἐξωτερικόν, καλύπτουσα τὸν

Σκ. 27. Μέση τοῦ σώματος πτηνοῦ.



ὀφθαλμόν. Τὰ ὦτα κεῖνται κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφα-
λῆς στερούμενα ἐξωτερικοῦ ὠτός. Εἰς τὸ μέρος δέ,
ἐνθα κεῖνται τὰ ὦτα, τὰ πτερὰ εἶναι ἀραιά. Τὸ ῥάμφος
ἀποτελεῖται ἐκ τῶν ὀστέων τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνης,

ἐπικαλυπτομένων ὑπὸ δέρματος σκληροῦ καὶ κερατώ-
δους. Ἡ περιφέρεια τοῦ ῥάμφους εἶναι σκληρὰ καὶ
ὀξεῖα, χρησιμεύουσα πρὸς τμησιν τῆς τροφῆς. Κατὰ
τὴν βάσιν τοῦ ἄνω ῥάμφους κεῖνται δύο ὀπαί, οἱ ῥώ-
θωνες, οἵτινες φέρουσιν εἰς διπλὴν ῥινικὴν κοιλότητα,
ἀναγομένην, ὥς εἰς τὰ ^{ἄνω}μαστοπόρα, εἰς τὸ κοῖλον τοῦ
στόματος. Ἡ γλῶσσα ^{ἔναι} σκληρὰ χρησιμεύουσα
πρὸς γεῦσιν.

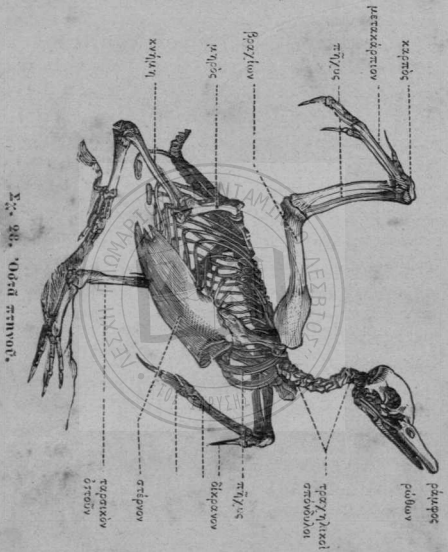
Τὰ πρόσθια ἄκρα ἀποτελοῦνται μὲν ἐκ βραχίονος,
πήχεως καὶ χειρὸς εὐκόλως διακρινομένων, καλύπτον-
ται ὅμως ὑπὸ πτερῶν, ἀποτελοῦντα τὰς πτέρυγας τοῦ
πτηνοῦ. Τὰ πτερὰ αὐτῆς εἶναι διάφορα, φέροντα καὶ διά-
φορα ὀνόματα. Τὰ πτερὰ τῶν χειρῶν εἶναι δέκα· τὰ
μεγαλείτερα ὀνομάζονται ἐρετικά πρώτης τάξεως, τὰ
δὲ ἐπικαλύπτοντα τὸν πῆχυν, μικρότερα τῶν προηγου-
μένων, ὀνομάζονται ἐρετικά δευτέρας τάξεως, τὰ δὲ
ἐπὶ τοῦ βραχίονος μικρότερα ὀνομάζονται καλυπτήρια,
τὰ ἐπὶ τῆς οὐρᾶς βραχέα καὶ ἰσχυρὰ ὀνομάζονται πη-
δαλιώδη. Ὁ ἀλέκτωρ φέρει πρὸς τούτοις καὶ δύο με-
γαλείτερα καὶ ὀρεπανοειδῆ πτερὰ χρωμάτων διαφόρων.
Εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὴν κνήμην, ἣτις κα-
λύπτεται ὑπὸ πτερῶν. Μετὰ τὴν κνήμην ἔρχεται ὁ
ποῦς, τοῦ ὁποίου τὰ ὀστέα τοῦ ταρσοῦ καὶ μεταταρσίου
συμρυόμενα ἀποτελοῦσιν ἓν ὀστοῦν αὐτοτελὲς φέρον δα-
κτύλους τέσσαρας, τῶν ὁποίων ὁ εἷς, ὁ μέγας δάκτυλος,
διευθύνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Φέρουσι δὲ οἱ δάκτυλοι ὀ-

νυχας κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον 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 πολλὰς παραλλαγὰς. Τὰ ὀστᾶ τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος προεκταθέντα ἀπετέλεσαν τὸ ῥάμφος τοῦ πτηνοῦ, εἰς ὃ κεῖνται οἱ ῥώθωνες. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποτελεῖται ἐκ τραχηλικῶν σπονδύλων 9, νωτιαίων σπονδύλων 10, οἷτινες φέρουσι τῆς πλευράς, καὶ οὐραίων σπονδύλων 6. Αἱ πλευραὶ συνδέονται μετὰ τοῦ πλατέος καὶ μεγάλου ὀστοῦ τοῦ στέρνου δι' ὀστεῖνων μεσοπλευρῶν, ἀποτελοῦσιν τὸ κοῖλον τοῦ θώρακος. Τὸ ὀστοῦν τοῦ στέρνου φέρει προεξοχὴν κατὰ τὸ μέσον, τρόπιδα ὀνομαζομένην. Τὰ ὀστᾶ τῆς κλειδὸς συμφύμενα ἀποτελοῦσιν ἐν ὀστοῦν, τὸ κελούμενον *διδακταρον*, σχήματος ὕψιλον, συμφύμενον μετὰ τοῦ στέρνου.

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

κάτω ἄκρων, τὰ ὅστ᾽ τῆς λεκάνης συμφύονται μετὰ



Σκ. 28. Όστέα πτηνου.

τῶν ὀσφυακῶν σπονδύλων, ἀποτελοῦντα ἐν καὶ μόνον

ὁστοῦν. Μετὰ τούτου συνδέεται τὸ ὁστοῦν τοῦ μηροῦ, μετ' αὐτοῦ τὰ ὁστᾶ τῆς κνήμης, ὧν τὸ ἓν, ἡ περόνη, εἶναι μικρόν. Τὰ ὁστᾶ τοῦ ταρσοῦ συμφυσόμενα ἀποτελοῦσιν ἓν ὁστοῦν, ταρσικὸν ὀνομαζόμενον, φέρον τὰς φάλαγγας τῶν τεσσάρων δακτύλων. Τινὰ ἐκ τῶν ὁστέων, καὶ ἰδίως τὸ τοῦ βραχίονος, περικλείουσιν ἐντὸς ἀέρια. Οἱ μὲν οἱ καλύπτοντες τὰ ὁστᾶ ταῦτα εἶναι ἰσχυροὶ κυρίως δὲ ὁ ἐπὶ τοῦ στέρνου ἐπιφυσόμενος μῦς, ὁ κινῶν τὰς πτέρυγας, εἶναι ὁ ἰσχυρότατος ὅλων.

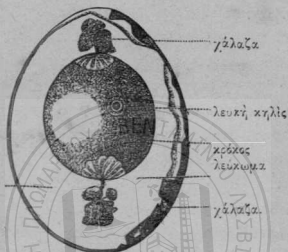
Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφάλου, νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων.

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 στομάχον. 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 καρδία 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 προσίτι ἐκ τῶν πνευμόνων δι' ὁπῶν ἐντὸς κοιλοτήτων, κειμένων ἐντὸς τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἐντὸς



Σχ. 29. Μέρη τοῦ ὠοῦ.

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

Ἡ ὄρνις γεννᾷ ὡὰ ἀποτελούμενα ἑξῶθεν ἐκ τιτανώδους κελύφους φέροντος πολλὰς ὁπὰς. Ὑπὸ τὸ κέλυφος κεῖται λεπτὴ μεμβράνη λευκὴ, ἥτις περιβάλλει ἐντὸς τὸ λευκὸν καὶ παχύρευστον ὑγρὸν, τὸ καλούμενον λεύκωμα, περικλειθὲν ἐν τῷ μέσῳ τὸν κρόκον.

Ὁ κρόκος φέρει κατὰ τοὺς πόλους αὐτοῦ τὰς χαλὰ-

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

Κατὰ τὴν ἐπώασιν τοῦ ὤρου ἀναφρίνεται εἰς τὴν κηλίδα αὐτοῦ πρῶτον ὁ σχηματισμὸς τοῦ νεοσσοῦ. Μεθ' ἡμέρας 30 τὸ ἐν τῷ ὤρῳ πτηνὸν εἶναι τέλειον, ἀνοίγει ὀπὴν μικράν εἰς τὸν φλοιόν, εἰσπνέει ἄερα, ἐξογκοῦται, διαρρηγνύει τὸ κέλυφος καὶ ἐξέρχεται τέλειον δυνάμενον νὰ βλέπῃ καὶ νὰ κινῆται. Τρώγει ἢ ἀλεκτορίδας κόκκους, ἄρτον καὶ σκώληκας. Κατὰ πρῶτον ἡ τροφή μένει ἐντὸς τοῦ προγεσῶνος, καὶ ἀφ' οὗ ἀπαλυνθῇ ἐνταῦθα, φέρεται εἰς τὸν στόμαχον.

Συγγενὴ καὶ ὅμοια πρὸς τὴν ἀλεκτορίδα εἶναι ἡ μελαγρίς (κοῦρκας), ὁ ταῶς, ὁ φασιανός. Πάντα ταῦτα ἔχουσι σῶμα μέγα καὶ βαρὺ (διὰ τοῦτο καὶ πολλὰ ἐξ αὐτῶν δυσκόλως ἔπτανται διατρέποντα μᾶλλον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους), ῥάμπος ἀμβλύ, κυρτὸν κατὰ τὴν βᾶσιν, τοῦ ὁποίου οἱ ῥώθωνες καλύπτονται ὑπὸ ἐπικαλύμματος. Τὰ ἄρρενα φέρουσιν εἰς τὸ ταρσικόν ὅσους καὶ πληκτρον σκληρόν, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τὸν ἀλέκτορα, καὶ ὠραῖα πτερὰ μεγάλᾳ καὶ ἐπιμήκῃ. Ὡς ἐκ τούτων ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν ἀλεκτοροειδῶν, ἥτις περιέχει ζῶα ζῶντα κατὰ σμήνη. Τὸ κρέας καὶ τὰ ὠὰ αὐτῶν εἶναι ἐδωδία.

§ 15.

(Γλαυξ ὁ νυκτοκόραξ.)

Τὸ πτηνὸν 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 νῶτα χρώματος φαιοῦ μετὰ διαφόρων μελανῶν γραμμῶν, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν χιτρινωπὸν.

Ἡ κεφαλὴ εἶναι μεγάλη, σφαίρικη, φέρουσα πτερὰ ἀπαλά, τὰ ὅποια ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν, ὡς ἀπὸ κέντρου τινός, διευθύνονται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις ἀκτινοειδῶς σχηματίζοντα κατὰ τὴν περιφέρειαν τῆς κεφαλῆς εἶδος πέπλου. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι



Σχ. 30. Κεφαλὴ γλαυκός.

μεγάλοι καὶ λαμπροί, κείμενοι 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 ῥάμφος εἶναι μικρόν, κυρτόν, καὶ ὀξὺ κατὰ τὸ ἄκρον· ἐπ' αὐτοῦ δὲ κατὰ τὸ μέσον κεῖνται οἱ ῥώθωνες τοῦ

πτηνοῦ. Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν κεῖνται τὰ ὦτα ἔχον-
τα ὀπὴν μεγάλην περιβαλλομένην ὑπὸ πτερῶν.

Οἱ πόδες καλύπτονται μέχρι τῶν δακτύλων ὑπὸ
πτερῶν, φέροντες ὄνυχας ἰσχυροὺς, ὀξεῖς καὶ ἀγκύλους.
Ἐκ τῶν δακτύλων ὁ μὲν εἰς διευθύνεται πρὸς τὰ ὀπί-
σω, οἱ δύο πρὸς τὰ ἐμπρός, ὁ δὲ ἕτερος εἶναι ἀμφίβο-
λος, διευθυνόμενος καὶ πρὸς τὰ ἐμπρός καὶ πρὸς τὰ
ὀπίσω.

Τὰ ἐσωτερικὰ τῆς γλαυκὸς ὄργανα καὶ ὁ σκελετὸς
αὐτῆς εἶναι ὁμοῖος ἐν γένει πρὸς τὰ τῶν προηγουμένων
πτηνῶν. Τρώγει ἡ γλαυξ μῦς, ἀσπάλακας καὶ μικρὰ
πτηνά, τὰ ὅποια ἀρπάζει ἐφορμῶσα. Γεννᾷ κατὰ Ἀ-
πρίλιον καὶ Μάιον ὅ ἕως ὅ ὡς λευκά, μὴ κατασκευά-
ζουσα φωλεάν.

Ἄετος ὁ χρυσόχρους. Οὗτος ζῇ ἐν Εὐρώπῃ εἰς ὄρη
ὑψηλὰ καὶ ἀπρόσπελάστους βράχους. Τὸ μῆκος ἀπὸ
κεφαλῆς μέχρις οὐρᾶς εἶναι τριῶν ποδῶν, τὸ δὲ πλάτος
ἀνοιγομένων τῶν πτερῶν ἐξ 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 ὅποῖον κεῖν-
ται οἱ ῥώθωνες.

Οἱ πόδες καλύπτονται μέχρι τῶν δακτύλων ὑπὸ
πτερῶν. Οἱ τέσσαρες δάκτυλοι καλύπτονται ὑπὸ δέρ-
ματος κιτρίνου φέροντες ὄνυχας ὀξεῖς καὶ γαμβροὺς.

Ὁ ἀετὸς εἶναι τὸ τολμηρότατον καὶ ἰσχυρότατον τῶν ἐν Εὐρώπῃ πτηνῶν. Ἀνυψούμενος εἰς ὕψη μέγιστα κατοπτεύει 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 βάσιν τὸ κήρωμα, εἰς ὃ κεῖνται οἱ ῥώθωνες. Οἱ δάκτυλοι φέρουσιν ὄνυχας ὀξείας καὶ γαμψούς, ὡς ἐκ τοῦτου καὶ γαμψώνυχα καλοῦνται. Γεννῶσιν ὀλίγα ὠά, οἱ δὲ νεοσσοὶ αὐτῶν καλύπτονται ὑπὸ λεπτοῦ πτερώματος· εἶναι ἀνεπιτήδειοι πρὸς πτήσιν, ὡς ἐκ τούτου μένουσι πολὺν χρόνον ἐν τῇ φωλεᾷ τρεφόμενοι ὑπὸ τῶν γονέων τῶν. Ἐνεκα τούτων τῶν κοινῶν χαρακτηριστικῶν ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς μίαν τάξιν, τὴν τῶν γαμψωνύχων ἢ ἀρπακτικῶν, ἥτις περιλαμβάνει τὴν οἰκογένειαν τῶν γλαυκῶν, τῶν ἀετῶν, τῶν ἱεράκων καὶ τῶν γυπῶν.

§ 16.

Χελαδῶν ἢ οἰκιακή.

Τὸ χροῶμα 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 διχαλωτά. 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-
ρικά ὄργανα, εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τῶν περιγραφέντων
πτηνῶν. Ἰδιαιτέραν κατασκευὴν δεικνύει ὁ λάρυγξ.
Κατὰ τὸ μέρος δηλ. ἐνθα ἡ τραχεῖα ἀρτηρία διχάζε-
ται εἰς τοὺς δύο βρόγχους, ἐκεῖ ἐνθα 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, μυῖας, καὶ λοιπά. Ἰπταμένη κατέρ-
χεται μέχρι τοῦ ἐδάφους, ἀρπάζουσα πηλόν, ἵνα κτίσῃ
τὴν φωλεάν τῆς.

Ἡ χελιδὼν ἀναφαίνεται εἰς τὰ μέρη ἡμῶν κατὰ Ἀ-
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
σίελου. Τὸ ἔνδον τῆς φωλεᾶς ἐπιστρωννύει διὰ πτερῶν.
Τίττει ἡ χελιδὼν 4 ἕως 6 ὥα 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 χελιδόνες εἰς μέρη θερμά. Τὰ τοιχῦτα πτηνὰ ὀνομάζονται ἐκτοπιστικὰ ἢ ἀποδημητικά.

Ἀηδῶν ἡ Φυλομήλα. Τὸ χρώμα τῶν πτερῶν της εἶναι ἀπλοῦν, κατὰ μὲν τὰ νῶτα ἐρυθρόφαιον, ὑπὸ δὲ τὴν κοιλίαν κιτρινόφαιον. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μεγάλοι καὶ ζωηροί, τὸ ράμφος 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 ᾄδει. Συνήθως ἀρχίζει τὸ ᾄσμά της περὶ τὸ λυκαυγές, ἄδουσα μέχρι τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου, εἶτα παύει καὶ ἀναζητεῖ τὴν τροφήν της ἐν καιρῷ τῆς ἡμέρας. Ἡ τροφή της συνίσταται εἰς ἔντομα καὶ κάμπας, καὶ εἰς καρποὺς κατὰ τὸ ἔαρ. Κατὰ τὸ ἑσπέρας ἀρχίζει πάλιν τὸ ᾄσμά της. Ἡ ἀηδὼν κτίζει τὴν φωλεάν της ἐξ ἀχύρων εἰς πυκνοὺς καὶ συσκίους 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 πτηνὰ, ἡ χελιδὼν καὶ ἡ ἀηδὼν, ὡς ἔχοντα εἰς τὸν δεύτερον λάρυγγα 4 ἕως 5 ζεύγη μυῶν,

δι' ὧν δύνανται νὰ ἄδωσιν, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν ὠδικῶν, εἰς ἣν ἀνήκουσι πλεῖστα ὅσα πτηνὰ ἐξω-
τερικῶς κατὰ πολὺ ἀλλήλων διαφέροντα. Πολλὰ ἐκ
τούτων, π.γ. οἱ κόρακες, αἱ κορῶναι, εἰ καὶ ἔχουσι τὸν
ὠδικὸν λάρυγγα, παράγουσι φωνὴν ἀηδῆ, κρώζοντα μό-
νον. Τὸ σχῆμα τοῦ ράμφους εἶναι διάφορον, ἄλλων μὲν
κωνικόν, καὶ ταῦτα ὀνομάζονται κωνοραμφῆ, ὅποια ὁ
κορυδαλός, ὁ σπίνος, τὸ κανάριον, ὁ στρουθός, ἄλλων
δὲ πλατύ, καὶ ὀνομάζονται πλατυραμφῆ, ὅποια ἡ γε-
λιδῶν. Ἐνδιατρίβουσι τὰ ὠδικὰ πτηνὰ εἰς θερμὰ καὶ
εὐκρατα μέρη, ἀποδημοῦντα κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ χει-
μῶνος εἰς θερμὰ κλίματα· τρέφονται δὲ ἐξ ἐντόμων
σκωλήκων καὶ κόκκων. Χ

§ 17.

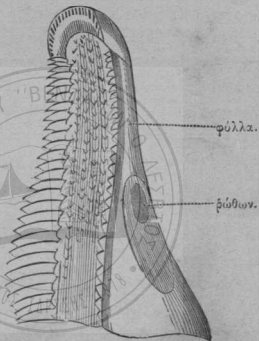
Νῦσσα ἡ ἡμερος.

Τὸ χρῶμα τῶν πτερῶν αὐτῆς εἶναι ποικίλον καὶ
στιλπνόν. Ἡ μὲν κεφαλὴ καὶ ὁ λαιμός ἔχουσι λαμπρὸν
βαθὺ χρυσοπράσινον χρῶμα, τὰ δὲ νῶτα ἰόχρουν. Τὰ
πτερὰ ἀφ' ἐνὸς εἶναι πυκνότατα, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ ζῶον
ἀλείφει αὐτὰ τῇ βοηθείᾳ τοῦ ράμφους διὰ πάχους ἐκ-
κρινομένου ἐκ δύο ἀδένων κειμένων ἐπὶ τοῦ οὐροπυγίου.
Ἐνεκα τούτων τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς καταρρέει ἀπὸ τῶν

πτερῶν εἰς σταγόνας, καὶ δὲν δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ μέχρι τοῦ δέρματος, ὅταν ἡ νήσσα κολυμβᾷ.

Τὸ ράμφος αὐτῆς, ισόμηκες πρὸς τὴν κεφαλὴν, εἶναι πλατὺ κατὰ το ἄκρον. Τὸ ἄνω καὶ κάτω ράμφος περιβάλλεται ὑπὸ κιτρίνου κηρώματος, ὑπὸ τὸ ὅποιον τελευ-

τῶσι πολλὰ νεῦρα, χρησιμεῦον καὶ ὡς ἀπτικὸν ὄργανον, δι' οὗ δύναται ἡ νήσσα νὰ ἀνευρίσκη τὴν τροφήν ἐντὸς τῆς ἰλύος καὶ τοῦ θαλοῦ ὕδατος, ἐνθα διὰ τῶν ὀφθαλμῶν δὲν δύναται νὰ ἰδῇ. 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 νήσσης.

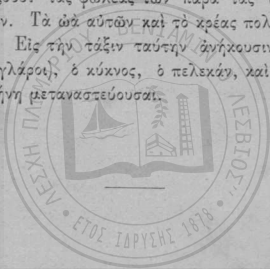
δον ἐπιφανείας τοῦ ἄνω ράμτους παρατηροῦνται προεξοχαὶ σκληραὶ ὁμοιάζουσαι πρὸς ὀδόντας. Ταῦτα πάντα δὲν χρησιμεύουσιν ὡς οἱ ὀδόντες τῶν μαστοφόρων ζώων,

διότι ἡ νῆσσα καταπίνει ἀπλῶς τὴν τροφήν, ἀλλ' ἵνα συγκρατῶσιν αὐτήν, ὥστε νὰ μὴ συμπαρασύρῃται ὑπὸ τοῦ ἐκρέοντος ἐκ τοῦ στόματος ὕδατος. Κατὰ τὰ πλάγια τοῦ ῥάμφους 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 οὐρᾶς. Τὰ ἄκρα εἶναι βραχέα, οἱ δὲ τρεῖς πρόσθιοι δάκτυλοι συνδέονται διὰ δέρματος καὶ ὀνομάζονται στεγανοί, χρησιμεύοντες συγχρόνως καὶ ὡς κῶ-
παι πρὸς πλοῦν.

Ἡ νῆσσα εἶναι ἐπιτήδειος κολυμβητῆς καὶ δύτες, ἀναζητοῦσα τροφήν ἐντὸς τῆς ἐλύος καὶ ἐν τῷ ὕδατι διὰ τοῦ εὐαισθήτου ῥάμφους, τρώγουσα σκώληκας, ἔντομα καὶ φυτὰ προσέτι. Τὸ κρέας αὐτῆς εἶναι ἐδώδιμον.

