

370 64
ΕΛΛΗΝ
ΦΥΣ

322

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΑΛΘΡΑ

Καθηγητοῦ ἐν τῷ Ἀρσακείῳ Παρθεναγωγείῳ κ.τ.λ.

ΜΕΘΟΔΙΚΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ
ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΕΓΚΡΙΘΕΝ
ΕΝ ΤΩ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩ ΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ
ΔΙΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑΝ 1904—1909

ΕΚΔΟΣΙΣ ΔΕΥΤΕΡΑ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΕΚΔΟΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΖΑΚΑΣ
ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑ ΛΕΩΝΗ
1904

322
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ

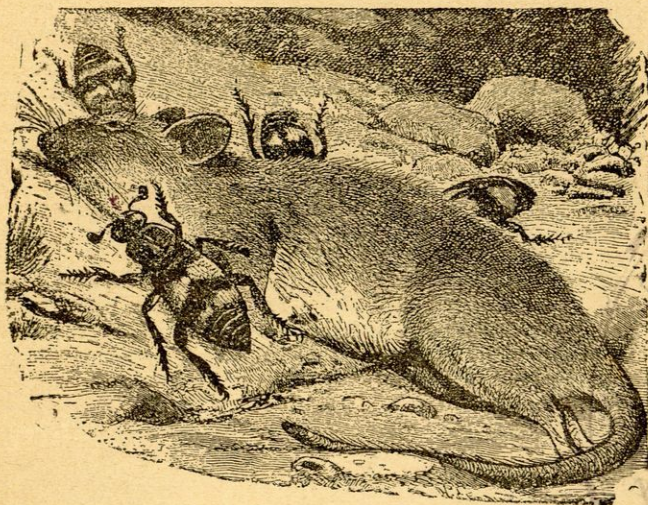
Καθηγητοῦ ἐν τῷ Ἀρσακείῳ Παρθεναγωγείῳ κ.τ.λ.

ΜΕΘΟΔΙΚΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΕΓΚΡΙΘΕΝ
ΕΝ ΤΩ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩ ΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ
ΔΙΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑΝ 1904—1909

ΕΚΔΟΣΙΣ ΔΕΥΤΕΡΑ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΕΚΔΟΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΖΑΚΑΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑ ΛΕΩΝΗ
1904

Τὸ βιβλίον τοῦτο εἶναι γεγραμμένον μετ' ἐπιμελείας καὶ σαφηνείας καταλλήλου διὰ τὸν ἐπιδιωκόμενον σκοπὸν. Τὰ κυριώτερα καὶ συνηθέστερα ζῶα καὶ ὄντα περιγράφονται λεπτομερέστερα, πρὸς δὲ καὶ πολλαὶ 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 ὁ ὕμνος εἰσαγωγὴ ἐρμηνευτικὴ τῶν καινοφανῶν διὰ τοὺς μαθητὰς ὁρων, Φυσικὴ Ἱστορία, Ζωολογία, Ζῶα, συνομοταξία, ὁμοταξία κ.τ.λ. Πρὸς δὲ νὰ ἐπιτάξῃ ὁ συγγραφεὺς μεθ' ἐκάστην τάξιν τὰ κυριώτερα γνωρίσματα τῆς τάξεως καὶ μεθ' ἐκάστην ὁμοταξίαν τοὺς διακριτικούς αὐτῆς χαρακτῆρας.

(Ἐκ τῆς ἐκθέσεως τῆς Ἐπιτροπείας).

Μόνον τὰ φέροντα τὴν ιδίόχειρον ὑπογραφήν τοῦ συγγραφέως καὶ τὴν σφραγίδα τοῦ ἐκδότου ἀντίτυπα εἶναι γνήσια.

ΤΩ:

ΣΕΒΑΣΤΩ, ΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΙΛΕΣΤΑΤΩ, ΘΕΙΩ,

ΝΙΚΟΛΑΩ, Κ. ΑΔΡΑΚΤΑ,

ΑΝΘ' ΩΝ ΥΠΕΡ ΗΜΩΝ ΜΟΧΘΕΙ

Ο ΓΡΑΨΑΣ

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Ἐκ τοῦ ἀπὸ 11 Σεπτεμβρίου 1897 Β. Διατάγματος
τοῦ καὶ νῦν ἰσχύοντος.

ΦΥΣΙΚΑ

Ἡ ὑπὸ τῶν μαθητῶν πρόσκτησις τῶν ἀναγκαιούντων διὰ πᾶσαν ἐν τῷ νῦν βίῳ θέσιν γνώσεων ἐκ τοῦ κλάδου τούτου τοῦ ἐπιστητοῦ καὶ ἡ δι' ἀκριβοῦς παρατηρήσεως ἀνάπτυξις τῶν αἰσθήσεων, μάλιστα δὲ τῆς ὁράσεως.

Φυσικὴ Ἱστορία. Τάξις Α'. Ἑλλην. σχολείου :

Κατὰ τὸ πρῶτον ἐξάμηνον περιγραφὴ σπουδαίων ἀντιπροσώπων τῶν σπονδυλωτῶν μετὰ ἐξετάτεως τῆς διαίτης καὶ ὥφελείας ἢ βλάβης αὐτῶν. Κατὰ τὸ β' ἐξάμηνον περιγραφὴ διαφόρων φυτῶν ἐκ τῶν φανερογάμων καὶ διὰ ταύτης, ὡς καὶ διὰ τῆς συγκρίσεως συγγενῶν καὶ ἅμα προβαλλομένων τοῖς μαθηταῖς εἰδῶν, γνώσις τῶν διαφόρων ὀργάνων τῶν φυτῶν.

Τάξις Β'. Ἑλλην. σχολείου. Περιγραφὴ ὡς ἐν τῇ Α'. τάξει κυριωτάτων ἀντιπροσώπων ἰδίως τῶν ἄλλων συνομοταξιῶν καὶ τὰ ἀνγκραιότατα ἐκ τῆς σωματολογίας τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τινων ὑγιεινῶν παρατηρήσεων. Κατὰ τὸ β' ἐξάμηνον φυτολογία ὡς ἐν τῇ Α' τάξει.

ΣΗΜ. Μόνον ἓάν, ὡς τὸ πρόγραμμα ἀπαιτεῖ καὶ διατάσσει καὶ ἡ στοιχειώδης διδακτικὴ ἐπιβάλλει, διδαχθῇ ἡ φυσικὴ ἱστορία, δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ ὁ σκοπός, διὰ τὸν ὁποῖον τὸ μάθημα τοῦτο ἀνεγράφη ἐν τῷ προγράμματι τῶν Ἑλλ. σχολείων καὶ μάλιστα δις τῆς ἐβδομάδος. Ἐν τῷ ὑποβαλλομένῳ εἰς κρίσιν τούτῳ βιβλίῳ δὲν εὐρίσκει τις οὐδαμῶς νεκρὸν σκελετόν, ὡς συμβαίνει κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τὰ μέχρι τοῦδε ἐκδοθέντα διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν βιβλία τῆς Φυσ. Ἱστορίας, ἐν οἷς διδάσκεται ἡ ἀνθρωπολογία ἐν ἐκτάσει καὶ πολλάκις μὲ λεπτομερείας χρῆσιμους διὰ σπουδαστὰς τῆς ἱατρικῆς καὶ ὡς ἐν παραρτήματι ἔπεται ἀπαριθμήσεις ξηρὰ τῶν διαφόρων οἰκογενειῶν τῶν ζώων. Ἐφροντίσαμεν ὅπως πανταχοῦ τοῦ βιβλίου τούτου δοθῇ ζωῇ, ἥτις δὲν εἶναι δυνατόν ἢ νὰ ἐξεγείρῃ καὶ προσελκύῃ τοὺς μαθητὰς πρὸς ἐξέτασιν καὶ παρατήρησιν τῆς φύσεως ἀκριβῆ καὶ μετὰ νοῦ, συγχρόνως δὲ καὶ ζωὴν νὰ προκαλῇ ἐν αὐτοῖς. Ἐὰν ἡ διδασκαλία γίνηται ἐπὶ τῇ βάσει τοιούτων βιβλίων, τότε καὶ μόνον οἱ μαθηταὶ δύνανται ὄντως νὰ κτῶνται ζωηρὸν τὸ διαφέρον ὑπὲρ τῆς διδασκομένης ὑλης.

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ*.

Α'.

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

2. **Φυσικὴ ἱστορία** εἶναι ἡ ἐπιστήμη, ἡ ὁποία ἐξετάζει τὰ φυσικά σώματα τὰ εὐρισκόμενα ἢ κατοικοῦντα τὴν γῆν, ἢ ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα εἰς προγενεστέρας ἐποχὰς κατῴκησαν αὐτήν.

3. **Ἐνόργανα καὶ ἀνόργανα σώματα.** Ἐξετάζοντες διάφορα φυσικά σώματα παρατηροῦμεν, ὅτι τινὰ μὲν αὐτῶν ἔχουσιν ὄργανα,

* * Τῆς περιγραφῆς τῶν ἀτόμων προτάσσομεν τὴν παροῦσαν εἰσαγωγὴν ὑπέι-
κοντες εἰς τὴν γνώμην τῆς κριτικῆς ἐπιτροπείας. Δὲν φρονοῦμεν ὅμως, ὅτι πρέ-
πει καὶ εἶναι δυνατὸν νὰ διδάσκηται ἐν ταῖς τάξεσι, δι' ἃς τὸ προκειμένον βι-
βλίον εἶναι προωρισμένον. Ἡ εἰσαγωγὴ αὕτη, ὡς πᾶς τις βλέπει, περιέχει τὰς
γενικωτάτας ἐννοίας τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν· ἀλλ' ἡ ὑπὸ τῶν μαθητῶν κα-
τανόησις τῶν γενικῶν ἐννοιῶν καθόλου προϋποθέτει κατὰ ψυχολογικὴν ἀνάγκην
τὴν ὑπ' αὐτῶν προτέραν γνῶσιν τῶν συγκεκριμένων φαινομένων ἢ ὄντων, ἐξ ὧν
αἱ ἐννοιαὶ σχηματίζονται. Νῦν οἱ μαθηταὶ τῶν τάξεων, δι' οὓς τὸ παρὸν βιβλίον
εἶναι προωρισμένον, δὲν εἶναι δυνατὸν καὶ διὰ τῆς προτέρας διδασκαλίας παντὸς τοῦ
προκειμένου βιβλίου ν' ἀποκτήσωσι πάσας ἐκεῖνας τὰς συγκεκριμένας γνώσεις, ἐξ
ὧν αἰὲν τῇ εἰσαγωγῇ γενικαὶ ἐννοιαὶ σχηματίζονται. Τούτου οὕτως ἔχοντος, ἐὰν
ἐπιχειρήσωμεν τὴν διδασκαλίαν τῆς εἰσαγωγῆς μετὰ τὸ τέλος τῆς διδασκαλίας
παντὸς τοῦ ἄλλου βιβλίου, αὕτη δὲν θὰ κατανοηθῇ ὑπὸ τῶν μαθητῶν ἅτε στε-
ρουμένων ἔτι τῶν πρὸς τοῦτο ἀναγκαίων γνώσεων. Ἐν τέλει καὶ τοῦτο σημει-
οῦμεθα, ὅτι ἐν Γερμανίᾳ καὶ τὰ παλαιότερα καὶ τὰ νεώτατα διδακτικά βιβλία
τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν, καὶ τὰ διὰ τὰ γυμνάσια, οὐδαμῶς περιλαμβάνου-
σιν εἰσαγωγὴν, οἷαν ἡμεῖς ἀναγκασθέντες προτάσσομεν.

δῆλα δὴ ὀφθαλμούς, πόδας, καρδίαν, πνεύμονας, φύλλα, ρίζας, ἄνθη κλπ., τὰ ὁποῖα εἶναι χρήσιμα πρὸς συντήρησιν ἢ πολλαπλασιασμόν αὐτῶν, ἄλλα δὲ στεροῦνται ταιούτων ὀργάνων. Ἐνεκα τούτου τὰ σώματα τῆς φύσεως διηρέθησαν εἰς ὄργανικά ἢ ἐνόργανα καὶ εἰς ἀνόργανα.

Ὅργανικά σώματα εἶναι τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα ἐκτὸς τῶν ὀργάνων ἔχουσι καὶ ζωήν, διότι ἀμφότερα τρέφονται, αὐξάνονται καὶ πολλαπλασιάζονται. Καὶ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά ἀφ' οὗ ζήσωσιν ἕκαστον ἱκανὸν χρόνον, ἐκεῖνα μὲν ἀποθνήσκουσι, ταῦτα δὲ ξηραίνονται.

Τὰ ἀνόργανα σώματα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται καὶ ὀρυκτά ἐν 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 ζῶων καὶ φυτῶν. Τὰ ζῶα, ἂν καὶ εἶναι ὅμοια πρὸς τὰ φυτά ὡς πρὸς τὴν αὕξιν, τὸν πολλαπλασιασμόν καὶ τὸν θάνατον, διαφέρουσιν ὅμως τὰ μέγιστα ἀπ' ἀλλήλων. Τὰ ζῶα δῆλα δὴ εἶναι ὄντα ἔχοντα αἴσθησιν καὶ κίνησιν ἐκουσίαν, τὰ δὲ φυτά στεροῦνται τῶν ιδιοτήτων τούτων. Πρὸς δὲ τούτοις τὰ ζῶα λαμβάνουσι τὴν τροφήν διὰ τοῦ στόματος τὰ δὲ φυτά διὰ τῶν φύλλων ἀπὸ τοῦ ἀέρος καὶ διὰ τῶν ριζῶν ἀπὸ τῆς γῆς.

5. Διαίρεσις τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας. Ἐνεκα τῶν διαφορῶν τούτων διακροῦνται τὰ εὐρισκόμενα ἢ κατοικοῦντα τὴν γῆν φυσικὰ σώματα εἰς **Ζῶα**, εἰς **Φυτὰ** καὶ εἰς **Ὅρυκτά**.

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

Β'.

Ταξινομήσις τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν κατὰ σύστημα.

Ἵνα δυνηθῶμεν νὰ σπουδάσωμεν καὶ διακρίνωμεν ἀπ' ἀλλήλων εὐχερέστερον τὸν μέγαν ἀριθμὸν τῶν ζῶων καὶ φυτῶν, τὰ ὁποῖα σήμερον ἡ ἐπιστῆμη γνωρίζει, ἀνάγκη νὰ κατατάξωμεν ταῦτα μεθοδικῶς, ἥτοι νὰ ταξινομήσωμεν αὐτά.

Οἱ φυσιοδίφαι, ὅπως ταξινομήσωσι τὰ ζῷα καὶ φυτὰ, ἐδημιούργησαν, ὡς ἐν τῷ στρατῷ, στελέχη, δηλαδὴ κατηγορίας, αἵτινες φέρουσι διάφορα ὀνόματα καὶ αἱ ὁποῖαι δύνανται νὰ περιλάβωσιν ἄλλας ὑποδεεστέρας.

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, ἢ καὶ διαφέρωσι κατὰ τι αὐτῆς καὶ ἀλλήλων κατὰ τινα ἐπουσιώδη γνωρίσματα (μέγεθος, χρῶμα κλπ. ἐν τοῖς ζῷοις, μέγεθος τῶν φύλλων, χρωματισμός κ.τ.λ. ἐν τοῖς φυτοῖς). Ζῷα καὶ φυτὰ ἐμφαίνοντα μεταξὺ τῶν τοσαύτην μεγάλην ὁμοιότητα, ὅποیان τὸ μητρικὸν πρὸς τοὺς ἐπιγόνους του, συμπεριλαμβάνονται ὅλα ὁμοῦ εἰς ἓν «εἶδος». Οὕτως εἶδος εἶναι π. χ. ἡ γαλῆ ἢ οἰκοδίαιτος, φασιόλος ὁ κοινός, κλπ.

Ὅπως μεταξὺ τοῦ μητρικοῦ ζῶου ἢ φυτοῦ καὶ τῶν ἐπιγόνων αὐτοῦ οὐδὲως ἐπικρατεῖ τελεία ὁμοιότης, οὕτω συμβαίνει καὶ μεταξὺ ὅλων τῶν εἰς τὸ αὐτὸ εἶδος ἀνηκόντων μελῶν. Αἱ διαφοραὶ δ' ὅμως τῶν ζῶων (ἢ φυτῶν) τούτων δὲν εἶναι τοσοῦτον μεγάλαι, ὥστε ν' ἀχθῶμεν νὰ θεωρήσωμεν αὐτὰ ὡς ἰδιαιτέρα εἶδη. Γίνεται ἄρα λόγος περὶ παραλλαγῶν, ποικιλιῶν, φυλῶν, μορφῶν κ.τ.λ.

2. Τὸ γένος. Ἄν παραβάλλωμεν ὅλα τὰ ζῷα (ἢ φυτὰ), εὐρίσκομεν εὐκόλως ἐν τῇ ἀγρίᾳ γαλῇ π. χ. (ἢ ἐν τῷ φασιόλῳ τῷ πολυανθεῖ) δεύτερον εἶδος ζῶων (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, ἅτ νὰ φέρουσι τὰ ζῷα 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 ζῷον (ἢ φυτὸν) ἀνήκει (γαλῆ, φασιόλος), διὰ δὲ τῆς δευτέρας (οἰκιακὴ, ἀγρία, κοινός, πολυανθής) τὸ εἶδος.

4. Πλείονα πλησιέστατα «συγγενῆ» γένη συμπεριλαμβάνονται πά-

λιν ὁμοῦ εἰς μίαν **οἰκογένειαν**, οὕτω π. χ. τὰ γένη : γαλῆ, τίγρις, λέων, κλπ. συμπεριλαμβάνονται εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν αἰλουροειδῶν (τὰ γένη : φασίολος, 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, ἀρκτοειδῆ, 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, σαρκοφάγα, ἔντομοφάγα, χειρόπτερα κλπ. συμπεριλαμβάνονται 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 **δυνομοταξίαν**, οὕτω π. χ. αἱ αἰμοταξίαι : 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

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

1. Ὀμοταξία : Θηλαστικά

Εἶναι ζῷα τριχωτά, ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος αὐτῶν εἶναι σταθερά, ἀναπνέουσιν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα διὰ πνευμόνων, γεννῶσι (ἐξαιρέσει τινῶν) ζῶντα νεογνά, τὰ ὁποῖα ἐπὶ τινὰ χρόνον θηλάζουσι διὰ τῶν μαστῶν αὐτῶν.

1. Τάξις : Πίθηκοι.

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

Ὁ Οὐραγγοῦτᾱνος = ἄνθρωπος τῶν δασῶν. Εἰκ. 1.

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

* Καὶ πάλιν κατὰ σύστασιν τῆς κριτικῆς ἐπιτροπείας προτάσσομεν πρὸ πάσης περιγραφῆς τῶν ἀτόμων τοὺς γενικούς χαρακτῆρας τῶν συνομοταξιῶν, κατωτέρω

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Ἡ θήλεια γεννᾷ κατ' ἔτος ἐν μικρότατον νεογνόν, τὸ ὅποιον ἐπὶ τινι χρόνον θηλάζει, ὅπως αἱ γυναῖκες τὰ τέκνα αὐτῶν (ἐξ οὗ καὶ **Θηλαστικὸν (ζῖον)**). Τὸ μικρὸν τοῦτο τέκνον αὐτῆς διὰ μὲν τῶν χειρῶν του περιβάλλει τὸν λαγνὸν τῆς μητρὸς διὰ



Εἰλ. 1.

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 τῆς.

3. Τροφή. Τρέφεται ἐκ φύλων, χυμῶδων κλάδων, σπερμάτων, καρπῶν, πτηνῶν, πρὸς δὲ ἐξ ὧν καὶ ἐντόμων. Πάντα ταῦτα οὐραγγοῦ τᾶνος εὐρίσκει εἰς τὰ γιγαντιαῖα φυλλώματα τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων κινεῖται ἀναρριχώμενος βραδέως. Ἐν τῇ αἰχμαλωσίᾳ 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 καταπιναῖ καὶ κατασπαράσσει, διότι ἔχει τεραστίαν σωματικὴν δύναμιν. Ἐν γένει ὅμως δὲν εἶναι φιλοπόλεμος ἀλλὰ λίαν εἰρηνικός. Ἀπέναντι τῶν ἐχθρῶν του πάντοτε φεύγει, μόνον δ' ὅταν ἡ φυγὴ δὲν εἶναι εὐκόλος, ἀντιτάσσει εὐτολμον ἄμυναν καὶ ἐναντίον αὐτοῦ τοῦ ὀπλισμένου ἀνθρώπου.

δὲ τῶν ὁμοταξιῶν καὶ τάξεων, ἀλλ' οὗτοι πρέπει νὰ διδάσκωνται μετὰ τὴν περιγραφὴν τῶν ἀτόμων ἐκάστης τῶν ὁμάδων τούτων, διότι μόνον μετὰ ταύτην ἔχουσιν ἤδη οἱ μαθηταὶ ἀποκτήσει ἐξ ἐποπτείας τῶν ἀτόμων σαφεῖς παραστάσεις τῶν γενικῶν γνωρισμάτων ἐκάστης συνκομταξίας, ὁμοταξίας τάξεως κ.λ.π.

5. Κατασκευή τοῦ σώματός του. Ὁ οὐραγγουτᾶνος φθάνει περίπου τὸ μέγεθος ἑνὸς δεκατετρετοῦς παιδὸς (1,40μ. . Ὀλόκληρον τὸ σῶμά του καλύπτεται ἀπὸ καστανέρυθρον τρίχωμα, τοῦ ὁποίου τὸ μῆκος εἰς τὴν ῥάχιν φθάνει ἡμισυ μέτρον. Τὸ τρίχωμα προφυλάσσει τὸ ζῶον ἀπὸ τὴν ὑπερβολικὴν θερμότητα τῆς ἡμέρας καὶ τοῦ ὑπερβολικοῦ ψύ-



Εἰκ. 2. — Γορίλλας=Νιγρίτης=Οὐραγγουτᾶνος
εἰς νεαρὰν ἡλικίαν

χους τῆς νυκτὸς τῶν χωρῶν, εἰς τὰς ὁποίας ζῇ, ἀκόμη δὲ καὶ ἀπὸ ἄλλας βλάβης, αἱ ὁποῖαι ἤθελον προκύψει εἰς τὸ ζῶον ἀπὸ τὰ φυλ-
λώματα τῶν δένδρων. Τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα εἶναι μακρά. Ὁ μέγας δά-
κτυλος τῶν χειρῶν καὶ τῶν ποδῶν εἶναι ἀντιτακτὸς πρὸς τοὺς ἄλ-
λους δακτύλους, ἕνεκα τούτου δύναται νὰ χρησιμοποίησῃ τὰς χεῖρας
καὶ τοὺς πόδας ὡς συλληπτήρια ὄργανα.

Ὅμοιοι πίθηκοι πρὸς τὸν οὐραγγουτᾶνον κατὰ τὴν μορφήν εἶναι ὁ

γορίλλας καὶ ὁ **χιμπαντζῆς**. 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 οὐρὰν) πίθηκοι, τοὺς ὁποίους περιφέρουσιν ἐνίοτε εἰς τὰς ὁδοὺς πρὸς ἐκτέλεσιν διαφόρων παιγνιδίων.

2. Τάξις : Χειρόπτερα ἢ νυκτερίδες.

Μεταξὺ τῶν λίαν ἐπιμεμηχυμένων ὀστέων τῶν ἐμπροσθίων καὶ ὀπισθίων ἄκρων καὶ τῆς οὐρᾶς τῶν ζώων τούτων ὑπάρχει τεταμένη μεμβρᾶνα, δι' ἧς ταῦτα ἵπτανται.

Νυκτερίδες ἢ ὠτόεσδα (Εἰκ. 3).

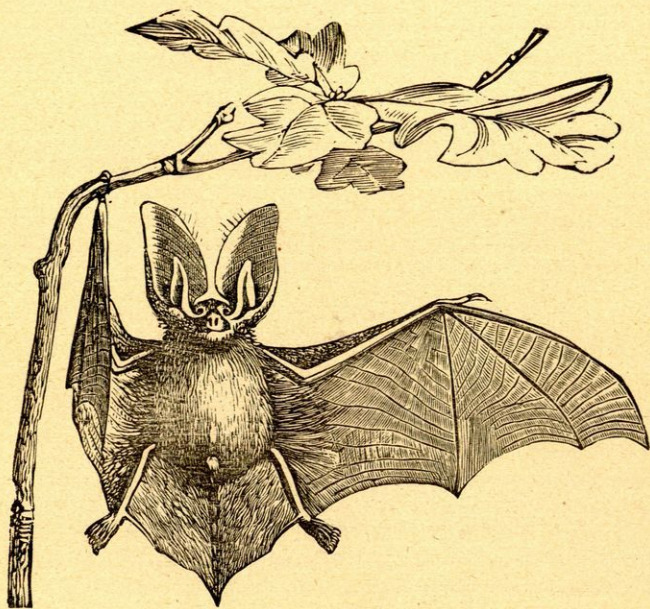
1. **Ὄνομα καὶ κατοικία**. Τὴν ἡμέραν τὸ φαινομενικῶς μὲν πτηνὸν πραγματικῶς δὲ θηλαστικὸν τοῦτο ζῷον κοιμᾶται. Μόνον, ὅταν παύσῃ ὁ ἥλιος νὰ ῥίπτῃ τὰς ἀκτῖνας αὐτοῦ, ἐτοιμάζεται, ἵνα ἐξέλθῃ πρὸς ἄγγραν τῆς τροφῆς του. Τὸ ζῷον τοῦτο κατ' ἀκολουθίαν, ὡς καὶ πᾶσαι αἱ νυκτερίδες, εἶναι **νυκτιόβιον**. Ἐν γένει αἱ νυκτερίδες ἔχουσι μεγάλην εὐαισθησίαν εἰς τὰς μεταβολὰς τῆς θερμοκρασίας, ἰδίως ὅμως δὲν δύνανται νὰ ἀντέχωσιν εἰς τὸ ψυχρὸν καὶ διὰ τοῦτο εἰς τὰς ψυχρὰς χώρας οὐδὲν εἶδος νυκτερίδος ζῇ. Αἱ νυκτερίδες αἱ ζῶσαι παρ' ἡμῖν διαμένουσιν ἐντὸς ῥωγμῶν ἢ κοιλωμάτων βράχων, παλαιῶν οἰκοδομημάτων, δένδρων κ.τ.λ.

2. **Οἰκογενειακὸς βίος. Τροφή. Σημασία τῆς νυκτερίδος διὰ τὸν ἄνθρωπον**. Τὸ θῆλυ γεννᾷ ἐν νεογνόν, ὑπερ θηλάζει· τοῦτο προσκολλάται στερεῶς ἐπὶ τοῦ στήθους τῆς μητρὸς καὶ κρατεῖται εἰς τὸ ἀσφαλὲς τοῦτο μέρος κατὰ τὴν πτήσιν. Τρώγει μόνον ἔντομα, ἥτοι νυκτοβίους κανθάρους, νυκτοβίους ψυχὰς, μυίας, κώνωπας, δῆλα δὲ κατὰ τὸ πλεῖστον ζῷα λίαν ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν ἄνθρωπον. Τὰ ἔντομα συλλαμβάνει εἰς τὸν ἀέρα κατὰ τὴν πτήσιν ἀκριβῶς ὅπως καὶ αἱ χελιδόνες.

3. **Ἐχθροί**. Ἐχει πολυαριθμούς ἐχθροὺς μεταξὺ τῶν σαρκοφάγων ζώων, ἥτοι γλαυκάς, γαλάς, ἰκτιδὰς κτλ., παρὰ τῶν ὁποίων ὅμως δυσκόλως δύναται νὰ συλληφθῇ, διότι ἔχει εὐστροφον καὶ λίαν ἐπιδέξιον πτήσιν.

4. **Χειμερία νάρκη**. Κατὰ τὸ φθινόπωρον αἱ νυκτερίδες, ἐπειδὴ ἄρχονται νὰ ἐκλίπωσι τὰ διὰ τὴν τροφήν των ἀναγκαῖα ἔντομα, ἀποσύ-

ρονται εἰς θερμὰς κρύπτας (κοιλότητας, ὑπόγεια, πυραύνους κτλ.), ἐνθα κρεμάμεναι διὰ τῶν ὀπισθίων αὐτῶν ἄκρων, πολλάκις δὲ πολλὰ ἐν



Εἰκ. 3. Νυκτερίς ἡ ὠτόσσα.

σχῆματι σωροῦ, διέρχονται καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα ἀκίνητοῦσαι, ὅποτε λέγομεν, ὅτι εὐρίσκονται ἐν χειμερία νάρκη. Κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο 1) ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος αὐτῶν κατέρχεται μετὰ τῆς ἐξωτερικῆς θερμοκρασίας, 2) τὸ αἷμα αὐτῶν κινεῖται λίαν βραδέως καὶ αἱ ἀναπνοαὶ γίνονται βραδύταται, 3) δὲν λαμβάνουσιν οὐδεμίαν τροφήν καὶ 4) ἡ μεμβρᾶνα, ἡ ὁποία ἐκτείνεται μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων καὶ ὀπισθίων ἄκρων καὶ τῆς οὐρᾶς, διὰ τῆς ὁποίας τὰ ζῶα ταῦτα βοηθοῦνται κατὰ τὴν πτήσιν, ὡς μανδύας περιβάλλει τὸ σῶμα αὐτῶν. Μόλις κατὰ τὴν ἀνοιξὶν ἀφίνουσι τὴν κρύπτην αὐτῶν.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Ἡ νυκτερίς αὕτη ὠνομάσθη ὠτόσσα ἕνεκα τῶν ὑπερμέτρως μακρῶν ὠτῶν της. Ὁμοιάζει πρὸς μὺν καὶ ἔχει μέγεθος 0,07 περίπου τοῦ μέτρου. Τὸ σῶμά της καλύπτεται ὑπὸ τρι-

χῶν πυκνῶν χρώματος σκοτεινοῦ. Ἡ κεφαλὴ εἶναι ἐπιμήκης, τὸ στόμα εἶναι εὐρέως ἐσχισμένον καὶ κατάλληλον πρὸς σύλληψιν τῆς λείας τῆς. Οἱ ὀδόντες εἶναι κατάλληλοι νὰ θραύωσι καὶ τὰ σκληρὰ κεράτινα ἔλυτρα τῶν κανθάρων καὶ ἄλλων ἐντόμων. Οἱ ὀφθαλμοὶ τῆς εἶναι μικροὶ καὶ δὲν ἔχουσι μεγάλην ὀξύτητα. Τὴν ἀκοὴν ἔχει ἐκτάκτως ὀξεῖαν, ὥς καὶ τὴν ἀφὴν. Διὰ τῶν δύο τούτων αἰσθήσεων ὁδηγεῖται πρὸς σύλληψιν τῶν ἱπταμένων ἐντόμων. Τὰ ἐμπρόσθια αὐτῶν ἄκρα ὁμοιάζουσι κατὰ τὰ μέρη πρὸς τὰ τοῦ ἀνθρώπου, μὲ μόνην τὴν διαφοράν, ὅτι ἔχουσιν ἐπιμηκυνθῆ καὶ ἰδίως οἱ δάκτυλοι, οἵτινες συνδέονται ὑπὸ τῆς μεμβράνης πλὴν τοῦ πρώτου δακτύλου, ὅστις μένει ἐλεύθερος καὶ φέρει ἰσχυρὸν γαμψὸν ὄνυχα. Οὗτος ἀναπληροῖ τὸν ὅλην χεῖρα, ὅταν τὸ ζῷον ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων ἢ τοίχων ἢ ὅταν θέλῃ νὰ συγκρατηθῇ. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα εἶναι βραχύτερα καὶ οἱ ὅ δάκτυλοι, οἵτινες μόνοι μένουσιν ἀκάλυπτοι ὑπὸ τῆς μεμβράνης, φέρουσι γαμψοὺς ὄνυχας.

Ἔτεροι Νυκτερίδες

1. Ἐντομοφάγοι νυκτερίδες. Ὑπάρχουσι πλεῖστα εἶδη νυκτερίδων, αἱ ὁποῖαι ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματος καὶ τὸν τρόπον τοῦ βίου ὁμοιάζουσι πρὸς τὴν περιγραφείσαν. Τρέφονται δὲ ἐξ ἐντόμων. Τοιαῦται εἶναι **Νυκτερίς ἡ κοινή, Νυκτερίς ἡ μικρά, ἡ Φυλλόστομος ἡ βάμπυρος**, ζῶσα ἐν Ν. Ἀμερικῇ. Αὕτη δι' ἰδίων ὀργάνων ἐπὶ τοῦ ῥύγχους αὐτῆς εὐρισκομένων μυζᾷ τὸ αἷμα κοιμωμένων ζῶων καὶ αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου.

2. Καρποφάγοι νυκτερίδες. Καὶ αὗται δὲν διαφέρουσιν οὐσιωδῶς τῆς περιγραφείσης. Τρέφονται οὐχὶ ἐξ ἐντόμων ἀλλ' ἐκ καρπῶν. Τοιαῦται εἶναι **Πτερόπους ἡ κύων ἱπτάμενος** ζῶσα ἐν Ἀν. Ἰνδίας καὶ ἄλλαι.

3. Τάξις : Ἐντομοφάγα

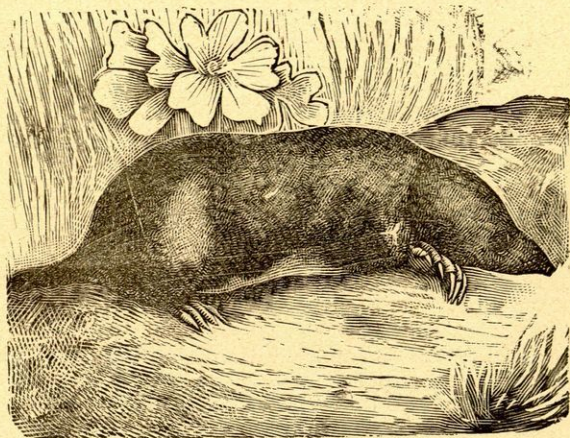
Εἶναι ζῷα νυκτόβια σαρκοφάγα, ἔχουσι ῥίνα προμεμηκυσμένην εἰς σχῆμα ῥύγχους· βαδίζουσι διὰ τοῦ πέλματος.

Ἀσπάλαξ ὁ κοινὸς (τυφλοπόικιλο) (Εἰκ. 4).

1. **Πατρίς καὶ κατοικία.** Ὁ ἀσπάλαξ, ὅστις εὐρίσκεται εἰς ὅλην σχεδὸν τὴν Εὐρώπην, τὴν Β. Ἀφρικὴν καὶ τὰς χώρας τῆς Β.Α.

Ἀσίας, ζῇ ἐντὸς τῆς γῆς εἰς στοὰς τεχνικωτάτας, τὰς ὁποίας ὡς μεταλλουργὸς ἀνορύσσει.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Τὸ θῆλυ γεννᾷ 3—5 νεογνὰ ἐν τῇ κατοικίᾳ του, τὰ ὅποια εἶναι ὅλως ἀτελῆ, τυγχάνουσιν ὅμως περιποιήσεως ἐκ μέρους τῆς μητρός. Εἶναι γυμνά καὶ τυφλὰ οὐχὶ δὲ μεγαλύτερα χονδροῦ φασιόλου, αὐξάνονται ὅμως τάχιστα. Μετ' ὀλίγον μακθάνουσι τὴν



Εἰκ. 4.—Ἀσπάλαξ ὁ κοινός.

τέχνην τοῦ ἀνασκάπτειν καὶ γίνονται ἀνεξάρτητα ὑποχρεούμενα νὰ ἐκλέξωσιν ἰδιαιτέρον ἔδραφος πρὸς θήραν.

3. Τροφή καὶ σημασία τοῦ ἀσπάλακος διὰ τὸν ἄνθρωπον. Οὐδέποτε τρέφεται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν ἀλλὰ πάντοτε ἐκ σκωλήκων, κοχλιδῶν, ἐντόμων, ἰδίως δὲ κανθάρων, καμπῶν καὶ χρυσαλλίδων. Θεωρεῖται δ' ἐκ τῶν μᾶλλον ἀδηφάγων ζώων, ἐπεὶδὴ εἰς 24 ὥρας θέλει νὰ φάγῃ τροφήν ἴσην πρὸς τὸ βῆρος τοῦ σώματός του. Τρώγει προσέτι μύς, βατράχους, σάυρας, φρύνους, καὶ ὄφεις, ὅταν πέσωσιν ἐντὸς τῶν ὑπογείων σηράγγων, τὰς ὁποίας ἀνοίγει πρὸς ἀνέυρεσιν τῆς τροφῆς του. Ἐπειδὴ δὲ κατὰ μέγα 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 καταδιώκηται. 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 πολυκρίθμους ἐχθρούς, οἷοι εἶναι αἱ ἱκτίδες, αἱ γλαῦκες, οἱ ἱέρακες, οἱ κόρακες, οἱ πελαργοὶ κτλ.

5. *Πῶς διέρχεται τὸν χειμῶνα.* Κατὰ τὸν χειμῶνα ὁ ἀσπάλαξ κατεισχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἔδαφους βαθέως, ἐπειδὴ καὶ τὰ διὰ τὴν τροφήν του χρήσιμα ζῶα κάμνουσι τὸ αὐτό, καὶ οὕτω προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψυχροῦ καὶ τὴν ἔλλειψιν τροφῆς· ἐπειδὴ λοιπὸν εὐρίσκει ἄφθονον τροφήν, δὲν ὑποπίπτει εἰς χειμερίαν νάρκην, ὅπως ἄλλα ἐντομοφάγα ζῶα.

6. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.* Τὸ σῶμά του καλύπτεται ὑπὸ παχειῶν, μαλακῶν, μελαίνων καὶ μεταλλικῶς ἀπαστραπτουσῶν τριχῶν. Τὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος εἶναι κατάλληλον, ὅπως μὴ καθίσταται ὀρατὸν ὑπὸ τῶν θηραμάτων του καὶ ὅπως προφυλάσσεται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν του, διότι ἐν καιρῷ νυκτὸς ἐξέρχεται καὶ ἐκτὸς τῆς κρύπτης του πρὸς ἄγραν, πρὸς δὲ τὸ πυκνὸν τοῦ τριχώματος προφυλάσσει τοῦτο ἀπὸ τῆς ὑγρασίας. Τὸ σῶμά του εἶναι κυλινδρικόν, ἡ δὲ κεφαλὴ ἐπιμηκύνεται εἰς σχῆμα ῥύγχους, οὕτω δὲ ἐπιβοηθεῖται εἰς τὴν διάνοξιν τῶν στοῶν ἐντὸς τοῦ ἔδαφους καὶ τὴν εὐκολον διολίσθησιν αὐτοῦ. Ὁ λαιμὸς καὶ τὰ σκέλη του εἶναι τελειῶς διεσκευασμένα διὰ τὴν ἐντὸς τοῦ ἔδαφους ἐργασίαν, ἥτοι τὴν ὀρυξιν. Τὰ πρόσθια σκέλη εἶναι βραχέα καὶ διευθύνονται ὀριζοντίως πρὸς τὰ ἔξω καὶ ὀπίσω. εἶναι δὲ ἰσχυρὰ καὶ χειροειδῆ· οἱ 5 δάκτυλοι τούτων συνδέονται διὰ πτυχῆς, οἱ δὲ ὀνυχες ἔχουσι σχῆμα πτύου, οὕτω δὲ ἀποτελοῦσιν ἐξάριτον σκαπτικὸν ἐργαλεῖον. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα χρησιμεύουσιν ἀπλῶς, ὅπως ὑποστηρίξωσιν ἐπὶ τοῦ πέλματος αὐτῶν τὸ σῶμα καὶ ὠθαῖσιν αὐτὸ πρὸς τὰ ἔμπρως. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροὶ καὶ ἀτροφικοὶ καὶ κρύπτονται μετὰ τῶν τριχῶν τοῦ δέρματος, (ἐξ οὗ καὶ τυφλοπόντικο), ἔχει ἀκοὴν ὀξυτάτην, ἐπίσης δὲ καὶ τὴν ἀφήν.

Ἄλλα ἐντομοφάγα.

Ἐκτὸς τοῦ περιγραφέντος ἀσπάλακος ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα εἶδη τούτου. Εἰς τὰ ἐντομοφάγα κατατάσσεται καὶ ὁ **Ἐχῖνος ὁ Εὐρωπαῖος** (καντζόχοιρος), ὅστις συσπειροῦται εἰς σφαῖραν, ὅταν ὑπερασπίζεται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν του. Καταστρέφει μῦς, ὄφεις κτλ. κατ' ἀκο-

λουθίαν εἶναι λίαν ὠφέλιμον ζῷον εἰς τὸν ἄνθρωπον. Τὸ δέριμα αὐτοῦ φέρει ἀκάνθας.

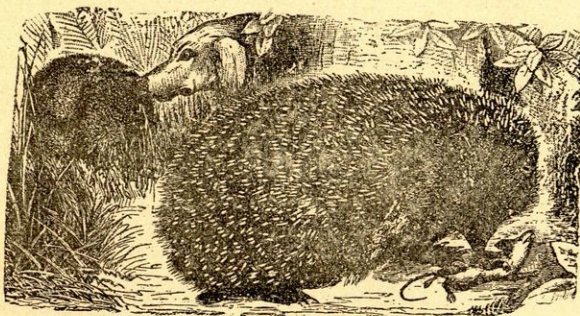
4. Τάξις : Σαρκοφάγα.

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

1. Οἰκογένεια : Αἰλουροειδῆ.

Γαλῆ ἡ οἰκοδίατος (Γάτα).

1. Καταγωγή καὶ ἐξάπλωσις τῆς γαλῆς. Ἡ γαλῆ ἀπαντᾷ πανταχοῦ, ὅπου ἐγκατέστη ὁ ἄνθρωπος ὡς οἰκιακὸν ζῷον. Κατάγεται ἐκ τῆς ἀγρίας γαλῆς, ἥτις καὶ σήμερον ἀκόμῃ ζῇ εἰς τινὰς χώρας. Αἱ ἀρχαῖοι



Εἰκ. 5. — Ἐχῖνος ὁ Εὐρωπαϊκός.

ταται παρὰδόσεις περὶ αὐτῆς ἔρχονται ἐξ Αἰγύπτου. Ἐκεῖ ἐτιμᾶτο ὡς θεός. Ὁ φονεύων γαλῆν ἐτιμωρεῖτο διὰ θανάτου καὶ ἐν καιρῷ πυρκαϊᾶς ἔσφζον πρῶτον τὴν γαλῆν. Μόλις κατὰ τὸ 350 μ. Χ. ἀναφέρεται ὡς οἰκιακὸν ζῷον ἐν Εὐρώπῃ.

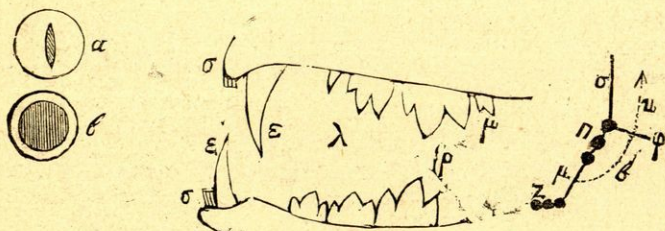
2. Οἰκογενειακὸς βίος. Εἰς μέρη τῆς κατοικίας προπεφυλαγμένα κατασκευάζει φωλεὰν διὰ τὰ μικρὰ τῆς κατὰλληλον διὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ αὐτὰ ἀπὸ τὸν κύνα καὶ τὰ ἄρρενα. Δις τοῦ ἔτους κατὰ τὴν ἄνοιξιν γεννᾷ πολλὰ νεογνά. Ταῦτα γεννῶνται τυφλὰ καὶ θηλάζονται ὑπὸ τῆς

μητρος, ἥτις ἐπαγρυπνεῖ ἐπ' αὐτῶν καὶ ἐπιμελῶς περιποιεῖται, μόλις δὲ τὴν ἐνάτην ἡμέραν ἀνοίγουσι τοὺς ὀφθαλμούς των. Δεικνύει ὑπερμετρον φιλοστοργίαν προτιμῶσα νὰ συνκαποθῇ μετ' αὐτῶν, ἐὰν δὲν κατορθώσῃ ἐν κινδύνῳ νὰ τὰ σώσῃ. Ὅσάκις αἰσθάνῃ κίνδυνόν τινα μεταφέρει αὐτὰ ἀπὸ τόπου εἰς τόπον.

3. **Τροφή.** Τρέφεται ἐκ σαρκῶν ζῶων, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη καὶ **σαρκοφάγον ζῶον**, ἰδίως ὅμως προτιμᾷ μῦς καὶ μικρὰ πτηνὰ. Ἐν ταῖς οἰκίαις τρέφεται καὶ διὰ μεμαγειρευμένου κρέατος μετὰ λαχά-νων καὶ ἄλλων. Παρατηρήθη ὅτι μεσαία γαλῆ ἐν μιᾷ ἡμέρᾳ δύνκται νὰ καταβροχθίσῃ περὶ τοὺς 20 μῦς, ἥτοι ὑπὲρ τὰς 6,000 εἰς ἓν ἔτος. Ἡ ὑπηρεσία της πρὸς τὸν ἄνθρωπον εἶναι μεγίστη ἐκτὸς καὶ ἐὰν περι-φέρηται εἰς τὸν κῆπον καὶ τὸν ἀγρὸν πρὸς θήραν πτηνῶν, ἅπερ, ὅταν ἐννοήσωσι τοιοῦτον κίνδυνον, ἐγκαταλείπουν τὴν περιοχὴν.

4. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Τὸ δέρμα της καλύπτεται ὑπὸ τρι-χῶν πυκνῶν καὶ λίαν μαλθακῶν, αἵτινες ἄλλοτε μὲν εἶναι μονόχρωμοι, ἄλλοτε δὲ φέρουν ποικίλας ταινίας καὶ κηλίδας, ἀδικοκῶπως δὲ τηρεῖ τὰύτας καθαρὰς καὶ στιλβούσας κτενίζοντα διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, τοὺς ὁποίους λείχει. Τὸ σῶμα αὐτῆς εἶναι σφαιροειδὲς καὶ κομψόν. Ἐχει οὐρὰν 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 σαρκοφάγων, εἶναι κατάλληλοι πρὸς κατα-σπάραιξιν καὶ κατάρτησιν τῆς λείας. Οἱ μὲν ἐμπροσθιοὶ (6 ἄνωθεν καὶ 6 κάτωθεν) εἶναι μᾶλλον μικροὶ (εἰκ. 6 σ, σ) καὶ χρησιμεύουσιν ὡς ξύστραι, ὅταν περιτρώγῃ τι—οἱ ὀδόντες οὗτοι εἰς πάντα τὰ ζῶα τὰ ἔχοντα τοιοῦτους λέγονται κοπιῆρες ἢ τομῆς.—Μετὰ τούτους ἀκολουθεῖ ἐπὶ ἐκάστου ἡμίσεος σιαγόνος εἰς ὁδοὺς, ὅστις εἶναι μέγας, ἰσχυρὸς, κυρ-τὸς καὶ λίαν ὀξύς, καλεῖται δὲ κυνόδους (ε, ε). Χρησιμεύουν δὲ οὗτοι, ὅπως θανατώνῃ καὶ συγκρατῇ τὴν λείαν της, ἥτοι εἶναι συλληπτήρες ὀδόντες. Ὅπισθεν τούτων ὑπάρχουσι δύο μικροὶ φέροντες εὐρυτέρην τὴν στεφάνην καὶ πολλὰς ὀξείας κορυφὰς (λ), χρησιμεύουν δὲ μᾶλλον, ἵνα κατατέμνωσι καὶ κρεουργῶσι, καλοῦνται δέ, ὡς καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ πάντα τὰ θηλαστικὰ ζῶα, τραπεῖται ἢ γομφίοι ὀδόντες. Ὅπισθεν τούτων ἐπὶ ἐκάστου ἡμίσεος σιαγόνος ὑπάρχει εἰς ἰσχυρότατος ὁδοὺς (δ), ὁ καλούμενος ὀστοθλάστης, ἐνεργεῖ μετὰ τοῦ ἀντιστοίχου τῆς κάτω σιαγόνος ὡς αἱ δύο κόψεις ψαλίδος καὶ εἶναι κοπτεροὶ ὅσον τὰ ἐκ χά-

λυθος ἐργαλεῖα. Τέλος ὕπισθεν τούτου καὶ ἐπὶ τῆς ἄνω μόνον σιαγόνος ὑπάρχει ἕτερος μικρὸς τραπεζίτης ἀμβλυκόρυφος (μ) διὰ τὴν κατὰ τριψιν καὶ ἄλλεσιν τῆς τροφῆς. Τοιαύτη ὀδοντοστοιχία εἶναι κυρίως προωρισμένη διὰ σάρκα καὶ διὰ τοῦτο λέγεται ὀδοντοστοιχία τῶν σαρκοφάγων. Ἡ γλῶσσα εἶναι ἰσχυρά, σαρκώδης καὶ φέρει πολλὰς σμικρὰς καὶ πρὸς

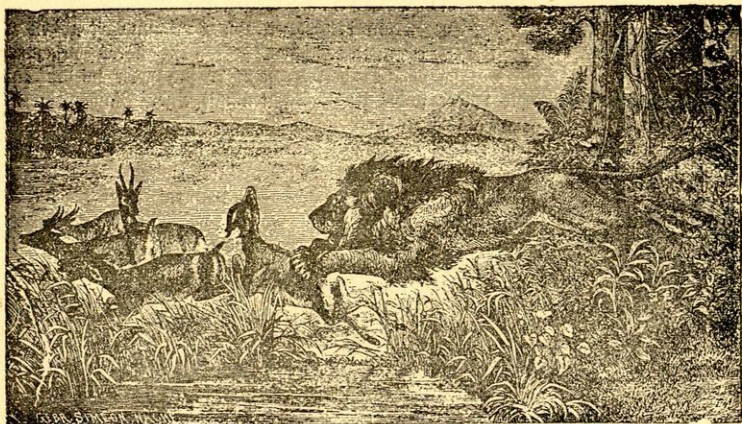


Εἰκ. 6.— Ἡ ἐν τῷ μέσῳ εἰκὼν παριστᾷ γραφικῶς τὴν ὀδοντοστοιχίαν τῆς γαλῆς.

τὰ ὀπίσω διευθυνομέναις ἀκνηθοειδεῖς 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 ὁδηγεῖ πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν θηραμάτων της. Δι' αὐτῆς ἀνακαλύπτει τὸ ἀόρατον θῦμά της. Ἐπίσης ἔχει ἀνεπτυγμένην τὴν ὄρασιν. Ὀλιγώτερον ἀνεπτυγμέναι εἶναι ἡ ἀφὴ καὶ ἡ ὄσφρησις. Τὰ ἄκρα αὐτῆς εἶναι μέτρια καὶ ἰσχυρά, καὶ τὰ μὲν ἐμπρόσθια ἔχουσι 5 δακτύλους, τὰ δὲ ὀπίσθια 4. Τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων φέρουσιν ἰσχυροτάτους γαμβοὺς καὶ ὀξεῖς ὄνυχας, τῶν ὁποίων τὰς ὀξείας κορυφὰς ἐμπηγνύει ὡς ἐγχειρίδια εἰς τὰς σάρκας τοῦ θηράματός της. Ἡ γαλῆ δὲν βαίνει, ὅπως ὁ ἄνθρωπος, ἐπὶ τοῦ πέλματος, ἀλλὰ μόνον διὰ τῶν δακτύλων, ἥτοι εἶναι δακτυλοβάμον ζῷον. Διὰ νὰ μὴ φθείρωνται δὲ οἱ ὄνυχες κατὰ τὴν βάδισιν, ἀνυψοῦνται πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἐγκρύπτονται ἐντὸς πτυχῆς δέρματος, μόνον ὅταν θέλῃ νὰ τοὺς μεταχειρισθῇ τοὺς καταβιάζεται. Οἱ ὄνυχες διευκολύνουσιν αὐτὴν καὶ εἰς τὸ ν' ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων καὶ εἶναι πρὸς τούτοις ὅπλα φοβερά κατὰ τῶν ἐχθρῶν. Διὰ νὰ καθίσταται τὸ βῆδισμα ἀνεπαίσθητον φέρει κάτωθεν τῶν δακτύλων τυλώματα σφικροειδῆ καὶ μελικὰ κεκαλυμμένα ὑπὸ βραχειῶν τριχῶν.

Ὅμοια πρὸς τὴν γαλῆν ζῶα εἶναι :

Ἡ **ἀγρία γαλῆ** ἢ **αἴλουρος**, ἡ ὁποία ζῇ εἰς τὴν κεντρικὴν καὶ μεσημβρινὴν Εὐρώπην. Ἡ **Λεοπάρδαλις** ζῶσα ἐν Ἀφρικῇ. Ὁ **Λέων** ὅστις ζῇ ἐν τῇ Ἀφρικῇ καὶ τῇ δυτικῇ καὶ νοτίῳ Ἀσίᾳ. Μακρὰ



Εἰκ. 7.—Λέων καταδιώκων τὸ θήραμά του.

χαίτη κοσμεῖ τὸ στήθος, τὸν λαιμὸν καὶ τοὺς ὤμους τοῦ ἄρρενος. Εἶναι ζῶον ἰσχυρότατον, ἕνεκα δὲ τούτου δύναται νὰ καταβάλῃ καὶ λίαν μεγάλα ζῶα. Συνήθως οἱ λέοντες ἐκπλήσσουν τὴν λείαν των παραμονεύοντες καὶ διὰ βρυχηθμοῦ ἐπιπίπτοντες κατ' αὐτῆς δι' ἐνὸς πηδήματος. Ἡ **Τίγρις** κατοικοῦσα εἰς τὴν μέσσην καὶ νοτίαν Ἀσίαν. Εἶναι τὸ ἰσχυρότερον, ἐπιτηδειότερον καὶ ἐπιφοβώτερον τῶν θηρίων, ἐπιπίπτει κατὰ πάντων τῶν ζῶων καὶ κατ' αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου καὶ χωρὶς νὰ ἐρεθισθῇ ποσῶς ὑπ' αὐτοῦ. Ἐχει δέρμα ὠραῖον ἐρυθροκαστάνινον μὲ μελαίνης ραβδώσεις.

2. Οἰκογένεια : Κυνοειδιῇ.

Κύων ὁ οἰκιακός.

1. **Καταγωγή** Οὐδὲν ἄλλο δημιουργήμα ὅσον ὁ κύων εὐρίσκεται ὡς οἰκιακὸν ζῶον εἰς πάντα τὰ κλίματα. Πανταχοῦ ὅπου ἐγκατέστη ὁ ἄνθρωπος, ὁ κύων εἶναι ὁ πιστὸς σύντροφος αὐτοῦ. Ὁ κύων πιθανῶς κατάγε-

ται ἐξ ἐξημερωμένου λύκου ἢ καὶ ἐξ ἀγρίου κυνός. Ὑπάρχουσι περὶ τὰς ἑκατὸν διαφορὰς φυλάς, τῶν ὁποίων σπουδαιότεραι εἶναι αἱ ἐξῆς : ὁ ποιμενικός, ὁ θηρευτικός, ὁ ῥινηλάτης, ὁ μολοσσός, ὁ μῶψ, ὁ τοῦ ἀγρίου.



Εἰκ. 8.—Τίγρις.

Βερνάρδου, ὁ νεόγειος, ὁ φωλεοδύτης κτλ. Τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὸ παράστημα εἶναι λίαν διάφορα καὶ ὅμως οἱ κύνες ἔχουσι γνωρίσματα. ὅπως ὠρισμένῃ, τὰ ὅποια διακρίνουσιν αὐτοὺς ἀπὸ τὰ λοιπὰ σαρκοφάγα.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Ὁ κύων πολλαπλασιάζεται καθ' ὑπερβολήν. Τὸ θῆλυ 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 ζῶων καὶ πτηνῶν, προτιμῶν περισσύτερον τὸ σαρκοφάγον κρέας ἀπὸ τὸ νωπὸν, εἶναι καὶ τὸ ζῶον τοῦτο κατ' ἀκολουθίαν σαρκοφάγον. Εἰς τὰ βόρεια κλίματα τρώγει καὶ ἰχθῆς. Παρ' ἡμῶν τρώγει ἀνάμικτον τροφήν. Τὸ θῆμα ἀρπάζει διὰ τοῦ στόματος τρέχων καὶ καταβάλλει αὐτὸ διὰ τῶν ὀδόντων.

4. Ὑπηρεσίαι τοῦ κυνὸς ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Εἶναι πιστὸς σύντροφος τοῦ ἀνθρώπου, τὸν ὁποῖον ὑπηρετεῖ, πειθήνιος, καθάρειος, ἀγρυπνος, νοήμων. Πολλὰ παρατηρήσεις ἀναφέρονται ἐπὶ τῶν ιδιοτήτων τούτων. Ὅσον φιλικώτερον καὶ καθκρώτερον συντηρεῖται, ὅσον νοημονέστερον πρὸς αὐτὸν φέρεται ὁ ἄνθρωπος, τόσον καλυτέρας ιδιότητας παρέ-

χει. Ποίας υπηρεσίας προσφέρει εἰς τὸν γεωργόν, τὸν πολίτην, τὸν παί-
 μένα, τὸν κρεοπώλην, τὸν ἔμπορον, τὸν κυνηγόν, ἀκρίμη δὲ καὶ εἰς τὰ
 παιδιὰ καὶ τοὺς ἡλικιωμένους ὡς συμπαίκτηρ καὶ σύντροφος αὐτῶν, εἶναι



Διάφοροι φυλαὶ κυνῶν.

Εἰκ. 9.—1, Κύων τοῦ Ἀγίου Βερνάρδου. 2, γερμανικὸς Δόγγ.
 3, κ. ὁ νεόγειος. 4, κ. ὁ ἐσχιμῶς, 5 κ. ἀγγλικὸς ῥινη-
 λάτης. 6. κ. ὁ προστάτης. 7, κ. ὁ ποιμενικὸς. 8, κ. ὁ
 οὐλόθριξ. 9. κ. ὁ Μπουλδῶκ. 10. κ. ὁ δξύρρυγχος. 11, κ. ὁ
 βραχυσκελής. 12, κ. ὁ θηρευτικὸς.

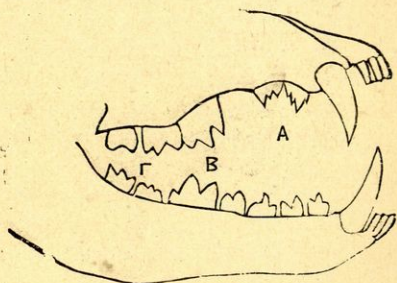
τοῖς πᾶσι γνωστόν. Οἱ τοῦ Ἀγίου Βερνάρδου κύνες πολλοὺς ἀνθρώπους
 ὑπὸ τῆς χιόνος καταπλακωθέντας καὶ παρὰ πλανηθέντας ταξιδιῶτας
 ἔσωσαν (εἰκ. 10), οἱ τῆς νέας Φουνδλανδίας πολλοὺς πνιγέντας ἀνέστυρον ἐκ
 τοῦ ὕδατος. Μόνον δ' ὅταν προσβληθῇ ὑπὸ τῆς φοβεραῆς νόσου λύσσης εἶναι
 ἐπικίνδυνος καὶ εἰς αὐτὸν τὸν κύριόν του. Προσβάλλεται ἐπίσης ἀπὸ ται-

νιαν, ἥτις δύναται νὰ μεταδοθῇ εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅταν ἀφίνη αὐτὸν νὰ τὸν λείχη ἢ καὶ νὰ τὸν ἀσπάζηται. Προσβάλλεται ἀπὸ φθίσιν καὶ ὄζαιναν, ἀσθενεῖαι αἰτίνες δύνανται νὰ μεταδοθῶσιν εἰς τὸν ἄνθρωπον.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματος του. Ἡ τρίχωσις τοῦ κυνὸς εἶναι ποικίλη, μακρὰ ἢ βραχεῖα, λεπτή ἢ σμηριγγώδης, οὖλη ἢ ὁμαλὴ ἐπίσης καὶ τὸ χρῶμα αὐτῆς ποικίλλει. Τὸ σῶμά του εἶναι ἰσχυρόν, ἡ κεφαλὴ μακρὰ, τὸ ῥύγχος μακρόν καὶ ὀξύ. Αἱ σιογόνες εἶναι ἐπιμήκεις. Οἱ ὀδόντες τοῦ κυνὸς δὲν εἶναι τόσοι ὥστε ὅσον ἡ τῆς γάττας καὶ τῶν λοιπῶν αἰλουροειδῶν, 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 ζωϊκᾶς τροφᾶς, διὰ τοῦτο εἶναι ὀλιγώτερον δηκτικὸς καὶ αἰμοδόρος. Ἡ γλῶσσά του εἶναι λεῖα καὶ κατὰ τὴν μάσησιν κυρτοῦται ὡς κοχλίας, ὅταν δὲ εἶναι πολλὴ ζέστη κρέμαται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐχει τὴν ὀσφρησιν τόσοι ὥστε προκαλεῖ τὸν θαυμασμόν. Ἐπίσης ἔχει τὴν ἀκοὴν λεπτοτάτην καὶ τὴν ὄρασιν ὀξυτάτην. Τὰ ἄκρα, ἰδίως εἰς τοὺς δρομεῖς κύνας, εἶναι μακρὰ καὶ λεπτὰ κατὰλληλα διὰ τὸ τρέξιμον. Τὰ μὲν ἐμπρόσθια φέρουσι 5 δακτύλους, τὰ δὲ ὀπίσθια 4 δακτύλους μὲ



Εἰκ. 10.

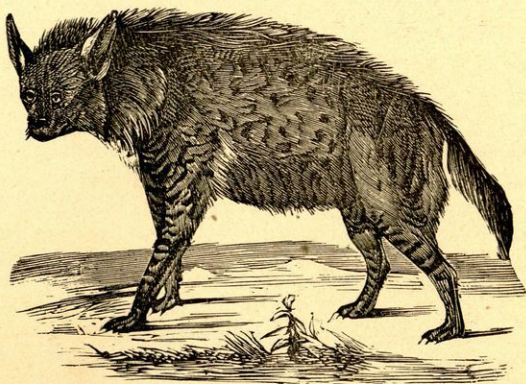


Εἰκ. 11.—Ὀδοντοστοιχία κυνός.

ισχυρούς καὶ ἀμβλεῖς γαμψοὺς ὄνυχας, οὔτινες δὲν εἶναι ἀνασταλτοί.
Ὁ κύων εἶναι, ὡς καὶ ἡ γαλῆ, δακτυλοβάμον ζῷον.



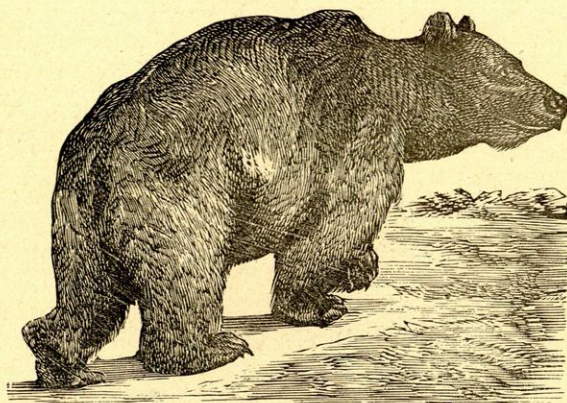
Εἰχ. 12.—Λύκος.



Εἰχ. 13.—Ύαινα.

Ἄλλα ζῶα ὁμοιάζοντα μὲ τὸν κύνα εἶναι : ὁ **Λύκος**· οὗτος εἶναι ἰσχυρότερος τοῦ κυνός, ἔχει τὴν οὐρὰν εὐθεῖαν καὶ οὐχὶ ἀνωρθωμένην

ὡς ὁ κύων. Τὰ ὦτα ἔχει εὐθέα καὶ τὸ ῥύγχος ἐπιμηκέστερον. Ἡ **ἀλώπηξ**, αὕτη ὁμοιάζει πρὸς τὸν λύκον, εἶναι ὅμως μικροτέρα τοῦ-
του καὶ ἔχει τὸ ῥύγχος ὀξύτερον, οὐρὰν μακροτέραν καὶ περισσότε-
ρον θυσανωτήν. Ὁ **θῶς**, τσακάλι κοινῶς, εἶναι μικρότερος 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 **ὑαῖνα**, ζῇ εἰς τὴν Ἀφρικὴν.



Εἰκ. 14. — Ἄρκτος.

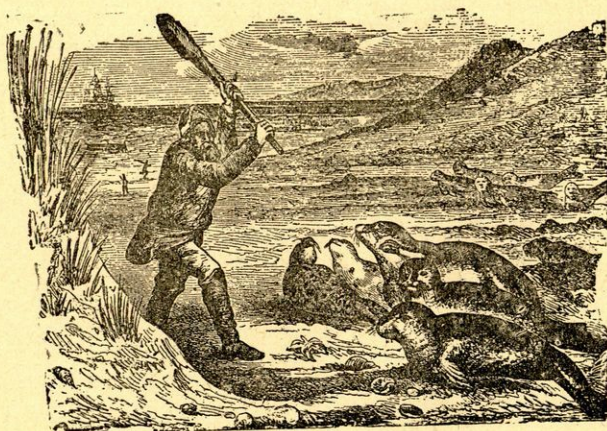
Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ζῴων εἰς τὰ σαρκοφάγα κατατάσσονται : αἱ
ἰκτίδες (νυφίτσαις, ποντικονυφίτσαις). εἶναι ζῷα μικρότερα τῆς γα-
λῆς ἔχοντα τὸ σῶμα μικρόν, βραχεῖς πόδας καὶ πέντε δακτύλους εἰς
ἕκαστον πόδα. Ἐχουσι δέρμα λεπτότριχον, μαλακὸν καὶ εἶναι περι-
ζήτητον ὡς γουναρικόν. Ὁ **τροχὸς** ἢ **ἐλκιδός**, ἀσθὴς κοινῶς. Ὁ
λύγξ, ῥῆσος κοινῶς, φέρει θύσανον τριχῶν ἐπὶ τῶν ὦτων. Ἡ **ἄρ-**
κτος ἢ κοινὴ (ἄρκουδα). ζῇ εἰς τὰς Ἀλπεις καὶ τὰ Πυρηναιῶν
καὶ ἀλλαχοῦ, ἐν Ἑλλάδι δὲ ἐπὶ τοῦ Ὀλύμπου καὶ τοῦ Πίνδου.
Τρώγει ἐκτὸς τῶν σαρκῶν καὶ μέλι, καρποὺς καὶ ἄλλας φυτικὰς οὐ-
σίαις. Τὸν χειμῶνα ναρκούται. Ἡ **πολικὴ ἄρκτος** ἔχει λευκὸν τρί-
χωμα καὶ ζῇ ἀπὸ ἰχθύων, φωκῶν κ.λ. π.

5. Τάξις : Πτερυγιόποδα.

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

Φώκη ἢ κοινή.

Ἡ φώκη κατοικεῖ εἰς τὰς παρὰ τὸν Β. Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν ἀκτὰς διαμένουσα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐν τῷ ὕδατι ἐξερχομένη καὶ εἰς τὴν ξηράν, ἵνα ἀναπαυθῇ ἢ κοιμηθῇ ἢ ἡλιασθῇ ἢ θηλάσῃ τὰ νεογνά



Εἰκ. 15. — Ἄγρα φωκῶν.

της, τὰ ὁποῖα γεννᾷ πάντοτε ἐντὸς σπηλαίων τῆς ξηρᾶς. Ζῇ συνήθως μετὰ πολλῶν ἄλλων ἐν συντροφίᾳ. Τρέφεται ἐξ ἰχθύων, καρκίνων, ἀστακῶν κ.τ.λ. Οἱ ὀδόντες αὐτῆς ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς τῶν σαρχοφάγων. Ἐχει τὸ σῶμα ἀτρακτοειδές καλυπτόμενον ὑπὸ τριχῶν βραχειῶν, σκληρῶν καὶ λείων. Ἡ κεφαλὴ συνάπτεται μετὰ τοῦ κορμοῦ διὰ λαμποῦ βραχυτάτου, ἵνα διευκολύνηται ἡ ἐν τῷ ὕδατι κίνησις αὐτῆς, ἐντὺς τοῦ ὁποίου νήχεται καὶ καταδύεται ἐπιτηδεύοντα καὶ μετὰ μεγάλης ταχύτητος. Εἰς τὴν ξηράν κινεῖται πολὺ βραδέως καὶ ἀκριβῶς ὅπως αἱ κάμπαι, διότι τὰ μὲν ἐμπρόσθια ἄκρα αὐτῆς, τὰ ὁποῖα εἶναι μεταμειορωμένα εἰς πτερύγια, εἶναι βραχεὰ καὶ

διευθύνονται πρὸς τὰ πλάγια, τὰ δὲ ὀπίσθια ὄντα ἐπίσης μεταμορφωμένα εἰς πτερύγια (ἐξ οὗ καὶ **πτερυγιόποδον ζῶον**) διευθύνονται πρὸς τὰ ὀπίσθεν κατὰ μῆκος τῆς οὐρᾶς. Ὑπὸ τὸ δέρμα φέρει παχὺ στρώμα λίπους, τὸ ὁποῖον ἐξασφαλίζει τὸ ζῶον ἀπὸ τῆς ψύξεως καὶ διευκολύνει αὐτὸ κατὰ τὴν νῆξιν καὶ κατὰδυσιν. Ἐνεκα τοῦ λίπους, τοῦ κρέατος, τοῦ δέρματος καὶ τῶν ἐντέρων καταδιώκονται αἱ φῶκαι ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων, οἵτινες φονεύουσιν αὐτάς ἢ διὰ κυπῆματος διὰ ῥοπάλων, ὅταν συχνάζωσιν εἰς τὴν ξηρὰν, ἢ διὰ πυροβόλου ἢ διὰ σαγήνης. Ἀπὸ τὸ Λονδίνον, Ἀμβούργον καὶ Βρέναν ἀποστέλλονται κατ' ἔτος ἐπίτηδες πολλὰ πλοῖα διὰ τὴν ἄγραν αὐτῶν.

6. Τάξις Τρωκτικά.

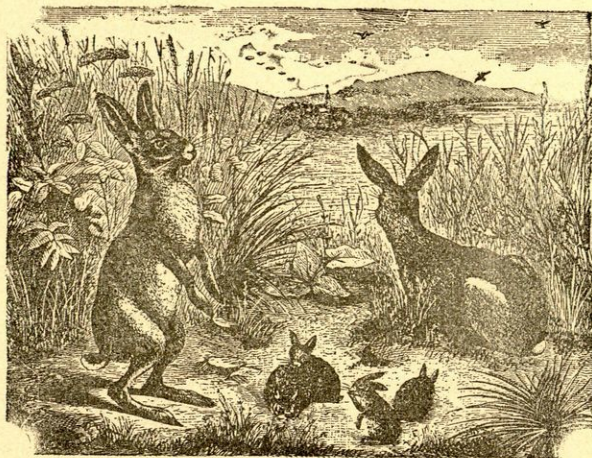
Ἔχουσι μόνον ἀνὰ δύο σμιλοειδῆς κοπτήρας εἰς τὴν ἄνω καὶ κάτω σιαγόνα, οἵτινες καλύπτονται ὑπὸ σμάλτου κατὰ τὴν προσθίαν μόνον ἐπιφάνειαν, ἔχουσιν πολλοὺς ἔχθρους καὶ κατ' ἀναλογία μεγάλην πολυτοκίαν.

Λαγῶδες ὁ κοινός.

1. **Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία τοῦ λαγωῦ.** Ὁ λαγῶδες εἶναι διαδεδομένος εἰς ὅλην τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην καὶ δυτικὴν Ἀσίαν. Εἶναι ζῶον μᾶλλον νυκτόβιον ἢ ἡμερόβιον. Καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν κοιμᾶται ἢ βεμβάζει εἰς τὴν φωλεάν του· αὕτη συνίσταται ἐκ κοιλοτήτος ἐν σχήματι σκάφης, τὴν ὁποίαν μόνος ἐπισκευάζει, εἶναι πλατεῖα καὶ ἀβαθὴς τόσον, ὥστε μόνον τὸ ἄνω μέρος τῆς ῥάχεώς του μένει ὀλίγον ὄρατόν, ὅταν ἡσυχάζῃ. Ἡσυχάζων δὲ ἐκτείνει τοὺς προσθίους πόδας πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, θέτει ἐπ' αὐτῶν τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ πρὸς τὰ ἔμπροσθεν ἐστραμμένα ὦτα, τοὺς δὲ ὀπισθίους πόδας συμπτύσσει ὑπὸ τὴν κοιλίαν. Τὸν χειμῶνα κάμνει βαθυτέραν τὴν κοιλοτήτα τόσον, ὥστε νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων.

2. **Οἰκογενειακὸς βίος.** Ὁ λαγῶδες πολλαπλασιάζεται καθ' ὑπερβολήν. Ἀπὸ τοῦ Μαρτίου μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου τὸ θῆλυ γεννᾷ τετράκις ἀνὰ 2—5 νεογὰ εἰς ἕκαστον τοκετόν. Ταῦτα γεννῶνται μετ' ἀνοικτοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ εἶναι τελείως διχμεμορφωμένα. Μετὰ 5 περίπου ἡμέρας ἡ μήτηρ ἀφίνει τὰ τέκνα της εἰς τὴν τύχην των (σὰν τοῦ

λαγοῦ τὰ παιδιὰ), ἐστ' ὅτε μόνον περισυλλέγει αὐτὰ διὰ νὰ τὰ θηλάσῃ. Τὸ προσκλητήριον σύνθημά της εἶναι ἰδιαιτέρος κρότος παρκαγόμενος διὰ τῆς συγκρούσεως τῶν ὠτων. Συνήθως ἐγκαταλείπει ἡ ἄστοργος μήτηρ τὰ τέκνα της, ὅταν ὑπάρχῃ κίνδυνος· ἔνεκα τῆς κοφώσεως αὐτῆς τῶν γονέων πολλὰ νεογνά κατὰ ταστρέφονται.

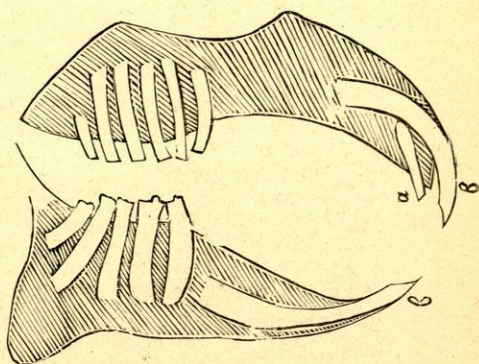


Εἰκ. 16.—Οἰκογένεια λαγῶν.

3. *Τροφή. Σημασία τοῦ λαγωῦ ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.* Ο λαγῶς τρέφεται ἐκ μαλακῶν, εὐχύμων μερῶν τῶν φυτῶν ἀπὸ τῆς ῥίζης μέχρι τοῦ καρποῦ, 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 ἐκρίζει τὰς κράμβας καὶ ἄλλα λαχανικὰ καὶ κατὰστρέφει τοὺς φλοιοὺς τῶν νεαρῶν δένδρων, διὰ τοῦτο προξενεῖ μεγάλην βλάβην εἰς τοὺς ἀγρούς κ.τ.λ.

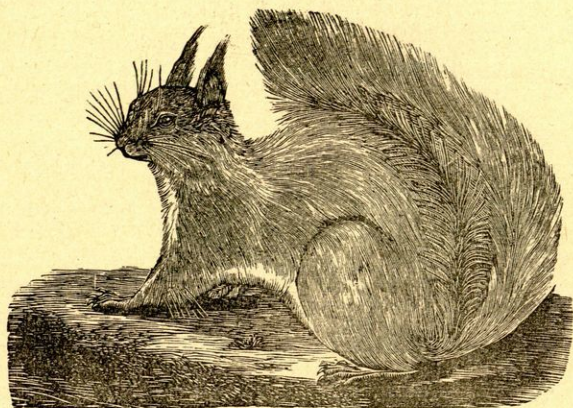
Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως. Ἐκτὸς τοῦ ἀνθρώπου ἔχει πολλοὺς ἐπικινδύνους ἐχθροὺς, κύνας, λύγκας, ἰκτίδας, γαλᾶς, ἀετούς, κόρακας, ἀλώπεκας, γλαῦκας, ἰέρακας κ.τ.λ. Τὰ πάντα σχεδὸν καταδιώκουσιν αὐτόν, ἵνα γευθῶσι τὸ εὐγευστόν του κρέας. Τοῦτο δὲ εἶναι εὐτύχημα διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως, διότι ἄλλως ὡς ἐκ τῆς πολυτοκίας των θὰ μετεβάλλοντο εἰς πληγὴν τῶν χωρῶν, εἰς τὰς ὁποίας κατοικοῦσι. Ὡς προφυλακτικὸν μέσον δὲν χρησιμεύουσιν εἰς αὐτόν οὔτε οἱ ὀδόντες, οὔτε οἱ ὀνυχες, 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 λευκοφαιῶν ἀποχρώσεων, τὴν οὐρὰν βραχεῖαν, τὰ ὦτα μακρά, τὸ ῥύγχος ἀμβλύ, τοὺς ὀπισθίους πόδας σχεδὸν διπλάσιους κατὰ τὸ μῆκος τῶν ἐμπροσθίων, διὸ βαδίζει ἀδεξίως, τρέχει δ' ὅμως ἐπὶ ἀνωφερειῶν ἐξαίρετα. Οἱ πρόσθιοι πόδες ἔχουσι 5 δακτύλους οἱ ὀπίσθιοι 4· φέρουσι δὲ ὄνυχας ἀμβλεῖς, διὰ τῶν ὀπίσθων σκαπτουσιν. Οἱ ὀδόντες τοῦ ζῶου εἶναι κατὰλληλοι μόνον διὰ φυτικὰς οὐσίας καὶ τρῶξιν. Οἱ ἐμπρόσθιοι ὀδόντες (2 ἄνω καὶ 2 κάτω) (β, β) ἔχουσι σχῆμα σμίλης, ἐνεργοῦσι δὲ πάντοτε ὡς ῥοκάνη, πάντοτε δὲ μένουσιν ὀξεῖς καὶ ὅταν ἀκόμη ὁ λαγὼς ἐξακολουθῇ νὰ ῥοκανίζῃ σκληρότατον ξύλον. Ἐπειδὴ μόνον ἡ ἐμπροσθία ἐπιφάνεια καλύπτεται ὑπὸ ὑαλώδους περιβλήματος λίαν σκληροῦ, τοῦ λεγομένου σμάλιου ἢ ἀδαμαντίνης οὐσίας, οὐχὶ δὲ καὶ ἡ ὀπισθία, διὰ τοῦτο διὰ τῆς τριβῆς φθείρεται μόνον ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια καὶ κατ'ἀκολουθίαν διατηροῦνται πάντοτε κοπτεροὶ ὡς μαχαίρια. Ὅσον ὅμως τὸ ὀξύ ἄκρον ἐνεργεῖ, τόσον ὁ ὁδὸς αὐξάνεται ἐκ τῶν ὀπισθεν. Ἔνεκα τῆς τοιαύτης κατασκευῆς τῶν ἐμπροσθίων τούτων ὀδόντων καὶ τῆς χρησιμότητος αὐτῶν διὰ τὸ ζῶον, τοῦτο ὠνομάσθη **τρωκτικόν**. Οἱ ὀδόντες δὲν ἔχουσι ῥίζαν. Ὅπισθεν τῶν ἐμπροσθίων ὀδόντων τῆς ἄνω σιαγόνος εἰς τὸν λαγῶν καὶ τὸν κόνικλον (ἐξ ὧν τῶν τρωκτικῶν) ὑπάρχουσι καὶ δύο ἄλλοι μικρότεροι (α). Κυνόδοντας δὲν ἔχει. Τὸ ἄνω χεῖλος φέρει εὐρεῖαν σχισμὴν, ἔνεκα τῆς ὁποίας οἱ πρόσθιοι ὀδόντες μένουσιν 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 ἐπιδρομὰς.



Εἰκ. 17.—Κάθετος τομὴ σιαγόνος λαγῶς πρὸς δεξιὴν τῶν ἄνω ῥιζῶν ὀδόντων.

Ὅμοιος πρὸς τὸν λαγῶν εἶναι καὶ ὁ **κόνικλος**. Οὗτος ζῇ κατ' ἀγέλας ἐντὸς ὑπογείων κοιλοτήτων, τὰς ὁποίας ἀνασκάπτει μόνος. Πολλαπλασιάζεται καταπληκτικῶς. Εἰς διάστημα ἐνὸς ἔτους δύναται τὸ θῆλυ νὰ γεννήσῃ 80—100. Ἐξ ἐνὸς ζεύγους δύναται τις νὰ σχηματίσῃ πλούσιον κονικλοτροφεῖον. Ἡ Γαλλία κερδίζει κατ' ἔτος 120 περίπου ἑκατ. δραχμὰς ἀπὸ τῆς ἐπιστημονικῆς ἀνατροφῆς τῶν κονίκλων. 500,000 κονίκλοι ἀποστέλλονται εἰς Λονδῖνον ἐκεῖθεν καθ' ἐκάστην ἐβδομάδα.



Εἰκ. 18.—Σκίουρος.

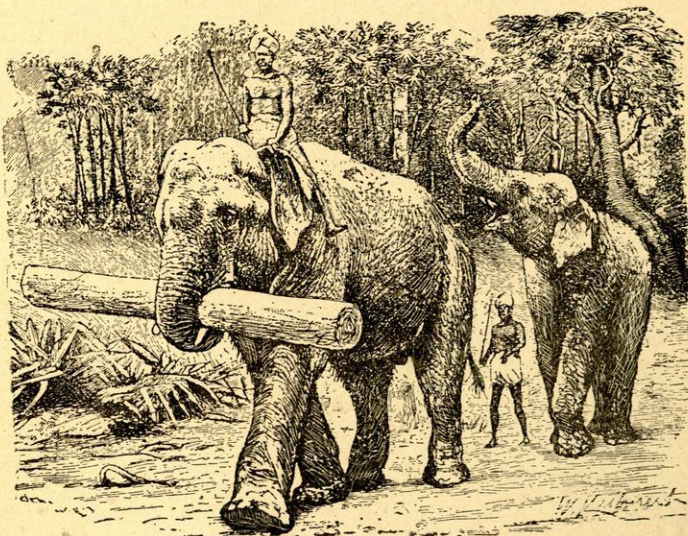
Ὅμοίους ὀδόντας πρὸς τοὺς τοῦ λαγωῦ ἔχουσιν καὶ ἄλλα ζῷα, τὰ ὅποια μετ' αὐτοῦ ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν **τροφκτικῶν**. Ταῦτα εἶναι : Ὁ **σκίουρος**, βερβερίτσα κοινῶς· οὗτος ἔχει κεφαλὴν μικρὰν ὀφθαλμοὺς μεγάλους, ὦτα μεγάλα καὶ οὐρὰν μακρὰν καὶ θυσανωτήν. Τὸ δέριμα του μεταχειρίζονται διὰ μηλωτάς. Ὁ **κάστωρ** ἔχει τὴν οὐρὰν πλατεῖαν καὶ φολιδωτήν, ἥτις χρησιμεύει ὡς πηδάλιον, ὅταν νήχεται, διότι ζῇ μετ' ἄλλων πολλῶν παρὰ τοὺς ποταμοὺς καὶ λίμνας διαφόρων χωρῶν. Ἐχει πόδας βραχεῖς καὶ εἰς μὲν τοὺς ἐμπροσθίους οἱ δάκτυλοι εἶναι κεχωρισμένοι, οἱ δὲ ὀπίσθιοι φέρουσι δακτύλους ἡνωμένους διὰ πτυχῆς δέρματος. Οἱ ὄνυχες αὐτῶν εἶναι πλατεῖς. Εἶναι ζῷον περιζήτητον διὰ τὸ κρέας του, διὰ τὰς τρίχας του, ἐκ τῶν ὁποίων κατασκευάζονται οἱ καστόρειοι πῆλοι, διὰ τὸ δέριμα του καὶ διὰ τὸ φάρμακον, τὸ ὅποion ἐξ αὐτοῦ παρασκευάζεται, καὶ τὸ ὅποion ὀνομάζεται **καστόριον**. Μῦς ὁ μικρὸς τῶν οἰκιῶν, ὅστις εὐρίσκεται παντα-

χοῦ. Μῦς ὁ δεκαταῖος· οὗτος εἰσῆχθη κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς 18ης ἑκατονταετηρίδος ἐξ Ἀσίας εἰς Ἀγγλίαν καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν λοιπὴν Εὐρώπην, ἐκδιώξας ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἄλλον μῦν, καλούμενον **μέ-
γαν ἢ μῦν τοῦ Πόντου**, ὅστις, διότι τὸ πρῶτον μετεφέρθη ἐκ τοῦ Πόντου διὰ τῆς ἐπιμιξίαις ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων, ἔλαβε τὸ ὄνομα **Ποντικός**, ἐξ οὗ βραδύτερον ὠνομάσθησαν ὅλοι οἱ μῦες. **Μῦς ὁ ἀρουραῖος**, ὁ γνήσιος ἀντικαταστάτης τῶν ἀκρίδων διὰ τοὺς ἀγρούς, ὅστις ἦτο γνωστὸς ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Οἱ ἀρχαῖοι ἀνέθετον τὴν καταδίωξιν τούτου εἰς τὸν Ἀπόλλωνα. Ἔχει τὸ ρύγχος ἀμβλύ καὶ τὴν οὐρὰν βραχεῖαν.

7. Τάξις : Προβοσκιδωτά.

Ὁ Ἑ λ έ φ α ς.

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



Εἰκ. 19. Ἑλέφαντες.

Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι τὰ ὀγκωδέστατα καὶ βιρύτατα τῶν θηλαστικῶν τῆς ξηρᾶς. Χρειαζονται πρὸς τροφήν ἡμερησίως 25 περίπου δακάδας

χόρτου καὶ 8 ὀκάδας ἄρτου. Ἐχουσι τὸ δέρμα παχὺ ἀρκιῶς τριχωτόν. Οἱ πόδες ἔχουσι 5 δακτύλους κεκρυμμένους ὑπὸ παχὺ δέρμα, τὸ ὅποσον περιενδύει αὐτούς. Ἐχουσι σκέλη μακρὰ καὶ λαίμον βραχύν, διὰ τοῦτο ἡ ρίς προεκτείνεται εἰς προβοσκίδα (ἐξ οὗ καὶ **προβοσκιδωτὰ**) φέρουσιν εἰς τὸ ἄκρον δακτυλιοειδῆ τινι ἀπόφυσιν. Διὰ τῆς προβοσκίδος δυνανται νὰ συλλάβωσι λεπτότατα ἀντικείμενα ἐκ τοῦ ἐδάφους ἢ νὰ θραύωσι κλάδους καὶ κλώνους καθὼς καὶ νὰ ἐκριζώνωσι μεγάλα δένδρα. Δι' αὐτῆς ἐπίσης ἀπορροφῶσιν ὕδωρ, τὸ ὅποσον φέρουσιν εἰς τὸ στόμα ἢ ἐκφυσῶσιν ἐπὶ τοῦ σώματός των πρὸς πλῆσιν ἢ δροσισμὸν αὐτῶν. Ἡ προβοσκίς κατ' ἀκολουθίαν χρησιμεύει ὡς ῥίς καὶ ὡς χεῖρ. Προσθίους ὀδόντας μόνον ἢ ἄνω σιγῶν φέρει δύο, οὔτινες ἐπιμηκύνονται εἰς **χαυλιόδοντας**, ἐκάστου τῶν ὁποίων τὸ βάρος φθάνει περὶ τὰς 60 ὀκάδας καὶ κοστίζει περὶ τὰς 2,500 δραχμὰς. Δι' αὐτῶν κατασκευάζουσι διάφορα ἀντικείμενα, οἷον πλάκας ψηκτρῶν, κτένια, λαβὰς μηχανίων, βιπιδίων, ῥάβδων, σφαίρας τοῦ σφαιριστηρίου, ταμβακοθήκας, πλῆκτρα κλειδοκυμβάλου κ.τ.λ., ὀνομάζεται δὲ κοινῶς φίλδης.

8. Τάξις : Ἀρτιοδάκτυλα.

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

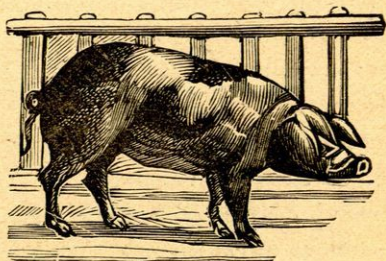
Α'. Ὑποδιαίρεσις : Μὴ μηρυκαστικά.

Χοῖρος ὁ κατοικίδιος.

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

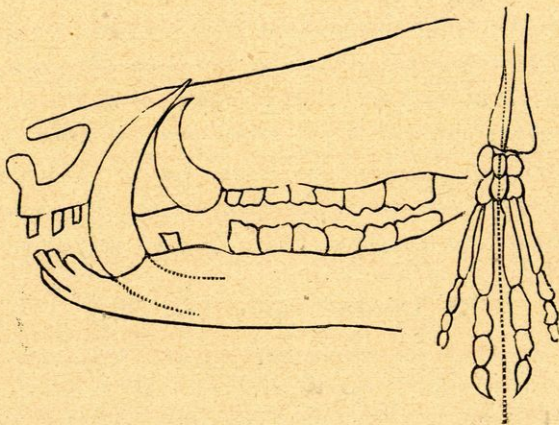
2. **Οἰκογενειακὸς βίος.** Δις τοῦ ἔτους γεννᾷ 4—15 χοιρίδια, διὰ τὰ ὅποια ἡ ἄστοργος μήτηρ ὀλίγην φροντίδα λαμβάνει, ἐνίοτε δὲ καταβροχθίζει καὶ κανὲν ἐκ τούτων, ἐὰν γείνη ὀχληρὸν δι' αὐτήν.

Τροφή καὶ σημασία τοῦ χοίρου ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Πᾶν ὅτι τρώγει ὁ ἄνθρωπος, πρὸς δὲ καὶ πλεῖσται ἄλλαι οὐσίαι ἔκ τε τοῦ ζώικου καὶ τοῦ φυτικου βασιλείου, εἶναι ἡ τροφή τοῦ χοίρου, κατ' ἀκολουθίαν εἶναι ζῖον παμφάγον. Ἐπὶ τῶν γυμνῶν ἀγρῶν εἶναι ὠφελιμώτατον ζῖον, διότι ἐξαφανίζει μῦς, σκώληκας, κάμπας, κανθάρους, κοιλίχας κ.τ.λ., πικνοειδῆ ἐπιβλαβῆ χόρτα, πρὸς δὲ ἀνορύσων τὸ ἔδαφος πρὸς ἀνεύρεσιν αὐτῶν καλλιεργεῖ αὐτό. Διὰ τοῦ κρέατος, τοῦ δέρματος, τοῦ λίπους καὶ τῶν τριχῶν αὐτοῦ εἶναι ὠφελιμώτατον ζῖον εἰς τὸν ἄνθρωπον.



Εἰκ. 20.—Χοῖρος.

Ἐν Κιγκινάτῃ τῆς Β. Ἀμερικῆς πολλοὶ χωρικοὶ ἀποζῶσι μόνον ἐκ τῆς διατροφῆς τῶν χοίρων. Ὁ χοῖρος δεικνύει ὀλίγην ὑποταγὴν εἰς τοὺς φύλακας αὐτοῦ, δύναται ἐν ἡμιαγρίᾳ καταστάσει διατελὼν νὰ φάγῃ καὶ



Εἰκ. 21.—Σχηματογραφικὴ εἰκὼν πρὸς δεξιὴν τοῦ στίχου τῶν ὀδόντων τοῦ ἀγρίου χοίρου.

ἄνθρώπους (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.

4. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ παχέος

καὶ ἰσχυροῦ δέρματος φέροντος τρίχωμα βραχύ, ἀραιὸν καὶ σμηριγγῶδες, χρώματος ποικίλου. Κάτωθεν τοῦ δέρματος φέρει παχὺ στρῶμα λίπους, τὸ ὁποῖον ὡς κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος ἐμποδίζει τὴν ψύξιν τοῦ σώματος κατὰ τὴν μακρὰν διαμονὴν τοῦ ζῴου ἐντὸς τοῦ βορῶρου, ἐν ᾧ ἀρέσκεται νὰ κυλῖηται. Ἡ κεφαλὴ, ἥτις δὲν φέρει κέρατα, εἶναι μικρὰ καὶ κωνικὴ, τὸ ῥύγχος ἀποτελεῖ μικρὰν προβοσκίδα, ἥτις ἔμπροσθεν πλατύνεται δισκοειδῶς καὶ φέρει τοὺς ῥώθωνας. Διὰ τῆς προβοσκίδος ταύτης βοηθεῖται τὸ ζῶον ν' ἀνασκάπτῃ καὶ σκληρὸν ἔδαφος. Οἱ ἐμπρόσθιοι ὀδόντες διευθύνονται πρὸς τὰ πρόσω καὶ πλαγίως, ὥστε νὰ δύνανται νὰ προσλάβῃ ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ μικρὰ ἀντικείμενα (σπέρματα καρπῶν κ.τ.λ.). Οἱ κυνόδοντες κυρτοῦνται πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἀποτελοῦσι γαυλιόδοντας. Διὰ τούτων τὸ ζῶον βοηθεῖται ν' ἀνοίγῃ μεγάλους λάκκους κατὰ τὴν ἐκσκαφὴν καὶ εἰς τὸ νὰ κατατέμνῃ ῥίζας καὶ νὰ ἀποσπᾷ αὐτάς, πρὸς δὲ καὶ ὡς ἰσχυρότατον ὄπλον. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, τὰ ὦτα μετρίου μεγέθους καὶ ἡ κρέμνεται ἢ ἴστανται ὄρθια. Ὁ λαιμὸς εἶναι βραχὺς καὶ δύσκαμπτος. Ἡ λεπτὴ οὐρὰ ἀποτελεῖται ἐκ δακτυλίων. Οἱ πόδες εἶναι μακροί, ἰδίως εἰς τοὺς ζῶντας ἐλευθέρως καὶ ἔχουσι 4 δακτύλους καλυπτομένους ὑπὸ ὀπλῶν. Μόνον οἱ δύο μεγαλύτεροι, οἱ μεσαῖοι, ὑποβαστάζουσι τὸ σῶμα, οἱ δὲ ἕτεροι, ὄντες βραχύτεροι, ἴστανται ὑψηλότερον καὶ μόνον ὅταν τὸ ζῶον βαδίζει ἐπὶ ἱλύος καὶ διανοίγωσιν οἱ δάκτυλοι, τότε, ἵνα τὸ βάδισμα γένηται ἀσφαλέστερον, ἐγγίζουσι καὶ οἱ δύο βραχύτεροι. Ἡ κατασκευὴ τῶν ποδῶν διευκολύνει τὰ ἐλευθέρως ζῶντα ζῶα νὰ τρέχωσιν.

Ὁ Ἴπποπόταμος (Εἰκ. 22).

