

28770









6  
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ

Καθηγητοῦ ἐν τῷ Β' Γυμνασίῳ Ἀθηνῶν καὶ ἐν τῷ Ἀρσαλείῳ Παρθεναγωγείῳ.

E 6 B.B.  
2  
ΜΕΘΟΔΙΚΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ  
ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΝ  
ΕΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜῳ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΤΗΣ Α' ΚΑΙ Β' ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ  
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ Γ'. 2<sup>ου</sup>



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚΔΟΤΑΙ Ν. ΤΖΑΚΑΣ ΚΑΙ ΣΤΕΦ. ΔΕΛΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΣ

81Α — Ὀδὸς Πανεπιστημίου — 81Α

1917

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

002  
40E  
ET2B  
1942

Τὸ βιβλίον τοῦτο εἶναι γεγραμμένον μετ' ἐπιμελείας καὶ σαφηνείας καταλλήλου διὰ τὸν ἐπιδιωκόμενον σκοπὸν. Τὰ κυριώτερα καὶ συνηθέστερα ζῶα καὶ φυτὰ περιγράφονται λεπτομερέστατα πρὸς δὲ καὶ πολλὰ πληροφορίαι περὶ τῆς χρησιμότητος, τῆς ὠφελείας ἢ βλάβης τούτων ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἐγκατεσπαρμέναι ἐν τῷ κειμένῳ καθὼς καὶ ὑγιεινὰ παραγγέλματα ἀφορῶντα τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμόν.

Ἡ ἐπιτροπεία, θεωροῦσα τοῦτο κατάλληλον διὰ διδακτικόν, ἐγκρίνει ὑποδεικνύουσα τὰς κάτωθεν ἐλλείψεις πρὸς διόρθωσιν.

Νὰ προταχθῇ σύντομος εἰσαγωγή ἐρμηνευτικὴ τῶν καινοφανῶν διὰ τοὺς μαθητὰς ὄρων, Φυσικὴ Ἱστορία, Ζωολογία, Ζῶα, συνομοταξία, ὁμοταξία κτλ. Πρὸς δὲ νὰ ἐπιτάξῃ ὁ συγγραφεὺς μεθ' ἐκάστην τάξιν τὰ κυριώτερα γνωρίσματα τῆς τάξεως καὶ μεθ' ἐκάστην ὁμοταξίαν τοὺς διακριτικούς αὐτῆς χαρακτήρας.

(Ἐκ τῆς ἐκθέσεως τῆς Ἐπιτροπείας)

Κατεχωρίσθη ἐν τῷ βιβλίῳ δωρεῶν

αὐτ. ἀριθ. 194 τοῦ 1918

Μόνον τὰ φέροντα τὴν ιδιόχειρον ὑπογραφήν τοῦ συγγραφέως καὶ τὴν σφραγίδαν τῶν ἐκδοτῶν εἶναι γνήσια.



# ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Α'.



1. **Φυσικά σώματα.** Τὰ ἄπειρα καὶ ποικίλα σώματα, τὰ ὅποια περικυκλοῦσιν ἡμᾶς, ἢ ἐπλάσθησαν ὑπὸ τοῦ Θεοῦ ἢ κατεσκευάσθησαν διὰ χειρὸς τῶν ἀνθρώπων. Τὰ μὲν πρῶτα ὀνομάζονται **φυσικά προϊόντα**, τὰ δὲ δεύτερα **τεχνητά**. Τὸ μάρμαρον π. χ. εἶναι προϊόν τῆς φύσεως, τὸ δὲ ἐξ αὐτοῦ κατασκευαζόμενον ἄγαλμα προϊόν τῆς τέχνης. Τὰ προϊόντα τῆς φύσεως ὀνομάζομεν καὶ **φυσικά σώματα**.

3. **Φυσικὴ ἱστορία** εἶναι ἡ ἐπιστήμη, ἡ ὁποία ἐξετάζει τὰ φυσικά σώματα τὰ εὐρισκόμενα ἢ κατοικοῦντα τὴν γῆν, ἢ ἐκείνα τὰ ὅποια εἰς προγενεστέραις ἐποχαῖς κατέκνησεν αὐτήν.

3. **Ἐνόργανα καὶ ἄνόργανα σώματα.** Ἐξετάζοντες διάφορα φυσικά σώματα παρατηροῦμεν, ὅτι τινὰ μὲν αὐτῶν ἔχουσιν ὄργανα, δηλὰ δὴ ὀφθαλμούς, πόδας, καρδίαν, πνεύμονας, φύλλα, ῥίζας, ἄνθη κλπ., τὰ ὅποια εἶναι χρήσιμα πρὸς συντήρησιν ἢ πολλαπλασιασμόν αὐτῶν, ἄλλα δὲ στεροῦνται τοιούτων ὀργάνων. Ἔνεκα τούτου τὰ σώματα τῆς φύσεως διηρέθησαν εἰς ὀργανικά ἢ **ἐνόργανα** καὶ εἰς **ἄνόργανα**.

Ὅργανικά σώματα εἶναι τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά, τὰ ὅποια ἐκτὸς τῶν ὀργάνων ἔχουσι καὶ ζωὴν, διότι ἀμφοτέρω τρέφονται, αὐξάνονται καὶ πολλαπλασιάζονται. Καὶ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά, ἀφ' οὗ ζήσωσιν ἕκαστον ἰκανὸν χρόνον, ἐκείνα μὲν ἀποθνήσκουσι, ταῦτα δὲ ξηραίνονται.

Τὰ ἄνόργανα σώματα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται καὶ ὀρυκτά, δὲν αὐξάνονται, δὲν πολλαπλασιάζονται, δὲν δεικνύουσι κανὲν σημεῖον ζωῆς καὶ κατ' ἀκολουθίαν δὲν ἀποθνήσκουσι, π. χ. τὸ μάρμαρον, ἡ γύψος, ἡ κρητὶς, τὰ μέταλλα καὶ ἄλλα αὐτοῖς ὅμοια.

4. **Διαφορὰ ζώων καὶ φυτῶν.** Τὰ ζῶα, ἂν καὶ εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ φυτὰ ὡς πρὸς τὴν αὐξησιν, τὸν πολλαπλασιασμόν καὶ τὸν θά- νκτον, διαφέρουσιν ὅμως τὰ μέγιστα ἀπ' ἀλλήλων, Τὰ ζῶα δὴλα δὴ εἶναι ὄντα ἔχοντα αἰσθησιν καὶ κίνησιν ἐκουσίαν, τὰ δὲ φυτὰ στεροῦν- ται τῶν ιδιοτήτων τούτων. Πρὸς δὲ τούτοις τὰ ζῶα λαμβάνουσι τὴν τροφήν διὰ τοῦ στόμακος, τὰ δὲ φυτὰ διὰ τῶν φύλλων ἀπὸ τοῦ ἀέρος καὶ διὰ τῶν ῥιζῶν ἀπὸ τῆς γῆς.

5. **Διαιρέσεις τῆς φυσικῆς ἱστορίας.** Ἐνεκα τῶν διαφορῶν τούτων διακροῦνται τὰ εὐρισκόμενα ἢ κατοικοῦντα τὴν γῆν φυσικὰ σώ- ματα εἰς **Ζῶα**, εἰς **Φυτὰ**, καὶ εἰς **Ὅρυκτά**.

Τὸ μέρος τοῦ βιβλίου, τὸ ὅποῖον ἐξετάζει τὰ ζῶα, ὀνομάζεται **Ζωολογία**, τὸ δὲ μέρος τὸ ὅποῖον ἐξετάζει τὰ φυτὰ, **Βοτανικὴ** ἢ **Φυτολογία**. Ἀμφότερα ἐξετάζουσι τὴν κατασκευὴν, τὴν μορφήν, τὰς ιδιότητας, τὴν ζωὴν, τὴν γέννησιν τῶν ζώων καὶ φυτῶν. Τέλος δὲ τὸ μέρος, τὸ ὅποῖον ἐξετάζει τὰ ὀρυκτά, λέγεται **Ὅρυκτολογία**.

## B'.

### Ταξινομήσεις τῶν ζώων καὶ τῶν φυτῶν κατὰ σύστημα.

Ἦνα δυνηθῶμεν νὰ σπουδάσωμεν καὶ διακρίνωμεν ἀπ' ἀλλήλων εὐ- χρεστερον τὸν μέγαν ἀριθμὸν τῶν ζώων καὶ φυτῶν, τὰ ὅποια σήμερον ἡ ἐπιστήμη γνωρίζει, ἀνάγκη νὰ κατατάξωμεν ταῦτα μεθοδικῶς, ἥτοι νὰ ταξινομήσωμεν αὐτά.

Οἱ φυσιοδίφαι, ὅπως ταξινομήσωσι τὰ ζῶα καὶ φυτὰ, ἐδημιούργη- σαν, ὡς ἐν τῷ στρατῷ, στελέχη, δὴλα δὴ κατηγορίας, αἵτινες φέρουσι διάφορα ὀνόματα καὶ αἱ ὅποιαι δύνανται νὰ περιλάβωσιν ἄλλας ὑπο- δεστέρας.

Τὰ στελέχη τῶν ζωολόγων εἶναι εἶδος, γένος, οἰκογένεια, τάξις, ὁμοταξία, συνομοταξία αἱ δὲ τῶν φυτολόγων εἶδος, γένος, οἰκογένεια, τάξις, κλάσις, τύπος, ὑποδιαιρέσεις.

1. **Τὸ εἶδος.** Εἰς ὅλους εἶναι γνωστόν, ὅτι οἱ ἐπίγονοι ζῶου τινὸς (ἢ φυτοῦ) ὁμοιάζουσιν εἰς ὕψιστον βαθμὸν πρὸς τὴν μητέρα αὐτῶν, ἂν καὶ διαφέρωσι κατὰ τι αὐτῆς καὶ ἀλλήλων κατὰ τινα ἐπουσιώδη γνωρίσματα (μέγεθος, χρῶμα κλπ, ἐν τοῖς ζώοις, μέγεθος τῶν φύλλων, χρωματισμός κ.τ.λ. ἐν τοῖς φυτοῖς), **Ζῶα καὶ φυτὰ ἐμφαίνοντα μεταξὺ**



των τοσαύτην μεγάλην ὁμοιότητα, ὁποῖαν τὸ μητρικὸν πρὸς τοὺς ἐπιγόνους του, συμπεριλαμβάνονται ὅλα ὁμοῦ εἰς ἓν «εἶδος». Οὕτως εἶδος εἶναι π. χ. ἡ γαλῆ ἢ οἰκοδόχιτος, φασιόλος ὁ κοινός, κλπ.

Ὅπως μεταξὺ τοῦ μητρικοῦ ζώου ἢ φυτοῦ καὶ τῶν ἐπιγόνων αὐτοῦ οὐδὲν ἔπικρατεῖ τελεία ὁμοιότης, οὕτω συμβαίνει καὶ μεταξὺ ὅλων τῶν εἰς τὸ αὐτὸ εἶδος ἀνηκόντων μελῶν. Αἱ διαφοραὶ δ' ὅμως τῶν ζώων (ἢ φυτῶν) τούτων δὲν εἶναι τοσοῦτον μεγάλαι, ὥστε ν' ἀχθῶμεν νὰ θεωρήσωμεν αὐτὰ ὡς ἰδιαίτερα εἶδη. Γίνεται ἄρα λόγος περὶ παραλλήλων, ποικιλιῶν, φυλῶν, μορφῶν κτλ.

2. **Τὸ γένος.** Ἄν παρὰβάλλωμεν ὅλα τὰ ζῶα (ἢ φυτὰ), εὐρίσκουμεν εὐκόλως ἐν τῇ ἀγρίᾳ γαλῇ π. χ. (ἢ ἐν τῷ φασιόλῳ τῷ πολυανθεῖ) δεύτερον εἶδος ζώων (ἢ φυτῶν) προσομοιάζον καθ' ὅλα τὰ οὐσιώδη γνωρίσματα πρὸς τὴν οἰκιακὴν γαλῆν (ἢ τὸν κοινὸν φασιόλον). Ἀμφότερα τὰ ἀμέσως «συγγενῆ» εἶδη συμπεριλαμβάνονται ὁμοῦ εἰς ἓν «**γένος**», ὀνομάζοντες αὐτὸ γαλῆν (ἢ φασιόλον).

Ἐκ τῆς ταξινομήσεως ταύτης εἰς γένη καὶ εἶδη στηρίζονται καὶ

3. τὰ **διπλᾶ ὀνόματα**, ἅτινα φέρουσι τὰ ζῶα καὶ φυτὰ ἐν τοῖς ἐπιστημονικοῖς συγγραμμασιν. Οὕτω λέγομεν γαλῆ ἢ οἰκιακὴ, γαλῆ ἢ ἀγρία (φασιόλος ὁ κοινός, φασιόλος ὁ πολυανθής). Διὰ μὲν τῆς πρώτης λέξεως τοῦ ζωολογικοῦ (ἢ φυτολογικοῦ) ὀνόματος ἐμφαίνεται τὸ γένος, εἰς ὃ τὸ ζῶον (ἢ φυτὸν) ἀνήκει (γαλῆ, φασιόλος), διὰ δὲ τῆς δευτέρας (οἰκιακὴ, ἀγρία, κοινός, πολυανθής) τὸ εἶδος.

4. Πλείονα πλησιέστατα «συγγενῆ» γένη περιλαμβάνονται πάλιν ὁμοῦ εἰς μίαν **οἰκογένειαν**, οὕτω π. χ. τὰ γένη: γαλῆ, τίγρις, λέων, κλπ. συμπεριλαμβάνονται εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν αἰλουροειδῶν (τὰ γένη: φασιόλος, πίссον, βίκιος, τριφύλλιον κλπ. εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν ψυχανθῶν).

5. Πλείονες πλησιέσταται «συγγενεῖς» οἰκογένειαι συμπεριλαμβάνονται πάλιν ὁμοῦ εἰς μίαν **τάξιν**, οὕτω π. χ. αἱ οἰκογένειαι: αἰλουροειδῆ, κυνοειδῆ, ἄρκτοειδῆ, ἰκτιδοειδῆ κλπ. συμπεριλαμβάνονται εἰς τὴν τάξιν τῶν σαρκοφάγων (αἱ οἰκογένειαι: ψυχανθῆ, σταυρανθῆ, βατραχιώδη, σκιαδοφόρα κλπ. εἰς τὴν τάξιν τῶν χωριστοπετάλων).

6. Πλείονες πλησιέσταται «συγγενεῖς» τάξεις συμπεριλαμβάνονται πάλιν ὁμοῦ εἰς μίαν **ὁμοταξίαν** (ἢ κλάσιν): οὕτω π. χ. αἱ τάξεις: πίθηκοι, σαρκοφάγοι, ἐντομοφάγοι, χερσὶν ἔχοντες κεντρικὸς Πλάτων

ται εἰς τὴν ὁμοταξίαν τῶν θηλαστικῶν (αἱ τάξεις : χωριστοπέταλα, συμπέταλα καὶ ἀπέταλα εἰς τὴν κλάσιν τῶν δικοτυληδόνων φυτῶν).

7. Πλείονες πλησιέσταται «συγγενεῖς» ὁμοταξίαι συμπεριλαμβάνονται πάλιν ὁμοῦ εἰς μίαν **συνομοταξίαν**, οὕτω π. χ. αἱ ὁμοταξίαι : θηλαστικά, πτηνά, ἑρπετά, βατράχια, ἰχθύες συμπεριλαμβάνονται εἰς τὴν συνομοταξίαν τῶν σπονδυλωτῶν.

(Αἱ κλάσεις τῶν δικοτυληδόνων καὶ μονοκοτυληδόνων φυτῶν εἰς τὸν **τύπον** τῶν ἀγγειοσπέρμων. — Οἱ τύποι : ἀγγειόσπερμα καὶ γυμνόσπερμα εἰς τὴν **ὑποδιαίρεσιν** τῶν φανερογάμων).

---

Α'.

# ΖΩΟΛΟΓΙΑ

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ'

### ΤΑ ΖΩΑ

#### 1. Συνομοταξία : ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Είναι ζῷα ἔχοντα ὡς στερεὸν ὑποστήριγμα καὶ ὑπόδαθρον ἐσωτερικὸν σκελετὸν ὀστέινον ἢ χόνδρινον. Τὰ ἄκρα τοῦ σώματος κατὰ κανόνα εἶναι 4, σπανίως δὲ 2 ἢ καὶ οὐδέν.

#### 1. Ὀμοταξία : Θηλαστικά

Εἶνε ζῷα τριχωτά, ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος αὐτῶν εἶναι σταθερά, ἀναπνέουσιν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα διὰ πνευμόνων, γεννῶσι (ἐξαίρεσις τινῶν) ζῶντα νεογνά, τὰ ὅποια ἐπὶ τινα χρόνον θηλάζουσι διὰ τῶν μαστῶν αὐτῶν.

#### 1. Τάξις : Πέθηκοι.

Τὰ πρόσθια ἄκρα ἀπολήγουσιν εἰς χεῖρας, τὰ ὀπίσθια εἰς συλληπτηρίους πόδας.  
Οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν διευθύνονται πρὸς τὰ πρόσω.

---

(1) Τὸ πρῶτον μέρος τῆς Ζωολογίας καὶ τὸ πρῶτον μέρος τῆς φυτολογίας θεοὶ νὰ διδάσκωνται ἐν τῇ Α'. τάξει τοῦ Ἑλλην. σχολείου καὶ τὰς ἀντιστοίχους τάξεις τῶν παρθεναγωγείων, τὸ δὲ δευτέρον μέρος τῆς Ζωολογίας καὶ τὸ δευτέρον τῆς Φυτολογίας εἰς τὴν δευτέραν τάξιν τοῦ Ἑλλην. σχολείου καὶ τὰς ἀντιστοίχους τάξεις τῶν Παρθεναγωγείων. Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

**Ὁ Οὐραγγουτάνος** = ἄνθρωπος τῶν δασῶν.

1. **Πατὴρ καὶ κατοικία.** Ὁ Οὐραγγουτάνος, ὅστις ὀνομάζεται καὶ **πίθηκος ὁ σάτυρος**, ζῇ εἰς τὴν νῆσον Βόρνεον καὶ Σουμάτραν. Ἐντὸς τῶν πυκνῶν φυλλωμάτων τῶν γιγαντιαίων δένδρων τῶν χωρῶν τούτων παρὰσκευάζει κοίτην διὰ κλαδίσκων καὶ φύλλων ἐν εἵδει φωλεᾶς πτηνῶν.

2. **Οἰκογενειακὸς βίος.** Ἡ θήλεια γεννᾷ κατ' ἔτος ἐν μικρότατον νεογνόν, τὸ ὅποιον ἐπὶ τινα χρόνον θηλάζει, ὅπως αἱ γυναῖκες τὰ τέκνα αὐτῶν (ἐξ οὗ καὶ **θηλαστικὸν ζῷον**). Τὸ μικρὸν τοῦτο τέκνον αὐτῆς διὰ μὲν τῶν χειρῶν του περιβάλλει τὸν λαϊμόν τῆς μητρός, διὰ δὲ τῶν σκελῶν του τοὺς λαγῶνας, διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παρέχει κατὰ τὸ δυνατόν ἐλάχιστον ἐμπόδιον πρὸς τὴν μητέρα, ὅταν ἀναρριχᾶται. Τρυφερωτάτην δέ, καὶ μέχρι τοῦ γελοίου πολλάκις φθάνουσιν, ἀγάπην καὶ περιποίησιν ἀπονέμει ἡ μήτηρ πρὸς τὸ τέκνον της.

3. **Τροφή.** Τρέφεται ἐκ φύλλων, χυμῶδων κλάδων, σπερμάτων, καρπῶν, πτηνῶν, πρὸς δὲ ἐξ ὧν καὶ ἐντόμων. Πάντα ταῦτα ὁ οὐραγγουτάνος εὐρίσκει εἰς τὰ γιγαντιαῖα φυλλώματα τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων κινεῖται ἀναρριχώμενος βραδέως. Ἐν τῇ αἰχμηκλωσίᾳ του δέχεται καὶ ζωϊκὴν τροφήν.

4. **Ἐχθροί.** Ὁ κροκόδειλος καὶ ὁ βόας εἶναι τὰ μόνα ζῷα, τὰ ὁποῖα τολμῶσι νὰ τὸν ἀντιμετωπίσωσι καὶ τὰ ὁποῖα ὅμως συνήθως κατανικᾷ καὶ κατασπαράσσει, διότι ἔχει τεραστίαν σωματικὴν δύναμιν. Ἐν γένει ὅμως δὲν εἶναι φιλοπόλεμος ἀλλὰ λίαν εἰρηνικός. Ἀπεναντι τῶν ἐχθρῶν του πάντοτε φεύγει, μόνον δ' ὅταν ἡ φυγὴ δὲν εἶναι εὐκολος, ἀντιτάσσει εὐτολμον ἄμυναν καὶ ἐναντίον αὐτοῦ τοῦ ὀπλισμένου ἀνθρώπου.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.** Ὁ οὐραγγουτάνος φθάνει περίπου τὸ μέγεθος δεκατετραετοῦς παιδὸς (1,40μ.). Ὀλόκληρον τὸ σῶμά του πλὴν τῶν ὠτων καὶ τῶν πτερυγίων τῶν χειρῶν καὶ τῶν ποδῶν καλύπτεται ἀπὸ καστανέουχρον τρίχωμα, τοῦ ὁποίου τὸ μήκος εἰς τὴν ῥάχιν φθάνει περὶ τὸ ἥμισυ μέτρον. Τὸ τρίχωμα προφυλάσσει τὸ ζῷον ἀπὸ τὴν ὑπερβολικὴν θερμότητα τῆς ἡμέρας καὶ τοῦ ὑπερβολικοῦ ψύχους τῆς νυκτός τῶν χωρῶν, εἰς τὰς ὁποίας ζῇ, ἀκόμη δὲ καὶ ἀπὸ ἄλλας βλάβας, αἱ ὁποῖαι ἤθελον προκύψει εἰς τὸ ζῷον ἀπὸ τὰ φυλλώματα τῶν δένδρων. Τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα εἶναι μικρὰ ὅσον τὰ ὀπίσθια. Ἐκταδεδυμένον τῶν χειρῶν

καὶ τῶν ποδῶν εἶναι ἀντιτακτὸς πρὸς τοὺς ἄλλους δακτύλους, ἕνεκα τούτου δύναται νὰ χρησιμοποιήσῃ τὰς χεῖρας καὶ τοὺς πόδας ὡς συληπτήρια ὄργανα.

Ὅμοιοι πίθηκοι πρὸς τὸν οὐραγγουτᾶνον κατὰ τὴν μορφήν εἶναι ὁ **γορέλλας** καὶ ὁ **χιμπατζῆς**. Τούτων ὁ πρῶτος εἶναι μεγαλύτερος καὶ ἰσχυρότερος τῶν πιθήκων. Οἱ πίθηκοι οὗτοι, ὡς ὁμοιάζοντες μὲ τὸν ἄνθρωπον, ὀνομάζονται *ἀνθρωπόμορφοι πίθηκοι*. Ἄλλοι πίθηκοι ἔχοντες μικρὰν μετ' αὐτῶν ὁμοιότητα εἶναι οἱ μικροὶ **κερκοφόροι** (ἢ ἔχοντες οὐράν) πίθηκοι, τοὺς ὁποίους περιφέρουσιν ἐνίοτε εἰς τὰς ὁδοὺς πρὸς ἐκτέλεσιν διαφόρων παιγνιδίων.

## 2. Τάξις : **Χειρόπτερα ἢ νυκτερίδες.**

Μεταξὺ τῶν λίαν ἐπιμεμηχυσμένων ὀστέων τῶν ἐμπροσθίων ἄκρων, τῶν ὀπισθίων ἄκρων καὶ τῆς οὐρᾶς τῶν ζῴων τούτων ὑπάρχει τεταμένη μεμβράνη, δι' ἧς ταῦτα ἵπτανται.

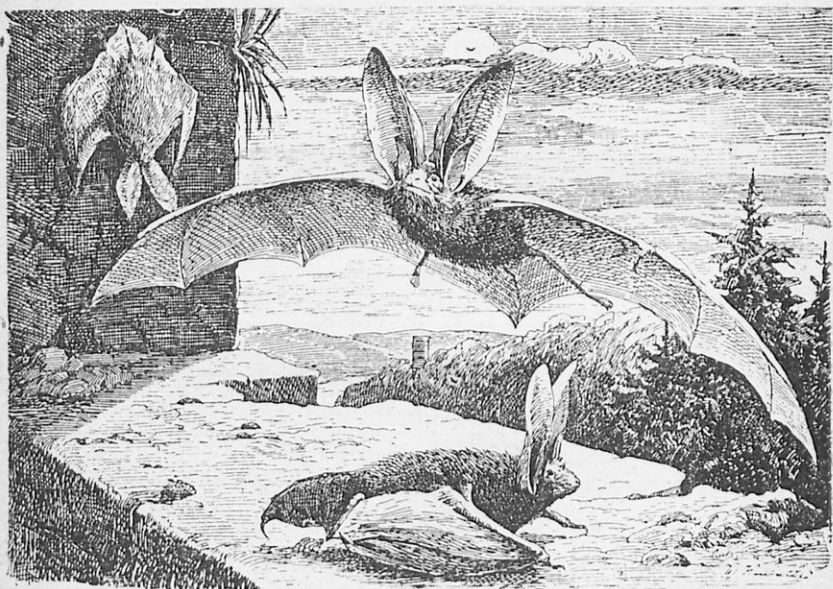
### **Νυκτερίς ἢ ὠτόσσσα (εἰκ. 1)**

Ὅνομα διάδοσις, κατοικία. Τὴν ἡμέραν τὸ φαινομενικῶς μὲν πτηνὸν πραγματικῶς δὲ θηλαστικὸν ζῷον, νυκτερίς ἢ ὠτόσσσα, κοιμᾶται. Μόνον, ὅταν παύσῃ ὁ ἥλιος νὰ ῥίπτῃ τὰς ἀκτῖνας αὐτοῦ ἐτοιμάζεται νὰ ἐξέλθῃ περιπτάμενον ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, οὐχὶ πρὸς ἀπλὴν τέρψιν, ἀλλ' ἐπιζητοῦν τὴν τροφήν αὐτοῦ. Τὸ ζῷον τοῦτο κατ' ἀκολουθίαν εἶναι *νυκτόβιον*, ἐξ οὗ ἴσως καὶ τὸ ὄνομα *νυκτερίς*. ὠνομάσθη δὲ καὶ ὠτόσσσα ἕνεκα τῶν ὑπερμέτρως μακρῶν ὠτων τῆς. Ἐν γένει αἱ νυκτερίδες ἔχουσι μεγάλην εὐκυσθησίαν εἰς τὰς μεταβολὰς τῆς θερμοκρασίας, ἰδίως ὅμως δὲν δύνανται ν' ἀντέχωσιν εἰς τὸ ψῦχος καὶ διὰ τοῦτο εἰς τὰς ψυχρὰς χώρας (π. χ. Β. μέρη τῆς Ῥωσσίας καὶ τῆς Σικανδιανίας) οὐδὲν εἶδος νυκτερίδος ζῇ. Αἱ παρ' ἡμῖν ζῶσαι νυκτερίδες διακίνουσιν κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα ἐντὸς βῶγμων ἢ κοιλωμάτων βράχων, παλαιῶν οἰκοδομημάτων, δένδρων κλπ.

Διὰ τίνος μέσου δύναται νὰ ἵπταται ἡ νυκτερίς. Πραγματικὰς πτέρυγας, ὅπως τὰ πτηνὰ, δὲν ἔχει ἡ νυκτερίς, ἀλλ' ἵπταται τῇ βοηθείᾳ λεπτῆς πτητικῆς μεμβράνης. Ἡ πτητικὴ αὕτη μεμβράνη ἐκτείνεται ἐκαστέρωθεν μεταξὺ τοῦ κορμοῦ, τῶν προσθίων ἄκρων, τῶν ὀπίσθων ὀπίσθων καὶ οὐρᾶς, καὶ τῶν δακτύλων ἔχουσιν λίαν ἐπιμηκυνθῆ, τῶν

ὀπισθίων ἄκρων (μέχρι τοῦ ἀστραγάλου) καὶ τῆς μακρᾶς οὐρᾶς. Εἶναι λεπτοτάτη καὶ ἄτριχος. Ἐπειδὴ δ' εἶναι λίαν ἐλαστικὴ καὶ εὐκαμπτος κατὰ τὴν πτῆσιν διανοίγεται ταχέως καὶ ἰσχυρῶς ὡς ριπίδιον ἀλλεπαλλήλως καὶ ἔπειτα πάλιν συμπύσσεται. Ὅπως δὲ διατηρῇ τὴν ἐλαστικότητα ταύτην ἐπαλείφεται πρὸ τῆς πτήσεως δι' ἐλαιώδους ὑγροῦ, ὅπερ ἐκκρίνεται ἐξ ἀδένων εὐρισκομένων ἐπὶ τοῦ προσώπου.

*Οἰογενειακὸς βίος. Τροφή. Σημασία τῆς νυκτερίδος διὰ τὸν ἄν-*



(Εἰκ. 1). Νυκτερίς ἡ ὠτόβεσσα ἐν πτήσει, ἐν ἐρπύσει καὶ ἐν ἀναπαύσει.

*θροπον.* Τὸ θῆλυ γεννᾷ ἐν (σπανίως δύο) νεογνόν, ὅπερ θηλάζει· τοῦτο προσκολλᾶται σφιγκτικῶς ἐπὶ τοῦ στήθους τῆς μητρὸς καὶ κρατεῖται εἰς τὸ ἀσφαλές τοῦτο μέρος κατὰ τὴν πτῆσιν. Τρώγει μόνον ἔντομα, ἥτοι, νυκτοβίους κανθάρους, νυκτοβίους ψυχὰς, μυίας, κώνωπας, δηλὰ δὴ κατὰ τὸ πλεῖστον ζῶα λίαν ἐπιδραβῇ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Τὰ ἔντομα συλλαμβάνει εἰς τὸν ἀέρα κατὰ τὴν πτῆσιν ἀκριβῶς ὅπως καὶ αἱ χελιδόνες.

*Ἐχθροί.* Ἐχει πολυαριθμούς ἐχθροὺς μεταξύ τῶν σαρκοφάγων ζώων, ἥτοι γλαῦκας, γαλᾶς, ἰκτίδας κτλ., παρὰ τῶν ὁποίων ὅμως δυσκόλως δύναται νὰ συλληφθῇ, διότι ἔχει εὐστροφον καὶ λίαν ἐπιδέξιον πτῆσιν.







## “Ετεραι Νυκτερίδες

1. **Έντομοφάγοι νυκτερίδες.** Υπάρχουσι πλείστα είδη νυκτερίδων, αί όποίαι ώς πρός τήν κατασκευήν του σώματος και τον τρόπον του βίου όμοιάζουσι πρός τήν περιγραφείσαν. Τρέφονται δέ εξ έντόμων. Τοιαύται είναι **νυκτερίς ή κοινή. Νυκτερίς ή μικρά, ή Φυλλόστομος ή βάμπυρος,** ζώσα έν Ν. Αμερικῇ. Αύτη δι' ιδίων όργάνων επί του ρύγχους αύτης εύρισκομένων μυζῃ και τό αίμα κοιμωμένων ζώων και αύτου του ανθρώπου.

2. **Καρποφάγοι νυκτερίδες.** Και είς τās θερμάς χώρας τῆς Ινδοκίνας και επί των νήσων τῆς Σούνδης ένθα αί ήμέραι τῆς πρώτης του έτους είσι θερμότεραι ή περ' ήμιν αί του Ιουλίου και ένθα τὰ δένδρα δι' όλου του έτους άνθοῦσι και καρποφοροῦσι, υπάρχουνι μεγάλαι νυκτερίδες ζώσαι εκ των καρπών των δένδρων. Τοιαύται είναι ό πτερόπους ή κύων ό ιπιάμερος.

### 3. Τάξις: Έντομοφάγα.

Είναι ζῷα νυκτόδια σαρκοφάγα, έχουσι ρίνα προμεμηκυμένην είς χῆμα ρύγχους. βαδιζουσι διά του πέλματος.

### Έσπάλαξ ό κοινός (τυφλοπόνικιο) (Είκ. 2).

1. **Παιρίς και κατοικία.** Ό άσπάλαξ, όστις εύρίσκεται είς όλόκληρον σχεδόν τήν Ευρώπην, τήν Β. Αφρικῇν και τās χώρας τῆς Β. Α. Ασίας, ζῇ έντός τῆς γῆς είς στοάς τεχνικωτάτας, τās όποίας ώς μεταλλουργός άνορύσσει.

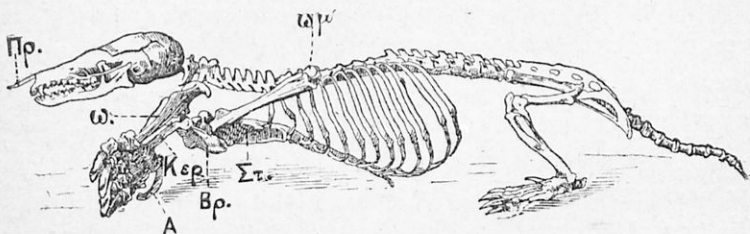
2. **Οίκογενειακός βίος.** Το θῆλυ γεννᾷ 3—5 νεογνά έν τῇ κατοικίᾳ του, τὰ όποια είναι όλως άτελῆ, τυγχάνουσιν όμως περιποιήσεως εκ μέρους τῆς μητρός. Είναι γυμνά και τυφλά ουχί δέ μεγαλύτερα χονδρού φασιόλου, αύξάνονται όμως τάχιστα. Μετ' όλίγον μνηθάνουσι τήν τέχνην του άνασκάπτειν και γίνονται ανεξάρτητα υποχρεούμενα νά εκλέξωσιν ιδιαιτέρον έδαφος πρός θήρην.

3. **Τροφή και σημασία του άσπάλακος διά τον άνθρωπον.** Ουδέποτε τρέφεται εκ φυτικών οὐσιών αλλά πάντοτε εκ σκωλήκων, κοχλιών, έντόμων, ιδίως δέ κνηθρών, καμπών και γουσαλλίδων. Θεωρεΐται δ'   
 Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ἐκ τῶν πολλῶν ἀδηφάγων ζώων, ὑπελογίσθη ὅτι εἰς 24 ὥρας θέλει νὰ φάγῃ τροφήν ἴσην πρὸς τὸ βάρος τοῦ σώματός του. Τρώγει προσέτι μύς, βιτράχους, σαύρας, φρύνους καὶ ὄφεις, ὅταν πέσωσιν ἐντὸς τῶν ὑπογείων σπηλαγγῶν, τὰς ὁποίας ἀνοίγει πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Ἐπειδὴ δὲ κατὰ μέγαν μέρος τρέφεται ἐξ ἐντόμων, ὠνομάσθη τὸ ζῷον τοῦτο **ἐντομοφάγον**. Ἐκ τούτων καταφαίνεται ὅτι τρέφεται ἐκ ζώων ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐπιβλαβῶν εἰς τὸν ἄνθρωπον, καὶ διὰ τοῦτο δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἄριστος βοηθὸς τοῦ γεωργοῦ καὶ πρέπει νὰ μὴ καταδιώκεται. Μόνον, ὅταν ἀπαντᾷ εἰς μέγαν ἀριθμὸν, δύναται νὰ θεωρηθῇ ὀχληρὸς καὶ ἐπιβλαβής, διότι ἀνασκάπτων τὸ ἔδαφος πολλάκις συντελεῖ εἰς τὴν ἀποξήρανσιν τῶν φυτῶν.

4. **Ἐχθροί.** Ὁ ἀσπάλαξ ἔχει πολυχρίθμους ἐχθρούς, οἳ εἰναι αἱ ἰκτίδες, αἱ γλαῦκες, οἱ ἰέρακες, οἱ κόρακες, οἱ πελαργοὶ κ.τ.λ.

5. **Πῶς διέρχεται τὸν χειμῶνα.** Κατὰ τὸν χειμῶνα ὁ ἀσπάλαξ κατεισχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους βαθέως, ἐπειδὴ καὶ τὰ διὰ τὴν τροφήν



(Εἰκ. 2). Σκελετὸς τοῦ ἀσπάλακος Πρ. προρρίνιον· ωμ. ὠμοπλάτη· Στ. στέρνον· Βρ. βραχίον· Κρ. κερκίς· Α. δρεπανοειδὲς ὀστούν.

του χρήσιμα ζῶα κάμνουσι τὸ αὐτό, καὶ οὕτω προφυλάσσεται ἀπὸ τὸ ψυχρὸς καὶ τὴν ἔλλειψιν τροφῆς· ἐπειδὴ λοιπὸν εὐρίσκει ἄφθονον τροφήν, δὲν ὑποπίπτει εἰς χειμερινὰ νάρκη, ὅπως ἄλλα ἐντομοφάγα ζῶα.

6. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.** Τὸ κυλινδρικοειδὲς σῶμά του καλύπτεται ὑπὸ παχειῶν, μαλακῶν, μελαίνων καὶ μεταλλικῶς ἀπαστραπτουσῶν τριχῶν. Τὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος εἶναι κατὰλληλον, ὅπως μὴ καθίσταται ὀρατὸν ὑπὸ τῶν θηραμάτων του καὶ ὅπως προφυλάσσεται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν του, διότι ἐν καιρῷ νυκτός ἐξέρχεται καὶ ἐκτὸς τῆς κρύπτῃς του πρὸς ἄγαν, πρὸς δὲ τὸ πυκνὸν τοῦ τριχώματος προφυλάσσει τοῦτο ἀπὸ τῆς ὑγρασίας. Τὸ σῶμά του εἶναι κυλινδρικοὺς, ἡ δὲ κε-

φκλή ἐπιμηκύνεται εἰς σχῆμα ῥύγχους, οὕτω δὲ ὑποβοηθεῖται εἰς τὴν διάνοξιν τῶν στοῶν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ τὴν εὐκολον διολίσθησιν αὐτοῦ. Ὁ λαϊμός καὶ τὰ σκέλη του εἶναι τελείως διασκευασμένα διὰ τὴν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους ἐργασίαν, ἥτοι τὴν ὄρυξιν. Τὰ πρόσθια σκέλη εἶναι βραχέα καὶ διευθύνονται ὀριζοντίως πρὸς τὰ ἔξω καὶ ὀπίσω, εἶναι δὲ ἰσχυρά, οἱ 5 δάκτυλοι τούτων εἶναι συνηνωμένοι πρὸς ἀλλήλους μέχρι τῶν ἄκρων αὐτῶν δι' ἰσχυροῦ δέρμματος, οἱ δὲ ὀνυχες ἔχουσι σχῆμα πτύου, οὕτω δὲ ἀποτελοῦσιν ἐξκρίσιν σκαπτικὸν ἐργαλεῖον. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα χρησιμεύουσιν ἀπλῶς, ὥπως ὑποστηρίζωσιν ἐπὶ τοῦ πέλματος αὐτῶν το σῶμα καὶ ὠθῶσιν αὐτὸ πρὸς τὰ ἐμπρός. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροὶ καὶ ἀτροφικοὶ καὶ κρύπτονται μεταξὺ τῶν τριχῶν τοῦ δέρματος, (ἐξ οὗ καὶ τυφλοπόντικο), ἔχει ἀκοήν ὀξύτατην, ἐπίσης δὲ καὶ τὴν ἀφῆν.

### “Ἔτερα Ἐντομοφάγα.

Ἐκτὸς τοῦ περιγραφέντος ἀσπάλακος ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα εἶδη τούτου. Εἰς τὰ ἐντομοφάγα κατατάσσεται καὶ ὁ **Ἐχίνος ὁ Εὐρωπαῖος** (σκαντζόχοιρος), ὅστις συσπειροῦται εἰς σφαῖραν, ὅταν ὑπερσπίζηται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν του. Καταστρέφει μῦς, ὄφεις, κοιλίας κτλ. κατ' ἀκολουθίαν εἶναι λίαν ὠφέλιμον ζῷον εἰς τὸν ἄνθρωπον. Τρέφεται ἐπίσης καὶ διὰ κερπῶν πιπτόντων ἐκ τῶν δένδρων, ἰδίως δὲ διὰ ῥαγῶν σταφυλῶν.

Τὸ ἄνω μέρος τοῦ σώματος καὶ πλεονεχίως καλύπτεται ὑπὸ ἰσχυρῶν ἀκανθῶν, ἡ κοιλία, τὸ πρόσωπον καὶ οἱ πόδες ὑπὸ σμηριγγωδῶν τριχῶν. Ῥύγχος ὀξύ, ὀφθαλμοὶ καὶ πτερυγώματα ὧτων μικρά. Τὸν χειμῶνα ναρκῶται.

### 4. Τάξις: Σαρκοφάγα.

Εἶναι ζῷα ἀρπακτικὰ ἀντιδρῶντα κατὰ τῆς μεγάλης διαδόσεως τῶν φυτοφάγων ζῴων. Ἔχουσιν ἄκρα ἀπολήγοντα εἰς 4 ἢ 5 δακτύλους μετὰ ὀνύχων γαμφῶν.

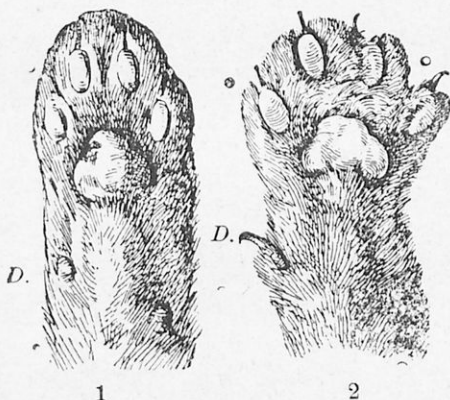
#### 1. Οἰκογένεια Αἰλουροειδῆ

### Γαλῆ ἡ οἰκοδέαιτος (Γάτα) (Εἰκ. 3).

1. Καταγωγή καὶ ἐξάπλωσις τῆς γαλῆς. Ἡ γαλῆ ἀπαντᾷ παντα-Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

χοῦ, ὅπου ἐγκατέστη ὁ ἄνθρωπος ὡς οἰκιακὸν ζῶον. Κατάγεται ἐκ τῆς ἀγρίας γαλῆς, ἥτις καὶ σήμερον ἀκόμη ζῇ εἰς τινὰς χώρας. Αἱ ἀρχαιοτάται παραδόσεις περὶ αὐτῆς ἔρχονται ἐξ Αἰγύπτου. Ἐκεῖ ἐτιμᾶτο ὡς ἱερὸν ζῶον. Ὁ φονεὺς γαλῆν ἐτιμωρεῖτο διὰ θανάτου καὶ ἐν καιρῷ πυρκαϊᾶς ἐφρόντιζον νὰ σωσωσι πρῶτον τὴν γαλῆν. Μόλις κατὰ τὸ 350 μ. Χ. ἀναφέρεται ὡς οἰκιακὸν ζῶον ἐν Εὐρώπῃ.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Εἰς μέρη τῆς κατοικίας προπεφυλαγμένα κατασκευάζει φωλεὰν διὰ τὰ μικρὰ τῆς κατάλληλον διὰ νὰ ἐξασφα-



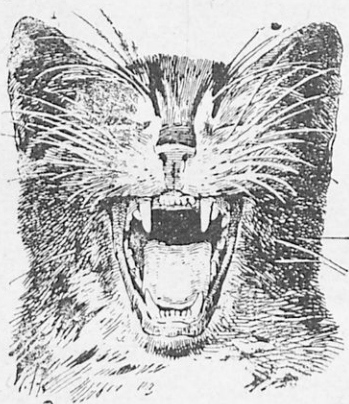
(Εἰκ. 3). Ὁ ἀριστερὸς ποὺς τῆς γαλῆς ἐκ τῶν κάτω 1, μετ' συσταλμένων καὶ 2, μετὰ ἐκτεταμένων τῶν ὀνύχων. D ὁ ἀτροφικὸς μέγας δάκτυλος.

λίση αὐτὰ ἀπὸ τὸν κύνα καὶ τὰ ἄρρενα. Δις τοῦ ἔτους κατὰ τὴν ἀνοιξιν γεννᾷ πολλὰ νεογνά. Ταῦτα γεννῶνται τυφλά καὶ θηλάζονται ὑπὸ τῆς μητρὸς, ἥτις ἐπαγρυπνεῖ ἐπ' αὐτῶν καὶ ἐπιμελῶς περιποιεῖται, μόλις δὲ τὴν ἐνάτην ἡμέραν ἀνοίγουσι τοὺς ὀφθαλμούς των. Δεικνύει ὑπέρμετρον φιλοστοργίαν προτιμῶσα νὰ συναποθάνῃ μετ' αὐτῶν, ἐὰν δὲν κατορθώσῃ ἐν κινδύνῳ νὰ τὰ σώσῃ. Ὅσάκις αἰσθανθῇ κίνδυνόν τινα μεταφέρει αὐτὰ ἀπὸ τόπου εἰς τόπον διὰ τοῦ στόματός της κρατοῦσα αὐτὰ διὰ τῶν χειλέων.

3. Τροφή. Τρέφεται ἐκ σαρκῶν ζῴων, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη καὶ **σαρκοφάγον ζῶον**, ἰδίως ὅμως προτιμᾷ μῦς καὶ μικρὰ πτηνά. Ἐν ταῖς οἰκίαις τρέφεται καὶ διὰ μεμαγειρευμένου κρέατος μετὰ λαχάνων καὶ ἄλλων. Παρατηρήθη ὅτι μεσαία γαλῆ ἐν μιᾷ ἡμέρᾳ δύναται νὰ καταβρογχθῇ περὶ τοὺς 20 μῦς, ἥτοι ὑπὲρ τὰς 6,000 εἰς ἓν ἔτος.

Ἡ ὑπηρεσία της πρὸς τὸν ἄνθρωπον εἶναι μεγίστη ἐκτὸς καὶ ἐὰν περιφέρηται εἰς τὸν κῆπον καὶ τὸν ἀγρὸν πρὸς θήραν πτηνῶν, ἅπερ ὅταν ἐννοήσωσι τοιοῦτον κίνδυνον, ἐγκαταλείπουν τὴν περιοχὴν.

4. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Τὸ δέμας της καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν πυκνῶν καὶ λίαν μαλθακῶν, αἵτινες ἄλλοτε μὲν εἶναι μονόχρωμοι, ἄλλοτε δὲ φέρουσι ποικίλας ταινίας καὶ κηλίδας, ἀδιακόπως δὲ τηρεῖ ταύτας καθαρὰς καὶ στιλβούσας κτενίζουσα διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, τοὺς ὁποίους λείχει. Τὸ σῶμα αὐτῆς εἶναι σφαιροειδὲς καὶ κομψόν. Ἔχει οὖράν μακράν, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιεῖ ὡς πηδάλιον κατὰ τὴν πῆδησιν καὶ πτώσιν. Τὸ ῥύγχος καὶ αἱ σιαγόνες εἶναι βραχεῖαι. Οἱ ὀδόντες τῆς γαλῆς, ὡς καὶ πάντων τῶν σαρχοφάγων, εἶναι κατάλληλοι πρὸς κατασπάραξιν καὶ κατάτμησιν τῆς λείας. Οἱ μὲν ἐμπρόσθιοι (6 ἄνωθεν καὶ 6 κάτωθεν, εἶναι μᾶλλον μικροὶ (Εἰκ. 4) καὶ χρησιμεύ-



(Εἰκ. 4). Κεφαλὴ τῆς γαλῆς με ἀνοικτὸν στόμα.

ουσιν ὡς ξύστρι, ὅταν περιτρώγῃ τι—οἱ ὀδόντες οὗτοι εἰς πάντα τὰ ζῷα τὰ ἔχοντα τοιοῦτους λέγονται *κοπιῆρες* ἢ *ιομεῖς*.—Μετὰ τούτους ἀκολουθεῖ ἐπὶ ἐλάχιστου ἡμίσεος σιαγόνος εἰς ὀδούς, ὅστις εἶναι μέγας, ἰσχυρὸς, κυρτὸς καὶ λίαν ὀξύς, καλεῖται δὲ *κυνόδους*. Χρησιμεύουσι δὲ οὗτοι, ὅπως θανατώνῃ καὶ συκρατῇ τὴν λείαν της. ἤτοι εἶναι συλληπτῆρες ὀδόντες. Ὅπισθεν τούτων ὑπάρχουσι δύο μικροὶ φέροντες εὐρυτέραν τὴν στεφάνην <sup>(1)</sup>, καὶ πολλὰς ὀξείας κορυφὰς χρησιμεύουσι

(1) Εἰς ἑκαστὸν ὀδόντα διακρίνομεν τὸ ἐντὸς τῶν σιαγόνων μέρος, ἥτοι τὴν *ρίζαν* καὶ τὸ μέρος ὅπερ φαίνεται, ἥτοι τὴν *στεφάνην*.

δὲ μᾶλλον, ἵνα κατὰτέμνωσι καὶ κρεουργῶσι, καλοῦνται δέ, ὡς καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ πάντα τὰ θηλαστικὰ ζῶα, τραπεζῖται ἢ γομφίοι ὀδόντες. Ὅπισθεν τούτων ἐπὶ ἐκάστου ἡμίσεος σιαγόνος ὑπάρχει εἰς ἰσχυρότατος ὁδούς, ὁ καλούμενος ὀστεοθλάστης, ἐνεργεῖ μετὰ τοῦ ἀντιστοίχου τῆς κάτω σιαγόνος, ὡς αἱ δύο κόψεις ψαλίδος καὶ εἶναι κοπτεροὶ ὅσον τὰ ἐκ χάλυβος ἐργαλεῖα. Τέλος ὀπισθεν τούτου καὶ ἐπὶ τῆς ἄνω μόνον σιαγόνος ὑπάρχει ἕτερος μικρὸς τραπεζίτης ἀμβλυκόρυφος, διὰ τὴν κατὰτριψιν καὶ ἄλεσιν τῆς τροφῆς. Τοιαύτη ὀδοντοστοιχία εἶναι κυρίως προωρισμένη διὰ σάρκας καὶ διὰ τοῦτο λέγεται ὀδοντοστοιχία τῶν σαρκοφάγων. Ἡ γλῶσσα εἶναι ἰσχυρά, σαρκοῦδης καὶ φέρει πολλὰς σμικρὰς καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω διευθυνομένους ἀκανθοειδεῖς ἀποφύσεις, διὰ τούτων καὶ μόνον δύναται ν' ἀποξέσῃ κρέας ἄνευ ἄλλης βοήθειας. Ἐκ τῶν αἰσθήσεων ἔχει ἀνεπτυγμένην ἰδίως τὴν ἀκοήν, ἥτις εἰς πάσας τὰς περιοδείας τῆς κατὰ τὴν βαθεῖαν νύκτα τὴν ὀδηγεῖ πρὸς ἀνέυρεσιν τῶν θηραμάτων τῆς. Δι' αὐτῆς ἀνακκλύπτει τὸ ἀόρατον θῦμά τῆς. Ἐπίσης ἔχει ἀνεπτυγμένην τὴν ὄρασιν. Ὀλιγώτερον ἀνεπτυγμέναι εἶναι ἡ ἀφή καὶ ἡ ὄσφρησις. Τὰ ἄκρα αὐτῆς εἶναι μέτρια καὶ ἰσχυρά, καὶ τὰ μὲν ἐμπροσθία ἔχουσι 5 δακτύλους, τὰ δὲ ὀπίσθια 4. Τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων φέρουσιν ἰσχυροτάτους γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς ὀνυχας, τῶν ὁποίων τὰς ὀξείας κορυφὰς ἐμπηγνύει ὡς ἐγχειρίδια εἰς τὰς σάρκας τοῦ θηράματός τῆς. Ἡ γαλῆ δὲν βκίνει ὅπως ὁ ἄνθρωπος ἐπὶ τοῦ πέλματος, ἀλλὰ μόνον διὰ τῶν δακτύλων, ἥτοι εἶναι δακτυλοβάμον ζῶον. Διὰ τὰ μὴ φθείρωνται δὲ οἱ ὀνυχες κατὰ τὴν βάδισιν, ἀνυψοῦται πρὸς τὰ ἄνω ἢ φάλαγξ ἐκάστου τῶν δακτύλων ἢ φέρουσα τὸν ὄνυχά καὶ ἐγκρύπτονται ἐντὸς πτυχῆς δέρματος, μόνον ὅταν θέλῃ νὰ τοὺς μεταχειρισθῇ τοὺς καταβιβάζει. Οἱ ὀνυχες διευκολύνουσιν αὐτὴν καὶ εἰς τὸν ἄναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων καὶ εἶναι πρὸς τούτοις ὅπλα φοβερά κατὰ τῶν ἐχθρῶν. Διὰ τὰ καλίσταται τὸ βάδισμα ἀνεπαίσθητον φέρει κάτωθεν τῶν δακτύλων τυλώματα σφαιροειδῆ καὶ μαλακὰ κεκλυμμένα ὑπὸ βραχειῶν τριχῶν.

Ὅμοια πρὸς τὴν γαλῆν ζῶα εἶναι :

Ἡ **ἀγρία γαλῆ** ἢ **αἰλουρος**, ἡ ὁποία ζῇ εἰς τὰ δάση τῆς κεντρικῆς καὶ μεσημβρινῆς Εὐρώπης. Ἡ **Λεοπάρδαλις** ζῶσα ἐν Ἀφρικῇ. Ὁ **Λέων** ὅστις ζῇ ἐν Ἀφρικῇ καὶ τῇ δυτικῇ καὶ νοτίῳ Ἀσίᾳ. Μακρὰ χαίτη κοσμεῖ τὸ στήθος, τὸν λαιμὸν καὶ τοὺς ὤμους τοῦ ἄρρενος. Εἶναι



ζῶον ισχυρότατον, ἔνεκα δὲ τούτου δύναται νὰ καταβάλλῃ καὶ λίαν μεγάλα ζῶα. Συνήθως οἱ λέοντες ἐκπλήσσουν τὴν λείαν των παρκαμο-νεύοντες καὶ διὰ βρυχηθμοῦ ἐπιπίπτοντες κατ' αὐτῆς δι' ἐνὸς πηδήματός. Ἡ **Τίγρις** κατοικοῦσα εἰς τὴν μέσην καὶ νοτίαν Ἀσίαν. Εἶναι τὸ ισχυρότερον, ἐπιτηδεϊότερον καὶ ἐπιφοβώτερον τῶν θηρίων, ἐπιπίπτον κατὰ πάντων τῶν ζῶων καὶ κατ' αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου καὶ χωρὶς νὰ ἐρεθισθῇ ποσῶς ὑπ' αὐτοῦ. Ἐχει δέρμα ὠραῖον ἐρυθροκαστανίνον μὲ μελαίνας ραβδώσεις.

2. Οἰκογένεια : Κυνοειδῆ.

### Κύων ὁ οἰκιακός.

1. Καταγωγή. Οὐδὲν ἄλλο δημιουργημὲν ὅσον ὁ κύων εὐρίσκεται ὡς οἰκιακὸν ζῶον εἰς πάντα τὰ κλίματα. Πανταχοῦ ὅπου ἐγκατέστη ὁ ἄν-



(Εἶκ. 5). Κύων τοῦ Ἀγίου Βερνάρδου 2, Γερμανικὸς μολοσσός 3, κ. ὁ νεόγκος, 4, κ. ὁ Ἑσκιμῶς 5, Δείκτης ὁ ἀγγλικός 6, κ. ὁ Πομερανός 7, κ. ὁ ποιμενικός 8, κ. ὁ σὺλόθριξ 9, κ. ὁ μπουλδόκ 10, κ. ὁ ξυρρῦγχος 11, κ. ὁ ραιδοσκελὴς 12, κ. ὁ θηρευτικός.

θρωπος, ὁ κύων εἶναι ὁ πιστὸς σύντροφος αὐτοῦ. Ὁ κύων πιθανῶς κατάρχεται ἐξ ἐξημερωμένου λύκου ἢ καὶ ἐξ ἀγρίου κυνός. Ὑπάρχουσι περὶ τὰς ἐκατὸν διαφόρους φυλάς, τῶν ὁποίων σπουδαιότεραι εἶναι αἱ ἐξῆς: ὁ ποιμενικός, ὁ θηρευτικός, ὁ ρινηλάτης, ὁ μολοσσός, ὁ μῶψ, ὁ τοῦ ἁγίου Βερνάρδου, ὁ νεόγειος, ὁ φωλεοδύτης κ.τ.λ. (Εἰκ.5) Τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὸ παράστημα εἶναι λίαν διάφορα καὶ ὅμως οἱ κύνες ἔχουσι γνωρίσματα ὅλως ὠρισμένα, τὰ ὁποῖα διακρίνουσιν αὐτοὺς ἀπὸ τὰ λοιπὰ σαρκοφάγα.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Ὁ κύων πολλαπλασιάζεται καθ' ὑπερβολήν. Τὸ θήλυ γεννᾷ κατ' ἔτος δις ἀνὰ 3—10 μικρά, ἅπερ ἐπὶ 10—12 ἡμέρας μένουσι τυφλά. Ἡ μήτηρ ἀγαπᾷ αὐτὰ ὑπὲρ πᾶν ἄλλο· θηλάζει, λείχει, θερμαίνει καὶ ὑπερασπίζει.

3. Τροφή. Ὁ κύων τρώγει κρέας καὶ ὅσα θηλαστικῶν ζώων καὶ πτηνῶν, προτιμῶν περισσότερον τὸ σεσηπὸς κρέας ἀπὸ τὸ νωπὸν, εἶναι



(Εἰκ. 6). Ὁ διασημώτατος ἐκ τῶν κυνῶν τοῦ ἁγίου Βερνάρδου ὁ Βάρρης φέρων ἐπὶ τοῦ ῥάχους του ἀνέστιχτον παιδίον εὑρεθὲν ὑπὸ τὰς χιόνας.

καὶ τὸ ζῶον τοῦτο κατ' ἀκολουθίαν σαρκοφάγον. Εἰς τὰ βόρεια κλίματα τρώγει καὶ ἰχθύς. Παρ' ἡμῖν τρώγει ἀνάμεικτον τροφήν. Τὸ θῦμα ἀρπάζει διὰ τοῦ στόματος τρέχων καὶ καταβάλλει αὐτὸ διὰ τῶν ὀδόντων.

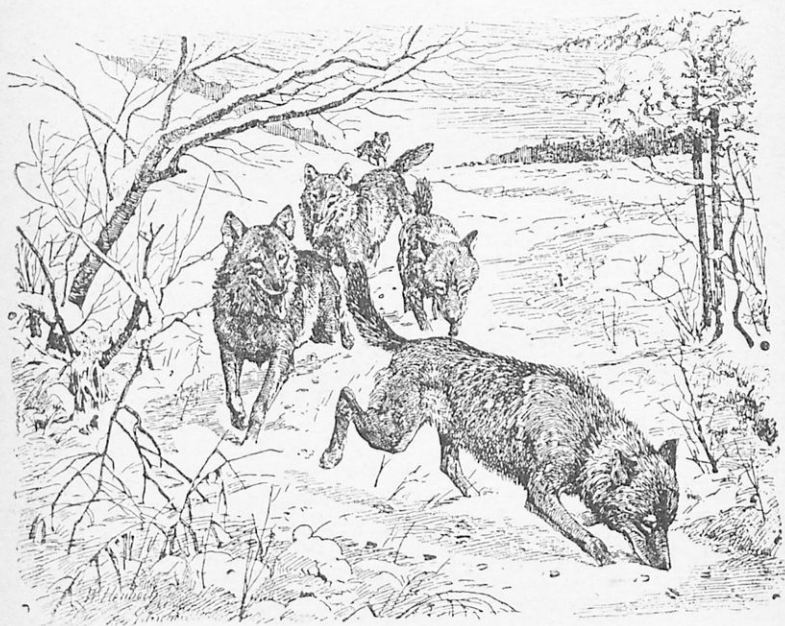
4. Ὑψηροεῖαι τοῦ κυνὸς ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Εἶναι πιστὸς σύντροφος τοῦ ἀνθρώπου, πρὸς τὸν ὅσον ὑπηρετεῖ. Πειθήνιος, καθαρεύς, ἀγρυπνῶν, ἐπιτηδεύει ἀπὸ τοῦ ἰσχυροῦς ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

πνος, νοήμων. Πολλὰ παρατηρήσεις ἀναφέρονται ἐπὶ τῶν ιδιοτήτων τούτων. Ὅσον φιλικώτερον καὶ καθαρώτερον συντηρεῖται, ὅσον νοημονέστερον πρὸς αὐτὸν φέρεται ὁ ἄνθρωπος, τόσον καλυτέρας ιδιότητος παρέχει. Ποίας ὑπηρεσίας προσφέρει εἰς τὸν γεωργόν, τὸν πολίτην, τὸν ποιμένα, τὸν κρεοπώλην, τὸν ἔμπορον, τὸν κυνηγόν, ἀκόμη δὲ καὶ εἰς τὰ παιδία καὶ τοὺς ἡλικιωμένους ὡς συμπαίκτηρ καὶ σύντροφος αὐτῶν, εἶναι τοῖς πᾶσι γνωστόν. Οἱ τοῦ ἁγίου Βερνάρδου κύνες πολλοὺς ἀνθρώπους ὑπὸ τῆς χιόνης καταπλακωθέντας καὶ παραπλανηθέντας ταξειδιώτας ἔσωσαν (Εἰκ. 6), οἱ τῆς Νέας Φουνδλκνδίας πολλοὺς πνιγέντας ἀνέστυρον ἐκ τοῦ ὕδατος. Μόνον δ' ὅταν προσβληθῇ ὑπὸ τῆς φοβερᾶς νόσου λύσσης εἶναι ἐπικίνδυνος καὶ εἰς αὐτὸν τὸν κύριόν του. Προσβάλλεται ἐπίσης ἀπὸ ταινίαν, ἣτις δύναται νὰ μεταδοθῇ εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅταν ἀφίγη αὐτὸν νὰ τὸν λείγῃ ἢ καὶ νὰ τὸν ἀσπάζηται. Προσβάλλεται ἀπὸ φθίσιν καὶ ὄζαιναν, ἀσθένειαι αἵτινες δύνανται νὰ μεταδοθῶσιν εἰς τὸν ἄνθρωπον.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματος του. Ἡ τρίχωσις τοῦ κυνὸς εἶναι ποικίλη, μακρὰ ἢ βραχεῖα, λεπτή ἢ σμηριγγώδης, οὔλη ἢ ὀμαλή. ἐπίσης καὶ τὸ χρῶμα αὐτῆς ποικίλλει. Τὸ σῶμά του εἶναι ἰσχυρόν, ἢ κεφαλὴ μακρά, τὸ ῥύγχος μακρὸν καὶ ὀξύ. Αἱ σιαγόνες εἶναι ἐπιμήκεις. Οἱ ὀδόντες τοῦ κυνὸς δὲν εἶναι ὀξεῖς ὅσον ἢ τῆς γαλῆς καὶ τῶν λοιπῶν κίλουροειδῶν, εἶναι ὅμως ἰσχυρότεροι πολλῶν ἐξ αὐτῶν δυνάμενοι νὰ θλάσωσι καὶ τὰ στερεώτερα ὀστᾶ. Ἡ κατασκευὴ τῶν ὀδόντων ἐπιτρέπει τὴν λήψιν καὶ φυτικῶν οὐσιῶν. Ἐπειδὴ ὁ κύων εἶναι ὀλιγώτερον προωρισμένος τῆς γαλῆς διὰ ζωϊκὰς τροφάς, διὰ τοῦτο εἶναι ὀλιγώτερον δηκτικὸς καὶ αἱμοβόρος. Ἡ γλῶσσά του εἶναι λεῖα καὶ κατὰ τὴν μάσησιν κυρτοῦται ὡς κοιλία, ὅταν δὲ εἶναι πολλὴ ζέστη κρέμαται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐχει τὴν ὄσφρησιν τόσον ὀξεῖαν, ὥστε προκαλεῖ τὸν θαυμασμόν. Ἐπίσης ἔχει τὴν ἀκοὴν λεπτοτάτην καὶ τὴν ὄρασιν ὀξυτάτην. Τα ἄκρα, ἰδίως εἰς τοὺς ὀρμεῖς κύνας, εἶναι μακρὰ καὶ λεπτὰ κατὰλληλα διὰ τὸ τρέξιμον. Τὰ μὲν ἐμπρόσθια φέρουσι 5 τὰ δὲ ὀπίσθια 4 δακτύλους μὲ ἰσχυροὺς καὶ ἀμβλεῖς γαμφύς ὄνυχας, οἵτινες δὲν εἶναι ἀνασταλτοί. Ὁ κύων εἶναι, ὡς καὶ ἡ γαλῆ, δακτυλοβάμον ζῶον.

Ἄλλα ζῶα ὁμοιάζοντα μὲ τὸν κύνα εἶναι: ὁ **Λύκος** (Εἰκ. 7) οὗτος εἶναι ἰσχυρότερος τοῦ κυνὸς, ἔχει τὴν οὐρὰν εὐθείαν καὶ οὐχὶ ἀνωρθωμένην ὡς ὁ κύων. Τὰ ὦτα ἔχει εὐθέα καὶ τὸ ῥύγχος ἐπιμηκέστερον. Ἡ **Ἀλώπηξ**, αὕτη ὁμοιάζει κατὰ τὸ σχῆμα πρὸς ποιμενικὸν κύνα εἰ-  
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ναι ὅμως μικροτέρα τούτου· τὸ ῥύγχος τῆς εἶναι ἰδιαζόντως μακρὸν καὶ λεπτὸν (ὀξύτατη ὄσφρησις), αἱ ἀκουστικαὶ κόγχαι ἴστανται ὄρθιαι, ἡ οὐρὰ μακρὰ καὶ εἶναι θυσανωτή. Ὁ **θῶς**, τσακάλι κοινῶς, εἶναι μικρό-



(Εἰκ. 7). Λύκος παρακολουθῶν τὰ ἔχνη εἰλάφου.

τερος τοῦ λύκου. Κατὰ μὲν τὰ ὀπίσθια ἄκρα ὁμοιάζει πρὸς τὴν ἀλώπεκα, κατὰ δὲ τὰ ἐμπρόσθια πρὸς τὸν λύκον. Ζῇ καθ' ὁμάδας εἰς τὰ ἐλώδη ἰδίως μέρη. Ἡ **ῥαινα**, ζῇ εἰς τὴν Ἀφρικὴν.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ζῴων εἰς τὰ σαρκοφάγα κατατάσσονται : αἱ **ἐκτίδες** (νυφίτσαις, ποντικονυφίτσαις)· εἶναι ζῶα μικρότερα τῆς γαλῆς, ἔχοντα τὸ σῶμα μακρὸν, βραχεῖς πόδας καὶ πέντε δακτύλους εἰς ἕκαστον πόδα. Βγαίνει δὲ ἀπὸ τοῦ Ἰνδοκίτου Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ὡς γουναρικόν.(εἰκ. 8) Ὀτροχὸς ἢ ἐλειός, ἀσθὲς κοινῶς. Ὁ λύγξ, ῥῆσος κοινῶς· φέρει θύσκανον τριχῶν ἐπὶ τῶν ὠτων. Ἡ ἄρκτος ἢ κοινὴ (ἀρκουδά)· ζῇ εἰς τὰς Ἀλπεις καὶ τὰ Πυρηναιῶν καὶ ἀλλαχοῦ.



(Εἰκ. 8). Ἰκτίς ἢ ὀρεσίβιος καταδιώκουσα σκίουρον.

Ἐν Ἑλλάδι ἐπὶ τοῦ Ὀλύμπου καὶ τῆς Πίνδου. Τρώγει ἐκτὸς τῶν σαρκῶν καὶ μέλι, καρποὺς καὶ ἄλλας φυτικὰς οὐσίας. Τὸν χειμῶνα νεκροῦται. Ἡ **πολικὴ ἄρκτος** ἔχει λευκότετον τρίχωμα καὶ ζῇ ἀπὸ ἰχθύων, φωκῶν κ. λ. π.

### 5. Τάξις : Πτερυγιόποδς.

Ζῶσι κατὰ προτίμησιν ἐν τῇ ὕδατι καὶ διὰ τοῦτο ἔχουσι σῶμα ἀτρακτοειδές, τὰ δὲ ἐμπρόσθια καὶ ὀπίσθια ἄκρα ὑπὸ μορφὴν πτερυγίων.

### Φώκη ἢ κοινὴ.

Ἡ φώκη κατοικεῖ εἰς τὰς παρὰ τὸν Β. Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν ἀκτὰς διχμένουσα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐν τῇ ὕδατι ἐξερχομένη καὶ εἰς τὴν ξηράν, ἵνα ἀναπαυθῇ ἢ κοιμηθῇ ἢ ἡλιασθῇ ἢ θηλάσῃ τὰ νεογνά της, τὰ ὅποια γεννᾷ πάντοτε ἐντὸς σπηλαίων τῆς ξηρᾶς. Ζῇ συνήθως μετὰ πολλῶν ἄλλων ἐν συντροφίᾳ. Τρέφεται ἐξ ἰχθύων, καρκίνων, ἀστράκων κ. τ. λ. Οἱ ὀδόντες αὐτῆς ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς τῶν σαρκοφάγων. Ἐχει τὸ σῶμα ἀτρακτοειδές καὶ πτερυγίον ἐν τῇ πτερύγῃ, καὶ ἄλλα ἰσχυρὰ ὄργανα. Ἡ φώκη ἀναπαύεται ἐν τῇ ὕδατι καὶ ἐκταίνεται ἐν τῇ ξηρᾳ, ὡς ἡ φώκη.







πτεμδρίου τὸ θήλυ γεννᾷ τετράκις ἀνὰ 2—5 λαγιδεῖς εἰς ἕκαστον τοκετόν. Οὗτοι γεννῶνται μὲ ἀνοικτοὺς ὀφθαλμούς καὶ εἶναι τελειῶς διαμεμορφωμένοι. Μετὰ 5 περίπου ἡμέρας ἡ μήτηρ ἀφίνει τὰ τέκνα τῆς εἰς τὴν τύχην των (σὰν τοῦ λαγοῦ τὰ πιιδιά), ἐστὶ ὅτε μόνον περισυλλέγει αὐτὰ διὰ νὰ τὰ θηλάσῃ. Τὸ προσκλητήριον σύνθημά τῆς εἶναι ἰδιαιτέρος κρότος παρκαγόμενος διὰ τῆς συγκρούσεως τῶν ὠτων. Συνήθως ἐγκαταλείπει ἡ ἄστροργος μήτηρ τὰ τέκνα τῆς, ὅταν ὑπάρχῃ κίνδυνος· ἔνεκα τῆς κουφότητος ταύτης τῶν γονέων πολλὰ νεογνὰ καταστρέφονται. Τὰ κατὰ τοὺς πρώτους μῆνας γεννώμενα καθίστανται ἱκανὰ νὰ τεκνοποιήσωσιν ἐντὸς τοῦ θέρους τοῦ αὐτοῦ ἔτους (ταχυγόνον ζῶον).

3. Τροφή. Σημασία τοῦ λαγοῦ ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Ὁ λαγὼς τρέφεται ἐκ μαλακῶν, εὐχύμων μερῶν τῶν φυτῶν ἀπὸ τῆς ῥίζης μέχρι τοῦ κερποῦ, ἐκ δημητριακῶν καὶ τριφυλλίων. Αἱ κράμβαι καὶ τὰ γογγύλια καθιστῶσιν αὐτὸν λαίμαργον. Κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ ἐν καιρῷ νυκτὸς εἰσέρχεται εἰς τοὺς κήπους, ἔνθα ἀνασκάπτων ἐκρῖζοι τὰς κράμβας καὶ ἄλλα λαχανικὰ καὶ καταστρέφει τοὺς φλοιοὺς τῶν νεαρῶν δένδρων, διὰ τοῦτο προξενεῖ μεγάλην βλάβην εἰς τοὺς ἀγρούς κ.τ.λ.

4. Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως. Ἐκτὸς τοῦ ἀνθρώπου ἔχει πολλοὺς ἐπικινδύνους ἐχθρούς, κύνας, λύγκας, ἰκτίδας, γαλῆς, ἀετούς, κόρκακας, ἀλώπεκας, γλαῦκας, ἱέρακας κ.τ.λ. Τὰ πάντα σχεδὸν καταδιώκουσιν αὐτόν, ἵνα γευθῶσι τὸ εὐγευστόν του κρέας. Τοῦτο δὲ εἶναι εὐτύχημα διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως, διότι ἄλλως ὡς ἐκ τῆς πολυτοκίας καὶ ταχυγονίας των θὰ μετεβάλλοντο εἰς πληγὴν τῶν χωρῶν, εἰς τὰς ὁποίας κατοικοῦσιν. Ὡς προφυλακτικὸν μέσον δὲν χρησιμεύουσιν εἰς αὐτόν οὔτε οἱ ὀδόντες, οὔτε οἱ ὄνυχες, ἀλλὰ μόνον ἡ φυγὴ (λαγοῦ περπατησιὰ!).

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Ἐχει τὸ σῶμα ἐπίμηκες, κεκαλυμμένον ὑπὸ τριχώματος πυκνοῦ καὶ μαλακοῦ, χρώματος καστανοκιτρίνου μετὰ λευκῶν καὶ λευκοφκίων ἀποχρώσεων, τὴν οὐρὰν βραχεῖαν, τὰς κόγχας τῶν ὠτων μικρὰς καὶ εὐκινήτους, τὸ ῥύγχος ἀμβλύ, τοὺς ὀπισθίους πόδας σχεδὸν διπλοσίους κατὰ τὸ μῆκος τῶν ἐμπροσθίων, διὸ βραδίξει ἀδεξίως, τρέχει δ' ὅμως ἐπιζώωφρεσιων ἐξείρεται. Οἱ πρόσθιοι πόδες ἔχουσι πέντε δακτύλους, οἱ ὀπίσθιοι 4· φέρουσι δὲ ὄνυχας ἀμβλεῖς, διὰ τῶν ὁποίων ἐκτρέφεται. Οἱ ὀπίσθιοι πόδες αὐτοῦ εἰσὶν ἰσχυροὶ καὶ κατάλληλοι

μόνον διὰ φυτικάς ουσίας καὶ τρῶξιν. Οἱ ἐμπρόσθιοι ὀδόντες (2 ἄνω καὶ 2 κάτω) (εἰκ. 9) ἔχουσι σχῆμα σμίλης, ἐνεργοῦσι δὲ πάντοτε ὡς ῥοκάνη, πάντοτε δὲ μένουσιν ὀξεῖς καὶ ὅταν ἀκόμη ὁ λαγῶς ἐξακολουθῇ νὰ ῥοκνήζῃ σκληρότατον ξύλον. Ἐπειδὴ μόνον ἡ ἐμπροσθία ἐπιφάνεια καλύπτεται ὑπὸ ὑαλώδους περιβλήματος λίαν σκληροῦ, τοῦ λεγομένου σμάλτου ἢ ἀδαμαντίνης οὐσίας, οὐχὶ δὲ καὶ ἡ ὀπισθία, διὰ τοῦτο διὰ τῆς τριβῆς φθείρεται μόνον ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια καὶ κατ' ἀκολουθίαν διατρηοῦνται πάντοτε κοπτεροὶ ὡς μυχαίρια. Ὅσον ὅμως τὸ ὀξύ ἄκρον ἐνεργεῖ, τόσον ὁ ὁδὸς αὐξάνεται ἐκ τῶν ὀπισθεν. Ἐνεκὰ τῆς τοιαύτης κατασκευῆς τῶν ἐμπροσθίων τούτων ὀδόντων καὶ τῆς χρησιμότητος αὐτῶν διὰ τὸ ζῶον, τοῦτο ὠνομάσθη **τρωκτικόν**. Οἱ ὀδόντες δὲν ἔχουσι ῥίζαν.



(Εἰκ. 9). Σκελετός τῆς κεφαλῆς ἑνὸς τρωκτικοῦ (σκιούρου) εἰς φυσικὸν μέγεθος.

Ὅπισθεν τῶν ἐμπροσθίων ὀδόντων τῆς ἄνω σιαγόνης εἰς τὸν λαγῶν καὶ τὸν κόνικλον (ἐξ ὧν τῶν τρωκτικῶν) ὑπάρχουσι καὶ δύο ἄλλοι μικρότεροι. Κυνόδοντας δὲν ἔχει. Τὸ ἄνω χεῖλος φέρει εὐρεῖαν σχισμὴν, ἔνεκα τῆς ὁποίας οἱ πρόσθιοι ὀδόντες μένουσι ἐλεύθεροι πρὸς ἐνέργειαν καὶ συγχρόνως προφυλάσσονται ἀπὸ πάσης πληγώσεως κατὰ τὴν τρῶξιν. Ἐκ τῶν αἰσθήσεων ἔχει τὴν ὄσφρησιν μετρίαν, τὴν ὄρασιν ἀσθενῆ, τὴν ἀκοὴν ὅμως τελειοτάτην καὶ κατὰλληλον διὰ τὰς νυκτερινὰς ἐπιδρομάς.

Ὅμοιος πρὸς τὸν λαγῶν εἶναι καὶ ὁ **κόνικλος**. Οὗτος ζῇ κατ' ἀγέλας ἐντὸς ὑπογείων κοιλοτήτων, τὰς ὁποίας ἀνασκάπτει μόνος. Πολλὰ λαπλασιάζεται καταπληκτικῶς. Ἡ θήλεια ἥτις καθίσταται ἱκανὴ νὰ κυοφορήσῃ ἀπὸ τοῦ ἑκτου μηνὸς τῆς γεννήσεώς της, συνήθως τίκει ἐξάκις κατ' ἔτος ἤτοι συνεχῶς ἀπὸ τοῦ Μαρτίου σχεδὸν μέχρι τοῦ Αὐγούστου. Εἰς διάστημα ἑνὸς ἔτους ἐξ ἑνὸς ζεύγους δύνανται νὰ παραχθῶσι 80—100 ἄτομα ὥστε νὰ σχηματισθῇ πλούσιον κόνικλοτροφεῖον. Ἡ Γαλλία κερδίζει κατ' ἔτος 120 περίπου ἑκατ. δραχμὰς ἀπὸ τῆς ἐπιστημονικῆς ἀνατροφῆς τῶν κόνικλων· 500,000 δὲ κόνικλοι ἀποστέλλονται εἰς Λονδῖνον ἐκείθεν καθ' ἐκάστην ἐβδομάδα.

Ὅμοιους ὁμοειδέας ἀπὸ τοῦ ὀπίσθεν ἔχουσιν καὶ ἄλλα ζῶα, τὰ

ὅποια μετ' αὐτοῦ ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν **τρωκτικῶν**. Ταῦτα εἶναι : Ὁ **σκίουρος**, βερβερίτσιν κοινῶς· οὗτος ἔχει κεφαλὴν μικράν, ὀρθόκλινους μεγάλους, ὄντα μεγάλα καὶ οὐράν μακράν καὶ θυσανωτήν. Τὸ δέριμα του μεταχειρίζονται διὰ μηλωτάς. Ὁ **κάστωρ** (εἰκ. 10) ἔχει τὴν οὐράν πλατεῖαν καὶ φοιιδωτήν, ἥτις χρησιμεύει ὡς πηδάλιον, ὅταν νη-χῆται, διότι ζῇ μετ' ἄλλων πολλῶν παρὰ τοὺς ποταμούς καὶ λίμνας διαφόρων χωρῶν. Ἐχει πόδας βραχεῖς καὶ εἰς μὲν τοὺς ἐμπροσθίους οἱ δάκτυλοι εἶναι κεχωρισμένοι, οἱ δὲ ὀπίσθιοι φέρουσι δακτύλους ἡνωμέ-νους διὰ πτυχῆς δέριματος. Οἱ ὄνυχες αὐτῶν εἶναι πλατεῖς. Εἶναι ζῶον περιζήτητον διὰ τὸ κρέας του, διὰ τὰς τρίχας του, ἐκ τῶν ὁποίων κατασκευάζονται οἱ καστόρειοι πί-λοι, διὰ τὸ δέριμα του καὶ διὰ τὸ φάρμακον, τὸ ὅποιον ἐξ αὐτοῦ παρασκευά-ζεται, καὶ τὸ ὅποιον ὀνομάζεται κασιό-ριον. **Μὲς ὁ με-κρός** τῶν οἰκιῶν, ὅστις εὐρίσκεται πανταχοῦ. **Μὲς ὁ δεκαταῖος**· οὗτος



(Εἰκ. 10). Ἀπεικία Καστέρων.

εἰσῆχθη πρὸ 150  
περίπου ἐτῶν ἐκ

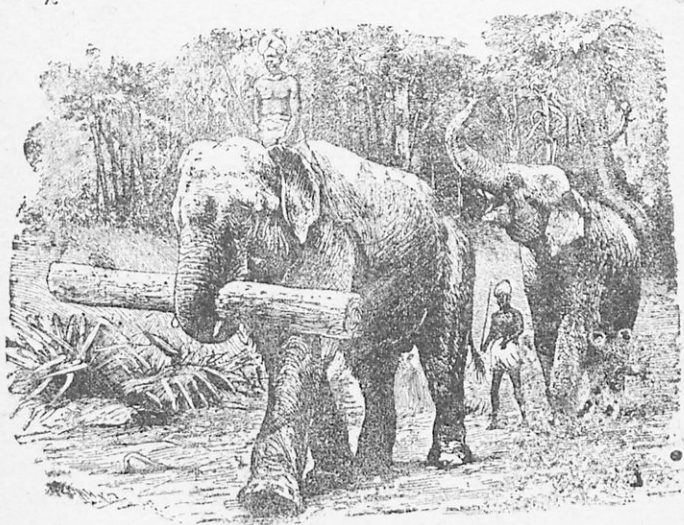
τῆς Ἀνατολικῆς Ἀσίας εἰς τὴν Εὐρώπην, ἐκδιώχας ὀλίγον κατ' ὀλί-γον ἄλλον μῦν, καλούμενον **μέλαν** ἢ **μ. μν τοῦ Πόντου**. ὅστις, διότι τὸ πρῶτον μεταφέρθη ἐκ τοῦ Πόντου διὰ τῆς ἐπιμιξίας ἀπὸ ἀρχαι-στάτων χρόνων ἔλαβε, τὸ ὄνομα **Ποντικός**, ἐξ οὗ βραχύτερον ὀνομά-σθησαν ὅλοι οἱ μῦες. **Μὲς ὁ ἀρουραῖος**, ὁ γνήσιος ἀντικαταστά-της τῶν ἀκρίδων διὰ τοὺς ἀγρούς, ὅστις ἦτο γνωστός ἀπὸ τῶν ἀρχαιο-τάτων χρόνων. Οἱ ἀρχαῖοι ἀνέθετον τὴν κατὰδίωξιν τούτου εἰς τὸν Ἀπόλλωνα. Ἐχει τὸ ρύγχος ἀμβλὺ καὶ τὴν οὐράν βραχεῖαν, μήκος πε-ρίπου 0,12 μ.

## 7. Τάξις : Προδοσκιδωτά.

## Ο ΕΛΕΦΑΣ.

Τούτου διακρίνομεν τὸν Ἰνδικὸν ἢ Ἀσιατικόν, ἔχοντα ὄτα μικρὰ καὶ τὸν Ἀφρικανικόν, ἔχοντα ὄτα μεγάλα.

Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι τὰ ὀγκωδέστατα καὶ βαρύτεστα τῶν θηλαστικῶν τῆς ξηρᾶς (τὸ βάρος των ἰσοδυναμεῖ πρὸς τὸ βάρος 8—10 μεγάλων βοῶν). (Εἰκ. 11). Χρειαζόνται πρὸς τροφήν ἡμερησίως 25 περίπου ἐκάστας χόρτου καὶ 8 ὀκ. ἄρτου. Ἔχουσι τὸ δέρμα παχὺ ἀρχαῖως τριχωτόν. Οἱ πόδες ἔχουσι 5 δακτύλους κεκρυμένους ὑπὸ παχὺ δέρμα, τὸ ὁποῖον



(Εἰκ. 11). Ἐλέφαντες.

περιενδύει αὐτούς. Ἔχουσι σκέλη μικρὰ καὶ λαιμὸν βραχύν, διὰ τοῦτο τὸ ἄνω χεῖλος μετὰ τῆς ῥινὸς προσφύμενα καὶ ἐκτεινόμενα σχηματίζουν τὴν μέχρι 2 μέτρων μήκους προδοσκίδα (ἐξ οὗ καὶ **προδοσκιδωτά**) φέρουσιν εἰς τὸ ἄκρον δακτυλοειδῆ τινὰ ἀπόφυσιν. Διὰ τῆς προδοσκίδος δύνανται νὰ συλλάβωσι λεπτότατα ἀντικείμενα ἐκ τοῦ ἐδάφους ἢ νὰ θραύωσι κλάδους καὶ κλώνους ἀκόμη δὲ καὶ νὰ ἐκρίζωνωσι δενδρύλλια. Δι' αὐτῆς ἐπίσης ἀπορροφῶσιν ὕδωρ, τὸ ὁποῖον φέρουσιν εἰς τὸ στόμα ἢ ἐκφυσῶσιν ἐπὶ τοῦ σώματός των πρὸς πλύσιν ἢ δροσισμόν. Ἐκτὸς τούτων καὶ ἔχουσιν ἄλλα ὀργανὰ καὶ ἄλλα ὀργανὰ ὡς οἱ ἄλλοι ζῷοι.

ὡς χεῖρ. Προσθίους ὀδόντας μόνον ἢ ἄνω σιαγῶν φέρει δύο, οἵτινες ἐπι-  
μηκύνονται εἰς χαυλιόδοντας, ἐκάστου τῶν ὁποίων τὸ βάρος φθάνει περὶ  
τὰς 40 ὀκάδας, κοστίζει δὲ ἕκαστον ζεῦγος περὶ τὰς 2,500 δραχμὰς.  
Δι' αὐτῶν κατσκευάζουσι διάφορα ἀντικείμενα, οἷον πλάκας ψηκτρῶν,  
κτένια, λαβὰς μυχαιρίων, ριπιδίων, ῥάβδων, σφαίρας τοῦ σφαιριστηρίου,  
ταμβακοθήκας, πλῆκτρα κλειδοκυμβάλου κ.τ.λ., ὀνομάζεται δὲ κοινῶς  
φίλιδες.

### 8. Τάξις: Ἀρτιοδάκτυλα.

Βαδίζουσι στηριζόμενα ἐπὶ ἀρτίου ἀριθμοῦ δακτύλων, οἱ ὅποιοι καλύπτονται  
κατὰ τὰ ἄκρα αὐτῶν ὑπὸ κερατίνων ὑποδημάτων, τῶν καλουμένων ὀπλῶν  
ἢ χηλῶν

### Α'. Ὑποδιαίρεσις: Μὴ μηρυκαστικά.

#### Χοῖρος ὁ κατοικίδιος.

1. Καταγωγή. Ὁ κατοικίδιος χοῖρος κατάγεται ἐκ τοῦ ἀγρίου χοί-  
ρου, ὅστις καὶ σήμερον ζῇ εἰς διάφορα μέρη τῆς γῆς κατ' ἀγέλας ἐντὸς  
ἐλωδῶν καὶ συδένδρων μερῶν τῶν δασῶν. Παρ' ἡμῖν ζῇ εἰς δάση τῆς  
βορείου Ἑλλάδος καὶ ὀνομάζεται ἀγριογούρουνον. Ὁ ἄνθρωπος χάριν  
τοῦ κρέατος αὐτοῦ κατέστησεν αὐτὸν ὑποχείριον καὶ θρέμμα ἀπὸ τῶν  
ἀρχαιοτάτων χρόνων.

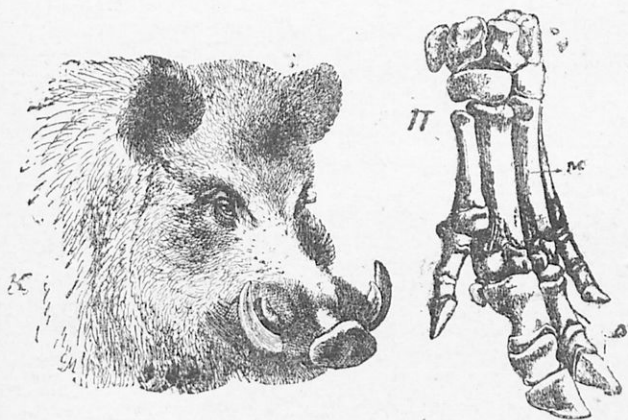
2. Οἰκογενειακὸς βίος. Δις τοῦ ἔτους τίκτει 4—15 χοιρίδια, διὰ  
τὰ ὅποια ἡ ἄστοργος μήτηρ ὀλίγην φροντίδα λαμβάνει, ἐνίοτε δὲ κατα-  
βροχθίζει καὶ κανὲν ἐκ τούτων, ἐὰν γείνη ὀχληρὸν δι' αὐτήν.

3. Τροφή καὶ σημασία τοῦ χοίρου ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Πᾶν  
ὅτε τρώγει ὁ ἄνθρωπος, πρὸς δὲ καὶ πλεῖσται ἄλλαι οὐσίαι ἐκ τε τοῦ  
ζωϊκοῦ καὶ τοῦ φυτικοῦ βασιλείου, εἶναι ἡ τροφή τοῦ χοίρου, κατ' ἀκολου-  
θίαν εἶναι ζῖον παμφάγον. Ἐπὶ τῶν γυμνῶν ἀγρῶν εἶναι ὠφελιμώτα-  
τον ζῖον, διότι ἐξαφνίζει μῦς, σκώληκας, κάμπας, κανθάρους, κο-  
χλίας κ.τ.λ., παντοειδῆ ἐπιβλαβῆ χόρτα, πρὸς δὲ ἀνορύσσων τὸ ἔδα-  
φος πρὸς ἀνεύρεσιν αὐτῶν καλλιεργεῖ αὐτό. Διὰ τοῦ κρέατος, τοῦ δέρ-  
ματος, τοῦ λίπους καὶ τῶν τριχῶν αὐτοῦ εἶναι ὠφελιμώτατον ζῖον εἰς  
τὸν ἄνθρωπον.

Ἐν Κιγκινάτῃ τῆς Β. Ἀμερικῆς πολλοὶ χωρικοὶ ἀποζῶσι μόνον ἐκ τῆς  
δικτροφῆς τοῦ χοίρου, ὁποῦτον αὐτοὶ εὐλόγηται ἐκ τῆς περὶ τὴν φύλιν

κας αὐτοῦ, δύναται ἐν ἡμιχρῖν καταστάσει διατελῶν νὰ φάγῃ καὶ ἀνθρώπους (παῖδας καὶ ἡλικιωμένους). Διὰ δύο δὲ λίαν ἐπικινδύνων ἀσθενειῶν, ὑπὸ τῶν ὁποίων συχνὰ προσβάλλεται, τῆς τριχινιάσεως καὶ τῆς χαλάζης, καθίσταται λίαν ἐπικίνδυνος εἰς τοὺς γενομένους τοῦ κρέατος αὐτοῦ ἀτελῶς ἐψημένου.

4. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ παχέος καὶ ἰσχυροῦ δέρματος φέροντος τρίχωμα βραχύ, ἀρκιὸν καὶ σμηριγγῶδες, χρώματος ποικίλου. Κάτωθεν τοῦ δέρματος φέρει παχὺ στρώμα λίπους, τὸ ὁποῖον ὡς κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος ἐμποδίζει τὴν ψύξιν τοῦ σώματος κατὰ τὴν μακρὰν διαμονὴν τοῦ ζῴου ἐντὸς τοῦ βορβόρου, ἐν ᾧ ἀρέσκειται νὰ κυλίηται. Ἡ κεφαλὴ, ἥτις δὲν φέρει κέρατα, εἶναι μικρὰ καὶ κωνικὴ, τὸ ρύγχος ἀποτελεῖ μικρὰν προβοσκίδα, ἥτις ἐμπροσθεν πλατύνεται δισκοειδῶς καὶ φέρει τοὺς ῥώθωνας. (Εἰκ. 12) Διὰ



(Εἰκ. 12). Κεφαλὴ (K) καὶ σκελετὸς τοῦ προσθίου ποδὸς (II) τοῦ ἀγρίου χοίρου· T, καρπός· M, μετακάρπιον· Δ, δάκτυλος.

τῆς προβοσκίδος ταύτης βοηθεῖται τὸ ζῷον ν' ἀνασκάπτῃ καὶ σκληρὸν ἔδαφος. Οἱ ἐμπρόσθιοι ὀδόντες διευθύνονται πρὸς τὰ πρόσω καὶ πλαγίως, ὥστε νὰ δύναται νὰ προσλάβῃ ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ μικρὰ ἀντικείμενα (σπέρματα καρπῶν κ.τ.λ.). Οἱ κυνόδοντες κυρτοῦνται πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἀποτελοῦσι χαυλιόδοντας. Διὰ τούτων τὸ ζῷον βοηθεῖται ν' ἀνοίγῃ μεγάλους λάκκους κατὰ τὴν ἐκσκαφὴν καὶ εἰς τὸ νὰ κατατέμῃ ῥίζας καὶ νὰ ἀποσπᾷ αὐτάς, καὶ νὰ ἐκπαιδεύσῃ αὐτὰς ὡς ὅπλα. Οἱ



ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, τὰ ὦτα μετρίου μεγέθους καὶ ἡ κρέμνεται ἢ ἴστανται ὀρθία. Ὁ λαίμῳς εἶναι βραχὺς καὶ δύσκαμπτος. Ἡ λεπτή οὐρά ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων. Οἱ πόδες εἶναι μᾶλλον βραχεῖς καὶ ἰσχυροὶ καὶ ἔχουσι 4 δακτύλους καλυπτομένους ὑπὸ ὀπλῶν. Μόνον οἱ δύο μεγαλύτεροι, οἱ μεσαῖοι, ὑποβαστάζουσι τὸ σῶμα, οἱ ἕτεροι, ὄντες βραχύτεροι, ἴστανται ὑψηλότερον καὶ μόνον ὅταν τὸ ζῶον βραδίῃ ἐπὶ ἰλῶς καὶ διανοίγῃσιν οἱ δάκτυλοι, τότε, ἵνα τὸ βράδισμα γένηται ἀσφλέστερον, ἐγγρίζουσι καὶ οἱ δύο βραχύτεροι. Ἡ κατασκευὴ τῶν ποδῶν διευκολύνει τὰ ἐλευθέρως ζῶντα ζῶα νὰ τρέχωσιν.

### ‘Ο Ἴπποπόταμος (Εἰκ. 13).

Ζῇ πλησίον τῶν ὀχθῶν τῶν ποταμῶν τῆς Ἀφρικῆς. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον. Τρέφεται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Ἐχει τὸ σῶμα μέγα καὶ ὀγκῶδες, πόδας βραχεῖς καὶ παχείς, οὐράν βραχεῖαν, δέρμα παχύτατον. Νήχεται καὶ βοθίζεται κάλλιστα.

*Β' ὑποδιαίρεσις : Μηρυκαστικά.*

**Βοῦς ὁ κοινός.**

1. Καταγωγὴ τοῦ βοός. Ὁ κοινὸς βοῦς κητάγεται πιθανώτατα ἐκ



(Εἰκ. 13). Ἴπποπόταμος.

διαφόρων ἀγρίων βοῶν ἐκλειψάντων νῦν ἐπὶ τοῦ παρόντος τῆς γῆς.

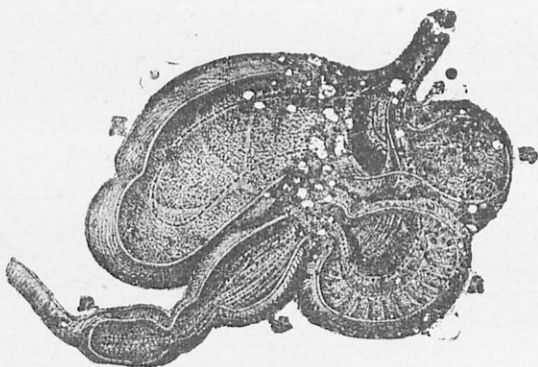
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς



κοιλίαν ἀποκλείεται διὰ βαλβίδος, καὶ ἐξ αὐτοῦ μεταβαίνει εἰς τὸ ἥνυστρον, ὅστις εἶναι ὁ κυρίως στόμαχος καὶ ἐκτελεῖ τὴν πέψιν. Εἰς τὰ μικρά, τὰ ὁποῖα θηλάζουσιν, εὐρίσκεται μόνον τὸ ἥνυστρον, ὀλίγον δὲ κατ' ὀλίγον ἀναπτύσσονται καὶ τὰ λοιπὰ μέρη.

4. *Χρησιμότης τοῦ βοός.* Ἡ χρησιμότης τοῦ βοός διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀνεκτίμητος. Χρησιμοποιεῖται εἰς τὸ νὰ ἔλκη ἄροτρα, ἀμάξας κ. τ. λ., ὡς φορηγὸν ζῶον, ἀκόμη δὲ καὶ νὰ ἱππεύηται. Πάντα τὰ μέρη τοῦ ἀποκοπέντος βοός χρησιμοποιεῖ ὁ ἄνθρωπος εἴτε πρὸς τροφήν του εἴτε δι' ἄλλας χρήσεις (κρέας, γάλα, λίπος, δέρμα, τρίχες, κέρατα, κόπρος).

5. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.* Τὸ σῶμα τοῦ βοός εἶναι ἰσχυρόν,

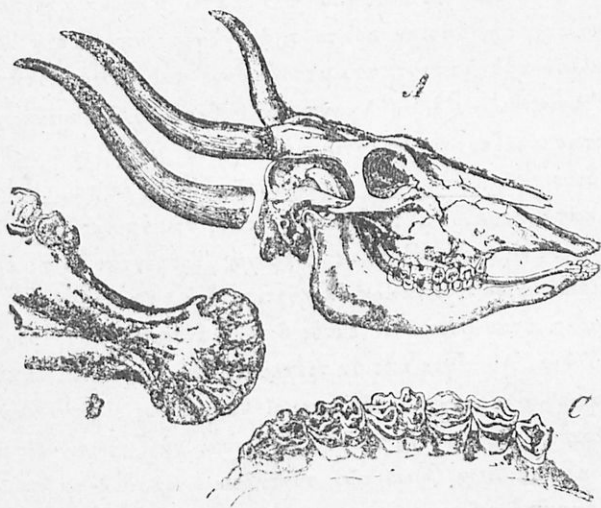


(Εἰκ. 14). Στόμαχος βοός.

ἀλλ' ὀλίγον δύσκαμπτον, τὸ δὲ παχὺ καὶ ἄνευ πόρων δέρμα αὐτοῦ καλύπτεται ὑπὸ βραχειῶν τριχῶν διαφόρου χρωματισμοῦ <sup>(1)</sup> εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα δὲν ἔχει ἐμπροσθίους ὀδόντας παρὰ μόνον εἰς τὴν κάτω φέρει ὀκτώ. (Εἰκ. 15) Τὸ χόρτον, ἀποσπώμενον διὰ τῆς γλώσσης καὶ τῶν χειλέων κατὰ δεσμίδας, συμπιέζεται πρὸς τὴν σκληρὰν ἄνω σιαγόνα καὶ κόπτεται. Ὡς ὅπλα ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν του φέρει τὰ κέρατα. Ταῦτα εἶναι κωνοειδεῖς κοῖλαι θῆκαι ἐκ κερατίνης ὕλης, ἕνεκα τοῦ ὁποίου τὸ ζῶον τοῦτο λέγεται **κοιλόκερων**. Αὗται ἐγκλείουσιν

(1) Εἰς τὸ Μακεδονικὸν γένος εἶναι τεφρόχρουν, εἰς τὸ τῆς Ἀνδρου καστανόχρουν μετὰ λευκῆς ἢ κιτρίνης γραμμῆς ἐπὶ τῆς ράχews καὶ ἀργυροχρῶν τριχῶν περὶ τὸ στόμα, εἰς τὸ Ῥωσικὸν ἐρυθρόν, εἰς τὸ Ὁλλανδικὸν καὶ τὸ τῶν Ἰουρασίων ὀρέων παρδαλὸν κ.τ.λ.

ὀστεώδεις ἀποφύσεις τοῦ μετωπικοῦ ὀστού. Ἐπὶ τῶν κεράτων προστίθεται κατ' ἔτος εἰς δακτύλιος, ἐκ τοῦ ὁποίου γνωρίζεται ἡ ἡλικία τοῦ βοός. Εἰς τὸ Μακεδονικὸν γένος ταῦτα σχηματίζουσιν εἶδος λύρας. Κάτωθεν τοῦ ἱκανῶς μακροῦ λαίμοῦ κατὰ τὸ πλεῖστον κρέμαται πτυχή δέρματος, ἡ ὑποδορίς, ἡ *λωγάριον* (κ. μαξέλα ἢ τραχηλιά). Ἡ μακρὰ οὐρὰ φέρει εἰς τὸ ἄκρον θύσανον τριχῶν, διὰ τοῦ ὁποίου ἀποδιώκονται τὰ ὀχληρὰ ζώφικα (μυῖτι, κώνωπες κ.τ.λ.), ἔχει τοὺς πόδας μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς, βρύνει δὲ ἐπὶ τῶν ἁκρων τῶν δύο δακτύλων (ἄκροδακτι-



(Εἰκ. 15). Α. Σκελετὸς τῆς κεφαλῆς τοῦ βοός· Β, τὸ πρόσθιον τμήμα τῆς κάτω σιαγόνης· Γ γομφιοὶ ὀδόντες ἐκ τῶν ἄνω ἐρώμενοι.

λοδόμον ζῶον), ἕκαστος τῶν ὁποίων καλύπτεται ὑπὸ κερατίνης ὀπλῆς. Ἄλλα εἶδη βοῶν εἶναι ὁ **βούβαλος**, ὅστις κατέχεται ἐξ Ἰνδιῶν, ὁ **Βίσων** ὁ **Εὐρωπαϊκός** καὶ ὁ **Ἀμερικανικός**.

Ἄλλα **κοιλόκερα** ἔχοντα μεγάλην σημασίαν διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι :

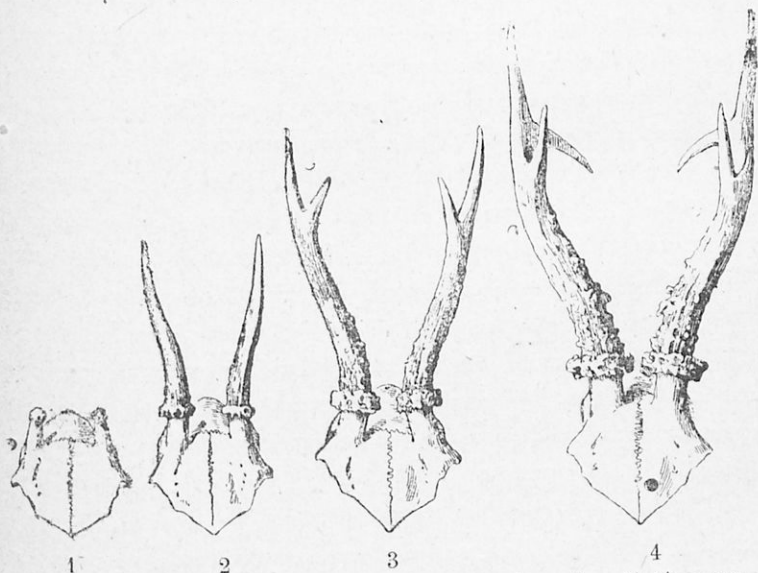
**Τὰ πρόβατα** ταῦτα εὐρίσκονται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου ὑπὸ διχοφύρους ποικιλίας ἢ φυλάς. Ἐχουσι τὰ πρόβατα τὸ εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμώτατον τρίχωμα (ἔριον), πυκνόν, χονδρὸν (ὡς εἰς τὰ Ἑρμηνικά, Γαλλικά, Ῥωσικά, Οὐγγρικά, Βλάχικα κτλ.) ἢ λεπτὸν ἀπλὸν καὶ βοστρυχωδές, ὅπερ εἶναι καὶ τὸ ἄριστον (ὡς εἶναι τὰ Μερινὰ τῆς Ἰσπα-

νίας, τὰ Γεωργιανὰ καὶ τὰ βραχυτύριχα Ἀγγλικά). Τὸ χρώμα τοῦ τριχώματος ποικίλλει. Τὸ καλύτερον εἶναι τὸ λευκὸν δυνάμενον νὰ χρωματισθῇ κατὰ βούλησιν. Τὸ μέγεθος τῶν προβάτων ποικίλλει, ὡς καὶ τὸ βάρος των κυμαίνονμενον ἀπὸ 20 μέχρι 120 ὀκάδων.

**Αἱ αἴγες**, εἶναι ζῶντα παντοχρῶ καὶ ἀναφερόμενα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων ὡς κατοικίδια ζῶα. Ὑπάρχουσι πολλαὶ ποικιλίαι διαφέρουσαι οὐσιωδῶς κατὰ τὸ μέγεθος, τὸ χρώμα, τὴν ποιότητα τοῦ ἐρίου, καὶ τὸ σχῆμα τῶν κεράτων. Ὅλοι ἔχουσι κοινὸν γνῶρισμα τὸν πώγωνα, τὸν ὁποῖον φέρουσι ὑπὸ τὴν κάτω σιαγόνα καὶ τὴν βραχυτύτητα τῆς οὐρᾶς, τὴν ὁποῖαν κορτοῦσι ἀνεγνηγερμένην. Τὸ τρίχωμά των εἶναι ποικίλον ἀπὸ λεπτοτάτου μεταξώδους καὶ πολυτιμοτάτου, ὅπως εἶναι τῶν Ἀσιατικῶν εἰδῶν (Ἀγκυρανῶν, Θιβετικῶν, Κασσιμιρίων), ἐκ τοῦ ὁποῖου κατασκευάζονται πολύτιμα ὑφάσματα, μέχρι τοῦ σκληροῦ καὶ σμηριγγώδους, ὅπως εἶναι τῶν Εὐρωπαϊκῶν εἰδῶν, ἐκ τοῦ ὁποῖου οἱ χωρικοὶ μὲς κατασκευάζουσι τὰς κάππας των, τὰς ὁποίας ἐκτιμῶσι πολὺ ἐπεὶδὴ δὲν τὰς διαπερᾶ εὐκόλως ἡ βροχή. Τρέφονται ἰδίως ἐκ θάμνων καὶ ξυλοειδῶν φυτῶν, σπκνίως ἐκ χορτῶν, διὰ τοῦτο γίνονται αἰτία μεγίστης ζημίας, ὅταν βόσκωσιν ἐντὸς δασῶν ἔνθα κατὰστρέφουσι τὰ μικρὰ δενδρύλλια. Αἱ αἴγες ἐπεὶδὴ τρέχουσιν, ἀνδροειδῶνται, πηδῶσι μετ' εὐκολίας ἀξιοθυμάστου καὶ ἀντέχουσι θαυμασίως εἰς τὸν κάματον καὶ τὴν ἀνεπάρκειαν ἀκόμη τῆς τροφῆς, δύνανται νὰ ζήσωσιν εἰς μέρη ἔνθα οὐδὲν τῶν κατοικιδίων ζῶων τῶν συντηρουμένων διὰ τὰ προϊόντα του (βόες, πρόβατα) δύνανται νὰ ζήσωσιν ἕνεκα τῆς ἰσχύος τῶν ἐπ' αὐτῶν φυομένων χορτῶν καὶ τοῦ ἀποτόμου τοῦ ἐδάφους. Κατ' ἀκολουθίαν διὰ τῶν αἰγῶν ὁ ἄνθρωπος δύνανται νὰ ἐκμεταλλευσθῇ μεγάλας ἐκτάσεις γῆς, τῆς ὁποίας τὰ προϊόντα οὐδὲν ἄλλο ὄφελος δύνανται νὰ παρέχωσιν. Ἡ χρησιμότης τῶν προβάτων καὶ αἰγῶν ὡς πρὸς τὴν γαλακτοπαραγωγὴν καὶ τὴν κρεοτοπαραγωγὴν εἶναι τοῖς πᾶσι γνωστή.