Κατὰ πάντα ὁμοία πρὸς τὴν ἡμεροὶ νῆσσαν εἶναι καὶ ἡ ἀγρία, ἐξ ἧς ἡ πρώτη κατάγεται. Ὅμοια πρὸς τὴν νῆσσαν εἶναι καὶ ἡ χίη ἢ οἰκιακή, ἔχουσα χρῶμα φαιὸν κατὰ τὰ νῶτα καὶ λευκὸν ὑπὸ τὴν κοιλίαν καὶ ῥάμφος πορτοκαλόχρουν ἰσόμηκες πρὸς τὴν κεφαλὴν, λεπτὸν 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 ἡλειμμένον
πρὸς παρακώλυσιν τῆς διεισδύσεως τοῦ ὕδατος, καὶ
διὰ τοὺς στεγανούς αὐτῶν πόδας, οἵτινες χρησιμεύου-
σιν ὡς κῶπαι πρὸς πλοῦν, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν
τῶν νηκτικῶν ἢ στεγαροπόδων, ἥτις περιλαμβάνει
πλεῖστα πτηνά, τὰ ὅποια βαίνουν μὲν δυσκόλως, ἱ-
πτανται ὁμῶς καὶ κολυμβῶσι κάλλιστα, καταδυόμενα
καὶ ὑπὸ τὸ ὕδωρ, ἵνα λάβωσι τὴν τροφήν των. Κα-
τασκευάζουσι τὰς φωλεάς των παρὰ τὰς ἀκτὰς τῶν
θαλασσῶν. Τὰ ὡς αὐτῶν καὶ τὸ κρέας πολλῶν εἶναι
ἐδώδιμα. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουσιν οἱ λάρροι
(κοινῶς γλάροι), ὁ κύκνος, ὁ πελεκάν, καὶ αἱ ἄλκαι
κατὰ σμῆνι μεταναστεύουσαι.



§ 18.

(Σύγκρισθις τῶν περιγραφέντων πτηνῶν.)

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



Σχ. 32. Ῥάμφος ἀετοῦ, ἀηδόνος, πελεκᾶνος.

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

νων κειμένων κατὰ τὸ οὐροπύγιον. Ὁ σκελετὸς αὐτῶν ἀντιστοιχεῖ ἐν γένει πρὸς τὸν τῶν μαστοφόρων μετὰ παραλλαγῶν τινων. Τὰ ὀστέα τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος ἐπικαλύπτονται ὑπὸ κερατώδους πλακὸς ἀποτελοῦντα τὸ ῥάμφος. Τὸ σχῆμα τοῦ ῥάμφους εἶναι διάφορον, π. χ. ἀγκύλον καὶ γρυπὸν ὡς τὸ τοῦ ἀετοῦ, κωνικὸν ὡς τὸ τῆς χελιδόνος καὶ ἀηδόνης, πλατὺ ὡς τὸ τῆς νήσσης, ἢ ἰδιόμορφον ὡς τὸ τοῦ πελεκᾶνος. Εἰς τινα, π. χ. εἰς τὸν ἀετὸν, τὸ ῥάμφος 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 στήθους, τὸ ὁποῖον εἶναι πλατὺ, φέρον κατὰ τὸ μέσον προεξοχὴν, τὴν τροπίδα, συνδεδεμένην 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 πτερύγων 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 ταρσικοῦ ὀστέου καὶ τὸ σχῆμα τῶν δακτύλων

δεικνύει μεγάλας διαφοράς, ὥς οἱ παρακείμενοι πίνακες δεικνύουσι.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται, ὥς καὶ εἰς τὰ μαστοφόρα, ἐξ ἐγκεφάλου, νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων, τὰ δὲ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι διάφορως ἀνεπτυγμένα. Εἰς τινὰ, ὥς εἰς τὴν νῆσσαν καὶ χῆνα, τὸ ῥάμφος χρησιμεύει ὡς ἀπτικὸν ὄργανον.

Ἡ γλῶσσα ἔχει διάφορον σχῆμα

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



Σκ. 33. Σχῆμα ποδῶν πτηνῶν.

κῶς μεγάλοι, φέροντες ἐκτὸς τῶν δύο βλεφάρων καὶ
 μηνοειδῇ πτυχῇ. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς στερεῖται
 κόγχης. Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ οἰσοφά-
 γου, ὅστις εἰς τὰ κοκκοφάγα φέρει ἐκατέρωθεν σάκκον,
 τὸν πρόλοβον ἢ *prælobo* (κοινῶς σγάρα), ὡς εἰς
 τὴν ἀλεκτορίδα. Ὁ στόμαχος εἰς μὲν τὰ σαρκοφάγα
 πτηνὰ εἶναι λεπτὸς καὶ ὑμενώδης, εἰς δὲ τὰ πυρηνοφά-
 γα σκληρὸς, ἐκ δύο μυῶν ἀποτελούμενος. Τὰ τῆς κυ-
 κλοφορίας ὄργανα, ὡς καὶ τὰ τῆς ἀναπνοῆς, εἶναι τὰ
 αὐτὰ μὲ τὰ τῶν μαστοφόρων, διαφέρουσι δὲ κατὰ τοῦ-
 το, ὅτι οἱ πνεύμονες δὲν εἶναι ἐλεύθεροι, ἀλλὰ ἐπικολ-
 λῶνται ἐπὶ τῶν νώτων φέροντες ὁπὰς πολλάς, δι' ὧν
 ὁ εἰσπνεόμενος ἀὴρ 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 ὡὰ, ἐξ ὧν ἐπωζομένων
 ἐκκολάπτονται οἱ νεοσσοί. Τινῶν οἱ νεοσσοί, ὡς τῆς ἀ-
 λεκτορίδος, τῆς νήσσης, καὶ ἄλλων, ἐξέρχονται τέλειοι
 ἐκ τῶν ὠῶν, ἄλλων δὲ οἱ νεοσσοί εἶναι ἀνίκανοι πρὸς
 πτήσιν καὶ βάδισιν, διὰ τοῦτο παραμένουσιν ἐν τῇ φω-
 λεᾷ τρεφόμενοι ὑπὸ τῶν γονέων των. Ἄλλα ἐκ τῶν
 πτηνῶν παραμένουσιν εἰς τὰ μέρη ἡμῶν καθ' ὅλον τὸν
 χρόνον, ὀνομαζόμενα ἐπιδημητικά, ἄλλα δὲ μετανα-
 στεύουσιν ἢ πρὸς βορειότερα μέρη ἢ πρὸς νοτιώτερα
 καὶ θερμότερα, καλούμενα ἀποδημητικά, ὡς αἱ χελι-
 δόνες· 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 ἐνσπόνδyla, καλυπτόμενα ὑπὸ πτερῶν· τὰ πρόσθια αὐτῶν ἄκρα μετεβλήθησαν εἰς πτέρυγας. Ἡ καρδιά 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 ράμφους καὶ τῶν ποδῶν ὡς καὶ τὸν διάφορον τρόπον τοῦ βίου αὐτῶν, παρατηροῦμεν πολλὰς διαφοράς, ἕνεκα τῶν ὁποίων διαιροῦμεν τὰ πτηνά, ὡς καὶ τὰ μαστοπόρα, εἰς τάξεις, ὧν αἱ κυριώτεραι εἶναι αἱ ἑξῆς·

Α'.) Τὰ ἔχοντα ράμφος γρυπὸν καὶ ἰσχυρόν, ὀνύχας ὀξεῖς καὶ γαμβούς, τρεφόμενα ἐκ σαρκῶν, ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν γαμψώνυχων ἢ ἀρπακτικῶν· τοιαῦτα εἶναι αἱ γλαυκαί, οἱ ἀετοί, οἱ ἱέρακες καὶ οἱ γυπες.

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

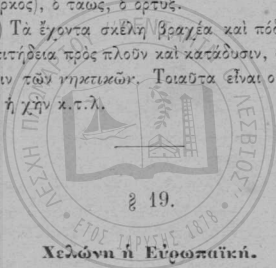
Γ'.) Τὰ ἔχοντα δακτύλους τέσσαρας, ὧν οἱ δύο διευθύνονται πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ οἱ δύο πρὸς τὰ ὀπίσω, ἀ-

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

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

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

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



Χελώνη ἢ Εὐρωπαϊκὴ.

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

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

μένη ὑπὸ χονδρώδους φολίδος· οἱ ῥώθωνες εἶναι μικροί,

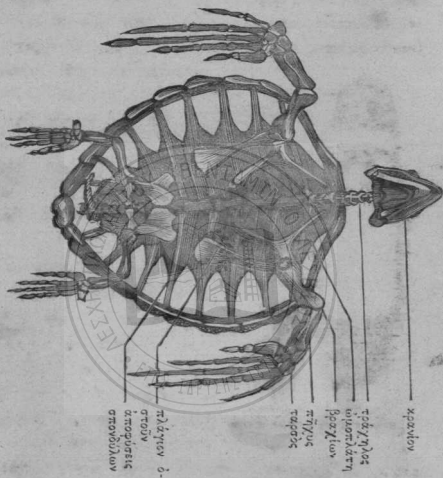


Σχ. 34. Χελώνη.

κείμενοι κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς ἄνω σιαγόνος. Αἱ σιαγόνες δύο, κινηταὶ καθέτως, στεροῦνται χελέων, ἀντ' αὐτῶν δὲ φέρουσιν ἔλασμα κερατῶδες, σκληρόν, τὸ ὁποῖον χρησιμεύει ἀντὶ ὀδόντων πρὸς τμησιν τῶν τροφῶν. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρκώδης καλυπτομένη ὑπὸ χνοῶδων θηλῶν. Ὁ λαιμὸς εἶναι λεπτός

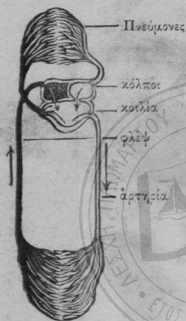
περιβαλλόμενος ὑπὸ πτυχωτοῦ δέρματος. Τὸ λοιπὸν τοῦ σώματος καλύπτεται ὑπὸ φολίδων ὀστεωδῶν καὶ σκληρῶν, τετραγωνικῶν ἢ καὶ πολυγωνικῶν, αἵτινες συμφυόμεναι πρὸς ἀλλήλας ἀποτελοῦσι τὸν διπλοῦν θώρακα τοῦ ζῴου. Ὁ μὲν νωτιαῖος θώραξ φέρει πέντε ἐξαγωνικάς φολίδας κατὰ τὸ μέσον καὶ ἀνὰ τέσσαρας πενταγωνικάς πλαγίως, αἵτινες περιορίζονται ὑπὸ 24 τετραγωνικῶν φολίδων ἀποτελουσῶν τὴν περιφέρειαν τοῦ νωτιαίου θώρακος· ὁ δὲ κοιλιακὸς θώραξ ἀποτελεῖται ὑπὸ ἑξ ζευγῶν ὀστεωδῶν πλακῶν ἐπιπέδων διαφόρου σχήματος. Ἄκρα ἔχει τέσσαρα βραχέα, καλυπτόμενα ἐπίσης ὑπὸ φολίδων, καὶ δακτύλους συμφυομένους μέχρι τῶν ὀνύχων. Τὰ πρόσθια ἄκρα ἔχουσι πέντε, τὰ δὲ ὀπίσθια τέσσαράς δακτύλους. Ἡ οὐρά εἶναι ἐπίσης φολιδωτή, ἀπολήγουσα εἰς ὀξύ.

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



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 πήχεως, τοῦ ταρσοῦ,



Σχ. 36. Κυκλοφορία αἵματος τῆς κεφαλῆς.

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 πεπτικὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ στομάχου καὶ ἐντέρων, ὅπως καὶ τὰ τῶν λοιπῶν ζώων, τὰ δὲ τῆς κυκλοφορίας δεικνύουσι δια-

φοράς. Ἡ καρδία αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ δύο κεχωρισμένων κόλπων, ἀλλ' ἡ κοιλία εἶναι μία, ἐπομένως αἷμα ἀρτηριακὸν καὶ αἷμα κυανοῦν φλεβικὸν μιγνύεται ἐντὸς τῆς κοιλίας, ἐκ τῆς ὁποίας τὸ αἷμα συγχρόνως πέμπεται καὶ εἰς τὰς ἀρτηρίας καὶ πρὸς τοὺς πνεύ-

μονας, ὡς δείκνυται ἐκ τῆς παρατεθειμένης εἰκόνης.

Ἡ χελώνη ἀναπνέει ἀέρα καταπίνουσα αὐτὸν ἔνεκα τῶν ἀκινήτων πλευρῶν της· δύναται δὲ δι' ὀλίγου ποσοῦ ἀέρος νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ ἀρκετὸν χρόνον.

+ Ἡ χελώνη τρώγει χόρτα, καρπούς, κοχλίας καὶ σκώληκας. Γεννᾷ ὡὰ κρύπτουσα αὐτὰ ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῷ ἐδάφει, τὰς ὁποίας αὐτὴ ἀνοίγει. Καταθέτει 7 ἕως 10 ὡὰ, εἶτα ρίπτει χῶμα καὶ πληροὶ 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 ἐδῶδιμα. Ἐκτὸς ταύτης τῆς χελώνης ἀπαντᾷ ἐν Εὐρώπῃ καὶ ἡ *Εἰς* ἡ *Εὐρωπαϊκὴ*, φέρουσα κηλίδας κιτρινωπὰς ἐπὶ τοῦ θώρακος, ἔτι δὲ καὶ χελώνη ὁ Μίδας, 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 ἀναρχίνεται κατὰ τὸ ἔαρ εἰς μέρη πετρώ-

δη καὶ εὐήλια. Τὸ χρώμα αὐτῆς κατὰ μὲν τὰ νῶτα εἶ-
ναι χλωρόν, ὑπὸ δὲ τὴν κοιλίαν φαιόν· ἐπὶ τῆς ῥάχεως
φέρει γραμμὰς μελανὰς μετὰ μεγάλων κηλίδων ἐν τῷ
μέτῳ χρώματος λευκοῦ. Κατὰ τὸ ἔαρ καὶ τὸ φθινόπω-
ρον ἀλλάσσει δέρμα (ὑποδερματοῦται), ὅποτε καὶ τὰ
χρώματα τοῦ σώματος γίνονται ζωηρότερα. Τὸ σῶμα
ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, κορμοῦ καὶ ἄκρων τεσσάρων,
καλυπτόμενον ὑπὸ φολίδων πλακοειδῶν διαφόρου με-
γέθους.

Ἡ κεφαλὴ ἔχει σχῆμα κωνικὸν καλυπτομένη ὑπὸ
φολίδων μεγάλων. Πλαγίως τῆς κεφαλῆς κεῖνται οἱ
δύο μικροί, ζωηροὶ καὶ μελανοὶ
ὀφθαλμοί, τὰ δὲ ὦτα κεῖνται
κατὰ τὴν βάσιν τῆς κεφαλῆς
πρὸς τὸν λαιμόν. Αἱ σιαγόνες εἶ-
ναι δύο, φέρουσαι ὀδόντας πολ-
λούς, μικροὺς, ὀξεῖς, συμφuo-
μένους μετὰ τῶν ὀστέων τῶν
σιαγόνων. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρ-



γλῶσσα

Σκ. 37. Κεφαλὴ σαύρας.

κώδης, μεγάλη, διχαζομένη κατὰ τὸ ἄκρον.

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

λυπτόμενοι ἐπίσης ὑπὸ φολίδων, φέροντες δακτύλους μὲ ὄνυχας ὀξεῖς. Ὁ τέταρτος δάκτυλος τῶν ὀπισθίων ἄκρων εἶναι πολὺ μεγαλείτερος τῶν λοιπῶν. Εἰς τὸν σκελετὸν παρατηροῦμεν ὅστ' αὐτοῦ τοῦ κρανίου, σπονδυλικὴν στήλην, ἣτις ἐκτεινομένη καὶ πέραν τοῦ κορμοῦ ἀποτελεῖ τὴν οὐράν, πλευράς, καὶ ὅστ' αὐτῶν 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 γελώνης.

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

Ἡ σαύρα εἶναι ζῶον ζωηρὸν καὶ λίαν εὐκίνητον κυρίως κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας. Τὸν χειμῶνα καταφεύγει εἰς ὅπας μεταξὺ 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 δύο μόνον, τινὲς δὲ στεροῦνται ποδῶν. Οἱ ὀδόντες αὐτῶν συμφύονται ἐπὶ τῶν ὀστέων τῆς

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

Αἱ σκῆραι 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 σῆτος εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη ἀπαντῶν ἔχει σῶμα ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν στερούμενον ποδῶν.



Σχ. 28. Ἐχίς.

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

τοῦ ἄκρου τοῦ σώματος φέρει συνεχόμενα μελανὰ τε-
τράγωνα, καὶ κατὰ τὰ πλάγια σειρὰν μεμονωμένων με-
λανῶν κηλίδων ἀκανονίστων. Ἡ κοιλία ἔχει χροῖμα
κιτρινωπὸν μετὰ μελανῶν κηλίδων. Καλύπτεται δὲ τὸ
σῶμα ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ, ὑπὸ τὸ ὁποῖον κεῖνται λέ-
πια καὶ φολίδες. Καὶ τὰ μὲν λέπια καλύπτονται κερα-
μιδοσκεπῶς, αἱ δὲ φολίδες συνδέονται πρὸς ἀλλήλας
καθ' ὅλην τὴν περιφέρειάν των. Ἐν διαστήματι ἐνὸς
ἔτους τὸ δέρμα ἀποσπᾶται κατὰ τὰ χεῖλη, ὥθειται
πρὸς τὴν οὐράν, καὶ οὕτω τὸ ζῷον ἀποδερματοῦται.
Καὶ τὰ μὲν λέπια τὰ κατὰ τὴν ῥάχιν καὶ τὰ πλάγια
εἶναι λεπτά, τὰ δὲ κατὰ τὴν κοιλίαν πλατέα καὶ προεξέ-
χοντα, διὰ τῶν ὁποίων τὸ ζῷον δύναται νὰ κρατῇται
ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν τοίχων, ἐπιδοηροῦντα συγ-
χρόνως καὶ τὴν κίνησιν.

Ἡ κεφαλή εἶναι πλατεῖα φέρουσα δύο κερατοειδεῖς
προεξοχὰς ἐκ φολίδων ἀποτελουμένας, καὶ ὀπισθεν αὐ-
τῶν τοὺς δύο ὀφθαλμοὺς, φέραντας ὡς βλέφαρον φολί-
δας καλυπτούσας αὐτούς.

Ἐπὶ τῆς ἄνω καὶ κάτω σιαγόνος κεῖνται δύο σειραὶ
ὀδόντων παραλλήλων μικρῶν καὶ ὀξέων, ἐστραμμένων
πρὸς τὰ ἐντὸς καὶ ἐπιφυομένων στερεῶς μετὰ τῶν ὀ-
στῶν τῶν σιαγόνων. Κατὰ τὴν ἄνω σιαγόνα, πλαγίως
τῶν ὀδόντων, κεῖνται δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ δύο ὀδόντες
μεγάλοι κινητοί, οἱ δηλητήριοι ὀδόντες, ὀξεῖς, φέρον-
τες στενὴν αὐλακα 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 δὴξιν, τὸ δηλητήριον ῥέει διὰ τῆς αὐλακος τοῦ ὀδόντος, χυνόμενον ἐντὸς τῆς πληγῆς. Ἡ γλῶσσα εἶναι κατὰ τὸ ἄκρον δικρόα καὶ σαρκώδης περιβαλλομένη ὑπὸ θήκης σαρκώδους, ἐντὸς τῆς ὁποίας δύναται τὸ ζῶον νὰ σύρῃ καὶ νὰ ἐκτινάσ-
+
σῃ αὐτήν.

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



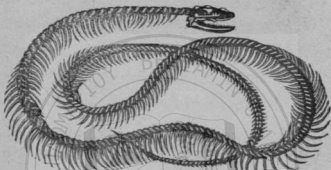
Σχ. 39. Κρανίον ἐχίδνης.

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

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

έρπει, ἐκτελὼν κινήσεις τοῦ σώματος πλαγίας καὶ πρὸς τὰ ἔμπροσ.

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 πεπτικά



Σχ. 40. Σκελετὸς ἐχίδνης.

ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ στομάχου καὶ ἐντέρων, ἔχοντα καὶ ἥπαρ μακρόν. Τὰ τῆς κυκλοφορίας ὄργανα εἶναι ὡς καὶ τὰ τῶν προηγουμένων ζώων, ἥτοι ἡ καρδία ἔχει δύο κόλπους, ἀλλὰ μίαν μόνον κοιλίαν. Ὁ πνεῦμων εἶναι εἷς, μέγας καὶ ἐπιμήκης.

Ἡ ἐχίδνα τρώγει μῦς, ἀσπάλακας, τοὺς ὁποίους πρῶτον φονεύει διὰ τοῦ δηλητηρίου καὶ ἔπειτα καταβρογχίζει. Γεννᾷ κατὰ Αὐγούστου ἢ Σεπτέμβριον ζῶντα, δὲν θηλάζει ὅμως ταῦτα ὡς τὰ μαστοφόρα, ἀλλὰ τὰ ὡς ἐπωάζονται ἤδη ἐν τῇ κοιλίᾳ τῆς μητρός. Ὡς

ἐκ τούτου τὰ τοιαῦτα ζῶα ὀνομάζονται ὠζωοτόκα. Τὸν χειμῶνα ἢ ἔχιδνα ἀποσύρεται μεταξὺ πετρῶν, ἔνθα συσπειρουμένη πίπτει εἰς νάρκην ἐξυπνώσα κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας τοῦ ἔαρος. Τὸ δῆγμα τῆς ἐχίδνης ἐνεργεῖ δηλητηριωδέστερον κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας. Μετὰ τὸ δῆγμα πρέπει νὰ πλυθῇ τὸ μέρος ἐκεῖνο διὰ γάλακτος, νὰ εὐρυνθῇ ἢ πληγῇ, νὰ ἐκμυζηθῇ καὶ περιδεθῇ σφιγκτά, ὥστε νὰ παρακωλυθῇ ἡ εἴσοδος τοῦ δηλητηρίου εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Καὶ ἡ καυτηρίασις δὲ τοῦ μέρους ἐκείνου διὰ πεπυρακτωμένου σιδήρου δύναται νὰ καταστρέψῃ τὸ δῆλητόν.

