

Anglican
Catechism
Greek

Nephila *australis* ο για
οικίας

Ειδ.

ΠΑΝΑΓ. ΓΑΒΡΕΣΕΑ

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΦΥΣΙΚΩΝ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Ε' ΤΑΞΕΩΣ
ΤΩΝ ΟΚΤΑΔΑΣΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΠΕΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ Α.Ε.
ΟΔΟΣ ΠΕΣΜΑΖΟΓΛΟΥ 9 — ΑΘΗΝΑΙ

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΠΑΝΑΓ. ΓΑΒΡΕΣΕΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΦΥΣΙΚΩΝ

ΕΛΛΑΣ ΓΑΒΡΕΣ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Ε' ΤΑΞΕΩΣ
ΤΩΝ ΟΚΤΑΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΠΕΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ Α.Ε.
ΟΔΟΣ ΠΕΣΜΑΖΟΓΛΟΥ 9 — ΑΘΗΝΑΙ

Πᾶν ἀντίτυπον φέρει τὴν ὑπογραφὴν τοῦ συγγραφέως.

Τύποις Μ. Δ. ΜΥΡΤΙΔΗ—Θησέως 9, Αθῆναι

Ε Γ Χ Ε ΙΡ Ι Δ Ι Ο Ν Ζ Ω Ο Λ Ο Γ Ι Α Σ

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Δύο εἰδῶν ὅντα ἀνευρίσκομεν ἐπὶ τῆς Γῆς :

1) Ἐκεῖνα τὰ ὅποια παρουσιάζουσι τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς καὶ διὰ τοῦτο τὰ λέγομεν ἔνζωα ὅντα. Τοιαῦτα εἶναι τὰ φυτά, τὰ ζῶα καὶ ὁ ἄνθρωπος. Τὰ λέγομεν ἀκόμη καὶ δργανικὰ ὅντα, διότι ἔχουσιν ὅργανα κατάλληλα διὰ τὴν ζωήν των. Καὶ

2) Ἐκεῖνα τὰ ὅποια δὲν παρουσιάζουσι τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς καὶ δὲν ἔχουσιν ὅργανα καὶ διὰ τοῦτο τὰ λέγομεν ἄζωα ή ἀνδργανα ὅντα. Τοιαῦτα εἶναι τὰ διάφορα ὄρυκτὰ καὶ γενικῶς τὰ διάφορα πετρώματα.

Ἡ ἐπιστήμη ἡ ὅποια ἔξετάζει τὰ δργανικὰ ὅντα λέγεται Βιολογία καὶ διαιρεῖται εἰς διαφόρους κλάδους : ἔκεινον ὁ ὅποιος ἔξετάζει τὰ φυτὰ καὶ λέγεται Φυτολογία· ἔκεινον ὁ ὅποιος ἔξετάζει τὰ ζῶα καὶ λέγεται Ζωολογία· καὶ τέλος ἔκεινον ὁ ὅποιος ἔξετάζει τὸν ἄνθρωπον καὶ λέγεται Ἀνθρωπολογία.

Χωριστὸς κλάδος, ὁ ὅποιος λέγεται Γενικὴ Βιολογία, πραγματεύεται τὰ φαινόμενα μὲ τὰ ὅποια παρουσιάζεται γενικῶς ἡ ζωή· δηλαδὴ τὴν γένεσιν, τὴν διατροφὴν καὶ αὔξησιν, τὸν πολλαπλασιασμὸν καὶ τέλος τὸν θάνατον.

Ἐχομεν οὕτω :

Βιολογία	Φυτολογία	(ἔξετάζει τὰ φυτὰ)
	Ζωολογία	(» τὰ ζῶα)
	Ἀνθρωπολογία	(» τὸν ἄνθρωπον)
	Γενικὴ Βιολογία	(» γενικῶς τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς)

ΤΑ ΖΩΑ ΚΑΙ ΑΙ ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΩΝ

Ἡ Ζωολογία ἔξετάζει τὰ ζῶα. Ὅπως δὲ εἰς τὴν Φυτολογίαν κατέτάξαμεν τὰ φυτὰ εἰς διαφόρους ὅμιλους, μικροτέρας ἢ μεγαλυτέρας, μὲ βάσιν τὰ κοινά των γνωρίσματα, οὕτω καὶ εἰς τὴν Ζωολογίαν τὰ διάφορα ζῶα, ἀναλόγως τῶν κοινῶν των γνωρισμάτων, θὰ τὰ χωρίσωμεν εἰς διαφόρους ὅμιλους.

Τὰ ζῶα τὰ χωρίζομεν εἰς δύο μεγάλας ὅμιλους, τὰς δοποίας καλοῦμεν **ὑποδιαιρέσεις**, δηλαδή:

Α') Εἰς ἔκεινα τῶν δοποίων τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς καὶ μόνον κυττάρου. Αὐτὰ εἶναι τὰ ἀτελέστερα, τὰ ἀπλούστερα τῶν ζώων, καὶ τὰ λέγομεν **Πρωτόζωα**.

Β') Εἰς ἔκεινα τῶν δοποίων τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἀπὸ περισσότερα τοῦ ἑνὸς κύτταρα, τὰ πολυκύτταρα ζῶα, ποὺ τὰ λέγομεν **Μετάζωα**.

Τὰ Πρωτόζωα καὶ τὰ Μετάζωα τὰ ὑποδιαιροῦμεν εἰς μικροτέρας ὅμιλους, τὰς δοποίας λέγομεν **συνομοταξίας**, ταύτας εἰς **δομοταξίας**, **τάξεις**, **οἰκογενείας**, **γένη**, **εἴδη**, καὶ τέλος τὴν μικροτέραν ὑποδιαιρεσιν, ἡ δοποία περιέχει ζῶα ποὺ ὅμοιάζουν πολὺ τόσον μεταξύ των ὅσον καὶ μὲ τοὺς γονεῖς των καὶ τὴν δοποίαν λέγομεν **φυλῆν** ἢ **ράτσαν**.

Ἄν π.χ. λάβωμεν ὡς παράδειγμα τὸν κύνα τὸν κυνηγετικὸν τῆς φυλῆς (ράτσας) Σέτερο θὰ εἰπωμεν διτε εἶναι ἔνας κύων ράτσας Σέτερο ἀνήκων εἰς τὸ εἶδος τῶν Κυνηγετικῶν κυνῶν, τὸ γένος τῶν Κυνῶν, τὴν οἰκογένειαν τῶν Κυνιδῶν, τὴν τάξιν τῶν Σαρκοφάγων, τὴν δομοταξίαν τῶν Θηλαστικῶν, τὴν συνομοταξίαν τῶν Σπονδυλωτῶν καὶ τὴν ὑποδιαιρεσιν τῶν Μετάζωων. Διότι αἱ διάφοροι φυλαὶ τῶν κυνηγετικῶν κυνῶν ὅμοιάζουσι μεταξύ των καὶ διὰ τοῦτο σχηματίζουσι μίαν ὅμιλον, τὴν δοποίαν λέγομεν εἶδος· τὸ εἶδος τῶν κυνηγετικῶν κυνῶν. Παρουσιάζουσιν ὅμως κοινὰ χαρακτηριστικὰ καὶ μὲ δόλους τοὺς ἄλλους κύνας δηλαδή τοὺς ποιμενικούς, τῆς οἰκίας κλπ.: διὰ τοῦτο σχηματίζουσι μὲ δόλους τοὺς ἄλλους κύνας μίαν μεγαλυτέραν ἀπὸ τὸ εἶδος ὅμιλον, τὴν δοποίαν λέγομεν γένος· τὸ γένος τῶν κυνῶν. Οἱ κύνες ὅμως ὅμοιάζουσι πολὺ καὶ μὲ τὸν λύκον, τὴν ἀλώπεκα, τὸ τσακάλο κλπ. καὶ δι' αὐτὸ τὸ σχηματίζουσι μὲ τὰ ὅμοιά των ζῶα μίαν μεγαλυτέραν ἀπὸ τὸ γένος ὅμιλον, τὴν οἰκογένειαν τῶν Κυνιδῶν. "Ολα ὅμως τὰ ζῶα αὐτὰ ὅμοιάζουσι μὲ ἄλλα, ποὺ καὶ αὐτὰ τρώγουσι Σάρκας· μαζί των σχηματίζουσι τὴν τάξιν τῶν Σαρκοφάγων ζώων, τὰ δοποῖα μὲ

ἄλλα ζῶα, ποὺ γεννῶσι καὶ αὐτὰ ζῶντα τὰ ὅποια θηλάζουσι, σχηματίζουσι τὴν διμοταξίαν τῶν Θηλαστικῶν, διὰ νὰ σχηματίζωσι καὶ ταῦτα μὲ δσα ζῶα ἔχουσι σπονδυλικήν **στήλην** τὴν συνομοταξίαν τῶν Σπονδυλωτῶν.

Εἰς τὴν Ζφολογίαν διαιροῦνται τὰ ζῶα εἰς 8 Συνομοταξίας, αἵ ὅποιαι ἐκ τῶν ἀτελεστέρων πρὸς τὰ τελειότερα ζῶα εἶναι αἱ ἔξης :

- 1) Πρωτόζωα. Ζῶα μονοκύτταρα· τὰ ἀτελέστερα τῶν ζώων.
- 2) Σπογγώδη.
- 3) Κοιλεντερωτά. } Φυτόζωα
- 4) Ἔχινόδερμα.
- 5) Σκάληηες.
- 6) Μαλάκια.
- 7) Ἀρθρωτὰ ἢ Ἀρθρόποδα.
- 8) Σπονδυλωτά.

Ἐκάστην ἀπὸ τὰς 8 αὐτὰς Συνομοταξίας θὰ ἔξετάσωμεν χωριστὰ ἀρχίζοντες ἀπὸ τὰ ἀτελέστερα ζῶα, τὰ Πρωτόζωα.

Πρώτη Συνομοταξία: ΠΡΩΤΟΖΩΑ

1η Ὁμοταξία: Ριζόποδα.

Α' Τάξις: Ἀμοιβάδες.

Αἱ ἀμοιβάδες εἶναι μικροσκοπικὰ ζωῦφια, τὰ ὅποια ζῶσιν εἰς τὰ στάσιμα γλυκέα ὕδατα, ἐντὸς τῶν ὅποιων ὑπάρχουσι σηπόμεναι δργανικαὶ οὐσίαι.

Ἐὰν λάβωμεν μίαν σταγόνα τοιούτου ὕδατος καὶ τὴν ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον θὰ ἀνεύρωμεν ἐντὸς αὐτῆς πληθὸς ἀμοιβάδων. Τὸ μέγεθός των δὲν ὑπερβαίνει τὸ $\frac{1}{2}$ χιλιοστὸν τοῦ μέτρου. Τὸ σῶμά των εἶναι γυμνὸν καὶ ἡ περιφέρειά του ἀνώμαλος, παρουσιάζουσα εἰς διάφορα μέρη της προεξοχὰς καὶ κολπώματα.

Τὸ σῶμα τῆς ἀμοιβάδος σχηματίζεται ἀπὸ μίαν οὐσίαν πηκτωματώδη, προσομοίαν πρὸς τὸ λεύκωμα τοῦ ὁστοῦ, οὐσίαν δηλαδὴ **λευκωματοῦχον**, ἡ ὅποια λέγεται πρωτόπλασμα. Τοῦτο εἰς ἔν του μέρος εἶναι πυκνότερον, σχηματίζον ἐκεῖ τὸν **πυρῆνα**. Κύρια συστατικὰ τοῦ



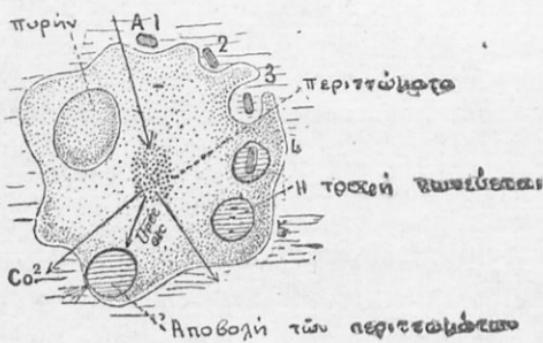
πρωτοπλάσματος είναι δ' ἄνθραξ, τὸ ὑδρογόνον, τὸ ὀξευγόνον καὶ τὸ ἀζωτόν καὶ εἰς μικροτέραν ποσότητα τὸ θεῖόν καὶ δὲ φωσφόρος.

"Ολον τὸ σῶμα τῆς ἀμοιβάδος είναι ἐν μοναδικὸν κύτταρον, τὸ δποῖον ἐπιτελεῖ δλας τὰς ἀπαραιτήτους διὰ τὴν ζωὴν τοῦ ζώου αὐτοῦ λειτουργίας. Δὲν ὑπάρχουσι δηλαδὴ εἰς τὸ ζῶον αὐτὸ δργανά εἰδικά δι² ἔκαστην λειτουργίαν, ὅπως, καθὼς θὰ ἴδωμεν, συμβαίνει εἰς τὰ τελειότερα τῶν ζώων.

"Αν ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον μίαν ἀμοιβάδα θὰ παραιη-ρήσωμεν ὅτι :

1) *Ἡ ἀμοιβὰς κινεῖται.* Ἡ ἀμοιβάς, χωρὶς ξίδικὸν πρὸς τοῦτο δργανον, δύναται νὰ μετακινηθῇ (ἐπὶ τοῦ ὑαλίνου ὑποστηρίγματος τοῦ μικροσκοπίου ἐπὶ τοῦ δποίου είναι τοποθετημένη ἡ σταγῶν τοῦ ὕδατος ἐντὸς τῆς δποίας ὑπάρχουσιν ἀμοιβάδες). Βλέπομεν διὰ τοῦ μικροσκοπίου τὰς ἀμοιβάδας νὰ μετακινοῦνται ὡς ἔξης : Προεκβάλλονται τὸ πρωτόπλασμά των πρὸς τὴν διεύθυνσιν πρὸς τὴν δποίαν θέλουσι νὰ κινηθῶσι, στηρίζουσι τὰς προεκβολὰς αὐτὰς ἐπὶ τῆς ὑάλου τοῦ μικροσκοπίου ἐπὶ τῆς δποίας είναι τοποθετημένη ἡ σταγῶν τοῦ ὕδατος καὶ σύρουσι πρὸς τὰ ἐκεῖ τὸ σῶμα των ἐπιτυγχάνουσιν οὕτω νὰ μετακινοῦνται διὰ τῶν προεκβολῶν τούτων τοῦ πρωτοπλάσματος, τὰς δποίας ὀνομάζομεν ψευδόποδας.

2) *Ἡ ἀμοιβὰς προσλαμβάνει τροφὰς ἔξωθεν, τὰς χωνεύει, ἀφομοιώνει τὰς χρησίμους ἐξ αὐτῶν καὶ ἀποβάλλει τὰς ἀχρήστους.*



Διατροφὴ τῆς ἀμοιβάδος.

μοιβάδος κολποῦται, σχηματίζον ἔνα μικρὸν κολπίσκον. Ἐντὸς τοῦ κολπίσκου αὐτοῦ θέτει τὴν οὔσιαν καὶ εἴτα πλησιάζει τὰ δύο ἄκρα τοῦ κολπίσκου, τὰ ἐνώνει καὶ οὕτω ἡ οὔσια κλείεται ἐντὸς τοῦ πρωτοπλάσματος. Ἐκεῖ ἡ ἀμοιβὰς τὴν χωνεύει, κρατεῖ δὲ της είναι χρή-

με μικροσκοπικὰς ζωϊκὰς ἢ φυτικὰς ούσιας, αἱ δποῖαι εὑρίσκονται, ἐν σήψει, ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἐὰν συναντήσῃ ἡ ἀμοιβὰς καμμίαν τοιαύτην ούσιαν τότε εἰς τὸ μέρος αὐτὸ τὸ πρωτόπλασμα τῆς ἀ-

σιμον καὶ τὸ ἀχρηστὸν προωθεῖ μέχρι τῆς περιφερείας τοῦ σώματος της καὶ ἐκεῖθεν τὸ ἀποβάλλει ἐντὸς τοῦ ὄντος.

3) **Ἡ ἀμοιβὰς πολλαπλασιάζεται.** Ἡ ἀμοιβάς, τρεφομένη ὡς ἀνωτέρῳ εἴπομεν, αὐξάνεται. Ὅταν φθάσῃ ἐν ὀρισμένον μέγεθος, τότε τὸ σῶμα της χωρίζεται εἰς δύο ἵσα μέρη, εἰς τρόπον ὥστε εἰς κάθε μέρος νὰ μεταβῇ τὸ ἥμισυ πρωτόπλασμα καὶ τὸ ἥμισυ τοῦ πυρῆνος. Ἐχομεν οὕτω ἀπὸ κάθε ἀμοιβάδα δύο ἀπογόνους, οἱ δποῖοι τρεφόμενοι θὰ αὐξηθῶσι καὶ θὰ μᾶς δώσωσι πάλιν ἀνὰ δύο ἀπογόνους ἔκαστος καὶ οὕτω καθ' ἔξῆς.

Βλέπομεν οὕτω ὅτι ἡ ἀμοιβάς πολλαπλασιάζεται διχοτομοῦσα τὸ σῶμα της. Βλέπομεν ἐπίσης ὅτι δὲν ἀποθνήσκει, διότι δὲν ἀφήνει πτῶμα. Ἡ ἀμοιβάς, τὸ μονοκύτταρον αὐτὸν ζῶν δν, εἶναι ἀθάνατον.

Εἰς τὴν πραγματικότητα ὅμως δὲν συμβαίνει τοῦτο. Διότι ἡ ἀμοιβὰς πολλαπλασιάζεται καταπληκτικά· ἡ μία καθὼς εἴδομεν μᾶς δίδει δύο νέας ἀμοιβάδας, αἱ 2 θὰ δώσουν 4, αἱ 4 θὰ γίνουν 8, 16, 32, 64, 128, 256 κλπ. Εἰς δὲ τὸ διατριβήν την πρωτοφάσην των καὶ ἀφ' ἑτέρου τὸ διατριβήν την διατριβήν των καὶ ἀφ' ἑτέρου τὸ διατριβήν την διατριβήν των καὶ τὰ ἀπορρίμματά των καὶ ἔχεται στιγμὴ ποὺ αἱ ἀμοιβάδες ἀρχίζουσι νὰ ἐκφυλίζωνται, δὲν ἀποκτῶσι πλέον τὸ κανονικὸν μέγεθός των, καὶ τέλος ἀποθνήσκουσι.

4) **Ἡ ἀμοιβὰς ἀναπνέει.** Ἀναπνέει τὸ διεγόνον τὸ δποῖον ὑπάρχει διαλελυμένον ἐντὸς τοῦ ὄντος καὶ ἀν τὴν θέσωμεν εἰς ὄντωρ ἀπὸ τὸ δποῖον ἔχομεν ἀφαιρέσει τὸ διεγόνον ἀποθνήσκει. Τὸ διεγόνον αὐτὸν τὸ ἐνώπιον μὲ τὸν ἄνθρακα ποὺ προσλαμβάνει μὲ τὰς τροφὰς καὶ παράγει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τὸ δποῖον ἀποβάλλει.

5) **Ἡ ἀμοιβὰς αισθάνεται.** Μὲ τὴν ἐλαχίστην ἐπαφὴν ἡ δποία θὰ γίνη εἰς τὸ σῶμα τῆς ἀμοιβάδος αὗτη συσφαιροῦται. Ἐπίσης τρέχει πρὸς τὸ μέρος τῆς σταγόνος τὸ δποῖον εἶναι πλέον φωτισμένον, προσελκυομένη ὑπὸ τοῦ φωτός. Αἰσθάνεται τὴν παρουσίαν πλησίον της ὠρισμένων οὖσιν, εἰς ἄλλας τῶν δποίων πλησιάζει καὶ ἀπὸ ἄλλας ἀπομακρύνεται. Οὕτω ἀπομακρύνεται ἀμέσως ἀπὸ μικρὸν κοκκίον ἄλατος τὸ δποῖον φίπτομεν ἐντὸς τῆς σταγόνος ὄντος.

Βλέπομεν οὕτω ὅτι ἡ ἀμοιβάς δύναται νὰ μετακινῆται, νὰ προσλαμβάνῃ τροφὴν ἔξωθεν, τὴν δποίαν νὰ χωνεύῃ, νὰ ἀφομοιώῃ τὰς ζητούμενος οὖσίας ποὺ περιέχει ἡ τροφὴ καὶ ν' ἀποβάλλῃ τὰς ἀχρήστους νὰ ἀναπνέῃ, νὰ αἰσθάνεται, νὰ πολλαπλασιάζεται· ὅλα αὐτὰ χωρὶς

εἰδικὰ ὅργανα, ἀλλὰ μὲ τὸ μοναδικὸν κύτταρον ἀπὸ τὸ ὅποῖον ἀποτελεῖται τὸ σῶμά της.

Ἄμοιβάδων ἔχομεν διάφορα εἴδη. Τινὰ τούτων ζῶσιν εἰς τὴν πεπτικὴν συσκευὴν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἀλλὰ μὲν εἶναι τελείως ἀκίνδυνα, ἀλλὰ ὅμως εἶναι ἐπικίνδυνα, προκαλοῦντα τὴν γνωστὴν ὑπὸ τὴν ὄνομασίαν ἀμοιβάδες ἀσθένειαν, ἡ ὅποια ἔξαντλεῖ τὸν ἀνθρωπόν, δυναμένη νὰ ἐπιφέρῃ καὶ τὸν θάνατον ἀκόμη. Χρῆσει ἡ ἀσθένεια αὐτῇ μακρᾶς καὶ ἐπιπόνου θεραπείας καὶ διαίτης.

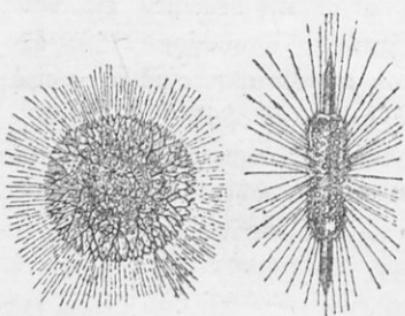
Ολαι αἱ ἀμοιβάδες αὐταὶ ἀποτελοῦν ἵδιαν τάξιν ζώων, τὴν *Τάξιν τῶν Ἀμοιβάδων*, ἡ ὅποια μὲ ἄλλας τινὰς τάξεις ὁμοίων ζώων σχηματίζει μίαν ὁμοταξίαν, τὴν *Ομοτάξιαν τῶν Ριζοπόδων*.

Ωνομάσθη οὕτω ἡ ὁμοταξία αὐτή, διότι τὰ εἰς ταύτην ἀνήκοντα ζῶα κινοῦνται, ὡς εἴπομεν, μὲ προεκβολὰς τοῦ πρωτοπλάσματος, τοὺς ψευδόποδας, οἱ ὅποιοι ὁμοιάζουσι μὲ φίλας ἐκφυομένας ἐκ τοῦ σώματός των.

Τοιαῦται τάξεις, αἱ ὅποιαι μετὰ τῆς τάξεως τῶν Ἀμοιβάδων σχηματίζουσι τὴν ὁμοταξίαν τῶν Ριζοπόδων, εἶναι:

B' Τάξις: Τρηματόκογχα.

Όνομάζονται τὰ ζῷα ταῦτα *τρηματόκογχα*, διότι τὸ πρωτόπλασμά των περιβάλλεται ἀπὸ λεπτότατον ἀσβεστολιθικὸν περίβλημα πλῆρες ὀπῶν, διὰ μέσου τῶν ὅποίων διέρχονται οἱ ψευδόποδες μὲ τοὺς ὅποίους τὰ ζῶα ταῦτα κινοῦνται. Τὰ τρηματόκογχα ζῶσιν εἰς τὴν θάλασσαν.



Ακτινόκογχα.

Μετὰ τὸν θάνατον τῶν μικροσκοπικῶν αὐτῶν ζωϋφίων τὰ ἀσβεστολιθικὰ περιβλήματά των συναθροίζονται εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης, ὅπου σχηματίζουσι παχύτατα στρώματα. Ἀπὸ αὐτὰ ἔξαγεται ἡ κιμωλία.

C' Τάξις: Ακτινόκογχα.

Όνομάζονται *ἀκτινόκογχα*, διότι φέρουσι λεπτὸν ἀλλὰ στερεὸν περίβλημα ἀπὸ πυρίτιον, τὸ ὅποῖον σχηματίζει ἀκτῖνας γύρω ἀπὸ τὸ σῶμά των. Τὸ πυριτικὸν τοῦτο περίβλημά των ἀποτίθεται, μετὰ τὸν θάνατόν των, εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ὄδατος μέσα εἰς τὸ ὅποῖον τὰ ζῶα αὐτὰ ζῶσι καὶ σχηματίζει ἐκεῖ παχέα στρώματα τῆς λεγομένης *τριπολίτιδος γῆς*.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

Αἱ ἀμοιβάδες, τὰ τρηματόνογχα καὶ τὰ ἀπτυνόνογχα παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά· μετακινοῦνται διὰ πρωτόπλασματικῶν προ-εκβολῶν καλουμένων ψευδοπόδων, αἱ δύοιαι φαίνονται ὡς δίζαι ἐκφυόμεναι ἀπὸ τὸ σῶμά των. Ἀποτελοῦσι διὰ τοῦτο μίαν διμοταξίαν, τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Ριζοπόδων.

2α Ὁμοταξία: Ἐγχυματικά.

Τὰ ἐγχυματικὰ ζωάρια εἶναι καὶ αὐτὰ μονοκύτταρα καὶ ζῶσι ὅπως καὶ τὰ οιζόποδα εἰς στάσιμα ὕδατα, ἐντὸς τῶν δποίων ὑπάρχουσιν δργανικαὶ οὐσίαι ἐν σήψει.

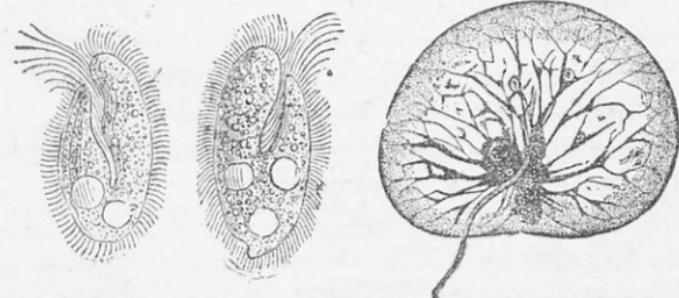
Ταῦτα εἶναι ζῶα κάπως τελείστερα τῶν ἀμοιβάδων. Τὸ πρωτόπλασμά των περιβάλλεται μὲν μεμβράνην, ἥτις φέρει μικρὰ καὶ εὐκίνητα τριχίδια.

Τὰ τριχίδια ταῦτα λέγονται κινητικὰ βλεφαρίδια, χρησιμοποιοῦνται δὲ ὡς κῶπαι καὶ μὲ τὴν κίνησίν των δύνανται τὰ ἐγχυματικὰ ζωάρια νὰ μετακινῶνται ἐντὸς τοῦ ὕδατος ταχύτατα.

Εἰς ἐν μέρος τοῦ σώματός των παρατηροῦμεν ἔνα μικρὸν κολπίσκον, εἰς τὸ βάθος τοῦ δποίου ὑπάρχει μία δπή· εἶναι αὕτη τὸ στόμα τοῦ ζωαρίου καὶ ἀπὸ ἐκεῖ ἡ τροφὴ εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ σώματός του. Κατωτέρω ὑπάρχει ἀλλη μικρὰ δπή, διὰ τῆς δποίας ἔξερχονται τὰ περιττώματα τοῦ ζώου. Ταῦτα συλλέγονται εἰς εἰδικοὺς κενοὺς χώρους, ἐν εἵδει φυσαλλίδων, οἱ δποῖοι λέγονται φλυκταινίδια, καὶ ἐκεῖθεν προωθοῦνται ὑπὸ τοῦ πρωτόπλασματος πρὸς τὴν δπήν διὰ τῆς δποίας ἔξερχονται πρὸς τὰ ἔξω.

Τὰ ἐγχυματικὰ ζωάρια πολλαπλασιάζονται ὅπως καὶ αἱ ἀμοιβάδες, διὰ διαιρέσεως· πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς καὶ γεμίζουν γονγόρα τὸ ὕδωρ μέσα εἰς τὸ δποῖον ζοῦν.

“Οταν ξηρανθῇ τὸ ὕδωρ δὲν ἀποθνήσκουσι, συσφαιροῦνται, σκληρύνεται



Ἐγχυματικὰ ζωάρια
μὲ τὰ βλεφαρίδια τῶν.

Νυκτολαμπίς
μὲ τὸ μαστίγιόν της.

τὸ περίβλημά των καὶ ἀντέχουν εἰς τὴν ξηρασίαν, δταν δὲ πάλιν διαβραχοῦν ἀπὸ ὑδωρ ἀναλαμβάνουν τὴν ζωήν των. Τοῦτο ἔκαμε νὰ πιστεύεται ἄλλοτε ὅτι τὰ ἐγχυματικὰ ζωάρια γεννῶνται αὐτομάτως ἐντὸς τοῦ ὑδατος, πρᾶγμα τὸ ὅποιον δὲν ἀληθεύει, διότι γένεσις αὐτόματος δὲν ὑπάρχει καὶ κάθε νέον ὃν πρέπει νὰ γεννηθῇ ἀπὸ ἄλλο ὅμοιόν του.

3η Ὁμοταξία: Μαστιγωτά.

Τὰ μαστιγωτὰ εἶναι καὶ αὐτὰ ζωάρια μονοκύτταρα. Διαφέρουν ἀπὸ τὰ ἐγχυματικά, διότι δὲν φέρουν κινητικὰ βλεφαρίδια, ἀλλὰ ἐν μακρὸν μαστίγιον. Εἰς τὸ μέρος δηλαδὴ τοῦ σώματός των εἰς τὸ ὅποιον εὑρίσκεται τὸ στόμα (μία ὅπῃ εἰς τὸ βάθος κολπίσκου ὥπως καὶ εἰς τὰ ἐγχυματικὰ) ὑπάρχει ἐν μακρόν, μακρότερον ἀπὸ τὸ σῶμα των, νῆμα, τὸ ὅποιον λέγεται μαστίγιον.

Τὸ μαστίγιον αὐτό, ἀπὸ τὸ ὅποιον ἔλαβον τὸ ὄνομα, χρησιμοποιεῖται ὡς κώπη· μὲ τὴν βοήθειάν του μετακινοῦνται καὶ ὀδηγοῦσι πρὸς τὸ στόμα των τὰ μικρότατα τεμάχια τῶν ὁργανικῶν οὐσιῶν, μὲ τὰς ὅποιας τρέφονται. Ἐν τοιοῦτον μαστιγωτὸν ζωάριον εἶναι ἡ νυπηλύνη ἢ νυκτολαμπίς· ζῆ εἰς τὸ ὑδωρ τῆς θαλάσσης καὶ λέγεται οὕτω διότι κατὰ τὴν νύκτα φωσφορίζει, δίδουσα εἰς αὐτὸν ὅταν εἶναι ἥσυχον καὶ ἀναταραχθῇ (π.χ. μὲ τὰς κώπας λέμβου) φῶς τι πρασινωπόν.

Εἰς τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Μαστιγωτῶν ἀνήκουν καὶ τὸ τρυπανόσωμα, τὸ ὅποιον εἰσαγόμενον εἰς τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου προκαλεῖ τὴν ἀσθένειαν τοῦ ὑπνου, οἱ σπειροχαῖται κλπ.

4η Ὁμοταξία: Σπιρόζωα.

Οἱ ἐλώδεις πυρετοὶ ὀφείλονται εἰς ἐν μικρὸν ζωάριον, τὸ σῶμα τοῦ ὅποιου ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐν καὶ μόνον κύτταρον, ὥπως καὶ εἰς τὰ ζωάρια ποὺ ἐξητάσαμεν μέχρι τοῦδε. Τὸ ζωάριον αὐτὸν ζῆ μέσα εἰς τὰ ἐρυθρὰ αἷμοσφαίρια τοῦ αἵματος τοῦ ἀσθενοῦντος ἀπὸ ἐλώδεις πυρετοὺς ἀνθρώπου. Ὁνομάζεται αἷματόζωον ἢ πλασμώδιον τοῦ Laveran, ἀπὸ τὸν Γάλλον Laveran, δ ὅποιος πρῶτος τὸ ἀνεκάλυψε.

Τὸ αἷματόζωον τρέφεται ἀπὸ τὰ ἐρυθρὰ αἷμοσφαίρια τοῦ αἵματος καὶ ἄμα αὐξηθῇ ἀρκετὰ πολλαπλασιάζεται. Δὲν διχοτομεῖται ὅμως εἰς δύο ἵσα καὶ ὅμοια ἡμίση, ὥπως τὰ προηγούμενα μονοκύτταρα ὅντα, ἀλλὰ χωρίζεται εἰς πολλὰ μικρὰ τεμάχια, ἔκαστον τῶν ὅποιων λαμβάνει τὸ αὐτὸν μέρος ἀπὸ τὸ πρωτόπλασμα καὶ ἀπὸ τὸν πυρῆνα. Τὰ ἵσα καὶ ὅμοια αὐτὰ τεμάχια, ἔκαστον τῶν ὅποιων ἔχει τὸ αὐτὸν ποσὸν πρωτόπλασματος καὶ πυρῆνος, λέγονται σπόρια. Κάθε σπόριον ἀποχωρίζεται

ἀπὸ τὰ ἄλλα, κολυμβῆ ἐντὸς τοῦ αἵματος καὶ μόλις εὔρῃ ἐρυθρὸν αἷμοσφαιρίον εἰσχωρεῖ ἐντὸς αὐτοῦ καὶ τρέφεται καὶ αὔξάνει εἰς βάρος τοῦ αἵμασφαιρίου. Ὅταν μεγαλώσῃ ἀρκετὰ χωρίζεται καὶ τοῦτο δίδον σπόρια, ἔκαστον τῶν διοίων θὰ ἐγκατασταθῇ εἰς νέον ἐρυθρὸν αἷμοσφαιρίον. Κατ’ αὐτὸν τὸν τρόπον καταστρέφεται πλήθος ἐρυθρῶν αἷμοσφαιρίων, ἐνῷ συγχρόνως παρουσιάζεται ὑψηλὸς πυρετός.

‘Υπάρχουσι καὶ ἄλλα μονοκύτταρα ζωάρια, τὰ δποῖα ὅπως καὶ τὸ αἷματόζων πολλαπλασιάζονται μὲ σπόρια· τοιοῦτον π.χ. εἶναι τὸ προκαλοῦν τὸν τετραήμερον πυρετόν, τὸν τριήμερον πυρετόν, τὸν κακοήθη κλπ. Ὅλα τὰ ζωάρια αὐτὰ ἀποτελοῦν μίαν δμοτάξιαν, ἡ δποία, ἐπειδὴ πολλαπλασιάζονται διὰ σπορίων, δνομάζεται Ὁμοταξία τῶν Σποροζώων.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΠΡΩΤΟΖΩΑ

Τὰ *Ριζόποδα*, τὰ *Ἐγχυματικά*, τὰ *Μαστιγωτὰ* καὶ τὰ *Σπορόζωα* παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. Τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐν καὶ μόνον κύτταρον, τὸ δποῖον εἴτε εἶναι γυμνόν, ὅπως εἰς τὰ οιζόποδα, εἴτε περιβάλλεται ὑπὸ μεμβράνης, ὅπως εἰς τὰ ὑπόλοιπα. Τὸ κύτταρον τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πρωτόπλασμα καὶ τὸν πυρῆνα. Ὅλα τὰ ζωάρια αὐτὰ ζῶσιν εἴτε εἰς τὸ ὕδωρ, εἴτε γενικῶς εἰς ὑγρὸν περιβάλλον, ὅπως π.χ. τὸ αἷματόζων εἰς τὸ αἷμα, καὶ τρέφονται μὲ μικροτάτας δργανικάς οὐσίας, φυτικάς ἡ ζωῆκάς.

Ἀποτελοῦσι διὰ τοῦτο μίαν Συνομοταξίαν ζώων, τὴν *Συνομοταξίαν τῶν Πρωτοζώων* λέγονται πρωτόζωα, διότι εἶναι τὰ ἀπλούστερα καὶ ἀτελέστερα τῶν ζώων ὅλαι αἱ ἀναγκαῖαι διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς, τὴν αὔξησιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμὸν λειτουργίαι ἐπιτελοῦνται εἰς ταῦτα διὰ τοῦ μοναδικοῦ κυττάρου ἐκ τοῦ δποίου ἀποτελεῖται τὸ σῶμά των.

Πρωτόζωα	Ριζόποδα	Κύτταρον γυμνόν	Πολλαπλασιασμὸς διὰ διχοτομήσεως
	Ἐγχυματικά		
	Μαστιγωτὰ		
	Σπορόζωα		

MONOKYTTARA ONTA

Μονοκύτταρα ὅντα δὲν ἀνευρίσκομεν μόνον μεταξὺ τῶν ζώων ἄλλὰ καὶ μεταξὺ τῶν φυτῶν, καθὼς γνωρίζομεν ἀπὸ τὴν Φυτολογίαν μας. Μεταξὺ τῶν κατωτέρων φυτῶν ὑπάρχουσι τοιαῦτα μονοκύτταρα, τὰ δποῖα ἐλάχιστα διαφέ-

ρουσιν ἀπὸ τὰ μονοκύτταρα ζῶα. Ζῶσι παρασιτικῶς καὶ διὰ τοῦτο στεροῦνται χλωροφύλλης, ἐξ ἄλλου δὲ τὸ πρωτόπλασμά των δὲν ἔκκρινει κυτταρίνην, πρᾶγμα τὸ δόποιον εἶναι χαρακτηριστικὸν τῶν φυτικῶν κυττάρων. Τοιαῦτα μονοκύτταρα κατώτερα φυτά εἰδομενεν εἰς τὰ κυανᾶ φύκη ἢ κυανόφύκη καὶ τὰ ώνομάσαμεν **βακτήρια**. Εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον, καθὼς ἐμάθαμεν, ἐκεῖνα τὰ δόποια προκαλοῦσι διαφόρους ἐπικινδύνους ἀσθενείας, ὅπως τὴν φυματίωσιν, τὴν διφθερίτιδα, τὸν τυφοειδῆ πυρετὸν καὶ τὴν χολέραν.

Τὰ βακτηρία αὐτά, τὰ δόποια ἀναλόγως τοῦ σχήματός των ὀνομάζονται καὶ **βάκιλλοι**, **μικρόκοκκοι**, **σπειρόλλια** κλπ., λέγονται γενικῶς λόγῳ τῆς μικρότητός των **Μικρόβια**. Ζῶσι, καθὼς γνωρίζομεν, καὶ ταῦτα εἰς ὑγρὸν πάντοτε περιβάλλον καὶ τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πρωτόπλασμα καὶ τὸν πυρῆνα, καθὼς καὶ εἰς τὰ πρωτόξωα. Μὲ τὸ μοναδικὸν κύτταρον ἀπὸ τὸ δόποιον ἀποτελεῖται τὸ σῶμά των ἐπιτελοῦσιν ὅλας τὰς διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς των ἀπαραιτήτους λειτουργίας. Τρέφονται δηλαδὴ καὶ τρεφόμενα αὐξάνονται, εἰς μίαν ὀρισμένην ἡλικίαν των πολλαπλασιάζονται, δίδοντα ἀπογόνους δομοίους πρὸς ἑαυτά, καὶ τέλος ἀπομνήσονται.

Μεταξὺ τῶν κατωτέρων τούτων φυτῶν, τῶν βακτηρίων, καὶ τῶν κατωτέρων ζώων, τῶν πρωτοζώων, οὐδεμίαν διαφορὰν σχεδὸν παρατηροῦμεν.

*Η διαφορὰ μεταξὺ τῶν ζώντων ὄντων καὶ ὁ διαχωρισμός των εἰς ζῶα καὶ φυτά γίνεται εὐκόλως ὅσον τελειότερα εἶναι τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά, εἶναι δῆμος δύσκολος διὰ τὰ ἀτελέστερα, τὰ μονοκύτταρα ζῶα καὶ φυτά.

METAZΩΑ

Μετάζωα λέγομεν τὰ ζῶα τὸ σῶμα τῶν δόποίων ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ κύτταρα, τὰ πολυκύτταρα δηλαδὴ ζῶα.

Εἰς τὰ πολυκύτταρα ζῶα τὰ κύτταρα τοῦ σώματός των διαμοιράζονται τὰς ἀπαραιτήτους διὰ τὴν ζωὴν ἐργασίας. Παρουσιάζεται δηλαδὴ εἰς αὐτὰ ἐκεῖνο τὸ δόποιον λέγομεν **καταμερισμὸν** τῆς ἐργασίας. "Ομοια δηλαδὴ κύτταρα συνενούμενα ἐκτελοῦν μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ἐργασίαν σχηματίζοντα διὰ τοῦτο καλοῦμεν δργανον.

"Οσον πολυπλοκώτερα εἶναι τὰ ζῶα τόσον καὶ ὁ καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας μεταξὺ τῶν κυττάρων εἶναι μεγαλύτερος καὶ τὰ δργανα ἐπομένως περισσότερα καὶ πλέον πολύπλοκα. Εἰς τὰ τελειότερα ἐπομένως ζῶα πρέπει νὰ ἀνεύρωμεν περισσότερα καὶ πολυπλοκώτερα δργανα.

Θὰ ἀρχίσωμεν ἀπὸ τὰ ἀτελέστερα τῶν Μεταζώων, τὰ ὄργανα τῶν δόποίων, συμφώνως μὲ δσα ἀνωτέρω εἴπομεν, θὰ εἶναι δλίγα καὶ ἀπλᾶ.

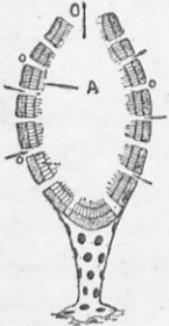
Τὰ κατώτερα τῶν Μεταζώων τὰ λέγομεν καὶ **Φυτόζωα**, διότι πολλὰ τούτων στερεωμένα διαρκῶς εἰς τὸ αὐτὸν μέρος δομοίαζουσι τόσον μὲ ζῶα δσον καὶ μὲ φυτά. Λέγονται ἀκόμη καὶ **Ἀντινωτά**, διότι τὸ σῶμά των εὑρίσκεται συμμετρικῶς γύρω ἀπὸ ἕνα κεντρικὸν σημεῖον, εἰς τρόπον ὥστε δὲν δύναται νὰ διαιρεθῇ εἰς δύο ἵσα καὶ δομοια μέρη.

Τὰ Φυτόζωα διαιροῦνται εἰς τρεῖς Συνομοταξίας, αἱ ὅποιαι εἶναι ἐκ τῶν ἀτελεστέρων πρὸς τὰ τελειότερα: τὰ *Σποργώδη*, τὰ *Κοιλεντερωτὰ* καὶ τὰ *Ἐχινόδερμα*.

Δευτέρᾳ Συνομοταξία: ΣΠΟΡΓΩΔΗ

Σπόργυος ὁ κοινός.

Ο σπόργυος ὁ κοινὸς ζῇ εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης. Εἰς τὴν ἄπλουστέραν μορφήν του, μόνος του δηλαδή, ἔχει τὸ σχῆμα λαγῆνος, ἢ ὅποια εὐρίσκεται μὲ τὴν βάσιν της προσκεκολλημένην ἐπὶ τινος λίθου τοῦ βυθοῦ τῆς θαλάσσης. Εἰς τὸ ἀντίθετον σημεῖον τῆς στηρίξεως του ὑπάρχει ἐν ἀνοιγμα, ἐν εἴδει στόματος, εἰς τὰ πλάγια δὲ πολυάριθμοι ὅπαὶ αἱ ὅποιαι ὁδηγοῦσιν εἰς τὴν ἐσωτερικὴν κοιλότητα τοῦ σώματος τοῦ σπόργυου. Η κοιλότης αὕτη, καλούμενη γαστραγγειακὴ κοιλότης, εἶναι ἐστρωμένη μὲ κύτταρα ἐφωδιασμένα διὰ μικρῶν νηματίων, τὰ ὅποια λέγονται

βλεφαρίδια.

 Τομὴ σπόργου
A=Κύτταρα μὲ
βλεφαρίδια.
O=Πόροι.
 (Τὰ βέλη θεικύνουσι τὴν διεύθυνσιν τοῦ δημιουργουμένου ρεύματος τοῦ
νηματος).

βλεφαριδία.
 Τὰ βέλη θεικύνουσι τὴν διεύθυνσιν τοῦ δημιουργουμένου ρεύματος τοῦ
νηματος).



Σπόργυος.

βλεφαριδία. Μὲ τὴν κίνησιν τῶν βλεφαριδίων τούτων δημιουργεῖται φεῦμα ὕδατος, τὸ ὅποιον εἰσέρχεται διὰ τῶν πλαγίων ὅπῶν καὶ ἔξερχεται διὰ τοῦ στόματος.

Μὲ τὸ φεῦμα τοῦτο εἰσέρχονται ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ σπόργυου τὰ μικρὰ τεμάχια ὁργανικῶν οὐσιῶν (τὰ ὅποια αἰωροῦνται ἐντὸς τοῦ ὕδατος τῆς θαλάσσης) καὶ τὸ δειγμόν. Καθὼς δὲ τὸ ὕδωρ εἰσερχόμενον διὰ τῶν πολυαριθμῶν πλαγίων ὅπῶν περιβρέχει ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ σώματος τοῦ σπόργυου, ταῦτα παραλαμβάνουσιν ἀπὸ αὐτὸς τὰς μικρὰς ὁργανικὰς οὐσίας καὶ τὸ δειγμόν καὶ οὕτω τρέφονται.

Τὰ κύτταρα τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὸ σῶμα τοῦ σπόργυου διατάσσονται κατὰ τρία στρώματα: ἐν ἐξωτερικόν, ἐν μέσον καὶ ἐν ἐσωτερικόν.

Τὸ ἐξωτερικὸν τὸ λέγομεν ἔξωθερμα, τὸ μέσον μεσόθερμα καὶ τὸ ἐσωτερικὸν ἔσωθερμα. Σχηματίζουσι τὰ τρία αὐτὰ στρώματα τὴν μαλακὴν οὐσίαν τοῦ σώματος τοῦ σπόγγου.

Διὰ νὰ συγκρατῆται ἡ μαλακὴ αὐτὴ οὐσία καὶ νὰ δύναται νὰ μένῃ οὕτω τὸ σῶμα τοῦ σπόγγου ὅρθιον, τὸ μεσόθερμα διαπερᾶται ἀπὸ βελόνας ἐκ μιᾶς κερατίνης οὐσίας καλουμένης **σπογγίλης**. Αἱ βελόναι τῆς σπογγίλης συμπλεκόμεναι μεταξύ των σχηματίζουσιν ἕνα στερεὸν κερατίνον σκελετόν, ὃ ὅποιος συγκρατεῖ τὸ μαλακὸν σῶμα τοῦ σπόγγου ὅρθιον. Ὁ σκελετὸς αὐτὸς τῆς σπογγίλης εἶναι τὸ ὑλικὸν τὸ ὅποιον ἀπομένει καὶ σχηματίζει τοὺς σπόγγους τοὺς ὅποιους ἡμεῖς μεταχειριζόμεθα. Μόνον ὅτι ὁ σκελετὸς αὐτὸς ἀπὸ τὸν ὅποιον σχηματίζονται οἱ σπόγγοι τῆς καθημερινῆς μας χρήσεως δὲν προέρχεται ἀπὸ ἕνα ἀπλοῦν σπόγγον, καθὼς ἀνωτέρῳ τὸν περιεγράψαμεν, ἀλλὰ ἀπὸ μίαν ὀλόκληρον ἀποικίαν σπόγγων.

Διότι ὁ ἀπλοῦς σπόγγος ἀπὸ τὰ πλάγια του ἐκβλαστάνει σὺν τῷ χρόνῳ ἄλλους σπόγγους, διὰ νὰ ἐκβλαστήσουν καὶ αὐτοὶ μὲ τὴν σειράν των, ὅταν μεγαλώσουν ἀρκετά, ἄλλους. Σχηματίζεται οὕτω μία ὀλόκληρος ἀποικία σπόγγων, ἡ ὅποια σχηματίζει διάφορα ἐν εἴδει δένδρων σχήματα καὶ διαπερᾶται ἀπὸ πολυαριθμούς ὀπάς καὶ κοιλότητας, συγκοινωνούσας μεταξύ των διὰ ὀχετῶν. Διὰ τῆς κινήσεως τῶν βλεφαριδίων, τὰ ὅποια ὑπάρχουσιν εἰς τὰ κύτταρα μὲ τὰ ὅποια εἶναι ἐστρωμέναι αἱ κοιλότητες, τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης κυκλοφορεῖ διὰ τῶν ὅπῶν καὶ τῶν κοιλοτήτων, μεταφέρον εἰς ὅλα τὰ κύτταρα τῶν ἀτόμων τῆς ἀποικίας τὰ θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ τὸ δξυγόνον τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὴν ζωήν των.

Καθὼς βλέπομεν ὁ σπόγγος πολλαπλασιάζεται δι^ο ἀπλῆς ἀποβλαστήσεως ὥστὲν νὰ ἥτο φυτόν. Πλὴν ὅμως τοῦ τρόπου τοῦ πολλαπλασιασμοῦ αὐτοῦ, διὰ τοῦ ὅποιου, καθὼς εἴδομεν, δὲν παράγονται μεμονωμένα ἀτομα, ἀλλὰ μόνον αὐξάνονται κατ^ο ἀριθμὸν τὰ ἀτόμα τῆς ἀποικίας, ὑπάρχει καὶ ἄλλος τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.

Ἄπὸ μερικὰ δηλαδὴ ἐκ τῶν κυττάρων τοῦ σπόγγου παράγονται κύτταρα ἀρρενα δυνάμενα νὰ κινοῦνται ἐντὸς τοῦ ὕδατος, τὰ καλούμενα **σπερμοζωΐδια**, καὶ ἀπὸ ἄλλα παράγονται τοιαῦτα μεγαλύτερα, θήλεα, τὰ καλούμενα **φάρια**: τὰ σπερμοζωΐδια κολυμβῶντα συναντοῦν τὰ ὡάρια καὶ ἐκ τῆς συνενώσεως ἐνὸς σπερμοζωΐδιου (κυττάρου ἀρρενος) καὶ ἐνὸς ὡαρίου (κυττάρου θήλεος) παράγεται ἐν ὡόν· ἐκ τοῦ ὡοῦ ἔξερχεται εἰδός τι γλοιώδους ὄντος, ὅμοιάζοντος πρὸς σκώληκα, τὸ ὅποιον

φέρει ἐπὶ τοῦ σώματός του πολυάριθμα νηματίδια, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὅποιων κολυμβᾶ· εἰς τὸ ἔν ἄκρον του φέρει ἕνα πόρον. Τοῦτο περιπλανᾶται ὀλίγον χρόνον καὶ εἶτα προσκολλᾶται διὰ τοῦ ἄκρου του τὸ ὅποιον φέρει τὸν πόρον· ὁ πόρος αὐτὸς οὕτω κλείεται, ἀνοίγει ὅμως ἄλλος εἰς τὸ ἀντίθετον μέρος, καθὼς καὶ πολυάριθμοι ὅπαὶ εἰς τὰ πλάγια καὶ μία κοιλότης εἰς τὸ ἐσωτερικόν. Οὕτω ἔχομεν ἕνα νέον σπόγγον, ὃ ὅποιος θὰ δώσῃ καὶ ἄλλους δι' ἀποβλαστήσεως καὶ θὰ σχηματισθῇ οὕτω μία δλόκληρος ἀποικία.

Οἱ σπόγγοι αὐτοὶ ἀλιεύονται εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς Συρίας, τῶν νήσων τοῦ Ἀρχιπελάγους, τὰς ἀκτὰς τῆς Τύνιδος καὶ Τριπολίτιδος καὶ τὰς ἀκτὰς τοῦ Μεξικοῦ.

Καλύτεροι σπόγγοι εἶναι οἱ μαλακώτεροι καὶ τοιοῦτοι εἶναι οἱ ἀλιευόμενοι εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς Συρίας καὶ τοῦ Μεξικοῦ.

Ζῶσιν εἰς βάθος ἀπὸ 10 μέχρι 50 μέτρων καὶ ἀλιεύονται εἴτε μὲ εἰδικὰ ἀγκιστρωτὰ ἐργαλεῖα, τὰ δποῖα σύρονται ἐπὶ τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης καὶ τοὺς ἀποσπῶσιν, εἴτε ἀπὸ εἰδικοὺς δύτας, σφουγγαράδες, οἵ ὅποιοι κατερχόμενοι εἰς τὸν πυθμένα μὲ τὴν βοήθειαν σκαφάνδρου ἥ καὶ χωρὶς σκάφανδρον τοὺς ἀποσπῶσι διὰ τῆς χειρὸς διὰ νὰ μὴ καταστρέψωνται.

Ο δεύτερος αὐτὸς τρόπος τῆς ἀλιείας τῶν σπόγγων, ἰδίως ὁ διὰ τῶν δυτῶν χωρὶς σκάφανδρον, εἶναι κοπιώδης καὶ ἐπικίνδυνος, τὸ μὲν διότι οἱ δύται κινδυνεύουσιν ἀπὸ τοὺς καρχαρίας, τὸ δὲ διότι μακρὰ καὶ εἰς μέγα βάθος κατάδυσις ἐπιφέρει σημαντικὰς παραλύσεις, αἴτινες καθιστῶσι τοὺς δύτας τελείως ἀχρήστους.

Πλὴν τοῦ σπόγγου τοῦ κοινοῦ ὑπάρχουσι καὶ διάφορα ἄλλα εἴδη σπόγγων. Πολλοὶ τούτων φέρουσι σκελετὸν ὅχι ἀπὸ σπογγίλην, ἄλλὰ ἀπὸ οὖσιν ἀσβεστολιθικὴν ἥ ἀπὸ πυρίτιον. Οἱ σπόγγοι οὗτοι εἶναι ἄχρηστοι.

Ολοι οἱ σπόγγοι ἀποτελοῦσι μίαν Συνομοταξίαν ζώων, τὴν **Συνομοταξίαν τῶν Σπογγωδῶν**.

Εἰς τοὺς σπόγγους, τὰ ἀτελέστερα τῶν Μεταζώων, βλέπομεν ἀρχίζοντα κάποιον καταμερισμὸν ἔργασίας μεταξὺ τῶν κυττάρων ἐκ τῶν ὅποιων ἀποτελεῖται τὸ σῶμά των. Ἀλλὰ κύτταρα ἐπιστρώνουν τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κοιλοτήτων καὶ μὲ τὴν κίνησιν τῶν βλεφαριδίων διὰ τῶν ὅποιων εἶναι ἐφωδιασμένα προκαλοῦν ρεῦμα ὕδατος πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ζώου, ἄλλα κύτταρα παράγουν σπερμοζωΐδια καὶ ἄλλα ωάρια, καὶ ἄλλα συντελοῦν εἰς τὸ ἀνοιγμα ἥ τὸ κλείσιμον τῶν πλαγίων ὅπων ὥστε νὰ κανονίζεται ἀναλόγως τὸ δι' αὐτῶν ρεῦμα τοῦ ὕδατος.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ
ΣΠΟΓΓΩΔΗ

Είναι ζῶα ὑδρόβια ζῶντα κατὰ ἀποικίας· τὸ περισσότερον μέρος τῆς ζωῆς των τὸ διέρχονται προσκεκολλημένα εἰς τὸν βυθὸν τοῦ ὕδατος.

"Ἔχουν ὑποστήριγμα ἀπὸ βελόνας ἐκ κερατίνης, ἀσβεστολιθικῆς ἢ πυριτικῆς οὐσίας. Πολλαπλασιάζονται δι' ὧν ἡ ἀποβλαστήσεως.

Παρατηρεῖται εἰς αὐτὰ ἔναρξις καταμερισμοῦ τῆς ἐργασίας μεταξὺ τῶν κυττάρων τοῦ σώματός των.

Τρέφονται μὲν μικρὰς ὅργανικὰς οὐσίας, αἰωρουμένας εἰς τὸ ὕδωρ ἐντὸς τοῦ ὅποίου ζῶσιν.

Τρίτη Συνομοταξία: ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Εἰς τὴν Συνομοταξίαν αὐτὴν ἀνήκουσι ζῶα τὰ δποῖα εἶναι κατὰ πολὺ τελειότερα τῶν σπόγγων· ὁ καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας τῶν κυττάρων εἰς αὐτὰ εἶναι μεγαλύτερος καὶ ἔχουσι διὰ τοῦτο ὅργανα τὰ δποῖα ἐπιτελοῦσιν δρισμένας ἔκαστον ἐργασίας.

"Υποδιαιροῦνται εἰς τὰς ἑξῆς Ὁμοταξίας:

1η Ὁ μοταξία: Πολυμέδουσαι.

Εἰς τὴν δμοταξίαν αὐτὴν ἀνήκουσιν αἱ ἑξῆς τάξεις:

A' Τάξις: Πολύποδες ἢ "Υδραι.

Είναι ζῶα χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῶν δποίων εἶναι τὸ ὅπιον φέρονται γύρω ἀπὸ τὸ στόμα των νηματοειδεῖς βραχίονας, διὰ τῶν δποίων συλλαμβάνουσι τὴν λείαν των. "Ἔχουσιν ἐπίσης νημάτια περιέχοντα ὑγρὸν καυστικόν, διὰ τοῦ δποίου ἀναισθητοῦσι ἡ φονεύουσι τὴν λείαν των, καὶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός των μίαν κοιλότητα· ἡ κοιλότης αὐτῇ ἀντιστοιχεῖ· εἰς τὴν κοιλίαν τῶν τελειοτέρων ζώων, ἐξ αὐτῆς δὲ ὄνομάσθη καὶ ἡ Συνομοταξία εἰς τὴν δποίαν τὰ ζῶα ταῦτα ἀνήκουσι: Συνομοταξία τῶν Κοιλεντερωτῶν.

Χαρακτηριστικὸς ἀντιπρόσωπος τῶν ζώων τῆς τάξεως αὐτῆς εἶναι ἡ:

"Υδρα τῶν γλυκέων ὕδατων.

Ζῆ μεταξὺ τῶν πρασίνων ὑδροβίων φυτῶν τῶν στασίμων γλυκέων ὕδατων. "Ἔχει διὰ τοῦτο χρῶμα πράσινον (διὰ νὰ μὴ διακρίνεται). Τὸ σῶμα της, κυλινδρικόν, φθάνει εἰς μῆκος τὸ 1 ἑκατοστὸν τοῦ μέτρου. Μὲ τὸ ἐν ἀκρον τοῦ σώματός της ἡ ὕδρα προσκολλᾶται κάτω ἀπὸ

ἐν φύλλον πρασίνου ὑδροβίου φυτοῦ. Δὲν μένει ὅμως μονίμως προσκεκολλημένη ἐκεῖ· δύναται νὰ μετακινῆται καὶ νὰ ἀλλάσσῃ θέσιν.

Εἰς τὸ ἀπέναντι τοῦ σημείου τῆς προσκολλήσεως μέρος τοῦ σώματός της ὑπάρχει μία ὁπῆ, ἡ ὅποια χρησιμεύει τόσον διὰ τὴν εἴσοδον τῆς τροφῆς, ὡς στόμα δηλαδή, ὃσον καὶ διὰ τὴν ἔξοδον τῶν περιττωμάτων, δηλαδὴ ὡς ἕδρα.

Γύρω ἀπὸ τὴν ὁπῆν αὐτὴν παρατηροῦμεν 6 ἔως 8 ἐπιμήκη νήματα. Ταῦτα λέγονται *συλληπτήριοι βραχίονες* καὶ εἶναι λίαν εὐκίνητοι, δύναται δὲ τὸ ζῶον νὰ τοὺς μαζεύῃ ἢ νὰ τοὺς ἀπλώνῃ κατὰ βούλησιν.

Ἐπὶ τῶν βραχίονων αὐτῶν ὑπάρχει πληθὺς νηματίων, σπειροειδῶς συνεστραμμένων, τὰ ὅποια φέρουσι μίαν οὐσίαν καυστικὴν καὶ δηλητηριώδην. Τὰ νημάτια ταῦτα ἐκτινάσσει ἀποτόμως τὸ ζῶον καὶ μὲ τὴν καυστικὴν καὶ δηλητηριώδην οὐσίαν των ἀναισθητεῖ ἢ φονεύει τὰ μικρὰ ζωάρια μὲ τὰ ὅποια τρέφεται. Τὰ συλλαμβάνει ἔπειτα μὲ τοὺς βραχίονάς του, τὰ φέρει εἰς τὸ στόμα του καὶ ἐκεῖθεν εἰς μίαν κοιλότητα ἡ ὅποια ὑπάρχει εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός του καὶ ἡ ὅποια προεκτείνεται, μὲ διακλαδώσεις τυφλάς, εἰς δλον τὸ σῶμα καὶ εἰς αὐτοὺς ἀκόμη τοὺς συλληπτηρίους βραχίονας.

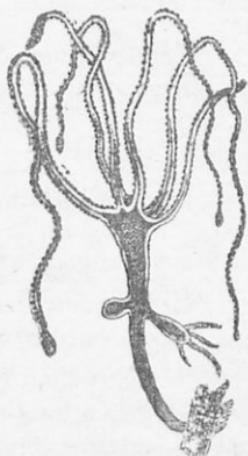
Ἐντὸς τῆς κοιλότητος ταύτης, ἡ ὅποια λέγεται *γαστραγγειακὴ κοιλότης* καὶ ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν κοιλίαν τῶν ἀνωτέρων ζώων, χωνεύονται αἱ τροφαί.

Τὸ χρήσιμον μέρος ἐκ τῶν τροφῶν ἀφομοιοῦται πρὸς τὸ σῶμα τῆς ὕδρας, ἐνῷ τὸ ἄχρηστον ἔξερχεται ὡς περιττώματα διὰ τοῦ στόματος.

Οταν ἡ τροφὴ εἶναι ἀφθονος, τότε ἀπὸ τὸ σῶμα τῆς ἡ ὕδρα παράγει διὸ ἐκβλαστήσεως νέα ἀτομα, νέας δηλαδὴ ὕδρας, αἱ δοποῖαι μὲ τὴν σειράν των θὰ ἐκβλαστήσουν ἄλλας καὶ οὕτω καθ' ἔξῆς. Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν δημιουργεῖται μία ὀλόκληρος ἀποικία ὑδρῶν (ὅπως καὶ εἰς τοὺς σπόγγους), εἰς δλα τὰ ἀτομα τῆς δοποίας αἱ γαστραγγειακαὶ κοιλότητες συγκοινωνοῦσι μεταξύ των.

Ἄλλα καὶ εἰς τεμάχια ἀκόμη ἀν κόψωμεν μίαν ὕδραν, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀπὸ κάθε ἀποκοπὲν τεμάχιον παράγεται νέα ὕδρα (ὅπως εἰς τὰ μοσχεύματα τῶν φυτῶν).

Π. Γαβρεσέα, Ἐγκειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.



"Ὕδρα τῶν γλυκέων ὕδατων.

Πλὴν τῶν τρόπων αὐτῶν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ ἡ ὕδρα πολλαπλασιάζεται καὶ μὲ ώά. Τὰ ώά της παράγονται τὸ φυτινόπωρον, ἐκκολάπτονται τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν καὶ κάθε ώδὺ ἐκκολαπτόμενον δίδει νέαν ὕδραν.

‘Υδρῶν ἔχομεν διάφορα εἴδη, τὰ δποῖα δμοιάζοντα ὅλα μεταξύ των σχηματίζουσι μίαν τάξιν, τὴν *Τάξιν τῶν Πολυπόδων* ἥ ‘*Υδρῶν*.

B' Τάξις : Μέδουσαι.

‘Αντιπροσωπευτικὸς τύπος τῶν μεδουσῶν εἶναι ἥ :

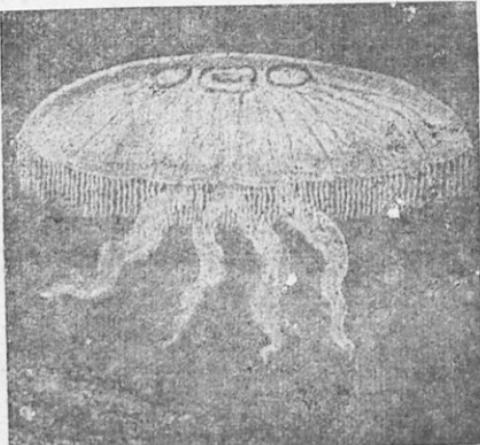
Μέδουσα ἡ ωτόεσσα.

‘Η μέδουσα ἡ ωτόεσσα ξῆ εἰς τὴν θάλασσαν, δπου πολλάκις τὴν συναντῶμεν κατὰ πλήθη νὰ πλέῃ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας της.

Τὸ σῶμα της σχηματίζεται ἀπὸ μίαν πηκτωματώδη διαφανῆ οὐσίαν, τὸ ἄνω μέρος τῆς δποίας ἔχει σχῆμα θόλου. Καθὼς ἐπιπλέει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος τῆς θαλάσσης διαπερωμένη ἀπὸ τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἥλιου φαίνεται αὕτη ώστὲν θόλος κρυστάλλινος.

Τὸ σύνολον τοῦ σώματος τῆς μεδούσης ἀποτελεῖ εἶδος κώδωνος ἥ σκιαδίου (δμπρέλλας), τὰ ἄκρα τοῦ δποίου εἶναι στολισμένα μὲ κροσσούς. Εἰς τὸ μέσον τοῦ σκιαδίου ἀνευρίσκομεν ἐν ἀνοιγμα, τὸ στόμα· τοῦτο δηγεῖ εἰς μίαν κεντρικὴν κοιλότητα (τὴν δποίαν παρετηρήσαμεν καὶ εἰς τὰς ὕδρας), ἀπὸ τὴν δποίαν ἀνακωροῦσιν, ἀκτινοειδῶς, πολυάριθμοι σωλῆνες πρὸς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σκιαδίου.

Γύρω ἀπὸ τὸ στόμα κρέμανται 4 ἐπιμήκεις βραχίονες, οἱ συλληπτήριοι βραχίονες, διὰ τῶν δποίων ἡ μέδουσα συλλαμβάνει τὴν τροφήν της.



Μέδουσα.

‘Η μέδουσα μετακινεῖται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης συσπῶσα τὸ σκιάδιόν της. Διὰ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τοὺς ἔχθρούς της φέρει ἐπὶ τοῦ σώματός της νημά-

τια, κνιδοβλάστας καλούμενα, τὰ δποῖα ἔχουσι μίαν καυστικὴν οὐσίαν καὶ ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ δέρμα μας προκαλοῦν νυγμὸν ὅπως ἡ κνίδη (τσουκνίδα).

Πολλαπλασιάζεται σχηματίζουσα δύο γενεάς. Γεννᾷ ὡά, ἀπὸ ἔκαστον τῶν δποίων προέρχεται μία μικρὰ νύμφη· αὕτη, ἀφοῦ περιπλανηθῇ ἐπὶ τινα χρόνον ἐντὸς τοῦ ὕδατος, προσκολλᾶται τέλος κάπου σταθερῶς καὶ ἀποκτᾷ πληθὺν ποδῶν, σχηματίζουσα οὕτω ἑνα πολύποδα. Οὗτος μετά τινα χρόνον χωρίζεται εἰς δακτυλίους, ἔκαστος τῶν δποίων ἀποσπώμενος τοῦ σώματος τοῦ πολύποδος δίδει μίαν νέαν μέδουσαν.

Οἱ πολύποδες ἢ ὕδραι καὶ αἱ μέδουσαι παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά: Γύρω ἀπὸ τὸ στόμα των φέρουσι συλληπτηρίους βραχίονας, ἔχουσι νημάτια μὲ ὑγρὸν καυστικόν, μίαν δπὴν ὡς στόμα καὶ ἔδραν συγχρόνως καὶ μίαν γαστραγγειακὴν κοιλότητα. Σχηματίζουσι διὰ τοῦτο μίαν δμοταξίαν ζώων, τὴν Ὀμοταξίαν τῶν Πολυμεδουσῶν.

2α Ὀμοταξία: Ανθόζωα.

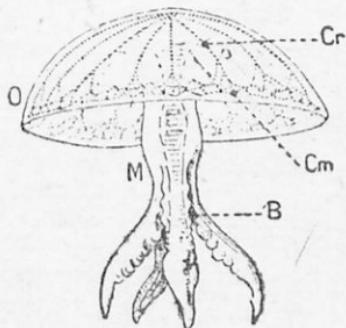
Ωνομάσθησαν ἀνθόζωα τὰ ζῶα τῆς δμοταξίας αὕτης, διότι μὲ τὸ σχῆμα καὶ τοὺς χρωματισμούς των, καθὼς μάλιστα ζῶσι προσκεκλημένα εἰς τὸν βυθὸν τῆς θαλάσσης, δίδουσι τὴν ἐντύπωσιν θαλασσίων ἀνθέων.

Ανθόζωα εἶναι τά:

Κοράλλια.

Κοράλλιον τὸ ἔρυθρόν. Τὸ κοράλλιον τοῦτο ζῆ κατὰ ἀποικίας καὶ σχηματίζει εἶδος μικροῦ δενδρούλλου στερεωμένου ἐπὶ τῶν βράχων τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης εἰς βάθος ἀπὸ 3 μέχρι 300 μέτρων καὶ εἰς ἀπόστασιν μέχρι 150 μέτρων ἀπὸ τῆς παραλίας.

Τὸ δενδρούλλιον σχηματίζεται ἀπὸ μικροὺς λευκοὺς πολύποδας, τὰ κοράλλια, τὰ δποῖα ζοῦν πολλὰ δμοῦ σχηματίζοντα ἀποικίας. Ἐκαστον τούτων ἔχει γύρω ἀπὸ τὸ στόμα τοῦ ὄπτῳ βραχίονας φέρον-



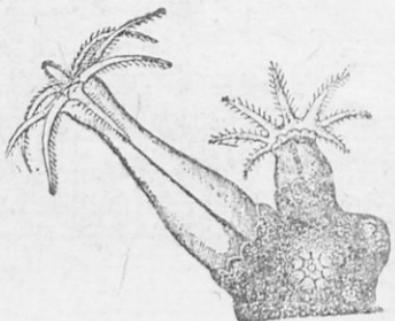
Σχηματικὴ παράστασις μεδουσῆς.
B = Στόμα μὲ τὸν οὐλῆπτηούς βραχίονας. M = Γαστραγγειακὴ κοιλότητα. Cr,Cm = Σωλήνες διὰ τῶν δποίων προεκτείνεται ἡ γαστραγγειακὴ κοιλότης εἰς τὸ σκιάδιον. O = Σκιάδιον.

τας κατὰ τὴν περιφέρειάν των λεπτὰς ἐντομάς, διὰ τῶν δποίων σχηματίζονται πολυάριθμοι λεπτοὶ ὀδόντες. Φαίνεται οὕτω ἔκαστον κοράλλιον ὡς λευκὸν ἄνθος ἐγκατεστημένον εἰς φιαλοειδὲς ἔξογκωμα ἐνὸς ἀξονος δ ὅποιος φέρει πλείστας διακλαδώσεις καὶ κατὰ διαστήματα ἔξογκώματα, εἰς ἔκαστον τῶν δποίων εἶναι ἐγκατεστημένον ἀνὰ ἐν κοράλλιον.

Ο κεντρικὸς ἀξων καθὼς καὶ αἱ διακλαδώσεις του, εἰς τὰ ἔξογκώματα τῶν δποίων εὑρίσκονται ἐγκατεστημένα τὰ κοράλλια, ἀποτελοῦνται ἀπὸ οὐσίαν ἀσβεστολιθικήν, ἐρυθροῦ χρώματος, περιβαλλομένην ἀπὸ σαρκῶδες περίβλημα τοῦ ἴδιου χρώματος. Οὕτω τὸ σύνολον τῆς ἀποικίας φαίνεται ὡς ἐν ἐρυθρὸν δενδρύλλιον ἔχον λευκὰ ἄνθη.

Εἰς τὸ μέσον τῶν 8 πλοκάμων, τοὺς δποίους ἔχει κάθε κοράλλιον, εὑρίσκεται μία ὁπῆ, τὸ στόμα, ἀπὸ τὴν δποίαν εἰσέρχονται αἱ τροφαί. Τὸ στόμα συγκοινωνεῖ μετὰ μιᾶς κοιλότητος εὑρισκομένης εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματος τοῦ ζώου, τῆς γαστραγγειακῆς κοιλότητος, ἐντὸς τῆς δποίας χωνεύεται ἡ τροφή, ἀποτελουμένη ἀπὸ μικρὰ θαλάσσια ζωάρια.

Ολα τὰ κοράλλια συγκοινωνοῦσι μεταξύ των διὰ μέσου τῆς ἐρυθρᾶς, μαλακῆς καὶ σαρκώδους οὐσίας ἡ δποία περιβάλλει τὸ ἐρυθρὸν ἀσβεστολιθικὸν ὑποστήριγμα αὐτῶν.



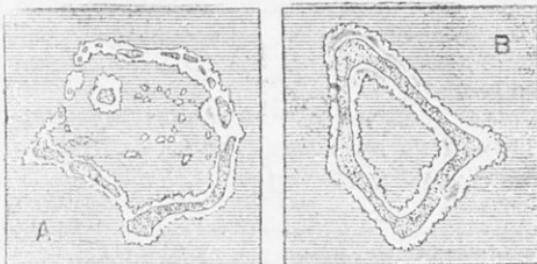
Ἐρυθρὸν κοράλλιον.

Εἰς τὴν βάσιν κάθε κοραλλίου ἀποτίθενται σὺν τῷ χρόνῳ μικρὰ ἐρυθρὰ ἀσβεστολιθικὰ σωμάτια, μὲ τὰ δποία προεκτείνεται τὸ ἀσβεστολιθικὸν ὑποστήριγμα, ἐπὶ τοῦ δποίου καὶ καθ' ὅσον τοῦτο ἐπιμηκύνεται παρουσιάζονται κατὰ διαστήματα ἔξογκώματα καὶ εἰς ἔκαστον ἔξι αὐτῶν ἐν νέον κοράλλιον. Βλέπομεν οὕτω ὅτι τὰ κοράλλια πολλαπλασιάζονται δι' ἀποβλαστήσεως, σχηματίζοντα διόκληρον ἀποικίαν.

Πολλαπλασιάζονται δημοσ καὶ δι' ὧῶν, ἀπὸ ἔκαστον τῶν δποίων παράγεται εἰς μικρὸς πολύπους δμοιάζων πρὸς σκώληκα. Οὗτος κολυμβᾷ μὲ τὴν βοήθειαν βλεφαριδίων τὰ δποία φέρει, μέχρις ὅτου εῦρῃ τὸ κατάλληλον μέρος ὃπου προσκολλᾶται μὲ τὸ στόμα πρὸς τὰ κάτω. Τότε ἀποβάλλει τὰ βλεφαρίδια διὰ τῶν δποίων ἐκινεῖτο, ἀποκτᾶ-

τοὺς 8 πλοκάμους καὶ τὴν γαστραγγειακὴν κοιλότητα καὶ σιγὰ σιγὰ ἀρχίζων νὰ ἐκβλαστάνῃ ἄλλα κοράλλια σχηματίζει δλόκληρον ἀποικίαν.

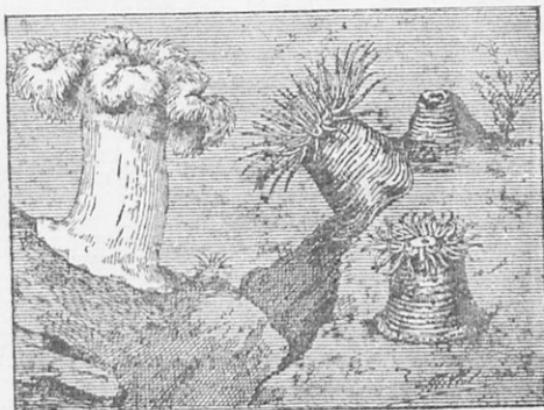
Τὰ κοράλλια ἀλιεύονται εἰς τὰς ἀκτὰς Ἰδίως τῆς Μεσογείου (Σικελίαν, Τύνιδα, Ἀλγέριον), διὰ τὸν ἀσβεστολιθικὸν σκελετόν των, τοῦ δποίου τὸ χρῶμα φθάνει ἀπὸ τοῦ ἐρυθροῦ μέχρι τοῦ λευκορροδίνου καὶ ἀπὸ τὸν δποῖον κατασκευαζούσι διάφορα κοσμήματα. Ο σκελετὸς τῶν δροδίνων κοραλλίων, τὰ δποῖα εἶναι σπανιώτερα, εἶναι ἀκριβώτερος.



Τὰ λιθοκοράλλια. Ταῦτα διαφέρουσι τῶν προηγουμένων, διότι ἔχουσι περισσότερους πλοκάμους καὶ τὸ χρῶμα τοῦ ἀσβεστολιθικοῦ σκελετοῦ των εἶναι λευκόν. Ζῶσι τόσα πολλὰ μαζὶ ὅστε πολλάκις μὲ τὸν ἀσβεστολιθικὸν σκελετόν, δ ὅποιος ἀπομένει μετὰ τὸν θάνατόν των, σχηματίζονται δλόκληροι ὄφαλοι καὶ νῆσοι ἀκόμη αἱ δποῖαι λέλονται κοραλλιογενεῖς νῆσοι.

Κοραλλιογενεῖς νῆσοι.

Αἱ θαλάσσιαι ἀνεμῶναι. Η θαλασσία ἀνεμώνη εἶναι πολὺ μεγαλυτέρα ἀπὸ τὰ κοράλλια. Δὲν σχηματίζει ὅπως αὐτὰ ἀποικίας, ἄλλα ζῆι μεμονωμένη, προσκεκολλημένη ἐπὶ τῶν βράχων τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης. Τὸ στόμα της, τὸ ὅποιον εὑρίσκεται εἰς τὸ ἄνω μέρος τοῦ σώματός της, περιβάλλεται ἀπὸ πλῆθος πλοκάμων, οἱ δποῖοι εἶναι εἰς ἀριθμὸν πάντοτε πολλαπλάσια τοῦ θ.



Θαλάσσιαι ἀνεμῶναι.

Η ἀνεμώνη ἔχουσα διαφόρους χρωματισμοὺς (ἐρυθρά, λευκή, κυανίζουσα κλπ.) διμοιάζει μὲ πραγματικὸν ἄνθος καὶ δικαίως αὔτη καὶ ἀπὸ αὐτὴν καὶ τὰ ἄλλα θαλάσσια ζῶα τὰ δποῖα τῆς διμοιάζουσι, ὅπως τὰ κοράλλια κλπ., ἐκλήθη ἀνθόζωον.

Η ἀνεμώνη, τὰ κοράλλια καὶ μερικὰ ἄλλα δμοια ζῶα σχηματίζουσι μίαν δμοταξίαν, τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Ἀνθοζώων.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ
ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Αἱ πολυμέδουσαι (μέδουσαι, ὕδραι) καὶ τὰ ἀνθόξωα (κοράλλια, ἀνεμῶναι τῆς θαλάσσης) παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. Είναι ζῶα ὑδρόβια, τὰ δποῖα συνήθως ζῶσι κατὰ ἀποικίας. Τινὰ ζῶσι μονήρη.

Πέριξ τοῦ στόματος φέρουσιν ἀριθμόν τινα συλληπτηρίων βραχιόνων ἢ πλοκάμων καὶ τὸ στόμα των συγκοινωνεῖ μὲ ἐσωτερικὴν κοιλότητα ἀντιστοιχοῦσαν πρὸς τὴν κοιλίαν τῶν τελειοτέρων ζώων, τὴν γαστραγγειακὴν καλουμένην κοιλότητα.

Τὰ περιττώματα καὶ τὰ ὡὰ τῶν ζώων τούτων ἔξερχονται διὰ τοῦ στόματος. Σχηματίζουσι μίαν συνομοταξίαν ζώων, τὴν Συνομοταξίαν τῶν Κοιλεντερωτῶν, ὅνομασθέντων οὕτω λόγῳ τῆς γαστραγγειακῆς κοιλότητος τὴν δποίαν ἔχουσι καὶ ἐντὸς τῆς δποίας χωνεύουσι τὴν τροφήν των (δὲν ἔχουσι δηλαδὴ ἔντερα, ἀλλὰ τὰ ἔντερα, στόμαχος κλπ. ἀποτελοῦσι μίαν μοναδικὴν κοιλότητα).

Συνομοταξίαι :

Κοιλεντερώτά.
Ζῶα ἐφωδιασμένα μὲ γαστραγγειακὴν κοιλότητα. Τροφή: μικρὰ θαλάσσια ζωάρια. Εύσοδος τῆς τροφῆς καὶ ἔξοδος τῶν ὡῶν καὶ περιττωμάτων διὰ τῆς αὐτῆς δόπης.

Όμοταξίαι :

Πολυμέδουσαι	“Υδραι	Γαστραγγειακὴ κοιλότης χωρίς χωρίσματα.
	Μέδουσαι	
Ανθόξωα	Κοράλλια	Γαστραγγειακὴ κοιλότης χωρίζομένη διὰ διαχωρισμάτων εἰς θεσεις αἱ δποῖα συγκοινωνοῦσι μεταξύ των.
	Θαλάσσιαι ἀνεμῶναι	

Τετάρτη Συνομοταξία: EXINOΔΕΡΜΑ

‘Η Συνομοταξία τῶν Ἐχινοδέρμων περιλαμβάνει ζῶα θαλάσσια, τὸ σῶμα τῶν δποίων ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 ἵσα τμήματα διατεταγμένα ἀκτινοειδῶς. Τὸ δέρμα των είναι ἐνισχυμένον μὲ πλάκας ἀσβεστολιθικάς, αἱ δποῖαι τὸ καθιστῶσιν ἀρκετὰ σκληρόν.

‘Η Συνομοταξία τῶν Ἐχινοδέρμων περιλαμβάνει διαφόρους Όμοταξίας, τὰς ἔξης:

1η Ὁμοταξία: Ἐχινίδαι.

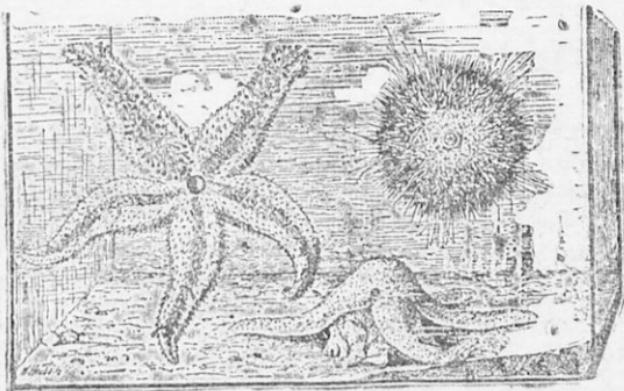
Ἐχῖνος ὁ σφαιροειδῆς (κν. ἀχινιός).

Ἐχει σῶμα σφαιρικὸν καὶ τὸ μέγεθος ἐνὸς μανταρινοῦ. Τὸ σῶμα του σκεπάζεται ἀπὸ βελόνας ἀσβεστολιθικάς, τὰς δούρας δύναται νὰ κινῇ κατὰ βούλησιν καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν δούρων μετακινεῖται. Τὸ δέρμα του ἐνισχύεται ἀπὸ στερεὰς ἀσβεστολιθικάς πλάκας, ἥνωμένας τὴν μίαν μὲ τὴν ἄλλην εἰς τρόπον ὅστε νὰ σχηματίζεται εἶδος σφαιροειδοῦς διτράκου ἀρκετὰ στερεοῦ. Εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ σφαιροειδοῦς περιβλήματος ὑπάρχει μία ὅπη, τὸ στόμα, καὶ γύρω ἀπὸ αὐτὸ πέντε ἰσχυροὶ ὀδόντες. Εἰς τὸ ἀντίθετον πρὸς τὸ στόμα μέρος ὑπάρχει ἄλλη ὅπη, ἡ ἔδρα, διὰ τῆς δούρας ἐξέρχονται τὰ περιττώματα τοῦ ζώου.

Πλησίον τοῦ στόματος ὑπάρχουσι πολυάριθμοι μικραὶ λαβίδες, ποδολαβίδες καλούμεναι. Αὗται χρησιμεύουσι διὰ νὰ καθαρίζῃ ὁ ἔχινος τὸ σῶμα του καὶ νὰ ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὰ παράσιτα τὰ δούρα ἐγκαυδίστανται μεταξὺ τῶν βελονῶν του.

Ἄν ἀπὸ τὸ σῶμα τοῦ ἔχίνου ἀφαιρέσωμεν τὰς βελόνας θὰ παρατηρήσωμεν πέντε διπλᾶς σειρὰς πλακῶν, αἱ δούραι διαφέρουσιν ἀπὸ τὰς ἄλλας ἀσβεστολιθικάς πλάκας. Αὗται εἶναι

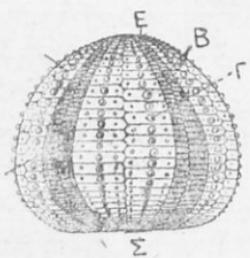
διατεταγμέναι ἀστεροειδῶς καὶ φέρουσι πολυαρίθμους μικρὰς ὁπάς. Ἀπὸ τὰς ὁπὰς αὐτὰς ἐξέρχονται ψευδόποδες, κοῦλοι ἐσωτερικῶς, οἱ δούραι καταλήγουσι κατὰ τὸ ἄκρον των εἰς μίαν μικρὰν βεντούζαν. Τοὺς ψευδόποδας αὐτοὺς δύναται ὁ ἔχινος νὰ τοὺς πληρώνῃ ἢ κενώνη ὄδατος καὶ νὰ τοὺς ἀπλώνῃ ἢ μαζεύῃ κατὰ βούλησιν. Δύναται οὕτω πληρῶν τοὺς ψευδόποδας ὄδατος νὰ τοὺς ἀπλώνῃ καὶ προσκολ-



Ἀστερίας.

Ἐχῖνος.

λῶν κάπου τὴν εἰς τὸ ἄκρον τῶν βεντούζαν νὰ σύρῃ τὸ σῶμα του πρὸς τὰ ἐκεῖ καὶ οὕτω νὰ μετακινῆται. Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ψευδοπόδων αὐτῶν δύναται ἐπίσης νὰ ἀναστρέφεται καθὼς καὶ νὰ συγκρατῇ μικρὰ



Ἐξωτερικὸν περίβλημα ἔχινον χωρὶς τὰς ἀκάνθας.

Σ = Στόμα. **E** = "Εδρα. **B** = Πλάκες μὲ δόπας δι' ὅν διέσχονται οἱ βαδιστικοὶ πόδες. **G** = "Ἐξօγκώματα ἐκ τῶν δοιῶν ἐκφύονται αἱ βελόναι.

τεμάχια ἀπὸ ἄμμον, φύκη κλπ., μὲ τὰ δροῦα σκεπάζει τὸ σῶμα του διὰ νὰ μὴ διακρίνεται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς του. Αἱ ὑπόλοιποι ἀσβεστολιθικαὶ πλάκες δὲν φέρουσιν δόπας καὶ ψευδόποδας ἀλλὰ μόνον βελόνας, αἱ δροῦαι στερεοῦνται εἰς μικρὰ ἔξογκώματα τῶν πλακῶν.

Ο ἔχινος ζῆ πλησίον τῆς ἀκτῆς, μεταξὺ τῶν βράχων, καὶ τρέφεται μὲ θαλάσσια φύκη καὶ μικρὰ θαλάσσια ζῶα. Ταῦτα ἐκ τοῦ στόματος, δι' ἐνὸς μικροῦ οἰσοφάγου, ἔρχονται εἰς τὸν στόμαχον καὶ ἐκεῖθεν εἰς ἐν μικρὸν ἔντερον τὸ δροῦον καταλήγει εἰς τὴν ἔδραν. Εἰς τὸν ἔχινον δηλαδὴ ὑπάρχει τελείως διακεκριμένη πεπτικὴ συσκευή.

Πλὴν τῆς πεπτικῆς συσκευῆς καὶ τοῦ ὑδροφορικοῦ συστήματος εἰς τὸν ἔχινον ὑπάρχει καὶ κυκλοφορικὸν σύστημα.

Τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ σωλῆνας ἐντὸς τῶν δροῶν κινεῖται τὸ αἷμα, τὸ δροῦον στερούμενον ἐρυθρῶν αἷμοσφαιρίων δὲν εἶναι ἐρυθρὸν ἀλλὰ κυανίζον λόγῳ μιᾶς κυανῆς οὐσίας τὴν δροῖαν περιέχει καὶ ἡ δροῖα λέγεται αἷμοννανίνη. Καρδία δὲν ὑπάρχει καὶ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος γίνεται μὲ συστολὰς καὶ διαστολὰς τῶν σωλήνων ἐντὸς τῶν δροίων τοῦτο κυκλοφορεῖ. Τὸ αἷμα ἀλλως τε τοῦ ἔχινου εἶναι ἀφθόνως ἀναμεμιγμένον μετὰ θαλασσίου ὕδατος, διότι τὸ κυκλοφορικὸν καὶ τὸ ὑδροφορικόν του σύστημα συγκοινωνοῦσιν.

Ἡ ἀναπνοὴ ἐπιτελεῖται διὰ εἴδους βραγχίων, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν δροίων οὗτος λαμβάνει τὸ ἐντὸς τοῦ ὕδατος τῆς θαλάσσης διαλελυμένον δέσμον.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕνα δακτύλιον, δὲ δροῖος εὑρίσκεται γύρω ἀπὸ τὸ στόμα καὶ ἀπὸ τὸν δροῦον ἀναχωρεῖ πλῆθος νεύρων διακλαδιζομένων εἰς ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ἔχινου.

Βλέπομεν οὕτω εἰς τὸν ἔχινον μεγαλύτερον καταμερισμὸν ἐργασίας μεταξὺ τῶν διαφόρων κυττάρων ἀπὸ διαφορούσαμεν εἰς τὰ προηγούμενα, ἀτελέστερα τοῦ ἔχινου, ζῶα. "Οσον δὲ πρὸς τελειότερα ζῶα θὰ

προχωρῷ ἡ ἔξέτασις τόσον καὶ ὁ καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας ποὺ θὰ παρατηρήται θὰ εἶναι μεγαλύτερος.

Τὸ σῶμα τοῦ ἔχινου δὲν δυνάμεθα νὰ τὸ χωρίσωμεν εἰς δύο ἵσα μέρη, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, διότι τὰ διάφορα μέρη του εἶναι διατεταγμένα ἀκτινοειδῶς γύρω ἀπὸ ἐν κεντρικὸν σημεῖον. Λέγομεν διὰ τοῦτο ὅτι ὁ ἔχινος ἔχει συμμετρίαν ἀκτινωτήν.

Ἐχίνων ἔχομεν διάφορα εἴδη πλέον τῶν 200. Οὗτοι ὅμοιάζοντες πολὺ μεταξύ των ἀποτελοῦσι τὴν Ὀμοταξίαν τῶν Ἐχινοδέρμων.

2α Ὀμοταξία: Ἀστεροειδῆ.

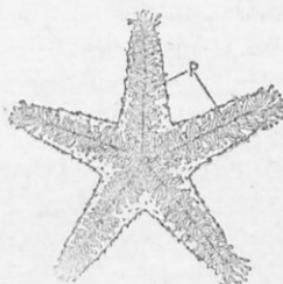
Ἀστερίας (κν. σταυρὸς τῆς θαλάσσης).

Όνομάζεται ἀστερίας, διότι τὸ σῶμα του, τὸ ὅποιον ἔχει χρῶμα ἔρυθρὸν ἢ φοδόχρον, ἀποτελεῖται ἀπὸ πέντε βραχίονας διατεταγμένους ἀκτινοειδῶς γύρω ἀπὸ ἐν κεντρικὸν σημεῖον εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματίζεται σταυρός. Εἰς τὸν ἀστερίαν φαίνεται περισσότερον, παρὰ εἰς τὸν ἔχινον, ἡ ἀκτινοειδής διάταξις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματός του.

Τὸ δέρμα τοῦ ἀστερίου εἶναι σκληρόν, δεῦτι εἶναι ἐπ' αὐτοῦ ἀποτεθειμέναι πλάκες ἀσβεστολιθικαί. Τὸ σκληρὸν αὐτὸ δέρμα προφυλάσσει τὸ σῶμα του, τὸ ὅποιον εἶναι μαλακόν.

Εἰς τὸν ἀστερίαν δὲν ὑπάρχουσιν ἀσβεστολιθικαὶ ἄκανθαι ὅπως εἰς τὸν ἔχινον. Κατὰ μῆκος ἑκάστου τῶν πέντε βραχίονων παρατηροῦμεν μίαν αὔλακα, ἐκ τῆς ὅποιας ἔξερχονται 4 σειραὶ κοίλων σωλήνων, τὸ ἄκρον τῶν δυοίων εἶναι ἐφωδιασμένον μὲ μικρὰν βεντούζαν. Οὗτοι ἀποτελοῦν τοὺς ψευδόποδας τοῦ ἀστερίου, οἵτινες διὰ μιᾶς ὑδροφορικῆς συσκευῆς γεμίζουν ἢ κενοῦνται ὕδατος καὶ μὲ τὴν βοήθειάν των τὸ ζῶον μετακινεῖται ὅπως καὶ ὁ ἔχινος.

Εἰς τὸν ἀστερίαν παρατηροῦμεν κυκλοφορικὴν συσκευὴν ὅπως καὶ εἰς τὸν ἔχινον, νευρικὸν σύστημα καὶ ἵσως διφθαλμοὺς ὑποτυπώδεις, εἰς τὰ ἄκρα τῶν βραχίονων, καθὼς καὶ πεπτικὴν συσκευὴν ἀπὸ στόμαχον, μικρὸν ἔντερον καὶ τὴν ἔδραν. Ἡ τροφὴ τοῦ βραδυκινήτου ἀστερίου ἀποτελεῖ-



Ἀστερίας (ὅρμενος ἀπὸ τὴν κάτω ἐπιφάνειάν του).

P=Υδροφορικὸν σύστημα καὶ ψυυδόποδες.

ται κυρίως ἀπὸ ζῶα τὰ δποῖα μετακινοῦνται βραδύτερον ἀπὸ αὐτόν, ὅπως στρείδια, μύδια κλπ. Πλησιάζει τὰ ζῶα αὐτὰ ὁ ἀστερίας, θέτει τὸν ἔνα βραχίονά του εἰς τὸ ἀνοικτόν των ὅστρακον ὥστε νὰ μὴ δύνανται τὰ μύδια, στρείδια κλπ. νὰ κλείσουν τὸ ὅστρακόν των καὶ ἔπειτα ἔξεμεῖ τὸν στόμαχόν του μέσα εἰς τὸ ὅστρακόν των καὶ χωνεύει ἐπὶ τόπου τὸ μαλακὸν σῶμα των· ροφᾶ κατόπιν πάλιν τὸν στόμαχόν του μαζὶ μὲ τὴν χωνευμένην πλέον τροφὴν καὶ ἀναχωρεῖ διὰ τὴν ἀνεύρεσιν ἄλλου θύματος.

Οἱ ἀστερίαι πολλαπλασιάζονται ὅπως καὶ οἱ ἔχινοι δι² ὕδων. Πολλαπλασιάζονται ὅμως καὶ δι² ἀποβλαστήσεως. Ἀν κόψωμεν δηλαδὴ ἔνα βραχίονα ἀστερίου τὸ ζῶον ἀποκτᾶ πάλιν τὸν ἀποκοπέντα βραχίονά του, ἐνῷ ἀπὸ αὐτὸν παράγεται νέος ἀστερίας. Μερικοὶ ἀστερίαι ἔχουσι πολυαρίθμους βραχίονας· ἔν εἶδος ἀστεριῶν ἔχει 14 τοιούτους βραχίονας.

Οἱ ἀστερίαι ἀποτελοῦσι τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Ἀστεροειδῶν.

3η Ὁ μοταξία: Ὁφιουρίδαι.

Εἰς τὴν ὁμοταξίαν αὐτὴν ἀνήκουσιν οἱ δφίουροι, οἱ ὅποιοι ἔξωτερικῶς ὁμοιάζουσι μὲ τοὺς ἀστερίας ἀλλὰ ἔχουσι περισσοτέρους βραχίονας μακροὺς καὶ εὐθυδράστους· οὗτοι θραύσονται εὐκόλως μόλις συλλάβωμεν ἀπὸ αὐτοὺς τὸ ζῶον, φύονται ὅμως ἐκ νέου.



Ὀφίουρος.

4η Ὁ μοταξία: Ὁλοθουρίδαι.

Εἰς τοὺς δλοθουρίδας ἀνήκουν τὰ δλοθούραι, ζῶα μὲ σῶμα ἐπίμηκες, τὸ δποῖον εἶναι ἐφωδιασμένον μὲ 5 σειρὰς κούλων σωλήνων τοὺς δποίους (ὅπως καὶ τὰ προηγούμενα) δύνανται νὰ συστέλλωσι ἢ διαστέλλωσι κατὰ βούλησιν πληροῦντα τούτους ὕδατος καὶ δι² αὐτῶν νὰ μετακινοῦνται. Τὸ δέρμα των εἶναι διαποτισμένον ἀπὸ ἀσβεστολιθικὰ σωμάτια, τὰ δποῖα τὸ καθιστῶσι σκληρόν. Τὸ στόμα των περιβάλλεται ἀπὸ κεραίας. Ζῶσι ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς Μεσογείου, ὅπου οἱ κάτοικοι λόγῳ τοῦ ἐπιμήκους σχήματός των τοὺς λέγουσι ἀγγούρια τῆς θάλασσας ἢ λούτσους.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑ

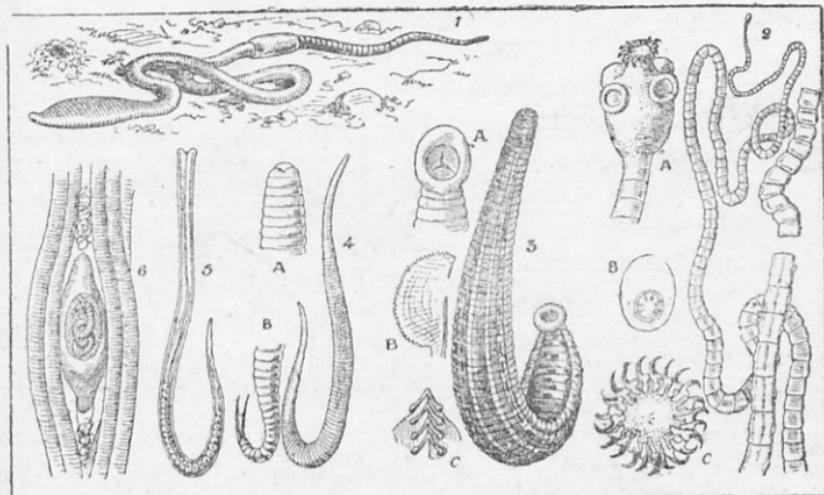
Οἱ Ἐχινίδαι, τὰ Ἀστεροειδῆ, οἱ Ὁφιουρίδαι καὶ οἱ Ὁλοθουρίδαι παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά.

Τὸ δέρμα τῶν ἔχει σκληρυνθῆ μὲ τὴν παρένθεσιν πλακῶν ἢ σωματιδίων ἀσβεστολιθικῶν. Τὸ σῶμα τῶν χωρίζεται εἰς μέρη—συνήθως πέντε—ἀκτινοειδῶς διατεταγμένα γύρω ἀπὸ ἐν κεντρικὸν σημεῖον, ἔχουσι δηλαδὴ συμμετρίαν ἀκτινωτήν. Ἐχουσιν ὑδροφορικὸν σύστημα, πεπτικὴν καὶ κυκλοφορικὴν συσκευήν, νευρικὸν σύστημα καὶ πολλαπλασιάζονται δι² ὁῶν ἢ καὶ δι² ἀποβλαστήσεως. Εἶναι ζῶα τόσον σαρκοφάγα ὅσον καὶ φυτοφάγα.

Ἐχινόδερμα	Ἐχινίδαι	Συμμετρία ἀκτινωτή.
	Αστεροειδῆ	Ὑδροφορικὸν σύστημα. Νευρικὸν σύστημα.
	Οφιονείδαι	Κυκλοφορικὴ συσκευή.
	Ολοθουρίδαι	Πεπτικὴ συσκευή.
		Σαρκοφάγα καὶ φυτοφάγα.

Πέμπτη Συνομοταξία : ΣΚΩΛΗΚΕΣ

Οἱ σκώληκες εἶναι ζῶα μὲ ἐπίμηκες σῶμα, στρογγύλον ἢ πεπλατυσμένον. Στεροῦνται ποδῶν καὶ ζῶσιν ἐλεύθεροι ἢ ὡς παράσιτα. Ἀνα-



Σκώληκες.

1 Σκώληξ τῆς γῆς. 2 *Taria* (**A** = Κεφαλή. **B** = ὠόν. **C** = "Αγκιστρα") 3 Βρέλλα (**A** = Βεντούζα). 4 Άσκαρις (λεβίθαι). 5 Τοιχίνη. 6 Τοιχίνη ἐγκυστωμένη εἰς μῆν.

λόγως τοῦ σχήματος τοῦ σώματός των κατατάσσονται εἰς διαφόρους διμοταξίας, τὰς ἔξης :

Ιη Ὁ μοταξία : Ζωνοσκώληκες.

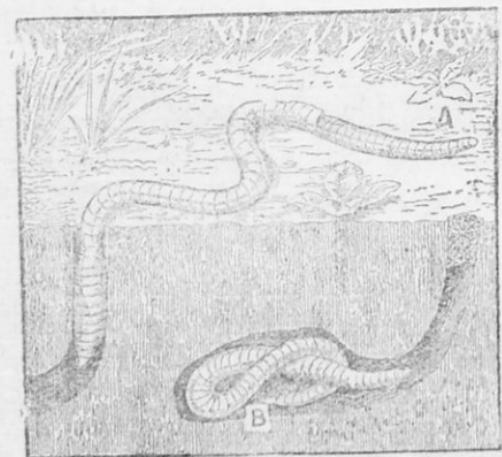
Σκώληξ τῆς γῆς.

Τὸ σῶμα τοῦ σκώληκος τῆς γῆς εἶναι κυλινδρικὸν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ πολυαριθμούς δακτυλίους (περὶ τὸν 100), οἵ δοποῖοι σχηματίζουσι ζώνας. Ἐχει χρῶμα ἐρυθρόν καὶ εἶναι ἐξ ἵσου δέξιν καὶ εἰς τὰ δύο του ἄκρα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ εἶναι εὔκολον νὰ διακρίνωμεν εἰς ποιὸν ἄκρον ἀπὸ αὐτὰ ὑπάρχει τὸ στόμα· τοῦτο δυνάμεθα νὰ τὸ διακρίνωμεν μόνον ἐκ τοῦ ὅτι πλησίον τοῦ μέρους εἰς τὸ δοποῖον ὑπάρχει τὸ στόμα οἱ δακτύλιοι εἶναι παχύτεροι καὶ σχηματίζουσιν ἐκεῖ ζώνην παχυτέραν ἀπὸ τὰς λοιπὰς ζώνας.

Ἐπὶ ἑκάστου δακτυλίου ὑπάρχουσι 4 καμπυλωτὰ μετάξινα τριχή· δια, δύο ἐπὶ τῆς ράχεως καὶ δύο ἐπὶ τῆς κοιλίας, τόσον μικρὰ ὥστε δὲν διακρίνονται διὰ γυμνοῦ δφθαλμοῦ. Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν τριχιτῶν αὐτῶν δύναται ὁ σκώληξ νὰ μετακινήται.

Τὸ στόμα εὑρίσκεται κάτωθεν τοῦ δευτέρου δακτυλίου καὶ πρὸς τὸ ἄκρον τοῦ σώματος, πλησίον τοῦ δοποίου, καθὼς καὶ ἀνωτέρῳ εἴπομεν, ὑπάρχει ἡ παχυτέρα ζώνη.

Οἱ πρῶτοι δακτύλιοι εἶναι ἐπιμήκης καὶ δύναται νὰ καμπυλοῦται, ἀποτελῶν οὕτω εἶδος ἄνω χείλους. Μὲ τὴν βοήθειάν του συλλαμβάνει ὁ σκώληξ τὰ τεμάχια τῶν σάπιων φύλλων καὶ γενικῶς τῶν σάπιων δργανικῶν οὐσιῶν μὲ τὰς δοποίας τρέφεται



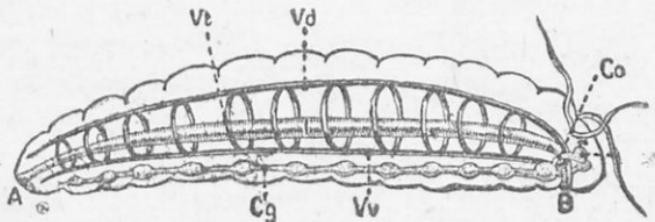
Σκώληξ τῆς γῆς.

A=Κεφαλή. *B*=Σκώληξ διαχειμάζων.

καὶ τὰ φέρει εἰς τὸ στόμα, πολλάκις ἀναμεμιγμένα καὶ μὲ χῶμα. Μὲ τὸ ἄκρον αὐτὸν σκάπτει καὶ τὰς στοάς του μέσα εἰς τὸ χῶμα. Ἐπειδὴ ἡ τροφή του εἶναι σάπιαι δργανικαὶ οὐσίαι, διὰ τοῦτο ἀφονεῖ εἰς μέρη δύον ὑπάρχουσι τοιαῦται, π.χ. κόπρος κλπ. Μετὰ τὸ στόμα ἀκολουθεῖ δ πεπτικὸς σωλήν, δ ὁποῖος ἐκτείνεται καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ σώμα-

τός του καὶ γίνεται πλατύτερος ἐντὸς κάθε δακτυλίου. Καταλήγει οὕτος εἰς τὴν ἔδραν, ἐκ τῆς ὥποιας ἔξερχονται τὰ περιττώματα, τὰ ὥποια ὁ σκώληξ ἀποθέτει κατὰ σωρούς.

*Ο σκώληξ τῆς γῆς ζῆ μέσα εἰς τὸ ὑγρὸν χῶμα, ἐνίστε δέ, κατὰ τὰς ὑγρὰς νύκτας, ἔξερχεται καὶ ἔξω αὐτοῦ. Δύναται εὐκόλως νὰ σκάπτῃ



Σκώληξ.

B = Σιόμα. **AB** = Πεπικός σωλῆν. **A** = "Εδρα. **Co** = Οἰσοφαγικὸς δακτύλιος.
Vt, Vd, Vv = Κυκλοφορικὴ συσκευὴ. Cg = Κοιλιακὴ ἄλυσις.

στοὰς ἐντὸς τοῦ μαλακοῦ ὑγροῦ χώματος καὶ νῦν ἀνευρίσκῃ ἐντὸς αὐτοῦ σάπιας δργανικὰς οὖσίας.

Οὐδέποτε τὸν ἀνευρίσκομεν εἰς μέρη ὅχι ὑγρά. Τοῦτο διότι ὁ σκώληξ τῆς γῆς ἀναπνέει μὲν ὅλον του τὸ δέρμα, τὸ ὥποιον, διὰ νὰ δύναται νὰ ἀναπνεύσῃ, πρέπει νὰ εἶναι ὑγρόν. Ἀμα ἔηρανθῇ τὸ δέρμα του, εἴτε ἀπὸ τὸν ἥλιον, εἴτε ἀν ωφωμεν ἐπάνω του κόνιν, ὁ σκώληξ δὲν δύναται νὰ ἀναπνεύσῃ καὶ ἀποθνήσκει ἀπὸ ἀσφυξίαν.

Κυκλοφορικὸν σύστημα.—Τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ μέσα εἰς δύο σωλῆνας, ἐκ τῶν ὥποιων ὁ εἰς εὐρίσκεται εἰς τὴν φάγιν καὶ εἰς αὐτὸν τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ ἐκ τῶν ὅπισθεν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ ὁ ἄλλος εἰς τὴν κοιλίαν καὶ εἰς αὐτὸν τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ ἐκ τῶν ἔμπροσθεν πρὸς τὰ ὅπισθεν. Οἱ δύο οὕτοι σωλῆνες συνδέονται μεταξύ των δι᾽ ἄλλων μικροτέρων δακτυλιοειδῶν· οὕτω σχηματίζεται ἐν σύστημα τελείως κλειστὸν (καὶ ὅχι ἀνοικτὸν ὅπως εἰς τὰ Κοιλεντερωτά, ὅπου εὑρομεν τὸ αἷμα ἀναμεμιγμένον ἀφθόνως μὲν θαλάσσιον ὕδωρ). Καρδία δὲν ὑπάρχει καὶ τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ μὲν συστολὰς καὶ διαστολὰς τῶν σωλήνων αὐτῶν.

Νευρικὸν σύστημα.—*Ο σκώληξ τῆς γῆς δὲν ἔχει αἰσθητήρια δργανα, π.χ. ὀφθαλμοὺς ἢ φίνα. *Ἐν τούτοις δῆμοις ἀντιλαμβάνεται τὸ φῶς (π.χ. κατὰ τὴν γύντα τρέπεται εἰς φυγὴν μόλις θέσωμεν ἔμπροσθεν του φῶς), δῆμείται δὲν τῆς δύσμης πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του κλπ. Φαίνεται δὲν ὑπάρχουσιν εἰς αὐτὸν εἰδικευμένα κύτταρα μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὥποιων ἀντιλαμβάνεται.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἔξογκώματα, τὰ λεγόμενα γάγγλια, τὰ δποῖα συνδέονται μεταξύ των διὰ λεπτῶν νημάτων, τῶν νεύρων.

Κάτωθεν καὶ ἄνωθεν τοῦ οἰσοφάγου ὑπάρχει ἀνὰ ἐν τοιοῦτον γάγγλιον. Τὰ δύο ταῦτα γάγγλια συνδέονται μεταξύ των διὰ νεύρων καὶ ἀπὸ τὸ ἐν καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος τοῦ σώματος σχηματίζεται οὕτω γύρω ἀπὸ τὸν οἰσοφάγον ἕνας δακτύλιος, δοϊοσφαγικὸς δακτύλιος. Κατὰ μῆκος τῆς κοιλίας ὑπάρχει σειρὰ γαγγλίων, τὰ δποῖα ἡνωμένα διὰ νεύρων σχηματίζουσι μίαν ἄλιστην, τὴν κοιλιακὴν γαγγλιακὴν ἄλιστην.

Πολλαπλασιασμός.—Πολλαπλασιάζεται διὸ ὁδόν. Γεννᾷ πολλάκις τοῦ ἔτους ὡά. Ταῦτα εἴτε τὰ συγκρατεῖ διὰ μιᾶς κολλώδους οὔσιας ἢ δποία παραγάγεται ἀπὸ τὸν παχύτερον δακτύλιον, τὸν δποῖον, καθὼς εἴδομεν, φέρει εἰς τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ σώματός του, εἴτε τὰ ἐναποθέτει, ἀνὰ 5-6, εἰς τὴν κόπρον, περιβεβλημένα μὲ τὴν κολλώδη αὐτὴν οὔσιαν διὰ νὰ προφυλάσσωνται. Γεννῶσιν ὡὰ δλοὶ οἱ σκώληκες τῆς γῆς, διότι δὲ καθένας ἀπὸ αὐτοὺς είναι καὶ θηλυκὸς καὶ ἀρσενικός, είναι δηλαδή, ὅπως λέγομεν, ἔρμαφρόδιτοι.

Ἄλλὰ καὶ ἄν κόψωμεν π.χ. εἰς δύο ἕνα σκώληκα τῆς γῆς ἀπὸ κάθε τεμάχιον γίνεται πάλιν νέος σκώληκ.

Ωφέλειαι ἀπὸ τὸν σκώληκα τῆς γῆς.—Ο σκώληκ τῆς γῆς είναι ωφέλιμον ζῶον. Καθὼς ζῆ εἰς μέγαν ἀριθμὸν μέσα εἰς τὸ ὑγρὸν χῶμα καὶ σκάπτει ἐκεῖ πλῆθος στοῶν, τὸ χῶμα ἀερίζεται, ἀπορροφᾷ τὸ θδωρ τῆς βροχῆς εύκολώτερον καὶ γίνεται μαλακὸν ὥστα νὰ εἴχε δργωθῆ.

Βδέλλα ἡ Ιατρική.

Η βδέλλα ζῆ εἰς τὸ θδωρ τῶν ἔλῶν, τῶν πηγῶν, τῶν ρυακίων καὶ ἔχει σῶμα μαλακόν, τὸ δποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς (ἄνω τῶν 100) δακτυλίους. Μὲ τοὺς δακτυλίους αὐτοὺς τὸ σῶμα τῆς βδέλλας χωρίζεται εἰς εὐκόλως διακρινομένας μεταξύ των ζώνας χρώματος πρασινωποῦ.

Τὰ ἄκρα τοῦ σώματός της τελειώνουσιν εἰς δύο βεντούζας. Η βδέλλα προσκολλᾷ πότε τὴν μίαν καὶ πότε τὴν ἄλλην βεντούζαν καὶ σύρει ἡ πρωθεῖ οὕτω τὸ σῶμα της, δυναμένη νὰ μεταποίεται ἀρκετὰ ταχέως. Ἐπίσης κολυμβᾷ ἐντὸς τοῦ θδατος ἀρκετὰ γοήγορα μὲ κυματοειδεῖς κινήσεις τοῦ σώματός της.

Τρέφεται ἀποκλειστικῶς μὲ αἷμα. Προσκολλᾶται, μὲ τὴν βοήθειαν

τῶν βεντούζῶν τὰς ὁποίας φέρει, ἐπὶ τοῦ σώματος τῶν ζώων τὰ ὁποῖα εἰσέρχονται εἰς τὸ ὄνδρο ἢ πλησιάζουσι διὰ νὰ ποτισθοῦν. Εἰς τὸ μέσον τῆς ἐμπροσθίας βεντούζας ενδύσκεται τὸ στόμα της, ἐφωδιασμένον μὲ τρεῖς λιχυράς δόδοντων τὰς σιαγόνας, δομοίας μὲ πριόνια. Μὲ τὰς σιαγόνας αὐτὰς ἀνοίγει μίαν τριγωνικὴν πληγὴν καὶ ροφᾷ τὸ ἄπο αὐτὴν ἐκρέον αἷμα.

Ο πεπτικὸς σωλὴν τῆς βδέλλας φέρει 22 θήκας.⁹ Όταν αὗται γεμίσουν ὅλαι, τότε τὸ σῶμα τῆς βδέλλας ἔξογκοῦται πολύ. Δύναται νὰ ροφήσῃ αἷμα 10 πλάσιον ἀπὸ τὸ βάρος τοῦ σώματός της.

Όταν ἡ βδέλλα είναι μικρά, κατὰ τὰ δύο δηλαδὴ πρῶτα ἔτη τῆς ζωῆς της, τρέφεται μὲ αἷμα ὑδροβίων ἐντόμων, βατράχων κλπ. καὶ μόνον μεγάλη ἔχει ἀνάγκην ἀπὸ αἷμα θηλαστικῶν ζώων.¹⁰

Η βδέλλα πολλαπλασιάζεται μὲ μίαν γλοιώδη ούσιαν ἐκκρινομένην ἀπὸ τὸ στόμα της. Η ούσια αὐτὴ σκληρύνεται καὶ οὕτω τὰ ὠτὰ ἐντὸς αὐτῆς ενδύσκονται ως μέσα εἰς βομβύκιον. Έκκολάπτονται ὑστεραὶ ἀπὸ ἕνα μῆνα καὶ δίδουσι μικρὰς βδέλλας.

Τὰς βδέλλας ἀλλοτε ἔχονται μερικοί σοίδες τοῦτο μὲ μίαν γλοιώδη ούσιαν ἐκκρινομένην ἀπὸ τὸ στόμα της. Σήμερον ὅμως ἔπαινον νὰ τὰς χρησιμοποιῶσι πρὸς τοῦτο καὶ αἱ ἀφαιμάξεις γίνονται μὲ ἐπιστημονικώτερα μέσα.

Ο σκώληξ τῆς γῆς, ἡ βδέλλα καὶ διάφοροι ἄλλοι σκώληκες, τὸ σῶμα τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἀπὸ πολυαριθμούς ζώων, ἀποτελοῦσι μίαν δμοταξίαν σκωλήκων, τὴν Ομοταξίαν τῶν Ζωνοσκωλήνων.

2α Ὁ μοταξία: Πλατέλμινθες.

Η δμοταξία αὐτὴ περιλαμβάνει σκώληκας τὸ σῶμα τῶν ὁποίων είναι πεπλατυσμένον, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομά των. Τοιοῦτοι σκώληκες είναι:

Η ταινία ἡ μονήρης.

Η μονήρης ταινία ξῆ ως παράσιτον εἰς τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα τοῦ ἀνθρώπου, ἐντὸς τοῦ ὁποίου φθάνει εἰς μῆκος 10 μέτρα καὶ πλάτος 1 ἑκατοστόμετρον. Έχει τὸ σχῆμα μιᾶς ταινίας, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ τμήματα ἢ δακτυλίους. Οἱ δακτύλιοι οὗτοι, στενοὶ πρὸς τὴν κεφαλήν, βαίνουσι πλατυνόμενοι καθ' ὅσον ἀπομακρύνονται ταύτης.



Α Ἡ εἰς τὸ ἄκρον τοῦ σώματος τῆς βδέλλας βεντούζας αἴτιος τούτης εἰς τὸ μέσον τὸ τριγωνικὸν στόμα της.

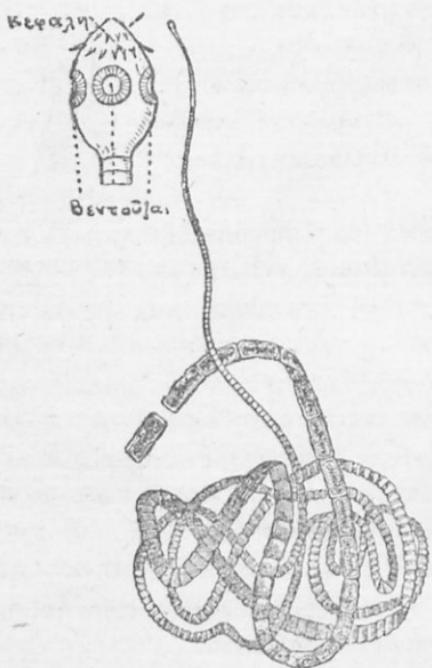
Οἱ τελευταῖοι δακτύλιοι τῆς ταινίας πληροῦνται ὡῶν καὶ ἀποχωριζόμενοι ἀποβάλλονται ἐκ τοῦ ἐντερικοῦ σωλῆνος μαζὶ μὲ τὰ περιττώματα. Οὕτω τὰ ὡὰ τῆς ταινίας δύνανται νὰ διασπαρῶσι μετὰ τῶν ἀνθρωπίνων περιττωμάτων εἰς τοὺς ἄγρους.

Ἐκεῖ μένουσιν ἐπὶ μακρὸν ἀντέχοντα εἰς τὰς βροχὰς καὶ τὸν ἥλιον καὶ εἶναι δυνατὸν νὰ φαγωθοῦν ἀπὸ βόσκοντας χοίρους. Εἰς τὸν στόμαχον τῶν χοίρων τὰ ὡὰ τῆς ταινίας ἔκκολαπτονται καὶ δίδουσι μικροὺς σκώληκας. Οἱ σκώληκες οὗτοι διαπερῶσι τὰ τοιχώματα τῶν ἐντέρων τοῦ χοίρου, εἰσέρχονται εἰς τὸ αἷμά του καὶ μεταφέρονται ἀπὸ αὐτὸς τοὺς μῆνας, διόπου μεγαλώνουσι καὶ κλείονται μέσα εἰς μίαν στρογγύλην κύστιν. Λέγομεν δτι ἔγκυστοῦνται ἐκεῖ καὶ ἡ κύστις λέγεται **κυστίκερκος**. Ἐντὸς τῆς κύστεως, ἡ δοπία ἔχει τὸ σχῆμα κόκκου χαλάζης, σχηματίζεται ἡ κεφαλὴ τῆς ταινίας. Αἱ κύστεις αὐταὶ φαίνονται καὶ διὰ γυμνοῦ ἀκόμη ὀφθαλμοῦ, δταν πρόσεξῃ κανείς, εἰς τὸ κρέας τοῦ λαιμοῦ τοῦ χοίρου καὶ κάτωθεν τῆς γλώσσης του. Οἱ ἔχων ταινίαν

χοίρος ἀφήνει ἄλλως τε δταν ἀναπνέῃ ἐν χαρακτηριστικὸν οοχαλητόν, ἀπὸ τὸ δόποιον δυνάμεθα νὰ ἀντιληφθῶμεν δτι ἔχει κυστικέρκους τῆς ταινίας τῆς μονήρους.

Μερικοὶ χωρικοὶ ἀναγνωρίζουσι τοὺς ἀσθενεῖς τούτους χοίρους, διὰ τοὺς δποίους λέγουσιν δτι ἔχουσι χάλαζαν (λόγῳ τοῦ δτι αἱ κύστεις δμοιάζουσι, ὡς εἴπομεν, πρὸς χάλαζαν) καὶ ἀποφεύγουσι νὰ τρώγωσι τὸ κρέας των, ὡς ἀκατάλληλον πρὸς διατροφὴν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἐπομένως ἀπορριπτέον.

Ἄν δὲν ἀναγνωρισθοῦν αἱ κύστεις εἰς τὸ κρέας τοῦ χοίρου καὶ τὸ κρέας φαγωθῇ, ίδιως χωρὶς νὰ ἔχῃ καλῶς βρασθῇ, τότε αὐταὶ ἔρχονται εἰς τὸν στόμαχον τοῦ ἀνθρώπου. Καὶ αὐταὶ μὲν χωνεύονται ὅχι ὅμως καὶ ἡ ἐντὸς αὐτῶν κεφαλὴ τῆς ταινίας. Ἡ κεφαλὴ αὐτῇ



Ταινία ἡ μονήρης.

ἀπαλλασσομένη τῆς κύστεως ἐντὸς τῆς ὁποίας ἦτο κλεισμένη, προσκολλᾶται εἰς τὰ ἔντερα τοῦ ἀνθρώπου μὲ τὰ ἄγκιστρα καὶ τὰς βεντούζας ποὺ φέρει. Ἐκεῖ τρέφεται μὲ τὰς τροφὰς ποὺ τρώγει ὁ ἀνθρώπος καὶ ἀρχίζει νὰ μεγαλώνῃ παράγοντα συνεχῶς δακτυλίους, εἰς τρόπον ὃστε ὕστερα ἀπὸ δλίγον χρόνον φθάνει εἰς μῆκος τὰ 10 μέτρα καὶ θέλει ἀρκετὴν τροφήν. Ὁ ἀνθρώπος τότε διαρκῶς πεινᾷ καὶ ἀδυνατίζει, διότι τὴν τροφὴν τὴν ὁποίαν τρώγει τὴν ἀπορροφᾷ ἡ ταινία.

Όταν ἡ ταινία μεγαλώσῃ ἀρκετὰ παράγει ωά, τὰ ὁποῖα συναθροίζει εἰς τὸν τελευταῖον δακτύλιον της. Ὅταν οὗτος πληρωθῇ ωῶν ἀποκωροίζεται καὶ ἀποβάλλεται μετὰ τῶν περιττωμάτων.

Τὰ ωὰ της ταινίας δὲν ἐκκολάπτονται παρὰ μόνον εἰς τὸν στόμαχον τοῦ χοίρου. Βλέπομεν δηλαδὴ ὅτι ἡ ταινία εἶναι ἔνας σκόλιξ δ ὁποῖος ζῆ παρασιτικῶς καὶ χρειάζεται δύο ξένους διὰ νὰ φιλοξενηθῇ : τὸν χοίρον διὰ νὰ ἐκκολαφθοῦν τὰ ωά της καὶ σχηματισθῇ δικυτίκερχος καὶ τὸν ἀνθρώπον εἰς τὰ ἔντερα τοῦ ὁποίου μεγαλώνει καὶ παράγει ωά.

Ἡ ταινία ἡ μονήρης δὲν εἶναι ἐπικίνδυνος, εἶναι δμως ἀρκετὰ ἐνοχλητική, διότι δαπανᾷ διὰ τὴν αὔξησιν της τὰς τροφὰς τὰς ὁποίας τρώγει ὁ ἀνθρώπος, δ ὁποῖος οὕτω θέλει περισσοτέραν τροφὴν καὶ ἀδυνατίζει. Μὲ κατάλληλα φάρμακα ἀπαλλάσσεται, ὅχι δμως καὶ τόσον εὔκολα, δ ἀνθρώπος ἀπὸ τὴν ταινίαν, ἡ ὁποία μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν φαρμάκων ἀπαγκιστροῦται καὶ ἀποπίπει ἀποβαλλομένη μετὰ τῶν περιττωμάτων.

Τὸ καλύτερον προφυλακτικὸν εἶναι νὰ μὴ τρώγωμεν κρέας χοίρου (ἄν δὲν γνωρίζομεν ὅτι τὸ ζῶον ἀπὸ τὸ ὁποῖον τὸ κρέας προέρχεται ἢτο ὑγιεῖς) χωρὶς νὰ τὸ ψήσωμεν καλῶς, διότι μὲ τὸ καλὸν ψήσιμον καταστρέφονται οἱ κυττίκερχοι.

Ταινία ἡ σπολος. Λέγεται οὕτω διότι ἡ κεφαλή της δὲν εἶναι ἐφαδιασμένη μὲ ἄγκιστρα ὅπως εἰς τὴν ταινίαν τὴν μονήρη, ἀλλὰ μόνον μὲ βεντούζας. Κατὰ τὰ ἀλλα εἶναι δμοία μὲ τὴν ταινίαν τὴν μονήρη. Ζῆ καὶ αὐτὴ εἰς τὰ ἔντερα τοῦ ἀνθρώπου καὶ μεταδίδεται ἀπὸ τὸ ὅχι καλῶς ἐψημένον κρέας τοῦ βοούς, εἰς τὸ ὁποῖον ἐγκυστοῦται.