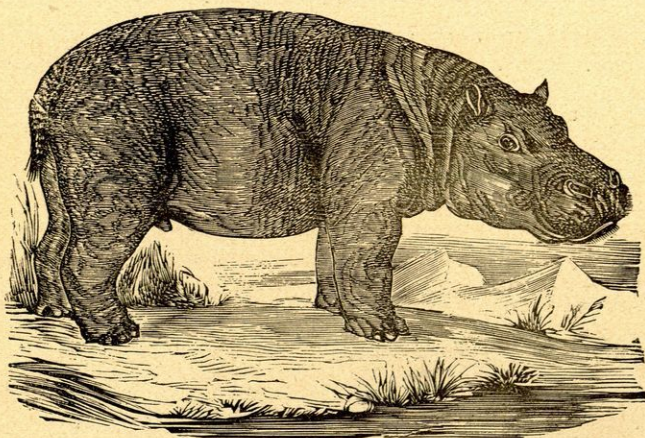
Ζῇ πλησίον τῶν ὀχθῶν τῶν ποταμῶν τῆς Ἀφρικῆς. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον. Τρέφεται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Ἔχει τὸ σῶμα μέγα καὶ ὀγκῶδες, πόδας βραχεῖς καὶ παχεῖς, οὐρὰν βραχεῖαν, δέρμα παχύτατον. Νήχεται καὶ βυθίζεται κάλλιστα.

Β' ὑποδιαίρεσις : Μηρυκαστικά.

Βοῦς ὁ κοινός.

1. Καταγωγὴ τοῦ βοός. Ὁ κοινὸς βοῦς κατ'ἀγεται πιθανώτατα ἐκ διαφόρων ἀγρίων βοῶν ἐκλειψάντων νῦν ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς ἐκ τού-

των παρήχθη δι' ἐξημερώσεως καὶ ἀνατροφῆς ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Εὐρίσκεται ὑπὸ διάφορα γένη ἢ φυλάς. Πόσῃν σηκασίαν ἔδιδον οἱ ἀρχαῖοι λαοὶ εἰς τὸν βοῦν δεικνύουσιν οἱ



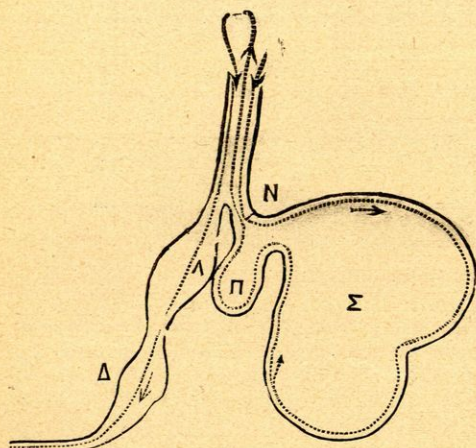
Εἰκ. 22.— Ἴπποπόταμος.

διάφοροι μῦθοι αὐτῶν, εἰς τοὺς ὁποίους ἀναφέρεται, καὶ αἱ ἀπεικονίσεις αὐτοῦ ἐπὶ διαφόρων μνημείων τῆς γλυπτικῆς, ὡς καὶ αἱ λατρεῖαι διαφόρων θεῶν ὑπὸ μορφήν βοῶν. Ἀπὸ τῶν βοῶν ἀπετελεῖτο ἡ σπουδαιοτάτη τῶν θυσιῶν ἡ ἐκκτόμβη. Ἀπὸ τοῦ βοός δὲ ἐγίγνετο καὶ πᾶσα ἄλλη σπουδαία θυσία.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Ἡ θήλεια, ἣτις λέγεται ἀγελὰς ἢ δάμαλις, γεννᾷ ἓν νεογνόν, ὅπερ καλεῖται μόσχος· τὸ μονογενὲς τοῦτο τέκνον θηλάζεται ὑπὸ τῆς μητρός, ἡ ὁποία λείχεται αὐτὸ δεικνύει τὴν μεγάλην στοργὴν τῆς. Τὰ νεογνὸν εὐθὺς κατὰ τὴν πρώτην ἡμέραν εἶναι ἱκανὸν νὰ ἴσταται ὄρθιον καὶ νὰ θηλάζῃ. Ἡ ιδιότης αὕτη εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν μεταναστευτικὴν δίαιταν τοῦ ἀγρίου καὶ ἡμιαγρίου βοός.

3. Τροφή καὶ σιτόμαχος τοῦ βοός. Ἡ τροφή τοῦ ἀνεπτυγμένου βοός ἀποτελεῖται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Ἀγαπᾷ πολὺ ἐρεβίνθους, τρυφερὰ χόρτα, σιτηρὰ, γεώμηλα καὶ λάθυρον (λαθοῦρι), ἀρέσκειται δὲ νὰ λείχῃ ἄλγας. Ἐπειδὴ ἡ ποσότης τῶν καθ' ἑκάστην ἡμέραν λαμβανόμενων τροφῶν ἔνεκα τοῦ μεγέθους τοῦ ζώου καὶ ἔνεκα τῶν ὀλίγων θρεπτικῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας περιέχουσιν κίφουτικαὶ οὐσίαι, εἶναι ἀρκούντως μεγάλη,

διὰ τοῦτο καὶ ὁ στόμαχος ἀναλόγως τῆς ἀνάγκης ταύτης εἶναι μέγας· ἐπίσης δὲ μακρὸς εἶναι καὶ ὁ ἐντερικὸς σωλήν, φθάνων εἰς μῆκος 20κις μεγαλύτερον τοῦ μήκους τοῦ σώματος. Περαισιάζει δὲ ὁ στόμαχος τοῦ βοῦς καὶ τοῦτο τὸ ἰδιαίτον, ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ 4 κοιλοτήτων (Εἰκ. 23), τῆς μεγάλης κοιλίας (Σ), τοῦ κεκρυφάλου (Π), τοῦ ἐχίνου (Λ), ἀποτελουμένου ἀπὸ 100 εὐρείας πτυχάς, καὶ τοῦ ἡνυστρου (Δ). Ἐφ' ὅσον τὸ ζῶον παραλαμβάνει τὴν τροφήν, τοῦ ἐκ τοῦ ἐδάφους σχεδὸν ἀμάσητον τὴν καταβιβάζει εἰς τὴν μεγάλην κοιλίαν, ἣ ὁποία δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀποθήκη τροφῆς, καὶ ἐκείθεν εἰς τὸν κεκρυφάλον. Ὅταν τὸ ζῶον ἀνα-



Εἰκ. 23. — Στόμαχος βοῦς ἀνεωγμένος πρὸς δεξιὴν τῶν μερῶν, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται, καὶ τῆς πορείας ἣν ἀκολουθεῖ ἡ τροφή κατερχομένη κλπ.

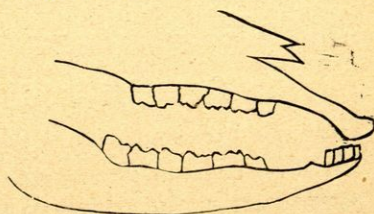
παύεται, αἱ τροφαὶ ἐντὸς τοῦ κεκρυφάλου μετασχηματίζονται εἰς μικρὰ σφαιρίδια καὶ διὰ κινήσεων αὐτοῦ ἀνωθιοῦνται πρὸς τὸ στόμα, ἔνθα μασθῶνται ἀναμιγνυόμεναι μετ' ἀφθόνου ποσότητος σιᾶλου. Τὸ τοιοῦτον ὀνομάζεται **μηρυκασμός** (ἀναχάρασμα) καὶ ὁ βοῦς ἕνεκα τούτου **ζῶον μηρυκαστικόν**. Ἀφ' οὗ μασθηθῇ κκλῶς, καταπίνεται καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸν ἐχίνον, διότι ἡ εἵσιδος πρὸς τὴν ἰδίῳ κοιλίαν

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

4. **Χρησιμότης τοῦ βοῦς.** Ἡ χρησιμότης τοῦ βοῦς διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀνεκτίμητος. Χρησιμοποιεῖται εἰς τὸ νὰ ἔλκη ἄροτρα, ἀμάξας κ.τ.λ., ὡς φορητὸν ζῶον, ἀκόμη δὲ νὰ ἱππεύηται. Πάντα τὰ μέρη τοῦ ἀποκοπέντος βοῦς 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 ἰσχυρὸν ἀλλ' ὀλίγον δίσκαμπτον, τὸ δὲ παχὺ αὐτοῦ δέρμα κκλύπτεται ὑπὸ βραχειῶν τριχῶν δικφύρου χρωματισμοῦ¹. Εἰς τὴν ἄνω σιαγὸνα δὲν ἔχει ἐμπροσθίους ὀδόντας παρὰ μόνον εἰς τὴν κάτω φέρει ὀκτώ. Τὸ χόρτον ἀποσπῶμενον διὰ τῆς γλώττης καὶ τῶν χειλέων κατὰ δεσμίδας συμπίεζεται πρὸς τὴν σκληρὰν ἄνω σιαγὸνα καὶ κόπτεται. Ὡς ὅπλα ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν του φέρει τὰ κέρατα. Ταῦτα εἶναι κωνοειδεῖς κοίλαι θῆκαι ἐκ κερατίνης ὕλης, ἕνεκα τοῦ ὁποίου τὸ ζῶον τοῦτο λέγεται **κοιλόκερων**. Αὗται ἐγκλείουσιν

ὀστεώδεις ἀποφύσεις τοῦ μετωπικοῦ ὀστοῦ. Ἐπὶ τῶν κεράτων προστίθεται κατ' ἔτος εἰς δακτύλιος, ἐκ τοῦ ὁποίου γνωρίζεται ἡ ἡλικία τοῦ βοός. Εἰς τὸ Μακεδονικὸν γένος ταῦτα σχημακτίζουσιν εἶδος λύρας. Κάτωθεν τοῦ ἱκανῶς μακροῦ λαιμοῦ κατὰ τὸ πλεῖστον κρέμαται πτυχή δέρματος, ἡ ὑποδορίς ἢ λαγάνιον (κ. μαξέλα



Εἰκ. 24.— Σχηματογραφικὴ παράστασις πρὸς δεξιὴν τῆς ὀδοντοστοχίας τοῦ βοός

ἢ τραχηλιά). Ἡ μακρὰ οὐρά φέρει εἰς τὸ ἄκρον θύσκαλον τριχῶν διὰ τοῦ ὁποίου ἀποδιώκονται τὰ ὀχληρὰ ζώφια (μυῖαι, κώνωπες κτλ.). ἔχει τοὺς πόδας μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς, βλίνει δὲ ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν δύο δακτύλων, οἱ ὅποιοι κκλύπτονται ὑπὸ κερατίνης ὀπλῆς.

Ἄλλα εἶδη βοῶν εἶναι ὁ **βούβαλος**, ὅστις κατὰγεται ἐξ Ἰνδιῶν, ὁ **Βίσων** ὁ **Εὐρωπαϊκός** καὶ ὁ **Ἀμερικανικός**.

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

Τὰ πρόβατα ταῦτα εὐρίσκονται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου ὑπὸ διαφόρους ποικιλίας ἢ φυλάς. Ἐχουσι τὰ πρόβατα τὸ εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμώτατον τρίχωμα πυκνόν, χονδρὸν (ὡς εἶναι τὰ Γερμανικά, Γαλλικά, Ῥωσικά, Οὐγγρικά, Βλάχικα κτλ.) ἢ λεπτὸν ἀπαλὸν καὶ

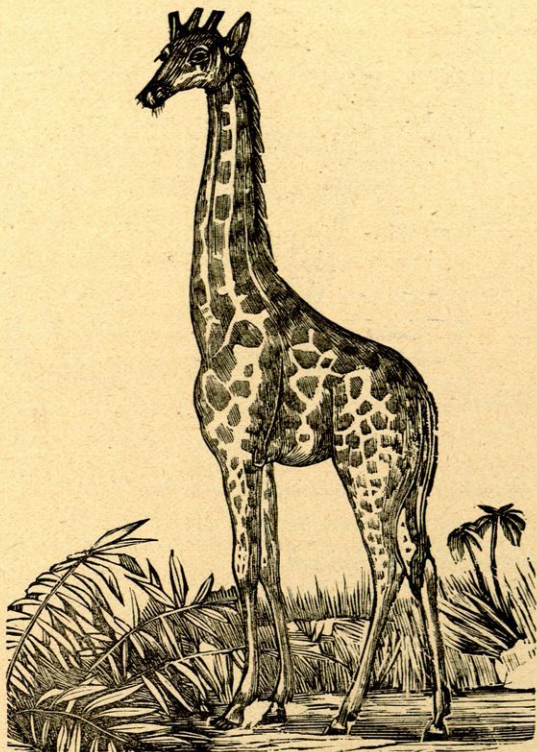
¹ Εἰς τὸ Μακεδονικὸν γένος εἶναι τεφρόχρουν, εἰς τὸ τῆς Ἄνδρου καστανόχρουν μετὰ λευκῆς ἢ κιτρίνης γραμμῆς ἐπὶ τῆς ῥάχews καὶ ἀργυροχρῶν τριχῶν περὶ τὸ στόμα, εἰς τὸ Ῥωσικὸν ἐρυθρόν, εἰς τὸ Ὁλλανδικὸν καὶ τὸ τῶν Ἰουρασίῶν ὀρέων παρδαλὸν κτλ.

βοστρυχώδες, ὅπερ εἶναι καὶ τὸ ἄριστον (ὥς εἶναι τὰ Μερινὰ τῆς Ἰσπανίας, τὰ Γεωργιανὰ καὶ τὰ βραχύτριχα Ἀγγλικὰ). Τὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος ποικίλλει. Τὸ καλύτερον εἶναι τὸ λευκὸν δυνάμενον νὰ χρωματισθῇ κατὰ βούλησιν. Τὸ μέγεθος τῶν προβάτων ποικίλλει, ὥς καὶ τὸ βάρος των κυμαίνόμενον ἀπὸ 20 μέχρι 120 ὀκάδων.

Αἱ αἰγες, εἶναι ζῶα ζῶντα πανταχοῦ καὶ ἀναφερόμενα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων ὡς κατοικίδια ζῶα. Ὑπάρχουσι πολλὰ ποικιλίαι διαφέρουσαι οὐσιωδῶς κατὰ τὸ μέγεθος, τὸ χρῶμα, τὴν ποιότητα τοῦ ἐρίου, καὶ τὸ σχῆμα τῶν κεράτων. Ὅλοι ἔχουσι κοινὸν γνώρισμα τὸν πώγωνα, τὸν ὁποῖον φέρουσιν ὑπὸ τὴν κάτω σιαγόνα καὶ τὴν βραχύτητα τῆς οὐρᾶς, τὴν ὁποίαν κρατοῦσιν ἀνεπηγεμμένην. Τὸ τρίχωμά των εἶναι ποικίλον ἀπὸ λεπτοτάτου μεταξώδους καὶ πολυτιμοτάτου, ὅπως εἶναι τῶν Ἀσιατικῶν εἰδῶν (Ἀγκυρανῶν, Θιβeticῶν, Κασμιρίων), ἐκ τοῦ ὁποῦ κατασκευάζονται πολύτιμα ὑφάσματα, μέχρι τοῦ σκληροῦ καὶ σμηριγγώδους, ὅπως εἶναι τῶν Εὐρωπαϊκῶν εἰδῶν, ἐκ τοῦ ὁποῦ οἱ χωρικοὶ μας κατασκευάζουσι τὰς κάππας των, τὰς ὁποίας ἐκτιμῶσι πολὺ, ἐπεὶ δὲν τὰς διαπερᾷ εὐκόλως ἡ βροχή. Τρέφονται ἰδίως ἐκ θάμνων καὶ ξυλοειδῶν φυτῶν, σπανίως ἐκ χόρτων, διὰ τοῦτο γίνονται αἰτία μεγίστης ζήμιας, ὅταν βόσκωσιν ἐντὸς δασῶν ἔνθα καταστρέφουσι τὰ μικρὰ δενδρύλλια. Αἱ αἰγες ἐπεὶ δὲν τρέχουσιν, ἀναρριχῶνται, πηδῶσι μετ' εὐκολίας ἀξιοθαυμάστου 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 φερόμενων χόρτων καὶ τοῦ ἀποτόμου τοῦ ἐδάφους. Κατ' ἀκολουθίαν διὰ τῶν αἰγῶν ὁ ἄνθρωπος δύνανται νὰ ἐκμεταλλεῖται μεγάλας ἐκτάσεις γῆς, τῆς ὁποίας τὰ προϊόντα οὐδὲν ἄλλο ὄφελος δύνανται νὰ παρέχωσιν. Ἡ χρησιμότης τῶν προβάτων καὶ αἰγῶν ὡς πρὸς τὴν γαλακτοπαρὰγωγὴν καὶ τὴν κρεατοπαρὰγωγὴν εἶναι τοῖς πᾶσι γνωστὴ.

Μηρυκασικὰ ζῶα ἐκτὸς τοῦ βοός, προβάτου καὶ αἰγός εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς: **Αἱ Ἐλάφοι** ἔχουσιν ὅλα μεγάλα, οὐρὰν βραχεῖαν, σῶμα μακρὸν καὶ μέλη λεπτὰ καὶ ἐλαφρά. Τὸ ἄρρεν φέρει κερατα, τὰ ὁποῖα γίνονται μεγάλα, καθ' ἕκαστον δὲ ἔτος αἱ διακλαδῶσαι αὐτῶν γίνονται περισσότεραι. Τὰ κέρατα αὐτὰ κατ' ἔτος ἀποπίπτουσι. Ζῶσιν ἐντὸς τῶν δασῶν τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας κατ' ἀγέλας. Τὰ νεογνά τῆς ἐλάφου

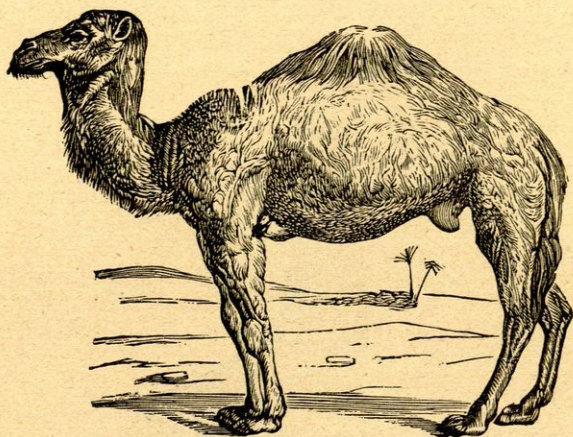
λέγονται νεβροί. Αἱ **δορκάδες** (Ζαρκάδια). Φέρουσι κέρατα μικρότερα τῶν ἐλάφων. Ἡ **Καμηλοπάρδαλις** ἔχει τὰ ὑπίσθια ἄκρα βραχύτερα τῶν ἐμπροσθίων, διὰ τοῦτο ἡ ῥάχις τοῦ ζῴου τούτου φέρεται κατωφερῶς. Κατοικεῖ τὴν Ἀφρικὴν καὶ τρέφεται ἐκ φύλλων καὶ κλάδων φυτῶν. Ἐχει πόδας μακροὺς καὶ κατ' ἀνalogίαν μακρὸν λαιμόν. — **Κάμηλος ἢ δοῦας**, ἥτις φέρει ἓνα ὕβον ἐπὶ τῆς ῥάχεως καὶ ἀπαντᾷ εἰς τὴν Ἀφρικὴν καὶ **κάμηλος ἢ βακτηριανή**, ἡ ὁποία φέ-



Εἰκ. 25. — Καμηλοπάρδαλις.

ρει δύο ὕβους ἐπὶ τῆς ῥάχεως καὶ εὐρίσκεται εἰς τὴν κεντρικὴν Ἀσίαν, τὴν Ταρταρίαν καὶ Μογγολίαν. Τὰ ζῶα ταῦτα δὲν φέρουσι κέρατα. Ὑπὸ τοῦς δακτύλους φέρουσι τυλῶδες πέλμα (ἐξ οὗ καὶ **τυλόποδα**), τὸ ὁποῖον εὐκολύνει τὰ ζῶα ταῦτα νὰ βαδίζωσιν ἐπὶ τῶν ἀμμωδῶν

ἐδάφῳ καὶ νὰ μὴ βυθίζονται ἐν τῇ ἄμμῳ, συγχρόνως δὲ νὰ μένωσιν ἀναίσθητα εἰς τὰ πλήγματα ἐκ τῶν λιθαρῶν καὶ εἰς τὴν ὑπερβολικὴν θερμότητα τοῦ ἀμμώδους ἐδάφους τῶν χωρῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ζῶσι. Χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰς χώρας ἐκεῖνας ὡς οἰκικὰ ζῶα καὶ εἶναι τὰ σπουδαιότατα ἐξ ὅλων τῶν κατοικιδίων ζώων, διότι, δυνάμενα ν' ἀνθέξωσιν ἐπὶ τινὰς ἡμέρας ἄσιτα καὶ ἄποτα καὶ νὰ βυθίζωσι συνεχῶς



Εἰκ. 26. — Κάμηλος ἡ δρομάς.

ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας, εἶναι τὸ μόνον μέσον διὰ τοῦ ὁποίου οἱ κάτοικοι τῶν χωρῶν ἐκεῖνων συγκοινωνοῦσι διὰ μέσου τῶν ἐρήμων, διὸ δικαίως ἐπωνομάσθησαν πλοῖα τῆς ἐρήμου.

Συγγενὲς ζῶον, ἀλλ' ἄνευ ὕβων, εἶναι καὶ ἡ **λάμα**, ἥτις ζῇ εἰς τὸ Περσὺ καὶ Χιλί.

9. Τίξιν : Περιττοδάκτυλα.

Ἔχουσι περιττὸν ἀριθμὸν δακτύλων ὀπλων. Εἶναι ζῶα φυτοφάγα.

1. Οἰκογένεια : Μώνυχα

Ὁ ἵππος

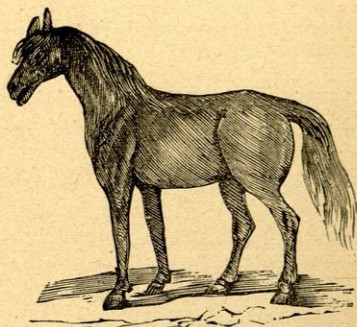
1. Καταγωγή τοῦ ἵππου, Ὁ ἵππος κατάγεται ἐκ τοῦ ἀγρίου ἵππου, ὅστις καὶ σήμερον ἀκόμη ζῇ κατ' ἀγέλας ἐν Ἀσίᾳ καὶ Ἀφρικῇ. Οἱ ἄγριοι ἵπποι ζῶσιν εἰς τὰς ὑψηλὰς στέππας καὶ διαρκῶς μεταναστεύουσιν ἀνα-

ζητοῦντες νέας βοσκάς. Ἀσφαλεῖς εἰδήσεις περὶ τοῦ χρόνου καὶ τοῦ λαοῦ, εἰς τὸν ὁποῖον ὀφείλομεν τὴν κατὰκτησιν τοῦ ἐξόχου τούτου δημιουργήματος δὲν ὑπάρχουσιν. Ὑπάρχουσι πολλὰ καὶ φυλὰς 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 μικρῶν καὶ ξανθῶν.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ὁ ἵππος πολλαπλασιάζεται βραδέως. Κατὰ μέγιστα χρονικὰ διαστήματα τὸ θῆλυ, τὸ ὁποῖον λέγεται φορβάς, γεννᾷ ἓν μόνον νεογνὸν (πῶλον), τὸ ὁποῖον θηλάζει.

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

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

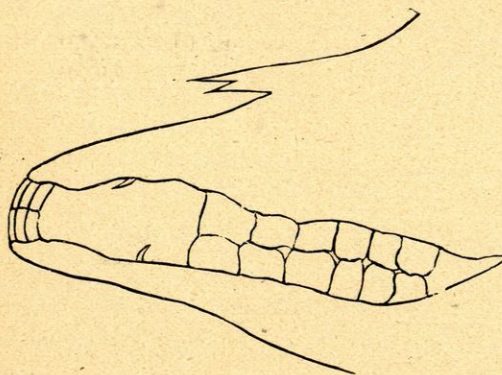


Εἰκ. 27. — Ἴππος

5. Ἄλλαι ἰδιότητες τοῦ ἵππου. Ὁ ἵππος διακρίνεται ἐκ τοῦ διαρκοῦς τρεξίματός του. Εἰς τὰς Ῥωσικὰς στέππας πολλάκις οἱ ἐν ἡμῶν γρίχ καταστάσει ζῶντες ἵπποι ἐπὶ ὄρας ὁλοκλήρους ἀκολουθοῦσι τὰς ἀμάξας ἀμιλλώμενοι εἰς τὸ τρέξιμον. Ἀπέναντι ἄλλων ζῶων εἶναι πρῶτος καὶ θορραλέος, ἀποφεύγει ὅμως τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ σκυροφάγα ζῷα. Ὅταν συλληφθῇ ἀμύνεται διὰ τῆς δήξεως καὶ τῶν λακτισμάτων μετὰ

μεγάλης γενναιότητος. Τὰς κινήσεις τοῦ ἵππου στολίζει ἡ χάρις καὶ ἡ ὑπερφανία. 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 τεχνάσματά του. Ἀγαπᾷ πολὺ τὴν μουσικὴν καὶ συνειθίζει νὰ βαδίζῃ καὶ χορεύῃ συμφώνως πρὸς αὐτήν. Τὸ μνημονικόν του εἶναι ἐξοχόν, διότι ἀναγνωρίζει ὁδόν, τὴν ὁποίαν διήλθεν ἔστω καὶ ἄπαξ. Ἡ σύνεσίς του εἶναι θαυμασία, οὕτω λ.χ. ὅταν ἵππεύς τις ἐκρεμάσθῃ ἐκ τοῦ ἀναβολέως, οὗτος μετὰ προσοχῆς ἐκλινε καὶ ἔστρεψεν, ὥστε νὰ διευκολύνῃ τὸν ἵππεά, 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 συλλαμ-



Εἰκ. 28.—Πρὸς δεξιὴν τοῦ στόχου τῶν ὀδόντων τοῦ ἵππου

βάνῃ τὴν ἐκ χορτῶν τροφήν του κατὰ δράκας. Ὁ λαίμῳς εἶναι μακρός, ἰσχυρός, κυρτός 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' αὐτόν ἔντομα. 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 **μώνυχον**). Ἡ τοιαύτη τῶν ποδῶν κατασκευὴ βοηθεῖ τὸ ζῷον νὰ βαδίζῃ διαρκῶς καὶ νὰ ἴσταται ὀρθιον πρὸς βοσκὴν. Ἐχει ἔμπροσθίους ὀδόντας οἵτινες εἶναι μακροὶ καὶ διευθύνονται λοξῶς πρὸς

τὰ ἔμπροσθεν, διὰ τούτων διευκολύνεται ν' ἀποσπᾷ τὰ χόρτα. Κυνύδοντας μόνον ὁ ἄρρην φέρει μικρούς, οἱ ὅποιοι ἀναγκάζονται κατὰ τὸ ὅν ἔτος τῆς ἡλικίας του. Τρκαπέζίτας ὀδόντας ἔχει. Ἐχει τὰς κόγχας τῶν ὧτων ὀρθίας καὶ εἶναι λίαν εὐκίνητοι καὶ χρησιμεύουσιν ὅπως δι' αὐτῶν ἀποδιώκῃ τὰς μυίας καὶ τοὺς κῶνωπας.

Ἔτερα **μῶνυχα** εἶναι : ὁ **ὄνος**, ὅστις παρουσιάζει μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς τὸν ἵππον· εἶναι ἡμερος, ὑπομονητικὸς καὶ ὀλιγαρκῆς, κατὰγεται ἴσως ἐκ τῆς Ἀβυσσινίας. Ὁ **ἡμίονος**, ὅστις εἶναι γόνος τοῦ ἵππου καὶ ὄνου· εἶναι κατὰλληλος διὰ πορείας ἐπὶ τόπων ὀρεινῶν καὶ ἄλλα τινά.

2. Οἰκογένεια : Ῥινο-ἑρωτες

Ζῶσιν εἰς τὰ θερμὰ μέρη τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς, καὶ ὁ μὲν τῶν Ῥινδιῶν φέρει ἓν κέρας ἐπὶ τῆς ῥινός, ὁ δὲ τῆς Ἀφρικῆς δύο κέρατα. Ἐχουσι τοὺς πόδας μετὰ 3 δακτύλων. Τρέφονται ἐκ χόρτων. Ἐχουσι τὸ σῶμα μέγα, βαρὺ καὶ ὀγκῶδες, πόδας μακροὺς καὶ παχεῖς, ὧτα μικρά, δέρμα παχύ, σκληρὸν καὶ πτυχωτόν.

Εἰς τὰ περιττοδάκτυλα ὑπάγεται καὶ ὁ **Τάπιρος** (Ῥινδικὸς καὶ Ἀμερικανικὸς). Οἱ πρόσθιοι πόδες του ἔχουσι 4 δακτύλους, οἱ δὲ ὀπίσθιοι 3, ἔχει βραχεῖαν καὶ εὐκίνητον προβοσκίδα.

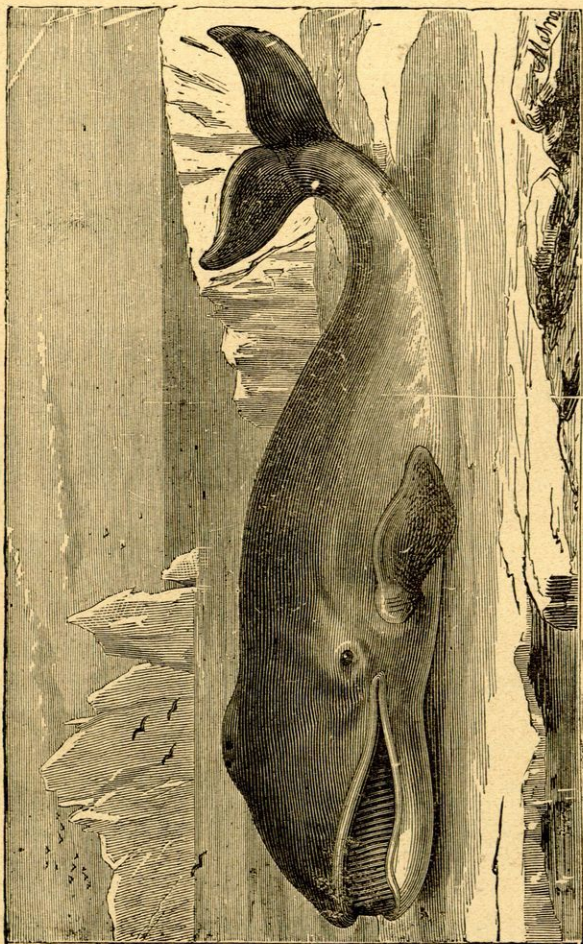
10. Τάξις : Κῆτη.

Φάλαινα ἡ Γροιλανδική. (Εἰκ. 29)

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

2. **Μέγεθος καὶ μορφή.** Εἶναι τὸ μέγιστον τῶν ἐπὶ γῆς ζώωντων ζώων, φθάνον κατὰ τὸ μῆκος μέχρι 20 μέτρων καὶ κατὰ τὸ βάρος ὅσον εἶναι τὸ βάρος 30 ἐλεφάντων ἢ 150 βοῶν. Ἡ κεφαλὴ της εἶναι μεγίστη μὴ ἀποχωριζομένη τοῦ κορμοῦ. Ἡ γλῶσσα ἔχει 4 μὲν μέτρων μῆκος καὶ 2 πλάτος. Τὸ ἄνοιγμα τοῦ στόματος εἶναι ἐκτάκτως μέγα (5—6 μ. μῆκος καὶ 3—4 μ. πλάτους), διὰ τὸ νὰ δέχεται μεγάλην ποσότητα ὕδατος μὲ τρο-

φήν. Τὸ σῶμά της ἔχει μορφήν ἰχθυοειδῆ, ὥστε εὐκόλως νὰ διασχίζῃ τὸ ὕδωρ· καλύπτεται δὲ ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ, λείου καὶ ἀτρίχου. Κάτωθεν τοῦ δέρματος φέρει παχὺ στρώμα λίπους πᾶχος μέχρι 0,50 μ. Τὸ λίπος



Εἰκ. 29. — Φάλαινα.

τοῦτο προφυλάσσει τὸ ζῶον ἐκ τοῦ ψύχους καὶ καθιστᾷ αὐτὸ ἐλαφρότερον, ὥστε νὰ ἐπιπλέῃ εὐκολώτερον. Εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα ἀντὶ ὀδόντων φέρει εἰς δύο σειρὰς περὶ τὰ 300 κεράτινα ἐλάσματα, τὰς καλουμένας **μπαλαίνας**· ἐκάστη τούτων ἔχει 4 μέτρων μῆκος καὶ ἡμίσεος πλάτος, εἰς δὲ τὸ κάτω

ἄκρον σχίζονται εἰς ἴσας καὶ οὕτως, ὅταν κλεισθῇ τὸ στόμα τοῦ ζώου, ὡς ἐν κοσκίνῳ, ἐπιτρέπεται μὲν ἡ ἔξοδος τοῦ ὕδατος ἐξ αὐτοῦ, οὐχὶ δ' ὅμως καὶ τῶν ἐν αὐτῷ ἐπιπλεόντων ὑδροβίων ζώων, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν αὐτῆς. Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ ζώου σχετικῶς πρὸς τὸ σῶμα εἶναι μικροὶ καὶ κεῖνται πλησίον τοῦ στόματος. Οἱ ῥῶθωνες ἐκβάλλουσιν εἰς τὴν κορυφήν τῆς κεφαλῆς. Ἡ φάλαινξ, ὅπως καὶ ὅλα τὰ θηλαστικά, χρειάζεται πρὸς ἀναπνοὴν ἐλεύθερον ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον κατὰ διαλείμματα ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἀναπνέει διὰ τῶν ῥῶθῶνων. Ὁ ἐκπνεόμενος ἀήρ ὅμως φαίνεται ὡς στήλη συμπεπυκνωμένου ἀτμοῦ 6 μέτρων ὕψους καὶ 2 χιλιοστομέτρων πλάτους. Ἀντὶ κινήτηριον ποδῶν ἡ φάλαινξ φέρει ὑπερμεγέθη λιπώδη οὐρὰν ὀριζοντίως διευσθυνομένην. Διὰ ταύτης κινεῖ τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσθεν λίαν ταχέως· ὡς πηδάλιον χρησιμεύουσι τὰ δύο πρόσθια ἄκρα, τὰ ὁποῖα εἶναι βραχέα καὶ μεταβεβλημένα εἰς νηκτικὰ πτερύγια. Ὅπισθια ἄκρα δὲν ἔχει.

3. *Ἀλιεία τῆς φαλαίνης.* Κατ' ἔτος ταξιδεύουσιν εἰς τὰς θαλάσσας, εἰς τὰς ὁποίας ζῇ, πολλὰ πλοῖα πρὸς ἄγραν τῆς φαλαίνης· ἰδίως μεγάλως εἰς τοῦτο καταγίνονται οἱ Νορβηγοί. Εἰς παλαιότερους χρόνους προσεπῆθον νὰ φονεύσωσιν αὐτὴν διὰ κάμακος, κατὰ τοὺς τελευταίους ὅμως χρόνους μεταχειρίζονται μικρὰ ἀτμόπλοια ἐπὶ τοῦ καταστρώματος τῶν ὁποίων ἔχουσι πυροβόλον. Τοῦτο γεμίζεται διὰ βλήματος ὁμοιάζοντος πρὸς κάμακα, προσδεδωμένου εἰς μακρὸν σχοινίον· ὡς δὲ παρατηρήσωσι φάλαιναν ἢ τὴν ἐξακοντιζομένην στήλην, προσπαθοῦσι νὰ πλησιάζωσι πρὸς τὸ ζῶον περὶ τὰ 20 μέτρα. Ἐὰν τοῦτο κατορθωθῇ, τότε ἐξακοντίζουν τὸν κάμακα. Ὁ κάμαξ οὗτος ἐσωτερικὸς εἶναι κοῖλος καὶ πληροῦται ὑπὸ ἐκρηκτικῆς οὐσίας, ἥτις, ἂν φ' οὗ ἐγκραγῇ ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ ζώου, φονεύει αὐτό. Μετὰ τοῦτο ρυμουλκεῖται πρὸς τὴν ξηράν, ἔνθα γίνεται ἡ ἐπεξεργασία τοῦ ζώου διὰ καταλλήλων μηχανημάτων. Πάντα τὰ μέρη τοῦ ζώου τούτου πλὴν τῶν ἐντέρων εὐρίσκουσι τὴν χρῆσίν των. Μία φάλαινξ δύναται νὰ ἐπιφέρῃ κέρδος 40 — 60 περίπου χιλιάδων δραχμῶν, ἐκ τοῦ λίπους αὐτῆς, ὅπερ παρέχει χρήσιμον ἔλαιον, ἐκ τῶν μπαλαινῶν κ.τ.λ. Τὸ κρέας τῆς ξηραίνεται καὶ ἀλεθόμενον μετὰ τῶν ὀστέων χρησιμοποιεῖται ὡς ἄριστον λίπασμα.

Συγγενῇ ζῶα πρὸς τὴν φάλαιναν εἶναι ὁ **ὄφουρητής**. οὗτος εἶναι

μεγαλύτερες τῆς φαλαίνης, ἐξάγεται ἐξ αὐτοῦ τὸ σπέρμα τοῦ κήτους, ἐκ τοῦ ὁποίου κχτασκευάζουσι λαμπάδας, σάπωνας, κηρίν, ἀλοιφάς κτλ.

Ὁ δελφίν. ὅς ἢ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας. Ἔχει ῥύγχος ὀξύ, πολλοὺς ὀδόντας, σῶμα ἀτρακτοειδές, δέρμα παχὺ καὶ στίλβον· ζῶσιν οἱ δελφίνες κατ' ἀγέλας καὶ τρέφονται ἐξ ἰχθύων καὶ ἄλλων θαλασσίων ζώων.

Ἡ φαλαινκ, ὁ φουσητήρ, ὁ δελφίν καὶ ἄλλα συγγενῇ ζῶα ὀνομάζονται **κήτη**.

2. Ὀμοταξία: Πτηνά.

Τὰ πτηνά εἶναι σπονδυλωτά, καλύπτονται ὑπὸ πτερῶν, τὰ πρόσθια σκέλη μετεμορφώθησαν εἰς πτέρυγας αἱ δὲ σιαγόνες εἰς ῥάμφος, γεννῶσιν ὡὰ σκληροκέλυρα, ἐκ τῶν ὁποίων δι' ἐπωασμοῦ ἐκκολάπτονται τὰ νεογνά.

1. Τάξις: Σαρκοφάγα.

• Ἔχουσι τὸ ἀνώτερον ῥάμφος ἀγκιστροειδῶς κεκαμμένον κατὰ τὴν κορυφὴν. Οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν φέρουσιν ὄνυχας ἰσχυροὺς καὶ γαμψοὺς. Εἶναι ὀψὲ βαδιστικά.

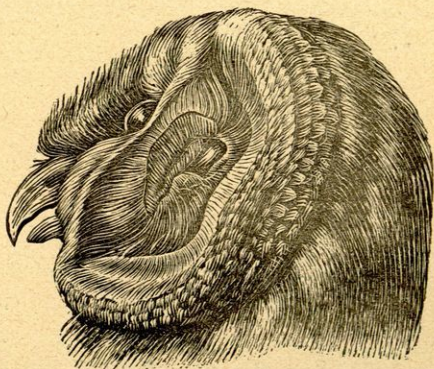
1. Οἰκογένεια: Γλαυκίδαι

Γλαῦξ ἢ φλογώδης

1. Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία τῆς γλαυκός. Αἱ γλαῦκες 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, ἐντὺς περιστερεῶνων κτλ. Ἐν κατὰ τὴν φωτεινὴν ἡμέραν ἐκδιωχθῆτις, τότε κινεῖται δι' ἀμφιβόλων πτερυγισμάτων καὶ καταδιώκεται διὰ κρυγῶν ὑπὸ τῶν ἄλλων πτηνῶν, μέχρις οὗ εὖρη νέον κρησφύγετον.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐντὸς φωλεᾷς ἀτέχνου ἢ θήλεια γεννᾷ ἅπαζ μόνον κατ' Ἀπρίλιον ἢ βραδύτερον μέχρι Σεπτεμβρίου, 8—9 λευκά ὡὰ, ἅπερ ἐπφάζει. Τὰ γεννώμενα εἶναι σχεδὸν ἄπτερα, ἀσθενικὰ καὶ ἀδύνατα νὰ βυθίσωσι πρὸς ἀνεύρεσιν τροφῆς—τὰ τοιαῦτα πτηνά καλοῦνται ὀψὲ βαδιστικά.—Ἡ μήτηρ δεικνύει μεγάλην στοργὴν πρὸς τὰ μικρά καὶ τὰ ὑπερασπίζεται θαρραλέως. Προμηθεύει εἰς αὐτὰ πλουσίαν λείαν.

3. Τροφή καὶ σημασία τῆς γλαυκὸς ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Μύες, ἀρουραῖοι, σαῦραι, βάρταχοι, μεγάλα ἔντομα καὶ πτηνὰ ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν τῆς γλαυκός. Κατ' ἀκολουθίαν ἡ γλαυξ εἶναι πτηνὸν **δαρκο-φάγον**. Ταῦτα θηρεύει κατὰ τὰς σκοτεινὰς νύκτας μόνον τὴν πρω-
 ταν καὶ τὴν ἐσπέρην κατὰ δὲ τὰς σεληνοφωτιστούς καθ' ὅλην τὴν νύ-
 κτα. Παρετηρήθη ὅτι μία γλαυξ ἐν μιᾷ νυκτὶ συνέλαβε 15 ἀρουραίους. Τὴν λείαν κα-
 ταπίνει κατὰ ὑπερμεγέθη τεμάχια, πολλάκις δὲ καὶ ἀκέραιον μῦν. Ὡς ἐκτοῦ εἶ-
 δους τῆς τροφῆς εἶναι ἐκ τῶν ὠφελιμωτάτων ζώων καὶ ἰξία πάσης προστασίας ἐκ μέρους τοῦ ἀνθρώπου, δυστυχῶς ὁ-
 μως ἡ ἐπικρατοῦσα δεισιδαι-
 μονία, ὅτι ἡ φωνὴ τῆς γλαυ-
 κός καὶ ἡ παρουσία αὐτῆς εἶναι πρόξενος δυστυχήματος,



Εἰκ. 30. Κεφαλὴ τῆς φλογώδους γλαυκός

προκαλεῖ τὴν ἀπέχθειαν καὶ τὴν τάσιν πρὸς καταστροφὴν αὐτῆς.

Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Τὸ σῶμα τῆς γλαυκός, ὡς καὶ πάν-
 των τῶν πτηνῶν, καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν. Πᾶν πτερόν σύγκειται ἐκ τοῦ καλάμου (Εἰκ. 31 K, P) καὶ ἐκ τοῦ γενείου (Γ.) Τὰ μακρὰ πτερὰ τὰ ἔχοντα τὸν κάλαμον δυσκαμπῆ λέγονται εἰς μὲν τὰς πτέρυγας ἐρευνὰ ἢ κωπαῖα, εἰς δὲ τὴν οὐρὰν πηδαλιώδη, τὰ μικρότερα, τὰ ὅποια ὡς κέρατοι τῆς στέγης καλύπτουσι τὸ σῶμά της καὶ ἔχουσι σκληρὸν κάλαμον λέγονται **καλυπτήρια**, ἐνῶ τὰ ἔχοντα εὐκαμπτον κάλαμον καὶ γένειον μαλακὸν καὶ σγουρὸν λέγονται **πίλα**. Τὰ ἔχοντα ἀτροφικὸν γένειον, ὡς εἶναι τὰ ἐπὶ τῆς βάσεως τοῦ ῥάμφους καὶ ἐπὶ τῶν ποδῶν, λέγονται **νηματοειδῆ πίλα**. Τὸ πλούσιον καὶ μαλακὸν πτέρωμα αὐτῆς βοηθεῖ νὰ ἵπταται ἀθορύβως, τὸ δὲ σκοτεινὸν χρῶμα καθιστᾷ αὐτὴν δυσδιάκριτον. Οἱ πόδες τῆς γλαυκός εἶναι μέχρι τῶν ὀνύχων πτερωτοὶ καὶ φέρουσι 4 δακτύλους μὲ ἰσχυροὺς, πολὺ γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς ὄνυχας καταλλήλους διὰ νὰ ἀρπάξῃ καὶ συγκρατῇ τὴν λείαν αὐτῆς. Ἐνεκα δὲ τούτου ἡ γλαυξ ὀνομάζεται **γαμψό-
 νυχον ἢ ἄρπακτικὸν πτηνόν**. Τῶν 4 τούτων δακτύλων ὁ εἰς δύναται νὰ στρέφεται καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ κεφαλὴ εἶναι μεγάλη καὶ

πλατεῖα. Αἱ σιαγόνες σχηματίζουνσι κερατῶδες ῥάμφος. Τούτων τὸ ἀνώτερον εἶναι λίαν κυρτὸν καὶ ἀγκιστροειδές οὕτως, ὥστε ὑπερέχει τοῦ κάτω ῥάμφους καὶ ἀποτελεῖ φοβερόν ὄπλον, δι' οὗ δύνανται νὰ δικμελίζῃ καὶ καταξέσχίζῃ τὸ θῦμα αὐτῆς. Ἐπὶ τῆς ἄνω πλευρᾶς τοῦ ἄνω ῥάμφους φέρει τοὺς ῥόθωνας. Περιβάλλεται τὸ ῥάμφος κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ ἰδίου τινὸς δερμάτος, τὸ ὁποῖον λέγεται κήρωμα. Ὀδόντας δὲν ἔχουσι τὰ σήμερον ζῶντα πτηνά. Οἱ μεγάλοι ὀφθαλμοὶ διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ περιβάλλονται ὑπὸ στεφάνου καρδιοσχήμου ἐκ μικρῶν πτερῶν, ἔστις καλεῖται πέπλος. Ἐχει τὴν ἀκοὴν ὀζυτάτην, δι' αὐτῆς ἰδίως ὁδηγεῖται κατὰ τὰς σκοτεινάς νύκτας.



Εἰκ. 31. Κ, Κ, κάλαμος
λαμὸς νεκροῦ· Ρ, Ρ, ῥά-
γισ· Γ, γένειον.

Ἄλλα γλαῦκες εἶναι : **Γλαῦξ ἡ σκότιος ἢ κοινὴ** (ἡ κουκουδάγια καὶ νεκρομάντις), ἔχει ἀτελεῖ πέπλον. **Γλαῦξ ἡ αἰγωλιός**. Ὁ **βύας** (κ. μπούφος), φέρει ἐπὶ τῶν ὠτων ἑκατέρωθεν τῆς κεφαλῆς δύο πλαγίως δεσμίδας πτερῶν. **Ἐφιάλτης ὁ σκῶψ** (κ. γκιώνης), καὶ ἄλλαι.

β'. Οἰογένεσις : Γύπες (ὄρνεα).

Εἶναι ἡμερόβια σαρκοφάγα πτηνὰ κατὰ τὴν φύσιν αὐτῶν θνησιμὰ ζῶα. Ἐχουσι τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν λαιμὸν κατὰ τὸ πλεῖστον γυμνά. Ἡ πρόνοια αὕτη ἦτο ἀναγκαιοτάτη, διότι, ὄντα ὡς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς τῶν ἡναγκασμένων νὰ βυθίζωσι τὴν κεφαλὴν αὐτῶν ἐντὸς τῶν σεσηπότων πτωμάτων τῶν ζῶων, ἀποφεύγουσι τὴν ῥυπαρότητα καὶ ἀκαθαρσίαν, ἐνεκα τῶν ὁποίων εὐκόλως θὰ κατεστρέφοντο ὑπὸ λοιμωδῶν νόσων. Τὸ ἀνώτερον ῥάμφος αὐτῶν εἶναι κυρτὸν μόνον κατὰ τὸ ἄκρον. Δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς λίαν ἐπωρελῆ πτηνὰ, διότι καθαρίζουσι τὸ ἔδαφος καὶ τὴν ἀτμόσφαιραν ἐκ τῶν μiasμάτων, τὰ ὁποῖα θὰ ἀνεδίδοντο διὰ τῆς σήψεως τῶν ψοφιδίων. Τοῦτο ἔχοντες πρὸ ὀφθαλμῶν οἱ ἀρχαῖοι Αἰγύπτιοι ἐτίμων τὰ πτηνὰ ταῦτα ὡς ἱερά.

γ'. Οικογένεια : Ίερακίδαι.

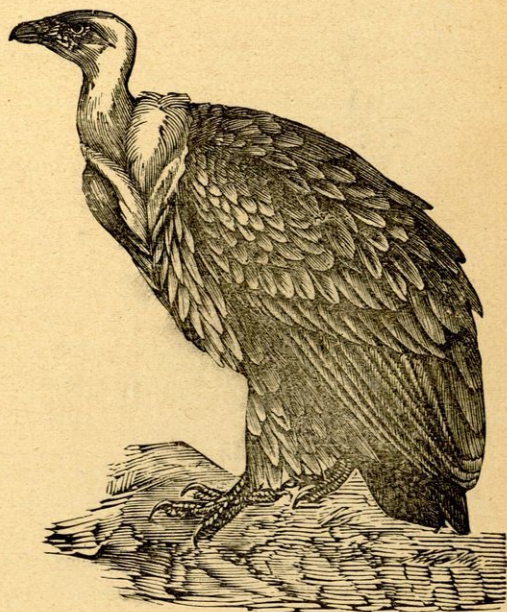
Ἄετος ὁ Χρυδάετος (σταυραετός).

Εὐρίσκεται καθ' ὅλην τὴν Εὐρώπην, Ἀσίαν καὶ Β. Ἀμερικὴν. Εἶναι πτηνὸν ἡμερόβιον, γαμψώνυχον, μέγα, ἰσχυρὸν καὶ ὑπερήφανον, κτίζει τὴν φωλεάν του εἰς τὰ ἀπρόσβατα μέρη τῶν ὑψηλῶν ὀρέων, ἀπὸ τῶν ὁποίων κατέρχεται μόνον, ἵνα ἀρπάσῃ τὴν λείαν του, ἢ ὁποῖα ἀποτελεῖται ἐκ θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν, ἰδίως ἐλάφων, δορκάδων, λαγωῶν, προβάτων, ὀρνίθων, χηνῶν κ.τ.λ., τὰ ὁποῖα συλλαμβάνει ζῶντα. Εἰς πᾶσαν ἄλλην περίστασιν ἵπταται εἰς τὰ ὕψη, ἀπὸ τῶν ὁποίων διακρίνεται ὡς στίγμα μελανόν. Ἔνεκα δὲ τῆς ἰσχύος του ὠνομάσθη δικαίως βασιλεὺς τῶν πτηνῶν.

Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του εἶναι μέχρις ἐνὸς μέτρου, ἐὰν δὲ ἀπλώσῃ τὰς πτέρυγάς του, γίνεται περὶ τὰ δύο μέτρα πλατύ. Ἔχει ῥάμφος ἰσχυρὸν καὶ κυρτόν. Τὸ πτέρωμά του εἶναι πυκνὸν χρώματος καστανοφαίου· ἔχει δὲ τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν λαιμὸν περωτά.

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

Ὁμοίος σχεδὸν πρὸς τὸν ἄετὸν ἀλλὰ μικρότερος τούτου εἶναι ὁ **ἰέραξ** (γεράκι), ὅστις ἀπαντᾷ εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην καὶ εἶναι λίαν ἐπιζήμιος, διότι κατα-



Εἰχ. 32.—Γύψ ὁ μοναχός

διώκει τὰς ὄρνιθας, περιστερὰς καὶ πέρδικας. Εἶδος ἱέρκκος εἶναι ὁ κοινὸς κίρκος ἢ κικινέζιον.

2. Τάξις : Ἀναρριχητικά ἢ δένδροβατικά.

Εἶναι ὁψὲ βαδιστικά, ἔχουσιν ἰσχυρὸν ῥάμφος καὶ πόδας καταλήλους διὰ τὴν ἀναρρίχησιν.

Δρυοκολάπτης ὁ μέγας (Τσικλητάρα). (Εἰκ. 35, σελ. 52).

1. Πατρίς καὶ κατοικία. Ἀπασχ ἡ Εὐρώπη καὶ μέρος τῆς Σιθ-
ρίας εἶναι ἡ πατρίς τοῦ πτηνοῦ τού-
του. Ζῇ ἐπὶ τῶν δένδρων ἐντὸς κοι-
λοτήτων φυσικῶν ἢ κατασκευασθει-
σῶν ὑπὸ μικρῶν τρωκτικῶν ζώων
ἢ καὶ ὑπ' αὐτῶν τῶν ἰδίων πτηνῶν,
ἐνθα κατὰ τὴν ὥραν τοῦ ὕπνου
κρέμαται εἰς κάθετον διεύθυνσιν.



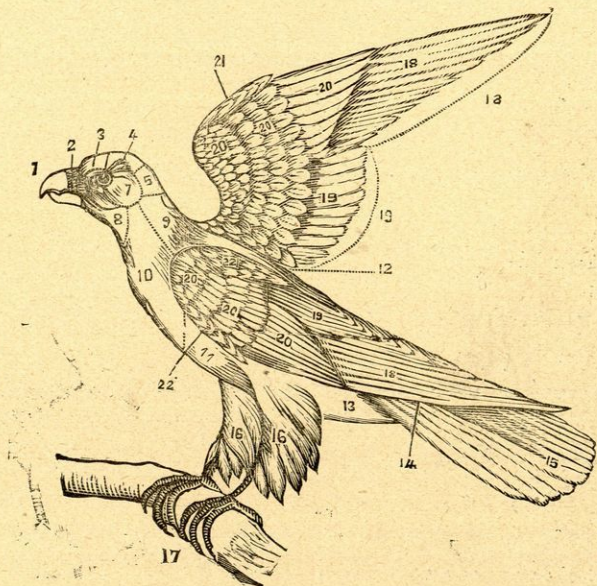
Εἰκ. 33. — Ἄετς ὁ χρυσάετος

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.
Τὸ θῆλυ κατὰ τὰ μέσα Μαΐου, ἀφ'
οὗ ἐπιστρώσῃ τὴν κοιλοτητα διὰ
μικρῶν ξυλαρίων, γεννᾷ πολλὰ
λευκὰ ὦα, ἅπερ ἐπφάζονται ἄλ-
λοτε μὲν ὑπὸ τούτου, ἄλλοτε δὲ
ὑπὸ τοῦ ἄρρενος. Τὰ ἐκκολαπτό-
μενα νεογνά πολὺ ἐνωρίς, πρὶν
ἀκόμη ὁμοιάσωσι πρὸς τοὺς γονεῖς
κατὰ τὸ χρῶμα καὶ τὴν πτέρω-
σιν, ἀναρριχῶνται ἐπὶ τῶν δένδρων.
Ὅταν γίνωσιν ἱκανὰ νὰ πεταξῶσι,

καθοδηγοῦνται ὑπὸ τῶν γονέων, μετὰ τοῦτο ὅμως μένουσι πλέον
ἐλεύθερα ἄνευ οὐδεμιᾶς ἐκ τῶν γονέων φροντίδος.

3. Τροφή καὶ σημασία τοῦ δρυοκολάπτου ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.
Ὁ δρυοκολάπτης τρώγει ἄπειρα ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν ἄδασονομίαν ἔντομα,
ἰδίως ὅμως εἶναι ἐχθρὸς τῶν κανθάρων τῶν φλοιῶν τῶν δένδρων, τῶν
ῥῶν αὐτῶν, τῶν καμπῶν καὶ τῶν χρυσαλλίδων. Συνήθως πετᾷ κάτωθεν

τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων καὶ ἀνέρχεται αὐτοὺς διαγράφων σπειροειδῆ κύκλον μέχρι τῆς κορυφῆς. Ἀναρριχώμενος πάντοτε κρούει τὸν κορμὸν καὶ ἐρευνᾷ διὰ τοῦ μακροῦ, εὐθέως καὶ σμιλοειδοῦς ῥάμφους του. Ὅσάκις ὁ κορμὸς προδίδει ἐσωτερικὴν κοιλότητα, ἥτις ἔχει σχηματισθῇ ὑπὸ ξυλοφάγου ἐντόμου, σμιλεῦει ὁπᾶς, ἐκτείνει ἐν αὐταῖς τὴν



(Εἰκ. 34.— Ἰέραξ, ἐν ᾧ σημειοῦνται καὶ τὰ εἶδη τῶν πτερῶν, 18 κωπαῖα ἢ ἐρετικά πρώτης τάξεως (10 τὸν ἀριθμὸν). 19, ἐρετικά δευτέρας τάξεως. 15, πηδαλιώδη. 20 20...καλυπτῆρια πτερά.

μακρὸν, λεπτὴν, εὐκαμπτον καὶ γλοιώδη γλῶσσαν του καὶ ἐκβάλλει δι' αὐτῆς πρὸς τὰ ἔξω τὸ θῦμά του. Τὰ ἔντομα ὅμως γνωρίζουσι τὸν θανάσιμον αὐτῶν ἐχθρόν, καὶ ὅταν οὗτος κτυπῇ διὰ τοῦ ῥάμφους ἀπὸ τὴν μίαν πλευρὰν, 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 ὅποια ἀνοίγει διὰ καταλήλου σχισμῆς. Οἱ δρυκολάπαι δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς φύλακες τῶν δασῶν, διὸ εἶναι ἀξιοὶ μεγάλης προστασίας.



Εἰκ. 35. — Δρυκολάπτης.

4. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.** Τὸ χρῶμα 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. Ἡ οὐρά εἶναι λίαν εὐκαμπτος καὶ χρησιμοποιεῖται εἰς τὸ ζῆον ὡς τρίτος πούς κατὰ τὴν ἀναρρίχησιν. Οἱ πόδες, οἵτινες εἶναι βραχεῖς καὶ εὐρίσκονται πρὸς τὰ ὀπίσω, φέρουσι 4 δακτύλους, τούτων οἱ μὲν δύο διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, οἱ δ' ἕτεροι δύο πρὸς τὰ ὀπίσθεν, τοῦθ' ὅπερ συντελεῖ εἰς τὴν εὐκολον σύλληψιν τῶν κλάδων καὶ ἀναρρίχησιν. Ὀνομάζεται δὲ ἕνεκα τούτου τὸ **ἀναριχητικόν** τοῦτο πτηνὸν καὶ **ζυγοδάκτυλον**. Διὰ νὰ συγκρατῇται δὲ φέρει μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς ὄνυχας.

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

Ὁ κόκκυξ (κοῦκος). (Εἰκ. 36, σελ. 53).

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 διευθύνονται ἔμπροσθεν καὶ ὁ εἰς ὀπίσθεν, δύναται δ' ὅμως καὶ εἰς ἐκ τῶν τριῶν νὰ στρέφηται καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω. Δὲν κατασκευάζει ἰδίαν φωλεάν, ἀλλὰ τίκτει ἐντὸς φωλεῶν μικροτέρων πτηνῶν, τὰ ὅποια ἐπώάζουσι τὰ ὦα καὶ διατρέφουσι κατόπιν τοὺς ἐκκολαπτομένους μικροὺς κόκυγας ὡς ἴδια τέκνα.

Ὁμοίαν διάταξιν πρὸς τοὺς δακτύλους τοῦ κόκκυγος ἔχουσι καὶ οἱ δάκτυλοι τοῦ **ψιττακοῦ** ἢ **παπαγάλου**. Τὸ βράμφος τοῦ ψιττακοῦ εἶναι μέγα καὶ ἰσχυρόν. Τούτου τὸ μὲν ἄνω μέρος εἶναι μακρὸν καὶ κεκαμμένον πρὸς τὰ κάτω, τὸ δὲ κάτω βραχύ. Ὑπάρχουσι διάφορα εἶδη ψιττακῶν, τὰ ὅποια οἰκοῦσι τὴν διακεκαυμένην Ἀσίαν καὶ Ἀμερικὴν.

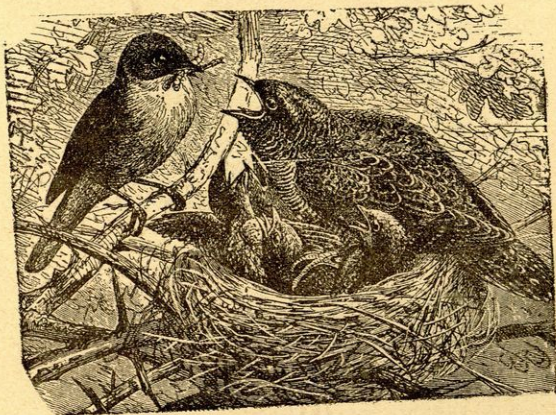
Ὀλίγοι δὲ σχετικῶς τὴν Ἀφρικὴν. Ἐκ τῶν χωρῶν ἐκείνων φέρονται παρ' ἡμῶν καὶ διδάσκονται νὰ προφέρωσι μικρὰς φράσεις.

3. Τάξις : Ὡδικὰ πτηνά.

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

Ὁ κόσσυφος (κότσυφας).

1. Ἐξάπλωσις αὐτοῦ. Κατοικία. Ἐξαίρεσει τῶν βορειοτάτων χωρῶν ὁ κόσσυφος εἶναι διαδεδομένος εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην. Προτιμᾷ ὑγρὰ δάση καὶ ἐμφωλεύει ἐντὸς πυκνῶν θάμνων, πρὸ παντός δὲ εἰς τὰ νεαρὰ πεύκα, οὐχὶ ὑψηλὰ ἀπὸ τοῦ ἐδάφους. Τὴν φωλεὰν κατα-



Εἰκ. 36.—Νεαρὸς κόκκυξ ἀναπτύχθεις ἐν ξένη φωλεᾷ.

σκευάζει ἐκ ξυλαρίων ἢ ῥιζιδίων καὶ ἐπιστρώννυσιν τὸ ἐσωτερικὸν αὐτῆς δι' ὑγρᾶς γῆς.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Κατὰ τὴν ἄνοιξιν γεννᾷ πολλὰ ὠά, τὰ ὅποια ἔχουσι τὴν μὲν βάσιν κυανοπράσινον, πρὸς δὲ τὰ ἄνω φέρουσιν ἐρυθροπὰς κηλίδας διαφωτιστῶν σχημάτων. Τὸ θήλυ κατὰ τὸ πλεῖστον φροντίζει διὰ τὴν ἐπώχσιν· τὸ ἄρρεν προσπαθεῖ νὰ τέρψῃ

τὸ θῆλυ διὰ λαμπρῶν ἄσμάτων, τὰ ὅποια καταπαύει κατὰ τὰς ὥρας τῆς μεσημβρίας. Τὸ ζεῦγος δεικνύει μεγάλην πρὸς τὰ τέκνα του ἀγάπην καὶ τρυφερότητα· μεγάλως δὲ στενοχωροῦνται, ὅταν ἐχθρὸς πλησιάσῃ τὴν φωλεάν καὶ πολλάκις διὰ μεγάλης γενναιότητος καὶ παύργιας κατορθώνουσι ν' ἀπομκρύνωσι 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 ἀναζητῶν ἔντιμα, κοχλίας, σκώληκας κ.τ.λ.,

-ωχ νωτατοισι
φαρτοσπ νηπε
rie εδ ρόνκστ
-στκκ νκκ



Εἰκ. 37. Κόσσυφος.

τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν του. Κατ' ἀκολουθίαν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡφελιμώτατον πτηνόν. Ἀνεξαρτήτως τῆς ὠφελείας αὐτοῦ ἔπρεπε καὶ μόνον χάριν τῆς ὠραίας του κατασκευῆς, τοῦ μελαγχολικοῦ ἄσματος τῆς ἐσπέρας καὶ τοῦ παιδοῦ ἐγερτηρίου τῆς πρωίας νὰ περιποιώμεθα καὶ ὅπως ἰδιάζουσιν φροντίδα νὰ λαμβάνωμεν περὶ αὐτοῦ κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε δὲν ὑπάρχουσιν ἔντομα, καὶ ὅτε οὗτος τρέφεται ἀτελῶς ἐκ διαφόρων κόκκων καὶ ῥαγῶν.

4. Ἐχθροί. Ἄν καὶ γεννᾷ δύο καὶ τρεῖς φορές τὸ ἔτος ἀπὸ 4—6 ῥά, ἐν τούτοις δὲν πολλαπλασιάζεται ὑπερβολικῶς, ἔνεκα τῶν πολλῶν ἐχθρῶν τοὺς ὁποίους ἔχει. Τοιοῦτοι εἶναι αἱ γαλαῖ καὶ διάφορα ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῶα πρὸς δὲ καὶ ἄξεστοι ἀγυιόπαιδες. Κατὰ τὸν χειμῶνα οἱ πλεῖστοι γίνονται θύματα τῆς πείνης καὶ τοῦ ψύχους.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ ἄρρεν εἶναι μέλαν· τὸ χρυσοκίτρινον χρώμα τοῦ ῥάμφους αὐτοῦ καὶ τὰ περὶ τὸν ὀφθαλμὸν περιφράγματα ὑφίστανται ἀλλοιώσεις. Τὸ θῆλυ καὶ τὰ νεογνά ἔχουσι τὸ χρώμα φαιομέλαν μετ' ἐσθεςμένων κηλίδων, τὸ δὲ ῥάμφος μελανωπόν. Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ κοσσύφου εἶναι μεγάλοι, ἡ δὲ ὄρασις ὀξεῖα, δὲν ἀντιπαρέρχεται δι' αὐτὴν οὐδὲ τὸ ἐλάχιστον ἔντομον καὶ εἰς μεγάλην ἀπόστασιν εὕρισκόμενον. Οἱ πόδες εἶναι μακροὶ καὶ ἰσχυροί. Τὸ πτηνὸν τοῦτο, ὡς καὶ ἄλλα τινὰ πτηνά, δύνανται ἕνεκα ἰδίας κατασκευῆς τοῦ λαρυγγος νὰ κελαδῶσι ῥυθμικῶς, ἕνεκα τούτου καὶ, ὥδικὰ ἢ ψάλλται ὡνομάσθησαν τὰ πτηνὰ ταῦτα.

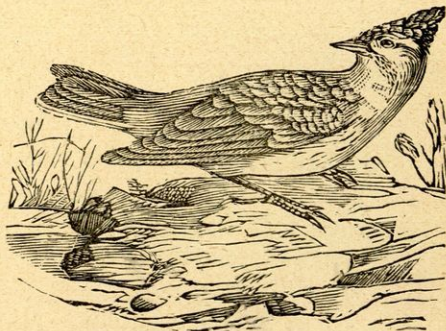


Εἰκ. 28. — Στρουθία ἄρρεν καὶ θῆλυ. Τὸ ἄρρεν εἶναι τὸ ἔχον εἰς τὸ λαιμὸν μελανὴν ταινίαν.

Εἰς τὰ ὥδικὰ πτηνὰ κατατάσσονται : Τὸ κοινὸν στρουθίον (σπουργίτης), τὸ καναρίνιον, ἡ καρδερίνα, ὁ σπίνος, ἡ



Εἰκ. 39 Καρδερίνα



Εἰκ. 40. — Κορυδαλλὸς ὁ λοφοφόρος

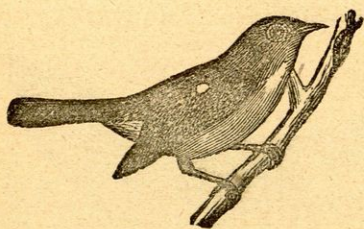
χλωρίς (φίλι), ὁ κορυδαλλὸς ὁ ἀγροτικὸς (σιταρήθρα), ὁ κορυδαλλὸς ὁ λοφοφόρος (κατσουλιέρης), ἡ ἀηδὼν ἡ γνησία καὶ ἄλλαι πολλαί. Ὁ Κόττυφος ὁ ἐρυθρὸς (διπλῆ, τσίχλα), ἡ χελιδὼν ἡ ἀγροδίαιτος καὶ ἡ ἀστική, ὁ κό-

ραξ ὁ γνήσιος (κοράκι), ἡ κορώνη ἡ σποδόχρους (κοροῦνα) ἡ κορώνη ἡ κίσσα (καρνά), ἡ κορώνη ἡ μακρόουρος (καρακάξα), ἡ κίττα ἡ βαλανολόγος (κίσσα), ὁ ψάρ (ψαρόνι), τὸ παραδείσιον πτηνὸν ζῶν ἐν νέφ Γουινέα, ἡ σειδοπυγίς ἡ λευκὴ (σεισουράδα καὶ κωλοσοῦσα), ὁ ἀετόμαχος ὁ μέγας (κεφαλᾶς καὶ ἀτόμαχος), οὗτος ζῇ ἐξ ἐντόμων, μικρῶν πτηνῶν κτλ., τὰ ὅποια κατ' ἀρχὰς ἐμπηγνύει ἐπὶ ἀκκινθῶν καὶ ἔπειτα σπαράσσει διὰ τοῦ ἰσχυροῦ αὐτοῦ ῥάμφους, ὅπερ εἰς τὸ ἄκρον φέρει ὁζὺν ὀδόντα. (Εἰκ. 46, σελ. 59)· καὶ ἄλλα πολλά.

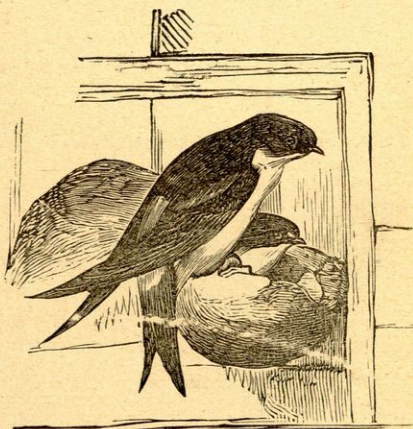
4. Τάξις : Περιστερώδη.

Ἡ περιστερά.

Ἡ περιστερὰ εὐρίσκεται ἀγρία καὶ ἡμερος. Ἡ ἀγρία περιστερὰ ὀνομάζεται ἀγριοπερίστερον καὶ διαμένει κατ' ἄπειρα στίφη εἰς τὰ πετρώδη παράλια τῶν νήσων καὶ βράχων τοῦ Αἰγαίου πελάγους,



Εἰκ. 41.—Ἀηδών.



Εἰκ. 42.—Χελιδών.

ἐντὸς ὧν τῶν ὁποίων κατασκευάζει φωλεάν, ἐκ τῆς ὁποίας κατὰ τὸ πλεῖστον τῆς ἡμέρας ἐξέρχεται διατρέχουσα τοὺς ἀγρούς πρὸς ἀναζήτησιν κόκκων σιτηρῶν καὶ διαφορῶν ἄλλων σπερμάτων πρὸς τροφήν της. Ἐκ ταύτης κατάργεται ἡ ἡμερος περιστερὰ, ἡ ἔχουσα διάφορα χρώματα καὶ ποικιλίας. Γεννᾷ δύο ὡὰ λευκά, τὰ ὅποια ἐπιδύονται ἐναλλάξ τὸ ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ. Τὰ μικρὰ ἐξέρχονται ἐντελῶς γυμνά

καὶ τυφλά· αἱ μητέρες των διατρέφουσι κατ' ἀρχὰς μὲν μὲ οὐσίαν τινὰ τυροειδή, τὴν ὁποίαν ταῦτα ἐξεμουῖσι, βραδύτερον δὲ μὲ κόκκους.

Εἶναι πτηνὸν μικρότερον τῆς ὄρνιθος, ἔχει τὸν λαϊμὸν βραχύν, τὰς πτέρυγας μακρὰς καὶ ὀξείας οὕτως, ὥστε νὰ δύναται νὰ διασχίῃ τὸν ἀέρα καὶ νὰ ἵπταται ταχέως εἰς μεγάλας ἀποστάσεις· ἕνεκα τῆς ιδιότητός των ταύτης καὶ ἰδίως διότι ἔχουσι τὴν τάσιν νὰ ἐπανέρχωνται εἰς τὸ μέρος, ἐξ οὗ ἐλήφθησαν, μεταχειρίζονται τὰς περιστέρως πρὸς μεταφορὰν ἐπιστολῶν κ.τ.λ. Τὸ ῥάμφος τῆς εἶναι ἱκανῶς μακρὸν ἐν σχέσει πρὸς τὸ σῶμά της, εἶναι ὅμως μαλακὸν καὶ ἀσθενές, μόνον δὲ κατὰ τὴν κορυφὴν εἶναι κεράτινον. Φέρει δὲ πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ εἰς τὸ μέσον ἐν ἐξόγκωμα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκονται οἱ ῥώθωνες.

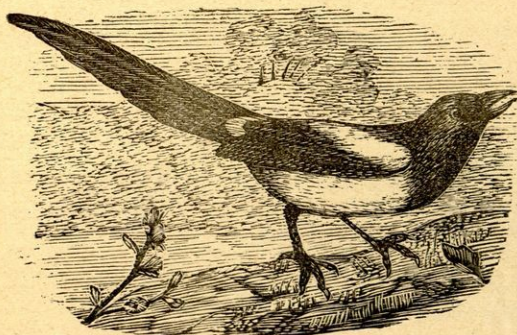
Εἶδη περιστερῶν εἶναι : ἡ **τουγὼν**, ἥτις κατὰ πολυἀριθμὸν στίφη καλύπτει τὰς πεδιάδας καὶ τοὺς ἀγροὺς κατὰ Σεπτέμβριον. Ἡ **ῥάσδα**, ἥτις ἔρχεται ἀπὸ βορειότερα μέρη εἰς τοὺς ἐλαιῶνας κατὰ φθινόπωρον.

5. Τάξις : Ἀλεκτοριδῶδη ἢ Σκαλευτικά.

Ἔχουσι ῥάμφος βραχὺ καὶ ἰσχυρόν, ἰσχυροὺς πόδας μετ' ἀμβλέων ὀνύγων, οὔτινες χρησιμεύουσι πρὸς ἀνασκάλευσιν 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

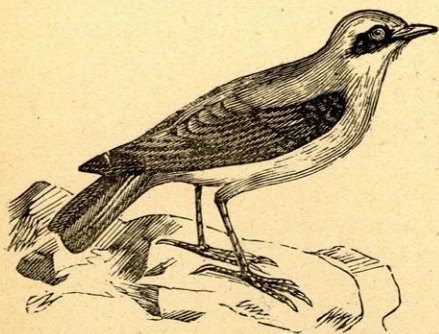


Εἰκ. 43. Κερώνη ἢ μακρόπους

ἐπὶ τῶν νήσων Ἰάβας καὶ Κεϋλάνης, ἔνθα ἐνδικαίεσθαι ἐντὸς τῶν δασῶν 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 φωλεῶν χον-

δροειδοῦς εἰς μέρος κεκρυμμένον γεννᾷ περίπου 20 ῥά, τὰ ὁποῖα ἐπφά-
ζει καὶ ἐκκολάπτει. Ἄλλ' ἐπειδὴ ὁ ἄνθρωπος περιποιεῖται τὴν ὄρ-
νιθα πρὸ παντός διὰ τὰ ῥά της, διὰ τοῦτο μόλις αὕτη γεννᾷ, οὗτος
τὰ ἀφαιρεῖ, ἡ δὲ ὄρνις μὲ τὴν ἐλπίδα νὰ ἐπφάσῃ ῥά ἐξακολουθεῖ νὰ
γεννᾷ νέα. Οὕτω ὄρνις 2—4 ἐτῶν ἐντὸς ἔτους δύναται νὰ γεννήσῃ
περίπου 200 ῥά. Ἄλλ' ἐπειδὴ ἀναγκάζομεν αὐτὴν νὰ γεννᾷ πολλὰ
ῥά, διὰ τοῦτο ἐξαντλεῖται ταχέως καὶ μετὰ τὸ τέταρτον ἔτος εἶναι



Εἰκ. 44.—Σεισοπυγίς (ἀσπράκωλος)



Εἰκ. 45.—Παραδείσιον πτηνόν.

πλέον γραῖα· ὥστε ὅταν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν ὄρνιθας φωτόκους, πρέπει
ν' ἀντικαθιστῶμεν τὰς παλαιὰς διὰ νεωτέρων.

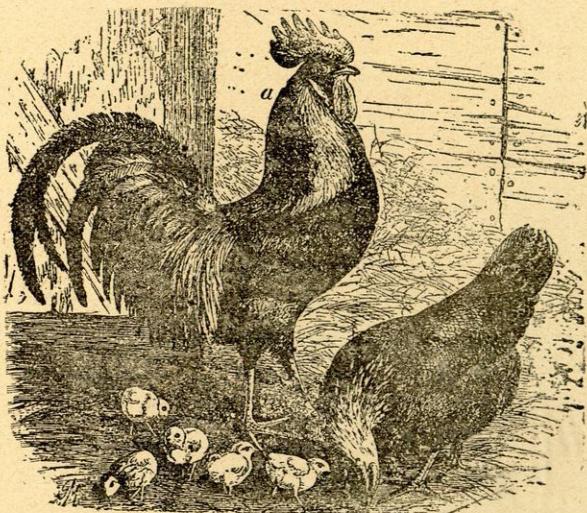
3. Ῥόν. Πῶς ἐξέρχεται τοῦ φωῦ τὸ πτηνόν; Τὸ περιεχόμενον τοῦ
φωῦ προφυλάσσεται κατὰλλήλως διὰ πορώδους σκληροῦ κελύφους. Τὸ
κέλυφος ἐσωτερικῶς ἐπενδύεται ὑπὸ λευκοῦ ὕμνου. Εἰς τὸ κέντρον
τοῦ φωῦ ὑπάρχει ἡ λέκιθος (κρόκος), ἡ ὁποία περιβάλλεται ὑπὸ τοῦ
λευκώματος (ἀσπράδι). Ἐντὸς τοῦ φωῦ ὑπάρχει τὸ μικρὸν πτηνόν
πολὺ μικρὸν καὶ ἀόρατον διὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ μας. Τὸ περιεχόμενον
τοῦ φωῦ χρησιμεύει ὡς τροφή τοῦ μέλλοντος ν' ἀναπτυχθῇ νεοσσοῦ,
ὅπως ἡ ψῆχα τοῦ φασιόλου χρησιμεύει ὡς πρώτη τροφή τοῦ φυτικοῦ ἐμ-
βρύου. Ὅταν ἡ ὄρνις ἐπικαθίσῃ ἐπὶ τῶν φωῶν, τότε ταῦτα θερμαί-
νονται καὶ τὸ μικρὸν ἀναπτύσσεται· μετὰ 18 περίπου ἡμέρας τὸ μι-
κρὸν γίνεται ἱκανὸν νὰ ἐξέλθῃ ἐκ τοῦ φωῦ καὶ νὰ ζήσῃ μόνον του. Πρὸς
τοῦτο τότε διὰ σκληροῦ τινος φύματος εὕρισκομένου (μόνον πρὸ τῆς

ἐκκολάψεως) ἐπὶ τοῦ ῥάμφους του, ζέει δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ τὸ κέλυφος μέχρις ὅτου ἀνοίξη ὀπὴν τινα, τότε εἰσπνέει βαθέως ἀέρα, ἐξογκοῦται τὸ σῶμά του καὶ διαορηγνύεται τὸ κέλυφος καὶ οὕτω ἐξέρχεται.



Εἰκ. 46.—Ἀετόμαχος

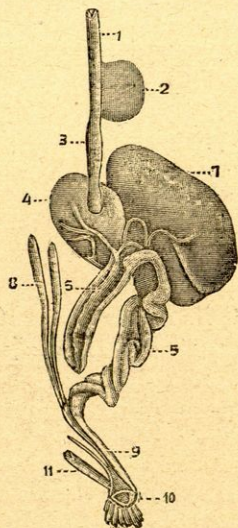
4. Φιλοστοργία τῆς ὀρνίθου. Τὰ μικρὰ μόλις ἐξέλθωσιν ἀπολαμβάνουσι μεγάλης περιποιήσεως ἐκ μέρους τῆς μητρός των. Περιμαζεύει



Εἰκ. 47—Οἰκογένεια Ὀρνίθων

καὶ θέτει αὐτὰ κάτωθεν τῶν πτερύγων της, ὅταν αἰσθανθῇ κίνδυνόν τινα ἢ διὰ νὰ τὰ προφυλάξῃ ἐκ τοῦ ψύχους Ὅταν ἀνακαλύψῃ σκώ-

ληκα ἢ σπέρμα ἀμέσως τὰ προσκαλεῖ, κατατέμνει ταῦτα καὶ τὰ τεμάχια τοποθετεῖ ἔμπροσθεν τοῦ ῥάμφους των διὰ νὰ τὰ φάγωσιν. Ἐν γένει ἡ πρὸς τὰ μικρὰ στοργή της εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε ὁ Χριστὸς θαυμασίως παραβάλλει τὴν στοργὴν ταύτην μετὰ τὴν ἀνθρωπίνην, ὁμιλῶν περὶ τῆς ὄρνιθος, ἡ ὁποία θέλει νὰ περικλείσῃ τὴν νεοσσὶν της ὑπὸ τὰς πτέρυγας της. (Ἐπαγγέλιον κατὰ Ματθαῖον κεφ. 23 στίχ. 37-39).



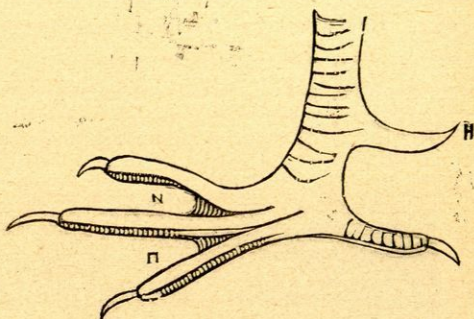
Εἰκ. 48 — Πεπτικὸς σωλὴν τῆς ὄρνιθος

5. **Τροφή.** Τρέφεται ἐκ καρπῶν, σπερμάτων, σκωλήκων καὶ χόρτων, ἥτοι εἶναι πτηνὸν παμφάγον. Αἱ τροφαὶ καταπίνονται καὶ εἰσέρχονται κατ' ἄρχὰς ὅχι εἰς τὸν στόμαχον, ὅπως τοῦτο συμβαίνει εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ εἰς μίαν διεύρυνσιν τοῦ οἰσοφάγου (σαρκώδους σωλήνος συνδέοντος τὸ στόμα μετὰ τοῦ στομάχου), ἡ ὁποία λέγεται *προλόβος* (σγάρα ἢ γούσα) (εἰκ. 48, 2). ταύτην ἔχουσι μὲν πάντα τὰ πτηνά, ἀλλὰ δὲν εἶναι τόσον ἀνεπτυγμένη ὅσον εἰς τὰ κοκκοφάγα πτηνά. Ἐκεῖ μαλακύνονται καὶ ἔπειτα εἰσέρχονται εἰς μίαν μικροτέραν κοιλότητα, ἡ ὁποία λέγεται *προστόμαχος* (3) καὶ ἐκ τούτου εἰς τὸν *ιδίως* *στόμαχον* (4), ἔνθα ἀναμιγνυομένη

μετὰ μικρῶν λιθαρίων, τὰ ὁποῖα καταπίνει ἡ ὄρνις, κατατρίβεται ἀναπληρουμένης οὕτω τῆς μασήσεως.

6. **Κατασκευὴ τοῦ σώματος της.** Τὸ χρῶμα τῶν πτερῶν τῆς ὄρνιθος εἶναι ἀπλοῦν, εἰς τὸν ἀλέκτορα ὁμῶς εἶναι στίλβον καὶ ποικιλόχρωμον. Τὸ ῥάμφος εἶναι βραχὺ καὶ ἰσχυρόν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρουσιν αἱ ὄρνιθες ὀδοντωτὸν σαρκῶδες καὶ ὀρθιον λοφίον, κάτωθεν δὲ δύο ὁμοίους σαρκώδεις ἐρυθροὺς λοβοὺς ὀνομαζομένους *κάλαια*. Ὁ λαιμὸς εἶναι μακρὸς, κεκαμμένος πρὸς τὰ ἄνω καὶ λίαν εὐκίνητος. Ὁ κορμὸς εἶναι ῥοειδῆς καὶ φέρει εἰς τὸ ὀπίσθιον αὐτοῦ ἄκρον 14 μεγάλα ἀνωρθωμένα πτερά,

παρὰ τῷ ἀλέκτορι φέρει καὶ ἐπικρεμάμενα ὀρεπανοειδῆ πτερὰ. Αἱ πτέρυγες εἶναι βραχεῖαι καὶ στρογγύλαι, ἕνεκα δὲ τούτου ἡ πτήσις εἶναι δύσκολος καὶ ὄχι διαρκής. Οἱ πόδες φέρουσι 3 δακτύλους ἔμπροσθεν καὶ ἓνα ὀπίσθεν. Ὁ ἀλέκτωρ φέρει ὑψηλότερον καὶ ἓνα ὄνυχον ὡς πτερινιστήρα, ὅστις λέγεται πληκτρον διὰ τούτου μάχεται ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν του.



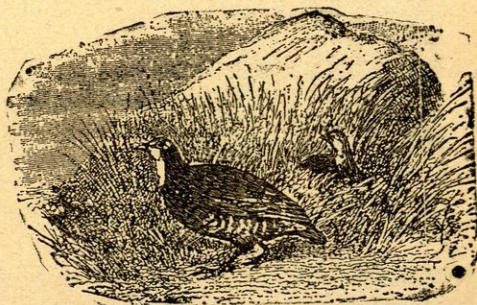
Εἰκ. 49.—Πούς τοῦ ἀλέκτορος

Ἄλλα πτηνὰ ὁμοιάζοντα μὲ τὰς ὄρνιθας καὶ γνωστὰ παρ' ἡμῶν εἶναι :

ἡ μελεαγρίς (φραγκόκοιτα).

Ὁ κοινὸς κοῦρκος ἢ ἰνδιάνος ἢ γάλλος, οὗτος ἦλθεν παρ' ἡμῶν ἐκ τῆς Ἀμερικῆς.

Ὁ ταῶς (παγῶνι), οὗτος κατάγεται ἀπὸ τὰς βορείους Ἰνδίας καὶ λέγεται ὅτι ἦλθεν εἰς τὴν Ἑλλάδα διὰ τοῦ μεγάλου Ἀλεξάνδρου.



Εἰκ.—50. Πέρδιξ

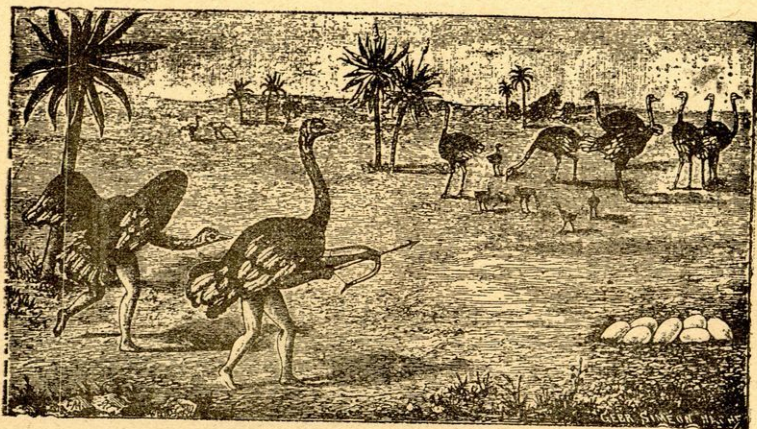
Ὁ φασιανὸς ὁ κολχικὸς (φαζάνι ἢ ἀγριόκοιτα). Ἡ πέρδιξ ἢ ἐλληνική, ἥτις εὐρίσκεται ἐφ' ὅλων τῶν ὀρέων τῆς Ἑλλάδος. Ὁ ὄρτυξ (ὀρτύκι), ὅστις ἔρχεται εἰς τὰ μέρη μας περὶ τὸν Ἀπρίλιον.

6. Τάξις : Δρομεῖς.

Στρουθοκάμηλος ἢ Ἀφρικανική.

Εἶναι πτηνὸν μέγα, ἔχει τοὺς πόδας ὑψηλοὺς ἰσχυροὺς καὶ καταλήλους πρὸς βάδισιν καὶ τρέξιμον (ἐξ οὗ καὶ δρομεῖς λέγονται τὰ

πτηνὰ ταῦτα). Αἱ πτέρυγες στεροῦνται ἐρετικῶν καὶ πηδαλιωδῶν πτερῶν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἀνίκανον πρὸς πτήσιν. Φέρει δύο δακτύλους. Γεννᾷ ὥς ἔχοντα μέγεθος κεφαλῆς καὶ βάρους ὅσον 24 περίπου ὥς ὄρνιθος, ἅπερ ἐπωλίζονται ὑπὸ τοῦ ἄρρενος. Θηρεύεται χάριν τῶν πτερῶν τῆς διὰ κυνῶν καὶ ἵππων ἢ καὶ δι' ἀπάτης ὑπὸ ἰθαγενῶν μεταμορφουμένων εἰς στρουθοκαμήλους. Φροντίζουσι νὰ μὴ φονεύσιν



Εἰκ. 51.—Κυνήγιον Στρουθοκαμήλων

αὐτήν, διὰ νὰ μὴ λερωθῶσι τὰ πτερὰ τῆς. Σήμερον ἐν Ν. Ἀφρικῇ διατηρεῖται ὡς οἰκιακὸν ζῷον. Ἐντεῦθεν ἐξάγονται κατ' ἔτος πτερὰ στρουθοκαμήλων ἀξίας 50 περίπου ἑκτομ. δρχυμῶν.

Ὅμοία εἶναι καὶ ἡ σιρουθοκάμηλος ἢ Ἀμερικανικὴ ἢ Ῥέα, ἥτις φέρει τρεῖς δακτύλους, τὸ Κασουάριον, καὶ ἄλλα τινά.

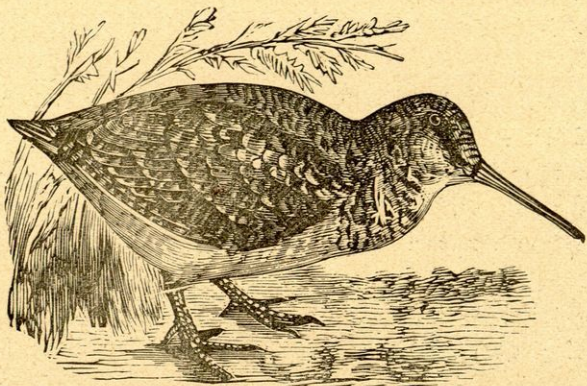
7. Τάξις : Καλοβάμονα ἢ Ἐλόδια.

Ὁ σκολόπαξ (μπεκάτσα).

Τὸ πτηνὸν τοῦτο ἔρχεται κατ' ἀπειρα πλήθη παρ' ἡμῶν ἐν καιρῷ χειμῶνος καὶ ἀναχωρεῖ κατὰ Μάρτιον πρὸς τὰ βορειότερα μέρη. Κατασκευάζει ἀτεχνον φωλεαν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μεταξὺ τῶν φυλλωμάτων καὶ

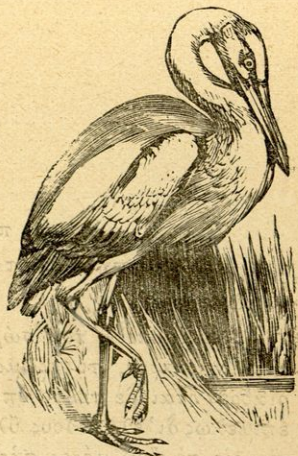
γεννᾷ 3-4 ᾠά, τὰ ὅποια ἔχουσι χρῶμα γεῶδες μετὰ καστανῶν καὶ ὑπερύθρων κηλίδων. Τρέφεται ἐκ σκωλήκων, καρπῶν, κοχλιῶν κτλ., πάντα ταῦτα ἀνευρίσκει παρὰ τοὺς ποταμοὺς καὶ τὰ ἔλη, πλησίον τῶν ὁποίων διατρίβει. Ἐχει ῥάμφος εὐθύ, μακρότατον, εὐκαμπτον καὶ κεκαλυμμένον ὑπὸ δερματος λίαν εὐαισθήτου, ὥστε νὰ βοηθῇται εἰς τὴν ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Οἱ ὀφθαλμοὶ του κείνται πολὺ ὑψηλὰ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς, ὥστε, ὅταν ἀνασκαλεύῃ τὸ ἔδαφος, νὰ ἐπισκοπῇ τὰ πέριξ.

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



Εἰκ. 52.—Σκολόπαξ.

Ὅμοια ἐλόδια πτηνὰ εἶναι: ὁ γέρανος· οὗτος διέρχεται τῶν μερῶν μας κατὰ μέγαν στίφη σχηματίζοντα τρίγωνον περὶ τὰ τέλη Φεβρουαρίου. Ὁ πελαργὸς (λελέκι), ὅστις φέρει σκέλη ὑψηλὰ καὶ γυμνά, μακρότατον καὶ εὐθὺ ῥάμφος καὶ μακρὸν λαιμόν. Ὁ ἐρωδιὸς (τοικνῆς), ἡ ὑδρογόρις (πουλλάδα καὶ νερόκοιτα), καὶ ἄλλα τινά.



Εἰκ. 53.—Πελαργός.

8. Τάξις: Νυκτικὰ πτηνά.

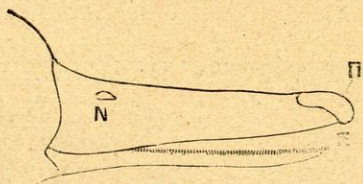
Εἶναι ὑδροβία πτηνά, ἔχουσι πόδας βραχεῖς τεταγμένους συνήθως μᾶλλον πρὸς τὰ ὀπίσω τοῦ σώματος καὶ τοὺς δακτύλους συνηγμένους διὰ μεμβράνης, ζῶσι κατ' ἀγέλας.

Νῆσοι ἡ ἡμερος (πάππια)

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

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.* Ἡ ἡμερος νῆσσα γεννᾷ συνήθως ἐν ῥὸν καθ' ἐκάστην ἐπὶ 85 ἡμέρας, ἐνίοτε γεννᾷ περὶ τὰ 120 ῥὰ ἐντὸς ἔτους. Ἐκ τῶν ῥῶν, ἀφοῦ ταῦτα ἐπωασθῶσιν ἐπὶ 19—21 ἡμέρας, ἐξέρχονται τα μικρά, τα ὁποῖα εἰθὺς ἀκολουθοῦσι τὴν μητέρα των εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τάχιστα συνειθίζουσι νὰ κολυμβῶσι καὶ βυθίζωνται ἐπιδεξίως.

3. *Τροφή.* Αἱ νῆσσαι εἶναι ζῆα παμφάγα. Τρώγουσι φυτικὰς καὶ ζωικὰς οὐσίας, ἥτοι σκώληκας, κοχλίας, ἔντομα γυρίνους, βατράχους, ἰχθῦς, τέλος δὲ λεπτὰ ὕδρόβια φυτὰ καὶ σπέρματα, τὰ ὁποῖα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐξέρχονται ἀχρησιμοποίητα. Ὅταν αἱ νῆσσαι διατρέφονται πλησίον σφαγείων διὰ



Εἰκ. 54.—Ῥάμφος τῆς νήσσης. Ν. ῥῶθων. Π. οὐνυ κεράτινος. Σ. ὀδοντοειδῆ ἐλάσματα. μαχίων ἐντοσθίων καὶ αἵματος, τὸ κρέας αὐτῶν ἀποκτᾷ κακοσμίαν σεσηπότος κρέατος ἢ σεσηπότων ἰχθύων, ἐν ται- αὕτη ὅμως περιπτώσει πρέπει πρὸ μιᾶς τοῦλάχιστον ἐβδομάδος, πρὶν σφαγῶσι τὰ πτηνα ταῦτα, νὰ τρέφονται ἀποκλειστικῶς ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν.

4. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Ἐχει τὸ σῶμα λεμβοειδές, τὸν λαιμὸν μακρόν, τὸ χρῶμα τοῦ πτερώματος ποικιλόχρουν. Δια νὰ μὴ διαβρέχηται δὲ τοῦτο ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἐπαλείφει δια τοῦ ῥάμφους αὐτὸ ἐπιμελῶς δι' ἐλαϊώδους ὕλης ἐκκρινομένης ὑπὸ τινος ἀδένους εὐρισκομένου εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς οὐρᾶς. Τὸ κιτρινωπὸν ῥάμφος της εἶναι μα-

κρόν καὶ πλατύ. Τὸ ἄνω βράχος καλύπτεται ὑπὸ μαλκκοῦ δέρματος λίαν εὐαισθήτου. Διὰ τούτου δύναται ν' ἀνακαλύπτῃ τὴν τροφήν της εἰς τὸ τεθολωμένον ὕδωρ καὶ ἐντὸς τῆς ἰλύος, ἔνθα δὲν δύναται νὰ λειτουργήσῃ ἡ ὄρασις, ἔμπροσθεν δὲ προφυλάσσεται διὰ κερατίνου ὄνυχος. Ἐσωθεν τῶν χειλέων ὑπάρχουσιν ἐκκτέρωθεν σειραὶ ἐκ κερατίνων ὀξέων ἐλασμάτων ἐν εἴδει ὀδόντων. Ὅταν ἡ νῆσσα ἀπορροφῇ ὕδωρ ἢ ἰλὸν καὶ κλείῃ τὸ στόμα, ἐκρέει μὲν τὸ ὕδωρ διὰ τῶν μεσοδιαστημάτων, συγκρατοῦνται δ' ὅμως ἐν τῷ στόματι οἱ κόκκοι ἢ τὰ ζωύφια, τὰ ὅποια καταπίνει. Οἱ πόδες εἶναι κατάλληλοι ὅπως βοηθῶσι τὸ πτηνὸν εἰς τὸ κολύμβημα, διότι οἱ μακροὶ δακτυλοὶ συνδέονται διὰ μεμβράνης καὶ σχηματίζουσιν εἶδος κώπης. Ἐνεκα δὲ τούτου ὠνομάσθη καὶ τὸ πτηνὸν **νηκτικόν**.

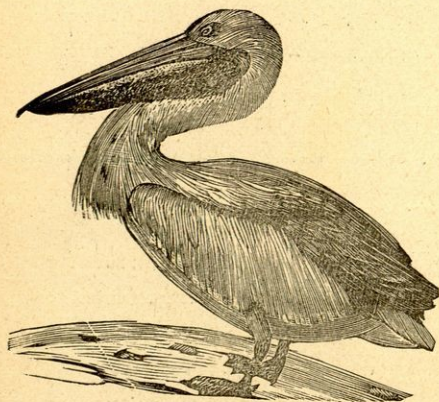
Ἄλλα **νηκικὰ** πτηνὰ εἶναι: **Χὴν ὁ ἄγριος**, ὅστις εἶναι πρόγονος τοῦ **ἡμέρου**. Κατὰ τὸν χειμῶνα μεταναστεύουσιν οἱ χῆνες ἐκ



Εἰκ. 55 — Κύννοι.

τοῦ βορρᾶ κατὰ στίξιν σχηματίζοντες στήλην ἐπιμήκη. **Νῆσσα ἡ ἄγρία**, κατὰ τὰς μεταναστεύσεις των τὰ πτηνὰ ταῦτα βαίνουσιν εἰς εὐθείας γραμμὰς ἀλλεπαλλήλους. Ὁ **κύκνος**, ὅστις διακρίνεται διὰ

τὸν μακρὸν λαϊμόν καὶ τὸ κατὰλευκον χρώμα, ἔχει φωνὴν ὁμοίαν πρὸς τὴν τοῦ χηνός, ὅτι δὲ διηγοῦνται περὶ τοῦ κυκνείου ἄσματος εἶναι μῦθος.



Εἰκ. 46.—Πελεκῆνος.

Ὅταν ἵπτανται στηρίζουσι τὴν κεφαλὴν ἐπὶ τῶν νώτων. Ὁ λῆρος (γλῆρος). Ἡ θαλασσία χελιδὼν καὶ ἄλλα.

3. Ὁμοταξία: Ἐρπετά.

Τῶν ἐρπετῶν ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος μεταβάλλεται μετὰ τῆς ἐξωτερικῆς, ἥτοι εἶναι ποικιλόθερμα ζῷα. Ἔχουσι τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ κερατίνων ἢ ὀστείνων φολίδων καὶ λεπίδων. Γεννῶσιν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὡὰ περιβαλλόμενα ὑπὸ κελύρους σκληροῦ ἢ περγαμηνοειδοῦς. Ἀναπνεύουσι διὰ πνευμόνων.

1. Τάξις Χελῶναι

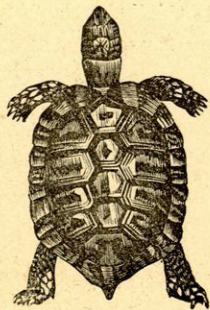
Κατοικοῦσιν ἰδίως τὰς τροπικὰς χώρας. Τὸ σῶμά των εἶναι ἐγκλεισμένον ἐντὸς θώρακος ἀποτελουμένου ἐκ δύο ὀστέων θυρεῶν κεκαλυμμένων ὑπὸ κρεατίνων πλακῶν. Αἱ σιαγόνες ἄνευ ὀδόντων. ἄλλ' ὡς εἰς τὰ πτηνὰ ἔχουσι κερατίνους πλάκας.

Χελῶναι ἢ Ἑλληνικὴ

1. Κατοικία. Κατοικεῖ τὰς μεσημβρινὰς χώρας τῆς Εὐρώπης ἐνδιαιτωμένη εἰς μέρη δισώδη καὶ θυμνώδη.

2. Τροφή καὶ χειμερία νάρκη. Τρέφεται ἐκ λαχάνων, καρπῶν ἢ καὶ κοχλιῶν, σκωλήκων καὶ ἐντόμων. Ὁ βίος της συνδέεται μὲ τὴν ὑπαρξίν ἀρκούσης ἐξωτερικῆς θερμότητος, διὰ τοῦτο, ὅταν ἐπέρχηται ὁ χειμῶν, ἐγκρύπτεται ἐντὸς ὀπῶν καὶ ἀποναρκοῦται.

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὴν ἀνοιξιν τὸ θηλυ γεννᾷ 10—15 λευκὰ ὠά, τὰ ὁποῖα ἀποθέτει ἐντὸς λάκκων, τοὺς ὁποίους συνήθως σκάπτει διὰ τῆς οὐρᾶς του καὶ σκεπάζει μὲ χῶμα. Ταῦτα διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου θερμκινόμενα σπάζουσι μόνα των κατὰ τὰς ἀρχὰς Σεπτεμβρίου καὶ ἐξ αὐτῶν ἐξέρχονται τὰ μικρὰ χελωνίδια, τὰ ὁποῖα πορεύονται εὐθὺς πρὸς εὐρεσιν τροφῆς ἢ κρύπτονται ὑπὸ τὴν γῆν, ἐὰν ὁ καιρὸς εἴναι ψυχρὸς. Αἱ χελῶναι εἴναι ζῶα βραδυκίνητα, μακρόβια καὶ ἥμερα.



5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Ἐχει σῶμα βραχύ, πλατὺ καὶ ἐγκεκλεισμένον ἐντὸς κάρφης ἢ θώρακος, ὁ ὁποῖος λέγεται χελώνιον.

Εἰκ. 57.—Χελώνη ἡ Ἑλληνική

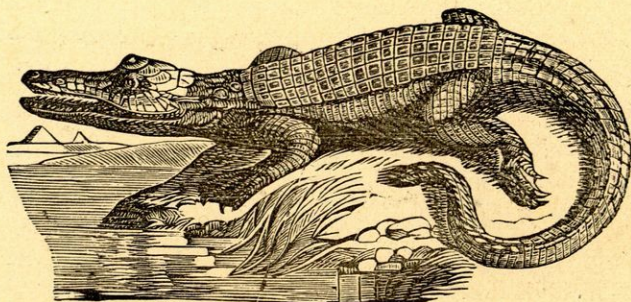
Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς μεγάλης πλακὸς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον θολοειδοῦς ἐπικαλυπτούσης τὰ νῶτα καὶ καλουμένης νωτιαίου ἢ δαχικοῦ θυρεοῦ, καὶ ἐξ ἐτέρας ἐπιπέδου πλακὸς ἐπικαλυπτούσης τὴν κοιλίαν, τοῦ κοιλιακοῦ θυρεοῦ. Ἀμφότεροι οἱ θυρεοὶ συνδέονται μετ' ἀλλήλων εἰς τὰ πλάγια καὶ ἀφίνουσι δύο ἀνείγματα ἔμπροσθεν καὶ ὀπίσθεν διὰ τὴν κεφαλὴν, τὴν οὐράν καὶ τὰ σκέλη. Ἡ κεφαλὴ εἴναι μικρὰ καὶ ὠσειδής. Αἱ σιαγόνες στεροῦνται ὀδόντων, ἔχουσιν ὅμως κεράτινα χεῖλη. Τὰ πρόσθια σκέλη ἔχουσι 5, τὰ δὲ ὀπίσθια 4 δακτύλους συμπεφυκότας μέχρι τῶν ὀνύχων.

Ἄλλαι χελῶναι εἴναι: Αἱ τελματιαῖαι χελῶναι ἢ ἐμύδες (τεροχελῶναι) κατοικοῦσι τὰ τενέχη. Τρέφονται ἐξ ἰχθύων, κοχλιῶν, σκωλήκων καὶ ἐντόμων. Αἱ θαλάσσιαι χελῶναι. Εἰς ταύτας ὑπάγεται ἡ γιγάντιος χελώνη ἢ Μύδας· ζῇ εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν ὠκεανόν, φθάνει μέχρι δύο μέτρων μήκους καὶ ζυγίζει μέχρι 400 ὀκάδων, καὶ χελώνη ἡ λύρα, ἐκ τοῦ χελωνίου ταύτης κατασκευάζουσι κτένες, ταμβακοθήκας καὶ διάφορα κρημφοτεχνήματα (ταρταρούρες 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 ζῴων, τὰ ὅποια ἐνεδρεύων τὴν νύκτα, ὅταν μεταβαίνωσιν ἵνα πῶσιν ὕδωρ, ἀρπάζει καὶ φονεύει διὰ τῶν ἰσχυρῶν ὀδόντων του· προσβάλλει δὲ καὶ τὸν ἄνθρωπον. Ἔχει τὸ σῶμα σαυροειδὲς μετὰ μακρᾶς ἐκ τῶν πλαγίων



Εἰκ. 58. — Κροκόδειλος

συμπεπιεσμένης οὐρᾶς. Τὸ δέρμα του ἐπὶ τῶν νώτων εἶναι τεθωρακισμένον δι' ὀστεῖνων φολίδων οὕτως, ὥστε δὲν διαπεράττει ὑπὸ σφαίρας. Ἔχει 4 πόδας καὶ φέρει πολλοὺς ὀδόντας εἰς τὰς σιαγόνας ἀγκιστροειδεῖς. Ἡ κεφαλὴ του εἶναι ἐπιμήκης. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς ἄνω σιαγόνος εὐρίσκονται οἱ βῶθωνες, ἡ δὲ γλῶσσα εἶναι κεκολλημένη καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῆς ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνος.

3. Τάξις : Σαῦραι

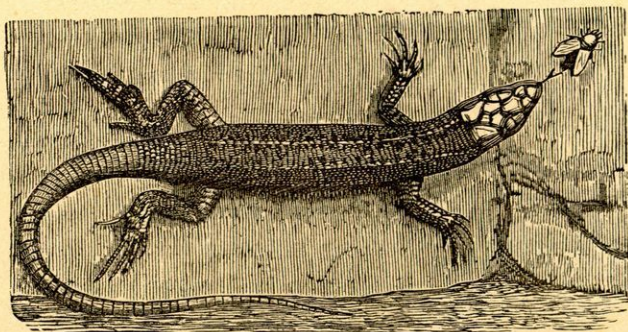
Ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες κεκαλυμμένον ὑπὸ φολίδων ἢ λεπίων. Ἔχουσι 4 ἢ 2 ἄκρα ἢ καὶ οὐδέν.

Σαῦρα ἡ κοινή.

1. Ἐξάπλωσις τῆς σαύρας καὶ τόπος διαμονῆς. Ἡ κοινὴ σαύρα εἶναι διαδεδομένη ἰδίως εἰς τὴν κεντρικὴν Εὐρώπην. Εὐήλιχα μέρη, τοῦχοι, λί-

θοι, κοιλώματα ὑπογείων κορμῶν, τάφοι καὶ τάφοι εἶναι ὁ τόπος τῆς διαμονῆς τῆς. Πρὸς κατοικίαν σκάπτει κοιλότητα ἢ χρησιμοποιεῖ ὑπάρχουσιν. Ἐν ὥρᾳ θερμῇ διατρίβει εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἐν καιρῷ δὲ ψυχροῦ καὶ βροχῆς κρύπτεται ἐν τῇ κρύπτῃ τῆς. Κατὰ κανόνα κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου ἐξέρχεται εἰς τὸ ὑπαιθρον, κατὰ δὲ τὴν δύσιν ἐπανέρχεται εἰς τὴν κοίτην αὐτῆς. Κατὰ τὰς ὥρας τῆς μεσημβρίας εἶναι καθ' ὑπερβολὴν εὐκίνητος φειδρὰ καὶ πολυτάραχος, ἀλλὰ τὴν πρωΐαν καὶ τὴν ἐσπέρην ὀκνηρὰ καὶ παραδόξως ἡπία.

2. Ἡ σάυρα εἶναι ψυχροδαίμων ζῷον. Ἐὰν ἐπιθέσωμεν τὴν χεῖρα ἡμῶν ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς γαλῆς, τοῦ κυνός, τῆς ὀρνίθου καὶ ἐν γένει



Εἰκ. 59.—Σάυρα ἡ κοινή.

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 τοῦναντίον ἐπιθέσωμεν ταύτην ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς σάυρας, θέλομεν αἰσθῆναι ὅτι τοῦτο εἶναι ψυχρόν. Τὸ αὐτὸ θὰ αἰσθανθῶμεν ἐὰν ἐγγίσωμεν ὄφιν, βάτραχον, χελώνην. Ἡ σάυρα ὡς καὶ τὰ λοιπὰ ταῦτα ζῷα ὠνομάσθησαν **ψυχροδαίμα** ζῷα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ, τὰ ὁποῖα ὠνομάσθησαν **θερμοδαίμα**.

3. Χειμερία νάρκη. Κατὰ τὸν Ὀκτώβριον κατέρχεται εἰς τὴ χαμηλότερον χειμερινὸν πάτωμα τῆς κρύπτῃς αὐτῆς κα' ἐκεῖ μένει ψυχρά, ἀκίνητος, ἄσιτος, ἐν καταστάσει ὕπνου, ἡγοι διέρχεται τὴν χειμερινὴν νάρκην, μέχρις ὅτου κατ' Ἀπρίλιον ὁ ἥλιος τῆς ἀνοιξέως ἀναζωογονήσῃ αὐτήν.

4. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐνωρὶς τὸ θῆλυ γεννᾷ 6-8 ὧὰ ἐν τῇ

ἄμψ εἰς εὐήλιον τόπον καὶ μεταξὺ λίθων ἡ ἐντὶς βρύων, διὰ νὰ ἐκ-
σφαλίσῃ αὐτὰ ἐκ τῶν ὁμοίων καὶ ἄλλων ζῶων, Ἐχουσι μέγεθος φα-
σιόλου, εἶναι ἐλλειψοειδῆ, λευκά, περιβαλλόμενα ὑπὸ περιγυμνήσει-
δους κελύφους· περὶ 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.* Τρέφε-
ται ἐκ διαφόρων ἐντόμων καὶ τῶν καμπῶν αὐτῶν, ἐξ ἀρχινῶν, σκω-
λήκων, μικρῶν λειμάκων· πάντα δὲ ταῦτα συλλαμβάνει ζῶντα δι'
ἐνέδρας τρώγει πρὸς τούτοις ὡς ὄφειον καὶ ἄλλων σαυρῶν. Ἀλλὰ
καὶ ἡ ἰδίᾳ γίνεται θύμα πολλῶν ἀρπακτικῶν πτηνῶν καὶ τῶν ὄφειων,
πρὸς δὲ καὶ ἀξέστων ἀνθρώπων, οἵτινες φονεύουσι τὰ δυστυχῆ ταῦτα
ζῶα, χωρὶς νὰ ὑπολογίζωσι τὴν ὠφέλειαν, τὴν ὁποῖαν ἀπολαμβά-
νουσιν ἐξ αὐτῶν.

5. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Πᾶσαι αἱ σαῦραι ἔχουσι σῶμα
ἐπίμηκες καὶ κυλινδροειδές, ἀπολεπτυνόμενον βαθμηδὸν πρὸς τὰ
ὀπίσω, κατὰλληλον πρὸς τὴν κατοικίαν καὶ δίκεταιν αὐτῶν. Καλύ-
πτεται ἡ μὲν κεφαλὴ ὑπὸ φολίδων πολυγωνικῶν, ἡ κοιλία ὑπὸ τε-
τραπλευρῶν τοιούτων καὶ τὸ ὑπόλοιπον τοῦ σώματος ὑπὸ λεπίδων.
Τὸ φολιδοειδὲς τοῦτο ἔνδυμα κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους ἐπα-
νειλημμένως ἀνανεοῦται. Τὸ χρῶμα εἶναι διάφορον, ἀνάλογον συνήθως
πρὸς τὸ ἔδαφος ἐπὶ τοῦ ὁποίου ζῶσιν. Οἱ 4 πόδες αὐτῆς εἶναι βρα-
χεῖς καὶ ἡρθρωμένοι πρὸς τὰ πλάγια τοῦ σώματος, φέρουσι δὲ 5
δακτύλους μακροὺς μετὰ ὀνύχων ὀξέων, διὰ τῶν ὁποίων δύναται καὶ
ν' ἀναρριχᾶται. Ἐνεκα τῆς βραχύτητος καὶ τῆς θέσεως τῶν ποδῶν
τὸ σῶμα καὶ ἡ οὐρὰ ἐγγίζουσι τὸ ἔδαφος καὶ ἐπομένως ἡ σαύρα, ἂν
καὶ βαδίξῃ, ἔρπει, ἔνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη **ἐρπετόν**. Δύναται
νὰ ἐκτελῇ πηδήματα βοηθούμενη πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῆς οὐρᾶς. Τὸ
στόμα παρουσιάζει εὐρὺ ἄνοιγμα καὶ φέρει πολλοὺς ἀγκιστροειδεῖς
ὀδόντας ἐπὶ τῶν σιαγόνων καὶ τοῦ οὐρανίσκου, διὰ τῶν ὁποίων συγ-
κρατεῖται ἀσφαλῶς ἡ λεία, ἡ ὁποία εἰσάγεται ὁλόκληρος. Διὰ
τούτων ἐπίσης φονεύεται αὕτη καὶ κατατέμνεται. Ἡ γλῶσσα εἶναι
μακρὰ καὶ βαθέως ἐσχισμένη, δύναται δὲ νὰ ἐκτείνηται πολὺ πρὸς
τὰ ἔξω καὶ χρησιμεύει πρὸς παντὸς ὡς ὄργανον ἀφῆς. Ἡ ὄρασις καὶ
ἡ ἀκοὴ αὐτῆς εἶναι ὀξυτάτη.

"Αλλαι σαῦραι εἶναι : **Σαύρα ἡ τοιχοδρομός. Σ. ἡ προ-
δίνη.** Ὁ χαμαιλέων, οὗτος ζῇ ἐν Ἰσπανίᾳ, δύναται δὲ νὰ με-
ταβάλλῃ τὴν χρωματισμὸν τοῦ σώματος μέχρι βαθμοῦ τινος. Ὁ τυ-
φλῖνος· οὗτος γεννᾷ νεογνά. Ἐχει τὸ σῶμα ὀφιοειδὲς καὶ στερεῖ-
ται ποδῶν καὶ ἄλλα τινά.

4. Τάξις : Ὀφεις.

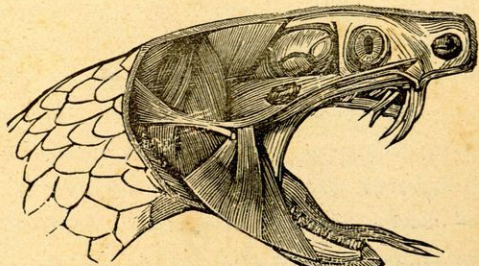
Ἐχουσι σῶμα σκοληκοειδὲς καλυπτόμενον ὑπὸ λεπίδων ἢ φολίδων. Στεροῦν-
ται ἄκρων καὶ βλεφάρων. Τὸ ἔλον σῶμά των εἶναι θαυμάσιον ὄργανον ἵνα
ἐκτελῇ ἐλικοειδεῖς κινήσεις.

1. Οἰκογένεια : Ἰοβόλοι ὄφεις.

"Εχίδνα ἡ κοινή.

1. Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία. Αἱ ἔχιδναι εἶναι οἱ μόνου δηλητηριώδεις
ὄφεις τῆς πατρίδος μας. Ἡ κοινὴ ἔχιδνα εἶναι διαδεδομένη εἰς ὅλην
τὴν Εὐρώπην. Κατοικεῖ ὑπὸ θάμνους μεταξὺ ριζῶν, εἰς κοιλότητας
ἀρουραίων, εἰς κοιλότητας
τοῦ ἀσπάλακος καὶ εἰς ἄλ-
λας τῆς γῆς ὁπᾶς.

2. Χειμερία νάρκη. Ὡς
ὅλοι οἱ δηλητηριώδεις ὀ-
φεις εἶναι νυκτόβιον ζῶον.
Τὴν ἡμέραν ἐξέρχεται μύ-
νον, ἵνα ἡλιασθῇ, ἀλλὰ δὲν
ἀπομακρύνεται πολὺ τῆς
κατοικίας τῆς. Κατὰ τὸν



Εἰκ 60.—Κεφαλὴ Ἐχίδνης.

χειμῶνα εὐρίσκονται εἰς βαθεῖς καὶ θερμὰς κοιλότητας, συνήθως πολ-
λαὶ ἀλεπάλληλοι, ἔνθα διέρχονται τὸν χειμέριον αὐτῶν ὕπνον· ὁ
ἥλιος τῆς ἀνοίξεως ἀνεγείρει αὐτάς εἰς νέον βίον καὶ ἐμφανίζονται
ὅλως κάτισχονι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὸ θῆλυ γεννᾷ 5—15 ὥς εἰς ὑγρούς
καὶ θερμούς τόπους, ἐκ τῶν ὁποίων ἕμως ἐκκολάπτονται τὰ νεογνά
παρευθῆς. Οἱ γονεῖς οὐδόλως φροντίζουσι περὶ τῆς τύχης τῶν νεογνῶν,
τὰ ὅποια εἶναι ἱκανὰ εὐθὺς νὰ τρέχωσι καὶ νὰ θηρεύωσι παντὸς εἴ-
δους ἔντομα.

4. *Τροφή.* Ἡ ἔχιδνα προτιμᾷ ὡς τροφήν μῦς, σάυρας, βατράχους καὶ μικρὰ πτηνά. Τὸ θῦμά της ἐνεδρεῖ καὶ ἐπιπίπτει ἐναντίον αὐτοῦ ταχέως καὶ τὸ δάκνει, ἔπειτα ἀπομακρύνεται καὶ περιμένει τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ δήγματος περὶ τοῦ ὁποίου εἶναι βεβαία. 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 εἶνε ὁ ἐχῖνος ὁ Εὐρωπαῖος, ὁ ἀσπάλαξ, ἡ ἀλώπηξ, ἡ ἱκτίς, ὁ κόραξ, ὁ πελαργὸς καὶ ἡ κίσσα.

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, δυνάμενον νὰ κινηθῇ μόνον δι' ἐλικοειδῶν κινήσεων τοῦ σώματος. Τὸ ὅλον σῶμα καλύπτεται ὑπὸ λεπιδωτοῦ περιβλήματος, ὅπερ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἀλλάσσει ἀποπύπτον κατὰ τεμάχια συνεπείᾳ προστριβῆς ἐπὶ τῶν φυτῶν. Ἐχει χρῶμα τεφρὸν μὲ κηλίδας τετραγώνους καστανοῦ χρώματος, κατὰ σειρὰν τεταγμένας καὶ σχηματιζούσας γραμμάς. Ἡ κεφαλὴ αὐτῆς εἶναι πλατεῖα τριγωνική, εἶναι δὲ ἠνωμένη ἄνευ λαιμοῦ μετὰ τοῦ σώματος. Ἡ γλῶσσά της εἶναι μακρὰ καὶ ἐσχισμένη εἰς δύο. Ἐντὸς τοῦ στόματος ἐκτὸς τῶν κοινῶν ὀδόντων ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος εἰς ἐκάστην πλευρὰν ἔχει καὶ ἓνα ὀδόντα νοῖλον ἐσωτερικῶς, ἐντὸς τοῦ ὁποίου χύνεται δηλητήριον ἐκ τινος θυλακίου εὐρισκόμενου εἰς τὴν ῥίζαν του. Ὅταν ἡ ἔχιδνα δάκνῃ, χύνει ἐντὸς τῆς πληγῆς καὶ ποσότητά τινα δηλητηρίου, ἐνεκα τοῦ ὁποίου δύναται καὶ εἰς αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον νὰ ἐπέλθῃ ὁ θάνατος, ἐὰν δὲν προληφθῇ. Κατὰ τοῦ δήγματος τῆς ἐχίδνης συνιστῶσι τὴν ταχεῖαν ἐπίθεσιν, ἐὰν εἶναι δυνατόν, σικύας (βεντούζας) ἐπὶ τοῦ τραύματος, ἢ τὴν βαθυτάτην καυτηρίασιν αὐτοῦ διὰ τεμαχίου σιδήρου κοκκινισμένου ὑπὸ τοῦ πυρός, καὶ τὴν πόσιν ρουμίου ἢ ἰσχυροῦ οἶνοπνευματώδους ποτοῦ εἰς μεγίστην ποσότητα. Τὰ βλέφαρα ἐλλείπουσιν ἀπὸ ὅλους τοὺς ὄφεις, οἱ ὀφθαλμοὶ ὅμως καλύπτονται ὑπὸ μέρους τοῦ δέρματος, τὸ ὅποιον εἶναι διαφανές καὶ τὸ ὅποιον εἰς πᾶσαν ἀλλαγὴν τοῦ χιτῶνος ἀποσπᾶται.

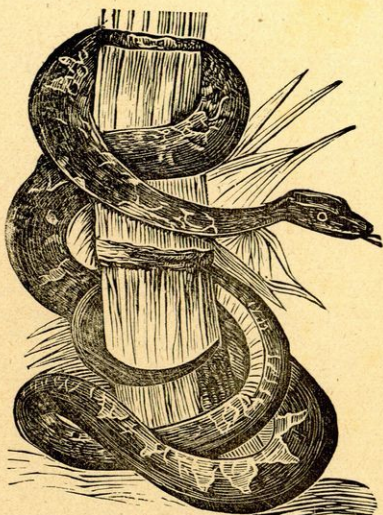
Ἐκτὸς τῆς κοινῆς ἐχίδνης ὑπάρχουσι παρ' ἡμῖν καὶ τὰ ἐξῆς εἶδη :
ἔχιδνα ἡ ἀσπίς καὶ ἔχιδνα ἡ ἀμμοδύτις. Εἰς τοὺς δηλητη-

ριώδης ὄφεις κατατάσσεται ὁ **κροταλίας**, ὄφεις τῆς Β. Ἀμερικῆς καὶ ὁσπὶς ἡ ὀρχουμένη ἢ διοπτροφόρος, ὄφεις τῶν Ἰνδιῶν.

β'. Οἰκογένεια: Ἀνιοβόλοι ὄφεις

Ἐκτὸς τῶν δηλητηριωδῶν ὄφεων ὑπάρχουσι καὶ ὄφεις, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουσι δηλητήριον ἢ ἀνιοβόλοι ὄφεις. Τοιοῦτοι εἶναι **δενδρογαλῆ**, ἣτις τρέφεται ἐκ βατράχων, τῶν γυρίνων αὐτῶν, ἰχθύων κ. τ. λ. Ἔνεκα δὲ τοῦ εἶδους τούτου τῆς τροφῆς τῆς διαίτης εἰς μέρη ἐνθα ζῶσιν ἐν ἀφρονίᾳ βάτραχοι καὶ ἰχθύες. Εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται εὐκόλως.

Ὁ βόας ὁ συσφιγκτῆρ, μέγας ὄφεις (μέχρις 8 μέτρων μήκους) τῶν δαστῶν τῆς Βρασιλίας. **Ὁ ἀνακόνδας**, μέχρι 12 μ. μήκους, ἐν Βραζιλίᾳ καὶ οὗτος. **Ὁ Πύθων** ἐν Ἰνδίαις καὶ ἄλλοι.



Εἶκ 61. — Βόας ὁ συσφιγκτῆρ.

4. Ὀμοταξία: Ἀμφίβια

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

1. Τάξις: Ἀκερκα ἀμφίβια

Σῶμα βραχὺ πεπλατυσμένον μετὰ 4 καλῶς ἀνεπτυγμένων ποδῶν καὶ ἄνευ οὐράς.

Βάτραχος ὁ κοινός.

1. Ἐξάπλωσις καὶ τόπος διαμονῆς. Ὁ κοινὸς βάτραχος εἶναι διαδομένος εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην καὶ μέρος τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας. Ἐνδιαίτηται εἰς λιμνάζοντα ὕδατα ἢ ἡρέμως ῥέοντα τοιαῦτα. Ἀγαπᾷ ἰδίως

τοιαῦτα ἐντὸς τῶν ὁποίων φύονται ἐν ἀφθονίᾳ φυτά. Ἀρέσκεται πολὺ εἰς τὴν ἡλιακὴν θερμότητα καὶ πολλάκις ὁλόκληρον ἡμέραν κάθεται ἐπὶ ἐξέχοντος λίθου ἢ ἐπὶ ἐπιπλέοντος φύλλου καὶ ἡλιαίζεται.

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

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Κατὰ Μάρτιον ἢ Ἀπρίλιον τὸ θῆλυ καταθέτει ἐντὸς τοῦ ὕδατος σωρὸν ᾧῶν, διότι τὰ νεογνά μόνον ἐντὸς



Εἰκ. 26.— Τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως τοῦ βατράχου.

τοῦ ὕδατος δύνανται νὰ ζήσωσι. Τὰ ᾧᾶ προφυλάσσονται ἀπὸ τοῦ ὕδατος διὰ πηκτώδους ὕλης. Μετὰ 6 περίπου ἡμέρας ἐξέρχονται τὰ νεογνά, ἀναπνεύουσι διὰ βραγχίων (σπαράχων) καὶ ὑφίστανται περαιτέρω μεταμορφώσεις, διὰ τῶν ὁποίων καθίστανται καθ' ὅλου ὅμοια πρὸς τοὺς γονεῖς. Κατ' ἀρχὰς τὰ νεογνά, τὰ ὁποῖα λέγονται **γυρῖνοι**, εἶναι μέλανα, δὲν ἔχουσι πόδας παρὰ μόνον οὐρὰν πλατεῖαν, διὰ τῆς ὁποίας βοηθοῦνται νὰ κολυμβῶσι. Μετὰ τινα χρόνον ἀποκτῶσι πόδας, χάνουσι τὴν οὐρὰν καὶ μεταβάλλονται εἰς μικροὺς βατράχους, οἱ ὁποῖοι πλέον ἀναπνεύουσι διὰ πνευμόνων.

4. Τροφή καὶ σημασία τοῦ βατράχου ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Τρέφεται ἀπὸ κοχλίας, 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 βάτραχος ἔχει πλείστους ἐχθροὺς μετὰ τῶν ζώων, εἰς τοὺς ὁποῖους προστίθεται καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὅστις σὺλλαμβάνει αὐτὸν χάριν τῶν σαρκοδῶν ὀπισθίων αὐτοῦ σκελῶν, τὰ ὁποῖα τρώγει, καὶ χάριν πειραμάτων ἐν τῇ φυσιολογίᾳ καὶ τῷ δυναμικῷ ἡλεκτρισμῷ.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.** Τὸ σῶμά του εἶναι μικρόν, μᾶλλον πλατὺ καὶ καλύπτεται ὑπὸ λεπτοῦ καὶ γυμνοῦ δέρματος περιέχοντος πολλοὺς ἀδένες. Τὸ στόμα αὐτοῦ ἀποτελεῖ μέγα ἄνοιγμα κατάλληλον διὰ νὰ χάπτη τὸ θῦμα. Ἡ κάτω σιαγὼν δὲν ἔχει ὀδόντας, ἡ ἄνω ὅμως καὶ ὁ οὐρανίτις ἔχουσι μικροὺς ὀδόντας, οἵτινες εἶναι κατάλληλοι νὰ συγκρατῶσι τὸ θῦμα καὶ ἐν ἀνάγκῃ ἵνα τὸ κόπτωσιν. Ἡ γλῶσσα εἶναι πλατεῖα, ἔμπροσθεν ἐλευθέρη, ἐσχισμένη καὶ λίαν ἐκτατή. 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 ἐμπροσθιοὶ πόδες ἔχουσι 4 δακτύλους.

Εἶδος βατράχου εἶναι : ἡ ἕλη ἡ ἀναοριχητική ζῶσα ἐπὶ τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποῖων δυσκόλως διακρίνεται ἕνεκα τοῦ πρασίνου αὐτῆς χρώματος. Ὁ Φρύνος ὁ κοινὸς (βοῦζα, μοράσκα) οὗτος ἔχει καὶ τοὺς 4 πόδας σχεδὸν ἰσομήκεις, εἶναι ὁ ἄριστος φύλαξ τῶν κήπων μας κατατρῶγων λείμους (γυμνοσαλιάνκους) καὶ ἄλλα ἐπιβλαβῆ ἔντομα. Τὸ δέρμα του φέρει ἐπὶ τῆς ῥάχews μικρὰς κύστες πλήρεις ὑγροῦ δυσόσμου, διὰ τοῦ ὁποῖου 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 ὁ **προτεὺς**, ὅστις ἔχει σῶμα σκοληκοειδὲς μὲ 4 βραχυτάτους πόδας.

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

5. Ὀμειταξία : Ἰχθύες

Ζῶσιν ἐν τῷ ὕδατι, τὸ δέρμα των καλύπτεται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὑπὸ λεπίων, ἀναπνεύουσι διὰ βραγχίων. Γεννῶσιν ὧὰ κατὰ σωρούς. Τὰ ἄκρα αὐτῶν, ὅταν ὑπάρχωσιν, εἶναι πτερύγια νηκτικά.

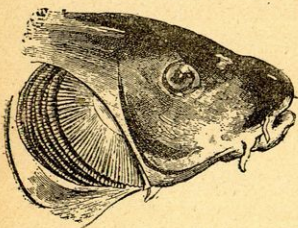
1. Τάξις : Ὀστεάκανθοι ἰχθύες

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

Ἀρίγγη ἡ κοινὴ (δέργμα)

1. Ἐξάπλωσις. Ἡ ἀρίγγη ζῇ εἰς τὰ βαθύτατα μέρη τῆς βορείου θαλάσσης καὶ τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὠκεανοῦ· ἐκείθεν ἀπὸ Ἰανουαρίου μέχρι Μαρτίου καὶ ἀπὸ Ἰουλίου μέχρι Δεκεμβρίου μεταναστεύει εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς Εὐρώπης, ἔνθα φωτοκῆσθ. Πορεύονται κατὰ πολυπληθέστατα στίφη

εἰς σχῆμα σφηνὸς ἔχουσιν 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 γεννᾷ ἐτησίως 20—60 χιλιάδας ὧὰ.

Εἰκ. 63.—Κεφαλὴ πέρκης πρὸς ταῦτα ἀποθέτει ἐπὶ ὑδροβίων φυτῶν, παρὰ δεξιῶν τῶν βραγχίων.

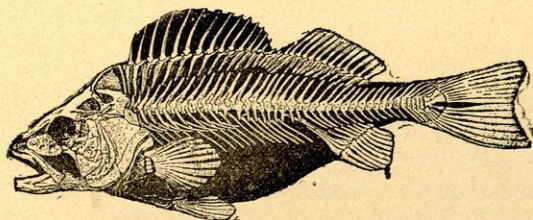
λίθους κ.τ.λ. Ἐκ τῶν ὧων ἐξέρχονται τὰ

ἰχθύδια μετὰ 6—50 ἡμέρας ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας.

4. Τροφή. Ἡ ἀρίγγη τρέφεται κυρίως ἐκ μικρῶν καρκίνων, 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 ἀργυρολευκόν. Καλύπτεται ὑπὸ λεπίων μεγάλων, τὰ ὅποια εὐκόλως ἀποπίπτουσι. Στερεῖται ὀδόντων ἐπὶ τῶν σιαγόνων, φέρει μόνον μικροὺς καὶ ὀλίγους τοιοῦτους ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου. Ἡ ἄνω σιαγὼν ὑποχωρεῖ πρὸς τὰ ὀπισθεν. Ἡ κεφαλὴ μετὰ τοῦ ἐμπροσθίου μέρους τοῦ κορμοῦ εἰς ὅλους τοὺς ἰχθύς συνδέεται ἀκινήτως ὡς ἐν ὅλον, ὅπερ ὅμοι-

άζει πρὸς κύτος πλοίου. Ὁ κορμὸς ἀπολεπτονόμενος ὀπισθεν ἀπολήγει εἰς οὐράν, ἥτις εἶναι ἰσχυρὰ κώπη. Ἐατέρωθεν καὶ εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος τῆς κεφαλῆς παρατηροῦνται τὰ κινητὰ ἐπικαλύμματα τῶν βραγχίων καὶ κάτωθεν τούτων τὰ βράγχια ἢ σπάραχνα. Ταῦτα εἶναι ὅτι οἱ πνεύμονες εἰς τὰ θηλαστικά, πτηνὰ κτλ., ἦτοι ἐκτελοῦσι τὴν ἀναπνοήν, διότι ὅπως πάντα τὰ ζῶα, οὕτω καὶ οἱ ἰχθύες πρὸς συντήρησιν τῆς ζωῆς αὐτῶν ἔχουσιν ἀνάγκην ν' ἀναπνέωσιν ἀέρα. Ἐντὸς τοῦ ὕδατος ὑπάρχει πάντοτε διακελυμένος τοιοῦτος, καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἀναπνευστικά

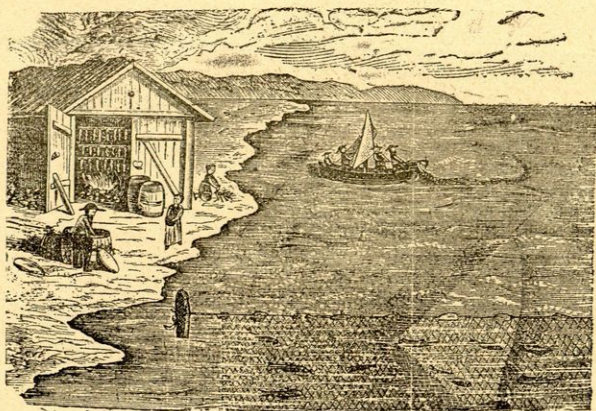


Εἰκ. 64.—Σκελετὸς ἰχθύος.

ὄργανα τῶν ἰχθύων εἶναι διεγερθμισμένα οὕτως, ὥστε νὰ δύνανται ν' ἀποσπᾶσιν τοῦτον ἐκ τοῦ ὕδατος. Τὸ πρὸς ἀναπνοὴν ὕδωρ μετὰ τοῦ ἀέρος εἰσέρχεται διὰ τοῦ στόματος καὶ ἐξέρχεται διὰ τῆς σχισμῆς τῶν βραγχιοκαλυμμάτων. Ἐπὶ τοῦ ἰχθύος τούτου, ὡς καὶ ἐπὶ πάντων τῶν ἰχθύων, ὑπάρχουσιν ὡς κινητήρια ὄργανα τὰ πτερύγια. Ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ μεμβράνης ὑποστηριζομένης ὑπὸ ὀστέων ἢ χονδρίων ἀκτίων εὐκάμπτων ἢ δυσκάμπτων. Διακρίνονται τὰ ἐξῆς πτερύγια: 1) τὸ οὐραῖον, τὸ κύριον διὰ τὴν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν κινήσιν, 2) τὸ θαλαῖον, τὸ ὅποσον εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον περίπου τῶν νώτων, 3) τὸ πυγαῖον, καίμενον κάτωθεν καὶ ὀλίγον πρὸ τῆς οὐρᾶς, 4) τὰ ἐπιγαστρικά, τὰ ὅποια κεῖνται σχεδὸν εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλίας καὶ 5) τὰ θωρακικά, τὰ ὅποια εὐρίσκονται πλησίον τῆς κεφαλῆς. Τὰ μὲν ἄζυγα πτερύγια ἰδίως χρησιμεύουσι διὰ τὴν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν κινήσιν, τὰ δὲ ζυγά, τὰ ὅποια 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 κάθοδον ἐν τῷ ὕδατι καὶ ἡ ἀρίγγη καὶ οἱ πλεῖστοι ἰχθύες, φέρουσιν ἐντὸς τῆς κοιλίας τὴν λεγομένην νηκτικὴν κύστιν. Ἡ κύστις αὕτη εἶναι πεπληρωμένη ἀέρος καὶ ἄλλοτε μὲν γίνεται ὀγκωδεστέρα καὶ ἄλλοτε ὀλιγώτερον ὀγκώδης.

Ἐκ τῶν αἰσθήσεων φαίνεται ὅτι ἔχει πολὺ ἀνεπτυγμένην τὴν ἀκοήν, διότι καὶ εἰς τὸν ἐλάχιστον θόρυβον ἀπομακρύνεται τῆς ἀκτῆς, ἀν καὶ πιθανῶς νὰ αἰσθάνηται τοὺς κρότους διὰ τῆς ἀφῆς. Ἐπίσης φαίνεται ὅτι ἐξ ἱκανῆς ἀποστάσεως ὁσφραίνεται τὸ δέλεαρ.

5. *Ἀλιεία τῆς ἀρίγγης.* Κατὰ τὸν χρόνον τῆς μεταναστεύσεως τῶν ἀριγγῶν τὴν νύκτα ὑπὸ τὸ φῶς τῶν λύχνων ταξειδεύοντες οἱ ἀλιεῖς (ιδίως Σκῶτοι καὶ Νορβηγοὶ) ῥίπτουσι δίκτυα ἔχοντα συνήθως μῆκος 100—200 μέτρων, ἅπερ ἀνελιθάζουσι τὴν ἐπομένην πρωΐαν πεπληρω-



Εἰκ. 65.— Ἀλιεία καὶ παρασκευὴ τῶν ἀριγγῶν

μένα διὰ πολλῶν χιλιᾶδων ἀριγγῶν. Συλλαμβάνονται προσέτι διὰ κοφίνων ἢ καὶ διὰ κατακορύφως κρεμασμένων δικτύων. Ἐπὶ τῶν δικτύων τούτων κρέμονται αἱ ἀρίγγαι διὰ τῶν βραγχιοκαλυμμάτων. Κατὰ τινε ἔτη αἱ ἀρίγγαι μεταναστεύουσιν εἰς τόσον πυκνὰς ἀγέλας, ὥστε ὠθοῦνται ὡς τοῖχος καὶ ὑψοῦσι τὰ ἄνωθεν τούτων πλέοντα πλοίαρχα. Τίτε συλλαμβάνονται μὲ πτυάρια ἢ φράσσουσιν ὀλοκλήρους κόλπους, εἰς τοὺς ὁποίους εἰσδύουσι, διὰ δικτύων καὶ ἔπειτα ἐξάγουσι πάσας, αἵτινες πολλάκις ἀνέρχονται εἰς ἑκατοντάδας τόννων.

6. *Ταρίχευσις.* Αἱ συλληφθεῖσαι ἀρίγγαι μετ' ὀλίγον φέρονται εἰς περὶ πόλιν καὶ ἐκεῖ ταριχεύονται. Εἰς μεγάλους κύκλους κάθηνται γυναῖκες καὶ παιδία, ἐξέχουσι τὰ βράγχια καὶ τὰ ἐντόσθια, ἔπειτα πλύνουσιν αὐτὰς καὶ τοποθετοῦσιν εἰς βαρέλια μὲ ἄλμην (σαλαμούρα) ἐπὶ 24 ὥρας, μετὰ δὲ τοῦτο κκπνίζουσι ταύτας ἐντὸς καταλλήλων κλι-

θάνων, οὕτω δὲ παράγονται αἱ κηπνίσται ἀρίγγαι. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦ κηθρισμοῦ τῶν ἀριγγῶν ἀποχωρίζονται αἱ κεναὶ τῶν πλήρων. Αἱ μὲν κεναὶ εἶναι ἐκείναι, αἱ ὅποιαι ἤδη ἔχουσιν φωτοκῆσει, αἱ δὲ πλήρεις αἱ μήπω φωτοκῆσσαι. Αἱ τελευταῖαι εἶναι μεγαλύτεραι τῶν πρώτων.

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

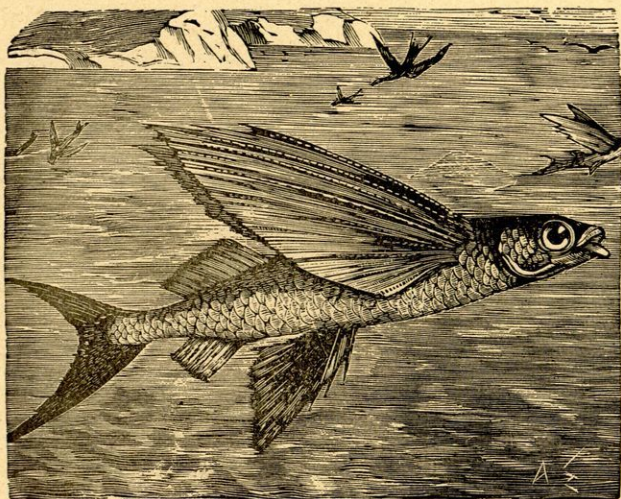
Ἐγχελὺς ὁ κοινὸς (χέλι)

Τίττει μόνον ἐν τῇ θαλάσσῃ, διὰ τοῦτο, ὅταν γίνῃ πρὸς τοῦτο κατάλληλος, μεταναστεύει ἐκ τῶν γλυκείων ὑδάτων εἰς τὴν θάλασσαν. Ὅταν γεννήσῃ δὲν ἐπικνέρεται πλέον εἰς τὰ γλυκέα ὕδατα, ἀλλ' ἀποθνήσκει μετ' ὀλίγον. Τὰ λεπτοφυῆ καὶ σχεδὸν διαφανῆ νεογνὰ τούνκντιον κατὰ τὸ ἀμέσως ἐπόμενον ἔαρ ἐπιχειροῦσι τὸ ταξίδιον αὐτῶν εἰς τοὺς ποταμούς καὶ χειμάρρους Ἀνερπύζουσι ἐπὶ τῶν βραχῶν καὶ φρακτῶν καὶ αὐταὶ αἱ καταπτώσεις τῶν καταρρακτῶν δὲν ἐμποδίζουν αὐτὰ νὰ φθάσωσιν εἰς τὸν πρὸς ὃν ὅρον. Ἡ σχισμὴ τῶν βραγχίων εἶναι μικρὰ, καὶ ἐπειδὴ τὰ βράγχια διατηροῦσι περισσότερο χρόνον ὕδωρ, δύνανται ἐπὶ πολὺν χρόνον νὰ ζήσωσιν εἰς τὴν ξηράν. Τρέφεται ἐκ σκωλήκων κ.τ.λ.

Ἐχει τὸ σῶμα ὀφιοειδὲς φθάνον εἰς μῆκος 1 μέτρου. Τὸ δέρμα του εἶναι παροιμιωδῶς ὀλισθηρὸν (σὰν χέλι γλυστρεῖ!), καλύπτεται κατὰ θέσεις ὑπὸ λεπίων πολὺ μικρῶν. Ἐχει τὴν οὐρὰν πεπλατυσμένην, τὸ βραχιόνιον περυγίον μακρὸν καὶ συνεχόμενον μετὰ τοῦ οὐράκιου καὶ πυγαίου, στερεῖται ἐπιγαστρικῶν. Φέρει πολὺ μικροὺς ὀδόντας καὶ μικροὺς ὀφθαλμοὺς κλυπτομένους ὑπὸ τοῦ δέρματος.

Ἄλλα εἶδη ὀστεακάνθων ἰχθύων εἶναι : Ἡ **πέοκη**. Ὁ **λαύραξ** (λαυράκι), ἐκ τῶν ῥῶν τούτου κατασκευάζουσιν αὐγοτάραχον κατωτέρως ποιότητος, τὸ καλούμενον βεφοῦδι. Ἀλιεύονται ἰδίως οἱ λαύρακες κατὰ Δεκέμβριον καὶ Ἰανουάριον εἰς τὰ τενάγη τοῦ Μεσολογίου.

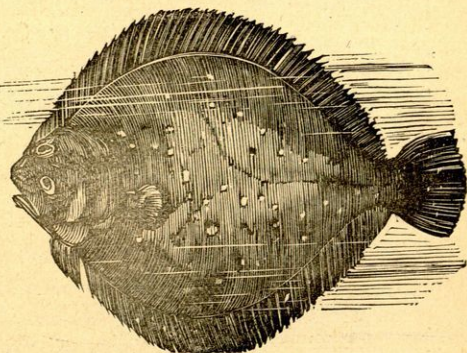
Δακτυλόπτερος ὁ ἱπτάμενος (χελιδονόψαρο). Ὁ σκόμβρος (σκουμβρί). Ὁ ἰχθύς οὗτος τὸν μὲν χειμῶνα βυθίζει τὴν κεφαλὴν του καὶ τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ σώματός του ἐντὸς τῆς ἰλύος καὶ τηρεῖ τὴν θέσιν τοῦ ταύτην μέχρι τοῦ ἔαρος, ὅποτε ἀνεγείρεται καὶ σπεύδει νὰ ἐναποθέσῃ τὰ ῥά του εἰς ὕδατα κατάλληλα. Διακρίνεται τῶν ἄλλων ἰχθύων οὗτος, διότι ὀπισθεν τῶν πτερυγίων τῆς ῥάχεως πρὸς τὴν οὐρὰν φέρει 5 ἕως 6 ἄλλα μικρὰ πτερύγια. Ξηροὶ σκόμβροι εἶναι οἱ τσίροι. **Τοίγλη ἡ γενειᾶτις** (μπαρποῦνι), ἔχει χροῶμα



Εἰκ. 66.—Δακτυλόπτερος ὁ ἱπτάμενος.

χρυσοκόκκινον. Κάτωθεν τῆς σιαγόνος φέρει δύο γενειοειδεῖς ἀποφυάδας, ἐνεκα τῶν ὁποίων ὠνομάσθη αὕτη μπαρμπούνιον, διότι μπάρπα ἰταλιστὶ σημαίνει γένειον. Ζῇ εἰς μέρη ἰδίως λασπώδη τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης. **Θύνος ὁ κοινὸς** (τοῦνος). **Θύνος ὁ γνήσιος** (μαγιατίκι). **Θύνος ὁ βραχύπτερος** (κόπανος). **Ἡ πελαμὺς** (παλαμίδα). **Ὁ τράχουρος** (σαυρίδι). **Βῶξ ὁ κοντὸς** (γοῦπα). **Βῶξ τῆς δάλπας** (σάλπα). **Ὁ Μελάνουρος**. **Ὁ σαργός**. **Ὁ σπάρος**. **Ἡ δυναγρίς**. **Ὁ κέφαλος**, ἐκ τούτου ἐξάγεται ἐν Μεσολογγίῳ τὸ ἀυγοτάραχον. **Ἡ δροάκαινα Ἡ σκόρπαινα ἢ σκορπίνα**, ἐρυθρὸς ἰχθύς ἔχων κεφαλὴν πλήρη ἀκανθῶν. **Γάδος ἢ ὀνίδκος ἢ μορροῦνα** (βακκαλός), ἀλιεύεται

εἰς τὸ Β. Ὡκεανόν, τὰς ἀκτὰς τῆς Νορβηγίης καὶ τῆς Νέας Γῆς, ἐκ τοῦ ἥπατος τούτου ἐξάγεται τὸ ἔλαιον τοῦ ὀνίσκου ἢ μουρουνόλαδον. Ἀπεξηραμένους καὶ ἀλί-
παστος ἀποτελεῖ τὸν βακα-
λάον τοῦ ἐμπορίου. **Γάδος ὁ κοινὸς ἢ μερλού-
κιος**, ὁ κοινὸς παρ' ἡμῶν
μπακαλιάρος. **Ὁ πλευ-
ρονήκτης** (πλατίτσα).
Ἡ ψύττα (γλῶσσα καὶ
χωματίδα), ἔχει σῶμα πλα-
τὺ πεπιεσμένον καὶ τοὺς
ὀφθαλμοὺς πρὸς τὸ δεξιὸν
μέρος τοῦ σώματος.



Εἰκ. 67.— Ῥόμβος.

Ὁ ρόμβος (καλκάνι) **Ὁ κυπρίνος ὁ γνήσιος καὶ κυπρί-
νος ὁ χρυσόχρους** (χρυσόψαρχ). **Ὁ Κωβιὸς ἢ ψυκὶς κατ'**



Εἰκ. 68. Κυπρίνος.

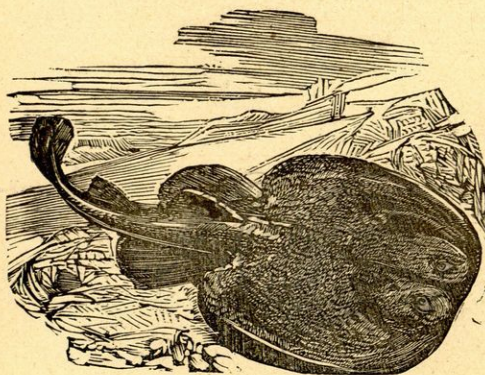
Ἀριστοτέλην. Ὁ Ἄβραμς (χαλὶ). **Ὁ Σαλωμός, Ὁ ἵππο-
καμπος** (ἀλογάκι). **Σύγναθος ὁ ὀξύς** (σακκοράφα), καὶ ἄλλοι.

2. Τάξις : Χονδράκανθοι ιχθύες.

Ἔχουσι σκελετὸν χονδρώδη. Στεροῦνται νηκτικῆς κύστεως.

Ἐκ τῶν χονδρακάνθων ιχθύων ἀναφέρομεν τοὺς ἑξῆς :

Ὁ καρχαρίας· οὗτος εἶναι μέγιστος ιχθύς φθάνων εἰς μῆκος 5—10 μέτρων καὶ πλάτος 1—2 μέτρων. Εἶναι ἀδηφάγος ἀρπακτικὸς ιχθύς ἐπικίνδυνος καὶ εἰς αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον. Ζῇ εἰς ὅλας τὰς θαλάσσας καὶ εἰς τὸ ἰδικὸν μας Αἰγαῖον καὶ Ἰόνιον πέλαγος. Τὸ δέρμα



Εἰκ. 69. Νάρκη.

του εἶναι γυμνὸν λεπίων, ἀλλ' εἶναι ἄδρόν, τὰ δέπτε-
ρύγια τοῦ στήθους κεῖνται μακρὰν τῆς κεφαλῆς πρὸς τὸ μέσον τοῦ σώματος. Ἐντὸς τῆς σιαγόνης φέρει πολλὰς σειρὰς ὀξέων ὀδόντων. Ἐκ τοῦ ἥπατος τούτου ἐξάγεται εἶδος ἐλαίου ὁμοίου πρὸς τὸ τοῦ ὀνισκου, ἐκ δὲ τοῦ δέρματος κατασκευάζονται χονδροειδεῖς, βύρσαι.

Τὸ σκύλιον (σκυλύψαρο), ἔχει τὸ σῶμα ἀτρακτοειδές, δέρμα ἀνώμαλον καὶ τραχύ, οὐρὰν παχεῖαν.

Ἡ νάρκη (μουδιάστρα). Ὁμοιάζει πρὸς τὴν βίνην. Ὅταν ἐγγίσῃ τις αὐτήν, αἰσθάνεται τιναγμούς καὶ αἰμωδίαν· τοῦτο δὲ συμβαίνει, διότι ἔχει ἐν αὐτῇ συσκευὴν τινὰ, ἣ ὁποία παράγει ἠλεκτρισμόν.

2. Συνομοταξία : ΜΑΛΑΚΙΑ

Εἶναι ζῶα ἔχοντα τὸ σῶμα μαλακόν φέρουσι κατὰ τὴν κοιλιακὴν ἐπιφάνειαν ὄργανον κινητήριον, τὸν πόδα, ὃ κορυφὸς 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 Ὀμοταξία : Κεφαλόποδα.

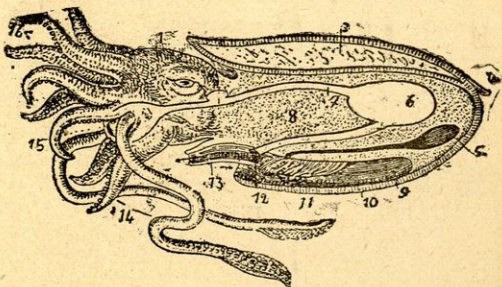
Μαλάκια μετὰ εὐδιακρίτου κεφαλῆς καὶ κορμοῦ. Πέριξ τοῦ στόματος ἐκ-
φύονται 8 ἢ 10 πλόκαμοι. Ὁ πούς ἔχει μετασχηματισθῆ εἰς χωνίον πρὸς ἐξοδον
τοῦ ὕδατος. Ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων.

Σηπία ἡ κοινή.

1. Διαμονή. Ζῇ εἰς ὅλας τὰς Εὐρωπαϊκὰς θαλάσσας.

2. Τροφή. Εἶναι φοβερὸν ἀρπακτικὸν ζῶον. Τρέφεται ἐκ μικρῶν
ιχθύων καὶ καραβίδων. Συλλαμβάνει ταῦτα διὰ τῶν μακρῶν βραχιό-
νων, καὶ ἔπειτα τὰ προ-
σάγει εἰς τοὺς βραχεῖς
βραχιόνας, οἱ ὅποιοι τὰ
φέρουσιν εἰς τὸ στόμα.

3. Ἐχθροί. Ἐχει
πολλοὺς ἐχθροὺς, ἀπὸ τῶν
ὁποίων προφυλάσσεται
καὶ διότι ἔχει τὴν ἱκανό-
τητα νὰ δίδῃ εἰς τὸ δέρ-
μα της χροὶαν συμφωνοῦ-
σάντως πρὸς τὸ χρῶμα τοῦ
πυθμένου καὶ διότι ἀπο-
λύει ὑγρὸν τι μέλαν διὰ
τοῦ ὁποίου θολοῖ τὸ ὕδωρ



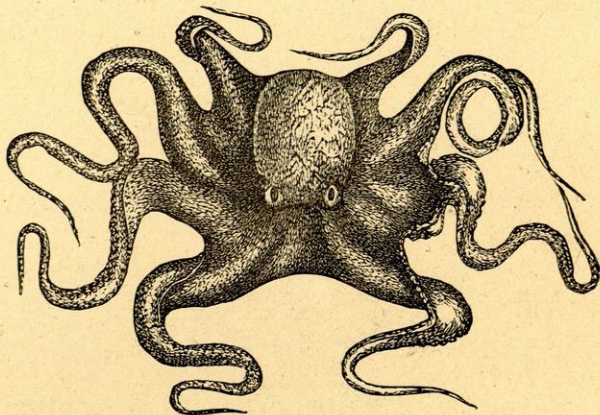
Εἰκ. 70.—1, κεφαλὴ. 2 καὶ 10 μανδύας 3,
ῥακτον. 15, στόμα. 8, κορμός. 3, ἐν τμήμα
περυγίου. 9, 9 μανδυακὴ κοιλότης. 11, βράγ-
χια. 12, ὁ πρωκτός. 6, στόμαχος. 7, ἔντερον. 5,
θύλακος θολοῦ. 17, αὐλός, ὅστις χρησιμεύει διὰ
τὴν ἐξοδον τοῦ ὕδατος καὶ τῶν ἐκκριτικῶν προϊ-
όντων.

καὶ οὕτω διαφεύγει τὴν καταδίωξιν. Τὴν μελανὴν ταύτην οὐσίαν,
τὴν ὁποίαν ὀνομάζουσι θολόν, χρησιμοποιοῦσιν οἱ ζωγράφοι.

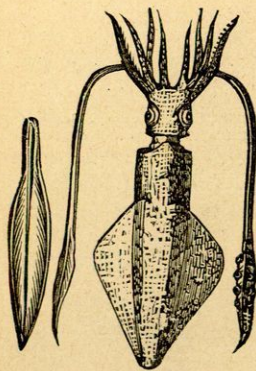
4. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Γεννᾷ πολλὰ ὥς κατὰ σωρούς, οἱ
ὅποιοι σχηματίζουσιν εἶδος βότρυος.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Ἐχει τὸ σῶμα πεπλατυσμένον,
ῥοειδὲς αποτελούμενον ἀπὸ ἑνα παχὺν ἀσκόν, ὅστις σχηματίζεται ἐκ
τοῦ ἐξωτερικοῦ δέρματος, τὸ ὁποῖον λέγεται μανδύας, καὶ φέρει εἰς τὸ
ἄνω αὐτοῦ ἄκρον τὴν μεγάλην κεφαλὴν, ἡ ὁποία σαφῶς διακρίνεται
ἀπὸ τοῦ κορμοῦ. Ἡ κεφαλὴ ἐν τῷ μέσῳ φέρει τὸ στόμα πέριξ τοῦ

ὁποίου ἐκφύονται 10 βραχίονες ἢ πλόκαμοι, ἐξ ὧν οἱ δύο εἶναι μακρότεροι τῶν ἄλλων καὶ πλατύνονται εἰς τὸ ἄκρον. Ἐνεκα δὲ τῆς θέσεως ταύτης τῶν πλοκάμων τὸ ζῶον τοῦτο λέγεται **κεφαλόποδον**. Ἐπὶ τῶν πλοκάμων τούτων ὑπάρχουσιν ἐξογκώματα, τὰ βυζιά λεγόμενα ἢ ἐκμυζητικαὶ κοτυληδόνες. Τὸ στόμα φέρει δύο ἰσχυρὰς σιαγόνας, αἵτινες



Εἰκ. 71.—Ὀκτάπους ὁ κοινός.



Εἰκ. 72.—Τευθίς.

ἔχουσι τὸ σχῆμα τοῦ ῥάμφους τοῦ ψιττακοῦ. Ἐχει μεγίστους καὶ τελείους ὀφθαλμούς. Ὁ μανδύας πρὸς τὸ μέρος τῶν νώτων ἐγκλείει ὄστρακον πλακοειδὲς πορῶδες, τὸ καλούμενον σῆπιον, τὸ ὁποῖον εἰς παλαιότερας ἐποχὰς ἦτον εἰς χρῆσιν ἱατρικὴν. 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 **ἐλεδὸνη** (μοσχοκτάποδο), διακρίνεται τοῦ ὀκτάποδος, καθ' ὅσον αὕτη μὲν φέρει μίαν σειρὰν κοτυληδόνων, ἐκεῖνος δὲ δύο. Ὁ **ἀργοναύτης**, ἡ θήλεια τούτου φέρει ὄστρακον ἐλικοειδὲς λευκόν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου γεννᾷ τὰ ὠὰ της. Τὸ ὄστρακον τοῦτο παράγει, καθ' ὃν χρόνον πρόκειται νὰ γεν-

νήση τὰ ὧρά της καὶ τὸ κρατεῖ διὰ τῶν δύο ἐμπροσθίων πλοκάμων, οὔτινες εἶναι πλατύτεροι. Ἀφ' οὗ δὲ γεννηθῶσι τὰ ὧρά καὶ πληρωθῇ τὸ ὄστρακον ὕδατος, ἀφίεται ἐλεύθερον καὶ φθάνει ἕνεκα τοῦ βάρους του εἰς τὸν πυθμένα. Ὅταν δὲ τὰ μικρὰ ἐκκολαφθῶσι, τότε τοῦτο ἐλευθερούμενον πολλάκις φέρεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἐκ τῆς ὁποίας συλλέγεται. Κακῶς πιστεύεται τὸ ὑπὸ τοῦ Αἰλιανοῦ γραφέν, ὅτι ὑποῖ τοὺς δύο προσθίους πλοκάμους καὶ χρησιμοποιεῖ τούτους ὡς ἰστία κατὰ τὴν ἐν τῷ πελάγει κίνησιν του. Ἡ τευθὶς (καλαχμάρι), εἶναι ὁμοία σχεδὸν πρὸς τὴν σηπίαν.

Εἰς τὰ κεφαλόποδα κατατάσσεται καὶ **Ναυτίλος ὁ Πουπίλιος**, ὅστις ζῇ εἰς τὸν Εἰρηνικὸν ὠκεανόν.

2. Ὀμοταξία: 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 σκιεροὺς τόπους. Ἐν τῇ ξηρασίᾳ καταστρέφεται ταχέως, διὰ τοῦτο διαμένει εἰς πυκνοδένδρους καὶ εὐσκίους τόπους, συνήθως εἰς τὴν βάσιν τῶν τοίχων τῶν κήπων μόνος ἢ κατὰ σωροὺς 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.

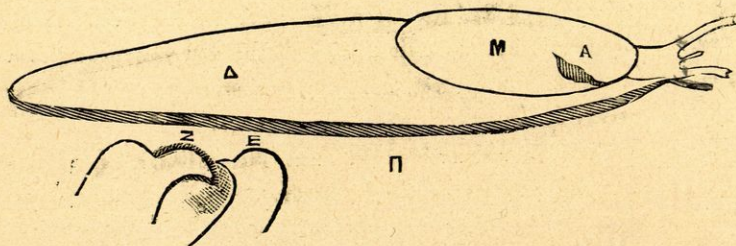
2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Καθ' ὅλον τὸ θέρος γεννᾷ πολλὰς ἐκγοντάδας σκληροκελύφων ὧν εἰς ὑγρὰ μέρη. Τὰ ἐκ τούτων ἐκκολαπτόμενα νεογνὰ εἶναι τελείως ὅμοια πρὸς τοὺς γονεῖς.

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

4. Ἐχθροί. Ἐχει πολλοὺς ἐχθροὺς· τοιοῦτοι εἶναι αἱ νῆσσαι καὶ οἱ βάτραχοι, οὔτινες καταδιώκουσιν αὐτὸν καθ' ὑπερβολήν. Ὁ κυριώτε-

ρος 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 ὀστέρας. Εἰς τὸ δέρμα ὑπάρχουσι πολλοὶ ἀδένες, οἱ ὅποιοι ἐκκρίνουσι βλεννώδη τινὰ ὑλὴν· διὰ ταύτης προστατεύει τὸ ζῷον τὸ σῶμά του



Εἰκ. 73.—Λεῖμαξ. Μ. μανδύας. Α, ἀναπνευστικὴ ὀπή. Π, πούς. Ε, ἄνω σιαγών. Ζ, γλῶσσα τριπτικὴ. Δ' σάκκος σπλάγχνων.

νὰ μὴ ἀποξηραίνεται καὶ βοηθεῖται νὰ ἔρπη ἀνὰ τὰς τραχύτητας τοῦ ἐδάφους. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει 4 κεραίας, τούτων αἱ δύο εἶναι βραχύτεραι. Αἱ δύο μακρότεραι φέρουσιν εἰς τὸ ἄκρον τοὺς ὀφθαλμούς. Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς ῥάχως φέρει κυκλικὸν δερματῶδες κάλυμμα· τοῦτο εἶναι ὁ μανδύας, ὁ ὅποιος εἰς τὸν κοιλίαν ἐκκρίνει τὸ σπειροειδὲς ὄστρακον. Κατὰ τὴν κοιλιακὴν ἐπιφάνειαν φέρει ἄρκετὰ ἀνεπτυγμένον πόδα, διὰ τοῦ ὁποίου τὸ ζῷον δύναται νὰ κινῆται, ἔνεκα δὲ τούτου καὶ **γαστροπόδον ζῷον** ὀνομάζεται.

Ἄλλα γαστροπόδα εἶναι οἱ **κοχλῖαι**. Αἱ **λεπάδες** (πεταλίδες). Αἱ **πορφύραι**. αἵτινες παράγουσιν ἐρυθρὸν ὑγρὸν, τὸ ὅποιον μεταχειρίζοντο οἱ Φοῖνικες, ἵνα κατασκευάζωσι τὴν περίφημον πορφύραν τῆς Τύρου, διὰ τῆς ὁποίας ἔβαφον τὰ ὑφάσματα τῶν βασιλέων καὶ ἡγεμόνων. Αἱ **ἀπλυσίαι**. αἵτινες ἔχουσι ζεύγος κερατίων ὁμοίων πρὸς ὧτα, ἐξ οὗ καὶ τὸ δοθὲν εἰς αὐτάς ὄνομα **λαγωὶ τῆς θαλάσσης**· καὶ ἄλλα. Τούτων ἄλλα μὲν ζῶσι μόνον εἰς τὴν ξηράν, ἄλλα δὲ ἐντὸς τῶν ὑδάτων, ἰδίως τῶν θαλασσίων. †

3. Ὀμοταξία: Ἀκέφαλα (ἡ κογχώδη)

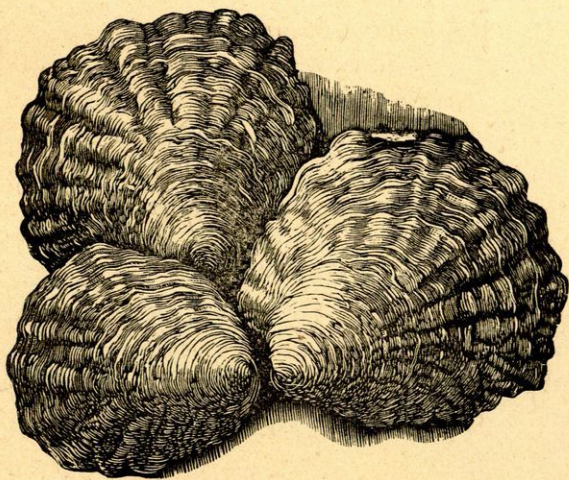
Στεροῦνται κεφαλῆς, ἔχουσιν ὄστρακον δίθυρον τοῦ ὁποίου ἡ μία κεῖται δεξιὰ ἡ δὲ ἄλλη ἀριστερά.

13

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 ὅποια αἰωροῦνται ἐντὸς τῶν ὑδάτων τῶν ὅχι πολὺ ἀλμυρῶν καὶ



Εἰκ. 74. — Ὀστρεα.

μετὰ τοῦ κινουμένου ὕδατος διερχόμενα διὰ τοῦ σώματος τοῦ ζώου συγκρατοῦνται ἐκεῖ καὶ πέττονται (χωνεύονται).

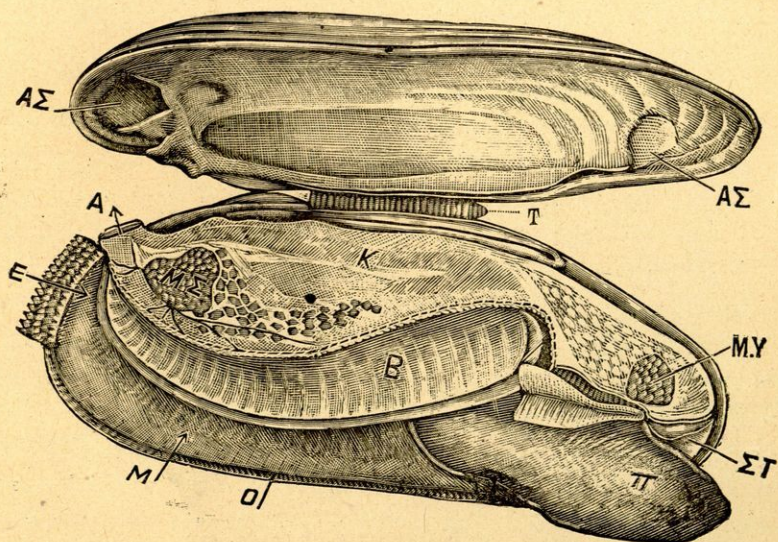
3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Γεννῶσι πολλὰ ὡά. Τὰ ἐκ τῶν ὡῶν ἐκκολαπτόμενα νεογνὰ κατ' ἀρχὰς ἐπὶ 40 περίπου ἡμέρας κινοῦνται φερόμενα ὑπὸ τοῦ ρεύματος τοῦ ὕδατος, ἔπειτα δὲ προσκολλῶνται ἐπὶ τῶν βράχων κτλ., ἐνθα μένουσιν ἀκίνητα καθ' ὅλον τὸν λοιπὸν αὐτῶν βίον.

4. Κατασκευὴ τοῦ σωματός των. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μετὰ προσοχῆς

τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματος ἑνὸς τῶν ζῶων τούτων θέλομεν παραβάλλει αὐτὸ πρὸς βιβλίον δεδεμένον. Εἰς τοῦτο τὰ μὲν ἐκ χαρτονίου περικαλύμματα ἀντιπροσωπεύουσι τὰ δύο ὅστρακα (Εἰκ. 75, Ο), τὰ ὅποια δύναται τὸ ζῷον ν' ἀνοίγῃ καὶ νὰ κλείῃ. Τὰ ὅστρακα ταῦτα ὀνομάζονται καὶ κόγχαι. Ἔνεκα τοῦ ὁποίου καὶ τὸ ζῷον **κογχῶδες**. Ὅπως τὰ περικαλύμματα τοῦ βιβλίου συνδέονται διὰ δέρματος, οὕτω καὶ ἐνταῦθα τὰ δύο ὅστρακα συνδέονται διὰ νηματοειδοῦς ἐλαστικῆς ταινίας (Τ). Τὸ πρῶτον καὶ τελευταῖον φύλλον τοῦ βιβλίου ἀποτελοῦσιν ἐνταῦθα δύο χιτωνοειδῆ φύλλα, τὰ ὅποια ἀντιπροσωπεύουσι τὸν μανδύαν (Μ). Εἰς ἕκαστον φύλλον τοῦ μανδύου ἐπικάθηνται διὰ τὴν ἀναπνοὴν δύο φυλλοειδῆ βράγχια (Β). Πάντα δὲ τὰ λοιπὰ φύλλα τοῦ βιβλίου ὁμοῦ λαμβανόμενα ἀποτελοῦσι τὸν κορμὸν (Κ) μετὰ τοῦ ποδός (Π). Τῇ βοήθειᾳ τοῦ ποδός δύναται μὲν τὸ ζῷον νὰ κινῆται βραδέως, ἀλλ' ἐν γένει μένει ἀκίνητον, χρησιμοποιοεῖ δὲ τὸν πόδα, ὁ ὁποῖος ἐκτείνεται μεταξὺ τῶν δύο ὀστράκων, μᾶλλον ὥς ἄγκυραν· μόνον τὸ ὀξύτερον καὶ τελευταῖον ἄκρον τοῦ ποδός προβάλλει πρὸς τὰ ἔξω. Ἐπειδὴ τὸ ζῷον τρέφεται ἐξ ἐλαχίστων φυτικῶν μερῶν, στερεῖται πάντων τῶν μερῶν τὰ ὅποια χρησιμεύουσι διὰ τὴν κατατομὴν τῆς τροφῆς του. Ἐπειδὴ δὲ δὲν ζητεῖ τὴν τροφήν, δὲν ἔχει οὔτε κεφαλαίαν, οὔτε ὀφθαλμούς, οὔτε κεφαλὴν (ἐξ οὗ καὶ **ἀκέφαλον**). Ἐφ' ὅσον τὸ ζῷον εἶνε ἐκτός κινδύνου πάντοτε κρατεῖ ἀνοικτὰ τὰ δύο ὅστρακα, διὰ νὰ διέρχεται ἐλευθέρως τὸ ὕδωρ μετὰ τῆς τροφῆς, ὅταν ὅμως αἰσθανθῇ κίνδυνόν τινα, τότε ἀποσύρει τὸν πόδα μεταξὺ τῶν δύο ὀστράκων καὶ κλείει αὐτὰ ἰσχυρῶς, ἵνα ἀνοίξῃ πάλιν ταῦτα, ὅταν παρέλθῃ ὁ κίνδυνος.

5. **Καλλιέργεια τῶν ὀστρέων.** Εἰς τὴν Γαλλίαν καὶ ἄλλαχοῦ καλλιερгоῦσι τὰ ὅστρακα. Συλλέγουσι πρῶτον ταῦτα ἐκ τῆς θαλάσσης ὡς ἐξῆς : Σχηματίζουν διέσμους κλάδων φυτῶν, οἱ ὁποῖοι νὰ ἔχωσι φλοιὸν εὐκόλως ἀποσπώμενον. Ταύτας προσδένουσιν εἰς τὸ μέσον καὶ ἀφουκῶσιν κρεμάσῃ λίθον τὰς ἐμβυθίζουσιν ἐντὸς τῆς θαλάσσης οὕτως, ὥστε νὰ μένωσιν αἰωρούμεναι, ἥτοι νὰ μὴ φθάνωσι μέχρι τοῦ πυθμένος. Ἐπὶ τῶν δεσμῶν τούτων προσκολλῶνται πολλὰ ἐκ τῶν αἰωρουμένων εἰσέτι μικρῶν ὀστρέων. Μετὰ τινα χρόνον ἀνασύρουσι τὰς διέσμους βιαίως καὶ μετ' αὐτῶν ἐξάγουσι καὶ τὰ προσκεκολλημένα ὅστρακα. Ἀφου ἀποσπᾶσιν ταῦτα μετὰ τοῦ φλοιοῦ τῶν κλάδων, τὰ θέτουσιν εἰς καταλλή-

λους καλαμωτάς, τὰς ὁποίας τοποθετοῦσι πλησίον τῆς ἀκτῆς εἰς μέρη, ἅπερ καλύπτονται μὲν τελείως ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἀποκαλύπτονται δὲ κατὰ τὰς παλιρροίας, διότι ἐδείχθη ὅτι γίνονται εὐτραφέστερα, ἂν μένωσιν ὀλίγον χρόνον ἐκτὸς τοῦ ὕδατος καὶ διατηρῶνται μόνον διὰ τοῦ ἐγκεκλεισμένου ἐντὸς τῶν ὀστράκων ὕδατος. Καὶ ἄλλως τοποθετοῦσι ταῦτα: Κατασκευάζονται μεγάλοι κλωβοὶ ἐκ σύρματος εἰς πατώματα διηρημένοι καὶ ἐντὸς αὐτῶν τοποθετοῦνται κατὰ σειρὰν λοξῶς τὰ ὄστρεα. Κρέμονται δὲ οἱ κλωβοὶ οὗτοι ἐν τῇ θαλασσίῳ ὕδατι ἐκ δοκῶν, αἵτινες ἐξαρτῶνται ἐκ τῶν πλευρῶν πλοιαρίου ἢ σχεδίας δυναμένης νὰ μεταβάλλῃ θέσιν, ὥπως τὰ ὄστρεα εὐρίσκωσι τὴν κα-



Εἰκ. 75.—Ε. ἄνοιγμα δι' οὗ εἰσorma τὸ ὕδωρ μετὰ τῆς τροφῆς. Α ἄνοιγμα δι' οὗ ἐξέρχεται τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν περιττῶν ὑλῶν.

τάλληλον. Οὕτω δὲ προφυλάσσονται καὶ ἀπὸ τῶν ἀρπακτικῶν θαλασσίων ζῶων καὶ τοῦ τυχόν νοσηροῦ ἐδάφους.

Ἡ Γαλλία ἐκ τῆς ἐνοικιάσεως τῶν ὀστρεοτροφείων τῆς ἀπολαμβάνει κατ' ἔτος περὶ τὰ 30 ἑκατομμύρια φράγκων. Δεν ἐπιτρέπεται δὲ νὰ πωληθῶσι τὰ ὄστρεα, ἂν τὸ μεγαλύτερον μῆκος αὐτῶν δὲν εἴναι 6 ὑφεκατομέτρων.

6. Κίνδυνοι ἐκ τῶν ὀστρέων. Τὰ ὄστρεα δὲν πρέπει νὰ τρώγονται

κατὰ τοὺς μῆνας Ἰούνιον. Ἰούλιον, καὶ Αὐγουστον, διότι τότε εἶναι ἐπικίνδυνα καὶ δύνανται νὰ προξενήσωσι ἐνοχλήσεις στομαχικὰς τόσον ἰσχυρὰς πολλάκις, ὥστε καὶ αὐτὸς ὁ θάνατος νὰ ἐπέλθῃ. Τοῦτο συνήθως ἀποδίδουσιν εἰς δηλητηρίασιν, διότι ἐγεύθησαν οἱ παθόντες ὄστρεα, τὰ ὅποια ἠλιεύθησαν ἀπὸ τὰ χάλκινα ὑφαλα 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 (ἐχινῶν), 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 γεννῶσιν οἱ ἐχῖνοι, οἱ ἀστερίαι κ. τ. λ.

Ἄλλα κογχῶδη ἢ ἀκέφαλα εἶναι : Οἱ **κτένες** (κ. κτένια), ἔχουσι τὸ κάτω ὄστρακον ἐπίπεδον καὶ τὸ ἄνω κυρτόν· οὗτοι κινεῦνται ὀλίγον. Οἱ **μύτιλοι** (μύδια). Ἡ **πίνη**, ἔχει τὸ ὄστρακον 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 βύσσος, 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 ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν τῆς κλείουσα. Οὗτος τρέφεται ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων τῶν τροφῶν τῆς πίνης καὶ προφυλάσσεται ἐκεῖ. Ὅταν ἡ πίνη ἀποθάνῃ, ἐγκαταλείπει αὐτὴν καὶ μεταβαίνει εἰς ἄλλην πλησίον· κειμένην, ἂν μὴ προλάβῃ ἐχθρὸς τις νὰ τὸν καταφάγῃ. **Αἱ τερενδόνες**· αὗται τρυπῶσι τὰ ξύλα τῶν πλοίων καὶ προξενοῦσι πολλάκις μεγάλας καταστροφάς. **Κόγχαι τῆς Ἀφροδίτης** (κ. χιδάδες). **Κιβωτοί** (καλόγνωμες). **Μελεαγρίνη ἢ μαργαριτοφόρος**. Ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ στρώματος τοῦ ὀστράκου ταύτης ἐκκρίνονται οἱ μαργαρίται. Καὶ ἄλλα.

3 Συνομοταξία : ΑΡΘΡΩΤΑ

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

1. Ὀμοταξία : Ἔντομα

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

1. Τάξις : Κολεόπτερα ἢ κάνθαροι.

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

✕
Ἡ μυηλολόνθη (Εἰκ. 76.)

1. Διαμονή. Ἡ μυηλολόνθη 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 κρεμαμένη, περὶ δὲ τὴν ἑσπέραν καὶ ἰδίως ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι θερμὸς περιίπτταται ἐδῶ καὶ ἐκεῖ βομβοῦσιν.

1. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Μεταμορφώσεις. Τὸ ζῶον τοῦτο ἐμφανίζεται ἐπὶ τῶν φυτῶν κατὰ τὸν Ἀπρίλιον, κατὰ δὲ τὰ τέλη Μαΐου τὸ θῆλυ κατεισδύει ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ γεννᾷ περίπου 30 ὧὰ καὶ διέρχεται τὸν ὑπόλοιπον αὐτοῦ βίον ἐκεῖ ἢ ἐξέρχεται πάλιν καὶ συναποθνήσκει μετὰ τοῦ ἄρρενος. Ἐκ τῶν ὧων μετὰ 4-6 ἑβδομάδας ἐξέρχονται μικροὶ σκώληκες λευκοί, οἱ ὅποιοι λέγονται κάμπαι. Αὗται τρέφονται ἀπλήστως ἐκ ῥιζῶν τῶν δένδρων, αὐξάνονται ταχέως καὶ πολλὰκις ἀποβάλλουσι τὸ δέρμα των. Τρία ἔτη μετὰ τὴν ἀπόθεσιν τῶν ὧων καὶ κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ Ἰουλίου αἱ κάμπαι εἰσδύουσιν ἡμισυ μέτρον περίπου ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκεῖ ἐγκλειοῦνται ἐντὸς ὤσειδους περικαλύμματος, μένουσιν ἀκίνητοι καὶ δὲν τρώγουσιν. Τὸ ἐν τῇ καταστάσει ταύτῃ διατελοῦν τοῦτο ζῶον λέ-

γεται νύμφη ἢ χρυσάλλης. Μετὰ ἐξ περίπου ἐβδομάδας σχίζεται ἀφ' ἑαυτοῦ τὸ περικάλυμμα καὶ ἐξέρχεται ἐξ αὐτοῦ τὸ τέλειον ζῴδιον ἢτοι ἡ μηλολόνη. Τοῦτο κατὰ τὸ φθινόπωρον καὶ τὸν χειμῶνα μένει ἐντὸς τῆς γῆς καὶ μόλις κατὰ τὸ ἔαρ τοῦ τετάρτου ἔτους ἐξέρχεται εἰς φῶς κατὰ τὰς ἐσπερινὰς ὥρας. Ὡδὸν λοιπόν, κάμψη, νύμφη ἢ χρυσάλλης καὶ τέλειον ζῴδιον ἀποτελοῦσι τὰς τέσσαρας βαθμίδας τῆς μεταμορφώσεως τῆς μηλολόνης.

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

Τὸ τέλειον ζῴδιον τρέφεται ἐκ φύλλων, ἀνθέων, νεαρῶν βλαστῶν καὶ καρπῶν τῶν ὀπωροφόρων δένδρων καὶ τῶν φυλλοφόρων δένδρων τῶν δασῶν, διὰ τοῦτο κατὰ περιόδους, ὅταν ἐμφανίζεται εἰς μέγαν ἀριθμόν, ἐπιφέρει ἀνυπολογίστους ζημίας.

Αἱ κάμπαι πολλάκις συντελοῦσιν εἰς τὴν ἀποξήρανσιν ὁλοκλήρων δένδρων.

4. Ἐχθροί. Νυκτερίδες, ἐχῖνοι οἱ χερσαῖοι, ἀλώπεκες, ἰκτίδες καταστρέφουσιν αὐτήν, ἰδίως δὲ οἱ ἀσπάλακες, οἵτινες καταδιώκουσι ἀπλῆστως τὰς κάμπας καὶ νύμφας, εἶναι οἱ ἀσπονδοτεροὶ ἐχθροὶ αὐτῆς. Κολοιοὶ καὶ στρουθία ὡς καὶ ἄλλα πτηνὰ ἀρπάζουσι τὰς μηλολόνας ἢ τὰς κάμπας, ὅταν ἐμφανίζωνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, κατ' ἀκολουθίαν τὰ ζῶα ταῦτα, ὡς καταστρέφοντα τὸ ἐπιβλαβέστατον τοῦτο ζῴδιον, εἶναι ὠφελιμώτατα εἰς τὸν ἄνθρωπον.



Εἰκ. 76.—Τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως τῆς μηλολόνης.

5. Κατασκευή τοῦ σώματός της. Τὸ σῶμα τῆς μηλολόνης συνίσταται ἐκ δακτυλίων ἢ ἐκ τμημάτων κύκλου. Οἱ δακτύλιοι οὗτοι σχηματίζουσι τρία λίαν διακεκριμένα μέρη ἢ τομὰς, ὡς ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ζῴδιον τοῦτο ὠνομάσθη **ἐντομον**. Καὶ ἡ μὲν πρώτη περιλαμβάνει τὴν κεφαλὴν, ἡ δὲ δευτέρα τὸ στήθος, τὸ ὁποῖον λέγεται καὶ θώραξ καὶ ἡ τρίτη, ἥτις εἶναι καὶ ἡ μεγαλύτερα, τὴν κοιλίαν. Ἡ κεφαλὴ φέρει τοὺς ὀφθαλμούς, τὰς κεραίας 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 πτερυγῶν (πρόσθιοι καὶ ὀπίσθιοι πτέρυγες)· τούτων αἱ μὲν πρόσθιοι καὶ ἄνω εἶναι κεράτιναι, σκληραὶ καὶ χρυσοπράσιναι, αἱ δὲ ὀπίσθιοι καὶ κάτωθεν ὑμενώδεις καὶ ὅταν τὸ ἔντομον ἡσυχάζῃ εἶναι δεδιπλωμέναι. Αἱ πρόσθιοι πτέρυγες ὡς κολεοὶ (θηκαὶ) ἐπιστεγάζουσι τὰς ὑποκειμένους ὀπισθίας πτέρυγας, ἔνεκα δὲ τούτου τὸ ἔντομον τοῦτο ὠνομάσθη **κολεόπτερον**.

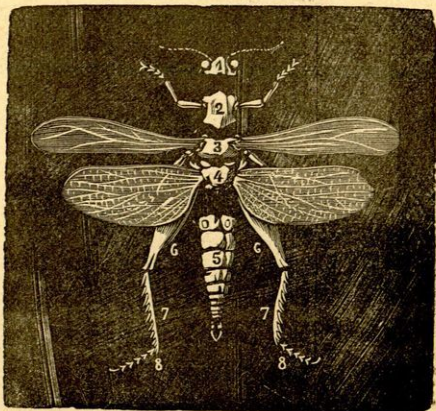
Ὁμοία ζῷα πρὸς τὴν μηλόλονθην κατὰ τὰς πτέρυγας, ἥτοι ἔντομα κολεόπτερα, εἶναι πολλά, διαφέρουσι δ' ὅμως κατὰ τὸ σχῆμα τοῦ σώματος, κατὰ τὸ χρῶμα τῶν προσθίων πτερυγῶν, τὰς κεραίας κ. τ. λ. Τοιαῦτα δὲ εἶναι ὁ **ἄτευχῆς** (κ. μπουρμπουρας)· οὗτος ἔχει σῶμα στρογγύλον, πτέρυ-

γας μελαίνας καὶ πόδας ἰσχυροτάτους. Κατασκευάζει σφαίρας ἐκ κόπρου, τὰς ὁποίας κυλίνει διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν εἰς μέρος κατάλληλον, ἐντὸς δὲ αὐτῶν θέτει τὰ ὥα του, ὅπως αἱ κάμπαι εὕρωσιν ἐτοιμὴν τροφήν.

Καλόσωμος ὁ δυσκοφάντης, ὅστις ἀνέρχεται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ ἰδίως τῶν πεύκων καὶ καταστρέφει τὰς λιτανευούσας κάμπας.

Ἡ λαμπυρίς ἢ πυγολαμπὶς (κ. κωλοφωτιά), ἡ ὁποία λάμπει εἰς τὸ σκότος.

Ὁ νεκροφῶρος· οὗτος ὀρύσσει τάφρον ὑπὸ μῦν νεκρόν, τὸν ὁποῖον ῥίπτει ἐντὸς αὐτῆς καὶ ἔπειτα κα-



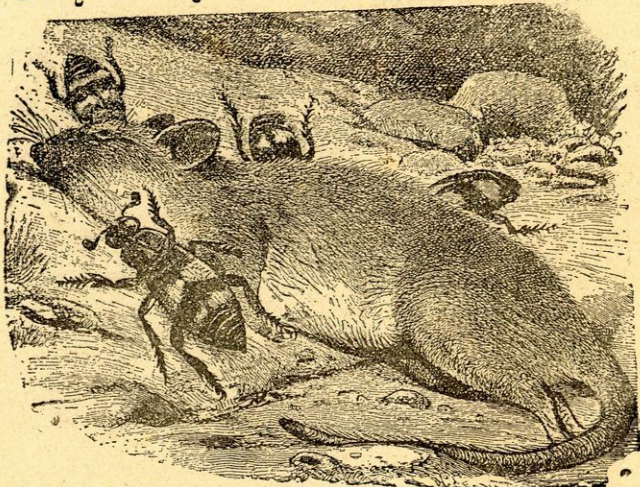
Εἰκ. 87.—Ἐντομον, τοῦ ὁποίου τὰ μέρη εἶναι κεχωρισμένα. —1) Κεφαλὴ. —2) Προθώραξ. —4) Μεσοθώραξ. —4) Μεταθώραξ. —5) Κοιλία.



Εἰκ. 70.—Καλόσωμος ὁ δυσκοφάντης.

λύπτει διὰ χόματος· τὸ θῆλυ κατόπιν ἐναποθέτει τὰ ὥα του ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ μύος καὶ εἴτα ἀποθνήσκει. Αἱ ἐξερχόμεναι κάμπαι εὐρίσκουσιν οὕτω ἐτοίμην τροφήν. Διὰ τὴν ἀνόρουζιν τῆς τάφρου βοηθεῖται πάντοτε καὶ ὑπὸ ἄλλων.

Ὁ ἐλαφοκάνθαρος· Ὁ μέγιστος τῶν κανθάρων τῶν μερῶν



Εἰκ. 79.—Νεκροφόροι κάνθαροι

μας. Τὸ ἄρρεν φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κερατοειδεῖς ἀποφυάδας ὁμοι- αζούσας πρὸς τὰ κέρατα τῶν ἐλάφων.

Ὁ θορή (σάρακας)· τούτου ἡ κάμπη εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν ξύ- λων κατατρώγουσα αὐτά.

Ὁ κυανοτροῶξ· κατατρώγει τὰ σπέρματα τῶν κυάμων· ὅμοια εἶναι ὁ πιδοτροῶξ, ὁ διτόφιλος (σιταρόψειρα).

Ἡ κοκκινελλὶς (κ. λαμπρίτσα ἢ πασχαλίτσα).

Ἡ Ἰσπανικὴ μυῖα ἢ κανθαρίς. Τὸ σῶμα ταύτης ξηραι- νόμενον καὶ τριβόμενον παρέχει τὴν κόκκινον διὰ τὰ ἐκδύρια.

2. Τάξις: Ὑμενόπτερα.

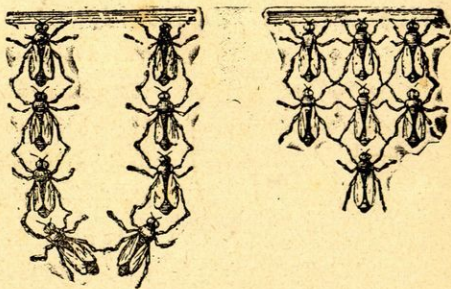
Ἔχουσι καὶ τὰς προσθίας καὶ ὀπισθίας πτέρυγας λεπτὰς, διαφανεῖς, ὁμε- νώδεις μετ' ἀραιῶν νευρώσεων. Ὑφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν.