Ἐχὺς ὁ κοινός. Οὗτος ἀπαντᾷ εἰς βορειότερα μέρη, διαφέρων τοῦ προηγουμένου, ὅτι φέρει ἐπὶ τῆς ῥάχεως 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 ὄφθειδων. Ταῦτα ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν, καλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος φέροντος φολίδας καὶ λεπίδας. Ἡ κεφαλὴ εἶναι λίαν πλατεῖα, αἱ σιαγόνες μεγάλαι, ἀμφότεραι κινηταί, ὥστε διανοιγόμεναι ἀποτελοῦσι χάσμα μέγα, δι' οὗ δύνανται οἱ ὄφεις νὰ καταβροχθίζωσι ζῶα ὀγκωδέστερα τοῦ σώματός των. Ἡ γλῶσσα εἶναι δίκρóa, αἱ δὲ ὀδόντες διάφοροι. Οἱ μὲν φέρουσι τοὺς δύο δηλητηρίους ὀδόντας.

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

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

Οἱ πλεῖστοι ὄφεις γεννῶσιν ὡὰ ἐπωαζόμενα ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου, ὀλίγοι δέ, καὶ κυρίως οἱ ἰοδόλοι, 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 γῇ, ἀνοίγοντες ὀπὰς, ἄλλοι δὲ ὑπὸ πέτρας καὶ θάμνους, καὶ ἕτεροι τέλος ἐντὸς ὑδάτων γλυκέων καὶ ἀλμυρῶν. Οἱ πλεῖστοι τῶν ὄφρων, μάλιστα οἱ ἰοδόλοι, εὗρηνται εἰς θερμὰ κλίματα, ἐλαττούμενοι καὶ κατὰ τὴν πληθὺν καὶ κατὰ τὰ εἶδη εἰς τὰ βόρεια μέρη.

§ 22.

(Σύγκρισις τῶν χελωνοειδῶν, τῶν σαυροειδῶν καὶ ὀφειδῶν.)

Τὰ χελωνοειδῆ, τὰ σαυροειδῆ καὶ τὰ ὀφειδῆ, εἰ καὶ περιλαμβάνουσι ζῷα διάφορα κατὰ πολὺ ἐξωτερικῶς, ἔχουσιν ὅμως καὶ πολλὰς τὰς ὁμοιότητας. Τὸ δέρμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ φολίδων κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον 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, ἡ δὲ θερμότης τοῦ αἵματος ταπεινότερα τῆς τοῦ περιβάλλοντος αὐτὰ μέσου, ὕδατος ἢ ἀέρος· διὰ τοῦτο ὀνομάζονται τὰ ζῷα ταῦτα καὶ ψυχρόαιμα. Ζῶσι δὲ τὰ μὲν ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, τὰ δὲ ἐν τῇ θαλάσῃ. Πολλαπλασιάζονται τὰ πλεῖστα δι' ὧν, ἐκτὸς ὀλίγων γεγώντων ζῶντα καὶ ὀνομαζομένων ὠοζωοτόκων. Ἐνεκα λοιπὸν τῶν κοινῶν τούτων χαρακτηριστικῶν, ἐνοῦμεν τὰς τάξεις ταύτας εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν ἑρπετῶν.

Τὰ ὄργανα καὶ ὁ τρόπος τῆς κινήσεως εἶναι διάφορος· τὰ μὲν ἔχουσιν ἄκρα τέσσαρα βραχέα, διὰ τῶν ὁποίων κινεῦνται βραδέως, μᾶλλον συρόμενα, ἄλλα δὲ στεροῦνται ποδῶν, ὡς οἱ ὄφεις, καὶ κινεῦνται 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 ἱξώδη, δι' ἧς καθίσταται ὀλισθηρόν. Κατὰ τὰ νῶτα ἔχει χροῖμα χλωρόν μετὰ τριῶν γραμμῶν κιτρινωπῶν, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν λευκόν. Τὸ σῶμα σύγκειται ἐκ κεφαλῆς, κορμοῦ καὶ ἁκρῶν. Ἡ κεφαλὴ εἶναι πλατεῖα, οἱ ὀφθαλμοί, κείμενοι κατὰ τὰ πλάγια, προεξέχουσιν, ἔχοντες ἱριδα χρυσόχρουν καὶ λάμπουσαν, τὸ δὲ κάτω βλέφαρον, τὸ καὶ μεγαλείτερον, δύναται μόνον νὰ καλύπτῃ ὅλον τὸν βολβόν.

Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν καὶ κατωτέρω αὐτῶν παρατηρεῖται δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ 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 ῥώθωνες τοῦ ζώου, ἄγοντες εἰς κοιλότητα ῥινικήν, ἣτις συνδέεται, ὅπως καὶ εἰς τὰ μαστοφόρα, μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ στόματος.

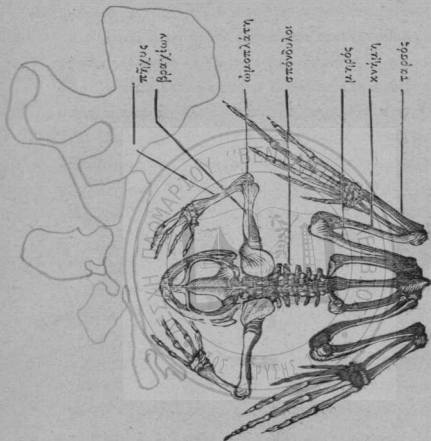
Τὸ στόμα εἶναι μέγα. Ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος φέρει πολλοὺς ὀδόντας συμφυομένους ἀπλῶς μετὰ τῶν ὀστέων τῆς σιαγόνος. Ἐπίσης ὀδόντες παρατηροῦνται καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου, ἐνῶ ἡ κάτω σιαγὼν στερεῖται τοιούτων. Ἡ γλῶσσα εἶναι σαρκώδης, ἔχουσα θέσιν ἀντίστροφον· δηλ. ἐπιφύεται ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνος κατὰ τὸ ἔμπροσθεν 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 ὅσῃ ἀποτελοῦντα τὸν σκελετὸν αὐτοῦ. Τοῦ κρανίου τὰ ὅσῃ εἶναι μεγάλα καὶ πλατέα, οἱ σπόνδυλοι δὲν φέρουσι πλευράς, ἀλλὰ μόνον βραχείας ἀποφύσεις. Τὰ ὅσῃ τῆς ὠμοπλάτης φέρουσι βραχὺ ὀστοῦν τοῦ βραχίονος καὶ ἓν ὀστοῦν τοῦ πήχεως, φέροντος τὰ ὅσῃ τῶν φαλάγγων τῶν δακτύλων· εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὰ ὅσῃ τῶν λαγόνων, ἐκ τριῶν μεγάλων ὀστέων ἀποτελούμενα, τὸ ὀστοῦν τοῦ μηροῦ, τὰ ὅσῃ τῆς κνήμης, δύο μεγάλα ὅσῃ παράλληλα τοῦ

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

Ὁ σκελετός καλύπτεται ὑπὸ λευκῶν μυῶν· τὸ δὲ



Σκ. 41. Σκελετός βατράχου.

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

κλοφορίας 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 εἶδους ἔντομα, τὰ ὅποια ἀρπάζει ἐκτινάσσων τὴν γλοιώδη αὐτοῦ γλῶσσαν. Ὁταν πλησιάζῃ 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. Γυφῖνοι βατράχου.

Ὁ βάτραχος γεννᾷ ὡς πολλὰ σφαιρικά, συνδεόμενα πρὸς ἀλλήλα διὰ νήματος. Ἐκ τῶν ὠν ἐπωαζομένων ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου ἐξέρχονται πλάσματα ὅμοια πρὸς μικροὺς ἰχθύς. οἱ καλούμενοι γυφῖνοι, ἔχοντες κεφαλὴν, στομα, ὀφθαλμούς 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 τρυφερά 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 κεφαλὴ καὶ νέος κορμός, ἐν ᾧ ἡ οὐρὰ μακραίνεται 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 φροῦνος, ζῶν ἐντὸς τελμύτων καὶ ὁασῶν ὑπὸ λίθους, φέρων ἐπὶ τοῦ δέρματος πολλὰς θηλάς, δι' ὧν ἐκκρίνει ὑγρὸν ὀξὺ 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 ἐρπετῶν, μεθ' ὧν πρότερον συνηνοῦντο, κατὰ τοῦτο, ὅτι ἔχουσι δέρμα γυμνὸν καὶ κυρίως ὅτι ὑφίστανται μεταμόρφωσιν.

§ 24.

Τρίγλη ἡ γενειοφόρος.

Ἡ τρίγλη (γνωστὴ ὑπὸ τὸ ὄνομα μπαρποῦνι) ἀπαντᾷ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας, φθάνουσα τὸ μῆκος ἕως ἐνὸς 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 ὀφθαλμοὺς ἐπιπέδους, στερουμένους βλεφάρων, ἐπομένως μὴ κλεισμένους ποτέ, καὶ ἀποτελουμένους ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν, ἐξ ὧν καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν λοιπῶν ζώων. Σιαγόνας ἔχει δύο, ἄνω καὶ κάτω, κινητάς, φερούσας σειρὰν λεπτῶν καὶ μικρῶν ὀδόντων συμφυομένων μετὰ τῶν σιαγόνων. Εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα κατὰ τὸ ἄκρον αὐτῆς κεῖνται οἱ ῥώθωνες τοῦ ἰχθύος, οἵτινες ὁμῶς δὲν ἀνοίγουσιν εἰς τὸ στόμα ἐντός, ἀλλὰ φέρουσιν εἰς δύο κοιλότητας ἐπικεκαλυμμένας ὑπὸ μεμβράνης πτυχωτῆς χρησιμεύουσας πρὸς ὄσφρησιν.

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

τὰ βράγχια καλούμενα, ἀποτελούμενα ἐκ πτυχῶν φερουσῶν ἐντὸς πολλὰ αἱματοφόρα ἀγγεῖα. Παρατηροῦντες ἐντὸς τοῦ στόματος βλέπομεν ἐπίσης τὰ βραγχιοφόρα τόξα στηριζόμενα κατὰ τὰ ἅκρα αὐτῶν ἐπὶ τῶν ὀστέων τῆς κεφαλῆς. Ἐὰν ὁ ἰχθὺς ἀνοιξῇ τὸ στόμα, τὸ ὕδωρ εἰσέρχεται ἐν αὐτῷ, κλειομένου δὲ τοῦ στόματος, τὸ ὕδωρ ἐξέρχεται διερχόμενον διὰ τῶν βραγγίων. Κατὰ τὴν διάβασιν ταύτην τοῦ ὕδατος ὁ ἐν αὐτῷ ἀπερροφημένος ἀήρ διαπερᾷ διὰ τῆς λεπτῆς 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.

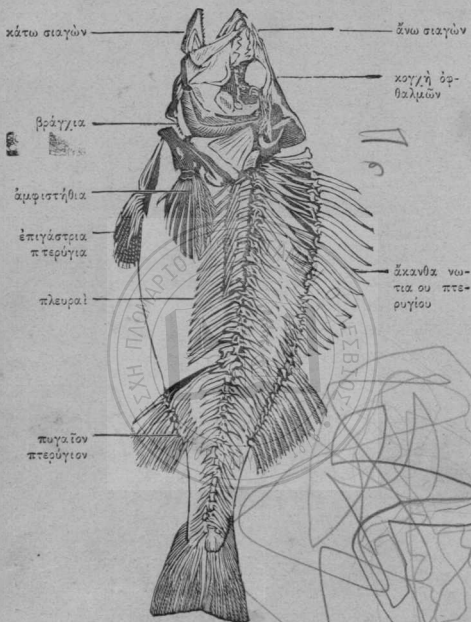


Σκ. 43. Πέταλον μετὰ βραγγίων.

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

καλούμενα πτερύγια· δύο μὲν αὐτῶν κεῖνται περὶ τὸ στῆθος καὶ ὀνομάζονται ἀμφιστήθια, ἐπὶ δὲ τῆς κοιλίας πλησίον τῶν ἀμφιστηθίων κεῖνται τὰ δύο ἐπιγαστρία πτερύγια. Ἀντιστοιχοῦσι δὲ τὰ ἀμφιστήθια καὶ τὰ ἐπιγαστρία πτερύγια πρὸς τὰ πρόσθια καὶ ὀπίσθια ἄκρα τῶν λοιπῶν ζώων. Ἐπὶ τῆς ῥάχεως κεῖνται 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 ἀκτῖνας σκληράς. Τοῦ πρώτου νωτιαίου πτερυγίου αἱ σκληραὶ ἀκτῖνες, ἀπολήγουσαι εἰς ὀξύ, ἐξέχουσι τοῦ δέρματος καὶ χρησιμεύουσιν 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 διχρόρων ὀστέων συμφομένων πρὸς ἄλληλα· μετὰ τῆς κεφαλῆς συνδέεται εἰδὸς τι ὀστοῦ κυκλοτεροῦς, ἡ ὠμοπλάτη, μεθ' οὗ συνενοῦνται 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-



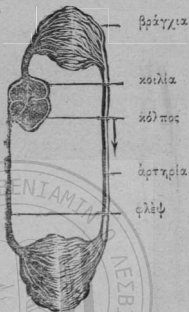
Σχ. 44. Σκελετός ἰχθύος.

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

Ὁ σκελετὸς 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 χωρίζουσιν τοὺς μύς. 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, ἥτις ἐπαναφέρει αὐτὸ εἰς τὸν κόλπον. Ὡστε τὸ αἷμα ἐκτελεῖ μίαν ἀπλὴν κυκλοφορίαν, δηλ. ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς τὰ βράγχια, ἀπὸ ταῦτα εἰς τὴν νωτιαίαν ἀρτηρίαν καὶ εἰς τὸ σῶμα, καὶ διὰ τῆς κοιλιακῆς φλέβος ὀπίσω εἰς τὴν καρδίαν. Τὸ αἷμα αὐτοῦ εἶναι μὲν ἐρυθρόν, ἀλλὰ ψυχρόν.



Σκ. 43. Κυκλοφορία αἵματος ἰχθύος.

Ζῆ ἡ τρίγλη εἰς πυθμένεας πλῆρεις ἰλύος, τρώγουσα καρκίνους μαλακοὺς καὶ ἄλλα μαλάκια, ἀνιχνεύουσα αὐτὰ ἐντὸς τῆς ἰλύος τοῦ πυθμένος, βοηθουμένη κατὰ τὴν ἀνίχνευσιν ταύτην καὶ ὑπὸ τῶν γενείων. Κατὰ τὸ ἔαρ ἐκχύνει τὰ ὡά της πλησίον βράγχων τοῦ πυθμένος 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.

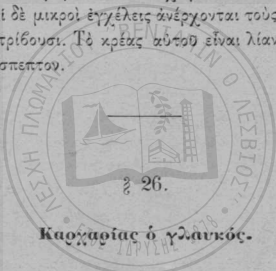
(Ἐγγελος ὁ ποτάμιος.)

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 σιαγὼν βραχυτέρα τῆς κάτω, ἡ δὲ γλῶσσα λογχοειδῆς ὀξεῖα. Κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, πλησίον τῶν ἀμφοσθηθίων πτερυγίων, κεῖται σχισμὴ ἡμισέληνοειδῆς, 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 ἔγγελον νὰ μένῃ ἄρκετόν χρόνον εἰς τὴν ξηρὰν ἐκτὸς τοῦ ὕδατος. Ἐκ τῶν πτερυγίων διακρίνομεν μόνον τὰ ἀμφοστήθια. 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 πεπτικὰ καὶ τὰ τῆς κυκλοφορίας, εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τοῦ προηγουμένου, ἡ δὲ ἀναπνοὴ αὐτοῦ γίνεται ἐπίσης διὰ τῶν βραγχίων.

Ζῇ ὁ ἔγγελος 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 ἰλῦος 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.



Καρχαρίας ὁ γλαυκός.

Ὁ ἐπίφοβος οὗτος ἰχθὺς 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 ἐμπρὸς τοῦ
στόματος. Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν
κεῖνται οἱ ῥόθωνες ἄγοντες εἰς τὸ
χάσμα τοῦ στόματος. Πλαγίως τῆς
κεφαλῆς παρατηροῦνται ἐξ σχισμαὶ
ἀνοικταί, ἐκάστη τῶν ὁποίων ἄγει
εἰς ἰδίαν θήκην, ἐντὸς τῆς ὁποίας
κεῖνται τὰ βράγχια. Ἐκάστη τῶν
θηκῶν 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 ἄμφιστήθια καὶ δύο ἐπιγάστρια·
ἐπὶ τῶν νώτων φέρει ἓν μέγα πτε-
ρύγιον καὶ ἕτερα μικρότερα, ἀντι-
κρὺ δ' αὐτοῦ, ὑπὸ τὴν γαστέρα, ἓν

Σκ. 46. Καρχαρία.—πυγαῖον πτερύγιον. Τὸ οὐραῖον πτε-
ρύγιον εἶναι ἀσύμμετρον περιβάλλ-
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 ἰχθὺς ὀνομάζεται χοιδορά-
καιθος. Τὰ ἐντὸς ὁμῶς ὄργανα αὐτοῦ, τὰ τῆς πέψεως
καὶ τῆς κυκλοφορίας, εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ τῶν προη-
γουμένων ἰχθύων.

Ὁ καρχαρίας ἀπαντᾷ ἐν τῇ Μεσογείῳ θαλάσσῃ,
πλέων σχεδὸν ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ὥστε τὸ
νωτιαῖον πτερύγιον αὐτοῦ ἐξέχει τοῦ ὕδατος. Εἶναι
ζῶον ἀδηφάγον, καταβροχθίζον πᾶν
τὸ προστυχόν, ἰχθὺς, πτόματα, καὶ
αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον ἐντὸς τῆς θα-
λάσσης προσβάλλων. Γεννᾷ ὠὰ με-
γάλα περιβαλλόμενα ὑπὸ δερματίνου
περιβλήματος, τὰ ὁποῖα διὰ λεπτῶν
νημάτων, κατὰ τὸ ἄκρον κειμένων, στήριζει ἐπὶ θαλασσίων φυτῶν.



Σκ. 47. Ὄν καρ-
χαρίον.

§ 27.

(Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων ἰχθύων.)

Ἐξετάζοντες τοὺς μέχρι τοῦδε περιγραφέντας ἰχθὺς
βλέπομεν, ὅτι ἔχουσι σῶμα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐπίμη-
κες, ὀλίγοι δὲ καὶ πλατύ, καλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος
φέροντος λέπια ἢ φολίδας· τινῶν τὸ δέρμα εἶναι γυμνόν.
Τὸ δέρμα 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, οἷτινες συμφύονται μετὰ τῶν ὀστῶν τῶν σιαγόνων, ἢ συνδέονται μόνον μετ' αὐτῶν, καὶ εἶναι κινητοί, ὡς εἰς τὸν καρχαρίαν. Τὸ σχῆμα τῶν ὀδόντων εἶναι διάφορον κατὰ τὰ διάφορα ζῷα. 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 ἐπιγαστρία, ἀντιστοιχοῦντα πρὸς τὰ ἄκρα τῶν λοιπῶν ζώων, ἐν πυγαῖον, ἐν ἣ δύο νωτιαῖα καὶ ἐν οὐραῖον, τὰ ὅποια ἢ ἀποτελοῦνται ἐκ δύο συμμετρικῶν μερῶν, ὡς εἰς τοὺς πλείστους ἰχθύς, οἷτινες καλοῦνται ὁμόκερκοι, ἢ τὸ ἐν μέρος αὐτῶν εἶναι μεγαλείτερον καὶ ἀσύμμετρον, ὡς εἰς τὸν καρχαρίαν, καὶ ὀνομάζονται ἐτερόκερκοι. Χρησιμεύουσι δὲ τὰ μὲν ζυγὰ πτερύγια ὡς κῶπαι πρὸς πλοῦν, τὰ δὲ νωτιαῖα καὶ τὸ οὐραῖον πρὸς διεύθυνσιν ὡς οἰακές. Ἀποτελοῦνται δὲ τὰ πτερύγια ἐκ λεπτοῦ δέρματος ἐκτεινομένου δι' ἀκτίνων σκληρῶν ἐξ ἄρθρων ἀποτελουμένων.

Ὁ σκελετὸς τῶν ἰχθύων ἀποτελεῖται ἐξ ὀστῶν τοῦ κρανίου, συμφυομένων πρὸς ἀλλήλα, καὶ ἐξ ὀστῶν τῆς

σπονδυλικῆς στήλης. Τὰ ὅσῳ αὐτῶν ἢ εἶναι σκληρά, καὶ οἱ ἰχθύς ὀνομάζονται ὀστεάκανθοι, ὡς ἡ τρίγλη, ὁ ἔγχελυσ καὶ οἱ πλείστοι τῶν ἰχθύων, ἢ ἀποτελοῦνται ἐκ χόνδρου μαλακοῦ, καὶ ὀνομάζονται χοιδράκανθοι.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐξ ἐγκεφαλικῆς μᾶζης, 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, ἐνθα 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 ἀπλῇ.

Ἐντὸς τῆς κοιλίας τῶν πλείστων ἰχθύων παρατηρεῖται κύστις πλήρης ἀέρος, ἡ καλουμένη γνηκτική 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-

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

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

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

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

Α') Οἱ ἔχοντες σκελετὸν σκληρὸν καὶ ὀστεώδη ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν ὀστεακάνθων· τοιοῦτοι εἶναι οἱ πλεῖστοι 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, ἤτοι τὰ μαστοφόρα, τὰ πτηνά, τὰ ἐρπετά, τὰ ἀμφίβια καὶ οἱ ἰχθῆς, περιλαμβάνουσι ζῶα ἔχοντα σκελετὸν καὶ νεῦρα, ἀποτελούμενα ἐξ ἐγκεφάλου, νωτιαίου μυελοῦ καὶ περιφερικῶν νεύρων· ὥς ἐκ τούτου ἐνοῦμεν ταῦτα πάντα εἰς ἓνα τύπον, τὸν τύπον τῶν ἐνσπονδύων.



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

§ 28

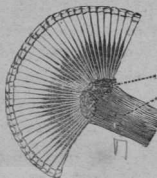
(Κάνθαρος ὁ χρυδόχρους ἢ
Χρυδοκάνθαρος.)

Ὁ κάνθαρος οὗτος, γνωστός διὰ τὸ χρυσοπράσινον χρώμα του, εἶναι συνήθης εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη φέρων τὸ ὄνομα Ζίνια. Τὸ σῶμά του περιβάλλεται ὑπὸ δέρματος σκληροῦ ἐκκρίνοντος ὕλην, ἥτις σκληρυνομένη ἀποτελεῖ τὸν σκληρόν-θώρακα διὰ τοῦ ὁποίου ἐπικαλύπτονται ὠρισμένα μέρη τοῦ σώματός του. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ τεσσάρων διακεκριμένων μερῶν, κεφαλῆς, θώρακος, κοιλίας καὶ ἄκρων.