**Μυθηκαστικά ζῶα** ἐκτὸς τοῦ βοός, προβάτου καὶ αἰγός εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς: **Αἱ ἔλαφοι** ἔχουσιν ὅτα μεγάλα καὶ λίαν εὐκίνητα (ῥυτάτη ἀκοή), οὐρὰν βραχεῖαν, σῶμα, μακρὸν καὶ μέλη λεπτὰ καὶ ἑλαφρά (ταχύποδα ζῶα). Τὸ ἄρρεν φέρει κέρατα, τὰ ὁποῖα γίνονται μεγάλα, καθ' ἕκαστον δὲ ἔτος αἱ δικηλαδώσεις αὐτῶν γίνονται περισσότεραι. Τὰ κέρατα ταῦτα κατ' ἔτος ἀποπίπτουσι. Ζῶσιν ἐντὸς τῶν δασῶν τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας κατ' ἀγέλας. Τὰ νεογνά τῆς ἐλάφου λέγονται νε-

βοοί. **Αἱ δορκάδες** (Ζαρκαδία). Φέρουσι κέρατα μικρότερα τῶν ἐλάφων. (Εἰκ. 16). Ἡ **Καμηλοπάρδαλις** ἔχει τὰ ὀπίσθια ἄκρα βραχύτερα τῶν ἐμπροσθίων, διὰ τοῦτο ἡ ῥάχις τοῦ ζώου τούτου φέρεται κατωφερῶς. Κατοικεῖ τὴν Ἀφρικὴν καὶ τρέφεται ἐκ φύλλων καὶ κλάδων φυτῶν. Ἔχει πόδας μακροὺς καὶ κατ' ἀναλογίαν μακρὸν λαιμόν.— **Κάμηλος ἡδρομάς**, ἥτις φέρει ἓνα ὕδον ἐπὶ τῆς ῥάχews καὶ ἀπαντᾷ εἰς τὴν Ἀφρικὴν καὶ **κάμηλος ἡ βακτριανή**, ἡ ὁποία φέρει δύο ὕδους ἐπὶ τῆς ῥάχews καὶ εὐρίσκεται εἰς τὴν κεντρικὴν Ἀσίαν, τὴν Ταρταρίαν καὶ Μογγολίαν. Τὰ ζῶα ταῦτα δὲν φέρουσι κέρατα. Ὑπὸ τὰς δύο ὀπλάς φέρουσι πλατὺ τυλῶδες πέλμα (ἐξ οὗ καὶ **τυλόποδα**), τὸ ὁποῖον εὐκολύνει τὰ ζῶα ταῦτα νὰ βαδίζωσιν ἐπὶ τῶν ἀμμοδῶν ἐδάφω καὶ νὰ βυθίζωνται ἐν τῇ ἄμμῳ συγχρόνως δὲ νὰ μένω-



(Εἰκ. 16) Διάφοροι κατὰ τὸ σχῆμα τύποι κεράτων δορκάδος. 1) Ἀρτιφυῆ κέρατα· 2, μονοστοῦς· 3, δίχροα διστοῦς καὶ 4, τριστοῦς.

σιν ἀνίσθητα εἰς τὰ πλήγματα ἐκ τῶν λιθάρων καὶ εἰς τὴν ὑπερβολικὴν θερμότητα τοῦ ἀμμόδους ἐδάφους τῶν χωρῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ζῶσι. Χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰς χώρας ἐκείνας ὡς οἰκιακὰ ζῶα καὶ εἶναι τὰ σπουδαιότατα ἐξ ὅλων τῶν κατοικιδίων ζώων, διότι, δυνάμενα ν' ἀνθήξωσιν ἐπὶ τινος ἡμέρας ἄσιτα καὶ ἄποτα καὶ νὰ βαδίζωσι συνεχῶς—ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας, φέρουσιν ἀπὸ τοῦτο ἐκπαιδευτικὴν Πολιτικὴν



ρῶν ἐκείνων συγκοινωνοῦσι διὰ μέσου τῶν ἐρήμων, διὸ δικαίως ἐπωνομάσθησιν *πλοῖα τῆς ἐρήμου*.

Συγγενές ζῷον, ἀλλ' ἄνευ ὕδων, εἶναι καὶ ἡ *λάμα*, ἥτις ζῇ εἰς τὸ Περού καὶ Χιλί.

### 9. Τάξις : *Περιττοδάκτυλα*.

Ἔχουσι περιττὸν ἀριθμὸν δακτύλων ἐπλωτῶν. Εἶναι ζῷα φυτοφάγα.

#### 1. Οἰκογένεια : Μώνυχα

#### Ἵππος

1. *Καταγωγή τοῦ ἵππου*. Ὁ ἵππος κα-άγεται ἐκ τοῦ ἀγρίου ἵππου, ὅστις καὶ σήμερον ζῇ κατ' ἀγέλας ἐν Ἀσίᾳ καὶ Ἀφρικῇ. Οἱ ἀγριοὶ ἵπποι ζῶσιν εἰς τὰς ὑψηλὰς στέππας καὶ διαρκῶς μεταναστεύουσιν ἀναζητούντες νέας βοσκάς. Ἀσφαλεῖς εἰδήσεις περὶ τοῦ χρόνου καὶ τοῦ λαοῦ, εἰς τὸν ὁποῖον ὀφείλομεν τὴν κατὰκτησιν τοῦ ἐξόχου τούτου δημιουργήματος δὲν ὑπάρχουσιν. Διχκρίνονταί πολλαὶ φυλαὶ ἵππων. Τούτων ἐπισημότεραι εἶναι ἡ Ἀραβικὴ, ἐκ τῆς ὁποίας κατὰγεται ἡ Ἀγγλική. Ἄλλαι εἶναι ἡ Οὐγγρική καὶ ἡ Νορμανδική. Ἐν Ἑλλάδι εἰς τὴν Κάρυστον καὶ τὴν νῆσον Σκύρον ὑπάρχει φυλὴ τις ἵππων μικροσώμων καὶ ξανθῶν.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ*. Ὁ ἵππος πολλαπλασιάζεται βραδέως. Κατὰ μεγάλᾳ χρονικᾷ διαστήματι τὸ θῆλυ, τὸ ὁποῖον λέγεται *φορβάς*, τίκτει ἓν μόνον νεογνὸν (*πῶλον*), τὸ ὁποῖον θηλάζει.

3. *Τροφή*. Ἡ τροφή εἰς τὸν κατὰ φύσιν ζῶντα ἵππον συνίσταται κυρίως ἀπὸ στάχεις τῶν ἀγρίων ἀγρωστοειδῶν (σιτηρῶν). Προτιμᾷ τὰ σταχυοφόρα ἔστω καὶ ξηρὰ νεκρὰ χόρτα, ἥτοι τὴν ξηρονομήν λεγομένην, τῶν μικρῶν χλωρῶν χόρτων.

4. *Σημασία τοῦ ἵππου διὰ τὸν ἄνθρωπον*. Κατ' ἀρχὰς ὁ ἵππος ἐχρησιμοποιήθη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου μόνον πρὸς πολεμικοὺς σκοπούς, πολὺ δὲ βραδύτερον διὰ τὴν γεωργίαν, τὸ ἐμπόριον, τὴν συγκοινωνίαν καὶ δι' εἰρηνικὰς ἐν γένει πράξεις. Παρὰ πολλοῖς λαοῖς, τὸ κρέας, τὸ λίπος, τὰ ἔντερα, τὸ δέρμα καὶ αἱ τρίχες τοῦ ἵππου ποικίλως χρησιμοποιοῦνται. Καὶ ἐφ' ὅσον ὁ ἀτμός, ὁ ἠλεκτρισμός καὶ ἄλλαι δυνάμεις ἀντικαθιστῶσι τὸν ἵππον εἰς τὰς διαφόρους τῆς βιομηχανίας ἀνάγκας, ἐπὶ τοσοῦτον ἡ χρῆσις τοῦ ἵππου ὡς κρεατοπαρὰγωγὸν θρέμματος ὀσμήμεραι πολλαπλασιάζεται, διότι ὁ ἄνθρωπος ἐκὼν ἄκων ἀναγκάζεται νὰ χρησιμοποιήσῃ αὐτὸν ὡς τροφήν του πλέον.

5. Ἄλλαι ιδιότητες τοῦ ἵππου. Ὁ ἵππος διακρίνεται ἐκ τοῦ διαρκoῦς τρεξίματός του. Εἰς τὰς Ῥωσικὰς στέππας πολλάκις οἱ ἐν ἡμῶν γρίψι καταστάσει ζῶντες ἵπποι ἐπὶ ὥρας ὁλοκλήρους ἀκολουθοῦσι τὰς ἀμύξας ἀμιλλώμενοι εἰς τὸ τρέξιμον. Ἀπέναντι ἄλλων ζῶων εἶναι πρῶτος καὶ θαρραλέος, ἀποφεύγει ὅμως τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ σαρκοφάγα ζῷα. Ὅταν συλληφθῇ ἀμύνεται διὰ τῆς δῆξεως καὶ τῶν λακτισμάτων μετὰ μεγάλης γενναιότητος. Τὰς κινήσεις τοῦ ἵππου στολίζει ἡ χάρις καὶ ἡ ὑπερφημία. Τρομάζει πολὺ εὐκόλως ἐξ οὗ καὶ ἡ λέξις ἐξιππασμός. Εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ ποταμοῦ κ. τ. λ. μετὰ μεγίστης προσοχῆς. Εἶναι εὐμαθής, ὡς δεικνύουσι τὰ ἐν τῷ ἵπποδρομίῳ τεχνάσμετά του. Ἀγαπᾷ πολὺ τὴν μουσικὴν καὶ συνειθίζει νὰ βαδίζει καὶ χορεύῃ συμφώνως πρὸς αὐτήν. Τὸ μνημονικὸν τοῦ εἶναι ἔξοχον, διότι ἀναγνωρίζει ὁδόν, τὴν ὁποίαν διήλθεν ἔστω καὶ ἄπαξ. Ἡ σύνεσις του εἶναι θαυμασία, οὕτω λ. χ. ὅταν ἵππεύς τις ἐκρεμάσθῃ ἐκ τοῦ ἀναβολέως, οὗτος μετὰ προσοχῆς ἐκλινε καὶ ἔστρεψεν, ὥστε νὰ διευκολύνῃ τὸν ἵππὸν ν' ἀποσπάσῃ τὸν πόδα του. Δεικνύει πρόθυμον ὑπακοὴν καὶ ἀφοσίωσιν εἰς τὸν κύριόν του. Ὅσον νοημονέστερον φέρεται ὁ ἄνθρωπος πρὸς αὐτόν, τόσον νοημονέστερος καὶ εὐγενέστερος γίνεται. Ζῇ 30—45 ἔτη.

8. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ σῶμά του εἶναι εὐμέγεθες προεκτεινόμενον πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν βραχειῶν διαφόρου χρωματισμοῦ. Ἡ κεφαλὴ του εἶναι λεπτὴ καὶ προμήκης καὶ φέρει λίαν εὐκίνητα χεῖλη, διὰ τῶν ὁποίων διευκολύνεται νὰ συλκμβάνῃ τὴν ἐκ χορτῶν τροφήν του κατὰ δρᾶκας. Οἱ ῥώθωνες εἶναι εὐρεῖς τὰ δὲ πτερύγια τούτων εὐρίσκονται εἰς διαρκεῖς συσπάσεις, δηλωτικὸν ὀξείας ὁσφρήσεως. Ὁ λαιμὸς εἶναι μακρὸς, ἰσχυρὸς, κυρτὸς καὶ κοσμεῖται ὑπὸ χαίτης καταπιπτούσης πρὸς τὰ κάτω. Ἡ οὐρὰ εἶναι μὲν βραχεῖα, φέρει δ' ὅμως μακρὸν θύσανον τριχῶν, ὅπως δι' αὐτοῦ ἀποδιώκῃ τὰ ἐνοχλητικὰ δι' αὐτὸν ἕντομα. Οἱ πόδες του εἶναι μακροὶ καὶ ἰσχυροὶ καὶ ἀπολήγουσιν εἰς ἓνα μόνον δάκτυλον, τοῦ ὁποίου τὸ τελευταῖον ἄκρον περιβάλλεται ὑπὸ ἐλαστικοῦ τυλώματος καὶ κερατίνου ὑποδήματος, ἥτοι ὀπλῆς (ἐπεὶ δὲ φέρει μίαν ὀπλὴν λέγεται **μόνοπλον** ἢ **μῶνυχον**). Ἡ τοιαύτη τῶν ποδῶν κατασκευὴ βοηθεῖ τὸ ζῷον νὰ βαδίζει διαρκῶς καὶ νὰ ἴσταται ὄρθιον πρὸς βοσκὴν. Ἐχει ἔμπροσθίους ὀδόντας οἵτινες εἶναι μακροὶ καὶ διευθύνονται λοξῶς πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, διὰ τούτων διευκολύνεται ὁ ἵππος νὰ φάσῃ τὰ χορτὰ καὶ νὰ ἴσταται ὄρθιον πρὸς βοσκὴν. Ὁ μόνον ὁ

ἄρρην φέρει μικρούς, οἱ ὅποιοι ἀναφάνονται κατὰ τὸ ὅον ἔτος τῆς ἡλικίας του. Τραπεζίτας ὀδόντας ἔχει. Ἐχει τὰς κόγχας τῶν ὠτῶν ὀρθίας καὶ λίαν εὐκινήτους διὸ ἡ ἀκοὴ ὀξυτάτη, δι' αὐτῶν ἀποδιώκει καὶ τὰς ἐνοχλοῦσας αὐτῶν μυῖας καὶ τοὺς κώνωπας.

Ἔτερεν **μῶνυχ**α εἶναι: ὁ ὄνος, ὅστις παρουσιάζει μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς τὸν ἵππον· εἶναι ἡμερος ὑπομονητικὸς καὶ ὀλιγαρκής, κατάγειται ἴσως ἐκ τῆς Ἀθυσσινίας. Ὁ **ἡμίονος**, εἶναι γόνος τοῦ ἵππου καὶ ὄνου· εἶναι κατάλληλος διὰ πορείας ἐπὶ τόπων ὀρεινῶν καὶ ἄλλας τινάς.

## 2 Οἰκογένεια : Ρινοκέρωτες.

Ζῶσιν εἰς τὰ θερμὰ μέρη τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς, καὶ ὁ μὲν τῶν Ἰνδιῶν φέρει ἐν κέρασ ἐπὶ τῆς ρινός, ὁ δὲ τῆς Ἀφρικῆς δύο κέρατα. Ἐχουσι τοὺς πόδας μετὰ 3 δακτύλων. Τρέφονται ἐκ χόρτων. Ἐχουσι τὸ σῶμα βαρὺ καὶ ὀγκῶδες, πόδας μικροὺς καὶ παχεῖς, ὦτα μικρά, δέρμα παχὺ, σκληρὸν καὶ πτυχωτόν.

Εἰς τὰ περιττοδάκτυλα ὑπάγεται καὶ ὁ **Τάπιρος** (Ἰνδικὸς καὶ Ἀμερικανικὸς). Οἱ πρόσθιοι πόδες του ἔχουσι 4 δακτύλους, οἱ δὲ ὀπίσθιοι 3, ἔχουσι βραχεῖαν καὶ εὐκινήτον προδοσικίδα.

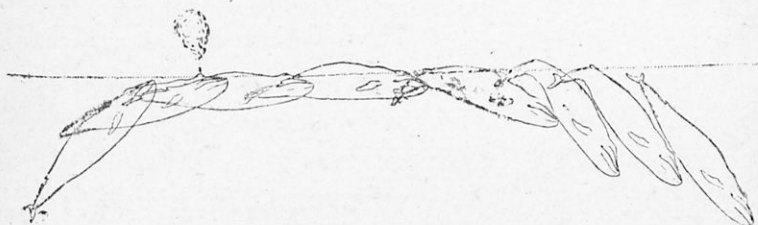
## 10. Τάξις : Κήτη.

### Φάλαινα ἢ Γροιλανδική.

1. **Πατρίς, τροφή, τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Ἡ Φάλαινα κατοικοῦσα τὰ βόρεια μέρη τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ, τρέφεται ἐκ μικρῶν μαλακίων, καρκίνων, ἰχθύων καὶ μεδουσῶν. Τίττει ἐν νεογνόν, ὅπερ θηλάζει ἐπιμελῶς ἐπὶ 6 περίπου μῆνας· τοῦτο παρκαλοῦσθαι τὴν μητέρα.

2. **Μέγεθος καὶ μορφή.** Εἶναι τὸ μέγιστον τῶν ἐπὶ τῆς γῆς ζώωντων ζῶων, συνελήφθησαν φάλαιναι μήκους 24 μέτρων. Τὸ βάρος μιᾶς ἐνηλίκου φαλαίνης εἶναι ὅσον τὸ βάρος 30 ἐλεφάντων ἢ 200 ἀνεπτυγμένων βοῶν. Ἡ κεφαλὴ της εἶναι μεγίστη μὴ ἀποχωριζομένη τοῦ κορμοῦ. Ἡ γλῶσσα ἔχει 4 μὲν μέτρων μήκος καὶ 2 πλάτος. Τὸ ἄνοιγμα τοῦ στόματος εἶναι ἐκτάκτως μέγα (5—6 μ. μήκους καὶ 2 1/2—3 πλάτους), διὰ τὴν δέχεται μεγάλην ποσότητα ὕδατος με τροφήν. Τὸ σῶμα της ἔχει μορφήν ἰχθυοειδῆ, ὥστε εὐκόλως νὰ διασχίζῃ τὸ ὕδωρ· καλύπτεται δὲ ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ, λεῖου καὶ ἀτρίχου. Κάτωθεν τοῦ δέρματος φέρει παχὺ στρώμα λίπους πάρχους μέχρι 0,50 μ. Τὸ λίπος τοῦτο προφυλάσσει τὸ ζῶον ἀπὸ τοῦ θανάτου καὶ ἀπὸ τῆς ἐκπομπῆς θερμότητος ὥστε νὰ ἐπι-

πλήγ εύκολώτερον. Εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα ἀντὶ ὀδόντων φέρει κορυμμένα ἐκ τοῦ οὐρηνίσκου τὰς καλουμένας μπαλαίνας· ἐκάστη τούτων ἔχει 4 μέτρων μῆκος καὶ ἡμίσεος πλάτος, εἰς δὲ τὸ κάτω ἄκρον



(Εἰκ. 17). Φάλαινα ἢ Γροιλανδική.

σγίζονται εἰς ἴνας καὶ οὕτως, ὅταν κλεισθῇ τὸ στόμα τοῦ ζώου, ὡς ἐν κοσκίνῳ, ἐπιτρέπεται μὲν ἡ ἐξοδος τοῦ ὕδατος ἐξ αὐτοῦ, οὐχὶ ὅμως καὶ τὰ ἐν αὐτῷ ἐπιπλέοντα ὑδρόβια ζῶα, τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν αὐτῆς. Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ ζώου σχετικῶς πρὸς τὸ σῶμα εἶναι μικροὶ καὶ κεῖνται πλησίον τοῦ στόματος. Οἱ ῥώθωνες ἐκβάλλουσιν εἰς τὴν κορυφήν τῆς κεφαλῆς. Ἡ φάλαινα, ὅπως καὶ ὅλα τὰ θηλαστικά, χρειάζεται πρὸς ἀναπνοὴν ἐλεύθερον ἀτμοσφαιρικὴν ἀέρα. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον κατὰ διαλείμματα 10—15 λεπτῶν ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἀναπνέει διὰ τῶν ῥωθῶνων. (Εἰκ. 17). Ὁ ἐκπνεόμενος ἀήρ ὅμως φάνεται ὡς στήλη συμπεφυκωμένου ἀτμοῦ 6 μέτρων ὕψους καὶ 2 χιλιοστομέτρων πλάτους. Ἀντὶ κινητηρίων ποδῶν ἡ φάλαινα φέρει ὑπερμεγέθη λιπώδη οὐρὰν ὀριζοντίως διευθυνομένην. Διὰ ταύτης κινεῖ τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσθεν λίαν ταχέως· ὡς πηδάλιον χρησιμεύουσι τὰ δύο πρόσθια ἄκρα, τὰ ὅποια εἶναι βραχέα καὶ μεταβεβλημένα εἰς νηκτικὰ πτερύγια. Ὅπισθια ἄκρα δὲν ἔχει.

3. *Ἀλιεία τῆς φαλαίνης*. Κατ' ἔτος ταξειδεύουσιν εἰς τὰς θαλάσσας, εἰς τὰς ὁποίας ζῇ, πολλὰ πλοία πρὸς ἄγραν τῆς φαλαίνης· ἰδίως μεγάλως εἰς τοῦτο καταγίνονται οἱ Νορβηγοί. Εἰς παλαιότερους χρόνους προσεπάθουν νὰ φονεύσωσιν αὐτὴν διὰ κάμακος, κατὰ τοὺς τελευταίους ὅμως χρόνους μεταχειρίζονται μικρὰ ἀτμόπλοια ἐπὶ τοῦ καταστρώματος τῶν ὁποίων ἔχουσι πυροβόλον. Τοῦτο γερμίζεται διὰ βλήματος ὁμοιάζοντος πρὸς κάμακα, προσδεδωμένου εἰς μακρὸν σχοινίον· ὡς δὲ παρατηρήσωσι φάλα...

σιάσωσι πρὸς τὸ ζῶον περὶ τὰ 20 μέτρα. Ἐὰν τοῦτο κατορθωθῇ, τότε ἐξαικοντίζουσι τὸν κάμακα. Ὁ κάμαξ οὗτος ἐσωτερικὸς εἶναι κοῖλος καὶ πληροῦται ὑπὸ ἐκρηκτικῆς οὐσίας, ἥτις, ἀφοῦ ἐκρηγῇ ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ ζώου, φονεύει αὐτό. Μετὰ τοῦτο ῥυμουλκεῖται πρὸς τὴν ξηράν, ἐνθα γίνεται ἡ ἐπεξεργασία τοῦ ζώου διὰ καταλλήλων μηχανημάτων. Πᾶντα τὰ μέρη τοῦ ζώου τούτου πλὴν τῶν ἐντέρων εὐρίσκουσι τὴν χρῆσιν των. Μία φάλαινα δύναται νὰ ἐπιφέρῃ κέρδος 40—60 περίπου χιλιάδων δραχμῶν, ἐκ τοῦ λίπους αὐτῆς, ὅπερ παρέχει χρήσιμον ἔλαιον, ἐκ τῶν μπαλαινῶν τῶν ὁποίων ἡ ἀξία κατὰ τόνον εἶναι 4000—4500 δραχ. κ.τ.λ. Τὸ κρέας τῆς ξηραίνεται καὶ ἀλεθόμενον μετὰ τῶν ὀστέων χρησιμοποιεῖται ὡς ἄριστον λίπασμα.

Συγγενῇ ζῶα πρὸς τὴν φάλαιναν εἶναι ὁ **φουσητήρ**· οὗτος εἶναι μεγαλύτερος τῆς φαλαίνης, ἐξάγεται ἐξ αὐτοῦ τὸ σπέρμα τοῦ κύτους, ἐκ τοῦ ὁποίου κατασκευάζουσι λαμπάδας, σάπωνας, κηρία, αἰοιφᾶς κ.τ.λ.

Ἡ **ὀ δελφίν**· ζῇ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας. Ἐχει ῥύγχος ὀξύ, πολλοὺς ὀδόντας, σῶμα ἀτρακτοειδές, δέρμα παχὺ καὶ στίλβον· ζῶσιν οἱ δελφῖνες κατ' ἀγέλας καὶ τρέφονται ἐξ ἰχθύων καὶ ἄλλων θαλασσίων ζώων.

Ἡ φάλαινα, ὁ φουσητήρ, ὁ δελφίν καὶ ἄλλα συγγενῇ ζῶα ὀνομάζονται **κῆτη**.

## 2. Ὀμοταξία. Πτηνά.

Τὰ πτηνὰ εἶναι σπονδυλωτά, κυλύπτονται ὑπὸ πτερῶν, τὰ πρόσθια σκέλη μεταμορφώθησαν εἰς πτέρυγας, αἱ δὲ σιαγόνες εἰς ῥάμφος, τίκτουσιν φάσκηροκέλυφα, ἐκ τῶν ὁποίων δι' ἐπιφασμοῦ ἐκχολάπτονται τὰ νεογνά.

### 1. Τάξις, **Σαρκοφάγα**.

Ἐχουσι τὸ ἀνώτερον ῥάμφος ἀγκριστροειδῶς κεκλιμένον κατὰ τὴν κορυφήν. Οἱ θάκτυλοι τῶν ποδῶν φέρουσιν ὄνυχας ἰσχυροὺς καὶ γαμψοὺς. Εἶναι ὀφθ. βαδιστικά.

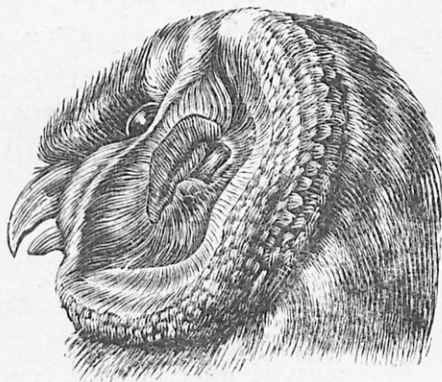
#### 1. Οἰκογένεια : Γλαυκίдай

### **Γλαυξ ἡ φλογώδης ἡ πεπλοφόρος.**

1. Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία τῆς γλαυκός. Αἱ γλαυκαὲς ἐξαπλοῦνται εἰς πάσας τὰς ἡπείρους τῆς γῆς. Εἶναι ζῶα νυκτόβια. Τὴν ἡμέραν κρύπτονται κοιμώμενοι οὐχὶ ὅμως βαθέως εἰς σκοτεινὴν τινα γωνίαν κοιλωμάτων κωδωνοστασίων, παλαιῶν κτιρίων, ἐρειπίων φρουρίων, ἐντὸς περιστερεῶνων ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ ἴνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς τοῦ 1907

τότε κινείται δι' ἀμφιβόλων πτερυγισμάτων καὶ καταδιώκεται διὰ κραυγῶν ὑπὸ τῶν ἄλλων πτηνῶν, μέχρις οὗ εὖρη νέον κρησφύγετον.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐντὺς φωλεᾶς ἀτέχνου ἡ θήλεια τίκει ἅπαξ μόνον κατὰ Ἀπρίλιον ἢ βραδύτερον μέχρι Σεπτεμβρίου, 8—9 λευκά ᾠά, ἃ περ ἐπφάζει. Οἱ ἐκκολαπτόμενοι νεοσσοὶ εἶναι σχεδὸν ἄπτεροι, ἀσθενικοὶ καὶ δὲν δύνανται οὔτε νὰ πετώσι οὔτε νὰ βαδί-



(Εἰκ 18). Κεφαλή γλαυκὸς τῆς φλογώδους.

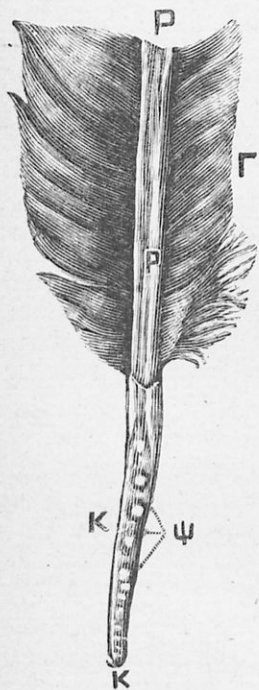
ζῶσι πρὸς ἀνέυρεσιν τροφῆς—τὰ τοιαῦτα πτηνὰ καλοῦνται ὁπρὲ βαδιο-  
σικά. — Ἡ μήτηρ δεικνύει μεγάλην στοργὴν πρὸς τὰ μικρὰ καὶ τὰ  
ὑπερχσιπίζεται θαρραλέως. Προμηθεύει εἰς αὐτὰ πλουσίαν λείαν.

3. Τροφή καὶ σημασία τῆς γλαυκὸς ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Μύες,  
ἀρουραῖοι, σκῆραι, βάρταχοι, μεγάλα ἔντομα καὶ πτηνὰ ἀποτελοῦσι  
τὴν τροφήν τῆς γλαυκὸς. Κατ' ἀκολουθίαν ἡ γλαυκὸς εἶναι πτηνὸν  
**σαρκοφάγον.** Ταῦτα θηρεύει κατὰ τὰς σκοτεινὰς νύκτας μόνον τὴν  
πρωΐαν καὶ τὴν ἐσπέραν, κατὰ δὲ τὰς σεληνοφωτιστούς καθ' ὅλην  
τὴν νύκτα. Παρατηρήθη ὅτι μία γλαυκὸς ἐν μιᾷ νυκτὶ συνέλαβε 15  
ἀρουραίους. Τὴν λείαν καταπίνει κατὰ ὑπερμεγέθη τεμάχια, πολλάκις  
δὲ καὶ ἀκέραιον μὺν. Ὡς ἐκ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς εἶναι ἐκ τῶν  
ὠφελιμωτάτων ζώων καὶ ἀξία πάσης προστασίας ἐκ μέρους τοῦ  
ἀνθρώπου, δυστυχῶς ὅμως ἡ ἐπικρατοῦσα δεισιδαιμονία, ὅτι ἡ φωνὴ  
τῆς γλαυκὸς καὶ ἡ παρουσία αὐτῆς εἶναι πρόξενος δυστυχήματος, προ-  
καλεῖ τὴν ἀπέχθειαν καὶ τὴν τάσιν πρὸς καταστροφὴν αὐτῆς.

Κατασκευὴ τοῦ σώματος τῆς. Τὸ σῶμα τῆς γλαυκὸς καὶ πάν-



των τῶν πτηνῶν, καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν. Πᾶν πτερόν σύγκειται ἐκ τοῦ καλάμου (Εἰκ. 19 K, P) καὶ ἐκ τοῦ γενείου (Γ). Τὰ μακρὰ πτερὰ τὰ ἔχοντα τὸν κάλαμον δυσκαμπῆ λέγονται εἰς μὲν τὰς πτέρυγας ἑρε-



(Εἰκ. 19). K. K. Κάλαμος  
πτεροῦ P, P ράχις, Γ γένειον

τικά ἢ κωπαῖα, εἰς δὲ τὴν οὐρὰν πηδαλι-  
ώδη. Τὰ μικρότερα, τὰ ὅποια ὡς κέρατοι  
τῆς στέγης καλύπτουσι τὸ σῶμα της καὶ  
ἔχουσι σκληρὸν κάλαμον, λέγονται καλυπτήρια,  
ἐνῶ τὰ ἔχοντα εὐκαμπτον κάλαμον καὶ γέ-  
νειον μαλακὸν καὶ σγουρὸν λέγονται πιλά.  
Τὰ ἔχοντα ἀτροφικὸν γένειον, ὡς εἶναι τὰ ἐπὶ  
τῆς βάσεως τοῦ ῥάμφους καὶ ἐπὶ τῶν ποδῶν,  
λέγονται νημαιοειδῆ πιλά. Τὸ πλούσιον καὶ  
μαλακὸν πτέρωμα αὐτῆς βοηθεῖ νὰ ἵπταται  
ἀθροῦδως, τὸ δὲ σκοτεινὸν χρῶμα καθιστᾷ  
αὐτὴν δυσδιάκριτον. Οἱ πόδες τῆς γλαυκῆς  
εἶναι μέχοι τῶν ὀνύχων πτερωτοὶ καὶ φέ-  
ρουσι 4 δακτύλους μὲ ἰσχυροὺς, πολὺ γαμ-  
φοὺς καὶ ὀξεῖς ὀνυχας καταλλήλους διὰ νὰ  
ἄρπάζῃ καὶ συγκρατῇ τὴν λείαν αὐτῆς.

Ἔνεκα δὲ τούτου ἡ γλαυξ ὀνομάζεται **γαμ-  
ψώνυχον ἢ ἄρπακτικὸν πτηνόν**. Τῶν  
4 τούτων δακτύλων ὁ εἰς δύναται νὰ στρέφη-  
ται καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ κεφαλὴ (εἰκ. 18)

εἶναι μεγάλη καὶ πλατεῖα. Αἱ σιαγόνες σχημα-  
τίζουνσι κεραιῶδες ῥάμφος. Τούτων τὸ ἀνώτερον  
εἶναι λίαν κυρτὸν καὶ ἀγκιστροειδὲς οὕτως, ὥστε  
ὑπερέχει τοῦ κάτω ῥάμφους καὶ ἀποτελεῖ φοβερὸν ὄπλον, δι' οὗ δύνα-  
ται νὰ διαμελίῃ καὶ καταξέσχίῃ τὸ θῦμα αὐτῆς. Ἐπὶ τῆς ἄνω πλευ-  
ρῆς τοῦ ἄνω ῥάμφους φέρει τοὺς ῥόθωνας. Περιβάλλεται τὸ ῥάμφος  
κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ ἰδίου τινὸς δέρματος, τὸ ὅποσον λέγεται **κήρωμα**.  
Ὁδόντας δὲν ἔχουσι τὰ σήμερον ζῶντα πτηνά. Οἱ μεγάλοι ὀφθαλμοὶ  
διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ περιβάλλονται ὑπὸ στεφάνου  
καρδιοσχήμου ἐκ μικρῶν πτερῶν, ὅστις καλεῖται πέπλος. Τὴν ἀκοὴν  
ἔχει ὀξυτάτην, δι' αὐτῆς ἰδίως ὀδηγεῖται κατὰ τὰς σκοτεινὰς νύκτας.

Ἄλλαι φησὶν ὅτι ἡ **Γλαυξ** ἢ **Κόκος** ἢ **Κοκκί** (ἢ κουκου-

δάγρια καὶ νεκρομάντις), ἔχει ἀτελῆ πέπλον. **Γλαυξ ἡ αἰγωλιός-**  
**Ὁ βύας** (κ. μπουῦρος), φέρει ἐπὶ τῶν ὠτων ἐκτέρωθεν τῆς κεφαλῆς  
 δύο πλαγίως δεσμιδᾶς πτερῶν. **Ἐφιάλτης ὁ σκῶψ** (κ. γκιώνης),  
 καὶ ἄλλαι.

β' Οἰκογένηται Γυπες (ὄρνεις).

Εἶναι ἡμερόβια σαρκοφάγῃ πτηνὰ κατὰ τρώγοντα θνησιμικτὴ ζῷα.  
 ἔχουσι τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν λαιμὸν κατὰ τὸ πλεῖστον γυμνά. Ἡ πρό-  
 νυξ αὕτη ἦτο ἀνγκασιοτάτη, διότι, ὄντα ὡς ἐκ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς  
 τῶν ἡνγκασμῆν νὰ βυθίζωσι τὴν κεφαλὴν αὐτῶν ἐντὸς τῶν σεσηπό-  
 των πτωμάτων τῶν ζῶων, ἀποφεύγουσι τὴν ῥυπαρότητα καὶ ἀκκχαρ-  
 σίαν, ἔνεκα τῶν ὁποίων εὐκόλως θὰ κατεστρέφοντο ὑπὸ λοιμωδῶν νό-  
 σων. Τὸ ἀνώτερον ῥάμφος αὐτῶν εἶναι κυρτὸν μόνον κατὰ τὸ ἄκρον. Δύ-  
 νκνται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς λίαν ἐπωρελῆ πτηνὰ, διότι καθιρίζουσι τὸ  
 ἔδαφος καὶ τὴν ἀτμόσφαιραν ἐκ τῶν μισμάτων, τὰ ὁποῖα θὰ ἀνεδίδοντο  
 διὰ τῆς σήψεως τῶν ψοφμίων. Τοῦτο ἔχοντες πρὸ ὀφθαλμῶν οἱ ἀρχαῖοι  
 Αἰγύπτιοι ἐτίμων τὰ πτηνὰ ταῦτα ὡς ἱερά.

γ') Οἰκογένηται: Ἰερακίδαι.

### **Ἄετός ὁ Χρυσάετος (στουραετός).**

Εὐρίσκεται καθ' ὅλην τὴν Εὐρώπην, Ἀσίαν καὶ Β. Ἀμερικὴν. Εἶ-  
 ναι πτηνὸν ἡμερόβιον, γκμψόνυχον, μέγχι, ἰσχυρὸν καὶ ὑπερήφκνον,  
 κτίζει τὴν φωλεάν του εἰς τὰ ἀπρόσβατα μέρη τῶν ὑψηλῶν ὀρέων  
 ἀπὸ τῶν ὁποίων κατέρχεται μόνον ἵνα ἀρπάσῃ τὴν λείαν του, ἡ ὁποία  
 ἀποτελεῖται ἐκ μικρῶν θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν, ἰδίως νεβρῶν ἐλάφων,  
 δορκάδων, λαγωῶν, ἀμνῶν, ἐριφίων, ὀρνίθων, χηνῶν κ. τ. λ., τὰ ὁποῖα  
 συλλαμβάνει ζῶντα. Εἰς πᾶσαν ἄλλην περίστασιν ἵπταται εἰς τὰ ὕψη,  
 ἀπὸ τῶν ὁποίων διακρίνεται ὡς στίγμα μελανόν. Ἐνεκα δὲ τῆς ἰσχύος  
 του ὠνομάσθη δικαίως βασιλεὺς τῶν πτηνῶν.

Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του εἶναι μέχρις ἐνὸς μέτρου, ἐὰν δὲ ἀπλώσῃ  
 τὰς πτέρυγας του, γίνεται περὶ τὰ 2 1)2 μέτρα πλατύ. ἔχει ῥάμφος  
 ἰσχυρὸν τὸ δὲ ἄνω εἶναι μικρότερον τοῦ κάτω καὶ ἔμπροσθεν κυρτοῦ-  
 ται ἀγκιστροειδῶς. Τὸ πτέρωμα του εἶναι πυκνὸν χρώματος καστανο-  
 φαίου. ἔχει δὲ τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν λαιμὸν πτερωτά. Οἱ ὄνυχες ἔχουσι  
 μῆκος ἀνθρώπου δακτύλου, εἶναι ἰσχυρῶς κακκμμένοι καὶ ὀξεῖς ὡς  
 βελόναι.

Ἔνεκα τῆς εὐγενοῦς καὶ ὑπερφηάνου αὐτοῦ μορφῆς, ὁ ἀετός χρησιμεύει ὡς σύμβολον τῆς ἰσχύος, διὰ τοῦτο πολλὰ ἔθνη ἔχουσιν αὐτὸν ἐζωγραφημένον εἰς τὰς σημαίας των, εἰς τὰ νομίσματα καὶ εἰς ἄλλα ἐθνικὰ σύμβολα.

Ὅμοιος σχεδὸν πρὸς τὸν ἀετὸν ἀλλὰ μικρότερος τούτου εἶναι ὁ **ἰέραξ**, (γεράκι), ὅστις ἀπαντᾷ εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην καὶ εἶναι λίαν ἐπιζήμιος, διότι καταδιώκει τὰς ὀρνίθας, περιστερὰς καὶ πέρδικας. Εἶδος ἰέρακος εἶναι ὁ κοινὸς **κίρκος** ἢ **κερκινέξιν**.

## 2. Τάξις Ἀναρριχητικὰ ἢ Δενδροβατικά.

Εἶναι ὁπὲ βαδιστικά, ἔχουσιν ἰσχυρὸν ῥάμφος καὶ πόδας καταλλήλους διὰ τὴν ἀναρρίχῃσιν.

### Δρυοκολάπτης ὁ μέγας (Ζικληδάρα). Εἰκ. 20).

1. **Παιρὶς καὶ καιτοικία.** Ἀπασα ἡ Εὐρώπη καὶ μέρος τῆς Σιβηρίας εἶναι ἡ πατρὶς τοῦ πτηνοῦ τούτου. Ζῇ ἐπὶ τῶν δένδρων ἐντὸς κοιλοτήτων φυσικῶν ἢ κατασκευασθεισῶν ἀπὸ μικρῶν τρωκτικῶν ζώων ἢ καὶ ὑπ' αὐτῶν τῶν ἰδίων πτηνῶν, ἔνθα κατὰ τὴν ὥραν τοῦ ὕπνου κρέμεται εἰς κάθετον διεύθυνσιν.

2. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Τὸ θῆλυ κατὰ τὰ μέσχα Μαΐου, ἀφ' οὗ ἐπιστρέψῃ τὴν κοιλοτήτα διὰ μικρῶν ξυλκρίων, τίττει πολλὰ λευκὰ ᾠά, ἅπερ ἐπιδέχονται ἄλλοτε μὲν ὑπὸ τούτου, ἄλλοτε δὲ ὑπὸ τοῦ ἄρρενος. Τὰ ἐκκολαπτόμενα νεογνὰ πολὺ ἐνωρίς, πρὶν ἀκόμῃ ὁμοιάσωσι πρὸς τοὺς γονεῖς κατὰ τὸ χροῶμα καὶ τὴν πτέρωσιν, ἀναρριχῶνται ἐπὶ τῶν δένδρων. Ὅταν γίνωσι ἱκανὰ νὰ πετάξωσι, καθοδηγοῦνται ὑπὸ τῶν γονέων, μετὰ τοῦτο ὅμως μένουσι πλέον ἐλεύθερα ἄνευ οὐδεμιᾶς ἐκ τῶν γονέων φροντίδος.

\*3. **Τροφή καὶ σημασία τοῦ δρυοκολάπιου ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.**

Ὁ δρυοκολάπτης τρώγει ἄπειρα ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν ὁικονομίαν ἔντομα, ἰδίως ὅμως εἶναι ἐχθρὸς τῶν κανθάρων τῶν φλοιῶν τῶν δένδρων, τῶν ψύων αὐτῶν, τῶν καμπῶν καὶ τῶν χρυσυχλίδων. Συνήθως πετᾷ κάτωθεν τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων καὶ ἀνέρχεται αὐτοὺς διαγράφων σπειροειδῆ κύκλον μέχρι τῆς κορυφῆς. Ἀναρριχόμενος πάντοτε κρούει τὸν κορμὸν καὶ ἐρευνᾷ διὰ τοῦ μικροῦ, εὐθέως καὶ σμιλοειδοῦς ῥάμφους του. Ὅσάκις ὁ κορμὸς προδίδει ἐσωτερικὴν κοιλοτήτα, ἥτις ἔχει σχηματισθῇ ὑπὸ ξυλοφάγου ἐντόμου, σμιλεύει ὁπὰς, ἐκτείνει ἐν αὐταῖς τὴν μακράν, λεπτήν, εὐκαμπτον καὶ γλοιώδη γλῶσσαν του καὶ ἐκβάλλει δι' αὐτῆς πρὸς

τὰ ἔξω τὸ θυμά του. Τὰ ἔντομα ὅμως γνωρίζουσι τὸν θανάσιμον αὐτῶν ἐχθρόν, καὶ ὅταν οὗτος κτυπῇ διὰ τοῦ ῥάμφους ἀπὸ τὴν μίαν πλευράν, ταῦτα ζητοῦσι καταφύγιον πρὸς τὴν ἀντίθετον, διὰ τοῦτο ὁ δρυοκολάπτης τρέχει πολλάκις πρὸς ἐκεῖνο τὸ μέρος διὰ νὰ τὰ συλλάβῃ. Τοῦτο ἡ ἀνθρωπίνη ἄγνοια ἀπέδωκεν εἰς μωρίαν τοῦ πτηνοῦ πιστεύσασα, ὅτι τὸ πτηνὸν σπεύδει νὰ ἴδῃ τὸ ἄκρον τοῦ ῥάμφους του, ἐὰν ἐξῆλθεν ἐκ τοῦ ἀντιθέτου μέρους. Ἐκτὸς τῶν ἐντόμων τρώγει καὶ καρπούς, σπέρματα πεύκων καὶ κάρυα, τὰ ὁποῖα ἀνοίγει διὰ καταλλήλου σχισμῆς. Οἱ δρυο-



(Εἰκ. 20). Μέγας δρυοκολάπτης ἐπὶ κορμῷ ξένδρου.

κολάπτει δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς φύλκες τῶν δασῶν, διό εἶναι ἄξιοι μεγάλης προστασίας.

4. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ χροῶμα τοῦ πτερώματος ἄνωθεν μὲν εἶναι μέλαν μετὰ λευκῶν κηλίδων καὶ λωρίδων, ἐπὶ δὲ τῆς κοιλίας κιτρινόφαιον. Τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς κοιλίας φέρει ὠραίας ἐρυθρὰς πλατείας κηλίδας. Ὡς πρὸς τὴν ἀνατομικὴν δομὴν τοῦ σώματος, οἱ εἰρηστικῶς οἰεῖται εἰς

τὸ ζῶον ὡς τρίτος\* πρὸς κατὰ τὴν ἀναρρίχῃσιν. Οἱ πόδες, οἵτινες εἶναι βραχεῖς καὶ εὐρίσκονται πρὸς τὰ ὀπίσω, φέρουσι 4 δακτύλους, τούτων οἱ μὲν δύο διεθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, οἱ δὲ ἕτεροι δύο πρὸς τὰ ὀπίσθεν, τοῦθ' ὅπερ συντελεῖ εἰς τὴν εὐκόλον σύλληψιν τῶν κλάδων καὶ ἀναρρίχῃσιν, ἀπὸ τῶν προσθίων δακτύλων ἀναρτᾶται καὶ ἐπὶ τῶν ὀπισθίων στηρίζεται. Ὀνομάζεται δὲ ἕνεκα τούτου τὸ **ἀναρριχητῶν** τοῦτο πτηνὸν καὶ **ζυγοδάκτυλον**. Διὰ τὴν συγκρατῆται δὲ φέρει μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς ὀξεῖς ὡς βελόνας καὶ κεκαμμένους ὄνυχας.

Ἐκτὸς τούτου ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα 6 εἶδη δρυοκολαπτῶν, οἵτινες ἔχουσι τοὺς αὐτοὺς πρὸς τὸν περιγραφέντα οὐσιώδεις χαρακτῆρας.

### Ὁ κόκκυξ (κοῦκος).

Τὸ ὠφελιμώτατον τοῦτο πτηνὸν εἰς τὴν δασονομίαν καὶ γεωργίαν ζῇ ἐντὸς τῶν δασῶν καὶ εἶναι γνωστὸν μόνον ἐκ τῆς φωνῆς του. Οἱ πόδες του εἶναι βραχεῖς καὶ ἐκ τῶν 4 δακτύλων οἱ τρεῖς διεθύνονται ἔμπροσθεν καὶ ὁ εἰς ὀπίσθεν, δύναται δ' ὅμως καὶ εἰς ἐκ τῶν τριῶν νὰ στρέφηται καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω. Δὲν κατασκευάζει ἰδίαν φωλεάν, ἀλλὰ τίκει ἐντὸς φωλεῶν μικροτέρων πτηνῶν, τὰ ὅποια ἐπιάξουσι τὰ ὦα καὶ διατρέφουσι κατόπιν τοὺς ἐκκλῆκτομένους μικροὺς κόκκυγας ὡς ἴδια τέκνα.

Ὁμοίαν διατάξιν πρὸς τοὺς δακτύλους τοῦ κόκκυγος ἔχουσι καὶ οἱ δάκτυλοι τοῦ **ψιττακοῦ** ἢ **παπαγάλου**. Τὸ ῥάμφος τοῦ ψιττακοῦ εἶναι μέγα καὶ ἰσχυρόν. Τούτου τὸ μὲν ἄνω εἶναι μακρὸν καὶ κεκαμμένον πρὸς τὰ κάτω, τὸ δὲ κάτω βραχύ. Ὑπάρχουσι διάφορα εἶδη ψιττακῶν, τὰ ὅποια οἰκοῦσι τὴν διακεκαυμένην Ἀσίαν καὶ Ἀμερικὴν. Ὀλίγοι δὲ σχετικῶς τὴν Ἀφρικὴν. Ἐκ τῶν χωρῶν ἐκείνων φέρονται παρ' ἡμῶν καὶ διδάσκονται νὰ προσφέρωσι μικρὰς φράσεις.

### 3. Τάξις : ᾠδικὰ πτηνά.

Ἔχουσι ταχεῖαν πτήσιν, βάθισμα εὐχαρι καὶ ζωηρόν, τὸ κατώτερον μέρος τῶν ποδῶν των ἔμπροσθεν καλύπτεται ὑπὸ κερατίνων φολιδῶν. Εἶναι ὁψὲ βαδιστικά. Φέρουσιν ὠδικὴν συσκευήν.

### Ὁ κόσσυφος (κότσυφας).

1) Ἐξάπλωσις. Κατοικία. Ἐξαιρέσει τῶν βορειοτάτων χωρῶν ὁ κόσσυφος εἶναι διαδεδομένος εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην. Προτιμᾷ ὑγρὰ δάση καὶ ἐμπροσθεῖς ἐντὸς πυκνῶν θάμνων, ποδὶ πάντως δὲ εἰς τὰ



νεαρά πεῦκα, οὐχὶ ὑψηλὰ ἀπὸ τοῦ ἐδάφους. Τὴν φωλεὰν κατασκευάζει ἐκ ξυλαρίων ἢ ριζιδίων καὶ ἐπιστρώννυσιν τὸ ἐσωτερικὸν αὐτῆς δι' ὑγρᾶς γῆς.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἀπὸ τοῦ Μαρτίου μέχρι τοῦ Αὐγούστου τίκτει πολλὰ ὥα, τὰ ὁποῖα ἔχουσι τὴν μὲν βάσιν κυκνοπραξινον, πρὸς δὲ τὰ ἄνω φέρουσιν ἐρυθρωπάς κηλίδας διαφορωτῶν σχημάτων. Τὸ θῆλυ κατὰ τὸ πλεῖστον φροντίζει διὰ τὴν ἐπόφασιν· τὸ ἄρρεν προσπαθεῖ νὰ τέρψῃ τὸ θῆλυ διὰ λαμπρῶν ἄσμάτων, τὰ ὁποῖα κατὰ πᾶν κατὰ τὰς ὥρας τῆς μεσημβρίας. Τὸ ζεῦγος δεικνύει μεγάλην πρὸς τοὺς νεοσσούς του ἀγάπην καὶ τρυφερότητα, μεγάλως δὲ στενοχωροῦνται, ὅταν ἐχθρὸς πλησιάσῃ τὴν φωλεὰν καὶ πολλάκις διὰ μεγάλης γενναιότητος καὶ πικρουργίας κατωρθώνουσι ν' ἀπομακρύνωσι τὸν ἐχθρόν.

3. Τροφή καὶ σημασία τοῦ κοσσύφου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ὁ κόσσυφος καθ' ὅλον τὸ θέρος ἐρευνᾷ καθ' ὑπερβολὴν ὅλα τὰ φυλλώματα τῶν δένδρων καὶ θάμνων ἀνιζήτων ἔντομα, κοιλίαι, σκόληκες κ.τ.λ., τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν του. Κατ' ἀκολουθεῖν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡφελιμώτατος πτηνόν. Ἀνεξαρτήτως τῆς ὡφελείας αὐτοῦ ἔπρεπε καὶ μόνον χάριν τῆς ὥραίας του κατασκευῆς, τοῦ μελαγχολικοῦ ἥσυχου τῆς ἐσπέρας καὶ τοῦ φαιδρῶν ἐγερτηρίου τῆς πρωῒς νὰ περιποιώμεθα καὶ ὅλως ἰδιόχουσαν φροντίδα νὰ λαμβάνωμεν περὶ αὐτοῦ κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε δὲν ὑπάρχουσιν ἔντομα, καὶ ὅτε οὗτος τρέφεται ἀτελῶς ἐκ διαφόρων κόκκων καὶ βλαγῶν.

4. Ἐχθροί. Ἄν καὶ τίκτει δύο καὶ τρεῖς φορές τὸ ἔτος ἀπὸ 4—6 ὥα, ἐν τούτοις δὲν πολλαπλασιάζεται ὑπερβολικῶς ἕνεκα τῶν πολλῶν ἐχθρῶν τοὺς ὁποίους ἔχει. Τοιοῦτοι εἶναι αἱ γελιὲ καὶ διάφορα ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῷα πρὸς δὲ καὶ ἄξεστοι ἀγυιόπικιδες. Κατὰ τὸν χειμῶνα οἱ πλεῖστοι γίνονται θύματα τῆς πείνης καὶ τοῦ ψύχους.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ ἄρρεν εἶναι μέλαιν' τὸ χρυσοκίτρινον χρῶμα τοῦ ῥάχμου αὐτοῦ καὶ τὰ περὶ τὸν ὀφθαλμὸν περιφράγματα ὑφίστανται ἀλλοιωταίς. Τὸ θῆλυ καὶ τὰ νεογνά ἔχουσι τὸ χρῶμα φαιομέλαιν μετ' ἐσθρυσμένων κηλίδων, τὸ δὲ ῥάχμος μελανωπόν. Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ κοσσύφου εἶναι μεγάλοι, ἡ δὲ ὄρασις ὀφθαλμοῦ δὲν ἀντιπαραέρχεται δι' αὐτὴν οὐδὲ τὸ ἐλάχιστον ἔντομον καὶ εἰς μεγάλην ἀπόστασιν εὐρίσκει τὸν ἐχθρόν. Ὁ κοσσύφος ἔχει τὸν ἴδιον τρόπον τοῦτο, ὡς καὶ ἡ ἀνθρωπίνη ὄρασις.



ὡς καὶ ἄλλα τινὰ πτηνά, δύνανται ἕνεκα ἰδίας κατασκευῆς τοῦ λάρυγ-  
γος νὰ κελαδῶσι ρυθμικῶς, ἕνεκα τούτου καὶ ὥδικά ἢ ψάλται ὠνο-  
μάσθησαν τὰ πτηνά ταῦτα.

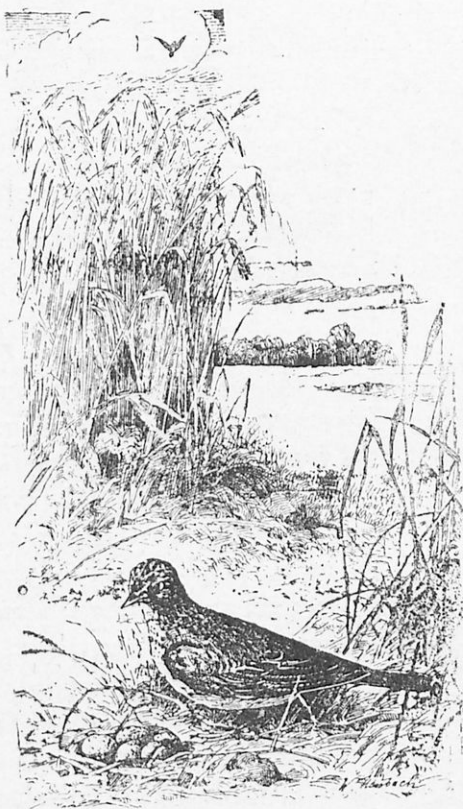
Εἰς τὰ ὥδικά πτηνὰ καττάσσονται: Τὸ κοινὸν στρουθίον (σπου-  
γίτης), τὸ καναρίνιον, ἡ καρδερίνα, ὁ σπίνος, (εἰκ. 21) ἡ χλω-  
ρίς (φιόρι), ὁ κορυδαλλὸς ὁ ἀγροτικὸς (σιταρήθρα), (εἰκ. 22),  
ὁ κορυδαλλὸς ὁ λοφοφόρος (κατσουλιέρης), ἡ ἀηδὼν ἡ γνησία  
καὶ ἄλλαι πολλαί. Ὁ Κόττυφος ὁ ἐρυθρὸς (διπλὴ τσίχλα),  
ἡ χελιδὼν ἡ ἀγροδείαιτος καὶ ἡ ἀστική, ὁ κόραξ ὁ γνή-



(Εἰκ. 21). Ζεῦγος Σπίνων καὶ ἡ φωνὴ αὐτῶν.

σιος (χοράκι), ἡ κορώνη ἡ σποδόχρους (κουροῦνα), ἡ κορώνη  
ἡ κίσσα (καρνά), ἡ κορώνη ἡ μακροόρουτος (καρακάξα), ἡ κίττα

ἡ βαλανολόγος (κίσσα), ὁ ψάρ (ψαρόνι), τὸ παραδείσιον πτη-  
νὸν ζῶν ἐν νέῃ Γουινέῃ, ἡ σεισοπυγίς ἡ λευκὴ (σεισουράδα καὶ  
κωλοσοῦσα), ὁ ἀετόμαχος ὁ μέγας (κεφαλᾶς καὶ ἀτόμαχος), οὖ-



(Εἰκ. 22). Κορυθαλλὸς ὁ ἀγροτικὸς παρὰ τὴν φωλεάν του.

τος ζῇ ἐξ ἐντόμων, μικρῶν πτηνῶν κ.τ.λ., τὰ ὅποια κατ' ἀρχὰς ἐμ-  
πηγνύει ἐπὶ ἀκανθῶν καὶ ἔπειτα σπαράσσει διὰ τοῦ ἰσχυροῦ αὐτοῦ  
ράμφους, ὅπερ εἰς τὸ ἄκρον φέρει ὀξὺν ὀδόντα καὶ ἄλλα πολλά.

#### 4. Τάξις : Περιστερώδη.

##### Ἡ περιστερά.

Ἡ περιστερὰ εὐρίσκεται ἀγρία καὶ ἡμερος. Ἡ ἀγρία περιστερὰ ὀνο-  
μάζεται ἀγριοπερίστερον καὶ διχάζεται κατ' ἀπειρὰ στίφη εἰς τὰ πετρώδη  
ὄρη. Φημιόποιήθη ἀπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

παράλια τῶν νήσων καὶ βράχων τοῦ Αἰγαίου πελάγους, ἐντὸς κοιλωμάτων τῶν ὁποίων κατασκευάζει φωλεάν, ἐκ τῆς οὐσίας κατὰ τὸ πλεῖστον τῆς ἡμέρας ἐξέρχεται διατρέχουσα τοὺς ἀγροὺς πρὸς ἀναζήτησιν κόκκων σιτηρῶν καὶ διαφόρων ἄλλων σπερμάτων πρὸς τροφήν της. Ἐκ ταύτης κατάγεται ἡ ἡμερος περιστερὰ, ἡ ἔχουσα διάφορα χρώματα καὶ ποικιλίας. Τίκει δύο ὡς λευκά, τὰ ὁποῖα ἐπωρίζουσιν ἐναλλάξ τὸ ἄρρεν καὶ



(Εἰκ. 23). Ράμφος τῆς περιστερᾶς ἐκ τῶν πλάγιον καὶ ἐκ τῶν ἄνω δρώμενον· 1, με ἀνωγμένους, 2 με κεκλεισμένους τοὺς ῥώθωνας.



τὸ θῆλυ. Τὰ μικρὰ ἐξέρχονται ἐντελῶς γυμνά καὶ τυφλά. Αἱ μητέρες των διατρέφουσι κατ' ἀρχὰς μὲν με οὐσίαν τινὰ τυροειδῆ, τὴν ὁποίαν ταῦτα παρσκευάζουσιν ἐντὸς τοῦ προλόβου των (σελ. 52) καὶ ἐξεμουσιν εἰς τὰ ἀνοικτὰ ῥάμφη τῶν μικρῶν, βραδύτερον δὲ με κόκκους τοὺς ὁποίους μαλακύνουν ἐντὸς τοῦ προλόβου.

Εἶναι πτηνὸν μικρότερον τῆς ὄρνιθος, ἔχει τὸν λαϊμὸν βραχύν, τὰς πτέρυγας μακρὰς καὶ ὀξείας οὕτως, ὥστε νὰ δύναται νὰ διασχίζη τὸν ἀέρα καὶ νὰ ἵπταται ταχέως εἰς μεγάλας ἀποστάσεις· ἔνεκα τῆς ιδιότητός των ταύτης καὶ ἰδίως διότι ἔχουσι τὴν τάσιν νὰ ἐπανέρχωνται εἰς τὸ μέρος ἐξ οὗ ἐλήφθησαν, μεταχειρίζονται τὰς περιστερὰς πρὸς μεταφορὰν ἐπιστολῶν κτλ. Τὸ ῥάμφος της (εἰκ. 23) εἶναι ἱκανῶς μακρὸν ἐν σχέσει πρὸς τὸ σῶμά της, εἶναι ὅμως

μαλακὸν καὶ ἀσθενές, μόνον δὲ κατὰ τὴν κορυφήν εἶναι κεράτινον. Φέρει δὲ πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ εἰς τὸ μέσον ἐν ἐξόγκωμα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκονται οἱ ῥώθωνες, οἵτινες καλύπτονται διὰ μεμβρανωδῶν κινητῶν ἐπιστομίων. Ἐνεκα τῆς τοιαύτης κατασκευῆς τῶν ῥωθίωνων δύναται νὰ ἀπομυζᾷ ὕδωρ συνεχῶς.

Εἰδὴ περιστερῶν εἶναι : ἡ **τρογὼν**, ἥτις κατὰ πολυχρήματα στίφη καλύπτει τὰς πεδιάδας καὶ τοὺς ἀγροὺς κατὰ Σεπτέμβριον. Ἡ **φάσσα**, ἥτις ἔρχεται ἀπὸ τὰ βορειότερα μέρη εἰς τοὺς ἐλκιδῶνας κατὰ φθινόπωρον.

## 5. Τάξις : Ἀλεκτοριδῶδη ἢ Σκαλεύτικα.

Ἔχουσι ῥάμφος βραχὺ καὶ ἰσχυρόν, ἰσχυροὺς πόδας μετὰ ἀμείνων δυνάμεων, οἵτινες χρησιμεύουσι πρὸς ἀνσκάλευσιν τοῦ ἐδάφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κυρίως ζῶσιν. Ἡ πτήσις αὐτῶν ἀτελής. Εὐθὺς βαδιστικά.

## Ὅρνις ἡ κατοικίδιος.

1. *Καταγωγή.* Ἡ κατοικίδιος ὄρνις, ἥτις εὐρίσκεται ὑπὸ διαφόρους ποικιλίας, κατὰγεται ἐκ τῆς ἀγρίας ὄρνιθος, ἡ ὁποία καὶ σήμερον ζῇ ἐπὶ τῶν νήτων Ἰάβας καὶ Κεϋλάνης, ἔνθα ἐνδικαίᾳται ἐντὸς τῶν δεσφῶν κρυπτομένη, διότι εἶναι πολὺ δειλὸν πτηνόν. Πότε παρελήφθη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου ὡς οἰκιακὸν ζῷον δὲν ἔχομεν παράδοσιν, διότι ἀφ' ἧς γράφεται ἡ ἱστορία, αὕτη ἦτο γνωστή.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.* Ἡ οἰκιακὴ ὄρνις ἐντὸς φωλεᾷς χονδροειδοῦς εἰς μέρος κεκρυμμένον τίκτει περίπου 20 ὥα, τὰ ὁποῖα ἐπώζει καὶ ἐκκολάπτει. Ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ ἄνθρωπος περιποιεῖται τὴν ὄρνιθα πρὸ παντὸς διὰ τὰ ὥα τῆς, διὰ τοῦτο μόλις αὕτη τίκτει, οὗτος τὰ ἀφαίρει, ἡ δὲ ὄρνις μὲ τὴν ἐλπίδα νὰ ἐπώσῃ ὥα ἐξακολουθεῖ νὰ τίκτῃ νέα. Οὕτω ὄρνις 2—4 ἐτῶν ἐντὸς ἔτους δύνανται νὰ γεννήσῃ περίπου 200 ὥα. Ἀλλ' ἐπειδὴ ἀναγκάζομεν αὐτὴν νὰ τίκτῃ πολλὰ ὥα, διὰ τοῦτο ἐξαντλεῖται ταχέως καὶ μετὰ τὸ τέταρτον ἔτος εἶναι πλέον γραικ'. ὥστε ὅταν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν ὄρνιθας φωτόκους πρέπει ν' ἀντικαθιστῶμεν τὰς παλαιὰς διὰ νεωτέρων.

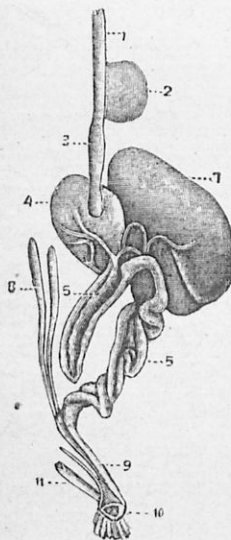
3. *Ὁρν.* Πῶς ἐξέρχεται τοῦ ὥου τὸ πτηνόν; Τὸ περιεχόμενον τοῦ ὥου προφυλάσσεται καταλλήλως διὰ πορώδους σκληροῦ κελύφους. Τὸ κέλυφος ἐσωτερικῶς ἐπενδύεται ὑπὸ λευκοῦ ὑμένος. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ ὥου ὑπάρχει ἡ λέκιθος (κρόκος), ἡ ὁποία περιβάλλεται ὑπὸ τοῦ λευκώματος (ἀσπράδι). Ἐντὸς τοῦ ὥου ὑπάρχει τὸ μικρὸν πτηνόν πολὺ μικρὸν καὶ ἀόρατον διὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ μας. Τὸ περιεχόμενον τοῦ ὥου χρησιμεύει ὡς τροφή τοῦ μέλλοντος ν' ἀναπτυχθῇ νεοσσοῦ, ὅπως ἡ ψεῖρα τοῦ φασιόλου χρησιμεύει ὡς πρώτη τροφή τοῦ φυτικοῦ ἐμβρύου. Ὅταν ἡ ὄρνις ἐπικαθήσῃ ἐπὶ τῶν ὥων, τότε ταῦτα θερμαίνονται καὶ τὸ μικρὸν ἀναπτύσσεται· μετὰ 18 περίπου ἡμέρας τὸ μικρὸν γίνεται ἱκανὸν νὰ ἐξέλθῃ ἐκ τοῦ ὥου καὶ νὰ ζῇ μόνον του. Πρὸς τοῦτο τότε διὰ σκληροῦ τινος φύματος εὐρισκομένου (μόνον πρὸ τῆς ἐκκολάψεως) ἐπὶ τοῦ ῥάμφους του, ξέει δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ τὸ κέλυφος μέχρις ὅτου ἀνοιξῇ ὁπὴν τινα, τότε εἰσπνέει βαθέως ἀέρα, ἐξυγκοῦται τὸ σῶμά του καὶ διαρρηγνύεται τὸ κέλυφος καὶ οὕτω ἐξέρχεται ἱκανὸν νὰ ἀκολουθῇ ἀμέσως τὴν μητέρα (εὐθὺς βαδισικὸν πτηνόν).

4. *Φιλοσοφία τῆς γεννίας.* Τὰ μικρὰ μόλις ἐξέλθωσιν ἀπολαμβά-

νουςι μεγάλης περιποιήσεως ἐκ μέρους τῆς μητρός των. Περιμαζεύει καὶ θέτει αὐτὰ κάτωθεν τῶν πτερύγων της, ὅταν αἰσθανθῇ κίνδυνόν τινα ἢ διὰ τὰ τὰ προφυλάξῃ ἐκ τοῦ ψύφους. "Όταν ἀνακαλύψῃ σκώληκα ἢ σπέρμα ἀμέσως τὰ προσκαλεῖ, κατατέμνει ταῦτα καὶ τὰ τεμάχια τοποθετεῖ ἔμπροσθεν τοῦ ῥάμφους των διὰ τὰ τὰ φάγωσιν. Ἐν γένει ἡ πρὸς τὰ μικρὰ στοργή της εἶναι τόσο μεγάλη, ὥστε ὁ Χριστὸς θαυμασίως παρκαθάλλει τὴν στοργὴν ταύτην μετὰ τὴν ἀνθρωπίνην, ὁμιλῶν περὶ τῆς ὄρνιθος, ὁ ὁποία θέλει τὰ περικλείσῃ τὴν νεοσσὶάν της ὑπὸ τὰς πτέρυγας της (Εὐαγγέλιον καὶ Ματθαῖον κεφ. 23 στίχ. 37—39).

**Τροφή.** Τρέφεται ἐκ καρπῶν, σπερμάτων, σκωλήκων καὶ χόρτων, ἥτοι εἶναι πτηνὸν παμφάγον. Αἱ τροφαὶ καταπίνονται καὶ εἰσέρχονται κατ' ἀρχὰς ὅχι εἰς τὸν στόμαχον, ὅπως τοῦτο συμβαίνει εἰς τὸν ἀνθρώπον, ἀλλὰ εἰς μίαν διεύρυνσιν τοῦ οἰσοφάγου (σκαρῶδους σωλῆνος συνδέοντος τὸ στόμα μετὰ τοῦ στομάχου), ἡ ὁποία λέγεται πρόλοβος (σγάρα ἢ γοῦσα) (Εἰκ. 24). ταύτην ἔχουσι μὲν πάντα τὰ πτηνά,

ἀλλὰ δὲν εἶναι τόσο ἀνεπτυγμένη ὥσον εἰς τὰ κῶκοφάγα πτηνά. Ἐκεῖ μαλακύνονται καὶ ἔπειτα εἰσέρχονται εἰς μίαν μικροτέραν κοιλότητα, ἡ ὁποία λέγεται προσιόμαχος (3) καὶ ἐκ τούτου εἰς τὸν ἰδίως στόμαχον (4). ἔνθα ἀναμιγνυομένη μετὰ μικρῶν λιθαρῶν, τὰ ὅποια καταπίνει ἡ ὄρνις κατατρίβεται ἀναπληρουμένης οὕτω τῆς μασήσεως.



(Εἰκ. 24). Παιπτικός σωλὴν ὄρνιθος. 1) Οἰσοφάγος· 2) πρόλοβος· 3) προστόμαχος· 4) κυρίως στόμαχος.

6. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Τὸ χροῶμα τῶν πτερῶν τῆς ὄρνιθος εἶναι ἀπλοῦν, εἰς τὸν ἀλέκτορα ὅμως εἶναι στίλβον καὶ ποικιλόχρωμον. Τὸ ῥάμφος εἶναι βραχὺ καὶ ἰσχυρόν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρουσιν αἱ ὄρνιθες ὀδοντωτὸν σκαρῶδες καὶ ὄρθιον λοφίον, κάτωθεν δὲ δύο ὁμοίους σκαρῶδεις ἐρυθροὺς λοβοὺς ὀνομαζομένους κάλαια. Ὁ λαιμὸς εἶναι μακρὸς, κεκαμμένος πρὸς τὰ ἄνω καὶ λίαν εὐκίνητος. Ὁ κορμὸς εἶναι ὠσειδής καὶ φέρει εἰς τὸ ὀπίσθιον αὐτοῦ ἄκρον 14 μεγάλα ἀνωρθωμένα πτερά, παρὰ τῷ ἀλέκτορι γὰρ οὐκ ἔστιν ἀνάπτυξίς τῶν πτερύγεσ



εἶναι βραχεῖαι καὶ στρογγύλαι, ἔνεκα δὲ τούτου ἡ πτῆσις εἶναι δύσκολος καὶ ὄχι διαρκής. Οἱ πόδες φέρουσι 3 δακτύλους ἔμπροσθεν καὶ ἓνα ὀπίσθεν. Ὁ ἀλέκτωρ φέρει ὑψηλότερον καὶ ἓνα ὄνυχα ὡς περνιστήρα, ὅστις λέγεται *πληκτρον* διὰ τούτου μάχεται ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν του.

Ἄλλα πτηνὰ ὁμοιάζοντα μὲ τὰς ὄρνιθας καὶ γνωστὰ πρὸς ἡμῖν εἶναι : ἡ *μελεαγρὶς* (φαγκόκοιτα). Ὁ *κοινὸς κοῦρκος* ἢ *Ἰνδιάνος* ἢ *γάλλος*, οὗτος ἦλθεν πρὸς ἡμῖν ἐκ τῆς Ἀμερικῆς. Ὁ *ταὼς* (παγωνί), οὗτος κατὰγεται ἀπὸ τὰς βορείους Ἰνδίας καὶ λέγεται ὅτι ἦλθεν εἰς τὴν Ἑλλάδα διὰ τοῦ μεγάλου Ἀλεξάνδρου. Ὁ *φασιανὸς* ὁ *κολχικὸς* (φαζάνι ἢ ἀγριόκοιτα). Ἡ *πέρδις* ἢ *ἐλληνική*, ἥτις εὐρίσκεται ἐφ' ὅλων τῶν ὁρέων τῆς Ἑλλάδος. Ὁ *ὄρνυξ* (ὄρνυκι), ὅστις ἔρχεται εἰς τὰ μέρη μας περὶ τὸν Ἀπρίλιον.

## 6. Τάξις : Δρομεῖς.

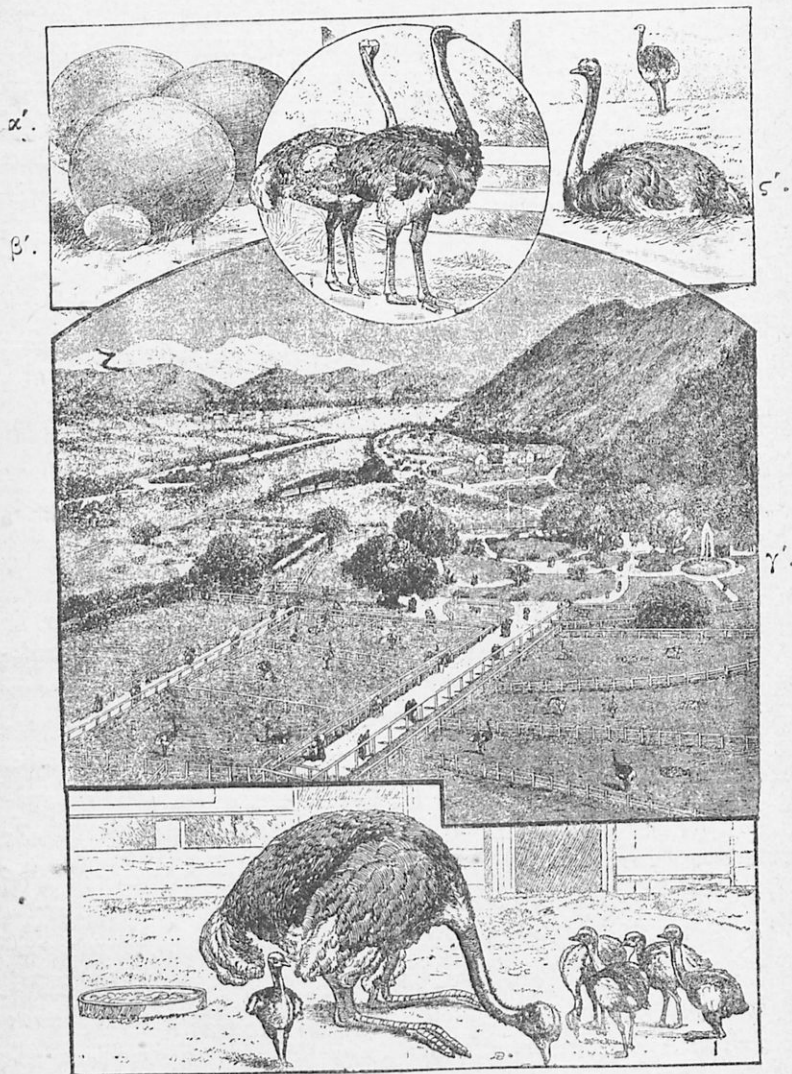
### Στρουθοκάμηλος ἢ Ἀφρικανική. (Εἰκ. 25)

Εἶναι πτηνὸν μέγα, ἔχει τοὺς πόδας ὑψηλοὺς, ἰσχυροὺς καὶ καταλλήλους πρὸς βᾶδισιν καὶ τρέξιμον (ἐξ οὗ καὶ *δρομεῖς* λέγονται τὰ πτηνὰ ταῦτα). Αἱ πτέρυγες στεροῦνται ἐρετικῶν καὶ πηδαλιωδῶν πτερῶν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἀνίκητον πρὸς πτῆσιν. Φέρει δύο δακτύλους. Τίκει περὶ τὰ 30 ὥὰ ἕκαστον τῶν ὁποίων ἔχει μέγεθος σχεδὸν κεφαλῆς καὶ βάρος ὅσον 24 περίπου ὥὰ ὄρνιθος. Τὰ ὥὰ ἐναποθέτει ἐντὸς ἀδαθοῦς κοιλώματος ὅπερ ἀνασκάπτει ἐν τῇ ἄμμῳ, θερμαίνει δὲ ταῦτα διὰ τοῦ ἰδίου σώματός της μόνον τὴν νύκτα. Θηρεύεται χάριν τῶν πτερῶν της διὰ κυνῶν καὶ ἵππων ἢ καὶ δι' ἀπάτης ὑπὸ ἰθαγενῶν μεταμορφωμένων εἰς στρουθοκαμήλους. Φροντίζουσι νὰ μὴ φονεύσιν αὐτήν, διὰ νὰ μὴ λερωθῶσι τὰ πτερὰ της. Σήμερον ἐν Ν. Ἀφρικῇ διατηρεῖται ὡς οἰκιακὸν ζῷον. Ἐντεῦθεν ἐξάγονται κατ' ἔτος πτερὰ στρουθοκαμήλων ἀξίας 50 περίπου ἑκατομ. δραχμῶν. Ἐν χιλιόγραμμον λευκῶν πτερῶν στοιχίζει ἐν Ἀφρικῇ περὶ τὰς 1200 δραχ.

Ὅμοία εἶναι καὶ ἡ *στρουθοκάμηλος* ἢ *Ἀμερικανική* ἢ *Ρέα*, ἥτις φέρει τρεῖς δακτύλους, τὸ *κασοῦρειον* καὶ ἄλλα τινά.



ε'. δ'.

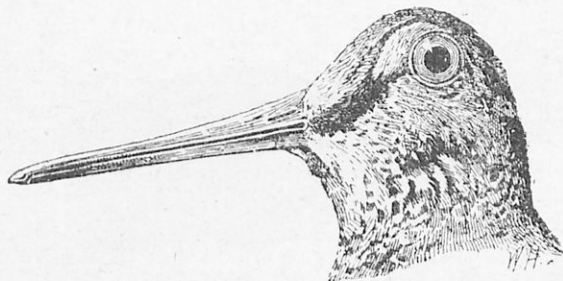


(Είχ. 25). α) φά Στρουθοκαμήλου β) φόν "Ορνίθος γ) στρουθοκαμηλοτροφείον Κλιφορνικόν δ) ἄρρην Στρουθ. ε) θήλειαν Στρουθ. ζ) Στρουθ. ἐπιδάξοντες· ζ) Στρουθ. διδάσκουσιν τοὺς νεοσσούς τῆς νὰ τρώγῃσι.

## 7. Τάξις : Καλοδάμονα ἢ Ἑλόδια.

### ἽΟ σκολόπαξ (μπεκάτσα).

Τὸ πτηνὸν τοῦτο ἔρχεται κατ' ἄπειρα πλήθη παρ' ἡμῖν ἐν καιρῷ χειμῶνος καὶ ἀναχωρεῖ κατὰ Μάρτιον πρὸς τὰ βορειότερα μέρη. Κατασκευάζει ἄτεχον φωλεὸν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους μετὰ τῶν φυλλωμάτων καὶ τίκτει 3-4 ὥα, τὰ ὅποια ἔχουσι χρῶμα γεῶδες μετὰ καστανῶν καὶ ὑπερύθρων κηλίδων. Τρέφεται ἐκ σκωλήκων, καρπῶν, κοχλιῶν κτλ., πάντα ταῦτα ἀνευρίσκει παρὰ τοὺς ποταμούς καὶ τὰ ἔλη, πλησίον τῶν ὁποίων διατρίβει. Ἔχει ῥάμφος εὐθύ, (εἰκ. 26) μακρότατον, εὐκαμπτον καὶ κεκαλυμμένον ὑπὸ δέρματος λίαν εὐκισθῆτου, ὥστε νὰ βοηθῆται εἰς τὴν



(Εἰκ. 26). Κεφαλὴ Σκολόπακος.

ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Οἱ ὀφθαλμοὶ του κεῖνται πολὺ ὑψηλὰ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς, ὥστε, ὅταν ἀνασκαλεύῃ τὸ ἔδαφος, νὰ ἐπισκοπῇ τὰ περίεξ.

Ἐπειδὴ τὸ πτηνὸν τοῦτο ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ζῇ παρὰ τὰ ἔλη λέγεται **ἐλόδιον πτηνόν**.

Ὅμοια **ἐλόδια πτηνά** εἶναι : ὁ **γέρανος**· οὗτος διέρχεται τῶν μερῶν μας κατὰ μέγαν στίφην σχηματίζοντα τρίγωνον περὶ τὰ τέλη Φεβρουαρίου. Ὁ **πελαργὸς** (λελέκι), ὅστις φέρει σκέλη ὑψηλὰ καὶ γυμνά, μακρότατον καὶ εὐθὺ ῥάμφος καὶ μακρὸν λαμύν. Ὁ **ἐρωδιὸς** (τσικιῆς) ἢ **ὕδρορνε** (πουλλάδα καὶ νερόκοιτα), καὶ ἄλλα τινά.

## 8. Τάξις : Νηκτικὰ πτηνά.

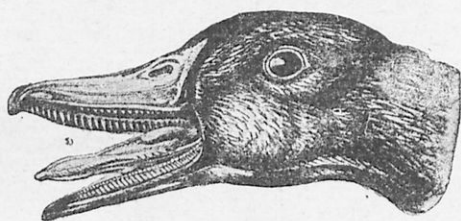
Εἶναι ὕδροδια πτηνά, ἔχουσι πόδας βραχεῖς τεταγμένους συνήθως μᾶλλον πρὸς τὰ ὀπίσω τοῦ σώματος καὶ τοὺς δακτύλους συννηγμένους διὰ

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸν ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

## Νήσσα ή ἡμερος (πάππια).

1. *Καταγωγή καὶ τόπος διαμονῆς.* Ἡ ἡμερος νήσσα κατάγεται ἐκ τῆς ἀγρίας νήσσης, ἥ ὁποία σχεδὸν εἰς πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς ζῇ ἐντὸς λιμνῶν καὶ λιμνοθαλασσῶν, ἐχρυσῶν καλαμῶνας καὶ ἐκλέγει θέσεις, αἱ ὁποῖαι νὰ ἔχωσι καὶ τοπεῖα ἐλεύθερα ἀπὸ φυτῶν. Ἄν καὶ ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνας διατελῇ ὡς κατοικίδιον πτηνὸν ἀνατρεφομένη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου, ἐξακολουθεῖ νὰ εἶναι, ὅπως καὶ ἡ ἀγρία, καθαρώς **ὕδρόβιον πτηνόν**, Ἀρέσκεται καὶ αὕτη νὰ διχμένη ἐπὶ ὥρας καὶ ἡμέρας ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἔνθα ἀναζητεῖ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καὶ τὴν τροφήν της.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.* Ἡ ἡμερος νήσσα τίκτει συνήθως ἐν ὦν καθ' ἑκάστην ἐπὶ 85 ἡμέρας, ἐνίοτε τίκτει περὶ τὰ 120 ὥς ἐντὸς ἔτους. Ἐκ τῶν ὦν, ἀφοῦ ταῦτα ἐπωκισθῶσιν ἐπὶ 19-21 ἡμέρας, ἐξέρχονται



(Εἰκ. 27). Κεφαλή Νήσσης.

τὰ μικρά, τὰ ὁποῖα εὐθὺς ἀκολουθοῦσι τὴν μητέρα των εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὰχιστα συνειθίζουσι νὰ κολυμβῶσι καὶ βυθίζονται ἐπιδεξίως.

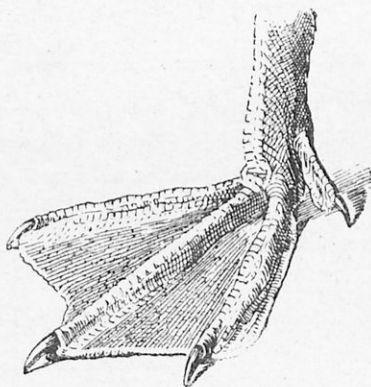
3. *Τροφή.* Αἱ νήσσαι εἶναι ζῶα παμφάγα. Τρώγουσι φυτικάς καὶ ζωϊκὰς οὐσίας, ἤτοι σκώληκας, κοχλίας, ἔντομα, γυρίνους, βατράχους, ἰχθύς, τέλος δὲ λεπτὰ ὕδρόβια φυτὰ καὶ σπέρματα, τὰ ὁποῖα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐξέρχονται ἐκ τοῦ πεπτικοῦ αὐτῆς σωλῆνος ἀχώνευτα. Ὅταν αἱ νήσσαι διατρέφονται πλησίον σφαγείων διὰ τεμαχίων ἐντοσθίων καὶ αἵματος, τὸ κρέας αὐτῶν ἀποκτᾷ κακοσμίαν σεσηπότος κρέατος ἢ σεσηπότων ἰχθύων, ἐν τοιαύτῃ ἔμῳ περιπτώσει πρέπει πρὸ μιᾶς τοῦλάχιστον ἐβδομάδος, πρὶν σφαγῶσι τὰ πτηνὰ ταῦτα, νὰ τρέφονται ἀποκλειστικῶς ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν.

4. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Ἐχει τὸ σῶμα λεμβοειδές, τὸν

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

λαιμόν μακρόν, τὸ χρώμα τοῦ πτερώματος ποικιλόχρουν. Διὰ νὰ μὴ δια-  
βρέχηται δὲ τοῦτο ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἐπαλείφει διὰ τοῦ βάρμους αὐτὸ  
ἐπιμελῶς δι' ἐλαιώδους ὕλης ἐκκρινομένης ὑπὸ τινος ἀδένος εὐρισκομέ-  
νου εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς οὐρᾶς. Τὸ κιτρινωπὸν βάρμος τῆς εἶναι μα-  
κρόν καὶ πλατύ. (Εἰκ. 27) Τὸ ἄνω βάρμος καλύπτεται ὑπὸ μαλακοῦ δερ-  
ματοςλίαν εὐκισθήτου. Διὰ τούτου δύναται ν' ἀνκαλύπτῃ τὴν τροφὴν  
τῆς εἰς τὸ τεθολωμένον ὕδωρ καὶ ἐντὸς τῆς ἰλύος. ἔνθα δὲν δύναται νὰ  
λειτουργήσῃ ἡ ὄρασις, ἔμπροσθεν δὲ προφυλάσσεται διὰ κερκτίνου ὀνυχος.  
Ἔσωθεν τῶν χειλέων ὑπάρχουσιν ἐκτέρωθεν σειραὶ ἐκ κερκτίνων  
ὀξέων ἐλασμάτων ἐν εἴδει ὀδόντων. Ὅταν ἡ νῆσσο ἀπορροφᾷ ὕδωρ ἢ  
ἰλὸν καὶ κλείῃ τὸ στόμα, ἐκρέει μὲν τὸ ὕδωρ διὰ τῶν μεσοδιαστημάτων,  
συγκρατοῦνται δ' ὅμως ἐν τῷ στόματι οἱ κόκκοι ἢ τὰ ζώδια, τὰ  
ὅποια κατὰπίνει. Οἱ πόδες εἶναι κατὰλληλοι ὅπως βοηθῶσι τὸ πτηνὸν  
εἰς τὸ κολύμβημα, διότι οἱ μακροὶ δάκτυλοι συνδέονται διὰ μεμβράνης  
καὶ σχηματίζουν εἶδος κώπης. (Εἰκ. 28). Ἐνεκα δὲ τούτου ὠνομά-  
σθη καὶ τὸ πτηνὸν **νηκτικόν**.

Ἄλλα νηκικὰ πτηνὰ εἶναι : **Χὴν ὁ ἄγριος**, ὅστις εἶναι πρό-  
γονος τοῦ **ἡμέρου**. Κατὰ τὸν χειμῶνα μετανκστεύουσιν οἱ χῆνες ἐκ



(Εἰκ. 28). Ἄκρος πούς τῆς Νήσσης.

τοῦ βορρᾶ κατὰ στήλην σχηματίζοντες στήλην ἐπιμήκη. **Νῆσσα ἡ  
ἄγρία**, κατὰ τὰς μετανκστεύσεις των τὰ πτηνὰ ταῦτα βαίνουσιν εἰς  
εὐθείας γραμμὰς ἀλλεπᾶλληλοι. Ὁ **κύκνος**, ὅστις διακρίνεται διὰ  
τὸν μακρόν λαιμόν καὶ τὸ κατὰλευκον χρώμα, ἔχει φωνὴν ὁμοίαν πρὸς  
τὴν τοῦ χηνός, ὅτι δὲ διεγούνται περὶ τοῦ κυκνείου ἔσματος εἶναι μῦθος.

**Ὁ πελεκᾶνος** (σακκάς), φέρει ὑπὸ τὴν κάτω σιαγόνᾳ σάκκον μεμβρανώδη, ἐν ᾧ ἐναιποθέτει τοὺς συλλαμβανομένους ἰχθῦς Ζῆ πλησίον τῶν ἀκτῶν τῶν θαλασσῶν, τῶν ὀχθῶν τῶν λιμνῶν καὶ τῶν ποταμῶν. Ἐρχονται οἱ πελεκᾶνοι παρ' ἡμῖν κατὰ τὴν ἄνοιξιν κατὰ στίφη ἀπὸ 200—300 ἄτομα σχηματίζοντα κατὰ τὴν πτῆσιν γραμμὴν τεθλασμένην, ἀπέρχονται δὲ τὸ φθινόπωρον. Ὅταν ἵπτανται στηρίζουσι τὴν κεφαλὴν ἐπὶ τῶν νώτων. **Ὁ λάρος** (γλάρος). **Ἡ ἀγρία χελιδὼν** καὶ ἄλλα.

### 3. Ὁμοιασία: Ἑρπετά.

Τῶν ἑρπετῶν ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος μεταβάλλεται μετὰ τῆς ἐξωτερικῆς, ἵτοι εἶναι ποικιλόθερμα ζῷα. Ἐχουσι τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ κερατίνων ἢ ὀστεινῶν φολίδων καὶ λεπίδων. Τίττουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον φά περιβαλλόμενα ὑπὸ κελύφους σκληροῦ ἢ περγαμνηοειδοῦς. Ἀναπνεύουσι διὰ πνευμόνων.

### 1. Τάξις. Χελῶναι.

Κατοικοῦσιν ἰδίως τὰς τροπικὰς χώρας. Τὸ σῶμά των εἶναι ἐγκλεισμένον ἐντὸς θώρακος ἀποτελουμένου ἐκ δύο ὀστεινῶν θυρεῶν κεκαλυμμένων ὑπὸ κερατίνων πλακῶν. Αἱ σιαγόνες ἄνευ ὀδόντων, ἀλλ' ὡς εἰς τὰ πτηνὰ ἔχουσι κερατίνας πλάκας.

### Χελῶνῃ ἡ Ἑλληνική.

1. **Κατοικία.** Κατοικεῖ τὰς μεσημβρινὰς χώρας τῆς Εὐρώπης ἐνδυνατωμένη εἰς μέρη δασώδη καὶ θαμνώδη.

2. **Τροφὴ καὶ χειμερία νάρκη.** Τρέφεται ἐκ λαχάνων, ἥτοι χυμωδῶν φυτικῶν οὐσιῶν ἀλλὰ καὶ ἐκ κοχλιῶν, σκολιῶν καὶ ἐντόμων. Ὁ βίος τῆς συνδέεται μὲ τὴν ὑπαρξίν ἀρκούσης ἐξωτερικῆς θερμότητος, διὰ τοῦτο, ὅταν ἐπέρχηται ὁ χειμὼν, ἐγκρύπτεται ἐντὸς κοιλωμάτων καὶ ἀποναινεύεται.

3. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Τὴν ἄνοιξιν τὸ θῆλυ τίττει 10—15 λευκὰ ὄψα, τὰ ὅποια ἀποθέτει ἐντὸς λάκκων, τοὺς ὁποίους συνήθως σκάπτει διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν καὶ τῆς οὐρᾶς του καὶ σκεπάζει μὲ χῶμα. Ταῦτα διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου θερμαίνόμενα μετὰ 15 περίπου ἡμέρας ἐκκολάπτονται τὰ δὲ ἐξ αὐτῶν ἐξερχόμενα μικρὰ χελωνίδια πορεύονται εὐθὺς πρὸς εὗρεσιν τροφῆς ἢ κρύπτονται ὑπὸ τὴν γῆν, ἐὰν ὁ καιρὸς εἶναι ψυχρὸς. Αἱ χελῶναι εἶναι ζῶα βραδυκίνητα, μακρόβια καὶ ἡμερα.

4. **Καταστροφή τοῦ ὄντος.** Ἐξελκυσμένη ἀπὸ τὸν καύον ἥλιο καὶ ἐκ-

κεκλεισμένον ἐντὸς κάψης ἢ θώρακος, ὁ ὁποῖος λέγεται χελώνιον. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς μεγάλης πλακὸς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον θολοειδοῦς ἐπικαλυπτούσης τὰ νῶτα καὶ καλουμένης νωτιαίου ἢ θρακικοῦ θυρεοῦ, καὶ ἐξ ἐτέρης ἐπιπέδου πλακὸς ἐπικαλυπτούσης τὴν κοιλίαν, τοῦ κοιλιακοῦ θυρεοῦ. Ἀμφότεροι οἱ θυρεοὶ συνδέονται μετ' ἀλλήλων εἰς τὰ πλάγια καὶ ἀφίνουσι δύο ἀνοίγματα ἔμπροσθεν καὶ ὀπίσθεν διὰ τὴν κεφαλὴν, τὴν οὐρὰν καὶ τὰ σκέλη. Ἡ κεφαλὴ εἶναι μικρὰ καὶ ὠρειδής. Αἱ σιαγόνες στεροῦνται ὀδόντων, ἔχουσιν ὅμως κερὰτινα χεῖλη. Τὰ πρόσθια σκέλη ἔχουσι 5, τὰ δὲ ὀπίσθια 4 δακτύλους, εἰς πάντα δὲ τὰ σκέλη οἱ δάκτυλοι εἶναι συμπεφυκότες μέχρι τῶν ἀμβλέων ὀνύχων.

Ἄλλαι χελῶναι εἶναι : **Αἱ τεληματιαῖαι χελῶναι ἢ ἐμύδες** (νεροχελῶναι), κατοικοῦσι τὰ τενάρη. Τρέφονται ἐξ ἰχθύων, κοχλίων, σκωλήκων καὶ ἐντόμων. **Αἱ θαλάσσιαι χελῶναι.** Εἰς ταύτας ὑπάγεται ἡ **γιγάντειος χελώνη ἢ Μύδης**. Ζῇ εἰς τὸν Ἀντλαντικὸν ὠκεανόν, φθάνει μέχρι 2 μέτρων μήκους καὶ ζυγίζει μέχρι 400 ὀκάδων καὶ **χελώνη ἢ λύρα**, ἐκ τοῦ χελωνίου ταύτης κατασκευάζουσι κτένας, ταμβακοθήκας καὶ διάφορα κομψοτεχνήματα (ιαρταροῦγες κοινῶς).

## 2. Τάξις : Κροκόδειλοι.

### Ὁ Κροκόδειλος.

Ζῇ ἐντὸς τῶν ποταμῶν, τῶν λιμνῶν καὶ τῶν τελμάτων τῶν θερμότερων χωρῶν τῆς Ἀφρικῆς. Τρέφεται ἐξ ἰχθύων καὶ θηλαστικῶν ζώων, τὰ ὅποια ἐνεδρεῦον τὴν νύκτα, ὅταν μετακλίνωσιν ἵνα πίωνσιν ὕδωρ, ἀρπάζει καὶ φονεύει διὰ τῶν ἰσχυρῶν ὀδόντων του· προσβάλλει δὲ καὶ τὸν ἄνθρωπον. Ἐχει τὸ σῶμα σκυροειδές μετὰ μακρῆς ἐκ τῶν πλαγίων συμπεπιεσμένης οὐρᾶς. Τὸ δέρμα του ἐπὶ τῶν νώτων εἶναι τεθωρακισμένον δι' ὀστεῖνων φολίδων οὕτως, ὥστε δὲν διχπερᾶται ὑπὸ σφίξης. Ἐχει 4 πόδας βραχεῖς καὶ πρὸς τὰ πλάγια διευθυνομένους. Φέρει πολλοὺς μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς ὀδόντας εἰς τὰς σιαγόνας ἀκριστοειδεῖς. Ἡ κεφαλὴ του εἶναι ἐπιμήκης ἀποτελοῦσα τὸ τρίτον περίπου τοῦ μήκους τοῦ σώματος. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς ἄνω σιαγόνος εὐρίσκονται οἱ ῥῶθωνες, ἡ δὲ γλῶσσα εἶναι κεκολλημένη καθ' ὅλον τὸ μήκος αὐτῆς ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνος. Ἡ ἀνω γνάθος ἀπὸ τοῦ ἰσχυροῦς ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς.



### 3. Τάξις : Σαύραι.

Ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες κεκλυμμένον ὑπὸ φολίδων ἢ λεπίων. Ἔχουσι 4 ἢ 2 ἄκρα ἢ καὶ οὐδέν.

### Σαύρα ἡ κοινή.

1. Ἐξάπλωσις τῆς σαύρας καὶ τόπος διαμονῆς. Ἡ κοινή σαύρα εἶναι διαδεδομένη ἰδίως εἰς τὴν κεντρικὴν Εὐρώπην. Εὐήλια μέρη, τοῖχοι, λίθοι, κοιλώματα ὑπογείων κορυμῶν, τάφροι καὶ τάφοι εἶναι ὁ τόπος τῆς διαμονῆς τῆς. Πρὸς κατοικίαν σκάπτει κοιλότητα ἢ χρησιμοποιοεῖ ὑπάρχουσαν. Ἐν ὥρᾳ θερμῇ διατρίβει εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἐν καιρῷ δὲ ψύχους καὶ βροχῆς κρύπτεται ἐν τῇ κρύπτῃ τῆς. Κατὰ κανόνα κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου ἐξέρχεται εἰς τὸ ὑπαιθρον, κατὰ δὲ τὴν δύσιν ἐπνέρεται εἰς τὴν κοίτην αὐτῆς. Κατὰ τὰς ὥρας τῆς μεσημβρίας εἶναι καθ' ὑπερβολὴν εὐκίνητος φαεινὰ καὶ πολυτάραχος, ἀλλὰ τὴν πρωΐαν καὶ τὴν ἑσπέραν ὀκνηρὰ καὶ παραδύζως ἡπία.

2. Ἡ σαύρα εἶναι ψυχρόαιμον ζῷον. Ἐὰν ἐπιθέσωμεν τὴν χεῖρα ἡμῶν ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς γαλῆς, τοῦ κυνός, τῆς ὀρνίθος καὶ ἐν γένει ἐπὶ πάντων σχεδὸν τῶν θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν, ἰδίως κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε αἱ χεῖρες ἡμῶν εἶναι ψυχραί, θὰ αἰσθανθῶμεν ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν εἶναι θερμόν. Ἐὰν τοὐναντίον ἐπιθέσωμεν ταύτην ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς σαύρας, θέλομεν αἰσθανθῇ ὅτι τοῦτο εἶναι ψυχρόν. Τὸ αὐτὸ θὰ αἰσθανθῶμεν καὶ ἐὰν ἐγγίσωμεν ὄφιν, βάτραχον χελώνην. Ἡ σαύρα ὡς καὶ τὰ λοιπὰ ταῦτα ζῷα ὠνομάσθησαν **ψυχρόαιμα** ζῷα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ, τὰ ὅποια ὠνομάσθησαν **θερμόαιμα**.

3. Χειμερία νάρκη. Κατὰ τὸν Ὀκτώβριον κατέρχεται εἰς τὸ χαληλότερον χειμερινὸν πάτωμα τῆς κρύπτῃς αὐτῆς καὶ ἐκεῖ μένει ψυχρά, ἀκίνητος, ἄσιτος ἐν καταστάσει ὕπνου, ἥτοι διέρχεται τὴν χειμερινὴν νάρκην, μέχρις ὅτου κατ' Ἀπρίλιον ὁ ἥλιος τῆς ἀνοίξεως ἀναζωογονήσῃ αὐτήν.

4. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐνωρὶς τὸ θῆλυ τίκει 6 — 8 ὡὰ ἐν τῇ ἄμμῳ εἰς εὐήλιον τόπον καὶ μεταξὺ λίθων ἢ ἐντὸς βρύων, διὰ τὴν ἐξασφαλίσιν αὐτὰ ἐκ τῶν ὁμοίων καὶ ἄλλων ζώων. Ἔχουσι μέγεθος φασιόλου, εἶναι ἐλλειψοειδῆ, λευκά, περιβαλλόμενα ὑπὸ περιγυνηνοειδοῦς Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

κελύφους· περί τὰ τέλη δὲ Ἰουλίου ἐκλεπίζονται. Τὰ νεογνά κινουῦνται ἀμέσως κατὰ τὴν πρώτην ἡμέραν τόσον εὐκόλως, ὅσον καὶ οἱ γονεῖς.

5. Τροφή καὶ σημασία τῆς σαύρας ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Τρέφεται ἐκ διχφύρων ἐντόμων καὶ τῶν καμπῶν αὐτῶν, ἐξ ἀρχαίων σκολήκων, μικρῶν λειμάκων, πάντα δὲ ταῦτα συλλαμβάνει ζῶντα δι' ἐνέδρας. τρώγει πρὸς τούτοις ὡς ὄφεων καὶ ἄλλων σκυρῶν. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἰδίᾳ γίνεταί θῦμα πολλῶν ἀρπακτικῶν πτηνῶν καὶ τῶν ὄφεων, πρὸς δὲ καὶ ἀξέστων ἀνθρώπων, οἵτινες φονεύουσι τὰ δυστυχῆ ταῦτα ζῷα, χωρὶς νὰ ὑπολογίζωσι τὴν ὠφέλειαν, τὴν ὁποίαν ἀπολαμβάνουσιν ἐξ αὐτῶν.

5. Κατασκευή τοῦ σώματός της. Πᾶσι αἱ σχῆραι ἔχουσι σῶμα ἐπί-



(Εἰκὼν 29). Χημαιλέων ὁ κοινός.

μηκες καὶ κυλινδροειδές, ἀπολεπτονόμενον βεβημηδὸν πρὸς τὰ ὀπίσω, κατὰλληλον πρὸς τὴν κατοικίαν καὶ δίχεται αὐτῶν. Καλύπτεται ἡ μὲν κεφαλὴ ὑπὸ φολίδων πολυγωνικῶν, ἡ κοιλία ὑπὸ τετραπλεύρων τοιούτων καὶ τὸ ὑπόλοιπον τοῦ σώματος ὑπὸ λεπίδων. Το φολιδόειδές

τοῦτο ἔνδυμα κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους ἐπανειλημμένως ἀνανεοῦται. Τὸ χρώμα εἶναι διάφορον, ἀνάλογον συνήθως πρὸς τὸ ἔδαφος ἐπὶ τοῦ ὁποίου ζῶσιν. Οἱ 4 πόδες αὐτῆς εἶναι βραχεῖς καὶ ἡρθρωμένοι πρὸς τὰ πλάγια τοῦ σώματος, φέρουσι δὲ 5 δακτύλους μακροὺς μετὰ ὀνύχων ὀξέων, διὰ τῶν ὁποίων δύνανται καὶ ν' ἀναρριχᾶται. Ἐνεκα τῆς βραχύτητος καὶ τῆς θέσεως τῶν ποδῶν, τὸ σῶμα καὶ ἡ οὐρὰ ἐγγρίζουσι τὸ ἔδαφος καὶ ἐπομένως ἡ σάυρα, ἂν καὶ βαδίζει, ἔρπει, ἔνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη **ἐρπετόν**. Δύνανται νὰ ἐκτελῇ πηδήματα βοηθουμένη πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῆς οὐρᾶς. Τὸ στόμα παρουσιάζει εὐρὺ ἀνοιγμα καὶ φέρει πολλοὺς ἀγγιστροειδεῖς ὀδόντας ἐπὶ τῶν σιαγόνων καὶ τοῦ οὐρανίσκου, διὰ τῶν ὁποίων συγκρατεῖται ἀσφαλῶς ἡ λεία, ἡ ὁποία εἰσάγεται ὁλόκληρος. Διὰ τούτων ἐπίσης φονεύεται αὐτὴ καὶ κατατέμενεται. Ἡ γλώσσα εἶναι μακρά, λεπτή ὡς νῆμα καὶ βαθέως ἐσχισμένη, δύνανται δὲ νὰ ἐκτείνηται πολὺ πρὸς τὰ ἔξω καὶ χρησιμεύει πρὸ παντός ὡς ὄργανον ἀφῆς. Ἡ ὄρασις καὶ ἡ ἀκοὴ αὐτῆς εἶναι ὀξυτάτη.

Ἄλλαι σαῦραι εἶναι : **Σαύρα ἡ τοιχοδρομός. Σ. ἡ πρασίνη. Ὁ χαμικλέων**, (εἰκ. 29) οὗτος ζῇ ἐν Ἰσπανίᾳ, δύνανται δὲ νὰ μεταβάλλῃ τὸν χρωματισμὸν τοῦ σώματος μέχρι βαθμοῦ τινος. **Ὁ τύφλινος** οὗτος τίττει ζῶντα νεογνά. Ἐχει τὸ σῶμα ὀφιοειδὲς καὶ στερεῖται ποδῶν καὶ ἄλλα τινά.

#### 4. Τάξις : "Οφείες.

Ἐχουσι σῶμα σκωληκοειδὲς καλυπτόμενον ὑπὸ λεπίδων ἢ φολίδων. Στεροῦνται ἄκρων καὶ βλεφάρων. Τὸ ὅλον σῶμά των εἶναι θαυμάσιον ὄργανον νὰ ἐκτελῇ ἐλικοειδεῖς κινήσεις.

#### 1. Οἰκογένεια : Ἰοβόλοι ὄφεις.

#### "Εχιδνα ἡ κοινή.

1. Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία. Αἱ ἔχιδναι εἶναι οἱ μόνοι δηλητηριώδεις ὄφεις τῆς παιρίδος μας. Ἡ κοινὴ ἔχιδνα εἶναι διαδεδομένη εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην. Κατοικεῖ ὑπὸ θάμνους μεταξὺ ῥιζῶν, εἰς κοιλότητας ἀρουριῶν, εἰς κοιλότητας τοῦ ἀσπάλακος καὶ εἰς ἄλλας τῆς γῆς ὁπίας.

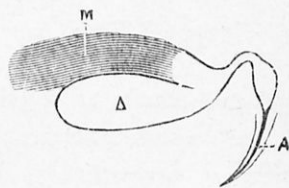
2. Χειμερία νάρκη. Ὡς ὅλοι οἱ δηλητηριώδεις ὄφεις εἶναι νυκτόβιον ζῶον. Τὴν ἡμέραν ἐξέρχεται μόνον, ἵνα ἡλιασθῇ, ἀλλὰ δὲν ἀπομακρύνεται. Ὑπὸ ἡλιόποσηθικα πικρὰ καὶ σπινὰ τοῦ ἔκτα δεινῆς καὶ πικρῆς εὐρίσκονται

εἰς βαθείας καὶ θερμὰς κοιλότητας, συνήθως πολλὰ ἀλλεπάλληλοι, ἔνθα διέρχονται τὸν χειμέριον αὐτῶν ὑπὸν ὁ ἥλιος τῆς ἀνοίξεως ἀνεγείρει αὐτὰς εἰς νέον βίον καὶ ἐμφανίζονται ὅλως κάτισχνοι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὸ θῆλυ τίττει 5—15 ὡὰ εἰς ὑγροὺς καὶ θερμοὺς τόπους ἐκ τῶν ὁποίων ὅμως ἐκκολάπτονται τὰ νεογνὰ πικρεθύς. Οἱ γονεῖς οὐδὲν ὥς φροντίζουν περὶ τῆς τύχης τῶν νεογνῶν, τὰ ὁποῖα εἶναι ἱκανὰ εὐθύς νὰ τρέχωσι καὶ νὰ θηρεύωσι παντὸς εἶδους σκώληκας, ἔντομα κλπ.