Μελίσσα ἢ μελιτοφάρος

1. Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία. Ἡ μέλισσα ζῶσα κατὰ κοινότητος ἢ

σμήνη είναι διαδεδομένη εἰς τὰ μέτρια κλίματα. Ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων ὁ ἄνθρωπος θεραπεύει αὐτὴν ἐντὸς κατοικίας κατασκευαζομένη ἐκ καλάμου εἰς σχῆμα καλάθου ὡς οἰκιακὸν ζῶον. Ἡ οὕτω κατασκευασμένη κατοικία λέγεται *σῖμβλος* ἢ *κυφέλη*. Ἐντὸς τῆς κυφέλης ταύτης κατασκευάζουσι τὰς κηρήθρας καὶ ἐναποταμιεύουσι τὸ μέλι. Εἰς ἐκάστην τοιαύτην κυφέλην κατοικοῦσι

τριῶν εἰδῶν μέλισσαι, μία μόνη θήλεια, ἡ ὁποία λέγεται βασιλίсса καὶ ἡ ὁποία μόνη γεννᾷ ὥς, 300 περίπου ἄρρενες, οἵτινες λέγονται κηρηῆνες καὶ 12-20000 ἐργάτιδες, αἱ ὁποῖαι εἶναι μὲν θήλειαι, ἀλλὰ δὲν γεννῶσιν ὥς καὶ προορισμὸν ἔχουσι νὰ παρασκευάζωσι κηρὸν, μέλι καὶ νὰ

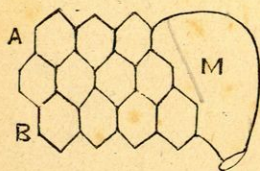


Eix. 80.

ἐκτελῶσι πάσας τὰς ἐν τῇ κυφέλῃ ἐργασίας, περὶ ὧν κατωτέρω.

2. Αἱ κηρηῆθραι. Πρὶν αἱ ἐργάτιδες μέλισσαι κάμωσιν ἀρχὴν νὰ κατασκευάσωσιν ἐντὸς τῆς κυφέλης αὐτῶν νέας κηρήθρας ἢ νὰ συμπληρώσωσι παλαιάς, καθαρίζουσιν αὐτὴν ἐπιμελῶς, κλείουσι πάσας τὰς σχισμὰς αὐτῆς, ἵνα μὴ ἀράχναι, μῆρμηκες κτλ. δύνανται νὰ εἰσχωρῶσιν ἐντὸς αὐτῆς. Ἀναρτῶνται ἔπειτα εἰς μακράς ἀλύσεις ἀλλεπαλλήλως (εἰκ. 80). Τὸ ὑλικόν, ἐξ οὗ κατασκευάζουσι τὰς κηρήθρας, ἦτοι ὁ κηρὸς, ἐξιδροῦται κατὰ λεπτὰ πετάλια μεταξὺ τῶν ζωνῶν τῆς κοιλίας τῶν ἐργατιδῶν μελισσῶν, παραλαμβάνει αὐτὸν ἢ μία ἐκ τῆς ἄλλης καὶ ἀφ' οὗ τὸν διαπλάσῃ διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν ποδῶν, τὸν προσαρμόζει εἰς τὸ οἰκοδομοῦμενον μέρος. Ὁ κηρὸς παρασκευάζεται ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν μελισσῶν διὰ κατανάλωσιν μέλιτος. Χρειάζονται 4 μέρη μέλιτος διὰ νὰ παρασκευασθῇ ἓν μέρος κηροῦ. Αἱ κηρηῆθραι, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι σχῆμα πλῆκός, κατασκευάζονται ἐντὸς τῆς κυφέλης κατακόρυφοι καὶ ἐκάστη φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας καὶ ὀπισθίας ἐπιφανείας πολλὰς κατὰ σειρὰν κοιλότητας, ἐχούσας βάθος ὅσον περίπου εἶναι τὸ μήκος τοῦ σώματος τῆς μελισσῆς· τούτων τὰ χεῖλη ἔχουσι σχῆμα κανονικοῦ ἐξαγώνου, καλοῦνται δὲ *κύτταροι* ἢ *κελλία*. Εἶναι δὲ οἱ κύτταροι διαφόρων μεγεθῶν. Εἰς τοὺς μικροτέρους

ἐναποταμιεύουσιν ὑλικόν, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἐκ μέλιτος καὶ γύρεως τῶν ἀνθέων καὶ τὸ ὁποῖον θὰ χρησιμοποιήσωσιν ἰδίως κατὰ τὸν χειμῶνα, ὁπότε αἱ μέλισσαι δὲν δύνανται νὰ ἐξέλθωσιν, εἰς τοὺς ὀλίγον μεγαλυτέρους τούτων παρκαμένους αἱ ἐργάτιδες, εἰς ἔτι μεγαλυτέρους οἱ κηφήνες καὶ εἰς τὸν κύτταρον τὸν ἔχοντα σχῆμα πίθου ἢ βασίλισσα. Ἐν τὸς ἐκάστου τῶν ἄλλων κυττάρων πλὴν τῶν πρώτων, ἡ βασίλισσα ἀποθέτει ἐκάστοτε ἓν ὦόν. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνεται κατὰ διαλείμματα ἀπὸ



Εἰκ. 81. — Τμῆμα κηρήθρας ἐκ τῶν ἄνω. Α. κυττάρους ἐργάτιδος. Β. κ. κηφήνος. Μ. κ. βασίλισσας. κλείουσι τοὺς κυττάρους.

τῆς ἀνοίξεως μέχρι τοῦ φθινοπώρου, γεννῶσσα κατὰ μέσον ὅρον 300 χιλιάδας ὦων. Εἰς τὸ ἔργον τῆς τοῦτο ἡ βασίλισσα συνοδεύεται ὑπὸ ἐργατίδων, αἵτινες ἐνθέτουσιν εἰς ἕκαστον κύτταρον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐτοποθετήθη ὦόν, ποσὸν πηκτώδους ροφήματος ἀποτελουμένου ἐκ γύρεως, μέλιτος καὶ σιάλου καὶ εἶτα διὰ πώματος ἐκ κηροῦ

3. **Μεταμοφώσεις.** Μετὰ 3—4 ἡμέρας ἀναλόγως τῆς θερμότητος ἐκ τοῦ ὦου ἐξέρχεται μικρὸς σκώληξ τυφλὸς καὶ ἄπους, ὁ ὁποῖος λέγεται **προνύμφη** ἢ καὶ **κάμψη**, τότε ἀνοίγεται πλέον ὑπὸ τῶν ἐργατίδων τὸ πῶμα τοῦ κυττάρου. Κατ' ἀρχὰς ἡ προνύμφη τρέφεται ἐκ τῆς ὑπαρχούσης ἐν τῷ κυττάρῳ τροφῆς, μετὰ τὴν ἐξάντλησιν ὅμως ταύτης τρέφεται ὑπὸ τῶν ἐργατίδων. Μετὰ μίαν ἐβδομαδάδα 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 **χρυσασπίδα** ἐγκλεισμένη ἐντὸς βομβυκίου. Μετὰ 10 περίπου ἡμέρας σχίζεται τὸ βομβύκιον καὶ ἐξέρχεται τὸ μετασχηματισθὲν εἰς **τέλειον ἔντομον**, τὸ ὁποῖον 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 βασίλισσα 17.

4. **Νέα κυψέλη.** Ὅταν ἡ νέα βασίλισσα τελείως ἀναπτυχθῇ καὶ ἐτοιμάζηται νὰ ἐξέλθῃ ἐκ τοῦ κυττάρου, ὅπερ δηλοῦται δι' ἰδίου βόμβου, τὸν ὁποῖον ἐκβάλλει, ἡ παλαιὰ βασίλισσα καταλείπει τὴν κυψέλην

μετὰ σμήνους ἐργατίδων, διὰ τὴν κάμη νέαν κοινότητα. Τὸ σμήνος τοῦτο ἐπικάθηται ἐπὶ κλάδου τινὸς οἰουδήποτε δένδρου, ὁπόθεν ὁ μελισσοκόμος διὰ σάκκου παρλαλαμβάνει καὶ ὁδηγεῖ εἰς τὴν νέαν κατοικίαν.

5. *Ἐναέριον 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 ταύτης, δι' ὀλίγον χρόνον καταλείπει τὴν κυψέλην παρακολουθουμένη 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 κατακερματίζονται 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 πετώσασιν ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος λάμβάνουσι διὰ τῆς γλώσσης αὐτῶν τὸν μελιτώδη χυμὸν τῶν ἀνθέων· τοῦτον καταπίνουσι καὶ εἰσέρχεται εἰς μίαν διεύρυνσιν τοῦ οἰοφάγου ἀνάλογον πρὸς τὴν τῶν ὀρνίθων, τὸν πρόλοβον, ἀναμιγνυομένη δι' ἐκεῖ μετὰ τινος ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον χύνεται, μεταβάλλεται εἰς μέλι καὶ ἔπειτα ἐξεμεῖται ἐντὸς τοῦ κυττάρου.

7. *Πρόπολις.* Ἐκτὸς τοῦ μελιτώδους χυμοῦ τῶν ἀνθέων 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, ὑπόφκιον ἢ κοκκινωπὴν, τὴν λεγομένην πρόπολιν, ἣτις ὑπάρχει ἀφθονωτέρως εἰς τὴν λεύκη, τὴν ἰτέαν, τὴν πετελέαν καὶ ἄλλα φυτά. Ταύτην χρησιμοποιοῦσιν εἰς τὴν ἐπίχρισιν τῶν ἐσωτερικῶν πλευρῶν τῶν κυψελῶν, εἰς ἐμφραξίν τῶν χασμάτων καὶ μικρῶν περιττῶν ὀπῶν, εἰς στενωσιν τῆς εἰσόδου τῆς κατοικίας τῶν ἐν ἀνάγκῃ, εἰς συγκόλλησιν τῶν κηρηθρῶν εἰς τὰ ὑπόβαθρα, εἰς κάλυψιν τέλους τῶν πτωμάτων τῶν ζῶων, ὅσα εἰσαχθέντα ἐν μέσῳ τῆς ἀποικίας αὐτῶν κατεκεντρίσθησαν καὶ ἐφονεύθησαν.

8. *Ἐχθροί.* Αἱ μέλισσαι ἔχουσι πολλοὺς ἐχθροὺς, οἳ εἶναι ὁ κηρόσκωρος (κ. κάμπια), αἱ ἀράχναι, αἱ σφήκες καὶ ἰδίως ὁ φίλανθος ὁ μελισσοφάγος, οἱ μύρμηκες, κάνθαροι, 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 κυσέλης (καθαρισμόν, εὐτρεπισμόν, ἀερισμόν, κατεργασίαν κηροῦ παρασκευὴν καὶ μεταφορὰν μέλιτος, διάτροφὴν τῶν προνυμφῶν κτλ.) ὑποβάλλονται εἰς μεγάλους κόπους κατὰ τὸ διάστημα τῆς δράσεώς των ταύτης καὶ ἐνεκα τούτου ταχέως ἐξαντλοῦνται καὶ ἀποθνήσκουσι. Ἐδείχθη, ὅτι δὲν ζῶσι περισσότερον τῶν 6 ἐβδομάδων.



Εἰκ. 82.—Βασίλισσα

Κηφήν.

Ἐργάτις.

Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται πῶς ἐνῶ ἡ βασίλισσα γεννᾷ καθ' ὅλον τὸ θέρος τόσας χιλιάδας ῥῶν, δὲν πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς. Εἰς τὴν καταστροφὴν αὐτῶν συντελοῦσιν ὅχι ὀλίγον καὶ οἱ πολυάριθμοι αὐτῶν ἐχθροί.

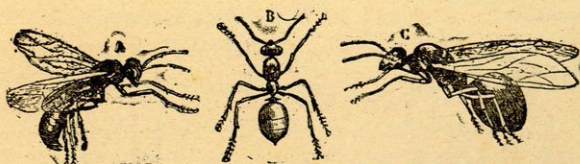
10. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Αἱ μέλισσαι δεικνύουσι σαφῶς τὰ μέλη τῶν ἐντόμων, τὰ ὅποια περιεγράψαμεν εἰς τὴν μεηολογίαν. Αἱ ἐργάτιδες εἶναι μικραί, οἱ κηφῆνες μεγαλύτεροι, ἡ δὲ βασίλισσα ἔτι μεγαλύτερα καὶ εὐμήκης. Τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ μακρῶν φαιῶν τριχῶν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αἱ μέλισσαι φέρουσι πλαγίως δύο μεγάλους ὀφθαλμούς, οἱ ὅποιοι εἶναι σύνθετοι, ἥτοι ἀποτελοῦνται ἐκ πολλῶν ὀφθαλμιδίων, ἄνωθεν δὲ τοῦ μετώπου φέρει καὶ τινα ἀπλᾶ ὀφθαλμιδία. Πρὸ τοῦ μετώπου ὑπάρχουσιν αἱ δύο νηματοειδεῖς καὶ ἐκ πολλῶν κόμβων ἢ ἄρθρων συνιστάμεναι κεραῖαι. Τὸ στόμα ἔχει προβοσκιδοειδῆ σιαγὸνα καὶ γλῶσσαν ὡς γραφίδα ζωγράφων. Φέρει 4 πτέρυγας ὑμενώδεις, διαφανεῖς με ἀραιὰς διακλαδώσεις 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 συγχρατεῖται ἡ γῦρις μεταβαλλομένη τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἰδρώτος τοῦ σώματος τῆς μέλισσης καὶ τῇ βοηθείᾳ τῶν ἄλλων ποδῶν εἰς σφαιρίαι. Εἰς

τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας αἱ ἐργάτιδες φέρουσι κέντρον ἰοβόλον, 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 ἔντομον ὑμενόπτερον.

11. Χρησιμότης τῶν μελισσῶν. Ἐκτὸς τῶν προϊόντων (μέλιτος καὶ κηροῦ), τὰ ὅποια παράγουσιν αἱ μέλισσαι, τῶν ὁποίων χρῆσιν ποιούμεθα εἰς πλείστας ἀνάγκας, αὗται πετώσαι ἀπὸ ἀνθους εἰς ἀνθος συντελοῦσιν εἰς τὴν γονιμοποίησιν αὐτῶν. Πολλὰ τῶν ὁπωροφόρων δένδρων οὐδένα καρπὸν θὰ παρήγαγον ἄνευ τῆς ἐπισκέψεως τῶν ἀνθέων αὐτῶν ὑπὸ τῶν μελισσῶν (ιδεὲς μηλέαν ἐν τῇ φυτολογίᾳ). Διὰ ποιικίλων παρατηρήσεων ἀναμφισβητήτων ἐδείχθη ἡ ἀνάγκη τῆς ὑπάρξεως τῶν μελισσῶν διὰ τὴν γονιμοποίησιν πολλῶν φυτῶν. Ἡ παραμέλησις τῆς θεραπείας τῶν μελισσῶνων εἶναι ἐν τῶν μεγαλυτέρων σφαλμάτων τῶν γεωργῶν.

Ἄλλα ὑμενόπτερα

4 Τὰ διάφορα εἶδη τῶν μυρμηκῶν. Ζῶσι καὶ ταῦτα κατὰ κοι-



Εἰκ. 83.—Μύρμηκες

A, ἄρρην.

B, ἐργάτις.

C, βασιλίсса.

νότητας μὲ ἄρρενας, ἐργάτιδας καὶ μιᾶς βασιλίσσης, ἥτις καὶ μόνη γεννᾷ. Θεωροῦνται ἐκ τῶν νοημονεστάτων ζώων, ἔχουσι καταμερισμὸν ἐργασίας ἐντὸς τῆς μυρμηκῆς ἀξιοθαύμαστον. Περί τὰ 300 δὲ εἶδη ἐντόμων τὰ μὲν αἰχμαλώτα, τὰ δὲ φιλοξενούμενα ζῶσιν ἐντὸς μιᾶς μυρμηκῆς, ξένοι, λ. χ. μύρμηκες, φυτοφθῆρες (μελίγκρες), αἵτινες χρησιμοποιοῦνται, ὅπως αἱ ἀγελάδες παρ' ἡμῖν, διότι αὗται ἐκκρίνουσι μελιτώδη χυμὸν, εἰς τὸν ὅποιον ἀρέσκονται οἱ μύρμηκες κ. ἄ. Πάντα ταῦτα παρέχουσι μὲν τὰς ὑπηρεσίας των εἰς τοὺς κυρίους των, ἔχουσιν δ' ὅμως καὶ τὰς ἀπολαύσεις των. Ὑφίστανται καὶ οἱ μύρμηκες τελείαν μεταμόρφωσιν.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν σφηκῶν. Τὰς κηρήθρας των κατασκευάζουσιν ἐκ μασηθέντος ξύλου. Ζῶσιν ἐπίσης κατὰ μικρὰς κοινωνίας συνισταμένας ἐξ ἀρρένων, θηλέων καὶ ἐργατίδων.

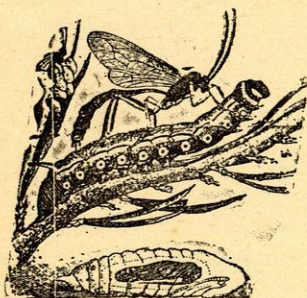


Εἰκ. 84.—Σφήξ.

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

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν ἰχθυομένων· ταῦτα εἶναι ὠφελιμώτατα ἔντομα, διότι καταστρέφουσι τὰς κάμπας τῶν ψυχῶν, ἰδίως τῆς ψυχῆς τῆς κράμβης.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν ψηνῶν. Τούτων τὰ θήλεα κεντῶντα τὰ



Εἰκ. 85.—Ίχθυεύων.

φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστοὺς διαφόρων φυτῶν (δρυός, ῥοδῆς, βάτων, πρίνου κ. τ. λ.) ἀφίνουσιν ἀνὰ ἓν ὥον ἓν τὸς τῆς πληγῆς καὶ καυστικὸν ὑγρὸν, ὡς ἐκ τούτου γεννᾶται συγκέντρωσις τοῦ χυμοῦ καὶ σχηματίζονται ἐξογκώσεις. Ἡ ἄοπλος προνύμφη ἡ ἐκ τοῦ ὧου ἐκκολληπτομένη εὐρίσκει ἐτοιμὴν τροφὴν καὶ προφυλακτῆριον ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν καὶ τῆς κακοκαιρίας.

3. Τάξις : Λεπιδόπτερα.

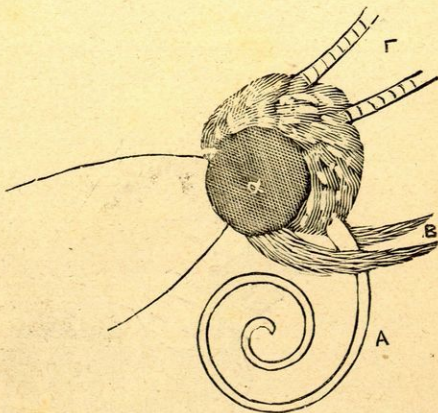
Ἔχουσι τὰ τρία τμήματα τοῦ θώρακος συμπεφυκτά. Καὶ τὰ δύο ζεύγη τῶν πτερυγῶν εἶναι μεμβρανώδη καὶ ἐπικεκαλυμμένα ὑπὸ λεπτοτάτων λεπίων. Μεταμόρφωσις τελεία.

Περὶς ἡ φιλόκραμβος (ἄσπρη πεταλοῦδα)

1. Μεταμορφώσεις. Τὸ θέρος εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων τῆς κράμβης εὐρίσκομεν τὰ χρυσοκίτρινα ὡὰ τῆς περιόδου ταύτης. Μετὰ 14 περίπου ἡμέρας ἀπὸ τῆς γεννήσεως τῶν ὡῶν ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν μικραὶ κάμπαι μὲ κιτρίνας γραμμὰς. Αὗται τρώγουσι μετ' ἀπληστίας τὰ φύλλα τῆς κράμβης καὶ ταχέως αὐξάνονται. Ἀφ' οὗ τραφῶσι καὶ αὐξηθῶσι

τελείως ἐγκαταλείπουν τὴν κράμβην καὶ ἀνερχόμενοι ἐπὶ τοίχων ἢ κορμῶν δένδρων περιελίσσονται πέριξ τοῦ σώματός των νήματά τινα, τὰ ὁποῖα στερεώνουσιν αὐτάς ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος, κατ' αὐτὸν δὲ τὸν τρόπον προσδεδεμένα μεταμορφοῦνται εἰς χρυσαλλίδας καὶ διέρχονται ἐκεῖ πλέον ἀκίνητοῦσαι καὶ ἄσιτοι ὅλον τὸν χειμῶνα μετασχηματιζόμεναι βαθμὴδὸν εἰς ψυχάς. Κατὰ τὴν ἀνοιξὶν διαρρηγνύουσι τὸ περίβλημα καὶ ἐξέρχονται αἱ ψυχαί, ἧτοι 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 ἀνώτεραι ἔχουσι συνήθως τὴν ἐξωτερικὴν γωνίαν αὐτῶν μέλαιναν. Καλύπτονται αἱ πτέρυγες ὑπὸ κόνεως, ἣτις καλῶς ἐξεταζομένη εὐρίσκεται ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὰ λέπια τεθειμένα πλησίον ἀλλήλων ὡς κέραμοι



Εἰκ. 86.—Κεφαλὴ τῆς ψυχῆς πιερίδος. α, ὀφθαλμός. Γ, κερατῖ. Α, προβοσκίς. Β, πληκτροειδὲς χεῖλος.

τῆς στέγης, ἔνεκα δὲ τούτου καὶ **λεπιδόπτερον** ὠνομάσθη τὸ ἔντομον τοῦτο. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς φέρει δύο μακρὰς βοπαλοειδεῖς κερατῖς, εἰς δὲ τὸ στόμα φέρει προβοσκίδα, ἡ ὁποία ἐν ἡρεμίᾳ περιελίσσεται ὡς ἐλατῆριον ὥρολογίου καὶ ἐπακουμβᾷ ἐπὶ τοῦ στήθους της (εἰκ. 86), ὅταν ὅμως πρόκειται ν' ἀπομυζήσῃ τὸν μελιτώδη χυμὸν τῶν ἀνθέων τὴν ἐξελίσσει καὶ λειτουργεῖ. Οἱ πόδες της εἶναι μικροὶ καὶ ἀδύνατοι, διότι τὸ ζῶον δὲν χρησιμοποιεῖ τούτους εἰς τὴν κίνησιν, παρὰ μόνον νὰ συγκρατῇται, ὅταν κάθηται ἐπὶ τῶν φύλλων. Ἐπειδὴ ἡ ψυχὴ αὕτη μόνον τὴν ἡμέραν περιφέρεται ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος, λέγεται **ἡμερόβιος**.

Ἄλλαι ἡμερόβιοι ψυχαί εἶναι **πιερίς ἢ φιλαίγειρος** ἐπίσης λευκὴ μετὰ μελανῶν νευρώσεων : Ὁ **μαχάων** (εἰκ. 87). Ὁ **ταῶς**.

Ἡ Ἰώ. Ἡ ἀταλάντη κ.τ.λ. Πᾶσαι αὗται εἶναι ἐκ τῶν ὠραιοτέρων πολυχρώμων ἡμεροβίων ψυχῶν.

Βόμβυξ ὁ σθηρικός (μεταξοσκώληξ.)

1. *Πατρίς.* Ὁ μεταξοσκώληξ κατὰγεται ἐκ τῆς Κίνας. Ἐκ ταύτης κατὰ τὸ 555 μ. Χ. μετέφερον δυο μοναχοὶ κρυφίως, διότι διὰ ποι-νῆς θανάτου ἀπηγορεύετο ἡ ἐκτὸς τοῦ κράτους ἐξαγωγή, ἐντὸς τῶν ἐσκαμμένων ῥάβδων των ὧς εἰς Κωνσταντινούπολιν. Ἐντεῦθεν μετεδόθη

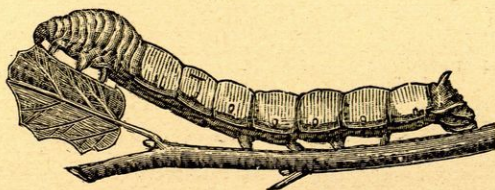


Εἰκ. 87.—Μαχάων

ἡ καλλιέργεια τῆς μετάξης εἰς τὴν Ἰταλίαν, Ἰσπανίαν, Γαλλίαν, Γερμανίαν κτλ.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ καὶ τροφή.* Κατὰ Ἰούνιον ἢ βραδύτερον τὸ θῆλυ γεννᾷ 300—500 κίτρινα ὦα, ἔχοντα μέγεθος ὅσον τὰ σπόρια τῶν σύκων, ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ ἢ τῶν φύλλων τῆς μορέας, ὅταν ζῇ ἐλεύθερος, ὥπως συμβαίνει ἐν Κίνᾳ, ἢ ἐπὶ χάρτου λευκοῦ ἢ ὀθόνης λινῆς, ὅταν καλλιεργῇται. Κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔαρ ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν αἱ μικρόταται κάμπαι. Κατὰ τὸν χειμῶνα ὁ μεταξοσκωληκοτρόφος διατηρεῖ τὰ ὦα ταῦτα εἰς τόπον εὐάερον καὶ ξηρόν, διὰ νὰ μὴ ἐκκολαφθῶσι πρὶν βλαστῆσιν ἢ μορέα. Αἱ κάμπαι τρέφονται μόνον ἐκ φύλλων λευκῆς μορέας, εἶναι ἀδηφάγοι, τρώγουσι μέχρις ὅτου μεταβληθῶσιν εἰς χρυσὰλλίδα 60 χιλιάδας περισσότερον κατὰ βάρος παρ' ὅσον εἶναι τὸ ἀρ-

χικὸν αὐτῶν βάρος. Αὐξάνονται ταχέως καὶ ἀποβάλλουσι τετράκις τὸ δέρμα των. Μετὰ 30 ἡμέρας ἀνερχόμενοι ἐπὶ τῶν κλάδων, τοὺς ὁποίους τοπθετοῦσιν ἐπίτηδες οἱ μεταξοσκωληκοτρόφοι ἢ ἐπὶ τείχων ἄρχονται νὰ ἐμπλέκωνται ἐντὸς τοῦ βομβυκίου (κουκουλίου), τὸ ὁποῖον κατασκευάζουσι διὰ νήματος διπλοῦ ἐξαγομένου ἐξ ἀδένων ὑπὸ τὸ κάτω χεῖλος κειμένων. Ἐκ τούτων ἐκκρίνεται ὑπόπηκτός τις οὐσία, ἡ ὁποία εὐθὺς πήγνυται, γενομένη κλωστή λεπτὴ μεταξίνη, τὴν ὁποίαν πλέκουσι διὰ τῶν προσθίων ποδῶν. Τὸ βομβύκιον τοῦτο, τὸ ὁποῖον χρη-

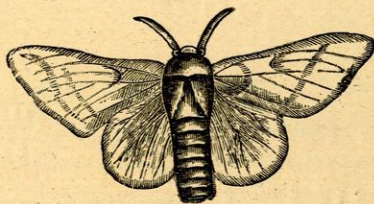


Εἰκ. 88.—Κάμψη βύμβυκος τοῦ ᾠσηρικοῦ (μεταξοσκώληκος)

σιμεύει ὡς προφυλακτῆριον τοῦ ζώου διὰ τὸ στάδιον τῆς μεταμορφώσεώς του, ἔχει σχῆμα φοειδὲς ἢ στρογγύλον καὶ μέσον μέγεθος λεπτοκαρύου, εἶναι χρυσοκίτρινον ἢ λευκὸν καὶ συνίσταται ἐν νήματος μήκους περίπου 1000 μέτρων. Μετὰ 12 ἡμέρας δι' ὀξέος χυμοῦ, ὅστις ἐκκρίνεται ὑπὸ τοῦ ἐγκλεισμένου ζώου, διατρυπᾶται τὸ βομβύκιον καὶ ἐξέρχεται ἐξ αὐτοῦ τὸ τέλειον ἔντομον, ἡ ψυχὴ (πεταλοῦδα). Πρὸ τοῦ χρόνου τούτου ὅμως ὁ μεταξοσκωληκοτρόφος, διὰ νὰ μὴ καταστρα-



Εἰκ. 89.—Τὸ βομβύκιον

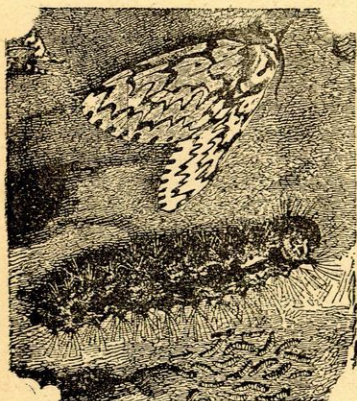


Εἰκ. 90.—Ψυχὴ μεταξοσκώληκος

φῶσι τὰ νήματα ὑπὸ τοῦ ὀξέος χυμοῦ, φονεύει τὰς ἐντὸς τῶν βομβυκίων ψυχάς, ἐκτὸς ὀλίγων τὰς ὁποίας κρατεῖ ἵνα φωτοκῆσωσι, διὰ θερμοῦ ἀτμοῦ ὕδατος ἢ διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου. Τὸ ἐξελισσό-

μενον νῆμα μετασχηματίζεται εἰς δέματα, τὰ ὅποια ἡ βιομηχανία χρησιμοποιεῖ διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν μεταξίνων ὑφασμάτων.

3. **Κατασκευὴ τοῦ σώματος.** Ἡ ψυχὴ αὕτη, ὅταν ζῇ κατὰ φύσιν, μόνον τὴν νύκτα ἵπταται, διὰ τοῦτο ὠνομάσθη **νυκτόβιος** ψυχὴ. Τὸ χρῶμα τῶν πτερύγων της εἶναι κιτρινόλευκον μετὰ 2—3 σκοτεινῶν κυματοειδῶν γραμμῶν. Ὅταν ἡρεμῇ, εἶναι τοποθετημέναι πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ οὕτω κεκλιμέναι, ὥστε αἱ πρόσθιαι πτέρυγες στεγάζουσι τὰς ὀπισθίας—τοῦτο εἶναι ἐν τῶν κυρίων γνωρισμάτων, δι' οὗ διακρίνονται αἱ νυκτόβιοι καὶ ἐσπέριαι ψυχαὶ ἀπὸ τῶν ἡμεροβίων, αἵτινες κρατοῦσι τὰς πτέρυγάς των ἀνωρθωμένας.—Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, αἱ δὲ κεραταὶ ὁμοιάζουσι πρὸς κτένιον.



Εἰκ. 91. — Ὀκνηρά ἢ μοναχὴ ἢ νόνη· ψυχὴ καὶ κάμπη

Ἄλλαι νυκτόβιοι ψυχαὶ εἶναι : ἡ **γαστροπαχα τῆς πεύκης**, ἥτις ἐπιφέρει μεγάλας καταστροφὰς ἐπὶ τῶν διαφόρων καρπῶν (μῆλων ἀπίων, κερασιῶν κ.τ.λ.). Ἡ **νόνη**. Οἱ διάφοροι **σκῶροι** εἶναι κάμποι μικρῶν ψυχῶν. Ἡ **πυραλίς τῆς ἀμπέλου**· ταύτης ἡ κάμπη εὕρισκεται ἐπὶ τῶν ὠρίμων σταφυλῶν ἢ σταφίδων. **Καρπόκαψα ἢ μυλοφάγος**. Καὶ ἄλλαι πολλάί.

4 Τάξις : Δίπτερα.

Ἔχουσι τὰς πρόσθιας πτέρυγας μεμβρανώδεις καὶ καταλλήλους διὰ τὴν πτήσιν, αἱ ὀπίσθιαι ἔχουσι μεταβληθῇ εἰς κομβία μισχωτά.

Μυῖα ἢ κοινή.

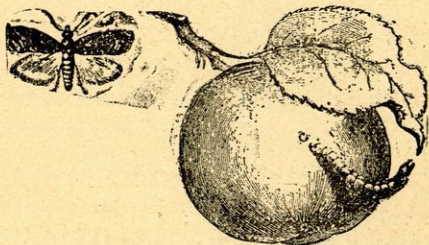
1. **Διαμονή.** Ἐνδιαίτῃται ἐντὸς τῶν οἰκιῶν· σταύλων ὀρνιθῶνων κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας.

2. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ καὶ μεταμορφώσεις.** Τὸ θῆλυ καθ' ὅλον τὸ θέρος γεννᾷ πολλάκις ὥα, ἐντεῦθεν καὶ ἡ πληθὺς τῶν μυιῶν

κατὰ τὸ φθινόπωρον. Τὰ ὡς ἐναποτίθενται ἐντὸς κόπρου καὶ ἄλλων σηπωμένων φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν ὑλῶν. Μετὰ 24 μόνον ὥρας ἐξέρχεται τοῦ ὡοῦ ἄπυς, μικρὰ καὶ τυφλὴ προνούμφη ἢ κάμψη, εἰσχωροῦσα εἰς τὸ σηπωμένον ὑλικόν, τρέφεται ἐλεῖ καὶ μετὰ 14 ἡμέρας ἐγκλείεται ἐντὸς τοῦ δέρματός της, τὸ ὁποῖον λαμβάνει σχῆμα πίθου, ἥτοι μεταβάλλεται εἰς χρυσαλλίδα. Μετὰ 14 ἄλλας ἡμέρας ἐμφανίζεται ἡ ἀνεπτυγμένη μύια.

3. Τροφή. Τρέφεται ἐκ παντοειδῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν οὐσιῶν εἰς στερεάν, διαλυομένην δ' ὅμως εὐκόλως ὑπὸ τοῦ σιάλου τῆς μύιας, καὶ ὑγρὰν κατάστασιν. Τὴν τροφὴν ἀναμυζᾷ διὰ τοῦ ῥύγχους της, τὸ ὁποῖον ἔχει μεταβληθῇ εἰς σαρκώδη προβοσκίδα συστελλομένην. (Εἰκ. 93).

4. Σημασία τῆς μύιας ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Ἡ μύια ῥυπαίνει τὰ ἀσπρόρουχα, τὰ σκεύη, τὰ παράθυρα κ.τ.λ. Τρώγει διάφορα μυκητοσπόρια νοσογόνα, ἐκ τῶν ὁποίων πολλὰ προσκολλώμενα ἐπὶ τῶν σκελῶν της καὶ τῶν ἄλλων μερῶν τοῦ σώματός της μεταφέρονται καὶ οὕτω συντελεῖς τὴν μετὰ δόσιν μολυσματικῶν νόσων. Εἶναι ὀχληρὰ εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῷα καὶ διὰ τοῦτο φροντίζομεν πνυτὶ σθάνει, ἵνα ἐξοντώσωμεν αὐτὴν παντοιοτρόπως.

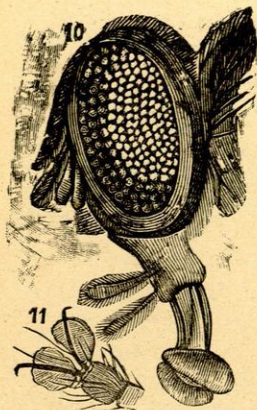


Εἰκ. 92. — Καρπόκαφα ἢ μηλοφάγος ψυχὴ καὶ κάμψη.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Ἐχει κεφαλὴν σχετικῶς μεγάλην μὲ δύο μεγάλους ὀφθαλμούς κειμένους πλαγίως καὶ 2-3 μικροτέρους κειμένους ἐπὶ τοῦ μετώπου. Φέρει ἐπὶ τοῦ θώρακος μόνον δύο ὑμενώδεις πτέρυγας (ἐξ οὗ καὶ **διπτερον ἐντομον** ὠνομάσθη), κάτωθεν δὲ τῶν πτερύγων τούτων ὑπάρχουσι δύο ἑμμισχα κομβιοειδῆ ὄργανα. Ἡ κοιλία της εἶναι κεκαλυμμένη ὑπὸ τριχῶν καὶ συνδέεται διὰ λεπτοῦ μίσχου μετὰ τοῦ θώρακος. Ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν ποδῶν φέρει σφαιρία μικρότατα, τὰ ὁποῖα ἔνεκα οὐσίας τινὸς κολλώδους, τὴν ὁποίαν ἐξάγουσι, προσαρμόζονται ἐπὶ τῶν σωμάτων, διὰ τοῦτο δὲ δύναται νὰ συγροατῇται ἐπὶ λείων ἐπιφανειῶν καὶ ἀνεστραμμένη.

Ἐκτὸς τῆς κοινῆς μύιας τὴν ὁποίαν περιεγράψαμεν εἶναι : **Ἡ**

μυῖα ἡ ἐμετικὴ καὶ ἡ μυῖα ἡ φιλόκρεως, αὕται γεννῶσι τὰ
 ῥά των ἐπὶ τοῦ κρέατος καὶ τυροῦ. Ἡ **στόμοξυς**, διὰ τοῦ κεν-
 τήματος ταύτης μεταδίδεται τὸ βακτηρίδιον τοῦ ἀνθρακος· καὶ ἄλλαι.



Εἰκ. 93. — 10, Κεφαλὴ
 μυίας μετὰ τοῦ συνθέτου
 ὀφθαλμοῦ, τῶν κερατιῶν
 καὶ τοῦ μυζητικοῦ ῥύγχους
 11 ἄχρον ποδὸς μυίας μετὰ
 τῶν ὀνύχων καὶ τῶν προ-
 σαρμοστικῶν λοβῶν.

μισχωτὰ κομβία εἶναι



Εἰκ. 94. — Κώνωψ.

Ἔτερα δίπτερα.

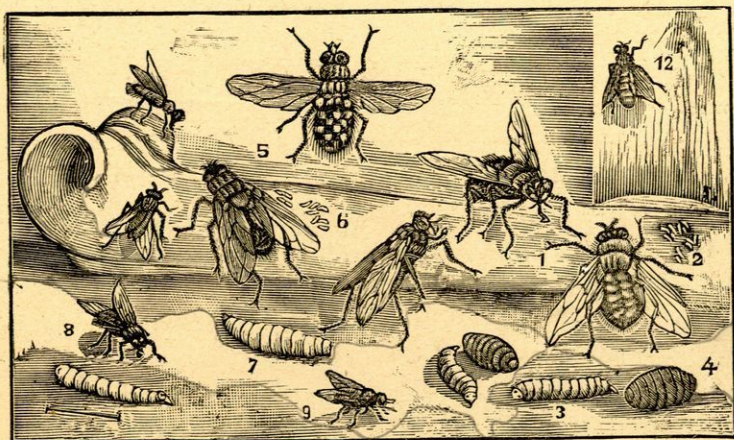
Ὁ **κωνώψ ὁ κοινός**. Οὗτος γεννᾷ τὰ
 ῥά του ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἐνθα διαπλάσσεται
 ὑφιστάμενος μεταμορφώσεις εἰς τέλειον ἔντο-
 μον. Ὁ κώνωψ, καὶ ἰδίως εἰδὸς τι καλούμενον
κώνωψ ὁ ἀνωφελής, μεταδίδει διὰ τῶν
 κεντημάτων του τὸ ἐλῶδες μίχσμα τῶν πυ-
 ρετῶν. Ἀπὸ τοῦ κακοῦ τούτου δύναται τις νὰ
 προφυλαχθῇ, ἐὰν κατὰ τὴν νύκτα προφυλάσ-
 σηται διὰ κωνωπέων. Μόνον τὰ θήλεα τῶν
 κωνώπων ἐκμυζῶσιν αἷμα.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **ταβάνων**, τὰ ὁποῖα
 νύσσουν καὶ μυζῶσι τὸ αἷμα διαφόρων ζῶων.
 Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **οἰστρον**, τὰ ὁποῖα
 γεννῶσι τὰ ῥά αὐτῶν ἐπὶ τοῦ δέρματος δια-
 φόρων ζῶων, ἐξ οὗ ἔχουσι καὶ τὸ ὄνομα.

Εἰς τὰ δίπτερα τάττουσιν καὶ τὴν **ψύλλαν**
 (ψύλλον), εἰς τὴν ὁποίαν αἱ πτέρυγες καὶ τὰ
 ἀτροφικὰ καὶ ἀφανῆ. Ἐκτὸς τῆς ψύλλας τοῦ
 ἀνθρώπου εὐρίσκομεν τοιαύτας καὶ ἐπὶ δια-
 φόρων ζῶων, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦσιν ἰδία εἶδη
 καὶ δὲν δύνανται νὰ ζήσωσιν ἐπὶ τοῦ ἀν-
 θρώπου, παρὰ μόνον ἐπὶ τοῦ ξενίζοντος αὐ-
 τὰς ζῶου. Μόνον ἡ ψύλλα τῶν μυῶν δύνα-
 ται νὰ ζήσῃ καὶ ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, διὰ
 τοῦτο διὰ ταύτης μεταδίδεται ἡ πανώλης εἰς
 τοὺς ἀνθρώπους, ὅταν ὑπάρχῃ τοιαύτη ἐπι-
 δημία, διότι ἡ πανώλης δύναται νὰ εἴπῃ τις
 ὅτι εἶναι καθ' αὐτὸ νόσος τῶν μυῶν.

Ἐὰν ἐπισκοπήσωμεν ἐπισταμένως τὰ δί-
 πτερα θὰ εὕρωμεν μεταξὺ αὐτῶν τρεῖς μεγί-

στους ἐχθρούς διὰ τὸν ἄνθρωπον, τὸν κῶνωπα, ὅστις μεταδίδει τὰ ἐλῶδες μίασμα, εἰς δὲ τὴν Ἀραβίαν καὶ νηματοειδῆ τινὰ σκώληκα, λεγόμενον σκώληκα τῆς Μεδίνης, ὅστις ὁμοιάζει πρὸς τριχίνην, τὴν



Εἰκ. 96.—Διάφορα εἶδη μυῶν.—Μυῖα ἡ ἐμετική. 1, τέλειον ἔντομον 2, ψά. 3, προνύμφαι ἡ κάμποι· 4, βομβύκιον, 5, Μυῖα ἡ φιλόκρεως, 6, ψά, 7, προνύμφη. 8, Μυῖα ἡ οἰκιακὴ μετὰ τῆς προνύμφης αὐτῆς. 9, Στόμοξος. 12, ὑπὸ μύκτης προσβεβλημένη καὶ προσκεκολλημένη ἐπὶ τοίχου δωματίου.

μυῖαν, διὰ τῆς ὁποίας μεταδίδονται διάφοροι ἐπιδημικὰ νόσοι (τύφος κ.τ.λ.) καὶ ὁ ἄνθραξ καὶ τὴν ψύλλαν, διὰ τῆς ὁποίας μεταδίδεται ἡ πανώλης.

5. Τάξις : Ῥυγγωτά.

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

Τέττιξ ὁ πάγκοινος (Τζιζίκας).

1. Ἐξάπλωσις. Ὁ πάγκοινος τέττιξ εἶναι τὸ μέγιστον, τὸ κοινότατον καὶ μᾶλλον διαδεδομένον εἶδος τῶν τεττίγων ἐν τῇ μεσημρινῇ Εὐρώπῃ.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ θήλεια φέρει ὅπισθεν ῥοθέτην ἢ τέρετρον, διὰ τοῦ ὁποίου διατρύπτει τὰ μάλακὰ ξύλα, πρὸ πάντων τὰ

ἔχοντα ψυχὰν καὶ ἐναποθέτει τὰ ὅα τῆς, τὰ ὁποῖα ἐκκολάπτονται πρὸ τοῦ φθινοπώρου. Ἐκ τοῦ φύου ἐξέρχεται *κάμψη*, ἡ ὁποία εὐθὺς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ὅπως ἐκεῖ τραφεῖ ἐκ ῥιζῶν. Ἐκ τῆς μορφῆς τῆς *κάμψης* μετὰ τινα χρόνον μεταπίπτει εἰς τὴν μορφήν τῆς *νύμφης* ἢ *χρυσασπίδος*. Ἡ *νύμφη* ὅμως τοῦ ζώου τούτου δὲν εἶναι ἀκίνητος οὐδὲ μένει ἄσιτος, ὅπως αἱ *νύμφαι* τῶν περιγραφέντων ἐντόμων. Αὕτη κατέχει μίαν μέσσην μορφήν μεταξὺ *κάμψης* καὶ τελείου ἐντόμου, τρέφεται ὅπως καὶ ἡ *κάμψη* καὶ αὐξάνεται. Ἡ κατάστασις αὕτη τῆς *νύμφης* διαρκεῖ δύο ἕως τρεῖς μῆνας. Κατὰ τὰ τέλη Ἰουνίου, ἀφοῦ ἐπικρατήσωσι συνεχεῖς θερμοὶ ἡμέραι, ἐξέρχονται αἱ *νύμφαι* ἀθρόαι ἐκ τοῦ ἐδάφους κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου, ἀνέρχονται ἐπὶ δένδρων καὶ στερεοῦνται ἐπ' αὐτῶν τῇ βοηθείᾳ 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 χροῖα πρασινωπὸν, βαθμηδὸν δὲ ἀποκλίνει πρὸς τὸ μελαγχρουν. 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 *ρύγχος*, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη καὶ *ρύγχωτόν ἔντομον*. Τὸ ἔντομον καθήμενον ἐπὶ τῶν δένδρων ἀνορθοῦ τὸ *ρύγχος* τοῦτο καθεύτως, βυθίζει ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ καὶ ἐκμυζᾷ τὸν φυτικὸν χυμὸν, ἡσυχάζον δὲ *κάμπτει* ἐπὶ τοῦ θώρακος. Θεωρεῖται ἐν γένει ὡς ἔντομον προξενοῦν βλάβας ἰδίως εἰς τὴν ἄμπελον.

4. *Κατασκευὴ τοῦ σώματος*. Ἐχει τὸ σῶμα παχύ, μέλαν ἄνωθεν καὶ ἐν μέρει κίτρινον κάτωθεν, κεφαλὴν παχεῖαν μετὰ 2 μεγάλων συνθέτων ὀφθαλμῶν καὶ τριῶν ὀφθαλμίσκων, κεραίας βραχείας ἐξ ἐπὶ τὰ ἄρθρων καὶ πτέρυγας μεμβρανώδεις. Ὁ προθώρακς φέρει εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος κιτρίνην λωρίδα, ὡς καὶ τὸ ἐξωτερικὸν χεῖλος τῶν προσθίων πτερύγων. Τὰ ἄρρενα ἔχουσιν ἐπὶ τῆς κοιλίας δύο κοιλότητες, ἐπὶ τῶν ὁποίων ὑπάρχει δέριμα διὰ τῶν κινήσεων τούτου παράγεται ὁ γνωστὸς τεττιγισμός. Τεττιγίζουσι δὲ ἀπὸ πρωῒας μέχρις ἑσπέρας καὶ κατὰ τὰς νύκτας ἀκόμη ἐν καιρῷ σελήνης.

Ἔτερα *ρύγχωτά* εἶναι : οἱ *κόροις*, τούτων διακρίνομεν τοὺς ὀχληροὺς *κόροις* τῆς *κλίνης* (χορέους), οἵτινες ἐκμυζῶσι αἶμα καὶ

τοὺς **κόρες τῶν δένδρων** (βρωμοῦσες), οἷτινες νύσσουντες καὶ δια-
 τρυπῶντες τὸν φλοιὸν πολλῶν δένδρων, ἰδίως ὀπωροφόρων, ἐπιφέρουσι
 πολλάκις μεγάλην κατατροφήν. Ἡ ἐπικίνδυνος εἰς τὴν ἄμπελον,
φυλλοξήρα, ἡ ὁποία εἰς ὅσας χώρας ἐπῆλθε κατέστρεψεν ὀλοκλή-
 ρους ἐκτάσεις ἀμπελῶν. **Οἱ γεωκόρες** (καπουτσῖνοι ἢ παπουτσῖ-
 νες) οἱ κοινοὶ κόκκινοι οἱ κατὰ μεγάλας σωρείας εὕρισκόμενοι ἐπὶ
 τῆς γῆς.

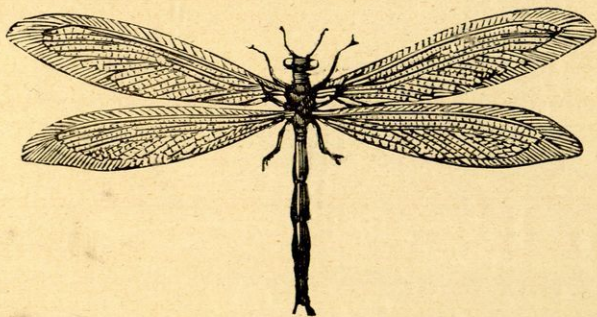
Εἰς τὰ **δυγχωτὰ** τάσσονται καὶ οἱ **ῥθεῖρες**, οἷτινες εἶναι παρά-
 σιτα ἐπὶ τῶν θερμοαίμων ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Ὅμοιον ζῶον εἴ-
 ναι καὶ ἡ **ἀφίς** ἢ ψώρα τῶν φυτῶν. Αὕτη ῥοφᾷ διὰ τοῦ ῥύγχους τῆς
 τοῦς χυμοὺς τῶν νεαρῶν φύλλων καὶ τρυφερῶν ὀργάνων τῶν φυτῶν,
 καὶ ἀλείφει ταῦτα διὰ γλοιώδους τινὸς οὐσίας. Εἶναι αἱ γνωσταὶ
 ἀγελάδες τῶν μυρμηκῶν.

6. Τάξις. Νευρόπτερα.

Ὁ μυρμηκολέων.

Τὸ τέλειον ἔντομον ἔχει 4 πτέρυγας ὁμοίας ὑμενώδεις, ὑαλοφει-
 μετὰ πολλῶν νευρώσεων σχηματίζουσιν δίκτυον, ἔνεκα τοῦ ὁποίου
 ὀνομάσθη **νευρόπτερον ἔντομον**.

Τούτου τὴν προνύμφην κατὰ Ἰούλιον καὶ Αὐγούστον εὕρισκομεν

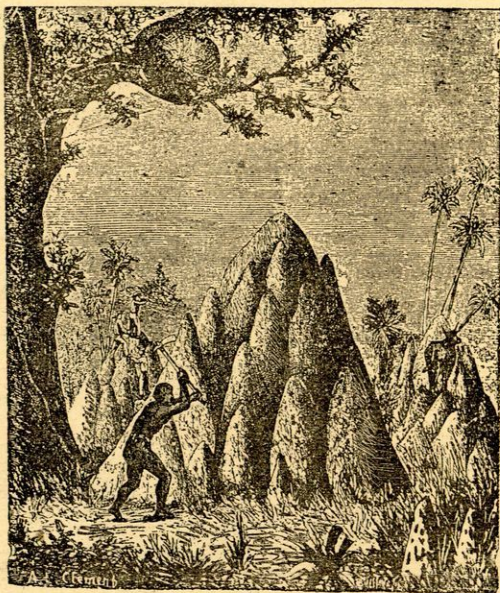


Εἰκ. 96.—Μυρμηκολέων.

εἰς τὸν πυθμέναν κωνοειδῶν σωρῶν ἄμμου ἢ χώματος ἀνὰ τοὺς ἀγρούς.
 Ἐκεῖ ἡ προνύμφη αὕτη κεχλωμένη καὶ μὲ μόνην τὴν κεφαλὴν καὶ
 τὰς κεραίας πρὸς τὰ ἄνω, ἀναιμῆνει νὰ συλλάβῃ καὶ καταφάγῃ δι-

ένεδρας 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. Τὸ ἐξερχόμενον ἐκ τοῦ βομβυκίου τέλειον ἔντομον ἵπταται ἄνωθεν τῶν ὑδάτων, καὶ διὰ τοῦτο ὠνομάσθη καὶ ὑδροσταθμίς. Διὰ παρατηρήσεων εὗρεθῇ ὅτι τὰ τέλεια ταῦτα ἔντομα τρώγουσι τὰς προνύμφας τῶν κωνώπων καὶ ἄλλων ἐντόμων, διὸ θεωροῦνται ὡς ὠφελιμώτατα διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Ἄλλα νευρόπτερα εἶναι: Οἱ τερμιῖται ἢ οἱ λευκοὶ μύρμηκες,



Εἰκ. 97. Φωλεὰ τερμιτῶν,

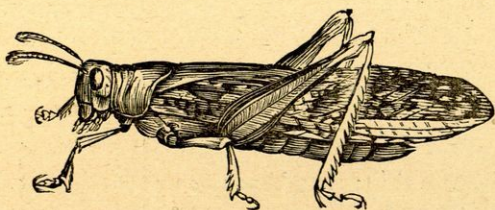
ζῶσι κατὰ κοινότητος. Ἐν εἶδος τούτων ἐν Ἀφρικῇ κατασκευάζει φωλεὰς κωνοειδεῖς διὰ χύματος 4-5 μέτρων ὕψους καὶ στερεωτάτας, ὥστε νὰ δύνανται νὰ φέρωσι τὸ βάρος ἀνθρώπου καὶ ζῶων. Ὁ ἐν Νοτίῳ Εὐρώπῃ ζῶν τερμιῖτης ὁ φωτόφνυξ προσβάλλει τὸ ξύλον εἰς τὸ ἐσωτερικὸν καὶ ἀφίνει ἄθικτον τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ, καὶ ἐν ᾧ νομίζει τις ὅτι εἶναι στερεόν, εἰς τὴν ἐλαχίστην πνοὴν θρυματίζεται. Ὅταν εἰσέλθῃ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν καθίσταται καταστρεπτικώτατος. Οἱ λιβέλλα καὶ ἄλλα.

7. Τάξις. Ὀρθόπτερα

Ἔχουσι τὰς προσθίας πτέρυγας εὐθείας περιγαμηνοειδεῖς, τὰς δὲ ὀπισθίας μεμβρανώδεις καὶ κατὰ μῆκος πτυχωτάς. Πάσχουσιν ἀτελῇ μεταμόρφωσιν.

Ἡ γυνθσία ἀκρίς

1. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Αἱ γυνήσιναι ἀκρίδες εἶναι ἀξιοσημεῖω-
τοι ἐκ πρώτης ὄψεως, διότι τὰ θήλεα αὐτῶν φέρουσιν ὀπισθεν
τῆς κοιλίας προέκτασιν ἐν εἵδει σπάθης σωληνοειδοῦς, διὰ τῆς ὁποίας
ἀποθέτουσι τὰ ὠὰ των περὶ τὰ τέλη τοῦ θέρους. Ταῦτα ἀποθέτουσιν
ἢ ἐντὸς βώλων χώματος ἢ παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν. Γεννῶσι
δὲ θήκην ἐντὸς τῆς ὁποίας περιλαμβάνονται 90 ὠὰ. Μετὰ τὴν ὥο-



Εἰκ. 98.—Ἀκρίδιον τὸ πλάνον.

τοκίαν αἱ θήλειαι δὲν καταστρέφονται, ὅπως συμβαίνει εἰς τὰ πλεῖ-
στα τῶν λοιπῶν ἐντόμων, ἀλλ' ἐξακολουθοῦσι ζῶσαι καὶ γεννῶσαι
δις καὶ τρίς ὠὰ, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι αἱ θήκαι πλεόν περιέχουσιν
ὀλιγώτερον ἀριθμὸν ὠῶν. Αἱ ἐκ τῶν ὠῶν ἐκλεπιζόμεναι κάμπαι ὁμοιά-
ζουσι πρὸς τοὺς γονεῖς στεροῦνται μόνον τῶν πτερύγων, μετ' ἐπανε-
λημμένως δ' ὅμως ἀποδερματώσεις ἐμφανίζονται καὶ αὐται καὶ γίνεται
ἡ κάμπη τελεία ἀκρίς, χωρὶς νὰ διέλθῃ τὸ στάδιον τῆς νύμφης, κατ'
ἀκολουθίαν ἢ μεταμόρφωσις τῶν ἀκρίδων εἶναι ἀτελής.

2. Τροφή. Τρέφεται ὄχι μόνον ἀπὸ φύλλα καὶ τρυφεροὺς βλαστοὺς
ὄλων τῶν καλλιεργουμένων φυτῶν, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ μυίας, κάμπας καὶ διά-
φορα ἄλλα εἶδη ἐντόμων, πολλάκις δὲ τρώγουσιν ἄλληλα. Ἐνεκα δὲ τοῦ
εἶδους τῆς τροφῆς αὐτῆς ἔχει τὰ ὄργανα τοῦ στόματος δάκνοντα.

3. Κατασκευὴ τοῦ σώματος. Εἶναι ζωῦφιον ἀρκετὰ μέγα καὶ ἰσχυ-

ρόν, ιδίως ισχυρά εἶναι τὰ ὀπίσθια σκέλη, τὰ ὅποια εἶναι καὶ μακρότερα τῶν ἄλλων. Ταῦτα φέρουσι καὶ πριονοειδεῖς ἀκάνθας ἐπὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ δέρματος. Ἔχει τὴν κεφαλὴν μεγάλην μὲ μεγάλους ὀφθαλμούς, συνδεομένην διὰ μικροτάτου ἀφανοῦς μίσχου μετὰ τοῦ θώρακος. Τὸ ῥαχιαῖον τμήμα τοῦ προθώρακος ἔχει σχῆμα ἐπιππίου πλατέος καὶ ἀνυψωμένου. Ἔχει τὰς πτέρυγας ὀρθάς, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη καὶ **ὀρθόπτερον ἔντομον**. Τούτων αἱ μὲν πρόσθιοι εἶναι διεσταυρωμέναι ἢ μία ἐπὶ τῆς ἄλλης, αἱ δὲ ὀπίσθιοι δεδιπλωμέναι ἐν σχήματι ῥιπιδίου. Αἱ πρόσθιοι πτέρυγες εἶναι σκληρότεραι τῶν ὀπισθίων καὶ χρησιμεύουσιν ὡς ἐπικαλύμματα αὐτῶν. Τὰ ἄρρενα παράγουσι τὸν γνωστὸν ἦχον, τὸν ὅποιον συνήθως ὀνομάζουσι **τρισμόν**. Οὗτος παράγεται διὰ τῆς προστριβῆς τοῦ ἐσωτερικοῦ ὀδοντωτοῦ χεῖλους τοῦ μηροῦ πρὸς τὰς ἐξεχούσας νευρώσεις τῶν προσθίων πτερυγῶν αὐτοῦ.

Αἱ ἀκρίδες δὲν ἔχουσι τὸ ἔνστικτον τῆς μεταναστεύσεως, τὸ ὅποιον ἔχουσι τὰ λεγόμενα **ἀκρίδια**, τὰ ὅποια ἐπὶ τῇ προσεγγίσει τοῦ ἀνθρώπου ἵπτανται ἀναπτύσσοντα τὰς ὀπισθίας αὐτῶν ἐρυθράς, κυανᾶς, κιτρινωπὰς ἢ λευκὰς πτέρυγας. Ταῦτα ἀναφαίνονται συνήθως ἐπὶ τῆς Β. παραλίας τῆς Ἀφρικῆς καὶ Μ. Ἀσίας, ἐπὶ τῆς Ἰταλίας, ἐπὶ τῆς Ἑλλάδος κ.λ.π. κατὰ τοὺς μῆνας Ἀπρίλιον καὶ Μάιον. Τὰ ἀκρίδια ἐν γένει θεωροῦνται καταστρεπτικώτερα τῶν ἀκρίδων. Ταῦτα ἐπιπίπτουσι κατὰ σμήνη πολλάκις τόσα πολλά, ὥστε εἶναι ἱκανὰ νὰ σκιάσωσιν ὡς νέφος ἐπὶ μακρὸν τὸν ἥλιον. Πολλάκις συνετέλεσαν εἰς τὴν διακοπὴν τῆς συγκοινωνίας διὰ τῶν σιδηροδρόμων ἐν Ἀλγερίᾳ. Ὅπου ἐπιπίπτουσιν ἐπιφέρουσι τελείαν ἐρήμωσιν ἀπὸ πᾶν φυτὸν καὶ πᾶσαν χλόην. Εἶναι ἡ πληγὴ τῶν Αἰγυπτίων τῆς βίβλου. Τὰ θήλεα τούτων δὲν ἔχουσιν ὠσθήτην.

Μέσα καταστροφῆς τῶν ἀκρίδων. Ἀπὸ πολλοῦ χρόνου ὡς μέσον καταστροφῆς τῶν ἀκρίδων θεωρεῖται τὸ πετρέλαιον. Διὰ τοῦτου ῥαντίζουσι τὰς μικρὰς καὶ ἀπτέρους ἀκρίδας, αἵτινες σωρηδὸν ἀποθνήσκουσιν. Εἰς τὴν Κύπρον ἡ προστασία τῆς Ἀγγλίας πληρώνει τὰ ὦα μὲ τὴν ὀκάν. Ταῦτα συλλέγουσιν οἱ πτωχοὶ καὶ τὰ δίδουσιν εἰς τὴν κεντρικὴν ὑπηρεσίαν, ἡ ὁποία τὰ καίει. Κατὰ τὸ 1893 συνελέγησαν 180 ἑκατ. θῆκαι ὦων. Εἰς τὸ ἀκρωτήριον τῆς Καλῆς Ἑλπίδος ἐσχάτως μετεχειρίσθησαν ἄλλην μέθοδον καταστροφῆς. Παρασκευάζουσι βακτηρίδα μολυσματικῶν νόσων καὶ δι' αὐτῶν παρασκευάζουσιν ὄρρον. Συλλέγουσιν

ἔπειτα ἀκρίδας τινάς, τὰς ὁποίας, ἀφ' οὗ ἐμβολιάσωσι διὰ τοῦ ὀρροῦ τούτου ἀφίνουσιν ἐντὸς τοῦ σμήνου τῶν ἀκρίδων. Ἡ ἀναπτυσσομένη μολυσματικὴ νόσος ἐπὶ τῶν ἐμβολιασθειστῶν, μεταδίδεται καὶ εἰς τὰς ἄλλας καὶ οὕτω σωρηδὸν ἀποθνήσκουσι. Τοιαῦτα σωληνάρια περιέχοντα ὀρρόν πωλοῦσιν εἰς τὸ ἐμπόριον.

Ἄλλα ὀρθόπτερα εἶναι: αἱ **τροφαλλίδες** ἢ **γρούλλοι** (τριζόνια) ζῶσιν ἐντὸς ὁπῶν τῆς γῆς, τὰς ἰποίας ἀνασκάπτουσιν. Εἶναι γνωστὰ, διότι κατὰ τὰς νύκτας τοῦ θέρους παράγουσι τρυγμὸν ἥσυχον καὶ διαρκῆ. Ἡ **γρουλλοτάλα** ἢ **προδοκουρίς** (ἀγγουροφάγος ἢ κολυθοκόφτης)· διακίτται ὡς ὁ ἀσπάλαξ ὑπὸ στοάς, τὰς ὁποίας κατασκευάζει ἐν τῇ γῇ, Τρέφεται ἐκ ῥιζῶν διαφόρων φυτῶν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἐπικίνδυνος εἰς τοὺς κήπους. Ἡ **σίλφην** (κατσαρίδα) αὕτη εἶναι ἔντομον καθ' αὐτὸ τῆς Ἀνατολῆς. Εἶναι γνωστὰ ὁποίας βλάβας προξενοῦσιν εἰς τὰ ὀσφυλάκια. Ἐν Ρωσίᾳ πλῆθος κατσαρίδων καταρρυπαίνουσι καὶ αὐτὰ τὰ πολυτελέστατα μέγαρα καὶ τὰ πρῶτιστα ξενοδοχεῖα τῶν μεγαλοπύλων. Δι' αὐτὰς ὑπάρχει ἴδιον εἶδος παγίδος, ἐντὸς τῆς ὁποίας συλλαμβάνονται καὶ ἔπειτα ῥίπτονται ἐντὸς ζέοντος ὕδατος· μέσον περιορισμοῦ αὐτῶν θεωρεῖται καὶ τοῦτο: βρέχουσι τεμάχια ἄρτου ἐντὸς ὕδατος, καὶ ἔπειτα τὰ κοκκινίζουσι διὰ βόρακος καὶ σακχαρώος, ἐκ τούτου τρώγουσαι αἱ σίφλαι καταστρέφονται. Ὁ **ὠτοσκώληξ** (ψαλίδα) εὐρίσκεται εἰς τοὺς καρποὺς καὶ ἰδίως τὰς σταφυλάς. Ὁ **μάντις** (ἀλογάκι τῆς Παναγίης), ὅστις ἐνδικοιτᾷται ἐπὶ τῶν χλοερῶν φυτῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων δυσκόλως διακρίνεται.

2. Ὀμοτάξια: Μυριάποδα.

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

Ἡ ὀκολόπεινδρα (σαρανταποδαροῦσα)

Εἶναι ζῷον μακρὸν συνιστάμενον ἀπὸ 21 πλατέα τεμάχια ἢ ζώνας ἑκάστη τῶν ὁποίων φέρεῖ [ἐν] ζευγὸς ποδῶν. Τὸ πρῶτον ζευγὸς τῶν ποδῶν εἶναι μετεσχηματισμένον εἰς λαβίδας δηκτικὰς καὶ δηλητηριώδεις

δι' ὧν θανατοῦ τὰ μικρὰ ἔντομα. Ἐσχάτως ἐδείχθη ὅτι, πλὴν τῶν δηλητηριωδῶν λαβίδων, ἐκβάλλουσιν ἐκ τοῦ σώματος αὐτῶν πτητικόν τι ἀέριον δηλητηριῶδες· διὰ τούτου ναρχοῦσιν εἰς ἀρκετὴν ἀπόστασιν ἄλλα μικρότερα ἔντομα, ἅπερ, ἀφ' οὗ ἀναισθητήσωσι κατατρώγουσιν.

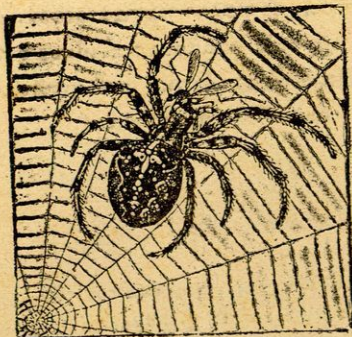
Συγγενὲς ζῷον πρὸς τὴν σκολόπενδραν εἶναι καὶ ὁ **ἰουλος**. οὗτος ἐπὶ ἐκάστου δακτυλίου φέρει 2 ζεύγη ποδῶν. Ἐχει χρῶμα καστανόχρου καὶ ἐν κινδύνῳ συνελίσσεται καὶ ἀκίνητος.

3. Οματαξία Ἀρχνοειδῆ

Ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ θώραξ συνήθως συγχωνεύονται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα, ὅστις φέρει 4 ζεύγη ποδῶν καὶ 3 ζεύγη σιαγόνων μηχανικῶν. Κατὰ τὸ πλεῖστον εἶναι νυκτόβια ἀρπακτικὰ, τρεφόμενα δι' ἐντόμων.

Ἀράχνη τὸ διάδημα.

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



Εἰκ. 99. — Ἀράχνη τὸ διάδημα.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ*. Ἡ θήλεια ἀφ' οὗ γεννήσῃ κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου τὰ ὡά της, τὰ ὁποῖα ἐναποθέτει κατὰ σωρούς πυκνοὺς ἐνουφασμένους καὶ ἀνηρτημένους ἐπὶ τόπων προπεφυλαγμένων, ἀποθνήσκει ὡς τὸ ἄρρεν. Ἐκ τῶν ὡῶν κατὰ τὰ τέλη Ἀπριλίου ἐκλεπίζονται τὰ νεογνά, τὰ ὁποῖα ἐπὶ 8 ἡμέρας μένουσιν ἠνωμένα εἰς δέσματα, μετὰ

τοῦτο βαρμηγδονέξερχονται καὶ ἕκαστον φροντίζει περὶ νέας κατοικίας.

3. *Ἰσὸς ἀράχνης*. Ἡ ἀράχνη ὑπάρχει κλονικώτατον καὶ ὡς δίκτυον ὁμοιάζοντα ἰστόν, τὸν ὁποῖον ἀναρτᾷ καθέτωι. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ ἰστοῦ τούτου μένει συνήθως ἡ ἀράχνη καὶ μέχρι μὲν τῶν σημείων

ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐξαπλοῦται. τὰ σκέλη αὐτῆς, τὰ νήματα εἶναι ξηρά. ἐπὶ δὲ τῶν λοιπῶν ὑπάρχουσι κολλώδη κομβία, ἵνα τὰ ἔντομα τὰ ὁποῖα συλλαμβάνονται διὰ τοῦ δικτύου εὐκολώτερον συγκρατῶνται.

Τροφή καὶ σημασία τῆς ἀράχνης ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Τρέφεται ἐξ ἐντόμων, ἰδίως μυιῶν καὶ κωνόπων, τὰ ὁποῖα ἐμπίπτουσιν εἰς τὸ δίκτυόν της. Εἶναι ζῶον ἀδηφάγον. Εὐθὺς ὡς ἐμπέσῃ ἔντομόν τι, ἐπιπίπτει κατ' αὐτοῦ ἡ ἀράχνη, ἀλλὰ πάντοτε μετὰ προσοχῆς καὶ διὰ πηδημάτων. Δι' ἐνὸς δῆγματος τελειώνει τὴν ζωὴν τοῦ θύματος καὶ ἂν μὲν πεινᾷ τὸ τρώγει ἐπὶ τόπου ἄλλως τὸ μεταφέρει εἰς τὸ λίκνον της. Διὰ παρατηρήσεων εὐρέθη ὅτι εἶναι ὠρελιμώτατον, διότι καταστρέφει πολλοὺς ἐχθροὺς τοῦ ἀνθρώπου μεταξὺ τῶν ἐντόμων.

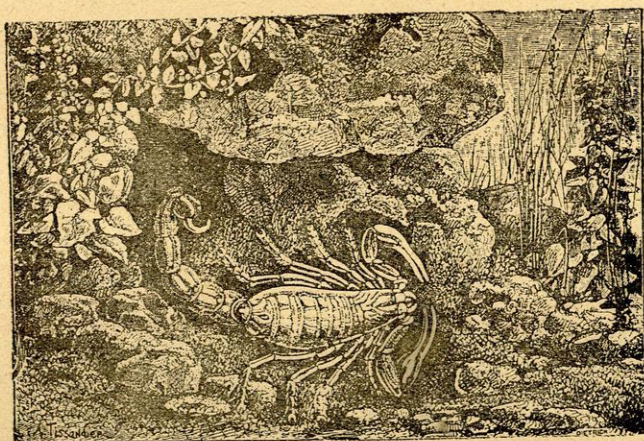
5. *Ἐχθροί.* Ἐχει πολλοὺς ἐχθροὺς, οὗτοι ἰδίως εὐρίσκονται μεταξὺ τῶν πτηνῶν καὶ τῶν ἀρπακτικῶν ἐντόμων (σφηκῶν, ἰχνευμόνων κ. τ. τ.). Ἐν κινδύνῳ εὐρισκομένη ῥίπτεται κάτω κρατουμένη διὰ νήματος, προσποιεῖται τὸν νεκρὸν ἢ αἰωρεῖται. Πολλάκις προσπαθεῖ νὰ ἐκφοβήσῃ τὸν ἐχθρὸν διὰ τρομώδους κινήσεως τοῦ 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 ὄνυχας φέροντα εἰς τὸ ἄκρον ὀπὴν, ἡ ὁποία συγκοινωνεῖ μὲ μίαν κύστιν κάτωθεν τῆς σιαγόνος εὐρισκομένην καὶ παρασκευάζουσιν δηλητήριον. Διὰ τῶν δηγμάτων της ἡ ἀράχνη ἐγγέει εἰς τὸ τραῦμα τῶν μικρῶν ζώων 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 ἀδένας, ἀραχνιογόνους ὀνομαζομένους, ἐκ τῶν ὁποίων διὰ πολυαριθμῶν μικρῶν ὀπῶν ἐξέρχεται ὕλη κολλώδης ξηρανομένη εἰς τὸν ἀέρα ἐν εἴδει λεπτοτάτων νηματίων. Διὰ τούτων τῇ βοηθείᾳ τῶν κτενοειδῶν ὀνύχων, τοὺς ὁποίους φέρουσιν οἱ πόδες, ὑφίσταται τὸν ἵστόν της.

Ἄλλαι ἀράχναι εἶναι: **ἀράχνη ἡ κοινή** ταύτης ὁ ἵστός ἀπλοῦται εἰς τὰς γωνίας ὀριζοντίως ὡς σινδὼν βεβυθισμένη εἰς τὸ μέσον. Εἰς τὸ ἄκρον ὑπάρχει σωλήν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐγκρύπτεται ἡ ἀράχνη. **Ὁ φωλκός** ἔχει μακρότατα σκέλη. **Ὁ σαλτικὸς ἡ ἀρ-**

Λεκίνος· εἶναι πλανόβιος ἀράχνη, μὴ πλέκουσα ἱστόν· ἐνεδρεύουσα πηδᾷ αἴφνης ἐπὶ τῆς λείας καὶ συλλαμβάνει αὐτήν.

Συγγενῇ ζῷα πρὸς τὰς ἀράχνας εἶναι ὁ **σκορπιός**· οὗτος εὐρίσκεται κάτωθεν λίθων ἢ ξύλων, ἐντὸς κοιλοτήτων τοίχων, δένδρων κ.τ.λ. εἰς τόπους θερμούς. Ὁ κεφαλοθώραξ εἶναι βραχὺς καὶ συμφύεται μετὰ τῆς κοιλίας, τῆς ὁποίας τὸ ὀπίσθιον τμήμα ἀπὸ 6 δακτυλίου συνιστάμενον σχηματίζει εἶδος οὐραῖς, ἡ ὁποία κατὰ τὸ ἄκρον φέρει κέντρον ἰσοδύναμον. Αἱ σιαγόνες αὐτοῦ εἶναι μεταβεβλημέναι εἰς ψαλιδοειδεῖς χεῖρας. Εἶναι ζῷον νυκτόβιον. Τρέφεται ἐξ ἐντόμων ἀραχνῶν κ.τ.λ. τὰ ὁποῖα συλλαμβάνει διὰ τῶν ψαλιδοειδῶν χειρῶν



Εἰκ. 100. — Σκορπιός

καὶ ἀφ' οὗ θανατώσῃ διὰ τοῦ κέντρου κατατρώγει αὐτά. Εἰς τὴν Εὐρώπην τὸ δῆγμα τοῦ σκορπιοῦ δὲν εἶναι ἐπικίνδυνον εἰς τὸν ἄνθρωπον, λίαν ἐπικίνδυνος εἶναι ὁ ἐν Ἀφρικῇ σκορπιός· τούτου τὸ δῆγμα φέρει τὸν θάνατον. Ὁ **κυνοραϊστής** (τσιμποῦρι) συνηθέστατον ἐπὶ τοῦ δέρματος τῶν κυνῶν, τῶν ὁποίων μυζᾷ τὸ αἷμα, καὶ τὰ διάφορα εἶδη τῶν **ἀκάρεων** (ἄκαρι τοῦ τυροῦ ἰδίως τοῦ Ἑλβετικοῦ, ἄκαρι τοῦ ἀλεύρου κ.τ.λ.) καὶ ἄλλα.

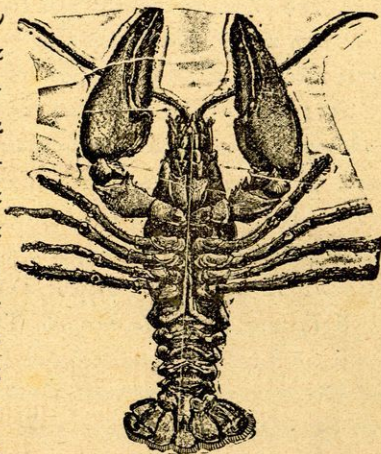
4. Όμοταξια: Μαλακόστρακα

Είναι άθρόποδα άπτερα, ζώντα αποκλειστικώς έν τή ύδατι. Ή κεφαλή και ό θώραξ συνδέεται είς ένα κεφαλοθώρακα.

Ό άστακός.

6

Τό σώμα τοῦ άστακοῦ αποτελείται επίσης από τήν κεφαλήν ήνωμένην μετά τοῦ θώρακος και κεκαλυμμένην άνωθεν και κάτωθεν ὑπό δέρματος σκληροτάτου, τό ὁποῖον καθ' ἕκαστον θέρος άνηνεύεται. Κάτωθεν τοῦ θώρακος ὑπάρχουσι 5 ζεύγη ποδῶν. Τούτων τό πρῶτον εἶναι μακρόν και ισχυρόν και άπολήγει είς χηλᾶς ἤ ψαλίδας (κ. φοῦκτες), διὰ τῶν ὁποίων συλλαμβάνει τήν λείαν του, τὰ ἐπόμενα 2 ζεύγη τῶν ποδῶν φέρουσι μικράς χηλᾶς, τὰ δὲ ὑπόλοιπα ένα ὄνυχα. Εἰς τό ἐμπρόσθιον μέρος τῆς κεφαλῆς φέρει 4 κεραίας, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ δύο εἶναι πολὺ μεγαλύτεραι και χρησιμεύουσιν είς τὰ ζῶα, ἐπειδὴ ἐξέρχονται μόνον κατά τήν νύκτα πρὸς ἄγραν τῆς τροφῆς των, ὡς ὄργανα ἄφῃς. Πλὴν τούτων ἔχουσιν 3 ζεύγη σιαγόνων ὁμοίων μετ' ισχυράς λαβίδας. Ή κοιλία, ἥτις εἶναι στενωτέρα τοῦ θώρακος, συνίσταται ἀπὸ 7 δακτυλίους, ἕκαστος τῶν ὁποίων, πλὴν τοῦ τελευταίου, φέρει ἓν ζεύγος μικρῶν ποδῶν μετ' δύο κλάδους, ψευδοπόδων καλουμένων. Ὁ προτελευταῖος δακτύλιος φέρει 4 πέταλα κωποειδῶς πεπλατυσμένα, τὰ ὁποῖα μετά τοῦ ὀριζοντίου πετάλου τοῦ τελευταίου δακτυλίου σχηματίζουν τό οὐραῖον λεγόμενον πτερύγιον.



Εἰκ. 401. — Ἀστακός ὁ ποτάμιος.

Οἱ άστακοὶ εὐρίσκονται ἐντὸς τῆς θαλάσσης, τῶν ποταμῶν και ρυακίων. Οἱ θαλάσσιοι διαφέρουσι τῶν ποταμίων.

Τὴν ἡμέραν κρύπτονται οὗ ἀστακοὶ ὑπὸ τοὺς λίθους. Ἐρποντες ἐπὶ τῆς γῆς ἢ πλέοντες βαδίζουσι πάντοτε πρὸς τὰ ὀπίσω.

Ὅμοιον ζῶν πρὸς τὸν ἀστακὸν εἶναι ὁ πάγουρος (κάβουρας), ὅστις ἔχει τὸ μὲν σῶμα στρογγύλον πλατύ, τὴν δὲ οὐρὰν συνεπτυγμένην ὑπὸ τὸν θώρακα καὶ ἄλλα.

4. Συνομοταξία: ΣΚΩΛΗΚΕΣ

Ἐχρουσι σῶμα σκωληχοειδές. Δὲν ἔχουσι πόδας.

Σκώληξ ὁ γήϊνος.

1. Τόπος διαμονῆς. Διαιτᾶται πανταχοῦ, ὅπου τὰ φυτὰ ἐκτείνουσι τὰς ρίζας των ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἥτοι εἰς κήπους, ἀγρούς, λιβάδια, δάση κ.τ.λ. Κατασκευάζει σωλήνας ἐνὸς μέτρου περίπου βάθους ἐντὸς τῆς γῆς. Εἰς τὸ βάθος τούτων διαμένει ὁ σκώληξ καὶ οὕτω προφυλάσσεται 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.

8. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὸ θῆλυ γεννᾷ πολλάκις τοῦ ἔτους 2—6 ὡὰ ἐκάστοτε περιβεβλημένα ὑπὸ βλεννώδους θήκης, ἡ ὁποία ἐντὸς τῶν σηπομένων φυτικῶν οὐσιῶν σκληρύνεται. Τὰ ἐξερχόμενα νεογνὰ ὁμοιάζουσιν ἀμέσως μὲ τοὺς γονεῖς των.

8. Τροφή καὶ σημασία τοῦ σκώληκος διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς γῆς. Τρέφεται ἐκ φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι ὅμως πρότερον ὑπέστησαν σήψιν. Καταπίνει συνήθως μεγάλας ποσότητας χώματος ὑγροῦ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἄφθονοι ὑπάρχουσιν αἱ οὐσίαι αὗται. Τὸ χῶμα τοῦτο μετὰ τῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας λαμβάνει, μετασχηματίζόμενα ἐντὸς τοῦ σώματός του ἐξέρχονται ὡς περιττώματα καὶ αποτελοῦσιν ἐξαιρετικὸν καλιεργήσιμον γῆν. Διατρυπῶν τὸ ἔδαφος κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του διευκολύνει τὴν διεξόδον

ἐντὸς τοῦ ἐδάφους τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος ὡς καὶ τῶν ῥιζῶν τῶν φυτῶν οὕτω δὲ ἡ ἐναλλαγὴ τῆς ὕλης ἐν τοῖς φυτοῖς μεγάλως ἐπιβοηθεῖται. Ἀνασκάπτων ἐπίσης τὸ ἔδαφος πολλάκις συντελεῖ εἰν τὴν καθίζησιν τῶν τοίχων, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουσιν θεμέλιον δύο μέτρων. Ἐνίοτε σύντελοῦσι 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 συγκεφαλαιώσωμεν τὴν σημασίαν αὐτοῦ ὡς ἑξῆς: χρησιμεύει ὡς τροφὴ πολλῶν ζώων, αὐλακίζει τὸ ἔδαφος καὶ προπαρασκευάζει διὰ τῶν ὁπῶν του τὴν εἴσοδον τοῦ ἀέρος ἐντὸς τῆς γῆς, παρασκευάζει ἀενάως καλιεργήσιμον γῆν, ἥτοι φροντίζει διὰ τὴν τροφήν τῶν φυτῶν, καὶ μάλιστα ἐργάζεται διὰ τὴν μεταβολὴν τῆς ἐξωτερικῆς τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς μορφῆς.

4. **Ἐλθροί.** Ἐχει πολλοὺς ἑχθροὺς. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ ἀσπάλακες, οἱ μύες οἱ ἀκανθόχοιροι, τὰ πτηνά, οἱ ἰχθύες, αἱ σαλαμάνδραι, οἱ βάτραχοι, διάφορα εἶδη κανθάρων καὶ ἡ σκολόπενδρα. Ἀπὸ τῶν ἑχθρῶν τούτων προσπαθεῖ νὰ φυλαχθῇ πλήττων μὲ τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον τοῦ σώματος τὰ πέραξ καὶ ἀπειλῶν κίνδυνον ὑπόγειον, ἐνῶ συγχρόνως σμικρύνεται καὶ ἐξαφανίζεται. Ἐκ τῶν ὑπογείων ἑχθρῶν προσπαθεῖ νὰ σωθῇ φεύγων ταχέως ἐκ τοῦ πυθμένος τοῦ σωλῆνος πρὸς τὰ ἄνω.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.** Τὸ σῶμα τοῦ σκώληκος καλύπτεται ὑπὸ δέρματος ἰσχυροῦ καὶ ὑπερύθρου συνισταμένου ἐξ 80-120 δακτυλίων. Τὸ πρόθιον ἄκρον τοῦ σώματος εἶναι ὀξὺ καὶ κητάλληλον ν' ἀνοίγῃ ὁπᾶς. Δὲν ἔχει κεφαλὴν ἀλλὰ μόνον στόμα. Δὲν ἔχει πόδας ἀλλὰ κἀτωθεν τοῦ σώματος 4 σειρὰς τριχῶν ἀφκνῶν, αἱ ὁποῖαι βοηθοῦσι τὸ ζῶον νὰ κινῆται· ἐπὶ τοῦ ἐμπροσθίου τμήματος τοῦ σώματος ἐνίοτε διακρίνομεν δακτυλίους τινὰς ἐξωγκωμένους, ἐντὸς τούτων σχηματίζονται τὰ ὦα.

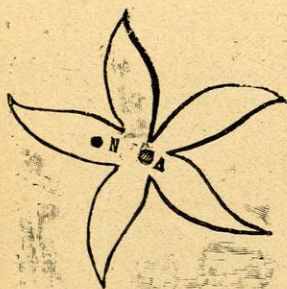
Ζῶον ἐπίσης ἄνευ κεφαλῆς καὶ ποδῶν ἐκ πολλῶν ζωνῶν συνιστάμενον εἶναι καὶ ἡ **βδέλλα**, ἡ ὁποία ζῇ ἐντὸς τῶν ὑδάτων καὶ ἡ ὁποία διὰ τινος ἀπλοῦ μηχανισμοῦ, τὸν ὁποῖον ἔχει εἰς τὸ στόμα, δύναται νὰ ῥοφᾷ τὸ ἀνθρώπινον αἷμα. Ὅμοια ζῶα εἶναι καὶ αἱ **ἀσκαρίδες** καὶ αἱ **ἐλμινθες** (λεβίθαις), ζῶα παρασιτοῦντα εἰς τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα τοῦ ἀνθρώπου καὶ ιδίως τῶν παιδῶν καὶ ἐπὶ ἄλλων ζώων. Εἰς τοὺς σκώληκας κατατάσσεται καὶ ἡ **Τοιχίνη ἡ σπειροειδὴς** καὶ ἡ **ταινία ἡ μονήρης** τούτων ἡ μὲν ὡς θορὶξ λεπτοτάτη **τριχίνη**

συνήθως εύρίσκεται ἐντὸς τῶν σαρκῶν τῶν μυῶν (ποντικῶν), ἐκ τῶν ὁποίων μεταδίδεται εἰς τοὺς χοίρους, ὅταν οὗτοι φάγωσι μὴν προσβεβλημένον ἐκ τριχίνης καὶ ἐκ τῶν χοίρων εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅταν οὗτος φάγῃ κρέας χοίρειον, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι ἐφήμενον κατέβρασμα ἐκ καλῶς. Εἶναι λίαν ἐπικίνδυνος διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἡ δὲ ταινία εἰσέρχεται εἰς τὸν ἄνθρωπον ἐπίσης διὰ τοῦ χοιρείου κρέατος. Εἶναι μακρὸς σκώληξ ἔχων σχῆμα ταινίας καὶ φθάνων εἰς μῆκος 20 μέτρων. Ἀποτελεῖται ἐκ κεφαλῆς καὶ σώματος, τὸ ὁποῖον συνίσταται ἀπὸ 800 καὶ πλέον δακτυλίου. Ἡ ὑπαρξὶς αὐτῆς ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος τοῦ ἀνθρώπου προδίδεται εἰς τὰ περιπτώματα, διότι ὁ τελευταῖος δακτύλιος κατὰ περιόδους ἀποπίπτει γεννώμενος ἄλλος ἐκ τῆς ἀρχῆς.

5 Συνομοταξία: EXINODERMATA

Τὸ σῶμα τῶν ζῴων τούτων ἔχει ἀκτινοειδῆ διάταξιν καὶ ἔχουσιν ἀθεστώδη δερματικὸν σκελετὸν φέροντα πλῆθος ἀκανθῶν.

4 Ἀστερίας ὁ ἐρυθρὸς (σταυρὸς τῆς θαλάσσης).

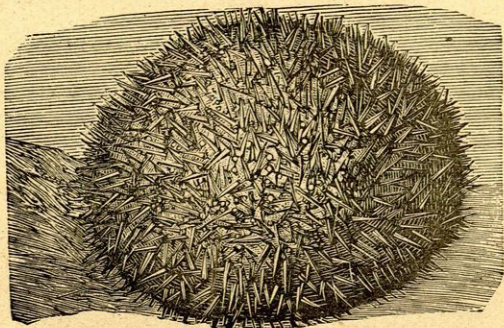


Ὁ ἀστερίας, ὅστις εἶναι κοινότατος εἰς τὰ παράλια μας, ἔχει τὸ σῶμα δισκοειδὲς διαμεριζόμενον εἰς 5 ἀκτίνων. Ἐπὶ τοῦ ὑπερύθρου δερματος ἐναποτίθενται πολλοὶ κόκκοι ἐξ ἀθεστολίθου, οἱ ὁποῖοι καθιστῶσι τὸ νεκρὸν σῶμα πολὺ σκληρόν. Ἐχει τὸ στόμα πρὸς τὰ κάτω εἰς τὸ κέντρον. Τρέφεται διὰ κοχλιῶν, καρκίνων, ὀστρέων κ.τ.λ. Περίεργος εἶναι ὁ τρόπος τῆς θήρας αὐτοῦ: Τίθεται διὰ τῆς κάτω πλευρᾶς αὐτοῦ ἐπάνω εἰς τὸ θῦμα, κάμπτει τὰς 5 ἀκτίννας πρὸς τὰ κάτω καὶ συγκρατεῖ, τὸ ὄστρεον π.χ. ὡς διὰ 5 δακτύλων τῆς χειρὸς ἀνοικτό. Ἐπειτα ἐξεμεῖ τὸν στόμαχόν του ἐπὶ τῶν σαρκῶν τοῦ ζῴου καὶ ἐπικολλᾷ αὐτὸν ἐπὶ τούτων, ἐκεῖ δὲ διὰ τῆς ἐπιδράσεως ὑγροῦ τινοῦ, τὸ

Εἰκ. 102. — Σχηματογραφικὴ παράστασις τοῦ σώματος τοῦ ἀστερίου. Ἡ ἀνωτέρα αὐτοῦ πλευρά.

ὅποιον χύνεται εἰς τὸν στόμαχον, τοῦ λεγομένου γαστρικοῦ ὑγροῦ, διαλύεται ἢ σὰρξ τοῦ ζώου καὶ ἀπορροφᾶται. Μετὰ τοῦτο καταπίνει πάλιν τὸν στόμαχόν του καὶ ἀπέρχεται πρὸς ἀναζήτησιν ἄλλης λείας.

"Αλλὰ ζῶα ὅμοια κατὰ τὰ οὐσιώδη γνωρίσματα πρὸς τὸν ἀστερίαν εἶναι: **Ἐχῖνος ὁ θαλάσσιος** (ἄχινός). οὗτος ἔχει μορφήν σφαιροειδῆ συνιστάμενος ἐκ τεμαχίων ἀκτινοειδῶς τεταγμένων. Τὸ δέριμα του εἶναι



Εἰκ. 103.— Ἐχῖνος ὁ θαλάσσιος.

σκληρόν. Ἐχει ἐπίσης τὸ στόμα ἐπὶ τοῦ κάτω μέρους τοῦ σώματος. Ἐπὶ τοῦ δέριματος φέρει ἀκάνθας κινητάς, **τὰ ὀλοθούρια**. ταῦτα ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ κυλινδρικὸν στερούμενον ἀκκινθῶν. Πέριξ τοῦ σώματος ὑπάρχει στεφάνη ἐκ κεραιῶν δενδροειδῶς διακεκλαδισμένων.

6. Συνομοταξία : ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Εἶναι ζῶα ἀτελῆ· τούτων τὸ σῶμα ἔχει μίαν ἀτελῆ κοιλότητα χρησιμεύουσαν ὡς πεπτικὸς σωλήν.

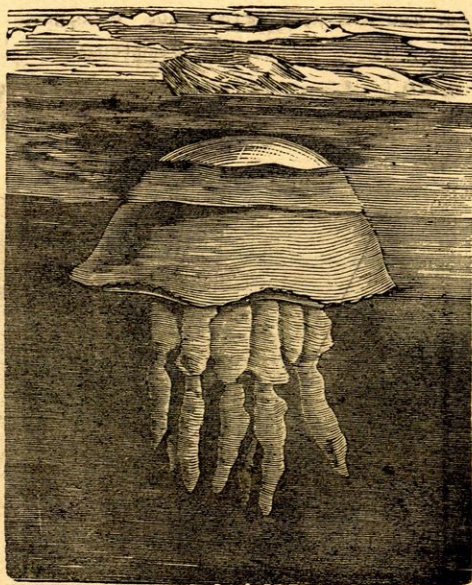
1. Ὀμοταξία : Ὑδροζῶα

"Ἐχουσι τὸ σῶμα δισκοειδές, κωνοειδές ἢ σωληνοειδές ἀποτελούμενον ἐκ πηχτώδους ὕλης·

Μέδουσα ἢ ὠτόεσσα ἢ ἀκαλήφη

"Ἐχει σῶμα μαλθακόν, δισκοειδές, καὶ φέρει εἰς τὸ μέσον ἀνοιγμά

τι, τὸ ὅποῖον εἶναι τὸ στόμα, πέριξ τούτου κρέμονται πρὸς τὰ κάτω τέσσαρες μακροὶ ταινιοειδεῖς βραχίονες χρησιμεύοντες πρὸς σύλληψιν



Εἶχ. 104 — Μέδουσα

τῆς λείας τῆς. Τὰς μεδούσας οἱ ἄλιεῖς καλοῦσι φωλεὰς τῶν ἰχθύων, διότι κάτωθεν αὐτῶν εὐρίσκουσι πολλάκις μικροὺς ἰχθῦς. Οἱ ἰχθύες οὗτοι εἶναι ἀπλοὶ σύνδειπνοι (μουσαφιρχῖοι) τῆς μεδούσης, ἐκεῖ μένοντες καὶ προφυλασσόμενοι ἐξέρχονται κατὰ περιόδους πρὸς σύλληψιν ἄλλων μικροτέρων ζωύφιων καὶ ἰχθύων. Ζῶσι πλέουσai ἐν τῇ θαλάσῃ κατ' ἄτομα ἢ κατὰ συνοικίας

2. Ὀμοταξία : Ἀνθόζωα

Ἔχουσι τὸ σῶμα μαλακὸν κυλινδρικὸν ἢ κωνικὸν καὶ διὰ μὲν τοῦ ἐνὸς ἄκρου προσφύεται ἐπὶ σωμάτων στερεῶν, εἰς δὲ τὸ ἕτερον ἄκρον φέρει τὸ στόμα περὶ τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι πλεκάμια ἀπλᾶ ἢ διακεκλαδισμένα.

Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν.

Ζῇ εἰς τὰ παράλια τῆς Μεσογείου καὶ ἰδίως παρὰ τὴν Σικελίαν,

Ἰταλίαν, Γαλλίαν, Τύνιδα, Ἀλγερίαν ὡς καὶ εἰς τὰ δυτικὰ παράλια τῆς Ἑλλάδος Ἀποτελεῖ ἀποικίας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι σχῆμα δένδρου. Ὁ ἄξων τῶν κλάδων εἶναι στερεός ἐξ ἀσβεστολιθικῆς οὐσίας. χρώματος ῥοδοχρόου, περιβάλλεται ὑπὸ φλοιοῦ σκληροῦ, ὁ ὁποῖος παρουσιάζει κατ' ἀποστάσεις κοῖλα ἐξογκώματα ὁμοιάζοντα πρὸς κύπελλα· ἐντὸς τούτων ζῶσιν οἱ μικροὶ πολυποδες.

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



Εἰκ. 105.—Κοράλλιον.

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

Εἶδη τινὰ κοραλλίων οἰκοδομοῦσιν ἐντὸς τῶν θαλασσῶν τῶν εὐκράτων ζωνῶν καὶ εἰς βάθος 50-100 μέτρων ὑφάλους καὶ νήτους ὁλοκλήρους κοραλλιογενεῖς ὀνομαζομένης.

3. Ὀμοταξία. Σπογγώδη

Εἶναι ζῳα ὑδρόβια σχηματίζοντα κατὰ τὸ πλεῖστον ἀποικίας ὑποθηριζομένας ὑπὸ σκελετοῦ ἀσβεστολιθικοῦ ἢ κερατινοῦ καὶ ἐλαστικοῦ.

Οἱ σπόγγοι (σφουγγάρια).