Ταινία ἡ ἔχινοκοκοκός. Εἶναι πολὺ πλέον ἐπικίνδυνος ἀπὸ τὰς προηγούμενας ταινίας. Μεταδίδεται ἀπὸ τοὺς κύνας ὅταν τοὺς ἀφήνωμεν νὰ μᾶς λείχουν ἡ ὅταν τοὺς θωπεύωμεν. Διότι εἰς τὸν στόμαχον τοῦ κυνὸς παράγεται ωά της ἡ ταινία αὐτή. Τὰ ωὰ ἔξερχονται μὲ τὰ περιττώματα καὶ καθὼς ὁ κύων λείχεται ἡ κυλίεται εἶναι δυνατὸν ωὰ νὰ ἐπικαθήσουν ἐπὶ τῆς γλώσσης του ἡ τῶν τριχῶν τοῦ δέρματός του καὶ ἐκεῖθεν νὰ μεταδοθῶσιν εἰς ήμᾶς.

Π. Γαβρεσέα, Ἐγχειρίδιον Ζῳολογίας, Ε' Γυμν.

3

Τὰ ώρα ταῦτα ἔρχομενα εἰς τὸν στόμαχον τοῦ ἀνθρώπου ἐκκολάπτονται, διαπερδῶσι τὰ τοιχώματα τῶν ἐντέρων καὶ διὰ τοῦ αἷματος μεταφέρονται εἰς διάφορα ὅργανά μας, π.χ. τὸ ἄρτο, τὸν ἐγκέφαλον, τοὺς πνεύμονας κλπ., ὅπου σχηματίζουσι κύστεις πολλάκις μεγέθους κεφαλῆς παιδίου. Λέγομεν τότε ὅτι διάθρωπος πάσχει ἀπὸ ἔχινοκόκους, ἀσθένειαν τὰς περισσοτέρας φορὰς θανατηφόρουν.

Τὸν ὡς ἄνω σκώληκας καὶ μερικοὺς ἄλλους ὅμοίους των τοὺς κατατάσσομεν εἰς τὴν αὐτὴν διμοταξίαν, τὴν Ὀμοταξίαν τῶν Πλατελυνθῶν σκωλήκων, δινομαζομένων οὕτω ἐπειδὴ τὸ σῶμα των εἶναι πεπλατυσμένον.

3η Ὁμοταξία: Νηματέλμινθες.

Τὸ σῶμα τῶν νηματελμίνθων σκωλήκων δὲν εἶναι διηρημένον εἰς δακτυλίους καὶ ἔχει σχῆμα στρογγύλον. Τοιοῦτοι σκώληκες εἶναι ή:

Ἄσκαρις (κν. λεβίθα).

Ἡ ἀσκαρίς εἶναι σκώληξ μήκους μέχρι 25 ἑκατοστομ., διόποιος ζῆι εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον τοῦ ἀνθρώπου (ἄλλα καὶ διαφόρων ζώων). Ἐχει χρῶμα λευκόν. Τρέφεται ἀπὸ τὰς χωνευμένας τροφὰς αἱ διοῖαι εύρισκονται εἰς τὰ ἔντερά μας. Ἐπειδὴ δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ ἀναζητήσῃ τὴν τροφήν του εἶναι πολὺ δικηρός καὶ μετακινεῖται μὲ δυσκολίαν. Ἔνιοτε ὅμως μετακινούμενος φθάνει μέχρι τοῦ στομάχου καὶ μέχρι τοῦ στόματος ἀκόμη. Συναντᾶται συνήθως εἰς τὰ παιδία.

Ἡ θήλεια γεννᾷ πλέον τῶν 6 ἑκατομμ. ὥστη ἐτησίως. Τὰ ώρα αὗτὰ ἔξερχονται μὲ τὰ περιττώματα καὶ διασπείρονται εἰς τὸ ἔδαφος, μεταφερόμενα καὶ εἰς τὸ ὕδωρ τῶν ρυακίων μετὰ βροχῆγ. Ἀπὸ τὸ ὕδωρ τοῦτο—ἔντὸς τοῦ διοίου δύνανται νὰ ἀνθέξουν ἐπὶ μακρὸν—δταν πλύνωμεν μὲ αὐτὸ λαχανικά, ἢ ἀπὸ τὰ φροῦτα ποὺ πίπτουσιν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους ἢ ἀπὸ τὰς χεῖρας μας δταν αὗται εἶναι ἀπλυτοί καὶ ἔχουν ἔλθει εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ ἔδαφος, τὰ ώρα ἔρχονται εἰς τὸ στόμα μας καὶ ἀπὸ ἔκει εἰς τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερά μας, διόπου ἐκκολάπτονται καὶ δίδουσι νέας ἀσκαρίδας.

Αἱ ἀσκαρίδες εἶναι ἐνοχλητικαί, διότι δύνανται νὰ ἀναπτυχθῶσιν εἰς μέγαν ἀριθμὸν ἔντὸς τῶν ἐντέρων τῶν παιδῶν, δὲν εἶναι ὅμως ἐπικίνδυνοι. Εὐκόλως δυνάμεθα νὰ ἀπαλλαγῶμεν αὐτῶν λαμβάνοντες κατάλληλα φάρμακα, λ.χ. σαντονίνο ακλ.

Τριχίνη. Ὁμοιος μὲ τὴν ἀσκαρίδα σκώληξ, μὲ σῶμα δηλαδὴ στρογγύλον καὶ χωρὶς δακτυλίους, εἶναι ή τριχίνη. Ἡ τριχίνη εἶναι, δημος καὶ ή τα-

νία ἡ μονήρης, ἐγκυστωμένη εἰς τὸ κρέας τοῦ χοίρου. Ἐκεῖ εὑρίσκεται μέσα εἰς μίαν κύστιν τόσον μικρὰν ὥστε νὰ είναι αὐτῇ ἀόρατος διὰ γυμνοῦ ὄφθαλμοῦ. Ἀν φάγωμεν κρέας χοίρου, τὸ δόποιον νὰ ἔχῃ κύστεις τριχίνης, χωρὶς νὰ τὸ ψήσωμεν καλῶς, τότε αἱ κύστεις διαλύονται εἰς τὸν στόμαχόν μας καὶ οἱ ἑντὸς αὐτῶν σκώληκες ἐλευθεροῦνται. Ζῶσιν ἑντὸς τοῦ στομάχου μας, ὅπου γεννῶσιν ὕδα. Ἐκάστη τριχίνη γεννᾶ πλέον τῶν 15.000 ὕδων. Τὰ ὕδα αὐτὰ ἐκκολάπτονται ἑντὸς τῶν ἑντέρων καὶ οἱ ἔξι αὐτῶν ἔξερχόμενοι μικροὶ σκώληκες διαπερῶσι τὰ τοιχώματα τῶν ἑντέρων καὶ διὰ τοῦ αἵματος μεταφέρονται εἰς τοὺς μῆνας τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματός μας, ὅπου ἐγκυστοῦνται. Ἐὰν δὲν είναι εἰς μέγαν ἀριθμόν, τότε παραμένουσιν αἱ κύστεις αὐτὰὶ εἰς τοὺς μῆνας χωρὶς νὰ προξενοῦν καμμίαν διαταραχήν. Ἐὰν δὲν είναι πάρα πολλαί, προξενοῦν ζωηροὺς πόνους εἰς ὅλον τὸ σῶμα καὶ ἐντερικὰς διαταραχὰς καὶ τέλος, μετὰ ὀλίγας ἔβδομάδας, τῶν θάνατον.

Ἄπο τὰς ταινίας, τὴν μονήρη, τὴν ταινίαν τὴν ἀσπλον καὶ τὴν τριχίην, προφυλασσόμεθα ἂν ψήνωμεν καλῶς τὸ κρέας τοῦ χοίρου ἢ τοῦ βοὸς διὰ τῶν δόποίων αὗται μεταδίδονται· διότι εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 70°-80° θανατοῦνται οἱ ἑντὸς τῶν κύστεων σκώληκες.

Οξύουρος. Όμοιάζει μὲ τὴν ἀσκαρίδα καὶ ζῆ καὶ οὗτος ἑντὸς τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος τοῦ ἀνθρώπου.

Οἱ ὁγκοί ἀνω σκώληκες ἔχουσι σῶμα τὸ δόποιον δὲν είναι διηρημένον εἰς δακτυλίους καὶ ἔχει σχῆμα στρογγύλον εἰς τρόπον ὥστε νὰ διαχωρισθῇ εἰς δύο ίσα καὶ δμοια μέρη. Διὰ τοῦτο ἀποτελοῦσι μίαν δμοταξίαν σκωλήκων, τοὺς *Νηματέλμινθας σκώληκας*.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

ΣΚΩΛΗΚΕΣ

Οἱ *Zoanthoskóληκες*, οἱ *Platélminthes* καὶ οἱ *Nematélminthes* σκώληκες παρουσιάζονται κοινὰ χαρακτηριστικά. Δηλαδὴ ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ προηγούμενως ἔξετασθέντα ζῶα, τὸ σῶμα των δύναται νὰ διαχωρισθῇ εἰς δύο ίσα καὶ δμοια μέρη. Λέγομεν διὰ τοῦτο ὅτι ἔχουσι συμμετρίαν *αμφίπλευρον* (καὶ ὅχι ἀκτινωτὴν ὅπως τὰ προηγούμενως ἔξετασθέντα ζῶα).

Στεροῦνται ποδῶν. Τὸ νευρικόν των σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ γάγγλια σχηματίζοντα ἔνα δακτύλιον εἰς τὸν οἰσοφάγον, τὸν οἰσοφαγικὸν καλούμενον δακτύλιον, καὶ μίαν ἄλυσιν εἰς τὴν κοιλίαν, τὴν κοιλιακὴν ἄλυσιν.

Ἐχουσι κυκλοφορικὸν σύστημα κλειστόν, ἀποτελούμενον ἀπὸ ἔνα φαγιαῖον καὶ ἔνα κοιλιακὸν σωλήνα, οἵτινες συνδέονται διὰ πλαγίων

σωλήνων. Στεροῦνται καρδίας καὶ ἔχουσι κατὰ τὸ πλεῖστον αἷμα ἐρυθρόν.

Σχηματίζουσι διὰ τοῦτο μίαν συνομοταξίαν ζώων, τὴν **Συνομοταξίαν τῶν Σκωλήνων**.

“Εκτη Συνομοταξία: ΜΑΛΑΚΙΑ

Τὰ **μαλάκια** ἔχουσι σῶμα μαλακόν. Μία ἀναδίπλωσις τοῦ μαλακοῦ των σώματος σχηματίζει τὸν λεγόμενον **μανδύαν**, ἐκ τοῦ δποίου πολλάκις ἐκκρίνεται κογχύλιον προφυλάσσον τὸ μαλακὸν σῶμα των. Κάτωθεν τῆς κεφαλῆς των φέρουσι σαρκώδη μᾶζαν, ἡ δποία λέγεται **πούς**, διότι μὲ τὴν βοήθειάν της τὰ ζῶα αὐτὰ μετακινοῦνται. Ἡ Συνομοταξία τῶν Μαλακίων ὑποδιαιρεῖται εἰς διαφόρους δμοταξίας, τὰς ἔξης :

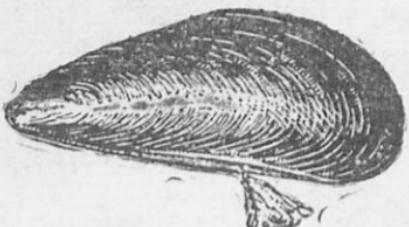
1η Ὁ μοταξία: Δίκογχα ἢ Ἀκέφαλα.

Ἡ δμοταξία αὕτη περιλαμβάνει ζῶα μὲ μαλακὸν σῶμα, τὸ δποῖον καλύπτεται ἀπὸ κογχύλιον ἀποτελούμενον ἐκ δύο τμημάτων, τὰ δποῖα λέγονται **κόγχαι**. Ἐξ αὕτου καὶ τὰ ζῶα τῆς δμοταξίας λέγονται **δίκογχα**. λέγονται προσέτι καὶ **ἀκέφαλα**, διότι εἰς ταῦτα δὲν διακρίνεται κεφαλή.

Ζῶα ἀνήκοντα εἰς τὴν δμοταξίαν αὐτὴν εἶναι τὰ ἔξης :

Μύτιλος ὁ ἐδώδιμος (κν. μύδι).

Τὸ **μύδι** εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ κοινότερα μαλάκια. Τὸ συναντῶμεν σχεδὸν εἰς ὅλας τὰς παραλίας προσκεκολλημένον ἐπὶ τῶν βράχων οἱ δποῖοι σκεπάζονται ἀπὸ τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης.



Μύδι (αἱ δύο κόγχαι του καὶ ὁ βύσσος),

ταινία, ἡ δποία κανονικῶς κρατεῖ τὰς κόγχας ἡμιανοικτάς· ὅταν δμως τὸ ζῶον κινδυνεύῃ, τότε μὲ μῆς καταλήλους σύρει τὰς κόγχας τὴν μίαν πρὸς τὴν ἄλλην καὶ τὰς κλείει.

Αἱ κόγχαι ἐξωτερικῶς εἶναι λεῖαι καὶ ἔχουσι χρῶμα κυανωπὸν μὲ πορφυρᾶς καὶ ἵσχρους κατὰ μέρη ἀποχρώσεις. Ἐσωτερικῶς εἶναι μαργαρώδεις.³ Εκκρίνονται αὗται ἀπὸ δύο σαρκώδη ἑλάσματα, τὰ δοπιὰ τὰς περιβάλλουσιν ἐσωτερικῶς καὶ τὰ δοπιὰ λέγονται **μανδύας**, εἶναι δὲ τὰ ἑλάσματα ταῦτα, καθὼς εἴπομεν, ἀναδίπλωσις τοῦ σώματος τοῦ ζώου, τὸ δοπιόν σῶμα καὶ περιβάλλουσι.

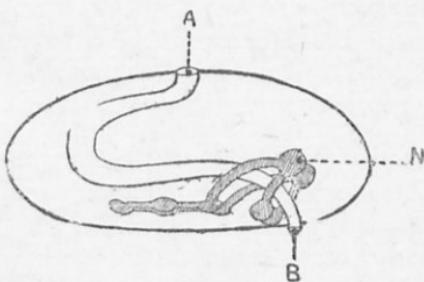
Πρὸς τὰ ἐμπρὸς τὸ σῶμα τῶν μυδιῶν ἐπιμηκύνεται σχηματίζον ἔνα ἐπιμήκη μῦν, ὃ δοπιὸς ἐξέρχεται ἐξωτῶν κογχῶν καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ δοπιού τὸ ζῶον δύναται νὰ μεταποίεται.

Τὸ στόμα εὑρίσκεται πρὸς τὴν οάχιν, πλησίον τοῦ μέρους εἰς τὸ δοπιόν συνδέονται μεταξύ των αἱ δύο κόγχαι. Τοῦτο συγκοινωνεῖ μὲ τὸν πεπτικὸν σωλῆνα, ὃ δοπιὸς διαπερᾷ τὴν καρδίαν. Μεταξὺ τοῦ σώματος καὶ τοῦ μανδύου τοῦ μυδιοῦ κείνται τὰ βράγχια, δύο τὸν ἀριθμόν, προσομοιάζοντα πρὸς ἑλάσματα ἐφωδιασμένα μὲ λεπτότατα βλεφαρίδια, διὰ τῆς κινήσεως τῶν δοπιών δημιουργεῖται οεῦμα ὕδατος πρὸς τὰ βράγχια.

Τὸ αἷμα παραλαμβάνον δευγόνον ἀπὸ τὰ βράγχια μεταβαίνει εἰς τὴν καρδίαν καὶ ἐκεῖθεν, διὰ δύο ἀρτηριῶν, διευθύνεται πρὸς τὸ πρόσθιον καὶ διπίσθιον μέρος τοῦ σώματος τοῦ ζώου (ἢ μία ἀρτηρία διευθύνεται ἐκ τῆς καρδίας πρὸς τὸ πρόσθιον καὶ ἡ ἄλλη πρὸς τὸ διπίσθιον μέρος τοῦ σώματος). Δὲν ὑπάρχουσιν οὔτε φλέβες οὔτε αἵμοφόρα ἄγγεια, ἀλλὰ τὸ αἷμα ἐπανέρχεται εἰς τὰ βράγχια καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν καρδίαν μόνον του.

Ἀπὸ τὸν πόδα τοῦ ζώου ἐκκρίνεται μία οὐσία, ἥ δοπιά σκληρυνομένη μεταβάλλεται εἰς εἶδος μεταξίνων κλωστῶν ἀπὸ τὰς κλωστὰς αὐτὰς σχηματίζεται ὁ **βύσσος**, διὰ τοῦ δοπιού τὸ μύδι προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν ὑποστηριγμάτων.

Οὐδὲν ὅργανον διὰ τὴν σύλληψιν τῆς τροφῆς ὑπάρχει. Διὰ τοῦτο τὸ ζῶον τρέφεται μὲ μικρὰ τεμάχια ὅργανικῶν οὐσιῶν αἰωρούμενα ἐντὸς τοῦ ὕδατος τῆς θαλάσσης, τὰ δοπιὰ παρασύρονται ἐντὸς τῶν κογχῶν μὲ τὸ οεῦμα τοῦ ὕδατος τὸ σχηματιζόμενον διὰ τῆς κινήσεως



Σχηματικὴ παράστασις τοῦ πεπτικοῦ καὶ νευρικοῦ συστήματος μαλακίου.

N=Νευρικὸν σύστημα. **B**=Στόμα.

A=Ἐδρα.

τῶν βλεφαριδίων τῶν βραγχίων. Ἐπειδὴ δὲ τοιαύτη εἶναι ἡ τροφή των, διὰ τοῦτο τὰ ἀνευρίσκομεν ἀφθόνως εἰς τὰς παραλίας ὅπου ὁ βυθὸς τῆς θαλάσσης εἶναι λασπώδης (ἐπομένως ὑπάρχουσιν ἐν ἀφθονίᾳ τεμαχίδια δργανικῶν οὐσιῶν ἐν αἰωρήσει ἐντὸς τοῦ ὕδατος). Τὰ μύδια πολλαπλασιάζονται δι᾽ ὥδην, ἐπειδὴ δὲ ἀποτελοῦσι νόστιμον καὶ ἀρκετὰ θρεπτικὴν τροφήν, διὰ τοῦτο εἰς πολλὰ μέρη γίνεται καλλιέργειά των εἰς εἰδικὰ τροφεῖα διὰ μύδια.

Τὰ ζῶντα εἰς ἀκάθαρτα καὶ μὴ καλῶς ἀνακινούμενα θαλάσσια ὕδατα, π.χ. ὅπου ἐκβάλλουσιν ὀχετοί, δύνανται τρωγόμενα νὰ προκαλέσωσι δηλητηριάσεις.

"Οστρεον τὸ κοινὸν (κν. στρείδι).

Εἰς τὸ στρείδι αἱ δύο κόγχαι δὲν εἶναι ὅμοιαι· ἡ μία εἶναι κυρτή, ἐνῶ ἡ ἄλλη εἶναι σχεδὸν ἐπίπεδος καὶ ἡ ἔξωτερικὴ ἐπιφάνειά των εἶναι ἀνώμαλος, ὡσὰν νὰ εἶναι σχισμένη εἰς φύλλα. Δὲν ὑπάρχει πούς, οὔτε βύσσος, καὶ τὸ στρείδι προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν βράχων διὰ τῆς κυρτῆς κόγχης του. Εἶναι πολὺ νοστιμώτερον ἀπὸ τὸ μύδι καὶ διὰ τοῦτο ἀναζητεῖται περισσότερον καὶ καλλιέργειται εἰς δστρεοτροφεῖα, μέρη δηλαδὴ εἰς τὰ ὅποια διατρέφονται καὶ πολλαπλασιάζονται τεχνητῶς ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον τὰ στρείδια.



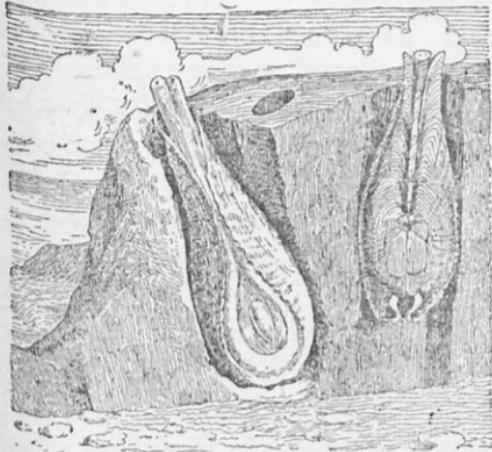
Στρείδια.
A, B = Στρείδια.
C, b = Μελεαγρί-
νη ἡ μαργαρο-
φόρος.

καὶ ὀλόκληροι ἐκτάσεις σκεπάζονται ἀπὸ στρείδια, τὰ ὅποια, μικρότατα κατ᾽ ἀρχάς, ἀποκτῶσι τὸ πραγματικὸν μέγεθός των μετὰ 2-3 ἔτη.

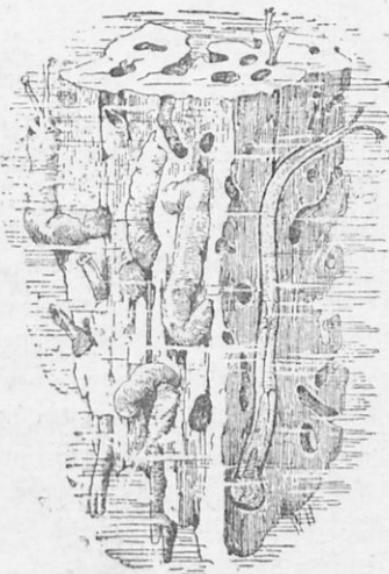
Αἱ κόγχαι καὶ εἰς τὸ μύδι καὶ εἰς τὸ στρείδι ἐσωτερικῶς εἶναι ἐπενδεδυμέναι, καθὼς εἴπομεν, μὲ μίαν μαργαρώδη οὖσίαν, ἡ ὅποια ἐκκρίνεται ὑπὸ τοῦ μανδύου. Ἡ οὖσία αὐτὴ λέγεται **μάργαρον** καὶ εἶναι

ἀφθονωτέρα εἰς τινα κογχώδη, σχηματίζουσα ἐντὸς αὐτῶν τοὺς μαργαρίτας. Ἐν τοῖοῦτον κογχῶδες, ἐντὸς τοῦ ὅποίου ἀνευρίσκονται μαργαρίται, είναι ή:

Μελεαγρίνη ή **μαργαριτοφόρος**. Αὕτη ἔχει τὸ μέγεθος πινακίου. Ζῆ εἰς τὸν Ἰνδικὸν ὥκεανὸν καὶ τὸν Περσικὸν κόλπον, τὰς Ἀντίλλας νήσους καὶ τὴν Κεϋλάνην. Τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κογχῶν τῆς εἶναι ἐπενδεδυμένον διὰ σκληροτάτης λευκῆς μὲν μεταξίνην ἀνταύγειαν οὐσίας, τοῦ **μαργάρου**, τὸ δόποιον ἐκκρίνεται ἀφθόνως ἀπὸ τὸν μανδύαν της, ἵδιως ὅταν οὗτος ἐρεθισθῇ. "Αν εἰσέλθῃ εἰς τὸ σῶμα τῆς μελεαγρίνης ξένον τι σωμάτιον, π.χ. τεμάχιον ἄμμου, ὡδὸν ἰχθύος καὶ ἵδιως ἔνας μικρὸς σκώληξ, δ ὅποιος εἰσδύει ἐντὸς τῆς μελεαγρίνης, τότε τὸ ξῶν διὰ νὰ προφυλαχθῇ ἐκκρίνει ἀπὸ τὸν μανδύαν τοῦ ἀφθόνως μάργαρον διὰ τοῦ δόποιου περιβάλλει τὸ ξένον σῶμα· τὸ μάργαρον σκληρύνεται καὶ οὕτω φυλακίζεται ἐντὸς αὐτοῦ ὁ σκώληξ ἢ τὸ ξένον σωμάτιον, παράγεται δὲ δ ἡ μαργαρίτης. Λόγῳ τῆς λαμπρότητός των καὶ τῶν ἀνταυγειῶν τὰς ὅποιας ἐκπέμπουσιν οἱ μαργαρίται είναι ἀκριβοί, χρησιμοποιούμενοι εἰς τὴν κοσμηματοθείαν, μὲ τὴν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου χάνουσι τὴν ἀνταύγειαν καὶ ἐπομένως καὶ τὴν ἀξίαν των.



Φολάδες
(ἐντὸς μαλακοῦ πετρώματος).



Τερηδόνες
(ἐντὸς τοῦ ξύλου κορομοῦ δένδρου).

Φολάδες, **τερηδόνες**, **σωλῆνες**, **κτένια** κλπ. Ὁμοια μὲ τὰ ἀνωτέρω ἔνα είναι αἱ φολάδες, αἱ ὅποιαι κάμνουσιν ὅπάς μέσα εἰς πετρώματα μαλακὰ τῆς παραλίας (π.χ. πετρώματα κιμωλίας); αἱ τερηδόνες, αἱ ὅποιαι κατασκευάζουσιν ὅπάς εἰς τὰ ξύλα τῶν ἀποβαθρῶν, ἀκόμη καὶ τῶν ξυλίνων πλοιών οἱ σωλῆνες μὲ τὸ ἐπίμηκες σῶμα των, οἱ ὅποιοι ξῶσιν εἰς τὴν ἄμμον τῶν παραλιῶν τὰ κτένια κλπ.

“Ολα τὰ ζῶα ταῦτα παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. Τὸ μαλακὸν σῶμα των περιβάλλεται ἀπὸ κογχύλιον συνιστάμενον ἐκ δύο κογχῶν τὰς δοποίας ἐκκρίνει διαδύνας των. Μεταξὺ τοῦ μανδύου καὶ τοῦ σώματος ὑπάρχουσι δύο ἔλασματοι δῆ βράγχια. Δὲν διακρίνεται εἰς ταῦτα κεφαλή. Σχηματίζουσι τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Δικόγχων ἢ Ἀκεφάλων Μαλακίων.

2α Ὅμοταξία: Γαστρόποδων

“Οπως τῶν δικόγχων μαλακίων οὗτο καὶ τῶν γαστρόποδων τὸ σῶμα περιβάλλεται ἀπὸ κογχύλιον. Τὸ κογχύλιον δῶμας τῶν ζῶων αὐτῶν εἶναι σπειροειδές καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν μόνον κόγχην. Εἰς ταῦτα διακρίνεται κεφαλή, ἐπὶ τῆς δοποίας ὑπάρχουσι κεραῖαι (δύο ἢ περισσότεραι).

Λείμαξ ὁ ἀγροδίαιτος (κν. κοχλίας ἢ σαλίγκαρος).

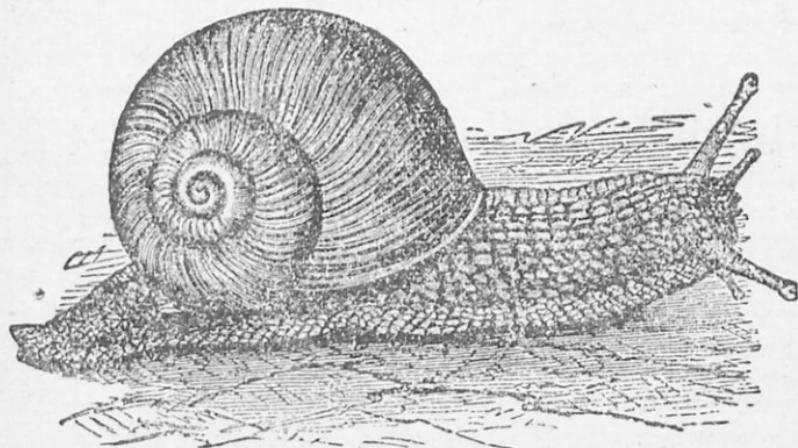
Τὸν *κοχλίαν* τὸν ἀνευρίσκομεν παντοῦ, ίδιως εἰς μέρη ὑγρά, καθὼς καὶ μετὰ βροχῆν. Τὸ σῶμα του περιβάλλεται ἀπὸ ἐν ἀσβεστολιθικὸν κογχύλιον, σπειροειδές, σχηματιζόμενον ἀπὸ μίαν μόνον κόγχην, ἡ δοποία φέρει ἐν μέγα ἄνοιγμα. Ἀπὸ τὸ ἄνοιγμα αὐτὸ τοῦ κογχυλίου ἔξερχεται ἡ κεφαλὴ καθὼς καὶ μία μᾶζα σαρκώδης, ἡ δοποία ἔχει τὸ σχῆμα πέλματος ποδὸς καὶ μὲ τὴν συστολὴν καὶ διαστολὴν τῆς κατορθώνει δικολίας νὰ μετακινηθῇ. Λέγεται διὰ τοῦτο ἡ μᾶζα αὐτὴ ποὺς τοῦ κοχλίου καὶ τὸ ζῶον λέγεται *γαστρόπονν*, διότι ὁ ποὺς αὐτὸς εὑρίσκεται κάτωθεν τῆς γαστρός του.

Εἰς τὴν μετακίνησίν του διευκολύνεται δικολίας ἀπὸ ἐν ὑγρὸν τὸ δοποῖον ἐκκρίνει καὶ τὸ δοποῖον στερεοποιούμενον εἰς τὸν ἀέρα δεικνύει τὸν δρόμον διὰ τοῦ δοποίου δικολίας διῆλθε.

Τὸν πόδα καὶ τὴν κεφαλήν τοῦ δύναται νὰ σύρῃ δικολίας καὶ νὰ τὰ ἀποκρύψῃ ἐντὸς τοῦ κογχυλίου ἐν ὕδα κινδύνου, ἐνῶ τὸ ὑπόλοιπον σῶμα του εὑρίσκεται διαρκῶς προφυλαγμένον ἐντὸς τοῦ σπειροειδοῦς κογχυλίου.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς τοῦ φέρει 4 κεραίας, ἔξι ὅν αἱ δύο εἶναι μικρότεραι καὶ αἱ δύο μεγαλύτεραι. Ταύτας τὸ ζῶον δύναται νὰ συστέλλῃ καὶ ἀπλώνῃ κατὰ βούλησιν. Εἰς τὸ ἀκρον ἐκάστης ἀπὸ τὰς μεγαλυτέρας κεραίας ὑπάρχει μέλαν τι σημεῖον, τὸ δοποῖον εἶναι διφθαλιμὸς τοῦ ζώου. Κάτωθεν τῶν κεραιῶν εὑρίσκεται τὸ στόμα τοῦ κοχλίου. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ κερατίνην κοπτερὰν σιαγόνα καὶ ἐν εἴδος γλώσσης,

ἥτις φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας της ὀδόντιας, διμοιάζουσα οὕτω πρὸς λίμαν. Τὴν γλῶσσαν αὐτὴν δύναται τὸ ζῶον νὰ ἔκβάλῃ ἔξω τοῦ στόματος. Μὲ τὴν βοήθειαν τῆς σιαγόνος καὶ τῆς γλώσσης του ὁ κοχλίας κόπτει εἰς μικρὰ τεμάχια τὰ τρυφερὰ φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς ἀκόμη



Κοχλίας.

βλαστούς, τὰ δποῖα ἀποτελοῦσι τὴν τροφὴν του, καὶ διὰ τοῦτο προξενεῖ ἀρκετὰ σοβαρᾶς ζημίας εἰς τὰ λαχανικὰ τῶν κήπων.

Ο μανδύας, ὁ δποῖος ενδίσκεται εἰς τὴν φάγιν τοῦ ζῶου, φέρει μίαν κοιλότητα, εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς δποίας σειρὰ ἀναδιπλώσεων σχηματίζει εἶδος τι πνευμόνων, διὰ τῶν δποίων τὸ ζῶον ἀναπνέει. Ο ἀὴρ εἰσέρχεται διὰ μιᾶς δπῆς ή δποία ενδίσκεται εἰς τὸ κάτω καὶ πρὸς τὰ δεξιὰ μέρος τοῦ κογχυλίου. Η δπὴ αὕτη χρησιμεύει καὶ ὡς ἔδρα καὶ δι' αὐτῆς ἔξερχονται τὰ περιττώματα τοῦ ζῶου.

Ο κοχλίας δὲν ἀντέχει εἰς τὸ ψῦχος οὔτε εἰς τὴν ξηρασίαν. Η ξηρασία ίδιως τὸν θανατώνει. Διὰ τοῦτο κατὰ τὸν χειμῶνα, καθὼς καὶ τὰς ξηρὰς ήμέρας, φράσσει τὴν δπὴν τοῦ κογχυλίου του μὲ τὴν γλοιώδη οὐδίσιαν τὴν δποίαν εἴδομεν διτὶ παράγει διὰ νὰ διευκολύνεται εἰς τὴν μετακίνησίν του καὶ ή δποία σκληρύνεται εἰς τὸν ἀέρα. Αφοῦ φράξῃ τὴν δπὴν ἀποσύρεται εἰς τὸ βάθος τοῦ κογχυλίου, δπου ἀναμένει τὴν ἄνοιξιν ή τὴν βροχήν. Τότε θράύει τὸ φράγμα τῆς δπῆς καὶ μετακινεῖται πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς.

Τὸ **κυνλοφορικόν** του σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ καρδίαν διηρημένην εἰς δύο, δηλαδὴ εἰς μίαν κοιλίαν καὶ ἕνα κόλπον. Η καρδία

ἔξαποστέλλει ἀπ' εὐθείας τὸ αἷμα εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος· δὲν ὑπάρχουσι δηλαδὴ οὔτε ἀρτηρίαι οὔτε φλέβες. **Πολλαπλασιάζεται** δι^τ ὡδν. Γεννᾷ περὶ τὰ 100 ὡὰ εἰς ὅπην τὴν δροῖαν σκάπτει εἰς τὸ χῶμα καὶ ἔπειτα τὰ σκεπάζει μὲν χῶμα. Μετὰ ἔνα μῆνα τὰ ὡὰ ἐκκολάπτονται καὶ δίδουσι, μικροὺς κοχλίας, οἱ δροῖοι μεγαλώνουν πολὺ γρήγορα.

Πλὴν τῶν κοχλίων τῶν ἀγρῶν ἔχομεν πλεῖστα ἄλλα εἰδη κοχλιῶν, οἱ δροῖοι ὁμοιάζουσι πρὸς τοῦτον, ὅπως π.χ. τὸν κοχλίαν τῶν δασῶν, τῶν τάφρων, τῶν κήπων κλπ.

Ἐχομεν καὶ κοχλίας οἱ δροῖοι στεροῦνται κογχυλίου, ὅπως ὁ λεγόμενος γυμνοσάλιαγκας. Αὐτὸς κινδυνεύει περισσότερον ἀπὸ τοὺς ἄλλους κοχλίας, διότι δὲν ἔχει κογχύλιον νὰ κρυψῇ καὶ νὰ προφυλαχθῇ ἐντὸς αὐτοῦ. Διὰ τοῦτο τὴν ἡμέραν ἀποσύρεται καὶ κρύπτεται εἰς μέρη σκιερά καὶ ὑγρὰ καὶ μόνον τὴν νύκτα ἔξερχεται πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του.

Πλὴν τῶν ὡς ἄνω κοχλιῶν τῆς ἔηρᾶς ὑπάρχουσι καὶ πλεῖστα εἰδη τὰ δροῖα ζῶσιν εἰς τὸ γλυκὺν ὕδωρ καὶ ἴδιως τὸ τῆς θαλάσσης. Ἐνας τοιοῦτος κοχλίας εἶναι ἡ πορφύρα, ἐκ τῆς δροίας ἀποκλειστικῶς ἀλλοτε ἔξήγετο τὸ ψαριόν πορφυροῦν χρῶμα. Οἱ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ζῶντες κοχλίαι ἔχουσιν, εἰς τὴν κοιλότητα τὴν δροῖαν σχηματίζει ὁ μανδύας εἰς τὴν φάκιν τοῦ ζώου, βράγχια ἀντί πνευμόνων.

Ἄπαντα τὰ εἰδη τῶν κοχλιῶν αὐτῶν παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. Ἐχουσι πλατὺν σαρκῶδες τμῆμα, τὸν πόδα, κάτωθεν τῆς γαστρὸς των (κοιλίας), διὰ τοῦ δροίου μετακινοῦνται. Συνήθως κογχύλιον ἐκ μιᾶς κόρχης σπειροειδοῦς καὶ σπανίως εἶναι γυμνά. Ἀναπνέουσι διὰ εἴδους πνευμόνων, ἡ διὰ βραγχίων, ὅσα ζῶσι ἐντὸς τοῦ ὕδατος, τὰ δροῖα ενδρίσκονται εἰς κοιλότητα σχηματιζομένην. Ἐπὸ τοῦ μανδύου εἰς τὴν φάκιν τοῦ ζώου.

Ἀποτελοῦσι δλα μίαν ὁμοταξίαν ζώων, τὴν **Ομοταξίαν τῶν Γαστροπόδων**.

3η Ο μ ο τ α ξία : Κεφαλόποδα.

Τὰ **κεφαλόποδα** εἶναι ζῶα εἰς τὰ δροῖα ἡ κεφαλὴ διακρίνεται τελείως τοῦ κορμοῦ. Πέριξ τῆς κεφαλῆς ἐκφύονται 8-10 πλόκαμοι χρησιμοποιούμενοι ως βραχίονες ἢ ως πόδες· ἐξ αὐτοῦ λέγονται κεφαλόποδα. Τοιαῦτα ζῶα εἶναι :

‘Ο δκτάπους (κν. χταπόδι).

Τὸ σῶμα τοῦ δκτάποδος περικλείεται εἰς εἶδος σάκκου, ἐκ τοῦ δροίου ἔξερχεται μόνον ἡ κεφαλή. Ο σάκκος οὔτος, ὁ δροῖος κοινῶς

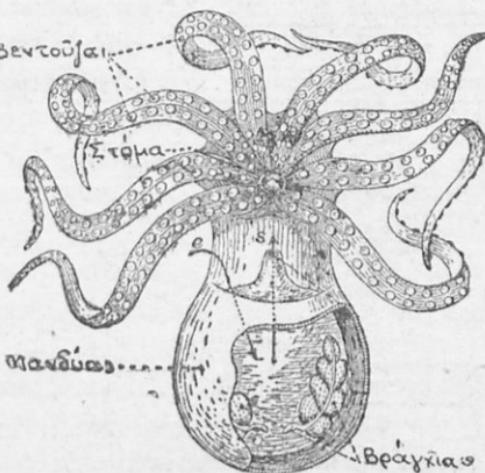
λέγεται κουκούλα, σχηματίζεται ἀπὸ τὸν μανδύαν τοῦ ζώου. Εἰς τὸ κενὸν μέρος τοῦ σάκκου, τὰ δόποιον μένει μεταξὺ τῶν τοιχωμάτων καὶ τοῦ μέρους εἰς τὸ δόποιον, ἐντὸς τοῦ σάκκου, εὑρίσκεται τὸ σῶμα τοῦ ζώου, ὑπάρχουσι τὰ βράγχια, δύο τὸν ἀριθμὸν (δμοιάζοντα πρὸς φύλλα ἐσχισμένα), δι' ὧν τὸ ζῶον ἀναπνέει.

Διὰ νὰ ἀναπνέῃ ὁθεὶ τὸν μανδύαν πρὸς τὰ ἔξω, οὕτω ὁ σάκκος μεγαλώνει καὶ εἰσέρχεται ἐντὸς αὐτοῦ ἀπὸ τὰ τοιχώματα τοῦ μανδύου ὕδωρ, τὸ δόποιον διαβροχεῖ τὰ βράγχια. Ἐπειτα τὸ ζῶον συστέλλει τὸν μανδύαν του. Μικραίνει οὕτω ὁ σάκκος καὶ τὸ ἐντὸς αὐτοῦ ὕδωρ πιεζόμενον ἐξέρχεται δι' ἐνὸς χοανοειδοῦς ἀνοίγματος, τὸ δόποιον λέγεται **αὐλός**. Οταν ὁ μανδύας συστέλλεται μὲν δύναμιν καὶ ἀποτόμως, τότε τὸ ὕδωρ ἐξέρχεται ἐκ τοῦ αὐλοῦ μὲν δρμῆν καὶ ὡθεῖ τὸν δικτάποδα πρὸς τὸ ἀντίθετον τῆς κεφαλῆς μέρος, πρὸς τὰ δύπισθεν δηλαδή, μὲν ἀποτόμους κινήσεις.

Ἡ κεφαλή, εύρισκομένη εἰς τὸ πρόσθιον ἀνοικτὸν μέρος τοῦ σάκκου (κουκούλας), φέρει γύρω της ἓνα στέφανον ἀπὸ 8 ἵσχυροὺς πλοκάμους, οἱ δόποιοι δύνανται νὰ μαζεύουν, νὰ ἀπλώνωνται καὶ νὰ περιστρέφονται ὥσπερ ὄφεις. Ἀπὸ τοὺς 8 αὐτοὺς πλοκάμους λέγεται τὸ ζῶον δικτάπους. Κάθε ἓνας ἀπὸ τοὺς



Ὀκτάπους.



Σχηματικὴ παράστασις τοῦ σώματος δικτάποδος.

ε—'Η διεύθυντος κατὰ τὴν δολαρίαν εἰσέρχεται τὸ ὕδωρ, σ—'Ο αὐλός διὰ τοῦ δόποιον ἐξέρχεται τὸ ὕδωρ.

πλοκάμους αὐτοὺς φέρει περὶ τὰ 120 ζεύγη βεντοῦζες εἰς δύο σειράς, μὲ τὰς δποίας τὸ ζῶον δύναται νὰ προσκολλᾶται στερεῶς κάπου, καθὼς ἐπίσης καὶ νὰ συλλαμβάνῃ καὶ φέρῃ εἰς τὸ στόμα τὴν λείαν του.

Τὸ στόμα του εἶναι ὀπλισμένον μὲ δύο αἰχμηρὰ κερατίνα τεμάχια τὰ δποῖα ὁμοιάζουσι μὲ ράμφος ψιττακοῦ. Ἐντὸς τοῦ στόματος ὑπάρχει γλῶσσα, ἡ δποία ἐπὶ τῆς ἐπιφρανείας της φέρει πλῆθος μικρῶν ὄδοντων καὶ ἀγκίστρων. Διὰ τούτων δ ὀκτάπους θραύει τὸ κογχύλιον τῶν μαλακίων μὲ τὰ δποῖα τρέφεται. Τῷγει ἐπίσης ἀστάκούς, καβούρια, καθὼς καὶ ἵχθυς. Παραμονεύει κρυμμένος μέσα εἰς δπάς ἡ σχισμὰς τῶν βραχῶν καὶ μόλις ἡ λεία διέλθει τόσον πλησίον ὥστε νὰ τὴν φθάνουν οἱ βραχίονες του, τότε τὴν συλλαμβάνει μὲ τὴν βοήθειαν τῶν βεντούζων τὰς δποίας ἔχουσιν οἱ βραχίονες του καὶ τὴν φέρει εἰς τὸ στόμα του.



Τευθίς (καλαμάρι).

Τὸ στόμα συγκοινωνεῖ μὲ τὸν πεπτικὸν σωλῆνα, δ ὀποῖος καταλήγει εἰς μίαν δπήν, τὴν ἔδραν· διὰ ταύτης ἔξέρχονται τὰ περιττώματα τοῦ ζῶου πίπτοντα ἐντὸς τοῦ σάκκου (κουκούλα).

Τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ καρδίαν, ἐκ μιᾶς κοιλίας καὶ δύο κόλπων καθὼς καὶ ἀπὸ ἀρτηρίας καὶ φλέβας, διὰ τῶν δποίων κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, τὸ ὄποιον εἶναι ἄχρουν ἡ κυανίζον.

Πολλαπλασιάζεται μὲ ὡά, τὰ δποῖα ἐναποθέτει εἰς τὰς δπάς τῶν βραχῶν καὶ τὰ ἐπιβλέπει μέχρις δτοῦ ἐκκολαφθῶσι. Τὸν δκτάποδα τὸν κυνηγοῦν πολὺ οἱ μεγάλοι ἵχθυες καθὼς καὶ δ ἄνθρωπος. Ὁ ἄνθρωπος τρέφει τὸ κρέας του, νωπὸν ἡ ἀπεξηραμμένον, ἀν καὶ τοῦτο εἶναι σκληρὸν καὶ δύσπεπτον. Διὰ νὰ προφυλάσσεται δ ὀκτάπους δύναται νὰ ἀλλάσσῃ τὸ χρῶμα του καὶ νὰ λαμβάνῃ τὸ χρῶμα τοῦ περιβάλλοντος εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ φαίνεται. Ὅταν διατρέχῃ μέγαν κίνδυνον, τότε ἀπὸ τὸν αὖλὸν ἀπολύει μίαν ὑγρὰν μελανὴν οὐσίαν, τὴν δποίαν παράγει ἐξ ἐνὸς ἀδένος καὶ ἀποθηκεύει εἰς εἰδικὴν κύστιν ἐντὸς τοῦ σώματός του. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν τὴν λέγομεν κοινῶς μελάνι. Μὲ αὐτὴν θολώνεται γύρω του τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης, δ ὀκτάπους ἀποκρύπτεται καὶ τρέπεται εἰς φυγὴν διὰ νὰ διαφύγῃ τὸν κίνδυνον.

“Ομοια μὲ τὸν δκτάποδα ζῶα εἶναι ἡ σηπία (κοινῶς σρυπιά) καὶ ἡ τευθίς (κοινῶς καλαμάρι).

Διαφέρουσι τὰ ζῶα αὐτὰ ἀπὸ τὸν δκτάποδα, διότι φέρουσι δέκα πλοκάμους, ἐκ τῶν ὅποιων οἱ δύο εἶναι μακρότεροι καὶ οἱ δκτὼ μικρότεροι. Φέρουσιν ἐπίσης εἶδος τι ἐσωτερικοῦ ἀσβεστολιθικοῦ σκελετοῦ, διὰ τοῦ ὅποιον συγχρατεῖται τὸ μαλακὸν σῶμα των. Ὁ σκελετὸς αὐτὸς εἶναι χονδρότερος εἰς τὴν σουπιὰν καὶ σχηματίζει τὸ σήπιαν (κόκκαλο τῆς σουπιᾶς), τὸ ὅπεριν εἰς τὰ καλαμάρια εἶναι λεπτὸν καὶ διαφανές.

Εἰς τὰς θαλάσσας μας τὰ ζῶα αὐτὰ εἶναι μικρὰ ἢ μετρίου μεγέθους. Συναντῶνται ὅμως εἰς τὰς ἀνοικτὰς θαλάσσας δκτάποδες μεγάλου μεγέθους. Εχουσιν ἄλιευθῆ π.χ. δκτάποδες τὸ σῶμα τῶν ὅποιων ἔφθανεν εἰς μῆκος τὰ 6 μέτρα (χωρὶς τοὺς πλοκάμους).

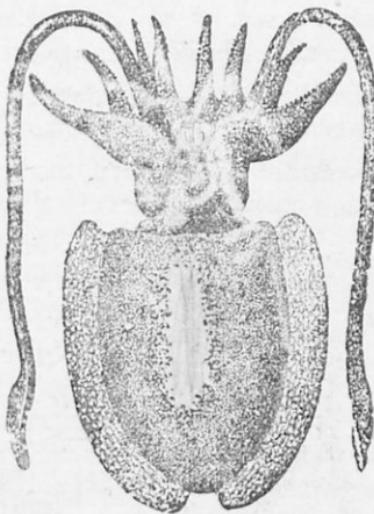
“Ομοιός μὲ τὰ ὁσὶ ἄνω ζῶα εἶναι καὶ ὁ ἀργοναύτης. Ἡ θήλεια τούτου παράγει ἀπὸ τὸν μανδύαν της εἶδος λευκοῦ καὶ πολὺ λεπτοῦ κογχυλίου, τὸ ὅποιον ὅμως δὲν συνδέεται μὲ τὸ σῶμα τοῦ ζώου. Τὸ ζῶον ἀπλῶς τοποθετεῖται εἰς τὸ ἄνοιγμα τοῦ κογχυλίου, ἐνῶ συγχρατεῖ τὸ κογχύλιον μὲ δύο ἀπὸ τοὺς πλοκάμους του οἱ ὅποιοι εἶναι πλατύτεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους. Ἐντὸς τοῦ κογχυλίου αὐτοῦ ἡ θήλεια ἐναποθέτει τὰ ὁσὰ της.

“Ολα τὰ ὁσὰ ἄνω κεφαλόποδα φέρουσι δύο βράγχια καὶ διὰ τοῦτο λέγονται **κεφαλόποδα διβράγχια**.

“Αλλοτε ὑπῆρχον καὶ κεφαλόποδα τὰ ὅποια ἔφερον τέσσαρα βράγχια. Τὰ κεφαλόποδα αὐτά, τὰ ὅποια λέγονται **τετραβράγχια**, σήμερον ἀντιτροσπεύονται ἀπὸ ἐν καὶ μόνον εἶδος, τόν :

Ναυτίλον τὸν μομπήλιον.

“Ο ναυτίλος συναντᾶται σήμερον εἰς τὸν Ἰνδικὸν Ὡκεανὸν καὶ τὰς θαλάσσας τῆς Κίνας. Φέρει σπειροειδὲς ἐξωτερικὸν κογχύλιον, τὸ ὅποιον χωρίζεται μὲ χωρίσματα εἰς διάφορα διαμερίσματα ἢ θαλά-



Σηπία (σουπιά).

μους. Τὰ χωρίσματα φέρουσι στενήν σχισμὴν εἰς τὸ μέσον των, διὰ τῆς ὁποίας συγκοινωνοῦσιν οἱ θάλαμοι μεταξὺ των. Τὸ ζῶον κατοικεῖ εἰς τὸν τελευταῖον θάλαμον, διότι κάθε φορὰν ποὺ μεγαλώνει κατασκευάζει νέον θάλαμον μεγαλύτερον διὰ νὰ χωρῇ εἰς αὐτὸν τὸ σῶμα του καὶ ἔγκαταλείπει τὸν παλαιὸν ποὺ δὲν τὸ ἔχωροῦσε καὶ ὁ ὅποιος οὕτω μένει κενός.

Τὸ σῶμα τοῦ ναυτίλου συγκρατεῖται μὲν ἐν εἴδος τένοντος, ἀπὸ τὸ κλειστὸν ἄκρον τοῦ κογχύλιον του. Ὁ τένων αὐτός, κάθε φορὰν ποὺ τὸ ζῶον ἀποσύρεται εἰς τὸν νέον του θάλαμον, ἐπιμηκύνεται διερχόμενος διὰ τοῦ στενοῦ ἀνοίγματος τὸ ὅποιον ὑπάρχει μεταξὺ τῶν διαχωρισμάτων.

‘Ο ναυτίλος εἶναι τὸ μόνον κεφαλόποδον τὸ ὅποιον φέρει ἔξωτερικὸν κογχύλιον.

Τὰ ἀνωτέρω ἔξετασθέντα ζῶα φέρουσιν ἅπαντα πλοκάμους γύρῳ ἀπὸ τὴν κεφαλὴν ἐν εἴδει ποδῶν (οἱ πλόκαμοι οὗτοι εἶναι 8 τὸν ἀριθμὸν ἢ 10)· διὰ τοῦτο ἀποτελοῦσι μίαν ὅμοιαξίαν ζώων, τὴν ‘*Ομοταξίαν τῶν Κεφαλοπόδων*’. Όλα των ἔχουσι δύο βράγχια καὶ λέγονται **κεφαλόποδα διβράγχια**· παλαιὰ ὑπῆρχον πολλὰ μὲ τέσσαρα βράγχια, τὰ **τετραβράγχια**. Ἀπὸ αὐτὰ σήμερον ζῆ μόνον ὁ **ναυτίλος**, ὁ ὅποιος ἐκτὸς τοῦ ὅτι φέρει τέσσαρα βράγχια εἶναι καὶ τὸ μόνον κεφαλόποδον τὸ ὅποιον φέρει ἔξωτερικὸν κογχύλιον.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΜΑΛΑΚΙΑ

Τὰ *Δίκογχα* ἢ *Ἀκέφαλα*, τὰ *Γαστρόποδα* καὶ τὰ *Κεφαλόποδα* παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά.

Ἐχουσι σῶμα μαλακὸν καὶ μανδύαν (ὁ ὅποιος σχηματίζεται ἀπὸ ἀναδίπλωσιν τοῦ σώματος). Ὁ μανδύας συχνάκις ἐκκρίνει κογχύλιον τὸ ὅποιον προστατεύει τὸ μαλακὸν σῶμα τῶν ζώων αὐτῶν.

Μεταξὺ τοῦ μανδύου καὶ τοῦ σώματος ὑπάρχει κοιλότης ἐντὸς τῆς ὁποίας εὑρίσκονται τὰ βράγχια εἰς ὃσα εἴδη ζῶσιν ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Εἰς τὰ ἄλλα ὁ μανδύας σχηματίζει εἴδος πνεύμονος διὰ τοῦ ὅποίου ἀναπνέουσι.

Κατατάσσονται τὰ ζῶα αὐτὰ εἰς μίαν συνομοταξίαν, τὴν ὅποιαν, ἐπειδὴ τὸ σῶμα των εἶναι μαλακόν, τὴν λέγομεν **Συνομοταξίαν τῶν Μαλακίων**.

Ἐβδόμη Συνομοταξία: ΑΡΘΡΩΤΑ ἢ ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ

Ἡ συνομοταξία τῶν ἀρθρωτῶν περιέχει ζῶα τὸ σῶμα τῶν ὄποιών ἀποτελεῖται ἀπὸ δακτυλίους ἢ ἀρθρὰ (διλόκληρον ἢ μέρος του). Οἱ πόδες των ἐπίσης εἶναι καὶ αὐτοὶ ἀρθρωτοὶ, ἀποτελοῦνται δηλαδὴ ἀπὸ τρίμματα τὰ δύοϊα ἀρθροῦνται μεταξύ των.

Ἡ συνομοταξία αὕτη περιλαμβάνει τέσσαρας ὅμοταξίας, τὰς ἔξης:

Ιη Ὁ μισταξία: Μαλακόστρακα.

Ἡ ὅμοταξία τῶν μαλακοστράκων περιέχει πολυάριθμα ζῶα ζῶντα ἐντὸς τοῦ ὄποιος. Τὸ σῶμα των περιβάλλεται ἀπὸ ἀνθεκτικὸν σκληρὸν περίβλημα, ἀποτελούμενον ἀπὸ μίαν οὖσίαν, τὴν χιτίνην, ἐκκρινομένην ἀπὸ τὸ δέρμα, ἢ δύοια διαποτιζομένη ἀπὸ ἀσβεστολιθικὴν ὕλην σχηματίζει τὸ παχὺ ὅστρακον τὸ δύοϊον καλύπτει καὶ προφυλάσσει τὸ μαλακὸν σῶμα τοῦ ζώου.

Τὰ συνηθέστερα ζῶα τῆς ὅμοταξίας αὐτῆς, εἰς τὴν δύοιαν ἀνήκει πλῆθος ζώων, εἶναι οἱ κάβουροι, γαρίδες, καραβίδες, ἀστακοί.

Καρκίνος ὁ γνήσιος (κν. κάβουρας).

Οἱ καρκίνοις εἶναι ζῶον ἀφθονοῦν εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς θαλάσσης. Συναντᾶται καὶ εἰς τὸ γλυκὺν ὄποιον πλείστων ποταμῶν, λιμνῶν, ουαχίων κλπ. Διακρίνεται εὐκόλως ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα μαλακόστρακα λόγῳ τοῦ παραδόξου, σχεδὸν στρογγύλου, σώματός του. Διότι εἰς τὸ σῶμα του, τὸ δύοϊον ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν ποιλέαν, ἢ κεφαλὴν καὶ ὁ θώρακς εἶναι ἡνωμένα καὶ σχηματίζουσιν ἐν τμῆμα, τὸν κεφαλοθώρακα, ὃ δύοϊος ἔχει σχῆμα δίσκου. Εἰς τὸ κάτω καὶ πρὸς τὰ ὅπισθεν μέρος του ὁ κεφαλοθώρακς ἀφήνει εἰς τὸ μέσον του μίαν μικρὰν κοιλότητα, ἐντὸς τῆς δύοιάς τοποθετεῖται καμπτομένη πρὸς τὰ ἐμπρὸς ἡ μικρὰ κοιλία τοῦ ζώου. Εἰς ταύτην εὐκρινῶς διακρίνονται τὰ 7 ἀρθρα, ἐκ τῶν δύοιων αὕτη ἀποτελεῖται.

Ἀπὸ τὰ πλάγια τοῦ κεφαλοθώρακος ἐκφύονται δέκα ζεύγη πόδῶν, πέντε ἀπὸ κάθε πλευράν. Ἐκ τούτων τὰ δύο πρῶτα ζεύγη ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς ἵσχυρὰς λαβίδας, διὰ τῶν δύοιων δύοιν τούς καρβούνης, συγκρατῆ καὶ τεμαχίζῃ ἀκόμη τὴν λείαν του καὶ τὴν φέρῃ εἰς τὸ στόμα του. Τὸ στόμα του ενδρίσκεται ἐμπροσθεν καὶ εἰς τὸ μέσον τοῦ δίσκου τὸν δύοϊον σχηματίζει ὁ κεφαλοθώρακς ἀποτελεῖται ἀπὸ 6 ζεύγη σιαγόνων, ἀπὸ τὰ δύοϊα διὰ τὴν μάσησιν τῆς τροφῆς χρη-

σιμοποιοῦνται αἱ δύο ἄνω σιαγόνες καὶ τὰ δύο ζεύγη τῶν κάτω σιαγόνων. Αἱ σιαγόνες αὐταὶ εἰναι ἐφωδιασμέναι μὲ μικροὺς ὀξεῖς ὀδόντας καὶ μὲ κοπτερὰς λάμας, διὰ τῶν ὅποίων τειμαχίζει καὶ μασᾶ τὴν τροφήν του. Τὰ ὑπόλοιπα 3 ζεύγη σιαγόνων, λίαν εὐκίνητα καὶ ἀρκετὰ ἐπιμήκη, τοῦ χοησιμεύουσι κυρίως εἰς τὸ νὰ λαμβάνῃ τὴν διὰ τῶν λαβίδων



Καοκίνος ὁ γνήσιος (κάβουρας).

Βεονάρδος ὁ ἔρημίτης.

προσαγομένην τροφήν, νὰ συγκρατῇ ταύτην καὶ νὰ τὴν φέρῃ κατόπιν εἰς τὰς σιαγόνας διὰ τῶν ὅποίων ἡ τροφὴ θὰ μασθῆ.

Ὑπεράνω τοῦ στόματος καὶ δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τούτου ὑπάρχει ἀνὰ εἰς εὐκίνητος μίσχος, ὁ ὅποῖς δύναται νὰ ἐπαναπαύεται εἰς μικρὸν κοίλωμα εὐδισκόμενον κάτωθέν του. Εἰς τὸ ἄκρον τοῦ μίσχου ὑπάρχει ἔνας ἀρκετὰ μέγας ὀφθαλμὸς σύνθετος, ὁ ὅποῖς δηλαδὴ ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς μικροὺς ὀφθαλμούς. Λόγῳ τῆς τοιαύτης διασκευῆς τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῆς εὐκινησίας τῶν μίσχων ἐπὶ τῶν ὅποίων οὕτοι φέρονται, ὁ κάβουρας δύναται νὰ βλέπῃ πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις.

Παρὰ τὴν βάσιν τῶν μίσχων αὐτῶν ὑπάρχουσι δύο ζεύγη κεραιῶν. Ἐκ τούτων τὸ ἐν ζεῦγος εἶναι βραχὺ καὶ διχαλωτόν, τὸ δεύτερον εἶναι μακρότερον, χοησιμεύουσι δὲ ὡς ὅργανα ἀφῆς. Μὲ αὐτὰς ἔχει φευνῆ τὸ ἔδαφος κατὰ τὰς νυκτερινὰς ἀναζητήσεις τῆς τροφῆς, ὅποτε οἱ ὀφθαλμοὶ δὲν τοῦ χρησιμεύουσι.

Εἰς τὴν βάσιν τῶν μικρῶν κεραιῶν μικρὰ ὅπῃ ὀδηγεῖ εἰς εἰδος ὑποτυπώδους ωτός. Μὲ τὸ οὖς αὐτὸν δὲ κάβουρας ἀκούει πολὺ καλά.

Τὸ στόμα συγκοινωνεῖ διὰ τοῦ οἰσοφάγου μὲ τὸν στόμαχον, ἀπὸ τὸν ὅποιον λεπτὸν ἔντερον κατὰ μῆκος τῆς κοιλίας ὀδηγεῖ εἰς τὴν

δραν. Τὸ ἔντερον τοῦτο φαίνεται εὐκόλως ἀν ἀνασηκώσωμεν τὴν κοιλίαν τοῦ ζώου, διότι ἔχει χρῶμα μελανόν.

Ἡ τροφή τού ἀποτελεῖται ἀπὸ μαλάκια διάφορα, μικροὺς ἵχθυς, γυρίνους βατράχων κλπ., καὶ κυρίως ἀπὸ θνητιμαῖα. Εἶναι πολὺ λαίμαργος καὶ καθαρίζει τὰς ἀκτὰς ἀπὸ ὅ, τι θνητιμαῖον ἥθελεν ἐκβρασθῆ εἰς αὐτάς. Μετακινούμενος μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ποδῶν του βραδέως πρὸς τὰ πλάγια δύναται, παρὰ τὴν βραδύτητά του, νὰ διατρέξῃ, κατὰ τὴν νύκτα ἴδιως, ἀρκετὰς ἀποστάσεις, τὰς δοποίας ἔξερευνα πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Κατὰ τὴν ἡμέραν ἀποσύρεται ἐντὸς τῶν ωγμῶν τῶν βραχών, ἐντὸς δπῶν τὰς δοποίας εὑρίσκει ἑτοίμους ἢ σκάπτει εἰς τὸ χῶμα τῶν δχθῶν καὶ μένει ἐκεῖ κρυμμένος δλην τὴν ἡμέραν.

Ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος γίνεται μὲ τὴν βοήθειαν μιᾶς καρδίας, ἢ δοποία δμοιάζει μὲ μικρὸν σάκκον. Αὕτη εἶναι τοποθετημένη εἰς τὴν θάλιν καὶ πρὸς τὸ ἀριστερὸν μέρος της. Ἀφαιροῦντες μὲ κοπτερὸν μαχαιρίδιον, εἰς τὸ μέρος αὐτό, τμῆμα τοῦ ὀστράκου διακρίνομεν εὐκόλως, εἰς τὸ ἀνοιγμα ποὺ θὰ σχηματισθῇ, τὰς συστολὰς καὶ διαστολὰς τῆς καρδίας διὰ τῶν δοποίων ἔξακοντίζεται τὸ αἷμα. Πλὴν τῆς καρδίας ὑπάρχουσιν ἀρτηρίαι, αἱ δοποῖαι φέρουσι τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Δὲν ὑπάρχουσιν ὅμως σωλῆνες ποὺ νὰ ἐπαναφέρουν τὸ αἷμα εἰς τὴν καρδίαν, φλέβες δηλαδή. Τὸ αἷμα ἀπὸ τὰς διαφόρους κοιλότητας τοῦ σώματος, ὅπου συναθροίζεται, ἐπανέρχεται ἀπ' εὐθείας εἰς τὴν καρδίαν χωρὶς τὴν μεσολάβησιν φλεβῶν. Ἡ κυκλοφορία δηλαδὴ εἰς τὸν καρκίνον εἶναι ἀτελής, πάντως ὅμως ὑπάρχει εἴδος καρδίας καὶ ἀρτηρίαι.

Ἡ ἀναπνοὴ γίνεται διὰ βραγχίων. Ταῦτα εἶναι λεπτὰ ἔλασματα περιβεβλημένα μὲ λεπτοτάτους σωλῆνας καὶ εὑρίσκονται εἰς τὴν βάσιν τῶν ποδῶν. Διακρίνονται εὐκολώτατα ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὸ ὀστρακόν ὃστε νὰ ἀποκαλυψθῇ ἡ βάσις τῶν ποδῶν. Μὲ τὴν κίνησίν των οἱ πόδες δημιουργοῦσι οεῦμα ὕδατος πρὸς τὰ βράγχια, ἀπὸ τὸ δοποῖον παραλαμβάνεται τὸ δξυγόνον.

Ο καρκίνος πολλαπλασιάζεται μὲ ὡά. Ἡ θήλεια γεννᾷ ἀρκετὸν ἀριθμὸν ὡῶν, τὰ δοποῖα συγκρατεῖ κάτω ἀπὸ τὴν κοιλίαν τῆς καὶ τὰ σύρει μαζί της. Ἀπὸ αὐτὰ προέρχονται μικροὶ καρκίνοι τελείως διαφορετικοὶ ἀπὸ τοὺς μεγάλους, οἱ δοποῖοι ὑφίστανται διαφόρους μεταμορφώσεις διὰ νὰ γίνουν τέλειοι καρκίνοι.

Ο καρκίνος ἐφ' ὅσον φέρει τὸ ὀστρακόν του δὲν δύναται νὰ με-

Π. Γαβρεσέα, 'Εγχειρίδιον Σωολογίας, Ε' Γυμν.

γαλώσῃ· διὰ νὰ μεγαλώσῃ πρέπει πρῶτα νὰ ἀποβάλῃ τὸ ὅστρακόν του. Κάθε φοράν ποὺ θέλει νὰ μεγαλώσῃ ἀποβάλλει τὸ ὅστρακον καὶ μένει κάπου προφυλαγμένος, διότι κινδυνεύει τότε πολὺ τὸ τελείως μαλακὸν σῶμα του. Προφυλάσσεται κρυμμένος μερικὰς ἡμέρας μέχρις ὅτου τὸ δέρμα του κάμη νέον ὅστρακον.

Τὸ χρῶμα τοῦ ὅστρακον εἶναι συνήθως κυανίζον, πολλάκις ὅμως λαμβάνει διαφόρους χρωματισμούς, ὅμοίους μὲ τὸ περιβάλλον, καὶ καλύπτεται ἀκόμη καὶ ἀπὸ μικρὰ φύκη διὰ νὰ μὴ διακρίνεται.

"Ἔχομεν πολλὰ εἴδη καρκίνων. "Αλλα ζῶσιν εἰς τὴν παραλίαν, ἄλλα εἰς μικρὰ καὶ ἄλλα εἰς μεγάλα βάθη. Εἰς τὰς θαλάσσας μας ζῶσι γεννῶσι μικροὶ καρκίνοι. Εἰς ἄλλας ὅμως θαλάσσας ζῶσι πελώριοι τοιοῦτοι, τὸ βάρος τῶν δύναται νὰ ὑπερβῇ τὰ 5 κιλὰ καὶ οἱ δοποῖοι ἔχουσι κρέας νοστιμώτατον.

"Ομοια μὲ τοὺς καρκίνους ζῶα, τῶν δοποίων ὅμως ἡ κοιλία δὲν εὑρίσκεται κάτω ἀπὸ τὸν κεφαλοθώρακα, ἄλλα μένει ἐλευθέρα, εἶναι : οἱ ὅστρακοι καὶ αἱ καραβίδες, τὸ κρέας τῶν δοποίων εἶναι νοστιμώτατον καὶ τὸ βάρος δύναται νὰ ὑπερβῇ τὴν ὁκᾶν, αἱ γαρίδες, αἱ δοποῖαι εἶναι κατὰ πολὺ μικρότεραι, ὁ περίεργος βερνάρδος ὁ ἐρημίτης, ὁ πιννοθήρας, μικρὸς καρκίνος ὁ δοποῖος ζῆ ἐντὸς τῆς πίννης τὴν δοποίαν εἰδοποιεῖ ὅταν ὑπάρχῃ κίνδυνος διὰ νὰ κλείσῃ καὶ προφύλαχθῇ.

"Ο βερνάρδος ὁ ἐρημίτης εἶναι περίεργος, διότι ἡ κοιλία του δὲν περιβάλλεται ἀπὸ ὅστρακον ἄλλα μένει ἐλευθέρα. Εἶναι ὅμως πολὺ μαλακὴ καὶ διὰ τοῦτο τὸ ζῶον αὐτὸν ἀναζητεῖ κανένα ὅστρακον ἄλλου μαλακίου κενόν, εἰς τὸ δοποῖον νὰ χωρῇ ἡ κοιλία του. Ἐντὸς τοῦ ὅστρακον τούτου τοποθετεῖ καὶ προφυλάσσει τὴν μαλακὴν κοιλίαν του σύρων διαφκῶς τὸ ἔνον αὐτὸν ὅστρακον.

Τοὺς καρκίνους, ἐπειδὴ ἔχουσι μικρὰν κοιλίαν τὴν δοποίαν κρατοῦσι κάτω ἀπὸ τὸν κεφαλοθώρακα, τοὺς λέγομεν βραχύνουρα. Τὰ ἄλλα, τὰ δοποῖα ἔχουν μακροτέραν καὶ ἐλευθέραν κοιλίαν, τὰ λέγομεν μακρόνουρα. Καὶ τοῦτο διότι, ίδιως εἰς τὰ ἔδεύτερα, ἡ κοιλία ὅμοιάζει μὲ οὐράν, ποὺ ἄλλοτε, κακῶς, ἐθεωρεῖτο ὡς τοιαύτη.

"Απαντα τὰ ἀνωτέρω ζῶα ἔχουσι μαλακὸν σῶμα, περιβαλλόμενον ὑπὸ ὅστρακον ἐκ χιτίνης διαποτισμένης ἀπὸ ἀσβεστολιθικὴν οὐσίαν καὶ συγκείμενον ἀπὸ ἄρθρα, πολυαρίθμους πόδας, δύο ζεύγη κεραιῶν. Εἶναι ζῶα τὰ δοποῖα ζῶσιν εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἀναπνέουσι μὲ βράγχια εύρισκόμενα εἰς τὴν βάσιν τῶν ποδῶν των. Τὸ σῶμα των διακρίνεται εἰς κεφαλοθώρακα καὶ κοιλίαν συνισταμένην ἀπὸ 7 συνήθως

άρθρα. Πολλαπλασιάζονται μὲν ὡὰ καὶ ὑφίστανται μεταμορφώσεις μέχρις
ὅτου γίνουν τέλεια (πλὴν τῆς γαρίδας, ή δούλα δὲν ὑφίσταται μετα-
μορφώσεις).

Είναι σχεδὸν ἀπαντα ζῶα ὑδρόβια, ζῶντα εἰς τὴν θάλασσαν ή εἰς
γλυκέα ὕδατα. Ἐπειδὴ τὸ σῶμα των εἶναι μαλακὸν καὶ περιβάλλεται
ὑπὸ ὀστράκου τὸ δόποιον τὸ προφυλάσσει λέγονται **μαλακόστρακα**.

‘Υπάρχει ἐν τούτοις καὶ ἐν εἰδος τὸ δόποιον ζῆται εἰς τὴν ἔηράν. Τὸ
συναντῶμεν κάτω ἀπὸ λίθους εἰς μέρη ἴδιως ὑγρά. Είναι μικρόν, τὸ
σῶμα του ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄρθρα, εἰς ἔκαστον τῶν δόποιων ὑπάρχει ἐν
ζεῦγος ποδῶν. Χαρακτηριστικόν του γνώρισμα εἶναι ότι μόλις ᾖδη
κίνδυνον ή μόλις τὸ ἐγγίσωμεν συσφαιροῦται διὰ νὰ προφυλαχθῇ.
Τὸ λέγομεν κοινῶς **γουρνίτσαν** (*δύσκον*).

2α Ὁ μοταξία: Μυριάποδα.

Εἰς τὴν δμοταξίαν τῶν **μυριαπόδων** ἀνήκουσι ζῶα μὲν σῶμα
ἐπίμηκες καὶ δμοιον καθ' ὅλον τὸ μῆκος του. Εἰς αὐτὸ μόνον ή κεφαλὴ
διακρίνεται, διαφέρουσα τοῦ λοιποῦ σώματος, τὸ δόποιον εἶναι διηρημέ-
νον εἰς δακτυλίους ή ἄρθρα, ἔκαστον τῶν δόποιων φέρει ἐν ή δύο ζεύγη
ποδῶν. Τοιαῦτα ζῶα εἶναι τὰ ἔξης:

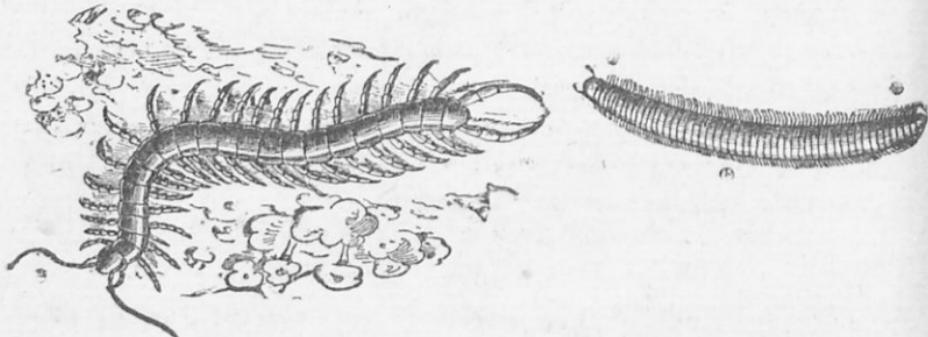
Σκολόπενδρα (κν. σαρανταποδαρούσα ή ψαλίδα).

‘Η **σκολόπενδρα** ἔχει σῶμα ἐπίμηκες, τὸ δόποιον δύναται εἰς μῆκος
νὰ ὑπερβῇ τὰ 20 ἑκατοστά τοῦ μέτρου. Τὸ σῶμα της εἶναι πεπλατυ-
σμένον, ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰς ζώνας (ἄρθρα) καὶ ἔχει ἀρκετὰ στερεὸν
περίβλημα ἀπὸ χιτίνην. ‘Οταν θέλῃ νὰ μεγαλώσῃ ἀποβάλλει τὸ περί-
βλημα αὐτὸ καὶ τὸ σῶμα της ἐπιμηκύνεται ἀποκτοῦν μίαν ἀκόμη ζώ-
νην. ‘Απὸ κάθε ζώνην ἐκφύεται ἐν ζεῦγος ποδῶν. Οἱ πολλοὶ αὗτοὶ
πόδες, ποὺ ἀποτελοῦνται ἀπὸ τεμάχια ἀρθρούμενα μεταξύ των, κάμνουν
νὰ λέγωνται ή σκολόπενδρα καὶ τὰ ζῶα ποὺ τῆς δμοιάζουσι **μυριάποδα**.

‘Απὸ ὅλον της τὸ σῶμα διαφέρει μόνον τὸ ἐμπρόσθιον μέρος του,
ὅπου διακρίνεται μία μικρὰ καὶ εὐκίνητος κεφαλή. Εἰς ταύτην παρα-
τηροῦμεν ἐν ζεῦγος εὐκινήτων κεραῖῶν, αἱ δούλαι εἶναι ὅργανα ἀφῆς
καὶ δισφρήσεως, δύο ἀπλοῦς ὀφθαλμοὺς καὶ τὸ στόμα. Τὸ στόμα ἀπο-
τελεῖται ἀπὸ δύο χείλη καὶ δύο ζεύγη ἄνω καὶ ἐν ζεῦγος κάτω σιαγό-
νων, διὰ τῶν δόποιων ἀποκόπτει τὴν τροφήν της.

‘Η τροφή της ἀποτελεῖται ἀπὸ διάφορα ἔντομα καὶ ἀράχνας, τὰ
δόποια ἀναζητεῖ καὶ ἀνευρίσκει κατὰ τὴν νύκτα. Τὴν ἡμέραν μένει κάτω

ἀπὸ λίθους, μέσα εἰς σάπια ἔύλα καὶ ἵδιως εἰς μέρη σκιερὰ καὶ ὑγρά. Διὰ νὰ δύναται νὰ συλλαμβάνῃ τὴν λείαν τῆς ἔχει τὸ πρῶτον μέρος τῶν ποδῶν της μεταβεβλημένον εἰς εἶδος ψαλίδος (εἴς αὐτοῦ καὶ τὸ κοινὸν ὄνομά της ψαλίδα). Τὰ δύο σκέλη τῆς ψαλίδος αὐτῆς, κοῦλα ἐσωτερικῶς, ἀπολίγονοι εἰς δὲν μέρος, φέρον εἰς τὸ μέσον του μίαν μι-



Σκολόπενδρα (ψαλίδα).

Τουλος.

κρὰν ὅπήν. Τὸ δὲν αὐτὸ μέρος εἰσάγει ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ ἐντόμου ἡ σκολόπενδρα καὶ κύνει τὸ εἰς τὸ κοῦλον μέρος ὑπάρχον δηλητήριον, τὸ δποῖον παράγεται ἀπὸ εἰδικὸν ἀδένα. Τὸ δηλητήριον τοῦτο φονεύει ἀμέσως τὸ ἐντομον ἢ τὴν ὁράχνην καὶ ἡ σκολόπενδρα τὰ τρώγει ἐπειτα μὲ τὴν ἡσυχίαν της.

Εἰς τὰς θερμὰς χώρας ὑπάρχουσι σκολόπενδραι, τῶν δποίων τὸ μῆκος φθάνει τὰ 40 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου καὶ τὰ δήγματα εἰναι καὶ διὰ τὸν ἀνθρωπὸν ἀκόμη ἐπικίνδυνα. Τὰ δήγματα τῶν σκολοπενδῶν ποὺ ζῶσιν εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἵδιως τῶν μεγάλων, δὲν εἰναι ἐπικίνδυνα, ἀλλὰ προξενοῦσιν ἀρκετὸν πόνον, δ ὅποῖος παραμένει αἰσθητὸς ἐπὶ πολλὰς ὥρας.

Μετὰ τὸ στόμα ἔρχονται δοιοσφάγος, δ στόμαχος καὶ τέλος ἔνας εὐθὺς σωλήν, τὸ ἔντερον, τὸ δποῖον καταλήγει εἰς ἔδραν. Ἡ ἀναπνοὴ γίνεται μὲ σωλῆνας οἱ δποῖοι διακλαδίζονται εἰς δλα τὰ μέρη τοῦ σώματος της καὶ συγκοινωνοῦσι μὲ τὸν ἀέρα διὰ μικρῶν δπῶν αἱ δποῖαι εὑρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος. Οἱ σωλῆνες αὐτοὶ λέγονται **τραχεῖαι** καὶ αἱ ὅπαι λέγονται **στίγματα**. Τοιούτου εἴδους ἀναπνοὴν θὰ ἴδωμεν κατωτέρω καὶ εἰς ἄλλα ζῶα.

Ο πολλαπλασιασμὸς γίνεται μὲ ὠά, ἀπὸ τὰ δποῖα ἔξερχονται σκολόπενδραι τέλειαι. Δὲν ὑπάρχουσι δηλαδὴ μεταμορφώσεις.

“Ομοιον μὲ τὴν σκολόπενδραν ζῶν εἶναι ὁ Ἰουλος. Ἐχει σῶμα κυλινδρικόν, ἀποτελούμενον ἀπὸ πολλὰς (μέχρις 100) ὅμοιας ζώνας, ἐκάστη τῶν ὅποιων φέρει δύο ζεύγη ποδῶν. Μόνον ἡ κεφαλὴ διαφέρει, διακρινομένη τῶν ζωνῶν. Τὸν ἀνευρίσκομεν κάτω ἀπὸ σάπια φύλλα, κάτω ἀπὸ λίθους, μέσα εἰς σάπια ξύλα, διότι ἔκει εὐρίσκει τὴν τροφὴν του, ἡ ὅποια ἀποτελεῖται ἀπὸ σάπιας φυτικάς ούσιας. Είναι ζῶν βραδυκίνητον, τὸ ὅποιον μόλις τὸ ἐγγίσωμεν συσπειροῦται ώς ἐλατήριον οὕτω συσπειρωμένον κάτω ἀπὸ λίθους διέρχεται τὸν χειμῶνα ναρκωμένον. Οἱ Ἰουλοὶ εἶναι ζῶα τελείως ἀκίνδυνα.

‘**Η σκολόπενδρα καὶ ὁ Ἰουλος** παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. Ἐχουσι σῶμα ἐπίμηκες, ἀποτελούμενον ἀπὸ ὅμοιας ζώνας, ἀπὸ ἐκάστην τῶν ὅποιων ἐκφύονται ἐν ᾧ δύο ζεύγη ποδῶν. Μόνον ἡ κεφαλὴ των, ἥτις φέρει πάντοτε δύο κεραίας, διαφέρει καὶ διακρίνεται ἀπὸ τὰς ζώνας αὐτάς. Ἀναπνέουσι μὲ τραχείας. Ἀποτελοῦσι μὲ ἄλλα ὅμοιά των ζῶα τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Μυριαπόδων, καλουμένων οὕτω ώς ἐκ τῶν πολλῶν ποδῶν τοὺς ὅποιους ἔχουσι.

3η Ὁμοταξία: Ἀράχνοειδῆ.

‘**Η ὁμοταξία αὐτὴ περιλαμβάνει τὰς ἀράχνας, τοὺς σκορπιοὺς καὶ τὰ ἀκάρεα, ζῶα τὸ σῶμα τῶν ὅποιων διαιρεῖται εἰς δύο μέρη, τὴν κοιλίαν καὶ τὸν κεφαλοθώρακα, ἀπὸ τὰ ὅποια ἐκφύονται 4 ζεύγη ποδῶν.**

A' Τάξις: Ὄλόγαστρα.

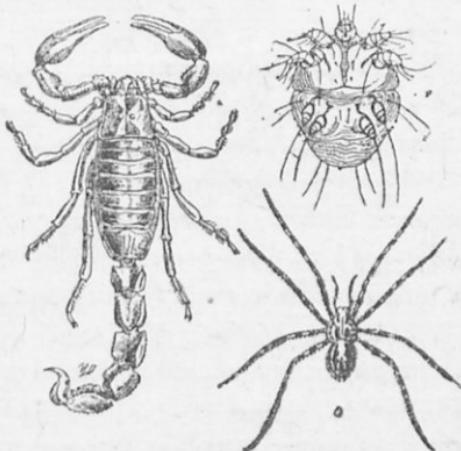
Οἰκογένεια: Ἀράχναι.

Ἐχομεν διαφόρων εἰδῶν ἀράχνας, αἱ ὅποιαι διαφέρουσι μεταξύ των μόνον κατὰ τὸ μέγεθός των καὶ τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των.

Θὰ περιγράψωμεν ἀπὸ αὐτῆς τὴν:

‘**Ἀράχνην τῶν ἀγρῶν.**

Λέγεται ἀράχνη τῶν ἀγρῶν, διότι συναντᾶται κυρίως εἰς τοὺς ἀγρούς, ὅπου κατασκευάζει τὸν ιστόν της, στηρίζουσα αὐτὸν μεταξὺ δύο ὑποστηριγμάτων, π.χ. δύο δένδρων, θάμνων κλπ. Λέγεται ἀκόμη καὶ ἀράχνη ἡ σταυροδόστικτος, διότι ἐπὶ τῆς φάρεως της φέρει σχῆμα ὅμοιάζον πρὸς σταυρόν.



Σκορπίος. Σαρκόπτης τῆς ψείρας (ἄκαρι). Ἀράχνη τῆς οἰκίας.

Τὸ σῶμα τῆς ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μέρη, τὸ ἐν τῶν ἑποίων εἶναι μικρότερον τοῦ ἄλλου, Ἀπὸ τὸ μικρότερον μέρος ἐκφύονται 4 ζεύγη ποδῶν καὶ εἰς αὐτὸν εὑρίσκεται τὸ στόμα τοῦ ζώου. Λέγεται **κεφαλοθράσαξ**, διότι σχηματίζεται ἀπὸ συνένωσιν τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώρακος.

Τὸ ἄλλο μέρος τοῦ σώματός της, στρογγύλον καὶ ὁγκωδέστερον, εἶναι ἡ κοιλία. Ὁ κεφαλοθράσαξ μὲ τὴν κοιλίαν συνδέονται μὲ ἐν στενὸν τμῆμα. Εἰς τὴν κοιλίαν τὰ ἀρθρα δὲν χωρίζονται μεταξύ των.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει 8 μικροὺς ὀφθαλμούς, μὲ τοὺς ὅποιους ἡ ἀράχνη δύναται νὰ βλέπῃ πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις. Κεραίας ἡ ἀράχνη δὲν ἔχει. Εἰς τὴν θέσιν τῶν κεραιῶν ἔχει μίαν λαβίδα μὲ δύο σκέλη, δέξια κατὰ τὸ ἐλεύθερον ἄκρον των καὶ κοῦλα. Ἐντὸς αὐτῶν ὑπάρχει δηλητήριον καὶ μὲ αὐτὰ ἡ ἀράχνη δύναται νὰ συλλαμβάνῃ, νὰ συγκρατῇ καὶ νὰ τρυπᾷ καὶ δηλητηριάζῃ τὴν λείαν της.

Οπισθεν τῆς λαβίδος αὐτῆς ἀνοίγεται τὸ στόμα της, τὸ δποῖον ἔχει δύο σιαγόνας ἐφωδιασμένας μὲ δύο ἀρκετὰ ἐπιμήκη κείλη, τὰ δποῖα εἶναι ὅργανα ἀφῆς.

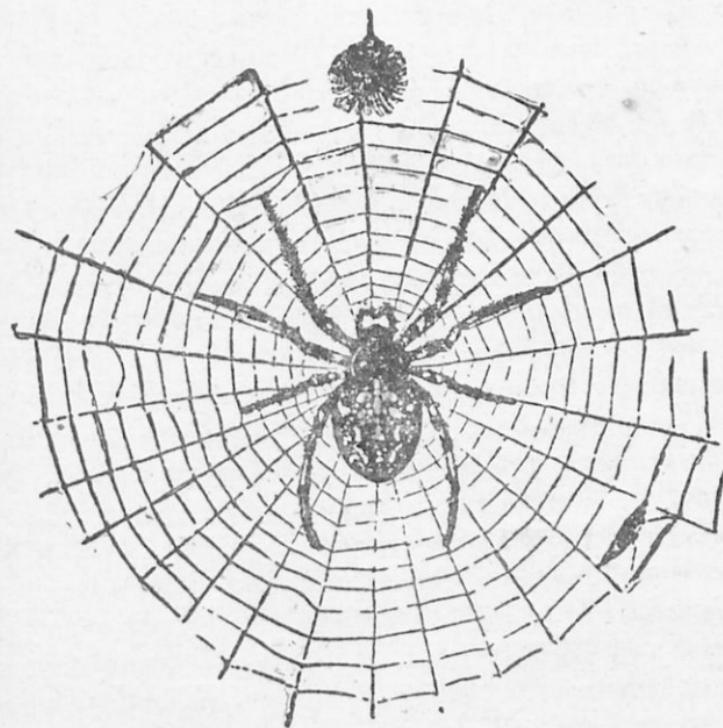
Κεντῶσα μὲ τὰς λαβίδας αὐτὰς ἡ ἀράχνη χύνει τὸ δηλητήριόν της εἰς τὰ μικρὰ ζῶα, ἰδίως τὰ ἔντομα μὲ τὰ ὅποια τρέφεται, καὶ τὰ φονεύει. Οὕτω δύναται νὰ τὰ φάγῃ ἔπειτα μὲ τὴν ἡσυχίαν της. Τὸ δηλητήριόν της εἶναι ἀρκετὰ δραστικὸν καὶ δύναται νὰ φονεύσῃ καὶ μεγάλα ἀκόμη ἔντομα, ὅπως σφῆκας, μελίσσας κλπ. Ἀπὸ τὸν κεφαλοθράσακα ἐκφύονται 4 ζεύγη ἐπιμήκων, ἀλλὰ ἀνίσων κατὰ τὸ μῆκος, ποδῶν. Τὸ πρῶτον ζεῦγος διευθύνεται πρὸς τὰ ἐμπόρους, τὸ τελευταῖον πρὸς τὰ δπίσω καὶ τὰ ἄλλα δύο πρὸς τὰ πλάγια. Εἰς τὸ ἄκρον ἐκάστου τούτων ὑπάρχουσι τρεῖς ὄνυχες μὲ δδόντας, δμοιάζοντες πρὸς μικρὰ κτένια.

Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ποδῶν τῆς ἡ ἀράχνη δύναται νὰ μεταποίησται ταχέως καὶ νὰ κάμνῃ ἀρκετὰ μεγάλα πηδήματα ὥστε νὰ ἐπιπίπῃ ἐπὶ τῶν ἐντόμων ἀποτόμως καὶ νὰ τὰ συλλαμβάνῃ. Διὰ νὰ διευκολύνεται εἰς τὴν σύλληψιν τῶν ἐντόμων φέρει εἰς τὸ κάτω ἄκρον τῆς κοιλίας τῆς 4-6 ἀδένας, οἵ δποιοι συγκοινωνοῦσι πρὸς τὰ ἔξω μὲ πλείστους (4-5 κιλιάδας) σωληνίσκους, ἄλλους πλατυτέρους καὶ ἄλλους στενωτέρους, οἵ δποιοι καταλήγουσιν εἰς μικρὰς ὀπάς.

Οἱ ἀδένες οὗτοι παράγονται ἀφθόνως ὑγρὸν κολλῶδες, τὸ δποῖον ἐρχόμενον εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα στερεοποιεῖται καὶ μεταβάλλεται καθὼς ἔξερχεται ἀπὸ τὰς μικρὰς ὀπάς, εἰς λεπτότατα μετάξινα νήματα. Τὰ νήματα ταῦτα πλέκει μὲ τὴν βοήθειαν τῶν δινύχων τῶν ποδῶν τῆς.

οἱ δποῖοι καθὼς εἴδομεν ὅμοιάζουσι μὲ κτένια καὶ δύναται νὰ σχηματίσῃ νῆματα χονδρότερα καὶ πλέον ἀνθεκτικὰ μὲ τὰ δποῖα πλέκει τὸν ἴστον της.

Διὰ νὰ πλέξῃ τὸν ἴστον της ἀναζητεῖ δύο στηρίγματα, π.χ. δύο δένδρα, τὰ δποῖα νὰ εὐρίσκωνται τὸ ἐν πλησίον τοῦ ἄλλου. Ἀνέρχεται



Ἀράχνη τῶν ἀγρῶν (εἰς τὸ κέντρον τοῦ ἴστοῦ της).

ἐπὶ τοῦ ἑνὸς καὶ πλέκουσα χονδρὸν νῆμα κατέρχεται μὲ τὴν βοήθειάν του μέχρι πλησίον τοῦ ἔδαφους. Τότε ἀνέρχεται πάλιν διὰ τοῦ ἴδιου νῆματος εἰς τὸ δένδρον. Τὸ νῆμα μένει κρεμασμένον καὶ καθὼς εἶναι ἐλαφρὸν παρασύρεται ἀπὸ τὸν ἄνεμον. Ἡ ἀράχνη ἐκλέγει τὴν τοποθεσίαν οὕτως ὥστε δὲ ἄνεμος νὰ πνέῃ πρὸς τὸ ἀπέναντι δένδρον πρὸς τὸ δποῖον τὸ νῆμα ὠθούμενον ὑπὸ τοῦ ἀνέμου παρασύρεται καὶ προσκολλᾶται. Διότι τὰ νῆματα ταῦτα προσκολλῶνται εὐκόλως.

Κατ’ αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἀράχνη ἔχει ἐν στερεὸν νῆμα ἀπὸ τὸ ἐν δένδρον εἰς τὸ ἄλλο, μίαν γέφυραν δηλαδή. Τὴν γέφυραν αὐτὴν χρησι-

μοποιεῖ ὡς βάσιν διὰ νὰ πλέῃ μεταξὺ τῶν δύο δένδρων καὶ καθέτως πρὸς τὸ ἔδαφος, τὸ δίκτυόν της.

Τὸ δίκτυον αὐτὸ ἀποτελεῖται ἀπὸ κύκλους, οἵ διποῖοι ἔχουσι τὸ αὐτὸ κέντρον καὶ διατέμνονται ἀπὸ ἀκτῖνας. Τὴν ἀράχνην ἐνίστε τὴν ἀνευρίσκομεν εἰς τὸ κέντρον τοῦ ἴστοῦ της αὐτοῦ, τὰς περισσοτέρας φορὰς ὅμως δὲν τὴν βλέπομεν ἐκεῖ, διότι ἡ ἀράχνη μένουσα φανερὰ εἰς τὸν ἴστον της θὰ ἐκινδύνευεν ἀπὸ τὰ ἐντομοφάγα πτηνά, τὰ διποῖα πολὺ τὴν καταδιώκουσι.

Διὰ τοῦτο ἀπομακρύνεται ἀπὸ τὸν ἴστον της καὶ μένει κάπου εἰς ἕνα κλάδον τοῦ δένδρου προφυλαγμένη. Δένει ὅμως τὸ ἄκρον ἐνὸς νήματος εἰς τὸν ἴστον της καὶ τὸ ἄλλο ἄκρον τοῦ νήματος εἰς τὸν ἕνα πόδα της. Ἐν ἐντομον παρασυρόμενον ἀπὸ τὸν ἄνεμον ἢ καθὼς πετᾶ εἶναι δυνατὸν νὰ πέσῃ ἐπάνω εἰς τὸν ἴστον, τὸν διποῖον δι’ αὐτὸν ἀκριβῶς τὸν λόγον ἡ ἀράχνη τοποθετεῖ καθέτως πρὸς τὸ ἔδαφος.

Οταν τὸ ἐντομον πέσῃ εἰς τὸν ἴστον προσκολλᾶται εἰς τὰ κολλώδη νήματά του καὶ καθὼς προσπαθεῖ νὰ ἀπαλλαγῇ κάμνει τὸν ἴστον νὰ ταράσσεται. Τὰ τινάγματα τοῦ ἴστοῦ εἰδοποιοῦσι, διὰ μέσου τοῦ νήματος, τὸ διποῖον εἶναι δεμένον εἰς τὸν πόδα της, τὴν κρυμμένην ἀράχνην, ἡ διποία τρέχει, δαγκώνει πρῶτον καὶ θανατώνει μὲ τὸ δηλητήριόν της τὸ ἐντομον καὶ ἔπειτα τὸ τρώγει μὲ τὴν ήσυχίαν της.

Άναπνέει, ὅπως καὶ τὰ μυριάποδα, μὲ τραχείας, σωλῆνας δηλαδὴ οἱ διποῖοι διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα της. Εἰς τούτους εἰσέρχεται ὁ ἄηρ διὰ μικρῶν ὅπῶν, τῶν στομάτων, εὑρισκομένων εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματός της. Άναπνέει ὅμως καὶ μὲ μικροὺς πεπλατυσμένους σάκκους, διμοιαζόντας πρὸς τὰ φύλλα τοῦ βιβλίου, οἵ διποῖοι εὑρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος καὶ παίζουσι τὸν φόλον πνευμόνων. Διὰ τοῦτο καλούνται **πνευμονόσακκοι**. Εἶναι λαίμαργον ζῶον ἡ ἀράχνη καὶ ὅταν εὑρίσκῃ τροφὴν τρώγει ἀφθόνως. Δύναται ὅμως νὰ παραμένῃ καὶ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας νῆστις. Καταστρέφει πλῆθος βλαβερῶν ἐντόμων καὶ δι’ αὐτὸ εἶναι ζῶον ὠφελιμώτατον διὰ τὸν ἀνθρωπον.

“Ἄλλαι ἀράχναι εἶναι :

‘Η ἀράχνη τῆς οἰκίας, ἡ διποία κατασκευάζει τὸν ἴστον της εἰς τοὺς τοίχους καὶ τὰς ὁροφὰς τῶν οἰκιῶν μας, ἀλλ’ ἰδίως εἰς τὰς γωνίας τῶν τοίχων πρὸς τὰς διποίας ὠθοῦσι τὰ ρεύματα, τοῦ ἐντὸς τῶν δωματίων ἀέρος, τὰ ἐντομα διὰ νὰ ἀνέλθουν πρὸς τὴν δροφήν.

‘Η ἀράχνη ἡ πλάνος, μικρὰ ἀράχνη, ἡ διποία δὲν πλέκει ἴστον ἀλλὰ περιπλανᾶται ἐδῶ καὶ ἐκεῖ. Πλησιάζει μὲ προσοχὴν τὰ ἐντομά (ἰδίως μυίας) καὶ τὰ συλλαμβάνει δι’ ἐνὸς μεγάλου πηδήματος τὸ διποῖον κάμνει.

Ἡ μυγαλῆ, μεγάλη ἀράχνη κατασκευάζουσα φωλεάν ἐντὸς τοῦ χώματος. Τὴν φωλεάν αὐτὴν πωματίζει μὲ κινητὸν πῶμα ἐν εἴδει θύρας, τὸ δόποιον δύναται νὰ ἀνοίγῃ καὶ νὰ κλείγῃ ὅταν θέλῃ. Εἶναι ἀρκετὰ μεγάλη καὶ τὸ δηλητήριόν της δύναται νὰ φονεύσῃ ἀκόμη καὶ μικρὰ πτηνά.

Αἱ ἀράχναι πολλαπλασιάζονται διὸ ὥδην. Τὰ ὡά των συνήθως τὰ ἀποθέτουσι κάτωθι λίθων, μέσα εἰς μικρὸν σάκκον, τὸν δόποιον κατασκευάζουσι μὲ τὰ νήματά των καὶ τὰ ἀφήνουσιν ἔκει νὰ ἔκοκλαφθῶσι μὲ τὴν θερμότητα τοῦ ήλιου.

Αἱ διαφόρων εἰδῶν ἀράχναι δομοιάζουσι πολὺ. Τὸ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ κεφαλοθώρακα καὶ κοιλίαν χωριζόμενα καλῶς μεταξύ των. Εἰς τὴν κοιλίαν τὰ ἀρθρα δὲν διακρίνονται, εἰς τὸ ἄκρον δὲ ταύτης ὑπάρχουσιν ἀδένες, ἐκ τῶν δόποιών ἔκκρινεται ὑγρὸν μεταβαλλόμενον εἰς τὸν ἀέρα εἰς μετάξινον νῆμα.

Εἰς τὸ στόμα φέρουσι λαβίδα μὲ δύο δεξιά σκέλη ἐφωδιασμένα μὲ δηλητήριον. Ἀποτελοῦσι διὰ τοῦτο μίαν οἰκογένειαν, τὴν *Οἰκογένειαν τῶν Ἄραχνῶν*.

Μὲ ἄλλα δομοιά των ζῶα, ζῶα δηλαδὴ τὰ δόποια ἔχουσι κεφαλοθώρακα καὶ κοιλίαν εἰς τὴν δόποιαν δὲν διακρίνονται ἀρθρα, σχηματίζουσι μίαν τάξιν ζώων, τὴν *Τάξιν τῶν Ὀλογάστρων*, καλουμένων οὕτω διότι ὅλη ἡ κοιλία των φαίνεται ως ἐν μόνον τμῆμα.

B' Τάξις: Ἀρθρόγαστρα.

Οἰκογένεια: Σκορπιοί.

Τὰ ζῶα ταῦτα διαφέρουσιν ἀπὸ τὰ προηγούμενα διότι ὁ κεφαλοθώραξ των εἶναι συνηνωμένος μὲ τὴν κοιλίαν, εἰς τὴν δόποιαν ὅμως τὰ ἀρθρα διακρίνονται καθαρῶς, διότι χωρίζονται μεταξύ των.

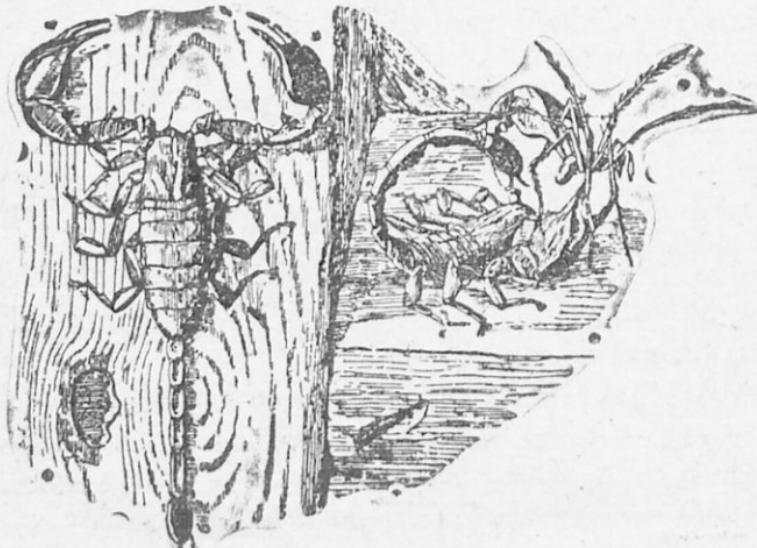
Σκορπιὸς ὁ εύρωπαϊκός.

Τὸ σῶμα τοῦ *σκορπιοῦ* ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὸν κεφαλοθώρακα καὶ ἐπιμήκη κοιλίαν. Ἡ κοιλία ἔχει 13 ἀρθρα, ἐξ ὧν τὰ 6 τελευταῖα εἶναι πολὺ στενά, σχηματίζοντα εἰδος οὐρᾶς. Τὸ τελευταῖον ἀπὸ τὰ ἀρθρα αὐτὰ φέρει κοῖλον κέντρον, τὸ δόποιον συγκοινωνεῖ μὲ ἀδένα παράγοντα δηλητήριον. Τὴν οὐράν του αὐτὴν ὁ σκορπιὸς δύναται νὰ τὴν γυρίζῃ καὶ νὰ τὴν φέρῃ ἄνω τῆς φάρεώς του.

Ἀπὸ τὸν κεφαλοθώρακα ἐκφύονται 4 ζεύγη ποδῶν. Ἀπὸ τὸ ἐν καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος τοῦ στόματός του φέρει ἀνὰ μίαν ἀρπάγην. Μὲ αὐτὴν συλλαμβάνει τὴν λείαν του, ἡ δόποια ἀποτελεῖται κυρίως ἀπὸ ἔντομα.

Ταύτην φέρει ἄνω τῆς ράχεώς του καὶ καμπυλώνων τὴν οὐράν του τὴν κεντρίζει καὶ τὴν φονεύει μὲ τὸ δηλητήριόν του. Ἐπειτα τὴν τρώγει μὲ τὴν ἡσυχίαν του.

Τὴν ἡμέραν παραμένει κρυμμένος κάτω ἀπὸ λίθους, μέσα εἰς τοὺς χους, κάτω ἀπὸ τὰ πράγματα ποὺ ἔχομεν εἰς τὰς ἀποθήκας, γενικῶς



Σκορπιός ὁ εὐρωπαϊκός.

εἰς ὑγρὰ καὶ σκοτεινὰ μέοη, καὶ τὴν νύκτα ἐξέρχεται πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του.

Τὰ κεντρίσματά του εἶναι ὀδυνηρὰ ἀλλὰ ὅχι ἐπικίνδυνα. Εἰς τὰς θερμὰς ὅμινες χώρας ζῶσι σκορπιοί, τὸ μέγεθος τῶν δοπίων φθάνει τὰ 20 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου καὶ τὰ κεντρίσματά των δύνανται νὰ ἐπιφέρωσι τὸν θάνατον καὶ εἰς ἄνθρωπον ἀκόμη.

Οἱ σκορπιοὶ ὅμοιαζουσιν δὲ, διότι ἔχουσι κοιλίαν ἀπὸ ἀρθρῶν διακρινόμενα μεταξύ των. Εἰς τὸ τελευταῖον ἀρθρὸν των ἔχουσι κέντρον μὲ δηλητήριον καὶ τὸ στόμα των εἶναι ἐφωδιασμένον μὲ ἀρπάγας. Ἀποτελοῦσι διὰ τοῦτο μίαν οἰκογένειαν, τὴν *Οἰκογένειαν τῶν Σκορπιῶν*.

Μὲ ἀλλα ζῶα ὅμοιά των, εἰς τὰ δοπία ή κοιλία ἀποτελεῖται ἀπὸ διακρινόμενα ἀρθρα, σχηματίζουσι μίαν τάξιν ζώων, τὴν *Τάξιν τῶν Αρθρογάστρων*, καλούμενων οὕτω διότι ἡ κοιλία των ἀποτελεῖται ἀπὸ διακρινόμενα μεταξύ των ἀρθρα.

Γ' Τάξις : Ἀκάρεα.

Ἡ τάξις αὗτη περιλαμβάνει ζῶα μικρά, μὲ στρογγύλον σῶμα, εἰς τὸ δόποιον δὲν ξεχωρίζει διάθώραξ ἀπὸ τὴν κοιλίαν, καὶ δικτὼ μικροὺς πόδας ἐφωδιασμένους μὲ λεπτοτάτας ἀρκετὰ μακρὰς τρίχας. Εἰς τὸ στόμα φέρουσιν ὅργανα διὰ τῶν δποίων δύνανται νὰ δάκνωσι ἥ νὰ ἀπομυζῶσι. Τοιαῦτα ζῶα εἶναι :

Ο σαρκόπτης τῆς ψώρας.

Μικροσκοπικὸν ἄκαρι, μόλις δρατὸν διὰ τοῦ γυμνοῦ ὁφθαλμοῦ. Ζῆ παρασιτικῶς εἰς τὸ δέρμα τοῦ ἀνθρώπου, ὃπου ἡ θήλεια σκάπτει στοὰς διὰ νὰ γεννήσῃ τὰ ὠά της προκαλεῖ οὕτω αἱμορραγίας εἰς τὰ μέρη αὐτὰ καὶ ἀνυπόφορον κνησμόν. Λέγομεν τότε ὅτι διάθρωπος ἔχει ψώραν. Θεραπεύεται μὲ θειοῦχα λουτρὰ καὶ ἀλοιφὰς αἱ δποῖαι κατασκευαζονται μὲ βάσιν τὸ θεῖον.

Ο κρότων (κν. τσιμπούρι).

Ζῆ ἐπὶ τῶν δένδρων, ἀπὸ τὰ δποῖα πίπτει ἐπὶ τῶν κάτωθεν διερχομένων ζώων, π.χ. κυνῶν, προβάτων, βιδῶν κλπ., καθὼς ἐπίσης καὶ ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, καὶ προσκολλᾶται ἐπὶ τοῦ δέρματός των. Προσκολλᾶται ἐπίσης ἐπὶ τοῦ δέρματος διαφόρων πτηνῶν. Φέρει ίσχυρὸν ἀπομυζητικὴν συσκευὴν, τὴν δποίαν βυθίζει ἐντὸς τοῦ δέρματος καὶ προσκολλᾶται ἐκεῖ τόσον στερεῶς ὥστε ἀν θελήσωμεν νὰ τὸν ἀποκολλήσωμεν κόπτεται ἡ κεφαλὴ καὶ μένει ἐντὸς τοῦ δέρματος προξενοῦσα πόνους. Ροφᾷ ἀπλήστως αἷμα καὶ ἡ κοιλία του ἔξογκοῦται πολύ.

Τὸ ἄκαρι τοῦ τυροῦ:

Τὸ ἄκαρι τοῦ τυροῦ κατατρώγει καὶ καταστρέψει τὸν ἀποθηκευμένον τυρόν.

Ο δημόδηξ.

Εἰς τὴν βάσιν τῶν τριχῶν τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχουσι μικροὶ ἀδένες, οἵ δποῖοι ἐκκρίνουν μίαν ἔλαιωδη ούσιαν, διὰ τῆς δποίας αἱ τρίχες διατηροῦνται πάντοτε μαλακαὶ καὶ μὲ λάμπον χῶμα. Εἰς τὸν ἀδένας αὐτοὺς ἐγκαθίσταται τὸ μικρὸν αὐτὸν ἄκαρι, δ δημόδηξ. Ἔγκαθίσταται ίδιως εἰς τὸν ἀδένας τοὺς εύρισκομένους εἰς τὰ πτερύγια τῆς θηρινός, τὸ μέτωπον καὶ τὸν πώγωνα. Ἀποτέλεσμα εἶναι νὰ ἐμφανίζονται εἰς τὰ μέρη αὐτὰ μελανὰ στίγματα.

Τὰ ἀνωτέρω ζῶα μὲν ἄλλα ὅμοιά των, τὰ δποῖα δηλαδὴ ἔχουσι σῶμα στρογγύλον (εἰς τὸ δποῖον δὲν διακρίνονται κεφαλή, θώραξ καὶ κοιλία) καὶ 8 πόδας, σχηματίζουσι μίαν τάξιν ζώων καὶ λέγονται **Ἀκάρεα.**

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗ

Ἡ τάξις τῶν **Ολογάστρων**, δπως εἶναι αἱ ἀράχναι, ἡ τάξις τῶν **Αρθρογάστρων**, δπως εἶναι οἱ σκορπιοί, καὶ τέλος τὰ **Ἀκάρεα παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά.**

Ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ θώραξ συνενούμενα ἀποτελοῦσιν ἐν τμῆμα, τὸν **κεφαλοθώρακα.** Ἐχουσι 4 ζεύγη ποδῶν ἀποτελοῦμενα ἀπὸ τμήματα ἀρθρούμενα μεταξύ των. Σχηματίζουσι διὰ τοῦτο μίαν δμοταξίαν, τὴν **Ομοταξίαν τῶν Αραχνοειδῶν.**

Γενικοὶ χαρακτῆρες τῆς Ομοταξίας τῶν Αραχνοειδῶν.

- 1) Κεφαλὴ καὶ θώραξ σχηματίζουσι τὸν κεφαλοθώρακα.
- 2) 4 ζεύγη ποδῶν ἀποτελουμένων ἀπὸ τμήματα ἀρθρούμενα μεταξύ των.
- 3) Στεροῦνται κεραῖῶν.

Διαφοραὶ.

Κοιλία εἰς τὴν δποίαν δὲν διακρίνονται ἄρθρα. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας ἀδένες ἐκ τῶν δποίων παράγεται εἶδος μεταξίνου νήματος.

Κοιλία διηγημένη εἰς ἄρθρα· εἰς τὸ ἄκρον ἄρθρον κέντρον μὲ δηλητήριον.

Σῶμα στρογγύλον, εἰς τὸ δποῖον δὲν διακρίνονται θώραξ καὶ κοιλία.

• Αράχναι · Σκορπιοί	• Ακάρεα
---------------------------------------	-----------------

4η Ομοταξία: Εντομα.

Ἡ δμοταξία τῶν ἐντόμων εἶναι ἡ πολυαριθμοτέρα δμοταξία. Περιλαμβάνει χιλιάδας εἰδῶν. Ὁλων δμως αὐτῶν τὸ σῶμα χωρίζεται εἰς τρία τελείως διακεκριμένα ἀλλήλων μέρη, τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν, τὰ δποῖα χωρίζονται μεταξύ των μὲ βαθείας ἐντομάς. Ἔξ αυτοῦ ἔλαβον καὶ τὸ ὄνομα **Ἐντομα.**

Συναντῶνται παντοῦ: εἰς τὸν ἀέρα, ἐπὶ τῆς γῆς, εἰς τὸ ὄδωφ. Διαχωρίζονται, ἀναλόγως τῶν κοινῶν χαρακτηριστικῶν των, εἰς 8 κυρίως τάξεις, αἱ δποῖαι εἶναι: 1) τὰ ἀπτερα, 2) τὰ δίπτερα, 3) τὰ ἡμίπτερα, 4) τὰ λεπιδόπτερα, 5) τὰ ὑμενόπτερα, 6) τὰ νευρόπτερα, 7) τὰ δραχόπτερα, 8) τὰ πολεόπτερα.

Θὰ ἔξετάσωμε χωριστὰ κάθε μίαν ἀπὸ τὰς τάξεις αὐτάς.

Α' Τάξις: "Απτερα.

"Ονομάζονται *ἀπτερα* τὰ ἔντομα αὐτά, διότι στεροῦνται πτερύγων.
Τοιαῦτα εἶναι :

Τὸ λέπισμα τὸ σακχάρινον.

Τὸ λέπισμα ἔχει σῶμα ἐπίμηκες, φθάνον εἰς μῆκος τὸ ἐν ἑκατοστὸν τοῦ μέτρου. Εἰς τὸ ὅπισθιον μέρος τοῦ σώματός του φέρει τρεῖς, ἀρκετὰ μακρὰς τρίχας. Τὸ σῶμα του σκεπάζεται ἀπὸ μίαν σκληρὰν οὐσίαν, τὴν *χιτίνην*, ἡ ὁποία πάλιν εἶναι κεκαλυμένη μὲ μικρὰ ἀργυρόχρονα λέπια δίδοντα εἰς τὸ μικρὸν τοῦτο ἔντομον τὸ χρῶμα καὶ τὴν λάμψιν ἀργύρου.

Τὸ σῶμα του χωρίζεται εἰς ζώνας, ἡ πρώτη τῶν ὁποίων εἶναι ἡ κεφαλὴ τοῦ ζώου. Αἱ τρεῖς ἐπόμεναι ζῶναι σχηματίζουσι τὸν θώρακα καὶ αἱ ὑπόλοιποι τὴν κοιλίαν. Ἀπὸ ἑκάστην ἐκ τῶν τριῶν ζωνῶν τοῦ θώρακος ἐκφύεται ἐν ζεῦγος ποδῶν, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἀπὸ τμήματα ἀρθρούμενα μεταξύ των.

Εἰς τὴν κεφαλὴν φέρει δύο ἀρκετὰ μακρὰς κεραίας, πολλοὺς μικροὺς ὄφθαλμοὺς καὶ τὸ στόμα, ἐφωδιασμένον μὲ σιαγόνας, διὰ τῶν ὁποίων τὸ ζῶον κόπτει τὴν τροφήν του εἰς τεμάχια. Φέρει ἐπίσης δύο μικρὰ νήματα, ἐν εἴδει κεραιῶν, διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ προσάγῃ τὴν τροφήν εἰς τὸ στόμα του. Λέγονται ταῦτα διὰ τοῦτο *προσακτιρίδες*.

Στερεῖται πτερύγων. Δύναται δῆμος μὲ τὴν βοήθειαν τῶν 6 ποδῶν τοὺς ὁποίους φέρει εἰς τὸν θώρακα (δύο καθὼς εἴδομεν εἰς κάθε ἀρθρον) νὰ μετακινῆται γρήγορα.

Εὐκόλως ἀνευρίσκομεν λεπίσματα μεταξὺ παλαιῶν χαρτιῶν καὶ πεπαλαιωμένων βιβλίων, διάρτης τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ τὴν τροφήν των. Πολλαπλασιάζονται μὲ ὡά, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἔξερχονται ἀμέσως λεπίσματα τέλεια, διμοιαρίζοντα δηλαδὴ πρὸς τοὺς γονεῖς των. Λέγομεν ὅτι τὸ ἔντομον αὐτὸ δὲν ὑφίσταται μεταμορφώσεις.

Τὸ λέπισμα (μὲ ἄλλα ἔντομα τὰ ὁποῖα καὶ αὐτὰ στεροῦνται πτερύγων) ἀποτελεῖ μίαν τάξιν ἔντομων, τὴν *Τάξιν τῶν Ἀπτέρων* ἔντομων.

Β' Τάξις: Δίπτερα.

"Η τάξις τῶν διπτέρων περιλαμβάνει ἔντομα, τὰ ὁποῖα, καθὼς δυνάμεθα νὰ ἀντιληφθῶμεν καὶ ἀπὸ τὸ ὄνομά των, ἔχουσι δύο πτέρυγας.



Λέπισμα.

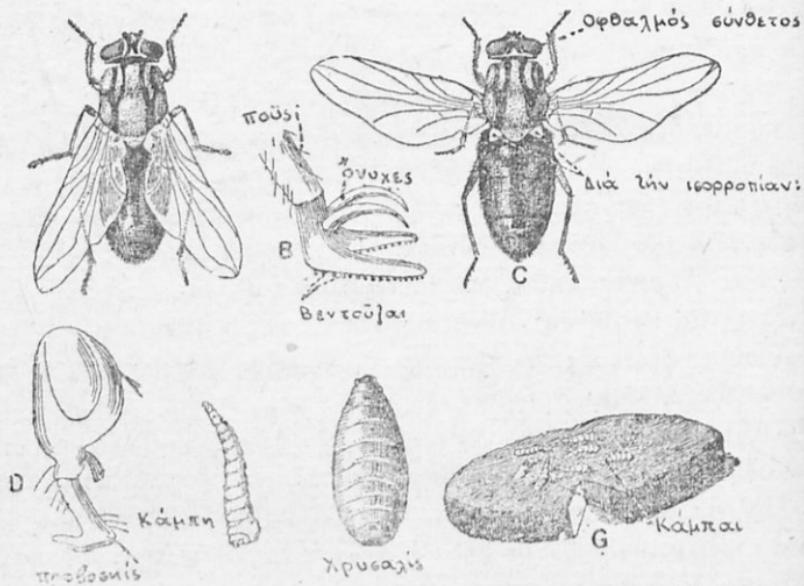
Αλλα άπο τὰ δίπτερα αυτὰ ἔντομα ἔχουσι βραχείας κεραίας, ὅπως λ.χ. ἡ μυῖα, καὶ ἄλλα μακράς, ὅπως π.χ. ὁ κώνωψ.

Τὰ μὲ βραχείας κεραίας σχηματίζουσι μίαν οἰκογένειαν καὶ λέγονται βραχύνερα. Τὰ μὲ μακρὰς κεραίας σχηματίζουσιν ἄλλην οἰκογένειαν καὶ λέγονται μακρόνερα.

α' Οἰκογένεια: Βραχύκερα.

Μυῖα ἡ κοινὴ (κν. μυέγα).

Ἡ μυῖα ἡ κοινὴ εἶναι τὸ πλέον κοινὸν ἀπὸ τὰ ἔντομα. Τὴν ἀνευρίσκομεν παντοῦ κατὰ τοὺς θερμοὺς μῆνας τοῦ ἔτους. Εἶναι ἔντομον ἐνοχλητικῶταν καὶ πολὺ ἐπικίνδυνον, διότι μεταδίδει πλείστας ἀσθενείας. Εἶναι εὔκολον νὰ συλλάβωμεν μίαν μυῖαν καὶ νὰ τὴν παρατηρήσωμεν. Θὰ ἴδωμεν ὅτι τὸ σῶμα τῆς ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν καὶ ὅτι εἶναι στακτόχρονη μὲν



Μυῖα ἡ κοινὴ (πούς, προβοσκίς, κάμπη, χρυσαῖς).

μελανὰς φαβδώσεις εἰς τὴν φάριν καὶ μελανὰ στίγματα εἰς τὴν κοιλίαν

Ἡ κεφαλή της εἶναι πολὺ εὐκίνητος. Φέρει εἰς τὰ πλάγια δύο μεγάλους συνθέτους ὀφθαλμούς (οἱ δποῖοι δηλαδὴ σχηματίζονται ἀπὸ πολλοὺς μικρούς, ἀπλοῦς ὀφθαλμούς) καὶ εἰς τὸ μέτωπον 3 ἄλλους μικρούς, ἀπλοῦς τοιούτους. Οὗτω ἡ μυῖα δύναται νὰ βλέπῃ καλῶς κα-

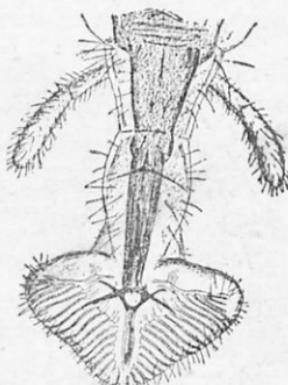
πρὸς δλας τὰς διευθύνσεις. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει ἐπίσης δύο βοα-
χείας κεραίας ὡς ὅργανα ἀφῆς. Τὸ στόμα τῆς ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν
προβοσκίδα. Αὐτὴ εἶναι ἔνας σωλὴν σχηματιζόμενος ἐκ τῆς ἐπιμηκύν-
σεως τοῦ ἄνω χείλους καὶ δι' αὐτῆς ἡ μυῖα ἀπομυζᾶ τὰς ὑγρὰς οὐσίας
αἱ δποῖαι ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν της. Καὶ στερεάς ἀκόμη τροφὰς δύνα-
ται ἡ μυῖα νὰ ἀπομυζήσῃ, ἀρκεῖ αὗται νὰ
διαλύωνται· διότι χύνει ἐπ' αὐτῶν δλίγον σίε-
λον, τὰς διαλύει καὶ ἔπειτα τὰς ἀπορροφᾷ.

Τρώγει κάθε ὑγρὰν οὐσίαν ἡ δποία ἔχει
κάποιαν γεῦσιν. Δι' αὐτὸν κάθηται ἐπάνω εἰς
τὰ φαγητά, τὰ διάφορα ὑγρὰ τρόφιμα, τὴν
νωπήν ἢ ὑγρὰν κόπτον, τὰ πιύελα, τὰς ἀκα-
θαρσίας, τὰ πτώματα, τὰς πληγὰς κλπ. Τῆς
ἀρέσουν ὅμως πολὺ τὸ γάλα, τὸ μέλι καὶ δλαι
αἱ γλυκίζουσαι οὐσίαι, ἐπὶ τῶν δποίων ἀφθό-
νως συγκεντροῦται.

Εἰς τὸν θώρακά της παρατηροῦμεν 3
ζεύγη ποδῶν καὶ δύο πτέρυγας. Αἱ πτέρυγες
εἶναι λεπταὶ καὶ διαφανεῖς, ἀλλὰ ἀρκετὰ ἴσχυραί, ἐπιτρέπουσι δὲ εἰς
τὴν μυῖαν νὰ κινῆται ταχέως καὶ νὰ διατρέχῃ ἀρκετὰς ἀποστάσεις πρὸς
ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς της. Πρὸς τοῦτο ἀλλως τε τὴν βοηθεῖ καὶ ἡ ὁρα-
σίς της (εἴδομεν ὅτι βλέπει πρὸς δλας τὰς διευθύνσεις), καθὼς καὶ ἡ
ὅσφησις, ἡ δποία εἶναι ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένη καὶ φαίνεται ὅτι γίνεται
διὰ τῶν κεραιῶν της.

Διὰ νὰ ἀνευρίσκῃ τὴν τροφήν της βοηθεῖται καὶ ἀπὸ τοὺς πόδας
της. Δι' αὐτῶν δύναται νὰ μετακινῆται ταχέως καὶ βαδίζει καὶ ἐπὶ
τῶν τοίχων, τῆς νάλου, καθὼς ἐπίσης καὶ τῆς δροφῆς χωρὶς νὰ πίπτῃ.
Τοῦτο διότι εἰς ἔκαστον πόδα της ὑπάρχουσι δύο ὅνυχες καὶ εἰς τὸ
ἄκρον ἐν ἔξογκωμα, τὸ δποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ μερικὰς ἔκατοντάδας
μικρὰς βεντούζας, μὲ τὴν βόήθειαν τῶν δποίων δύναται ἡ μυῖα νὰ
προσκολλῇ τοὺς πόδας της ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος καὶ οὕτω κατορ-
θώνει νὰ βαδίζῃ ἀκόμη καὶ μὲ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω χωρὶς νὰ
πίπτῃ.

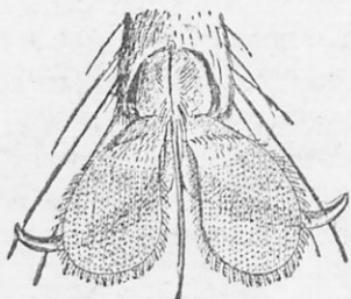
Εἰς τὸ δπίσθιον μέρος τοῦ θώρακος, ἐκεῖ δποιούνται οὗτοι ἐνώνεται
μὲ τὴν κοιλίαν, παρατηροῦμεν δύο μικρὰ νήματα ἀπολήγοντα εἰς ἔξογ-
κωμα, λεγομένους **ἀλτῆρας**. Οἱ ἀλτῆρες εἶναι τὸ δεύτερον ζεύγος τῶν
πτερούγων τῆς μυίας (τὸ ζεύγος αὐτὸν ἔχει δηλαδὴ μεταβληθῆ εἰς ἀλτῆ-



Προβοσκὶς τῆς μυίας.

ρας) καὶ τῆς χρησιμεύουσιν ὡς ὅργανα ίσορροπίας. Ἔν τοὺς ἀφαιρέσωμεν καὶ ἀφήσωμεν τὴν μυῖαν εἰς τὸν ἀέρα, αὐτὴ πίπτει μὲ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω, διότι δὲν δύναται νὰ κρατήσῃ ίσορροπίαν.

Οἱ πόδες τῆς μυίας φέρουσι μικρὰς καὶ λεπτὰς ἄλλὰ ισχυρὰς τοξικὰς. Ομοιάζουσι οὕτω πρὸς ψήκτρας (βοῦντσες). Βλέπομεν τὴν μυῖαν νὰ καθαρίζεται διαρκῶς μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ψηκτρῶν αὐτῶν. Τοῦτο διότι ἡ κόνις εἶναι μεγάλος ἔχθρος τῆς μυίας· καὶ πρέπει νὰ καθαρίζῃ τὸ σῶμα τῆς διαρκῶς ἀπὸ αὐτῆν, διότι ἂν δὲν καθαρισθῇ ἀποθνήσκει.



Τὸ ἄκρον τοῦ ποδὸς μυίας.

“Οταν ἡ μυῖα κάθηται ἐπάνω εἰς τὰς ἀκαθαρσίας, τὰ περιττώματα, τὰ πτύελα κλπ. καὶ ἀπομιζῷ μὲ τὴν προβοσκίδα της παίρνει ἀπὸ ἐκεī διάφορα μικρόβια, τὰ δοποῖα ἐπικάθηται ἐπὶ τῶν τριχῶν τῶν

ποδῶν καὶ ἐπὶ τῆς προβοσκίδος. Τὰ μεταφέρει κατόπιν ἐπάνω εἰς τὰ διάφορα τρόφιμα, τὰ χείλη μας, τὰς χεῖρας μας, τὸν δόφθαλμούς μας κλπ., ἐπὶ τῶν δοποίων κάθηται. Μεταδίδει οὕτω τὰ μικρόβια πλείστων ἀσθενειῶν, δπως τῆς φθίσεως, τῆς χολέρας, τοῦ τυφοειδοῦς πυρετοῦ, τῆς διαρροίας, τῶν τραχωμάτων, τῆς εὐλογίας καὶ πολλῶν ἄλλων καὶ προξενεῖ τὸν θάνατον εἰς χιλιάδας ἀτόμων κατ’ ἔτος.