Σκ. 48. Χρυδο-
κάνθαρος.

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 τὰ

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



Σχ. 49. Σύνθετος ὀφθαλμὸς κανθάρον.

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

α'.) Ἐκ τοῦ ἄνω χεύλους, τὸ ὅποιον εἶναι πλάξ κείμενη κατὰ τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς, φέρουσα κατὰ τὸ μέ-
σον καλότητα, ἣτις



ἀπτικές κεραταὶ

ἄνω σιαγῶν

κάτω σιαγῶν

καλύπτει τὰ ὑποκάτω αὐτῆς κείμενα ὄργανα.

β'.) Ὑπὸ τὸ χεῖλος κεῖνται δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ δύο ὄργανα σκληρὰ καὶ κερατώδη, πρὸς τὸ ἔνδον ἰσχυρῶς καμπτόμενα, ἀποτε-
λοῦντα τὴν ἄνω σια-

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

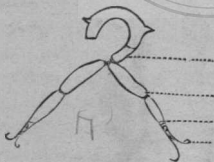
γὼνα καὶ χρησιμεύοντα πρὸς τμήσιν τῶν τροφῶν.

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

δ'.) Τὸ κάτω χεῖλος ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς καὶ μόνης πλακὸς φερούσης ἐπίσης δύο ἀπτικάς κεραίας ἐξ ἄρθρων ἀποτελουμένης, αἵτινες χρησιμεύουσιν εἰς τὸ ζῶον ἵνα ἅπτηται 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 ἐπιρύνονται αἱ πτέρυγες, αἵτινες εἶναι δύο εἰδῶν, αἱ μὲν ἄνω δύο σκληραὶ κερατώδεις, ὀνομαζόμεναι ἔλντρα, χρησιμεύοντα ἵνα καλύπτωσι τὸ ὑποκάτω κείμενον ζευγὸς τῶν πτερύγων, αἵτινες εἶναι δερματώδεις λεπταί, φέρουσαι διαφόρους ἵνας διαποροτρόπως διακλαδιζόμενας.

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



Σχ. 51. Ἄκρον κανθάρου.

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

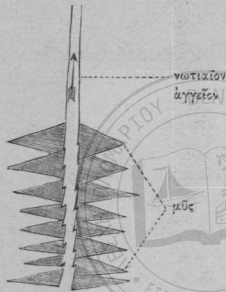
κροτέρων ἄρθρων, ὧν τὸ τελευταῖον φέρει ἄγκιστρον.

Μετὰ τὸν θώρακα ἔρχεται ἡ σφαιρική κοιλία, ἀποτελουμένη ἐκ δακτυλίων ἑξ, καλυπομένη ὑπὸ τῶν ἐλύτρων. Κατὰ τὴν ἀρχὴν αὐτῆς ὑποκάτω παρατηροῦνται σχισμαί, αἵτινες ἄγουσιν εἰς σωλῆνας κειμένους ἐντὸς τοῦ σώματος καὶ διακλαδιζομένους ἐν αὐτῷ, δι' ὧν δύναται νὰ κυκλοφορῇ ὁ ἀήρ. Οἱ σωλῆνες οὗτοι ὀνομάζονται τραχεῖαι. Τὰ πεπτικά αὐτῶν ὄργανα ἄρχονται ἀπὸ τοῦ στόματος, τὸ ὅποιον ἄγει εἰς οἰσοφάγον κυλινδρικὸν κατὰ τὸ τέλος αὐτοῦ ἐξογκούμενον· μετ' αὐτὸν ἔρχεται ἄσκὸς σκληρός, τὸ



Σκ. 32. Πεπτικά ὄργανα κανθάρου

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



Σχ. 53. Κυκλοφορίας ὄργανα.

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 ἀορτήν, ἥτις φθάνει μέχρι τῆς κεφαλῆς, ἐκεῖθεν δὲ πλημυρεῖ εἰς ὅλον τὸ σῶμα κυκλοφοροῦν καὶ περίξ τῶν τραχειῶν, ἔνθα γίνεται ἡ

ἀναπνοή, 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 ἀλλήλα καὶ ἐκ-

πέμποντα ἕνας νευρικός εἰς τὴν κεφαλὴν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν.



Ὁ κάρθαρος οὗτος διατᾶται εἰς κήπους τρώγων ἄνθη. Γεννᾷ ὡά, τὰ ὁποῖα γάγλιον καταθέτει ἐντὸς σεσηπότων ξύλων. Ἐκ τῶν ὡῶν ἐξέρχονται κατὰ πρῶτον σκωληκοειδῆ πλάσματα, αἱ κάμπαι, αἵτινες μετὰ και-

Σχ. 54. Νευρογικὸν δούστημα. ρὸν περιβάλλονται ὑπὸ δερμάτος σκληροῦ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου μεταμορφούμεναι λαμβάνουσι τὸ σχῆμα τῶν χρυσοκανθάρων.

Κάραβος ὁ ἀλσόβιος. Ὁ κάρθαρος οὗτος εὐρίσκεται ἀπὸ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ ἔαρος ἐντὸς κήπων καὶ ὁσῶν, τὸν δὲ χειμῶνα μένει ἐν νάρκῃ ὑπὸ λίθους, δοκοὺς καὶ φύλλα. Τὸ χρῶμα αὐτοῦ εἶναι μέλαν, τὰ δὲ ἔλυτρα ἔχουσι λάμψιν μεταλλικὴν.

Ἡ κεφαλὴ προεξέχει· οἱ σύνθετοι ὀφθαλμοί, μεγάλοι καὶ σφαιρικοί, κεῖνται κατὰ τὴν βάσιν τῆς κεφαλῆς. Αἱ κεραῖαι εἶναι μεγάλαι καὶ νηματοειδεις ἐξ ἑνδεκα ἄρθρων ἀποτελούμεναι.



Σχ. 55. Κάραβος.

Τὰ μασητήρια ὄργανα ὡς καὶ τὰ ἄκρα ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς καὶ τὰ τοῦ χρυσοκανθάρου. Ὑπὸ τὰ ἔλυτρα δὲν φέρει δεύτερον ζεῦγος 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 ἄγρην τρώγων σκώληκας καὶ κάμπας ἄλλων ἐντόμων. Συλλαμβανόμενος ἐκκρίνει ἐκ τοῦ στόματος χυμὸν δυσώδη.



Σκ. 36. Σκα-
θὼν κα-
ράθου.

Ὁ κάραθος γεννᾷ ὡς καταθέτων αὐτὰ ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῇ γῇ, ἐξ αὐτῶν δὲ ἐξέρχονται αἱ σχαθόνες, ἔχουσαι χροῶμα μέλαν, κεφαλὴν τετραγωνικὴν, κεραιὰς ἐκ τεσσάρων ἄρθρων, καὶ ὀφθαλμοὺς ἀπλοῦς ἐξ τὸν ἀριθμὸν. Τὸ σῶμα τῆς σχαθόνης εἶναι ἐπίμηκες, φέρον κατὰ τὰ ἄκρα δύο κέρατα, καὶ τρία ζεύγη ποδῶν ἐξ ἄρθρων ἀποτελούμενα. Ἡ σχαθὼν αὕτη, ἣτις διαφέρει τῶν γονέων της, μετὰ καιρὸν ἐγκαθίσταται ἐντὸς σκληροῦ περιβλήματος, ἐκ τοῦ οὗ ἐξέρχεται κύνθαρος ὅμοιος πρὸς τοὺς γονεῖς.

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

τήνης ονομαζομένης, ἣτις περιβάλλει τὰ ἐντὸς ὄργανα. Τὸ σῶμα αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, θώρακος καὶ κοιλίας. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται τὰ μασητήρια 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 ὥς εἰς τὸν κάραβον. Ζεύγη ποδῶν ἔχουσι τρία· ἕκαστος δὲ ποὺς ἀποτελεῖται ἐκ πέντε ἄρθρων. Ἀναπνέουσι διὰ σειρᾶς τραχειῶν. Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ σειρᾶς γαγγλίων. Γεννῶσιν ὡὰ, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται κατὰ πρῶτον αἱ σγαδόνες ἔχουσαι μασητήρια ὄργανα, ζῶσαι κυρίως ἐν τῇ γῇ καὶ ἐντὸς σεσηπότων ξύλων, ἀποφεύγεται τὸ φῶς. Ἐκ τῶν σγαδόνων διὰ μεταμορφώσεως παράγονται οἱ τέλειοι κύνθαροι.

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

§ 29.

Μέλαισθα ἡ μελιτοδόρος.

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

γεθος καὶ τὴν ἐργασίαν, τὰ ὅποια φέρουσι καὶ διάφορα ὀνόματα.

Αἱ ἐργάτιδες. Αὗται εἶναι πολυπληθέσταται. Τὸ σῶμα αὐτῶν ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς, θώρακος καὶ κοιλίας. Ἡ κεφαλὴ των εἶναι πεπιεσμένη φέρουσα πυκνάς τρίχας. Κατὰ τὰ πλάγια αὐτῆς κεῖνται οἱ σύνθετοι ὀφθαλμοί, μεγάλοι, νεφροειδεῖς, μεταξὺ δὲ αὐτῶν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖνται τρεῖς μικροὶ δευτερεύοντες ὀφθαλμοὶ ἀπλοῖ.



Σκ 37. Ἑργάτις.

Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ μετώπου κεῖνται αἱ δύο τεθλασμέναι κεραταί. Τὰ τοῦ στόματος ὄργανα ἀποτελοῦνται μὲν ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς καὶ εἰς τὸν κύνθαρον, ἔχουσιν ὅμως διάφορον σχῆμα.



ὀφθαλμοὶ

κεραταί

κάτω σιαγὼν

χεῖλος

γλῶσσα

α') Τὸ ἄνω χεῖλος εἶναι σχεδὸν τετραγωνικὸν τριχοφόρον.

β') Δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ αὐτοῦ κεῖνται τὰ μέρη τῆς ἄνω σιαγόνος, σκληρὰ καὶ

Σκ. 38. Μέση τοῦ στόματος μελίσοδος.

ὀριζοντίως κινητά.

γ') Αἱ κάτω σιαγόνες, δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ 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.

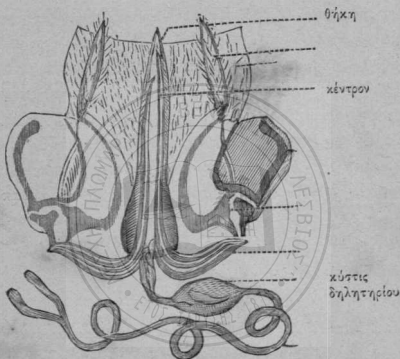
Τὰ μασσητήρια λοιπὸν ὄργανα εἶναι κυρίως μυζητικά ὄργανα, καὶ δι' αὐτῶν δύνανται τὰ ζῶα νὰ ἐκμυζῶσι τὸ μέλι ἐκ τῶν ἀνθέων.

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 μεγαλειότερον τοῦ ὀπισθίου. Ὑπὸ τὸν θώρακα ἐπιφύονται τὰ ἄκρα, ἀποτελούμενα ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς καὶ εἰς τοὺς κανθάρους, ἀλλὰ ἄνόμοια πρὸς ἄλληλα. Τὸ πρῶτον ζεύγος εἶναι βραγύ, τὸ δεύτερον ἐπιμηκέστερον αὐτοῦ, τὸ δὲ τρίτον ζεύγος μεγαλειότερον ὅλων. Ἡ κνήμη πλατύνεται σχηματίζουσα κοιλότητα, κἀνίστρον ὀνομαζομένην, τὸ ὁποῖον ἐπικαλύπτεται ὑπὸ τριχῶν βραχειῶν καὶ κατὰ τὴν περιφέρειαν ὑπὸ μεγαλειτέρων καὶ παχυτέρων. Τὸ πρῶτον ἄρθρον τοῦ ποδὸς τὸ ἀμέσως μετὰ τὴν κνήμην ἐρχόμενον εἶναι μέγα καὶ πλα-



Σχ. 39. "Ἀκρον μελίσσης.

τύ, φέρον ἐπὶ τῆς ἔνδον ἐπιφανείας πολλάς καὶ σκλη-
ράς τρίχας. Ἐντὸς τῆς κοτύλης ταύτης συναθροίζει
ἡ μέλισσα τὴν γύριν τῶν ἀνθέων.



Σκ. 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 δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ κειμέ-

νων, τὰ ὁποῖα σχηματίζουν εἶδος 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 ὁποῖον 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· ὥς ἐκ τούτου δὲ πολλάκις δὲν ἀποσπᾶται τὸ κέντρον μένον ἐν τῇ πληγῇ.

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

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

Οἱ Κηφῆνες εἶναι ἐπίσης μεγάλοι, ὥς 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 κοιλίας λίαν τριχοφόρον.

Τὰ πεπτικά ὄργανα, τὰ τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ὡς καὶ εἰς τοὺς κανθάρους.

Ὁ βίος τῶν ἐντόμων τούτων εἶναι περίεργος. Ζῶσι κατὰ σμήνη· ἐν σμήνος ἀποτελεῖται ἐκ πλείστων ἐργατίδων 20—30,000, ἐκ 200 περίπου κηφόνων, καὶ ἐκ μιᾶς μόνης βασιλίσσης, τὴν ὁποίαν αἱ ἐργάτιδες περιποιῶνται προσφέρουσαι τροφήν. Ἐὰν ἡ βασίλισσα ἀποθάνῃ, τότε ἐπέρχεται μεγίστη ἀταξία εἰς τὸ σμήνος, αἱ δὲ ἐργάτιδες παύουσι τὴν ἐργασίαν μὴ φροντίζουσαι περὶ οὐδενός, ἕως οὐ εὗρεθῇ νέα βασίλισσα. Εὐθὺς ὡς εὗρεθῇ κατάλληλον μέρος σκιερόν, ἢ τεχνητῶς ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου παρασκευασθέν, ἢ κοίλωμά τι δένδρου, ἀμέσως ἄρχεται ἡ κίνησις καὶ ἐργασία τῶν μελισσῶν. 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 ἑξαγωνικὰ πρίσματα ὀριζοντίως κείμενα καὶ ἐκ τῆς κορυφῆς κρεμάμενα. Μεταξὺ αὐτῶν ἀφίνονται δίοδοι, δι' ὧν δύο μέλισσαι δύνανται νὰ διέλθωσιν. Ἐν τῷ μεταξὺ αἱ ἐργάτιδες ἐξέρχονται πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς ἐκμυζῶσαι διὰ τῆς γλώσσης τὸ μέλι τῶν ἀνθέων, παραλαμβάνουσαι συγχρόνως καὶ τὴν γῦριν. Καὶ τὸ μὲν μέλι τηροῦσιν ἐντὸς τοῦ στομάχου, τὴν δὲ γῦριν φυλάττουσιν ἐντὸς τῆς κο-

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

Ἐνῷ 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, εἴτα ἐπανέρχεται εἰς τὸν μελισσῶνα καὶ συνοδευομένη ὑπὸ ἐργατίδων εἰσέρχεται εἰς ἐκάστην κυψέλην, καὶ καταθέτει ἐντὸς ἀνὰ ἓν ὦν λευκὸν μικρὸν μαλακόν, τὸ ὅποσον ἴσταται ὀρθιον ἐν τῇ κυψέλῃ. Μετὰ 2 ἢ 4 ἡμέρας ἐξέρχεται ἐκ τοῦ ὡοῦ 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 τελεαία μέλισσα διαρρηγνύει τὸ βομβύκιον, τρώγει ἀπὸ τὸ μέλι τὸ κεῖμενον 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 αὐτάς ἐξω καὶ φονεύουσαι 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 πληθυνθῇ, τότε ἡ παλαιὰ βασίλισσα παραλαμβάν-
ουσα κηφῆνας καὶ μέρος μελισσῶν φεύγει τοῦ μελισ-
σῶνος σχηματίζουσα ἄλλην ἀποικίαν. Τὸ μέλι καθὼς
καὶ ὁ κηρὸς εἶναι, ὡς γνωστόν, χρήσιμα διὰ τὸν ἄν-
θρωπον.

Βουβυλιὸς ὁ γήινος. Εἶναι μεγαλείτερος τῆς μελίσ-
σης, καλυπτόμενος ὑπὸ τριχῶν μεγάλων, ἔχων χρῶμα
μέλαν, φέρων ἐπὶ τῆς κοιλίας κιτρίνην γραμμὴν καὶ
κατὰ τὸ ἄκρον λευκὴν. Ζῇ κατὰ σμήνη ὀλιγάριθμα κα-
τασκευάζων τὰς κυψέλας ἐν τῇ γῇ.

Σφήξ ἡ κοική. Φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώ-
ρακος κηλίδας κιτρίνας, ἐπὶ δὲ τῆς κοιλίας δακτυλίου
μελανοὺς καὶ κιτρίνους. Ζῇ κατὰ σμήνη κατασκευάζου-
σα φωλεὰν σφαιρικὴν ἐντὸς δένδρων, ἀποτελουμένην ἐκ
κυψελῶν ὀριζοντίων ἀλλεπαλλήλως κειμένων. Τρέφε-
ται ἐκ τοῦ χυμοῦ φυτῶν καὶ καρπῶν, τρώγει ἕμως καὶ
ἄλλα ἔντομα καὶ κρέας. Αἱ ἐργάτιδες φέρουσιν ἐπίσης
κέντρα.

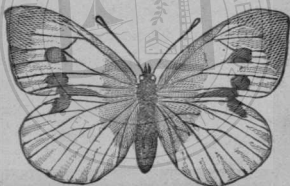
Τὰ ἔντομα ταῦτα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια, ὡς ἔχοντα
πτέρυγας ὑμενώδεις, ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν τῶν
ὑμενοπτέρων. Αὕτη περιλαμβάνει ἔντομα ὑφιστάμενα
τελείαν μεταμόρφωσιν. Τὰ ὄργανα τοῦ στόματος προ-
εκταθέντα ἐγένοντο μυζητικά ὄργανα. Πολλὰ ἐξ αὐτῶν
ἔχουσι κατὰ τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας κέντρον, ἢ ἐπιμήκη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

πάς, ἐν αἷς καταθέτουσι τὰ ὠά των. Αἱ ἐκ τῶν ὠῶν ἐ-
ξεργόμεναι σχαδόνες ὑφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν.

§ 30.

(Πιερίς ἡ φιλόκραμβος.)

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



Σχ. 61. Πιερίς.

λευκῶν περυγῶν 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 μεγάλοι κεραῖαι, λεπταὶ καὶ ῥοπαλώδεις.

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



Σκ. 62. Κεφαλὴ μετὰ τοῦ ῥύγχους.

ἥτις εἶναι τὸ ἄνω χεῖλος, πλησίον δὲ αὐτοῦ, δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ, δύο ἀγκυλώδη τριχοφόρα μέρη, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦσι τὴν ἄνω σιαγὸνα. Ὑπὲρ αὐτὰ κεῖται τὸ ῥύγχος, σπειροειδῶς συστραμμένον, 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 ὀξύ.

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 ζεύγος εἶναι σχεδὸν τριγωνικόν, τὸ δὲ ὀπίσθιον ὠρειδές. Ἐπικαλύπτονται δὲ αἱ πτέρυγες ὑπὸ μικροτάτων λεπίων

κεραμιδοσκεπῶν, ἅτινα παρέχουσιν εἰς τὰς πτέρυγας τὰ ὠραία καὶ διάφορα χρώματα. Τὰ λέπια ταῦτα διὰ τριβῆς δύνανται νὰ ἀφαιρεθῶσιν, ὅποτε αἱ πτέρυγες φαίνονται διαφανεῖς ὡς λεπτός ὑμῆν. Ἐνεκα δὲ τῶν λεπίδων τῶν πτερύγων καλοῦνται τὰ ἔντομα ταῦτα λεπιδόπτερα.

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

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

Ἡ περὶς γεννᾷ ὡς καταθέτουσα αὐτὰ παρὰ τὴν ῥίζαν τῶν λαχάνων. Μετὰ 14 ἡμέρας ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν πρασινῶπαί κάμπαι, ἅλ-
λάζουσαι πολλάκις τὸ δέρμα,
φέρουσαι πολλὰς μελάνας κη-
λίδας, καὶ ἐπὶ τῆς ῥάχεως Σχ. 63. Κάμπη περιίδος.
δύο γραμμὰς κιτρίνους. Τὸ



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

ματος ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων φερόντων πλαγίῳθεν ἀνά μίαν ὀπὴν, ἣτις ἄγει εἰς σωλῆνας, 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. Ἀπὸ τῆς κάμψης αὐξήσῃ, ἀναΐσῃ τοίχους ἢ καὶ κορμούς δένδρων, ἐνθα ἄρχεται ἡ κατασκευὴ τῆς χρυσαλλίδος. Παρὰ τὸ κάτω χεῖλος φέρει ἡ κάμψις ὄργανα, ἐξ ὧν δι' ὅπων ἐκκρίνεται ὕγρον ἰξώδες, τὸ ὅποιον ἀφαιρούμενον ἀποτελεῖ νῆμα. Διὰ τῶν ἰγῶν τούτων σχηματίζει πλέγμα, εἰς ὃ προσκολλᾷ τὸ ὀπισθεν ζεύγος τῶν ποδῶν καεμαμένη ἐξ αὐτοῦ. Ἐπειτα δὲ περιβάλλει καὶ τὸ μέσον μέρος τοῦ σώματος διὰ νημάτων πολλῶν, τὰ ὅποια ἐπικολλᾷ ἐπὶ τοῦ στῆθιγματος κυρτῶσα τὴν κεφαλὴν. Μετὰ ταῦτα τὸ δέρμα ἀποσπᾶται ἐκ τῆς κεφαλῆς, διὰ γὰρ τῶν δυνάμεων τοῦ σώματος ὠθείται 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 μελανὰς, ἐπὶ δὲ τῆς ράχεως προεξοχὴν, 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-



Σχ. 64. Χρυσαλλίς
περιίδος.

τοῦ στῆθιγματος κυρτῶσα τὴν κεφαλὴν. Μετὰ ταῦτα τὸ δέρμα ἀπο-

σπᾶται ἐκ τῆς κεφαλῆς, διὰ γὰρ τῶν δυνάμεων τοῦ σώματος ὠθείται 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 μελανὰς, ἐπὶ δὲ τῆς ράχεως προεξοχὴν, 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, ἅφ' 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 τροφήν του.