4. Τροφή. Ἡ ἔχιδνα προτιμᾷ ὡς τροφήν μύς, σαύρας, βατράχους καὶ μικρὰ πτηνὰ. Τὸ θῦμά της ἐνεδρεύει καὶ ἐπιπίπτει ἐναντίον αὐτοῦ ταχέως καὶ τὸ δάκνει, ἔπειτα ἀπομακρύνεται καὶ περιμένει τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ δήγματος, περὶ τοῦ ὁποίου εἶναι βεβαίη. Ἀφ' οὗ δὲ ἐπέλθῃ ὁ θάνατος, καταβροχθίζει αὐτό.

5. Ἐχθροί. Ἡ ἔχιδνα ἔχει πληθὺν ἐχθρῶν, οἵτινες δὲν ἔχουσι μὲν προφυλακτικόν τι μέσον ἐναντίον τοῦ δηλητηρίου αὐτῆς, γνωρίζουσιν ὅμως νὰ μεταχειρίζονται καλῶς τὸ θῦμά των. Τοιοῦτος εἶναι ὁ ἔχινος ὁ Εὐρωπαϊκός, ὁ ἀσπάλαξ, ἡ ἀλώπηξ, ἡ ἰκτίς, ὁ κόραξ, ὁ πελαργὸς καὶ ἡ κίσσα.



(Εἰκ. 30). Δηλητηριώδης ὁδὸς μετὰ τοῦ ἀδένος τῆς ἐχίδνης Δ, ἀδὴν μετὰ τοῦ ἀγωγοῦ πρὸς τὸν ὀδόντα Α, δηλητηριώδης ὁχετὸς ἐντὸς τοῦ ὀδόντος Μ, ὃ μὺς δι' οὗ συμπίεζεται ὁ ἀδὴν (σχηματογραφικῶς)

6. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Ἐχει τὸ σῶμα σχετικῶς βραχὺ καὶ παχὺ φθάνον εἰς μῆκος 0,80 μ. Τὸ θῆλυ εἶναι μεγαλύτερον τοῦ ἄρρενος. Ἡ ἔχιδνα, ὡς καὶ ὅλοι οἱ ὄφεις, εἶναι ζῶον ἄπουν, δυναμένη νὰ κινήθῃ μόνον δι' ἐλικοειδῶν κινήσεων τοῦ σώματος. Τὸ ὅλον σῶμα καλύπτεται ὑπὸ λεπιδωτοῦ περιβλήματος, ὅπερ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἀλλάσσει, ἀποπίπτον κατὰ τεμάχια συνεπέειχ προστριβῆς ἐπὶ τῶν φυτῶν. Ἐχει χροῶμα τεφρὸν μὲ κηλίδας τετραγώνους καστανοῦ χρώματος, κατὰ σειρὰν τετραγμένης καὶ σχηματιζούσας γραμμάς. Ἡ κεφαλὴ αὐτῆς εἶναι πλατεῖα καὶ μᾶλλον τριγωνική, εἶναι δὲ ἠνωμένη ἄνευ λαίμου μετὰ τοῦ σώματος. Ἡ γλῶσσά της εἶναι μακρὰ καὶ ἐσχισμένη κατὰ τὸ ἄκρον εἰς δύο. Ἐντὸς τοῦ στόματος ἐκτὸς τῶν κοινῶν ὀδόντων ἐπὶ τῆς

ἄνω σιαγόνος εἰς ἐκάστην πλευράν ἔχει καὶ ἓνα ὀδόντα κοίλον ἐσωτερικῶς ἐντὸς τοῦ ὁποίου χύνεται δηλητήριον ἕκ τινος θηλακίου εὐρισκομένου εἰς τὴν ῥίζαν του. (Εἰκ. 30) Ὅταν ἡ ἔχιδνα δάκνη, χύνει ἐντὸς τῆς πληγῆς καὶ ποσότητά τινα δηλητηρίου, ἕνεκα τοῦ ὁποίου δύνανται καὶ εἰς αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον νὰ ἐπέλθῃ ὁ θάνατος, ἐὰν δὲν προληφθῇ. Κατὰ τοῦ δῆγμα-  
τος τῆς ἐχιδνης συνιστῶσι τὴν ταχεῖαν ἐπίθεσιν, ἐὰν εἴναι δυνατόν, σικύας, (βεντούζας) ἐπὶ τοῦ τραύματος, ἢ τὴν βαθυτάτην καυτηρίασιν αὐτοῦ διὰ τεμαχίου σιδήρου κοκκινισμένου ὑπὸ τοῦ πυρός, καὶ τὴν πόσιν ρου-  
μίου ἢ ἰσχυροῦ οἶνοπνευματώδους ποτοῦ εἰς μεγίστην ποσότητα. Τὰ βλέφαρα ἐλλείπουσιν ἀπὸ ὅλους τοὺς ὄφεις, οἱ ὀφθαλμοὶ ὅμως καλύ-  
πτονται ὑπὸ μέρους τοῦ δέρματος, τὸ ὁποῖον εἶναι διαφανές καὶ τὸ ὁποῖον εἰς πᾶσαν ἀλλαγὴν τοῦ χιτῶνος ἀποσπᾶται.

Ἐκτὸς τῆς κοινῆς ἐχίδνης ὑπάρχουσι παρ' ἡμῖν καὶ τὰ ἐξῆς εἶδη:  
ἔχιδνα ἢ ἀσπίς καὶ ἔχιδνα ἢ ἀμμοοδύτις. Εἰς τοὺς δηλητηριώ-  
δεις ὄφεις κατὰτάσσεται ὁ κροταλίαις, ὅφιοι τῆς Β. Ἀμερικῆς καὶ  
ἀσπίς ἢ ὀρχουμένη διοπτροφόρος, ὅφιοι τῶν Ἰνδιῶν.

β'. Οικογένεια: Ἀνιοβόλοι ὄφεις.

Ἐκτὸς τῶν δηλητηριωδῶν ὄψεων ὑπάρχουσι καὶ ὄφεις, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουσι δηλητήριον ἢ ἀνιοβόλοι ὄφεις. Τοιοῦτοι εἶναι ἡ **δενδρογαλᾶ** ἥτις τρέφεται ἐκ βατράχων, τῶν γυρίνων αὐτῶν, ἰχθύων κ.τ.λ. Ἐνεκα δὲ τοῦ εἶδους τούτου τῆς τροφῆς της διακρίνεται εἰς μέρη ἔνθα ζῶσιν ἐν ἀφθονίᾳ βάτραχοι καὶ ἰχθύες. Εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται εὐκόλως. Ὁ **βόας ὁ συσφιγκτήρ**, μέγας ὄφις (μέχρις 8 μέτρων μήκους) τῶν δασῶν τῆς Βορσιλίας. Ὁ **ἀνικόνδας**, μέχρι 12 μ. μήκους, ἐν Βορσιλίᾳ καὶ οὗτος. Ὁ **πύθων** ἐν Ἰνδίαις καὶ ἄλλοι.

4. Ὁμοταξία : Ἀμφίδεια.

Ἔχουσι τὸ δέρμα γυμνόν. Ἀναπνεύουσι κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν διὰ βραγχίων, βραδυτέρον διὰ πνευμόνων. Τὰ ἄκρα αὐτῶν εἶναι πόδες,

1. Τάξις : "Ανερχα ἀμφίδια

Σώμα βροχῶ πεπλυσμένον μετὰ 4 καλῶς ἀνεπτυγμένων ποδῶν καὶ ἄνευ ουρᾶς.

**Βάτραχος ὁ κοινός.**

1. Ἐξ Ἀπλῶν προέρχεται ὁ ἀπὸ τοῦ νοητοῦ τοῦτο. Ἐκπαίδευσις τῆς Πόλεως, εἶναι δια-

δεδομένος εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην καὶ μέρος τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας. Ἐνδιατῆται εἰς λιμνάζοντα ὕδατα ἢ ἡρέμως ῥέοντα τοιαῦτα. Ἀγαπᾷ ἰδίως τοιαῦτα ἐντὸς τῶν ὁποίων φύονται ἐν ἀφθονίᾳ φυτά. Ἀρέσκεται, πολὺ εἰς τὴν ἡλιελὴν θερμότητά καὶ πολλάκις ὁλόκληρον ἡμέραν κάθηται ἐπὶ ἐξέχοντος λίθου ἢ ἐπὶ ἐπιπλέοντος φύλλου καὶ ἡλιαζέται.

2. *Χειμερία νάρκη.* Πρὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ χειμῶνος εἰσδύει ἐντὸς τῆς ἰλῦος ἢ εἰς κοιλότητά τινα, ἵνα προφυλαχθῇ ἀπὸ τὴν ψύξιν καὶ ἐκεῖ διέρχεται ἐν χειμερίᾳ νάρκῃ. Ὁ ἥλιος τῆς ἀνοιξέως ἀνακαλεῖ αὐτὸν πάλιν εἰς τὴν ζωὴν.

3. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.* Κατὰ Μάρτιον ἢ Ἀπρίλιον, τὸ θῆλυ κατὰθέτει ἐντὸς τοῦ ὕδατος σωρὸν ᾧων, διότι τὰ νεογνά μόνον ἐντὸς τοῦ ὕδατος δύνανται νὰ ζήσωσι. Τὰ ᾧα προφυλάσσονται ἀπὸ τοῦ ὕδατος διὰ πηκτώδους ὕλης. Μετὰ 6 περίπου ἡμέρας ἐξέρχονται τὰ νεογνά, ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων (σπαράχνων) καὶ ὑφίστανται περσιτέρω μεταμορφώσεις, διὰ τῶν ὁποίων καθίστανται καθ' ὅλου ὅμοια πρὸς τοὺς γονεῖς. Κατ' ἀρχὰς τὰ νεογνά, τὰ ὁποῖα λέγονται **γυρῆνοι**, εἶναι μέλανα, δὲν ἔχουσι πόδας παρὰ μόνον οὐρὰν πλατεῖαν, διὰ τῆς ὁποίας βοηθοῦνται νὰ κολυμβῶσι. Μετὰ τινὰ χρόνον ἀποκτῶσι πόδας, χάνουσι τὴν οὐρὰν καὶ μεταβάλλονται εἰς μικροὺς βυτράχους, οἱ ὁποῖοι πλέον ἀναπνέουσι διὰ πνευμάτων.

4. *Τροφή καὶ σημασία τοῦ βαιράχου ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.* Τρέφεται ἀπὸ κοιλίας, ἔντομα, ἀράχνης κ.τ.λ., τὰ ὁποῖα συλλαμβάνει δι' ἐνέδρας ἐπιπίπτων ἄλλοτε πλαγίως, ἄλλοτε ἐκ τῶν κάτω. Ἡ ὠφέλεια, τὴν ὁποῖαν παρέχει εἰς τὸν ἄνθρωπον, εἶναι πολὺ μεγαλυτέρα τῆς νομιζομένης, δυστυχῶς ὅμως ὁ βυτράχος ἔχει πλείστους ἐχθροὺς μεταξὺ τῶν ζώων, εἰς τοὺς ὁποίους προστίθεται καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὅστις συλλαμβάνει αὐτὸν χάριν τῶν σαρκοδῶν ὀπισθίων αὐτοῦ σκελῶν, τὰ ὁποῖα τρώγει, καὶ χάριν πειραχμάτων ἐν τῇ φυσιολογίᾳ καὶ τῷ δυναμικῷ ἡλεκτρισμῷ.

5. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.* Τὸ σῶμά του εἶναι βραχύ, μακρὸν πλατὺ καὶ καλύπτεται ὑπὸ λεπτοῦ καὶ γυμνοῦ δέρματος περιέχοντος πολλοὺς ἀδένες. Τὸ στόμα αὐτοῦ ἀποτελεῖ μέγα ἄνοιγμα κατάλληλον διὰ νὰ χάπτῃ τὸ θῆμα. Ἡ κάτω σιαγὼν δὲν ἔχει ὀδόντας, ἡ ἄνω ὅμως καὶ ὁ οὐρανίσκος ἔχουσι μικροὺς ὀδόντας, οἵτινες εἶναι κατάλληλοι νὰ συγκρατῶσι τὸ θῆμα καὶ ἐν ἀνάγκῃ ἵνα τὸ κόπτωσιν. Ἡ γλῶσσα



εἶναι πλατεῖα καὶ δὲν προσφύεται ἐκ τῶν ὀπισθεν ἀλλ' ἔμπροσθεν. Ἐπὶ τοῦ ἐλευθέρου ἄκρου φέρει δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ εὐρὺν λοβόν, ἕνεκα τοῦ ὁποίου φαίνεται ἐσχισμένη. Οἱ ὀπίσθιοι πόδες εἶναι παχύτεροι καὶ μακρότεροι τῶν ἐμπροσθίων, διὸ εἶναι κατάλληλοι πρὸς πῆδησιν. Οἱ 5 δάκτυλοι τῶν ὀπισθίων ποδῶν εἶναι μακροὶ καὶ συνδέονται διὰ μεμβράνης, διὸ εἶναι κατάλληλα ὄργανα κωπηλασίας. Οἱ ἐμπρόσθιοι πόδες ἔχουσι 4 δυκτύλους.

Εἶδος βατράχου εἶναι : **ἡ ὕλη ἡ ἀναρριχητικὴ** ζῶσα ἐπὶ τῶν δένδρων, ἔπὶ τῶν ὁποίων δυσκόλως διακρίνεται ἕνεκα τοῦ πρασίνου αὐτῆς χρώματος. **Ὁ Φρῦνος ὁ κοινὸς** (βοῦζα μπράσκα) οὗτος ἔχει καὶ τοὺς 4 πόδας σχεδὸν ἰσομήκεις, εἶναι ὁ ἄριστος φύλαξ τῶν κήπων μὲς κατατρώγων λείμακας (γυμνοσαλιάγκους) καὶ ἄλλα ἐπιβλαβῆ ἔντομα. Τὸ δέριμα του φέρει ἐπὶ τῆς ῥάχews μικρὰς κύστεis πλήρεις ὑγροῦ δυσόσμου, διὰ τοῦ ὁποίου προφυλάσσεται.

## 2. Τάξις : **Κερκοφόρα ἀμφίβια.**

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγεται **ἡ σαλαμάνδρα**, ἥτις ἔχει σῶμα ἐπίμηκες καὶ μορφήν σαυροειδῆ μὲ οὐρὰν καὶ βράγχια καθ' ὅλον αὐτῆς τὸν βίον· διατρίβει ἐντὸς ὑγρῶν σκοτεινῶν τόπων, σπηλαίων κ.τ.λ. καὶ **πρωτεύς**, ὅστις ἔχει σῶμα σκοληκοειδὲς μὲ 4 βραχυτάτους πόδας.

Ὁ κοινὸς βάτραχος, ὁ φρῦνος, ἡ σαλαμάνδρα κ.τ.λ., ὡς ζῶντα ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, ὀνομάζονται **ἀμφίβια**.

## 5. Ὁμοιασία : **Ἰχθύες.**

Ζῶσιν ἐν τῷ ὕδατι, τὸ δέριμα τῶν καλύπτεται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὑπὸ λεπίων, ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων. Τίττουσιν ὡς κατὰ σωρούς. Τὰ ἄκρα αὐτῶν, ὅταν ὑπάρχωσιν, εἶναι πτερύγια νηκτικά.

## 1. Τάξις : **Ὀστεόκωνθοι ἰχθύες.**

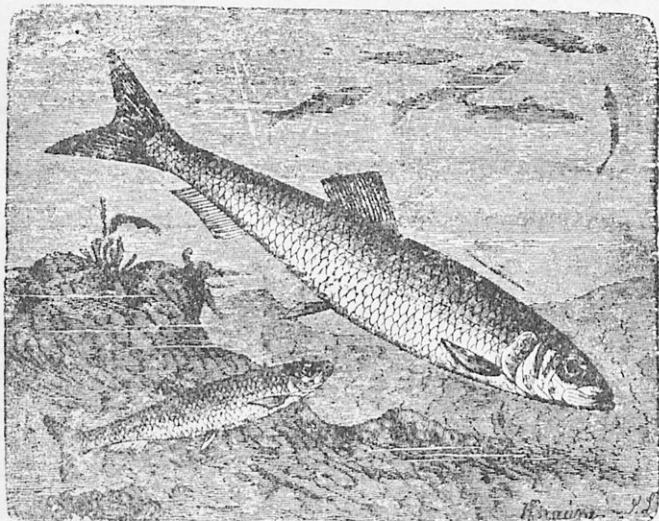
Οἱ ὀστεόκωνθοι ἔχουσι σκελετὸν ὀστέινον καὶ ἐλεύθερα βράγχια ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ κτενοειδῆ, καλυπτόμενα ὑπὸ κινήτου καλύμματος.

## **Ἀρίγγη ἡ κοινὴ** (ῥέγγα). (Εἰκ. 31).

1. **Ἐξάπλωσις.** Ἡ ἀρίγγη ζῇ εἰς τὰ βαθύτατα μέρη τῆς βορείου ὠχλίσσης καὶ τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὠκεανοῦ· ἐκείθεν ἀπὸ Ἰκνουαρίου μέχρι Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

Μαρτίου καὶ ἀπὸ Ἰουλίου μέχρι Δεκεμβρίου μεταναστεύει εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς Εὐρώπης, ἵνα φωτοκῇσῃ. Πορεύονται κατὰ πολυπληθέστατα στίφη εἰς σχῆμα σφηνὸς ἐχούσης μῆκος 20 χιλιομέτρων καὶ πλάτος 15 χιλιομέτρων. Κατὰ τὰς μεταναστεύσεις ταύτας συνοδεύονται ὑπὸ πολυαριθμῶν ἐχθρῶν (καρχαριῶν, λάρων κ.τ.λ.).

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ θήλεια τίκει ἐτησίως 20—60 χι-



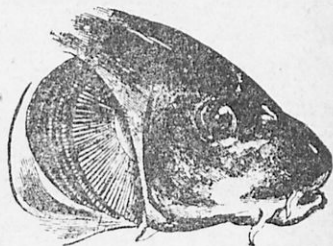
(Εἰκ. 31). Ἀρίγγη ἡ κοινή.

λιάδας ὠά. Ταῦτα ἀποθέτει ἐπὶ ὑδροβίων φυτῶν, παρὰ λίθους κ. τ. λ. Ἐκ τῶν ὠῶν ἐξέρχονται τὰ ἰχθύδια μετὰ 6—50 ἡμέρας ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας.

3. Τροφή. Ἡ ἀρίγγη τρέφεται κυρίως ἐκ μικρῶν μαλακοστράκων καρκίνων κλπ.), ἀλλὰ καὶ ὑπὸ μικρῶν κογχυλίων, κοχλιῶν, ἐχίνων, σκωλήκων.

4. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Ἐχει τὸ σῶμα πλευρικῶς πεπιεσμένον καὶ κατὰ μὲν τὰ νῶτα κυανοπράσινον, κατὰ δὲ τὰ πλευρὰ καὶ τὴν κοιλίαν ἀργυρόλευκον. Καλύπτεται ὑπὸ λεπίων μεγάλων, τὰ ὅποια εὐκόλως ἀποπίπτουσι. Στερεῖται ὀδόντων ἐπὶ τῶν σιαγόνων, φέρει μόνον μικροὺς καὶ ὀλίγους τοιούτους ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου. Ἡ ἄνω σιαγὼν ὑποχωρεῖ πρὸς τὰ ὀπίσθια. Ἡ ἑσθὴν μετὰ τοῦ ἐμπροσθίου μέρους τοῦ

κορμού εις ὅλους τοὺς ἰχθύς συνδέεται ἀκινήτως ὡς ἐν ὅλον, ὅπερ ὁμοιάζει πρὸς κύτος πλοίου. Ὁ κορμὸς ἀπολεπτυνόμενος ὀπισθεν ἀπολήγει εἰς οὐράν, ἣτις εἶναι ἰσχυρὰ κώπη. Ἐκατέρωθεν καὶ εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος τῆς κεφαλῆς παρκτηροῦνται τὰ κινητὰ ἐπικαλύμματα τῶν βραγχίων καὶ κάτωθεν τούτων τὰ βράγχια ἢ σπάραχνα. Ταῦτα εἶναι ὅτι οἱ πνεύμονες εἰς τὰ θηλαστικά, πτηνὰ κ.τ.λ. ἦτοι ἐκτελοῦσι τὴν ἀναπνοήν, διότι ὅπως πάντα τὰ ζῷα, οὕτω καὶ οἱ ἰχθύες πρὸς συντήρησιν τῆς ζωῆς αὐτῶν ἔχουσιν ἀνάγκη ν' ἀναπνέωσιν ἀέρα. Ἐντὸς τοῦ ὕδατος ὑπάρχει πάντοτε διαλελυμένος τοιοῦτος, καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα τῶν ἰχθύων εἶναι διερρυθμισμένα οὕτως, ὥστε νὰ δύνανται ν' ἀποσπᾶσιν τοῦτον ἐκ τοῦ ὕδατος. Τὸ πρὸς ἀναπνοήν ὕδωρ μετὰ τοῦ ἀέρος εἰσέρχεται διὰ τοῦ στόματος καὶ ἐξέρχεται διὰ τῆς σχισμῆς τῶν βραγχιοκαλυμμάτων. (Εἰκ. 32). Ἐπὶ τοῦ ἰχθύος τούτου, ὡς καὶ ἐπὶ πάντων τῶν ἰχθύων, ὑπάρχουσιν ὡς κινήτρια ὄργανα τὰ πτερύγια. Ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ μεμβράνης ὑποστηριζομένης ὑπὸ ὀστέινων ἢ χονδρίων ἀκτίνων εὐκάμπτων ἢ δυσκάμπτων. Διακρίνονται τὰ ἐξῆς πτερύγια: 1) τὸ οὐραῖον, τὸ κύριον διὰ τὴν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν κίνησιν, 2) τὸ ραχιαῖον, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον περίπου τῶν νώτων, 3) τὸ πυγαῖον, κείμενον κάτωθεν καὶ ὀλίγον πρὸ τῆς οὐρᾶς, 4) τὰ ἐπιγαστρικά, τὰ ὁποῖα κεῖνται σχεδὸν εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλίας καὶ 5) τὰ θωρακικά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς ἐκατέρωθεν. Τὸ ραχιαῖον καὶ τὸ πυγαῖον χρησιμεύουσι διὰ τὴν ἰσορροπίαν τοῦ σώματος, τὰ δὲ θωρακικά καὶ ἐπιγαστρικά, τὰ ὁποῖα εἶναι τὰ σκέλη τῶν ἰχθύων, ἀποτελοῦσιν ἰδίως πηδάλιον, διὰ τὴν ἀλλαγὴν τῆς κατευθύνσεως πρὸς τὰ πλάγια ἢ ἄνω καὶ κάτω. Διὰ νὰ διευκολύνηται εἰς τὴν ἄνοδον καὶ κάτωθιν ἐν τῇ ὕδατι καὶ ἡ ἀρίσγη καὶ οἱ πλείστοι ἰχθύες, φέρουσιν ἐντὸς τῆς κοιλίας τὴν λεγομένην *ρηγικὴν κύστιν*. Ἡ κύστις αὕτη εἶναι πεπληρωμένη ἀέρος καὶ ἄλλοτε μὲν γίνεται ὀγκωδέςτερη καὶ ἄλλοτε ὀλιγώτερον ὀγκωδής.



(Εἰκ. 32). Κεφαλὴ ἰχθύος πρὸς δεξιὴν τῶν βραγχίων.

Ἐκ τῶν αἰσθησέων αὐτῆς καὶ αὐτὴν ὡς πρὸς τὴν ἀκρότητα τὴν ἀκρότητα, ἡ φησὶν ὅτι ἀπὸ τοῦ νοσήτου ἔκταται ἀπὸ τῆς Πολιτικῆς

διότι καὶ εἰς τὸν ἐλάχιστον θόρυβον ἀπομακρύνεται τῆς ἀκτῆς, ἂν καὶ πιθανῶς νὰ αἰσθάνηται τοὺς κρότους διὰ τῆς ἀφῆς. Ἐπίσης φαίνεται ὅτι ἐξ ἱκανῆς ἀποστάσεως ὁσφραίνεται τὸ δέλεαρ.

5. *Ἀλιεῖα τῆς ἀρίγγης*. Κατὰ τὸν χρόνον τῆς μεταναστεύσεως τῶν ἀρίγγων, τὴν νύκτα ὑπὸ τὸ φῶς τῶν λύχνων ταξιδεύοντες οἱ ἀλιεῖς (ιδίως Σκῶτοι καὶ Νορβηγοί), ῥίπτουσι δικτυα ἔχοντα συνήθως μῆκος 100—200 μέτρων, ἅπερ ἀναβιβάζουσι τὴν ἐπομένην πρωΐαν πεπληρωμέναν διὰ πολλῶν χιλιάδων ἀρίγγων. Συλλαμβάνονται προσέτι διὰ κοφίνων ἢ καὶ διὰ κατακορύφως κρεμασμένων δικτύων. Ἐπὶ τῶν δικτύων τούτων κρέμονται αἱ ἀρίγγαι διὰ τῶν βραχχιοκαλυμμάτων. Κατὰ τινὰ ἔτη αἱ ἀρίγγαι μεταναστεύουσιν εἰς τόσον πυκνὰς ἀγέλας, ὥστε ὠθοῦνται ὡς τοῖχος καὶ ὑψοῦσι τὰ ἄνωθεν τούτων πλέοντα πλοιάρια. Τότε συλλαμβάνονται μὲ πτυρία ἢ φράσσουσιν ὀλοκλήρους κόλπους, εἰς τοὺς ὁποίους εἰσδύουσι διὰ δικτύων καὶ ἔπειτα ἐξάγουσι πάσας, αἵτινες πολλὰκις ἀνέρχονται εἰς ἑκατοντάδας τόννων.

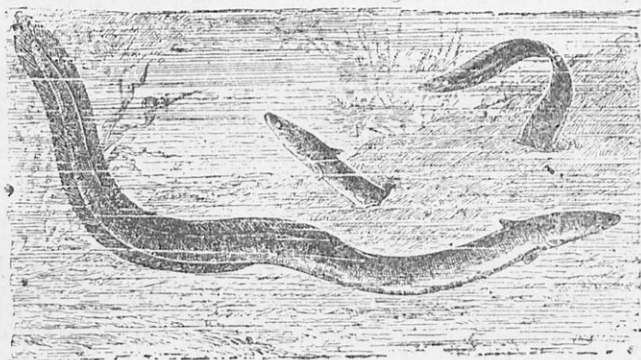
6. *Ταρίχευσις*. Αἱ συλληφθεῖσαι ἀρίγγαι μετ' ὀλίγον φέρονται εἰς παράλιον πόλιν καὶ ἐκεῖ ταρίχευονται. Εἰς μεγάλους κύκλους καθηνταὶ γυναῖκες καὶ παῖδιά, ἐξάγουσι τὰ βράγχια καὶ τὰ ἐντόσθια, ἔπειτα πλύνουσιν αὐτάς καὶ τοποθετοῦσιν εἰς βαρέλια μὲ ἄλμην (σαλαμούρα) ἐπὶ 24 ὥρας, μετὰ δὲ τοῦτο καπνίζουνσι ταύτας ἐντὸς καταλλήλων κλιβάνων, οὕτω δὲ παράγονται αἱ καπνισταὶ ἀρίγγαι. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦ καθαρισμοῦ τῶν ἀρίγγων ἀποχωρίζονται αἱ κεναὶ τῶν πλήρων. Αἱ μὲν κεναὶ εἶναι ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι ἤδη ἔχουσιν ὠστοκήσει, αἱ δὲ πλήρεις αἱ μὴπω ὠστοκήσασαι. Αἱ τελευταῖαι εἶναι μεγαλύτεραι τῶν πρώτων.

Ὁμοιος ἰχθύς, ἀλλὰ μικρότερος, ἔχων χρῶμα ἀργυρίζον, εἶναι ὁ *τριχίας*, ἡ *ἡ σαρδίνη* (σαρδέλλα). αὕτη συλλαμβάνεται ἀπὸ τοῦ Δεκεμβρίου μέχρι τοῦ Μαΐου εἰς τὴν Μεσόγειον θάλασσαν, εἰς τὰ παράλια τῆς Ἰσπανίας, Ἱταλίας, Γαλλίας Ἑλλάδος καὶ ἀλίπαστος ἔρχεται εἰς τὸ ἐμπόριον ἐντὸς βαρελίων. Ἄλλος ὅμοιος ἰχθύς εἶναι ἡ *ἐγγραυλὶς* (χαψί), ἥτις εἶναι μικρὰ καὶ ἀργυρόχρους, ἀλιεύεται κατὰ τὰς νύκτας ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τοῦ Ἰουλίου. Παρασκευάζεται δὲ ἀλίπαστος.

**Ἐγγελευς ὁ κοινὸς (χέλι) (Εἰκ. 33).**

Τίτκει μόνον ἐν τῇ θαλάσσῃ, διὰ τοῦτο, ὅταν γίνη πρὸς τοῦτο κατὰλληλος, μεταναστεύει ἐκ τῆς θαλάσσης εἰς τὴν γῆν καὶ ἀνακαταλαμβάνει τὴν ἐξέλιξιν ἐν τῇ γῇ. Ὁμοίως μεταναστεύει καὶ ὁ ἰχθύς ὁ ὀνόματι *ὀστρεοδελτα* (ὀστρεοδελτα). Ὁμοίως μεταναστεύει καὶ ὁ ἰχθύς ὁ ὀνόματι *ὀστρεοδελτα* (ὀστρεοδελτα).

Ὅταν φωτοκλήσῃ δὲν ἐπανέρχεται πλέον εἰς τὰ γλυκέα ὕδατα, ἀλλ' ἀποθνήσκει μετ' ὀλίγον. Τὰ λεπτοφυῆ καὶ σχεδὸν διαφανῆ ὡς ὕαλος νεογνὰ τοῦναντίον κατὰ τὸ ἀμέσως ἐπόμενον ἔαρ ἐπιχειροῦσι τὸ ταξείδιον αὐτῶν εἰς τοὺς ποτάμους καὶ χειμάρρους. Ἀνερπύζουσι ἐπὶ τῶν βράχων καὶ φορκτῶν καὶ αὐταὶ αἱ καταπτώσεις τῶν καταρρακτῶν δὲν ἐμποδίζουσι αὐτὰ νὰ φθάσωσιν εἰς τὸν πρῶτον ὄν ὄρον. Ἡ σχισμὴ τῶν βραγχίων εἶναι μικρά, καὶ ἐπειδὴ τὰ βράγχια διακτιροῦσι περισσότερον χρόνον ὕδωρ, δύνανται ἐπὶ πολὺν χρόνον νὰ ζήσωσιν εἰς τὴν ξηράν. Τρέφεται ἐκ σκωλήκων, κοχλίων κ.τ.τ.



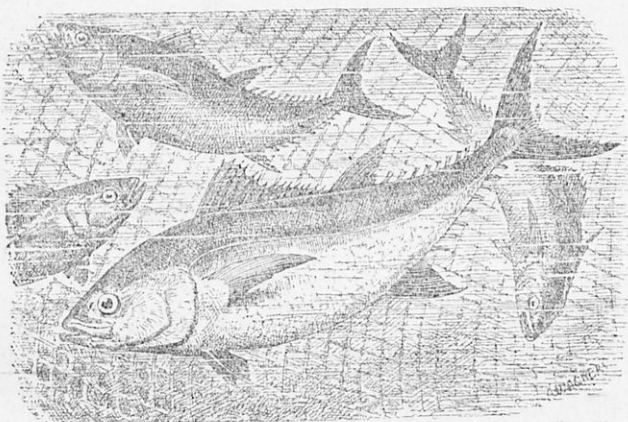
(Εἰκ. 33). Ἐγγελος ἐλεύθερος καὶ ἐν μέρει βεθυισμένος ἐντὸς ἰλῦος.

Ἔχει τὸ σῶμα ὀφιοειδὲς φθάνον εἰς μῆκος 1 μέτρου. Τὸ δέρμα τοῦ εἶναι παροϊμιωδῶς ὀλισθηρὸν (σὺν χέλι γλυστρᾷ!), καλύπτεται κατὰ θέσεις ὑπὸ λεπίων πολὺ μικρῶν. Ἔχει τὴν οὐρὰν πεπλατυσμένην, τὸ βραχιαῖον πτερύγιον μικρὸν καὶ συνεχόμενον μετὰ τοῦ οὐραίου καὶ πηγαίου, στερεῖται ἐπιγαστρικῶν. Φέρει πολὺ μικροὺς ὀδόντας καὶ μικροὺς ὀφθαλμοὺς καλυπτομένους ὑπὸ τοῦ δέρματος.

Ἄλλα εἶδη ὀστεακάνθων ἰχθύων εἶναι : Ἡ **πέρκη**, Ὁ **λαύραξ** (λαυράκι), ἐκ τῶν ὧν τούτου κατασκευάζουσιν αὐγοτάρχον κατωτέρως ποιότητος, τὸ καλούμενον βεροῦδι. Ἀλιεύονται ἰδίως οἱ λαύρακες κατὰ Δεκέμβριον καὶ Ἰανουάριον εἰς τὰ τενάγη τοῦ Μεσολογίου. **Δακτυλόπτερος ὁ ἱπτάμενος** (χελιδονόψαχρος). Ὁ **σκόμβρος** (σκουμβρί). Ὁ ἰχθὺς οὗτος τὸν μὲν χειμῶνα βυθίζει τὴν κεφαλὴν του καὶ τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ σώματός του ἐντὸς τῆς ἰλῦος καὶ τηρεῖ τὴν θέσιν του πρὸς τὴν μέγαν τοῦ ἔλαρος ὅπῃ αὐτὸς ἀναεῖρεται καὶ



σπεύδει νὰ ἐναποθέσῃ τὰ ὥα του εἰς ὕδατα κατ'ἀλληλα. Διακρίνεται τῶν ἄλλων ἰχθύων οὗτος, διότι ὕπισθεν τῶν πτερυγίων τῆς ῥάχεως πρὸς τὴν οὐρὰν φέρει 5 ἕως 6 ἄλλα μικρὰ πτερύγια, Ξηροὶ σκόμβροι εἶναι οἱ τοῖροι. **Τρίγλη ἢ γενειᾶτις**, (μπαρμπούνι), ἔχει χρῶμα χρυσοκόκκινον. Κάτωθεν τῆς σιαγόνος φέρει δύο γενειοειδεῖς ἀποφυάδας, ἕνεκα τῶν ὁποίων ὠνομάσθη αὕτη μπαρμπούνιον, διότι μπαρμπιταλιστὶ σημαίνει γένειον. Ζῇ εἰς μέρη ἰδίως λασπώδη τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης. **Θύννος ὁ κοινός** (τοῦνος). (Εἰκ. 34.) **Θύννος ὁ γνήσιος** (μαγιάτις). **Θύννος ὁ βραχύπτερος** (κόπανος). **Ἡ πελαμύς** (παλαμίδα). **Ὁ τρίχουρος** (σχυρίδι). **Βῶξ ὁ κοντός** (γοῦπα). **Βῶξ**



(Εἰκ. 34). Θύννοι ἐν δικτύῳ.

τῆς σάλπας (σάλπα). **Ὁ Μελάνουρος**. **Ὁ σαργός**. **Ὁ σπάρος**. **Ἡ συναγρίς**. **Ὁ κέφαλος**, ἐκ τούτων ἐξάγεται ἐν Μεσολογίῳ τὸ αὐγοτάραχον. **Ἡ δράκαινα**. **Ἡ σκόρπαινα** ἢ **σκορπίνα**, ἐρυθρὸς ἰχθύς ἔχων κεφαλὴν πλήρη ἀκανθῶν. **Γάδος ἢ ὀνίσκος ἢ μορροῦα** (βακκαλός), ἀλιεύεται εἰς τὸν Β. Ὁκεανόν, τὰς ἀκτὰς τῆς Νορβηγίας καὶ τῆς Νέας Γῆς, ἐκ τοῦ ἥπατος τούτου ἐξάγεται τὸ ἔλαιον τοῦ ὀνίσκου ἢ μουρουνόλαδον. Ἀπεξηρασμένος καὶ ἀλίπαστος ἀποτελεῖ τὸν βακκαλὸν τοῦ ἐμπορίου. **Γάδος ὁ κοινὸς ἢ μερλούκιος**, ὁ κοινὸς παρ' ἡμῶν μπακαλιάρος. **Ὁ πλευρονήκτης** (πλατίτσκα). (Εἰκ. 35). **Ἡ ψήττα** (γλωσσά καὶ χωματίδα), ἔχει σῶμα πλατὺ καὶ ὀπίσθεν καὶ τοῖς πρὸς τὸν ἰσθμὸν τοῦ κεφαλῆς μέρος τοῦ





**Ἡ νάρκη** (μουδιάστρα). Ὁμοιάζει πρὸς τὴν ῥίνην. Ὅταν ἐγγίση τις αὐτήν, αἰσθάνεται τιναγμούς καὶ αἰμωδίαν· τοῦτο δὲ συμβαίνει, διότι ἔχει ἐν αὐτῇ συσκευὴν τινα, ἥ ὁποία παράγει ἡλεκτρισμόν.



(Εἰκ. 36). Καρχαρία καὶ ἀλιεῖα αὐτοῦ.

## 2. Συνομοταξία: ΜΑΛΑΚΙΑ

Εἶναι ζῷον ἔχοντα τὸ σῶμα μαλακόν, φέρουσι κατὰ τὴν κοιλιακὴν ἐπιφάνειαν ὄργανον κινητήριον, τὸν πόδα, ὃ κορμὸς περιβάλλεται ἢ ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει ὑπὸ πτυχῆς δέρματος, τοῦ μανδύου ἢ χιτῶνος. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια καλύπτεται ὑπὸ ἀσβεστολιθικοῦ κελύφους.

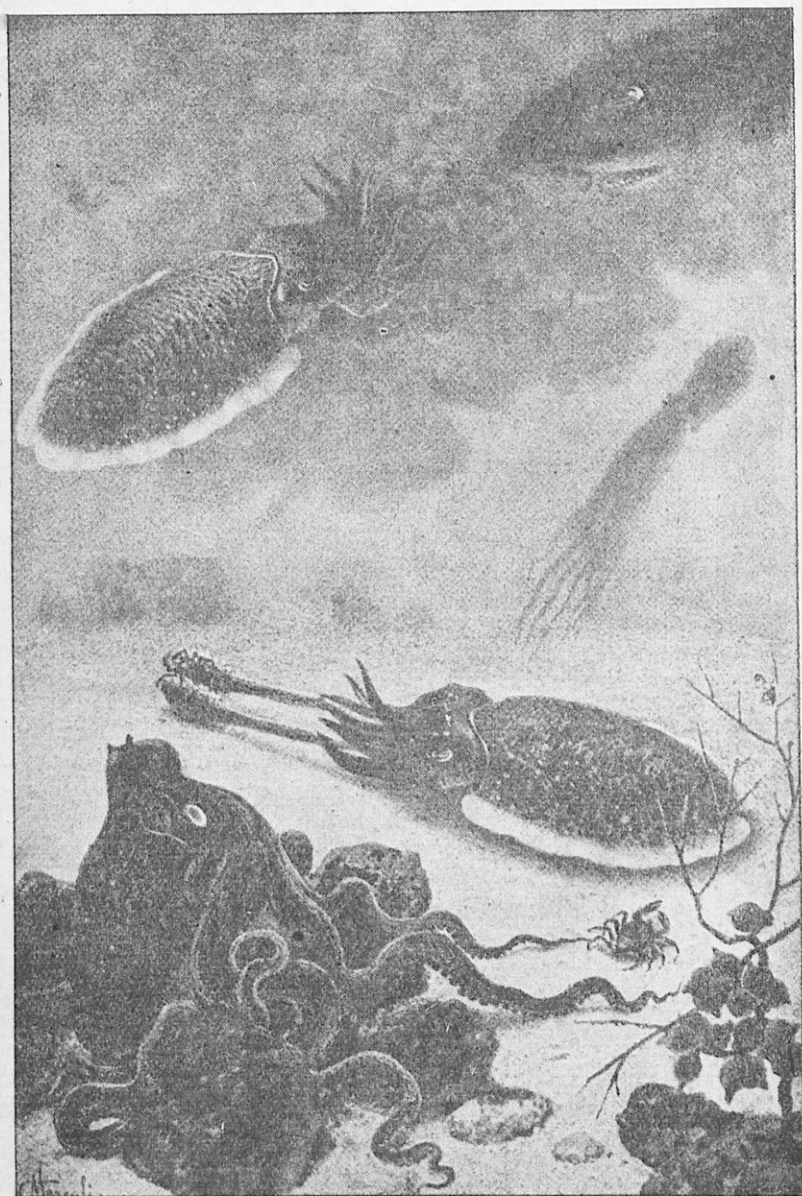
## 1. Ὁμοταξία: Κεφαλόποδα.

Μαλάκια μετὰ εὐδιακρίτου κεφαλῆς καὶ κορμοῦ. Πέριξ τοῦ στόματος ἐκφύονται 8 ἢ 10 πλόκαμοι. Ὁ πούς ἔχει μετασχηματισθῆ εἰς χωνίον πρὸς ἐξόδον τοῦ ὕδατος. Ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων.

## Σηπία ἡ κοινή.

1. Διαμονή. Ζῇ εἰς ὅλας τὰς Εὐρωπαϊκὰς θαλάσσας.

2. Τροφή. Εἶναι φοβερόν ἀρπακτικὸν ζῷον. Τρέφεται ἐκ μικρῶν ἰχθύων καὶ καρχιδῶν. Συλλαμβάνει ταῦτα διὰ τῶν πλοκάμων ἢ βραχιόνων, τοὺς ὁποίους ἀπὸ τῆς κεφαλῆς ἐκτείνει πρὸς τὰ θύματα. Πιλάκις



3. **Ἐχθροί.** Ἐχει πολλοὺς ἐχθρούς, ἀπὸ τῶν ὁποίων προφυλάσσεται καὶ διότι ἔχει τὴν ἰκανότητά νὰ προσκρμόζῃ ταχέως καὶ ὀλοσχερῶς τὸ χρωμακυτόης πρὸς τὸ χρωμα τοῦ πυθμένος καὶ διότι ἀπολύει ὑγρὸν τι μέλαν, διὰ τοῦ ὁποίου θολεῖ τὸ ὕδωρ καὶ οὕτω διαφεύγει τὴν καταδίωξιν. Τὴν μελανὴν ταύτην οὐσίαν, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουσι *θολόν*, χρησιμοποιοῦσιν οἱ ζωγράφοι.

4. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Τίττει συνήθως τὸ ἔχρ πολλὰ ὥς κατὰ σωρούς, οἱ ὁποῖοι σχηματίζουσιν εἶδος βότρου.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Ἐχει τὸ σῶμα πεπλατυσμένον, ὥσειδὲς ἀποτελούμενον ἀπὸ ἑνὸς πυχρὸν ἀσκόν, ὅστις σχηματίζεται ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ δερμάτος, τὸ ὁποῖον λέγεται *μανδύας*, καὶ φέρει εἰς τὸ ἄνω αὐτοῦ ἄκρον τὴν μεγάλην κεφαλὴν, ἣ ὁποία σαφῶς διακρίνεται ἀπὸ τοῦ κορμοῦ. Ἡ κεφαλὴ ἐν τῷ μέσῳ φέρει τὸ στόμα πέριξ τοῦ ὁποίου ἐκφύονται οἱ 10 βραχίονες ἢ πλόκαμοι, ἐξ ὧν οἱ δύο εἶναι μακρότεροι τῶν ἄλλων καὶ πλατύνονται εἰς τὸ ἄκρον. Ἐνεκὰ δὲ τῆς θέσεως ταύτης τῶν πλοκάμων τὸ ζῶον τοῦτο λέγεται **κεφαλόποδον**. Ἐπὶ τῶν πλοκάμων τούτων ὑπάρχουσιν ἐξογκώματα, ἐκμυζητικά καὶ κοτυληδόνες (κοινῶς βυζιά). Τὸ στόμα φέρει δύο ἰσχυρὰς σιαγόνας, αἵτινες ἔχουσι τὸ σχῆμα τοῦ ῥάμφους τοῦ ψιττακοῦ. Ἐχει μεγίστους καὶ τελείους ὀφθαλμούς. Ὁ μανδύας πρὸς τὸ μέρος τῶν νώτων ἐγκλείει ὅστρῳκον πλικοσιδὲς πορῶδες, τὸ καλούμενον *σήπιον*, τὸ ὁποῖον εἰς παλαιοτέραις ἐποχαῖς ἦτον εἰς χρῆσιν ἱκτρικὴν. Ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ μανδύου ὑπάρχουσι δύο βράγχια, διὰ τῶν ὁποίων τὸ ζῶον ἀναπνέει.

Ἄλλα κεφαλόποδα εἶναι: **Οἱ ὀκτάποδες** (χταπόδια), λέγονται δὲ οὕτω διότι φέρουσι μόνον 8 πλοκάμους. **Ἡ ἐλεδόνη** (μοσχοκτάποδο), διακρίνεται τοῦ ὀκτάποδος, καθ' ὅσον αὕτη μὲν φέρει μίαν σειρὰν κοτυληδόνων, ἐκεῖνος δὲ δύο. **Ὁ ἀργοναύτης**, ἡ θήλεια τούτου φέρει ὅστρῳκον ἐλικοσιδὲς λευκόν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου τίττει τὰ ὥς της. Τὸ ὅστρῳκον τοῦτο περράγει, καθ' ὃν χρόνον πρόκειται νὰ φωτοκίση καὶ τὸ κρατεῖ διὰ τῶν δύο ἐμπροσθίων πλοκάμων, αἵτινες εἶναι πλατύτεροι. Ἀρ' οὗ δὲ συμπληρωθῇ ἡ φωτοκίση καὶ πληρωθῇ τὸ ὅστρῳκον ὕδατος, ἀφίεται ἐλεύθερον καὶ φθάνει ἔνεκα τοῦ βάρους τοῦ εἰς τὸν πυθμέν. Ὅταν δὲ τὰ μικρὰ ἐκκολληθῶσι, τότε τοῦτο ἐλευθερούμενον πολλάκις φέρεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, καὶ ὁποίας συλλέγει ἡ ἀνθρωπίνη ἀπὸ τοῦ ὕδατος ἑκταύδευστος Πολιτικὴν γραφέν

ὅτι ὑφ' αὐτοῦ τοὺς δύο προσθίους πλοκάμους καὶ χρησιμοποιοῖ τούτους ὡς ἱστία κατὰ τὴν ἐν τῷ πελάγει κίνησιν του. Ἡ τευθὴς (καλαμάρι), εἶναι ὁμοία σχεδὸν πρὸς τὴν σηπίαν.

Εἰς τὰ κεφαλόποδα κατατάσσεται καὶ **Ναυτίλιος ὁ Πομπή-  
λιος**, ὅστις ζῇ εἰς τὸν Εἰρηνικὸν ὠκεανόν.

## 2. Ὁμοιαξία : Γαστρόποδα.

Δὲν ἔχουσι συλληπτῆρας βραχίονας. Ἐχουσιν εἰς τὴν κοιλίαν λίαν ἀνεπτυγμένον πόδα, χρησιμεύοντα ὡς κινητήριον ὄργανον.

### Ὁ λεῖμαξ (γυμνοσάλιαγκος)

1. **Τόπος διαμονῆς.** Ἀγαπᾷ ὑγροὺς καὶ σκιερὺς τόπους. Ἐν τῇ ξηρασίᾳ καταστρέφεται ταχέως, διὰ τοῦτο διαμένει εἰς πυκνοδένδρους καὶ εὐσκήιους τόπους, συνήθως εἰς τὴν βᾶσιν τῶν τοίχων τῶν κήπων μόνος ἢ κατὰ σωρούς ἀνὰ 20 ἄτομα, πάντοτε ὅμως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἐξέρχεται δὲ ἐκ τῆς κρύπτῃς του κατὰ τὰς ὑγρὰς νύκτας ἢ καὶ τὰς ἡμέρας ἐν καιρῷ ὑγρῷ ἢ μετὰ βροχὴν.

2. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Καθ' ὅλον τὸ θέρος τίκει πολλές ἑκατοντάδας σκληροκελύφων ὠδῶν εἰς ὑγρὰ μέρη. Τὰ ἐκ τούτων ἐκκολλυπτόμενα νεογνά εἶναι τελείως ὅμοια πρὸς τοὺς γονεῖς.

3. **Τροφή.** Τρέφεται ἀποκλειστικῶς ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας ἀποκόπτει διὰ τῆς γλώσσης του. Εἶναι πολὺ ἀδηφάγος, ὁσάκις δὲ ἐμφανίζεται εἰς μέγαν ἀριθμόν, ἐπιφέρει καταστροφὴν εἰς τὰς σποράς καὶ τὰ λαχανικά.

4. **Ἐχθροί.** Ἐχει πολλοὺς ἐχθροὺς· τοιοῦτοι εἶναι αἰνῆσσαι καὶ οἱ βᾶτραχοι, οἵτινες καταδιώκουσιν αὐτὸν καθ' ὑπερβολήν. Ὁ κυριώτερος ὅμως ἐχθρὸς αὐτοῦ εἶναι ὁ φρῦνος, διὸ δὲν ἔπρεπεν οὗτος νὰ ἐκδιώκηται ἐκ τῶν κήπων.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.** Ἐχει τὸ σῶμα μαλακὸν ἄνευ ὀστέων. Εἰς τὸ δέρμα ὑπάρχουσι πολὺ ἀδένες, οἱ ὅποιοι ἐκκρίνουσι βλενωδὴν τινα ὕλην· διὰ ταύτης προστατεύει τὸ ζῷον τὸ σῶμά του νὰ μὴ ἀποξηραίνεται καὶ βοηθεῖται νὰ ἔρπη ἀνὰ τὰς τραχύτητας τοῦ ἐδάφους. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει 4 κεραίας, τούτων αἱ δύο εἶναι βραχυτέρας. Αἱ δύο μακρότεραι φέρουσιν εἰς τὸ ἄκρον τοὺς ὀφθαλμούς. Εἰς τὸ ἐμπροσθιον ὑπάρχει ἡ φάρυγ, ἡ σφίγγις καὶ τὸ ἐκκρίνον ὑγρὰ ὄργανον, τὸ ἀκάλυμτον.



τοῦτο εἶναι ὁ μανδύας, ὁ ὁποῖος εἰς τὸν κοιλίαν (σαλίγκαρν) ἐκκρίνει τὸ σπειροειδὲς ὄστρακον. Κατὰ τὴν κοιλιακὴν ἐπιφάνειαν φέρει ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένον πόδα, διὰ τοῦ ὁποῖου τὸ ζῶον δύναται νὰ κινῆται, ἕνεκα δὲ τούτου καὶ **γαστροπόδον ζῶον** ὀνομάζεται.

"Αλλὰ γαστροπόδα εἶναι : οἱ **κοχλῆαι**. **Αἱ λεπάδες** (πεταλίδες). **Αἱ πορφύραι**, αἵτινες παράγουσιν ἐρυθρὸν ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον μετεχειρίζοντο οἱ Φοίνικες, ἵνα κατασκευάζωσι τὴν περίφημον πορφύραν τῆς Τύρου, διὰ τῆς ὁποίας ἔβαφον τὰ ὑφάσματα τῶν βασιλέων καὶ ἡγεμόνων. **Αἱ ἀπλυσίαι**, αἵτινες ἔχουσι ζευγὸς κερατίων ὁμοίων πρὸς ὅτα, ἐξ οὗ καὶ τὸ δοθὲν εἰς αὐτὰς ὄνομα **λαγωοὶ τῆς θαλάσσης** καὶ ἄλλα. Τούτων ἄλλα μὲν ζῶσι μόνον εἰς τὴν ξηρὰν, ἄλλα δὲ ἐντὸς τῶν ὑδάτων, ἰδίως τὴν θαλασσίων.

### 3. Ὁμοιασία : Ἀκέφαλα ἢ κογχώδη.

Στεροῦνται κεφαλῆς, ἔχουσιν ὄστρακον διθυρὸν τοῦ ὁποῖου ἡ μία κεῖται δεξιὰ ἢ ἄλλη ἀριστερά.

### "Ὀστρεα (στρεΐδια).

1. **Διαμονή**. Εὐρίσκονται εἰς ὅλας τὰς Εὐρωπαϊκὰς παραλίαις προσκεκολλημένα ἐπὶ τῶν βράχων ἢ ἐπὶ ξύλων ἢ ἐπὶ τῶν ὑφάλων τῶν πλοίων πολλὰ ὁμοῦ.

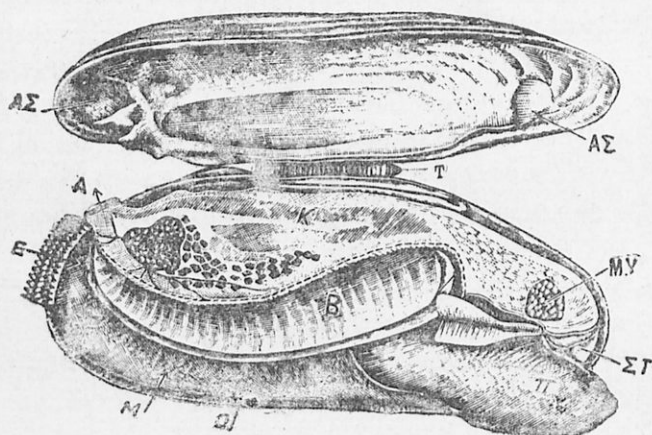
2. **Τροφή**. Τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, ἰδίως μικροτάτων φυκῶν, τὰ ὁποῖα αἰωροῦνται ἐντὸς τῶν ὑδάτων τῶν ὅχι πολὺ ἀλμυρῶν καὶ μετὰ τοῦ κινουμένου ὕδατος διερχόμενα διὰ τοῦ σώματος τοῦ ζώου συγκατανοῦνται ἐκεῖ καὶ πέττονται.

3. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ**. Τίκτουσι πολλὰ ὥα. Τὰ ἐκ τῶν ὥων ἐκκολλαπτόμενα νεογνὰ κατ' ἀρχὰς ἐπὶ τινες ἡμέρας κινοῦνται φερόμενα ὑπὸ τοῦ βεύματος τοῦ ὕδατος, ἔπειτα δὲ προσκολλῶνται ἐπὶ τῶν βράχων κ.τ.λ. ἐνθα μένουσιν ἀκίνητα κατ' ὅλον τὸν λοιπὸν αὐτῶν βίον.

4. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός των**. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μετὰ προσοχῆς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματος ἐνὸς τῶν ζώων τούτων, θέλομεν παραβάλλει αὐτὸ πρὸς βιβλῶνα δευτέρου. Ἐν τούτῳ πρὸς τὸν ἐκ χειρὸν τοῦ



περικαλύμματα ἀντιπροσωπεύουσι τὰ δύο ὅστρακα (Εἰκ. 38) (Ο), τὰ ὅποια δύνανται τὸ ζῶον ν' ἀνοίγῃ καὶ νὰ κλείῃ. Τὰ ὅστρακα ταῦτα ὀνομάζονται καὶ κόγχαι, ἔνεκα τοῦ ὁποίου καὶ τὸ ζῶον **κογχῶδες**. Ὅπως τὰ περικαλύμματα τοῦ βιβλίου συνδέονται διὰ δέσματος, οὕτω καὶ ἐνταῦθα τὰ δύο ὅστρακα συνδέονται διὰ νηματοειδῶς ἐλαστικῆς ταινίας (Τ). Τὸ πρῶτον καὶ τελευταῖον φύλλον τοῦ βιβλίου ἀποτελοῦσιν ἐνταῦθα δύο χιτωνοειδῆ φύλλα, τὰ ὁποῖα ἀντιπροσωπεύουσι τὸν μαν-



(Εἰκ. 38).—Ε. ἄνοιγμα δι' οὗ εἰσορμᾷ τὸ ὕδωρ μετὰ τῆς τροφῆς. Α. ἄνοιγμα δι' οὗ ἐξέρχεται τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν περιττῶν ὑδάτων.

δύχν(Μ). Εἰς ἕκαστον φύλλον τοῦ μανδύου ἐπικάθηται διὰ τὴν ἀναπνοὴν δύο φυλλοειδῆ βράγχια(Β), Πάντα δὲ τὰ λειπὰ φύλλα τοῦ βιβλίου ὁμοῦ λαμβανόμενα ἀποτελοῦσι τὸν κορμὸν (Κ) μετὰ τοῦ ποδὸς(Π). Τῇ βοήθειᾳ τοῦ ποδὸς δύνανται μὲν τὸ ζῶον νὰ κινῆται βραδέως, ἀλλ' ἐν γένει μένει ἀκίνητον, χρησιμοποιοῖ δὲ τὸν πόδα, ὁ ὁποῖος ἐκτείνεται μετὰ τὸν δύο ὀστράκων, μᾶλλον ὥς ἄγκυραν· μόνον τὸ ὀξύτερον καὶ τελευταῖον ἄκρον τοῦ ποδὸς προβάλλει πρὸς τὰ ἔξω. Ἐπειδὴ τὸ ζῶον τρέφεται ἐξ ἐλαχίστων φυτικῶν μερῶν, στερεῖται πάντων τῶν ὀργάνων τὰ ὁποῖα χρησιμεύουσι διὰ τὴν κατατομὴν τῆς τροφῆς του. Ἐπειδὴ δὲ δὲν ζητεῖ τὴν τροφήν, δὲν ἔχει οὔτε κεφαλαίς, οὔτε ὀφθαλμούς, οὔτε κεφαλήν (ἐξ οὗ καὶ **ἀκέφαλον**). Ἐφ' ὅσον τὸ ζῶον εἶναι ἐκτὸς κινδύνου πάντοτε καὶ ἀπὸ τοῦ θανάτου, διὰ τὸ ὅτι τὸ ζῶον εἶναι ἐλευθέρως

τὸ ὕδωρ μετὰ τῆς τροφῆς, ὅταν ὅμως αἰσθηθῇ κίνδυνόν τινα, τότε ἀποσύρει τὸν πόδα μεταξύ τῶν δύο ὀστέων καὶ κλείει αὐτὰ ἰσχυρῶς, ἵνα ἀνοίξῃ πάλιν ταῦτα, ὅταν παρέλθῃ ὁ κίνδυνος.

5. *Καλλιέργεια τῶν ὀστέων* ('). Εἰς τὴν Γαλλίαν καὶ ἀλλοχρῶς καλλιερгоῦσι τὰ ὀστρεα. Συλλέγουσι πρῶτον ταῦτα ἐκ τῆς θαλάσσης ὡς ἐξῆς : Σχηματίζουν διέσμους κλάδων φυτῶν, οἱ ὅποιοι νὰ ἔχωσι φλοιὸν εὐκόλως ἀποσπώμενον. Ταύτας προσδέουσιν εἰς τὸ μέσον καὶ ἀφ' οὗ κάτωθεν κρεμάσῃσι λίθον τὰς ἐμβυθίζουσιν ἐντὸς τῆς θαλάσσης οὕτως, ὥστε νὰ μένωσιν κλωρούμενοι, ἥτοι νὰ μὴ φθάνωσι μέχρι τοῦ πυθμένος. Ἐπὶ τῶν δεσμῶν τούτων προσκολλῶνται πολλὰ ἐκ τῶν κλωρούμενων εἰσέτι μικρῶν ὀστρέων. Μετὰ τινὰ χρόνον ἀνασύρουσι τὰς διέσμους βιαίως καὶ μετ' αὐτῶν ἐξάγουσι καὶ τὰ προσκολλημένα ὀστρεα. Ἀφοῦ ἀποσπᾶσθαι ταῦτα μετὰ τοῦ φλοιοῦ τῶν κλάδων, τὰ θέτουσιν εἰς κατὰλλήλους καλαμωτάς, τὰς ὁποίας τοποθετοῦσι πλησίον τῆς ἀκτῆς εἰς μέρη, ἅπερ καλύπτονται μὲν τελείως ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἀποκαλύπτονται δὲ κατὰ τὰς παλιβορίας, διότι ἐδείχθη ὅτι γίνονται εὐστραφέστερα, ἢ μὲν ὡς ὀλίγον χρόνον ἐκτὸς τοῦ ὕδατος καὶ διατηρῶνται μόνον διὰ τοῦ ἐγκεκλεισμένου ἐντὸς τῶν ὀστέων ὕδατος. Καὶ ἄλλως τοποθετοῦσι ταῦτα : Κατασκευάζονται μεγάλοι κλωβοὶ ἐκ σύρματος εἰς πηλώματα διηρημένοι καὶ ἐντὸς αὐτῶν τοποθετοῦνται κατὰ σειρὰν λοξῶς τὰ ὀστρεα. Κρέμνεται δὲ οἱ κλωβοὶ οὗτοι ἐν τῷ θαλασσίῳ ὕδατι ἐκ δοκῶν, αἵτινες ἐκχερῶνται ἐκ τῶν πλευρῶν πλοικίου ἢ σχεδίας δυνάμενης νὰ μεταβάλλῃ θέσιν, ὅπως τὰ ὀστρεα εὐρίσκωσι τὴν κατάλληλον. Οὕτω δὲ προφυλάσσονται καὶ ἀπὸ τῶν ἀρπακτικῶν θαλασσιῶν ζώων καὶ τοῦ τυχόν νοσηροῦ ἐδάφους.

Ἡ Γαλλία ἐκ τῆς ἐνοικιάσεως τῶν ὀστρεοτροφείων τῆς ἀπολαμβάνει κατ' ἔτος περὶ τὰ 30 ἑκατομμύρια φράγκων. Δὲν ἐπιτρέπεται δὲ νὰ πωληθῶσι τὰ ὀστρεα, ἢ τὸ μεγαλύτερον μῆκος αὐτῶν δὲν εἶναι 6 ὑπερκατομέτρων.

6. *Κίνδυνοι ἐκ τῶν ὀστέων*. Τὰ ὀστρεα δὲν πρέπει νὰ τρώγονται κατὰ τοὺς μῆνας Ἰούνιον, Ἰούλιον καὶ Αὐγούστον, διότι τότε εἶναι ἐπι-

(1) Ἐσχάτως (1915) ἐγένοντο δοκιμαὶ ἰθρύσεως ὀστρεοτροφείων ἐν τῷ κόλπῳ τῆς Χαλκίδος μετακληθέντων ἐξ Ἑλλάδος εἰδικῶν ὀστρεοτρόφων. Αἱ πρῶται ἐργασίαι ἐστέφθησαν ὑπὸ ἐπιτυχίας, δυστυχῶς ὅμως ἀνακληθέντων τῶν ὀστρεοτρόφων δὲν συνεπληρώθησαν αἱ συστηματικαὶ ἐργασίαι τοῦ ἰνστιτούτου Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

κίνδυνα καὶ δύνανται νὰ προξενήσωσι ἐνοχλήσεις στομαχικὰς τόσον ἰσχυρὰς πολλὰκις ὥστε καὶ αὐτὸς ὁ θάνατος νὰ ἐπέλθῃ. Τοῦτο συνήθως ἀποδίδουσιν εἰς δηλητηρίασιν, διότι ἐγεύθησαν οἱ παθόντες ὄστρεα, τὰ ὅποια ἤλκευθησαν ἀπὸ τὰ χάλκινα ὑφάλα τῶν πλοίων. Ἀλλὰ τοῦτο δὲν εἶναι τὸ ἀληθές, διότι τὰ ὄστρεα οὐδέποτε τρώγουσιν ἀνοργάνους οὐσίας (χαλκὸν κ. τ. λ.), ἀλλ' αἱ ἐνοχλήσεις αὗται ὀφείλονται εἰς νεογνὰ ἐχίνων (ἀχινῶν), ἀστεριῶν, ὀλοθουρίων κ.τ.λ., τὰ ὅποια, φερόμενα μετὰ τοῦ πρὸς τροφήν καὶ ἀναπνοὴν ὕδατος ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν ὀστρέων, προσκολλῶνται ἐπ' αὐτοῦ καὶ μετὰ τῶν σαρκῶν τῶν ὀστρέων τρώγονται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων. Συμβαίνει δὲ τοῦτο κατὰ τοὺς μνημονευθέντας μῆνας, διότι τότε καὶ μόνον τίκτουσι οἱ ἐχίνοι οἱ ἀστέριαι κ.τ.λ.

**Ἄλλα κογχώδη ἢ ἰκέφαλα** εἶναι: Οἱ **κτένες** (κ. κτένια), ἔχουσι τὸ κάτω ὄστρακον ἐπίπεδον καὶ τὸ ἄνω κυρτόν· οὗτοι κινεῦνται ὀλίγον. Οἱ **μύτελοι** (μύδια). Ἡ **πίνη**, ἔχει τὸ δίθυρον ὄστρακον αὐτῶν τρίγωνον καὶ σφηνοειδές. Διὰ τοῦ ὀξέος ἄκρου στηρίζεται ἐπὶ τοῦ λασπώδους πυθμένος τῆς θαλάσσης. Διὰ τῶν θυρῶν τῶν κογχῶν προβάλλει ὁ πούς καὶ τρίχες τινές, ὀνομαζόμεναι βύσσοι, αἵτινες χρησιμεύουσι νὰ συγκρατῶσι τὸ ζῶον. Ὁ ἐντὸς ταύτης ζῶν μικρὸς καρκίνος εἶναι σύνδειπνος τῆς πίνης· κακῶς πιστεύεται ὅτι χρησιμεύει νὰ ὀδηγῇ τὴν πίνην, ἵνα προφυλάσσεται ἐκεῖ. Ὅταν ἡ πίνη ἀποθάνῃ ἐγκαταλείπει αὐτὴν καὶ μεταβαίνει εἰς ἄλλην πλησίον κειμένην, ἢν μὴ προλάβῃ ἐχθρὸς τις νὰ τὸν καταφάγῃ. Αἱ **τερηδόνες** αὗται τρυπῶσι τὰ ξύλα τῶν πλοίων καὶ προσενοῦσι πολλὰκις μέγιστα καταστροφάς. **Κόγχαι τῆς Ἀφροδίτης** (κ. χιβάδες). **Κεβωτοὶ** (καλόγνωμοι). **Μελεαγρίνη μαργαριτοφόρος**. Ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ στρώματος τοῦ ὀστράκου ταύτης ἐκκρίνονται οἱ μαργαρίται. Καὶ ἄλλα.

### 3. Συνομοιασία: ΑΡΘΡΩΤΑ

Ἔχουσι σῶμα συνιστάμενον ἐκ δακτυλίων φερόντων ἐξαρτήματα, ἅπερ συνίστανται ἐκ πολλῶν ἄρθρων.

#### 1. Ὀμοιασία: Ἔντομα

Τὸ σῶμά των διαιρεῖται εἰς τρία διακεκριμένα τμήματα (κεφαλὴν, θώρακα, κοιλίαν). Ἔχουσιν 1 ζεύγος κεραίων, 3 ζεύγη ποδῶν καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον 2 ζεύγη πτερόων. Ὑφίστανται μεταμορφώσεις.

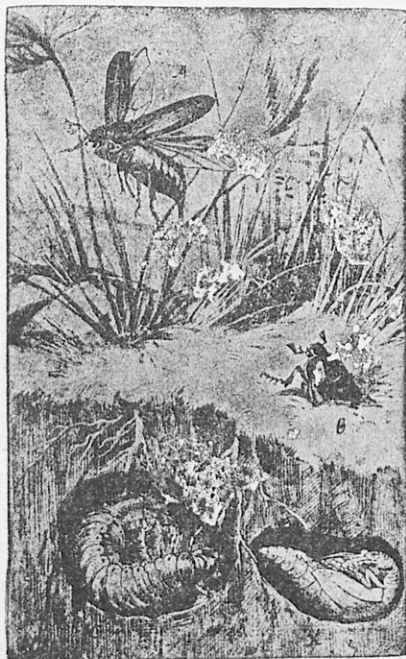
# 1. Τάξις : Κολεόπτερα ἢ κύνθαιοι

ἔχουσι τὰς προσθίας πτέρυγας κερατοειδεῖς ἢ σκληράς, τὰς ὀπισθίας μεμβρανώδεις καὶ ἐν ἡρεμίᾳ συνεπτυγμένας καὶ καλυπτομένας ὑπὸ τῶν ἐμπροσθίων.

## Ἡ μηλολόονθη (Εἰκ. 39).

1. Διαμονή. Ἡ μηλολόονθη διακίτται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ θάμνων τῶν κήπων, τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν δασῶν. Τὴν ἡμέραν καθὼς καὶ τὴν νύκτα συνήθως ἐπαναπαύεται ἐπὶ τῶν φύλλων τῶν φυτῶν κρεμασμένα, περὶ δὲ τὴν ἑσπέραν καὶ ἰδίως, ὅταν ὁ καιρὸς εἴναι θερμὸς, περιπταται ἐδῶ καὶ ἐκεῖ βομβοῦσιν.

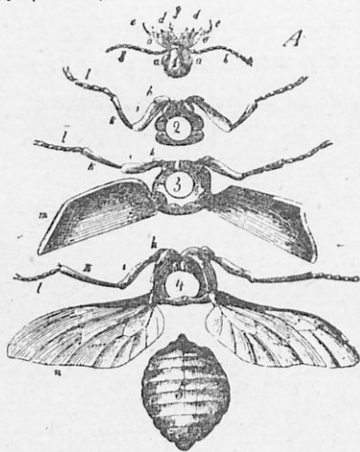
2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Μεταμορφώσεις. Τὸ ζῶον τοῦτο ἐμφανίζεται ἐπὶ τῶν φυτῶν κατὰ τὸν Ἀπρίλιον, κατὰ δὲ τὰ τέλη Μαΐου



(Εἰκ. 39). Τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως τῆς μηλολόονθης.

τὸ θῆλυ κατεισδύει ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ τίκει περίπου 30 ὥὰ καὶ διέρχεται τὸν ὑπόλοιπον αὐτοῦ βίον ἐκεῖ ἢ ἐξέρχεται πάλιν καὶ συναποθνήσκει μετὰ τοῦ ἔαρος. Ἐκ τῶν ὧων μετὰ 4—6 ἑβδομάδας ἐξέρ-

χονται μικροὶ σκώληκες λευκοί, οἱ ὅποιοι λέγονται κάμπαι. Αὗται τρέφονται ἀπλήστως ἐκ ριζῶν τῶν δένδρων, αὐξάνονται ταχέως καὶ πολ-  
λάκις ἀποβάλλουσι τὸ δέρμα των. Τρία ἔτη μετὰ τὴν ἀπόθεσιν τῶν ὤων  
καὶ κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ Ἰουλίου αἱ κάμπαι εἰσδύουσιν ἡμισυ  
μέτρον περίπου ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκεῖ ἐγκλείονται ἐντὸς ὤοειδούς  
περικαλύμματος, μένουσιν ἀκίνητοι καὶ δὲν τρώγουσιν. Τὸ ἐν τῇ κατα-  
στάσει ταύτῃ διατελοῦν τοῦτο ζῷον λέγεται νύμφη ἢ χρυσσαλλίς. Μετὰ  
ἐξ περίπου ἐβδομάδας σχίζεται ἀφ' ἐκτουτοῦ τὸ περικάλυμμα καὶ ἐξέρ-  
χεται ἐξ αὐτοῦ τὸ τέλειον ζωάριον ἥτοι ἡ μηλολόνη. Τοῦτο κατὰ τὸ  
φθινόπωρον καὶ τὸν χειμῶνα μένει ἐντὸς τῆς γῆς καὶ μόλις κατὰ τὸ ἔαρ



(Εἰκ. 40). 1, κεφαλή· 2, 3, 4, θώραξ (προθώραξ, μεσοθώραξ, μεταθώραξ)· 5, κοιλία.

τοῦ τετάρτου ἔτους ἐξέρχεται εἰς φῶς κατὰ τὰς ἐσπερινὰς ὥρας. Ὡς  
λοιπόν, κάμπη, νύμφη ἢ χρυσαλλίς καὶ τέλειον ζωάριον ἀποτελοῦσι τὰς  
τέσσαρας βαθμίδας τῆς μεταμορφώσεως τῆς μηλολόνης.

3. Τροφή καὶ σημασία τῆς μηλολόνης ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.

Τὸ τέλειον ζωάριον τρέφεται ἐκ φύλλων, ἀνθέων, νεαρῶν βλαστῶν  
καὶ καρπῶν τῶν ὀπωροφόρων δένδρων καὶ τῶν φυλλοφόρων δένδρων τῶν  
δασῶν, διὰ τοῦτο κατὰ περιόδους, ὅταν ἐμφανίζηται εἰς μέγαν ἀριθμόν,  
ἐπιφέρει ἀνυπολογίστους ζημίαις. Αἱ κάμπαι πολλάκις συντελοῦσιν εἰς  
τὴν ἀποξήρασιν ὁλοκλήρων δένδρων.

4. Ἐχθροί. Νυκτερίδες, ἐχῖνοι οἱ χερσαῖοι, ἀλώπεκες, ἰκτίδες κα-  
τὰστρέφουσιν αὐτήν, ἰδίως δὲ οἱ ἀσπάλγες, οἵτινες καταδιώκουσι ἀπλή-  
γησιονοῦσιν αὐτήν.



στωσ τὰς κάμπας καὶ νύμφας, εἶναι οἱ ἀσπονδότεροι ἐχθροὶ αὐτῆς. Ἰλαῦ-  
 κες, κολοιοί, κορῶναι καὶ ψῆρες ὡς καὶ ἄλλα πτηνὰ ἀρπάζουσι τὰς μη-  
 λολόνθας ἢ τὰς κάμπας, ὅταν ἐμφανίζονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, κατ'  
 ἀκολουθίαν τὰ ζῶα ταῦτα, ὡς καταστρέφοντα τὸ ἐπιβλαβέστατον τοῦτο  
 ζωῦφιον, εἶναι ὠφελιμώτατα εἰς τὸν ἄνθρωπον.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Τὸ σῶμα τῆς μηλολόνθας συνί-  
 σταται ἐκ δακτυλίων ἢ ἐκ τμημάτων κύκλου. Οἱ δακτύλιοι οὗτοι σχη-  
 ματίζουσι τρία λίαν διακεκριμένα μέρη ἢ τομὰς, ὡς ἐκ τῶν ὁποίων τὸ  
 ζωῦφιον τοῦτο ὠνομάσθη **ἔντομον**. Καὶ ἡ μὲν πρώτη περιλαμβάνει τὴν  
 κεφαλὴν (εἰκ. 40), ἡ δὲ δευτέρα τὸ στήθος, τὸ ὁποῖον λέγεται καὶ θώ-  
 ραξ καὶ ἡ τρίτη ἣτις εἶναι καὶ ἡ μεγαλυτέρα, τὴν κοιλίαν. Ἡ κεφαλὴ  
 φέρει τοὺς ὀφθαλμοὺς τὰς κεράϊας καὶ τὰ ὄργανα τοῦ στόματος, τὰ ὁποῖα  
 εἶναι κατὰλληλα πρὸς μάσησιν. Ὁ θώραξ ὑποδιαιρεῖται εἰς τρία τμήματα,  
 προθώρακα μεσοθώρακα καὶ μεταθώρακα, ἕκαστον τῶν ὁποίων φέρει  
 ἀνὰ ἓν ζευγος ποδῶν, ὁ δὲ μεσοθώραξ καὶ ὁ μεταθώραξ καὶ ἀνὰ ἓν  
 ζευγος πτέρυγων (πρόσθιοι καὶ ὀπίσθιοι πτέρυγες)· τούτων αἱ μὲν πρό-  
 σθιοι καὶ ἄνω εἶναι κεράτιναι, σκληραὶ καὶ χρυσοπράσιναι, αἱ δὲ ὀπί-  
 σθιοι καὶ κάτωθεν ὑμενώδεις καὶ ὅταν τὸ ἔντομον ἡσυχάζῃ εἶναι δεδι-  
 πλωμένοι. Αἱ πρόσθιοι πτέρυγες ὡς κολεοὶ  
 (θῆκη) ἐπιστεγάζουσι τὰς ὑποκειμένας ὀπι-  
 σθίας πτέρυγας, ἕνεκα δὲ τούτου τὸ ἔντο-  
 μον τοῦτο ὠνομάσθη **κολεόπτερον**.

Ὁμοία ζῶα πρὸς τὴν μηλολόνθην κατὰ  
 τὰς πτέρυγας, ἥτοι ἔντομα κολεόπτερα, εἶναι  
 πολλὰ, διαφέρουσιν δ' ὅμως κατὰ τὸ σχῆμα  
 τοῦ σώματος, κατὰ τὸ χρῶμα τῶν προσθίων  
 πτερύγων, τὰς κεράϊας κ.τ.λ. Τοιαῦτα δὲ  
 εἶναι: **Ὁ ἀτευχῆς** (κ. μπούρμπουρας)·

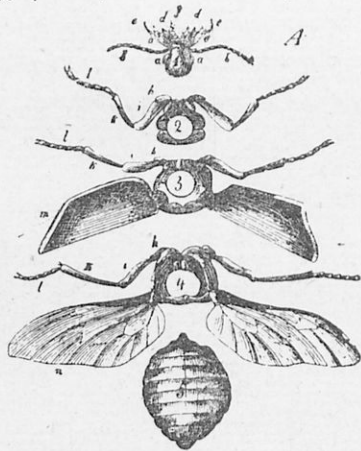
οὗτος ἔχει σῶμα στρογγύλον, πτέρυγας με-  
 λαίνους καὶ πόδας ἰσχυροτάτους. Κατασκευάζει σφαίρας ἐκ κόπρου, τὰς  
 ὁποίας κυλίζει διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν εἰς μέρος κατὰλληλον, ἐντὸς δὲ  
 αὐτῶν θέτει τὰ ὠά του, ὅπως αἱ κάμπαι εὗρωσιν ἐτοίμην τροφήν.  
**Καλὸσωμος ὁ συκοφάντης**, (εἰκ. 41) ὅστις ἀνέρχεται ἐπὶ τῶν  
 δένδρων καὶ ἰδίως τῶν πεύκων καὶ καταστρέφει τὰς λιτανευούσας κάμ-  
 πας.



(Εἰκ 41). Καλὸσωμος  
 ὁ συκοφάντης.



χονται μικροὶ σκώληκες λευκοί, οἱ ὅποιοι λέγονται κάμποι. Αὗται τρέφονται ἀπλήστως ἐκ ριζῶν τῶν δένδρων, ἀυξάνονται ταχέως καὶ πολ-  
λάκις ἀποβάλλουσι τὸ δέριμα των. Τρία ἔτη μετὰ τὴν ἀπόθεσιν τῶν ὤων  
καὶ κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ Ἰουλίου αἱ κάμποι εἰσδύουσιν ἡμισυ  
μέτρον περίπου ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκεῖ ἐγκλείονται ἐντὸς ὤοειδους  
περικαλύμματος, μένουσιν ἀκίνητοι καὶ δὲν τρώγουσιν. Τὸ ἐν τῇ κατα-  
στάσει ταύτῃ διατελοῦν τοῦτο ζῷον λέγεται νύμφη ἢ χρυσσαλλίς. Μετὰ  
ἐξ περίπου ἐβδομάδας σχίζεται ἀφ' ἐαυτοῦ τὸ περικάλυμμα καὶ ἐξέρ-  
χεται ἐξ αὐτοῦ τὸ τέλειον ζωάριον ἥτοι ἡ μηλολόνη. Τοῦτο κατὰ τὸ  
φθινόπωρον καὶ τὸν χειμῶνα μένει ἐντὸς τῆς γῆς καὶ μόλις κατὰ τὸ ἔαρ



(Εἰκ. 40). 1, κεφαλή· 2, 3, 4, θώραξ (προθώραξ, μεσοθώραξ, μεταθώραξ)· 5, κοιλία.

τοῦ τετάρτου ἔτους ἐξέρχεται εἰς φῶς κατὰ τὰς ἐσπερινὰς ὥρας. Ὡς  
λοιπόν, κάμπη, νύμφη ἢ χρυσαλλίς καὶ τέλειον ζωάριον ἀποτελοῦσι τὰς  
τέσσαρας βαθμίδας τῆς μεταμορφώσεως τῆς μηλολόνης.

3. Τροφή καὶ σημασία τῆς μηλολόνης ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.

Τὸ τέλειον ζωάριον τρέφεται ἐκ φύλλων, ἀνθέων, νεαρῶν βλαστῶν  
καὶ καρπῶν τῶν ὀπωροφόρων δένδρων καὶ τῶν φυλλοφόρων δένδρων τῶν  
δασῶν, διὰ τοῦτο κατὰ περιόδους, ὅταν ἐμφανίζηται εἰς μέγαν ἀριθμόν,  
ἐπιφέρει ἀνυπολογίστους ζημίας. Αἱ κάμποι, πολλάκις συντελοῦσιν εἰς  
τὴν ἀποξήρασιν ὁλοκλήρων δένδρων.

4. Ἐχθροί. Νυκτερίδες, ἐχίνοι οἱ χερσαῖοι, ἀλώπεκες, ἰκτίδες κα-  
τὰστρέφουσιν αὐτήν, ἰδίως δὲ οἱ ἀσπάλγες, οἵτινες καταδιώκουσι ἀπλή-  
γηφιποίηθη ἀπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

στωσ τὰς κάμπας καὶ νύμφας, εἶναι οἱ ἀσπονδότεροι ἐχθροὶ αὐτῆς. Ἰλαῦ-  
 κες, κολοιοί, κορῶναι καὶ ψᾶρες ὡς καὶ ἄλλα πτηνὰ ἀρπάζουσι τὰς μη-  
 λολόνθας ἢ τὰς κάμπας, ὅταν ἐμφανίζονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, κατ'  
 ἀκολουθίαν τὰ ζῶα ταῦτα, ὡς καταστρέφοντα τὸ ἐπιβλαβέστατον τοῦτο  
 ζωῦφιον, εἶναι ὠφελιμώτατα εἰς τὸν ἄνθρωπον.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Τὸ σῶμα τῆς μηλολόνθας συνί-  
 σταται ἐκ δακτυλίων ἢ ἐκ τμημάτων κύκλου. Οἱ δακτύλιοι οὗτοι σχη-  
 ματίζουσι τρία λίαν διακεκριμένα μέρη ἢ τομὰς, ὡς ἐκ τῶν ὁποίων τὸ  
 ζωῦφιον τοῦτο ὠνομάσθη **ἔντομον**. Καὶ ἡ μὲν πρώτη περιλαμβάνει τὴν  
 κεφαλὴν (εἰκ. 40), ἡ δὲ δευτέρη τὸ στήθος, τὸ ὁποῖον λέγεται καὶ θώ-  
 ραξ καὶ ἡ τρίτη ἣτις εἶναι καὶ ἡ μεγαλυτέρη, τὴν κοιλίαν. Ἡ κεφαλὴ  
 φέρει τοὺς ὀφθαλμοὺς τὰς κεράϊας καὶ τὰ ὄργανα τοῦ στόματος, τὰ ὁποῖα  
 εἶναι κατὰλληλα πρὸς μάσησιν. Ὁ θώραξ ὑποδιαιρεῖται εἰς τρία τμήματα,  
 προθώρακα μεσοθώρακα καὶ μεταθώρακα, ἕκαστον τῶν ὁποίων φέρει  
 ἀνὰ ἓν ζευγος ποδῶν, ὁ δὲ μεσοθώραξ καὶ ὁ μεταθώραξ καὶ ἀνὰ ἓν  
 ζευγος πτέρυγων (πρόσθιοι καὶ ὀπίσθιοι πτέρυγες)· τούτων αἱ μὲν πρό-  
 σθιοι καὶ ἄνω εἶναι κεράτιναι, σκληραὶ καὶ χρυσοπράσιναι, αἱ δὲ ὀπί-  
 σθιοι καὶ κάτωθεν ὑμενώδεις καὶ ὅταν τὸ ἔντομον ἡσυχάζῃ εἶναι δεδι-  
 πλωμένοι. Αἱ πρόσθιοι πτέρυγες ὡς κολεοὶ  
 (θῆκη) ἐπιστεγάζουσι τὰς ὑποκειμένας ὀπι-  
 σθίας πτέρυγας, ἕνεκα δὲ τούτου τὸ ἔντο-  
 μον τοῦτο ὠνομάσθη **κολεόπτερον**.

Ὅμοια ζῶα πρὸς τὴν μηλολόνθην κατὰ  
 τὰς πτέρυγας, ἥτοι ἔντομα κολεόπτερα, εἶναι  
 πολλὰ, διαφέρουσιν δ' ὅμως κατὰ τὸ σχῆμα  
 τοῦ σώματος, κατὰ τὸ χρῶμα τῶν προσθίων  
 πτερυγῶν, τὰς κεράϊας κ.τ.λ. Τοιαῦτα δὲ  
 εἶναι : **Ὁ ἀτευχῆς** (κ. μπούρμπουρας)·

οὗτος ἔχει σῶμα στρογγύλον, πτέρυγας με-  
 λαίνους καὶ πόδας ἰσχυροτάτους. Κατασκευάζει σφαίρας ἐκ κόπρου, τὰς  
 ὁποίας κυλίζει διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν εἰς μέρος κατὰλληλον, ἐντὸς δὲ  
 αὐτῶν θέτει τὰ ὠά του, ὅπως αἱ κάμπαι εὗρωσιν ἐτοίμην τροφήν.  
**Καλὸσωμος ὁ συκοφάντης**, (εἰκ. 41) ὅστις ἀνέρχεται ἐπὶ τῶν  
 δένδρων καὶ ἰδίως τῶν πεύκων καὶ καταστρέφει τὰς λιτανευούσας κάμ-  
 πας.



(Εἰκ 41). Καλὸσωμος  
 ὁ συκοφάντης.

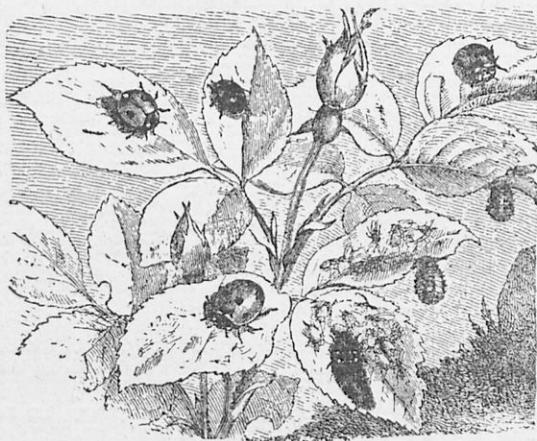
**Ἡ λαμπυρίς ἢ πυγολαμπίς** (κ. κωλοφωτιά), ἥ, ὅποια λάμπει εἰς τὸ σκότος.

**Ὁ νεκροφόρος** (εἰκ. 42) οὗτος δρύσσει τάφρον ὑπὸ μῦν νεκρόν,



(Εἰκ. 42). Νεκροφόροι κάνθαροι.

τὸν ὁποῖον ρίπτει ἐντὸς αὐτῆς καὶ ἔπειτα καλύπτει διὰ χρώματος τὸ θῆλυ κατόπιν ἐναποθέτει τὰ ὠὰ του ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ μυὸς καὶ εἴτα



3

1

2

(Εἰκ. 43). Κοχινέλλης ἢ ἐπτάστιχος (1)· κάμψη (2)· καὶ χρυσαλλίδες (3).

ἀποθνήσκει. Αἱ ἐξερχόμεναι κάμπη εὐρίσκουσιν οὕτω ἐτοιμὴν τροφήν. Διὰ τὴν ἀνόρουξιν τῆς τάφρου βοηθεῖται πάντοτε καὶ ὑπὸ ἄλλων.

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

**‘Ο ἐλαφοκάνθαρος.** ‘Ο μέγιστος τῶν κανθάρων τῶν μερῶν μας. Τὸ ἄρρεν φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κερατοειδεις ἀποφυάδας ὁμοιοζούσας πρὸς τὰ κέρατα τῶν ἐλάφων.

**‘Ο θριψ** (κ. σάρακκας)· τούτου ἡ κάμψη εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν ξύλων κατατρώγουσα αὐτά.

**‘Ο κυαμοτρῶξ,** κατατρώγει τὰ σπέρματα τῶν κυάμων, ὅμοια εἶναι ὁ πισοτρῶξ, ὁ σιτόφιλος (σιταρόφειρα).

**‘Η κοχινελλίς** (κ. λαμπρίτσα ἢ πασχάλιτσα). (Εἰκ. 43)

**‘Η Ἰσπανικὴ μυῦα ἢ κανθαρίς,** Τὸ σῶμα ταύτης ξηκινούμενον καὶ τριβόμενον παρέχει τὴν κόνιν διὰ τὰ ἐκδόρια.

## 2. Τάξις : Ῥμενόπτερα.

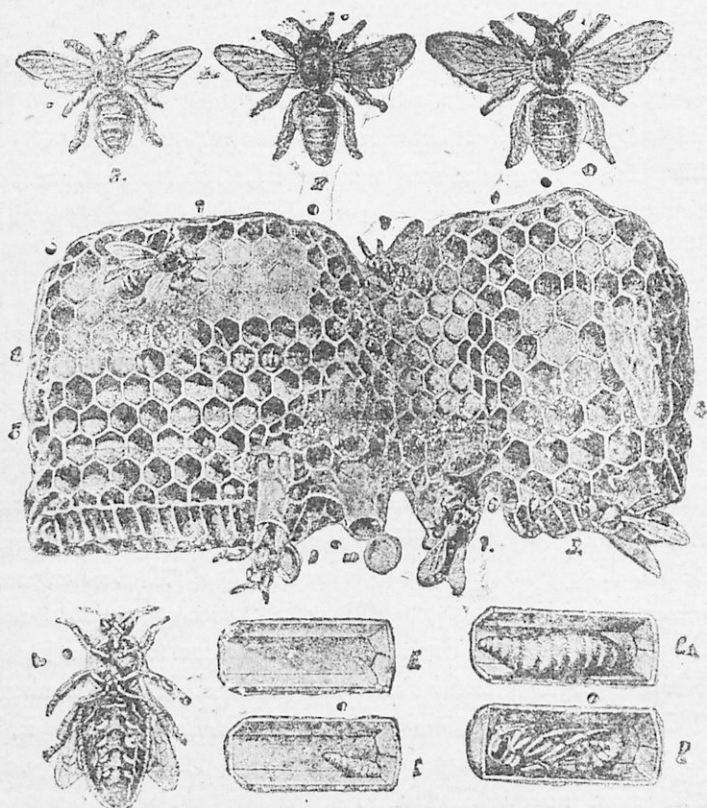
ἔχουσι καὶ τὰς προσθίας καὶ ὀπισθίας πτέρυγας λεπτὰς, διαφανεῖς, ὑμενώδεις μετ’ ἀρκιῶν νευρώσεων. Ὑφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν.

### Μέλισσα ἢ μελιτοφόρος.

1. **Ἐξάπλωσις** καὶ **κατοικία.** Ἡ μέλισσα ζῶσα κατὰ κοινότητος ἢ σμήνη εἶναι διαδεδομένη εἰς τὰ μέτρια κλίματα. Ἀπ’ ἀρχαιοτάτων χρόνων ὁ ἄνθρωπος θεραπεύει αὐτὴν ἐντὸς κατοικίας κατασκευαζομένης ἐκ καλάμου εἰς σχῆμα καλάθου ὡς οἰκιακὸν ζῷον. Ἡ οὕτω κατεσκευασμένη κατοικία λέγεται σίμβλος ἢ κυψέλη. Ἐντὸς τῆς κυψέλης ταύτης κατασκευάζουσι τὰς κηρήθρας καὶ ἐναποταμιεύουσι τὸ μέλι. Εἰς ἐκάστην τοιαύτην κυψέλην κατοικοῦσι τριῶν γενῶν μέλισσαι, μία μόνη θήλεια, ἡ ὁποία λέγεται βασίλισσα καὶ ἡ ὁποία μόνον τίττει ὥσ, 300 περίπου ἄρρενες, οἵτινες λέγονται κηφήνες καὶ 12-20000 ἐργάτιδες, αἱ ὁποῖαι εἶναι μὲν θήλειαι, ἀλλὰ δὲν ὠτοκοῦσιν, ὡς προορισμὸν ὅμως ἔχουσι νὰ παρσκευάζωσι κηρόν, μέλι καὶ νὰ ἐκτελῶσι πάσας τὰς ἐν τῇ κυψέλῃ ἐργασίας, περὶ ὧν κατωτέρω.

2. **Αἱ κηρηθραι.** Πρὶν αἱ ἐργάτιδες μέλισσαι κάμωσιν ἀρχὴν νὰ κατασκευάσωσιν ἐντὸς τῆς κυψέλης αὐτῶν νέας κηρήθρας ἢ νὰ συμπληρώσωσι παλαιάς, καθαρίζουσιν αὐτὴν ἐπιμελῶς, κλείουσι πάσας τὰς σχισμὰς αὐτῆς, ἵνα μὴ ἀράχναι, μύρμηκες κ. τ. λ. δύνανται νὰ εἰσχωρῶσιν ἐντὸς αὐτῆς. Ἀναρτῶνται ἔπειτα εἰς μακρὰς ἀλύσεις ἀλλεπαλλήλως. Τὸ ὑλικόν, ἐξ οὗ κατασκευάζουσι τὰς κηρήθρας, ἔσται ὁ κηρός, ἐξ ὃς ποιοῦται ἡ κερί. Ὁ κηρὸς ποιεῖται ἐκ τοῦ ἔλαιου καὶ τοῦ σπέρματος τῆς

κοιλίας μεταξύ τῶν ζωνῶν τῶν ἐργατίδων μελισσῶν (εἰκ. 44, W), παραλαμβάνει αὐτὸν ἢ μία ἐκ τῆς ἄλλης καὶ ἀφοῦ τὸν διαπλάσῃ διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν ποδῶν, τὸν προσχωρᾷ εἰς τὸ οἰκοδομούμενον μέρος. Ὁ κηρὸς παρσχευάζεται ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν μελισσῶν διὰ κατανάλω-



(Εἰκ. 44). Μέλισσαι· Α, ἐργάτις· Κ, βασίλισσα· Δ, κηφήν· Κηρήθροι : 6—10  
πιθοειδίη κύτταρα βασιλείας· 1, κύτταρα ἐργατίδων· 2, κύτταρα περιέ-  
χοντα ψά, κάμπας καὶ χρυσαλλίδας· 3, κύτταρα πλήρη γύρεως· 4,  
μέλισσα συμπληροῦσα ἀνώμαλον τμήμα κήρηθρας· 5, κύτταρα  
κηφήνος.—W ἐργάτις ἐν ἣ φαίνεται ὁ ἐξιδρούμενος κη-  
ρός. Κύτταρα μεμονωμένα : Ε μετὰ ψοῦ, 1 μετὰ  
νεοσσοῦ· 4 μετ' ἀνεπτυγμένης κάμπης· 1 μετὰ  
χρυσάλλιδος.

σεως μέλιτος καὶ γύρεως τῶν ἀνθέων. Χρειαζόνται 12 ὀκάδες μέλιτος καὶ  
γύρεως διὰ γὰ παρσχευασθῆναι μία ὀκά κηροῦ. Αἱ κηρήθροι, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι  
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς



σχῆμα πλακός, κατσκευάζονται ἐντὸς τῆς κυψέλης κατακόρυφοι καὶ ἐκάστη φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας καὶ ὀπισθίας ἐπιφανείας πολλὰς κατὰ σειρὰν κοιλότητας, ἐχούσας βάθος ὅσον περίπου εἶναι τὸ μῆκος τοῦ σώματος τῆς μελίσσης· τούτων τὰ χεῖλη ἔχουσι σχῆμα κανονικοῦ ἐξαγώνου, κχλοῦνται δὲ κύτταροι ἢ κελλία. Εἶναι δὲ οἱ κύτταροι διαφόρων μεγεθῶν. Εἰς τοὺς μικροτέρους ἐναποταμιεύουσι ὕλικόν, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἐκ μέλιτος καὶ γύρεως τῶν ἀνθέων καὶ τὸ ὅποιον θὰ χρησιμοποιήσωσιν ἰδίως κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅποτε αἱ μέλισσαι δὲν δύνανται νὰ ἐξέλθωσιν, εἰς τοὺς ὀλίγον μεγαλυτέρους τούτων ἀνατρέφονται κάμπαι ἐργατίδων, εἰς ἔτι μεγαλυτέρους κάμπαι κηφήνων καὶ εἰς τὸν κύτταρον τὸν ἔχοντα σχῆμα πίθου κάμπη βασιλίσσης. Ἐντὸς ἐκάστου τῶν ἄλλων κυττάρων πλὴν τῶν πρώτων, ἡ βασιλίςσιν ἀποθέτει ἐκαστοτε ἐν ῥόν. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνει κατὰ διαλείμματα ἀπὸ τῆς ἀνοίξεως μέχρι τοῦ φθινοπώρου· τίκτει δὲ κατὰ μέσον ὅρον 300 χιλιάδας ῥόν. Εἰς τὸ ἔργον τῆς τοῦτο ἡ βασιλίςσιν συνοδεύεται ὑπὸ ἐργατίδων, αἵτινες ἐνθέτουσιν εἰς ἕκαστον κύτταρον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐτοποθετήθη ῥόν, ποσὸν πηκτώδους ῥοφήματος ἀποτελουμένου ἐκ γύρεως, μέλιτος καὶ σάλου καὶ εἶτα διὰ πώματος ἐκ κηροῦ κλείουσι τοὺς κυττάρους.

3. Μεταμορφώσεις. Μετὰ 3—4 ἡμέρας ἀνκλόγως τῆς θερμότητος ἐκ τοῦ ῥοῦ ἐξέρχεται μικρὸς σκώληξ τυφλὸς καὶ ἄπους, ὁ ὁποῖος λέγεται προνύμφη ἢ καὶ κάμπη, τότε ἀνοίγεται πλέον ὑπὸ τῶν ἐργατίδων τὸ πῶμα τοῦ κυττάρου. Κατ' ἀρχὰς ἡ προνύμφη τρέφεται ἐκ τῆς ὑπερχούσης ἐκ τῶ κυττάρῳ τροφῆς, μετὰ τὴν ἐξάντλησιν ὅμως ταύτης τρέφεται ὑπὸ τῶν ἐργατίδων. Μετὰ μίαν ἐβδομάδα ὁ κύτταρος πληροῦται ὑπὸ τοῦ σώματος τῆς προνύμφης, παύει πλέον νὰ διατρέφεται καὶ αἱ ἐργάτιδες κλείουσι πάλιν διὰ πώματος τὸν κύτταρον, ἡ δὲ προνύμφη μεταβάλλεται εἰς νύμφην ἢ χρυσαλλίδα ἐγκλειομένη ἐντὸς τοῦ ἀποσκληρυνθέντος δέρματός της. Μετὰ 10 περίπου ἡμέρας σχίζεται τὸ περίβλημα καὶ ἐξέρχεται τὸ μετασχηματισθὲν εἰς τέλειον ἔντομον, τὸ ὅποιον φέρει πάντα τὰ μέρη τῆς μελίσσης. Τοῦτο διὰ τῶν σιαγόνων του θραύει τὸν φραγμὸν τῆς φυλακῆς του καὶ ἐξέρχεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐκ τοῦ κυττάρου, πολλάκις βοηθούμενον καὶ ὑπὸ ἐργατίδων. Οἱ κηφῆνες πρὸς ἀνάπτυξιν αὐτῶν χρειάζονται 24 ἡμέρας, αἱ ἐργάτιδες 21 καὶ ἡ βασιλίςσιν 17.



4. *Νέα κυψέλη.* Ὅταν ἡ νέα βασίλισσα τελείως ἀναπτυχθῇ καὶ ἐτοιμάζηται νὰ ἐξέλθῃ ἐκ τοῦ κυττάρου, ὅπερ δηλοῦται δι' ἰδίου βόμβου, τὸν ὅποιον ἐκβάλλει, ἡ παλαιὰ βασίλισσα κατὰλείπει τὴν κυψέλην μετὰ σμήνους ἐργατίδων διὰ νὰ κάμῃ νέαν κοινότητα. Τὸ σμήνος τοῦτο ἐπικάθηται ἐπὶ κλάδου τινὸς οἰουδήποτε δένδρου, ὅπουθεν ὁ μελισσοκόμος διὰ σάκκου παρὰ κλινθάνει καὶ ὁδηγεῖ εἰς τὴν νέαν κατοικίαν.

5. *Ἑναέριον ταξείδιον τῆς νέας βασιλείας καὶ μάχη ἢ φόνος τῶν κηφήνων.* Μετὰ τινὰ χρόνον ἡ νέα βασίλισσα τῆς παλαιᾶς κυψέλης, ἡ ὁποία ἤδη ἔμεινεν ὡς μόνη βασίλισσα τούτης, δι' ὀλίγον χρόνον κατὰλείπει τὴν κυψέλην παρκαλουθουμένη ὑπὸ τῶν κηφήνων, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον ἐπιστρέφει (τὸ ταξείδιον τοῦτο λέγεται γαμήλιον ταξείδιον), μετ' αὐτῆς δὲ ἐπιστρέφουσι καὶ οἱ κηφῆνες. Οὗτοι, ἐν ᾧ προηγουμένως εἶχον ἀπόλυτον ἐλευθερίαν ἐν τῇ κυψέλῃ καὶ ἀπελάμβανον ὅλων τῶν ἀγαθῶν, ἤδη κατὰκερματίζονται καὶ ἐκδιώκονται κακῶν κακῶς. Ὡστε ὁ βίος τῶν κηφήνων διαρκεῖ μόνον ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ ἔαρος μέχρι τοῦ Αὐγούστου, ὅτε ἐξέρχεται εἰς τὸ ταξείδιον ἡ βασίλισσα.

6. *Μέλι.* Αἱ ἐργάτιδες μέλισσαι πετώσκει ἀπὸ ἀνθῶν εἰς ἀνθος λαμβάνουσι τὸν μελιτώδη χυμὸν τῶν ἀνθῶν διὰ τῆς λεπτῆς, προεκτακτῆς καὶ πυκνῆς ὑπὸ λεπτῶν τριχιδίων καλυπτομένης γλώσσης αὐτῶν, τοῦτον κατὰπίνουσι καὶ εἰσέρχεται εἰς μίαν διεύρυνσιν τοῦ οἰσοφάγου ἀνάλογον πρὸς τὴν τῶν ὀρνίθων, τὸν πρόλοβον, ἀναμιγνυομένη δ' ἐκεῖ μετὰ τινος ὑγροῦ, τὸ ὅποιον χύνεται, μεταβάλλεται εἰς μέλι καὶ ἔπειτα ἐξεμεῖται ἐντὸς τοῦ κυττάρου.

7. *Πρόπολις.* Ἐκτὸς τοῦ μελιτώδους χυμοῦ τῶν ἀνθῶν αἱ μέλισσαι συλλέγουσιν ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τοῦ στελέχους τῶν δένδρων καθ' ὅλον τὸ ἔαρ καὶ οὐσίαν τινὰ ῥητινώδη, γλοιώδη, μαλακὴν κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας, ξηρὰν δὲ κατὰ τὰς ψυχράς, ὑπόφαιον ἢ κοκκινωπὴν, τὴν λεγομένην πρόπολιν, ἣτις ὑπάρχει ἀφθονωτέρως εἰς τὴν λεύκην, τὴν ἰτέαν τὴν πετέαν καὶ ἄλλα φυτά. Ταύτην χρησιμοποιοῦσιν εἰς τὴν ἐπίχρισιν τῶν ἐσωτερικῶν πλευρῶν τῶν κυψελῶν, εἰς ἔμφραξιν τῶν χασμμάτων καὶ μικρῶν περιττῶν ὁπῶν, εἰς στένωσιν τῆς εἰσόδου τῆς κατοικίας των ἐν ἀνάγκῃ, εἰς συγκόλλησιν τῶν κηρηθρῶν εἰς τὰ ὑπόβαθρα, εἰς κάλυψιν τέλος τῶν πτωμάτων τῶν ζώων, ὅσα εἰσκαχθέντα ἐν μέσῳ τῆς ἀποικίας αὐτῶν κατεκεντρίσθησαν καὶ ἐφρονεύθησαν.

8. *Ἐχθοροί.* Αἱ μέλισσαι ἔχουσι πολλοὺς ἐχθρούς, οἳ εἶναι ὁ κηρό-

σκορος (κ. κάμπις), αἱ ἀράχνη, αἱ σφήκες καὶ ἰδίως ὁ φίλκνθος ὁ μελισσοφάγος, οἱ μύρμηκες, κάνθροι, πολλὰ πτηνὰ καὶ ἰδίως ὁ μέροψ (κ. μελισσοουργός ἢ μελισσοφάγος), ὁ αἰγίθαλος καὶ ἄλλοι.

9. *Ἡλικία τῶν μελισσῶν.* Μόνον ἡ βασίλισσα εἶναι μακρόβιος ζῶσα 4—5 ἔτη ἐνίοτε καὶ περισσότερον. Αἱ ἐργάτιδες ἐκτελοῦσαι πάσας τὰς ἐργασίας τῆς κυφέλης (καθαρισμὸν, εὐπρεπισμὸν, ἀερισμὸν, κκ-τεργασίαν κηροῦ, πρκασκευὴν καὶ μεταφορὰν μέλιτος, διατροφὴν τῶν προνυμφῶν κτλ.) ὑποβάλλονται εἰς μεγάλους κόπους κατὰ τὸ διάστημα τῆς δραστεώς των τχύτης καὶ ἔνεκα τούτου ταχέως ἐξαντλοῦνται καὶ ἀποθνήσκουσιν. Ἐδείχθη ὅτι δὲν ζῶσι περισσότερον τῶν 6 ἐβδομάδων. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται πῶς ἐν ᾧ ἡ βασίλισσα τίκτει καθ' ὅλον τὸ θέρος τόσας χιλιάδας ᾧων, δὲν πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς. Εἰς τὴν καταστροφὴν αὐτῶν συντελοῦσιν ὅχι ὀλίγον καὶ οἱ πολυάριθμοι αὐτῶν ἐχθροί.

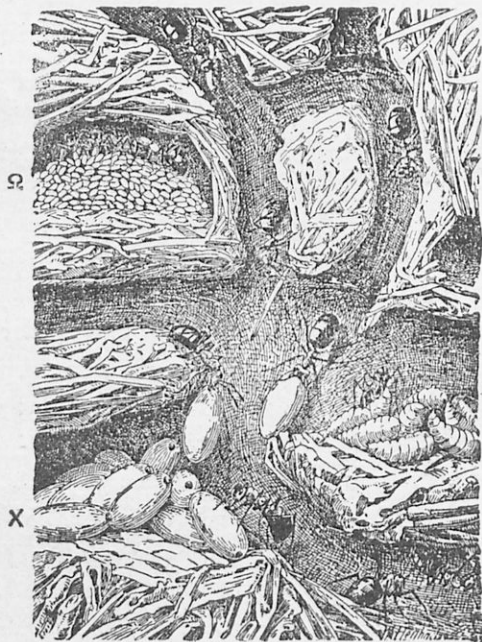
10. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Αἱ μέλισσαι δεικνύουσι σαφῶς τὰ μέλη τῶν ἐντόμων, τὰ ὅποια περιγράφωμεν εἰς τὴν μετολόγησιν. Αἱ ἐργάτιδες εἶναι μικραί, οἱ κηφῆνες μεγαλύτεροι, ἡ δὲ βασίλισσα ἔτι μεγαλύτερη καὶ εὐμήκης. Τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ μακρῶν φαιῶν τριχῶν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αἱ μέλισσαι φέρουσι πλαγίως δύο μεγάλους ὀφθαλμούς, οἱ ὅποιοι εἶναι σύνθετοι, ἥτοι ἀποτελοῦνται ἐκ πολλῶν ὀφθαλμιδίων, ἄνωθεν δὲ τοῦ μετώπου φέρει καὶ τινὰ ἀπλὰ ὀφθαλμιδία. Πρὸ τοῦ μετώπου ὑπάρχουσιν αἱ δύο νηματοειδεῖς καὶ ἐκ πολλῶν κόμβων ἢ ἄρθρων συνιστάμεναι κερκίαι. Τὸ στόμα ἔχει προβοσκιδοειδῆ σιγγὸνα καὶ γλῶσσαν ὡς γραφίδα ζωγράφου. Φέρει 4 πτέρυγας ὑμενώδεις, διαφανεῖς με ἀρχαῖας διακλιδώσεις νεύρων. Φέρει 6 πόδας συνισταμένους ἐκ πολλῶν ἄρθρων. Εἰς τὰ ὀπίσθια σκέλη τὸ τρίτον ἄρθρον ἐκ τῶν ἄνω εἶναι μέγα καὶ πλατὺ καὶ σχηματίζει βάθυσμα τριχωτόν, ἐπὶ τούτου συγκρατεῖται ἡ γῦρις μεταβαλλομένη τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἰδρώτος τοῦ σώματος τῆς μελίσης καὶ τῇ βοηθείᾳ τῶν ἄλλων ποδῶν εἰς σφικρία. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας αἱ ἐργάτιδες φέρουσι κέντρον ἰσοβόλον, διὰ τοῦ ὁποίου νύσσουν καὶ τὸ ὅποιον μετὰ τὸν νυγμὸν μένει ἐντὸς τοῦ δέρματος τοῦ νυχθέντος ζώου. Ἡ μέλισσα ὡς ἐκ τῶν πτερύγων αὐτῆς ὠνομάσθη ἐντομον **ὕμενόπτερον**.