Πρέπει διὰ τοῦτο νὰ προφυλασσώμεθα καὶ νὰ καταπολεμῶμεν τὰς μυίας. Νὰ προφυλάσσωμεν δηλαδὴ τὰ τρόφιμα καλύπτοντες αὐτὰ μὲ πλέγματα μετάλλινα ἢ διαφανῆ υφάσματα καὶ νὰ φονεύωμεν μὲ διάφορα ἐντομοκτόνα τὰς μυίας, αἱ δοποῖαι ἔχουσιν εἰσέλθει εἰς τὴν οἰκίαν μας. Ἐκ τῶν ἐντομοκτόνων τὸ ἐσχάτως ἀνακαλυφθέν Nti-Nti-Ti εἶναι τὸ ἀποτελεσματικώτερον. Ἐπίσης νὰ προφυλάσσωμεν τὰ ἐντομοφάγα πτηνὰ καὶ ίδιως τὰς χειλιδόνας αἱ δοποῖαι καταστρέφουσι πλῆθος μυιῶν.

“Η σπουδαιοτέρα δμως καταπολέμησις εἶναι νὰ ἐμποδίζωμεν τὰς μυίας νὰ πολλαπλασιασθοῦν.

Πολλαπλασιάζονται γεννῶσαι ὠά. Τόσον δμως πολλὰ ὠὰ γεννῶσι καὶ τόσον γρήγορα ἀναπτύσσονται αἱ νέαι μυῖαι ὥστε ζεῦγος μυιῶν δύναται ἀπὸ τὰς ἀρχὰς μέχρι τοῦ τέλους τοῦ θέρος νὰ δώσῃ πλέον τῶν 8 ἑκατομμυρίων νέας μυίας. Ἐπομένως οἰαδήποτε καταπολέμησις δὲν θὰ ἔχῃ σπουδαῖα ἀποτελέσματα ἀν αἱ μυῖαι δύνανται νὰ πολλαπλασιάζωνται εὐκόλως. Ἐμποδίζομεν δὲ τὸν πολλαπλασιασμόν των τη-

ροῦντες ἀπόλυτον καθαριότητα καὶ μὴ ἀφήνοντες ἐλεύθερα κόπρον, ἀπορρίμματα καὶ ἀκαθαρσίας, διότι ἐπ' αὐτῶν ἡ μυῖα γεννᾷ τὰ ὡά της. Τὰ ὡά της εἶναι πολὺ μικρὰ καὶ λευκὰ καὶ ἀπὸ ἔκαστον ἐξ αὐτῶν ἔξερχεται, τὸ πολὺ ἔπειτα ἀπὸ 24 ὥρας, μικρὸς λευκὸς σκώληξ, περιβαλλόμενος ἀπὸ σκληρού, διαποτισμένον ἐκ χιτίνης, δέρμα. Ὁ σκώληξ οὗτος εἶναι ἡ κάμπη τῆς μυίας. Αὐτὴ τρέφεται ἀπὸ τὰς ἀκαθαρσίας καὶ αὐξάνεται γρήγορα. Μετὰ 3 - 4 ἡμέρας τὸ ἐκ χιτίνης περίβλημα τῆς κάμπης ζαρώνει, γίνεται σκληρότερον καὶ καστανὸν τὸ χρῶμα, ἀποκτᾷ δὲ σκῆνα βαρελίου. Παύει τότε ἡ κάμπη νὰ κινηται καὶ νὰ τρώγῃ· ἐντὸς τοῦ καστανοχρώμου σκληροῦ περιβλήματος γίνεται νύμφη ἡ χρυσαλλίς. Ἐκεῖ μέσα ὑφίσταται ἡ κάμπη τελείαν μεταμόρφωσιν καὶ μετὰ ἄλλας 3 - 4 ἡμέρας τὸ σκληρόν δέρμα σχίζεται καὶ ἔξερχεται μία τελεία πλέον μυῖα.

Τὰς μεταβολὰς αὐτὰς τὰς δύοις ὑφίσταται ἡ μυῖα, δηλαδὴ ἀπὸ ὕδων νὰ γίνεται κάμπη, ἔπειτα χρυσαλλίς ἡ νύμφη καὶ ἀπὸ αὐτὴν τέλειον ἐντομον, τὰς λέγομεν μεταμορφώσεις.

Ἄλλα ἐντομα ὅμοια πρὸς τὴν μυῖαν τὴν κοινὴν εἶναι:



Μυῖα
ἡ κρεόφιλος.



Κάμπη.



Χρυσαλλίς.



Μυῖα
ἡ κρεόφιλος.

Ἡ μυῖα ἡ κρεόφιλος. Γεννᾶ τὰ ὡά της ἐπὶ τοῦ κρέατος καὶ εἶναι διαφόρων εἰδῶν. Ἄλλαι εἶναι μικραὶ μὲ λάμπον κυανοῦν χρῶμα καὶ ἄλλαι μεγαλύτεραι μὲ στακτόχρονυν χρωματισμὸν καὶ ραβδώσεις.

Ἡ μυῖα ἡ τυρόφιλος. Γεννᾶ τὰ ὡά της ἐπὶ τοῦ τυροῦ. Ἐκ τούτων ἔξερχονται μικροὶ σκώληκες μετακινούμενοι διὰ πηδημάτων.

Ο τάβανος. Μεγάλη μυῖα μὲ ὑπερομεγέθεις δόφθαλμούς, οἱ ὅποιοι καλύπτουν σχεδὸν ὅλην τὴν κεφαλήν της, καὶ μακρὰν προβοσκίδα, ἡ δύοις ὑπερβαίνει τὸ μῆκος τοῦ σώματός της. Συναντᾶται κυρίως κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ θέρους καὶ ίδιως πλησίον τῶν δασῶν. Κάθηται ἐπὶ τοῦ δέρματος τῶν κατοικιδίων ζώων, τὸ δόποιον κεντᾶ καὶ ροφᾶ αἷμα.

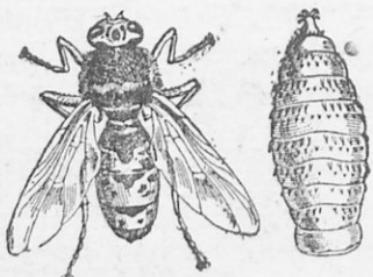
Π. Γαβρεσέα, Ἐγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.



Τάβανος.

μὲ τὴν προβοσκίδα του. Τὸ κέντημά του εἶναι πολὺ ὁδυνηρὸν καὶ διὰ τοῦτο τὰ κατοικίδια ζῶα εἰς τὸν ἥχον ποὺ ἀφήνει ὁ τάβανος μὲ τὸ πέταγμά του τρέπονται εἰς φυγὴν διὰ νὰ γλυτώσουν. Οἱ βόες Ἰδίως ἀνυψώνουν τὴν οὐρᾶν καὶ τρέχουν ώσαν τρελλοὶ διὰ νὰ ἀποφύγουν τὴν μυῖαν αὐτῆν.

Οἰστρος δὲν κεντᾷ διὰ νὰ φορήσῃ αἴμα, ἀποθέτει ὅμως τὰ ὡά του (περίπου 100) ἐπάνω εἰς τὸ δέρμα Ἰδίως τῶν προβάτων καὶ τῶν ἵππων καὶ εἰς μέρος τοῦ σώματος τὸ ὅποιον νὰ δύνανται τὰ ζῶα αὐτὰ νὰ λείχουν μὲ τὴν γλῶσσαν των.



Οἰστρος καὶ κάμπη αὐτοῦ.

ἀρκετά, ἀποκολλῶνται ἐκ τῶν τοιχωμάτων τοῦ στομάχου καὶ ἔξερχονται μὲ τὰ περιττώματα τοῦ ζώου πίπτουν ἐπὶ τῆς γῆς, εἰσχωροῦν ἐντὸς τοῦ χώματος καὶ ἐκεῖ μεταβάλλονται εἰς νύμφας καὶ ἔξι αὐτῶν εἰς τέλεια ἔντομα.

Οταν οἱ οἰστροι εἶναι διλίγοι δὲν προξενοῦν κακόν. Πολλοὶ ὅμως, π.χ. πλέον τῶν 700, εἰς τὸν στόμαχον ἐνὸς ἵππου, σκεπάζουν ὅλην σχεδὸν τὴν ἔσω τερικήν ἐπιφάνειαν τοῦ στομάχου καὶ τὸ ζῶον ἀποθνήσκει.

Οἱ ιππόβοσκοι (κν. ἀλογόμυιγα). Ἐχει σῶμα πεπλατυσμένον, καλυπτόμενον ἀπὸ σκληρὸν δέρμα. Σπανίως πετᾶ, τρέχει ὅμως ἀρκετά ταχέως.

Ζῇ ἐπὶ τοῦ δέρματος τῶν ἵππων καὶ τῶν ἡμιόνων, πολλάκις εἰς μεγάλην ἀφθονίαν, καὶ φορᾷ ἀπλήστως τὸ αἷμα των.

Αἱ μυῖαι σχηματίζουσι μίαν οἰκογένειαν, τὴν *Oikogeneian τῶν Διπτέρων Βραχυνέρων* ἐντόμων, ἐπειδὴ ἔχουσι δύο πτέρυγας καὶ κεραίας βραχείας.

Β' Οἰκογένεια : Μακρόκερα.

Εἰς τὴν οἰκογένειαν αὐτὴν κατατάσσονται δίπτερα ἔντομα τὰ ὅποια φέρουσι κεραίας μακράς. Ταῦτα εἶναι :

⇒ Ο κώνωψ ὁ κοινός.

Ο κώνωψ εἶναι ἔντομον μὲ ἐπίμηκες καὶ εὔθραυστον σῶμα, μᾶκρον καὶ λεπτοὺς πόδας καὶ μακράς καὶ θυσανωτὰς κεραίας.

Ζῇ ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὰ μέρη ὅπου ὑπάρχουσι στάσιμα ὄδατα ἢ ἔλη διότι ἐκεῖ μόνον δύναται νὰ πολλαπλασιασθῇ. Πράγματι γεννᾷ τὰ ὡά του εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν στασίμων ὄδατων. Ἀπὸ αὐτὰ ἔξερχονται

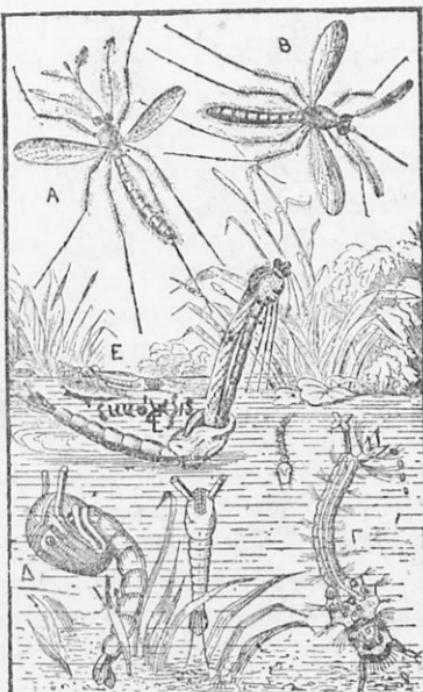
κάμπαι τριχωταὶ καὶ εὐκίνητοι, αἱ δποῖαι ἀναπνέουσιν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα μὲ δύο σωληνίσκους εὑρισκομένους εἰς τὸ δπίσθιον μέρος τοῦ σώματός των· διὰ τοῦτο εἶναι ὑποχρεωμέναι νὰ ἀναβιβάζωσιν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἄνω τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος τὸ δπίσθιον μέρος τοῦ σώματός των διὰ νὰ ἀναπνεύσωσιν. Αἱ κάμπαι μεταβάλλονται εἰς νύμφας, τὸ δέρμα τῶν δποίων σχίζεται εἰς τὴν ράχιν καὶ ἀπὸ τὴν σχισμὴν ἔξερχεται τὸ τέλειον ἔντομον.

Οἱ κώνωπες δύνανται νὰ βαδίζωσιν ἐπὶ τοῦ ὕδατος χωρὶς νὰ βυθίζωνται, διότι οἱ πόδες των φέρουσι κηρώδη οὔσιαν ἥδποια δὲν διαβρέχεται ἀπὸ τὸ ὕδωρ.

Ἡ νύμφη μεταβάλλεται εἰς τέλειον ἔντομον ἐντὸς 10 περίπου ἡμερῶν, ὅλη δὲ ἡ ζωὴ τοῦ κώνωπος ἐντὸς τοῦ ὕδατος (ώς κάμπης· καὶ ὡς νύμφης) διαρκεῖ περὶ τὰς 5 ἑβδομάδας.

Οἱ κώνωποι δὲν εἶναι ἐπικίνδυνοι· εἶναι ὅμως πολὺ ἐνοχλητικός. Διότι ἡ θήλεια του χρειάζεται διὰ νὰ γονιμοποιήσῃ τὰ ωά της αἷμα. (Τὸ αἷμα δὲν εἶναι τρόφη διὸ αὐτήν, διότι οἱ κώνωπες τρέφονται μὲ διαφόρους ὑγρὰς οὔσιας).

Διὰ νὰ δύναται νὰ φορήσῃ τὸ αἷμα ἔχει ἐντὸς τῆς προβοσκίδος του ἀληθινὰ νυστέρια, διὰ τῶν δποίων τρυπᾶς τὸ δέρμα καὶ μὲ τὴν προβοσκίδα φορᾶ τὸ χυνόμενον αἷμα. Διὰ νὰ διατηρηται δὲ τὸ αἷμα (τὸ δποῖον πήζει εἰς τὸν ἀέρα) ὑγρὸν καὶ νὰ δύναται οὕτω νὰ τὸ φορήσῃ ἀφήνει, μόλις κεντήσει, ἐν ὑγρὸν καυστικόν, τὸ δποῖον ἐκτὸς τοῦ διατηρεῖ τὸ αἷμα ὑγρὸν συγχρόνως ἀναισθητεῖ τὸ μέρος ἐκεῖνο καὶ δὲν γίνεται αἰσθητὸν τὸ τοίμημα τοῦ κώνωπος παρὰ ὅταν οὕτος θὰ ἔχῃ πλέον φορήσει αἷμα.



Κώνωψ ὁ κοινός.

Ἐντὸς τοῦ ὕδατος φαίνεται ἡ κάμπη (Γ) μὲ τὴν κεφαλήν της πρὸς τὰ κάω ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος φαίνεται ἡ νύμφη (Δ) ἐκ τῆς δούλας ἔξερχεται τὸ τέλειον ἔντομον. ΑΒ=Τέλειοι κώνωπες. Δ=Νύμφη ἐντὸς τοῦ ὕδατος.

‘Ο πόνος δηλαδὴ γίνεται ἀργότερον αἰσθητὸς καὶ πολλάκις εἰς τὸ μέρος τοῦ τσιμπήματος δημιουργοῦνται μικραὶ μὲν ἄλλα ἀρκετὰ ἐνοχλητικαὶ πληγαί.

“Οχι μόνον ἐνοχλητικὸς ἄλλὰ καὶ ἐπικίνδυνος εἶναι ὁ :

Κώνωψ ὁ ἀνωφελής. Οὗτος διακρίνεται ἀπὸ τὸν προηγούμενον ἐκ τοῦ ὅτι εἶναι κάπως μεγαλύτερος. Ἰδίως ὅμως δυνάμεθα νὰ τὸν διακρίνωμεν ὅταν κάθηται κάπου. Διότι ὁ μὲν κοινὸς κάθηται οὕτως ὡστε τὸ σῶμα του νὰ εἶναι παράλληλον πρὸς τὸ ὑποστήριγμα, ἐνῷ ὁ ἀνωφελῆς φέρει τὸ σῶμα του, ὅταν κάθηται, σχεδὸν καθέτως πρὸς τὸ ὑποστήριγμα.

Εἶναι ἐπικίνδυνος, διότι μεταδίδει μὲ τὰ κεντήματά του ἀπὸ τοὺς ἀρρώστους εἰς τοὺς ὑγιεῖς τὸ μικρόβιον τοῦ ἔλώδους πυρετοῦ (πλασμώδιον ή αἵματόζφον τοῦ Laveran), τὸ δποῖον, καθὼς γνωρίζομεν, εἶναι μονοκύτταρον ζωάριον τῆς Συνομοταξίας τῶν πρωτοζώων.

(Ἐνας κώνωψ ὁ δποῖος ζῆ εἰς τὰς τροπικὰς χώρας μεταδίδει τὸν ἔκει ὑπάρχοντα **κίτρινον πυρετόν**, ὁ δποῖος εἶναι πολὺ πλέον ἐπικίνδυνος τοῦ ἔλώδους).

Οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες εἶναι ἀληθινὴ πληγὴ διὰ τὰ ἔλώδη μέρη. Μεταδίδονταν τὴν ἔλονοσίαν, ἥ δποία ἀν καὶ αὐτὴ καθ' ἔαυτὴν δὲν εἶναι θανατηφόρος νόσος, ἐν τούτοις ἔξαντλεῖ πολὺ τὸν ὀργανισμὸν καὶ τὸν προδιαθέτει διὰ πλείστας ἄλλας θανατηφόρους ἀσθενείας καὶ ίδίως τὴν φυματίωσιν. Ἐκτὸς τούτου καθιστᾶ τὸν νοσοῦντα ἀνθρώπον ἀνίκανον

δι³ ἐργασίαν τὰς περισσοτέρας σχεδὸν ἡμέρας τῆς ἔβδομάδος. Συμφέρον μας λοιπὸν εἶναι νὰ καταπολεμῶμεν τοὺς κώνωπας. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ἀν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν στασίμων ὑδάτων ρίψωμεν δλίγον πετρέλαιον· τὸ πετρέλαιον ἀπλοῦται ἐφ' δλῆς τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος καὶ

ἐμποδίζει τὰς κάμπας νὰ ἀναπνεύσουν· ἀποθνήσκουσιν οὕτω αὖται ἔξ ἀσφυξίας. Ὁμοίως διὰ ψεκασμῶν μὲ ἐντομοκτόνα, οἱ δποῖοι σήμερον μὲ τὰ εὑρεθέντα δραστικὰ ἐντομοκτόνα (ντι - ντι - τι) καὶ τοὺς δι³ εἰδικῶν ἀεροπλάνων ψεκασμοὺς εἶναι πολὺ ἀποτελεσματικοί. Ἡ καλυτέρα ὅμως καταπολέμησις ἐπιτυγχάνεται μὲ τὴν ἀποξήρανσιν τῶν



Κώνωψ ὁ κοινός.

*Ανωφελής.

ξέλων, διπότε οἱ κώνωπες δὲν δύνανται νὰ πολλαπλασιασθῶσι καὶ ἐπομένως σὺν τῷ χρόνῳ ἔξαφανίζονται.

Οἱ κώνωπες σχηματίζουσιν ἴδιαν οἰκογένειαν, λέγονται δὲ **Μακρόκερα** ἐπειδὴ ἔχουσι μακρὰς κεραίας.

γ' Οἰκογένεια: Ἀφανόπτερα.
Ψύλλος.

Ὑπάρχουσι διάφορα εἶδη ψύλλων. Ἐκαστον εἶδος ζῆ ἢ ἐπὶ ἀνθρώπου ἢ ἐπὶ ἑνὸς ζώου, π.χ. κυνός, χοίρου, γαλῆς, ποντικοῦ κλπ. Ζῶσιν δὲ οἱ παρασιτικῶς, τρεφόμενοι μὲ τὸ αἷμα τὸ δποῖον ἀπορροφῶσιν ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον ἢ τὸ ζῶον ἐπὶ τοῦ δποίου ζῶσι. Φέρουσιν εἰς τὴν προβοσκίδα των ὅργανα μὲ τὰ δποῖα δύνανται νὰ κεντοῦν καὶ συγχρόνως νὰ δροφοῦν τὸ αἷμα ποὺ ἔξερχεται. Ἐπειδὴ ζῶσι παρασιτικῶς δὲν ἔχουν ἀνάγκην νὰ μετακινοῦνται εἰς μακρινὰς ἀποστάσεις καὶ διὰ τοῦτο αἱ δύο πτέρυγές των ἔχουν γίνει πολὺ μικραὶ καὶ μόλις διακρίνονται μὲ τὴν βοήθειαν ἵσχυροῦ φακοῦ.

Δύνανται δέ μερις νὰ μετακινοῦνται ταχέως μὲ μεγάλα πηδήματα τὰ δποῖα κάμνουσι μὲ τὴν βοήθειαν τῶν μακρῶν ποδῶν των.



Ψύλλος.

Τὰ ωά των τὰ γεννῶσιν εἰς τὴν κόνιν, εἰς τὰς σχισμὰς τοῦ πατώματος, εἰς τὰς ἀναδιπλώσεις τῶν ἐσωρούχων, τῶν σκεπασμάτων κλπ.

Ἐν εἶδος ψύλλου τὸ δποῖον ζῆ ἐπὶ τῶν ποντικῶν μεταδίδει τὸ μικρόβιον τῆς πανώλους· τὸ παραλαμβάνει ἀπὸ τοὺς ποντικὸνσι οἱ δποῖοι προσβάλλονται ἀπὸ τὴν ἀσθένειαν αὐτὴν καὶ τὸ μεταδίδει εἰς τὸν ἄνθρωπον τὸν δποῖον θὰ τύχῃ νὰ κεντήσῃ.

Οἱ ψύλλοι μαζὶ μὲ ἄλλα ἔντομα δμοιά των, τὰ δποῖα δηλαδὴ ζοῦν παρασιτικῶς καὶ αἱ πτέρυγές των ἔχουσι γίνει ἀτροφικαὶ καὶ τόσον μικραὶ ὡστε νὰ μὴ φαίνωνται, ἀποτελοῦσιν ἴδιαν οἰκογένειαν, τὴν **Oligo-**γένειαν τῶν Ἀφανόπτερων ἐντόμων.

Τὰ βραχύνερα, τὰ μακρόκερα καὶ τὰ ἀφανόπτερα ἔντομα, ἔχοντα δέλτα δύο πτέρυγας, σχηματίζουσι τὴν **Τάξιν τῶν Διπτέρων** ἐντόμων.

Γ' Τάξις: Κολεόπτερα.

Τὰ κολεόπτερα εἶναι μία τάξις ἢ δποία περιλαμβάνει πλῆθος ἐντόμων. Ταῦτα διακρίνονται εὐκόλως ἀπὸ τὰ ἄλλα ἔντομα, διότι τὸ

πρῶτον ζεῦγος τῶν πτερύγων των ἔχει σκληρυνθῆ καὶ ἀποτελεῖ εἶδος τι θήκης (κολεοῦ), ἐντὸς τῆς δποίας προφυλάσσεται τὸ ἄλλο ζεῦγος τῶν πτερύγων, αἱ δποῖαι εἰναι μαλακαί. Ἐξ αὐτοῦ καὶ τὸ ὄνομά των, τὸ δποῖον εἰναι σύνθετον ἀπὸ δύο λέξεις : τὴν λέξιν **κολεός** ποὺ σημαίνει θήκην καὶ τὴν λέξιν **πτερόν**.

Κολεόπτερα ἔντομα εἰναι τὰ ἑξῆς :

‘Η κητονία ἡ χρυσόχρους
(κν. χρυσοκάνθαρος ἡ χρυσόμυιγα).

“Ολοι γνωρίζομεν τὸ ὠραῖον τοῦτο ἔντομον μὲ τὸ πράσινον χρωματίζοντα του. Τὸ ἀνευρίσκομεν ἥδη ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τοῦ Μαΐου ἐπὶ διαφόρων δένδρων καὶ εἰναι εὔκολον νὰ τὸ συλλάβωμεν, διότι δὲν δύναται νὰ πετάξῃ ἀμέσως. Αἱ μαλακαὶ πτέρυγές του ενδίσκονται προφυλαγμέναι μέσα εἰς ἕνα εἶδος θήκης (κολεοῦ), ἡ δποία σχηματίζεται ἀπὸ τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν πτερύγων. Ὁταν τὸ ἔντομον εἰναι καθισμένον κάποιον αἱ μαλακαὶ πτέρυγές του εἰναι μαζευμέναι καὶ τοποθετημέναι κάτω ἀπὸ τὰς ἐμπρόσθιας πτέρυγας, αἱ δποῖαι διαποτισμέναι μὲ χιτίνην ἔχουν γίνει σκληραί. Διὰ νὰ πετάξῃ πρόπει νὰ βγάλῃ πρῶτα ἀπὸ τὴν θήκην τὰς μαλακὰς πτέρυγάς του, μὲ τὰς δποίας καὶ μόνον πετᾶ, πρὸς τοῦτο δὲ χρειάζεται κάποιαν προπαρασκευήν. Δι’ αὐτὸ δὲν δύναται νὰ πετάξῃ ἀμέσως.

Αἱ ἐμπρόσθιαι σκληραὶ πτέρυγες ὅχι μόνον προφυλάσσουσι τὰς μαλακὰς δπισθίας τοιαύτας, ἀλλὰ σκεπάζουν, ὅταν τὸ ἔντομον δὲν πετᾷ τὴν κοιλίαν του καὶ τὴν προφυλάσσουν. Διὰ τοῦτο ἔχουσι μῆκος δύον εἰναι καὶ τὸ μῆκος τῆς κοιλίας τοῦ ἔντόμου. Τὸ δέρμα τῆς κητονίας, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ἀρθρώσεις, εἰναι καὶ αὐτὸ διαποτισμένον μὲ χιτίνην καὶ ἔχει γίνει σκληρόν, ὥστε νὰ δύναται νὰ προφυλάσσῃ τὸ μαλακὸν σῶμα τοῦ ἔντόμου.

Τὴν κητονίαν τὴν ἀνευρίσκομεν ἐπάνω εἰς δένδρα διότι τρέφεται μὲ τὰ φύλλα των. Τρώγει ὄμως καὶ τοὺς ὠρίμους καρπούς, δι’ αὐτὸν εύρισκομεν ἐν ἀφθονίᾳ ἐπάνω εἰς δπωφορόδρα δένδρα, ίδιως ἀμπέλους, ἀχλαδέας, μηλέας, συκᾶς κλπ., μὲ τοὺς ὠρίμους καρποὺς τῶν δποίων τρέφεται.

Τὸ σῶμα τῆς κητονίας διαιρεῖται εἰς τρία μέρη : τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν.

‘Η κεφαλὴ εἰναι πεπλατυσμένη. Φέρει δύο κεραίας, ὡς λεπτὰ νήματα, αἱ δποῖαι τελειώνουν ἑκάστη εἰς λεπτὰς λάμας (πετάλια) καστα-

νοῦ χρώματος, 7 εἰς τὸ ἄρρεν καὶ 6 εἰς τὸ θῆλυ, τὰ δύνανται νὰ ἀνοίγουν καὶ κλείουν ὅπως αἱ ἀκτῖνες μιᾶς βεντάλιας. Ἐκάστη τῶν κεραιῶν αὐτῶν φέρει εἰς τὰ ἄκρα τῆς μίαν μικρὰν ὁπῆν, διὰ τῆς δύοις εἰσέρχονται αἱ δύοις, διότι αἱ κεραῖαι αὐταὶ εἶναι διὰ τὸ ζῶν ὅργανα διφροήσεως.

Εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς ὑπάρχει ἀνὰ εἰς ἀρκετὰ μεγάλος καὶ κυρτὸς ὀφθαλμός, ἀποτελούμενος ἀπὸ πολλούς, πλέον τῶν 8.000, μικροτέρους τοιούτους (όφθαλμὸς σύνθετος). Τὸ στόμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω χεῖλος, τὸ δύοιον εἶναι ἐφωδιασμένον μὲ δύο λεπτά, ἀρθρωτά, νημάτια· ταῦτα εἶναι ὅργανα ἀφῆς.

Μεταξὺ τῶν δύο τούτων χειλέων ὑπάρχουνται σιαγόνες, αἱ δύοιαι δὲν ἀνοιγοκλείουσιν ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω ἀλλὰ ἐκ τῶν πλαγίων, ὅπως ἡ τανάλια. Μὲ αὐτὰς δύνανται νὰ δάκνωσι, νὰ κόπτωσιν εἰς μικρὰ τεμάχια καὶ νὰ τρώγωσι τὴν τροφήν των (φύλλα, φίλα, καρπούς).

Λέγομεν διὰ τοῦτο ὅτι ἡ κητονία ἔχει ὅργανα τοῦ στόματος **δάκνοντα** (ἐνῷ ἡ μυῖα ἔχει τοιαῦτα **ἀπομυζῶντα**, ὁ κώνωψ **νύσσοντα** καὶ **ἀπομυζῶντα**).

Οἱ **θάραξ**, στρογγύλοις, σχηματίζεται ἀπὸ τρία ἥνωμένα μεταξύ των μέρη, τὸν **προσθάρακα**, τὸν **μεσοθάρακα** καὶ τὸν **μεταθάρακα**, ἐκ τῶν δύοιων ἐκφύονται τὰ δύο **ζεύγη** τῶν πτερούγων διὰ τὰ δύοια ὠμιλήσαμεν ἀνωτέρῳ. Ἐκ τούτων τὸ πρῶτον **ζεῦγος** τῶν σκληρῶν πτερούγων αἱ δύοιαι χρησιμοποιοῦνται ὡς θήκη λέγονται **ἔλυτρα**. Αἱ μαλακὰ πτέρυγες εἶναι λεπταὶ καὶ δμοιάζουσι μὲ μεμβράνην διαφανῆ διασχιζομένην ἀπὸ λεπτὰς νευρώσεις.

Ἐκφύονται ἐπίσης ἀπὸ τὸν θάρακα τρία ζεύγη ποδῶν. Οἱ πόδες ὅπως καὶ ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ἐντόμου ἔχουσι δέρμα σκληρὸν (ἐπειδὴ τοῦτο εἶναι ἐμπεποτισμένον ὑπὸ χιτίνης) μόνον εἰς τὰς ἀρθρώσεις τῶν τμημάτων ἀπὸ τὰ δύοια ἀποτελοῦνται οἱ πόδες δὲν ὑπάρχει χιτίνη. Οὕτω τὰ τμῆματα τῶν ποδῶν δύνανται νὰ κινοῦνται ἐλευθέρως. Τὸ τελευταῖον τμῆμα ἑκάστου ποδὸς τελειώνει εἰς δύο ἀγκιστρωτοὺς ὄνυχας, διὰ τῶν δύοιων τὸ ἐντομον δύναται νὰ στερεώνεται καὶ προσκολλᾶται εἰς τὰ φύλλα, τοὺς καρποὺς καὶ τοὺς κλάδους τῶν δένδρων ἐπὶ τῶν δύοιων ζῆ.

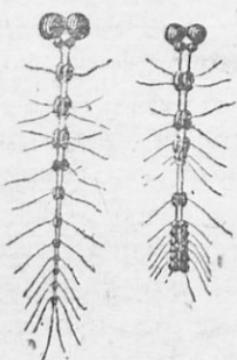
Η **κοιλία** ἀποτελεῖται ἀπὸ 8 εὐδιάκριτα ἀρθρα (δακτυλίους), τὰ δύοια δύνανται νὰ κινοῦνται, διότι εἰς τὰς ἀρθρώσεις των τὸ δέρμα δὲν εἶναι ἐμπεποτισμένον μὲ χιτίνην.

Ισχυροὶ μύες δύνανται νὰ κινῶσι ταχέως τὰς πτέρυγας (300-400

φοράς τὸ δευτερόλεπτον) καὶ τὸ ἔντομον πετῷ ἀρκετὰ γρήγορα μὲ τὸ χαρακτηριστικὸν βούησμα τὸ δόποιον κάμνουν αἱ πτέρυγές του κινούμεναι. Κατὰ τὴν πτῆσιν τὰ ἔλυτρα δὲν κινοῦνται, κρατοῦνται δύμας ἀπλωμένα καὶ διευκολύνουσι τὸ ἔντομον νὰ συγκρατῆται εἰς τὸν ἀέρα (ὅπως τὸ ἀεροπλάνον τὰ πτερά του). Τὴν ἰσορροπίαν του τὴν ἐπιτυγχάνει μὲ τὴν βοήθειαν τῆς κοιλίας, τὴν δοπίαν, ἐξ αἰτίας τῶν κινητῶν ἀρθρῶν της, δύναται νὰ καμπυλώνῃ καὶ νὰ μετακινῇ πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις. Τὸ τελευταῖον ἀρθρὸν τῆς κοιλίας ἐπιμηκύνεται ὁξυόμενον κατὰ τὸ ἄκρον του.

‘**Ἡ ἀναπνοὴ καὶ ἡ κυκλοφορία** γίνονται ὡς ἔξης: Εἰς τὰ πλάγια καὶ εἰς τὰς δύο πλευρὰς μεταξὺ τῶν ἀρθρῶν τῆς κοιλίας ὑπάρχουσι δπαί, διὰ τῶν δοπίων εἰσέρχεται ὁ ἀὴρ ἐντὸς λεπτῶν σωλήνων, τῶν τραχειῶν, αἱ δοπίαι διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ἐντόμου. Οἱ σωλῆνες οὗτοι κρατοῦνται διαρκῶς ἀνοικτοὶ μὲ ἐν σπειροειδὲς νῆμα τὸ δοποῖον ὑπάρχει εἰς τὰς ἐσωτερικὰς παρειάς των, ὁ δὲ ἀὴρ κυκλοφορεῖ μέσα εἰς τοὺς σωλῆνας αὐτοὺς μὲ τὴν βοήθειαν τῶν κινήσεων τῶν ἀρθρῶν τῆς κοιλίας.

Τὸ αἷμα εἶναι ἄχρονον· δὲν ὑπάρχουσι (ὅπως καὶ διὸ ὅλα τὰ ἔντομα)



Νευρικὸν σύστημα ἐντόμου μὲ τὰ γάγγλια καὶ τὰ ἐξ αὐτῶν ἐκφύμενα νεῦρα.

ἀρτηρίαι καὶ φλέβες· κατὰ μῆκος τῆς ράχεως ὑπάρχει ἔνας σωλήνη, ὁ δοποῖος δύναται νὰ συστέλλεται καὶ διαστέλλεται. Διαιρεῖται οὗτος διὰ χωρισμάτων εἰς πολλὰ μέρη, τὰ δοπία συγκονωνοῦσι μεταξύ των διὰ βαλβίδων, αἱ δοπίαι ἀνοίγουν ἐκ τῶν ὅπισθεν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν. Τὸ αἷμα μὲ τὰς συστολὰς καὶ διαστολὰς τοῦ σωλήνος αὐτοῦ εἰσέρχεται ἀπὸ τὴν ὅπισθίαν δπὴν καὶ ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν προσθίαν χυνόμενον ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ σώματος. Ἐκεῖθεν παραλαμβάνεται πάλιν εἰσερχόμενον ἀπὸ τὴν ὅπισθίαν δπὴν τοῦ σωλήνος.

Τὸ **νευρικὸν σύστημα** τῆς κητονίας, ὅπως καὶ ὅλων τῶν ἄλλων ἐντόμων, ἀποτελεῖται ἀπὸ γάγγλια τὰ δοπία συνδέονται μεταξύ των μὲ νευρικὰ νημάτια. Ἀπὸ τὰ πλάγια τῶν γαγγλίων ἄλλα νημάτια διακλαδίζονται πρὸς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Τὸ πρῶτον γάγγλιον, τὸ εὑρισκόμενον εἰς τὴν κεφαλήν, εἶναι μεγαλύτερον τῶν λοιπῶν· ἀποτελεῖ τὸν ἐγκέφαλον καὶ ἐξ αὐτοῦ ἐκφύονται τὰ νεῦρα τῆς ὀσφρήσεως, ἀφῆς καὶ γεύσεως.

Ἡ κητονία ὡς τέλειον ἔντομον δὲν ζῇ πολύ· μόλις ἔνα μῆνα διαρκεῖ ἡ ζωὴ της. Κατὰ τὸ διάστημα αὐτὸν δὲν δύναται νὰ προξενήσῃ μεγάλας ζημίας, ἐκτὸς μόνον ὃν ἐπὶ τινος δένδρου συναθροισθῶσι πολλὰ ἔντομα.

Ἡ κητονία πολλαπλασιάζεται μὲν ὀπά. Γεννᾷ κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ θέρους περὶ τὰ 100 ὥα, τὰ δποῖα ἀποθέτει, μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ὅξεος μέρους τοῦ τελευταίου ἀρθροῦ τῆς κοιλίας της, ἐντὸς τοῦ χώματος καὶ



Κητονία ἡ χρυσόχροος
(χρυσόμυιγα).



Κοχινελλίς
ἡ ἐπτάστικτος.



Σκαραβαῖος.

μόλις γεννήσῃ τὰ ὥα της ἀποθνήσκει. Μετὰ ἔνα μῆνα ἔξερχονται ἐκ τῶν ὕδων μικροὶ σκώληκες, αἱ κάμπαι τῆς κητονίας. Αὗται ἔχουσι κιτρινωπὴν κεφαλὴν καὶ λευκὸν σῶμα. Στεροῦνται ὀφθαλμῶν, φέρουσι δύο μικρὰς κεραίας καὶ στόμα μὲ ἴσχυρὰς σιαγόνας, αἱ δποῖαι ἀνοιγοκλείουσιν ὡς ἡ τανάλια. Μὲ τὰς ἴσχυρὰς σιαγόνας καὶ τὸν πόδας της (φέρει τρία ζεύγη ποδῶν) σκάπτει τὸ χῶμα (κατὰ προτίμησιν τὴν κόπρον) καὶ τρώγει σάπια ἔύλα ὡς καὶ τὰς φίλας τὰς δποίας ἀνευρίσκει καθὼς προχωρεῖ ἐντὸς τοῦ χώματος. Τρεφομένη αὐξάνει εἰς μέγεθος καὶ ἐπειδὴ τὸ σκληρὸν δέρμα της τὴν ἐμποδίζει νὰ αὐξηθῇ τὸ ἀποβάλλει καὶ ἀποκτῷ νέον δέρμα, διὰ νὰ τὸ ἀποβάλῃ καὶ τοῦτο ὅταν ἐκ νέου μεγαλώσῃ. Υφίσταται οὕτω τὰς λεγομένας ἀποδερματώσεις, μετὰ τὰς δποίας, κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου, μεταβάλλεται εἰς χρυσαλλίδα. Σχηματίζει δηλαδὴ γύρω ἀπὸ τὸ σῶμα της ἐν βομβύκιον (ὅμοιον μὲ τὸ τοῦ μεταξοσκώληκος) ζυμώνουσα μὲ τὸν σύελόν της μαλακὸν χῶμα ἢ κόπρον καὶ ἐντὸς αὐτοῦ ἀποσκληρύνεται τὸ δέρμα της καὶ ἡ κάμπη μεταβάλλεται εἰς χρυσαλλίδα. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν μένει περίπου ἔνα μῆνα. Ἐπειτα τὸ δέρμα σχίζεται καὶ ἐκ τῆς σχισμῆς ἔξερχεται ἡ κητονία ὡς τέλειον πλέον ἔντομον, τὸ δποῖον διατρυπᾶ μὲ τὴν βοήθειαν καυστικοῦ ὑγροῦ τὸ βομβύκιον καὶ ἔξερχεται εἰς τὸν ἀέρα.

Αἱ κάμπαι τῆς κητονίας καταστρέφουσαι τὰς φίλας προξενοῦσι ζη-

μίας. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ τὰς καταπολεμῶμεν. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ἀντινάξωμεν ἀποτόμως τὰ δένδρα ἐπὶ τῶν ὅποιών εὐρίσκονται κητονίαι.

Τότε αὗται πίπτουσι, μὴ προφθάνουσαι νὰ πετάξουν. Τὰς συλλέγομεν καὶ τὰς καταστρέφομεν.

”Αλλα ὅμοια πρὸς τὴν κητονίαν ἔντομα εἶναι :

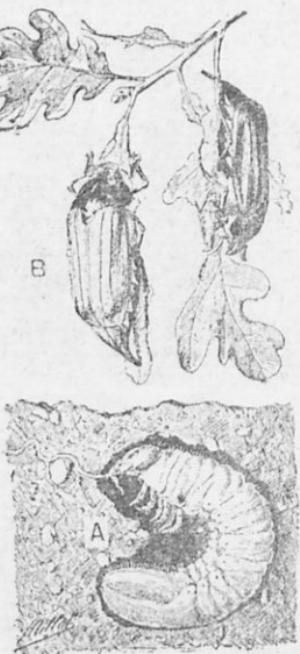
”Ο σκαραβαῖος (κν. σκατομπούρμπουλας). ”Εχει στρογγύλον σῶμα μελανωποῦ χρώματος καὶ φέρει ἴσχυροὺς πόδας. Μὲ τὴν βοήθειάν των σχηματίζει ἀπὸ νωπὴν κόπρον σφαίρας τὰς ὅποιας κυλᾷ εἰς ἀσφαλεῖς κονταὶς καὶ γεννᾷ ἐπ’ αὐτῶν τὰ ώά του. ”Απὸ αὐτὰ ἔξερχονται κάμπαι, αἱ ὅποιαι εὐρίσκουσι ἀμέσως ἑτοίμην τροφήν, διότι τρέφονται ἀπὸ τὴν κόπρον ἐπὶ τῆς ὅποιας ἔχουσι γεννηθῆ-

”Η μηλολόνθη. Τὴν ἀνευρίσκομεν κυρίως ἐπὶ τῶν φύλλων τῆς δρυός. Αἱ κάμπαι τῆς, οἱ λεγόμενοι λευκοὶ σκώληκες, εἶναι καταστρεπτικάταται, διότι μὲ τὰς ἴσχυρὰς σιαγόνας των κατακόπτουσι καὶ τρώγουσι τὰς φρύξας τῶν φυτῶν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ὅπου ἡ μηλολόνθη ζῇ περὶ τὰ τρία ἔτη ὡς κάμπη.

”Η λουκάνη ἡ ἐλαφοκάνθαρος. Εἶναι ὁ μεγαλύτερος ἀπὸ τοὺς κανθάρους οἱ ὅποιοι ζῶσιν εἰς τὴν πατρίδα μας. ”Αναγνωρίζεται εύκολως, διότι φέρει εἰς τὴν κεφαλὴν ἀποφυάδας ὅμοιαζούσας μὲ κέφατα ται εύκολως, διότι φέρει εἰς τὴν κεφαλὴν ἀποφυάδας ὅμοιαζούσας μὲ κέφατα ἐλάφου. ”Εξ αὐτοῦ ἄλλως τε ὀνομάσθη καὶ ἐλαφοκάνθαρος.

”Ο ρινόκερως. ”Ονομαζόμενος οὗτος, διότι φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς του ἀποφυάδαν μοίαν πρὸς τὸ κέρας τὸ ὅποιον ἔχει ὁ γινόκερως.

”Ο νεκροφόρος. ”Εξερεμόχροος ἔλυτρα μὲ μελανόταινίας. Μὲ τὴν ἴσχυράν του δισφησιν ἀνακαλύπτει τὰ πτώματα μικρῶν ζώων (βατράχων, μυᾶν ὅφεων κλπ.). Σκάπτει τότε τὸ



B = Μηλολόνθη ἐπὶ φύλλων δρυός. A = Κάμπη τῆς μηλολόνθης (λευκὸς σκώληκος).

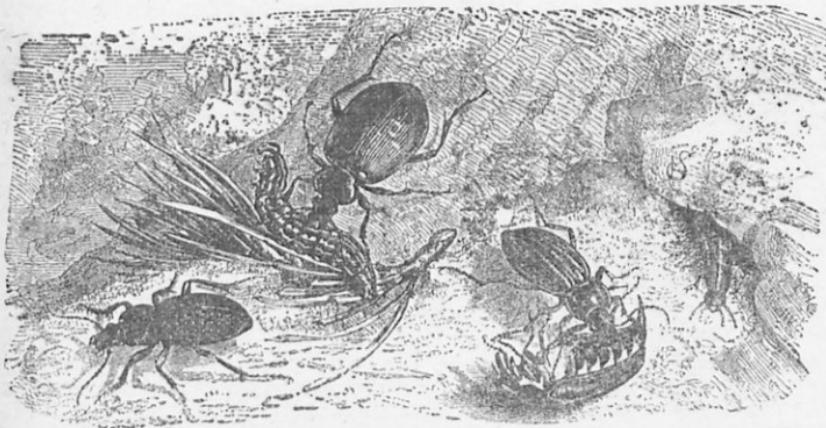
ται εύκολως, διότι φέρει εἰς τὴν κεφαλὴν ἀποφυάδας ὅμοιαζούσας μὲ κέφατα τοῦ ελάφου. ”Εξ αὐτοῦ ἄλλως τε ὀνομάσθη καὶ ἐλαφοκάνθαρος.



Νεκροφόροι θάπτοντες πτῶμα μυᾶς.

χῶμα γύρω καὶ κάτω ἀπὸ τὰ πτώματα καὶ δημιουργεῖται οὕτω μία κοιλότης ἐντὸς τῆς ὅποιας ταῦτα πίπτουσι. Τότε ἡ θήλεια γεννᾷ ἐπ’ αὐτῶν τὰ ώά της

εἰς τῷ πόπον ὥστε αἱ κάμπαι τῆς νὰ εῦρουν εἰς τὸ πτῶμα ἀμέσως τροφήν.
Ἐπειτα φίπτει ἐπὶ τοῦ πτώματος χῶμα καὶ τὸ καταγώνει διὰ νὰ τὸ προ-



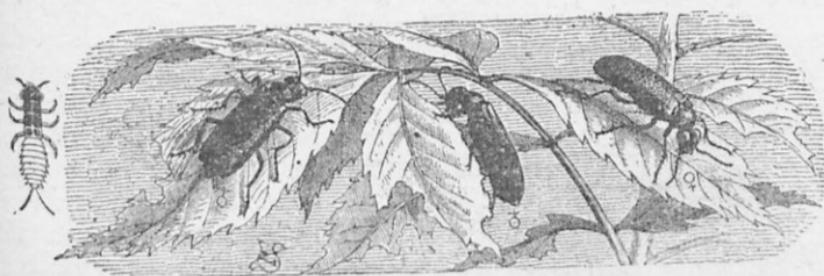
Κάραβοι τρώγοντες ἔντομα καὶ κάμπας ἐντόμων.

(Εἰς τὸ ἄκρον φαίνεται μία κάμπη καρδίβων).

Ψυλάξῃ ἀπὸ ἄλλα ζῶα τὰ ἐποῖα τυχὸν θὰ τὸ ἔτρωγον. Εἶναι ὡφέλιμον ἔντομον, διότι καθαρίζει τὸ ἰδιαῖμα ἀπὸ τὰ πτώματα μικρῶν ζόφων.

Κάραβος ὁ χρυσόχρους. Τὰ ἔλυτρά του ἔχουσιν ὁραῖον πράσινον χρυσίζοντα χρῶμα. Δὲν πετῇ, τρέχει ὅμως πολὺ γρήγορα. Εἶναι ἔντομον ὡφέλιμον, διότι τρέφεται μὲν ἄλλα ἔντομα καὶ κάμπας ἐντόμων βλαβερῶν. Υπάρχουσι διάφορα εἰδη καράβων, ἀπαντα ὡφέλιμα.

Ἡ καιθαρίς ἡ ἰσπανικὴ μυῖα. Ἔχει ἔλυτρα ὥραίου πρασίνου χρυσίζοντας χρῶματος. Ζῇ ἐπὶ διαφόρων δένδρων τῶν ὅποιων τρώγει τὰ φύλλα. Τὴν ἀναγνωρίζομεν, ἔκτος ἀπὸ τὸ χρῶμα τῶν ἔλυτρων της, καὶ ἀπὸ τὴν



Κάμπη.

Λρωη.

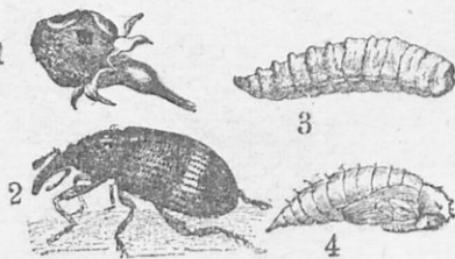
Θήλειος.

ἀσχημον διαπεραστικὴν ὄσμήν της. Τὰ ἔντομα αὗτά τὰ συλλέγουσι τινάζοντες τὰ δένδρα ἐπὶ τῶν ὅποιων εὑρίσκονται, τὰ ξηραίνουν καὶ τὰ κονιοποιοῦν. Μὲ

τὴν οῦτο παραγομένην κόνιν κατασκευάζονται τὰ εἰς τὴν ιατρικὴν χοησμού ποιούμενα ἐκδόρια.

Ο σιτόφιλος ὁ κοινὸς (κν. σιταρόψειρα). Είναι μικρὸν κολεόπτερον

μὲν ἔλυτρα κυδώματος ἐρυθρωποῦ πόδες τὸ μελανόφαιον. Τὸν ἀνευφύσκομεν εἰς τὰ σπέρματα τοῦ σίτου, διότι ἐπ' αὐτῶν γεννᾶ τὰ ώά του· ἐκ τῶν ώῶν ἔξερχεται μικρὰ κάμπη, ἡ ὅποια εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ σπέρματος καὶ τὸ κατατρώγει· ἐπειδή, ὅταν δὲν λάβωμεν προφυλάξεις ἀναπτύσσεται ἀφθόνως ἐντὸς τοῦ ἐναποθηκευμένου σίτου, διὰ τοῦτο πολλάκις προξενεῖ μεγάλας ζημίας. Προφυλάσσομεν ἐξ αὐτοῦ τὸν ἀποθηκευμένον σίτον ἄν τὸν ἀερίζωμεν τακτικά.



Ανθονόμος τῆς μηλέας.

1 ἄνθος μηλέας. 2 ἔγριμον τέλειον.
3 κάμπη. 4 τύμφη.

Ανθονόμος τῆς μηλέας. Γεννᾷ τὰ φά του ἐπάνω εἰς τὰ ἄνθη τῆς μηλέας. Ἀπὸ τὰ ώά ἔξερχονται κάμπαι, αἱ ὅποιαι τρώγουσι τὸ ἄνθος, τὸ ὅποιον ἔηραινται καὶ πίπτει χωρὶς νὰ δώσῃ καρόπον.

Η μελόη. Αἱ κάμπαι τῆς τρέφονται μὲν χυμοὺς μελιτώδεις. Διὰ τοῦτο ἡ μελόη γεννᾶ τὰ ώά τῆς εἰς ἄνθη τὰ ὅποια ἔχουσι πολὺν μελιτώδη χυμόν. Ἀπὸ τὸ ἄνθος αἱ κάμπαι προσκολλῶνται ἐπὶ τῶν μελισσῶν αἱ ὅποιαι κάθηνται ἐπὶ τοῦ ἄνθους καὶ αἱ μέλισσαι τὰς μεταφέρουν εἰς τὴν κυψέλην. Εἰς τὴν κυψέλην ἔγκαταλείπουσαι αἱ κάμπαι τὰς μελίσσας μεταβαίνουσιν εἰς τὰς κηρήθρας καὶ ἀρχίζουσι νὰ τρέφωνται μὲ τὸ μέλι των. Είναι δυνατὸν εἰς μίαν κυψέλην νὰ μεταφερθῶσιν ἀπὸ τὰς μελίσσας πολλαὶ κάμπαι, ὅποτε αὗται τρώγουσιν ὅλον τὸ εἰς τὰς κηρήθρας ὑπάρχον μέλι καὶ ἡ κυψέλη καταστρέφεται.

Απὸ κόνιν ἀπεξηραμμένην τοιούτων ἐντόμων κατασκευάζονται ἐκδόρια (ὅπως καὶ ἀπὸ τὴν κόνιν κανθαρίδων).

Αἱ λαμπυρίδες ἢ πυγολαμπίδες. Αἱ θήλειαι είναι ἄπτεροι. Τόσον τὰ τέλεια ἔντομα ὅσον καὶ αἱ κάμπαι των φέρουσιν εἰς τὰ τελευταῖα ἄρθρα τῆς κοιλίας των λευκὰς κηλίδας ὑπὸ τῶν ὅποιων παράγεται λευκὸν φῶς.

Οἱ θρέπτες (κν. σαράκια).

Μικροὶ κάνθαροι μεγέθους μέχρι 5 χιλιοστῶν τοῦ μέτρου, οἱ ὅποιοι κατατρώγουσι τὰ ξύλα. "Ενας θρέπτης λέγεται κρούστης, διότι κτυπῶν μὲ τὴν κεφαλήν του κάμνει τὸν χαρακτήρι



Λαμπυρίδες τρώγουσαι κοχλίαν.

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

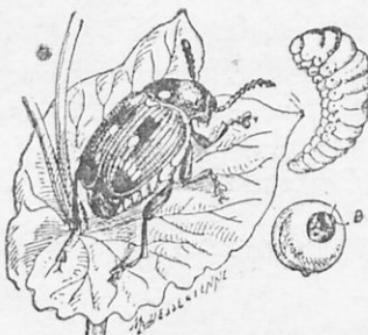
στικὸν κρότον τὸν ὁποῖον ἀκούομεν τὴν νύκτα ἀπὸ τὰ παλαιὰ ἐπιπλα, εἰς τὰ ὄποια ζῆ τὸ ἔντομον αὐτό.

Ο βροῦχος τῶν κυάμων (κν. μπαμπούγερας). Καταστρέφει τὰ σπέρματα τῶν κουκιῶν καὶ μπιζελιῶν, τὰ ὄποια καθιστᾶ ἀκατάλληλα πρὸς βρῶσιν (διότι γεμίζουσι μὲ τὸ ἔντομον αὐτό).

Ο σκιόβιος δ ἀλευροφάγος. Αἱ κάμπαι του ζῶσιν ἐντὸς τοῦ ἀλεύρου, τὸ ὄποιον τρώγουσι. Τὸ ἀλευρὸν γεμίζει ἀπὸ τοιαύτας κάμπας καὶ λέγομεν τότε ὅτι «σκουλήκιασε».

Η χρυσομήλα ή δεκάγραμμος. Εἶχει κίτρινα ἔλυτρα, τὰ ὄποια διασχίζονται κατὰ τὸ μῆκος των ἀπὸ δέκα μελανὰς γραμμάς. Ζῆ εἰς τὰ φύλλα διαφόρων φυτῶν ἀπὸ τὰ ὄποια τρέφεται.

Η κοχινελλίς ή ἐπτάστικτος. Εἶχει σῶμα ἡμισφαιρικὸν μὲ ἐρυθρωπὰ ἔλυτρα, ἐπὶ τῶν ὄποιών ὑπάρχουσιν 7 μελανὰ στύγματα. Τὴν ἀνευρίσκομεν ἐπάνω εἰς διάφορα δένδρα καὶ ἰδίως τὰς ροδᾶς. Τρέφεται μὲ διαφόρους ἐπιβλαβεῖς διὰ τὰ φυτὰ φυτοφθείρας. Διὰ τοῦτο εἶναι ὁφελιμώτατον ἔντομον, καταστρεπτικὸν ἰδίως διὰ τὰς ἀφίδας (μελίγκραν).



Βροῦχος δ τῶν κυάμων.

(Τέλειον ἔντομον, κάμπη. *B*=σπέρμα μὲ τὴν ἐντὸς αὐτοῦ κάμπην).



Δυτίσκος καὶ ἡ κάμπη του ἐντὸς τοῦ ὄντος.



Σιτόφιλος δ κοινὸς
(σιταρόψιερα).

Κάτω: Ωτοσκώληξ (ψαλίδα)
(ζει δρόπτερα).

Ο δυτίσκος. Κολεόπτερον ὑδρόβιον. Εἶναι ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα κολεόπτερα. Ζῆ εἰς τὸ ὄντω τῶν ψακίων καὶ τῶν ἥλων. Τὸ σῶμα του εἶναι ὠσειδὲς καὶ πεπλατυσμένον. Οἱ πόδες του ἔχουσι πλατυνθῆ καὶ σχηματίζουσιν ἀληθινὰς κώπας, διὰ τῶν ὄποιων δύναται νὰ κολυμβῇ ταχέως. Τρέφεται, τόσον αὐτὸς ὃσον καὶ αἱ κάμπαι του, μὲ γυρίνους βατράχων, μὲ βατράχους, ἀκόμη καὶ μὲ μηρούς λιχθῦς.

Πλὴν τῶν κολεοπτέρων τὰ ὅποια ἀνεφέρομεν ἀνωτέρῳ ὑπάρχει πλῆθος ἀκόμη τοιούτων ἐντόμων (περὶ τὰ 80.000). Ὁλα των ἔχουσι τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν πτερούγων των μεταβεβλημένον εἰς ἔλυτρα, τὰ ὅποια χρησιμοποιοῦσιν ὡς κολεὸν (θήκην), ἐντὸς τοῦ ὅποιου τοποθετοῦσι καὶ προφυλάσσουσι τὸ ἄλλο ζεῦγος τῶν πτερούγων. Ἐχουσιν δογανα τοῦ στόματος δάκνοντα καὶ μεταμορφώσεις τελείας (κάμπη, χουσαλλίς ή νύμφη, τέλειον ἐντομον).

· Αποτελοῦσι τὴν *Tάξιν τῶν Κολεοπτέρων* ἐντόμων.

Δ' Τάξις: 'Ημίπτερα ή ρυγχωτὰ ἐντομα.

Εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν περιλαμβάνονται ἐντομα τὸ στόμα τῶν ὅποιων ἔχει διαμορφωθῆ ὡστε νὰ δύναται νὰ κεντᾷ καὶ μυζῇ τὸ ὑγρὸν τὸ ὅποιον θὰ ἔξελθῃ μὲ τὸ κέντημα. Πρὸς τοῦτο τὸ κάτω χεῖλος τοῦ στόματος ἐπιμηκύνεται ἐν εἴδει *ρύγχους* ή *προβοσκίδος*, ἐξ οὗ καὶ ὀνομάσθησαν *ρυγχωτά*. Λέγονται ἐπίσης καὶ *ἡμίπτερα*, διότι, εἰς τὰ τελειότερα ἔξ αὐτῶν, αἱ ἀνω πτέρυγες εἶναι σκληραὶ εἰς τὴν βάσιν των καὶ μεμβρανώδεις εἰς τὰ ἄκρα των, σχηματίζουσαι οὕτω εἶδος *ἡμίελύτρων* (μισῶν ἐλύτρων).

Τοιαῦτα ἐντομα εἶναι τὰ ἔξης :

· Ο τέττις (κν. τζίτζικας).

Γνωστότατον ἐντομον, τὸ ὅποιον μᾶς ξεκουφαίνει τὰς θερμὰς ἡμέρας τοῦ θέρους μὲ τὴν μονότονον φωνήν του, ποὺ ἔξακολουθεῖ πολλάκις καὶ κατὰ τὴν νύκτα ὅταν ἡ θερμότης εἶναι μεγάλη.

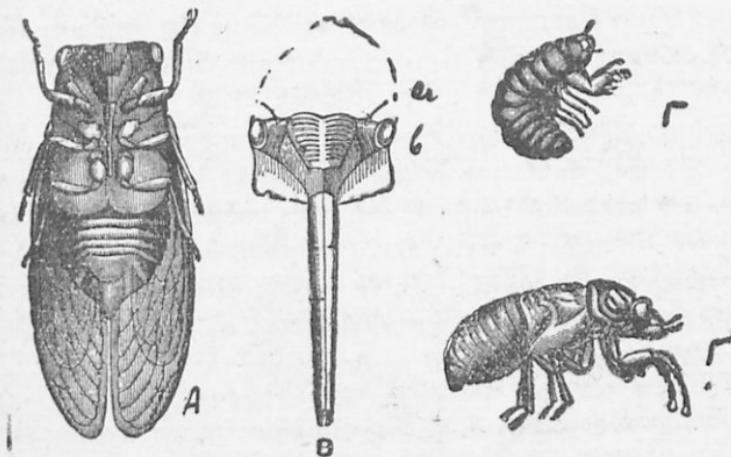
Εἰς τὰ πλάγια τῆς πλατείας κεφαλῆς του φέρει δύο μεγάλους καὶ λάμποντας ὀφθαλμούς, συνθέτους, ἄλλους δὲ τρεῖς μικρούς, ἀπλούς ὀφθαλμούς εἰς τὸ μέτωπον. Φέρει ἐπίσης δύο μικρὰς κεραίας.

Τὸ κάτω χεῖλος του ἔχει ἐπιμηκυνθῆ καὶ μεταβληθῆ εἰς εἶδος *προβοσκίδος* ή *ρύγχους*, διὰ τῆς ὅποιας δύναται νὰ κεντᾷ. Ἐξ αὐτοῦ τὸ ἐντομον λέγεται *ρυγχωτόν*. Ἐντὸς τῆς προβοσκίδος αὐτῆς ὑπάρχουσι 4 δεξεῖα βελόναι, εἰς τὰς ὅποιας ἔχουσι μετασχηματισθῆ αἱ σιαγόνες τοῦ *ζώου*. Διὰ τῶν βελονῶν αὐτῶν ὁ τέττις δύναται νὰ κεντᾷ τοὺς τρυφεροὺς βλαστοὺς τῶν δένδρων ἐπὶ τῶν ὅποιων ζῆ καὶ ἀπορροφᾷ μὲ τὴν προβοσκίδα του τὸν χυμὸν ὃ ὅποιος ἐκρέει ἀπὸ τὰς πληγὰς καὶ μὲ τὸν ὅποιον τρέφεται. Ὁταν τὸ ἐντομον ἡσυχάζῃ κάμπτει τὴν προβοσκίδα του καὶ τὴν φέρει κάτω ἀπὸ τὸν θώρακά του.

Εἰς τὸν θώρακα φέρει τρία ζεύγη ποδῶν καὶ δύο ζεύγη ἀρκετὰ

μεγάλων μεμβρανωδῶν πτερούγων. Τὸ πρόσθιον ζεῦγος τούτων ἔχει σκληρυνθῆ κατὰ τὴν βάσιν του καὶ μεταβληθῆ οὕτω εἰς εἶδος μισῶν ἐλύτρων (ἔξι αὐτοῦ καὶ τὸ ἔντομον λέγεται ἡμίπτερον).

Αἱ πτέρυγες ἐπικάθηνται τῇσι κοιλίᾳς, ὅπως ἡ στέγη ἐπὶ τῆς οἰκίας, καὶ τὴν προφυλάσσουσιν. Ἡ κοιλία εἶναι μικρὰ καὶ κωνική, διακρίνον-



Τέττιξ.

A=τέλειον ἔντομον. ε=κεραῖαι. σ=δρυθαλμοὶ σύνθετοι. B=προβοσκίς. Γ=κάμπαι.

ται δὲ εἰς αὐτὴν τὰ ἀρθρα ἐκ τῶν δποίων αὗτη ἀποτελεῖται. Τὸ τελευταῖον ἀρθρὸν καταλήγει εἰς ὅξυν καὶ σκληρὸν τμῆμα, διὰ τοῦ δποίου δύναται δ τέττιξ νὰ τρυπᾷ τὸ μαλακὸν ἔντομον καὶ ἀποθέτῃ ἐκεῖ τὰ ὠάτου· λέγεται τοῦτο τέρετρον.

Ἄπὸ τῆς ἀνατολῆς μέχρι τῆς δύσεως τοῦ ἥλιου δ τέττιξ συνεχίζει κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας τοῦ θέρους τὸ μονότονον ἄσμα του. Τοῦτο εἶναι ἔνας ἥχος παραγόμενος ἀπὸ μίαν πολύπλοκον συσκευὴν τοποθετημένην κάτω ἀπὸ τὴν κοιλίαν του. Τὸ κύριον μέρος τῆς συσκευῆς ταύτης εἶναι μεμβρανή τεταμένη διὰ καταλλήλων μυῶν. Διὰ τῶν κινήσεων τῆς κοιλίας του τὸ ἔντομον θέτει εἰς παλμικὴν κίνησιν τὴν μεμβρανην αὗτὴν καὶ παράγει τὸν ἥχον.

Πολλαπλασιάζεται μὲ ὡὰ τὰ δποῖα γεννᾶ κατὰ τὸ θέρος. Τὰ ἑναποθέτει εἰς μικρὰς δπάς, τὰς δποίας μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ τερέτρου του, καθὼς ἀνωτέρω εἴπομεν; ἀνοίγει ἐπὶ τοῦ μαλακοῦ ἔντομου. Ἀπὸ τὰ ὡὰ ἔξερχονται κάμπαι, αἱ δποῖαι κατέρχονται τοῦ δένδρου καὶ εἰσχωροῦσιν εἰς τὸ ἔδαφος. Ἐκεῖ τρέφονται μὲ τὸν χυμὸν τῶν φρεσκῶν καὶ κετά τινα χρόνον μεταβάλλονται εἰς εἶδος νύμφης ἢ χρυσαλλίδος, ἢ

δποία δμως δὲν δμοιάζει μὲ τὰς νύμφας τὰς δποίας προηγουμένως εἰδομεν. Δὲν μένει ἀκίνητος καὶ ἀσιτος ἀλλὰ μετακινεῖται καὶ τρέφεται καὶ αὐτὴ ἐκ τοῦ χυμοῦ τῶν οιζῶν, δμοιάζει δὲ πολὺ μὲ τὸ τέλειον ἔντομον.

Τὸν Ἰούνιον, ὅταν αἱ ήμέραι ἀρχίσουν νὰ γίνωνται πολὺ θεομαλι, αἱ νύμφαι αὐταὶ ἔξερχονται τοῦ ἑδάφους καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὄνυχῶν τοὺς δποίους φέρουσιν εἰς τοὺς πόδας των ἀναρριχῶνται ἐπὶ τυνος δένδρου.

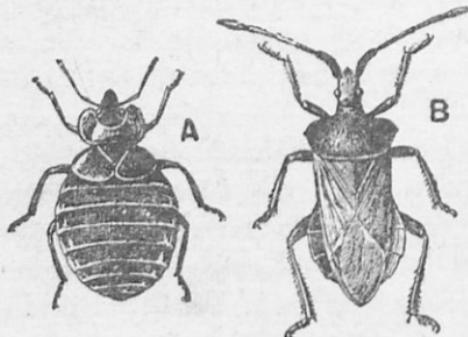
Ἐκεῖ τὸ δέρμα των σχίζεται κατὰ τὴν φάσιν του καὶ ἀπὸ τὴν σχισμὴν ἔξερχεται τὸ τέλειον ἔντομον, ἀπομένει δὲ τὸ δέρμα, τὸ δποίον ἀνευρίσκομεν προσκεκολλημένον, διὰ τῶν ποδῶν, ἐπὶ τῶν δένδρων. Λέγομεν διὰ τοῦτο ὅτι ὁ τέττιξ ἔχει μεταμορφώσεις ἀτελεῖς.

Ο τέττιξ ἐπειδὴ κεντᾷ τοὺς τρυφεροὺς βλαστοὺς καὶ τὰς φίλας (εἰς κατάστασιν κάμπης καὶ νύμφης) εἶναι διὰ τοῦτο βλαβερὸν ἔντομον.

Ομοια πρὸς τὸν τέττιγα ἔντομα εἶναι :

Αἱ δενδροκόρεις (κν. βρωμοῦσες). Ζῶσιν ἐπὶ τῶν δένδρων, μὲ τὸν χυμὸν τῶν δποίων τρέφονται δπως καὶ ὁ τέττιξ. Φέρουσι καὶ αὐταὶ 2 ζεύγη μεμβρανωδῶν πτερύγων, τὸ πρῶτον ζεύγος τῶν δποίων ἔχει σκληρυνθῆ κατὰ τὴν βάσιν του.

Αναγνωρίζονται εὐκόλως λόγῳ τῆς δυσαρέστου δσμῆς τὴν δποίαν ἀφήνουσι μόλις τὰς λάβωμεν διὰ τῶν δακτύλων μας.



Κόρις τῆς κλίνης
(κοριός).

Δενδροκόρης
(βρωμοῦσα).

χουσιν, ἀλλὰ καὶ αὐταὶ εἶναι τόσον μικραὶ ὥστε δὲν φαίνονται.

Μὲ τὰ 4 δξέα νυστέρια τὰ δποῖα φέρει ἐντὸς τῆς προβοσκίδος του κεντέα καὶ ροφῇ διὰ ταύτης τὸ ρέον αἷμα. Πολλαπλασιάζεται μὲ μεγάλην εὐκολίαν καὶ ἐντὸς δλίγου δύναται νὰ γεμίσῃ τὰς οίκιας μας. Εἶναι λίαν ἐνοχλητικὸν ἔντομον, ίσως δὲ διὰ τῶν κεντημάτων του μεταφέρει καὶ μερικὰς ἀσθενείας.

Καταπολεμεῖται μὲ ἔντομοκτόνους ούσιας, μὲ φαντίσματα δι' ἔντομοκτό-

νων, μὲ τερεβινθέλαιον καὶ κυρίως μὲ τὴν καθαριότητα. "Οπος καὶ αἱ δενδροκόρεις, ἔχει δομήν πολὺ δυσάρεστον.

Αἱ φυτόφθειρες. Τοιαῦται εἰναι:

‘Η ἀφίς (κν. μελιγκρα). Ζῇ κατὰ χιλιάδας ἐπὶ τῶν τρυφερῶν βλαστῶν καὶ τῶν φύλλων φυτῶν τινων, ὅπως τῆς ορδιᾶς, τῆς κουκιᾶς, τῆς κράμβης καὶ ἄλλων.

Μὲ τὸ ωγύχος τῆς κεντῆς καὶ ἀπομυζῆς τὸν χυμόν, ὅπως δὲ ζῇ κατὰ χιλιάδας δύναται νὰ ἔηράνη τοὺς τρυφεροὺς βλαστοὺς τῶν φυτῶν ἐπὶ τῶν ὅποιών ἔη. Πολλαπλασιάζεται καταπληκτικῶς· μία μόνον θήλεια δύναται νὰ δώσῃ ἑντὸς τριῶν μηνῶν 10 δισεκατομμύρια ἀπογόνων.

Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας τῆς φέρει δύο προεξέχοντας σωλῆνας, οἱ ὅποιοι ἐκκρίνουν υγρὸν μελιτῶδες. Τὸ υγρὸν αὐτὸν ἀρέσει πολὺ εἰς τοὺς μύρμηκας καὶ τοὺς προσελκύει διὰ τοῦτο ὅπου ὑπάρχει μελίγκρα ἐκεῖ πάντοτε θάριδωμεν καὶ μύρμηκας. Αἱ θήλειαι φέρουσαι πτέρυγας δύνανται νὰ πετάξωσιν ἀπὸ φυτοῦ εἰς φυτὸν καὶ νὰ πολλαπλασιασθῶσι καὶ εἰς φυτὰ τὰ ὅποια μέχρι τότε ἔμενον ἀπρόσβλητα.

‘Η φυλλοξήρα. Ζῇ εἰς τὰς οὔζας τῆς ἀμπέλου, τὰς ὅποιας κεντᾶ μὲ τὸ ωγύχος τῆς καὶ ἀπομυζῆς τὸν χυμόν των. Εἰς τὰ μέρη τοῦ κεντήματος, ἡ οὔζα σχηματίζει ἔξογκώματα, δὲν δύναται νὰ λειτουργήσῃ κανονικῶς καὶ τὸ φυτὸν ἔηραίνεται. ‘Η φυλλοξήρα εἰναι ἄπτερος. Ἀπὸ μερικὰ ὅμως ὁλὰ τῶν ἀπτέρων τούτων ἐντόμων ἔξερχονται θήλειαι πτερωταί. Αὕταὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν πτερόγυρων τῶν μετακινοῦνται, δχι ὅμως μαραράν μόλις εἰς ἀπόστασιν ἐκατοντάδων τινῶν μέτρων. Ἐκεῖ ἐγκαθίστανται ἐπὶ ἀπρόσβλητων φυτῶν καὶ οὕτω μεταδίδεται ἡ φυλλοξήρα, δυναμένη εἰς μικρὸν χρόνον νὰ ἔηράνη δλοκλήρους ἐκτάσεις ἀμπελώνων. ‘Η μεταφορά τῆς φυλλοξήρας διευκολύνεται καὶ διὰ τῶν διαφόρων μεταφορικῶν μέσων, διὰ τῆς μεταφορᾶς διποδῶν κλπ., ἐπὶ τῶν ὅποιών ἐπικαθίζουσα δύναται νὰ μεταφερθῇ ἡ μεγάλας ἀποστάσεις. Διὰ τοῦτο εἰς μέρη μὴ προσβληθέντα ὑπὸ φυλλοξήρας λαμβάνονται μέτρα διὰ τὸ παρεμποδισθῆ ἡ μετάδοσίς της, διότι ἄλλως καταστρέφονται ὅλοι οἱ ἀμπελῶνες. Κανὲν φάρμακον δὲν εἶναι ἀποτελεσματικὸν ἐναντίον τῆς. Ἐν περιπτώσει διαδόσεώς της τὸ μόνον τὸ ὅποιον δύναται νὰ γίνῃ εἶναι ἡ νὰ κοποῦν καὶ ἐμβολιασθοῦν ὅλοι οἱ ἀμπελῶνες μὲ ἀμερικανικὴν ἀμπελον, ἡ νὰ ἐκρίζωθοῦν καὶ φτευθῆ ἀμερικανικὴ ἀμπελος, ἡ ὅποια μένει



Φυλλοξήραι (πτερωτὴ καὶ ἄπτερος, ὑπὸ μεγέθυνσιν). Παραπλεύρως ἡ παραμόρφωσις τῆς οὔζης ἀπὸ τὴν φυλλοξήραν.

ἀπρόσβλητος ἀπὸ τὴν φυλλοξήραν

‘Ο κόκκος τῆς κάκτου. Ζῇ ἐπὶ τινος είδους κάκτου (φραγκοσυκιᾶς). Αἱ θήλειαι, συλλεγόμεναι, δίδουσι μίαν ἐρυθρὰν βαφὴν γνωστὴν ὑπὸ τὸ ὄνομα Π. Γαβρεσέα, ‘Εγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.

κρεμέζι ή κιρμίζι, ή όποια παλαιότερα, δταν δὲν ήσαν γνωστά τὰ χρώματα τῆς ἀνιλίνης (χημικῶς παρασκευαζόμενα χρώματα), ἔχοντι μοποιεῖτο πολύ.

Αἱ φθεῖρες. Ζῶσιν ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου καθὼς καὶ ἐπὶ τῶν περισσοτέρων τριχωτῶν καὶ πτερωτῶν ζώων. Ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου ζῶσι δύο εἶδη φθεῖρων: ἡ



Φθεὶρ τῶν ἐνδυμάτων τοῦ ἀνθρώπου (μεταδίδει τὸν ἔξανθηματικὸν τύφον).

Ημίπτερα, διότι εἰς τὰ τελειότερα ἔξι αὐτῶν ἡ βάσις τοῦ προσθίον ζεύγους τῶν πτερούγων των ἔχει σκληρυνθῆ καὶ μεταβληθῆ εἰς εἶδος ἡμιελύτρων.

Ε' Τάξις: 'Ορθόπτερα.

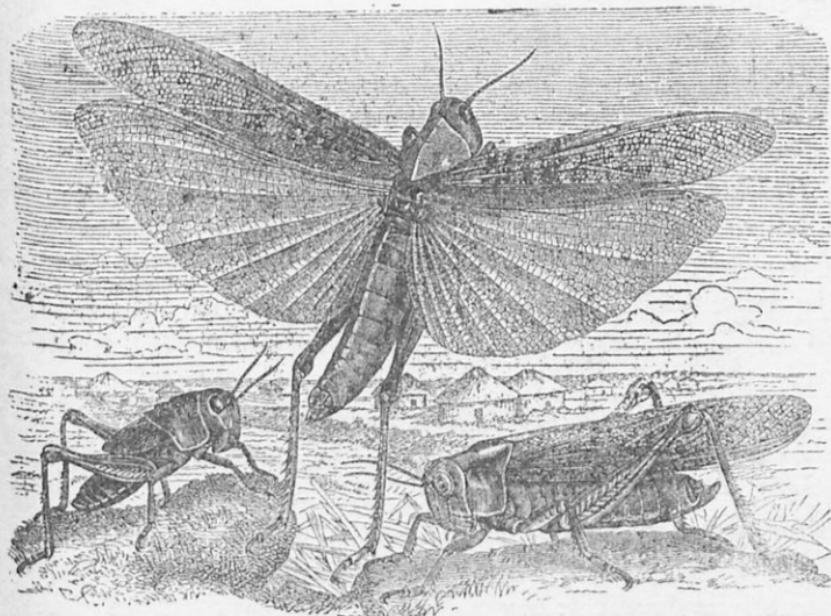
Είναι ἔντομα φέροντα δύο ζεύγη πτερούγων, τὸ πρόσθιον ζεῦγος τῶν διπλών ὅποιων ἔχει μεταβληθῆ εἰς ἔλυτρα, ὅχι δύμως τόσον σκληρὰ δύσοντα τὰ ἔλυτρα τῶν Κολεοπτέρων. Τοιαῦτα ἔντομα είναι τὰ ἔξης:

'Ακρίδιον τὸ πλάνον.

Τὸ εἶδος αὐτὸν τῆς ἀκρίδος τὸ ἀνευρίσκομεν ἀφθόνως εἰς τοὺς ἀγρούς, ὅπου τὸ βλέπομεν νὰ μετακινῆται σιγὰ - σιγὰ ἢ μὲ μεγάλα πηδήματα. Τὸ σῶμα τῆς ἀκρίδος αὐτῆς είναι στακτόχροον. Τὸ μῆκος τῆς φθάνει τὰ 8 ἑκατοστά τοῦ μέτρου. Ἐχει μεγάλην κεφαλὴν φέρουσαν δύο μακρὰς κεραίας. Εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς ἔχει δύο μεγάλους συνθέτους ὄφθαλμους καὶ τρεῖς ἀλλούς μικροτέρους ἐπὶ τοῦ μετώπου.

Τὰ στοματικά της ὅργανα είναι δμοια μὲ τὰ τῆς κητονίας. Ἐχει δηλαδὴ ὅργανα τοῦ στόματος δάκνοντα καὶ διὰ τούτων δύναται νὰ κόπῃ εἰς μικρὰ τεμάχια τὴν τροφήν της, ἡ ὅποια ἀποτελεῖται ἀπὸ φυτῶν καὶ κυρίως ούσιας: χλόην, φύλλα, τρυφεροὺς βλαστοὺς κλπ.

Ἐπὶ τοῦ θώρακος φέρει τρία ζεύγη ποδῶν. Ἐκαστος ἀπὸ τοὺς πόδας αὐτοὺς ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 τεμάχια καὶ τελειώνει εἰς δύο καμπυλωτοὺς καὶ δξεῖς ὄνυχας, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὅποίων δύναται νὰ συγκρατῆται ἐπὶ τῶν αλάδων καὶ τῶν φύλλων.



Ἀκρίς μικρά.

Αἰτελῆς (νύμφη).

Ἀκρίδιον τὸ πλάνον.

(Τέλεια ἔντομα).

Τὸ δπίσθιον ζεῦγος τῶν ποδῶν εἶναι πολὺ μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ ἄλλα, στηριζομένη δὲ ἐπ' αὐτῶν καταλλήλως δύναται νὰ ἐκτινάσσῃ τὸ σῶμα τῆς ἡ ἀκρίς ἀρκετὰ μακρὰν πρὸς τὰ ἐμπόδια.

Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ποδῶν αὐτῶν ἡ ἀκρίς κάμνει μιγάλα πηδήματα. Τὸ χονδρότερον τεμάχιον τοῦ ποδός τῆς (τὸ ὅποῖον εἶναι ὁ μηρὸς) φέρει ἀκάνθας στρεφομένας πρὸς τὰ κάτω ὅμοιάζει οὕτω πρὸς πριόνιον.

Ἐπὶ τοῦ θώρακος φέρει ἐπίσης δύο ζεύγη πτερύγων. Τὸ πρόσθιον ζεῦγος τῶν πτερύγων ἔχει σκληρυνθῆ (ὄχι τόσον ὅμως ὡσον εἰς τὰ κολεόπτερα) καὶ μεταβληθῆ εἰς ἔλυτρα, κάτωθεν τῶν ὅποίων τοποθετοῦνται αἱ δπίσθιαι μεμβρανώδεις καὶ λεπταὶ πτέρυγες, διὰ νὰ προφυλάσσωνται. Ἐπειδὴ αἱ δπίσθιαι πτέρυγες εἶναι πολὺ πλατύτεραι

καὶ μακρότεραι τῶν προσθίων (ἔλυτρων), διὰ νὰ χωρῶσι κάτω ἀπὸ αὐτὰς διπλώνονται ὅπως ἀκριβῶς διπλώνεται μία βεντάλια.

‘Η ἀκρὶς ὅταν δὲν πετῷ κρατεῖ τὰς πτέρυγάς της δρομίας κατὰ μῆκος τοῦ σώματός της, ἐξ αὐτοῦ δὲ ὠνομάσθη (καθὼς καὶ τὰ ὅμοιά της ἔντομα) **ἀρθρόπτερον**.

‘Η κοιλία της εἶναι ἐπιμήκης καὶ μαλακή.

Πολλάκις ἀκούομεν τὴν ἀκρίδα νὰ παράγῃ ἕνα χαρακτηριστικὸν ἥχον προσόμοιον πρὸς τριγμόν. Τὸν ἥχον αὐτὸν τὸν παράγει τρίβουσα τὸν ἀκανθωτὸν μηρόν της ἐπὶ τῶν ἔλυτρων της.

Πολλαπλασιάζεται μὲ φά. Γεννᾷ κατὰ τὸ φθινόπωρον περὶ τὸ 100 φά, τὰ δοποῖα ἀποδέτει εἰς τὸ χῶμα ἐντὸς μικρῶν ὅπων τὰς δοποῖας κατασκευάζει μὲ τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας της. Ἀπὸ τὰ φὰ αὐτὰ ἔξερχονται κατὰ τὴν ἑπομένην ἄνοιξιν μικραὶ ἀκρίδες ὅμοιαι πρὸς τὰ τέλεια ἔντομα καθ' ὅλα, πλὴν τοῦ ὅτι αὗται κατ' ἀρχὰς δὲν ἔχουσι πτέρυγας.

Αἱ ἀκρίδες δηλαδὴ ἔχουσι **μεταμορφώσεις ἀτελεῖς**.

Αἱ μικραὶ ἀκρίδες τρέφονται μὲ χλόην καὶ μεγαλώνουσιν ἀρκεῖσθαι γρήγορα. Ἐπειδὴ ὅμως τὸ δέρμα των εἶναι σκληρόν, διότι εἶναι διαποτισμένον μὲ χιτίνην, διὰ νὰ μεγαλώσουν τὸ ἀποβάλλουσι καὶ ἀποκτᾶσινένον δέρμα. ‘Υφίστανται δηλαδὴ **ἀποδερματώσεις**. Μετὰ τὴν διηγέρησιν ἀποκτῶσιν ἀποκτῶσιν πτέρυγας μεταβαλλόμεναι οὕτω εἰς τελείας πλέον ἀκρίδας.

Τὸ ἀκρίδιον τὸ πλάνον ζῆ κατὰ πολυπληθέστατα σμήνη, τὰ δοποῖα ὅπου καθίσουν ἀπογυμνώνονται ἐντὸς ἔλαχίστων ὁρῶν τὸ ἔδαφος ἀπὸ κάθε βλάστησιν. Δὲν ἀπομένει οὕτε ἕχοντας χλόης καὶ φύλλων ἐπάγω εἰς τὰ δένδρα. Τότε τὸ σμήνος μὴ εὑρίσκον τροφὴν ἀναχωρεῖ δι' ἀλλα μέρη. Αἱ καταστροφαὶ τὰς δοποῖας οὕτω τὰ σμήνη αὐτὰ προξενοῦσιν εἶναι τεράστιαι.

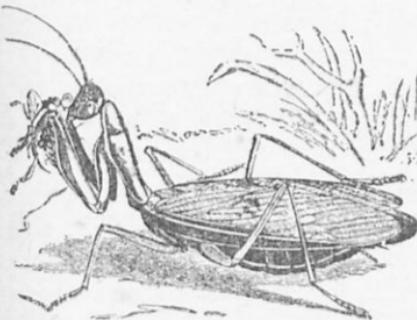
Σήμερον καταπολεμοῦνται μὲ ἐντομοκτόνα, διὰ ψεκασμῶν οἱ δοποῖοι γίνονται μὲ εἰδικὰ ἀεροπλάνα.

‘Ομοια μὲ τὸ ἀκρίδιον τὸ πλάνον ἔντομα εἶναι τὰ ἔξης:

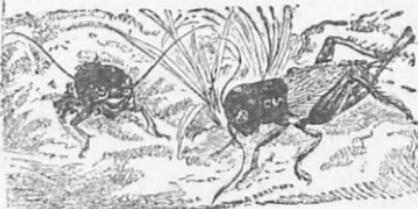
‘Ακρὶς ἡ πρασίνη. ‘Ομοιάζει μὲ τὴν προηγουμένην, ἀπὸ τὴν δοποῖα εἶναι μικροτέρα. ‘Εχει χρῶμα πράσινον καὶ ἡ θήλεια φέρει εἰς τὸ ἄκρον τὴν κοιλίας της προέκτασιν ἐν εἰδει σπάθης, ἡ δοποία λέγεται τέρετρον. Μὲ τὸ τέρετρόν της αὐτὸν ἀνοίγει ὅπτας εἰς τὸ μαλακὸν χῶμα καὶ εἰς αὐτὰς ἐναποθέτει τὰ φά της.

‘Ο γρύλλος (κν. τριζόνι). ‘Έχομεν δύο εἰδῶν γρύλλους: τὸν γρύλλον

τῆς οἰκίας καὶ τὸν γρύλλον τῶν ἀγρῶν. Διαφέρουν κατὰ τὸν χρωματισμόν. Ὁ γρύλλος τῆς οἰκίας ἔχει ἀνοικτὸν χρῶμα. Ὁ τῶν ἀγρῶν ἔχει μαύρην κεφαλὴν καὶ μελανωπὸν σῶμα. Ἐχουσι τονδρὸν κεφαλὴν καὶ τονδροὺς καὶ μακροὺς ὅπισθίους πόδας, μὲ τοὺς δόπιους δύνανται νὰ κάμνωσι μεγάλα πηδήματα. Αἱ πτέρυγές των εἶναι μικραί. Κατὰ τὴν ἡμέραν κρύπτονται ἐντὸς ὁπῶν, σχισμῶν λί-



Μάντις ἡ θρησκευτικὴ τρώγουσα ἔντομον.



Γρύλλος τῶν ἀγρῶν (τριτόνι).

θων κλπ. εἰς μέρη σκοτεινά, δόποθεν ἔξερχονται μόνον κατὰ τὴν νύκτα. Ὅλοι γνωρίζουμεν τὸ μονότονον κατὰ τὴν νύκτα ἔσμα τῶν γρύλλων, τὸ δόπιον ἀφήνουν οἱ ἄρρενες προστρίβοντες τὰ ἔλυτρά των τὸ ἐπὶ τοῦ ἄλλου.

Ο γρυλλασπάλαξ ἡ πρασοκουρίς (κν. κολοκυθοκόφτης). Μὲ τὴν τονδρὸν κεφαλὴν του καὶ τὰς βραχεῖας πτέρυγάς του δροιάζει μὲ γρύλλον. Μὲ τοὺς ὑπερογέθεις ἐπιπροσθίους πόδας του, μὲ τοὺς δόπιους σκάπτει ὑπογείους στοάς, δροιάζει μὲ τὸν ἀσπάλακα (τυφλοπόντικα). Δι' αὐτὸν λέγεται γρυλλασπάλαξ. Η κοιλία του εἶναι μαλακὴ καὶ ἐπιμήκης, τὸ δόλον δὲ μῆκος τοῦ σώματός του φθάνει τὰ 5 ἑκατοστόμετρα. Τρέφεται μὲ σκώληκας, κάμπας, ἄλλὰ καὶ φίξας, καὶ ζῆι ἰδίως εἰς τοὺς κήπους, ὅπου τὸ χῶμα εἶναι μαλακὸν καὶ δύναται νὰ τὸ σκάπτῃ μὲ εύκολιαν. Εἶναι ἔντομον βλαβερόν, διότι καταστρέφει τὰς φίξας τῶν φυτῶν.

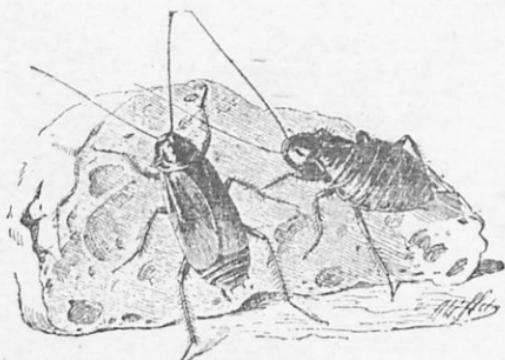


Η συλφίς (κν. κατσαρίδα).

Ἐχει σῶμα πεπλατυσμένον ἀνοικτοῦ καστανοῦ χρώματος καὶ δομὴν δυσάρεστον. Ἐχει, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ προηγούμενα, τοὺς 6 πόδας της σχεδὸν ἴσομεγέθεις. Διὰ τοῦτο δὲν δύνανται αἱ κατσαρίδες νὰ πηδῶσι, τρέχουσιν δῶμας ἀρκετὰ γρήγορα. Κατοικεῖ εἰς τὰς οἰκίας, δην, κατὰ τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς σκοτεινὰς γωνίας, κάτω ἀπὸ σκεύη ἢ ἐπιπλα. Ἐξέρχεται τὴν νύκτα πρὸς ἀνάζητησιν τροφῆς καὶ τρώγει διτι καὶ ἀν εῦρη ἀπὸ τὰ τρόφιμά μας. Πολλαπλασιάζεται καταπληκτικῶς, καὶ διὰ τοῦτο πολλάκις γίνονται τόσαι πολλαὶ ὥστε ἀποτελοῦσιν ἀληθινὴν πληγὴν διὰ τὰς οἰκίας μας.

Γρυλλασπάλαξ (κολοκυθοκόφτης).

Μάντις ή θρησκευτική. Ἔχει ἐπίμηκες λεπτὸν σῶμα χρώματος πρᾶσσινωποῦ. Τὴν ἀνευρίσκομεν πολλάκις εἰς τὴν κορυφὴν μικρῶν φυτῶν, ὅπου λόγῳ τοῦ χρώματός της δὲν διακρίνεται εύκόλως. Ἐκεῖ παραμονεύει τὴν διέλευσιν κανενὸς ἐντόμου, τὸ διόποιον συλλαμβάνει, ἔστω καὶ ἂν τοῦτο πετᾶ, διότι οἱ πρόσθιοι πόδες τῆς εἶναι ἐπιμήκεις, ὁδοντωτοί καὶ λίαν εὐκίνητοι, σχηματίζοντες εἶδος λαβίδος· τοὺς κρατεῖ διαρκῶς ὑπεράνω τῆς κεφαλῆς τῆς ὡσὰν νὰ προσεύχεται καὶ ἐξ αὐτοῦ ἔλαβε τὸ ὄνομά της. Μόλις διέλθη πλησίον τῆς κανένας ἐντομον ἀπλώνει τοὺς πόδας, τὸ συλλαμβάνει καὶ τὸ φέρει εἰς τὸ στόμα.



Συλφίς (κατσαρίδα).

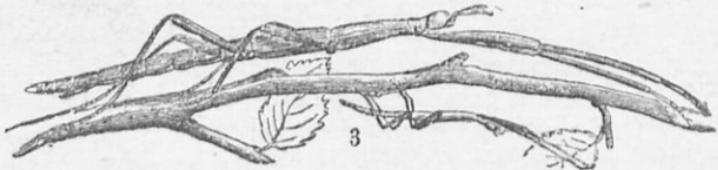
Ο ωτοσκώληξ (κν. ψαλίδα). Ζῇ εἰς μέρη σκοτεινά, διότι φοβεῖται καὶ ἀποφεύγει τὸ φῶς. Τὸν ἀνευρίσκομεν κάτω ἀπὸ λίθους, ἀπὸ ξηροὺς φλοιοὺς δένδρων, συχνὰ μεταξὺ τῶν φαγῶν

τῶν σταφυλῶν. Τρέφεται μὲν φυτικάς οὐδίας καὶ καρπούς. Εἰς τὸ διάσθιον μέρος τῆς κοιλίας του φέρει μίαν λαβίδα ἐν εἴδει ψαλίδος, ἐξ αὐτοῦ δὲ καὶ τὸ κοινόν του ὄνομα φαλίδα. Τὰ ἔλυτρά του εἶναι πολὺ μικρὰ καὶ κάτωθέν των προφυλάσσεται τὸ διάσθιον ζεῦγος τῶν πτερύγων, αἱ δόπαι, διὰ νὰ κωρέσουν, συμπτύσσονται τόσον κατὰ πλάτος ὥσον καὶ κατὰ μῆκος. (Βλ. εἰκ. σελ. 77).

Τέλος σημειώνομεν δύο περιέργα ἐντόμα ὅμοια μὲ τὰ ἀνωτέρω περιέργα διότι μὲ τὸ σχῆμα καὶ μὲ τὸ χρῶμα των ἀπομιμοῦνται ξηροὺς κλαδίσκους ἢ φύλλα, μὲ τὰ δόπαι οὕτω ὅμοιάζουσι τόσον πολὺ ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατὸν νὰ διακριθοῦν καὶ διαφεύγουσι μὲ τὴν ὅμοιότητά των αὐτήν τοὺς ἐχθρούς των. Τὸ φαινόμενον αὐτὸν τὸ ὄνομάζομεν μιμητισμόν.

Τὰ ἐντόμα ταῦτα, τὰ δόπαι λέγονται καὶ φάσματα, εἶναι τὰ ἔξτις:

Η ξυλώδης ἀκρίς (κν. ἀλογάκι τῆς Παναγίας). Ἔχει ἐπίμηκες σῶμα ὅμοιον μὲ ξηρὸν τεμάχιον ξύλου. Κάθηται ἐπὶ ξηρῶν ξύλων, πρὸς τὰ



Ξυλώδης ἀκρίς.

δόπαι ὅμοιάζει, καὶ οὕτω προφυλάσσεται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς της (διότι δὲν διακρίνεται).

· Ή φυλλίς. Τόσον κατά τὸ σχῆμα ὅσον καὶ κατὰ τὸ χρῶμα τῆς διμοιάζει μὲ τὰ φύλλα ἐπάνω εἰς τὰ δόποια ζῆ. · Ομοιάζει τόσον πολὺ μὲ τὰ φύλλα ὡστε πρέπει νὰ προσέξωμεν πολὺ διὰ νὰ τὴν διακρίνωμεν.

· Απαντα τὰ ὡς ἄνω ἔντομα παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. Τὸ πρόσθιον ζεῦγος τῶν πτερούγων των ἔχει μεταβληθῆ εἰς ἔλυτρα (ὅχι ὅμως πολὺ σκληρά), κατώ ἀπὸ τὰ δόποια διπλώνεται καὶ τοποθετεῖται τὸ διπίσθιον ζεῦγος διὰ νὰ προφυλάσσεται. · Εχουσιν ἐπίσης ὅργανα τοῦ στόματος δάκνοντα καὶ μεταμορφώσεις ἀτελεῖς.

Μὲ ἄλλα διμοιά των ἔντομα ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν ἐντόμων, τὴν *Tάξιν τῶν Ορθοπτέρων* ἐντόμων.

Τ' Τάξις: Νευρόπτερα.

· Η τάξις τῶν νευροπτέρων περιλαμβάνει ἔντομα τὰ δόποια ἔχουσι 4 πτερούγας σχεδὸν διμοίας μεταξύ των τόσον κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος ὅσον καὶ κατὰ τὸν τρόπον τῆς κατασκευῆς των. Είναι πτερούγες λεπτόταται, αἱ δόποιαι διασχίζονται ἀπὸ πολυαρίθμους νευρώσεις σχηματιζούσας ἐν λεπτότατον δίκτυον. · Εχουσιν ἀπαντα ὅργανα τοῦ στόματος δάκνοντα, μεταμορφώσεις δὲ ἄλλα μὲν τελείας, ἄλλα δὲ ἀτελεῖς.

α') Νευρόπτερα μὲ ἀτελεῖς μεταμορφώσεις.

Τοιαῦτα νευρόπτερα εἶναι τὰ ἔξης :

· Η ὄδροσταθμυλλίς ἢ λιβέλλα.

· Όλοι γνωρίζομεν τὸ ὠραιὸν αὐτὸ ἔντομον μὲ τὸ λεπτὸν καὶ μακρὸν σῶμα του καὶ τὰς διμοίας μὲ λεπτὴν δαντέλλαν πτέρυγάς του. Τὸ εὐρίσκομεν, κατὰ τὸ θέρος κυρίως, ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχουσιν ὕδατα, εἰς τὰ ἔλη, τὰ ουάκια, τὰ ὑγρὰ λειβάδια, ὅπου τὸ βλέπομεν νὰ πετᾶ μὲ μεγάλην ταχύτητα ἀπὸ φυτοῦ εἰς φυτὸν ἢ νὰ διαγράφῃ κύκλους ἐπάνω ἀπὸ τὸ ὕδωρ.

Εἰς τὴν κεφαλὴν φέρει δύο μικρὰς κεραίας, δύο μεγάλους συνθέτους ὄφθαλμοὺς καὶ τὸ στόμα. Εἰς τὸ στόμα τῆς αἱ σιαγόνες εἶναι οὕτῳ διεσκευασμέναι ὡστε νὰ δύναται νὰ δάκνῃ καὶ ἀποκόπῃ εἰς τεμάχια τὴν τροφήν της. Τὸ ἄνω χεῖλος τοῦ στόματος ἔχει ἐπιμηκυνθῆ



· Υδροσταθμυλλίς.

καὶ καταλήγει εἰς εἶδος λαβίδος. Τὸ δργανον τοῦτο τὸ κρατεῖ ἡ ὑδροσταθμυλλίς διπλωμένον ἐμπρὸς εἰς τὸ στόμα της, ἀλλὰ μόλις πλησιάσῃ κανένα ἔντομον τὸ ἔδιπλώνει γρήγορα καὶ μὲ τὴν λαβίδα τὴν ὅποιαν φέρει εἰς τὸ ἄκρον του συλλαμβάνει τὸ ἔντομον τοῦτο. Διότι ἡ τροφὴ τῆς ὑδροσταθμυλλίδος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἔντομα. Περιφέρεται ἐπάνω ἀπὸ τὸ ὕδωρ ἀπὸ φυτοῦ εἰς φυτὸν διὰ νὰ ἀνεύρῃ καὶ συλλάβῃ ἔντομα (μυίας, κώνωπας, μελίσσας, πεταλούδας κλπ.). Ὁ θώραξ της εἶναι χονδρότερος ἀπὸ τὸ ἄλλο της σῶμα, φέρει δὲ δύο ζεύγη διαφανῶν πτερύγων, αἱ δοιαὶ δομοιάζουσι μὲ λεπτοτάτην δαντέλλαν καὶ διασχίζονται ἀπὸ λεπτοτάτας νευρώσεις σχηματιζούσας δίκτυον.

Ἡ κοιλία της, λεπτή, κυτρινωπή, μὲ κύκλους ὁραίου κυανοῦ χωματος εἰς τὸ ἄρρεν ἔντομον, ἀποτελεῖται ἀπὸ 11 ἀρθρα. Πολλαπλασιάζεται μὲ ὡὰ τὰ δοιαὶ γεννᾶ ἐπὶ τοῦ ὕδατος. Ἀπὸ τὰ ὡὰ ἔξερχονται κάμπαι ὑδρόβιοι, σχεδὸν ὅμοιαι πρὸς τὸ τέλειον ἔντομον. Τοέφονται αὖται μὲ γυρίνους, βατράχους, μαλάκια, μικροὺς ἵχθυς κλπ. καὶ εἶναι πολὺ λαίμαργοι. Μετὰ ἀπὸ διαφόρους ἀποδερματώσεις, τὰς δοιαὶ ὑφίστανται, ἀναρριχῶνται ἐπὶ τινος ὑδροβίου φυτοῦ καὶ φιλάνουσι ἔξω τοῦ ὕδατος. Ἐκεῖ σχίζεται τὸ δέρμα των εἰς τὴν ράχιν καὶ ἀπὸ τὴν σχισμὴν ἔξερχεται τὸ τέλειον ἔντομον. Αἱ μεταμορφώσεις δηλαδὴ τῆς ὑδροσταθμυλλίδος εἶναι ἀτελεῖς.

Τὰ ἔφημερα. Εἶναι μικρὰ ἔντομα τὰ δοιαὶ βλέπομεν νὰ πετοῦν κατὰ μυριάδας, ἴδιως εἰς ὑγρὰ μέρη, ἡ ἄνωθεν τῶν ὀχθῶν τῶν ἐλῶν, ρυακίων κλπ.. τὴν μίαν μόνην ἡμέραν, διότι τὴν ἄλλην ἡμέραν ἔξαφανίζονται. Τοῦτο διότι ξῶσιν ὡς τέλεια ἔντομα ὥρας τινάς μόνον. Γεννῶσι τὰ ὡὰ των καὶ ἔπειτα ἀπό θνήσκουσι, διὰ τοῦτο λέγονται καὶ ἔφημερα.

Οἱ τερμῖται. Οὗτοι ξῶσιν εἰς τὰς θερμὰς χώρας κατὰ πολυαρίθμους κοινωνίας* εἰς κάθε κοινωνίαν διακρίνονται 4 εἰδῶν ἄτομα: οἱ ἄρρενες, οἱ θήλεις, οἱ στρατιῶται ἢ καὶ οἱ ἐργάται. Ἐν εἶδος τερμιτῶν, τὸ δοιον ἀποφεύγει τὸ φῶς, σκάπτει τὰς φωλεάς του ἐντὸς τῶν κορμῶν γηραλέων δένδρων καὶ γενικῶς ξύλων, πολλάκις καὶ εἰς οὐτὰ ταῦτα τὰ ἔπιπλα, τὰ δοιαὶ τοιουτοφόρως καταστρέφει.

Οἱ τερμῖται ἡ λευκοὶ μύρμηκες τῆς τροπικῆς Ἀφρικῆς κατασκευάζουσι φωλεάς ἐκ πηλοῦ καὶ ἄμμου τὰ δοιαὶ ἀναμιγγύνουν καὶ πλάθουν μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ σιέλου των. Αἱ φωλεῖς αὐταί, ὑψους πολλάκις 3-4 μέτρων, ἔχουσι διαμερίσματα εἰς τὰ δοιαὶ ἀνέτοις δύναται νὰ χωρέσῃ ἔνας ἀνθρωπος καὶ εἶναι τόσον στερεοί ὡστε δύνανται νὰ ὑτοβαστάσωτι βάρος διλοκήρου βίος.

“Ολα τὰ ὡς ἀνω ἔντομα ἔχουσι λεπτὰς διαφανεῖς πτέρυγας διασχίζομένας ἀπὸ λεπτοτάτας νευρώσεις, αἱ δοιαὶ σχηματιζούσι δίκτυον. Λέγονται διὰ τοῦτο **Νευρόπτερα**.

β') Νευρόπτερα μὲ τελείας μεταμορφώσεις.

Τὰ νευρόπτερα ταῦτα διαιάζουσι πρὸς τὰ προηγούμενα, ἀπὸ τὰ ὄποια διαιφέρουσι μόνον κατὰ τὸ ὅτι ἔχουσι μεταμορφώσεις τελείας. Τοιαῦτα νευρόπτερα εἶναι τὰ ἔξῆς :

Ο μυρμηκολέων.

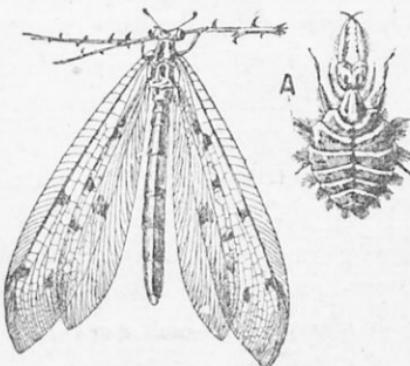
Ο μυρμηκολέων διαιάζει πολὺ μὲ τὴν ὑδροσταθμυλλίδα, ἀπὸ τὴν ὄποιαν διαιφέρει κατὰ τὸ ὅτι τὸ σῶμα του εἶναι λεπτότερον καὶ αἱ πτέρυγές του ἔχουσι κηλῖδας χρώματος μελανοφαίου.

Τοέφεται μὲ διάφορα ἄλλα ἔντομα, ὅπως καὶ ἡ κάμπη ἢ προνύμφῃ του, ἢ ὄποια εἶναι ἀρκετὰ περιέργος. Διότι ὁ μυρμηκολέων γεννᾷ τὰ ὄντα του εἰς ἀμύδην μέρη. Ἀπὸ τὰ ὄντα ἔξερχονται κάμπαι, αἱ ὄποιαι δὲν διαιάζουσι καθόλου πρὸς τὰ τελεία ἔντομα. Αὗται ἔχουσι βραχὺ καὶ πεπλατυσμένον σῶμα, ἐφωδιασμένον μὲ 3 ζεύγη ποδῶν, γύρῳ δὲ ἀπὸ τὸ στόμα των φέρουσι δύο ἀρκετὰ μακρὰς λαβίδας. Σκάπτουσιν εἰς τὴν ἄμμον ἐν κοίλωμα, εἰς σχῆμα μικροῦ χωνίου, καὶ εἰς τὸ βάθος του κοιλῶματος τούτου κρύπτονται.

Αν κανένας μύρμηχτος τύχει νὰ περάσῃ ἀπὸ τὰ χεῖλη τοῦ χωνίου γλιστρῷ καὶ πίπτει εἰς τὸ βάθος του, ὅπου εἶναι κρυμμένη ἡ κάμπη, ἢ ὄποια τὸν συλλαμβάνει καὶ τὸν τρώγει. Ἡ προνύμφῃ διαιχειμάζει ὡς τοιαύτη καὶ κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ θέρους μεταβάλλεται εἰς νύμφην. Πρὸς τοῦτο μὲ ἄμμον καὶ τὸν σιέλον της κατασκευάζει σφαιρικὸν περίβλημα, ἐντὸς τοῦ ὄποιου ἐγκλείεται. Ἐντὸς αὐτοῦ μεταβάλλεται εἰς νύμφην ἢ χρυσαλλίδα καὶ τέλος εἰς τέλειον ἔντομον, τὸ ὄποιον ἔξερχεται τοῦ περιβλήματος. Ο μυρμηκολέων δηλαδὴ ὑφίσταται τελείας μεταμορφώσεις.

Ομοιον ἔντομον εἶναι :

Η φρυγάνη. Εἶναι μικρὸν ἔντομον μὲ βελούδινας πτέρυγας, αἱ κάμπαι τοῦ ὄποιου ζῶσιν ἐντὸς τοῦ ὄπατος. Κατασκευάζουσιν αὗται μὲ μικρὰ κοκκία ἄμμον, τὰ ὄποια συγκολλῶσι διὰ τοῦ σιέλου των, θήκας, ἐντὸς τῶν ὄποιων παραμένουσι.



Μυρμηκολέων.

A = Κάμπη του.

“Απαντά τὰ ἀνωτέρω ἔντομα, λόγῳ τῶν λεπτῶν, διαφανῶν καὶ διασχιζομένων ὑπὸ νευρώσεων πτερύγων των, σχηματίζουσι μίαν τάξιν ἔντόμων, τὴν Τάξιν τῶν Νευροπτέρων ἔντόμων, ἐκ τῶν ὅποιων ἄλλα ἔχουσι τελείας καὶ ἄλλα ἀτελεῖς μεταμορφώσεις.

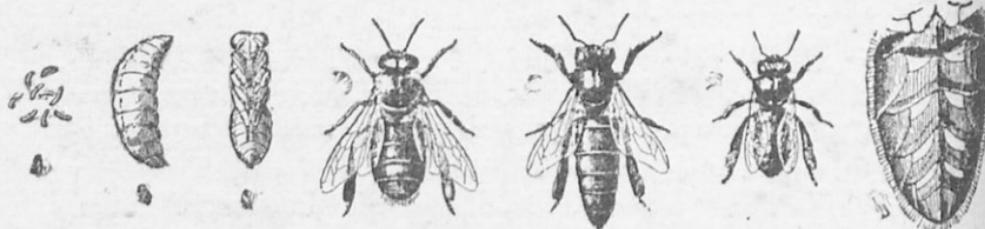
Ζ' Τάξις: ‘Υμενόπτερα.

Εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν ἀνήκουσιν ἔντομα τὰ ὅποια φέρουσι 4 πτέρυγας διαφανεῖς διασχιζομένας ἀπὸ νεῦρα, ὅχι ὅμως τόσον λεπτὰ καὶ πυκνὰ ὡστε νὰ σχηματίζωσι λεπτὸν δίκτυον ὅπως εἰς τὰ Νευρόπτερα. Αἱ πτέρυγες δηλαδὴ τῶν ‘Υμενοπτέρων εἶναι χογδούτεραι ἀπὸ τὰς πτέρυγας τῶν Νευροπτέρων καὶ ἔχουσιν δλίγας καὶ χονδράς νευρώσεις. ‘Ομοιάζουσι πρὸς ὑμένα (μεμβράνην) καὶ ἐξ αὐτοῦ ἔλαβον τὸ ὄνομα ‘Υμενόπτερα.

Τοιαῦτα ἔντομα εἶναι τὰ ἔξῆς:

‘Η μέλισσα.

Αἱ μέλισσαι ζοῦν κατὰ πολυαρίθμους κοινωνίας, ἐκάστη τῶν ὅποιων δύναται νὰ ἔχῃ πλέον τῶν 30.000 ἔντόμων. ‘Η ὅλη κοινωνία κατοικεῖ εἰς κιβώτια, συνήθως ξύλινα, τὰ ὅποια κατασκευάζει πρὸς τοῦτο ὁ ἀνθρωπος διὰ τὰς ἡμέρους μελίσσας. Τὰ κιβώτια ταῦτα τὰ λέγονται κυψέλας. Αἱ ἄγριαι μέλισσαι κατασκευάζουσι κυψέλας εἰς κορμοὺς δένδρων, εἰς οωγυμάς ἀποκρήμνων βράχων, ἐντὸς σπηλαίων κλπ.



Ωδ. Κάμπη. Χρυσαλλίς ἢ νύμφη. Αροην. Βασίλισσα. Εργάτις. Κοιλία μελισσών.

Εἰς κάθε κυψέλην ἀνευρίσκομεν τρία εῖδη μελισσῶν: Μίαν μόνον θηλυκήν, ἥ ὅποια γεννᾷ ὕλα. Εἶναι μεγαλύτερα ἀπὸ ὕλας τὰς ἄλλας μελίσσας καὶ λέγεται βασίλισσα· ἀρκετοὺς ἄρρενας (μέχρι 700), οἱ ὅποιοι εἶναι μικρότεροι τῆς βασιλίσσης καὶ μὲ χονδροτέραν κοιλίαν· τοὺς λέγομεν ἀηφῆνας· τέλος τὸ μέγια πλῆθος τῶν μελισσῶν αἱ ὅποιαι ἐργάζονται

διὰ τὴν κυψέλην· τὰς λέγομεν ἐργατρίας, καὶ εἶναι αὗται μικρότεραι τῶν κηφήνων. Αἱ ἐργάτραι εἶναι καὶ αὗται θηλυκαὶ μέλισσαι, ἀλλὰ δὲν γεννῶσιν ωά.

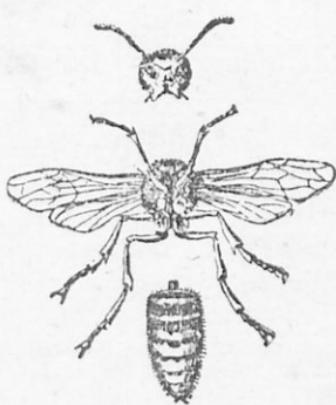
Ἐὰν ἔξετάσωμεν μίαν ἀπὸ τὰς ἐργάτριας αὗτὰς θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι τὸ σῶμα τῆς διαιρεῖται εἰς τρία τελείως διακεκομένα μέρη, τὰ δποῖα χωρίζονται μὲ βαθείας ἐντομάς: ταῦτα εἶναι ἡ κεφαλή, ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία.

Εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς διαχείνομεν δύο μεγάλους συνήθετους ὄφθαλμούς, ἕκαστος τῶν δποίων ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς (μέχρι 6000) ἀπλοῦς τοιούτους. Ἐπὶ τοῦ μετώπου παρατηροῦμεν ἀκόμη τρεῖς μικροὺς ἀπλοῦς ὄφθαλμούς. Φέρει ἐπίσης δύο κεφαλίας ἀρθρωτὰς καὶ κεκαμμένας εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματίζωσι γωνίαν. Αἱ κεφαλαὶ αὗται εἶναι συγχρόνως ὅργανα ἀφῆς καὶ ὀσφρήσεως.

Τὸ στόμα τῆς μελίσσης φέρει σιαγόνας διὰ τῶν δποίων αὗτη δύναται νὰ δάκνῃ. Αἱ σιαγόνες ὅμως δὲν τῆς χρησιμεύουσι διὰ νὰ μασᾶ τὴν τροφήν της, ἀλλὰ μόνον διὰ νὰ πλάθῃ τὸν κηρόν. Διότι ἡ μέλισσα τρώγει ὑγρὰς μόνον οὐσίας, διὰ τὴν πρόσληψιν τῶν δποίων ἔχει διασκευασθῆ εἰδικῶς τὸ κάτω χεῖλος της. Τοῦτο ἔχει ἐπιμηκυνθῆ καὶ συμπατίζει ἐν είδος ἐπιμήκους γλωσσίδος διὰ τῆς δποίας δύναται νὰ λείχη τὰς ὑγρὰς οὐσίας μὲ τὰς δποίας τρέφεται καὶ κυρίως τὸ νέκταρ τῶν ἀνθέων τὸ δποῖον ἀποτελεῖ τὴν σπουδαιοτέραν τροφήν της· τὴν γλωσσίδα ταύτην εἰσάγει ἐντὸς τῶν ἀνθέων καὶ λείχει τὸ νέκταρ.

Εἰς τὸν θώρακα ἔχει δύο ζεύγη ὑμενωδῶν πτερύγων καὶ τρία ζεύγη ποδῶν. Οἱ δπίσθιοι πόδες τῆς μελίσσης εἶναι διεσκευασμένοι εἰδικῶς διὰ τὴν ουλλογὴν τῆς γύρεως. Εἰς τὸ μέσον τῶν ποδῶν τούτων ὑπάρχουσι σκληραὶ τρίχες, αἱ δποῖαι σχηματίζουσιν είδος ψήκτρας. Μὲ τὴν βοήθειαν τῆς ψήκτρας αὕτης ἡ μέλισσα συλλέγει τὴν γῦριν ἀπὸ τὰ ἄνθη, τὴν μεταβάλλει εἰς μικροὺς βόλους καὶ τὴν ἐναποθηκεύει εἰς Ἑν μικρὸν κοίλωμα τὸ δποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ δπισθίου ποδός της καὶ λέγεται καλάθιον.

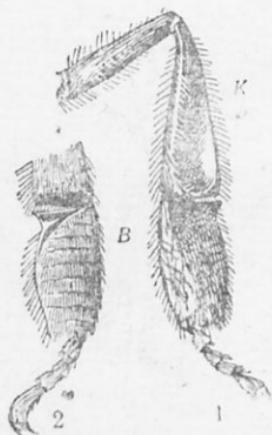
Οὔτω βλέπομεν ὅτι ἡ μέλισσα συλλέγει τὸ μὲν νέκταρ τῶν ἀνθέων



Διαίρεσις τοῦ σώματος μελίσσης
(Δεικνύει τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν ἐξ ὧν ἀποτελεῖται τὸ σῶμα κάθε ἐντόμου).

διὰ τῆς γλώσσης της, λείχουσα τοῦτο δι᾽ αὐτῆς, τὴν δὲ γῦριν διὰ τῶν ὅπισθίων ποδῶν της, εἰς τὸν δόποιον συγχρόνως τὴν ἐναποθηκένει.

Ἡ κοιλία τῆς μελίσσης, πλὴν τῆς τῶν κηφήνων, φέρει εἰς τὸ ἄκρον τῆς κέντρον. Τοῦτο εἶναι μία βελόνη κοίλη, ἡ οποία συνδέεται μὲ μίαν κύστιν ἐντὸς τῆς δόποιας ὑπάρχει δηλητήριον χυνόμενον ἐκεῖ ὑπὸ εἰδίνου ἀδένος. Τὸ κέντρον αὐτὸν εἶναι διὰ τὴν μελίσσαν μέσον ἀμύνης. Ὅταν αὕτη κινδυνεύῃ ἢ ὅταν ἀπειλήσῃ τὴν κυψέλην κεντρίζει μὲ τὸ κέντρον καὶ χύνει δηλητήριον εἰς τὴν ὑπὸ αὐτοῦ σχηματιζομένην πληγήν. Τὰ κεντρίσματα τῆς εἶναι λίαν ὀδυνηρὰ καὶ τὸ δηλητήριον δραστικόν δύναται νὰ φονεύῃ καὶ μεγάλα ἀκόμη ζῶα. Δὲν εἶναι σπάνιον τὸ φαινόμενον τῆς θανατώσεως, διὰ τῶν κεντρισμάτων πολλῶν μελισσῶν, ζώων μεγάλων, ὅπως π.χ. ἵππων, οἱ δόποιοι συνέπεσε νὰ ἀνατρέψουν μίαν κυψέλην καὶ νὰ τοὺς ἐπιτεθοῦν καὶ τοὺς κεντρίσουν πολλαῖς διοῦ μέλισσαι.



1, 2 Πόδες μελίσσης.
Β=ἡ ψήκτρα. Κ=τὸ
καλάθιον.

Εἰς ἑκάστην πλευρὰν τῆς κοιλίας τῆς μελίσσης ὑπάρχουσιν ἀδένες, ἐκ τῶν δόποιων ἐκκρίνεται δὲ κηρός. Τὸν κηρὸν αὐτὸγενεῖ τὸν συλλέγει ἡ μέλισσα ἀπὸ ἐκεῖ μὲ τὰς ψήκτρας τῶν ὅπισθίων ποδῶν της, τὸν φέρει εἰς τὸ στόμα καὶ μὲ τὴν βούθειαν τῶν σιαγόνων της τὸν πλάθει καὶ ὅταν αὐτὸς σκληρονθῇ ἀρκετὰ τὸν τοποθετεῖ ὅπου θέλει. Μὲ τὸν κηρὸν αὐτὸν κατασκευάζει τὰς κηρόθρας.

Αἱ κηρόθραι ἀποτελοῦνται ἀπὸ τεμάχια πεπλατυσμένα, τὰ δόποια φέρουσι ἐπὶ τῆς προσθίας καὶ τῆς ὁπισθίας ἐπιφανείας των μικρὰ ἴσομεγέθη ἔξαγωνικὰ κοιλώματα, τὰ λεγόμενα κύτταρα. Ἐντὸς τούτων αἱ ἐργάτραι τοποθετοῦσι καὶ ἐναποθηκεύουσι τὸ μέλι καὶ ἐντὸς μερικῶν ἀπὸ τὰ κύτταρα αὐτὰ ἡ βασίλισσα γεννᾷ τὰ ὡά της.

Τὸ μέλι τὸ ἐναποθηκεύουσιν ἐκεῖ αἱ ἐργάτραι διὰ νὰ τοὺς χοησοῦν μεύῃ ὡς τροφὴ κατὰ τὸν χειμῶνα κατὰ τὸν δόποιον αἱ μέλισσαι παραμένουσιν ἐντὸς τῆς κυψέλης χωρὶς νὰ εἶναι ναρκωμέναι. Ἐχουσιν ἐπομένως ἀνάγκην τροφῆς ἑτοίμης κατὰ τὸν χειμῶνα, ἐνῷ κατὰ τὸ θέρος τὴν ἄνοιξιν καὶ τὸ φθινόπωρον εὑρίσκουσιν ἄνθη καὶ τρέφονται μὲ τὸ ἐντὸς αὐτῶν ὑπάρχον νέκταρο.

Τὸ μέλι αἱ ἐργάτραι τὸ κατασκευάζουσιν ἀπὸ τὸ νέκταρο καὶ τὴν

γῆραιν τῶν ἀνθέων. Ἀναμιγγύονται ταῦτα μὲ τὸν σίελόν των καὶ τὰ ματαπίνουσι. Μεταβαίνονται τότε αὐτὰ εἰς ἐν κοίλῳ μα τοῦ οἰσοφάγου των, τὸν πρόσλοβον, ὅπου μεταβάλλονται εἰς μέλι, τὸ δποῖον ἡ μέλισσα ἔχει μὲ τὸν ἐντὸς τῶν κυττάρων τῆς κηρήθρας· ὅταν ταῦτα γεμίσουν μὲ μέλι αἱ μέλισσαι τὰ κλείουν καλῶς μὲ κηρόν. Ὁ μελισσοτρόφος ἀφαιρεῖ τὸ περισσεῦον μέλι, ἐπειδὴ αἱ ἔργατραι αἱ προθηκένουσι πάντοτε (ἴδιως δὲ ὅταν τὰς εὐνοήσῃ ὁ καιρὸς) καὶ ἀπὸ ὅσον θὰ τοὺς χρειασθῇ διὰ νὰ διατηρηθῶσι κατὰ τὸν χειμῶνα. Λέγομεν τότε ὅτι ὁ μελισσοτρόφος τρυγᾶ τὴν κυψέλην. Πρέπει δμως ὁ μελισσοτρόφος νὰ μὴν εἶναι λαίμαργος καὶ νὰ ἀφήνῃ πάντοτε ὅσον μέλι ζειάζεται τὸ σμῆνος [διὰ τὸν χειμῶνα, ἄλλως τὸ σμῆνος θὰ μείνῃ χωρὶς τροφὴν καὶ θὰ ἀποθάνῃ.

Μαζὸν μὲ τὸ μέλι λαμβάνεται ἐπίσης καὶ ὁ κηρός τῶν κηρήθρων. Τὰς κηρήθρας των αἱ μέλισσαι τὰς προσκολλῶσι μὲ τὸ ἄκρον των εἰς τὴν δροφὴν τῆς κυψέλης ἢ τὰς τοποθετοῦσι μεταξὺ τῶν πλαισίων εἰς τὰς εὐρωπαϊκὰς κυψέλας αἱ δποῖαι φέρουσιν ἐπίτιηδες τοιαῦτα πλαίσια διὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν κηρήθρων.

Τὸ μέλι εἶναι τροφὴ θρεπτικωτάτη καὶ διὰ τοῦτο ἡ μέλισσα εἶναι ὀφελιμώτατον ἔντομον. Ἐκτὸς δμως τῆς ὀφελείας αὐτῆς ἡ μέλισσα μεταβαίνοντα μὲ τὸ ἄνθος εἰς ἄνθος διὰ νὰ συλλέξῃ τὸ νέκταρ καὶ τὴν γῆραιν μεταφέρει γῆραιν διὰ τῶν ποδῶν καὶ τῶν τριχῶν τῆς ἀπὸ τὸ ἐν ἄνθος εἰς τὸ ἄλλο καὶ οὕτω γονιμοποιεῖ τὰ ἄνθη.

Τὸ ὀφελιμώτατον δμως τοῦτο ἔντομον ἔχει πλῆθος ἔχθρων. Ἀπὸ τὰ πτηνὰ τοὺς μέροπας (μελισσουργούς), τοὺς αἰγοθήλεις (γιδοβιζάστρες), τὰς χελιδόνας, τὰς ἀηδόνας καὶ διάφορα ἄλλα ἔντομοφάγα πτηνά· τὰς σφῆκας ἐπίσης, ίδιως τὰς μεγάλας τοιαύτας, μερικοὺς κανθάρους, κάμπας διαφόρων ψυχῶν αἱ δποῖαι τρώγουσι τὸν κηρὸν καὶ τὸ μέλι καὶ ὅταν εἶναι πολλαὶ δύνανται νὰ καταστρέψουν δλόκληρον τὴν κυψέλην, καθὼς ἐπίσης καὶ μερικὰς ἀράχνας καὶ τσιμπούρια.

Ως μέσον προφυλάξεως ἔχει τὸ κέντρον τῆς, μὲ τὸ δποῖον κεντρίζει. Τοῦτο δμως εἶναι ἀγκιστρωτὸν εἰς τὸ ἄκρον του καὶ ὅταν ἡ μέλισσα



*Α ν ω : Τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας μελισσῆς καὶ τὸ κέντρον.

Κ ἀ τ ω : Τὸ κέντρον καὶ ὁ ἀδήνος ὁ παράγων τὸ δηλητήριον.

κεντρίση δὲν δύναται νὰ τὸ ἀνασύρῃ ἀπὸ τὴν πληγὴν ποὺ θὰ σχηματισθῇ. Μένει ἐκεῖ ὄλόκληρον τὸ κέντρον, τὸ ὅποιον ἀποσπᾶται μαζὶ μὲ τὴν κύστιν μὲ τὴν ὅποιαν εἶναι τοῦτο συνδεδεμένον καὶ ἡ μέλισσα ἀποθνήσκει. Παρὰ τοῦτο δὲν διστάζει νὰ κεντρίσῃ ἡ μέλισσα ὅταν κανένας ἔχθρὸς ἀπειλήσῃ τὴν κυψέλην, ἀν καὶ γνωρίζει ὅτι κεντρίζουσα θὰ ἀποθάνῃ.

Ἐγχθρὸς τῆς μελίσσης εἶναι ἐπίσης καὶ τὸ ψῦχος κατὰ τὸν ζεύ μῶνα. Διὰ νὰ προφυλαχθῶσιν αἱ μέλισσαι ἀπὸ αὐτὸν συναθροίζονται κατὰ σωροὺς ὥστε ἡ μία νὰ θερμαίνῃ τὴν ἄλλην.

Πολλαπλασιασμός. Εἴδομεν ὅτι εἰς ἑκάστην κυψέλην ζῶσι τρία εἴδη μελισσῶν: ἡ βασίλισσα, οἱ κηφῆνες καὶ αἱ ἐργάτραι. Αἱ ἐργάτραι φθείρονται σύντομα, διότι ἐργάζονται σκληρά. Ἡ ζωὴ των συνήθως δὲν διαρκεῖ πλέον τῶν τριῶν μηνῶν. Ἀντικαθίστανται ὅμως διαρκῶς ἀπὸ νέας ἐργατρίας, αἱ ὅποιαι προέρχονται ἀπὸ τὰ ωὰ τὰ δποῖα γεννᾷ ἡ βασίλισσα.