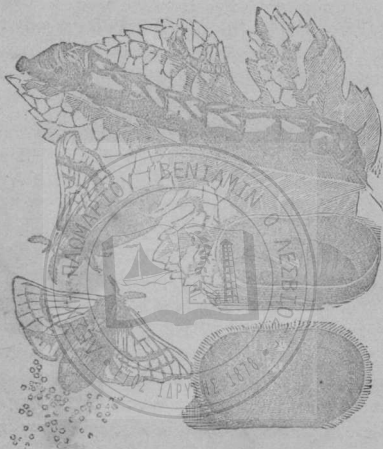
Αἱ κάμπαι τῶν ἐντόμων τούτων ἀναφαίνονται κατὰ μεγάλην πληθύν κατὰ Ἀπρίλιον, ἐπιφέρουσιν μεγάλην φθορὰν εἰς τὰ λάχανα· ὑπέκεινται ὅμως καὶ αὗται εἰς κινδύνους χρησιμεύουσαι πρὸς τροφήν τῶν πτηνῶν. Ἐπικινδυνωδέστερος ἐχθρὸς αὐτῶν εἶναι ἕτερον ἔντομον ἀνῆκον εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν σφηκῶν, ὀνομαζόμενον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

Βόμβυξ ὁ σθηρικός.

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 τρυφερά φύλλα λευκῆς μορέας. Αἱ κάμπαι αὐξάνουσι ταχέως ἀλλάσσουσαι τὸ δέρμα αὐτῶν τετράκις μέχρι τελείας ἀναπτύξεως, ἥτις διαρκεῖ ἐπὶ τέσσαρας ἐβδομάδας. Ἡ ἀνεπτυγμένη κάμπη ἔχει χρῶμα λευκόν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει τὰ μασσητήρια ὄργανα ὅμοια πρὸς τὰ τῆς προηγουμένης κάμπης, δεξιᾷ δὲ καὶ ἀριστερᾷ κεῖνται οἱ δύο ὀφθαλμοί. Τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων ὀκτώ, ὧν ὁ τελευταῖός φέρει κέρας. Ζεύγη ποδῶν ἔχει ἐπτά, τρία ὑπὸ τὸν θώρακα καὶ τέσσαρα ὑπὸ τὴν κοιλίαν. Ἐπὶ ἐκάστου δακτυλίου πλαγίως παρατηρεῖται καὶ ἀνὰ μία ὀπή, ἥτις ἄγει εἰς τὰς τραχείας, δι' ὧν διενεργεῖται ἡ ἀναπνοή.

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

τελείαν αὐτῆς ἀνάπτυξιν, παύει νὰ πρὸγῃ, ἀναζητε
θέσιν κατάλληλον μεταξὺ τῶν κλάδων τῶν θάμνων,



Σχ. 65. Κάμψη, κονδύλλος καὶ βουδίκιον τοῦ
μεταξοεικόλικο.

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

δων. Τὰ νήματα ταῦτα χρησιμεύουσιν ὡς ὑποστήριγμα τῆς μελλούσης κατοικίας. Ἐπειτα ἀρχίζει νὰ περιτυλίσῃ τὸ σῶμα ὁλόκληρον διὰ τῶν νημάτων τούτων, καὶ οὕτως ἐντὸς τεσσάρων ἡμερῶν παράγεται τὸ βομβύκιον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κεῖται ἡ χρυσάλλις 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 ἐκβύνη ἐκ τοῦ στόματος ὕλην, δι' ἧς μαλακώνει τὸ βομβύκιον κατὰ τὸ ἐν ἄκρον, διαρρηγνύει ἔπειτα αὐτὸ, καὶ ἐκτρέχεται τὸ τέλειον ἔντομον. Τὸ σῶμα αὐτοῦ καλεῖται μενον ὑπὸ λευκοῦ χυνοῦ ὅπου τελεῖται ἐκ κεφαλῆς, θώρακος, κοιλίας καὶ ἄκρων. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κεῖται αἱ δύο μεγάλοι καὶ σύνθετοι ὀφθαλμοί, πλάγιόν δὲ αὐτῶν αἱ δύο κεραῖαι ἔχουσαι σχῆμα πτεροειδές. Εἰς τὸ στόμα φέρει βραχὺ σπειροειδὲς ῥύγχος μένον ἄχρηστον, διότι τὸ ἔντομον δὲν τρώγει. Ὑπο τὸν θώρακα κεῖνται τέσσαρες ζεύγη τῶν ἀρθρωτῶν ποδῶν, καὶ ἐπ' αὐτοῦ αἱ τέσσαρες πτέρυγες λεπιδόφοροι, λευκαί, φέρουσαι ἐρυθροκιτρίνους ζώνας. Ἡ κοιλία ἀποτελεῖται ἐξ ἐπτὰ δακτυλίων, καὶ εἰς μὲν τὸ ἄρρεν εἶναι ἐπιμήκης, εἰς δὲ τὸ θῆλυ παχεῖα. Τὸ ἄρρεν μετὰ τρεῖς ἡμέρας ἀποθνήσκει, τὸ δὲ θῆλυ γεν-

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

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

Ὅμοιον πρὸς τὰ δύο ταῦτα περιγραφέντα ἔντομα εἶναι καὶ ὅλα ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα γενικῶς ὀνομάζομεν ψυχὰς (κοινῶς πεταλοῦνται), ὅλα δὲ ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν τῶν λεπιδοπτέρων. Τὰ λεπιδόπτερα ἔχουσιν ὀφθαλμούς συνθέτους, ῥύγχος σπειροειδῶς συνεστραμμένον, ζεύγη δὲ πτερύγων δύο, καλυπτομένων ὑπὸ λεπίδων κεραμιδοσκεπῶν διαφόρου χρώματος, παρεχουσὼν τὸ ὥραϊον καὶ ποικίλον χρῶμα τῶν πτερύγων των. Γεννῶσιν ὡά, ἐξ ὧν ἐπωαζομένων ἐξέρχονται αἱ κάμπαι, φέρουσαι μασσητήρια ὄργανα ἰσχυρά, σῶμα κυλινδρικὸν ἐκ δακτυλίων ἀποτελούμενον καὶ ζεύγη ποδῶν 8, ἀνα-

πνέουσαι διὰ τραχειῶν. Τρέφονται δὲ αἱ κάμπαι ἐκ φύλων, ἐξ ἀνθέων καὶ καρπῶν, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἐπιβλαβεῖς εἰς τὰ φυτά. Ἀφ' οὗ αἱ κάμπαι λάβωσι τὴν τελείαν αὐτῶν ἀνάπτυξιν, συσπειροῦνται ἐντὸς τοῦ δερματός των ἀποτελοῦσαι τὰς χρυσαλλίδας, ἔνθα ὑφίστανται τὴν μεταμόρφωσιν, καὶ ἄλλαι μὲν ἐκτελοῦσι τοῦτο περιβαλλόμεναι ἀπλῶς ὑπὸ τοῦ δέρματος, ὡς ἡ *πικρίς*, ἄλλαι δὲ σχηματίζουν βομβύκιον, ἐντὸς τοῦ ὁποῖου ἐνταφιάζονται. Ψυχῶν εἶδη ἀριθμοῦνται περὶ τὰς 20000· τὰ ὠραιότερα καὶ πολυπληθέστερα ἀπαντῶσιν εἰς θερμὰ κλίματα.

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

§ 31.

Μυῖα ἢ οἰκιακὴ.

Τὸ σῶμα τῆς μυίας 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 βλέπῃ καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Πλησίον

τῶν ὀφθαλμῶν κεῖνται, 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, ὃν κατὰ τὸ ἄκρον καὶ σκληρόν.

Ὁ θώραξ εἶναι μικρὸς συνδεόμενος διὰ νηματούδους σῶληνος 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 ῥιζῆς τῶν πτερυγίων ἐπὶ τοῦ θώρακος. Ἐπὶ τὸν θώρακα κεῖνται τὰ τρία ζεύγη τῶν ποδῶν, ἀποτελούμενα ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ἐξ ὧν καὶ τὰ τῶν λοιπῶν ἔντομων. Τὸ τελευταῖον ἄθρονον ἐκάστου ποδὸς φέρει ἐκτὸς τῶν δύο ὀνύχων καὶ παραρτήματα δερματώδη, δι' ὧν δύναται νὰ προσκολλῶνται ἐπὶ τοίχων καὶ λείων ἀντικειμένων καὶ νὰ κρατῶνται δι' αὐτῶν. Ἡ κοιλία εἶναι ὠρειδῆς ἐκ τεσσάρων δακτυλίων ἀποτελουμένη. Ὁ πεπτικός σῶλην καὶ τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ὡς καὶ εἰς τὰ λοιπὰ ἔντομα.

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

Γεννᾷ ἐντὸς κόπρου ἵππων. Μετὰ πέντε ἡμέρας ἐξέρ-

χονται ἐκ τῶν ὤων αἱ κάμπαι, σμικρόταται, φαιαί, ἐκ δακτυλίων δώδεκα ἀποτελούμεναι, ὧν ὁ πρῶτος, ἐνθα 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-



Σκ. 66. Κάμ-μορφώσεως παράγεται ἡ τελεία μύια, ἣτις πη μυίας. ἐξέρχεται διὰ τῆς γνάθου τοῦ δερματῶδους καὶ λεπτοῦ περιόδημα. Ἰνέκα τῆς ταχείας ταύτης μεταβολῆς τὰ ἔντομα ταῦτα πολλαπλασιάζονται ταχύτατα καὶ ἀναπτύσσονται πολυπληθέστατα, εἰ καὶ χρησιμεύουσι πρὸς τροφήν πολλῶν πτηγῶν, τὰ ὅποια ἐπιφέρουσι μεγάλην φθοράν εἰς τὰς μυίας. Συγγενὴς πρὸς ταύτην εἶναι καὶ ἡ μύια ἡ ἐμμελική, ἔχουσα κοιλίαν κυανῇν λαμπράν, κεφαλὴν καὶ πτέρυγας μελανάς. Ἡ μύια αὕτη ἱπταμένη παρίσχει 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, ἐνθα σχηματίζουνσι τὰς χρυσαλλίδας των, ἐξ ὧν ἀναπτύσσονται αἱ μύiai.

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

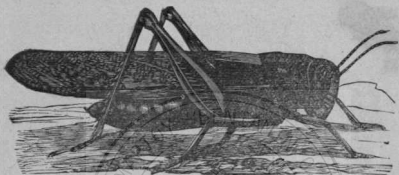
διαφανείς, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν διπτέρων. Τὰ δίπτερα ὑφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν. Εἰς ταῦτα ἀνήκει καὶ ὁ ψύλλος, ὅστις ἔχει πολὺ μικρὰς πτέρυγας σχεδὸν ἀφανεῖς, καὶ διὰ τοῦτο δὲν δύναται νὰ ἵπταται, ἀλλὰ πηδᾷ βοηθούμενος πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῶν μακρῶν ποδῶν του.

Ἀκροῖς ἢ μεταναστώτις.

Τὸ ἐπίφοβον τοῦτο διὰ τοὺς ἀγροὺς 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 ᾔναι ἀρκούσα, ἀρίπταται 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 κεφαλὴ 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 ἐπιβοηθοῦν τὴν ἀναπλήρῃσιν. Ζεύγη πτερύγων ἔχει δύο ἄνισα· τὸ μὲν πρῶ-



Σχ. 67. Ἄκροις ἢ μετὰναστᾶτις.

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 ὥα, 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 χρυσαλλίδος λαμβάνουσι πτερὰ. Τὸ ἄρρεν κατὰ τὴν πτῆσιν παράγει τριγμόν, ὅστις προέρχε-

ται ἐκ τῆς προστριβῆς τῶν πτερῶν ἐπὶ τῶν κνημῶν του.

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

Συγγενῆς καὶ ὁμοία πρὸς ταύτην εἶναι καὶ ἡ ἀκρίς ἢ χλωρά, ἔχουσα χρῶμα χλωρόν, δύο κεραίας ἰσομεγέθεις πρὸς τὸ μῆκος τοῦ σώματος καὶ δι' αὐτῶν εὐκόλως ἀναγνωρίζομένη. Ἡ ἐντὸς ἀγρῶν τρεφομένη ἐκ χόρτων. Ἐπὶ δὲ καὶ ἐν τοῖς οἰκιακοῖς, ζῶν ἐντὸς τῶν τοίχων τῶν οἰκιῶν καὶ παρὰ τὸν γινωστὸν τριγμόν.

Τὰ ἐντομα ταῦτα ἐνεκα τῶν ὀρθῶν πτερύγων ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν ὀρθοπτέρων.

(Σύγκρισις τῶν ἐντόμων.)

Συγκρίνοντας 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 ὀρθαλμοὶ σύνθετοι, δύο κεραῖαι καὶ τὰ ὄργανα τοῦ στόματος, τὰ ὅποια εἰς ἄλλα μὲν εἶναι καθαρῶς μακροτήρια ὄργανα, ὡς

εις τοὺς κανθάρους, εἰς ἄλλα δὲ μυζητικά, ὡς εἰς τὰ ὑ-
 ἡμενόπτερα, καὶ ἕτερα φέρουσι ῥύγχος σπειροειδῶς συνε-
 στραμμένον, ὡς ὁ βόμβυξ καὶ ἡ πιερίς. Ὁ θώραξ φέ-
 ρει τρία ζεύγη ποδῶν ἀποτελούμενα ἐξ ἄρθρων, ὁμοίως
 ἀπολήγων εἰς ὅλα τὰ ἔντομα. Αἱ πτέρυγες εἶναι τέσ-
 σαρες ἐν γένει, ἀλλὰ τὸ σχῆμα καὶ ἡ ὕψις αὐτῶν εἶναι
 διάφορος. Εἰς τοὺς κανθάρους τὸ πρόσθιον ζευγος εἶναι
 σκληρόν καὶ καλεῖται ἔλντρον· εἰς τὰ λεπιδόπτερα αἱ
 πτέρυγες καλύπτονται ὑπὸ λεπίων κεραμιδοσκεπῶν· εἰς
 τὰ ὑμενόπτερα καὶ ὀρθόπτερα εἶναι διαφανεῖς καὶ λε-
 πταί, φέρουσαι διαφόρους ἵνας καὶ νεύρα. Ἡ κοιλία ἀ-
 ποτελεῖται ἐκ δακτυλίων, τῶν ἀποίων ὁ τελευταῖος εἰς
 τινα φέρει καὶ κέντρον.

Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ οἰστρού, στο-
 μάχου ἀπλοῦ ἢ καὶ διπλοῦ, καὶ ἐντέρων. Τὰ τῆς κυ-
 κλοφορίας ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ ἐνός ἀγγείου νω-
 τιαίου, εἰς ὃ τὸ αἷμα εἰσέρχεται διὰ πλάγιων ὀπῶν, ἐξ
 αὐτοῦ δὲ πλημμυρεῖ καὶ εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Ἡ ἀναπνοὴ γίνεται διὰ τραχειῶν, αἵτινες εἶναι σω-
 ληνες διακλαδιζόμενοι ἐντὸς τοῦ σώματος συγχωρῶν
 μετὰ τοῦ ἔξω ἀέρος διὰ ὀπῶν, σιγμμάτων καλου-
 μένων, κειμένων κατὰ τὰ πλάγια τῆς κοιλίας ἐκατέρω-
 θεν 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 ὡά, ἐκ τούτων δὲ γεννῶνται κατὰ πρῶτον ζῶα ἀνόμοια πρὸς τοὺς γονεῖς, αἱ κάμπαι, τῶν ὁποίων τὸ σκωληχοειδὲς σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων φερόντων 6 ἕως 8 ζεύγη ποδῶν. Αἱ κάμπαι φέρουσιν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ὀφθαλμοὺς ἀπλοὺς καὶ ἰσχυρὰ μασητήρια 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 τρώγῃσι, καὶ περιβάλλονται ὑπὸ δερματώδους περιβλήματος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου περικλείεται ἡ κάμψη, ὡς εἰς τοὺς κανθάρους· τινὰ δὲ ἐκτὸς τοῦ δερματώδους τούτου περιβλήματος σχηματίζουσι καὶ βομβύκιον ἀποτελούμενον ἐξ ἰνῶν λεπτῶν, τὰς ὁποίας ἡ κάμψη αὕτη παράγει, ὡς εἰς τὴν μεταξοσκώληκα. Ἐντὸς τοῦ περιβλήματος τούτου ἡρεμεῖ τὸ ζῶον διατρέχον τὸ σπάδιον 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. Ἐνεκα τῶν γενικῶν

τούτων χαρακτηριστικῶν ἀθροίζομεν ὅλα τὰ ἔντομα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν ἐντόμων. Ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν πτερυγίων 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 φολιδῶν, συνδεομένων διὰ δέρματος. Ἐπὶ τὸ σῶμα διακρίνομεν δύο μέρη. Τὸ πρόσθιον μέρος ἔχον σχῆμα ὠρειδὲς ἀποτελούμενον ἐκ τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώρακος, ὀνομάζεται *κεφαλοθώραξ*, τὸ δὲ ὀπισθεν μέρος, ἢ *κοιλία*, ἀποτελεῖται ἐκ δύο μερῶν, τὸ μὲν πρόσθιον εἶναι ὠρειδὲς, 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 ισχυρῶν ἐπὶ τοῦ κεφαλοθώρακος ἐπι-
φυομένων. Ἐκαστος τῶν ποδῶν ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ
λαγόνος μετὰ τοῦ σώματος συνδεομένου, τοῦ τροχαν-



Σκ. 68. Σκορπιός.

τῆρος, 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 ὠοειδές, ἀποτελεῖται ἐξ ἄρθρων, τὰ ὅποια φέρουσι κατὰ τὴν κάτω αὐτῶν ἐπιφάνειαν πλάγιως ἀνὰ μίαν πλάκα μετὰ ὀδόντων καὶ ὀπὰς, 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 μετὰξὺ τῆς βάσεως τῶν δύο πρώτων ζευγῶν. Τὸ στόμα ἄγει διὰ βραχέως οἰσοράγου εἰς τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερα. Ταῦτα πάντα κεῖνται κατὰ μήκος 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 ἀναπνοή αὐτοῦ γίνεται ὡς ἐξῆς. Αἱ ὑπὸ τὴν κοιλίαν παρατηρούμεναι ὀπαί, στήματα ὀνομαζόμεναι, ἄγουσιν εἰς 4 ζεύγη κύστεων, ὁπισθεν τῶν ὁποίων κεῖνται 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, ὅποτε τὰ

μικρὰ δύνανται μόνα των νὰ 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 δηλητήριον εἰς τὸν ἄνθρωπον ἐπιφέρει πόνους δριμύεις, οἵτινες μετριάζονται 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 ὁμοία πρὸς τὸν ἡμέτερον σκορπιόν.

Ἀράχνη ἢ οἰκιακὴ.

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

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

τοῦ κεφαλοθώρακος. Κατὰ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς κε-



φαλῆς κεῖται τὸ στόμα, δε-
ξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ αὐτοῦ αἱ
ἄνω σιαγόνες, ισχυραὶ καὶ
παχεῖαι, φέρουσαι κατὰ τὸ
ἄκρον ὄνυχά ὀξύ. Ἐντὸς
τοῦ τελευταίου ἄρθρου αὐ-

Σκ. 69. Κεφαλὴ ἀράχνης. τῶν κεῖται σωλὴν φέρων ἐν-
τὸς ὑγρὸν δηλητηριῶδες,

τὸ ὁποῖον διὰ πίεσεως τοῦ ὄνυχος ἐκχύνεται, ὡς εἰς τὴν
ἐχιδῶνα, 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 ρο-
παλωδες. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν αὐ-
τῆς κεῖνται ἐπὶ στύλων ὀκτὼ ὀφθαλμοί. Ὑπὸ τὸν κεφα-
λοθώρακα κεῖνται τὰ τέσσαρα ζεύγη τῶν ποδῶν, ἐξ ἐ-
πτὰ 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 ἀπιδοειδές καὶ παράγοντα ὕλην ἰξώδη, ἣτις ἐ-
ξερχομένη ἐκ τῶν ὀπῶν ξηραίνεται, ἀποτελοῦσα νήμα-
τα, ἐξ ὧν τὸ ζῶον ὑφαίνει τῇ βοηθείᾳ τῶν ὀνύχων τῶν
ποδῶν τὸ ἀράχνιόν 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 ὅποιον συστελλόμενον πέμπει τὸ αἷμα εἰς μεγάλην ἀορτήν, ἐξ ἧς μικρότεροι σωλήνες δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ κείμενοι φέρουσιν αὐτὸ εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Ἀφοῦ δὲ πλημμυρίσῃ ἔξωθεν τοὺς σακκώδεις πνεύμονας, εἰσέρχεται πάλιν διὰ τριῶν ζευγῶν ὁπῶν ἐκ νέου εἰς τὸ καρδιακὸν ἀγγεῖον.

Τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ σχισμῶν κειμένων ὑπὸ τὴν κοιλίαν καὶ κλειομένων δι' ἐπιπωμαίων. Αἱ σχισμαὶ ἄγουσιν εἰς τοὺς σακκώδεις πνεύμονας τοῦ ζώου, κειμένους ἐντὸς τῆς κοιλίας, περίξ τῶν ὁπῶν, 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 μασητήρια ὄργανα, τὸ δὲ ἕτερον κεῖται ἐν τῇ κοιλίᾳ.

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

ὕφάνη τὸ ἀράχνιον, ἐκλέγει πρὸς τοῦτο γωνίαν τινά, ἐπικολλᾷ ἐπὶ τοῦ τοίχου τὸ ὀπισθεν μέρος τοῦ σώματος, ἕως οὗ ἐπικολλήσῃ ἡ ὕλη, ἔπειτα δὲ κινουμένη ἐπὶ τοῦ τοίχου φέρει μεθ' ἑαυτῆς τὸ νῆμα, τὸ ὅποιον ἐπικολλᾷ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τὸ ἀντίθετον μέρος· οὕτω δὲ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑφαίνει τὸ ἀράχνιον. Εἰς τὴν γωνίαν δὲ σχηματίζει εἰδός τι σάκκου φέροντος ὀπήν, ἐντὸς τῆς ὁποίας παραμονεύει τὴν λείαν της. Ἄμα μυῖά τις ἢ ἕτερον μικρὸν ἔντομον συλληφθῶσιν εἰς τὸ ἀράχνιον, ἡ ἀράχνη ὀρμᾷ ἐπ' αὐτοῦ, τὸ συλλαμβάνει, τὸ σύρει εἰς τὴν φωλεάν καὶ κατατρώγει αὐτό. Ὅταν ἐπὶ κείται βρογχή ἢ σφοδρὸς ἄνεμος, αὕτη ἀποσύρεται εἰς τὸν σάκκον, καὶ τοῦτο θεωρεῖται ὡς προάγγελος κακοῦ καιροῦ.