Τὰ ζῳα ταῦτα ἐπίσης εἶναι ἀτελῆ, ὅπως καὶ τὰ κοράλλια. συνίστανται ἀπὸ μικρότατα κεράτινα ἢ λιθώδη τεμάχια, τὰ ὁποῖα φέρουσι πολυαρίθμους ὁπὰς ἐντὸς τῶν ὁπῶν τούτων εὐρίσκονται βεβυθισμέναι τρυφερά,

μικρότατα καὶ ἀκτινοειδῆ ζῳάρια, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦσι πρὸς ἄλληλα διὰ σωλήνων ἀποτελοῦντα κοινωνίας. Ὁ ἐν χρήσει σπόγγος πρὸς πλούσιον καὶ καθαρισμὸν ζῇ κυρίως εἰς τὰ δυτικώτερα μέρη τῆς Μεσογείου καὶ ἔχει σκελετὸν κερατοειδῆ ἐκ λεπτῶν, μαλακῶν καὶ ἐλαστικῶν νημά-



Εἰκ. 106 = Σπόγγος.

των. Τοὺς σπόγγους τοῦτου ἀλιεῦν οὐσι σήμερον διὰ σκαφάνδρων (δυτικῶν μηχανῶν). Ἀμα ἐξαγάγουσι τοὺτους ἐκ τοῦ βάθους τῆς θαλάσσης τοὺς συνθλίβουσιν, ὅπως ἀποχωρισθῇ ἀπ' 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 ζῶων.

Τοὺς σπόγγους ἀλιεῦν οὐσι ἰδίως τὸν Αὐγούστον καὶ Σεπτέμβριον. Ὑπὲρ τὰς 60 χιλιάδας ὁκάδων σπόγγοι ἀλιεῦνται ἐτησίως ὑπὸ Ἑλλήνων ἀλιέων καὶ ἐξάγονται εἰς τὸ ἐξωτερικόν.

7. Συνομοταξία: ΠΡΩΤΟΖΩΙΑ

Εἶναι μικροσκοπικά ζῳα ζῶντα ἐντὸς τῶν ὑδάτων καὶ ὑγρῶν τόπων, τινὰ δὲ καὶ εἰς τὸν ὑγρὸν ἀέρα, εἴτε ὡς παράσιτα ἐντὸς τῶν ὀργάνων τῶν διαφόρων ζῳῶν καὶ τοῦ ἀνθρώπου.

Αἱματοζῶον τοῦ Λαβεράν.

Εἶναι ὁργανισμὸς ἀπλοῦστατος καὶ ἀόρατος διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἔχει μορφήν νηματοειδῆ καὶ ζῇ παρασιτικῶς ἐντὸς τοῦ αἵματος τοῦ ἀνθρώπου καὶ εἶναι ἡ αἰτία τῶν ἐλωδῶν πυρετῶν. Μεταδίδεται εἰς τὸν ἄνθρωπον διὰ τῶν κωνώπων καὶ ἰδίως διὰ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Ἐμφωλεύει ἰδίως εἰς τὴν προβοσκίδα τούτων, καὶ διὰ τῶν κεντημάτων αὐτῶν μεταδίδεται εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῶν αἱμοσφαίριων (ἥτοι μικρῶν ἐρυθρῶν σωματίων, τὰ ὁποῖα ἀπειρήριθμα πλέουσιν ἐντὸς ὑγροῦ ἀχρόου, τοῦ λεγομένου ὀροῦ τοῦ

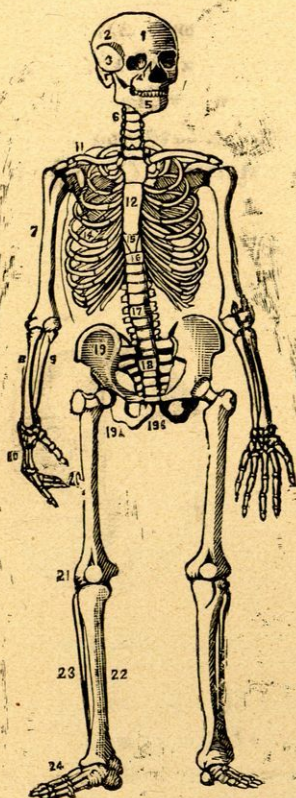
αΐματος), τῶν ὁποίων κατατρώγει τὸ περιεχόμενον. Ὁ πυρετὸς δὲν ἀναφαίνεται ἀμέσως μετὰ τὸ κέντημα τῶν κωνώπων, διότι τὸ ζῶντιον τοῦτο χρειάζεται χρόνον τινὰ (10—15 ἡμέρας), διὰ νὰ διέλθῃ ὅλα τὰ στάδια τῆς αὐξήσεώς του καὶ νὰ πολλαπλασιασθῇ. Ἐκ τούτου δύναται νὰ ἐξηγηθῇ διὰ τί ἄνθρωποι ζήσαντες ἐπὶ τινας ἡμέρας εἰς ἐλώδη μέρη καὶ μεταβάλλοντες ἔπειτα εἰς ξηρά, ἔνθα οἱ ἐλώδεις πυρετοὶ εἶναι ἄγνωστοι, προσβάλλονται μετὰ τινας ἡμέρας ἐκ τοῦ ἐλώδους μιάσματος, πρᾶγμα ὅπερ ἀποδίδουσιν εἰς τὴν ἀλλαγὴν τοῦ αἵματος,

Ἄλλα πρωτόζωα εἶναι ἡ **ἀμοιβή** ζῶσα εἰς τὰ τεύχη τῶν γλυκέων υδάτων. 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 δέ μερρὴν μαστιγίου. Διὰ ταύτης κινεῖται καὶ προσελκύει τὴν τροφήν. Αὕτη εὐρίσκεται εἰς ὅλας τὰς θαλάσσας καὶ κάμνει αὐτὰς νὰ φωσφορίζωσιν.

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

1. Ὁ δὲ τᾶ. Τὰ στερεώτερα συστατικὰ τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου εἶναι τὰ ὀστᾶ. Τὰ ὀστᾶ συνδέονται πρὸς ἄλληλα διαφοροτρόπως· ἄλλα μὲν συνδέονται οὕτως, ὥστε νὰ μένωσιν ἀκίνητα, ἄλλα δὲ ὥστε νὰ κινῶνται, ὃ ἔστι σύνδεσμος οὗτος λέγεται ἄρθρωσις. Διακρίνομεν (εἰκ. 107 καὶ 108) σφαιρικὴν ἄρθρωσιν (βραχίων μετὰ τῆς ὤμοπλάτης), περιστροφικὴν ἄρθρωσιν (τράχηλος μετὰ τῆς κεφαλῆς), γωνιαίαν ἄρθρωσιν (ἀγκῶν). Ὅταν παθαίνωμεν διάστρεμμα (στραγγούλισμα), τὰ ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα συνδέονται δι' ἄρθρώσεως, ἀπομακρύνονται ἐκ τῆς θέσεώς των, ἀλλ' ἀμέσως μόνον τῶν ἐπιστρέφουσιν εἰς τὴν ἀρχικὴν τῶν θέσιν. Τοῦτο ὅμως δὲν συμβαίνει ἐπὶ ἐξαρθρώσεων. Πᾶν ὁστοῦν περιβάλλεται μὲ ἰσχυρὸν καὶ εὐκυσθητότατον ὑμένυχ, τὸ περιόστεον, τὸ ὁποῖον περικαλύπτει τὸ ὁστοῦν ὡς ὁ φλοιὸς τὸ δένδρον. Ἐὰν τὸ περιόστεον ἀφαιρεθῇ, τότε τὸ ὁστοῦν καταστρέφεται. Παρατηροῦντες παλαιὰ ὀστᾶ διακρίνομεν ὅτι ταῦτα διαπερῶνται ὑπὸ πολλῶν μικρῶν σωληνίσκων· διὰ τούτων ἰσχυροῦσιν εἰς τὰ ὀστᾶ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα τὰ ὁποῖα ἄφθονα εἶναι ἐξηπλωμένα ἐπὶ τοῦ περιosteίου. Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα προμηθεύουσι τὴν θρεπτικὴν οὐσίαν εἰς τὰ ὀστᾶ.

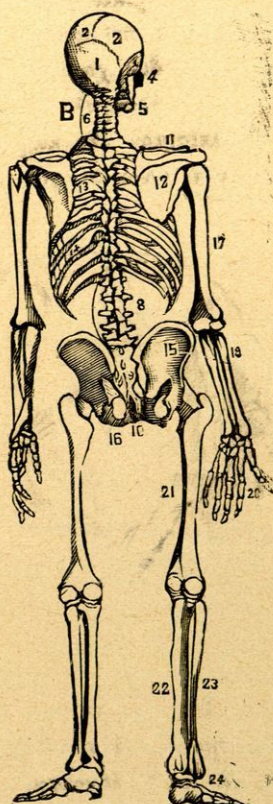
2. Ὁ σκελετός τοῦ ἀνθρώπου (εἰκ. 107 καὶ 108) συνίσταται (πλὴν τῶν 32 ὀδόντων) ἐκ 213 ὀστέων. Ἡ κεφαλὴ (εἰκ. 109) σχηματίζεται ἐκ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου καὶ τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου συνδεόμενα ἀκίνητως διὰ ῥαφῶν ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα τοῦ κρανίου ἐντὸς τῆς ὁποίας ἐγκλείεται ἀσφαλῶς ὁ ἐγκέφαλος· σπουδαίοντα δὲ τούτων εἶναι τὸ μετωπικόν (α), τὰ δύο βρεγματικά, (β),



Εἰκ. 107.

A. Ὁ σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου
ἐκ τῶν ἔμπροσθεν.

1, μετωπικὸν ὀστοῦν — 2 βρεγμα-
τικόν. — 3 κροταφικόν. — 4, ἄνω σια-
γών. 5, κάτω σιαγών. — 9, τράχηλος,
— 7, βραχίων. — 8, κερκίς. — 9, ὠλενη.
— 10, ἰδίως χεῖρ. — 11, κλείς. — 12, στερ-
νον. — 13, ξιφοειδὲς στέρνου. — 14, πλ:υ-
ραί. — 16, θωρακικοὶ σπόνδυλοι. —
17, ὀσφύς. — 18, ἱερὸν ὀστοῦν. — 19, λε-
κάνη. — 20, μηρικὸν ὀστοῦν. — 21, ἐπι-
γονατίς. — 22, κνήμη. — 23, περόνη. —
24, ἰδίως πούς.

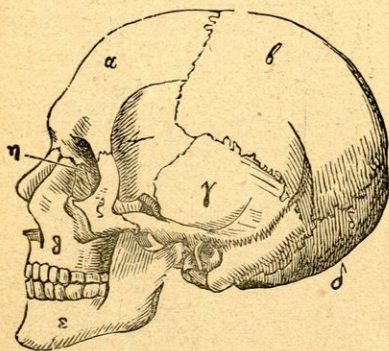


Εἰκ. 108.

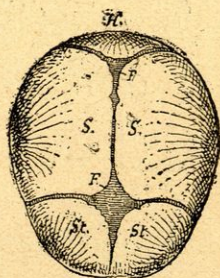
B. Ὁ σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου
ἐκ τῶν ὀπίσθεν.

1, ἱνιακόν. — 2, βρεγματικὰ. — 4, μη-
λικόν. — 5, κάτω σιαγών. — 6, τράχη-
λος. — 7, θωρακικοὶ σπόνδυλοι. — 8, ὀ-
σφύς. — 9, ἱερὸν ὀστοῦν. — 10, κόκκυξ.
— 11, κλείς. — 12, ὠμοπλάτη. — 13,
πλευραί. — 14, ψευδοπλευραί. — 15,
ὀστοῦν λέκάνης. 17, βραχίων. — 18,
ὠλένη. — 19, κερκίς. — 20, δάκτυλοι.
— 21, μηρικὸν ὀστοῦν. — 22, κνήμη —
28, περόνη — 24, πούς

τὰ δύο κροταφικά (γ) τὸ ἰνιακὸν (δ) κτλ. Ἐπὶ τῶν μικρῶν παι-
δίων τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου ἐφάπτονται, μεταξύ των, ἄλλα μένουσι
κεχωρισμένα διὰ χασμάτων (εἰκ. 110, F, F). Μόνον ἀφ' οὗ λήξη ἡ αὕξη-
σις τοῦ ἐγκεφάλου, πλησιάζουσι τὰ ὀστέα καὶ σχηματίζεται τὸ στερεὸν
ἐκεῖνο κλείσιμον τῆς κάψης διὰ ῥαφῶν. Εἰς τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου
ἀνήκουσιν ἡ ἄνω σιαγὼν (θ), τὰ δύο ζυγωματικά (ζ) τὸ ῥινικὸν



Εἰκ. 109.

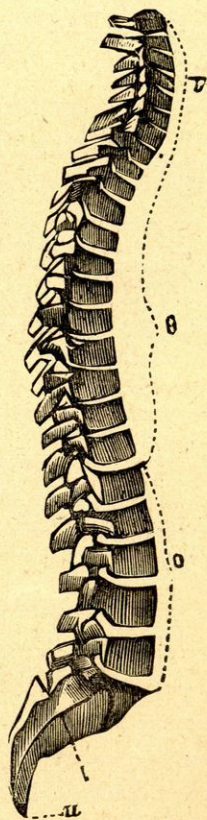


Εἰκ. 110.

(η) κτλ. Τὰ ὀστέα τοῦ κορμοῦ εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη μετὰ
τῶν πλευρῶν. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη (εἰκ. 111) συνίσταται ἐκ 33
ὀστέων, τὰ ὁποῖα λέγονται σπόνδυλοι καὶ ἀποτελεῖται ἐξ ἑπτα τρα-
χηλικῶν ὀστέων (τ), 12 θωρακικῶν (θ), 5 ὀσφυακῶν (ο), 4 τοῦ
ἱεροῦ ὀστού (ι) καὶ 4 τοῦ κόκκυγος (κ), τὰ ὁποῖα συγχωνεύονται,
εἰς ἓν ὀστέον. Ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω ἡ σπονδυλικὴ στήλη διαπε-
ράται δι' ὀχετοῦ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται ὁ νωτιαῖος μυελός. Δι'
ἀνοίγματος εἰς τὸ ὀπισθεν τοῦ κρανίου, τοῦ ἰνιακοῦ τρήματος, συν-
δέεται ὁ ἐγκέφαλος μετὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Μετὰ τῶν 12 θωρα-
κικῶν σπονδύλων συνδέονται 12 ζεύγη πλευρῶν (εἰκ. 108, 14), αἱ ὁποῖαι
εἰς σχῆμα C κάμπτονται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ συμφύονται μετὰ τοῦ στέρ-
νου (εἰκ. 107, 12). Ταῦτα ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα τοῦ θώρα-
κος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου προφυλάσσονται οἱ τρυφεροὶ πνεύμονες καὶ ἡ καρ-
δία. Αἱ χεῖρες (εἰκ. 107 καὶ 108) συνίστανται ἐκ τῶν ὀστέων τοῦ
ὤμου [ὠμοπλάτη (12) καὶ κλεῖς (11),], τοῦ βραχίονος (7), τοῦ πή-

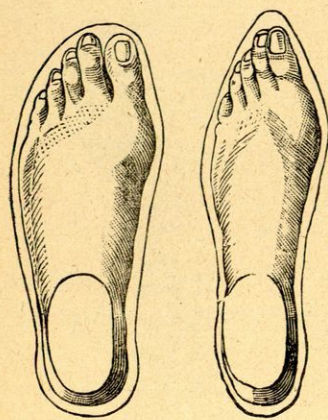
χρως [ώλενη (9) και κερκίς (8)] και τῆς ιδίας χειρὸς [καρπός, μετακάρπιον και δάκτυλοι]. Ἀκριβῶς ὁμοίως εἶναι ἐσχηματισμένα και τὰ κάτω ἄκρα, ἤτοι οἱ πόδες (εἰκ. 107). Ἀποτελοῦνται ἐκ τῆς λεκάνης (19), τοῦ μηρικοῦ ὀστοῦ (20), τὸ ὅποῖον διὰ τῆς σφαιρικῆς του κεφαλῆς στηρίζεται ἐντὸς μιᾶς βαθείας κοιλότητος τοῦ ὀστοῦ τῆς λεκάνης, τῆς κνήμης [ιδίως κνήμη (22) και περόνη (23)] και τοῦ ποδὸς [ταρσός, μετατάρσιον και δάκτυλοι]. Πρὸ τῆς ἀρθρώσεως τοῦ γόνατος εἶναι μικρὸν ὀστοῦν, ἡ ἐπιγονατίς (21).

14 3. Ὑγιεινὴ τῶν ὀστέων. Κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν, ὅτε εἰς τὰ ὀστᾶ ὑπερισχύει ὁ χόνδρος, ταῦτα, ἀκόμη εἶναι μαλακά και εὐκαμπτα, διὰ τοῦτο εὐκόλως σκολιοῦνται. Ἐνεκα τούτου πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸ σῶμα ὄρθιον και ποτε νὰ μὴ καθήμεθα πλαγιασμένοι ἢ ἐσκυμμένοι, ιδίως εἰς τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν κατὰ τὴν γραφὴν. Τὸ ἄνω δῆλα δὴ σῶμα πάντοτε νὰ κρατῆται ὄρθιον, διότι ἄλλως εὐκόλως σχηματίζεται καμπούριασμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Τὸ τετράδιον πρέπει νὰ θέτωμεν οὕτω πως ἔμπροσθεν τοῦ μέσου στήθους, ὥστε αἱ γραμμαὶ 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 φθάσῃ 2-5 ὑπεκατόμετρα μακρότερον τῆς κατακορύφου τῆς ἀγομένης ἐκ τῆς ἔμπροσθεν ἡμῶν κόψεως τῆς τραπέζης. Νὰ μὴ ἐγγιζῇ τὸ στῆθος τὴν τράπεζαν. Τὸ κάθισμα νὰ εἶναι τόσον ὑψηλόν, ὥστε ὅταν κρέμονται οἱ βραχίονες, ἡ πλάξ τῆς τραπέζης νὰ φθάσῃ εἰς τὸ ὕψος τοῦ ἀγκῶνος. Ἐπειδὴ τὰ συνήθη καθίσματα εἶναι πολὺ χαμηλά, διὰ τοῦτο πρέπει νὰ θέτωμεν μαξηλάριον. Τὴν ὀσφὺν πρέπει νὰ κρατῶμεν ἀκίνητον κατὰ τὴν γραφὴν και ἐὰν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑποστηρίξωμεν αὐτὴν ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος τοῦ καθίσματος ἢ και τοῦ μαξηλαρίου. Πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν



Εἰκ. 111.

προσέτι νὰ φέρωμεν μεγάλα βάρη με ἓνα βραχίονα ἀνωρθωμένον, ὡς τοῦτο συμβαίνει κατὰ τὴν μετακόμισιν ὕδατος κ.τ.λ., 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 παι-



Εἰκ. 112. — Ἀριστερᾷ μὲν παρίσταται ὁ πούς κατὰ τὸ φυσικὸν σχῆμα. δεξιᾷ δὲ δεικνύεται ἡ μεταβολή, ἣν ὑφίσταται μετὰ τὴν χρῆσιν πεδίων τοῦ σурμοῦ.

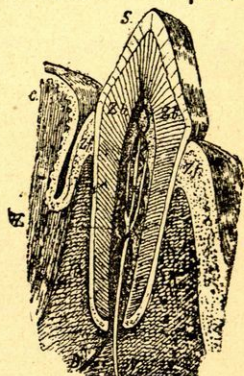
διὰ δὲν πρέπει νὰ προκαλῶμεν τὴν ταχεῖαν βᾶδισιν, διότι εὐκόλως στρεβλώνονται τὰ σκέλη. Ὅταν ἀφίνωμεν τὰ παιδιὰ μόνα τῶν νὰ κάθηνται, πρέπει νὰ στηρίζωμεν τὰ νῶτα αὐτῶν. Ν' ἀποφεύγωμεν τὰ στενὰ ὑποδήματα, διότι ἐξαφανίζεται τὸ κύρτωμα τοῦ ποδὸς καὶ ὁ πούς ἅπτεται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους δι' ὅλου τοῦ πέλματος, πρᾶγμα ὅπερ καθιστᾷ τὸ βᾶδισμα δυσχερές καὶ κουραστικόν, καὶ οἱ ὀνυχες ὑποβοηθοῦνται νὰ παρεισδύσωσιν εἰς τὰς σάρκας. +

§ 4. Οἱ ὀδόντες. Ὁ ἀνεπτυγμένος ἄνθρωπος ἔχει 8 κοπτήρας (4 ἄνωθεν καὶ 4 κάτωθεν ἔμπροσθεν), 4 κυνόδοντας (ἅνὰ ἓνα ἐκατέρωθεν τῶν κοπτήρων ἐπὶ ἐκάστης σιαγόνος) καὶ 20 τραπεζί-
τας (5 ἐπὶ ἐκάστου ἡμίσεος σιαγόνος μετὰ τοὺς κυνόδοντας), ἥτοι 32 ὀδόντας. Οἱ κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ζωῆς ἐκφυόμενοι 20 ὀδόντες (8 κοπτήρες, 4 κυ-

νόδοντες καὶ 8 τραπεζίται) ὀνομάζονται γαλαξίαι 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 ῥίζαν. Στιλπνὴ λευκὴ μᾶζα, ἡ σμάλτος, περιβάλλει τὴν στεφάνην τοῦ ὀδόντος. Εἰς τὸ ἐσωτερικόν τῆς στεφάνης ὑπάρχει μικρὰ κοιλότης, ἐντὸς τῆς ὁποίας διὰ τῆς αἰμῆς τῆς ῥίζης εἰσχωρεῖ νεῦρον (Εἰκ. 113, N) καὶ αἱμοφόρα ἀγγεῖα (B).

5. Ὑγιεινὴ 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 φθείρεται ἡ σμάλτος. Τοῦτο συμβαίνει ἐπίσης καὶ ὅταν γευώμεθα πολλὰ γλυκίσματα, ὅταν θραύωμεν διὰ τῶν ὀδόντων κάρυα ἢ καὶ ἄλλα σκληρὰ ἀντικείμενα, ὅταν μεταχειριζώμεθα σιδηρὰς ὀδοντογλυφίδας. Ἐπίσης ὅταν ταχέως θέτωμεν ἐναλλάξ εἰς τὸ στόμα μας θερμὰς καὶ ψυχρὰς τροφάς. Τὸ ἄνευ ὀδόντων στόμα ὄχι μόνον παραμορφώνει τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ καὶ δυσχεραίνει τὴν χώνευσιν, διότι αἱ τροφαὶ δὲν μασθῶνται ἀναλόγως· «κακλομασημένο καὶ μισοχωνευμένο» λέγει κοινῇ τις παροιμία. Ὅλως βεβλαμμένοι ὀδόντες πρέπει ν' ἀποβάλλωνται, διότι μολύνουσι καὶ καταστρέφουσι καὶ τοὺς ὑγιεῖς ὀδόντας.



Εἰκ. 113.— Ὁδὸς τοῦ
τμημένου.

6. **Οἱ μύες.** (κ. σάρκες). Οἱ μύες ἀποτελοῦσιν ἐπιμήκεις, στρογγύλους ἢ ἐπιπέδους ἢ δακτυλιοειδεῖς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εἰς τὰ ἄκρα διὰ στερεῶν δεσμῶν, τενόντων ἢ ἀπονευρώσεων καλουμένων, ὡς διὰ σχοινίων, προσδέονται εἰς τὰ ὀστέα. Ἰδίως χρησιμεύουσιν εἰς τὴν κίνησιν. Οἱ πλείστοι 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' ἑνὸς μὲν δι' ἑνὸς τένοντος μετὰ τῆς κερκίδος, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ δύο τενόντων μετὰ τῆς ὠμοπλάτης (εἰκ. 114). Ἀλλὰ διὰ νὰ παραχθῇ συστολή ἢ διαστολή τοῦ μυός, πρέπει νὰ ἐνεργήσῃ ἐπ' αὐτοῦ νεῦρον. Εὐθὺς ὡς ὁ ἐγκέφαλος παύσῃ τὴν λειτουργίαν του οἱ μύες ὑπνώττουσι (λιποθυμία, ὕπνος).

7. **Ὑγιεινὴ τῶν μυῶν.** Διὰ νὰ ἐνισχυθῶσιν οἱ μύες πρέπει ἐπιμελῶς νὰ ἐξασκῶνται. Τοῦτο γίνεται ἰδίως διὰ παιγνιδίων, δρόμων, πηδημάτων, κολυμβήματος, ἐργασίας ἐν κήπῳ, περιπάτων μακρυνῶν κ.τ.λ. Ὁφείλομεν καθ' ἑκάστην τοῦλάχιστον μίαν ὥραν νὰ κινώμεθα εἰς καθαρὸν ἀέρα, εἰ δυνατόν δὲ κατὰ πᾶσαν μεταβολὴν καιροῦ. Πρέπει

πάντοτε νὰ προφυλάσσωμεν ἀπὸ ὑπερβολικὴν ἔντασιν αὐτούς, διότι καὶ αὕτη ἀδυνατίζει τοὺς μῦς, ὡς καὶ ἡ διαρκὴς ἀκίνησίαι.

+ 8. **Τὰ νεῦρα καὶ τὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως.** Τὰ νεῦρα ἀποτελοῦσι πλέγμα ἐξαρτώμενον ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ νωτιαίου

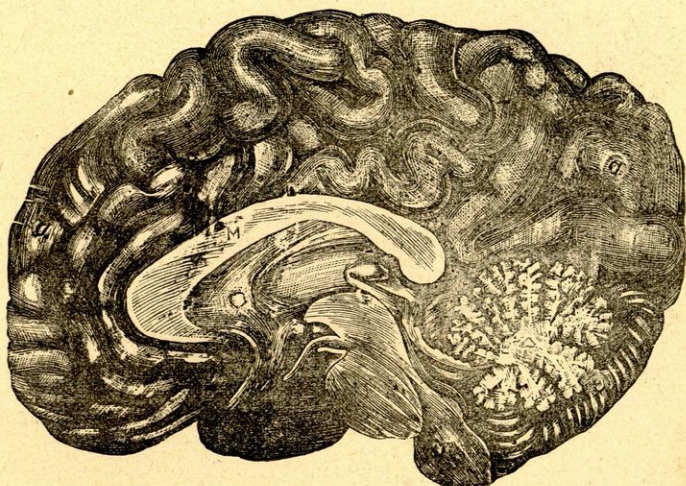


Εἰκ. 114.— Δικέφαλος μῦς ἐν διαστολῇ καὶ συστολῇ. Σχηματογραφικῶς.

μυελοῦ, ἐκ τῶν ὁποίων ὑπὸ μορφήν πχυτέρων ἢ λεπτοτέρων λευκῶν νημάτων διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Μόνον οἱ ὄνυχες, αἱ τρίχες καὶ ἡ ἐπίδερμις 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. 115.) ὁ ὁποῖος καταλαμβάνει ὅλον τὸ ἄνω κοῖλον τῆς κρανιακῆς κοιλότητος, καὶ διακρίνεται εἰς δεξιὸν καὶ ἀριστερὸν ἡμισφαίριον συνδεδεμένα διὰ τοῦ μεσολόβου (M). 5) Τῆς παρεγκεφαλίδος (Δ), ἡ ὁποία κεῖται ὀπίσθεν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ κάτωθεν αὐτοῦ. 3) Τοῦ προμήκου μυελοῦ (π), κειμένου κάτωθι τῆς παρεγκεφαλίδος καὶ συνδέοντος τὸν ἐγκέφαλον μετὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι ἡ κυρία ἑδρα πασῶν τῶν πνευματικῶν ἐνεργειῶν. +

9. **Υγιεινὴ τῶν νεύρων.** Διαταράξεις τῶν νεύρων εἶναι σήμερον οὐχὶ σπάνιον φαινόμενον. Πολλὰκις ἀκούομεν πολλοὺς παραπονουμένους ὅτι εἶναι νευρικοί. Ἡ ἀσθένεια αὕτη συνίσταται εἰς ἀδυναμίαν τῶν νεύρων. Ἡ ἀδυναμία αὕτη ἔχει τὴν ἀρχὴν τῆς εἰς τὸν ὑπερερεθισμὸν τοῦ ἐγκεφάλου. Ὁ ἐρεθισμὸς οὗτος προκαλεῖται ἐκ σφοδρῶν παθῶν, μεριμνῶν καὶ ὑπερβολικοῦ κόπου (ιδίως πνευματικῆς ἐργασίας). Τὰ καλύτερα προφυλακτικὰ μέσα ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι ἐπιμε-

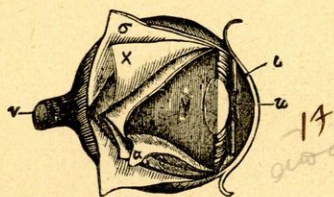
λῆς κίνησις εἰς ἐλεύθερον ἀέρα. Νὰ γίνηται ἐναλλαγή μεταξὺ ἐργασίας καὶ ἀναπαύσεως. Ἀλλὰ τὴν καλυτέραν ἀνάπαυσιν χορηγεῖ ὁ ὕπνος. Ἐὰν θέλῃ τις νὰ κοιμηθῇ καλῶς, νὰ μὴ κατακλίνηται μὲ πολὺ γεμῆτον στόμαχον, νὰ τρώγῃ ἄφ' ἐσπέρας εὐπέπτους τροφάς, νὰ μὴ ἐργάζεται πολὺ πρὸ τοῦ ὕπνου, νὰ μὴ κατακλίνηται οὔτε πολὺ ἐνωρίς οὔτε πολὺ ἄργά. Δέν πρέπει νὰ παρατείνωμεν τὸν ὕπνον κατὰ τὴν πρωΐαν. Ὁ πολύωρος ὕπνος κάμνει μαλθακὸν τὸ σῶμα. Ἡ διάρ-



Εἶκ 115— Ὁ ἐγκέφαλος τετμημένος εἰς τὸ μέσον.

κεια τοῦ ὕπνου κανονίζεται ἀναλόγως τῆς ἰδιοσυγκρασίας τοῦ ἀνθρώπου· ὑγιὲς ἀνεπτυγμένος ἄνθρωπος χρειάζεται 7-9 ὥρων ὕπνον. Τὸ παιδίον τόσον περισσότερον, ὅσον μικρότερον εἶναι (10-20 ὥρας). Ὁ κοιτῶν πρέπει νὰ εἶναι εὐρύχωρος καὶ εὐάερος. Μόνον κατὰ τὴν ἡμέραν τὸ ἀέρισμα τῶν δωματίων δέν ἐπαρκεῖ, πρέπει νὰ ἀερίζεται καὶ τὴν νύκτα. Τὸ ἀνοικτὸν ὅμως παράθυρον δέν πρέπει νὰ εἶναι πλησίον τοῦ κοιμωμένου, διὰ νὰ μὴ προσβάλληται ὑπὸ ρεύματος ἀέρος. Τὰ πολὺ εὖοσμα ἄνθη δέν εἶναι κατάλληλα διὰ τὸν κοιτῶνα. Ἡ δὲ κακὴ συνήθεια νὰ κοιμῶνται εἰς ἀκάθαρτον, διεφθαρμένον ἀέρα καὶ πλήρη παντοίων ἀναθυμιάσεων εἶναι ἡ αἰτία πολλῶν ἀσθενειῶν. Τὸ καλύτερον εἶναι ἐὰν τὸ δωματίον βλέπῃ πρὸς μεσημβρίαν ἢ ἀνατολήν.

Ἐπιβλαβῶς ἐπίσης ἐνεργεῖ ἐπὶ τῶν νεύρων ἡ κατὰχρησις οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν (οἶνου, ζύθου, οἰνοπνεύματος κ.τ.λ, ἰσχυροῦ καφῆ καὶ τεύου). Προσέτι ν' ἀποφεύγωμεν τὰς ἰσχυρὰς κλονήσεις τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τὸν ὑπερβολικὸν καύσωνα (ἡλίαισι). Διὰ τῆς διαρρήξεως αἱμοφόρου ἀγγείου ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ προκαλεῖται ἡμιπληγία (ἀποπληξία), ἡ ὁποῖα, ὅταν μὲν μετρίως ἐπεκταθῇ, ἐπιφέρει ἀναπήρωσιν τῶν ἀντικειμένων



Eix. 116.

μερῶν τοῦ σώματος, ὅταν δὲ ἐκταθῇ πολὺ τὸν θάνατον, ἰδίως συμβαίνει ἐπὶ αἵματωδῶν ἀνθρώπων μετὰ πλουσίαν εὐωχίαν ἢ σφοδρὰς θυμικὰς ἐξάψεις.

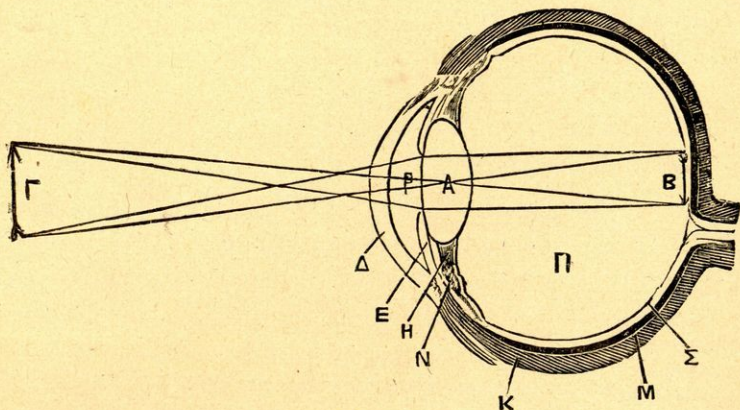
9. Ἡ ὄρασις. Ὅργανον τῆς ὀράσεως εἶναι οἱ ὀφθαλμοί, οἵτινες κεῖνται ἐντὸς τῶν κογχῶν καὶ προφυλάσσονται κατὰ τῆς κίνεως, τοῦ

ιδρώτος κ.τ.λ. διὰ δύο εὐκινήτων πτυχῶν τοῦ δέρματος (τῶν βλεφάρων), τῶν βλεφαρίδων καὶ τῶν ὀφρύων. Τὸ κύριον μέρος τοῦ ὀφθαλμοῦ (εἰκ. 116) εἶναι ὁ βολβός. Οὗτος ἔχει μορφήν σφαίρας καὶ περιβάλλεται ὑπὸ τριῶν χιτῶνων, οἵτινες κεῖνται ἄλλεπαλλήλως ὡς χιτῶνες κρομμύου. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ βολβοῦ πληροῦται ὑπὸ τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ (κ, ι), τοῦ φακοῦ (εἰκ. 117 Α) καὶ τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ (Υ) (τὸ ὑδατῶδες ὑγρὸν πληροῖ τὸν πρόσθιον θάλαμον πρὸ τοῦ φακοῦ, τὸ δὲ ὑαλώδες ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ λεύκωμα τοῦ ὡοῦ, κεῖται ὀπισθεν τοῦ φακοῦ). Ὁ ἐξωτερικὸς χιτὼν τοῦ βολβοῦ εἶναι ὑπόλευκος καὶ ἀδιαφανής, λέγεται δὲ σκληρὸς χιτὼν (σ). Πρὸ τοῦ φακοῦ οὗτος καθίσταται διαφανής καὶ ὀνομάζεται κερατοειδής. Ἐπίκειται δὲ οὗτος ὡς ὑαλὸς ὠρολογίου ἐπὶ τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ. Ὅπισθεν τοῦ κερατοειδοῦς παρατηροῦμεν τὸ διαφώρως (δι' ὅλων τῶν χρωμάτων τῆς ἱριδος) εἰς τοὺς διαφόρους ἀνθρώπους κεχρωματισμένον διάφραγμα, ᾗτοι τὴν ἱρίδα (εἰκ. 116ι), ἐν τῷ μέσῳ ταύτης εὐρίσκεται κυκλικὸν ἄνοιγμα, ἡ κόρη (κ). Ἡ ἱρίς συνεχίζεται ἐκ τῶν ὀπισθεν μετὰ τοῦ ὑπὸ τὸν σκληρὸν μέλανος χιτῶνος, τοῦ χοριοειδοῦς (χ). Οὗτος περιέχει πολλὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, διὰ τῶν ὁποίων τρέφεται ὁ ὀφθαλμός. Εἶναι δὲ προσέτι ἡ αἰτία διὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμός πρὸς τὰ ἐνδον (παρατηρούμενος διὰ τῆς κόρης) φαίνεται μέλας. Ὁ τρίτος καὶ ἐνδότατος χιτὼν εἶναι ὁ ἀμφιβλη-

στροειδῆς(α), ὅστις σχηματίζεται διὰ τῆς ἐξαπλώσεως τοῦ ὀπτικού νεύρου. +

10. Λειτουργία τῆς ὁράσεως καὶ νόδοι τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Ἐκ τοῦ ὁρωμένου ἀντικειμένου ἐκπέμπονται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἀκτῖνες φωτός, αἱ ὁποῖαι διέρχονται διὰ τοῦ διαφανοῦς κερατοειδοῦς χιτῶνος (εἰκ 117 Δ), τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ (Ρ), τοῦ φακοῦ (Α) καὶ τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ (Π) ὑφιστάμεναι ἀδιακόπως θάλασιν, σχηματίζουσιν ὀπισθεν τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ σμικρὸν καὶ ἀνεστραμμένον εἶδωλον (Β) τοῦ ἀντικειμέ-



Εἰκ. 117.

νου (Γ), ἀκριβῶς ὡς τοῦτο γίνεται ἐπὶ τῆς γαλκτοχοροῦ πλακῆς, 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 ᾗτο στερεὸν σῶμα, ὡς ἡ ὑαλος, τότε αἱ ἀκτῖνες ἐκ πλησιεστάτου σώματος θὰ ἤνοῦντο πρὸς σχηματισμὸν εἰδώλου μόνις ὀπισθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ἐπὶ δὲ τούτου θὰ παρήγετο τεθολωμένη εἰκὼν, διὰ τοῦτο ὁ φακὸς ἔχει τὴν θαυμασίαν ιδιότητα νὰ κυρτῶται καθ' ὑπερβολὴν καὶ οὕτω νὰ δύναται νὰ ἐπαυξήσῃ τὴν θλαστικὴν του δύναμιν (ᾗτοι νὰ προσαρμόζεται), οὕτω δὲ κατορθώνει νὰ σχηματίζῃ ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς τὰς εἰκόνας τῶν πλησιεστάτων ἀντικειμένων.

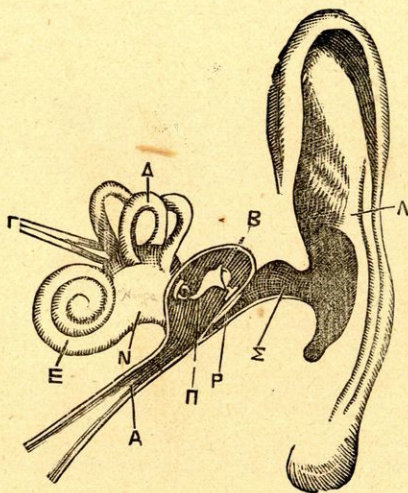
Ὁ ὑγιὲς ὀφθαλμὸς ἀναγινώσκει σαφῶς εἰς ἀπόστασιν 25 ὑφεκατομέτρων. Ἐὰν ἡ ἀπόστασις εἶναι ἀνάγκη νὰ γίνῃ μικροτέρα πρὸς σαφεῖ

ἀνάγνωσιν, ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι μυωπικός, Ἐὰν δὲ εἶναι ἀνάγκη νὰ γίνη μεγαλυτέρα, τότε ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι πρεσβυωπικός ἢ ὑπερμετρωπικός. 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 μυώπων ὁ ἄξων εἶναι πολὺ μακρὸς· ὁ βολβὸς εἰς τούτους εἶναι ὥσειδῆς 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 πρεσβύων ὁ φακὸς ἔχασε τὴν ἱκανότητα νὰ κυρτῶται ἀναλόγως ἐπὶ πλησίον ἀντικειμένων, διὰ τοῦτο ἡ εἰκὼν τῶν πλησίον ἀντικειμένων πίπτει ὡσαύτως ὀπίσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς (ιδεὲ εἰς φυσικὴν περὶ διόπτρας). Ἡ ἀσθένεια τοῦ φακοῦ, ἡ λεγόμενη καταρράκτης, δύναται νὰ θεραπευθῇ, ἐὰν ἐξαχθῇ ὁ φακὸς καὶ ἀντικατασταθῇ διὰ τῆς χρήσεως διοπτρῶν μὲ λίαν κυρτοὺς φακοὺς. Ἡ ἀμαύρωσις, ἔχει τὴν αἰτίαν εἰς τὴν ἀναισθησίαν (νέκρωσιν) τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, εἶναι δὲ ἀθεράπευτος.

Υ 12. Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν. Διὰ νὰ τηρήσωμεν ὑγιεῖς τοὺς ὀφθαλμοὺς πρέπει νὰ προσέχωμεν εἰς τὰ ἐξῆς : 1) Νὰ μὴ ἀτενίζωμεν εἰς ζωηρὸν φῶς, οὔτε ν' ἀναγινώσκωμεν ὑπὸ τὸ ἀμέσως προσπίπτον ἡλιακὸν φῶς. Πρέπει πρὸ παντὸς νὰ προφυλάττωμεν ἀπὸ τὸ ζωηρὸν τὰ μικρὰ παιδιὰ, διότι ἄλλως οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν εὐκόλως φλογίζονται ἢ καὶ τυφλοῦνται. 2) Δὲν πρέπει νὰ ἐντείνωμεν τοὺς ὀφθαλμοὺς κατὰ τὸ σκιόφως ἀναγινώσκοντες. 3) Νὰ προσέχωμεν κατὰ τὴν γραφὴν, ἱχνογράφησιν, ῥαφήν, κέντημα κ.τ.λ. 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 ὑφεκατομέτρων μακράν, 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 παγετὸς βλάπτουσι τὸν ὀφθαλμόν. 6) Τὰ εἰσχωροῦντα ἔντομα, ἄμμιον, ἄνθρακα, κόνιν κ.τ.λ. δὲν πρέπει νὰ προσπαθῶμεν νὰ ἐκβάλλωμεν διὰ τῆς

τριβῆς, ἀλλὰ νὰ ἀνυψῶμεν τὸ βλέφαρον καὶ νὰ καθαρίζωμεν αὐτὸ διὰ
 λινοῦ καθαροῦ ὑφάσματος.

1813. **Ἡ ἀκοή.** Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὁποῖον ὡς
 καὶ ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι διπλοῦν. Τὸ οὖς (εἰκ. 118) δέχεται διὰ τῆς ἐξω-
 τερικῆς κόγχης (Α) τὰ ἡχητικὰ κύματα, τὰ ὁποῖα πᾶν ἡχοῦν σῶμα
 μεταδίδει εἰς τὸν ἀέρα. Ταῦτα διὰ τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου (Σ) διαβι-
 βάζονται πρὸς τὸ τύμπανον (Ρ), τὸ ὁποῖον διὰ τῶν κυμάτων τούτων



Εἰκ. 118.

τίθεται εἰς παλμικὰς κινή-
 σεις. Διὰ τῆς κινήσεως ταύ-
 τῆς τὰ ὀστεάρια, τὰ ὁποῖα
 κεῖνται ἐντὸς τῆς θήκης τοῦ
 τυμπάνου, ἥτοι ἡ σφύ-
 ρα (Β), ὁ ἄκμων (Π) καὶ
 ὁ ἀναβολεύς. } τίθενται εἰς
 ὁμοίαις παλμικὰς κινήσεις. Ἡ
 σφύρα ἢ ὁποῖα διὰ τοῦ ἐνός
 σκέλους της προσφύεται ἐπὶ
 τοῦ τυμπάνου ὥθεϊ τὸν ἄκ-
 μωνα καὶ οὗτος τὸν ἀναβολέα,
 καὶ διὰ τοῦτο τίθεται εἰς
 παλμικὴν κίνησιν λεπτὴ μεμ-
 βράνα, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἐπα-
 κουμβᾷ ὁ ἀναβολεύς, καὶ
 ὁποῖα κλείει τὴν λεγομένην
 ὠσειδῆ θυρίδα, διὰ τῆς

ὁποίας συνδέεται ἡ θήκη τοῦ τυμπάνου μετὰ τοῦ λαβυρίνθου, ἥτοι
 τοῦ ἐσωτάτου ὠτός. Ὁ λαβύρινθος συνίσταται ἐκ τριῶν σωλήνων
 ἐχόντων σχῆμα τόξου (Δ), τῆς αἰθούσης (Ν) καὶ τοῦ ἑλίκου ἢ κοχλίου
 (Ε). Εἶναι δὲ πεπληρωμένους ὑπὸ ὕγρου, λυμφῆς ὀνομαζομένου. Ἐντὸς
 τοῦ ὕγρου τούτου πλέουσι οἱ λεγόμενοι ὠτόλιθοι, εἰς τοὺς ὁποίους
 καταλήγουσιν αἱ διακλαδώσεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Φθάσαντα ἐκεῖ
 τὰ κύματα τοῦ ἀέρος μεταβάλλονται εἰς κύματα ὑγρά καὶ οὕτω μετα-
 δίδονται εἰς τὰ νεῖρα τὰ ὁποῖα μεταγούσι τὸν ἐρεθισμὸν ὡς ἦχον εἰς
 τὸν ἐγκέφαλον.

14. **Ὑγιεινὴ τῆς ἀκοῆς.** 1) Πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν τὸ οὖς.

ἀπὸ λίαν ἰσχυράς δονήσεις. Δὲν πρέπει νὰ κράζωμεν ἐντὸς τοῦ ὠτός τινος. Νὰ μὴ κτυπῶμεν τὰ περὶ τὸ οὖς μέρη. Διὰ λίαν ἰσχυρῶν κρότων δύναται νὰ διαρραγῇ τὸ τύμπανον, διὰ τοῦτο οἱ κανονιστοὶ στρατιῶται ἀνοίγουσι κατὰ τὴν ἐκπυρσοκρότησιν τὸ στόμα, διότι ἐκ τοῦ φάρυγγος σωλὴν τις, ἡ εὐσταχίαν ὁ 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 ἥχοι, ἰδίως ἡ συχνὴ ἐναλλαγὴ μεταξὺ πολὺ ἰσχυρῶν καὶ πολὺ ἀσθενῶν τόνων, δύναται νὰ προκαλέσῃ ἐρεθισμόν εἰς τὸ ἀκουστικὸν νεῦρον, τοῦ ὁποῦ ἀποτέλεσμα εἶναι θόμβος καὶ μάλιστα καὶ αὐτὴ ἡ βαρυκοΐα καὶ ἡ κώφωσις. 3) Ἐὰν τὸ οὖς θερμανθῇ πολὺ, πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν αὐτὸ ἀπὸ αἰφνίδιον ῥεῦμα ἀέρος. 4) Δὲν πρέπει νὰ θέτῃ τις ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ῥεβίθια, φασόλια καὶ ἄλλα ὅμοια σώματα. 5) Δὲν πρέπει νὰ σκαλίζωμεν μὲ ὀξύ ἀντικείμενον τὸ οὖς. 6) Πρέπει νὰ ἐξάγωμεν κανονικῶς τὴν κυψελίδα τὴν συναθροισμένην ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, διότι εὐκόλως ἀποσκληρύνεται καὶ φράσσει τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Καλύτερον μέσον ἀφαιρέσεως ταύτης εἶναι διὰ κλύσεως θερμοῦ 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. Ἡ ὁσφρησις. Τὸ ὄργανον τῆς ὁσφρήσεως εἶναι ἡ ῥίς. Αὕτη σχηματίζεται ἐκ χονδρῶδους μάζης, ἣτις οὕτως εἰπεῖν, ἐπικαθίσταται ἐπὶ τοῦ ῥινικοῦ ὅστου καὶ τοῦ διαφράγματος τῆς ῥινὸς καὶ διακρίνεται εἰς δύο κοιλότητας, τοὺς ῥώθωνας. Αἱ κοιλότητες αὗται συγκοινωνοῦσι διὰ τῶν ῥινικῶν χοανῶν μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ φάρυγγος διὰ τοῦ ὁποῦ 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 ἀπαλλάσσεται ἀπὸ ἐπιβλαβεῖς ὕλης. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ἡ ῥίς ἐπικαλύπτεται ὑπὸ βλεννογόνου ὑμένος, τοῦ ὁποῦ τὸ ἀνώτερον μέρος λέγεται ὁσφραντικόν. Ἐπὶ τούτου διακλαδοῦται τὸ ὁσφρητικὸν νεῦρον καὶ διασχίζεται εἰς λεπτοτάτας ἵνας. Τὸ νεῦρον τοῦτο ἐρεθιζόμενον δι' ἀντικειμένων ὁσφραντῶν ὑπὸ αἰσθητῆ μορφῇ, μεταβιβάζει τὸν ἐρεθισμόν εἰς τὴν συνείδησιν καὶ γίνεται ἐκεῖ αἰσθητὸς ὡς ὁσμή.

Ὁ ὁσφρητικὸς βλεννογόνος ὑμὴν ἐκκρίνει πάντοτε βλένναν, ἡ ὁποία συγκρατεῖ τὰ ὁσφραντὰ μύρια. Κατ' ἀκολουθείαν διὰ τὴν ξηρὰς 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 ὀσμαινόμενα 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 περὶ τοὺς οὐθοῦσι τὰ ἔχνη φεύγοντος ληστοῦ ὡς ἐχνηλάττει κύνες. Διὰ τοῦτο ἡ Ἀγγλικὴ Κυβέρνησις μεταχειρίζεται τούτους ὡς ἀστυνομικὰ ὄργανα.

1916. Ὑγιεινὴ τῆς ὀσφρῆσεως. Τὰ μικρὰ πικρὰ πολλὰκις ἔχουσι τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ σκαλίζωσι διὰ τοῦ δακτύλου τὴν ῥίνα ἢ νὰ χώνωσιν ἐντὸς αὐτῆς ξένα σώματα. Ἀμφότερα βλάπτουσι. Δι' ἀποψύξεως ἢ δι' εἰσπνοῆς κονιῶδους ἀέρος εὐκόλως ἀποκτᾷ τις καταρροήν. Αὕτη προέρχεται ἐξ ἐρεθισμοῦ τοῦ βλεννογόνου ὑμένους. Κατ' αὐτὴν ἐξογκοῦται ὀλίγον ἢ ῥίς, παράγεται συχνὸς πταρμός, πονοκέφαλος, ζάλη, δάκρυα τῶν ὀφθαλμῶν κ.τ.λ. καὶ ὑδαρὲς ὑγρὸν 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 θερμοὺς ἀτμοὺς ὑδατος διὰ τῆς ῥινός. Προσέτι πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν τὰ χεῖλη καὶ τοὺς ῥῶθωνας ἀλείφοντες αὐτὰ διὰ στέατος ἢ ἀμυγδαλελαίου, διὰ νὰ μὴ πληγῶνται. Ἐπὶ ἀθεραπεύτου κινάγχης, ὅποτε πολλάκις σχηματίζονται ἐντὸς τῆς ῥινός ἐξελκώσεις μετὰ πόνους πολλούς, πρέπει νὰ προκλῶμεν τὴν συμβουλὴν τοῦ ἱατροῦ.

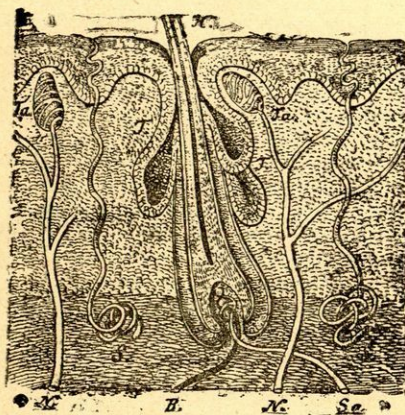
17. Ἡ γεῦσις. Ὁργανον τῆς γεύσεως εἶναι ἡ γλῶσσα· αὕτη εἰς τὴν ἄνω πλευρὰν ἐπικαλύπτεται ὑπὸ παχέος βλεννογόνου ὑμένους, ὅστις ἔχει πολλὰς θηλάς. Αἱ θηλαὶ αὗται συνδέονται πρὸς τὰ γευστικὰ νεῦρα, τὰ ὁποῖα διακλαδοῦνται εἰς τὴν γλῶσσαν. Μόνον δι' ὑγροποιημένων οὐσιῶν ἢ ἐντὸς τοῦ σιάλου διαλυομένων στερεῶν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

18. Ὑγιεινὴ τῆς γεύσεως. Ἀμβλύνεται ἡ λεπτότης τῆς γεύσεως διὰ συχνῆς γεύσεως λίαν καρυκευμένων φαγητῶν, ιδίως ὅμως διὰ τῆς πολλῆς χρήσεως τοῦ καπνοῦ καὶ τῆς μασήσεως αὐτοῦ.

Οἱ μάγειροι, οἱ οἶνοπῶλαι κ.τ.λ. ἔχουσι πολλάκις λεπτοτάτην γεύ-

σιν καὶ εἶναι ἱκανοὶ μετ' ἐντελοῦς ἀκριβεῖας νὰ διακρίνωσι τὰ ποι-
κιλώτατα εἶδη τοῦ τεύου καὶ οἴνου.

19. Ἡ γενικὴ αἴσθησις. Ἡ γενικὴ αἴσθησις ἔχει τὴν ἑδραν
εἰς τὸ δέριμα (εἰκ. 119). Τοῦτο συνίσταται ἐκ τριῶν στρωμάτων τῆς
ἐπιδερμίδος, τοῦ χορίου καὶ τοῦ λιπώδους στρώματος. Ἡ ἐπι-
δερμὶς 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 κειμέ-
νης, τῆς βλεννώδους στιβάδος. Ἡ βλεννώδης αὕτη στιβάς παρ'



Εἰκ. 119 Κάθετος τομὴ τοῦ δέρματος.

ἡμῖν εἶναι ἄχρους, εἰς τοὺς Αἰθίο-
πας μέλαινα, εἰς τοὺς Ἰνδοὺς
χαλκόχρους, εἰς τοὺς Μαλαίους
ἐλαιοκίτρινη πρὸς τὸ καστανόν
(τὸ χρῶμα ἰδίως λαμβάνοντες ὑπ'
ὄψιν διήρεσαν τοὺς ἀνθρώπους
τῆς γῆς εἰς 5 φυλάς, Καυκάσιαν,
Αἰθιοπικὴν, Μογγολικὴν, Μα-
λαϊκὴν καὶ Ἀμερικανικὴν.)
Τὸ σαρκόερυθρον χρῶμα τῆς Καυ-
κασίας φυλῆς ἰδίως εἰς τὰς πα-
ρειὰς προέρχεται ἔνεκα τοῦ δι-
αυγάζοντος ἐρυθροῦ αἵματος ὑπὸ
τὴν λεπτὴν κερατοειδοῦς στιβάδα
τῆς ἐπιδερμίδος.

Τὸ χόριον εἶναι πολὺ στερεὸν καὶ γλοιῶδες, διασχίζεται δὲ ὑπὸ πολ-
λῶν νεύρων (Τα) καὶ διὰ τοῦτο εἶναι πολὺ εὐαίσθητον. Ἐν αὐτῷ κεῖνται
οἱ σμηγματογόνοι ἢ στεατογόνοι ἀδένες (Τ), οἱ ὅποιοι ἐκκρίνοντες
τὸ σμῆγμα, λιπαρὰν οὐσίαν, διατηροῦσι τὸ δέριμα μαλακόν. Ἐὰν οἱ
ἀδένες οὗτοι φραχθῶσι, τότε σχηματίζονται αἱ λεγόμεναι ἀκμαί, αἱ
ὅποια διακρίνονται ἐξωτερικῶς ὡς μελανὰ σημεῖα. Καὶ αἱ τρίχες (Η),
πρὸς δὲ οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες (S) ἔχουσι τὰς ρίζας εἰς τοῦτο τὸ μέ-
ρος τοῦ δέρματος. Τὸ λιπῶδες στρῶμα περιέχει πολὺ λίπος καὶ ἐπὶ πα-
χέων ἀνθρώπων εἶναι πολὺ παχύ. Ἀπὸ τὴν γενικὴν αἴσθησιν πρέπει
νὰ διακρίνωμεν τὴν **ἀφὴν**, ἡ ὁποία ἔχει τὴν ἑδραν ἰδίως εἰς τὰ ἄκρα
τῶν δακτύλων, τὰ χεῖλη καὶ τὴν γλῶσσαν καὶ χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ

διακρίνωμεν τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὴν πυκνότητα τῶν σωμάτων.

20. Ὑγιεινὴ τοῦ δέρματος. Διὰ τῶν ἰδρωτοποιῶν ἀδένων, οἱ ὅποιοι ἐκβάλλουσιν εἰς τοὺς πόρους τοῦ δέρματος, ἀποβάλλονται διαρκῶς ἐπιβλαβεῖς καὶ περιτταὶ ὕλαι τοῦ αἵματος. Δι' αὐτοῦ ὅμως καὶ τὸ αἷμα λαμβάνει ποσότητά τινα ὀξυγόνου· χάριν τῆς ὑγιείας τοῦ σώματος λοιπὸν εἶναι πολὺ σπουδαῖον νὰ διατηρῶνται οἱ ὅχστοι οὗτοι τοῦ δέρματος ἀνοικτοί, διὰ νὰ ἐξακολουθῶσι τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν. Πρὸς τοῦτο πρωτίστως ἀπαιτεῖται μεγάλη καθαριότης. Καθ' ἐκάστην πρέπει νὰ πλύνωμεν ἐξωτερικῶς τὸ ἄνω σῶμα μὲ ὕδωρ οὐχὶ πολὺ ψυχρὸν καὶ νὰ καθαρίζωμεν αὐτὸ ἀπὸ κόνιν καὶ ῥύπον, ἀπὸ σμηῆγμα 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 θερμαινόμεθα καὶ ἰδρώνωμεν, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν πᾶσαν αἰφνιδίαν ψύξιν. Νὰ μὴ ἰστάμεθα οὔτε εἰς ἀνοικτὸν πρᾶθυρον, οὔτε εἰς ῥεῦμα ἀέρος, διότι οὕτω οἱ πόροι εὐκόλως φράσσονται. Ἐὰν τὸ δέρμα κατὰ διὰ πυρὸς ἢ βραστοῦ ὕδατος, τότε κατὰ πρῶτον νὰ δροσί-ζωμεν τὸ καὲν 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 θρῖξ (εἰκ. 119, H) εἶναι κεχωσμένη εἰς φαλοειδῆ ἀσκὸν τοῦ δέρματος· ἐντὸς τοῦ ἀσκοῦ τούτου φθάνει ἐκ τῶν κάτω ἐρυθρὸς λοφίσκος ἔχων αἰμοφόρα ἀγγεῖα (B) καὶ νεύρα (Sα). Ἐπ' αὐτοῦ ἀναπτύσσεται ἡ θρῖξ. Τὸ μέρος τῆς τριχὸς τὸ εὕρισκόμενον ἐντὸς τοῦ ἀσκοῦ λέγεται ῥίζα. Τὸ δὲ κάτω καὶ παχὺ μέρος τῆς ῥίζης λέγεται βολβός. Διὰ τῶν σμηκτογόνων ἀδένων (T) ἡ θρῖξ διατηρεῖται μαλακὴ. Μετὰ 6 περίπου ἔτη ἡ θρῖξ πίπτει καὶ ἀντικαθίσταται διὰ νέας. Πολλοὶ ἄνθρωποι χάνουσι τὰς τρίχας πολὺ ἐνωρίς. Αἱ αἰτίαι τούτου δύνανται νὰ εἶναι ποικίλαι. Συνήθως εἶναι μικρὸς μύκης ὁ ὅποιος ἐγκαθίσταται ἐπὶ τοῦ λοφίσκου τῆς τριχὸς καὶ καταστρέφει τὴν ῥίζαν. Διὰ πρῶιμου καταστροφῆς τοῦ μύκητος τούτου δύναμεθα νὰ περιστείλωμεν τὴν πτῶσιν τῶν τριχῶν. Πρέπει ὅμως πρὸς τοῦτο πάντοτε νὰ ζητῶμεν τὴν συμβουλὴν τοῦ ἱατροῦ. Σὺν τῷ χρόνῳ χάνεται ἡ χρωστικὴ οὐσία τῆς τριχὸς καὶ διὰ τοῦτο βαθμηδὸν αἱ τρίχες λευκαίνονται. Δύναται ὅμως τὸ χρῶμα τοῦτο νὰ προέλθῃ αἰφνι-

δίως ἔνεκα τρόμου ἢ φόβου ἢ στενοχωρίας μεγάλης· οὕτω λ. χ. αἱ τρίχες τῆς κεφαλῆς τῆς βασιλίσσης τῆς Γαλλίας Μαρίας Ἀντωνέττας εἰς ὀλίγας ἡμέρας ἐγένοντο πολιαί, διότι ἐκοινοποιήθη εἰς αὐτὴν ὅτι κατεδικάσθη εἰς θάνατον.

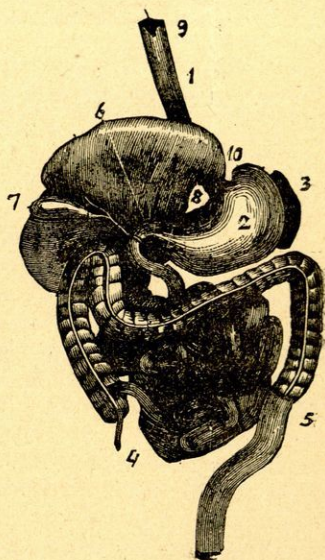
22. Ὑγιεινὴ τῶν τριχῶν. Ὅστις θέλει νὰ διατηρήσῃ καλῶς τὰς τρίχας του πρέπει 1) νὰ καθαρίζῃ ὅσον τὸ δυνατόν καλῶς τὸ δέρμα τῆς κεφαλῆς. Τοῦτο γίνεται καλῶς, ἐὰν πλύνωμεν μὲ χλιαρὸν ἐκ σάπωνος ὕδωρ (εἰς τοῦτο δύναται νὰ προστεθῇ καὶ ὀλίγον οἰνόπνευμα), προσέτι δὲ καὶ αὐτὰς τὰς τρίχας πρέπει νὰ καθαρίζωμεν 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 τὴν κεφαλὴν, 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 κερατίνας πλάκας ἐπικειμένας ἐπὶ τῆς τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων πρὸς τὰ ἄνω. Αὐξάνονται ἐκ τῆς ῥίξης καὶ μάλιστα ἀδιακόπως· ἐὰν δὲν ἀποκόπτωνται, ἀποκτῶσι σπουδαῖον μῆκος ἐνίστε. Ἐν Κίνᾳ πολλοὶ εὐγενεῖς, πλὴν τοῦ ὄνυχος τοῦ δείκτου, ἀφίνουσι τοὺς ἄλλους ὄνυχας μακροὺς καὶ ἔπειτα προφυλάττουσιν αὐτοὺς ἐντὸς μεταλλικῶν θηκῶν. Εἰς τὸ Ἀνάμ ὑπῆρχέ τις εὐγενής, τοῦ ὁποῖου οἱ ὄνυχες εἶχον μῆκος 40 ὑφεικτοστομέτρων καὶ ἀπετέλουν ποικιλωτάτας ὀφιοειδεῖς σπείρας.—Οἱ ὄνυχες δὲν πρέπει νὰ κόπτονται λίαν βαθέως, οὐδὲ νὰ κόπτονται διὰ τῶν ὀδόντων, καὶ πρέπει νὰ καθαρίζωνται ἐπιμελῶς.

24. Τροφαί. 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 (ὥν, τυρός, κρέας, γάλα) χρησιμεύουσιν ἰδίως πρὸς σχηματισμὸν τῶν σαρκῶν καὶ τῶν νεύρων. Τὰ λίπη (λίπος, βούτυρον, ἔλαιον,) ὡς καὶ οἱ ὕδατάνθρακες (ἄμυλον, σάκχαρον κ. τ. λ.) συντελοῦσι ἰδίως εἰς τὴν παραγωγὴν θερ-

μότητος, τῆς ὁποίας ἔχει ἀνάγκην τὸ σῶμα. Τὰ ἄλλα συντελοῦσιν ἰδίως εἰς τὸν σχηματισμὸν ὀστέων, χόνδρων, ὀδόντων, τριχῶν καὶ ὀνύχων. Τὸ ὕδωρ συντελεῖ πρὸς σχηματισμὸν ὅλων 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. Οὐδὲ μία θρεπτικὴ ὕλη περιέχει τὰς οὐσίας ταύτας ὅπως χρειάζονται διὰ τὸν ὀργανισμόν, διὰ τοῦτο εἶναι σκόπιμον ν' ἀναμιγνύωμεν ποικίλας θρεπτικὰς ὕλας. Θρεπτικώτεραι ὕλαι θεωροῦνται τὸ κρέας, τὰ ὄψα, ὁ ἄρτος, ὁ τυρός, τὰ ὄσπρια.

¶ 25. **Ἡ πέψις** (εἰκ. 120). Ἡ ληφθεῖσα τροφή μασᾶται εἰς τὸ στόμα καὶ ἀναμιγνύεται με σάλαον. Διὰ τοῦ σιάλου τὸ ἄμυλον τῶν τροφῶν μεταβάλλεται εἰς σάκχαρον. Ἀπὸ τὸ στόμα ἡ τροφή διὰ τοῦ οἰσοφάγου (1) προχωρεῖ εἰς τὸν στομάχον (2). Ἐνταῦθα διὰ τῶν κινήσεων τῶν τοιχωμάτων τοῦ στομάχου ζυμοῦνται καλῶς καὶ ἀναμιγνύονται μετὰ τινος ὀξέος ἐντὸς τοῦ στομάχου ἐκκρινομένου, τοῦ λεγομένου γαστρικοῦ ὑγροῦ. Τοῦτο διαλύει τὰς λευκωματούχους οὐσίας. Ἀπὸ τὸν στομάχον ἡ πολτοποιηθεῖσα τροφή μεταφέρεται εἰς τὸ λεπτόν έντερον (4), τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ κυριώτερον ὄργανον τῆς πέψεως. Εἰς τοῦτο ὁ πολτός ἀναμιγνύεται ἀφ' ἐνὸς μὲν με τὴν χολήν, ἡ ὁποία παρασκευάζεται ἐντὸς μεγάλου ἀδένος κειμένου δεξιᾷ, τοῦ ἥπατος (6), καὶ συλλέγεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν (7), ἐκ τῆς ὁποίας καὶ ἐκκρίνεται, ἀφ' ἐτέρου δὲ διὰ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον παρασκευάζεται εἰς ὑπέρυθρόν τινα ἀδένα ὀπισθεν τοῦ στομάχου κείμενον, καλούμενον πάγκρεας (8).



Εἰκ. 120.

Διὰ τῆς πικρᾶς χολῆς τὸ λίπος τὸ ὑπάρχον εἰς τὸν πολτὸν 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 λεπύνεται ὁ πολτός εἰς ὑγρὸν λευκόν, τὸ ὁποῖον φέρει τὸ ὄνομα χυλός. Λεπτότατα δὲ ἀπομυζητικὰ ἀγγεῖα εἰς τὰ λεπτά ἔντερα **ἀπομυζῶσι** τὸν χυλὸν καὶ τὸν μεταφέρουσι εἰς τὸ αἷμα.

26. **Ὑγιεινὴ τῆς πέψεως.** Ἀπὸ τὴν δύναμιν τοῦ στομάχου ἐξαρτᾶται ἡ ὑγίειά μας. Ἐὰν χωνεύῃ ταχέως καὶ εὐκόλως τὰς τροφάς, ἔχομεν νωπὸν καὶ θρεπτικὸν αἷμα καὶ ἀπολαμβάνομεν ὑγιὲς 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 ψυχραί. Προσέτι πρέπει νὰ μασῶμεν ταύτας 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 αἱμοφόρα ἀγγεῖα, τὸ δὲ ὑγρὸν αἷμα.

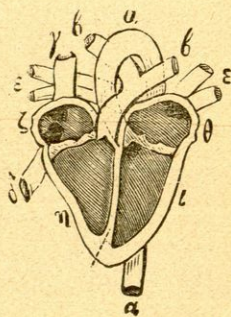
Τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα πλησίον τῆς καρδίας ἔχουσι πᾶχος δακτύλου. Ἄλλ' ἐντεῦθεν διακλαδοῦνται ὡς δίκτυα ἢ δένδρα καὶ γίνονται εἰς τὸ τέλος τόσον λεπτά, ὥστε πλέον μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου παρατηροῦνται.

Ὅρθως τὸ αἷμα ὀνομάζεται πηγὴ τῆς ζωῆς, διότι τοῦτο τὸ ὑγρὸν καὶ μόνον φέρει εἰς ἕκαστον μέρος τοῦ σώματος τὰς θρεπτικὰς οὐσίας (λεύκωμα, ἄλατα, λίπη, σάκχαρον, ὕδωρ, ὀξυγόνον κ.τ.λ.). Τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα ἐκμυζῶσιν τινες 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 ἀγγείων ἢ χυλοφόρων ἄλλως καλουμένων ἀπομυζώμενον 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 ἐξαχθῇ ἐκ τῶν ἀγγείων ἀποχωρίζεται εἰς ὕδατῶδες ὑγρὸν, τὸν ὀρρὸν, καὶ εἰς ἐρυθρὰν πηκτὴν μᾶζαν, τὸν πλακοῦντα. Ἡ μᾶζα αὕτη συνίσταται ἐξ ἀπειραρίθμων μικρῶν σωματίων, αἱμοσφαιρίων καλουμένων, (εἰς μίαν

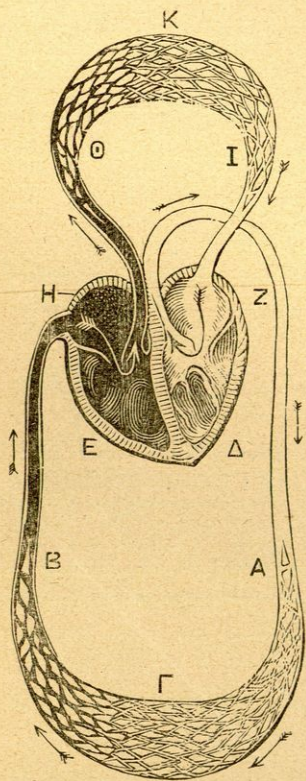
σταγόνα μικράν ὑπάρχουσι περὶ τὰ 4 ἑκατομύρια). Τούτων τὰ πλεῖστα εἶναι ἑλλειψοειδῆ καὶ εἶναι ἐρυθρά, ὀλίγα δὲ σφαιρικὰ καὶ εἶναι λευκά. Διακρίνονται κατ' ἀκολουθίαν εἰς ἐρυθρά καὶ λευκά. Τὰ ἐρυθρὰ εἰς τοὺς πνεύμονας ἐπιφορτίζονται μὲ ὀξυγόνον, τὰ δὲ λευκὰ φέρουσιν εἰς τὸ αἷμα λευκὴν θρεπτικὴν ὕλην, τὴν λεγομένην λέμφον.

28. **Ἡ καρδιά καὶ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος.** Τὸ κέντρον τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἶναι ἡ καρδιά (εἰκ. 121). Τὰ αἰμοφόρα ἄγγεα ἢ ἀπάγουσι τὸ αἷμα ἐκ τῆς καρδίας καὶ λέγονται ἀρτηρίαι (ἄγγεα σφύζοντα) ἢ ἐπαναφέρουσιν αὐτὸ εἰς τὴν καρδίαν καὶ λέγονται φλέβες. Ἡ καρδιά εἶναι μῦς κοῖλος καὶ κεῖται περιποῦ εἰς τὸ μέσον τοῦ θώρακος, ἀλλὰ τὸ κάτω ἄκρον αὐτῆς κλίνει πρὸς τὴν ἀριστερὰν πλευράν. ἔνθα γίνεται αἰσθητὴ διὰ τοῦ παλμοῦ διὰ μεστοίχου κατὰ μῆκος καὶ ἐγκαρσίως χωρίζεται εἰς δύο κόλπους πρὸς τὰ ἄνω καὶ δύο κοιλίας πρὸς τὰ κάτω. Ὁ δεξιὸς κόλπος (ζ) δέχεται τὸ αἷμα τοῦ σώματος διὰ δύο χονδρῶν φλεβῶν (γ καὶ δ) τῶν λεγομένων κοίλων φλεβῶν [ἄνω κοιλία φλὲξ (γ) καὶ κάτω κοιλία φλὲξ (δ)] καὶ διοχετεύει αὐτὸ διὰ βαλβίδος εἰς τὴν κοιλίαν (η), ἐκ τῆς ὁποίας διὰ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας (β) μεταφέρεται εἰς τοὺς πνεύμονας. 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 ἤδη καταλλήλον πρὸς θρέψιν. Ἀπὸ τοὺς πνεύμονας διὰ τῶν 4 πνευμονικῶν φλεβῶν (ε) ἄγεται εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον (2) καὶ ἐκείθεν διὰ βαλβίδος εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν (4), ἐντεῦθεν διὰ τῶν κανονικῶν συσπάσεων τῆς καρδίας (παλμῶν) τὸ αἷμα διὰ τῆς μεγάλης ἀρτηρίας, ἀορτῆς λεγομένης. (α.α). 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 (γ καὶ δ) εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον καὶ ἀναμιγνύονται μετὰ θρεπτικῶν ὑγρῶν (λέμφου καὶ χυλοῦ). Ἡ καρδιά ἀνεπτυγμένου ἀνθρώπου ἐκτελεῖ 70 παλμούς εἰς 1', εἰς 24" συμπληροῖ τὸ αἷμα ὁλόκληρον τὸν κύκλον αὐτοῦ.



Εἰκ. 121.

29. Ὑγιεινὴ τῆς κυκλοφορίας. 1) Πρέπει νὰ φροντίζωμεν περὶ καλῆς τροφῆς καὶ ποτῶν, διότι, ἀφ' οὗ τὸ αἷμα λαμβάνη τὰς θρεπτικὰς ὑλὰς 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 οἶνοπνευματοποσία, σφοδραὶ ἐξεγέρσεις τῆς ψυχῆς, τρόμος, μῖσος, ζηλοτυπία, φόβος. Ἐπειδὴ δὴλα δὴ ἡ καρδιά εἶναι μῦς, ἔπεται ὅτι, ὥς καὶ οἱ ἄλλοι μῦες, διὰ τῆς ὑπερβολικῆς ἐντάσεως παχύνεται καὶ κατὸ πιν λειτουργεῖ ἀνωμάλως.

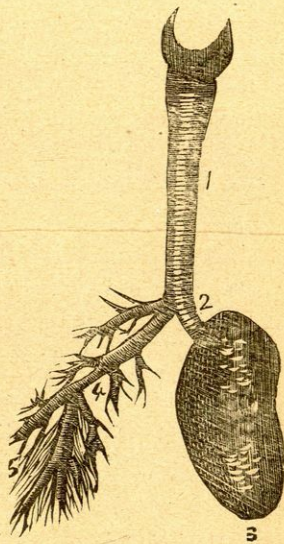
5) Νὰ προφυλασσώμεθα ἀπὸ ψύχους. Πολλὰκις ταχὺ ἀπόψυξις τοῦ θερμοῦ δερματος ἐπιφέρει φλόγωσιν τῆς καρδίας, κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ ὅπαι καὶ αἱ δικλείδες τῆς καρδίας στενοῦνται καθ' ὑπερβολὴν καὶ δὲν διοχετεύουσι τὸ αἷμα. 6) Νὰ προφυλασσώμεθα ἀπὸ δηλητηριάσιν. Αὕτη προέρχεται κατὰ πρῶτον, ἐὰν ἔξωθεν (διὰ πληγῶν) εἰσχωρήσωσιν εἰς τὸ αἷμα δηλητηριώδεις οὐσίαι, λ. χ. σισση-

Εἰκ. 122. — Μεγάλῃ καὶ μικρᾷ κυκλοφορία τοῦ αἵματος τοῦ ἀνθρώπου. Β, δεξιὰ κοιλία τῆς καρδίας. Η, δεξιὸς κόλπος. Δ, ἀριστερὰ κοιλία. Ζ, ἀριστερὸς κόλπος. Κ, Γ, τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Α, ἀορτὴ. Β, κάτω κοιλία φλέψ. Θ, πνευμονικὴ ἀρτηρία. Ι, πνευμονικὴ φλέψ. Τὰ βέλη δείκνυουσιν τὴν πορείαν τοῦ αἵματος. Ἐνταῦθα δεικνύονται καὶ αἱ βλῆθιδες (σχηματογραφικῶς).

πότα ὑγρὰ, φωσφόρον, πῦον κ. τ. λ. Ἐπειτα ὁμοῦς προέρχεται καὶ ἐκ

τῆς προσλήψεως δηλητηριωδῶν τροφῶν, τοιαῦται λ. χ. εἶναι τὸ δηλητήριον τοῦ ἀλλαντος (λουκανίκου κ.τ.λ.), τὸ ὁποῖον εὐκόλως σχηματίζεται εἰς ἀνεπαρκῶς ἐψημένους καὶ κακῶς κεκαπνισμένους παλαιούς, ἀλλαντας κ.τ.λ. καὶ προξενεῖ ταχέως τὸν θάνατον. Ὅμοίως ἀναπτύσσονται δηλητηριώδεις οὐσίαι ἐπὶ τῶν διαφόρων τροφίμων (βουτύρου, τυροῦ, τὸν ὁποῖον πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν ὥστε εἶναι μουχλιασμένος). Ἰδίως πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν σκευὴ χάλκινα, ὅρει-χάλκινα καὶ μολύβδινα, διότι ἐντὸς αὐτῶν εὐκόλως σχηματίζεται ἡ λεγομένη γαννάδα καὶ ἄλλαι δηλητηριώδεις ὑλαι, αἱ ὁποῖαι δηλητηριάζουσι τὰς τροφάς.

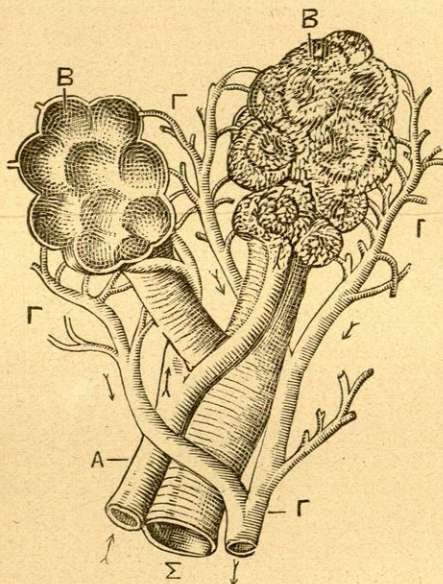
Ἡ ἀναπνευστικὰ ὄργανα. Ἡ ἀναπνοὴ χρησιμεύει ἵνα φέρῃται εἰς τὸ αἷμα ἐκ τοῦ ζωογόνου ἀέρος τὸ ὀξυγόνον. Τὰ κυριώτερα ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς εἶναι οἱ πνεύμονες, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, ὁ θώραξ καὶ τὸ διάφραγμα. Οἱ πνεύμονες (εἰκ. 123) συνίστανται ἐκ δύο ἡμικυλινδρικών σπογγιοειδῶν πλασμάτων περιενδεδυμένων ὑπὸ τινος διπλοῦ ὑμένους, ὑπεζωκότος καλουμένου. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία (1) διαιρεῖται κατὰ πρῶτον εἰς δύο κλάδους, οἱ ὅποιοι λέγονται βρόγχοι (2). Οὗτοι διακλαδούνται δένδροειδῶς μέχρι τῶν ἀκροτελευταίων ἄκρων τοῦ πνεύμονος. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις τῶν κλάδων τῆς τραχεῖας ἀπολήγουσιν εἰς πολυάριθμα ὑμενώδη καὶ ἐλαστικὰ φλυκταινίδια, τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας (εἰκ. 124). Κατὰ τὴν ἀναπνοὴν αἱ κυψελίδες αὐταὶ πληροῦνται ἀέρος καὶ ἐξογκοῦνται, ἐπειδὴ ὁμως εἶναι ἐλαστικά, διὰ τοῦτο ἂν ἐκ αὐτῶν πάλιν συστέλλονται καὶ ὁ ἀὴρ ἐξωθεῖται. Ὁ θώραξ (εἰκ. 125) ἐνεργεῖ κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ὡς φυσητήρ, δύναται νὰ εὐρυνθῇ καὶ νὰ στενωθῇ. Τοῦτο κατορθοῦται διὰ τῆς βοθητικῆς τοῦ διαφράγματος τὸ ὁποῖον εἶναι πλατὺς μῦς, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἐν μέρει ἐκ μεμβράνης καὶ ἀποτελεῖ τὸ μεσότοιχον μεταξὺ τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας καὶ κανονικῶς ἀνυψοῦται καὶ κατέρχεται. Ἡ



Εἰκ. 123.—Τραχεῖα ἀρτηρία καὶ πνεύμονες.— 1 Τραχεῖα ἀρτηρία. — 2 βρόγχοι. — 3 πνεύμων. — 4 πνεύμων ἀπογεγυμνωμένος. — 5 Διακλαδώσεις τῶν βρόγχων.

κατάπτωσις συμβαίνει κατὰ τὴν συστολὴν τοῦ διαφράγματος, ἥ δὲ ἀνύψωσις κατὰ τὴν διαστολὴν αὐτοῦ· ὅταν διαστελλῇται τὸ διάφραγμα καθίσταται ἐπίπεδον καὶ ἐπιφέρει πίεσιν ἐπὶ τῆς κοιλότητος τῆς κοι-

λίας. Συγχρόνως ὁμως ὑψοῦνται αἱ πλευραὶ, ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος αὐξάνεται καὶ ὁ ἀὴρ εἰσορμᾷ, τοῦτο λέγεται εἰσπνοή· ὅταν ὑψῶται τὸ διάφραγμα καθίσταται κυρτόν καὶ ἐπομένως εἰσχωρεῖ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, αἱ πλευραὶ παλιν κατέρχονται καὶ ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος ἔνεκα τούτων στενοῦται, ὁ δὲ πιεζόμενος ἀήρ ἐξέρχεται, τοῦτο λέγεται ἐκπνοή. Αἱ κυψελίδες περιβάλλονται ἀπὸ δικτυον αἰμοφόρων ἀγγείων λεπτοτάτων, τὰ ὅποια φέρουσιν εἰς στενὴν ἐπαφὴν τὸ αἷμα μετὰ τοῦ ἀέρος· οὕτω δὲ κατὰ τὴν εἰσπνοὴν εἰσχωρεῖ διὰ τῶν λεπτοτά-

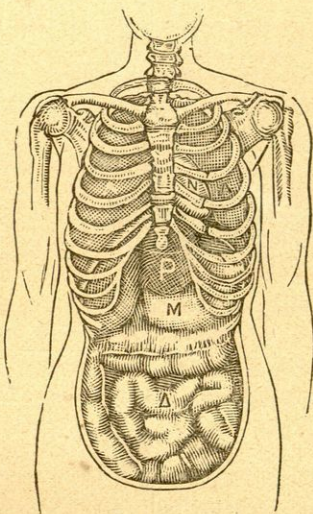


Εἰκ 124— B. B. πνευμονικαὶ κυψελίδες. A. φλεβικὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Γ, ἀρτηριακὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα.

των τοιχωμάτων τῶν κυψελίδων εἰς τὸ αἷμα ὁξυγόνον, ἐκ δὲ τοῦ αἵματος ἐξέρχεται εἰς τὰς κυψελίδας τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ὅποιον μεταφέρθη ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος· τοῦτο κατὰ τὴν ἐκπνοὴν ἀποβάλλεται. Διὰ τῆς τοιαύτης ἐναλλαγῆς τῶν ἀερίων τὸ αἷμα μεταφέρει τὸ ὁξυγόνον, 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 σχηματίζεται συγχρόνως καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ, ὡς ἐρρήθη, μεταφέρεται ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

31. **Τὰ φωνητικὰ ὄργανα** τοῦ ἀνθρώπου εἶναι ὁ λάρυγξ (εἰκ. 126). Οὗτος ἀποτελεῖ τὸ ἀνώτατον μέρος τῆς τραχείας ἀρτηρίας

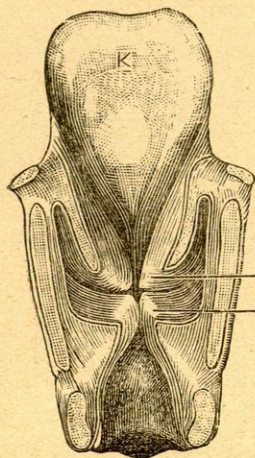
καὶ συνίσταται ἐκ τριῶν ἀλληλενδέτων χόνδρων. Τὸ ἔσω τοίχωμα αὐτοῦ περικαλύπτει βλεννομεμβράνη, ἡ ὁποία κατὰ τὰ πλάγια προβάλ-
λει δύο ζεύγη πτυχῶν (Δ καὶ Σ) ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ λάρυγγος,
αἵτινες λέγονται φωνητικαὶ χορδαί. Ὅταν ἡσυχάζωμεν αἱ πτυχαὶ
αὗται εἶναι χαλαραὶ καὶ ἀπέχει ἡ μία τῆς ἄλλης τόσον, ὥστε ὁ ἀτμο-
σφαιρικός ἀὴρ ἀκωλύτως καὶ ἀθορύβως νὰ διέρχεται μεταξὺ αὐτῶν.
Ὅταν ὁμως αἱ δύο κατώτεραι πτυχαὶ (Σ) 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 κι-
νήσεις, ἕνεκα τῶν ὁποίων πκράγεται,
ὅπως εἰς τὸν αὐλὸν τοῦ ποιμένος,
ἦχος, ὁ ὁποῖος εἶναι ὑψηλὸς ἢ βαθύς,
καθ' ὅσον αἱ πτυχαὶ μᾶλλον ἢ ἥττον
τεντώνονται καὶ ὁ ὁποῖος διὰ τῆς
βοηθείας τοῦ οὐρανίσκου, γλωσσης,
ρίνός, ὀδόντων καὶ χειλέων γίνεται
ἐναρθρὸς λαλιά. Οἱ ἄνδρες ἔχουσι μα-
κροτέρας χορδὰς καὶ μεγαλύτερον
λάρυγγα ἢ αἱ γυναῖκες καὶ τὰ παιδιά,
ἕνεκα τούτου καὶ ἡ βαθυτέρα φωνὴ
αὐτῶν. Ὅπισθεν τῆς τραχείας ἀρτη-
ρίας κεῖται ὁ οἰοφάγος. Διὰ νὰ φθά-
νωσιν εἰς αὐτὸν αἱ τροφαὶ καὶ ὄχι εἰς
τὸν λάρυγγα κατὰ τὴν κατάποσιν, ὁ
λάρυγξ καλύπτεται ὑπὸ χόνδρου ἑλα-
στικοῦ, ὁ ὁποῖος λέγεται ἐπιγλωττίς (Κ).



Εἰκ. 125. — Τὸ ὑπεράνω τοῦ Ρ
μέρος ἀποτελεῖ τὸν θώρακα, τὸ
δὲ κάτω τὴν κοιλίαν.

32. **Ῥυγεὶνὴ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων.** Ὁ καθαρὸς
καὶ ὑγιεινὸς ἀὴρ εἶναι ἡ πρώτη ἀπαιτήσις τῶν πνευμόνων. Διὰ τοῦτο
ἡ διαμονὴ ἐντὸς δάτους καὶ ἐπὶ ὀρέων εἶναι λίαν εὐεργετική. Ὁ ψυ-
χρὸς ἀὴρ πρέπει ν' ἀποφεύγηται, διὰ τοῦτο κατὰ τὸν χειμῶνα εἶναι
ἀνάγκη ν' ἀναπνέωμεν διὰ τῆς ρίνος, διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ
ἀὴρ διερχόμενος διὰ μέσου αὐτῆς θερμαίνεται. Πρέπει νὰ ἀναπνέωμεν

πολὺ βχθείως διὰ νὰ ἐνισχύωμεν καὶ εὐρύνωμεν τοὺς πνεύμονας. Ἡ βα-
θιῖα εἰσπνοὴ ἐμποδίζεται ἰδίως διὰ τῶν στενῶν φορεμάτων, τῶν ζωνῶν
καὶ τοῦ ὀλεθρίου διὰ τὴν ὑγίειν στηθοδέσμου, τὸν ὁποῖον ἔχουσι τὴν



Εἰκ. 126.

μωρὰν συνήθειαν γυναικῆς τινες καὶ κορά-
σια νὰ φορῶσι, πρὸς δὲ καὶ διὰ τῆς πιέ-
σεως τοῦ στήθους ἐπὶ τῆς κόγχης τῆς
τραπέζης κατὰ τὴν γραφὴν. Καὶ ὑψηλόφω-
νος ἀνάγνωσις καὶ ὁμιλία καὶ ἰδιαίτατα
ἡ ὥδῃ εἶναι σκυπιμωτάτη ἄσκησις πρὸς
ἐνίσχυσιν τῶν πνευμόνων. Πᾶσα ὑπερβο-
λικὴ ἔντασις τῶν πνευμόνων διὰ σφοδρὰς
κραυγῆς, τρεξίματος κ.λ.π. πρέπει ν' ἀπο-
φεύγῃται. Προσέτι δὲν πρέπει νὰ ἰσχύ-
μεθα εἰς μέρη, ὅπου εἶναι σηκωμένος κο-
νιορτὸς καὶ εἰς δωμάτια πλήρη καπνοῦ,
διότι ἡ κόνις καὶ ὁ καπνὸς εἶναι οἱ μέ-
γιστοι ἐχθροὶ τῶν πνευμόνων. Διὰ τῆς
φλογώσεως τοῦ βλεννογόνου ὑμένος τοῦ
λάρυγγος καὶ τῆς τραχείας ἀρτηρίας πα-

ράγεται βήξ. Ὅστις ὑποφέρει ἀπὸ βήχα πρέπει ν' ἀναπνέῃ καθαρὸν
καὶ μετρίως θερμὸν ἀέρα καὶ ν' ἀποφεύγῃ συνεχῇ ὁμιλίαν, νὰ πίνῃ δὲ
πολὺ γάλα. Διὰ κρυολογήματος τῶν πνευμόνων, ὡς δύναται τοῦτο
νὰ προέλθῃ εὐκόλως, ὅταν ἰδρωμένος τις ἐκτεθῇ εἰς ρεῦμα ἀέρος, παρὰ-
γεται φλόγωσις αὐτῶν. Τότε αἱ κυψελίδες πληροῦνται πύου καὶ γεν-
νᾶται πυρετός, ἡ ἀναπνοὴ βραχύνεται καὶ ἡ ζωὴ κινδυνεύει μεγάλως.

ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

Μέρη τελείου φυτού.

25 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 ἑκτασις. 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 ὁποῖα λέγονται τρίχες.

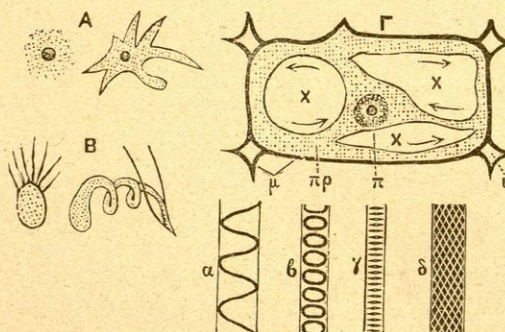
Τὰ φυτικά κύτταρα.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν διὰ μικροσκοπίου οἰονδήποτε μέρος φυτοῦ, θέλομεν παρατηρήσει ὅτι συνίσταται ἐκ πολλῶν μικρῶν φυσαλλίδων, αἵτινες ὀνομάζονται κύτταρα. Ταῦτα ἀποτελοῦσιν οἰονεὶ τοὺς οἰκοδομητικοὺς λίθους τοῦ φυτοῦ. ἐκ τούτων δηλ. οἰκοδομεῖται τὸ φυτὸν ἀκριβῶς ὅπως μία οἰκία ἐκ λίθων. Τὰ πλεῖστα φυτὰ συνίστανται ἐξ ἀπειραριθμῶν κυττάρων, ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ ἀτελέστατα φυτά, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἐξ ἐνὸς μόνον κυττάρου.

Ἡ μορφή τῶν κυττάρων εἶναι ποικίλη: στρογγύλη, ἐπιμήκης, πολυγῶνος κ.τ.λ. Τὸ κύτταρον περιβάλλεται ὑπὸ μεμβράνης. (Εἰκ. 127, Γ) (*). Αὕτη περιβάλλει εἰς τὸ νεαρὸν κύτταρον μᾶζαν κοκκосу-

(*) Τὰ διὰ Α καὶ Β σημειούμενα ἐπίσης παριστῶσι κύτταρα ἐλεύθερα.

λώδη, τὸ λεγόμενον πρωτόπλασμα (πρ). τὸ ὅποσον περικλείει ὑποστρόγγυλον σῶμα, τὸν πυρήνα (π). Καθ' ὅσον αὐξάνεται τὸ κύτταρον τὸ πρωτόπλασμα αὐτοῦ ὀλίγον κατ' ὀλίγον φθείρεται μετὰ τοῦ πυρή-
νος καὶ σχηματίζονται πολλοὶ κενοὶ χῶροι, τὰ λεγόμενα κενोटόπια (X,X,X). τὰ ὅποια πληροῦνται δι' ὑδατώδους ὑγροῦ, τοῦ κυτταρικοῦ χυμοῦ. Βραδύτερον ὅλοι οἱ χῶροι συνενεοῦνται εἰς ἓνα καὶ μόνον χῶρον



Εἰκ. 127.

περιβαλλόμενον ὑπὸ πρωτοπλάσματος· ἔτι δὲ βραδύτερον φθείρεται καὶ τὸ πρωτόπλασμα τοῦτο, καὶ τὸ ὅλον κύτταρον πληροῦται ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ, τότε ὅμως λέγομεν ὅτι τὸ κύτταρον εἶναι νεκρόν.

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

Ἡ χλωροφύλλη.

Τὰ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ ὀφείλουσι τὸ χρῶμα αὐτῶν εἰς ἰδιαιτέραν χρωστικὴν ὕλην, τὴν ὀνομαζομένην χλωροφύλλην. Αὕτη χρωματίζει μικροὺς κόκκους εὐρισκομένους ἐντὸς τῶν κυττάρων ὅλων τῶν

φυτῶν, ἐξαίρεσει τῶν μυκῆτων καὶ πολλῶν ἄλλων πρᾶσιτων φυτῶν Οἱ κόκκοι οὗτοι ὀνομαζονται χλωροφυλλόκοκκοι. Κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς χλωροφύλλης τὸ φῶς ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα. Γεωμηλον βλαστάνον ἐν σκότει δὲν πράγει χλωροφύλλην καὶ διὰ τοῦτο φαίνεται ὅλως ἀχρωμάτιστον καὶ διαφανές. Κατὰ τὸ φθινόπωρον οἱ χλωροφυλλόκοκκοι συρρικνούνται καὶ λαμβάνουσι κιτρινωπὸν χρῶμα, προσέτι πολλὰ κύτταρα πληροῦνται ὑπὸ ἐρυθροῦ χυμοῦ, καὶ οὕτω κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην παραγεται ὁ ποικίλος διάκοσμος τῶν φύλλων καὶ αἱ ἐρυθραὶ παρειαὶ τῶν μῆλων καὶ ἀπίων. Ὁ χρωματισμὸς τῶν ἀνθέων ἔχει διάφορον αἰτίαν· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὁμῶς προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι μεταβάλλεται χημικῶς ἡ χλωροφύλλη.

Θρέψις τῶν φυτῶν

26

Διὰ νὰ μάθωμεν τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὴν θρέψιν τῶν φυτῶν ὑλικά, πρέπει νὰ γνωρίζωμεν ἐκ ποίων μερῶν ἀποτελεῖται τὸ φυτόν. Πρὸς τοῦτο κάμνομεν τὴν ἐξῆς δοκιμὴν. 1) Κρατοῦμεν φύλλα τινὰ νωπὰ ἐπιτεθειμένα ἐπὶ μεταλλικῆς πλακῆς ἄνωθεν φλογὸς ἐξ οἴνοπνεύματος, κατ' ἀρχὰς ἐξέρχεται ἐκ τούτων καπνός. Ἐὰν δὲ κρατήσωμεν ἄνωθεν τῶν φύλλων τούτων ψυχρὸν ποτήριον, θαμβοῦται ἀκριβῶς ὅπως ἡ ὕαλος τοῦ ὑαλοπίνακος ἐκ τῶν ἔσθθεν τῆς αἰθούσης τῆς παραδόσεως κατὰ τὸν χειμῶνα. Τοῦτο δεικνύει ὅτι ὁ ἐξερχόμενος καπνὸς ἀποτελεῖται ἐξ ἀτμῶν ὕδατος, τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἐκ τῶν φύλλων· κατ' ἀκολουθίαν ταῦτα περιέχουσιν ὕδωρ. 2) Ἐὰν τὰ φύλλα κρατήσωμεν περισσότερον χρόνον ἄνωθεν τῆς φλογὸς ἀπανθρακκοῦνται, ἄρα τὸ φύλλον συνίσταται ἐξ ἀνθρακος. Ἀλλὰ πῶς εἰσῆλθεν εἰς αὐτὸ ὁ ἀνθραξ; Ἐὰν ἀφήσωμεν περισσότερον χρόνον τὰ φύλλα ἄνωθεν τῆς φλογὸς ἀναφλέγονται ἐπὶ τέλους καὶ ὑπολείπεται μόνον τέφρα οὐχὶ ὅμως καὶ ἀνθραξ. Τί ἀπέγινε λοιπὸν ὁ ἀνθραξ; Κατὰ τὴν καῦσιν οὗτος ἠνώθη μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος καὶ μετεβλήθη εἰς τὸ ἀέριον ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον διεχύθη εἰς τὸν ἀέρα. Εἰς τὸν ἀέρα δὲ πάντοτε ἐνυπάρχει μικρὰ ποσότης ἀνθρακικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον εἰσχωροῦν μετ' αὐτοῦ εἰς τὸ φυτόν διὰ τῶν στομάτων (ταῦτα εἶναι μικρότατα ὅπαι), ἅτινα εὐρίσκονται ἐφ' ὅλης τῆς ἐπιφανείας τῶν πράσινων 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 ὁποῖον λαμβάνει μόνον ἐκ τοῦ ἀέρος. — Ἡ λειτουργία αὕτη τοῦ φυτοῦ λέγεται **ἀφομοίωσις**—2) Μετὰ τὴν καῦσιν τῶν φύλλων μένει τέφρα (στάκτη). Αὕτη συνίσταται ἐκ γεωδῶν οὐσιῶν, ἥτοι ἀσβέστου, σιδήρου, θείου, φωσφόρου, καλίου, μαγνησίου, πυριτίου κ.τ.λ., κατ' ἀκολουθίαν καὶ ταῦτα πάντως εἰσέρχονται εἰς τὸ φυτὸν ὡς θρεπτικαὶ ὕλαι. Ἄλλὰ πῶς; Ἐὰν κρατήσωμεν ἄνωθεν φλογὸς, ἐξ οἰνοπνεύματος ὑάλινον δίσκον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ὑπάρχει σταγὼν πηγαίου ὕδατος, τὸ μὲν ὕδωρ ἐξατμίζεται, μένει ὁμως ἐπὶ τῆς ὑάλου κηλὶς· ἡ κηλὶς αὕτη, ἥτις εὐκόλως ἀποπλύνεται, ἐξεταζομένη εὐρίσκεται ὅτι ἀποτελεῖται κατὰ μέγα μέρος ἐξ ἀσβέστου. Ἡ ἀσβεστος κατ' ἀκολουθίαν ἦτο διαλελυμένη ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Καθ' ὅμοιον τρόπον ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι γεῶδεις οὐσαὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ αὗται εἶναι αἱ εὐρισκόμεναι ἐντὸς τῆς τέφρας. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται, ὅτι τὸ ὕδωρ διαλύει κατὰ πολλοὺς τρόπους τὰς γεῶδεις ταύτας ὕλας ἐντὸς τοῦ ἑδάφους, αὗται δὲ διὰ τῶν ῥιζῶν εἰσχωροῦσιν ἐντὸς τοῦ φυτοῦ. Αἱ τοιαῦται θρεπτικαὶ γεῶδεις ὕλαι λέγονται καὶ θρεπτικὰ ἄλατα. Ἐπειδὴ τὰ φυτὰ παραλαμβάνουσιν ἀδιακόπως ἐκ τοῦ ἑδάφους, εἰς τὸ ὁποῖον ζῶσι, τὰς χρησίμους εἰς αὐτὰ γεῶδεις οὐσίας, αἵτινες εὐρίσκονται διαλελυμέναι ἐντὸς τοῦ ὕδατος, διὰ τοῦτο τὸ ἑδάφος ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλεῖται καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ χορηγηθῶσιν εἰς αὐτὸ νέαι τοιαῦται οὐσαί. Τοῦτο γίνεται διὰ τῶν λιπασμάτων (κόπρου, γύψου, τέφρας κ.τ.λ.).

Διαπνοὴ τῶν φυτῶν.

Ὅπως ἐκ τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου διαρκῶς ἀποβάλλεται ὕδωρ ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν, ἕνεκα τοῦ ὁποίου καὶ διαρκῶς ἔχει ἀνάγκην νὰ προσάγῃ νέας ποσότητας ὕδατος, οὕτω καὶ ἐκ τοῦ σώματος τοῦ φυτοῦ, ἰδίως ὁμως 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 ἑδάφους, κατ' ἀκολουθίαν καὶ τῶν ἐν αὐτῷ διαλελυμένων θρεπτικῶν διὰ τὸ φυτὸν ἀλάτων.

Ἐπὶ τῆς διαπνοῆς ἐπιδρᾷ σπουδαίως ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρότης

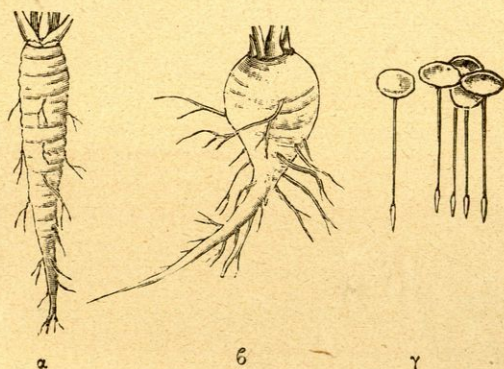
τοῦ ἀέρος. Ὅπως θερμότερος καὶ ξηρότερος εἶναι ὁ ἀήρ, τόσῳ μεγαλυτέρα καὶ ἡ διαπνοή.

Ἀναπνοὴ τῶν φυτῶν.

Τὸ γενικὸν φαινόμενον τῆς ἀναπνοῆς, δηλὰ δὴ ἡ ἀπορρόφησης τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἡ ἔκλυσις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, παρατηρεῖται ὅχι μόνον εἰς τὰ ζῷα ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ φυτά. Ἡ ἀναπνοὴ εἰς τὰ φυτά γίνεται ἐπίσης καὶ κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ κατὰ τὴν νύκτα. Διὰ τοῦτο ἐντὸς τοῦ κοιτῶνος δὲν ἐπιτρέπεται νὰ παραμένωσι βλαστάνοντα φυτά 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 ὁπως.



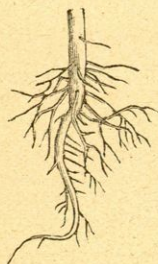
Εἰκ. 128. — α, ῥίζα ἀτρακτοειδῆς, β. ῥ. κωνικῇ. γ, ῥ. νηματοειδεῖς.

δήποτε καὶ ἂν τὰς τοποθετήσωμεν καὶ β') ῥίζας ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους, αἱ ὁποῖαι λέγονται καὶ ἐναέριοι ῥίζαι.

Χρησιμότης τῆς ῥίζης εἰς τὸ φυτόν. Ἡ ῥίζα 1) στηρίζει τὸ φυτόν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, 2) ἀπορροφᾷ ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι διαλελυμένα τὰ θρεπτικὰ ἄλατα. Πολλὰ τῶν ῥιζῶν ἀποταμιεύουσι θρεπτικὰς ὕλας ἢ καυστικὰς ἢ δηλητηριώδεις, ἕνεκα τῶν ὁποίων ἡ ἀρχικῶς νηματοειδῆς μορφή αὐτῶν μεταβάλλεται εἰς ἀτρακτοειδῆ, κωνικὴν, σφαιρικὴν κ.τ.λ.

Διακλάδωσις τῆς ῥίζης. Διὰ τὸ δύναται ἡ ῥίζα νὰ ἐκμεταλλεύηται

ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέραν ἔκτασιν τοῦ ἐδάφους καὶ ν' ἀποκτῇ μεγαλυτέραν στερεότητα διακλαδίζεται, ὅπως καὶ ὁ βλαστός.



α



β

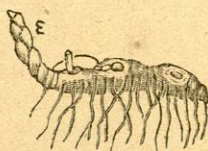
Εἰκ. 128.— α) Ῥίζα πασσαλοειδής· β) ῥίζα διαεκλαδισμένη.

Παράρριζα. Ἐκ τοῦ κάτω μέρους τοῦ βλαστοῦ φυτῶν τινῶν ἐκφύονται ῥίζαι τινές, αἱ ὁποῖαι πολλάκις ἀντικαθίστῳσι τὴν κυρίαν ῥίζαν καταστροφομένην εὐθὺς μετὰ τὴν βλάστησιν· αὗται κα-

λοῦνται **παράρριζα**. Τοιαῦται εἶναι αἱ θυσανώδεις ῥίζαι τῶν σιτηρῶν, τοῦ κρομμύου, τοῦ κρίνου, τῶν φοινίκων κ.τ.λ.

Ὁ βλαστός.

αβ) Ὁ βλαστός τῶν φυτῶν δύναται νὰ εἶναι ὑπόγειος ἢ ὑπέργειος.
α'.) Ὁ ὑπόγειος βλαστός χρησιμεύει εἰς τὸ φυτὸν διὰ νὰ ἐναποτα-



Εἰκ. 129. — Ῥιζώματα.

μειύῃ θρεπτικὰς ὕλας, αἱ ὁποῖαι νὰ χρησιμοποιηθῶσιν ἐν καιρῷ πρὸς παραγωγὴν νέων βλαστῶν, προφυλάσσει δὲ αὐτάς συγχρόνως κατὰ τὸν χειμῶνα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τῆς ψύξεως.

Διακρίνομεν τρία εἶδη ὑπογείων βλαστῶν 1) Τὸ **ρίζωμα**· ὠνομάσθη οὕτω, διότι ἔχει ὁμοιότητα πρὸς τὰς ῥίζας, διακρίνεται δ' ὅμως εὐκόλως ἀπ' αὐτῶν, διότι αἱ μὲν ῥίζαι δὲν ἔχουσι ποτε φύλλα, ἐν δὲ τοῦτο ἔχει τοιαῦτα μικρὰ καὶ ἀχρῶδη. 2) Τὸν **βολβόν**· οὗτος συνίσταται ἐκ βραχέος κωνοειδοῦς βλαστοῦ, τροχίσκου ἢ ἀβακίου ὀνομαζομένου. Τὸ ἀβάκιον περιβάλλεται ὑπὸ πολλῶν φύλλων, τὰ ὁποῖα πρὸς μὲν τὰ

ἔσω εἶναι σαρκώδη, πρὸς δὲ τὰ ἔξω ὑμενώδη. Ἐκ τοῦ κάτω μέρους τοῦ ἀβρακίου ἐκφύονται πολλὰ παράρριζα, τὰ κοινῶς λεγόμενα γένεια (κρίνον κρόμμυον κ.τ.λ.). 3) Τὸν κόνδυλον· οὗτος εἶναι ὑπόγειος βλαστὸς ἢ μᾶλλον κλάδοι, οἱ ὁποῖοι κατὰ θέσεις εἶναι διωγκωμένοι, ἕνεκα ἀποταμιευθείσης οὐσίας τινὸς στερεᾶς, ὀνομαζομένης ἀμύλου. Εἰς τινὰ μέρη τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν ὑπάρχουσι βελύσματα τινὰ, ἐντὸς τῶν ὁποίων διακρίνονται μικροὶ ὀφθαλμοὶ (ῥιμάτια), ἐκ τῶν ὁποίων ἀναπτύσσονται ὑπέργειοι βλαστοὶ (ἰδὲ γεώμηλον).

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

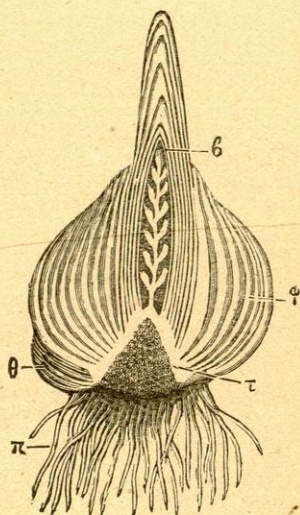
Χρησιμότης τοῦ ὑπέργειου βλαστοῦ.

Χρησιμεύει νὰ φέρῃ τὰ φύλλα, τὰ ἄνθη, καὶ τοὺς καρπούς, προσέτι δὲ νὰ μεταφέρηται τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν ἀλάτων ἐκ τῆς ῥίζης πρὸς τὰ φύλλα· δι' αὐτοῦ ἐπίσης διανέμεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ ὁ ἐκ τῶν φύλλων κατερχόμενος χυμός, ὅστις ἐκεῖ διὰ τοῦ ἄνθρακος, τὸν ὁποῖον τὸ φυτὸν παρέλαβε διὰ τῆς ἁφομοιώσεως μετεβλήθη κατ' ἀρχὰς μὲν εἰς τὸ στερεὸν ἄμυλον, κατόπιν δὲ εἰς ἄλλας οὐσίας διαλυομένας ἐν τῷ ὕδατι, διὰ τῶν ὁποίων τὸ φυτὸν πλαττεῖ τὰ νέα ὄργανα καὶ τρέφεται, αὐξάνεται καὶ παράγει τοὺς καρπούς.

Ποιότης τοῦ βλαστοῦ. Ὁ ὑπέργειος βλαστὸς εἶναι ποώδης, ἤτοι πράσινος καὶ τρυφερός, ἢ ξυλώδης, δηλὰ δὴ σκληρός. Ὁ ξυλώδης βλαστὸς τῶν δένδρων ὀνομαζεται κυρίως στέλεχος ἢ κορμός.

Διεύθυνσις τοῦ βλαστοῦ. Συνήθως ὁ ὑπέργειος βλαστὸς εἶναι ὀρθός, ἐνίοτε ἔρπει, ἄλλοτε περιστρέφεται περὶ ἕξ ὑποστηρίγματος τινος, ὅπως π. χ. εἰς τὸν φασιόλον.

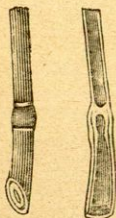
Ἐὰν ὁ κορμὸς ξυλωδὸς τινὸς φυτοῦ δὲν φέρῃ κλάδους, ἀλλὰ μόνον φύλλα εἰς τὴν κορυφὴν, ὅπως εἶναι τοῦ φοινίκος, λέγεται στύπος. Ἐὰν



Εἰκ. 130.— Βολβός, τ' ἀδίκιον, φ, φύλλα, π, παράρριζα.

δὲ οὗτος διακλαδῶται ὀλίγον μόνον ὑπεράνω τῆς ρίζης, λέγεται θάμνος (τοιοῦτος εἶναι ἡ τριανταφυλλέα, ἡ βχτος κ.τ.λ.), ἂν ἡ διακλαδωσις ἀρχηται μόνον εἰς ἱκανὸν ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ὕψος, τὸ ξυλωδες φυτὸν λέγεται δένδρον. Τὰ δένδρα καὶ οἱ θάμνοι εἶναι μόνιμα ἢ διαρκῆ φυτὰ· τούτων τὰ ἀποξυλωθέντα μέρη παραμένουσι καὶ τὸν χειμῶνα, τὸ δὲ ἐπόμενον ἔτος φέρουσι πάλιν ἄνθη καὶ φύλλα. Διαρκῆ φυτὰ μετὰ πωδους στελέχους λέγονται πόαι. Εἰς ταύτας τὰ ὑπέργεια ὄργανα ἀποθνήσκουσι μετὰ τὴν ὥριμασιν τῶν σπερμάτων, διαχειμάζει δὲ μόνον τὸ ὑπόγειον ῥιζωμα, τὸ ὅπου τὸ ἐπόμενον ἔτος ἐκβάλλει ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους νέα φύλλα, ἄνθη κ.τ.λ. Χόρτα λέγονται τὰ φυτὰ, τὰ ὅποια ἀνθοῦσιν ἅπασι μόνον, μετὰ δὲ τὴν ὥριμασιν τῶν σπερμάτων θνήσκουσι μεθ' ὅλων τῶν ὀργάνων αὐτῶν. Καὶ ὀνομάζονται μὲν χόρτα μονοετῆ ἂν διανύωσιν ὅλην τὴν ἀνάπτυξιν τῶν εἰς ἓν ἔτος, διετῆ δὲ ἂν εἰς δύο ἔτη.

Γόνата καὶ μεσογονάτια. Αἱ θέσεις κατὰ τὰς ὁποίας ὁ βλαστὸς δύναται νὰ ἐκβάλλῃ φύλλα εἶναι κατὰ κανόνα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐξωγκωμέναι, ὀνομάζονται δὲ γόνата ἢ κόμβοι. Τὸ



μεταξὺ δύο γονάτων μέρος τοῦ βλαστοῦ λέγεται μεσογονάτιον. Εἰς τὸν διάσθον (γαρύφαλον) καὶ τὰ σιτηρὰ δυνάμεθα εὐκρινῶς νὰ διακρίνωμεν τὸν κατὰ γόνата διαμελισμὸν τοῦ βλαστοῦ. Εἰς τὰ σιτηρὰ τὰ μεσογονάτια εἶναι κοῖλα, τὰ δὲ γόνата πληροῦνται διὰ σκληροῦ ἱστοῦ. Οἱ τοιοῦτοι βλαστοὶ λέγονται κάλαμοι ἢ καλάμαι. Βλαστὸς φέρων μόνον ἄνθη, οὐχὶ δὲ καὶ φύλλα, ἐκτὸς πολλάκις ὑμενωδῶν τινων φυλλαρίων, λέγεται σκῆπος.

Εἰκ. 131.— Γονατοφόρον τμήμα καλάμης ἀγρωστώδους.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν κορμὸν δένδρου, βλέπομεν ὅτι σύγκειται ἐκ τριῶν διακεκριμένων μερῶν, τοῦ φλοιοῦ πρὸς τὴν περιφέρειαν, τῆς ἐντεριώνης (κ. ψίχας) εἰς τὸ κέντρον καὶ τοῦ ξύλου περὶ τῆς ἐντεριώνης.

Ἐτήσιοι δακτύλιοι καὶ φλοιός.

Ἐτήσιοι δακτύλιοι. Ἐὰν κόψωμεν ἐγκάρσιως κορμὸν ἢ καὶ κλάδον δένδρου τινὸς διὰ πρίονος, παρατηροῦμεν ἐν τῷ ξύλῳ αὐτοῦ ἀριθμὸν τινα συγκεντρικῶν κύκλων. Καθ' ἕκαστον ἔτος τὸ ξύλον τοῦ δένδρου παχυνό-

μενον αὐξάνεται κατὰ ἓνα τοιοῦτον κύκλον ἢ δακτύλιον, διὸ ὀνομάζονται ἐτήσιοι δακτύλιοι. Ἡ παραγωγή τῶν δακτυλίων τούτων γίνεται μεταξὺ τῆς λεγομένης βίβλου, ἡ 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 μέρους αὐτῶν ἐπιτίθεται ἐπὶ τοῦ ξύλου καὶ ἐκεῖ συντελεῖ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἐτήσιου δακτυλίου, ἄλλο μέρος ἐπιτίθεται ἐπὶ τῆς βίβλου, τὸ ὁποῖον παχύνει αὐτήν. Οἱ ἐτήσιοι δακτύλιοι λοιπὸν δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς διάφοροι ἐπ' ἀλλήλους ἐπιτεθειμένοι κοῖλοι κύλινδροι. Ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τούτου τοῦ ξύλου κατὰ ἐτήσια στρώματα ἐξηγοῦνται πολλὰ θαυμάσια φαινόμενα. Ἐὰν λ. χ. ἐπὶ τινος δένδρου χαραξωμεν ἐπιγραφὴν, ἥτις νὰ εἰσχωρῇ μέχρι τῆς ἐντεριώνης, 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 ὁποῖου ὁ φλοιὸς φέρει ἐπιγραφικῶς τὸ ἔτος 1750. Ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς εὐρίσκεται καὶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ καλυφθεὶς ἀκριβῶς ὑπὸ 55 ἐτησίων στρωμάτων.

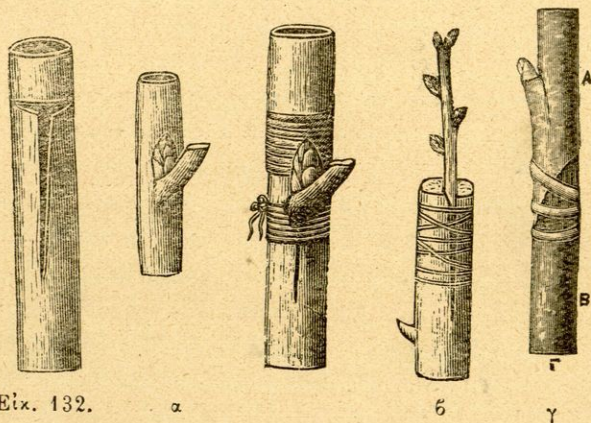
Φλοιός. Ὁ φλοιὸς συνίσταται ὡς καὶ τὸ ξύλον ἐκ πολλῶν στρωμάτων. Κατὰ πᾶν ἔτος προστίθεται εἰς τὸ ἐσωτερικὸν νέον στρώμα, ἃρα συμβαίνει τὸ ἀντίστροφον παρ' ὅτι ἐπὶ τοῦ ξύλου. Ὁ παλαιὸς φλοιὸς ὠθεῖται πρὸς τὰ ἔξω ἐκτεινόμενος ὑπὸ τοῦ αὐξανομένου φλοιοῦ καὶ οὕτω διασπάζεται καὶ διασχίζεται. Ὁ φλοιὸς προφυλάσσει καὶ προστατεύει τὸ φυτὸν ἀπὸ τῶν τραυτικῶν καὶ ἄλλων ζφον. Ὁ παλαιὸς καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐρρυτιδωμένος φλοιὸς ὀνομάζεται φελλός. Ἐκ τοῦ τρόπου τῆς αὐξήσεως τοῦ φλοιοῦ ἐξηγοῦνται ὡσαύτως πολλὰ θαυμάσια φαινόμενα. Ἐὰν λ. χ. ἐμπήξωμεν δύο ἥλους (καρφιὰ) εἰς παλαιὸν κορμὸν εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος οὕτως ὥστε μόνον τὸν φλοιὸν νὰ διατρυπῶσι, τότε κατὰ πᾶν ἔτος ἀπομακρύνονται βαθμηδὸν ὁ εἰς ἀπὸ τὸν ἄλλον. Ἐὰν ὅμως ἐμπήξωμεν αὐτοὺς ἐπὶ τῆς αὐτῆς κατακορύφου τὸν ἓνα ἀνωθεν τοῦ ἄλλου, τότε ἡ πρὸς ἀλλήλους ἀπόστασις μένει ἀμετάβλητος. Ὀνόματα καὶ ἀριθμοὶ χαρασσόμενα ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ σὺν τῷ χρόνῳ ἐξαπλοῦνται κατὰ πλάτος, διατηροῦσι δ' ὅμως τὸ μήκος.

Ὁ ὀφθαλμοί.

Οἱ ὀφθαλμοὶ (κ. μῦατια) εἶναι βλαστοὶ καὶ κλάδοι εἰς νηπιώδη κατὰστασιν. Ἀπὸ ἑκάστων ἐκ τούτων ἀναπτύσσονται κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἡ φύλλα καὶ κλάδοι, ἢ μόνον ἀνθή ἢ καὶ φύλλα καὶ ἀνθή. Εὐρίσκονται δὲ ἢ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ ἢ εἰς τὰ πλάγια αὐτοῦ. Ἐκαστος ὀφθαλμὸς συνήθως περικυκλοῦται ἔξωθεν ἀπὸ μικρὰ καστανόχροα φυλλάρια, τὰ ὅποια προστατεύουσιν αὐτὸν κατὰ τὸν χειμῶνα ἀπὸ τῆς ψύξεως καὶ ἐπιβλαβῶν ζώων. Ταῦτα εὐθὺς ὡς ἀνοιξῇ ὁ ὀφθαλμὸς καταπίπτουσιν.

Ἐνοφθαλμισμός.

Ἐπειδὴ ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν ἀναπτύσσονται κλάδοι, ἂν τρέφονται ἐκ τοῦ φυτοῦ, ἐκ τοῦ ὁπίου βλαστάνουσι, διὰ τοῦτο οἱ γεωργοὶ ἐχρησιμοποίησαν τὴν ιδιότητα ταύτην εἰς τὸν ἐνοφθαλμισμὸν. Διὰ τούτου δυνάμεθα νὰ μεταβάλλωμεν ἄγοιόν τι δένδρον εἰς ἡμέρον συγγενές, οὕτω π. χ. δυνάμεθα νὰ μεταβάλλωμεν τὰς ἀγρίας ἐλαίχας, σύκεας κα-



Εἰκ. 132.

α

β

γ

στανέας, ἀμυγδαλέας κ.τ.λ. εἰς ἡμέρους, ἢ νὰ τροποποιήσωμεν τοὺς καρποὺς δένδρου τινός, ἂν δὲν μᾶς ἀρέσωσι. Τὸ ἐξευγενιζόμενον φυτὸν λέγεται ὑποκείμενον. Πρὸς τοῦτο ἀποσπᾶται δι' ἰδίου μαχαιριδίου ἐξ εὐγενοῦς δένδρου ὀφθαλμὸς μετὰ ἀσπιδοειδοῦς ἢ τριγωνοειδοῦς μέρους τοῦ φλοιοῦ καὶ τίθεται ἀκριβῶς εἰς τὴν θέσιν ἀποσπασθέντος ὀφθαλ-

μου τοῦ ὑποκειμένου, ἀφ' οὗ προηγουμένως διὰ τοῦ αὐτοῦ μαχαιριδίου σχηματισθῇ σχισμὴ σχήματος T εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ ὑποκειμένου πρὸς εἰσαγωγὴν τοῦ τεμαχίου τοῦ φλοιοῦ μὲ τὸν ξένον ὀφθαλμόν, ὅστις μόνος μένει ἀκάλυπτος (Εἰκ. 132, α). Προσδένεται δ' ἔπειτα ὁ φλοιὸς καλῶς διὰ βραχυακεροῦ ἢ μακκλίνου ὑφάσματος. Ὁ νέος ὀφθαλμὸς τρεφόμενος ἤδη ἐκ τοῦ ὑποκειμένου ἐκβλαστάνει καὶ παράγει καρποὺς τοῦ εὐγενοῦς εἶδους.

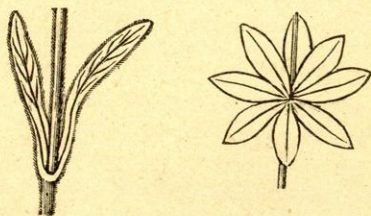
Δυνάμεθα ἐπίσης καὶ ὁλόκληρον κλάδον ὀφθαλμοφόρον νὰ μεταφέρωμεν ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου, ὡς δεικνύει ἡ εἰκὼν 132, β καὶ γ.

Τὰ φύλλα α.

30

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

Μέρη φύλλου. Τὸ τέλειον φύλλον ἀποτελεῖται ἀπὸ 1) ἔλασμα, ἧτοι τὸ πλατὺ μέρος τοῦ φύλλου, 2) μίσχον (κ. κοτσάνι), τὸ στενὸν καὶ συνήθως μακρὸν μέρος τοῦ φύλλου, 3) κολεόν, τὸ πλατύτερον κάτω μέρος τοῦ μίσχου, διὰ τοῦ ὁποίου τοῦτο περιβάλλει τὸν βλαστόν. Ὅλα τὰ φύλλα δὲν α, φύλλα ἀντίθετα β, φύλλα σπονδυλωτά. ἔχουσι μίσχον, ὅπως π. χ. τὰ φύλλα τοῦ δενδρολιβάνου· τὰ τοιαῦτα φύλλα λέγονται ἄμισχα ἢ ἐπιφυῖ, οὔτε ὅλα τὰ φύλλα ἔχουσι κολεόν, ὅπως π. χ. τὰ φύλλα τῆς ἀπιδέας.



Εἰκὼν 133.

Διάταξις τῶν φύλλων ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων. Τὰ φύλλα ἢ εἶναι ἀνὰ δύο ἀπέναντι ἀλλήλων εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος, ὅποτε λέγονται ἀντίθετα, ἢ περίξ ἐνὸς κόμβου εὐρίσκονται ὡς δακτύλιος πολλὰ φύλλα, ὅποτε λέγονται σπονδυλωτά ἢ φαίνονται διεσκορπισμένα, ὅποτε ἀκολουθοῦσιν ὠρισμένην ἐλικοειδῇ 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 ὁποίαν ἔχουσι πρὸς γνωστὰ ἀντικείμενα ὀνομάζομεν αὐτὰ ῥοειδῇ, βελονοειδῇ, καρδιοειδῇ, νεφροειδῇ, ξιφοειδῇ κ.τ.λ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὸ σχῆμα τῶν χειλέων λέγονται ταῦτα ἀκέραια (ὅταν οὐδὲμίαν ἐντομὴν φέρωσι), πριονωτά, ὀδοντωτά, κολπωτά κ.τ.λ.



Εἰκὼν 134.

α, ἀντίθετα φύλλα.

β, κατ' ἐναλλαγὴν.

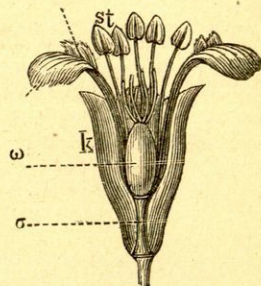
λοβολιάιν. Ὅσα φυτὰ διατηροῦσι τὰ φύλλα των καὶ τὸν χειμῶνα λέγονται ἀειθαλῆ (ἐλαία, κυπάρισσος, πεύκη κ.τ.λ.). Καὶ τῶν φυτῶν τούτων τὰ φύλλα ἀντικαθίστανται ἀλλὰ βραδέως καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον.

Τὰ ἄνθη.

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

Μέρη τελείου ἄνθους. Εἰς τέλειον ἄνθος ἐκ τῶν ἔξω πρὸς τὰ ἔσω διακρίνομεν: 1) κάλυκα, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸ ἐξωτερικὸν πράσινον μέρος καὶ χρησιμεύει νὰ ὑποστηρίξῃ καὶ προφυλάσῃ 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 φυτὰ, εἰς ἄλλων δὲ συμπεφυκότα καθ' ὅλου ἢ ἐν μέρει, ἐξ οὗ καὶ συμπέταλα φυτὰ. — 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

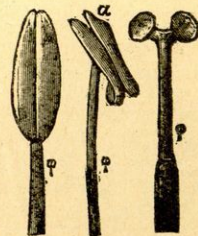
γυμνόν (*). 3) Στήμονας· οὔτοι ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς νηματοειδοῦς στηλίσκου, τοῦ νήματος, καὶ ἑνὸς ἀσκού εἰς τὴν κορυφὴν, ὃ ὁποῖος ὀνομάζεται ἀνθήρ (Εἰκ. 136)· οὗτος πληροῦται κόνεως συνήθως κιτρίνης, ἥ ὁποία λέγεται γῦρις καὶ ἀποτελεῖται ἐκ μικροτάτων κόκκων. 4) Ὑπερον, ὃ ὁποῖος κατέχει τὸ κέντρον τοῦ ἄνθους καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ α') ῥοθήκην κατέχουσιν τὴν βάσιν καὶ περιέχουσιν τὰ φάρια, ἥτοι μικροὺς κόκκους. Ἐκ ταύτης παράγεται ὁ καρπὸς καὶ τὰ σπέρματα. β') στῦλον, ὃ ὁποῖος εὐρίσκεται ὑπεράνω τῆς ῥοθήκης καὶ εἶναι κυλινδρικός, ἐνίοτε οὗτος ἐλλεῖπει, καὶ γ') στίγμα, τὸ ὅποιον εὐρίσκεται συνήθως εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ στύλου καὶ εἶναι ὀλίγον ἐξωγκωμένον ἢ ἐσχισμένον ἢ πεπλατυσμένον, ἐκκρίνει δὲ καὶ οὐσίαν κολλώδη· ὥστε ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὁ ὕπερος ὁμοιάζει πρὸς κορύνην ἢ φιάλην.



Εἰκ. 135 k=καλὺξ.—σ, στεφάνη.—st ἀνθήρες.—ω, ῥοθήκη.

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

Τὰ κυριώτερα 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 δευτέρα θήλεα, λέγονται δὲ προσέτι καὶ δίκλινα ἄνθη. Ἐὰν τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα εὐρίσκωνται εἰς τὸ ἴδιον φυτόν, τότε τὰ φυτὰ λέγονται μόνοικα, ἐὰν δὲ εἰς ἄλλο φυτόν εἶναι τὰ ἄρρενα καὶ εἰς ἄλλο τὰ θήλεα λέγονται δίοικα. γ



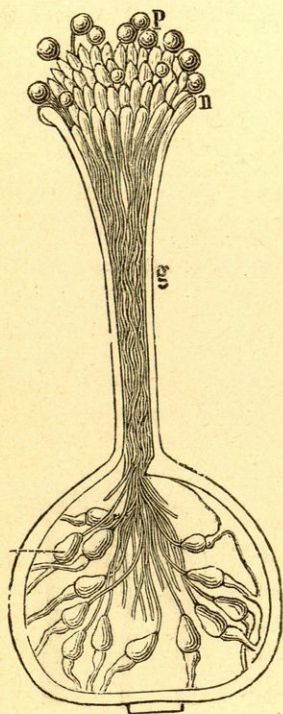
Εἰκ. 136. Στήμονες.—α, ἀνθήρες.—φ, νήματα.

Ἐπικονίασις.

Τότε μόνον παράγονται ἐκ τοῦ ἄνθους τοῦ φέροντος ὕπερον καρπὸς καὶ σπέρματα, ὅταν ἡ γῦρις τῶν ὠρίμων πλέον ἀνθῆρων ἐπικαθίσῃ ἐπὶ

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

τοῦ κολλώδους στίγματος τοῦ ὠρίμου ἐπίσης ὑπέρου. Τὸ φαινόμενον τοῦτο λέγεται ἐπικονίασις. Καὶ ἐὰν μὲν ἐπὶ τῶν τελείων ἀνθέων ἡ γῦρις τῶν στημόνων τοῦ αὐτοῦ ἄνθους ἐπικαθίσῃ ἐπὶ τὸ στίγμα τοῦ



Εἰκ. 137. Ὑπερος. ω=ὠοθήκη μετὰ τῶν ἐν αὐτῇ ὡρίων. g=στῦλος, π=στίγμα. P=κόκκοι γύρεως.

τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἐντὸς τῆς ὠοθήκης, ὅποτε λέγομεν ὅτι ἐγονιμοποιήθη τὸ ὡάριον. (Εἰκ. 137). Ἀπο τῆς στιγμῆς ἐκείνης ἡ μὲν ὠοθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν, τὸ δὲ ὡάριον εἰς ὠριμον σπέρμα ἢ σπόρον.

Ὁ καρπός.

Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη τοῦ ἄνθους μαραίνονται καὶ τέλος συνήθως καταπίπτουσιν. Ἐπίσης ξηραίνονται καὶ κα-

ὕπερου αὐτοῦ, τὸ φαινόμενον λέγεται αὐτεπικονίασις. ἂν ὅμως γίνῃ ἐπικονίασις διὰ τῆς γύρεως τῶν στημόνων ἄλλων ἀνθέων, εἴτε τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ εἴτε καὶ ἄλλου φυτοῦ ὁμοίου, λέγεται διασταυρωτὴ ἐπικονίασις ἢ ξενοκονίασις. Ἐν γένει ἐδείχθη ὅτι ἡ αὐτεπικονίασις δὲν εἶναι ὠφέλιμος εἰς τὰ φυτὰ, διότι παράγονται ὀλίγα ἀτελεῖ ἢ καὶ οὐδόλως σπέρματα, ἐν ᾧ διὰ τῆς διασταυρωτῆς ἐπικονιάσεως παράγονται πολλὰ καὶ τέλεια. Διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ διὰ καταλλήλου διευθετήσεως τῶν στημόνων καὶ ὑπέρων αὐτῶν ἢ διὰ τοῦ ἀνισοχρόνου τῆς ὠριμάσεως τῶν ὑπέρων καὶ στημόνων ἀποφεύγουσι τὴν αὐτεπικονίασιν. Τὰ καθέκαστα περὶ τούτων θὰ ἴδωμεν ἐν τῇ περιγραφῇ τῶν φυτῶν.

Γονιμοποίησις.

Εὐθὺς ὡς ἐπικαθίσῃ ἡ γῦρις ἐπὶ τοῦ κολλώδους στίγματος τοῦ ὑπέρου, βλαστάνει ἐξ ἐκάστου κόκκου αὐτῆς ἓν εἶδος ῥίζης πρὸς τὰ κάτω, ἡ ὁποία διὰ τοῦ στύλου φθάνει ὀλίγον κατ' ὀλίγον μέχρι τοῦ ὡαρίου,

ταπίπτουσιν οἱ στήμονες, ὁ στῦλος τοῦ ὑπέρου καὶ τὸ στίγμα, μόνον δὲ ἡ ῥοθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν. Σπανιώτερον μένουσι καὶ ἄλλα μέρη τοῦ ἄνθους, ὅτε σχηματίζονται οἱ ψευδεῖς καρποί. Τὰ τοιχώματα τῆς ῥοθήκης ἀποτελοῦσι τὸ περικάρπιον. Τὰ διάφορα εἶδη τῶν καρπῶν θὰ μάθωμεν ἐν τῇ περιγραφῇ τῶν φυτῶν. γ

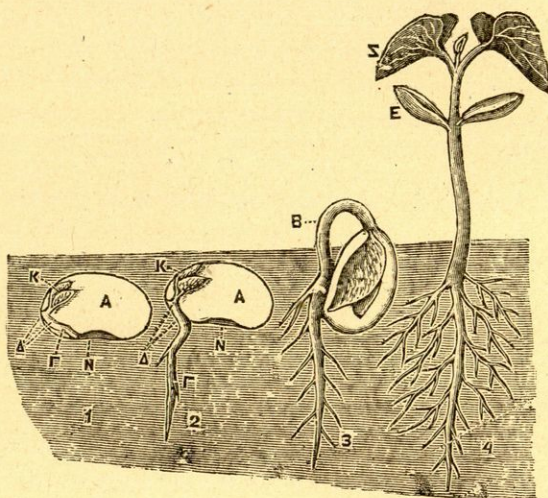
Τὰ σπέρματα.

Εἰς ἕκαστον σπέρμα ἢ σπῶρον διακρίνομεν 1) τὸ περισπέρμιον, ἥτοι τὴν ἐξωτερικὴν μεμβρᾶναν, ἡ ὁποία περιβάλλει τὸ σπέρμα καὶ ἡ ὁποία εἶναι δερματώδης ἢ σαρκώδης, ἀκανθώδης ἢ τριχοφόρος, καὶ 2) τὸν πυρῆνα, ὅστις ἐσῶθεν ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ φυτικού ἐμβρύου καὶ ἐκ τῆς ἀφθόνου συνήθως τροφῆς, ἡ ὁποία ἀποθηκεύεται, διὰ νὰ θρέψῃ τὸ νέον φυτὸν κατὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξίν του, ὅπως καὶ τὸ περιεχόμενον τοῦ ῥοῦ τῆς ὀρνιθὸς εἶναι προσωρισμένον νὰ θρέψῃ τὸ νέον πτηνόν, ἕως ὅτου τοῦτο γίνῃ ἱκανὸν νὰ τρέφηται μόνον του. Εἰς τὸν φασόλον π. χ. τὸ ἐξωτερικὸν ὑπόλευκον δέρμα εἶναι τὸ περισπέρμιον, τὸ σαρκώδες λευκὸν ἐσωτερικόν, ἥτοι ἡ ψίχα, εἶναι ὁ πυρῆν. Ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὸ περισπέρμιον, ἡ ψίχα σχίζεται εἰς δύο ἡμίση, τὰ ὁποῖα λέγονται κοτυληδόνες καὶ εἶναι τὰ πρῶτα φύλλα τοῦ φυτοῦ. Ἐπὶ τοῦ κοίλου μέρους κατὰ τὸ ἄκρον εἰς τὸ ἐν ἡμῖς διακρίνομεν ἓν ἐξόγκωμα. τὸ ὁποῖον πρὸς μὲν τὰ κάτω καὶ ἔξω φέρει μικρὰν ἐξοχὴν, ἥτις ὁμοιάζει πρὸς τὸ ὀξὺ ἄκρον τοῦ μολυβδοκονδύλου καὶ λέγεται ῥιζίδιον, πρὸς δὲ τὰ ἄνω καὶ μεταξὺ τῶν κοτυληδόνων μικρὸν στέλεχος, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν κορυφὴν φέρει δύο εὐδιάκριτα φυλλάρια. Τοῦτο εἶναι τὸ φυτικὸν ἔμβρυον. Εἰς δὲ τὸ ἄλλο ἡμῖς μικρὸν βάθυσμα, 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, ῥοδάκινα, καρύδια, κριθήν, ἀραβόσιτον, φακὴν, πῖσον κ.τ.λ. θὰ εὕρωμεν, ὅτι ἄλλων μὲν τὰ σπέρματα ἀποτελοῦνται ἀπὸ δύο κοτυληδόνων καὶ ἄλλων ἀπὸ μίαν, διὰ τοῦτο καὶ τὰ φυτὰ διακρίνονται εἰς μονοκοτυλήδονα καὶ δικοτυλήδονα. Ἐκτὸς τούτων ὑπάρχουσι καὶ πολυκοτυλήδονα.

Βλάστησις τῶν σπερμάτων.

Ἐὰν σπείρωμεν ἐντὸς τῆς γῆς διατηρουμένης ὑγρᾶς σπέρματα, π.χ. φασιόλου, ταῦτα μετὰ 24 περίπου ὥρας ἀποδερματίζονται, τὸ ριζιδιον αὐξάνεται καὶ εἰσχωρεῖ βαθύτερον ἐντὸς τῆς γῆς, ἐπίσης αὐξάνεται τὸ πρὸς τὸ ἄνω μέρος, τὸ ὁποῖον διευθύνεται ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Τὰ δύο λευκὰ φυλλάρια τοῦ ἐμβρύου εἰς τὸ φῶς πρασινίζουσι. Τότε λέγομεν ὅτι τὸ σπέρμα βλαστάνει. Αἱ κοτυληδόνες ἀρχίζουσι νὰ γίνωνται ἰσχυρότεραι καὶ ἐπὶ τέλους γίνονται ὡς τὰ φύλλα ἰσχναί. Ὅλον τὸ ὕλικόν, τὸ ὁποῖον εἶχον ἀποθηκεύσει ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν αὔξησιν τοῦ νέου φυτοῦ. Τέλος δὲ ἀποπίπτουσιν αὐταί, ὅταν ἐκ τῆς ρίζης ἐξέλθωσι πλάγια ριζίδια, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ἀπορροφῶσιν ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι διαλελυμέναί αἱ γεώδεις οὐσίαι.



Εἰκ. 138.— Βλαστάνον σπέρμα φασιόλου.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΤΑ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑ ΤΩΝ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΚΑΙ ΞΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ

II Ὑποδιαίσεις : ΦΑΝΕΡΟΓΟΝΑ ἢ ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ

Φυτὰ ἔχοντα ἄνθη καταφανῆ καὶ διὰ σπερμάτων πολλαπλασιαζόμενα.

1. Τύπος : Ἀγγειόσπερμα φυτά.

Φυτὰ, ὧν τὰ ὠάρια (σπέρματα) εἶναι κεκλεισμένα ἐντὸς ὠοθήκης.

1. Κλάσεις : Δικοτυλήδονα φυτά.

Φυτὰ, ὧν τὸ σπέρμα ἔχει δύο κοτυληδόνας.

1. Τάξεις ; Συμπέταλα.

Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης συμφύονται 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 ἡλίανθου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ὁ ἡλίανθος ὁ ἐτήσιος κατὰγεται ἐκ τῆς θερμῆς Ἀμερικῆς, ἐκ τῆς ὁποίας μετεφέρθη εἰς τὴν Εὐρώπην. Ἐνεκα τῶν μεγάλων καὶ πρὸς τὸν ἀκτινοβολοῦντα ἥλιον ὁμοιοζόντων ἀνθέων του (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα) εἶναι τὸ γενικῶς ἀγαπητὸν κόσμημα τῶν κήπων. Εἰς τινὰς ὁμοῦς χώρας καὶ ἰδίως εἰς τὴν Ν. Ῥωσίαν καὶ τὰ βαλκανικὰ κράτη καλλιεργεῖται καὶ μόνον χάριν τῶν σπερμάτων αὐτοῦ, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξάγεται παχὺ πο-

λύτιμον ἔλαιον χρησιμοποιοῦμενον ὡς τροφή, ὡς καύσιμος ὕλη, εἰς κατασκευὴν πολυτελῶν σαπῶνων καὶ εἰς ἐλαιογραφίας.

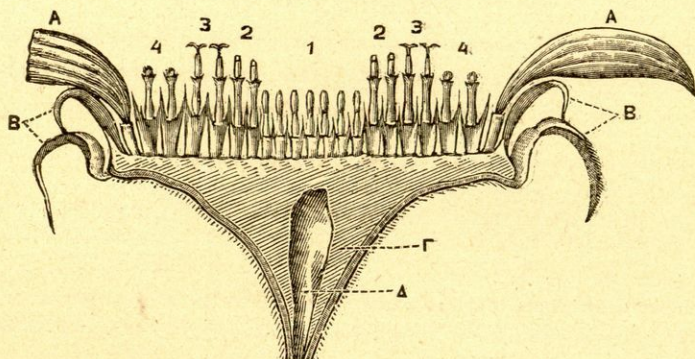
Β'. Σπορά. Ἐκ τῶν σπερμάτων, τὰ ὅποια σπείρομεν κατὰ Φεβρουάριον καὶ Μάρτιον, ταχέως ἀναπτύσσονται ἄλκιμα φυτὰ φθάνοντα οὐχὶ σπανίως εἰς ὕψος 3 μέτρων καὶ πλέον.

Γ'. Βλαστός. Ὁ βλαστός, τοῦ ὁποίου τὸ πάχος δὲν ὑπερβαίνει τὸ πάχος τοῦ πήχεως τῆς χειρός, εἶναι διακεκλαδισμένος μόνον εἰς τὸ ἄνω μέρος, εἶναι ἐσωτερικῶς κοῖλος καὶ πληροῦται ὑπὸ ἐλαφροῦς τινος οὐσίας ὡς μυελοῦ, τῆς ἐντεριώνης (ψίχας).

Δ'. Φύλλα. *Ρίζα.* 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' ἐναλλαγὴν. Ἐπειδὴ δὲ κλίνουσι διὰ τῆς αἰχμῆς των πρὸς τὰ κάτω, βοηθεῖται τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς ἐν μέρει μὲν νὰ φέρηται πρὸς τὸν βλαστὸν καὶ ἐκ τούτου πρὸς τὴν ρίζαν, ἡ ὁποία εἰσδύει καθέτως ἐντὸς τοῦ ἑδάφους, ἐν μέρει δὲ πρὸς τὰ ἔξω, διότι ἡ ρίζα φέρει καὶ πλαγίως ρίζας ἐκτεινομένας τόσον, ὅσον καὶ ἡ στεφάνη.

Ε'. Ἀνθή. Ὁ βλαστός καὶ οἱ κλάδοι εἰς τὸ τελευταῖον ἐλεύθερον ἄκρον φέρουσιν ἕν μέγα ἄνθος, τὸ ὅποῖον εἰς τὰ ἐλευθέρως ἰστάμενα φυτὰ τείνει νὰ στραφῇ πρὸς τὸν ἥλιον (καὶ ἐντεῦθεν ἡλίανθος). Τοῦτο ἔχει διάμετρον 25 περίπου ὑφεικτομέτρων καὶ ἕνεκα τοῦ βάρους του ἀποκλίνει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον πρὸς τὰ κάτω. Ἐὰν ἕν τοιούτον ἄνθος τμήσωμεν καθέτως, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης, ἥτις εἶναι πεπλατυμένη εἰς δίσκον, δὲν ἵσταται ἕν 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 καλαθίου πληρουμένου ὑπὸ πολλῶν ἀνθέων. — Ἐνεκα τῆς τοιαύτης συγκεντρώσεως τῶν μικρῶν τούτων ἀνθέων ταῦτα καθίστανται εὐκόλως ὁρατὰ ὑπὸ τῶν ἐντόμων, τὰ ὅποια εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο ἐκτελοῦσι τὴν ἐπικονίασιν. Τὰ ἄνθη τοῦ καλαθίου δὲν εἶναι ἐντελῶς ὅμοια, διότι τὰ μὲν κεντρικὰ ἔχουσι στεφάνην μικράν, ὑπομέλαιναν, σωληνοειδῆ καὶ μὲ ἐσχισμένον χεῖλος εἰς 5 ὀδόντας, τὰ δὲ πρὸς τὴν περι-

φέρειαν τοῦ δίσκου ἐπίσης εἶναι σωληνοειδῆ, ἀλλ' ὁ σωλὴν μόλις φαίνεται εἰς τὸ κάτω ἄκρον, διότι ὅλον τὸ ἄνθος γίνεται ἐν καὶ μόνον μέγα, πλατύ, λογχοειδές, κατακίτρινον φύλλον, φέρων ἐπ' αὐτοῦ πολλὰς ἐπιμήκεις ῥαβδώσεις. Τοιαῦτα ἄνθη ἐπὶ τῆς περιφερείας σχηματίζουνσι τὰς κιτρίνας ἀκτῖνας. Μόνα τὰ σωληνοειδῆ ἄνθη παράγουσι καρπούς, οὐχί.



Εἰκ. 139. — Κάθετος τομὴ ταξιανθίας τοῦ ἱλιάνθου. Δ, Γ, ἀνθοδόχη. Β, περίβλημα. Α, Α, γλωσσοειδῆ ἄνθη. 1 - 4 ἄνθη σωληνοειδῆ.

δὲ καὶ τὰ τῆς περιφερείας, τὰ ὅποια ἕνεκα τοῦ σχηματισμοῦ των λέγονται γλωσσοειδῆ, διότι εἰς αὐτὰ ἡ ῥοθήκη εἶναι συνερρικνωμένη. Εἰς τὰ σωληνοειδῆ ἄνθη, τὰ ὅποια εἶναι τέλεια, οἱ 5 στήμονες ἐκφυονταὶ ἐκ τῆς στεφάνης καὶ ἔχουσι τοὺς ἀνθῆράς των συμπεφυκότας, οὕτω δὲ σχηματίζουνσιν οὗτοι σωλῆνα περὶ τὸ νῆμα τοῦ ὑπέρου, ἕνεκα δὲ τούτου τὸ φυτὸν λέγεται **συνάνθηρον**. Ἡ αὐτεπικονίασις εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποφεύγεται, διότι ἡ ὥριμασις τοῦ ὑπέρου καὶ τῶν ἀνθῶν γίνεται εἰς διάφορον χρόνον, ἥτοι αὕτη εἶναι ἑτερόχρονος.

ΣΤ'. Καρπός. Σπέρμα. Διάδοσις. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ ῥοθήκη ἐκαστοῦ τῶν σωληνοειδῶν μόνον ἀνθειδίων μεταβάλλεται εἰς καρπὸν ἐγκλείοντα ἐν μόνον σπέρμα, τοῦ ὁποίου τὸ περισπέρμιον δὲν συμφύεται μετὰ τοῦ περικαρπίου· ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται ἀχαίνιον. Ἐν ᾧ δὲ ὁ ἄνεμος κινεῖ τὸ ὑψηλὸν φυτὸν διασπείρει τοὺς λείους καὶ ἐλαφροὺς καρπούς ἐπὶ εὐρυτέρου ἐδάφους, ἔνθα, ὅταν ἐπέλθωσιν εὐνοϊκαὶ περιστάσεις, ἀναβλαστάνουσι καὶ διατηρεῖται τὸ εἶδος τοῦ φυτοῦ, ὅταν τοῦτο ζῇ ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει.

Ἔτερα συνάνθηρα εἶναι : Τὸ χαμαίμηλον, ἡ κινάρα (ἀγκινάρα), αἱ περισσότεραι ἄκνυται τῶν ἀγρῶν, αἱ κοινῶς ὀνομαζόμεναι γαιθουράγκυθα, ἡ δάλια, τὸ χρυσάνθεμον (μαργαρίτα), ἡ ἄψινθέα, τὸ κικώριον τὸ τανύφυλλον, κ. τὸ αὐλόφυλλον, καὶ κ. τὰ ἐνδίδεια (ἄγρια ῥαδίκια, ἡμερα ῥ. καὶ ἀντίδια). Σόγγος ὁ γλαυκός (κ. ζωχός), ὁ θρίδαξ (μαρούλι) καὶ ἄλλα πολλὰ φυτά. Τὰ φυτὰ ταῦτα λέγονται καὶ σύνθετα, ἕνεκα τῶν ἀνθέων αὐτῶν, τὰ ὅποια φύονται ἄφθονα ἀπὸ κοινοῦ δίσκου, καὶ εἶναι πόαι ἢ χόρτα καὶ χρῆσιμα ὡς φυτὰ καλλωπισμοῦ, ὡς τροφῇ, ὡς φάρμακα, ὡς ἀρωματικά κτλ.

2. Οἰκογένεια : Κολοκυνθῶδη.

Κολοκύνθη ἡ πεπονοειδής (κ. κολοκυνθιά).

Α'. Καταγωγή. Τὸ ἐπέτειον ἡ μονοετὴς 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° K. Ἐκ τῶν γεγονότων πούτων φαίνεται σαφῶς, ὅτι κατὰγεται ἐκ τῶν θερμῶν χωρῶν. Πιθανῶς ἐκ τῆς Τροπικῆς Ἀμερικῆς.

Β'. Σπορά. Ἡ πρὸς τὸ ψῦχος εὐαίσθησις τῆς κολοκύνθης ἀναγκάζει τοὺς κηπουροὺς, ὅπως σπεύρωσι τὰ σπέρματα αὐτῆς κατὰ τὸν Ἀπρίλιον καὶ Μάιον, ὅτε ὁ φόβος τῶν νυκτερινῶν ψυχῶν ἐκλείπει.

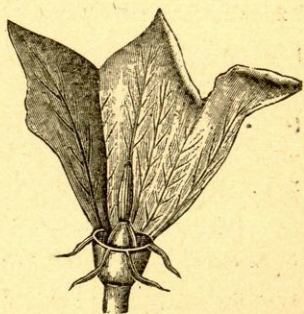
Γ'. Σημασία τῆς κολοκύνθης διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἡ κολοκύνθη καλλιεργεῖται εἰς πολλὰς ποικιλίας ἐντὸς τῶν κήπων, συνήθως μὲν ἕνεκα τῶν καρπῶν, οἵτινες πολλάκις εἶναι μικροὶ ἢ γιγαντιαίου μεγέθους, πράσινοι, λευκοὶ ἢ ποικιλόχρωμοι. Τούτους ἢ τρώγουσιν οἱ ἄνθρωποι ἢ ῥίπτουσι εἰς τὰ ζῶα ὡς τροφήν, ἢ χρησιμοποιοῦσι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

Δ'. Βλαστός. Ὁ βλαστὸς τοῦ φυτοῦ τούτου φέρει τρίχας, αἵτινες προφυλάττουσιν αὐτὸν ἀπὸ τῶν κατωτέρων ζῶων. Εἶναι λεπτός, πεντάγωνος, κοῖλος καὶ χυμώδης. Ἐνεκα 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 βοηθεῖᾳ νηματοειδῶν ὀργάνων φερόντων εἰς τὸ ἐλεύθερον ἄκρον 3—5 κλάδους· ταῦτα προέρ-

χονται ἐκ μεταμορφώσιως φύλλων καὶ λέγονται ὀστλιγγες. Αἱ ὀστλιγγες αὗται ζητοῦσιν ὑποστήριγμα, ὅπερ, εὐθὺς ὡς συναντήσωσι, περιβάλλουσι κατ' ἀρχὰς μὲν χαλαρῶς, ἔπειτα δὲ σφιγκτῶς· οὕτω δὲ σύρουσι πρὸς αὐτὸ τὸν βλαστόν.

Ε'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι διατεταγμένα κατ' ἐναλλαγὴν. Ἐπειδὴ ὁμως τὸ φυτὸν, κείμενον ἐπὶ τοῦ ἔδαφους ἢ ἀναρριχώμενον, φωτιζεται μόνον ἀπὸ τὴν μίαν πλευράν, διὰ τοῦτο πάντα τὰ φύλλα διευθύνονται πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος καὶ διατίθενται ἐναλλὰξ δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ, ὥστε πάντα νὰ δέχωνται τὸ φῶς τοῦ ἡλίου. Εἶναι μέγα πλεονέκτημα διὰ τὸ φυτὸν νὰ ἔχῃ μεγάλα τὰ φύλλα, διότι ταῦτα σκιαζοῦσι τὸ ἔδαφος καὶ διατηροῦσιν αὐτὸ ὑγρὸν, οὕτω δὲ προφυλάσσεται τὸ χυμῶδες τοῦτο φυτὸν ἀπὸ τῆς ξηρασίας.

ΣΤ' Ἀνθ. Τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου φύονται διὰ βραχέων μίσχων ἀνὰ ἓν ἐκ τῶν μασχαλῶν τῶν φύλλων. Ἡ πεντάσπεαλος κάλυξ συμφύεται τελείως πρὸς τὸ κατώτερον μέρος τῆς κιτρίνης καὶ ἐκ 5 πετάλων συμπεφυκότων συνισταμένης κωδωνοειδοῦς στεφάνης. Ἡ ἀνθοδόχη περιβάλλεται ὑπὸ κιτρίνης σαρκώδους μάζης, ἐκ τῆς ὁποίας ἐκκρίνεται μελιτώδης χυμός. Τὰ ἄνθη τῆς κολοκύνθης εἶναι δίκλινα μόνοικα (σελ. 163). Διὰ τῆς διατάξεως ταύτης μόνον ἡ πεποιημένη τῶν φυτῶν ξενοκονίας δύναται νὰ συμβῇ. Τὴν μεταφορὰν τῆς γύρεως ἐκτελοῦσι πάντοτε ἔντομα, τὰ ὁποῖα ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη χάριν τοῦ μελιτώδους χυμοῦ.



Εἰκ. 140. — Τεταμημένον ἄνθος κολοκύνθης.

Ζ'. Καρπός. Σπέρματα. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ ὀσθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν σαρκώδη, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐγκλείονται πολλὰ σπέρματα μὲ 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 ἠδύνατο ἡ κορυφὴ τοῦ νεαροῦ φυτοῦ τοῦ ἐκβλαστάνοντος ἐκ τοῦ σπέρματος, ἵνα ἐλευθερωθῇ, ὅποτε πάντως τὸ νεαρὸν φυτὸν ἢ θὰ μείνῃ ἀτροφικὸν ἢ ὅλως θὰ

καταστροφῇ. Τοῦτο βεβίαιως δὲν εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὰ σπειρόμενα σπέρματα, τὰ ὁποῖα καλυπτόμενα ὑπὸ χώματος συγκρατοῦνται στερεῶς καὶ οὕτω ἀπαλλάσσονται εὐκόλως τοῦ σκληροῦ περισπερμίου.

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

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν κολοκύνθην εἶναι : ὁ σικυὸς ἢ ἀγγουριά, φυτὸν καταγόμενον ἐκ τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, ὁ ὑδροπέπων (κ. καρπουζιά), ὁ μηλοπέπων (κ. πεπονιά), τὸ ἐκθάλιον ἢ ἐλατήριον (κ. πικραγκουριά), κοινότατον εἰς τοὺς ἀγρούς. Τὰ σπέρματα τούτου κατὰ τὴν ὥριμασιν τῶν καρπῶν ἐξακοντίζονται 8-10 ὑφεκατόμετρα μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Στερεῖται ὁστλίγγων καὶ ἔχει φύλλα τρίγωνα ἀδρότριχα.

Ἄπαντα τὰ φυτὰ τὰ ὁμοιάζοντα πρὸς τὴν κολοκύνθην, ὀνομάζονται **κολοκυνθῶδη**. Ὀνομάζονται δὲ ταῦτα, ὥς καὶ τινὰ ἄλλα, ἔνεκα τῆς κωδωνοειδοῦς μορφῆς τῆς στεφάνης τῶν ἀνθέων τῶν **καμπανουλικῶν** ἢ **κωδωνισκανθῶν**.

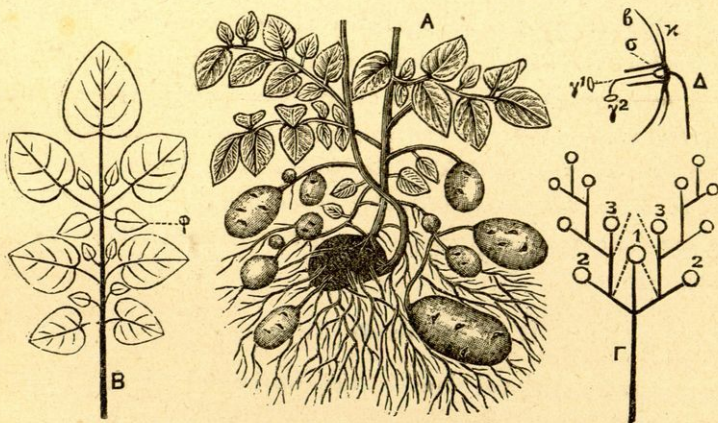
3. Οἰκογένεια : Σολανώδη ἢ στρυχνώδη.

Τὸ γεώμηλον (κ. πατάτα).

Α'. Καταγωγή καὶ ἐξάπλωσις. Τὰ γεώμηλα προέρχονται ἐκ τῶν δυτικῶν μερῶν τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Κατὰ τὴν 16ην ἐκατονταετηρίδα μετεκομίσθησαν ὑπὸ Ἰσπανῶν στρατιωτῶν εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ Ἰταλίαν καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν λοιπὴν Εὐρώπην. Σήμερον καλλιεργοῦνται εἰς πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς καὶ κατέστησαν ἀπαραίτητος θρεπτικῆ οὐσίας.

Β'. Σπορά. Δύνανται νὰ καλλιεργηθῶσιν εἰς πᾶν ἔδαφος, ἰδίως δ' ὅμως εὐδοκιμοῦσιν εἰς ἀμμῶδες ἔδαφος καὶ δροσερόν, τὸ ὁποῖον μετὰ τῆς ἄμμου περιέχει καὶ ἱκανὴν ποσότητα ἰλῦος, ὅπως εἶναι τὰ ὑπὸ τῶν ποταμῶν μεταφερόμενα καὶ ἐναποτιθέμενα χώματα (κ. κατεβασιαῖς). Τὸ φυτόν, τὸ ὁποῖον βλαστάνει ἐκ τοῦ σπέρματος κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος

δὲν φέρει ἄνθη· τὸ φθινόπωρον μακραίνεται καὶ ἀφίνει ἐντὸς τῆς γῆς μικροὺς κονδύλους (σελ. 157), ἐντὸς τῶν ὁποίων ἔχει ἀποταμιευθῇ ἄμυλουχος οὐσία. Ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν τῶν κονδύλων τούτων ἐκβλαστάνουσι κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος νέοι βλαστοί, οἱ ὁποῖοι φέρουσιν ἄνθη καὶ ἐκ τούτων σχηματίζονται μεγαλύτεροι κόνδυλοι. Ἐκ τοῦ γεγονότος τούτου πειθόμεθα, ὅτι προκειμένου νὰ καλλιεργήσωμεν γεωμήλα δὲν πρέπει νὰ σπείρωμεν σπέρματα, διότι τὰ ἐκ τούτων φυτὰ χρειάζονται πρὸς ἀνάπτυξιν των δύο ἔτη καὶ παράγουσι μικροὺς κονδύλους, ἀλλὰ νὰ θέτωμεν κατὰ τὸ ἔαρ ἐντὸς τῆς γῆς μικροὺς κονδύλους κατ' ἀποστάσεις, διότι ἕκαστος κόνδυλος φέρει πολλοὺς ὀφθαλμούς. Ἀλλ' ὡσαύτως μεταχειρι-



Εἰκ. 140.—Α. φυτὸν γεωμήλου. Β. σχηματογραφικὴ παράστασις τοῦ συνθέτου φύλλου αὐτοῦ. Γ, Δ, ἰδεατὴ παράστασις τοῦ τρόπου τῆς διατάξεως τῶν ἀνθῶν τοῦ (Γ) καὶ (Δ) ἐνὸς ἄνθους (κ. κάλυξ· β, στεφάνη. σ, στήμονες. γ, στίγμα ὑπέρου.

ζόμεθα καὶ ἀπλᾶ τεμάχια γεωμήλου πρὸς σπορὰν καὶ μάλιστα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα νὰ φέρωσιν ὀφθαλμούς καὶ νὰ εἶναι τόσα κατὰ τὸ μέγεθος, ὥστε νὰ ἔχωσιν ἀρκούσαν προμήθειαν ἄμυλούχου οὐσίας πρὸς δημιουργίαν τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν πρώτων φυλλαρίων. Διὰ νὰ παραχθῇ μεγαλύτερος ἀριθμὸς γεωμήλων, καλύπτομεν διὰ σωροῦ χώματος 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

ἐχθρούς αὐτῶν, διὰ νὰ δυνάμεθα νὰ τοὺς καταπολεμήσωμεν. Ἀπὸ τὰ μεγάλα ζῶα τὸ φυτὸν προφυλάσσεται διὰ τινος δηλητηριώδους οὐσίας, στρυχνίνης ἢ σολανοῦ καλουμένης (ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν στρυχνῶδες ἢ σολανῶδες), τὴν ὁποίαν φέρει. Κάνθαροι ὁμως καὶ διάφοροι κάμπαι κατατρώγουσι τὰ φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστούς. Ὄταν ὁμως τὰ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ καταστραφῶσι, τότε τὸ φυτὸν δὲν δύναται νὰ παρασκευάσῃ ἐκ τῶν γεωδῶν οὐσιῶν ἐν συνδυασμῷ μετὰ τοῦ ἄνθρακος, τὸν ὁποῖον λαμβάνει ἐκ τοῦ ἀέρος διὰ τῆς ἀφομοιώσεως (σελ. 154), τὰς ὁργανικὰς ὕλας, αἱ ὁποῖαι τρέφουσιν αὐτό, καὶ οἱ κόνδυλοι γίνονται μικροί. Μύες, σκολόπενδρα καὶ σκώληκες τῆς γῆς τρέφονται ἐκ τῶν κονδύλων. Ἐπιφοβώτερος ὁμως ἐχθρὸς εἶναι εἶδος μικροσκοπικοῦ μυκητος (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 σπορὰν νὰ ἐκλέγωμεν ὑγιεῖς κονδύλους, 3) νὰ τοποθετῶμεν 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 νικοτιανὴ (κ. καπνός).

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

Ὁ καπνὸς παρ' ἡμῖν σπείρεται διὰ σπόρου εἰς πρασιάς καὶ κατόπιν τὰ νεαρὰ φυτάρια μεταφυτεύουσιν εἰς τὸν ἀγρὸν κατὰ γραμμάς, ἀφ' οὗ ἀφαιρέσωσιν ὅλους τοὺς δευτερεύοντας βλαστούς, ὥπως ἐνισχυθῶσι τὰ φύλλα. Ὄταν ὠριμάσῃσι τὰ φυτὰ ἀποσπῶσιν αὐτὰ ἐκ τοῦ ἐδάφους, τοποθετοῦσι κατὰ σωροὺς ἐπὶ τινὰ χρόνον εἰς θερμὰ δωμάτια, ὅποτε ἐξουδετεροῦνται διάφοροι καυστικαὶ καὶ κάκοσμοι οὐσίαι, τὰς ὁποίας περιέχουσι τὰ νεὰ φύλλα, καὶ ἔλαττοῦται ἡ δηλητηριώδης αὐτῶν ἐνέργεια, προσέτι δὲ ἀναπτύσσονται καὶ εὖοσμοι οὐσίαι. Μετὰ

τοῦτο τὰ ἀπεξηραμένα φύλλα ὑποβάλλουσιν εἰς διαφόρους ἐργασίας, διὰ νὰ δώσωσιν εἰς αὐτὰ τὴν κατάστασιν, τὴν ὁποίαν ἐπιθυμοῦσιν ἀναλόγως τῆς χρήσεως αὐτῶν. Οὕτω κατασκευάζουσι κόνιν, διὰ νὰ κάμωσι τὸν πρὸς βόφῃσιν καπνὸν (κ. ταμπάκον), περιτυλίσσουσιν αὐτὰ εἰς σχηματισμὸν 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 μία σταγὼν ἀρκεῖ νὰ φονεύσῃ κύναν. Ἐν γένει πάντες οἱ καπνίζοντες καπνὸν ὑποσκάπτουσι τὴν ὑγίειαν αὐτῶν, διότι συμπτώματα δηλητηρίασεως γίνονται αἰσθητὰ βραδύτερον, ὅποτε πλέον θὰ εἶναι ἀργά.

Ἡ ποσότης τοῦ κατ' ἔτος παραγομένου καπνοῦ ἐν Εὐρώπῃ ὑπερβαίνει τὰ 215 ἑκατομ. χιλιόγραμμα (ἕκαστον χιλιογραμμον=312 1/2 δραμ.), ἐκ τούτων ἡ Τουρκία παράγει περὶ τὰ 30 ἑκατομμύρια χιλιόγρ., ἡ δὲ Ἑλλάς περὶ τὰ 2 ἑκατομ. χιλ.

Τὰ γεώμηλα καὶ ἡ νικοτιανή ὡς ἔχοντα τὰ ἄνθη αὐτῶν ὅμοια καὶ ἄλλας τινὰς κοινὰς ιδιότητας (π. χ. τὰς δηλητηρίους οὐσίας κ.τ.λ.) ὀνομάζονται **στρυχνώδη** ἢ **σολανώδη**. Ἐκτὸς τούτων εἰς τὰ στρυχνώδη κατατάσσονται καὶ τὰ ἐξῆς· **σολανὸν τὸ ἐδώδιμον** (κ. μελιτζάνα), κατὰγεται ἐκ τῆς Ἀφρικῆς καὶ νοτίου Ἀμερικῆς. **Τὸ λυκοπέρσικον** (κ. ντομάτα), τούτου καλλιεργοῦνται διάφοραι παραλλαγαί, ἐκ τούτων καλυτέρα εἶναι ἡ λεγομένη Μαλτεζικὴ ντομάτα, ἥτις εἰσήχθη ἐκ Μελίτης πρὸ 50 περίπου ἐτῶν, διότι ἡ παραλλαγὴ αὕτη εἶναι εὐρωστός, πολύκαρπος καὶ πρῶϊμος. **Κάψικον τὸ μακρόν** (κ. πιπεριά). **Ῥοσκύαμος ὁ μέλας** (κ. γέρως ἢ γέροντας καὶ μπελελός), φύεται εἰς ὀρεινοὺς τόπους· καὶ ἄλλα.

4. Οἰκογένεια : Ἑλαιώδη.

Ἑλαία ἢ Εὐρωπαϊκὴ.

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' ὀλόκληρον τὸ ἔδαφος τῆς Παλαιστίνης καλύπτεται ὑπὸ τῶν ἀειθαλῶν τούτων δένδρων.

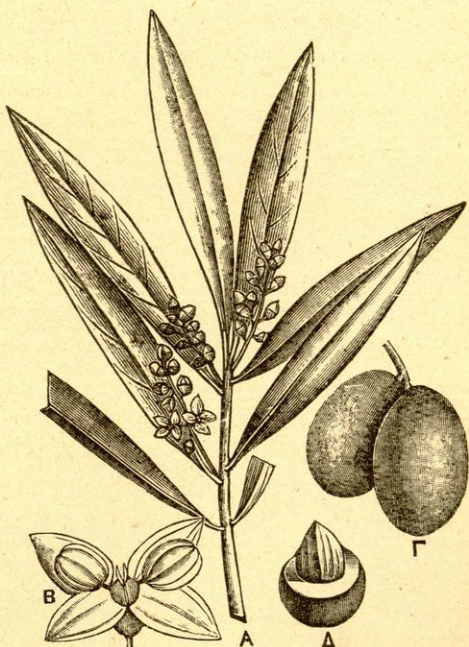
Β'). "Εδαφος. Ἀρέσκεται εἰς ἀσβεστῶδες ἔδαφος πλησίον τῆς θαλάσσης, ἀλλὰ ζῇ καὶ ἐπὶ τῶν ὀρέων. Εἶναι φυτὸν λιτοδίαιτον. Εἰς τὰς θερμὰς χώρας φύεται μεταξὺ τῶν βράχων, ἐξ οὗ καὶ ἡ κοινὴ παροιμία «παράγει ἔλαιον ἀπὸ ξηροῦ λίθου».

Γ'). Κορμός, κλάδοι, φύλλα. Ἐχει κορμὸν χονδροειδῆ καὶ ἀκανόνιστον συνήθως· οὗτος εἰς τὰς γηραιὰς ἐλαίας συνήθως ἔσωθεν μὲν εἶναι καταφωγμένος, ἔξωθεν δὲ μελανὸς καὶ κατεσχισμένος. Φέρει κλάδους κυλινδρικοὺς διευθυνομένους κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις καὶ φέροντας φύλλα καὶ καρπούς. Ἐχει ῥίζας βαθέως εἰσχωρούσας, τοῦτο δὲ εἶναι ἀπχραΐτητον ὡς ἐκ τῆς ξηρότητος καὶ πτωχείας τοῦ ἔδαφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου φύεται. Τὰ φύλλα τῆς ἐλαίας εἶναι ἐπιμήκη, λογχοειδῆ, καταλήγουσιν ὀξείως καὶ ἔχουσι δύο ἐπιφανείας· ἡ μὲν πρὸς τὸν οὐρανὸν εἶναι ἀσθενῶς πρασίνη, ἡ δὲ πρὸς τὴν γῆν μᾶλλον λευκὴ, διότι περικαλύπτεται ὑπὸ χνοῶδους ἐπικαλύμματος ὅπερ ἐμποδίζει τὴν μεγάλην ἐξάτμισιν. Ἐκφύονται δὲ ἀνὰ δύο ζευγαρωτὰ ἀπὸ τῶν μικρῶν κλάδων. Ὁ κορμὸς καὶ οἱ κλάδοι τῆς ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει ζωῆς ἐλαίας εἶναι ἀκανθωτοί, ἵνα προφυλάσσωνται ἀπὸ τῶν φυτοφάγων ζώων, ὅταν ὅμως αὕτη καλλιιεργῆται δὲν ἔχει ἀνάγκη τῶν προφυλακτικῶν τούτων μέσων.

Δ'). Ἀνθή. Καρποί. Κατὰ μῆνα Μάϊον ἡ ἐλαία γεμίζει ἀπὸ ἄνθη μικρὰ καὶ λευκά, τὰ ὁποῖα φύονται ἄφθονα ἀπὸ ἰδιατέρων μίσχων. Ἐκ τῶν ἀνθῶν τούτων παράγονται οἱ καρποί, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἐκ σαρκὸς πλήρους παχέος ἐλαίου καὶ σκληροῦ πυρήνος (κουκουτσίου),—ὁ τειοῦτος καρπὸς λέγεται **δρύπη**.—Διὰ τῆς συνθλίψεως τῶν καρπῶν τούτων παράγεται τὸ ἔλαιον, τὸ ὁποῖον παρὰ τοῖς ἀνατολικοῖς λαοῖς καθιστᾷ τὸν ἄρτον εὐγευστον, ὅταν οὗτος βυθίζεται ἐντὸς τοῦ πίθου τοῦ ἐλαίου, φωτίζει τὴν σκοτεινὴν καλύβην τοῦ πτωχοῦ, τραύματα δὲ καὶ ἀσθενείας θεραπεύει. Ὡς ποτε ἔπραξεν ὁ καλὸς Σαμαρεΐτης.

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 ἔχῃ τις τόπους, ὅπου ὑπάρχουσιν ἄγρια ἐλαῖαι, τότε ἐκλέγει ἐξ αὐτῶν τὰς καλυτέρας καὶ τὰς ἐμβολιάζει δι' ἐνοφθαλμισμού κατ' Ἀπρίλιον, Μάϊον ἢ καὶ κατ' Αὐγούστον, Σεπτέμβριον καὶ ἀρχὰς Ὀκτωβρίου. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου τοῦ πολλαπλα-

σιασμοῦ ἐπιτυγχάνεται ἡ καρποφορία τῆς ἐλαίας ἐντὸς βραχέος χρονικοῦ διαστήματος. Οἱ συνήθεις ὁμῶς 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 πολλαπλασιασμὸς διὰ μωσχευμάτων, κατὰ τὸ 10ον περίπου ἔτος τὸ νέον φυτόν καρποφορεῖ. Ὁ τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ διὰ τῶν παραφυάδων (κ. κωλορίζων) συνίσταται εἰς τὸ ν' ἀποσπῶμεν ἀπὸ τῆς βάσειώς των τοὺς ἐκ τοῦ κατωτάτου μέρους τοῦ κορμοῦ ἢ καὶ τῶν ῥιζῶν ἀναπτυσσομένους κλάδους ἐκ τῶν γηραιῶν συνήθως ἐλαίων, οἱ ὅποιοι λέγονται παραφυάδες, καὶ νὰ τοὺς φυτεύωμεν εἴτε ἀπ' ἐυθείας εἰς τὸν ἀγρὸν εἴτε εἰς φυτώρια. Δυνάμεθα τὰς παραφυάδας ταύτας, χωρὶς προηγουμένως νὰ τὰς ἀποσπᾶσωμεν, νὰ κατακλίνωμεν καὶ θάπτωμεν αὐτὰς ἐντὸς τῆς περιστοιχιζούσης γῆς οὕτως, ὥστε μόνον αἱ κορυφαὶ αὐτῶν νὰ ἐξέρχωνται ἐκ τοῦ ἔδαφους. Ἀφ' οὗ αὐταὶ ῥιζοβολήσωσιν ἀποκόπτονται ἐκ τῆς μητρὸς. Τὸν τελευταῖον τοῦτον τρόπον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ λέγουσι πολλαπλασιασμὸν διὰ καταβολάδων.



Εἰκ. 141.—Α, κλάδος ἐλαίας. Β, ἄνθος. Γ, καρπός. Δ, τετμημένος καρπός.

ΣΤ'. Ἀσθένειαι τῆς ἐλαίας. Ἐκ τῶν συνηθεστάτων ἀσθενειῶν τῆς ἐλαίας εἶναι ἡ φυματίωσις, ἡ βραμβαχίασις καὶ ἡ καπνία. —α') φυματίωσις τῶν ἐλαίων. Σχηματίζονται μικροὶ συνήθως ὡς ἐρέβινθοι ζυλώδεις 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 βρκτηριδίων. Τὸ μόνον μέσον θεραπείας ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης προτείνεται ἡ ἀποκοπὴ τῶν προσβεβλημένων κλάδων καὶ ἡ καῦσις αὐτῶν. β') βαμβακιάσις τῆς ἐλαίας. Συνήθως παρατηρεῖ τις εἰς τὰ νεαρὰ καὶ ἀνθοφόρα κλωνία μίαν βαμβακώδη οὐσίαν λευκὴν καὶ γλοιώδη. Αὕτη γεννᾶται ἀπὸ μικρὸν ἔντομον, τοῦ ὁποίου τὴν κάμπην εὐρίσκομεν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς ὕλης τῆς τῆς. Αὕτη τρώγει τοὺς χυμοὺς τῶν ἀνθοφόρων κλάδων καὶ οὕτω οἱ καρποὶ δὲν ἀναπτύσσονται ἢ καὶ πίπτουσιν. Ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης προτείνονται ἰσχυροὶ ψεκασμοὶ μὲ γάλα ἀσθέστου, ἀποτελουμένου ἐκ 2—3 ὀκάδων ἀσθέστου εἰς 100 ὀκάδας 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 κακὸν περιορίζεται ἐπίσης διὰ τῶν βαντισμάτων διὰ τοῦ ὡς ἄνω γάλακτος τῆς ἀσθέστου. Αἱ βαντίσεις γίνονται κατ' Ἀπρίλιον.

Σκώληξ τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας. Ἐντὸς τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας συνηθέστατα εὐρίσκουμεν μικρὸν σκώληκα· οὗτος λέγεται διῆξ τῆς ἐλαίας. Εἶναι δὲ κάμπη μικρᾶς ψυχῆς, ἡ ὁποία ῥίπτει τὰ φύλλα ἐπὶ τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας κατὰ Ἰούλιον. Αἱ ἐκ τῶν φύων ἐκχολαπτόμεναι κάμπαι εἰσχωροῦσιν ἐντὸς τῶν καρπῶν καὶ τρέφονται ἐκ τῶν σαρκῶν αὐτῶν, οὕτω δὲ αἱ προσβεβλημέναι ἐλαῖαι πίπτουσι πρὶν ὠριμάσθαι καὶ ἀναπτυχθῶσι. Πρὸς περιορισμὸν τοῦ κακοῦ τούτου συνιστῶσιν, ὅπως τὰς κατ' Αὐγουστον πιπτούσας ἐλαίας καίωσι, νὰ γίνηται ὁ τρυγητὸς πρῶμος καὶ ἡ μεταφορὰ εἰς τὰ ἐλαιοτριβεῖα ὅσον τὸ δυνατόν τάχιστα. Τοὺς ἐντὸς τῶν ἀποθηκῶν σωροὺς τῶν ἐλαίων ν' ἀνακινῶσι διὰ πτυαρίων ἅπαξ τῆς ἡμέρας, ὥστε ν' ἀλλάσσωσι θέτιν.

2. Τάξις : Χωριστοπέταλα.

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

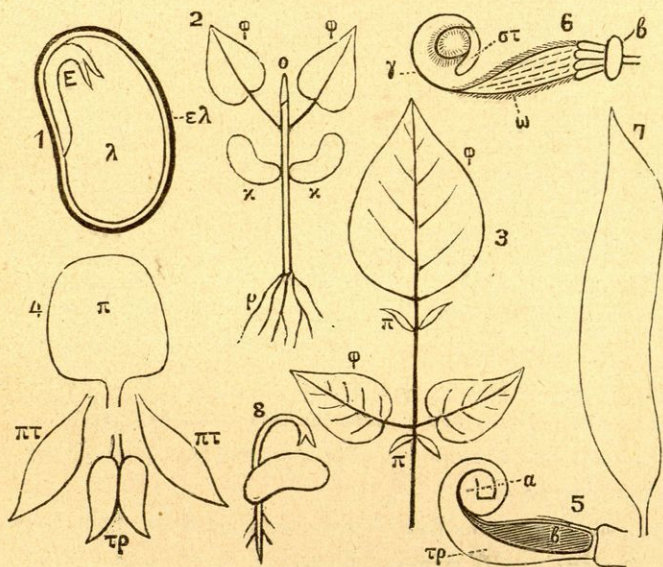
5. Οἰκογένεια : Ψυχανθῆ.

Φασόλιος ὁ κοινός.

Α'. Καταγωγή. Ὁ φασόλιος μετεφέρθη ἐκ τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν διὰ τῆς μικρᾶς Ἀσίας εἰς τὴν Εὐρώπην.

Β'. Βλαστὸς. Φύλλα. Τὸ μονοειτὲς τοῦτο φυτὸν φυτεύεται εἰς πολλὰ εἶδη ἐντὸς κήπων ἢ ἀγρῶν ἄλλοτε ὡς ἀναδενδρὰς καὶ ἄλλοτε ὡς θάμνος.

Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου λαμβάνουσιν ἐν τῇ σκιᾷ ὀριζόντιον θέσιν, τοῦναντίον δὲ ὅταν προσβάλλωνται ὑπὸ τοῦ ἡλίου στρέφονται πρὸς τὰ κάτω καθεύτως καὶ ἀποστρέφουσιν ἀπὸ τοῦ ἡλίου τὴν κάτω αὐτῶν ἐπιφάνειαν, ἣτις φέρει πολλὰ στόματα, διὰ νὰ ἐμποδισθῇ ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Μᾶλλον ἄξιαι παρατηρήσεως κινήσεις εἶναι αἱ τῶν ἀναρριχωμένων εἰδῶν. Ὁ λεπτὸς βλαστὸς, τοῦ ὁποίου τὸ μῆκος φθάνει μέχρι 2-3 μέ-



Εἰκ. 142.—1, σπέρμα φασιόλου μετὰ τῶν κοτυληδόνων (λ) καὶ τοῦ ἐμβρύου Ε.—
8, βλαστάνον σπέρμα.—2, βλαστῆσαν σπέρμα.—4, στεφάνη (π, πέτασος· πτ, πτέρυγες· τρ, τρόπις).—3, φύλλον φασιόλου.—6, ὕπερος (ω, ὠσθήκη· γ, "στῦλος· στ, στίγμα. — 5 Ἡ τρόπις ἐγκλείουσα τὴν ὠσθήκην καὶ τοὺς στήμονας.
— 7 καρπός, (Σχηματογραφικῶς)

τρων, ἔχει ἀνάγκην ὑποστηρίξεως, ἵνα ἐκτεθῇ εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα. Πρὸς τοῦτο ἡ κορυφὴ αὐτοῦ ἐκτελεῖ κυκλικὰς κινήσεις, μέχρις οὗ εὕρῃ ὑποστήριγμα τι, τὸ ὁποῖον, εὐθύς ὡς συναντήσῃ, ἄρχεται νὰ περιβάλλῃ ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά, ἀντιθέτως δὴ πρὸς τὴν φορὰν τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου. Οὕτω δὲ κατορθοῖ τὸ φυτόν ἀναρριχῶμενον 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'. Ἀνθή. Ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων, ἡ ὁποία προφυλάσσεται ὑπὸ κάλυκος καλυπτομένου κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ δευτέρου τοιοῦτου μικροτέρου, εἶναι συνήθως λευκὴ, ἐρυθρὰ ἢ ἀνοικτῶς κυανῇ καὶ ἔχει μικρὰν τινα ὁμοιότητα πρὸς ψυχὴν (πεταλούδα), ἔνεκα τῆς ὁποίας τὸ φυτὸν τοῦτο λέγεται **Ψυχανθές**. Ἀποτελεῖται αὕτη ἐκ πέντε πετάλων. Τούτων τὸ ἐπάνω μέγα πέταλον τὸ περιττὸν ὀνομάζεται πέτασος (π), τὰ δύο πλάγια πτέρυγες (πι) καὶ τὰ δύο κατώτερα, τὰ ὁποῖα ὁμοιάζουσι πρὸς λέμβον καὶ εἶναι συμπεφυκότα, τρόπις. Ἐνεκα τῆς διευθετήσεως τῶν στημόνων καὶ τοῦ ὑπέρου 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 βραδύτερον 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 φασίολον ὡς πρὸς τὰ ἀνθή, ἥτοι ψυχανθῆ, εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς : **Τὸ πέσον**. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀναρριχᾶται τῇ βοήθειᾳ νηματοειδῶν τινῶν ὀργάνων ἐλίκων (ψαλίδων) καλουμένων, εἰς τὰς ὁποίας μεταμορφοῦται ἡ κορυφὴ τοῦ συνθέτου αὐτῶν φύλλου. Εἰς τὴν βάσιν τοῦ μίσχου τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ τούτου ὑπάρχουσι δύο μεγάλα φύλλα διαφέροντα τῶν λοιπῶν, τὰ ὁποῖα ἀντιπροσωπεύουσι τὸν κολεόν. Τὰ τοιαῦτα φυλλάρια ἀπαιτῶντα καὶ εἰς ἄλλα φυτὰ ὀνομάζονται παράφυλλα. Ταῦτα εἰς τινα φυτὰ μεταμορφοῦνται εἰς ἀκάνθας. **Σπάρτον τὸ σχοένινον** (κ. σπάρτο). **Ὁ ἐρέβινθος**. **Τὸ βέκρον** (κ. βέκος). **Ὁ κύαμος** (κ. κουκκιά). **Ἐρβον τὸ ἐδῶδεμον** (κ. φακῇ). **Τὸ λούπινον**. **Ἡ ἀκακία**, τῆς ὁποίας ὁ καρπὸς ὁμοιάζει πρὸς κύαμον καὶ φέρει σκληρότατα σπέρματα. **Τὸ τριφύλλιον**.

Σημ. Ῥίζα τῶν ψυχανθῶν. Εἰς τὰ πλεῖστα ψυχανθῆ ἐπὶ τοῦ ῥιζοῦ τῆς ῥίζης καὶ τῶν ῥιζιδίων αὐτῶν σχηματίζονται πολυπληθῆ φυμάτια διαφόρου

μεγέθους (εἰς τὸ λούπινον φθάνουσιν εἰς μέγεθος λεπτοκαρύου). Τὰ φυμάτια ταῦτα προέρχονται ἐκ μικροσκοπικῶν μυκήτων εὕρισκομένων κατὰ μεγάλας πληθύας ἐντὸς τοῦ ἐδάφους· οὗτοι εἰσδύοντες διὰ τῶν τριχῶν τῶν ῥιζῶν καὶ ῥιζιδίων ἀραιροῦσι τὰς θρεπτικὰς ὕλας ἐκ τοῦ ξενίζοντος φυτοῦ καὶ ἐκεῖ πολλαπλασιαζόμενοι ὑπερβολικῶς παράγουσι τὰ φυμάτια ταῦτα. Ἀλλὰ δὲν ἀραιροῦσιν ἐκ τοῦ ξενίζοντος φυτοῦ ὅλας τὰς ὕλας τῶν ὁποίων ἔχουσιν ἀνάγκην διὰ νὰ τραφῶσι, διότι ἔχουσι τὴν θαυμασίαν δύναμιν νὰ προσλαμβάνωσιν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἄζωτον καὶ νὰ τὸ μεταβάλλωσιν εἰς διαφόρους ἄζωτους ἐνώσεις, ἱκανότης ἡ ὁποία ἐλλεῖπει ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα φυτά. Μετὰ τινα χρόνον οἱ μύκητες οὗτοι ἀποθνήσκουσι, τὰ φυμάτια ἐξαλείφονται, τὰ δὲ ἄζωτοῦχα προϊόντα αὐτῶν ἀπορροφῶνται ὑπὸ τοῦ φυτοῦ. Ἐν τῷ μεταξὺ γίνονται ἄλλα καὶ πάλιν καταστρέφονται. Οὕτω διὰ τῶν μυκήτων τούτων ἀδιακόπως προσάγεται εἰς τὸ φυτὸν ἐκ τοῦ ἀέρος ἄζωτον, κατ' ἀκολουθίαν τὸ φυτὸν μεγάλως εὐεργετεῖται ἐκ τούτων, τὰ ὁποῖα ἐν μέρει διατρέφει δι' ἰδίων οὐσιῶν. Τοῦτο ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα δια τὴν γεωργίαν, διότι ὅταν ὁ γεωργὸς θερίζῃ, διὰ τῶν συγκομιζομένων καρπῶν καὶ φυτῶν ἀφαίρει 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 ψυχανθῇ, τὰ ὁποῖα δὲν ἐκρίζωνει ἀλλ' ἀροτριᾷ, ἰδίως δὲ λούπινα, τὰ ὁποῖα εἶναι ὀλιγαρκῆ διὰ τούτων χορηγεῖ εἰς τὸν ἀγρὸν νέον ἄζωτον καὶ συντελεῖ εἰς τὴν λίπανσιν αὐτοῦ. Ἐπειδὴ πᾶν ἔδαφος δὲν περιέχει τοιαύτους μύκητας, διὰ τοῦτο σήμερον παρασκευάζεται τεχνητῶς γῆ περιέχουσα τοὺς μύκητας τούτους καὶ δι' αὐτῆς λιπαίνονται οἱ ἀγροί.

6. Οἰκογένεια : Μνηλώδη.

Ἡ Μνηλέα.

Α'. Καταγωγή. Ἡ μνηλέα, 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 ἐκεῖθεν εἰς τὰ λοιπὰ μέρη τῆς Εὐρώπης.

Β'. Κορμός. Κλάδοι καὶ φύλλα. Ἡ μνηλέα εἶναι δένδρον φέρον κλάδους καὶ κλαδίσκους. Τὰ φύλλα καὶ οἱ κλάδοι τῆς μνηλέας 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 μνηλέας, ὅπως ἐκμεταλλεῖται μεγαλυτέραν ποσότητα θρεπτικῶν

ἀλάτων ἐκ τοῦ ἐδάφους, τῶν ὁποίων ἔχει ἀνάγκη τὸ ἀρκετὰ μέγα τοῦτο φυτόν, 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 ἄλατα, τὰ ὅποια διαλύει.

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 λεπτότεροι, οἱ δὲ δεύτεροι παχύτεροι. Δυνάμεθα δὲ κατὰ τὸ φθινόπωρον ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀνθοφόρων ὀφθαλμῶν νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν παραγωγὴν τοῦ ἐπομένου ἔτους. Κατὰ τὸ ἔαρ ἀναπτύσσονται καὶ τὰ δύο εἶδη τῶν ὀφθαλμῶν σχεδὸν συγχρόνως. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον συγχρόνως ἐμφανίζονται καὶ πλεῖστοι

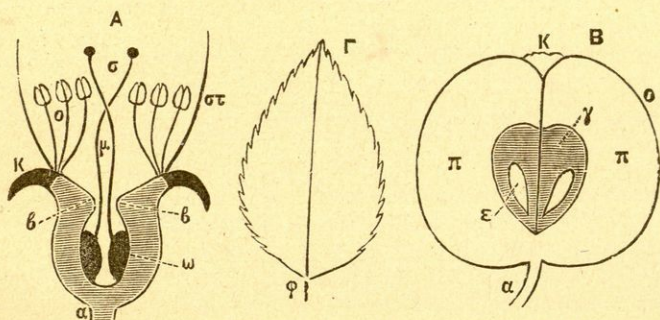
Δ'. ἔχθροι τῆς μηλέας. Τοιοῦτοι εἶναι διαφόρων εἰδῶν ἔντομα, ἥτοι πιερίς ἢ φιλαίειγρος, ἢ μηλολόνη, διάφοροι βόμβυκες, ὁ ἀνθονόμος τῆς μηλέας, ἢ φυτόφθειρα τῆς μηλέας, σχιζόνευρα κ.λ.π.

Ε'. Ἐπικονιάσις. 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 ἀνθους εἰς ἀνθος. Ἄνευ αὐτῶν δὲν θὰ ὑπῆρχον μῆλα. Γερμανοὶ μεταναστεύσαντες εἰς Αὐστραλίαν μετεφύτευσαν μηλέας, ἐπέτυχον δὲ πολὺ θαυμασίως, δὲν ἔφερον ὅμως οὐδόλως 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 ἀφρόνους καὶ ἀρίστους καρπούς. Ἐν ἄλλαις λέξεσιν αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλιοὶ συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐπικονιάσιν· ἡ αὐτεπικονιάσις δὲν εἶναι δυνατὴ, διότι αἱ ῥοθῆκαι ὠριμάζουσι πρὸ τῶν ἀνθῶν. Ὡς ἀντάλλαγμα αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλιοὶ λαμβάνουσι γῆριν καὶ νέκταρ, τὰ ὅποια τὸ ἀνθος προετοιμάζει δι' αὐτὰ.

ΣΤ'. Ἀνθή. Ἡ ἀνθοδόχη σχήματιζει εἶδος κυπέλλου (εἰκ. 143 Α) καὶ φέρει κατὰ τὰ χεῖλη τὴν πεντασέπαλον κάλυκα (Κ), τὴν στεφάνην (στ) καὶ πολλοὺς στήμονας (ο). Ἡ στεφάνη εἶναι πενταπέταλος, λευκὴ, ῥοδόχρους εἰς τὸ ἄκρον καὶ διαφώτιστος. Ὁ ὕπερος ἐμβυθίζεται ἐντὸς τῆς κυπελλοειδοῦς ἀνθοδόχης, μετὰ τῆς ὁποίας συμφύεται. Ὁ στῦλος (μ) ὑπερέ-

χει 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, ἐνθα κρατεῖται ἀσφαλῶς. Εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἄνθους ἐκκρίνεται μελιτώδης χυμός.

Ζ'. Καρπός. Σπέρματα. Ἐν ᾧ ὁ γνήσιος καρπὸς σχηματίζεται ἐκ μόνης τῆς ὠοθήκης (σελ. 165), ἐνταῦθα τὸ σαρκώδες μέρος τοῦ καρποῦ (π) σχηματίζεται ἐκ τῆς κοίλης ἀνθοδόχης. Ἐκ τῆς ὠοθήκης σχηματίζονται οἱ χῶροι (γ) ἐντὸς τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρὰ μέ-



Εἰκ. 143.—Α, ἄνθος μηλέας.—Γ, φύλλον, — Β, καρπός. (Σχηματογραφικῶς).

λανα σπέρματα(ε). Τὸ σαρκώδες μέρος τοῦ καρποῦ δελεάζει τὰ ζῷα καὶ ἰδίως τὰ πτηνὰ, τὰ ὁποῖα διατρυπῶσι διὰ τοῦ ῥάμφους των αὐτὸ καὶ συντελοῦσιν ἀκουσίως εἰς τὴν διασκόρπισιν τῶν σπερμάτων καὶ κατ' ἀκολουθίαν εἰς τὴν διάδοσιν τῶν ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει ζώντων φυτῶν.

Η'. Σημασία τῆς μηλέας διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἡ μηλέα εἶναι χρησιμώτατον δένδρον διὰ τοὺς ὠραίους καὶ ὑγιεινοτάτους καρποὺς της, οἱ ὁποῖοι τρώγονται ὡμοὶ καὶ μεμαγειρευμένοι (κομπόστα). Ἐκτὸς δὲ τούτου ἐξάγεται ἐκ τῶν μήλων 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 ἀπειδέα ἢ ἀχλαδέα, ἀνθεῖ κατὰ τὸν αὐτὸν μὲ τὴν μηλέαν χρόνον. Οἱ καρποὶ ἔχουσι τὴν αὐτὴν χρῆσιν, τὴν ὁποίαν καὶ τὰ μήλα. Τὸ ξύλον αὐτῆς εἶναι σκληρότερον καὶ ὑπέρυθρον καὶ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν τορνευτῶν πρὸς κατασκευὴν διαφόρων τεχνουργημάτων. Ἡ ἀχροάς ἢ

ἀγρία ἄπιος (κ. γχοριτσά). **Ἡ μεσπιλέα**, (μουσμουλιά), εἶναι δένδρον ἀειθαλές ἔχον κλάδους καὶ φύλλα χνοώδη. **Ἡ κυδωνέα** εἶναι δένδρον χρησιμώτατον διὰ τοὺς ἐδωδίμους καρπούς της, τὰ βλενωδή σπέρματα, τὰ ὁποῖα βραζόμενα δίδονται ὡς φάρμακον κατὰ τοῦ βηχὸς καὶ διὰ τὸ ξύλον της.

7 Οἰκογένεια : Ῥοδώδη.

Ἡ ἀγρία ῥοδῆ. (ἀγριοτριανταφυλλεά).

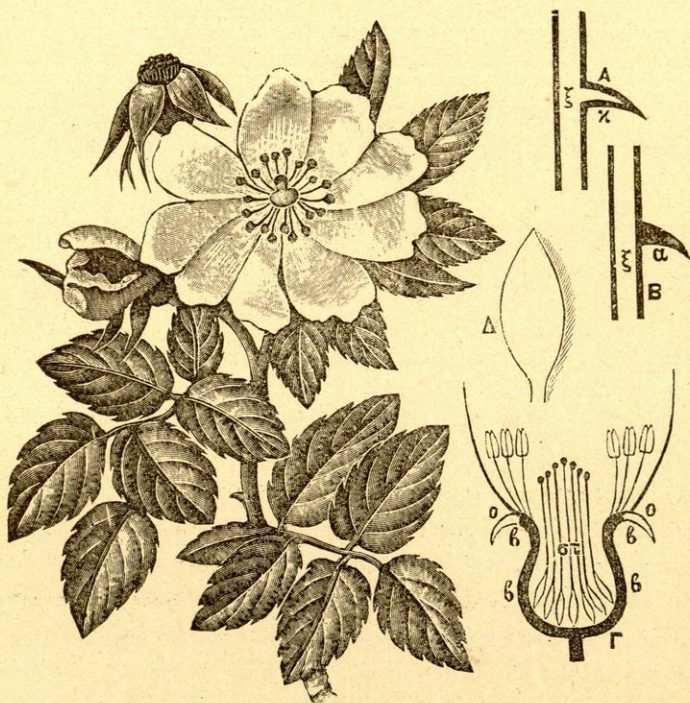
Α'. Ἔδαφος. Συχνότατα ἀπαντῶμεν τὰς ἀγρίας ῥοδάς ὡς θάμνους εἰς τὰ ἄκρα τῶν δασῶν, εἰς τὰς τάφρους, τοὺς φράκτας καὶ τὰς ὁδούς.

Β'. Κορμός, κλάδοι. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἔχει κορμὸν λεπτὸν διακλαδίζομενον εὐθύς ὡς ἐξέλθῃ 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. Βραδυτέρον ἐκφύει πλαγίους σχεδὸν ὀριζοντίους κλαδίσκους, ἐκ τῶν ὁποίων ἐκφύονται ἄλλοι διευθυνόμενοι πρὸς τὰ κάτω, ἔνεκα δὲ τοῦ εἶδους τοῦτου τῆς διακλαδώσεως αὐτοῦ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων ὡς ζῶν φράκτης. Διὰ νὰ δύναται δὲ νὰ ὑποστηρίξηται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ νὰ προφυλάσσῃται συγχρόνως ἀπὸ τῶν ποηφάγων ζῴων, φέρει ἀκάνθας ἀγκιστροειδεῖς ἐστραμμένας πρὸς τὰ κάτω ἐπὶ τῶν κλάδων, κλαδίσκων καὶ φύλλων. Μεταξὺ δὲ τῶν ὀπλισμένων αὐτῆς κλάδων εὐρίσκουσιν ἀρκετὴν προφύλαξιν φυτὰ ἀπροστάτευτα (περικλοκαδες κ.τ.τ.).

Γ'. Ῥίζα. Φύλλα. Ἐχθροί. Ἡ ῥίζα τῆς ῥοδῆς εἶναι πολὺκλαδος, τὰ φύλλα της εἶναι ὠρειδῆ, ὀξέα εἰς τὸ πρὸς τὰ ἔξω ἄκρον καὶ ἔχουσι τὰ χεῖλη αὐτῶν κεκομμένα ὡς πρίονιον. Πέντε τοιαῦτα φύλλα κάθηνται 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 συχνὰ ἀπαντῶμεν μικρὰ ἔντομα ἢ φύλλους διαφόρων χρωμάτων (πράσινα, μέλαινα, λευκὰ κ.τ.λ.). Ταῦτα εἶναι διάφορα εἶδη ἀφίδων (μελίγρας), αἱ ὁποῖαι βλάπτουσι σπουδαίως τὸ φυτὸν τοῦτο. Ὡς προχει-

ρότερον φάρμακον κατὰ τοῦ ἐντόμου τούτου προτείνεται ἡ ῥάντισις τῶν προσβεβλημένων μερῶν δι' ἀφεψήματος καπνοῦ. (*)

Δ' Ἀνθη ῥοδῆς. Τὰ ἄνθη ἀποτελοῦνται ἀπὸ στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἀνοικτῶς ῥοδόχροα καὶ εὖσμα, πολλῶν στημόνων, τῶν ὁποίων οἱ ἄν-



Εἰκ. 144.—Κλάδος ἀγρίας ῥοδῆς. Γ, ἄνθος (β, κοίλη ἀνθοδόχη· σ, κάλυξ. στ, ὑπερί). Δ, καρπός.— Α, Β κλάδοι μετὰ ἀκανθῶν (α καὶ κ).

θῆρες ἔχουσι χρῶμα βαθὺ κίτρινον καὶ πολλῶν ὑπέρων, οἱ ὁποῖοι ἐκ-

(*) Τοῦτο παρασκευάζεται ὡς ἐξῆς. Λαμβάνουσιν μίαν ὀκτὰν τριμμάτων φύλλων καπνοῦ ἐκ τῶν καπνοαποθηκῶν ἢ φύλλα ξηρὰ καπνοῦ, τὰ ὅποια θέτουσιν ἐντὸς ἄγγειου μὲ 4 ὀκ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ ἀρίνουσιν νὰ μωσχέωσιν ἐπὶ 8 ἡμέρας. Κατόπιν στραγγίζουν τὸ ὑγρὸν διὰ μέσου λεπτοῦ πανίου, πιέζοντες τέλος τὸ πανίον, ἵνα ἐξέλθῃ τὸ ὑγρὸν τοῦ καπνοῦ, τὸ ὁποῖον συλλέγουσιν ἰδιαιτέρως. Τὸ τελευταῖον τοῦτο ὑγρὸν ἀραιοῦται μὲ 50—100 ὀκ. ὕδατος καὶ δι' αὐτοῦ ψεκάζουσιν.

φύονται ἐκ τοῦ πυθμένος τῆς κοίτης ἀνθοδόχης, ἐκ τοῦ στομίου τῆς ὁποίας ἐξέρχονται ἡνωμένοι εἰς δέσμην οἱ στυλοὶ. Τὴν ἐπικονίασιν ἐκτελοῦσιν ἰδίως αἱ μέλισσαι καὶ διάφορα εἶδη κανθάρων.

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 ῥοθηκῶν σχηματιζόμενοι γνήσιοι καρποί, οἵτινες εἶναι μικροί, 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· οὕτω δὲ συντελεῖται ἡ διασπορὰ τῶν ἀγρίων τούτων φυτῶν.

Ὁμοια φυτὰ πρὸς τὴν περιγραφεῖσαν ῥοδὴν εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς: **Ῥοδὴ ἢ ἐκατόμφυλλος**, εἶναι τὸ ἀρχαιότατον εἶδος τῶν ῥοδῶν, τὸ ὁποῖον ἐκαλλιέργηθη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου. Κατάγεται ἀπὸ τὴν Περσίαν. Ἐκεῖ καὶ εἰς τὴν Τουρκίαν παρασκευάζουσιν ἐκ τῶν φύλλων τοῦ ἄνθους τῆς, τὸ ὁποῖον λέγεται ῥόδον, τὸ πολύτιμον καὶ ἀγαπητὸν ῥοδέλαιον. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον συλλέγουσι τὰ ἄνθη περὶ τὴν πρωίαν. **Ῥοδὴ ἢ Γαλλικὴ** (κ. τριανταφυλλέα τοῦ γλυκοῦ)· ταύτης καλλιερгоῦνται ἡ Ἀπριλιάτικη καὶ ἡ Μαγιάτικη, καὶ ἐκ τῶν ἀνθῶν τῆς κατασκευάζεται γλυκὸν ἢ ῥίπτονται ἐντὸς τοῦ ὄξους, ὅπως δώσωσιν εἰς αὐτὸ εὐοσμίαν. Εἰς τὰ φαρμακεῖα ἐκ τῶν ῥόδων τούτων παρασκευάζεται τὸ λεγόμενον ῥοδόσταμον. **Ἡ χαμαικέρασος** (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 διαρκῶς 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 Ἰανουαρίου μέχρι τέλους Φεβρουαρίου. Εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο κατ' ἀρχὰς ἀναπτύσσονται οἱ ἀνθοφόροι ὀφθαλμοὶ καὶ πολὺ βραδύτερον οἱ φυλλοφόροι. **Ἡ βερικοκκία ἢ ἄρμενικὴ μηλέα**. **Ἡ δαμασκηνέα**. **Ἡ κορομηλέα** (τζανερηά). **Ἡ κέρασος καὶ ἡ βυσινέα**. Κατὰ τὴν παράδοσιν τὴν κέρασον μετέφερεν ὁ Λούκουλος τὸ πρῶτον ἐκ τῆς Κερασσοῦντος (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα) εἰς τὴν Εὐρώπην. **Ἀμυγδαλὴ ἢ κοινὴ** (κ.

ἀμυγδαλέα), καλλιεργεῖται παρ' ἡμῖν ἰδίως ἐν Αἰγίνῃ, Ναυπάκτῳ, Χίῳ, Κρήτῃ καὶ ἄλλαχού. Ποικιλία αὐτῆς εἶναι ἡ γλυκεῖα, ἡ παράγουσα γλυκεῖς καρπούς, ἡ εὐθραυστος (κ. ἀφράτη) καὶ ἡ πικρὰ (κ. πικρο-αμυγδαλέα), τῆς ὁποίας οἱ καρποὶ περιέχουσι δηλητηριώδη οὐσίαν (κυανικὸν ὀξύ), ἣτις ὅμως διὰ τοῦ βρασμοῦ καὶ ἐψήσεως ἀποβάλλεται. Τὸ εἰς τὰ ῥοδάκινα, βερίκοκκα, κορόμηλα κ.τ.λ. κρεατῶδες καὶ εὐγευστον μέρος τῶν καρπῶν, εἰς τὰ ἀμύγδαλα γίνεται δερματῶδες καὶ ἄγευστον.

8. Οἰκογένεια : Μυρτώδη.

Μύρτος ἡ κοινὴ (συμυρτιά).

Τὸ ἀειθαλὲς 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, ὥσειδῃ, τὰ ὅποια εἰς τὰ ἄκρα λεπτύνονται. Τὰ ἄνθη εἶναι κατάλευκα καὶ ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος σφαιροειδοῦς, ἡ ὁποία σχίζεται εἰς 5 ὀδόντας, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, στημόνων πολυαρίθμων καὶ ὑπέρου. Ἐκ τῆς ὀθήκης παράγεται μικρὸς, ὁμοιάζων πρὸς ῥῆγα 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 ὅποια περιβάλλονται ὑπὸ οἰνοχρόου καὶ γλυκέος χυμοῦ, κατασκευάζουσι σιρόπιον. Παρ' ἡμῖν μεταχειρίζονται καὶ τὰ κελύφη τῶν καρπῶν ὡς οὐσίαν χρωματιστικὴν. **Καρυόφυλλος ἡ ἀρωματικὴ**. Φύεται εἰς τὰς Ἰνδίας. Ἐκ τῶν ἀπεξηραμένων καλύκων αὐτῆς τῶν μήπω ἀναπτυχθεισῶν παράγονται τὰ γαρύφαλλα.

9. Οἰκογένεια : Πλατανώδη.

Ἡ Πλάτανος.

Α'. Ἔδαφος. Εἶναι φυτὸν, τὸ ὅποῖον ἀπαντᾷ ἰδίως παρὰ τὰς ὄχθας ποταμῶν, λιμνῶν, κ.τ.λ. καὶ ἐν γένει ἔνθα τὸ ἔδαφος δέχεται κινούμενα ὕδατα καὶ ἐπὶ τῶν πεδιάδων καὶ ἐπὶ τῶν ὄρεων.

Β'. Κορμός. Φύλλα. Ἄνθη. Καρπός. Ἡ Πλάτανος εἶναι δένδρον φθάνον εἰς ὕψος 20 μέτρων. Ἐχει τὸν κορμὸν συνήθως ἀκανόνιστον, ὅστις ἐνίοτε γίνεται παχύτατος καὶ ἔσωθεν κοιλοῦται, φέρει φλοιὸν στακτόχρουν, ὁ ὁποῖος κατὰ θέσεις ἀποπίπτει καὶ πάλιν ἀναγεννᾶται. Τὰ φύλλα του εἶναι μεγάλα, λεπτά καὶ διαιροῦνται εἰς τρεῖς ἢ τέσσαρας λοβούς, φέροντας 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 κράσπεδον τριγωνικόν. Τὰ ἄνθη εἶναι δίκλινα μόνοιχα καὶ φύονται κατὰ σωρείας· σχηματίζουσι δὲ καρποὺς σφαιροειδεῖς κρεμαμένους ἀπὸ μακροῦ μίσχου.

Μακροβιότης τῆς πλατάνου. Ἡ πλάτανος εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν ἐκείνων, τὰ ὁποῖα ζῶσι πολλὰ ἔτη καὶ ὁ κορμός της, ὡς εἴπομεν καὶ ἄνωτέρω, λαμβάνει μεγάλας διαστάσεις. Ὑπάρχει εἰς τι χωρίον πλησίον τοῦ Αἰγίου, τὴν Κλαπατζοῦναν, πλάτανος, τῆς ὁποίας ὁ κορμός φέρει πλατεῖαν κοιλότητα, ἣ ὁποία ἔχει μεταποιηθῇ εἰς ἀρκετὰ εὐρύχωρον εὐκτῆριον οἶκον (ἐκκλησίαν). Ἐν Αἰγίῳ παρὰ τὴν παραλίαν ὑπάρχει ἀρχαιοτάτη πλάτανος, τῆς ὁποίας ἡ ἡλικία ἴσως ὑπερβαίνει τὰς δύο χιλιάδας ἔτη. Καὶ εἰς ἄλλα μέρη τῆς Ἑλλάδος ὑπάρχουσιν ἀρχαιόταται πλάτανοι ἔχουσαι ἡλικίαν τοιαύτην.

10. Οἰκογένεια : Σκιαδοφόρα.

Δαῦκος ὁ καρωτός (κ. δαυκίον).

Α'. Ἔδαφος. Ὁ δαῦκος ὁ καρωτός εὐδοκιμεῖ εἰς ξηρὰς κοιλάδας, εἰς βοσκάς, εἰς δρόμους καὶ φράκτας, εἰς πεδιάδας καὶ ὄρη.

Β'. Ρίζα. Βλαστός. Φύλλα. Εἶναι χόρτον διετές. Εἰς τὴν ῥίζαν τοῦ φυτοῦ τούτου κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ἐναποθηκεύεται ἄφθονος θρεπτικὴ ὕλη διὰ νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὸ νέον φυτὸν τοῦ ἐπομένου ἔτους. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ ῥίζα αὕτη, ἂν παραμείνῃ ἐν τῇ γῇ διὰ νὰ θρέψῃ τὸν βλαστὸν καὶ λοιπὰ μέρη τοῦ νέου φυτοῦ, ἀποξυλοῦται, διὰ τοῦτο ὁ καλλιεργητὴς ἀμέσως μετὰ τὸ πρῶτον ἔτος συλλέγει ταύτας καὶ τὰς χρησιμοποιοῦν, ἀφίνει μόνον ὀλίγας διὰ νὰ λάβῃ κατὰ τὴν νέαν βλάστησιν σπέρματα διὰ σποράν, διότι κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τὸ φυτὸν τοῦτο δὲν παράγει ἄνθη. Ὁ βλαστός εἶναι λεπτός, διακεκλαδισμένος καὶ

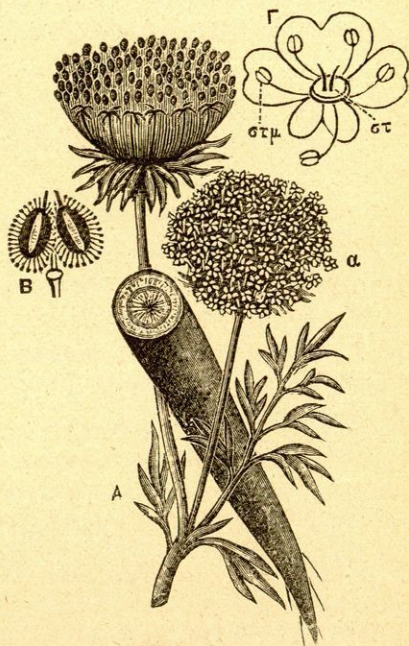
τριχωτός εἰς γραμμάς. Τὰ φύλλα εἶναι ἄρκετὰ σχετικῶς μεγάλα καὶ ἐσχιτμένα πτεροειδῶς εἰς μικρότερα φυλλάρια τὰ ὁποῖα πάλιν σχίζονται ἐκ δευτέρου. Διὰ τῆς τοιαύτης κατασκευῆς τῶν φύλλων ἐλαττοῦται ἡ ἐξάτμισις, καὶ τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητον εἰς ξηροῦς τόπους.

Γ'. Ἀνθ. Ἡ κορυφή τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων τοῦ φυτοῦ τούτου σχίζεται εἰς μίσχους, ὅπως αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἀλεξιβροχίου, ἐπὶ τῆς κορυφῆς ἐκάστου τῶν ὁποίων ἐπικαθνται μικρὰ λευκὰ ἄνθη, συνιστάμενα 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 συσσωρεύσεως τῶν ἀνθέων καθίστανται ταῦτα ὁρατὰ μακρόθεν ὑπὸ τῶν ἐντόμων καὶ ἰδίως τῶν μελισσῶν, αἱ ὁποῖαι ἐπισκεπτόμεναι ταῦτα συντελοῦσιν εἰς τὴν ξεκονίασιν.

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, συμμαζεύονται, ὅταν δὲ ξηρὸς ἐκτείνονται.

Ε'. Χρησιμότης τοῦ φυτοῦ τούτου. Ἡ ῥίζα, ὁ βλαστὸς καὶ τὰ φύλλα τοῦ καρωτοῦ τρώγονται ἀπλήστως ὑπὸ τῶν ζώων, τὰ ὁποῖα καταδιώκουσι τὸ φυτὸν τοῦτο. Καὶ ὁ ἄνθρωπος τρώγει τὴν ῥίζαν, ἡ ὁποία ἔχει γεύσιν καὶ ὁσμὴν ἀλλαντος (σαλαμίου).

Ἄλλα **σκιαδοφόρα** εἶναι: Τὸ ἄνηθον, ἐκ τῶν σπόρων



Εἰκ. 145.—Α, Βλαστός ἀνθοφόρος καὶ μῆμα ῥίζης δαύκου τοῦ καρωτοῦ.—Γ, ἄνθος.—Α, καρπός.

τούτου παρασκευάζεται σιρόπιον. **Τὸ πετροσέλινον τὸ ἡμερον** (μαϊντανός). **Ἄπιον τὸ βαρύσομον** (σέλινον). **Τὸ μάραθρον.** **Ἄνισον τὸ κοινόν** (γλυκάνισο). **Σκάνδυξ ἡ κτεῖς** (ἀγριοκαυκαλήθρα). **Σκάνδυξ ἡ μεγαλανθής** (μυρώνια). **Κώνειον τὸ στικτόν**· δηλητηριώδες φυτόν, ἐξ οὗ παράγεται τὸ δηλητήριο κώνειον.

Τὰ πλεῖστα τῶν φυτῶν τούτων εἶναι εὐχρηστα εἰς τὴν μαγειρικὴν καὶ φαρμακευτικὴν ὥς φυτὰ ἀρωματικά.

11. Οἰκογένεια : Ἀμπελιδώδη.

Ἄμπελος ἡ οἰνοφόρος.

Α΄. Παιρίς. Ἐξάπλωσις. Ἡ πατρις τῆς ἀμπέλου θεωρεῖται ὅτι εὐρίσκεται εἰς τὰς χώρας τῆς Μεσογείου. Ὅλως ἀγρία λέγεται ὅτι καὶ σήμερον ἀκόμη ἀπαντᾷ εἰς τὴν Μικρὰν Ἀσίαν, ὅπου περικόμφως ἀναρριχωμένη φθάνει μέχρι τῆς στεφάνης τῶν ὑψίστων δένδρων. Ἐξηγρωμένη δὲ ἀπαντᾷ εἰς ὅλας τὰς χώρας, ἔνθα καλλιεργεῖται. Ἐνεκα δὲ τῶν πολυτίμων αὐτῆς καρπῶν ἐξ ἀρχαιοτάτων χρόνων (Νῶε !) ἐκαλλιέργησεν καὶ διέδωκεν αὐτὴν εἰς μέγα μέρος τῆς γῆς ὁ ἄνθρωπος. Δὲν ζῇ οὔτε εἰς τὰς πολὺ θερμὰς χώρας, οὔτε εἰς τὰς πολὺ ψυχράς. Τὸ φυτὸν τοῦτο, ἐπειδὴ εἶναι πολὺ διαδεδομένον καὶ εὐρίσκεται ὑπὸ ποικίλας κλιματολογικᾶς συνθήκας, ἀπαντᾷ ὑπὸ ποικιλωτάτας παρὰλλαγὰς (1500 περίπου), αἱ ὁποῖαι διακρίνονται ἰδίως ἢ μία ἀπὸ τῆς ἄλλης ἐκ τοῦ μεγέθους, τοῦ σχήματος καὶ τῆς τριχώσεως τῶν φύλλων, πρὸς δὲ ἐκ τοῦ σχήματος καὶ τοῦ χρώματος τῶν βλαστῶν καὶ τοῦ μεγέθους τῶν σταφυλῶν (ροδίτης, ροζακί, αὐγουλάτον, σαββατιανόν, ἀετονύχι, μοσχᾶτον, ἐφτάκοιλον κ.τ.λ.).

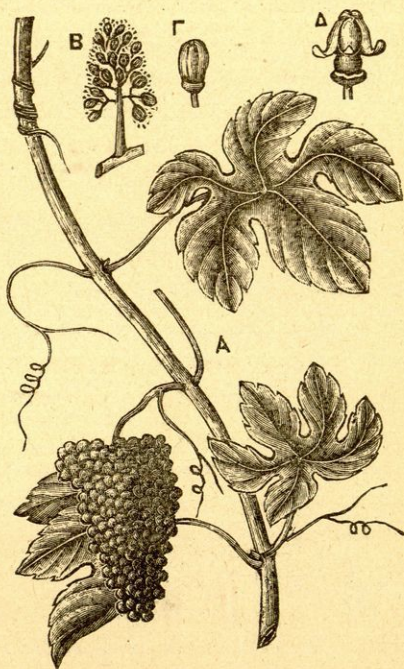
Β΄. Στέλεχος καὶ κλάδοι. Παρ' ἡμῶν τὸ στέλεχος τῆς ἀμπέλου γίνεται χονδρὸν ὥς ὁ βραχίον, καὶ διὰ τοῦτο στηρίζεται διὰ πασσάλων· εἰς θερμὰς ὁμως χώρας τόσον παχὺ καὶ στερεὸν γίνεται, ὥστε ἐξ αὐτοῦ σχηματίζονται σανίδες καὶ ἔπιπλα. Ἐν Καλλιφornία π. χ. ὑπάρχει ἀμπελος, τῆς ὁποίας τὸ στέλεχος ἔχει διάμετρον ἐνὸς μέτρου. Ἐκ τοῦ στελέχους τῆς ἀμπέλου κατ' ἔτος ἐκφύονται κλάδοι, οἱ ὁποῖοι κατ' ἀρχὰς εἶναι ποώδεις, κατόπιν ὁμως ἀποξυλοῦνται καὶ λέγονται κλήματα (ἢ κ. βέργες). Τὸ στέλεχος καὶ οἱ κλάδοι καλύπτονται ὑπὸ καστανο-

χρόου φλοιού, τοῦ ὁποίου τὰ ἐξωτερικά ἀπονεκρούμενα στρώματα ἀποσπῶνται ταινιοειδῶς. Οἱ κλάδοι ἐκτός τῶν φύλλων φέρουσι καὶ ἑλικας, διὰ τῶν ὁποίων βοηθοῦνται ν' ἀναρριχῶνται, ὅταν εὐρίσκωνται ὑπὸ δένδρα καὶ μεταξὺ θάμνων, ἵνα ἐξέλθωσιν εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα.

Γ'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι σχετικῶς μεγάλα καὶ διὰ δύο βαθυτέρων καὶ δύο ἀβαθεστέρων τομῶν διαιροῦνται εἰς 5 λοβούς, ἐπὶ ἐκάστου λοβοῦ τῶν ὁποίων εἰσχωρεῖ διακλάδωσις τοῦ μίσχου ἀπὸ τῆς βάσεως τοῦ φύλλου. Τὰ χεῖλη τῶν λοβῶν εἶναι περιονωτά.

Δ'. Ἀνθ. Τὰ λευκὰ ἄνθη εἶναι πολὺ μικρὰ καὶ ἑμμισχα, πολλὰ δὲ ὁμοῦ ἐκφύονται ἀπὸ κοινοῦ μίσχου καὶ ἀποτελοῦσιν οὕτω ταξιανθίαν, ἡ ὁποία λέγεται βότρυς. Ἡ κάλυξ εἶναι ἀσημαντος καὶ αἱ κορυφαὶ τῶν σεπάλων κάμπτονται πρὸς τὰ κάτω. Ἡ στεφάνη ἀποτελεῖται ἐκ 5 πετάλων, τὰ ὁποῖα πρὸς τὰ ἄνω εἶναι συμπεφυκότα καὶ ὡς σκούφος καλύπτουσι τοὺς στήμονας καὶ τὸν ὕπερον. Ὅταν οἱ ἀνθῆρες ὠριμάσωσι, τότε οἱ στήμονες ἐξαπλούμενοι ὠθοῦσι πρὸς τὰ ἔξω τὸν σκούφον τοῦτον ἀποσπώμενων τῶν πετάλων τῆς στεφάνης ἀπὸ τῆς ἀνθοδόχης. Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ τῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα προκαλοῦνται ὑπὸ πολυτίμου ὀσμῆς τῶν ἀνθέων. Δύναται ὁμῶς καὶ ἡ αὐτεπικονίασις νὰ εἶναι ἀποτελεσματικὴ.

Ε'. Καρπός. Ἐκ τῆς ψοθήκης, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἐκ δύο χώρων παράγεται ὁ καρπός, ὅστις λέγεται **ῥάξ**, περιέχει δὲ 1-4 σπέρματα



Εἰκ. 146. — Α, κλάδος ἀμπέλου. — Β, ταξιανθία. — Γ, ἓν ἄνθος μεμονωμένον. — Δ, ἄνθος ἀνοιγόμενον.

(κουκούτσια), τὰ ὁποῖα λέγονται γίγαρτα. "Ανευ σπερμάτων εἶναι αἱ ῥῆγες τῆς λεγομένης Κορινθιακῆς σταφίδος.

ΣΤ'. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ ἀμπελος δὲν πολλαπλασιάζεται διὰ τῶν σπερμάτων, διότι τὰ ἐκ τούτων φυτὰ ἐπανερχονται εἰς τὸ ἀγριον εἶδος, ἀλλὰ διὰ τῶν μοσχευμάτων καὶ καταβολαδῶν. (Περὶ τοῦ τρόπου τούτου τοῦ πολλαπλασιασμοῦ βλέπε σελ. 177).

Ζ'. Χρῆσις τῶν σταφυλῶν. Τὰς σταφυλὰς ἐγκωμιάζομεν ὡς τὸ ἐξαιρετικώτατον προῖον τοῦ φυτικού βασιλείου. Νωπὰς τὰς τρώγομεν ὡς νόστιμον καὶ εὐπεπτον ὀπωρικόν, ξηρὰς ὡς σταφίδα, ἡ ὁποία καταναλίσκεται κατὰ μέγα μέρος ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ ἰδίως εἰς τὰς ἀγορὰς τοῦ Λονδίνου καὶ Λιθερπούλης, ἀλλὰ τοιαύτας κάμνομεν μόνον τήνδεον πυρήνων σταφίδα. Τὸ προῖον τοῦτο τὰς πλείστας παραλίους πόλεις τῆς Πελοποννήσου κατέστησεν εὐτυχεῖς. Τὴν κυρίαν ὅμως ἀξίαν ἔχουσιν αἱ σταφυλαὶ ἐκ τοῦ ὅτι ἐξ αὐτῶν γίνεται τὸ εὐγευστότατον ποτόν, ὁ οἶνος, ὅστις (εἰς μικρὰν δόσιν λαμβανόμενος) τὸν ὕγιᾶ εὐφραίνει καὶ τὸν ἀσθενῆ βαλσαμώνει, διότι ἀνорθοῖ τὸ καταβληθὲν φρόνημα καὶ ζωογονεῖ τὸν τεθλιμμένον. Ὑπερβολικὴ δ' ὅμως δόσις ὡς ἐν γένει ὑπερβολικὴ ἀπόλαυσις πάντων τῶν οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν, εἶναι εἰς μέγαν βαθμὴν ἐπιβλαβὴς εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ πηγὴ πολλῶν δυστυχιῶν. Διὰ τὰ παῖδιά καὶ αὐτὸς ὁ κάλλιστος οἶνος εἶναι βλαβερὸς καὶ ὅταν ἀκόμῃ δίδηται εἰς μικρὰ ποσά.

Η'. Ἐχθροὶ τῆς ἀμπέλου. Οἱ ἐχθροὶ εἰς τὴν εὐγενῆ ἀμπελον εἶναι ἀπειροί. Μεταξὺ τούτων κυριώτεροι εἶναι ἐκ μὲν τοῦ φυτικού κόσμου μικροὶ μύκητες ὀνομαζόμενοι ἐρυσίδη ἢ ὠίδιον τοῦ Τυκκέρου καὶ περονόσπορος (περὶ τούτων βλέπε εἰς σελίδας 231 καὶ 232), ἐκ δὲ τοῦ ζωϊκοῦ κόσμου ἡ κάμψη τῆς πυραλίδος (μικρᾶς ψυχῆς) καὶ ὁ ἐπιφοβώτερος πάντων ἡ φυλλοξήρα (βλέπε σελ. 109).

Θ'. Διάδοσις τῶν ἐν ἀγρίᾳ καὶ ἐξηργιωμένῃ καταστάσει διατελούντων φυτῶν. Ἡ διάδοσις τῶν μὴ καλλιεργουμένων ἀμπέλων γίνεται διὰ τῶν πτηνῶν. Ταῦτα τρώγοντα τὰς ῥῆγας καταπίνουσι συγχρόνως καὶ τὰ σπέρματα αὐτῶν. Ταῦτα ὅμως ἐνεκα τοῦ σκληροτάτου περισπερίου τῶν 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 τύχῃ νὰ πέσωσιν ἐπὶ καταλλήλου ἐδάφους, βλαστάνουσι καὶ παράγουσι νέα φκτά.

12. Οἰκογένεια : Σφενδαμνώδη.

Ἡ σφέδαμνος (κ. κρέκεζος καὶ νεροπλάτανος).

Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀπαντᾷ μεμονωμένον εἰς τὰ δάση τῶν πεδιάδων καὶ τῶν μεσογείων ὀρέων. Ἐνεκα τοῦ στιλπνοῦ, στερεοῦ καὶ εὐκόλως κατεργαζομένου ξύλου αὐτῆς, ἰδίως δὲ πρὸς κατασκευὴν ξυλουργικῶν, τορνευτικῶν καὶ γλυπτικῶν ἐργασιῶν, εἶναι πολύτιμον φυτόν. Φέρει τὸ ὄνομα νεροπλάτανος ἔνεκα τῆς ὁμοιότητος τῶν φύλλων τῆς πρὸς τὰ τῆς πλατάνου. Ταῦτα διαίρουνται εἰς 6 - 7 λοβούς, τῶν ὁποίων τὰ χεῖλη ἐκτείνονται εἰς ὀξείας κορυφάς. Τὰ ἄνθη, ἂν καὶ ἔχουσιν ἀφανῆ κιτρινοπράσινον χρωματισμόν, εἶναι ἐλκυστικά, διότι ἀνοίγουσι πρὸ τῆς ἀναπτύξεως τῶν φύλλων καὶ εὐρίσκονται πολλὰ εἰς παράλληλους γραμμὰς ἐπὶ κοινοῦ μίσχου, ὅστις ἔσται ὄρθιος. Εἰς τὴν ὠοθήκην μετὰ τὴν ἀπάνθησιν σχηματίζονται δύο μικρὰ ὑψώματα, τὰ ὁποῖα βαθμηδὸν διαμορφοῦνται εἰς πτέρυγας μεγάλας, ἐλαφρὰς καὶ ἀρκετὰ στερεάς. Ὅταν ὁ καρπὸς ὠριμάσῃ, χωρίζεται εἰς δύο μέρη, ἕκαστον τῶν ὁποίων φέρει ἐγκεκλεισμένον εἰς τὸ κοῦφον μέρος ἓν σπέρμα. Ἐὰν τὰ μέρη ταῦτα ἀποσπασθῶσιν, ἔνεκα τῶν πτερύγων, αἱ ὁποῖαι παρέχουσιν εἰς τὸν ἀέρα μεγάλην ἐπιφάνειαν προσβολῆς, κατέρχονται πολὺ βραδύτερον, παρ' ὅσον χρειάζεται ἄλλο σῶμα ἴσου μεγέθους καὶ βάρους (ὕπελογισθη κατὰ τὸ $\frac{1}{4}$ τοῦ χρόνου)· μένοντα λοιπὸν ἐπὶ περισσότερον χρόνον εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ κινουμένου ἀέρος εὐκόλως παρασύρονται καὶ μεταφέρονται μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Οὕτω δὲ συντε-



Εἰκ. 147. — Σφένδαμνος.

λείται ἡ διασπορά τοῦ φυτοῦ ἄνευ τῆς συνεργασίας τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων.

13. Οἰκογένεια : Ἑσπεριδοειδῆ.

Κιτρώα ἢ χρυσομυλῆα ἢ πορτοκαλλῆα.

Α'. Καταγωγή. Ἡ πορτοκαλλῆα κατάγεται ἐκ τῆς θερμῆς Ἀσίας ἰδίως τῆς Κίνας, Ἰαπωνίας καὶ τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, ἔνθα εὐρίσκεται αὐτοφυής. Ἡ πρώτη πορτοκαλλῆα μετεφέρθη ἐκ τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν εἰς τὴν πρωτεύουσιν τῆς Πορτογαλλίας Λισσαβῶνα κατὰ τὸ ἔτος 1548, ἐκείθεν δὲ ἐγένετο γνωστὴ εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ παρ' ἡμῖν, ἔνθα καὶ τὸ ὄνομα πορτοκάλλιον.

Β'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο κεῖνται κατ' ἐναλλαγήν, εἶναι ζωηρῶς πράσινα, στιλπνά, δερματώδη, ῥοειδῆ, ἐπιμήκη καταλήγοντα εἰς ὀξείαν κορυφήν. Εἶναι δὲ πλήρη ἁδένων φερόντων ἀρωματικόν τι ἔλαιον λίαν εὐωδές. Ὁ μίσχος ἐνοῦται μετὰ τοῦ ἐλάσματος δι' ἄρθρου (κόμβου) καὶ εἶναι ἐκατέρωθεν πεπλατυσμένος καὶ πτερυγῶδης.

Γ'. Ἀνθῆ. Τὰ ἄνθη εἶναι λευκὰ κλίνοντα ὀλίγον πρὸς τὸ ῥοδινὸν χρῶμα, καὶ ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος, τῆς ὁποίας τὰ σέπαλα συμφύονται καὶ σχηματίζουσιν εἶδος στάμνης, ἐκ στεφάνης μὲ 5 πέταλα, ἐκ 10 συνήθως στημόνων καὶ ἐνὸς ὑπέρου ἔχοντος σχῆμα φιάλης. Ἀνθεὶ κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον καὶ Μάιον, ὅποτε ὅλη ἡ περίεξι φύσις εὐωδιάζει.

Δ'. Καρπός. Ὁ καρπός αὐτῆς, ὅστις λέγεται πορτοκάλλιον ἢ ἑσπερίδιον (ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν ἑσπεριδοειδές) εἶναι σφαιροειδής, πεπιεσμένος ἐκ τῶν ἄνω καὶ κάτω καὶ ἔχει ἴδιον χρῶμα ἐρυθροκίτρινον ἢ πορτοκάλλιον. Διαιρεῖται ἐσωτερικῶς εἰς χώρους περιέχοντας ἕνα ἢ καὶ περισσότερα σπέρματα. Ἐντὸς τῶν χώρων τούτων ὑπάρχουσι κυστιδία ἀτρεκτοειδῆ, περιέχοντα κατὰ τὴν ὀρίμασιν γλυκὺν χυμόν.

Ε'. Χοῆσις. Ἐκ τῶν ἀνθῶν καὶ φύλλων τῆς πορτοκαλλῆας κατασχευάζονται διάφορα ἀρωματικὰ ὑδάτα καὶ μέλιστα τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ ὑδάτος τῆς Κολωνίας. Τοὺς εὐχύμους καρπούς κατὰ τὴν ὀρίμασιν τρώγομεν ὡς ἄριστον ὀπωρικόν. Ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῶν καρπῶν

ἀφ' οὗ βρασθῇ ἐντὸς οἰνοπνεύματος (ῥακῆς) καὶ οἱ ἄτμοι συναθροισθῶσιν ἐντὸς καταλλήλων δοχείων εὐρισκομένων ἐντὸς ψυχροῦ ὕδατος, ὅτε ὁ ἄτμος οὗτος θὰ μεταβληθῇ πάλιν εἰς ὑγρόν, τότε θὰ παραχθῇ τὸ γνωστόν ποτὸν κερασώ· χρησιμοποιεῖται ἐπίσης ὁ φλοιὸς οὗτος πρὸς ἐξαγωγὴν ἐλαίου ἀρωματικοῦ καὶ ὡς φάρμακον.

"Ετερα ἐσπεριδοειδῆ: Κιτρέα ἢ ὀξύχυμος (κ. λεμονιά). Ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῶν καρπῶν ταύτης ἐξάγεται τὸ ἔλαιον τῶν κίτρων, ἐκ δὲ τοῦ ὀξίνου χυμοῦ κατασκευάζουσιν ἄλλας, τὸ ὅποῖον εἰς τὰ φαρμακεία εἶναι γνωστὸν ὡς κιτρικὸν ὀξὺ καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς φάρμακον καὶ πρὸς κατασκευὴν λεμονάδων. Ἐκ τοῦ ξύλου τῆς λεμονέας παράγεται πολύτιμον διὰ πολυτελῆ ἐπιπλα καὶ λεπτουργήματα ξύλον, ὁμοιάζον πρὸς τὸ μαόνι. Ἐν Χίφ παρασκευάζουσιν ἐξ ἁώρων λεμονιών ἄριστα ζακχαρωτά. **Κιτρέα ἢ μηδική** (κ. κιτρηά). **Κιτρο. ἢ εὐμεγέθης** (κ. φραппηά). **Κ.** ἢ κοινὴ (κ. νεραντζηά). **Κ.** ἢ τρουφερά (κ. μανδαρινηά).

14 Οἰκογένεια: Μαλαχῶδη.

Μαλάχη ἢ ἀγρία.

Α'. Ἔδαφος. Εὐρίσκεται ὡς ἐν τῶν κοινοτάτων φυτῶν εἰς ὁδοὺς, ἀγροὺς καὶ παρὰ τὰς ἀνθρωπίνους κατοικίας. Ἐπειδὴ ἔχει ρίζαν βαθύως εἰσχωροῦσαν, δύναται νὰ εὐδοκιμήσῃ εἰς ἀκαλλιέργητον καὶ ξηρὸν ἔδαφος. Ἐὰν κανὲν ἄλλο φυτὸν δὲν ἀμφισβητεῖ εἰς αὐτὴν τὸ φῶς, τότε ὁ λεπτὸς βλαστὸς καὶ οἱ κλάδοι αὐτῆς ἀπλοῦνται ἐπὶ τοῦ ἔδαφους, ἄλλως ὅμως ἀναγκάζονται νὰ ὑψῶνται πρὸς τὰ ἄνω.

Β' Φύλλα. Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι ὑποστρόγγυλα 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 ἐξατμίσεως 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 κάτωθεν τῆς πεντασεπάλου κάλυκος

ἔχουσιν ἀκόμη ἀνὰ τρία δευτερεύοντα φυλλάρια. Ἡ στεφάνη ἀποτε-
λεῖται ἀπὸ 5 ἰώδη ἢ ροδόχροα πέταλα, τὰ ὁποῖα ἀνοίγουσιν ἀστεροει-
δῶς, κατὰ δὲ τὴν βάσιν συμφύονται μετὰ τῶν πολυπληθῶν στημόνων,
τῶν ὁποίων τὰ νήματα πάλιν συμφύονται εἰς ἓνα σωλῆνα περικλείοντα
τὸν στῦλον. Ἡ ῥοθήκη ἀποτελεῖται ἐκ πολλῶν χώρων τελείως ἀποκε-
χωρισμένων διὰ διαφραγμάτων ἀπ' ἀλλήλων.

Δ'. Καρπός. Σπέρματα. Διάδοσις. Ὁ καρπὸς ὠριμάζει κεκαλυμ-
μένος ἀπὸ τὴν κάλυκα κρυπτομένην ὑπὸ τὴν σκέπην τῶν φυλλαρίων
καὶ ὁμοιάζει πρὸς μικρὰν φρουμάελαν. Σύγκειται ἐξ ἑνὸς δισκίου κατέ-
χοντος τὸ κέντρον, τὸ ὁποῖον περιβάλλεται ὑπὸ τῶν πολυαριθμῶν χώ-
ρων τῆς ῥοθήκης. Ἐντὸς ἐκάστου χώρου περιέχεται ἓν σπέρμα. Ὅταν
ὁ καρπὸς ὠριμάσῃ, ἀποχωρίζονται οἱ χώροι οὗτοι. Ἐκαστον τῶν τμη-
μάτων τοῦ καρποῦ παρασυσρόμενον ὑπὸ τῶν ῥεόντων ὑδάτων τῆς βρο-
χῆς, ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων διαδίδεται περαιτέρω.

Εἰς ὕγρους λειμῶνας, ἰδίως δὲ εἰς ἐδάφη ἀλατούχα, φύεται ἀλθαία ἡ ἱατρικὴ
ἢ ὁποία φθάνει εἰς ὕψος ἑνὸς μέτρου καὶ πλέον. Πάντα τὰ πράσινα μέρη αὐτῆς
καλύπτονται ὑπὸ λευκοῦ χνοῦ. Φύλλα, ἄνθη, ἰδίως δὲ αἱ ῥίζαι ἀνέκαθεν εἶναι,
ἕνεκα ὁποῦ, τὸν ὁποῖον παρέχουσι κατὰ τὴν βράσιν, σπουδαῖον θεραπευτικὸν
φάρμακον, διὰ τοῦτο τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο φυτὸν καλλιεργεῖται μεγάλως.
Ὅμοιαν θεραπευτικὴν ἐνέργειαν ἔχουσι καὶ τὰ ἄνθη τῆς ἀλθαίας τῆς ροδο-
χρόου (κ. δεινδρομολόχας), ἣτις ἀποτελεῖ κοσμηματικὸν φυτὸν.

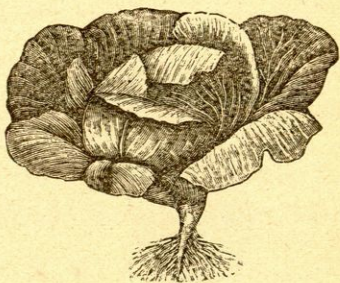
Ὅμοιον φυτὸν πρὸς τὴν μαλάχην κατὰ τὰ ἄνθη εἶναι ὁ **βάμβας**
ἢ τὸ **ἐριοφόρον δένδρον**. Τούτου τὰ μικρὰ σπέρματα τῶν μέγε-
θος καρύου ἐχόντων καρπῶν περικυκλοῦνται ἐξωθεν ὑπὸ τολύπης τριχῶν
βάμβας, λευκῶν ἢ ὑπερύθρων. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἐγνώσθη ἐν Ἑλλάδι
ἀπὸ τῆς ἐκστρατείας τοῦ Μεγάλου Ἀλεξάνδρου ἐπὶ τὰς Ἰνδίας καὶ καλ-
λιεργεῖται σήμερον ἐν Λεβαδείᾳ, Δαδίῳ, Λαμίᾳ, Ἀργεῖ, Μεσολογγίῳ,
Ζακύνθῳ κ.τ.λ. Ἡ βιομηχανία τοῦ βαμβάκος ἀποτελεῖ τὸ σπουδαιό-
τατον ἐμπόρευμα τοῦ παγκοσμίου ἐμπορίου. **Ἰδίως ὁ ἐδῶδιμος**
(κ. μπάμιες) καὶ ἄλλα τινά.

15 Οἰκογένεια : Σταυρανθῆ.

Κράμβη ἢ κεφάλωτῆ (κ. μάλπια)

Α'. Ἐδαφος. Τὸ φυτὸν τοῦτο, γνωστὸν ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα

μάππα, κατάγεται ἐξ ἀγρίου εἶδους, τὸ ὁποῖον καὶ σήμερον φύεται εἰς τὰς παραλίας τῆς δυτικῆς Εὐρώπης, θεραπεύεται δὲ ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων ἐντὸς καλῶς καλλιεργημένων κήπων, τῶν ὁποίων τὸ ἔδαφος εἶναι παχὺ καὶ διατηρεῖται μαλακὸν καὶ δροσερόν. Διὰ τοῦτο ἰδίως εὐδοκίμοῦσιν αἱ κράμβαι εἰς κλίματα ὀμιχλώδη καὶ ὑγρά, ἔνθα ἀφθόνως βρέχει κατὰ τὸ θέρος καὶ τὸ φθινόπωρον. Σπείρεται κατὰ Φεβρουάριον ἢ ἀρχὰς Μαρτίου διὰ σπERMάτων ἐντὸς ἰδιαιτέρων πρασιῶν καὶ κατ' Ἀπρίλιον ἢ Μάϊον μεταφυτεύονται τὰ μικρὰ φυτὰ (φιντάνια).



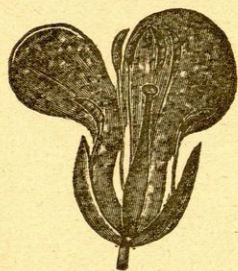
Εἰκ. 148. Κράμβη.

Β'. Βλαστός. Φύλλα. Ὁ μὲν βλαστός 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 τὸ μὴ δύναται δὲ νὰ εἰσχωρῇ τὸ ὕδωρ εὐκόλως καὶ προξενῇ σῆψιν αὐτῶν, ταῦτα εἶναι ἀλληλιμένα καὶ κατὰ τὰς δύο ἐπιφανείας διὰ λεπτοῦ τινος κηρώδους στρώματος, ἕνεκα τοῦ ὁποῖου εἶναι ἀδιάβροχα. οὕτω δὲ τὸ ὕδωρ διολισθαίνει ἐπὶ τῶν φύλλων κατὰ σταγόνas.

Γ'. Ἄνθη. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀνθεῖ συνήθως τὸ δεῦτερον θέρος, ἥτοι εἶναι χόρτον διετές, ἐνίοτε δὲ εἶναι καὶ τριετές. Ἡ κιτρίνη στεφάνη τῶν ἀνθῶν τούτου ἀποτελεῖται ἐκ 4 πετάλων. Ταῦτα εἶναι διατεταγμένα σταυροειδῶς (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τοῦ φυτοῦ **σταυρανθές**) καὶ ἐμβυθίζονται διὰ τοῦ μακροῦ καὶ στενοῦ ἄκρου αὐτῶν, τὸ ὁποῖον λέγεται ὄνυξ, ἐντὸς τῆς πρασίνου καὶ εἰς 4 ὀδόντας ἐσχισμένης κάλυκος. Ἐσῶθεν τῶν πετάλων εὐρίσκονται βιστήμονες 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 σειρὰν. Ὁ ὕπερος ἀποτελεῖται ἐξ ὠθήκης κυλινδροειδοῦς ἐξωγκωμένης καὶ σφαιροειδοῦς στίγματος· ὁ στῦλος ἐλλείπει. Ἡ ἐπικονίασις συντελεῖται διὰ τῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη, ἵνα μυζήσωσι τὸ νέκταρ τῶν ἀνθῶν.

Δ'. Καρπός. Ἐκ μόνης τῆς ὠθήκης πρᾶγεται ὁ καρπός, ὁ ὁποῖος

εἶναι ἐπιμήκης καὶ ὁμοιάζει ὀλίγον πρὸς τὸν τοῦ φασιόλου, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι διὰ δερματώδους διαφράγματος χωρίζεται εἰς δύο χώρους.



ix. 149. Ἄνθος κράμβης τετμημένον.

Ὅταν ὠριμάσῃ οὗτος ἀνοίγεται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἐπὶ τοῦ ποδίσκου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐστηρίζετο ὁ καρπός, μένει τὸ διαφράγμα, ἐκατέρωθεν τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι τὰ σπέρματα, τὰ ὁποῖα διασπείρονται. Ὁ καρπὸς οὗτος λέγεται κέρας.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν κράμβην κατὰ τὰ ἄνω, ἦτοι σταυρανθῇ φυτὰ εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς : Ἄνθοκράμβη ἢ κουνουπίδι. Ἡ κεφαλὴ ταύτης δὲν ἀποτελεῖται ἐξ ἀνθέων, ἀλλ' ἀπὸ ἐκφύματα τῶν μίσχων τῶν ἀνθέων, τὰ ὁποῖα εἰσέτι δὲν ἀνεπτύχθησαν, τὰ μπρόκολα, τὰ γογγύλια, τὸ μέλαν σέναπι (σινάπι). τὸ λευκὸν σέναπι (λαψάνα) καὶ τὸ πολικὸν ἢ λευκόφαιον σέναπι (βροῦβες), ἡ ῥαφανίς, τὸ λεπίδιον τὸ ἡμερον (κάρδαμον) καὶ ἄλλα, πρὸς δὲ ἡ ματτιόλη ἢ ἐπέτειος (κ. βιόλα) καὶ χεῖρανθος ὁ χεῖρου (κιτρίνη βιόλα).

16. Οἰκογένεια : Μηκωνώδη.

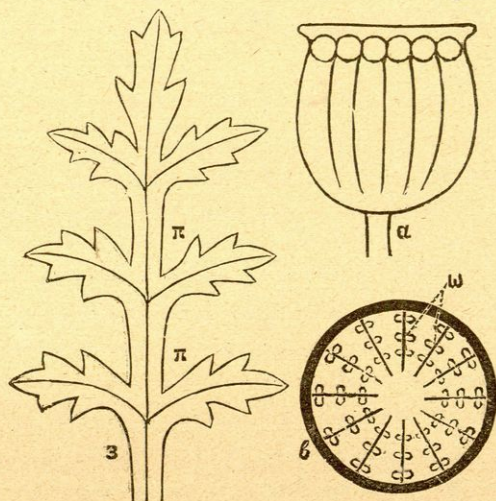
Μήκων ἢ ῥοιὰς (κ. παπαροῦνα).

A'. Ἐδαφος, Ἡ μονοετής αὕτη πόα φύεται κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας ἐπὶ ξηρῶν ἡλιολούστων ἀγρῶν, εἰς αἵμασις καὶ ὁδούς, ἰδίως εἶναι ἀπαραίτητος σύντροφος τῶν δημητριακῶν.

B'. Ρίζα. Βλαστός. Ἐχει ρίζαν πχχεῖαν πασσαλώδη καὶ ξυλώδη βαθέως εἰσχωροῦσαν. Ὁ ὄρθιος βλαστός, τοῦ ὁποίου τὸ ὕψος μόλις φθάνει τὸ μέγεθος σπιθαμῆς, εἶναι λεπτός, ποώδης καὶ τριχωτός, περιέχει δέ, ὡς καὶ τὸ ὅλον φυτὸν, ὀξὺν χυμὸν γαλακτώδη, ὁ ὁποῖος ἐνέχει μικρὰν ποσότητα ὁπιοῦ. Τοῦτο ἐνεργεῖ ναρκωτικῶς καὶ ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῶν οἰκιακῶν μας ζώων. Ἐνεκ τοῦτου τὸ φυτὸν προφυλάσσεται ἀπὸ πολλὰ ζῶα. Αἱ τρίχες σχηματίζουνσι προφυλακτῆριον κατὰ τῶν κοχλιῶν.

Γ'. Φύλλα. Ἄνθη. Τὰ φύλλα ἴστανται ὄρθια, εἶναι ὀλίγα, κατα-

πράσινα, τριγωνικά καὶ φέρουσι βαθείας ἔντομας, ἔνεκα δὲ τούτου ἀποφεύγεται ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Τὰ ἄνθη εὐρίσκονται μεμονωμένα, ἀλλ' ἔνεκα τοῦ μεγέθους αὐτῶν καὶ τοῦ ζωηρῶς ἐρυθροῦ (φλογώδους) χρώματός των καθίστανται ἐλκυστικά. Τὰ ἄνθη ταῦτα, ὅταν εἶναι ἀκόμη κάλυκες (κ. μπουμπουκία) κρέμονται πρὸς τὰ κάτω. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης εἶναι συνεπτυγμένα καὶ ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω πεπιεσμένα.



Εἰκ. 150.— Σχηματογραφικὴ παράστασις φύλλου, κάψης καὶ τετμημένης ὠothήκης τῆς μήκωνος.

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 κηλῖδα. Φέρει πολυαριθμούς στήμονας. Ὁ ὕπερος συνίσταται ἀπλῶς ἐξ ὠothήκης καὶ στίγματος δισκοειδοῦς, τὸ ὁποῖον παρέχει ἀναπauτικὴν θέσιν εἰς τὰ ἔντομα (μελίσσας, βομβυλίου, μυίας, κανθάρους κ. λ. π.), τὰ ὁποῖα ἐπισκεπτόμενα τὰ ἄνθη συντελοῦσιν εἰς τὴν διασταυρωτὴν ἐπικονίασιν.

Δ'. Καρπός. Σπέρματα. Ὁ ἐκ τῆς ὠothήκης 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' ἀνθρακὰ χρώματα.

Φυτόν ἐντελὲς ὅμοιον πρὸς τὴν περιγραφεῖσαν μήκωνα εἶναι καὶ ἡ **ὑπνοφόρος μήκων** (κ. ἀφίονι). Ἀπὸ τοῦ φυτοῦ τούτου, ἅμα χαράζωμεν διὰ μαχαιριδίου τὸν καρπὸν, ἐξέρχεται γαλακτώδης ὁπός, τὸν ὅποῖον ἀπεξηραμένον μεταβάλλουσιν εἰς πλακούντια καὶ πωλοῦσιν ὡς ὀπιον (ἄφιονι) εἰς τὸ ἐμπόριον. Τοῦτο εἰς ἐλάχιστην δόσιν λαμβανόμενον εἶναι φάρμακον ὑπνωτικόν, εἰς μεγάλην δὲ δόσιν εἶναι δηλητήριον.

17. Οἰκογένεια : Δαφνώδη.

Δάφνη ἡ εὐγενὴς (κ βαγιά).

Τὸ αἰθχλὲς τοῦτο φυτόν ἦτον εἰς τὴν ἀρχαιότητα καθιερωμένον εἰς τὸν Ἀπόλλωνα, ἦτοι 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 μας φύεται ὡς ἄγριον εἰς ὅλα τὰ ὑψηλὰ ὄρη καὶ ἰδίως εἰς τὰς βεσματαριάς(*). Ἔχει φύλλα λογοχοειδῆ 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 ὅποῖον χρησιμοποιεῖται εἰς διαφόρους ἱατρικὰς χρήσεις καὶ ὡς ἄρτυμα τῶν φαγητῶν.

Δένδρα ὅμοια πρὸς τὴν δάφνην εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς : Τὸ **Κενάμωμον**, φύεται εἰς τὴν Κίνα, τὴν Κεϋλάννην, τὴν Ἰάβαν, τὴν μέσσην Ἀμερικὴν. Ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ φλοιοῦ τῶν νεαρῶν κλάδων τοῦ ἔχουμεν τὴν

(*) Ἐν Τυροθέᾳ τῆς Λοκρίδος ὑπάρχει χεῖμαρρος βρύτατος, Κεχάλης τὸ ὄνομα, πλήρης δαφνῶν. Ἐκεῖ κατέρχονται κατ' ἔτος οἱ νεόνυμφοι διὰ σχολιῶν χρημάμενοι καὶ ἀποκόπτοντες κλάδους δάφνης μεταφέρουσιν αὐτὰς εἰς τὰς ἐκκλησίας τῶν χωρίων των κατὰ τὴν ἐορτὴν τῶν Βαΐων.

γνωστὴν κανέλλαν. Ἡ καλυτέρα εἶναι τῆς νήσου Κεϋλάνης. **Καμφορά ἡ ἱατρικὴ**, εἶναι δένδρον τῆς Ἰαπωνίας, τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν καὶ τῶν Ἀντιλλῶν νήσων. Τὸ δένδρον τοῦτο κόπτεται εἰς τεμάχια, βράζεται ἐντὸς λέβητος (καζανίου) φέροντος κάλυμμα (καπάκι). Κάτωθεν τοῦ καλύμματος τούτου ἐπικάθηνται ἄτμοι τῆς καμφορᾶς καὶ κρυσταλλοῦνται· οἱ ἄτμοι τῆς καμφορᾶς καταστρέφουσι πολλὰ ἔντομα, ὡς π. χ. τὸν σκῶρον.

18. Οἰκογένεια : Ἰώδην.

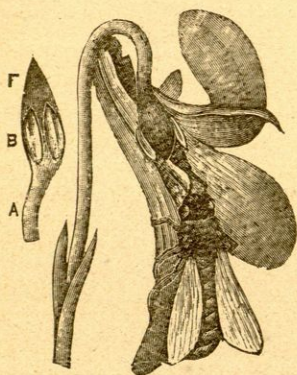
Τὸ εὐώδες Ἴον^{*} (κοινῶς γιουλί, μενεξῆς καὶ ἴτσα).

Α'. Ἔδαφος. Τὸ Ἴον εἶναι τὸ ἀγαπητὸν φυτὸν τοῦ ἀνθρώπου. Οὐδὲν φυτὸν τῆς πατρίδος μας χαίρετιζομεν μὲ τόσην χαρὰν, ὅσον τὸ πρῶτον Ἴον, τὸ ὁποῖον εὐρίσκουμεν κάτωθεν τῆς χλόης 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 ἄψευδῇ ἄγγελον τῆς περιποθήτου ἀνοιξέως. Οἱ ποιηταὶ διὰ τοῦτο πολλαχῶς ἔψαλλον τὸ μικρὸν Ἴον καὶ εἰς πολυάριθμα ἄσματα τῆς ἀνοιξέως ἐξεθειάσθη. Ἄν καὶ τὸ ἄνθος τοῦ φυτοῦ τούτου στολιζεται ὑπερόχως διὰ ζωηροῦ χρώματος καὶ πολυτελοῦς εὐωδίας, ἐν τούτοις ἀνθεῖ ταπεινῶς ἐν κρυπτῷ, διὰ τοῦτο θεωρεῖται τὸ σύμβολον τῆς σεμνότητος καὶ ταπεινοφροσύνης.

Β'. Βλαστός. Κλάδοι. Ἐὰν τὸ Ἴον παρήγετο κατὰ πᾶσαν ἀνοιξιν ἐκ τῶν σπερμάτων, δὲν θὰ ἠδύνατο ἐνωρὶς νὰ πρασινίσῃ καὶ ἀνθήσῃ, διὰ τοῦτο εἶναι φυτὸν πολυετές, τὸ ὁποῖον ἡ ἀνοιξὶς εὐρίσκει παρεσκευασμένον. Αἱ θρεπτικαὶ ὕλαι τῶν φύλλων καὶ τῶν ἀνθῶν ἀποταμιεύονται εἰς τὸν βλαστὸν, ὅστις κατὰ μέγα μέρος κρύπτεται ἐντὸς τῆς γῆς, καὶ ἐκβάλλει πολυαριθμούς ρίζας. Ἐκ τοῦ ὑπογείου τούτου βλαστοῦ (ρίζωματος) καθ' ἐκάστην ἀνοιξιν κατὰ τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον ἐκφύει ὑπεργεῖους βλαστούς, ἐν ᾧ εἰς τὸ ἀντίθετον ἄκρον, ἥτοι τὸ ὀπίσθιον, μαραίνεται καὶ καταστρέφεται, οὕτω δὲ τὸ φυτὸν διαρκῶς μετατοπιζεται. Ἐκ τῶν μασχαλῶν τῶν κατωτέρων φύλλων τῶν ὑπεργεῖων βλαστῶν ἐκφύονται λεπτὰ κλωνία ἔρποντα καὶ ῥιζοβολοῦντα ἐκ τῶν κόμβων αὐτῶν διὰ τοῦ τρόπου τούτου πολλαπλασιάζεται τὸ φυτὸν δι' αὐτοφυῶν καταβολάδων.

Ι". Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι τὰ μὲν τῆς βάσεως καρδιοσχημα κατὰ τὸ πλεῖστον δὲ πλατέα καὶ ῥοειδῆ. 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 ἐκθέτωσιν εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς τελείως τὸν δίσκον τοῦ φύλλου.

Δ'. Ἄνθη. α'). ἄνθη ἀνοιξεως· ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος πεντασε-



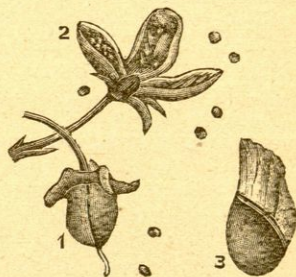
Εἰκ. 151.— Ἄνθος ἴου. Α, ἄνθηρ.

πάλου 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 ὁποίου συναθροίζεται τὸ μέλι, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται ἀπὸ τοὺς δύο κατωτέρους στήμονας, ἕκαστος τῶν ὁποίων 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 ὑπερος, ὅστις ἀπολήγει εἰς ἀγκιστροειδῶς πρὸς τὰ

κάτω κυρτούμενον στίγμα, καὶ ὁ στήμονες, τῶν ὁποίων οἱ ἀνθήρες πληροῦνται γύρεως ἀλευροειδοῦς καὶ ξηρᾶς. Τὸ μέλι τοῦ ἄνθους τούτου καταβροχθίζουσιν ἀπλήστως αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλιοί, οἱ ὁποῖοι προσελκύονται ὑπὸ τῆς εὐώδους ὁσμῆς καὶ τοῦ χρώματος. Ὡς ἀντάλλαγμα δὲ τοῦ παρεχομένου μέλιτος παρέχουσι τὴν ἐπικονίασιν. β) ἄνθη θέρους. Πλὴν τῶν πολυτελῶν ἀνθῶν τῆς ἀνοιξεως, 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 ὑπερον τελείως ἀνεπτυγμένα, διὸ παράγουσι κανονικῶς καρπούς. Ἐπειδὴ ἡ ἐπικονίασις τῶν θερινῶν τούτων ἀνθῶν 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 ῥοθήκης παράγεται καρπὸς μικρός, ξηρός, μὲν ἓν μόνον χῶρον καὶ μὲ τρεῖς ῥαφάς, εἰς τὰ χεῖλη τῶν ὁποίων φέρει

πολλὰ σπέρματα. Ἐφ' ὅσον οἱ καρποὶ εἶναι ἄωροι οἱ μίσχοι αὐτῶν κρέμονται πρὸς τὰ κάτω ἢ καὶ κείνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἅμα ὁμῶς ὠριμάσωσιν 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 ἐξαρτήματα, τὰ ὅποια φέρουσι τὰ σπέρματα, καὶ διὰ τοῦτο λαμβάνουσι τὰ σπέρματα καὶ ἢ τὰ μεταφέρουσιν εἰς τὰς ἀποθήκας των ἢ τὰ σύρουσι μακρότερον τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ, οὕτω δὲ καὶ οἱ μύρμηκες συχνάκις συντελοῦσιν εἰς τὴν διασπορὰν τῶν σπερμάτων, διότι τὰ ἀφαιρούμενα ἐξαρτήματα αὐτῶν δὲν βλάπτουσι τὴν βλαστικὴν δυνάμειν των.



Εἰκ. 152. — 1. Καρπὸς κλειστός. 2, καρπὸς ἀνοικτός. 3, σπέρμα μὲ ἐξάρτημα μεμεγεθυσμένον.

19. Οἰκογένεια : Χηνοποδιώδη.

Τὰ τεῦτλα.

Τὰ τεῦτλα κοινῶς σέσκουλα ἔχουσι συνήθως ἀτρακτοειδῆ ῥίζαν, βλαστὸν μικρὸν καὶ ποώδη, φύλλα, τὰ ὅποια χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν μαγειρικὴν· τούτων τὰ μὲν κατώτερα εἶναι μεγάλα, ὠοειδῆ ἢ καρδιόσχημα, τὰ δὲ ἀνώτερα ῥομβοειδῆ· ἄνθη μικρά, ἀφανῆ, πράσινα. Ποικιλία τῶν τεύτλων τούτων εἶναι ἡ ὀνομαζομένη ἐρυθρὰ ἢ κοινῶς παντζάρια ἢ κοκκινογούλια, ἄλλη δὲ τις ὀνομαζομένη ὑψηλὴ σχηματίζει ῥίζαν ὁμοίαν πρὸς τὴν τῶν παντζαρίων ἀλλ' ὀγκωδεστέραν· ἔνεκα δὲ τοῦ ἀφθόνως περιεχομένου σακχαροῦ 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 νεαρὰ καὶ εὐαίσθητα φυτὰ ἀπὸ τοῦ ψύχους 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 πεν-

τάκις σκαλίζεται, ἕνεκα τοῦ ὁποίου χαλαροῦται τὸ ἔδαφος καὶ εὐκόλως δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ ἄηρ καὶ ὑγρασία. Κατὰ τὰ τέλη 'Ιουλίου ἢ καὶ βραδύτερον ἢ παχυνθεῖσα ῥίζα εἶναι τελεία καὶ ὥριμος, λαμβάνει δὲ μῆκος 30—40 ὑφεκτομέτρων. Ἐκ τοῦ ἄγρου μεταφέρεται εἰς τὸ ἐργοστάσιον, ἔνθα γίνεται ἡ κατεργασία καὶ ἐξαγωγή ἐξ αὐτῆς τοῦ σακχάρου.

Σάκχαρον ἐκ φυτῶν. Πρὸς γλύκανσιν τῶν τροφῶν οἱ πρόγονοι ἡμῶν μετεχειρίζοντο τὸ μέλι. Τὸ εἰς τὸ σακχαροκάλαμον, τὰς σταφυλάς, τὰς ὥριμους ὀπώρας, τὰ κοκκινोगούλια περιεχόμενον σάκχαρον τελείως ἠγνούουν. Φαίνεται ὅτι ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τῶν σταυροφοριῶν ἐγνώρισαν ἐν Εὐρώπῃ κατὰ πρῶτον τὸ ἐκ τοῦ σακχαροκάλαμου ἐξαγόμενον σάκχαρον. Μέχρι τοῦ τέλους τοῦ 17ου αἰῶνος τὸ σάκχαρον ἦτο τόσον ἀκριθόν, ὥστε μόνον οἱ πλούσιοι τὸ ἔτρωγον. Κατὰ τὸ 1747 ἀνεκάλυψεν ὁ ἐκ Βερολίνου χημικὸς Γκράφ τὴν μεγάλην περιεκτικότητα 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 καλύβην τοῦ πτωχοτέρου.

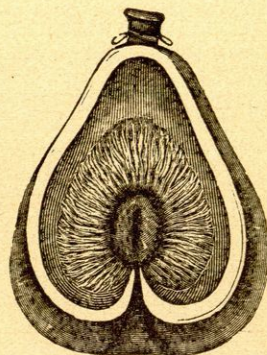
20 Οἰκογένεια : Ἀρτοκαρπώδη.

Συκὴ ἢ καρικὴ (συκνά).

Α'. Καταγωγή. Ἔδαφος. Τὸ χρησιμώτατον καὶ κοινότατον τοῦτο δένδρον κατὰγεται ἐκ τῆς Συρίας καὶ Παλαιστίνης, καὶ διὰ τοῦτο μετὰ τῆς ἐλαίας καὶ ἀμπέλου συχνὰ ἀναφέρεται εἰς τὰς γραφάς. Τὸ φυτὸν τοῦτο δὲν δύναται νὰ ζήσῃ εἰς ψυχρὰ κλίματα, διότι εἰς θερμοκρασίαν 7°-9° κάτωθεν τοῦ μηδενικοῦ παγώνει καὶ διὰ τοῦτο μόνον εἰς τὰ νότια κλίματα καλλιεργεῖται. Εὐδοκιμεῖ 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, λεῖον, κομβώδη καὶ κεκαμμένον. Οἱ κλάδοι συνήθως φύονται ἀπὸ μικροῦ ὕψους, εἶναι ἀκανόνιστοι καὶ ἐπίσης λευκόφαιοι. Τὰ φύλλα εἶναι μεγάλα, καρδίσσχημα, διὰ 4 δὲ βαθειῶν ἑντομῶν διαιροῦνται εἰς 5 ῥοειδεῖς σχεδὸν λοβούς, τῶν ὁποίων ὁ μέσος εἶναι μεγαλύτερος καὶ παχύτερος πρὸς τὸ ἄκρον. Εἶναι τραχέως τριχωτά, ὥστε νὰ περιορίζηται ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Πάντα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ τούτου φέρουσι γαλακτώδη χυμόν.

Γ' Ἀνθή. Ἐὰν κόψωμεν εἰς τὸ μέσον ἓν σύκον, ἐν ᾧ ἀκόμῃ 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 ἐπικαθῆνται τὰ ἀνθείδια, εἶναι ἡ ἀνθοδόχη. Αὕτη ἄνωθεν κλείεται διὰ φολιδωτῶν φυλλαρίων. Ὑπερος καὶ στήμονες εὗρίσκονται εἰς διάφορα ἄνθη. Καὶ εἰς μὲν τὰς ταξιανθίας τῆς ἀγρίας συκῆς, ἡ ὁποία δὲν φέρει φαγώσιμα σύκα, εὗρίσκονται ἀνεπτυγμένα καὶ τὰ ἄρρενα ἄνθη καὶ τὰ θήλεα, ἡ δὲ καλλιεργούμενη συκὴ μόνον θήλεα ἄνθη φέρει. Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ μικροῦ ὑμενοπτέρου ἐντόμου, τὸ ὁποῖον λέγεται ψὴν ὃ τῆς συκῆς. Τὸ μικρὸν τοῦτο ἔντομον διέρχεται τὰ στάδια τῆς μεταμορφώσεώς του (βλέπε σελ. 100) ἐντὸς τῶν σύκων τοῦ ἀγρίου στελέχους· ἐξερχόμενον ἐκ τούτων ὡς τέλειον ἔντομον πκιπακίζεται ὑπὸ γύρεως καὶ εἰσχωροῦν χάριν τοῦ μέλιτος διὰ τοῦ ἄνω ἀνοίγματος τοῦ καλλιεργούμενου σύκου συντελεῖ εἰς τὴν ἐπικονίασιν.



Εἶκ. 153.—Σῦκον.

Δ'. Καρπός. Ἡ ὅλη ταξιανθία μετὰ τῆς κοίτης ἀνθοδόχης μεταβάλλεται εἰς ψευδῆ καρπόν, τὸ σύκον. Καὶ ἡ μὲν σαρκώδης σταμνοειδὴς ἀνθοδόχη γίνεται μαλακὴ καὶ εὐχυμος, ἐκ δὲ τῶν ὄρθηκῶν παράγονται μικροὶ καρποὶ ὁμοιάζοντες πρὸς κόκκους σινάπεος, οἵτινες εἶναι καταφανεῖς ὡς κόκκοι ἐντὸς τῶν γλυκεῶν σαρκῶν τοῦ καρποῦ. Τὸ φυτὸν τοῦτο διὰ τῆς πολυετοῦς καλλιέργειας δύναται καὶ ἄνευ τῆς μεσολαβήσεως τῶν ἐντόμων νὰ παραγάγῃ ὠριμα σύκα. Ἡ διάδοσις τῆς ἀγρίας συκῆς γίνεται διὰ τῶν πτηνῶν. Ἡ καλλιεργούμενη συκὴ πολυπλασιάζεται διὰ τῶν σπερμάτων καὶ μοσχευμάτων.

Ε'. Σημάσις 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' ἡμῶν ἡδύνατο ξηροὶ νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς τροφή· οὕτω δὲ σὺν τῇ γλυκύτητι θὰ παρεῖχον καὶ πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα.

Φθειρίασις τῆς συκῆς. Πολλάκις ἐπὶ τῶν κλάδων, φύλλων καὶ καρπῶν τῆς συκῆς διακρίνομεν ρυμίτιά τινα κωνικά ὑπόραια ἢ τεφρόχροα, φέροντα πρὸς τὰ ἄνω προσεχόχην κειμένην εἰς τὸ κέντρον, πέριξ τῆς ὁποίας σχηματίζονται πολλάι συγκεντρικαὶ ζῶναι σκοτεινότερου χρώματος. Ἡ πλαγίως δὲ εὐρίσκουμένη κυκλικὴ ταινία διαιρεῖται εἰς διάφορα τεμάχια, τὰ ὅποια σχηματίζουσι σειρὰν 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 ἐξάντλησιν καὶ μάρανσιν. Κατὰ τῆς ἐξοντώσεως τούτου προτείνονται ὅπως κατὰ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος, καὶ πρὶν ἀναβλαστῆσθαι ἡ συκὴ, κόπτονται οἱ πολὺ προσβεβλημένοι 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 σαπουνόχην. Συνιστῶνται ὡς ἀποτελεσματικώτεροι οἱ ψεκασμοὶ δι' εἰδικοῦ φαρμάκου.

Εἶδος συκῆς εἶναι καὶ τὸ κοινὸν φυτὸν τοῦ καλλωπισμοῦ, τὸ ὀνομαζόμενον **φῆκος**, ἢ τοι **συκὴ ἢ ἐλαστική**, ἣτις κατὰγεται ἐκ τῶν ἀνατολ. Ἰνδιῶν καὶ ὁ **ἄρτόκαρπος**, ὅστις καλλιεργεῖται εἰς τὰς τροπικὰς χώρας χάριν τῶν μεγάλων καρπῶν, οἵτινες ἀναπληροῦσι τὰ δημητριακὰ καὶ τὰ γεώμηλα εἰς τοὺς κατοίκους τῶν χωρῶν ἐκεῖνων.

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 πράσινα μέρη αὐτοῦ φέρουσιν ὄχι μόνον μικρὰς ἀκάνθας, ἀλλὰ καὶ καυστικὰς τρίχας. Ἐκάστη θρίξ ἐκτούτων σχηματίζει μικρὸν σωλῆνα, τοῦ ὁποίου τὸ 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 καυστικοῦ, ὁμοίου πρὸς ἐκεῖνο τὸ ὅποιον παρασκευάζεται ἐντὸς τοῦ ρύγχους τῶν κωνώπων. Ὅταν ἐγγίσωμεν τὰ φύλλα ἢ τὸν βλαστὸν τοῦ φυτοῦ τούτου

αἱ τρίχες αὗται ἐμπηγνύονται ἐντὸς τοῦ δέρματος, ἔνθα θραυόμεναι ἐγγέουσι τὸ καυστικὸν ὑγρὸν καὶ προκαλοῦσι τὸν γνωστὸν νυγμὸν.

Γ'. Τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι μικρά, ἀφανῆ, κατὰ σωρούς, δίκλινα δίοικα (σελ. 163). Οἱ ἀνθῆρες τῶν στημόνων παράγουσιν ἄφθονον ποσότητα ξηρᾶς γύρεως εὐκόλως παρασυρομένης ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, τὸ δὲ στίγμα τοῦ ὑπερου ἔχει μορφὴν χρωστήρος. Ἐνεκα τῆς κατασκευῆς ταύτης τοῦ στίγματος καὶ τῆς θέσεως, τὴν ὁποίαν διατηρεῖ, δύναται εὐκόλως νὰ συγκρατῇ τὴν ἐπὶ πολὺ ἐν τῷ ἀέρι αἰωρουμένην γῆριν. Ἡ ἐπικονίασις κατ' ἀκολουθίαν τελεῖται διὰ τοῦ ἀνέμου.

Δ'. Ἐκ τῆς ῥοθήκης παράγεται μικρὸς καρπὸς σφαιροειδὴς ἐγκλείων ἔν σπέρμα, τοῦ ὁποίου τὸ περισπέρμιον δὲν συμφύεται μετὰ τοῦ περικαρπίου. Πᾶς τοιοῦτος καρπὸς λέγεται κύρουον.

Ἀπὸ τινα εἶδη κνιδῶν κατασκευάζουσιν ὑφάσματα στερεώτατα.

22. Οἰκογένεια : Κανναβίδαι.

Κάνναβις ἡ ἡμερος (κανναβουργιά).

Εἶναι φυτὸν μονοετὲς δίοικον. Ἐκ τῶν σπερμάτων τῆς παράγεται ἔλαιον χρήσιμον εἰς τὰς οἰκιακὰς χρείας καὶ εἰς τὴν ζωγραφικὴν. Τὸν βλαστὸν τῆς καννάβειος ἂν μαλακύνωμεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας ἀφίνοντες αὐτὸν ἐντὸς τοῦ ὕδατος, τότε θὰ ἔχωμεν ἐκ τῶν ἰνῶν (κλωστῶν) τούτου τὸ λεγόμενον στυππεῖον. Τὰς ἱνας ταύτας πλέκουσι καὶ κατασκευάζουσιν χονδρὰ πανία (λινάτσες) καὶ σχοινία. Τὸ θῆλυ φυτὸν παράγει ὡς ῥητινωδὲς ἔκκριμα τὸ λεγόμενον χασίς, τὸ ὅποιον ἐνεργεῖ νarkotikῶς ὅταν καπνίζεται καὶ δηλητηριωδὲς.

23. Οἰκογένεια : Μορεῶδη.

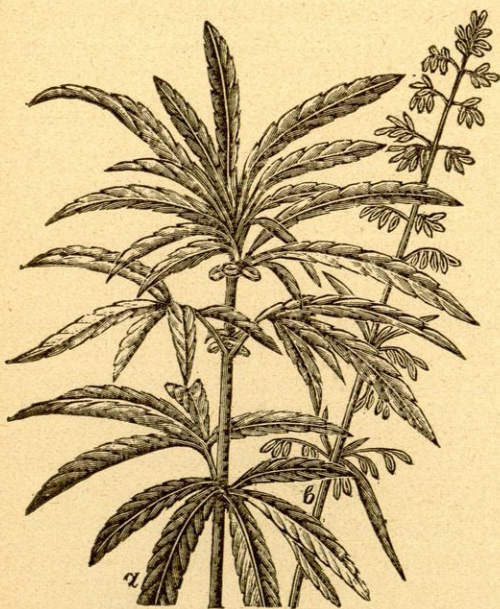
Μορέα ἡ λευκὴ (κ. μουργιά).

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 ὠραῖον φθάνον εἰς ὕψος 5—10 μέτρων, ἔχει φύλλα ἱκανῶς μεγάλᾳ, καταπράσινα, ῥοειδῆ ἢ καρδιόσχημα μετὰ πε-

ράτων κεχαρραγμένων πριονοειδῶς καὶ ἡ μὲν ἄνω ἐπιφάνεια τούτων εἶναι ὀπωσδήποτε ἄδρᾶ εἰς τὴν ἀφήν, ἡ δὲ κάτω λεῖα μὲ νεῦρα ἐξέχοντα. Τὰ ἄνθη τῆς εἶναι ἀφανῆ καὶ ἐκφύονται πολλὰ ὁμοῦ ἀπὸ μικρὸν τινα μίσχον, ὁ ὁποῖος βραδύτερον φέρει τὸν δροσερὸν καὶ γλυκεῖαν ἔχοντα τὴν γεῦσιν λευκὸν καρπὸν, ὁ ὁποῖος κοινῶς ὀνομάζεται μούρον.

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 τῆς, διότι ταῦτα εἶναι ἁδρότερα τὴν ἀφήν καὶ χνοῶδη ἰδίως εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν, σκοτεινῶς πράσινα καὶ βραχύτερα, ἔχουσι δὲ τὰ πέριστα αὐτῶν περισσότερον ὀδοντωτά· τινὰ τούτων ἐνίοτε διαιροῦνται ἀκανονίστως εἰς δύο ἢ τρεῖς λοβούς. Τὸ εἶδος τοῦτο τῆς μορέας συνήθως καλλιεργεῖται εἰς τὰ ὀρεινὰ χωρία.

Βίβλ. 154. — α. κλάδος καννάβωος φέρων θήλεα ἄνθη. β. κλάδος μὲ ἄρρενας ἰστούλους.

Σημασία τῆς μορέας διὰ τὸν ἄνθρωπον. Τὰ φύλλα ἀμφοτέρων χρησιμοποιῶνται εἰς τὴν μεταξοσκωληκοτροφίαν, πρὸς δὲ ἀποτελοῦσιν ἀρίστην ζωτροφίαν δι' οἰκόσιτα ζῷα, δηλαδὴ πρόβατα, ἀμνοὺς ἀγελᾶδας μόσχους κ.τ.λ. Οἱ καρποὶ τῆς μὲν λευκῆς τρώγονται εὐχαρίστως ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων, τῆς δὲ μελαίνης συνθλιβόμενοι χρησιμοποιῶνται πρὸς παρασκευὴν τοῦ σιροπίου τῶν μώρων, τὸ ὁποῖον εἶναι κατὰλληλον διὰ τὰ μικρὰ παιδιά, ἐξάγεται δὲ προσέτι ἐκ τούτων καὶ οἶνοπνευμα ἔχον δριμυτάτην γεῦσιν. Τὸ ξύλον χρησιμεύει διὰ ξυλουργικᾶς,

τορνευτικές, λεπτοουργικές και γλυπτικές εργασίας, πρὸς δὲ καὶ εἰς κατασκευὴν βυρελίων.

Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ὁ πολλαπλασιασμός τῆς μορέας γίνεται ἰδίως διὰ τῶν σπερμάτων, τὰ ὅποια σπείρονται κατὰ Μάϊον καὶ Ἰουνιον ἐντὸς πασιῶν καταλλήλως καλλιεργημένων καὶ διατηρουμένων μετρίως ὑγρῶν· ἀπὸ τούτων κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους ἀραιοῦνται μεταφυτευομένων τῶν ἐκρίζουμένων, κατὰ δὲ τὸν χειμῶνα μεταφυτεύονται εἰς ἔδαφος καλῶς καλλιεργημένον καὶ λελιπασμένον καὶ εἰς ἀπόστασιν ἀπ' ἀλλήλων 40-50 ἑκατοστῶν. Ἐκτὸς δὲ τούτου πολλαπλασιάζεται καὶ διὰ μοσχευμάτων. Ἡ μορέα πολλαπλασιαζομένη παρ' ἡμῶν καὶ φυτευομένη εἰς τὰ ἄκρα κήπων, προαυλίων, ἀμπέλων, σταφιδαμπέλων, φρακτῶν κτλ. ἤτοι εἰς ἔδαφος ἀκατάλληλον διὰ πᾶσαν ἄλλην σποράν, δύναται ν' ἀποφέρῃ μέγαν πλοῦτον εἰς τὴν χώραν ἡμῶν, χρησιμοποιοιμένων τῶν φύλλων αὐτῆς εἰς τὴν μεταξοσκωληκοτροφίαν.

3. Τάξις : Ἀπέταλα.

Φυτὰ ἄνευ περιανθίου ἢ μετὰ τοιοῦτου ἀποτελουμένου ἢ μόνον ἐκ κέλυκος ἢ μόνον ἐκ στεφάνης.

24. Οἰκογένεια : Ἰτεώδη.

Ἰτέαι.

Υπάρχουσι πολυάριθμα εἶδη ἰτεῶν, καὶ ἄλλαι μὲν εἶναι θάμνοι μικροί, ἄλλαι δὲ δένδρα φθάνοντα εἰς ὕψος 15 καὶ πλέον μέτρων. Εἶναι φυτὰ δίοικα. Ἐχουσι τὰ ἄνθη μικρά, στεροῦνται πετάλων καὶ φύονται κατὰ πολυαριθμούς ὁμάδας περίξ κεντρικῆς τιнос ῥάχews καὶ σχηματίζουν τοὺς λεγομένους ἰούλους. Τὰ σπέρματα αὐτῶν εἶναι μικρά καὶ τριχωτά, τοῦθ' ὅπερ διευκολύνει τὴν μεταφορὰν αὐτῶν διὰ τοῦ ἀνέμου εἰς μεγάλας ἀποστάσεις καὶ διαδίδονται εὐκόλως εἰς νέας χώρας. Ἀναπτύσσονται εἰς ὑγρὸν ἔδαφος, διὸ δὲν ἔχουσιν ἄξιον λόγου ξύλον. Τινὲς ἔχουσι κλάδους εὐλυγίστους, διὰ τῶν ὁποίων κατασκευάζουσι πλεκτὰ καλάθια, κοφίνους, οἰκοδομὰς παραποταμίους καὶ ἐλαφράς.

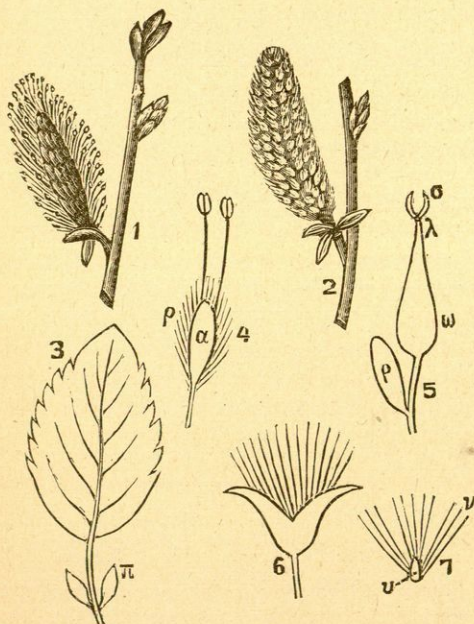
Συγγενή φυτά πρὸς τὰς Ἰτέας εἶναι καὶ αἱ λεῦκαι, αἱ ὁποῖαι φθάνουσιν εἰς ὕψος 20 καὶ πλέον μέτρων ἐντὸς 20-30 ἐτῶν, ἥτοι εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν, τὰ ὁποῖα ταχέως ἀναπτύσσονται. Τὸ ξύλον αὐτῶν σήπεται εὐκόλως καὶ δὲν εἶναι πολὺ χρήσιμον.

25. Οἰκογένεια : Κυπελλοφόρα.

Δρυς ἡ μακρόμυθος (ῥένια).

Α'. Ἐξάπλωσις. Τὸ φυτὸν τοῦτο φυόμενον μέχρι ὕψους 1000 μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας 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 βασίλισσα, διὰ τοῦτο παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ἐθεωρεῖτο ὡς σύμβολον τῆς ἰσχύος τῆς αἰδιότητος καὶ τοῦ μεγαλείου. Οὐδὲν ἄλλο δένδρον τοῦ δάσους ἀπασχολεῖ καὶ διατρέφει ποικιλίαν ζῴων μικρῶν καὶ μεγάλων ὅσον ἡ δρυς.



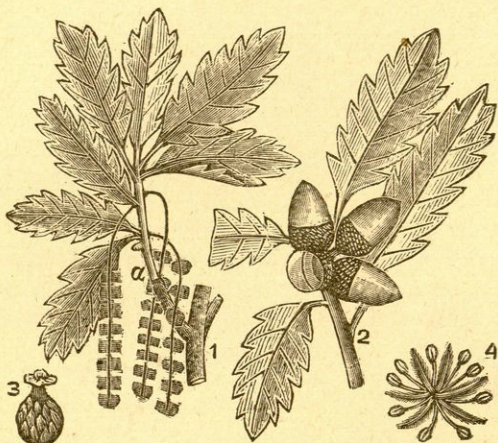
Εἰς. 155.—1, κλάδος Ἰτέας με ἀρρεναίου· 2, κλάδος με θήλειας ἰούλους. 3, σὺλλον ἰτέας. 4, ἀρρεν ἄνθος. 5, θήλυ ἄνθος. 6, καρπός. 7, σπέρμα.

Β'. Ρίζα. Κορμός. Κλάδοι. Ἡ ρίζα τῆς δρυὸς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἔδαφους εἰς βάθος 2-8 μέτρων, διὰ νὰ στερεώσῃ τὸ φυτὸν, τὸ ὁποῖον ἀνυψοῦται ὑπεράνω τοῦ ἔδαφους εἰς ὕψος 30-40 μέτρων. Ὁ κορμός τῆς

δύναται νὰ ἔχῃ περιφέρειαν 10 καὶ 20 μέτρων. Οἱ κλάδοι τείνουσι πρὸς

πάσας τὰς δυνατὰς διευθύνσεις διασταυρούμενοι ποικιλοτρόπως, φέρουσι πολλοὺς κόμβους καὶ καμπυλοῦνται ὡς σκώληκες.

Γ'. Φύλλα. Ἐνθ. Τὰ φύλλα εὐρίσκονται εἰς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων ὡς θύσανοι. Τὸ ἔλασμα τούτων κατὰ μὲν τὴν βᾶσιν εἶναι στενόν, κατὰ δὲ τὴν κορυφὴν πλατυ, φέρουσι δὲ κατὰ τὰ πέρατα αὐτῶν κόλπους, ἔνεκα τούτου αἱ ἀκτίνες τοῦ ἡλίου δύνανται νὰ διέρχωνται διὰ μέσου αὐτῶν. Εἰς τὴν δρῦν, ἥτις ἀνθεῖ κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον, στήμονες καὶ ὕπερος εὐρίσκονται κεχωρισμένα εἰς ἰδιαίτερα ἄνθη ἀλλ' ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ἥτοι εἶναι φυτὸν δίκλινον μόνοικον. Τὰ ἄρρενα ἄνθη σχηματίζουνσι ταξιανθίας. Εἰς ταῦτα ἀπὸ κοινοῦ μίσχου μακροῦ καμπτομένου πρὸς τὰ κάτω καὶ εὐκόλως κινουμένου ὑπὸ τοῦ ἀνέμου φύονται ἄφθονα ἀφανῆ καὶ ἄμισχα ἄνθη· ἡ ταξιανθία αὕτη λέγεται ἱούλος.



Εἰκ. 156.— 1 κλάδος δρυὸς μετ' ἄρρενας ἱούλους καὶ μετ' ἡθήλεα ἄνθη. 2 κλάδος μετ' καρπὸν. Α, ἄνθος ἄρρεν. Ε, ἄνθος ἡθήλ.