Ἡ βασίλισσα εἶναι ἡ μήτηρ ὅλης τῆς κυψέλης. Αὐτὴ μόνον γεννᾷ ωά, ἀπὸ τὰ δποῖα θὰ προέλθουν νέαι βασίλισσαι, κηφῆνες ἡ ἐργάτραι. Χωρὶς αὐτὴν ἡ κυψέλη εἶναι καταδικασμένη ἐντὸς δλίγων μηνῶν νὰ καταστραφῇ, διότι δὲν θὰ ἀνανεώνωνται αἱ ἐργάτραι, ἡ ζωὴ τῶν δποίων δὲν διαρκεῖ, καθὼς εἴδομεν, πλέον τῶν τριῶν μηνῶν.

Ἀποκλειστικὴ ἐργασία τῆς βασιλίσσης εἶναι τὸ νὰ γεννᾶ ωά. Εἰς ώρισμένας ἐποχὰς φθάνει νὰ γεννᾶ πλέον τῶν 3.000 ωῶν κανθρέραν, τὰ δποῖα ἀποθέτει, ἀνὰ ἓν, εἰς κάθε κύτταρον. Μετὰ 4 ήμέρας ἀπὸ τὸ ωὸν ἔξερχεται κάμπη ὁμοία πρὸς μικρὸν σκώληκα.

Τὰς κάμπας τὰς τρέφουσιν αἱ ἐργάτραι μὲ μῆγμα ἀπὸ μέλι, γῦρον καὶ ὕδωρ. Ἐντὸς 6 ήμερῶν αὗται μεγαλώνουν τόσον ὥστε γεμίζουν δλον τὸ κύτταρον. Τότε αἱ ἐργάτραι κλείουσι τὸ ἄνοιγμα τοῦ κυττάρου μὲ κηρὸν καὶ ἐκεῖ κλεισμένη ἡ κάμπη σχηματίζει γύρῳ ἀπὸ τὸ σῶμα τῆς ἐν λευκὸν βομβύκιον καὶ μεταβάλλεται εἰς νύμφην ἡ χρυσαλλίδα.

Μετὰ ἄλλας 8 ήμέρας ἡ νύμφη μεταμορφώνεται εἰς τέλειον ἔντομον μέλισσαν δηλαδή, ἡ δποία μὲ τὴν βοήθειαν τῶν σιαγόνων τῆς ἀνοίγει τὸν κηρὸν ὁ ὅποιος φράσσει τὸ κύτταρον καὶ ἔξερχεται.

Κατ’ ἀρχὰς ἐκτελεῖ ἐλαφρὰς ἐργασίας μέσα εἰς τὴν κυψέλην· καθαύει τὴν κυψέλην καὶ τὴν ἀερίζει κινοῦσα τὰς πτέρυγας τῆς, κάμψει τὸν θυρωδὸν καὶ τέλος ἔξερχεται πρὸς ἀναζήτησιν μέλιτος.

Ἀπὸ ὅλα τὰ κύτταρα δὲν ἔξερχονται αἱ ἔδιαι μέλισσαι. Ἀπὸ τὰ περισσότερα ἔξερχονται ἐργάτραι. Τὰ κύτταρα αὐτὰ εἶναι μικρά. Ἀπὸ

έκατοντάδας τινάς μεγαλυτέρων κυττάρων ἔξερχονται ἄρρενες, κηφῆνες δηλαδή, ἀπὸ ἐν δὲ ἡ περισσότερα ἔτι μεγαλύτερα κύτταρα σχήματος πίθου, αἱ ἐντὸς τῶν ὅποιών κάμπαι διατρέφονται ἀφθονώτερα καὶ μὲ ἔξαιρετικὴν τροφήν, ἔξερχονται βασίλισσαι. Ἀπὸ τὰ ἴδια δηλαδὴ ὡὰ εἶναι δυνατόν, καθὼς βλέπομεν, νὰ προέλθῃ ἐργάτρια, κηφὴν ἡ βασίλισσα, ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τοῦ κυττάρου εἰς τὸ ὅποῖον θὰ ἐναπόθεσῃ ἡ βασίλισσα τὸ ὡὸν καὶ τῆς τροφῆς τὴν ὅποιαν θὰ δώσωσιν εἰς τὴν κάμπην αἱ ἐργάτριαι.

Νεαρὰς βασιλίσσας ἀνευρίσκομεν εἰς τὰς κυψέλας κυρίως τὰ ἔτη κατὰ τὰ ὅποια δικαιόδες εὐνοεῖ τὴν ἀνθοφορίαν καὶ ἡ πληθὺς τῶν ἀνθέων προμηνύει ἀφθονον συγκομιδὴν μέλιτος. Τότε αἱ ἐργάτριαι κατασκευάζουσι μεγάλα πιθοειδῆ κύτταρα, τὰ λεγόμενα **βασιλικὰ κύτταρα**, καὶ διδηγοῦν τὴν βασίλισσαν νὰ γεννήσῃ ἐντὸς αὐτῶν ἀνὰ ἐν ὡόν. Διατρέφουσι τὴν κάμπην (ἢ ὅποια θὰ προέλθῃ ἐξ ἑκάστου ὡοῦ) μὲ ἔξαιρετικὴν καὶ ἀφθονον τροφὴν καὶ ἔχουσιν οὕτω μετ' ὀλίγας ήμέρας βασιλίσσας.

Δύο δύμως βασίλισσαι δὲν δύνανται νὰ συνυπάρξωσιν εἰς τὴν αὐτὴν κυψέλην. Ἡ παλαιὰ βασίλισσα μισεῖ τὴν νέαν καὶ προσπαθεῖ νὰ μεταβῇ εἰς τὰ διαμερίσματά της καὶ νὰ τὴν φονεύσῃ μὲ τὸ κέντρον της. Ἐμποδίζεται δύμως ἀπὸ τὰς ἐργατρίας. Είναι διαρκῶς ἀνήσυχος καὶ τεταραγμένη καὶ ἡ ἀνησυχία της μεταδίδεται μετ' ὀλίγον καὶ εἰς ὅλας τὰς παλαιὰς μελίσσας τῆς κυψέλης. Τότε αὗται, ἀφοῦ πρῶτον φάγωσι καλῶς, ἀφήνουσι, μὲ τὴν παλαιὰν βασίλισσαν ἐπὶ κεφαλῆς, τὴν κυψέλην καὶ κάθηνται ἐπὶ τοῦ πρώτου δένδρου τὸ ὅποῖον θὰ συναντήσωσιν. Ἔκει κρέμανται πρὸς τὰ κάτω ἀπὸ κανένα κλάδον τοῦ δένδρου, σχηματίζουσαι εἶδος σταφυλῆς. Τὴν ἀναχώρησιν αὗτὴν τῶν παλαιῶν μελίσσων μετὰ τῆς βασιλίσσης των ἀπὸ τὴν κυψέλην τὴν λέγομεν **ἀφεσμόν**. Ἀρχεται οὕτως ἀπὸ τοῦ Μαρτίου καὶ γίνεται κατὰ τὰς μεσημβρινὰς κυρίως ὥρας.

Εἰς τὸ δένδρον ἐπὶ τοῦ ὅποίου θὰ καθίσῃ, τὸ σμῆνος παραμένει



Σμῆνος μελισσῶν κρεμώμενον ἀπὸ κλάδου μετὰ τὴν ἔξοδόν του ἀπὸ τὴν κυψέλην.

ἐπί τινα μόνον χρόνον ἀναμένον τοὺς προπομποὺς τοὺς δρόμους ἔχει
ἔξαποστείλει νὰ ἐρευνήσωσι καὶ ἀνεύρωσι μέρος κατάλληλον διὰ τὸν
σχηματισμὸν νέας κυψέλης. Μόλις οἱ προπομποὶ ἐπιστρέψωσι καὶ
ἀναγγείλωσι τὴν ἀνεύρεσιν τοιούτου μέρους, τότε τὸ σμῆνος διόκληρον
ἔγκαταλείπει τὸ δένδρον κατευθυνόμενον πρὸς τὴν νέαν του κατοικίαν,
χωρὶς τίποτε πλέον νὰ δύναται
νὰ τὸ σταματήσῃ.



Σύλληψις τοῦ σμῆνος τῶν μελισσῶν
ἀπὸ τὸν μελισσοκόμον.

Ἐν τῷ μεταξὺ ὅμως καὶ
πρὸν τὸ σμῆνος ἔγκαταλείψῃ τὴν
κυψέλην ὁ μελισσοκόμος φρον-
τίζει νὰ τὸ σύλλαβῃ καὶ τὸ το-
ποθετήσῃ εἰς ἑτοιμον κυψέλην.
Διὰ τὴν σύλληψιν του ἔχει ἐν
εἰδικὸν ἐργαλεῖον, ὅμοιον πρὸς
ἐπιμήκη ἀπόχην, τὸ δρόπον κον-
νῶς λέγεται πιάστης. Τὸ ἐργα-
λεῖον τοῦτο τὸ τοποθετεῖ κάτω
θεν τοῦ κρεμωμένου σμῆνους
καὶ τινάσσει τὸν κλάδον ἐκ τοῦ
δρόποιου τὸ σμῆνος κρέμαται. Τὸ

σμῆνος διόκληρον τότε πίπτει εἰς τὸν πιάστην, μὲ τὸν δρόπον ὃ με-
λισσοκόμος τὸ μεταφέρει καὶ τὸ τοποθετεῖ εἰς τὴν κυψέλην τὴν δρόποιαν
ἔχει ἀπὸ πρὸν ἑτοιμάσει.

Εἰς τὴν παλαιὰν κυψέλην ἀπομένει πλέον ἡ νεαρὰ βασιλίσσα. Αὗτη
διὰ νὰ γεννήσῃ ὡά, ἀπὸ τὰ δρόπα τὸ προέλθουν νέαι μέλισσαι, πρέπει
νὰ γονιμοποιηθῇ ἀπὸ ἕνα ἄρρενα (κηφῆνα). Πρὸς τοῦτο ἔξερχεται τῆς
κυψέλης καὶ ἀρχίζει νὰ ἀνεβαίνῃ ὑψηλά, εἰς τὸν ἀέρα, ἀκολουθουμένη
ἀπὸ ὅλους τοὺς ἄρρενας. Ἐπειδὴ ὅμως εἶναι μεγάλη καὶ δυνατὴ περι-
γρήγορα καὶ ἀντέχει. Οὕτω ἀπὸ τοὺς ἄρρενας μόνον ὁ δυνατώτερος φέρεται
ἀνθέξῃ εἰς τὴν παρακολούθησιν καὶ θὰ τὴν φθάσῃ. Οἱ ἄλλοι κουρεύ-
ζονται καὶ πίπτουσι πάλιν κάτω.

Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῆς βασιλίσσης οἱ ἄρρενες εἶναι πλέον
ἄχρηστοι διὰ τὴν κυψέλην, εἰς τὴν δρόπιαν οὐδεμίαν ὑπηρεσίαν δύνανται νὰ προσφέρουν, διότι δὲν ἐργάζονται. Διὰ τοῦτο, μόλις ἐπιστρέψει
ψωσιν εἰς τὴν κυψέλην, μετὰ τὸ γαμήλιον ταξείδιον τῆς βασιλίσσης, οἱ
ἔργατραι τοὺς περιμένουσιν εἰς τὴν θύραν τῆς κυψέλης καὶ ἔναν ἔναν
τοὺς φονεύουσι ή ἢ ἂν ἡ τροφὴ εἰς τὴν κυψέλην, εἶναι ἄφθονος τοῦ

ύπομένουσιν δλίγον ἀκόμη μέχρις ὅτου τὸ μέλι νὰ ἐλαττωθῇ ἀρκετά, ὥποτε τοὺς φονεύουσι.

‘Η βασίλισσα ζῆ πλέον τῶν 4 ἑτῶν. ‘Αν συμβῇ ὅμως, δι’ ἔνα οἰονδήποτε λόγον, νὰ ἀποθάνῃ καὶ τὸ σμῆνος νὰ μείνῃ χωρὶς βασίλισσαν, τότε ἐν κύτταρον ἐντὸς τοῦ ὅποιου ὑπάρχει φὸν αἱ ἐργάτριαι τὸ ἔνώνουσι μὲ τὰ γειτονικά του κύτταρα, τὸ μεγαλώνουν καὶ τὸ μεταβάλλοντα εἰς κύτταρον βασιλικόν. Τὴν κάμπην ποὺ θὰ προέλθῃ ἀπὸ τὸ φὸν τοῦ οὗτο διασκευασθέντος κυττάρου τὴν τρέφουσι μὲ ἔξαιρετικὴν τροφὴν καὶ οὕτω ἐξ αὐτῆς προέρχεται μία βασίλισσα. Διότι, καθὼς καὶ ἀνωτέρῳ εἴπομεν, χωρὶς βασίλισσαν, ἡ ὅποια γεννᾶ ὠὰ καὶ ἀντικαθιστῶνται οὕτω αἱ φθειρόμεναι καὶ ἀποθνήσκουσαι ταχέως ἐργάτριαι, ὅλον τὸ σμῆνος θὰ ἐκλείψῃ μετὰ δλίγους μῆνας. ‘Η βασίλισσα δηλαδὴ εἶναι ἡ ζωὴ τῆς κυψέλης καὶ χωρὶς βασίλισσαν ἡ κυψέλη ἐκλείπει ἐντὸς δλίγων μηνῶν.

‘Ομοια πρὸς τὴν μέλισσαν ἔντομα εἶναι :

Οἱ βομβυλιοί. Εἶναι χονδρὰ ἔντομα μὲ βελούδινον δέρμα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται βομβυλιοὶ ἀπὸ τὸν βόμβον ποὺ παράγουν ὅταν πετοῦν. Ζῶσι κατὰ δλιγαύθμους κοινωνίας καὶ κατασκευάζουσι τὴν φωλεάν των εἰς τὸ χῶμα, εἰς ωργιάς βράχων, εἰς ὀπάς πεπαλαιωμένων τοίχων καὶ ἐρειπίων. Φέρουσι ὅπως αἱ μέλισσαι κέντρον εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας των. ‘Η κοινωνία των δὲν εἶναι καλῶς ωργανωμένη, ὅπως εἶναι ἡ τῶν μελισσῶν. Διαλύεται ἄλλως τε περὶ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώδου καὶ μόνον μία θήλεια διαχειμάζει διὰ νὰ σχηματίσῃ νέον σμῆνος κατὰ τὴν ἐπομένην ἀνοιξιν, ὅτε θὰ ἀρχίσῃ νὰ γεννᾶ ὠά τὰ ὡὰ τὰ ἀποθέτει ἐπάνω εἰς μικρούς σωρούς ἀπὸ γῆρυν καὶ μέλι, μὲ τὸ ὅποιον τρέφονται αἱ κάμπαι. Οὕτω αἱ κάμπαι ἔξερχόμεναι τῶν ὠῶν ενδίσκουσι τροφὴν ἐποίμην.

‘Εν εἰδος βομβυλιοῦ μὲ βαθὺ ἰῶδες χρῶμα κατασκευάζει τὴν φωλεάν του μέσου εἰς ἔηροὺς κορμοὺς δένδρων καὶ ἔηρὰ ἔύλα εἰς τὰ ὅποια σκάπτει στοάς.

Αἱ σφῆκες. Τοιαῦται εἶναι :

‘Η σφῆξ ἡ κοινή. ‘Εχει σῶμα ἐπίμηκες, λεπτόν, κιτρινωποῦ χρώματος. Ζῆ κατὰ σμήνη, ἀποτελούμενα ἀπὸ ἄρρενας, θηλείας καὶ ἐργατρίας, εἰς φωλεάς τὰς δποίας κατασκευάζει μὲ ἐν εἰδος χάρτου χονδροειδούς τὸν χάρτην αὐτὸν τὸν σχηματίζει μασῶσα μὲ τὰς σιαγόνας της ἔύλον τὸ ὅποιον ἀναμιγγύει μὲ τὸν σίελόν της. Τὰς φωλεάς, διηγημένας εἰς κύτταρα, τὰς κρεμῶσι δι’ ἔνδος μίσχου κάτω ἀπὸ κανένα λίθον ἢ κλάδον δένδρου κλπ., ὥστε νὰ εἶναι ἐκεῖ προφυλαγμέναι ἀπὸ τὴν βροχήν. ‘Εντὸς ἐκάστου κυττάρου τῆς φωλεᾶς αὐτῆς γεννῶσιν ἀπὸ ἐν ὠῶν, ἀπὸ τὸ ὅποιον θὰ προέλθῃ κάμπη. Ταύτην τρέφουσιν ἀφθόνως διὰ τῶν αὐτῶν οὐσιῶν μὲ τὰς δποίας τρέφονται καὶ τὰ τέλεια ἔντομα, δηλαδὴ μὲ ἄλλα διάφορα ἔντομα, ιδίως μυίας, καὶ μὲ κρέας, διότι εἶναι Ι. Γαβρεσέα, ‘Ἐγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε΄ Γυμν.

έντομα κατ' ἔξοχὴν σαρκοφάγα. Ἀγαπῶσιν ὅμως καὶ τὰς γλυκερὰς οὐσίας καὶ δι' αὐτὸ τὰς βλέπομεν ἀφθόνους ὅπου ὑπάρχουσι τοιαῦται οὐσίαι (ζαχαροπλαστεῖα), καθὼς καὶ ἐπὶ τῶν γλυκῶν καρπῶν (σταφυλῶν, σύκων, ἄχλαδιῶν κλπ.).

Κατὰ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου ὅλαι αἱ ἐργάτριαι καὶ οἱ ἄρρενες καθὼς καὶ αἱ περισσότεραι θήλειαι ἀποθηκούσουσι. Ἀπομένουσιν δὲ λίγαι μόνον θήλειαι αἱ ὅποιαι διαχειμάζουσιν εἰς κοιλότητα ἢ ὅπὴν ἐντὸς τοῦ χώματος καὶ κατὰ τὴν ἐπομένην ἀνοιξίην ἐκάστη ἐξ αὐτῶν σχηματίζει νέαν φωλεάν καὶ νέον σμῆνος.



Σφήξ ἡ κοινὴ καὶ ἡ φωλεά της.

Σι μετὰ τὸ κέντρισμα ὅπως αἱ μέλισσαι καὶ τοῦτο διότι τὸ κέντρον των εἶναι εὐθὺν καὶ δὲν ἀπομένει εἰς τὴν πληγήν, ἐκριζούμενον τοῦ σώματός της ὅπως εἰς τὴν μέλισσαν.

"Ομοία μὲ τὰς μελίσσας καὶ τὰς σφῆκας ἔντομα εἶναι:

Οἱ μύρμηκες. Οὗτοι εἶναι διαφόρων εἰδῶν, μερικὰ τῶν ὅποιων φέρουσι εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας των κέντρον μὲ δηλητήριον. Τὸ σῶμα των ἔχει διαφόρους χρωματισμούς, ἐκ τῶν ὅποιων συνήθως λαμβάνουσι καὶ τὰ ὄνόματά των. Οὔτω ἔχομεν τὸν μύρμηκα τὸν μελανόφατον ἡ κοινόν, τὸν ξανθόν, τὸν μέλανα κλπ.

Ζῶσι κατὰ κοινωνίας καὶ κατασκευάζουσι φωλεάς, συνήθως ἐντὸς τοῦ χώματος, διηγημένας εἰς διάφορα διαμερίσματα. Εἰς ἐκάστην κοινωνίαν διακρίνονται μία ἡ καὶ περισσότεραι θήλειαι, μερικοὶ ἄρρενες καὶ πολλαὶ ἐργάτριαι. Μερικαὶ ἀπὸ τὰς ἐργατίας αὐτὰς ἔχουσι χονδρήν κεφαλήν, ἐφωδιασμένην μὲ λιχυρὰς σιαγόνας, διὰ τῶν ὅποιων δύνανται νὰ δάκνωσι εἶναι αἱ ἐργάτριαι αὐταὶ οἱ πολεμισταὶ καὶ ἀποκλειστικόν των ἐργον ἔχουσι τὴν ὑπεράσπισιν τῆς φωλεᾶς. Η θήλεια ὡς ἐργασίαν ἔχει νὰ γεννᾷ ὡὰ καθ' ὅλην της τὴν ζωὴν, ἡ ὅποια διαφκεῖ περὶ τὰ 10 ἔτη. Τὰ ὡὰ ταῦτα τὰ παραλαμβάνουσιν αἱ ἐργάτριαι μὲ τὰς σιαγόνας των καὶ τὰ μεταφέρουσιν εἰς τὸ θερμότερον διαμέρισμα τῆς φωλεᾶς. Εκεῖ ταῦτα ἐκκολάπτονται καὶ δίδουσι κάμπτας λευκάς τὰς ὅποιας διατρέφουσιν αἱ ἐργάτριαι καὶ τὰς μεταφέρουσιν ἀπὸ μέρους εἰς μέρος

τῆς φωλεᾶς, ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας, καὶ ὅταν κάμη καὶ δὸν ἀκόμη μαζὸς ἔξω ἀπὸ τὴν φωλεάν. Μετά τινα χρόνον ἡ κάμπη περιβάλλεται ἀπὸ λευκῶν μετάξινον βομβύκιον μεταβαλλομένη εἰς νύμφην καὶ ἀπὸ τὸ βομβύκιον αὐτὸς ἐξέρχεται τέλος τὸ τέλειον ἔντομον.

Οἱ μύρμηκες τρέφονται μὲν κάθε τι ποὺ ἀνευρίσκουσι: νέκταρ, γλυκερὰς οὐσίας, φυτικὰς καὶ ζωϊκὰς οὐσίας κάθε εἴδους.

Ἄγαπῶσι πάρα πολὺ μίαν μύκηταν οὖσίαν τὴν δότιαν παράγουσιν αἱ φυτόφθειρες (μελίγκρα). Εἶναι πολὺ λαίμαργοι διὰ τὴν οὖσίαν αὐτήν καὶ δι' αὐτὸν παρακολουθοῦσι πάντοτε τὰς φυτόφθειρας, αἱ δότιαι διὰ τοῦτο λέγονται καὶ «ἀγελάδες τῶν μυρικῶν». Πολλάκις τὰς παραλαμβάνουσι καὶ τὰς ὁδηγοῦσι εἰς τὴν φωλεάν των, διὰ τὸ γλυκὺ ὑγρὸν ὃ ὅποιον αὗται ἔκφρινονται.

Ἐν εἴδος μυρικῶν τὸ δόποιον ζῇ εἰς τὴν Ἀφρικὴν φέρει λογηρὰς καὶ κοπερὰς σιαγόνας καὶ εἶναι καθαρῶς σαρκοφάγον. Ἐπιτίθεται ἐναντίον κάθε ζώου τὸ δόποιον θά συναντήσῃ καὶ μεταβίνει ἀπὸ μέρους εἰς μέρος ἀναζητοῦν τὴν λείαν του. Ἐπειδὴ ζῇ πατὰ ἀναρίθμητα πλήθη, σχηματίζονται ἀληθινοὺς ποταμοὺς ζῶντας, κατὰ τὴν μετακίνησίν του προσένει μεγάλας καταστροφάς. Τίποτε, οὐδὲ αὐτὴ ἡ πυρά, δύναται νὰ σταματήσῃ τὸ κινούμενον αὐτὸς πλήθος τῶν μυρικῶν. Κάθε ζῶον ποὺ δὲν θὰ προφθάσῃ νὰ συνθῇ μὲ τὴν φυγὴν σκεπάζεται ἐντὸς ὀλίγων λεπτῶν ἀπὸ πλῆθος μυρικῶν καὶ εἰς ἐλάχιστον χρόνον δὲν ἀπομένει ἀπὸ αὐτὸν παρὰ ὁ γυμνὸς σκελετός του· καὶ ὁ ἀνθρώπος ἀκόμη δὲν δύναται νὰ ἀντισταθῇ καὶ εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ σωθῇ διὰ τῆς φυγῆς· γέροντες καὶ ἀσθενεῖς οἱ δόποιοι δὲν δύνανται νὰ φύγωσι καταθροχθίζονται ὑπὸ αὐτῶν ἐντὸς ἐλάχιστου χρόνου.

Εἰς τοὺς μύρμηκας οἱ ἄρρενες καὶ αἱ θήλειαι φέρουσι πτέρυγας, ἀλλὰ



Α νω: Μύρμηκες πτερωτοὶ καὶ ἄπτεροι.
Κάτω: Ἡ φωλεὰ μὲ τὰς ὑπογείους στοάς τῆς καὶ ἐντὸς αὐτῆς κάμπαι (E) καὶ νύμφαι (P) μυρικῶν.

μόνον κατά τὴν ἐποχὴν ποὺ αἱ θήλειαι θὰ πρέπῃ νὰ γονιμοποιηθῶσι διὰ νὰ δύνανται νὰ γεννήσωσιν ωά. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν αἱ πτέρυγές των ἀποτίπουσι.

Ολα τὰ ώς ἄνω ἔντομα τὰ ὅποια ἔχουσι πτέρυγας ὅμοιαζούσας πρὸς ὑμένα φέρουσιν εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας των κέντρον. Ὑπάρχουσι δῦμως καὶ ἄλλα ἔντομα μὲ δομοίας πτέρυγας, τὰ ὅποια φέρουσι εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας των, ἀντὶ κέντρον, ἐπίμηκες καὶ λεπτὸν (ὅσον μία τρίχα ἵππου) ἄλλὰ πολὺ σκληρὸν τέρετρον, διὰ τοῦ ὅποίου δύνανται νὰ διατρυπήσωσι τὸ δέρμα ζώων ἢ τὸν φλοιὸν φυτῶν καὶ ἀποθέσωσιν εἰς τὴν οὔτω σχηματιζομένην ὅπὴν τὰ ώά των.

Τοιαῦτα ἔντομα εἶναι :

Ο ἰχνεύμων. Εἶναι ωραῖον ἔντομον μὲ λεπτὸν σῶμα καὶ ἀκόμη λεπτοτέραν κοιλίαν, ἐφωδιασμένην μὲ μακρὸν τέρετρον. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς



Ιχνεύμων.

φέρει δύο πολὺ μακρὰς κεραίας. Αἱ κάμπη του τρέφονται μὲ σάρκα ζῶσαν καὶ διὰ τοῦτο ὁ ἰχνεύμων ἀναζητεῖ σκάληκας καὶ ἴδιως κάμπη πας, τὸ δέρμα τῶν δοπίων διατρυπᾶ μὲ τὸ τέρετρόν του καὶ εἰς τὴν ὅπὴν ἐναποθέτει ἣ περισσότερα ώά, ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τῆς κάμπης. Η κάμπη ποὺ θὰ προέλθῃ τοῦ ωοῦ τρέφεται μὲ τὴν ζῶσαν σάρκα μέχρι τοῦ τὴν καταφάγη ὅλην τότε κάτω ἀπὸ τὸ ἀπομένον δέρμα ἡ κάμπη μετασχηματίζεται εἰς

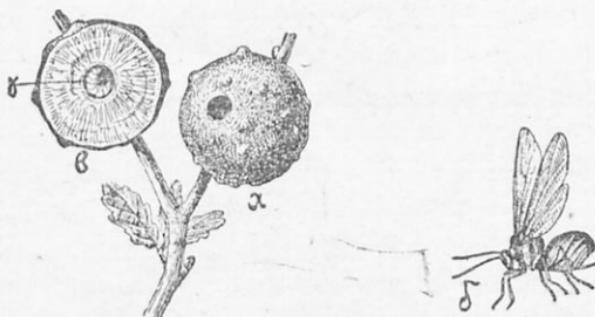
νύμφην ἀπὸ τὴν ὅποιαν προέρχεται τέλειον ἔντομον. Ο ἰχνεύμων ταστρέφει οὕτω σωρείαν καμπῶν βλαβερῶν ἔντόμων καὶ εἶναι διὰ τοῦτο ὠφελιμώτατον ἔντομον.

Ομοια μὲ τὸν ἰχνεύμονα ἔντομα (τὰ ὅποια δηλαδὴ φέρουσι τέρετρον) εἶναι :

Αἱ ψῆνες. Μὲ τὸ τέρετρόν των κεντῶσιν αὗται συνήθως φύλλα δένδρων καὶ ἀποθέτουσιν ἐκεῖ τὰ ώά των. Τὰ φύλλα ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ κεντήματος τοῦ τερέτρου τοῦ ἔντόμου ὑφίστανται διαφόρους μετασχηματισμούς. Εν τοιούτον ἔντομον εἶναι :

Η ψῆνη τῆς δρυός. Κεντᾶ τὸ ἔντομον τοῦτο τὰ φύλλα τῆς δρυὸς καὶ ἐναποθέτει ἐκεῖ τὰ ώά του. Τὸ φύλλον μετασχηματίζεται εἰς σφαιράν μεγέθους καὶ φύουν. Τὰς σφαιράς ταύτας ὀνομάζομεν κηκηῖδας. Εντὸς αὐτῶν, ἀν τὰς ἀνοιξωμένες εἰς χρόνον ποὺ πρέπει, θὰ ἀνεύρωμεν μίαν κάμπην ἡ ὅποια προέρχεται ἀπὸ των

έκει ἐναποτεθὲν ώδὸν τοῦ ἐντόμου. Ἡ κάμπη τρέφεται μὲ τὴν οὐσίαν τοῦ μετασχηματισθέντος εἰς κηκίδα φύλλου, μεταβάλλεται εἰς νύμφην καὶ τέλος εἰς



β = τομὴ κηκίδος.
 γ = ἡ κάμπη. α = κηκίς δλόκληρος.

Ψὴν τῆς δρυός.

τέλειον ἐντόμον, τὸ δποῖον ἀνοίγει δπὸν εἰς τὴν κηκίδα καὶ ἐξέρχεται ταύτης.

Αἱ κηκίδες περιέχουσι μίαν οὐσίαν ἡ δποία λέγεται τανίνη καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τοῦτο πρὸς κατασκευὴν μελαίνης βαφῆς.

Ἄπαντα τὰ ὡς ἄνω ἐξετασθέντα ἐντομα ἔχουσιν ὅργανα τοῦ στόματος δάκνοντα συγχρόνως καὶ λείχοντα, εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας τῶν κέντρον ἢ τέρετρον, μεταμορφώσεις τελείας καὶ κυρίως τέσσαρας πτέρυγας ὁμοιαζούσας πρὸς ὑμένα (μεμβράνην). Διὰ τοῦτο σχηματίζουσι ίδιαν τάξιν ἐντόμων, τὴν *Tάξιν τῶν Υμενοπτέρων*, ὀνομασθέντων οὕτω ἀπὸ τὰς ὑμενώδεις πτέρυγάς των.

Η' Τάξις: Λεπιδόπτερα.

Εἰς τὴν τάξιν τῶν λεπιδοπτέρων ἀνήκουσι τὰ ἐντομα ἐκεῖνα ποὺ ὀνομάζομεν ψυχάς, κοινῶς πεταλούδες. Είναι δύο ειδῶν: ἐκεῖνα τὰ δποῖα ἀναζητοῦσι τὴν τροφήν των τὴν ἡμέραν καὶ λέγονται ἡμερόβιοι ψυχαὶ καὶ ἐκεῖνα τὰ δποῖα ἀναζητοῦσι τὴν τροφήν των κατὰ τὴν νύκταν καὶ λέγονται νυκτόβιοι ψυχαὶ. Ἀναγνωρίζονται ἀπὸ τὸν τρόπον κατὰ τὸν δποῖον κάθηνται· αἱ ἡμερόβιοι ὅταν κάθηνται κρατοῦσι τὰς πτέρυγας των ἀνωρθιμένας, ἐνῷ αἱ νυκτόβιοι τὰς κρατοῦσι τοποθετημένας δριζοντιώς ἐπάνω εἰς τὸ σῶμα των.

Χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῶν λεπιδοπτέρων ἐντόμων εἶναι ὅτι τὸ ἄνω μέρος τῶν πτερούγων των σκεπάζεται ἀπὸ ἔνα χνούδι τὸ δποῖον ὡς κόνις λεπτὴ προσκολλᾶται εἰς τὰ δάκτυλά μας ὅταν συλλαμβάνωμεν τοιαῦτα ἐντομα. Τὸ χνούδι αὐτὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὰ τεμάχια τὰ

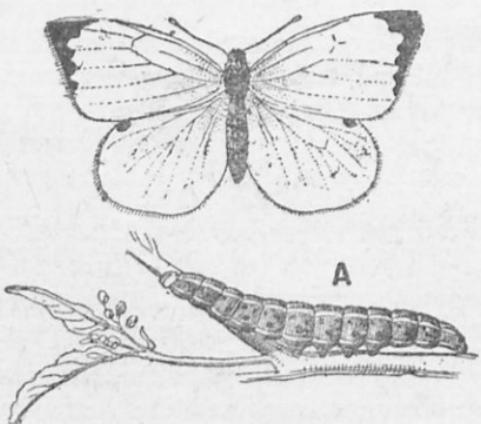
δποῖα λέγονται λεπίδες καὶ ἔξ αὐτοῦ καὶ τὰ ἔντομα ὀνομάσθησαν ^{λε} πιδόπτερα.

a') Ψυχαὶ ἡμερόβιοι.

Πιερὶς τῆς κράμβης (λευκὴ πεταλούδα).

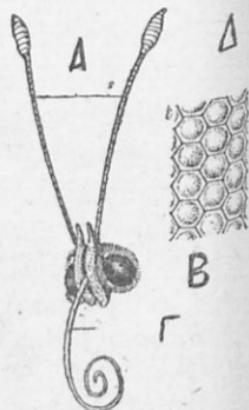
Εἶναι ἡ πλέον κοινὴ ἀπὸ τὰς ψυχὰς καὶ δλοι τὴν γνωρίζουσαν Τὴν βλέπομεν, ἴδιως κατὰ τὴν ἄνοιξιν, νὰ πετᾶ εἰς τοὺς ἀγρούς, τοὺς κήπους, ἀκόμη καὶ τοὺς δρόμους.

Φέρει τέσσαρας πτέρυγας λευκάς, πλατείας, μὲν μελανὰς κηλίδας. Εἰς τὸ σῶμα τῆς διακρίνομεν τρία μέρη: "Εχει μίαν μικρὰν κεφαλήν ἐπὶ τῆς δποίας παρατηροῦμεν δύο μακρὰς κεραίας, αἱ δποῖαι καταλήγουσιν εἰς ἔξογκωμα, δύο μεγάλους συνυθέτους δφθαλμοὺς εἰς τὰ πλάγια καὶ τὸ στόμα μὲ μίαν μακροτάτην προβοσκίδα, τὴν δποίαν ὅταν κάθηται περιτυλίσσει ὅπως τὸ ἐλατήριον τοῦ ὠρολογίου καὶ τὴν κρατεῖ κάποια ἀπὸ τὸ στόμα τῆς. "Οταν καθήσῃ ἐπὶ τοῦ ἄνθους ἔδιπλώνει τὴν μακρῷ



Πιερὶς τῆς κράμβης.

A=κάμπη.



Κεφαλὴ πιερίδος.

A=κεφαλαῖαι. B=δφθαλμός. C=προβοσκίς. D=ἄπλοι δφθαλμοὶ ὥστε τοὺς δποίους ἀποτελεῖσθαι σύνθετος δφθαλμός.

προβοσκίδα τῆς, τὴν βυθίζει μέχρι τοῦ βάθους τοῦ ἄνθους καὶ φρέσκα αὐτὴν τὸ νέκταρ μὲ τὸ δποῖον τρέφεται. Ζῆ μόνον μέχρις ὅτου γεννηθεῖ τὰ ὡά της, ὅπότε ἀποθνήσκει. Ή πιερὶς δηλαδὴ ὡς τέλειον ἔντομον ἐλάχιστον χρόνον ξῆ· τόσον μόνον ὅσος χρειάζεται νὰ ἀνεύρῃ μὲν καὶ γεννήσῃ τὰ ὡά της. Διότι πρέπει νὰ ἀνεύρῃ κανὲν φυτὸν τῆς oīd

γενείας τῶν σταυρονθῶν (κράμβην, σινάπι, βιολέτταν κλπ.), ἐπειδὴ αἱ κάμπαι τῆς μόνον ἀπὸ τὰ φύλλα τῶν φυτῶν αὐτῶν τρέφονται.

Ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τῶν φύλλων τῶν φυτῶν αὐτῶν ἀποθέτει τὰ χρυσοκίτρινα ὡά της. Αἱ ἔξι αὐτῶν ἔξερχόμεναι κάμπαι τρέφονται ἀπὸ τὰ φύλλα καὶ μεγαλώνουν γρήγορα, διότι τρώγουσι πολύ. Προξενοῦσιν οὕτω εἰς τοὺς λαχανοκήπους μεγάλας ζημίας. Εἰς κάθε αὐξησίν των ἀπορρίπτουσι τὸ χιτινῶδες δέρμα των, τὸ δποῖον δὲν αὔξανεται. Ἡ κάμπη φέρει ἐπὶ τοῦ θώρακός της τρία ζεύγη ποδῶν ἐφωδιασμένα μὲ δεξεῖς ὅνυχας, διὰ τῶν δποίων προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν φύλλων. Φέρει ἐπίσης ἐπὶ τῆς κοιλίας της μικρὰς προεξοχάς, ἐν εἴδει ποδῶν, αἱ δποῖαι μαζὲν μὲ τοὺς πόδας τὴν ὑποβοηθοῦσιν εἰς τὴν μετακίνησίν της ἐπὶ τῶν φύλλων.

Όταν αἱ κάμπαι συμπληρώσωσι τὴν αὐξησίν των ἐγκαταλείπουσι τὰ φύλλα καὶ ἀναρριχῶνται εἰς κανένα τοῦχον ἢ κορμὸν δένδρου. Ἐκεῖ ἀνευρίσκουσι μέρη προφυλαγμένα ἀπὸ τὰς βροχὰς καὶ τοὺς ἀνέμους καὶ ἀρχίζουσι νὰ τυλίσσωσι τὸ σῶμα των μὲ λεπτὰ νήματα τὰ δποῖα παρά-



Ψυχὴ μαχάων.



Ἐφήμερα ἔξερχόμενα τοῦ ὄδατος.
(ἰδε σελ. 88).

γονται ἀπὸ ἀδένας, οἵτινες διὸ δπῶν, εύρισκομένων εἰς τὸ κάτω χεῖλος τῆς κάμπης, ἐκκρίνουσιν ἐν ὑγρόν, τὸ δποῖον εἰς τὸν ἀέρα πήζει καὶ δίδει λεπτὰ νήματα. Διὰ τῶν νημάτων αὐτῶν προσδένει τὸ σῶμα της καὶ τὸ προσκολλᾶ κρεμασμένον ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος. Τὸ δέρμα κατόπιν σκληρύνεται καὶ ἐντὸς τοῦ σκληρυνθέντος δέρματος ἐγκλείεται

τὸ μαλακὸν σῶμα τῆς κάμπης. Ἔχομεν οὖτω τὴν χρυσαλλίδα τῆς πιερίδος, ἡ δοποία παραμένει εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν ἀκίνητος καὶ χωρὶς τροφὴν καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα. Κατὰ τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν τὸ σκληρὸν περίβλημα σχίζεται καὶ ἐκ τῆς σχισμῆς ἔξερχεται τέλειον ἔντομον, τὸ δοποῖον ζῆται δὲ λίγον μόνον χρόνον, τὸ θῆλυ μέχρις δευτερογένης τὰ ώάτου, τὸ ἀρρενικὸν ἀκόμη διλιγότερον.

”Αλλαι ἡμερόβιοι ψυχαὶ εἶναι:

’Η ψυχὴ μαχάρων. Πολύχρωμος, εἶναι μία ἀπὸ τὰς μεγαλυτέρας καὶ ὀραιοτέρας ψυχὰς τῆς ἡμέρας. Διακρίνεται εὐκόλως ἀπὸ τοὺς ὄραιούς χρωματισμούς της καὶ ἀπὸ τὰς δύο μαύρας προεξοχάς, ἐν εἴδει κεράτων, τὰς ὁποίας ἔχουσι αἱ δοπίσθιαι πτέρυγές της.

Πλὴν τῶν ὧν ἄνω ψυχῶν ὑπάρχει πληθὺς ἄλλων ὅμοιών των, εἰς τὰς δοπίας ἔχουσι δώσει διάφορα ὄντα (λύκαινα, γαλάτεια, μελανάργια κλπ.). Αἱ κάμπαι μερικῶν ἀπὸ τὰς ψυχὰς αὐτὰς εἶναι τριχωταί.

β') Νυκτόβιοι ψυχαί.

”Απὸ αὐτὰς ἄλλαι ἐμφανίζονται κατὰ τὰς ἐσπέρινὰς ὥρας, κατὰ τὸ λυκόφως δηλαδή, καὶ λέγονται ψυχαὶ ἐσπέριαι.

”Αλλαι ἀναζητοῦσι τὴν τροφήν των μόνον κατὰ τὴν νύκτα καὶ λέγονται ψυχαὶ νυκτόβιοι.

Μεταξὺ τῶν ἐσπερίων ψυχῶν εἶναι:

Σφίγξ ἡ νεκροκεφαλή. Εἶναι ἡ μεγαλυτέρα τῶν ψυχῶν, ὀνομαζομένη οὔτω διότι εἰς τὴν φάλακρην της, ἡ δοποία ἔχει χρῶμα μελανωπόν, φέρει σχεδίασμα λευκωπὸν ὅμοιαζον πρὸς νεκροκεφαλήν.

”Η μαρμαρόγλωσσα. Αὕτη εἰσέρχεται ἐντὸς τῶν οἰκιῶν μαζὶ καὶ τὴν ἡμέραν, θαμβούμενη ἀπὸ τὸ φῶς, ζητεῖ νὰ διαφύγῃ διὰ τῶν παραθύρων κτυπῶσα ἐπὶ τῶν ὑελοπινάκων.

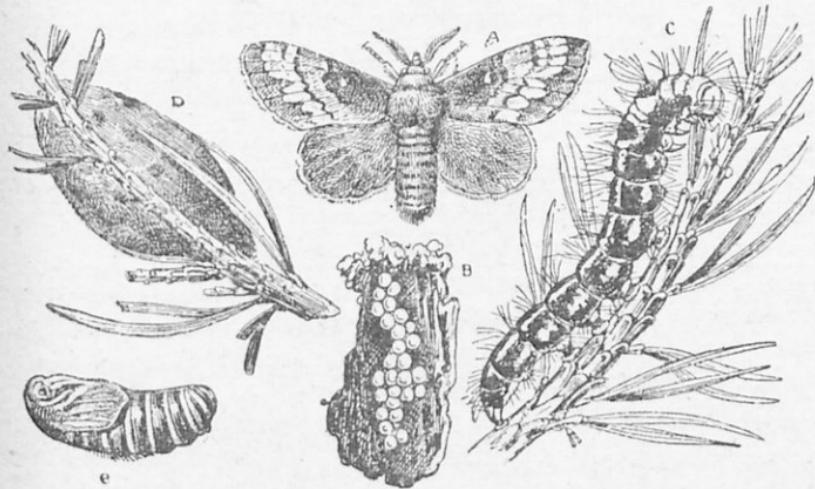
Εἰς τὰς καθαρῶς νυκτοβίους ψυχὰς ἀνήκουσιν:

”Ο βόμβυξ τῆς μορέας (κν. μεταξοσκώληξ). Ο βόμβυξ τῆς μορέας, λεγόμενος καὶ μεταξοσκώληξ διότι ἡ κάμπη του κατασκευάζεται τὴν μέταξαν, εἶναι ἐν μέτροιν εἰς τὴν ἐμφάνισιν ἔντομον νυκτόβιον.

”Ἐχει βραχείας πτέρυγας γεμάτας μὲ τὴν λευκὴν κόνιν τῶν λεπίδων, τὰς δοπίας, δταν κάθηται, τὰς ιρατῷ ὑπεράνω τῆς κοιλίας του ὧς στέγην, ὅπως ἄλλως τε, καθὼς εἰπομένει, συρβάνεται καὶ δι² ὅλας τὸς νυκτοβίους ψυχάς. Εἰς τὴν κεφαλήν του φέρει δύο μικροὺς συνθέτοντες ὀφθαλμοὺς καὶ κεραίας ὅμοιας πρὸς πτερόν. Τὰ στοματικά του ὅργανα

είναι άτροφικά· διότι ώς τέλειον ἔντομον ζῇ ἐλάχιστα (μόνον μέχρις
ὅτου γεννήσῃ τὰ ὡά του) καὶ δὲν τρέφεται.

Ο ἔξημερωθεὶς καὶ διατρεφόμενος ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον βόμβυξ δὲν
πειτῇ. Εἰς τὴν πατρίδα του διώσει, τὴν Κίναν, πετᾶ κατὰ τὴν νύκτα ἀπὸ
μορέας εἰς μορέαν διὰ νὰ ἀποθέσῃ ἐπὶ τῶν φύλλων τὰ ὡά του (ἐκ τῆς



Βόμβυξ τῆς μορέας (μεταξοσκώληξ).

A = τέλειον ἔντομον. B = ὡά. C = κάμπη. D = βομβύκιον. E = ἡ ἔντος
τοῦ βομβυκίου χονσαλλίς.

Κίνας μετεφέρθη τὸ πρῶτον εἰς Κωνσταντινούπολιν τὸ ἔτος 550 μ.Χ.).

Η θήλεια γεννᾶ περὶ τὰ 1200 ὡὰ μεγέθους κεφαλῆς καρφίδος
(βάρους 1 χιλιοστοῦ τοῦ γραμμαρίου ἔκαστον). Τὰ ὡὰ αὐτὰ λέγονται
συνήθως σπάρδοι τοῦ μεταξοσκώληκος. Τὰ συλλέγουσι καὶ τὰ τοποθε-
τοῦσιν εἰς εἰδικῶς κατεσκευασμένα κυτία φέροντα διπάς ὥστε τὰ ὡὰ νὰ
ἀσφαλίζωνται.

Εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 20°-25° Κελσίου τὰ ὡὰ ἐκκολάπτονται
καὶ ἔξερχονται ἀπὸ αὐτὰ μικραὶ μελανωπαὶ κάμπαι μήκους μέχρι 2
χιλιοστῶν τοῦ μέτρου. Τὰς μικρὰς αὐτὰς κάμπας τὰς τρέφουσι μὲ φύλλα
λευκῆς μορέας κομμένα εἰς λεπτότατα τεμάχια. Τρώγουσιν αἱ κάμπαι λα-
μάργως καὶ μεγαλώνουν γρήγορα, ἐπειδὴ δύνως τὸ χιτινῶδες σκληρόν
δέρμα των δὲν τὰς ἀκολουθεῖ εἰς τὴν αὔξησίν των τὸ ἀποβάλλουσιν
δισάκις θέλουν νὰ μεγαλώσουν. Υφίστανται εἰς τὸ διάστημα ἐνὸς μηνὸς
4 τοιαύτας ἀποδεξιατώσεις, κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν δύοιων σταμα-
τοῦν νὰ τρώγωσι.

Μετὰ τὴν τετάρτην ἀποδεξιάτωσιν καὶ ἀφοῦ συμπληρωθοῦν ³⁰ ἡμέραι ἀπὸ τῆς ἐκκολάψεώς της ἡ κάμπη συμπληρώνει τὴν ἀνάπτυξίν της φθάνοντα εἰς μῆκος μέχρι 8 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου. Σταματᾷ τότε νὰ τρώγῃ καὶ ἔτοιμάζεται νὰ μεταβληθῇ εἰς χρυσαλλίδα. Εἰς τὴν πατρίδα της, τὴν Κίναν, τοῦτο γίνεται ἐπὶ τῶν μορεοδένδρων ἐπὶ τῶν δοποίων ζῆται εἰς τὸν οἰκιακὸν ὅμως μεταξοσκάληκα πρόπει νὰ θέσωμεν ἡμεῖς κατάλληλα ὑποστηρίγματα, συνήθως οείκια ἢ διαφόρους κλάδους δένδρων ἀναρριχᾶται μεταξὺ αὐτῶν ἡ κάμπη, στερεώνεται μεταξὺ δύο ὑποστηρίγμάτων καὶ ἀσχέτει νὰ ἔξαγῃ ἐν ὑγρόν, τὸ δποῖον εἰς τὸν ἀέρα σκληρύνεται καὶ μεταβάλλεται εἰς μέταξαν. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο παράγεται ἀπὸ εἰδικοὺς ἀδένας οἵ δποῖοι ἐκβάλλουσιν εἰς δπὴν εὔρισκο μένην ἐπὶ τοῦ κάτω χείλους τῆς κάμπης.

Εἰς τὰ δύο ὑποστηρίγματα στερεώνει ἡ κάμπη μεταξίνας κλωστὰς καὶ μεταξὺ αὐτῶν, περιστρέφουσα τὴν κεφαλὴν περὶ τὸ σῶμα τῆς πλέκει ἔνα δλόκληρον βομβύκιον, ἐντὸς τοῦ δποίου κλείεται. Τὸ βομβύκιον τοῦτο τὸ πλέκει διὰ νὰ προφυλαχθῇ ἀπὸ τὰ ἐντομοφάγα πτηνὰ τὰ δποῖα θὰ τὴν ἀνεύρισκον ἐπὶ τῶν μορεῶν ἀκίνητον ὡς χρυσαλλίδα καὶ θὰ τὴν ἔτρωγον (κατὰ τὴν ζωήν της εἰς ἀγρίαν κατάστασιν).

³ Εντὸς τοῦ βομβυκίου μεταβάλλεται εἰς χρυσαλλίδα καὶ ἐκ ταύτης μετὰ 15 ἡμέρας εἰς τέλειον ἐντομον. Τοῦτο χύνει ἐν καυστικὸν ὑγρὸν εἰς τὸ ἐν ἄκρον τοῦ βομβυκίου καὶ διὰ τοῦ ὑγροῦ αὐτοῦ τὸ βομβύκιον καταστρέφεται εἰς τὸ μέρος ἐκεῖνο καὶ ἀνοίγεται δπὴ ἀπὸ τὴν δποῖαν ἔξερχεται τὸ τέλειον πλέον ἐντομον. Τὸ βομβύκιον ὅμως καταστρέφεται. Διὰ νὰ ἀποφύγῃ τὴν καταστροφὴν τοῦ βομβυκίου δ μεταξιοτρόφος τὸ θέτει ἐπ' ὀλίγον ἐντὸς ὕδατος θερμοῦ ἢ εἰς εἰδικοὺς φούρονους, δπον ἡ θερμοκρασία φονεύει τὰς ἐντὸς τῶν βομβυκίων χρυσαλλίδας, ἀφήνει ὅμως μερικὰ βομβύκια μέ τινας ἀρρενας καὶ περισσότερα μὲ θηλείας διὰ νὰ γεννήσωσιν ὁλά, τὰ δποῖα θὰ διατηρήσῃ διὰ νέαν παραγωγὴν μεταξιοσκωλήκων. Τὰ βομβύκια ποὺ ἔχουσι βαθύτερον λαιμὸν εἰς τὸ μέσον των δίδουσιν ἐντομα ἀρρενα καὶ τὰ κανονικότερα κατὰ τὸ σχῆμα βομβύκια δίδουσι θηλείας.

Τὰ βομβύκια μὲ τὰς φονευμένας χρυσαλλίδας τὰ ἐπεξεργάζονται εἰς εἰδικὰ ἐργοστάσια, δπον μὲ κατάλληλα μηχανήματα σύρουν ἀπὸ ἐν ἄκρον του τὸ νῆμα τοῦ βομβυκίου, τὸ δποῖον ἐκτυλισσόμενον δίδει μετάξινον νῆμα μήκους μέχρι 500 μέτρων, ἀλλὰ πολὺ λεπτόν· μὲ τὴν ἔνωσιν ὅμως τῶν νημάτων 3 μέχρι 8 βομβυκίων παράγεται χονδρὸν μετάξινον νῆμα.

Τριάκοντα γραμμάρια σπόρου, ώῶν δηλαδή, δύνανται νὰ δώσωσι μέχρι 60 χιλιόγραμμα βομβυκίων.

‘Η διατροφὴ μεταξοσκωλήκων, ἡ ὅποια λέγεται *σηροτροφία*, εἶναι ἐπικερδεστάτῃ’ δὲν δύναται ὅμως νὰ γίνῃ παρὰ μόνον εἰς τὰ μέοντα ὅπου ἔη καὶ εὐδοκιμεῖ ἡ λευκὴ μορέυ καὶ μάλιστα ἔκει ὅπου δίδει αὕτη ἀρκετὰ ἐνωρίς φύλλα ὥστε νὰ ὑπάρχῃ τροφὴ διὰ τὰς μικρὰς κάμπας μόλις ἐκκολαφθῶσι.

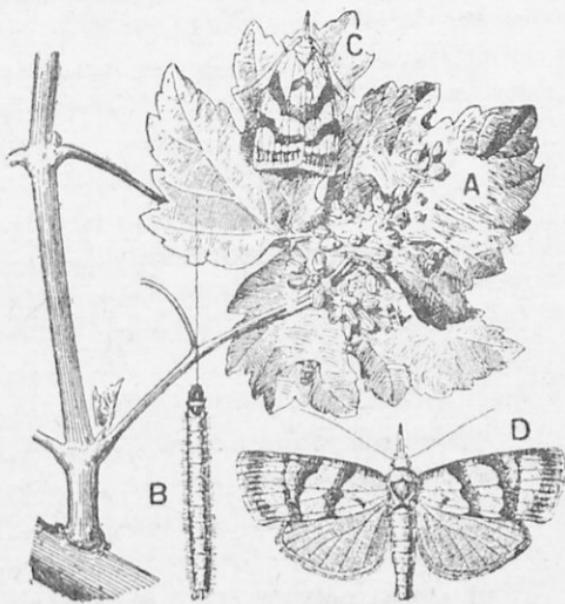
Εἰς τὴν Ἑλλάδα δὲ μεταξοσκώληξ διατρέφεται εἰς πολλὰς περιφέρειας τῆς κατὰ μεγάλας ὅμως ποσότητας εἰς τὴν περιφέρειαν τῶν Καλαμῶν καὶ περισσότερον τοῦ Σουφλίου.

‘Ομοια μὲ τὸν μεταξοσκώληκα ἔντομα εἶναι :

‘Η γαστρόπαχα ἡ πιτυοκάμπη. Κατασκευάζει αὕτη ὀλόκληρον φωλεὸν ἀπὸ μετάξινον νῆμα, τὴν ὅποιαν προσκολλᾶ εἰς τὰ ἄκρα κλάδων τῆς πεύκης καὶ ἐντὸς αὐτῆς ἀποθέτει τὰ ὡά της, ἐκ τῶν ὅποιων ἔξερχονται κάμπαι. Αὗται παραμένουσι κατὰ τὴν ἡμέραν ἐντὸς τῆς φωλεᾶς καὶ τὴν νύκτα ἔξερχονται ἡ μία ὅπισθεν τῆς ἄλλης κατὰ σειρὰν καὶ κατατρώγουσι τὰ φύλλα τῆς πεύκης προξενοῦσαι μεγάλας καταστροφάς εἰς τὰ δάση τῆς πεύκης.

Καταπολεμοῦνται ἀν κοποῦν, μὲ εἰδικὰς ψαλίδας, τὰ ἄκρα τῶν κλάδων μὲ τὰς φωλεὰς καὶ καοῦν.

‘Η πυραλὶς τῆς ἀμπέλου. Εἶναι μικρὸν νυκτόβιον ἔντομον τὸ ὅποιον ἀποθέτει τὰ ὡά του τὸν Αὔγουστον κατὰ προτίμησιν ἐπὶ τῶν φύλλων τῆς ἀμπέλου.’ Εκ τῶν ὧῶν ἔξερχονται μικραὶ κάμπαι, αἱ ὅποιαι μὲ τὴν βοήθειαν μεταξίνουν νήματος, τὸ ὅποιον παράγουσι; κρεμάζονται ἀπὸ τὰ φύλλα, ἔρχονται εἰς τὸν κορμὸν τῆς ἀμπέλου καὶ εἰσχωροῦσι εἰς κάποιαν σχίσμὴν τοῦ φλοιοῦ του’ ἔκει κατασκευάζουσι γύρω των μικρὸν βομβύκιον, ἐντὸς τοῦ ὅποιον διαχειμάζουσι· τὴν ἄνοιξιν



Πυραλὶς τῆς ἀμπέλου.
Α=φύλλον προσβεβλημένον. Β=κάμπη.
C καὶ D=τέλειον ἔντομον.

καὶ μόλις θὰ βγάλῃ ἡ ἄμπελος τοὺς πρώτους τρυφεροὺς βλαστούς της, δηλαδὴ κατὰ τὸν Ἀπρίλιον, ἡ κάμπη ἔξερχεται τοῦ βομβυκίου καὶ ἀναρριχᾶται μέχρι τῶν τρυφερῶν φύλλων καὶ τῶν μόλις ἐμφανίζομένων σταφυλῶν καὶ τὰς κατατρώγει. Προξενεῖ οὕτω σοβαράς ζημιάς εἰς τοὺς ἀμπελῶνας.

Περὶ τὰ μέσα Ιουνίου ἡ κάμπη ἔχει συμπληρώσει τὴν αὔξησίν της. Προσκολλᾶται τότε ἐπὶ τινος φύλλου, τὸ περιτυλίσσει μὲν νήματα καὶ μέσα ἔκει μεταβάλλεται εἰς χρυσαλίδα, ἀπὸ τὴν ὁποίαν μετὰ 10-15 ἡμέρας παράγεται τέλειον ἔντομον, τὸ ὅποιον θὰ γεννήσῃ τὰ ώά του καὶ θὰ ἀποθάνῃ.

Ἡ καρπόκαψα ἡ μηλοφάγος. Αὗτη γεννᾷ τὰ ώά της ἐπὶ τῶν μήλων καὶ τῶν ἀχλαδιῶν ἀπὸ τὰ ώά ἔξερχεται κάμπη, ἡ ὅποια ἀρχίζει νὰ τρέφεται μὲ τὸ σαρκῶδες μέρος τοῦ ωρίμου πλέον μήλου ἢ ἀχλαδιοῦ (σκουληκιασμένα μῆλα, ἀχλάδια).

Ἡ κοχυλίς τῆς ἀμπέλου. Γεννᾷ τὰ ώά της ἐπὶ τῶν ἀνθέων τῆς ἀμπέλου. Αἱ ἐκ τῶν ών ἔξερχόμεναι κάμπαι τρώγουσι τὰ ἄνθη καὶ προξενοῦσι σοβαράς ζημιάς.

Οἱ σῆτες. Είναι καὶ αὐτοὶ μικρὰ νυκτόβια ἔντομα· ἔνας τοιοῦτος, γνωστὸς εἰς ὄλους μας σής, είναι :

Οἱ σῆται διφθεροφάγος (κν. σκῶρος). Τὸ τέλειον ἔντομον τὸ βλέπομεν νὰ πετῇ κατὰ τὴν νύκτα, ἐντὸς τῶν δωματίων μας ἀναζητεῖ γουναρικά, ἢ μάλλινα ἐνδύματα, διὰ νὰ γεννήσῃ ἐπ' αὐτῶν τα ώά του, ἐπειδὴ αἱ κάμπαι του τρέφονται μὲ τὰς τρίχας τοῦ μαλλίου. Διὰ νὰ ἀποκρύπτεται κατασκευάζει ἡ κάμπη μὲ μαλλίον γύρῳ ἀπὸ τὸ σῶμα της ἔνα σωλῆνα, ἀπὸ τὸν ὅποιον ἔξερχεται μόνον ἡ κεφαλή της. Προξενοῦσι μεγάλας καταστροφὰς εἰς τὰ μάλλινα ἐνδύματα, ὑφάσματα, γουναρικά, χαλιά κλπ. Μόνη προφύλαξις είναι νὰ τοποθετῆται ἀπὸ τοῦ Μαΐου, ὅταν δηλαδὴ ἀρχίζουσι νὰ ἀνέφαίνωνται τὰ τέλεια ἔντομα, ἄφθονος ναφθαλίνη εἰς τὰ μάλλινα γενικῶς ἐνδύματα· ἡ δοσμὴ τῆς ναφθαλίνης ἀποδιώκει τὸ ἔντομον τὸ ἀποδιώκει ἐπίσης καὶ ἡ δοσμὴ τῆς λεβάντας, τοῦ πεπέρεως, τῆς κόννεως καπνοῦ κλπ.

Οἱ σῆται ψυχαί, τόσον αἱ ζῶσαι κατὰ τὴν ἡμέραν ὅσον καὶ αἱ ζῶσαι κατὰ τὴν νύκταν, ἢ τὸ ἑσπερινὸν λυκόφως, παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά.

Ἐχουσι μεταμορφώσεις τελείας, ἐπιμήκη προβοσκίδα, τὴν ὅποιαν κρατοῦσι πάντοτε διπλωμένην ὥσαν ἐλατήριον ὁρολογίου, καὶ ἵδιως 4 πτέρυγας δικεπασμένας μὲ λεπίδας· σχηματίζουσι μίαν τάξιν ἔντόμων τὰ δροῦα καλοῦμεν *Λεπιδόπτερα* (ἐπειδὴ εἰς τὰς πτέρυγάς των ἔχουσι λεπίδας).

ΣΥΓΚΡΙΣΙΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΤΩΝ ENTOMΩΝ

Αἱ τάξεις τῶν ἔντόμων τὰς ὅποιας ἔξητάσαμεν, δηλαδὴ τὰ *"Ἀπτερα*, τὰ *Δίπτερα*, τὰ *Κολεόπτερα*, τὰ *"Ημίπτερα*, τὰ *'Ορθόπτερα*, τὰ *Νευρόπτερα*, τὰ *"Υμενόπτερα* καὶ τὰ *Λεπιδόπτερα* παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὸ σῶμα τῶν εἶναι διηρημένον εἰς τρία μέρη : τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν.

*Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ἔχουσιν ἐν ζεῦγος κεραιῶν, συνθέτους ὀφθαλμοὺς καὶ στοματικὰ ὅργανα δάκνοντα, λείχοντα ἢ μυζῶντα. Εἰς τὸν θώρακα φέρουσι δύο ζεύγη πτερούγων (εἴς τινα τούτων αἱ πτέρυγες αὗται εἶναι ἀτρο-



Διάφορα ἔντομα.

*Ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω : Γρύλλος. Κάραβοι. Ἀκρίς. Σκαραβαῖος. Κικινθέλλα ἢ ἀγροτική. Βομβυλοί. Ἰχνεύμων. Κητονία. Μέλισσα κλπ.

φικαι καὶ δὲν φαίνονται) καὶ τρία ζεύγη ποδῶν ἀποτελουμένων ἀπὸ ἄρθρων (τεμάχια). Εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματός των ὑπάρχουσι ὅπαὶ διὰ τῶν ὅποιων διέρχεται ὁ ἀρρεπός τὰ ἀναπτυνεστικά των ὅργανα, δηλαδὴ τὰς τραχεῖας.

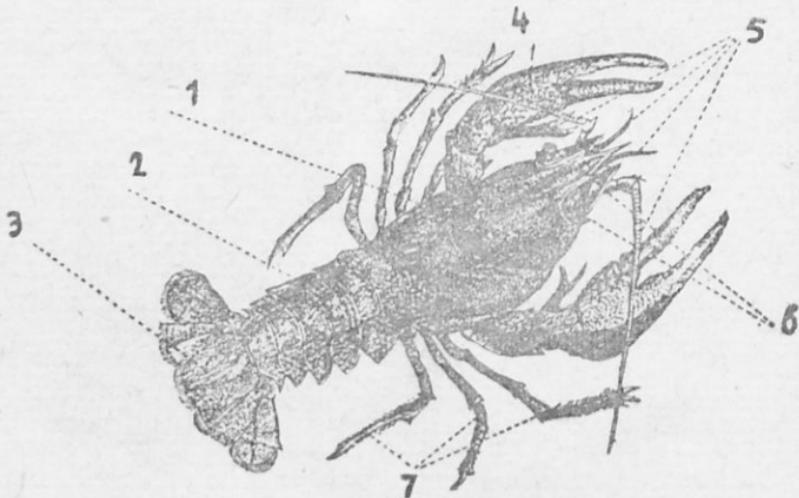
Τὸ νευρικόν των σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕναν οἰσοφαγικὸν δακτύλιον καὶ μίαν κοιλιακὴν ἄλυσιν.

Τὸ κυκλοφορικὸν ἀπὸ ἕναν ραχιαῖον σωλῆνα. Τὸ αἷμα εἶναι λευκόν.

Πολλαπλασιάζονται δι' ὠῶν, ἐκ τῶν ὅποιων ἔξερχονται κάμπαι αἴτινες ἔπειτα ἀπὸ μεταμορφώσεις (ἀτελεῖς ἢ τελείας) μεταβάλλονται εἰς τέλεια τομά. Τὰ τρία μέρη τοῦ σώματός των, δηλαδὴ ἡ κεφαλή, ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία, χωρίζονται μὲν βαθείας ἐντομάς. Ἀποτελοῦσι μίαν μεγαλύτερον τῆς τάξεως δράμαδα, μίαν δηλαδὴ Ὁμοταξίαν, τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Ἐντόμων, δονομαζομένην οὕτω λόγω τῶν βαθειῶν ἐντομῶν διὰ τῶν ὅποιων χωρίζονται τὰ τρία μέρη τοῦ σώματός των.

ΑΡΘΡΩΤΑ ἢ ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ

Αἱ διμοταξίαι τῶν *Μαλακοστράκων*, τῶν *Μυριαπόδων*, τῶν Ἀραχνοειδῶν καὶ τῶν Ἐντόμων περιλαμβάνουσι ζῶα τὰ ὅποια ἔχουσι κοινὰ καρακτήρια τοπικά. Τὸ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ δακτυλίους ἢ ἄρθρων, τὰ ὅποια ἢ εἶναι εὐδιάκριτα καθ' ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ζώου, ὅπως π.χ. εἰς τὰ Μυριάποδα (σαραντά-



Ἀστακός.

1 Κεφαλοθώραξ. 2 Κοιλία. 3 Ούρα. 4 Αρπάγαι. 5 Κεραῖαι. 6 Οφθαλμοί.

ταποδαροῦσα, ἰούλος κλπ.), ἢ διακρίνονται μόνον εἰς τὸν κοιλίαν ὅπως εἰς τὰ Ἐντόμα, ἢ εἰς τὴν οὐράν τὸν πόδες π.χ. εἰς τὸν ἀστακόν, καραβίδα κλπ. "Ολων" ὅμως τῶν ζώων αὐτῶν οἱ πόδες ἀποτελοῦνται ἀπὸ τμήματα ἀρθρούμενα μεταξὺ των οὔτως ὥστε ταῦτα νὰ δύνανται νὰ κινοῦνται ἐλευθέρως. Σχηματίζουσι διὰ τοῦτο τὰ ζῶα τῶν διμοταξίων αὐτῶν μίαν συνομοταξίαν, ἢ ὅποια

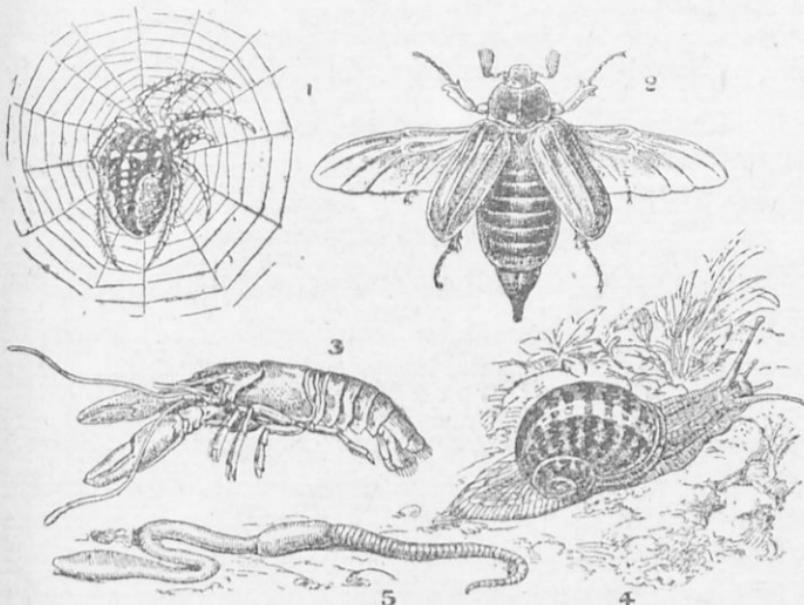
λόγῳ τοῦ ὅτι τὸ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ δακτυλίους η̄ ἀρθρα λέγεται
Συνομοταξία τῶν Ἀρθρωτῶν· λέγονται καὶ Ἀρθρόποδα, διότι οἱ πόδες των
ἀποτελοῦνται ἀπὸ τμήματα ἀρθρούμενα μεταξύ των.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

Τὰ ζῶα τῶν Συνομοταξιῶν τὰς ὁποίας ἔξητάσαμεν μέχρι τοῦδε,
δηλαδὴ τὰ Πρωτόζωα, τὰ Σπογγώδη, τὰ Κοιλεντερωτά, τὰ Ἐχι-
νόδερμα, οἱ Σκάληνες, τὰ Μαλάκια καὶ τὰ Ἀρθρωτά η̄ Ἀρθρό-
ποδα, στεροῦνται ἐσωτερικοῦ σκελετοῦ καὶ σπονδυλικῆς στήλης.
Όνομάζονται διὰ τοῦτο ζῶα Ἀσπόνδυλα πρὸς διάκρισιν ἀπὸ τὰ ζῶα
τὰ ὁποῖα ἔχουσι ἐσωτερικὸν σκελετόν, κύριον μέρος τοῦ ὁποίου εἶναι η̄
σπονδυλική στήλη καὶ τὰ ὁποῖα διὰ τοῦτο καλοῦνται Σπονδυλωτά.

Ἐκ τῶν Ἀσπόνδυλων, τὰ Πρωτόζωα εἶναι μονοκύτταρα· ὅλα τὰ



Μερικὰ ἀσπόνδυλα ζῶα.

1. Αράχνη. 2. Μηλολόνθη πεπῶσα. 3. Καραβίς. 4. Κοχύλιας καὶ 5. Σκάλης τῆς γῆς.

Ἄλλα είναι πολυκύτταρα. Ἐκ τῶν πολυκυττάρων τὰ Σπογγώδη, τὰ Κοι-
λεντερωτά καὶ τὰ Ἐχινόδερμα είναι ζῶα συμμετρίας ἀκτινωτῆς· ζῶα
δηλαδὴ τὸ σῶμα τῶν ὁποίων δὲν δύναται νὰ χωρισθῇ εἰς δύο ἵσα καὶ
ὅμοια μέρη. Ἐπειδὴ πολλὰ τούτων ἔχουσιν ἐσωτερικὴν ἐμφάνισιν

τοιαύτην ὥστε ἔνας ἀδαής νὰ δύναται νὰ τὰ ἐκλάβῃ ὡς φυτά, λέγοντας
καὶ **Φυτόζωα.**

Τὰ ὑπόλοιπα Ἀσπόνδυλα, δηλ. οἱ Σκώληκες, τὰ Μαλάκια καὶ τὸ
Ἀρθρωτὰ ἢ Ἀρθρόποδα, είναι ζῶα ἀμφιπλεύρου συμμετρίας, δηλ. ζῶα
τὸ σῶμα τῶν ὅποιών δύναται νὰ διαιρεθῇ εἰς δύο ἵσα καὶ δύοια μέρη

Συνομοταξία.

1η Πρωτόζωα	} Μονοκύτταρα	Πολυκύτταρα
2α Σπογγώδη		
3η Κοιλεντερωτὰ		
4η Ἐχινόδερμα		
5η Σκώληκες		
6η Μαλάκια		
7η Ἀρθρωτὰ ἢ Ἀρθρόζωα		

Ογδόη Συνομοταξία: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Ἡ Συνομοταξία τῶν Σπονδυλωτῶν περιλαμβάνει 5 διμοταξίας:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1η Ὁμοταξία. Ιχθύες. | 4η Ὁμοταξία. Πτηνὰ καὶ |
| 2α » Βατράχια. | 5η » Θηλαστικά. |
| 3η » Ἐρπετά. | |

Ἐκάστη ἕξ αὐτῶν ὑποδιαιρεῖται εἰς τάξεις, οἰκογενείας, γένη, εἴδη καὶ τέλος τὰς φυλὰς (ράτσες).

1η Ὁμοταξία: Ιχθύες.

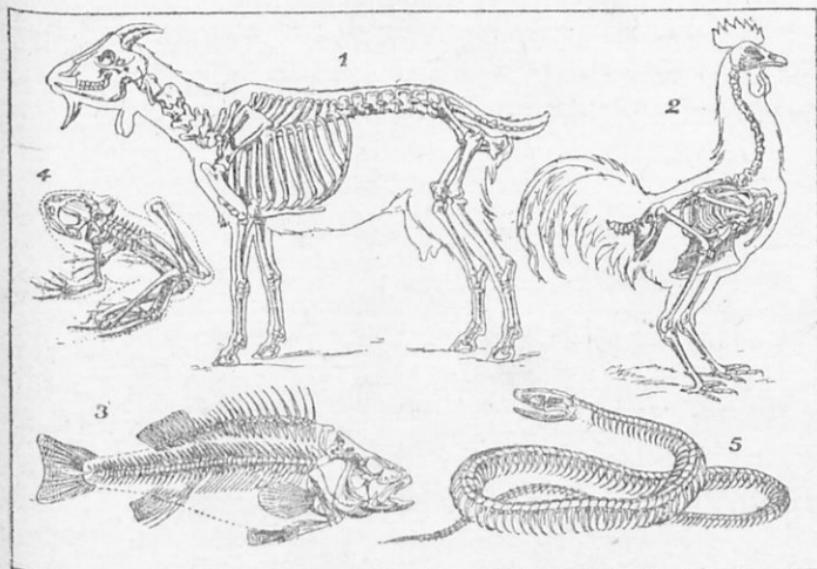
Οἱ ιχθύες είναι τὰ ἀτελέστερα τῶν Σπονδυλωτῶν. Ζῶσιν ἐντὸς τοῦ ὄντος (τοῦ γλυκέος ἢ τῆς θαλάσσης), ἐντὸς τοῦ ὅποίου μετακινοῦνται μὲ τὴν βοήθειαν πτερυγίων.

Τὸ σῶμα τῶν είναι σκεπασμένον μὲ λέπια, ἔχουσιν αἷμα ἐρυθρόν ἀλλὰ ἀσταθοῦς θερμοκρασίας, ἀναπνέοντι μὲ βράγχια καὶ πολλαπλασιάζονται μὲ ὡά.

Τοὺς ιχθῦς δυνάμεθα νὰ διαιρέσωμεν εἰς: α') Ἐκείνους οἱ ὅποιοι ἔχουσι σκελετὸν χόνδρινον καὶ λέγονται **χονδράκανθοι**. β') Ἐκείνους οἱ ὅποιοι ἔχουσι σκελετὸν ἐν μέρει χόνδρινον καὶ ἐν μέρει ὀστείον καὶ λέγονται **γανοειδῆς** καὶ γ') Ἐκείνους οἱ ὅποιοι ἔχουσι σκελετὸν ὀστείον καὶ λέγονται **δστεάκανθοι**.

Εἰς τοὺς ιχθῦς ἀνήκει ἐπίσης καὶ ὁ **ἀμφίοξος** ὁ **λογχοειδῆς**, μή-

ναδικὸς ἀντιπρόσωπος μιᾶς τάξεως ἵχθυών οἵ δποῖοι λέγονται **λεπτοκάρδιοι**.



Σκελετοί σπονδυλωτῶν.

1 θηλαστικοῦ (αἴγος). 2 πτηνοῦ (ἀλέκτορος). 3 ἵχθυος. 4 βατράχου 5 ἔρπετοῦ.

A' Τάξις: Λεπτοκάρδιοι.

Μοναδικὸς ἀντιπρόσωπος τῆς τάξεως αὐτῆς τῶν ἵχθυών εἶναι ὁ **διμφίοξος δ λογχοειδής**. Είναι τὸ ἀτελέστερον τῶν Σπονδυλωτῶν, δμοιάζον μᾶλλον μὲ γυμνὸν κοχλίαν. Ἀντὶ σκελετοῦ φέρει μίαν νωπαίαν χορδὴν ἀπὸ ἴνωδη πλακίδια, ἡ δποία ἐκτείνεται κατὰ μῆκος τοῦ σώματός του, τὸ δποῖον ἔχει μῆκος περὶ τὰ 6-7 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Δὲν ἔχει κρανίον καὶ ἐγκέφαλον. Τὸ αἷμα του, ἄχρουν, κυκλοφορεῖ ἐντὸς τῶν ἀγγείων χωρὶς νὰ ὑπάρχῃ καρδία, τὴν δποίαν ἀναπληροῖ ἐν εἶδος πλατέος ἀγγείου, εἰς τὸ δποῖον συγκεντρώνεται τὸ αἷμα. Ζῆ μέσα τὴν ἄμμον τῶν ἀκτῶν καὶ τρέφεται μὲ μικρὰ θαλάσσια ζῶα.

B' Τάξις: Κυκλόστομοι.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουσιν ἀτελεῖς ἵχθύες, τὸ στόμα τῶν δποίων εἶναι κυκλικόν, δμοιάζον πρὸς χωνίον. Ἐξ αὐτοῦ ἔλαβον καὶ τὸ ὄνομα **κυκλόστομοι**.

Ἡ σπονδυλική των στήλη ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν χορδὴν χονδρίνην
Π. Γαβρεσέα, Ἐγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.

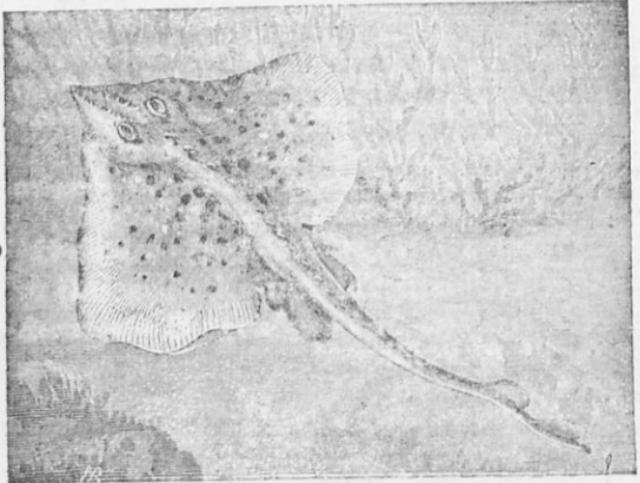
τοποθετημένην κατὰ μῆκος τῆς φάρου. Ἀναπνέουσι μὲ βράγχια καὶ ζῶσιν ἐκ τοῦ αἷματος ἄλλων ἵχθυών, τὸ δποῖον φοφοῦν προσκολλώμενοι ἐπὶ αὐτῶν διὰ τοῦ κυκλοτεροῦ στόματός των. Τὸ σῶμα των εἶναι ἐπίμηκες. Στερούμενοι ποδῶν καὶ πτερυγίων διοιάζουν πρὸς μικροὺς δφεις. Ζῶσι τόσον εἰς τὸ ὑδωρ τῆς θαλάσσης ὅσον καὶ εἰς τὸ γλυκὺ τοιοῦτον. Μερικῶν ἐξ αὐτῶν τὸ μῆκος τοῦ σώματος φθάνει τὸ 1 μέτρον.

Γ' Τάξις: Σελαχώδη.

Εἰς τὴν τάξιν τῶν Σελαχωδῶν ἀνήκουσι τὰ ἔξης :

Τὸ Σαλάχι.

Τὸ **σαλάχι** ἔχει σῶμα πεπλατυσμένον, σχῆματος φόμβου, μετὰ μακρᾶς καὶ λεπτῆς οὐρᾶς, ἐπὶ τῆς δποίας καθὼς καὶ ἐπὶ τῆς φάρου φέρει ἀκάνθας. Τὰ θωρακικὰ πτερύγια του εἶναι πλατέα καὶ αὐξάνονται τὸ πλάτος τοῦ σώματός του. Οἱ δφαλμοὶ εὑρίσκονται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ σώματος, ἐνῶ τὸ στόμα εὑρίσκεται κάτωθεν, πρὸς τὴν κοιλίαν, ὅπου ὑπάρχουσι ἀκόμη πέντε σχισμαὶ αἱ δποῖαι λέγονται **βραγχιακαὶ**, διότι ἐντὸς αὐτῶν εἶναι τοποθετημένα τὰ βράγχια διὰ τούτων ἀναπνέει τὸν ἀέρα τὸν διαλελυμένον εἰς τὸ ὑδωρ τῆς θαλάσσης. Τὰ βράγχια ἔχουσι σχῆμα κτενοειδοῦς πετάλου καὶ εἶναι διαφορῶν ἐρυθρά, διότι φέρουσι πλῆθος λευκῶν αἵμοφόρων ἀγγείων πλήρων αἵματος. Οἱ ἵχθυς λαμβάνει ὑδωρ διὰ τοῦ στόματος καὶ τὸ προωθεῖ πρὸς τὰ βράγχια, τὰ δποῖα διαβροχόμενα παραλαμβάνονται τὸ ἐντὸς τοῦ ὑδατος διαλελυμένον δειγόνον καὶ ἀφήνονται διοιείδιον τὸν ἄνθρακος μετὰ τοῦτο τὸ ὑδωρ ἐξέρχεται διὰ τῶν βραγχιακῶν σχισμῶν. Τὸ διὰ τοῦ στόματος εἰσερχόμενον ὑδωρ δὲν δύναται νὰ μεταβῇ εἰς



Σαλάχι.

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

τὸν οἰσοφάγον καὶ ἐκεῖθεν πρὸς τὸν στόμαχον, διότι ὁ οἰσοφάγος κλείεται καταλλήλως κατὰ τὴν στιγμὴν ἐκείνην καὶ οὕτω ἀναγκαστικῶς τὸ ὕδωρ προχωρεῖ πρὸς τὰ βράγχια.

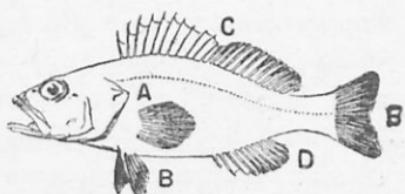
Τρέφεται μὲν μικροὺς ἵχθυς, μαλάκια καὶ μαλακόστρακα, τὰ σκληρὰ μέρη τῶν ὅποιων θραύσει διὰ τῶν ἴσχυρῶν ὀδόντων του. Πολλαπλασιάζεται, ὅπως ὅλοι οἱ ἵχθυες, μὲν ὡς. Τὰ ὡς του φέρουσι 4 κροσσούς, μὲν τὴν βοηθειαν τῶν ὅποιων δύνανται νὰ ἔπιπλέωσι παρασυρόμενα ὑπὸ τοῦ ὕδατος.

Τὸ κρέας τοῦ σαλαχιοῦ τρώγεται ἄν καὶ δὲν εἶναι πολὺ νόστιμον.

Ἐν εἴδος σαλαχιοῦ, ἡ λεγομένη τορπίλλη, ἡ ὥποια συναντᾶται καὶ εἰς τὰς ίδικάς μας θαλάσσας, διότι ξῆ κυρίως εἰς τὴν Μεσόγειον, δύναται νὰ ἀφήνῃ ἀπὸ τὸ σῶμα τῆς ἡλεκτρικᾶς ἐκκενώσεις διὰ τῶν ὅποιων φονεύει ἡ δύνασθητεῖ τοὺς μικροὺς ἵχθυς μὲ τοὺς ὅποιους τρέφεται. Εἶναι τόσον δυνατὰί αἱ ἐκκενώσεις αὐταὶ ὥστε νὰ μουδιάζῃ ἡ χείρ μας ὅταν συλλαμβάνωμεν διὰ ταύτης τὸν ἵχθυν αὐτόν· δι' αὐτὸ τὸν λέγομεν κοινῶς μουδιάστραν.

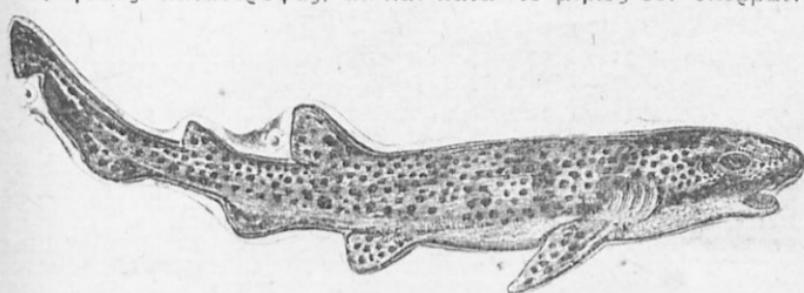
Τὸ σκυλόψαρον (σκύλιον τὸ γνήσιον).

Τὸ σκυλόψαρον τρέφεται μὲν ἵχθυς καὶ ἐπειδὴ εἶναι ἀπληστον ἐπιφέρει μεγάλας καταστροφάς, ἄν καὶ κατὰ τὸ μῆκος δὲν ὑπερβαίνει τὸ



Τὰ πτερύγια τοῦ ἵχθυος.

A=στηθιαῖα. B=κοιλιακά. C=ραχιαῖα. D=πυραῖα. E=oὐραῖον.



Σκυλόψαρον.

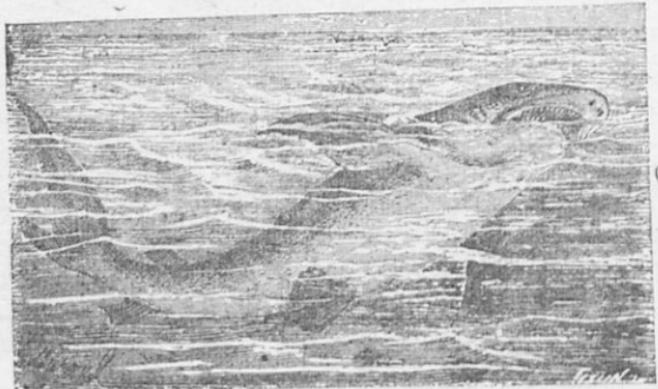
Ἐν μέτρον. Κυρίως παρακολουθεῖ ἀγέλας ορεγγῶν καὶ σαρδελῶν, τὰς ὄποιας ἀποδεκατίζει.

Ἄληθινὸς κυνηγὸς τῆς θαλάσσης τὸ σκυλόψαρον, διὰ νὰ δύναται νὰ συλλαμβάνῃ τοὺς ἵχθυς μὲ τοὺς ὅποιους τρέφεται πρέπει νὰ εἶναι ταχύτατον. Πρὸς τοῦτο τὸ σῶμα του εἶναι ἀτρακτοειδὲς καὶ ὁ χόνδρι-

νος σκελετός του τοῦ ἐπιτρέπει νὰ τὸ συστρέφῃ μὲ μεγάλην εὔκολίαν.
‘Η οὐρά του εἶναι μακρά, λίχνῳ καὶ ἀπολήγει εἰς δύο ἀνίσους λο-
βούς· μὲ δυνατὰς κινήσεις τῆς οὐρᾶς του καθὼς καὶ τοῦ δπισθίου μέ-
ρους τοῦ σώματός του προωθεῖται ταχύτατα πρὸς τὰ ἐμπρός· τὸ οὐ-
ραῖον δηλαδὴ πτερύγιον παῖζει τὸν ρόλον τῆς ἔλικος τοῦ πλοίου.
Πλὴν τοῦ οὐραίου πτερυγίου ἔχει δύο πτερύγια εἰς τὸν θώρακα κάτω
θεν τῆς κεφαλῆς, τὰ δποῖα λέγονται θωρακικά, δύο εἰς τὴν κοιλίαν,
τὰ ποιλιακά, τὰ δποῖα τὸ βοηθοῦν κυρίως εἰς τὴν ἀλλαγὴν διευθύν-
σεως· ἔχει ἀκόμη τὰ ραχιατα ἐπὶ τῆς οράχεως καὶ τὸ πυγαῖον πλησίον
τῆς οὐρᾶς, διὰ τῶν δποίων κρατεῖ τὴν ίσορροπίαν τοῦ σώματός του.

Τὸ στόμα του εὐρίσκεται εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ σώματός του,
δηλαδὴ πρὸς τὴν κοιλίαν, καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἀναστρέψῃ τὸ σῶμα
του, διὰ νὰ συλλάβῃ τὴν λείαν του, πρᾶγμα ἄλλως τε εὔκολον, διότι τὸ
σῶμα του εἶναι καθὼς εἴπομεν ἐλαστικὸν καὶ εὐκίνητον. Τὸ σκυλός
ψαρον εἶναι ἐπιβλαβές, διότι καταστρέφει πλῆθος ἵχθυών οἱ δποῖοι
ἔχουσι νόσιμον σάρκα, ἐνῶ ή σάρξ τοῦ σκυλόψαρου, σκληρὰ καὶ ἀνού-
σιος, δὲν τρώγεται.

‘Ο καρχαρίας. Μεγάλος ἵχθυς, τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ δποίου δύ-
ναται νὰ φθάσῃ τὰ 14 μέτρα. Λαίμαργος, τρώγει ὅ,τι καὶ ἄν εὗρῃ. Ἀκολουθεῖ
τὰ πλοῖα καταβροχθῆ-
ζων δ,τιδίποτε καὶ ἄν
ειφθῇ εἰς τὴν θάλασ-
σαν, ἀκόμη καὶ φιλάσ-



Καρχαρίας.

Ζῇ εἰς ὅλας τὰς θαλάσσας. Τὸ σκληρὸν δέρμα του κατεργάζομενον καταλλήλως
χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν δερματίνων εἰδῶν.

‘Ο πρίστης. Ζῇ εἰς τὴν Μεσόγειον καὶ τὸν Ἀτλαντικὸν ὥκεανὸν καὶ εἴ-
ναι παράδοξος, διότι ή ἄνω σιαγών του ἔχει ἐπιμηκυνθῆ καὶ καθὼς εἴναι

έφωδιασμένη ἀπὸ τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο μέρος τῆς μὲ σκληροὺς καὶ δεξεῖς ὁδόντας ὅμοιάζει μὲ ίσχυρὸν πρίονα. Ἐφωδιασμένος μὲ τὸ ὅπλον αὐτὸ δ πρίστης δύναται νὰ προσβάλῃ ἀποτελεσματικῶς καὶ τὰ μεγαλύτερα καὶ δυνατώτερα θαλάσσια ζῶα ἀν καὶ τὸ μῆκος τοῦ ἴδιου τοῦ σώματος δὲν ὑπερβαίνει τὰ 4 μέτρα.

“Απαντες οἱ ἀνωτέρω ἰχθύες φέρουσι τὸ στόμα των εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ σώματος των, δηλαδὴ πρὸς τὴν κοιλίαν των. Ἐχουσι σκελετὸν χόνδρινον, δέρμα γυμνὸν ἀλλὰ σκληρὸν καὶ δ βραγχιακὰς σχισμάς ἀποτελοῦσι διὰ τοῦτο μίαν τάξιν ἰχθύων, τὴν *Τάξιν τῶν Σελαχωδῶν*.

Δ' Τάξις: Γανοειδεῖς.

Οἱ γανοειδεῖς ἰχθύες ἔχουσι, καθὼς εἴπομεν, σκελετὸν ἐν μέρει χόνδρινον καὶ ἐν μέρει ὁστέινον. Μοναδικοὶ ἀντιπρόσωποι τῶν ἰχθύων τούτων, οἱ ὅποιοι ἡφαδόνουν εἰς παλαιοτέρας ἐποχάς, εἶναι σήμερον οἱ λεγόμενοι *ἀκιπήσιοι οἱ δεξύρρευγχοι*. Ἐν εἰδος τούτων, φθάνοντας εἰς μῆκος τὰ 9 μέτρα, ζῆ εἰς τὴν Μαύρην καὶ τὴν Κασπίαν θάλασσαν καθὼς καὶ τοὺς ποταμοὺς οἱ ὅποιοι ἐκβάλλουσιν εἰς τὰς θαλάσσας αὐτάς. Χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τοῦ ἰχθύος τούτου εἶναι τὸ δι τὸ ἐπὶ τοῦ δέρματός του φέρει ὡς προφυλακτικὸν πέντε σειρὰς ἀπὸ μεγάλα ὁστεῖνα λέπια. Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν σάρκα του, ἡ ὅποια εἶναι ἀρκετὰ νόστιμη, παρασκευάζεται καὶ ἀπὸ τὰ ὡά του τὸ περίφημον καὶ πολὺ ἀκριβὸ μαῦρο χαριάρι. Ἀπὸ τὴν νηκτικὴν κύστιν του παρασκευάζεται ἰχθυόκολλα (ψαρόκολλα) καὶ τὸ ἔλαιον τὸ ὅποιον ἔξαγεται ἀπὸ τὸ λίπος του δύναται νὰ ἀντικαταστήσῃ τὸ λάδι καὶ τὸ βούτυρον εἰς τὰ φαγητά μας.

Ε' Τάξις: Ὁστεάκανθοι.

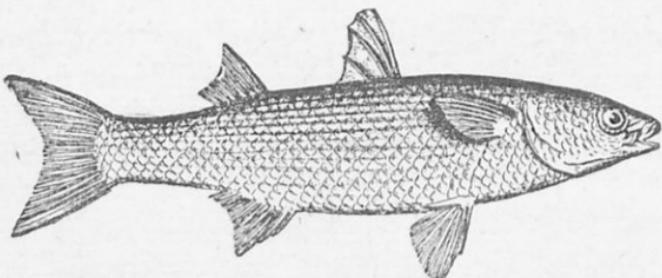
Οἱ δστεάκανθοι ἰχθύες ἔχουσι σκελετὸν ὁστέινον, ἔξ οὖ καὶ τὸ ὄνομά των. Διαιροῦνται εἰς δύο μεγάλας διμάδας. Ἐκείνους τὰ πτερούγια τῶν ὅποιών συγκρατοῦνται ἀπὸ ἀκτῖνας ὁστεῖνας ἀποληγούσας εἰς ἀκανθαν (δὲν δηλαδὴ ἀκρον), ἔξ οὖ λέγονται *ἀκανθοπτερούγιοι*, καὶ ἐκείνους εἰς τοὺς ὅποιους αἱ ἀκτῖνες τῶν πτερογύιων των εἶναι ἀπὸ χονδρίνην οὐσίαν, ἔπομένως μαλακαί, εὔκαμπτοι καὶ χωρὶς νὰ τρυποῦν, ἔξ οὖ λέγονται *μαλακοπτερούγιοι*.

1η Ὁ μάς: Ἀκανθοπτερούγιοι.

Κέφαλος ὁ γνήσιος. Εἶναι ἰχθὺς ὁ ὅποιος φθάνει εἰς μῆκος τὰ 30-40 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου καὶ βάρος 2-3 ὄκαδας. Ἀφθονεῖ εἰς

τὴν Μεσόγειον, εἰσέρχεται δὲ πολλάκις καὶ εἰς τοὺς ποταμοὺς οἱ ὅποιοι ἐκβάλλουσιν εἰς αὐτήν.

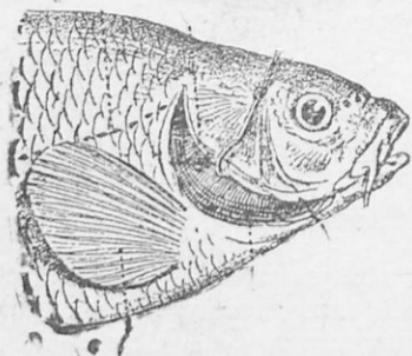
Ἐχει σῶμα ἀτρακτοειδὲς καλυπτόμενον ἀπὸ πολύχρωμα λέπια, κνανίζοντα τὰ ἐπὶ τῆς ράχεως, χρυσίζοντα τὰ εἰς τὴν κοιλίαν, μὲ χρυσίούσας φαβδώσεις εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος του. Ἡ κεφαλὴ του δὲν διαχωρίζεται ἀπὸ τὸ ὑπόλοιπον σῶμα, τὸ οὐραῖον δὲ πτερούγιον τον εἶναι κατακόρυ-



Κέφαλος.

φον. Τὰ πτερούγια του ἀποτελοῦνται ἀπὸ ὀστεῖνας ἀκάνθας συνδεομένας διὰ μεμβράνης.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει 2 μεγάλους ὄφθαλμούς, ἔκαστος τῶν ὅποιων περιβάλλεται ὑπὸ λεπτοῦ δέρματος ἐν εἴδει πέπλου, δύο ωφέλωνται καὶ ἐπιμήκη σχισμήν, τὸ στόμα.



Κεφαλὴ ἰχθύος μὲ ἀνασηκωμένα τὰ βραγχιοκαλύμματα διὰ νὰ φαίνωνται τὰ κάτωθεν αὐτῶν βράγχια.

τὸ κυρίως σῶμα τοῦ κεφάλου, φέρον τὰ πτερούγια καὶ καταληγόν εἰς τὴν οὐράν. Τὸ σῶμα του καλύπτεται ἀπὸ λέπια διατεταγμένα ὡς οἱ κέραμοι τῆς στέγης, τὰ δόπια προφυλάσσουσι τὸν ἰχθὺν ἀπὸ τὸ ὕδωρ καὶ τὴν ὑγρασίαν.

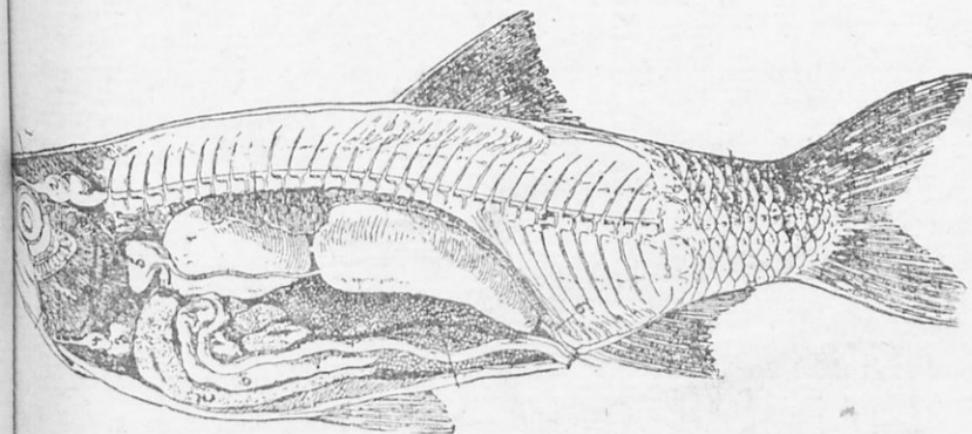
Εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς παρατηροῦμεν δύο ὀστεῖνα τοξοειδῆ καλύμματα, τὰ δόπια δύναται ὁ ἰχθὺς νὰ ἀνυψώνῃ καὶ καταβιβάζῃ κατὰ βούλησιν. Λέγονται ταῦτα βραγχιοκαλύμματα, διότι κάτωθεν των εὑρίσκονται προφυλαγμένα τὰ βράγχια.

Τὰ βράγχια εἶναι 4 δοτεῖνα τόξα, εἰς τὴν κυρτὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὅποιων ὑπάρχουσιν ὀδοντωτὰ ἐρυθρὰ ἔλασματα.

Ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς ὑπάρχει τὸ κυρίως σῶμα τοῦ κεφάλου, φέρον τὰ πτερούγια καὶ καταληγόν εἰς τὴν οὐράν. Τὸ σῶμα του καλύπτεται ἀπὸ λέπια διατεταγμένα ὡς οἱ κέραμοι τῆς στέγης, τὰ δόπια προφυλάσσουσι τὸν ἰχθὺν ἀπὸ τὸ ὕδωρ καὶ τὴν ὑγρασίαν.

Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός του ἀνευρίσκομεν τὴν σπονδυλικὴν στήλην, ἀποτελουμένην ἀπὸ διοίους σπονδύλους.³ Απὸ ἔκαστον σπόνδυλου ἐκφύονται ἀνὰ δύο ἄκανθαι (οἱ βελόνες τῶν ψαριῶν), αἱ διοῖαι εἰσχωροῦσιν εἰς τὰς σάρκας, ἡ μία πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ ἡ ἄλλη πρὸς τὰ κάτω. Τὰ δοτᾶ τῆς κεφαλῆς συνδέονται μεταξύ των, ὅχι δύμας πολὺ στερεά, καὶ σχηματίζουσι κοιλότητα, ἐντὸς τῆς δοπίας εὑρίσκεται ὁ ἐγκέφαλος.

Ἐπὶ τῆς ἀνω σιαγόνος παρατηροῦμεν μικροὺς καὶ ὅχι καλὰ στερεωμένους ὀδόντας· διὰ τοῦτο ὁ κέφαλος δὲν δύναται νὰ συλλάβῃ καὶ νὰ φάγῃ ἄλλους ἰχθῦς. Τρέφεται μὲ μικρὰ θαλάσσια ζῶα, ὡς μαλακό-



Τομὴ ἰχθύος.

Εἰς ταύτην φαίνονται κατὰ σειράν : τὸ στόμα, οἱ ὀφθαλμοί, ὁ ἐγκέφαλος, τὰ βράγη, ἡ σπονδυλικὴ στήλη καὶ αἱ ἐκ ταύτης ἐκφυόμεναι βελόναι, τὸ πεπικὸν σύστημα, ἡ ἕδρα, τὰ λέπια, ἡ οὐρά καὶ τὰ πτερύγια.

στρακα, σκώληκας, ἔντομα, κλπ. Διὰ νὰ εύρισκῃ τοιαύτην τροφὴν ζῆσινήθως ἐκεῖ ὅπου ὁ πυθμὴν τῆς θαλάσσης εἶναι λασπώδης, δηλαδὴ εἰς τὰς ἐκβολὰς ποταμῶν καὶ τὰς λιμνοθαλάσσας, διότι ἐκεῖ ἀνευρίσκει ὑφθονωτέραν τὴν τροφήν του. Τρώγει ἐπίσης καὶ θαλάσσια φυτά.

Τὸ στόμα ἀκολουθεῖ ὁ οἰσοφάγος, τοῦτον ὁ στόμαχος καὶ τέλος τὸ ἔντερον, τὸ δοπίον ἔχει ἀναδιπλώσεις καὶ εἶναι ἀρκετὰ μακρὸν διὰ νὰ παραμένῃ περισσότερον ἡ φυτικὴ τροφὴ καὶ χωνεύεται, ἐπειδή, καθὼς θὰ ἔρθωμεν καὶ εἰς τὰ φυτοφάγα θηλαστικὰ ζῶα, ἡ τοιαύτη τροφὴ ἀργεῖ⁴ νὰ χωνευθῇ.

Τὸ ἔντερον καταλήγει εἰς τρῆμα τὸ δοπίον εὑρίσκεται εἰς τὴν κοιλαίνη⁵ ἥμεροσθεν τοῦ πυγαίου πτερυγίου.

Κυκλοφορία τοῦ αἴματος. Εἰς τὴν κοιλίαν καὶ πλησίον τῶν βραγχίων ὑπάρχει ἐν μυῶδες κοῖλον ὅργανον, τὸ δόποιον δύναται νὰ συστέλλεται καὶ διαστέλλεται. Τοῦτο εἶναι ἡ καρδία. Ἀποτελεῖται αὕτη (ὅπως καὶ ὅλων τῶν ἰχθύων ἡ καρδία) ἀπὸ δύο κοιλότητας: μίαν δηλαδὴ κοιλίαν καὶ ἓνα κόλπον, τὰ δύοια συγκοινωνοῦσι μεταξύ των.

Ἡ καρδία ἔχει αἷμα ἀκάθαρτον. Ὅταν ἡ κοιλία συστέλλεται ἔξα-
κοντίζει τὸ ἀκάθαρτον αἷμα εἰς τὰ βράγχια. Ἐκεῖ τοῦτο καθαρίζεται,
ἀφήνει δηλαδὴ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ λαμβάνει δξυγόνον.

Ἐκ τῶν βραγχίων τὸ αἷμα, καθαρὸν πλέον, μεταβαίνει εἰς ὅλα
τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὅπου ἀφήνει τὸ δξυγόνον καὶ παραλαμβάνει διο-
ξείδιον τοῦ ἄνθρακος, γινόμενον πάλιν ἀκάθαρτον. Τὸ ἀκάθαρτον τοῦτο
αἷμα μὲ τὴν διαστολὴν τοῦ κόλπου ἀναρροφᾶται πρὸς αὐτὸν ἐκ τῶν
διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος διὰ νὰ μεταβῇ μὲ τὴν συστολὴν τοῦ
κόλπου πάλιν εἰς τὴν κοιλίαν καὶ ἔκειθεν πάλιν εἰς τὰ βράγχια.

Τὸ αἷμα τοῦ κεφάλου (καθὼς καὶ ὅλων τῶν ἰχθύων) εἶναι ἐρυθρὸν
ἄλλα ἀσταθοῦς θερμοκρασίας· λαμβάνει ἐκάστοτε τὴν θερμοκρασίαν τοῦ
περιβάλλοντος ὕδατος· διὰ τοῦτο λέγομεν ὅτι ὁ κέφαλος εἶναι ζῶον
ποικιλόθερμον.

Νευρικὸν σύστημα. Ἐντὸς εἴδους κρανιακῆς κοιλότητος σχημα-
τιζομένης ὑπὸ τῶν ὀστῶν τῆς κεφαλῆς περικλείεται ὁ ἐγκέφαλος. Εἶναι
ὅλιγος κατὰ ποσότητα καὶ διὰ τοῦτο δὲν γειτίζει ὅλην τὴν κοιλότητα·
ὅ κενὸς χῶρος πληροῦται ἀπὸ μίαν πηκτωματώδη ὕλην.

Συνέχειαν τοῦ ἐγκεφάλου ἀποτελεῖ ὁ κατὰ μῆκος τῆς σπονδυλικῆς
στήλης καὶ ἐντὸς αὐτῆς εὑρισκόμενος **νωτιαῖος μυελός**. Τέλος ὑπάρ-
χουσιν αἰσθητήρια ὅργανα διὰ τῶν δόποιων τὸ ζῶον αἰσθάνεται. Εἰς
τὸν κέφαλον ἔδρεύουσιν ὅλαι αἱ αἰσθήσεις.

Πολλαπλασιασμός. Ἡ θήλεια γεννᾷ κατ' Αὔγουστον ἐκάστον
ἔτους πλήθος μικρῶν ὥλων. Ταῦτα τὰ ἀνευρίσκομεν, ὅταν τὴν συλλάβω-
μεν πρὸιν γεννήσῃ, εἰς τὴν κοιλίαν της, σχηματίζοντα τὸ κοινῶς λεγόμε-
νον **αὐγοτάραχον**.

Τὰ ὥά της τὰ ἀποθέτει εἰς ἀβαθῆ καὶ ἐπομένως θερμὰ ὕδατα.
Ἐξέρχονται ταῦτα ἐκ τοῦ τρόματος, τὸ δόποιον, καθὼς εἴπομεν, εὑρίσκε-
ται ἔμπροσθεν τοῦ πυγαίου πτερυγίου, καὶ εἶναι περιβεβλημένα ὑπὸ
μιᾶς γλοιώδους οὖσίας, ἡ δποία τὰ συγκρατεῖ τὸ ἐν πλησίον τοῦ ἄλλου
εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματίζωσι κομβολόγιον.

Οἱ ἄρρην ἀκολουθεῖ τὴν θήλειαν, καθὼς αὕτη γεννᾷ τὰ ὥά, καὶ
τὰ ραντίζει δι' ἐνδὸς γαλακτώδους ὑγροῦ τὸ δόποιον ἐκκρίνει· τὸ ὑγρὸν

τοῦτο γονιμοποιεῖ τὰ ὡά, τὰ ὅποια οὕτω γονιμοποιημένα ἐκκολάπτονται μετ' ὀλίγον ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς θεομοκρασίας τοῦ ὄντος καὶ δίδουσι μικροὺς κεφάλους. Ἀγονιμοποίητα καὶ εἰς ὄντωρ ψυχρὸν δὲν ἐκκολάπτονται καὶ αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος διὰ τὸν ὅποιον ὁ κέφαλος γεννᾷ τὰ ὡά του εἰς ἀβαθῆ καὶ ἐπομένως θεομὰ ὄντα.

Ο κέφαλος εἶναι ὠφέλιμος ἵχθυς, διότι μᾶς δίδει τὸ νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας του καὶ τὸ ἀκόμη θρεπτικότερον αὐγοτάραχόν του.

Τὸ αὐγοτάραχον αὐτὸ φέρεται εἰς τὸ ἔμποριον καταλλήλως συσκευασμένον καὶ περιβεβλημένον ἀπὸ στρῶμα κηροῦ ὥστε νὰ διατηρῇται.

Ἄλλοι ἀκανθοπτερύγιοι ἵχθυες κοινοὶ εἰς τὰς θαλάσσας μας εἶναι:

Οι μουλλίδαι (κν. μπαρμπούνια), μὲ τὸ νοστιμώτατον κρέας των.

Ο δακτυλόπτερος ὁ ἴπτάμενος (κν. χελιδονόψαρο), τὰ θωρακικὰ πτερύγια τοῦ ὄποιου εἶναι τόσον μεγάλα ὥστε νὰ τοῦ ἐπιτρέπουν νὰ πετᾷ ἔκτος τοῦ ὄντος καὶ νὰ διασχίζῃ πετῶν εἰς τὸν ἀέρα ἀπόστασιν πλέον τῶν 200 μέτρων.

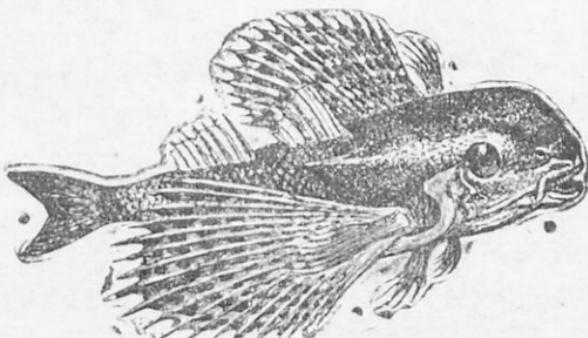
Αἱ πέρκαι (πέρκες), οἱ λαύρακες (λαυράκια), ὁ σκόμβος (σκουμπρί), ὁ ὄποιος ἀλιευόμενος ἀφθόνως δὲν δύναται νὰ καταναλωθῇ νωπὸς καὶ ὁ περισσεύων παστώνεται ἐντὸς βαρελίων καὶ πωλεῖται παστωμένος. Ἄλιευόμενος μετὰ τὴν ώστοκίαν εἶναι πάρα πολὺ ἀδύνατος τότε ἀποξηραίνεται καὶ εἶναι ὁ λεγόμενος τσίρος. Ο βώξ ὁ κοινὸς (γόπα), ἡ σάλπα, ὁ μελάνουρος (μελανούρι), ὁ σαργός, ὁ σπάρος, ἡ συναγρεῖς ἡ κοινὴ (συναγρίδα), ἡ συναγρεῖς ἡ μακρόδρυθαλμος (φαγκοῦ), ἡ χρύσοσφρενος (ταυτούρα), ὁ ροφός, ὁ θύννος ὁ κοινὸς (τόννος), ὁ θύννος ὁ γνήσιος (μαγιάτικο), ἡ πηγλαμὺς (παλαμίδα), ὁ τράχονρος (σαφρίδι) κλπ.

2α Ὁ μάς: Μαλακοπτερύγιοι.

Ἐκ τούτων ἄλλοι ζῶσιν εἰς τὴν θάλασσαν καὶ ἄλλοι εἰς τὸ γλυκὺ ὄντωρ τῶν ποταμῶν, λιμνῶν κλπ.

Ἔγχελυς ὁ κοινὸς (κν. χέλι).

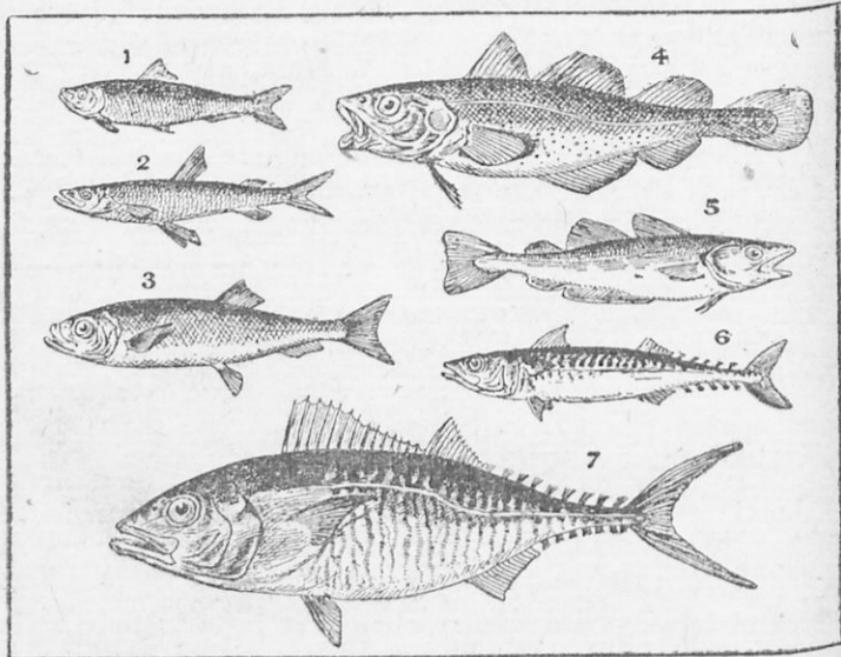
Τὸν ἀνευρίσκομεν εἰς ὅλα τὰ γλυκέα ὄντα. Ἐχει σῶμα ἐπίμηκες, καλυπτόμενον ἀπὸ γλοιῶδες δέρμα, τὸ ὅποιον τὸν κάμνει νὰ γλιστρᾷ



Δακτυλόπτερος ὁ ἴπτάμενος (χελιδονόψαρο).

εὐκόλως. Τὸ μῆκος τοῦ ὁφιοειδοῦς σώματός του δύναται νὰ ὑπερβῇ τὸ 1 μέτρον. Ἔχει μακρὸν ραχιαῖον πτερύγιον, τὸ ὅποῖον συνδέεται μὲ τὸ οὐραῖον καὶ τὸ πυγαῖον, πεπλατυσμένον οὐραῖον πτερύγιον· τὰ κοντικά πτερύγια ἐλλείπουσι.

Τὰ βράγχιά των ἔχουσι τοιαύτην διάταξιν ὥστε νὰ δύνανται νὰ παραμένωσι ἐπὶ μακρὸν ὑγρὰ καὶ ὅταν ὁ ἔγχελυς εὑρίσκεται ἐκτὸς τοῦ



Διάφοροι ἰχθύες τῆς θαλάσσης.

1 σαρδέλλα 2 φρίσσα. 3 φρίγα. 4 γάδος ή μοσούρα (βακαλάος). 5 σαφοίδη. 6 σκονυμπόλη. 7 τορνος.

νῦδατος. Διὰ τοῦτο δύναται νὰ παραμείνῃ ἐπὶ ἀρκετὸν ἐκτὸς τοῦ ὕδατος. Τοῦτο διότι ὁ ἔγχελυς πολλάκις ἀναγκάζεται νὰ μεταναστεύῃ ἀπὸ ἔνα ποταμὸν εἰς ἄλλον πλησίον ενδισκόμενον, ή εἰς λίμνην κλπ., καὶ ἴδιως διότι ὁ ἔγχελυς γεννᾶ τὰ ὡά του εἰς τὴν θάλασσαν.

Πράγματι ὅταν φθάσῃ εἰς τὴν ήλικίαν τῶν 5-7 ἑτῶν κατέρχεται τοὺς ποταμοὺς ή ἔγκαταλείπει τὰς λίμνας καὶ διὰ μέσου τῶν λειβαρίων, πολλάκις καὶ βραχωδῶν καὶ ἀμμωδῶν ἐκτάσεων, ὅδεύει πρὸς τὴν θάλασσαν ἀπὸ τοῦ Ὁκτωβρίου μέχρι τοῦ Ἱανουαρίου. Ἔκει γεννᾷ τὰ ὡά του καὶ ἀποθνήσκει. Τὰ ἀπὸ τὰ ὡά ὅμως ἔξερχόμενα μικρά του τὴν ἐπομένην ἀνοιξιν μεταναστεύουσιν ἀπὸ τὴν θάλασσαν πρὸς τοὺς ποτα-

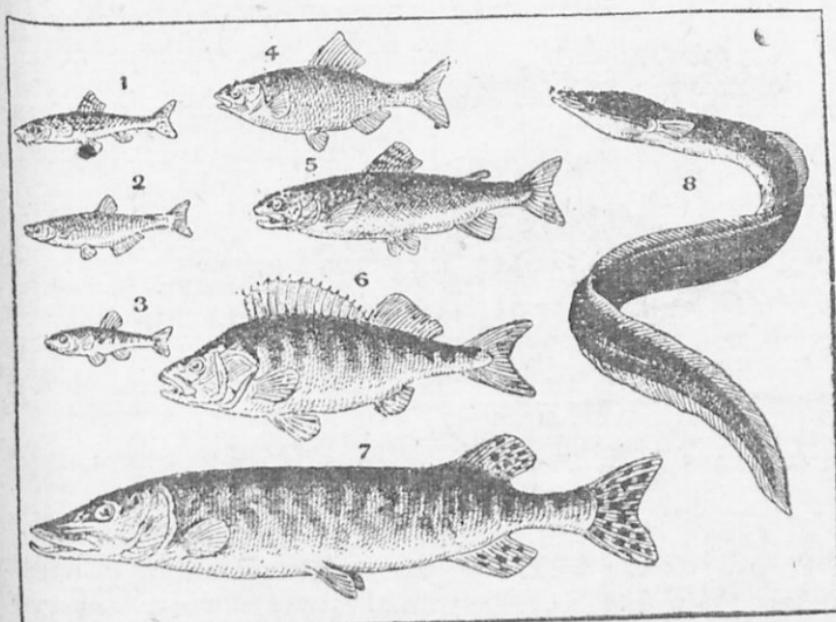
μούς, λίμνας κλπ., ὅπου ζῶσιν ἔως ὅτου φθάσῃ ὁ καιρὸς καὶ διὸ αὐτὰ
νὰ γέννήσουν.

Τρέφονται μὲν μικρὰ ὑδρόβια ζῶα, γυρίνους, κοχλίας, σκώληκας
κλπ. καὶ τὸ κρέας τῶν εἶναι ἀρκετὰ νόστιμον ἀλλὰ δύσπεπτον.

”Αλλοι μαλακοπτερύγιοι ιχθύες εἶναι οἱ :

’Αρίγγη (ρέγγα), σαρδίνη (σαρδέλλα), ἔγγραυλις (χαψί). Άλι-
νθονται, ιδίως ὅταν μεταναστεύωσι διὰ θερμοτέρας θαλάσσας νὰ γέννήσουν τὰ
ἄριτρα των, κατὰ μεγάλας ποσότητας καὶ παρασκευάζονται καταλλήλως διὰ νὰ
διατηροῦνται, οὗτο δὲ διατηρημένα φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον.

’Ο γάδος ἢ μορούνα (κν. βακαλάος), ὁ ὅποιος ἀλιεύεται κυρίως εἰς
τὰς βροχείους θαλάσσας καὶ φέρεται ἀπεξηραμμένος καὶ ἀλατισμένος εἰς τὸ
ἐμπόριον. Απὸ τὸ ἥπαρ (σικότι) του ἔξαγεται τὸ μουρουνέλαιον



Διάφοροι ιχθύες τῶν γλυκέων ὑδάτων.

1, 2, 3 εἰδὴ κωβιῶν. 4 κυπρίνος. 5 πέστροφα. 6 πέρκα. 7 γοντιανός.
8 ἕγχελος.

’Ο σολομός, ώραιος ιχθύς, φθάνων εἰς μῆκος τὸ 1 μέτρον καὶ βάρος
νὰ 12 χιλιόγραμμα. Ζῇ εἰς τὰ βόρεια τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ τοῦ Εἰρηνικοῦ
oceanoū ίδίως καὶ κατὰ τὸν Ἰονίον μῆνα ἐγκαταλείπων τὴν θάλασσαν ἀνέρ-
χεται πρὸς τοὺς ποταμοὺς κατὰ πολυαριθμοὺς ὄμάδας. Κολυμβᾶ ταχύτατα δια-
γόνων εὐκόλως 40 χιλιόμετρα τὴν ὥραν. Οὐδὲ τὰ ἐμπόδια δύνανται νὰ τὸν

σταματήσωσι, διότι καμπυλώνων τὸ σῶμα τῷ δύναται νὰ κάμη πηδήματα εἰς ὕψος πλέον τῶν 5 μετρών ἔξω τοῦ ὄρθιος καὶ οὕτω νὰ ὑπερβῇ τὸ ἐμπόδιον. Ἀναβαίνει τοὺς ποταμούς, διότι ἔκει ἡ θήλεια γεννᾶ τὰ ὡά της (ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν ἔγχελυν). Μετὰ τὴν ωτοκίαν οἱ σθλομοί, πολὺ ἀδύνατοι ἀπὸ τὴν κόπωσιν τῆς πορείας των καὶ τὴν νηστείαν (διότι καθ' ὅλον αὐτὸ τὸ διάστημα δὲν τρέφονται), ἐπανέρχονται εἰς τὴν θάλασσαν.

Αἱ γλώσσαι, μὲ τὸ πεπλατυσμένον σῶμα των, τὸ κρέας τῶν ὅποιων ἔκτιμάται πολύ.

* Η σμέρνα μὲ τὸ ἐπίμηκες ὡς τοῦ ἔγγέλυος καὶ πολύχρωμον σῶμα τῆς

Τὸ μουγκρί, ὁ γουλιανός, ὁ μεγαλύτερος ἀπὸ τοὺς ἵχθυς ποὺ ζοῦν εἰς τὰ γλυκέα ὄδατα. * Η πέστροφα κλπ.

Τ' Τάξις : Δίπνευστοι.

* Ιδιαιτέρας μνείας χρήζουσι οἱ ἵχθυες τῆς τάξεως τῶν διπνεύστων διότι ἀναπνέοντες διὰ βραγγίων καὶ πνευμόνων συγχρόνως ἀποτελοῦσι τὸν συνδετικὸν κρίκον μεταξὺ τῶν ἵχθυων καὶ τῶν βατραχίων.

Πράγματι οἱ ἵχθυες οὗτοι, ζῶντες κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς ποταμούς λίμνας, ἥλη κλπ., τὰ δποῖα ξηραίνονται κατὰ τὸ θέρος, δύνανται νὰ διατηρηθῶσι μέχρις ὅτου τὰ μέρη εἰς τὰ δποῖα ἔξων νὰ ἀποκτήσωσι πάλιν ὄδωρο. Πρὸς τοῦτο χώνονται ἐντὸς τῆς ὑγρᾶς ίλύος καὶ διατηροῦνται ἔκει ἀναπνέοντες διὰ πνευμόνων.

Τοιοῦτοι ἵχθυες εἶναι ὁ κερατόδοους, ὅστις ζῇ εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς Αὔστραλίας καὶ περιβάλλει τὰ ὡά του, ὅπως καὶ οἱ βάτραχοι, μὲ μίαν ζελατινώδη οὐσίαν.

* Ο λεπιδοσειρήν, ὅστις συναντᾶται εἰς τὰ θερμότερα μέρη τῆς Νοτίου Αμερικῆς.

* Ο πρωτόπτερος, ὁ δποῖος ζῇ εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς Δυτικῆς Αφρικῆς.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

Οἱ ἵχθυες τοὺς δποίους ἔξητάσαμεν, δηλαδή : λεπτοκάρδιοι, κυκλόστομοι, σελαχώδη, γανοειδεῖς, δστεάκανθοι καὶ δίπνευστοι παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά.

Εἶναι ζῶα ὄνδροβια, ποικιλόθερμα, μὲ σῶμα καλυπτόμενον διὰ λεπίων. Ἀναπνέουσι διὰ βραγγίων τὸν ἐντὸς τοῦ ὄρθιος διαλελυμένον ἀέρα. Οἱ πόδες των (δσάκις ὑπάρχουσι) εἶναι μεταβεβλημένοι εἰς πτερύγια· διὰ νὰ ἀνέρχωνται καὶ κατέρχωνται ἐντὸς τοῦ ὄρθιος, εἶναι, οἱ πλεῖστοι ἔξ αὐτῶν, ἐφωδιασμένοι μὲ μίαν κύστιν, γεμάτην μὲ ἀέρα δποία λέγεται νηκτικὴ κύστις.

* Αποτελοῦσι τὴν Ὀμοταξίαν τῶν ἵχθυων.

2α Ὁ μοταξία: Βατράχια.

Τὰ βατράχια εἰναι ζῶα δυνάμενα νὰ ζῶσι τόσον ἐντὸς ὅσον καὶ ἔξω τοῦ ὕδατος· διὰ τοῦτο λέγονται καὶ **ἀμφίβια**. Εἶναι ποικιλόθεομα, μὲ τὸ δέρμα τῶν γυμνόν, ἔξερχόμενα δὲ τοῦ ώστοῦ ὑφίστανται διαφόρους μεταμορφώσεις μέχρις ὅτου γίνουν τέλειοι βάτραχοι.

”Αλλοτε συνεχέοντο μὲ τὰ ἔρπετά, μὲ τὰ ὅποῖα ἄλλως τε ἔχουσι πολλὰς δυμοιότητας. Περιλαμβάνουσι τρεῖς κυρίως τάξεις: τὰ χωρὶς οὐρᾶν, τὰ μὲ οὐρὰν καὶ τὰ ἔχοντα βράγχια καθ' ὅλην των τὴν ζωῆν.

α') Βατράχια χωρὶς οὐράν.

‘Ο βάτραχος ὁ κοινός.

”Ολοι γνωρίζομεν τὸ εὐκίνητον τοῦτο ζῶον, τὸ σῶμα τοῦ ὅποίου εἶναι διεσκευασμένον οὕτως ὥστε νὰ δύναται νὰ πηδᾷ καὶ νὰ κολυμβᾶ. Τὸ βλέπομεν μόλις πλησιάσωμεν τὴν ὅχθην κανενὸς ουακίου, ποταμοῦ, ἔλους κλπ., νὰ πηδᾶ μέσα εἰς τὸ ὕδωρ, νὰ κολυμβᾶ γρήγορα καὶ νὰ ξάνθεται εἰς τὸ βάθος τοῦ ὕδατος.