Ἑτέρα 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 ἀράχνιόν της 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 γηλὰς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον

ισχυράς, καὶ εἰς πόδας, ὥστε τὰ ζεύγη τῶν ποδῶν φαίνονται τέσσαρα. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μὲν ἄπλοϊ, ἀλλὰ 6 ἕως 8 τὸν ἀριθμόν. Ἡ ἀναπνοὴ αὐτῶν διενεργεῖται διὰ σακκωδῶν πνευμόνων, εἰς τινὰ δὲ καὶ διὰ τραχειῶν. Πολλαπλασιάζονται δι' ὧν 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 ἀραχνῶν.



Ἄστακός ὁ θαλάσσιος.

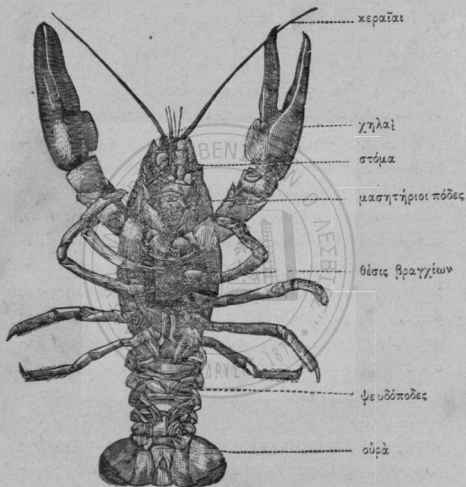
Τὸ ζῶον τοῦτο ζῇ κυρίως ἐν τῇ Προποντίδι διακρινόμενον ἐκ τῶν μεγάλων καὶ ἰσχυρῶν λαβίδων, ἐν ᾧ εἰς τὸ Αἰγαῖον πέλαγος καὶ τὰς νήσους αὐτοῦ εἶναι σπανιώτερον· ἀντ' αὐτοῦ ἀπαντᾷ ὁ παλίνορος, στερούμενος μὲν ἰσχυρῶν λαβίδων, φέρων ὅμως δύο μακρὰς κεραίας μακροτέρας τοῦ σώματός του. Τὸ σῶμα τοῦ ἀστακοῦ 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 ἐρυθρομελάνων. 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, ἥτις καταχρηστικῶς ὀνομάζεται οὐρά.

Κατὰ τὸ ἔμπροσθεν τῆς κεφαλῆς κεῖνται τρεῖς προεξοχαί, ἔμβολα καλούμενα, ἐκ τῶν ὁποίων ἐν κεῖται ἐν τῷ μέσῳ ἀπολήγον εἰς ὀξύ, τὰ δὲ ἄλλα δύο δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ χωριζόμενα τοῦ μεσαίου διὰ κοιλότητος. Κατὰ τὸ μέσον τῶν δύο ἐμβόλων κεῖνται αἱ ὀφθαλμοὶ ἐπὶ μακρῶν κινητῶν στύλων. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι στογγύλοι, μεγάλοι, δυνάμενοι νὰ κρυφθῶσιν ὑπὸ τὸ μεσαῖον ἔμβολον. Κατωτέρω τῶν ὀφθαλμῶν κεῖνται δύο μακραί κεραῖαι, ἐξ ἄρθρων αποτελούμεναι, κινηταὶ καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ἐν τῷ μέσῳ αὐτῶν κεῖνται αἱ μικρότεραι κεραῖαι, χρησιμεύουσαι ὡς ὄργανα ἀφῆς, κατὰ τὴν βάσιν δὲ αὐτῶν κεῖται τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς αποτελούμενον ἐκ κύστεως περιεχούσης τοὺς ὠτολίθους. Ὅτι δὲ ἀκούει τὸ βεβαιούμεθα, διότι, ἐὰν πλησίον ἀστακοῦ παραγάγωμεν κρότον ἰσχυρόν, τὸ ζῶον 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 ἐξ πλάκας.

6') Σιαγόνας σκληράς φερούσας καὶ ἀπτήρια ὄργανα μικρά.



Σχ. 70. Ἀστράκος ἐκ τῶν κάτω θεωρούμενος.

γ') Κάτω χεῖλος διμερές.

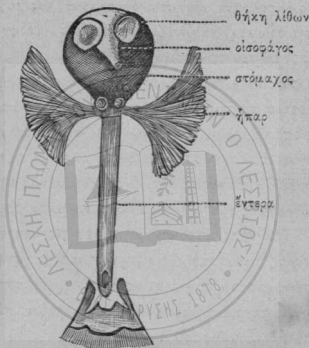
Μετὰ τὸ στόμα ἔπονται πέντε ζεύγη ὀργάνων ὁμοίων

πρὸς πόδας μικρούς, 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 μασητήριοι 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 μασητηρίων 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 τελευτῶσι καὶ ταῦτα εἰς μικρὰς λαβίδας, καὶ χρησιμεύουσιν ὡς συλληπτήρια ὄργανα. Κατὰ τὴν βάσιν ἐκάστου ποδὸς κεῖνται ἐντὸς κοιλότητος θυσανώδη καὶ πτεροειδῆ ὄργανα, τὰ βράγχια, καλυπτόμενα ὑπὸ προεξοχῶν τοῦ θώρακος.

Ἡ κοιλία, ἥτις 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 πλαγίας προεξοχάς, αἵτινες εἶναι μεγαλύτεραι καὶ πλατύτεραι εἰς τὸ θῆλυ ἢ εἰς τὸ ἄρρεν. Ἐκαστος δακτύλιος φέρει κατὰ τὴν κάτω αὐτοῦ ἐπι-

φάνειαν ἐν ζευγος ποδῶν μικρῶν, ψευδοπόδων ὀνομα-
ζομένων, χρησιμευόντων πρὸς πλοῦν. Ὁ ἑβδόμος δα-
κτύλιος φέρει κατὰ τὸ μέσον ἐπιμήκη φολίδα, ὑπὸ τὴν
ὁποίαν ἀπολήγουσι τὰ ἔντερα· δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ ταύ-



Σχ. 71. Πεπτικά ὄργανα ἀδοτακοῦ.

της κεῖνται ἐπίσης ὡσειδεῖς φολίδες, συνδεόμεναι μετὰ
τοῦ ἑβδόμου δακτυλίου, ἀποτελοῦσαι εἰδός τι οὐραίου
πτερυγίου.

Τὸ κρέας του ἀποτελεῖται ἐκ μυῶν λευκῶν, ἰσχυρῶν,

ἐπὶ τοῦ θώρακος ἐπιφυομένων. Τὰ πεπτικά ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐκ τοῦ στόματος, ἐκ βραχέος 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 βάσιν 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 ἑνες.

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 ὧν γίνεται ἡ ἀνάπτυξις, τὰ δὲ μικρὰ ἐξερχόμενα τῶν ὧν ἔχουσι χρῶμα φαιδὸν καὶ θώρακα ἀπαλόν, καὶ μένουσι προσκεκολλημένα ἐπὶ τῆς μητρός, ἣτις παραμένει ἡρεμος. Ἐν καιρῷ κινδύνου τὰ μικρὰ εἰσέρχονται ὑπὸ τοὺς ψευδόποδας καὶ ἡ μήτηρ φεύγει μεθ' ὅλης τῆς γενεᾶς τῆς.

Εἰς τὸν ἀστακὸν παρατηρεῖται τὸ περίεργον φαίνον-
μενον, τὸ ὁποῖον εἶδομεν καὶ εἰς τοὺς ὄφεις. Κατὰ τὸν
Ἰούλιον μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου, ἐπομένως ἅπαξ τοῦ ἔ-
τους, ὁ ἀστακὸς ἀποβάλλει τὸν παλαιὸν θώρακα καὶ
σχηματίζει νέον. Κατὰ πρῶτον σχηματίζεται ὑπὸ
τὸν παλαιὸν θώρακα δέρμα, διὰ τοῦ ὁποῖου ἀποχωρίζε-
ται ἡ στενὴ τοῦ παλαιοῦ θώρακος σύνδεσις μετὰ τῶν
μυῶν, ἐν ᾧ ὁ παλαιὸς θώραξ γίνεται λεπτότερος, μαλα-
κώτερος καὶ διαφανής. Διὰ διαφόρων δὲ κινήσεων, τὰς
ὁποίας τὸ ζῶον ἐκτελεῖ, ἀπωθεῖται ὁ παλαιὸς θώραξ ἀφ'
ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος. Μετὰ παρέλευσιν δὲ
πέντε ἡμερῶν (οἱ ἐκκρίσεως τῆς χυτίνης καὶ τοῦ τιτάνου)
καθίσταται ὁ νέος θώραξ σκληρός. Κατὰ τὸν χρόνον
τοῦτον ὁ ἀστακὸς μένει κεκρυμμένος ἐντὸς ῥωγμῶν προ-
φυλασσόμενος ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν. Ἡ ἀναπαραγωγικὴ δύ-
ναμις τοῦ ζώου εἶναι μεγάλη· δύναται νὰ ἀντικαταστή-
σῃ ἀπολεσθέντα μέλη τοῦ σώματος· συνήθως δὲ εὐρί-
σκομεν ἀστακὸν ἔχοντα μικρὸν πόδα ἤδη ἀναπτυσσό-
μενον πρὸς ἀντικατάστασιν τοῦ πρότερον ἀπολεσθέντος.

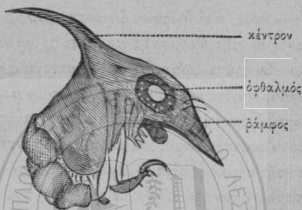
Τὴν ἡμέραν κρύπτεται ὑπὸ βράχους καὶ ἐντὸς ῥωγ-
μῶν, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς ἄγραν κινούμενος
βραδέως διὰ τῶν ποδῶν του· δύναται δὲ καὶ νὰ πλέῃ
πρὸς τὰ ὀπίσω μετὰ ταχύτητος μεγάλης, κτυπῶν τὴν
οὐρὰν ὑπὸ τὴν κοιλίαν. Τρώγει ἰχθὺς ζῶντας καὶ τε-
θνηκότας, συλλαμβάνων αὐτοὺς διὰ τῶν ἰσχυρῶν λα-
ίδων του· τρώγει δὲ προσέτι καὶ φυτικὴν τροφήν. Τὸ

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

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

Τὸ γνωστὸν τοῦτο ζῷον, ἂν καὶ ἐξωτερικῶς διαφέρει τοῦ ἀστακοῦ, συνίσταται ὁμῶς ἐξ ἀναλόγων μερῶν. Ὁ κεφαλοθώραξ ἔχων σχῆμα ὠρειδὲς καλύπτεται ὑπὸ θώρακος ἐπιπέδου φαιοπρατίνου. Αἱ κεφαλαὶ κείμεναι κατὰ τὸ ἔμπροσθεν τῆς κεφαλῆς εἶναι βραχεῖαι· οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται 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 καρκῖνον. 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 οὐράν. Μετὰ ταῦτα διὰ με-

ταμορφώσεως σχηματίζεται τὸ ζῶον ὅμοιον πρὸς τοὺς γονεῖς του. Ὁ καρκῖνος οὗτος ζῇ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας, ἐντὸς ῥωγμῶν, βράχων καὶ ὑφάλων, χρησιμεύων πρὸς τροφήν.



Σκ. 72. Πρώτη μορφή καρκίνου.

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

Οἱ ἀστακοὶ καὶ οἱ καρκῖνοι ἔχουσι τὰ ἐξῆς κοινὰ χαρακτηριστικά, ὅτι ὁ κεφαλοθώραξ καὶ ἡ κοιλία καλύπτονται ὑπὸ κοινοῦ θώρακος, ὅτι οἱ ὀφθαλμοὶ κεῖνται ἐπὶ στύλων 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 μαλακοστράκων. Τὰ πλεῖστα αὐτῶν ζῶσιν ἐν

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

§ 36.

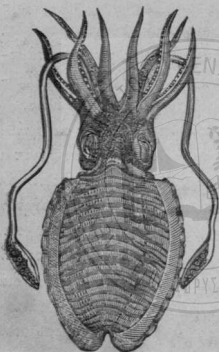
Ἐξετάζοντες τὴν κλάσιν τῶν ἐντόμων, τῶν ἀραχνοειδῶν καὶ τῶν μαλακοστράκων, εὐρίσκομεν, ὅτι τὰ εἰς ταύτας ἀνήκοντα ζῶα ἔχουσι σῶμα συνιστάμενον ἐκ τριῶν ἢ καὶ ἐκ δύο μερῶν, καὶ ὅτι ἔχουσι ζεύγη ποδῶν τρία ἢ πέντε, ἐξ ἄρθρων ἀποτελουμένων.

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 ἅπλοϊ καὶ κινητοί, εἰς τὰ πλεῖστα δὲ σύνθετοι, ὡς εἰς τὰ ἔντομα. Ἀναπνέουσι διὰ τραχείων καὶ πολλαπλασιάζονται διὰ ὤων, ἅλλα μὲν ὑφιστάμενα μεταμόρφωσιν, ὡς τὰ ἔντομα, ἅλλα δὲ μὴ μεταμορφούμενα. Ἐνεκα κυρίως τοῦ ἄρθρωτοῦ τῶν ποδῶν, ἀθροίζομεν τὰς κλάσεις ταύτας εἰς ἓνα γενικὸν τύπον, τὸν τῶν ἀρθροπόδων.

§ 37.

(Σηπία ἡ φαρμακευτική.)

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



Ἡ κεφαλή φέρει ἐν κύκλῳ ὀκτώ ἴσους σαρκώδους πόδας, καὶ δύο μεγαλειτέρα συλληπτήρια ὄργανα. Ἐπὶ τοῦ ἑνδόν μέρους τῶν ποδῶν κεῖνται αἱ μυζητικάι θηλαί, ἔχουσιν αἰσθητικὰ ὄργανα διὰ τῶν φερόντων κατὰ τὸ κέντρον

Σχ. 73. Σηπία ἡ φαρμακευτική.

τῶν ἐξόγκωμά τι. Ὄταν ἐπικολλήσῃ ἡ θηλή ἐπὶ ἀντικειμένου τινός, τότε σύρεται τὸ ἐν τῷ μέσῳ ἐξόγκωμα, ἀποτελεῖται κενὸς 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 *κεφαλόποδος*.

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 χωνίου. Ἀνοιγομένου τοῦ μανδύου εἰσέρχεται τὸ ὕδωρ ἐντός, ἔπειτα δὲ συσφιγμένου καὶ κλειομένου ἐξέρχεται τοῦτο διὰ τοῦ χωνίου μεθ' ὀρμῆς, τὸ δὲ ζῶον ὡς ἐκ τούτου κινεῖται πρὸς τὰ ὀπίσω.

Εἰς τὸ δέρμα τοῦ ζῴου κεῖται στρωμά τι χρωματόφορον χρώματος κιτρινωποῦ ἢ καὶ κυανοῦ, ὑπ' αὐτὸ δὲ κεῖνται μικραὶ πλῆκες 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 ὅσπουν ὠσειδῆς καὶ πορῶδες, τὸ ὅσπουν τῆς σηπίας καλούμενον, τὸ ὅποιον 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 ὀκτὼ ποδῶν κεῖται τὸ στόμα, ἔχον γείλη σαρκώδη καὶ σιαγόνας δύο μελανὰς, ἰσχυράς, ὁμοίας πρὸς ῥάμπος ψιττακοῦ· τὸ στόμα ἄγει εἰς οἰσο-

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

Κατὰ τὴν βάσιν τοῦ μανδύου κεῖνται δύο βράγχια, εἰς ἃ εἰσχωρεῖ τὸ ἐντὸς τοῦ σάκκου εἰσερχόμενον ὕδωρ, δι' οὗ γίνεται ἡ ἀναπνοή, ὡς καὶ εἰς τοὺς ἰχθῦς. Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας ἀποτελοῦνται, ὡς καὶ εἰς τοὺς ἰχθῦς, ἐξ ἀγγείου εὐρέος ἀντιστοιχοῦντος πρὸς καρδίαν, καὶ ὀνομαζομένου ἁορτοκαρδίας. Τὸ δὲ αἷμα ἐρχόμενον ἐκ τῶν βραγγίων φέρεται εἰς τὴν ἁορτοκαρδίαν, 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 ἁορτοκαρδίαν.

Ἡ σηπία γεννᾷ ὡὰ μεγάλα ἔχοντα χρῶμα μέλαν καὶ μέγεθος ἐρεβίνθου, τὰ ὅποια στερεούμενα διὰ μίσχου ἐπὶ θαλασσίων φυτῶν, σχηματίζουσιν εἰδός τι σταφυλῶν, ἐξ οὗ καὶ θαλάσσιαι σταφυλαὶ ὀνομάζονται. Ἡ σηπία ζῇ καὶ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας, κινεῖται δ' ἔρπουσα ἐπὶ τοῦ πυθμένος κατὰ κεφαλῆς κινουμένη διὰ τῶν ποδῶν, καὶ βοηθουμένη, ὡς εἶδομεν, διὰ τοῦ χωνίου. Τρώγει ἰχθῦς, 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, ἥτις ἐμπεριέχεται ἐντὸς κύστεως, καὶ διὰ τῆς ὁποίας θολώνει τὸ περίξ ὕδωρ ὥστε καθίσταται ἀφανής.

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

Λίαν συγγενὴς πρὸς τὴν σηπίαν εἶναι καὶ ἡ τευθίς ἢ κοινὴ (κοινῶς καλαμάρι) εὕρισκομένη 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 μεταξὺ κειμένου δέρματος· οἱ ὀφθαλμοὶ κατὰ τὰ πλάγια κείμενοι εἶναι μεγάλοι, φέροντες ἕκαστος κατὰ τὴν βάσιν 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 ὅστουν· ἀπαντᾷ ἐπὶ τοῦ πυθμένου ἐπὶ βράχων καὶ ἐντὸς ῥωγμῶν, ἔνθα διαμένει περιμίνων τὴν λείαν, ἐπὶ τῆς ὁποίας ὀρμαῖ συλλαμβάνων αὐτὴν διὰ τῶν πλοκάμων του. Ζῇ ἐπίσης εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας δυνάμενος νὰ φθάσῃ τὸ μέγεθος ἑξ 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. Ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων, ζῶντα ἐν τῷ ὕδατι καὶ κινούμενα ταχέως διὰ τοῦ ἐκ τοῦ χωνίου ἐκτινασσομένου ὕδατος.

§ 38.

(Ἑλιξ ὁ σωματοφόρος.)

Ὁ ἑλιξ ἀναπνέεται κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ ἔαρος εὐρισκόμενος ἐντὸς ὁσπῶν καὶ κήπων. Ἀποτελεῖται ἐκ δύο διακεκριμένων μερῶν, ἐκ τοῦ κελύφους καὶ ἐκ



Σχ. 74. Ἑλιξ.

τοῦ μετ' αὐτοῦ συνδεομένου ζώου. Τὸ κέλυφος εἶναι σφαιρικὸν ἐκ πέντε στροφῶν ἀποτελούμενον, φέρον ζώον ἐρυθρῶς καὶ λευκῶς ἐναλλάξ κειμένης, συνιστά-

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

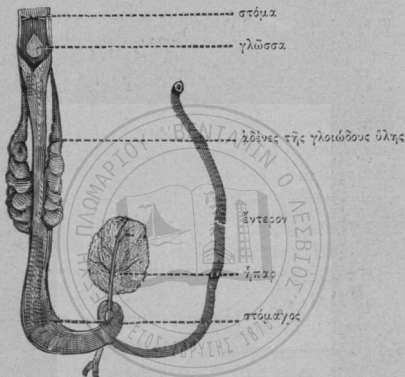
Τὸ σῶμά του εἶναι μαλακὸν καὶ σαρκῶδες χρώματος πρασινωποῦ περιαλειμμένον ὑπὸ ὕλης βλενώδους. Εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος κεῖται ἡ κεφαλὴ φέρουσα τέσσαρας κεραίας συσταλτάς, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ δύο εἶναι βραχύτεραι, αἱ δὲ ἄλλαι μακρότεραι, φέρουσαι κατὰ τὸ ἄκρον των μικροὺς ὀφθαλμοὺς μελανοὺς. Αἱ κεραταὶ αὗται χρησιμεύουσι καὶ ὡς ὄργανα ἀρῆς. Ὑπὸ τὴν κοιλίαν φέρει τὸν καλούμενον πόδα, ὄργανον πλατὺ καὶ σκληρόν, διήκον καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῆς κοιλίας· διὰ συστολῆς δὲ τοῦ ποδὸς τούτου διενεργεῖται ἡ κίνησις τοῦ ζώου. Ὡς ἐκ τούτου καλεῖται τὸ ζῶον γαστερόποδον. Τὸ ἄνω μέρος τοῦ σώματος αὐτοῦ εἶναι σπειροειδὲς κείμενον πάντοτε ἐντὸς τοῦ κελύφους, κλυπτόμενον ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ καὶ λείου, φέρον κατὰ τῆς ἀρχῆς αὐτοῦ τὸν μαρθύν, ὅστις καλύπτει τὸ σπειροειδὲς



Σχ. 73. Γλωδῶδα κοχλίον.

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 σιαγὸνα σκληράν.

Ἡ γλῶσσα αὐτοῦ εἶναι λίαν μικρά καὶ κινητὴ φέρουσα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σειρᾶν πλακῶν σκληρῶν ὁδόν-



Σχ. 76. Πεπτικὰ ὄργανα ἑλικοῦ.

τωδῶν. Διὰ τῆς προστριβῆς τῆς γλῶσσης πρὸς τὴν σιαγόνα δύναται τὸ ζῶον νὰ κόπῃ καὶ νὰ τρίβῃ τὴν τροφὴν 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, ἥτις δέχεται



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 μεταβολή αὐτοῦ, καὶ ἐκείθεν πάλιν εἰς τὴν ἀορτοκαρδίαν.

Σκ. 77. Ὅργανα κυκλοφορίας κοιλίου.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ γαγγλίων ἀποτελούντων δακτυλίους κειμένους περὶ τὸ στόμα, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται νευ-

ρικαὶ ἵνες διὰ τοὺς ὀφθαλμούς, διὰ τὰς κεφαλαίας, διὰ τὸν πόδα καὶ διὰ τὰ ἐντὸς τοῦ σώματος ὄργανα.