11. *Χρησιμότης τῶν μελισσῶν.* Ἐκτὸς τῶν ποσόντων (μέλιτος καὶ κηροῦ), τὰ ἴσχυρα πλάκωσιν καὶ μέλισσαι τῶν ἑρπύων χρῆσιν ποι-

οὐμεθα εἰς πλείστας ἀνάγκας, αὐτοὶ πετῶσιν ἀπὸ ἄνθος εἰς ἄνθος συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐπικονίσκιν καὶ γονιμοποιήσιν αὐτῶν. Πολλὰ τῶν ὀπωροφόρων δένδρων οὐδένα καρπὸν ἢ παρήγγον ἄνευ τῆς ἐπισκέψεως τῶν ἀνθέων αὐτῶν ὑπὸ τῶν μελισσῶν (ιδεὲς μηλέαν ἐν τῇ φυτολογίᾳ). Διὰ ποικίλων παρατηρήσεων ἀνταμφισθητήτων ἐδείχθη ἡ ἀνάγκη τῆς ὑπάρξεως τῶν μελισσῶν διὰ τὴν γονιμοποιήσιν πολλῶν φυτῶν. Ἡ παραμέλησις τῆς θεραπείας τῶν μελισσῶνων εἶναι ἐν τῶν μεγαλυτέρων σφαλμάτων τῶν γεωργῶν.

### Ἄλλα ὑμενόπτερα.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **μυρμηκῶν**. Ζῶσι καὶ τὰ αὐτὰ κατὰ κοινότητάς με ἄρρενας, ἐργάτιδας καὶ μίξας βασιλίσσας, ἥτις καὶ μόνη τίττει ᾧά. Θεωροῦνται ἐκ τῶν νοσημονεττάτων ζώων, ἔχουσι καταμετρισμὸν ἐργασίας ἐντὸς τῆς μυρμηκιοῦς ἀξιοθαύμαστον. (Εἰκ. 45) Περὶ τὰ 300

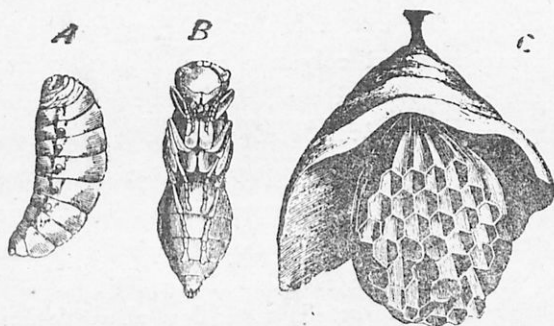


(Εἰκ. 45). Ἐν μέρος μυρμηκοφωλεᾶς ἐν ᾗ ἐργάτιδες ἀσχολοῦνται εἰς τὴν ἐπιμέλειαν τῶν ᾧων (Ω) τῶν καμπῶν (Κ) καὶ τῶν χρυσάλλιδων (Χ).

δὲ εἶδη ἐντόμων τὰ μὲν αἰχμάλωτα, τὰ δὲ φιλοξενούμενα ζῶσιν ἐντὸς μίξας μυρμηκιοῦς ὅταν ἀπὸ τοῦ ἀνθρώπου ἀποσταθῶσι (μελίγκρες), αἵτι-

νες χρησιμοποιούνται, ὅπως αἱ ἀγελάδες παρ' ἡμῖν, διότι αὐταὶ ἐκκρί-  
νουσι μελιτώδη χυμόν, εἰς τὸν ὁποῖον ἀρέσκονται οἱ μύρμηκες κ. ἄ.  
Πάντα ταῦτα παρέχουσι μεν τὰς ὑπηρεσίας των εἰς τοὺς κυρίους των,  
ἔχουσι δ' ὅμως καὶ τὰς ἀπολαύσεις των. Ὑφίστανται καὶ οἱ μύρμηκες  
τελείαν μεταμόρφωσιν.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν σφηκῶν. (Εἰκ 46) Τὰς κηρήθρας των κατὰ



(Εἰκ. 46). Α, κάμψη· Β, χρυσάλλης· C φωλεὰ σφηκός.

σκευάζουσιν ἐκ μασσηθέντος ξύλου. Ζῶσιν ἐπίσης κατὰ μικρὰς κοινω-  
νίας συνισταμένας ἐξ ἀρρένων, θηλέων καὶ ἐργατῶν.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν βομβυλιῶν, καὶ ταῦτα ζῶσι κατ' ἀγέλας.  
Εἶναι σπουδαῖα διὰ τὴν δισταυρωτὴν ἐπικονίασιν τῶν φυτῶν.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν ἰχνευρόνων· ταῦτα εἶναι ὠφελιμώτατα  
ἐντομα, διότι καταστρέφουσι τὰς κάμπας τῶν ψυχῶν, ἰδίως τῆς ψυ-  
χῆς τῆς κόκκυρος.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν ψηνῶν. Τούτων τὰ θήλεα κεντῶντα τὰ  
φύλλα καὶ τρυφεροὺς βλαστοὺς διαφόρων φυτῶν (δρυός, ῥοδῆς, βάτων,  
πρίνου κ.τ.λ.) ἀφίνουσιν ἀνὰ ἓν ὥν ἐντὸς τῆς πληγῆς καὶ καυστικὸν  
ὕγρὸν, ὡς ἐκ τούτου προκαλεῖ συγκέντρωσιν τοῦ χυμοῦ καὶ σχηματίζον-  
ται ἐξογκώσεις. Ἡ ἄσπιλος προνύμφη ἢ ἐκ τοῦ ὥρου ἐκκολλατομένη  
εὕρισκει ἐτοίμην τροφήν καὶ προφυλακτῆριον ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν καὶ τῆς  
κακοκαιρίας.

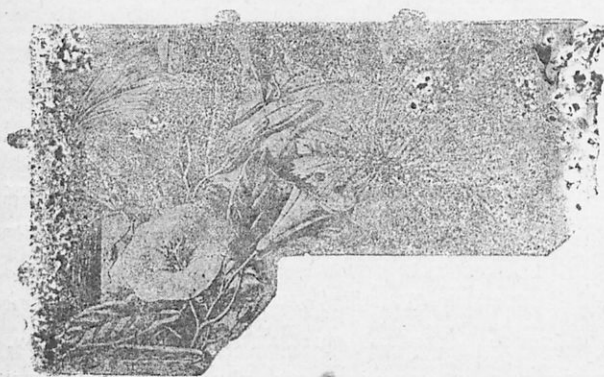
### 3. Τάξεις: Λεπιδόπτερα.

ἔχουσι τὰ τρία τμήματα τοῦ θώρακος συμπεφυκότα. Καὶ τὰ δύο ζεύγη τῶν  
πετρύγων εἶναι μεμβρανώδη καὶ ἐπικεκαλυμμένα ὑπὸ λεπτοτάτων λεπίων. Μεταμόρ-

## Πιερίς ή φιλόκραμβος (ἄσπρη πεταλούδα)

1. **Μεταμορφώσεις.** Τὸ θέρος εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων τῆς κρόμβης εὐρίσκομεν τὰ χρυσοκίτρινα ὡς τῆς πιερίδος ταύτης. Μετὰ 14 περίπου ἡμέρας ἀπὸ τῆς ὥτοκίας ἐξέρχονται ἐκ τῶν ὧν μικρὰ κάμψαι μὲ κιτρίνας γραμμὰς. Αὗται τρώγουσι μετ' ἀπληστίας τὰ φύλλα τῆς κρόμβης καὶ ταχέως αὐξάνονται ἀποδερματούμεναι ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν. Ἀφ' οὗ τραφῶσι καὶ αὐξηθῶσι τελείως, ἐγκαταλείπουσι τὴν κρόμβην καὶ ἀνερχόμεναι ἐπὶ τοίχων ἢ κορμῶν δένδρων περιελίσσουσι πέριξ τοῦ σώματός των νήμκτά τινα, τὰ ὅποια στερεώνουσιν αὐτὰς ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος, κατ' αὐτὸν δὲ τὸν τρόπον προσδεδεμέναι μεταμορφοῦνται εἰς χρυσαλλίδας καὶ διέρχονται ἐκεῖ πλέον ἀκίνητους καὶ ἄσιτοι ὅλον τὸν χειμῶνα μετασχηματιζόμεναι βαθμὴδὸν εἰς ψυχάς. (Εἰκ. 47). Κατὰ τὴν ἀνοιξιν διαρρηγνύουσι τὸ περίβλημα καὶ ἐξέρχονται αἱ ψυχαί, ἴτοι τὰ τέλεια ἔντομα, αἱ πιερίδες.

2. **Κατασκευὴ τοῦ σώματος.** Ἡ πιερίς ἔχει τὸ σῶμα ἐπίμηκες καὶ λεπτὸν κείμενον μεταξύ 4 μεγάλων λευκῶν πτερύγων. Τούτων αἱ ἀνώ-



Εἰκ. 47). Πιερίς ή φιλόκραμβος IM καὶ JW ψυχαί P, χρυσαλλίς.

τεραι ἔχουσι συνήθως τὴν ἐξωτερικὴν γωνίαν αὐτῶν μέλαιναν. Καλύπτονται αἱ πτέρυγες ὑπὸ κό-  
νεως, ἥτις καλῶς ἐξεταζομένη εὐρίσκεται ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὰ λέπια τε-  
θειμένη πλησίον ἀλλήλων ὡς κέ-

ρκοι τῆς στέγης, ἕνεκα δὲ τούτου καὶ **λεπιδόπτερον** ὠνομάσθη τὸ ἔντομον τοῦτο. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς φέρει δύο μακρὰς ῥοπαλοειδεῖς κεράκας, εἰς δὲ τὸ στόμα φέρει προβοσκίδα, ἡ ὅποια ἐν ἡρεμίᾳ περιελίσσεται ὡς ἐλατήριο ὥρολογίου καὶ ἐπακουμβᾷ ἐπὶ τοῦ στήθους τῆς (εἰκ. 48), ὅταν ὅμως πρόκειται ν' ἀποζημιώσῃ τὸν μελιτώδη χυμὸν τῶν ἀνθέων τὴν ἐξελίσσει καὶ λειτουργεῖ. Οἱ πόδες τῆς εἰς τὸν μικρὸν καὶ ἐλάνκτον δίδουσι τὰ ἴσα δὲ αἱ χρησιμοποιεῖ



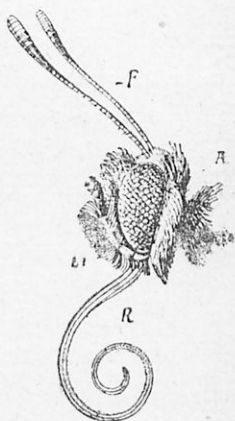
τάυτας εἰς κίνησιν, παρὰ μόνον νὰ συγκρατῇται, ὅταν κάθῃται ἐπὶ τῶν φύλλων. Ἐπειδὴ ἡ ψυχὴ αὕτη μόνον τὴν ἡμέραν περιφέρεται ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος, λέγεται ἡμερόβιος.

Ἄλλαι ἡμερόβιοι ψυχαὶ εἶναι **πιερίδς ἢ φιλαίγειρος** ἐπίσης λευκὴ μετὰ μελαινῶν νευρώσεων. **Ὁ μαχάων, Ὁ ταῶς. Ἡ Ἰὼ. Ἡ ἀταλάντη** κ.τ.λ. Πᾶσαι αὗται εἶναι ἐκ τῶν ὀρχιστότερον πολυχρώμων ἡμεροβίων ψυχῶν.

### **Βόμβυξ ὁ σηρικὸς (μεταξοσκώληξ).**

1. **Πατρίς.** Ὁ μεταξοσκώληξ κατὰγεται ἐκ τῆς Κίνας. Ἐκ ταύτης κατὰ τὸ 555 μ. Χ. μετέφερον δύο μοναχοὶ κρυφίως, διότι διὰ ποινῆς θανάτου ἀπηγορεύετο ἡ ἐκτὸς τοῦ κράτους ἐξαγωγή, ἐντὸς τῶν ἐσκαμμένων ῥάβδων των φά εἰς Κωνσταντινούπολιν. Ἐντεῦθεν μετεδόθη ἡ καλλιέργεια τῆς μεταξῆς εἰς τὴν Ἰταλίαν, Ἰσπανίαν, Γαλλίαν, Γερμανίαν κ.τ.λ.

2. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ καὶ τροφῆς.** Κατὰ Ἰούνιον ἢ βραδύτερον τὸ θῆλυ τίκει 300—500 κίτρινά φά, ἔχοντα μέγεθος ὅσον τὰ σπόρια τῶν σύκων, ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ ἢ τῶν φύλλων τὴν μορέα, ὅταν ζῇ ἐλεύθερος ὅπως συμβαίνει ἐν Κίνῃ, ἢ ἐπὶ χάρτου λευκοῦ ἢ ὀθόνης λινῆς, ὅταν καλλιεργῇται. Κατὰ τὸ ἐπόμενον ἕκρ ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν αἱ μακρόταται κάμπαι. Κατὰ τὸν χειμῶνα ὁ μεταξοσκωληκοτρόφος διατηρεῖ τὰ φά ταῦτα εἰς τόπον εὐάερον καὶ ξηρόν, διὰ νὰ μὴ ἐκκολληθῶσι πρὶν ἢ βλαστήσῃ ἡ μορέα. (Εἰκ. 49) Αἱ κάμπαι τρέφονται μόνον ἐκ φύλλων λευκῆς μορέας, εἶναι ἀδηρᾶχοι, τρώγουσι μέχρις ὅτου μεταβληθῶσιν εἰς χρυσοκλίδα 60 χιλιάδες περισσότερον κατὰ βῆρος παρ' ὅσον εἶναι τὸ ἀρχικὸν αὐτῶν βῆρος. Αὐξάνονται ταχέως καὶ ἀποβάλλουσι τετράκις τὸ δέριμα των. Μετὰ 30 ἡμέρας ἀνερχόμενοι ἐπὶ κλάδων τοῦς ὁποίους τοποθετοῦσιν ἐπίτηδες οἱ μεταξοσκωληκοτρόφοι ἢ ἐπὶ τοίχων ἄρχονται νὰ ἐμπλέκωνται ἐντὸς τοῦ βομβυκίου, (κουκουλίου), τὸ ὅποῖον κατασκευάζουσι διὰ νήματος διπλοῦ ἐξαγομένου ἐξ ἰσίδων ὑπὸ τὸ κάτω χεῖλος κειμένων. Ἐκ τούτων ἐκκαίεται ὑπόπνηκτός τις οὐσία ἢ ὁποία



(Εἰκ. 48). Κεφαλὴ τῆς **πιερίδος** F, κεφαλαί A, σύνθετος ὀφθαλμός R, προβοσκίς.





νυκτόβιοι καὶ ἐσπέρικα ψυχρὰ ἀπὸ τῶν ἡμεροβίων, αἵτινες κρατοῦσι τὰς πτέρυγας τῶν ἀνωρθωμένων. — Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, αἱ δὲ κερατὶ ἀμοιιάζουσι πρὸς κένιον.

Ἄλλαι νυκτόβιοι ψυχρὰ εἶναι:

**ἡ γαστροπάχα τῆς πεύκης,**

ἥτις ἐπιφέρει μεγάλης καταστροφῆς ἐπὶ τῶν διαφόρων καρπῶν (μήλων, ἀπίων, κερασιῶν κ.τ.λ.).

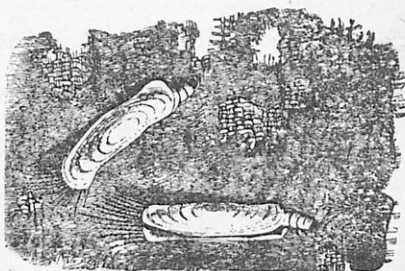
**ἡ νόνη.** Οἱ διάφοροι σκῶροι

εἶναι κάμπι μικρῶν ψυχρῶν.

(Εἰκ. 50) **ἡ πυραλὶς τῆς**

**ἀμπέλου.** (Εἰκ. 51) τρύτης ἡ

κάμπη εὐρίσκεται ἐπὶ τῶν ὀρίμων σταφυλῶν ἢ σταφίδων. **Καρπόκαψ** ἢ **μηλοφάγος.** Καὶ ἄλλαι πολλαί.



(Εἰκ. 50). Κάμπι σπητὲς (σκῶροι) τοῦ διεσποφάγου.



(Εἰκ. 51). Πυραλὶς τῆς ἀμπέλου.

#### 4. Τάξις : Δίπτερα.

Ἔχουσι τὰς προσθίας πτέρυγας μεμβρανώδεις καὶ καταλλήλους διὰ τὴν πτήσιν, αἱ ὀπίσθια ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς κομβία μισχωτά.

#### Μυῖα ἡ κοινή.

1. Διαμονή. Ἐνδικοιτᾷται ἐντὸς τῶν οἰκιῶν, σταγύλων, ὀρνιθῶνων κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας.

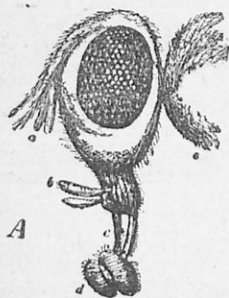
2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ καὶ μεταμορφώσεως. Τὸ θῆλυ καθ' ὅλον τὸ θέρος τίκεται πολλάκις ὥς, ἐντεῦθεν καὶ ἡ

πληθὺς τῶν μυῶν κατὰ τὸ φθινόπωρον. Τὰ ὥς ἐναποτίθενται ἐντὸς κόπρου ἰδίᾳ τοῦ ἵππου καὶ ἄλλων σηπωμένων φυτικῶν καὶ ζωικῶν ὕλων. Μετὰ 8—24 ὥρας ἐξέρχεται τοῦ ὧστος ἄπους, λευκὴ καὶ τυφλὴ προνύμφη ἢ κάμπη, εἰσχωροῦσα εἰς τὸ σηπώμενον ὑλικόν, τρέφεται ἐκεῖ καὶ μετὰ 4—5 ἡμέρας ἐγκλείεται ἐντὸς τοῦ δέρματός της, τὸ ὅποιον λαμβάνει σχῆμα πίθου, ἥτοι μεταβάλλεται εἰς χρυσαλλίδα. Μετὰ 3—5 ἡμέρας ἐμφανίζεται ἡ ἀνεπτυγμένη μυῖα.

3. Τροφή. Τρέφεται ἐκ παντοειδῶν φυτικῶν καὶ ζωικῶν οὐσιῶν εἰς στερεάν, δεικλυμένην ὁρμήν, ὅπως τὰ ὑποκίττα, ἡ ἀντιόχου, ἡ ἐκπαιδαλὶς, ἡ ποταμὴ, καὶ

ὕγραν κατὰστασιν. Τὴν τροφὴν ἀναμυζᾷ διὰ τοῦ ῥύγχους τῆς, τὸ ὅποιον ἔχει μεταβληθῇ εἰς σαρκώδη προβοσκίδα συστελλομένην. (Εἰκ. 52)

4. **Σημασία τῆς μυίας ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.** Ἡ μυία ῥυπαίνει τὰ ἀσπρόρουχα, τὰ σκεύη, τὰ παρὰθυρα κ.τ.λ. Τρώγει διάφορα μυκητοσπόρια νοσογόνα, ἐκ τῶν ὁποίων πολλὰ προσκολλώμενα ἐπὶ τῶν σκελῶν τῆς καὶ τῶν ἄλλων μερῶν τοῦ σώματός τῆς μεταφέρονται καὶ οὕτω συντελεῖ εἰς τὴν μετάδοσιν μολυσματικῶν νόσων. Εἶναι ὀχληρὰ εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῷα καὶ διὰ τοῦτο φροντίζομεν παντὶ σθένει, ἵνα ἐξοντώσωμεν αὐτὴν παντοιοτρόπως.

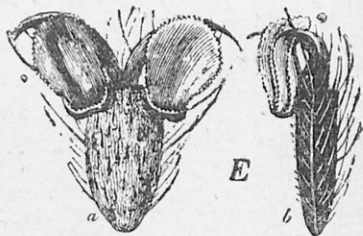


(Εἰκ. 52). Κεφαλή μυίας μετὰ τοῦ μυζητικού ῥύγχους (c, d) αἱ καί ραίαι ἄνω ἐν τῇ μέσῃ ὁ σύνθετος ὀφθαλμός.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός τῆς.** Ἐχει κεφαλὴν σχετικῶς μεγάλην μὲ δύο μεγάλους συνθέτους ὀφθαλμούς κειμένους πλαγίως καὶ 2—3 ἄπλους κειμένους ἐπὶ τοῦ μετώπου. Φέρει ἐπὶ τοῦ θώρακος μόνον δύο ὑμενώδεις πτέρυγας (ἐξ οὗ καὶ **δίπτερον ἔντομον** ὠνομάσθη), κάτωθεν δὲ τῶν πτερύγων τούτων ὑπάρχουσι δύο ἑμισχὰ κομβιοειδῆ ὄργανα. Ἡ κοιλία τῆς εἶναι

κεκαλυμμένη ὑπὸ τριχῶν καὶ συνδέεται διὰ λεπτοῦ μίσχου μετὰ τοῦ θώρακος. Ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν ποδῶν φέρει σφαίρια μικρότάτα, τὰ ὅποια ἔνεκα οὐσίας τινὸς κολλώδους, τὴν ὁποίαν ἐξάγουσι, προσκαρμύζονται ἐπὶ τῶν σωμάτων, διὰ τοῦτο δὲ δύναται νὰ συγκρατῇται ἐπὶ λείων ἐπιφανειῶν καὶ ἀνεστραμμένη (Εἰκ. 53).

Ἐκτὸς τῆς κοινῆς μυίας τὴν ὁποίαν περιεγράψαμεν εἶναι : Ἡ **μυία ἡ ἐμμετική** καὶ ἡ **μυία ἡ φιλόκρεως**, αὗται τίκτουσι τὰ ὠχτῶν ἐπὶ τοῦ κρέατος καὶ τυροῦ. Ἡ **στόμοξυς**, διὰ τοῦ κεντήματος ταύτης μεταδίδεται τὸ βκτηρίδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ἄλλαι.



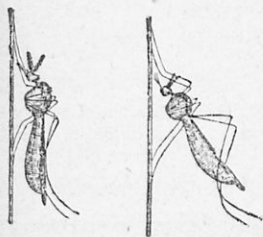
(Εἰκ. 53). Ἄκρος ποδός τῆς μυίας ἀνεπτυγμένος (α), συνεπτυγμένος (β).

### Ἄλλα δίπτερα.

Ὁ κῶνος τοῦ ἄνθρακος ποῦσται ὅτε ἐκπαθεῖται καὶ τὸ ἀντικείμενον τοῦ ὕδατος

ἐνθα διαπλάσσεται, ὑφιστάμενον μεταμορφώσεις, εἰς τέλειον ἔντομον.

Ὁ κώνωψ, καὶ ἰδίως εἶδος τι καλούμενον **κώνωψ ὁ ἀνωφελὴς** μεταδίδει διὰ τῶν κεντημάτων του τὸ ἐλῶδες μίasma τῶν πυρετῶν. (Εἰκ. 54) Ἀπὸ τοῦ κακοῦ τούτου δύναται τις νὰ προφυλαχθῇ, ἐὰν κατὰ τὴν νύκτα προφυλάσσεται διὰ κωνωπείων. Μόνον τὰ θήλεα τῶν κωνώπων ἐκμυζῶσιν αἷμα.



(Εἰκ. 54). Σταίσις ἄριστερά κοινὸν κώνωπος, δεξιὰ ἀνωφελοῦς κώνωπος.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **ταβάνων**, τὰ ὁποῖα νύτσουσι καὶ μυζῶσι τὸ αἷμα διαφόρων ζώων. Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **οἰστῶν**, τὰ ὁποῖα τίκτουσι τὰ ὡς αὐτῶν ἐπὶ τοῦ δέρματος διαφόρων ζώων, ἐξ οὗ ἔχουσι καὶ τὸ ὄνομα.

Εἰς τὰ δίπτερα τάσσουσι καὶ τὴν **ψύλλαν** (ψύλλον) εἰς τὴν ὁποίαν αἱ πτέρυγες καὶ τὰ μισχωτὰ κομβία εἶναι ἀτροφικά καὶ ἀφανῆ. Ἐκτὸς τῆς ψύλλας τοῦ ἀνθρώπου εὐρίσκομεν τοιαύτας καὶ ἐπὶ διαφόρων ζώων, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦσιν ἴδια εἶδη καὶ δὲν δύνανται νὰ ζήσωσιν ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, παρὰ μόνον ἐπὶ τοῦ ξενίζοντος αὐτὰς ζώου. Μόνον ἡ ψύλλα τῶν μυῶν δύναται νὰ ζήσῃ καὶ ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, διὰ τοῦτο [διὰ ταύτης μεταδίδεται ἡ πκνώλης εἰς τοὺς ἀνθρώπους ὅταν ὑπάρχῃ τοιαύτη ἐπιδημία, διότι ἡ πκνώλης δύναται νὰ εἴπῃ τις ὅτι εἶναι καθ' αὐτὸ νόσος τῶν μυῶν.

Ἐὰν ἐπισκοπήσωμεν ἐπισταμένως τὰ δίπτερα θὰ εὕρωμεν μεταξύ αὐτῶν τρεῖς μεγίστους ἐχθροὺς διὰ τὸν ἀνθρώπον, τὸν κώνωπα, ὅστις μεταδίδει τὸ ἐλῶδες μίasma, τὸν κίτρινον πυρετὸν, εἰς δὲ τὴν Ἀρκτίαν καὶ ἀλλαχοῦ νη-



Εἰκ. 55). Κάμπι, χρυσαλλίδες καὶ τέλειοι κώνωπες.

ματοειδῆ τινα σκόληκα, τὸν σκόληκα τῆς Μεδίνης, ὅστις ὁμοιάζει πρὸς

Ἡ φησὶ ἀπομνημονεύει ἀπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τριχίνην, τὴν μυῖαν, διὰ τῆς ὁποίας μεταδίδονται διάφοροι ἐπιδημικαὶ νόσοι (τῦφος, χολέρα, διαρροια τῶν παίδων κ.τ.λ.) καὶ ὁ ἀνθραξ καὶ τὴν ψύλλαν, διὰ τῆς ὁποίας μεταδίδεται ἡ πανώλης.

### 5. Τάξεις : **Ψυγγωτά.**

Ἔχουσι τὰ ὄργανα τοῦ στόματος κατάλληλα νὰ νύσσωσι καὶ μυζῶσι σχηματίζοντα προβοσκίδια ἢ ῥύγχος. Ἔχουσι 2 ζεύγη πτερύγων ὅμοια ἢ ἀνόμοια.

### **Τέττιξ ὁ πάγκοινος (τζίτζικας).**

1. **Ἐξάπλωσις.** Ὁ πάγκοινος τέττιξ (εἰκ. 56) εἶναι τὸ μέγιστον, τὸ κοινότατον καὶ μᾶλλον διχθεδομένον εἶδος τῶν τεττίγων ἐν τῇ μεσηδριῇ Εὐρώπῃ.

2. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Ἡ θήλεια φέρει ὀπισθεν ὠοθήτην ἢ τέρετρον, διὰ τοῦ ὁποίου διατρύπῃ τὰ μαλακὰ ξύλα, πρὸ πάντων τὰ ἔχοντα ψῆχαν καὶ ἐναποθέτει τὰ ὠὰ τῆς, τὰ ὁποῖα ἐκκολάπτονται πρὸ τοῦ φθινοπώρου. Ἐκ τοῦ ὠοῦ ἐξέρχεται κάμπη, ἡ ὁποία εὐθὺς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ὅπως ἐκεῖ τρῶσθῃ ἐκ ριζῶν. Ἐκ τῆς μορφῆς τῆς κάμπης μετὰ τινα χρόνον μεταπίπτει εἰς τὴν μορφήν τῆς νύμφης ἢ χρυσαλλίδος. Ἡ νύμφη ὅμως τοῦ ζώου τούτου δὲν εἶναι ἀκίνητος οὐδὲ μένει ἄσιτος, ὅπως αἱ νύμφαι τῶν περιγραφέντων ἐντόμων. Αὕτη κατέχει μίαν μέ-



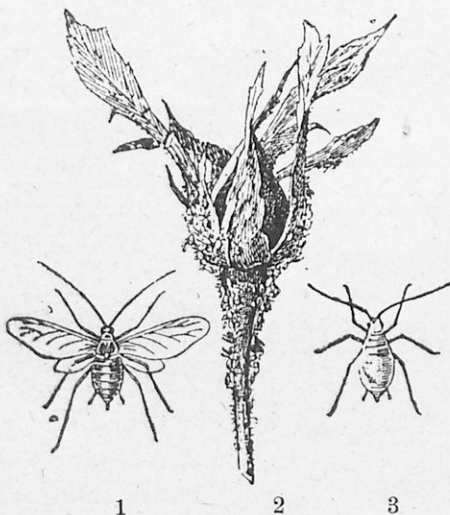
(Εἰκ. 56). Τέττιξ ὁ πάγκοινος.

σιν μορφήν μεταξὺ κάμπης καὶ τελείου ἐντόμου, τρέφεται ὅπως καὶ ἡ κάμπη καὶ αὐξάνεται. Ἡ κατὰστασις αὕτη τῆς νύμφης διαρκεῖ δύο ἕως τρεῖς μῆνας. Κατὰ τὰ τέλη Ἰουνίου, ἀφοῦ ἐπικρατήσωσι συνεχεῖς θερμοὶ ἡμέρας ἐξέρχονται αἱ νύμφαι ἀθρόαι ἐκ τοῦ ἐδάφους κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου, ἀνέρχονται ἐπὶ δένδρων καὶ στερεοῦνται ἐπ' αὐτῶν τῇ βοήθειᾳ τῶν ἀκανθῶν, τὰς ὁποίας φέρουσιν οἱ πόδες των. Τότε σχίζεται τὸ δέριμα ἐπὶ τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώρακος καὶ ἐξέρχεται τὸ τέλειον ἔντομον, τὸ ὁποῖον κατ' ἀρχὰς ἔχει χρῶμα πρασινωπὸν, βραχυμῆδὸν δὲ ἀποκλίνει πρὸς τὸ μελάγχρουν. Τὸ λίαν σκληρὸν κέλυφος τῆς νύμφης μένει ἐπικεκολλημένον ἐπὶ τοῦ δένδρου ἐνίοτε μέχρι τοῦ προσεχοῦς ἔτους.



3. *Τροφή*. Τρέφεται ἀπὸ τοῦ χυμοῦ τῶν δένδρων. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον εἰς τὸ πρόσθιον μέρος τῆς κεφαλῆς φέρει σωληνοειδὲς ῥύγχος, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη καὶ **ρύγχωτὸν ἔντομον**. Τὸ ἔντομον καθήμενον ἐπὶ τῶν δένδρων ἀνορθοῖ τὸ ῥύγχος τοῦτο καθέτως, βυθίζει ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ καὶ ἐκμυζᾷ τὸν φυτικὸν χυμὸν, ἡσυχάζον δὲ κάμπτει ἐπὶ τοῦ θώρακος. Θεωρεῖται ἐν γένει ὡς ἔντομον προζενοῦν βλάβας ὡς εἰς τὴν ἄμπελον.

4. *Κατασκευὴ τοῦ σώματος*. Ἔχει τὸ σῶμα παχύ, μέλαν ἄνωθεν καὶ ἐν μέρει κίτρινον κάτωθεν, κεφαλὴν παχεῖαν μετὰ 2 μεγάλων συνθέτων ὀφθαλμῶν καὶ τριῶν ὀφθαλμίσκων, κεραίας βραχείας ἐξ ἐπτὰ ἄρθρων καὶ πτέρυγας μεμβρανώδεις. Ὁ προθώραξ φέρει εἰς τὸ ὕψισθεν μέρος κιτρίνην λωρίδα, ὡς καὶ τὸ ἐξωτερικὸν χεῖλος τῶν προσθίων πτερύγων. Τὰ ἄρρενα ἔχουσιν ἐπὶ τῆς κοιλίας δύο κοιλότητας ἐπὶ τῶν



(Εἰκ. 57). 2. Καλυκοφόρος κλάδος ροδῆς μετ' ἀφίδων 3. Ἀφίς θήλεια ἄπτερος  
1. Ἄρρην πτερωτός.

ὁποίων ὑπάρχει δέρμα· διὰ τῶν κινήσεων τούτου παράγεται ὁ γνωστὸς τεττιγισμός. Τεττιγίζουσι δὲ ἀπὸ πρωῒας μέχρις ἐσπέρας καὶ κατὰ τὰς νύκτας ἀκόμη ἐν καιρῷ σελήνης.

Ἔτερα ῥύγχωτὰ εἶναι : οἱ **κόρεις**, τούτων διακρίνομεν τοὺς ὀχληροὺς **κόρεις τῆς κλένης** (κορέους), οἵτινες ἐκμυζῶσι αἶμα καὶ τοὺς **κόρεις τῶν δένδρων** (βοωμοῦσες), οἵτινες νύσσοιτες καὶ δια-



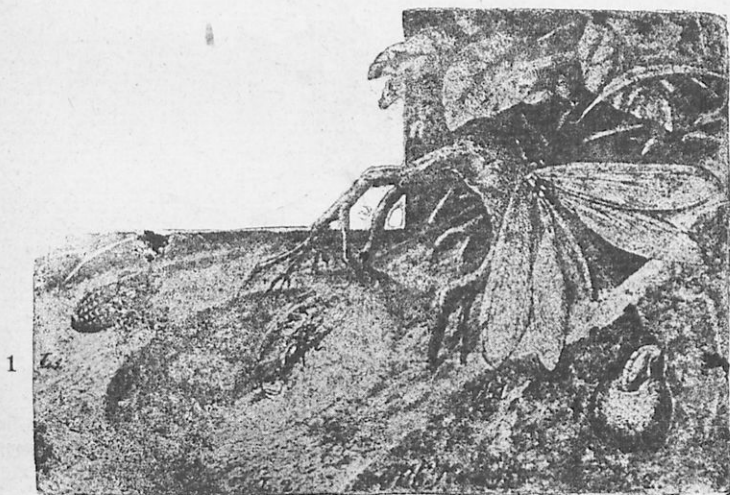
τροπῶντες τὸν φλοιὸν πολλῶν δένδρων, ἰδίως ὀπωροφόρων ἐπιφέρουσι πολλάκις μεγάλην καταστροφὴν. Ἡ ἐπικίνδυνος εἰς τὴν ἄμπελον, **φυλλοξήρα**, ἡ ὁποία εἰς ὅσας χώρας ἐπῆλθε κατέστρεψεν ὀλοκλήρους ἐκτάσεις ἀμπελῶν. **Οἱ γεωκόρεις** (καπουτσῖνοι ἢ παπουτσῆδες) οἱ κοινοὶ κόκκινοι οἱ κατὰ μεγάλης σωρείας εὐρισκόμενοι ἐπὶ τῆς γῆς.

Εἰς τὰ θυγχατὰ τάσσονται καὶ οἱ **φθεῖρες**, οἵτινες εἶναι παράσιτα ἐπὶ τῶν θερμοαίμων ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Ὅμοιον ζῶον εἶναι καὶ ἡ **ἄφις** (εἰκ. 57) ἡ ψώρα τῶν φυτῶν. Αὕτη ροφᾷ διὰ τοῦ ῥύγχους τῆς τοὺς χυμοὺς τῶν νεαρῶν φύλλων καὶ τρυφερῶν ὀργάνων τῶν φυτῶν, καὶ ἀλείφει ταῦτα διὰ γλοιώδους τινὸς οὐσίας. Εἶναι αἱ γνωστὰί ἀγελᾶδες τῶν μυρμηκῶν.

## 6. Τάξις : Νευρόπτερα.

### Ὁ μυρμηκολέων.

Τὸ τέλειον ἔντομον ἔχει 4 πτέρυγας ὁμοίας ὑμενώδεϊς ὑαλοφανεῖς,



(Εἰκ. 58). Μυρμηκολέωντος προνύμφη (1), ἐλευθέρα καὶ βεθυομένη ἔντὸς κωνοειδοῦς σωροῦ\* 2, τέλειον ἔντομον\* 3, χρυσάλλη.

μετὰ πολλῶν νευρώσεων σχηματίζουσῶν δίκτυον, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη **νευρόπτερον ἔντομον**.

Τούτου τὴν προνύμφην καὶ τὸν τέλειον αὐτοῦ ἔκπαιδευτικὸν Πόλιπκὸν εὐρίσκωμεν

εἰς τὸν πυθμένα κωνοειδῶν σωρῶν ἄμμου ἢ χώματος ἀνὰ τοὺς ἀγρούς· Ἐκεῖ ἡ προνύμφη αὕτη κεχλωσμένη καὶ μὲ μόνην τὴν κεφαλὴν καὶ τὰς κεραίας πρὸς τὰ ἄνω, ἀναμένει νὰ συλλάβῃ καὶ καταφάγῃ δι' ἐνέδρας μύρμηκας καὶ ἄλλα ἔντομα, τὰ ὅποια τυχὸν ἤθελον ἐμπέσει ἐντὸς τῆς στηθείσης παγίδος. Ἀφ' οὗ ἀναπτυχθῇ τελείως ἐγκλείεται ἐντὸς βομβυκίου ἢ ἐντὸς σφαιρίου ἐκ πηλοῦ. (Εἰκ. 58, 3) Τὸ ἐξερχόμενον ἐκ τοῦ βομβυκίου τέλειον ἔντομον ἵπταται ἄνωθεν τῶν ὑδάτων, καὶ διὰ τοῦτο ὠνομάσθη καὶ ὑδροσταθιμυλῖς. Διὰ παρατηρήσεων εὗρέθη ὅτι τὰ τέλεια ταῦτα ἔντομα τρώγουσι τὰς προνύμφας τῶν κωνώπων καὶ ἄλλων ἑντόμων, διὸ θεωροῦνται ὡς ὠφελιμώτατα διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Ἄλλα νευρόπτερα εἶναι : **Οἱ τερμίται ἢ οἱ λευκοὶ μύρμηκες**, ζῶσι κατὰ κοινότητάς. Ἐν εἶδος τούτων ἐν Ἀφρικῇ κατασκευάζει φωλεὰς κωνοειδεῖς διὰ χώματος 4-5 μέτρων ὕψους καὶ στερεωτάτας, ὥστε νὰ δύνανται νὰ φέρωσι τὸ βάρος ἀνθρώπου καὶ ζώων. Ὁ ἐν Νοτίῳ Εὐρώπῃ ζῶν **τερμίτης ὁ φωτόφυξ**, προσβάλλει τὸ ξύλον εἰς τὸ ἐσωτερικὸν καὶ ἀφίνει ἄθικτον τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ, καὶ ἐν ᾧ νομίζει τις ὅτι εἶναι στερεόν, εἰς τὴν ἐλαχίστην πρὸν θρυματίζεται. Ὅταν εἰσέλθῃ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν καθίσταται κατὰστρεπτικώτατος. **Οἱ λιθέλλαι** καὶ ἄλλα.

## 7. Τάξις : Ὀρθόπτερα.

Ἐχουσι τὰς προσθίας πτέρυγας εὐθείας περγαμηνοειδεῖς, τὰς δὲ ὀπισθίας μεμβρανώδεις καὶ κατὰ μήκος πτυχωτάς. Πάσχουσιν ἀτελῇ μεταμόρφωσιν.

### Ἡ γνήσια ἢ πρασίνη ἀκρίς. (Εἰκ. 59)

1. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Αἱ γνήσιαι ἀκρίδες εἶναι ἀξιοσημεῖωτοι ἐκ πρώτης ὄψεως, διότι τὰ θήλας αὐτῶν φέρουσιν ὀπισθεν τῆς κοιλίας προέκτασιν ἐν εἵδει σπάθης σωληνοειδοῦς, διὰ τῆς ὁποίας ἀποθέτουσι τὰ ῥά των περὶ τὰ τέλη τοῦ θέρους. Ταῦτα ἀποθέτουσιν ἢ ἐντὸς βώλων χώματος ἢ παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν. Τίκτουσι δὲ θήκην ἐντὸς τῆς ὁποίας περιλαμβάνονται 90 ῥά. Μετὰ τὴν φωτοκίαν αἱ θήλαι συνήθως δὲν ἀποθνήσκουσιν ἀμέσως, ὅπως συμβαίνει εἰς τὰ πλείστα τῶν λοιπῶν ἑντόμων, ἀλλ' ἐξακολουθοῦσι ζῶσαι καὶ τίκτουσαι δις καὶ τρίς ῥά, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι αἱ θῆκαι πλεόν περιέχουσιν ὀλιγώτερον ἀριθμὸν ῥῶν. Αἱ ἐκ τῶν ῥῶν ἐκτελεζόμεναι μοιροῦται ὁμοίως

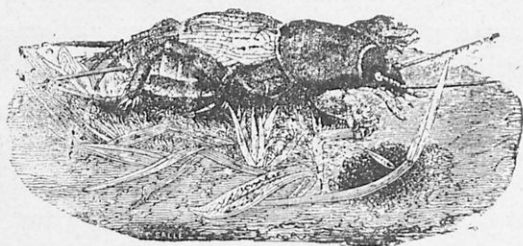


και ἡ μία ἐπὶ τῆς ἄλλης, αἱ δὲ ὀπίσθιαι δεδιπλωμέναι ἐν σχήματι ριπιδίου. Αἱ πρόσθιαι πτέρυγες εἶναι σκληρότεραι τῶν ὀπισθίων καὶ χρησιμεύουσιν ὡς ἐπικαλύμματι αὐτῶν. Τὰ ἄρρενα παράγουσι τὸν γνωστὸν ἦχον, τὸν ὁποῖον συνήθως ὀνομάζουσι τριγμόν. Οὗτος παράγεται διὰ τῆς προστριβῆς τῶν ὀδοντωτῶν αὐτῶν κνημῶν τῶν ὀπισθίων ποδῶν ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν κάλυπτήρων πτερύγων, ἄλλακι προστρίβουσι τὰ κάλυπτήρια πτερὰ ἐπ' ἄλληλα.

Αἱ ἀκρίδες δὲν ἔχουσι τὸ ἔνστικτον τῆς μεταναστεύσεως, τὸ ὁποῖον ἔχουσι τὰ λεγόμενα **ἀκρίδια**, τὰ ὁποῖα ἐπὶ τῇ προσεγγίσει τοῦ ἀνθρώπου ἵπτανται ἀναπτύσσοντα τὰς ὀπισθίας αὐτῶν ἐρυθράς, κυανᾶς, κιτρινωπὰς ἢ λευκὰς πτέρυγας. Ταῦτα ἀναφαίνονται συνήθως ἐπὶ τῆς Β. παρχίας τῆς Ἀφρικῆς καὶ Μ. Ἀσίας, ἐπὶ τῆς Ἰταλίας, ἐπὶ τῆς Ἑλλάδος κλπ. κατὰ τοὺς μῆνας Ἀπρίλιον καὶ Μάιον. Τὰ ἀκρίδια ἐν γένει θεωροῦνται καταστρεπτικώτερα τῶν ἀκρίδων. Ταῦτα ἐπιπίπτουσι κατὰ σμήνη πολλὰς τόσας πολλάς, ὥστε εἶναι ἱκανὰ νὰ σκιάσωσιν ὡς νέφος ἐπὶ μακρὸν τὸν ἥλιον. Πολλὰκις συνετέλεσεν εἰς τὴν διακοπὴν τῆς συγκοινωνίας διὰ τῶν σιδηροδρόμων ἐν Ἀλγερίᾳ (καὶ παρ' ἡμῶν παρὰ τὸ Χαλκίδριον τῆς Ἀττικῆς πολλὰκις). Ὅπου ἐπιπίπτουσιν ἐπιφέρουσι τελείαν ἐρήμωσιν ἀπὸ πᾶν φυτὸν καὶ πᾶσαν χλόην. Εἶναι ἡ πληγὴ τῶν Αἰγυπτίων τῆς βίβλου. Τὰ θήλας τούτων δὲν ἔχουσιν φροβήτην.

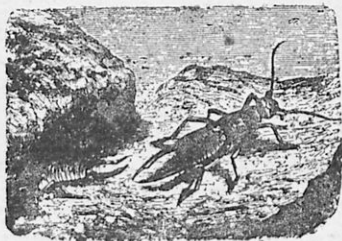
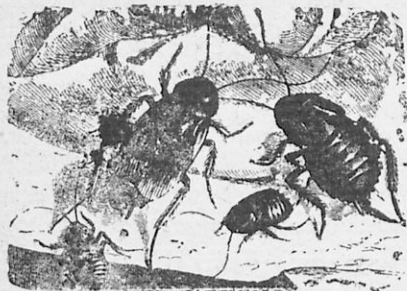
**Μέσα καταστροφῆς τῶν ἀκρίδων.** Ἀπὸ πολλοῦ χρόνου ὡς μέσον καταστροφῆς τῶν ἀκρίδων θεωρεῖται τὸ πετρέλαιον. Διὰ τοιούτου ῥυκνίζουσι τὰς μικρὰς καὶ ἀπτέρους ἀκρίδας, αἵτινες σωρηδὸν ἀποθνήσκουσιν. Εἰς τὴν Κύπρον ἡ προστασίς τῆς Ἀγγλίας πληρώνει τὰ φᾶ μετὰ τὴν ὁκάν. Ταῦτα συλλέγουσιν οἱ πτωχοὶ καὶ τὰ δίδουσιν εἰς τὴν κεντρικὴν ὑπηρεσίαν, ἡ ὁποία τὰ κκίει. Κατὰ τὸ 1893 συνελέγησαν 180 ἑκατ. θῆκαι φῶν. Εἰς τὸ ἀκρωτήριον τῆς Κελῆς Ἑλπίδος μετεχειρίσθησαν ἄλλην μέθοδον καταστροφῆς. Παρὰσκευάζουσι βυκκηρίδια μολυσματικῶν νόσων καὶ δι' αὐτῶν παρὰσκευάζουσιν ὄρρον. Συλλέγουσιν ἔπειτα ἀκρίδας τινὰς, τὰς ὁποίας, ἀφ' οὗ ἐμβολιάσωσι διὰ τοῦ ὄρρου τούτου, ἀφίνουσιν ἐντὸς τοῦ σμήνους τῶν ἀκρίδων. Ἡ ἀναπτυσσομένη μολυσματικὴ νόσος ἐπὶ τῶν ἐμβολιασθειῶν, μεταδίδεται καὶ εἰς τὰς ἄλλας καὶ οὕτω σωρὸν ἀποθνήσκουσι. Τοιαῦτα σωληνάρια περιέχοντα ὄρρον πωλοῦσιν εἰς τὸ ἐμπόριον.

"Αλλὰ ὀρθόπτερα εἶναι : αἱ **τρωξελλίδες** ἢ **γρύλλοι** (τριζόνια). Ζῶσιν ἐντὸς ὁπῶν τῆς γῆς, τὰς ὁποίας ἀνασκάπτουσιν. Εἶναι γνωστά, διότι κατὰ τὰς νύκτας τοῦ θέρους παράγουσι τριγμὸν ἥσυχον καὶ διαρκῆ. Ἡ **γρυλλοτάλπα** ἢ **πρασοκουρίς** (εἰκ. 60) (ἀγγουρο-



(Εἰκ. 60). Γρυλλοτάλπα.

φάγος ἢ κολοκυθοκόφτης). αὕτη δικιτᾶται ὡς ὁ ἀσπλάχξ ὑπὸ στοάς, τὰς ὁποίας κατσκευάζει ἐν τῇ γῇ. Τρέφεται ἐκ ῥιζῶν διαφόρων φυτῶν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἐπικίνδυνος εἰς τοὺς κήπους. Ἡ **σίλφη** (εἰκ. 61) (κατσαρίδα), αὕτη εἶναι ἔντομον καθ' αὐτὸ τῆς Ἀνατολῆς. Εἶναι



(Εἰκ. 61). Σίλφη καὶ Ὠτοσκόληξ.

γνωστὰ ὁποίας βλάβας προξενοῦσιν εἰς τὰ ὀψοφυλάκεια. Ἐν Ρωσίᾳ πλῆθος κατσαρίδων καταρρυπνίνοσι καὶ αὐτὰ τὰ πολυτελέστατα μέγαρα καὶ τὰ πρῶτιστα ξενοδοχεῖα τῶν μεγάλουπόλεων. Δι' αὐτὰς ὑπάρχει ἴδιον εἶδος παγίδος, ἐντὸς τῆς ὁποίας συλλαμβάνονται καὶ ἔπειτα ῥίπτονται ἐντὸς ζέοντος ὕδατος. Μέσον περιορισμοῦ αὐτῶν θεωρεῖται καὶ τοῦτο ὅτι αὐτὴν ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ἀνασκάπτουσι καὶ ἔπειτα τὰ



κοκκίζουνσι διὰ βόρρακος καὶ σκκχάρως, ἐκ τούτου τρώγουσι αἱ σίλφαι καταστρέφονται. **Ὁ ὠτοσκόληξ** (ψαλίδα) (εἰκ. 61) εὐρίσκεται εἰς τοὺς κάρπους καὶ ἰδίως τὰς σταφυλάς. **Ὁ μάντις** (ἀλογάκι τῆς Παναγίας), ὅστις ἐνδικοιτᾶται ἐπὶ τῶν χλοερῶν φυτῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων δυσκόλως διακρίνεται.

## 2. Ὁμοιᾶία : Μυριάποδα.

Ἔχουσι σῶμα μακρόν, ἀποτελούμενον ἐκ πολλῶν δακτυλίων, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἔχει ἐν ἡ δύο ζεύγη ποδῶν. Ἡ κεφαλὴ εἶναι κεχωρισμένη τοῦ σώματος.

### Ἡ σκολόπενδρα (σασανιαποδαροῖσα). (Εἰκ. 62)

Εἶναι ζῷον μακρόν συνιστάμενον ἀπὸ 21 πλατέα τεμάχια ἢ ζώνας, ἐκάστη τῶν ὁποίων φέρει ἐν ζεύγος ποδῶν. Τὸ πρῶτον ζεύγος τῶν ποδῶν εἶναι μετεσχηματισμένον εἰς λαβίδας δηκτικὰς καὶ δηλητηριώδεις, δι' ὧν θανατοῖ τὰ μικρὰ ἔντομα. Ἐσχάτως ἐδείχθη ὅτι, πλὴν τῶν δηλητηριωδῶν λαβίδων, ἐκβάλλουσιν ἐκ τοῦ σώματος αὐτῶν πτητικόν τι ἄεριον δηλητηριώδες διὰ τούτου νεκροῦσιν εἰς ἀρκετὴν ἀπόστασιν ἄλλα μικρότερα ἔντομα, ἅπερ, ἀφ' οὗ ἀνισθητήσωσι κατατρῶγουσιν.



(Εἰκ. 62). Ἡ Σκολόπενδρα.

Συγγενὲς ζῷον πρὸς τὴν σκολόπενδραν εἶναι καὶ ὁ **ἴουλος** οὗτος



(Εἰκ. 63). Ἴουλοι.



Ὀνίσκοι.

ἐπὶ ἐκάστου δακτυλίου φέρει 2 ζεύγη ποδῶν. Ἐχει χροῶμα καστανόχρου καὶ ἐν κινδύνῳ συνεδρίζει τὰ τέταρτα καὶ τὰ πρῶτα ὀπίσθια (Εἰκ. 63)



### 3. Ὁμοιαζία : Ἀραχνοειδῆ.

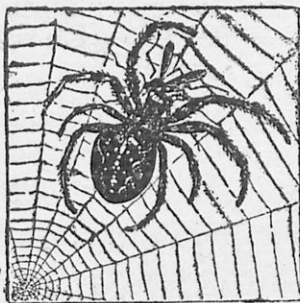
Ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ θώραξ συνήθως συγχωνεύονται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα, ὅστις φέρει 4 ζεύγη ποδῶν καὶ 4 ζεύγη σιαγόνων μασητικῶν. Κατὰ τὸ πλεῖστον εἶναι νυκτόβια ἀρπακτικά, τρεφόμενα δι' ἐντόμων.

#### Ἀράχνη τὸ διὰ δῆμα.

1. Διαμονή. Εὐρίσκεται σχεδὸν εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην ζῶσα εἰς οἰκίας, κήπους, θάμνους κ. τ. λ., προτιμᾷ νὰ διαμένῃ πλησίον τάφρων, τελμάτων καὶ λιμνῶν, ἐνθὰ καὶ τὰ διὰ τὴν τροφήν αὐτῆς ἔντομα εἶναι ἀφθονώτερον.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ θήλεια, ἀφ' οὗ φωτοκλήση, κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου ἀποθνήσκει ὡς τὸ ἄρρεν, ἐναποθέτει κατὰ σωροὺς πυκνοὺς ἐνυφασμένους καὶ ἀνηρτημένους ἐπὶ τόπων προπεφυλγμένων τὰ ὥς της. Ἐκ τούτων δὲ κατὰ τὰ τέλη Ἀπριλίου ἐκλείπονται τὰ νεογνά, τὰ ὅποια ἐπὶ 8 ἡμέρας μένουσιν ἠνωμένα εἰς δέσμες, μετὰ τοῦτο βαθμηδὸν ἐξέρχονται καὶ ἕκαστον φροντίζει περὶ νέας κατοικίας.

3. Ἰσὸς ἀράχνης. Ἡ ἀράχνη ὑφίσταται κανονικώτατον καὶ ὡς δίκτυον ὁμοιάζοντα ἰστόν, (εἰκ. 64) τὸν ὅποιον ἀνερτᾷ καθέτως. Εἰς τὸ



(Εἰκ. 64). Ἡ σταυρόστικτος ἀράχνη καὶ ὁ ἰσὸς της.

κέντρον τοῦ ἰστοῦ τούτου μένει συνήθως ἡ ἀράχνη καὶ μέχρι μὲν τῶν σημείων ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐξαπλοῦνται τὰ σκέλη αὐτῆς τὰ νήματα εἶναι ξηρά, ἐπὶ δὲ τῶν λοιπῶν ὑπάρχουσι κολλώδη κομβία, ἵνα τὰ ἔντομα, τὰ ὅποια συλλαμβάνονται διὰ τοῦ δικτύου, εὐκολώτερον συγχρατῶνται. Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

4. *Τροφή καὶ σημασία τῆς ἀράχνης ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.* Τρέφεται ἐξ ἐντόμων, ἰδίως μυιῶν καὶ κωνόπων, τὰ ὅποια ἐμπίπτουσιν εἰς τὸ δίκτυόν της. Εἶναι ζῶον ἀθηγάγον. Εὐθύς ὡς ἐμπέσει ἐντομὸν τι, ἐπιπίπτει κατ' αὐτοῦ ἡ ἀράχνη, ἀλλὰ πάντοτε μετὰ προσοχῆς καὶ διὰ πηδημάτων. Δι' ἐνὸς δῆγματος τελειώνει τὴν ζώην τοῦ θύματος καὶ ἂν μὲν πεινᾷ τὸ τρώγει ἐπὶ τόπου, ἄλλως τὸ μεταφέρει εἰς τὸ λίκνον της. Διὰ παρατηρήσεων εὐρέθη ὅτι εἶναι ὠφελιμώτατον ζῷον, διότι καταστρέφει πολλοὺς ἐχθροὺς τοῦ ἀνθρώπου μεταξὺ τῶν ἐντόμων.

5. *Ἐχθροί.* Ἐχει πολλοὺς ἐχθροὺς, οὗτοι ἰδίως εὐρίσκονται μεταξὺ τῶν πτηνῶν καὶ τῶν ἀρπακτικῶν ἐντόμων (σφηκῶν, ἰχθυομένων κ.τ.λ.). Ἐν κινδύνῳ εὐρισκομένη ρίπτεται κάτω κρατουμένη διὰ νήματος, προσποιεῖται τὸν νεκρὸν ἢ αἰωρεῖται. Πολλάκις προσπαθεῖ νὰ ἐκφοβήσῃ τὸν ἐχθρὸν διὰ τρομώδους κινήσεως τοῦ δικτύου.

6. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Ἡ κεφαλὴ μετὰ τοῦ θώρακος συνδέονται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα, ὅστις φέρει τὰ ὄργανα τοῦ στόματος καὶ 4 ζεύγη ποδῶν. Αἱ σιαγόνες τῆς ἀράχνης σχίζονται εἰς τὸ ἄκρον ὡς ψαλίδιον. Τὸ ἐν τῶν ἄκρων τοῦ ψαλιδίου τούτου καταλήγει εἰς ὄνυχον φέροντα εἰς τὸ ἄκρον ὀπὴν, ἡ ὁποία συγκοινωνεῖ μὲ μίαν κύστιν κάτωθεν τῆς σιαγόνος· εὐρισκομένην καὶ παρασκευάζουσαν δηλητήριον. Διὰ τῶν δηγημάτων της ἡ ἀράχνη ἐγγείει εἰς τὸ τοκοῦμα τῶν μικρῶν ζῶων δηλητήριον. Ἐπὶ τῆς ἄνω πλευρᾶς τῆς κεφαλῆς φέρει 8 ἄπλοῦς ὀφθαλμούς, ἕνεκα τῶν ὁποίων δύναται νὰ βλέπῃ πανταχόθεν. Εἰς τὸ ὀπίσθιον ἄκρον τῆς κοιλίας φέρει ἀδένες, ἀραχνογόνους ὀνομαζομένους, ἐκ τῶν ὁποίων διὰ πολυαίμωνων μικρῶν ὀπῶν ἐξέρχεται ὕλη κολλώδης ξηρακινομένη εἰς τὸν ἀέρα ἐν εἴδει λεπτοτάτων νηματίων. Διὰ τούτων τῇ βοηθεῖ τῶν κτενοειδῶν ὀνύχων, τοὺς ὁποίους φέρουσιν οἱ πόδες, ὑφαίνει τὸν ἱστόν της.

Ἄλλαι ἀράχναι εἶναι : **ἀράχνη ἡ κατοικίδιος**· ταύτης ὁ ἱστός ἀπλοῦται εἰς τὰς γωνίας τῶν κατοικιῶν μας ὀριζοντίως ὡς σινδὼν βεβυθισμένη εἰς τὸ μέσον. Εἰς τὸ ἄκρον ὑπάρχει σωλὴν, ἐντὸς τοῦ οὐοῦ ἐγκρύπτεται ἡ ἀράχνη. **Ὁ σαλτικὸς ἡ ἀρλεκίνος**· εἶναι πλανόβιος ἀράχνη, μὴ πλέκουσα ἱστόν· ἐνεδρεύουσα πηδᾷ αἴφνης ἐπὶ τῆς λείας καὶ συλλαμβάνει αὐτήν.

Συγγενὴ ζῶα πρὸς τὰς ἀράχνας εἶναι : **ὁ σκορπιός**· αὗτος εὐρίσκεται κάτωθεν λίθων καὶ ἔλλοιαν ἐντὸς τοῦ ἐκτατάτου τοῦ νήματος δένδρων.

κ.τ.λ. εἰς τόπους θερμούς. Ὁ κεφαλοθώραξ εἶναι βραχύς καὶ συμπίπτει μετὰ τῆς κοιλίας, τῆς ὁποίας τὸ ὀπίσθιον τμήμα ἀπὸ 6 δακτυλίου συνιστάμενον σχηματίζει εἶδος οὐρᾶς, ἡ ὁποία κατὰ τὸ ἄκρον φέρει κέντρον ἰσοδύναμον. Αἱ σιαγόνες αὐτοῦ εἶναι μεταβεβλημέναι εἰς ψαλιδοειδεῖς χεῖρες. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον. Τρέφεται ἐξ ἐντόμων, ἀρχαίων κ.τ.λ. τὰ ὅποια συλλαμβάνει διὰ τῶν ψαλιδοειδῶν χειρῶν καὶ ἀφ' οὗ θανατώσῃ διὰ τοῦ κεντρίου, κατατρώγει αὐτά. Εἰς τὴν Εὐρώπῃν τὸ δῆγμα τοῦ σκορπιοῦ δὲν εἶναι ἐπικίνδυνον εἰς τὸν ἄνθρωπον, λίαν ἐπικίνδυνος εἶναι ὁ ἐν Ἀφρικῇ σκορπιός· τούτου τὸ δῆγμα φέρει θάνατον. **Ὁ κυνοραϊστής** (τσιμποῦρι) συνηθέστατον ἐπὶ τοῦ δέρματος τῶν κυνῶν, τῶν ὁποίων μύζῃ τὸ αἷμα, καὶ τὰ διάφορα εἶδη **τῶν ἀκάρεων** (ἄκαρι τοῦ τυροῦ ἰδίως τοῦ Ἑλβετικοῦ, ἄκαρι τοῦ ἀλεύρου, κ.τ.λ.) καὶ ἄλλα.

#### 4. Ὁμοταξία : Μαλακόστρακα.

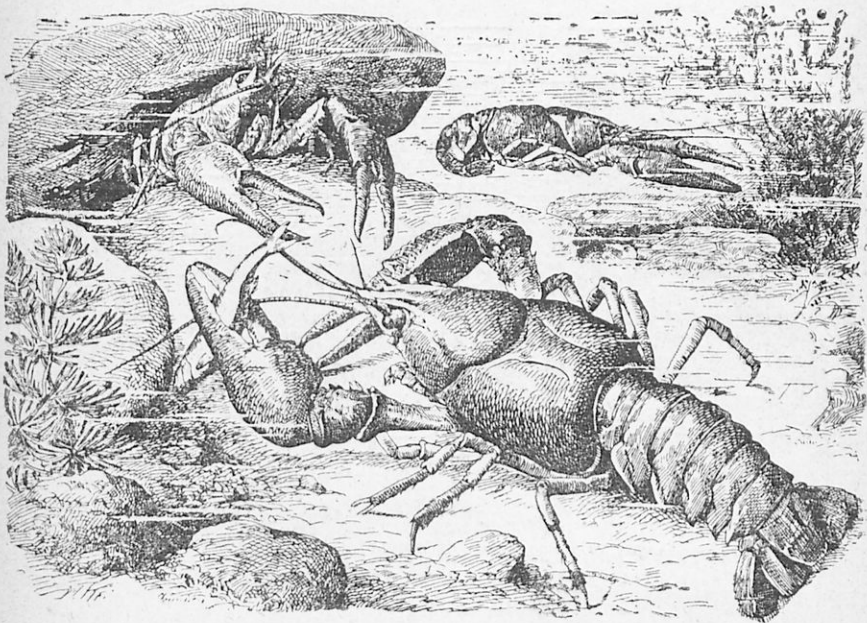
Εἶναι ἀρθρόποδα ἄπτερα, ζῶντα ἀποκλειστικῶς ἐν τῇ ὕδατι. Ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ θώραξ συνδέονται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα.

#### Ἡ καραβὶς ἢ ἀστακὸς ὁ ποτάμιος. (Εἰκ. 65)

Τὸ σῶμα τῆς καραβίδος (φθάνον εἰς μῆκος παλάμης καὶ πλάτος πυγμῆς) ἀποτελεῖται ἐπίσης ἀπὸ τὴν κεφαλὴν ἡνωμένην μετὰ τοῦ θώρακος καὶ κεκαλυμμένην ἄνωθεν καὶ κάτωθεν ὑπὸ δέρματος σκληροτάτου, τὸ ὁποῖον καθ' ἑκάστον θέρος ἀνανεοῦται. Κάτωθεν τοῦ θώρακος ὑπάρχουσι 5 ζεύγη ποδῶν. Τούτων τὸ πρῶτον εἶναι μακρὸν καὶ ἰσχυρὸν καὶ ἀπολήγει εἰς χηλὰς ἢ ψαλίδας (κ. φοῦκτες), διὰ τῶν ὁποίων συλλαμβάνει τὴν λείαν του, τὰ ἐπόμενα 2 ζεύγη τῶν ποδῶν φέρουσι μικρὰς χηλὰς, τὰ δὲ ὑπόλοιπα ἓνα ὄνυχια. Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς κεφαλῆς φέρει 4 κεραίες, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ δύο εἶναι πολὺ μεγαλύτεραι καὶ χρησιμεύουσιν εἰς τὰ ζῶα, ἐπειδὴ ἐξέρχονται μόνον κατὰ τὴν νύκτα πρὸς ἄγρην τῆς τροφῆς των, ὡς ὄργανα ἀφῆς. Πλὴν τούτων ἔχουσιν 3 ζεύγη σιαγόνων ὁμοίων μὲ ἰσχυρὰς λαβίδας. Ἡ κοιλία, ἣτις εἶναι στενωτέρα τοῦ θώρακος, συνίσταται ἀπὸ 7 δακτυλίου, ἕκαστος τῶν ὁποίων, πλὴν τοῦ τελευταίου, φέρει ἓν ζεύγος μικρῶν ποδῶν μὲ δύο κλάδους, ψευδοπόδων καλουμένων. Ὁ προτελευταῖος δακτύλιος φέρει 4 πέταλα κωποειδῶς πεπλατυσμένα, τὰ ὅποια μετὰ τοῦ ὀπίσθιου πετάλου

τοῦ τελευταίου δακτυλίου σχηματίζουν τὸ οὐραῖον λεγόμενον πτερύγιον.

Αἱ καρχαρίδες ἀπαντῶσι παρ' ἡμῖν ἐντὸς τῶν γλυκέων ὑδάτων τῶν ποταμῶν καὶ τινων λιμνῶν τῆς Θεσσαλίας.



(Εἰκ. 65). Καρχαρία. Τὸ ζῷον ἐν τῷ βαθεῖ ἀπεικονίζεται κολυμβῶν.

Ὅμοιαι ζῷα πρὸς τὴν καρχαρίδα εἶναι : **Κάρχιος ἢ ἄστακος ὁ θαλάσσιος**, εἶναι μεγάλη καὶ λίαν ἰσχυρὰ θαλασσίαι καρχαρίαι, φθά-  
νουσαι εἰς μῆκος 0,80 μ. **Βερνάρδος ὁ ἐρημίτης ἢ πάγουρος ὁ Διογένης**. (Εἰκ. 66)

**Καρχένος ἢ πάγουρος** (κάβουρας), ἔχει τὸ μὲν σῶμα στρογ-  
γύλλον καὶ πλατύ, τὴν δὲ οὐράν συνεπτυγμένην ὑπὸ τὸν θώρακα. Ὁ  
**κοινὸς ἄστακος** τῆς θαλάσσης, εἰς τοῦτον τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν  
ποδῶν δὲν διχάζεται εἰς δύο, ἀλλ' ἀπολήγει εἰς αἰχμήν καὶ ἄλλα.

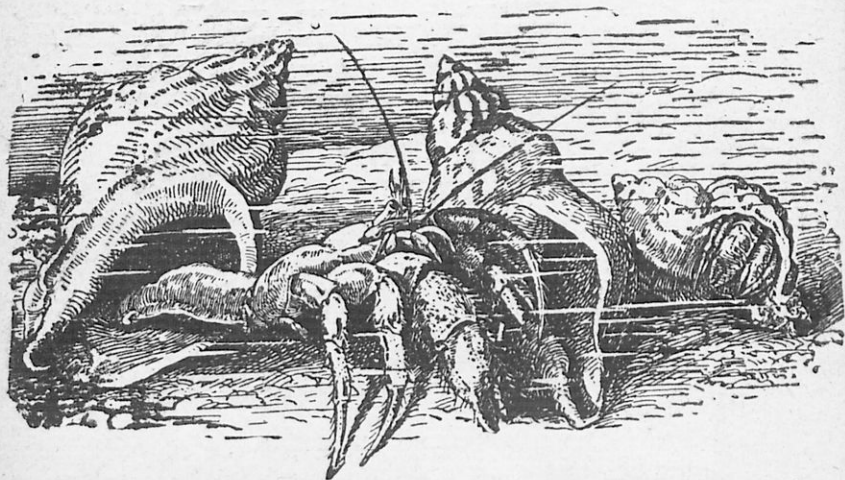
#### 4. Συνομοταξία : **ΣΚΩΛΗΚΕΣ**

Ἔχουσι σῶμα σκωληκοειδές. Δὲν ἔχουσι πόδας.

#### **Σκώληξ ὁ γήινος**. (Εἰκ. 67)

1. Τόπος διατροφῆς. Διὰ τὴν ἐκτείνουσαν τὴν ὀπίσθιαν ἀκτίνα τοῦ σώματος ἐκτείνουσι

τὰς ρίζας αὐτῶν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἤτοι εἰς κήπους, ἀγρούς, λειβάδικα, δάση κτλ. διορύσσει ἐντὸς τῆς γῆς στενὰς στοὰς ἐνὸς μέτρου περίπου βάθους. Εἰς τὸ βάθος τοῦτο διαμένει ὁ σκώληξ καὶ οὕτω προ-



(Εἰκ. 66). Πάγουρος ὁ Διογένης. Τὸ ζῷον ἐγκατέλειπε τὸ ὑπὲρ τὸ θέον μικρὸν καταστάν κέλυφος τοῦ κοχλίου, ἵνα εἰσέλθῃ εἰς τὸ μεγαλύτερον. Δεξιὰ κέλυφος κοχλίου, τοῦ ἐποίου τὸ ἀνοιγμα ἑτερος πάγουρος κλείει διὰ τῶν λαβίδων.

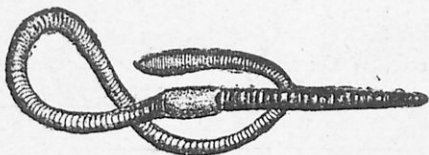
φυλάσσεται ἀπὸ τῆς ὑγρασίας, ξηρασίας, ψύχους καὶ παντὸς ἄλλου κινδύνου. Μόνον κατὰ τὸ λυκόφως τῆς ἐσπέρας καὶ τῆς πρωῒας καὶ κατὰ τὴν νύκτα ἐμπιστεύεται κανονικῶς νὰ ἐγκαταλείπῃ τὴν κρύπτην του. Κατόπιν ἡπίας καὶ θερμῆς βροχῆς ἐξέρχεται καὶ τὴν ἡμέραν. Τὸν χειμῶνα εἰσδύει καὶ μέχρι 2 μέτρων βάθους, ἐκεῖ συσπειροῦται καὶ προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψύχους, ἄλλοτε μόνος καὶ ἄλλοτε μετὰ πολλῶν.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὸ θῆλυ τίκει πολλάκις τοῦ ἔτους 2—6 ὡὰ ἐκάστοτε περιβεβλημένα ὑπὸ βλεννώδους θήκης, ἣ ὁποῖα ἐντὸς τῶν σηπομένων φυτικῶν οὐσιῶν σκληρύνεται. Τὰ ἐκοληπτόμενα νεογνὰ ὁμοιάζουσιν ἀμέσως μὲ τοὺς γονεῖς των

8. Τροφή καὶ σημασία τοῦ σκώληκος διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Τρέφεται ἐκ φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι ὅμως πρότερον ὑπέστησαν σήψιν. Καταπίνει συνήθως μεγάλαν ποσότητα χύματος ὑγροῦ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἀφθονοὶ ὑπάρχουσιν αἱ οὐσίαι αὗται. Τὸ χῶμα τοῦτο μεταφωτισθέν ἀπὸ τοῦ ἰσχυροῦ Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς



τὸς τοῦ σώματος τοῦ ἐξέρχονται ὡς περιπτώματα καὶ ἀποτελοῦσιν ἐξάι-  
ρετον καλλιεργήσιμον γῆν. Διορύσσων τὸ ἔδαφος κατὰ πάσας τὰς  
διευθύνσεις πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς διευκολύνει τὴν διείσδυσιν  
ἐντὸς τοῦ ἐδάφους τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος ὡς καὶ τῶν ριζῶν τῶν φυ-  
τῶν, οὕτω δὲ ἡ ἐναλλαγή τῆς ὕλης ἐν τοῖς φυτοῖς μεγάλως ὑποβοηθεῖ-  
ται. Διορύσσων ἐπίσης τὸ ἔδαφος πολλάκις συντελεῖ εἰς τὴν κα-  
θίζησιν τῶν τοίχων, οἱ ὅποιοι δὲν ἔχουσιν θεμέλιον δύο μέτρων. Ἐνίοτε  
συντελοῦσι καὶ εἰς τὴν καθίζησιν ὀλοκλήρων βράχων. Κατ' ἀκολουθίαν  
ὁ σκώληξ οὗτος κατορθώνει ἀπίστευτα πράγματα. Διὰ τοῦτο εἶναι  
σπουδαῖον μέλος εἰς τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Δυνάμεθα δὲ νὰ συγ-  
κεφαλαιώσωμεν τὴν σημασίαν αὐτοῦ ὡς ἐξῆς: χρησιμεύει ὡς τροφή



(Εἰκ. 67). Σκώληξ ὁ γῆινος. Ἡ ἐν τῇ μέσῃ παχεῖα ζώνῃ εἶναι ὁ δακτύλιος ὁ  
φέρων τὰ ὠά. Ἐκεῖ ἐνθα ἡ ζώνη εὐρίσκονται ἐν τῇ δέρματι πολλοὶ ἀδέ-  
νες ἐκκρίνοντες κολλώδη οὐσίαν. Ἐν τῇ οὐσίᾳ ταύτῃ προσκολλῶνται  
τὰ ὠά, ἅπερ περιάγει ὁ σκώληξ ἐπὶ τινα χρόνον.

πολλῶν ζώων, αὐλακίζει τὸ ἔδαφος καὶ προπαρσκειάζει διὰ τῶν ὀπῶν  
του τὴν εἴσοδον τοῦ ἀέρος ἐντὸς τῆς γῆς, παρσκειάζει ἀενάως καλ-  
λιεργήσιμον γῆν, ἥτοι φροντίζει διὰ τὴν τροφήν τῶν φυτῶν, καὶ μάλι-  
στα ἐργάζεται διὰ τὴν μεταβολὴν τῆς ἐξωτερικῆς τοῦ φλοιοῦ τῆς  
γῆς μορφῆς.

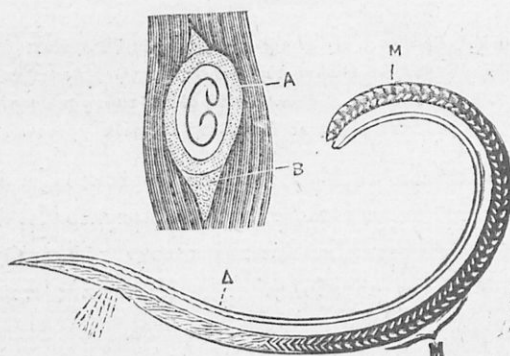
4. Ἐχθροί. Ἐχει πολλοὺς ἐχθρούς. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ ἀσπάλακες,  
οἱ μύες, οἱ ἀκανθόχοιροι, τὰ πτηνά, οἱ ἐγγέλους, αἱ σαλαμάνδραι, αἱ χε-  
λῶναι οἱ βάρταχοι, διάφορα εἶδη κανθάρων καὶ ἡ σκολόπενδρα. Ἀπὸ τῶν  
ἐχθρῶν τούτων προσπαθεῖ νὰ προφυλαχθῇ πλήττων μὲ τὸ ἐμπρόσθιον ἄ-  
κρον τοῦ σώματος τὰ πέραξ καὶ ἀπειλῶν κίνδυνόν ὑπόγειον, ἐν ᾧ συγχρό-  
νως σμικρύνεται καὶ ἐξαφνίζεται. Ἐκ τῶν ὑπογείων ἐχθρῶν προσπαθεῖ  
νὰ σωθῇ φεύγων ταχέως ἐκ τοῦ πυθμένος τοῦ σωλῆνος πρὸς τὰ ἄνω.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ σῶμα τοῦ σκώληκος καλύπτε-  
ται ὑπὸ δέρματος ἰσχυροῦ καὶ ὑπερύθρου συνισταμένου ἐξ 80—120 δα-  
κτυλίων, τὸ πρῶτον ἐκ τῶν ὁποίων τὸ σῶμα τοῦ σκώληκος ἐκτείνεται πρὸς τὸν ἄλλον ν'



ανοίγει ὀπάζ. Δὲν ἔχει κεφαλὴν, ἀλλὰ μόνον στόμα. Δὲν ἔχει πόδας, ἀλλὰ κάτωθεν τοῦ σώματος 4 σειρὰς τριχῶν ἀφηνῶν, αἱ ὁποῖαι βοηθοῦσι τὸ ζῶον νὰ κινῆται ἐπὶ τοῦ ἐμπροσθίου τμήματος τοῦ σώματος ἐνίοτε διακρίνομεν δακτυλίους τινὰς ἐξογκωμένους, ἐντὸς τούτων σχηματίζονται τὰ ὄα. Δὲν ἔχει οὔτε ὀφθαλμούς, οὔτε κερκίς.

Ζῶον ἐπίσης ἄνευ κεφαλῆς καὶ ποδῶν ἐκ πολλῶν ζωνῶν συνιστάμενον εἶναι καὶ ἡ **βδέλλα**, ἡ ὁποία ζῇ ἐντὸς τῶν ὑδάτων καὶ ἡ ὁποία διὰ τινος ἀπλοῦ μηχανισμοῦ, τὸν ὁποῖον ἔχει εἰς τὸ στόμα, δύναται νὰ ῥοφῇ τὸ ἀνθρώπινον αἷμα. Ὅμοια ζῶα εἶναι καὶ αἱ **ἀσκαρίδες** καὶ αἱ **ἐλμινθες** (λεβίθαις), ζῶα παρσιτοῦντα εἰς τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἰδίως τῶν παιδιῶν καὶ ἐπὶ ἄλλων ζῶων. Εἰς τοὺς σκώληκας κατὰτάσσεται καὶ **Τριχίνη ἡ σπειροειδής** (εἰκ. 68) καὶ ἡ **ταινία ἡ μονήρης**. Τούτων ἡ μὲν ὡς θοῖξ λεπτοτάτη τριχίνη συνήθως εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν σκερῶν τῶν μυῶν (ποντικῶν), ἐκ τῶν ὁποίων μεταδίδεται εἰς τοὺς χοίρους, ὅταν οὗτοι φάγωσι μὲν προσβεβλημένον ἐκ



(Εἰκ. 68). Τριχίνη ἡ σπειροειδής. Α. τριχίνη ἐνθυλακωθεῖσα ἐντὸς τῆς σκερῆς.

τριχίνης καὶ ἐκ τῶν χοίρων εἰς τὸν ἀνθρώπον, ὅταν οὗτος φάγη κρέας χοίρειον, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι ἐψημένον καὶ ἐβρασμένον κελῶς. Εἶναι λίαν ἐπικίνδυνος διὰ τὸν ἀνθρώπον. Ἡ δὲ ταινία εἰσέρχεται εἰς τὸν ἀνθρώπον ἐπίσης διὰ τοῦ χοιρείου κρέατος. Εἶναι μακρὸς σκώληξ ἔχων σχῆμα ταινίας καὶ φθάνων εἰς μῆκος 2-3 μέτρων. Ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς καὶ σώματος, τὸ ὁποῖον συνίσταται ἀπὸ 800 καὶ πλέον δακτυλίων. Ἡ ὑπαρξίς αὐτῆς ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλῆνος τοῦ ἀνθρώπου

προδίδεται εἰς τὰ περιπτώματα, διότι ὁ τελευταῖος δακτύλιος κατὰ περιόδους ἀποπίπτει γεννώμενος ἄλλος ἐκ τῆς ἀρχῆς.

#### 5. Συνομοταξία : **ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑΤΑ**

Τὸ σῶμα τῶν ζῴων τούτων ἔχει ἀκτινοειδῆ διάταξιν καὶ ἔχουσι ἀσβεστώδη δερματικὸν σκελετὸν φέροντα πλῆθος ἀκανθῶν.

#### **Ἀστερίας ὁ ἐρυθρὸς** (σταυρὸς τῆς θαλάσσης). (Εἰκ. 69)

Ὁ ἀστερίας, ὅστις εἶναι κοινότατος εἰς τὰ παράλια μας, ἔχει τὸ σῶμα δισκοειδὲς διαμεριζόμενον εἰς 5 ἀκτῖνας. Ἐπὶ τοῦ ὑπερύθρου δέρματος ἐναποτίθενται πολλοὶ κόκκοι ἐξ ἀσβεστολίθου, οἱ ὅποιοι καθιστῶσι τὸ νεκρὸν σῶμα πολὺ σκληρόν. Ἔχει τὸ στόμα πρὸς τὰ κάτω εἰς τὸ κέντρον. Τρέφεται διὰ κοχλιῶν, καρκίνων, ὀστρέων κ.τ.λ. Περίεργος εἶναι ὁ τρόπος τῆς θήρας αὐτοῦ : Τίθεται διὰ τῆς κάτω πλευρᾶς αὐτοῦ ἐπάνω εἰς τὸ θῦμα, κάμπτει τὰς 5 ἀκτῖνας πρὸς τὰ κάτω καὶ συγκρατεῖ, τὸ ὄστρεον π. χ., ὡς διὰ πέντε δακτύλων τῆς χειρὸς ἀνοικτόν. Ἐπειτα ἐξεμεί τὸν στόμαχόν του ἐπὶ τῶν σαρκῶν τοῦ ζώου καὶ ἐπικολλᾷ αὐτὸν ἐπὶ τούτων, ἐκεῖ διὰ τῆς ἐπιδράσεως ὑγροῦ τινος, τὸ ποῖόν χύνεται ἐκ τῶν τοιχωμάτων τοῦ στομάχου, τοῦ λεγομένου γαστρικοῦ ὑγροῦ, διαλύεται ἡ σὰρξ τοῦ ζώου καὶ ἀπορροφᾷται. Μετὰ τοῦτο καταπίνει πάλιν τὸν στόμαχόν του καὶ ἀπέρχεται πρὸς ἀναζήτησιν ἄλλης λείας.

Ἀλλὰ ζῶα ὅμοια κατὰ τὰ οὐσιώδη αὐτῶν γνωρίσματα πρὸς τὸν ἀστερίαν εἶναι : ὁ **ἐχίνος ὁ θαλάσσιος** (ἀχινός)· οὗτος ἔχει μορφὴν σφαιροειδῆ συνιστάμενος ἐκ τεμαχίων ἀκτινοειδῶς τεταγμένων. Τὸ δέρμα του εἶναι σκληρόν. Ἔχει ἐπίσης τὸ στόμα ἐπὶ τοῦ κάτω μέρους τοῦ σώματος. Ἐπὶ τοῦ δέρματος φέρει ἀκάνθας κινητάς. **Τὰ ὀλοθοῦ-**

**ρια**· ταῦτα ἔχουσι σῶμα ἐπίμυες καὶ κυλινδρικοὺς σπυρομένον



(Εἰκ. 69). As, Ἀστερίας. SS ἀστερίας ἐπὶ τοῦ σώματος ὀστρέου E, ἐχίνος.

ἀκκνηθῶν. Πέριξ τοῦ στόματος ὑπάρχει στεφάνη ἐκ κεραιῶν δεινδροειδῶς διακκεκλαδισμένων.

#### 6. Συνομοταξία : ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Εἶναι ζῷα ἀτελῆ· τούτων τὸ σῶμα ἔχει μίαν ἀτελῆ κοιλότητα χρησιμεύουσαν ὡς πεπτικός σωλήν.

#### 1. Ὀμοταξία : Ὑδροζῶα

Ἔχουσι τὸ σῶμα δισκοειδές, κωνοειδές ἢ σωληνοειδές ἀποτελούμενον ἐκ πηκτιώδους ὕλης.

#### Μέδουσα ἢ ὠτόεσσα ἢ ἀκαλήφη. (Εἰκ. 70)

Ἔχει σῶμα μαλθακόν, δισκοειδές, ἄνωθεν μὲν κυρτόν, κάτωθεν δ' ἐπίπεδον, εἰς τὸ μέσον κάτωθεν φέρει ἄνοιγμά τι, τὸ ὅποτον εἶναι τὸ στόμα, πέριξ δὲ τοῦ στόματος κρέμνεται πρὸς τὰ κάτω τέσσαρες



(Εἰκ. 70). Μέδουσα ἢ ὠτόεσσα.

λεπτὰ ταινία χρησιμεύουσι πρὸς σύλληψιν τῆς λείας τῆς, κατὰ δὲ τὸ περιθώριον ὑπάρχει κροσσός ἐκ λεπτῶν νημάτων. Τὰς μεδούσας οἱ ἄλιες καλοῦσι φωλεὰς τῶν ἰχθύων, διότι κάτωθεν αὐτῶν εὐρίσκουσιν πολλάκις μικροὺς ἰχθύς. Οἱ ἰχθύες οὗτοι εἶναι ἅπλοι σύνδειπνοι (μουσαφιρῆται) τῆς μεδούσης· ἐκεῖ μένοντες καὶ προφυλασσόμενοι ἐξέρχονται κατὰ περιόδους πρὸς σύλληψιν ἄλλων μικροτέρων ζωῶν καὶ ἰχθύων.

Ζῶσι πλέουσai ἐν τῇ θαλάσῃ κατ' ἄτομα ἢ κατὰ συνοικίας. Ὡς μέσον ἀμύνης φέρουσι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματός των χιλιάδας μικροτάτων θυλάκων, ἐξ ὧν δύνανται νὰ ἐξακοντίζωσι νημάτια λεπτότατα, ἅπερ, ἐπειδὴ εἶναι κεκαλυμμένα διὰ δηλητηριώδους ὕλης, προκκλοῦσι κνισμὸν ἐπὶ τοῦ δέρματός τοῦ σώματος τοῦ ζώου, ὅπερ θὰ ἐπιχειρεῖ νὰ ἐγγίσῃ τὴν μέδουσαν.

## 2. Ὁμοιότης : Ἀνθρώπων.

Ἐχουσι τὸ σῶμα μαλακόν, κυλινδρικόν ἢ κωνικόν καὶ διὰ μὲν τοῦ ἐνὸς ἄκρου προσφύεται ἐπὶ σωμάτων στερεῶν, εἰς δὲ τὸ ἕτερον ἄκρον φέρει τὸ στόμα περίξ τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι πλοκάμια ἀπλᾶ ἢ διακκεκλαδισμένα.

## Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν.

Ζῇ εἰς τὰ πελάγια τῆς Μεσογείου καὶ ἰδίως παρὰ τὴν Σικελίαν, Ἱταλίαν Ἰαλλίαν, Τύνιδα, Ἀλγερίαν ὡς καὶ εἰς τὰ δυτικὰ πελάγια τῆς Ἑλλάδος. Ἀποτελεῖ ἀποικίας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι σχῆμα δένδρου. Ὁ ἄξων τῶν κλάδων εἶναι στερεὸς ἐξ ἀσβεστολιθικῆς οὐσίας, χρώματος ῥοδοχρόου, περιβάλλεται ὑπὸ φλοιοῦ σαρκώδους, ὁ ὁποῖος παρουσιάζει κατ' ἀποστάσεις κοῖλα ἐξογκώματα ὁμιάζοντα πρὸς κύπελλα ἐντὸς τούτων ζῶσιν οἱ μικροὶ πολύποδες.

Ἐξεταζόμενος ἕκαστος πολύπους εὐρίσκεται ὅτι ἔχει σῶμα λευκόν, σωληνοειδές, καὶ διὰ μὲν τοῦ κατωτέρου ἄκρου προσφύεται ἐντὸς τοῦ κυπέλλου τοῦ φλοιοῦ, τὸ δὲ ἐλεύθερον ἄκρον φέρει ἄνοιγμά τι, ἥτοι τὸ στόμα, καὶ περίξ τούτου 8 πλοκάμια σωληνοειδῆ καὶ πτεροειδῆ. Διὰ τῶν πλοκαμίων τούτων οἱ μικροὶ οὗτοι πολύποδες συλλαμβάνουσι τὴν λείαν αὐτῶν. Τὰ πλοκάμια ταῦτα ἐν κινδύνῳ συμπτύσσονται καὶ ἐγκρύπτονται. Τὰ ζωάρια ταῦτα συγκοινωνοῦσι μετ' ἀλλήλων διὰ σωλήνων.

Τὰ κοράλλια ἀλιεύουσι διὰ καταλλήλων δικτύων καὶ ἐξ αὐτῶν κατασκευάζουσι διὰ κατεργασίας διάφορα κοσμήματα. Ἡ καλὴ ποιότης τῶν κοραλλίων τιμᾶται 500-600 δρ. τὸ χιλιόγραμμον (312 1/2 δράμ.).

Εἶδη τινὰ κοραλλίων οἰκοδομοῦσιν ἐντὸς τῶν θαλασσῶν τῶν εὐκράτων ζωνῶν καὶ εἰς βάθος 50-100 μέτρων ὑφάλους καὶ νήσους ὁλοκληρῶς, κοραλλιογενεῖς ὀνομαζόμενας.

### 3. Ὁμοιασία: Σπογγώδη.

Εἶναι ζῷα ὑδρόβια σχηματίζοντα κατὰ τὸ πλεῖστον ἀποικίας ὑποστηριζομένας ὑπὸ σκελετοῦ ἀσβεστολιθικοῦ ἢ κερατίνου καὶ ἐλαστικοῦ.

#### Οἱ σπόγγοι (σφουγγάρια).

Τὰ ζῷα ταῦτα ἐπίσης εἶναι ἀτελεῖ, ὅπως καὶ τὰ κοράλλια· συνίστανται ἀπὸ μικρότατα κεράτινα ἢ λιθώδη τεμάχια, τὰ ὅποια φέρουσι πολυαρίθμους ὁπὰς· ἐντὸς τῶν ὁπῶν τούτων εὐρίσκονται βεβυθισμένα τρυφερά, μικρότατα καὶ ἀκτινοειδῆ ζωάρια, τὰ ὅποια συγκοινωνοῦσι πρὸς ἄλληλα διὰ σωλήνων, ἀποτελοῦντα κοινωνίας. Ὁ ἐν χρήτει σπόγγος πρὸς πλύσιν καὶ καθαρισμὸν ζῇ κυρίως εἰς τὰ δυτικώτερα μέρη τῆς Μεσογείου καὶ ἔχει σκελετὸν κερατοειδῆ ἐκ λεπτῶν, μαλακῶν καὶ ἐλαστικῶν νημάτων. Τοὺς σπόγγους τούτους ἀλιεύουσι σήμερον διὰ σκαφάνδρων (δυτικῶν μηχανῶν). Ἄμα ἐξαγάγουσι τούτους ἐκ τοῦ βάθους τῆς θάλασσης τοὺς συνθλίβουσιν, ὅπως ἀποχωρισθῇ ἐξ αὐτῶν ἡ μαλακὴ μᾶζα τοῦ ζώου, ἀφίεται ἔπειτα ἐπὶ τοῦ καταστρώματος τοῦ πλοίου ἐπὶ τινὰς ἡμέρας, ὅπως ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἡλίου ὑποστῇ σῆψιν ἢ ὑπολειπομένη μαλακὴ μᾶζα. Κατ' ἀκολουθίαν οἱ εἰς τὸ ἐμπόριον πωλούμενοι σπόγγοι εἶναι μόνον οἱ σκελετοὶ τῶν ζώων.

Τοὺς σπόγγους ἀλιεύουσιν ἰδίως τὸν Αὐγούστον καὶ Σεπτέμβριον Ὑπὲρ τὰς 60 χιλιάδας ὀκάδων σπόγγοι ἀλιεύονται ἐτησίως ὑπὸ Ἑλλήνων ἀλιέων καὶ ἐξάγονται εἰς τὸ ἐξωτερικόν.

#### 7. Συνομοιασία: ΠΡΩΤΟΖΩΑ

Εἶναι μικροσκοπικά ζῷα ζῶντα ἐντὸς τῶν υδάτων καὶ ὑγρῶν τόπων, τινὰ δὲ καὶ εἰς τὸν ὑγρὸν ἀέρα, εἰτε ὡς παράσιτα ἐντὸς τῶν ὀργάνων τῶν διαφόρων ζῶων καὶ τοῦ ἀνθρώπου.

#### Αἷματόζωον τοῦ Λαβεράν.

Εἶναι ὀργανισμὸς ἀπλούστατος καὶ ἀόρατος διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἐχει μορφήν νηματοειδῆ καὶ ζῇ παρὰσιτικῶς ἐντὸς τοῦ αἵματος τοῦ ἀνθρώπου καὶ εἶναι ἡ αἰτία τῶν ἐλωδῶν πυρετῶν. Μεταδίδεται εἰς τὸν ἄνθρωπον διὰ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Ἐμφωλεύει ἰδίως εἰς τὴν

προβοσκίδα τούτων, καὶ διὰ τῶν κεντημάτων αὐτῶν μεταδίδεται εἰς τὸ αἷμα, καὶ εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῶν αἰμοσφαιρίων (ἥτοι μικρῶν ἐρυθρῶν σωματίων, τὰ ὅποια ἀπειράριθμα πλέουσιν ἐντὸς ὑγροῦ ἀχρόου, τοῦ λεγομένου ὀρροῦ τοῦ αἵματος), τῶν ὁποίων κατατρώγει τὸ περιεχόμενον. Ὁ πυρετὸς δὲν ἀναφαίνεται ἀμέσως μετὰ τὸ κέντημα τῶν κωνῶπων, διότι τὸ ζῶντιον τοῦτο χρειάζεται χρόνον τινὰ (10—15 ἡμέρας), διὰ νὰ διέλθῃ ὅλα τὰ στάδια τῆς αὐξήσεώς του καὶ νὰ πολλαπλασιασθῇ. Ἐκ τούτου δύναται νὰ ἐξηγηθῇ διὰ τί ἄνθρωποι ζήσαντες ἐπὶ τινας ἡμέρας εἰς ἐλώδη μέρη καὶ μεταβάντες ἔπειτα εἰς ξηρά, ἔνθα οἱ ἐλώδεις πυρετοὶ εἶναι ἄγνωστοι, προσβάλλονται μετὰ τινας ἡμέρας ἐκ τοῦ ἐλώδους μιάσματος, πρᾶγμα ὅπερ ἀποδίδουσιν εἰς τὴν ἀλλαγὴν τοῦ αἔρος,

Ἄλλα πρωτόζωα εἶναι ἡ ἀμοιβή ζῶσα εἰς τὰ τεύχη τῶν γλυκέων ὑδάτων. Συνίσταται ἐκ πηκτώδους μάζης καὶ μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου δύναται νὰ παρατηρηθῇ. Ἡ νηκτιλίκη, εἶναι μικρὸς ὁργανισμὸς σφαιροειδής, διαφανής, μεγέθους ὅσον μικρὸς κόκκος φακῆς, φέρει μακρὰν τρίχα δονουμένην, ἔχουσαν δὲ μορφήν μαστιγίου. Διὰ ταύτης κινεῖται καὶ προσελκύει τὴν τροφήν. Αὕτη εὐρίσκεται εἰς ὅλας τὰς θαλάσσας καὶ κάμνει αὐτὰς νὰ φωσφορίζωσιν.

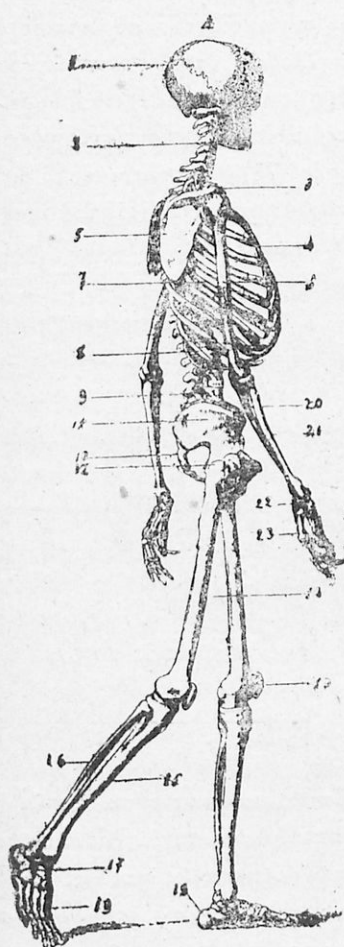


## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

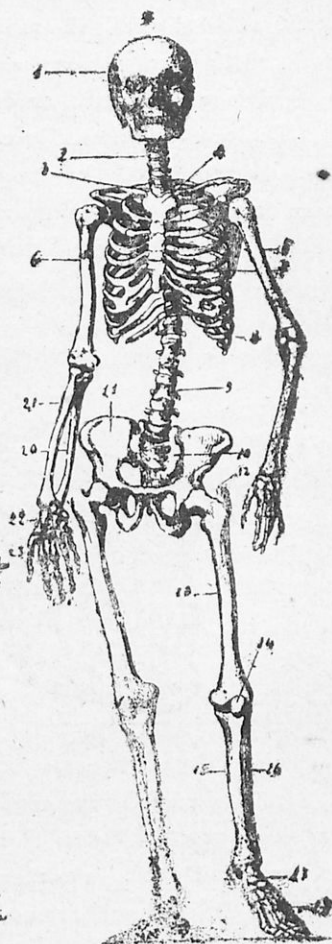
### Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

1. **Ὅσται.** Τὰ στερεώτερα συστατικά τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου εἶναι τὰ ὀστέα. Τὰ ὀστέα συνδέονται πρὸς ἄλληλα διαφοροτρόπως· ἄλλα μὲν συνδέονται οὕτως, ὥστε νὰ μένωσι ἀκίνητα, ἄλλα δὲ ὥστε νὰ κινῶνται, ὁ δὲ σύνδεσμος οὗτος λέγεται ἄρθρωσις. Διακρίνομεν (εἰκ. 71 καὶ 72) σφαιρικὴν ἄρθρωσιν (βραχίων μετὰ τῆς ὠμοπλάτης), περιστροφικὴν ἄρθρωσιν τράχηλος μετὰ τῆς κεφαλῆς, γωνιαίαν ἄρθρωσιν (ἀγκῶν), "Ὅταν παθαίνωμεν διάστρεμμα (στραγγούλισμα) τὰ ὀστέα, τὰ ὁποῖα συνδέονται δι' ἄρθρώσεως, ἀπομακρύνονται ἐκ τῆς θέσεώς των, ἀλλ' ἀμέσως μόνα των ἐπιστρέφουσιν εἰς τὴν ἀρχικὴν των θέσιν. Τοῦτο ὅμως δὲν συμβαίνει ἐπὶ ἐξάρθρωσεων. Πᾶν ὀστοῦν περιβάλλεται μὲ ἰσχυρὸν καὶ εὐκισθητότατον ὑμένα, τὸ περιόστεον, τὸ ὁποῖον περικαλύπτει τὸ ὀστοῦν ὡς ὁ φλοιὸς τὸ δένδρον. Ἐὰν τὸ περιόστεον ἀφαιρεθῇ, τότε τὸ ὀστοῦν καταστρέφεται. Παρκτηροῦντες παλαιὰ ὀστέα διακρίνομεν ὅτι ταῦτα διαπερῶνται ὑπὸ πολλῶν μικρῶν σωληνίσκων· διὰ τούτων εἰσχωροῦσιν εἰς τὰ ὀστέα αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα ἄφθονα εἶναι ἐξηπλωμένα ἐπὶ τοῦ περιστέου. Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα προμηθεύουσι τὴν θρεπτικὴν οὐσίαν εἰς τὰ ὀστέα.

2. **Ὁ σκελετὸς** τοῦ ἀνθρώπου (εἰκ. 71 καὶ 72) συνίσταται (πλὴν τῶν 32 ὀδόντων) ἐκ 213 ὀστέων. Ἡ κεφαλὴ (εἰκ. 73) σχηματίζεται ἐκ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου καὶ τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου συνδεόμενα ἀκινήτως διὰ βραχῶν ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα τοῦ κρανίου, ἐντὸς τῆς ὁποίας ἐγκλείεται ἀσφαλῶς ὁ ἐγκέφαλος· σπουδαιότερα δὲ τούτων εἶναι τὸ μετωπικόν (1), τὰ δύο βρεγματικά (2), τὰ δύο κροταφικά (4), τὸ ἰνιακόν (3) κ. τ. λ. Ἐπὶ τῶν μικρῶν παιδίων τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου δὲν ἐκκρίνονται ῥετικουλῶν, ἀλλὰ μόνον κεχωρι-



(Εἰκ. 71).



(Εἰκ. 72).

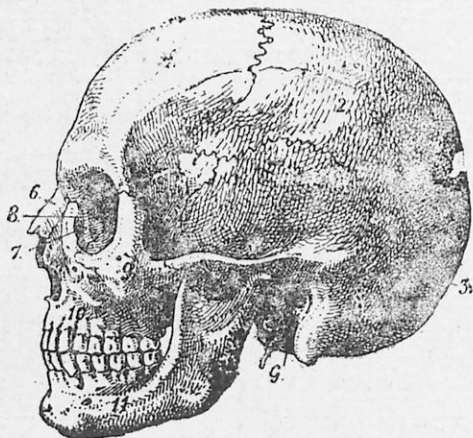
Α'. Ὁ ὀστέον τοῦ ἀνθρώπου  
ἐκ τοῦ πλαγίου.

Β'. Ὁ ὀστέον τοῦ ἀνθρώπου  
ἐκ τῶν ἔμπροσθεν.

1. κεφαλὴ.—2, τράχηλος.—3, κλεῖς.—4, στέρνον.—5, ὠμοπλάτη.—6, βραχίον.—7, γνήσιαι πλευραί.—8, ψευδοπλευραί.—9, ὀσφύς.—10, ἱερὸν ὀστού.—11, λεκάνη.—12, στέρνον.—13, μηρός.—14, ἐπιγονατίς.—15, κνήμη.—16, περόνη.—17, ταρσίς.—18, πτέρνη.—19, μετακάρπιον.—20, ὠλένη.—21, κερκίς.—22, καρπός.—23, μετακάρπιον.

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

σμένα διὰ χασμάτων. Μόνον ἀφ' οὗ λήξῃ ἡ αὐξήσις τοῦ ἐγκεφάλου πλησιάζουσι τὰ ὀστέα καὶ σχηματίζεται τὸ στερεὸν ἐκεῖνο κλείσιμον τῆς κάψης διὰ ραφῶν. Εἰς τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου ἀνήκουσιν ἡ ἄνω σιαγὼν (10), τὰ δύο ζυγωματικά (9), τὰ δύο ῥινικά (6) κ. τ. λ. Τὰ ὀστέα τοῦ κορμοῦ εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη μετὰ τῶν πλευρῶν. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη (εἰκ. 74) συνίσταται ἐκ 33 ὀστέων, τὰ ὁποῖα λέγονται σπόνδυλοι καὶ ἀποτελεῖται ἐξ ἐπτὰ τραχηλικῶν ὀστέων, (3), 12 θωρακικῶν (6), 5 ὀσφυακῶν (7), 5 τοῦ ἱεροῦ ὀστοῦ

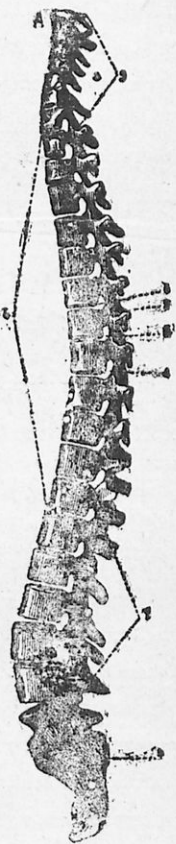


(Εἰκ. 73). Ἡ κεφαλή.

(1) καὶ 4 τοῦ κόκκυγος (κ), τὸ ὁποῖον συγχωνεύονται εἰς ἓν ὀστοῦν. Ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω ἡ σπονδυλικὴ στήλη διαπερᾶται δι' ὀχετοῦ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται ὁ νωτιαῖος μυελός. Δι' ἀνοίγματος εἰς τὸ ὀπισθεν τοῦ κρανίου, τοῦ ἰνιακοῦ τρήματος, συνδέεται ὁ ἐγκέφαλος μετὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Μετὰ τῶν 12 θωρακικῶν σπονδύλων συνδέονται 12 ζεύγη πλευρῶν (εἰκ. 72, 7 καὶ 8), αἱ ὁποῖαι εἰς σχῆμα C κάμπτονται πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ συμφύονται μετὰ τοῦ στέρνου (εἰκ. 71, 4). Ταῦτα ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου προφυλάσσονται οἱ τρυφεροὶ πνεύμονες καὶ ἡ καρδιά. Αἱ χεῖρες (εἰκ. 71 καὶ 72) συνίστανται ἐκ τῶν ὀστέων τοῦ ὤμου [ὠμοπλάτη (5) καὶ κλείς (3)], τοῦ βραχίονος (6), τοῦ πήχεως [ὠλένη (20) καὶ κερκίς (21)] καὶ τῆς ἰδίας χειρὸς [καρπός, μετακάρπιον καὶ φάλαγγες]. Ἀπὸ τῶν ὀστέων τοῦ ποδὸς εἰς τὴν ἰσχυρίαν καὶ τὴν

κάτω ἄκρα, ἥτοι οἱ πόδες (εἰκ. 71 καὶ 72). Ἀποτελοῦνται ἐκ τῆς λεκάνης (11), τοῦ μηριαίου ὀστοῦ (13), τὸ ὁποῖον διὰ τῆς σφαιρικῆς του κεφαλῆς στηρίζεται ἐντὸς μιᾶς βαθείας κοιλότητος τοῦ ὀστοῦ τῆς λεκάνης, τῆς κνήμης [ιδίως κνήμη (15) καὶ περόνη (16)] καὶ τοῦ ποδὸς [ταρσός, μετατάρσιον καὶ δάκτυλοι]. Πρὸ τῆς ἀρθρώσεως τοῦ γόνατος εἶναι μικρὸν ὀστοῦν, ἡ ἐπιγονατὶς (14).

3, **Ῥυγεὶνὴ τῶν ὀστέων.** Κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν, ὅτε εἰς τὰ ὀστᾶ ὑπερισχύει ὁ χόνδρος, ταῦτα ἀκόμη εἶναι μαλακὰ καὶ εὐκαμπτα, διὰ τοῦτο εὐκόλως σκολιοῦνται. Ἔνεκα τούτου πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸ σῶμα ὀρθιον καὶ ποτὲ νὰ μὴ καθήμεθα πλαγισμένοι, ἢ ἐσκυμμένοι, ιδίως εἰς τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν κατὰ τὴν γραφὴν. Τὸ ἄνω δῆλα δὴ σῶμα πάντοτε νὰ κρατῇται ὀρθιον, διότι ἄλλως εὐκόλως σχηματίζεται καμπούριασμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Τὸ τετράδιον πρέπει νὰ θέτωμεν οὕτω πῶς ἔμπροσθεν τοῦ μέσου στήθους, ὥστε αἱ γραμμὲς νὰ ἔχωσι τὴν διεύθυνσιν τῆς κόψεως, τῆς εὐρισκομένης πρὸ τοῦ στήθους ἢ ὀλίγον μόνον πλαγίως. Κατὰ τὴν γραφὴν πρέπει ν' ἀπομακρύνωμεν (ἐν τῇ οἰκίᾳ) τὸ κάθισμα τόσον μακρὰν τῆς τραπέζης, ὥστε ἡ ἔμπροσθία ἄκρα τοῦ καθίσματος νὰ φθάνη 2-5 ὑφεκτόμετρα μακρότερον τῆς κατακορύφου τῆς ἀγομένης ἐκ τῆς ἔμπροσθεν ἡμῶν κόψεως τῆς τραπέζης. Νὰ μὴ ἐγγίξῃ τὸ στήθος τὴν τραπέζαν. Τὸ κάθισμα νὰ εἶναι τόσον ὑψηλόν, ὥστε ὅταν κρέμονται οἱ βραχίονες, ἢ πλὰξ τῆς τραπέζης νὰ φθάνη εἰς τὸ ὕψος τοῦ ἀγκῶνος. Ἐπειδὴ τὰ συνήθη καθίσματα εἶναι πολὺ χαμηλά, διὰ τοῦτο πρέπει νὰ θέτωμεν μαξηλάριον. Τὴν ὄσφυν πρέπει νὰ κρατῶμεν ἀκίνητον κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἐὰν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑποστηρίξωμεν αὐτὴν ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος τοῦ καθίσματος ἢ καὶ τοῦ μαξηλαρίου. Πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν προσέτι νὰ φέρωμεν μεγάλα βάρη πρὸς τὴν ὄσφυν καὶ νὰ ἀπομακρύνωμεν τὸν κορμὸν ἀπὸ τῆς στήλης.



(Εἰκ. 74). Σπονδυλικὴ στήλη ὁρατὴ ἐκ τοῦ ἀριστεροῦ πλαγίου.

κατὰ τὴν μετακόμισιν ὕδατος κτλ., διότι οὕτω ὁ εἰς ὤμος εὐκόλως μένει χαμηλότερα τοῦ ἄλλου. (Δι' αὐτὸ τὰ βιβλία τοῦ σχολείου εἶναι καλὸν νὰ φέρονται ἐπὶ τῆς ῥάχews). Εἰς τὰ μικρὰ παιδία δὲν πρέπει νὰ προκαλῶμεν τὴν ταχεῖαν βάδισιν, διότι εὐκόλως στρεβλώνονται τὰ σκέλη. Ὅταν ἀφίνωμεν τὰ παιδία μόνα των νὰ κáθηται, πρέπει νὰ στηρίζωμεν τὰ νῶτα αὐτῶν. Ν' ἀποφεύγωμεν τὰ στενὰ ὑποδήματα, διότι ἐξαφνίζεται τὸ κύρτωμα τοῦ ποδὸς καὶ ὁ πούς (εἰκ. 75) ἔπτε-



(Εἰκ. 75). Ἀριστερὰ ὁ πούς κατὰ τὸ φυσικὸν σχῆμα. Δεξιὰ μεταβολὴ τοῦ ποδὸς μετὰ τὴν χρῆσιν πεδίλου τοῦ συρμοῦ.

ται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους δι' ὅλου τοῦ πέλματος, πρᾶγμα ὅπερ καθιστᾷ τὸ βᾶδισμα δυσχερὲς καὶ κουραστικόν, καὶ οἱ ὄνυχες ὑποβοηθοῦνται νὰ παρεισδύσωσιν εἰς τὰς σάρκας.

**4. Οἱ ὀδόντες.** Ὁ ἀνεπτυγμένος ἄνθρωπος ἔχει 8 κοπτήρας (4 ἄνωθεν καὶ 4 κάτωθεν ἔμπροσθεν), 4 κυνόδοντας (ἑνὰ ἕνα ἑκάτερωθεν τῶν κοπτήρων ἐπὶ ἐκάστης σιαγόνος) καὶ 20 τραπεζίτας (5 ἐπὶ ἐκάστου ἡμίσεος σιαγόνος μετὰ τοὺς κυνόδοντας), ἥτοι 32 ὀδόντες. Οἱ κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ζωῆς ἐκφυόμενοι 20 ὀδόντες (8 κοπτήρες, 4 κυνόδοντας καὶ 8 τραπεζίται) ὀνομάζονται γαλαξία καὶ ἀρχίζουσι νὰ

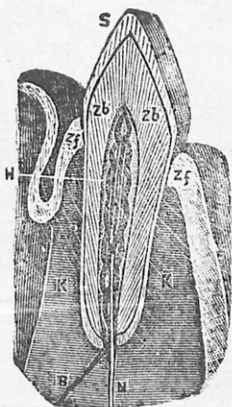
πίπτωσιν ἀπὸ τοῦ ἐβδόμου ἔτους μέχρι τοῦ 14ου, συγχρόνως δὲ οἱ ἀποπίπτοντες ἀντικαθίστανται ὑπὸ τῶν νέων τῶν μονίμων. Μόνον οἱ τελευταῖοι τραπεζίται, οἱ σωφρονιστῆρες, ἐκφύονται ἀργά, ἐνίοτε καὶ εἰς τὸ τριακοστὸν ἔτος. Εἰς ἕκαστον ὀδόντα διακρίνομεν πρὸς μὲν τὰ ἔξω τὴν στεφάνην, πρὸς δὲ τὰ ἔσω τὴν ρίζαν. Στιλπνὴ λευκὴ μᾶζα, ἡ ἀδαμαντίνη οὐσία ἢ σμάλτος, περιβάλλει τὴν στεφάνην τοῦ ὀδόντος. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς στεφάνης ὑπάρχει μικρὰ κοιλότης, ἐντὸς τῆς ὁποίας διὰ τῆς αἰχμῆς τῆς ρίζης εἰσχωρεῖ νεῦρον (εἰκ. 76, N) καὶ αἰμοφόρα ἀγγεῖα (B).

**5. Ῥυγισμὸς τῶν ὀδόντων.** Ὅταν ὁ ὀδὸς εἶναι κοῖλος, τὸ δὲ νεῦρον ἐντὸς τῆς στεφάνης μένη ἐλεύθερον, προκαλεῖται πόνος. Διὰ νὰ ἀποφύγωμεν τὰς κοιλότητας τῶν ὀδόντων πρέπει νὰ τρίβωμεν αὐτοὺς καθ' ἡμέραν διὰ μαλακῆς ψήκτρας καὶ ὀλίγου σάπωνος ἢ δεδοκιμασμένης ὀδοντοκόνεως, διότι διὰ τῆς σήψεως τῶν ὑπολειμμάτων τῶν τροφῶν φθάνει τὸ ὀδόντος νὰ φθαλῇ. Ὅταν γευώ-

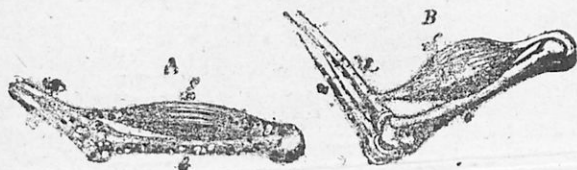


μεθα πολλά γλυκίσματα, όταν θρσώμεν διὰ τῶν ὀδόντων κάρυα ἢ καὶ ἄλλα σκληρὰ ἀντικείμενα, όταν μεταχειριζώμεθα σιδηρὰς ὀδοντογλυφίδας. Ἐπίσης όταν ταχέως θέτωμεν ἐναλλάξ εἰς τὸ στόμα μας θερμὰς καὶ ψυχρὰς τροφάς. Τὸ ἄνευ ὀδόντων στόμα ὅχι μόνον παραμορφώνει τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ καὶ δυσχεραίνει τὴν χώνευσιν, διότι αἱ τροφαὶ δὲν μασῶνται ἀνκλόγως· «καλομασημένο καὶ μισοχώνευμένο» λέγει κοινὴ τις παροιμία. Ὅπως βεβλαμμένοι ὀδόντες πρέπει ν' ἀποβάλλωνται, διότι μολύνουσι καὶ κκταστρέφουσι καὶ τοὺς ὑγιεῖς ὀδόντας.

**6. Οἱ μύες** (κ. σάρκες). Οἱ μύες ἀποτελοῦσιν ἐπιμήκεις, στρογγύλας ἢ ἐπιπέδους ἢ δακτυλιοειδεῖς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εἰς τὰ ἄκρα διὰ στερεῶν δεσμῶν, τενόντων ἢ ἀπονευρώσεων καλουμένων, ὡς διὰ σχοινίων προσδέονται εἰς τὰ ὅστ᾽. Ἰδίως χρησιμεύουσιν εἰς τὴν κίνησιν. Οἱ πλεῖστοι μύες τοῦ σώματος ὑπακούουσιν εἰς τὴν βούλησιν ἡμῶν. Οὕτω π. χ. διὰ νὰ κινήσωμεν τὸν πῆχυν τῆς χειρὸς πρὸς τὸν βραχίονα, ἀρκεῖ διὰ τῆς βουλήσεως ἡμῶν νὰ συσταλῇ ὁ λεγόμενος δικέφαλος μῦς, ὁ ὁποῖος συνδέεται ἀφ' ἐνὸς μὲν δι' ἐνὸς τένοντος μετὰ τῆς κερκίδος, ἀφ' ἐτέρου δὲ διὰ δύο τενόντων μετὰ τῆς ὁμοπλάτης (εἰκ. 77). Ἀλλὰ διὰ νὰ παραχθῇ συστολὴ ἢ διαστολὴ τοῦ μυός, πρέπει



(Εἰκ. 76). Ὅσους τετρημένος.



(Εἰκ. 77). Δικέφαλος (B) μῦς ἐν διαστολῇ (A) καὶ ἐν συστολῇ (B).

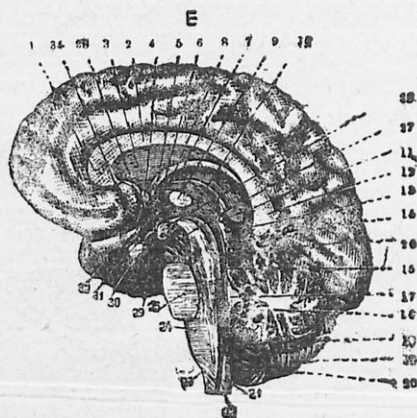
νὰ ἐνεργήσῃ ἐπ' αὐτοῦ νεῦρον. Εὐθύς ὡς ὁ ἐγγέφαλος παύσῃ τὴν λειτουργίαν του οἱ μύες ὑπνώττουσι (λιποθυμία, ὕπνος).

**7. Ἑγείσιν τῶν μυῶν.** Διὰ νὰ ἐνισχυθῶσιν οἱ μύες πρέπει ἐπιμελῶς νὰ ἐξασκῶνται. Ἐπειὶ τὸ μυστικαὶ αὐτοὶ ἐκκινεῖται ἀπὸ τῆς θέσεως, δρό-



μων, πιδημάτων, κολυμβήματος, ἐργασίας ἐν κήπῳ, περιπάτων μακρυνῶν κ.τ.λ. Ὅφείλομεν καθ' ἑκάστην τοῦλάχιστον μίαν ὥραν νὰ κινώμεθα εἰς καθαρόν ἀέρα, εἰ δυνατόν δὲ κατὰ πᾶσαν μεταβολὴν καιροῦ. Πρέπει πάντοτε νὰ προφυλάσσωμεν ἀπὸ ὑπερβολικὴν ἔντασιν αὐτοῦς, διότι καὶ αὕτη ἀδυνατίζει τοὺς μῦς, ὡς καὶ ἡ διαρκὴς ἀκίνησις.

**8. Τὰ νεῦρα καὶ τὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως.** Τὰ νεῦρα ἀποτελοῦσι πλέγμα ἐξαρτώμενον ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἐκ τῶν ὁποίων ὑπὸ μορφὴν παχυτέρων ἢ λεπτοτέρων λευκῶν νημάτων διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Μόνον οἱ ὄνυχες, αἱ τρίχες καὶ ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχουσι νεῦρα, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἀνίσθητα. Ὁ ἐγκέφαλος περικλείεται ἐντὸς τοῦ κρανίου καὶ συνίσταται ἐκ τριῶν κυρίων μερῶν. 1) Τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου (εἰκ. 78), ὁ ὁποῖος καταλαμβάνει ὅλον τὸ ἄνω κοῖλον τῆς κρανιοκτῆς κοιλότητος καὶ διαιρεῖται εἰς δεξιὸν καὶ ἀριστερὸν ἡμισφαίριον συνδεόμενα διὰ τοῦ μεσολόβου (1, 2, 12). 2) Τῆς παρεγκεφαλίδος (15, 16), ἡ ὁποία κεῖται ὀπίσθεν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ κάτωθεν αὐτοῦ. 3) Τοῦ προμήκου μυελοῦ (23, 21), κειμένου κάτωθι τῆς παρεγκεφαλίδος καὶ συνδέοντες τὸν ἐγκέφαλον μετὰ



(Εἰκ. 78). Ἐγκέφαλος τετμημένος.

τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι ἡ κυρία ἔδρα πασῶν τῶν πνευματικῶν ἐνεργειῶν.

**9. Ὑγιεινὴ τῶν νεύρων.** Διαταράξεις τῶν νεύρων εἶναι σήμερον οὐκ ἐπὶ σπάνιον φαινόμενον. Πολλοὶ ἐκ ὡς ὁμειν πολλοὺς παραπο-



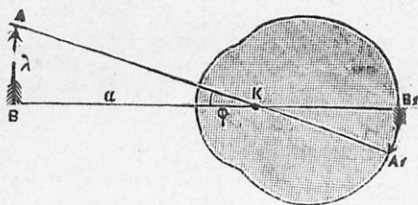
ρων), τῶν βλεφαρίδων καὶ τῶν ὀφρύων. Τὸ κύριον μέρος τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι ὁ βολβός. Οὗτος ἔχει μορφήν σφίρας καὶ περιβάλλεται ὑπὸ τριῶν χιτῶνων, οἵτινες κεῖνται ἁλλεπαλλήλως ὡς χιτῶνες κορυμμοῦ. Τὸ ἐσώτερον τοῦ βολβοῦ πληροῦται ὑπὸ τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ, τοῦ φακοῦ, καὶ τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ (τὸ ὑδατώδες ὑγρὸν πληροῖ τὸν πρόσθιον θάλαμον πρὸ τοῦ φακοῦ, τὸ δὲ ὑαλώδες ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ λεύκωμα τοῦ ὄφθ, κεῖται ὀπίσθεν τοῦ φακοῦ). Ὁ ἐξωτερικὸς χιτὼν τοῦ βολβοῦ εἶναι ὑπόλευκος καὶ ἀδιαφανής, λέγεται δὲ σκληρὸς χιτὼν. Πρὸ τοῦ φακοῦ οὗτος καθίσταται διαφανής καὶ ὀνομάζεται κερατοειδής. Ἐπικείται δὲ οὗτος ὡς ὕαλος ὠρολογίου ἐπὶ τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ. Ὁπίσθεν τοῦ κερατοειδοῦς παρτηρούμεν τὸ διαφώρος (δι' ὅλων τῶν χρωμάτων τῆς ἱριδος) εἰς τοὺς διαφόρους ἀνθρώπους κεχρωμένον διάφραγμα, ἥτοι τὴν ἱριδα ἐν τῷ μέσῳ ταύτης εὐρίσκεται κυκλικὸν ἄνοιγμα, ἡ κόρη. Ἡ ἱρις συνεχίζεται ἐκ τῶν ὀπίσθεν μετὰ τοῦ ὑπὸ τὸν σκληρὸν μέλανος χιτῶνος, τοῦ χοριοειδοῦς. Οὗτος περιέχει πολλὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα, διὰ τῶν ὁποίων τρέφεται ὁ ὀφθαλμός. Εἶναι δὲ προσέτι ἡ αἰτία διὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμός πρὸς τὰ ἔνδον (παρτηρούμενος διὰ τῆς κόρης) φαίνεται μέλας. Ὁ τρίτος καὶ ἐνδοτάτος χιτὼν εἶναι ὁ ἀμφιβληστροειδής ὅστις σχηματίζεται διὰ τῆς ἐξαπλώσεως τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου.

#### 10. Λειτουργία τῆς ὁράσεως καὶ νόσοι τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Ἐκ τοῦ ὁρωμένου ἀντικειμένου (εἰκ. 79, AB) ἐκπέμπονται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἀκτῖνες φωτός, αἱ ὁποῖαι διέρχονται διὰ τοῦ διαφανοῦς κερατοειδοῦς χιτῶνος τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ, τοῦ φακοῦ καὶ τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ ὑφιστάμεναι ἀδιακόπως θάλασιν, σχηματίζουσιν ὀπίσθεν τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ μικρὸν καὶ ἀνεστραμμένον εἶδωλον (BA) τοῦ ἀντικειμένου, ἀκριβῶς ὡς τοῦτο γίνεται ἐπὶ τῆς γυλακτοχοροῦ πλακῆος τὴν ὁποίαν ὁ φωτογράφος ἔχει ἐπὶ τοῦ σκοτεινοῦ αὐτοῦ θαλάμου. Ἐὰν θέλωμεν νὰ ἴδωμεν σαφῶς τὸ ἀντικείμενον πρέπει τὸ εἶδωλον νὰ σχηματισθῇ ἀκριβῶς ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος. Ἐὰν ὁ φακὸς ᾖ στερεὸν σῶμα, ὡς ἡ ὕαλος, τότε αἱ ἀκτῖνες ἐκ πλησιεστάτου σώματος θὰ ἦνουντο πρὸς σχηματισμὸν εἰδώλου μόνις ὀπίσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ἐπὶ δὲ τούτου θὰ πηρήγετο τεθολωμένα εἰκὼν, διὰ τοῦτο ὁ φακὸς ἔχει τὴν θλαστικὴν ιδιότητά νὰ κυρτῶται καθ' ὑπερβολὴν καὶ

οὕτω νὰ δύνῃται νὰ ἐπικυζήσῃ τὴν θλαστικὴν τοῦ δύνανμιν (ἤτοι νὰ προσχωρῶζῃται), οὕτω δὲ κατ'ορθώνει νὰ σχηματίζῃ ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς τὰς εἰκόνας τῶν πλησιισταύτων ἀντικειμένων.

Ὁ ὕγινης ὀφθαλμὸς ἀναγινώσκει σαφῶς εἰς ἀπόστασιν 25 ὑφεκατομέτρων. Ἐὰν ἡ ἀπόστασις εἴναι ἀνάγκη νὰ γείνη μικροτέρα πρὸς σαφῆ ἀναγνώσιν, ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι μυωπικὸς. Ἐὰν δὲ εἴναι ἀνάγκη νὰ γείνη μεγαλυτέρα, τότε ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι πρεσβυωπικὸς ἢ ὑπερμετρωπικὸς.



(Εἰκ. 79). Πορεία τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων ἀντικειμένου τινος ἐντὸς τοῦ ὀφθαλμοῦ καὶ σχηματισμὸς τῆς εἰκόνας αὐτοῦ.

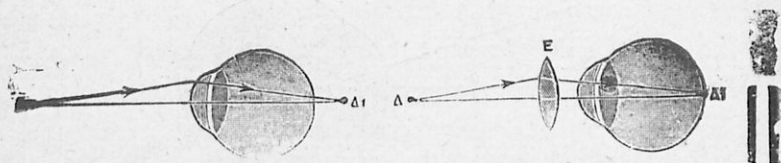
Ἐπὶ τῆς μυωπίας καὶ πρεσβυωπίας συνήθως τὸ σφάλμα ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ὁ ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ (εὐθεῖα γραμμὴ διὰ μέσου τῆς κόρης καὶ τοῦ φακοῦ διερχομένη ἀπ' ἄκρου εἰς ἄκρον τῶν ὀφθαλμῶν) δὲν ἔχει τὸ ἀνάλογον μῆκος, δηλαδὴ ὅτι ὁ ὀφθαλμὸς ἐκ τῶν ἔμπροσθεν πρὸς τὰ ὀπίσθεν ἢ εἶναι πολὺ μακρὸς ἢ πολὺ βραχύς. Ἐπὶ τῶν μυῶπων ὁ ἄξων εἶναι πολὺ μακρὸς· ὁ βολβὸς εἰς τούτους εἶναι φοειδής καὶ ἐπομένως ὁ ἀμφιβληστροειδὴς ἀπέχει πολὺ τοῦ φακοῦ καὶ διὰ τοῦτο ἡ εἰκὼν πίπτει ἔμπροσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς. Ἐπὶ τῶν ὑπερμετρωπικῶν ὁ ἄξων εἶναι λίαν βραχύς καὶ ἡ εἰκὼν πίπτει ὀπίσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς. Ἐπὶ δὲ τῶν πρεσβυῶπων ὁ φακὸς ἔχασε τὴν ἰκανότητα νὰ κυρτῶται ἀναλόγως ἐπὶ πλησίον ἀντικειμένων, διὰ τοῦτο ἡ εἰκὼν τῶν πλησίον ἀντικειμένων πίπτει ὡσχύτως ὀπίσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς (ιδεὶ εἰς φυσικὴν περὶ διόπτρας). Ἡ ἀσθένεια τοῦ φακοῦ, ἡ λεγόμενη καταρράκτης, δύνῃται νὰ θεραπευθῇ, ἐὰν ἐξαχθῇ ὁ φακὸς καὶ ἀντικατασταθῇ διὰ τῆς χρήσεως διοπτρῶν μὲ λίαν κυρτοὺς φακοὺς. Ἡ ἀμαυρώσις, ἔχει τὴν αἰτίαν εἰς τὴν ἀναισθησίαν (νέκρωσιν) τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, εἶναι δὲ ἀθεράπευτος.

12. **Ἑγείνη τῶν ὀφθαλμῶν.** Διὰ νὰ τηρήσωμεν ὑγιεῖς τοὺς ὀφθαλμοὺς πρέπει νὰ προσέχωμεν εἰς τὰ ἑξῆς :

1) Νὰ μὴ ἀτενίζωμεν

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

εἰς ζωηρόν φῶς, οὔτε ν' ἀναγινώσκωμεν ὑπὸ τὸ ἀμέσως προσπίπτον ἡλιακὸν φῶς. Πρέπει πρὸ παντός νὰ προφυλάττωμεν ἀπὸ τὸ ζωηρόν φῶς τὰ μικρὰ παιδία, διότι ἄλλως οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν εὐκόλως φλογίζονται ἢ καὶ τυφλοῦνται. 2) Δὲν πρέπει νὰ ἐντείνωμεν τοὺς ὀφθαλμοὺς κατὰ τὸ σκιοφῶς, ἀναγινώσκοντες. 3) Νὰ προσέχωμεν κατὰ τὴν γραφὴν, ἰχνογράφησιν, ῥαφήν, κέντημα κτλ., ὥστε τὸ φῶς πάντοτε ἐκ τῶν ἀριστερῶν καὶ οὐδέποτε ἐκ τῶν δεξιῶν νὰ εἶναι τοποθετημένον. 4) Κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν νὰ κρατῶμεν τὸ βιβλίον περίπου εἰς ἀπόστασιν 25 ὑπε-



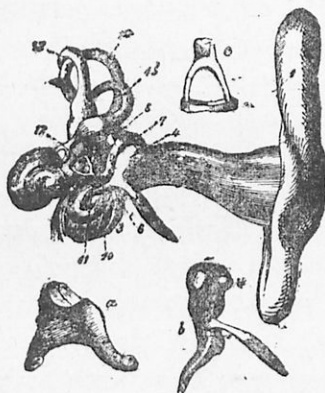
(Εἰκ. 80). Ἀριστερὰ ὀφθαλμὸς πρεσβυπικός, ἐν ᾧ δεικνύεται ὁ σχηματισμὸς τοῦ εἰδῶλου Δ, φωτεινοῦ σημείου Δ πλησίον κειμένου ὀπισθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς. Δεξιὰ· ὁ αὐτὸς ὀφθαλμὸς ὠπλισμένος μετ' ἐκδοῦν.

κατομέτρων μακρὰν, ὑποτιθεμένου ὅτι οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι ὑγιεῖς. 5) Ὅσον τὸ δυνατόν ν' ἀποφεύγωμεν ἀκάθαρτον ἀέρα πλήρη ἀτμοῦ, καπνοῦ καὶ ἄλλων ἀναθυμιάσεων. Ἀλλὰ καὶ μέγας καύσων καὶ παγετός βλάπτουσι τὸν ὀφθαλμόν. 6) Τὰ εἰσχωροῦντα ἔντομα, ἄμμοι, ἀνθρακκὰ, κόκκιν κτλ. δὲν πρέπει νὰ προσπαθῶμεν νὰ ἐκβάλλωμεν διὰ τῆς τριβῆς, ἀλλὰ νὰ ἀνυψῶμεν τὸ βλέφαρον καὶ νὰ καθαρίζωμεν αὐτὸ διὰ λινοῦ καὶ καυχοῦ ὑφάσματος.

13. **Ἡ ἀκοή.** Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὁποῖον ὡς καὶ ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι διπλοῦν. Τὸ οὖς (εἰκ. 81) δέχεται διὰ τῆς ἐξωτερικῆς κόγχης (1) τὰ ἡχητικὰ κύματα, τὰ ὁποῖα πᾶν ἡχοῦν σῶμα μεταδίδει εἰς τὸν ἀέρα. Ταῦτα διὰ τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου (2) διαβιβάζονται πρὸς τὸ τύμπανον (4), τὸ ὁποῖον διὰ τῶν κυμάτων τούτων τίθεται εἰς πηλμικὰς κινήσεις. Διὰ τῆς κινήσεως ταύτης τὰ ὀστεόγρια, τὰ ὁποῖα κεῖνται ἐντὸς τῆς θήκης τοῦ τυμπάνου (8), ἤτοι ἡ σφύρα (6 β), ὁ ἄκμων (7, 9 α), καὶ ὁ ἀναβολεύς (12, γ), τίθενται εἰς ὁμοίως πηλμικὰς κινήσεις. Ἡ σφύρα, ἡ ὁποία διὰ τοῦ ἐνὸς σκέλους της προσφύεται ἐπὶ τοῦ τυμπάνου ὥθει τὸν ἄκμονα καὶ οὗτος τὸν ἀναβολέα, καὶ διὰ τοῦτο τίθεται εἰς πηλμικὴν κίνησιν λεπτὴ μεμβράνη, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἐπικουμβῇ ὁ ἀνα-



βολεύς, καὶ ἡ ὁποία κλείει τὴν λεγομένην ᾠσειδῇ θυρίδα, διὰ τῆς ὁποίας συνδέεται ἡ θήκη τοῦ τυμπάνου μετὰ τοῦ λαβυρίνθου, ἥτοι τοῦ ἐσωτάτου ὠτός. Ὁ λαβυρίνθος συνίσταται ἐκ τριῶν σωλήνων ἐχόντων σχῆμα τόξου (13, 14, 15), τῆς αἰθούσης (12) καὶ τοῦ ἑλικος ἢ κοχλίου



(Εἰκ. 81). Ἡ ἀκοή.

(Ε). Εἶναι δὲ πεπληρωμένος ὑπὸ ὑγροῦ, λύμφης ὀνομαζομένου. Ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ τούτου πλέουσιν οἱ λεγόμενοι ὠτόλιθοι, εἰς τοὺς ὁποίους καταλήγουσιν αἱ διακλαδώσεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Φθάσαντα ἐκεῖ τὰ κύματα τοῦ ἀέρος μεταβάλλονται εἰς κύματα ὑγρὰ καὶ οὕτω μεταδίδονται εἰς τὰ νεῦρα, τὰ ὅποια μεταγούσι τὸν ἐρεθισμόν ὡς ἦχον εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

14. **Ῥυγεὶνὴ τῆς ἀκοῆς.** 1) Πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν τὸ οὖς ἀπὸ λίαν ἰσχυρᾶς δονήσεως. Δὲν πρέπει νὰ κρίζωμεν ἐντὸς τοῦ ὠτός τινος. Νὰ μὴ κτυπῶμεν τὰ περὶ τὸ οὖς μέρη. Διὰ λίαν ἰσχυρῶν κρότων δύναται νὰ διαρραγῇ τὸ τύμπανον, διὰ τοῦτο οἱ κανονιοβολοῦντες στρατιῶται ἀνοίγουσι κατὰ τὴν ἐκπυρσοκρότησιν τὸ στόμα, διότι ἐκ τοῦ φάρυγγος σωλὴν τις, ἡ εὐσταχιανὴ σάλπιγξ (Α), ἄγει τὰ ἡχητικὰ κύματα πρὸς τὴν ἀντικειμένην πλευρὰν τοῦ τυμπάνου, καὶ οὕτω ἐξασκεῖ ἀντίκτυπον, ὅστις προφυλάσσει τὴν διάρρηξιν τοῦ τυμπάνου. 2) Ἀλλὰ καὶ πολὺ ἀσθενεῖς ἦχοι, ἰδίως ἡ συχνὴ ἐναλλαγὴ μεταξὺ πολὺ ἰσχυρῶν καὶ πολὺ ἀσθενῶν τόνων, δύναται νὰ προκαλέσῃ ἐρεθισμόν εἰς τὸ ἀκουστικὸν νεῦρον, τοῦ ὁποίου ἀποτέλεσμα εἶναι βόμβος καὶ μάλιστα καὶ αὐτὴ ἡ βαρυκοΐα καὶ ἡ κώφωσις. 3) Ἐὰν τὸ οὖς θερμανθῇ πολὺ,



πρέπει νὰ προσυλλάσσωμεν αὐτὸ ἀπὸ αἰφνίδιον βέϋμα ἀέρος. 4) Δὲν πρέπει νὰ θέτῃ τις ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου βεβίθια, φασόλια καὶ ἄλλα ὅμοια σώματχ. 5) Δὲν πρέπει νὰ σκκλίζωμεν μὲ ὄξυ ἀντικείμενον τὸ οὖς. 6) Πρέπει νὰ ἐξαγάγωμεν κανονικῶς τὴν κυψελίδα τὴν συναθροϊζομένην ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, διότι εὐκόλως ἀποσκληρύνεται καὶ φράσσει τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Καλύτερον μέσον ἀφαιρέσεως ταύτης εἶναι διὰ πλύσεως μετὰ χλυκροῦ ὕδατος. 7) Ἐὰν εἰσέλθῃ κανὲν ἔντομον, κλίνομεν τὴν κεφαλὴν πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος καὶ σταλάζομεν ἔλαιον ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ἔνθα μένει τὸ ἔντομον, ἕως ὅτου θανατωθῇ.

**15. Ὁ σφρησις.** Τὸ ὄργανον τῆς ὁσφρήσεως εἶναι ἡ ρίς. Αὕτη σχηματίζεται ἐκ χονδρῶδους μάζης, ἥτις, οὕτως εἰπεῖν, ἐπικάθηται ἐπὶ τῶν ῥινικῶν ὀστέων καὶ τοῦ διαφράγματος τῆς ῥινὸς καὶ διαιρεῖται εἰς δύο κοιλότητας, τοὺς ῥῶθωνας. Αἱ κοιλότητες αὗται συγκοινωνοῦσι διὰ δύο ὁπῶν, τῶν ῥινικῶν χοανῶν, μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ φάρυγγος, διὰ τοῦ ὁποίου ὁ διὰ τῆς ῥινὸς εἰσπνεόμενος ἀήρ εἰσχωρεῖ εἰς τὸν λάρυγγα. Ἡ ἀναπνοὴ διὰ τῆς ῥινὸς εἶναι πολὺ προτιμότερα τῆς διὰ τοῦ στόματος, διότι ὁ ἀήρ διερχόμενος διὰ τῆς ῥινὸς ὄχι μόνον θερμαίνεται ἀλλὰ καὶ ἐν μέρει ἀπχλλάσσεται ἀπὸ ἐπιβλαβεῖς ὕλας. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ἡ ρίς ἐπικχλύπτεται ὑπὸ βλεννογόνου ὕμενος, τοῦ ὁποίου τὸ ἀνώτερον μέρος λέγεται ὁσφραντικόν. Ἐπὶ τούτου διακλχδοῦται τὸ ὁσφραντικὸν νεῦρον καὶ διασχίζεται εἰς λεπτοτάτας ἵνας. Τὸ νεῦρον τοῦτο ἐρεθιζόμενον δι' ἀντικειμένων ὁσφραντῶν ὑπὸ ἀερώδη μορφήν, μεταβιβάζει τὸν ἐρεθισμόν εἰς τὴν συνείδησιν καὶ γίνεται ἐκεῖ αἰσθητὸς ὡς ὁσμὴ.

Ὁ ὁσφρητικὸς βλεννογόνος ὕμην ἐκκρίνει πάντοτε βλένναν, ἡ ὁποία συγκρατεῖ τὰ ὁσφραντὰ μόρια. Κατ' ἀκολουθίαν διὰ ξηρᾶς ῥινὸς δὲν δυνάμεθα καλῶς νὰ ὁσφρανθῶμεν, ὡς οὐδὲ ἐὰν ὁ ἀήρ εἶναι πολὺ ψυχρὸς ἢ πολὺ θερμὸς καὶ ξηρὸς. Ὅταν ὁ ἀήρ εἶναι ὑγρὸς καὶ αἱ ὁσμὰί γίνονται αἰσθητὰ ὡς κάλλιστα.

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους ἡ ὁσφρησις εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμένη. Τινὲς ὅμως ἄγριοι λαοὶ ἀποτελοῦσιν ἐξαιρέσιν. Οὕτω λ. χ. οἱ Ἰνδοὶ τῆς Β. Ἀμερικῆς ὁσφραίνονται τὸν καπνὸν καιομένου μέρους πολλὰ μίλια μακρόθεν, οἱ δὲ ἰθαγενεῖς τῆς Αὐστραλίας παρκακολουθοῦσι τὰ ἔχνη φεύγοντος ληστοῦ ὡς ἰχνηλάται κύνες. Διὰ τοῦτο ἡ Ἀγγλικὴ Κυβέρνησις μεταχειρίζεται τούτους ὡς ἀστυνομικὰ ὄργανα.

16. **Ῥυγεῖνῃ τῆς ὀσφρήσεως.** Τὰ μικρὰ παιδία πολλάκις ἔχουσι τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ σκαλίζωσι διὰ τοῦ δακτύλου τὴν ῥίνα ἢ νὰ χώνωσιν ἐντὸς αὐτῆς ξένα σώματα. Ἀμφότερα βλάπτουσι. Δι' ἀποφύξεως ἢ δι' εἰσπνοῆς κονιῶδους ἀέρος εὐκόλως ἀποκτῇ τις καταρροήν. Αὕτη προέρχεται ἐξ ἐρεθισμού τοῦ βλεννογόνου ὑμένους. Κατ' αὐτὴν ἐξογκοῦται ὀλίγον ἢ ρίς, παράγεται συχνὸς πταρμός, πονοκέφαλος, ζάλη, δάκρυα τῶν ὀφθαλμῶν κτλ. καὶ ὕδαρες ὕγρον ἐκκρίνεται. Τὰ κάλλιστα μέσα κατὰ τὴν συνήθη καταρροήν εἶναι ἡ προφύλαξις ἀπὸ τοῦ ψυχροῦ καὶ ἡ εἰσπνοὴ καθαροῦ ἀέρος. Ἐπὶ ἰσχυρᾶς καταρροῆς πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν θερμούς ἀτμούς ὕδατος διὰ τῆς ῥινός. Προσέτι πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν τὰ χεῖλη καὶ τοὺς ῥώθωνας ἀλείφοντες αὐτὰ διὰ στέατος ἢ ἀμυγδαλαίου, διὰ νὰ μὴ πληγώνωνται. Ἐπὶ ἀθεραπεύτου κινάγχης, ὅποτε πολλάκις σχηματίζονται ἐντὸς τῆς ῥινός ἐξελκώσεις με πόνους πολλούς, πρέπει νὰ προκαλῶμεν τὴν συμβουλὴν τοῦ ἱατροῦ.

17. **Ἡ γεῦσις.** Ὁργανον τῆς γεύσεως εἶναι ἡ γλῶσσα· αὕτη εἰς τὴν ἄνω πλευρὰν ἐπικαλύπτεται ὑπὸ παχέος βλεννογόνου ὑμένους, ὅστις ἔχει πολλὰς θηλάς. Αἱ θηλαὶ αὗται συνδέονται πρὸς τὰ γευστικὰ νεῦρα, τὰ ὅποια διακλαδοῦνται εἰς τὴν γλῶσσαν. Μόνον δι' ὑγροποιημένων οὐσιῶν ἢ ἐντὸς τοῦ σιάλου διαλυομένων στερεῶν ὑλῶν, δύναται νὰ ἐπέλθῃ τὸ αἶσθημα τῆς γεύσεως.

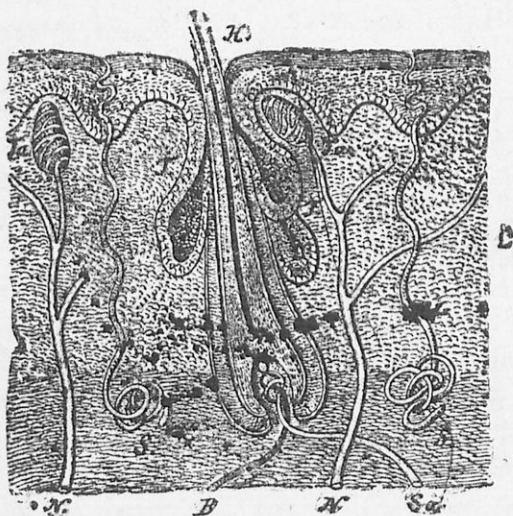
18. **Ῥυγεῖνῃ τῆς γεύσεως.** Ἀμβλύνεται ἡ λεπτότης τῆς γεύσεως διὰ συχνῆς γεύσεως λίαν καρυκευμένων φαγητῶν, ἰδίως ὅμως διὰ τῆς πολλῆς χρήσεως τοῦ καπνοῦ καὶ τῆς μαπήσεως αὐτοῦ.

Οἱ μάγειροι, οἱ οἰνοπῶλαι κτλ. ἔχουσι πολλάκις λεπτοτάτην γεῦσιν καὶ εἶναι ἱκανοὶ μετ' ἐντελοῦς ἀκριβεῖας νὰ διακρίνωσι τὰ ποικιλωτάτα εἶδη τοῦ τεύου καὶ οἴνου.

19. **Ἡ γενικὴ αἴσθησις.** Ἡ γενικὴ αἴσθησις ἔχει τὴν ἑδραν εἰς τὸ δέρμα (εἰκ. 82). Τοῦτο συνίσταται ἐκ τριῶν στρωμάτων, τῆς ἐπιδερμίδος, τοῦ χορίου καὶ τοῦ λιπώδους στρώματος. Ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει αἴσθησιν καὶ δύναται ν' ἀποχωρισθῇ τοῦ χορίου ἄνευ πόνου εἰς μικρὰς φολίδας. Αὕτη πάλιν συνίσταται ἐκ δύο στιβάδων, τῆς ἀνωτέρας, κερατοειδοῦς καλουμένης, καὶ τῆς ὑπ' αὐτὴν κειμένης, τῆς βλενώδους στιβάδος. Ἡ βλεννώδης αὕτη στιβάς παρ' ἡμῶν εἶναι ἄχρους, εἰς τοὺς Αἰθίοπας μέλαινα, εἰς τοὺς Ἰνδοὺς χαλκόχρους, εἰς τοὺς Μαλάιους ἐλαιοκίτρινη πρὸς τὸ καστανὸν (τὸ γόμα ἰδίως λαμβάνοντες ὑπ'

ὅψιν διήρεσαν τοὺς ἀνθρώπους τῆς γῆς εἰς 5 φυλάς, Κανκασίαν, Αἰθιοπικήν, Μογγολικήν, Μαλαϊκήν καὶ Ἀμερικανικήν). Τὸ σκροτέρυθρον χρώμα τῆς Κρυκασίας φυλῆς ἰδίως εἰς τὰς παρειὰς προέρχεται ἕνεκα τοῦ διευυγάζοντος ἐρυθροῦ χύματος ὑπὸ τὴν λεπτὴν κερατοειδῆ στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος.

Τὸ χόριον εἶναι πολὺ στερεὸν καὶ γλοιῶδες, διςχίζεται δὲ ὑπὸ πολλῶν νέρων (Τα) καὶ διὰ τοῦτο εἶναι πολὺ εὐκίσθητον. Ἐν αὐτῷ κείνται οἱ σμηγματογόνοι ἢ στεατογόνοι ἀδένες (Τ), οἱ ὅποιοι ἐκκρί-



(Εἰκ. 82). Κάθετος τομὴ τοῦ δέρματος.

νοντες τὸ σμηγμα, λιπαρὰν οὐσίαν, διατηροῦσι τὸ δέρμα μαλακόν. Ἐὰν οἱ ἀδένες οὗτοι φραγθῶσι, τότε σχηματίζονται αἱ λεγόμεναι ἀκμαί, αἱ ὁποῖαι διακρίνονται ἐξωτερικῶς ὡς μελανὰ σημεῖα. Καὶ αἱ τριχες (Η), πρὸς δὲ οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες (S) ἔχουσι τὰς ῥίζας εἰς τοῦτο τὸ μέρος τοῦ δέρματος. Τὸ λιπῶδες στρώμα περιέχει πολὺ λίπος καὶ ἐπὶ παχέων ἀνθρώπων εἶναι πολὺ παχύ. Ἀπὸ τὴν γενικὴν αἴσθησιν πρέπει νὰ διακρίνωμεν τὴν ἀφήν, ἡ ὁποία ἔχει τὴν ἑδρὰν ἰδίως εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων, τὰ χεῖλη καὶ τὴν γλῶσσαν καὶ χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ διακρίνωμεν τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὴν πυκνότητά τῶν σωμάτων.

**20. Ὑγιεινὴ τοῦ δέρματος.** Διὰ τῶν ἰδρωτοποιῶν ἀδένων, οἱ ὅποιοι ἐκβάλλουσιν εἰς τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ἀποβάλλοντα

διαρκῶς ἐπιβλαβεῖς καὶ περιτταὶ ὕλαι τοῦ αἵματος. Δι' αὐτοῦ ὅμως καὶ τὸ αἷμα λαμβάνει ποσότητά τινα ὀξυγόνου· χάριν τῆς ὑγείας τοῦ σώματος λοιπὸν εἶναι πολὺ σπουδαῖον νὰ διατηρῶνται οἱ ὀχετοὶ οὗτοι τοῦ δέρματος ἀνοικτοί, διὰ νὰ ἐξκαλοῦνται τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν. Πρὸς τοῦτο πρωτίστως ἀπαιτεῖται μεγάλη καθαριότης. Καθ' ἑκάστην πρέπει νὰ πλύνωμεν ἐξωτερικῶς τὸ ἄνω σῶμα μὲ ὕδωρ οὐχὶ πολὺ ψυχρὸν καὶ νὰ καθαρίζωμεν αὐτὸ ἀπὸ κόνιν καὶ ῥύπον, ἀπὸ σμῆγμα, ξηρὸν ἰδρῶτα καὶ τὰ διαρκῶς σχηματιζόμενα λέπια τῆς ἐπιδερμίδος. Καὶ τὸ λουτρὸν εἶναι πολὺ ὠφέλιμον. Τὸν καυστικὸν ἰδρῶτα τῶν ποδῶν, ὅστις εὐκόλως προκαλεῖ πληγὰς, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν διὰ πλύσεως μὲ χλιαρὸν ὕδωρ. Ὅταν θερμικινώμεθα καὶ ἰδρώνωμεν πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν πᾶσαν αἰφνιδίαν ψύξιν. Νὰ μὴ ἰστάμεθα οὔτε εἰς ἀνοικτὸν παρὰθυρον, οὔτε εἰς ρεῦμα ἀέρος, διότι οὕτω οἱ πόροι εὐκόλως φράσσονται. Ἐὰν τὸ δερμα κατὰ διὰ πυρὸς ἢ βραστοῦ ὕδατος, τότε κατὰ πρῶτον νὰ δροσίζωμεν τὸ καὶν μέρος μὲ ψυχρὸν ὕδωρ, ἔπειτα ν' ἀλείφωμεν αὐτὸ μὲ λίπος ἢ ἔλαιον ἢ νὰ καλύπτωμεν μὲ ἐπίδεσμον, ὅστις δύναται νὰ κατασκευασθῇ ἀπὸ πηκτὴν σάπωνος ἢ νωπὰ κοπανισμένα γεώμηλα.

**21. Αἱ τρίχες.** Πᾶσα θριξ (εἰκ. 82, H) εἶναι κεχωσμένη εἰς φαιλοειδῆ ἀσκὸν τοῦ δέρματος· ἐντὸς τοῦ ἀσκοῦ τούτου φθάνει ἐκ τῶν κάτω ἐρυθρὸς λοφίσκος ἔχων αἰμοφόρα ἀγγεῖα (B) καὶ νεῦρα (Sx). Ἐπ' αὐτοῦ ἀναπτύσσεται ἡ θριξ. Τὸ μέρος τῆς τριχὸς τὸ εὕρισκόμενον ἐντὸς τοῦ ἀσκοῦ λέγεται ῥίζα. Τὸ δὲ κάτω καὶ παχὺ μέρος τῆς ρίζης λέγεται βολβός. Διὰ τῶν σημηματογόνων ἀδένων (T) ἡ θριξ διατηρεῖται μυχλακή. Μετὰ 6 περίπου ἔτη ἡ θριξ πίπτει καὶ ἀντικαθίσταται διὰ νέας. Πολλοὶ ἄνθρωποι χάνουσι τὰς τρίχας πολὺ ἐνωρίς. Αἱ αἰτίαι τούτου δύναται νὰ εἶναι ποικίλαι. Συνήθως εἶναι μικρὸς μύκης, ὁ ὁποῖος ἐγκαθίσταται ἐπὶ τοῦ λοφίσκου τῆς τριχὸς καὶ καταστρέφει τὴν ρίζαν. Διὰ πρῶτον καταστροφῆς τοῦ μύκητος τούτου δυνάμεθα νὰ περιστείλωμεν τὴν πτῶσιν τῶν τριχῶν. Πρέπει ὅμως πρὸς τοῦτο πάντοτε νὰ ζητῶμεν τὴν συμβουλὴν τοῦ ἱατροῦ. Σὺν τῷ χρόνῳ χάνεται ἡ χρωστικὴ οὐσίς τῆς τριχὸς καὶ διὰ τοῦτο βραθυμῶς αἱ τρίχες λευκαίνονται. Δύναται ὅμως τὸ χρῶμα τοῦτο νὰ προσέλθῃ αἰφνιδίως ἕνεκα τρόμου ἢ φόβου ἢ στενοχωρίας μεγάλης. οὕτω λ. χ. αἱ τρίχες τῆς κεφαλῆς τῆς βασιλίσσης τῆς Γαλλίας Μαρίας Ἀντωνέττας εἰς ὀλίγας ἡμέρας

εγένοντο πολιαί, διότι ἐκοινοποιήθη εἰς αὐτὴν ὅτι κατεδικάσθη εἰς θάνατον.

**22. Ῥυγισινὴ τῶν τριχῶν.** Ὅστις θέλει νὰ διατηρήσῃ καλῶς τὰς τρίχας του πρέπει 1) νὰ καθαρίζῃ ὅσον τὸ δυνατόν καλῶς τὸ δέρμα τῆς κεφαλῆς. Τοῦτο γίνεται καλῶς, ἐὰν πλύνωμεν μὲ χλιαρὸν ἐκ σάπωνος ὕδωρ (εἰς τοῦτο δύναται νὰ προστεθῇ καὶ ὀλίγον οἶνόπνευμα), προσέτι δὲ καὶ κὺτὰς τὰς τρίχας πρέπει νὰ καθαρίζωμεν καλῶς ἀπὸ τὴν κόνιν (διὰ κτενίων καταλλήλων διὰ τὴν κόνιν ἢ ψηκτρῶν). 2) Ἐὰν αἱ τρίχες εἶναι πολὺ ξηραί, τότε ἀλείφομεν ἀνὰ 3 ἕως 4 ἡμέρας μὲ ἔλαιον αὐτὰς (προτιμότερον δὲ μὲ νωπὸν ἀμυγδαλέλαιον). 3) Ν' ἀποφεύγωμεν νὰ σφίγγωμεν μὲ ἐπίδεσμον τῆς κεφαλῆν, ἐπίσης νὰ κάμνωμεν σγουράς τὰς τρίχας τῆς κεφαλῆς μὲ σίδηρον κ.τ.λ. καὶ νὰ πλύνωμεν τὴν κεφαλὴν μὲ ψυχρὸν ὕδωρ.

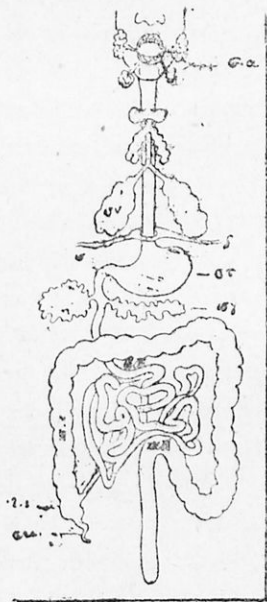
**23. Οἱ ὄνυχες** συνίστανται ἀπὸ σκληρὰς κερατίνης, πλάκας ἐπιχειμένους ἐπὶ τῆς τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων πρὸς τὰ ἄνω. Αὐξάνονται ἐκ τῆς ῥίζης καὶ μάλιστα ἀδιακόπως· ἐὰν δὲν ἀποκόπτονται ἀποκτῶσι σπουδαῖον μῆκος ἐνίοτε. Ἐν Κίνᾳ πολλοὶ εὐγενεῖς, πλὴν τοῦ ὄνυχος τοῦ δείκτου, ἀφίνουσι τοὺς ἄλλους ὄνυχας μακροὺς καὶ ἔπειτα προφυλάττουσιν αὐτοὺς ἐντὸς μεταλλικῶν θηκῶν. Εἰς τὸ Ἀνάμ ὑπῆρχε τις εὐγενής, τοῦ ὁποίου οἱ ὄνυχες εἶχον μῆκος 40 ὑφεκταστομέτρων καὶ ἀπετέλουν ποικιλωτάτας ὀρισεδεῖς σπεύρας.—Οἱ ὄνυχες δὲν πρέπει νὰ κόπτονται λίαν βαθέως, οὐδὲ νὰ κόπτονται διὰ τῶν ὀδόντων, καὶ πρέπει νὰ καθαρίζωνται ἐπιμελῶς.

**24. Τροφή.** Τὸ σῶμά μας ἐξαντλεῖται διὰ πάσης ἀναπνοῆς, διὰ πάσης προφερομένης λέξεως, διὰ πάσης ἐργασίας καὶ κινήσεως. Διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη αἱ καταστρεφόμεναι δυνάμεις ν' ἀναπληρῶνται. Τοῦτο γίνεται διὰ προσλήψεως τῆς τροφῆς. Ὡστε πρὸς ἐκπλήρωσιν τοῦ σκοποῦ τῆς πρέπει νὰ περιέχῃ πάντα τὰ συστατικὰ, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται τὸ σῶμα ἡμῶν, τοιαῦτα συστατικὰ εἶναι λευκώματα, λίπη, ὕδατάνθρακες, ἄλατα καὶ ὕδωρ. Τὰ λευκώματα (ὠόν, τυρός, κρέας, γάλα) χρησιμεύουσιν ἰδίως πρὸς σχηματισμὸν τῶν σαρκῶν καὶ τῶν νεύρων. Τὰ λίπη (λίπος, βούτυρον, ἔλαιον,) καὶ οἱ ὕδατάνθρακες (ἄμυλον, ζάχαρον κ. τ. λ.) συντελοῦσι ἰδίως εἰς τὴν παραγωγὴν θερμότητος τῆς ὁποίας ἔχει ἀνάγκην τὸ σῶμα. Τὰ ἄλατα συντελοῦσι ἰδίως εἰς τὴν ῥυθμίσεως τοῦ σώματος, ὡς καὶ τῶν τριχῶν καὶ ὀνύ-



χων. Τὸ ὕδωρ συντελεῖ πρὸς σχηματισμὸν ὕλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, διότι ταῦτα κατὰ τὰ 4)5 συνίστανται ἐξ ὕδατος. Ἀνεπτυγμένος ἄνθρωπος καθ' ἡμέραν χρειάζεται περίπου 118 γραμμάρια λευκώματος, 500 γραμ. ἀμυλούχων οὐσιῶν καὶ 56 γραμμάρια λιπαρῶν οὐσιῶν. Οὐδεμία θρεπτικὴ ὕλη περιέχει τὰς οὐσίας ταύτας ὅπως χρειάζονται διὰ τὸν ὀργανισμόν, διὰ τοῦτο εἶναι σκόπιμον ν' ἀναμιγνύμεν ποικίλας θρεπτικὰς ὕλας. Θρεπτικώτεραι ὕλαι θεωροῦνται τὸ κρέας, τὰ ὠά, ὁ ἄρτος, ὁ τυρὸς, τὰ ὄσπρια.

25. **Ἡ πέψις** (εἰκ. 83). Ἡ ληφθεῖσα τροφή μασαῖται εἰς τὸ στόμα καὶ ἀναμιγνύεται μὲ σάλιον. Διὰ τοῦ σιάλου τὸ ἄμυλον τῶν



(Εἰκ. 83). Τὸ σύνολον τῆς πεπτικῆς συσκευῆς σχηματογραφικῶς· σχ, σιαλογόνοι ἀδένες· στ, στόμαχος· η, ἥπαρ· πγ, γάληρας· Ε, Ε, λεπτὰ ἔντερα· πε, παχὺ ἔντερον· τε, τυφλὸν ἔντερον· χ, σκωληκοειδὴς ἀπόφυσις· θ, διάφραγμα.

τροφῶν μεταβάλλεται εἰς σάκχαρον. Ἀπὸ τὸ στόμα ἡ τροφή διὰ τοῦ οἰσοφάγου προχωρεῖ εἰς τὸν στόμαχον (στ). Ἐνταῦθα διὰ τῶν κινήσεων τῶν τοιχωμάτων τοῦ στομάχου ζυμοῦνται καλῶς καὶ ἀναμιγνύονται μετὰ τινος ὑγροῦ πρὸς τὸν στόμαχον ἀπὸ τοῦ ἐκκρινομένου τοῦ σπένδαμου.



γαστρικοῦ ὑγροῦ. Τοῦτο διαλύει τὰς λευκωματούχους οὐσίας. Ἀπὸ τὸν στόμαχον ἡ πολτοποιηθεῖσα τροφή μεταφέρεται εἰς τὸ λεπτόν ἔντερον (Ε), τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ κυριώτερον ὄργανον τῆς πέψεως. Εἰς τοῦτο ὁ πολτός ἀναμιγνύεται ἀφ' ἐνὸς μὲν μὲ τὴν χολήν, ἡ ὁποία παρασκευάζεται ἐντὸς μεγάλου ἀδέנוς κειμένου δεξιᾷ, τοῦ ἥπατος (η), καὶ συλλέγεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν, ἐκ τῆς ὁποίας καὶ ἐκκρίνεται, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον παρασκευάζεται εἰς ὑπερυθρόν τινα ἀδένα ὀπίσθεν τοῦ στομάχου κείμενον καλούμενον πάγκρεας (πγ).

Διὰ τῆς πικρᾶς χολῆς τὸ λίπος τὸ ὑπάρχον εἰς τὸν πολτόν μερίζεται εἰς λεπτότατα σταγονίδια. Τὸ δὲ παγκρεατικὸν ὑγρὸν μεταβάλλει εἰς σάκχαρον τὸ ἄμυλον, τὸ ὁποῖον τυχὸν δὲν μετεβλήθη ἐπαρκῶς διὰ τοῦ σιάλου· ἐπίσης μερίζει τὰ λίπη καὶ διαλύει τὰ λευκώματα. Οὕτω λεπτύνεται ὁ πολτός εἰς ὑγρὸν λευκόν, τὸ ὁποῖον φέρει τὸ ὄνομα χυλός. Λεπτότατα δὲ ἀπομυζητικὰ ἀγγεῖα εἰς τὰ λεπτὰ ἔντερα ἀπομυζῶσι τὸν χυλὸν καὶ τὸν μεταφέρουσι εἰς τὸ αἷμα.

**26. Ὑγιεινὴ τῆς πέψεως.** Ἀπὸ τὴν δύναμιν τοῦ στομάχου ἐξαρτᾶται ἡ ὑγιεία μας. Ἐὰν χωνεύῃ ταχέως καὶ εὐκόλως τὰς τροφάς, ἔχομεν νωπὸν καὶ θρεπτικὸν αἷμα καὶ ἀπολαυβάνομεν ὑγιᾶς σῶμα, διὰ τοῦτο πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ διατηρῶμεν ὑγιᾶ τὸν στόμαχον. Νὰ μὴ ἐπιφορτίζωμεν αὐτὸν μὲ φαγητὰ καὶ ποτά, διότι ἡ μεγάλη κόπωση ἐξασθενίζει αὐτόν. Αἱ τροφαὶ δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε πολὺ θερμαὶ οὔτε πολὺ ψυχραὶ. Προσέτι πρέπει νὰ μασῶμεν ταῦτας ἐπιμελῶς καὶ νὰ διευκολύνωμεν τὴν πεπτικὴν ἐργασίαν τοῦ στομάχου λαμβάνοντες ὀλίγην σούπαν, ὕδωρ ἢ ἐλαφρὸν καὶ ὀλίγον οἶνον.

**27. Τὸ αἷμα.** Τὸ σῶμά μας διαπερᾶται ὑπὸ πολλῶν σωλήνων, διὰ τῶν ὁποίων ῥέει εἰς πάντα τὰ μέρη αὐτοῦ ἐρυθρὸν ὑγρὸν. Οἱ σωλῆνες ὀνομάζονται αἰμοφόρα ἀγγεῖα, τὸ δὲ ὑγρὸν αἷμα.

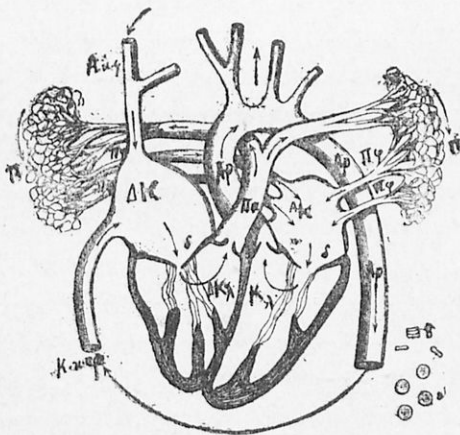
Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα πλησίον τῆς καρδίας ἔχουσι πάχος δακτύλου. Ἄλλ' ἐντεῦθεν διακλαδοῦνται ὡς δίκτυα ἢ δένδρα καὶ γίνονται εἰς τὸ τέλος τόσον λεπτά, ὥστε πλέον μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου παρατηροῦνται.

Ὅρθως τὸ αἷμα ὀνομάζεται πηγὴ τῆς ζωῆς, διότι τοῦτο τὸ ὑγρὸν καὶ μόνον φέρει εἰς ἕκαστον μέρος τοῦ σώματος τὰς θρεπτικὰς οὐσίας (λευκωμα., ἔλαια, λίπη, σάκχαρον, ὕδωρ, ὀξυγόγον κ. τ. λ.). Τὰ αἰ-

μοφόρα ἄγγεῖα ἐκμυζῶσιν τινὰς μὲν τῶν θρεπτικῶν τούτων οὐσιῶν ἐκ τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων ἀπ' εὐθείας (καὶ τὸ ὀξυγόνον ἐκ τῶν πνευμόνων), δέχονται δὲ καὶ τὸν ὑπὸ τῶν ἀπομυζητικῶν ἄγγείων ἢ κυκλοφόρων ἄλλως καλουμένων ἀπομυζόμενον χυλὸν ἐκ τῶν ἐντέρων καὶ φέρουσι πάσας ταύτας τὰς θρεπτικὰς ὕλας εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, ἔνθα διὰ τῶν λεπτῶν τοιχωμάτων αὐτῶν, τὰ ὁποῖα διαπερῶσιν εὐκόλως, ἐναποτίθενται.

Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν ἐρυθρὸν καὶ ὀλίγον κολλῶδες. Ἐὰν ἐξχχθῇ ἐκ τῶν ἄγγείων ἀποχωρίζεται εἰς ὕδατῶδες ὑγρὸν, τὸν ὁρρόν, καὶ εἰς ἐρυθρὰν πηκτὴν μάζαν, τὸν πλακοῦντα. Ἡ μάζα αὕτη συνίσταται ἐξ ἀπειράριθμων μικρῶν σωματίων, αἰμοσφαιρίων καλουμένων (εἰς μίαν σταγόναν μικρὰν ὑπάρχουσι περὶ τὰ 4 ἑκατομμύρια). Τούτων τὰ πλεῖστα εἶναι ἐλλειψοειδῆ καὶ εἶναι ἐρυθρά, ὀλίγα δὲ σφαιρικὰ καὶ εἶναι λευκά. Διακρίνονται κατ' ἀκολουθίαν εἰς ἐρυθρὰ καὶ λευκὰ. Τὰ ἐρυθρὰ εἰς τοὺς πνεύμονας ἐπιφορτίζονται μὲ ὀξυγόνον, τὰ δὲ λευκὰ φέρουσιν εἰς τὸ αἷμα λευκὴν θρεπτικὴν ὕλην, τὴν λεγομένην λέμφον.

28. **Ἡ καρδία καὶ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος.** Τὸ κέντρον τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἶναι ἡ καρδία (εἰκ. 84). Τὰ



(Εἰκ. 84). Καρδία τοῦ ἀνθρώπου τετμημένη.

αἰμοφόρα ἄγγεῖα ἢ ἀπάγουσι τὸ αἷμα ἐκ τῆς καρδίας καὶ λέγονται ἀρτηρίαι (ἄγγεῖα σφύζοντα) ἢ ἐπαναφέρουσιν αὐτὸ εἰς τὴν καρδίαν καὶ λέγονται φλέβαι (ἄγγεῖα σπύζοντα). Ἡ ἐπὶ τῆς καρδίας ἐκτεταμένη φλέβα, ἡ ὁποία φέρει τὸ αἷμα ἐκ τῶν ὀργάνων εἰς τὸ

μέσον τοῦ θώρακος, ἀλλὰ τὸ κάτω ἄκρον αὐτῆς κλίνει πρὸς τὴν ἀριστερὰν πλευράν, ἔνθα γίνεται αἰσθητὴ διὰ τοῦ παλμοῦ· διὰ μεστοίχου δὲ κατὰ μῆκος καὶ ἐγκερσίως χωρίζεται εἰς δύο κόλπους πρὸς τὰ ἄνω καὶ δύο κοιλίας πρὸς τὰ κάτω. Ὁ δεξιὸς κόλπος (ΔΚ) δέχεται τὸ αἷμα τοῦ σώματος διὰ δύο χονδρῶν φλεβῶν (Α. κ. φ καὶ Κ. κ. φ) τῶν λεγομένων κοίλων φλεβῶν [ἄνω κοίλη φλέψ (Α. κ. φ) καὶ κάτω κοίλη φλέψ (Κ. κ. φ.)] καὶ διοχετεύει αὐτὸ διὰ βαλβίδος εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν (Δ. Κλ.), ἐκ τῆς ὁποίας διὰ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας (Πα) μεταφέρεται εἰς τοὺς πνεύμονας. (Π. Π.) Ἐκεῖ ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ εἰσπνεομένου ἀέρος, προσλαμβάνει τὸ ὀξυγόνον καὶ ἀποβάλλει διὰ τῆς ἐκπνοῆς τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ. Διὰ τῆς λειτουργίας ταύτης τὸ αἷμα γίνεται κατάλληλον πρὸς θρέψιν. Ἀπὸ τοὺς πνεύμονας διὰ τῶν 4 πνευμονικῶν φλεβῶν (Πφ.) ἄγεται εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον (Α.κ) καὶ ἐκεῖθεν διὰ βαλβίδος εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν (Κλ.), ἐντεῦθεν διὰ τῶν κκνονικῶν συσπάσεων τῆς καρδίας (παλμῶν) τὸ αἷμα διὰ τῆς μεγάλης ἀρτηρίας, ἀορτῆς λεγομένης (Αρ), ἄγεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς σχηματισμὸν νέων οὐσιῶν. Τὰ λείψανα τοῦ αἵματος, τὰ ὅποια κατέστησαν ὑπομέλανα, φέρονται πάλιν ἐντὸς τῶν φλεβῶν (Α.κ.φ καὶ Κ.κ.φ) εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον καὶ ἀνκμιγνύονται μετὰ θρεπτικῶν ὑγρῶν (λέμφου καὶ χυλοῦ). Ἡ καρδία ἀνεπτυγμένου ἀνθρώπου ἐκτελεῖ 70 παλμούς εἰς 1', εἰς 24" δὲ συμπληροῖ τὸ αἷμα ὁλόκληρον τὸν κύκλον αὐτοῦ.

**29. Ὑγιεινὴ τῆς κυκλοφορίας.** Πρέπει νὰ φροντίζωμεν περὶ καλῆς τροφῆς καὶ ποτῶν, διότι ἂν οὗ τὸ αἷμα λαμβάνῃ τὰς θρεπτικὰς ὕλας ἀμέσως ἐκ τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων, ἔπεται ὅτι τότε μόνον εἶναι κατάλληλον πρὸς θρέψιν, ὅταν αἱ λαμβανόμεναι τροφαὶ εἶναι καλαί.

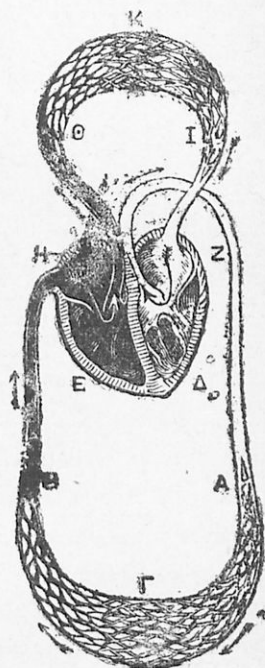
2) Νὰ ἀναπνέωμεν καθαρὸν ἀέρα. 3) Νὰ κινώμεθα ἐπιμελῶς εἰς καθαρὸν ἀέρα, διότι διὰ τῆς κινήσεως καὶ τῆς ἐργασίας ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος προάγεται, ἐν ᾧ διὰ τῆς συνεχοῦς καθεστηκότητος δυσχεραίνεται. 4) Ν' ἀποφεύγωμεν πᾶν ὅ,τι προξενεῖ ἰσχυροὺς παλμούς. Ἐνταῦθα ἀνήκουσιν ὑπερβολικαὶ κοπώσεις κατὰ τὸν χορὸν καὶ τρέξιμον, ὑπερβολικὴ οἰνοπνευματοποσία, σφοδραὶ ἐξεγέρσεις τῆς ψυχῆς, τρόμος, μῆσος, ζυλοτυπία, φόβος. Ἐπειδὴ δὲ ἅλα δὴ ἡ καρδία εἶναι μῦς, ἔπεται ὅτι, ὡς καὶ οἱ ἄλλοι μῦες, διὰ τῆς ὑπερβολικῆς ἐντάσεως παχύνεται καὶ κατὸν λειτουργεῖ ἀνωμαλῶς. 5) Νὰ προσυλασσωμεθα ἀπὸ ψυ-

χος. Πολλάκις ταχέως ἀπόψυξις τοῦ θερμοῦ δέρματος ἐπιφέρει φλόγω-  
σιν τῆς καρδίας, κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ ὅπαι καὶ αἱ δικλεῖδες τῆς καρ-  
δίας στενοῦνται καθ' ὑπερβολὴν καὶ δὲν διοχετεύουσι τὸ αἷμα. 6) Νὰ  
προφυλασσώμεθα ἀπὸ δηλητηρίων. Αὕτη  
προέρχεται κατὰ πρῶτον ἐὰν ἔξωθεν  
(διὰ πληγῶν) εἰσχωρήσωσιν εἰς τὸ αἷμα  
δηλητηριώδεις οὐσίαι, λ. χ. σερπηπότα  
ὕγρα, φωσφόρον, πῦον κ. τ. λ. Ἐπειτα  
ὅμως προέρχεται καὶ ἐκ τῆς προσλήψεως  
δηλητηριωδῶν τροφῶν, τοιαῦται λ. χ.  
εἶναι τὸ δηλητήριον τοῦ ἀλλαντος (λου-  
κανίκου κ.τ.λ.), τὸ ὁποῖον εὐκόλως σχη-  
ματίζεται εἰς ἀνεπαρκῶς ἐψημένους καὶ  
κακῶς καπνισμένους παλαιούς ἀλλαντας  
κ. τ. λ. καὶ προξενεῖ ταχέως τὸν θάνατον.  
Ὅμοίως ἀναπτύσσονται δηλητηριώδεις  
οὐσίαι ἐπὶ τῶν διαφόρων τροφίμων (βου-  
τύρου, τυροῦ, τὸν ὁποῖον πρέπει ν' ἀπο-  
φεύγωμεν ὅταν εἶναι μουχλιασμένος).  
Ἰδίως πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν σκεύη χάλ-  
κινα, ὀρειχάλκινα καὶ μολύβδινα, διότι  
ἐντὸς αὐτῶν εὐκόλως σχηματίζεται ἡ  
λεγομένη γανάδα καὶ ἄλλαι δηλητηριώ-  
δεις ὕλαι, αἱ ὁποῖαι δηλητηριάζουσι τὰς  
τροφάς.

### 30. Τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα.

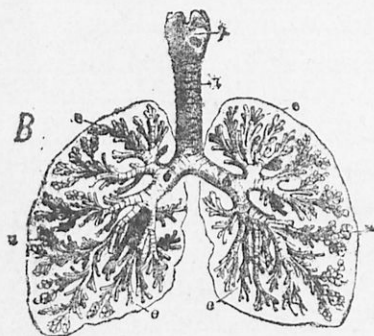
Ἡ ἀναπνοὴ χρησιμεύει ὥστε νὰ φέρῃ τὸ  
αἷμα τοῦ ζωογόνου ἀέρος, τὸ ὀξυγόνον.  
Τὰ κυριώτερα ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς εἶναι  
οἱ πνεύμονες, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, ὁ θώραξ  
καὶ τὸ διάφραγμα. Οἱ πνεύμονες (εἰκ. 86)  
συνίστανται ἐκ δύο ἡμικυλινδρικών σπογ-

γοειδῶν σωμάτων περιενδεδυμένων ὑπὸ τινος διπλοῦ ὕμενος, ὑπεξωκό-  
τος καλουμένου. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία (τ) διαιρεῖται κατὰ πρῶτον εἰς  
δύο κλάδους, οἱ ὁποῖοι λέγονται βρόγχοι (β, β'). Οὗτοι διχλαδοῦνται



(Εἰκ. 85). Μεγάλῃ καὶ μικρᾷ κυκλοφορίᾳ τοῦ αἵματος τοῦ ἀνθρώπου, Ε, δεξιὰ κοιλία τῆς καρδίας, Η, δεξιὸς κόλπος, Δ, ἀριστερά κοιλία, Ζ, ἀριστερὸς κόλπος, Κ, Γ, τριχοειδῆ ἀγ-  
γεία, Α, ἀορτή, Β, κάτω κοίλη φλέψ, Θ, πνευμονικὴ ἀρτηρία, Ι, πνευμονικὴ φλέψ. Τὰ βέλη δεικνύουσι τὴν πορείαν τοῦ αἵματος. Ἐνταῦθα δεικνύνται καὶ αἱ βαλβίδες (σχηματο-  
γραφικῶς).

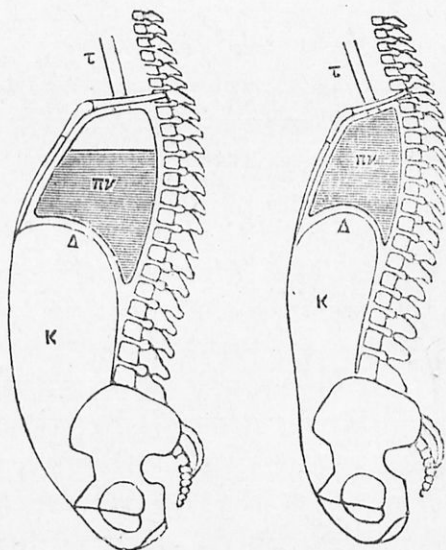
δενδροειδῶς μέχρι τῶν ἀκροτελευταίων ἄκρων τοῦ πνεύμονος. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις τῶν κλάδων τῆς τραχείας ἀπολήγουσιν εἰς πολυάριθμα ὑμενώδη καὶ ἐλαστικὰ φλυκταινίδια, τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας (κ). Κατὰ τὴν ἀναπνοὴν αἱ κυψελίδες αὗται πληροῦνται ἀέρος καὶ ἐξογκοῦνται, ἐπειδὴ ὅμως εἶναι ἐλαστικαί, διὰ τοῦτο ἀφ' ἑαυ-



(Εἰκ. 86). Οἱ πνεύμονες.

τῶν πάλιν συστέλλονται καὶ ὁ ἀήρ ἐξωθεῖται. Ὁ θώραξ (εἰκ. 87) ἐνεργεῖ κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ὡς φύσητήρ, δύναται νὰ εὐρυνθῇ καὶ νὰ στενωθῇ. Τοῦτο κατορθοῦται διὰ τῆς βοήθειας τοῦ διαφράγματος (Δ) τὸ ὅποιον εἶναι πλατὺς μῦς, ὁ ὅποιος ἀποτελεῖται ἐν μέρει ἐκ μεμβράνης καὶ ἀποτελεῖ τὸ μεσότοιχον μεταξύ τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας (Κ) καὶ κλονικῶς ἀνυψοῦται καὶ κατέρχεται. Ἡ κατάπτωσης συμβαίνει κατὰ τὴν συστολὴν τοῦ διαφράγματος, ἡ δὲ ἀνύψωσις κατὰ τὴν διαστολὴν αὐτοῦ· ὅταν διαστέλληται τὸ διάφραγμα καθίσταται ἐπίπεδον καὶ ἐπιφέρει πίεσιν ἐπὶ τῆς κοιλότητος τῆς κοιλίας. Συγχρόνως ὅμως ὑψοῦνται αἱ πλευραί, ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος αὐξάνεται καὶ ὁ ἀήρ εἰσπορᾷ, τοῦτο λέγεται εἰσπνοή· ὅταν ὑψῶται τὸ διάφραγμα καθίσταται κυρτὸν καὶ ἐπομένως εἰσχωρεῖ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, αἱ πλευραὶ πάλιν κατέρχονται καὶ ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος ἕνεκα τούτων στενοῦται, ὁ δὲ πιεζόμενος ἀήρ ἐξέρχεται, τοῦτο λέγεται ἐκπνοή. Αἱ κυψελίδες περιβάλλονται ἀπὸ δίκτυον αἱμοφόρων ἀγγείων λεπτοτάτων, τὰ ὅποια φέρουσιν εἰς στενὴν ἐπαφὴν τὸ αἷμα μετὰ τοῦ ἀέρος· οὕτω δὲ κατὰ τὴν εἰσπνοὴν εἰσχωρεῖ διὰ τῶν λεπτοτάτων τοιγὰν ἀπὸ τοῦ αἵματος εἰς τὸν ἀέρα καὶ ἐκ τῆς ἐκπνοῆς ἐκ τῶν αἱ-

ματος εξέρχεται εἰς τὰς κυψελίδας ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ὅποιον μετεφέρθη ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος· τοῦτο κατὰ τὴν ἐκπνοὴν ἀποβάλλεται. Διὰ τῆς τοιαύτης ἐναλλαγῆς τῶν ἀερίων τὸ αἷμα μεταφέρει τὸ ὀξυγό- νον, μὲ τὸ ὅποιον ἐπεφορτίσθη, εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, ὅπου γίνεται ἡ καύσις τῶν ἀχρήστων πλέον οὐσιῶν διὰ τὸ σῶμα καὶ ἡ παραγωγὴ ἐπομένως θερμότητος. Ἐκεῖ κατὰ τὴν καύσιν σχηματί-



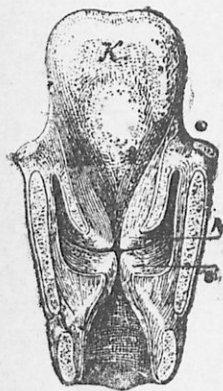
(Εἰκ. 87). Ἀριστερά: Ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία (Κ) κατὰ τὴν εἰσπνοήν.  
Δεξιὰ: Τὰ αὐτὰ κατὰ τὴν ἐκπνοήν. Δ, Διάφραγμα  
τ, τραχεὶα ἀρτηρία.

ζεται συγχρόνως καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ, ὡς ἐρρήθη, μεταφέ- ρεται ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

31. **Τὰ φωνητικὰ ὄργανα** τοῦ ἀνθρώπου εἶναι ὁ λάρυγξ (εἰκ. 88). Οὗτος ἀποτελεῖ τὸ ἀνώτατον μέρος τῆς τραχείας ἀρτηρίας καὶ συνίσταται ἐκ τριῶν ἀλληλενδέτων χόνδρων. Τὸ ἔσω τοίχωμα αὐτοῦ περικαλύπτει βλεννομεμβράνη, ἡ ὁποία κατὰ τὰ πλάγια προ- βάλλει δύο ζεύγη πτυχῶν (Α. καὶ Β) ἐντὸς τῆς κοιλύτητος τοῦ λάρυγ- γος, αἵτινες λέγονται φωνητικαὶ χορδαί. Ὅταν ἡσυχάζωμεν αἱ πτυχαὶ αὗται εἶναι χαλαραὶ καὶ ἀπέχει ἡ μία τῆς ἄλλης τόσον, ὥστε ὁ ἀτμο- σφαιρικός ἀήρ ἀκωλύτως καὶ ἀθορύβως νὰ διέρχεται μεταξὺ αὐτῶν. Ὅταν ὅμως αἱ δύο κατώτεροι πτυχαὶ (Β) τῇ ἐνεργείᾳ μυῶν τείνωνται,



τότε τὰ ἐλεύθερα χεῖλη αὐτῶν πλησιάζουσι τὸ ἐν πλησίον τοῦ ἄλλου οὕτως, ὥστε νὰ σχηματίζωσι στενὸν χάσμα, διὰ δὲ τοῦ ρεύματος τοῦ ἀέρος, τὸ ὁποῖον ἔρχεται ἐκ τῶν πνευμόνων, τίθεται εἰς παλμικὰς κινήσεις, ἕνεκα τῶν ὑποῶν παράγεται, ὅπως εἰς τὸν αὐλὸν τοῦ ποιμένος ἤχος, ὁ ὁποῖος εἶναι ὑψηλὸς ἢ βαθύς, καθ' ὅσον αἱ πτυχαὶ μᾶλλον ἢ ἥττον τεντώνονται καὶ ὁ ὁποῖος διὰ τῆς βοήθειας τοῦ οὐρανίου, γλώσσης, ρινός, ὀδόντων καὶ χειλέων γίνεται ἑναρθρὸς λαλιά. Οἱ ἄνδρες ἔχουσι μικροτέρους χορδὰς καὶ μεγαλύτερον λάρυγγα ἢ αἱ γυναῖκες καὶ τὰ παιδία, ἕνεκα τούτου καὶ ἡ βαθυτέρη φωνὴ αὐτῶν. Ὅπισθεν τῆς τραχείας ἀρτηρίας κεῖται ὁ οἰσοφάγος. Διὰ νὰ φθάνωσιν εἰς αὐτὸν αἱ τροφαὶ καὶ ὅχι εἰς τὸν λάρυγγα κατὰ τὴν κατάποσιν, ὁ λάρυγξ καλύπτεται ὑπὸ χόνδρου ἐλαστικοῦ, ὁ ὁποῖος λέγεται ἐπιγλωττίς (K).



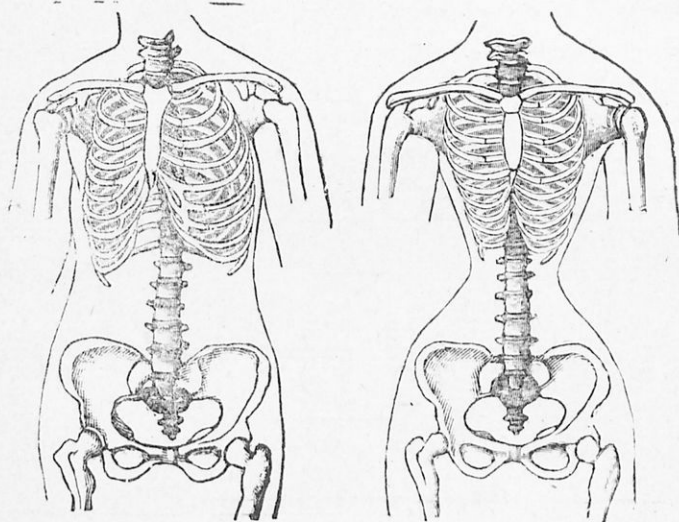
(Εἰκ. 88). Ὁ Λάρυγξ.

### 32. Ὑγιεινὴ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων.

Ὁ καθαρὸς καὶ ὑγιεινὸς ἀήρ εἶναι ἡ πρώτη ἀπαίτησις τῶν πνευμόνων. Διὰ τοῦτο ἡ διαμονὴ ἐντὸς δάσους καὶ ἐπὶ ὄρεων εἶναι λίαν εὐεργετική. Ὁ ψυχρὸς ἀήρ πρέπει ν' ἀποφεύγεται, διὰ τοῦτο κατὰ τὸν χειμῶνα εἶναι ἀνάγκη ν' ἀναπνέωμεν διὰ τῆς ρινός, διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ἀήρ διερχόμενος διὰ μέσου αὐτῆς θερμαίνεται. Πρέπει νὰ ἀναπνέωμεν πολὺ βαθέως διὰ νὰ ἐνισχύωμεν καὶ εὐρύνωμεν τοὺς πνεύμονας. Ἡ βαθεῖα εἰσπνοὴ ἐμ-

ποδίζει ἰδίως διὰ τῶν στενῶν φορεμάτων, τῶν ζωνῶν καὶ τοῦ ὀλεθρίου διὰ τὴν ὑγίειαν στηθοδέσμου, τὸν ὁποῖον ἔχουσι τὴν μωρὰν συνήθειαν γυναικῆς τινες καὶ κοράσια νὰ φορῶσι, πρὸς δὲ καὶ διὰ τῆς πίεσεως τοῦ στήθους ἐπὶ τῆς κόγχης τῆς τραπέζης κατὰ τὴν γραφὴν. Καὶ ὑψηλόφωνος ἀνάγνωσις καὶ ὁμιλία καὶ ἰδιαιτάτα ἡ ᾠδὴ εἶναι σκοπιμωτάτη ἀσκήσις πρὸς ἐνίσχυσιν τῶν πνευμόνων. Πᾶσα ὑπερβολικὴ ἔντασις τῶν πνευμόνων διὰ σφοδρᾶς κρυγῆς, τρεξίματος κ.λ.π. πρέπει ν' ἀποφεύγεται. Προσέτι δὲν πρέπει νὰ ἰστάμεθα εἰς μέρη, ὅπου εἶναι σηκωμένος κονιορτὸς καὶ εἰς δωμάτια πλήρη καπνοῦ, διότι ἡ κόνις καὶ ὁ καπνὸς εἶναι οἱ μέγιστοι ἐχθροὶ τῶν πνευμόνων. Διὰ τῆς φλογώσεως τοῦ βλεννογόνου ὑμένης τοῦ λάρυγγος καὶ τῆς

τραχείας ἀρτηρίας παράγεται βήξ. Ὅστις ὑποφέρει ἀπὸ βήχα πρέπει ν' ἀναπνέῃ καθαρὸν καὶ μετρίως θερμὸν ἀέρα καὶ ν' ἀποφεύγῃ συ-  
νεχῆ ὀμίλιαν, νὰ πίνῃ δὲ πολὺ γάλα. Διὰ κρυολογήματος τῶν πνευ-



[(Εἰκ. 89). Ἀριστερά : Ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία πρὸ τῆς χρήσεως τοῦ στηθοδέσμου. Ἰ  
Δεξιὰ : Ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία μετὰ τὴν χρῆσιν τοῦ στηθοδέσμου.

μόνων, ὥς δύναται τοῦτο νὰ προέλθῃ εὐκόλως, ὅταν ἰδρωμένος τις ἐκτεθῇ εἰς ρεῦμα ἀέρος, παράγεται φλόγωσις αὐτῶν. Τότε αἱ κυψελί-  
δες πληροῦνται πύου καὶ γεννᾶται πυρετός, ἡ ἀναπνοὴ βραχύνεται καὶ  
ἡ ζωὴ κινδυνεύει μεγάλως.



Β'.

# ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

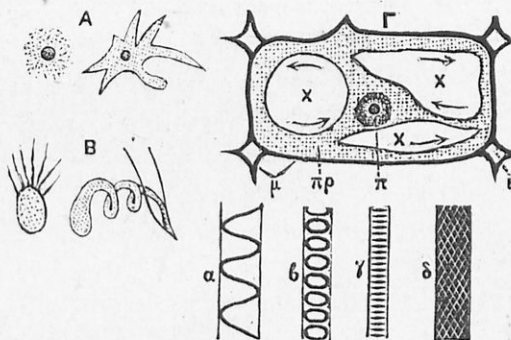
### Μέρη τελείου φυτού.

Εἰς ἕκαστον τέλειον φυτὸν διακρίνομεν τὴν ῥίζαν, τὸν βλαστὸν καὶ τὰ φύλλα. Ἡ ῥίζα καὶ ὁ βλαστὸς εἶναι ἀξονικὰ ὄργανα, εἰς ταῦτα δὲ ἐπικρατεῖ ἡ κατὰ μῆκος ἔκτασις. Τὰ φύλλα εἶναι πλάγια ὄργανα, διότι εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ βλαστοῦ. Ἐκαστον τῶν μερῶν τούτων συντελεῖ εἰς τὴν θρέψιν τοῦ ὅλου φυτοῦ. Ἐκτὸς τῶν μερῶν τούτων διακρίνομεν καὶ παραπληρωματικὰ ὄργανα, συνοδεύοντα τὴν ῥίζαν, τὸν βλαστὸν ἢ τὰ φύλλα, τὰ ὅποια λέγονται τριχες.

### Τὰ φυτικὰ κύτταρα.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν διὰ μικροσκοπίου οἷονδ' ἥποτε μέρος φυτοῦ, θέλομεν παρατηρήσει, ὅτι συνίσταται ἐκ πολλῶν μικρῶν φυσαλλίδων, αἵτινες ὀνομάζονται κύτταρα. Ταῦτα ἀποτελοῦσι οἷονεὶ τοὺς οἰκοδομητικούς λίθους τοῦ φυτοῦ· ἐκ τούτων δηλ. οἰκοδομεῖται τὸ φυτὸν ἀκριβῶς ὥπως μία οἰκία ἐκ λίθων. Τὰ πλεῖστα φυτὰ συνίστανται ἐξ ἀπειραρίθμων κυττάρων, ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ ἀτελέστατα φυτὰ, τὰ ὅποια ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς μόνον κυττάρου.

Ἡ μορφή τῶν κυττάρων εἶναι ποικίλη: στρογγύλη, ἐπιμήκης, πολύγωνος κ.τ.λ. Τὸ κύτταρον περιβάλλεται ὑπὸ μεμβράνης. (Εἰκ. 90, Γ)¹. Αὕτη, ὅταν τὸ κύτταρον εἶναι νεκρὸν καὶ ἀνήκει εἰς χυμώδη τῶν φυτῶν ὄργανα, περιβάλλει μᾶζαν κοκκοσυκλώδη, τὸ πρωτόπλασμα (πρ), τὸ ὁποῖον περικλείει ὑποστρόγγυλον παχύρρευστον σῶμα, τὸν πυρήνα (π). Καθ' ὅσον ἀυξάνεται τὸ κύτταρον τὸ πρωτόπλασμα αὐ-



(Εἰκ. 90). Τὰ φυτικά κύτταρα.

τοῦ ὀλίγον κατ' ὀλίγον φθείρεται μετὰ τοῦ πυρήνος καὶ σχηματίζονται πολλοὶ κενοὶ χῶροι, τὰ λεγόμενα κενोटόπια (X, X, X), τὰ ὁποῖα πληροῦνται δι' ὑδατώδους ὑγροῦ, τοῦ κυτταρικοῦ χυμοῦ. Βραχύτερον ὅλοι οἱ χῶροι συνεννοῦνται εἰς ἓνα καὶ μόνον χῶρον περιβαλλόμενον ὑπὸ πρωτοπλάσματος· ἔτι δὲ βραχύτερον φθείρεται καὶ τὸ πρωτόπλασμα τοῦτο, καὶ τὸ ὅλον κύτταρον πληροῦται ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ, τότε ὅμως λέγομεν ὅτι τὸ κύτταρον εἶναι νεκρὸν.

Ἡ γένεσις τῶν κυττάρων γίνεται ποικιλοτρόπως, ἰδίως ὅμως διὰ τῆς διαιρέσεως. Κατὰ πρῶτον διαιρεῖται ὁ πυρὴν εἰς δύο μέρη ἐξ ἑκάστου τῶν ὁποίων παράγεται νέος πυρὴν, μετὰ τοῦτο διαιρεῖται ὡσαύτως καὶ τὸ πρωτόπλασμα εἰς δύο μέρη, ἕκαστον τῶν ὁποίων περικλείει ἓνα ἕκαστον τῶν πυρήνων τούτων, συγχρόνως ὅμως περιβάλλεται ὑπὸ νέας μεμβράνης. Οὕτω ἐκ τοῦ πρωτογόνου κυττάρου παράγονται δύο θυγατρικά κύτταρα, τὰ ὁποῖα κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον πολλαπλασιάζονται περαιτέρω.—Ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων ἐξηγεῖται ἡ αὐξησης τῶν φυτῶν.

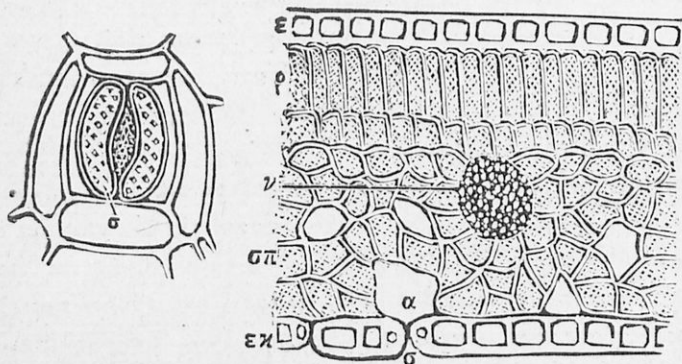
(1) Τὰ δ. ἂ. Α καὶ Β σημειούμενα ἐπίσης παριστῶσι κύτταρα ἐλεύθερα.

### III χλωροφύλλη.

Τὰ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ ὀφείλουσι τὸ χρῶμα αὐτῶν εἰς ἰδιαιτέραν χρωστικὴν ὕλην, τὴν ὀνομαζομένην χλωροφύλλην. Αὕτη χρωματίζει μικροὺς κόκκους εὐρισκομένους ἐντὸς τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν κυττάρων τῶν ἀποτελούντων τὰ πράσινα μέρη τῶν φυτῶν, οἱ μύκητες καὶ τινεῖς ἄλλα παράσιτα φυτὰ στεροῦνται χλωροφύλλης. Οἱ κόκκοι οὗτοι ὀνομαζόνται χλωροφυλλόκκοι. Κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς χλωροφύλλης τὸ φῶς ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα. Γεώμηλον βλαστάνον ἐν σκότει δὲν παράγει χλωροφύλλην καὶ διὰ τοῦτο φαίνεται ὅλως ἀχρωμάτιστον καὶ διαφανές. Κατὰ τὸ φθινόπωρον οἱ χλωροφυλλόκκοι συρρικνοῦνται καὶ λαμβάνουσιν κιτρινωπὸν χρῶμα, προσέτι πολλὰ κύτταρα πληροῦνται ὑπὸ ἐρυθροῦ χυμοῦ, καὶ οὕτω κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην παράγεται ὁ ποικίλλος διάκοσμος τῶν φύλλων καὶ αἱ ἐρυθραὶ παρειαὶ τῶν μῆλων καὶ ἀπίων. Ὁ χρωματισμὸς τῶν ἀνθέων ἔχει διάφορον αἰτίαν· ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι μεταβάλλεται χημικῶς ἡ χλωροφύλλη.

### Θρέψεις τῶν φυτῶν.

Διὰ νὰ μάθωμεν τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὴν θρέψιν τῶν φυτῶν ὕλικά, πρέπει νὰ γνωρίζωμεν ἐκ ποίων μερῶν ἀποτελεῖται τὸ φυτόν. Πρὸς



(Εἰκ. 9). Ἀριστερά: μεμονωμένον στόμα ἐπιδερμίδος φύλλου. Δεξιά: κάθετος τομὴ ἐνὸς φύλλου ὡς αὕτη ἐμφανίζεται διὰ τοῦ μικροσκοπίου· ε, εκ. ἡ ἐπιδερμὶς ἄνω καὶ κάτω ἐπιφανεῖς μετὰ τοῦ στόματος (σ)· ρ καὶ σπ. κύτταρα ἀποελὸντα τὴν σάρκα (πυρέγχυμα) τοῦ φύλλου· ν, νεύρα τοῦ φύλλου διασχίζοντα τὴν σάρκα αὐτοῦ.

τοῦτο κάμνομεν τὴν ἐξ ἧς δοκιμὴν: 1) Κοπτοῦμεν φύλλα τινὰ νωπὰ  
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

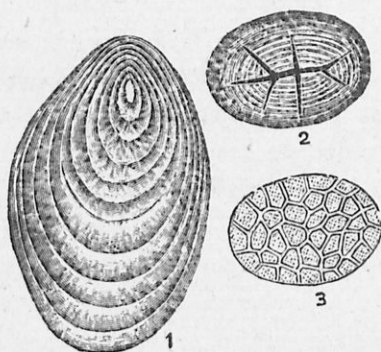
πιτεθειμένα ἐπὶ μεταλλικῆς πλακῆς ἄνωθεν φλογὸς ἐξ οἶνοπνεύματος, κατ' ἀρχὰς ἐξέρχεται ἐκ τούτων καπνός. Ἐὰν δὲ κρατήσωμεν ἄνωθεν τῶν φύλλων τούτων ψυχρὸν ποτῆριον, θαμβοῦται ἀκριβῶς ὅπως ἡ ὕαλος τοῦ ὑαλοπίνακος ἐκ τῶν ἔσωθεν τῆς αἰθούσης τῆς παραδόσεως κατὰ τὸν χειμῶνα. Τοῦτο δεικνύει ὅτι ὁ ἐξερχόμενος καπνὸς ἀποτελεῖται ἐξ ἀτμῶν ὕδατος, τὸ ὅποῖον ἐξέρχεται ἐκ τῶν φύλλων κατ' ἀκολουθίαν ταῦτα περιέχουσιν ὕδωρ. 2) Ἐὰν τὰ φύλλα κρατήσωμεν περισσότερον χρόνον ἄνωθεν τῆς φλογὸς ἀπανθρακοῦνται, ἄρα τὸ φύλλον συνίσταται ἐξ ἄνθρακος. Ἀλλὰ πῶς εἰσῆλθεν εἰς αὐτὸ ὁ ἄνθραξ; Ἐὰν ἀφήσωμεν περισσότερον χρόνον τὰ φύλλα ἄνωθεν τῆς φλογὸς ἀναφλέγονται ἐπὶ τέλους καὶ ὑπολείπεται μόνον τέφρα οὐχὶ ὅμως καὶ ἄνθραξ. Τί ἀπέγινε λοιπὸν ὁ ἄνθραξ; Κατὰ τὴν καῦσιν οὗτος ἠνώθη μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος καὶ μετεβλήθη εἰς τὸ ἀέριον ἀνθρακικὸν ὄζυ, τὸ ὅποῖον διεχύθη εἰς τὸν ἀέρα. Εἰς τὸν ἀέρα δὲ πάντοτε ἐνυπάρχει μικρὰ ποσότης ἀνθρακικοῦ ὀξέος, τὸ ὅποῖον εἰσχωροῦν μετ' αὐτοῦ εἰς τὸ φυτὸν διὰ τῶν στομάτων (ταῦτα εἶναι μικρότατα ὀπαί), ἅτινα εὐρίσκονται ἐφ' ὅλης τῆς ἐπιφανείας τῶν πρασίνων μερῶν τοῦ φυτοῦ, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ φύλλα, ἀποσυντίθεται διὰ τῆς παρουσίας τῆς χλωροφύλλης καὶ τῇ ἐπιδράσει τοῦ φωτός (ἄρα ἐν ἡμέρᾳ) εἰς ἄνθρακα καὶ ὀξυγόνον. Τὸν ἄνθρακα χρησιμοποιοῖ τὸ φυτὸν πρὸς αὐξησιν αὐτοῦ, τὸ δὲ ὀξυγόνον ἀπεκκρίνει διὰ τῶν στομάτων του. Τὸ 1)3 περίπου ἑνὸς φυτοῦ ἀποτελεῖται ἐξ ἄνθρακος, τὸν ὅποῖον λαμβάνει μόνον ἐκ τοῦ ἀέρος. — Ἡ λειτουργία αὕτη τοῦ φυτοῦ λέγεται **ἀφομοιώσις**. — 3) Μετὰ τὴν καῦσιν τῶν φύλλων μένει τέφρα (στάκτη). Αὕτη συνίσταται ἐκ γεωδῶν τινων οὐσιῶν, ὧν κυριώτεραι εἶναι αἱ ἐνώσεις τῶν στοιχείων, ἀσβεστίου, σιδήρου, θείου, φωσφόρου, καλίου, μαγνησίου, πυριτίου κ.τ.λ., κατ' ἀκολουθίαν καὶ αἱ οὐσίαι αὗται πάντως εἰσέρχονται εἰς τὸ φυτὸν ὡς θρεπτικὰ ὕλα. Ἀλλὰ πῶς; Ἐὰν κρατήσωμεν ἄνωθεν φλογὸς ἐξ οἶνοπνεύματος ὑάλινον δίσκον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ὑπάρχει σταγὼν πηγίου ὕδατος, τὸ μὲν ὕδωρ ἐξατμίζεται, μένει ὅμως ἐπὶ τῆς ὑάλου κηλὶς ἡ κηλὶς αὕτη, ἥτις εὐκόλως ἀποπλύνεται, ἐξεταζομένη χημικῶς εὐρίσκειται ὅτι ἀποτελεῖται κατὰ μέγα μέρος ἐξ ἀνθρακικῆς ἀσβέστου (μαρμάρου). Ἡ ἀνθρακικὴ ἀσβεστός κατ' ἀκολουθίαν ἦτο διαλελυμένη ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Καθ' ὅμοιον τρόπον ὑπάρχουσι καὶ αἱ ἄλλαι γεώδεις οὐσίαι ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ αὗται εἶναι αἱ εὐρίσκόμεναι ἐντὸς τῆς τέφρας.



Ἐκ τούτου ἐξηγῆται, ὅτι τὸ ὕδωρ διαλύει κατὰ πολλοὺς τρόπους τὰς γεώδεις ταύτας ὕλας ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, αὗται δὲ διὰ τῶν ῥιζῶν εἰσχωροῦσιν ἐντὸς τοῦ φυτοῦ. Αἱ τοιαῦται θρεπτικαὶ γεώδεις ὕλαι λέγονται καὶ θρεπτικὰ ἄλαττα. Ἐπειδὴ τὰ φυτὰ παρὰ λαμβάνουσιν ἀδιακρίτως ἐκ τοῦ ἐδάφους, εἰς τὸ ὅποῖον ζῶσι, τὰς χρησίμους εἰς αὐτὰ γεώδεις οὐσίας, αἵτινες εὐρίσκονται διαλελυμέναι ἐντὸς τοῦ ὕδατος, διὰ τοῦτο τὸ ἔδαφος ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλεῖται ἐκ τῶν οὐσιῶν τούτων καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ χρηγηθῶσιν εἰς αὐτὸ νέαι τοιαῦται οὐσίαι. Τοῦτο γίνεται διὰ τῶν λιπασμάτων (κόπρου, γύψου, τέφρας κ.τ.λ.).

Συγκρίνων τις τὰς ὕλας τὰς ὁποίας λαμβάνει τὸ φυτὸν ἐκ τοῦ ἐδάφους πρὸς ἐκείνας ἐκ τοῦ ὁποίου συνίσταται τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ εὐρίσκει οὐσιωδεστάτην διαφορὰν, διότι ἐν ᾧ π. χ. αἱ πρῶται δὲν εἶναι κατάλληλοι νὰ θρέψωσι ζῶα, αἱ δευτέραι τούναντίον. Συμβαίνει δὲ τοῦτο ὡς ἐξ ἧς :

Ἐκ τοῦ ἀνθρακος καὶ τοῦ ὕδατος κατὰ τὴν ἡμέραν συνεπικυροῦντος καὶ τοῦ καλίου παρὰσκευάζεται ἄγνωστόν πως ἐντὸς τῶν χλωροφυλ-



(Εἰκ. 92). Ἀμυλοκόκκοι ὡς φαίνονται οὔτοι διὰ τοῦ μικροσκοπίου.

λοκόκκων οὐσίᾳ στερεὰ ὑπὸ μορφήν μικρῶν ἀχρόων κόκκων, ἥτις λέγεται ἄμυλον, δι' εὐκόλου δ' εἶτα μεταβολῆς παρὰσκευάζεται ἐκ τοῦ ἄμύλου σάκχαρον. Ἀμφότεραι αἱ οὐσίαι αὗται χρησιμεύουσιν ὡς κυρία πηγὴ ἐξ ἧς τῇ ἐπιδράσει καὶ τῶν λοιπῶν ἀπὸ τοῦ ἐδάφους παρὰληφθεῖσων οὐσιῶν ἐν εἰδικαῖς ἀθροίσμασι κυττάρων (ιστοῖς), ὡς εἰς εἰδικὰ ἐργαστήρια, σχηματίζονται ὅλαι αἱ λοιπαὶ οὐσίαι ὑπὸ τὴν μορφήν κατὰ τὴν ὁποίαν ἀνευρίσκομεν αὐτάς εἰς τὸ φυτικὸν σῶμα, π. χ. λεύκωμα

(τῇ προσθήκῃ τοῦ ἁζώτου ἐκ τῶν νιτρικῶν ἀλάτων), λίπος, μεμβράναι, ὁποῖοι, δηλητήρια κ.λ.π.

### Διαπνοὴ τῶν φυτῶν.

Ὅπως ἐκ τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου διαρκῶς ἀποβάλλεται ὕδωρ ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν, ἔνεκα τοῦ ὁποῖου καὶ διαρκῶς ἔχει ἀνάγκην νὰ προσάγῃ νέας ποσότητας ὕδατος, οὕτω καὶ ἐκ τοῦ σώματος τοῦ φυτοῦ, ἰδίως ὅμως ἐκ τῶν φύλλων αὐτοῦ, ἀποβάλλεται ὕδωρ διαρκῶς ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν. Τὸ φαινόμενον τοῦτο λέγεται **διαπνοή**. Ἐνεκα τῆς διαπνοῆς διευκολύνεται ἡ ἀνάληψις τοῦ ὕδατος ἐκ τοῦ ἐδάφους, κατ' ἀκολουθίαν καὶ τῶν ἐν αὐτῷ διακλυμένων θρεπτικῶν διὰ τὸ φυτὸν ἀλάτων.

Ἐπὶ τῆς διαπνοῆς ἐπιδρᾷ σπουδαίως ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρότης, τοῦ ἀέρος. Ὅσω θερμότερος καὶ ξηρότερος εἶναι ὁ ἀήρ, τόσῳ μεγαλύτερα καὶ ἡ διαπνοή.

### Ἀναπνοὴ τῶν φυτῶν.

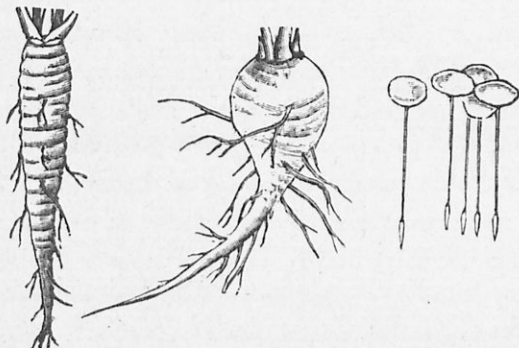
Τὸ γενικὸν φαινόμενον τῆς ἀναπνοῆς, δηλαδὴ ἡ ἀπορρόφησις τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἡ ἔκλυσις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, παρατηρεῖται ὅχι μόνον εἰς τὰ ζῶα ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ φυτά. Ἡ ἀναπνοὴ εἰς τὰ φυτὰ γίνεται ἐπίσης καὶ κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ κατὰ τὴν νύκτα. Διὰ τοῦτο ἐντὸς τοῦ κοιτῶνος δὲν ἐπιτρέπεται νὰ παραμένωσι βλαστάνοντα φυτὰ ὡς αὐξάνοντα διὰ τῆς ἀναπνοῆς τὴν ποσότητα τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ καθιστῶντα ἐπομένως ἐπιβλαβῆ τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα.

### Ἡ ῥίζα.

**Εἶδη ῥιζῶν.** Διακρίνομεν δύο εἶδη ῥιζῶν· α') ῥίζας ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, αἱ ὁποῖαι διευθύνονται πάντοτε ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω ὀπωςδήποτε καὶ ἂν τοποθετήσωμεν τὸ βλαστάνον σπέρμα καὶ β') ῥίζας ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους, αἱ ὁποῖαι λέγονται καὶ ἐναέριοι ῥίζαι.

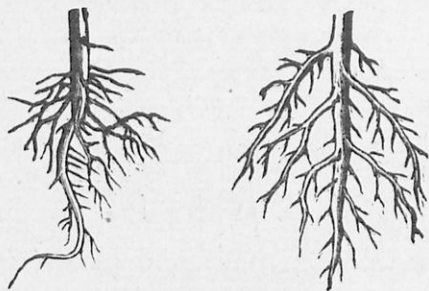
**Χρησιμότης τῆς ῥίζης εἰς τὸ φυτόν.** Ἡ ῥίζα 1) στηρίζει τὸ φυτὸν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, 2) ἀπορροφᾷ ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁποῖου ὑπάρχουσι διακλυμένα τὰ θρεπτικά ἔλατα. Πολλαὶ τῶν ῥιζῶν ἀποταμιεύουσι θρεπτικὰς ὕλας ἢ καυστικὰς ἢ δηλητηριώδεις, ἔνεκα τῶν ὁποίων ἡ ἀρχικῶς νηματοειδὴς μορφή αὐτῶν μεταβάλλεται εἰς ἀτρακτοειδῆ, κωνικὴν, σφαιρικὴν κ.τ.λ.

*Διακλάδωσις τῆς ρίζης.* Διὰ τὴν δύναται ἡ ρίζα νὰ ἐκμεταλλεύηται ὅσον τὸ δυνατόν μεγχυτέραν ἔκτασιν τοῦ ἐδάφους καὶ ν' ἀποκτῇ μεγαλυτέραν στερεότητα διακλαδίζεται, ὅπως καὶ ὁ βλαστός.



(Εἰκ. 93). Ῥίζα : ἀτρακτοειδής, γογγυλοειδής, νηματοειδής.

*Παράρριζα.* Ἐκ τοῦ κάτω μέρος τοῦ βλαστοῦ φυτῶν τινῶν ἐκφύονται ρίζαι τινές, αἱ ὁποῖαι πολλάκις ἀντικαθιστῶσι τὴν κυρίαν ρίζαν κατὰ στρεφομένην εὐθὺς μετὰ τὴν βλάστησιν· αὗται καλοῦνται παράρ-



(Εἰκ. 94). Ῥίζα πασσαλοειδής διακεκλαδισμένη.

ριζαι. Τοιαῦται εἶναι αἱ θυσκνώδεις ρίζαι τῶν σιτηρῶν, τοῦ κρομμύου, τοῦ κρίνου, τῶν φοινίκων κ.τ.λ.

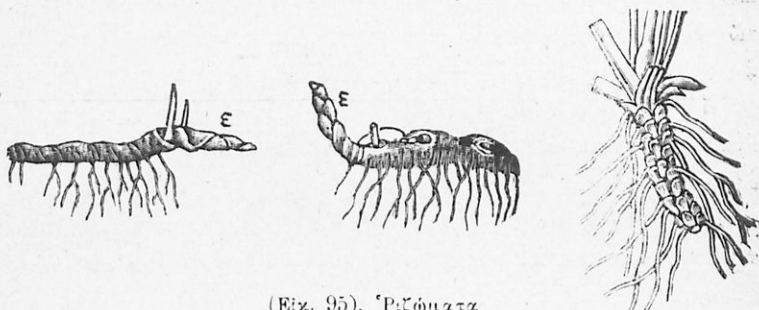
### Ὁ βλαστός.

Ὁ βλαστός τῶν φυτῶν δύναται νὰ εἶναι ὑπόγειος ἢ ὑπέργειος.

α') Ὁ ὑπόγειος βλαστός χρησιμεύει εἰς τὰ φυτὰ τὰ ἔχοντα τοιοῦτον διὰ τὴν ἐνδοκρινίαν, ὁρμητικὰς ὁρμῆς, αἱ ὁποῖαι νὰ χρησιμοποιηθῶ-

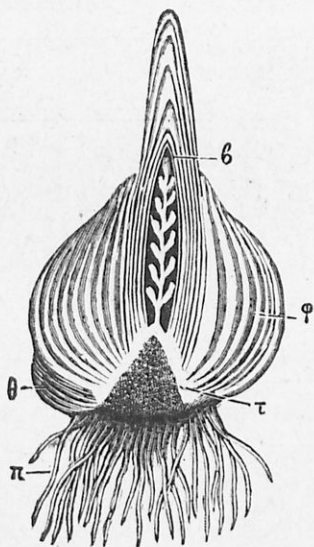
σιν ἐν καιρῷ πρὸς παραγωγὴν νέων βλαστῶν, προσφυλάσσει δὲ αὐτὰς συγχρόνως κατὰ τὸν χειμῶνα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τῆς ψύξεως.

Διακρίνομεν τρία εἶδη ὑπογείων βλαστῶν· 1) Τὸ ῥιζώμα, ὠνομαζό-



(Εἰκ. 95). Ῥιζώματα

σθη οὕτω, διότι ἔχει ὁμοιότητη πρὸς τὰς ῥίζας, διακρίνεται δ' ὅμως εὐκόλως ἀπ' αὐτῶν, διότι αἱ μὲν ῥίζαι δὲν ἔχουσι ποτε φύλλα, ἐν ᾧ τοῦτο ἔχει τοιχῦτα μικρὰ καὶ ἀχυρώδη. 2) Τὸν βολβόν· οὗτος συνίσταται ἐκ βραχέος κωνοειδοῦς βλαστοῦ, τροχίσκου ἢ ἀβακίου ὀνομαζο-



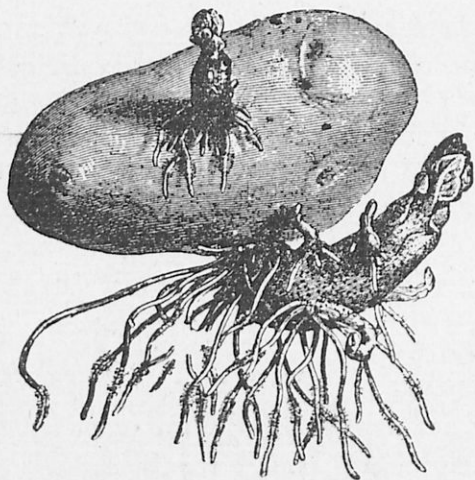
(Εἰκ. 96). Βολβός· τ, ἀβάκιον· φ, χιτώνες· θ, γονοφθαλμίδιον.

μένου. Τὸ ἀβάκιον περιβάλλεται ὑπὸ πολλῶν φύλλων ἢ χιτῶνων, τὰ ὅποια πρὸς μὲν τὰ ἔσω εἶναι σκορώδη, πρὸς δὲ τὰ ἔξω ὑμενώδη. Ἐκ τοῦ κάτω μεροῦς τοῦ ἀβακίου ἐκέρχεται πολλὰ παρὰ ῥίζαι, τὰ κοινῶς

λεγόμενα γένεια (κρίνον κρόμμυον κ.τ.λ.). 3) Τὸν κόνδυλον· οὗτος εἶναι ὑπέργειος βλαστὸς ἢ μᾶλλον κλάδοι, οἱ ὅποιοι κατὰ θέσεις εἶναι διωγκωμένοι, ἕνεκα ἀποτχιμειθείσης οὐσίας τινὸς στερεᾶς, ὀνομαζομένης ἀμύλου. Εἰς τινὰ μέρη τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν ὑπάρχουσι βαθύσφυκτά τινα, ἐντὸς τῶν ὁποίων διακρίνονται μικροὶ ὀφθαλμοὶ (ῥυτίδια), ἐκ τῶν ὁποίων ἀναπτύσσονται ὑπέργειοι βλαστοὶ (εἰκ. 97).

β') Ὑπέργειος βλαστὸς εἶναι τὸ μέρος τοῦ φυτοῦ, τὸ ὅποιον εἶναι ἄμεσος συνέχεις τῆς ῥίζης καὶ κεῖται ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους.

Χρησιμότης τοῦ ὑπεργείου βλαστοῦ. Χρησιμεύει νὰ φέρῃ τὰ φύλλα, τὰ ἄνθη καὶ τοὺς καρπούς, προσέτι δὲ νὰ μεταφέρηται τὸ ὕδωρ μετὰ



(Εἰκ. 97). Βλάστησις κωνδύλου γεωμήλων.

τῶν ἀλάτων ἐκ τῆς ῥίζης πρὸς τὰ φύλλα· δι' αὐτοῦ ἐπίσης διανέμεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ ὁ ἐκ τῶν φύλλων κτερχόμενος χυμός, ὅστις ἐκεῖ διὰ τοῦ ἄνθρακος, τὸν ὅποιον τὸ φυτὸν πρᾶλαβε διὰ τῆς ἀφομοιώσεως, μετεβλήθη κατ' ἀρχὰς μὲν, ὡς ἠνωτέρω ἐρρήθη, εἰς τὸ στερεὸν ἄμυλον, κατόπιν δὲ εἰς ἄλλας οὐσίας διαλυομένης ἐν τῷ ὕδατι, διὰ τῶν ὁποίων τὸ φυτὸν πλάττει τὰ νέα ὄργανα καὶ τρέφεται, αὐξάνεται καὶ παρᾶγει τοὺς καρπούς.

Ποιότης τοῦ βλαστοῦ. Ὁ ὑπὲρ γῆς βλαστὸς τοῦ κωνδύλου ποώδης, ἥτοι

πράσινος καὶ τρυφερός, ἢ ξυλώδης, δῆλα δὴ σκληρός. Ὁ ξυλώδης βλαστὸς τῶν δένδρων ὀνομάζεται κυρίως στέλεχος ἢ κορμός.

*Διεύθυνσις τοῦ βλαστοῦ.* Συνήθως ὁ ὑπέργειος βλαστὸς εἶναι ὀρθίος, ἐνίοτε ἔρπει, ἄλλοτε περιστρέφεται πέραξ ὑποστηρίγματος τινος, ὅπως π. χ. εἰς τὸν φασόλον.

Ἐὰν ὁ κορμὸς ξυλώδους τινὸς φυτοῦ δὲν φέρῃ κλάδους, ἀλλὰ μόνον φύλλα εἰς τὴν κορυφήν, ὅπως εἶναι τοῦ φοίνικος, λέγεται στύπος. Ἐὰν δὲ οὗτος διχκλαδῶται ὀλίγον μόνον ὑπεράνω τῆς ῥίζης, λέγεται θάμνος (τοιούτος εἶναι ἡ τριχταφυλλέα, ἡ βάτος κ.τ.λ.), ἂν ἡ διχκλαδωσις ἀρχηται μόνον εἰς ἱκανὸν ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ὕψος, τὸ ξυλώδες φυτὸν λέγεται δένδρον. Τὰ δένδρα καὶ οἱ θάμνοι εἶναι μόνιμα ἢ διαρκῆ φυτά· τούτων τὰ ἀποξυλωθέντα μέρη παρκαμένουσι καὶ τὸν χειμῶνα, τὸ δὲ ἐπόμενον ἔτος φέρουσι πάλιν ἄνθη καὶ φύλλα. Διαρκῆ φυτά μετὰ πρῶδους στελέχους λέγονται πόαι. Εἰς ταύτας τὰ ὑπέργεια ὄργανα ἀποθνήσκουσι μετὰ τὴν ὥρίμασιν τῶν σπερμάτων, διαχειμάζει δὲ μόνον ὁ ὑπόγειος βλαστὸς (ῥιζώμα, βολβός, κόνδυλος), ὁ ὁποῖος τὸ ἐπόμενον ἔτος ἐκβάλλει ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους νέα φύλλα, ἄνθη κ.τ.λ. Χόρτα λέγονται τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα ἀνθοῦσιν ἅπαξ μόνον, μετὰ δὲ τὴν ὥρίμασιν τῶν σπερμάτων θνήσκουσι μεθ' ὅλων τῶν ὀργάνων αὐτῶν. Καὶ ὀνομάζονται χόρτα μὲν μονοετῆ ἂν δικνύωσιν ὅλην τὴν ἀνάπτυξιν τῶν εἰς ἓν ἔτος, διετῆ δὲ ἂν εἰς δύο ἔτη.

*Γόνατα καὶ μεσογονάτια.* Αἱ θέσεις κατὰ τὰς ὁποίας ὁ βλαστὸς δύνανται νὰ ἐκβάλλῃ φύλλα εἶναι κατὰ κινὸν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐξογκωμένοι, ὀνομάζονται δὲ γόνατα ἢ κόμβοι. Τὸ μετὰξὺ δύο γονάτων μέρος τοῦ βλαστοῦ λέγεται μεσογονάτιον. Εἰς τὸν δίκνητον (γαρύφλλον) καὶ τὰ σιτηρὰ δυνάμεθα εὐκρινῶς νὰ διακρίνωμεν τὸν κατὰ γόναντα διχμελισμὸν τοῦ βλαστοῦ. Εἰς τὰ σιτηρὰ τὰ μεσογονάτια εἶναι κοῖλα, τὰ δὲ γόναντα πληροῦνται διὰ σκληροῦ ἵστοῦ. Οἱ τοιοῦτοι βλαστοὶ λέγονται καλάμιοι ἢ καλάμαι. Βλαστὸς φέρων μόνον ἄνθη οὐχὶ δὲ καὶ φύλλα· ἐκτὸς πολλὰκις ὑμενωδῶν τινων φυλλερῶν, λέγεται σκῆπος (βλαστὸς ὑκίνθου).

Ἐὰν ἐξετάσωμεν κορμὸν δένδρου, βλέπομεν ὅτι σύγκειται ἐκ τριῶν



(Εἰκ. 98). Γονατοφόρον τμήμα καλάμου ἀγρωστώδους.



διακεκριμένων μερῶν, τοῦ φλοιοῦ πρὸς τὴν περιφέρειαν, τῆς ἐντεριώνης (κ. ψίχας) εἰς τὸ κέντρον καὶ τοῦ ξύλου πέραξ τῆς ἐντεριώνης.

### Ἐτήσιοι δακτύλιοι καὶ φλοιός.

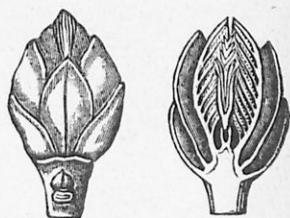
**Ἐτήσιοι δακτύλιοι.** Ἐὰν κόψωμεν ἐγκερσίως κορμὸν ἢ καὶ κλάδον δένδρου τινὸς διὰ πρίονος, παρκατηροῦμεν ἐν τῇ ξυλώδει μοίρα τοῦ κορμοῦ ἀριθμὸν τινα συγκεντροικῶν κύκλων. Καθ' ἕκαστον ἔτος τὸ ξύλον τοῦ δένδρου παχυνόμενον αὐξάνεται κατὰ ἓνα τοιοῦτον κύκλον ἢ δακτύλιον, διὸ ὀνομάζονται ἐτήσιοι δακτύλιοι. Ἡ παρκαγωγή τῶν δακτυλίων τούτων γίνεται μετὰξὺ τῆς λεγομένης βίβλου, ἣ ὁποία κεῖται ἐσωτερικῶς τοῦ φλοιοῦ, καὶ τοῦ ξύλου. Ἐκεῖ ὑπάρχει ζώνη τις ἐκ κυττάρων ὀνομαζομένη γενέτειρα ἢ κάμβιον. Τὰ κύτταρα τῆς ζώνης ταύτης διχοτομοῦνται κατὰ πᾶν ἔαρ καὶ μέχρι τοῦ φθινοπώρου γεννῶσι νέα κύτταρα. Ἐν μέρει αὐτῶν ἐπιτίθεται ἐπὶ τοῦ ξύλου, πρὸς ὃ καὶ ἀφομοιοῦται, καὶ ἐκεῖ συντελεῖ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἐτησίου δακτυλίου, ἄλλο μέρος ἐπιτίθεται ἐπὶ τῆς βίβλου, τὸ ὅποιον παχύνει αὐτήν. Οἱ ἐτήσιοι δακτύλιοι λοιπὸν δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς διάφοροι ἐπ' ἀλλήλους ἐπιτεθειμένοι κοῖλοι κύλινδροι. Ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τούτου τοῦ ξύλου κατὰ ἐτήσια στρώματ' ἀξηγοῦνται πολλὰ θρυμμάτια φαινόμενα. Ἐὰν λ.χ. ἐπὶ τινος δένδρου χαράξωμεν ἐπιγραφὴν, ἥτις νὰ εἰσχωρῇ μέχρι τῆς ἐντεριώνης (ψίχας) τότε διατηρεῖται ὅχι μόνον ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ ξύλου, καίτοι καλύπτεται διὰ νέων στρωμάτων. Οὕτω εὐρίσκεται εἰς τὸ μουσεῖον τῶν Παρισίων κορμὸς ὀξύας κοπεῖς κατὰ τὸ ἔτος 1805, τοῦ ὁποίου ὁ φλοιὸς φέρει ἐπιγραφικῶς τὸ ἔτος 1750. Ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς εὐρίσκεται καὶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ καλυφθεὶς ὑπὸ 55 ἐτησίων στρωμάτων.

**Φλοιός.** Ὁ φλοιὸς συίσταται, ὡς καὶ τὸ ξύλον, ἐκ πολλῶν στρωμάτων. Κατὰ πᾶν ἔτος προστίθεται εἰς τὸ ἐσωτερικὸν νέον στρώμα, ἃρα συμβαίνει τὸ ἀντίστροφον παρ' ὅ,τι ἐπὶ τοῦ ξύλου. Ὁ παλαιὸς φλοιὸς ὠθεῖται πρὸς τὰ ἔξω ἐκτεινόμενος ὑπὸ τοῦ αὐξανόμενου φλοιοῦ καὶ οὕτω δισπᾶται καὶ διασχίζεται. Ὁ φλοιὸς προφυλάσσει καὶ προστατεύει τὸ φυτὸν ἀπὸ τῶν τρωκτικῶν καὶ ἄλλων ζώων. Ὁ παλαιὸς καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐρρυτιδωμένος φλοιὸς ὀνομάζεται φελλός. Ἐκ τοῦ τρόπου τῆς αὐξήσεως τοῦ φλοιοῦ ἀξηγοῦνται ὡς καὶ τὰς ἀνωτέρω φαινόμενα.

Ἐάν λ. χ. ἐμπήξωμεν δύο ἥλους (καρφιά) εἰς παλαιὸν κορμὸν εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος οὕτως, ὥστε μόνον τὸν φλοιὸν νὰ διατρυπῶσι, τότε κατὰ πᾶν ἔτος ἀπομικρύνονται βαθμηδὸν ὁ εἰς ἀπὸ τὸν ἄλλον. Ἐάν ὅμως ἐμπήξωμεν αὐτοὺς ἐπὶ τῆς αὐτῆς κατκαρύφου τὸν ἑνὸς ἄνωθεν τοῦ ἄλλου, τότε ἡ πρὸς ἀλλήλους ἀπόστασις μένει ἀμετάβλητος. Ὀνόματτα καὶ ἀριθμοὶ γκαρτσόμενα ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ σὺν τῷ χερνῷ ἐξαπλοῦνται κατὰ πλάτος, διατηροῦσι δ' ὅμως τὸ μῆκος.

### Ὀφθαλμοί.

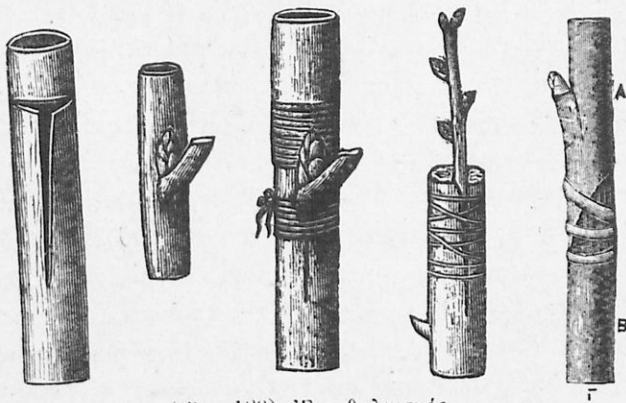
Οἱ ὀφθαλμοὶ (κ. ῥματίαι) εἶναι βλαστοὶ καὶ κλάδοι εἰς νηπιώδη κατάστασιν. Ἀπὸ ἑκαστον ἐκ τούτων ἀναπτύσσονται κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἡ φύλλα καὶ κλάδοι, ἢ μόνον ἄνθη ἢ καὶ φύλλα καὶ ἄνθη. Εὐρίσκονται δὲ ἢ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ ἢ εἰς τὰ πλάγια αὐτοῦ. Ἐκαστος ὀφθαλμὸς συνήθως περικυκλοῦται ἔξωθεν ἀπὸ μικρὰ καστανόχροα φυλλάδια, τὰ ὅποια προστατεύουσιν αὐτὸν κατὰ τὸν χειμῶνα ἀπὸ τῆς ψύξεως καὶ ἐπιβλαβῶν ζῶων. Ταῦτα εὐθὺς ὡς ἀνοίξῃ ὁ ὀφθαλμὸς καταπίπτουσιν.



(Εἰκ. 99). Ὀφθαλμοί.

### Ἐνοφθαλμισμός.

Ἐπειδὴ ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν ἀναπτύσσονται κλάδοι, ἐὰν τρέφονται



(Εἰκ. 100). Ἐνοφθαλμισμός.

σιμοποίησαν τὴν ιδιότητα ταύτην εἰς τὸν ἑνοφθαλμισμόν. Διὰ τούτου δυνάμεθα νὰ μεταβάλλωμεν ἄγριόν τι δένδρον εἰς ἡμερον συγγενές οὗτω π. χ. δυνάμεθα νὰ μεταβάλλωμεν τὰς ἀγρίας ἐλαίικας, συκέας, κα-  
 στανέας, ἀμυγδαλέας κ.τ.λ. εἰς ἡμέρους, ἢ νὰ τροποποιήσωμεν τοὺς  
 καρποὺς δένδρου τινὸς ἐκ τῶν μᾶς ἀρέσων. Τὸ ἐξευγενιζόμενον φυτὸν  
 λέγεται ὑποκειμένον. Πρὸς τοῦτο ἀποσπᾶται δι' ἰδίου μαχαιριδίου ἐξ  
 εὐγενοῦς δένδρου ὀφθαλμὸς μετὰ ἀσπιδοειδοῦς ἢ τριγωνοειδοῦς μέρους  
 τοῦ φλοιοῦ (εἰκ. 100, ζ) καὶ τίθεται ἀκριβῶς εἰς τὴν θέσιν ἀποσπασθέν-  
 τος ὀφθαλμοῦ τοῦ ὑποκειμένου, ἀφ' οὗ προηγουμένως διὰ τοῦ αὐτοῦ μα-  
 χαιριδίου σχηματισθῇ σχισμὴ σχήματος T εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ ὑποκειμέ-  
 νου πρὸς εἰσαγωγὴν τοῦ τεμαχίου τοῦ φλοιοῦ μετὰ τὸν ξένον ὀφθαλμόν,  
 ὅστις μόνος μένει ἀκάλυπτος (Εἰκ. 100, 1 καὶ 3). Προσδένεται δ'  
 ἔπειτα ὁ φλοιὸς καλῶς διὰ βραχέος ἢ μαλλίνου ὑφάσματος. Ὁ νέος  
 ὀφθαλμὸς τρεφόμενος ἤδη ἐκ τοῦ ὑποκειμένου ἐκδραστάνει καὶ παράγει  
 καρποὺς τοῦ εὐγενοῦς εἴδους.

Δυνάμεθα ἐπίσης καὶ ὁλόκληρον κλάδον ὀφθαλμοφόρον νὰ μεταφέ-  
 ρωμεν ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου, ὡς δεικνύει ἡ εἰκὼν 100, 4 καὶ 5.

## Τὰ φύλλα.

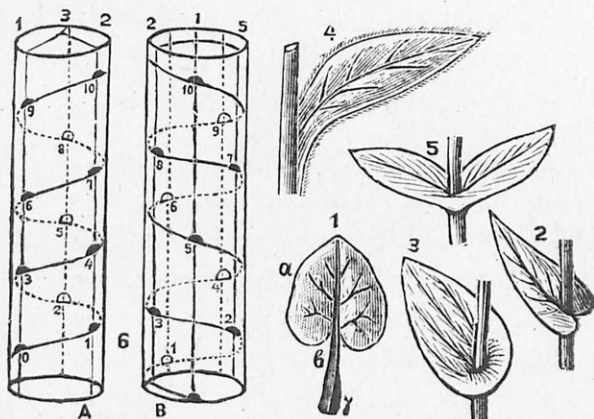
Χρησιμότης τῶν φύλλων εἰς τὸ φυτὸν. Τὰ φύλλα συντελοῦσι 1)  
 εἰς τὴν ἀφομοίωσιν, 2) εἰς τὴν διαπνοὴν καὶ 3) εἰς τὴν ἀναπνοὴν τῶν  
 φυτῶν. Διὰ τῆς κατὰ τὴν δὲ διευσθετήσεως αὐτῶν βοηθεῖται τὸ ὕδωρ  
 τῆς βροχῆς καὶ τῆς δρόσου, ἵνα ἀπάγῃται πρὸς τὰς ρίζας.

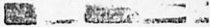
Μέρη φύλλου. Τὸ τέλειον φύλλον ἀποτελεῖται ἀπὸ 1) ἔλασμα,  
 ἥτοι τὸ πλατὺ μέρος τοῦ φύλλου, 2) μίσχον (κ. κοτσάνι), τὸ στενὸν καὶ  
 συνήθως μικρὸν μέρος τοῦ φύλλου, 3) κολεόν, τὸ πλατύτερον κάτω  
 μέρος τοῦ μίσχου, διὰ τοῦ ὁποίου τοῦτο περιβάλλει τὸν βλαστὸν. Ὅλα  
 τὰ φύλλα δὲν ἔχουσιν μίσχον, ὅπως π. χ. τὰ φύλλα τοῦ δενδρολιβάνου·  
 τὰ τοιαῦτα φύλλα λέγονται ἄμισχα ἢ ἐπιφυῇ, οὔτε ἔλα τὰ φύλλα  
 ἔχουσι κολεόν, ὅπως π. χ. τὰ φύλλα τῆς ἀπιδέας.

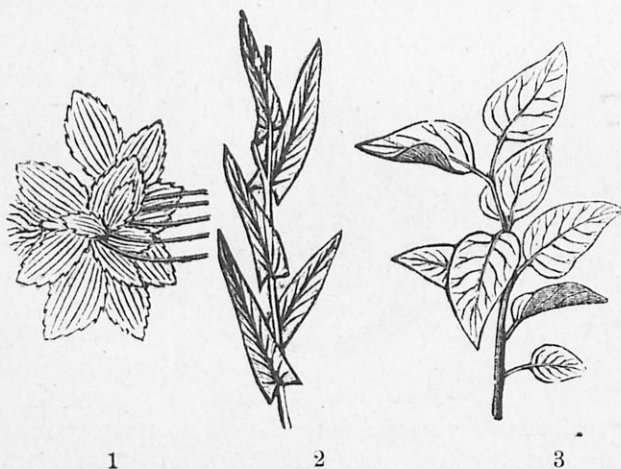
Αἰτίαξις τῶν φύλλων ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων. Τὰ φύλλα  
 ἢ εἶναι ἀνὰ δύο ἀπέναντι ἀλλήλων εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος, ὅποτε λέγονται  
 ἀντίθετα, ἢ περὶ ἐνὸς κόμβου εὐρίσκονται ὡς δακτύλιος πολλὰ φύλλα  
 ὅποτε λέγονται ὁπλοῖοι καὶ ἢ εἰς τὸν αὐτὸν κόμβον εὐρίσκονται, ὅποτε ἀκο-

λουθοῦσιν ὠρισμένην ἐλικοειδῆ γραμμὴν περίξ τοῦ βλαστοῦ καὶ λέγονται κατ' ἐναλλαγὴν. Αὕτη εἶναι καὶ ἡ συνηθεστάτη.

Σχήματα φύλλων. Τὸ σχῆμα τῶν φύλλων εἶναι διάφορον. Ἀναλόγως τῆς ὁμοιότητος τὴν ὁποῖαν ἔχουσι πρὸς γνωστὰ ἀντικείμενα ὄνο-



(Εἰκ. 101). Γραφικὴ παράστασις διὰ τὰ κατ' ἐναλλαγὴν φύλλα. 1. Τέλειον φύλλον, (α, ἔλασμα· β, μίσχος· γ, κολῶς). 



(Εἰκ. 102). 1. Φύλλα σπονδυλωτά· 2, κατ' ἐναλλαγὴν· 3, ἀντίθετα.

μάζομεν αὐτὰ ὠσειδῆ, βελονοειδῆ, κερδιοειδῆ, νεφροειδῆ, ξιφοειδῆ κ.τ.λ. Ὅσον ἀφορᾷ τὸ σχῆμα τῶν χειλέων λέγονται ταῦτα ἀκέραια (ὅταν οὐδεμίαν ἐντομὴν φέρωσι)· πριονωτά, ὀδοντωτά, κολπωτά κ. τ. λ.

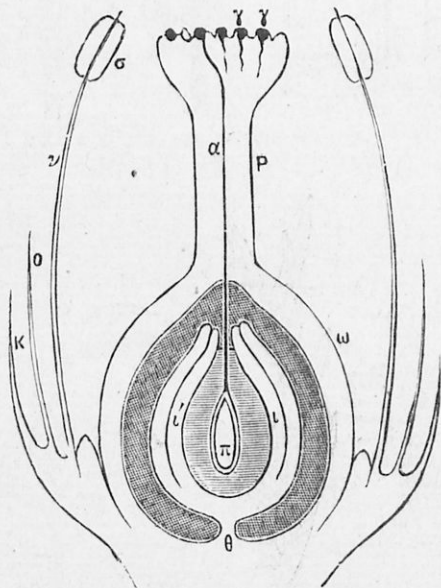
Ἀπλὰ καὶ σύνθετα φύλλα. Ἐὰν τὸ φύλλον ἀποτελῇται ἐξ ἑνὸς δίσκου, λέγεται ἀπλοῦν, ἂν ὅμως εἶναι κεχωρισμένον εἰς πολλὰ φυλλάρια λέγεται σύνθετον.

*Διάσκεια τῶν φύλλων.* Τὰ φύλλα τῶν περισσοτέρων φυτῶν πύπτουσι τὸ φθινόπωρον ἐκάστου ἔτους. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀνομάζουσι φυλλοβολίαν. Ὅσα φυτὰ διατηροῦσι τὰ φύλλα τῶν καὶ τὸν χειμῶνα λέγονται ἀειθαλῆ (ἐλκία, κυπάριστος, πεύκη κ. τ. λ.). Καὶ τῶν φυτῶν τούτων τὰ φύλλα ἀντικαθίστανται ἀλλὰ βραδέως καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον.

### Τὰ ἄνθη.

Τὰ μέρη τοῦ ἄνθους εἶναι φύλλα μεταμορφωμένα εἰς τὸ ἔκρον κλαδίου, τὸ ὁποῖον λέγεται ποδίσκος τοῦ ἄνθους.

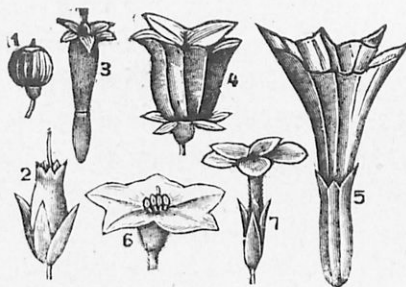
*Μέρη τελείου ἄνθους.* Εἰς τέλειον ἄθος ἐκ τῶν ἔξω πρὸς τὰ ἔσω διακρίνομεν : 1) κάλυκα, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸ ἐξωτερικὸν πράσινον μέ-



(Εἰκ. 103). Σχηματογραφικὴ εἰκὼν πρὸς δεξιὴν τῶν μερῶν τοῦ ἄνθους. Κ, κάλυξ. Ο, στεφάνη· νσ, στημόνις· ν, νῆμα· σ, ἀνθήρ· ΩΡ, ὄβηρος (Ω ὄβη, Ρ στυλός).

ρος καὶ χρησιμεύει νὰ ὑποστηρίξῃ καὶ προφυλάσσῃ τὰ λοιπὰ μέρη τοῦ ἄνθους. Τὰ μέρη ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἡ κάλυξ λέγονται σέπαλα. 2) Στεφάνην. Αὕτη συνήθως εἶναι ζωηρῶς κεχρωματισμένη. Τὰ μέρη ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται λέγονται πέταλα, καὶ ταῦτα εἰς ἄλλων μὲν φυτῶν τὰ ἄνθη εἶναι ἐλεύθερα, ἐξ οὗ καὶ χωριστοπέταλα φυτά, Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

εἰς ἄλλων δὲ συμπεφυκότα καθ' ὅλου ἢ ἐν μέρει, ἐξ οὗ καὶ συμπέταλα φυτά. — Ἡ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη ὁμοῦ ἀποτελοῦσι τὸ λεγόμενον περιάνθιον. Ὅταν ἐλλείπῃ τὸ ἐν τούτων τῶν μερῶν, τὸ περιάνθιον λέγεται περιγόνιον. Ὅταν δὲ οὐδὲν τῶν μερῶν τούτων ὑπάρχῃ, τὸ ἄνθος λέγεται



(Εἰκ. 104). Διάφοροι μονοπέταλοι στεφάναι.

γυμνόν. (1) 3) Στήμονας οὗτοι ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς νηματοειδοῦς στηλίσκου, τοῦ νήματος, καὶ ἑνὸς ἄσκου εἰς τὴν κορυφὴν, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ἀνθήρ (Εἰκ. 103)· οὗτος πληροῦται κόνεως συνήθως κιτρίνης, ἡ ὁποία λέγεται γῦρις καὶ ἀποτελεῖται ἐκ μικροτάτων κόκκων. 4) Ὑπερον, ὁ ὁποῖος κατέχει τὸ κέντρον τοῦ ἄνθους καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ α'.) φυθῆκην κατέχουσιν τὴν βάσιν καὶ περιέχουσιν τὰ φάρια, ἧτοι μικροὺς κόκκους. Ἐκ ταύτης παράγεται ὁ καρπὸς καὶ τὰ σπέρματτα. β'.) στυλόν. ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται ὑπεράνω τῆς φυθῆκης καὶ εἶναι κυλινδρικός, ἐνίοτε οὗτος ἐλλείπει, καὶ γ'.) στίγμα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται συνήθως εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ στύλου καὶ εἶναι ὀλίγον ἐξογκωμένον ἢ ἐσχισμένον ἢ πεπλατυσμένον, ἐκκρίνει δὲ καὶ οὐσίαν κολλώδη· ὥστε ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὁ ὕπερος ὁμοιάζει πρὸς κορύνην ἢ φιάλην.

Τὸ ἄκρον τοῦ ποδίσκου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκφύονται πάντα τὰ ἀνωτέρω μέρη τοῦ ἄνθους λέγεται ἀνθοδόχη.

Τὰ κυριώτερά μέρη τοῦ ἄνθους εἶναι οἱ στήμονες καὶ ὁ ὕπερος. Τ' ἄνθη τὰ ἔχοντα καὶ τὰ δύο ταῦτα μέρη λέγονται τέλεια. Ὑπάρχουσιν ὅμως ἄνθη, τὰ ὁποῖα ἔχουσιν ἢ μόνον στήμονας ἢ μόνον ὕπερον· τὰ μὲν πρῶτα λέγονται ἄρρενα ἄνθη, τὰ δὲ δεύτερα θήλεα, λέγονται δὲ προ-

(1) Εἰς τὰς δύο τελευταίας περιπτώσεις τὰ φυτὰ λέγονται ἀπέταλα.



σέτι καὶ δίκλινα ἄνθη. Ἐὰν τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα εὐρίσκονται εἰς τὸ ἴδιον φυτόν, τότε τὰ φυτὰ λέγονται μόνοικα, ἐὰν δὲ εἰς ἄλλο φυτὸν εἶναι τὰ ἄρρενα καὶ εἰς ἄλλο τὰ θήλεα λέγονται δίοικα.

### Ἐπικονιάσις.

Τότε μόνον παράγονται ἐκ τοῦ ἄνθους τοῦ φέροντος ὑπερον καρπὸς καὶ σπέρματτα, ὅταν ἡ γῦρις τῶν ὠρίμων πλέον ἀνθήρων ἐπικαθήσῃ ἐπὶ τοῦ κολλώδους στίγματος τοῦ ἐπίσης ὠρίμου ὑπέρου. Τὸ φαινόμενον τοῦτο λέγεται ἐπικονιάσις. Καὶ ἐὰν μὲν ἐπὶ τῶν τελείων ἀνθέων ἡ γῦρις τῶν στημόνων τοῦ αὐτοῦ ἄνθους ἐπικαθήσῃ ἐπὶ τὸ στίγμα τοῦ ὑπέρου αὐτοῦ, τὸ φαινόμενον λέγεται αὐτεπικονιάσις, ἂν ὅμως γίνῃ ἐπικονιάσις διὰ τῆς γύρεως τῶν στημόνων ἄλλων ἀνθέων, εἴτε τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ εἴτε καὶ ἄλλου φυτοῦ ὁμοίου, λέγεται διασταυρωτὴ ἐπικονιάσις ἢ ξενοκονιάσις. Ἐν γένει ἐδείχθη ὅτι ἡ αὐτεπικονιάσις δὲν εἶναι ὠφέλιμος εἰς τὰ φυτὰ, διότι παράγονται ὀλίγα ἀτελῆ ἢ καὶ οὐδόλως σπέρματτα, ἐν ᾧ διὰ τῆς διχσταυρωτῆς ἐπικονιάσεως παράγονται πολλὰ καὶ τέλει. Διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ διὰ κατὰλλήλου διευθετήσεως τῶν στημόνων καὶ ὑπέρων αὐτῶν ἢ διὰ τοῦ ἀνισοχρόνου τῆς ὠριμάσεως τῶν ὑπέρων καὶ στημόνων ἀποφεύγουσι τὴν αὐτεπικονιάσιν. Τὰ καθέκαστα περὶ τούτων θὰ ἴδωμεν ἐν τῇ περιγραφῇ τῶν φυτῶν.

### Γονιμοποιήσις.

Εὐθὺς ὡς ἐπικαθήσῃ ἡ γῦρις ἐπὶ τοῦ κολλώδους στίγματος τοῦ ὑπέρου,\* βλαστάνει ἐξ ἐκάστου κόκκου αὐτῆς ἐν εἶδος ῥίζης ἄσκοῦ τῆς γύρεως πρὸς τὰ κάτω, ἡ ὁποία διὰ τοῦ στύλου φθάνει ὀλίγον κατ' ὀλίγον μέχρι τοῦ ὠαρίου, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἐντὸς τῆς ὠοθήκης, ὅποτε λέγομεν ὅτι ἐγονιμοποιήθη τὸ ὠάριον (Εἰκ. 103, γ κόκκοι γύρεως ἀπολύοντες τὸν ἄσκον). Ἀπὸ τῆς στιγμῆς ἐκείνης ἡ μὲν ὠοθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν, τὸ ὠάριον εἰς ὠριμον σπέρμα ἢ σπόρον.

### Ὁ καρπός.

Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη τοῦ ἄνθους μαρμαίνονται καὶ τέλος συνήθως καταπίπτουσιν. Ἐπίσης ξηραίνονται καὶ καταπίπτουσιν οἱ στήμονες, ὁ στύλος τοῦ ὑπέρου καὶ τὸ στίγμα, μόνον δὲ ἡ ὠοθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν. Σπανιώτερον μένουσι καὶ ἄλ-

λα μέρη τοῦ ἄνθους, ὅτε σχηματίζονται οἱ ψευδεῖς καρποί. Τὰ τοιχώματα τῆς ὠοθήκης ἀποτελοῦσι τὸ περικάρπιον. Τὰ διάφορα εἶδη τῶν καρπῶν θὰ μάθωμεν ἐν τῇ περιγραφῇ τῶν φυτῶν.

### Τὰ σπέρματα

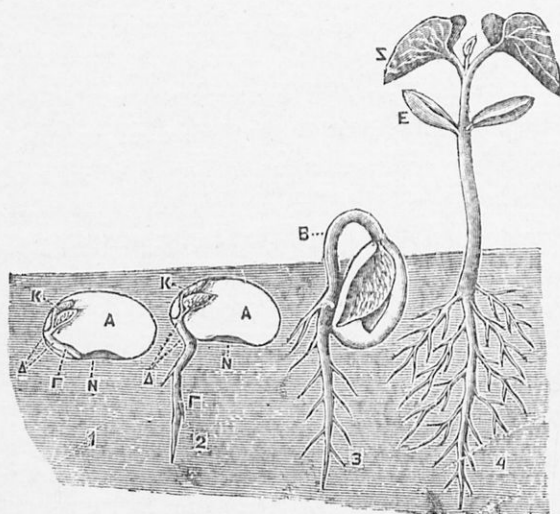
Εἰς ἕκαστον σπέρμα ἢ σπόρον διακρίνομεν 1) τὸ περισπέρμιον, ἥτοι τὴν ἐξωτερικὴν μεμβρᾶν, ἢ ὁποῖα περιβάλλει τὸ σπέρμα καὶ ἢ ὁποῖα εἶναι δερματώδης ἡ σαρκώδης, ἀκανθώδης ἢ τριχοφόρος, καὶ 2) τὸν πυρήνα, ὅστις ἔσθθεν ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ φυτικοῦ ἔμβρυου καὶ τῆς ἀφθόου συνήθως τροφῆς, ἢ ὁποῖα ἀποθηκεύεται, διὰ νὰ θρέψῃ τὸ νέον φυτόν κατὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξίν του, ὅπως καὶ τὸ περιεχόμενον τοῦ ὡοῦ τῆς ὀρνίθου εἶναι προωρισμένον νὰ θρέψῃ τὸ νέον πτηνόν, ἕως ὅτου τοῦτο γίνῃ ἱκανὸν νὰ τρέφηται μόνον του. Εἰς τὸν φασόλον π.χ. τὸ ἐξωτερικὸν ὑπόλευκον δέσμα εἶναι τὸ περισπέρμιον, τὸ σαρκώδες λευκὸν ἑσωτερικόν, ἥτοι ἡ ψίχα, εἶναι ὁ πυρῆν. Ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὸ περισπέρμιον, ψίχα σχίζεται εἰς δύο ἡμίση, τὰ ὁποῖα λέγονται κοτυληδόνες (εἰκ. 105, Α) καὶ εἶναι τὰ πρῶτα φύλλα τοῦ φυτοῦ. Ἐπὶ τοῦ κοίλου (Ν) μέρους κατὰ τὸ ἄκρον εἰς τὸ ἐν ἡμισυ διακρίνομεν ἐν ἐξόγκωμα, τὸ ὁποῖον πρὸς μὲν τὰ κάτω καὶ ἔξω φέρει μικρὰν ἐσοχὴν, ἥτις ὁμοιάζει πρὸς τὸ ὀξὺ ἄκρον τοῦ μολυβδοκονδύλου καὶ λέγεται ῥιζίδιον (Γ), πρὸς δὲ τὰ ἄνω καὶ μεταξὺ τῶν κοτυληδόνων μικρὸν στέλεχος, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν κορυφὴν φέρει δύο εὐδιάκριτα φυλλάδια (Δ, Κ). Τοῦτο εἶναι τὸ φυτικὸν ἔμβρυον. Εἰς δὲ τὸ ἄλλο ἡμισυ μικρὸν βάθοςμα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εἰσέρχεται τὸ ἐξόγκωμα. Ἐὰν ἐξετάσωμεν τὸ σπέρμα τοῦ σίτου, θὰ ἴδωμεν ὅτι τοῦτο δὲν σχίζεται εἰς δύο, ἀλλὰ μένει ἀπλοῦν, ἥτοι ἔχει μίαν κοτυληδόνα.

Ἐὰν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐξετάσωμεν ἀμύγδαλα, καρύδια, κριθήν, ἀραβόσιτον, φακὴν, πίσον κ.τ.λ. θὰ εὗρωμεν, ὅτι ἄλλων μὲν τὰ σπέρματα ἀποτελοῦνται ἀπὸ δύο κοτυληδόνων καὶ ἄλλων ἀπὸ μίαν, διὰ τοῦτο καὶ τὰ φυτὰ διακρίνονται εἰς μονοκοτυληδόνα καὶ δικοτυλήδονα. Ἐκτὸς τούτων ὑπάρχουσι καὶ πολυκοτυλήδονα.

### Βλάστησις τῶν σπερμάτων.

Ἐὰν σπείρωμεν ἐντὸς γῆς διατηρουμένης ὑγρᾶς σπέρματα, π.χ. φασόλου, ταῦτα μετὰ 24 περίπου ὥρας ἀποδερματίζονται, τὸ ῥιζίδιον αὐξάνεται καὶ εἰσχωρεῖ βαθύτερον ἐντὸς τῆς γῆς, ἐπίσης αὐξάνεται τὸ

πρὸς τὰ ἄνω μέρος, τὸ ὁποῖον διευθύνεται ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Τὰ δύο λευκὰ φυλλάρια (E) τοῦ ἐμβρύου εἰς τὸ φῶς προεκσπίνιζουσι. Τότε λέγομεν ὅτι τὸ σπέρμα βλαστάνει. Αἱ κοτυληδόνες ἀρχίζουν νὰ



(Εἰκ. 105). Βλάστησις τοῦ σπέρματος φασιόλου.

γίνονται ἰσχυρότεραι καὶ ἐπὶ τέλους γίνονται ὡς τὰ φύλλα ἰσχυρά. Ὅλον τὸ ὑλικόν, τὸ ὁποῖον εἶχον ἀποθηκεύσει ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν αὔξησιν τοῦ νέου φυτοῦ. Τέλος δὲ ἀποπίπτουσιν αὗται, ὅταν ἐκ τῆς ῥίζης ἐξέλθωσι πλάγια ῥιζίδια, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ἀπορροφῶσιν ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι διαλελυμένα αἱ γεώδη οὐσίαι.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

---

### ΤΑ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑ ΤΩΝ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΚΑΙ ΞΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ

---

#### 1. Υποδιαίρεσις: **ΦΑΝΕΡΟΓΟΝΑ Η ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ**

Φυτά, ἔχοντα ἄνθη καταφανή καὶ διὰ σπερμάτων πολλαπλασιαζόμενα.

##### 1. Τύπος : Ἀγγειόσπερμα φυτά.

Φυτά, ὧν τὰ ψάρια (σπέρματα) εἶναι κεκλεισμένα ἐντὸς ψοθήκης.

##### 1. Κλάσις : Δικοτυλήδονα φυτά.

Φυτά, ὧν τὸ σπέρμα ἔχει δύο κοτυληθόνας.

##### 1. Τάξις. Συμπέταλα.

Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης συμφύονται ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει κατὰ τὴν βάσιν αὐτῶν.

Τὰ ἄνθη τῶν φέρουσι κάλυκα καὶ στεφάνην.

##### 1. Οἰκογένεια : Σύνθετα ἢ συνάνθηρα.

##### Ἡλίανθος ὁ ἐτήσιος (κ. ἥλιος).

Α'. Καταγωγή καὶ σημασία τοῦ ἡλιάνθου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ὁ ἡλίανθος ὁ ἐτήσιος κατὰγεται ἐκ τῆς θερμῆς Ἀμερικῆς, ἐκ τῆς ὁποίας μετεφέρθη εἰς τὴν Εὐρώπην. Ἔνεκα τῶν μεγάλων καὶ πρὸς τὸν ἀκτινοβολοῦντα ἥλιον ὁμοιαζόντων ἀνθέων του (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα) εἶναι τὸ γενικῶς ἀγαπητὸν κόσμημα τῶν κήπων. Εἷς τινες ὅμως χώρας καὶ

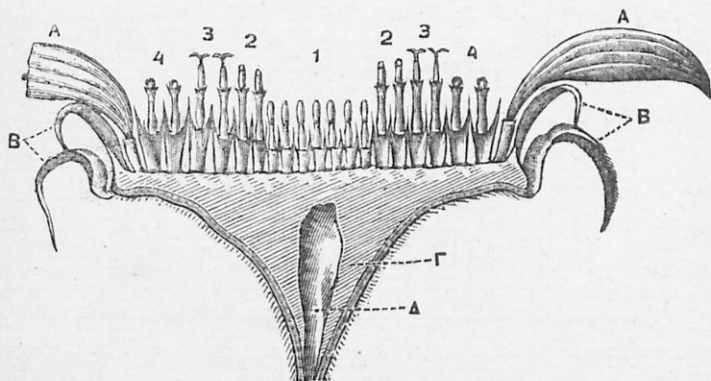
ιδίως εἰς τὴν Ν. Ῥωσίαν καὶ τὰ Βαλκανικὰ κράτη καλλιεργεῖται καὶ μόνον χάριν τῶν σπερμάτων αὐτοῦ, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξάγεται παχὺ πολύτιμον ἔλαιον χρησιμοποιοῦμενον ὡς τροφή, ὡς καύσιμος ὕλη, εἰς κατασκευὴν πολυτελῶν σαπῶνων καὶ εἰς ἐλαιογραφίας.

**Β'. Σπορά.** Ἐκ τῶν σπερμάτων, τὰ ὁποῖα σπείρομεν κατὰ Φεβρουάριον καὶ Μάρτιον, ταχέως ἀναπτύσσονται ἄλκιμα φυτὰ φθάνοντα οὐχὶ σπανίως εἰς ὕψος 3 μέτρων καὶ πλέον.

**Γ'. Βλαστός.** Ὁ βλαστός, τοῦ ὁποῖου τὸ πᾶχος δὲν ὑπερβαίνει τὸ πᾶχος τοῦ πήχεως τῆς χειρός, εἶναι δικκεκλαδισμένος μόνον εἰς τὸ ἄνω μέρος, εἶναι ἐσωτερικῶς κοῖλος καὶ πληροῦται ὑπὸ ἐλαφροῦς τινος οὐσίας ὡς μυελοῦ τῆς ἐντεριώνης (ψίχας). Τὸ σύνολον τῶν διακλαδώσεων τοῦ βλαστοῦ ἀποτελεῖ τὴν κόμην τοῦ φυτοῦ.

**Δ'. Φύλλα. Ῥίζα.** Τὰ φύλλα αὐτοῦ εἶναι καρδιοειδῆ, εἶναι μεγάλα καὶ στηρίζονται ἐπὶ μακρῶν καὶ εὐκινήτων μίσχων, ἕνεκα δὲ τούτου δύνανται ταῦτα ν' ἀποκλίνωσιν εὐκόλως καὶ ν' ἀποφεύγωσι τὰς ἰσχυρὰς ἐφόδους τῶν ἀνέμων· κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ φυτὸν ὀλιγώτερον ἐκτίθεται εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἀνέμων. Εἶναι διατεταγμένα κατ' ἐναλλαγήν. Ἐπειδὴ δὲ κλίνουν διὰ τῆς αἰχμῆς των πρὸς τὰ κάτω, βοηθεῖται τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς ἐν μέρει μὲν νὰ φέρεται πρὸς τὸν βλαστὸν καὶ ἐκ τούτου πρὸς τὴν ρίζαν, ἡ ὁποία εἰσδύει καθέτως ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἐν μέρει δὲ πρὸς τὰ ἔξω, διότι ἡ ρίζα φέρει καὶ πλαγίως ρίζας ἐκτεινομένας τόσον, ὅσον καὶ ἡ κόμη.

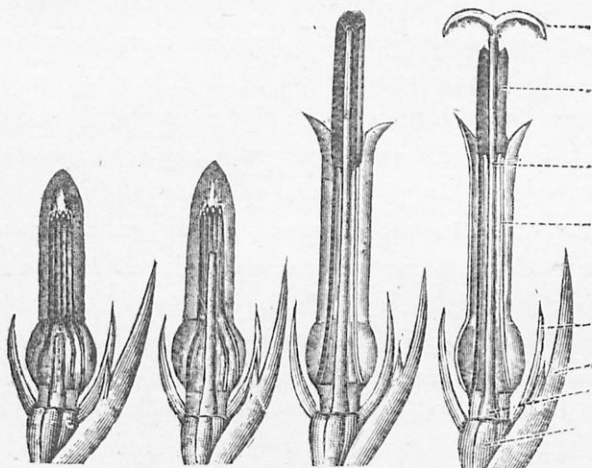
**Ε'. Ἀνθή.** Ὁ βλαστός καὶ οἱ κλάδοι εἰς τὸ τελευταῖον ἐλεύθερον



(Εἰκ. 106). Κάθετος τομὴ ταξινοῦσας τοῦ ἡλιάνθου. Δ, Γ, Ἀνθοδόχη. Α, γλωσσοειδῆ ἄνθη. 1—4 σωληνοειδῆ ἄνθη, τὰ μὲν ἀνοικτὰ, τὰ δὲ κλειστά.

ἄκρον φέρουσιν ἐν μέγα ἄνθος, τὸ ὅποιον εἰς τὰ ἐλευθέρως ἰστάμενα

φυτὰ τείνει νὰ στραφῇ πρὸς τὸν ἥλιον (καὶ ἐντεῦθεν ἡλίανθος). Τοῦτο ἔχει διάμετρον 25 περίπου ὑφεκατομέτρων καὶ ἕνεκα τοῦ βάρους του ἀποκλίνει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον πρὸς τὰ κάτω. Ἐὰν ἐν τοιοῦτον ἄνθος τμήσωμεν καθέτως, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης, ἣτις εἶναι πεπλατυσμένη εἰς δίσκον, δὲν ἴσταται ἐν μόνον ἄνθος, ἀλλὰ σωρεία μικρῶν ἀνθέων. — Τοιαῦται συναγωγαὶ ἀνθέων λέγονται ταξιανθίαι, τὸ δὲ εἶδος τοῦτο τῆς ταξιανθίας ἐνταῦθα λέγεται καλάθιον, διότι μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ πρασίνου περιβλήματος αὐτῶν ἡ ταξιανθία λαμβάνει ὄψιν κλαθίου πληρουμένου ὑπὸ πολλῶν ἀνθέων. — Ἐνεκα τῆς τοιαύτης συγκεντρώσεως τῶν μικρῶν τούτων ἀνθέων ταῦτα καθίστανται εὐκόλως ὁρατὰ ὑπὸ τῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο



(Εἰκ. 107). Βαθμιαία ἀναπτύξις τοῦ στύλου καὶ τῶν ἀνθῶν.

ἐκτελοῦσι τὴν ἐπικονίαν. Τὰ ἄνθη τοῦ καλαθίου δὲν εἶναι ἐντελῶς ὅμοια, διότι τὰ μὲν κεντρικὰ (ἐπιδίσκια) ἔχουσι στεφάνην μικράν, ὑπομέλαιναν, σωληνοειδῆ καὶ μὲ ἐσχισμένον χεῖλος εἰς 5 ὀδόντας, τὰ δὲ πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ δίσκου (ἐπιχείλια) ἐπίσης εἶναι σωληνοειδῆ, ἀλλ' ὁ σωλὴν μάλις φαίνεται εἰς τὸ κάτω ἄκρον, διότι ὅλον τὸ ἄνθος γίνεται ἐν καὶ μόνον μέγα, πλατύ, λογχοειδές, κατακίτρινον φύλλον, φέρον ἐπ' αὐτοῦ πολλὰς ἐπιμήκεις ραβδώσεις. Τοιαῦτα ἄνθη ἐπὶ τῆς περιφερείας σχηματίζουν τὰς κιτρίνας ἀκτῖνας. Μόνα τὰ σωληνοειδῆ ἄνθη παράγουσι καρπούς, οὐχὶ δὲ καὶ τὰ τῆς περιφερείας, τὰ ὁποῖα ἕνεκα τοῦ σχηματισμοῦ των λέγονται γλωσσοειδῆ, διότι εἰς ταῦτα ἡ φύσηκὴ εἶναι συρρικνωμένη



Εἰς τὰ σωληνοειδῆ ἄνθη, τὰ ὅποια εἶναι τέλεια, οἱ 5 στήμονες ἐκφύονται ἐκ τῆς στεφάνης καὶ ἔχουσι τοὺς ἀνθηράς των συμπεφυκότας, οὕτω δὲ σχηματίζουσιν οὗτοι σωλῆνα περὶ τὸ νῆμα τοῦ ὑπερου, ἕνεκα δὲ τούτου τὸ φυτὸν λέγεται **συνάνθηρον**. Ἡ αὐτεπικονίσις εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποφεύγεται, διότι ἡ ὠρίμξις τοῦ ὑπερου καὶ τῶν ἀνθῶν γίνεται εἰς διάφορον χρόνον, ἥτοι αὕτη εἶναι ἐτερόχρονος.

**ΣΤ'. Καρπός. Σπέρμα. Διάδοσις.** Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ φώθηκη ἐκάστου τῶν σωληνοειδῶν μόνον ἀνθειδίων μεταβάλλεται εἰς καρπὸν ἐγκλείοντα ἐν μόνον σπέρμα, τοῦ ὁποίου τὸ περισπέρμιον δὲν σφύεται μετὰ τοῦ περικαρπίου· ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται ἀχαίνιον. Ἐν ᾧ δὲ ὁ ἄνεμος κινεῖ τὸ ὑψηλὸν φυτὸν διασπείρει τοὺς λείους καὶ ἐλαφροὺς καρποὺς ἐπὶ εὐρυτέρῳ ἐδάφει, ἔνθα, ὅταν ἐπέλθωσιν εὐνοϊκαὶ περιστάσεις, ἀναβλαστάνουσι καὶ διχτηρεῖται τὸ εἶδος τοῦ φυτοῦ, ὅταν τοῦτο ζῇ ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει.

**Ἔτερα συνάνθηρα** εἶναι: Τὸ **χαμαίμηλον**, ἢ **κινάρα** (ἀγγινάρα), αἱ περισσύτεραι ἀκανθὰι τῶν ἀγρῶν, αἱ κοινῶς ὀνομαζόμεναι **γαῖδουράγκαθα**, ἢ **δάλια**, τὸ **χρυσάνθεμον** (μικρογάριτα), ἢ **ἄψινθέα**, **κιχώριον**, τὸ **τανύφυλλον**, κ. τὸ **αὐλόφυλλον** καὶ κ. τὰ **ἐνδίδεια** (ἄγρια ραδίκια, ἡμερα ρ. καὶ ἀντίδια). **Σόγχος ὁ γλαυκός** (κ. ζωχός), **ὁ θριδάξ**, (μικροῦλι) καὶ ἄλλα πολλὰ φυτὰ. Τὰ φυτὰ ταῦτα λέγονται καὶ **σύνθετα**, ἕνεκα τῶν ἀνθέων αὐτῶν, τὰ ὅποια φύονται ἄφθονα ἀπὸ κοινοῦ δίσκου, καὶ εἶναι πόσι καὶ χορτά καὶ χρήσιμα ὡς φυτὰ καλλωπισμοῦ, ὡς τροφή, ὡς φάρμακα, ὡς ἀρωματικά κ. τ. λ.

2. Οἰκογένεια: Κολοκυνθώδη.

### **Κολοκύνθη ἢ πεπονοειδής** (κ. κολοκυθιά).

**Α'.** Καταγωγή. Τὸ ἐπέτειον ἢ μονοετές τοῦτο φυτὸν εἶναι πολὺ εὐαίσθητον εἰς τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμότητος. Τὸ ἐλάχιστον ψῦχος φονεῖ αὐτό. Τὰ σπέρματα τούτου τότε μόνον βλαστάνουσιν, ὅταν ἡ θερμοκρασία δὲν εἶναι κατωτέρα τῶν 11°—16° Κ. Ἐκ τῶν γεγονότων τούτων φαίνεται σαφῶς, ὅτι κατὰγεται ἐκ τῶν θερμῶν χωρῶν. Πιθανῶς ἐκ τῆς Τροπικῆς Ἀμερικῆς.

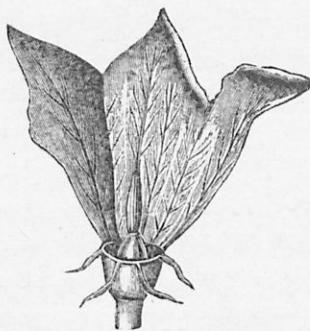
**Β'.** Σπορά. Ἡ πρὸς τὸ ψῦχος εὐαίσθησίς τῆς κολοκύνθης ἀναγκάζει τοὺς κηπουροὺς, ἡ δὲ πρὸς τὸν ψυχρὸν ἔκλειοντο ἔκλειοντο Πολιτικῆς κατὰ τὸν

Ἀπρίλιον καὶ Μάιον, ὅτε ὁ φόβος τῶν νυκτερινῶν ψυχῶν ἐκλείπει.

Γ'. Σημασία τῆς κολοκύνθης διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἡ κολοκύνθη καλλιεργεῖται εἰς πολλὰς ποικιλίας ἐντὸς τῶν κήπων, συνήθως μὲν ἕνεκα τῶν καρπῶν, οἵτινες πολλάκις εἶναι μικροὶ ἢ γιγαντιαίου μεγέθους, πράσινοι, λευκοὶ ἢ ποικιλόχρωμοι. Τούτους ἡ τρώγουσιν οἱ ἄνθρωποι ἢ ῥίπτουσιν εἰς τὰ ζῶα ὡς τροφήν, ἢ χρησιμοποιοῦσι μόνον χάριν τοῦ κομποῦ σχήματος καὶ τοῦ ποικίλου χρωματισμοῦ αὐτῶν. Σπικνιώτερον δὲ μεταχειρίζονται τὰ ἀναρριχώμενα ταῦτα φυτὰ πρὸς στολισμὸν τοίχων καὶ δρυφοκίων καὶ εἰς ἐπιστέγασιν περιπτέρων.

Δ'. Βλαστός. Ὁ βλαστὸς τοῦ φυτοῦ τούτου φέρει τρίχας, αἵτινες προφυλάττουσιν αὐτὸν ἀπὸ τῶν κατωτέρων ζώων. Εἶναι μακρὸς, λεπτὸς, πεντάγωνος, κοῖλος καὶ χυμώδης. Ἐνεκὰ δὲ τῶν μεγάλων φύλλων αὐτοῦ καὶ τῶν καρπῶν δὲν δύναται νὰ φέρηται πρὸς τὰ ἄνω ὄρθιος καὶ διὰ τοῦτο ἡ ἐξαπλοῦται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἢ ἀναρριχᾶται τῇ βοηθείᾳ νηματοειδῶν ὀργάνων φερόντων εἰς τὸ ἐλεύθερον ἄκρον 3—5 κλάδους· ταῦτα προέρχονται ἐκ μεταμορφώσεως φύλλων καὶ λέγονται ὀστλιγγες. Αἱ ὀστλιγγες αὗται ζητοῦσιν ὑποστήριγμιν, ὅπερ, εὐθὺς ὡς συνκνήσωσι, περιβάλλουσι κατ' ἀρχὰς μὲν χαλαρῶς, ἔπειτα δὲ σφιγκτικῶς· οὕτω δὲ σύρουσι πρὸς αὐτὸ τὸν βλαστόν.

Ε'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι διατεταγμένα κατ' ἐναλλαγὴν. Ἐπειδὴ ὅμως τὸ φυτὸν, κείμενον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἢ ἀναρριχώμενον, φω-



(Εἰκ. 108). Τετμημένον ἄθος κολοκύνθης.

τίζεται μόνον ἀπὸ τὴν μίαν πλευράν, διὰ τοῦτο πάντα τὰ φύλλα διευθύνονται πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος καὶ διατίθενται ἐναλλάξ δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ, ὥστε πᾶντα νὰ δέχονται τὸ φῶς τοῦ ἡλίου. Εἶναι μέγαν πλεονέ-

κτημα διὰ τὸ φυτὸν νὰ ἔχη μεγάλα τὰ φύλλα, διότι ταῦτα σκιαζοῦσι τὸ ἔδαφος καὶ διατηροῦσιν αὐτὸ ὑγρὸν, οὕτω δὲ προφυλάσσεται τὸ χυμῶδες τοῦτο φυτὸν, ὅταν εἶναι αὐτοφυές, ἀπὸ τῆς ξηρασίας.

**ΣΤ'.** *Ἄνθη.* Τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου φύονται διὰ βροχέων μίσχων ἀνὰ ἓν ἐκ τῶν μασχάλων τῶν φύλλων. Ἡ πεντασέπαλος κάλυξ συμφύεται τελείως πρὸς τὸ κατώτερον μέρος τῆς κιτρίνης καὶ ἐκ 5 πετάλων συμπεφυκότων συνισταμένης κωδωνοειδοῦς στεφάνης. Ἡ ἀνθοδόχη περιβάλλεται ὑπὸ κιτρίνης σαρκώδους μάξης, ἐκ τῆς ὁποίας ἐκκρίνεται μελιτώδης χυμός. Τὰ ἄνθη τῆς κολοκύνθης εἶναι δίκλινα μόνοι-κα (σελ. 159). Διὰ τῆς διατάξεως τῆς τῆς μόνον ἢ ποθουμένη τῶν φυτῶν ξενοκονίας δύνανται νὰ συμβῇ, τὴν μεταφορὰν τῆς γύρεως ἐκτελοῦσι πάντοτε ἔντομα, τὰ ὁποῖα ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη χάριν τοῦ μελιτώδους χυμοῦ.

**Ζ'.** *Καρπός. Σπέρματα.* Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ ὀσθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν σαρκώδη, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐγκλείονται πολλὰ σπέρματα μέ σκληρὸν περισπέρμιον, — ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται ῥάξ — Τὰ σπέρματα καλύπτονται ὑπὸ κολλώδους τινὸς ὕλης, ἥτις χρησιμεύει εἰς τὰ αὐτοφυῶς φυόμενα φυτά, ἵνα συγκολλᾷ αὐτὰ κατὰ τὴν βλάστησιν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους, διότι ἄλλως κατὰ τὴν βλάστησιν αὐτῶν θ' ἀνυψοῦτο τὸ σκληρὸν περισπέρμιον ὡς πῖλος καὶ δὲν θὰ ἠδύνετο ἡ κορυφή τοῦ νεαροῦ φυτοῦ τοῦ ἐκβάλλοντος ἐκ τοῦ σπέρματος. ἵνα ἐλευθερωθῇ, ὅποτε πάντως τὸ νεαρὸν φυτὸν ἢ θὰ μείνῃ ἀτροφικὸν ἢ ὅλως θὰ καταστραφῇ. Τοῦτο βεδάζει δὲν εἶναι ἀναγκαιὸν διὰ τὰ σπειρόμενα σπέρματα, τὰ ὁποῖα καλυπτόμενα ὑπὸ χώματος συγκρατοῦνται στερεῶς καὶ οὕτω ἀπαλλάσσονται εὐκόλως τοῦ σκληροῦ περισπερμίου.

**Η'.** *Διάδοσις.* Εἰς τὰ αὐτοφυῶς φυόμενα φυτά τῆς κολοκύνθης τὰ σπέρματα διαδίδονται διὰ τῶν ζώων (ἀγριοχοίρων, ἐλαφοειδῶν κ.τ.λ.). Ταῦτα προσελκυσόμενα ὑπὸ τοῦ κατὰ τὴν ὥρῃμασιν εὐγεύστου καὶ σαρκώδους καρποῦ, τρώγουσιν αὐτὸν καὶ μετ' αὐτοῦ πολλὰ σπέρματα, ἀλλ' ἔνεκα τῆς πληθύσεως τῶν σπερμάτων, μέγα μέρος αὐτῶν προσκολλᾷται ἐπὶ τῶν ποδῶν ἢ ἐπὶ τῶν χειλέων τῶν ζώων καὶ μεταφέρεται μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν κολοκύνθην εἶναι: ὁ **σικυὸς** ὁ **ἡμερος** κ. **ἀγ-γουργιά**, φυτὸν κατὰ γόμην ἐκ τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, ὁ **ὕδροπέπων** (κ. κληρονομία) ὁ **μνηκοπέπων** (κ. κληρονομία), τὸ **ἐκβάλλιον** ἢ

**ἐλατήριον** (κ. πικραγγουριγιά), κοινότατον εἰς τοὺς ἀγρούς. Τὰ σπέρματα τούτου κατὰ τὴν ὥρίμασιν τῶν καρπῶν ἐξικοντίζονται 8-10 ὑπεκατόμετρα μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Στερεῖται ὁσπλίγγων καὶ ἔχει φύλλα τρίγωνα ἀδρότριχα.

Ἄπαντα τὰ φυτὰ, τὰ ὁμοιάζοντα πρὸς τὴν κολοκύνθην, ὀνομάζονται **κολοκυνθώδη**. Ὀνομάζονται δὲ ταῦτα, ὥς καὶ τινὰ ἄλλα, ἕνεκα τῆς κωδωνοειδοῦς μορφῆς τῆς στεφάνης τῶν ἀνθέων των **καμπανουλικὰ ἢ κωδωνισκανθῆ**.

3. Οἰκογένεια: Σολανώδη ἢ στρυχνώδη.

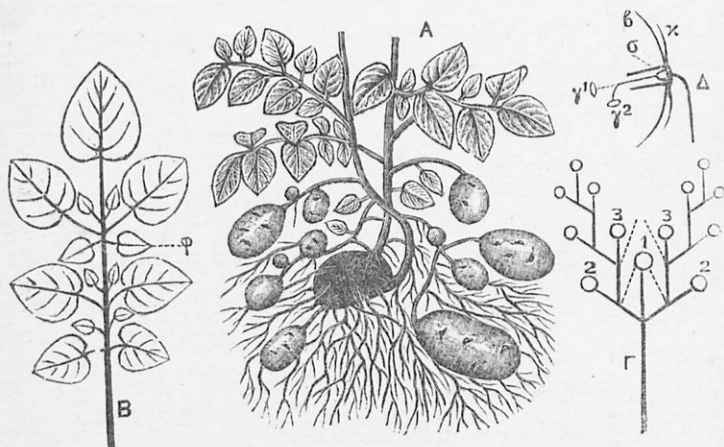
### **Τὸ γεώμηλον** (κ. πατάτα).

**Α'.** Καταγωγή καὶ ἐξάπλωσις. Τὰ γεώμηλα προέρχονται ἐκ τῶν δυτικῶν μερῶν τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Κατὰ τὴν 16ην ἐκκτονταετηρίδα μετεκομίσθησαν ὑπὸ Ἰσπανῶν στρωτιωτῶν εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ Ἰταλίαν καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν λοιπὴν Εὐρώπην. Σήμερον καλλιεργοῦνται εἰς πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς καὶ κτείστησαν ἀπκρίτιτος θρεπτικὴ οὐσία.

**Β'.** Σπορά. Δύνεται νὰ καλλιεργηθῶσιν εἰς πᾶν ἔδαφος, ιδίως δ' ὅμως εὐδοκιμοῦσιν εἰς ἀμυῶδες ἔδαφος καὶ δροσερον, τὸ ὁποῖον μετὰ τῆς ἄμμου περιέχει καὶ ἱκανὴν ποσότητα ἱλύος, ὅπως εἶναι τὰ ὑπὸ τῶν ποταμῶν μεταφερόμενα καὶ ἐναποτιθέμενα χρώματα (κ. κατεβασιχίς). Τὸ φυτόν, τὸ ὁποῖον βλαστάνει ἐκ τοῦ σπέρματος κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος δὲν φέρει ἄνθη· τὸ φθινόπωρον μακρύνεται καὶ ἀφίνει ἐντὸς τῆς γῆς μικροὺς κονδύλους, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἔχει ἀποταμιευθῆ ἄμυλουχος οὐσία. Ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν τῶν κονδύλων τούτων ἐκβλαστάνουσι κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος νέοι βλαστοί, οἱ ὅποιοι φέρουσιν ἄνθη, καὶ ἐκ τούτων σχηματίζονται μεγαλύτεροι κόνδυλοι. Ἐκ τοῦ γεγονότος τούτου πειθόμεθα, ὅτι προκειμένου νὰ καλλιεργήσωμεν γεώμηλα δὲν πρέπει νὰ σπείρωμεν σπέρματα, διότι τὰ ἐκ τούτων φυτὰ χρειάζονται πρὸς ἀνάπτυξιν των δύο ἔτη καὶ πκράγουσι μικροὺς κονδύλους, ἀλλὰ νὰ θέτωμεν κατὰ τὸ ἔαρ ἐντὸς τῆς γῆς μικροὺς κονδύλους κατ' ἀπόστασεις, διότι ἕκαστος κόνδυλος φέρει πολλοὺς ὀφθαλμούς. Ἀλλ' ὥσχύτως μεταχειριζόμεθα καὶ ἀπλὰ τεμάχια κονδήλων πρὸς σποράν καὶ μάλιστα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα νὰ φέρωσιν ὀφθαλμούς καὶ νὰ εἶναι τόσα κατὰ τὸ μέγεθος, ὥστε νὰ ἔχωσιν ἀρκούσαν προμήθειαν ἀμυλουχοῦ οὐσίας πρὸς δημιουργίαν

τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν πρώτων φυλλαρίων. Διὰ τὴν παρὰ τὴν μεγάλυτον ἀριθμὸς γεωμήλων, καλύπτομεν διὰ σωροῦ χόματος (παρὰ τὸν χόνδρον) τοὺς κατωτέρους κλάδους τοῦ φυτοῦ, ἐκ τῶν ὁποίων θὰ σχηματισθῶσι κόνδυλοι.

Γ', Ἐχθροί. Τὰ γεωμήλα ἔχουσι μεγίστην διὰ τὸν ἄνθρωπον σπουδαιότητα ὡς θρεπτικὴ ὕλη, διὰ τοῦτο πρέπει νὰ γνωρίζωμεν καὶ τοὺς ἐχθροὺς αὐτῶν, διὰ νὰ δυνάμεθα νὰ τοὺς καταπολεμήσωμεν. Ἀπὸ τὰ



(Εἰκ. 109). Α, φυτὸν γεωμήλου· Β, φύλλον· Γ, τύπος ταξιανθίας· Δ, ἄνθος (τὰ τελευταῖα σχηματογραφικῶς).

μεγάλα ζῶα τὸ φυτὸν προσφυλάσσεται διὰ τινος δηλητηριώδους οὐσίας, στρουχνίτης ἢ σολανοῦ καλουμένης (ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν στρουχνῶδες ἢ σολανῶδες), τὴν ὁποίαν φέρει. Κάνθαροι ὅμως καὶ διάφοροι κάμπαι κατατρώγουσι τὰ φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστούς. Ὅταν ὅμως τὰ πρῶτα μέρη τοῦ φυτοῦ κατὰστραφῶσι, τότε τὸ φυτὸν δὲν δύναται νὰ παρὰσκειν ἐκ τῶν γεωδῶν οὐσιῶν ἐν συνδυασμῷ μετὰ τοῦ ἄνθρακος, τὸν ὁποῖον λαμβάνει ἐκ τοῦ ἀέρος, διὰ τῆς ἀφορμιώσεως, τὰς ὁργανικὰς ὕλας, αἱ ὁποῖαι τρέφουσιν αὐτό, καὶ οἱ κόνδυλοι γίνονται μικροί. Μύες, σκολόπενδρα καὶ σκώληκες τῆς γῆς τρέφονται ἐκ τῶν κονδύλων. Ἐπιφοβώτερος ὅμως ἐχθρὸς εἶναι εἶδος μικροσκοπικοῦ μύκητος (μανιταρίου) ὁ καλούμενος **περονόσπορος**, ὅστις προκαλεῖ τὴν σήψιν τῶν κονδύλων. Μέτρα πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης προτείνονται: 1) κατὰ τὴν συγκομιδὴν ν' ἀπορρίπτωνται οἱ ἀσθενεῖς κόνδυλοι 2) κατὰ τὴν συγκομιδὴν νὰ ἐκλέγγωμεν τοὺς καλὰς κόνδυλους καὶ νὰ τοποθετῶ-

μεν τοὺς κονδύλους εἰς ὑψηλὸν μέρος. 4) νὰ λιπαίνωμεν τὰ νεαρὰ φυτὰ διὰ διαλύσεως θειικοῦ σιδήρου καὶ 5) νὰ ῥαντίζωμεν τὰ φυτὰ διὰ διαλύσεως ἀσβέστου καὶ θειικοῦ χαλκοῦ (βιτριολίου τοῦ χαλκοῦ).

### Ἡ νικοτιανή (κ. καπνός).

Πατρὶς τῆς νικοτιανῆς εἶναι ἡ Ἀμερική, ἐκ τῆς ὁποίας μετεφυτεύθη εἰς τὰς θερμὰς χώρας τῆς Εὐρώπης καὶ εἰς τὴν θερμὴν καὶ εὐκρατον Ἀσίαν. Παρ' ἡμῖν ἡ καλλιέργεια αὐτῆς εἶναι ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένη. Τὸ ὕψος τοῦ ἐπετείου τούτου φυτοῦ φθάνει μέχρι 2 μέτρων, φέρει ὀλίγους κλάδους, τὰ δὲ φύλλα φθάνουσιν εἰς μῆκος 0,70 μ. Φέρει ἄνθη ὡχρό-  
ρυθρα κωδωνοειδῆ, ἐκ τῶν ὁποίων παράγεται κακρὸς πολὺσπεσμος.

Ὁ καπνὸς παρ' ἡμῖν σπείρεται διὰ σπόρου εἰς πρασιὰς καὶ κατό-  
πιν τὰ νεαρὰ φυτάρια μεταφυτεύουσιν εἰς τὸν ἀγρὸν κατὰ γραμμάς, ἀφ'  
οὗ ἀφαιρέσωσιν ὅλους τοὺς δευτερεύοντας βλαστούς, ὅπως ἐνισχυθῶσι τὰ  
φύλλα. Καθ' ὅσον ὠριμάζουσι τὰ φύλλα ἀποσπῶσι αὐτὰ ἐκ τοῦ φυτοῦ,  
ἀποξηραίνουσι καὶ εἶτα τοποθετοῦσι κατὰ σωροὺς ἐπὶ τινα χρόνον εἰς  
θερμὰ δωμάτια, ὁπότε ἐξουδετεροῦνται διάφοροι καυστικαὶ καὶ ἀκάκομοι  
οὐσίαι, τὰς ὁποίας περιέχουσι τὰ νεαρὰ φύλλα, καὶ ἐλαττοῦται ἡ δηλη-  
τηριώδης αὐτῶν ἐνέργεια, προσέτι δὲ ἀναπτύσσονται καὶ εὖοσμοι οὐσίαι.  
Μετὰ τοῦτο τὰ ἀπεξηραμμένα φύλλα ὑποβάλλουσιν εἰς διαφόρους ἐργα-  
σίας, διὰ νὰ δώσωσιν εἰς αὐτὰ τὴν κατάστασιν, τὴν ὁποίαν ἐπιθυμοῦσιν,  
ἀναλόγως τῆς χρήσεως αὐτῶν. Οὕτω κατσκευάζουσι κόνιν, διὰ νὰ κά-  
μωσι τὸν πρὸς ῥόφησιν καπνὸν (κ. τσιμπάκον), περιτυλίσσουσιν αὐτὰ εἰς  
σημηκτισμὸν σιγάρων (κ. πούρων) ἢ κόπτουσιν εἰς λεπτὰς λωρίδας. Ἡ  
χρῆσις τοῦ καπνοῦ διεγείρει τὰ νεῦρα καὶ ἐξερεθίζει αὐτά, οὐχὶ δὲ  
σπανίως ἐπιφέρει ζάλην, κεφαλαλγίαν καταλήγουσαν εἰς ἔμετον, διότι  
ὁ καπνὸς ἐκτὸς τῶν δηλητηριωδῶν ἐλαίων, τὰ ὁποῖα ἐνέχει, περιέχει  
καὶ νικοτίνην, οὐσίαν δηλητηριώδη, τῆς ὁποίας μίαν σταγὼν ἀρκεῖ νὰ  
φονεύσῃ κύναν. Ἐν γένει πάντες οἱ καπνίζοντες καπνὸν ὑποσκάπτουσι  
τὴν υγίειαν αὐτῶν, διότι συμπτώματα δηλητηριάσεως γίνονται αἰσθητὰ  
βραδύτερον, ὁπότε πλέον θὰ εἶναι ἀργά.

Ἡ ποσότης τοῦ κατ' ἔτος παραγομένου καπνοῦ ἐν Εὐρώπῃ ὑπερ-  
βαίνει τὰ 215 ἑκατομ. χιλιόγραμμα (ἑκαστὸν χιλιόγραμμον = 312 1]2  
δραμ.), ἐκ τούτων ἡ Τουρκία παραγεῖ περὶ τὰ 30 ἑκατομμύρια χι-  
λιογρ., ἡ δὲ Ἑλλάς περὶ τὰ 1 ἑκατομμύριον. Ἡ παραγωγή τοῦ καπνοῦ ἐν Ἑλλάδι ἐκτελεσθῆναι



Τὰ γεώμηλα καὶ ἡ νικοτιανή ἐπειδὴ ἔχουσι τὰ ἄνθη αὐτῶν ὅμοια καὶ ἄλλας τινὰς κοινὰς ιδιότητας (π. χ. τὴν δηλητηριώδη οὐσίαν κ.τ.λ.) ὀνομάζονται **στρουχνώδη** ἢ **σολανώδη**. Ἐκτὸς τούτων εἰς τὰ στρου-



(Εἰκ. 110). Κλάδος ὀσφυάμου τοῦ μέλανος. Δεξιὰ· καρπός.

χνώδη κατὰτάσσονται καὶ τὰ ἐξῆς : **σολανὸν τὸ ἐδώδιμον** (κ. μελιτζάνη), κατῆχεται ἐκ τῆς Ἀφρικῆς καὶ νοτίου Ἀμερικῆς, **Τὸ λυ-**  
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς  
**κοπέρεσκον** (κ. ντοματῆ), τούτου καλλιεργοῦνται διάφορα παραλ-

λαγία, ἐκ τούτων καλυτέρα εἶναι ἢ λεγομένη Μαλτέζικη τομάτα, ἥτις εἰσῆχθη ἐκ Μελίτης πρὸ 60 περίπου ἐτῶν, διότι ἡ παραλλαγή αὕτη εἶναι εὐρωστος, πολυκαρπος καὶ πρώιμος. **Κάψικον τὸ μακρὸν** (κ. πιπεριά). **Ῥοσκύμιος ὁ μέλας** (κ. γέρως ἢ γέροντας καὶ μπαλελός), φύεται εἰς ὄρεινους τόπους· καὶ ἄλλα.

4. Οἰκογένεια: Ἑλαιώδη.

### Ἑλαία ἢ Εὐρωπαϊκή.

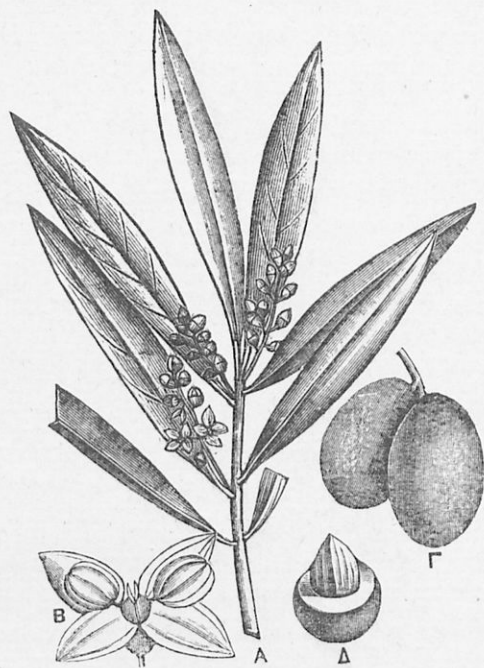
**Α'. Πατρίς.** Πατρίς τῆς ἐλαίας πιθανῶς εἶναι ἡ Συρία καὶ ἡ Παλαιστίνη. Σήμερον φύεται εἰς πάσας τὰς περὶ τὴν Μεσόγειον χώρας. Ζῇ συναγελαστικῶς· σχεδὸν δ' ὁλόκληρον τὸ ἔδαφος τῆς Παλαιστίνης καλύπτεται ὑπὸ τῶν ἀειθαλῶν τούτων δένδρων.

**Β'. Ἔδαφος.** Ἀρέσκεται εἰς ἀσβεστῶδες ἔδαφος πλησίον τῆς θαλάσσης, ἀλλὰ ζῇ καὶ ἐπὶ τῶν ὀρέων. Εἶναι φυτὸν λιτοδίαιτον. Εἰς τὰς θερμὰς χώρας φύεται ἐπὶ πετρωδῶν βράχων, ἐξ οὗ καὶ ἡ κοινὴ παροιμία «παράγει ἔλαιον ἀπὸ ξηροῦ λίθου.»

**Γ'. Κορμός, κλάδοι, φύλλα.** Ἐχει κορμὸν χονδροειδῆ καὶ ἀκανόνιστον συνήθως· οὗτος εἰς τὰς γηραιὰς ἐλαίας συνήθως σχηματίζει ῥήγματα καὶ κοιλώματα (κουφάλας). Φέρει κλάδους κυλινδρικοὺς διευθυνομένους κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις. Ἐχει ῥίζας βαθέως εἰσχωρούσας, τοῦτο δὲ εἶναι ἀπαραίτητον ὡς ἐκ τῆς ξηρότητος καὶ πτωχείας τοῦ ἐδάφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου φύεται. Τὰ φύλλα τῆς ἐλαίας εἶναι ἐπιμήκη, λογχοειδῆ, καταλήγουσιν ὀξέως καὶ ἔχουσι δύο ἐπιφανείας· ἡ μὲν πρὸς τὸν οὐρανὸν εἶναι ἀσθενῶς πρασίνη, ἡ δὲ πρὸς τὴν γῆν μᾶλλον λευκή, διότι περικαλύπτεται ὑπὸ χνοῶδους ἐπικαλύμματος, ὅπερ ἐμποδίζει τὴν μεγάλην ἐξάτμισιν. Ἐκφύονται δὲ ἀνὰ δύο ζευγαρωτὰ ἀπὸ τῶν μικρῶν κλάδων. Ὁ κορμός καὶ κλάδοι τῆς ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει ζωῆς ἐλαίας εἶναι ἀκανθωτοί, ἵνα προφυλάσσωνται ἀπὸ τῶν φυτοφάγων ζώων, ὅταν ὅμως αὕτη καλλιεργῇται δὲν ἔχει ἀνάγκην τῶν προφυλακτικῶν τούτων μέσων.

**Δ'. Ἄνθη. Καρποί.** Κατὰ μῆνα Μάιον ἡ ἐλαία γεμίζει ἀπὸ ἄνθη μικρὰ καὶ λευκά, τὰ ὁποῖα φύονται ἄφθονα ἀπὸ ἰδιαιτέρων μίσχων. Ἐκ τῶν ἀνθῶν τούτων παράγονται οἱ καρποί, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἐκ σκελὸς πλήρους παχέος ἐλαίου καὶ σκληροῦ πυρήνος

(κουκουτσίου), — ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται **δρύπη**. — Διὰ τῆς συνθλίψεως τῶν καρπῶν τούτων παράγεται τὸ ἔλαιον, τὸ ὁποῖον παρὰ τοῖς ἀνα-



(Εἰκ. 111). Α, κλάδος ἐλαίας· Β, ἄνθος· Γ, καρποί· Δ, καρπὸς τετμημένος.

τολικοῖς λαοῖς καθιστᾷ τὸν ἄρτον εὐγεστον, ὅταν οὗτος βυθίζεται ἐντὸς τοῦ πίθου τοῦ ἐλαίου, φωτίζει τὴν σκοτεινὴν καλύβην τοῦ πτωχοῦ, τραχύμακτα δὲ καὶ ἀσθενεῖς θερκαπεύει, ὥς ποτε ἔπραξεν ὁ καλὸς Σαμαρεῖτης.

**Ε'.** Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ τῆς ἐλαίας. Ὁ διὰ σπορᾶς τρόπος πολλαπλασιασμοῦ δὲν εἶναι ὁ κατάλληλος διὰ τὴν ἐλαίαν, διότι βραδύνει πολὺ ν' ἀναπτυχθῇ, ἂν καὶ τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων προερχόμενα δένδρα εἶναι πολὺ εὐρωστότερα. Ἄν ἔχη τις τόπους ὅπου ὑπάρχουσιν ἄγριαι ἐλαίαι, τότε ἐκλέγει ἐξ αὐτῶν τὰς καλυτέραις καὶ τὰς ἐμβολιάζει δι' ἐνοφθαλμισμόν κατ' Ἀπρίλιον, Μάϊον ἢ καὶ κατ' Αὐγουστον, Σεπτέμβριον καὶ ἀρχὰς Ὀκτωβρίου. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου τοῦ πολλαπλασιασμοῦ ἐπιτυγχάνεται ἡ καρποφορία τῆς ἐλαίας ἐντὸς βραχείας χρονικοῦ διαστήματος. Οἱ συνήθεις ὅμως τρόποι τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς ἐλαίας εἶναι ἡ φύτευσις κλάδων ἐλαίας ἢ παραφυάδων. Οἱ φυτευόμενοι

κλάδοι δύνανται νὰ εἶναι πάχους 2—3 περίπου ἑκατοστῶν καὶ μήκους 30—40 ἑκατοστῶν, φυτεύονται δὲ σχεδὸν μέχρι τῆς κορυφῆς κατ' ἀρχὰς μὲν εἰς φυτώρια, βραδύτερον δὲ μεταφυτεύονται εἰς τοὺς ἀγρούς. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου τοῦ πολλαπλασιασμοῦ, ὅστις λέγεται πολλαπλασιασμός διὰ μοσχευμάτων, κατὰ τὸ 10ον περίπου ἔτος τὸ νέον φυτόν καρποφορεῖ. Ὁ τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ διὰ τῶν παραφυάδων (κ. κωλορρίζων) συνίσταται εἰς τὸ ν' ἀποσπῶμεν ἀπὸ τῆς βάσεως τοὺς ἐκ τοῦ κατωτάτου μέρους τοῦ κορμοῦ (τοῦ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους) ἀναπτυσσομένους κλάδους ἐκ τῶν γηραιῶν συνήθως ἐλαίων, οἱ ὁποῖοι λέγονται παραφυάδες, καὶ νὰ τοὺς φυτεύωμεν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἀγρὸν εἴτε εἰς φυτώρια. Δυνάμεθα τὰς παραφυάδας ταύτας, χωρὶς προηγουμένως νὰ τὰς ἀποσπᾶσωμεν, νὰ κατὰκλίνωμεν καὶ θάπτωμεν ταύτας ἐντὸς τῆς περιστοιχιζούσης γῆς, οὕτως, ὥστε μόνον αἱ κορυφαὶ αὐτῶν νὰ ἐξέρχονται ἐκ τοῦ ἐδάφους. Ἀπ' οὗ αὕται ῥιζοβολήσωσιν ἀποκόπτονται ἐκ τῆς μητρὸς. Τὸν τελευταῖον τοῦτον τρόπον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ λέγουσι πολλαπλασιασμὸν διὰ καταβολάδων.

ΣΤ'. Ἀσθένεια τῆς ἐλαίας. Ἐκ τῶν συνηθεστάτων ἀσθενειῶν τῆς ἐλαίας εἶναι ἡ φυματίωσις, ἡ βαμβακίαισις καὶ ἡ καπνία. α'.) φυματίωσις τῶν ἐλαίων. Σχηματίζονται μικροὶ συνήθως ὡς ἐρέβινθοι ξυλῶδεις ὄγκοι ἐπὶ τῶν κλάδων ἰδίως τῶν γηραιῶν καὶ καχεκτικῶν ἐλαίων. Ἐὰν οἱ ὄγκοι οὗτοι παραμείνωσιν ἐπὶ περισσότερον χρόνον ἐξασθενοῦσι καὶ τέλος ξηραίνουσι τοὺς κλάδους. Προξενοῦσι τὴν ἀσθένειαν ταύτην εἰδός τι βακτηριδίων. Τὸ μόνον μέσον θεραπείας ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης προτείνεται ἡ ἀποκοπὴ τῶν προσβεβλημένων κλάδων καὶ ἡ καθύς αὐτῶν. β'.) βαμβακίαισις τῆς ἐλαίας. Συνήθως παρατηρεῖ τις εἰς τὰ νεαρά καὶ ἀνοφορά κλωνία μίαν βαμβακώδη οὐσίαν λευκὴν καὶ γλοιώδη. Αὕτη γεννᾶται ἀπὸ μικρὸν ἔντομον, τοῦ ὁποῖου τὴν κάμψην εὐρίσκομεν εἰς τὸ ἐσωτερικόν τῆς ὕλης ταύτης. Αὕτη ἀπομυζᾷ τοὺς χυμοὺς τῶν ἀνοφύων κλάδων καὶ οὕτω οἱ καρποὶ δὲν ἀναπτύσσονται ἢ καὶ πίπτουσιν. Ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης προτείνονται ἰσχυροὶ ψεκασμοὶ μὲ γάλα ἀσδέστου, ἀποτελουμένου ἐκ 2—3 ὀκάδων ἀσδέστου εἰς 100 ὀκάδ. ὕδατος γ'.) καπνία τῆς ἐλαίας. Πολλὰκις τὴν ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων καὶ τῶν κλάδων τῆς ἐλαίας καλύπτει ὕλη μέλαινα ὡς κόνις. Αὕτη ἐμποδίζει τὴν ἀναπνοὴν καὶ διαπνοὴν τῶν φυτῶν τούτων. Προέρχεται ἐξ εἰδικοῦ μύκητος μικροσκοπικοῦ. Τὸ κηκὸν περιορίζεται ἐπίσης διὰ τῶν βαντισμάτων διὰ τοῦ ὡς ἄνω γάλακτος τῆς ἀσδέστου. Αἱ βαντίσεις γίνονται κατ' Ἀπρίλιον.

Σκόληξ τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας. Ἐντὸς τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας συνηθέστατα εὐρίσκομεν μικρὸν σκόληκα· οὗτος λέγεται διῆξ τῆς ἐλαίας. Εἶναι δὲ κάμψη μικρᾶς ψυχρῆς, ἡ ὁποία ῥίπτει τὰ φᾶ της ἐπὶ τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας κατὰ Ἰούλιον. Αἱ ἐκ τῶν φῶν ἐκκολλητόμεναι κάμψαι εἰσχωροῦσιν ἐντὸς τῶν καρπῶν καὶ τρέφονται ἐκ τῶν σκευῶν αὐτῶν, οὕτω δὲ αἱ προσβεβλημέναι ἐλαίαι πίπτουσι πρὶν ὀριμάσθαι καὶ ἀναπτυχῶσι. Πρὶν παρασκευάζειν τὸν ποτὸν ἐκκαθεύεται ἡ ἐλαία κατ' Αὐγου-

στον πιπτούσας ελαίας κλίωσι, νά γίνηται ὁ τρυγητὸς πρῶτος καὶ ἡ μεταφορὰ εἰς τὸ ἐλαιοτριβεῖον ὅσον τὸ δυνατόν τάχιστα. Τοὺς ἐντὸς τῶν ἀποθηκῶν σωροὺς τῶν ἐλαίων ν' ἀνακινῶσι διὰ πτυκρίων ἀπαξ τῆς ἡμέρας ὥστε ν' ἀλλάσσωσι θέσιν.

## 2. Τάξις : Χωριστοπέταλα.

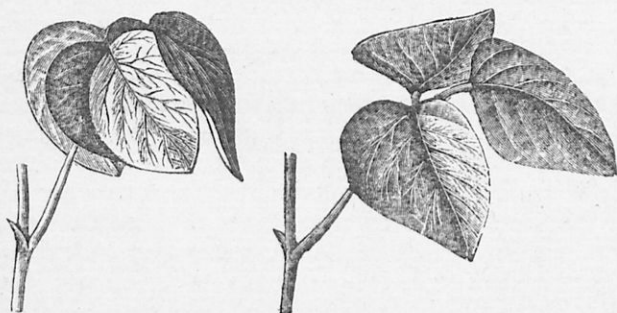
Τὰ ἄνθη τούτων ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος καὶ στεφάνης. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης μένουσι κεχωρισμένα.

5. Οἰκογένεια : Ψυχανθῆ.

## Φασόλος ὁ κοινός.

*A'. Καταγωγή.* Ὁ φασόλος μετεφέρθη ἐκ τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν διὰ τῆς μικρᾶς Ἀσίας εἰς τὴν Εὐρώπην.

*B. Βλαστός. Φύλλα.* Τὸ μονοετὲς τοῦτο φυτὸν φυτεύεται εἰς πολλὰ εἶδη ἐντὸς κήπων ἢ ἀγρῶν ἄλλοτε ὡς ἀναδενδράς καὶ ἄλλοτε ὡς θυμαροειδές. Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου λαμβάνουσιν ἐν τῇ σκιᾷ ὀριζοντίαν



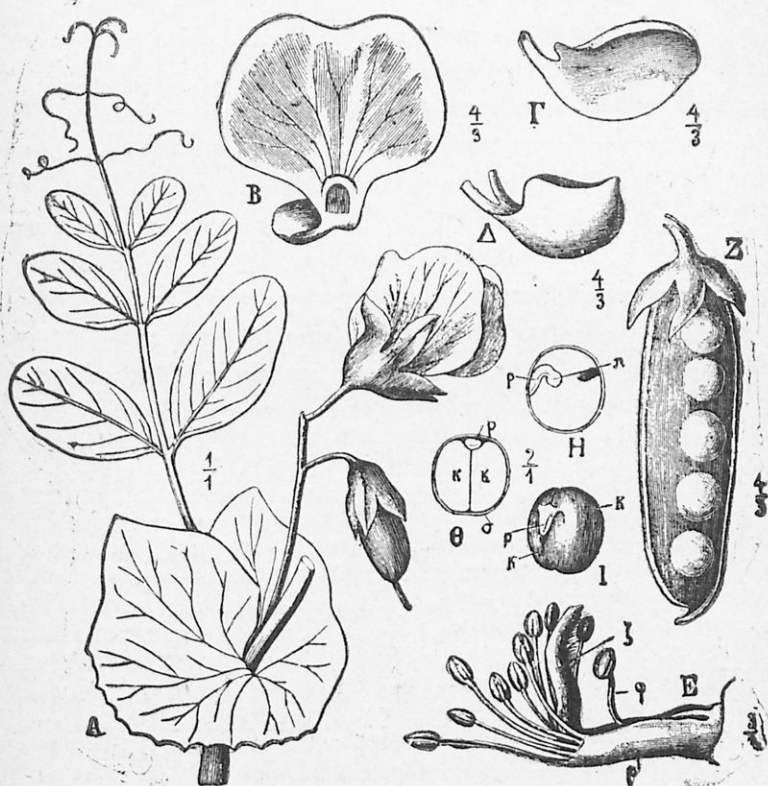
(Εἰκ. 112). Δεξιὰ: θέσις τοῦ φύλλου τοῦ φασόλου κυρίως κατὰ τὴν πρωΐαν καὶ τὰς μετὰ μεσημβρίαν ὥρας. Ἀριστερά: θέσις αὐτοῦ κατὰ τὴν μεσημβρίαν.

θέσιν, τοῦνχντίον δὲ ὅταν προσβάλλωνται ὑπὸ τοῦ ἡλίου στρέφονται πρὸς τὰ κάτω καθέτως καὶ ἀποστρέφουσιν ἀπὸ τοῦ ἡλίου τὴν κάτω αὐτῶν ἐπιφάνειαν, ἥτις φέρει πολλὰ στόματτα, διὰ νὰ ἐμποδισθῇ ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Μᾶλλον ἄξιον παρατηρήσεως κινήσεις εἶναι τῶν ἀναρριχωμένων εἰδῶν. Ὁ λεπτὸς βλαστὸς, τοῦ ὁποίου τὸ μῆκος φθάνει μέχρι 2-3 μέτρων, ἔχει ἀνάγκη ὑποστηρίξεως, ἵνα ἐκτεθῇ εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα. Πρὸς τοῦτο ἡ κορυφή αὐτοῦ ἐκτελεῖ κυκλικὰς κινήσεις, μέχρις οὗ εὕρῃ ὑποστήριγμά τι, τὸ ὁποῖον, εὐθὺς ὡς συναντήσῃ, ἀρχε-

ται νὰ περιβάλλῃ ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά, ἀντιθέτως δὴλὰ δὴ πρὸς τὴν φορὰν τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου. Οὕτω δὲ κατορθοῖ τὸ φυτὸν ἀναρριχώμενον νὰ ἀνυψῶται καὶ στερεῶται ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος.

Γ'. Σημασία τοῦ φασιόλου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ὁ φασιόλος εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν, τῶν ὁποίων τὰ σπέρματα περιέχουσιν ἀρίστως θρεπτικὰς οὐσίας. Τὰ σπέρματα αὐτοῦ εἶναι θρεπτικώτερα καὶ αὐτοῦ τοῦ κρέατος, ἀλλὰ μᾶλλον δύσπεπτα, διὰ τοῦτο χρησιμοποιοῦνται ὡς ἀρίστη θρεπτικὴ ὕλη, ἰδίως παρὰ τοῖς ἀγροτικοῖς πληθυσμοῖς.

Δ'. Ἄνθη. Ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων, ἡ ὁποία προφυλάσσεται ὑπὸ κάλυκος καλυπτομένης κατὰ τὴν βᾶσιν ὑπὸ δευτέρας τοιαύτης μικροτέρας, εἶναι συνήθως λευκὴ, ἐρυθρὰ ἢ ἀνοικτῶς κυανῇ καὶ ἔχει μικράν τινα ὁμοιότητα πρὸς ψυχὴν (πεταλούδα), ἐνεκα τῆς ὁποίας τὸ φυτὸν τοῦτο λέγεται **Ψυχανθές** (πρβλ. εἰς εἰκ. 113 ἄνθος πίσου). Ἀποτε-



(Εἰκ. 113). Α. Κλάδος πίσου μετὰ ἄνθους καὶ κερπὸν, ἑνὸς φύλλου (συνθέτου) καὶ τῶν δύο παρὰ τὴν βᾶσιν αὐτοῦ παραφύλλων· Β, πέταλος· Γ, πτέρυξ πετάλου· Δ, τρέμμα· Ε, σπέρμα μετὰ τοῦ ἐν τῷ μέσῳ αὐτῶν ὑπερσίου· Ζ, κερπὸς (λοβός)· Η, σπέρμα μετὰ τοῦ ἐν αὐτῷ ἐμβρύου.



λαΐται αὕτη ἐκ 5 πετάλων. Τούτων τὸ ἐπάνω μέγα πέταλον τὸ περιττὸν ὀνομάζεται πέτασος (B), τὰ δύο πλάγια πτέρυγες (Γ') καὶ τὰ δύο κατώτερα, τὰ ὁποῖα ὁμοιάζουσι πρὸς λέμβον καὶ εἶναι συμπεφυκότες τρόπισ (Δ). Ἐνεκα τῆς διευθετήσεως τῶν στημάτων καὶ τοῦ ὑπερου αὐτῶν, ἡ αὐτεπικονίασις σπανιώτατα λαμβάνει χώραν, συνηθέστατα γίνεται ξενοκονίασις διὰ τῶν ἐντόμων καὶ μάλιστα τῶν μελισσῶν.

**Ε'. Καρπός. Σπέρματα.** Ἐκ τῶν ἀνθέων τούτων παράγεται ὁ καρπός, ὁ ὁποῖος λέγεται λοβὸς ἢ ὄσπριον. Οὗτος βραδυτέρον ἀνοίγεται ἀπὸ τὰς δύο ῥαφάς του καὶ ἀφίνει διέξοδον εἰς τὰ σπέρματα, διὰ τοῦτο οἱ καλλιεργῆται πρὸ τούτου συλλέγουσι τοὺς καρπούς, τοποθετοῦσιν αὐτοὺς ἐπὶ ἀλωνίων καὶ διὰ κτυπημάτων μετὰ ξύλων ἀποχωρίζουσι τὰ σπέρματα.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὸν φασόλον ὡς πρὸς τὰ ἀνθη, ἤτοι ψυχανθῇ, εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς: **Τὸ πέσσον.** Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀναρριχᾶται τῇ βοήθειᾳ νηματοειδῶν τινῶν ὀργάνων ἐλίκων (ψαλίδων) καλουμένων, εἰς τὰς ὁποίας μεταμορφοῦται ἡ κορυφή τοῦ συνθέτου αὐτῶν φύλλου (εἰκ. 113). Εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ μίσχου τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ τούτου ὑπάρχουσι δύο μεγάλα φύλλα διαφέροντα τῶν λοιπῶν, τὰ ὁποῖα ἀντιπροσωπεύουσι τὸν κολεόν. Τὰ τοιαῦτα φυλλάρια ἀπαντῶντα καὶ εἰς ἄλλα φυτὰ ὀνομάζονται παράφυλλα. **Σπάρτον τὸ σχοίνινον** (κ. σπάρτο). **Ὁ ἐρέθινθος.** **Τὸ βίκιον** (κ. βίκος). **Ὁ κύαμος** (κουκκία). **Ἐρβον τὸ ἐδώδεμον** (κ. φακῇ). **Τὸ λούπινον.** **Ἡ ἀκακία,** τῆς ὁποίας ὁ καρπὸς ὁμοιάζει πρὸς κύαμον καὶ φέρει σκληρότατα δέρματα. Τὰ παράφυλλα ἐνταῦθα μεταμορφοῦνται εἰς ἀκάνθας. **Τὸ τριφύλλιον.**

**Σημ.** Ρίζα τῶν ψυχανθῶν. Εἰς τὰ πλεῖστα ψυχανθῇ ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ τῆς ρίζης καὶ τῶν ριζιδίων αὐτῶν σχηματίζονται πολυπληθῆ φυμάτια διαφόρου μεγέθους (εἰς τὸ λούπινον φθάνουσιν εἰς μέγεθος λεπτοκαρύου). Τὰ φυμάτια ταῦτα προέρχονται ἐκ μικροσκοπικῶν μυκήτων εὐρισκομένων κατὰ μεγάλης πληθύς ἐντὸς τοῦ ἐδάφους. οὗτοι εἰσδύνοντες διὰ τῶν τριχῶν τῶν ριζῶν καὶ ριζιδίων ἀφαιροῦσι τὰς θρεπτικὰς ὕλας ἐκ τοῦ ἐνιζόντος φυτοῦ καὶ ἐκεῖ πολλαπλασιάζόμενοι υπερβολικῶς παράγουσι τὰ φυμάτια ταῦτα. Ἀλλὰ δὲν ἀφαιροῦσιν ἐκ τοῦ ἐνιζόντος φυτοῦ ὅλας τὰς ὕλας τῶν ὁποίων ἔχουσιν ἀνάγκη διὰ νὰ τραφῶσι, διότι ἔχουσι τὴν θυμηκσίαν δύναμιν νὰ προσλαμβάνωσιν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἄζωτον καὶ νὰ τὸ μεταβάλλωσιν εἰς διαφόρους ἄζωτους ἑνώσεις, ἰκνύσσης ἢ ὁποῖα ἐλλείπει ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα φυτὰ. Μετὰ τινὰ χρόνον οἱ μύκητες οὗτοι ἀποθνήσκουσι, τὰ φυμάτια ἐξαλείφονται, τὰ δὲ ἄζωτοῦχα προϊόντα αὐτῶν ἀπορροφῶνται ὑπὸ τοῦ φυτοῦ. Ἐν τῇ μεταξὺ γίνονται ἄλλα καὶ πάλιν κατὰρτέοντα. Οὕτω διὰ τῶν μυκήτων τούτων ἐλλειπὶς προσάγεται

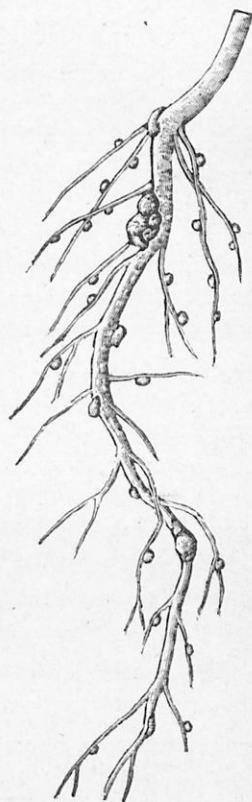
εἰς τὸ φυτὸν ἐκ τοῦ ἀέρος ἄζωτον, κατ' ἀκολουθίαν τὸ φυτὸν μεγάλως εὐεργετίζεται ἐκ τούτων, τὰ ὅποια ἐν μέρει διατρέφει δι' ἰδίων οὐσιῶν. Τοῦτο ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα διὰ τὴν γεωργίαν, διότι ὅταν ὁ γεωργὸς θερίξῃ, διὰ τῶν συγκομιζομένων καρπῶν καὶ φυτῶν ἀφαιρεῖ ἐκ τοῦ ἐδάφους ἄζωτον εἰς μεγάλην ποσότητα· ἐὰν πρόκειται καὶ κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος ὁ ἀγρὸς νὰ φέρῃ καλὴν συγκομιδὴν, ὑποχρεοῦται νὰ χορηγήσῃ εἰς αὐτὸν νέας ἐνώσεις ἄζωτου. Τοῦτο δὲ κατορθώνει διὰ τῶν λιπασμάτων. Ἀλλ' ἀντὶ τούτων δύναται μετὰ τὴν συγκομιδὴν, π. χ. τοῦ σίτου, νὰ σπείρῃ εἰς τὸν ἀγρὸν ψυχανθῆ, τὰ ὅποια δὲν ἐκρίζωναι ἀλλ' ἀροτριᾷ, ἰδίως δὲ λούπινα, τὰ ὅποια εἶναι ὀλιγαρκή· διὰ τούτων χορηγεῖ εἰς τὸν ἀγρὸν νέον ἄζωτον καὶ συντελεῖ εἰς τὴν λίπανσιν αὐτοῦ. Ἐπειδὴ πᾶν ἔδαφος δὲν περιέχει τοιοῦτους μύκητας, διὰ τοῦτο σήμερον παρασκευάζεται τεχνητῶς γῆ περιέχουσα τοὺς μύκητας τούτους καὶ δι' αὐτῆς λιπαίνονται οἱ ἀγροί.

#### 6. Οἰκογένεια: Μηλεώδη

### Ἡ Μηλέα.

**A'. Καταγωγή.** Ἡ μηλέα, ὡς καὶ τὰ πλεῖστα ὁπωροφόρα δένδρα καὶ ἡ ἄμπελος, φαίνεται ὅτι ἦλθον παρ' ἡμῖν ἐκ τῆς Δ. παραλίας τῆς Κασπίας θαλάσσης. Ἐντεῦθεν μετεφέρθησαν εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ ἐκείθεν εἰς τὰ λοιπὰ μέρη τῆς Εὐρώπης.

**B'. Κορμός. Κλάδοι καὶ φύλλα.** Ἡ μηλέα εἶναι δένδρον φέρον κλάδους καὶ κλαδίσκους. Τὰ φύλλα καὶ οἱ κλάδοι τῆς μηλέας ἔχουσι τοιαύτην θέσιν, ὥστε τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς νὰ χύνεται πρὸς τὰ ἔξω, ὅπως καὶ ἐκ τοῦ ἀλεξιβροχίου. Τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητον, διότι ἡ ῥίζα τῆς μηλέας, ὅπως ἐκμεταλλεuthῇ μεγαλυτέραν ποσότητα θρεπτικῶν ἀλάτων ἐκ τοῦ ἐδάφους, τῶν ὁποίων ἔχει ἀνάγκην τὸ ἀρκετὰ μέγα τοῦτο φυτὸν, ἐκτείνεται ἐντὸς τοῦ ἐδάφους κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, καθ' ὃν καὶ οἱ κλάδοι. Διὰ τῆς διατάξεως δὲ ταύτης τὸ βρόχιον ὕδωρ πίπτει βραδέως εἰσχωρεῖ ἀκριβῶς εἰς τὰ ἄκρα τῶν ῥιζῶν καὶ προσάγει εἰς αὐτὰ θρεπτικὰ ἅλατα, τὰ ὅποια διαλύει.



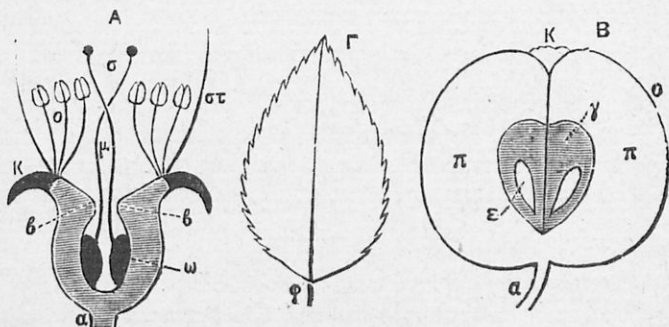
(Εἰκ. 114). Ῥίζα πέρου μετὰ ῥιζοθακτηρίων (εἰς φυσικὸν μέγεθος).

Γ'. Ὀφθαλμοί. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων γεννῶνται ὀφθαλμοὶ φυλλοφόροι καὶ ὀφθαλμοὶ ἀνθοφόροι, δύνανται δὲ νὰ διακριθῶσιν εὐκόλως οἱ μὲν τῶν δέ, διότι οἱ πρῶτοι εἶναι λεπτότεροί, οἱ δὲ δευτεροὶ παχύτεροι. Δυνάμεθα δὲ κατὰ τὸ φθινόπωρον ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀνθοφόρων ὀφθαλμῶν νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν παρaxyωγὴν τοῦ ἐπομένου ἔτους. Κατὰ τὸ ἔαρ ἀναπτύσσονται καὶ τὰ δύο εἴδη τῶν ὀφθαλμῶν σχεδὸν συγχρόνως. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον συγχρόνως ἐμφανίζονται καὶ πλείστοι.

Δ'. Ἐχθροὶ τῆς μηλέας. Τοιοῦτοι εἶναι διαφόρων εἰδῶν ἔντομα, ἥτοι πιερίς ἢ φιλαίγειρος, ἢ μηλολόνη, διάφοροι βόμβυκες, ὁ ἀνθονόμος τῆς μηλέας, ἢ φυτόφθειρα τῆς μηλέας, σχιζόνευρα κ.λ.π.

Ε'. Ἐπικονίαις. Συγχρόνως μετὰ τῶν διαφόρων ἐχθρῶν ἀναφαίνονται οἱ βομβυλιοὶ καὶ αἱ μέλισσαι. Ταῦτα παρέχουσιν ὅμως μεγίστην ὑπηρεσίαν εἰς τὰς μηλέας καὶ τοὺς καλλιεργητάς, ὅταν βομβῶσιν ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος. Ἄνευ αὐτῶν δὲν θὰ ὑπῆρχον μῆλα. Εὐρωπαῖοι μεταναστεύσαντες εἰς Αὐστραλίαν μετεφύτευσαν μηλέας, ἐπέτυχον δὲ πολὺ θυμασίως, δὲν ἔφερον ὅμως οὐδὲν ἢ πολὺ ἀσθενικοὺς καρπούς. Τότε ἤρχισαν νὰ ξεριζώνωσι τὰ δένδρα ταῦτα. Μετ' ὀλίγον ὅμως μετηνάστευσε καὶ τις μελισσοκόμος, παρετήρησε δὲ μετ' ἐκπλήξεως ὅτι αἱ μηλέαι τοῦ κήπου του ὡς καὶ τῶν γειτονικῶν κήπων ἔφερον ὡς ἐκ θαύματος ἀφθόνους καὶ ἀρίστους καρπούς. Ἐν ἄλλαις λέξεσιν αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλιοὶ συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐπικονίαν· ἡ αὐτεπικονία δὲν εἶναι δυνατή, διότι αἱ ὠρθῆκαι ὠριμάζουσι πρὸ τῶν ἀνθῶν. Ὡς ἀντάλλαγμα αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλιοὶ λαμβάνουσι γῶριν καὶ νεκτάρ, τὰ ὅποια τὸ ἄνθος προετοιμάζει δι' αὐτά.

ΣΤ'. Ἄνθη, Ἡ ἀνθοδόχη σχηματίζει εἶδος κυπέλλου (εἰκ. 115



(Εἰκ. 115). Α, τετμημένον ἄνθος μηλέας· Γ, φύλλον· Β, καρπός (σχηματογραφικῶς).

Α) καὶ φέρει κατὰ τὸν ἄξονα τὸν πεντακράβηλον καὶ τὸν στέ-

φάνην (στ) καὶ πολλοὺς στήμονας (ο). Ἡ στεφάνη εἶναι πενταπέταλος, λευκή, ῥοδόχρους εἰς τὸ ἄκρον καὶ διαφώτιστος. Ὁ ὕπερος ἐμβυθίζεται ἐντὸς τῆς κυπελλοειδοῦς ἀνθοδόχης, μετὰ τῆς ὁποίας συμφύεται. Ὁ στῦλος (μ) ὑπερέχει τοῦ ἀνοίγματος (β) τῆς ἀνθοδόχης, τὸ δὲ στίγμα (σ) εἶναι κεφαλωτόν, διὰ τοῦτο δὲ δύναται εὐκόλως νὰ ἐναποθέσῃ ἡ μέλισσα τὴν γῦριν, τὴν ὁποίαν φέρει, ἔνθα κρατεῖται ἀσφαλῶς. Εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἄνθους ἐκκρίνεται μελιτώδης χυμός.

**Ζ'. Καρπός. Σπέρματα.** Ἐν ᾧ ὁ γνήσιος καρπὸς σχηματίζεται ἐκ μόνης τῆς ῥοθήκης, ἐνταῦθα τὸ σαρκώδες μέρος τοῦ καρποῦ (π) σχηματίζεται ἐκ τῆς κοίλης ἀνθοδόχης. Ἐκ τῆς ῥοθήκης σχηματίζονται οἱ χῶροι (γ) ἐντὸς τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρὰ μέλανα σπέρματα (ε). Τὸ σαρκώδες μέρος τοῦ καρποῦ δελεάζει τὰ ζῶα καὶ ἰδίως τὰ πτηνά, τὰ ὁποῖα διατρυπῶσι διὰ τοῦ ῥάμφους τῶν αὐτῶ καὶ συντελοῦσιν ἀκουσίως εἰς τὴν διασκόρπισιν τῶν σπερμάτων καὶ κατ' ἀκολουθίαν εἰς τὴν διάδοσιν τῶν ἐν ἀγρίᾳ κατὰστάσει ζώντων φυτῶν.

**Η'. Σημασία τῆς μηλέας διὰ τὸν ἄνθρωπον.** Ἡ μηλέα εἶναι χρησιμώτατον δένδρον διὰ τοὺς ὠραίους καὶ ὑγιεινοτάτους καρπούς της, οἱ ὅποιοι τρώγονται ὡμοὶ καὶ μὴ χειρευμένοι (κομπόστα). Ἐκτὸς δὲ τούτου ἐξάγεται ἐκ τῶν μῆλων καὶ οἶνος, ὁ μηλίτης οἶνος καὶ ὄξος. Τὸ ξύλον τῆς μηλέας χρησιμοποιεῖται εἰς διαφόρους ἐργασίας.

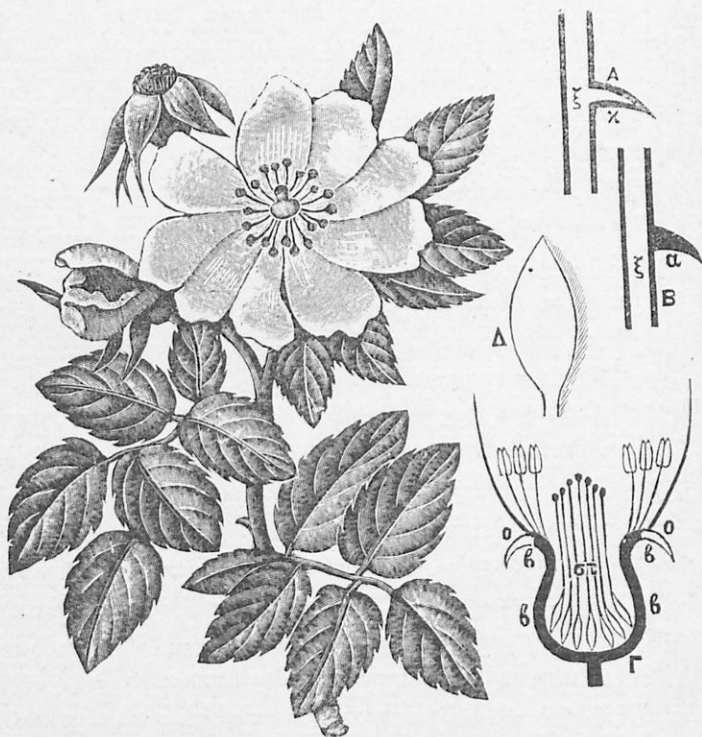
**Συγγενῇ δένδρα πρὸς τὴν μηλέαν εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς :** Ἡ **ἀπειθέα** ἢ **ἀχλαδέα**, ἀνθεὶ κατὰ τὸν αὐτὸν μὲ τὴν μηλέαν χρόνον. Οἱ καρποὶ ἔχουσι τὴν αὐτὴν χρῆσιν. τὴν ὁποίαν καὶ τὰ μῆλα. Τὸ ξύλον αὐτῆς εἶναι σκληρότερον καὶ ὑπέρυθρον καὶ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν τορνευτῶν πρὸς κατασκευὴν διαφόρων τεχνουργημάτων. Ἡ **ἀχράς** ἢ **ἀγρία ἄπιος** (κ. γκοριτσά). Ἡ **μεσπιλέα**, (μουσμουλιά), εἶναι δένδρον ἀειθαλές, ἔχον κλάδους καὶ φύλλα χνοώδη. Ἡ **κυδωνέα** εἶναι δένδρον χρησιμώτατον διὰ τοῦς ἐδωδίμους καρπούς της, τὰ βλενώδη σπέρματα, τὰ ὁποῖα βραχύμενα δίδονται ὡς φάρμακον κατὰ τοῦ βηχός, καὶ διὰ τὸ ξύλον της.

7. Οἰκογένεια: Ῥοδώδη.

**Ἡ ἀγρία ῥοδῆ.** (ἀγριοτριανταφυλλέα).

**Α'.** Ἐδαφος. Συχνότατα ἀπαντῶμεν τὰς ἀγρίας ῥοδάς ὡς θάμνους εἰς τὰ ἄκρα τῶν λόφων, εἰς τὰς πόρους, τοὺς ὄρους καὶ τὰς ὁδοὺς.

**Β'. Κορμός, κλάδοι.** Τὸ φυτὸν τοῦτο ἔχει κορμὸν λεπτὸν διακλαδίζομενον εὐθύς ὡς ἐξέληται ἐκ τῆς γῆς. Οἱ πρῶτοι κλάδοι κατ' ἀρχὰς φύονται ἄνευ διακλαδώσεων, ἵνα δύνανται μετ' εὐκολίας νὰ διέρχωνται διὰ μέσου τῶν κλάδων καὶ κλαδίσκων τῶν φυτῶν, μεταξὺ τῶν ὁποίων φύεται, διότι ἄλλως δὲν θὰ ἦτο δυνατόν ν' ἀνορθωθῇ, ἵνα ἀπολαύσῃ τὸ ἄφθονον ἡλιακὸν φῶς καὶ τὴν εὐάρεστον θέρμην τῆς ἀνοίξεως. Βραδύτερον ἐκφύει πλαγίους σχεδὸν ὀριζοντίους κλαδίσκους, ἐκ τῶν ὑποίων ἐκφύονται ἄλλοι διευθυνώμενοι πρὸς τὰ κάτω, ἕνεκα δὲ τοῦ εἴδους τούτου τῆς διακλαδώσεως αὐτοῦ χρησιμοποιοῖται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων ὡς ζώσιμος



(Εἰκ. 116). Ἀριστερά· κλάδος ἀγρίας ροδῆς. Δεξιὰ· Γ, ἄνθος τετμημένον· Δ, καρπός. Τὰ Α καὶ Β δεικνύουσι τμήματα κλάδων μετὰ κέντρον (χ) καὶ μετὰ ἀκανθὰν (α).

φράκτης. Διὰ νὰ δύναται δὲ νὰ ὑποστηρίζηται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ νὰ προσφυλάσσεται συγχρόνως ἀπὸ τῶν ποηφάγων ζώων, φέρει ἀκάνθας ἀγκιστροειδῆς ἐκφυλισμένους πρὸς τὰ κάτω ἐπὶ τῶν κλάδων, κλαδίσκων



καὶ φύλλων. Μεταξὺ δὲ τῶν ὠπλισμένων αὐτῆς κλάδων εὐρίσκουσιν ἀρκετὴν προφύλαξιν φυτὰ ἀπροσπάτευτα (περιπλοκάδες κ. τ. λ.).

Γ'. Ρίζα. Φύλλα. Ἐχθροί. Ἡ ρίζα τῆς ῥοδῆς εἶναι πολὺκλαδός. Τὰ φύλλα τῆς εἶναι ὠσειδῆ, ὀξέα εἰς τὸ πρὸς τὰ ἔξω ἄκρον καὶ ἔχουσι τὰ χεῖλη αὐτῶν κεκομμένα ὡς περιόνιον. Πέντε τοιαῦτα φύλλα κἀθιῆνται ἐπὶ ἐνὸς κοινοῦ μίσχου ἀνὰ δύο ἀπέναντι ἀλλήλων, τὸ δὲ τελευταῖον εἰς τὸ ἄκρον τοῦ μίσχου. Πλησίον τῆς βάσεως τοῦ μίσχου φέρουσι δύο μικρὰ παράφυλλα. Ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ τῶν τρυφερῶν βλαστῶν τῆς ῥοδῆς συχρὰ ἀπκντῶμεν μικρὰ ἔντομα ἢ ψύλλους διαφόρων χρωμάτων (πράσινα, μέλινα, λευκὰ κτλ.). Ταῦτα εἶναι διάφορα εἶδη ἀφίδων (μελίγχα), αἱ ὁποῖαι βλάβπτουσι σπουδαίως τὸ φυτὸν τοῦτο. Ὡς προχειρότερον φάρμακον κατὰ τοῦ ἐντόμου τούτου προτείνεται ἡ ῥάντισις τῶν προσβεβλημένων μερῶν δι' ἀφεψήματος καπνοῦ<sup>1</sup>.

Δ'. Ἀνθη ῥοδῆς. Τὰ ἄνθη ἀποτελοῦνται ἀπὸ στεφάνης μετ' ὅ πετάλα ἀνοικτῶς ῥοδόχροα καὶ εὖσμα, πολλοὺς στήμονας, τῶν ὁποίων οἱ ἀνθήρες ἔχουσι χρῶμα βελὺ κίτρινον καὶ πολλοὺς ὑπέρους, οἱ ὁποῖοι ἐκφύονται ἐκ τοῦ πυθμένος τῆς κοίλης ἀνθοδόχης, ἐκ τοῦ στομίου τῆς ὁποίας ἐξέρχονται ἡνωμένοι εἰς δέσμην οἱ στυλοὶ. Τὴν ἐπικονίσαι ἐκτελοῦσιν ἰδίως μέλισσαι καὶ διάφορα εἶδη κνηθάρων.

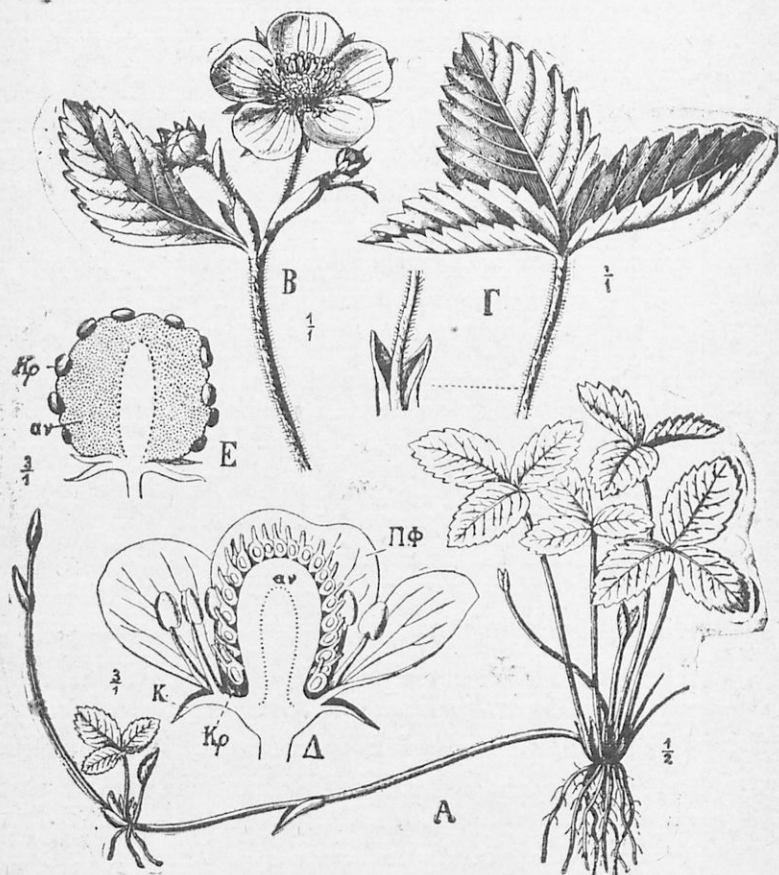
Ε'. Καρπός. Διάδοσις. Ὁ καρπὸς σχηματίζεται ἀπὸ τὴν κάλυκα καὶ τὴν κοίλην ἀνθοδόχην, ἥτις γίνεται σαρκώδης καὶ λαμβάνει χρῶμα ἐρυθρόν, ἐντὸς αὐτῆς ἐγκλείονται οἱ ἐκ τῶν ὠσθηκῶν σχηματιζόμενοι γνήσιοι καρποί, οἵτινες εἶναι μικροὶ ξηροὶ καὶ τριχωτοί. Τὰ πτηνὰ προσελκυσόμενα ἐκ τοῦ ἐρυθροῦ χρώματος τοῦ ψευδοκάρπου τούτου κατατρώγουσιν αὐτόν. Ἐπειδὴ ὅμως οἱ ξηροὶ καρποὶ οἱ ἐντὸς αὐτῶν εὐρισκόμενοι δὲν πέττονται (χωνεύονται) ἐν τῷ ἐντερικῷ σωλῆνι τῶν πτηνῶν ἐξέρχονται μετὰ τῶν περιττωμάτων αὐτῶν ἀναλλοίωτοι· οὕτω δὲ συντελεῖται ἡ διασπορὰ τῶν ἀγρίων τούτων φυτῶν.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν περιγραφεῖσαν ῥοδὴν εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς :

1 Τοῦτο περὶσσεύεται ὡς ἑξῆς : Λαμβάνουσι μίαν ὀκτὸν τριμμάτων φύλλων καπνοῦ ἐκ τῶν καπνοαποθηκῶν ἢ φύλλα ξηρὰ καπνοῦ, τὰ ὅποια θέτουσιν ἐντὸς ἄγγεῖου μετ' 4 ὀκ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ ἀφίνουσι νὰ μασχεύσωσιν ἐπὶ 8 ἡμέρας. Κατόπιν στραγγίζουν τὸ ὑγρὸν διὰ μέσου λεπτοῦ πανίου, πιέζοντες τέλος τὸ πανίον, ἵνα ἐξέλθῃ τὸ ὑγρὸν τοῦ καπνοῦ, τὸ ὅποιον συλλέγουσιν ἰδιαίτερώς. Τὸ τελευταῖον τοῦτο ὑγρὸν ἀραιοῦται μετ' 50—100 ὀκ. ὕδατος καὶ δι' αὐτοῦ ψεκάζουσιν.



**Ῥοδὴ ἡ ἐκκτόμ.φυλλος**, εἶναι τὸ ἀρχαιοτάτον εἶδος τῶν ῥοδῶν, τὸ ὁποῖον ἐκλλιεργήθη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου. Κατάγεται ἀπὸ τὴν Περσίαν. Ἐκεῖ καὶ εἰς τὴν Τουρκίαν παρασκευάζουσιν ἐκ τῶν πετάλων τῶν ἀνθέων τῆς, τὸ πολύτεμον καὶ ἀγαπητὸν ῥοδέλαιον. Πρὸς τὸν σκοπὸν



(Εἰκ. 117). Α, φυτὸν χαμαικεράσου· Β, ἄκρον ἀνθοφόρον βλαστοῦ· Γ, φύλλον· Δ, ἄνθος τετμημένον κατὰ μῆκος· Ε, καρπός, ὅστις λέγεται μιμαίκυλον.

τοῦτον συλλέγουσι τὰ ἄνθη περὶ τὴν πρωΐαν. **Ῥοδὴ ἡ Γαλλικὴ** (κ. τριανταφυλλεᾶ τοῦ γλυκοῦ) ταύτης κλλιεργοῦνται ἡ Ἀπριλιάτικη καὶ ἡ Μαγιάτικη, καὶ ἐκ τῶν ἀνθέων τῆς κατασκευάζεται γλυκὸν ἢ ῥίπτονται ἐντὸς τοῦ ὄξους, ὅπως δώσωσιν εἰς αὐτὸ εὐοσμίαν.

Εἰς τὰ φαρμακεία ἐκ τῶν ῥόδων τούτων παρασκευάζεται τὸ λεγόμενον ῥοδόσταμον. **Ἡ χυμαικέρασος** (εἰκ. 117) (κ. φράουλα). **Ἡ βάτος** αὕτη ἐκτὸς τοῦ ὑπεργείου κορμοῦ ἔχει καὶ ὑπόγειον (ρίζωμα) ἔρποντα ὑπὸ τὴν γῆν καὶ ἐκφύοντα κλάδους ὑπεράνω αὐτῆς. Οἱ κλάδοι τῆς βάτου ζῶσι μόνον δύο ἔτη, ἀνθοῦσι δὲ κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος, δὲν ἀποθνήσκει ὅμως τὸ φυτὸν, διότι διχρῶς ἐκφύονται ἐκ τοῦ ριζώματος νέοι κλάδοι.

Συγγένειαν πρὸς τὴν μηλέαν, τὴν ῥοδὴν κ.τ.λ. ἔχουσι καὶ τὰ ἐξῆς φυτὰ. **Ἡ ῥοδακινέα**, ἥτις ἀνθεῖ ἀπὸ τὰ τέλη Ἰαννουαρίου μέχρι τέλους Φεβρουαρίου. Εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο κατ' ἀρχὰς ἀναπτύσσονται οἱ ἀνθοφόροι ὀφθαλμοὶ καὶ πολὺ βραδύτερον οἱ φυλλοφόροι. **Ἡ βερικοκκοκέα ἢ ἄρμενικὴ μηλέα**. **Ἡ δαμασκηνέα**. **Ἡ κορμηλέα** (τζανερνά). **Ἡ κέρασος καὶ ἡ βυσινέα**. Κατὰ τὴν παροδοσιν τὴν κέρκσον μετέφερον ὁ Λούκουλος τὸ πρῶτον ἐκ τῆς Κερκσούντος (ἐξ οὗ καὶ ὄνομα) εἰς τὴν Εὐρώπην. **Ἀμυγδαλῇ ἡ κοινῇ** (κ. ἀμυγδλέα), καλλιεργεῖται παρ' ἡμῖν ἰδίως ἐν Αἰγίνῃ, Ναυπάκτῳ, Χίῳ, Κρήτῃ καὶ ἀλλαχοῦ. Ποικιλία αὐτῆς εἶναι ἡ γλυκεῖα, ἡ παράγουσα γλυκεῖς κάρπους, ἡ εὐθρυστός (κ. ἀφράτη) καὶ ἡ πικρά (κ. πικραπιγδαλεά), τῆς ὁποίας οἱ καρποὶ περιέχουσι δηλητηριώδη οὐσίαν (ὕδροκυάνιον), ἥτις ὅμως διὰ τοῦ βρασμοῦ καὶ τῆς ἐψήσεως ἀποβάλλεται. Τὸ εἰς τὰ ῥοδάκινα, βερύκοκκα, κορμήλια κ.τ.λ. κρεατῶδες καὶ εὐγευστον μέρος τῶν καρπῶν, εἰς τὰ ἀμύγδαλα γίνεται δερματῶδες καὶ ἀγευστον.

#### 8. Οἰκόμεναι: Μυρτώδη.

#### **Μύρτος ἡ κοινῇ** (μυρτιά).

Τὸ ἀειθαλές τοῦτο φυτὸν εἶναι τὸ σύμβολον τοῦ κάλλους καὶ τῆς νεότητος, ἦτο δὲ κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἱερὸν φυτὸν τῆς Ἀφροδίτης. Διὰ στεφάνων ἐκ μύρτων ἐστεφανοῦντο οἱ ἱερεῖς τῆς Ἐλευσίνος.

Εἶναι φυτὸν ἀποκλειστικὸν τῶν περὶ τὴν Μεσόγειον χωρῶν, ἔνθα εἰς τινὰς χώρας καλύπτει μεγάλας ἐκτάσεις. Εἶναι θάμνος ἢ δένδρον φθάνον εἰς ὕψος 1-2 μέτρων. Φέρει φύλλα μικρά, στίλβοντα, ὀρειδῆ, τὰ ὁποῖα εἰς τὰ ἄκρα λεπτύνονται. Τὰ ἄνθη εἶναι κατάλευκα καὶ ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος σφαιροειδοῦς, ἡ ὁποία σχίζεται εἰς 5 ὀδόντας, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, στημόνων πολυαριθμῶν καὶ ὑπέρου. Ἐκ τῆς ὀρθήκης παράγεται μικρὸς ὁμοῖόν τι πρὸς ὄχλα σταφίδος, μέλας καρπός.

**Συγγενῇ** φυτὰ πρὸς τὴν μύρτον εἶναι: Ἡ **ῥόα ἢ ῥοιὰ** (κ. ῥοδιά), ἡ ὁποία παράγει τὰς ῥόας (ῥόδια). Ἐκ τῶν σπερμάτων ταύτης, τὰ ὁποῖα περιβάλλονται ὑπὸ οἰνοχρόου καὶ γλυκέος χυμοῦ κατασκευάζουσι σιρόπιον. Παρ' ἡμῖν μεταχειρίζονται καὶ τὰ κελύφη τῶν καρπῶν ὡς οὐσίαν χρωματιστικὴν. **Καρυόφυλλος ἢ ἀρωματικὴ**. Φύεται εἰς τὰς Ἰνδίας. Ἐκ τῶν ἀπεξηραμένων καλύκων αὐτῆς τῶν μήπω ἀναπτυχθέντων παράγονται τὰ γαρύφαλλα.

9. Οἰκογένεια: Πλατανώδη.

## Ἡ Πλάτανος

**Α'.** "Εδαφος. Εἶναι φυτόν, τὸ ὁποῖον ἀπαντᾷ ἰδίως παρὰ τὰς ὄχθας ποταμῶν, λιμνῶν, κτλ. καὶ ἐν γένει ἔνθα τὸ ἔδαφος δέχεται κινούμενα ὕδατα καὶ ἐπὶ τῶν πεδιάδων καὶ ἐπὶ τῶν ὁρέων.

**Β'. Κορμός. Φύλλα. Ἀνθ. Καρπός.** Ἡ πλάτανος εἶναι δένδρον φθάνον εἰς ὕψος 20 μέτρων. Ἐχει τὸν κορμὸν συνήθως ἀκκονίστον, ὅστις ἐνίοτε γίνεται παχύτατος καὶ ἔσθθεν κοιλοῦται· φέρει φλοιὸν στυκτόχρουν, ὁ ὁποῖος κατὰ θέσεις ἀποπίπτει καὶ πάλιν ἀναγεννᾶται. Τὰ φύλλα του εἶναι μεγάλα, λεπτὰ καὶ διαίρουνται εἰς τρεῖς ἢ τέσσαρες λοβούς, φέροντες μικροτέρους κόλπους εἰς τὰ χεῖλη των, κατὰ δὲ τὸ ἄκρον οἱ κόλποι ἀποτελοῦσι κορυφὴν τριγώνου. Ἐκεῖ ἔνθα ὁ μίσχος προσφύεται μετὰ τοῦ δίσκου, οὗτος κατέρχεται πρὸς αὐτὸν σχηματίζων κρᾶσπεδον τριγωνικόν. Τὰ ἀρρενοθήλας ἄνθη ἐκφύονται πολλὰ ἀπὸ τοῦ ἄκρου μακροῦ μίσχου (μήκους 2 δακτύλων) ἄνευ περιγονίου καὶ σχηματίζουν ταξικαρπίας (ἄθροίσματα καρπῶν) σφαιροειδεῖς κρεμασμέναι ἐπὶ πολὺν χρόνον διαρκούντος καὶ τοῦ χειμῶνος.

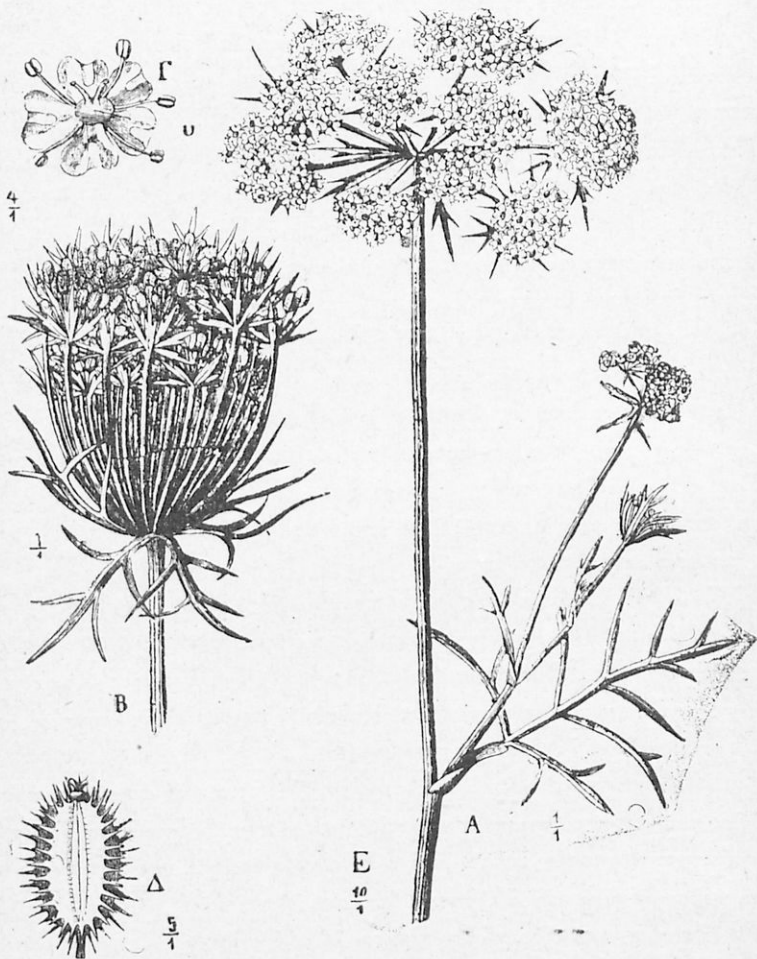
**Μακροβιότης τῆς πλατάνου.** Ἡ πλάτανος εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν ἐκείνων, τὰ ὁποῖα ζῶσι πολλὰ ἔτη καὶ ὁ κορμός της, ὡς εἴπομεν καὶ ἀνωτέρω, λαμβάνει μεγάλας διαστάσεις. Ὑπάρχει εἰς τι χωρίον πλησίον τοῦ Αἰγίου, τὴν Κλαπυτζοῦναν, πλάτανος, τῆς ὁποίας ὁ κορμός φέρει πλατεῖαν κοιλότητα, ἡ ὁποία ἔχει μεταποιηθῇ εἰς ἀρκετὰ εὐρύχωρον εὐκτήριον οἶκον (ἐκκλησίαν). Ἐν Αἰγίῳ παρὰ τὴν παρχλίαν ὑπάρχει ἀρχαιοτάτη πλάτανος, τῆς ὁποίας ἡ ἡλικία ἔσως ὑπερβαίνει τὰς δύο χιλιάδας ἔτη. Καὶ εἰς ἄλλα μέρη τῆς Ἑλλάδος ὑπάρχουσιν ἀρχαιόταται πλάτανοι ἔχουσαι ἡλικίαν τοιαύτην.

## 10. Οικογένεια Σκιαδοφόρα.

**Δαύκος ὁ καρωτὸς** (κ. δαυκίον).

A'. Ἔδαφος. Ὁ δαύκος ὁ καρωτὸς εὐδοκίμει εἰς ξηρὰς κοιλάδας, εἰς βοσκάς, εἰς δρόμους καὶ φράκτας, εἰς πεδιάδας καὶ ὄρη.

B'. Ρίζα. Βλαστός. Φύλλα. Εἶναι γόρτον διετές. Εἰς τὴν ρίζαν τοῦ



(Εἰκ. 118). Δαύκου τοῦ καρωτοῦ A, κλάδος· B, μία ταξιανθία· Γ, ἓν ἄνθος ἐν ᾧ φαίνονται τὰ πέταλα, οἱ στήμονες καὶ ὁ ὑπερός· Δ, καρπός.

φυτοῦ τούτου κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ἐναποθηκεύεται ἄφθονος θρεπτικὴ ὕλη διὰ τὴν χρῆσιν αὐτοῦ εἰς τὸ φυτὸν ὅπως ἀναπτύξῃ δι' αὐτῶν τὸν βλα-  
στηοποίησιν ἀπὸ τοῦ ἰστίου τοῦ Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

στόν, τὰ ἄνθη, τοὺς καρποὺς καὶ τὰ σπέρματα κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ ῥίζα αὕτη, ἂν παραμείνῃ ἐν τῇ γῇ διὰ νὰ θρέψῃ τὸν βλαστόν καὶ λοιπὰ μέρη τοῦ νέου φυτοῦ, ἀποξυλοῦται, διὰ τοῦτο ὁ καλλιερ-  
γητὴς ἀμέσως μετὰ τὸ πρῶτον ἔτος συλλέγει ταύτας καὶ τὰς χρησιμο-  
ποιεῖ, ἀφίνει μόνον ὀλίγας διὰ νὰ λάβῃ κατὰ τὴν νέαν βλάστησιν σπέρ-  
ματα διὰ σποράν, διότι κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τὸ φυτὸν τοῦτο δὲν πα-  
ράγει ἄνθη. Ὁ βλαστὸς εἶναι λεπτὸς, διακεκλαδισμένος καὶ τριχωτὸς  
εἰς γράμμās. Τὰ φύλλα εἶναι ἀρκετὰ σχετικῶς μεγάλα καὶ ἐσχισμένα  
πτεροειδῶς εἰς μικρότερα φυλλάρια τὰ ὁποῖα πάλιν σχίζονται ἐκ δευ-  
τέρου. Διὰ τῆς τοιαύτης κατασκευῆς τῶν φύλλων ἐλαττοῦται ἡ ἐξά-  
τμισις, καὶ τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητον εἰς ξηροὺς τόπους.

Γ'. Ἄνθη. Ἡ κορυφή τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων τοῦ φυτοῦ  
τούτου σχίζεται εἰς μίσχους, ὅπως αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἀλεξιβροχίου, ἡ δὲ  
κορυφή ἐκάστου τούτων πάλιν σχίζεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ἐπὶ  
τῆς κορυφῆς δ' ἐκάστου κλαδίσκου ἐπικάθεται ἀνὰ ἓν μικρὸν λευκὸν  
ἄνθος συνιστάμενον ἐκ 5 πετάλων. Οὕτω δὲ σχηματίζεται μία συναγωγὴ  
ἀνθέων, ἥτοι ταξιανθία, ἡ ὁποία ὀνομάζεται ὡς ἐκ τῆς διατάξεώς της  
σκιάς, ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν **σκιαδοφόρον**. Διὰ τῆς τοιαύτης συσσω-  
ρεύσεως τῶν ἀνθέων καθίστανται ταῦτα ὁρατὰ μακρόθεν ὑπὸ τῶν ἐντό-  
μων καὶ ἰδίως τῶν μελισσῶν, αἱ ὁποῖα ἐπισκεπτόμεναι ταῦτα συντε-  
λοῦσιν εἰς τὴν ξενοκονίαν.

Δ'. Καρπός. Ἐκ τῶν ἀνθέων παράγονται καρποί, οἱ ὁποῖοι φέρουσι  
μικρὰς ἀκάνθας ἢ σκληρὰς τρίχας διὰ τούτων προσκολλῶνται ἀσφαλῶς  
ἐπὶ τῶν ζώων καὶ διὰ τούτων διαδίδονται τὰ ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει  
ζῶντα φυτά. Αἱ τρίχες τῶν καρπῶν, ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι βροχερός, συμ-  
μαζεύονται, ὅταν δὲ ξηρὸς ἐκτείνονται.

Ε'. Χρησιμότης τοῦ φυτοῦ τούτου. Ἡ ῥίζα, ὁ βλαστὸς καὶ τὰ  
φύλλα τοῦ καρποῦ τρώγονται ἀπλήστως ὑπὸ τῶν ζώων, τὰ ὁποῖα κα-  
ταδιώκουσι τὸ φυτὸν τοῦτο. Καὶ ὁ ἄνθρωπος τρώγει τὴν ῥίζαν, ἡ ὁποία  
ἔχει γεῦσιν καὶ ὁσμὴν ἀλλαντος (σαλαμίου).

**"Ἔτερα σκιαδοφόρα εἶναι :** Τὸ ἄνηθον, ἐκ τῶν σπόρων  
τούτου παρασκευάζεται σιρόπιον. **Πετροσέλινον τὸ ἡμερον**  
(μαϊντανός). **"Ἀπιον τὸ βαρύδσμον** (σέλινον). **Τὸ μάραθον.**  
**"Ἀνισον τὸ κοινὸν** (γλυκάνισο). **Σκάνδυξ ἡ κτεῖς** (ἀγριοκαυ-  
καλήθρα). **Σκάνδυξ ἡ μεγαλάνθης** (μυρώνις). **Κώνειον τὸ**

**στικτόν**· δηλητηριώδες φυτόν, ἐξ οὗ παράγεται τὸ δηλητήριον κώ-  
νειον.

Τὰ πλεῖστα τῶν φυτῶν τούτων εἶναι εὐχρηστα εἰς τὴν μαγειρικὴν  
καὶ φαρμακευτικὴν ὡς φυτὰ ἀρωματικά.

## 11. Οἰκογένεια : Ἀμπελιδώδη.

### Ἄμπελος ἡ οἰνοφόρος.

**Α'. Παιρίς. Ἐξάπλωσις.** Ἡ πατρὶς τῆς ἀμπέλου θεωρεῖται ὅτι  
εὐρίσκεται εἰς τὰς χώρας τῆς Μεσογείου. Ὅλως ἀγρία λέγεται ὅτι καὶ  
σήμερον ἀκόμη ἀπαντᾷ εἰς τὴν Μικρὰν Ἀσίαν, ἔπου περικύψως ἀναρ-  
ριχωμένη φθάνει μέχρι τῆς κόμης τῶν ὑψίστων δένδρων. Ἐξηγειω-  
μένη δὲ ἀπαντᾷ εἰς ὅλας τὰς χώρας, ἐνθα καλλιεργεῖται. Ἐνεκα δὲ  
τῶν πολυτίμων αὐτῆς καρπῶν ἐξ ἀρχαιοτάτων χρόνων (Νῶε ! ) ἐκαλ-  
λιέργησεν καὶ διέδωκεν αὐτὴν εἰς μέγα μέρος τῆς γῆς ὁ ἄνθρωπος.  
Δὲν ζῇ οὔτε εἰς τὰς πολὺ θερμὰς χώρας, οὔτε εἰς τὰς πολὺ ψυχράς. Τὸ  
φυτόν τοῦτο, ἐπειδὴ εἶναι πολὺ διαδεδομένον καὶ εὐρίσκεται ὑπὸ ποι-  
κίλας κλιματολογικὰς συνθήκας, ἀπαντᾷ ὑπὸ ποικιλωτάτης παραλ-  
λαγᾶς (1500 περίπου), αἱ ὁποῖαι διακρίνονται ἰδίως ἢ μίᾳ ἀπὸ τῆς  
ἄλλης ἐκ τοῦ μεγέθους, τοῦ σχήματος καὶ τῆς τριχώσεως τῶν φύλλων,  
πρὸς δὲ ἐκ τοῦ σχήματος καὶ τοῦ χρώματος τῶν ῥαγῶν καὶ τοῦ μεγέ-  
θους τῶν σταφυλῶν (ροδίτης, ροζακί, αὐγουλαχτον, σκθβατιανόν, ἀετο-  
νύχι, μοσχάτον, ἐφτάκοilon κτλ).

**Β'. Στέλεχος καὶ κλάδοι.** Παρ' ἡμῖν τὸ στέλεχος τῆς ἀμπέλου  
γίνεται χονδρὸν ὡς ὁ βραχίον, καὶ διὰ τοῦτο στηρίζεται διὰ πασσά-  
λων· εἰς θερμὰς ὅμως χώρας τόσον παχὺ καὶ στερεὸν γίνεται, ὥστε ἐξ  
αὐτοῦ σχηματίζονται σκνίδες καὶ ἔπιπλα. Ἐν Κκλλιφορνίᾳ π. χ. ὑπάρ-  
χει ἄμπελος, τὸ ὁποῖον τὸ στέλεχος ἔχει διάμετρον ἐνὸς μέτρου. Ἐκ  
τοῦ στελέχους τῆς ἀμπέλου κατ' ἔτος ἐκφύονται κλάδοι, οἱ ὁποῖοι κατ'  
ἀρχὰς εἶναι ποώδεις, κατόπιν ὅμως ἀποξυλοῦνται καὶ λέγονται κλήματα  
(κ. βέργες). Ἡ δὲ στέλεχος καὶ οἱ κλάδοι καλύπτονται ὑπὸ καστανο-  
χρῶς φλοιοῦ, τοῦ ὁποῖου τὰ ἐξωτερικὰ ἀπονεκρούμενα στρώματα ἀπο-  
σπῶνται ταινιοειδῶς. Οἱ κλάδοι ἐκτὸς τῶν φύλλων φέρουσι καὶ ἑλικας,  
διὰ τῶν ὁποίων βοηθοῦνται ν' ἀναρριχῶνται, ὅταν εὐρίσκωνται ὑπὸ  
δενδρα καὶ μετὰ τὴν θέσιν αὐτῶν ἐκέρχονται εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα.



σπερμίου των δὲν χωνεύονται οὔτε προσβάλλονται ὑπὸ τῶν διαφόρων ὀξέων τοῦ στομάχου τῶν πτηνῶν, ἀλλὰ διέρχονται ὅλως ἀβλαβῆ τὸν πεπτικὸν σωλῆνα αὐτῶν καὶ ἐξέρχονται μετὰ τῶν ἀποχωρημάτων. Ἐὰν λοιπὸν τύχη νὰ πέσωσιν ἐπὶ καταλλήλου ἐδάφους, βλαστάνουσι καὶ περᾶγουσι νέα φυτά.

## 12. Οἰκογένεια: Σφενδαμνώδη.

### Ἦ σφένδαμνος (κ. κρέκεξος καὶ νεροπλάτανος).

Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀπαντᾷ μεμονωμένον εἰς τὰ δάση τῶν πεδιάδων καὶ τῶν μεσογείων ὄρεων. Ἐνεκα τοῦ λάμποντος, στερεοῦ καὶ εὐκόλως κατεργαζομένου ξύλου αὐτῆς, ἰδίως δὲ πρὸς κατασκευὴν ξυλουργικῶν, τορνευτικῶν καὶ γλυπτικῶν ἐργασιῶν, εἶναι πολύτιμον φυτὸν. Φέρει τὸ ὄνομα νεροπλάτανος ἕνεκα τῆς ὁμοιότητος τῶν φύλλων τῆς πρὸς τὰ τῆς πλατάνου. Ταῦτα διακρίνονται εἰς 6-7 λοβοὺς, τῶν ὁποίων τὰ χεῖλη ἐκτείνονται εἰς ὀξείας κορυφάς. Τὰ ἄνθη, ἂν καὶ ἔχωσιν ἀφανῆ κιτρινοπράσινον χρωματισμόν, εἶναι ἐλκυστικά, διότι ἀνοίγουσι πρὸ τῆς ἀναπτύξεως τῶν φύλλων καὶ εὐρίσκονται πολλὰ εἰς περὶ ἀλλήλους γραμμὰς ἐπὶ κοινοῦ μίσχου, ὅστις ἴσταται ὀρθίως. Εἰς τὴν ὥσθηκην μετὰ τὴν ἀπάνθησιν σχηματίζονται δύο μικρὰ ὑψώματα, τὰ ὅποια βαθμηδὸν διαμορφοῦνται εἰς πτέρυγας μεγάλας, ἐλαφροὺς καὶ ἀρκετὰ στερεάς. Ὅταν ὁ κερπὸς ὠριμάσῃ χωρίζεται εἰς δύο μέρη, ἕκαστον τῶν ὁποίων φέρε ἐγκλεισμένον εἰς τὸ κοῦφον μέρος ἓν σπέρμα. Ἐὰν τὰ μέρη ταῦτα ἀποσπασθῶσιν, ἕνεκα τῶν πτερυγῶν, αἱ ὁποῖαι παρέχουσιν εἰς τὸν ἀέρα μεγάλην ἐπιφάνειαν προσβολῆς, κατέρχονται πολὺ βραδύτερον, παρ' ὅσον χρειάζεται ἄλλο σῶμα ἴσου μεγέθους καὶ βάρους (ὕπελογίσθη κατὰ τὸ 1]4 τοῦ χρόνου)· μένοντα λοιπὸν ἐπὶ περισσότερον χρόνον εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ κινουμένου ἀέρος εὐκόλως παρασύρονται καὶ μεταφέρονται μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Οὕτω δὲ συντελεῖται ἡ διασπορά τοῦ φυτοῦ ἄνευ τῆς συνεργασίας τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων.

## 13. Οἰκογένεια: Ἑσπεριδοειδῆ.

### Κιτρέα ἢ χρυσομηλέα ἢ πορτοκαλλέα.

Α'. Καταγωγή. ἡ πορτοκαλλέα κατάγεται ἐκ τῆς θερμῆς Ἀσίας ἰδίως τῆς Κίτης. Ἰαπωνίαις καὶ τῶν Ἀρχατολικῶν Ἰνδιῶν, ἔνθα εὕρισκεται.

ται αὐτοφυῆς. Ἡ πρώτη πορτοκαλλέα μετεφέρθη ἐκ τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν εἰς τὴν πρωτεύουσιν τῆς Πορτογαλλίας Λισαβῶνα κατὰ τὸ ἔτος 1548, ἐκεῖθεν δὲ ἐγένετο γνωστὴ εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ παρ' ἡμῖν. ἔνθα καὶ τὸ ὄνομα πορτοκάλιον.

**Β'. Φύλλα.** Τὰ φύλλα εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο κεῖνται κατ' ἐνλλαγήν, εἶναι ζωηρῶς πράσινα, στιλπνά, δερματώδη, ὠσειδῆ, ἐπιμήκη κατὰ τὴν γόντα εἰς ὀξείαν κορυφήν. Εἶναι δὲ πλήρη ἀδένων φερόντων ἀρωματικόν τι ἔλαιον λίαν εὐώδες. Ὁ μίσχος ἐνοῦται μετὰ τοῦ ἐλάσματος δι' ἄρθρου (κόμβου) καὶ εἶναι ἐκκτέρωθεν πεπλατυσμένος καὶ πτερυγώδης.

**Γ'. Ἄνθη.** Τὰ ἄνθη εἶναι λευκὰ κλίνοντα ὀλίγον πρὸς τὸ ροδινόν χρῶμα, καὶ ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος, τῆς ὁποίας τὰ σέπαλα συμφύονται καὶ σχηματίζουσιν εἶδος στάμνης, ἐκ στεφάνης μὲ 5 πέταλα, ἐκ 10 συνήθως στιγμάτων καὶ ἐνὸς ὑπέρου ἔχοντος σχῆμα φιάλης. Ἀνθεῖ κατὰ μῆγαν Ἀπρίλιον καὶ Μάιον, ὅποτε ὕλη ἡ πέριξ φύσις εὐωδιάζει.

**Δ'. Καρπός.** Ὁ καρπὸς αὐτῆς, ὅστις λέγεται πορτοκάλιον ἢ ἐσπεριδίδιον (ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν **ἐσπεριδοειδές**), εἶναι σφικροειδῆς, πεπιεσμένος ἐκ τῶν ἄνω καὶ κάτω καὶ ἔχει ἴδιον χρῶμα ἐρυθροκίτρινον ἢ πορτοκαλλινόν. Διχρεῖται ἐσωτερικῶς εἰς χώρους περιέχοντας ἕνα ἢ καὶ περισσότερα σπέρματα. Ἐντὸς τῶν χώρων τούτων ὑπάρχουσι κυστίδια ἀτρυκτοειδῆ, περιέχοντα κατὰ τὴν ὀρίμασιν γλυκὺν χυμόν.

**Ε'. Χοῆσις.** Ἐκ τῶν ἀνθῶν καὶ φύλλων τῆς πορτοκαλλέας κατασκευάζονται διάφορα ἀρωματικὰ ὑδάτα καὶ μάλιστα τὸ κύριον συστατικόν τοῦ ὑδατος τῆς Κολωνίας. Τοὺς εὐχύμους καρποὺς κατὰ τὴν ὀρίμασιν τρώγομεν ὡς ἄριστον ὀπωρικόν. Ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῶν καρπῶν, ἀφ' οὗ βραχσθῇ ἐντὸς οἶνοπνεύματος (ράκῃς) καὶ οἱ ἀτμοὶ συναθροισθῶσιν ἐντὸς καταλλήλων δοχείων εὐρισκομένων ἐντὸς ψυχροῦ ὑδατος, ὅτε ὁ ἀτμὸς οὗτος θὰ μεταβληθῇ πάλιν εἰς ὑγρόν, τότε θὰ παρελθῇ τὸ γνωστόν ποτὸν κερασώ· χρησιμοποιεῖται ἐπίσης ὁ φλοιὸς οὗτος πρὸς ἐξάγωγὴν ἐλαίου ἀρωματικοῦ καὶ ὡς φάρμακον.

**Ἄλλα ἐσπεριδοειδῆ :** **Κιτρίνα ἢ ὀξύχυμος** (κ. λεμονέα). Ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῶν καρπῶν ταύτης ἐξάγεται τὸ ἔλαιον τῶν κίτρων, ἐκ δὲ τοῦ ὀξίνου χυμοῦ κατασκευάζουσιν ἄλλας, τὸ ὅποion εἰς τὰ φαρμακεῖα εἶναι γνωστὸν ὡς κιτρικὸν ὀξύ καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς φάρμακον καὶ πρὸς κατασκευὴν λεμονάδων. Ἐκ τοῦ ξύλου τῆς λεμονέας παράγεται πολὺτιμον διὰ πολυτελεῆ ἔπιπλα καὶ λεπτοεργήματα

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ξύλον, ὁμοιάζον πρὸς τὸ μόνι. Ἐν Χίῳ παρσκαυάζουσιν ἐξ ἁώρων λεμονίων ἄριστα ζαχαρωτά. **Κιτρέα ἡ μηδική** (κ. κιτρηά). **Κιττρέα ἡ εὐμεγέθης** (κ. φραππηά). **Κ. ἡ κοινὴ** (κ. νερατζηά). **Κ. ἡ τρυφερὰ** (κ. μανδαρινηά).

#### 14. Οἰκογένεια: Μαλαχώδη.

#### **Μαλάχη ἡ ἄγρια.**

**Α'.** "Εδαφος. Εὐρίσκεται ὡς ἐν τῶν κοινοτάτων φυτῶν εἰς ὁδούς, ἀγρούς καὶ παρὰ τὰς ἀνθρωπίνους κατοικίας. Ἐπειδὴ ἔχει ῥίζαν βαθέως εἰσχωροῦσαν δύναται νὰ εὐδοκιμήσῃ εἰς ἀκαλλιέργητον καὶ ξηρὸν ἔδαφος. Ἐν οὐδὲν ἄλλο φυτὸν ἀμφισβητεῖ εἰς αὐτὴν τὸ φῶς, τότε ὁ λεπτὸς βλαστὸς καὶ οἱ κλάδοι αὐτῆς ἀπλοῦνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἄλλως ὅμως ἀνγκάζονται νὰ ὑψῶνται πρὸς τὰ ἄνω.

**Β'.** Φύλλα. Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι ὑποστροφύλλα ἢ καρδιόσχημα μὲ 5-6 λοβοὺς τριγωνικοὺς ἢ τοξοειδεῖς καὶ χεῖλη ὀδοντωτά. Τὰ φύλλα, ὁ βλαστὸς καὶ οἱ κλάδοι διὰ νὰ προφυλάσσωνται ἐκ τῆς πολλῆς ἐξκετρίσεως καλύπτονται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον πυκνῶς ὑπὸ ἀστεροειδῶν τριχῶν.

**Γ'.** Ἀνθ. Εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φύονται πάντοτε ἄνθη μὲ μακροὺς μίσχους, τὰ ὅποια κἀνωθεν τῆς πεντασεπάλου κάλυκος ἔχουσιν ἀκόμη ἀνὰ τρία δευτερεύοντα φυλλάρια. Ἡ στεφάνη ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 ἰώδη ἢ ροδόχροα πέταλα, τὰ ὅποια ἀνοίγουσιν ἀστεροειδῶς, κατὰ δὲ τὴν βᾶσιν συμφύονται μετὰ τῶν πολυπληθῶν στημόνων, τῶν ὁποίων τὰ νήματα πάλιν συμφύονται εἰς ἓνα σωλῆνα περικλείοντα τὸν στῦλον. Ἡ ὠοθήκη ἀποτελεῖται ἐκ πολλῶν χώρων τελείως ἀποκεχωρισμένων διὰ δικτυωμάτων ἀπ' ἀλλήλων.

**Δ'.** Καπὸς. Σπέρματα. Διάδοσις. Ὁ καρπὸς ὠριμάζει κεκαλυμμένος ἀπὸ τὴν κάλυκα κρυπτομένην ὑπὸ τὴν σκέπην τῶν φυλλαρίων καὶ ὁμοιάζει πρὸς μικρὰν φρουμαέλαν. Σύγκειται ἐξ ἑνὸς δισκίου κατέχοντος τὸ κέντρον, τὸ ὅποιον περιβάλλεται ὑπὸ τῶν πολυαριθμῶν χώρων τῆς ὠοθήκης. Ἐντὸς ἐκάστου χώρου περιέχεται ἓν σπέρμα. Ὅταν ὁ καρπὸς ὠριμάσῃ, ἀποχωρίζονται οἱ χῶροι οὗτοι. Ἐκαστον τῶν τμημάτων τοῦ καρποῦ παρσχυρόμενον ὑπὸ τῶν ῥεόντων ὑδάτων τῆς βροχῆς, ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζῶων δίδεται περαιτέρω.

Εἰς ὑγροὺς λειμῶνας, ἰδίως δὲ εἰς ἐδάφη ἀλατοῦχα, φύεται ἀλθαία ἡ ἱατρικὴ ἢ ὅποια φθάνει εἰς ὕψος ἐνός μέτρου καὶ πλέον. Πάντα τὰ πράσινα μέρη αὐτῆς καλύπτονται ὑπὸ λευκοῦ, χνοῦ. Φύλλα, ἄνθη, ἰδίως δὲ αἱ ῥίζαι ἀνέκαθεν εἶναι, ἔνεκα ὅπου τὸν ὅποιον παρέχουσι κατὰ τὴν βάσιν, σπουδαῖον θεραπευτικὸν φάρμακον, διὰ τοῦτο τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο φυτὸν καλλιεργεῖται μεγάλως. Ὅμοιαν θεραπευτικὴν ἐνέργειαν ἔχουσι καὶ τὰ ἄνθη τῆς ἀλθαίας τῆς ῥοδοχρόου (κ. δενδρομολόχας), ἣτις ἀποτελεῖ κοσμηματικὸν φυτὸν.

Ὅμοιον φυτὸν πρὸς τὴν μαλάχην κατὰ τὰ ἄνθη εἶναι ὁ **βάμβας** ἢ τὸ **ἐριοφόρον δένδρον**. Τούτου τὰ μικρὰ σπέρματα τῶν μέγεθος καρῶν ἔχόντων καρπῶν περικυκλοῦνται ἐξωθεν ὑπὸ τολύπης τριχῶν βάμβακος, λευκῶν ἢ ὑπερύθρων. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἐγνώσθη ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ τῆς ἐκστρατείας τοῦ Μεγάλου Ἀλεξάνδρου ἐπὶ τὰς Ἰνδίας καὶ καλλιεργεῖται σήμερον ἐν Λεβαδείᾳ, Δαδίῳ, Λαμίᾳ, Ἀργεῖ, Μεσολογγίῳ, Ζακύνθῳ, κ. τ. λ. Ἡ βιομηχανία τοῦ βάμβακος ἀποτελεῖ τὸ σπουδαιότατον ἐμπόρευμα τοῦ παγκοσμίου ἐμπορίου. **Ἰθίσκος ὁ ἐδώδιμος** (κ. μπάμιες) καὶ ἄλλα τινα.

#### 15. Οἰκογένεια : Στρουανθῆ.

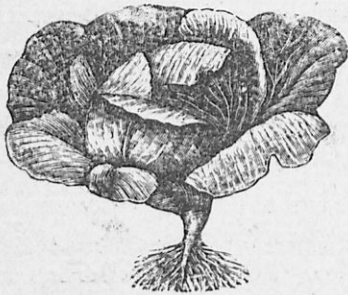
#### **Κράμβη ἢ κεφαλωτὴ** (κ. μάππα).

**Α'.** *Ἐδαφος.* Τὸ φυτὸν τοῦτο, γνωστὸν ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα μάππα, κατὰγεται ἐξ ἀγρίου εἵδους, τὸ ὅποιον καὶ σήμερον φύεται εἰς τὰς παραλίαις τῆς δυτικῆς Εὐρώπης, θεραπεύεται δὲ ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων ἐντὸς καλῶς καλλιεργημένων κήπων, τῶν ὁποίων τὸ ἔδαφος εἶναι παχὺ καὶ διατηρεῖται χαλαρὸν καὶ δροσερόν. Διὰ τοῦτο ἰδίως εὐδοκιμοῦσιν αἱ κράμβαι εἰς κλίματα ὀμιχλώδη καὶ ὑγρὰ, ἔνθα ἀφθόνως βρέχει κατὰ τὸ θέρος καὶ τὸ φθινόπωρον. Σπείρεται κατὰ Φεβρουάριον ἢ ἀρχὰς Μαρτίου διὰ σπερμάτων ἐντὸς ἰδιαιτέρων πρασιῶν καὶ κατ' Ἀπρίλιον ἢ Μάϊον μεταφυτεύονται τὰ μικρὰ φυτὰ (φιντάνια).

**Β'.** *Βλαστὸς. Φύλλα.* Ὁ μὲν βλαστὸς εἶναι βραχὺς καὶ στερεός, τὰ δὲ φύλλα εὖρωστα καὶ πλατέα, ἔχουσι δὲ σχῆμα σκαφοειδές, διὸ εἶναι κατάλληλα διὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς κεφαλῆς. Διὰ τῆς διατάξεως ταύτης τῶν φύλλων τὰ ἐσωτερικὰ λεπτοφυέστερα καὶ λευκοκίτρινα προφυλάσσονται ὑπὸ τῶν ἐξωτερικῶν παχυτέρων, γλαυκῶν καὶ ἰσχυρῶν. Διὰ τὴν μὴ δύναται δὲ νὰ εἰσχωρῇ τὸ ὕδωρ εὐκόλως καὶ προξενῇ σῆψιν αὐτῶν, ταῦτα εἶναι ἀλλημιμένα καὶ κατὰ τὰς δύο ἐπιφανείας διὰ λεπτοῦ

τινος κηρώδους στρώματος, ἕνεκα τοῦ ὁποίου εἶναι ἀδιάβροχα· οὕτω δὲ τὸ ὕδωρ διολισθαίνει ἐπὶ τῶν φύλλων κατὰ σταγόνας.

Γ'. Ἀνθ. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀνθεῖ συνήθως τὸ δεύτερον θέρος ἤτοι εἶναι χόρτον διετές. ἐνίοτε δὲ καὶ τριετές. Ἡ κιτρίνη στεφάνη τῶν ἀνθέων τούτου ἀποτελεῖται ἐκ 4 πετάλων. Ταῦτα εἶναι διατεταγμένα σταυ-



Εἰκ. 120. Κράμβη ἢ κεφαλωτή.

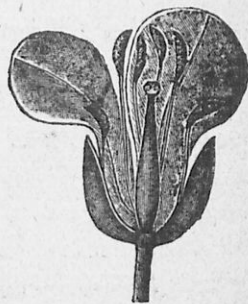
ροειδῶς (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τοῦ φυτοῦ **σταυρανθῆς**) καὶ ἐμβυθίζεται διὰ τοῦ μακροῦ καὶ στενοῦ ἄκρου αὐτῶν, τὸ ὅπιον λέγεται ὄνυξ, ἐντὸς τῆς πρασίνης καὶ εἰς 4 ὀδόντας ἐσχισμένης κάλυκος. Ἐσῶθεν τῶν πετάλων εὐρίσκονται 6 στήμονες εἰς δύο σειρὰς τεταγμένοι, τούτων οἱ δύο εἶναι μακρότεροι καὶ ἰσοῦψεῖς καὶ κεῖνται πρὸς τὰ ἔξω καὶ οἱ 4 βραχύτεροι ἐπίσης ἰσοῦψεῖς

πρὸς τὴν ἐσωτερικὴν σειράν. Ὁ ὕπερος ἀποτελεῖται ἐξ ὠοθήκης κυλινδραιοειδοῦς ἐξωγκωμένης καὶ σφαιροειδοῦς στίγματος, ὁ στῦλος ἐλλείπει. Ἡ ἐπικονίασις συντελεῖται διὰ τῶν ἐντόμων τὰ ὁποῖα ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη, ἵνα μυζήσωσι τὸ νέκταρ τῶν ἀνθέων.

Δ'. Καρπός. Ἐκ μόνης τῆς ὠοθήκης παράγεται ὁ καρπός, ὁ ὁποῖος εἶναι ἐπιμήκης καὶ ὁμοιάζει ὀλίγον πρὸς τὸν τοῦ φασιόλου, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι διὰ δερματώδους διαφράγματος χωρίζεται εἰς δύο χώρους. Ὅταν ὠριμάσῃ οὗτος ἀνοίγεται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἔνω καὶ ἐπὶ τοῦ ποδίσκου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐστηρίζετο ὁ καρπός, μένει τὸ διάφραγμα, ἐκαστέρωθεν τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι τὰ σπέρματα, τὰ ὁποῖα δισπείρονται. Ὁ καρπός οὗτος λέγεται κέρας.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν κράμβην κατὰ τὰ ἄνθη, ἤτοι **σταυρανθῆ φυτὰ**, εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς : **Ἀνθοκράμβη ἢ κουνουπέδι**.

Ἡ κεφαλὴ ταύτης δὲν ἀποτελεῖται ἐξ ἀνθέων, ἀλλ' ἀπὸ ἐκφύματα τῶν μίσχων τῶν ἀνθέων, τὰ ὅποια εἰσέρχονται ἐντὸς τῆς ἀνθήκης καὶ ἀπὸ τῶν ὁσπιδίων (μὲλινος κάρβυθος) τὰ γογγύλια,



(Εἰκ. 121). Ἀνθος κράμβης ἐξ οὗ ἀφῆρθη μέρος τῆς κάλυκος καὶ δύο πέταλα.



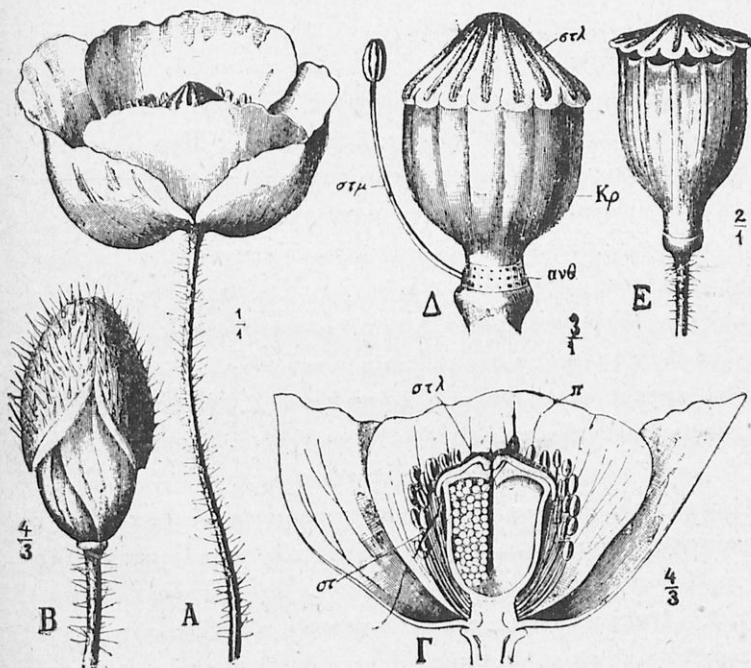
τὸ μέλαν σίναπι (σινάπι), τὸ λευκὸν σίναπι (λαψάνα) καὶ τὸ πολικὸν ἢ λευκόφαιον σίναπι (βροῦθες), ἡ ῥάφανις, τὸ λεπίδιον τὸ ἡμερον (κάρδαμον) καὶ ἄλλα· πρὸς δὲ ἡ ματθιόλη ἡ ἐπέτειος (κ. βιόλα) καὶ χεῖρανθος ὁ χεῖρου (κιτρίνη βιόλα).

16. Οἰκογένεια: Μηκωνώδη.

**Μήκων ἡ ῥοιὰς** (κ. παπαροῦνα).

*A'.* Ἔδαφος. Ἡ μονοετής αὕτη πόα φύεται κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας ἐπὶ ξηρῶν ἡλιολούστων ἀγρῶν, εἰς αἰμασίας καὶ ὁδοὺς, ἰδίως εἶναι ἀπαρχίτητος σύντροφος τῶν δημητριακῶν.

*B'.* Ρίζα. Βλαστὸς. Ἐχει ρίζαν παχεῖαν πασσαλώδη καὶ ξυλώδη



(Εἰκ. 122). Α, ἄνθος μήκωνος· Β, ἄνθος ἐξανθοῦν· Γ, τετμημένον ἄνθος (στλ. στίγμα, π πέταλον· στ. στήμονες· Δ, καρπὸς ἄωρος· Ε, καρπὸς ὥριμος.

βαθέως εἰσχωροῦσαν. Ὁ ὄρθιος βλαστὸς, τοῦ ὁποίου τὸ ὕψος μόλις φθά-  
νει τὸ μέγεθος ἀπὸ ἡμιῶς, εἶναι λεπτὸς, ποώδης καὶ τριγωντὸς, περιέχει



δὲ, ὡς τὸ ὅλον φυτόν, ὁρῶν χυμὸν γαλακτώδη, ὁ ὁποῖος ἐνέχει μικρὰν ποσότητα ὁπίου. Τοῦτο ἐνεργεῖ νυχθημεριῶς καὶ ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῶν οἰκιακῶν μας ζώων. Ἐνεκα τούτου τὸ φυτόν προφυλάσσεται ἀπὸ πολλὰ ζῶα. Αἱ τρίχες σχηματίζουσι προφυλακτῆριον κατὰ τῶν κοιλίων.

Γ'. Φύλλα, Ἄνθη. Τὰ φύλλα ἴστανται ὄρθια, εἶναι ὀλίγα, καταπράσινα, τριγωνικὰ καὶ φέρουσι βαθεῖας ἐντομάς, ἔνεκα δὲ τούτου ἀποφεύγεται ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Τὰ ἄνθη εὐρίσκονται μεμονωμένα, ἀλλ' ἔνεκα τοῦ μεγέθους αὐτῶν καὶ τοῦ ζωηροῦ ἐρυθροῦ (φλογώδους) χρώματός των καθίστανται ἐλκυστικά. Τὰ ἄνθη ταῦτα, ὅταν εἶναι ἀκόμῃ κάλυκες (κ. μπουμπούκια) κρέμνεται πρὸς τὰ κάτω. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης εἶναι συνεπτυγμένα καὶ ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω πεπιεσμένα. Κατὰ τὴν ἐξάνθησιν τὰ δύο λεμβοειδῆ σέπαλα, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἡ κάλυξ, πίπτουσι. Τὰ 4 ἐρυθρὰ πέταλα τῆς στεφάνης εἶναι στρογγύλα καὶ ἔχουσιν εἰς τὴν βάσιν μέλαιναν κηλίδα. Φέρει πολυαριθμούς στήμονας. Ὁ ὑπερος συνίσταται ἀπλῶς ἐξ ὠθηῆκος καὶ στίγματος δισκοειδοῦς, τὸ ὁποῖον παρέχει ἀναπαυτικὴν θέσιν εἰς τὰ ἐντομα (μελίσσας, βομβυλιοὺς, μύϊας, κανθάρους κ.λ.π.), τὰ ὁποῖα ἐπισκεπτόμενα τὰ ἄνθη συντελοῦσιν εἰς τὴν διασταυρωτὴν ἐπικονίασιν.

Δ'. Καρπός. Σπέρματα. Ὁ ἐκ τῆς ὠθηῆκος σχηματιζόμενος καρπὸς ἔχει ἐσωτερικῶς πολλοὺς ἀτελεῖς χώρους, ἕκαστος τῶν ὁποίων φέρει κατὰ τὴν ὠρίμασιν κάτωθεν τοῦ στίγματος ἄνοιγμα, ἐκ τοῦ ὁποῖου τὰ πολυάριθμα σπέρματα σκορπίζονται, ὅταν ὁ ἄνεμος ταλαντεύῃ αὐτήν. Ὁ καρπὸς οὗτος λέγεται κάψα ἢ κωδία. Ἐκ τῶν σπερμάτων τούτων παράγουσιν ἔλαιον καὶ δι' οἰκιακὴν χρῆσιν καὶ διὰ τοὺς ζωγράφους, ὅπως δι' αὐτοῦ διαλύωσι τ' ἀνοικτὰ χρώματα.

Φυτόν ἐντελῶς ὅμοιον πρὸς τὴν περιγραφεῖσαν μήκωνα εἶναι καὶ ἡ **ὑπνοφόρος μήκων** (κ. ἀφιόνι). Ἀπὸ τοῦ φυτοῦ τούτου, ἅμα χαράζωμεν διὰ μαχαιριδίου τὸν ἄωρον καρπὸν ἐξέρχεται γαλακτώδης ὁπός, τὸν ὁποῖον ἀπεξηραμμένον μεταβάλλουσιν εἰς πλακούντια καὶ πωλοῦσιν ὡς ὄπιον (ἀφιόνι) εἰς τὸ ἐμπόριον. Τοῦτο εἰς ἐλαχίστην δόσιν λαμβανόμενον εἶναι φάρμακον ὑπνωτικόν, εἰς μεγάλην δὲ δόσιν εἶναι δηλητήριον.

17. Οἰκογένεια : Δαφνώδη.

### **Δάφνη ἡ εὐγενής** (κ. βαγιά).

Τὸ ἀειθαλές τοῦτο φυτόν ἦτον εἰς τὴν ἀρχαιότητα καθιερωμένον εἰς Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τὸν Ἀπόλλωνα, ἥτοι ἦτο δένδρον τῶν ποιητῶν. Διὰ τῶν κλάδων αὐτῆς ἔπλεκον οἱ ἀρχαῖοι τοὺς στεφάνους τῶν νικητῶν. Ἐθεωρεῖτο δὲ ἐν γένει δένδρον ἱερὸν καὶ ἐπίστευον ὅτι ὁ κεραυνὸς ποτὲ δὲν προσβάλλει αὐτό. Εἰς τὴν πατρίδα μὲς φύεται ὡς ἄγριον εἰς ὅλα τὰ ὑψηλὰ ὄρη καὶ ἰδίως εἰς τὰς ρευματριάς. Ἐχει φύλλα λογχοειδῆ καὶ ἄνθη μικρὰ εὐρισκόμενα κατὰ σωρείας ἐπὶ τῶν κλάδων. Οἱ καρποὶ ὁμοιάζουσι πρὸς μικρὰς ἐλαίας.

Ὅλα τὰ μέρη τοῦ δένδρου τούτου καὶ ἰδίως τὰ φύλλα περιέχουσιν ἀρωματικὸν ἔλαιον, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται εἰς διαφόρους ἰατρικὰς χρήσεις καὶ ὡς ἄρτυμα τῶν φλεγμῶν.

Δένδρον ὅμοιον πρὸς τὴν δάφνην εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς: Τὸ **Κενάμωμον**, φύεται εἰς τὴν Κίναν, τὴν Κεϋλάνην, τὴν Ἰάβαν, τὴν μέσην Ἀμερικὴν. Ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ φλοιοῦ τῶν νεκρῶν κλάδων τοῦ ἔχοντος τὴν γνωστὴν κανέλλαν. Ἡ καλύτερά ἐστὶν τῆς νήσου Κεϋλάνης. **Καμφορά ἢ ἰατρικὴ**, εἶναι δένδρον τῆς Ἰαπωνίας, τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν καὶ τῶν Ἀντιλλῶν νήσων. Τὰ δένδρον τοῦτο κόπτεται εἰς τεμάχια, βράζεται ἐντὸς λέβητος (καζανίου) φέροντος κάλυμμα (καπάκι). Κάτωθεν τοῦ καλύμματος τούτου ἐπικάθηνται ἅτμοι τῆς καμφορᾶς καὶ κρυσταλλοῦνται· οἱ ἅτμοι τῆς καμφορᾶς κατὰστρέφουσι πολλὰ ἔντομα, ὡς π. χ. τὸν σκώρον.

#### 18. Οἰκογένεια: Ἰώδη.

**Τὸ εὐώδες ἶον** (κοινῶς γιοῦλι, μενεξῆς καὶ ἴσα).

**Α'.** Ἐδαφος. Τὸ ἶον εἶναι τὸ ἀγκυρητὸν φυτὸν τοῦ ἀνθρώπου. Οὐδὲν φυτὸν τῆς πατρίδος μὲς χαιρετίζομεν μὲ τόσην χαράν, ὅσον τὸ πρῶτον ἶον, τὸ ὁποῖον εὐρίσκουμεν κάτωθεν τῆς γλῶσσης τοῦ κήπου, ἢ ἔξω εἰς τὸν λειμῶνα, ἢ εἰς τὴν τάφρον ἢ εἰς τὸ ἄκρον τοῦ δάσους. Ἡ χαρὰ αὕτη βεβαίως εἶναι δικαία, διότι ἐμβλέπομεν εἰς αὐτὸ ἀψευδῆ ἄγγελον τῆς περιποθήτου ἀνοίξεως. Οἱ ποιηταὶ διὰ τοῦτο πολλαχῶς ἔψαλλον τὸ μικρὸν ἶον καὶ εἰς πολυχρήμα ἄσματα τῆς ἀνοίξεως ἐξεθειάσθη. Ἄν καὶ τὸ ἄνθος τοῦ φυτοῦ τούτου στολίζηται ὑπερόχως διὰ ζωνοῦ χρώματος καὶ εὐγενοῦς εὐωδίας, ἐν τούτοις ἀνθεῖ ταπεινῶς ἐν κρυπτῷ, διὰ τοῦτο θεωρεῖται τὸ σύμβολον τῆς σεμνότητος καὶ ταπεινοφροσύνης.

**Β'.** Βλαστὸς. Κλάδοι. Ἐὰν τὸ ἶον παρήγεται κατὰ πᾶσαν ἀνοιξὴν ἐκ τῶν σπερμάτων, δὲν θὰ ἰδύνατο ἐνωρεῖ γὰρ ποσειδῶνη καὶ ἀνθήσει,

διὰ τοῦτο εἶναι φυτὸν πολυετές, τὸ ὅποιον ἡ ἄνοιξις εὐρίσκει παρσκευασμένον. Αἱ θρεπτικαὶ ὕλαι τῶν φύλλων καὶ τῶν ἀνθέων ἀποταμιεύονται εἰς τὸν βλαστὸν, ὅστις κατὰ μέγα μέρος κρύπτεται ἐντὸς τῆς γῆς, καὶ ἐκβάλλει πολυκρίθμους ῥίζας. Ἐκ τοῦ ὑπογείου τούτου βλαστοῦ (βί-



(Εἰκ. 123). "Ἰὸν τὸ εὖσμον.

ζώμαχος) καὶ ἑκάστην ἄνοιξιν κατὰ τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον ἐκφύει ὑπεργείους βλαστούς, ἐν ᾧ εἰς τὸ ἀντίθετον ἄκρον, ἥτοι τὸ ὀπίσθιον, μακρύνεται καὶ κατχυστρέφεται, οὕτω δὲ τὸ φυτὸν διαρκῶς μετατοπίζεται.

Ἐκ τῶν μασχάλων τῶν κατωτέρων φύλλων τῶν ὑπεργείων βλαστῶν ἐκφύονται λεπτά κλωνία ἔρποντα (ἔρπουσαι παρφυάδες) καὶ ῥιζοβολοῦντα ἐκ τῶν κόμβων αὐτῶν διὰ τοῦ τρόπου τούτου πολλαπλασιάζεται τὸ φυτὸν δι' αὐτοφυῶν καταβολάδων.

Γ'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι τὰ μὲν τῆς βάσεως καρδiosisχημα κατὰ τὸ πλεῖστον δὲ πλατέα καὶ ὠρειδῆ. Τὰ χεῖλη αὐτῶν εἶναι ἐπαλξωτά. Καθ' ὅσον τὸ ἴον φύεται μεταξὺ μακρῶν ἢ βραχέων χόρτων κατὰ τοσοῦτον καὶ οἱ μίσχοι τῶν φύλλων εἶναι διαφόρου μήκους, πάντοτε ὅμως εἶναι τοιοῦτοι, ὥστε νὰ ἐκθέτῳσιν εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς τελείως τὸν δίσκον τοῦ φύλλου.

Α'. Ἄνθη. α'.) ἄνθη ἀνοίξεως ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος πεντασεπάλου ἀκανονίστου. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης δὲν εἶναι ὅλα ἰσομεγέθη. Τὸ κατώτερον πέταλον εἶναι μεγαλύτερον καὶ τελειώνει πρὸς τὴν βάσιν εἰς μικρὸν τι κέρας ἢ πλήκτρον, ἐντὸς τοῦ οὗοιου συναθροίζεται τὸ μέλι, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται ἀπὸ τοὺς δύο κατωτέρους στήμονας, ἕκαστος τῶν οὗοιων φέρει ἐπιμήκη οὐρὰν κρυπτομένην ὡς ἐν θήκῃ ἐντὸς τοῦ πλήκτρου. Οὕτω δὲ προφυλάσσεται τὸ μέλι ἀπὸ τὴν βρογχίν, ἡ ὁποία εὐκόλως τὸ καταστρέφει. Ἐν τῷ μέσῳ τοῦ ἄνθους ὑπάρχει εἰς ὕπερος, ὅστις ἀπολήγει εἰς ἀγκιστροειδῶς πρὸς τὰ κάτω κυρτούμενον στίγμα, καὶ 5 στήμονες, τῶν οὗοιων οἱ ἀνθῆρες πληροῦνται γύρεως ἀλευροειδοῦς καὶ ξηρᾶς. Τὸ μέλι τοῦ ἄνθους τούτου καταβροχθίζουσιν ἀπλήστως αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βρομβυλίοι, οἱ ὁποῖοι προσελκύονται ὑπὸ τῆς εὐώδους ὁσμῆς καὶ τοῦ χρώματος. Ὡς ἀντάλλαγμα δὲ τοῦ παρεχομένου μέλιτος προσφέρουσι τὴν ἐπικονίσιν. β') ἄνθη θέρους. Πλὴν τῶν πολυτελῶν ἀνθέων τῆς ἀνοίξεως, τὸ ἴον παράγει ἐντὸς τοῦ ἔτους καὶ ἄλλα ἄνθη. Ἡ κάλυξ αὐτῶν μένει κλειστή, τὰ δὲ πέταλα τῆς στεφάνης δὲν εἶναι κεχρωματισμένα κομψῶς, ἔχουσι τοὺς στήμονας καὶ τὸν ὕπερον τελείως ἀνεπτυγμένα, διὸ παράγουσι κανονικῶς καρπούς. Ἐπειδὴ ἡ ἐπικονίσις τῶν θερινῶν τούτων ἀνθέων γίνεται ἄνευ τῆς βοηθείας τῶν ἐντόμων, διὰ τοῦτο ἐλλείπουσιν εἰς αὐτὰ τὰ ἐλκυστικὰ μέσα, ἥτοι ὁ χρωματισμός, ἡ ὁσμὴ καὶ τὸ μέλι.

Ε'. Καρπός. Ἐκ τῆς ὠοθήκης παράγεται καρπὸς μικρός, ξηρός, μὲ ἓνα μόνον χῶρον καὶ μὲ τρεῖς ῥαφάς, εἰς τὰ χεῖλη τῶν οὗοιων φέρει πολλὰ σπέρματα. Ἐρ' ὅσον οἱ καρποὶ εἶναι ἄωροι, οἱ μίσχοι αὐτῶν κρέμνται πρὸς τὸν ἄκρον ἢ καὶ κείνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὅμα ὅμως ὠριμά-

σωσιν ἀνυψοῦνται κατὰ τὸ ἥμισυ πρὸς τὰ ἄνω, σχίζονται εἰς τρία καὶ τὰ σπέρματα τινάσσονται καὶ διαδίδονται. Παρατηρήθη ὅτι μερικὰ εἶδη μυρμηκῶν τρώγουσι πολὺ μικρὰ τινα ἐξαρθήματα, τὰ ὅποια φέρουσι τὰ σπέρματα, καὶ διὰ τοῦτο λαμβάνουσι τὰ σπέρματα καὶ ἢ τὰ μεταφέρουσιν εἰς τὰς ἀποθήκας τῶν ἢ τὰ σύρουσι μακρότερον τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ, οὕτω δὲ οἱ μύρμηκες συχνάκις συντελοῦσιν εἰς τὴν διασπορὰν τῶν σπερμάτων, διότι τὰ ἀφαιρούμενα ἐξαρθήματα αὐτῶν δὲν βλάπτουσι τὴν βλαστικὴν δυνάμιν τῶν.

#### 19. Οἰκογένεια : Χηνοποδιώδη.

#### Τὰ τεύτλα

Τὰ τεύτλα κοινῶς σέσκουλα ἔχουσι συνήθως ἀτρακτοειδῆ ῥίζαν, βλαστὸν μικρὸν καὶ ποώδη, φύλλα, τὰ ὅποια χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν μαγειρικὴν· τούτων τὰ μὲν κατώτερα εἶναι μεγάλα, ὠσειδῆ ἢ καρδιόσχημα, τὰ δὲ ἀνώτερα ῥομβοειδῆ· ἄνθη μικρά, ἀφανῆ, πράσινα. Ποικιλίαι τῶν τεύτλων τούτων εἶναι ἢ ὀνομαζομένη ἐρυθρά ἢ κοινῶς παντζάρια ἢ κοκκινογούλια, ἄλλη δὲ τις ὀνομαζομένη ὑψηλὴ σχηματίζει ῥίζαν ὁμοίαν πρὸς τὴν τῶν παντζαρίων ἀλλ' ὀγκωδεστέραν· ἕνεκα δὲ τοῦ ἀφθόνως περιεχομένου σακχάρου ἐντὸς τῆς ῥίζης αὐτῆς, ἐγένετο σπουδαῖον φυτὸν καλλιέργειας. Ἡ καλλιέργεια τῆς ποικιλίας ταύτης τῶν τεύτλων πολλὰς χώρας κατέστησεν εὐτυχεῖς. Κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον τὰ σπέρματα τῶν τεύτλων τούτων σπείρονται διὰ καταλλήλου μηχανῆς κατὰ σειρὰν εἰς εὐθείας γραμμάς· ὅσον πλησιέστερον σπείρονται, τόσον ὀλιγώτερον ὑποφέρουσι τὰ νεκρὰ καὶ εὐκίσθητα φυτὰ ἀπὸ τοῦ ψυχροῦ τῆς νυκτός. Ὅταν αἱ ῥίζαι ἀποκτήσωσι τὸ πάχος καλάμου, τότε ἀρχίζει ἡ μεταφύτευσις αὐτῶν εἰς ἀραιότερας ἀποστάσεις. Κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ θέρους ὁ ἀγρὸς τετράκις ἢ πεντάκις σκαλίζεται, ἕνεκα τοῦ ὁποίου χαλαροῦται τὸ ἔδαφος καὶ εὐκόλως δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ ἀήρ καὶ ὑγρασία. Κατὰ τὰ τέλη Ἰουλίου ἢ καὶ βραδύτερον ἢ παχυνθεῖσα ῥίζα εἶναι τελεία καὶ ὥριμος, λαμβάνει δὲ μῆκος 30—40 ὑψεκτομέτρων. Ἐκ τοῦ ἀγροῦ μεταφέρεται εἰς τὸ ἐργοστάσιον, ἔνθα γίνεται ἡ κατεργασία καὶ ἐξαγωγή ἐξ αὐτῆς τοῦ σακχάρου.

**Σάκχαρον ἐκ φυτῶν.** Πρὸς γλύκυνσιν τῶν τροφῶν οἱ πρόγονοι ἡμῶν μετεχειρίζοντο τὸ μέλι. Τὸ εἰς τὸ σακχαροκάλαμον, τὰς σταφυλάς, τὰς ὠρίμους ὁπώρας, τὰ κοκκινογούλια περιεχόμενον σάκχαρον τελείως ἡγνόνουν. Φαίνεται ὅτι ἐπὶ τῆς ἐπο-



χῆς τῶν σταυροφοριῶν ἐγνώρισαν ἐν Εὐρώπῃ κατὰ πρῶτον τὸ ἐκ τοῦ σακχαροκαλάμου ἐξαγόμενον σάκχαρον. Μέχρι τοῦ τέλους τοῦ 17ου αἰῶνος τὸ σάκχαρον ἦτο τόσοσ ἀκριβόν, ὥστε μόνον οἱ πλούσιοι τὸ ἔτρωγον. Κατὰ τὸ 1747 ἀνεκάλυψεν ὁ ἐκ Βερολίνου χημικὸς Γκράφ τὴν μεγάλην περιεκτικότητά εἰς σάκχαρον τῶν τεύτλων. Ἀλλὰ μόλις ἀπὸ τοῦ 30οῦ ἔτους τοῦ 19ου αἰῶνος ἐγενικεύθη ἡ ἐξαγωγή τοῦ σακχάρου ἐκ τῶν τεύτλων, ὅποτε τοῦτο ἐγένετο δεκτὸν καὶ εἰς τὴν καλύδην τοῦ πτωχοτέρου.

20. Οἰκογένεια : Ἀρτοκαρπώδη.

### **Συκῆ ἢ καρικῆ (συκηά).**

**Α'.** Καταγωγή. Ἔδαφος. Τὸ χρησιμώτατον καὶ κοινότατον τοῦτο δένδρον κατὰγεται ἐκ τῆς Συρίας καὶ Παλαιστίνης, καὶ διὰ τοῦτο μετὰ τῆς ἐλπίας καὶ ἀμπέλου συχνὰ ἀναφέρεται εἰς τὰς γραφάς. Ἡ συκῆ δὲν δύναται νὰ ζήσῃ εἰς ψυχρὰ κλίματα, διότι εἰς θερμοκρασίαν 7<sup>0</sup>—9<sup>0</sup> κάτωθεν τοῦ μηδενικοῦ παγώνει καὶ διὰ τοῦτο μόνον εἰς τὰ νότια κλίματα καλλιεργεῖται. Εὐδοκίμει καὶ εἰς τὰς ξηροτέρας γαίας καὶ σχεδὸν εἰς οἰονδήποτε ἔδαφος· ἀντέχει δὲ καὶ εἰς τὰς μεγίστας ξηρασίας.

**Β'.** Κορμός. Κλάδοι. Φύλλα. Εἶναι δένδρον μέχρι ὕψους 10 μέτρων ἢ καὶ θάμνος, φέρει κορμὸν λευκόφαιον, λεῖτον, κομβώδη καὶ κεκαμμένον. Οἱ κλάδοι συνήθως φύονται ἀπὸ μικροῦ ὕψους, εἶναι ἀκανόνιστοι καὶ ἐπίσης λευκοφαῖοι. Τὰ φύλλα εἶναι μεγάλα, καρδιάσχημα, διὰ 4 δὲ βαθειῶν ἐντομῶν διακροῦνται εἰς 5 σχεδὸν ὡσείδεις λοβούς, τῶν ὁποίων ὁ μέσος εἶναι μεγαλύτερος καὶ παχύτερος πρὸς τὸ ἄκρον. Εἶναι τριχέως τριχωτά, ὥστε νὰ περιορίζηται ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Πάντα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ τούτου φέρουσι γαλακτώδη χυμόν.

**Γ'.** Ἀνθῆ. Ἐὰν κόψωμεν εἰς τὸ μέσον ἐν σῦκον, ἐν ᾧ ἀκόμη εἶναι πράσινον, θὰ παρατηρήσωμεν ἐγκεκλεισμένα ἐντὸς πολλὰ ἀφανῆ μικρὰ ἄνθη, κατ' ἀκολουθίαν θὰ ἔχωμεν ἐνώπιον ἡμῶν μίαν ταξιανθίαν. Τὸ ὡς σταμνίον σαρκῶδες μέρος τοῦ σύκου, ἐν τῷ ὁποίῳ ἐπικάθηνται τὰ ἀνθεῖδια, εἶναι ἡ ἀνθοδόχη. Αὕτη ἄνωθεν κλείεται διὰ φολιδωτῶν φυλλαρίων. Ὑπερος καὶ στήμονες εὐρίσκονται εἰς διάφορα ἄνθη. Καὶ εἰς μὲν τὰς ταξιανθίας τῆς ἀγρίας συκῆς, ἡ ὁποία δὲν φέρει φεγγώσιμα σῦκα, εὐρίσκονται ἀνεπτυγμένα καὶ τὰ ἄρρενα ἄνθη καὶ τὰ θήλεα, ἡ δὲ καλλιεργουμένη συκῆ μόνον θήλεα ἄνθη φέρει. Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ μικροῦ ὕμενοπέρου ἐντόμου, τὸ ὁποῖον λέγεται ψὴν ὁ τῆς συκῆς.



Τὸ μικρὸν τοῦτο ἔντομον διέρχεται τὰ στάδια τῆς μεταμορφώσεώς του ἐντὸς τῶν σύκων τοῦ ἀγρίου στελέχους· ἐξερχόμενον ἐκ τούτων ὡς τέλειον. ἔντομον παιπαλίεσσι ὑπὸ γύρεως καὶ εἰσχωροῦν χάριν τοῦ μέλιτος διὰ τοῦ ἄνω ἀνοίγματος τοῦ καλλιεργούμενου σύκου συντελεῖ εἰς τὴν ἐπικονίασιν.

**Δ'. Καρπός.** Ἡ ὅλη ταξιανθία μετὰ τῆς κοίλης ἀνθοδόχης μεταβάλλεται εἰς ψευδῆ καρπὸν, τὸ σῦκον. Καὶ ἡ μὲν σαρκώδης σταμνοειδὴς ἀνθοδόχη γίνεται μαλακὴ καὶ εὐχυμος, ἐκ δὲ τῶν ὄφθηκων παράγονται μικροὶ καρποὶ ὁμοιάζοντες πρὸς κόκκους σινάπεος, οἵτινες εἶναι καταφανεῖς ὡς κόκκοι ἐντὸς τῶν γλυκειῶν σαρκῶν τοῦ καρποῦ. Τὸ φυτὸν τοῦτο διὰ τῆς πολυετοῦς καλλιέργειας δύναται καὶ ἄνευ τῆς μεσολαβήσεως τῶν ἐντόμων νὰ παραγάγῃ ὥριμα σῦκα. Ἡ διάδοσις τῆς ἀγρίας συκῆς γίνεται διὰ τῶν πτηνῶν. Ἡ καλλιεργούμενη συκὴ πολλαπλασιάζεται διὰ τῶν σπερμάτων καὶ μοσχευμάτων.

**Ε'. Σημασία τῶν καρπῶν τῆς συκῆς.** Ἡ καλλιέργεια τῆς συκῆς, ἡ ὁποία δὲν ἔχει ἀνάγκην πολλῶν περιποιήσεων ἡδύνατο ν' ἀποβῇ ἐθνικὸς πλοῦτος τῆς χώρας ἡμῶν. Οἱ καρποὶ αὐτῆς ὡς θρεπτικώτατοι εἶναι περιζήτητοι εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Καὶ παρ' ἡμῖν ἡδύνατο ξηροὶ νὰ χρησιμεύωσιν ὡς τροφή· οὕτω δὲ σὺν τῇ γλυκύτητι θὰ παρεῖχον καὶ πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα.

Φθειρίαις τῆς συκῆς. Πολλάκις ἐπὶ τῶν κλάδων, φύλλων καὶ καρπῶν τῆς συκῆς διακρίνομεν φυμάτια τινα κωνικά ὑπόφαια ἢ τεφρόχροα, φέροντα πρὸς τὰ ἄνω προεξοχὴν κειμένην εἰς τὸ κέντρον, πέριξ τῆς ὁποίας σχηματίζονται πολλὰ συγκεντρωτικὰ ζῦνοι σκοτεινοτέρου χρώματος. Ἡ πλαγίως δὲ εὐρισκομένη κυκλικὴ ταινία διαιρεῖται εἰς διάφορα τεμάχια, τὰ ἅποια σχηματίζουν σειράν μικρῶν συγκεκολλημένων χελωνείων. Ταῦτα προέρχονται ἐκ τινος ἐντόμου, τὸ ὅποιον λέγεται κηροπλάστης. Τὸ ἔντομον τοῦτο προσκολλώμενον ἀκινήτως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ φυτοῦ ἀπορροφᾷ τοὺς χυμοὺς αὐτῶν καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἐξάντησιν καὶ μάρανσιν. Κατὰ τῆς ἐξοντώσεως τοῦτου προτείνονται ὅπως κατὰ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος, καὶ πρὶν ἀναβλαστῆσθαι ἡ συκὴ, κόπτονται οἱ πολὺ προσεδημένοι κλάδοι καὶ καίονται. Ἄλλο μέσον εἶναι ὅπως διὰ σκληρᾶς ψήκτρας (τοῦ σφουγγαρίσματος) τρίβονται καλῶς οἱ κλάδοι καὶ ἔπειτα ἀλείφονται μὲ πυκνὸν γάλα ἀσβέστου ἢ μὲ πυκνὴν σαπουνάδα. Συνιστῶνται ὡς ἀποτελεσματικώτεροι οἱ ψεκασμοὶ δι' εἰδικοῦ φαρμάκου.

Εἶδος συκῆς εἶναι καὶ τὸ κοινὸν φυτὸν τοῦ κάλλωπισμοῦ, τὸ ὀνομαζόμενον **φῦκος**, ἥτοι **συκὴ ἡ ἐλαστική**, ἣτις κατὰγεται ἐκ τῶν Ἀνατολ. Ἰνδιῶν καὶ ὁ **ἀρτόκαρπος**, ὅστις καλλιεργεῖται εἰς τὰς τροπικὰς χώρας χάριν τῶν μεγάλων καρπῶν, οἵτινες ἀναπληροῦσι τὰ

δημητριακά καὶ τὰ γεώμηλα εἰς τοὺς κατοίκους τῶν χωρῶν ἐκείνων.

21. Οἰκογένεια : Κνιδώδη.

### Κνίδη ἢ δίοικος (τσουκνίδα).

Α'. Ἀπαντᾷ πανταχοῦ, συχνότατα ἀνευρίσκομεν αὐτὴν εἰς ἐρήμους πλατείας, εἰς ὁδοὺς, παρὰ θάμνους, εἰς τάφρους καὶ ἐν γένει ὡς ζιζάνιον τῶν ἀγρῶν.

Β'. Εἶναι φυτὸν μικρόν, ποῶδες, μονοετές. Πάντα τὰ πράσινά μέρη αὐτοῦ φέρουσιν ὄχι μόνον μικρὰς ἀδράς τρίχας, ἀλλὰ καὶ κυστικὰς τοιαύτας. Ἐκίστη κυστικὴ θοῖξ σχηματίζει μακρὸν σωλῆνα, τοῦ ὁποῦ το μὲν ἄνω ἄκρον εἶναι ὀξύ, τραχὺ καὶ εὐθραυστον ὡς ὕαλος, τὸ δὲ κάτω φιαλοειδῶς ἐξωγκωμένον καὶ ἐμβυθίζεται εἰς μικρὰν κοιλότητα ὁμοιάζουσαν πρὸς ποτήριον. Πληροῦται ἐσωτερικῶς ὑπὸ ὕγρου κυστιικοῦ, ὁμοίου πρὸς ἐκεῖνο τὸ ὅποιον παρσκευάζεται ἐντὸς τοῦ ῥύγχους τῶν κωνώπων. Ὅταν ἐγγίσωμεν τὰ φύλλα ἢ τὸν βλαστὸν τοῦ φυτοῦ τούτου αἱ τρίχες αὗται ἐμπηγνύονται ἐντὸς τοῦ δέρματος, ἔνθα θραυόμεναι, ἐγγέουσι τὸ κυστικὸν ὕγρον καὶ προκαλοῦσι τὸν γνωστὸν νυγμὸν.



(Εἰκ. 124). 1, Κλάδος κνίδης· 2, ἄνθος ἄρρεν ἡμίκλειστον· 3, ἄνθος ἄρρεν ἀνοικτόν· 4, ἄνθος θήλεα.

Γ'. Τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι μικρά, ἀρχνῆ, κατὰ σωρούς, δίκλινα, δίοικα. Οἱ ἀνθῆρες τῶν στημόνων παράγουσι ἄφθονον ποσότητα ξηρῆς γύρεως εὐκόλως παρσυρομένης ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, τὸ δὲ στίγμα τοῦ ὑπέρου ἔχει μορφήν χρωστικῆς. Ἐνεκὰ τῆς κατασκευῆς ταύτης τοῦ στίγματος καὶ τῆς θέσεώς τὴν ὁποίαν διατηρεῖ, δύναται εὐκόλως νὰ συγκρατῇ τὴν ἐπὶ πολὺ ἐν τῷ ἀέρι αἰωρουμένην γυρίν. Ἡ ἐπικονίασις κατ' ἀκολουθίαν τελεῖται διὰ τοῦ ἀνέμου.

Δ'. Ἐκ τῆς φθοῆς τῶν ἀνθῶν καὶ τῶν φθινόντων ὀφθαλμῶν ἀναπτύσσεται ἡ

κλείων ἐν σπέρμα, τοῦ ὁποίου τὸ σκληρὸν περισπέρμιον δὲν συμφύεται μετὰ τοῦ περικαρπίου. Ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται κάρυον.

Ἀπὸ τινε εἶδη κνιδῶν κατασκευάζουσιν ὑφάσματα στερεώτατα.

## 22. Οἰκογένεια : Κανναβίδαι.

### **Κάναβις ἡ ἡμερος** (κανναβουριά).

Εἶναι φυτὸν μονοετὲς δίοικον. Ἐκ τῶν σπερμάτων της παράγεται ἔλαιον χρήσιμον εἰς τὰς οἰκιακὰς χρεῖας καὶ εἰς τὴν ζωγραφικὴν. Τὸν βλαστὸν τῆς καννάβεως ἂν μαλακύνωμεν, ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας ἀφίνοντες αὐτὸν ἐντὸς τοῦ ὕδατος, τότε θὰ ἔχωμεν ἐκ τῶν ἰνῶν τοῦ φλοιοῦ νημάτια γνωστὰ ὑπὸ τὸ ὄνομα στυππεῖον. Τὰ ἴνας ταύτας πλέκουσι καὶ κατασκευάζουσι χονδρὰ πανία (λινάτσες) καὶ σχοινία. Τὸ θῆλυ φυτὸν παράγει ὡς ῥητινώδες ἔκκριμα τὸ λεγόμενον χασίς, τὸ ὅποιον ἐνεργεῖ ναρκωτικῶς, ὅταν καπνίζεται, καὶ δηλητηριωδῶς.

## 23. Οἰκογένεια : Μορεώδη.

### **Μορέα ἡ λευκὴ** (κ. μουριά).

Α'. Ἡ μορέα εἶναι δένδρον ἰθαγενὲς τῆς Κίνας καὶ τῆς Περσίας. Περὶ τὰ μέσα τοῦ ἔκτου αἰῶνος μ. Χ. εἰσῆχθη ἐκεῖθεν εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ ἰδίως εἰς τὴν Πελοπόννησον.

Β'. Εἶναι δένδρον ὠρχιὸν φθάνον εἰς ὕψος 5—10 μέτρων, ἔχει φύλλα ἑκατῶς μεγάλα, καταπράσινα, ὥσειδῃ ἡ καρδιόσχημα μετὰ περμάτων κεχαραγμένων πριονοειδῶς καὶ ἡ μὲν ἄνω ἐπιφάνεια τούτων εἶναι ὁπωσδήποτε ἄδρᾳ εἰς τὴν ἀφήν, ἡ δὲ κάτω λεῖα μὲ νεῦρα ἐξέχοντα. Τὰ ἄνθη της εἶναι ἀφανῆ καὶ ἐκφύονται πολλὰ ὁμοῦ ἀπὸ μικρὸν τινα μίσχον, ὁ ὅποιος βραδύτερον φέρει τὸν δροσερὸν καὶ γλυκεῖαν ἔχοντα τὴν γεῦσιν λευκὸν καρπὸν, ὁ ὅποιος κοινῶς ὀνομάζεται μοῦρον.

Ἐκτὸς τῆς μορέας ταύτης διακρίνομεν καὶ τὴν μέλαιναν μορέαν ἢ μαυρομουρέαν, τὴν παράγουσαν καρποὺς ἐρυθροὺς πρὸς τὸ μέλαν κλίνοντας καὶ ὀλίγον ὀξίνους κατὰ τὴν γεῦσιν. Αὕτη διακρίνεται εὐκόλως τῆς λευκῆς ἐκ τῶν φύλλων της, διότι ταῦτα εἶναι ἁδρότερα τὴν ἀφήν καὶ χροῶδη ἰδίως εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν, σκοτεινῶς πράσινα καὶ βραχύτερα, ἔχουσι δὲ τὰ πέρατα αὐτῶν περισσότερον ὀδοντωτά· τινὰ τούτων

ένιοτε διαιροῦνται ἀκανονίστως εἰς δύο ἢ τρεῖς λοβούς. Τὸ εἶδος τοῦτο τῆς μορέας συνήθως καλλιεργεῖται εἰς τὰ ὄρεινὰ χωρία.

**Σημασία τῆς μορέας διὰ τὸν ἄνθρωπον.** Τὰ φύλλα ἀμφοτέρων χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν μεταξοσκωληκοτροφίαν, πρὸς δὲ ἀποτελοῦσιν ἀρίστην ζωοτροφίαν δι' οἰκίσιτα ζῶα, δῆλα δὴ πρόβατα, ἀμνοὺς, ἀγελάδας, μόσχους κ.τ.λ. Οἱ κερποὶ τῆς μὲν λευκῆς τρώγονται εὐχαρίστως ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων, τῆς δὲ μελαίνης συνθλιβόμενοι χρησιμοποιοῦνται πρὸς παρὰσκευὴν τοῦ σιροπίου τῶν μώρων, τὸ ὅποσον εἶναι κατάλληλον διὰ τὰ μικρὰ παιδία· ἐξάγεται δὲ προσέτι ἐκ τούτων καὶ οἰνόπνευμα ἔχον δριμυτάτην γεῦσιν. Τὸ ξύλον χρησιμεύει διὰ ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς, λεπτουργικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας, πρὸς δὲ καὶ εἰς κατασκευὴν βρελίων.

**Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Ὁ πολλαπλασιασμὸς τῆς μορέας γίνεται ἰδίως διὰ τῶν σπερμάτων, τὰ ὅποια σπείρονται κατὰ Μάιον καὶ Ἰούνιον ἐντὸς πρασιῶν καταλλήλως καλλιεργημένων καὶ διατηρουμένων μετρίως ὑγρῶν· ἀπὸ τούτων κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θεροῦ ἀραιοῦνται μεταφυτευομένων τῶν ἐκρίζουμένων, κατὰ δὲ τὸν χειμῶνα μεταφυτεύονται εἰς ἔδαφος καλῶς καλλιεργημένον καὶ λελιπασμένον καὶ εἰς ἀπόστασιν ἀπ' ἀλλήλων 40—50 ἐκτοστῶν. Ἐκτὸς δὲ τούτου πολλαπλασιάζεται καὶ διὰ μοσχευμάτων. Ἡ μορέα πολλαπλασιαζομένη παρ' ἡμῖν καὶ φυτευομένη εἰς τὰ ἄκρα κήπων, προαυλίων, ἀμπελῶν, σταφιδαμπελῶν, φορκτῶν κτλ. ἦτοι εἰς ἔδαφος ἀκατάλληλον διὰ πᾶσαν ἄλλην σποράν, δύναται ν' ἀποφέρῃ μέγαν πλοῦτον εἰς τὴν χώραν ἡμῶν, χρησιμοποιουμένων τῶν φύλλων αὐτῆς εἰς τὴν μεταξοσκωληκοτροφίαν.