Τὸ σῶμα του εἶναι πεπλατυσμένον καὶ χωρὶς οὐράν. ”Εχει δύο μικροὺς ἐμπροσθίους πόδας, ἕκαστος τῶν ὅποιων φέρει 4 δακτύλους· δύο μακροὺς καὶ σαρκώδεις διπισθίους πόδας φέροντας ἀνὰ πέντε μακροὺς



AB=Βάτραχος ὁ κοινός.

δακτύλους ἡνωμένους μὲ μεμβράνην· χρησιμοποιῶν τούτους ὡς κώπας ὁ βάτραχος δύναται νὰ κολυμβᾶ ταχύτατα ἐντὸς τοῦ ὕδατος· δι' αὐτῶν δύναται νὰ κάμνῃ μεγάλα ἀλματα εἰς τὴν ἔηράν.

”Ἐπὶ τῆς πλατείας κεφαλῆς του παρατηροῦμεν δύο μεγάλους προεξέχοντας, χρυσίζοντος χρώματος, δόφθαλμούς, μέγα στόμα, τὸ ἄνοιγμα

τοῦ ὁποίου φθάνει μέχρι τῶν ὥτων. Τὰ τύμπανα τῶν ὥτων του εὑρίσκομενα σχεδὸν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος τὰ ἀνευρύσκομεν εὐκόλως ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν, διμοιάζοντα μὲν δύο μικροὺς δίσκους· Εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ρύγχους του παρατηροῦμεν δύο μικροὺς ρώθωνας· Τὸ δέρμα του εἶναι γυμνόν, λεῖον καὶ διαρκῶς ὑγρὸν καὶ γλοιωδὲς· λευκὸν εἰς τὴν κοιλίαν τοῦ ζώου, εἶναι πράσινον μὲ φαιᾶς φαβδώσεις καὶ βαθυχρόους κηλῖδας εἰς τὴν οάχιν. Τὸ δέρμα τοῦ βάτραχου εἶναι λεπτότατον καὶ διὰ τοῦτο δύναται νὰ τὸ διαπεράσῃ ὁ ἄηρ καὶ νὰ δώσῃ δεξιγόνον εἰς τὸ κάτωθέν του κυκλοφοροῦν αἷμα. Ὁ βάτραχος δηλαδή δύναται, καθὼς βλέπομεν, νὰ ἀναπνέῃ καὶ διὰ τοῦ δέρματός του. Τοῦτο διότι ἔχει μὲν πνεύμονας, ἀλλὰ οὔτοι, σχεδὸν ἀτροφικοί, δὲν τοῦ ἐπαρκοῦν καὶ περισσότερον ὁ βάτραχος ἀναπνέει διὰ τοῦ δέρματος. Ἀν ἀφαιρέσωμεν τοὺς πνεύμονάς του ὁ βάτραχος ζῆ, ἀν δμως ἐμποδίσωμεν τὴν διὰ τοῦ δέρματος ἀναπνοήν, σκεπάζοντες τὸ δέρμα μὲ λεπτὸν στρῶμα βερνικίου, ὁ βάτραχος ἀποθνήσκει ἔξι ἀσφυξίας.

‘**Η κυκλοφορία** τοῦ αἵματος γίνεται μὲ τὴν βοήθειαν τῆς καρδίας, ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν. **Ἡ καρδία** ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κόλπους· ἀριστερὸν καὶ δεξιόν, καὶ μίαν κοιλίαν. Τὸ αἷμα, τὸ δποῖον εἶναι ἔχον θρόνον, διοχετεύεται ἐκ τῆς κοιλίας διὰ μιᾶς ἀρτηρίας εἰς δла τὰ μέση τοῦ σώματος· ἐκεῖθεν διὰ φλεβῶν ἐπανέρχεται εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας καὶ ἐκ τούτου ὀδεῖται πρὸς τὴν κοιλίαν, ἐκ τῆς δποίας τώρα



Σχηματική παράστασις δεικνύουσα τὴν θέσιν τῆς γλώσσης εἰς τὸν βάτραχον (2,3).

καρδιας προς ολον το σωμα και εκεινο παλιν εις την καρδιαν (δεξιὸν κόλπον). Τὸ αἷμα δμως τὸ καθαρὸν καὶ τὸ ἀκάθαρτον ἀναμιγνύονται ἐντὸς τῆς μοναδικῆς κοιλίας τῆς καρδίας καὶ διὰ τοῦτο ὅταν τοῦτο μεταβαίνῃ ἔκειθεν εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος δὲν ἔχει ἀρκετὸν δεξυγόνον ὥστε νὰ γίνῃ καῦσις καὶ παραχθῆ θερμότης ἀρκετήν· διὰ τοῦτο ὁ βάτραχος εἶναι ζῶν ψυχοδαμον.

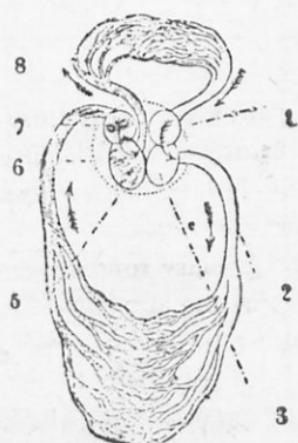
Τροφή. Τρέφεται μὲ ἔντομα, κάμπας, σκώληκας, μικρὰ μαλάκια κλπ., τὰ δόποια συλλαμβάνει μὲ τὴν γλῶσσαν του· διὰ νὰ τὸ ἐπιτυγχάνῃ αὐτὸ ἥ γλῶσσα του εἶναι μικρά, πλατεῖα καὶ φέρει ἐπ' αὐτῆς κολλώδη οὐσίαν· εὑρίσκεται προσκεκολλημένη μὲ τὸ πρόσθιον ἄκρον της καὶ δύναται νὰ προβληθῇ ταχέως ἔξω τοῦ στόματος· τὴν προβάλλει ὁ βάτραχος ἐπὶ τῆς λείας του, τὴν δόποιαν προσκόλλᾶ ἐπ' αὐτῆς καὶ τὴν φέρει οὕτω εἰς τὸ στόμα.

Ἐπὶ τῆς ἀνω σιαγόνος καθὼς καὶ τοῦ οὐρανίσκου ὑπάρχουσι πολυάριθμοι ὀδόντες, πολὺ μικροὶ ὅμως, οἵτινες χρησιμεύουσι κυρίως διὰ νὰ συγκρατῇ τὸ ζῶον δι' αὐτῶν τὴν λείαν του. Λίαν λαίμαργον ζῶον, τρώγει πολὺ ὅταν ἀνευρίσκῃ ἀφθονον τροφήν, δύναται ἐν τούτοις νὰ παραμείνῃ καὶ ἐπὶ μακρὸν νῆστις.

Τὸν περισσότερον χρόνον τὸν διέρχεται ἐντὸς τοῦ ὄντος, τοῦ ἀρέσει ὅμως καὶ νὰ ἐξέρχεται τούτου καὶ νὸ ἀπλώνεται εἰς τὸν ἡλιον.

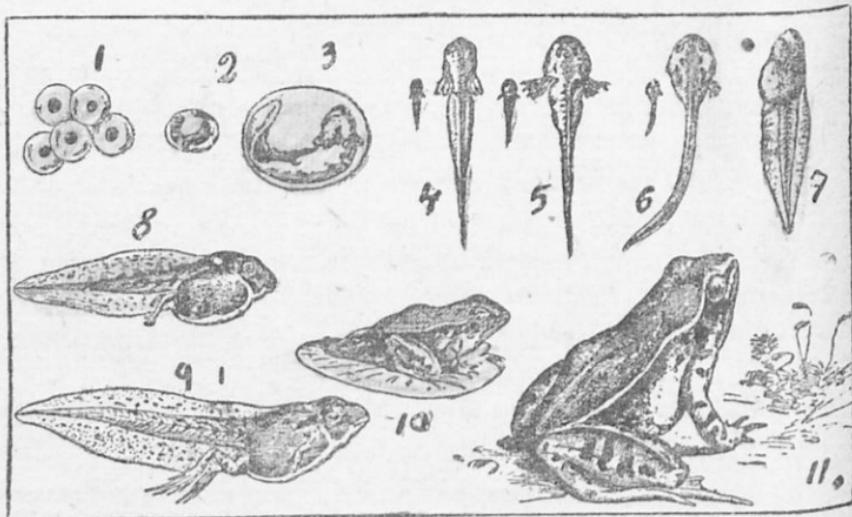
Ἡ θήλεια ἀφήνει ἀδύνατον φωνήν· ἥ φωνὴ ὅμως τοῦ ἀρρενος, λεγομένη **κέασμα**, εἶναι δυνατὴ καὶ ἀκούεται ἀπὸ μακράν· τοῦτο διότι εἰς τὸν ἀρρενα ἥ φωνὴ ἐνισχύεται ἀπὸ δύο μικροὺς ἀσκοὺς τὸν δόποιους οὕτος φέρει εἰς ἔκαστον μέρος τοῦ λαιμοῦ καὶ τοὺς δόποιους βλέπομεν ἔξογκουμένους ὅταν ὁ ἀρρην βάτραχος κοάζῃ.

Πολλαπλασιασμός. Κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνοίξεως ἥ θήλεια γεννᾷ ἀσκετὰ (περίπου 500) ὠά. Ταῦτα ἀποθέτει κατὰ σωροὺς εἰς τὰς ὅχθας, κατὰ προτίμησιν ἐκεῖ ὅπου τὰ ὄντα εἶναι ἀβαθῆ καὶ ὑπάρχουσι φυτὰ ὑδροβία. Τὰ ὠά του τὰ περιβάλλει, διὰ νὰ προφυλάσσωνται, μὲ μίαν οὐσίαν ζελατινώδη. Είναι στρογγύλα καὶ ὅμοιαζουσι μὲ λευκὴν φᾶγα στραφυλῆς ἐντὸς τῆς δόποιας νὰ φαίνεται ἔνας μέλας πυρήν· ταχέως αὐτὸν δένουσι κατὰ μέγεθος καὶ μετ' ὀλίγας ήμέρας ἀποχωρίζονται ἀπὸ τὴν ζελατινώδη οὐσίαν ποὺ τὰ περιβάλλει καὶ βλέπομεν τότε ἔνα μικρὸν ὄν, μέλαν, ἀπονν., ἐφωδιασμένον μὲ μίαν μακρὰν καὶ πεπλατυσμένην ἐκ τῶν πλαγίων οὐράν, μὲ τὴν βοήθειαν τῆς δόποιας μετακινεῖται ἐντὸς τοῦ ὄντος· δύο μικραὶ βεντοῦζαι, τὰς δόποιας φέρει εἰς τὴν κοιλιὰν του, τοῦ ἐπιτρέπουν νὰ προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν ὑδροβίων φυτῶν.



Σχηματικὴ παράστασις τῆς μικρᾶς καὶ τῆς μεγάλης κυκλοφορίας.

Λέγεται γυρίνος. Ἀπὸ τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο μέρος τῆς κεφαλῆς τοῦ γυρίνου βλέπομεν νὰ κρέμονται γημάτια διμοιάζοντα μὲ κτένια· εἶναι τὰ βράγχια, διὰ τῶν δόποίων ὁ γυρίνος ἀναπνέει καὶ τὰ δόποῖα, καθὼς βλέπομεν, εἶναι ἔξωτερικά. Ὁ γυρίνος τρέφεται μὲ νδρόβια φυτά, τιμῆ ματε μικρὰ τῶν δόποίων ἀποκόπτει μὲ μίαν μικρὰν κερατίνην προεξό-



Αἱ μεταμορφώσεις τοῦ βατράχου.

1,2,3 ὡ. 4,5,6,7,8,9 γυρίνοι καθὼς ἔξελισσονται οὗτοι. 10,11 ἐτέλειοι βάτραχοι

χὴν μὲ τὴν δόποίαν εἶναι ἐφωδιασμένον τὸ στόμα του. Οὗτο αὖξανεταὶ ἐνῷ συγχρόνως ὑφίσταται διαφόρους μεταμορφώσεις· τὰ ἔξωτερικὰ βράγχια ἔξαφανίζονται, σχηματίζονται δύμως συγχρόνως ἄλλα, ἔσωτερικὰ αὐτά, μικρότερα, τοποθετημένα μέσα εἰς μίαν σκισμὴν ἢ δόποία συγχωνευνοντεῖ μὲ τὸ στόμα του· τὰ ἔσωτερικὰ ταῦτα βράγχια δὲν φαίνονται, διότι ἀποκρύπτονται ἀπὸ μίαν ἀναδίπλωσιν τοῦ δέρματος. Βλέπομεν κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸν γυρίνον νὰ ἀνοιγοκλείῃ διαρκῶς τὸ στόμα του ὥστε νὰ σχηματίζεται διαρκὲς ρεῦμα ὕδατος πρὸς τὰ βράγχια του. Συγχρόνως μὲ τὴν ἐμφάνισιν τῶν ἔσωτερικῶν βραγχίων ἀναφαίνονται πρῶτον οἱ δόπισθιοι πόδες, ἔπειτα οἱ ἐμπρόσθιοι καὶ τέλος ἀποπίπτει ἢ οὐφὰ καὶ ὁ γυρίνος λαμβάνει πλέον ἔξωτερικῶς τὴν μορφὴν τελείου βατράχου· ἔξαφανίζονται ἐπίσης καὶ τὰ ἔσωτερικὰ βράγχια σχηματίζονται πνευμόνων, διὰ τῶν δόποίων (καθὼς καὶ διὰ τοῦ δέρματος) τὸ ζῶον θὰ ἀναπνέῃ εἰς τὸ ἔξης. Τὰς μεταβολὰς ταῦτας τοῦ βατράχου λέγομεν μεταμορφώσεις.

Ἐχθροὶ καὶ προφύλαξις. Ο βάτραχος ἔχει πολλοὺς ἔχθροις. Οἱοι οἱ ὄφεις, πλεῖστα μεγάλα πτηνά, ίδιοις οἱ πελαργοὶ καὶ οἱ ἔρωδοι, αἱ νῆσαι, πολλοὶ ἰχθύες, οἱ ἐγχέλεις κλπ., καταδιώκουσι καὶ καταστρέφουσι τοὺς βάτραχους καὶ τοὺς γυρίνους των. Διὰ νὰ προφυλάσσεται ἔχει ἀκοὴν καὶ ὄρασιν δεξείας, ταχύτητα διὰ νὰ βιθύζεται εἰς τὸ βάθος τοῦ ὕδατος καὶ ἐκεὶ νὰ ἀποκρύπτεται, χρῶμα ὅμοιον μὲ τὸ περιβάλλον καὶ ίδιως μεγάλην πολυτοκίαν. Οὗτος δυσκόλως καταστρέφεται.

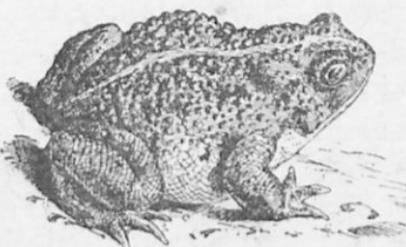
Ἡ ἡρασία ἐπίσης φονεύει τὸν βάτραχον, διότι τοῦ ἡραίνει τὸ δέρμα καὶ μὲ ἡρὸν δέρμα δὲν δύναται οὕτος νὰ ἀναπνεύσῃ. Τότε ἥ ἀναζητεῖ ἄλλο ἔλος ἢ ποταμὸν κλπ. μὴ ἀποξηρανθέντα ἢ χώνεται ἐντὸς τοῦ χώματος, ὃπου παραμένει εἰς κατάστασιν νάρκης ἀναμένων τὴν ἑπάνυδον τοῦ ὕδατος. Διὰ τοῦτο κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας βλέπομεν ἐμφανίζομένους βάτραχους μετὰ ἀπὸ βροχήν, διότι τότε ἔξερχονται ἀπὸ τὰς κρύπτας των.

Κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ ζωῦφια ποὺ τρώγει ἔξαφανίζονται, ὁ βάτραχος παραμένει ἐντὸς τοῦ χώματος ἢ τῆς λίνος ναρκωμένος καὶ ἀναμένει τὴν ἔλευσιν τῆς ἀνοίξεως, δόποτε καὶ πάλιν ἀναζωγονεῖται.

Εἶναι γενικῶς ὠφέλιμον ζῶον, διότι καταστρέφει πλῆθος βλαβεῶν ἐντόμων καὶ σκωλήκων.

Ομοια μὲ τὸν βάτραχον ζῶα εἶναι τὰ ἔξη;

Ο φρῦνος, ομοιάζει καθ' ὅλα μὲ τὸν βάτραχον. Εἶναι δμως ὀγκωδέστερος καὶ τὸ δέρμα του σκεπάζεται μὲ φλυκταίνας πλήρεις δηλητηρίου (ἀκινδύνου διὰ τὸν ἄνθρωπον). Τὸ ὀγκῶδες του σῶμα δὲν τοῦ ἐπιτρέπει νὰ κάμηνη πηδήματα καὶ μετακινεῖται σχεδὸν ἔρπων. Ζῇ εἰς κήπους καὶ γενικῶς ὑγρὰ μέρη καὶ τρέφεται μὲ γυμνοκολύσις, κάμπας, ἐντομα καὶ γενικῶς βλαβερὰ εἰς τὰ λαχανικὰ τῶν κήπων ζῶα. Εἶναι διὰ τοῦτο ὠφελιμώτατος.



Φρῦνος.

Ο πράσινος βάτραχος. Εἶναι πολὺ μικρότερος ἀπὸ τὸν βάτραχον τὸν κοινὸν καὶ τὸ σῶμα του τελείως πράσινον διὰ νὰ μὴ διακρίνεται μέσα εἰς τὴν πρασίνην χλόην καὶ τὰ πράσινα φύλλα τῶν δένδρων εἰς τὰ ὅποια ζῇ. Δύναται νὰ ἀναρριχᾶται εὐκόλως ἐπὶ τῶν δένδρων, διότι οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν του φέρουσι εἰς τὸ ἄκρον των μίαν μικράν βεντοῦζαν, μὲ τὴν βοήθειαν τῆς ὑποίας δύναται νὰ προσκολλᾶται ἐπὶ ἐνὸς ὑποστηρίγματος.

Π. Γαβρεσέα, 'Ἐγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.

β') Βατράχια ἐφωδιασμένα μὲν ὄνδραν.

Ταῦτα ὅμοιάζουσι μὲν σαύρας, ἀλλὰ τὸ σῶμα τῶν δὲν ἔχει λεπίδας ὅπως τὸ σῶμα τῶν σαυρῶν. Τοιαῦτα εἶναι :

'Η σαλαμάνδρα. Αὕτη ὅμοιάζει πολὺ μὲν σαύραν. Ἐχει ὅμως πλατεῖαν κεφαλὴν καὶ μέλαν σῶμα μὲν κηλῖδας κιτρίνας. Τὴν ἀνενοφήσκομεν εἰς σκοτεινὰ καὶ ὑγρὰ μέρη.

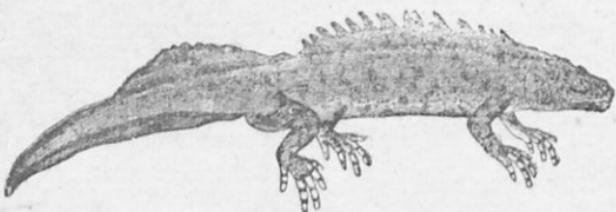


Σαλαμάνδρα.



Πρωτεύς.

'Ο τρίτων ἡ σαλαμάνδρα ἡ ύδροβίος. Διακρίνεται τῆς σαλαμάνδρας ἀπὸ τὴν πολὺ πεπλατυσμένην πλαγίως οὐράν του, τὴν δποίαν χρησιμοποιεῖ ὡς πηδάλιον καὶ ἀπὸ τὸ ὅτι οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν του εἶναι ἡγωμένοι διὰ μερὸς βράνης. Ζῇ ἐντὸς τοῦ ὄντος, ἀλλὰ εἶναι ὑποχρεωμένος ἀπὸ καιροῦ εἰς κανόδον νὰ ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ὅπως ἀναπνεύσῃ. Διότι ἀναπνέει διὰ πνευμόνων τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Ο ἀρρην φέρει ἐπὶ τῆς φάκεως καὶ τῆς οὐρᾶς του σκληράν χαίτην.



Τρίτων.

γ') Βατράχια εἰς τὰ δποῖα τὰ βράγχια παραμένουσι διαρρᾶς.

Ταῦτα διατηροῦσι καθ' ὅλην τὴν ζωὴν τῶν τὰ βράγχια τὰ δποῖα ἔχουσι δταν ἔξελθουν τοῦ ωοῦ, ἀν καὶ ἀποκτῶσιν ὅπως καὶ τὰ ἄλλα βρα-

τράχια πνεύμονας ὅταν μεγαλώσουν. Ἐχουσιν οὕτω τόσον βράγχια
ὅσον καὶ πνεύμονας καὶ δύνανται νὰ ζῶσι καὶ ἔξω ἀπὸ τὸ ὕδωρ καὶ
ἐντὸς αὐτοῦ. Ὁ πρωτεύς, (βλ. εἰκ. σελ. 130) ἡ σειρὴν καὶ μερικὰ ἄλλα
εἶδη είναι οἱ μόνοι ἀντιπρόσωποι τῆς τάξεως αὐτῆς τῶν βατραχίων.

δ') Βατράχια ἄποδα.

Ταῦτα στεροῦνται τελείως ποδῶν καὶ διμοιάζουσι κατὰ τὴν ἔξωτε-
ρικήν των ἐμφάνισιν πολὺ ποδὸς ἐρπετά. Οἱ μόνοι ἀντιπρόσωποι τῆς
τάξεως αὐτῆς, οἱ ζῶντες σήμερον, είναι μερικὰ μικρὰ ζῶα, τυφλά,
ζῶντα ἐντὸς τοῦ χώματος εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν καὶ τρεφόμενα μὲ
ἔντομα.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

Ἄπαντα τὰ ὡς ἄνω ζῶα, ἔχοντα τὸ δέρμα των γυμνόν, καρδίαν
μὲ δύο κόλπους καὶ μίαν κοιλίαν, ποικιλόθερμα, ἀναπνέοντα διὰ βραγ-
χίων εἰς νεαρὰν ήλικίαν, διὰ πνευμόνων ἡ βραγχίων καὶ πνευμόνων
ἀργυρότερον, πολλαπλασιαζόμενα δι' ὧδην καὶ ἰτερόμενα κυρίως μὲ ἔν-
τομα ἀποτελοῦσι τὴν Ὁμοταξίαν τῶν Βατραχίων. Λέγονται καὶ
ἀμφίβια, διότι δύνανται νὰ ζήσωσι τόσον ἐντὸς τοῦ ὕδατος ὅσον καὶ
εἰς τὴν ἔηράν.

3η Ὁμοταξία: Ἐρπετά.

Ἡ διμοταξία τῶν ἐρπετῶν περιλαμβάνει ζῶα ποικιλόθερμα, μὲ
σῶμα καλυπτόμενον ἀπὸ φολίδας ἢ λεπίδας κερατίνας ἢ δστείνας. Κατὰ
τὸ πλεῖστον ὠτόκα, στεροῦνται ἥποδῶν καὶ εἰς ὅσα ὑπάρχουσι πόδες,
οὗτοι είναι τοποθετημένοι εἰς τὰ πλάγια βοηθοῦντες τὸ ζῶον μόνον εἰς
τὸ νὰ ἀνασηκώνῃ δλίγον τὸ σῶμα του· διὰ τοῦτο τὰ ζῶα τῆς διμοτα-
ξίας αὐτῆς μετακινοῦνται ἐρποντά, ἐξ αὐτοῦ δὲ ἔλαβον καὶ τὸ ὄνομά των.

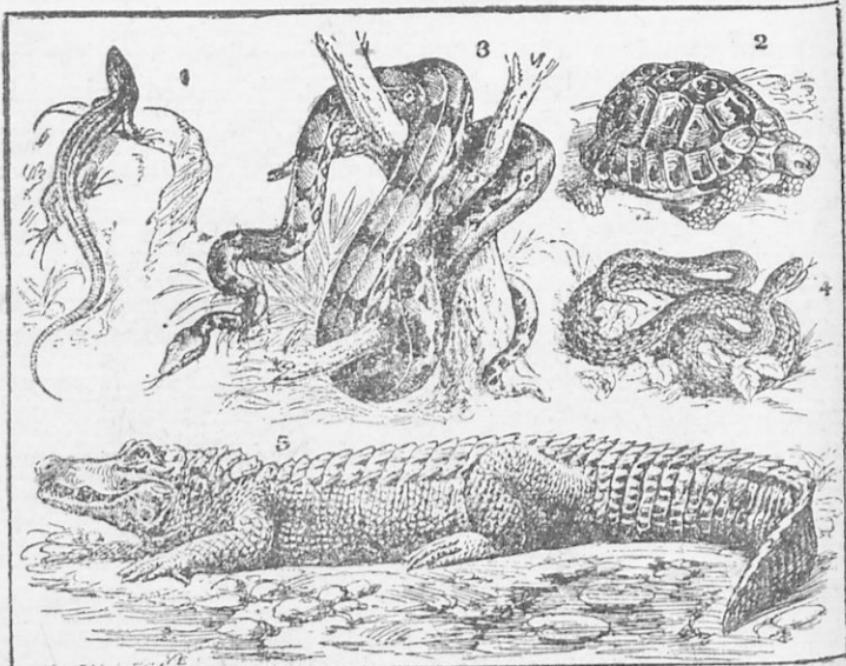
Ἡ διμοταξία αὗτη περιλαμβάνει 4 τάξεις, τὰς ἔξης: **χελώνας,**
ταύρος, **δρεις** καὶ **κροκοδείλους.**

Α' Τάξις: Χελώναι.

Χελώνη ἡ χερσαία.

Ἐν^τ εἶδος χελώνης χερσαίας είναι ἡ λεγομένη χελώνη ἡ Ἑλληνική.
Είναι παράδοξον ζῶον αὕτη, διότι τὸ σῶμα της καλύπτεται μὲ ἐν σκλη-
ρὸν περίβλημα φαιόχρου μὲ κιτρίνας κηλῖδας, τὸ δποῖον ἀφήνει δύο
δόπας: μίαν ἔμπροσθεν, διὰ τῆς δποίας ἔξερχονται ἡ κεφαλὴ καὶ οἱ ἐμπρό-

σθιοι πόδες της, καὶ μίαν ὅπισθεν, διὰ τῆς ὁποίας ἔξέρχονται ἡ οὐρά
καὶ οἱ ὅπισθιοι πόδες. Τὸ περίβλημα τοῦτο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ ἀληθινὸν
θώρακα διὰ τὸ ζῶον, σχηματίζεται ἀπὸ δύο πλάκας: τὴν ἐπάνω,
θολωτήν, καὶ τὴν κάτω, ἐπίπεδον, αἱ ὁποῖαι συνδέονται εἰς τὰ πλάτηα
γιατί των. Ἀποτελοῦνται δὲ αὗται ἀπὸ ὀστέινα πλακίδια προερχόμενα



Ἐρπετά.

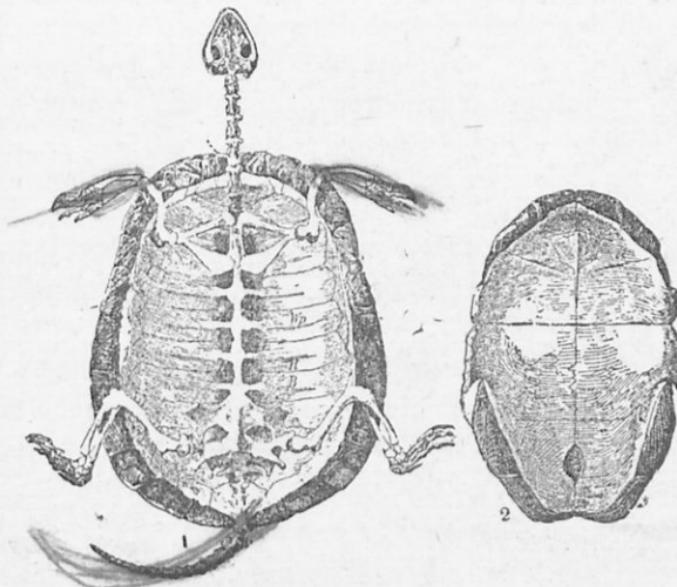
1 Σαύρα (μῆκος 20 ἑκτοτετραγωνικού). 2 Χελώνη ἡ Ἑλληνικὴ (μῆκος 25 ἑκτοτετραγωνικού).
3 Βόας (μῆκος 6 μέτρα). 4 Ἔχιδρα (μῆκος 75 ἑκτοτετραγωνικού). 5 Κροκόδειλος (μῆκος 7 μέτρα).

ἐκ μετασχηματισμοῦ τοῦ δέρματος, τὰ ὁποῖα συγκρατοῦνται ἐπὶ μὲν
τῆς φάγεως ὑπὸ τῶν σπονδύλων τῆς σπονδυλικῆς στήλης καὶ τῶν λίαν
πεπλατυσμένων πλευρῶν, ἐπὶ δὲ τῆς κοιλίας ὑπὸ τοῦ στέρονου, ἀποτελοῦντα οὕτω μετ' αὐτῶν ἐν ὅλον. Τὰ ὀστέινα πλακίδια είναι ἐπενδεδυμένα
ἔξωτερικῶς δι' ἄλλων τοιούτων ἐκ κερατίνης οὐσίας.

Οἱ πόδες της είναι βραχεῖς καὶ τελειώνουν εἰς πέντε οἱ ἐμπόδιοι
σθιοι καὶ τέσσαρας οἱ ὅπισθιοι μικροὺς δακτύλους, ἐφωδιασμένους μὲν
ὅνυχας· μὲν τὴν βούθηιάν των ἡ χελώνη μετατοπίζεται συρρομένη μὲν μὲ
γάλην βραδύτητα.

Τρέφεται μὲν χλόην, φύλλα, φίλας, σκώληκας καὶ ἔντομα.

Ἡ κεφαλή της είναι μικρὰ καὶ ὠοειδῆς. Φέρει δύο μικροὺς ὄφθαλμοὺς καὶ στόμα πλατύ. Τὸ στόμα της στερεῖται ὀδόντων, εἶναι ὅμως ἐφωδιασμένον μὲ χείλη κεφατίνα, διὰ τῶν ὅποιών δύναται νὰ ἀποκόπτῃ εἰς τεμάχια τὴν χλόην καὶ τὰ φύλλα καθὼς καὶ νὰ θραύῃ τὸ σκληρὸν περίβλημα ἐντόμων. Ὅταν εὐρίσκῃ τρόφην τρώγει πολύ. Δύ-



Χελώνη.

(Ορωμένη ἐκ τῆς κάτω ἐπιφανείας της).

ναται ὅμως νὰ ἀνθέξῃ ἐπὶ μακρὸν εἰς τὴν πεῖναν. Ὁ λαιμός της είναι μακρὸς καὶ εὐκίνητος.

Ἡ κεφαλή, ὁ λαιμός, οἱ πόδες καὶ ἡ οὐρὰ σκεπτάζονται ἀπὸ δέρμα καλυπτόμενον μὲ κεφατίνας φολίδας.

Ἀναπνοή. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς παρατηροῦμεν δύο μικρὰ δπάς είναι οἱ ωμώνες τοῦ ζώου· δι' αὐτῶν καθὼς καὶ διὰ τοῦ στόματος εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας ὁ ἀήρ, διότι ἡ χελώνη ἀναπνέει διὰ πνευμόνων. Ἐπειδὴ ὅμως ὁ σκληρὸς θώραξ ἐμποδίζει τὴν θωρακικὴν κοιλότητα νὰ αὐξηθῇ καὶ οὕτω εἰσέλθῃ ὁ ἀήρ (γίνη δηλαδὴ εἰσπνοή) ἡ χελώνη εἰσάγει τοῦτον διὰ καταπόσεως. Καταπίνουσα δηλαδὴ τὸν δέρα τὸν ὠθεῖ πρὸς τοὺς πνεύμονας καὶ οὕτω ἀναπνέει. Αὐτὸς είναι ὁ λόγος διὰ τὸν ὅποιον, παρακολουθοῦντες τὴν χελώνην, τὴν βλέπομεν διαρκῶς νὰ καταπίνῃ.

‘Η ἀναπνοὴ τῆς χελώνης εἶναι καθὼς βλέπομεν ἀτελής. Ἀτελής εἶναι ἐπίσης καὶ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἴματος.

Κυκλοφορία τοῦ αἵματος. Τὸ αἷμα, τὸ δόποιον εἶναι ἐρυθρόν, κυκλοφορεῖ μὲ τὴν βοήθειαν τῆς καρδίας, ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν. Ἡ καρδία εἶναι τετράκοιλος, διαιρεῖται δηλαδὴ εἰς δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας, αἱ δόποιαι ὅμως χωρίζονται ἀτελῶς μεταξύ των καὶ διὰ τοῦτο τὸ καθαρὸν καὶ ἀκάθαρτον αἷμα (δηλαδὴ τὸ αἷμα τὸ περιέχον δευτερόνος καὶ τὸ αἷμα τὸ περιέχον διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος) ἀναμιγνύονται. Ἡ χελώνη ὡς ἐκ τούτου καθὼς καὶ λόγῳ τῆς ἀτελοῦς ἀναπνοῆς της εἶναι ζῶν ποικιλόθερμον (ἀσταθοῦς θερμοκρασίας).

Ἐγειρὰς ἀρκετὰ νόστιμον κρέας (τὸ δόποιον εἰς πολλὰ μέρη, ἵδιως τὴν Ἰταλίαν, τρώγεται ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους) διὰ τοῦτο τὴν καταδιώκουσι δῆλα τὰ μικρὰ ἀρπακτικὰ ζῶα καὶ τὰ ἀρπακτικὰ πτηνά, τὰ δόποια μηχανεύονται πολλοὺς τρόπους διὰ νὰ θραύσουν τὸ σκληρὸν περίβλημά της καὶ φάγουν τὸ κρέας της.

Τὸν χειμῶνα, διὰ νὰ ἀποφύγῃ τὸ ψῦχος (ἐπειδὴ καθὼς εἴδομεν δὲν ἔχει θερμὸν αἷμα, ἀλλὰ τὸ αἷμα της ἔχει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος καὶ θὰ ἐπάγωνε τὸ ζῶον μὲ τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος) ή καὶ λόγων ναρκώνεται.

Μὲ τὰ πρῶτα ψύχη ἀναζητεῖ καὶ ἀνευρίσκει κοίλωμά τι εἰς μέρος θερμόν, καὶ ἐκεῖ παραμένει ναρκωμένη καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα — **χειμερία νάρκη.**

Πολλαπλασιασμός. Πολλαπλασιάζεται διὸ ὁδὸν. Κατὰ τὴν ἄνοιξιν γεννᾶ 5—10 ὀδὰ λευκά, μὲ κέλυφος περγαμηνοειδές, ἵσα κατὰ τὸ μέγεθος μὲ τὰ ὀδὰ τῆς περιστερᾶς τὰ ἐναποθέτει εἰς δόπην τὴν δόπιαν σκάπτει εἰς τὸ ἔδαφος καὶ τὰ ἀφήνει νὰ ἐκκολαφθῶσι μὲ τὴν θερμότητα τοῦ ἥλιου.

Πλὴν τῆς χελώνης τῆς ἐλληνικῆς ἔχομεν καὶ ἄλλα εἰδη χερσαίων χελωνῶν. Ἐν τοιοῦτον είδος, τὸ δόποιον ζῆ εἰς τίνας τροπικὰς νήσους, φθάνει εἰς μῆκος τὸ ἐν μέτρον καὶ εἰς βάρος τὰ 300 χιλιόγραμμα, ζῆ δὲ πλέον τῶν 300 ἑτῶν.

Πλὴν τῶν χερσαίων χελωνῶν ἔχομεν καὶ τὰς ὑδροβίους. Αὗται εἶναι:

Χελώνη τῶν γλυκέων ὕδατων, ἡ κοινῶς λεγομένη νεροχελώνα. Αὕτη διαφέρει ἀπὸ τὴν χερσαίαν κατὰ τὸν χρωματισμὸν καὶ τὸ σχῆμα τοῦ σκληροῦ θώρακός της, ὁ δόποιος δὲν εἶναι πολὺ κυρτὸς εἰς τὸ ἐπάνω μέρος του. Οἱ πόδες της εἶναι πεπλατυσμένοι, φέρουσι δὲ ἀρκετὰ μακροὺς δακτύλους ἡγιωμένους διὰ μεμβράνης τοὺς χρησιμοποιεῖ ὡς κώπας καὶ μὲ τὴν βοήθειάν των δύναται νὰ κολυμβᾶ ἀρκετὰ ταχέως.

Θαλασσία χελώνη. Αὐτὴ ζῆ εἰς τὰς τροπικὰς ιδίως θαλάσσας καὶ εἶναι ἡ μεγαλυτέρα ὅλων τῶν χελωνῶν φθάνει εἰς μῆκος τὰ δύο μέτρα καὶ ἔνγιζει πλέον τῶν 500 χιλιογράμμων. Καὶ εἰς αὐτὴν ὁ θώραξ εἶναι πεπλανισμένος καὶ οἱ πόδες μακροί καὶ πλατεῖς, ἀποτελοῦντες ἀληθινάς κώπας, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὅποιων κολυμβᾶ ταχύτατα. Παραμένει εἰς τὴν ἀνοικτὴν θάλασσαν καὶ δὲν πλησιάζει τὰς ἀκτὰς παρὰ ὅταν πρόκειται νὰ γεννήσῃ τὰ ὡά της. Γεννᾷ μίαν ἑκατοντάδα ὡῶν, τὰ ὅποια ἐναποθέτει εἰς ὅπας ποὺ ἀνοίγει εἰς τὴν ἄμμον καὶ ἔκει τὰ ὡά ἐκκολάπτονται μὲ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ήλιου. Ὁ ἄνθρωπος τὴν κυνηγᾶ πολὺ (ιδίως ὅταν γεννᾶ τὰ ὡά της) τόσον διὰ τὸ νόστιμον κρέας τῆς ὅσον καὶ διὰ τὸ ὅστρακόν της, τὸ δόπον, ὅταν τεθῇ εἰς τὸ ζέον ὅδωρ μαλακώνει καὶ πλάθεται εὐκόλως· κατασκευάζουν μὲ αὐτὸ διάφορα χρήσιμα πράγματα, ὅπως κτένια, ταμπακέρες, κουτιά, λαβάς μαχαιρίων, κλπ.

Ἄπασαι αἱ ὥς ἄνω χελῶναι ὁμοιάζουσι μεταξύ των. Τὰ κυριώτερα κοινά των γνωρίσματα εἶναι ὅτι ἔχουσι θώρακα ἀπὸ ὅστεῖνα πλακίδια, παραγόμενα ὑπὸ τοῦ δέρματος, τὰ ὅποια ἐξωτερικῶς εἶναι ἐπενδεδυμένα διὰ τοιούτων ἐκ κερατίνης οὐσίας, τέσσαρας πόδις εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος καὶ χείλη κεράτινα. Ἀποτελοῦσι τὴν *Τάξιν τῶν Χελωνῶν*.

Β' Τάξις: Σαύραι.

Σαύρα ή κοινή. Οἱοι γνωρίζομεν τὴν *σαύραν*, τὴν ὅποιαν πολλάκις βλέπομεν ἀκίνητον ἐπὶ τῶν τοίχων, λίθων κλπ., νὰ θεομαίνεται εἰς τὸν ἥλιον, ὁ ὅποιος τῆς ἀρέσει πολύ. Μὲ τὸν ἐλάχιστον θόρυβον ἡ κίνδυνον ποὺ θὰ ἴδῃ τρέπεται εἰς φυγὴν διὰ νὰ κρυφθῇ εἰς καμμίαν ὀπῆν.

Τὸ εὐκίνητον καὶ ἐλαστικὸν σῶμα τῆς ἐπιμηκύνεται ἀπὸ μίαν μαχράν, λεπτὴν καὶ εὐθραυστὸν οὐράν. Ἡ οὐρὰ ἀντὴ ἀποκόπτεται εὐκόλως, τοῦτο ὅμως δὲν ἀνησυχεῖ τὴν σαύραν, διότι φυτρώνει πάλιν. Ὁλον τὸ δέρμα τῆς καλύπτεται ἀπὸ λεπτὰς κερατίνας φολίδας, τὸ χρῶμα τῶν ὅποιων εἶναι εἰς τὴν κοιλίαν λευκοπράσινον καὶ τεφρόν, εἰς δὲ τὴν φάτνην μὲ φαιὰς κηλῖδας. Αἱ φολίδες, πλατύτεραι εἰς τὴν κεφαλὴν καὶ πολὺ πλατεῖαι εἰς τὴν κοιλίαν, καθιστῶσι τὸ δέρμα δύσκαμπτον καὶ ἡ σαύρα εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ τὸ ἀλλάσσῃ ὅσακις θέλει νὰ αὐξηθῇ· εἰς ἔκαστην δηλαδὴ αὐξησὸν τῆς ἀλλάσσει τὸ δέρμα της, ὑφισταμένη τὴν λεγομένην *ἀποδερμάτωσιν*.

Ἡ κεφαλὴ τῆς εἶναι τριγωνικὴ καὶ ἀπολίγει εἰς δέκαν οὐργος, ἐπὶ τοῦ δόποιον παρατηροῦμεν δύο μικρὰς ὅπας, τοὺς φάσμαντας τῆς σαύρας. Ἐχει δύο λάμποντας δόφθαλμούς, αἱ δόποιοι προφυλάσσονται ἀπὸ τοία

βλέφαρα (ὅπως καθὼς εἴδομεν συμβαῖνει καὶ διὰ τὰ πτηνά). Ὁπισθεῖ τῶν ὀφθαλμῶν καὶ σχεδὸν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέοματος παρατηροῦμεν τὰ τύμπανα τῶν ὥτων.

Ἐχει 4 βραχεῖς πόδας, ἐφωδιασμένους μὲ 5 δακτύλους ἔκαστον, εἰς τὸ ἄκρον τῶν ὅποιων ὑπάρχουσιν ὀξεῖς ὅνυχες. Οἱ δάκτυλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος εἰς τῷ πόπον ὥστε οὗτοι δὲν χρησιμεύουσιν εἰς τὸ ζῶν πρὸς βάδισιν ἀλλὰ μόνον διὰ νὰ στηρίζεται εἰς αὐτοὺς καὶ ἀνασηκώνῃ ὀλίγον τὸ σῶμα της. Ὅταν θέλῃ νὰ βαδίσῃ προσκολλᾶται μὲ τοὺς ὀξεῖς ὅνυχάς της ἐπὶ τῶν ἀνωμαλιῶν τοῦ ἐδάφους καὶ σύρει τὸ σῶμα της πρὸς τὰ ἐμπρός· εἰς τοῦτο τὴν ὑποβοηθοῦσι καὶ αἱ ὀφιοειδεῖς κινήσεις τὰς ὅποιας δύναται νὰ κάμῃ τὸ ἐλαστικὸν σῶμα της καὶ ἴδιως ἡ μακρὰ οὐρά της.

Τροφὴ. Τὸ στόμα της εἶναι ἀρκετὰ μέγα καὶ φέρει μικροὺς καὶ ὀξεῖς ὀδόντας, καθὼς καὶ μίαν μακρὰν διχαλωτὴν γλῶσσαν. Εἶναι ὅμως ἀκίνδυνος τελείως ἡ σαύρα, διότι μὲ τοὺς μικροὺς της ὀδόντας δὲν δύναται νὰ δαγκώσῃ, στερεῖται δὲ δηλητηρίου. Τρέφεται κυρίως μὲ τὸ τομα, σκόληκας καὶ μικροὺς κοζλίας. Διὰ νὰ συλλάβῃ τὴν τροφήν της ἡ σαύρα ἐνεδρεύει κάπου ἀκίνητος, ὅταν δὲ κανὲν ἔντομον περάσῃ πλησίον της, τότε ἐκβάλλει ταχέως τὴν διχαλωτὴν γλῶσσαν της, τὸ συλλαμβάνει δι' αὐτῆς, τὸ φέρει εἰς τὸ στόμα της καὶ τὸ καταπίνει ἀμάστητον. Οἱ μικροὶ ὀδόντες τῆς χρησιμεύουσι μόνον διὰ νὰ συγκρατῇ ἐπ' ὀλίγον τὴν λείαν της.

Αναπνοὴ καὶ κυκλοφορία. Ὁπως ὅλα τὰ ἐρπετὰ ἡ σαύρα ἀναπνέει διὰ τῶν πνευμόνων. Ἡ ἀναπνοή της εἶναι ἀργή, ἐπειδὴ δὲ καὶ τὸ καθαρὸν αἷμα της ἀναμιγνύεται εἰς τὴν μοναδικὴν κοιλίαν τῆς καρδίας της (ἡ ὅποια ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κόλπους καὶ μίαν κοιλίαν) ἢ θερμοκρασία τοῦ αἵματος τῆς σαύρας εἶναι μόλις ὀλίγον ἀνωτέρα τῆς τοῦ περιβάλλοντος· ὅταν τὴν λάβωμεν εἰς τὰς κεῖρας μας βλέπομεν ὅτι τὸ σῶμα της εἶναι ψυχρόν· λέγομεν ὅτι ἡ σαύρα εἶναι ζῶν ψυχρόσαιμον.

Ἐπειδὴ δὲν ἔχει θερμὸν αἷμα, διὰ τοῦτο κατὰ τὸν κειμῶνα ναρκώνεται· εὐρίσκει κρύπτην τινὰ εἰς ὑπήνεμον μέρος (ἴδιως εἰς κοιλώματα δένδρων) καὶ ἔκει ναρκωμένη ἀναμένει τὴν ἔλευσιν τῆς ἀνοίξεως.

Πολλαπλασιασμός. Ἡ σαύρα πολλαπλασιάζεται δι' ὧδων. Γεννᾶ ἔως 10 λευκὰ ἐλλειψοειδῆ ὧδα, μεγέθους φασιόλου, μὲ περίβλημα περγαμηνοειδές, τὰ δοποῖα ἐναποθέτει εἰς δπὴν ἐντὸς τοῦ χώματος ἢ τῆς ἄμμου, ἢ μεταξὺ λίθων καὶ τὰ ἀφήνει νὰ ἐκκολαφθοῦν μὲ τὴν θερμότητα τοῦ ἥλιου.

Είναι ωφέλιμον διὰ τὸν ἄγνωτον ζῶον ἢ σαύρα, διότι κατα-
τρέφει πλῆθος βλαβερῶν ἔντομων.

Σαύρα ἡ πρασίνη. Είναι πολὺ μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν σαύραν τὴν κοινὴν
καὶ χρώματος πρασίνου. Τὴν βλέπομεν εἰς τοὺς ἀγροὺς νὰ τρέπεται εἰς φυγὴν
ἄμα ἐμφανισθῶμεν καὶ νὰ κρύπτεται ἀνάμεσα εἰς τὰ χόρτα ἢ τοὺς θάμνους.

Ο χαμαιλέων. Ζῆ κυρίως ἐπὶ τῶν φύλλων τῶν δένδρων καὶ τρέφεται
καὶ ἔντομα τὰ ὅποια συλλαμβάνει μὲ τὴν μακρὰν καὶ ἐφωδιασμένην διὰ κολ-
λάδους οὐσίας γλῶσσαν του. Ἡ οὐρά του δύναται νὰ περιστραφῇ καὶ τὸν ὑπο-
βοηθεῖ ὅπιο εἰς τὸ νὰ δύναται νὰ κρέμαται διὰ ταύτης ἀπὸ τοὺς κλάδους τῶν
δένδρων. Χαρακτηριστικὸν γνώρισμά του είναι τὸ ὅπιο δύναται νὰ ἀλλάσσῃ τὸ
χρῶμα του κατὰ βούλησιν καὶ λαμβάνῃ τὸ χρῶμα τοῦ περιβάλλοντος ἀποφεύ-
γει οὗτο τοὺς ἔχθρούς του. Οἱ ὄφθαλμοί του ἐπίσης δύνανται νὰ κινοῦνται
ἀνεξαρτήτως ὁ εἰς τοῦ ἄλλου.

Η τοιχοδρόμος σαύρα (κν. σαμαριμῆδι). Όμοιάζει πολὺ μὲ τὴν σαύ-
ραν τὴν κοινὴν, είναι ὅμως μικροτέρα ταύτης, στακτόχροος καὶ τὸ δέρμα τῆς
νέρει ἔξογκωματα. Οἱ πλατεῖς δάκτυλοι της είναι οὕτω διεσκευασμένοι ὥστε
τῆς ἐπιτρέπουν νὰ ἀναρριχᾶται ἐπὶ τῶν τοίχων καὶ νὰ βαδίζῃ ἀκόμη καὶ ἐπὶ
τῆς ὁροφῆς χωρὶς νὰ πίπτῃ.

Ο τύφλινος (κν. κονάκι). Τὸ σῶμα του, ἐπίμηκες, ἐστερημένον τελείως
ποδῶν (οὗτοι τελείως ἀτροφικοὶ εὑρίσκονται κάτω τοῦ δέρματος), τὸν κάμνει νὰ
πυγκέεται πρὸς ὅφιν. Ζῆ εἰς μέρη ὑγρὰ καὶ τρέφεται μὲ ἔντομα. Στερεῖται
ἱερθαλμῶν, ἔξ αὐτοῦ δὲ καὶ τὸ δνομά του.

"Απαντα τὰ ἀνωτέρω ζῶα ἀποτελοῦσι τὴν *Τάξιν τῶν Σαυρῶν*.

Γ' Τάξις: "Οφεις.

Ἐχιδνα ἡ κοινὴ (κν. ὁχιά).

Ζῆ εἰς θαμνώδεις ἢ κεκαλυμμένας μὲ χόρτα ἢ ἀκόμη καὶ εἰς γυ-
ναὶς καὶ πετρώδεις ἐκτάσεις. Ἐκεῖ δύναται νὰ ἀνευρίσκῃ εὐκολώτερον
τὴν τροφήν της, ἦτις ἀποτελεῖται ἀπὸ σαύρας, κανθάρους, βατράχους,
μημάρρορα ἔντομα, ἀκόμη καὶ μῆσ, τοὺς ὅποίους κυνηγᾶ πολὺ.

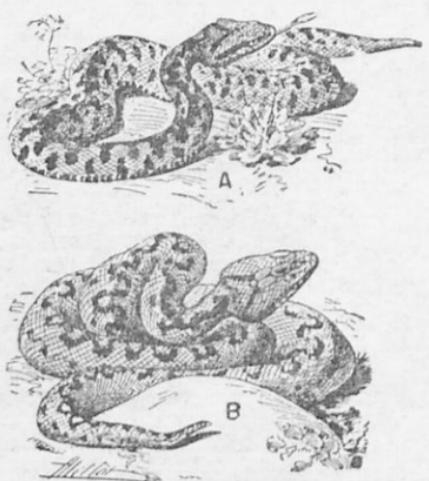
Τὸ μῆκος τοῦ σώματός της δὲν ὑπερβαίνει τὰ 80 ἑκατοστὰ τοῦ
μέτρου καὶ είναι σχεδὸν ἔξ ίσου χονδρὸν καθ' ὅλον του τὸ μῆκος. Ἡ
χρήσιμα δηλαδὴ δὲν ἔχει οὐρὰν ὀξεῖαν καὶ ἀπὸ αὐτὸ διακρίνεται ἀμέσως
τὸν τοὺς ἄλλους ὄφεις.

Ἡ κεφαλή της, πλατυτέρα εἰς τὸ ὅπισθιον μέρος της, ἔχει σχῆμα
πριγγωνικόν. Τὸ χρῶμα της είναι βαθὺ στακτόχροον φθάνον εἰς τὸ χαλκό-

χρουν καὶ τὸ μέλαν ἀκόμη ἀναλόγως τοῦ χωριματισμοῦ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ δρόποιον ζῆ. Ἐπὶ τῆς φάραγξ της φέρει μελανωπὴν τεθλασμένην γραμμήν, μελανὰς κηλῖδας εἰς τὰ πλάγια καὶ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς σχῆμα τι μελανωπὸν διμοιάζον πρὸς V.

Τὸ δέρμα τῆς σκεπάζεται ἀπὸ φολίδας, αἱ δρόπαι, λεπταὶ ἐφ' ὅλῳ τοῦ σώματος, πλατύνονται πολὺ εἰς τὴν κοιλίαν της, ὅπου γίνονται ὡς πλάκες. Οὕτω διεσκευασμένον τὸ δέρμα τῆς δὲν τῆς ἐπιφέρει νὰ αἴσθηται. Πρότεροι ή ἔχιδνα (ὅπως καὶ δρόπαι οἱ ὄφεις) νὰ ἀποβάλῃ τὸ δέρμα της, νὰ ὑποστῇ δηλαδὴ ἀποδεμάτωσιν, διὰ νὰ αἴσθηται καὶ μέχρις ὅτου ἀποκτήσῃ νέον δέρμα παραμένει κρυμμένη καὶ ἀκίνητος.

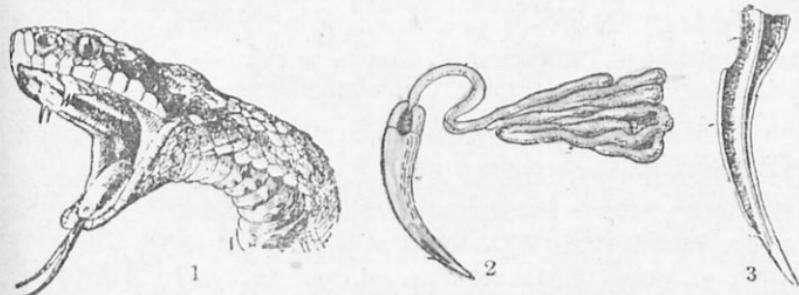
Στερεῖται τελείως ποδῶν. Παρὰ τοῦτο δύναται νὰ μετακινήσῃ ἀρκετὰ ταχέως μὲ κυματοειδεῖς κινήσεις τοῦ σώματός της εἰς αὐτὸν τὴν βοηθοῦσι καὶ αἱ εὐκίνητοι πλευραί της, αἱ δρόπαι μένουσαι ἐλεύθεραι, διότι δὲν ὑπάρχει στέρων, στηρίζονται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ προωθοῦσι τὸ σῶμα τῆς ἔχιδνης πρὸς τὰ ἐμπρός. Τὸ σῶμα τῆς εἶναι πολὺ ἐλαστικὸν καὶ δύναται νὰ περιελιχθῇ πολλάκις περὶ ἑαυτόν δὲν δύναται δύμως ή ἔχιδνα, παρὰ τὴν ἐλαστικότητα τοῦ σώματός της, νὰ ἀναρριχηθῇ ἐπὶ δένδρων.



A = ἔχιδνα ἡ κοινή.
B = ἔχιδνα ἡ ἀμμοδύτις.

εἶναι ζωηρὸν καὶ ἀγριόν καὶ διὰ τοῦτο νομίζεται, κακῶς, ὅτι μὲ αὐτὸν δύναται νὰ μαγνητίζῃ τὰ θύματά της. Τὸ στόμα τῆς εἶναι πλατὺ καὶ δύναται νὰ ἀνοίγῃ πολὺ, διότι ἡ κάτω σιαγών της δὲν εἶναι ἀδρομένη μὲ τὸ κρανίον, ὅπως συμβαίνει τοῦτο εἰς τὸν ἄνθρωπον (καὶ διαφοραὶ ζῶα), ἀλλὰ συνδέεται μὲ αὐτὸν διὸ ἐλαστικῶν συνδέσμων, εἰς τούς

πον ὅστε τὸ στόμα δύναται νὰ ἀνοίγῃ ὑπεριμέτρως. Εἰς τὸ στόμα παθητοῦμεν μίαν μικρὰν καὶ διχαλωτὴν γλῶσσαν, ἡ ὅποια κακῶς ἀπὸ πολλοὺς ἐκλαμβάνεται ὡς κέντρον· εἶναι ἀπλῶς διὰ τὴν ἔχιδναν δργανὸν ἀφῆς καὶ διὰ τοῦτο διαρκῶς τὴν ἔξαγει τοῦ στόματος ψαύουσα μὲ αὐτὴν τὰ διάφορα ἀντικείμενα. Ὑπάρχουσι ἐπίσης ἐντὸς τοῦ στόματος



1 Ἀνοικτὸν στόμα ἔχιδρης μὲ τοὺς ἰοβόλους ὀδόντας καὶ τὴν διγαλωτὴν γλῶσσαν. 2 Ὁ κοῖλος ὀδοὺς διὰ τοῦ δροίου ἐκχύνει τὸ δηλητήριον συνδεόμενος μὲ τὸν παράγοντα τὸ δηλητήριον ἀδένα. 3 Ἡ κοιλότης τοῦ ὀδόντος διὰ τῆς δροίας ἐκχύνεται τὸ δηλητήριον.

κολλοὶ μικροὶ ὀδόντες. Οὗτοι, μικροὶ καθὼς εἶναι, δὲν χρησιμεύουσι πρὸς μάσησιν ἀπλῶς συγκρατοῦσι τὴν λείαν μέχρις ὅτου ἡ ἔχιδνα τὴν καταπίνη, διότι τὴν καταπίνει ἀμάσητον. Ἐπειδὴ ὅμως οἱ ποντικοί, τὰ μικρὰ πτηνὰ κλπ., μὲ τὰ ὅποια ἡ ἔχιδνα τρέφεται, δυσκόλως θὰ συνεχρατοῦντο ἀπὸ τοὺς μικροὺς ὀδόντας τῆς ἐφ̄ ὅσον ταῦτα θὰ ἥσαν ξῶντα, διὰ τοῦτο ἡ ἔχιδνα προηγουμένως τὰ φονεύει. Ἐχει πρὸς τοῦτο διό μεγάλους ὀδόντας, ἀνὰ ἔνα ἑκατέρῳ μέρει τῆς ἄνω σιαγόνος, δέξεις, κούλους ἐσωτερικῶς, οἱ ὅποιοι συνέχονται μὲ δύο ἀδένας παράγοντας δραστικώτατον δηλητήριον.

“Οταν ἡ ἔχιδνα κρατῇ τὸ στόμα τῆς κλειστὸν οἱ ὀδόντες οὗτοι ἐπαναπατούνται ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου κλίνοντες πρὸς τὰ ὅπισσω ὅταν ἀνοίξῃ τὸ στόμα τῆς διὰ νὰ δαγκώσῃ, τότε οἱ ὀδόντες εὐθύνονται καὶ μὲ τὸ δάγκωμα προξενοῦσι μικρὰν πληγὴν, ἐντὸς τῆς δροίας χύνεται τὸ δηλητήριον.

“Ἡ ἔχιδνα παραμένει πάντοτε κάπου συσπειρωμένη καὶ ἐκεῖ ἐνεδρεύει τὸ πέρασμα κανενὸς ποντικοῦ· τότε προβάλλει τὴν κεφαλήν, τὴν ὅποιαν κρατεῖ εἰς τὸ μέσον τῶν σπειρῶν, καὶ δάκνει τὸν ποντικόν, ὁ ὅποιος δὲν προφθάνει νὰ κάμῃ παρὰ μερικὰ μόνον βήματα τρικλίζων καὶ πίπτει νεκρός. Τότε ἡ ἔχιδνα ἔχει τὸν καιρὸν νὰ τὸν καταπίῃ μὲ τὴν ἡσυχίαν τῆς ἀμάσητον.

Είναι δομός δόφις δομοῖς φαίνεται ότι γεννᾶ ζῶντα. Εἰς τὴν πραγματικότητα γεννᾶ ωά, ἀλλὰ ταῦτα ἐκκολάπτονται ἀμέσως, ἐντὸς τῆς κοιλίας της, πρὸν γεννηθοῦν καὶ οὕτω ἀντὶ ωῶν γεννῶνται ζῶντα μικρά.

Καταστρέφει πλῆθος βλαβερῶν διὰ τοὺς ἀγοροὺς μυῶν καὶ ὁδὸς τοῦτο εἶναι ὠφέλιμον ζῶον. Είναι δῶμας ἐπικίνδυνος, διότι καθὼς μένει συσπειρωμένη καὶ ἀκίνητος, ἔχει δὲ καὶ τὸ χρῶμα τοῦ περιβλήλοντος, εἶναι δυνατὸν νὰ διέλθωμεν πολὺ πλησίον της καὶ τότε αὗτη φοβουμένη μᾶς δάκνει καὶ χύνει εἰς τὴν πληγὴν τὸ δηλητήριόν της.

Τὰ δήγματα τῆς ἔχιδνης. Τὸ δῆγμα τῆς ἔχιδνης ἐπακολούθει δέξις πόνος. Τὸ δηχθὲν μέρος ἔξιδονται καὶ λαμβάνει χρῶμα ὑποκύανον, δοσφυγμὸς τοῦ δηχθέντος ἀτόμου ἀδυνατίζει, αἱ χεῖρες καὶ οἱ πόδες ἀρχίζουν νὰ παγώνουν καὶ τέλος δύναται νὰ σταματήσῃ ἡ καρδία καὶ δηχθεῖς νὰ ἀποθάνῃ.

Εἰς περίπτωσιν κατὰ τὴν δοπίαν κανεὶς θὰ ἐδάκνετο ὑπὸ ἔχιδνης φροντίδες αἱ δοποῖαι πρέπει νὰ ληφθοῦν εἶναι αἱ ἔξης: 1) Πρέπει νὰ δεθῇ τὸ δηχθὲν μέρος ἄνωθεν τῆς πληγῆς πρὸς τὸ μέρος τῆς καρδίας οὕτω θὰ σταματήσῃ εἰς τὸ μέρος αὐτὸν ἡ κυκλοφορία τοῦ αἷματος καὶ θὰ ἐμποδισθῇ τὸ δηλητήριον νὰ μεταδοθῇ εἰς ὅλον τὸ σῶμα. 2) Νὰ μεγαλώσωμεν τὴν πληγὴν εἰς τὸ δηχθὲν μέρος κάμνοντες μὲ τὴν βοήθειαν μαχαιριδίου τομὴν σχήματος σταυροῦ. 3) Νὰ πιέσωμεν διὰ τῶν δακτύλων μας γύρω ἀπὸ τὸ οὔτον χαραχθεῖν μέρος εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἔξελθῃ ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον αἷμα. 4) Νὰ πλύνωμεν κατόπιν καλῶς τὴν πληγὴν μὲ ἀφθονον ὕδωρ καὶ ἐπιθέσωμεν ἐπ' αὐτῆς ἐν πανίον διάβροχον ἀπὸ οἰνόπνευμα, καὶ 5) Νὰ δώσωμεν εἰς τὸν δηχθέντα νὰ πίῃ, ὡς τονωτικὸν τῆς καρδίας, δίλγον καφὲν ἢ τέιον.

Τὸ καλύτερον ὅμως καὶ ἀποτελεσματικότερον ὅλων εἶναι νὰ γίνῃ εἰς τὸν δηχθέντα καὶ ὅσον τὸ δυνατὸν συντομώτερον δὲ εἰδικὸς κατὰ τοῦ δηλητηρίου τῆς ἔχιδνης δρός, ἡ ἀνακάλυψις τοῦ δοπίου ἐπιτρέπει σήμερον τὴν ἀποτελεσματικὴν καὶ ταχεῖαν θεραπείαν. *Ο δρός οὗτος γίνεται δι' ἐνέσεων ὑπόδοσίων εἰς τὴν κοιλίαν ἢ τὸν μηρόν.

Τινὲς συνιστῶσι ὅπως εἰς περίπτωσιν δήγματος ὑπὸ ἔχιδνης ἀπομυζήσῃσι τις τὴν πληγὴν καὶ πτύσῃ κατόπιν τὸ μετά τοῦ αἷματος ἀπομυζώμενον δηλητήριον πρέπει ὅμως ἐκεῖνος ποὺ θὰ ἀπομυζήσῃ τὴν πληγὴν νὰ μὴ ἔχῃ καὶ μίαν ἀμυχὴν εἰς τὰ χείλη ἢ τὸ στόμα· διότι τὸ δηλητήριον τῆς ἔχιδνης εἴναι δραστικὸν καὶ ἐπικίνδυνον ἐφόσον εἰσέρχεται ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ αἷμα εἰς τὸν στόμαχον χωνεύεται χωρὶς νὰ προξενήσῃ κακόν, διὰ τοῦτο καὶ μερικὰ ζῶα π.χ. χοῖροι, τρώγουσι φονευθείσας ἔχιδνας χωρὶς οὐδὲν νὰ πάθωσι.

Πλὴν τῆς ἔχιδνης τῆς κοινῆς ἄλλη ἔχιδνα ζῶσα εἰς τὴν πατρίδα μεταβολής εἶναι ἡ ἔχιδνα ἡ ἀμμοδύτις (κοινῶς λεγομένη ἀστρίτης ἡ κοντοθόδωρος). Είναι χονδροτέρα ἄλλὰ μικροτέρα κατὰ μῆκος τῆς κοινῆς ἔχιδνης. *Ἐχει

τῆς κεφαλῆς χαρακτηριστικόν της γνώρισμα μικρὸν δερμάτινον λοφίον ἐν εἰδει
κέπατος προτιμᾶ τὰ ἀμφώδη ἐδάφῃ καὶ πολλάκις ἀποχρύπτεται εἰσχωροῦσα
σχεδὸν τελείως ἐντὸς τῆς ἄμμου, ὅπου κρυμμένη καροφυλακτεῖ τὴν λείαν τῆς.

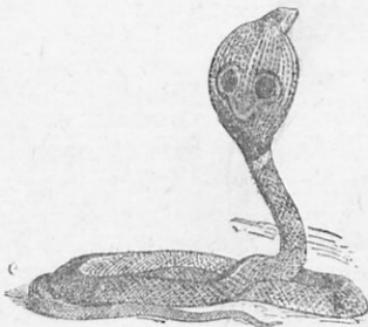
Ἡ ἔχιδνα εἶναι ὁ μόνος δηλητηριώδης ὄφεις ὁ ὅποιος ζῆι εἰς τὴν πατρίδα
μας. Καταδιώκεται ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον λόγῳ τῶν ἐπικινδύνων δηγμάτων τῆς,
ζει δὲ ἀσπονδὸν ἔχθρὸν τὸν ἀκανθόχοιρον, ὁ ὅποιος κατ' ἕτος πολλὰς ἔχιδνας
καταστρέψει· ἐπίσης τὸν ἀετὸν καὶ τοὺς ἵερακας, οἱ ὅποιοι τὴν συλλαμβάνουσι
καὶ τὴν φονεύουσι μὲν ἐπιτηδειότητα πρὸς προφθάσην αὐτῇ νὰ τοὺς δήξῃ.

Ἔις ξένας χώρας ζῶσι δηλητηριώδεις ὄφεις κατὰ πολὺ ἐπικινδυνωδέστε-
ροι τῆς ἔχιδνης. Τοιοῦτοι εἶναι :

Ο κροταλίας. Τὸ ὄνομά του τὸ ὄφείλει εἰς τὸν κροταλισμὸν τὸν ὅποιον
κάμνει καθὼς μετακινεῖται ὁ κροταλισμὸς ὄφείλεται εἰς τὰ χονδρὰ καὶ σκληρὰ
λέπια, μὲ τὰ ὅποια, ἐν εἰδει δακτυλίων, εἶναι ἐφωδιασμένη ἡ οὐρά του. Ζῆι εἰς
τὴν Ἀμερικήν.



Κροταλίας.



Κόμπρα.

Ἡ κόμπρα. Ζῆι τὰς Ἰνδίας καὶ ἐκ τῶν δηγμάτων τῆς ἀποθνήσκουσι
τοῦλοι ιθαγενεῖς ἑτησίως. Χαρακτηριστικόν γνώρισμά της εἶναι τὸ ὅπι φέρει
ἐπὶ τοῦ λαιμοῦ τῆς δύο κηλίδας ὁμοιαζούσας πρὸς ὅμιμα τοῦλα.

Ἄπαντες οἱ ὡς ἀνω ὄφεις ἔχοντες δηλητήριον (ἰὸν) λέγονται
ὄφεις *ἰοβόλοι*.

Πλὴν τούτων ὑπάρχει πλήθυς ἄλλη ὄφεων οἱ ὅποιοι στεροῦνται
δηλητηρίου. Λέγονται οὗτοι *ἀνιοβόλοι* ὄφεις. Οἱ ἀνιοβόλοι ὄφεις οἱ
ἔνοντες εἰς τὴν πατρίδα μας εἶναι γενικῶς ἀκίνδυνοι. Μεγαλύτεροι δὲ
ἀπὸ τὴν ἔχιδναν, ἀναγνωρίζονται εὐκόλως ἐκ τῆς δέξείας οὐρᾶς των· ἀλ-
λιώς τε δὲ οἱ ὄφεις αὐτοὶ μόλις ἐμφανισθῆ ἀνθρώπος τρέπονται εἰς
μηρυγὴν (ἐν ἀντιμέσει πρὸς τὴν ἔχιδναν ἡ ὅποια παραμένει συσπειρω-
θέντη καὶ ἀκίνητος καὶ εἶναι δυνατὸν καὶ νὰ τὴν πατήσωμεν ἀκόμη χω-
ρᾶς νὰ μετακινηθῇ). εἶναι δὲ οἱ ὄφεις οὗτοι ὀφέλιμοι, διότι κατα-
στρέφουσι πλῆθος μυῶν καὶ βλαβερῶν ἐντόμων.

Είς ξένας χώρας ζῶσι καὶ ἀνιοβόλοι ὄφεις, οἱ δοῖοι λόγῳ τοῦ μεγέθους καὶ τῆς δυνάμεως τῶν εἶναι ἐπικίνδυνοι καὶ διὰ τὸν ἀνθρωπὸν ἀκόμη. Τοιοῦτοι εἶναι :

Ο πύθων. Ζῇ εἰς τὰς Ἰνδίας καὶ τὴν Ἀφρικὴν καὶ τὸ μῆκος του δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 8-10 μέτρα, τὸ πάχος του δὲ ὅσον ὁ μηρὸς ἀνδρός. Κρέμεται μὲ τὴν οὐρὰν ἀπὸ κλάδους δένδρων τὰ δοῖα ἀπλώνουν τοὺς κλάδους τους ὑπεράνω πηγῶν, ρυακίων κλπ., μὲ τὸ ὕδωρ τῶν δοῖων διάφορα ζῶα ποτίζονται πίπτει ἐπάνω εἰς τὰ ζῶα πὸν θὰ μεταβοῦν ἔκει νὰ ποτισθοῦν, τὸ περιτυλίσσει, τὰ συνθλίβει μὲ τὴν τεραστίαν δύναμίν του καὶ κατόπιν τὰ καταπίνει ἀμάσητα· ὅταν φάγῃ, τότε παραμένει ἀκίνητος μέχρις ὅτου χωνεύσῃ, ὅποτε μεταβαίνει πάλιν πρὸς ἀνεύρεσιν νέου θύματος.

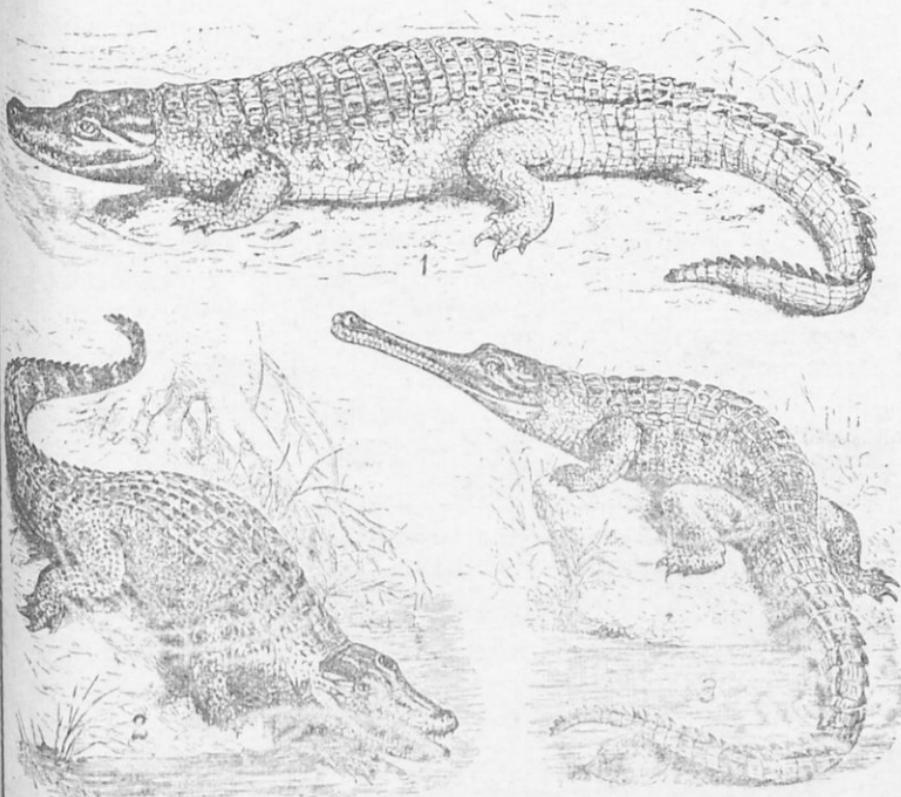
Ο βόας. Ζῇ εἰς τὰς δασῶδεις ἐκτάσεις τῆς Βραζιλίας. Εἶναι μικρότερος τοῦ πύθωνος. Τὸ μῆκος του φθάνει τὰ 6 μέτρα. Τρέφεται μὲ μικρὰ θήλεα στικὰ ζῶα. Κρέμεται μὲ τὴν οὐράν, ὥστε ὁ πύθων, ἀπὸ κλάδους δένδρων, ἰδίᾳς ἀνωθεν δρομίσκων ἀπὸ τοὺς δοῖούς διέρχονται ζῶα· ἐπιπίπτει ἐπ' αὐτῶν, τὸ περιτυλίσσει, τὰ συνθλίβει καὶ τὰ καταπίνει ἀμάσητα. Τὸ δέρμα του κατεργάζεται διὰ τὴν κατασκευὴν ἀκριβῶν δερματίνων εἰδῶν.

Απαντες οἱ ὄφεις παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. "Ητοι ἔχουσι : Σῶμα ἐπίμηκες ἐστερημένον ποδῶν· κάτω σιαγόνα μὴ ἀρθρού μένην ἀπ' εὐθείας μὲ τὰ δοστᾶ τοῦ κρανίου καὶ διὰ τοῦτο στόμα δυνάμενον νὰ ἀνοίξῃ πολὺ· δέρμα καλυπτόμενον ὑπὸ φολίδων. Μετακινοῦνται διὰ κυματοειδῶν κινήσεων τοῦ σώματός των καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν πολυαρίθμων εὐκινήτων πλευρῶν των αἱ δοῖαι παίζουσι τὸν ὄρλον ποδῶν κρυπτομένων κάτω τοῦ δέρματος. Ολοι εἶναι σαρκοφάγοι. Αποτελοῦσι μίαν τάξιν ζώων, τὴν *Tάξιν τῶν ὄφεων*.

Δ' Τάξις: Κροκόδειλοι.

Οι κροκόδειλοι εἶναι τὰ τελειότερα τῶν ἐρπετῶν. Η καρδία τοῦ διαιρεῖται εἰς δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας. Τὸ αἷμα των διὰ τοῦτο δέντρων αναμιγνύεται ἐντὸς τῆς καρδίας των· ἀναμιγνύεται δημος ἐκτὸς ταύτης διότι αἱ ἀρτηρίαι συγκοινωνοῦσι μὲ τὰς φλέβας καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ζῶα χωρίς σταθερὰν θερμοκρασίαν. Εχουσιν ὄδόντας καλῶς στερεούμενούς εἰς τὰς σιαγόνας των, ὄδόντας δηλαδὴ μὲ φίλας (πρᾶγμα πὸν δέντρων εἰς τὰς ἄλλα ἐρπετὰ) διπλῶς εἰς τὰ θηλαστικά. Εἶναι γενικῶς ζῶα ὑδρόβια, φέροντα 4 πόδας, οἱ δάκτυλοι τῶν δοῖων εἶναι ἡγοητεῖνοι διὰ μεμβράνης δημοιάζουσι κατὰ τὴν ἔξωτερην των ἐμφάνισιν μὲ πελωρίας σαύρας. Εἶναι ἔξαιρετοι κολυμβηταί, βοηθούμενοι πρὸς τοῦτο καὶ ὑπὸ τῆς μακρᾶς καὶ πεπιεσμένης ἐκ τῶν πλαγίων οὐρᾶς των.

Εἰς τὴν ἔηραν μετακινοῦνται ἀρκετὰ ταχέως, ὥστε νὰ δύνανται νὰ φθάσουσιν ἄνθρωπον τρέχοντα· ἐπειδὴ δὲ τὸ στέρον τῶν εἶναι δύσκαμπτον καὶ ἀρκετὰ μακρόν, προεκτεινόμενον καὶ εἰς τὴν κοιλίαν, καὶ αἱ πλευραὶ τῶν φθάνουν μέχρι τῶν σπονδύλων τοῦ λαιμοῦ, βραδύτατα καὶ μὲ δυσκολίαν κάμνουν στροφάς· οὗτο ὅταν κανεὶς μετακινῆται κά-



Κροκόδειλοι.

1 Κροκόδειλος τοῦ Νείλου. 2 Ἀλλιγάτωρ. 3 Γαβιάλης.

μνων διαρκῶς στροφάς εἶναι εὔκολον νὰ διαφύγῃ ἐνα κροκόδειλον δόποιος τὸν καταδιώκει.

Αἱ θήλειαι γεννοῦν ὡά, μὲ ἀσβεστολιθικὸν ἄλλὰ ἀδύνατον κέλυφος, τὰ δόπια ἐναποθέτουν εἰς τὴν ἄμμον καὶ τὰ ἀφήνουν νὰ ἐκκολαθοῦν ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἥλιου. Τὸ δέρμα τῶν καλύπτεται ὑπὸ ρολίδων, αἱ δόπιαι ἐπὶ τῶν νώτων ἐνισχύονται ἀπὸ ἀρκετὰ σκληράς, διπλεῖνας πλάκας. Τοῦτο χρησιμοποιεῖται, καταλλήλως κατεργαζόμενον, διὰ τὴν κατασκευὴν δεοματίνων εἰδῶν.

“Αγ καὶ τὸν περισσότερον χρόνον οἱ κροκόδειλοι τὸν διέρχονται ἐντὸς τοῦ ὄντος, ἐν τούτοις ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Διὰ τοῦτο ἔχουσι τοὺς ρώθωνάς των εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ἐπιμήκους ρύγχους των τὸ δόποιον ἔξαγουν τοῦ ὄντος εἰς τὸν ἀέρα διὰ νὰ ἀναπνεύσωσι.

Εἶναι ὅλοι οἱ κροκόδειλοι ζῶα σαρκοφάγα. Τρέφονται μὲν διά φορα ὑδρόβια ζῶα, ἀλλὰ καὶ χερσαῖα τοιαῦτα, τὰ δόποια συλλαμβάνονται σιν ὅταν ταῦτα μεταβαίνωσιν εἰς τὸ ὄντο διὰ νὰ ποτισθῶσι. Μὲ τὰς ἰσχυρὰς καὶ ἐπιμήκεις σιαγόνας των, τὰς ἐφωδιασμένας δι’ ὅξεων, ἰσχυρῶν, κωνικῶν καὶ ὅλων δμοίων ὀδόντων, κατακόπτουσι τὴν λείαν των εἰς τεμάχια καὶ τὴν τρώγουσι. Δὲν διστάζουσι νὰ ἐπιτεθῶσι καὶ κατασπαράξωσι καὶ τοὺς ἀνθρώπους οἱ δόποιοι τυχὸν θὰ ενδίσκοντο πλησίους των ἐντὸς τοῦ ὄντος ἢ τοὺς δόποιους θὰ ἡδύναντο νὰ ἀρπάσωσιν ἀπὸ τὴν ὅχθην.

“Υπάρχουσι διάφορα εἴδη κροκοδείλων, τὰ δόποια ὅλα δμοιάζουσι πολὺ μεταξύ των. Τοιαῦτα εἶναι :

‘Ο κροκόδειλος ὁ κοινός. Ζῆ κυρίως εἰς τὴν Ἀφρικὴν καὶ ιδίως εἰς τὸν Νεῖλον ποταμόν, καὶ διὰ τοῦτο λέγεται καὶ κροκόδειλος τοῦ Νείλου. Τὸ μῆκος του φθάνει τὰ 7 μέτρα καὶ ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Αἰγυπτίων ἐθεωρεῖτο ὡς ζῶον ἱερόν. Ἀναγνωρίζεται ἀπὸ τὴν κεφαλήν του, τὸ μῆκος τῆς δόποιας εἰναι σχεδὸν διπλάσιον τοῦ πλάτους της. Εἶναι ἀρπακτικὸς καὶ ἄγριος προβάλλων καὶ κατασπαράσσων καὶ ἀνθρώπους ἀκόμη.

‘Ο γαβιάλης ἡ κροκόδειλος τῶν Ἰνδιῶν. Ἀναγνωρίζεται ἀπὸ τὸ στενὸν ρύγχος του. Τρέφεται ἀπὸ τὸ ιχθύς καὶ πτώματα καὶ οὐδέποτε προσβάλλει τὸν ἀνθρώπον. Τὸ μῆκος του φθάνει τὰ 7 μέτρα. Ζῆ εἰς τοὺς ποταμοὺς τῶν Ἰνδιῶν καὶ τῆς Αὔστραλίας.

‘Ο ἀλλιγάτωρ. Ἀναγνωρίζεται ἀπὸ τὸ βραχὺ ρύγχος του καὶ τὴν πλευτεῖαν κεφαλήν του. Ζῆ εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς Ἀμερικῆς.

“Ολοι οἱ ἄνω κροκόδειλοι, δμοιάζοντες πολὺ μεταξύ των, σχηματίζουσι τὴν **Τάξιν τῶν Κροκοδείλων**.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΕΡΠΕΤΑ

Αἱ χελῶναι, αἱ σαῦραι, οἱ ὄφεις καὶ οἱ κροκόδειλοι παροῦσι σιᾶζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά.

“Έχουσι σῶμα ἐπίμηκες στερούμενον ποδῶν, δσάκις δὲ ὑπάρχουσι πόδες οὗτοι εἶναι τοποθετημένοι εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος καὶ δὲν

δύνανται μὲ αὐτοὺς νὰ βαδίσωσι καλῶς. Μετακινοῦνται ἔρποντα. Ἐχουσι
δέρμα καλυπτόμενον ἀπὸ φολίδας, ἀναπνέουσι διὸ πνευμόνων ἀτμο-
φαιρικὸν ἀέρα, τὸν δποῖον εἰσάγουσιν εἰς τοὺς πνεύμονας διὰ καταπό-
σεως διότι στεροῦνται διαφράγματος. Ἡ ἀναπνοή των εἶναι βραδεῖα, ἥ
καρδία των τρίκοιλος (πλὴν τῶν κροκοδείλων ὅπου εἶναι τετράκοιλος) καὶ
τὸ καθαρὸν αἷμα ἀναμιγνύεται μὲ τὸ ἀκάθαρτον· διὰ τοῦτο εἶναι ζῶα
ἀσταθοῦς θερμοκρασίας.

Πολλαπλασιάζονται διὸ ὁῶν (πλὴν τῆς ἐχίδνης) τὰ δποῖα ἔχουσιν
ἀσθετολιθικὸν ἥ περγαμηνοειδὲς κέλυφος καὶ ἐκκολάπτονται μὲ τὴν
θερμοκρασίαν τοῦ ἡλίου.

Τὰ αἰσθητήρια ὅργανα πλὴν τῶν ὀφθαλμῶν εἶναι ἐλάχιστα ἀνε-
πτυγμένα. Στεροῦνται ἐξωτερικοῦ ὡτός.

[°]Αποτελοῦσιν μίαν δμοταξίαν, τὴν *Ομοταξίαν τῶν Ερπετῶν*.

ΕΡΠΕΤΑ

Ἐρπετὰ μὲ πόδας	1) Θώρακα ἀπὸ ὀστέινα πλακίδια. ^{Ἐλλειψις} ὀδόν-	Χελῶναι— των. Χείλη κεράτινα	ξηρᾶς γλυκεῶν ὑδάτων Θαλάσσης
	2) Ὁδόντες χωρὶς φίλακα. ^{Ἐλλειψις} στέρνον. Καρδία		Σαῦραι
	τρίκοιλος		
	3) Ὁδόντες μὲ φίλακα. Στέρνον. Καρδία τετρά- κοιλος		Κροκόδειλοι
Ἐρπετὰ χωρὶ πόδας	"Οφεις	Ιοβόλοι ἀνιοβόλοι	<i>Δωδεκάνησος</i>

4η Ομοταξία: Πτηνά.

Πτηνὰ εἶναι τὰ σπονδυλωτά, τὸ δέρμα τῶν δποίων εἶναι κεκαλυμ-
μένον διὰ πτερῶν. Αναπνέουσι διὰ πνευμόνων, ἔχουσι καρδίαν διη-
ρημένην εἰς δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας καὶ τὸ καθαρὸν αἷμα των
δέργαν ἀναμιγνύεται μὲ τὸ ἀκάθαρτον οὔτε ἐντὸς οὔτε καὶ ἐκτὸς τῆς καρ-
δίας των εἶναι διὰ τοῦτο, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ προηγούμενως ἐξετα-
θέντα, ζῶα σταθερᾶς θερμοκρασίας· τὸ αἷμα των δηλαδὴ ἔχει πάντοτε
τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν (ἥ θερμοκρασία τοῦ αἵματός των δὲν ἔξαρ-
τᾶται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος καὶ δὲν ἀλλάσσει μετὰ
ταύτης). Εχουσι δύο ζεύγη ποδῶν, ἀλλὰ τὸ ἐμπρόσθιον ζεύγος ἔχει
μεταβληθῆ εἰς πτέρυγας. Αἱ σιαγόνες των ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς οάμ-
φος. "Ολα τὰ πτηνὰ δμοιάζουσι πολὺ μεταξύ των· διαφορὰς παρουσιά-
π. Γαβρεσέα, *Έγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.*

10

ζουσι κυρίως ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ ράμφους καὶ τῶν ποδῶν, ὁφειλομένας εἰς τὸ ὅτι δὲν τρώγουσι ὅλα των τὴν ἴδιαν τροφήν. Λόγῳ τῶν διαφορῶν τούτων χωρίζονται εἰς 8 τάξεις, τὰς ἔξης:

- 1η Περιστερώδη (περιστερά).
- 2α Ἀλεκτοφιδώδη ἢ σκαλευτικὰ (ὄρνις).
- 3η Νηκτικὰ ἢ πλωτὰ (νῆσσα).
- 4η Δρομικὰ ἢ δρομεῖς (στρουθοκάμηλος).
- 5η Ἐλόβια ἢ καλοβάμονα (μπεκάτσα).
- 6η Ξηροβατικὰ (χελιδών).
- 7η Ἀναρριχητικὰ ἢ δενδροβατικὰ (χόκκυς) καὶ
- 8η Σαρκοφάγα (ἱέραξ).

Α' Τάξις: Περιστερώδη.

Περιστερά.

Ἡ περιστερὰ ἔχει ἔξημερωθῆ παρὰ τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἀποτελεῖ πτηνὸν κατοικίδιον. Ζῆ ὄμως καὶ ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει καὶ μάλιστα κατὰ ἀγέλας κατασκευάζουσα τὴν φωλεάν της εἰς σπήλαια καὶ εἰς φυγὰς ἀποτόμων βράχων.

Τὸ σῶμα τῆς περιστερᾶς εἶναι πλατύτερον, ὁγκωδέστερον καὶ βαρύτερον εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος, στενοῦται δὲ εἰς τὸ ὅπισθεν μέρος.

Ἡ κεφαλὴ της εἶναι μακρά. Φέρει κεφατοειδὲς ράμφος, μαλακὸν κατὰ τὴν βάσιν του, ὃπου περιβάλλεται ἀπὸ δέρμα μαλακόν, ἀφῆνον δύο ὄπας, τοὺς ὁώμωνας. Ἐχει δύο ζωηροὺς ὄφθαλμοὺς ἐφωδιασμένους (ὅπως καὶ εἰς ὅλα τὰ πτηνὰ) μὲ τοία βλέφαρα· τὸ ἐν τούτων, τὸ ἐπάνω, εἶναι γενικῶς ἀκίνητον· τὸ κάτω εἶναι κινητὸν καὶ τὸ τρίτον, προσκεκολλημένον εἰς τὴν γωνίαν τοῦ ὄφθαλμοῦ (ἀπὸ τὴν ὄποιαν εἰς ἡμᾶς ἐκρέουν τὰ δάκρυα), εἶναι διαφανὲς καὶ κινεῖται δριζοντίως· τοῦτο χρειάζεται διὰ νὰ καλύπτῃ τὸν ὄφθαλμὸν ὅταν τὸ φῶς εἶναι πολὺ καὶ οὕτω μετριάζῃ τὴν ἔντασίν του. Οἱ πόδες τῆς περιστερᾶς εἶναι βραχεῖς, παρὰ τοῦτο ὄμως δύναται νὰ βαδίζῃ ἀρκετὰ γρήγορα.

Τὰ πτερά. Τὸ σῶμα τῆς περιστερᾶς καλύπτεται (ὅπως καὶ τὸ σῶμα ὅλων τῶν πτηνῶν) μὲ πτερά. Ἐκαστὸν πτερὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕνα ἄξονα, ὃ ὅποιος εἰς τὸ κάτω μέρος του, τὸ εἰσχωροῦν καὶ στρεούμενον ἐντὸς τοῦ δέρματος, εἶναι κοῖλος καὶ γυμνός. Λέγεται τὸ τμῆμα τοῦτο τοῦ ἄξονος **κάλαμος**. Τὸ μετὰ τὸν κάλαμον τμῆμα τοῦ ἄξονος εἶναι πλῆρες καὶ φέρει δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τρύχας, αἱ ὅποιαι συνενοῦνται μεταξύ των μὲ τριχίδια λεπτότερα. Τὸ τμῆμα τοῦτο ἀποτελεῖ

τὸ λεγόμενον γένειον τοῦ πτεροῦ. Τὸ γένειόν μὲ τὰς τρίχας καὶ τὰ συνδέοντα ταύτας τριχίδια ἀποτελεῖ ἐν εἴδος λεπτῆς καὶ ἐλαστικῆς λάμας.

Τὰ πτερὰ εἶναι τριῶν εἰδῶν : τὰ μικρὰ καὶ μαλακά, τὰ δύοια σκεπάζουσι ὅλον τὸ δέρμα καὶ τὸ προφυλάσσουσιν ἀπὸ τὸ ψῆχος. Λέγονται πτήλα. Ταῦτα καλύπτονται ἀπὸ ἄλλα μεγαλύτερα καὶ σκληρότερα, τὰ δύοια λέγονται καλυπτήρια. Τέλος ἔχομεν τὰ μεγάλα καὶ σκληρὰ πτερά, τὰ δύοια εὑρίσκομεν εἰς τὰς πτέρυγας καὶ εἰς τὴν οὐράν. Τὰ τῶν πτερούγων, τὰ δύοια χρησιμοποιεῖ τὸ πτηνὸν ὡς οὐρᾶς, τὰ δύοια χρησιμοποιεῖ ὡς πηδάλιον, λέγονται πηδαλιώδη· πλὴν τούτων ὑπάρχουσι, ἐπὶ τοῦ φάρμακους, ἐπὶ τῶν ποδῶν, καθὼς καὶ ἐπὶ ὅλου τοῦ σώματος μεταξὺ τῶν ἄλλων πτερῶν, μικρὰ τοιαῦτα ἀτροφικά, διμοιάζοντα πρὸς τρίχας, δινομαζόμενα σμήριγγες.

Πολλάκις θὰ ἴδωμεν τὴν περιπτεροῦν νὰ φέρῃ τὸ φάρμακος εἰς τὴν

οὐράν της καὶ κατόπιν κατὰ μῆκος τῶν πτερῶν της. Τοῦτο τὸ κάμνει, διότι εἰς τὴν οὐράν της ἔχει ἀδένας ἐκκρίνοντας ἐν λιπαρὸν ὑγρόν, τὸ δύοιον παραλαμβάνει διὰ τοῦ φάρμακους καὶ τὸ ἀπλώνει ἐπὶ τῶν πτερῶν. οὕτω τὰ πτερὰ καθίστανται ἀδιάβροχα. Περὶ τὸ τέλος τοῦ φυτοπώρου τὰ πτερὰ πίπτουσι· ἡ πτῶσις των διαφορεῖ 5-6 ἑβδομάδας, κατόπιν νέα πτερὰ ἀντικαθιστῶσι τὰ πίπτοντα.

“Ο, τι εἴδομεν διὰ τὴν περιστερὰν συμβαίνει καὶ δι’ ὅλα τὰ πτηνά, διὰ τὰ δύοια τὰ πτερὰ ἀποτελοῦσι μίαν ἐνδυμασίαν λεπτὴν καὶ ἐλαφρὰν ἄλλα καὶ συγχρόνως θερμὴν καὶ ἀδιάβροχον.

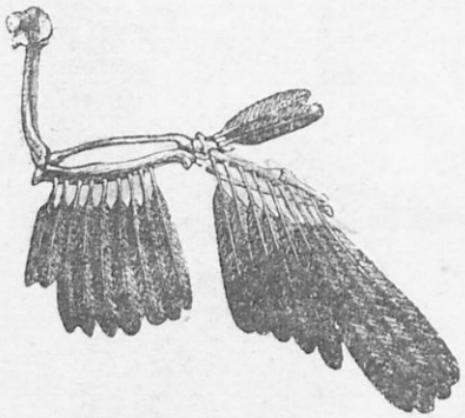
Διασκευὴ τοῦ σώματος διευκολύννουσα τὴν πτῆσιν. Τὸ σῶμα τῆς περιστερᾶς, καθὼς ἄλλως τε καὶ ὅλων τῶν ἄλλων πτηνῶν, εἶναι διεσκευασμένον οὕτως ὥστε, νὰ τὴν διευκολύνῃ εἰς τὸ πέταγμα. Πρὸς τοῦτο :

1) *Erhai πολὺ ἐλαφρόν* ἂν λάβωμεν μίαν περιστερὰν καὶ ἐν θη-



Περιστερὰ ταξιδιωτική.

λαστικὸν ξῶον ἵσον κατὰ τὸ μέγεθος πρὸς τὴν περιστεράν, τὸ σῶμα τῆς περιστερᾶς θὰ εἶναι πολὺ ἐλαφρότερον ἀπὸ τὸ σῶμα τοῦ θηλαστικοῦ. Τοῦτο συμβαίνει διότι εἰς τὸ σῶμα τοῦ πτηνοῦ ὑπάρχουσι εἰδικοὶ σάκοι οἱ ὅποιοι συνδέονται μὲ τοὺς πνεύμονας καὶ εἶναι πλήρεις ἀέρος. Τὰ περισσότερα ἐπίσης τῶν ὀστῶν εἶναι κοῖλα καὶ πλήρη ἀέρος.



Πτέρυξ μὲ τὸν βραχίονα, τὸν ἀντιβραχίονα, τὴν κυρίως κεῖσα καὶ τὰ ἐρετικὰ πτερά.

Ἐλλείπουσι τελείως. Τὰ ὀστᾶ τῆς οὕτω διεσκευασμένης κυρίως χειρὸς συνδέονται διὰ τοῦ δέρματος. Ἐξ αὐτῆς καθὼς καὶ τοῦ ἀντιβραχίονος ἐκφύονται τὰ μεγάλα ἐρετικὰ πτερά τὰ δποῖα δύνανται νὰ ἐκτείνωνται ὡς βεντάλια ὅταν τὸ πτηνὸν πετᾷ, σχηματίζοντα οὕτω εἰς κάθε πλευρὰ τοῦ σώματος τοῦ πτηνοῦ μίαν ἰσχυρὰν καὶ ἐλαστικὴν κώπην, τὴν πτέρυγα, διὰ τῆς δποίας τοῦτο δύνανται νὰ πλήττῃ μὲ δύναμιν τὸν ἀερο-

4) Ἐκάστη πτέρυξ συνδέεται στερεῶς μὲ τὸ στέρων διὰ τοιῶν ὀστῶν. Τῆς ὡμοπλάτης, ἥ δποία εἶναι πολὺ λεπτή. Ἐνὸς ὀστοῦ πολὺ ἰσχυροῦ (τὸ ὅποιον εἰς τὸν ἄνθρωπον σχηματίζει μόλις μικρὰν ἀπόφυσιν), τὸ ὅποιον λέγεται *κορακοειδὲς* ὀστοῦν. Τοῦτο συνδέει τὴν ὡμοπλάτην μὲ τὸ στέρων. Τέλος ἐνὸς ὀστοῦ σχήματος V, τὰ δύο σκέλη τοῦ δποίου συνδέονται ἔκαστον μετὰ ἐκάστης ὡμοπλάτης. Οὕτω αἱ ὡμοπλάται, διὰ τοῦ ὀστοῦ τούνον, καθίστανται τελείως ἀκίνητοι.

5) *Μύες* *ἰσχυροὶ* κινοῦσι τὰς δύο πτέρυγας. Οὕτοι στηρίζονται

2) Ἡ διασκευὴ τοῦ σώματος, τὸ ὅποιον καθὼς εἴδομεν εἶναι βαρύτερον πρὸς τὸ πρόσθιον μέρος του, διευκολύνει τὴν διοίσθησιν ἐντὸς τοῦ ἀέρος.

3) Οἱ πρόσθιοι πόδες ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς πτέρυγας. Εἰς ταύτας παραμένει ὁ βραχίων καὶ ὁ ἀντιβραχίων, ἔχει δμως τροποποιηθῆ τελείως ἥ κυρίως χείρ, ἥ δποία ἔχει γίνει πολὺ ἐπιμήκης καὶ λεπτή, ὁ δὲ δάκτυλοι ἀτροφικοί. Ὁ λος δάκτυλος μόλις φαίνεται, ὁ 2ος καὶ ὁ 3ος ἔχουσι μείνει μὲ μίαν ἥ δύο μόνον φάλαγγας, ὁ δὲ 4ος καὶ 5ος

ἀφ' ἐπὶ τοῦ στέρων καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐπὶ τῶν πτερύγων. Διὰ νὰ στηρίζονται καλῶς οἱ μεγάλοι οὐσοὶ μύες, οἱ δόποιοι σχηματίζουσι τὸ λεγόμενον στῆθος τοῦ πτηνοῦ, καὶ διὰ νὰ δύναται τὸ πτηνὸν νὰ διασκίζῃ εὐκολώτερα τὸν ἄνεμον, τὸ στέρων φέρει μίαν πλατεῖαν ἀπόφυσιν, τὴν λεγομένην *τρόπιδα*. Ἐπὶ τῆς μιᾶς καὶ τῆς ἄλλης πλευρᾶς ταύτης στηρίζονται οἱ δύο μεγάλοι καὶ ἴσχυροὶ μύες οἱ δόποιοι, προσδεδεμένοι ἐπὶ ἐκάστης πτέρυγος, δύνανται νὰ τὴν κινῶσι μὲ δύναμιν.

6) *Τὴν διεύθυνσιν* ἡ περιστερὰ ἐπιτυγχάνει μὲ τὴν βοήθειαν τῶν 12 μεγάλων ἔρευνακῶν πτερῶν της, τὰ δόποια εἶναι στερεωμένα εἰς τοὺς τελευταίους σπονδύλους τῆς οὐρᾶς σχηματίζοντα ἐν εἶδος κινητοῦ, πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, πηδαλίου. Διὰ τὴν ἄλλαγήν τῆς διευθύνσεως ὑποβοηθεῖται ἐπίσης ὑπὸ συνδεδυασμένων κινήσεων τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν πτερύγων.

Διὰ νὰ πετάξῃ ἡ περιστερὰ ἀφήνεται εἰς τὸν ἀέρα, ἀνοίγει τὰς πτέρυγάς της καὶ κινοῦ μὲ αὐτὰς τοῦτον μὲ δύναμιν· μὲ διαδοχικὰ τοιαῦτα κτυπήματα κατορθώνει νὰ ἀνυψωθῇ. Πετᾷ μὲ ταχύτητα φθάνονταν τὰ 100 χιλόμετρα τὴν ὥραν καὶ αἱ δυναταὶ πτέρυγές της τῆς ἐπιτρέπουσι νὰ πετᾷ ἐπὶ πολλὰς ὥρας χωρὶς νὰ κουράζεται. Τὸ διαρκὲς ὅμως τοῦτο πέταγμα ἀπαιτεῖ ταχεῖαν ἀναπνοὴν καὶ θερμότητα (ὅπως καὶ εἰς ἥμας ὅταν τρέχωμεν)· διὰ τὴν ταχεῖαν ἀναπνοὴν ἡ περιστερὰ ἐπιβοηθεῖται ἀπὸ τοὺς ἀεριοφόρους σάκους, τοὺς δόποίους, καθὼς ἀνωτέρω εἴδομεν, ἔχει οὕτοι, συγκοινωνοῦντες μὲ τοὺς πνεύμονας, τὰ κοῖλα δοτᾶ καὶ αὐτοὺς ἀκόμη τοὺς μῆνς, ἐπιτρέπουσι ταχεῖαν ἀναπνοήν, εἰς τὴν δοποίαν διφεύλεται ἡ μεγάλη θερμοκρασία τοῦ σώματος τῆς



Σκελετὸς πτηνοῦ.

περιστερᾶς καὶ ὅλων γενικῶς τῶν πιηνῶν (ἢ θερμοκρασία τῶν ὅποιων φθάνει κανονικῶς τοὺς 42°), διότι τροφοδοτοῦσι διαρκῶς τοὺς πνεύμονας μὲ ἀέρα· διὰ τοῦτο τὰ πτηνὰ ἂν καὶ πετοῦν διαρκῶς δὲν φουσκώνουν ὅπως ἡμεῖς ὅταν τρέχωμεν πολύ.

Κυκλοφορία. Ἡ κυκλοφορία τοῦ αἷματος γίνεται μὲ τὴν βοήθειαν τετρακοίλου καρδίας, οἵ δύο κόλποι καὶ αἱ δύο κοιλίαι τῆς ὅποιας εἶναι τελείως κεχωρισμένα ἀλλήλων.

Τὸ αἷμα μὲ τὴν συστολὴν τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας ἔξαποστέλλεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καθαρόν. Ἐκεī ἀφήνει τὸ διεγόνον, παραλαμβάνει διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος καὶ ἀκάθαρτον πλέον ἐπιστρέφει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον. Ἡ διαδρομὴ ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας πρὸς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον εἶναι ἡ λεγομένη **μεγάλη κυκλοφορία**.

Μὲ τὴν συστολὴν τοῦ δεξιοῦ κόλπου τὸ αἷμα κατέρχεται εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν καὶ μὲ τὴν συστολὴν ταύτης ἔξαποστέλλεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Ἐκεī ἀφήνει τὸ διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, παραλαμβάνει διεγόνον καὶ καθαρὸν πλέον ἐπανέρχεται εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἡ διαδρομὴ ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἡ ἐπάνοδος πάλιν εἰς τὴν καρδίαν ἀποτελεῖ τὴν λεγομένην **μικρὰν κυκλοφορίαν**.

Καθὼς βλέπομεν, τὸ ἀριστερὸν ἥμισυ τῆς καρδίας ἔχει αἷμα καθαρὸν καὶ τὸ δεξιὸν ἔχει αἷμα ἀκάθαρτον. Ἐπειδὴ εἰς τὴν περιστερὰν καὶ γενικῶς τὰ πτηνὰ τὸ καθαρὸν καὶ τὸ ἀκάθαρτον αἷμα δὲν ἀναμηγγύνονται καὶ ἡ ἀναπνοὴ εἶναι ἐντατική, διὰ τοῦτο ἡ θερμοκρασία τῶν δὲν ἀλλάσσει μὲ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος ἀλλὰ εἶναι σταθερά, εἶναι δηλαδὴ τὰ ζῶα ταῦτα ζῶα σταθερᾶς θερμοκρασίας.

Τροφὴ καὶ πεπτικὴ συσκευή. Ἡ περιστερὰ τρέφεται κυρίως μὲ σπόρους, τρώγει ὅμως καὶ σκώληκας καθὼς καὶ μικροὺς κοχλίας.

Διὰ νὰ χωνεύῃ τοὺς ἀρκετὰ σκληροὺς σπόρους ἔχει εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ οἰσοφάγου της μίαν διεύρυνσιν, τὸν καλούμενον **πρόσθιον** (γούρσαν ἢ μάμαν). Ἐκεī οἱ σπόροι παραμένουσι μέχρις ὅτου διαβραχῶσται καὶ μαλακώσωσι.

Ἐκ τοῦ προλόβου κατέρχονται εἰς τὸν **προστόμαχον**, διεύρυνσιν τοῦ οἰσοφάγου ενδισκομένην πλησίον τοῦ ἄλλου ἄκρου του. Ἐκεī ἐπιδρᾶ ἐπὶ τῶν τροφῶν τὸ ἐκκρινόμενον ἀφθονον γαστρικὸν ὑγρόν, τὸ δημοποιείται περισσότερον ἀκόμη τὴν τροφήν. Ἀπὸ τὸν προστόμαχον ἡ τροφὴ ὠθεῖται πρὸς τὸν κυρίως στόμαχον. Οὗτος εἶναι **σαρ-**

κώδης καὶ ἴσχυρὸς καὶ καλύπτεται ἐσωτερικῶς ἀπὸ σκληρὸν δέρμα. Μὲ τὰς συστατικάς του κινήσεις καὶ τὴν βοήθειαν καὶ μικρῷν κόκκων ἄμμου καὶ χαλίκων ἡ τροφὴ συνθλίβεται καὶ λειτοριθεῖται μεταβαλλομένη εἰς χυλόν, ὁ ὅποιος προωθεῖται πρὸς τὰ ἔντερα. Εἰς τὰ ἔντερα, τὸ μῆκος τῶν ὅποιων εἶναι μέτριον, χύνονται δύο ύγρα παραγόμενα ἀπὸ δύο ἀδένας: ἡ χολή, παραγόμενη ἀπὸ τὸ ἥπαρ (σικότι), καὶ τὸ πάγκρεατικὸν ύγρόν, παραγόμενον ἀπὸ τὸ πάγκρεας. Τὰ ύγρα ταῦτα διευκολύνουσι τὴν πέψιν.

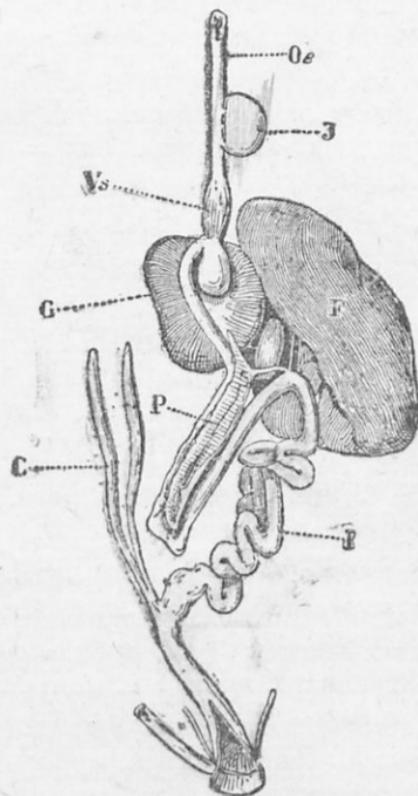
Τὰ ἔντερα δὲν καταλήγουσιν ἀπὸ εὐθείας εἰς τὴν ἔδραν ἀλλὰ εἰς ἐν εἴδος σάκκου ὁ ὅποιος λέγεται ἀμάρα καὶ ὁ ὅποιος καταλήγει εἰς τὴν ἔδραν. Εἰς τὸν σάκκον τοῦτον καταλήγουσι καὶ τὰ γεννητικὰ ὄργανα.

Αἰσθητήρια δργανα. Διὰ νὰ ἀνευρίσκῃ εὐκόλως τοὺς σπόρους ἡ περιστερὰ ἔχει ὅρασιν ὀξυτάτην. Εἶχει ἐπίσης ὀξεῖαν ἀκοὴν διὰ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς της, στερεῖται ὅμως ἐξωτερικοῦ ὥτὸς καὶ ὁ ἀκουστικὸς πόρος της καλύπτεται μὲ πτερά. Τὸ τύμπανον τοῦ ὥτος της ενδίσκεται σχεδὸν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος. Ἡ δσφρησις ἐλλείπει τελείως καὶ ἡ γλῶσσα, κατὰ τὸ μεγαλύτερον μέρος της κερατώδης, σχεδὸν δὲν τῆς ἐπιτρέπει νὰ ἔχῃ γεῦσιν.

Ο ἔγκεφαλος τῆς περιστερᾶς εἶναι λεῖος καὶ ὀλιγώτερον ἀνεπτυγμένος ἀπὸ τὸν ἔγκεφαλον τῶν θηλαστικῶν.

Μὲ τὴν βοήθειαν ἐνὸς εἰδούς λάρυγγος τοποθετημένου χαμηλά, εἰς τὴν βάσιν σχεδὸν τῆς τραχείας ἀρτηρίας, ἡ περιστερὰ ἀφίνει μίαν μονότονον φωνήν.

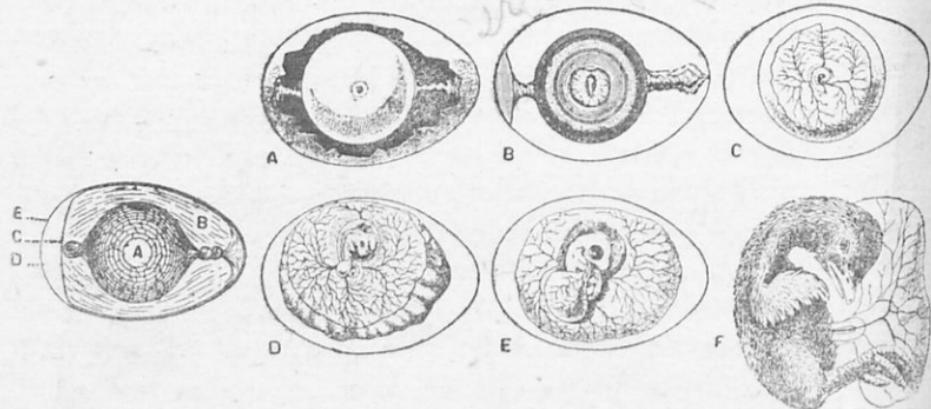
Πολλαπλασιασμός. Ἡ περιστερὰ πολλαπλασιάζεται γεννῶσα ὡά.



Πεπτικὴ συσκευὴ πτηνοῦ.

Oe=οἰσοφάγος. J=πρόσθιοβος. Vs=προστόμαχος. G=στόμαχος. F=ἥπαρ. P=πάγκρεας. I=ἔντερα.

Τὰ ώά της ὅμοιάζουσι πρὸς τὰ ώά τῆς ὄρνιθος, εἶναι ὅμως κατὰ πολὺ μικρότερα. Περιβάλλονται ἔξωτερικῶς ὑπὸ λευκοῦ, στερεοῦ, ἀσβεστολιθικοῦ περιβλήματος φέροντος πολὺ μικρὰς ὅπας, πόρους δηλαδή, διὰ τῶν ὅποιών δ ἀήρ δύναται νὰ εἰσέρχεται εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ ώοῦ. Τὸ περίβλημα τοῦτο λέγεται **κέλυφος**. ⁷Αν τὸ καλύψωμεν μὲ ἐν πολὺ



Ἐξέλιξις τοῦ ώοῦ κατὰ τὴν ἐκκόλαψιν.

A=ώον πρὸς ἐπωασθῆ. (A=κρόκος, B=λεύκωμα, C=ἀεροθάλαμος, F,ρ=κέλυφος).
'Η λευκὴ κηλὶς A ανέστασμένη εἰς τὰ B, C, D, E καὶ F δίδει τὸ νεαρὸν πτηνόν.

λεπτὸν στρῶμα βερνικίου καὶ κλείσωμεν οὕτῳ τοὺς πόρους του, ὥστε δ ἀήρ νὰ μὴ δύναται νὰ εἰσέλθῃ ἐντὸς τοῦ ώοῦ, τὸ ώὸν τοῦτο δύναται νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ μακρὸν χωρὶς νὰ χαλάσῃ, δὲν δύναται ὅμως νὰ ἐκκολαφθῇ. Τὸ κέλυφος περιβάλλεται ἔσωτερικῶς ἀπὸ δύο πολὺ λεπτάς σιγαρόχαρτον, μεμβράνας, αἱ ὅποιαι ἀποχωριζόμεναι εἰς τὸ χονδρότερον ἄκρον τοῦ ώοῦ σχηματίζουσιν ἐκεῖ ἕνα σάκκον πλήρη ἀέρος, τὸν λεγόμενον **ἀεροθάλαμον**. Οὕτος διακρίνεται δταν θέσωμεν τὸ ώὸν πρὸ τῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου ἢ οίουδήποτε ἄλλου φωτός· μικρὸς καὶ ἀρχάς, μεγαλώνει μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, διότι τὸ ώὸν ἔξατμιζεται. Οὕτω καὶ τὸ βάρος τοῦ ώοῦ ἐλαττούνται. ⁷Απὸ τὸ μέγεθος τοῦ ἀεροθάλαμου δυνάμεθα νὰ ἐννοήσωμεν ἂν ἐν ώὸν εἶναι νωπὸν (φρέσκο).

Μετὰ τὰς μεμβράνας παρατηροῦμεν ἐν ὑγρὸν λευκόν, πηκτωματῶδες, τὸ ὅποιον ψηνόμενον σκληρύνεται. Εἶναι τὸ **λεύκωμα** τοῦ ώοῦ (ἀσπράδι). ⁷Εντὸς τοῦ λευκώματος εὑρίσκομεν στρογγύλην μᾶζαν κιτερνου χοώματος, ἢ δποία καὶ αὐτὴ ψηνομένη σκληρύνεται. Αὗτη εἶναι τὸ **κίτρινον τοῦ ώοῦ** ἢ **κρόκος**.

Εἰς ἐν μέρος τῆς ἐπιφανείας τοῦ κρόκου θὰ ἴδωμεν, ἂν παρατη-

θήσωμεν μὲ προσοχήν, μίαν μικράν λευκὴν κηλῖδα. Αὐτή, ὑπὸ τὰς καταλήλους συνθήκας, αὐξανομένη θὰ δώσῃ τὸ νεαρὸν πτηνόν, τὸν **νεοσθὺν** δηλαδή, καὶ διὰ τοῦτο λέγεται ἡ λευκὴ αὐτὴ κηλίς **σπέρμα**.

Διὰ νὰ δώσῃ ὅμως τὸ σπέρμα νεοσσὸν πρέπει τὸ ώδὸν ἐπὶ ἐν γρονικὸν διάστημα νὰ τεθῇ εἰς τὴν ἀνάλογον θερμοκρασίαν ἢ νὰ ἐπωασθῇ καθὼς λέγομεν (κλώσσημα). 'Ο ἐπωασμὸς (κλώσσημα) γίνεται εἰς τὴν περιστεράν μὲ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός της' ἡ περιστερὰ δηλαδὴ καθῆται ἐπὶ τῶν ώδῶν της καὶ τὰ θερμαίνει μὲ τὸ σῶμα της διὰ νὰ ἐπωασθοῦν. 'Ο ἐπωασμὸς γίνεται συνήθως ἀπὸ τὴν θήλειαν περιστεράν, πολλάκις ὅμως καὶ ὁ ἄρρην ἀντικαθιστᾶ εἰς τὸν ἐπωασμὸν τὴν θήλειαν.

'Υπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος τῆς περιστερᾶς τὸ μικρὸν καὶ μόλις δρατὸν σπέρμα ἀρχίζει νὰ μεγαλώνῃ, τρεφόμενον μὲ τὸ περιεχόμενον τοῦ ώδου, καὶ μετὰ πάροδον 18 ἡμερῶν ἔχομεν πλέον μίαν τελείαν περιστεράν, χωρὶς πτερά, ἡ ὃποια γεμίζει δόλον τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ώδου. Τὸ ώδὸν τότε ὑπὸ τὴν πίεσιν τοῦ σώματος τοῦ νεοσσοῦ θραύεται καὶ ὁ ἀπτερος καὶ ἀδύνατος νεοσσὸς μένει ἔλευθερος. Οὗτος τρέφεται ἀπὸ τοὺς γονεῖς του καὶ μεγαλώνει ἀρκετὰ γοργόρα. Τὰς πρώτας ἡμέρας τρέφεται μὲ ἐν εἶδος χυλοῦ τὸν ὃποῖον ἡ περιστερὰ παράγει εἰς τὸν πρόλοβόν της καὶ τὸν ἔξεμεν κατόπιν μέσα εἰς τὸ στόμα τοῦ μικροῦ της. Κατόπιν τὸν τρέφει μὲ σπέρματα τὰ ὃποια μαλακώνει πρῶτα εἰς τὸν πρόλοβόν της καὶ κατόπιν τὰ ἔξεμεν καὶ ὅταν οἱ νεοσσοὶ μεγαλώσουν ἀρκετὰ τοὺς τρέφει μὲ σπόρους, κανονικῶς. Βλέπομεν δηλαδὴ ὅτι ἡ διατροφὴ καὶ τὸ μεγάλωμα τῶν νεοσσῶν τῆς περιστερᾶς εἶναι ἀρκετὰ κουραστικὰ δι' αὐτήν. Διὰ τοῦτο δὲν γεννᾶ παρὰ δύο μόνον ώδὰ ἐκάστην φοράν, διότι θὰ τῆς ἥτο ἀδύνατον νὰ διαθρέψῃ καὶ μεγαλώσῃ περισσοτέρους τῶν δύο νεοσσῶν. Γεννᾶ ὅμως πολλὰς φοράς καὶ ἔτος.

Οἱ νεοσσοὶ τῆς περιστερᾶς, ἀπτεροι, ἀδύνατοι καὶ μὴ δυνάμενοι νὰ βαδίσωσι ὅταν ἔξελθωσι τοῦ ώδου, λέγονται **δψὲ βαδιστικοὶ** (δψὲ = ἄργα) καὶ τὰς περιστερᾶς διὰ τοῦτο τὰς λέγομεν πτηνὰ δψὲ βαδιστικά.

"Ἐχουσι νοστιμώτατον κρέας καὶ δι' αὐτὸν κυρίως ὁ ἀνθρωπος ἔξημέρωσε καὶ διατρέφει τὰς περιστεράς.

"Η περιστερὰ ἔχει ἔχθροὺς τὰς γαλᾶς καὶ δλα τὰ ἀρπακτικὰ πτηνά, κυρίως δὲ τοὺς λέρακας. Διὰ νὰ προφυλαχθῆ ἀπὸ αὐτὰ ἔχει τὴν δραστικήν, τὴν ἀκοήν καὶ τὴν ταχύτητά της. Ἐπίσης τὸ ὅτι τὴν φωλεάν της, ὅταν ζῆ εἰς ἀγρίαν κατάστασιν, τὴν κατασκευάζει εἰς ωγυμάς ἀποχρήμαντον βράχων καὶ σπηλαίων.

‘Ο ἄνθρωπος μὲ τὴν καλλιέργειαν κατώρθωσε νὰ ἐπιτύχῃ πλῆθος ἀπὸ φυλὰς (ράτσες) περιστερῶν αἵ δόποιαι διαφέρουσι κατὰ τὸ μέγεθος τὸν χρωματισμὸν τοῦ πτερώματος, τὸ μῆκος τοῦ λαιμοῦ κλπ.

‘Η περιστερὰ δύναται νὰ προσανατολισθῇ εὐκόλως καὶ νὰ ἀνεψη τὴν φωλεάν της ἔστω καὶ ἀν τὴν μεταφέρωμεν πολὺ μακρὰν καὶ κεκαρ λυμένην ὥστε νὰ μὴ βλέπῃ καὶ ἀναγνωρίζῃ τὸν δρόμον διὰ νὰ γυρίσῃ ὅπισω. Τὴν ἵκανότητα ταύτην ἔχει ἀνεπιτυγμένην περισσότερον ἐν εἴδος περιστερᾶς, τὸ δοποῖον (ἰδίως ἀλλοτε δὲν ὑπῆρχε ὁ ἀσύρματος) χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν μεταφορὰν μηνυμάτων εἰς μέρη πολιορκούμενα· ἡ περιστερὰ αὕτη λέγεται **ταξιδιωτικὴ περιστερά**. Προσδένοντες εἰς αὐτὴν μικρὸν σωλῆνα ἀπὸ ἀλουμίνιον, ἐντὸς τοῦ δοποίου τοποθετοῦσι τὸ τεμάχιον χάρτου ἐπὶ τοῦ δοποίου ἀναγράφεται τὸ μήνυμα τὸ δοποῖον πρέπει νὰ διαβιβασθῇ, καὶ ἡ περιστερὰ ἔξαπολύεται.

‘Ομοια μὲ τὴν περιστερὰν πιηνὰ εἶναι: ἡ **τρυγών**, ἡ **φάσσα**, ἡ δοποία εἶναι μεγαλυτέρα τῆς περιστερᾶς κ.ἄ. Ἀποτελοῦσι τὰ πιηνὰ ταῦτα τὴν **Τάξιν τῶν Περιστερωδῶν**.

Β' Τάξις: Ἀλεκτοριδώδη ἢ Σκαλευτικά.

Χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῶν πιηνῶν τῆς τάξεως ταύτης εἶναι τὸ δοτὶ τρέφονται κυρίως μὲ σπόρους τοὺς δοποίους ἀνευρίσκουσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἡ σκαλίζοντα μὲ τοὺς πόδας των τὸ ἔδαφος. Διὰ νὰ δύνανται νὰ σκαλίζωσιν ἔχουσιν ἴσχυροὺς πόδας καὶ τὰ δάκτυλα τῶν ποδῶν των εἶναι ἐφωδιασμένα μὲ μεγάλους καὶ σκληροὺς ὄνυχας. Οἱ ἴσχυροὶ πόδες των τοὺς ἐπιτρέπουσιν ἐπίσης νὰ βαδίζωσι γρήγορα καὶ χωρὶς νὰ κονράζωνται. Βαδίζοντα ἀναζητοῦσι καὶ ἀνευρίσκουσι τὴν τροφήν των, διότι εἰς μερικὰ εἴδη ἔξι αὐτῶν τὸ βαρὺ σῶμα των τὰ δυσκολεύει νὰ πετάξωσι μακράν. Χαρακτηριστικοὶ ἀντιπρόσωποι τῆς τάξεως τῶν πιηνῶν αὐτῶν εἶναι οἱ κάτωθι:

“Ορνις καὶ ἀλέκτωρ.

‘**Αλέκτορα** λέγομεν τὸ ἄρρεν, τὸ δοποῖον εἶναι ὀραιότερον, μεγαλύτερον, μὲ μεγάλην οὐράν, πολύχωμον πτέρωμα, μεγαλύτερον τὸ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ἐρυθρὸν λοφίον τὸ λεγόμενον **λειφὲ** καὶ τοὺς δύο κάτωθι τῆς σιαγόνος ἐρυθροὺς λοβοὺς μεγαλυτέρους. Κατάγεται ἀπὸ τὴν ἀγρίαν ὅρνιθα, τὴν δοποίαν καὶ σήμερον συναντῶμεν εἰς τὰ δάση τῶν Ἰνδιῶν· ἔξημερώθη δὲ ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον διὰ τὸ νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας καὶ διὰ τὰ θρεπτικάτατα ὡά της. ‘Υπάρχουσι σήμερον πλεῖσται

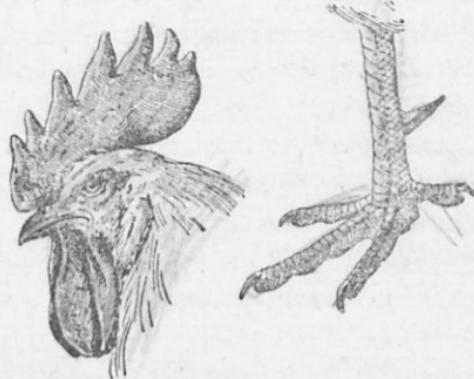
φυλαὶ ὁρνίθων, ἐκ τῶν ὅποίων ἄλλαι μὲν δίδουσι περισσότερον κρέας
ἢ ἄλλαι περισσότερα ὡά. Μὲ τὴν καλλιέργειαν καὶ τὴν τεχνητὴν δια-
σταύρωσιν ἐπέτυχεν δ ἄνθρωπος φυλὰς ὁρνίθων αἱ ὅποῖαι νὰ δίδωσι
τὸν 250 ὡῶν ἑτησίως καὶ ἄλλας τῶν ὅποίων τὸ βάρος νὰ δυνα-
ται νὰ ὑπερβῇ τὰ 6 χιλιόγραμμα.

Τροφὴ. Η τροφὴ τῆς ὁρνιθοῦς ἀποτελεῖται ἀπὸ σπόρους, σκώλη-
κας, καρπούς, ἀκόμη καὶ κόρτα τὰ ὅποῖα τῆς χρησιμεύουσι κυρίως διὰ
τὴν κατασκευὴν τοῦ κελύφους τοῦ ὠοῦ τῆς (μὲ τὸ ἀσβέστιον τὸ ὅποῖον
τὰ κόρτα περιέχουσι). Τὴν τροφὴν τῆς τὴν ἀνευρίσκει σκαλίζοντα τὸ
χρωματο. Πρὸς τοῦτο ἔχει 4 δυνατοὺς δακτύλους, τρεῖς ἔμπροσθεν καὶ
ἄνα διπλούς, ἐφωδιασμένους μὲ χονδρούς, δυνατοὺς καὶ γυριστοὺς εἰς
τὸ ἄκρον τῶν δακτύλους. Ο δπίσθιος δάκτυλος ενδιέσκεται ὑψηλότερα
καὶ σχεδὸν δὲν ἀκουμβᾶ εἰς τὸ ἔδαφος. Υψηλότερον τούτου ἀνευρί-
σκομένη, ἰδίως εἰς τὸν ἀλέκτορα, ἔνα σκληρὸν καὶ δεξὺ ὄνυχα λεγόμενον
πλήκτρον, τὸν ὅποιον οὗτος χρησιμοποιεῖ διὰ ὅπλον.