Οἱ ἱούλοι οὗτοι βραδύτερον πίπτουσι. Τὰ ἡθήλεα ἐπίσης εἶναι ἀφανῆ καὶ εὐρίσκονται μεμονωμένα εἰς τὸ ἄκρον μικρῶν κλάδων. Εἰς ταῦτα ἡ βᾶσις τῆς ὠσθήκης 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 κυκλοῦται ὑπὸ κυαθοειδοῦς σκληροῦ περιβλήματος, ὀνομαζομένου κυ-

πέλλου (ἐξ οὗ καὶ **κυπελλοφόρον** τὸ φυτόν). Τοῦτο ἐσχηματίσθη διὰ συμφύσεως καὶ ἀποξυλώσεως τοῦ περιβλήματος τῆς φύθκης. Τὸ βαλανίδιον, καταπινόμενον ὑπὸ πολλῶν ζώων τοῦ δάσους, ἐξέρχεται ἐκ τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος αὐτῶν μετὰ τῶν περιττωμάτων τῶν ἀμετάβλητον καὶ οὕτω συντελεῖται ἡ μεταφορὰ αὐτοῦ εἰς μεγάλας ἀποστάσεις καὶ ἡ διάδοσις εἰς νέας χώρας.

Ε'. *Χρησιμότης τῆς δρυός.* Ἡ δρυς ἔχει ξύλον σκληρόν καὶ πολυχρόνιον, ὅπερ χρησιμοποιεῖται πρὸς καυσίν, πρὸς κατασκευὴν ξυλείας διὰ τὴν ἐπιπλοποιίαν καὶ λεπτουργίαν, ἐπίσης πρὸς κατασκευὴν βαρελίων καὶ κάδων. Χρησιμοποιεῖται ὡς ὑποστήριγμα ἐπὶ τοῦ ἰδάφους τῶν σιδηρῶν ῥάβδων τῶν σιδηροδρόμων, εἰς ὑδραυλικὰς ἐργασίας καὶ εἰς τὴν μηχανουργίαν. Ὁ φλοιὸς περιέχει ἄφθονον στυπτικὴν οὐσίαν, 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, ἔνεκα τῶν περιεχομένων θρεπτικῶν στοιχείων, ἐξάριτον τροφήν τῶν χοίρων, ἐψηνόμενα δὲ χρησιμοποιοῦνται ὡς καφὲς δρυὸς δι' ἀσθενείας ἀδένων. Ἐντομον μικρόν, καλούμενον ψὴν ὁ τῆς δρυός, νύσσον τὰ φύλλα αὐτῆς προκαλεῖ νοσηρὰν σφαιροειδῆ ἐξόγκωσιν, λαμβάνουσιν ἐνίοτε τὸ μέγεθος καρύου, ἐντὸς τῆς ὁποίας καταθέτει τὰ ὡά του. Τοιαῦται ἐξογκώσεις ὀνομάζονται κηκίδες καὶ χρησιμεύουσιν ὡς οὐσία βυρσοδεφικὴ καὶ πρὸς κατασκευὴν μελάνης. Εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ Ἀλγερίαν φύεται εἶδος δρυός, εἰς τὴν ὁποίαν στρώμα τι τοῦ φλοιοῦ γίνεται παχύτατον καὶ ἀποκολλᾶται ἀφ' ἐαυτοῦ 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 χρῶμα καὶ ὀνομαζομένης πρινοκόκκιον· χρησιμεύει τοῦτο εἰς τὴν βαφικὴν. Ἡ **καστανέα** ἢ **Διὸς βάλανος**, λαμβάνει καὶ αὕτη ὅπως καὶ ἡ δρυς μεγάλας διαστάσεις καὶ ἀποτελεῖ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης, ἰδίως εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ Ἰσπανίαν, ἐκτεταμένα δάση. Ἡ καστανέα ἰδίως εὐδοκιμεῖ εἰς γῆν ἐλαφρὰν καὶ μάλιστα τὴν ὀρεινὴν καὶ τῶν κοιλάδων. Παρ' ἡμῶν φύεται ἐν ἀφρονίᾳ ἐν Κρήτῃ, Βόλῳ καὶ Κυνουρίᾳ.

Τὸ ξύλον τῆς καστανέας καὶ μάλιστα τῆς ἀγρίας εἶναι χρήσιμον

πρὸς ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς, λεπτουργικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας, πρὸς δὲ καὶ εἰς τὴν ναυπηγίαν. Ἰδίως ἡ καστανέα εἶναι χρήσιμος διὰ τοὺς καρποὺς αὐτῆς, τῶν ὁποίων τὰ μεγάλᾳ σπέρματα περιέχουσι πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ ἀποτελοῦσιν ἐξαίρετον τροφήν, εἰς πολλὰ δὲ μέρη ἀντικαθιστῶσι τὸν ἄρτον καὶ πᾶσαν ἄλλην τροφήν. **Ἡ λεπτοκαρυὰ ἢ φουντουκεᾶ**, ἥτις φύεται ἄφθονος εἰς τὸ "Ἄγιον" Ὅρος, ἔνθα ἀποτελεῖ ὁλόκληρα δάση. Τὸ κύπελλον εἰς τὰ λεπτοκάρυα εἶναι φυλλοειδὲς καὶ σχίζεται εἰς πολλοὺς ὀδόντας.

Αἱ ἰτέαι καὶ λεῦκαι μετὰ τῶν κυπελλοφόρων ἀποτελοῦσι μίαν ὁμάδα ἢ σειρὰν φυτῶν, ἡ ὁποία φέρει τὸ ὄνομα **Ἰουλοφόρα**. Εἰς ταύτην ὑπάγονται καὶ ἡ **καρυὰ**, τῆς ὁποίας τὸ στερεώτατον καὶ βαρὺ ξύλον, ἐπειδὴ ἀποκτᾷ ὠραίαν στίλβωσιν καὶ διατηρεῖται ἐπὶ πολὺν χρόνον, χρησιμοποιεῖται ὡς ἐξαίρετον ξύλον εἰς τὴν ἐπιπλοποιίαν καὶ πρὸς κατασκευὴν λεπτουργημάτων στολισμοῦ καὶ εἰς τορνευτικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας· ἡ **ὀξύς**, 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 ὑδραυλικά ἔργα, πρὸς κατασκευὴν ὑδροχόων σκαφῶν, σωλῆνων, φρεάτων· ἐπίσης χρησιμοποιεῖται παρὰ τῶν ξυλουργῶν καὶ τορνευτῶν, διότι διὰ τῆς στιλβώσεως λαμβάνει τὴν ὄψιν τοῦ μαονίου καὶ διότι ἔχει ὠραίους ὀζους (ρόζους).

2. Κλάσις : **Μονοκοτυλῆδονα φυτά.**

Φυτὰ ἔχοντα σπέρματα μετὰ μιᾶς κοτυλῆδονος.

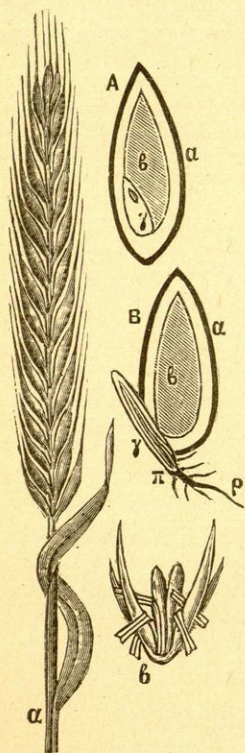
26. Οἰκογένεια : Ἀγρωστώδη.

Ὁ σῖτος.

ΣΗΜ. Ὁ σῖτος, ἡ κριθή, ὁ βρόμος, ἡ σήκελις ἢ βρίζα, ὁ ἀραβόσιτος, ἡ ὄρυζα καλοῦνται διὰ κοινοῦ ὀνόματος *σιτηρὰ ἢ δημητριακά*.

Α'. Καταγωγή. Ἐξάπλωσις. Ὁ σῖτος, ὡς καὶ πάντα τὰ σιτηρὰ, κα-

τάγονται ἐκ τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, ἐν τῇ ὁποίᾳ καὶ σήμερον ἀπαντῶσιν αὐτοφυῶς καὶ ἰδίως ἡ σήκαλις. Ἀλλ' ἐκαλλιιεργήθησαν ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ἐκ τῆς παλαιᾶς διαθήκης μανθάνομεν



Εἰκ. 157.— α, Στάχυς σήκαλεως. β, ἄνθος ἀνοικτόν. Α, σπέρμα Β, σπέρμα βλαστάνον.

ὅτι ὁ Ἀβραὰμ καὶ ὁ Ἰσαὰκ ἐκαλλιιεργήσαν σιτηρά, καὶ ὁ Σολομὼν προσέφερεν εἰς τοὺς Φοίνικας τοιαῦτα ἀντὶ τῶν κεδρῶν, τὰς ὁποίας ἔλαβε, διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ ναοῦ. Καὶ παρ' Αἰγυπτίοις τὰ σιτηρὰ ἐκαλλιιεργοῦντο, διότι εἰς τοὺς τάφους τῶν παλαιῶν βασιλείων εὐρέθησαν κόκκοι σίτου. Παρὰ τοῖς Ἑλλήσι καὶ Ῥωμαίοις ἡ καλλιιεργεία 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 κριθὴ καὶ ὁ βρόμος ἰδίως καλλιιεργοῦνται εἰς τὰς ψυχροτέρας χώρας, ὁ σῖτος καὶ ἡ σήκαλις εἰς τὰς θερμάς, ἡ δὲ ὄρυζα καὶ ὁ ἀραβόσιτος εἰς τὴν διακεκαυμένην.

Β'. Βλαστός καὶ ῥίζα. Ὁ σῖτος ὅπως καὶ ὅλα τὰ σιτηρὰ ἔχουσι τὸν βλαστὸν κυλινδρικόν, ἄνευ κλάδων, ὄρθιον, ὕψους περίπου 1,50 τοῦ μέτρου· εἶναι κοῖλος, εὐκίνητος ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ κατὰ κόμβους διηρημένος. Ὁ τοιοῦτος βλαστὸς ὀνομάζεται κάλαμος. Εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα ἡ κυρία ῥίζα καταστρέφεται, στερεοῦται δὲ διὰ παραρρίζων, τὰ ὁποῖα σχηματίζουσι θύσανον.

Γ'. Φύλλα. Ἐκαστον φύλλον ἀποτελεῖται α') ἐκ τοῦ κολεοῦ, ἥτοι τοῦ κατωτέρου μέρους, διὰ τοῦ ὁποίου τὸ φύλλον περιβάλλει τὸν βλαστὸν, καὶ οὕτω καθίσταται αὐτὸν ἀνθετικώτερον καὶ μᾶλλον ἀπρόσβλητον, β') ἐκ τῶν γλωσσίδων, ἥτοι τῶν εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ κολεοῦ λεπτοφυῶν ἀποφυάδων, διὰ τῶν ὁποίων ἀποκλείεται τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοῦ νὰ εἰσχωρήσῃ μεταξὺ φύλλου καὶ βλαστοῦ καὶ γ') ἐκ τοῦ ἐλάσματος τοῦ φύλλου. Τοῦτο εἶναι μακρόν,

ἐπίμηκες, τραχύ. Τὰ ἐντὸς τοῦ ἐλάσματος νεῦρα βαίνουνσι παραλλήλως πρὸς ἄλληλα.

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 τοὺς στάχυν. Ἐκαστος στάχυς συνίσταται ἐξ ἀνθειδίων συνισταμένων ἐξ ἀχρῶν δερματοειδῶν φύλλων, τῶν ὁποίων τὸ ἐξωτερικὸν εἰς τινὰς ποικιλίας τοῦ σίτου, ὡς καὶ εἰς ἄλλα σιτηρὰ καταλήγει εἰς τριχοειδῇ προέκτασιν, τὸν ἀθέρα. Οἱ 3 στήμονες ἔχουσι λεπτότατα νήματα καὶ μεγάλους ἀνθήρας. Τὰ νήματα κατ' ἀρχὰς εἶναι βραχέα, κατὰ δὲ τὸν χρόνον τῆς ὠριμάσεως αὐξάνονται τάχιστα καὶ προβάλλουσιν ἔξω, κινούμενα δὲ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου τινάσσουσι τὴν γῆριν αὐτῶν. Ὁ ὕπερος, ὁ ὁποῖος δὲν ὠριμάζει συγχρόνως μὲ τοὺς ἀνθήρας, φέρει δύο πτερυγῶδη 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 δικλίνα 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 τοῦτον τὸ περικάρπιον συμφύεται μετὰ τοῦ περισπερμίου ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται **καρύοψις**.

Ὅρουζα.

Εἶναι ἐν τῶν χρησιμωτάτων καὶ θρεπτικωτάτων διὰ τὸν ἄνθρωπον φυτὸν. Φύεται ἰδίως εἰς τὴν Σινικὴν, εἰς τὰς Ἰνδίας καὶ εἰς τὴν Ἀμερικὴν. Ἀλλοτε ἐκαλλιιεργεῖτο καὶ παρ' ἡμῖν ἰδίως ἐν Μεσολογίῳ καὶ Λεβαδείᾳ, ἀλλ' ἡ καλλιέργεια δὲν ἐπέφερε τὰ περιμενόμενα ἀποτελέσματα. Ἡ ὀρυζα πρὸς ἀνάπτυξιν τῆς ἀπαιτεῖ ἔδαφος ἔχον ἄφθονον ὕδωρ. Πρὶν ἢ σπεῖρουσιν ὑγραίνουσι τὰ σπέρματα. Ἀφ' οὗ τὸ φυτὸν ἀναφανῇ καὶ φθάσῃ εἰς τὴν ἀνθησίν του, τότε ἀφίνουσιν ἄφθονον ὕδωρ νὰ χυθῇ εἰς τὸν ὀρυζῶνα (ἀπὸ τοῦ Ἰουλίου μέχρι τοῦ Αὐγούστου) καὶ μετὰ ταῦτα δίδοντες διέξοδον εἰς τὸ ὕδωρ θερίζουσιν. Ἡ συγκομιδὴ γίνεται δις τοῦ ἔτους κατὰ Μάιον ἢ Ἰούνιον καὶ κατὰ Ὀκτώβριον.

Τὰ σιτηρὰ παρέχουσιν εἰς ὅλον τὸ γένος τῶν ἀνθρώπων τὸν ἄρτον

διὰ τὸν ἄνθρωπον, διὰ δὲ τὰ ζῶα διὰ τῶν φύλλων καὶ τῶν καλάμων τῶν τὴν κυρίαν τροφήν. Ἐκ τῆς κριθῆς παράγεται καὶ ὁ ζῦθος, ὁ δὲ λεγόμενος φάρος εἶναι κριθή, τῆς ὁποίας ἀφῆρηθῃ ὁ φλοιός. Ἐκ τοῦ ἀλεύρου πολλῶν ἐκ τούτων (σίτου, κριθῆς, ὀρύζης) παράγεται τὸ ἄμυλον (ἢ κόλλα τῶν ὑποκαμίσων κ.τ.λ.). Τινὰ σιτηρὰ παρέχουσιν οἰνόπνευμα,



Εἰκ. 158. — Ὀρυζα.

φάρμακα κ.τ.λ. Τὸ σπουδαιότερον δι' ἡμᾶς σιτηρὸν ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ ἄρτου εἶναι ὁ σῖτος 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 περισσότερον ἡ σήκαλις, ἐκ τῆς ὁποίας ὅμως ὁ κατασκευαζόμενος ἄρτος εἶναι βαρὺς καὶ δυσκόλως χωνεύεται, εἰς τὰ βορειότατα μέρη ἔνθα οὔτε ὁ σῖτος, οὔτε ἡ σήκαλις εὐδοκιμεῖ, οἷον εἰς τὴν Νορβηγίαν, σπεῖρουσι τὸν βρόμον, ἐκ τοῦ ὁποίου οἱ βόρειοι λαοὶ κατασκευάζουσι τὸν ἄρτον αὐτῶν, παρ' ἡμῖν οὗτος χρησιμεύει πρὸς τροφήν τῶν ἵππων.

Συγγενῆ φυτὰ πρὸς τὰ σιτηρὰ εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς : Ἡ ἄγρωστις ἢ κυνόδους (κ. ἀγρι-
ᾶδα) ταύτην μεταχειρίζονται ὡς ἱατρικόν.
Λόλιον τὸ μεθυστικόν (κ. αἶρα) τοῦτο
εἶναι ἐχθρὸς τῶν σιτηρῶν, διότι εἶναι δηλητη-
ριῶδες· οἱ κόκκοι του προξενοῦσι σκοτοδινίαν
εἰς τὸν ἄνθρωπον· φύεται δὲ μεταξὺ τῶν σιτη-
ρῶν καὶ ὁ ἄνθρωπος ἀναγκάζεται νὰ τὸ ἀπο-

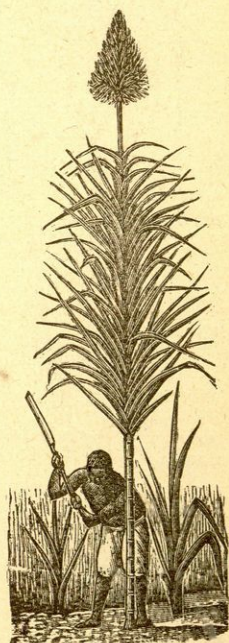
μακρύνῃ, ἐξ οὗ προέκυψε καὶ ἡ παροιμία «χωρίζω τὴν αἶραν ἀπὸ τοῦ σιταρίου» δηλαδὴ τοὺς κακοὺς ἀπὸ τοὺς καλοὺς, **Πανικὸν ἢ μελίην** (κ. κεγχρί). **Κάλαμος ὁ δόναξ** (κ. καλάμι). **Φραγμίτης ὁ κοινός** (κ. ἀγριοκαλαμητή). Εἰς ταῦτα ὑπάγεται καὶ τὸ **σακχαροκάλαμον**. Τοῦτο εἶναι φυτὸν ἰθαγενὲς τῶν Ἰνδιῶν, ἐξ ὧν μετεφυτεύθη εἰς τὴν Ἀραβίαν, Αἴγυπτον, Ἀμερικὴν. Εἶναι φυτὸν πολυετὲς φθάνον εἰς ὕψος 3 καὶ πλέον μέτρων. Τὸ στέλεχος του εἶναι κάλαμος ἐμπεριέχων χυμὸν γλυκύν· τοὺς καλάμους τούτους κόπτουσιν εὐθὺς κατὰ τὴν ἀνθησιν, τοὺς θέτουσιν ὑπὸ κυλίνδρους, οἱ ὅποιοι ἐκθλί-

βουσιν ἐξ αὐτῶν τὸν σακχαρῶδη χυμον, ὅστις ῥεεῖ εἰς ἐπίτηδες κατεσκευασμένας λεκάνας· μετὰ ταῦτα ὁ χυμὸς θερμαίνεται 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, ὅθλα δὴ γίνῃ συμπαγές· σακχαρον, διὰ τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον τὸ ἐκράτει εἰς πολτώδη κατάστασιν.

27. Οἰκογένεια : ᾽Αρῶδη.

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 (βαλτώδη) μέρη. Ἐχει φύλλα μεγάλα, βαθέως πράσινα, σπαθοειδῆ καὶ φέρει εἰς τὴν κορυφὴν πολυάριθμα ἄνθη μικρά, γυμνά, κίτρινα ἐπὶ κορυνοειδοῦς παχύνσεως, 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 ὠθηκῶν, στεροῦνται ἐντελῶς ὅθλα δὴ περιανθίου. Ὁ ὅλος σπάδιξ περιβάλλεται ἔξωθεν ὑπὸ λευκοῦ φύλλου, τὸ ὁποῖον πρὸς τὰ ἄνω εἶναι ἀνοικτόν, πρὸς δὲ τὰ κάτω συνεπτυγμένον καὶ ὁμοιάζει πρὸς τὰ χωνία, τὰ ὁποῖα κατασκευάζουσιν ἐκ χάρτου οἱ παντοπῶλαι. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀνθεῖ κατὰ Μάρτιον καὶ ᾽Απρίλιον. Ἀπαιτεῖ διὰ νὰ εὐδοκιμήσῃ γῆν ἑλαφρὰν ἀναμειγμένην μετὰ λιπάσματος παλαιοῦ, ἡ ὁποία νὰ διατηρῆται ὑγρὰ ἀπὸ τοῦ χρόνου τῆς βλαστήσεως μέχρις ὅτου ἀνθήσῃ, ὅποτε τὰ ποτίσματα πρέπει νὰ γίνωνται ἀραιότερα. Τὸ ἄνθος τῆς διατρεῖται περισσότερον χρόνον, ἐὰν εἶναι ἐκτεθειμένη εἰς τόπον δροσερὸν καὶ ἡμισκιερὸν.



Εἰκ. 159. — Σακχαροκάλαμον.

Ὅμοιον πρὸς τὴν κάλλαν φυτὸν εἶναι καὶ τὸ ἄρον κοινῶς φει-
δόχορτο καὶ τὸ ἀρίσχυρον κοινῶς λυχναράκι.

28. Οἰκὸγένεια : Φοινικῶδη.

Ὁ Φοίνιξ.

Ὁ φοίνιξ (κ. χουρμαδιὰ) φύεται εἰς μέρη εἰς τὰ ὅποια σπανίως βρέ-
χει, εἰς τὰς λεγομένας ὀάσεις τῶν ἐρήμων τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας. Ὁ
φοίνιξ καὶ ἡ κάμηλος κάμνουσι πολλὰς χώρας
ἐκεῖ κατοικησίμους, διὰ τοῦτο ὑπὸ τῶν κατοί-
κων ὀνομάζεται ἡ ρὸν δένδρον καὶ εὐλογία τῆς
ἐρήμου. Εἶναι φυτὸν ὑψηλόν, ἄνευ κλάδων
παρὰ μόνον φέρει φύλλα ὡς στεφάνην εἰς τὴν
κηρυφήν, ἥτοι εἶναι στύπος (σελ. 157). Οἱ καρ-
ποὶ τοῦ φυτοῦ τούτου ὁμοιάζουσι πρὸς δαμά-
σκηνα καὶ ὀνομάζονται κοινῶς κουρμάδες
(δάκτυλοι παρὰ τῶν ἀρχαίων). Χρησιμοποιου-
νται ὡς ἡ κυριώτερα τροφή τῶν κατοίκων τῆς
ἐρήμου. Ἄνευ αὐτῶν ἑκατομμύρια ἀνθρώπων
θὰ ἀπέθνησκον τῆς πείνης εἰς τὰ ξηρὰ καὶ ἄ-
γονα ἐκεῖνα μέρη, εἰς τὰ ὅποια οὐδὲν ἄλλο
φυτὸν φύεται. Τὸ ξύλον τοῦ φοίνικος χρησιμο-
ποιεῖται εἰς τὴν οἰκοδομικὴν καὶ εἰς κατασκευὴν
μονοξύλων (πλοιαρίων). Τὰ μακρὰ φύλλα, τὰ
πλατέα καὶ ἐσχισμένα δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ, ὡς
καὶ ὁ φλοιὸς χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν πλεκτι-
κὴν, διότι παρέχουσι λεπτοτάτας ἵνας.



Εἰχ. 116. — Φοίνικες.

Συγγενὲς φυτὸν πρὸς τὸν φοίνικα τοῦτον
εἶναι καὶ ὁ λεγόμενος **κοκκοφοίνιξ** (Ἰνδικὸ
καρύδι). Τὸ φυτὸν τοῦτο φύεται εἰς τὰς νήσους
τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, ἰδίως εἰς τὰ παράλια
τούτων. Φθάνει εἰς ὕψος 30 μέτρων. Κάμνει καρπούς, οἱ ὅποιοι κρέαν-
ται πολλοὶ ἀπὸ ἑνα κοτσάνι καὶ ἕκαστος ἔχει μέγεθος, ὅσον ἡ κεφαλὴ
ἐνὸς μικροῦ παιδός. Οἱ καρποὶ οὗτοι ἔχουσι τὸ περικάρπιον ξυλῶδες καὶ

περιβάλλονται ἀπὸ ἱνῆς, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν κατασκευὴν σχοινίων, ὑφασμάτων, δικτύων, κτλ. Ἐσωτερικῶς κατ' ἀρχὰς εἶναι πεπληρωμένοι διὰ γαλακτώδους ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον λέγεται εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα πουρί, ἐντὸς τοῦ ὁποίου πλέει νοστιμώτατος πυρὴν. Τὸ πουρὶ τοῦτο εἶναι δροσιστικώτατον καὶ ὑγιεινότερον, πίνουσι δὲ αὐτὸ οἱ κάτοικοι ἀντὶ ὕδατος. Ὅταν ὠριμάσῃσιν οἱ καρποί, τότε τὸ μὲν πουρὶ ἐξαφανίζεται, ὁ δὲ μαλακὸς πυρὴν σκληρύνεται καὶ χρησιμεύει ὡς κυρία τροφή τῶν κατοίκων. Τὸ ξύλον τοῦ φυτοῦ τούτου χρησιμοποιοῦσιν εἰς τὴν οἰκοδομικὴν καὶ εἰς ἄλλας ξυλουργικὰς ἐργασίας, τὰ φύλλα διὰ τὴν στέγασιν τῶν οἰκιῶν, τὰ κελύφη τῶν καρπῶν ὡς σκεύη. Ἐκ τῶν καρπῶν τοῦ φυτοῦ τούτου παρασκευάζουσι τὸ εἰς τὸ ἐμπόριον γνωστὸν ἔλαιον τοῦ κόκου, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται εἰς κατασκευὴν σάπωνος καὶ βουτύρου.

29. Οἰκογένεια : Δειριώδη.

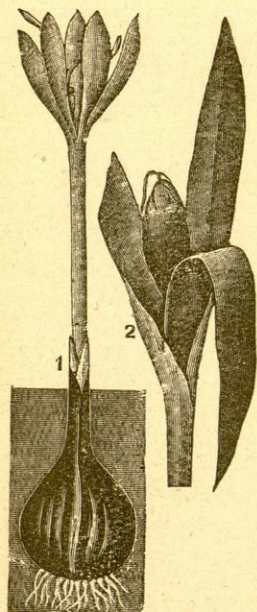
Κολχικὸν τὸ Παρνάσδιον (κοινῶς Χιονίστρα).

Α'. Ἔδαφος. Ὀνομα. Τὸ φυτὸν τοῦτο, ὡς καὶ πάντα τὰ εἶδη τῶν κολχικῶν, φύεται εἰς τὰ ὄρη. ὠνομάσθη δὲ Παρνάσσιον, διότι ἐν Παρνασσῷ φύεται ἀφθόνως καὶ ἐκεῖ τὸ πρῶτον παρατηρήθη καὶ περιεγράφη ὑπὸ τῶν ἡμετέρων βοτανικῶν Ὀρφανίδου καὶ Χελδράχ. Ἀνθεῖ κατὰ τὰ μέσα Ἰουλίου ἢ καὶ βραδύτερον ἄνθη ζωηρῶς ῥοδόχροα καὶ στιλπνά.

Β'. Βλαστός. Ῥίζα. Φύλλα. Καρπός. Τὸ φυτὸν τοῦτο ὡς καὶ τὰ πλεῖστα εἶδη τῶν κολχικῶν, φύεται διὰ βολβῶν (σελ. 156), οἱ ὁποῖοι 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 μέσα Ἰουλίου ἢ καὶ βραδύτερον, ὡς ἐλέχθη, ἀναπτύσσονται τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου, τὰ φύλλα ἀναφαίνονται μόλις κατὰ τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν. Εἶναι δὲ ταῦτα συνήθως στιλπνά, λιπαρὰ καὶ ἔχουσιν ὠραῖον πράσινον χρῶμα. Ἐν τῷ μέσῳ δὲ τῶν φύλλων ἀναφαίνεται ὁ καρπὸς μετὰ τὴν ὠριμότητα τοῦ ὁποίου ξηραίνονται ταῦτα καὶ ἐντελῶς ἀφανίζονται.

Εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο, ὡς καὶ εἰς πάντα τὰ κολχικά, ἰδίως ὁ βολβὸς καὶ

τὰ σπέρματα περιέχουσιν ὀξεῖαν δηλητηριώδη ὕλην, ἡ ὁποία λέγεται κολ-
χικίνυ. Διὰ τῆς δηλητηριώδους ταύτης ὕλης ἀσφαλιζέται ἀπὸ τῆς προσ-
βολῆς τῶν χοροτοφάγων ζῶων καὶ τῶν ἐπιβλαβῶν αὐτῷ ἐντόμων. Χορ-
τοφάγον ζῶον οὐδέποτε πλησιάζει αὐτό. Τὸ δηλητήριο τοῦτο εἶναι



Εἰκ. 161.—Κολχικὸν μετὰ
ἀνθούς καὶ καρποῦ.

πολὺ ἰσχυρόν, διότι παρατηρήθη ὅτι ἐκ 17 χοί-
ρων, οἱ ὅποιοι ἔφαγον βολβοὺς κολχικοῦ τοῦ
λεγομένου φθινοπωρινοῦ ἐρριμένους εἰς τὴν
ὁδόν, οἱ 15 ἀπέθαναν αὐθιμερόν. Κόρη ἀνε-
πτυγμένη, ἡ ὁποία ἔφαγεν ἄνθη τινὰ (3)
τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ ἀπέθανεν. Ἐκ δύο παιδῶν
τὰ ὁποῖα ἔφαγον σπέρματα, τὸ ἓν ἀπέθανε
μὲ ἰσχυροὺς πόνους καὶ τὸ ἄλλο ἐκινδύνευσε.

Δηλητηριώδη φυτὰ καὶ ὁ ἄνθρωπος. Περι-
σσότερα φυτὰ παρ' ὅσα συνήθως νομίζομεν ἔχουσι
δηλητηριώδεις οὐσίας καὶ δύνανται νὰ προξενήσω-
σιν ἀσθενείας καὶ θάνατον. Διὰ τοῦτο κάμνομεν
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
τρώγομεν ἢ νὰ γευώμεθα τῶν καρπῶν ἄλλων φυ-
τῶν, παρὰ ἐκείνων, τὰ ὁποῖα ἐκ πείρας γνωρίζο-
μεν ὅτι τρώγονται.

Ἐν περιπτώσει δηλητηριάσεως ὑπὸ φυτῶν προ-
τείνονται ὡς πρώτη βοήθεια μέχρι τῆς ἐλεύσεως
τοῦ ἱατροῦ τὰ ἐξῆς.

1) Λήψις ἐμετικοῦ. Πρόκλησις πρὸς ἔμετον δι'
ἐρεθισμοῦ τοῦ λαιμοῦ μὲ πτερὸν. 2) Πότις σακ-
καροῦχου ὕδατος, γάλακτος, καφέ. τείου κ. τ. λ. 3) χρῆσις καθαρτικῶν.

Τὰ δηλητήρια, τὰ ὁποῖα χρησιμεύουσιν ὡς προφυλακτήρια μέσα τῶν φυτῶν,
εἶναι ἱκανὰ νὰ προξενήσωσι τὸν θάνατον εἰς τὸν ἄπειρον καὶ ἀπερίσκεπτον ἄν-
θρωπον. Εἰς τὰς χεῖρας τοῦ ἐμπείρου καὶ δεξιοῦ ἱατροῦ τὰ αὐτὰ εἶναι ἱκανὰ
ν' ἀποτρέψωσιν ἀσθενείας καὶ θανάτους· π. χ. τὸ δηλητήριο τοῦ κολχικοῦ, τοῦ
ὕσχυάμου, τοῦ στρύχνου, τῆς ὀννοφόρου 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: **λεῖριον τὸ**
λευκὸν (κ. κρίνον). **Υάκινθος ὁ ἀνατολικὸς** (ζουμποῦλι ἢ ζατσίντο).
Τὸ ὀρνιθογάλον (κ. βορβοὶ ἢ βολβοί). **Τὸ κρόμμυον** τοῦτο

εἶναι φυτὸν διετές, τὸ ὁποῖον σπειρόμενον τὴν ἀνοιξιν φθάνει εἰς τὴν πλήρη ἀνάπτυξίν 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 περὶ τοῦ κέντρου τοῦ βολβοῦ. Οἱ βολβίσκοι οὗτοι εἶναι οἱ ὀφθαλμοί, οἱ ὁποῖοι εἰς τὰ βολβώδη φέρουσι τὸ ὄνομα *γογοφθαλμῖδια*. **Τὸ πράσον**. **Ἡ σκίλλα** (σκιλλοχρομῦδα). **Ἁ ἄσφόδελος** (κ. σφερδοῦκλι ἢ λουλουῖδι τῆς βασιλίσσης) καὶ ἄλλα.

2. Τύπος : Γυμνόσπερμα.

Φυτὰ τῶν ὁποίων τὰ σπέρματα δὲν ἐγκλείονται ἐντὸς σπέρματος.

30. Οἰκογένειαι ἢ Κωνοφόρα.

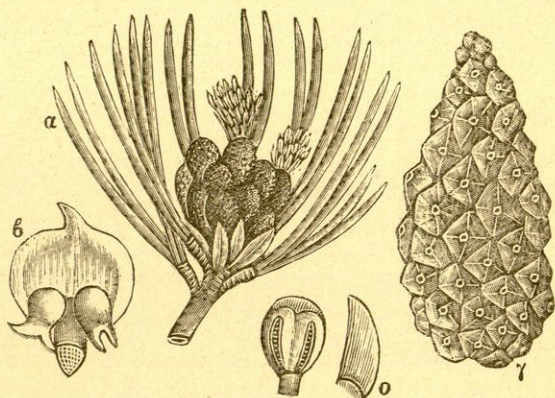
Ἡ πεύκη (κ. πεῦκο).

Α'. **Ἐδαφος.** Ἡ πεύκη συνήθως ζῇ μετ' ἄλλων ὁμοίων δένδρων εἰς σχηματισμὸν δασῶν μεγάλων. Πολλάκις ἀπαντᾷ καὶ μεμονωμένη καὶ ἀνάμικτος μετ' ἄλλων δένδρων. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἐπαρκεῖται εἰς πενιχρὸν ἀμμῶδες ἔδαφος, προσέτι δὲ εὐδοκίμει ἐπὶ τῶν ἀγόνων βράχων καὶ ὁρέων πλησίον τῶν παραλίων.

Β', Ῥίζα. Κορμός. Φύλλα. Ἡ πεύκη εἰς μικρὸν βάθος ἀναπτύσσει παχεῖαν καὶ διακεκλαδισμένην ῥίζαν, ἡ ὁποία εἰς τὸ δένδρον παρέχει στερεὸν ὑποστήριγμα ἐναντίον τοῦ ἀνέμου. Ὁ κορμός της γίνεται ἱκανῶς παχύς, οἱ δὲ κλάδοι ἄρχονται νὰ διακλαδίζωνται περαιτέρω ἀπὸ ἱκανοῦ ὕψους. Καλύπτεται ὑπὸ φλοιοῦ καστανοχρόου, ὅστις κατ' ἀρχὰς μὲν εἶναι ὁμαλός, βραδύτερον δὲ φολιδωτός. Τὰ φύλλα εἶναι γραμμοειδῆ, βελονοειδῆ καὶ ἐκφύονται ἀνὰ δύο ἐκ μιᾶς πολὺ μικρᾶς θήκης. Δὲν τρώγονται ὑπὸ τῶν χορτοφάγων ζώων, διότι εἶναι τραχεῖα, ὀξεῖα καὶ περιέχουσιν ὕλην ἰδιαζούσης ὀσμῆς καὶ γεύσεως. Εἶναι φυτὰ ἀειθαλῆ.

Γ'. **Ἀνθ.** Τὰ ἄνθη εἶναι ἀφανῆ καὶ ἀναφαίνονται πολλὰ ὁμοῦ ἐπὶ τοῦ ἄκρου τῶν κλάδων κατὰ τὰ τέλη Φεβρουαρίου. Εἶναι δὲ δι-

κλίνα καὶ τὰ μὲν θήλεα φύονται εἰς τὴν κορυφὴν τῶν νεαρῶν βλαστῶν καὶ εἶναι πυκνότατα διατεταγμένα ἐπὶ κωνοειδοῦς καὶ ξυλῶδους ἄξονος—ἡ οὕτω σχηματιζομένη ταξιανθία λέγεται στρόβιλος—, τὰ δὲ ἄρρενα φύονται κατωτέρω τούτων. Ἐκ τῶν ἄρρένων τούτων ἀνθέων σχηματίζεται περὶ τὰ μέσα Μαρτίου τόσον ἄφθονος γῦρις, ὥστε εὐκόλως παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ αἰωρεῖται εἰς τὴν ἀτμόσφαι-



Εἰκ 162.— α, κλάδος, πεύκης με φύλλα καὶ ἄνθη θήλεα εἰς τὴν κορυφὴν καὶ ἄρρενα ὀλίγον κατωτέρω τούτων. β, ὑπερος. ο, σπέρμα. γ, κῶνος

ραν, ἂν 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 ἄδασεῖς νομίζουσιν ὅτι ἔβρεξε θεῖον (τειάφιον). Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ τοῦ ἀνέμου.

Δ'. Καρπός. Οἱ καρποὶ τῆς πεύκης εἶναι ἐπιμήκεις, ῥοειδεῖς κῶνοι, οἱ ὅποιοι λέγονται κουκουνάρια. Οὗτοι ἄμα ὠριμάσῃ διασχιζονται εἰς λεπίδας, ἐν τῇ μέσῃ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρὰ σπέρματα. Ἐκαστον σπέρμα φέρει μεγάλας ὑμένωδεις πτέρυγας, διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ παρασύρῃται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ νὰ μεταφέρῃται μακρὰν καὶ εἰς ὕψη. Οἱ κῶνοι τῆς πεύκης κρέμονται 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 ζῆα ἀσφαλὴ κατοικίαν, τὰ δὲ σπέρματα αὐτῶν τὴν κυριωτέραν τροφὴν πολ-

λῶν ζώων (σκιούρου, λοξίου τοῦ κυρτορραμφοῦς, ἀγρίας περιστερᾶς κ.τ.λ.). Τὰ δάση ταῦτα ἔχουσι μεγίστην ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ἀνέμου καὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς καταστάσεως, διότι α') ἀνακόπτουσι τὴν ὁρμὴν τῆς θυέλλης, β') τὰ ἀναρίθμητα βελονοειδῆ φύλλα κρατοῦσι τὰς σταγόνας τοῦ ὕδατος τῆς βροχῆς καὶ φέρουσιν αὐτὰς βραδέως εἰς τὸ ἔδαφος, οὕτω δὲ εὐρίσκει καιρὸν νὰ εἰσδύῃ ἐντὸς αὐτοῦ, καὶ ἀφ' ἐνὸς μὲν τροφοδοτεῖ τὰς πηγὰς, ἀφ' ἑτέρου δὲ πολλὰς πλημμύρας τῶν ρευματωδῶν μερῶν ἀποτρέπει, γ') καθιστῶσι τὸν ἀέρα δροσερὸν καὶ ὀξυγονοῦχον, οὕτω δὲ δύνανται νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς ἰατρεῖα καὶ λουτρὰ διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἐκ τοῦ ξύλου τῆς πεύκης κατασκευάζονται ἄνθρακες, 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 ῥητινίτου οἴνου, βραζομένη δὲ μεθ' ὕδατος ἐντὸς ἰδιαιτέρων δοχείων, ὀνομαζομένων ἀποστακτικῶν, χωρίζεται αὕτη εἰς ἕν ὑγρὸν καθαρὸν, λεπτόν, εὐωδιάζον, τὸ τερεβινθέλαιον (νέφτι) καὶ εἰς ἄλλο ὑγρὸν κίτρινον, τὸ ὁποῖον πῆγνυται, τὸ κολοφώνιον.

Πρὸς ἐξαγωγήν τῆς ῥητίνης σχηματίζουν κατὰ μῆκος τῆς πεύκης δι' εἰδικοῦ ἐργαλείου, εἰδους σκεπάρνης μὲ κόψιν ὀλίγον τι καμπύλην, πολλὰς βκθείας ἐντομάς, τὴν μίαν ἀπὸ τὴν ἄλλην εἰς ἀπόστασιν 10 περίπου ὑφεκατομέτρων. Αἱ ἐντομαὶ αὗται γίνονται διαδοχικῶς· ἡ πρώτη καὶ κατωτέρα γίνεται κατὰ τὰς ἀρχὰς Ἀπριλίου, αἱ ἄλλαι ἀνὰ μία καθ' ἑκάστην περίπου ἑβδομάδα· ἐπειδὴ, ἐφ' ὅσον αἱ ἐντομαὶ παλαιώνουσι, παύουσι νὰ δακρύζωσι, διὰ τοῦτο ὁ ῥητινοσυλλέκτης διὰ τῆς σκεπάρνης ἀνανεώνει τὰς ἐντομάς διὰ νέου κτηνήματος κατὰ περιόδους. Ἡ ῥητίνη ἐκρέουσα πληροῖ τὰς ἐντομάς καὶ ἐκχύνεται ἐκ τῶν ἀνωτέρων πρὸς τὰς κατωτέρας μέχρι τῆς βάσεως τῶν δένδρων, ἔνθα ἡ εἶναι τοποθετημένον εἰδικὸν δοχεῖον ἃ ἔχει κατασκευασθῇ ἄρκετὰ εὐρύχωρος λάκκος ἐντὸς τοῦ ὁποίου συλλέγεται. Διὰ νὰ κτυπηθῇ τὸ δένδρον πρέπει νὰ ἔχῃ τοῦλάχιστον 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 σπέρματα. Ὅσα δένδρα εἶναι ὅμοια πρὸς τὴν πεύκην κατὰ τὰ φύλλα καὶ ἰδίως κατὰ τοὺς καρποὺς ὀνομάζονται **κωνοφόρα**. Τοιαῦτα φυτὰ εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς:

Αἱ **ἐλάται** αὗται εἶναι ἀποκλειστικῶς δένδρα τῶν ὀρέων, δυνάμενα ν' ἀνθεξωσιν εἰς μεγάλα φύχη. Παρ' ἡμῖν φύονται εἰς ὕψος 700 περίπου μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Εἶναι δένδρα

μεγάλα ἔχοντα σχῆμα πυρκαμίδοειδές, κλάδους μικροὺς καὶ σταυρειδῶς ἀπὸ τοῦ κορμοῦ ἐκφυομένους. Τὰ φύλλα αὐτῶν εἶναι βελονοειδῆ, μικρὰ καὶ μεμονωμένα καὶ ὄχι ζυγὰ ὅπως εἰς τὴν πεύκην, οἱ κῶνοι αὐτῶν εἶναι προμήκεις καὶ ἴστανται ὀρθιοί, 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 ἀνθρακοποιάν, κατασκευὴν ξύλων τῶν πυρείων, μουσικῶν ὀργάνων, ἰστῶν πλοίων, προσέτι καὶ πρὸς ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς καὶ λεπτουργικὰς ἐργασίας. Ἐκ τούτων ἐπίσης ἐξάγεται ῥητίνη.

Ἡ κυπάρισσος. Τὸ ὄραϊον 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 δενδροστοιχίας 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 ξυλίων ἀγγείων, ἐπειδὴ εἶναι εὐῶδες. Καὶ αὕτη περιέχει ῥητίνη.

Ἡ ἄρκευθος. (κ. κέδρος). Ἐχει ξύλον λίαν στερεόν, τὸ ὅποιον οὔτε εὐκόλως σήπεται οὔτε ὑποπίπτει εἰς σκωληκόβρωσιν. Χρησιμοποιεῖται διὰ τορνευτικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας ὡς καὶ δι' ἄλλας ξυλουργικὰς.

2. Ὑποδιαίρεσις : ΚΡΥΠΤΟΓΟΝΑ Η ΑΝΑΝΘΗ Η ΣΠΟΡΙΟΦΥΤΑ

Φυτὰ μὴ ἔχοντα ἄνθη καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον πολλαπλασιαζόμενα διὰ σπορίων.

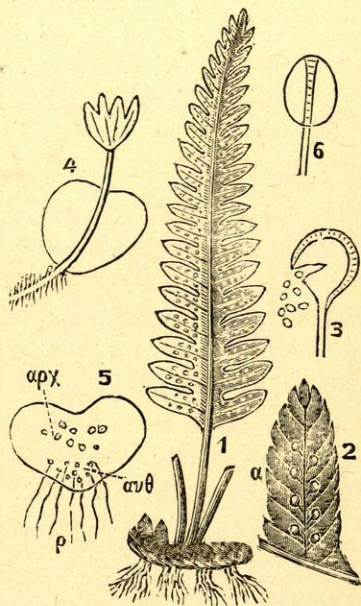
1. Κλάσις : Πτεριδόφυτα.

Αἱ πτέριδες.

1. Ἔδαφος. Φύονται εἰς τόπους ὑποσχίους πυκνῶν δασῶν, ἐντὸς σπηλαιῶν, ἐπὶ τῶν ὑγρῶν βράχων, ἀλλὰ καὶ γυμνῶν ὑγρῶν μερῶν.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐὰν φύλλον πτέριδος, ἔστω πολυτρίχιον, ξηράνωμεν ἐπὶ λευκοῦ χαρτοῦ, θὰ παρατηρήσωμεν ἐπὶ τούτου

μικρὰ πρὸς τὸ μέλαν κλίνοντα σωματία· ταῦτα λέγονται σπόρια. Ταῦτα τὰ μικρότατα σωματία, τὰ ὁμοιάζοντα πρὸς φυσαλλίδας πεπληρωμένας βλέννης, ἐξεταζόμενα εὐρίσκονται ὅτι δὲν περικλείουσι φυτικὸν ἔμβρυον, ὅπως συμβαίνει τοῦτο εἰς τὸν φασόλον, σῖτον κ.τ.λ. Ἐὰν τοιαῦτα σπόρια συλλεξώμεν καὶ τὰ θέσωμεν ἐντὸς γάστρας, ἡ ὁποία περιέχει δασικὸν χῶμα διχτηρούμενον ὑγρὸν, καὶ ἔπειτα σκεπάσωμεν αὐτὴν δι' ὑαλίνης πλακός, μετ' ὀλίγας ἡμέρας θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ταῦτα γίνονται· μεγαλύτερα, προσλαμβάνουσι πράσινον χρῶμα καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον αὐξάνονται, ἀλλ' ὅχι εἰς φυλλοφόρον φυτὸν ὅμοιον πρὸς τὸ μητρικόν, ἀλλ' ὅμοιον πρὸς μικρὸν φύλλον καρδιοσχημον. Τὸ μικρὸν τοῦτο φυτὸν ὀνομάζεται προθάλλιον. Τὸ προθάλλιον τοῦτο φθάνει κατὰ τὸ μέγεθος $\frac{1}{2}$ ἑκατοστόμετρον καὶ ἐκ τῆς κάτω ἐπιφανείας φέρει τρυφερὰ ῥιζοειδῆ νημάτια, διὰ τῶν ὁποίων συγκρατεῖται καὶ προσλαμβάνει ἐκ τοῦ ἐδάφους τὴν ἀναγκασίαν τροφήν. Εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν συγχρόνως ἀναπτύσσονται καὶ δύο εἰδῶν σωματία, τὰ λεγόμενα ἀνθηρίδια, τὰ ὁποῖα ἔχουσι σχῆμα ἡμισφαιρικόν, καὶ τὰ λεγόμενα ἀρχεγόνια, τὰ ὁποῖα ἔχουσι σχῆμα φιάλης. Τὰ πρῶτα ἀντιπροσωπεύουσι τὰ ἄρρενα ὄργανα. ὅπως καὶ οἱ στήμονες εἰς τὰ ἄνθη, τὰ δεύτερα τὰ θήλεα ὄργανα, ὅπως ὁ ὕπερος εἰς τὰ ἄνθη. Τὸ περιεχόμενον τῶν ἀνθηριδίων τῇ βοήθειᾳ τοῦ ὕδατος φθάνον ἐπὶ τῶν φιαλοειδῶν ἀρχεγονίων γονιμοποιεῖ ταῦτα, ὅπως οἱ κόκκοι τῆς γύρεως μεταφερόμενοι ἐκ τῶν ἀνθῶν τῶν στημόνων γονιμοποιῶσι τὰ ἐν τῇ φλόγῃ φάρια. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀρχε-



Εἰκ. 173.—1, πτέρις. 2, φύλλα μετὰ σποριοθηκῶν. 5, προθάλλιον (ανθ = ἀνθηρίδιον. ἀρχ. = ἀρχεγόνια). 4, ἀνάπτυξις τοῦ νέου φυτοῦ. 3, ἀνοικτὴ σποριοθήκη. 6, κλειστὴ σποριοθήκη.

ἄρρενα ὄργανα, ὅπως καὶ οἱ στήμονες εἰς τὰ ἄνθη, τὰ δεύτερα τὰ θήλεα ὄργανα, ὅπως ὁ ὕπερος εἰς τὰ ἄνθη. Τὸ περιεχόμενον τῶν ἀνθηριδίων τῇ βοήθειᾳ τοῦ ὕδατος φθάνον ἐπὶ τῶν φιαλοειδῶν ἀρχεγονίων γονιμοποιεῖ ταῦτα, ὅπως οἱ κόκκοι τῆς γύρεως μεταφερόμενοι ἐκ τῶν ἀνθῶν τῶν στημόνων γονιμοποιῶσι τὰ ἐν τῇ φλόγῃ φάρια. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀρχε-

γονίων αναπτύσσεται τὸ κυρίως φυτόν, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πλέον πρὸς τὸ μητρικόν.

Γ'.) *Βλαστός. ῥίζα, φύλλα, σπόρια.* Εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα διακρίνομεν συνήθως ὑπόγειον βλαστὸν (1) βραχὺν, νηματοειδῆ ῥιζίδιον καὶ φύλλα πολυσχιδῆ ὁμοιάζοντα πρὸς πτερόν. ταῦτα ἐφ' ὅσον εἶναι νέα εἶναι συνεστραμμένα ἐλικοειδῶς (στριφογυρισμένα), 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. Ταῦτα συνίστανται ἀπὸ θήκας ἐχούσας σχῆμα καρνίου, ἐντὸς τῶν ὁποίων ὑπάρχουσι τὰ σπόρια εἰς ἄπειρον πλῆθος.

Ἄμα ὀριμάσωσιν αἱ θῆκαι αὗται ἀνοίγουσι καὶ τὰ σπόρια ἐκσπενδονίζονται καὶ διαδίδονται περαιτέρω.

Ἄλλαι κοινόταται πτέριδες εἰς τὴν πατρίδα μας εἶναι ἡ λεγομένη **πτέρις ἡ ἀέτιος ἡ τῶν βουνῶν** καὶ τὸ **πολυτρίχιον** φυόμενον παρὰ τοὺς ῥυάκας, ἐντὸς πηγαδίων καὶ ἐν γένει ὅπου ὑπάρχει ὀλίγη δρόσος καὶ σκιά.

Αἱ πτέριδες εἰς προκτακλυσμαίαις ἐποχὰς εἶχον μορφήν δένδρων καὶ ἀνάστημα μέγα. Τὰ φυτὰ ταῦτα καταπεσόντα ἐσχημάτισαν σωροὺς μεγάλους, οἱ ὅποιοι κατεχώσθησαν ἐντὸς τῆς γῆς καὶ τῇ παρελεύσει τοῦ χρόνου ἀπηνθρακώθησαν καὶ ἀπετέλεσαν τὰ **ἐκτεταμένα στρώματα** τῶν λιθανθράκων.

2. Κλάσις : Βουόφυτα.

Τὰ βουά.

Α'. Ἐδαφος.. Φυτὰ πολὺ κοινὰ ἀνὰ τὰ ὑγρὰ καὶ ἐσκιασμένα ἐδάφη τῶν δασῶν σχηματίζοντα τρόπον τινα πυκνὰ μικρὰ δάση, τὰ ὁποῖα πολλάκις φθάνουσιν εἰς ὕψος 0,30 μ. Ὡσαύτως φύονται ἐπὶ τῶν κεραμιδίων, ἐπὶ τῶν τοίχων, ἐπὶ τῶν βράχων, ἐπὶ τῶν φλοιῶν τῶν δένδρων κ. τ. λ.

(1) Μόνον εἰς τὰς τροπικὰς χώρας ὁ βλαστὸς τῶν πτερίδων ἀναπτύσσεται εἰς κορμὸν εὐμεγέθη καλυπτόμενον ὑπὸ λεπίδων καὶ φέροντα ἐπὶ τῆς κορυφῆς κόμην ἐκ μεγάλων φύλλων, ὅπως ἔχουσιν οἱ φοίνικες.

Β'. Σημασία τῶν βρῦων διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Τὰ φυτὰ ταῦτα εἶναι σπουδαιότατα διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως, διότι 1) ἀποτελοῦσιν εὐπρόσδεκτον δικμονὴν καὶ ἀσφαλὲς ἄστυον εἰς τὰ ἐρπετά, ἔντομα, κοχλίας, σκώληκας κ. τ. λ., 2) ἐν καιρῷ βροχῆς ἀπορροφῶσιν ὡς σπόγγοι τὸ ὕδωρ κατὰ μεγάλας ποσότητας καὶ ἐμποδίζουσιν αὐτὸ νὰ εἰσρῳῇ εἰς τὰς κοιλάδας πρὸς σχηματισμὸν πλημμυρῶν, συγχρόνως δὲ εἰσδύον βαθέως ἐντὸς τοῦ ἑδάφους τῶν ὀρέων, τῶν χαράδρων κ. τ. λ. συντελεῖ εἰς σχηματισμὸν πηγῶν, ἐκ τῶν ὁποίων ζωογονοῦνται φυτὰ καὶ ζῷα καὶ 3) διατηροῦσι τὸ ἕδαφος ὑγρὸν καὶ δι' ἄλλα φυτὰ, διότι ἐμποδίζουσι τὴν ταχεῖαν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος.

Γ'. Τρόπος πολλαπλασιαμοῦ. Τὰ φυτὰ ταῦτα πολλαπλασιάζονται ὡς καὶ τὸ πολυπόδιον, Ἐκ τῶν σπορίων, τὰ ὁποῖα γεννῶνται ἐντὸς μικρῶν ἐπιμήκων θηκῶν, εἰς ὑγρὸν ἕδαφος ἀναπτύσσεται νηματοειδές τι σῶμα διακλαδούμενον, τὸ λεγόμενον *πρωτόνημα*. Ἐκ τῶν κλάδων τοῦ πρωτονήματος τούτου κατόπιν ἀναπτύσσονται ὀφθαλμίδια καὶ ἐκ τούτων ἐκφύονται τρίχες, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται *τριχοειδεῖς ῥίζαι*, ἔπειτα δὲ ὁ βλαστὸς καὶ τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα εἶναι *παχέα* καὶ ὀξέως *πριονωτά*. Διὰ τῶν τριχοειδῶν ῥιζῶν προσλαμβάνουσι τὴν τροφήν των ἐκ τοῦ ἑδάφους.

Κοινὰ παρ' ἡμῖν βρύα εἶναι τὸ *πολύτριχον* τὸ κοινὸν ὠρεῖον καὶ μέγα βρύον τῶν δασῶν, τὸ μέγιστον δὲ τῶν Εὐρωπαϊκῶν, ἡ *φουναρία* κοινοτάτη ἐπάνω εἰς ὑγροὺς τόπους καὶ ἐπὶ ἀγρῶν, τὸ *σπλάγχνον*, φυόμενον ἐπὶ τῆς σηπομένης κόπρου, τὰ *ἡπατικά*, τὰ ὁποῖα εἰς παλαιότερους χρόνους ἐχρησιμοποιοῦν εἰς ἀσθεναίαις τοῦ ἥπατος· καὶ ἄλλα πολλά.

3. Κλάσεις: **Φύκη** (κοινῶς *μούσκλια*).

Φύκη ὀνομάζονται φυτὰ ἀτελέστατα, ζῶντα ἐντὸς τῶν ὑδάτων ἰδίως τῶν θαλασσίων ἐνίοτε δὲ καὶ τῶν γλυκέων ἢ ἐπὶ ὑγρῶν τόπων καλύπτοντα δένδρα, λίθους καὶ τοίχους, ἐπὶ τῶν ὁποίων σχηματίζουσι πρασίνους κηλίδας. Τοιαῦτα εἶναι τὰ διάφορα πράσινα, ἐρυθρὰ ἢ καστανόχροα μικρὰ φυτὰ, τὰ ὁποῖα βλέπομεν κινούμενα ὑπὸ τὰ διαυγῆ ὕδατα τῶν παραλίων ἢ τὰ πράσινα ἐπικαλύμματα ἐν εἴδει βάτας, τὰ εὐρισκόμενα ἐνίοτε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν λιμναζόντων γλυκέων ὑδά-

των, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀνέρχονται οἱ βάτραχοι καὶ αἱ χελῶνες. Ἐπιπλέουσι δὲ ταῦτα, διότι μεταξὺ τῶν μικροτάτων αὐτῶν μερῶν ὑπάρχουσι φουκαλλίδες ἀερίου ὀξυγόνου.

Φύκη ἐπίσης εἶναι καὶ τὰ πράσινα ἐκεῖνα φυτάρια, τὰ ὁποῖα κοινῶς λέγονται σκουλαρίκια καὶ εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν κογχῶν (ὀστρέων, πίνης ἀχιβάδων κ.τ.τ.)

Τὰ φυτὰ ταῦτα δὲν ἔχουσι κορμὸν διηρημένον εἰς φύλλα καὶ ἄνθη. Συνήθως εἶναι μικρά, ἐνίοτε δὲ λαμβάνουσι μέγα μῆκος. 300 μέτρων καὶ πλέον. Ἐνίοτε καταλαμβάνουσι τὰ θαλάσσια φύκη μεγάλας ἐκτάσεις. Οὕτως εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν ὠκεανὸν ζῇ πῦκός τι, ὀνομαζόμενον σάργασσον, τὸ ὁποῖον σχηματίζει ὑπὸ τὰ κύματα δάσκη ὁλόκληρα (ἐκτάσεως 4 ἑκατομ. τετραγωνικῶν χιλιομέτρων), ἐκ τῶν ὁποίων ὠομασθή και ἡ θάλασσα σαργασσοθάλασσα.

Τὰ μεγάλα φύκη τῆς θαλάσσης συνάζονται καὶ καίονται, ἐκ δὲ τῆς στάκτης αὐτῶν κατασκευάζεται σόδα καὶ ἰώδιον. Εἰς πολλὰ μέρη λιπαινουσι τοὺς ἀγροὺς διὰ τῶν θαλασσίων φυκῶν.

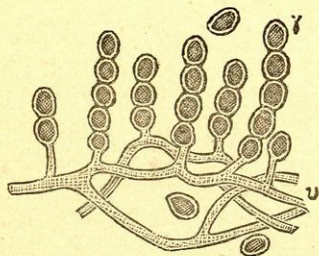
Τὰ ταινιοειδῆ φυτὰ, τὰ ὁποῖα ὁ κοινὸς λαὸς ὀνομάζει φύκη καὶ τὰ ὁποῖα ῥίπτει ἡ θάλασσα εἰς τὰς ἀμμώδεις παραλίας, διὰ τῶν ὁποίων γεμίζει στρώματα καὶ τὰ ὑπὸ τὰ πατώματα κενά, δὲν ἀνήκουσιν εἰς τὰ φύκη, ἀλλ' εἰς φυτὰ ὀλίγον τι ὅμοια μὲ τοὺς σχοίνους.

Σημασία τῶν φυκῶν ἐν τῇ φύσει. Τὰ φύκη παράγουσιν ὀργανικὰς οὐσίας, ἰδίως δὲ χρησιμεύουσιν ὡς τροφή τῶν κατωτέρων ζώων, πρὸς δὲ καὶ τῶν ἀνωτέρων ζώων. Ἐκτελοῦσι τὴν αὐτοκάθαρσιν τῶν ποταμῶν, διότι παραλαμβάνουσιν ὡς τροφήν τῶν ἔλκτα καὶ ἀέρια, τὰ ὁποῖα παρέχουσι τὰ ἀποχωρήματα τῶν πόλεων.

4. Κλάσις: Μύκητες.

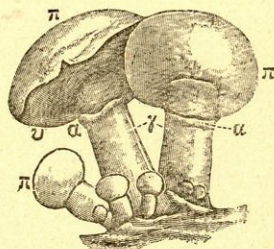
Οὕτως ὀνομάζονται πολυάριθμα φυτὰ γνωστὰ ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα μυκητάρια. Ταῦτα φύονται κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ πρὸ πάντων κατὰ τὸ φθινόπωρον ἐπὶ τοῦ ἔδαφους, ἀλλὰ πάντοτε εἰς μέρη ἔνθα σήπονται λείψανα φυτικῶν καὶ ζωικῶν σωμάτων, ἄλλα ἐπὶ κορμῶν δένδρων ἢ πεπαλαιωμένων δοκῶν. Ἐν γένει τὸ ἔδαφος ἐπὶ τοῦ ὁποίου φύονται πρέπει νὰ εἶναι πλούσιον ἐκ φυτικῶν καὶ ζωικῶν οὐσιῶν, ὑγρὸν, ὀλίγον φωτεινόν, θερμόν.

Ἐκαστος τῶν μυκήτων τούτων συνίσταται ἐξ ἑνὸς στελέχους φέροντος εἰς τὴν κορυφὴν κάλυμμά τι. Τὸ κάλυμμα τοῦτο ἔχει κατ' ἀρχὰς σχῆμα σφαιρικὸν καὶ περιβάλλεται ὑπὸ λευκοῦ προφυλακτικοῦ περιβλήματος. Ἀλλὰ, καθ' ὅσον ἀυξάνεται, ἀποχωρίζονται τὰ πέρατα τούτου ἀπὸ τοῦ στελέχους καὶ τέλος τὸ κάλυμμα ἐκτείνεται μεταβαλλόμενον εἰς εἶδος πινακίου ἢ πιλίου (καπέλλου). Οὕτω δὲ τὸ ὅλον παρουσιάζει μορφήν ἀλεξιβροχίου. Ἐὰν ἐξετάσωμεν τὸ πιλίον, θέλομεν



1

u, μυκήλιον, γ, σπόρια ἢ γονίδια μικροῦ μύκητος.



2

π. πῖλος. γ, μίσχος ἢ σκάπος. α, περιτραχήλιον,

εὔρει ὅτι ἡ μὲν ἄνω αὐτοῦ ἐπιφάνεια εἶναι λεία ἡ δὲ κάτω παρουσιάζει σειρὰν πλακιδίων, τὰ ὅποια διευθύνονται ἀκτινοειδῶς ἐκ τοῦ στελέχους πρὸς τὰ πέρατα τοῦ δίσκου. Τὸ μέγεθος καὶ ἡ μορφή τῶν μυκήτων εἶναι διάφορα, τὸ δὲ χρῶμα αὐτῶν συνήθως μὲν εἶναι λευκόν, ἀλλὰ καὶ κιτρινωπόν, ἐρυθρωπὸν ἢ ἰώδες. Τὸ πράσινον χρῶμα, τὸ ὅποσον παρατηρήσαμεν εἰς πάντα τὰ περιγραφέντα φυτὰ ἐλλείπει ἐντελῶς ἀπὸ τούτων μύκητας. Ἀλλ' ὥς γνωστὸν τὸ πράσινον χρῶμα ὀφείλεται εἰς τὴν χλωροφύλλην, διὰ τῆς παρουσίας τῆς ὁποίας καὶ μόνης δύνανται τὰ φυτὰ τῇ ἐπιδράσει καὶ τοῦ φωτὸς νὰ προσλαμβάνωσιν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸ κύριον συστατικὸν αὐτῶν τὸν ἄνθρακα. Ἀλλ' ἂν οὐ οἱ μύκητες στεροῦνται χλωροφύλλης καὶ δὲν δύνανται νὰ προσλάβωσιν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸν ἄνθρακα, εὐκόλως δύναται τις νὰ ὑποθέσῃ ὅτι στεροῦνται τοιούτου. Καὶ ὅμως ἐὰν καύσωμεν ἕνα μύκητα κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, καθ' ὃν εἶδομεν ἐν σελίδι 153, θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι καὶ οὗτος ἀπανθρακοῦται, ἄρα ἔχει ἄνθρακα. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται διὰ τί τὰ φυτὰ φύονται καὶ ζῶσιν εἰς ἐδάφη πλούσια ἐκ φυτικῶν καὶ

ζωϊκῶν οὐσιῶν, διὰ τὴν ἀπομυζῶσιν δῆλα δὴ ἀπ' αὐτῶν τὴν ἀνθρακοῦ-
χον τροφήν των ἐτοιμήν. Κατὰ τοῦτο διαφέρουσιν οὐσιωδῶς οἱ μύκη-
τες τῶν ἄλλων φυτῶν. Ἐκ τῶν γεγονότων τούτων ἐξηγεῖται καὶ διατὶ
τὰ φυτὰ ταῦτα στεροῦνται ριζῶν καὶ φύλλων.

Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐὰν ἀποσπᾶσθωμεν τὸ πιλ'ον ἐξ ἑνὸς μύ-
κητος καὶ διὰ τῆς κάτω αὐτοῦ πλευρᾶς τὸ θέσωμεν ἐπὶ τινος λευκοῦ
φύλλου χάρτου, τὴν ἐπομένην ἡμέραν θὰ παρατηρήσωμεν εἰς τὰ ση-
μεῖα ἔνθα τὰ πλακίδια ἐφάπτονται τοῦ χάρτου γραμμᾶς ἐκ κόνεως
λευκῆς, ἣ ὁποία ἐπεκάθητο ἐπὶ τῶν πλακιδίων. Ἡ κόνις αὕτη ἀπο-
τελεῖται ἐκ λεπτοτάτων σπορίων, τὰ ὁποῖα εὐκόλως δύνανται νὰ
παρασυρθῶσιν ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ νὰ αἰωρῶνται ἐπὶ πολὺ ἐν τῇ ἀέρι.
Ἐξ ἐκάστου σπορίου, εὐθὺς ὡς εὐρεθῶσιν αἱ εὐνοϊκαὶ δι' αὐτὸ συνθη-
και, μορφοῦνται μικρὸς ἀσκός, ὁ ὁποῖος διακλαδίζεται ἀραχνοειδῶς
καὶ διατρύπῃ τὸ ἔδαφος ὡς λευκὴ ἀπαστράπτουσα μάζα. Τὸ πλέγμα
τοῦτο λέγεται **μυκήλιον**· τοῦτο δὲ εἶναι τὸ κύριον σῶμα τοῦ φυτοῦ
καὶ ἀντικαθιστᾷ καὶ τὴν θέσιν τῆς ρίζης. Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἡμεῖς
ὀνομάζομεν μύκητα δὲν εἶναι ἄλλο τι ἢ σποριοφόρος θήκη. Ἐὰν ἐπι-
κρατήσῃ ξηρὸς καιρὸς δύναται τὸ μυκήλιον νὰ μένῃ ἀμετάβλητον ἐν-
τὸς τῆς γῆς χωρὶς νὰ ἐκβάλῃ στέλεχος καὶ πιλίδιον, εὐθὺς ὅμως ὡς
ἐπικρατήσῃ θερμὸς ὑγρὸς καιρὸς, τότε ἀναπτύσσεται ὁ μύκησις ὀλί-
γας ἡμέρας. Διὰ τοῦτο δὲ συνηθίζομεν νὰ λέγωμεν «ξεφύτρωσε σὰν
μανιτάρ».

Συνήθεις μύκητες εἶναι τὰ **ἀγαρικά**, τὰ ὁποῖα, ἐπειδὴ εἶναι πλή-
ρη θρεπτικῶν ὑλῶν καὶ νόστιμα, τρώγονται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων· τού-
των διακρίνομεν πολυπληθῆ εἶδη, μεταξὺ τῶν ὁποίων πολλὰ εἶναι
δηλητηριώδη. Ἄλλοι ἐδώδιμοι μύκητες εἶναι ὁ **βωλίτης ὁ ἐδώ-
διμος** (κοινῶς καλογέρα ἢ καλογεράκης), τὰ **ῥόνα** (κοινῶς χοιρό-
ψωμα), τὰ ὁποῖα φύονται ἐντὸς τῆς γῆς, συνήθως ὑπὸ τὰς φηγούς καὶ
τὰς δρύς. Ὡνομάσθησαν χοιρόψωμα, διότι τρώγουσι ταῦτα ἀπλήστως
οἱ χοῖροι, παρὰ τῶν ὁποίων ὀδηγούμενοι οἱ ἄνθρωποι ἀνακαλύπτουσιν
εὐκόλως ταῦτα. Ἐξ ἑνὸς μύκητος ἀναπτυσσομένου ἐπὶ τοῦ κορμοῦ
τῶν δρυῶν παράγεται ἡ κοινὴ **ἰσκα**, ἣ ὁποία ἀνάπτει ἀμέσως μόλις
εἰς σπινθὴρ φλογὸς τὴν πλησιάζῃ, χρησιμοποιεῖται συγχρόνως ὡς ἐπί-
θεμα ἐπὶ πληγῶν.

Τοὺς μύκητας ὡς περιέχοντας πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ ὡς νό-

στιμον τροφήν πολλοὶ ἐπιζητοῦσιν, καὶ ἐκ τούτων οὐχὶ σπανίως ἀκούομεν συμβαίνοντα δυστυχήματα, πολλάκις εἰς ὀλοκλήρους οἰκογενείας, ἕνεκα τῶν δηλητηρίων, τὰ ὅποια περιέχουσι πολλοὶ ἐκ τούτων, διὰ τοῦτο προκειμένου νὰ συλλέξωμεν μύκητας καταλλήλους πρὸς βρῶσιν πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ. Οἱ δηλητηριώδεις ἔχουσι χρῶμα αἵματόχρουν μετὰ λευκῶν κηλίδων ἢ ἐντελῶς αἵματόχρουν· οἱ ἀκίνδunami εἶναι κίτρινοι ἢ λευκοὶ φέροντες πλακίδια ἀνοικτοῦ χρώματος ἐρυθροῦ ἢ κανελλόχρσα. Ἐν τούτοις καὶ τὰ γνωρίσματα ταῦτα δὲν εἶναι ἀκριβῆ, διότι πᾶν εἶδος μεταβάλλεται κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ χρῶμα, διὰ τοῦτο βλέπομεν πολλάκις καὶ τοὺς γνωρίζοντας νὰ διακρίνωσι τοὺς μύκητας νὰ ἀπατῶνται εἰς τὴν ἐκλογήν. Ἐν γένει πρέπει νὰ μὴ τρώγωμεν τοὺς μύκητας, οἱ ὅποιοι εἶναι μαλακοὶ καὶ ἔχουσι πολὺ ὑγρὸν εἰς τὸ σῶμά των.

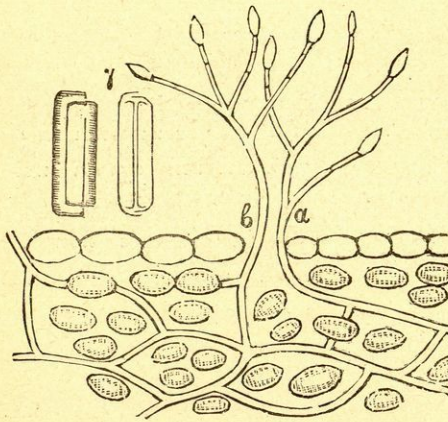
Τοὺς μύκητας δυνάμεθα νὰ καταστήσωμεν ὅπωςδῆποτε ἀβλαβεῖς διὰ μαγειρικοῦ ἄλατος καὶ ὄξους (ξιδίου) καὶ ἰσχυρᾶς ἐκθλίψεως τοῦ χυμοῦ των, δι' ἐπανειλημμένων ἀποπλύσεων.

Μικροὶ μύκητες.

Ἐκτὸς τῶν μυκήτων, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν ἀνωτέρω, καὶ οἱ ὅποιοι εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον 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 παρασιτικῶς ἐπὶ τῶν φύλλων ἢ ἄλλων μερῶν διαφόρων φυτῶν καὶ ἀπομυζῶντες τὸν χυμὸν αὐτῶν ἐξασθενίζουσι καὶ καταστρέφουσιν αὐτά. Τοιοῦτοι εἶναι: **Ὁ περονόδοπορος τῆς ἀμπέλου**, ὁ ὁποῖος ἀναφαίνεται ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τῶν φύλλων καὶ ἀναπτύσσεται ἐπ' αὐτῶν ἀκριβῶς, ὅπως καὶ οἱ μεγάλοι μύκητες ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὁμοιάζει δὲ πρὸς εὐρωτιάσιν (μοῦχλαν) λευκὴν, δυναμένην ν' ἀποσπασθῇ διὰ τοῦ ὄνυχος. Ἐκ τῶν φύλλων εἰσβάλλει εἰς τοὺς νεαροὺς κλάδους καὶ τέλος εἰς τὰς ῥᾶγας τῶν σταφυλῶν, αἱ ὅποια ἀποβάλλουσι τὸ χρῶμά των, γίνονται σκοτεινότεραι, φαίνονται ὡς πεπιεσμέναι εἰς τινα μέρη καὶ καταπίπτουσι καὶ εἰς τὴν ἐλαχίστην κίνησιν. Οὕτω δι' αὐτοῦ καταστρέφονται τὰ φύλλα, οἱ νεαροὶ κλάδοι καὶ αἱ σταφυλαὶ τῶν ἀμπέλων, ἐπο-

μένως επέρχεται ἡ καταστροφή τοῦ ὅλου φυτοῦ. Ὅμοιοι εἶναι καὶ ὁ περονόσπορος τῶν γεωμήλων. Τὸν μύκητα τοῦτον καταπολεμοῦσι συνήθως ῥαντίζοντες διὰ τοῦ λεγομένου βορδιαλικοῦ πολιτοῦ, τὸν ὁποῖον παρασκευάζουσι διαλύοντες ἄσβεστον καὶ θεικὸν χαλκὸν (βιτριόλιον τοῦ χαλκοῦ). **Τὸ ὠίδιον τοῦ Τυκκέρου**, τὸ ὁποῖον ἐπίσης ἀναπτύσσεται ἐπὶ τῶν πρασίνων μερῶν τῆς ἀμπέλου (φύλλων, τρυ-



φερῶν βλαστῶν καὶ ἁλῶν ῥαγῶν), τῆς ξυλοκερατέας καὶ τι-
νων ἄλλων φυτῶν, ἐπὶ τῶν
ὁποίων ἐπιφέρει καταστροφήν.
Τοῦτο καταπολεμεῖται διὰ
τῶν θειώσεων (θειοφίσηματος).

Ὁ ἄνθραξ τῆς ἀμπέλου
καὶ τῶν σιτηρῶν, ὅστις λέ-
γεται καὶ **δανιλίτης**. Ἡ
σηπεδών, ἡ ὁποία κατα-
στρέφει τοὺς κόκκους τοῦ σίτου
καὶ μεταβάλλει αὐτοὺς εἰς μᾶ-
ζαν γλίσχρον. **Οἱ εὐρώτες**

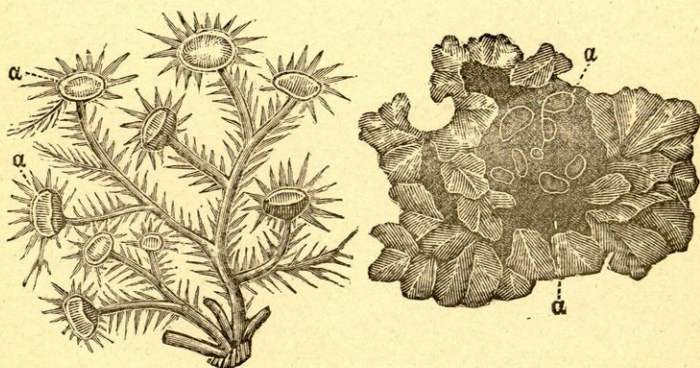
Εἰκ. 165.—α, β, μύκης περονόσπορος ἀνα-
πτυχθεὶς ἐντὸς φύλλου ἀμπέλου καὶ ἐξερ-
γόμενος διὰ στοματος τοῦ φύλλου.

ματὰ ἐπὶ σηπομένων καρπῶν,
παλαιοῦ ἄρτου, κρέατος, ἐνδυμάτων, ὑποδημάτων, δερμάτων καὶ ἄλλοι.

Ἄλλοι μύκητες ἀναπτύσσονται εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ προ-
ξενοῦσι μολυσματικὰς νόσους· οἱ μύκητες οὗτοι ὀνομάζονται **παθογό-
νοι ἢ ἀσθενοποιὰ βακτήρια**, διότι ἔχουσι ὁμοιότητα μικροτάτων
ῥαβδίων. Οἱ τοιοῦτοι μύκητες πολλαπλασιαζόμενοι καταπληκτικῶς καὶ
ταχέως παράγουσι δηλητηριώδεις οὐσίας οἵτινες δηλητηριάζουσι τὸ
αἷμα καὶ προξενοῦσιν ἀσθενείας. Τοιαῦτα βακτήρια εἶναι :

Τὰ βακτήρια τῆς σηψιμίας, τὰ ὁποῖα ἐπὶ τῶν πληγῶν εἶναι
πρωτοὶ τῶν πυώσεων. Ἐναντίον τούτων ἐνεργοῦσιν αἱ πλύσεις δι'
ἀντισηπτικῶν μέσων (διαλύσεως φανικοῦ δξέος, βορικοῦ νατρίου καὶ
ἀφεψήματος χαμαιμήλων). **Τὸ βακτήριον τῆς διφθερίτιδος**.
Τοῦτο ἀναπτύσσεται ἐπὶ τοῦ βλεννογόνου ὑμένος τοῦ λαιμοῦ. Μέσα
πρὸς προφύλαξιν συνιστῶνται διαρκεῖς γαργαρισμοὶ διὰ μαγειρικοῦ

ἄλατος, στυπτηρίας καὶ ἀφεψήματος ἐλελίσφάκου (φασκομηλιάς).
Τὸ βακτήριον τῆς φθίδεως· τοῦτο ἀναπτυσσόμενον ἐπὶ τῶν
 πνευμόνων τοῦ ἀνθρώπου σχηματίζει φυμάτια, τὰ ὅποια πτύονται καὶ
 οὕτως ὀλίγον κατ' ὀλίγον οἱ πνεύμονες φθείρονται. Ὡς μέσσα προφυλά-
 ξεως συνιστῶνται, ὅπως τὰ πτύελα ὅχι μόνον τῶν ἀσθενῶν ἀλλὰ καὶ
 τῶν ὑγιῶν μὴ ῥίπτωνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἀλλ' εἰς δοχεῖα μὲ ὕγρον εἰς



Εἰκ. 166.—Λειχήνες.

τὴν οἰκίαν, ἐπὶ ῥινομάκτρων δὲ καθ' ὁδὸν τὰ ὅποια νὰ πλύνωνται πρὶν
 ἀποξηρανθῶσιν ἐν τῇ οἰκίᾳ, διότι ἄλλως, ἀφ' οὗ ἔξηρανθῶσι τὰ πτύελα
 ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἢ τῶν πατωμάτων κ.λ.π, τὰ τυχὸν ὑπάρχοντα βα-
 κτήρια τῆς φθίσεως ἐλευθεροῦνται καὶ αἰωρούμενα εἰς τὸν ἀέρα εἰς-
 πνέονται ὑπὸ ὑγιῶν ἀνθρώπων καὶ οὕτως μεταδίδεται καὶ εἰς αὐτοὺς τὸ
 νόσημα. Ἡ κίνησις, ἡ ἐντὸς τοῦ καθαροῦ ἀέρος διαμονὴ εἶναι ἐπίσης
 ἄριστα μέσσα προφυλάξεως ἀπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης, ἡ ὅποια δυστυ-
 χῶς ἐπιφέρει τὸν θάνατον· εἰς τὸ $\frac{1}{7}$ τῆς ἀνθρωπότητος. **Τὸ βακτή-
 ριον τοῦ τύφου**· τοῦτο ἀναπτύσσεται ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλῆ-
 νος τοῦ ἀνθρώπου, ὅταν φθάσῃ ἐντὸς αὐτοῦ διὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὅποϊον
 πίνομεν. Τὸ βακτήριον τοῦτο τοῦ τύφου ἀναπτύσσεται εἰς τὸ ὕδωρ,
 ὅταν τοῦτο γειτονεύῃ μὲ ἀποχωρητήρια (ἀποπάτους) καὶ σταύλους,
 διὰ τοῦτο τὰ φρέατα ἢ οἱ πήλινοι ὕδραγωγοὶ σωλῆνες πρέπει νὰ εὐ-
 ρίσκωνται εἰς ἀπόστασιν μεγαλυτέραν τῶν 30 μέτρων ἀπὸ τῶν ἀπο-
 πάτων καὶ σταύλων. Ὁ τυφοειδὴς πυρετός, ἡ χολέρα, ἡ εὐλογία, ὁ
 ἀνθραξ τῶν βοῶν καὶ τῶν ἀνθρώπων, ἡ λύσσα τῶν κυνῶν, αἱ διάφοροι

ἀσθενεῖται τῶν μεταξοσκωλήκων, ἡ σῆψις τῶν κρεάτων καὶ ὀπωρικῶν κ.τ.λ. προκαλοῦνται ἐκ τοιούτων παθογόνων βλαβερῶν. 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 προσερχομένας ἐκ σεσηπότην φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν σωμάτων, καὶ ἐκ ταύτης τῆς διαλύσεως νὰ ἐπαναφέρωσιν εἰς τὴν φύσιν κεχωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων ὅλα τὰ ἀνόργανα συστατικὰ τῶν σεσηπότην φυτῶν καὶ ζώων, ἥτοι ἄνθρακα, ὕδρογόνον, ὀξυγόνον 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 ὀργανικὰ ἢ ἀνόργανα ὄντα.

Ὑπάρχουσιν ἀφ' ἐτέρου 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, ἡ μεταβολὴ τοῦ οἴνου εἰς ὀξύ, 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 χρῶμα ποικίλον (πορτοκαλλί, μέλαν, ὠχροκίτρινον καὶ σπανιώτερον πράσινον). Συνήθως φύονται ἐπὶ δένδρων γηραλέων καὶ καχεκτικῶν, τὰ ὁποῖα ἐξαντλοῦσιν ὅχι διότι ἀφαιροῦσι τοὺς θρεπτικούς χυμοὺς αὐτῶν, ἐπεὶδὴ ζῶσι κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τοῦ ἀέρος, ἀλλὰ διότι γίνονται φωλαὶ διαφόρων ἐντόμων, τὰ ὁποῖα βλάπτουσιν ὡσαύτως τὰ φυτά.

Οἱ λειχήνες εἶναι διπλῇ ὑπόστασις, εἶναι συμβίωσις δύο διαφόρων φυτῶν, μυκήτων καὶ φυκῶν. Ἐκ τοῦ συνεταιρισμοῦ τούτου βοηθοῦνται τὸ ἓν ἀπὸ τὸ ἄλλο. Οἱ μὲν μύκητες ἐκκρίνουσι καυστικόν τι ὑγρὸν, διὰ τοῦ ὁποίου διαλύουσι τὰς γεώδεις οὐσίας, κρατοῦσιν ἐπὶ πολὺ τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς, προσλαμβάνουσι ὑγρασίαν καὶ τὴν λεπτοτάτην γεώδη κόκκιν ἐκ τοῦ ἀέρος καὶ συκρατοῦσι τὰ κύτταρα τῶν φυκῶν. Τὰ δὲ φυκὰ, ἐπεὶδὴ ἔχουσι πράσινον χρῶμα, ἐκ τῶν γεωδῶν οὐσιῶν παράγουσιν οὐσίας καταλλήλους πρὸς θρέψιν, ἥτοι ὀργανικάς, τῶν ὁποίων

μέρος χρησιμοποιεῖ ὁ μύκης πρὸς διατροφήν του. Τὰ φύκη καὶ οἱ μύκητες δὲν θὰ ἠδύναντο νὰ ζήσωσι κεχωρισμένα ἐπὶ ξηρῶν βράχων, κορμῶν, λίθων κ.τ.λ. Διὰ τῆς συμβιώσεως ὅμως ταύτης δύνανται νὰ ζήσωσιν ἐκεῖ ὅπου ἄλλα φυτὰ δὲν ἀπαντῶσιν.

Πολλοὶ τῶν λειχηνῶν, ἐπειδὴ ἐμπεριέχουσι πολὺ ἄμυλον, χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα ὡς τροφή τῶν ἀνθρώπων καὶ ζώων. Τινὲς χρησιμεύουσιν εἰς κατασκευὴν ἰοχρόων καὶ ἐρυθρῶν χρωμάτων ἢ κυανῶν.

Οἱ λειχήνες ἂν καὶ εἶναι μικρὰ φυτὰ, ἐν τούτοις σπουδαίως ἐπιδρῶσιν εἰς τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Ἐκεῖ ἔνθα ταῦτα φύονται λιπαίνουσι τὸ ἔδαφος δι' ἄλλα μικρὰ φυτὰ, τὰ ὅποια ἐπίσης προπαρασκευάζουσι τὸ ἔδαφος δι' ἄλλα χόρτα χρήσιμα διὰ ζῶα, ἐνίοτε δὲ προπαρασκευάζουσι τὸ ἔδαφος, ὅπως δεχθῇ θάμνους καὶ δένδρα. Ὡς γνωστὸν ἐντὺς μικρῶν καὶ μεγάλων ὀπῶν καὶ ῥωγμῶν τῶν λίθων κρατεῖται ἐπὶ πολὺ τὸ ὕδωρ τῆς δρόσου καὶ τῆς βροχῆς, ἐκεῖ μεταναστεύουσι λειχήνες 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 φυτική γῆ.

Τ Ε Λ Ο Σ

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

σελ.

Εισαγωγή.....	1—8
---------------	-----

Σπονδυλωτά ζῷα.

Α.' Θηλασικά.

1. Πίθηκοι, ὁ Οὐραγγουτᾶνος.....	9
2. Χειρόπτερα, Νυκτερίς ἡ ὠτόεσσα.....	12
3. Ἐντομόφαγα, ἀσπάλαξ ὁ κοινός.....	14
4. Σαρκοφάγα, γαλῆ οἱ οἰκοδίαυτος.....	17
κύων ὁ οἰκιακός.....	20
5. Πτερυγιόποδα, φώκη ἡ κοινὴ.....	26
6. Τρωκτικά, λαγῶς ὁ κοινός.....	27
7. Προβοσχιδωτά, ὁ ἐλέφας.....	31
8. Ἀρτιοδάκτυλα, χοῖρος ὁ κατοικίδιος.....	32
βοῦς ὁ κοινός.....	34
9. Περιπτοδάκτυλα, ὁ ἵππος.....	40
10. Κήτη, Φάλαινα ἡ Γροιλανδική.....	43

Β.' Πτηνά.

1. Σαρκοφάγα, γλαυῆ ἡ φλογώδης.....	46
Γύπες.....	48
Ἀετὸς ὁ χρυσάετος.....	49
2. Ἀναρριχητικά, ὁ δρυοκολάπτης.....	50
Ὁ κόκκυξ.....	52
3. Ὠδικά, ὁ κόσσυφος.....	53
4. Περιστερώδη, ἡ περιστερά.....	56
5. Ἀλεκτοριδώδη, ὄρνις ἡ κατοικίδιος.....	57
6. Δρομεῖς, ἡ Στρουθοκάμηλος.....	61
7. Καλοβάμονα ἡ ἐλόβια, ὁ σκόλοπαξ.....	62
8. Νηκτικά, νῆσσα ἡ ἡμερος.....	64

Γ.' Ἑρπετά.

1. Χελῶναι, χελώνη ἢ Ἑλληνική.....	66
2. Κροκόδειλοι.....	68
3. Σαῦραι, σάυρα ἢ κοινή.....	68
4. Ὕφεις, ἔχιδνα ἢ κοινή.....	71

Δ.' Ἀμφίβια.

1. Ἀκερκα ἀμφίβια, βάτραχος ὁ κοινός.....	73
2. Κερκοφόρα, ἢ σαλαμάνδρα.....	75

Ε.' Ἰχθύες.

1. Ὅστεάκωνθοι ἰχθύες, ἀρρίγγη ἢ κοινή.....	76
ἔγχελυς ὁ κοινός.....	79
2. Χρονδράκωνθοι ἰχθύες, ὁ καρχαρίας.....	82

2. Μαλάκια.

A.' Κεφαλόποδα, Σηπία ἢ κοινή.....	83
B.' Γαστρόποδα, ὁ λεῖμαξ..... :	85
Γ.' Ἀκέφαλα ἢ κογχώδη, ὅστρεα.....	87

3. Ἀθροωτά.

A.' Ἔντομα.

1. Κολεόπτερα, ἢ μηλολόνη.....	91
2. Ὑμενόπτερα, ἢ μέλισσα.....	94
3. Λεπιδόπτερα, περὶς ἢ φιλόραμβος.....	100
Βόμβυξ ὁ σηρικὸς.....	102
4. Δίπτερα, μυῖα ἢ κοινή.....	104
5. Ῥυγχωτά, τέττιξ ὁ πάγκοινος.....	107
6. Νευρόπτερα, ὁ μυρμηκολέων.....	109
7. Ὀρθόπτερα, ἢ γνησία ἀκρίς.....	111
B.' Μυριάποδα, ἢ σκολόπενδρα..... :	113
Γ.' Ἀραχνοειδή, ἀράχνη τὸ διάδημα.....	114
Δ.' Μαλακόστρακα, ὁ ἄστακός.....	117

4. Σκώληκες.

Σκώληξ ὁ γήινος.....	118
----------------------	-----

5. Ἑχينوδέσματα.

Ἀστέρις ὁ ἐρυθρὸς.....	120
------------------------	-----

6. Κοιλεντερωτά.

A.' Ὑδροζῶα, Μέδουσα ἡ ὠτόεσσα.....	121
B.' Ἀνθόζῶα, κοράλλιον τὸ ἐρυθρὸν.....	122
Γ.' Σπογγώδη, οἱ σπόγγοι.....	123

7. Πρωτόζῶα

Αἱματόζῳον τοῦ λαβερὰν.....	124
-----------------------------	-----

Ὁ Ἄνθρωπος.....	126—150
-----------------	---------

ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ.

Εἰσαγωγή.....	151—166
---------------	---------

1. Φανερόγωνα φυτά.

A.' Δικοτυλήδονα.

α.' Συμπέταλα,

1. Σύνθετα, ἡλίανθος ὁ ἐτήσιος.....	167
2. Κολοκυνθώδη, ἡ κολοκύνθη.....	170
3. Σολανώδη, τὸ γεώμηλον.....	172
ἡ νικοτιανή.....	174
4. Ἑλαιώδη, ἐλαία ἡ εὐρωπαϊκὴ.....	175

β.' Χωριστοπέταλα.

5. Ψυχάνθη, φασίολος ὁ κοινὸς.....	178
6. Μηλεώδη, ἡ μηλέα.....	181
7. Ῥοδώδη, ἡ ἀγρία Ῥοδὴ.....	184
8. Μυρτώδη, ἡ μύρτος.....	186
9. Πλατανώδη, ὁ πλάτανος.....	187
10. Σκιαδοφόρα, δαῦκος ὁ καρωτὸς.....	188
11. Ἀμπελιδώδη, ἡ ἄμπελος.....	189
12. Σφενδαμνώδη, ἡ σφένδαμνος.....	192
13. Ἑσπεριοειδῆ, ἡ πορτοκαλλέα.....	194

14. Μαλαχώδη, ἡ μαλάχη	195
15. Σταυρανθή, κράμβη ἡ κεφαλωτή	196
16. Μηκωνώδη, Μήκων ἡ ροιάς	198
17. Δαφνώδη, ἡ δάφνη	200
18. Ἰώδη, Ἴον τὸ εὐώδες	201
19. Χηνοποδιώδη, τὰ τεῦτλα	203
20. Ἀρτοκαρπώδη, συκῇ ἡ καρική	204
21. Κνιδώδη, ἡ Κνίδη	206
22. Κανναβίδαι, ἡ κάνναβις	207
23. Μορεώδη, μορέα ἡ λευκή	207

γ. Ἀπέταλα.

24. Ἰτεώδη, αἱ ἰτέαι	209
25. Κυπελλοφόρα, ἡ δρύς	210

Β. Μονοκοτυλήδονα.

11. Ἀγρωστώδη, ὁ σῖτος	213
ἡ ὄρυζα	215
27. Ἀρώδη, ἡ κάλλυ	217
28. Φοινικώδη, ὁ φοῖνιξ	218
29. Λειριώδη, κολχικὸν τὸ Παρνασσιον	219
Ἀγγειόσπερμα	
30. Κωνοφόρα, ἡ πεύκη	221

2. Κρυπτόγονα.

Α. Πτεριδόφυτα, αἱ πτερίδες	224
Β. Βρυόφυτα, τὰ βρύα	226
Γ. Φύκη	227
Δ. Μύκητες	228
Ε. Δειχήνες	234

Σημ. Ἐπειδὴ ἐξηντλήθη ἡ πρώτη ἔκδοσις καὶ ἠναγκάσθημεν νὰ κάμωμεν ἐντὸς 4 μόνον ἡμερῶν τὴν ἀνατύπωσιν, παρακαλοῦμεν νὰ συγχωρηθῶσι τὰ τυχόν παρειαφῆσαντα τυπογραφικὰ λάθη.



ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΣ

Ζωολογία	πρὸς	χρῆσιν	τῶν	Γυμνασίων	κλπ.	ἔκδοσις	Β'.
Φυτολογία	»	»	»	»	»	»	Β'.
Γεωμετρία	»	»	»	Ἑλλην.	Σχολείων	ἐγκεκριμένη	
Ζωολογία	»	»	»	Δημοτ.	Σχολείων	»	
Φυτολογία	»	»	»	»	»	»	

Ἀριθ. Πρωτ. 5839
Διεκπ. 8629

Ἐν Ἀθήναις, τῇ 31 Μαΐου 1894.



ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΤΩΝ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ

Π ρ ὶ
τὸν κ. Παναγ. Τσίληθραν
κ α θ η γ η τ η ν

Ἐχοντες ὑπ' ὄψει τὸν νόμον ΒΤΠ' τῆς 12 Ἰουλίου 1895 περὶ διδακτικῶν βιβλίων τῆς μέσης καὶ δημοτικῆς Ἐκπαιδεύσεως καὶ τὸ Β. Διάταγμα τῆς 18 Ὀκτωβρίου 1895 καὶ τὴν ἐκθεσιν τῆς οἰκείας ἐπιτροπείας τῶν κριτῶν τῶν διδακτικῶν βιβλίων τῶν εἰς τὰ Ἑλληνικὰ σχολεῖα εἰσακτέων. γνωρίζομεν ὑμῖν, ὅτι ἐγκρίνομεν τὴν γνώμην τῆς ἐπιτροπείας ταύτης, ὅπως τὸ ὑμέτερον σύγγραμμα **Φυσικὴ Ἱστορία**, τὸ κατὰ τὸν εἰρημένον Νόμον ἐγκριθέν, εἰσαχθῇ ἐν τοῖς δημοσίοις, δημοσυντηρητοῖς καὶ ιδιωτικοῖς Ἑλληνικοῖς σχολείοις, ἐπὶ πέντε σχολικὰ ἔτη, ἀπὸ τοῦ σχολικοῦ ἔτους 1904—1909.

Ὁ Ὑπουργὸς
ΣΠ. ΣΤΑΗΣ

Στέφ. Παρίδης

Ἡ τιμὴ τοῦδε τοῦ βιβλίου ὠρίσθη εἰς δραχ. 2,10.