Ὁ ἐλιξ γεννᾷ ὡς μεγέθους μικροῦ ἐρεθίνθου, τὰ ὅποια κρύπτει ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῷ χρώματι καλύπτων αὐτὰ διὰ χρώματος. Μετά τινος ἐβδομάδας ἐπώζονται καὶ παράγονται πλάσματα σκωληκοειδῆ τρεφόμενα ἐκ

τρυφερωτάτων φυτῶν, καὶ καλυπτόμενα ὑπὸ τοῦ μαν-
δύου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκκρίνεται ἡ ὕλη, ἥτις ἀποτελεῖ τὸ
πρῶτον στρώμα τοῦ κελύφους. Ὑπὸ αὐτὸ σχημα-
τίζεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἕτερον στρώμα καὶ
οὕτω καθ' ἐξῆς. Τρώγει δὲ ὁ ἑλιξ τρυφερά μέρη φυτῶν
ἀναζητῶν τὴν τροφήν του κυρίως τὸ πρῶν καὶ τὸ ἐσπέ-
ρας, ὁσφραινόμενος αὐτὴν ἐκ μικρᾶς ἀποστάσεως. Φιλεῖ
ἀτμοσφαῖραν ὑγρὰν· διὰ τοῦτο, ὅταν ὁ καιρὸς ᾖ ξη-
ρὸς, σύρεται εἰς τὸ κέλυφος, κλείει τὴν ὀπὴν αὐτοῦ διὰ
δερματώδους ἐπιπώματος, ἐξερχόμενος ὅταν βρέξη ἢ
ὅταν ὁ καιρὸς ᾖ ὑγρὸς. Ὅταν ἐπέλθῃ τὸ ψυχρὸς,
κρύπτεται ὁ ἑλιξ ἐντὸς ὀπῶν ἐν τῇ γῇ, τὰς ὁποίας αὐ-
τὸς σχηματίζει, διὰ δὲ τῆς ὕλης, ἣν ἐκκρίνει, ξηραι-
νομένης σχηματίζεται ἐπὶ τοῦ σπομίου τοῦ κελύφους
πῶμα τιτανῶδες, δι' οὗ κλείεται καὶ προφυλάσσεται
ἀπὸ τοῦ ψυχροῦ, πίπτων εἰς νάρκην. Κατὰ δὲ τὸν Ἀπρί-
λιον ἐξυπνᾷ, ὥθει τὸ ἐπίπωμα καὶ ἐξέρχεται ἐκ τῆς ὀ-
πῆς τοῦ πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς. Ὁ ἑλιξ εἶναι
ἐδώδιμος.

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

πνευστικά αὐτοῦ ὄργανα, συγκοινωνοῦντα μετὰ τοῦ ἐκτὸς ἀέρος δι' ὁπῆς 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 βάσιν αὐτῶν. Ὀλίγα στεροῦνται κελύφους, τὰ πλεῖστα φέρουσι κέλυφος ἐλικοειδὲς 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 ἐνοῦμέν πάντα ταῦτα τὰ ζῶα εἰς μίαν κλάσιν, τὴν τῶν γαστεροπόδων ἢ κοχλιῶν.

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

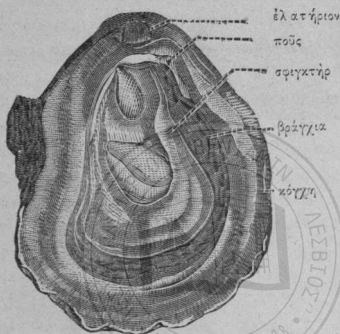
§ 39.

Ὅστρεον τὸ ἐδώδιμον.

Τὸ ὅστρεον 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 ἀφῆσωμεν τὸ ὅστρεον 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 σφιγκτῆρ. Ὅταν τὸ ζῶον ἀφίνη τὸν σφιγκτῆρα ἐλεύθερον, ἢ ἐὰν 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 σφιγκτῆρος μῦς, διενεργεῖται ἡ διάνοιξις καὶ ἡ κλεισις τῶν δύο κογχῶν.

Ἵνα σπουδάσωμεν τὰ μέρη τοῦ ζῴου, σχίζομεν τὸ ὅστρεον 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 σφικκτήρ μῦς.
 Κατὰ τὸ ἄνω μέρος πλησίον τοῦ δεσμοῦ κεῖται ὑπὸ τοῦ



Σχ. 78. Τὰ ἐνδόν ὀργανά.

μανδύου κεκαλυμμένοι τὸ στόμα, στερούμενον ὀδόν-
 των. Τοῦτο ἄγει εἰς στόμαχον, ὅστις φέρει ἔντερα λε-
 πτά 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 νευρικὰ νήματα διακλαδιζόμενα εἰς τὸ στόμα, πρὸς τὸν πόδα καὶ πρὸς τὰ βράγχια. Τὸ ὅστρον παράγει ὡς πολλὰ ἐπωαζόμενα ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ μανδύου. Ἀφοῦ δὲ λάβωσιν ἀνάπτυξιν τινὰ καὶ σχηματίσωσι λεπτὸν κέλυφος, ἐξέρχονται, προσκολλῶνται ἐπὶ ξύλων ἢ ἐπὶ πετρῶν ἢ καὶ ἐντὸς τῆς ἰλύος, ἔνθα αὐξάνουσι. Τὸ ὅστρον λαμβάνει τὴν τροφήν του ἐκ τοῦ εἰσερχομένου ἐν αὐτῷ ὕδατος, συνισταμένην εἰς μικρὰ θαλάσσια ζῶα. Ἀπαντᾷ δὲ κατὰ σωροὺς παρὰ τὰς ἀκτὰς εἰς μέρη ἀβαθῆ, προσκεκολλημένον ἐπὶ βράχων, πετρῶν καὶ ξύλων, παρέχον τροφήν ἐξαίρετον καὶ περιζήτητον.

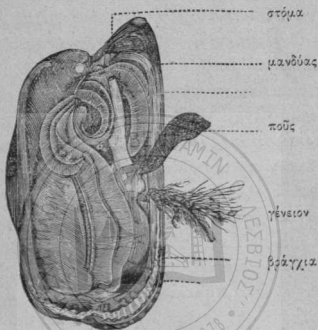
Μύτιλος ὁ ἐδώδιμος.

Ὁ μύτιλος (κοινῶς μύδι) ἔχει κόγχας σχεδὸν τριγωνικὰς καὶ κοίλας ἀποτελουμένας ἐπίσης ἐκ φύλλων στενῶς 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 μῦς, παρατηροῦμεν τὰ διάφορα μέρη τοῦ ζώου.

Περίξ τοῦ σώματος κεῖται ἡ περιφέρεια τοῦ μαν-

δύου, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κεῖνται τὰ βράγχια τοῦ ζῶου. Τὸ στόμα κεῖται κατὰ τὸ ἄκρον, φέρον χεῖλη μικρὰ καὶ λεπτὰ. Πλαγίως κεῖται ὁ ποῦς, σαρκώδης καὶ κι-



Σχ. 79. Τὰ ἐνδόν μετέζον.

νητός, μὴ χρησιμεύων πρὸς κίνησιν. Ὑπὸ τὴν βάσιν τοῦ ποδὸς κεῖται ἀδὴν τις περιέχων ὕλην ἰξώδη, ἥτις ἐξερχομένη ἐπικολλᾶται ἐπὶ τινος ἀντικειμένου καὶ ξηρανομένη σχηματίζει ἵνας λεπτὰς, τὸ καλούμενον γένειον, διὰ τοῦ ὁποίου τὸ ζῶον συγκρατεῖται τόσον ἰσχυρῶς, ὥστε οὐδὲ τὸ ἰσχυρότατον ρεῦμα δύναται νὰ τὸ

ἀποσπάσῃ. Χρησιμεύει δὲ τὸ γένειον ὄχι μόνον πρὸς στήριξιν, 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 ἵνας, διευθύνον αὐτὰς πρὸς τὸ μέρος, πρὸς ὃ θέλει νὰ κινηθῇ· ἀφ' οὗ δὲ αὐται ἐπικολλήσωσι, τότε διὰ τοῦ ποδὸς ἀποκόπτει μίαν πρὸς μίαν τὰς παλαιὰς τοῦ γενείου ἵνας, ἐλκύει ἔπειτα τὸ νέον τοῦτο γένειον ἐντὸς καὶ αὐτῷ 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.

Συγγενὴς πρὸς τὸν μύτιλον εἶναι ἰτίγη ἢ γενειοφόρος, ἔχουσα κόγχας μεγάλας σφηνοειδεῖς, λεπτὰς, ἔξωθεν μὲν μελανὰς, 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 κρύπτεται ἡ πίννα καὶ καρκίνον μικρόν, τὸν καλούμενον *πιννοφυλάκα*, ἔχοντα ὀφθαλμούς ζωηρούς, περὶ τοῦ ὁποίου ἐπίστευον οἱ ἀρχαῖοι, ὅτι προειδοποιεῖ τὴν πίννην περὶ τοῦ ἐπικειμένου κινδύνου, ἐν ᾧ, τοῦναντίον, 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, συγκρατούμενας διὰ τοῦ ἐλατηρίου καὶ κλειο-
 μένας διὰ δύο σφιγκτήρων μυῶν ἢ καὶ ἑνός, ἐπὶ τῶν
 δύο κογχῶν ἐπιφυομένων. Ἡ θρέψις καὶ ἡ ἀναπνοὴ γί-
 νεται διὰ τοῦ εἰσρέοντος ὕδατος, τὸ ὁποῖον εἰσερχόμε-
 νον 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 περι-
 λαμβάνει ζῶα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐν τῇ θαλάσῃ ζῶντα.
 Πολλὰ ἐξ αὐτῶν μένουσι προσκεκολλημένα ἐπὶ τοῦ
 πυθμένος μὴ κινούμενα, ἄλλα δὲ δύνανται νὰ μεταβάλ-
 λωσι θέσιν βοηθούμενα ὑπὸ ποδὸς σαρκώδους. Αἱ κόγ-
 χαι αὐτῶν συγκολλώμεναι πρὸς ἀλλήλας διὰ πηλοῦ
 σχηματίζουσιν ὑφάλους εἰς τὸν πυθμένα τῶν θαλασσῶν.

Συγκρίνοντες τὰς τρεῖς ταύτας κλάσεις, τὰ κεφα-
 λόποδα, τὰ γαστερόποδα καὶ τὰ κογχοφόρα, παρα-
 τηροῦμεν, ὅτι τὰ ζῶα αὐτῶν ἔχουσι σῶμα μαλακόν,
 περιβαλλόμενον ὑπὸ ^{χιτῶνος} μανδύου, ὅστις ἢ μένει γυμνός, ἢ
 ἐκκρίνει ὕλην τιτανώδη, ἐξ ἧς σχηματίζεται ^{ἡ κερατι} τὸ κέλυ-
 φος, τὸ ὁποῖον ἢ εἶναι ἓν, ὡς εἰς τοὺς κογχίλιας, ἢ δι-
 πλοῦν, ὡς εἰς τὰς κόγχας. Ἡ μετὰ τοῦ ζώου σχέσις

τοῦ κελύφους δὲν εἶναι τόσον στενὴ, ὥστε δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐξωτερικὸς αὐτοῦ σκελετός. Ἰδίως χαρακτηριστικὸν εἶναι τὸ νευρικὸν σύστημα, αποτελούμενον ἐκ γαγγλίων ^{ἢ ἐκ 90ν σισομαζον κελύφων} ~~σισομαζον~~, ἐξ ὧν ἐξέρχονται κατὰ διαφόρους διευθύνσεις νευρικαὶ ἵνες. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, καὶ ἰδίως ἡ ὄρασις, εἰς τὰ πλεῖστα αὐτῶν εἶναι ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένη. Τὰ πεπτικά ὄργανα αποτελοῦνται ἐκ στόματος, οἰσοφάγου, στομάχου καὶ ἐντέρων, ἡ δὲ καρδία εἶναι ἰσοκαρδία, ἥτις παραλαμβάνουσα τὸ αἷμα παρὰ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων ^{βραγχίων} πέμπει αὐτὸ εἰς διάφορα μέρη τοῦ σώματος δι' ἰδιαίτερου 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.

(Σκώληξ ὁ γήινος.)

Τὸ ζῷον τοῦτο εὐρίσκομεν ὑπὸ πέτρας καὶ ξύλα εἰς μέρη ὑγρὰ, ἔτι δὲ καὶ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, εἰς κήπους, ἔνθα σχηματίζει ὀπήν, ἐν ᾗ 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, ἀλλάσσειν κατὰ τὸν τόπον ἐν ᾧ ζῇ. Ἐν γῇ παχεῖα καὶ μελανῇ εἶναι κατὰ τὴν κοιλίαν ἐρυθρωπὸν, φέρον ἐπὶ τῆς ῥάχεως γραμμὴν κυανῇν.

Ἡ κεφαλὴ δὲν διακρίνεται. Ὁ πρῶτος δακτύλιος τοῦ σώματός τῶν ἔχει σχῆμα κωνικόν, σχηματίζον εἰδὸς τι ἄνω χεῖλους. Ἐπὶ τοῦ δευτέρου δὲ δακτυλίου κεῖται κατὰ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τὸ στόμα, ὁπῇ ἀπλῇ στερουμένη ὀδόντων. Ὅφθαλμοὶ ἐλλείπουσι, δεικνύει ὁμῶς εὐαισθησίαν 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 νευρικά πρὸς τὴν κεφαλὴν. Ἐκ δὲ τοῦ κάτω μέρους τοῦ δακτυλίου διήκει κατὰ μῆκος τῆς κοιλίας διπλῇ σειρὰ γαγγλίων, συνδεομένων πρὸς ἄλληλα, ἐξ ὧν ἐξέρχονται ἀκτινοειδῶς διάφοροι νευρικαὶ ἵνες.

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 εὐθὺ ἔντερον ἀπολήγον εἰς τὸ ἄκρον τοῦ σώματος.

Τῆς κυκλοφορίας τὰ ὄργανα ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς ἀγγείου νωτιαίου καὶ ἑνὸς κοιλιακοῦ, συνδεομένων πρὸς ἄλληλα. Διὰ συστολῆς δὲ τοῦ νωτιαίου ἀγγείου διενεργεῖται ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος, τὸ ὅποιον 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 ὅποια κρύπτει ἐντὸς τοῦ χώματος, ἐξ αὐτῶν δὲ ἐπωαζομένων 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 εὐρισκομένας. Ἐν δὲ δὲν ὑπάρχωσι τοιαῦτα, ἐπιβοηθεῖ οὗτος τὴν σήψιν αὐτῶν, σύρων ἐντὸς τῶν ὀπῶν, ἐν αἷς κατοικεῖ, παντὸς εἶδους φυτικὰς οὐσίας, χάρτην, πτερὰ, φύλλα, καλαμίσκους, τὰ ὅποια πολλάκις εὐρίσκωμεν 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 τροφὴν ἄλλων ὧν, τοῦ ἀσπάλκους, τοῦ ἐχίνου, τῶν πτηνῶν κ. τ. λ.

Κατὰ τὸν χειμῶνα κρύπτεται εἰς βάθος 3 μέχρι 4

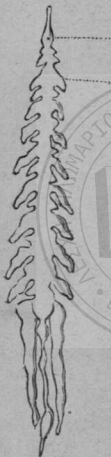
ποδῶν, ἔνθα πίπτει εἰς νάρκην ἀναφαινόμενος κατὰ τὸ ἔαρ.

Βδέλλα ἡ ἱατρική.

Τὸ ζῷον τοῦτο ἀπαντᾷ κυρίως ἐντὸς στασίμων ὑδάτων καὶ λιμνῶν τῆς Μακεδονίας, προσκεκολλημένον ἐπὶ ἄλλων ζώων, π. χ. βατράχων, ἰχθύων, καὶ ἄλλων, τὰ ὅποια τύχῃ νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὸ ὕδωρ. Τὸ σῶμα αὐτοῦ εἶναι κυλινδρικόν, λεπτὸν 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 σχηματίζουσιν τρεῖς σχισμὰς σχήματος **Λ**. Ἐκ τοῦ στόματος ἄρχεται σωλὴν εὐθύς, φέρων ἐκατέρωθεν θήκας κλειστάς καὶ κατὰ τὸ ἄκρον μεγαλειτέρας.



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

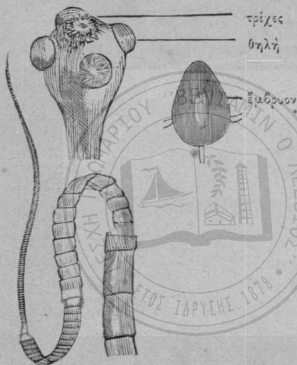
Γεννᾷ κατὰ τὸ θέρος ὥα, τῶν ὁποίων πολλὰ περιβάλλονται ὑπὸ κοινῆς κύστεως. Ἡ βδέλλα τρέφεται ἐκ τοῦ γυμοῦ καὶ τοῦ αἵματος θερμοαίμων ζώων. Κατὰ πρῶτον σχηματίζει διὰ τῶν σιαγόνων ἐγκοπὴν ἐπὶ τοῦ δέρματος, ἐκ τοῦ ὁποῦ ἐκμυζᾷ τὸ αἷμα· ἀφοῦ δὲ πληρωθῇ αἵματος, ἐκπίπτει ἀφ' ἐαυτῆς. Ἡ πέψις τῆς τροφῆς διαρκεῖ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

Σχ. 80. Στόμα καὶ πεπτικὸς σωλὴν βδέλλας.

§ 42.

Ταινία.

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



Σχ. 81. Ταινία.

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

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

ἀντιστοιχοῦν πρὸς κεφαλὴν, ἐπὶ τῆς ὁποίας κεῖνται τέσσαρες μυζητήριαι κλεισταὶ θηλαί, κατὰ δὲ τὸ μέσον φέρει κύκλον ἐξ εἴκοσι τριχῶν 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 μεγαλύτερα καὶ πλατύτερα. Ὅργανα πέψεως δὲν παρατηροῦνται· διότι τὸ ζῶον λαμβάνει τὴν τροφήν ἀπορροφῶν αὐτὴν δι' ὅλου τοῦ δέρματος.

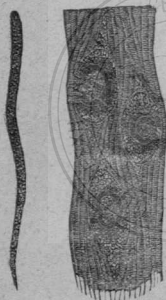
Ἐντὸς τῶν τελευταίων ἄρθρων κεῖνται ἄπειρα ὠά. Τὰ ἄρθρα ταῦτα ἀποχωριζόμενα ἐκπίπτουσι τοῦ σώματος, ἡ δὲ περικλείουσα αὐτὰ μεμβράνη σήπεται, καὶ τὰ ὠά ἐλευθεροῦνται. Ἐάν ὡόν τι εἰσέλθῃ μετὰ τροφῶν εἰς τὸν στόμαχον ἐτέρου ζώου, π. γ. χοίρου, τὸ κέλυφος αὐτοῦ διαλύεται ὑπὸ τῶν χυμῶν τοῦ στομάχου, τὸ δὲ ἐν αὐτῷ ἔμβρυον γίνεται ἐλεύθερον, ἔχον σχῆμα ὠσειδές, φέρον τρία ζεύγη τριχῶν, 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 ἐρεθισμὸν, σχηματίζει περὶ ἑαυτὸ κάψαν, ἔνθα ἐγκα-



Σχ. 82. "Αρ-
θρα Ταϊνίας.

ψούμενον ἀποτελεῖ τὴν καλουμένην χάλαζαν, ὁποῖαν εὐρίσκομεν πολλάκις εἰς τὸ χοίρειον κρέας. Ἐὰν δὲ τοιαύτη χάλαζα εἰσέλθῃ εἰς τὸν στόμαχον τοῦ ἀνθρώπου (διὰ τροφῆς χοιρείου κρέατος μὴ ἐψημένου) ἐκεῖ ἀναπτύσσεται καὶ παράγεται ἡ ταινία. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀνομάζομεν μεταγέρεσιν.

Ζῆ δὲ ἡ ταινία ἐντὸς τῶν ἐντέρων τοῦ ἀνθρώπου ἐκμυζῶσα τὸν χυλὸν καὶ προκαλοῦσα διὰ τῶν κινήσεων τοῦ μακροῦ σώματός της διαταράξεις καὶ ἔμετον. Ἐκ-



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

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

Τριχίνη ἡ σπειροειδής. Ἐστὶ ἐπικινδυνωδὲς στέρα τῆς ταινίας εἶναι ἡ τριχήν, ἥτις 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

εἰς 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 ἐκκρινομένης ὕλης σχηματίζονται αἱ κάψαι, ἐν αἷς ἐγκαψοῦνται. Κατὰ τὴν ὁδὸν ταύτην προξενοῦσι πόνους ὀδυμνιάτους ἐπιφέροντας τὸν θάνατον.

Οἱ χοῖροι, ἐντὸς τῶν ὁμοίων ἀπαντᾷ ἡ τριχίνη, παραλαμβάνουσιν αὐτὴν ἐκ τῶν ἀσπαλάχων καὶ μυῶν. Ἡ ἀσθένεια αὕτη ὀνομάζεται τριχινίασις, ἀναφανομένη ἐν τῇ Εὐρώπῃ. Εἰς τὰ ἡμέτερα μέρη τοῦλάχιστον μέχρι τοῦδε δὲν ἐνεφανίσθη.

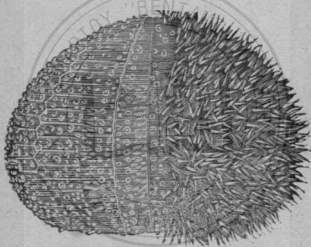
Τὰ τρία ταῦτα ζῶα καὶ τὰ τοῦτοις ὅμοια, διακρινόμενα εὐκόλως ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ σχήματος τοῦ σώματος των, ἀποτελοῦσιν ἓνα τύπον, τὸν τῶν σκωλήκων. Οἱ σκώληκες ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες, κυλινδρικὸν ἢ πλατύ, ἀποτελούμενον ἐκ δακτυλίων. Τινὲς ἔχουσιν ἱχνη ποδῶν ἐκ τριχῶν ἀποτελουμένων, οἱ πλεῖστοι ὁμῶς στεροῦνται τούτων. Ζῶσιν ἄλλοι μὲν ἐντὸς τοῦ χώματος, ἄλλοι δὲ ὡς παράσιτα ἐντὸς μαστοφόρων ζῶων, πτηνῶν καὶ ἰχθύων. Ὁ πολλαπλασιασμὸς 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, ἐνῷ καίται τὸ στόμα, περι-



Σκ. 84. Ἐχῖνος ὁ θαλάσσιος.

βαλλόμενον ὑπὸ κελύφους τιτανώδους, ἀποτελουμένου ἐκ πλακῶν τετραγωνικῶν ἢ ἐξαγωνικῶν, συνδεομένων πρὸς ἀλλήλας. Αἱ πλάκες κεῖνται κατὰ σειρὰν διήκουσαι ἀπὸ τοῦ ἑνὸς ἄκρου μέχρι τοῦ ἐτέρου. Ἐπὶ τῶν πλακῶν τούτων παρατηροῦνται πέντε ὅπκι λεπταί, διὰ

τῶν ὁποίων τὸ ζῶον ἐξάγει εἰδός τι σωληνίσκων λεπτῶν, μυζητικῶν ποδῶν καλουμένων, οἵτινες προσκολλώμενοι εἰς στερεόν τι ἀντικείμενον σύρουν τὸ ζῶον, διευκολύνοντες τὴν κίνησιν αὐτοῦ.

Ἐναλλάξ μετὰ τῶν πλακῶν τούτων συνδέονται ἑτεραι πλάκες φέρονται προεξοχὰς μικράς, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀρθροῦνται αἱ κινηταὶ ἄκανθαι, χρησιμεύουσαι, ὥς τοῦτο δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν εἰς ἐχίνον ἐν τῷ ὕδατι, ὅχι μόνον πρὸς προφύλαξιν κατ' ἐχθρῶν ἀλλὰ καὶ ὥς στηρίγματα κατὰ τὴν κίνησιν. Μεταξὺ δὲ τῶν ἄκανθῶν παρατηροῦνται καὶ διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ ἰδιαίτερα ὄργανα κείμενα ἐπὶ κινητῶν στύλων, καὶ χωριζόμενα εἰς τρία μέρη, ἐν εἰδεί λαδίδων τριμερῶν.

Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ πλατέος μέρους τοῦ κελύφους κεῖται τὸ στόμα, φέρον ἰσχυρὰ μασσητήρια ὄργανα, ἀποτελούμενα ἐκ πέντε τιτανωδῶν μερῶν πυραμιδοειδῶν, συνδεομένων μετ' ἀλλήλων, ὧν ἕκαστον φέρει κατὰ τὸ ἄκρον καὶ ὀδόντα.

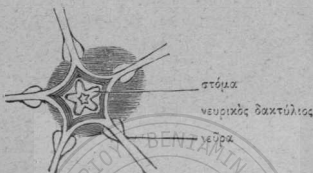
Ἀντικρὺ τοῦ στόματος κατὰ τὸ ἕτερον ἄκρον κεῖνται ὀπαί, ἐν τῷ μέσῳ δ' αὐτῶν ὀπή, εἰς τὴν ὁποίαν ἀπολήγουσι τὰ ἔντερα.

Περὶ τὸν πόλιν παρατηροῦνται πέντε ἐρυθραὶ κηλίδες, θεωρούμεναι, ὅτι εἶναι οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ ζώου.



Σκ. 83. Στόμα ἐχίνου.

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

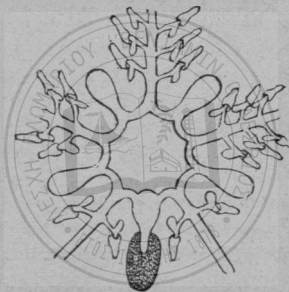


Σχ. 86. Νευρικὸν σύστημα ἐχίνου.

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

Ἐντὸς τοῦ σώματος κεῖται καὶ ἰδιαίτερόν τι ὄργανον, τὸ ὑδραγγειακὸν σύστημα. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ δερματώδους δακτυλίου διακλαδιζομένου εἰς πλαγίους σωλήνας, φέροντος δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ θήκας μικρὰς δερματώδεις. Τὸ ἀγγεῖον τοῦτο δέχεται ὕδωρ δι' ἰδιαιτέρων 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 ἐχίνου πέντε ἐρυθροκιτρίνους ὠοθήκας, ἐχούσας 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.



Σχ. 87. Ψευδογυακὸν δύστημα μετὰ τῶν ψευδοπόδων.

Ὁ ἐχῖνος τρέφεται ἐκ θαλασσίων φυτῶν καὶ ζώων μικρῶν. Ἄλλοι μὲν ἐχῖνοι κινεῖνται ἐλεύθεροι εἰς τὸν πυθμένα τῶν θαλασσῶν, ἄλλοι δὲ ζῶσιν ἐνσφηνωμένοι ἐντὸς τῆς ἄμμου καὶ ἐντὸς ῥωγμῶν βράχων μὴ μετα-

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

(Ἀστεροάκανθον τὸ ἐρυθρόν)

(Σταυρὸς τῆς θαλάσσης).

Τὸ σῶμα αὐτοῦ ἔχον μέγεθος παλάμης ἀποτελεῖται ἐκ πέντε ἀκτίνων ἀποληγούσων εἰς ὀξύ. Περιβάλλεται ὑπὸ δέρματος σκληροῦ ἀντιθέτως πρὸς τὸν ἐχίνον, περι- κλείοντος ἐντὸς τὸν σκελετόν, ὅστις ἀποτελεῖται ἐκ πλα- κῶν συνηρθρωμένων πρὸς ἀλλήλας καὶ κινητῶν, ὥστε τὸ ζῶον δύναται νὰ κάμπτη διαφοροτρόπως τὰς ἀ- κτίνάς του.

Κατὰ τὴν περιφέρειαν τῶν ἀκτίνων κεῖται διπλῇ σειρὰ κινητῶν ἀκανθῶν, κατὰ δὲ τὸ κάτω μέρος καὶ ἐν τῷ μέσῳ κεῖται τὸ στόμα, ἐκ τοῦ ὁποῖου ἄρχονται αὐλά- κες βαθεῖαι, φθάνουσιν μέχρι τῶν ἄκρων τῶν ἀκτίνων. Ἐντὸς τῶν αὐλάκων κεῖνται εἰς διπλὴν σειρὰν οἱ κι- νητοὶ πόδες. Ἐὰν ἀναστρέψωμεν ἐντὸς τοῦ ὕδατος τὸ ζῶον, παρατηροῦμεν τοὺς πολλοὺς καὶ μικροὺς πόδας του ἐκτεινομένους καὶ κινουμένους. Γίνεται δὲ ἡ κίνη- σις τῶν ποδῶν αὐτοῦ δι' ὁμοίου ὑδραργειακοῦ συστή- ματος ὡς εἰς τὸν ἐχίνον.

Τὸ ζῶον τοῦτο τρώγει ἐχίνους καὶ κόγχας. Ἐπίκει-

ται μὲ τὴν κοιλίαν καὶ τὸ στόμα ἐπὶ τῆς λείας, περιβάλλει αὐτὴν διὰ τῶν ποδῶν, ναρκώνει τὸ θῆμά 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 μιᾷς κόγχῃς.

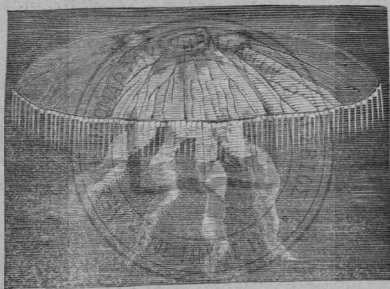
Τὰ δύο ταῦτα ζῶα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια ἀποτελοῦσιν ἴδιον τύπον, τὸν τῶν ἐχιδνοειδῶν, ὅστις περιέχει ζῶα θαλάσσια ἔχοντα σχῆμα σφαιρικὸν ἢ ἀστεροειδές. Τὸ δέρμα αὐτῶν ἐκκρίνει τιτανῶδες κέλυφος, τὸ ὁποῖον εἰς τὰ πλεῖστα ζῶα φέρει κινητὰς ἀκάνθας. Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίου νευρικοῦ κειμένου 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 ὡς ὑφιστάμενα μεταμόρφωσιν.

§ 44.

(Μέδουσα.)

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



Σκ. 88. Μέδουσα.

κατὰ ἄπειρον πληθὺν αἱ Μέδουσαι, αἵτινες φερόμεναι
ὕπὸ 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 εὐ-
κόλως 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 συλληπτήρια ὄργανα, ἐν τῷ μέσῳ
τῶν ὁποίων κεῖται τὸ στόμα, τὸ ὅποιον φέρει εἰς κοιλό-
τητα ἀπλὴν ἀντιστοιχοῦσαν πρὸς στόμαχον. Ἐκ τοῦ

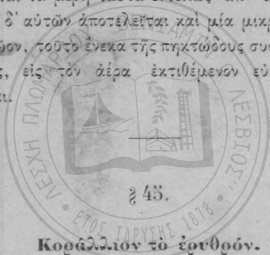


Σκ. 89. Ἀνάπτυξις καὶ μεταμόρφωσις τῆς μεδοῦσας.

στομάχου ἀρχίζουσι σωληνές διάφοροι φέροντες πρὸς
τὴν περιφέρειαν τοῦ δίσκου, ἐνθα ἀνοίγονται ἐντὸς σω-
ληνὸς 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 ὡοῦ παράγεται πλάσμα ἔχον σχῆμα ἐλλειψοειδές, φέρον τρίχας 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 ἑκάστου δ' αὐτῶν ἀποτελεῖται καὶ μία μικρὰ μέδουσα.

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



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 ἀποσπασθῇ διὰ μακρῶν δοκῶν.

Σχηματίζει τὸ κοράλλιον τοῦτο σχήματα δενδρώδη (Ζωολογία)

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

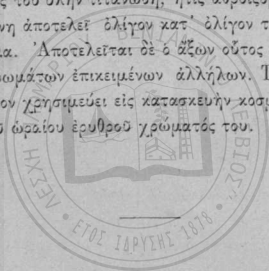


Σχ. 90. Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν, καὶ σκελετός.

ἥτις ὀνομάζεται *σαρκώσωμα*. Τοῦτο φέρει διαφόρους
θηλάς κοίλας, ἐντὸς τῶν ὁποίων κεῖται τὸ ζῶον κο-
ράλλιον.

Τὸ ζῶον ἔχει χρῶμα φαιόν, φέρει ὀκτὼ συλληπτή-
ρια ὄργανα φυλλώδη μὲ λεπτὰς τρίχας, τὰ ὅποια, ὅ-
ταν ᾔναι ἀνοικτά, ὁμοιάζουσι πρὸς μικρὸν ἄνθος. Τὸ
σῶμά του εἶναι κυλινδροειδές· μεταξὺ δὲ τῶν συλλη-
πτηρίων ὀργάνων κεῖται τὸ στόμα, τὸ ὅποion φέρει εἰς
κοιλότητα ἀποτελοῦσαν τὸν στόμαχον, κλειομένην δι'

ὁπῆς στενῆς. Ὁ πολλαπλασιασμός του γίνεται δι' ὧν, τὰ ὁποῖα ἐκπύονται ἐκ τοῦ στόματος, προσέτι δὲ καὶ διὰ βλαστήσεως· ἐκ τοῦ ὑπάρχοντος ὀηλ. ζώου ἐκ-
βλαστάνει ἕτερον, το ὁποῖον δὲν χωρίζεται ἐντελῶς ἀπὸ
τὸ πρῶτον, ἀλλ' ἀποτελεῖ μετ' αὐτοῦ κινόβιον, συνε-
χόμενον διὰ τῆς μεταξὺ ἐκάστου ζώου διακεχυμένης
ὕλης, τοῦ σαρκώματος. Τὸ κοράλλιον ἐκκρίνει ἐκ τοῦ
σώματός του ὕλην τιτανώδη, ἣτις ἀθροιζομένη καὶ ξη-
ρανομένη ἀποτελεῖ ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ τιτανῶδες
στήριγμα. Ἀποτελεῖται δὲ ὁ ἄξων οὗτος ἐκ λεπτοτά-
των στρωμάτων ἐπικειμένων ἀλλήλων. Τοῦτο κατερ-
γαζόμενον χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν κοσμημάτων, ἐ-
νεκα τοῦ ωραίου ἐρυθροῦ χρώματός του.



(Δενδροόφυλλον τὸ κλαδῶδες.)

Τὸ κοράλιον τοῦτο ἀπαντῶν ἐν τῇ Μεσογείῳ θαλάσ-
σῃ ὁμοιάζει πολὺ πρὸς κορμὸν ὄρυός μετὰ τῶν καμ-



Σχ. 91. Δενδροόφυλλον τὸ κλαδῶδες.

πτομένων κλάδων του. Ὁ σκελετὸς ἔχει χρῶμα 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 κεφαλὴ του μετὰ τῶν συλληπτηρίων ὀργάνων. Ἐὰν κάμωμεν διὰ τῆς κάλυκος κάθετον τομήν, παρατηροῦμεν



Σχ. 92. Τομή
κάθετος διὰ κάλυκος.

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

ιδιαιτέρων 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 αὕξησις γίνεται ὁμοιόμορφος καθ' ὅλα τὰ μέρη τῆς ἀποικίας.

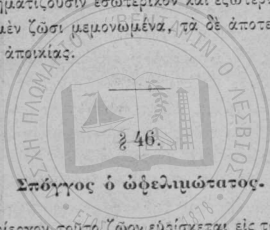
Ὁ πολλαπλασιασμός αὐτῶν γίνεται δι' ὧν καὶ διὰ μερισμοῦ, ὡς εἰς τὸ προηγούμενον.

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 δένδρόφυλλον. Ὁ σκελετός οὗτος ἔχει διάφορον σχῆμα, ἄλλοτε μὲν εἶναι ἄμορφος μᾶζα φέρουσα πολλὰς ὁπὰς, 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 ζώων 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.

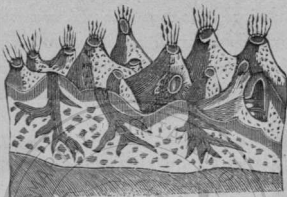
Αἱ μέδουσαι καὶ ἡ κλάσις τῶν κοραλλίων περιλαμβάνουσι ζῶα ἔχοντα σῶμα μαλακὸν καὶ ἀπαλόν, φέρον στόμα καὶ κοιλότητα ἢ μίαν ἀπλὴν ἢ διπλὴν, ἐξ ὧν ἡ πρώτη διενεργεῖ τὴν πέψιν, ἡ δὲ δευτέρα τὴν κυκλοφορίαν. Περὶ τὸ στόμα κεῖνται διάφορα τὸν ἀριθμὸν συλληπτήρια ὄργανα. Ὡς ἐκ τούτου ἐνοῦμεν ταῦτα εἰς ἓνα τύπον, τὸν τῶν ἀκαληφοειδῶν. Τὰ ἀκαληφοειδῆ ἄλλα μὲν εἶναι γυμνά, ἄλλα δὲ ἐκκρίνοντα ὕλην τιτανώδη σχηματίζουσιν ἐσωτερικὸν καὶ ἐξωτερικὸν σκελετόν. Τὰ μὲν ζῶσι μεμονωμένα, τὰ δὲ ἀποτελοῦσι κοινόβια καὶ ἀποικίας.



Σπόγγος ὁ ὠφέλιμώτατος.

Τὸ περίεργον τοῦτο ζῶον εὐρίσκεται εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης ἐπὶ πετρῶν καὶ βράχων εἰς τὰ παράλια τῆς Ἀφρικῆς καὶ εἰς τὸ Ἀδριατικὸν πέλαγος, ἀλιευόμενον διὰ δυτῶν, οἵτινες κατερχόμενοι εἰς βάθος ἀρκετὸν ἀποσπῶσι τὸν σπόγγον ἐκ τῶν πετρῶν. Ὁ σπόγγος τὸν ὁποῖον μεταχειρίζομεθα, ἀποτελεῖται ἐκ λεπτῶν ἰνῶν διαφόρως συμπλεκομένων, ἀποτελουσῶν ἓν τι ὅλον, εἰς τὸ ὁποῖον παρατηροῦμεν πολλὰς ὁπὰς διαφόρους κατὰ τὸ μέγεθος. Ἐὰν κάμωμεν τομὴν κάθετον διὰ σπόγ-

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



Σχ. 93. Τοῦ διὰ σπόγγου.

μέρος τοῦτο, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐλαστικόν 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, ἥτις εἰσχωροῦσα καὶ ἐντὸς τῶν πόρων πληροῖ καὶ τὸ ἐντὸς τοῦ σπόγγου. Ἡ ἄμορφος αὕτη ὕλη, ἥτις ἅμα ἐξαχθῇ 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

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

Ὁ πολλαπλασιασμὸς αὐτοῦ γίνεται κατὰ διαφόρους τρόπους.

α') Ἐντὸς τῶν σωλήνων παρατηροῦνται στρογγύλα πλάσματα, τὰ ὧν, 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 στηρίξωμεν ἐπὶ ξύλου, τὸ ὁποῖον ῥίψωμεν εἰς τὴν θάλασσαν· ἕκαστον τεμάχιον αὐξάνει ἀποτελοῦν νέον σπόγγον.

Τὸ στήριγμα τοῦ σπόγγου χρησιμεύει εἰς διαφόρους τοῦ ἀνθρώπου ἀνάγκας. Ἀφοῦ ἐξαγάγωσιν αὐτὸν 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 ὁπᾶς, χρώμα μέλαν καὶ εἶναι πληῖρες 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 ὅλας τὰς ἀνάγκας τοῦ ζῳοῦ, τὴν θρέψιν, τὴν ἀναπνοὴν καὶ τὸν πολλαπλασιασμόν αὐτοῦ. Ἔνεκα δὲ τοῦ ἀπλουστάτου αὐτῶν ὀργανισμοῦ ὀνομάζονται καὶ πρωτόζῳα.

Εἰς τὴν κλάσιν ταύτην τῶν πρωτοζῳῶν ἀνήκουσι καὶ τὰ καλούμενα ἐγκυματογενῆ. Ἐάν ὁηλ. λάβωμεν πηγαῖον ὕδωρ νωπὸν καὶ καθαρὸν καὶ ἐξετάσωμεν αὐτὸ δια μικροσκοπίου, οὐδὲν εἰς αὐτὸ παρατηροῦμεν. Ἐάν ὁμως θέσωμεν τὸ ὕδωρ τοῦτο εἰς ποτήριον, εἰς ὃ θέσωμεν καὶ φυτὰ τινά, καὶ ἄψήσωμεν αὐτὰ ἐπὶ ἡμέρας, ἔπειτα δὲ λάβωμεν σταγόναν 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 ζῳῶν ἐν τῷ ἀέρι εὐρισκόμενοι εἰσέρχονται ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἔνθα εὐρί-

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





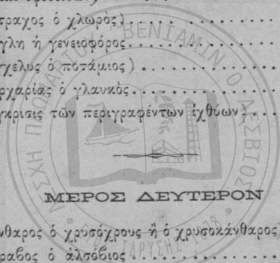
ΤΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

Πρόλογος

γ'.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ.

1. Ὁ ἄνθρωπος.	Σελ.	7
2. Πίθηκος ὁ Γορίλλας.	»	22
3. Νυκτερίς (ἡ κοινή).	»	26
4. Ἀσπάλαξ ὁ Εὐρωπαϊκός (τυρλοπόντικος).	»	31
5. Γαλῆ ἡ οἰκιακὴ.	»	35
Αἰλουρος ὁ λέων.	»	37
6. Κύων ὁ οἰκιακός.	»	40
Κύων ἡ ἀλώπηξ.	»	42
7. Μῦς ὁ οἰκιακός.	»	44
Λαγῶς ὁ δειλός.	»	45
8. Ἴππος ὁ γνήσιος.	»	47
9. Βοῦς ὁ ταῦρος.	»	51
Αἶξ ἡ ἡμερος.	»	54
10. Ὑς ἡ οἰκιακὴ.	»	57
11. Φώκη ἡ κοινή.	»	60
12. Δελφίν.	»	62
13. Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων Ζώων).	»	65
14. Ἀλεκτορίς ἡ οἰκιακὴ.	»	71
15. (Γλαῦξ ὁ νυκτικόραξ).	»	80
(Ἀετὸς ὁ Χρυσόχρους).	»	81
16. Χελιδὼν ἡ οἰκιακὴ.	»	82

Ἀηδὼν ἢ Φιλομήλα.....	Σελ.	84
17. Νῆσσα ἢ ἡμερος.....	»	85
18. (Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων πτηνῶν)...	»	89
19. Χελώνη ἢ Εὐρωπαϊκὴ.....	»	94
20. (Σαύρα ἢ εὐκίνητος).....	»	98
21. Ἐχίς ὁ ἀμμοδύτης.....	»	101
Ἐχίς ὁ κοινός.....	»	105
22. (Σύγκρισις τῶν χελωνοειδῶν, τῶν σαυροειδῶν καὶ ὀφειοειδῶν).....	»	107
23. (Βάτραχος ὁ χλωρός).....	»	108
24. Τρίγλη ἢ γενειοφόρος.....	»	113
25. (Ἐγγελος ὁ ποτάμιος).....	»	119
26. Καρχαρίας ὁ γλανκός.....	»	120
27. (Σύγκρισις τῶν περιγραφέντων ἰχθύων).....	»	122
 ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ		
28. (Κάνθαρος ὁ χρυσοχρῶς ἢ ὁ χρυσοκάνθαρος) Κάραθος ὁ ἀλσόβιος.....	»	127 132
29. Μέλισσα ἢ μελιτοφόρος.....	»	134
Αἱ ἐργάτιδες.....	»	135
Ἡ Βασίλισσα.....	»	138
Οἱ κηφῆνες.....	»	—
Βομβυλῖος ὁ γήϊνος.....	»	141
Σφήξ ἢ κοινὴ.....	»	—
30. (Πιερὶς ἢ φιλόκραμβος) Βόμβυξ ὁ σπηρικός.....	»	142 147

31. Μυῖα ἢ οἰκιακὴ	Σελ. 151
32. (Ἄκρις ἢ μεταναστάτις)	» 154
33. (Σύγκρισις τῶν ἐντόμων)	» 156
34. Σκορπίος ὁ Εὐρωπαϊκός	» 159
(Ἀράχνη ἢ οἰκιακὴ)	» 162
35. (Ἀστακὸς ὁ θαλάσσιος)	» 166
Σύγκρισις ἐντόμων, ἀραχνοειδῶν καὶ μα- λακοστράκων	» 175
37. (Σηπίς ἢ φαρμακευτικὴ)	» 176
(Ὀκτάπους ὁ κρινός)	» 179
38. (Ἐλιξ ὁ σωματοφόρος)	» 180
Λεῖμαξ ὁ ἀγρότης	» 184
39. Ὅστρεον τὸ ἐδώδιμον	» 186
Μύτιλος ὁ ἐδώδιμος	» 188
40. (Σύγκρισις κεφαλοπόδων, γαστεροπόδων καὶ κογχυφόρων)	» 191
41. (Σκώληξ ὁ γήινος)	» 192
Βδέλλα ἢ ἱατρικὴ	» 195
42. Ταινία	» 197
43. Ἐχίνος ὁ θαλάσσιος	» 201
(Ἀστεράκανθον τὸ ἐρυθρὸν (σταυρὸς τῆς θαλάσσης)	» 205
44. (Μέδουσα)	» 207
45. Κοράλλιον τὸ ἐρυθρὸν	» 209
(Δενδρόφυλλον τὸ κλαδῶδες)	» 212
46. Σπόγγος ὁ ὠφελιμώτατος	» 215





Θεσσαλονίκη

1907

1907









Pharaph