Διὰ τὴν ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς ὑποβοηθεῖ τὴν ὁρνιθανατίαν καὶ η δεξεῖα
τραχίς τῆς, μὲ τὴν ὅποιαν εὐκόλως διακρίνει τοὺς κρυμμένους με-
ταξὺ τῶν κόρτων μικροτάτους σπόρους, καθὼς ἐπίσης καὶ τὸ κωνικὸν
τριχοφόδον καὶ γυριστὸν εἰς τὸ ἄκρον ράμφος τῆς μὲ κτυπήματα τοῦ
ὅποιον δύναται νὰ ἐκλεπτίῃ τὰ
σπέρματα η νὰ ἀποκόπτῃ εἰς τε-
μάχια τοὺς σκώληκας καὶ τὰ ἔν-
τομα διὰ τῶν ὅποίων τρέφεται.
Τὸ βαρύ τῆς σῶμα καὶ αἱ σχετι-
κῶς μικραὶ πτέρυγες τῆς δὲν τῆς
πεπιθέπουσι νὰ πετᾶ μακράν. Διὰ
τοῦτο ἀναζητεῖ τὴν τροφὴν τῆς
μετακινούμενη διὰ τῶν ποδῶν
τῆς, οἱ ὅποιοι εἶναι πρὸς τοῦτο
δροκετὰ ἐπιμήκεις καὶ ἴσχυροι.

Τὸ πτέρωμα τῆς ὁρνιθοῦς
καὶ τὸ πεπτικόν, κυκλοφορικὸν
καὶ ἀναπνευστικὸν σύστημά της εἶναι ὅμοια μὲ τὰ τῆς περιστερᾶς.
Ομοιος εἶναι ἐπίσης καὶ δ σκελετός της.

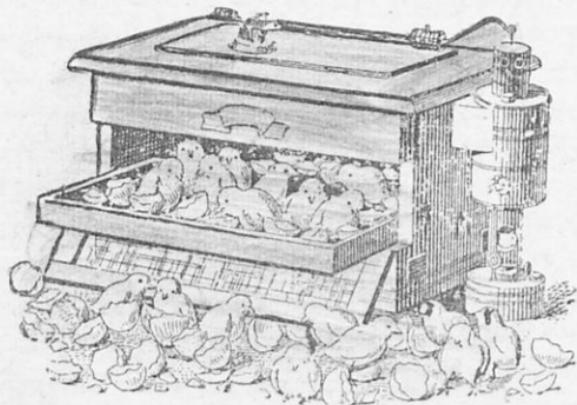
Πολλαπλασιάζεται καὶ αὐτὴ ὅπως καὶ δλα τὰ πτηνὰ μὲ ὡά. Δὲν
ἐπωάζει ὅμως δλα τὰ ὡὰ τὰ ὅποῖα γεννᾶ ἄλλα ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνοί-
κεσις καὶ ἔπειτα, ἐνωρίτερον ἦ ἀργότερον ἀναλόγως τῆς ὁρνιθοῦς, γεννᾶ



Κεφαλὴ καὶ ποὺς ἀλέκτορος.

εἰς μίαν φωλεὰν περὶ τὰ 15 ὠὰ καὶ ἀρχίζει νὰ τὰ ἐπωάζῃ τὰ ἐπωάζει (ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν περιστερὰν) μόνον ἡ θήλεια, ἡ δούλια ἀφήνει τότε φωνὴν χαρακτηριστικήν τὴν λέγομεν κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν **υλῶσσαν**.

Ἡ ἐπώασις διαρκεῖ 21 ἡμέρας, τὰ ἐκ τῶν ὥδων δὲ ἔξερχόμενα μῆρά, οἱ νεοσσοί, δύνανται νὰ βαδίζωσι ἀμέσως καὶ ἔχουσι τὸ σῶμα τῶν σκεπασμένον τελείως μὲ πτερά· λέγομεν διὰ οἱ νεοσσοί τῆς ὁρνιθὸς εἶναι εὐθὺς βαδιστικοί.



Ἐκκολαπτικὴ μηχανή.

Θῶσι, κάτω ἀπὸ τὰς πτέρυγας τῆς μητρός των· αὐτὴ τὰ ἀγαπᾶ πολύ, ἐπιτίθεται μὲ θάρρος ἐναντίον γαλῆς ἢ κυνὸς ὃ δποῖος τυχὸν θὰ τὰ ἐπλησίαζε καὶ τὰ προσκαλεῖ μὲ εἰδικὴν φωνὴν δσάκις εὔρῃ τροφὴν καὶ τοὺς τὴν δίδει· μόνον ὅταν χροτάσουν τὰ μικρὰ τρώγει καὶ αὐτῆ.

Σήμερον, δύοτε γίνεται εἰδικὴ καλλιέργεια τῶν ὄρνιθων εἰς τὰ ὄρνιθοφεῖα, δὲν ἀπασχολοῦνται ὄρνιθες διὰ τὴν παραγωγὴν νεοσσῶν· ὑπάρχουσι εἰδικαὶ ἐκκολαπτικαὶ μηχαναὶ μὲ εἰδικὰ ἔρμαρια, εἰς τὰ δποῖα ἀποτίθενται τὰ ὠὰ καὶ εἰς τὰ δποῖα ἡ θερμοκρασία διατηρεῖται εἰς τοὺς 40° δι^o αὐτῶν ἐκκολάπτονται πολλὰ ὠὰ καὶ γίνεται μὲ γάλη παραγωγὴ νεοσσῶν· ὑπάρχουσιν ἐκκολαπτικαὶ μηχαναὶ γίγαντες, δυνάμεναι νὰ ἐκκολάψωσι σιψχρόνως πλέον τῶν 5000 ὥδων. Τοὺς ἐκ τῶν μηχανῶν τούτων ἔξερχομένους νεοσσοὺς τοποθετοῦσιν εἰς ἄλλας εἰδικὰς μηχανάς, δησού ἡ θερμοκρασία διαιηρεῖται ὑψηλή, διότι καθὼς εἴδομεν οἱ νεοσσοί κατ' ἀρχὰς εἶναι πολὺ εὐπαθεῖς εἰς τὸ ψῦχος.

Ωφελιμότης τῆς ὁρνιθὸς. Εἴπομεν ἀνωτέρῳ ὅτι ἡ ὄρνις ἔξημεροθή ἀπὸ τὸν ἀνθρωπὸν διὰ τὸ νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας τῆς καθὼς καὶ διὰ τὰ ὠά της καὶ διὰ δὲ ἀνθρωπὸς ἐπέτυχε μὲ τὴν περιπόλησιν καὶ τὴν τεχνητὴν διασταύρωσιν ἔξευγενισμένας φυλὰς ὄρνιθων διποῖαι γεννῶσι πολλὰ ὠὰ κατ' ἔτος ἡ δίδουσι πολὺ κρέας. Αἱ τοιαῦται

ὅμως ἔξευγενισμέναι φυλαὶ τῶν δρνίθων ἀπαιτοῦσι μεγάλην περιποίησιν, καθαριότητα καὶ καλὴν διατροφήν.

Οργιθών. Τὸ μέρος εἰς τὸ δρπῖον κοιμῶνται αἱ δρνιθεῖς, δηλαδὴ ὁ δρνιθών, πρέπει νὰ εἶναι εὐάερον, εὐήλιον, νὰ τηρῆται καθαρὸν καὶ νὰ εἶναι ἔφωδιασμένον μὲν ἔύλα τοποθετημένα κατὰ μῆκος ἢ πλάτος, ἐπὶ τῶν δρπίων αἱ δρνιθεῖς θὰ κοιμῶνται. Πρέπει νὰ εἶναι ἀρκετὰ ἔργυχωρον καὶ εἴς τι μέρος του νὰ ὑπάρχῃ ἄμμος, εἰς τὴν δρπίαν αἱ δρνιθεῖς ἀρέσκονται νὰ κυλίωνται, διότι οὕτω ἀπαλλάσσονται ἀπὸ τὰς λίαν δχληρὰς φθεῖρας (χοτόψειρες), αἱ δρπῖαι πολλαπλασιαζόμεναι πολὺ ἀπορροφοῦν τὸ αἷμα τῶν δρνιθων, τὰς ἀδυνατίζουν καὶ οὕτω αὔξουν δὲν γεννοῦν πολλὰ ωά.

Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις. Οἱ μεγαλύτεροι ἔχθροὶ τῶν δρνιθων εἶναι διάφοροι ἀσθένειαι ὑπὸ τῶν δρπίων αὗται προσβάλλονται, τόσον μάλιστα εὔκολώτερον ὅσον πλέον ἔξευγενισμέναι εἶναι. Αἱ πλέον ἐπικίνδυνοι διὰ τὰς δρνιθας ἀσθένειαι εἶναι ἡ χολέρα καὶ ἡ πανώλης τῶν δρνιθων. Καὶ αἱ δύο αὗται ἀσθένειαι εἶναι θανατηφόροι καὶ ἐλάχισται ἐκ τῶν δρνιθων εἶναι δυνατὸν νὰ διασωθοῦν, ἀν προσβληθῶσιν ὑπὸ αὐτῶν. Ἐρχονται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν αἱ ἀσθένειαι αὗται ὡς ἐπιδημίαι καὶ δεκατίζουσι κυριολεκτικῶς τοὺς δρνιθῶνας διαφόρων περιφερειῶν. Ὅταν προσβάλλωσι τὰς δρνιθας ἐνὸς δρνιθῶνος πρέπει ἀμέσως νὰ ἀπομονώσωμεν τὰς ἀσθενεῖς δρνιθας, νὰ ἀπολυμάνωμεν τὸν δρνιθῶνα καὶ νὰ ἐνταφιάσωμεν τὰς τυχὸν ἀποθανούσας δρνιθας, διότι ἡ ἀσθένεια μεταδίδεται καὶ ἀπὸ τὰ πτώματα ἀκόμη.

Τὸ καλύτερον ὅμως προφυλακτικὸν εἶναι ἡ καθαριότης καὶ ἡ καλὴ διατροφὴ τῶν δρνιθων, διότι τότε αὗται προσβάλλονται δυσκολώτερον.

Αἱ ἀλώπεκες, αἱ ἵκτιδες, οἱ ἱέρακες, ὁ ἀετός, ὁ βύας (μποῦφος) κλπ., εἶναι ἐπίσης ἔχθροὶ τῶν δρνιθων αἱ δρπῖαι ζῶσιν ἐν ἡμιελευθέρᾳ καταστάσει, εἰς τὰ χωρία ἰδίως.

“Ομοια πτηνὰ εἶναι ἡ μελεαγρίς (κν. φραγκόκοττα)· ὁ ἴνδιάνος (κν. γάλος)· ὁ φασιανός· ὁ ταὼς (κν. παγώνι)· ὁ τετράων (κν. ἀγριόγαλος)· ἡ πέρδιξ· ὁ ὄρτυξ (κν. ὄρτύκι) κλπ.

“Απαντα τὰ ὡς ἀνω πτηνὰ ὁμοιάζοντα μεταξύ των ἀποτελοῦσι μίαν τάξιν, τὴν *Τάξιν τῶν Σκαλεντικῶν*, δνομασθέντων οὕτω διότι σκαλίζουσι τὸ ἔδαφος πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς των.

Γ' Τάξις: Νηκτικὰ ἢ πλωτά.

“Η τάξις αὗτη περιλαμβάνει πτηνὰ τὰ δρπῖα ἀναζητοῦσι καὶ

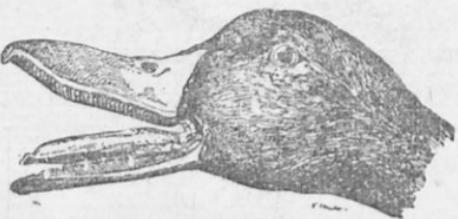
ἀνευρίσκουσι τὴν τροφήν των εἰς τὸ ὕδωρ ἐλῶν, ποταμῶν, λιμνῶν καθὼς καὶ εἰς τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης. Ἡ τροφή των ἀποτελεῖται ἀπό βατράχους, μικροὺς ἵζθυς, μαλάκια καὶ μαλακόστρακα, καθὼς ἐπίσῃς καὶ ἔντομα, σκώληκας καὶ κάμπας ὑδροβίους.

Χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῶν πτηνῶν αὐτῶν εἶναι τὸ ὅτι οἱ τρεῖς ἐμπόσθιοι δάκτυλοι τῶν ποδῶν των εἶναι ἡνωμένοι διὰ μεμβράνης, οἵ δὲ πόδες εἶναι τοποθετημένοι ὀλίγον πρὸς τὰ ὅπίσω τοῦ σώματός των. Τοῦτο ἀναγκάζει μὲν τὰ πτηνὰ ταῦτα νὰ περιπατῶσι ἀργὰ καὶ ταλαντεύοντα τὸ σῶμα των (νῆσσα), καθιστᾶ ὅμως τοὺς πόδας των τούς τους ἔξαιρέτους κώπας, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν δποίων δύνανται νὰ κολυμβῶσι ταχύτατα.

Ολὰ τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως αὐτῆς εἶναι εὐθὺς βαδιστικά. Ἐχουσι πυκνὸν καὶ ἀδιαπέραστον ἀπὸ τὸ ὕδωρ πτέρωμα, διότι ἡ ἐλαιώδης οὐσία ἐκκρινομένη ἐκ τῶν ἀδένων τῶν εὑρισκομένων εἰς τὴν οὐράν (καθὼς εἴδομεν καὶ εἰς τὴν περιστερὰν) εἶναι ἀφθονος. Ταύτην παραλαμβάνουνται μὲ τὸ ράμφος των καὶ ἀλείφουσιν ἀφθόνως τὰ πτερά των, τὰ δποῖα οὗτοι καθιστῶσι τελείως ἀδιάβροχα. Εἰς ὅλα τὰ πτηνὰ αὐτὰ τὰ τριχοειδῆ ἀτροφικὰ πτερά, τὰ δποῖα εἴπομεν σμήριγγας, εἶναι ἀφθονώτατα καὶ συντείνουσι καὶ αὐτὰ εἰς τὸ νὰ κρατῆται τὸ σῶμα των διασκῶς θερμόν, ἀν καὶ ενρίσκεται σχεδὸν διαρκῶς ἐπάνω εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ.

α' Οἰκογένεια: Πλατυρραμφῆ.

Χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῶν πτηνῶν τῆς οἰκογενείας τῶν πλατυρραμφῶν εἶναι ὅτι ἔχουσι ράμφος πλατύ, φέρον εἰς τὰς πλευράς των



Ράμφος πτηνοῦ πλατυρραμφοῦς (νῆσσης).



Κεφαλὴ καὶ ποὺς νῆσσης.

μικροὺς ὀδόντας, οἵ δποῖοι τὸ κάμνονταν νὰ δμοιάζῃ πρὸς πριόνιον. Οταν τὰ πτηνὰ ταῦτα κλείωσι τὸ στόμα των ἐντὸς τοῦ ὕδατος, τὸ ὕδωρ ἔξερχεται διὰ τῶν διακένων τὰ δποῖα ἀφήνουσι μεταξύ των οἵ ὀδόν-

τες, ἀπομένει ὅμως ἐντὸς τοῦ στόματος ὅτι τυχὸν ὑπῆρχε εἰς τὸ ὄδωρο
κρήσιμον πρὸς τροφήν των.

Τοιαῦτα πιηνὰ πλατυρραμφῆ εἶναι :

‘Η νῆσσα (κν. πάπια). ‘Υπάρχουσι περὶ τὰ 60 εἴδη ταύτης, τὰ
περισσότερα τῶν δποίων ζῶσι ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει. Αἱ ἄγριαι ἔρχονται
εἰς τὰς λίμνας καὶ τὰ ἔλη τῆς χώρας μας μὲ τὰ πρῶτα ψύχη, δηλαδὴ
κατὰ ‘Οκτώβριον - Νοέμβριον, καὶ παραμένουσι σχεδὸν μέχρι τῶν ἀρ-
κῶν τῆς ἀνοίξεως, δόποτε μεταναστεύουσι διὰ βιορείστερα καὶ ψυχρότερα
κλίματα.

‘Ο χὴν (χήνα). Ζῇ ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει καὶ ὡς ἔξημερωμένος. ‘Ο
χειριος ἔρχεται εἰς τὴν χώραν μας, ὅπως καὶ αἱ ἄγριαι νῆσσαι, μὲ τὰ πρῶτα
ψύχη’ εἶναι πολὺ μεγαλύτερος ἀπὸ τὴν νῆσσαν.

Τὰς νῆσσας καὶ τὰς χῆνας τὰς ἔξεμέρωσεν ὁ ἄνθρωπος καὶ διὰ τὰ ὡὰ
ἀλλὰ κυρίως διὰ τὸ κρέας των (διότι δὲν γεννῶσι πολλὰ ὡὰ δπως ή δρνις).

‘Ο κύκνος μὲ τὸ κατάλευκον μεγαλοπρεπὲς σῶμα του καὶ τὸν μακρότα-
τον λαιμόν του.

ΛΑΪΟΣ Οἰκογένεια: Δύται.

‘Εχουσι πτέρωγας ἀτροφικάς, διὰ τῶν δποίων δὲν δύνανται νὰ πε-
τᾶσσι. Καταδύονται μὲ μεγάλην εὐκολίαν ἐντὸς τοῦ ὄδατος εἰς τὸ
δποίον ζῶσι σχεδὸν διαρκῶς μὴ ἔξεοχόμενοι εἰς τὴν ξηρὰν παρὰ μόνον



Λάϊοι.

νὰ γεννήσουν τὰ ὡά των. Καταδυόμενοι ἀναζητοῦσι καὶ ἀνευρί-
σκουσι τὴν τροφήν των, τὴν δποίαν συλλαμβάνουσι μὲ τὸ μακρὸν ράμ-
φος των. Ζῶσι κυρίως εἰς τὰς Βορείους θαλάσσας, οὐδέποτε κατερχό-

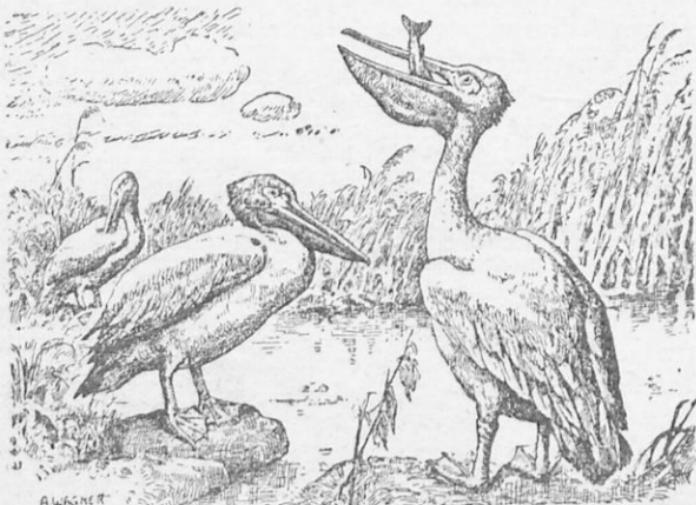
μενοι μέχρι τῶν ἴδικῶν μας χωρῶν. Τὸ περιεργότερον, λόγῳ τῆς δια-
σκευῆς τοῦ σώματός του, ἀπὸ τὰ πτηνὰ αὐτὰ εἶναι ὁ πιγκουΐνος.

γ' Οἰκογένεια: Μακρόπτερα.

Είναι πτηνὰ μὲ μακρὰς πτέρυγας καὶ γενικῶς διασκευὴν τοῦ σώματος ἐπιτρέπουσαν μακρὰς καὶ ταχείας πτήσεις. Πτηνὰ ταχύτατα, ζῶσι διαρκῶς μακρὰν τῆς ἀκτῆς, εἰς τὴν ὅποιαν δὲν πλησιάζουσι παρὰ μόνον δταν πρόκειται νὰ κάμουν τὰς φωλεάς των.

Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι :

Οἱ λάροι, ἡ θαλασσία χελιδών, ὁ πελεκάνος μὲ τὸν μερι-
βρανώδη σάκκον τὸν ὅποιον φέρει κάτωθεν τῆς κάτω σιαγόνος του καὶ



Πελεκάνοι.

τὸν ὅποιον χρησιμοποιεῖ ὡς ἀποθήκην διὰ νὰ τοποθετῇ ἐντὸς αὐτοῦ τοὺς ἵχθυς τοὺς ὅποίους συλλαμβάνει.

Ἡ κολυμβὶς (κν. βουτηχτάρι), ἀφθονοῦσα κατὰ τὸν χειμῶνα εἰς τὰ ἔλη τῆς πατρίδος μας κλπ.

Ἄπαντα τὰ ὡς ἄνω πτηνὰ ἔχοντα τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν ἥνωμένους διὰ μεμβράνης σχηματίζουσι τὴν *Τάξιν τῶν Νηκτικῶν Πλωτῶν πτηνῶν*.

γένος :
γένος :

Δ' Τάξις: Δρομεῖς.

Ἡ τάξις αὐτὴ περιλαμβάνει πτηνὰ μεγάλα (τὰ μεγαλύτερα τῶν πτηνῶν) καὶ εὐθὺς βαδιστικά. Δὲν ἔχουσι πτερὰ ἐρετικὰ καὶ πηδαλιώδη. Διὰ τοῦτο δὲν δύνανται νὰ πετάξωσι, οἱ ἵσχυροὶ ὅμως καὶ μακρότατοι πόδες τῶν τοὺς ἐπιτρέπουσι νὰ τρέχωσι πολὺ ταχέως. Ἐπειδὴ δὲν κινοῦσι τὰς πτέρυγας τῶν πρὸς πτήσιν, διὰ τοῦτο οἱ μύες οἱ κινοῦντες λιάντας ἔχουσι γίνει ἀτροφικοί, μικροί, δὲν ἔχουσι ἀνάγκην ἐπομένως μεγάλου καὶ πλατέος στηρίγματος καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ στέρον τῶν πτηνῶν αὐτῶν στερεῖται τρόπιδος. Εἰς τοὺς πόδας τῶν φέρουσι τρεῖς ἢ δύο μόνον (στρουθοκάμηλος) δακτύλους. Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι :

Ἡ στρουθοκάμηλος ἡ Ἀφρικανική. Ζῆ εἰς τὴν Ἀφρικήν. Εἰς τὴν Νότιον Ἀφρικὴν διατηρεῖται ὡς οἰκιακὸν πτηνόν. Είναι τὸ μεγαλύτερον τῶν πτηνῶν. Τὸ ὑψος τῆς δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 3 μέτρα καὶ τὸ βάρος τῆς τὰ 75 χιλιόγραμμα. Τὸ βαρύ τῆς σῶμα σκεπάζεται ἀπὸ καλυπτήρια πτερὰ μελανοῦ χρώματος, μεγάλα καὶ μετάξινα. Ὁ μακρὺς λαιμός τῆς σκεπάζεται μὲν μικρὰ πτερά, ἢ δὲ κεφαλή τῆς εἶναι μικρὰ καὶ τελείως γυμνή.

Ἀνίκανον τὸ πτηνὸν τοῦτο νὰ πετάξῃ ἔχει μακροὺς καὶ ἵσχυροὺς πόδας καταλήγοντας εἰς δύο δακτύλους, ἔνα μακρότερον φέροντα δινυχα καὶ ἄλλον βραχύτερον, χωρὶς δινυχα. Τρέχει δύον καὶ ἔνας ταχύτατος ἵππος καὶ δὲν κουράζεται εὐκόλως.

Τρέφεται κυρίως μὲν χλόην, λιόντις διαφορονῆ καὶ τὰ ἔντομα, τοὺς κοχλίας καὶ τὰ ἐρετού. Πολὺ λαίμαργος, πρέπει νὰ διατρέξῃ μεγάλας ἀποστάσεις διὰ ἓντεύοντος τὴν τροφὴν ποὺ τῆς χρειάζεται διὰ νὰ χορτασθῇ. Ὅταν ζῆ ἐν αὐλακωσίᾳ, εἶναι τόσῳ λαίμαργος, ὥστε καταπίνει διὰ τῆς δώσουν : λιάκιας, κλειδιὰ καὶ καρφιὰ ἀκόμη, χωρὶς νὰ πάθῃ κακόν τι. Ὁ στόματος τῆς ἄλλως τε εἶναι πολὺ ἵσχυρός, δυνάμενος νὰ χωνεύσῃ καὶ τὰς σκληροτέρας τροφάς.

II. Φαβρεσέα, Ἐγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.



Στρουθοκάμηλος ἡ Ἀφρικανική.

Ζῆται ἀγέλας καὶ πολλαπλασιάζεται μὲν ὡά. Αἱ θήλειαι γεννῶσι τὰ ὡά των δλαι διοῦ μέσα εἰς πλατεῖαν κοιλότητα, τὴν ὅποιαν κατασκευάζουσιν εἰς τὴν ἄμμον. Ταῦτα εἶναι μεγάλα ἔκαστον ζυγίζει περὶ τὰ 1500 γραμμάρια καὶ ἀναλογεῖ περὶ τὰ 24 ὡὰ ὅρνιθος. Τὴν ἥμέραν τὰ ἀφήνουσιν εἰς τὴν θερμότητα τοῦ ἥλιου καὶ τὴν νύκτα μόνον κάθηνται ἐπ' αὐτῶν καὶ τὰ ἐπωάζουσιν, ἀλλὰ μόνον οἱ ἀρρενες. Ἐκκολάπτονται μετὰ ἐπώασιν διαρκοῦσσαν 7 ἑβδομάδας.

Εἶναι πτηνὸν δύσπιστον, ἀλλὰ πολὺ ἀνόητον, μὴ δυνάμενον νὰ διακρίνῃ τὸν πραγματικὸν κίνδυνον. Οἱ θιαγενεῖς πλησιάζουσι τὰς ἀγέλας περιβαλλόμενοι μὲν κλάδους δένδρων, κυνηγοῦν δὲ πολὺ τὰς στρούθιοκαμήλους, κυρίως διὰ τὰ πολύτιμα πτερά των.

Ἡ στρουθοκάμηλος ἡ ἀμερικανικὴ ἡ ρέα. Οἱ πόδες τῆς φέρουσι τρεῖς δακτύλους ἔκαστος.

Οἱ ἀπτέρυξ. Πτηνὸν τῆς N. Ζηλανδίας μὲν ἀτροφικὰς πτέρυγας. Διὰ τοῦτο κατατάσσεται εἰς τὰ Δρομικὰ ἂν καὶ οἱ πόδες του διοιάζουσι μὲ τοὺς τῶν σκαλευτικῶν πτηνῶν. Τὰ πτερά του διοιάζουσι μὲ τὰς τρίχας τῶν θηλαστικῶν.

Οἱ ἔμοῦ. Ζῆται εἰς τὴν Αὔστραλίαν.

Τὰ πτηνὰ ταῦτα λόγῳ τῆς διασκευῆς τῶν ποδῶν των καὶ τῆς ἴκανότητός των νὰ τρέχωσι γρήγορα σχηματίζουσι μίαν τάξιν πτηνῶν τοὺς Δρομεῖς.

Εἳ τάξις: Ἐλόβια ἡ καλοβάμονα.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται πτηνὰ ζῶντα εἰς ἐλώδεις ἐκτάσεις ἔξ οῦ καὶ τὸ ὄνομά των. Ἡ διασκευὴ τοῦ σώματός των τὰ κάμνει νὰ εύρισκωσι τὴν τροφήν των εἰς ἀβαθῆ ὕδατα. Ἐχουσι πρὸς τοῦτο ὑψηλοὺς πόδας, οἱ δάκτυλοι τῶν διοιών, εἷς τινα εἴδη, εἶναι ἥνωμένοι ἐν μέρει διὰ μεμβράνης, μακρὸν λαιμὸν καὶ μακρὸν φάρμακος. Περιλαμβάνουσι διαφόρους οἰκογενείας, τὰς ἔξης:

α' Οἰκογένεια: Ἐλόβια μὲν μακρὸν καὶ λεπτὸν ράμφος.

Τοιαῦτα εἶναι τὰ ἔξης:

Σκολόπαξ (κν. μπεκάτσα). Εἰς τὴν πατρίδα μας ἔρχεται κατὰ τὸν χειμῶνα. Τὴν ἥμέραν κρύπτεται εἰς δασώδεις ἡ θαμνώδεις ἐκτάσεις ἀναζητῶν μεταξὺ τῶν φύλλων σκώληκας καὶ μὲ τὸ λυκόφως ἔξερχεται μεταβαίνων εἰς ἐλώδη καὶ λασπώδη μέρη πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς.

φῆς του. Εἰς τὸ διάγον φῶς τοῦ λυκόφωτος βλέπει καλύτερον διότι τὸ πολὺ φῶς τὸν θαμβώνει. Τὸ μέγεθός του εἶναι σχεδὸν ὅσον τῆς περιπετερᾶς καὶ τὸ κρέας του νοστιμώτατον καὶ διὸ αὐτὸς οἱ κυνηγοὶ τὸν διώκουσι πολὺ. Τὸ κυνήγιόν του ὅμως εἶναι δύσκολον, διότι κουμμένος τὴν ἴμεραν ἐντὸς τῶν θάμνων δὲν ἔξερχεται ἐξ αὐτῶν παρὰ μόνον ὅταν ὁ κυνηγετικὸς κύων τὸν πλησιάσῃ πολὺ.

Ἡ τροφή του ἀποτελεῖται ἀπὸ σκώληκας καὶ ἐντομα κυρίως. Τὴν ἀναζητεῖ χώνων τὸ μακρὸν καὶ λεπτὸν φάρος του ἐντὸς τῶν λασπωδῶν μερῶν, τῆς κόρου, τῶν σαπισμένων φύλλων κλπ. Τρέχει πολὺ γρήγορα καὶ οἱ πόδες του εἶναι μᾶλλον βραχεῖς.

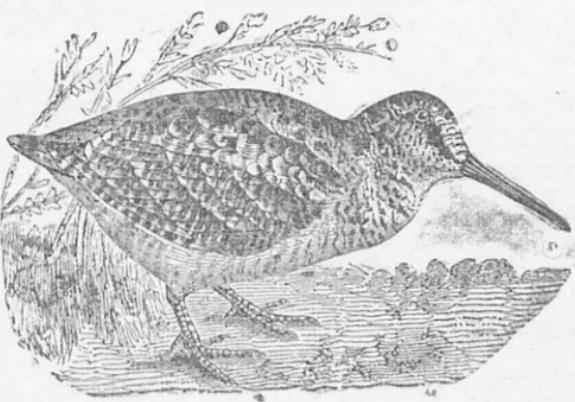
Τὸ μπεκάτσινι. Εἶναι μικρότερον τῆς μπεκάτσας μὲ μακροτέρους πόδας καὶ μαλακὸν φάρμαφος. Ζῇ εἰς τὰς ὅχθας τῶν ἑλῶν, ὅπου κατασκευάζει καὶ τὴν φωλεάν του. Εἰς τὴν πατρίδα μας ἔρχεται κατὰ τὸν χειμῶνα. Πετᾶ κάμνον διαρκεῖς καὶ ἀποτόμους στροφάς, διὰ τοῦτο τὸ κυνήγιόν του εἶναι πολὺ δύσκολον.

“Ομοια μὲ τὴν μπεκάτσαν καὶ τὸ μπεκάτσινι εἶναι καὶ διάφορα ἄλλα πηγά, τὰ δποτα δμῶς δὲν ξῶσιν εἰς τὴν πατρίδα μας.

β' Οἰκογένεια : Ἐλόβια μὲ φάρμαφος μακρὸν ἀλλὰ κωνικὸν καὶ τέμνον.

Τοιαῦτα εἶναι τὰ ἔξης :

‘Ο πελαργός. Ἀγαπᾷ πολὺ τοὺς ἵκθυς καὶ τοὺς βατράχους, θρώγει δμῶς καὶ σαύρας, ὄφεις, μῆσ, ἀκόμη καὶ ἐντομα. Τὴν τροφήν του τὴν ἀναζητεῖ εἰς τὰ ἑλώδη μέρη, τὰ ὑγρὰ λιβάδια, τὰς ὅχθας τῶν ποταμῶν καὶ τῶν ἑλῶν· ἐκεῖ ἀναμένει μὲ τοὺς λεπτοὺς ἄλλὰ μακρούς του πόδας ἐντὸς τοῦ ὄντας, τὸ δποτον φθάνει ἐνίστε μέχρι τῆς κοιλίας του, καὶ τὸν μακρὸν του λαιμὸν γυρισμένον πρὸς τὰ δόπισω καὶ ὅταν ἦη τὴν λείαν του ἀπλώνει ἀποτόμως καὶ μὲ ταχύτητα τὸν λαιμὸν του,



Σκολόπαξ (μπεκάτσα).

τὴν συλλαμβάνει μὲ τὸ φάρμακος του. Καὶ ἂν μὲν εἶναι μικρὰ τὴν καταπίνει ζῶσαν, ἂν δὲ εἶναι μεγάλη, π.χ. ὄφις, μῆς κλπ., τὴν φονεύει πρῶτον μὲ κτυπήματα τοῦ φάρμακους καὶ ἔπειτα τὴν τρώγει.

Κατασκευάζει τὴν φωλεάν του μὲ κλάδους εἰς τὰς κορυφὰς τῶν δένδρων, τὰς καπνοδόχους, τὰς στέγας τῶν οίκιων καὶ τὴν ἐπιστρώνει ἐσωτερικῶς μὲ βρύα καὶ πτερά.

“Ησυχος καὶ πορφος ὁ πελαργὸς ὅχι μόνον δὲν φοβεῖται τὸν ἄνθρωπον ἀλλὰ καὶ ἐπιζητεῖ τὴν γειτονίαν του. ‘Ο ἄνθρωπος ἀλλως τε δὲν τὸν καταδιώκει, ἀφ’ ἓνδος μὲν διότι τὸ κρέας του δὲν τρώγεται καὶ ἀφ’ ἑτέρου διότι εἶναι ὡφελιμώτατον πτηνὸν φονεύον πληθὺν ἀπὸ μῆς, βλαπτικὰ ἔντομα καὶ ἕρπετὰ βλαβερά. ‘Ο πελαργὸς ἔρχεται εἰς τὴν πατρίδα μας, Ἰδίως τὰς βιορείους ἐπαρχίας της, κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνολέξεως, κατασκευάζει τὴν φωλεάν του καὶ ἀναχωρεῖ κατὰ τὸν Αὔγουστον. Συναθροίζονται ὅλοι εἰδοποιούμενοι μὲ τὸν χαρακτηριστικὸν κρότον τὸν ὅποιον κάμνουσι κτυπῶντες τὸ ἐν φάρμακος των μὲ τὸ ἄλλο καὶ ἀναχωροῦσι διὰ τὰς θερμοτέρας χώρας τῆς Ἀφρικῆς.

“Ομοιον πτηνὸν μὲ τὸν πελαργὸν εἶναι ὁ ἔρωδιός (κν. τσικνάς ή νυκτικόραξ)· ὁ γερανὸς ὁ δοποῖς διέρχεται ἀπὸ τὴν πατρίδα μας, κατὰ τὸν Φεβρουάριον κατὰ στίφη σχηματίζοντα, καθώς πετῶσι, τρίγωνα, κλπ.

γ' Οἰκογένεια: Ἐλόβια μὲ μακροὺς δακτύλους.

‘Υδρόρνις (κν. νερόκοτα). Οἱ πόδες της εἶναι βραχεῖς, φέροντιν ὅμως ἐπιμήκεις δακτύλους, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὅποιων δύναται νὰ βαδίζῃ καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὄρνατος, ἀρκεῖ ἐπὶ ταύτης νὰ ἀπλώνωνται ἕστω καὶ ἐλάχιστα ὑδρόβια φυτά ἐπὶ τῶν ὅποιων νὰ στηρίζεται· δύναται νὰ βυθίζεται ἐντὸς τοῦ ὄρνατος καὶ νὰ ἀναζητῇ ἐντὸς αὐτοῦ τὴν τροφήν της.

‘Η ραλλίς (κν. ὀρτυκοσούρτης). Εἶναι μικροτέρα τῆς ὑδρόρνιθος, μὲ τὴν ὅποιαν ἔχει τὰς αὐτὰς συνηθείας. Λέγεται καὶ βασιλεὺς τῶν ὄρτυκιῶν, διότι συνοδεύει πάντοτε τὰ πτηνὰ αὐτά.

‘Απαντα τὰ ὡς ἄνω πτηνά, τὸ σῶμα τῶν ὅποιων εἶναι διεσκευασμένον οὕτως ὥστε νὰ δυνανται νὰ ἀναζητῶσι τὴν τροφήν των εἰς τὰ ἀβαθῆ ὄρνατα καὶ δι’ αὐτὸν ἔχουσι μακροὺς πόδας, μακρὸν λαιμὸν καὶ μακρὸν φάρμακο, σχηματίζουσι τὴν Τάξιν τῶν Ἐλοβίων πτηνῶν.

ς' Τάξις: Ξηροβατικά.

Εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν ὑπάγεται πλῆθος πτηνῶν κατὰ τὸ πλεῖστον μικρῶν (χωρὶς νὰ ἔλλείπωσι καὶ τὰ μεγάλα ὅπως ὁ κόρακας, ή καθα-

κατέξαι κλπ.), τὰ δποῖα ζῶσι κατὰ τὸ πλεῖστον ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ βαθύζουσι μᾶλλον μὲ πηδήματα. Πολλὰ ἔξ αὐτῶν ἔχουσι λάρυγγα διεσκευασμένον οὕτως ὥστε νὰ δύνανται νὰ ἀδωσι μὲ μελῳδικὴν φωνήν. Οἱ πόδες φέρουσι τρεῖς δακτύλους ἔμπροσθεν καὶ ἕνα ὅπισθεν, φωδιασμένους μὲ μακροὺς ὄνυχας. Είναι ή πολυπληθεστέρα ταξιδιών πτηνῶν καὶ εἰς αὐτὴν κατατάσσονται καὶ ὅσα πτηνὰ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ καταταχθῶσιν εἰς τὰς ἄλλας τάξεις.

Ἡ τάξις τῶν ἔηροβατικῶν πτηνῶν χωρίζεται ἀναλόγως τοῦ σχήματος τοῦ φάραγγος των εἰς 5 οἰκογενείας, τάξις: α') *Κωνορραμφῆ*, β') *Σχιζορραμφῆ*, γ') *Οδοντορραμφῆ*, δ') *Λεπτορραμφῆ* καὶ ε') *Κουφορραμφῆ*.

α' Οἰκογένεια: *Κωνορραμφῆ*.

Εἰς ταύτην ἀνήκουσι πτηνὰ τὸ φάραγγος τῶν δποίων εἶναι βραχύ, κωνικοῦ σχήματος καὶ ἀρκετὰ ἴσχυρόν. Ταῦτα τρέφονται μὲ σπέρματα, κάμπας, σκώληκας καὶ ἔντομα. Κατὰ τὸ πλεῖστον εἶναι πτηνὰ ὀφέλιμα εἰς τὴν γεωργίαν, διότι καταστρέφουσι τὴν βλαβερῶν ἐντόμων.

Τοιαῦτα κωνορραμφῆ πτηνὰ εἰναι τὸ στρουθίον (σπουργίτης), δοκευδαλλὸς δ ἀγροτικὸς (κν. σιταρίθρα), δ κορυδαλλὸς δ λοφοφόρος (κν. κατσουλιέρης), δ κορυδαλλὸς δ κάλανδρος (κν. γαλιάντρα), οἱ σπίνοι (κοινῶς καρδερίνες ή γαρδέλια) καὶ οἱ φλάραι κλπ. Τὰς φωτείας των τὰς κατασκευάζουσι ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ εἶναι πτηνὰ ὀψὲ βαδιστικά.



Κεφαλὴ καὶ ποὺς κωνορραμφοῦς.

β' Οἰκογένεια: *Σχιζορραμφῆ*.

Τρέφονται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς δι' ἐντόμων τὰ δποῖα συλλαμβάνουσι ἀκόμα καὶ πετῶντα εἰς τὸν ἀέρα. Διὰ νὰ τὸ κατορθώνωσι αὐτὸν τὸ φάραγγος των βαθέως ἐσχισμένον καὶ ὅταν τὸ ἀνοίγωσι τὸ στόμα γίνεται πλατύτατον. Αἱ μακραὶ καὶ ἴσχυραὶ πτέρυγές των καὶ ἡ μακρὰ καὶ ἐνίστε διχαλωτὴ (χελιδών) οὐρά των τοὺς ἐπιτρέπει νὰ πετῶσι ταχέως καὶ χωρὶς νὰ κουράζωνται. Τὰ βλέπομεν διαρκῶς νὰ πετῶσι μὲ μυρίας στροφὰς εἰς τὸν ἀέρα κατὰ τὴν πτῆσιν των ταύτην κατέχουσι τὸ στόμα των διαρκῶς ἀνοικτὸν καὶ συλλαμβάνουσι καὶ καταπί-

Καταστρέφουσι πλῆθος βλαβερῶν ἐντόμων καὶ εἶναι πτηνὰ ὀφελούμώτατα διὰ τὴν γεωργίαν. Εἶναι ἀποδημητικά, δὲν ζῶσι δηλαδὴ διαστῆκας εἰς τὴν χώραν μας, εἰς τὴν ὅποιαν τὰ ἀνευρίσκομεν μόνον ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τῆς ἀνοίξεως μέχρι τοῦ φθινοπώρου, ὅτε εἶναι δυνατὸν νὰ ἀνεύρωσι ἔντομα διὰ τῶν ὅποιων τρέφονται κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅπότε δὲν ὑπάρχουσι ἔντομα καὶ θὰ ἐκινδύνευον νὰ ἀποθάνωσι ἐκ πείνης, ἀποδημοῦσι εἰς ἄλλας θερμοτέρας χώρας. Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι :



Κεφαλὴ καὶ ποὺς σχιζορραμφοῦς πτηνοῦ.

Ἡ χελιδών. Τὸ γνωστότατον τοῦτο πτηνὸν μὲ τὰς μακρὰς καὶ δεξεῖς πτέρυγας, τὴν μακρὸν διχαλωτὴν οὐρὰν καὶ τὸ ταχὺ πέταγμα, μᾶς ἔρχεται εὐθὺς ἀπὸ τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς ἀνοίξεως καὶ παραμένει εἰς τὴν χώραν μας μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου. Ὁκτωβρίου, δοπότε ἀναχωρεῖ διὰ τὴν Ἀφρικήν. Οἱ πόδες τῆς εἶναι λεπτοὶ καὶ βραχεῖς καὶ ὁ κορμός τῆς ἔλαφος.

Δὲν φοβεῖται τὸν ἄνθρωπον· πλησίον του ἔκινει μέρη προφυλαγμένα ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὸν ἄνεμον, δπως τὰς γωνίας τῶν παραθύρων, τὰς προεξοχὰς τῶν στεγῶν, τοὺς ἔξωστας κλπ., καὶ ἐκεῖ κτίζει τὴν φωλεάν της. Τὴν φωλεάν της κατασκευάζει μὲ τηλόν. Πλάθει μὲ τὸν σίελόν της τὸν πηλὸν εἰς τεμάχια καὶ κρεμασμένη μὲ τοὺς ὄνυχας τῶν δακτύλων της καὶ στηρίζομένη ἐπὶ τῆς οὐρᾶς της προσκολλᾶ τὰ τεμάχια τὸ ἐπὶ τοῦ ἄλλου μὲ πολλὴν τέχνην καὶ οὕτω, ἐκ τῶν τεμάχιων τοῦ πηλοῦ, κατασκευάζει στερεωτάτην φωλεάν. Ταύτην ἐπενδύει ἐσωτερικῶς μὲ μαλακὰ χόρτα ταὶ πτερῷ καὶ ἡ θήλεια γεννᾶ ἐντὸς αὐτῆς περὶ τὸ 6—8 ὥρα, τὰ δποῖα ἐπωάζει ἐπὶ 14—16 ἡμέρας. Οἱ νεοσσοὶ εἶναι ὀψὲ βαδιστικοί.

Τὴν φωλεάν της ἀρχίζει νὰ κτίζῃ ἥδη ἀπὸ τοῦ Μαρτίου καὶ ἐνίστη γεννᾶ καὶ διὰ δευτέραν φοράν μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου ὡραία. Ἐπανερχομένη κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος ἐνθυμεῖται τὸ μέρος εἰς τὸ δποῖον κτίζει τὴν φωλεάν της καὶ τὴν ἐπανακτίζει εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν ἡ χορηγία μοιοποιεῖ τὴν παλαιὰν ἀν αὐτῇ δὲν ἔχει καταστραφῆ.

Οἱ κύψελος (πετροχελιδόνο). Ὁμοιάζει πολὺ μὲ τὴν χελιδόνα. Καὶ τὴν φωλεάν του εἰς σπήλαια ἡ τὰς ἐσοχὰς ἀποτόμων βράχων, ίδιως εἰς τὸ παραθαλάσσια μέρη.

Οἱ αἰγοθῆλαι (κν. γιδοβυζάστρες). Ἐχουσι πλατὺ στόμα, μεγάλους ὀφθαλμοὺς καὶ μαλακώτατον πτέρωμα, τὸ δποῖον καθιστᾶ τὴν πτῆσιν τοῦ

άθόρυβον. Τὴν ἡμέραν κρύπτονται εἰς θάμνους καὶ μὲ τὸ λυκόφως ἔξερχονται καὶ πετῶντες μὲ διαφόρους στροφὰς συλλαμβάνουσι καὶ τρώγουσι διάφορα ἔντομα.

γ' Οἰκογένεια: Ὁδοντορραμφῆ.

Χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῶν πτηνῶν τῆς οἰκογενείας ταύτης εἶναι ὅτι τὸ ἄνω τμῆμα τοῦ ράμφους των φέρει εἰς τὸ ἄκρον του ὀδόντα εἰς ἄλλα μεγαλύτερον καὶ εἰς ἄλλα μικρότερον.

Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι :

‘Ο κόσσυφος. Τὸ πτέρωμά του εἶναι μέλαν καὶ τὸ ράμφος εἰς τινα εἴδη κίτρινον. Ζῆ εἰς σύσκια καὶ ὑγρὰ μέρη, χαράδρας καὶ δάση καὶ τρέφεται μὲ σκώληκας καὶ ἔντομα. Τὸ πτηνὸν τοῦτο ἀδει μὲ πολὺ ὦραίαν φωνήν. Ἀδει σχεδὸν καθ' ὅλον τὸ ἔτος πλὴν τοῦ θέρους. Λέγεται πτηνὸν ὀδικόν. Ἀναβαίνει ἐπὶ τῆς ὑψηλοτέρας κορυφῆς τῶν δένδρων καὶ ἐκεῖθεν ἀφίγνει τὴν γλυκεῖαν φωνήν του. Ὁ κόσσυφος καὶ ὅλα τὰ ὀδικὰ πτηνὰ δύνανται νὰ ἄδωσιν ὠραῖα, διότι ἔχουσι δύο λάρυγγας.

Πράγματι ὁ σωλὴν ὁ ὅποιος συνδέει τοὺς πνεύμονας μὲ τὸν φάρυγγα, ἡ τραχεῖα δηλαδή, σχηματίζει λάρυγγα ὅχι μόνον εἰς τὸ ἐπάνω, τὸ πρὸς τὸν φάρυγγα, ἄκρον της, ἀλλὰ ἀκομῇ καὶ ἐκεῖ ὅπου ἡ τραχεῖα λωρίζεται εἰς δύο (τοὺς δύο βρόγχους). Εἰς τὸν ἄρρενα, καθὼς καὶ τοὺς ἄρρενας ὅλων τῶν ὀδικῶν πτηνῶν, ὁ δεύτερος οὗτος λάρυγξ εἶναι πολυπλοκώτερος. Διὰ τοῦτο τὰ ἄρρενα ἄδουσι μὲ πλέον μελωδικὴν φωνήν.

‘Ο κόσσυφος εἶναι πτηνὸν τὸ ὅποιον παραμένει καθ' ὅλον τὸν χρόνον εἰς τὴν πατρίδα μας. Διὰ τοῦτο λέγεται πτηνὸν ἐνδημικόν.

‘Η ἀηδών. Ὁδικὸν πτηνόν, ἔχον τὴν πλέον μελωδικὴν φωνὴν ἀπὸ ὅλα τὰ ὀδικὰ πτηνά. Εἰς τὴν χώραν μας ἔχεται ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνοίξεως καὶ κατασκευάζει τὴν φωλεάν της, φεύγει δὲ διὰ θερμότερα κλίματα κατὰ τὸ τέλος τοῦ θέρους.

‘Η σεισοπυγίς (κν. σουσουράδα), μὲ τὴν μακρὰν οὐρὰν τὴν ὅποιαν διαρκῶς κινεῖ, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομά της. Οἱ ἀετομάχοι ἡ κεφαλάρδες, μὲ τὴν μεγάλην κεφαλήν τὸ ράμφος των εἶναι δυνατὸν καὶ τὸ ἐπάνω τμῆμα του πολὺ γυριστὸν εἰς τὸ ἄκρον του.. Οἱ συκοφάγοι (κν. κιτρινοπούλια διὰ τὸν κίτρινον χρωματισμὸν των). Τρώγουσι πλὴν τῶν ἐντόμων καὶ καρπούς, ἰδίως σῦκα, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομά των. ‘Η κίττα ἡ βαλανοφόρος (κν. κίσσα). ‘Η κορώνη (κν. κουρούνα), οἱ ψᾶρες (κν. ψαρόνια) κλπ.

Εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν ὀδοντορραμφῶν κατατάσσονται καὶ μερικὰ πτηνὰ ἀρκετὰ μεγάλα μὲ ράμφος μακρὸν καὶ ἴσχυρόν. Τοιαῦτα εἶναι : Οἱ κόρακες καὶ ἡ κίττα ἡ μακρόουρος (κν. καρακάξα), μὲ τὴν μα-

κράνον ούραν. Είναι ταῦτα (ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ προηγούμενα) πτηνὰ μᾶλλον βλαβερά, διότι καταστρέφουσι μὲν καὶ αὐτὰ μερικά βλαβερὰ ἔντομα καὶ σκύληκας τρώγουσι ὅμως τὰ ὄντα καὶ τὰ μικρὰ πλείστων ώφελίμων μικρῶν πτηνῶν.

δ' Οἰκογένεια: Λεπτορραμφῆ.

Τὰ πτηνὰ ταῦτα ἔχουσι φάρμακος ἐπίμηκες καὶ λεπτὸν διότι τρέφονται κυρίως μὲν ἔντομα τὰ δοπιὰ ζῶσιν ἐντὸς σχισμῶν καὶ ὅπων καὶ τὸ μακρὸν καὶ λεπτὸν φάρμακος τῶν τοὺς ἐπιτρέπει νὰ τὰ συλλαμβάνωσιν ἔκει.



Ἐποψ (τσαλαπετεινός).

Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι τὰ ἔξης :

‘Ο ἑποψ (κν. τσαλαπετεινός). Πτηνὸν ἀποδημητικόν, ἀναγνωριζόμενον εὐχόλως ἀπὸ τὰ πολύχωρα πτερά του καὶ τὸ λοφίον τὸ δοπιον φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς του.

Τὰ κολύβρια. Είναι τὰ μικρότερα τῶν πτηνῶν. Μερικὰ ἔξι αὐτῶν, τὰ μικρότερα, εἶναι ὡσὰν μεγάλαι σφῆκες. Ζῶσι κυρίως εἰς τὰς θερμὰς χώρας.

ε' Οἰκογένεια : Κουφορραμφῆ.

Ἐχουσι φάρμακος μακρόν, ἀσθενὲς καὶ κοῦφον, ἔξι οὖς καὶ τὸ ὄνομα. Οἱ πόδες των εἶναι βραχεῖς καὶ ἀδύνατοι.

Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι :

‘Η ἀλκυῶν (κν. ψαροπούλι). Τρέφεται κυρίως διὰ μικρῶν ἰχθύων καὶ ζῆ ἐπὶ τῶν βράχων τῆς παραλίας.

Οἱ μέροπες (κν. μελισσουργοί). ᘙἘχουσι πτερά μὲν ὁραίσυς χρωματισμούς. Τοὺς ἀρέσουν πολὺ αἱ μέλισσαι τὰς δοπιὰς κυνηγοῦνται ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης εἶναι πτηνὰ βλαβερά.

ζ' Τάξις : Ἀναρριχητικὰ ἢ δενδροβατικά.

Οἱ πόδες τῶν πτηνῶν αὐτῶν ἔχουσι 4 δακτύλους, ἐκ τῶν δποίων οἱ δύο διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ οἱ δύο πρὸς τὰ ὄπισθεν, οἱ δάκτυλοι τῶν εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲν μακροὺς ὅνυχας. ‘Η τοιαύτη διάταξις τῶν δακτύλων καὶ οἱ μακροὶ ὅνυχές των ἐπιτρέπουσιν εἰς τὰ

πτηνὰ αὐτά, βοηθούσης καὶ τῆς οὐρᾶς ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζονται, νὰ ἀναρριχῶνται ἐπὶ τῶν δέδρων. Μερικὰ ἔξι αὐτῶν, ὅπως οἱ παπαγάλοι, δύνανται καὶ νὰ κρεμῶνται μὲ τὰ δάκτυλα τῶν ποδῶν των καὶ νὰ λαμβάνωσι μὲ ταῦτα τὴν τροφήν των καὶ νὰ τὴν φέρωσιν εἰς τὸ στόμα των.

Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι τὰ ἔξης :

‘Ο κόκκυξ (κν. κοῦκος). Τὸ γνωστὸν πτηνὸν τὸ ὅποῖον μὲ τὴν μονότονον φωνήν του, τὸ χαρακτηριστικὸν *κούν·κούν* τὸ ὅποῖον ἀφήνει, προαναγγέλλει τὴν ἄνοιξιν, κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ὁποίας ἔρχεται εἰς τὴν ξύλων μας. Τρέφεται μὲ ἔντομα καὶ κάμπις, τὰ ὅποια συλλαμβάνει ἐπὶ τῶν δένδρων ἐπὶ τῶν ὅποιων διαρκῶς ζῆ. Καθαρίζει οὕτω τὰ δάση καὶ εἶναι ὀφελιμώτατον πτηνόν. Εἶναι πτηνὸν ἀποδημητικὸν καὶ κατὰ τὸ τέλος τοῦ θέρους ἔγκαταλείπει τὴν πατρίδα μας διὰ θερομότερα μέρη.

Δὲν κτίζει ίδικήν του φωλεάν, ἐπειδὴ τὰ ωά του τὰ γεννᾶ κατὰ μακρὰ χρονικὰ διαστήματα, ὅποτε, ὅταν θὰ ἐγέννηται ταῖς τελευταῖς τὰ πρῶτα θὰ είχαν χαλάσει ἀπὸ τὴν πολυκατιθίαν. Ἡ θήλεια ἐκλέγει φωλεάς ξένων πτηνῶν, τῶν ὅποιων τὰ ωά νὰ ὀμοιάζωσιν εἰς τὸ χρῶμα μὲ τὰ ίδικά της καὶ εἰς ἑκάστην ἀφήνει ἐν ὧδι, οἵπουσα μὲ τὸ ράμφος της ἔξω τῆς φωλεᾶς ἐν ἦ περισσότερα (ἐπειδὴ τὰ ωὰ τοῦ κόκκυγος εἶναι μεγαλύτερα), ἐκ τῶν ωῶν τοῦ πτηνοῦ εἰς τὸ ὅποῖον ἀνήκει ἡ φωλεά.

Τὸ ωὸν ἐπωάζεται ἀπὸ τὴν ἔνηνη μῆτέρα, ὁ νεοσσὸς δὲ ποὺ θὰ ἔξελθῃ τοῦ δοσοῦ, μεγαλύτερος ἀπὸ τοὺς ἄλλους καὶ ἀδημφάγος, τοὺς οἵπτει, καθ' ὅσον αὐξάνεται, μὲ τὰς πτέρυγάς του ἔξω τῆς φωλεᾶς καὶ μένει ἐκεῖ μόνος αὐτός. Ἡ ξένη μήτηρ οὕτω τὸν διατρέφει αὐρθόνως (ἐπειδὴ μένει μόνος του) καὶ αὐξάνεται γρήγορα.

Οἱ δρυοκολάπται. Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν δακτύλων, τῶν μακρῶν δυνάμεων των καὶ τῆς οὐρᾶς των ἀναρριχῶνται μὲ μεγάλην εύκολίαν κατὰ μῆκος κορμῶν τῶν δένδρων τῶν δασῶν εἰς τὰ ὅποια ζῶσι. Κτυπῶσι τὸν φλοιὸν



Δρυοκολάπτης.

(Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν μακρῶν δρύζων τῶν δακτύλων του ἀναρριχάται ἐπὶ τοῦ κορμοῦ τοῦ δένδρου στηρίζεται καὶ ἐπὶ τῆς οὐρᾶς του).

μὲ τὸ μακρὸν καὶ σκληρὸν φάμφος τῶν καὶ ἔξαγουσι κάμπας καὶ σκώληκας, τὰ δόποια τρώγουσι. Εἶναι ἀληθινοὶ καθαρισταὶ τοῦ δάσους καὶ ωφελιμώτατα διὰ τὰ δάση.



Κεφαλὴ καὶ ποὺς ἀναρριχητικοῦ πτηνοῦ (παπαγάλου).

φράσεις, χωρὶς ὅμως καὶ νὰ τὰς ἐννοῶσιν. Εἶναι πτηνὰ μακρόβια καὶ συνηθίζουσιν εὐκόλως τὴν αἰχμαλωσίαν.

Η' Τάξις: Ἀρπακτικὰ ἢ Σαρκοφάγα.

Όλα τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως αὐτῆς εἶναι σαρκοφάγα, τρεφόμενα μὲ ἄλλα πτηνά, ἀκόμη καὶ θηλαστικά, πολλάκις μάλιστα καὶ μὲ μεγάλα τοιαῦτα. Ἀναλόγως τῆς τροφῆς των ἔχει διασκευασθῆ καὶ τὸ σῶμα των. Τὸ φάμφος των εἶναι ἴσχυρόν, γυριστὸν καὶ κοπτερόν ὡς φαλίς. Δύνανται διὰ τούτου νὰ κόπτωσι τὴν λείαν των εἰς τεμάχια. Οἱ ὅνυχές των, μακροί, γαμψοί καὶ κοπτεροί, δύνανται νὰ σχίζωσι τὰς σάρκας ἢ νὰ εἰσχωρῶσιν ἐντὸς αὐτῶν καὶ νὰ τὰς συγκρατῶσιν, ὥστε τὸ πτηνὸν νὰ παραλάβῃ μαζί του τὴν λείαν του. Αἱ μακραί, δᾶξεῖαι καὶ ἴσχυραι πτέρυγές των καὶ ἡ μακρὰ οὐρά των τοὺς ἐπιτρέπει νὰ κυνηγῶσι ἀκούσαστα καὶ νὰ συλλαμβάνωσι τὴν λείαν των, ἔστω καὶ ἀν αὗτη πετᾶ, ἢ δὲ δεξιτάτη ὁρασίς καὶ ὅσφρησίς των τοὺς ἐπιτρέπει νὰ τὴν ἀνακαλύπτωσιν ἀπὸ μακράν.

Ἡ τάξις αὐτὴ περιλαμβάνει δύο κατηγορίας: τὰ ἀρπακτικὰ τὰ δόποια ἀναζητοῦσι τὴν τροφήν των κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ λέγονται ἀρπακτικὰ τῆς ἡμέρας καὶ ἔκεινα τὰ δόποια τὴν ἀναζητοῦσι κατὰ τὴν νύχταν καὶ λέγονται ἀρπακτικὰ τῆς νυκτός.

α') Ἀρπακτικὰ τῆς ἡμέρας.

Τοιαῦτα πτηνὰ εἶναι τὰ ἔξης:

Οἱ ἱέραξ ὁ γνήσιος (κν. γεράκι). Ἐχει τὸ μέγεθος μικρᾶς δρυνιθος καὶ ζῆ εἰς τὰ δάση καὶ τοὺς ἀποκρήμνους βράχους τρεφόμενος μὲ πτηνὰ καὶ μικρὰ θηλαστικά. Καταστρέφει μεγάλον ἀριθμὸν περ-

δίκων, περιστερῶν καὶ μικροτέρων πτηνῶν, ἐπιτιθέμενος ἀκόμη καὶ κατὰ ἄγριων νησσῶν καὶ χηνῶν, λαγών, κονίκλων καὶ μικροτέρων θηλαστικῶν. "Οταν δὲν ἀνευρίσκῃ ἄγρια ζῶα πλησιάζει θαρραλέως τὰς οἰκίας μας καὶ ἐπιτίθεται κατὰ τῶν κατοικιδίων πτηνῶν καὶ τῶν μικρῶν θηλαστικῶν μας προξενῶν ἀρκετὰς ζημίας.

Διὰ νὰ ἀνευρίσκῃ τὴν τροφήν του ἔχει μεγάλας καὶ δεξιάς πτέρυγας, κινουμένας ταχύτατα δι' ἵσχυροτάτων μυῶν καὶ δεξιάτην ὅρασιν, μὲ τὴν ὅποιαν δύναται νὰ διακρίνῃ τὴν λείαν του ἀπὸ πολὺ ὑψηλά.

"Η ἄνω σιαγών του, ἡ ὅποια καλύπτεται εἰς τὴν βάσιν της ὑπὸ μεμβράνης φερούσης τοὺς ωάθωνας, εἶναι εἰς τὸ ἄκρον της γυριστὴ καὶ δεξιὰ, φέρει δὲ εἰς ἔκαστον μέρος τοῦ ἄκρου της ἕνα ὀδόντια. Η κάτω σιαγών εἶναι πολὺ κοπιερή. "Οταν συλλάβῃ τὴν λείαν του τῆς ἀφαιρεῖ τὰ πολλὰ πτερὸν ἀν αὐτῇ εἶναι πτηνὸν καὶ χόνει τὸ ωάμφος του ἐντὸς τῶν σαρκῶν της ἀποσπῶν μὲ τοῦτο τεμάχια τὰ δυοῖς καταπίνει. Μὲ τὰ τεμάχια αὐτὰ καταπίνει καὶ τὰ ἀπομείναντα πτερὸν ἢ τὰς τρίχας ἀν ἥ λεία της ἥτο ζῶον θηλαστικόν. Ταῦτα ὅμως δὲν δύναται νὰ τὰ χωνεύσῃ καὶ τὰ ἔξεμενι ἀχώνευτα.

Τὴν φωλεάν του κατασκευάζει ἐπὶ ἀποκρήμνων βράχων, ἐντὸς σπηλαίων, ἀκόμη καὶ ἐπὶ ὑψηλῶν δένδρων, ἄτεχνον, ἀπὸ ἔύλα καὶ κλάδους. Ἐντὸς αὐτῆς γεννᾶ συνήθως 2 ὑποστρόγγυλα καὶ φέροντα στίγματα ὡά, τὰ δυοῖς ἐπωάζει ἥ θήλεια. Τὴν θήλειαν κατὰ τὸν χρόνον ποὺ ἐπωάζει τὰ ὡὰ τὴν διατρέφει δ ἀρρην. Οἱ νεοσσοὶ εἶναι ὀψὲ βαδιστικοί. Διατρέφονται κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας μὲ κρέας (τὸ δυοῖον μαλακώνουσι πρῶτον οἱ γονεῖς ἐντὸς τοῦ προλόβου των καὶ ἐπειτα τὸ ἔξεμοῦσιν εἰς τὸ στόμα τῶν νεοσσῶν) ὅταν μεγαλώσουν δλίγον τοὺς διατρέφουσι μὲ μικρὰ πτηνὰ κλπ.

Εἰς παλαιὰς ἐποχὰς ἔξημέρωναν ιέρακας καὶ τοὺς ἐδίδασκον νὰ κυνηγῶσι καὶ συλλαμβάνωσι λαγωούς, περιστερὰς κλπ., πρὸς ὅφελος τῶν κυρίων των.

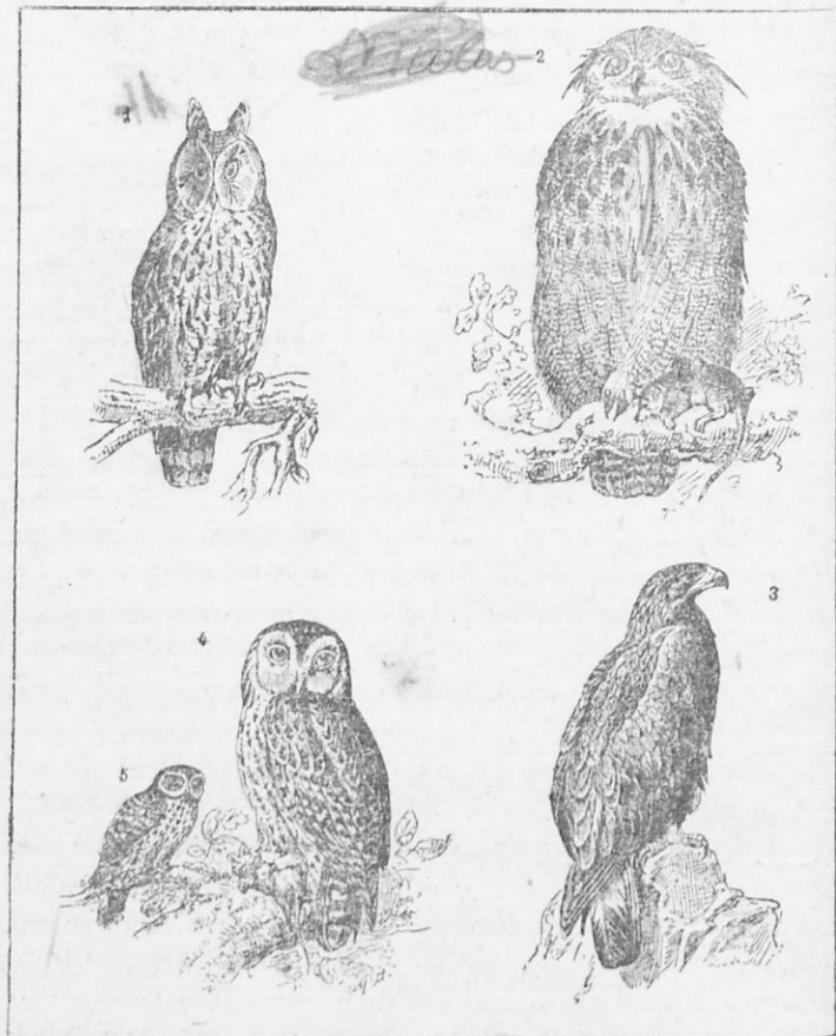


Ιέραξ.

Είναι μᾶλλον βλαβερὸν πτηνόν, διότι καταστρέφει πλῆθος μικρῶν ὡφελίμων πτηνῶν.

Όμοια πτηνὰ εἶναι :

Ο κέρκος (κν. κιρκινέζι), μικρότερος ἀπὸ τὸν ἱέρακα καὶ πτηνὸν ὡφέλιμον. Ο τριόρχις, ὡφελιμώτατον πτηνὸν διότι εἶναι φοβερὸς διώκτης τῶν ἀρουραίων. Ο ἵκτινος, γνωστὸς ἀπὸ τὴν χαρακτηριστικὴν φωνὴν του κλι-κλι-



*Αρπακτικά.

1,2,3 καὶ 4 Διάφορα εἴδη γλαυκῶν. (2 Ο βύας, ἡ μεγαλυτέρα τῶν γλαυκῶν).
5 Άετος.

Μεγαλύτεροι ἀπὸ τὸν ἵέρακα εἶναι οἱ ἀετοὶ καὶ οἱ γῦπες, οἱ δοῦλοι
θέφονται μόνον μὲν θνησιμαῖα.

Οἱ ἀετὸς δὲ βασιλικός. Τὸ πλάτος τοῦ σώματός του μετὰ τῶν πτερούγων
ψθάνει τὰ 3 μέτρα καὶ αἱ πτέρυγές του εἶναι τόσον ἴσχυραι ὡςτε δύναται νὰ λάβῃ
διὰ τῶν δύνηων του καὶ μεταφέρῃ μακρὰν διλόκηρα ἀρνία, ἐρίφια ώς καὶ
μικρὰ ἀκόμη παιδία. Ἀνυψούμενος εἰς μεγάλα ὑψη κάμνει στροφὰς ἔξετάζων
τὸ ἔδαφος δύναται εἰς δοσοδήποτε ὑψος καὶ ἂν εὑρίσκεται νὰ βλέπῃ ὅσαν νὰ
εὑρίσκετο διλύγα μόνον μέτρα ὑπεράνω τοῦ ἔδαφους, διότι ὁ φακός τῶν ὄφθαλ-
μῶν του δύναται νὰ κυριοῦται κατὰ βούλησιν περισσότερον ἢ διλιγότερον καὶ
οὗτο τὸ πτηνὸν νὰ βλέπῃ καλῶς τόσον τὰ μακρὰν ὅσον καὶ τὰ πλησίον ἀντι-
κείμενα.

Μόλις διακρίνει τὴν λείαν του ἐπὶ τοῦ ἔδαφους διπλώνει τὰς πτέρυγάς
του καὶ κατέρχεται ως βέλος τὴν κτυπᾷ καὶ τὴν ζαλίζει ἢ τὴν φονεύει καὶ
ἐπειτα χώνων τοὺς ὅξεις ὄνυχάς του εἰς τὰς σάρκας της τὴν παραλαμβάνει
καὶ τὴν μεταφέρει εἰς ἀσφαλές μέρος, διόπου τὴν τρώγει. Εἰς ἄτεχνον φωλεάν,
ἐπὶ πολὺ ἀπορχήμαντα βράχων, ἢ θήλεια γεννᾷ 2 ὥρα, τὰ δόπια ἐπωάζει ἐπὶ 50
ῆμέρας. Υπάρχουσι διάφορα εἴδη ἀετῶν.

Οἱ γῦπες. Τρέφονται μὲν θνησιμαῖα καθαρίζοντες οὕτω τὰς ἐκτάσεις
ἀπὸ νὰ θνησιμαῖα ξῶν. Λόγῳ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς των τὸ σῶμα των εἶναι
διλιγότερον τῶν ἄλλων ἀρπακτικῶν προσηγομοσμένον διὰ τὸ κυνήγιον. Ἡ κε-
ρατὴν καὶ ὁ λαιμός των εἶναι γυμνὰ διὰ νὰ δύνανται νὰ βυθίζωσι τὴν κεφα-
λὴν εἰς τὸ σῶμα τῶν θνησιμαίων καὶ ἀποσπῶσι τεμάχια σαρκῶν χωρὶς τὰ
πτερού των νὰ γεμίζωσι ἀπὸ ἀκαθαρσίας.

Τοιοῦτοι γῦπες εἶναι:

Οἱ γὺψ δὲ μοναχὸς (κν. δρνιο).

Οἱ κόνδωρ, τὸ πλάτος τοῦ σώματος τοῦ δοπίου (μετὰ τῶν πτερούγων
ψθάνει τὰ 3,50 μέτρα. Οὗτος ξῆλη εἰς τὰς Ἀμερικανικὰς "Ανδεις δυνάμενος νὰ
εὑρῇ εἰς ὑψος μέχρι 7 χιλιάδων μέτρων.

β') Ἀρπακτικὰ τῆς νυκτός.

Γλαῦκες (κν. κουκουβάγιες). Κοινοτέρα τούτων εἶναι ἡ
γλαῦξ ἡ σκότιος. Κατὰ τὴν ἡμέραν μένει κρυμμένη ἐντὸς σπηλαίων,
ἐρειπίων, εἰς ρωγμὰς βράχων, εἰς κοιλότητας δένδρων καὶ ἐξέρχεται
μόλις ἀρχίσῃ ἡ νὺξ πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς της, ἢ δοπιά ἀποτελεῖ-
ται ἀπὸ νυκτόβια ἔντομα καὶ ἰδίως μῆνς, τῶν δοπίων εἶναι ἀμείλικτος
διώρκης, καταστρέφουσα πλῆθος ἔξι αὐτῶν.

Τὸ πτέρωμα της, στακτόχροον μὲν στίγματα καστανόχροοα, εἶναι
ρυγκών καὶ μαλακόν, ἐπιτρέπον εἰς αὐτὴν νὰ πετᾶ τελείως ἀθο-
ρηρώς. Οἱ μεγάλοι της ὄφθαλμοί, βλέποντες κατ' εὐθεῖαν ἐμπρὸς
καὶ ὅχι εἰς τὰ πλάγια ὅπως εἰς τὰ ἄλλα πτηνά, περιβάλλονται ἀπὸ

πτερὰ εἰς εἶδος βεντάλιας καὶ τῆς δίδουσιν ὅψιν παράδοξον ἔχουσι μὲν γάλας κόρας αἱ δύοιαι τῆς ἐπιτρέπουσι νὰ βλέπῃ καὶ τὴν νύκτα. Τὸ πολὺ φῶς τῆς ἡμέρας ὅμως τὴν θαμβώνει, διότι οἱ ὀφθαλμοί της μὲ τὰς μὲν γάλας κόρας των εἶναι κατεσκευασμένοι διὰ τὸ ἀμυδρὸν φῶς τῆς ἐσπερᾶς καὶ διὰ τὸ σεληνόφως. Ἐχει δέχεται ἀκοήν καὶ ἀπὸ αὐτῆς εἰδοποιεῖται περισσότερον παρὰ ἀπὸ τὴν ὄρασιν διὰ νὰ ἀνευρίσκῃ τὴν τροφήν της. Τὸ σχεδὸν τελείως ἀθόρυβον πέταγμά της τῆς ἐπιτρέπει νὰ πλησιάζῃ τὴν λείαν της (διάφορα ἔντομα, ποντικούς, ἀκόμη καὶ μικρὰ πτηνὰ τὰ δυοῖα εὑρίσκει νὰ κοιμῶνται). Τὴν συλλαμβάνει μὲ τοὺς δέξεις, γυριστοὺς καὶ κοπτεροὺς ὄνυχάς της καὶ μὲ τὸ δέξ, γυριστὸν εἰς τὴν ἐπάνω σιαγόνα καὶ κοπτερὸν ὡς ψαλίς ράμφος της τὴν κόπτει εἰς τεμάχια καὶ τὴν καταπίνει μαζὶ μὲ τὰ πτερὰ καὶ τὰ δοτὰ καὶ τὰς τρίχας τὰ δυοῖα κατόπιν ἔξεμεῖ, διότι αὐτὰ δὲν χωνεύονται καὶ τὰ ἀποχωρίζει εἰς τὸν πρόλοιβόν της.

Περὶ τὰ τέλη Μαρτίου ἔντὸς ἀτέχνου φωλεᾶς, τὴν δύοιαν κατασκευάζει μεταξὺ τῶν λίθων εἰς ἐρημικὸν μέρος ἥ καὶ χωρὶς καθόλου φωλεάν, ἀποθέτει περὶ τὰ 4-5 ὠά, τὰ δυοῖα ἐπωάζει ἐπὶ 20 ἡμέρας. Εἰς τοὺς νεοσσούς της φέρει ἄφθονον τροφήν καὶ οὗτοι ανέσάνονται γρήγορα. Εἶναι δὴ βαδιστικοί.

Ωφέλεια. Ἡ γλαῦξ εἶναι ὀφελιμώτατον πτηνόν, καταστρέφουσα πλῆθος βλαβερῶν ἔντόμων καὶ μυῶν. Παρὰ τοῦτο δὲ ἀμαθῆς κόσμος, πολὺ ἀδίκως βέβαια, τὴν κατηγορεῖ καὶ τὴν καταδιώκει νομίζων ὅτι δέξεια καὶ διαπεραστικὴ φωνὴ τὴν δύοιαν ἀφήνει κατὰ τὴν νύκτα εἶναι προάγγελος δυστυχίας. Αἱ προλήψεις αὐταὶ τῶν ἀμαθῶν προτῆλθον ἀπὸ τὸ ἀθόρυβον πέταγμά της, τὴν γυντερινὴν ζωήν της, τὴν δέξειαν τῆς φωνὴν καὶ τὴν παράδοξον μορφήν της. Καὶ τὰ πτηνὰ ἀκόμη τὴν μεσοῦν καὶ τὰ βλέπομεν νὰ συναθροίζωνται γύρω της μὲ φωνὰς ἀν πονακαλύψωσι τὴν ἡμέραν καμμίαν γλαῦκα.

Ἡ μεγαλυτέρα τῶν γλαυκῶν ἡ δύοια ζῆ εἰς τὴν πατοίδα μας εἶναι δὲ βύας (κν. μποῦφος). Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του φθάνει τὸ 0,65 τοῦ μέτρου. Ζῆ εἰς τὰ δρη καὶ τρέφεται μὲ διάφορα πτηνά, μὲν ἀκόμη καὶ λαγωοὺς καὶ κονίκλους.

Τόσον τὰ ἀρπακτικὰ τῆς ἡμέρας ὅσον καὶ τὰ τῆς γυντίδος παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. Τρέφονται μὲ σάρκας (ζώντων ζώων ή θνησιμαίων) καὶ τὸ σῶμα των ἔχει τοιαύτην διασκευὴν ὥστε νὰ δύνανται νὰ συλλαμβάνωσι τὴν λείαν των κυνηγῶντα. Ἐχουσι ταχεῖαν πτήσιν, δέχεται ὄρασιν (πολλὰ καὶ ἀκοήν), ράμφος γυριστὸν εἰς τὴν

άνω σιαγόνα του, δέξν και κοπτερόν και δακτύλους ἐφωδιασμένους μὲ θυντατοὺς και γαμψοὺς ὅνυχας. Σχηματίζουσι τὴν **Τάξιν τῶν Ἀρπακτικῶν ἢ Σαρκοφάγων πτηνῶν.**

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

ΠΤΗΝΑ

“Ολα τὰ πτηνὰ τῶν τάξεων τὰς δροίας ἔξητάσαμεν παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά. ”Ητοι: Είναι σπονδυλωτά, σταθερᾶς θερμοκρασίας, μὲ σῶμα σκεπασμένον διὰ πτερῶν. Οἱ ἐμπρόσθιοι πόδες τῶν ἔχουσι μεταβλητῆ εἰς πτέρυγας, αἱ σιαγόνες τῶν εἰς φάρος, τὸ στέρεον τῶν φέρει τούπιν ἐπὶ τῆς δροίας στερεώνονται οἱ μένες οἱ κινούντες τὰς πτέρυγας. Φέρουσιν ἀεριοφόρους σάκκους συγκοινωνοῦντας μὲ τὸν ἀέρα διὰ μέσου τῶν βρόγχων. ”Έχουσι τοία βλέφαρα. Κατασκευάζουσι φωλεάς, ἐντὸς τῶν δροίων ἐπωάζουσι τὰ ὄφα τῶν. Τὰ περισσότερα πτηνὰ εἶναι ὠφέλιμα, μερικὰ μόνον, δπως π.χ. τὰ ἀρπακτικὰ τῆς Ἰμέρας, εἶναι βλαβερά, ἐπομένως δ ἀνθρωπος πρέπει νὰ προστατεύῃ τὰ πτηνά. Σχηματίζουσι δῆλα τῶν τὴν **Ομοταξίαν τῶν Πτηνῶν.**

“Η ζωὴ τῶν πτηνῶν διαρκεῖ περισσότερον τῆς ζωῆς τῶν θηλαστικῶν. ”Ο κύριος καὶ ὁ ἀετὸς εἶναι ἀπὸ τὰ μακροβιώτερα πτηνά. ”Η ζωὴ τῶν διαρκεῖ πλέον τῶν 150 ἑτῶν. Οἱ παπαγάλοι ζῶσι πλέον τῶν 100 ἑτῶν, οἱ ἐρωδιοὶ πλέον τῶν 75 καὶ τῶν περισσοτέρων πτηνῶν ἡ ζωὴ διαρκεῖ πλέον τῶν 25 ἑτῶν.

“Ἐκ τῶν πτηνῶν ἄλλα ζῶσι διαρκῶς εἰς τὸ αὐτὸ μέρος καὶ λέγονται πτηνὰ **Ἐνδημικά.** ”Άλλα κατὰ διαφόρους ἐποχὰς μεταναστεύουσι καὶ μεταβαίνουσι εἰς χώρας τὸ κλῖμα τῶν δροίων διευκολύνει τὴν ζωὴν τῶν καὶ λέγονται **ἀποδημητικά.** Τὰ ἀποδημητικὰ πτηνὰ δύνανται εὐκόλως νὰ ἀνευρίσκωσι τὸ μέρος εἰς τὸ δροῖον κατὰ τὸ προηγούμενον ἔτος εἰλέχον κτίσει τὴν φωλεάν τῶν, ἔχουσι δηλαδὴ ίδιαιτέραν αἴσθησιν ἀπὸ τὴν δροίαν διηγούμενα προσανατολίζονται. ”Η ίκανότης αὕτη νὰ προσανατολίζωνται εἶναι ἀνεπτυγμένη εἰς τὸν ὑπέρτατον βαθμὸν εἰς τὴν τοξιδιωτικὴν περιστεράν.

	<i>Tάξεις.</i>	<i>Οἰκογένειαι.</i>	<i>Τύποι.</i>
4 δάκτυλοι.	<i>Περιστερώδη</i>	Ράμφος μὲ μεμβράνην εἰς τὴν βά- σιν του.	Περιστερά
Ο μέγας δά- κτυλος, δη- λαδὴ ὁ ὄπι- σθιος, εὐρί- σκεται ὑψη- λότερον τῶν τριῶν προ- σθίων δα- κτύλων.	<i>Αλεντοριδώδη</i>	Ράμφος χω- ρὶς μεμβρά- νην εἰς τὴν βάσιν του.	Ορνις
4 δάκτυλοι. Ο μέγας δά- κτυλος εὐρί- σκεται εἰς τὸ αὐτὸ δῆ- ψις μὲ τοὺς τρεῖς προσ- θίους δα- κτύλους	<i>Αρπακτικὰ</i>	Τῆς ἡμέρας Τῆς νυκτὸς	Ιέρας Γλαῦξ
	<i>Ξηροβατικὰ</i>	Κωνορραμφῆ Σχιζορραμφῆ Οδοντορραμφῆ Λεπτορραμφῆ Κουφορραμφῆ	Στρουθίον Χελιδών Κόσσυφος Ἐποψ Αλκυών
4 δάκτυλοι.	<i>Ελόβια</i>	Μακρὺ καὶ λεπτὸν ράμφος Σκολόπαξ » » κωνικὸν » Πελαργὸς Μακρούς δακτύλους Υδρόενος	
Οἱ 3 πρόσ- θιοι εἶναι ή- νωμένοι διὰ μεμβράνης.	<i>Νηκτικὰ</i>	Πλατυρραμφῆ Δύται Μακρόπτερα	Νῆσσα Πιγκουΐνος Λάρος
*Ελλείποντι μερικοὶ δά- κτυλοι.	<i>Δρομεῖς</i>	Στρουθοκάμηλος
4 δάκτυλοι. 2 ἔμποσθεν καὶ 2 ὅπισθεν.	<i>Αναρριχητικὰ</i>	Ψιττακὸς

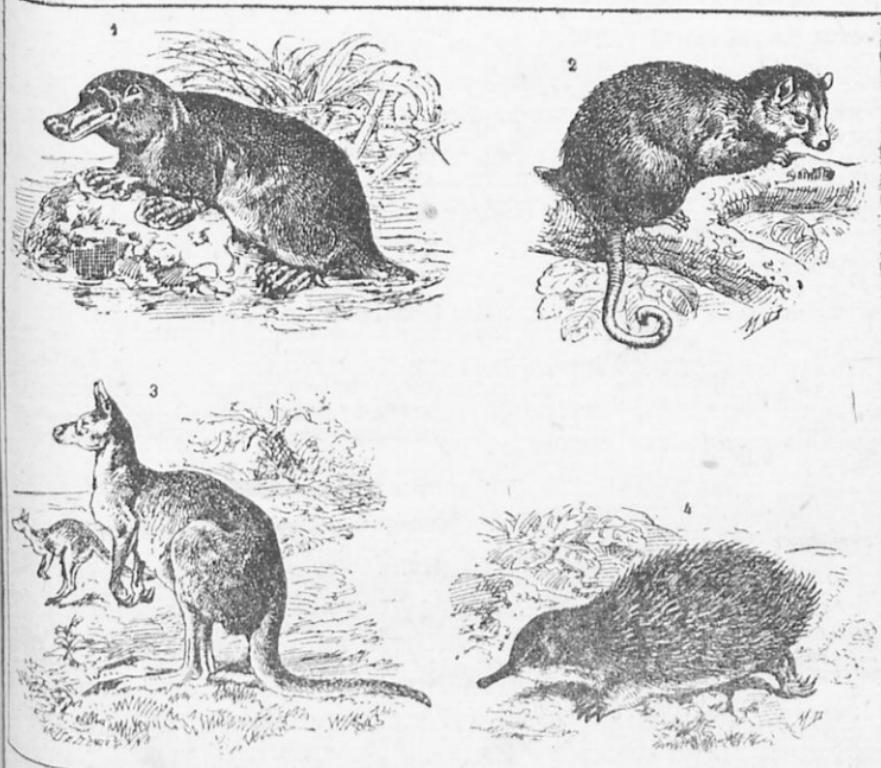
5η Ὁ μοταξία: Θηλαστικά.

Ἡ διμοταξία αὗτη περιλαμβάνει τὰ τελειότερα τῶν ζώων, χαρακτήριστικὸν γνώρισμα τῶν ὅποιών εἶναι ὅτι θηλάζουσι τὰ μικρά των διὰ γάλακτος παραγομένου ἀπὸ εἰδικοὺς ἀδένας, τοὺς μαστούς, καὶ ἔχουσι τὸ σῶμα των κεκαλυμμένον μὲ τρίχας (ὅπως τὰ πτηνὰ μὲ πτερά).

Ἡ διμοταξία αὗτη περιλαμβάνει διαφόρους τάξεις, αἵτινες εἶναι ἐκ τῶν ἀτελεστέρων πρὸς τὰ τελειότερα αἱ κάτωθι :

Α Τάξις: Μονοτρήματα.

Όνομάζονται μονοτρήματα τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης διότι ἔχουν μόνον τρῆμα τόσον διὰ τὴν ἔξοδον τῶν περιττωμάτων ὃσον καὶ διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὀδῶν διότι τὰ ζῶα ταῦτα πολλαπλασιάζονται διὸ ὀδῶν ὅποια ἐπωάζει ή θήλεια, τὰ δὲ ἐξ αὐτῶν ἔξερχόμενα μικρὰ τὰ



Τὰ ἀτελέστερα τῶν θηλαστικῶν.

1 Ὁρνιθόρυγχος. 2 Δίδελφος. 3 Καγκουρό. 4 Ἐχιδρα ή ταχύγλωσσος.

ματρέφουσι διὰ γάλακτος παραγομένου ἀπὸ εἰδικοὺς ἀδένας. Τὰ χείρα των ἔχουσιν ἐπιμηκυνθῆ καὶ περιβάλλονται ὑπὸ κερατίνης οὐσίας, γηγενατίζοντα εἶδος πλατέος φάμφους δμοίον μὲ τὸ φάμφος πτηνοῦ. Σατὰ τὰ δύο αὐτὰ χαρακτηριστικά, τὸ δὲ δηλαδὴ ἔχουσι φάμφος καὶ μόνον τρῆμα διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὀδῶν καὶ τῶν περιττωμάτων, δημούντην πρὸς τὰ πτηνά, ἀποτελοῦντα οὕτως εἰπεῖν τὸν συνδετικὸν μεταξὺ τῶν πτηνῶν καὶ τῶν θηλαστικῶν. Απὸ τὴν τάξιν

α. Γαβρεσέν, Ἐγχειδίον Ζωολογία, Ε' Γυμν.

Ταῦτα εἶναι τὰ ἔξῆς :

‘Ο δρυιθόρυγχος δ παράδοξος. Τὸ μέγεθός του είναι ὅσον μιᾶς γαλῆς. Δὲν ἔχει ὀδόντας ἀλλὰ ράμφος ὅμοιόν μὲ τὸ τῆς κηνὸςκαὶ βραχεῖς πόδας, οἱ δάκτυλοι τῶν δποίων εἶναι ἡνωμένοι διὰ μεμβράνης· τοῦτο τοῦ ἐπιτρέπει νὰ κολυμβᾶ ἀρκετὰ ταχέως εἰς τὸ ὕδωρ τῶν ποταμῶν τῆς Αὐστραλίας, εἰς τὰς ὅχθας τῶν δποίων ζῆ. Τοῦ φεται μὲ σκώληκας, κάμπας καὶ ἔντομα.

“Εχιδνα ἡ ταχύγλωσσος. Συναντᾶται κυρίως εἰς τὴν Νέαν Ὀλλαγίαν. Τὸ σῶμα της είναι σκεπασμένον μὲ ἀκάνθας δπως τοῦ ἀκανθοχοιλίου καὶ δύναται νὰ συσφιροῦται δπως δ ἀκανθοχοιλος δταν τὴν ἀνησυχήσωμεν. Τὸ ράμφος της είναι στενὸν καὶ ἐπίμηκες καὶ ἡ γλῶσσα μακρὰ καὶ μὲ κολλώδη οὐδίαν· δι’ αὐτῆς συλλαμβάνει τὰ ἔντομα μὲ τὰ δποῖα τρέφεται. Τὴν φωλεάν της κατοσκευάζει ἐντὸς τοῦ χώματος σκάπτουσα διὰ τῶν ισχυρῶν δύνχων της.

Β' Τάξις : Μαρσιποφόρα.

Τὰ μαρσιποφόρα συναντῶνται μόνον εἰς τὰς δασώδεις ἐκτάσεις τῆς Αὐστραλίας καὶ τῆς Νέας Ζηλανδίας καὶ μόνον ἐν εἶδος τούτων ζῆ εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικήν.

Χαρακτηριστικόν των γνώρισμα εἶναι δτι τὰ θηλυκὰ φέρονται κάτωθεν τῆς κοιλίας των ἔνα σάκκον, τὸν λεγόμενον **μάρσιπον**, ἐν τὸς τοῦ δποίου τοποθετοῦσι τὰ μικρά των μόλις ταῦτα γεννηθῶσι. Τὰ κρατοῦσιν ἔκει 8 μῆνας, μέχρις δτου δηλαδὴ μεγαλώσουν ταῦτα ἀρκετὰ ὥστε νὰ δύνανται νὰ ἀναζητήσωσι τὴν τροφήν των. Τοῦτο διότι τὰ μικρά των μόλις γεννηθῶσι εἶναι γυμνά, τυφλὰ καὶ πολὺ ἀδύνατα. Ἡ μήτηρ τὰ τοποθετεῖ εἰς τὸν μαρσιπόν, εἰς τὸν δποῖον ὑπάρχουσι καὶ οἱ μαστοί. Ἐκαστον μικρὸν προσκολλᾶται ἐπὶ ἐνὸς μαστοῦ καὶ μάλιστα δὲν ἔχει ἀνάγκην καὶ νὰ θηλάσῃ κἄν, διότι τὸ γάλα τρέχει μόνον του κατὰ σταγόνας, ἀπὸ τὸν μαστόν, εἰς τὸ στόμα του. Ὄλα φέρονται εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων των ισχυροὺς δύνυχας.

Χαρακτηριστικὸς ἀντιπρόσωπος τῶν μαρσιποφόρων εἶναι :

‘Η καγκουρώ. Μέγα φυτοφάγον ζῶον φθάνον νὰ ζυγίζῃ πλέον ^{τὸν} 150 χιλιογράμμων. Τοῦ ἀρκετὰ μεγάλου τούτου ζώου τὰ μικρὰ μόλις ^{έχουσι} μῆκος 2 ἑκατοστομέτρων καὶ ἀπὸ αὐτὸ δυνάμεθα νὰ ἔννοιήσωμεν τὴν χρησιμότητα τοῦ μαρσίπου. Ἐχουσι μακρὰν καὶ χονδρήν οὐράν, τὴν δποίαν δύνανται νὰ χρησιμοποιῶσι ὡς στήριγμα καὶ ἀνορθώνωσι τὸ σῶμα των οὐρών δύνωνται νὰ φθάσωσι τοὺς κατωτέρους βλαστοὺς τῶν δένδρων, διότι εἶναι ζῶα φυτοφάγα. Οἱ πρόσθιοι πόδες του εἶναι πολὺ μικρότεροι τῶν δπισθίων καὶ διὰ τοῦτο μετακινεῖται μὲ πηδήματα. Δύναται νὰ κάμη πηδήματα ὑψούς 2 μέτρων

και μήκους 10. Ζῆ κατὰ ἀγέλας και καταδιώκεται πολὺ ἀπὸ τοὺς ιθαγενεῖς διὰ τὸ κρέας και τὸ δέρμα του. Ἐξημερώνεται εύκόλως και μανθάνει νὰ κάμη διάφορα παιχνίδια.

Ο δίδελφος. Ζῆ εἰς τὴν N. Ἀμερικὴν και εἶναι σαρκοφάγος κλπ.

Γ' Τάξις : Νωδά.

Τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης λέγονται **νωδά**, διότι εἰς τινα ἐξ αὐτῶν δὲν ὑπάρχουσι καθόλου ὀδόντες. Εἰς ἄλλα ἔλλείπουσι τελείως οἱ κυνόδοντες και οἱ κοπτῆρες, ὑπάρχουσιν δὲν οἱ τραπεζῖται, ἀλλὰ και οὗτοι εἶναι μικροὶ και δημοιοὶ δὲν. Διὰ τοῦτο τὰ ζῶα αὐτὰ δὲν δύνανται νὰ μασήσωσι σχεδὸν καθόλου και τρέφονται μὲ μαλακὰς τροφάς, δπως ἔντομα, μαλακοὺς καρποὺς και τρυφερὰ φύλλα.

Εἶναι ὅλα ζῶα δειλά, βραδυκίνητα και τελείως ἀκίνδυνα. Ζῶσιν εἰς τὰς θερμὰς χώρας, δπου σκάπτουσι τὰς φωλεάς των ἐντὸς τοῦ ζώματος. Πρός τοῦτο οἱ πόδες των και ίδιως οἱ ἐμπόδσθιοι εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲ μακροὺς και ισχυροὺς ὄνυχας διὰ τῶν δποίων δύνανται συγχρόνως και νὰ ἀναρριχῶνται.

Μυρμηκοφάγος. Ζῆ εἰς τὰ δάση τῆς Αὔστραλίας και εἶναι τὸ μεγαλύτερον εἶδος τῆς τάξεως τῶν Νωδῶν, δύναται δὲ νὰ λεχθῇ πραγματικῶς νωδὸν ζῶον, διότι στερεῖται τελείως ὀδόντων. Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του φθάνει τὰ 1,30 τοῦ μέτρου και ή οὐρά του τὸ 1 μ.· αὕτη εἶναι φοεντωτὴ και τὴν κρατεῖ συνήθως ὑπεράνω τῆς οράχεως του. Εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν του φέρει μακροὺς και ισχυροὺς ὄνυχας μὲ τοὺς ὅποιους ἀνασκάπτει τὰς φωλεάς τῶν μυρμήκων. Ἐχει μακρὸν σωληνοειδὲς ρύγχος μὲ μακρὰν και ἐφωδιασμένην μὲ κολλώδη οὐσίαν γλῶσσαν δι' αὐτῆς συλλέγει και φέρει ἐντὸς τοῦ στόματος τοὺς μύρμηκας, οἱ δποῖοι ἀποτελοῦσι τὴν κυριωτέραν τροφὴν του (ἐξ αὐτοῦ και τὸ ὄνομά του).



Μυρμηκοφάγος.

"Ἄλλα εἴδη εἶναι :

Ο βραδύπους τῆς Βραζιλίας ὄνομαζόμενος οὗτω λόγῳ τῆς βραδύτητος μὲ τὴν δποίαν μετακινεῖται.

Ο δασύπους, δστις ξῆ εἰς σπήλαια τῆς N. Ἀμερικῆς. Αἱ τρίχες του προσκολλῶνται μετσεύ των και σχηματίζουσι μὲ τὴν βοήθειαν οὐσίας τινός,

ἥτις παρεντίθεται, εἰδος λεπίων, διὰ τῶν ὁποίων καλύπτεται τὸ σῶμα του ὡς
διὰ θύρακος καὶ οὕτω προφυλάσσεται.

Δ' Τάξις : Κητώδη.

Ἡ τάξις τῶν κητωδῶν περιλαμβάνει ζῶα, τὸ σῶμα τῶν ὁποίων
δημιούργει μὲν τὸ σῶμα ἵχθυός καὶ τὰ ὄποια ζῶσι διαρκῶς ἐντὸς τοῦ
ὑδατος. Δὲν εἶναι ὅμως τὰ ζῶα ταῦτα ἵχθυές, διότι ἀναπνέουσι διὰ
πνευμόνων τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα καὶ δὲν φέρουσι λέπια. Ἐξ ἄλλου
ἔχουσι μαστοὺς καὶ γεννῶσι μικρά, τὰ ὄποια θηλάζουσιν. Εἶναι
ἔπομένως **θηλαστικά**, τὸ σῶμα τῶν ὁποίων ἔχει προσαρμοσθῆ^η
τελείως πρὸς τὴν ἐντὸς τοῦ ὑδατος ζωήν. Τὸ ἀτρακτοειδὲς σῶμα των
τοὺς ἐπιτρέπει νὰ διασχίζωσιν εὐκόλως τὸ ὑδωρ. Οἱ πρόσθιοι πόδες
των ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς πτερούγια, ἐνῷ οἱ ὅπισθιοι ἔχουσι ἔξα-
φανισθῆ καὶ τὸ σῶμα των εἰς τὸ ὅπισθιον μέρος του τελειώνει σχη-
ματίζοντας διιζόντιον πτερούγιον (ἐνῷ τῶν ἵχθυών τὸ οὐραῖον
πτερούγιον εἶναι κάθετον), διὰ τοῦ ὄποίου, κτυπῶντας ισχυρῶς τὸ
ὑδωρ, δύνανται νὰ βυθίζωνται, νὰ ἀνέρχωνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, νὰ
πηδῶσιν ἀκόμη καὶ ἔξω τοῦ ὑδατος καὶ νὰ κολυμβᾶσι ταχύτατα.

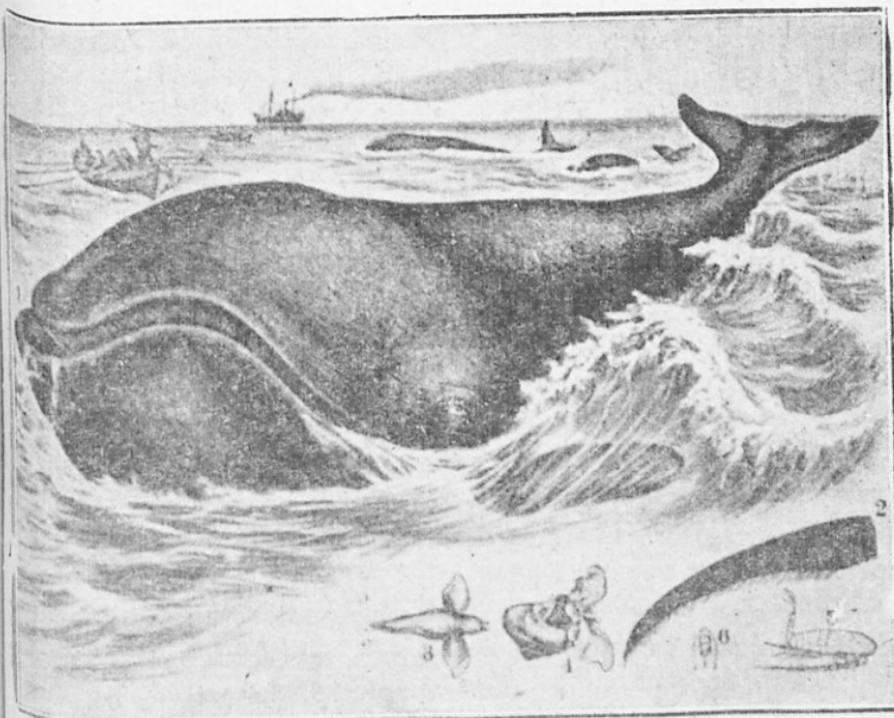
Εἰς μερικὰ εἰδη ἔξι αὐτῶν ὑπάρχουσιν ὀδόντες, ἐνῷ εἰς ἄλλα
οὔτοι ἐλλείπουσιν. Ἀλλὰ καὶ εἰς ὅσα εἰδη ἐλλείπουσιν οἱ ὀδόντες,
ἀνευρίσκομεν τὰς ϕίλας των, ὅταν τὰ ζῶα εἶναι νεαρά, πρᾶγμα τὸ
ὄποιον δεικνύει ὅτι παλαιότερα καὶ τὰ ζῶα αὐτὰ εἶχον ὀδόντας,
ἄλλα λόγῳ τῆς μὴ χρησιμοποιήσεώς των (πρὸς μάσησιν), οὔτοι σὺν
τῷ χρόνῳ ἔξηφανίσθησαν.

Εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν ἀνήκουσι :

Φάλαινα ἡ γροιλανδική. Εἶναι ζῶον πελώριον. Τὸ μεγα-
λύτερον τῶν σήμερον ζώντων ζώων. Ἐχουσιν ἀλιευθῆ φάλαιναι μῆ-
κους 35 μέτρων, ζυγίζουσαι πλέον τῶν 150.000 χιλιογράμμων. Τὸ
σῶμα της εἶναι διεσκευασμένον κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ δύ-
ναται νὰ πλέῃ εἴτε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας εἴτε εἰς βάθος ἐντὸς τοῦ
ὑδατος καὶ νὰ δύναται νὰ ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἢ καὶ νὰ
κατέρχεται εἰς βάθος ταχύτατα.

Ἡ κεφαλὴ της, θολωτὴ καὶ ὑπερομεγέθης, εἶναι σχεδὸν ἵση πρὸς τὸ
τρίτον τοῦ ὅλου σώματός της. Πρὸς τὰ ὅπισθεν τὸ σῶμα της καταλήγει
εἰς πτερούγιον διιζόντιον, πλάτους 6 μέτρων περίπου. Τὸ δέρμα της
εἶναι λεῖον, ἀτριχον, λάμπον. Κάτωθιέν του ὑπάρχει στοῦ σώμα λίποντας
πάχοντας ἡμίσεος μέτρον, τὸ ὄποιον τὴν προφυλάσσει ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν.

Τὸ στρῶμα τοῦ λίπους, ἐλαφρότερον τοῦ ὕδατος, βοηθεῖ τὴν φάλαιναν νὰ ἐπιπλέῃ ὅταν θέλῃ. Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν κινήσεων τῆς οὐρᾶς της δύναται νὰ διατρέχῃ εὐκόλως περὶ τὰ 16 χιλιόμετρα καθ' ὅραν. Τὰ στηθιαῖα πτερύγια, τὰ δόποια ἐσχηματίσθησαν ἀπὸ τοὺς πολὺ ἐπιληκυνθέντας καὶ στερούμενους ὀνύχων δακτύλους τῶν προσθίων ποδῶν, οἱ δόποιοι συνδέονται διὰ μεμβράνης, φθάνουσιν εἰς μῆκος τὰ 3 μέτρα. Δὲν χρησιμεύουν ὅμως παρὰ μόνον διὰ τὴν ἄλλαγὴν διευθύνσεως.



Φάλαινα ἡ γροιλανδική

Ἡ φάλαινα ἀναπνέει ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Εἰς τὴν πορνφὴν τῆς κεφαλῆς της ἀνοίγονται οἱ φάριστροι, καὶ τὸ ζῶον ἔξαγον δλίγον τὴν κεφαλήν του ἐκ τοῦ ὕδατος δύναται νὰ ἀναπνεύσῃ εὐκόλως. Εἰς κάθε πλευροῦ τοῦ πελωφίου αὐτοῦ ζώου, δὲκπνεόμενος ἀπὸ τοὺς φάριστροὺς του ἀήρ, μὲ τοὺς ἀτμοὺς τοὺς δόποιους περιέχει, σχηματίζει δύο πλευραῖς λευκούς, ὑψους 5-6 μέτρων, οἱ δόποιοι διακρίνονται ἀπὸ μακράν, ἀποκαλύπτοντες τὴν ἐκεῖ παρουσίαν τοῦ ζώου. Δύναται νὰ παραμείνῃ ἐπὶ μακρὸν ἐντὸς τοῦ ὕδατος χωρὶς νὰ ἀναπνεύσῃ.

Εἰς τὴν ἀνοικτὴν καὶ βαθεῖαν θάλασσαν πινεῖται μὲν μεγάλην εὐκολίαν, παρὰ τὸ τὸ τεράστιον βάρος τῆς, κάμνουσα κάθε εἴδοντες ἔλιγμοὺς καὶ παιγνίδια. Ἐν δόμως, ἀπὸ κακὸν ὑπολογισμὸν τῆς διευθύνσεως, τύχῃ νὰ πλησιάσῃ πολὺ εἰς τὴν παραλίαν καὶ τὰ ἀβαθῆ ὄντα, δὲν δύναται νὰ ἀπομακρυνθῇ πάλιν εἰς τὴν ἀνοικτὴν θάλασσαν καὶ ἐκβράζεται εἰς τὴν ἀκτήν, ἀποθνήσκουσα.

Ο γίγας αὐτὸς τῆς θαλάσσης ἐν τούτοις ἔχει οἰσοφάγον στενώτατον, ἀπὸ τὸν δποῖον δὲν δύναται νὰ διέλθῃ πσρὰ μόνον ἵχθυς μεγέθους ρέγκας. Διὰ τοῦτο τρέφεται κυρίως μὲ μικροὺς ἵχθυς σαρδέλλες καὶ ρέγκες, καὶ μικρὰ μαλάκια καὶ μαλακόστρακα.

Οἱ ὀδόντες τῆς ἔχουσιν ἔξαφανισθῆ καὶ εἰς τὴν θέσιν τῶν ὑπάρχουσι περὶ τὰς 350 λάμαι, αἱ λεγόμεναι **μπαλέναι**, αἵτινες κρέμανται ἀπὸ τὴν ἄνω σιαγόνα τῆς. Ὁταν ἡ φάλαινα κλείῃ τὸ πελώριον στόμα τῆς, ἐντὸς τοῦ δποίου δύναται εὑχερῶς νὰ εἰσέλθῃ ὅλος κληρος λέμβος, αἱ μπαλέναι (αἱ δποῖαι ἔχουσιν ἔως 5 μέτρα μῆκος καὶ 0,30 τοῦ μέτρου πλάτος) ἀφήνουσι μεταξύ τῶν μικρὰ μιάκια διάκενα, διὰ τῶν δποίων διαφεύγει τὸ ὄντως, ἀπομένει δὲ ἐντὸς τοῦ στόματος ἡ τροφή, τὴν δποίαν ἡ φάλαινα καταπίνει.

Λόγῳ τοῦ πελωρίου σώματός τῆς ἡ φάλαινα θέλει πολλὴν τροφήν. Διὰ τοῦτο ζῆσιν συνήθως πλησίον τοποθεσιῶν τῆς θαλάσσης αἱ δποῖαι καλύπτονται, εἰς ἔκτασιν πολλῶν μιλίων, ἀπὸ μικρὰ μαλάκια σχηματίζοντα στρῶμα πάχους πολλῶν μέτρων. Ἐκ τούτων ἡ φάλαινα καταβροχθίζει τόννους ἡμερησίως.

Ἡ φάλαινα γεννᾶ μικρὰ ζῶντα. Κατὰ τὴν γέννησίν των ταῦτα ζυγίζονται περὶ τὰ 6.000 χιλιόγραμμα καὶ τρέφονται μὲ τὸ γάλα τῆς μητρός των μέχρις ὅτου αἱ μπαλέναι τῶν μεγαλώσουν ἀρκετά, ὥστε νὰ δύνανται μόνα τῶν νὰ συλλάβωσι τὴν τροφήν των.

Ἡ φάλαινα ἀλιεύεται διὰ τὰς μπαλένας τῆς, μὲ τὰς δποίας κατασκευάζουσι διάφορα ἀντικείμενα, καὶ διὰ τὸ κρέας καὶ τὸ λίπος τῆς, ἀπὸ τὸ δποῖον ἔξαγεται ἔλαιον κατάλληλον διὰ φωτισμού, διὰ τὰς μηχανὰς κλπ. Μία καλὴ φάλαινα δύναται νὰ δώσῃ περὶ τὰ 1600 χιλιόγραμμα μπαλένας καὶ 25.000 χιλιόγραμμα ἔλαιον. Ἡ φάλαινα ἔζη ἀλλοτε καὶ εἰς τὰς θερμὰς θαλάσσας, τὸ ἀπηνὲς δμως κυνήγιόν της τὴν ἀπεμάκρυνε τούτων καὶ σήμερον μόνον εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας συναντᾶται, δπον δλόκληροι στολίσκοι εἰδικῶν πλοίων, τῶν λεγομένων φαλαινοθηριῶν, μεταβαίνονται διὰ τὸ κυνήγιόν της.

“Ομοια ζῶα εἶναι τὰ διάφορα ἄλλα εἰδη τῶν φαλαινῶν, μικρότερα ἀπὸ
γροιλανδικὴν φάλαιναν, καὶ:

‘Ο Δελφίν. Ζῆ εἰς ὅλας τὰς θαλάσσας καὶ τρέφεται μὲ ἰχθῦς. Πολλάκις
υκολουθεῖ τὰ πλοῖα τρώγων ὅτι ἀπορρίπτουσιν ἐξ αὐτῶν. Τὸ μῆκος του δὲν
περιβαίνει τὰ 2,50 μέτρα, ἡ κεφαλή του καταλήγει εἰς ὅξὺ ϕύγχος καὶ αἱ σια-
νόνες του εἶναι ἐφωδιασμέναι ἐκάστη μὲ 90 λεπτούς, ὅξεις καὶ ὁμοιομόρφους
ὑδόντας, τοὺς δποίους χρησιμοποιεῖ διὰ νὰ συγκρατῇ τὴν λείαν του. Ἐπὶ τῆς
φάλαινας φέρει ὅξὺ ϕαγιαίνον πτερύγιον (ἡ φάλαινα δὲν φέρει τοιοῦτον).

Τὰ ζῶα ταῦτα σχηματίζουσι τὴν *Τάξιν τῶν Κητωδῶν*.

Ε' Τάξις: Πτερυγιόποδα.

Η τάξις αὗτη περιλαμβάνει ζῶα ὑδρόβια σαρκοφάγα, τὸ σῶμα
τῶν δποίων ἔχει προσαρμοσθῆ πρὸς τὴν ἐντὸς τοῦ ὄρατος ζώήν των.
Τὸ ὄνομά των ἔλαβον ἐκ τοῦ ὅτι οἱ πόδες των, διὰ νὰ δύνανται νὰ
κολυμβῶσιν, ἔχουσι μεταβλητὴν εἰς πτερύγια.

Τοιαῦτα ζῶα εἶναι αἱ διάφοροι **Φῶκαι**. Ζῶα μὲ σῶμα ἀτρα-
κτοειδές, λίαν νοήμονα, τὰ δποῖα ἀγαπῶσι καὶ φροντίζουσι πολὺ τὰ
μικρά των. Ἐξημερούμενα εὐκόλως ἀφοισύνονται εἰς τοὺς κυρίους
τῶν δπως οἱ κύνες. Τὸ κοινότερον ἔξι αὐτῶν εἶναι:

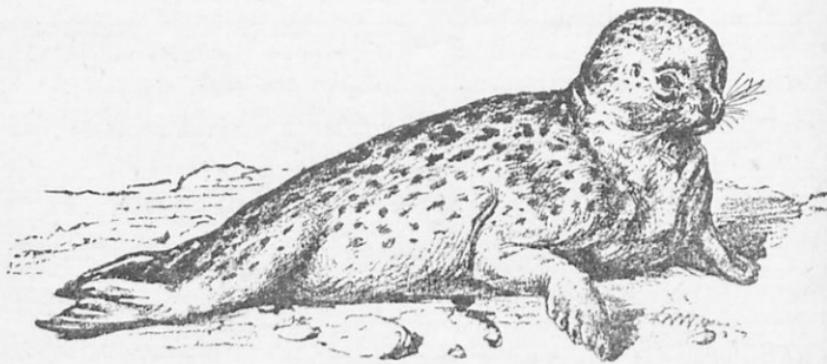
‘Η φώκη ἡ κοινή. Συναντᾶται εἰς τὰς ἐρημικὰς παραλίας ὅ-
λων σχεδὸν τῶν θαλασσῶν, ἀφθονεῖ ὅμως κυρίως εἰς τὰς πολικὰς
θαλάσσας, ὅπου ζῆ κατὰ μεγάλας ἀγέλας.

Τρέφεται μὲ ἰχθῦς καὶ διὰ νὰ δύναται νὰ τοὺς συλλαμβάνῃ ἔχει
σῶμα ἀτροκτοειδὲς καὶ τοὺς πόδας μεταβεβλημένους εἰς πτερύγια.
Οἱ πρόσθιοι πόδες ἔχουσι τὸν βραχίονα καὶ τὸν πῆχυν βραχέα, τὰ
δάκτυλα δμως μακρὰ καὶ ἡγωμένα μὲ μεμβράνην. Μόνον οἱ ὄνυχες
μένουσι ἐλεύθεροι. Οἱ δπίσθιοι πόδες εἶναι τοποθετημένοι πολὺ^{πρὸς} τὰ δπίσω καὶ σχηματίζουσι δύο πτερύγια κάθετα, τὰ δποῖα ἡ
φώκη χρησιμοποιεῖ ὡς πηδάλιον.

Τὰ ἔξωτερικὸν οὖς ἐλλείπει, οἱ ἀκουστικοὶ δὲ πόδοι καθὼς καὶ
οἱ οῷθωνες κλείονται δταν τὸ ζῶον βυθίζεται ἐντὸς τοῦ ὄρατος.

‘Η κεφαλὴ εἶναι στρογγύλη, οἱ δφθαλμοὶ πρῶτοι καὶ ἔξυπνοι, δ
λαιμὸς βραχύς. Τὸ παχὺ στρῶγγα τοῦ λίπους τὸ δποίον ὑπάρχει κάτω
ἀπὸ τὸ δέρμα τὴν προφυλάσσει ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν ὑγρασίαν. Τὸ
λίπος τοῦτο δίδει ἐξαίρετον φωτιστικὸν ἔλαιον, ἔλαφρότερον δὲ τοῦ
ὄρατος καθὼς εἶναι τὴν διευκολύνει (ὅπως καὶ τὴν φάλαιναν) εἰς τὸ
κολύμβημά της. Τὸ δέρμα της, ἀρκετὰ χονδρόν, χρησιμοποιεῖται πρὸς

κατασκευὴν διαφόρων δερματίνων εἰδῶν. Καλύπτεται τοῦτο ἀπὸ παχὺ ἀλλὰ βραχὺ καὶ λιπαρὸν τρίχωμα διὰ νὰ μὴ διαβρέχεται ὑπὸ τοῦ ὕδατος. Εἰς τὴν ἔηρὰν ἐξέρχεται σπανίως καὶ μόνον διὰ νὰ γεννήσῃ καὶ θηλάσῃ τὰ μικρά της. Καὶ ἐνδὲ εἰς τὸ ὕδωρ εἶναι κο-



Φάκη ἡ κοινή.

λυμβητῆς ἔξαιρετος, εἰς τὴν ἔηρὰν μετακινεῖται βραδύτατα, συρρεινῇ μὲ κόπον. Ἐκεὶ κυρίως τὰς φονεύουν οἱ ἄλιες κτυπῶντες ταύτας εἰς τὴν κεφαλὴν διὰ ροπάλων.

Ομοία ζῶα εἶναι:

Ο θαλάσσιος ἐλέφας Μεγαλύτερος τῆς φώκης, φθάνει εἰς μῆκος τὰ 7 μέτρα. Ζῇ συνήθως εἰς τὰς παγωμένας θάλασσας.

Ο τριχέδων, ὁ ὅποιος φέρει ίδιως εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα δύο μακροὺς κυνόδοντας καὶ ἔχει τὰ δότισθια ἄκρα του ἐστραμμένα πρὸς τὰ ἔμπρός καὶ δχὶ πρὸς τὰ δόπισθια ὅπως ἡ φώκη.

Σχηματίζουσι τὰ ζῶα ταῦτα τὴν Τάξιν τῶν Πτερυγιοπόδων.

ΣΤ΄ Τάξις: Οπλωτὰ ἡ χηλωτά.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουντι ζῶα οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν τῶν δρούντων καταλήγουσιν εἰς μεγάλον ὄνυχα, ὃστις καλύπτει ὅλον τὸ ἄκρον τοῦ δακτύλου ὡς κεράτινον, οὕτως εἰπεῖν, ὑπόδημα καὶ λέγεται δπλὴ (ἴππος κλπ.) ἡ χηλὴ (πρόβατον κλπ.) Ἐξ αὐτοῦ καὶ τὰ ζῶα ταῦτα ἐκλήθησαν δπλωτὰ ἡ χηλωτά.

Εἶναι γενικῶς εἰδημικὰ καὶ πρᾶα ζῶα φυτοφάγα, τὰ ὅποια μόνον διὰ τῆς φυγῆς προσπαθοῦσι νὰ ἀποφύγωσι τοὺς ἐχθρούς των, τὰ σαρκοφάγα δηλαδὴ ζῶα καὶ τὸν ἄνθρωπον. Πολλὰ ἐν τῶν ζώων αὐτῶν

ψηφοθέντα διὰ τὰς ώφελείας τὰς ὅποιας παρέχουσι (ἐργασίαν, φέας, γάλα, τὰ δέοματά των) ἔχουσι γίνει ζῶα κατοικίδια.

Αναλόγως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν δακτύλων τοὺς ὅποιους ἔχει ἔκατος πούς των καὶ τοῦ ἀν μηρυκάζωσιν ἢ δχι τὴν τροφήν των ὑπομούνται εἰς :

- 1) Τὰ ἔχοντα ἀρτιοδακτύλων καὶ μηρυκάζοντα τὴν τροφήν των ἢ **ἀρτιοδάκτυλα μηρυκαστικά**.
- 2) Τὰ ἔχοντα περιττὸν ἀριθμὸν δακτύλων ἀλλὰ μὴ μηρυκάζοντα τὴν τροφήν των ἢ **ἀρτιοδάκτυλα μὴ μηρυκαστικά**.
- 3) Τὰ ἔχοντα περιττὸν ἀριθμὸν δακτύλων ἢ **περιττοδάκτυλα** καὶ
- 4) Τὰ διπλωτὰ ἢ χηλωτὰ τὰ φέροντα προβοσκίδα ἢ **προβοσκιτώτα**.

α') Ἀρτιοδάκτυλα μηρυκαστικά.

Τὰ ζῶα ταῦτα (βοῦς, πρόβατον, αἴλος, κάμηλος κλπ.) διακρίνονται ἐπὶ ἄλλων ἀρτιοδακτύλων (χοῖρος, ἵπποπόταμος) διότι δὲν ἔχουσι συνόδοντας καί, ἔξαιρουμένης τῆς καμήλου, οὐδὲ κοπτῆρας εἰς τὴν σιαγόνα των, κυρίως διότι τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι καθαρῶς τροφάγα. Ἐπειδὴ τὸ χόρτον δὲν ἔχει θρεπτικὰ συστατικά, εἶναι ταῦτα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἡττον μεγαλόσωμα ζῶα, θέλουσι πολλὴν τροφήν. Καθός δημοσίευσι σάρκα νόστιμον καὶ εἶναι χωρίς σπουδαία μέσα ἀμύνης θὰ ἐκινδύνευον ἀπὸ τὰ σαρκοφάγα ζῶα τὰ δποῖα καθαριμονεύουσι εἰς τὰ χλοερὰ μέρη. Εἶναι ἀνάγκη ἐπομένως κατεργάμενα εἰς τὰ λιβάδια νὰ φάγωσι γρήγορα καὶ νὰ ἀπομακρύνσησι εὐθὺς καὶ κρυφθῶσι. Διὰ τοῦτο δὲν προφθάνουσι νὰ μασήσουν τὴν τροφήν των καὶ τὴν καταπίνουσιν ἀμάσητον. Ο στόματος των δημοσίων εἶναι, καθός θὰ ἰδωμεν, οὕτω διεσκενασμένος, ὥστε δύναται ἢ τροφὴ νὰ ἐπανέρχεται εἰς τὸ στόμα καὶ μασᾶται ἐπί νέου μῆδος. Λέγομεν δτι τὰ ζῶα αὐτὰ μηρυκάζονται (ἀναγκαράζονται, ἀναποδοῦνται) τὴν τροφήν των καὶ διὰ τοῦτο τὰ λέγομεν ζῶα μηρυκαστικά.

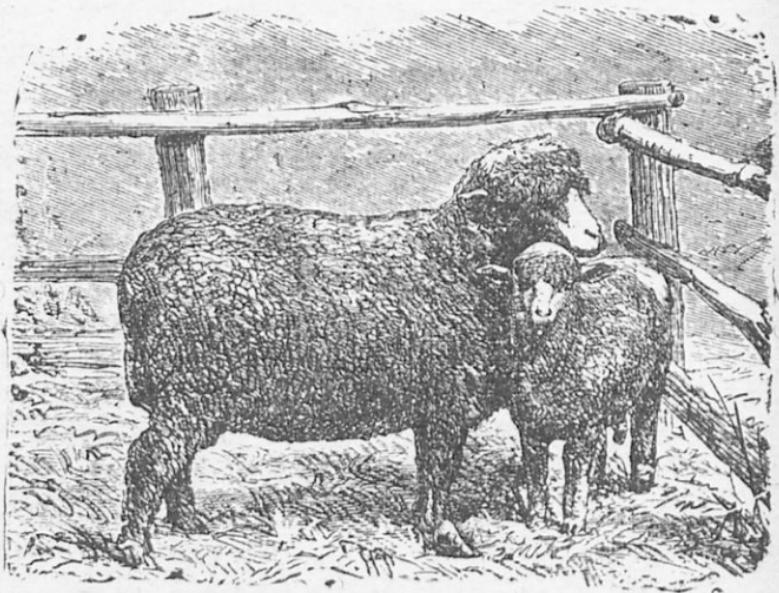
Αναλόγως τοῦ ἀν τὰ μηρυκαστικὰ ταῦτα φέρονταις ἢ δχι κέρατα τοῦ ἀν τὰ κέρατα ταῦτα εἶναι κοῦλα ἢ πλήρη, διαιροῦνται εἰς 4 πλευρογενείας, τὰς ἔξης :

- 1) *Tὰ μὲ κέρατα ποῦλα* (π.γ. τὸ πρόβατον).
- 2) *Tὰ μὲ κέρατα πλήρη ἢ ἐλαφοειδῆ* (π.γ. ἐλαφος.).
- 3) *Tὰ μὲ κέρατα καλυπτόμενα ἀπὸ τὸ δέρμα* (π.γ. καπλιοπάρδαλις) καὶ
- 4) *Tὰ μὲ χωρὶς κέρατα* (π.γ. κάμηλος).

α' Οικογένεια: Μηρυκαστικά μὲ κέρατα κοῖλα.

~~Πρόβατον.~~

Τὸ πρᾶον καὶ ἄπαντον τοῦτο ζῶον ἐξημερώθη ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων διὰ τὰς ὀφελείας τὰς ὅποιας παρέχει εἰς τὸν ἄνθρωπον. Πράγματι μᾶς δίδει τὸ νόστιμον πρέσσας του, τὸ γάλα, τὸ δέρμα καὶ



Πρόβατον.

τὸ παχὺ καὶ λεπτὸν μαλλίον του, μὲ τὸ ὅποιον κατασκευάζονται θερμὰ μάλλινα ἐνδύματα. Τὸ μαλλίον τοῦτο, πυκνὸν κατὰ τὸν χειρῶνα, ἀρχίζει νὰ ἀποπίπτῃ μὲ τὰς πρότας θερμὰς ἡμέρας.

Οἱ ἄρρενι οἵ κοιδὸς φέρει δύο χονδρά, ἐσωτερικῶς κοῖλα, κέρατα περιστρεφόμενα σπειροειδῶς (έχουντιν ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον δημιουργῆς θῆ καὶ φυλαὶ χωρὶς κέρατα), τὰ ὅποια διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθετὰ καὶ εἶναι τοιγωνικὰ καὶ σπανίως λεῖα.

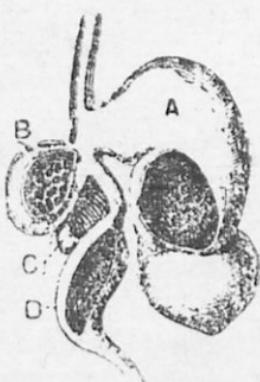
Ικανοποιεῖται καὶ μὲ τὴν δλίγην καὶ μόλις ὑπερέχουσαν τοῦ ἔδαφους κχλόην καὶ διὰ τοῦτο δύναται νὰ ζήσῃ καὶ εἰς τὰς πετρώδεις, τὰς ἔηράς καὶ τὰς ὁρεινὰς ἐκτάσεις.

Οἱ πόδες του καταλήγουσι εἰς δύο δακτύλους καλυπτομένους διὰ κερατίνων δνύχων, τῶν λεγομένων χηλῶν (ζῶα δίχηλα), εἰς τὰ ἄκρα τῶν

τοίων στηρίζεται καὶ δι' αὐτῶν τὸ ζῶον δύναται ἀκινδύνως νάγάναρχάται καὶ εἰς πετρώδη καὶ ἀπότομα μέση. Υπεράνω τῶν δύο τούτων δακτύλων ὑπάρχουν δύο ἄλλοι δάκτυλοι μικροί, ἀτροφικοί, μὴ μηδέος δὲ τῆς σιαγόνος εἰς τὸ δποῖον ἀντιστοιχοῦσι παραμένει κενόν. Ἐλλείπουσιν ἐπίσης καὶ οἱ κοπτῆρες ἀπὸ τὴν ἄνω σιαγόνα. Διὰ τοῦτο τὸ ζῶον διὰ νὰ φάγῃ τὴν πλόνην τὴν φέρει, βοηθούμενον καὶ ὑπὸ τῆς γλώσσης του, καταξὺ τῶν δύο σιαγόνων τὴν πιέζει ἐκεῖ καὶ μὲ μίαν κίνησιν ἀπότομον τῆς κεφαλῆς πρὸς τὰ ἄνω τὴν ἀποκύπτει ἢ τὴν ἀπόσπα μὲ τὰς φίλας τῆς.