### 3. Τάξις : Ἀπέταλα.

Φυτὰ ἄνευ περιανθίου ἢ μετὰ τοιοῦτου ἀποτελουμένου ἢ μόνον ἐκ κάλυκος

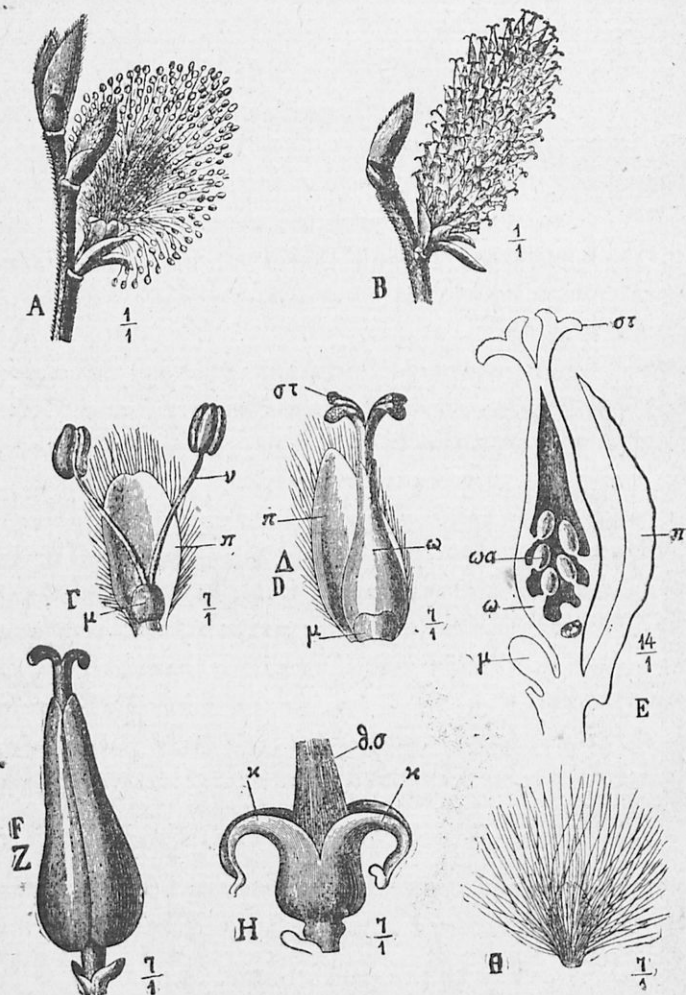
ἢ μόνον ἐκ στεφάνης.

24. Οἰκογένεια : Ἰτεώδη.

### Ἰτεῶδη.

Ἰπάρχουσι πολυάριθμα εἶδη ἰτεῶν, καὶ ἄλλαι μὲν εἶναι θάμνοι μικροί, ἄλλαι δὲ δένδρα φθάνοντα εἰς ὕψος 15 καὶ πλέον μέτρων. Εἶναι φυτὰ ἔχοντα ἄνθη δίκλινα καὶ εἶναι δίοικα. Ἐχουσι τὰ ἄνθη μικρά, στεροῦνται πετάλων καὶ στήμονος, κατὰ πολυάριθμον ὁμάδαν περὶ

κεντρικῆς τινοῦ ῥάχεως ἐπιμήκους καὶ σχηματίζουσι τοὺς λεγομένους  
 λούλους. Τὰ σπέρματ᾽ αὐτῶν εἶναι μικρὰ καὶ τριχωτά, τοῦθ' ὕπερ



(Εἰκ. 125). Α, κλάδος ἱτέας με λούλον ἐξ ἀρρένων ἀνθέων· Β, με θήλεα ἀνθη·  
 Γ, στήμονοφόρον ἄνθος· Δ, ὑπεροφόρον (ω, ψοθήκη· στ, στίγμα). Ε, τετμη-  
 μένον ὑπεροφόρον ἄνθος· Ζ, καρπός· Η, ἀνοικτός καρπός· Θ, σπέρμα.

δυσκολύνει τὴν μεταφορὰν αὐτῶν διὰ τοῦ ἀνέμου εἰς μεγάλας ἀποστά-  
 σεις καὶ διασπείρονται εὐκόλως εἰς νέας γῶνας. Ἀναπτύσσονται εἰς ὑγρὸν  
 ῥητιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς



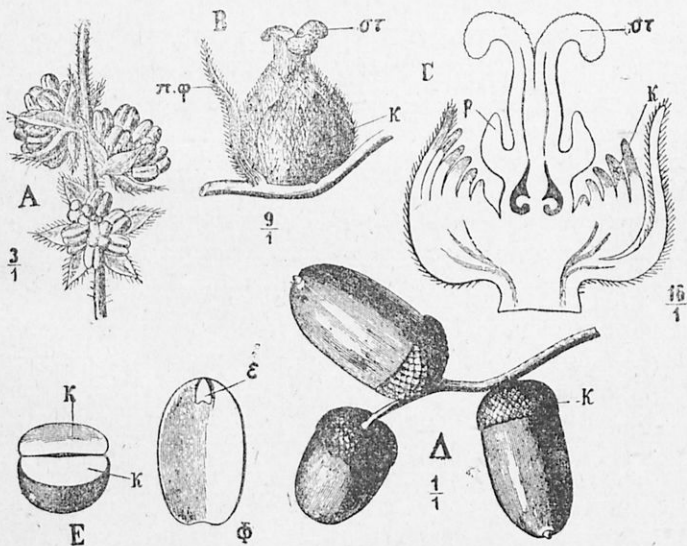
ἔδαφος, διό δὲν ἔχουσιν ἄξιον λόγου ξύλον. Εἶδη τινὰ ἱτεῶν ἔχουσι κλάδους εὐλυγίστους, διὰ τῶν ὁποίων κατασκευάζουσι πλεκτὰ καλάθια, κοφίνους, οἰκοδομὰς παρχποταμίους καὶ ἐλαφράς.

Συγγενῇ φυτῇ πρὸς τὰς Ἱτέας εἶναι καὶ αἱ **λεῦκαι** (αἰγειροί), αἱ ὁποῖαι φθάνουσιν εἰς ὕψος 20 καὶ πλέον μέτρων ἐντὸς 20—30 ἐτῶν, ἥτοι εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν, τὰ ὁποῖα ταχέως ἀναπτύσσονται. Τὸ ξύλον αὐτῶν σήπεται εὐκόλως καὶ δὲν εἶναι πολὺ χρήσιμον.

25. Οἰκογένεια : Κυπελλοφόρα.

### Δρυς ἡ μακρόμεισχος (ῥένια).

Α'. Ἐξάπλωσις. Τὸ φυτὸν τοῦτο φυόμενον μέχρι ὕψους 1000 μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφθνηίας τῆς θαλάσσης εἶναι ἐν τῶν ὠραιότερων, μακροβιωτέρων καὶ ἰσχυροτέρων δένδρων. Ὑπερέχει πάντων τῶν ἄλλων δένδρων τοῦ δάσους καὶ κατὰ τὴν μορφήν καὶ τὸν πλοῦτον φαίνεται ὡς



(Εἰκ. 126). Α, τμήμα ἱούλου με στημονοφόρη ἄνθη· Β, ἄνθος ὑπεροφόρον·

Δ, καρποὶ μετὰ τοῦ εἰς τὴν βάσιν αὐτῶν κυπέλλου (Κ)· Ε, τομὴ σπέρματος· Φ, μία κοτυληδὼν μετὰ τοῦ ἐμβρύου (ε).

βασιλίσσα, διὰ τοῦτο παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ἐθεωρεῖτο ὡς σύμβολον τῆς ἰσχύος τῆς αἰδιότητος καὶ τοῦ μεγαλείου. Οὐδὲν ἄλλο δένδρον τοῦ δά-



σους απασχολεῖ καὶ διατρέφει ποικιλίαν ζώων μικρῶν καὶ μεγάλων, ὅσον ἡ δρυς.

*Β'. Ρίζα. Κορμός. Κλάδοι.* Ἡ ρίζα τῆς δρυὸς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους εἰς βάθος 2—8 μέτρων, διὰ τὴν στερεώσῃ τὸ φυτόν, τὸ ὅποιον ἀνυψοῦται ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους εἰς ὕψος 30—40 μέτρων. Ὁ κορμός τῆς δύναται νὰ ἔχῃ περιφέρειαν 10 καὶ 20 μέτρων. Οἱ κλάδοι τείνουσι πρὸς πάσας τὰς δυνατάς διευθύνσεις διασταυρούμενοι ποικιλοτρόπως, φέρουσι πολλοὺς κόμβους καὶ καμπυλοῦνται ὡς σκώληκες.

*Γ'. Φύλλα. Ἄνθη.* Τὰ φύλλα εὐρίσκονται εἰς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων ὡς θύσανοι. Τὸ ἔλασμα τούτων κατὰ μὲν τὴν βᾶσιν εἶναι στενόν, κατὰ δὲ τὴν κορυφὴν πλατύ, φέρει δὲ κατὰ τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ κόλπους, ἔνεκα τούτου αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου δύνανται νὰ διέρχωνται διὰ μέσου αὐτῶν. Εἰς τὴν δρυὶν, ἥτις ἀνθεῖ κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον, στήμονες καὶ ὑπερος εὐρίσκονται κεχωρισμένα εἰς ἰδιαιτέρα ἄνθη ἄλλ' ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ἥτοι εἶναι φυτὸν ἔχον ἄνθη δίκλινα καὶ εἶναι μόνοικον. Τὰ ἄρρενα ἄνθη σχηματίζουν ταξιανθίας. Εἰς ταῦτα ἀπὸ κοινοῦ μίσχου μακροῦ καμπτομένου πρὸς τὰ κάτω καὶ εὐκόλως κινουμένου ὑπὸ τοῦ ἀνέμου φύονται ἄφθονα ἀφανῇ καὶ ἄμισχα ἄνθη· ἡ ταξιανθία αὕτη λέγεται ἴουλος.

Οἱ ἴουλοι οὗτοι βραχύτερον πίπτουσι. Τὰ θήλεα ἐπίσης εἶναι ἀφανῇ καὶ εὐρίσκονται μεμονωμένα εἰς τὸ ἄκρον μικρῶν κλάδων. Εἰς ταῦτα ἡ βᾶσις τῆς φθοῆκης περιβάλλεται διὰ περιβλήματος. Ἡ ἐπικονίασις δὲν ἐκτελεῖται διὰ τῶν ἐντόμων ἀλλὰ διὰ τοῦ ἀνέμου.

*Δ'. Καρπός.* Ὁ καρπὸς τῆς δρυὸς εἶναι τὸ βαλανίδιον, τὸ ὅποιον κατὰ τὴν βᾶσιν του κυκλοῦται ὑπὸ κυθουσιδοῦς σκληροῦ περιβλήματος, ὀνομαζομένου κυπέλλου (ἐξ οὗ καὶ **κυπελλοφόρον** τὸ φυτόν). Τοῦτο ἐσχηματίσθη διὰ συμφύσεως καὶ ἀποξυλώσεως τοῦ περιβλήματος τῆς φθοῆκης. Τὸ βελανίδιον, καταπνιγμένον ὑπὸ πολλῶν ζώων τοῦ δάσους, ἐξέρχεται ἐκ τοῦ πεπτικοῦ σωλῆνος αὐτῶν μετὰ τῶν περιττωμάτων των ἀμετάβλητον καὶ οὕτω συντελεῖται ἡ μεταφορὰ αὐτοῦ εἰς μεγάλας ἀποστάσεις καὶ ἡ διάδοσις εἰς νέας ἐκτάσεις.

*Ε'. Χρησιμότης τῆς δρυὸς.* Ἡ δρυς ἔχει ξύλον σκληρὸν καὶ πολυχρόνιον, ὅπερ χρησιμοποιεῖται πρὸς καῦσιν, πρὸς κατασκευὴν ξυλείας διὰ τὴν ἐπιπλοποιίαν καὶ λεπτοουργίαν, ἐπίσης πρὸς κατασκευὴν βαρελίων καὶ ἡρώδων ἢ ἡρώδων ἀπὸ τοῦ λυσιπυλίου ξύλου (καὶ ἡρώδων ἀπὸ τοῦ λυσιπυλίου ξύλου) ἐπὶ τοῦ

ἐδάφους τῶν σιδηρῶν ῥάβδων τῶν σιδηροδρόμων, εἰς ὑδραυλικὰς ἐργασίας καὶ εἰς τὴν μηχανουργίαν. Ὁ φλοιὸς περιέχει ἄφθονον στυπτικὴν οὐσίαν (τανίνην ἢ δεψικὸν ὀξύ), ὡς καὶ τὰ κύπελλα τῶν καρπῶν τῆς, διὰ τοῦτο ταῦτα ξηραίνόμενα καὶ λειοτριβούμενα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν κατεργασίαν τῶν δερμάτων, διότι σκληρύνει αὐτὰ καὶ τὰ προφυλάσσει ἀπὸ τῆς σήψεως καὶ τῶν διαφόρων σκώρων. Τὰ βαλανίδια ἀποτελοῦσιν, ἕνεκα τῶν περιεχομένων θρεπτικῶν στοιχείων, ἐξάριτον τροφήν τῶν χοίρων, ἐψηγμένα δὲ χρησιμοποιοῦνται ὡς καφὲς δρυὸς δι' ἀσθενείας ἀδένων. Ἐντομον μικρὸν, καλούμενον ψῆν ὁ τῆς δρυὸς, νύσσον τὰ φύλλα αὐτῆς προκαλεῖ νοσηρὰν σφαιροειδῆ ἐξόγκωσιν, λαμβάνουσαν ἐνίοτε τὸ μέγεθος καρύου, ἐντὸς τῆς ὁποίας καταθέτει τὰ ὡά του. Τοιαῦτα ἐξογκώσεις ὀνομάζονται κηκίδες καὶ χρησιμεύουσιν ὡς οὐσία βυρσοδεψικὴ καὶ πρὸς κατασκευὴν μελάνης. Εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ Ἀλγερίαν φύεται εἶδος δρυὸς, εἰς τὴν ὁποίαν στρωμά τι τοῦ φλοιοῦ γίνεται παχύτατον καὶ ἀποκολλᾶται ἀφ' ἑαυτοῦ καὶ παράγει τὸν εἰς τὸ ἐμπόριον ἐρχόμενον κατὰ πλάκας φελλόν.

**Ἄλλα κυπελλοφόρα** εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς : Ὁ **πρῆνος** (πουρνάρι) ἐπὶ τῶν φύλλων τούτου ἄλλο ἔντομον προκαλεῖ μικράς, ὅσον τὸ πῖσον, κηκίδας παραγούσας ἐρυθρὸν χροῶμα καὶ ὀνομαζομένας πρινοκόκιον· χρησιμεύει τοῦτο εἰς τὴν βαφικὴν. Ἡ **καστανέα** ἢ **Διὸς βάλανος**, λαμβάνει καὶ αὕτη ὅπως καὶ ἡ δρυὸς μεγάλας διαστάσεις καὶ ἀποτελεῖ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης, ἰδίως εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ Ἰσπανίαν ἐκτεταμένα δάση. Ἡ καστανέα ἰδίως εὐδοκίμεῖ εἰς γῆν ἐλαφρὰν καὶ μάλιστα τὴν ὄρεινὴν καὶ τῶν κοιλάδων. Παρ' ἡμῶν φύεται ἐν ἀφθονίᾳ ἐν Κρήτῃ, Βόλῳ, Κυνουρίᾳ.

Τὸ ξύλον τῆς καστανέας καὶ μάλιστα τῆς ἀγρίας εἶναι χρήσιμον πρὸς ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς, λεπτοουργικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας πρὸς δὲ καὶ εἰς τὴν ναυπηγίαν. Ἰδίως ἡ καστανέα εἶναι χρήσιμος διὰ τοὺς καρποὺς αὐτῆς, τῶν ὁποίων τὰ μεγάλα σπέρμματα περιέχουσι πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ ἀποτελοῦσιν ἐξάριτον τροφήν, εἰς πολλὰ δὲ μέρη ἀντικαθιστῶσι τὸν ἄρτον καὶ πᾶσαν ἄλλην τροφήν. Ἡ **λεπτοκαρυά** ἢ **φουντουκέα**, ἥτις φύεται ἄφθονος εἰς τὸ ἄγιον Ὅρος, ἔνθα ἀποτελεῖ ὀλόκληρα δάση. Τὸ κύπελλον εἰς τὰ λεπτοκάρυα εἶναι φυλλοειδὲς καὶ σχίζεται εἰς πολλοὺς ὀδόντας.

Αἱ ἱτέαι καὶ λεῦκι μετὰ τῶν κυπελλοφόρων ἀποτελοῦσι μίαν ὁμάδα  
 Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ἢ σειράν φυτῶν, ἡ ὁποία φέρει τὸ ὄνομα **Ἰουλοφόρα**. Εἰς ταύτην ὑπάγονται καὶ ἡ **καρυά**, τῆς ὁποίας τὸ στερεώτατον καὶ βραχὺ ξύλον, ἐπειδὴ ἀποκτᾷ ὠρίκιν στίλβωσιν καὶ διατηρεῖται ἐπὶ πολὺν χρόνον, χρησιμοποιεῖται ὡς ἐξάριετον ξύλον εἰς τὴν ἐπιπλοποιῶν καὶ πρὸς κατασκευὴν λεπτοουργημάτων στολισμοῦ καὶ εἰς τορνευτικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας· ἡ **ὄξυά**, τῆς ὁποίας τὸ ξύλον ὡς κατεργάσιμον χρησιμοποιεῖται παρὰ τῶν τορνευτῶν καὶ ἀμαξοποιῶν· ἡ **κλήθρα** (κ. σκληθρο), τῆς ὁποίας τὸ ξύλον, ἐπειδὴ διατηρεῖται ἐπὶ πολὺ εἰς τὴν ὑγρασίαν καὶ ὑπὸ τὸ ὕδωρ, χρησιμοποιεῖται εἰς ὑδραυλικὰ ἔργα, πρὸς κατασκευὴν ὑδροχόων σκαφῶν, σωλήνων, φρεάτων, ἐπίσης χρησιμοποιεῖται παρὰ τῶν ξυλουργῶν καὶ τορνευτῶν, διότι διὰ τῆς στιλβώσεως λαμβάνει τὴν ὄψιν τοῦ μανιου καὶ διότι ἔχει ὠρίους ὄζους (ρόζους).

## 2. Κλάσις : **Μονοκοτυλήδονα φυτά.**

Φυτὰ ἔχοντα σπέρματα μετὰ μιᾶς κοτυλήδονος.

### 26. Οἰκογένεια : Ἀρωστώδη.

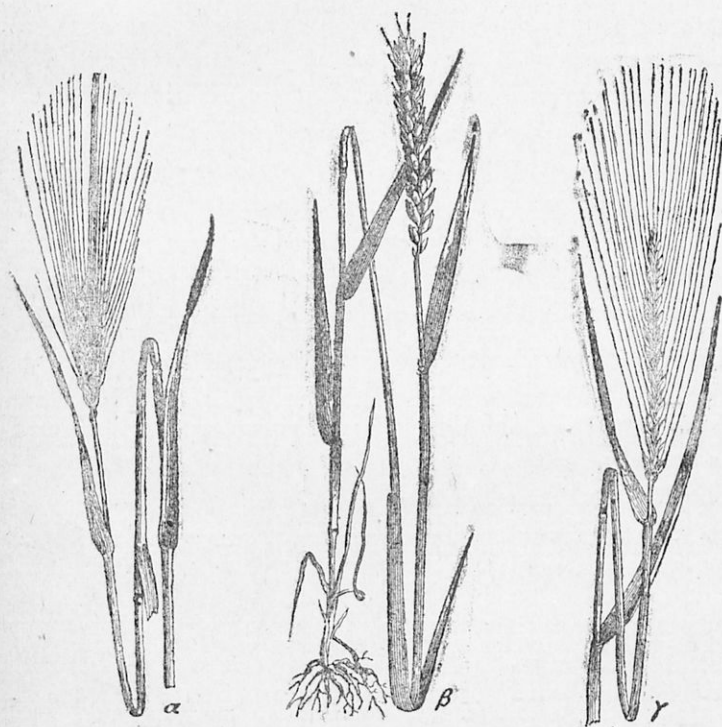
## Ὁ σῖτος.

**ΣΗΜ.** Ὁ σῖτος, ἡ κριθή, ὁ βρόμος, ἡ σήκαλις ἢ βρίζα, ὁ ἀραβόσιτος, ἡ ὄρυζα καλοῦνται διὰ κοινοῦ ὀνόματος σιτηρὰ ἢ δημητριακά.

**Α'. Καταγωγή. Ἐξάπλωσις.** Ὁ σῖτος, ὡς καὶ πάντα τὰ σιτηρὰ, κατὰγονται ἐκ τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, ἐν τῇ ὁποίᾳ καὶ σήμερον ἀπαντῶσιν αὐτοφυῶς καὶ ἰδίως ἡ σήκαλις. Ἀλλ' ἐκαλλιεργήθησαν ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ἐκ τῆς παλαιᾶς διαθήκης μανθάνομεν ὅτι ὁ Ἀβραὰμ καὶ ὁ Ἰσαὰκ ἐκαλλιέργησαν σιτηρὰ, καὶ ὁ Σολομὼν προσέφερεν εἰς τοὺς Φοίνικας τοιαῦτα ἀντὶ τῶν κέδρων, τὰς ὁποίας ὁποίας ἔλαβε διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ ναοῦ. Καὶ παρ' Αἰγυπτίους τὰ σιτηρὰ ἐκαλλιεργοῦντο, διότι εἰς τοὺς τάφους τῶν παλαιῶν βασιλέων εὐρέθησαν κόκκοι σίτου. Παρὰ τοῖς Ἑλλήσι καὶ Ῥωμαίοις ἡ καλλιέργεια τῶν σιτηρῶν ἐτιμᾶτο πολὺ. Τὰ πλεῖστα τῶν σιτηρῶν αὐξάνουσι συναγελαστικῶς καὶ φύονται κυρίως εἰς τὴν εὐκρατον, τὴν διακεκαυμένην καὶ ἐν μέρει εἰς τὴν κατεψυγμένην ζώνην. Ἡ κριθή καὶ ὁ βρόμος ἰδίως καλλιεργοῦνται εἰς τὰς ψυχροτέρας χώρας, ὁ σῖτος καὶ ἡ σήκαλις εἰς τὰς θερμὰς, ἡ δὲ ὄρυζα καὶ ὁ ἀραβόσιτος εἰς τὴν διακεκαυμένην.

*Β'. Βλαστός καὶ ρίζα.* Ὁ σῖτος ὅπως καὶ ὅλα τὰ σιτηρὰ ἔχουσι τὸν βλαστὸν κυλινδρικόν, ἄνευ κλάδων, ὀρθιον, ὕψους περίπου 1,50 τοῦ μέτρου· εἶναι κοῖλος, εὐκίνητος ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ κατὰ κόμβους διηρημένος. Ὁ τοιοῦτος βλαστὸς ὀνομάζεται κάλαμος. (εἰκ. 127) Εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα ἡ κυρία ρίζα καταστρέφεται, στερεοῦται δὲ διὰ παραρρίζων, τὰ ὅποια σχηματίζουσι θύσανον.

*Γ'. Φύλλα.* Ἐκαστον φύλλον ἀποτελεῖται α'.) ἐκ τοῦ κολεοῦ,



(Εἰκ. 127). α, ἀνώτερον τμήμα καλάμου κριθῆς β, χειμερινὸς σῖτος ἄνευ ἀθήρος γ, θερινὸς σῖτος μετὰ ἀθήρος.

ἥτοι τοῦ κατωτέρου μέρους, διὰ τοῦ ὁποίου τὸ φύλλον περιβάλλει τὸν βλαστὸν, καὶ οὕτω καθιστᾷ αὐτὸν ἀνθεκτικώτερον καὶ μᾶλλον ἀπρόσβλητον, β'.) ἐκ τῶν γλωσσιδίων, ἥτοι τῶν εἰς τὴν κορυ-

φήν τοῦ κολοῦ λεπτοφυῶν ἀποφυάδων, διὰ τῶν ὁποίων ἀποκλείεται τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοῦ νὰ εἰσχωρήσῃ μετὰξὺ φύλλου καὶ καλάμου καὶ γ'). ἐκ τοῦ ἐλάσματος τοῦ φύλλου. Τοῦτο εἶναι μακρόν, ἐπίμηκες, τραχύ. Τὰ ἐντὸς τοῦ ἐλάσματος νεῦρα βαίνουνσι παρὰλλήλως πρὸς ἄλληλα (παρὰλληλόνευρον φύλλον).

Δ'. *Ἀνθη*. Τὰ ἄνθη τοῦ σίτου, ὡς καὶ τῶν πλείστων σιτηρῶν εἶναι τέλεια, ἄχροα καὶ μικρά, φύονται δὲ πολλὰ ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ βλαστοῦ ἀποτελοῦντα τούς σιάχους. Ἐκαστος σιάχους συνίσταται ἐξ ἀνθειδίων συνισταμένων ἐξ ἀχρῶν δερματοειδῶν φύλλων, τῶν ὁποίων τὸ ἐξωτερικόν εἰς τινὰς ποικιλίας τοῦ σίτου, ὡς καὶ εἰς ἄλλα σιτηρὰ καταλήγει εἰς τριχοειδῆ προέκτασιν, τὸν ἀθέρα. Οἱ 3 στήμονες ἔχουσι λεπτότατα νήματα καὶ μεγάλους ἀνθῆρας. Τὰ νήματα κατ' ἀρχὰς εἶναι βραχέα, κατὰ δὲ τὸν χρόνον τῆς ὠριμάσεως αὐξάνονται τάχιστα καὶ προβάλλουσι ἔξω, κινούμενα δὲ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου τινάσσουσι τὴν γῆριν αὐτῶν. Ὁ ὕπερος, ὁ ὁποῖος δὲν ὠριμάζει συγχρόνως μὲ τοὺς ἀνθῆρας, φέρει δύο πτερυγώδη στίγματα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατὰλληλα διὰ τὴν σύλληψιν τῆς αἰωρουμένης γύρεως. Κατ' ἀκολουθίαν ἡ ἐπικονίασις γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου. Εἰς τὸν ἀραβόσιτον τὰ ἄνθη εἶναι μόνοικα δίκλινα καὶ τὰ μὲν ἄρρενα εὐρίσκονται εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ καλάμου, τὰ δὲ θήλεα κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων ἐπὶ τινος ἄξονος ἔχοντος σχῆμα κορύνης πολυάριθμα καὶ κατὰ σειράν.

Ε'. *Καρπός*. Ἐκαστος κόκκος σίτου ἀποτελεῖ καὶ ἓνα καρπόν. Εἰς τοῦτο τὸ περικάρπιον συμφύεται μετὰ τοῦ περισπερμίου, ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται **καρύοψις**.

### Ὅρυζα.

Εἶναι ἐν τῶν χρησιμωτάτων καὶ θρεπτικωτάτων διὰ τὸν ἄνθρωπον φυτὸν. Φύεται ἰδίως εἰς τὴν Σινικὴν, εἰς τὰς Ἰνδίας καὶ εἰς τὴν Ἀμερικὴν. Καλλιεργεῖται καὶ παρ' ἡμῶν ἐν Θεσσαλίᾳ (Λαζαρίνῃ) ἄλλοτε δὲ καὶ ἐν Μεσολογίῳ καὶ Λεβαδείᾳ, ἔνθα ἡ καλλιέργεια παρημελήθη διότι δὲν ἐπέφερε τὰ περιμενόμενα ἀποτελέσματα. Ἡ ὄρυζα πρὸς ἀνάπτυξιν τῆς ἀπαιτεῖ ἑδαφὸς ἔχον ἄφθονον ὕδωρ. Πρὶν ἢ σπείρουσιν ὑγραίνουσι τὰ σπέρματα. Ἀφ' οὗ τοῦ φυτὸν ἀναφανῇ καὶ φθάσῃ εἰς τὴν ἄνθησίν του, τότε ἀφίνουσιν ἄφθονον ὕδωρ νὰ χυθῇ εἰς τὸ ὄρυζῶνα (ἀπὸ τοῦ

Ἰουλίου μέχρι τοῦ Αὐγούστου) καὶ μετὰ ταῦτα δίδοντες διέξοδον εἰς τὸ ὕδωρ θερρίζουσιν. Ἡ συγκομιδὴ γίνεται δις τοῦ ἔτους κατὰ Μάιον ἢ Ἰούνιον καὶ κατὰ Ὀκτώμβιον.

Τὰ σιτηρὰ παρέχουσιν εἰς ὅλον τὸ γένος τῶν ἀνθρώπων τὸν ἄρτον διὰ τὸν ἀνθρώπον, διὰ δὲ τὰ ζῶα διὰ τῶν φύλλων καὶ τῶν καλὰμωνων τὴν κυρίαν τροφήν. Ἐκ τῆς κριθῆς παράγεται καὶ ὁ ζῦθος, ὁ δὲ λεγόμενος φάρος εἶναι κριθή, τῆς ὁποίας ἀφῆρθη ὁ φλοιός. Ἐκ τοῦ ἀλεύρου πολλῶν ἐκ τούτων (σίτου, κριθῆς, ὀρύζης) παράγεται τὸ ἄμυλον (ἡ κόλλα τῶν ὑποκαμίσων κ. τ. λ.). Τινὰ σιτηρὰ παρέχουσιν οἰνόπνευμα, φάρμακα κ. τ. λ. Τὸ σπουδαιότερον δι' ἡμᾶς σιτηρὸν ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ ἄρτου εἶναι ὁ σίτος καὶ κατὰ δεύτερον λόγον ἡ κριθή. Εἰς τινὰς χώρας τῆς Ἑλλάδος διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν καλλιεργεῖται ὁ ἀραβόσιτος. Εἰς τὰ βόρεια μέρη τῆς Εὐρώπης καλλιεργεῖται περισσότερο ἢ σήκαλις, ἐκ τῆς ὁποίας ὅμως ὁ κατασκευαζόμενος ἄρτος εἶναι βαρὺς καὶ δυσκόλως χωνεύεται, εἰς τὰ βορειότατα μέρη ἔνθα οὔτε ὁ σίτος οὔτε ἡ σήκαλις εὐδοκιμεῖ, οἷον εἰς τὴν Νορβηγίαν, σπείρουσι τὸν βρόμον, ἐκ τοῦ ὁποίου οἱ βόρειοι λαοὶ κατασκευάζουσι τὸν ἄρτον αὐτῶν, παρ' ἡμῖν οὗτος χρησιμεύει πρὸς τροφήν τῶν ἵππων.



(Εἰκ. 128). Φυτόν ὀρύζης.

Συγγενῇ φυτὰ πρὸς τὰ σιτηρὰ εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς: Ἡ **ἄγρωστις ἡ κυνόδους** (κ. ἀγριάδα) ταύτην μεταχειρίζονται ὡς ἱατρικόν. **Λόλιον τὸ μεθυστικόν** (κ. αἶρα) τοῦτο εἶναι ἐχθρὸς τῶν σιτηρῶν, διότι εἶναι δηλητηριώδες· οἱ κόκκοι του προξενοῦσι σκοτοδινίαν εἰς τὸν ἀνθρώπον· φύεται δὲ μετὰ τῶν σιτηρῶν καὶ ὁ ἀνθρώπος ἀναγκάζεται νὰ τὸ ἀπομυκρύνῃ, ἐξ οὗ προέκυψε καὶ ἡ παροιμία «χωρίζω τὴν αἶραν ἀπὸ τοῦ σιτάρι» δηλὰ δὴ τοὺς κακοὺς ἀπὸ τοὺς καλοὺς. **Πανικὸν ἡ μελίνη** (κ. κεγχρί). **Κάλαμος ὁ δόναξ** (κ. καλάμι). **Φραγμύτης ὁ κοινὸς** (κ. ἀγριοκαλαμνή). Εἰς ταῦτα ὑπάγεται καὶ τὸ **σακχαροκάλαμον**. Τοῦτο εἶναι φυτὸν ἰθαγενὲς τῶν Ἰνδιῶν, ἐξ ὧν



μετεφυτεύθη εἰς τὴν Ἀραβίαν, Αἴγυπτον, Ἀμερικὴν. Εἶναι φυτὸν πολυετές φθάνον εἰς ὕψος 3—5 μέτρων. Τὸ στέλεχος τοῦ εἶναι κάλαμος ἐμπεριέχων χυμὸν γλυκύν· τοὺς καλάμους τούτους κόπτουσιν εὐθὺς ἔκτα τὴν ἀνθήσιν, τοὺς θέτουσιν ὑπὸ κυλίνδρους, οἱ ὅποιοι ἐκθλίβουσιν ἐξ αὐτῶν τὸν σακχαρώδη χυμὸν, ὅστις ῥέει εἰς ἐπίτηδες κατασκευασμένας λεκάνας· μετὰ ταῦτα ὁ χυμὸς θερμίνεται προσεκτικῶς ὅπως γίνῃ πολτώδης (διότι διὰ τῆς θερμάνσεως ἐξατμίζεται μέγα μέρος ὕδατος τοῦ χυμοῦ). Μετὰ ταῦτα τὸν πολτὸν τοῦτον θέτουσιν εἰς κάδους μεγάλους, ὅπως ἀποκρυσταλλωθῇ, δηλαδὴ γίνῃ συμπαγὲς σάκχαρον, διὰ τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος, τὸ ὅποῖον τὸ ἐκράτει εἰς πολτώδη κατάστασιν.



(Εἰκ. 129). Σακχαροκάλαμον τὸ ἱατρικόν.

27. Οἰκογένεια: Ἀρώδη.

### Ἡ κάλλα.

Μεταξὺ τῶν διαπρεπόντων διὰ τὴν καλλονὴν φυτῶν τοῦ καλλωπισμοῦ δύναται νὰ θεωρηθῇ καὶ ἡ κάλλα. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἔχει πατρίδα ἰδίως τὴν Αἰθιοπίαν, ὅπου βλαστάνει εἰς τὰς ὄχθας τῶν λιμνῶν καὶ τὰ ἐλώδη (βελτώδη) μέρη. Ἐχει φύλλα μεγάλα, ζωηρῶς πράσινα, σπαθοειδῆ, εἰς τὴν κορυφὴν δὲ ὁ ποώδης καὶ πράσινος (στύπος) βλαστὸς πολυάριθμα ἄνθη μικρά, γυμνά, κίτρινα ἐπὶ κορνοειδοῦς παχύν-

σεως, ἡ ὁποία ὀνομάζεται σπάδιξ. Τὰ ἄνθη εἶναι δίκλινα καὶ τὰ μὲν ἄρρενα εὐρίσκονται ὑψηλότερον τὰ δὲ θήλεα χαμηλότερον καὶ ἀποτελοῦνται τὰ μὲν πρῶτα μόνον ἐκ στημόνων τὰ δὲ δεύτερα μόνον ἐξ ὑπέρων, στεροῦνται ἐντελῶς δηλαδὴ περιανθίου. Ὁ ὅλος σπάδιξ περιβάλλεται ἑξῶθεν ὑπὸ λευκοῦ φύλλου, τὸ ὅποῖον πρὸς τὰ ἄνω εἶναι ἀνοιχτόν, πρὸς δὲ τὰ κάτω συνεπτυγμένον καὶ ὁμοιάζει πρὸς τὰ χωνία, τὰ ὁποῖα κατασκευάζουσιν ἐκ χάρτου οἱ παντοπῶλαι. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀνθεῖ κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον. Ἀπαιτεῖ διὰ νὰ εὐδοκιμήσῃ γῆν ἐλαφρὰν ἀναμεμιγμένην μετὰ λιπάσματος παλαιοῦ, ἡ ὁποία νὰ διατηρῇται ὑγρὰ ἀπὸ τοῦ χρόνου τῆς βλαστήσεως

μέχρις ὅτου ἀνθήσῃ, ὅποτε τὰ ποτίσματα πρέπει νὰ γίνωνται ἀρχαιότερα. Τὸ ἄνθος τῆς διατηρεῖται περισσότερον χρόνον, ἂν εἶναι ἐκτεθειμένη εἰς τόπον δροσερὸν καὶ ἡμισκιερὸν.

Ὅμοιον πρὸς τὴν κάλλαν φυτὸν εἶναι καὶ τὸ ἄρον κοινῶς φειδόχορτο καὶ τὸ ἰρίσαρον κοινῶς λυχναράκι.

28. Οἰκογένεια : Φοινικώδη.

### Ὁ Φοῖνιξ.

Ὁ φοῖνιξ (κ. χουρμαδιά) φύεται εἰς μέρη εἰς τὰ ὅποια σπανίως βρέχει, εἰς τὰς λεγομένας ὄψεις τῶν ἐρήμων τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας. Ὁ φοῖνιξ καὶ ἡ κάμηλος κάμνουσι πολλὰς χώρας ἐκεῖ κατοικησίμους, διὰ τοῦτο ὑπὸ τῶν κατοίκων θεωρεῖται. ὡς ἱερὸν δένδρον καὶ εὐλογία τῆς ἐρήμου. Εἶναι φυτὸν ὑψηλὸν (10—20 μ.), ἄνευ κλάδων· φέρει δὲ σκιαδοειδῶς εἰς τὴν κορυφὴν μόνον φύλλα μακρὰ (2—3 μ.). Οἱ καρποὶ τοῦ φυτοῦ τούτου ὁμοιάζουσι πρὸς δαμάσκηνα καὶ ὀνομάζονται κοινῶς κουρμάδες (δάκτυλοι παρὰ τῶν ἀρχαίων). Χρησιμοποιοῦνται ὡς ἡ κυριώτερη τροφή τῶν κατοίκων τῆς ἐρήμου. Ἄνευ αὐτῶν ἑκατομμύρια ἀνθρώπων θὰ ἀπέθνησκον τῆς πείνης εἰς τὰ ξηρὰ καὶ ἄγονα ἐκεῖνα μέρη, εἰς τὰ ὅποια οὐδὲν ἄλλο φυτὸν φύεται. Τὸ ξύλον τοῦ φοίνικος χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν οἰκοδομικὴν. Τὰ μακρὰ φύλλα, τὰ πλατέα καὶ ἐσχισμένα δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ, ὡς καὶ ὁ φλοιὸς χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν πλεκτικὴν, διότι παρέχουσι λεπτοτάτας ἴνας.

Συγγενὲς φυτὸν πρὸς τὸν φοίνικα τοῦτο εἶναι καὶ ὁ κοκοφοῖνιξ (Ἰνδικὸ καρύδι). Τὸ φυτὸν τοῦτο φύεται εἰς τὰς νήσους τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν ἰδίως εἰς τὰ περάλια τούτων. Φθάνει εἰς ὕψος 30 μέτρων. Κάνει καρποὺς οἱ ὅποιοι κρέμονται πολλοὶ ἀπὸ ἑνὸς κοτσάνι φθάνον εἰς μῆκος 1 μέτρου, καὶ ἕκαστος ἔχει μέγεθος ὅσον ἡ κεφαλὴ ἑνὸς μικροῦ παιδός. Οἱ καρποὶ οὗτοι ἔχουσι τὸ περικάρπιον ξυλῶδες καὶ περιβάλλοντι ἀπὸ ἴνας, αἱ ὅποια χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν κατασκευὴν σχοινίων, ὑφασμάτων δικτύων, κ. τ. λ. Ἐσωτερικῶς κατ' ἀρχὰς εἶναι πεπληρωμένοι διὰ γαλακτώδους ὑγροῦ, τὸ ὅποιον λέγεται εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα πουρί, ἐντὸς τοῦ ὁποίου πλέει νωστιμώτατος πυρὴν. Τὸ πουρί τοῦτο εἶναι δροσιστικώτατον καὶ ὑγιεινώτατον, πίνουνσι δὲ αὐτὸ οἱ κάτοικοι ἀντὶ ὕδατος. Ὅταν ὠριμάσωσιν οἱ καρποὶ τότε τὸ μὲν πουρί ἐξαψυφιοποιήθηκ' ἀπὸ τοῦ ἰνστιτούτου Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

φανίζεται, ὁ δὲ μαλακὸς πυρὴν σκληρύνεται καὶ χρησιμεύει ὡς κυρία τροφή τῶν κητοίκων. Τὸ ξύλον τοῦ φυτοῦ τούτου χρησιμοποιοῦσιν εἰς τὴν οἰκοδομικὴν καὶ εἰς ἄλλας ξυλουργικὰς ἐργασίας, τὰ φύλλα δὲ τὴν στέγασιν τῶν οἰκιῶν, τὰ κελύφη τῶν καρπῶν ὡς σκευή. Ἐκ τῶν καρπῶν τοῦ φυτοῦ τούτου παρσκευάζουσι τὸ εἰς τὸ ἐμπόριον γνωστὸν ἔλαιον τοῦ κόκου, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται εἰς κατασκευὴν σάπωνος καὶ βουτύρου.

#### 29. Οἰκογένεια: Λειριώδη.

### **Κολχικὸν τὸ Παρνάσιον** (κοινῶς Χιονίστρα).

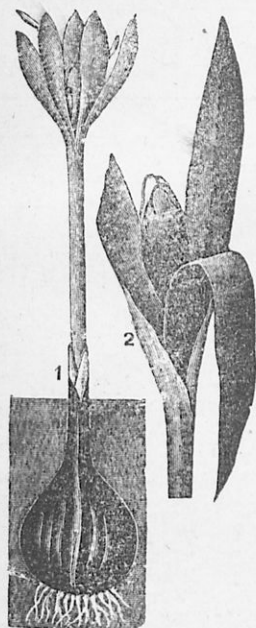
**Α' "Εδαφος.** "Ονομα. Τὸ φυτὸν τοῦτο, ὡς καὶ πάντα τὰ εἶδη τῶν κολχικῶν, φύεται εἰς τὰ ὄρη, ὠνομάσθη δὲ Παρνάσιον, διότι ἐν Παρνάσσῳ φύεται ἀφθόνως καὶ ἐκεῖ τὸ πρῶτον παρετηρήθη καὶ περιεγράφη ὑπὸ τῶν ἡμετέρων βοτανικῶν Ὁρφανίδου καὶ Χελδράχ. Ἀνθεῖ κατὰ τὰ μέσχα Ἰουλίου ἢ καὶ βραδύτερον ἄνθη ζωηρῶς ροδόχροα καὶ στιλπνά.

**Β'. Βλαστὸς.** Ῥίζα. Φύλλα. Καρπός. Τὸ φυτὸν ὡς καὶ τὰ πλεῖστα εἶδη τῶν κολχικῶν φύονται διὰ βολβῶν (σελ. 151), οἱ ὅποιοι κρύπτονται εἰς ἀρκετὸν βάθος ἐντὸς τῆς γῆς. Ὁ βολβὸς εἶναι στερεὸς μετὰ σαρκὸς λευκῆς, περιβάλλεται ὑπὸ ὀλίγων χιτώνων, τῶν ὁποίων οἱ ἐξωτερικώτεροι εἶναι μέλανες, ξηροὶ καὶ ὁμοιάζουσι πρὸς ὄστρακον· βλαστάνει δὲ κατ' ἔτος πλαγίως καὶ οὐδέποτε κατακορύφως, ὅπως συμβαίνει εἰς τὰ ἄλλα βολβώδη φυτά. Ἐν ᾧ κατὰ τὰ μέσχα Ἰουλίου ἢ καὶ βραδύτερον, ὡς ἐλέχθη, ἀναπτύσσονται τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου, τὰ φύλλα ἀναφάνονται μόνις κατὰ τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν. Εἶναι δὲ ταῦτα συνήθως στιλπνά, λιπαρὰ καὶ ἔχουσιν ὠραῖον πράσινον χροῶμα. Ἐν τῷ μέσῳ δὲ τῶν φύλλων ἀναφάνεται ὁ καρπὸς μετὰ τὴν ὠριμότητα τοῦ ὁποίου ξηραίνονται ταῦτα καὶ ἐντελῶς ἀφνίζονται.

Εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο, ὡς καὶ εἰς πάντα τὰ κολχικά, ἰδίως ὁ βολβὸς καὶ τὰ σπέρματτα περιέχουσιν ὀξεῖαν δηλητηριώδη ὕλην, ἣ ὁποία λέγεται κολχικίνη. Διὰ τῆς δηλητηριώδους ταύτης ὕλης ἀσφαλίζεται ἀπὸ τῆς προσβολῆς τῶν χορτοφάγων ζώων καὶ τῶν ἐπιβλαβῶν αὐτῷ ἐντόμων. Χορτοφάγον ζῷον οὐδέποτε πλησιάζει αὐτό. Τὸ δηλητήριο τοῦτο εἶναι πολὺ ἰσχυρόν, διότι παρετηρήθη ὅτι ἐκ 17 χοίρων, οἱ ὅποιοι ἔφα-

γον βολβούς κολχικοῦ τοῦ λεγομένου φθινοπωρινοῦ ἐρριμμένους εἰς τὴν ὁδόν, οἱ 15 ἀπέθκνον αὐθημερόν. Κόρη ἀνεπτυγμένη, ἡ ὁποία ἔφαγεν

ἄνθη τινα (3) τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ἀπέθκ-  
νεν. Ἐκ δύο παιδῶν τὰ ὁποῖα ἔφαγον  
σπέρμματα τὸ ἐν ἀπέθκνε μὲ ἰσχυροὺς πό-  
νους καὶ τὸ ἄλλο ἐκινδύνευσεν.



(Εἰκ. 130). Κολχικὸν μετὰ  
ἀνθους καὶ καρπός.

Δηλητηριώδη φυτὰ καὶ ὁ ἄνθρωπος. Περισσό-  
τερα φυτὰ παρ' ὅσα συνήθως νομίζομεν ἔχουσι  
δηλητηριώδεις οὐσίας καὶ δύνανται νὰ προξενή-  
σωσιν ἀσθενείας καὶ θάνατον. Διὰ τοῦτο κάμομεν  
ἐνταῦθα τὰς ἐξῆς παρατηρήσεις. 1) Εἶναι κακὴ  
συνήθεια καὶ ἐπικίνδυνος νὰ θέτωμεν εἰς τὸ στόμα  
κλάδους, φύλλα, ἄνθη κ. τ. λ. 2) Δὲν πρέπει νὰ  
τρώγωμεν ἢ νὰ γευώμεθα τῶν καρπῶν ἄλλων φυ-  
τῶν, παρὰ ἐκείνων τὰ ὁποῖα ἐκ πείρας γνωρίζο-  
μεν ὅτι τρώγονται.

Ἐν περιπτώσει δηλητηριάσεως ὑπὸ φυτῶν  
προτείνονται ὡς πρώτη βοήθεια μέχρι τῆς ἐλευ-  
σεως τοῦ ἱατροῦ τὰ ἐξῆς :

- 1) Λήψις ἐμετικῶν. Πρόκλησις πρὸς ἔμετον  
δι' ἐρεθισμοῦ τοῦ λαιμοῦ μὲ πτερὸν. 2) Πόσις  
σακχαροῦχο ὕδατος, γάλακτος, καφέ, τείου κ.τ.λ.

3) Χρῆσις καθαρτικῶν.

Τὰ δηλητήρια τὰ ὁποῖα χρησιμεύουσιν ὡς προ-  
φυλακτήρια μέσα τῶν φυτῶν, εἶναι ἱκανὰ νὰ προ-  
ξενήσωσιν τὸν θάνατον εἰς τὸν ἄπειρον καὶ ἀπε-  
ρίσκεπτον ἄνθρωπον. Εἰς τὰς χεῖρας τοῦ ἐμπείρου  
καὶ δεξιοῦ ἱατροῦ τὰ αὐτὰ εἶναι ἱκανὰ ν' ἀποτρέ-  
ψωσιν ἀσθενείας καὶ θανάτους· π. χ. τὸ δηλητήριον τοῦ κολχικοῦ, τοῦ ὑοσκυάμου,  
τοῦ στρύχνου, τῆς ὑπνοφόρου μήκωνος κ. τ. λ.

Ἐκτὸς τοῦ κολχικοῦ τούτου φύονται παρ' ἡμῖν καὶ πλεῖστα ἄλλα  
εἶδη κολχικῶν.

Συγγενῆ φυτὰ πρὸς τὸ κολχικὸν εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς : **λαίρειον τὸ  
λευκὸν** (κ. κρίνον). **Υάκινθος ὁ ἀνατολικὸς** (ζουμποῦλι ἢ ζατσίντο).  
**Τὸ ὀρνιθόγαλον** (κ. βορβοὶ ἢ βολβοί). **Τὸ κρόμμυον**· τοῦτο  
εἶναι φυτὸν διετές, τὸ ὁποῖον σπειρόμενον τὴν ἀνοιξιν φθάνει εἰς τὴν  
πλήρη ἀνάπτυξιν του τὸ φθινόπωρον τοῦ προσεχοῦς ἔτους. Μετεφυτεύθη  
ἐκ τῆς κεντρικῆς Ἀσίας πρὸ ἀμνημονεύτων χρόνων εἰς τὴν Εὐρώπην  
**Τὸ σκόροδον**· τοῦτο φέρει βολβόν, ὅστις ὑπὸ τὰ ἐξωτερικὰ φύλλα  
ἔχει μικροτέρους βολβοὺς ἐπιμήκεις καὶ συμμετρικῶς τοποθετούμενους  
πéριξ τοῦ κέντρου τοῦ βολβοῦ. Οἱ βολβίσκοι οὗτοι εἶναι οἱ ὀφθαλμοί,

οί ὅποιοι εἰς τὰ βολβώδη φέρουσι τὸ ὄνομα γονοφθαλμίδια. **Τὸ πρά-  
σον.** Ἡ **σκίλλα** (σκιλοκορμύδα). Ὁ **ἀσφόδελος** (κ. σφερδοῦ-  
κλι ἢ λουλουῖδι τῆς βασιλίσσης) καὶ ἄλλα.

## 2. Τύπος : Γυμνόσπερμα

Φυτὰ τῶν ὁποίων τὰ ῥάριζα δὲν ἐγκλείονται ἐντὸς ψοθήκης.

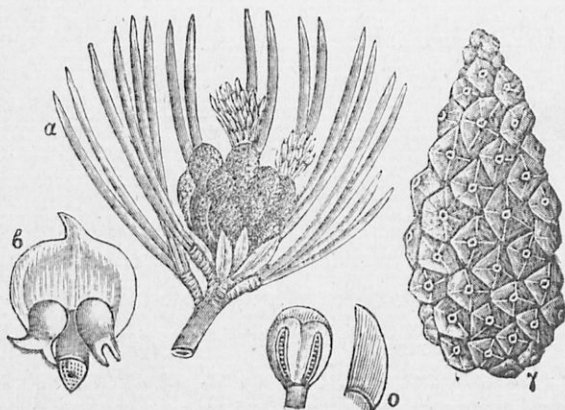
30. Οἰκογένεια : Κωνοφόρα.

**Ἡ πεύκη** (κ. πεῦκο).

**Α'.** Ἔδαφος. Ἡ πεύκη συνήθως ζῇ μετ' ἄλλων ὁμοίων δένδρων εἰς σχηματισμὸν δαστῶν ἐκτεταμένων. Πολλάκις ἀπαντᾷ καὶ μεμονωμένη καὶ ἀνάμικτος μετ' ἄλλων δένδρων. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἐπαρκεῖται εἰς πε-  
νιχρὸν ἀμμώδες ἔδαφος, προσέτι δὲ εὐδοκιμεῖ ἐπὶ τῶν ἀγόνων βράχων καὶ ὁρέων πλησίον τῶν παρελίων.

**Β'.** Ρίζα. Κορμός. Φύλλα. Ἡ πεύκη εἰς μικρὸν βάθος ἀναπτύσσει παχεῖαν καὶ διακεκλαδισμένην ρίζαν, ἣ ὁποία εἰς τὸ δένδρον παρέχει στερεὸν ὑποστήριγμα ἐναντίον τοῦ ἀνέμου. Ὁ κορμὸς τῆς γίνεται ἱκα-  
νῶς παχύς, οἱ δὲ κλάδοι ἄρχονται νὰ διακεκλαδίζονται περὶ τὴν ἀπὸ ἱκανοῦ ὕψους. Καλύπτεται ὑπὸ φλοιοῦ καστανοχρόου, ὅστις κατ' ἀρχὰς μὲν εἶναι ὁμαλός, βραδύτερον δὲ φολιδωτός. Τὰ φύλλα εἶναι γραμμο-  
ειδῆ, βελονοειδῆ καὶ ἐκφύονται ἀνὰ δύο ἐκ μιᾶς πολὺ μικρᾶς θήκης. Δὲν τρώγονται ὑπὸ τῶν χορτοφάγων ζώων, διότι εἶναι τραχέα, ὀξεᾶ καὶ περιέχουσιν ὕλην ἰδιαζούσης ὀσμῆς καὶ γεύσεως. Εἶναι φυτὸν ἀει-  
θαλές.

**Γ'.** Ἀνθ. Τὰ ἄνθη εἶναι ἀφανῆ καὶ ἀναφρίνονται πολλὰ ὁμοῦ



(Εἰκ. 311). α, κλάδος πεύκης με φύλλα καὶ με ἰούλους στημονοφόρους·

β, ὑπερὸς· γ, σπέρμα· δ, κώνος.

ἐπὶ τοῦ ἄκρου τῶν κλάδων κατὰ τὰ τέλη Φεβρουαρίου. Εἶναι δὲ δίκλινα,  
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς



καὶ τὰ μὲν θήλεα φύονται εἰς τὴν κορυφὴν τῶν νεκρῶν (τρέχοντος ἔτους) βλαστῶν καὶ εἶναι πυκνότερα διχτεταγμένα ἐπὶ κωνοειδοῦς καὶ ξυλώδους ἄξονος—ἡ οὕτω σχηματιζομένη ταξιανθία λέγεται στρόβιλος—τὰ δὲ ἄρρενα φύονται ὀλίγον κατωτέρω τῆς κορυφῆς τῶν κλάδων τοῦ παρελθόντος ἔτους πολυάριθμα. Ἐκ τῶν ἄρρένων τούτων ἀνθέων σχηματίζεται περὶ τὰ μέσα Μαρτίου τόσον ἄφθονος γῆρις, ὥστε εὐκόλως παρσύρεται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ αἰωρεῖται εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, ἃν δὲ συμβῇ νὰ βρέξῃ πίπτει μετὰ τῶν σταγόνων τῆς βροχῆς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ ἀφίνει ἐπ' αὐτοῦ, ὅταν τὸ ὕδωρ ἐξατμισθῇ, ἐπίχρισμα κίτρινον, ἕνεκα τοῦ ὁποίου πολλάκις οἱ ἄδχεῖς νομίζουσιν ὅτι ἔβρεξε θεῖον (τεῖάφιον). Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ τοῦ ἀνέμου.

Δ'. Καρπός. Οἱ καρποὶ τῆς πεύκης εἶναι ἐπιμήκεις, ὠοειδεῖς κῶνοι, οἱ ὅποιοι λέγονται κουκουνάρια. Οὗτοι ἄμα ὠριμάσῃσι διασχίζονται εἰς λεπίδας, ἐν τῷ μέσῳ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρὰ σπέρματα. Ἐκαστον σπέρμα φέρει μεγάλας ὑμενώδεις πτέρυγας, διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ παρσύρηται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ νὰ μεταφέρηται μακρὰν καὶ εἰς ὕψη. Οἱ κῶνοι τῆς πεύκης κρέμνεται πρὸς τὰ κάτω, ὠριμάζουσι δὲ τὸ δεύτερον ἔτος.

Ε'.) Σημασία τῆς πεύκης διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως καὶ ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Τὰ ἐκ πευκῶν δάση παρέχουσιν εἰς πολλὰ ζῶα ἀσφαλὴ κατοικίαν, τὰ δὲ σπέρματα αὐτῶν τὴν κυριωτέραν τροφήν πολλῶν ζῴων (σκιούρου, λοξίου τοῦ κυρτοροσμοῦς, ἀγρίας περιστερῆς κτλ.). Τὰ δάση ταῦτα ἔχουσι μεγίστην ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ἀνέμων καὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς ἐν γένει καταστάσεως διότι α') ἀνακλύπτουσι τὴν ὀρμὴν τῆς θυέλλης, β') τὰ ἀναρρίθμητα βελονοειδῆ φύλλα κρατοῦσι τὰς σταγόνας τοῦ ὕδατος τῆς βροχῆς καὶ φέρουσιν αὐτάς βραδέως εἰς τὸ ἐδαφος, οὕτω δὲ τὸ ὕδωρ εὐρίσκει καιρὸν νὰ εἰσδύῃ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, καὶ ἀφ' ἑνὸς μὲν τροφοδοτεῖ τὰς πηγὰς, ἀφ' ἑτέρου δὲ πολλὰς πλημμύρας τῶν ρευματωδῶν μερῶν ἀποτρέπει, γ') καθιστῶσι τὸν ἀέρα δροσερὸν καὶ ὀξυγονοῦχον, οὕτω δὲ δύναται νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς ἱατρεία καὶ λουτρὰ διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἐκ τοῦ ξύλου τῆς πεύκης κατασκευάζονται ἀνθρακες, ξύλα πρὸς οἰκοδομίαν καὶ κατασκευὴν πλοίων. Ἐκ τοῦ κορμοῦ αὐτῆς ἐξάγεται καὶ ἡ ῥητίνη. Εἶναι δὲ ἡ ῥητίνη χρησιμώτατον προϊόν, διότι χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν τοῦ ῥητινίου οἴνου, ἀποσταζομένη δὲ ἐντὸς ἰδικιτέρων δοχείων, ὀνομαζομένων ἀποστακτικῶν, χωρίζεται αὕτη εἰς ἓν ὑγρὸν καθαρὸν, λεπτὸν, εὐωδιάζον, τὸ τερεβινθέλαιον (νέφτι) καὶ εἰς ἄλλο ὑγρὸν κίτρινον, τὸ ὁποῖον πηγνυται, τὸ κολοφώνιον.

Πρὸς ἐξαγωγήν τῆς ῥητίνης σχηματίζουσι κατὰ μῆκος τῆς πεύκης δι' εἰδικῶν ἐργαλείων, εἰδους σκεπάρνης μὲ κόνιν ὀλίγον τι καμπύλην, πολλὰς βαθεῖας ἐντομάς, τὴν μίαν ἀπὸ τῆν ἄλλην εἰς ἀπόστασιν 10 περίπου ὑπεκατομέτρων. Αἱ ἐντομαὶ αὗται γίνονται διαδοχικῶς· ἡ πρώτη καὶ κατωτέρα γίνεται κατὰ τὰς ἀρχὰς Ἀπριλίου, αἱ ἄλλαι ἀνὰ μία καθ' ἑκάστην περίπου ἐβδομάδα· ἐπειδὴ, ἐφ' ὅσον αἱ ἐντομαὶ παλαιῶνους, παύουσι νὰ σκεπάζωσι, διὰ τοῦτο ὁ ῥητινοσυλλέκτης εἰς τῆς σκεπάρνης ἀνανε-



ώναι τὰς ἐντομὰς διὰ νέου κτυπήματος κατὰ περιόδους. Ἡ ῥητίνη ἐκρέουσα πληροὶ τὰς ἐντομὰς καὶ ἐκχύνεται ἐκ τῶν ἀνωτέρων πρὸς τὰς κατωτέρας μέχρι τῆς βάσεως τῶν δένδρων, ἔνθα ἢ εἶναι τοποθετημένον εἰδικὸν δοχεῖον ἢ ἔχει κατασκευασθῇ ἀρκετὰ εὐρύχωρος λάκκος ἐντὸς τοῦ ἑποίου συλλέγεται. Διὰ τὴν κτυπήσθαι τὸ δένδρον πρέπει νὰ ἔχῃ τοὐλάχιστον ἡλικίαν 20—25 ἐτῶν, παρατείνεται δὲ τοῦτο μέχρι τοῦ 60οῦ αὐτοῦ ἔτους.

Ὅμοιον δένδρον πρὸς τὴν πεύκην, ἀλλὰ πολὺ ὠραιότερον ἕνεκα τῆς κόμης του, εἶναι ἡ **κωνοφόρος πεύκη** ἢ **κουκουναριά**. ταύτης οἱ κῶνοι εἶναι γνωστοὶ ὡς κουκουναρία καὶ τρώγονται τὰ σπέρματά.

Ὅσα δένδρα εἶναι ὅμοια πρὸς τὴν πεύκην κατὰ τὰ φύλλα καὶ ἰδίως κατὰ τοὺς καρποὺς ὀνομάζονται **κωνοφόρα**. Τοιαῦτα φυτὰ εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς :

**Αἱ ἐλάται**. αὗται εἶναι ἀποκλειστικῶς δένδρα τῶν ὄρεων, δυνάμενα ν' ἀνθεξωσιν εἰς μεγάλη ψύχη. Παρ' ἡμῖν φύονται ἀπὸ ὕψους 700 περίπου μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης μέχρι 1700 περίπου μέτρων. Εἶναι δένδρα μεγάλα ἔχοντα σχῆμα πυραμιδοειδές, κλάδους μικροὺς καὶ σταυροειδῶς ἀπὸ τοῦ κορμοῦ ἐκφυομένους. Τὰ φύλλα αὐτῶν εἶναι βελανοειδῆ, μικρὰ καὶ μεμονωμένα καὶ ὄχι ζυγὰ ὅπως εἰς τὴν πεύκην, οἱ κῶνοι αὐτῶν εἶναι προμήκεις καὶ ἴστανται ὄρθιοι, ὠριμάζουσι δὲ τὸ πρῶτον ἔτος. Τὸ ξύλον τῶν ἐλατῶν χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν οἰκοδομικὴν ὑπὸ τὴν μορφήν δοκῶν καὶ σανίδων εἰς πατώματα καὶ κλίμακας, εἰς τὴν ἀνθρακκοποιάν κατασκευὴν ξύλων τῶν πυρείων, μουσικῶν ὀργάνων, ἰστῶν πλοίων, προσέτι καὶ πρὸς ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς καὶ λεπτουργικὰς ἐργασίας. Ἐκ τούτων ἐπίσης ἐξάγεται ῥητίνη.

**Ἡ κυπαρίσος**. Τὸ ὠραιὸν τοῦτο καὶ ὑψηλὸν δένδρον μετεφέρθη εἰς τὴν Ἑλλάδα ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων ὑπὸ τῶν Φοινίκων. Κατὰ τοὺς χριστιανικοὺς χρόνους ἐθεωρεῖτο ὡς σύμβολον πένθους, διὰ τοῦτο καὶ σήμερον ἀκόμη θεωρεῖται τὸ κατ' ἐξοχὴν δένδρον διὰ τὰς δεινδροστοιχίας τῶν νεκροταφείων. Οἱ κῶνοι ταύτης (κυπαρισσόμηλα) εἶναι σφαιρικοὶ καὶ χρησιμοποιοῦνται βραζόμενοι ὡς στυπτικὸν φάρμακον εἰς παθήσεις τοῦ στόματος. Τὸ ξύλον τῆς χρησιμοποιεῖται πρὸς κατασκευὴν δοκῶν, ἰστῶν πλοίων, προσέτι δὲ καὶ διὰ κατασκευὴν διαφόρων ξυλίνων ἀγγείων, ἐπειδὴ εἶναι εὐῶδες. Καὶ αὕτη περιέχει ῥητίνην.

**Ἡ ἄρκευθος**. (κ. κέδρος). Ἔχει ξύλον λίαν στερεόν, τὸ ὅποιον οὔτε εὐκόλως σήπεται οὔτε ὑποπίπτει εἰς σκωληκόβρωσιν. Χρησιμοποιεῖται διὰ τορνευτικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας ὡς καὶ δι' ἄλλας ξυλουργικὰς.

## 2. Υποδιαίρεσις : ΚΡΥΠΤΟΓΟΝΑ Η ΑΝΑΘΗ Η ΣΠΟΡΙΟΦΥΤΑ

Φυτά μὴ ἔχοντα ἄνθη καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον πολλαπλασιαζόμενα διὰ σπορίων.

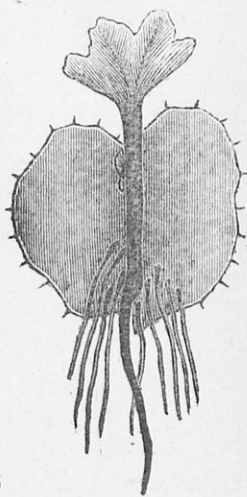
### 1. Κλάσις : Πτεριδόφυτα.

#### Αἱ πτέριδες.

1. Ἔδαφος. Αἱ πτέριδες φύονται εἰς τόπους ὑποσχίους πυκνῶν δασῶν, ἐντὸς σπηλαίων, ἐπὶ τῶν ὑγρῶν βράχων, ἀλλὰ καὶ γυμνῶν ὑγρῶν μερῶν.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐάν φύλλον πτέριδος, ἔστω πολυποδίου (σκοπηροτήρι, δεινδροφθεΐρι), ξηράνωμεν ἐπὶ λευκοῦ χάρτου, θὰ παρκτηρήσωμεν ἐπὶ τούτου μικρὰ πρὸς τὸ μέλαν κλίνοντα σωμάτια· ταῦτα λέγονται σπόρια. Τὰ μικρότατα ταῦτα σωμάτια, τὰ ὁμοιάζοντα πρὸς φυσαλλίδας πεπληρωμένας βλέννης, ἐξεταζόμενα εὐρίσκονται ὅτι δὲν περιεκλείουσι φυτικὸν ἔμβρυον, ὅπως συμβαίνει τοῦτο εἰς τὸ σπέρμα τοῦ φασιόλου, σίτου κ.τ.λ.

Ἐάν τοιαῦτα σπόρια συλλέξωμεν καὶ θέσωμεν ἐντὸς γάστρας, ἥ ὁποία περιέχει δασικὸν χῶμα διατηρούμενον ὑγρὸν, καὶ ἔπειτα σκεπάσωμεν αὐτὴν δι' ὑαλίνης πλάκας, μετ' ὀλίγας ἡμέρας θὰ παρκτηρήσωμεν, ὅτι ταῦτα γίνονται μεγαλύτερα, προσλαμβάνουσι πράσινον χροῶμα καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον αὐξάνονται, ἀλλ' ὅχι εἰς φυλλοφόρον φυτὸν ὅμοιον πρὸς τὸ μητρικόν, ἀλλ' ὅμοιον πρὸς μικρὸν φύλλον καρδιόσχημον. Τὸ μικρὸν τοῦτο φυτὸν ὀνομάζεται προθάλλιον (εἰκ. 132). Τὸ προθάλλιον τοῦτο θάβει κατὰ τὸ μέγεθος  $\frac{1}{2}$  ἑκατοστόμετρον καὶ ἐκ τῆς κάτω ἐπιφανείας φέρει τρυφερὰ ριζοειδῆ νημάτια, διὰ τῶν ὁποίων συγκρατεῖται καὶ προσλαμβάνει ἐκ τοῦ ἐδάφους τὴν ἀναγκαίαν τροφήν. Εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν συγχρόνως ἀναπτύσσονται καὶ δύο εἰδῶν σωμάτια, τὰ ἀνθηριδία, ἔχοντα σχῆμα

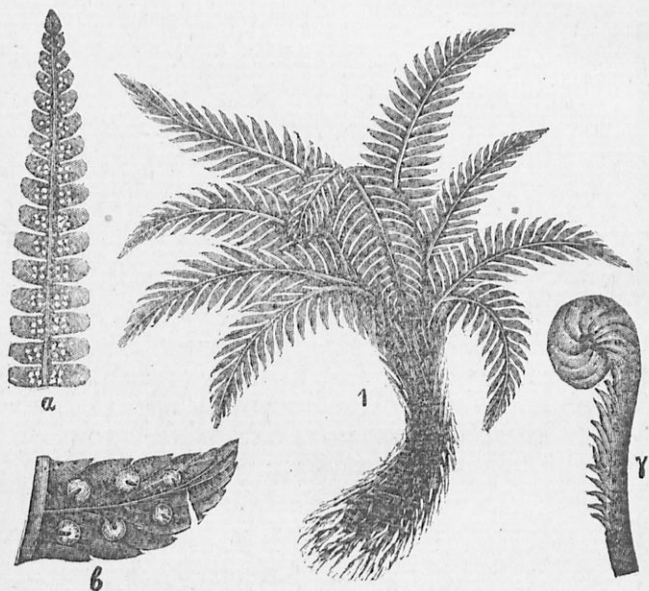


(Εἰκ. 132). Προθάλλιον πολυποδίου.

ἡμισφαιρικόν, καὶ τὰ ἀρχηγόνια, ἔχοντα σχῆμα φιάλης. Τὰ μὲν πρῶτα ἀντιπροσωπεύουσι τὰ ἄρρενα ὄργανα, ὅπως καὶ οἱ στήμονες εἰς τὰ ἄνθη, τὰ δὲ δεύτερα τὰ θήλεα ὄργανα, ὅπως ὁ ὕπερος εἰς τὰ ἄνθη. Ἐντὸς τῶν ἀνθηριδίων ἀναπτύσσεται πλῆθος μικροτάτων σωματίων ὁμοιάζοντων πρὸς μικροτάτους ἀνθρώπους, τὰ ὁποῖα ἐνταῖς τῶν ἀνθηριδίων

σπειροειδώς. Τὰ σωματία ταῦτα προσελκυσόμενα ὑπὸ τῶν ἀρχεγονίων γονιμοποιοῦσι ταῦτα, ὥπως οἱ κόκκοι τῆς γύρεως μεταφερόμενοι ἐκ τῶν ἀνθῆρων τῶν στημόνων γονιμοποιοῦσι τὰ ἐν τῇ ὠοθήκῃ ὥαρια. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀρχεγονίων ἀναπτύσσεται τὸ κυρίως φυτόν, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πλέον πρὸς τὸ μητρικόν.

Γ'.) Βλαστός, ῥίζα, φύλλα, σπόρια. Εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα διακρίνο-  
μεν συνήθως ὑπόγειον βλαστὸν ὁ βραχύν, νηματοειδῆ ριζίδια καὶ φύλλα



(Εἰκ. 133). 1. Πολυπόδιον τὸ κοινόν.

πολυσχιδῆ ὁμοιάζοντα πρὸς πτερόν· ταῦτα ἐφ' ὅσον εἶναι νέα εἶναι συνεστραμμένα ἐλικοειδῶς (στριφογυρισμένα) (γ), ὅταν δ' αὐξηθῶσι κατὰ τὴν ἡλικίαν ἐκτυλίσσονται. Εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τῶν τμημάτων τῶν φύλλων κατὰ τὸ φθινόπωρον σχηματίζονται ἀπὸ τὸ ἐν μέρος καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο τῆς ῥάχεως των στίγματα τινα. (α) Ταῦτα συνίστανται ἀπὸ θήκας ἐχούσας σχῆμα κοκκίου, ἐντὸς τῶν ὁποίων ὑπάρχουσι τὰ σπόρια εἰς ἄπειρον πλῆθος (σποριόγγεια), (β).

Ἀμὲν ὠριμώσων αἱ θήκαι αὗται ἀνοίγουσι καὶ τὰ σπόρια ἐκσπεν-  
δονίζονται καὶ διαδίδονται περαιτέρω.

1 Μόνον εἰς τὰς τροπικὰς χώρας ὁ βλαστὸς τῶν πτερίδων ἀναπτύσσεται εἰς κορ-  
μὸν εὐμεγέθη καλυπτόμενον ὑπὸ λεπίδων καὶ φέροντα ἐπὶ τῆς κορυφῆς κόμην ἐκ  
μεγάλων φύλλων καὶ ῥιζιδίων. ὁ βλαστὸς τοῦ κοιντοῦ Πολυπόδιου ἀναπτύσσεται

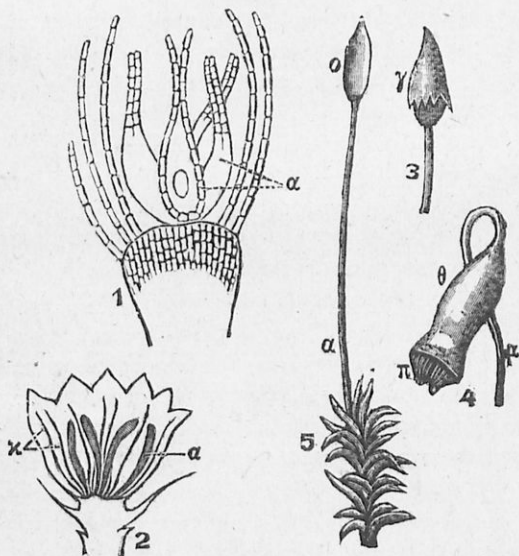
Κοινόταται πτέριδες εἰς τὴν πατρίδα μας ἐκτὸς τοῦ πολυποδίου εἶναι **πτέρις ἡ ἀέτιος ἡ τῶν βουνῶν τὸ πολυτρίχον** φυόμενον παρὰ τοὺς ῥύκκας, ἐντὸς πεγαδίων καὶ ἐν γένει ὅπου ὑπάρχει ὀλίγη δρόσος καὶ σκιά, κλπ.

Αἱ πτέριδες εἰς προκατακλυσματικὰς ἐποχὰς εἶχον μορφήν δένδρων καὶ ἀνάστημα μέγα. Τὰ φυτὰ ταῦτα καταπεσόντα ἐσχημάτισαν σωρούς μεγάλους, οἱ ὅποιοι κατεχώσθησαν ἐντὸς τῆς γῆς καὶ τῇ παρελεύσει τοῦ χρόνου ἀπηνθρακώθησαν καὶ ἀπετέλεσαν τὰ ἐκτεταμένα στρώματα τῶν λιθανθράκων.

## 2. Κλάσις : Βρυόφυτα.

### Τὰ βρύα.

Α'. "Εδαφος. Φυτὰ πολὺ κοινὰ ἀνὰ τὰ ὑγρὰ καὶ ἐσκιασμένα ἐδάφη τῶν δασῶν σχηματίζοντα τρόπον τινὰ πυκνὰ μικρὰ δάση, τὰ ὅποια πολλάκις φθάνουσιν εἰς ὕψος 0,30 μ. Ὡσαύτως φύονται ἐπὶ τῶν κερ-



(Εἰκ. 134). Βρυόφυτον : Πολύτρίχον τὸ κοινόν.

μιδίων, ἐπὶ τῶν τοίχων, ἐπὶ τῶν βράχων, ἐπὶ τῶν φλοιῶν τῶν δένδρων κ. τ. λ.

Β'. Σημασία τῶν βρύων διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Τὰ φυτὰ ταῦτα εἶναι σπουδαιότατα διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως, διότι 1) ἀποτελοῦσιν εὐπρόσδεκτον διαμονὴν καὶ ἀσφαλὲς ἄσυλον εἰς τὰ ἐρπετά,

ἐντομῇ, κοχλίας, σκόληκας κτλ., 2) ἐν καιρῷ βροχῆς ἀπορροφῶσιν ὡς σπόγγοι τὸ ὕδωρ κατὰ μεγάλας ποσότητας καὶ ἐμποδίζουσιν αὐτὸ νὰ εἰσροῖται εἰς τὰς κοιλάδας πρὸς σχηματισμὸν πλημμυρῶν, συγχρόνως δὲ εἰσδύον βαθέως ἐντὸς τοῦ ἐδάφους τῶν ὁρέων, τῶν χαράδρων κτλ., συντελεῖ εἰς σχηματισμὸν πηγῶν, ἐκ τῶν ὁποίων ζωογονοῦνται φυτὰ καὶ ζῶα καὶ 3) διακτηροῦσι τὸ ἔδαφος ὑγρὸν καὶ δι' ἄλλα φυτὰ, διότι ἐμποδίζουσι τὴν ταχεῖαν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος.

Γ'. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὰ φυτὰ ταῦτα πολλαπλασιάζονται ὡς καὶ τὸ πολυπόδιον. Ἐκ τῶν σπορίων, τὰ ὁποῖα γεννῶνται ἐντὸς μικρῶν ἐπιμήκων θηκῶν, εἰς ὑγρὸν ἔδαφος ἀναπτύσσεται νηματοειδές τι σῶμα διακλαδούμενον, τὸ λεγόμενον πρωτόνχημα. Ἐκ τῶν κλάδων τοῦ πρωτονήματος τούτου κατόπιν ἀναπτύσσονται ὀφθαλμίδια καὶ ἐκ τούτων ἐκφύονται τρίχες, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται τριχοειδεῖς ῥίζαι, ἔπειτα δὲ ὁ βλαστὸς καὶ φύλλα, τὰ ὁποῖα εἶναι παχέα καὶ ὀξέως πριονωτά. Διὰ τῶν τριχοειδῶν ῥιζῶν προσλαμβάνουσι τὴν τροφήν των ἐκ τοῦ ἐδάφους.

Κοινὰ πρὸς ἡμῖν βρύα εἶναι τὸ πολύτριχον τὸ κοινὸν ὠραῖον καὶ μέγα βρύον τῶν δασῶν, τὸ μέγιστον δὲ τῶν Εὐρωπαϊκῶν ἡ φουναρία κοινοτάτη ἐπάνω εἰς ὑγροὺς τόπους καὶ ἐπὶ ἀγρῶν, τὸ σπλάγγνον, φυόμενον ἐπὶ τῆς σηπομένης κόπρου, τὰ ἡπατικά, τὰ ὁποῖα εἰς παλαιότερους χρόνους ἐχρησιμοποιοῦν εἰς ἀσθeneίας τοῦ ἥπατος καὶ ἄλλα πολλά.

### — 3. Κλάσις : Φύκη (κοινῶς μούσκληα).

Φύκη ὀνομάζονται φυτὰ ἀτελέστατα, ζῶντα ἐντὸς τῶν ὑδάτων ἰδίως τῶν θαλάσσιων ἐνίοτε δὲ καὶ τῶν γλυκέων ἢ ἐπὶ ὑγρῶν τόπων καλυπτόντα δένδρα λίθους καὶ τοίχους, ἐπὶ τῶν ὁποίων σχηματίζουσι πράσινας κηλίδας. Τοιαῦτα εἶναι τὰ διάφορα πράσινα, ἐρυθρὰ ἢ καστανόχροα μικρὰ φυτὰ, τὰ ὁποῖα βλέπομεν κινούμενα ὑπὸ τὰ διαχυγῆ ὕδατα τῶν περὶλίων ἢ τὰ πράσινα ἐπικαλύμματα ἐν εἶδει βάτας, τὰ εὐρισκόμενα ἐνίοτε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν λιμναζόντων γλυκέων ὑδάτων, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀνέρχονται οἱ βάρηχοι καὶ αἱ χελῶναι. Ἐπιπλέουσι δὲ ταῦτα, διότι μετὰ τῶν μικροτάτων αὐτῶν μερῶν ὑπάρχουσι φυσαλίδες αἰρίου ὀξυγόνου.

Φύκη ἐπίσης εἶναι καὶ τὰ πράσινα ἐκεῖνα φυτάρια, τὰ ὁποῖα κοινῶς λέγονται σκουλαρίκια καὶ εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν κογχῶν (ὀστρέων, πίνης ἀχιβάδων κ.τ.λ.)

Τὰ φυτὰ ταῦτα δὲν ἔχουσι κορμὸν διηρημένον εἰς φύλλα καὶ ἄνθη. Συνήθως εἶναι μικρά, ἐνίοτε δὲ τὰ θαλάσσια φύκη λαμβάνουσι μέγα μήκος, 300 μέτρων καὶ πλέον. Ἐνίοτε καταλαμβάνουσι τὰ θαλάσσια φύκη μεγάλους ἐκτεταμένους ἀπὸ τῶν ἀπὸ τῶν ἀνθῶν καὶ τῶν φύλλων ζῆ φύκος τι,



ονομαζόμενον σάργασσον, τὸ ὁποῖον σχηματίζει ὑπὸ τὰ κύματα δάση ὁλόκληρα (ἐκτάσεως 4 ἑκατομ. τετραγωνικῶν χιλιομέτρων), ἐκ τῶν ὁποίων ὀνομάσθη καὶ ἡ θάλασσα σαργασσοθάλασσα.

Τὰ μεγάλα φύκη τῆς θαλάσσης συλλέγονται καὶ καίονται, ἐκ δὲ τῆς στάκτης αὐτῶν κατασκευάζεται σόδα καὶ ἰώδιον. Εἰς πολλὰ μέρη λιπαίνουσι τοὺς ἀγροὺς διὰ τῶν θαλασσίων φυκῶν.

Τὰ ταινιοειδῆ φυτὰ, τὰ ὁποῖα ὁ κοινὸς λαὸς ὀνομάζει φύκη καὶ τὰ ὅποια ρίπτει ἡ θάλασσα εἰς τὰς ἀμώδους παράλιας, διὰ τῶν ὁποίων γεμίζει στρώματα καὶ τὰ ὑπὸ τὰ πατώματα κενά, δὲν ἀνήκουσιν εἰς τὰ φύκη, ἀλλ' εἰς φυτὰ ὀλίγον τι ὅμοια με τοὺς σιόινους ἐν τοιοῦτον φυτὸν λέγεται ζωστήρ.

**Σημασία τῶν φυκῶν ἐν τῇ φύσει.** Τὰ φύκη ἐπειδὴ ἔχουσι χλωροφύλλην παράγουσιν ὀργανικὰς οὐσίας· διὰ τοῦτο πολλὰ τούτων χρησιμεύουσιν ὡς τροφή τῶν κατωτέρων ζώων, πρὸς δὲ καὶ τῶν ἀνωτέρων ζώων. Ἐκτελοῦσι τὴν αὐτοκάθαρσιν τῶν ποταμῶν, διότι παρκαλμβάνουσι ὡς τροφήν τῶν ἄλγας καὶ ἀέρια, τὰ ὅποια παρέχουσι τὰ ἀποχωρήματα τῶν πόλεων.

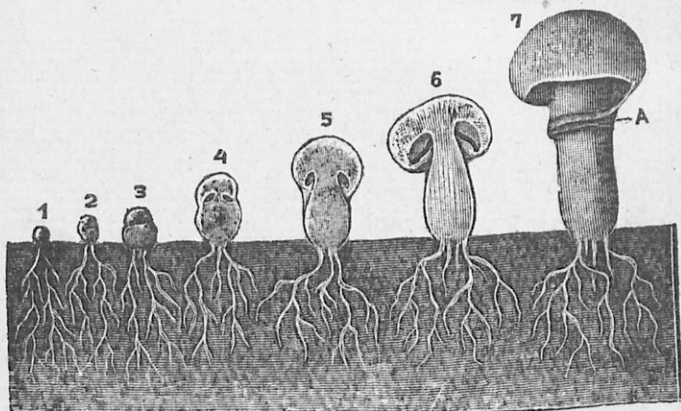
#### 4. Κλάσις: Μύκητες.

Οὕτως ὀνομαζόνται πολυάριθμα φυτὰ γνωστὰ ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα μανιτάρια. Ταῦτα φύονται κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ πρὸ πάντων κατὰ τὸ φθινόπωρον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἀλλὰ πάντοτε εἰς μέρη ἔνθα σήπονται λείψανα φυτικῶν καὶ ζωικῶν σωμάτων, ἄλλοι ἐπὶ κορμῶν δένδρων ἢ πεπαλαιωμένων δοκῶν. Ἐν γένει τὸ ἔδαφος ἐπὶ τοῦ ὁποίου φύονται πρέπει νὰ εἶναι πλούσιον ἀπὸ φυτικὰς καὶ ζωικὰς οὐσίας ἐν σήψει εὐρισκομένας, ὑγρὸν, ὀλίγον φωτεινόν, θερμόν.

Ἐκαστος τῶν μεγάλων μυκήτων ἔστω π. χ. ἀγαρικὸν τὸ πεδινόν, συνίσταται ἐξ ἑνὸς στελέχους φέροντος εἰς τὴν κορυφὴν κάλυμμά τι. Τὸ κάλυμμα τοῦτο ἔχει κατ' ἀρχὰς σχῆμα σφαιρικόν καὶ περιβάλλεται ὑπὸ λευκοῦ προφυλακτικοῦ περιβλήματος. Ἀλλὰ καθ' ὅσον αὐξάνεται ἀποχωρίζονται τὰ πέρκτα τούτου ἀπὸ τοῦ στελέχους καὶ τέλος τὸ κάλυμμα ἐκτείνεται μεταβαλλόμενον εἰς εἶδος πιγκκίου ἢ πιλίου (καπέλου). Οὕτω δὲ τὸ ὅλον παρουσιάζει μορφήν ἀλεξιβροχίου. Ἐὰν ἐξετάσωμεν τὸ πιλίον θέλομεν εὑρεῖν ὅτι ἡ μὲν ἄνω αὐτοῦ ἐπιφάνεια εἶναι λεῖα ἢ δὲ κάτω παρουσιάζει σειρὰν πλκικιδίων, τὰ ὅποια διευθύνονται ἀκτινοειδῶς ἐκ τοῦ στελέχους πρὸς τὰ πέρκτα τοῦ δίσκου. Τὸ μέγεθος καὶ ἡ μορφή τῶν μυκήτων εἶναι διάφορα, τὸ δὲ χρῶμα αὐτῶν συνήθως μὲν εἶναι λευκόν, ἀλλὰ καὶ κιτρινωπόν, ἐρυθρωπόν ἢ ἰώδες. Τὸ πράσινον χρῶμα, τὸ ὁποῖον παρητηρήσαμεν εἰς πάντα τὰ περιγραφέντα φυτὰ ἐλλεῖπει ἐντελῶς ἀπὸ τοὺς μύκητας. Ἀλλ' ὡς γνωστὸν τὸ πράσινον χρῶμα ὀφείλεται εἰς τὴν χλωροφύλλην, διὰ τῆς παρουσίας τῆς ὁποίας καὶ μόνης δύνανται τὰ φυτὰ τῇ ἐπιδράσει καὶ τοῦ φωτός νὰ προσλαμβάνωσιν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸ κύριον συστατικόν



αὐτῶν τὸν ἄνθρακα. Ἄλλ' ἂν οὗ οἱ μύκητες στεροῦνται χλωροφύλλης καὶ δὲν δύνανται νὰ προσλάβωσιν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸν ἄνθρακα, εὐκόλως δύνανται τις νὰ ὑποθέσῃ ὅτι στεροῦνται τοιούτου. Καὶ ὅμως ἐὰν καύσωμεν ἓνα μύκητα κατὰ τὴν αὐτὴν τρόπον, θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι καὶ οὗτος ἀπανθρακοῦται, ἄρα περιέχει ἄνθρακα. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται διὰ τί τὰ φυτὰ ταῦτα φύονται καὶ ζῶσιν εἰς ἐδάφη πλούσια ἐκ φυτικῶν καὶ ζωικῶν οὐσιῶν, διὰ νὰ ἀπομυζῶσι· δηλαδὴ ἀπ' αὐτῶν τὴν ἀνθρακοῦχον τροφήν των



(Εἰκ. 135). Τὰ στάδια τῆς ἀναπτύξεως ἑνὸς μεγάλου μύκητος.

ἐτοίμην. Κατὰ τοῦτο διαφέρουσιν οὐσιωδῶς οἱ μύκητες τῶν ἄλλων φυτῶν. Ἐκ τῶν γεγονότων τούτων ἐξηγεῖται καὶ διατὶ τὰ φυτὰ ταῦτα στεροῦνται ῥιζῶν καὶ φύλλων.

**Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Ἐὰν ἀποσπᾶσωμεν τὸ πιλίον ἑνὸς ἀγαρικοῦ καὶ διὰ τῆς κάτω αὐτοῦ πλευρᾶς τὸ θέσωμεν ἐπὶ τινος λευκοῦ φύλλου χάρτου, τὴν ἐπομένην ἡμέραν θὰ παρατηρήσωμεν εἰς τὰ σημεῖα ἔνθα τὰ πλακίδια ἐφάπτονται τοῦ χάρτου γραμμὰς ἐκ κόνεως λευκῆς, ἡ ὁποία ἐπεκάθητο ἐπὶ τῶν πλακιδίων. Ἡ κόνις αὕτη ἀποτελεῖται ἐκ λεπτοτάτων σπορίων, τὰ ὁποῖα εὐκόλως δύνανται νὰ παρασυρθῶσιν ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ νὰ αἰωρῶνται ἐπὶ πολὺ ἐν τῷ ἀέρι. Ἐξ ἐκάστου σπορίου, εὐθύς ὡς εὑρεθῶσιν αἱ εὐνοϊκαὶ δι' αὐτὸ συνθήκαι, μορφοῦται μικρὸς ἄσκος, ὁ ὁποῖος διακλαδίζεται ἀραχνοειδῶς καὶ διατρύπῃ τὸ ἔδαφος ὡς λευκὴ ἀπαστράπτουσα μᾶζα. Τὸ πλέγμα τοῦτο λέγεται μυκήλιον· τοῦτο δὲ εἶναι τὸ κύριον σῶμα τοῦ φυτοῦ καὶ ἀντικαθιστᾷ καὶ τὴν θέσιν τῆς ῥίζης. Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἡμεῖς ὀνομάζομεν μύκητα εἶναι ἄλλο τι ἢ σποριοφόρος θήκη. Ἐὰν ἐπικρατήσῃ ξηρὸς καιρὸς δύναται τὸ μυκήλιον νὰ μένῃ ἀμετάβλητον ἐντὸς τῆς γῆς χωρὶς νὰ ἐκδᾷ ἄλλήν στέλεχος καὶ πιλίδιον, εὐθύς ὅμως ὡς ἐπικρατήσῃ θερμὸς

ὕγρὸς καὶ ῥός, τότε ἀναπτύσσεται ὁ μύκης εἰς ὀλίγας ἡμέρας. Διὰ τοῦτο δὲ συνηθίζομεν νὰ λέγωμεν «ξεφύτρωσε σὺν μανιτάρι».

Τὰ **ἀγαθὰ** εἶναι συνήθεις μύκητες, ἐπεὶ δὲ ταῦτα εἶναι πλήρη θρεπτικῶν καὶ εὐγεύστων ὑλῶν τρώγονται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων· μεταξὺ τούτων ὅμως διακρίνονται καὶ πολυπληθῆ εἶδη λίαν δηλητηριώδη δυσκόλως μάλιστα ἀναγνωρίζομενα. Ἐδῶδιμοι μύκητες εἶναι : **βωλίτης ὁ ἐδῶδιμος** (κοινῶς καλοῦνται ἢ καλογεράκης), τὰ **ὑδνα** (κοινῶς χοιρόψωμα), τὰ ὅποια φύονται ἐντὸς τῆς γῆς, συνήθως ὑπὸ τὸ ἔδαφος τοῦ ἐκ φηγῶν καὶ δρυῶν δάσους. Ὀνομάσθη τὸ εἶδος τοῦτο τῶν μυκήτων χοιρόψωμα, διότι τρώγουσι ταῦτα ἀπλήστως οἱ χοῖροι, οἵτινες διὰ τῆς ὀξυτάτης ὁσφρήσεως τῶν ἀνακαλύπτουσιν εὐκόλως. Διὰ τῶν χοίρων κατορθοῦσι οἱ ἄνθρωποι νὰ ἀνακαλύπτωσιν εὐκόλως τοὺς. Ἐξ ἑνὸς μύκητος ἀναπτυσσόμενου ἐπὶ τοῦ κορμοῦ τῶν δρυῶν παράγεται ἡ κοινὴ **ἱσκα**, ἡ ὅποια ἀνάπτει ἀμέσως μόλις εἰς σπινθήρ φλογὸς τὴν πλησιάζῃ, χρησιμοποιεῖται συγχρόνως ὡς ἐπίθεμα ἐπὶ πληγῶν.

Τοὺς μύκητας ὡς περιέχοντας πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ ὡς νόστιμον τροφὴν πολλοὶ ἐπιζητοῦσιν, καὶ ἐκ τούτων οὐχὶ σπανίως ἀκούομεν συμβαίνοντα δυστυχήματα, πολλάκις εἰς ὀλοκλήρους οἰκογενείας, ἐνεκα τῶν δηλητηρίων, τὰ ὅποια περιέχουσι πολλοὶ ἐκ τούτων, διὰ τοῦτο προκειμένου νὰ συλλέξωμεν μύκητας καταλλήλους πρὸς βρῶσιν πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ. Οἱ δηλητηριώδεις ἔχουσι χρώμα αἱματόχρουν μετὰ λευκῶν κηλίδων ἢ ἐντελῶς αἱματόχρουν· οἱ ἀκίνδunami εἶναι κίτρινοι ἢ λευκοὶ φέροντες πλακίδια ἀνοικτοῦ χρώματος ἐρυθροῦ ἢ κανελλόχρου. Ἐν τούτοις καὶ τὰ γνωρίσματα ταῦτα δὲν εἶναι ἀκριβῆ, διότι πᾶν εἶδος μεταβάλλεται κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ χρώμα, διὰ τοῦτο βλέπομεν πολλάκις καὶ τοὺς γνωρίζοντας νὰ διακρίνωσι τοὺς μύκητας νὰ ἀπατῶνται εἰς τὴν ἐκλογὴν. Ἐν γένει πρέπει νὰ μὴ τρώγωμεν τοὺς μύκητας, οἱ ὅποιοι εἶναι μαλακοὶ καὶ ἔχουσι πολὺ ὕγρὸν εἰς τὸ σῶμά των.

Τοὺς μύκητας δυνάμεθα νὰ καταστήσωμεν ὅπως δὴποτε ἀβλαβεῖς διὰ μαγειρικοῦ ἔλατος καὶ ὄξους (ξιδίου) καὶ ἰσχυρᾶς ἐκθλίψεως τοῦ χυμοῦ των, δι' ἐπανεילהμένων ἀποπλύσεων.

### Μικροὶ μύκητες.

Ἐκτὸς τῶν μυκήτων, περὶ τῶν ὁποίων ὁμιλήσαμεν ἀνωτέρω, καὶ οἱ ὅποιοι εἶναι κατὰ τὸ πᾶλλον καὶ ἥττον μεγάλοι, ὑπάρχει πλῆθος ἄλλων μικροτάτων, τινὲς τῶν ὁποίων μόνον δι' ἰσχυρῶν μικροσκοπίων εἶναι ὁρατοί. Ἡ σημασία τῶν μυκήτων τούτων διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι μεγίστη.

Τινὲς τῶν μικρῶν τούτων μυκήτων φύονται παρσιτικῶς ἐπὶ τῶν

φύλλων ἢ ἄλλων μερῶν διαφόρων φυτῶν καὶ ἀπομυζῶντες τὸν χυμὸν αὐτῶν ἐξασθενίζουσι καὶ καταστρέφουσιν αὐτά. Τοιοῦτοι εἶναι : **Ὁ περονόσπορος τῆς ἀμπέλου**, ὁ ὁποῖος ἀναφθάνεται ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανεῖας τῶν φύλλων καὶ ἀναπτύσσεται ἐπ' αὐτῶν ἀκριβῶς, ὅπως καὶ οἱ μεγάλοι μύκητες ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὁμοιάζει δὲ πρὸς εὐρωτίαν (μοῦχλαν) λευκὴν, δυναμένην ν' ἀποσπασθῇ διὰ τοῦ ὄνυχος. Ἐκ τῶν φύλλων εἰσβάλλει εἰς τοὺς νεαροὺς κλάδους καὶ τέλος εἰς τὰς ῥάχας τῶν σταφυλῶν, αἱ ὁποῖαι ἀποβάλλουσιν τὸ χρομᾶ των, γίνονται σκοτεινότεραι, φαίνονται ὡς πεπιεσμένοι εἰς τινα μέρη καὶ καταπίπτουσι καὶ εἰς τὴν ἐλαχίστην κίνησιν. Οὕτω δι' αὐτοῦ καταστρέφονται τὰ φύλλα, οἱ νεαροὶ κλάδοι καὶ αἱ σταφυλαὶ τῶν ἀμπέλων, ἐπομένως ἐπερχεται ἡ καταστροφή τοῦ ὅλου φυτοῦ. Ὅμοιοι εἶναι καὶ ὁ περονόσπορος τῶν γεωμήλων. Τὸ μύκητα τοῦτον καταπολεμοῦσι συνήθως ῥαντίζοντες διὰ τοῦ λεγομένου βορδιγαλικοῦ πολτοῦ, τὸν ὁποῖον παρασκευάζουσι διαλύοντες ἄσβεστον καὶ θεικὴν χαλκὴν (βιτριόλιον τοῦ χαλκοῦ). **Τὸ ὠίδιον τοῦ Τυκέρου**, τὸ ὁποῖον ἐπίσης ἀναπτύσσεται ἐπὶ τῶν πρασίνων μερῶν τῆς ἀμπέλου (φύλλων, τρυφερῶν βλαστῶν καὶ ἁλῶν ῥαγῶν), τῆς ξυλοκερατέας καὶ τινων ἄλλων φυτῶν, ἐπὶ τῶν ὁποῖων ἐπιφέρει κατὰστροφήν. Τοῦτο κατὰπολεμεῖται διὰ τῶν θειώσεων (θεικφίσματος). **Ὁ ἀνθραξ τῆς ἀμπέλου** καὶ τῶν σιτηρῶν, ὅστις λέγεται καὶ **δαυλίτης**. **Ἡ σηπεδὼν**, ἡ ὁποία καταστρέφει τοὺς κόκκους τοῦ σίτου καὶ μεταβάλλει αὐτοὺς εἰς μῆζαν γλοιώδη. **Οἱ εὐρῶτες** (κ. μοῦχλες), οἵτινες παρουσιάζονται ὡς φαῖα ἐπικαλλύμματα ἐπὶ σηπομένων καρπῶν, παλαιοῦ ἄρτου, κρέατος, ἐνδυμάτων, ὑποδημάτων, δερμάτων καὶ ἄλλοι.

Ἄλλοι μύκητες ἀναπτύσσονται εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ προξενοῦσι μολυσματικὰς νόσους· οἱ μύκητες οὗτοι ὁμοιάζονται **παθογόνοι ἢ ἀσθενοποιῶ βακτήρια**, διότι ἔχουσι ὁμοιότητα μικροτάτων βαθδίων. Οἱ τοιοῦτοι μύκητες πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς καὶ ταχέως παράγουν διηλητηριώδεις οὐσίας, αἵτινες δηλητηριάζουσι τὸ αἷμα καὶ προξενοῦσιν ἀσθενείας. Τοιαῦτα βακτήρια εἶναι :

**Τὰ βακτήρια τῆς σηψιμείας**, τὰ ὁποῖα ἐπὶ τῶν πληγῶν εἶναι οἱ πρωτουργοὶ τῶν πυώσεων. Ἐναντίον τούτων ἐνεργοῦσιν αἱ πλύσεις δι' ἀντισηπτικῶν μέσων (διαλύσεως φανικοῦ ὀξέος, βορικοῦ νητρίου καὶ ἀφροψήματος χαμαιμήλων). **Τὸ βακτήριον τῆς διφθερίτιδος**. Τοῦτο ἀναπτύσσεται ἐπὶ τοῦ βλεννογόνου ὁμέου τοῦ λαιμοῦ. Μέσα πρὸς προφύλαξιν συνιστῶνται διαρκεῖς γαργαρισμοὶ διὰ μαγειρικοῦ ἄλατος, στυπτηρίας καὶ ἀφροψήματος ἐλελίσφακου (φασκομηλιᾶς).

**Τὸ βακτήριον τῆς φθίσεως**· τοῦτο ἀναπτυσσόμενον ἐπὶ τῶν πνευμόνων τοῦ ἀνθρώπου σχηματίζει φυμάτια, τὰ ὁποῖα πτύονται καὶ οὕτως ὀλίγον κατ' ὀλίγον οἱ πνεύμονες φθείρονται. Ὡς μέσα προφυλά-

ξεω; συνιστώνται, όπως τὰ πύελα όχι μόνον τῶν ἀσθενῶν ἀλλὰ καὶ τῶν ὑγιῶν μὴ ῥίπτωνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἀλλ' εἰς δοχεῖα μὲ ὕγρον εἰς τὴν οἰκίαν, ἐπὶ ῥινομάκτρων δὲ καθ' ὁδόν, τὰ ὅποια νὰ πλύνωνται πρὶν ἀποξηραίνωσιν ἐν τῇ οἰκίᾳ, διότι ἄλλως, ἀφ' οὗ ξηρανθῶσι τὰ πύελα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἢ τῶν πατωμάτων κλπ., τὰ τυχόν ὑπάρχοντα βακτηρια τῆς φθίσεως ἐλευθεροῦνται καὶ αἰωρούμενα εἰς τὸν ἀέρα εἰσπνέονται ὑπὸ ὑγιῶν ἀνθρώπων καὶ οὕτως μεταδίδεται καὶ εἰς αὐτοὺς τὸ νόσημα. Ἡ κίνησις, ἡ ἐντὸς καθαρῶ ἀέρος διαμονὴ εἶναι ἐπίσης ἄριστα μέσα προφυλάξεως ἀπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης, ἡ ὅποια δυστυχῶς ἐπιφέρει τὸν θάνατον εἰς τὸ 1)7 τῆς ἀνθρωπότητος. **Τὸ βακτήριον τοῦ τύφου**· τοῦτο ἀναπτύσσεται ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος τοῦ ἀνθρώπου, ὅταν φθάσῃ ἐντὸς αὐτοῦ διὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὅποιον πίνομεν. Τὸ βακτήριον τοῦτο τοῦ τύφου ἀναπτύσσεται εἰς τὸ ὕδωρ, ὅταν τοῦτο γειτονεύῃ μὲ ἀποχωρητήρια (ἀποπάτους) καὶ σταύλους, διὰ τοῦτο τὰ φρέατα ἢ οἱ πῆλινι ὕδραγωγοὶ σωλῆνες πρέπει νὰ εὐρίσκωνται εἰς ἀπόστασιν μαγχυτέραν τῶν 30 μέτρων ἀπὸ τῶν ἀποπάτων καὶ σταύλων. Ὁ τυφοειδὴς πυρετός, ἡ χολέρα, ἡ εὐλογίη, ὁ ἄνθραξ τῶν βοῶν καὶ τῶν ἀνθρώπων, ἡ λύσσα τῶν κυνῶν, αἱ διάφοροι ἀσθένειαι τῶν μεταξοσκωλήκων, ἡ σήψις τῶν κρεάτων καὶ ὀπωρικῶν κτλ. προκαλοῦνται ἐκ τοιούτων παθογόνων βακτηρίων. Ἄν καί, ὡς ἐκ τῶν ἀσθενειῶν τὰς ὁποίας προκαλοῦσιν, οἱ μύκητες εἶναι ἐπιβλαβεῖς, ἐν τούτοις εἶναι χρήσιμοι διὰ τὴν ἰσορροπίαν τῶν ὄντων, διότι ἔχουσι τὴν ιδιότητα νὰ διαλύωσιν ὅλας τὰς νεκρὰς οὐσίας τὰς προερχομένας ἐκ σεσηπότην φυτικῶν καὶ ζωικῶν σωμάτων, καὶ ἐκ ταύτης τῆς διαλύσεως νὰ ἐπαναφέρωσιν εἰς τὴν φύσιν κεχωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων ὅλα τὰ ἀνόργανα συστατικά τῶν σεσηπότην φυτῶν καὶ ζώων, ἥτοι ἄνθρακα, ὕδρογονον, ὀξυγονον καὶ ἄλλα, ὅτε ταῦτα καθίστανται ὅχι μόνον ἀκίνδυνα πλέον διὰ τὰ ἄλλα ὄντα, τὰ ζῶντα, ἀλλὰ καὶ γίνονται ἐκ νέου τὸ ὑλικόν, διὰ τοῦ ὁποίου σχηματίζονται νέα ὀργανικά ἢ ἀνόργανα ὄντα.

ὑπάρχουσιν ἀφ' ἑτέρου μικροσκοπικοὶ μύκητες παρέχοντες ἀμέσους ὠφελείας εἰς τὸν ἄνθρωπον ὀνομάζονται οὗτοι **ζυμομύκητες**, διότι αὐτοὶ προκαλοῦσι τὴν ζύμωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ σακχαρώδεις οὐσίαι μεταβάλλονται εἰς οἶνόπνευμα καὶ ἀνθρακικὸν ὀξύ. Ἡ ζύμωσις τοῦ γλεύκους (μούστου), τοῦ οἴνου, τοῦ ζύθου, ἢ μεταβολὴ τοῦ οἴνου εἰς ὄζος, ἡ ζύμωσις τοῦ ἄρτου προκαλεῖται ἐκ τοιούτων μυκήτων.

### Λειχήνες.

Οἱ λειχήνες φύονται ἐπὶ φλοιῶν δένδρων, ἐπὶ βράχων, πετρῶν, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους καὶ ἔχουσι χροῶμα πικρίλον (πορτοκαλλί, μέλαν, ὠχροκίτρινον καὶ σπανιώτερον πράσινον). Συνήθως φύονται ἐπὶ δένδρων γηραιῶν καὶ καχεκτικῶν, τὰ ὅποια ἐξαντλοῦσιν, ὅχι διότι

ἀφαιροῦσι τοὺς θρεπτικοὺς χυμοὺς αὐτῶν, ἐπειδὴ ζῶσι κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τοῦ ἀέρος, ἀλλὰ διότι γίνονται φωλεαὶ διαφόρων ἐντόμων, τὰ ὅποια βλάπτουσιν ὡσαύτως τὰ φυτά.

Οἱ λειχῆνες εἶναι διπλῇ ὑπόστασις, εἶναι συμβιώσις δύο διαφόρων φυτῶν, μυκήτων καὶ φυκῶν. Ἐκ τοῦ συνεταιρισμοῦ τούτου βοηθοῦνται τὸ ἓν ἀπὸ τὸ ἄλλο. Οἱ μὲν μύκητες ἐκκρίνουσι καυστικόν τι ὑγρόν, διὰ τοῦ ὁποίου διαλύουσι τὰς γεώδεις οὐσίας, κρατοῦσιν ἐπὶ πολὺ τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς, προσλαμβάνουσιν ὑγρασίαν καὶ τὴν λεπτοτάτην γεώδη κόκκιν ἐκ τοῦ ἀέρος καὶ συγκρατοῦσι τὰ κύτταρα τῶν φυκῶν. Τὰ δὲ φύκη, ἐπειδὴ ἔχουσι πράσινον χρῶμα (χλωροφύλλην), ἐκ τῶν γεωδῶν οὐσιῶν παράγουσιν οὐσίας καταλλήλους πρὸς θρέψιν, ἥτοι ὀργανικάς, τῶν ὁποίων μέρος χρησιμοποιεῖ ὁ μύκης πρὸς διατροφὴν του. Τὰ φύκη καὶ οἱ μύκητες δὲν θὰ ἠδύναντο νὰ ζήσωσι κεχωρισμένα ἐπὶ ξηρῶν βράχων, κορμῶν, λίθων κτλ. Διὰ τῆς συμβιώσεως ὅμως ταύτης δύνανται νὰ ζήσωσιν ἐκεῖ ὅπου ἄλλα φυτὰ δὲν ἀπαντῶσιν.

Πολλοὶ τῶν λειχήνων, ἐπειδὴ περιέχουσι πολὺ ἄμυλον, χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα ὡς τροφή τῶν ἀνθρώπων καὶ ζώων. Τινὲς χρησιμεύουσιν εἰς κατασκευὴν ἰσχυρῶν καὶ ἐρυθρῶν χρωμάτων ἢ κυανῶν.

Οἱ λειχῆνες, ὅν καὶ εἶναι μικρὰ φυτά, ἐν τούτοις σπουδαίως ἐπιδρῶσιν εἰς τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Ἐκεῖ ἔνθα ταῦτα φύονται λιπαίνουσι τὸ ἔδαφος δι' ἄλλα μικρὰ φυτά, τὰ ὅποια ἐπίσης προπαρασκευάζουσι τὸ ἔδαφος δι' ἄλλα χόρτα χρήσιμα διὰ ζῶα, ἐνίοτε δὲ προπαρασκευάζουσι τὸ ἔδαφος, ὅπως δεχθῇ θάμνους καὶ δένδρα. Ὡς γνωστὸν ἐντὸς μικρῶν καὶ μεγάλων ὀπῶν καὶ ῥωγμῶν τῶν λίθων κρατεῖται ἐπὶ πολὺ τὸ ὕδωρ τῆς δρόσου καὶ τῆς βροχῆς, ἐκεῖ μετ' ἀναστεύουσι λειχῆνες οἱ ὅποιοι μετὰ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τοῦ ἀέρος, ὅστις εὐκόλως εἰσδύει ἐντὸς τῶν ὀπῶν καὶ ῥωγμῶν, συντελοῦσιν εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν πετρωμάτων, καὶ τῶν συμπαγῶν ἀκόμη, ἐκ τῶν ὁποίων παράγεται φυτικὴ γῆ.









**0020558047**

**ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ**