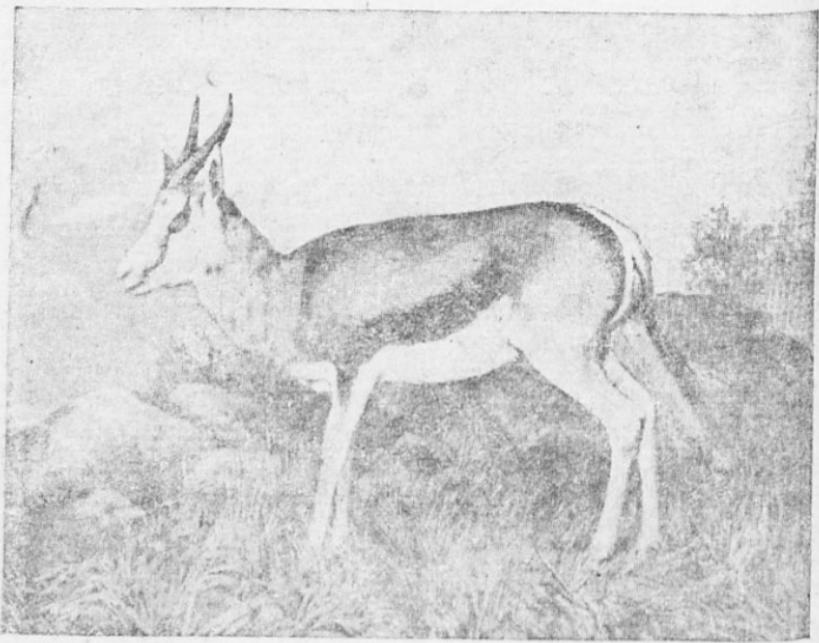
Ἐπειδὴ εἶναι ζῶον μηρυκαστικόν, ἔχει εἰδικῶς διεργενασμένην τὴν κοιλίαν του. Αὗτη ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 διαφορισμάτων : τὴν μεγάλην κοιλίαν, τὸν κεκρύφαλον, τὸν κήπον καὶ τέλος τὸ ηννυστρον. Η τροφή, μασωμένη δλίγον, ἀναμιγγύνεται μὲ σίελον, μεταβάλλεται εἰς βλωμὸν Ποὺς προβατού (μπουκιάν) καὶ ώθουμένη πρὸς τὸν οἰσοφάγον διὰ τῆς γλώσσης καταπίνεται. Κατέρχεται τότε εἰς τὴν μεγάλην κοιλίαν, ἡτις ἀποτελεῖ οὕτως εἰπεῖν ἀποθήκην τροφῆς ὅταν γεμίσῃ ἡ μεγάλη κοιλία, τὸ πρόβατον ἀποσύρεται εἰς μέρος ἀσφαλές· τότε ἡ τροφὴ μετασχηματιζομένη εἰς ὑγροὺς βώλους εἰσέρχεται εἰς τὸν κεκρύφαλον, ἐκεῖ μαλακύνεται περισσότερον τὴν βοηθείην ἐκκρινομένου ὑγροῦ καὶ πιεζόμενη ἀπὸ τὰ τοιχώματα τοῦ κεκρυφάλου ώθεῖται πρὸς τὰ ἄνω ἀνερχομένη εἰς τὸ στόμα. Εἰς τὸ στόμα ἀναμασταὶ καλῶς καὶ ἀναμιγγυομένη μὲ ἀφθονον σίελον καταπίνεται ἐκ νέου κατερχομένη εἰς τὸν ἔχην· οὕτος εἶναι τὸ μέρος τοῦ στομάχου τὸ δποῖον ἐσωτερικῆς φέρει πολλὰς πτυχώσεις, ἐξ αὐτοῦ δὲ ἡ τροφὴ διέρχεται πρὸς τὸ ηννυστρον, τὸ δποῖον ἀποτελεῖ τὸν κυρίως στόμαχον.

Ἡ διασκευὴ τοῦ στομάχου τοῦ προβάτου παρατηρεῖται εἰς ὅλα τὰ μηρυκαστικά. Τὸν στόμαχον ἀκολουθοῦσι μακρότατα ἔντερα, ἔχοντα μῆκος 28 φορᾶς περισσότερον τοῦ μήκους τοῦ σώματός του· τοῦτο παρατηρεῖται εἰς ὅλα τὰ φυτοφάγα ζῶα, διότι ἡ χλόη πρέπει νὰ παραμείνῃ ἐντὸς



τῶν ἐντέρων πολὺν χρόνον διὰ νὰ χωνευθῇ. Οἱ τραπεζῖται τοῦ προβάτου (καθὼς καὶ ὅλων τῶν φυτοφάγων ζώων) φέρουσι πτυχώσεις ἐξ ἀδαμαντίνης οὐσίας διευθυνομένας κατὰ μῆκος τῶν σιαγόνων. Τοῦτο διότι ἡ κίνησις τῶν σιαγόνων γίνεται ἐκ δεξιῶν πόδος τὰ ἀριστερὰ καὶ ἀντιστρόφως καὶ ἡ τροφὴ διὰ τῶν οὔτω διατεταγμένων πτυχώσεων λειτουργεῖται.

Πολλαπλασιασμός. Ἡ θήλεια γεννᾷ μετὰ τὸ δεύτερον ἔτος τῆς ἔνιοτε καὶ δύο μικρά. Ἡ κύησις εἰς ταύτην διαρκεῖ 5 μῆνας ἔνιοτε ἐπιδιώκουσι καὶ ἐπιτυγχάνουσι τεχνητῶς προώρους τοκετούς, διότι τὸ δέρμα τοῦ ἀρνίου δλίγον πρὶν τοῦτο γεννηθῇ φέρον τοτζας σπειροειδῶς περιεστραμμένας χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν ἀκριβῶν γουναρικῶν, τῶν λεγομένων *ἀστρακάν*. Οἱ ἄνθρω-



Αντιλόπη.

πος διὰ τῆς τεχνητῆς διασταυρώσεως ἐπέτυχε ποικιλίαν φυλῶν προβάτων· ἄλλα ἐκ τούτων δίδουσι περισσότερον κρέας, ἄλλα γάλα καὶ ἄλλα ἐξαίρετον μαλλίον, ὅπως π. χ. τὰ ισπανικά, τὰ λεγόμενα *μερινός*. Τὸ πρόβατον ζῆ περὶ τὰ 8 ἔτη.

Αἴξ. Τὸ σῶμα τῆς εἶναι λεπτότερον τοῦ σώματος τοῦ προβάτου καὶ αἱ τρίχες ἀραιότεραι καὶ χονδρότεραι διὰ νὰ μὴ ἐμπλέκωνται μεταξὺ τῶν πυκνῶν

μων ὅπου σῦτη ἀναζητεῖ τὴν τροφήν της. Ἡ διασκευὴ τοῦ σώματός της ἐπιτρέπει νὰ ἀναρριχᾶται καὶ βόσκῃ καὶ εἰς μέρη ἀπόκρημνα, τὰ ὅποια εἶναι προσιτά εἰς κανένα ἄλλο ζῶον. Ἐξημερώθη διὰ τὸ νόστιμον κρέας τὸ γάλα της, τὸ ὅποιον εἶναι ἀφθονώτερον τοῦ προβάτου, καὶ τὸ δέρμα ἐκ τοῦ ὅποιου κατασκευάζουσι ὑποδήματα (τὰ λεγόμενα σεβρά), γάντια καὶ φορα ἄλλα δερμάτινα εἰδή. Εἰς τὴν χώραν μας διατρέφεται ὡς οἰκόσιτες μία φυλὴ αἰγός, ἡ λεγομένη οαλτέζικη (διότι κατάγεται ἐκ τῆς Μάλτας καὶ ἡ ὅποια δίδει πολὺ (ἔως 3 διλάδες) γάλα καὶ γεννᾷ πολλάκις ἔως 5 μικρὰ ἐτησίως. Μερικαὶ φυλαὶ ζῶσαι εἰς τὴν Ἀσίαν (Θιβέτ, Ἀγκυραν, Κασιμίρ) ἔχουσιν ὥραιον μετάξινον μαλλίον. Ἐκ τῶν αἰγῶν τοῦ Κασιμίρ ἔλαβον τὸ ὄνομα τὰ καομίρια, εἴδος μαλλίνων ὑφασμάτων. Ἡ αὕτη περὶ τὰ 12 ἔτη, χαρακτηριστικὸν δὲ γνώρισμα ὅλων τῶν αἰγῶν εἶναι τὸ γένειον τὸ ὅποιον φέρουσι.

Ἀντιλόπαι. Ὄμοιάζουσι πολὺ πρὸς τὰς αἰγας, στεροῦνται διμως γενεύονται καὶ τὰ κέρατά των εἶναι μακρὰ καὶ λεπτά. Ζῶσι εἰς τὰς δρεινὰς περιοχὰς τῶν περισσοτέρων ἀπὸ τὰς θερμὰς χώρας τῆς Γῆς, ἀφθονοῦσι δὲ εἰς τὰς τοιαύτας τῆς Ἀφρικῆς. "Υπάρχουσι διάφορα εἰδη ἀντιλόπης, ὅπως π.χ. ἡ ἀντιλόπη ἡ αἴγαγρος (κν. ἀγριοκάτσικο), ἡ γαζέλλα κλπ.

Οἱ βόες. Γενικῶς ζῶα μεγάλα καὶ ὅγκωδη. Ἐξημερώθησαν καὶ αὐτὰ ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων ἐποχῶν διὰ τὸ κρέας, τὸ γάλα καὶ τὸ δέρμα των. Ὁ ἀνθρώπος ἐδημιούργησε διαφοράς φυλάς, ἄλλας μὲν ἀφθονον γάλα καὶ ἄλλας μὲν περισσότερον κρέας, λαμπτοτοιοῦνται ἐπίσης οἱ βόες καὶ ὡς βοηθοὶ τοῦ γεωργοῦ, δι' ἀρόσεις ἀγρῶν (βόες ἀροτριῶντες).

Ο βούβαλος. Ζῆ εἰς ὑγρὰς καὶ βαλτώδεις ἔκτασεις.

Ο βίσων. Ἐξη ἄλλοτε κατὰ πολυαρίθμους ἀγέλας εἰς τὰς πεδιάδας Β. Ἀμερικῆς. Κατεδιώχθη διμως πολὺ διὰ τὸ δέρμα του, ἀπὸ τὸ ὅποιον διασκευάζουσι ἀκριβά γουναρικά καὶ ὃ ἀριθμός του σύμερον ἡλαττώθη πολύ. Λαμπτὸς καὶ οἱ ὅμοι του σκεπάζονται ἀπὸ μακρὸν καὶ πυκνὸν μαλλίον.

"Απαντα τὰ ὡς ἄνω ζῶα, ἔχοντα κέρατα κοῖλα τὰ ὅποια διατίσσι καθ' ὅλην τὴν ζωήν των, σχηματίζουσι τὴν **Οἰκογένειαν**. **Μηρυναστικῶν** μὲ κοῖλα κέρατα.

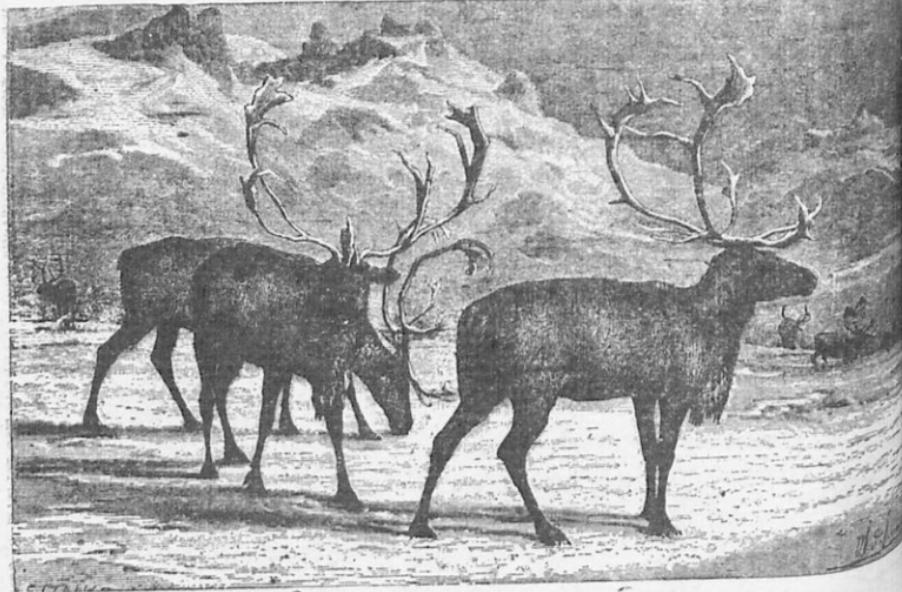


Σκελετὸς κεφαλῆς βοός.

β' Οἰκογένεια: Μηρυκαστικά μὲ κέρατα πλήρη.

Τὰ ζῶα ταῦτα λέγονται καὶ ἔλαφοις δῆ, διότι γαρ κατηριστικὸς ἀντιπρόσωπος τῆς οἰκογενείας αὐτῆς εἶναι:

‘Η ἔλαφος. Εἶναι τὸ ώραιότερον ζῶον τῶν δασῶν. Μὲ τοὺς μαρκοὺς καὶ μυώδεις πόδας τῆς τρέχει ταχύτατα, διότι ἡ φυγὴ εἶναι τοῦ



”Ελαφος.

μόνον ὅπλον κατὰ τῶν πολυπληθῶν ἔχθρῶν της, οἱ ὅποιοι τὴν νηγοῦν διὰ τὸ νοστιμώτατον κρέας της. ‘Ο ἄρρεν φέρει ἐπὶ τοῦ μετώπου μαρκὰ μὲ διακλαδώσεις καὶ πλήρη ἐσωτερικῶς κέρατα. Τὰ κέρατα ταῦτα σχηματίζονται ἀπὸ δοστοῦν τὸ ὅποιον ἐξωτερικῶς πτεται ὑπὸ λεπτοτάτου δέρματος. ‘Εκαστον ἔτος τὰ κέρατα ἀποπίπτουσι, κατὰ τὴν ἄνοιξιν, ἀλλὰ παράγονται νέα εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν. Τρεῖς μῆνας μετὰ τὴν πτῶσιν τῶν παλαιῶν τὰ νέα εἶναι ἔτοιμα καὶ μὲ μίαν μάλιστα διακλάδωσιν ἐπὶ πλέον μετδῶντες ἐπομένοι τὸν ἀριθμὸν τῶν διακλαδώσεων τὰς ὅποιας ἔχουσι τὰ κέρατα δυνατούς μεθα γνωρίζομεν τὴν ἥλικιαν τοῦ ζώου· τοῦτο ὅμως μόνον μέτρον τῆς ἥλικιας τῶν 7 ἔτῶν, διότι ἥλικιοι μένειν ἔλαφοι (30-35 ἔτῶν ἥλικιας)^{οἱ} δὲν ἔχουσι ποτὲ περισσοτέρας τῶν 10-12 διακλαδώσεις. ‘Η ἥλια δὲν ἔχει κέρατα.

Ομοια ζῶα εἶναι :

Τὸ ζαρκάδι, μικρότερον τῆς ἐλάφου καὶ μὲ κέρατα φέροντα μόνον δύο πακλαδώσεις. Τὸ κρέας του εἶναι ἔξιπάρετον.

Ἡ λάμα, ἔχουσα πλατέα καὶ δαντελλωτὰ πρός τὸ ἄκρον της κέρατα.

Ο ρέννος ἡ τάρανδος, πολύτιμον διὰ τὰς πολικάς χώρας ζῶον, διότι συνέχει τὸ κρέας, τὸ γάλα, τὸ δέρμα καὶ εἶναι βοηθητικὸν ζῶον συγχρόνως, συνθοῦν τον ἄνθρωπον εἰς τὰς ἐργασίας του καὶ ίδιως τὴν μεταφοράν τῶν κήρυχων ἐπὶ τῶν παγωμένων ἐκτάσεων. Ο τάρανδος εἶναι τὸ μόνον είδος τῆς οἰκογενείας αὐτῆς εἰς τὸ ὄτοιον φέρουσι κέρατι καὶ αἱ θήλειαι.

γ' Οἰκογένεια: Μηρυκαστικὰ μὲ κέρατα σκεπασμένα ἀπὸ τὸ δέρμα.

Μόνος ἀπομένων ἀντιπρόσωπος τῆς οἰκογενείας αὐτῆς εἶναι :

Ἡ καμηλοπάρδαλις. Τὰ κέρατά της εἶναι προεξοχαὶ τοῦ μετωπικοῦ ὀστοῦ καλυπτόμεναι ἀπὸ τὸ δέρμα. Τὸ ζῶον αὐτὸ συναντᾶται σήμερον μόνον εἰς τὰς οἰκογενείς ἐκτάσεις τῆς Κεντρικῆς καὶ τῆς Μεσημβρινῆς. Αφρικῆς τρεφόμενον σφρίως μὲ τοὺς τρυφεροὺς βλαστούς τῶν δένδρων. Διὰ νὰ δύναται νὰ τοὺς



Καμηλοπάρδαλις.

Τὸ ζῶον εἶχει μακρότατον λαιμὸν καὶ μακροὺς πόδας, ίδιως ἐμπροσθίους· διὰ τὸ φάγη χλόην πρέπει νὰ ἀνοίξῃ τοὺς προσθίους πόδας της ὥστε τὸ στόμα νὰ φθάσῃ τὴν χλόην. Τὸ δέρμα της, κιτρινόλευκον μὲ κηλιδαὶ βαθυτέρους, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν διαφόρων δερματίνων εἰδῶν.

δ' Οίκο γένεια: Μηρυκαστικὰ χωρὶς κέρατα.

Τὰ ζῶα τῆς οἰκογενείας ταύτης λέγονται καὶ **κάμηλοις**, διότι κυριώτεροι ἀντιπρόσωποι των εἰναι αἱ **κάμηλοι**. Διαφέρουσι ἀπὸ τὰ προηγούμενως ἔξετασθέντα μηρυκαστικὰ κατὰ τὸ ὅτι :

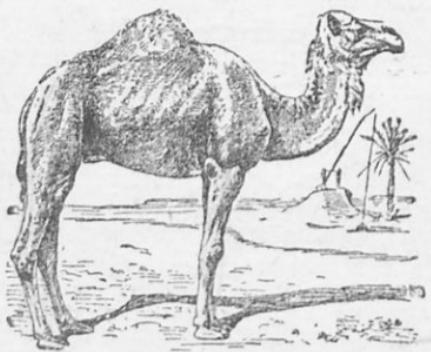
1) Δὲν φέρουσι κέρατα.

2) "Εχουσι κυνόδοντας καὶ κοπτῆρας καὶ εἰς τὰς δύο σιαγόνας των (ἐνῷ τὰ προηγούμενως ἔξετασθέντα μηρυκαστικὰ δὲν εἶχον κυνόδοντας, οὔτε κοπτῆρας εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα των) καὶ

3) Βαδίζουσιν ὅχι ἐπὶ τῆς ὀπλῆς ἢ 'χηλῆς, ἀλλὰ ἐπὶ ἑνὸς εἴδους πλατείας, ἐκ κερατίνης οὐσίας, βάσεως, ἢ δποία περιβάλλει ἐξ ὅλων τῶν μερῶν των τὰς ὀπλὰς τῶν δύο δακτύλων λέγεται αὕτη **τύλος**.

Εἰς τὴν οἰκογένειαν αὐτὴν ἀνήκουσιν :

Ἡ κάμηλος ἡ δρομάς, ἡ λεγομένη καὶ **πλοῖον τῆς ἐρήμου**, διότι τὸ σῶμα της εἶναι ἀριστα προσημοσμένον διὰ νὰ δύναται νὰ ἔρῃ εἰς ἐρήμους ἐκτάσεις. Πατρίς της εἶναι ἡ Δυτικὴ Ἀσία καὶ ἡ Βόρειος Ἀφρική. Ἐκεῖ χοντριμοποιεῖται ως ζῶον κατοικίδιον καὶ εἶναι τὸ μόνον μέσον διὰ τοῦ δποίου ἐπικοινωνοῦσιν οἱ κάτοικοι τῶν ζωῶν αὐτῶν διὰ μέσου τῶν ἐρήμων αἱ δποίαι τοὺς χωρίζουσι. Χάρος εἰς τὴν διασκευὴν τοῦ στομάχου της, ἡ δποία τῆς ἐπιτρέπει νὰ ἀπο-



Κάμηλος ἡ δρομάς.



Κάμηλος ἡ βακτριανή.

Φηκεύῃ εἰς αὐτὸν ἀρκετὴν ποσότητα ὕδατος, καὶ χάρις εἰς τὸ λιπῶδες ἔξόγκωμα τὸ δποίον φέρει ἐπὶ τῆς φάγεως καὶ διὰ τοῦ λίπους τοῦ δποίου δύναται νὰ διατραφῇ ἀρκετὸν καιρὸν καὶ νὰ ξήσῃ χωρὶς τροφήν, ἡ κάμηλος δύναται νὰ ἀνθέξῃ εἰς τὴν δίψαν καὶ εἰς τὴν πείναν, καὶ νὰ διασχίσῃ ἀρκετὴν ἔκτασιν χωρὶς νὰ χρειασθῇ τροφὴν καὶ ὕδωρ.

Τὸ ἐπὶ τῆς ράχεως λιπῶδες ἔξογκωμα λέγεται **ῦβος**.

Οἱ πόδες τῆς καταλήγουσιν εἰς δύο δακτύλους φέροντας βραχεῖς ὑπηρχας, οἵτινες περιβάλλονται διὰ μιᾶς βάσεως ἐκ κερατίνης οὐσίας κλατείας καὶ χονδρῆς, ἐπὶ τῆς δυοῖς στηριζομένη δύναται νὰ βαδίζῃ ἀλλὰ ἐπὶ τῆς ἄμμου ἀκόμη, χωρὶς νὰ βυθίζωνται οἱ πόδες τῆς.

Ἐν εἶδος καμήλου τῆς δρομάδος, ἡ λεγομένη **μεχαρί**, δύναται νὰ τρέχῃ 30 χιλιόμετρα τὴν ὥραν, καὶ νὰ κάμνῃ δρόμον 200 χιλιόμετρών τὴν ἡμέραν καὶ 1000 χιλιομέτρων τὴν ἔβδομάδα, χωρὶς δυσκολίαν. Τὴν μεγαλυτέραν τῆς ἀντοχὴν ἔχει ἀπὸ τοῦ βου μέχρι τοῦ 18ου ἔτους τῆς ἡλικίας τῆς.

Ἡ κάμηλος ἡ βακτριανή. Αὕτη φέρει ἐπὶ τῆς ράχεως της δύο ὕβους, οὓς εἰς τὴν Ἀσίαν.

Ἡ λάμα. Δυγγενής πρὸς τὸν καμήλους ζῶον, τὸ δποῖον ξῆ εἰς τὸ Περού καὶ δέν φέρει ὕβον.

Τὰ ζῶά ταῦτα σχηματίζουσι τὴν **Οἰκογένειαν τῶν Μηρυκαντικῶν χωρὶς κέρατα**. Η οἰκογένεια αὐτὴ καθὼς καὶ αἱ προηγουμένως ἔξετασθεῖσαι τρεῖς οἰκογένειαι σχηματίζουσι τὰ **ἀρτιοδάκτυλα μηρυκαστικά** ζῶα, λεγόμενα οὗτοι, διότι μηρυκάζουσι τὴν τροφήν των, ἔχουσι δὲ εἰς τοὺς πόδας τῶν ἀρτιον ἀριθμὸν δακτύλων.

Αρτιοδάκτυλα μὲ κέφατα κοῖλα (πρόβατον)
Μηρυκαστικά » πλήρη (ἔλαφος)
» σκεπισμένα μὲ δέρμα (κομητοπάρδαλις)
χωρὶς κέρατα (κάμηλος)

β') **Αρτιοδάκτυλα ἀμηρύκαστα.**

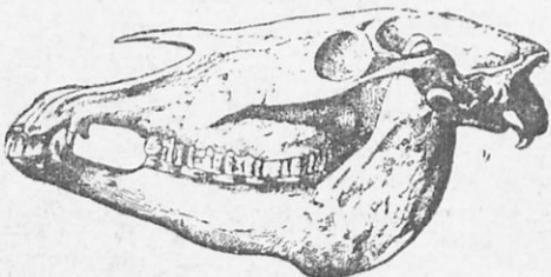
Εἰς τὰ ἀμηρύκαστα ἀρτιοδάκτυλα ὑπάγονται δύο οἰκογένειαι : Ἡ **Οἰκογένεια τῶν Συϊδῶν**, τῶν χοίρων δηλαδή, καὶ ἡ **Οἰκογένεια τῶν Ιπποποτάμων**.

α' Οἰκογένεια : **Συϊδαι**.

Χαρακτηριστικὸς ἀντιπρόσωπος τῶν ζώων τῆς οἰκογενείας αὕτης εἶναι :

Ο **χοῖρος** δ ἄγριος (κν. ἄγριόχοιρος ἡ **ἄγριογούρουνο**), ἀπὸ τὸν δποῖον κατάγονται ὅλαι· αἱ φυλαὶ τῶν ἡμέρων χοίρων. Ο ἄγριόχοιρος ξῆ εἰς δασώδεις ἐκτάσεις, κατὰ προτίμησιν ὑγρὰς τοιαύτας, πολλάκις κατὰ πολυαριθμούς ἀγέλας καὶ δύναται νὰ π. Γαβριούεα, Εγχειρίδιον Ζωολογίας Ε' Γυμν.

φυλάση εἰς βάρος τὰ 250 χιλιόγραμμα. Τρέφεται μὲ κάθε εἴδους ^{τρόπον}
φήν: βαλανίδια καὶ κάστανα τὰ δποῖα πίπτουσιν ἀπὸ τὰ δένδρα
τῶν δασῶν, μύκητας καὶ φίλιας, ἀκόμη καὶ πτώματα διαφόρων ζωῶν.
Αγαπᾶ πολὺ τοὺς βολβοὺς καὶ τὰς φίλιας τὰ δποῖα εὑδίσκει σκάπτων
τὸ ἔδαφος. Πρὸς τοῦτο ἔχει λαιμὸν βραχὺν ἀλλὰ ισχυρὸν καὶ ἡ ^{κατεύθυνσις}
φαλὴ τοῦ καταλήγει εἰς δεξὺ φύγχος φέρον εἰς τὸ ἄκρον του σκληρού.

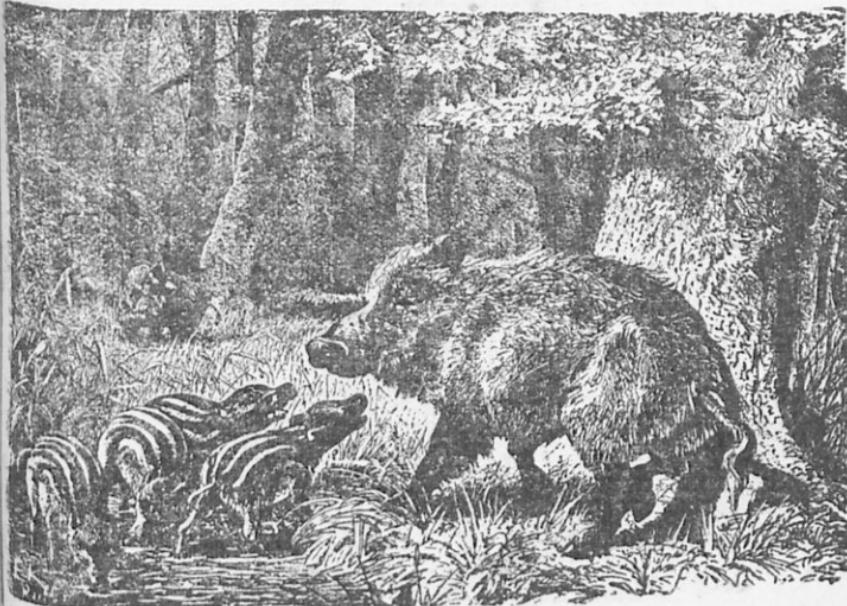


Σκελετὸς κεφαλῆς χοίρου

δακτύλιον, εἰς τὸ μέσον τοῦ δποίου ἀνοίγονται οἱ φώθινες. Μὲ τὸ
ἄκρον αὐτὸν καὶ τὴν βούθειαν τοῦ ισχυροῦ λαιμοῦ του δύναται νὰ
ἀνασκάπτῃ δλοκλήρους ἐκτάσεις. Εχει ὅλα τὰ εἴδη τῶν δδόντων καὶ
εἰς τὴν κάτω σιαγόνα του δύο μεγάλους, γυριστοὺς εἰς τὸ ἐπάνω μέ-
ρος των, κοπτεροὺς καὶ ἔξερχομένους ἔξω τῶν χειλέων κυνόδοντας,
τοὺς δποίους λέγοιμεν χαυλιόδοντας, μὲ τοὺς δποίους δύναται νὰ
κόπτῃ τὰς φίλιας ποὺ εὑδίσκει σκάπτων. Τοῦ χρησιμεύοντοι οἱ δδόν-
τες οὗτοι ἀκόμη καὶ ὡς δπλον, διότι μὲ αὐτοὺς καὶ μὲ κίνησιν τῆς
κεφαλῆς του ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω δύναται νὰ σχίσῃ τὴν κο-
λίαν οἰονδήποτε ζώου. Τὸ σῶμα του καλύπτεται ἀπὸ χονδρὰς τοῖς
χαζ., αἱ δποῖαι, μαρρότεραι καὶ πυκνότεραι εἰς τὸν λαιμὸν καὶ τὴν
φάριν, σημιατίζουσιν ἐκεῖ εἴδος χαίτης. Οἱ πόδες του καταλήγουν
εἰς 4 δακτύλους ἐφωδιασμένους μὲ χηλάς· ἐκ τῶν 4 δμως δακτύλων
τούτων μόνον οἱ δύο ἀπτονται τοῦ ἔδαφους.

Ἐκ τοῦ ἀγρίου χοίρου προῆλθον ὅλαι αἱ φυλαὶ τοῦ ἡμέρου τοῦ
ούτου. Οἱ ἀνθρωποι ἐξημέρωσε τὸν χοῖρον διὰ τὸ νόστιμον καὶ θρεπ-
τικὸν κρέας του, διὰ τὸ παχὺ στρῶμα λίπους τὸ δποίον φέρει κάτω
ἀπὸ τὸ δέρμα του διὰ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν, διότι κα-
θὼς εἰδομεν προτιμᾶ νὰ ζῇ εἰς ὑγρὰ ἔδαφη, καὶ διὰ τὸ δέρμα του, μὲ
τὸ δποίον κατασκευάζουσι δεομάτινα εἴδη ἀντοχῆς. Ἀπὸ τὰς τρέχαν-
τους ἐπίσης κατασκευάζουσι ψήκτρας (βοῦρτσες). Τὸ μεγαλύτερον πρό-

ὅν τοῦ χοίρου εἶναι ὅτι, ζῶον παμφάγον, τρώγει ὅτι τοῦ δίδομεν καὶ
παχύνεται γρήγορα. Γεννᾶ ἐπίσης πολλὰ μικρά, ἐνίστε καὶ πλέον
τὸν 12, τὰ δόποια καὶ αὐτὰ μεγαλώνουσι γρήγορα.



Ἄγριόχοιρος καὶ τὰ μικρά του.

Τὸ κρέας τοῦ χοίρου πρέπει νὰ βράζεται καλῶς, διότι ἀπὸ τὸ
βραστὸν κρέας μεταδίδονται δύο ἀσθένειαι, ἡ ταινία καὶ ἡ τριχίνη
(ἢ τὰς δόποιας δημιλήσαμεν εἰς τὸ περὶ σκωλήκων).

Ομοια πρὸς τοὺς χοίρους ζῶα εἶναι τὰ ἔξης :

Τὸ πεκαρί. Ζῆ εἰς τὴν N. Ἀμερικὴν κατ' ἀγέλας, τρεφόμενον μὲ καρ-
νούς καὶ φίζας. Τὸ δέρμα του χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν δερματί-
νων εἰδῶν πολυτελείας.

Ο τάπειρος. Ζῶον καὶ αὐτὸ τῆς N. Ἀμερικῆς, νυκτόβιον. Ἐχει εἰς τοὺς
κροστίους πόδας 4 δακτύλους, ἐνῶ εἰς τὸν διπισθίους μόνον 3, ἀποτελοῦν οὐ-
λούς εἰπεῖν τὸν μεταβατικὸν σταθμὸν ἀπὸ τὰ σχιτοδάκτυλα πρὸς τὰ περιττοδά-
κτυλα. Ἡ φύσις του, ἀρκετὰ ἐπιμήκης, σχηματίζει ειδος μικρᾶς προβοσκίδος.

β' ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ : Ἰπποπόταμοι.

Μόνος ἀντιπρόσωπος τῆς οἰκογενείας ταύτης ὁ δόποιος ζῆ σή-
ρων εἶναι ὁ ἵπποπόταμος ὁ ἀμφίβιος.

Ο ιπποπόταμος είναι ζῶν νυκτόβιον, ζῶν εἰς τὰς λίμνας καὶ τοὺς ποταμοὺς τῆς Αφρικῆς. Βαρύς καὶ δυσκίνητος εἰς τὴν ἔηράν, πλέει μὲ μεγάλην εὐχολίαν εἰς τὸ ὕδωρ, εἰς τὸ ὅποιον περιᾶ τὸ πλεῖστον τῆς ζωῆς του. Τρέφεται



Ιπποπόταμος.

ἀριθμὸν δακτύλων (εἴς οὖ καὶ τὸ ὄνομα). Περιττοδακτύλων ζῶν
ἔχομεν δύο οἰκογενείας : τὴν τῶν *Μονόπλων* ἡ 'Ιππιδῶν καὶ τὴν

μὲ ὄνδροβια φυτὰ καθὼς καὶ ιστοῖ
τα φυόμενα εἰς τὰς δέξιθας. Πολλάκι
διμως ἐπισκέπτεται κατὰ τὴν νήστην
καὶ τὰς πλησίον τῶν ποτομῶν καὶ
λιμνῶν φυτείας προξενῶν μεγάλας
καταστροφάς. Καταδιώκεται διότι
τὸ δέρμα καὶ τὸ λίπος του, τὸ δέρμα
ποιον εὑρίσκεται ἄφθονον κατόπιν
ἀπὸ τὸ δέρμα καὶ τὸ κρέας του
τὸ δποῖον τρώγεται ἀπὸ τοὺς
ιθαγενεῖς.

γ') Περιττοδάκτυλα.

Εἰς ταῦτα ἀνήκουσι ζῶν
διπλωτά, οἱ πόδες τῶν δποίων
καταλήγουσιν εἰς περιττούς

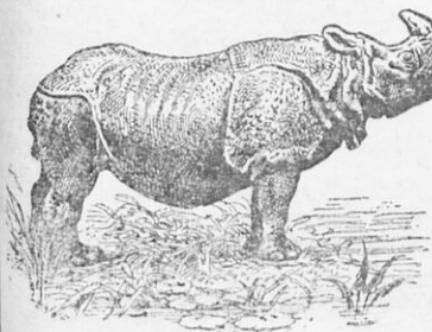
α' Οἰκογένεια : Μόνοπλα ἡ Ιππίδαι.

Ἡ οἰκογένεια αὕτη, χαρακτηριστικὸς ἀντιπρόσωπος τῆς δποίων
είναι ὁ *Ἐππος*, περιλαμβάνει ζῶα οἱ πόδες τῶν δποίων καταλήγουσιν
εἰς ἕνα μόνον δάκτυλον, ἡ τελευταία φάλαγξ τοῦ δποίου περιβάλλεται
ὑπὸ πλατείας κερατίνης δπλῆς, εἴς οὖ ἔλαβον καὶ τὸ ὄνομα *μόνοπλα*.
Ολα τὰ ζῶα αὗτὰ ἔχουσι ως μόνον δπλον κατὰ τῶν σαρκοφάγων, τὰ
δποία τὰ κυνηγοῦσι, τὴν φυγήν. Διὰ τοῦτο τὸ σῶμα των είναι οὔτοι
διεσκευασμένον ὥστε νὰ δύνανται νὰ τρέχωσι γρήγορα. Οἱ πόδες των
είναι μακροὶ καὶ ίσχυροὶ ἐπιμηκυνόμενοι ἔτι περισσότερον ὑπὸ τοῦ δπλού
κτύλου, αἱ τρεῖς φάλαγγες, τοῦ δποίου ἀποτελοῦσι συνέχειαν κατὰ
μῆκος τοῦ ποδός. Όταν τρέχωσι στηρίζονται μόνον ἐπὶ τοῦ ἀκρου τοῦ
δακτύλου των. Τὸ εὔρην στήθος των τοὺς ἐπιτρέπει νὰ τρέχωσιν ἐπὶ μα-
κρὸν χωρὶς νὰ κουράζωνται. Τὰ δτα των είναι χοανοειδῆ καὶ εὐκίνητα
καὶ ἡ ἀκοὴ καθὼς καὶ ἡ δρασις λίαν ἀνεπτυγμέναι. Τὸ ἄνω χειλός
των, ἐπίμηκες καὶ λίαν εὐκίνητον, ἐπιτρέπει εἰς τὰ ζῶα αὗτὰ νὰ ψαύνο-
σιν, ἐκλέγωσι καὶ λαμβάνωσι μὲ αὐτὸ τὴν τροφήν των. Εἰς ἑκάστην
σιαγόνα φέρουσι ἀνὰ 6 μεγάλους κοπτῆρας καὶ ἀνὰ 12 (6 εἰς κάθε μέ-
ρος τῆς σιαγόνος) τραπεζίτας μὲ στεφάνην πεπλατυσμένην καὶ φέρου-

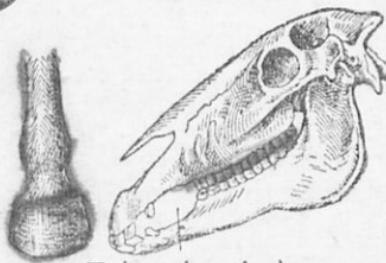
ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας της προεξοχὰς ἡξ ἀδαμαντίνης οὐσίας. Τὸ
ταξὺ τῶν κοπτήρων καὶ τῶν τραπεζίτῶν μέρος τῆς σιαγόνος πα-
νένει κενόν, πλὴν τῶν ἀρρένων ἵππων, εἰς τοὺς ὅποίους ὑπάρ-
χι μικροὶ κυνόδοντες.

Ζῶα ἀνήκοντα εἰς τὴν οἰκογένειαν αὐτὴν εἶναι :

Οἱ ἵπποι. Κατάγεται ἀπὸ τὸν ἄγριον ἵππον, ὃ ὅποιος καὶ σή-
μον συναντᾶται κατὰ ἀγέλας, πολυαρίθμους ἐνίστε, εἰς τὰς θερμὰς
παρὰ τῆς Ἀσίας, Ἀφρικῆς, Αὐστραλίας καὶ Ἀμερικῆς, ἵδιως τῆς



Ρινόκερος



Πούς κοὶ σκελετὸς
τῆς κεφαλῆς τοῦ ἵππου.

οτίου τοιαύτης. Εἴς τινα μέρη, ὅπως π.χ. τὴν Ν. Ἀμερικήν, οἱ
οἱοι ἵπποι συλλαμβανόμενοι μὲν εἰδικὰ καὶ μὲ τέχνην φιτόμενα
οινία, τὰ λεγόμενα λάσσο, ἔχημεροῦνται εὐκόλως, οὕτως ὥστε εἰς
μέρη αὐτὰ δὲν γίνεται πολλαπλασιασμὸς τῶν ἡμέρων ἵππων
οἱοι οἱ κάτοικοι δσάκις χρειάζονται συλλαμβάνουσι καὶ ἔχημερώ-
σιν ἄγριους τοιούτους.

Απὸ τὸν ἄγριον ἵππον προηῆθον ὅλαι αἱ φυλαὶ τῶν ἡμέρων
πούντων, ἀπὸ τοὺς ὅποίους ἄλλαι μέν, ὅπως π.χ. ἡ ἀραβική, ἡ
οργυρική, ἡ νορμανδική, ἡ ἀγγλική, δίδουσιν ἵππους τρέχοντας τα-
σίος (ἄλογα κούρσας) καὶ ἄλλαι, ὅπως ἡ φλαμανδική, δίδουσιν
τομένους ἵππους ἐλέξεως.

Οἱ ἵπποι ἔχει μακροὺς καὶ ἴσχυροὺς πόδας, εὐρὺ στῆθος, χοα-
νεῖδη καὶ εὐκίνητα ὅτα, μεγάλους καὶ ποάους διφθαλμούς. Τὸ
ομα του, πολὺ εὐαίσθητον, καλύπτεται ἀπὸ λεπτὸν καὶ λάμπον
θώμα διαφόρων χρωματισμῶν ἄλλαι χονδραὶ καὶ πολὺ μακραὶ
ἥζες ενδίσκονται εἰς τὸν τράχηλον, δους σχηματίζουσι τὴν λεγο-
νην χαλτην, καθὼς καὶ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ μετόπου καὶ τὰ

άκρα τῆς οὐρᾶς. Τὰς τελευταίας αὐτὰς χρησιμοποιεῖ διὰ νὰ ἔκδιώκῃ τὰς μυίας καὶ τὰ ἐνοχλητικὰ ἔντομα ἀπὸ τὸ λίαν εὐαίσθητον δέρμα του καὶ διὰ τοῦτο κινεῖ διαρκῶς τὴν οὐράν του τύπτων μὲ αὐτὴν τὸ σῶμα του.

Οἱ κοπτῆρες τοῦ ἵππου μέχοι τῆς ήλικίας τῶν 10 ἔτῶν φέρονται κοιλότητα ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας των, ἡ ὁποία ἔξαφανίζεται μετὰ



2 ἔτων



5 ἔτων



8 ἔτων



ἄρα τῶν 10 ἔτων

Οδόντες ἵππου.

τὸ δέκατον ἔτος, φθειρομένου τοῦ δόδοντος. Ἀπὸ αὐτὸν δυνάμεθα γὰρ γνωρίζωμεν ἂν δὲ τὸ ποστός ὑπερέβη τὰ 10 ἔτη ἢ ὅχι.

Εἶναι ζῶα ὑπερήφανα, γενναῖα, ἔξυπνα καὶ εὐπειθῆ, ὑπακούοντα καὶ ἀγαπῶντα τὸν κύριόν των. Μᾶς παρέχουσι τὸ κρέας των (τὸ δέρμα τῆς οὐρᾶς τρώγεται), τὸ δέρμα, τὰς τρίχας των καὶ κυρίως τὴν ἐργασίαν των. Εἶναι βοηθοὶ πολύτιμοι τῶν ἀνθρώπων τῶν ἀγροτικῶν περιοχῶν, τοὺς δοτοίσιν βοηθοῦσιν εἰς τὰς καθημερινὰς ἐργασίας των. Ζῶσι περὶ τὰ 25—30 ἔτη.

Όνος. Μικρότερος τοῦ ἵππου, διακρίνεται τούτου ἀπὸ τὰ μακρὰ καὶ διαρκῶς ἐν κινήσει ὅπα του καὶ ἐκ τοῦ διτοῦ μακρὰς τρίχας φέρει μόνον εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς του. Εἰς τὴν τροφήν του εἶναι δλιγαρκέστατος τρώγων καὶ ἀκάνθιας καὶ ἔηρά ἀκόμη ἔνλα. Ἐχει ἀντοχήν, δύναται νὰ φέρῃ φορεία ἀρκετὰ βαρέα καὶ εἶναι πολύτιμος διὰ τὰς δρεινὰς περιοχὰς (ὅπως δὲ τὸ πεδινά), ὃντας ἄλλο ζῶον δὲν δύναται νὰ ἀναβῇ φορτωμένον. **Όπως** ἵππων οὗτοι καὶ δῶντας ὑπάρχουσι διάφοροι φυλαί, διαφέρουσαι κυρίως κατὸ τὸ μέγεθος τοῦ σώματός των.

Ημίονος. Πυοέχεται ὅπο διασταύρωσιν δνου καὶ ἵππου (αὐτὸς οὗτος δέ ἀναπαράγεται) καὶ εἶναι δὲ τὸ ποστός τῶν δρεινῶν περιοχῶν λόγῳ τοῦ ἀσφυλεστάτου βαδίσματος τὸ δόποιον ἔχει. Κατὰ τὴν δύναμιν πολλάκις ὑπερβαίνει τὸν ἵππον του.

Ο ζέβρος. Ζῆ εἰς τὴν Ἀφρικὴν καὶ τὸ χεῶμα του εἶναι κιτρινωπὸν μὲ φαβδώσεις καστανὸς καὶ μαύρας. Δὲν ἔξημεροῦται εὐκόλως.

Ο ὄναγρος. Ζῆ εἰς τὰς στέπας τῶν Ἰνδῶν καὶ ἔξημεροῦται εὐκόλως.

Άπαντα τὰ ὅσ τοις ζῶα δμοιάζοντα πολὺ μεταξύ των σχημάτων τίζουσι τὴν Οἰκογένειαν τῶν Ἰππιδῶν. Λέγονται καὶ μόνοπλα, διότι δὲ πούς των καταλήγει εἰς μίαν μόνον δπλήν.

β" ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: ΡΙΝΟΚΕΡΩΤΕΣ.

Τὸ μόνον ὑπάρχον εἶδος τῆς οἰκογενείας αὐτῆς εἶναι ὁ **ΡΙΝΟΚΕΡΩΣ**, ὃστις ζῇ εἰς τὰς θερμοτέρας χώρας τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Ἀφρικῆς.

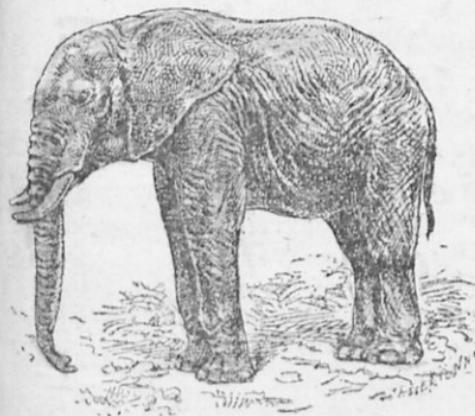
Ο ρινόκερως τῆς Ἀσίας φένει ἐπὶ τῆς φινὸς δύο κερατοειδεῖς ἀπόνθετος ἡ κέφατα. Ο ρινόκερως τῆς Ἀφρικῆς φέρει μίαν μόνον. Ἀσχημότερον καὶ ὅγκωδεστιτον ζῶον, ἔχει μῆκος σώματος φθάνον τὰ 3,50 μέτρα καὶ ἀργύζει μέχρι 3.000 χιλιόγραμμα. Οἱ πόδες του εἰναι βραχεῖς κοὶ χονδροὶ καὶ πελειώνουν ἔκστος εἰς τρεῖς δακτύλους, ἐφωδιασμένους εἰς τὸ ἄκρον των μὲν ἀνθελήν. Οἱ ὀφθαλμοὶ του εἰναι μικροὶ καὶ ἄγριοι καὶ τὸ ἐπὶ τῆς φινὸς κέρατον δύναται νὰ φύσῃ εἰς μῆκος τὰ 0,80 τοῦ μέτρου. Τὸ χοησιμοποιεῖ διὰ τὴν ἀνασκάπτη τὸ ἔδαφος καὶ νὰ ἔχῃ γέλας καθὼς καὶ ὡς ὅπλον.

Τὸ σῶμα του καλύπτεται ἀπὸ ἄτριχον, πτυχωτὸν καὶ χονδρότατον δέρμα. Είναι ζῶον ἀποκλειστικῶς χορτοφάγον.

Τὰ ζῶα τῶν ὡς ἄνω δύο οἰκογενειῶν λέγονται **ΠΕΡΙΤΤΟΔΑΚΤΥΛΑ**, ὥστι οἱ πόδες των καταλήγουσι εἰς περιττὸν ἀριθμὸν δακτύλων.

δ') **Προβοσκιδωτά.**

Εἰς τὰ ὄπλωτα ἡ χηλωτὰ ὑπάγονται καὶ τὰ ἔχοντα προβόκιδα ζῶα, τὰ δποῖα διὰ τοῦτο λέγονται **ΠΡΟΒΟΣΚΙΔΩΤΑ**. Μόνοι ἀν-



Αφρικανικὸς ἐλέφας.



Ζέβρος,

πρόσθιοι τῶν ζώων τούτων ζῶντες σίμερον εἶναι οἱ **ἘΛΕΦΑΝΤΕΣ**, ὧν δποῖοι μετὰ τὴν φάλαιναν εἶναι τὰ μεγαλύτερα τῶν ζώων, φθάνοντα νὰ ζυγίζωσι μέχρι 6000 χιλιόγραμμα. Τὸ ὅγκωδεστιτον σῶμα των πρεπάζεται ἀπὸ χονδρόν, ρυτιδωμένον δέρμα, φαιοῦ χοιριτισμοῦ μὲν ἀραιὰν τρίχωσιν. Ἐχουσι 4 χονδροὺς καὶ εὐθεῖς ὡς στύλους πόδες, οἱ δποῖοι καταλήγουσιν εἰς 5 μικροὺς ὄννυχας. Η κεφαλή των,

ὑπερμεγέθης, φέρει μικροὺς δοφθαλμούς, μεγάλα δτα καὶ συνδέεται μὲ τὸν κορμὸν διὰ βραχέος λαιμοῦ. Ἐπειδὴ ἔχει μικροὺς πόδας καὶ βραχὺν λαιμὸν δὲν θὰ ἡδύνατο δρυιον νὰ φθάσῃ τὴν χλόην ἢ νὰ πίῃ ὕδωρ· διὰ τοῦτο ἡ φίσ του ἔχει ἐπιμηκυνθῆ καὶ μεταβληθῆ εἰς σωλῆνα, τὴν προβοσκίδα, ἥτις φθάνει μέχρι τοῦ ἑδάφους· αὗτη



Κεφαλὴ ἐλέφαντος.

λει δὲ μεγάλην ποσότητα τροφῆς καὶ διὰ τοῦτο δὲν δύναται νὰ διατηρηθῇ παρὰ ὅπου ὑπάρχουσι δάση καὶ ἀφθονος χλόη.

Τὸ στόμα του ενδίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν προβοσκίδα. Κοπτῆσαι φέρει μόνον δύο ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος, οἱ δποῖοι, ἐπιμήκεις, ἐξέλιχται πρὸς τὰ κάτω· φθάνουσι πολλάκις εἰς τοὺς ἀρρενας εἰς μῆκος τὰ 2 μέτρα καὶ βάρος 20 χιλιόγραμμα. Λέγονται χαντιέδοντες καὶ ἐκ τούτων κατασκευάζουσι τὸ ἐλεφαντοστοῦν. Κυνόδοντες δὲ, ὑπάρχουσιν ψηφιοτοιηθῆκε απὸ τὸ Ινστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

δγκωδεστέοα πρὸς τὴν βάσιν εἶναι λεπτὴ εἰς τὸ ἄκρον τῆς ὅπου καταλήγει εἰς λεπτὸν καὶ λίαν εὐαίσθητον ἐξόγκωμα, διὰ τοῦ δποίου ὁ ἐλέφας δύναται νὰ φαύῃ καὶ λαμβάνῃ καὶ λεπτότατα ἔτι ἀντικείμενα. Ὁ ἐλέφας εἰς τὴν προβοσκίδα του ἔχει ἀρκετὴν δύναμιν· δύναται μὲ αὐτὴν νὰ λαμβάνῃ καὶ ἀντιψώνῃ βαρύτατα ἀντικείμενα, νὰ λαμβάνῃ τὴν τροφὴν καὶ τὴν φέρῃ εἰς τὸ στόμα, νὰ γεμίζῃ τὴν προβοσκίδα του μὲ δῶρο καὶ ἔπειτα νὰ τὴν κενώνῃ ἐντὸς τοῦ στόματος ἢ νὰ φυσᾶ ἐκτινάσσων τὸ ὕδωρ τοῦτο μακράν. Μὲ αὐτὴν ὡς μὲ σάλπιγγα ἀφήνει τὴν χαρακτηριστικὴν φωνήν του καὶ αὐτὴν χωρισμοποιεῖ δις ὅπλον ἐν ὧδας κινδύνου.

Τρέφεται μὲ χλόην, βλαστούς, φλοιοὺς καὶ φίσας, θέντης στοὺς, φλοιοὺς καὶ φίσας,

ώγκους $\frac{1}{2}$ μέτρου και πλάτους 0,10 τοῦ μέτρου ἔκαστος. Ὅταν οἱ θραπεζίται οὗτοι μὲ τὸν χρόνον φθαρῶσι πίπτουσι και ἀντικαθίστανται μὲ νέους φυομένους παραπλεύρως τῶν πρώτων· 6 φορᾶς μάθη δῆλην τὴν ζωήν του, ἥτις διαρκεῖ 150 ἔτη, ὁ ἐλέφας ἀντικαθίστα τοὺς θραπεζίτας του.

Ζῆ κατὰ διμάδας, αἵτινες φθαροῦσι νὰ ἔχωσι περὶ τὰ 100 ἄτομα ἀνήκοντα δῆλα εἰς τὴν αὐτὴν οἰκογένειαν. Ἐξημεροῦται εὐκόλως καὶ ἔχει γίνει εἰς πολλὰς χώρας τῆς Ἀσίας κατοικίδιον ζῶν ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων ἐποχῶν. Φορτωνόμενος δύναται νὰ βαστάσῃ βάρος μέχρι 5000 χιλιογράμμων και νὰ σύρῃ ὑπερομεγέθεις κορμοὺς δένδρων. Οἱ ἄγριοι ἐλέφαντες φονεύονται κυρίως διὰ τὸ ἐλεφαντοτοῦν τῶν χαυλιοδόντων των.

Ὑπάρχουσι δύο εἴδη ἐλεφάντων: ὁ ἐλέφας τῆς Ἀφρικῆς καὶ ὁ ἐλέφας τῆς Ἀσίας ἢ τῶν Ἰνδιῶν, ὁ δποῖος εἶναι μικρότερος, μὲ κυρτὸν μέτωπον, μικρὰ ὤτα, 4 χαυλιόδοντας και 4 δακτύλους εἰς τοὺς δπισθίους πόδας του.

Απαντα τὰ ἀνωτέρω ζῶα φέρουσι μεγάλους δνυχας, καλονμένους δπλὰς ἢ χηλάς, αἱ δποῖαι καλύπτουσι σχεδὸν δῆλον τὸ ἄκρον τῶν δακτύλων των. Σχηματίζουσι διὰ τοῦτο μίαν τάξιν ζώων, τῶν λεγομένων Ὀπλωτῶν ἢ Χηλωτῶν.

Ὀπλωτός ἢ χηλωτός.

A' Ἀρτιοδάκτυλα	Mηρυκαστικά	Μὲ κέρατα κοῦλα (πρόβατον)
		» πλήρη (ἔλαφος)
		» σκεπασμένα ἀπὸ τὸ δέρμα (καμηλοπάρδολος)
B' Ἀρτιοδάκτυλα	Ἀμηρύκαστα	Χωρὶς κέρατα (κάμηλος)
		Σείδαι (χοίρος)
C' Περιττοδάκτυλα		Ἴπποπόταμοι (ἴπποπόταμος)
		Μόνοπλα ἢ ἵππιδαι (ἴππος)
D' Προβοσκιδωτά		Ρινοκέρωτες (ρινόκερως)
		Ἐλέφας

Ζ' Τάξις: Τρωκτικά.

Χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῶν ζώων τῆς τάξεως αὐτῆς εἶναι ὅτι στεροῦνται κυνοδόντων, ἔχοντα μόνον κοπτῆρας και θραπεζίτας, τὸ μέρος δὲ εἰς τὸ δποῖον θὰ ἔπειπε νὰ ὑπάρχωσιν οἱ κυνόδοντες παραμένει κενόν.

Οἱ κοπτῆρες των αὐξάνονται ἐκ τῆς βάσεώς των δπως εἰς ἡμέας δὲ δνυχες. Ἐπειδὴ δὲ ὅταν οἱ κοπτῆρες θὰ ἐμεγάλωναν ἀρκετὰ τὰ

ζῶα αὐτὰ θὰ διέτρεχον τὸν κίνδυνον νὰ μὴ δύνανται νὰ κλείουν τὸ στόμα των, διὰ τοῦτο ροκανίζουσιν ὅτι καὶ ἀν εὔρωσιν, ἀκόμη καὶ πράγματα τὰ ὅποια δὲν τρώγουσιν, ὅπως ξηρὰ ξύλα κλπ. Οὗτο φθεῖρουσι τοὺς ἀνέξανομένους κοπτῆρας των καὶ δὲν τοὺς ἀφήνουσι νὰ μεγαλώσουν περισσότερον ἀπὸ ὅτι πρέπει. Οἱ ὀδόντες οὗτοι ἔχουσι

ἀδαμαντίνην μόνον κατὰ τὴν πρὸς τὰ ἔξω ἐπιφάνειάν των, διὰ τοῦτο ἡ ἐσωτερική των ἐπιφάνεια, ὡς μαλακωτέρα, φθείρεται περισσότερον καὶ μένουσι πάντοτε πολὺ κοπτεροί.



Σκελετὸς κεφαλῆς τρωκτικοῦ

σιαγόνας διεύθυννοι· τοῦτο διότι τὰ τρωκτικὰ κινοῦσι τὰς σιαγόνας των ἐκ τῶν ἔμπροσθεν πρὸς τὰ ὅπισθεν καὶ ἀντιστρόφως· οὕτῳ αἰτοφαὶ παρεμβαλλόμεναι μεταξὺ τῶν ὀδόντων εἶναι ώς νὰ παρεμβάλλονται μεταξὺ δύο λιμῶν, αἱ ὅποιαι κινοῦνται ἀντιστρόφως ἢ μία ἐπὶ τῆς ἄλλης· μεταβάλλονται οὕτῳ αἱ τροφαὶ (αἱ ὅποιαι είχον πρὸς κοπῆς μεγαλύτερα τεμάχια ἀπὸ τοὺς κοπτῆρας) εἰς πολὺ μικρὰ τεμάχια.

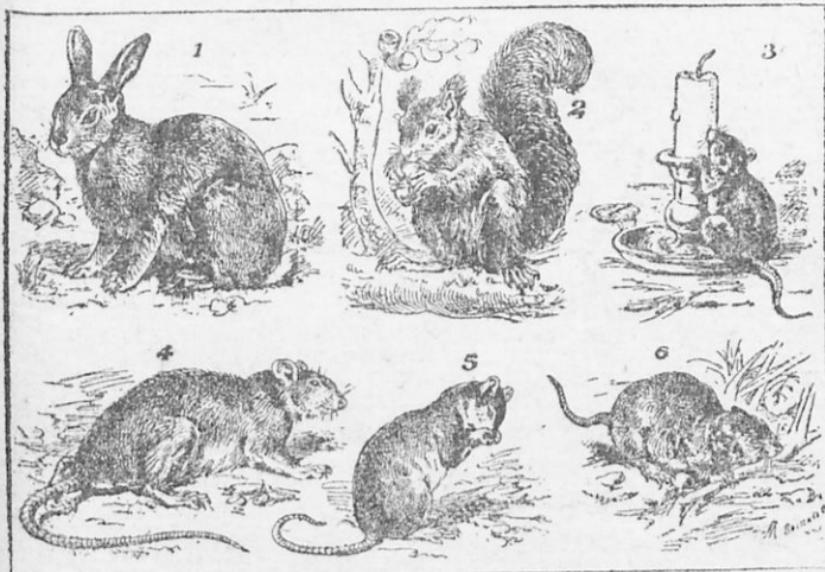
Τὰ ζῶα ταῦτα ἐπειδὴ μὲ τοὺς κοπτῆρας των τρώγουσι (ροκανίζουσι) ὅτι σκληρὸν εὔρωσι διὰ τοῦτο ἐκλήθησαν τρωκτικά.

“Ολα τὰ τρωκτικὰ ἔχουσι μεγάλην πολυτοκίαν. Γεννῶσι δηλαδὴ πολλὰ καὶ πολλάκις τοῦ ἔτος· τοῦτο διότι ἔχουσι πλῆθος ἐχθρῶν (ἀρπακτικὰ ζῶα καὶ πτηνά, τὸν ἄνθρωπον, κλπ.) καὶ μὲ τὴν πολυτοκίαν των κατορθώνουσι ὅχι μόνον νὰ μὴ καταστρέφονται ἀλλὰ νὰ εἶναι καὶ τὰ πολυπληθέστερα τῶν θηλαστικῶν.

Τρωκτικὰ εἶναι τὰ ἔξης :

‘Ο κόνικλος ὁ ἄγριος, μὲ τὴν σιρογγύλην του κεφαλήν, ἐφωδιασμένην μὲ μύστακας, τοὺς προεξέχοντας ὀφθαλμούς του, τὸ ἄνω χεῖλος ἐσχισμένον σχεδὸν μέχρι τῆς οινὸς καὶ τὰ μακρὰ καὶ εὐκίνητα ὄτα του, τὰ ὅποια εὐρίσκονται διαρκῶς ἐν κινήσει διὰ νὰ συλλαμβάνωσιν ἀπὸ παντοῦ τοὺς ηχους (διότι ἡ ἀκοὴ τοῦ κονίκλου εἶναι δύστατη). Είναι ζῶον δειλότατὸν εἰς τὸν ἐλάχιστον θόρυβον τρέπεται εἰς φυγὴν διὰ νὰ σωθῇ. Τρέχει ταχύτατα καὶ μὲ μεγάλα πηδήματα, διότι οἱ ὅπισθιοι πόδες του εἶναι μακρότεροι τῶν ἔμπροσθιών, καὶ κρύπτεται μέσα εἰς τὰς στοάς τὰς ὅποιας ἀνασκάπτει ἐντὸς τοῦ χώματος· πρὸς τοῦτο οἱ δάκτυλοι τῶν πόδων του εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲ μακρούς; δέξεται καὶ σκληροὺς ὅντας. Τὴν ἡμέραν μένει κρυμμένος εἰς τὰς πολυπλόκους στοάς του καὶ τὴν

νύχτα ἔξερχεται πυδός ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Είναι καθαρῶς φυτοφάγον· έσδον, τοῦ ἀρέσουν δὲ πολὺ οἱ φλοιοὶ τῶν φυτῶν, τοὺς ὅποίους ἀφαιρεῖ μὲν τοὺς κοπτήρας του, καθὼς καὶ τὰ σπέρματα, οἱ καρποί, οἱ βολβοί καὶ τὰ φρύνωματα. Γεννᾶ σχεδὸν κατά μῆνα πλέον τῶν 5—6 μικρῶν, τὰ ὅποια ἀπὸ τοῦ ζεύπτου μηνός των δύνανται καὶ αὐτὰ νὰ γεννήσωσιν ὁ ταχύτατος αὐτὸς πολ-



Τρωκτικά.

- 1 *Κόνικλος*. 2 *Σκίουρος*. 3 *Μῦς* ὁ *μικρός*, 4 *Μῦς* ὁ *μέγας*, 5 *Μῦς* ὁ *κοινός*.
6 *Αρουραῖος*.

λαπλασιαπμός των τὰ πληθανεῖ ἔξαιρετικά, παρὰ τὰς φθιοράς ποὺ τοὺς προ-
ένονται οἱ ἔχθροι των γίνονται οὕτω οἱ ἄγριοι κόνικλοι πολλάκις μάστιξ διὰ
τὴν γεωργίαν.

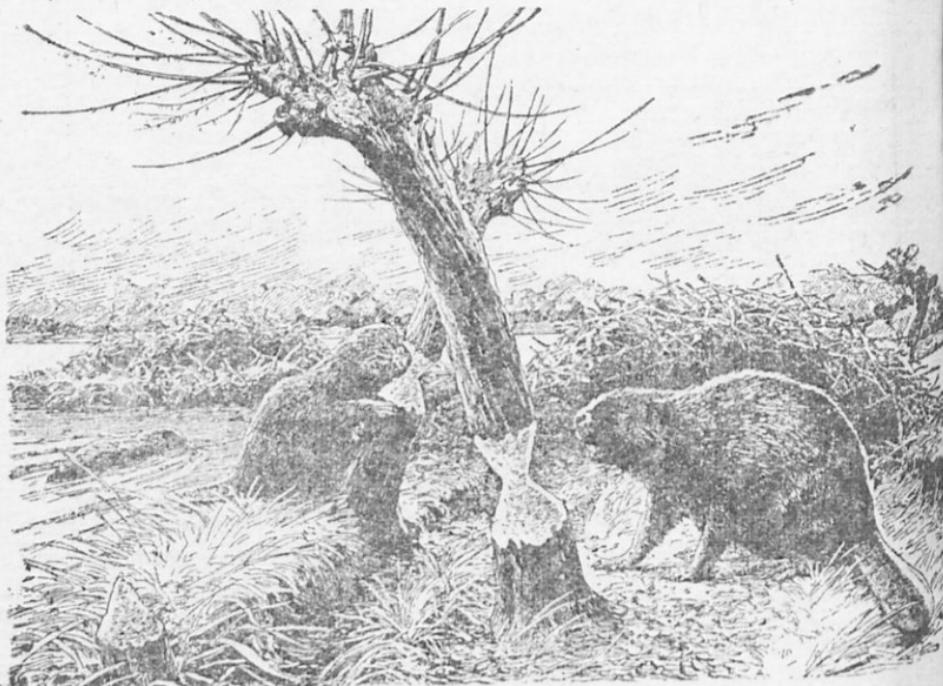
Οἱ ἄνθρωποις ἔξημέρωσε τὸν ἄγριον κόνικλον καὶ κατώρθωσε διὰ τῆς
καλῆς διατροφῆς καὶ τῶν διασταυρώσεων τὰ ἀποκτήσῃ διαφόρους φυλάς {ρά-
τσες} κονίκλων, πολλῶν ἐκ τῶν ὅποιων τὸ βάρος φθάνει τὰ 7 κιλιόγραμμα
δι᾽ ἑκατον τόνον κόνικλον.

Η κονικλοτροφία, ή διατροφὴ δηλαδὴ εἰς ειδικὰ μέρη ἔξημερωμένων
κονίκλων, είναι λίαν προσδοκόφρος λόγῳ τῆς ταχύτητος μὲ τὴν ὅποιαν πληθύ-
νονται, τοῦ ἀκριβοῦ κρέατος των καὶ τοῦ δέρματος τὸ ὅποιον χρησιμοποιεῖται
διὰ τὴν κατασκευὴν γουναρικῶν. Χοειάζεται ὅμως η διατροφὴ σύνη γνώσεις
ειδικάς, καθαριότητα καὶ περιποίησιν, διότι οἱ κόνικλοι προσβάλλονται εύχ-
λως ἀπὸ ἀσθενείας αἴτινες δύνανται ἐντὸς ἐλουχίστου χρόνου νὰ ἐρημώσωσι τὸ
κονικλοτροφεῖον.

Ο λαγωάς. Ομοιάζει πολὺ πρὸς τὸν κόνικλον οἱ διάσθιοι πόδες του.
Είναι πολὺ μεγαλύτεροι ἀπὸ τοὺς προσθίους καὶ τρέχει πάντοτε μὲ μεγάλα

πηδήματα. Ἔχει μικράν οὐράν καὶ μακρότατα ὄτα, ἀκοὴν δὲ δέσυτάτην. Δὲν ἀνοσάπτει στοάς εἰς τὸ ἔδηφος δῆπος ὁ κόνικλος, ἀλλὰ κρύπτεται συνήθως ἐντὸς πυκνῶν θάμνων.

Ο κάστωρ. Εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα τρωκτικά. Τὸ μῆκος τοῦ οὐρᾶς ματός του φθάνει τὸ 1 μέτρον. Ζῆ κατ' ἀγέλας κατὰ μῆκος τῶν ποταμῶν καὶ ἀφθονεῖ εἰς τὴν Β. Ἀμερικήν. Τὸ σῶμα του εἶναι κατεσκευασμένον οὕτως



Κάστορες.

ὡστε νὰ δύναται νὰ κολυμβᾶ μὲ εὐκολίον· ἀτρακτοειδές, ἔχει τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν ἡνωμένους διὰ μεμβράνης καὶ τὴν οὐράν πλατείαν, ἀρκετὰ μακράν καὶ σκεπασμένην μὲ λέπια· τὴν χεηομοποιεῖ ὡς πηδάλιον. Κατασκευάζεται τὰς φωλεάς του ἐντὸς τοῦ ὑδατος πλησίον τῶν ὅχθῶν· αὗται, θολωταί, ἔχουσι δύο δρόφους γχωριζομένους διὰ χωρίσματος, εἰς τὸ δρόποιν ὀφήνεται μία δρῆ συγγοινωνίες. Ο κάτω δρόφος εέργισκεται ἐντελῶς ἐντὸς τοῦ ὑδατος καὶ χεηομοποιεῖται ὡς ἀποθήκη εἰς τὴν δροίαν· ἀποθηκεύεται τὴν τροφήν του, ἥτις εἶναι τεμάχια ἔύλων, καρποί, φλοιοί, κτλ. Ο ἄνω δρόφος, εἰς τὸν δρόποιν δὲν φθάνει τὸ ὑδαρ, χεηομοποιεῖται ὡς κατοικία τῆς οἰκογενείας. Ἐπειδὴ δμως μὲ τὰς βροχῆς τὸ ὑδαρ τοῦ ποταμοῦ ὀνυψιούμενον θά ἔκινδύνευε νὰ καλύψῃ καὶ τὸν ἄνω δρόφον, ὁ κάστωρ διὰ νὰ τὸν προφυλάξῃ κατασκευάζει γύρω ἀπὸ τὴν φωλεάν του ἀληθινά καὶ στεφεωτατα φράγματα. Πρὸς τοῦτο πολλοὶ κάστορες ορακανίζουν πλησίον τῆς ρίζης των δένδρων εὐφριστόμενα ἐπὶ τῆς ὅχθης καὶ διαταίρουν προκανθίσθιον ἀρκετὰ καὶ πρόκειται νὰ πέσουν κρέμανται ἀπὸ Ψηφιοποιηθῆκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

τοὺς κλάδους των τούς εύρισκομένους ἄνωθεν τοῦ ὑδατος καὶ μὲ τὸ βάρος τοῦ σώματός των τὰ κάμνουσι νὰ πέσωσι ἐντὸς τοῦ ποταμοῦ. Τὰ σύρουσι κατός πιν πληγίον τῆς φωλεᾶς των, θέτουσι μικροτέρους κλάδους μεταξὺ τῶν κλάδων τῶν δένδρων καὶ τὰ ἀπομένοντα κενα φράσσουσι μὲ πηλὸν τὸν ὅποιον πλάθουν μὲ τὴν βοήθειαν τῆς οὐρᾶς των. Οὕτω σχηματίζουσι στερεώτατα φράγματα γόρω ἀπὸ τὰς φωλεᾶς των, τὰ ὅποια ἐμποδίζουσι τὸ ὑδωρ τοῦ ποταμοῦ, ὅταν ιοῦτο ἀνυψωῦται μὲ τὰς βρυχάς, νὰ πλημμυρισῃ καὶ τὸν ἄνω ὅροφον τῆς φωλεᾶς. Ὁ κάστωρ καταδιώκεται καὶ φονεύεται διὰ τὸ δέρμα του, χρησιμοποιούμενον πλόδος κατασκευὴν γουναρικῶν.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν μυῶν. Είναι ζῶα ἀδηφάγα, τὰ ὅποια πολλοπλασιάζουμενα καταπληκτικῶς καθίστανται πολλάκις ἀληθινὴ μάστιξ τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν ἀποθηκῶν, καταστέφοντα τὸ πᾶν, προμηθείας τροφίμων, εἶδη φονικοῦ, ξύλινα ξπιπλα, κλπ. Ἐχουσι μακράν οὐράν μὲ λέπια, τὰ ὅποια σχηματίζουσι ἐπ' αὐτῆς δακτυλίους.

Τοιοῦτοι μύες είναι :

·Ο μῦς ὁ μέγας (ἢ μῦς τῶν ὑπονόμων). Τὸ μέγεθός του φθάνει τὸ μέγεθος μικρᾶς γαλῆς καὶ συνοικίαι κυρίως εἰς τὰς ὑπονόμους.

·Ο μῦς ὁ κοινός. Μικρότερος τοῦ προηγουμένου, συναντεῖται εἰς τὰς ἀποθήκας τροφίμων, τὰ καταστήματα, ἀκόμη καὶ τὰς οἰκίας.

·Ο μῦς ὁ μικρός. Οὗτος ζῇ εἰς τὰς οἰκίας μας. Μικρὸς μὲ εὐκίνητον σῶμα, λάμποντας ἐπύπνους ὁφθαλμούς καὶ μεγάλην εὐκίνησίν, πολλαπλασιάζεται καταπληκτικὰ καθιστάμενος ἀληθινὴ μάστιξ διὰ τὰς οἰκίας μας. Ἐξημερώνει εῦκολα, μίνι δὲ φάτοια μικροῦ μυός, ὁ λευκός μῆτρας, ἀνατρέφεται εἰς κλωβία.

Μῦς ὁ ἀρουραῖος. Ἐχει μικροτέραν οὐράν τῶν ἄλλων μυῶν. Κατασκευάζει ὑπογείους στοάς, ἐντὸς τῶν ὅποιων διαμένει καὶ πολλαπλασιούμενο πολλάκις καταπληκτικῶς προξενεῖ μεγάλας καταστροφάς εἰς τὴν γεωργίαν, διότι τὰς στοάς του κόπτει τὰς ρίζας τῶν φυτῶν, τρώγει τοὺς στάχεις τῶν σιτηθῶν, κλπ. Δὲν ἀρχεῖται δὲ μόνον εἰς ὅτι τρώγει ἀλλὰ σχηματίζει καὶ προμηθείας καὶ οὕτω αἱ ζημίαι τὰς ὅποιας προξενεῖ δεκαπλασιάζονται. Καταπολεμεῖται μὲ δολώματα δηλητηριασμένα (ἰδίως σίκαλιν δηλητηριασμένην), τὰ ὅποια τοποθετοῦνται πλησίον τῶν ὅπων τῶν στοῖφαν τους· ταῦτα τρώγων δηλητηριάζεται.

Τὰ ἵνδικὰ χοιρίδια ἡ κομπαῦ. Ταῦτα χρησιμοποιοῦνται κυρίως ὡς πειραματόζωα εἰς τὴν ιατρικὴν (βιοτεχνολογίαν).

·Ο σκίουρος. Ζῇ συνήθως ἐπὶ τῶν δένδρων, ίδιως τῶν καρυῶν, διότι ἀγαπᾷ πολὺ τὰ καρύδια. Τρώγει τρυφεροὺς βλαστούς, καρπούς, μικρὰ πετηνά καθὼς καὶ τὰ ὠά των. Είναι λίαν εὐκίνητος καὶ οἱ δέξεις καὶ μακροὶ δυνχές του τοῦ ἐπιτρέπουσι νὰ ἀναρριχᾶται μὲ μεγάλην εὔκολιαν. Ἡ οὐρά του είναι μακρὰ καὶ φουντωτὴ καὶ τὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος ἀλλάσσει ἀναλόγως τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ ὅποιον ζῇ. Τὸ δέρμα του χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν πολὺ ἀκριβῶν γουναρικῶν (τῶν λεγομένων πτι-γκρί).

·Απαντά τὰ ὡς ἄνω ζῶα σχηματίζουσι τὴν τάξιν τῶν τρωτικῶν.

Η' Τάξις : 'Εντομοφάγα.

Τὰ ἐντομοφάγα εἶναι ζῶα τρεφόμενα ἀποκλειστικῶς μὲν ἐντομα, ἔξ αὐτοῦ δὲ καὶ τὸ ὄνομά των. Εἶναι δὲ των μικρὰ ζῶα τὰ ὅποια ἔχουσι καὶ τὰ τρία εἰδη τῶν ὀδόντων, δηλαδὴ κοπτῆρας, κυνόδοις τας καὶ τραπεζίτας· οἱ τραπεζῖται των φέρουσι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των πολλὰς δέξιας κορυφάς, μὲ τὰς ὅποιας θραύσουσι τὰ σκληρὰ πεθεράματα τῶν ἐντόμων. Τὰ ζῶα ταῦτα θὰ ἐκινδύνευον νὰ ἀποθάνωσι κατὰ τὸν χειμῶνα ἀπὸ τὴν πεῖναν, διότι τὸν χειμῶνα δὲν ὑπάρχουσι ἐντομα. Διαφεύγουσι δημοσίᾳ τὸν κίνδυνον αὐτὸν διότι ναρκώνονται κατὰ τὸν χειμῶνα, παραμένουσι δηλαδὴ κάπου ἀκίνητα χωρὶς τροφήν, τρεφόμενα δὲν αὐτὸν τὸ διάστημα ἀπὸ τὸ λίπος τὸ δοποῖον εἶχον ἀπὸ πρὸιν ἐναποθηκεύσει εἰς τὸ σῶμα των.

Τοιαῦτα ζῶα εἶναι :

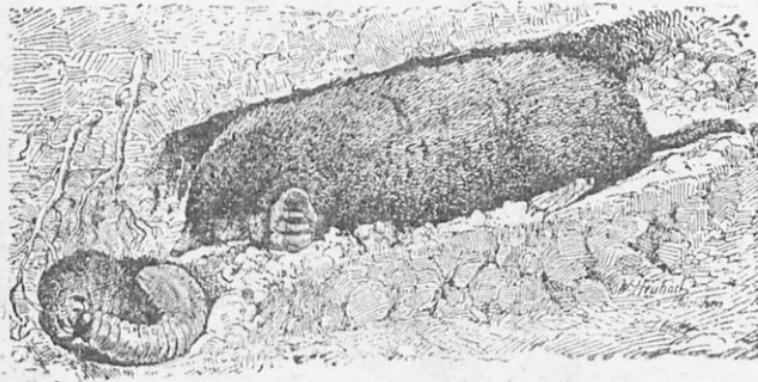
Ο ἔχινος δ χερσαῖος ἡ ἀκανθόχοιρος. Ἀναγνωρίζεται εὐκόλως τὸ ζῶον αὐτό, διότι αἱ τρίχες τῆς ράχεως, τῶν πλαγίων τοῦ σώματός του καὶ τοῦ ἄνω μέρους τῆς κεφαλῆς του ἔχουσι μεταβληθῆναι εἰς σκληρὰς ἀκάνθας, αἱ δοποῖαι τὸν προφυλάττουσιν ἀπὸ τοὺς ἔχθρούς του· διότι εἰς τὸν ἐλάχιστον κίνδυνον δύναται νὰ συσφαιροῖ τὸ σῶμα του διπλώνων τὴν κοιλίαν καὶ θέτων κάτωθέν της τῆς κεφαλῆς του· οὕτω σχηματίζει σφαιραν περιβαλλομένην πανταχόθεν ἀπὸ ἀκάνθας. Τὸ ὑπόλοιπον σῶμα του καλύπτεται ἀπὸ τρίχας.

Ἡ κεφαλή του εἶναι μικρά, τὸ όγκος του δεξύ, οἱ πόδες βραχεῖς, ἐφωδιασμένοι μὲ δακτύλους ἔκαστος. Οἱ δάκτυλοι φέρουσι δεξιές ὄνυχας.

Τὴν ὥμεραν κρύπτεται εἰς διάπας, ἐντὸς θάμνων, φύλλων, κοιλοτήτων δένδρων, κλπ. καὶ τὴν νύκτα ἔξερχεται πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του. Τρώγει ἐντομα, σκόληκας, κάμπας, κοχλίας, μῆσ, σαύρας, ὄφεις κλπ. Δὲν διστάζει νὰ ἐπιτεθῇ καὶ κατ' αὐτῆς ἀκόμη τὴν ἔχιδνης καὶ νὰ τὴν φάγῃ. Καταστρέφει πλῆθος βλαβερῶν ἐντόμων καὶ ἄλλων βλαβερῶν ζώων καὶ εἶναι διὰ τοῦτο ὠφελιμώτατος.

Ο ἀσπάλαξ δ κοινὸς (κν. τυφλοπόντικας). Μικρὸν ζῶον μήκους μέχρι 0,15 τοῦ μέτρου, τὸ δοποῖον ζῆ δισκῶς ἐντὸς τῆς γῆς, δουσι σκάπτει πολλάκους ὑπογείους στοάς ἀναζητῶν κάμπας ἐντόμων καὶ σκόληκας. Ἐπειδὴ ζῆ διαφκῶς ἐντὸς τῆς γῆς καὶ πρέπει νὰ δύναται νὰ σκάπτῃ, ἔχει οῶμα κυλινδρικὸν καὶ μικροτάτους, μόλις διακρινομένους διφθαλμοὺς (μὲ τοὺς δομούς βλέπει πάρα τὸ κοινόν του ὄνομα τυφλοπόντικας) διὰ νὰ μὴ πληγώνωνται καθὼς σκάπτει καὶ κινεῖται ἐντὸς τοῦ χώματος. Αἱ κόγχαι τῶν ὄτεων του ἔχουσι γύναι-

μικρόταται καὶ καλύπτονται ὑπὸ τριχῶν. Τὸ τρίχωμά του, μέλλαν, πυκνότατον
καὶ μετάξινον, τὸν προφυλάσσει ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν τοῦ χώματος. Διὰ νὰ δύνα-
ται νὰ σκάπτῃ μὲ εὐκολίαν ἔχει τοὺς προσθίους πόδας του βραχεῖς, χονδρούς
καὶ λιχνούς· τελειώνουσιν οὗτοι εἰς εἶδος πλατείας χειρός, τὸ μῆλον τῆς
ὅποιας είναι ἐσιρυμμένον πρός τὰ ἔξω· φέρει 5 δακτύλους ἡνωμένους μεταξύ



Ασπάλαιξ πλησιάζων κάμπην.

μέχρι τῶν δινύχων, οἱ ὅποιοι είναι δᾶσεῖς καὶ σκληροί. Ἡ τοιαύτη δια-
κενή τῶν προσθίων πόδῶν ἐπιτρέπει εἰς τὸ ζῶον νὰ τοὺς χρησιμοποιῇ ὡς
σκαπάνας συγχρόνως καὶ πτύνα διότι σκάπτων μὲ τοὺς δινυχάς του τὸ χῶμα
οὐ σύρει μὲ τοὺς πόδας του πρός τὰ ὄπισω, δεξιά καὶ ἀριστερά τοῦ σώματός
καὶ οὗτο κατορθώνει νὰ προχωρῇ ἀρκετά ταχέως ἐντός τοῦ χώματος.

Είναι ζῶον ὀφελίμον, καταστρέφον πλήθος βλαβερῶν σκωλήκων καὶ
καμπῶν, παρὰ τὸ δτι ἐνίστε, καθὼς σκάπτει, κόπτει καὶ φίζας δένδρων. Τὸ
σῶμα του είναι ἀχριβόν, διότι κατασκευάζονται μὲ αὐτὸ πολύτιμα γουναρικά.

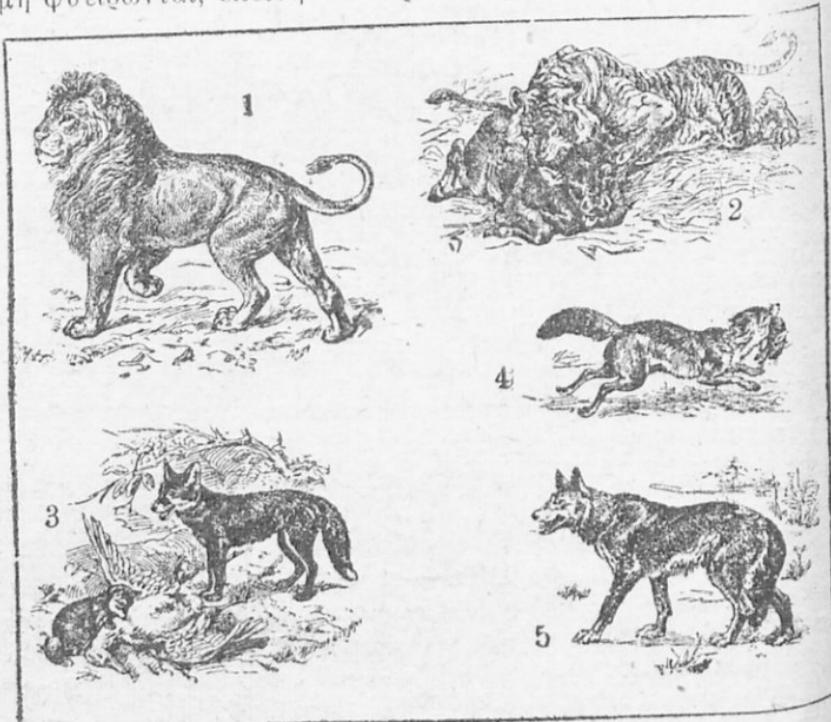
Αἱ μυγαλαῖ. Φέρουσιν ἀδένας οἱ ὅποιοι ἔκκρινουσι δύσσοσμον ὑγρόν,
οὐ προφυλάσσονται ἀπὸ τοὺς ἔχθρούς των.

Τὰ ἀνωτέρω ζῶα, τρεφόμενα μὲ ἔντομα, ἔχοντα δᾶσυκορύφους
φαρεζίτας καὶ ναρκούμενα κατὰ τὸν χειμῶνα σχηματίζουσι τὴν
τάξιν τῶν Ἐντομοφάγων ζῶων.

Θ' τάξις: Σαρκοφάγα.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει ζῶα καθαρῶς σαρκοφάγα, ἐξ οὐ καὶ
δημοτικά των. Τινὰ ἐν τούτοις ἐκ τούτων, δπως αἱ ἀρκτοί, δύνανται
τραφῶσι καὶ μὲ φίζας καὶ καρκούς. Τὸ σῶμα των είναι διεσκευασμέ-
την οὗτως ὥστε νὰ δύνανται νὰ συλλαμβάνωσι καὶ φονεύωσι τὰ ζῶα
τὴν σάρκα τῶν ὅποιων τρέφονται. Φέρουσιν ἄπαντα 4 πόδας, οἱ δά-

κτυλοι τῶν ὅποιων εἶναι ἔφωδιασμένοι μὲ δῆεῖς καὶ γαμψοὺς ὄνυχας
διὰ τούτων δύνανται νὰ ἔσχιζωσιν ἢ συγκρατῶσι τὴν λειαν τῶν.
Συνήθως οἱ ὄνυχες οὗτοι εἶναι ἀνασταλτοί, δύνανται δηλαδὴ νὰ ἀνα-
σύρωνται καὶ προφυλάσσονται ἐντὸς δεοματίνης θήκης· τοῦτο διό
νὰ μὴ φθείρωνται, ἐπειδὴ τὰ περισσότερα τῶν ζώων τούτων βαδί-



Ζῷα σαρκοφάγα βλαβερά.

1 Λέων. 2 Τλγρις. 3 Ἀλώπηξ. 4 Θώας (τσακάλι). 5 Λύκος.

ζουσιν ἢ τρέχουσι στηριζόμενα μόνον εἰς τὸ ἄκρον τῶν δακτυλῶν
των, δακτυλοβάμονα· τινὰ ἐν τούτοις τούτων, ὅπως π.χ. ἡ ἀρκτούρος
βαδίζουσι στηριζόμενα ἐφ' ὀλοκλήρου τοῦ πέλματος, πελματοβάμονα·

Φέρονται ἀπαντα καὶ τὰ τρία εἰδῆ τῶν δδόντων, ἐκ τῶν ὅποιων
οἱ τραπεζῖται, ἔχοντες κόπτερὰν στεφάνην, ἐνεργοῦσιν οἱ τῆς κάτιμης
σιαγόνος μὲ τοὺς τῆς ἐπάνω ως ψαλίδες, κόπτοντες τὸ κρέας εἰλι-
τεμάχια καὶ ὅχι λειοτριβοῦντες τοῦτο.

Περιλαμβάνονται 5 οἰκογενείας, τὰς ἑξῆς:

α) Τὰ Αἴλουροειδῆ, β) τοὺς Κυνίδας, γ) τοὺς Ἰντιδας, δ) τοὺς
Ὑαινίδας καὶ ε) τοὺς Ἀρκτίδας.

α' Οἰκογένεια: Αἴλουροειδῆ.

Ἐχουσιν ἄπαντα ρύγχος βραχὺ καὶ στρογγύλον, ὅνυχας ἀναταλτούς, τρέφονται ἀποκλειστικῶς μὲ σάρκας ζώων τὰ ὅποια συλλαμβάνουσιν ἐνεδρεύοντα. Χαρακτηριστικὸς ἀντιπρόσωπός των εἶναι ἡ **ἄγρια γαλῆ** ή **αἴλουρος**, ἐξ οὗ ἔλαβον καὶ τὸ ὄνομά των.

Τοιαῦτα ζῶα είναι τὰ ἔξης :

Γαλῆ ή **οἰκοδίαιτος**. Προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀγρίαν, τὴν ὥποιαν ἔξημέρωσε διότι τὴν ἔχει πολύτιμον σύμμαχον ἔναντιον τῶν μυῶν τούτων ἡ γαλῆ εἶναι ὁ μεγαλύτερος διώκτης. Σήμερον ὑπάρχουσι πλεῖσται φυλαὶ (οράτσαι) οἰκιακῶν γαλῶν διαφέρουσαι κατὰ τὸ χρῶμα, τὸ μέγεθος, τὸ τρίχωμα κλπ. Όλων τῶν γαλῶν αὐτῶν (καθὼς καὶ ὅλων τῶν αἴλουροειδῶν) τὸ σῶμα εἶναι κατεσκευασμένον οὕτως ὡστε νὰ δύνανται νὰ συλλαμβάνωσι τὴν λείαν των ἐνεδρεύοντα.

Ἡ κεφαλή των εἶναι στρογγύλη, τὸ ρύγχος βραχύ, ἐφωδιασμένων μὲ μύστακας ἀπὸ μακρὰς καὶ σκληρὰς τρίχας, αἱ δποῖαι, ἔξαίσια ὅργανα ἀφῆς, τὴν ὁδηγοῦσι τὴν νύκτα καὶ τὴν προειδοποιοῦσι διὰ τὸ πρὸ αὐτῆς ἐμπόδια. Τὰ ὀτανοειδῆ, συλλαμβάνουσι τοὺς ἥχους καὶ κάμνουσι τὴν γαλῆν νὰ ἔχῃ δευτάτην ἀκοήν καὶ νὰ διακρίνῃ καὶ τὸν ἐλάχιστον θόρυβον. Οἱ δοφθαλμοὶ της φέρουσι κόρας αἰτινες δύνανται νὰ μεγαλώνουν καὶ νὰ μηχαίνουν, γινόμεναι ἄλλοτε στρογγύλαι, ἄλλοτε δὲ ἀπλαῖ στεναὶ σχισμαῖ, ἀναλόγως τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτός· κατορθώνει οὕτω ἡ γαλῆ νὰ βλέπῃ καλῶς, ἀκόμη καὶ εἰς τὸ ἐλάχιστον φῶς.



Γαλῆ ή οἰκοδίαιτος

Ἡ γαλῆ ἔχει σῶμα θαυμάσια προσημοσμένον διὰ τὸ κυνήγιον, δηλαδὴ διὰ νὰ ἀνακαλύπτῃ, συλλαμβάνῃ, φονεύῃ καὶ κατατρώγῃ τὴν λείαν της. Διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ θηράματος βοηθεῖται ἀπὸ τὴν ὕδρασιν, τὴν δευτάτην ἀκοήν της καὶ τὴν δσφρογμον· τὸ ἄκρον τῶν Π. Γαβρεσέα, Ἐγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.

φωθώνων της εἶναι διαρκῆς ὑγρόν, πολύγμα τὸ δποῖον δεικνύει ὅτι ἔχει ἐπίσης καὶ δευτάτην ὁσφοησιν. Ἐφουσα, μὲ τὴν κοιλίαν σχεδὸν συρρένειν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, πλησιάζει ἀθορύβως τὸ θήραμα· πρὸς τοῦτο τὴν βοηθεῖ καὶ τὸ ὅτι βαδίζει στηρίζομένη ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν δακτύλων της, οἵτινες φέρουσι κάτωθεν μικρὰ μαλακὰ ἔξογά κύρματα ὡς μαξιλάρια, ἐπὶ τῶν δποίων στηρίζομένη βαδίζει τελείως ἀθορύβως. Ὅταν πλησιάσῃ ἀρκετὰ κάμνει ἐν ἀπότομον καὶ μακρῷ πήδημα καὶ πίπτει μὲ τοὺς πόδας ἐπάνω εἰς τὴν λείαν της. Οἱ μακροί, δεξεῖς καὶ γαμφοὶ ὑνυχές της εἰσχωροῦσιν εἰς τὰς σάρκας τοῦ θηράματος καὶ δις στερεαὶ ἀρπάγαι τὸ συγκρατοῦσιν ἐκεῖ, μέχρις ὅτου τὸ ἀποτελειώσῃ μὲ τοὺς δεξεῖς καὶ μακροὺς κυνόδοντάς της διὰ τῶν δποίων τὸ δάκνει κατὰ προτίμησιν εἰς τὸν λαιμὸν καὶ τὴν κεφαλήν του. Οὐδέποτε ἀποτύγχανει κατὰ τὰ μεγάλα αὐτὰ πηδήματά της, διότι ἡ μακρὰ καὶ εὐκίνητος οὐρά της, χρησιμοποιούμενη ὡς πηδάλιον, τὴν βοηθεῖ νὰ πέσῃ ἐπάνω εἰς τὴν λείαν της.

Συλλαμβάνει ἐπίσης τὰ θηράματα καὶ ἐνεδρεύοντα. Μένει κάποιον συσπειρωμένη καὶ μὲ μεγάλην ὑπομονὴν ἀναμένει τὴν διέλευσιν τοῦ θηράματος. Ὅταν τοῦτο πλησιάζῃ ἀρκετὰ ἐφορμᾶ καὶ τὸ συλλαμβάνει.

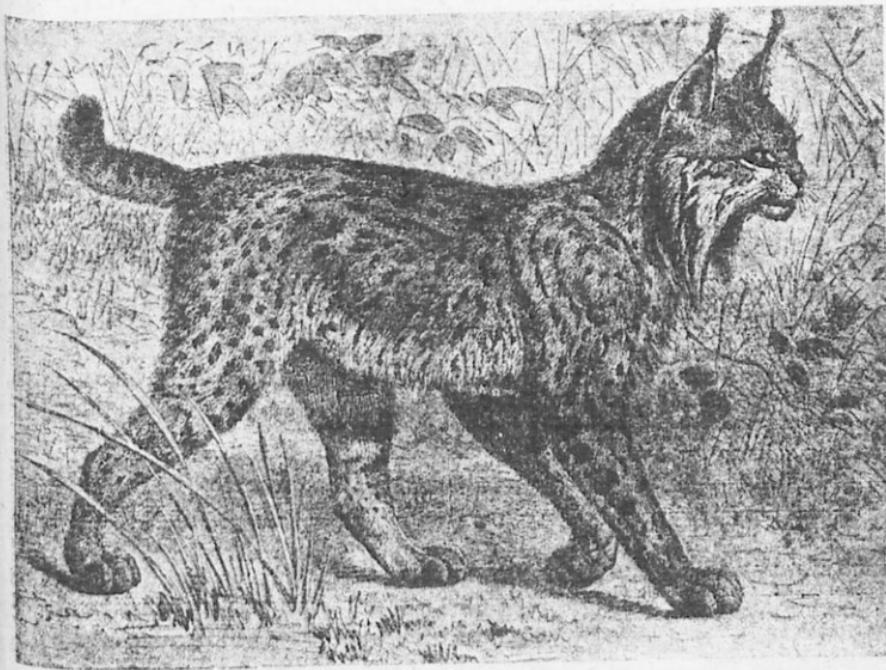
Ἡ γαλῆ ἔχει 30 ὀδόντας. Ἡτοι 12 κοπτῆρας, ἀνὰ 6 εἰς ἕκάτην σιαγόνα, μικροὺς καὶ σχεδὸν ἐν ἀχρηστίᾳ παραπλεύρως τούτων ὑπάρχονται 4 κυνόδοντες, ἐπιμήκεις καὶ δεξεῖς, ἀνὰ εἰς εἰς ἕκατην στην πλευρὰν κάθε σιαγόνος· οἱ κυνόδοντες οὗτοι εἶναι ἀληθινὰ μαχαιρίδια καὶ δι' αὐτῶν ἡ γαλῆ φονεύει τὴν λείαν της. Τέλος οὗτοι ζονται οἱ τραπεζίται, αἱ κοπτεραὶ ἄνω ἐπιφάνειαι τῶν δποίων ἐνεργοῦσιν ὡς τὰ σκέλη ψαλίδος καὶ ἀποκόπτουσι τὰς σάρκας εἰς τεμάχια. Ἡ γλῶσσα φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας της μικρὰς σκληρὰς προεξοχάς, προσομοιάζουσα οὕτῳ πόδες λίμαν.

Τούργει σαύρας, ὅφεις, πτηνά, μικρὰ θηλαστικὰ ζῶα καὶ εἶναι ἀμείλικτος διώκτης τῶν μυῶν. Ἡ οἰκιακὴ ὄμως γαλῆ εὑρίσκουσα ἔτοιμην τὴν τροφήν της ἔχει γίνει ζῶον νυθρὸν καὶ ἐλάχιστον χρόνον ἀπασχολεῖται μὲ τὸ κυνήγιον. Ἐχει γίνει ζῶον μᾶλλον στολισμοῦ.

Πολλαπλασιάζεται γεννῶσα δις τοῦ ἔτους, κατὰ Μάρτιον καὶ Ιούνιον, 3—6 μικρά, ποὺ τυφλὰ ἐπὶ 9 ἡμέρας μεγαλώνουν γούγγορα.

Ομοία ζῶα μὲ τὴν γαλῆν, τὰ δποῖα δηλαδὴ ἔχουσι στρογγύλην κεφαλὴν μὲ βραχείας σιαγόνας, δεξεῖς, γαμφοὺς καὶ ἀναστατωτὲς ὑνυχας, τὰ δποῖα δὲν καταδιόκουσι τὴν λείαν ἀλλὰ τὴν πλησιάζουσιν, εἴτε ἔρποντα ἀθορύβως εἴτε ἐνεδρεύοντα καὶ τὴν συλλαμβάνονται ἐφορμῶντα μὲ ἐν μέγα πήδημα, εἶναι:

Ο λύγξ (κν τσαγκανόλυκος ή ρῆσος λύκος). Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν μακρῶν, δέξεων καὶ γαμψῶν ὀνύχων του δύναται νὰ ἀναρριχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων τὰ δποῖα εὑρίσκονται ἄνωθεν περάσματος ζώων ή ἄνωθεν πηγῶν ἀπὸ τοὺς κλάδους πίπτει ἐπὶ τῆς ράχεως τοῦ ζώου ποὺ θὰ διέλθῃ κάτωθεν. Ἀναγνωρίζεται ἀπὸ τοὺς ὑψηλοὺς πόδας του καὶ τὰ χοανοειδῆ καὶ δέξα εἰς τὸ



Λύγξ.

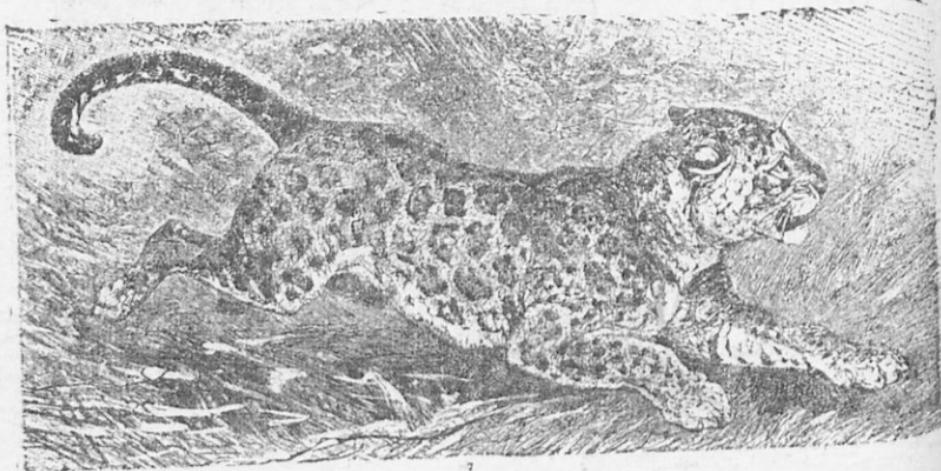
ἄκρον ὅτα του, τὰ δποῖα εἰς τὸ δέξι των ἀκρον φέρουσι δέομην μακρῶν τριχῶν. Είναι ἀγγιώτατος καὶ προξενεῖ μεγάλας καταστροφὰς εἰς τὰ ποίμνια, διότι δὲν ἀρκεῖται εἰς τὸ νὰ φονεύσῃ ἐν ζῶον διὰ νὰ χορτασθῇ, ἀλλὰ φονεύει πλεῖστα, ὅσα προφθάσῃ, δάκνων αὐτὰ κυρίως εἰς τὸν λαιμὸν καὶ ἀποκόπιων τὴν καρωτίδα των. —

Ο λέων. Τὸ ισχυρότερον τῶν σαρκοτάγων ζώων. Δύναται νὰ πηδήσῃ τοῖχον ὑψοὺς 2 μέτρων κρατῶν εἰς τοὺς ὀδόντας του ὀλόκληρον δόμαλιν. Είναι τὸ μάνον τῶν αἱλουροειδῶν τὸ δποῖον δὲν δύναται νὰ ἀναρριχηθῇ ἐπὶ δένδρων. Τὸ μῆκος τοῦ σώματος του ἔκτος τῆς οὐρᾶς φθάνει τὸ 1.50 μ. καὶ τὸ βάρος του τὰ 200 χιλιόγραμμα. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται καὶ ἔξερχεται τὴν νύκτα (δπως καὶ δλα τὰ αἱλουροειδῆ) πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του, ἥτις ἀποτελεῖται ἀπὸ βοῦς, ἵππους, βουβάλους, ἀντιλόπας καὶ γενικῶς ζῶοντα ζῶα τὰ δποῖα συλλασμβάνει, φονεύει καὶ τρώγει. Ζῇ εἰς τὴν Ασίαν καὶ τὴν Αφρικήν. Τὸ χρῶμα του είναι κιτρινέψυχον καὶ φέρει τοῦφαν τριχῶν εἰς τὸ ἀκρον

τῆς οὐρᾶς, ὁ ἄρρην δὲ καὶ ὡρσίαν χαίτην. Ἀποφεύγει τὰ κατωκημένα μέλη
καὶ δὲν προσβάλλει τὸν ἄνθρωπον παρὰ διαν πεινᾶ πολὺ ἢ διαν καταδιώκεται.

Ἡ τίγρις. Πολὺ ἀγριωτέρα τοῦ λέοντος, προσβάλλει καὶ τὸν ἄνθρωπον
καὶ εἶναι χιλιάδες κατ' ἔτος τὰ ἄνθρωπινα θύματά της ἀπὸ τοὺς Ιθαγενεῖς
τῶν χωρῶν τῆς Ἀσίας εἰς τὰς ὁποίας ζῆι. Ἀφθονεῖ κυρίως εἰς τὰς Ἰνδίας.
Τὸ τρίχωμά της εἰναι ὠχροκίτρινον μὲν ὥραιός φοβδώσεις, μελαγωπάς ἐπὶ τῆς
ράχεως καὶ τῶν πλαγίων τοῦ σώματός της. Λίαν αἰμοβόρον ζῶον, φονεύει καὶ
διαν ἀκόμη δὲν πεινᾶ, παρὰ δὲ τὸ δγκῶδες σῶμα της (εἶναι ἔξισου μὲ τὸν
λέοντα μεγάλη) δύναται νὰ ἀναρριχᾶται καὶ ἐπὶ τῶν δένδρων.

Αἱ λεοπαρδάλεις. Εἰναι μικρότεραι τῆς τίγρεως ὅχι ὅμως δλιγάτερον
ἐπικίνδυνοι ταύτης. Ἐχουσι μεγάλην εὐκινησίαν καὶ ἀναρριχῶνται μὲ μεγάλην



Λεοπάρδαλις τῆς Ἀφρικῆς ἢ πάνθηρ.

εὔκολίαν ἐπὶ τῶν δένδρων, ἀπὸ τοὺς κλάδους τῶν ὅποιων παρθμοτεύουσιν
διέλευσιν τῆς λείας των κάτωθεν ἐπὶ τῆς ὁποίους ἐπιπίπουσι.

Ἡ λεοπάρδαλις τῆς Ἀφρικῆς, ἡ ὁποία λέγεται καὶ πάνθηρ. Τὸ δέρ-
μα της, κιτρινόφαιον μὲ βαθυτέρου χρώματος κηλιδᾶς ἐπ' αὐτοῦ, εἰναι γου-
ναρικὸν πολύτιμον.

Ἡ λεοπάρδαλις τῆς Ἀμερικῆς ἢ ζαγκουάρ. Ζῆ κυρίως εἰς τὴν Νό-
τιον Ἀμερικήν. Τὸ χρῶμα της εἰναι κιτρινέρυθρον μὲ μικρὰς κηλιδᾶς.

Ο κουγκουάρ ἡ πούμα. ΕΙδος μικροῦ λέοντος εἰς τὰ δάση τῆς
Νοτίου Ἀμερικῆς. Λίαν καταστρεπτικός, διότι δὲν τρώγει τὰ "ζῶα ποὺ φο"-
νεύει ἄλλὰ μόνον πίνει τὸ αἷμα των καὶ διὰ τοῦτο φονεύει πολλά.

Ἄπαντα τὰ ὅς ἀνω ζῶα σχηματίζουσι τὴν *Olkougeniaν τῶν*
Αλλουροειδῶν.

β' ΟΙΚΟΥΓΕΝΕΙΑ: Κυνίδαι.

Χαρακτηριστικός ἀντιπρόσωπος τῶν ζώων τῆς οἰκογενείας αὗτῆς εἶναι δὲ **κύνων**, ἐξ αὐτοῦ δὲ καὶ τὰ ζῶα ταῦτα ὀνομάσθησαν **κυνίδαι**. Ἐχουσι δύγχος ἐπίμηκες, σιαγόνας δηλαδὴ μακροτέρας καὶ κατὰ συνέπειαν διλιγότερον λισχυρὰς τῶν σιαγόνων τῶν αἰλουροειδῶν. Ἐξ ἄλλου δὲν τρέφονται μὲν νωπάς μόνον σάρκας ὅπως τὰ αἰλουροειδῆ. Τρώγουσι καὶ θνητιμαῖα ζῶα καὶ σαπισμένας σάρκας καὶ καρποὺς ἀκόμη. Διὰ τοῦτο οἱ τραπεζῖται τῶν εἶναι διλιγότερον κοτίτε οἱ. Οἱ δύνυχές των ἐπίσης δὲν εἶναι ἀναστατοὶ καὶ καθὼς τὰ ζῶα ταῦτα ὅπως καὶ τὰ προηγούμενα βαδίζουσι στηριζόμενα ἐπὶ τῶν ἀκρων τῶν δακτύλων τῶν οἱ δύνυχές των φεύγονται καὶ δὲν εἶναι δξεῖς.

“Οὐλὰ τὰ ζῶα τῆς οἰκογενείας αὐτῆς συλλαμβάνουσι τὴν λείαν των μώκοντα καὶ καταπονοῦντα ταύτην. Τοιαῦτα ζῶα εἶναι :

“Ο κύων.” Ἐχομεν κύνας ἀγρίους καὶ κύνας ἔξημερωμένους. Ο κύων εἶναι τὸ πρῶτον ζῶον τὸ διποίον ἔξημερωσε διποτόγονος ἀνθρώπωπος διποίος ἀπέξη ἐκ τοῦ κυνηγίου. Τοῦτο διότι δικύων διὰ δισφορήσεως του τὸν ἔβοήθει εἰς τὴν ἀνεύρεσιν καὶ τὴν σύλληψιν ἀκρόμη τῶν θηρακάτων. Σήμερον ὑπάρχουσι πλεῖσται, πλέον τῶν 200, ρυλαὶ (οάτσες) ἡμέρων κυνῶν, τὰς διποίας δυνάμεθα νὰ διαχωρίσωμεν εἰς τρεῖς μεγάλας κατηγορίας, ἢτοι :

α') Τοὺς **κυνηγετικοὺς** κύνας, οἱ διποίοι ἔχουσιν δξειτάτην δσφρημα. Υπὸ ταύτης διδηγούμενοι δύνανται νὰ ἀνακαλύπτωσι τὰ θηράματα.

β') Τοὺς **ποιμενικούς**, οἱ διποίοι εἶναι μεγαλόσωμοι, ἄγριοι καὶ ἀντέχουσι εἰς τὸ ψῦχος, καὶ

γ') Τοὺς **οικιακούς**, οἱ διποίοι εἶναι περισσότερον ἔξυπνοι, πιττοὶ καὶ ὑπομονητικοὶ καὶ χρησιμοποιοῦνται πρὸς φύλαξιν τῶν οἰκιῶν.

“Ομοιάζει τὸν κύνα ζῶα εἶναι τὰ ἔξης :

“Ο λύκος.” Όμοιάζει μὲν ἔνα μεγάλον κύνα. Τὸ χρῶμα του εἶναι κοκκινωπόν, ἡ κεφαλὴ του πλατεῖται, τὸ δύγχος του δέσυνται οὐδά του, τὴν διποίαν κρατεῖ διαρκῶς πρὸς τὰ κάτω, εἶναι τριχωτή. Δειλός, ἀποφεύγει τοὺς θιούβους κρυπτόμενος εἰς τὰ βαθύτερα μέρη τοῦ δάσους. Τοφγει σχεδὸν ἀπὸ δλα. Θηλαστικά, τενηνά, ἐρπετά, μαλάκια, ἔντομα καὶ καρποὺς ἀκόμη. “Οταν εἶναι πεινασμένος καὶ ἡ καταστροφὰς εἰς τὰ ποίμνια τῶν αἰγῶν καὶ προβάτων σταν τὰ τερρόν ἀφύλακτα,

“Ο θώας (κν. τσακάλι). Μικρότερος ἀπὸ τὸν λύκον, ὁμοιάζει καὶ διθώς

πρὸς τὸν κύνα Ζῆ γενικῶς κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας ἀκολουθεῖ τὰ μεγάλα σαρκοφάγα ἀποτελειώνων ὃ, τι ταῦτα ἀφήσωσι ἀπὸ τὰ θηράματα τὰ δποίω φονεύουσι. Εἶναι θαρραλέος καὶ τὰς νύκτας εἰσχωρεῖ καὶ μέχρι τῶν χωβάτων καὶ τῶν αὐλῶν τῶν οἰκιῶν.

Ἡ ἀλώπηξ. Εἶναι μικροτέρα ἀπὸ τὰ προηγούμενα ζῶα. Τὸ σῶμα τῆς εἶναι ἐπίμηκες, οἱ πόδες τῆς κοντοί, ἡ οὐρά τῆς μακρὰ καὶ φουντωτή. Φέρει ἰδίως κατὰ τὸν χειμῶνα, παχὺ καὶ μακρὸν τρίχωμα, ὃ χρωματισμὸς τοῦ δποίου εἶναι ἀνάλογος μὲ τὸ χρῶμα τοῦ ἑδάφους. Εἰς τὰς πολικὰς π. χ. χώρους εἶναι λευκὸν τὸν χειμῶνα. Ζῆ κατὰ ζεύγη ἐγκαθισταμένη εἰς φωλεάν τὴν δποίαν σκάπτει εἰς τὸ χῶμα ἡ εὐρίσκει ἔτοιμην εἰς βραχώδη μέρη. Φροντίζει πάντοτε δποίως ἡ φωλεά τῆς ἔχῃ δύο ἔξοδους, ὥστε νὰ δύναται νὰ διασωθῇ ὅταν καταδιωχθῇ καὶ ἐντὸς αὐτῆς. Τρέφεται μὲ μικρὰ θηλαστικά, ἰδίως λαγωνούς καὶ κονικλους, ἐρπετά, ἐντομα, καρπούς καὶ εἶναι ὁ μεγαλύτερος ἔχθρος τοῦ δρεπανίθωνος ἐντὸς τοῦ δποίου κατορθώνει νὰ εἰσχωρήσῃ καὶ ἀποδεκατίζει τὸ δρυνιθας.

Εἶναι ζῶον ἐπιτηδειότατον καὶ πολὺ πανοδρογον, εἰς τρόπον ὥστε ὁ ἄνθρωπος νὰ τὴν ἔχῃ ὡς παράδειγμα ἐπιτηδειότητος καὶ πανουργίας.

Τὰ ὅσα ἀνωτερούντα πολὺ πρὸς τὸν κύνα σχηματίζουσι μὲ αὐτὸν μίαν οἰκογένειαν ζώων, τὴν *Oικογένειαν τῶν Κυνιδῶν*.

γ' Οἰκογένεια: Ἰκτίδαι.

Τὰ ζῶα τὰ ἀνήκοντα εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν *Ικτιδῶν* ἔχουσι γενικῶς σῶμα ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικόν, πολὺ κοντοὺς πόδας καὶ τὸ δέομα των καλύπτεται ἀπὸ πυκνὸν μετάξινον τρίχωμα, πρᾶγμα ποὺ τὸ καθιστᾶ πολύτιμον, διότι μὲ αὐτὸν κατασκευάζονται γουναριά. Τρέφονται μὲ σάρκας καὶ εἶναι πολὺ αἷμοβόρα ζῶα· μερικὰ ἔξι αὐτῶν μάλιστα περιφρονοῦσι καὶ τὰς σάρκας καὶ προτιμῶσι νὰ πένθωσι μόνον τὸ αἷμα τῶν θυμάτων των. Οἱ πόδες των ἔχουσι πέντε δακτύλους ἐκαστος, ἐφωδιασμένους μὲ δεξεῖς ὄγκυχας, μὲ τὴν βοή θειαν τῶν δποίων δύνανται νὰ ἀναρριχῶνται ἐπὶ τῶν δένδρων.

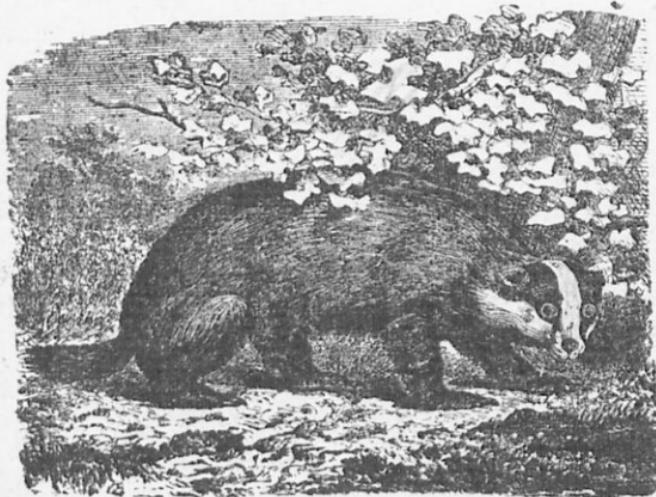
Τοιαῦτα ζῶα εἶναι τὰ ἔξης:

'Η Ἰκτίς ἡ δρεοδίαιτος.

'Η ἐνυδρίς, ζῶσα εἰς τὰ ὄδατα ποταμῶν καὶ λιμνῶν καὶ τρεφομένη μὲ ἱχμῆς, καρκίνους κλπ. Μὲ τὸ δέομα της κατασκευάζουσι γουναρικά, τὰ λεγόμενα λούτρο.

'Η ἐρμίνα, ζῶσα εἰς τὰς ψυχρὰς βορείους χώρας. Τὸ χρῶμα της εἶναι λευκὸν ψαμμίτη μὲ τὴ δέουσα της κατασκευάζουσι πολύτιμα γουναρικά. Ηφιοτοιχθήκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Εις τοὺς ἱκτίδας ἀνήκει καὶ ὁ τρόχος (κν. ἀσβός). Εἶναι ζῶον νυκτόβιον, τὸ δρπίον κατὰ τὴν ἡμέραν κούπτεται εἰς τὴν φωλεὰν τὴν ἥποιαν σκάπτει, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν μεγάλων, διέσων καὶ λογυδῶν, δινύ-



Τρόχος (κν. ἀσβός).

ζῶν τῶν προσθίων ποδῶν του, εἰς τὸ χῶμα καὶ εἰς μέρη ἀπόκρυφα καὶ δασώδη. Τρέφεται μὲ μικρὰ τρωκτικὰ ζῶα, βατοάχωνες, κοχλίας, ἔντομα, σκώληκας, ἀγαπᾶ ὅμως πολὺ καὶ τοὺς καρποὺς καὶ ἰδίως τὰς σταφυλίας. Τὸ σῶμα του εἶναι χονδρὸν καὶ μετακινεῖται βαδίζων/ἔφερον τοῦ πέλματος τοῦ ποδός του.

Σχηματίζονται τὰ ὄψις ἀνώ
ζῶα τὴν *Oikenogenenian* τῶν Ἰ-
κινιδῶν.

δ' Οἰκογένεια: 'Υαινίδαι

Μοναδικὸς ἀντιπρόσωπος
τῆς οἰκογενείας τῶν ὑαινιδῶν
εἶναι:

'Η ψαίνα, 'Υαινῶν ὑπάρ-
χονσι δύο εἶδη: ἡ ψαίνα ἡ
γραμμωτή καὶ ἡ ψαίνα ἡ στικτή. Ζῆ εἰς τὴν Αφρικὴν καὶ τὴν
Ν.Α. Ασίαν καὶ τρέφεται σπανίως μὲ ζῶντα ζῶα. Αρκεῖται εἰς ὅ, τι



*Ψαίνα ἡ γραμμωτή.

ενδίσκει θνητικαῖον καὶ τρόγοι ἀκόμη καὶ ἀποσυντεθεῖμένας σάρκας. Οἱ ὄνυχές της δὲν εἶναι ἀνασταλτοὶ (ἐντὸς θηκῶν). Οἱ δόπισθιοι πόδες της, χαμηλότεροι τῶν προσθιών, κάμνουσι τὸ σῶμα τῆς ὑψηλότερον πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ χαμηλότερον διπισθεν καὶ τὸ βάδισμά της βαρὺ καὶ συρόμενον. Τοῦτο καὶ ἡ ἀποκρούστικὴ δσμή τῆς κάμνουσι τὴν ὕαιναν ζῶν δυσειδὲς καὶ ἀποκρούστικόν.

ε' Οἰκογένειαι: 'Αρκτίδαι.

Εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἀνήκουσιν αἱ ἄρκτοι.

Τοιαῦται εἶναι:

'Η φαιὰ ἄρκτος, κατοικοῦσα ἐν Εὐρώπῃ, ἡ μέλαινα ἄρκτος τῆς Β. Ἀμερικῆς καὶ ἡ λευκὴ ἡ πολικὴ ἄρκτος.

Αἱ ἄρκτοι ἀγαπῶσι τὰς σάρκας διλιγότερον ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα σαρκοφάγα ζῶα καὶ τρόγουσι καρποὺς καὶ φίλας, ἀγαπῶσι δὲ πολὺ τὸ μέλι καὶ ἀνατρέπουσι τὰς κυψέλας διὰ νὰ φάγωσι ἀδιαφοροῦσαι διὰ τὰ πεντρίσματα τῶν μελισσῶν.

'Η φαιὰ ἄρκτος. Ζῆ εἰς τὰς δασώδεις ἐκτάσεις τῆς Εὐρώπης. Τρέφεται μὲν θηλαστικά, πτηνά, μαλάκια, ἄλλα καὶ γλόην, τρυφεροῦς



Λευκὴ ἄρκτος.

βλαστούς, φίλας καὶ ἀγαπᾷ πολὺ τὸ μέλι. Τὸ βαρὺ σῶμα τῆς, σκεπτόμενον μὲν μακρὸν καὶ πυκνὸν τοίχωμα φαιοῦ χρώματος, στηρίζεται δταν ἡ ἄρκτος μετακινῆται, ἐφ' ὀλοκλήρου τοῦ πέλματος (ζῶον πελματοβάμον.) Δύναται νὰ ἀγορθοῦται ἐπὶ τῶν διπισθίων ποδῶν τῆς καὶ νὰ

Ψηφιοποιηθήκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ναρριχάται μὲ εὐκολίαν ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ τῶν βράχων. Οἱ πό-
ς τῆς εἶναι λισχυροὶ ἀλλὰ κοντοὶ καὶ φέρουσι πέντε δακτύλους,
φοδιασμένους ἔκαστον μὲ μὴ ἀνασταλτοὺς δνυχας.

Διὰ τὸν ἄνθρωπον δὲν εἶναι ἐπικίνδυνος παρὰ ὅταν οὗτος τὴν
ώκη καὶ ἴδιως ὅταν πληγωθῇ. Ἐξημεροῦται εὐκόλως καὶ μαν-
τίνει διάφορα παιγνίδια καὶ γυμνάσματα.

Κατὰ τὸν χειμῶνα ναρκοῦται, παραμένει δηλαδὴ χωρὶς τροφὴν
καιλότητά τινα προφυλαγμένην ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ ἀναμένει τὴν
ποιεῖν διὰ γὰρ ἀναλάβῃ τὴν ζωήν της.

Ἡ λευκὴ ἄρκτος. Μεγαλυτέρα τῆς φαιᾶς καὶ πολὺ ἀγριω-
τέρα, τρέφεται ἀποκλειστικῶς μὲ σάρκας. Τρόφει φόνας, θαλασ-
σίους ἑλέφαντας, διαφόρους ἵχθυς καὶ γενικῶς θαλάσσια ζῶα. Ζῆ-
τε τὰς παγωμένας πολικὰς ἐκτάσεις, ἔχει χρῶμα λευκὸν καὶ εἶναι
οὐκανθητής ἀριστος.

Αἱ ἀνωτέρῳ ἔξετασθεῖσαι οἰκογένειαι, δηλαδὴ τὰ *αλλουρροειδῆ*,
κυνίδαι, οἱ *ἰκτίδαι*, οἱ *ὑαινίδαι* καὶ οἱ *ἀρκτίδαι*, περιλαμβάνου-
ται ζῶα τρεφόμενα εἴτε ἀποκλειστικῶς εἴτε κατὰ τὸ πλεῖστον μὲ σάρ-
κας, σχηματίζουσι μίαν τάξιν ζώων, τὴν *Τάξιν τῶν Σαρκοφάγων*.

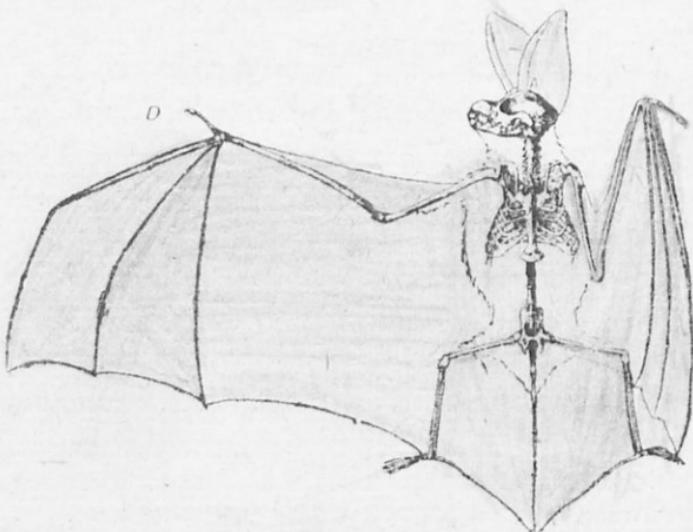
Ι' Τάξις: Χειρόπτερα ἢ Νυκτερίδες.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουσι ζῶα καθαρῶς ἐντομοφάγα, ἢ
μοντοφυΐα τῶν δοπίων εἶναι προσομοία πρὸς τὴν ὁδοντοφυΐαν τῶν
τετραμηνών ζώων (ἀκανθοχοίδους κλπ.). Τὰ ἐντομα μὲ τὰ δοπῖα
τρέφονται τὰ συλλαμβάνουσι κατὰ τὸ πέταγμά των καὶ διὰ τοῦτο τὸ
χρώμα των εἶναι εἰδικῶς διεσκευασμένον διὰ νὰ δύνανται νὰ πετῶσι.

Τὰ πλάγια δηλαδὴ τοῦ σώματος τῶν ζώων τούτων, δὲ βραχίων,
ἀντιβραχίων καὶ οἱ τέσσαρες δάκτυλοι (οἱ δοπῖοι ἔχουσι μεγε-
νθῆ πολὺ διστάντες νὰ εἶναι κατὰ μῆκος οἷοι πρὸς τὸ μῆκος τοῦ σώ-
ματος τοῦ ζώου), συνδέονται διὰ μεμβράνης. Μόνον δὲ μέγας δάκτυ-
λος, ὃστις φέρει δνυχα εἰς τὸ ἄκρον, μένει ἐλεύθερος. Ἡ μεμβράνη
τεκτείνεται καὶ πρὸς τὴν οὐρὰν καὶ τοὺς διπισθίους πόδας, τῶν
ποίων μόνον οἱ δάκτυλοι μένουσιν ἐλεύθεροι. Σχηματίζεται οὕτω
ταῦτα δύνανται νὰ πετῶσι μὲ εὐκολίαν καὶ γρήγορα.

Τὴν ἡμέραν εὐδίσκουσι μέρη σκοτεινὰ καὶ ἐρημικά, διπος ἐρεί-
μα, σπήλαια, βράχους, καὶ ἐκεῖ κρέμανται ἀπὸ τὸν δνυχα τοῦ με-
λάκου δακτύλου των καὶ μὲ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω. Ἐξέρχονται

μὲ τὸ λυκόφως πρὸς ἀγενέσιν τῆς τροφῆς των καὶ τὰ βλέπομεν ὥ
πετῶσι μὲ στροφάς, κατὰ τὰς δύοίας ὁδηγούμενα ἀπὸ τὴν δεξιάτην
ἀκοήν των συλλαμβάνουσι μὲ τὸ ἀνοικτὸν στόμα των τὰ πετῶντα
ἔντομα. Ἡ θήλεια γεννᾷ συνήθως ἐν μικρόν, τὸ δύοιον φέρει κατὰ



Σκελετός νυκτερίδος δεικνύων τὸ σχῆμα καὶ τὴν θέσιν
τῶν πτερύγων τῆς.

τὰς χτήσεις της προσκεκολλημένον ἐπάνω της. Κατὰ τὸν χειμῶνα
ναρκοῦνται καὶ ἀναμένουσι τὴν ἄνοιξιν διὰ τὰ ἐπαναλάβωσι τὴν
ζωήν των.

Νυκτερίδες ζῶσιν εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς χώρας. Ἀφθονοι δῆμοι
καὶ μεγάλαι ζῶσιν ιδίως εἰς τὰς θερμὰς χώρας, διόπου ὑπάρχουσιν
ἀφθονίᾳ τὰ ἔντομα διὰ τῶν δύοιων τρέφονται.

ΙΑ' Τάξις: Πίθηκοι ἢ Τετράχειρα.

Οἱ πίθηκοι ἔχουσι κύριον χαρακτηριστικὸν ὅτι ὁ μέγας δάκτυλος των ενδίσκεται τολοθετημένος ἀπέναντι τῶν τεσσάρων ἄλλων
δακτύλων των εἰς τρόπον ὡστε τοὺς τέσσαρας πόδας των δύνανται
νὰ τοὺς χρησιμοποιοῦσι καὶ διὰ τοῦτο λέγονται καὶ
τετράχειρα. Ἡ τοιαύτη κατασκευὴ τῶν ποδῶν των τοὺς ἐπιτρέπει
νὰ ἀναρριχῶνται μὲ μεγάλην εὐκολίαν ἐπὶ τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν
δύοιων ἄλλως τε κυρίως ζῶσι τρεφόμενοι μὲ καρπούς, τρυφερὰ
φύλλα καὶ τρυφερούς βλαστούς. Οἱ διδόντες των δημιουρῶν πρό-
τους διδόντες τοῦ ἀνθρώπουν φέρονται καὶ τὰ τοία εἴδη τῶν διδόν-

νη, δηλαδὴ κοπτῆρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας, οἱ κυνόδοντές
μν διμως εἶναι δξεῖς καὶ μακρότεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους δδόντας τῶν.

Πιθήκους ἔχομεν ἐκείνους οἱ δποῖοι ζῶσι εἰς τὴν Εὐρώπην,
μν Ἀσίαν καὶ τὴν Ἀφρικήν καὶ διὰ τοῦτο λέγονται πιθηκοὶ τοῦ
παλαιοῦ κόσμου καὶ ἐκείνους οἱ δποῖοι ζῶσι μόνον εἰς τὴν Ἀμερίκην καὶ λέγονται πιθηκοὶ τοῦ νέου κόσμου.

Οἱ πιθηκοὶ τοῦ παλαιοῦ κόσμου ἔχουσι 32 δδόντας καὶ οἷνα
τενήν, δπως καὶ ὁ ἀνθρωπος. Οἱ τοῦ νέου κόσμου ἔχουσι 36 δδόν-
τας καὶ οἷνα πλατεῖαν. Λιὰ τοῦτο οἱ πρῶτοι λέγονται καὶ στενόρ-
ηνοι, οἱ δὲ δεύτεροι πλατύρρωνι.

Οἱ ολιον οἱ ὄφθαλμοὶ εἶναι τοποθετημένοι ἐπὶ τοῦ προσώπου τῶν
καὶ ὅχι εἰς τὰ πλάγια δπως συμβαίνει δὲ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα καὶ αὐτὸ-
τοὺς κάμνει νὰ δμοιάζωσι πολὺ μὲ τὸν ἀνθρωπον. Οἱ περισσότεροι
ζῶσι κατ' ἀγέλας εἰς τὰ δάση τῶν θερμῶν χωρῶν τῆς γῆς καὶ ἐν
μόνον εἰδος πιθήκων, ὁ μαγῶτος, συναντᾶται εἰς τὴν Εὐρώπην
εἰς τοὺς βράχους τοῦ Γιβραλτάρο.

α') Οἱ πιθηκοὶ τοῦ παλαιοῦ κόσμου.

Τοὺς πιθήκους τούτους διακρίνομεν :

α') *Εἰς ἐκείνους οἱ δποῖοι στερεοῦνται οὐρᾶς καὶ ύπογρα-
μένοις θύλακος* (θήκης ενδισκομένης πλαγίως καὶ κάτωθεν τῶν σια-
λόνων ή δποία χοησμοποιεῖται ως ἀποθήκη τροφῆς). Οὗτοι λέγον-
ται καὶ πιθηκοὶ ἀνθρωπόμορφοι, διότι δμοιάζουσι πολὺ μὲ τὸν ἀν-
θρωπον. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ ἔξης :

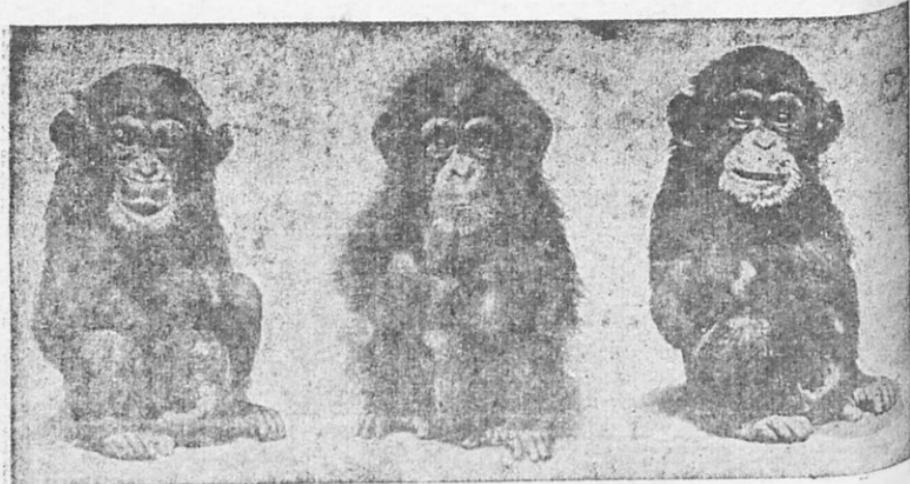
Ο χιμπαντζῆς. Ζῇ κατὰ πολυαρίθμους ἀγέλας εἰς τὰ θερμὰ δάση τῆς
τσημερινῆς Ἀφρικῆς, Ιδίως τὴν Γουινέαν καὶ τὸ Κογκό. Τὸ ψύος του σπα-
νίως ὑπερβαίνει τὸ 1,50 μέτρον. Τὸ σῶμα του καλύπτεται ἀπὸ παχὺ καὶ μαλα-
κὸν μέλαν τρίχωμα.

Ο γορίλλας. Είναι ὁ μεγαλύτερος καὶ δυνατώτερος τῶν πιθήκων καὶ
τὸ ἀνάστημά του ὑπερβαίνει τὸ ἀνάστημα τοῦ ἀνθρώπου. Ζῇ εἰς τὴν Ἀφρικήν
κατὰ μικρὰς οίκογενειας, εἶναι ἀγριώτατος καὶ ή δύναμίς του εἶναι μεγίστη.
μὲ ἔνα κτύπημα διὰ τοῦ γρόνθου του δύναται νὰ θραυσῃ τὸ κρανίον ἀνθρώ-
που. Συλλαμβανόμενος, ἔστω καὶ νέος, εἶναι ἀδύνατον νὰ ζήσῃ ἐπὶ πολὺ ἐν
αἰχμαλωσίᾳ καὶ ἀποθνήσκει.

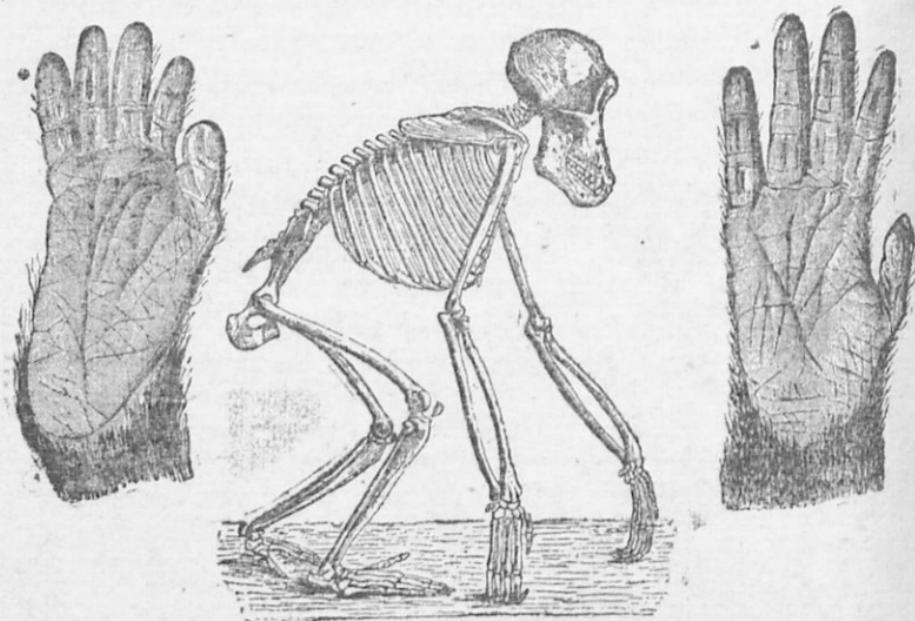
Ο οὐραγγούστανος. Τὸ ἀνάστημά του εἶναι περὶ τὸ 1,80 τοῦ μέτρου
καὶ ζῇ εἰς τὰ δάση τῶν νήσων Βόρεο καὶ Σουμάτρας κατὰ διγαρίθμους οι-
κογενείας. Εξημεροῦνται ενέργως καὶ εἶναι ἔξυπνότατος.

Ο γίβρων. Είναι ὁ μικρότερος τῶν ἀνθρωπομόρφων πιθήκων καὶ τὸ
ἀνάστημά του σπανίως ὑπερβαίνει εἰς ψύος τὸ 1 μέτρον καὶ οἱ ἐμπρόσθιοι

πόδες του είναι πολὺ μακρότεροι των δημιουργών. Είναι ό περισσότερον όμοιά
των πρόσθιων προσώπων από τους ανθρωπομόρφους πιθήκους τόσον κατά τὴν
δύναμιν τους, διότι ἔχει πρόσωπον ἀτριχον., δοσον και μὲ τὴν ἴκανότητά του ν
ἴσταται και περιπατητῆς δύναμιος. Ζῇ εἰς τὰ δάση τῶν Ἰνδιῶν, τῆς Κοχιγκίνας
και τὸ Μαλαισιακὸν Ἀρχιπέλαγος.



Μικροί χιμπαντζῆδες.



Οπίσθιος ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
Σχετικός φύλαγγος τάνον. Πρόσθιος πούς.

β') Τοὺς ἔχοντας οὐρὰν καὶ ὑπογνάθιον θύλακα, τὸν ὅποιον
ισιμοποιοῦσι ώς ἀποθήκην τροφῆς. Τοιοῦτοι πίθηκοι εἶναι οἱ ἔξης :

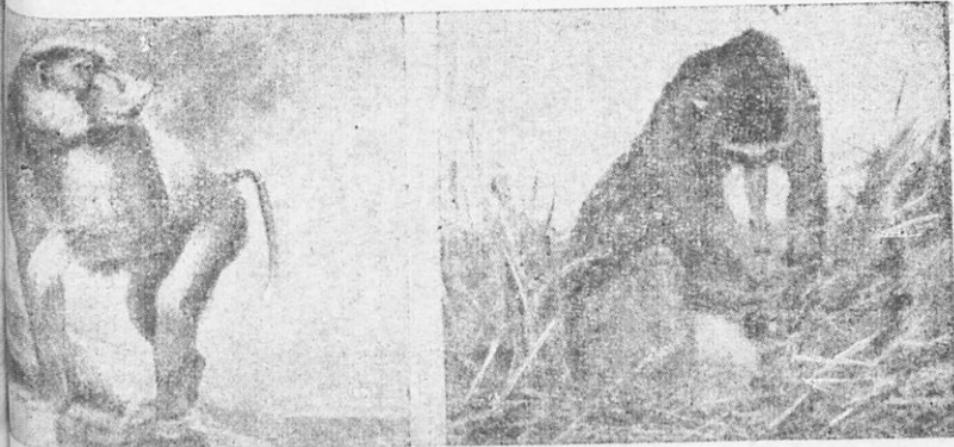
Οἱ πακάκοι. Ζῶσιν εἰς τὴν μεσημβρινὴν Ἀσίαν. Εἰς τὸ εἰδιός των ἀνή-

καὶ ὁ μαγώτος, ὁ μόνος πίθηκος ποὺ ζῇ εἰς τὴν Εὐρώπην (Γιβραλτάρ).

Οἱ σεμνοπίθηκοι. Ὄμοιάζουσι μὲ τοὺς γίββωνας, ἔχουσιν διμως μακρο-

νην οὐράν, μακροτέραν ἀπὸ τὸ σῶμα των. Ζῶσιν εἰς τὰ δάση τῆς μεσημβρίας.

Οἱ κυνοκέφαλοι. Ὄνομάζονται οὗτοι διότι ἡ κεφαλή των ὅμοιάζει μὲ



Κυνοκέφαλοι πίθηκοι.

κεφαλὴν κυνός. Ζῶσιν εἰς βραχώδεις περιοχὰς τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἀρα-
μαῖς, διότι δὲν δύνανται εὔκολως, δπως οἱ ἄλλοι πίθηκοι, νὰ ἀιαροιχῶνται ἐπὶ
δένδρων.

β') Οἱ πίθηκοι τοῦ νέου οόσμου ἢ πλατύρραινοι.

Οἱ πίθηκοι οὗτοι ἔχουσι πλατὺ οινικὸν διάφραγμα καὶ τοὺς φώ-
νωνας πρὸς τὰ πλάγια, ὃς δόδοντας καὶ μαρατὰν οὐράν, μὲ τὴν ὅποιαν
δύνανται νὰ κρεμῶνται καθὼς καὶ νὰ συλλαμβάνωσι, χρησιμοποιοῦντες
ταύτην, οὕτως εἰπεῖν, ως πέμπτην χεῖρα. Ὄμοιάζουσιν διλγώτερον
τῶν προηγούμενων πιθήκων πρὸς τὸν ἀνθρώπον καὶ εἶναι διλγώτερον
τούτων εὐφυεῖς. Κατοικοῦσι σχεδὸν δῆλοι τὰ δάση τῆς N. Ἀμερικῆς.

Εἰς τὰ τετράχειρα ὑπάγονται καὶ τά :

γ') Δεμούρια.

Τὰ λεμούρια ζῶσιν εἰς τὰ πυκνότερα δάση τῆς Μαδαγασκάρου
ὅμοιάζουσι μὲ τοὺς πιθήκους ώς πρὸς τοὺς πόδας των, τοὺς

δποίους δέναγται νὰ χρησιμοποιῶσιν ὡς χεῖρας. Ἀπὸ τοὺς δακτύλους τῶν ὅμων μόνον ὁ δείκτης ἔχει πλατὺν ὄνυχα, οἱ ὑπόλοιποι δάκτυλοι φέρουσιν ὄνυχας δέξεις καὶ γαμφούς. Ἀποτελοῦσιν οὕτω τύπον ἐνδιάμεσον μεταξὺ τῶν θηλαστικῶν μὲ πλατεῖς καὶ τῶν τοιούτων μὲ δέξεις καὶ γαμφούς ὄνυχας. Οἱ τραπεζῖται τῶν ἐπίσης εἶναι δέξεις ὅπως οἱ τῶν ἐντομοφάγων ζώων, πρὸς τὰ δόπια ἄλλως τε ὄμοιά ζουσι καὶ ὡς πρὸς τὴν τροφήν τουν. Λιότι εἶναι ζῶα υγιεῖσα κατὰ τὸ πλεῖστον, ἐντομοφάγα καὶ εἰρηνικά, ἔξημερούμενα εὐκόλως.

“Απαντὰ τὰ ὡς ἄγο ζῶα προσημοσμένα διὰ τὴν ζῷην ἐπὶ τῶν δένδρων ἔχουσι 4 πόδας μὲ μακροὺς δακτύλους, οἱ ἀντίχειοις τῶν δποίων εἶναι ἀντιτακτοί δύνανται νὰ χρησιμοποιῶσι τοὺς πόδας των ὡς χεῖρας. Σχηματίζουσι μίαν ὄμοιαζίαν ζώων καὶ λέγονται **Πίεθηροί ή Τετράχειρα.**

ΙΒ' Τάξις: 'Ο ανθρωπος.

Ο ἄνθρωπος ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ζῶα :

1) Εἶναι ὃν λογικὸν δυνάμεγον νὰ σκέπτεται καὶ ἐνεργῆ καὶ δὲν καθοδηγεῖται ἀπὸ τὰ ἔνστικτά του δπως τὰ ζῶα.

2) Μόνον αὐτὸς ἔχει τὴν λεγομένην **ἐναρθρον φωνήν**, διὰ τῆς οποίας συνεννοεῖται μὲ τοὺς δμοίους του, καὶ ὅχι διὰ σημείων ἢ κρανίων ἀνάρθρων ὅπως τὰ ζῶα.

3) “Εχει τὰς χεῖρας κατεσκευασμένας οὕτως ὥστε νὰ δύναται μὲ λαμβάνη δι' αὐτῶν τὴν τροφήν του. ”Εχει στάσιν δριτίαν καὶ βαδίζει ὄρθιος μὲ τὸ σῶμα κάθετον, στηριζόμενον πρῶτον ἐπὶ τῆς πτέρνας, καθὼς βαδίζει, καὶ κατόπιν ἐπὶ τοῦ πλατέος πέλματος.

Αναλόγως κυρίως τοῦ χρόματος τοῦ δέρματος διαιρεῖται εἰς φυλάς. Αὗται εἶναι αἱ ἔξης :

α') Ἡ λευκὴ φυλὴ ἡ καυκασία. Χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα ταῦτης φείναι ωσειδὲς πρόσωπον, δριεύοντιοι δριθαλμοί, λευκὸν χρῶμα καὶ κόσμη μὲ λεπτὰς καὶ λείσες ἢ κυματοειδεῖς τρίχας χρόματος ἀπὸ τὸ μέλαν μέχεται τοῦ ξανθοῦ. Κατοικεῖ τὴν Εὐρώπην, Δυτικὴν Ἀσίαν καὶ Β. Αμερικὴν κυρίως, εἶναι δμως διεσπαρμένη καὶ εἰς δόλον τὸν ἄλλον κόσμον.

β') Ἡ κιτρίνη ἡ μογγολικὴ φυλή Κατοικεῖ τὴν Ἀνατολικὴν Ἀσίαν, Ιαπωνίαν καὶ Σιβηρίαν, τὰ βορειότερα μέρη τῆς Αμερικῆς καὶ μεγάλας νήσους τῆς Μαλαισίας. Οἱ ἀνήκοντες εἰς ταῦτην ἔχουσι πλατὺ πρόσωπον, λοξοὺς δριθαλμούς, κόμην ἀπὸ χρυσούς εὐθείας καὶ σκληρὰς τρίχας. Τὸ χρῶμα των εἶναι κιτρινωπόν. Τὰ χείλη εἶναι παχέα καὶ ἡ εἰς πεπλατάνη μένη (ὅχι δμως τάσσον δῖσσον τῶν μαύρων),

γ') Ή μαύρη ή αιθιοπική φυλή. "Έχει χρώμα μέλαιν, ρέτα πεπλατυμένην, προεξένοντα μῆλα τῶν παρειῶν καὶ τὴν κάτω σιαγόνα, σαρκώδη γείλη καὶ κόμην ἀπὸ μαύρας τρίχας περιστρεφομένας περὶ ἑαυτὰς (κατσα-τές). Κατοικεῖ τὴν Κεντρικὴν καὶ N. Αφρικὴν, τὴν Αντιρραίλαν καὶ



Λευκὴ φυλή.

Μαύρη φυλή.

Κιερίνη φυλή.

'Ερυθρὰ ή 'Αμερικανική φυλή

μερικὰς νήσους τῆς Ωκεανίας, τοὺς μαύρους κατοίκους τῶν ὄποιών μερικοὶ κατατάσσουσιν εἰς ξεχωριστὴν φυλήν, τὴν δποίαν λέγουσι μαλαικήν· καὶ :

δ') Η 'Ερυθρὰ ή 'Αμερικανική. Μὲ χρώμα χαλκόχρουν, κόμην ἀπὸ μακρὰς καὶ εὐθείας τρίχας, σκληρὰς καὶ μαύρας, λεπιὰ χειλῆ καὶ πολὺ προεξέχοντα μῆλα τῶν παρειῶν.

Περὶ τοῦ ἀνθρώπου, προνομούχου ὅντος τῆς δημιουργίας, ὁ ποῖος μόνος ἔξ οὖν τῶν ζόντων ὅντων ἔχει τὴν ἴκανότητα νὰ ἔξεσται διαρκῶς βελτιώνων τὰς πνευματικὰς ἴκανότητάς του καὶ μᾶλλον τερεύων οὕτῳ τὴν ζωήν του, διμιεῖ, καθὼς καὶ εἰς τὴν ἀρχὴν προμεγ, εἰδικὸς κλάδος τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν, η 'Ανθρωπορία.

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Τὰ ζῶα τῶν ὡς ἄνω τάξεων, δηλαδὴ τά: 1) *Μονοτρήματα*, 2) *Μαρτιποφόρα*, 3) *Νωδά*, 4) *Κητώδη*, 5) *Πτερυγιόποδα*, 6) *Οπλωτὰ Χηλωτά*, 7) *Τρωκτικά*, 8) *Ἐντομοφάγα*, 9) *Σαρκοφάγα*, 10) *Χειρόπτερα* ή *νυκτερίδες*, καὶ 11) *Πίθηκοι* ή *τετράχειρα*, καθὼς καὶ ὁ *ἄνθρωπος*, παρουσιάζουν ὡς κοινὰ χαρακτηριστικὰ τὸ ὅτι :

Τὸ δέομα τῶν σκεπάζεται μὲ τρίχας. Ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ὄντα, ἔχουσι σταθερὰν θερμοκρασίαν καὶ ρυθμίως γεννῶσι ζῶντα τὰ δποῖα θηλάζουσιν.

"Αποτελοῦσι διὰ τοῦτο μίαν ὁμοταξίαν ζώων, τὴν *Ομοταξίαν Θηλαστικῶν*. *της της*

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Αἱ δημοταξίαι τὰς ὄποιας ἀνωτέρω ἔξητάσσουεν. Δηλαδή :

1) Οἱ Ιχθύες, 2) τὰ βατράχια, 3) τὰ ἐρπετά, 4) τὰ πιηρά 5) τὰ ψῆλα στικά, περιέχουσι ζῶα μὲ ἐσωτερικὸν οὐελετὸν ἀπὸ διστά, στήριγμα κύριον τῶν ὄποιων εἰναι ἔνας ἄξων σχηματιζόμενος ἀπὸ οποιδύλους τοποθετημένους τὸν ἕνα ἐπὶ τοῦ ἄλλου, ὁ δρόπος λέγεται Σπονδυλικὴ σιήλη, ἀποτελοῦσι μάνιαν Συνομοταξίαιν ζῶων, τὴν ουνομοταξίαν τῶν Σπονδυλωιῶν (ζῶων τὰ ὄποια σῆχουσι οποιδυσικὴν στήλην).

ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

<i>Iχθύες</i>	{ Δέρμα καλυπτόμενον ἀπὸ λέπια. Αναπνοὴ μὲ βράγχια. Ἀσταθής θερμοκρασία. Ωά.
<i>Βατράχια</i>	{ Δέρμα γυμνόν. Αναπνοὴ μὲ βράγχια εἰς τὴν νεοράνη ἥλικαν των, μὲ τὸ δέρμα καὶ πνεύμωνας ἀργότερον. Ἀσταθής θερμοκρασία. Ωά.
<i>Ἐρπετά</i>	{ Δέρμα καλυπτόμενον μὲ φολίδιας. Αναπνοὴ μὲ πνεύμονας. Ἀσταθής θερμοκρασία. Ωά.
<i>Πιηρά</i>	{ Δέρμα καλυπτόμενον μὲ πτερά. Πιέρυγες. Αναπνοὴ μὲ πνεύμονας. Σταθερά θερμοκρασία. Ωά.
<i>Θηλαστικά</i>	{ Δέρμα καλυπτόμενον μὲ τρίχας. Λαναπνοὴ μὲ πνεύμονας. Στερερά θερμοκρασία. Ζῶντα νεογιά τὰ δροῖα θηλάζουσι.

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ

ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΘΕΝΤΩΝ ΖΩΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΧΕΣΕΩΣ ΑΥΤΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Α'. Φυσιολογία και Ἀνατομία.

Ἐξητάσαμεν τὰ ζῶα. Ἀρχίσαντες τὴν ἔξετασιν ἀπὸ τὰ ἀτελέστερα ἐξ αὐτῶν, τὰ *Μονοκυνττάρα*, ἐπροχωρήσαμεν εἰς τὴν ἔξετασιν τῶν *Πολυκυνττάρων* ἀπὸ τὰ ἀτελέστερα ἐξ αὐτῶν, δηλαδὴ τὰ *Σπόγγωδη*, ὡς τὰ τελειότερα ἐκ τῶν ζώων, δηλαδὴ τὰ *Θηλαστικά*.

Εἴδομεν ὅτι χαρακτηριστικὸν γνώρισμα δὲν τῶν ζώων τούτων, τόσον τῶν Μονοκυνττάρων ὥσον καὶ τῶν Πολυκυνττάρων, εἶναι τὸ ὅτι ταῦτα παρουσιάζουσι τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς. Δηλαδή :

1. Γεννῶνται ἀπὸ ἄλλα ζῶα ὅμοιά των.
2. Τρέφονται καὶ τρεφόμενα αὐξάνουν.
3. Εἰς μίαν ώρισμένην ἡλικίαν των πολλαπλασιάζονται, ἀφήνουν δηλαδὴ ἀπογόνους ὅμοιούς μὲ τὸν ἔαυτόν των, καὶ τέλος
4. Μετὰ πάροδον περισσοτέρου ἢ δλιγωτέρου χρόνου, ἀναλόγως τοῦ ζώου, ἀποθνήσκουσι.

Τὰ φαινόμενα ταῦτα ὑπὸ τὰ ὅποια μᾶς παρουσιάζεται ἡ ζωή, δηλαδὴ ἡ γένεσις, ἡ διατροφὴ καὶ ἡ αὔξησις, ὁ πολλαπλασιασμὸς καὶ τέλος ὁ θάνατος, εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα λειτουργιῶν τὰς ὅποιας δυνάμεθα νὰ χωρίσωμεν εἰς δύο κατηγορίας :

Α'. Ἐκείνας αἱ ὅποιαι σκοποῦσι τὴν διατήρησιν ἢ διαιώνισιν τοῦ εἴδους, δηλαδὴ τὴν ἀναπαραγωγήν, τὴν λεγομένην καὶ πολλαπλασιασμὸν ἡ γένεσιν, καὶ

Β'. Ἐκείνας αἱ ὅποιαι σκοπὸν ἔχουσι τὴν διατήρησιν εἰς τὴν ζωὴν καὶ τὴν αὔξησιν (ἐφ' ὥσον ἡ αὔξησις δὲν ἔχει συμπληρωθῆ).

Διὰ τὴν διατήρησιν εἰς τὴν ζωὴν πρέπει κάθε ζῶον νὰ ἀνεύρῃ καὶ προσλάβῃ τροφάς, καθὼς ἐπίσης καὶ νὰ προφυλαχθῇ ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς τοὺς ὅποιους ἔχει. Διὰ τὴν ἀνεύρεσιν πάλιν καὶ τὴν πρόσληψιν τῆς

Π. Γαβρεσέα, "Ἐγχειρίδιον Ζωολογίας, Ε' Γυμν.

τροφῆς καθὼς καὶ διὰ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς πρέπει νὰ είναι εἰς θέσιν κάθε ζῶον νὰ κάμνῃ κινήσεις εἴτε ἐπὶ τόπου (σπόγγοι, κοράλλια, ὄδοι κλπ.) εἴτε νὰ μεταβαίνῃ ἀπὸ τὸ ἔν μέρος εἰς τὸ ἄλλο, νὰ μετακινῆται δηλαδὴ πρέπει ἐπίσης νὰ δύναται νὰ ἀντιλαμβάνεται (τόσον τὴν ὑπαρξίαν τῶν ἐχθρῶν ὅσον καὶ τῆς τροφῆς), δηλ. νὰ αἰσθάνεται.

Ἡ τροφὴ ὅμως σπανίως ἀποτελεῖται μόνον ἀπὸ χρήσιμα ὑλικά συνήθως είναι ἀναμεμιγμένη μὲν ὑλικὰ ἀχρηστα, τὰ δποῖα πρέπει νὰ ἀποχωρισθῶσι καὶ ἀποβληθῶσι τοῦ σώματος τοῦ ζῶου. Τὰ χρήσιμα ἔξ ἄλλου ὑλικὰ πρέπει νὰ ὑποστῶσιν ὡρισμένην μεταβολὴν εἰς τρόπον ὃστε νὰ δύναται νὰ διέλθωσι εἰς τὸ αἷμα τὸ δποῖον θὰ τὰ μεταφέρῃ εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ ζῶου, μὲ τὰ δποῖα μέρη τοῦ σώματος τὰ ὑλικὰ ταῦτα θὰ ἀφομοιωθῶσι καὶ οὕτω ἀφ' ἐνὸς μὲν θὰ ἀναπληρώσωσι τὰς ζημίας καὶ ἀφ' ἑτέρου θὰ αὐξήσωσι τὸ σῶμα τοῦ ζῶου (ὅταν ἡ αὔξησις δὲν ἔχει συμπληρωθῆ).

Βλέπομεν δηλαδὴ ὅτι διὰ νὰ διατηρηθῇ ἐν ζῶον εἰς τὴν ζωὴν πρέπει :

α') νὰ δύναται νὰ κινῆται· β') νὰ ἀντιλαμβάνεται τί γίνεται γύρω του, δηλαδὴ νὰ αἰσθάνεται· γ') νὰ διαχωρίζῃ τὰ χρήσιμα ἀπὸ τὰ ἄχρηστα ὑλικὰ τῶν τροφῶν καὶ τὰ χρήσιμα νὰ κρατῇ, τὰ δὲ ἄχρηστα νὰ ἀποβάλλῃ, δηλαδὴ νὰ χωνεύῃ τὰς τροφὰς (πέψις)· δ') αἱ χωνευόμεναι τροφαὶ νὰ διέρχωνται εἰς τὸ αἷμα καὶ διὰ τούτου νὰ κυκλοφοροῦν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ ζῶου μὲ τὰ δποῖα νὰ ἀφομοιούνται (κυκλοφορία τοῦ αἵματος καὶ ἀφομοίωσις τῶν τροφῶν).

Ἐχομεν οὕτω ὡς ἀπαραιτήτους διὰ τὴν ὑπαρξίαν τῆς ζωῆς λειτουργίας :

1. Πολλαπλασιασμὸν ἥ γένεσιν.
2. Κίνησιν.
3. Αἰσθησιν (δηλ. αἰσθητήρια ὁργανα).
4. Πέψιν τῶν τροφῶν.
5. Κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.
6. Ἀφομοίωσιν τῶν τροφῶν.
7. Ἀναπνοήν.

Θὰ ἔξετάσωμεν ἐκάστην ἐκ τῶν ἀπαραιτήτων διὰ τὴν ὑπαρξίαν τῆς φημούσας λειτουργίαν τούτων ὡς αὕτη ἐμφανίζεται εἰς ὅλα τὰ ζῶα.

1. Πολλαπλασιασμός.

Ἐκαστον ζῶον, καθὼς εἴδομεν, γεννᾶται, προέρχεται δηλαδή, ὑπὸ ἄλλο ζῶον ὅμοιόν του.

Εἰς τὰ ἀτελῆ, τὰ μονοκύτταρα ζῶα, ὁ πολλαπλασιασμὸς γίνεται διὸ ἀπλῆς διχοτομήσεως τοῦ μοναδικοῦ κυττάρου ἐκ τοῦ ὅποίου σύγχεται τὸ σῶμα των.

Τὸ ἀρχικὸν κύτταρον, τεμνόμενον εἰς δύο ἵσα καὶ ὅμοια ἡμίση, δίδει δύο κύτταρα θυγατρικά, ἔκαστον τῶν ὅποίων αὐξανόμενον θὰ θώσῃ ἐν νέον ὅν, τὸ ὅποιον μὲ τὴν σειράν του θὰ πολλαπλασιασθῇ καὶ αὐτὸν κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον. Δύναται ἐπίσης εἰς τὰ μονοκύτταρα ζῶα νὰ γίνῃ ὁ πολλαπλασιασμὸς καὶ διὰ σπορίων (εἰς τὰ σπορόζωα): τὸ μοναδικὸν δηλαδὴ κύτταρον ἐκ τοῦ ὅποίου συνίσταται τὸ σῶμα τοῦ ζωαρίου δὲν χωρίζεται εἰς δύο ἄλλα εἰς περισσότερα τεμάχια, τὰ λεγόμενα σπόρια, ἔκαστον τῶν ὅποίων αὐξανόμενον δίδει ἐν νέον ζωάριον.

Εἰς τὰ πολυκύτταρα ζῶα ὁ πολλαπλασιασμὸς γίνεται συγήθως διὸ ὡῶν. Ἐκαστον ὡὸν εἶναι ἐν κύτταρον προερχόμενον ἐκ τῆς συγγενεύσεως δύο εἰδικῶν κυττάρων, ἐνὸς ἀρρενος, τοῦ λεγομένου *σπερματοζωαρίου*, καὶ ἐνὸς θῆλεος, τοῦ λεγομένου *φωρίου*. Ἡ συγχώνευσις αὕτη, λεγομένη *γονιμοποίησις*, γίνεται εἴτε ἐντὸς τοῦ μητρικοῦ σώματος, ὅπως π.χ. εἰς τὰ θηλαστικά, πτηνά, ἐρπετὰ κλπ., εἴτε ἐκτὸς τούτου, ὅπως π.χ. εἰς τοὺς ἰχθῦς κλπ.

Τὸ ὡάριον εἶναι συγήθως ὀγκωδέστερον τοῦ σπερματοζωαρίου καὶ ἀκίνητον, ἐνῶ τὸ σπερματοζωάριον δύναται νὰ μετακινῆται μὲ τὴν βοήθειαν βλεφαριδίων.

Τὸ ὡὸν δταν εὑρεθῆ ὑπὸ τὰς καταλλήλους συνθήκας, ἵδιως τὴν πρέπουσαν θερμοκρασίαν, ἀρχίζει νὰ πολλαπλασιάζεται δίδον 2, 4, 8, 16 καὶ οὕτω καθ' ἕξῆς κύτταρα, τὰ ὅποια καθ' ὅσον αὐξάνεται ὁ ἀριθμός των διαφοροποιούνται σχηματίζοντα τὰ διάφορα ὅργανα.

"Οταν συμπληρωθῇ ὁ σχηματισμὸς τῶν ὀθράνων τούτων τὸ νέον ὡὸν εἶναι πλέον ἔτοιμον καὶ ἔρχεται εἰς τὸν κόσμον, διατρεφόμενον εἴτε μόνον του (Ἄν εἶναι ἵκανὸν πρὸς τοῦτο ἀμέσως μετὰ τὴν γέννησίν του) εἴτε μὲ τὴν βοήθειαν καὶ τῶν δύο ἢ τοῦ ἐνὸς ἐκ τῶν γονέων του, τρεφόμενον αὐξάνεται διὰ νὰ δώσῃ μὲ τὴν σειράν του καὶ τοῦτο ἀπογόνους καὶ τέλος ἀπομνήσκει.

Εἰς τινα τῶν πολυκυττάρων ζῶων, ὅπως π.χ. τοὺς *σπόργονας*, τὰς *ὑδραῖς*, τὰ *κοράλλια* κλπ., ὁ πολλαπλασιασμὸς δύναται νὰ γίνῃ

καὶ δι' ἀποβλαστήσεως ἥ καὶ διὰ διαιρέσεως τοῦ ζῶου εἰς τεμάχια, ἀπὸ ἔκαστον τῶν δποίων παράγεται νέον ζῶον (ὅπως δηλαδὴ γίνεται τοῦτο καὶ εἰς τὰ φυτὰ μὲ τὸν πολλαπλασιασμόν των διὰ μοσχευμάτων καὶ παραφυάδων).

Καθ' οἷονδήποτε ὅμως τρόπον καὶ ἂν γίνῃ ὁ πολλαπλασιασμὸς βλέπομεν διτὶ διὰ νὰ ἔλθῃ εἰς τὴν ζωὴν ἐν νέον ζῶον, πρέπει τοῦτο νὰ προέλθῃ ἀπὸ ἄλλο ὅμοιόν του προϋπάρχον, εἴτε ἀπὸ ἐν, εἴτε ἀπὸ δύο τοιαῦτα, δπότε τὸ ἐν πρέπει νὰ εἶναι ἄρρεν καὶ τὸ ἄλλο θῆλυ καὶ ὅτι αὐτόματος γένεσις σήμερον δὲν ὑπάρχει.

ΜΟΛΩΝΔΙΑΝΟΙΚΕ ΙΩΑΝΝΗΣ
‘Η διατροφὴ τῶν γεννωμένων μικρῶν

¶ 91 Τὰ καθ' οἷονδήποτε τρόπον προερχόμενα νέα ζῶα εἴτε δύνανται εὐθὺς ἀπὸ τῆς γεννήσεως των νὰ ἀναζητήσωσι καὶ ἀνεύρωσι μόνα των τὴν τροφήν των εἴτε ὅχι. Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν οἱ γονεῖς καὶ ἴδιος ἡ μήτηρ φροντίζει διὰ τὴν διατροφήν των μέχρις ὅτου ταῦτα μεγαλώσωσι ἀρκετὰ καὶ δύνανται νὰ διατραφῶσι μόνα των. Τοῦτο παρετηρήσαμεν εἰς ὅλα τὰ θηλαστικά, εἰς τὰ περισσότερα τῶν πτηνῶν καὶ εἰς τινα ἀκόμη τῶν ἔρπετῶν, ὅπως λ.χ. τοὺς κροκοδείλους, καθὼς καὶ εἰς τινα ἔντομα ζῶντα κατὰ κοινωνίας, ὅπως π.χ. τὰς μελίσσας, τὰς σφῆκας, τοὺς μύρμηκας.

Ἄλλὰ καὶ τὰ ζῶα τῶν δποίων τὰ μικρὰ δύνανται νὰ διατραφῶσι μόνα των φροντίζουσι πολλάκις νὰ διευκολύνωσι ταῦτα εἰς τὴν ἀνεύρεσιν τροφῆς. Οὗτο τὰ ἔντομα τὰ δποῖα ἀποθνήσκουσι μόλις γεννήσωσι τὰ ὡά των φροντίζουσι νὰ τὰ ἐναποθέσωσιν εἰς μέρη ὅπου νὰ δύνανται τὰ μικρά των μόλις ἔξέλθωσι τῶν θῶν νὰ ἀγεύρωσι τροφήν, ὅπως π.χ. ἐπὶ φύλλων φυτῶν, κόπρου, κρέατος, τυρού κλπ.

Γενικῶς εἰς τὰ ζῶα οἱ γονεῖς ἀγαπῶσι τὰ μικρά των καὶ μεριμνῶσι δι' αὐτά μέχρις ὅτου ταῦτα δύνανται γὰρ διατρέφωνται μόνα των, ἀκόμη καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν δποίαν δὲν πρόκειται καῦν νὰ τὰ ἔδωσι, διότι ἀποθνήσκουσι πρὸιν τὰ ὡά των ἐκκολαφθῶσι, ὅπως τοῦτο συμβαίνει π.χ. διὰ τὰ περισσότερα τῶν ἔντομων.

2. Κίνησις.

¶ 91 “Ολα τὰ ζῶα διὰ νὰ ἀνεύρωσι τὴν τροφήν των πρέπει νὰ δύνανται νὰ μετακινοῦνται. Τὴν μετακίνησίν των αὐτὴν τὴν ἐπιτυγχάνουσι τὰ μονοκύτταρα ζῶα εἴτε διὰ πρωτοπλασμικῶν προεκβολῶν (π.χ.

ποιβάς), εἴτε διὰ τῆς κινήσεως βλεφαρίδων (π.χ. ἐγχυματικά) ή μανγίου (π. χ. μαστιγωτά).

Εἰς τὰ πολυκύτταρα ὅντα τὴν κίνησιν ἀναλαμβάνουσι εἰδικὰ κύτταρα (διότι εἰς ταῦτα παρατηρεῖται καταμερισμὸς ἐργασίας μεταξὺ τῶν πετράρων τοῦ σώματός των). Τὰ εἰδικὰ ταῦτα κύτταρα σχηματίζουσι ρῦς μῆς, ἴδιότης τῶν ὄποιων εἶναι νὰ δύνανται νὰ συστέλλωνται καὶ διαστέλλωνται. Μυῶν ὑπάρχουσι δύο εἴδη: ἐκεῖνοι οἱ ὄποιοι δύνανται νὰ συστέλλωνται καὶ διαστέλλωνται ὑπακούοντες εἰς τὴν βούλησιν τοῦ ζώου, ἐκτελοῦσι δηλαδὴ οἱ μύες οὗτοι κινήσεις ἐκουσίας, καὶ εἰνοὶ οἱ ὄποιοι κινοῦνται ἀνεξαρτήτως τῆς βούλήσεως τοῦ ζώου ἐκποιοῦντες κινήσεις ἀκουσίας (κινήσεις δηλαδὴ αἱ ὄποιαι γίνονται τε τὸ θέλει τὸ ζῶον εἴτε ὅχι).

Εἰς τὰ σπογγώδη καὶ τὰ κοιλεντερωτά ή κίνησις ἐπιτυγχάνεται μὲν συσπάσεων τῶν μυῶν. Ἐπειδὴ τὸ σῶμα τῶν ζώων αὐτῶν εἶναι αλακὸν ἐπιτυγχάνεται μὲ τὰς συσπάσεις αὐτὰς ἀλλαγὴ τοῦ ὄλου σχήματος τοῦ σώματος καὶ ποιά τις μετακίνησις δι᾽ ὅσα ἔξι αὐτῶν δὲν εὑρίσκονται προσκεκολλημένα μονίμως, δπως π. χ. σπόγγοι, ὕδραι κλπ.

Εἰς τὰ ἔχινόδερμα ή μετακίνησις γίνεται μὲ τὴν βοήθειαν κοίδην σωλήνων συγκοινωνούντων μὲ τὴν ὑδροφορικὴν συσκευὴν τοῦ οὐροῦ καὶ δυναμένων νὰ πληρωθῶσι ἢ κενωθῶσι ὕδατος. Οἱ σωλῆνες τοι πληρούμενοι ὕδατος προσκολλῶσι τὴν εἰς τὸ ἄκρον των εύρισκοντην βεντούζαν ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος καὶ σύρουσι τὸ σῶμα τοῦ οὐροῦ, τὸ δποῖον οὕτω κατορθώνει νὰ μετακινήται βραδέως.

Οἱ σκώληκες μετακινοῦνται δι᾽ δριοειδῶν κινήσεων τοῦ σώματος των, ἐπιτυγχανομένων διὰ συσπάσεως τῶν μυῶν καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τριχιδίων, δπως π. χ. εἰς τὸν σκώληκα τῆς γῆς, ἢ μὲ τὴν βοήθειαν βεντούζων, δπως εἰς τὴν βδέλλαν.

Εἰς τὰ ἀρθρόζωα ή κίνησις ἐπιτυγχάνεται διὰ ποδῶν μόνον ἢ συγχρόνως ποδῶν καὶ πτερύγων, τὰ δποῖα τίθενται εἰς κίνησιν ὑπὸ μῶν προσηρμοσμένων ἐπὶ τοῦ ἔξωτερικοῦ σκληροῦ ἐκ χιτίνης περιλήματος.

Τέλος εἰς τὰ σπονδυλωτά, τὰ τελειότερα τῶν ζώων, ή μετακίνησις ἐπιτυγχάνεται διὰ τῶν ποδῶν. Εἰς ἐπιμήκη δηλαδὴ δστᾶ συνδεόμενα μεταξὺ των δι᾽ ἀρθρώσεων ὥστε νὰ εἶναι κινητά, προσδένονται εἰδους σχοινίων ἐλαστικῶν, τῶν καλουμένων τενόντων, οἱ μύες, δποῖοι συστελλόμενοι παρασύρουσι καὶ τὰ δστᾶ, ἐπιτυγχανομένης τοῦ κινήσεως.

Ἐκ τούτων εἰς τοὺς ἵχθυς ἡ μετακίνησις ἐπιτυγχάνεται διὰ κινήσεων τῆς οὐρᾶς καὶ τῶν πτερυγίων των, εἰς τὰ δόποια ἔχουσι μεταβληθῆ οἱ πόδες των.

Εἰς τὰ ἔρπετά, εἰς τὰ δόποια οἱ πόδες κεῖνται πολὺ πρὸς τὰ πλάγια ἢ ἐλλείπουσι τελείως, ἡ μετακίνησις ἐπιτυγχάνεται διὸ ὅφιοι δῶν κινήσεων τοῦ σώματός των ὑποβοηθούντων καὶ τῶν ποδῶν (σαύραι, κροκόδειλοι, χελῶναι κλπ.) ἢ τῶν πλευρῶν αἱ δόποιαι μένουσιν ἐλεύθεραι πρὸς τὸ κάτω μέρος τοῦ σώματος, διότι δὲν ὑπάρχει στέρνον (ὅφεις).

Εἰς τὰ πτηνὰ ἡ μετακίνησις γίνεται διὰ τῶν ποδῶν, οἱ πρόσθιοι τῶν δόπιων ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς πτέρυγας. Ἐπειδὴ δὲ αὗται πρέπει νὰ κινοῦνται ταχέως καὶ μὲ δύναμιν διὰ νὰ συγκρατῶσι εἰς τὸν ἀερό τὸ βαρύτερον ἀπὸ αὐτὸν σῶμα τῶν πτηνῶν καὶ τὸ μεταφέρωσι ἐντὸς αὐτοῦ, διὰ τοῦτο τὰ πτηνὰ ἔχουσι ἰσχυροὺς μῆνας διὰ τὴν κίνησιν τῶν πτερύγων των καὶ τὸ στέρνον εἰδικῶς διεσκευασμένον διὰ τὴν προσαρμογὴν τῶν μυῶν τούτων.

Εἰς τὰ θηλαστικὰ ἡ μετακίνησις γίνεται διὰ τῶν ποδῶν. Εἰς ἑκεῖνα τὰ δόποια μετακινοῦνται ταχέως οἱ πόδες εἶναι μακροὶ καὶ κατὰ τὴν μετακίνησίν των στηρίζονται μόνον εἰς τοὺς δακτύλους καὶ μάλιστα τὸ ἄκρον τῶν δακτύλων των (ζῶα δακτυλοβάμονα) τοῦτο καθιστᾶ τοὺς πόδας μακροτέρους καὶ ἐπομένως αὐξάνει οὕτω τὴν ἴκανότητα πρὸς ταχυτέραν μετακίνησιν.

Εἰς τὰ βραδυκίνητα θηλαστικὰ οἱ πόδες εἶναι βραχύτεροι καὶ κατὰ τὴν μετακίνησίν των ταῦτα στηρίζονται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς τὰ πέλματα (πελματοβάμονα).

Ἐκ τῶν θηλαστικῶν εἰς τὰς νυκτερίδας οἱ πρόσθιοι πόδες ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς εἶδος πτερύγων, εἰς τὰ κητώδη ὅλοι οἱ πόδες ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς πτερύγια, εἰς τὸν ἀσπάλακα οἱ ἐμπρόσθιοι πόδες εἶναι οὕτω διεσκευασμένοι ὥστε οὕτος νὰ δύναται νὰ σκάπτῃ στοάς ἐντὸς τοῦ χώματος ἐντὸς τοῦ δούιου ζῆ. Εἰς τὰ τετράχειρα, τὰ δόποια διέρχονται σχεδὸν ὅλην των τὴν ζωὴν ἐπὶ τῶν δένδρων, οἱ πόδες ἔχουσι τὸν μέγαν δάκτυλον ἀντιτακτὸν πρὸς τοὺς λοιποὺς δακτύλους, οὕτω δύνανται ταῦτα διὰ τῶν ποδῶν των νὰ κρεμῶνται ἀπὸ τοὺς κλάδους τῶν δένδρων καθὼς καὶ νὰ λαμβάνωσι διὸ αὐτῶν, δπως ἡμεῖς διὰ τῶν χειρῶν μας. Βλέπομεν οὕτω ὅτι ἡ διασκευὴ τῶν ποδῶν εἰς τὰ διάφορα ζῶα εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς των.

Τὰ ἐνεργητικὰ ὅργανα τῆς κινήσεως, ἑκεῖνα δηλαδὴ τὰ δόποια προκαλοῦσι τὴν κίνησιν, εἶναι οἱ μύες, τὰ παθητικὰ δὲ ὅργανα, δηλαδὴ

ἔκεινα τὰ δόποια ὑφίστανται τὴν κίνησιν, εἶναι τὰ δστᾶ, εἰς ὅσα ζῶα ὑπάρχουσι τοιαῦτα (δηλαδὴ τὰ σπονδυλωτά).

Διὰ νὰ προκαλέσῃ ὅμως διὰ τῆς συστολῆς ἢ διαστολῆς του ἔνας μῆς κίνησιν πρέπει νὰ ἐρεθισθῇ καταλλήλως. Ὁ ἐρεθισμὸς οὗτος πρὸ καλεῖται ὑπὸ τῶν νεύρων τοῦ νευρικοῦ συστήματος εἰς τὰ δόποια ὀφείλεται ἐπίσης καὶ ἡ ἀντίληψις τῶν μεταβολῶν αἵτινες συμβαίνουσι εἰς τὸν ἔξωτερικὸν κόσμον, δηλαδὴ τὸ δτι τὰ ζῶα αἰσθάνονται.

3. Νευρικὸν σύστημα καὶ αἰσθητήρια ὅργανα.

Ἡ ἀμοιβᾶς αἰσθάνεται καθὼς εἴδομεν μὲ τὸ μοναδικὸν κύτταρον ἐκ τοῦ δόποιου ἀποτελεῖται τὸ σῶμα της. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς ὅλα τὰ μονοκύτταρα ζῶα, δηλαδὴ τὰ πρωτόξωα.

Εἰς τὰ πολυκύτταρα ὅμως ζῶα, τὰ μετάζωα δηλαδή, εἰδικὰ κύτταρα, τὰ νευρικὰ καλούμενα κύτταρα, ἀνέλαβον τὴν ἐργασίαν αὐτὴν σχηματίσαντα τὸ νευρικὸν καλούμενον σύστημα. Ἀπλούστατον τοῦτο εἰς τὰ κατώτερα τῶν μεταζώων, γίνεται πολυπλοκότερον καθ' ὅσον ὄντερχόμεθα πρὸς τὰ τελειώτερα ἐκ τούτων.

Εἰς τὰ ποιλεντερεωτὰ εἰδικὰ κύτταρα διεσπαρμένα εἰς ὅλον τὸ σῶμα καὶ ἔχοντα διακλαδώσεις εἰς ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ζώου παίζουσι τὸν ϕόλον αἰσθητηρίων δογάνων. Τοιαῦτα εἰδικευμένα κύτταρα παίζοντα τὸν ϕόλον αἰσθητηρίων δογάνων παρετηρήσαμεν ἐπίσης εἰς τὸν σκώληκας (σκώληκε τῆς γῆς).

Εἰς τὰ ἔχινόδερομα ἀνεύρομεν ἔνα δακτύλιον γύρω ἀπὸ τὸ στόμα, ἐκ τοῦ δόποιου ἀναχωρεῖ πληθὺς νεύρων δι' ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ζώου, εἰς τὸν ἀστερίαν δὲ ἐκ τούτων ἵσως (καθὼς εἴδομεν εἰς τὸ περὶ ἀστερίου) ὑπάρχουσι ὑποτυπώδεις δοφθαλμοὶ εἰς τὸ ἄκρον τῶν βραχιόνων του.

Εἰς τὰ ὑπόλοιπα ἀσπόνδυλα, δηλαδὴ τὰ μαλάκια καὶ τὰ ἀρθρωτὰ ἢ ἀρθρόποδα, τὰ εἰδικὰ ταῦτα κύτταρα (τὰ δόποια ἀνωτέρω ἀνεφέρομεν) συναθροίζονται πολλὰ διοῦ σχηματίζοντα δγκούς διατεταγμένους κατὰ κύκλους ἢ κατὰ σειρὰν καὶ συνδεομένους μεταξύ των διὰ νημάτων, τῶν λεγομένων νευρικῶν νημάτων.

Σχηματίζεται οὕτω ἐν νευρικὸν σύστημα, τὸ δόποιον, ἐπειδὴ οἱ ὑπὸ τῶν νευρικῶν κυττάρων σχηματιζόμενοι δγκοί λέγονται γάγγλια, λέγεται γαγγλιακὸν νευρικὸν σύστημα.

Ἄπὸ τὰ γάγγλια ἐκφύονται πολυάριθμα λεπτὰ καὶ λευκὰ νήματα, τὰ δόποια διευθύνονται πρὸς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ ζώου τὰ

232

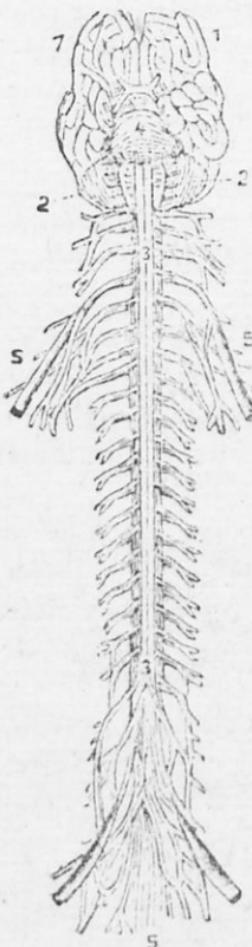
*Επιτάθλησα τον Ρέγον
επιτάθλησαν θάνατον*

λεπτὰ καὶ λευκὰ ταῦτα νήματα εἶναι τὰ **νεῦρα**, λεπτόταται καταλήξεις, τῶν δποίων αἱ λεγόμεναι νευρικαὶ ἵνες φθάνουσι μέχρι τῶν μυῶν καὶ μεταφέρουσι εἰς τούτους τοὺς ἐρεθισμοὺς διὰ τῶν δποίων προκαλοῦνται αἱ συστολαὶ καὶ αἱ διαστολαὶ τῶν, δηλαδὴ αἱ κινήσεις.

Εἰς τὰ τελειότερα τῶν ἀσπονδύλων μερικὰ τῶν γαγγλίων τούτων σχηματίζονται γύρω ἀπὸ τὸν οἰσοφάγον ἕνα δακτύλιον, τὸν **οἰσοφαγικὸν** καλούμενον **δακτύλιον**, καὶ εἰς τὴν κοιλίαν μίαν ἄλυσιν, τὴν **κοιλιακὴν** λεγομένην ἄλυσιν, ἐκ τῶν δποίων ἔξερχονται νεῦρα διακλαδιζόμενα εἰς δλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ ζώου.

Εἰς τὰ **σπονδυλωτὰ** πολλὰ νευρικὰ κύτταρα σχηματίζονται μεγαλυτέρους ἀπὸ τὰ γάγγλια δγκούς. Οἱ δγκοι οὗτοι εἶναι ὁ **ἐγκέφαλος**, ὁ δποῖος εὑρίσκεται προφυλαγμένος ἐντὸς τῆς κρανιακῆς κοιλότητος, καὶ ὁ **νωτιαῖος μυελὸς** ἐντὸς τοῦ κοίλου σωλῆνος τοῦ σχηματιζομένου ὑπὸ τῶν σπονδύλων τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον καὶ τὸν νωτιαῖον μυελὸν ἐκφύονται τὰ **νεῦρα**, διὰ τῶν δποίων ἀφ' ἐνὸς μὲν δίδονται εἰς τοὺς μῆς οἱ ἐρεθισμοὶ οἱ προκαλοῦντες τὰς συστολὰς καὶ διαστολὰς τῶν (κίνησιν) καὶ ἀφ' ἐτέρου προσλαμβάνονται ἔξωθεν καὶ μεταφέρονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον οἱ ἐρεθισμοὶ διὰ τῶν δποίων λαμβάνεται ἀντίληψῆς τῶν ἔξωτερικῶν μεταβολῶν, δηλαδὴ τὰ ζῶα αἰσθάνονται.

Αἱ **αἰσθήσεις** εἰς τὰ τελειότερα τῶν ζώων εἶναι πέντε: ἡ **δρασις**, ἡ **ἀκοή**, ἡ **δσφρησις** ἡ **γεῦσις** καὶ ἡ **ἄφη** καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα ἐρεθισμῶν, οἵτινες προέρχονται ἔξωθεν καὶ μεταφέρονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον δι' εἰδικῶν νεῦρων τὰ δποῖα καλοῦνται **αἰσθητήρια νεῦρα**: τὰ νεῦρα ταῦτα ἔδρεύουσι εἰς εἰδικῶς διεσκευασμένα δγανα, τὰ καλούμενα **αἰσθητήρια δγανα**. Ταῦτα εἶναι διὰ τὴν δρασιν οἱ **δρθαλμοί**, διὰ τὴν ἀκοὴν τὰ **ὦτα**, διὰ τὴν δσφρησιν



Νευρικὸν σύστημα
σπονδυλωτοῦ.

1,2,4. **Ἐγκέφαλος.**

• **Νωτιαῖος μυελός.**

5 **Νεῦρα**

φέρονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον δι' εἰδικῶν νεῦρων τὰ δποῖα καλοῦνται **αἰσθητήρια νεῦρα**: τὰ νεῦρα ταῦτα ἔδρεύουσι εἰς εἰδικῶς διεσκευασμένα δγανα, τὰ καλούμενα **αἰσθητήρια δγανα**. Ταῦτα εἶναι διὰ τὴν δρασιν οἱ **δρθαλμοί**, διὰ τὴν ἀκοὴν τὰ **ὦτα**, διὰ τὴν δσφρησιν

ειναι και οι λότητες, δια τὴν γεῦσιν ἡ γλῶσσα και δια τὴν ἀφὴν δέρμα.

Εις τὰ μονοκύτταρα ζῶα δὲν ὑπάρχουσι οὔτε νεῦρα οὔτε ἐπομέ-
σ και δργανα αἰσθητήρια. Ταῦτα αἰσθάνονται καθὼς εἴδομεν (ἀμοι-
β) διὰ τοῦ μοναδικοῦ κυττάρου ἐκ τοῦ ὅποίου ἀποτελεῖται τὸ
α των.

Αλλὰ οὔτε εἰς τὰ ἀτελέστερα τῶν πολυκυττάρων ζώων ἀνεύρομεν
ρα και δργανα αἰσθητήρια. Εἰς τὰ κοιλεντερωτά, ἔχινόδερμα και
σ σκώληκας (σκώληξ τῆς γῆς) ἀνεύρομεν κύτταρα εἰδικευμένα, διὰ
ὅποίων διακρίνουσι ταῦτα τὸ φῶς, τὸς ὀσμὰς καθὼς και ἀκούουσι,
μόνον διὰ τὸν ἀστερίαν ἐκ τῶν ἔχινοδέρμων ἀνεφέρομεν ὃς πιθα-
τὴν ὑπαρχειν ὑποτυπωδῶν ὀφθαλμῶν εἰς τὰ ἄκρα τῶν βρα-
γῶν του.

Αἰσθητήρια νεῦρα και δργανα ἀρχίζομεν νὰ ἀνευρίσκωμεν καθ'
ον προχωροῦμεν πρὸς τελειότερα ζῶα, δηλαδὴ τὰ μαλάκια, τὰ ἀρ-
ωτὰ ἢ ἀρθρόποδα και τέλος τὰ σπονδυλωτά. Τὰ αἰσθητήρια
ὗτα δργανα εἶναι :

Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὄράσεως. Τοῦτο ἐδρεύει εἰς τοὺς ὀφθαλ-
μούς. Οἱ ὀφθαλμοί, δύο ἢ περισσότεροι, ἀνευρίσκονται εἴτε εἰς τὰ
κινητῶν μίσχων (μαλάκια) εἴτε εἰς τὰ ἄκρα κεφαλῶν (ἀρθρόποδα)
εἶναι ἐνίοτε σύνθετοι, σχηματίζονται δηλαδὴ ἀπὸ πολλοὺς ἀπλοὺς
μαλμούς.

Εἰς τὰ σπονδυλωτὰ οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι δύο και εὑρίσκονται εἰς
πλάνια τῆς κεφαλῆς (πλὴν τῶν γλαυκῶν και τῶν τετραχείρων, εἰς
ὅποια εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ προσώπου) προφυλαγμένοι ἐντὸς εἰδι-
τῶν κοιλοτήτων τῶν καλουμένων κογχῶν και εἰς τὰ τελειότερα τῶν
σπονδυλωτῶν φέρουσι ὡς προστατευτικόν των τὰ βλέφαρα.

Ἡ διασκευὴ τῶν ὀφθαλμῶν εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν τρόπον τῆς
τῆς τὴν ὅποιαν κάμνει κάθε ζῶον. Οἱ ἵχθύες π.χ. ζῶντες διαρκῶ-
τος τοῦ ὕδατος δὲν κινδυνεύουσι νὰ πληγώσουν τὸν ὀφθαλμούς
αὐτῶν στρεφοῦνται διὰ τοῦτο βλεφάρων.

Τὰ ἔρπετά τουναντίον συρόμενα διαρκῶς εἰς τὸ ἔδαφος θὰ ἐκιν-
ύνενον εἰς κάθε στιγμὴν νὰ πληγώσωσι τοὺς ὀφθαλμούς των διὰ
τοῦ οἱ ὀφθαλμοί των καλύπτονται διαρκῶς ἀπὸ διαφανῆ προστατευ-
τῆς μεμβράνην, ἢ ὅποια τοὺς καλύπτει ὅπως ἡ ὑαλος τὸ ὠρολόγιον.

Τὰ πτηνά τὰ ὅποια τὸν περισσότερον χρόνον τὸν διέρχονται εἰς
αὐτὰ, ὅπου τὸ φῶς εἶναι ἄφθονον, ζουσι και τρίτον βλέφαρον, τὸ

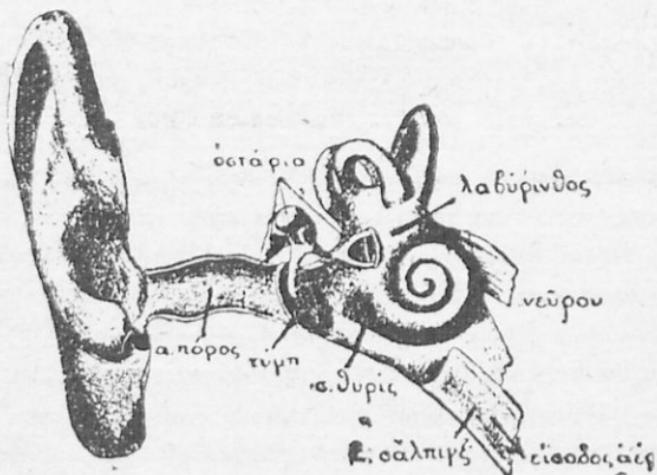
όποιον ἔκτείνοντα ἐκ τῶν πλαγίων, δταν ὑπάρχη πολὺ φῶς, ἐλαττοῦσι τὴν ἔντασιν τούτου καὶ ἀποφεύγουσι τὸ θάμβωμα.

Ἐκ τῶν θηλαστικῶν εἰς τὸν **ἀσπάλακα**, ὅστις ζῆ διαρκῶς εἰς τὸ σκότος τῶν ὑπογείων στοῶν του, οἱ ὀφθαλμοὶ ὅχι μόνον ἄχοησται ἀλλὰ καὶ ἐνοχλητικοὶ πρέπει νὰ τοῦ εἶναι, διότι θὰ ἐκινδύνευε διασκῶς νὰ τοὺς πληγώσῃ πρόσκρούων εἰς τὰ χώματα καὶ τοὺς λίθους τῶν ὑπογείων στοῶν του, διὰ τοῦτο οἱ ὀφθαλμοί του ἔχουσι τόσον σμικρούνθη ὥστε μόλις νὰ φαίνωνται.

Αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς. Υποτυπῶδες οὖς παρετηρήσαμεν τὸ πρῶτον εἰς τὰ μαλακόστρακα (κάβουρας, σελ. 48) καὶ τέλειον τοιοῦτον εἰς τὰ σπονδυλωτὰ καὶ ἴδιως τὰ τελειότερα τούτων, δηλαδὴ τὰ θηλαστικά.

Τὸ τέλειον οὖς ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη :

Τὸ ἔξωτερικὸν οὖς, συγκείμενον ἀπὸ τὴν **ἀκουστικὴν κόγχην** τὸν **ἀκουστικὸν πόρον** καὶ τὸ **τύμπανον**.



Τέλειον οὖς σπονδυλωτοῦ.

Τὸ **μέσον οὖς**, εἰς τὸ δποῖον ὑπέρχουσι τρία ὀστάρια λεγόμενα, λόγῳ τοῦ σχήματος των, **σφῦρα**, **ἄκμων** καὶ **ἀναβολεύς**, καὶ τέλος οὐρανοντὸν τῆς ἀκοῆς, διότι εἰς τὸ μέρος αὐτὸς τοῦ ὠτὸς ενδίσκεται.

Τὸ **ἔσω οὖς** ή **λαβύρινθος**, τὸ δποῖον εἶναι καὶ τὸ πραγματικὸν δργανον τῆς ἀκοῆς, διότι εἰς τὸ μέρος αὐτὸς τοῦ ὠτὸς ενδίσκεται ἔξηπλωμένον τὸ ἀκουστικὸν νεῦρον.

Τὸ μέσον οὖς διὲ ἐνὸς σωλῆνος δὲ δποῖος ἔχει σχῆμα σάλπιγγος

καὶ λέγεται εὐσταχιανὴ σάλπιγξ, συγκοινωνεῖ μὲ τὸν φάρουγγα καὶ διὰ τούτου μὲ τὸν ἔξωτερικὸν ἀέρα.

Τὰ ζῶα τὰ δποῖα ἔχουσι μεγάλας καὶ χοανοειδεῖς ἀκουστικὰς κόγχας ἔχουσι δεξιαν ἀκοήν, διότι διὰ τούτων συλλαμβάνουσι καλύτερον τὰ ἡχητικὰ κύματα, τὰ κύματα δηλαδὴ τὰ δποῖα προκαλεῖ ὁ ἥχος εἰς τὸν ἀέρα καὶ διὰ τῶν δποίων οὗτος μεταδίδεται.

Ζῶα τὰ δποῖα δὲν ἔχουσι ἀνάγκην νὰ συλλαμβάνωσι τὰ ἡχητικὰ κύματα, ὅπως π.χ. τὰ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ζῶντα στεροῦνται ἀκουστικῶν κογχῶν, πολλάκις δὲ καὶ ἀκουστικοῦ πόρου (διότι ἐκεῖ ὁ ἥχος μεταδίδεται διὰ τοῦ ὕδατος).

Στεροῦνται ἐπίσης τοιούτων τὰ ζῶα τὰ συρόμενα εἰς τὸ ἔδαφος ὅπως τὰ ἐρπετά, ἢ τὰ ζῶντα εἰς ὑπογείους στοὰς ὅπως ὁ ἀσπάλαξ, διότι εἰς τὰ ζῶα αὐτὰ αἱ ἀκουστικαὶ κόγχαι, ἀν ὑπῆρχον, θὰ ἐκινδύνευνον διαρκῶς νὰ πληγωθῶσι καὶ θὰ τοὺς ἥσαν πολὺ ἐνοχλητικαί. Στεροῦνται ἐπίσης τοιούτων καὶ τὰ πτηνά, διότι αὗται θὰ τὰ παρημπόδιζον κατὰ τὴν εἰς τὸν ἀέρα πτῆσιν των.

Τὰ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ζῶντα ἢ βυθιζόμενα ζῶα δύνανται νὰ κλείσωσι διὲ εἰδικῶν μυῶν τοὺς ἀκουστικοὺς πόρους των (φάλαιναι, φῶκαι, κάστορες κλπ.) ὥστε νὰ μὴ εἰσέρχεται τὸ ὕδωρ ἐντὸς τῶν ὤτων των.

Αἰσθητήριον τῆς ὁσφρήσεως. — Εἰς τὰ κατώτερα ζῶα ἢ ὁσφρησις ἐπιτελεῖται εἴτε διὲ εἰδικευμένων κυττάρων εἴτε διὰ τῶν κεραιῶν. Εἰς τὰ ἀνώτερα τὸ εἰδικὸν διὰ τὴν ὁσφρησιν νεῦρον ἔδρεύει εἰς τὰς φινικὰς κοιλότητας, αἱ δποῖαι, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς φινικὰς κοιλότητας τῶν ἴχθυών, συγκοινωνοῦσι μὲ τὸ στόμα καὶ τὸν λάρυγγα.

Εἰς τοὺς ἴχθυς ἢ φίς δὲν εἶναι ἀνεπτυγμένη, διότι εἰς τούτους ἢ ὁσφρησις γίνεται διὰ μέσου τοῦ ὕδατος διὰ τοῦ δποίου μεταφέρονται αἱ δσμαί. Εἰς τὰ λοιπὰ ζῶα δσον μακροτέρα καὶ πλατυτέρα εἶναι ἢ φίς τόσον καὶ ἢ ὁσφρησις εἶναι πλέον ἀνεπτυγμένη· εἰς τὰ ἔχοντα δευτάτην ὁσφρησιν ζῶα ἢ φίς δὲν εἶναι μόνον πλατεῖα καὶ μακρὰ ἀλλὰ καὶ διαρκῶς ὑγρά, ὥστε νὰ προσκολλῶνται ἐπ' αὐτῆς τὰ μικρότατα τεμαχίδια τῶν ἔχοντων δσμήν σωμάτων, τὰ δποῖα παρασυρόμενα ἀπὸ τὸν ἄνεμον μεταδίδουσι τὴν δσμήν.

Αἰσθητήριον τῆς γεύσεως. Γεῦσιν ἔχουσι μόνον τὰ ζῶα εἰς τὰ δποῖα ὑπάρχει στόμα ἐντὸς τούτου καὶ ἰδίως ἐπὶ τῆς γλώσσης εὑρίσκεται ἔγκατεστημένον τὸ αἰσθητήριον νεῦρον τῆς γεύσεως. Γεῦσιν

ζέχουσι μόνον αἱ ὑγραὶ τροφαὶ καὶ ἐκ τῶν στερεῶν ἔκειναι αἱ ὅποιᾳ δύνανται διαλυθῆσι ἐντὸς τοῦ στόματος.

Αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Τὸ αἰσθητήριον νεῦρον τῆς ἀφῆς εἰς τὰ τελειότερα τῶν ζώων εὑρίσκεται ἐπὶ τοῦ δέρματος, καὶ περισσότερον εἰς ὁρισμένα μέρη τούτου ἀναλόγως τῶν ζώων, ὅπως π.χ. εἰς τὸ ἄκρον τῆς προβοσκίδος διὰ τὸν ἐλέφαντα, τῶν χειλέων διὰ τὰ φυτοφάγα ζῶα, τοῦ μύστακος (γαλῆ, κόνικλος, μῦς κλπ.) ἢ εἰς τὸ ἄκρον τῶν κεραιῶν (ἴντομα, κογλίαι κλπ.).

Διὰ τῆς ἀφῆς ἀντιλαμβάνονται τὰ ζῶα κάθε ξένον σῶμα τὸ ὅποιον θὰ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ αὐτὰ καθὼς ἐπίσης καὶ τὴν θερμότητα, τὸ ψυχός, τοὺς νυγμοὺς κλπ.

4. Πέψις τῶν τροφῶν.

Μὲ τὴν ίκανότητα τὴν ὅποιαν ζέχουσι νὰ κινοῦνται εἴτε ἐπὶ τόπου εἴτε ἀπὸ μέρους εἰς μέρος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν αἰσθήσεών των τὰ διάφορα ζῶα ἀνευρίσκονται τὴν τροφήν των. Αὕτη εἶναι πάντοτε δργανική, προέρχεται δηλαδὴ ἀπὸ δργανικὰ ὅντα ζῶα ἢ φυτά, ἐδῶ δὲ ἔγκειται ἡ σπουδαιοτέρα διαφορὰ μεταξὺ τῶν ζώων καὶ τῶν φυτῶν διότι ἐνῶ τὰ φυτὰ (πλὴν τῶν παρασιτικῶν ζώντων καὶ τῶν μονοκυτάρων φυτῶν καθὼς καὶ μερικῶν τελείων φυτῶν ὅπως εἶναι τὰ ἐντομοφάγα τοιαῦτα κλπ.) τρέφονται μὲ ἀνόργανα ὑλικά, τὰ ζῶα δὲν δύνανται νὰ τραφῶσι παρὰ μὲ δργανικὰ τοιαῦτα χωρὶς τὰ φυτά, τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι οὔτως εἰπεῖν τὸν μεσάζοντα μεταξὺ τοῦ ἀνοργάνου κόσμου καὶ τῶν ζώων, δὲν θὰ ἥδυναντο ὅχι μόνον τὰ φυτοφάγα ἀλλὰ καὶ τὰ ἔξ αὐτῶν διατρεφόμενα σαρκοφάγα νὰ ὑπάρξωσι. ‘Η τροφὴ ὅμως, καθὼς προσλαμβάνεται αὕτη ὑπὸ τῶν ζώων, δὲν εἶναι ἀφομοιώσιμος ἀναμεμιγμένη μὲ ἄχρηστα ὑλικὰ πρέπει νὰ ἀποχωρισθῇ ἔξ αὐτῶν, νὰ γίνη ίκανὴ νὰ διέλθῃ εἰς τὸ αἷμα καὶ νὰ μεταφερθῇ ὑπ’ αὐτοῦ εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος μὲ τὰ ὅποια θὰ ἀφομοιωθῇ ἀλλοῦ θὰ ἀναπληρώσῃ ζημίας καὶ ἀλλοῦ θὰ αὐξήσῃ τὸ σῶμα (ὅπου δὲν ζέχει συμπληρωθῆ ἢ αὐξῆσίς του).

‘Η πέψις τῶν τροφῶν εἰς τὰ μονοκύτταρα ζῶα γίνεται χωρὶς εἰδικὸν δργανον, μὲ τὸ μοναδικὸν κύτταρον ἀπὸ τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται τὸ σῶμα των, τὸ ὅποιον ὅμως διὰ νὰ δύνανται νὰ προσλάβῃ τροφὴν πρέπει νὰ ζῇ ἐντὸς ὑγροῦ περιβάλλοντος.

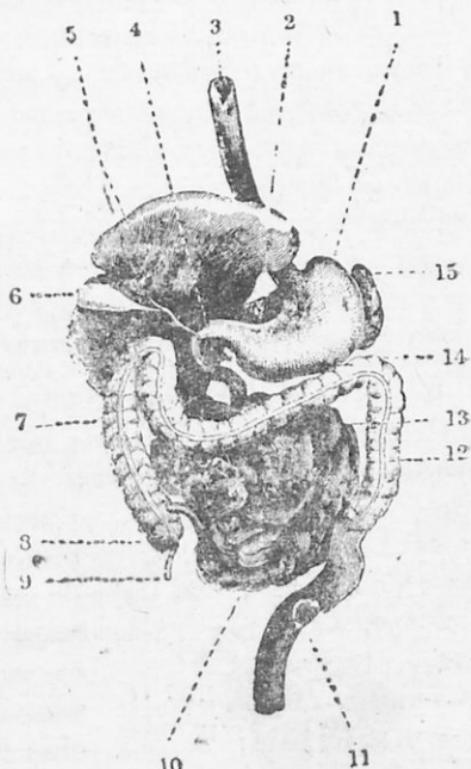
Εἰς τὰ πολυκύτταρα διὰ τὴν πέψιν τῶν τροφῶν ὑπάρχουσι εἰδικὰ δργανα σχηματίζοντα τὸ πεπτικὸν σύστημα, τὸ ὅποιον, ἀπλούστατον εἰς

τὰ ἀτελέστερα τῶν ἀσπονδύλων, γίνεται ἀρκετὰ πολύπλοκον εἰς τὰ τελειότερα τῶν σπονδυλωτῶν, δηλαδὴ τὰ θηλαστικά. Οὕτω:

Εἰς τὰ σπονγγώδη καὶ τὰ κοιλεντερωτὰ εἶδομεν παρουσιαζόμενην πεπτικὴν συσκευὴν ὅπως δήποτε τελείαν, ἀπὸ μίαν δπὴν ἥτις θηλησιμοποιεῖται συγχρόνως ώς στόμα καὶ ώς ἔδρα, καὶ μίαν κοιλότητα, τὴν γαστραγγειακὴν κοιλότητα, ἡ ὁποία ἀντικαθιστᾶ τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερα.

Εἰς τὰ ἔχινόδερμα παρετηρήσαμεν ὅχι μίαν ἄλλα δύο δπάς, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία εἶναι τὸ στόμα καὶ ἡ ἄλλη ἡ ἔδρα ἐπίσης ώς συνέχειαν τοῦ στόματος μικρὸν οἰσοφάγον, στόμαχον καὶ μικρὸν ἔντερον, δηλαδὴ τώρα πλέον τελείως ἐσχηματισμένην πεπτικὴν συσκευὴν, τὸ αὐτὸν παρετηρήσαμεν καὶ διὰ τοὺς σκιώληκας, τὰ μαλάκια καὶ τὰ ἀρθρώτα ἡ ἀρθρόποδα, εἰς τὰ ὁποῖα τὸ στόμα εἶναι ἐφωδιασμένον μὲν εἰδικὰ ὁργανα δάκνοντα, νύσσοντα ἡ μυζῶντα διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ προσλαβάνεται ἡ τροφὴ ἡ καὶ νὰ ἀποκόπτεται αὕτη εἰς τεμάχια. Εἰς τινα τῶν ἀρθροπόδων παρετηρήσαμεν ὑπαρξεῖν κούλων κέντρων ἡ λαβίδων ἐφωδιασμένων μὲ δηλητήριον, διὰ τῶν ὁποίων διευκολύνεται ἡ πρόσληψις τῆς ζώσης τροφῆς, διότι τὸ θῦμα διὰ τοῦ δηλητηρίου ἀναισθητεῖ ἡ φρονεύεται.

“Οσον ἀνερχόμεθα πρὸς τὰ τελειότερα ζῶα τόσον τὸ πεπτικὸν σύστημα γίνεται πολυπλοκώτερον· τὸ στόμα, διὰ νὰ δύναται νὰ μασηθῇ ἡ τροφὴ, εἶναι ἐφωδιασμένον μὲ ὀδόντας, οἵτινες ποικίλλουσι μετὰ τοῦ εἴδους ταύτης οὗτοι διμοιόμορφοι π.χ. εἰς τὰ ἔντομοφάγα θηλα-



Πεπτικὸν σύστημα θηλαστικοῦ.

1 Στόμαχος. 2 Καρδιακὸς πόρος. 3 Οἰσοφάγος. 4 Πυλωούς. 5 Ἡπαρ, 6 Χοληδόχος κύνοις. 7 καὶ 12 Παχὺ ἔντερον. 8 καὶ 9 Σκιώληκοειδῆς ἀπόφυσις. 10 καὶ 13 Λεπτὰ ἔντερα. 11 Ἀπευθυνομένον.

στικὰ εἶναι δύο εἰδῶν, δηλαδὴ κοπτῆρες καὶ τραπεζῖται εἰς τὰ φυτοφάγα, ἀπό τινα τῶν ὅποίων (βοῦς, πρόβατον κλπ.) ἐλλείπουσιν οἱ κοπτῆρες ἀπὸ τὴν ἄνω σιαγόνα καὶ τριῶν εἰδῶν (κοπτῆρες, κυνόδοντες καὶ τραπεζῖται), εἰς τὰ λοιπὰ ζῶα· οἱ τραπεζῖται εἰς τὰ φυτοφάγα ἔχουσι πλατεῖαν καὶ ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν φέρουσαν χαραγὰς διὰ τῶν ὅποίων νὰ δύναται νὰ λειτοριθῆται ἡ τροφή, ἐνῶ εἰς τὰ σαρκοφάγα οἱ τραπεζῖται εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲ δξείας ἀποφύσεις διὰ νὰ δύνανται νὰ κόπτωσι εἰς τεμάχια τὰς σάρκας· τὰ σαρκοφάγα ἔχουσι καὶ δξείς καὶ μακροὺς κυνόδοντας, ἀληθινὰ μαχαιρίδια, διὰ τῶν ὅποίων φονεύουσι τὰ θύματά των.

Ἄδενες διάφοροι ἐκκρίνουσι οὐρανὸν πέψιν τῶν τροφῶν· οἱ σπουδαιότεροι τούτων εἶναι τὸ **ῆπαρ**, μέγας ἀδὴν ἐκκρίνων τὴν **χολήν**, καὶ τὸ **πάγκρεας**, μικρότερος ἀδὴν ἐκκρίνων ἐν γρόνι, τὸ καλούμενον **παγκρεατικὸν ὑγρόν**.

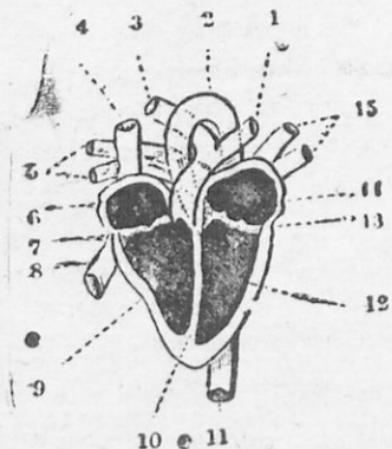
5. Κυκλοφορία τῷ αἷματος.

Τὰ χρήσιμα ὑλικά, τὰ ἐντὸς τῶν τροφῶν περιεχόμενα, ἀφοῦ γεννεύενθῶσι διαπερῶνται ἐκ τῆς πεπτικῆς συσκευῆς (τῶν λεπτῶν ἰδίως ἐν-

τέρων εἰς τὰ τελειότερα τῶν ζώων) εἰς τὸ αἷμα.

Διὰ τοῦ αἵματος, τὸ ὅποῖον ὑπάρχει εἰς δλα τὰ μετάζωα, πλὴν τῶν σπονγωδῶν, τὰ χρήσιμα ὑλικὰ μεταφέρονται εἰς δλον τὸ σῶμα, ὅπου τὸ αἷμα διαβρέχον τὰ κύτταρα, ἀπὸ τὰ ὅποια ἀποτελεῖται τὸ σῶμα τῶν πολυκυττάρων ζώων, τοὺς ἐπιτρέπει νὰ παραλάβωσι τὰ ἐντὸς αὐτοῦ θρεπτικὰ συστατικὰ (ὅπως εἴδομεν τοῦτο καὶ εἰς τὴν ἀμοιβάδα).

Τὸ αἷμα ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα εἰδικά, τὰ λεγόμενα **αἷμοσφαιρία**, τὰ ὅποια δὲν συνδέονται μεταξὺ των (ὅπως τὰ ἄλλα κύτταρα τοῦ ζώου) ἀλλὰ πλέονται ἐλευθέρως ἐντὸς ἐνὸς ὑγροῦ τοῦ καλούμενου **πλάσματος**. Εἶναι εἴτε



Καρδία θηλαστικοῦ.

Θ Δεξιὸς κόλπος. 11. **Αριστερὸς κόλπος.** 9. **Δεξιὰ κοιλία.** 12. **Αριστερὰ κοιλία.** Οἱ ὑπόδοιποι ἀριθμοὶ δεικνύουσι τὰς ἀριθμοὺς καὶ τὰς φλέβας.

ἄχρουν, ὅπως π.χ. εἰς τὰ περισσότερα τῶν ἀσπονδύλων, εἴτε κνήσον λόγῳ τῆς εἰς αὐτὸν περιεχομένης **αἷμονυανίνης** (έχινος), εἴτε

υθιούν λόγω τῶν εἰς αὐτὸ πεοιεγομένων ἐρυθρῶν αἵμοσφαιρίων.

Τὴν μετακίνησιν τοῦ αἵματος ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ ζῶου τὴν
γνομένην κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος· αὕτη εἰς τὰ ἀσπόνδυλα ζῶα εἶναι
πλουστάτη, εἰς τὰ ἔχινόδερμα, τὸν δὲ σκάληνας καὶ τὰ ἔντομα δὲν
πάροχει καρδία· τὸ αἷμα ὠθεῖται διὰ συστολῶν καὶ διαστολῶν τῶν
πλήκνων ἐντὸς τῶν δποίων κυκλοφορεῖ καὶ οἱ δποῖοι εἶναι ἀνοικτοὶ
εἰς τὰ ἔχινόδερμα καὶ κλειστοὶ εἰς τὰ λοιπά.

Εἰς τὰ μαλάκια καὶ τὰ ἀρθρωτὰ ἥ ἀρθρόποδα ὑπάρχει καρδία
τῆς προσομοία πρὸς σάκκον (μυῖα, καρκίνος) ἢ δίχωρος, δηλαδὴ μὲν
τα κόλπον καὶ μίαν κοιλίαν (κοχλίας) ἢ ἐκ μιᾶς κοιλίας καὶ δύο κόλ-
πων (δικτάπους). ἀλλὰ εἰς τὰ ζῶα ταῦτα ἢ δὲν ὑπάρχουσι οὔτε ἀρτη-
ῖαι οὔτε φλέβες (κοχλίας) ἢ ὑπάρχουσι μόνον ἀρτηρίαι (καρκίνος) ἢ
πάρχουσι καὶ ἀρτηρίαι καὶ φλέβες (δικτάπους). Εἰς δὲ τὰ ὅσ τα
πιστόνδυλα ζῶα τὸ καθαρὸν αἷμα (τὸ περιέχον δεξιγύόνον) ἀναμιγνύεται
μὲν τὸ ἀκάθαρτον (τὸ περιέχον διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος) καὶ τὰ ζῶα
τοῦτα ἔχουσι αἷμα ψυχοδὸν (ψυχρόαιμα ζῶα).

Εἰς τὰ σπονδυλωτά ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος γίνεται μὲ τὴν
βοήθειαν καρδίας, ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν.

Εἰς τοὺς ἵχθυς ή καρδία ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕνα κόλπον καὶ μίαν
κοιλίαν, εἰς τὰ βατράχια ἀπὸ δύο κόλπους καὶ μίαν κοιλίαν δμοίως
ἐς τὰ ἔρπετά, πλὴν τοῦ κροκοδείλου, εἰς τὸν δροῦν ἥ καρδία ἀποτε-
λεῖται ἀπὸ δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας. Εἰς πάντα τὰ ζῶα ταῦτα τὸ
καθαρὸν αἷμα ἀναμιγνύεται μὲ τὸ ἀκάθαρτον καὶ εἶναι ζῶα ἀσταθοῦς
θερμοκρασίας.

Εἰς ὅλα τὰ πτηνά καὶ τὰ θηλαστικά ἡ καρδία ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίας καὶ τὸ καθαρὸν αἷμα δὲν ἀναμιγνύεται μὲ τὸ ἀκάθαιτον, ἐίναι δὲ ταῦτα ζῶα σταθερᾶς θερμοκρασίας.

6. Ἀφομοίωσις τῶν τροφῶν.

Καθ' οίονδήποτε ἐκ τῶν ἄνω περιγραφέντων τρόπων καὶ ἀν κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, τοῦτο περιέχει θρεπτικὰ συστατικά. Κυκλοφοροῦν εἰς ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ζώου διαβρέχει τὰ κύτταρα ἐκ τῶν δοιών τοῦτο σύγκειται καὶ ταῦτα παραλαμβάνουσι ἐκ τοῦ αἵματος τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὴν διατήρησιν καὶ αὔξησίν των θρεπτικὰ συστατικά. Γίνεται οὕτω ἡ λεγομένη ἀφομοίωσις τῶν τροφῶν.

Διὰ τὴν διατήρησιν ὅμως παντὸς ζώου εἰς τὴν ζωὴν εἶναι ἀναγκαῖον ὅπως τὸ σῶμα τοῦ ζώου ἔχῃ ποιάν τινα θερμοκρασίαν καὶ ὅταν

η θερμοκρασία αύτή κατέλθη κάτω ώρισμένου τυνδός δρίου τὸ ζῶο ἀποθηκεῖ (ὅπως καὶ ὅταν η θερμοκρασία ἀνέλθῃ ἀνω ώρισμένου τυνδός δρίου).

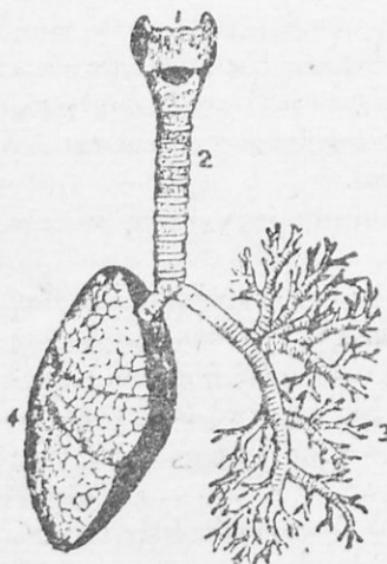
‘Η θερμοκρασία αύτη ὀφείλεται εἰς τὴν καῦσιν τοῦ ἄνθρακος τῷ περιεχομένου εἰς τὰς τροφὰς μὲ τὸ δέξιγόν τὸ δόπον περιέχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ προσλαμβάνεται διὰ τῆς ἀναπνοῆς τὴν ἐκ τῆς καύσεως ταύτης παραγομένην θερμότητα τὴν λέγομεν ζωϊκὴν θερμότητα.

7. Ἀναπνοή.

Ἡ ἀναπνοή, ἡ πρόσληψις δηλαδὴ τοῦ δέξιγόντος καὶ η ἔνωσίς τοῦ μὲ τὸν ἄνθρακα τῶν τροφῶν πρὸς παραγωγὴν τῆς ἀναγκαίας διὰ τὴν διατήρησιν τοῦ ζῶου εἰς τὴν ζωὴν θεῖ μότητος, γίνεται εἰς τὰ μονονύτταρα καὶ τὰ ἀτελέστερα τῶν ζώων ἀπ' εὐθείᾳ ὑπὸ τοῦ μοναδικοῦ κυττάρου ἢ τῶν κυττάρων τοῦ σώματός των καὶ δὲν ὑπάρχουσι εἰδικευμένα πρὸς τοῦτο κύτταρα τὰ δοποῖα νὰ σχηματίζωσι ὁργανα.

Οργανα εἰδικὰ διὰ τὴν ἀναπνοήν παρετηρήσαμεν τὸ πρῶτον εἰς τὸν ἔχοντα, τὰ βράγχια, διὰ τῶν δοπιών σύντομον παραλαμβάνει τὸ ἐντὸς τοῦ ὕδατος διστηλυμένον δέξιγόνον.

Ο σκώληξ τῆς γῆς καὶ οἱ περισσότεροι τῶν σκωλήκων ἀναπνέουσι διὰ τοῦ δέρματος, τὸ δοποῖον δύμως πρόπτευνα εἶναι πρὸς τοῦτο ὑγρόν. Τὰ μαλακια ὅσα μὲν ζῶσι ἐντὸς τοῦ ὕδατος (στρείδια, μύδια, δικτάπους κλπ.) ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων, ὅσα δὲ εἰς τὴν ἔηραν (κοχλίαι κλπ.) δι᾽ εἴδους ἀπλούστατων πνευμόνων. Διὰ βραγχίων ἐπιστησις ἀναπνέουσι ἐκ τῶν ἀρθρωτῶν τὰ μαλακόστρακα καὶ ἐκ τῶν σπονδυλωτῶν οἱ ἴχθύες καὶ οἱ γυρῖνοι τῶν βατράχων. Τὰ ἀρθρωτὰ ἢ ἀρθρόποδα ἀναπνέουσι διὰ τραχειῶν, ἐκ τούτων δὲ η ἀράχνη ἔχει πλὴν τῶν τραχειῶν καὶ εἶδος πνευμόνων, τοὺς καλούμενους πνευμάτανος, διὰ τῶν δοπιών ἀναπνέει.



Πνεύμονες θηλαστικοῦ.

1 Λάρογχος. 2 Τραχεῖα ἀρτηρία. 3 Λαβός πνεύμονος. 4 Οἱ μικροὶ σωληνίσκοι εἰς τοὺς δοποῖους διακλαδίζεται ἢ τραχεῖα ἐντὸς τῶν πνευμόνων.

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Τὰ πτηνὰ καὶ τὰ θηλαστικά ἀναπνέουσι ὅλα διὰ πνευμόνων. Εἰς τὰ πτηνὰ μάλιστα ἡ ἀναπνοή των εἶναι ἐντατική, ὑποβοηθουμένων τῶν πνευμόνων καὶ ὑπὸ τῶν ἀεριοφόρων σάκκων τοὺς ὄποιούς ταῦτα ἔχουσι. Διὰ τοῦτο ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος τῶν πτηνῶν εἶναι ἀνωτέρα τῆς τῶν θηλαστικῶν.

Κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ἔχομεν τὴν εἰσπνοήν, διὰ τῆς ὄποιας λαμβάνεται δεξιγόνον, καὶ τὴν ἐκπνοήν, δι᾽ ἣς ἀποβάλλεται τὸ ἐκ τῆς καύσεως τοῦ ἀνθρακος μὲ τὸ δεξιγόνον παραγόμενον διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος.

Εἰς ὅσα ζῶα ἡ ἀναπνοὴ δὲν εἶναι ἐντατικὴ ὥστε νὰ παράγεται ὄφελος ζωῆς καὶ τὸ ἀπάθαρτον αἷμα ἀναμιγνύεται μὲ τὸ καθαρὸν τοιοῦτον (ἀσπόνδυλα, ἔρπετά, βατράχια, ἵχθυς) ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος των εἶναι χαμηλὴ (ψυχρόαιμα ζῶα) καὶ τὴν διὰ τὴν μετακίνησίν των ἀπαιτούμενην θερμότητα παραλαμβάνουσι ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ ζῶα ταῦτα θὰ ἐκινδύνευον νὰ παγώσωσι κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ νὰ ἀποθάνωσι. Διαφεύγουσι τὸν κίνδυνον τοῦτον διότι ἔχουσι τὴν ἴκανότητα νὰ ναρκοῦνται κατὰ τὸν χειμῶνα, νὰ παραμένουσι δηλαδὴ εἰς μέρη ὑπήνεμα, συσπειρωμένα καὶ ἀκίνητα, ἀναμένοντα τὴν ἔλευσιν τῶν θερμῶν ἡμερῶν, διότε ἀφήνουσι τὴν νάρκην των. Κατὰ τὸ διάστημα τῆς νάρκης των τὰ ζῶα ταῦτα διατηροῦνται δαπανῶντα τὸ λίπος τὸ ὄποιον ἀπὸ ποὺν εἶχον ἀποθηκεύσει εἰς τὸ σῶμα των. Τὴν ἴκανότητα νὰ ναρκοῦνται κατὰ τὸν χειμῶνα δὲν ἔχουσι μόνον τὰ ψυχρόαιμα ζῶα, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν θερμοκραίμων ἔκεινα τὰ ὄποια κατὰ τὸν χειμῶνα δὲν δύνανται νὰ ἀνεύθωσι τροφὴν καὶ θὰ ἐκινδύνευον νὰ ἀποθάνωσι· οὕτω τὰ ζῶα ταῦτα (νυκτερίς, ἀκανθόχοιδος, ἄρκτος κλπ.) διαφεύγουσι τὸν κίνδυνον.

B. Σχέσις τῶν ζώων πρὸς τὸ περιβάλλον καὶ γεωγραφικὴ ἔξαπλωσις τούτων.

Η ζωὴ τῶν ἐπὶ τῆς γῆς ζώωντων ζώων ἔξαρτᾶται ἀπὸ τὸ περιβάλλον, ἦτοι τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἐδάφους, τὴν θερμοκρασίαν, τὴν ὑγρασίαν καὶ τὰς κλιματολογικὰς γενικῶς συνθήκας αἴτινες ἐπικρατοῦσι εἰς κάθε τόπον. Εἰς τοιοῦτον μάλιστα βαθμὸν φθάνει ἡ ἐπίδρασις αὗτη τοῦ περιβάλλοντος ὥστε ἀλλαγὴ τῶν κλιματολογικῶν συνθηκῶν διαρκοῦσα ἐπὶ μακρότατα χρονικὰ διαστήματα δύναται καὶ αὐτὴν ἀκόμη τὴν μορφὴν τῶν ζώων νὰ ἀλλοιώσῃ καὶ νὰ δημιουργήσῃ νέα ελδη. Γνωρίζομεν ἐκ τῆς **Παλαιοντολογίας**, ἷτις ἔξετάζει τὴν ζωὴν ὃς αὗτη ὑπῆρχε εἰς παλαιοτάτας ἐποχάς, ὅτι ζῶα τὰ ὄποια

ζών παλαιὰ σήμερον ἔχουσι ἑξαφανισθῆ καὶ ἀνευδίσκουμεν μόνον ἀπολιθωμένους σκελετούς των, εἰς τὴν θέσιν τῶν ἑξαφανισθέντων τούτων ζώων ἐνεφανίσθησαν νέα τοιαῦτα, τελείως διάφορα ἀπὸ ταῦ προοῦ πάρεξαντα καὶ τοῦτο κυρίως διότι ἥλλαξαν αἱ κλίματολογικαὶ συνθῆκαι.

*Αλλὰ ἐκτὸς τοῦ περιβάλλοντος καὶ ὁ ἀνθρώπος ἐπειθαίνων τεχνητῶς ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς ζωῆς τῶν ζώων ἑξημερώνων ἐκ τῶν ἀγρίων τὰ χρήσιμα εἰς αὐτὸν καὶ καταδιώκων τὰ ἐπιβλαβῆ τοιαῦτα. Μὲ τὴν περιποίησιν ἐξ ἄλλου, τὰς τεχνητὰς διασταυρώσεις καὶ τὴν ἐπιλογὴν ἐπιτυγχάνει τὴν δημιουργίαν νέων, χρησιμωτέρων εἰς αὐτόν, φυλῶν καὶ μεταφέρει τὰ χρήσιμα δι’ αὐτὸν ζῶα εἰς περιφερείας εἰς τὰς δοπίας πρότερον δὲν ὑπῆρχον τοιαῦτα, διόν σὺν τῷ χρόνῳ κατορθώνει νὰ τὰ συνηθίσῃ εἰς τὸ κλῖμα, δηλαδὴ νὰ τὰ ἐγκλιματίσῃ.

*Η θερμοκρασία ἔχει μεγίστην ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ζωῆς τῶν ζώων:

α) **Πρώτον ἀπὸ εὐθείας**, διότι καθὼς γνωρίζομεν ἄλλα τῶν ζώων ἔχουσι αἷμα ἀσταθοῦς θερμοκρασίας καὶ η θερμοκρασία τῶν ἑξαρτᾶται ἐκ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἄλλων η θερμοκρασία εἶναι μὲν σταθεὸν ἄλλα δὲν δύναται νὰ κατέληθῃ ἢ νὰ ἀνέληθῃ πέραν ἐνὸς ὕστησμένου βαθμοῦ (διὰ τὰ θηλαστικὰ καὶ τὰ πτηνὰ ἀπὸ 34° - 44° Κελσίουν) εἰς τρόπον ὅστε η πολὺ ὑψηλὴ καὶ η πολὺ χαμηλὴ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος νὰ ἐπιδρᾷ ἐπὶ αὐτῶν διότι οὕτω τὰ ζῶα κινδυνεύουσι νὰ ΐδωσι τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός των ἀνερχομένην ἄνω τοῦ ἀνωτέρου δοίου ἡ κατεργομένην κάτω τοῦ κατωτέρου τοιούτου καὶ νὰ ἀποθάνωσι.

Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς τὰ ἀσταθοῦς θερμοκρασίας ζῶα γίγονται σπανιώτερα καθ’ ὅσον προχωροῦμεν πρὸς τὰ ψυχρὰ κλίματα, ἐνῷ ἀφθονοῦσι εἰς τὰ θερμὰ τοιαῦτα, εἰς τὰ ψυχρὰ δὲ κλίματα ἔχουσι τὴν ἵκανότητα νὰ ναοῦνται κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ οὕτω ἀποφεύγουσι τὸν ἐκ τοῦ ψύχους κίνδυνον.

Τὰ σταθεῖται πάλιν θερμοκρασίας ζῶα διὰ νὰ προφυλάσσωνται ἀπὸ τὸ ψυχρός ἔχουσι τὸ σῶμα των κεκαλυμμένον μὲ τρίχας ἢ μὲ πτερά τὰ δοπία ἀποβάλλουσι κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας δρούσις μὲ χονδρὸν δέρμα, καὶ κάτωθεν τούτου παχὺ στρῶμα λίπους, τὰ δοπία τὰ προφυλάσσουσι καὶ ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν (ὅσα ζῶσι εἰς τὸ ὕδωρ ἢ εἰς ὑγρὰ μέρη).

β) **Δεύτερον πλαγίως**, διότι η θερμοκρασία βοηθούμενη καὶ ὑπὸ ἀναλόγου ὑγρασίας κανονίζει τὴν βλάστησιν εἰς κάθε τόπον καὶ ἐπομένως καὶ τὴν ἵκανότητα νὰ ζήσωσι εἰς τὸν τόπον αὐτὸν φυτοφάγα καὶ σαρκοφάγα ζῶα.

Ούτω : 1) *Εἰς τὰς περὶ τὸν Ἰσημερινὸν χώρας* (διακεκαυμένη ζώνη), δπου ἡ θερμοκρασία εἶναι μεγάλη καὶ αἱ βροχαὶ ἀφθονοι, ἡ βλάστησις δργιάζει. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἀφθονος τροφὴ καὶ ἀσφαλὲς καταφύγιον ἐντὸς τῶν πυκνῶν δασῶν καὶ ἐκεῖ ἀνευρίσκομεν τὰ μεγαλύτερα ἐκ τῶν φυτοφάγων καὶ τῶν σαρκοφάγων ζώων (ρινόκερος, ἵπποπόταμος, ἐλέφας, βίσων, ἵππος, ζέβρος, κάμηλος, καμηλοπάρδαλις, πίθηκοι, λέων, τίγρις, λεοπάρδαλις κλπ.) δροῦσις τὰ μεγαλύτερα τῶν πτηγῶν (κόνδορες, γῦπες, στρουθοκάμηλοι) καὶ τῶν Ἑρπετῶν (βόας, πύθων, κροκόδειλος). Εἰς τὰς χώρας τῆς ζώνης αντῆς ἀνευρίσκομεν καὶ τὸ μεγαλύτερον πλῆθος ἐντόμων καὶ πτηγῶν εἰς ποικίλα καὶ πολύχρονα εἶδη.

2) *Εἰς τὰς περὶ τὸν πόλον τονναντίον χώρας*, αἱ δροῦσις εἶναι διαρκῆς κεκαλυμμέναι ὑπὸ πάγων, οὐδεμίᾳ ζωὴ ὑπάρχει· καθ' ὅσον δροῦσις κατερχόμεθα ἐντὸς τῆς *κατεψυγμένης ζώνης* ἡ θερμοκρασία, ὑψηλοτέρα κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας, ἐπιτρέπει τὴν τῆξιν τῶν πάγων· διὸ διάγους μῆνας τὸ ζῷμα τῶν χωρῶν αὐτῶν ἐλευθεροῦνται τῶν πάγων καὶ ποιά τις βλάστησις ἐμφανίζεται, ίδίως ἀπὸ βρύνα καὶ λειχήνας, καθὼς καὶ ἵτεας νάνους. Η βλάστησις αὗτη ἐπιτρέπει τὴν εἰς τὰς χώρας ταύτας διατήρησιν διάγων ζώων τὰ δροῦσια ἀντέχουσιν εἰς τὸ ψῦχος. Τοιαῦτα εἶναι ἐκ τῶν κατοικιδίων ὁ τάρανδος καὶ ἐκ τῶν ἀγρίων λαγωοί, ἀλόπεκες, ἵπτίδες, λύκοι, φέροντα παχύτατον καὶ πυκνὸν τρίχωμα, τὸ δροῦσον εἴτε καθ' ὅλον τὸ ἔτος εἴτε μόνον κατὰ τὸν χειμῶνα εἶναι λευκὸν διὰ νὰ μὴ διακρίγονται τὰ ζῶα ταῦτα ἐπὶ τῶν πάγων. Καὶ περισσότερον εἰς τὰς χώρας ταύτας ἀνευρίσκονται ζῶα διατρεφόμενα ἐξ ἴχθύων οἱ δροῦσοι ἀφθονοῦσι ἐκεῖ καὶ τὰ τοιαῦτα εἶναι ἡ λευκὴ ἄρκτος, ἡ φώκη, διαλάσσοις ἐλέφας, ἡ φάλαινα.

3) Εἰς τὰς μεταξὺ τῆς διακεκαυμένης καὶ τῆς κατεψυγμένης ζώνης χώρας, δηλαδὴ τὰς χώρας τῆς *εὐκράτους ζώνης*, ἀνευρίσκομεν μικρότερα φυτοφάγα ζῶα ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει (πρόβατα, αἴγας, ἐλάφους, λαγωούς, κονίκλους κλπ.), καθὼς καὶ μικρότερα σαρκοφάγα τοιαῦτα (λύκοις, ἀλόπεκας, θῶας, τρωκτικὰ διάφορα κλπ.) ὡς καὶ μικρότερα Ἑρπετὰ καὶ πτηγὰ ἀπὸ ἐκεῖνα ποὺ ἀνεύρομεν εἰς τὰς χώρας τῆς διακεκαυμένης ζώνης.

Ἐκ τῶν ζώων τὰ πτηγὰ ἔχοντα τὴν ἴκανότητα νὰ μεταβαίνωσιν εὐκόλως ἀπὸ χώρας εἰς χώραν, νὰ μεταναστεύσου δηλαδὴ διὰ νὰ ἀνευρίσκωσι ἑκάστοτε εὐνοϊκὰς κλιματολογικὰς συνθήκας, εἶναι εἰς

περισσοτέρας γύρως ἐξηπλωμένα ἐπὶ τῆς γῆς, ἐκ τούτων δὲ τὰ μὲν ισχυρὰς πτέρυγας καὶ ταχὺ πέταγμα, ὅπος τὰ μακρόπτερα (λάρος θαλασσία χελιδὸν κλπ.), συναντῶνται σχεδὸν εἰς ὅλα τὰ πλάτυ.

Ἡ διαμόρφωσις ἐπίσης τοῦ ἐδάφους ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ εἰδους τῶν εἰς εἰς αὐτὸς ζώντων ζώων. Οὕτω εἰς τὰ μέρη ὅπου ὑπάρχουσι λίμναι, ποταμοὶ καὶ ἔλαταις περιοχαὶ συναντῶμεν κατὰ προτίμησιν ζῶα ὑδρόβια καὶ ἔλθια· εἰς τὰς πετρώδεις θρεπτάσεις, ζῶα δυνάμενα νὰ ἀναρριχηθῶσι καὶ βαδίζωσι ἐπ' αὐτῶν, πρόβατα, αἴγας, δνούς, ἵματος, εἰς τὰ πεδινὰ βοῦς, ἵππους κλπ.

Ὑπάρχουσι ὅμις καὶ περιπτώσεις⁹ κατὰ τὰς δοιάς ή ὑπαρξίες εἰδους ζώων εἰς μίαν γύρων εἶναι ἀνεξάρτητος τῶν κλιματολογικῶν συνθηκῶν καὶ τῆς διαμορφώσεως τοῦ ἐδάφους.

Οὕτω π. γ. τὰ ἀτελέστερα τῶν θηλαστικῶν (μαρτιποφόρα, μονοτριγύματα) ἀνευρίσκονται μόνον εἰς τὴν Αὔστραλίαν. Τοῦτο διότι ή Αὔστραλία ἀπεκρίσθη τῶν λοιπῶν ἡπείρων ὅτε τὰ ζῶα ταῦτα ἦσαν ἐξηπλωμένα ἐφ' ὅλης Γῆς καὶ εἰσέτι δὲν είχον ἐμφανισθῆν τὰ κατόπιν ἐμφανισθέντα σαρκοφάγα ζῶα. Εἰς τὰς λοιπὰς ἡπείρους τὰ σαρκοφάγα κατεδίωξαν τὰ μαρτιποφόρα καὶ τὰ μονοτριγύματα, τὰ δοιαὶ ἄσπλα καθὼς εἶναι ταχέως ἐξωλοιδρεύμησαν καὶ ή εἰς τὰς ἡπείρους αὐτὰς παρουσία τῶν κατὰ τὰς ἐποχὰς ἐκείνας φανερώνεται εἰς ἥμας σήμερον μόνον ἐκ τῶν ἀνευρισκομένων ἀπολιθωμάτων τῶν. Εἰς τὴν Αὔστραλίαν, ἀποκρισθεῖσαν τῶν λοιπῶν ἡπείρων πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν σαρκοφάγων ζώων (κατὰ τὴν τριτογενῆ περίοδον), δὲν ὑπῆρξαν αἱ ἀπαραίτητοι διὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν σαρκοφάγων ζώων κλιματολογικαὶ συνδῆκαι, σαρκοφάγα ζῶα δὲν ἐφανερώθησαν ἐκεῖ καὶ τὰ μαρτιποφόρα καὶ μονοτριγύματα διετηρήθησαν, παραμένοντα μέχρι καὶ σήμερον.

Εἰς τὰς θαλάσσας ὁ ζωϊκὸς κόσμος εἶναι σχεδὸν ὅμοιόμορφος. Τοῦτο διότι πλὴν τῶν θαλασσῶν αἱ δοιαὶ γειτονεύονται μὲ τοὺς πόλους, εἰς τὰς ἄλλας θαλάσσας η θερμοκρασία τοῦ ὕδατος, εἰς δίλιγον ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας του βάθος, εἶναι σχεδὸν ὅμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ πλάτη καὶ ἀρκεῖ οἱ Ιχθύες νὰ βυθισθῶσιν δίλιγον ἐντὸς τοῦ ὕδατος διὰ νὰ ἀποφύγωσι τὸ ψυχρὸν ὕδωρ τῆς ἐπιφανείας.

Τὰ εἰς τὰς θαλάσσας ζῶντα ζῶα δυνάμεθα νὰ διαχωρίσωμεν εἰς ἐκεῖνα τὰ δοιαὶ ζῶοι πάντοτε πλησίον τῆς ἀκτῆς καὶ εἰς ὕδωρ μὴ ὑπερβαῖνον εἰς βάθος τὰ 100 μέτρα, καὶ λέγονται ταῦτα **παράκτια**, εἰς τοιαῦτα ζῶντα μακρὰν τῆς ἀκτῆς καὶ εἰς βάθος ὕδατος φθάνοντα τὰ 1000 μέτρα τὰ δοιαὶ λέγονται **πελάρια** καὶ εἰς δοσαζῶοι διαρκῶς εἰς τοὺς βυθοὺς τῶν θαλασσῶν καὶ εἰς βάθος πλέον τῶν 1000 μέτρων καὶ λέγονται **βύθια**.

Τ Ε Λ Ο Σ

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελ.		Σελ.
Εἰσαγωγή.....	2	B') Ἀστερειδῆ	
Τὰ ζῶα καὶ αἱ ὑποδιαιρέσεις τῶν	4	Ἀστερίας (κν. σταυρὸς τῆς θαλάσσης)	25
ΠΡΩΤΟΖΩΑ			
A') Ριζόποδα		G') Ὥφιευρίδαι	
1) Ἄμυβάδες	5	Ὀφίουρος	26
2) Τηματόχογχα	8	D') Θλεθουρίδαι	
3) Ἀκτινόχογχα.....	8	Ὀλοθούρια	26
Συγκεφαλαίωσις. Ριζόποδα	9	Συγκεφαλαίωσις. Ἐχινόδερμα	27
B') Εγκυματικὰ	9	5. ΣΚΩΛΗΚΕΣ	
G') Μαστιγωτά	10	A') Ζωνοσκιώληπκες	
D') Σπορόζωα	10	Σκώληξ τῆς γῆς	28
Συγκεφαλαίωσις. Πρωτόζωα Μονοκύτταρα ὄντα. Μετάξων	11	Βδέλλα ἡ ἱατρικὴ	30
SΠΟΓΓΩΔΗ		B') Πλατετέλμινθες	
Στόγγος ὁ κοινὸς	13	Ταινία ἡ μονήρης	31
Συγκεφαλαίωσις. Σπογγώδη	16	Ταινία ἡ ἀσπλος καὶ ἡ ἔχινος	33
ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ			
A') Πιθανομέδουσαι		G') Νηματέλμινθες "	
α) Πολύποδες ἡ "Υδραι: "Υδραι τῶν γλυκέων ὑδάτων.	16	Ἄσκωρίς, τριχίνη, ὀξύουρος	34-35
β) Μέδουσαι: Μέδουσα ἡ ώτεσσα	18	Συγκεφαλαίωσις. Σκόληκες	35
B') Ανθόζωα		6. ΜΑΛΑΚΙΑ	
Κοράλλιον τὸ ἐρυθρὸν.... Λιθοκοράλλια. Θαλάσσαια ἀνεμῶναι	19	A') Δίκογχα ἢ Ἀκέφαλα	
Συγκεφαλαίωσις. Κοιλεντερωτά	22	Μύτιλος ὁ ἐδώδιμος (κν. μύδι)	36
EXINOΔΕΡΜΑ		"Οστρεον τὸ κοινὸν (κοιν. στρεῖδι)	38
A') Ἐχινίδαι		Μελεαγρίνη ἡ μαργαριτοφόρος. Φολάδες, τερηδόνες, σωλῆνες, κτένια	39
Ἐχινός ὁ σφαιροειδῆς (κν. ἄχινιός)	23	B') Γκαστρόποδα	
		Λειμοξ ὁ ἀγροδίαιτος (κν. κοχλίας)	30
		G') Κεφαλόποδα	
		Οκτάποντος (κν. κταπόδι)	42
		Σηπία. Τευθίς. Ἀργοναύτης	45
		Ναυτίλος	45
		Συγκεφαλαίωσις. Μαλάκια	46

Σελ.

7. ΑΡΘΡΩΤΑ ἡ ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ

Α') Μαλαικόστρων

Καρχίνος δ γνήσιος (κν. κά-
βουρας).....

Σελ.

Ε') Όρθοπτερα

Ἄκριδιον τὸ πλάνον.....

Β') Μυριάποδα

Σκολόπενδρα (κν. σαρανταπο-
δαρούσα).....

Σελ.

Γ') Αραχνοειδῆ

α) Ὀλόγαστρα. Ἀράχνη τῶν
ἀγρῶν, τῆς οἰκίας.....

Σελ.

β) Ἀράχνη ἡ πλάνος. Μυγαλῆ.
β) Ἀρθρόγαστρα. Σκορπίος.

Σελ.

γ) Ἀκάρεα. Σαρκόπτης τῆς
ψώρας. Κρότων. Ἀκαρι τοῦ
τυροῦ. Δημόδηξ.....

Σελ.

Συγνεφαλαιώσις. Ἀραχνοειδῆ 60

Σελ.

Δ') Εντεμά

α) Ἀπιέρα. Δέπισμα τὸ σακ-
χάρινον

Σελ.

β) Δίπτερα.

1) Μακρόκεφα : Μυῖα ἡ
κοινή.....

Σελ.

Ἡ κρεόφιλος ἡ τυρόφι-
λος τάβανος.....

Σελ.

Οἰστρος ἵπποβοσκος (κν.
ἄλογομυγα).....

Σελ.

2) Βραχύκεφα : Κώνωψ ὁ
κυνὸς.....

Σελ.

Κώνωψ ὁ ἀνωφελὴς....

Σελ.

3) Ἀφανόπτερα : Ψύλλος.
γ) Κολεόπτερα : Κητονία ἡ

Σελ.

χρυσόχροος.....

Σελ.

Σκαραβαῖος. Μηλολόνθη.
Λουκάνη ἡ ἐ αφοκάνθα-
ρος. Ρινόκερως. Νεκροφόρος

Σελ.

Κάραβος. Κανθαρίς. Σιτό-
φιλος.....

Σελ.

Ἀνθονόμος τῆς μηλέους. Με-
λόνη. Λαμπυρίδες. Θρίπες (κν.
σαράκια).....

Σελ.

Βροῦχος τῶν κυάμων. Σκι-
όβιος ὁ ἀλευροφάγος. Χρυ-
σομήλα ἡ δεκάγραμμος. Κο-
χινελλίς. Δυτίσκος.....

Σελ.

δ) Ἡμιπτερα ἡ Ρυγχωτά :
Τέττιξ.....

Σελ.

Ἐμίπτερα Δενδροκόρεις.
Κόρεις τῆς κλίνης. Ἀφίδες.
Φυλλοείδη. Κόκκος τῆς κά-
κτου. Φθειρες.....

Σελ.

Σελ.		Σγε.	
Δάμφοροι μαλακοπτερόγυιοι θύες.....	123	8) Μὲ μακροὺς δακτύλους: Υδρόνις κλπ.	164
ίπνευστοι-Κερατόδους κλπ. Συγκεφαλαιώσις. Ἰχθύες	124	στ) Ξηροβιτικά.....	164
Βατράχια	124	1) Κωνορραμφῆ: Στρουθίον, κορυδαλλός, σπίνος κλπ.	165
1) Χωρίς οὐράν: Βάτραχος ὁ κοινός.....	125	2) Σχιζορραμφῆ: Χελιδών, κύψελος, αίγοσθήλοι....	166
Φρένος. Πράσινοςβάτραχος.	129	3) Ὁδοντορραμφῆ : Κόσσυ- φος, ἄρδων, κίττα κλπ..	167
2) Μὲ οὐράν: Σαλαμάνδρα. Τρίτον.....	130	4) Λεπτορραμφῆ: "Ετοψ κλπ.	168
3) Μὲ βιάγχια εἰς δῦλην τὴν ζωῆν των: Πρωτεύς. Σειρῆν	131	5) Κουφορραμφῆ : "Άλκυών	168
4) "Αποδα.....	131	ζ) "Αναρριχητικά ἡ Δενδροβι- τικά: Κόκκυξ. Δρυοκολάπται, ψιττακοί	169
Συγκεφαλαιώσις. Βατράχια...	131	η) Αρπακτικά ἡ Σαρκοφάγα...	170
Ἐρπετά		1) Τῆς ήμέρας : "Ιέρας.... Κύρος, τριόφχις, ἵτιενος, άετός, γύπες, κόνδωρ....	171
a) Χελώναι : Χελώνη ἡ χερ- σαία.....	131	2) Τῆς νυκτός : Γλαύκες, βίνας	172
Χελώνη τῶν γλυκέων ὄντας Θαλασσία χελώνη.....	134	Συγκεφαλαιώσις; Πιηνά	173
b) Σαῦραι : Σαῦρα ἡ κοινή.....	135		175
Σαῦρα ἡ πρασίνη Χαμα- λέων. Τοιχοδόμος σαύρα. Τύφλινος.....	135	Ε') Θηλαστικά	176
γ) "Οφεις: "Εχιδνα ἡ κοινή. "Εχιδνα ἡ ἀμμοδύτις, Κρο- ταλίας, Κάμπτρα.....	137	a) Μονοτρήματα	177
δ) Κροκόδειλοι.....	137	"Ορνιθόρρυγχος ὁ παράδοξος "Εχιδνα ἡ ταχύγλωσσος	178
Κροκόδειλος ὁ κοινός. Γα- βιάλης, Ἀλλιγάτορ.....	141	b) Μαρσιποφόρα: Καγκουρώ, Δίδελφις.....	178
Συγκεφαλαιώσις. Ἐρπετά.....	142	γ) Νωδά: Μυρμηκοφάγος, Βυν- δύπους, Δασύπους	179
Πτηνά.	144	δ) Κατώδη: Φάλαινα ἡ Γροι- λανδική. Δελφίν.....	180
1) Περιστερώδη : Περιστερά..	144	ε) Πτερυγιόποδα: Φώκη ἡ κοινή	183
"Ομοια πιηνά.....	145	Θαλάσσιος ἐλέφας, Τριχέ- δων	184
2) Αλεκτοριδώδη : "Ορνις...	146	στ) Όπλωτά ἡ Χηλωτά	
"Ομοια πιηνά.....	154	Αρτιοδάκτυλα μηρυκαστικά :	
1) Νηκτικά ἡ πλωτά.....	154	1) Αρτιοδάκτυλα μηρυκα- στικά μὲ κέρατα κοῖλα :	
Πλατυρραμφῆ : Νήσσα, Χήν.	157	Πρόβατον.....	186
Κύκνος.....	159	Αἴξ, ἀνιτιόπαι, βόες, βού- βαλος, βίσων.....	189
2) Δύται : Πιγκουΐνος.....	159	2) Μὲ κέρατα πλήρη : "Ελα- φος.....	190
3) Μακρόπτερα : Γλάρος. Θα- λασσία χελιδών. Πελεκάνος	160	Ζαρκάδι, Λάμα, Ρέννος ἡ Τάρανδος	191
κλπ.....	161	3) Μὲ κέρατα σκεπασμένα ἀπὸ δέρμα : Καμηλοπάρ- δαλις	191
δ) Δρομεῖς : Στρουθοκάμηλος	162	4) Χωρίς κέρατα : Κάμηλος ἡ δρομάς.....	192
ἡ Αφρικανική.....	162	Κάμηλος ἡ βακτριανή. Λάμα	193
ε) "Ελόρια ἡ Καλοβάμονα :	162		
1) Μὲ μακρὸν καὶ λεπτὸν ϕά- γος : Σκολόπαξ (κν. μπε- κάτσα).....	162		
2) Μὲ μακρὸν ἄλλα κωνικὸν	163		
ϕάγος : Πελαργὸς κλπ.....	163		

Σελ.		Σελ.
'Αριστοδάκτυλα ὀμηρύκαστα:		
1) Συῖδαι: Χοίρος ὁ ἄγριος..	193	4) 'Υαινίδαι: "Υαιν.....
Τάπειρος, πεκαρί.....	195	5) 'Αρκτίδαι: "Αρκτις....
2) 'Ιπποπόταμοι : Ίπποπό-	196	i) Χειρόπτερα ἡ Νυκτερίδες
ταμος.....		ia) Πίθηκοι ἡ τετράχιτρα..
3) Περιττοδάκτυλα: Μόνοπλα	196	Πίθηκοι τοῦ παλαιοῦ κό-
ἡ ίππιδαι.....		σμου: Χιμπατζῆς. Γούιλας
'Ιππος.....	197	Οὐραγγοντάνος. Γίβριν..
'Ονος. 'Ημίονος. Ζέβρος.	198	Μακάκοι. Σεμνοπίθηκοι. Κυ-
'Οναγρος.....	199	νοκέπαλοι.....
Ρινοκέρωτες: Ρινόκεφως..	199	Πίθηκοι τοῦ νέου κόσμου
4) Προβοσκιδωτά: 'Ελέφας..	201	ἡ πλατύρινοι.....
ζ) Τρωκτικά	202	Λεμούρια.....
Κόνικλος ὁ ἄγριος.....	203	
Λογωδός	204	Συγκεφαλαιώσις. Θηλαστικά
Κάστωρ.....		
Μύες (ὅ μέγας, ὁ κοινός,	205	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ τῆς
ὅ μικρός, ἀρουραῖος)	205	φυσιολογίας καὶ τῆς ἀνα-
'Ινδικὰ χοιρίδια.....	205	τομίας τῶν ἔξετασθέντων
Σκίουρος.....		ζώων καὶ τῆς σχέσεως αὐ-
η) Έντομοφάγα : 'Εχίνος ὁ	206	τῶν πρὸς τὸ περιβάλλον.
χερσαῖος ἡ ἀκανθόχοιδος	206	
'Ασπάλιξ ὁ κοινός.....	207	A'. Φυσιολογία 'Ανατομία
Μυγαλᾶι	207	1. Πολλαπλασιασμὸς
θ) Σαρκοφάγα	209	2. Κίνησις.....
1) Αλλουρφοειδῆ: Γαλῆ ἡ οἰ-	211	3. Νευρικὸν σύστημα καὶ αἱ
κοδιαιτος	212	σθητήρια ὅργανα.....
Λύγξ, Λέων	212	4. Πέψις τῶν τροφῶν.....
Τίγρις. Λεοπαρδάλεις.....	212	5. Κυκλοφορία τοῦ αἵματος.
Κουγκουάρ ἡ πούμα	213	6. 'Αφομοίωσις τῶν τροφῶν.
2) Κυνίδαι : Κύων. Λύκος.	213	'Ανατονή.....
Θώρ.....	214	B'. Σχέσις τῶν ζώων πρὸς τὸ
'Αλπικῆ		περιβάλλον καὶ γεωγρα-
3) 'Ικτίδαι ; 'Ικτίς. 'Ενυδρίς.	214	φικὴ ἐξάπλωσις τούτων...
'Ερμίνα.....		

Μαρτ.
Κυριτσ.
Οινούσια

Φυσ. Γνω.

ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΣ

ΣΧΟΛΙΚΑ

ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

- | | |
|----------------------------|------------|
| 1) <i>Φυτολογία</i> | Δ' τάξεως. |
| 2) <i>Ανθρωπογεωγραφία</i> | Ζ' τάξεως. |

ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) <i>Φυτονογία - Ζωολογία</i> | Γ' τάξεως. |
| 2) <i>Φυτολογία - Ζωολογία</i> | Δ' τάξεως.
(ἐν συνεργασίᾳ μὲν Π. Παπαδόπουλον). |
| 3) <i>Φυσική Πειραματική</i> | Ε' τάξεως. |
| 4) <i>Φυσική Πειραματική</i> | Τ' τάξεως. |
| 5) <i>Χημεία</i> | Ε' τάξεως. |
| 6) <i>Χημεία</i> | Τ' τάξεως. |
| 7) <i>Αριθμητικὰ Προβλήματα</i> | Ε' τάξεως. |
| 8) <i>Αριθμητικὰ Προβλήματα</i> | Τ' τάξεως. |
| 9) <i>Φυσική Ιστορία</i> | Ε' τάξεως. |
| 10) <i>Φυσική Ιστορία</i> | Τ' τάξεως. |

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ

- 1) *Σχολεῖο καὶ Νέα Παιδαγωγική.*
- 2) *Η Παιδική ἡλικία.*



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής