

1906 ΤΣΙ ΜΕΘ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ

Καθηγητοῦ ἐν τῷ Δ' καὶ Β' Γυμνασίῳ καὶ τῷ Ἑρασιεῖ Παρθενιαγωγείῳ

ΜΕΘΟΔΙΚΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ

ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ

ΕΓΚΡΙΘΕΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑΝ 1904—1909

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚΔΟΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΖΑΚΑΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑ ΛΕΩΝΗ

1906

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ

Καθηγητοῦ ἐν τῷ Α' καὶ Β' Γυμνασίῳ καὶ τῷ Ἀρσαλείῳ Παρθεναγωγείῳ

ΜΕΘΟΔΙΚΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ
ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΑΓΩΓΕΙΩΝ

ΕΓΚΡΙΘΕΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑΝ 1904—1909

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚΔΟΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΖΑΚΑΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑ ΛΕΩΝΗ

1906

Τ. ΜΠΟΓΔΑΝΟΣ

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

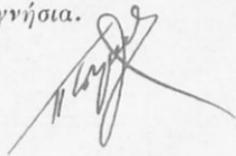
Τὸ βιβλίον τοῦτο εἶναι γεγραμμένον μετ' ἐπιμελείας καὶ δαφνησίας καταλλήλου διὰ τὸν ἐπιδιωκόμενον σκοπὸν. Τὰ κυριώτερα καὶ δύνηθέτερα ζῶα καὶ φυτό περιγράφονται λεπτομερέστατα, πρὸς δὲ καὶ πολλαὶ πληροφθορίαι περὶ τῆς χρησιμότητος, τῆς ὠφελείας ἢ βλάβης τούτων ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἐγκατεδραμεῖναι ἐν τῷ κειμένῳ καθὼς καὶ ὑγιεινὰ παραγγέλματα ἀφορῶντα τὸν ἄνθρωπινον ὀργανισμόν.

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

Νὰ προταχθῆ δύντομος εἰσαγωγὴ ἐρμηνευτικῆ τῶν καινοφάνων διὰ τοὺς μαθητὰς ὄρων, 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 ἰδιόχειρον 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 ἀναγκαιούτων 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 ἐξετάσεως τῆς διαίτης καὶ ὠφελείας 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, γνῶσις τῶν διαφόρων ὀργάνων τῶν φυτῶν.

Τάξις Β'. Ἑλλην. σχολείου. Περιγραφὴ ὡς ἐν τῇ Α'. τάξει κυριωτάτων ἀντιπροσώπων ἰδίως τῶν ἄλλων συνομοταξιῶν καὶ τὰ ἀναγκαιότατα ἐκ τῆς σωματολογίας τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τινῶν ὕγιεινῶν 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, διδαχθῆ ἡ φυσικὴ ἱστορία, δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ ὁ σκοπός, διὰ τὸν ὁποῖον τὸ μάθημα τοῦτο ἀνεγράφη ἐν τῷ προγράμματι τῶν Ἑλλ. σχολείων καὶ μάλιστα δις τῆς ἑβδομάδος. Ἐν τῷ ὑποβαλλομένῳ εἰς κρίσιν τούτῳ βιβλίῳ δὲν εὐρίσκει τις οὐδαμοῦ νεκρὸν σκελετόν, ὡς συμβαίνει κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τὰ μέχρι τοῦδε ἐκδοθέντα διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν βιβλία τῆς **Φυσικ. Ἱστορίας**, ἐν οἷς διδάσκεται ἡ ἀνθρωπολογία ἐν ἐκτάσει καὶ πολλακίς μὲ λεπτομερείας χρῆσιμους διὰ σπουδαστὰς τῆς ἰατρικῆς καὶ ὡς ἐν παραρτήματι ἔπεται ἀπαριθμήσεις ξηρὰ τῶν διαφόρων οἰκογενειῶν τῶν ζῴων. Ἐφροντίσαμεν ὅπως πανταχοῦ τοῦ βιβλίου τούτου δοθῆ ζῶη, ἥτις δὲν εἶναι δυνατόν ἢ νὰ ἐξεγείρη καὶ προσελκύη τοὺς μαθητὰς πρὸς ἐξέτασιν καὶ παρατήρησιν τῆς φύσεως ἀκριθῆ καὶ μετὰ νοῦ, συγχρόνως δὲ καὶ ζῶην νὰ προκαλῆ 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 ἕλης.

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

A'.

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

2. **Φυσικὴ ἱστορία** εἶναι ἡ ἐπιστήμη, ἡ ὁποία ἐξετάζει τὰ φυσικά σώματα τὰ εὐρισκόμενα ἢ κατοικοῦντα τὴν γῆν, ἢ ἐκεῖνα τὰ ὅποια εἰς προγενεστέραις ἐποχὰς κατώκησαν αὐτήν.

* * Τῆς περιγραφῆς τῶν ἀτόμων προτάσσομεν τὴν παροῦσαν εἰσαγωγὴν ὑπείκοιτες εἰς τὴν γνώμην τῆς κριτικῆς ἐπιτροπείας. Δὲν φρονοῦμεν ὅμως, ὅτι πρέπει καὶ εἶναι δυνατόν, νὰ διδάσκηται ἐν ταῖς τάξεσι, δι' ἃς τὸ προκειμένον βιβλίον εἶναι προωρισμένον. Ἡ εἰσαγωγὴ αὕτη, ὡς πᾶς τις βλέπει, περιέχει τὰς γενικωτάτας ἐννοίας τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν· ἀλλ' ἢ ὑπὸ τῶν μαθητῶν κατανοήσις τῶν γενικῶν ἐνοιῶν 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' ἃς τὸ παρὸν βιβλίον εἶναι προωρισμένον, δὲν εἶναι δυνατόν καὶ διὰ τῆς προτέρας διδασκαλίας παντὸς τοῦ προκειμένου βιβλίου ν' ἀποκτήσωσι πάσας ἐκεῖνας τὰς συγκεκριμένας γνώσεις, ἐξ ὧν αἱ ἐν 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 στερουμένων εἶτι τῶν πρὸς τοῦτο ἀναγκαίων γνώσεων, Ἐν τέλει καὶ τοῦτο σημειοῦμεθα, ὅτι ἐν Γερμανίᾳ καὶ τὰ παλαιότερα καὶ τὰ νεώτατα διδακτικὰ βιβλία τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν, καὶ τὰ διὰ τὰ γυμνάσια, οὐδαμῶς περιλαμβάνουσιν εἰσαγωγὴν, οἶαν ἡμεῖς ἀναγκασθέντες προτάσσομεν.

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

Ὅργανικὰ σώματα εἶναι τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ, τὰ ὅποια ἐκτὸς τῶν ὀργάνων ἔχουσι καὶ ζωὴν, διότι ἀμφότερα τρέφονται, αὐξάνονται καὶ πολλαπλασιάζονται. Καὶ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ, ἀφ' οὗ ζήσωσιν ἕκαστον ἰκανὸν χρόνον, ἐκεῖνα μὲν ἀποθνήσκουσι, ταῦτα δὲ ξηραίνονται.

Τὰ ἀνόργανα σώματα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται καὶ ὄργανα δὲν αὐξάνονται, δὲν πολλαπλασιάζονται, δὲν δεικνύουσι κανέν σημεῖον ζωῆς καὶ κατ' ἀκολουθίαν δὲν ἀποθνήσκουσι, π. γ. 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 φυτὰ ὡς πρὸς τὴν αὐξήσιν, τὸν πολλαπλασιασμόν καὶ τὸν θάνατον, διαφέρουσιν ὅμως τὰ μέγιστα ἀπ' ἀλλήλων. Τὰ ζῶα δῆλα δὴ εἶναι ὄντα ἔχοντα αἰσθησὶν καὶ κίνησιν ἐκούσιαν, τὰ δὲ φυτὰ στεροῦνται τῶν ἰδιοτήτων τούτων. Πρὸς δὲ τούτοις τὰ ζῶα λαμβάνουσι τὴν τροφήν διὰ τοῦ στόματος, τὰ δὲ φυτὰ διὰ τῶν φύλλων ἀπὸ τοῦ ἀέρος καὶ διὰ τῶν ριζῶν ἀπὸ τῆς γῆς.

5. Διαίρεσις τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας. Ἔνεκα τῶν διαφορῶν τούτων διαίρουνται τὰ εὑρισκόμενα ἢ κατοικοῦντα τὴν γῆν φυσικὰ σώματα εἰς Ζῶα, εἰς Φυτὰ καὶ εἰς Ὅργανα.

Τὸ μέρος τοῦ βιβλίου, τὸ ὅποιον ἐξετάζει τὰ ζῶα, ὀνομάζεται Ζωολογία, τὸ δὲ μέρος, τὸ ὅποιον ἐξετάζει τὰ φυτὰ, Βοτανικὴ ἢ Φυτολογία. Ἀμφότερα ἐξετάζουσι τὴν κατασκευὴν, τὴν μορφήν, τὰς ιδιότητας, τὴν ζωὴν, τὴν γέννησιν τῶν ζῶων καὶ φυτῶν. Τέλος δὲ τὸ μέρος, τὸ ὅποιον ἐξετάζει τὰ ὄργανα, λέγεται Ὅργανολογία.

Β'.

Ταξινόμησις τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν κατὰ σύστημα.

Ἴνα δυνηθῶμεν νὰ σπουδάσωμεν καὶ διακρίνωμεν ἀπ' ἀλλήλων

εὐχερέστερον τὸν μέγαν ἀριθμὸν τῶν ζώων καὶ φυτῶν, τὰ ὅποια σήμερον ἡ ἐπιστήμη γνωρίζει, ἀνάγκη νὰ κατατάξωμεν ταῦτα μεθοδικῶς, ἥτοι νὰ **ταξινομήσωμεν** αὐτά.

Οἱ φυσιᾶδῃται, ὅπως ταξινομήσωσι τὰ ζῶα καὶ φυτά, ἐδημιούργησαν, ὡς ἐν τῷ στρατῷ, στελέχη, δῆλα δὴ κατηγορίας, αἵτινες φέρουσι διάφορα ὀνόματα καὶ αἱ ὅποια δύναχται νὰ περιλάβωσιν ἄλλας ὑποδεστέρας.

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

1. Τὸ εἶδος. Εἰς ὅλους εἶναι γνωστόν, ὅτι οἱ ἐπίγονοι ζώου τινὸς (ἢ φυτοῦ) ὁμοιάζουσιν εἰς ὕψιστον βαθμὸν πρὸς τὴν μητέρα αὐτῶν, ἂν καὶ διαφέρωσι κατὰ τι αὐτῆς καὶ ἀλλήλων κατὰ τινὰ ἐπουσιώδη γνωρίσματα (μέγεθος, χρῶμα κλπ. ἐν τοῖς ζώοις, μέγεθος τῶν φύλλων, χρωματισμὸς κ.τ.λ. ἐν τοῖς φυτοῖς). *Ζῶα καὶ φυτὰ ἐμφαινόντα μεταξὺ τῶν τοσαύτην μεγάλην ὁμοιότητα, ὁποῖαν 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 ζώου 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 ζώων (ἢ φυτῶν) τούτων δὲν εἶναι τοσοῦτον μεγάλαι, ὥστε ν' ἀχθῶμεν νὰ θεωρήσωμεν αὐτὰ ὡς ἰδιαιτέρη εἶδη. Γίνεται ἄρα λόγος περὶ παραλλαγῶν, ποικιλιῶν, φυλῶν, μορφῶν κ.τ.λ.

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

Ἐκ τῆς ταξινομήσεως ταύτης εἰς γένη καὶ εἶδη στηρίζονται καὶ

3. τὰ διπλᾶ ὀνόματα, ἅτινα φέρουσι τὰ ζῶα καὶ φυτά ἐν τοῖς ἐπιστημονικοῖς συγγραμμασιν. Οὕτω λέγομεν γαλῆ ἢ οικιακὴ, γαλῆ ἢ ἀγρία (φασιόλος ὁ κοινός, φασιόλος ὁ πολυανθής). Διὰ μὲν τῆς πρώτης λέξεως τοῦ ζωολογικοῦ (ἢ φυτολογικοῦ) ὀνόματος ἐμφαίνεται τὸ

γένος, εἰς ὃ τὸ ζῶον (ἢ φυτὸν) ἀνήκει (γαλῆ, φασίολος), διὰ δὲ τῆς δευτέρας (οἰκιακῆ, ἀγρία, κοινός, πολυανθῆς) τὸ εἶδος.

4. Πλείονα πλησιέστατα «συγγενῆ» γένη συμπεριλαμβάνονται πάλιν ὁμοῦ εἰς μίαν **οἰκογένειαν**, οὕτω π. χ. τὰ γένη : γαλῆ, τίγρις, λέων, κλπ. συμπεριλαμβάνονται εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν αἰλουροειδῶν (τὰ γένη : φασίολος, πίσον 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 χωριτοπετάλων).

6. Πλείονες πλησιέσταται «συγγενεῖς» τάξεις συμπεριλαμβάνονται πάλιν ὁμοῦ εἰς μίαν **ὀμοταξίαν** (ἢ κλάσιν)· οὕτω π. χ. αἱ τάξεις : πίθηκοι, σαρκοφάγα, ἔντομοφάγα, χειρόπτερα κλπ. συμπεριλαμβάνονται εἰς τὴν ὀμοταξίαν τῶν θηλαστικῶν (αἱ τάξεις : χωριστοπέταλα, συμπέταλα καὶ ἀπέταλα εἰς τὴν κλάσιν τῶν δικοτυληθῶνων φυτῶν).

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

(Αἱ κλάσεις τῶν δικοτυληθῶνων καὶ μονοκοτυληθῶνων φυτῶν εἰς τὸν **τύπον** τῶν ἀγγειοσπέρμων.—Οἱ τύποι : ἀγγειόσπερμα καὶ γυμνόσπερμα εἰς τὴν **ὑποδιαίρεσιν** τῶν φανερογᾶμων).

Α'.

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΤΑ ΖΩΙΑ

1. Συνομοταξία : ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

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

1. Ὁμοιοταξία : 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 ματῶν αὐτῶν.

1. Τάξις : Πίθηκοι.

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

Ὁ οὐραγγοῦτᾶνος = ἄνθρωπος τῶν δασῶν. (Εἰκ. 1.)

1. **Πατρίς καὶ κατοικία.** Ὁ Οὐραγγοῦτᾶνος, ὅστις ὀνομάζεται καὶ **πίθηκος** ὁ **σαίτρος**, ζῆ εἰς τὴν νῆσον Βόρνεον καὶ Σουμάτραν. Ἐντὸς

* Καὶ πάλιν κατὰ σύστασιν τῆς κριτικῆς ἐπιτροπείας προτάσσομεν πρὸ πάσης περιγραφῆς τῶν ἀτόμων τοὺς γενικοὺς χαρακτῆρας τῶν συνομοταξιῶν, κατωτέρω 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 ὁπωσδήποτε ἐξ ἐμποτείας τῶν ἀτόμων σαφεῖς παραστάσεις τῶν γενικῶν γνωρισμάτων ἐκάστης συνομοταξίας, ὁμοταξίας, τάξεως κ.λ.π.

των πυκνών φυλλωμάτων των γιγαντιαίων δένδρων των χωρών τούτων παρασκευάζει κοίτην διὰ κλαδίσκων και φύλλων ἐν εἴδει φωλεῶς πτηνῶν.

2. **Οἰκογενειακὸς βίος.** Ἡ θήλεια γεννᾷ κατ' ἔτος ἐν μικρότατον νεογόν, τὸ ὅποιον ἐπὶ τινα χρόνον θηλάζει, ὅπως αἱ γυναικες τὰ τέκνα αὐτῶν (ἐξ οὗ και **θηλαστικὸν ζῶον**). Τὸ μικρὸν τοῦτο τέκνον αὐτῆς διὰ μὲν τῶν χειρῶν του περιβάλλει τὸν λαιμὸν τῆς μητρὸς διὰ δὲ τῶν σκελῶν του τοὺς λαγῶνας, διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παρέχει κατὰ τὸ δυνατὸν ἐλάχιστον ἐμπόδιον πρὸς τὴν μητέρα, ὅταν αναρριχᾶται. Τρυφερωτάτην δέ, και μέχρι τοῦ γελίου πολλὰκις φθάνουσαν, ἀγάπην και περιποίησιν ἀπονέμει ἡ μήτηρ πρὸς τὸ τέκνον τῆς.

Τροφή. Τρέφεται ἐκ φύλλων, χυμῶδων κλάδων, σπερμάτων, καρπῶν, πτηνῶν, πρὸς δὲ ἐξ ὧν και ἐντόμων. Πάντα ταῦτα ὁ οὐραγγοῦτᾶνος εὐρίσκει εἰς τὰ γιγαντιαία φυλλώματα των δένδρων, ἐπὶ των ὁποίων κινεῖται αναρριχώμενος βραδέως. Ἐν τῇ αἰχμαλωσίᾳ του δέχεται και ζωϊκὴν τροφήν.



Εἰκ. 1.

Οὐραγγοῦτᾶνος
μετὰ τοῦ τέκνου τῆς.

4. **Ἐχθροί.** Ὁ κροκόδειλος και ὁ βόας εἶναι τὰ μόνα ζῶα, τὰ ὅποια τολμῶσι νὰ τὸν ἀντιμετωπίσωσι και τὰ ὅποια ὅμως συνήθως κατανικᾷ και κατασπαράσσει, διότι ἔχει τεραστίαν σωματικὴν δύναμιν. Ἐν γένει ὅμως δὲν εἶναι φιλοπόλεμος ἀλλὰ λίαν εἰρηνικός. Ἀπέναντι των ἐχθρῶν του πάν-

τοτε φεύγει, μόνον δ' ὅταν ἡ φυγὴ δὲν εἶναι εὐκόλος, ἀντιτάσσει εὐτολμον ἄμυναν και ἐναντίον αὐτοῦ τοῦ ὀπλισμένου ἀνθρώπου.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματος του.** Ὁ οὐραγγοῦτᾶνος εἶναι ζῶον **ὀπονδυλωτόν**, ἥτοι φέρει ὡς ὑποστήριγμα και ὑπόβαθρον τοῦ σώματος, ἐπειδὴ ὁ περιβάλλον ἀήρ δὲν θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ ὑποστηρίξη και ὑποβαστάσῃ τὰ μελακὰ μέρη τοῦ σώματος, (σάρκας κ.λ.π.) τοῦ ζῶου, ἐσωτερικὸν σκελετὸν **ὀστέϊνον**. Ὁ ὀστέϊνος οὗτος σκελετὸς ἀποτελεῖται ἐκ διαφόρων μερῶν, τὰ ὅποια κατὰ τὸ πλεῖστον κινουνται τὰ μὲν πρὸς τὰ δέ, διότι τὸ ζῶον τοῦτο, ὡς και ὅλα τὰ ζῶα και ὁ ἀνθρώπος, ἔχει

ανάγκη νὰ κινῆται(;)· Ἐπειδὴ δὲ τὸ κύριον στήριγμα τοῦ σκελετοῦ ἀποτελεῖ στήλη ἐπιμήκης συνισταμένη ἐκ πολλῶν ὀστέων, *σπονδυλίων* ὀνομαζομένων, διὰ τοῦτο αὕτη μὲν ὀνομάσθη *σπονδυλική στήλη*, τὰ δὲ ζῶα **σπονδυλωτά**. Ἐχει μέγεθος ὅσον ἐν παιδίον δεκατετραετῆς (1,40 μ.). Ὀλόκληρον τὸ σῶμα του καλύπτεται ἀπὸ τρίχωμα καστανέυθρον, τοῦ ὁποίου τὸ μῆκος εἰς τὴν ῥάχιν φθάνει ἡμισυ μέτρον. Τὸ τρίχωμα προφυλάσσει τὸ ζῶον ἀπὸ τὴν ὑπερβολικὴν θερμότητα τῆς ἡμέρας καὶ τοῦ ὑπερβολικοῦ ψυχροῦ τῆς νυκτός τῶν χωρῶν εἰς τὰς ὁποίας ζῆ, ἀκόμη δὲ καὶ ἀπὸ ἄλλας βλάβας, αἱ ὁποῖαι ἤθελον προκύψει εἰς τὸ ζῶον ἀπὸ τὰ φυλλώματα τῶν δένδρων. Ἡ ὀδοντοστοιχία τοῦ ζῶου τούτου εἶναι ὀλόκληρος ὡς καὶ εἰς τὴν ἄνθρωπον, ἥτοι ἀποτελεῖται ἐκ τῶν κοπτήρων (4 ἄνωθεν καὶ 4 κάτωθεν ἔμπροσθεν), ἐκ τῶν κυνοδόντων (ἀνὰ εἰς εἰς ἕκαστον ἡμισυ σιαγόνος μετὰ τοὺς κοπτήρας)· οὗτοι ἐν ᾧ εἰς τὸν ἄνθρωπον δὲν ἐξέχουσι τῆς σειρᾶς τῶν ἄλλων ὀδόντων καὶ σχεδὸν ἐνεργοῦσιν ὡς κοπτήρες, εἰς τοῦτον ἐξέχουσι καὶ εἶναι κωνικοί, διότι χρησιμεύουσι μᾶλλον ὡς ὄπλα ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν του. Γομφίους ἢ τραπεζίτας ὀδόντας ἔχει ἐπὶ ἕκαστου ἡμίσεος σιαγόνος ἀνὰ 5, αἵτινες περυσιάζουσι σχεδὸν τὸ αὐτὸ σχῆμα μετὰ τοὺς ὀδόντας τοῦ ἀνθρώπου. Οἱ τοιοῦτοι ὀδόντες εἶναι κατὰλληλοι πρὸς λειοτρίβησιν καὶ κατάρτησιν φυτῶν, μικρῶν πτηνῶν, ὄσων καὶ ἐντόμων. Τὰ ἔμπροσθια ἄκρα εἶναι μακρὰ κατὰλληλα νὰ δρέπῃ τοὺς καρπούς καὶ τρυφεροὺς βλαστοὺς τῶν μεμακρυσμένων κλάδων. Ὁ μέγας δάκτυλος καὶ τῶν χειρῶν καὶ ποδῶν δύναται, ὅπως καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον, ν' ἀντιτάσσεται πρὸς τοὺς ἄλλους 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 **χιμπατζῆς**. Τούτων ὁ πρῶτος εἶναι ὁ μεγαλύτερος καὶ ἰσχυρότερος τῶν πιθήκων. Οἱ τρεῖς οὗτοι πίθηκοι, ὡς ὁμοιάζοντες μετὰ 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 γυμνασίων. Οὗτοι ἔχουσι τὰς παρειὰς πολὺ ἐκτατάς καὶ τὰς χρησιμοποιοῦσιν ὡς θυλάκους, διὰ νὰ ἀποθηκεύωσιν ἐν καιρῷ κινδύνου τὴν ληστευομένην τροφήν, ἵνα κατόπιν, ὅταν εὐρεθῶσιν ἐν ἡσυχίᾳ καὶ ἀσφαλείᾳ, καταφάγωσιν. Ἐπὶ τῶν γλου-

των κατὰ τὴν θέσιν τῶν ἰσχυίων, ἵνα τὸ κάθισμα αὐτῶν γίνηται ἀνα-
πνευστικώτερον, φέρουσιν ἄτριχον τυλιγδὲς δέρμα, τὰ λεγόμενα *τυλέ-*
δρανα.

2. Τάξις: Χειρόπτερα ἢ νυκτερίδες.

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

Νυκτερίς ἢ κοινὴ (Εἰκ. 2)

1. Κατοικία. Τὸ φαινομενικῶς μὲν πτηνὸν πραγματικῶς δὲ θηλα-



Εἰκ. 2.—Νυκτερίς ἢ κοινὴ

στικὸν τοῦτο ζῷον, ὡς καὶ
πᾶσι αἱ νυκτερίδες, τὴν
μὲν ἡμέραν διαμένει κε-
κρυμμένον ἐντὸς βωγμῶν ἢ
κοιλωμάτων βράχων, πα-
λαιῶν οἰκοδομημάτων, δέν-
δρων κ. τ. λ. τὴν δὲ νύ-
κτα διασχίζει τὸν ἀέρα
πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς
του, ἧτοι εἶναι ζῷον *νυ-*
κτόβιον.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Τροφή. Σημασία τῆς νυκτερίδος διὰ τὸν ἄν-
θρωπον. Τὸ θῆλυ γενεῖ κατ' ἔτος ἓν νεογνόν, ὅπερ θηλάζει· τοῦτο, ἵνα
μὴ παρέχη ἐμπόδιον εἰς τὴν μητέρα του κατὰ τὴν πτῆσιν, προσκολλᾶ-
ται καὶ κρατεῖται στερεῶς ἐπὶ τοῦ στήθους αὐτῆς. Τρώγει μόνον ἔν-
τομα, ἧτοι νυκτοβίους κληθῆναι, νυκτοβίους ψυχὰς, μυίας, κώνωπας,
δῆλα δὲ κατὰ τὸ πλεῖστον ζῷον ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον, διὸ λίαν
ὠφέλιμος δι' αὐτόν. Πάντα ταῦτα συλλαμβάνει εἰς τὸν ἀέρα κατὰ τὴν
πτῆσιν ἀκριβῶς ὅπως καὶ αἱ χελιδόνες.

3. Ἐχθροί. Ἔχει πολυαριθμούς ἐχθρούς μεταξὺ τῶν σαρκοφάγων πτη-
νῶν καὶ θηλαστικῶν, ἧτοι γλαυκάς, γαλαῆς, ἰκτίδας κ.τ.λ., παρὰ τῶν
ᾧσιν ἕως δυσκόλως δύναται νὰ συλληφθῆ, διότι ἔχει εὐστροφον καὶ
λίαν ἐπιδέξιον πτῆσιν, ὅταν δὲ μένη ἐν τῇ κρύπτῃ τῆς λαμβάνει τὸ
χρῶμα τῆς ἀράχνης καὶ διὰ τοῦτο δυσκόλως δύναται νὰ ἀνακαλυφθῆ.

4. Χειμερία νάρκη. Κατὰ τὸ φθινόπωρον αἱ νυκτερίδες, ἐπειδὴ ἄρ-

χονται να ἐκλίπῃσι τὰ διὰ τὴν τροφήν των ἀναγκαῖα ἔντομα, καὶ διότι δὲν δύνανται ν' ἀντέχῳσιν εἰς τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος, (διὸ καὶ οὐδὲν εἶδος νυκτερίδος ζῆ εἰς τὰς ψυχρὰς χώρας), ἀποσύρονται εἰς τὰς θερμὰς κρύπτας των ἔνθα κρεμάμενοι διὰ τῶν ὀπισθίων αὐτῶν ἄκρων, πολλακίς δὲ πολλαὶ ἐν σχήματι σωροῦ, διέρχονται καθ' ὄλον τὸν χειμῶνα ἀκίνητοῦσαι, ὁπότε λέγομεν ὅτι εὐρίσκονται ἐν *χειμερία νάρκη*. Μόλις κατὰ τὴν ἀνοιξὴν ἀφίνοῦσι πάλιν τὴν κρύπτην αὐτῶν.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς χειμερίας των νάρκης 1) ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος αὐτῶν κατέρχεται μετὰ τῆς ἐξωτερικῆς θερμοκρασίας. 2) τὸ αἷμα αὐτῶν κινῆται λίαν βραδέως καὶ αἱ ἀναπνοαὶ γίνονται βραδύταται καὶ 3) δὲν λαμβάνουσι οὐδεμίαν τροφήν.

5. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Ἡ νυκτερίς αὕτη, ὡς καὶ πᾶσαι αἱ νυκτερίδες, φέρει μετὰξὺ τῶν προσθίων καὶ ὀπισθίων ἄκρων καὶ τῆς σχεδὸν ἰσομήκουσ πρὸς τὸ σῶμα οὐρᾶς της ἑκατέρωθεν τοῦ σώματος τεταμένην ἄτριχον μεμβράνην, δι' ἧς δύναται νὰ ἵπταται εἰς τὸν ἀέρα. Ὁμοιάζει πρὸν μῦν καὶ ἔχει μῆκος περίπου 7 ὑφεκατοστομέτρων. Τὸ σῶμά της καλύπτεται ὑπὸ τριῶν πυκνῶν χρώματος σκοτεινοῦ. Ἡ κεφαλὴ εἶναι ἐπιμήκης, τὸ στόμα εἶναι εὐρέως ἐσχισμένον καὶ κατὰλληλον ὅπως χάπτῃ κατὰ τὴν πτήσιν τὴν λείαν της. Οἱ ὀδόντες εἶναι κατὰλληλοι νὰ θραύσῃ καὶ τὸ σκληρὸν κεράτινον ἐπικάλυμμα τῶν κανθάρων καὶ ἄλλων ἐντόμων. Οἱ ὀφθαλμοὶ της εἶναι μικροὶ καὶ δὲν ἔχουσι μεγάλην ὀξύτητα. Τὴν ἀκοὴν ἔχει ἐκτάκτως ὀξεῖαν, ὡς καὶ τὴν ἀφῆν. Διὰ τῶν δύο τούτων αἰσθήσεων ὀδηγεῖται πρὸς σύλληψιν τῶν ἵπταμένων ἐντόμων. Τὰ ἐμπρόσθια αὐτῶν ἄκρα ὁμοιάζουσι κατὰ τὰ μέρη πρὸς τὰ τοῦ ἀνθρώπου, μὲ μόνην τὴν διαφορὰν, 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 τὴν ὄλην χεῖρα, ὅταν τὸ ζῆον ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων ἢ τοίχων ἢ ὅταν θέλῃ νὰ συγκρατηθῆ. Τὰ ὀπίσθια ἄκρα εἶναι βραχύτερα καὶ οἱ 5 δάκτυλοι, οἵτινες μεθ' ὄλου τοῦ ἄκρου πωδὸς μένουσιν ἀκάλυπτοι ὑπὸ τῆς μεμβράνης, φέρουσι γαμψοὺς ὄνυχας.

Ἄεροι νυκτερίδες.

1 Ἐντομοφάγοι νυκτερίδες. Ὑπάρχουσι πλεῖστα εἶδη νυκτερίδων, αἱ ὁποῖαι ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματος καὶ τὸν τρόπον τοῦ βίου ὁμοιάζουσι

πρὸς τῆς περιγραφεῖσαν. Τρέφονται δὲ ἐξ ἐντόμων. Τοιαῦται εἶναι **Νυκτερίς ἢ μικρά, Νυκτερίς ἢ Ὠτόεσσα, ἢ Φυλλόστομος ἢ βάμπυρος**, ζῶσα ἐν Ν. Ἀμερικῇ. Αὕτη δι' ἰδίων ὀργάνων ἐπὶ τοῦ ρύγχους αὐτῆς εὕρισκομένων μυζᾷ τὸ αἷμα κοιμωμένων ζῶων κοί αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου.

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

3. **Τάξις: Ἐντομοφάγα.**

Εἶναι ζῶα νυκτόβια σαρκοφάγα, ἔχουσι ῥίνα προμεμηχυμένην εἰς σχῆμα ρύγχους· βαδίζουσι διὰ τοῦ πέλματος.

Ἐχίνος ὁ χερσαῖος ἢ ἀκανθόχοιρος (κ. σκαντζόχοιρος).

Κατοικία. Μεταξὺ πάντων τῶν ζῶων, τὰ ὁποῖα φιλοξενεῖ ἡ πατρὶς ἡμῶν πανταχοῦ, διακρίνεται ὁ ἀκανθόχοιρος, ἔνεκα τοῦ ἀκανθωτοῦ θώρακος μὲ τὸν ὁποῖον περιβάλλεται τὸ σῶμα αὐτοῦ. Κατοικεῖ ἐντὸς σκαφοειδοῦς κοιλότητος ἀβυθοῦς, τὴν ὁποίαν κατασκευάζει ὑπὸ τὰ φύρανα, ὑπὸ τοὺς θάμνους, ἐντὸς τῶν τάφρων καὶ κοπροσωρῶν καὶ τὴν ὁποίαν περιποιεῖται ἐπιμελῶς ἐπιπλῶνων μὲ ἄχυρα, χόρτα, φύλλα κ.τ.λ. Τὰς ὕλας ταύτας μεταφέρει ὁ ἀκανθόχοιρος ἐπὶ τῶν ἀκανθῶν τῆς ῥάχεώς του καὶ δὴ κατὰ παράδοξον ὄλως τρόπον. Ἀφ' οὗ εὗρη πυκνὰ στρώματα ἐκ τῶν ὑλῶν τούτων, κυλίσται ἐπ' αὐτῶν καὶ οὕτω ἀγκυλοῦνται καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἔπειτα ἀπαλλάσσεται ἐκ τούτων, ἀφ' οὗ φθάση εἰς τὴν κατοικίαν του.

Τροφή καὶ σημασία τοῦ ἀκανθόχοιρου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν ὁ ἀκανθόχοιρος κοιμᾶται εἰς τὴν κατοικίαν του, κατὰ δὲ τὴν νύκτα ἐξέρχεται διὰ τὴν προμήθειαν τῆς τροφῆς του, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ μύς, ἀρουραίους, μυγαλᾶς, ἀσπάλακας. Ὄταν ἡ νύξ φωτιζῆται ὑπὸ τῆς σελήνης, τότε δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν τοῦτον πῶς ἐνεδρεύει τὰ θύματά του ταῦτα. Φυσιολογίας τις διηγεῖται: «Εἶδον αὐτὸν ἰστάμενον ἔμπροσθεν μιᾶς φωλεᾶς μυῶν, ἀφ' οὗ κατώπτευσε πέριξ, ἵνα ἀνακαλύψῃ ποῦ ἀκριβῶς ὁ μῦς εἶχε τὴν ἔδραν του, μετὰ μεγίστης ταχύτητος διὰ τοῦ προβοσκιδσοειδοῦς ρύγχους του ἀνῶρυξε τὴν δίοδον τοῦ μύος καὶ εὐθὺς ἤκουσα καὶ τὸν μῦν νὰ φωνάζῃ, καὶ πράγματι ὁ ἀκανθόχοιρος εἶχε συλλάβει αὐτόν». Καὶ ἐχίδνας συλλαμβάνει καὶ κατατρώγει· τούτων παραδόξως τὸ δῆγμα δὲν βλάπτει αὐτόν. Τρέφεται ἐπίσης ἀπὸ σκώληκος τῆς γῆς, κοχλίαις, ἔντομα, ἰδίως κανθάρους

καὶ τὰς κάμπας αὐτῶν· παραδόξως δὲ καὶ τὸ δηλητήριο τῶν κωνθα-
ρίδων, ἤτοι Ἰσπανικῶν μυιῶν δὲν βλάπτει αὐτούς. Κατ' ἀκολουθίαν δὲ
ἀκανθόχοιρος δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ὁ ἀριστος φρουρὸς τῶν ἀγρῶν, τοὺς
ὁποίους καθαρίζει ἀπὸ τῶν ἐπιβλαβῶν τούτων ζῴων. Ἐκτὸς τῶν ζῳ-
ικῶν οὐσιῶν λαμβάνει καὶ καρπούς, ἰδίως δὲ τὰς ῥάγας τῶν σταφυλῶν.
Ταύτας μεταφέρει εἰς τὴν κατοικίαν του κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, καθ'
ὃν καὶ τὰ φύλλα κ.τ.λ. διὰ τὴν φωλεάν του. Ἐπειδὴ δὲ ὁ ἀκανθόχοι-
ρος κατὰ μέγα μέρος τρέφεται ἐξ ἐντόμων, ὠνομάσθη **ἐντομοφάγον**
ζῷον.

Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως. Ἐχει πολλοὺς ἐχθρούς, οἳ εἶναι
οἱ κύνες, αἱ ἀλώπεκες, οἱ πελαργοί, οἱ νυκτοκόρακες (μποῦφοι) καὶ
ἄλλα. Πάντα ταῦτα καταδιώκουσιν αὐτόν, ἵνα γευθῶσι τὸ κρέας του.
Ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν τούτων δὲν δύναται ν' ἀντιτάξῃ τὴν φυγὴν,
διότι ἔχει βραχύτατα σκέλη, οὐδὲ ἄλλο τι ὄπλον πλὴν τοῦ ἀκανθω-
τοῦ θώρακος. Ὅσάκις αἰσθανθῆ ἐχθρόν τινα, ὅστις θέλει νὰ τοῦ ἐπιτε-
θῆ, μεταβάλλεται εἰς σφαῖραν ἀκανθωτὴν οὕτως, ὥστε ἡ κεφαλή, ἡ
κοιλία, οἱ πόδες καὶ ἡ οὐρὰ νὰ κρύπτονται ὑπὸ τὸ ἀκανθωτὸν δέρμα,
ὅπερ συμπτύσσει. Συγχρόνως δὲ αἱ ἀκανθὰ ἀνορθοῦνται καὶ διευθύ-
νονται ἔξω κατὰ

πάσης τὰς διευθύν-
σεις καὶ ὅστις ἐν
τοιαύτῃ θέσει ἐπι-
χειρήσῃ νὰ τὸν συλ-
λάβῃ ἢ ἐγγίσῃ ἀγ-
κυλοῦται. Τοῦτο ἔ-
παθον ἤδη πολλὰ
κυνάρια. Ἄλλ' ὅ-
μως ἡ πονηρὰ ἀλώ-
πηξ γνωρίζῃ νὰ ὑ-



Εἰκ. 3.— Ἀκανθόχοιρος.

περὶνὰ τὸν κίνδυνον τοῦτον. Αὕτη μετατοπίζει κυλινδοῦσα τὴν ἀκαν-
θωτὴν ταύτην σφαῖραν διὰ τῶν ποδῶν μέχρι τοῦ ὕδατος, ἐν τῷ ὁποίῳ
καὶ τὴν ῥίπτει. Ὁ ἀκανθόχοιρος ἀγωνιῶν ἐν αὐτῷ ἐκτυλίσσεται, ἢ δὲ
ἀλώπηξ, ἀφ' οὗ συλλάβῃ αὐτόν ἀπὸ τὸ ῥύγχος, ἀνηλεῶς ἀποχωρίζει
τὸ σῶμά του ἀπὸ τὸ ἀκανθωτὸν περίβλημα. Ἰπὸ μορφήν σφαίρας
προφυλάσσεται καὶ ἐν τῷ ὕπνῳ κατὰ πάσης ἀπροόπτου ἐπιθέσεως.

Χειμερία νάρκη. Ὁ χειμῶν διὰ τὸν ἀκανθόχοιρον εἶναι περίοδος ὕπνου. Δὲν ὑποφέρει τὸ ψῦχος, οὐδὲ δύναται νὰ προμηθευθῇ ἀρκούσαν ποσότητα τροφῆς, διὸ ἀποσύρεται ἐνωρὶς εἰς τὴν θερμὴν κατοικίαν του, ἐν τῇ ὁποίᾳ κατὰκειται καθ' ὅλην τὴν περίοδον τῆς ψυχρῆς ἐποχῆς εἰς βαθύτατον ὕπνον, τὸν ὁποῖον διακόπτει μόνον εἰς πολὺ θερμὰς τοῦ χειμῶνος ἡμέρας.

Ὁ ἀκανθόχοιρος εἰς μονομαχίαν μετ' ἄλλων ὁμοίων. Ἐνίοτε οἱ ἀκανθόχοιροι συμπλέκονται μεταξύ των εἰς μάχας. Κατὰ ταύτας ἀνυψοῦσι ἄνωθεν τοῦ μετώπου των ὡς σκουφὸν τὸ ἀκανθωτὸν δέρμα τῆς κεφαλῆς, ἐκτείνουσι τὰς ἀκάνθας πρὸς τὰ πρόσω ὀριζοντίως καὶ προβάλλουσι ταύτας ὡς ἀκόντια. Ἐν τοιαύτῃ θέσει ὀργίλοι ἐπιπίπτουσι κατ' ἀλλήλων καὶ προσπαθοῦσι νὰ πληγώσῃ ὁ εἰς τὸ πρόσωπον τοῦ ἄλλου.

Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ σῶμά του, ὕπερ φθάνει εἰς μῆκος 0,25—0,30 μ. καλύπτεται ὑπὸ δέρματος, ὕπερ κατὰ μὲν τὴν ῥάχιν φέρει πυκνῶς ἀκάνθας ἰσχυρὰς καὶ ὄξειας, τῶν ὁποίων τὸ χρῶμα εἶναι ὑπόξανθον μετὰ φαιῶς αἰχμῆς. Τὸ χρῶμα τοῦτο ὁμοιάζει πρὸς τὸ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐπομένως καθιστᾷ αὐτὸ δυσδιάκριτον ἀπὸ τῶν πολυαρίθμων αὐτοῦ ἐχθρῶν καὶ ἀπὸ τῶν θυμάτων του ἐν καιρῷ νυκτός. Αἱ ἀκάνθαι παρουσιάζουσι περίπου 25 λεπτὰς αὐλακῆς διευθυνομένας κατὰ μῆκος. Τὸ δὲ κάτω μέρος τοῦ σώματός του καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μελανῶν, σμηριγγωδῶν καὶ κατὰ τὴν αἰχμὴν ἐσχισμένων εἰς δύο. Ἡ κεφαλὴ, ὁ λαιμὸς, οἱ πόδες καὶ ἡ οὐρὰ καλύπτονται ὑπὸ τριχῶν λεπτοτέρων καὶ βραχειῶν. Ἡ κεφαλὴ ἀπολήγει εἰς ῥύγχος ἐπίμηκες καὶ προβοσκιδοειδές. Κοπτῆρας ὀδόντας ἔχει ἀπὸ 6 εἰς ἑκάστην σιαγόνα. Κυνόδοντας δὲν ἔχει. Οἱ τραπεζίται, οἵτινες εἶναι ἀνὰ 7 εἰς ἕκαστον ἡμισυ τῆς ἄνω σιαγόνος καὶ ἀνὰ 5 εἰς ἕκαστον ἡμισυ τῆς κάτω εἶναι μικροὶ καὶ μὲ πολλὰς ὄξειας κορυφάς, ἵνα δύνανται νὰ θραύωσι τὰ ὀστᾶ τῶν μικρῶν θηλαστικῶν, ἅπερ τρώγουσι, καὶ τὸ σκληρὸν ἐπικάλυμμα τῶν κανθάρων. Ἐχει τὴν ἀκοὴν καὶ τὴν ὄσφρησιν ὀξυτάτας, διὰ τῶν δύο τούτων αἰσθήσεων ὀδηγεῖται εἰς τὰς νυκτερινὰς αὐτοῦ κυνηγεσίας. Τοῦναντίον δὲ τὴν ὄρασιν ἔχει ἀτελεῖ. Τὰ σκέλη ἔχει βραχεὰ ἕκαστον δὲ μὲ 5 δακτύλους. Βαίνει, ὡς καὶ ὁ ἄνθρωπος, μὲ ὄλον τὸ πέλμα, ἥτοι εἶναι, ὡς καὶ αὐτός, πελματοβάμον ζῶον, διὸ δὲν δύναται ν' ἀναπτύξῃ ταχύτητα, ὡς τοῦτο συμβαί-

νει εις τὰ δακτυλοβάμονα καὶ μακροσκελῆ ζῷα. Ἐκαστος δάκτυλος εἶναι ἐφωδιασμένος δι' ὄνυχος ἰσχυροῦ καὶ ἀμέλυκορύφου· διὰ τῶν ὄνυχων βοηθεῖται νὰ ἀνασκάπτῃ τὸ ἔδαφος, κατ' ἀκολουθίαν ἔχει σκέλη βαθιστικά καὶ σκαπτικά.

Ἔτερα ἔντομοφάγα.

Εἰς τὰ ἔντομοφάγα κατατάσσεται καὶ ὁ Ἄσπάλαξ ὁ κοινὸς (τυφλοπόντικος), ὅστις ζῆ ἐντὸς τῆς γῆς εἰς στοὰς τεχνικωτάτας, τὰς ὁποίας ὡς μεταλλουργὸς ἀνορύσσει, διὸ ἔχει τὸ σῶμα κυλινδρικόν, τὴν κεφαλὴν ἐπιμεμηκυσμένην εἰς σχῆμα βύγγου, τὰ πρόσθια σκέλη βραχέα καὶ διευθυνόμενα ὀριζοντίως πρὸς τὰ ἔξω καὶ ὀπίσω καὶ μὲ ὄνυχας πλκτεῖς ὡς πτύα. Ἐχει τοὺς ὀφθαλμοὺς μικροὺς καὶ ἀτροφικούς, οἵτινες κρύπτονται μεταξὺ τῶν τριχῶν τοῦ δέρματος. Τρέφεται πάντοτε ἀπὸ σκώληκας, κοχλίας, ἔντομα, ἰδίως δὲ ἀπὸ κανθάρους, προσέτι δὲ καὶ ἀπὸ μῦς, βατραχίου, σαύρας, φρύνους καὶ ὄφεις.

4. Τάξις : Σαρκοφάγα.

Εἶναι ζῷα ἀρπακτικά ἀντιδρῶντα κατὰ τῆς μεγάλης διαδόσεως τῶν φυτοφάγων ζῴων. Ἐχουσιν ἄκρα ἀπολήγοντα εἰς 4 ἢ 5 δακτύλους μετὰ ὄνυχων γαμψῶν.

1. Οἰκογένεια : Αἰλουροειδῆ.

Γαλῆ ἢ οἰκοδίαιτος (Γάιτα).

1. Καταγωγή καὶ ἐξάπλωσις τῆς γαλῆς. Ἡ γαλῆ ἀπαντᾷ πανταχοῦ, ὅπου ἐγκατέστη ὁ ἄνθρωπος, ὡς οἰκιακὸν ζῷον. Κατάγεται ἐκ τῆς ἀγρίας γαλῆς, ἧτις καὶ σήμερον ἀκόμη ζῆ εἰς τινὰς χώρας. Αἱ ἀρχαιόταται παραδόσεις περὶ αὐτῆς ἔρχονται ἐξ Αἰγύπτου. Ἐκεῖ ἐτιμᾶτο ὡς θεός. Ὁ φονεῦν γαλῆν ἐτιμωρεῖτο διὰ θανάτου καὶ ἐν καιρῷ πυρκαϊᾶς ἔσφζον πρῶτον τὴν γαλῆν. Μόλις κατὰ τὸ 350 μ. Χ. ἀναφέρεται ὡς οἰκιακὸν ζῷον ἐν Εὐρώπῃ.

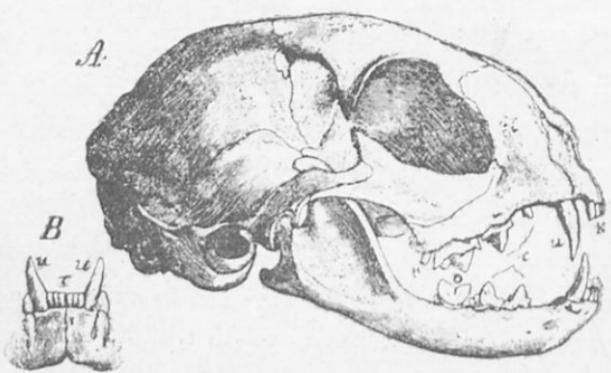
2. Οἰκογενειακὸς βίος. Εἰς μέρη τῆς κατοικίας προπεφυλαγμένα κατασκευάζει φωλεὰν διὰ τὰ μικρὰ τῆς κατάλληλον διὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ αὐτὰ ἀπὸ τὸν κύναν καὶ τὰ ἄρρενα. Δίς τοῦ ἔτους κατὰ τὴν ἀνοιξιν γεννᾷ πολλὰ νεογνά. Ταῦτα γεννῶνται τυφλὰ καὶ θηλάζουσιν ὑπὸ τῆς μητρὸς, ἧτις ἐπαγρυπνεῖ ἐπ' αὐτῶν καὶ ἐπιμελῶς τ

ται, μόλις δὲ τὴν ἐνάτην ἡμέραν ἀνοίγουσι τοὺς ὀφθαλμούς των. Δεικνύει ὑπέρμετρον φιλοστοργίαν προτιμῶσα νὰ συναποθάνῃ μετ' αὐτῶν, ἐὰν δὲν κατορθώσῃ ἐν κινδύνῳ νὰ τὰ σώσῃ. Ὅσάκις αἰσθανθῇ κίνδυνόν τινα μεταφέρει αὐτὰ ἀπὸ τόπου εἰς τόπον.

3. **Τροφή.** Τρέφεται ἐκ σαρκῶν ζῴων, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη καὶ **σαρκοφάγον ζῶον**, ἰδίως ὅμως προτιμᾷ μῦς καὶ μικρὰ πτηνά. Ἐν ταῖς οἰκίαις τρέφεται καὶ διὰ μεμχγειρευμένου κρέατος μετὰ λαχάνων καὶ ἄλλων. Παρατηρήθη ὅτι μεσαία γαλῆ ἐν μιᾷ ἡμέρᾳ δύναται νὰ καταβροχθίσῃ περὶ τοὺς 20 μῦς, ἤτοι ὑπὲρ τὰς 7,000 εἰς ἓν ἔτος. Ἡ ὑπηρεσία της πρὸς τὸν ἄνθρωπον εἶναι μεγίστη ἐκτὸς καὶ ἐὰν περιφέρηται εἰς τὸν κῆπον καὶ τὸν ἀγρὸν πρὸς θήραν πτηνῶν, ἄπερ, ὅταν ἐνοήσωσι τιοῦτον κίνδυνον, ἐγκαταλείπουσι τὴν περιοχὴν.

4. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Τὸ δέρμα της καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν πυκνῶν καὶ λίαν μαλθακῶν, αἵτινες ἄλλοτε μὲν εἶναι μονόχρωμοι, ἄλλοτε δὲ φέρουσι ποικίλας ταινίας καὶ κηλίδας, ἀδιακόπως δὲ τηρεῖ ταύτας καθαρὰς καὶ στιλβούσας κτενίζουσα διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, τοὺς ὁποίους λείχει. Τὸ σῶμα αὐτῆς εἶναι σφικροειδὲς καὶ κομψόν. Ἔχει οὐρὰν μακράν, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιεῖ ὡς πηδάλιον κατὰ τὴν πῆδησιν καὶ πτώσιν. Τὸ ρύγχος καὶ αἱ σιαγόνες εἶναι βραχεῖαι. Οἱ

ὀδόντες τῆς γαλῆς, ὡς καὶ πάντων τῶν σαρκοφάγων, εἶναι κατ'ἀλληλοὺς πρὸς κατασπάρραξιν καὶ κατὰ τμησιν τῆς λείας. Οἱ μὲν κοπτήρες (6 ἄνωθεν καὶ 6 κάτωθεν) εἶναι μᾶλλον μικροὶ (εἰκ. 4 Α, Κ,Κ) καὶ χρησιμεύουσιν ὡς ζύστραι, ὅταν περιτρώγῃ τι, οἱ κυ-



Εἰκ. 4.—Α. Κεφαλή γαλῆς.—Β. Αἱ σιαγόνες ἐκ τῶν ἐμπροσθεν πρὸς δεξιῶν τῶν κοπτήρων (τ) καὶ κυνοδόντων (κ) τῆς γαλῆς.

δόντες (κ,κ) εἶναι μεγάλοι, ἰσχυροὶ, κυρτοὶ καὶ λίαν ὀξεῖς. Χρησιμεύουσιν ὡς ζυγῶδες θανατώνη καὶ συγκρατῆ τὴν λείαν της, ἤτοι εἶναι συλλη-

πτῆρες ὀδόντες." Ὅπισθεν τῶν κυνοδόντων ὑπάρχουσι δύο μικροὶ γομφίοι (τ) φέροντες πολλὰς ὀξείας κορυφάς, χρησιμεύουσι δὲ μᾶλλον, ἵνα κατατέμνωσι καὶ κρεουργῶσι." Ὅπισθεν τούτων ἐπὶ ἐκάστου ἡμίσεος σιαγόνος ὑπάρχει εἰς ἰσχυρότατος ὀδούς (ο), ὁ καλούμενος *δατεοθλάστης*, ἐνεργεῖ μετὰ τοῦ ἀντιστοίχου τῆς κάτω σιαγόνος ὡς αἱ δύο κόψεις ψαλίδος καὶ εἶναι κοπτεροὶ ὅσον τὰ ἐκ χάλυθος ἐργαλεῖα. Τέλος ὀπισθεν τούτου καὶ ἐπὶ τῆς ἄνω μόνον σιαγόνος ὑπάρχει ἕτερος μικρὸς γομφίος ἀμβλυκόρυφος (μ) διὰ τὴν κατάτριψιν καὶ ἄλλεσιν τῆς τροφῆς. Τοιαύτη ὀδοντοστοιχία εἶναι κυρίως προωρισμένη διὰ σάρκας καὶ διὰ τοῦτο λέγεται *ὀδοντοστοιχία τῶν σαρκοφάγων*. Ἡ γλῶσσα εἶναι ἰσχυρὰ, σαρκώδης καὶ φέρει πολλὰς σμικρὰς καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω διευθυνομένας ἀκκνθοειδεῖς ἀποφύσεις, διὰ τούτων καὶ μόνον δύναται ν' ἀποξέσῃ κρέας ἄνευ ἄλλης βοήθειας. Ἐκ τῶν αἰσθήσεων ἔχει ἀνεπτυγμένην ἰδίως τὴν ἀκοήν, ἥτις εἰς πάσας τὰς περιουδεῖας τῆς κατὰ τὴν βραθεῖαν νύκτα τὴν ὀδηγεῖ πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν θηραμάτων τῆς. Δι' αὐτῆς ἀνακαλύπτει τὸ ἀόρατον θῦμά τῆς. Ἐπίσης ἔχει ἀνεπτυγμένην τὴν ὄρασιν. Ὀλιγώτερον ἀνεπτυγμένα εἶναι ἡ ἀφή καὶ ἡ ὄσφρησις, τὰ ἄκρα αὐτῆς εἶναι μέτρια καὶ ἰσχυρὰ, καὶ τὰ μὲν ἐμπρόσθια ἔχουσι 5 δακτύλους, τὰ δὲ ὀπίσθια 4. Τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων φέρουσι ἰσχυροτάτους γαμφύς καὶ ὀξεῖς



Εἰκ. 5.—Λέων καταδιώκων τὰ θηράματά του.

ὄνυχας, τῶν ὁποίων τὰς ὀξείας κορυφάς ἐμπηγνύει ὡς ἐγχειρίδια εἰς τὰς σάρκας τοῦ θηράματός τῆς. Ἡ γαλῆ δὲν βαίνει, ὅπως ὁ ἄνθρωπος

διὰ τοῦ πέλματος, ἀλλὰ μόνον διὰ τῶν δακτύλων, ἤτοι εἶναι *δακτυλοβάμον ζῷον*. Διὰ τὴν μὴ φθείρωνται δὲ οἱ ὄνυχες κατὰ τὴν βάδισιν, εἶναι ἀνασταλτοί, ἤτοι ἀνυψοῦνται πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἐγκρύπτονται ἐν τῷ πτυχῆς δέρματος, μόνον ὅταν θέλῃ νὰ τοὺς μεταχειρισθῇ τοὺς καταβιάζει. Οἱ ὄνυχες διευκολύνουσιν αὐτὴν καὶ εἰς τὸ ν' ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων καὶ εἶναι πρὸς τούτοις ὅπλα φοβερὰ κατὰ τῶν ἐχθρῶν. Διὰ τὴν καθίσταται δὲ τὸ βῆδισμα ἀνεπαίσθητον φέρει κάτωθεν τῶν δακτύλων τυλώματα σφαιροειδῆ καὶ μαλακὰ κεκαλυμμένα ὑπὸ βραχειῶν τριχῶν.

Ὅμοια πρὸς τὴν γαλῆν ζῷα εἶναι :

Ἡ ἀγρία γαλῆ ἢ αἰλουρος, ἡ ὁποία ζῆ εἰς τὴν κεντρικὴν καὶ μεσημβρινὴν Εὐρώπην. Ἡ **Λεοπάροδαλις** ζῷσα ἐν Ἀφρικῇ. Ὁ **Λέων** ὅστις ζῆ ἐν τῇ Ἀφρικῇ καὶ τῇ δυτικῇ καὶ νοτίῳ Ἀσίᾳ. Μακρὰ χαίτη κοσμεῖ τὸ στήθος, τὸν λαιμὸν καὶ τοὺς ὤμους τοῦ ἄρρενος. Εἶναι



Εἰκ. 6.—Τίγρις.

ζῷον ἰσχυρότατον, ἔνεκα δὲ τούτου δύναται νὰ καταβάλλῃ καὶ λίαν μεγάλᾳ ζῷα. Συνήθως οἱ λέοντες ἐκπλήσσουν τὴν λείαν των παρκαμονεύοντες καὶ διὰ βρυχηθμοῦ ἐπιπίπτοντες κατ' αὐτῆς δι' ἑνὸς πηδήματος. Ἡ **Τίγρις** κατοικοῦσα εἰς τὴν μέσην καὶ νοτίαν Ἀσίαν. Εἶναι τὸ ἰσχυρότερον, ἐπιτηδεύον καὶ ἐπιφοβώτερον τῶν θηρίων, ἐπιπίπτον

κατὰ πάντων τῶν ζῷων καὶ κατ' αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου καὶ χωρὶς νὰ ἐρεθισθῇ ποσῶς ὑπ' αὐτοῦ. Ἐχει δέρμα ὠραῖον ἐρυθροκαστάνινον μὲ μελαίνας ραβδώσεις.

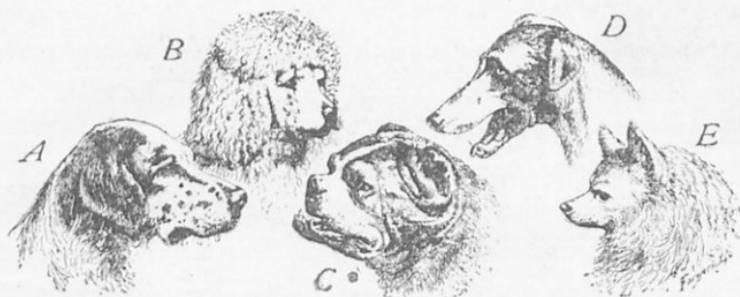
2. Οἰχογένεια : Κυνοειδῆ.

Κύων ὁ οἰκιακός.

1. **Καταγωγή.** Οὐδὲν ἄλλο δημιούργημα ὅσον ὁ κύων εὐρίσκεται ὡς οἰκιακὸν ζῷον εἰς πάντα τὰ κλίματα. Πανταχοῦ ἔπου ἐγκατέστη ὁ ἄνθρωπος, ὁ κύων εἶναι ὁ πιστὸς σύντροφος αὐτοῦ. Ὁ κύων πιθανῶς κατὰγεται ἐξ ἐξημερωμένου λύκου ἢ καὶ ἐξ ἀγρίου κυνός. Ὑπάρχουσι περὶ τὰς ἑκατὸν διαφόρους φυλάς (ράτσας), τῶν ὁποίων σπουδαιότεραι εἶναι

κίεξις: ὁ ποιμενικός, ὁ θηρευτικός, ὁ ρινηλάτης, ὁ μολοσσός, ὁ μώψ, ὁ τοῦ ἀγίου Βερνάρδου, ὁ νεόγειος, ὁ φωλεοδύτης κ.τ.λ. Τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὸ παράστημα εἶναι λίαν διάφορα καὶ ὅμως οἱ κύνες ἔχουσι γνωρίσματα ὅπως ὠρισμένα, τὰ ὅποια διακρίνουσιν αὐτοὺς ἀπὸ τὰ λοιπὰ σαρκοφάγα.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Ὁ κύων πολλαπλασιάζεται καθ' ὑπερβο-



Εἰκ. 7.—Κεφαλαὶ διαφόρων φυλῶν κυνῶν. Α, Κύων τοῦ Ἁγίου Βερνάρδου. Β, κ. ὁ οὐλόθριξ. C, κ. ὁ Μπουλδώκ. D, κ. ὁ θηρευτικός. E, κ. ὁ ὀξύρογχο.

λήν. 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, λείγει, θερμαίνει καὶ ὑπερασπίζει.

3. Τροφή. Ὁ κύων τρώγει κρέας καὶ ὀστέα θηλαστικῶν ζώων καὶ πτηνῶν, προτιμῶν περισσότερο τὸ σεσηπὸς κρέας ἀπὸ τὸ νωπὸν, εἶναι καὶ τὸ ζῶον τοῦτο κατ' ἀκολουθίαν σαρκοφάγον. Εἰς τὰ βόρεια κλίματα τρώγει καὶ ἰχθύς. Παρ' ἡμῖν 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 ὅποῖον ὑπηρετεῖ, πειθής, καθάριος, ἀγρυπνος, νοήμων. Πολλὰ παρατηρήσεις ἀναφέρονται ἐπὶ τῶν ιδιοτήτων τούτων. Ὅσον φιλικώτερον καὶ καθαρώτερον συντηρεῖται, ὅσον νοημονέστερον πρὸς αὐτὸν φέρεται ὁ ἄνθρωπος, τόσον κλυτέρας ιδιότητος ἀποκτᾷ. Ποίας ὑπηρεσίας προσφέρει εἰς τὸν γεωργόν, τὸν πολίτην, τὸν ποιμένα, τὸν κρεοπώλην, τὸν ἔμπορον, τὸν κυνηγόν, ἀκόμη δὲ καὶ εἰς τὰ παιδιά καὶ τοὺς ἡλικιωμένους ὡς συμπαίκτηρ καὶ ὡς σύντροφος αὐτῶν, εἶναι τοῖς πᾶσι γνωστόν. Οἱ τοῦ ἀγίου Βερνάρδου κύνες πολλοὺς

άνθρωπους ὑπὸ τῆς χιόνος καταπλακωθέντας καὶ παραπλανηθέντας ταξιδιώτας ἔσωσαν οἱ τῆς νέας Φουνδλανθίνας πολλοὺς πνιγέντας ἀνέσυρον ἐκ τοῦ ὕδατος, οἱ δὲ τῶν βορείων Ἑσκιμῶων κύνες εἶναι ἀπαραίτητοι, ἵνα σύρωσιν ἔλκυθρα. Μόνον δ' ὅταν προσβληθῇ ὑπὸ τῆς φοβερᾶς νόσου λύσσης εἶναι ἐπικίνδυνος καὶ εἰς αὐτὸν τὸν κύριόν του. Προβάλλεται ἐπίσης ἀπὸ ταινίαν, ἣτις δύναται νὰ μεταδοθῇ εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅταν ἀφίη ἑαυτὸν νὰ τὸν λείχη ἢ καὶ νὰ τὸν ἀσπάζηται. Προβάλλεται ἀπὸ φθίσιν καὶ ὄζαιναν, ἀσθένειαι αἵτινες δύνανται νὰ μεταδοθῶσιν εἰς τὸν ἄνθρωπον.

5. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.* Ἡ τρίχωσις τοῦ κυνὸς εἶναι ποικίλη, μακρὰ ἢ βραχεῖα, λεπτὴ ἢ σμηριγώδης, οὐλὴ ἢ ὀμαλὴ· ἐπίσης καὶ τὸ χρῶμα αὐτῆς ποικίλλει. Τὸ σῶμά του εἶναι ἰσχνόν, ἡ κεφαλὴ μακρὰ, τὸ ρύγχος μακρὸν καὶ ὀξύ. Αἱ σιαγόνες εἶναι ἐπιμηκεις. Οἱ ὀδόντες τοῦ κυνὸς δὲν εἶναι τόσον ὀξεῖς ὅσον ἡ τῆς γαλῆς 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 ὀλι-



Εἰκ. 8.—Ἀγέλη λύκων.

γώτερον δηκτικὸς καὶ αἰμοβόρος. Ἡ γλώσσά του εἶναι λεῖα καὶ κατὰ τὴν μάσησιν κυρτοῦται ὡς κοιλίας, ὅταν δὲ εἶναι πολλὴ ζέστη κρέμαται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐχει τὴν ὄσφρησιν τόσον ὀξεῖαν, ὥστε προκαλεῖ τὸν

θαυμασμόν. Ἐπίσης ἔχει τὴν ἀκοὴν λεπτοτάτην καὶ τὴν ὄρασιν ὀξυτάτην. Τὰ ἄκρα, ἰδίως εἰς τοὺς δρομεῖς κύνας, εἶναι μακρὰ καὶ λεπτὰ κατάλληλα διὰ τὸ τρέξιμον. Τὰ μὲν ἐμπρόσθια φέρουσι 5 δακτύλους,

γώτερον δηκτικὸς καὶ αἰμοβόρος. Ἡ γλώσσά του εἶναι λεῖα καὶ κατὰ τὴν μάσησιν κυρτοῦται ὡς κοιλίας, ὅταν δὲ εἶναι πολλὴ ζέστη κρέμαται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐχει τὴν ὄσφρησιν τόσον ὀξεῖαν, ὥστε προκαλεῖ τὸν

τὰ δὲ ὀπίσθια 4 δακτύλους μὲ ἰσχυροὺς καὶ ἀμβλείς γαμφίους ὄνυχας, οἵτινες δὲν εἶναι ἀνασταλατοί, ὡς οἱ τῆς γαλῆς. Ὁ κύων εἶναι, ὡς καὶ ἡ γαλῆ, δακτυλοβάμον ζῶον.

Ἄλλα ζῶα ὁμοιάζοντα μὲ τὸν κύνα εἶναι: ὁ **Αὔκος**· οὗτος εἶναι ἰσχυρότερος τοῦ κυνός, ἔχει τὴν οὐρὰν εὐθείην καὶ οὐχὶ ἀνωρθωμένην ὡς ὁ κύων. Τὰ ὄτα ἔχει εὐθέα καὶ τὸ ῥύγχος ἐπιμηκέστερον. Ἡ **ἀλώ-
πιξ**· αὕτη ὁμοιάζει πρὸς τὸν λύκον, εἶναι ὅμως μικρότερα τούτου καὶ ἔχει τὸ ῥύγχος ὀξύτερον, οὐρὰν μακροτέραν καὶ περισσύτερον 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. Ζῆ καθ' ὁμάδας εἰς τὰ ἐλώδη ἰδίως μέρη. Ἡ **ῥαῖνα**, ζῆ εἰς τὴν Ἀφρικὴν.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ζῶων εἰς τὰ σαρκοφάγα κατατάσσονται: αἱ **ἰκτίδες** (νυφίτσαις, ποντικονυφίτσαις)· εἶναι ζῶα μικρότερα τῆς γαλῆς ἔχοντα τὸ σῶμα μακρὸν, βραχεῖς πόδας καὶ πέντε δακτύλους εἰς ἕκαστον πόδα. Ἐχουσι δέρμα λεπτότριχον, μαλακὸν

καὶ εἶναι περιζή-
τητον ὡς γουναρι-
κόν. Ὁ **τροχὸς**
ἢ **ἐλειός**, ἀσθὸς
κοινῶς. Ὁ **λύγξ**,
ῥῆσος κοινῶς, φέ-
ρει θύσανον τριχῶν
ἐπὶ τῶν ὠτων. Ἡ
**ἄρκτος ἢ κοι-
νὴ** (ἀρκούδα)· ζῆ
εἰς τὰς Ἀλπεις
καὶ τὰ Πυρηναια
καὶ ἀλλαχοῦ, ἐν



Εἰκ. 9.—Οἰκογένεια ἄρκτων.

Ἑλλάδι δὲ ἐπὶ τοῦ Ὀλύμπου καὶ τοῦ Πίνδου. Τρῶγει ἐκτὸς τῶν σαρκῶν καὶ μέλι, καρποὺς καὶ ἄλλας φυτικὰς οὐσίας. Τὸν χειμῶνα ναρκοῦται. Ἡ **πολικὴ ἄρκτος** ἔχει λευκὸν τρίχωμα καὶ τρέφεται μὲ ἰχθῦς, φώκας 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 μορφήν πτερυγίων.

Φώκη ἢ κοινή.

Ἡ φώκη κατοικεῖ εἰς τὰς περὶ τὸν Β. Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν ἀκτὰς διαμένουσα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐν τῷ ὕδατι ἐξερχομένη καὶ εἰς τὴν ξηρὰν, ἵνα ἀναπαυθῆ ἢ κοιμηθῆ ἢ ἡλιασθῆ ἢ θηλάσῃ τὰ νεογνά της, τὰ ὅποια γεννᾷ πάντοτε ἐντὸς σπηλακίων τῆς ξηρᾶς. Ζῆ συνήθως μετὰ πολλῶν ἄλλων ἐν συντροφίᾳ. Τρέφεται ἐξ ἰχθύων, καρκίνων, ἀστακῶν κ.τ.λ. Οἱ ὀδόντες αὐτῆς ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς τῶν σαρκοφάγων. Ἔχει τὸ σῶμα ἀτρακτοειδές καλυπτόμενον ὑπὸ τριχῶν βραχειῶν, σκληρῶν καὶ λείων. Ἡ κεφαλὴ συνάπτεται μετὰ τοῦ κορμοῦ διὰ λαίμοῦ βραχυτάτου, ἵνα διευκολύνηται ἢ ἐν τῷ ὕδατι κινήσεις αὐτῆς, ἐντὸς τοῦ ὁποίου νήχεται καὶ καταδύεται ἐπιτηδεύοντα καὶ μετὰ μεγάλης ταχύτητος. Εἰς τὴν ξηρὰν κινεῖται πολὺ βραδέως καὶ ἀκριβῶς ὅπως αἱ



Εἰκ. 10.—Φώκαι.

κάμπαι, διότι τὰ μὲν ἐμπρόσθια ἄκρα αὐτῆς, τὰ ὅποια εἶναι μεταμορφωμένα εἰς πτερύγια, εἶναι βραχεῖα καὶ διευθύνονται πρὸς τὰ πλάγια, τὰ δὲ ὀπίσθια ὄντα ἐπίσης μεταμορφω-

μένα εἰς πτερύγια (ἐξ οὗ καὶ **πτερυγιόποδον** ζῶον) διευθύνονται πρὸς τὰ ὀπίσθεν κατὰ μῆκος τῆς οὐρᾶς. Ὑπὸ τὸ δέρμα φέρει παχὺ στρώμα λίπους, τὸ ὅποion ἐξασφαλίζει τὸ ζῶον ἀπὸ τῆς ψύξεως καὶ διευκολύνει αὐτὸ

κατὰ τὴν νῆξιν καὶ κατάδυσιν. Ἐνεκα τοῦ λίπους, τοῦ κρέατος, τοῦ δέρματος καὶ τῶν ἐντέρων καταδιώκονται αἱ φώκαι ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων, οἵτινες φονεύουσιν αὐτὰς ἢ διὰ κτυπήματος διὰ βροπάλων, ὅταν συγχά-

ζωσιν εἰς τὴν ξηράν, ἢ διὰ πυροβόλου ἢ διὰ σαγήνης. Ἀπὸ τὸ Λονδῶνον, Ἀμβούργον, καὶ Βρέναν ἀποστέλλονται κατ' ἔτος ἐπίτηδες πολλὰ πλοῖα διὰ τὴν ἄγρην αὐτῶν.

6. Τάξις : Τρωκτικά.

Ἔχουσι μόνον ἀνὰ δύο σμιλοειδεῖς κοπιῆρας εἰς τὴν ἄνω καὶ κάτω σιαγόνα, οἵτινες καλύπτονται ὑπὸ σμάλτου κατὰ τὴν προσθίαν μόνον ἐπιφάνειαν, ἔχουσι πολλοὺς ἐχθροὺς καὶ κατ' ἀναλογίαν μεγάλην πολυτοκίαν.

Λαγωὸς ὁ κοινός.

1. Ἐξάπλωσις καὶ καιοικία τοῦ λαγωῦ. Ὁ λαγωὸς εἶναι διαδεδομένος εἰς ὅλην τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην καὶ δυτικὴν Ἀσίαν. Εἶναι ζῶον μᾶλλον νυκτόβιον ἢ ἡμερόβιον. Καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν κοιμᾶται ἢ ρεμβάζει εἰς τὴν φωλεάν του· αὕτη συνίσταται ἐκ κοιλότητος ἐν σχήματι σκάφης, τὴν ὁποίαν μόνος ἐπισκευάζει, εἶναι πλατεῖα καὶ ἀβαθῆς τόσον, ὥστε μόνον τὸ ἄνω μέρος τῆς ῥάχμας του μένει ὀλίγον ὄρατόν, ὅταν ἠσυχάζῃ. Ἡσυχάζων δὲ ἐκτείνει τοὺς προσθίους πόδας πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, θέτει ἐπ' αὐτῶν τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ πρὸς τὰ κάτω ἐστραμμένα ὦτα, τοὺς δὲ ὀπισθίους πόδας συμπύσσει ὑπὸ τὴν κοιλίαν. Τὸν χειμῶνα κίβνει βαθυτέραν τὴν κοιλότητα τόσον, ὥστε νὰ προφυλάσσηται ἀπὸ τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων.

2. Οἰκογενειακὸς βίος. Ὁ λαγωὸς πολλαπλασιάζεται κατ' ὑπερβολὴν. Ἀπὸ τοῦ Μαρτίου μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου τὸ θῆλυ γεννᾷ τετρακίς ἀνὰ 2—3 νεογνὰ εἰς ἕκαστον τοκετόν. Ταῦτα γεννῶνται μὲ ἀνοικτοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ εἶναι τελείως διαμεμorfωμένα. Μετὰ 5 περιποῦ 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 ἰδιόκετος κρότος παραγόμενος διὰ τῆς συγκρούσεως τῶν ὠτων. Συνήθως ἐγκαταλείπει ἡ ἄστρογος μήτηρ τὰ τέκνα της, ὅταν ὑπάρχῃ κίνδυνος· ἕνεκα τῆς κουφότητος ταύτης τῶν γονέων πολλὰ νεογνὰ καταστρέφονται.

3. Τροφή. Σημασία τοῦ λαγοῦ ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Ὁ λαγωὸς τρέφεται ἐκ κλακῶν, εὐχύμων μερῶν τῶν φυτῶν ἀπὸ τῆς ῥίζης μέχρι τοῦ καρποῦ, ἐκ δημητριακῶν καὶ τριφυλλίων. Αἱ κρόμβαι καὶ τὰ γογ-

γύλια καθιστῶσιν αὐτὸν λαίμαργον. Κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ ἐν καιρῷ νυκτὸς εἰσέρχεται εἰς τοὺς κήπους, ἔνθα ἀνασκάπτων ἐκρίζει τὰς χράμβας καὶ ἄλλα λαχανικὰ καὶ καταστρέφει τοὺς φλοιούς τῶν νεαρῶν δένδρων, διὰ τοῦτο προξενεῖ μεγάλην βλάβην εἰς τοὺς ἀγρούς κ.τ.λ.

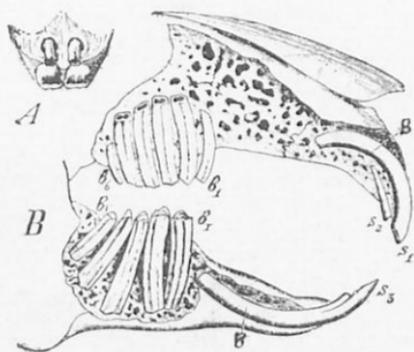
Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως. Ἐκτὸς τοῦ ἀνθρώπου ἔχει πολλοὺς ἐπικινδύνους ἐχθρούς, κύνας, λύγκας, ἰκτίδας, γαλαῖς, ἀετούς, κύρακας, ἀλώπεκας, γλαυκάς, ἰέρακας κ.τ.λ. Τὰ πάντα σχεδὸν καταδιώκουσιν αὐτόν, ἵνα γευθῶσι τὸ εὐγευστόν του κρέας. Τοῦτο δὲ εἶναι εὐτύχημα διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως, διότι ἄλλως ὡς ἐκ τῆς πολυτοκίας καὶ ταχυγονίας των θὰ μετεβάλλοντο εἰς πληγὴν τῶν χωρῶν, εἰς τὰς ὁποίας κατοικοῦσι. Ὡς προφυλακτικὸν μέσον δὲν χρησιμεύουσιν εἰς αὐτόν οὔτε οἱ ὀδόντες, οὔτε οἱ ὄνυχες, ἀλλὰ μόνον τὸ χρώμα τοῦ τριχώματος αὐτοῦ, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει κατὰ τὸ πλεῖστον πρὸς τὸ χρώμα τοῦ ἐδάφους ἐπὶ τοῦ ὁποίου ζῆ, καὶ ἡ φυγὴ (λαγοῦ περπατησιὰ!).

5. Καιασκευὴ τοῦ σώματός του. Ἐχει τὸ σῶμα ἐπίμηκες, κεκαλυμμένον ὑπὸ τριχώματος πυκνοῦ καὶ μαλκκοῦ, χρώματος καστανοκίτρινου μετὰ λευκῶν καὶ λευκοφάτων ἀποχρώσεων¹, τὴν οὐρὰν βραχεῖαν, τὰ ὄτα μακρά, τὸ ρύγχος ἀμβλύ, τοὺς ὀπισθίους πόδας σχεδὸν διπλασίους κατὰ τὸ μῆκος τῶν ἐμπροσθίων, διὰ βαδίζει ἀδεξίως, τρέχει δ' ὅμως ἐπὶ ἀνωφερειῶν ἐξάριετα. Οἱ πρόσθιοι πόδες ἔχουσι 5 δακτύλους οἱ ὀπίσθιοι 4· φέρουσι δὲ ὄνυχας ἀμβλεῖς, διὰ τῶν ὁποίων σκάπτουσιν. Οἱ ὀδόντες τοῦ ζώου εἶναι κατάλληλοι μόνον διὰ φυτικὰς οὐσίας καὶ τρωξίν. Οἱ ἐμπρόσθιοι ὀδόντες (2 ἄνω καὶ 2 κάτω) (εἰκ. 11 S₁, S₃) ἔχουσι σχῆμα σμίλης, ἐνεργοῦσι δὲ πάντοτε ὡς βόκάνη, πάντοτε δὲ μένουσιν ὀξεῖς καὶ ὅταν ἀκόμη ὁ λαγὼς ἐξακολουθῆ νὰ βόκανιζῃ 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, τό-

¹ Τῶν λαγῶν τῶν ζώντων εἰς τὰς ψυχρὰς χώρας, ἔνθα τὸ ἔδαφος κατὰ τὸ πλεῖστον καλύπτεται ὑπὸ χιόνων, τοῦτο εἶναι λευκόν. Ἐναλλάσσεται δὲ μεταξὺ λευκοῦ καὶ καστανοκίτρινου εἰς τὰς χώρας ἔνθα τὸ μὲν χειμῶνα καλύπτεται τὸ ἔδαφος ὑπὸ χιόνων τὸ δὲ θέρος εἶναι γυμνόν.

σον ὁ ὀδοὺς αὐξάνεται ἐκ τῶν ὀπισθεν. Ἔνεκα τῆς τοιαύτης κατασκευῆς τῶν ἐμπροσθίων τούτων ὀδόντων καὶ τῆς χρησιμότητος αὐτῶν διὰ τὸ ζῆον, τοῦτο ὠνομάσθη

τροκτικόν. Οἱ ὀδόντες δὲν ἔχουσι ρίζαν. Ὅπισθεν τῶν ἐμπροσθίων ὀδόντων τῆς ἄνω σιαγόνας εἰς τὸν λαγῶν καὶ τὸν κόνικλον (ἐξ ὄλων τῶν τροκτικῶν) ὑπάρχουσι καὶ δύο ἄλλοι μικρότεροι (S_2). Κυνόδοντας δὲν ἔχει. Τὸ ἄνω χεῖλος φέρει εὐρεῖαν σχισμὴν, ἔνεκα τῆς ὁποίας οἱ πρόσθιοι ὀδόντες μένουσιν ἐλευθέρου πρὸς ἐνέργειαν καὶ συγχρόνως προφυλάσσονται ἀπὸ πάσης πληγώσεως κατὰ τὴν τρωξίν. Ἐκ τῶν αἰσθήσεων ἔχει τὴν ὄσφρησιν μετρίαν, τὴν ὄρασιν ἀσθενῆ, τὴν ἀκοὴν ὅμως τελειοτάτην καὶ κατὰλληλον διὰ τὰς νυκτερινὰς ἐπιδρομὰς.



Εἰκ. 11.—Τομὴ τοῦ σκελετοῦ τῆς κεφαλῆς τοῦ λαγῶυ πρὸς δεξιὴν τοῦ στήθου τῶν ὀδόντων.

Ὁμοιότατος πρὸς τὸν λαγῶν εἶναι καὶ ὁ **κόνικλος** ἔχει ὅμως τὸ σῶμα μακροτενέστερον, τὴν κεφαλὴν, τὰ ὄστα, καὶ τὰ σκέλη βραχύτερα, (φθάνει εἰς μῆκος 0,33 μ., τὰ δὲ μεγάλα ἄρρενα φθάνουσι κατὰ τὸ βᾶρος μέχρι 2½ ὀκάδων). Ζῆ κατ' ἀγέλας ἐντὸς ὑπογείων κοιλοτήτων, τὰς ὁποίας ἀνασκάπτει μόνος. Αὐταὶ συνίστανται ἐκ τινος κοιλοτήτος ὁμοιαζούσης πρὸς δωμάτιον μετὰ πολλῶν εἰς τὰς γωνίας ὀχετῶν, ἐκ τῶν ὁποίων πάλιν ἐκάστη ἔχει πλειοτέρας ἐξόδους. Εἶναι πολυτοκώτερος καὶ μᾶλλον ταχυγόνος ἀπὸ τὸν λαγῶν. Εἰς διάστημα ἑνὸς ἔτους ἐξ ἑνὸς ζεύγους κόνικλων δύνανται νὰ παραχθῶσιν 80—100 ἄτομα, κατ' ἀκολουθίαν ἀρκεῖ ἓν καὶ μόνον ζευγος, ἵνα σχηματισθῇ πλοῦσιον κονικλοτροφεῖον. Ἡ Γαλλία κερδίζει κατ' ἔτος 120 περίπου ἑκατομ. δραχμὰς ἀπὸ τῆς ἐπιστημονικῆς ἀνατροφῆς τῶν κόνικλων. 500,000 κόνικλοι ἀποστέλλονται ἐκείθεν εἰς Λονδίνον κατ' ἐκάστην ἑβδομάδα. Τρέφεται ὅπως ὁ λαγῶς, τρέχει ὡς οὗτος ἀλλὰ μὲ ὀλιγωτέραν διάρκειαν.

Ὁμοίους ὀδόντας πρὸς τοὺς τοῦ λαγῶυ ἔχουσιν καὶ ἄλλα ζῆα, τὰ

ὅποια μετ' αὐτοῦ ἀποτελοῦσι τὴν τάξιν τῶν **τροκτικῶν**. Ταῦτα εἶναι: Ὁ **σκίουρος**, βερβερίτσα κινῶς· οὗτος ἔχει κεφαλὴν μικρὰν ὀφθαλμούς μεγάλους, ὄτα μεγάλα καὶ οὐρὰν μακρὰν καὶ θυσανωτήν. Τὸ δέρμα του μεταχειρίζονται διὰ μηλωτάς. Ὁ **κάστωρ** ἔχει τὴν οὐρὰν πλατεῖαν καὶ φολιδωτήν, ἣτις χρησιμεύει ὡς πηδάλιον, ὅταν νήχεται, διότι ζῆ μετ' ἄλλων πολλῶν πρὸς τοὺς ποταμούς 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 ζῶον περιζήτητον διὰ τὸ κρέας του, διὰ τὰς τρίχας του, ἐκ τῶν ὁποίων κατασκευάζονται οἱ καστόρειοι πῖλοι, διὰ τὸ δέρμα του καὶ διὰ τὸ φάρμακον, τὸ ὅποιον ἐξ αὐτοῦ παρασκευάζεται, καὶ τὸ ὅποιον ὀνομάζεται

καστόριον. **Μῦς ὁ μικρός** τῶν οἰκιῶν, ὅστις εὐρίσκεται πανταχοῦ. Γεννᾷ εἰς ἓν ἔτος



Εἰκ. 12.—Κάστωρ.

ἑδωδίμων. **Μῦς ὁ δεκαταῖος**· οὗτος εἰσῆχθη κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς 18ης ἐκτονταετηρίδος ἐξ Ἀσίας εἰς Ἀγγλίαν καὶ ἐκείθεν εἰς τὴν λοιπὴν Εὐρώπην, ἐκδιώξας ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἄλλον μῦν, καλούμενον **μέγαν ἢ μῦν τοῦ Πόντου**, ὅστις, διότι τὸ πρῶτον μετεφέρθη ἐκ τοῦ Πόντου διὰ τῆς ἐπιμιξίσεως ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων, ἔλαβε τὸ ὄνομα **Ποντικός**, ἐξ οὗ βραχδύτερον ὀνομάσθησαν ὅλοι οἱ μῦες. **Μῦς ὁ ἀρουραῖος**, ὁ γνήσιος ἀντικαταστάτης τῶν ἀκρί-

3-5κις ἀνά 8 εἰς ἕκαστον τοκετόν. Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του ἄνευ τῆς οὐρᾶς φθάνει μέχρις 0,09 μ. Ἐχει οὐρὰν ἣτις ἔχει μῆκος μέχρι 0,09 μ. καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 180 φολιδωτοῦς δακτυλίου μεταξὺ τῶν ὁποίων ὑπάρχουσι λεπταὶ τρίχες. Εἶναι φοβερός καταστροφεὺς τῶν

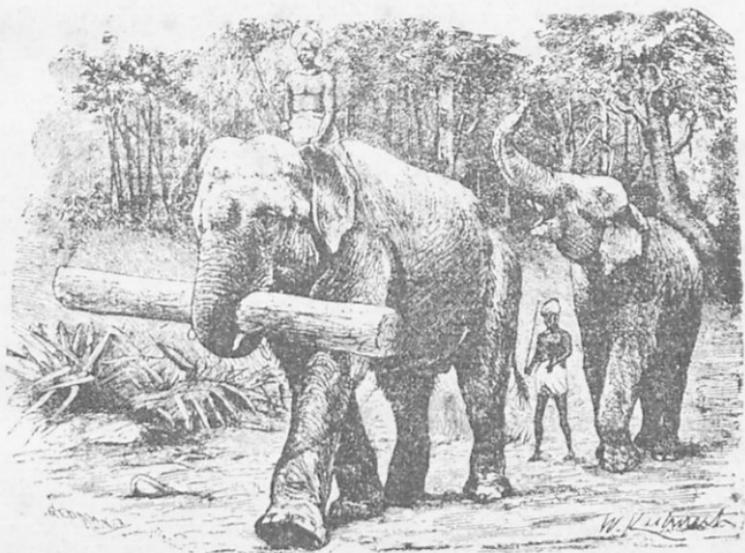
δων διὰ τοὺς ἀγρούς, ὅστις ἦτο γνωστός ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Οἱ ἀρχαῖοι ἀνέθετον τὴν καταδίωξιν τούτου εἰς τὸν Ἀπόλλωνα. Ἔχει τὸ ρύγχος ἀμβλὺ καὶ τὴν οὐρὰν βραχεῖαν.

7. Τάξις: Προβοσκιδωτά.

Ὁ Ἑλ ἐ φ α ς.

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

Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι τὰ ὀγκωδέστατα καὶ βαρύτερα τῶν θηλασι-



Εἶκ. 13.—Ἐλέφαντες.

κῶν τῆς ζῆρας. Χρειαζόνται πρὸς τροφήν ἡμερησίως 25 περίπου ὀκάδας χόρτου καὶ 8 ὀκάδας ἄρτου. Ἔχουσι τὸ δέριμα παχὺ ἀραιῶς τριχωτόν. Οἱ πόδες ἔχουσι 5 δακτύλους κεκρυμμένους ὑπὸ παχὺ δέριμα, τὸ ὁποῖον περιενδύει αὐτούς. Ἔχουσι σκέλη μακρὰ καὶ λαίμηδον βραχύν, διὰ τοῦτο ἢ ρίς προεκτείνεται εἰς προβοσκίδα (ἐξ οὗ καὶ **προβοσκιδωτά**) φέρουσιν εἰς τὸ ἄκρον δακτυλιοειδῆ τινα ἀπόφυσιν. Διὰ τῆς προβοσκίδος δύνανται νὰ συλλαμβάνωσι λεπτότατα ἀντικείμενα ἐκ τοῦ ἐδάφους ἢ νὰ θραύωσι κλάδους καὶ κλώνους καθὼς καὶ νὰ ἐκρίζωνωσι μεγάλα δένδρα. Δι' αὐτῆς ἐπίσης ἀπορροφῶσιν ὕδωρ, τὸ ὁποῖον φέρουσιν εἰς τὸ

στόμα ἢ ἐκφυσῶσιν ἐπὶ τοῦ σώματός των πρὸς πλύσιν ἢ δροσισμὸν αὐτῶν. Ἡ προβοσκίς κατ' ἀκολουθίαν χρησιμεύει ὡς ῥις καὶ ὡς χεῖρ. Κοπτῆρας ὀδόντας μόνον ἢ ἄνω σιαγῶν φέρει δύο, οὔτινες ἐπιμηκύνονται εἰς *χαυλιόδοντας*, ἐκάστου τῶν ὁποίων τὸ βᾶρος φθάνει περὶ τὰς 60 ὀκάδας καὶ κοστίζει περὶ τὰς 2,500 δραχμὰς. Δι' αὐτῶν κατασκευάζουσι διάφορα ἀντικείμενα, οἷον πλάκας ψηκτρῶν, κτένια, λαβὰς μηχανιῶν, ῥιπιδίων, ῥάβδων, σφαίρας τοῦ σφαιριστηρίου, ταμβακοθηῆκας, πλῆκτρα κλειδοκυμβάλου κ.τ.λ., ὀνομάζεται δὲ κοινῶς φίλιδις.

8. Τάξις: Ἄρτιοδάκτυλα.

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

Α'. Ὑποδιαίρεσις: Μὴ μηρυκαστικά.

Χοῖρος ὁ κατοικίδιος.

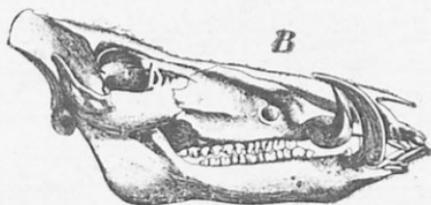
1. *Καταγωγή.* Ὁ κατοικίδιος χοῖρος κατάγεται ἐκ τοῦ ἀγρίου χοίρου, ὅστις καὶ σήμερον ζῆ εἰς διάφορα μέρη τῆς γῆς κατ' ἀγέλας (κοπάδια) ἐντὸς ἐλωδῶν καὶ συδένδρων μερῶν τῶν δασῶν. Παρ' ἡμῶν ζῆ εἰς τὰ δάση τῆς βορείου Ἑλλάδος καὶ ὀνομάζεται *ἀγριογούρουνο*. Ὁ ἄνθρωπος χάριν τοῦ κρέατος αὐτοῦ κατέστησεν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

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

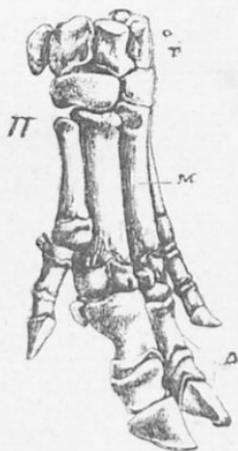
Τροφή καὶ σημασία τοῦ χοίρου ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Πᾶν ὅτι τρώγει ὁ ἄνθρωπος, πρὸς δὲ καὶ πλεῖστα ἄλλα οὐσίαι ἐκ τε τοῦ ζωικοῦ καὶ τοῦ φυτικοῦ βασιλείου, εἶναι ἡ τροφή τοῦ χοίρου, κατ' ἀκολουθίαν εἶναι ζῶον *παμφάγον*. Ἐπὶ τῶν γυμνῶν ἀγρῶν εἶναι ὠφελιμώτατον ζῶον, διότι ἐξαφανίζει μῦς, σκώληκας, κάμπας, κανθάρους, κοχλίαις κ.τ.λ., παντοειδῆ ἐπιβλαβῆ χόρτα, πρὸς δὲ ἀνορύσσων τὸ ἔδαφος πρὸς ἀνεύρεσιν αὐτῶν καλλιεργεῖ αὐτό. Διὰ τοῦ κρέατος, τοῦ δέρματος, τοῦ λίπους καὶ τῶν τριχῶν αὐτοῦ εἶναι ὠφελιμώτατον ζῶον εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ὁ χοῖρος δεικνύει ὀλίγην ὑποταγήν εἰς τοὺς φύλακας αὐτοῦ, δύναται ἐν ἡμιαγρία καταστάσει διατελῶν νὰ φάγη καὶ ἀν-

θρώπους (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.

5. *Κατασκευή τοῦ σώματος του.* Τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ παχέος καὶ ἰσχυροῦ δέρματος, φέροντος τρίχωμα βραχύ, ἀραιὸν καὶ σηριγγώδες, χρώματος ποικίλου. Κάτωθεν τοῦ δέρματος φέρει παχὺ στρωμαλίπους, τὸ ὁποῖον ὡς κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος ἐμποδίζει τὴν ψύξιν τοῦ σώματος κατὰ τὴν μακρὰν διαμονὴν τοῦ ζώου ἐντὸς τοῦ βορβόρου, ἐν ᾧ ἀρέσκεται νὰ κυλιέται. Ἡ κεφαλὴ, ἣτις δὲν φέρει κέρατα, εἶναι μικρὰ καὶ κωνική, τὸ ρύγχος ἀποτελεῖ μικρὰν προβοσκίδα, ἣτις ἔμπροσθεν πλατύνεται δισκοειδῶς καὶ φέρει τοὺς βῶθωνας. Διὰ τῆς προβοσκίδος ταύτης βοηθεῖται τὸ ζῷον ν' ἀνασκάπτῃ καὶ σκληρὸν ἔδαφος. Οἱ ἔμπροσθιοὶ ὀδόντες διευθύνονται πρὸς τὰ πρόσω καὶ πλαγίως, ὥστε νὰ δύναται νὰ προσλάβῃ ἐκ τοῦ ἔδαφους καὶ μικρὰ ἀντικείμενα



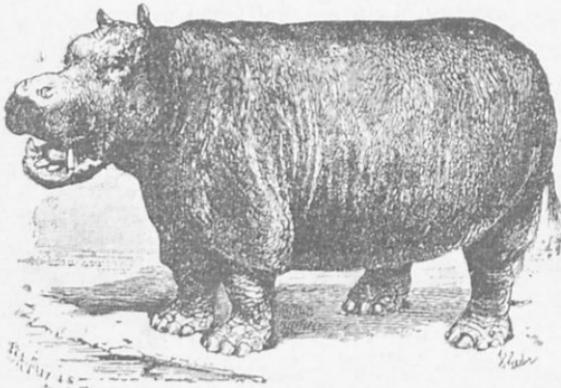
Εἰκ. 14.—Σκελετὸς τῆς κεφαλῆς τοῦ ἀγρίου χοίρου.



Εἰκ. 15.—Κεφαλὴ (Κ) καὶ ποὺς (Π) τοῦ χοίρου.

(σπέρματα καρπῶν κ.τ. λ.). Οἱ κυνόδοντες κυρτοῦνται πρὸς τὰ ἔνω καὶ

ἀποτελοῦσι χαυλιόδοντας. Διὰ τούτων τὸ ζῶον βοηθεῖται ν' ἀνοίγῃ μεγάλους λάκκους κατὰ τὴν ἐκσκαφὴν καὶ εἰς τὸ νὰ κατατέμῃ ρίζας καὶ νὰ ἀποσπᾷ αὐτάς, πρὸς δὲ καὶ ὡς ἰσχυρότατον ὄπλον. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, τὰ ὄτια μετρίου μεγέθους καὶ ἡ κρέμνεται ἢ ἴστανται ὀρθία. 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



Εἰκ. 16. — Ἴπποπόταμος.

μεγαλύτεροι, οἱ μεταῖοι, ὑποβαπτάζουσι τὸ σῶμα, οἱ δὲ ἕτεροι, ὄντες βραχύτεροι, ἴστανται ὑψηλότερον καὶ μόνον ὅταν τὸ ζῶον βαδίζῃ ἐπὶ ἰλύος καὶ διανοίγωσιν οἱ δάκτυλοι, τότε, ἵνα τὸ βάδισμα γένηται ἀσφαλέστερον, ἐγγίζουσ. καὶ οἱ δύο βραχύτεροι. Ἡ

κατασκευὴ τῶν ποδῶν διευκολύνει τὰ ἐλευθέρως ζῶντα ζῶα νὰ τρέχωσιν. Εἰς τὰ ἀρτιοδάκτυλα μὴ μηρυκαστικά ὑπάγεται καὶ ὁ Ἴπποπόταμος, ὅστις ζῆ πλησίον τῶν ὄχθων τῶν ποταμῶν τῆς Ἀφρικῆς. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον. Τρέφεται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Ἔχει τὸ σῶμα μέγα καὶ ὀγκῶδες, πόδες βραχεῖς καὶ παχεῖς, οὐρὰν βραχεῖαν, δέρμα παχύτατον. Νήχεται καὶ βυθίζεται κάλλιστα. (εἰκ. 16).

B' ὑποδιαίρεσις: Μηρυκαστικά.

Βοῦς ὁ κοινός.

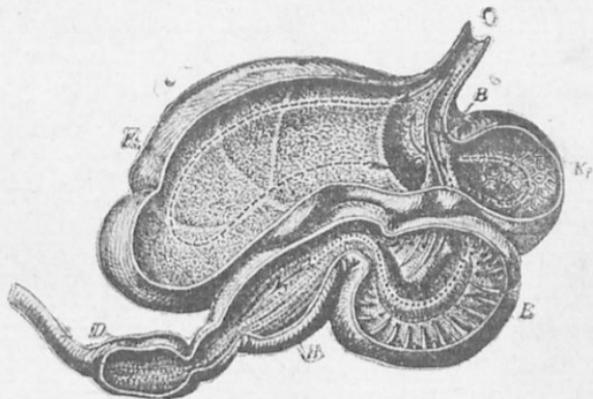
1. *Καταγωγὴ τοῦ βοός.* Ὁ κοινὸς βοῦς κατάγεται πιθανώτατα ἐκ διαφόρων ἀγρίων βοῶν ἐκλειψάντων νῦν ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς· ἐκ τούτων παρήχθη δι' ἐξημερώσεως καὶ ἀνατροφῆς ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Εὐρίσκεται ὑπὸ διάφορα γένη ἢ φυλάς. Πόσσην σημασίαν ἔδιδον οἱ ἀρχαῖοι λαοὶ εἰς τὸν βοῦν δεικνύουσιν οἱ διά-

φροί μῦθοι αὐτῶν, εἰς τοὺς ὁποίους συχνὰ ἀναφέρεται, καὶ αἱ ἀπεικονίσεις αὐτοῦ ἐπὶ διαφόρων μνημείων τῆς γλυπτικῆς, ὡς καὶ αἱ λατρεῖαι διαφόρων θεῶν ὑπὸ μορφὴν βοῶν. Ἀπὸ τῶν βοῶν ἀπετελεῖτο ἡ σπουδαϊοτάτη τῶν θυσιῶν, ἡ ἐκατόμβη. Ἀπὸ τοῦ βοῦς δὲ ἐγίγνετο καὶ πᾶσα ἄλλη σπουδαία θυσία.

2. *Οἰκογενειακὸς βίος.* Ἡ θήλεια, ἣτις λέγεται *ἀγελὰς* ἢ *δάμαλις*, γεννᾷ κατ' ἔτος ἓν νεογνόν, ὅπερ καλεῖται *μόσχος*· τὸ μονογενὲς τοῦτο τέκνον θηλάζεται ὑπὸ τῆς μητρός, ἢ ὁποῖα λείκουσα αὐτὸ δεικνύει τὴν μεγάλην στοργὴν τῆς. Τὸ νεογνόν εὐθὺς κατὰ τὴν πρώτην ἡμέραν εἶναι ἱκανὸν νὰ ἴσταται ὄρθιον καὶ νὰ βαδίζῃ. Ἡ ἰδιότης αὕτη εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν μεταναστευτικὴν δίαιταν τοῦ ἀγρίου καὶ ἡμιαγρίου βοῦς.

3. *Τροφή καὶ στόμαχος τοῦ βοῦς.* Ἡ τροφή τοῦ ἀνεπτυγμένου βοῦς ἀποτελεῖται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Ἀγαπᾷ πολὺ ἐρεβίνθους, τρυφερὰ χόρτα, σιτηρὰ, γεώμηλα καὶ λάθυρον (λαθουρί), ἀρέσκειται δὲ νὰ λείχῃ ἔλας. Ἐπειδὴ ἡ ποσότης τῶν καθ' ἑκάστην ἡμέραν λαμβανομένων τροφῶν ἕνεκα τοῦ μεγέθους τοῦ ζώου καὶ ἕνεκα τῶν ὀλίγων θρεπτικῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας περιέχουσιν αἱ φυτικαὶ οὐσίαι, εἶναι ἀρκούντως μεγάλη, διὰ τοῦτο καὶ ὁ στόμαχος ἀναλόγως τῆς ἀνάγκης ταύτης εἶναι μέγας· ἐπίσης δὲ μακρὸς εἶναι καὶ ὁ ἐντερικὸς σωλὴν, φθάνων εἰς μῆκος 20κις μεγαλύτερον τοῦ μήκους τοῦ σώματος. Παρουσιάζει δὲ ὁ

στόμαχος τοῦ βοῦς καὶ τοῦτο τὸ ἰδιόζον, ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ 4 κοιλοτήτων (Εἰκ. 17), τῆς μεγάλης κοιλίας (Κ), τοῦ κεκρυφάλου (Β), τοῦ ἐξίνου (Ε), ἀποτελουμένου ἀπὸ 100 εὐρείας πτυχάς, καὶ τοῦ ἠνύστρου (Η). Ἐφ' ἕσπον τὸ ζῶον παρα-

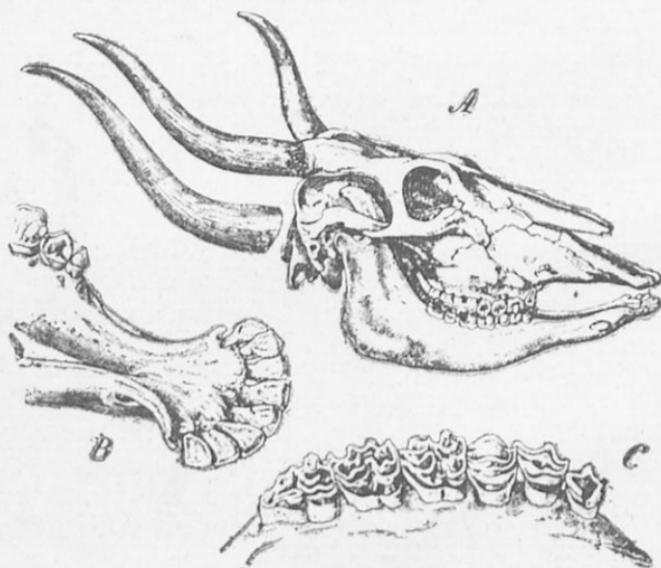


Εἰκ. 17.—Στόμαχος τοῦ βοῦς· διὰ βέλους δεικνύεται ἡ πορεία τῶν τροφῶν ἐν αὐτῷ.

λαμβάνει τὴν τροφήν του ἐκ τοῦ ἐδάφους σχεδὸν ἀμάσητον τὴν καταβιβάζει εἰς τὴν μεγάλην κοιλίαν, ἢ ὁποῖα δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς

ἀποθήκη τροφῆς, καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὸν κεκρύφαλον. Ὅταν τὸ ζῶον ἀναπαύηται, αἱ τροφαὶ ἐντὸς τοῦ κεκρύφαλου μετασχηματίζονται εἰς μικρὰ σφαιρίδια καὶ διὰ κινήσεων αὐτοῦ ἀνωθοῦνται πρὸς τὸ στόμα, ἔνθα μασῶνται ἀναμιγνύμεναι μετ' ἀφθόου ποσότητος σιάλου.—Τὸ τοιοῦτον ὀνομάζεται **μηρυκασμός** (ἀναχάρασμα) καὶ ὁ βοῦς ἕνεκα τούτου **ζῶον μηρυκαστικόν**.—Ἄφ' οὗ μασηθῆ καλῶς, καταπίνεται καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸν ἐγχίνον, διότι ἡ εἴσοδος πρὸς τὴν μεγάλην κοιλίαν ἀποκλείεται διὰ βαλβίδος καὶ ἐξ αὐτοῦ μεταβαίνει εἰς τὸ ἥνυστρον, ὅστις εἶναι ὁ κυρίως στόμαχος καὶ ἐκτελεῖ τὴν πέψιν. Εἰς τὰ μικρὰ, τὰ ὅποια θηλάζουσιν, εὐρίσκεται ἀνεπτυγμένον μόνον τὸ ἥνυστρον, ὀλίγον δὲ κατ' ὀλίγον ἀναπτύσσονται καὶ τὰ λοιπὰ μέρη.

4. **Χρησιμότης τοῦ βοός.** Ἡ χρησιμότης τοῦ βοός διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀνεκτίμητος. Χρησιμοποιεῖται εἰς τὸ νὰ ἔλκη ἄροτρα, ἀμάξας κ.τ.λ., ὡς φορτηγὸν ζῶον, ἀκόμη δὲ νὰ ἰππεύηται. Πάντα τὰ μέρη τοῦ ἀποκοπέντος βοός χρησιμοποιεῖ ὁ ἄνθρωπος εἴτε πρὸς τρο-



Εἶχ. 18. — A) Σκελετὸς κεφαλῆς βοός πρὸς δεξιὸν τοῦ στοίχου τῶν ὀδόντων καὶ τῶν κεράτων. B) τμῆμα τῆς κάτω σιαγόνας, C) τραπεζῖται ὀδόντες.

φήν του εἴτε δι' ἄλλας χρήσεις (κρέας, γάλα, λίπος, δέρμα, τρίχες, κέρατα, κόπρος).

5. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.* Τὸ σῶμα τοῦ βοῦς εἶναι ἰσχυρὸν ἀλλ' ὀλίγον δύσκαμπτον, τὸ δὲ παχὺ αὐτοῦ δέρμα καλύπτεται ὑπὸ βραχειῶν τριχῶν διαφόρου χρωματισμοῦ¹. Εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα δὲν ἔχει ἔμπροσθίους ὀδόντας παρὰ μόνον εἰς τὴν κάτω φέρει ὀκτώ (εἰκ. 18, Β). Τὸ χόρτον ἀποσπώμενον διὰ τῆς γλώσσης καὶ τῶν χειλέων κατὰ δεσμιῶδας συμπιέζεται πρὸς τὴν σκληρὰν ἄνω σιαγόνα καὶ κόπτεται. Ὡς ὄπλα ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν του φέρει τὰ κέρατα. Ταῦτα εἶναι κωνοειδεῖς κοῖλαι θῆκαι ἐκ κερατίνης ὕλης, ἕνεκα τοῦ ὁποίου τὸ ζῶον τοῦτο λέγεται **κοιλόκερον**. Αὐταὶ ἐγκλείουσιν ὀστεώδεις ἀποφύσεις τοῦ μετωπικοῦ ὀστοῦ (εἰκ. 18, Α). Ἐπὶ τῶν κεράτων προστίθεται κατ' ἔτος εἰς δακτύλιος, ἐκ τοῦ ὁποίου γνωρίζεται ἡ ἡλικία τοῦ βοῦς. Εἰς τὸ Μακεδονικὸν γένος ταῦτα σχηματίζουσιν εἶδος λύρας. Κάτωθεν τοῦ ἰκανῶς μακροῦ λαιμοῦ κατὰ τὸ πλεῖστον κρέματα πτυχὴ δέρματος, ἡ ὑποδορὶς ἢ λωγάμιον (κ. μαξέλα ἢ τραχλιά). Ἡ μακρὰ οὐρὰ φέρει εἰς τὸ ἄκρον θύσανον τριχῶν, διὰ τοῦ ὁποίου ἀποδιώκονται τὰ ὀχληρὰ ζώφια (μυῖαι, κώνωπες κτλ.)· ἔχει τοὺς πόδας μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς, βαίνει δὲ ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν δύο δακτύλων, οἱ ὁποῖοι κκλύπτονται ὑπὸ κερατίνης ὀπλής.

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 βοστρυχῶδες, ἕπερ εἶναι καὶ τὸ ἄριστον (ὡς εἶναι τὰ Μερινὰ τῆς Ἰσπανίας, τὰ Γεωργιανὰ καὶ τὰ βραχύτριχα Ἀγγλικά). Τὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος ποικίλλει. Τὸ καλύτερον εἶναι τὸ λευκὸν δυνάμενον νὰ

¹ Εἰς τὸ Μακεδονικὸν γένος εἶναι τεφρόχρουν, εἰς τὸ τῆς Ἄνδρου καστανόχρουν μετὰ λευκῆς ἢ κιτρινῆς γραμμῆς ἐπὶ τῆς βάχεως καὶ ἀργυροχρῶν τριχῶν περὶ τὸ στόμα, εἰς τὸ Ῥωσικὸν ἐρυθρόν, εἰς τὸ Ὀλλανδικὸν καὶ τὸ τῶν Ἰουρασίων ὀρέων παρδαλὸν κτλ.

χρωματισθή κατὰ βούλησιν. Τὸ μέγεθος τῶν προβάτων ποικίλλει, ὡς καὶ τὸ βάρος των κυμαينوμένων ἀπὸ 20 μέχρι 120 ὀκάδων.

Αἱ αἴγες, εἶναι ζῶα ζῶντα πανταχοῦ καὶ ἀναφερόμενα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων ὡς κατοικίδια ζῶα. Ὑπάρχουσι πολλαὶ ποικιλίαι διαφέρουσαι οὐσιωδῶς κατὰ τὸ μέγεθος, τὸ χρῶμα, τὴν ποιότητα τοῦ ἐρίου, καὶ τὸ σχῆμα τῶν κεράτων. Ὅλοι ἔχουσι κοινὸν γνῶρισμα τὸν πώγωνα, τὸν ὁποῖον φέρουσιν ὑπὸ τὴν κάτω σιαγόνα καὶ τὴν βραχυτέτα τῆς οὐρᾶς, τὴν ὁποῖαν κρατοῦσιν ἀνεγνηγεμένην. Τὸ τρίχωμά των εἶναι ποικίλον ἀπὸ λεπτοτάτου μεταξώδους καὶ πολυτιμοτάτου, ὅπως εἶναι τῶν Ἀσιατικῶν εἰδῶν (Ἀγκυρανῶν, Θιβητικῶν, Κασμιριῶν), ἐκ τοῦ ὁποῖου κατασκευάζονται πολύτιμα ὑφάσματα, μέχρι τοῦ σκληροῦ καὶ σμηριγγώδους, ὅπως εἶναι τῶν Εὐρωπαϊκῶν εἰδῶν, ἐκ τοῦ ὁποῖου οἱ χωρικοὶ μας κατασκευάζουσι τὰς κάππας των, τὰς ὁποίας ἐκτιμῶσι πολύ, ἐπειδὴ δὲν τὰς διαπερᾶ εὐκόλως ἡ βροχή. Τρέφονται ἰδίως ἐκ θάμνων καὶ ξυλοειδῶν φυτῶν, σπανίως ἐκ χόρτων, διὰ τοῦτο γίνονται αἰτία μεγίστης ζημίας, ὅταν βόσκωσιν ἐντὸς δα-

σῶν ἔνθα καταστρέφουσι τὰ μικρὰ δενδρύλλια. Αἱ αἴγες ἐπειδὴ τρέχουσι, ἀναρριχῶνται, πηδῶσι μετ' εὐκολίας ἀξιοθαυμάστου καὶ ἀντέχουσι θχυμα-



Εἶχ. 19. — Καμηλοπαρδάλεις (σελ. 37).

σίως 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 ἰσχύτητος τῶν ἐπ' αὐτῶν φυομένων χόρτων καὶ τοῦ ἀποτόμου τοῦ ἐδάφους. Κατ' ἀκολουθίαν διὰ τῶν αἰγῶν ὁ ἄνθρωπος δύναται νὰ ἐκμεταλλευθῇ μεγάλας ἐκτάσεις γῆς, τῆς ὁποίας τὰ προϊόντα οὐδὲν ἄλλο ὄφελος δύνανται νὰ παρέχωσιν. Ἡ χρησιμότης τῶν προβάτων καὶ αἰγῶν

ὡς πρὸς τὴν γαλακτοπαρκαγωγὴν καὶ τὴν κρεατοπαρκαγωγὴν εἶναι τοῖς πᾶσι γνωστή.

Μηρουκασικὰ ζῷα ἐκτὸς τοῦ βοῦς, προβάτου καὶ αἰγὸς εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς: Αἱ **Ἐλάφοι** ἔχουσιν ὄτα μεγάλα, οὐρὰν βραχεῖαν, σῶμα μικρὸν καὶ μέλη λεπτὰ καὶ ἐλαφρά. Τὸ ἄρρεν φέρει κέρατα, τὰ ὅποια κατ' ἔτος ἀποπίπτουσι καὶ γεννῶνται νέα μὲ ἓνα ἐπὶ πλεον κλάδον ἐκ τῶν κλάδων τῶν κεράτων ἀναγνωρίζεται καὶ ἡ ἡλικία αὐτῶν. Ζῶσιν ἐντὸς τῶν ὄρεων τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας κατ' ἀγέλας. Τὰ νεογνὰ τῆς ἐλάφου λέγονται **νεβροί**. Αἱ **δορκάδες**

(Ζαρκάδια). Φέρουσι κέρατα μικρότερα τῶν ἐλάφων.

Ἡ Καμηλοπάροδαλις

ἔχει τὰ ὀπίσθια ἄκρα βραχυτέρα τῶν ἐμπροσθίων, διὰ τοῦτο ἡ ῥάχις τοῦ ζώου τούτου φέρεται κατωφερῶς. Κατοικεῖ τὴν Ἀφρικὴν καὶ τρέφεται ἐκ φύλλων καὶ κλάδων φυτῶν. Ἐχει πόδας



Εἰκ. 20. — Κάμηλοι Ἰδρομάδες.

μακροὺς καὶ κατ' ἀναλογίαν μακρὸν λαιμόν. — **Κάμηλος ἢ δρομάς**, ἧτις φέρει ἓνα ὕβον ἐπὶ τῆς ῥάχews καὶ ἀπαντᾷ εἰς τὴν Ἀφρικὴν καὶ **Κάμηλος ἢ βακτριανή**, ἡ ὅποια φέρει δύο ὕβους ἐπὶ τῆς ῥάχews καὶ εὐρίσκεται εἰς τὴν κεντρικὴν Ἀσίαν, τὴν Ταρταρίαν καὶ Μογγολίαν. Τὰ ζῷα ταῦτα δὲν φέρουσι κέρατα. Ὑπὸ τοὺς δακτύλους φέρουσι τυλιῶδες πέλμα (ἐξ οὗ καὶ **τυλόποδα**), τὸ ὅποῖον εὐκολύνει τὰ ζῷα ταῦτα νὰ βαδίζωσιν ἐπὶ τῶν ἀμμωδῶν ἐδαφῶν καὶ

νά μὴ βυθίζωνται ἐν τῇ ἄμμῳ, συγχρόνως δὲ νὰ μένωσιν ἀνάσθητα 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 οἰκιακὰ ζῦα καὶ εἶναι τὰ σπουδαιότατα ἐξ ὄλων τῶν κατοικιδίων ζῴων, διότι, δυνάμενα ν' ἀνθέξωσιν ἐπὶ τινὰς ἡμέρας ἄσιτα καὶ ἄποτα καὶ νὰ βαδίζωσι συνεχῶς ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας, εἶναι τὰ μόνα μέσα, διὰ τῶν ὁποίων οἱ κάτοικοι τῶν χωρῶν ἐκεῖνων συγκοινωνοῦσι διὰ μέσου τῶν ἐρήμων, διὸ δικαίως ἐπωνομάσθησαν *πλοῖα τῆς ἐρήμου*.

Συγγενὲς ζῦον, ἀλλ' ἄνευ ὕβων, εἶναι καὶ ἡ **λάμα**, ἣτις ζῆ εἰς τὸ Περού καὶ Χιλί.

9. Τάξις : **Περιττοδάκτυλα.**

Ἔχουσι περιττὸν ἀριθμὸν δακτύλων ὀπλωτῶν. Εἶναι ζῦα φυτοφάγα.

1. Οἰκογένεια : *Μώνυχα*

Ὁ ἵππος

1. *Καταγωγή τοῦ ἵππου.* Ὁ ἵππος κατάγεται ἐκ τοῦ ἀγρίου ἵππου, ὅστις καὶ σήμερον ἀκόμη ζῆ κατ' ἀγέλας (κοπάδια) ἐν Ἀσίᾳ καὶ Ἀφρικῇ. Οἱ ἀγριοὶ ἵπποι ζῶσιν εἰς τὰς ὑψηλὰς στέππας καὶ διαρκῶς μεταναστεύουσιν ἀναζητοῦντες νέας βοσκὰς. Ἀσφαλεῖς εἰδήσεις περὶ τοῦ χρόνου καὶ τοῦ λαοῦ, εἰς τὸν ὅποιον ὀφείλομεν τὴν κατάκτησιν τοῦ ἐξάρχου τούτου δημιουργήματος δὲν ὑπάρχουσιν. Ὑπάρχουσι πολλαὶ φυλαὶ ἵππων. Τούτων ἐπισημότεραι εἶναι ἡ Ἀραβικὴ, ἐκ τῆς ὁποίας κατάγεται ἡ Ἀγγλική. Ἄλλαι εἶναι ἡ Οὐγγρικὴ καὶ ἡ Νορμανδική. Ἐν Ἑλλάδι εἰς τὴν Κάρυστον καὶ τὴν νῆσον Σκυρον ὑπάρχει φυλὴ τις ἵππων μικροσώμων καὶ ξανθῶν.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.* Ὁ ἵππος πολλαπλασιάζεται βραδέως. Κατὰ μέγιστα χρονικὰ διαστήματα τὸ θῆλυ, τὸ ὅποιον λέγεται *φορβάς*, γενεᾷ ἐν μόνον νεογνὸν (*πῶλον*), τὸ ὅποιον θηλάζει.

3. *Τροφή.* Ἡ τροφή εἰς τὸν κατὰ φύσιν ζῶντα ἵππον συνίσταται κυρίως ἀπὸ στάχους τῶν ἀγρίων ἀγροστοειδῶν (σιτηρῶν). Προτιμᾷ τὰ σταχυοφόρα ἔστω καὶ ξηρὰ νεκρὰ χόρτα, ἥτοι τὴν ξηρονομὴν λεγο-

μένην, τῶν μικρῶν χλωρῶν καὶ τῶν εὐχύμων μεγάλων χόρτων.

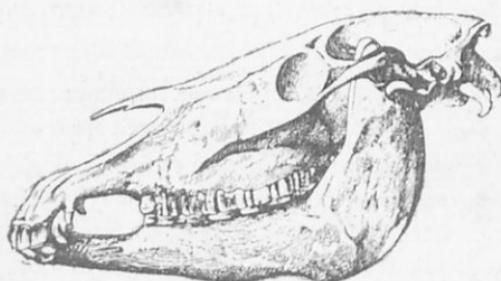
4. *Σημαιοῖα τοῦ ἵππου διὰ τὸν ἄνθρωπον.* Κατ' ἀρχὰς ὁ ἵππος ἐχρησιμοποιήθη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου μόνον πρὸς πολεμικοὺς σκοποὺς, πολὺ δὲ βραδύτερον διὰ τὴν γεωργίαν, τὸ ἐμπόριον, τὴν συγκοινωνίαν καὶ δι' εἰρηνικὰς ἐν γένει πράξεις.

Σημ. Παρὰ πολλοῖς λαοῖς, τὸ κρέας, τὸ λίπος, τὰ ἔντερα, τὸ δέρμα καὶ αἱ τριχες τοῦ ἵππου ποικίλως γρησιμοποιοῦνται. Καὶ ἐφ' ὅσον ὁ ἀτμός, ὁ ἤλεκτρι- σμός καὶ ἄλλαι δυνάμεις ἀντικαθιστῶσι τὸν ἵππον εἰς τὰς διαφόρους τῆς βιο- μηχανίας ἀνάγκας, ἐπὶ τοσοῦτον ἡ χρῆσις τοῦ ἵππου ὡς κρεοπαραγωγῷ θρέμ- ματος ὁσημέραι πολλαπλασιάζεται, διότι ὁ ἄνθρωπος ἐκὼν ἄκων ἀναγκάζεται τὰ χρησιμοποιήσῃ αὐτὸν ὡς τροφήν του πλέον.

5. *Ἄλλαι ιδιότητες τοῦ ἵππου.* Ὁ ἵππος διακρίνεται ἐκ τοῦ διαρκοῦς τρεξί- ματός του. Εἰς τὰς Ρωσικὰς στέππας πολλάκις οἱ ἐν ἡμιαγρίᾳ καταστάσει ζῶντες ἵπποι ἐπὶ ὄρχας ὀλοκλήρους ἀκολουθοῦσι τὰς ἀμάξας ἀμιλλώμενοι εἰς τὸ τρέξιμον. Ἀπέναντι ἄλλων ζῶων εἶναι πρῶτος καὶ θαρραλέος, ἀποφεύγει ὁμως τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ σαρκοφάγα ζῷα. Ὅταν συλληφθῆ ἀμύνεται διὰ τῆς δῆξεως καὶ τῶν λακτισμάτων μετὰ μεγάλῃς γενναιότητος. Τὰς κινήσεις τοῦ ἵππου στολίζει ἡ χάρις καὶ ἡ ὑπερῆφάνεια. Τρομάζει πολὺ εὐκόλως, εἴς οὐ καὶ ἡ λέξις *ἐξίπλασμός*. Εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ ποταμοῦ κ.τ.λ. μετὰ μεγί- στης προσοχῆς. Εἶναι εὐμαθής, ὡς δεικνύουσι τὰ ἐν τῷ ἵπποδρομίῳ τεχνάσματά του. Ἀγαπᾷ πολὺ τὴν μουσικὴν καὶ συνειθίζει νὰ βαδίξῃ καὶ χορεύῃ συμ- φώνως πρὸς αὐτήν. Τὸ μνημονικόν του εἶναι ἔξοχον, διότι ἀναγνωρίζει ὁδόν, τὴν ὁποίαν διήλθεν ἔστω καὶ ἄπαφ. Ἡ σύνεσις του εἶναι θαυμασία, οὕτω λ. χ. ὅταν ἵππεύς τις ἐκρεμάσθῃ ἐκ τοῦ ἀναβολέως, οὗτος μετὰ προσοχῆς ἔκλινε καὶ ἔστρεψεν, ὥστε νὰ διευκολύνῃ τὸν ἵππεά, ν' ἀποσπάσῃ τὸν πόδα του. Δει- κνύει πρόθυμον ὑπακοὴν καὶ ἀφοσίωσιν εἰς τὸν κύριόν του, ὅσον νοημονέ- στερον φέρεται ὁ ἄνθρωπος πρὸς αὐτόν, τόσον νοημονέστερος καὶ εὐγενέστερος γίνεται. Ζῆ 30—45 ἔτη.

8. *Κατασκευὴ τοῦ σώματος του.* Τὸ σῶμά του εἶναι εὐμέγεθες προεκτεινόμενον πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν βρα- χειῶν διαφόρου χρωματισμοῦ. Ἡ κεφαλὴ του εἶναι λεπτή καὶ προμη- κῆς καὶ φέρει λίαν εὐκίνητα χεῖλη, διὰ τῶν ὁποίων διευκολύνεται νὰ συλλαμβάνῃ τὴν ἐκ χόρτων τροφήν του κατὰ δράκας. Ὁ λαιμός εἶναι μακρός, ἰσχυρός, κυρτός καὶ κοσμεῖται ὑπὸ χαίτης καταπιπτούσης πρὸς τὰ κάτω. Ἡ οὐρὰ εἶναι μὲν βραχεῖα, φέρει δ' ὅμως μακρὸν θυ- σανον τριχῶν, ὅπως δι' αὐτοῦ ἀποδιώκῃ τὰ ἐνοχλητικὰ δι' αὐτὸν ἔν- τομα. Οἱ πόδες του εἶναι μακροὶ καὶ ἰσχυροὶ καὶ ἀπολήγουσιν εἰς ἓνα μόνον δάκτυλον, τοῦ ὁποίου τὸ τελευταῖον ἄκρον περιβάλλεται ὑπὸ

ελαστικοῦ τυλώματος καὶ κερατίνου ὑποδήματος, ἤτοι ὀπλῆς (ἐπειδὴ δὲ φέρει μίαν ὀπλὴν λέγεται **μόνοπλον** ἢ **μόνουχον**). Ἡ τοιαύτη



Εἰκ. 21.—Σκελετὸς τῆς κεφαλῆς τοῦ ἵππου.

τῶν ποδῶν κατασκευὴ βοηθεῖ τὸ ζῶον νὰ βαδίῃ διαρκῶς καὶ νὰ ἴσταται ἐπὶ μακρὸν ὄρθιον χωρὶς νὰ κουράζηται. Ἐχει ἔμπροσθίους ὀδόντας (εἰκ. 21), οἵτινες εἶναι μακροὶ καὶ διευθύνονται λοξῶς πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, διὰ τούτων διευκολύνεται ν' ἀποσπᾷ τὰ χόρτα. Κυνόδοντας μόνον ὁ ἄρρην φέρει μικροὺς, οἱ ὅποιοι ἀναφαίνονται κατὰ τὸ ἕτος τῆς ἡλικίας του. Τραπεζίτας ὀδόντας ἔχει. Ἐχει τὰς κόγχας τῶν ὠτων ὀρθίας καὶ εἶναι λίαν εὐκίνητοι, διὸ ἀκούει ἐξόχως, χρησιμεύουσιν δ' αὐταὶ ἀκόμη ὅπως ἀποδιώκῃ τὰς μυίας καὶ τοὺς κώνωπας.

Ἔτερα **μόνουχα** 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: Ρινοκέρωτες.

Ζῶσιν εἰς τὰ θερμὰ μέρη τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς, καὶ ὁ μὲν τῶν Ἰνδιῶν φέρει ἓν κέραν 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, ὠτα μικρά, δέρμα παχύ, σκληρὸν καὶ πτυχωτόν.

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

10. Τάξις: Κῆτη.

Φάλαινα ἢ Γροιλανδική. (Εἰκ. 22)

1. **Παιρίς**, τροφή, τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ Φάλαινα, κατοικοῦσα τὰ βόρεια μέρη τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ, τρέ-

φεται ἐκ μικρῶν μαλακίων, καρκίνων, ἰχθύων καὶ μεδουσῶν. Γεννᾶ ἐν νεογνόν, ὑπερθηλάζει ἐπιμελῶς. Γεννᾶται δὲ τοῦτο τέλειον καὶ εἶναι ἱκανὸν ἀπὸ τῆς πρώτης στιγμῆς νὰ παρακολουθήσῃ τὴν μητέρα.

2. *Μέγεθος καὶ μορφή.* Εἶναι τὸ μέγιστον τῶν ἐπὶ γῆς ζώωντων ζώων, φθάνουσα κατὰ τὸ μῆκος μέχρι 20 μέτρων καὶ κατὰ τὸ βάρος ὅσον εἶναι τὸ βάρος 30 ἐλεφάντων ἢ 150 βοῶν. Ἡ κεφαλή της εἶναι μεγίστη μὴ ἀποχωριζομένη τοῦ κορμοῦ. Ἡ γλῶσσα ἔχει 4 μὲν μέτρων μῆκος καὶ 2 πλάτος. Τὸ ἀνοιγμὰ τοῦ στόματος εἶναι ἐκτάκτως μέγα (5—6 μ. μήκους καὶ 3—4 μ. πλάτους), διὰ νὰ δέχηται μεγάλην ποσότητα ὕδατος μὲ τροφήν. Τὸ σῶμά της ἔχει μορφήν ἰχθυοειδῆ, ὥστε εὐκόλως νὰ διασχίξῃ τὸ ὕδωρ· καλύπτεται δὲ ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ, λείου καὶ ἀτρίγου. Κάτωθεν τοῦ δέρματος φέρει παχὺ



Εἰκ. 22.—Φάλαινα,

στρώμα λίπους πάχους μέχρι 0,50 μ. Τὸ λίπος τοῦτο προφυλάσσει τὸ ζῷον ἐκ τοῦ ψύχους καὶ καθιστᾷ αὐτὸ ἐλαφρότερον, ὥστε νὰ ἐπιπλῆ 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 ἴνας καὶ οὕτως, ὅταν κλεισθῇ τὸ στόμα τοῦ ζῷου, ὡς ἐν κοσκίνῳ, ἐπιτρέπεται μὲν ἡ ἐξοδος τοῦ ὕδατος ἐξ αὐτοῦ,

οὐχὶ δ' ὅμως καὶ τῶν ἐν αὐτῷ ἐπιπλεόντων ὑδροβίων ζώων, τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν αὐτῆς. Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ ζώου σχετικῶς πρὸς τὸ σῶμα εἶναι μικροὶ καὶ κείνται πλησίον τοῦ στόματος. Οἱ ῥώθωνες ἐκβάλλουσιν εἰς τὴν κορυφήν τῆς κεφαλῆς. Ἡ φάλαινα, ὅπως καὶ ὅλα τὰ θηλαστικά, χρειάζεται πρὸς ἀναπνοὴν ἐλευθέρου ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρα, διότι, ὅπως καὶ ἐκεῖνα, ἀναπνέει διὰ πνευμόνων. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον κατὰ διαλείμματα ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἀναπνέει διὰ τῶν ῥωθῶνων. Ὁ ἐμπνεόμενος ἀήρ ὅμως φαίνεται ὡς στήλη συμπεπυκνωμένου ἀτμοῦ 6 μέτρων ὕψους καὶ 2 χιλιοστομέτρων πλάτους. Ἀντὶ κινητηρίων ποδῶν ἡ φάλαινα φέρει ὑπερμεγέθη λιπώδη οὐρὰν ὀριζοντίως διευθυνομένην. Διὰ ταύτης κινεῖ τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσθεν λίαν ταχέως· ὡς πηδάλιον χρησιμεύουσι τὰ δύο πρόσθια ἄκρα, τὰ ὅποια εἶναι βραχέα καὶ μεταβεβλημένα εἰς νηκτικὰ πτερύγια. Ὅπισθια ἄκρα δὲν ἔχει.

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

Συγγενῆ ζῶα πρὸς τὴν φάλαιναν εἶναι ὁ **φουδιτήρ**, οὗτος εἶναι μεγαλύτερος τῆς φαλαίνης, ἐξάγεται ἐξ αὐτοῦ τὸ σπέρμα τοῦ κήτους,

ἐκ τοῦ ὁποίου κατασκευάζουσι λαμπάδας, σάπωνας, κηρία, ἀλοιφάς κτλ.

Ὁ δελφίν ζῆ εἰς τὰς ἡμετέρας θαλάσσας. Ἔχει ῥύγχος ὄξύ, πολλοὺς ὀδόντας, σῶμα ἀτροκτοειδές, δέρμα παχὺ καὶ στίλβον· ζῶσιν οἱ δελφῖνες κατ' ἀγέλας καὶ τρέφονται ἐξ ἰχθύων καὶ ἄλλων θαλασσιῶν ζῴων.

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

2. Ὀμοταξία: Πτηνά.

Τὰ πτηνά εἶναι σπονδυλωτά, καλύπτονται ὑπὸ πτερῶν, τὰ πρόσθια σκέλη μετεμορφώθησαν εἰς πτέρυγας αἱ δὲ σιαγόνες εἰς ῥάμφος, γεννώσιν ὡς σκηροκέλυφα, ἐκ τῶν ὁποίων δι' ἐπιφασμοῦ ἐκκολάπτονται τὰ νεογνά.

1. Τάξις: Σαρκοφάγα.

Ἔχουσι τὸ ἀνώτερον ῥάμφος ἀγκιστροειδῶς κεκαμμένον κατὰ τὴν κορυφήν. Οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν φέρουσι ὄνυχας ἰσχυροὺς καὶ γαμψούς. Εἶναι ὀψὲ βαδιστικά.

1. Οἰκογένεια: Γλαυκίδια

Γλαυξ ἢ σκότιος (κ. κουκουβάγια καὶ νεκρομάντις)

1. Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία τῆς γλαυκός. Ἡ Γλαυξ ἢ σκότιος, ἣτις εἶναι μία τῶν μικροτέρων παρ' ἡμῖν γλαυκῶν, εὐρίσκεται εἰς ὅλας τὰς ἠπείρους τῆς γῆς. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον, ὡς καὶ πᾶσαι αἱ γλαυκες. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται κοιμημένη, οὐχὶ ὅμως βαθέως, κατὰ προτίμησιν ἐντὸς τῶν πυκνῶν φυλλωμάτων μικρῶν δενδρυλίων παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ τὰ λειβάδια, ἀποφεύγει τὰ δάση τῶν βελονοφύλων φυτῶν ὁμοίως φιλοξενοῦσιν αὐτὴν τὰ δένδρα τῶν λαχανοκήπων τῶν πλησίον τῶν χωρίων, πρὸς δὲ κρύπτεται εἰς σκοτεινὴν τινα γωνίαν κοιλωμάτων κωδωνοστασίων, παλαιῶν κτιρίων, ἐρειπίων φρουρίων, ἐντὸς περιστερεῶνων κ.τ.λ. Ἐὰν κατὰ τὴν φωτεινὴν ἡμέραν ἐκδιωχθῆ τις, τότε κινεῖται δι' ἀμφιβόλων πτερυγισμάτων καὶ καταδιώκεται διὰ κραυγῶν ὑπὸ τῶν ἄλλων πτηνῶν μέχρις οὗ εὖρη νέον κρησφύγετον.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Κατ' Ἀπρίλιον ἢ μόλις κατὰ Μάιον ἐντὸς κοιλωμάτων δένδρων ἢ ἐντὸς καταλλήλων σκοτεινῶν κοιλωμά-

των παλαιῶν κτιρίων ἢ ἐντὸς κοιλοτήτων βράχων ἢ ἐν ἐλλείψει παν-
τὸς ἄλλου χώρου, ἐντὸς λάκκων κονίκλων γεννᾷ 4—7 λευκὰ ὑποστρογ-
γυλα ὡς, ἄπερ ἐπ'ὼρίζει ἡ μήτηρ. Τὰ γεννώμενα εἶναι σχεδὸν ἄπτερα,
ἀσθενικὰ καὶ ἀδύνατα νὰ βαδίσωσι πρὸς ἀνεύρεσιν τροφῆς—τὰ τοιαῦτα
πτηνὰ λέγονται *ὀψὲ βαδισικά*.—Οἱ γονεῖς δεικνύουσι μεγάλην στορ-
γὴν πρὸς τὰ μικρὰ καὶ τὰ ὑπερασπίζουσι θαρραλέως. Προμηθεύουσιν
εἰς αὐτὰ πλουσίαν λείαν ἀποτελουμένην ἰδίως ἐκ μυῶν καὶ μικρῶν πτη-
νῶν. Ὅταν ἀναπτυχθῶσι καὶ γίνωσιν ἱκανὰ νὰ πετάξωσι περιάγονται
ὑπὸ τῶν γονέων των καὶ πάλιν κατὰ τὴν πρωΐαν ἐπαναφέρονται εἰς
τὴν φωλεάν. Ἀργότερον οἱ νεοσσοὶ πορεύονται μόνοι των εἰς τὸ κυνήγιον.

3. *Τροφή καὶ σημασία τῆς γλαυκὸς ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.* Μύες,
ἀρουραῖοι, σαῦραι, βάρτραχοι, μεγάλα ἔντομα καὶ πτηνὰ ἀποτελοῦσι



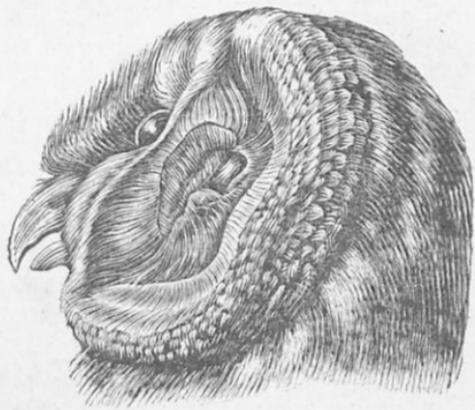
τὴν τροφήν τῆς γλαυκὸς ταύτης ὡς καὶ πά-
σης ἄλλης γλαυκός. — Κατ' ἀκολουθίαν αἱ
γλαυκὸς εἶναι πτηνὰ *σαρκοφάγα*.—Ταῦτα
θηρεύουσι κατὰ μὲν τὰς σκοτεινὰς νύκτας
μόνον τὴν πρωΐαν καὶ τὴν ἐσπέραν κατὰ δὲ
τὰς σεληνοφωτιστούς καθ' ὅλην τὴν νύκτα.
Τὴν λείαν καταπίνει κατὰ ὑπερμεγέθη τεμά-
χιον, πολλάκις δὲ καὶ ἀκέραιον μῦν. Ὡς ἐκ
τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς εἶναι ἐκ τῶν ὠφελι-
μωτάτων ζώων καὶ ἀξία πάσης προστασίας
ἐκ μέρους τοῦ ἀνθρώπου, δυστυχῶς ὅμως ἡ
ἐπικρατούσα δεισιδαιμονία, ὅτι ἡ φωνὴ τῆς
γλαυκός καὶ ἡ παρουσία αὐτῆς εἶναι πρόζε-
νος δυστηγήματος, προκαλεῖ τὴν ἀπέχθειαν
καὶ τὴν τάσιν πρὸς καταστροφὴν αὐτῆς.

Ἐχθροί. Εἰς τοὺς ἐχθροὺς συγκαταλέγε-
ται ὁ ἰέραξ, τὸ στρουθίον, ὅπερ συνήθως τὴν
ἐκδιώκει κατὰ τὴν ἡμέραν ἐκ τῆς κρύπτης
τῆς, ὁ κόραξ καὶ ἡ κίσσα.

Εἰκ. 23.—Πτερὸν. Κ, Κ,
[κάλαμος. Ρ, Ρ, ῥάχις·
Γ, γένειον.

Κατασκευὴ τοῦ σώματός τῆς. Τὸ σῶμα τῆς
γλαυκός, ὡς καὶ πάντων τῶν πτηνῶν, καλύπτε-
ται ὑπὸ *πτερῶν*. Πᾶν πτερὸν (εἰκ. 23) σύγκει-
ται ἐκ τοῦ *καλάμου* (Κ), ἐκ τῆς *ῥάχως* (Ρ) καὶ ἐκ τοῦ *γενείου* (Γ.) Τὰ μα-

κρά πτερὰ τὰ ἔχοντα τὸν κάλαμον δυσκαμπῆ λέγοντα εἰς μὲν τὰς πτέρυγας ἔρεικὰ ἢ κωπαῖα, εἰς δὲν τὴν οὐρὰν πηδαλιώδη. Τὰ μικρότερα, τὰ ὁποῖα ὡς κέρατοι τῆς στέγης καλύπτουσι τὸ σῶμά της καὶ ἔχουσι σκληρὸν κάλαμον, λέγοντα *καλυπιήρια*, ἐν ᾧ τὰ ἔχοντα εὐκαμπτον κάλαμον καὶ γένειον μαλακὸν καὶ σγουρὸν λέγονται *πίλα*. Τὰ ἔχοντα ἀτροφικὸν γένειον, ὡς εἶναι τὰ ἐπὶ τῆς βάσεως τοῦ βράμφου καὶ ἐπὶ τῶν ποδῶν, λέγοντα *νηματοειδῆ πίλα*. Τὸ πλούσιον καὶ μαλακὸν πτέρωμα αὐτῆς βοηθεῖ νὰ ἵπταται ἀθορύβως, τὸ δὲ σκοτεινὸν χρῶμα καθιστᾷ αὐτὴν δυσδιάκριτον. Οἱ πόδες τῆς γλαυκὸς 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 ὀνομαζέται **γαμψό-
νυχον ἢ ἀρπακτικὸν πτηνόν**. Ἡ κεφαλὴ εἶναι μεγάλη καὶ πλατεῖα. Αἱ σιαγόνες σχηματίζουν κερατῶδες βράμφος. Τούτων τὸ ἀνώτερον εἶναι λίαν κυρτὸν καὶ ἀγκιστροειδὲς οὕτως, ὥστε ὑπερέχει τοῦ κάτω βράμφου καὶ ἀποτελεῖ φοβερὸν ὄπλον, δι' οὗ δύναται νὰ διαμελίξῃ καὶ καταξοσχίξῃ τὸ θῦμα αὐτῆς. Ἐπὶ τῆς ἄνω πλευρᾶς τοῦ ἄνω βράμφου φέρει τοὺς βῶθωνας. Περιβάλλεται τὸ βράμφος κατὰ τὴν βᾶσιν ὑπὸ ἰδίου τινὸς δέρματος, τὸ ὁποῖον λέγεται *κῆρωμα*. Ὀδόντας δὲν ἔχουσι τὰ σήμερον ζῶντα πτηνά. Οἱ μεγάλοι ὀφθαλμοὶ διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ ἔχουσι τὸ κεχρωματισμένον ἀλώνιον, τὸ ὁποῖον καλοῦσιν ἱρίδα, κίτρινον, περιβάλλονται δὲ ὑπὸ στεφάνου κατὰ τι ἀτελοῦς καρδιοσχήμου ἐκ μικρῶν πτερῶν, ὅστις καλεῖται *πέπλος*. Ἔχει τὴν ἀκοὴν ὀξυτάτην, δι' αὐτῆς ἰδίως ὀδηγεῖται κατὰ τὰς σκοτεινὰς νύκτας.



Εἰκ. 24.—Κεφαλὴ γλαυκὸς τῆς φλογώδους.

Ἄλλαι γλαυκὲς εἶναι : **Γλαυξ ἢ φλογώδης** ἔχει τέλειον πέπλον. **Γλαυξ ἢ αἰγωλιός**. Ὁ βῦας (κ. μπουσφορ), φέρει ἐπὶ τῶν ὠτων

ἐκατέρωθεν τῆς κεφαλῆς δύο πλαγίαις δεσμίδας πτερῶν. **Ἐφιάλτης ὁ σκῶψ** (κ. γκιώνης), καὶ ἄλλαι.

β'. Οἰκογένεια : Γυῖπες (ὄρνεα).

Εἶναι ἡμερόβια σαρκοφάγα πτηνὰ κατατρώγοντα θνησιματὰ ζῷα. Ἔχουσι τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν λαυμὸν κατὰ τὸ πλεῖστον γυμνά. Ἡ πρόνοια αὕτη ἦτο ἀναγκαιοτάτη, διότι, ὄντα ὡς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τρο-



Εικ. 25.—Γυψ.

φῆς των ἠναγκασμένα νὰ βυθίζωσι τὴν κεφαλὴν αὐτῶν ἐντὸς τῶν σεσηπότων πτωμάτων τῶν ζῶων, ἀποφεύγουσι τὴν βυπαρότητα καὶ ἀκαθαρσίαν, ἕνεκα τῶν ὁποίων εὐκόλως θὰ καταστρέφοντο ὑπὸ λοιμωδῶν νόσων. Τὸ ἀνώτερον ῥάμφος αὐτῶν εἶναι κυρτὸν μόνον κατὰ τὸ ἄκρον. Δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς λίαν ἐπωφελεῖ πτηνὰ, διότι καθαρίζουσι τὸ ἔδαφος καὶ τὴν ἀτμόσφαιραν ἐκ τῶν μισμμάτων, τὰ ὅποια θὰ ἀνεδίδοντο διὰ τῆς σήψεως τῶν ψοφίμων. Τοῦτο ἔχοντες πρὸ ὀφθαλμῶν οἱ ἀρχαῖοι

Αἰγύπτιοι ἐτίμων τὰ πτηνὰ ταῦτα ὡς ἱερά.

γ'. Οἰκογένεια : Ἱερακίδαι.

Ἄετος ὁ Χρυσαέτος (σιναυραετός).

Εὐρίσκεται καθ' ὅλην τὴν Εὐρώπην, Ἀσίαν καὶ Β. Ἀμερικὴν. Εἶναι πτηνὸν ἡμερόβιον, γαμφώνυχον, μέγα, ἰσχυρὸν καὶ ὑπερήφανον. Δικαιῶται ἐπὶ δένδρων ἢ εἰς σχισμὰς βράχων εἰς τὰ ἀπρόσβατα μέρη τῶν ὑψηλῶν ὄρεων, ἀπὸ τῶν ὁποίων κατέρχεται μόνον, ἵνα ἀρπάσῃ τὴν λείαν του, ἢ ὅποια ἀποτελεῖται ἐκ μεσαίου μεγέθους καὶ μικρῶν θηλαστικῶν καὶ μεγάλων πτηνῶν, ἤτοι ἐλάφων, δορκάδων, λαγωῶν, προβάτων, ὄρνιθων, χηνῶν κ.τ.λ., τὰ ὅποια συλλαμβάνει ζῶντα. Ταῦτα, ἀφ' οὗ μεταφέρει εἰς ἀσφαλῆ κρύπτην καὶ ἐπιπολαίως ἀφαιρέσῃ τὰς τρίχας καὶ πτερὰ, καταβροχθίζει ἀπὸ τὴν κεφαλὴν. Αἱ καταπινόμεναι τρίχες καὶ πτερὰ ἀνὰ 5 ἕως 8 ἡμέρας ἀποπτύονται ὡς τολουπῶδες ἔμεσμα. Εἰς πᾶσαν ἄλλην περίστασιν ἵπταται εἰς τὰ ὕψη, ἀπὸ τῶν ὁποίων δια-

κρίνεται ὡς στίγμα μελανόν. Ἔνεκα δὲ τῆς ἰσχύος του ὠνομάσθη δι-
καίως βασιλεὺς τῶν πτηνῶν.

Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του εἶναι μέχρις ἐνός μέτρου, ἐὰν δὲ ἀπλώσῃ
τὰς πτέρυγάς του, γίνεται περὶ τὰ δύο μέτρα πλατύ. Ἔχει ῥάμφος



Εἰκ. 26.—Κεφαλή καὶ ἄκρος πούς τοῦ ἀετοῦ πρὸς δεξιῶν τοῦ ῥάμφους
καὶ τῶν γαμψῶν ὀνύχων του.

ἰσχυρὸν καὶ κυρτὸν (εἰκ. 26). Τὸ πτέρωμά του εἶναι πυκνὸν χρώματος
καστανοφαίου, ἔχει δὲ κεφαλήν καὶ τὸν λαιμὸν πτερωτά.

Ἔνεκα τῆς εὐγενοῦς καὶ ὑπερηφάνου αὐτοῦ μορφῆς, ὁ ἀετὸς χρησι-
μεῖται ὡς σύμβολον τῆς ἰσχύος, διὰ τοῦτο πολλὰ ἔθνη ἔχουσιν αὐτὸν
ἐξωγραφημένον εἰς τὰς σημαίας των, εἰς τὰ νομίσματα καὶ εἰς ἄλλα
ἔθνηκὰ σύμβολα.

Ὁμοίος σχεδὸν πρὸς τὸν ἀετὸν ἀλλὰ μικρότερος τούτου εἶναι ὁ **ἱέραξ**
(γεράκι), ὅστις ἀπαντᾷ εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην καὶ εἶναι λίαν ἐπιζήμιος,
διότι καταδιώκει τὰς ὄρνιθας, περιστερὰς καὶ πέρδικας. Εἶδος ἱέρακος
εἶναι ὁ κοινὸς **κόκκος** ἢ **κιρκινέζιον**.

2 Τάξις : Ἀναροχνητικὰ ἢ δενδροβατικά.

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

Ὁ κόκκυξ (κοῦκκος).

1 Ὄνομα καὶ κατοικία. Ὁ κόκκυξ εἶναι γνωστὸς μᾶλλον διὰ τῆς
φωνῆς του, ἐκ τῆς ὁποίας ἔλαβε καὶ τὸ ὄνομα, παρὰ διὰ τῆς μορφῆς
του. Ἀκούομεν συχνὰ νὰ φωνάζῃ ἐντὸς τοῦ δάσους τὸ κούκ, ἀλλὰ
σπανίως βλέπομεν τὸ φυγάνθρωπον καὶ ὑψηλὰ πετῶν τοῦτο πτηνόν. Εἰ-

ναι ἔτοιμον μόλις πλησιάσομεν εἰς τὸ κρησφύγετόν του νὰ φύγη ἀνήσυχον καὶ ζωηρόν. Ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, εἰς τὸ ὁποῖον κατέρχεται μετ' ἀπροθυμίας, βραδίξει μαλλον τρικλύζων. Διατρίβει εἰς τὴν πατρίδα μας ἀπὸ τῶν μέσων τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τῶν ἀρχῶν τοῦ Σεπτεμβρίου, ὅποτε πλέον εἶναι ὑποχρεωμένος ἕνεκα τοῦ χειμῶνος ν' ἀποδημήσῃ εἰς θερμότερας χώρας. Ταξειδεύει ἀπὸ τὴν Εὐρώπην μέχρι τῆς Νοτίας Ἀφρικῆς καὶ ἀπὸ τὴν Σιβηρίαν μέχρι τῆς Κεϋλάνης καὶ πρὸς τὰς νήσους τῆς Σούνδας, ἐκ τῶν ὁποίων ἐπανέρχεται κατὰ τὸν Ἀπρίλιον.

2 Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Εἰς τὸν μεμονωμένον βίον προωρίσθη ὁ κόκκυξ καὶ ἐκ τῆς ἰδιαζούσης εἰς αὐτὸν συνήθειας νὰ μὴ κατασκευάζῃ ἰδίαν φωλεάν, ἀλλὰ θέτει ἀπὸ ἓν τὰ ῥά του ἐντὸς φωλεῶν ἄλλων πτηνῶν καὶ ἰδίως ῥοδικῶν (σεισποηγίδων, ἀηδόνων κλπ). Ἐγκαταλείπει δὲ εἰς αὐτὰ τὴν ἐπόφασιν τῶν ῥῶν καὶ τὴν ἀνατροφὴν τῶν νεοσσῶν. Ἐπειδὴ οἱ μητροὶ οὗτοι συνήθως εἶναι μικρότεροι τούτου, τὰ δὲ ῥά των εἶναι σχετικῶς μικρά, μόλις ὀλίγον μεγαλύτερα τῶν τοῦ στρουθίου, διὰ τοῦτο ῥίπτει συνήθως ἐν ἡ περισσώτερα ἐκ τούτων διὰ νὰ καλύψῃ τὸ



ἰδικόν του. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ῥά τοῦ κόκκυγος ἔχουσι τὸ χρῶμα ἐναλλάσσον καθ' ὑπερβολὴν καὶ ποικίλον, διὰ τοῦτο φροντίζει νὰ εὐρίσκη δι' ἕκαστον ἐξ αὐτῶν φωλεάν, ἡ ὁποία νὰ περιέχῃ ῥά τοῦ αὐτοῦ χρωματισμοῦ. (Ἐν τῶ συνόλω γνω-

Εἰκ. 27.—Νεαρός κόκκυξ ἀναπτυχθεὶς ἐντὸς ξένης φωλεᾶς.

ρίζομεν 70 εἶδη πτηνῶν, εἰς τὰ ὅποια προμηθεύει ὁ κόκκυξ ῥά). Οἱ ἐκ τῶν ῥῶν του ἐκκολαπτόμενοι νεοσσοὶ αὐξάνονται ταχέως, εἶναι λίαν λαίμαργοι καὶ οὕτω ἀναγκάζουσι τοὺς μητροὺς των εἰς μόνους τούτους ν' ἀφιερῶσι τὴν περιποίησιν.

3 Τροφή και σημασία τοῦ κόκκυγος διὰ τὸν ἄνθρωπον. Τρώγει ἄπειρα ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν δασονομίαν ἔντομα· εἶναι λαίμαργος διώκτης παντὸς προστυχόντος φορτίου τῶν δασῶν, ἰδίως κάμπων· καὶ αὐτὰς τὰς τριχωτὰς καὶ δηλητηριώδεις κάμπας δὲν φοβεῖται, διότι δὲν τὸν βλάπτουσι. Ἐπειδὴ δὲ χρειάζεται μεγάλην ποσότητα τροφῆς, διὰ τοῦτο δραστηρίως περιφέρεται ἐπὶ μεγάλης ἐκτάσεως ἀναζητῶν τοιαύτην. Ὡς ἐκ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς εἶναι λίαν ὠφέλιμον πτηνὸν καὶ ἄξιον προστασίας.

4 Κατασκευὴ τοῦ σώματός του. Τὸ χρῶμα τοῦ πυκνοῦ πτερώματος εἶναι ἐπὶ τῶν νώτων βαθύ φαιόν, ἐπὶ τῆς κοιλίας ὑπόλευκον μὲ πλαγίως κυματωδῶς βαινούσας φαιὰς βραδῶσεις, ὁ λαιμὸς καὶ αἱ παρεῖαι εἶναι ἀνοικτῶς φαιαί, αἱ πτέρυγες μολυβδόφαιοι. Ἐὰν μεγάλα πτερά τῆς οὐρᾶς (τὰ πηδαλιώδη) εἶναι μολυβδόφαια μετὰ λευκῶν κηλίδων. Εἰς τὸ θῆλυ οἱ χρωματισμοὶ οὗτοι εἶναι ὀλιγώτερον τετυπωμένοι ἢ εἰς τὸ ἄρρεν. Τὸ βῆλος του, τὸ ὁποῖον εἶναι κατὰ τὸ μῆκος ἴσον πρὸς τὴν κεφαλὴν, εἶναι ἠπίως κεκαμμένον, δι' αὐτοῦ δύναται νὰ συλλαμβάνη τὰ διὰ τὴν τροφήν του κατάλληλα μικρὰ ζώδια καὶ ν' ἀνιχνεύη τοὺς φλοιοὺς τῶν δένδρων. Οἱ πόδες του εἶναι ἰσχυροὶ καὶ δι' αὐτῶν δύναται **ἀναοριχόμενον** νὰ κρατῆται εἰς τοὺς κλάδους λίαν ἀσφαλῶς τοσούτω μᾶλλον, καθ' ὅσον ὁ τέταρτος δάκτυλος δύναται νὰ σπρέφῃται καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω, τοῦθ' ὑπερ διευκολύνει τὸ πτηνὸν εἰς τὸ νὰ περισφίγγῃ τοὺς κλάδους—Ὄνομάζεται δ' ἕνεκα τούτου τὸ **ἀναοριχτικὸν** τοῦτο πτηνὸν καὶ **ζυγοδάκτυλον**.—Διὰ νὰ συγκρατῆται δὲ ἀσφαλέστερον φέρει μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς ὄνυχας.

Ὁμοίαν διάταξιν πρὸς τοὺς δακτύλους τοῦ κόκκυγος ἔχουσι καὶ οἱ δάκτυλοι τῶν **δρυοκολαπτῶν** (τσικλητάρας), οἱ ὁποῖοι εἶναι ἐπίσης ὠφελιμώτατα πτηνά, διότι τρώγουσι ἄπειρα ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν δασονομίαν ἔντομα, ἰδίως τρώγουσι τοὺς κανθάρους τῶν φλοιῶν τῶν δένδρων, τὰ ὡς αὐτῶν, τὰς κάμπας καὶ χρυσαλλίδας. Ὁμοίαν ἐπίσης διάταξιν ἔχουσι καὶ οἱ δάκτυλοι τῶν **ψιττακῶν** ἢ **παπαγάλων**, οἱ ὁποῖοι κατοικοῦσι τὴν διακεκαυμένην Ἀσίαν καὶ Ἀμερικὴν καὶ ὀλίγοι τὴν Ἀφρικὴν. Ἐκ τῶν χωρῶν ἐκείνων φέρονται παρ' ἡμῶν καὶ διδάσκονται νὰ προφέρωσι μικρὰς φράσεις.

3. Τάξις : Ὠδικὰ πτηνά.

Ἔχουσι ταχεῖαν πτήσιν, βάδισμα εὐχαι καὶ ζωηρόν· τὸ κατώτερον μέρος τῶν ποδῶν των ἔμπροσθεν καλύπτεται ὑπὸ κερατίνων φολιδῶν. Εἶναι ὀψὲ βηδιστικά. Φέρουσι 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 ἐμφωλεῖ ἐντὸς πυκνῶν θάμνων, πρὸ παντός δὲ εἰς τὰ νεαρὰ πεύκα, οὐχὶ ὑψηλὰ ἀπὸ τοῦ ἐδάφους. Τὴν φωλεάν κατασκευάζει ἐκ ξυλαρίων ἢ ριζιδίων καὶ ἐπιστρώνουσι τὸ ἐσωτερικὸν αὐτῆς δι' ὑγρῆς γῆς.

Τρόπος Πολλαπλασιασμοῦ. Κατὰ τὴν ἀνοιξιν γεννᾷ πολλὰ ὄα, τὰ ὅποια ἔχουσι τὴν μὲν βᾶσιν κυανοπράσινον, πρὸς δὲ τὰ ἄνω φέρουσι ἐρυθρωπὰς κηλίδας διαφορωτάτων σχημάτων. Τὸ θῆλυ κατὰ τὸ πλεῖστον φροντίζει διὰ τὴν ἐπόασιν· τὸ ἄρρεν προσπαθεῖ νὰ τέρψη τὸ θῆλυ διὰ λαμπρῶν ἄσμάτων, τὰ ὅποια καταπαύει κατὰ τὰς ὥρας τῆς μεσημβρίας. Τὸ ζεῦγος δεικνύει μεγάλην πρὸς τὰ τέκνα



Εἰκ. 28. - Κόσσυφος καὶ φωλεὰ αὐτοῦ.

του ἀγάπην καὶ τρυφερότητα· μεγάλως δὲ στενοχωροῦνται, ὅταν ἐχθρὸς πλησιάζῃ τὴν φωλεάν καὶ πολλὰκις διὰ μεγάλης γενναιότητος καὶ παυρρίας κατορθώνουσι ν' ἀπομακρύνουσι 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 ἕντομα, κοιλίαι, σκώληκας κ.τ.λ., τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν του. Κατ' ἀκολουθίαν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὠφελιμώτατον πτηνόν. Ἀνεξαρτήτως τῆς ὠφελείας αὐτοῦ ἔπρεπε καὶ μόνον χάριν τῆς ὠραίας του κατασκευῆς, τοῦ μελαγχολικοῦ ἄσματος τῆς ἐσπέρας καὶ τοῦ φαιδρουῦ ἐγερτηρίου τῆς πρωίας νὰ

περιποιώμεθα και ὅλως ἰδιάζουσιν φροντίδα νὰ λαμβάνωμεν περὶ αὐ-
τοῦ κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε δὲν ὑπάρ-
χουσιν ἔντομα, και ὅτε οὗτος τρέφεται
ἀτελῶς ἐκ διαφόρων κόκκων και βράγῶν.

4. Ἐχθροί. Ἄν και γεννᾷ δύο και
τρεις φορές τὸ ἔτος ἀπὸ 4—6 ὥα, ἐν
τούτοις δὲν πολλαπλασιάζεται ὑπερβο-
λικῶς, ἔνεκα τῶν πολλῶν ἐχθρῶν τοῦς
ὁποίους ἔχει. Τοιοῦτοι εἶναι αἱ γαλαῖ
και διάφορα ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῶα πρὸς
δὲ και ἄξεστοι ἀγυιόπαιδες. Κατὰ τὸν
χειμῶνα οἱ πλεῖστοι γίνονται θύ-
ματα τῆς πείνης και τοῦ ψύχους.

5. Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.

Τὸ ἄρρεν εἶναι μέλαν, τὸ χρυσο-
κίτρινον χρῶμα τοῦ βράμφους αὐ-
τοῦ και τὰ περὶ τὸν ὀφθαλμὸν

περιφράγματα ὑφίστανται ἀλ-
λοιώσεις. Τὸ θῆλυ και τὰ νεογνὰ

ἔχουσι τὸ χρῶμα φαιομέλαν μετ’

ἐσθεςμένων κηλίδων, τὸ δὲ βράμφος μελανωπὸν. Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ κοσ-
σύφου εἶναι μεγάλοι, ἡ

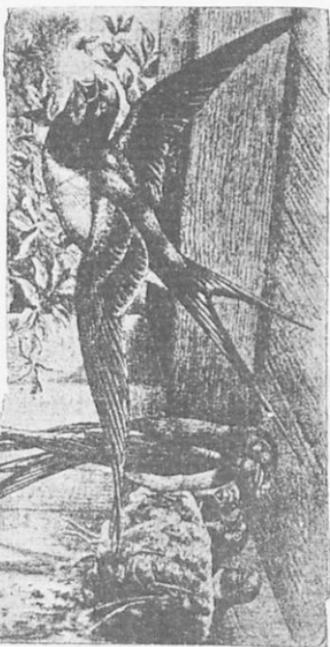
δὲ ὄρασις ὀξεῖα, δὲν ἀν-
τιπαρέργεται δι’ αὐτὴν

οὐδὲ τὸ ἐλάχιστον ἔν-
τομον και εἰς μεγάλην

ἀπόστασιν εὐρισκόμενον. Οἱ πόδες εἶναι μακροὶ
και ἰσχυροί. Τὸ πτηνὸν

τοῦτο, ὡς και ἄλλα τινὰ
πτηνά, δύνανται ἔνεκα
ἰδίας κατασκευῆς τοῦ

λάρυγγος νὰ κελαδῶσι
ῥυθμικῶς, ἔνεκα τούτου και ὠδικὰ ἢ ψάλται ὠνομάσθησαν τὰ
πτηνὰ ταῦτα.



Εἰκ. 29.—Ζεῦγος χελιδόνων και οἱ
νεοσσοὶ των.



Εἰκ. 30.—Ἄστομαχος.

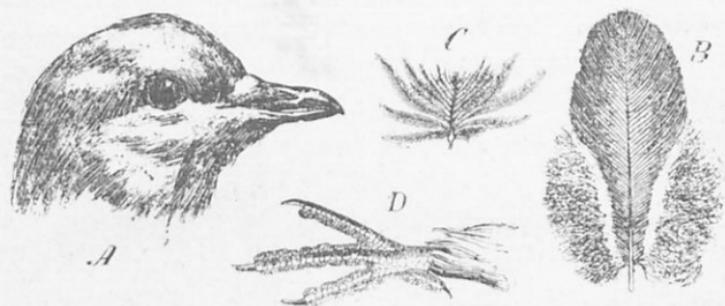
Εἰς τὰ φθικὰ πτηνὰ κατατάσσονται : Τὸ κοινὸν στρουθίον (σπουργίτης), τὸ καναρίνιον, ἡ καρδερίνα, ὁ σπίνος, ἡ χλωρίς (φίορι), ὁ κορυδαλλὸς ὁ ἀγροτικὸς (σιαρήθρα), ὁ κορυδαλλὸς ὁ λοφοφόρος (κατσουλιέρης), ἡ ἀηδὼν ἡ γυνθία καὶ ἄλλαι πολλάι. Ὁ Κοττυφὸς ὁ ἐρυθρὸς (διπλή τσίχλα), ἡ χελιδὼν ἡ ἀγροδίαιτος καὶ ἡ ἀστική, ὁ κοραξ ὁ γνήσιος (κοράκι), ἡ κορώνη ἡ σποδοχρῶς (κουροῦνα), ἡ κορώνη ἡ κίσσα (καρνά), ἡ κορώνη ἡ μακροουρος (καρακάξα), ἡ κίττα ἡ βαλανολόγος (κίσσα), ὁ ψῆθ (ψαρόνι), τὸ παραδείσιον πτηνὸν ζῶν ἐν νέξ Γουινέξ, ἡ σειδοπυγίς ἡ λευκὴ (σεισουράδα καὶ κωλοσοῦσα), ὁ ἀετομάχος ὁ μέγας (κεφαλᾶς καὶ ἀτόμαχος), οὗτος ζῆ ἐξ ἐντόμων, μικρῶν πτηνῶν κτλ., τὰ ὅποια κατ' ἀρχὰς ἐμπηγνύει ἐπὶ ἀκανθῶν καὶ ἔπειτα σπαράσσει διὰ τοῦ ἰσχυροῦ αὐτοῦ ράμφους, ὅπερ εἰς τὸ ἄκρον φέρει δξὺν ὀδόντα· (Εἰκ. 30, σελ. 51)· καὶ ἄλλα πολλά.

4. Τάξις : Περιοστερώδη

Ἡ περιοστερά.

1. Ἡ περιοστερά εὐρίσκεται ἀγρία καὶ ἡμερος. Ἡ ἀγρία περιοστερά ὀνομάζεται ἀγριοπεριοστερον καὶ διαμένει κατ' ἀπειρα στίφη εἰς τὰ πετρώδη παράλια τῶν νήσων καὶ βράχων τοῦ Αἰγαίου πελάγους, ἐντὸς ὁπῶν τῶν ὁποίων κατασκευάζει φωλεάν, ἐκ τῆς ὁποίας κατὰ τὸ πλεῖστον τῆς ἡμέρας ἐξέρχεται διατρέχουσα τοὺς ἀγροὺς πρὸς ἀναζήτησιν κόκκων σιτηρῶν καὶ διαφόρων ἄλλων σπερμάτων πρὸς τροφήν τῆς. Ἐκ ταύτης κατάγεται ἡ ἡμερος περιοστερά, ἡ ἔχουσα διάφορα χρώματα καὶ ποικιλίας. Γεννᾷ 3—6 φοράς εἰς διάστημα ἐνὸς ἔτους ἀνὰ δύο ᾧ λευκὰ ἐκάστοτε, τὰ ὅποια ἐπιφύσσουσιν ἐναλλάξ τὸ ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ. Τὰ μικρὰ ἐξέρχονται ἐντελῶς γυμνά καὶ τυφλά· αἱ μητέρες τῶν διατρέφουσιν αὐτὰ κατ' ἀρχὰς μὲν με οὐσίαν τινὰ τυροειδῆ, τὴν ὁποίαν ταῦτα ἐξεμοῦσι, βραδύτερον δὲ με κόκκους. Πρὸς τοὺς νεοσσούς τῶν αἱ περιοστεραὶ δὲν δεικνύουσι μεγάλην ἀφοσίωσιν, διότι ἐὰν συμβῆ νὰ ἐγγίσωμεν τὴν φωλεάν τῆς περιοστερᾶς, καθ' ὃν χρόνον διατρέφει νεοσσούς, φεύγει καὶ ἐγκαταλείπει τὰ γυμνά καὶ ἀπροστάτευτα ταῦτα

πλάσματα να καταστραφῶσιν ἀθλίως. Τὸ κρέας τῶν νεοσσῶν εἶναι εὐγευστον καὶ εὐπεπτον, διὸ διατάσσεται εἰς τοὺς ἀσθενεῖς.



Εἰκ. 31.—A, κεφαλή περιστερᾶς. B, πτερόν καλυπτῆριον. C, πτίλον. D, πούς.

2. Εἶναι πτηνὸν μικρότερον τῆς ὄρνιθος, ἔχει τὸν λαιμὸν βραχύν, τὰς πτέρυγας μακρὰς καὶ ὀξείας οὕτως, ὥστε δύναται νὰ διασχίζη τὸν ἀέρα καὶ νὰ ἵπταται ταχέως εἰς μεγάλας ἀποστάσεις. 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 ἐξόγκωμζ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκονται οἱ ῥώθωνες, οἱ ὁποῖοι δύνανται νὰ κλείωσι διὰ φολίδων. Ὅταν ἡ περιστερὰ πίνη ὕδωρ, βυθίζει τὸ ῥάμφος της βαθέως καὶ ῥοφᾷ αὐτό, διότι κλείει τοὺς ῥώθωνας διὰ τῶν φολίδων. (Ἡ ὄρνις δὲν δύναται νὰ μυζήσῃ, διότι δὲν δύναται νὰ κλείσῃ τοὺς ῥώθωνας, ἔνεκα τούτου εἰς ἐλάχιστην κατάποσιν ἀνυψοῖ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἄνω, διὰ νὰ ὀλισθήσῃ τὸ ὕδωρ).

3. Αἱ **ταχυδρομικαὶ περιστεραὶ** διακρίνονται διὰ τὴν ἰσχυρὰν δύναμιν τῆς πτήσεως καὶ διότι πετώσιν ὑψηλά. Τὴν ταχυδρομικὴν ὑπηρεσίαν διδάσκουσιν εἰς αὐτάς. Πρὸς τοῦτο ἐν ᾧ ἀκόμη εἶναι νεαραὶ, τὰς μεταφέρουσι διὰ τῆς αὐτῆς ὁδοῦ κατ' ἐπανάληψιν ἐντὸς κιβωτίων, κατ' ἀρχὰς μὲν εἰς μικροτέραν ἀπόστασιν, βαθμηδὸν δὲ εἰς μεγαλυτέραν, ἐκεῖθεν τὰς ἀφίνουσιν ἐλευθέρως. Αὐταὶ ἐπανευρίσκουσι τὴν κατοικίαν των καὶ εἰς ἀπόστασιν ἀκόμη 600—800 χιλιομέτρων. (Κατὰ τοὺς τελευταίους χρόνους ἐγύμνασαν περιστερὰς καὶ πρὸς ἐπίσκεψιν νέων χωρῶν καὶ ἐπιστροφὴν). Τοιαῦται περιστεραὶ διατρέχουσι καθ' ὄραν 50—60 χιλιομέτρα. Ὑπάρχουσι ὅμως περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας ἡ ταχύτης των ἔφθασεν μέχρι τοῦ διπλασίου καὶ τριπλασίου. Αἱ ἐπιστολαὶ συνήθως τυλίσσονται εἰς τὴν κάτω πλευρὰν ἐνὸς οὐραίου ἐσωτερικοῦ πτεροῦ καὶ πτεροῦνται.—Αἱ ἀγγελιαφόροι περιστεραὶ ἦσαν γνωσταὶ ἀπὸ τοὺς

ἀρχαίους χρόνους, διὰ τῆς πολιορκίας ὅμως τῶν Παρισίων κατὰ τὸ 1870 ἀπέκτησαν μεγίστην σπουδαιότητα. Τότε μετεκόμισαν δι' ἀεροστάτων 354 περιστεράς ἐκ τῶν Παρισίων· ἐκ τούτων μόνον 100 ἐπέστρεψαν καὶ μετεβίβασαν 2 1/2 χιλιάδας τηλεγραφήματα, τῶν ὁποίων ὅμως ἡ γραφή εἶχε τόσον σμικρυνθῆ φωτογραφικῶς, ὥστε ἐν καὶ μόνον φύλλον ἔχον ἐπιφάνειαν 40 τετραγύποχιλιοστομέτρων περιεῖχε 250 τηλεγραφήματα. Καὶ εἰδήσεις μετέφερον ἀπὸ πρόσωπα περισσότερα τῶν χιλίων.

Εἶδη περιστερῶν εἶναι : ἡ **τρογγών**, ἥτις κατὰ πολυάριθμα στίφη καλύπτει τὰς πεδιάδας καὶ τοὺς ἀγρούς κατὰ Σεπτέμβριον. Ἡ **θάσθα**, ἥτις ἔρχεται ἀπὸ τὰ βορειότερα μέρη εἰς τοὺς ἐλκιδῶνας κατὰ τὸ φθινόπωρον.

5. Τάξις : Ἄλεκτοριδώδη ἢ Σκαλευτικά.

Ἐχουσι ῥάμφος βραχὺ καὶ ἰσχυρόν, ἰσχυροὺς πόδας μετ' ἀμβλέων ὀνύχων, οἵτινες χρησιμεύουσι πρὸς ἀνασκάλευσιν τοῦ ἐδάφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κυρίως ζῶσιν. Ἡ πτῆσις αὐτῶν εἶναι ἀτελής. Εὐθὺς βαδιστικά.

Ἵρνις ἢ κατοικίδιος

1. **Καταγωγή.** Ἡ κατοικίδιος Ἵρνις, ἥτις εὐρίσκεται ὑπὸ διαφόρους ποικιλίας ἢ γενεᾶς¹, κατάγεται ἐκ τῆς ἀγρίας ὄρνιθος, ἢ ὁποῖα καὶ σήμερον ζῆ ἐπὶ τῶν νήσων Ἰάβας καὶ Κεϋλάνης, ἐνθα ἐνδυναίκεται 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.

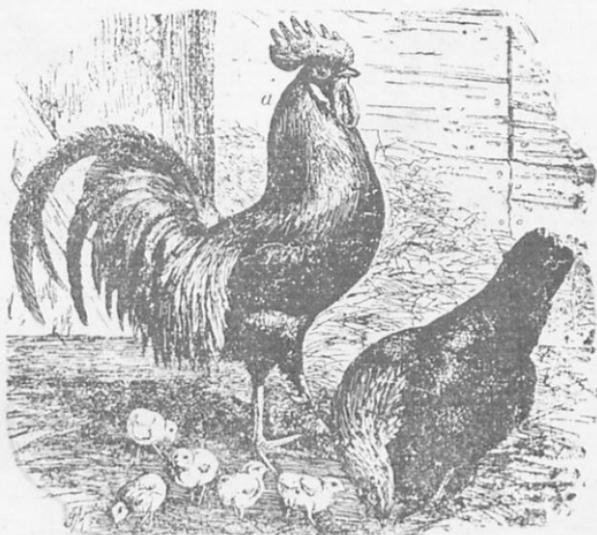
2. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Ἡ οἰκιακὴ ὄρνις ἐντὸς φωλεᾶς χονδροειδοῦς εἰς μέρος κεκρυμμένον γεννᾷ περίπου 20 ᾠά, τὰ ὁποῖα ἐπιφάξει καὶ ἐκκολάπτει. Ἄλλ' ἐπειδὴ ὁ ἄνθρωπος περιποιεῖται τὴν ὄρνιθα πρὸ παντός διὰ τὰ ᾠά της, διὰ τοῦτο μάλιστα αὕτη γεννᾷ, οὗτος τὰ ἀφαιρεῖ, ἢ δὲ ὄρνις, μὲ τὴν ἐλπίδα νὰ ἐπιφάσῃ ᾠά, ἐξακολουθεῖ νὰ γεννᾷ νέα. Οὕτω ὄρνις 2—4 ἐτῶν ἐντὸς ἔτους δύναται νὰ γεννήσῃ

¹ Ἀπὸ τὰς γενεᾶς, τὰς ὁποίας ἀνέπτυξεν ἡ ὄρνιθοκομία ἐπικρατοῦσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον αἱ μεγάλωσμοι, τὰς ὁποίας ἀνατρέφουσιν ὄχι τόσον διὰ τὰ ᾠά των, ὅσον διὰ τὸ κρέας των. Αἱ πλέον μεγάλωσμοι εἶναι: ἡ Ἀγγλικὴ τοῦ Λάγγσαν, τῆς ὁποίας ὁ πετεινὸς φθάνει εἰς ὕψος 70 ἑκατοστομέτρων ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ ποδὸς μέχρι τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς, ἡ Ἀμερικανικὴ Βυανδόντ, ἡ Ἀσιατικὴ τῆς Κοχιγίνας, ἢ τῆς Φαβερόλης, ἢ ὄρνις τοῦ Οὐδάν κλπ. Ὑπάρχουσι δὲ καὶ μικροσωμάτατοι, ὅπως εἶναι ἡ Ἰαπωνικὴ γενεὰ Ναγγασάκι.

περίπου 150 φά. Ἄλλ' ἐπειδὴ ἀναγκάζομεν αὐτὴν νὰ γεννᾷ πολλὰ φά, διὰ τοῦτο ἐξαντλεῖται ταχέως καὶ μετὰ τὸ τέταρτον ἔτος ἀρχίζει νὰ δεικνύη γεροντικὰς ἀδυναμίας· ὥστε ὅταν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν ὄρνιθας φωτόκους, πρέπει ν' ἀντικαθιστῶμεν τὰς παλαιὰς διὰ νεωτέρων.

3. Ὁόν. Πῶς ἐξέρχεται τοῦ φῶυ τὸ πιητόν ; Τὸ περιεχόμενον τοῦ φῶυ προφυλάσσεται καταλλήλως διὰ πορώδους σκληροῦ κελύφους. Τὸ κέλυφος ἐσωτερικῶς ἐπενδύεται ὑπὸ λευκοῦ ὑμένους. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ φῶυ ὑπάρχει ἡ λέκιθος (κρόκος), ἡ ὁποία περιβάλλεται ὑπὸ τοῦ λευκώματος (ασπραδί). Ἐντὸς τοῦ φῶυ ὑπάρχει τὸ μικρὸν πιητόν πολὺ μικρὸν καὶ ἀόρατον διὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ μας. Τὸ περιεχόμενον τοῦ φῶυ χρησιμεύει ὡς τροφή τοῦ μέλλοντος ν' ἀναπτυχθῆ νεοσσού, ὅπως ἡ ψίττα τοῦ φασιόλου χρησιμεύει ὡς πρώτη τροφή τοῦ φυτικῆς ἐμβρύου. Ὅταν ἡ ὄρνις ἐπικαθίσῃ ἐπὶ τῶν ὠῶν¹, τότε ταῦτα θερμαίνονται καὶ τὸ μικρὸν ἀναπτύσσεται· μετὰ 18 περίπου ἡμέρας τὸ μικρὸν γίνεται ἱκανὸν νὰ ἐξέλθῃ

ἐκ τοῦ φῶυ καὶ νὰ ζήσῃ μόνον του. Πρὸς τοῦτο τότε διὰ σκληροῦ τινος φύματος εὐρισκομένου (μόνον πρὸ τῆς ἐκκολάψεως) ἐπὶ τοῦ βράμφους του, ζέει δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ τὸ κέλυφος μέχρις ὅτου ἀνοίξῃ ὀπὴν τινα, τότε εἰσπνέει βαθέως ἄερα, ἐξογκοῦται τὸ σῶμά του καὶ διαρρηγνύεται τὸ κέλυφος καὶ οὕτω ἐξέρχεται. Εἶναι δὲ ἱκανὸν ν' ἀκολουθήσῃ



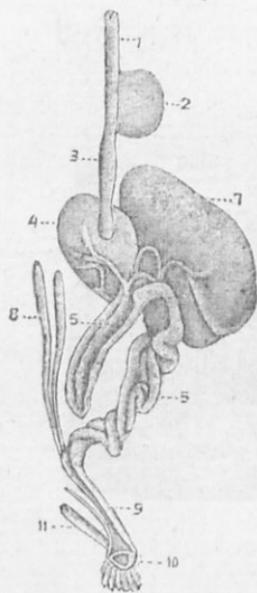
Εἰκ. 32.—Οἰκογένεια ὄρνιθων.

¹ Ἐκτὸς τοῦ διὰ τῆς ὄρνιθος κλωσσηματος ἐφαρμόζεται εἰς εὐρύτατον κύκλον καὶ τὸ τεχνητὸν κλώσσημα διὰ καταλλήλων μηχανῶν (περὶ τούτου βλέπε παράρτημα).

εὐθὺς τὴν μητέρα του. Τὰ τοιαῦτα πτηνὰ λέγονται εὐθὺς βαδιστικά.

4 **Φιλοστοργία τῆς ὄρνιθος.** Τὰ μικρὰ μόλις ἐξέλθωσιν ἀπολαμβάνουσι μεγάλης περιποιήσεως ἐκ μέρους τῆς μητρός των. Περιμαζεύει καὶ θέτει αὐτὰ κάτωθεν τῶν πτερύγων της, ὅταν αἰσθανθῇ κίνδυνόν τινα ἢ διὰ τὰ προφυλάξῃ ἐκ τοῦ ψύχους. Ὅταν ἀνακαλύψῃ σκώληκα ἢ σπέρμα ἀμέσως τὰ προσκαλεῖ, κατατέμνει ταῦτα καὶ τὰ τεμάχια τοποθετεῖ ἔμπροσθεν τοῦ ῥάμφους των διὰ τὰ φάγωσιν. Ἐν γένει ἢ πρὸς τὰ μικρὰ στοργή της εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε ὁ Χριστὸς θαυμασίως παραβάλλει τὴν στοργὴν ταύτην μετὰ τὴν ἀνθρωπίνην, ὁμιλῶν περὶ τῆς ὄρνιθος, ἢ ὁποία θέλει νὰ περικλείσῃ τὴν νεοσσὴν της ὑπὸ τὰς πτέρυγας της. (*Ἐδαγγέλιον κατὰ Ματθαῖον κεφ. 23 στίχ. 37—39*).

5 **Τροφή.** Τρέφεται ἐκ καρπῶν, σπερμάτων, σκωλήκων καὶ χόρτων,



Εἰκ. 33. — Πεπτικὸς σωλὴν τῆς ὄρνιθος

ἢτοι εἶναι πτηνὸν καμφάγον. Αἱ τροφαὶ καταπίνονται καὶ εἰσέρχονται κατ' ἀρχὰς ὄχι εἰς τὸν στόμαχον, ὅπως τοῦτο συμβαίνει εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ἄλλα θηλαστικά ζῷα, ἀλλὰ εἰς μίαν διεύρυνσιν τοῦ οἰσοφάγου (σαρκώδους σωλῆνος συνδέοντος τὸ στόμα μετὰ τοῦ στομάχου), ἢ ὁποία λέγεται πρόλοβος (*ογάρα ἢ γούσα*) (εἰκ. 33, 2). ταύτην ἔχουσι μὲν πάντα τὰ πτηνὰ, ἀλλὰ δὲν εἶναι τόσον ἀνεπτυγμένη ὅσον εἰς τὴν ὄρνιθα, περιστερὰν καὶ τὰ κοκκοφάγα ἐν γένει πτηνὰ. Ἐκεῖ μαλακύνονται καὶ ἔπειτα εἰσέρχονται εἰς μίαν μικροτέραν κοιλότητα, ἢ ὁποία λέγεται προστόμαχος (3) καὶ ἐκ τούτων εἰς τὸν ἰδίως στόμαχον (4), ἐνθα ἀναμιγνυομένη μετὰ μικρῶν λιθαρίων, τὰ ὁποῖα καταπίνει ἢ ὄρνις, κατατρίβεται ἀναπληρουμένης οὕτω τῆς μασησεως.

6. **Ἀσθένειαι τῆς ὄρνιθος.** (Περὶ τούτων βλέπε εἰς παράρτημα).

7. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Τὸ χρῶμα τῶν πτερῶν τῆς ὄρνιθος εἶναι ἀπλοῦν, εἰς τὸν ἀλέκτορα ὅμως εἶναι στίλβον καὶ ποικιλόχρωμον. Τὸ ῥάμφος εἶναι βραχὺ καὶ ἰσχυρόν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρουσιν αἱ ὄρνιθες ὀδοντωτὸν σαρκῶδες καὶ ὄρθιον λοφίον, τὰς κυρβασίας, κάτωθεν δὲ

δύο ὁμοίους σαρκώδεις ἐρυθροὺς λοβοὺς ὀνομαζομένους *κάλαια*. Ὁ λαίμῳς εἶναι μακρὸς κεκαμμένος πρὸς τὰ ἄνω καὶ λίαν εὐκίνητος. Ὁ κορμὸς εἶναι φθειδῆς καὶ φέρει εἰς τὸ ὀπίσθιον αὐτοῦ ἄκρον 14 μεγάλα ἀνωρθωμένα πτερὰ, παρὰ τῷ ἀλέκτορι φέρει καὶ ἐπικρεμάμενα δρεπανοειδῆ πτερὰ. Αἱ πτέρυγες εἶναι βραχεῖαι καὶ στρογγύλαι, ἕνεκα δὲ τούτου ἡ πτη-
σις εἶναι δύσκολος καὶ ὄχι διαρκής. Οἱ πόδες φέρουσι 3 δακτύλους ἔμ-
προσθεν καὶ ἓνα ὀπισθεν. Ὁ ἀλέκτωρ φέρει ὑψηλότερον καὶ ἓνα ὄνυχον
ὡς πτεριστῆρα, ὅστις λέγεται πλῆκτρον· διὰ τούτου μάχεται ἐναντίον
τῶν ἄλλων ἀλεκτόρων.

"Ἄλλα πτηνὰ ὁμοιάζοντα μὲ τὰς ὄρνιθας καὶ γνωστὰ παρ' ἡμῶν εἶ-



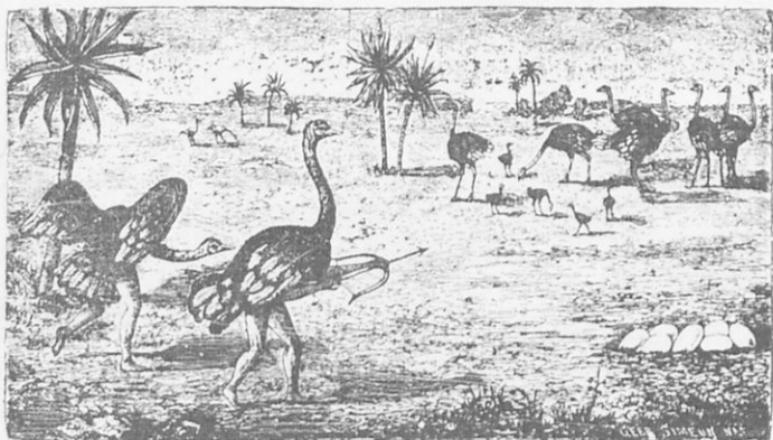
Εἰχ. 34. Ἰνδιάνοι.

ναι : ἡ μελαγροῖς (φραγκόκοττα). Ὁ κοινὸς κοῦρκος ἢ ἰν-
διάνος ἢ γάλλος, οὗτος ἦλθεν παρ' ἡμῶν ἐκ τῆς Ἀμερικῆς (εἰχ. 34).
Ὁ ταῶς (παγῶνι), οὗτος κατάγεται ἀπὸ τὰς βορείους Ἰνδίας καὶ λέ-
γεται ὅτι ἦλθεν εἰς τὴν Ἑλλάδα διὰ τοῦ μεγάλου Ἀλεξάνδρου· ὁ φα-
σιανὸς ὁ κολχικὸς (φαζάνι ἢ ἀγριοκόκκιτα). Ἡ πέροδιξ ἢ ἐλ-
λνικὴ, ἥτις εὐρίσκεται ἐφ' ὅλων τῶν ὀρέων τῆς Ἑλλάδος. Ὁ ὄρ-
τυξ (δοτύκι), ὅστις ἔρχεται εἰς τὰ μέρη μας περὶ τὸν Ἀπρίλιον.

6. Τάξις : Δρομεῖς.

Στρουθοκάμηλος ἢ Ἀφρικανική.

Εἶναι πτηνὸν μέγα, ἔχει τοὺς πόδας ὑψηλοὺς ἰσχυροὺς καὶ καταλλήλους πρὸς βιάσις 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 ὡς ἔχοντα μέγεθος κεφαλῆς μικροῦ παιδὸς καὶ βάρους ὅσον 24 περίπου



Εἰκ. 35.—Κυνήγιον Στρουθοκαμήλων.

ὡς ὄρνιθος, ἅπερ ἐπιάζονται ὑπὸ τοῦ ἀρρενος. Θηρεύεται χάριν τῶν πτερῶν της διὰ κυνῶν καὶ ἵππων ἢ καὶ δι' ἀπάτης ὑπὸ ἰθαγενῶν μεταμορφωμένων εἰς στρουθοκαμήλους. Φροντίζουσι νὰ μὴ φονεύωσιν αὐτήν, διὰ νὰ μὴ λερωθῶσι τὰ πτερά της. Σήμερον ἐν Ν. Ἀφρικῇ διατηρεῖται ὡς οἰκιακὸν ζῷον. Ἐντεῦθεν ἐξάγονται κατ' ἔτος πτερὰ στρουθοκαμήλων ἀξίας 50 περίπου ἑκκτομ. δρχμῶν,

Ὅμοίαι εἶναι καὶ ἡ στρουθοκαμηλος ἢ Ἀμερικανική ἢ Ρέα, ἣτις φέρει τρεῖς δακτύλους, τὸ Κασουάριον, καὶ ἄλλα τινά.

7. Τάξις : Καλοβάμογα ἢ Ἐλόδια.

Ὁ σκολόπαξ (μπεκάτσα).

Τὸ πτηνὸν τοῦτο ἔρχεται κατ' ἄπειρα πλήθη παρ' ἡμῶν ἐν καιρῷ χειμῶνος καὶ ἀναχωρεῖ κατὰ Μάρτιον πρὸς τὰ βορειότερα μέρη. Κατα-

σκευάζει ἄτεχνον φωλεάν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μεταξύ τῶν φυλλωμάτων καὶ γεννᾷ 3-4 ᾠά, τὰ ὁποῖα ἔχουσι χροῖμα γεῶδες μετὰ καστανῶν καὶ



Εἰκ. 36.—Σκολόπακες.

ὑπερύθρων κηλίδων. Τρέφεται ἐκ σκολήκων, καρπῶν, κοχλιῶν κτλ., πάντα ταῦτα ἀνευρίσκει παρὰ τοὺς ποταμούς καὶ τὰ ἔλη πλησίον τῶν ὁποίων διατρίβει. Ἔχει ῥάμφος εὐθύ, μακρότατον, εὐκαμπτον καὶ κεκαλυμμένον ὑπὸ δέρματος λίαν εὐκισθήτου, ὥστε νὰ βοηθῆται εἰς τὴν ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Οἱ ὀφθαλμοὶ του κεῖνται πολὺ ὑψηλὰ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς, ὥστε, ὅταν ἀνασκαλεύῃ τὸ ὑγρὸν ἐδαφος, νὰ ἐπισκοπῇ τὰ πέριξ.

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

Ὅμοια ἐλόδια πτηνὰ εἶναι : ὁ **γέρανος**· οὗτος διέρχεται τῶν μερῶν μας κατὰ μεγάλα 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** (ταικνιαῖς), ἢ **ὑδρογόρις** (πουλλάδα καὶ νερόκοιτα) καὶ ἄλλα.

8. Τάξις : Νυκτικὰ πτηνά.

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

Νῆσσα ἢ ἡμερος (πάππια).

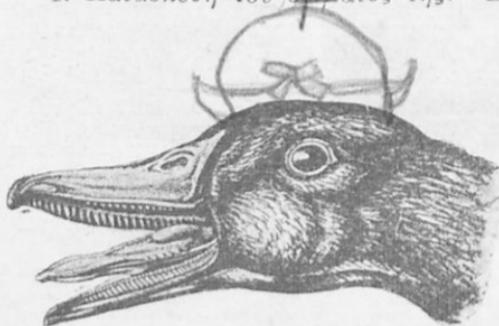
1. **Καταγωγή καὶ τόπος διαμονῆς.** Ἡ ἡμερος νῆσσα κατάγεται ἐκ τῆς ἀγρίας νήσσης, ἢ ὁποία σχεδὸν εἰς πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς ζῆ ἐντὸς λιμνῶν καὶ λιμνοθαλασσῶν ἔχουσῶν κλαμῶνας καὶ ἐκλέγει θέ-

σεις, αἱ ὁποῖαι νὰ ἔχῃσι καὶ τοπεῖα ἐλεύθερα ἀπὸ φυτά. "Αν καὶ ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνας διατελῆ ὡς κατοικίδιον πτηνὸν ἀνατρεφομένη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου, ἐξακολουθεῖ νὰ εἶναι, ὅπως καὶ ἡ ἀγρία, καθαρῶς **ὑδροβιον πτηνόν**. Ἀρέσκειται καὶ αὕτη νὰ διαμένῃ 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 φῶν καθ' ἑκάστην ἐπὶ 85 ἡμέρας, ἐνίοτε γεννᾷ περὶ τὰ 120 ὡὰ ἐντὸς ἔτους. Ἐκ τῶν ὡῶν, ἀφ' οὗ ταῦτα ἐπωκθῶσιν ἐπὶ 19-21 ἡμέρας ἐξέρχονται τὰ μικρά, τὰ ὁποῖα εὐθὺς ἀκολουθοῦσι τὴν μητέρα των εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τάχιστα συνειθίζουσι νὰ κολυμβῶσι καὶ βυθίζωνται ἐπιδεξίως.

3. *Τροφή*. Αἱ νῆσσαι εἶναι ζῶα παμφάγα. Τρώγουσι φυτικάς καὶ ζωικάς οὐσίας, ἦτοι σκώληκας, κοιλίαις, ἔντομα, γυρίνους, βατράχους, ἰχθύς, τέλος δὲ λεπτὰ ὑδρόβια φυτά καὶ σπέρμακτα, τὰ ὁποῖα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐξέρχονται ἀχρησιμοποίητα. Ὅταν αἱ νῆσσαι διατρέφονται πλησίον σφαγείων διὰ τεμαχίων ἐντοσθίων καὶ αἵματος, τὸ κρέας αὐτῶν ἀποκτᾷ κακοσμίαν σεσηπότος κρέατος ἢ σεσηπότων ἰχθύων, ἐν τοιαύτῃ ὕμῳ περιπτώσει πρέπει πρὸ μιᾶς τοῦλάχιστον ἐβδομάδος, πρὶν σφαγῶσιν τὰ πτηνὰ ταῦτα, νὰ τρέφονται ἀποκλειστικῶς ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν.

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



Εἰκ. 37.—Κεφαλή νήσσης

λαιμὸν μακρὸν, τὸ χρῶμα τοῦ πτερώματος ποικιλόχρουν. Διὰ νὰ μὴ διαβρέχεται δὲ τὸ πτέρωμα τῆς ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἐπαλείφει διὰ τοῦ βράμφους αὐτὸ ἐπιμελῶς δι' ἐλακτώδους ὕλης ἐκκρινομένης ὑπὸ τινος ἀδένοσ εὐρισκομένου εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς οὐρᾶς. Τὸ κιτρινωπὸν βράμφος της εἶναι μακρὸν καὶ πλατύ. Τὸ ἄνω βράμφος καλύπτεται ὑπὸ μαλακοῦ δέρματος λίαν εὐχαισθήτου. 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. Ἐσθθεν τῶν χειλέων ὑπάρχουσιν ἑκατέρωθεν σειραὶ ἐκ κε-

ρατίνων 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 ζώφια, τὰ ὅποια καταπίνει. Οἱ πόδες εἶναι κατάλληλοι ὅπως βοηθῶσι τὸ πτηνὸν εἰς τὸ καλύμβημα, διότι οἱ μακροὶ δάκτυλοι συνδέονται διὰ μεμβράνης καὶ σχηματίζουσιν εἶδος κώπης. Ἔνεκα δὲ τούτου ὠνομάσθη καὶ τὸ πτηνὸν **νυκτικόν**.

Ἄλλα νηκτικὰ πτηνὰ εἶναι : **Χὴν ὁ ἄγριος**, ὅστις εἶναι πρόγονος τοῦ **ἡμέρου**.

Κατὰ τὸν χειμῶνα μεταναστεύουσιν οἱ χῆνες ἐκ τοῦ βορρᾶ κατὰ στίφη σχηματίζοντες στήλην ἐπιμήκη. **Νῆσσα ἡ ἄγρία**, κατὰ τὰς μεταναστεύσεις τῶν τὰ πτηνὰ ταῦτα βαίνουσιν εἰς εὐθείας γραμμὰς ἀλλεπαλλήλους. **Ὁ κύκνος**, ὅστις διακρίνεται διὰ τὸν μακρὸν λαιμὸν καὶ τὸ κατάλευκον χρῶ-



Εἰκ. 38.—Πελεκᾶνοι.

μα, ἔχει φωνὴν ὁμοίαν πρὸς τὴν τοῦ χηνός, ὅ,τι δὲ διηγοῦνται περὶ τοῦ κυκνείου ἔσματος εἶναι μῦθος.

Ὁ πελεκᾶνος (σακκῆς), φέρει ὑπὸ τὴν κάτω σιαγόνα σάκκον μεμβρανώδη, ἐν ᾧ ἐναποθέτει τοὺς συλλαμβανομένους ἰχθῆς. Ζῆ παρὰ τὰς ἀκτὰς τῶν θαλασσῶν πλησίον τῶν ὄχθων καὶ τῶν λιμνῶν καὶ τῶν ποταμῶν. Ἐρχονται οἱ πελεκᾶνοι παρ' ἡμῖν κατὰ τὴν ἀνοιξιν κατὰ στίφη ἀπὸ 200—300 ἄτομα σχηματίζοντα κατὰ τὴν πτῆσιν γραμμὴν τεθλασμένην, ἀπέρχονται δὲ τὸ φθινόπωρον. Ὅταν ἵπτανται στηρίζουσι τὴν κεφαλὴν ἐπὶ τῶν νώτων. **Ὁ λᾶρος** (γλᾶρος). **Ἡ θαλασσία γελιδών** καὶ ἄλλα.

3. Όμοιασία : Έρπετά.

Τῶν ἑρπετῶν ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος μεταβάλλεται μετὰ τῆς ἐξωτερικῆς, ἤτοι εἶναι ποικιλόθερμα ζῷα. Ἔχουσι τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ κερατίνων ἢ ὀστείνων φολίδων καὶ λεπίδων. Γενῶσιν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον φά περιβαλλόμενα ὑπὸ κελύφους σκληροῦ ἢ περγαμηνοειδοῦς. Ἀναπνεύουσι διὰ πνευμόνων.

1. Ταξίς : Χελῶναι.

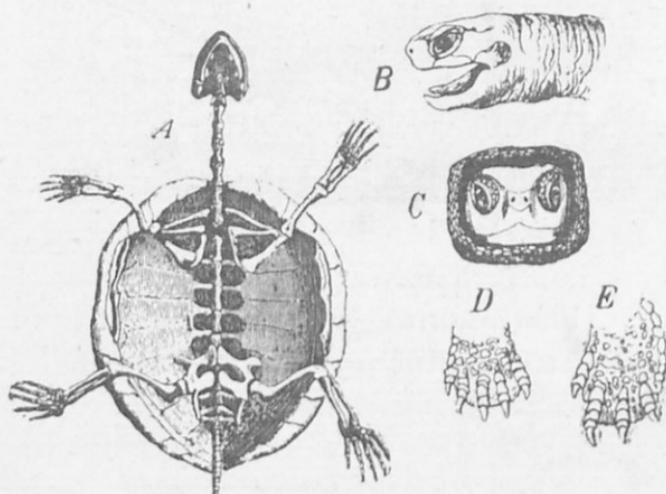
Τὸ σῶμά των εἶναι ἐγκλεισμένον ἐντὸς θώρακος ἀποτελουμένου ἐκ δύο ὀστείνων θυρεῶν κεκαλυμμένων ὑπὸ κερατίνων πλακῶν. Αἱ σιαγόνες ἄνευ ὀδόντων, ἀλλ' ὡς εἰς τὰ πτηνά ἔχουσι κερατίνας πλάκας.

Χελῶνι ἢ Ἑλληνικῇ

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

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

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὴν ἀνοιξιν τὸ θηλυ γεννᾷ 10 — 15 λευκὰ φά, τὰ ὅποια ἀποθέτει ἐντὸς λάκκων, τοὺς ὁποίους συνήθως σκάπτει διὰ τῆς οὐρᾶς του καὶ σκεπάζει μὲ γῶμα. Ταῦτα διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου θερμαίνόμενα σπάζουσι μόνα των κατὰ τὰς ἀρχὰς Σεπτεμβρίου καὶ ἐξ αὐτῶν



Εἰκ. 39.—A, Σκελετὸς τῆς χελῶνης τῆς Ἑλληνικῆς. B, ἡ κεφαλὴ αὐτῆς ἐκ τοῦ πλαγίου. C, ἡ κεφαλὴ της ἐκ τῶν ἔμπροσθεν. D, ἐμπρόσθιος πούς. E, ὀπίσθιος πούς.

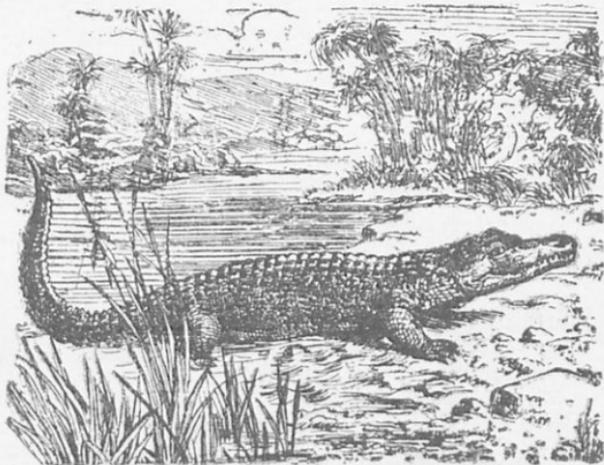
μὲν σπάζουσι μόνα των κατὰ τὰς ἀρχὰς Σεπτεμβρίου καὶ ἐξ αὐτῶν

εξέρχονται τὰ μικρὰ χελωνίδια, τὰ ὅποια πορεύονται εὐθὺς πρὸς εὐρε-
σιν τροφῆς ἢ κρύπτονται ὑπὸ τὴν γῆν, ἐὰν ὁ καιρὸς εἶναι ψυχρὸς. Αἱ
χελῶναι εἶναι ζῷα βραδυκίνητα, μακρόβια καὶ ἡμερα

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Ἐχει σῶμα βραχὺ, πλατὺ καὶ ἐγ-
κεκλεισμένον ἐντὸς κάψης ἢ θώρακος ὁ ὅποιος λέγεται **χελώνιον**.
Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς μεγάλης πλακὸς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον
βολοειδοῦς ἐπικλυπτούσης τὰ νῶτα καὶ κλυομένης **νωτιαίου** ἢ **θαχι-**
κοῦ θυρεοῦ, καὶ ἐξ ἐτέρας ἐπιπέδου πλακὸς ἐπικλυπτούσης τὴν κοι-
λίαν, τοῦ **κοιλιακοῦ θυρεοῦ**. Ἀμφότεροι οἱ θυρεοὶ συνδέονται μετ' ἄλ-
λήλων εἰς τὰ πλάγια καὶ ἀφίνουσι δύο ἀνοίγματα ἔμπροσθεν καὶ ὀπι-
σθεν διὰ τὴν κεφαλὴν, τὴν οὐρὰν καὶ τὰ σκέλη. Ἡ κεφαλὴ εἶναι μι-
κρὰ καὶ φοσιδής.

Αἱ σιαγόνες στε-
ροῦνται ὀδόντων, ἔ-
χουσιν ὅμως κερά-
τινα χεῖλη. Τὰ πρό-
σθια σκέλη ἔχουσι
5, τὰ δὲ ὀπίσθια 4
δακτύλους συμπε-
φυκότας μέχρι τῶν
ὀνύχων.

Ἄλλαι χελῶναι
εἶναι: **Αἱ τελμα-**
τιαῖαι χελῶναι
ἢ **ἐμύδες** (νερο-



Εἰκ. 40. — Κροκόδειλος.

χελῶναι)· κατοικοῦσι τὰ τενάγη. Τρέφονται ἐξ ἰχθύων, κοχλιῶν,
σκωλήκων καὶ ἐντόμων. **Αἱ θαλάσσιαι χελῶναι.** Εἰς ταύτας
ὑπάγεται ἡ **γιγάντιος χελώνη** ἢ **Μύδας**· ζῆ, εἰς τὸν Ἀτλαντι-
κὸν ὠκεανόν, φθάνει μέχρι δύο μέτρων μήκους καὶ ζυγίζει μέχρι 400
ὀκάδων, καὶ **χελώνη ἡ λύρα**, ἐκ τοῦ χελωνίου ταύτης κατασκευά-
ζουσι κτένας, ταμβακοθήκας καὶ διάφορα κομψοτεχνήματα (**ταρταροῦ-**
ρες κοινῶς).

2. Τάξις : Κροκόδειλοι.

Ὁ Κροκόδειλος (Εἰκ. 40, σελ. 63)

Ζῆ ἐντὸς τῶν ποταμῶν, τῶν λιμνῶν καὶ τῶν τελμάτων τῶν θερμότερων χωρῶν τῆς Ἀφρικῆς. Τρέφεται ἐξ ἰχθύων καὶ θηλαστικῶν ζῴων, τὰ ὁποῖα ἐνεδρεύων τὴν νύκτα, ὅταν μεταβαίνωσιν ἵνα πίοσιν ὕδωρ, ἀρπάζει καὶ φονεῖ διὰ τῶν ἰσχυρῶν ὀδόντων του· προσβάλλει δὲ καὶ τὸν ἄνθρωπον. Ἔχει τὸ σῶμα σαυροειδὲς μετὰ μακρᾶς ἐκ τῶν πλαγίων συμπεπιεσμένης οὐρᾶς. Τὸ δέρμα του ἐπὶ τῶν νώτων εἶναι τεθωρακισμένον δι' ὀστείνων φολίδων οὕτως, ὥστε δὲν διαπερνᾶται 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 ῥόθωνες, ἡ δὲ γλῶσσα εἶναι κεκολλημένη καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῆς ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνος.

3. Τάξις : Σαῦραι

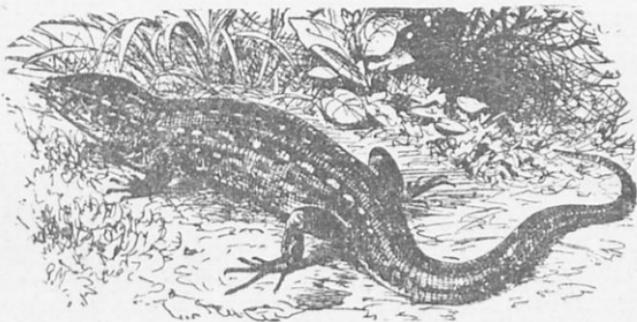
Ἔχουσι σῶμα ἐπιμήκες κεκαλυμμένον ὑπὸ φολίδων ἢ λεπίων. Ἔχουσι 4 ἢ 2 ἄκρα ἢ καὶ οὐδέν.

Σαύρα ἡ κοινή.

1. Ἐξάπλωσις τῆς σαύρας καὶ τόπος διαμονῆς. Ἡ κοινὴ σαύρα εἶναι διαδεδομένη ἰδίως εἰς τὴν κεντρικὴν Εὐρώπην. Εὐθῆλια μέρη, τοῦχοι, λίθοι, κοιλώματα ὑπογείων κορυμῶν, τάφροι καὶ τάφοι εἶναι ὁ τόπος τῆς διαμονῆς τῆς. Πρὸς κατοικίαν σκάπτει κοιλότητα ἢ χρησιμοποιεῖ ὑπάρχουσαν. Ἐν ὥρᾳ θέρμῃ διατρίβει εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἐν καιρῷ δὲ ψύχους καὶ βροχῆς κρύπτεται ἐν τῇ κρύπτῃ τῆς. Κατὰ κανόνα κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου ἐξέρχεται εἰς τὸ ὑπαιθρον, κατὰ δὲ τὴν δύσιν ἐπανέρχεται εἰς τὴν κοίτην αὐτῆς. Κατὰ τὰς ὥρας τῆς μεσημβρίας εἶναι καθ' ὑπερβολὴν εὐκίνητος φαιδρὰ καὶ πολυτάρχος, ἀλλὰ τὴν πρωΐαν καὶ τὴν ἑσπέραν ἀνηγρὰ καὶ παραδόξως ἡπία.

2. Ἡ σαύρα εἶναι ψυχροαίμων ζῶον. Ἐὰν ἐπιθέσωμεν τὴν χεῖρα ἡμῶν ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς γαλῆς, τοῦ κυνός, τῆς ὄρνιθος καὶ ἐν γένει ἐπὶ πάντων σχεδὸν τῶν θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν, ἰδίως κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε αἱ χεῖρες ἡμῶν εἶναι ψυχραί, θὰ αἰσθανθῶμεν ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν εἶναι θερμόν. Ἐὰν τοῦναντίον ἐπιθέσωμεν ταύτην ἐπὶ τοῦ σώ-

ματος τῆς σαύρας, θέλομεν αἰσθανθῆ ὅτι τοῦτο εἶναι ψυχρὸν. Τὸ αὐτὸ θὰ αἰσθανθῶμεν, ἐὰν ἐγγίσωμεν ὄφιν, βάλτραχον, χελώνην. Ἡ σαύρα ὡς καὶ τὰ λοιπὰ ταῦτα ζῷα ὠνομάσθησαν **ψυχροάγια** ζῷα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ θηλαστικά καὶ πτηνά, τὰ ὁποῖα ὠνομάσθησαν **θερμοάγια**,



Εἰκ. 41 — Σαύρα.

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

4. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Ἐνωρὶς τὸ θῆλυ γεννᾷ 6 — 8 ὡὰ ἐν τῇ ἄμμῳ εἰς εὐήλιον τόπον καὶ μεταξὺ λίθων ἢ ἐντὸς βρύων, διὰ τὴν ἐξασφάλισιν αὐτὰ ἐκ τῶν ὁμοίων καὶ ἄλλων ζῳῶν. Ἐχουσι μέγεθος φασολίου, εἶναι ἐλλειψοειδῆ, λευκά, περιβαλλόμενα ὑπὸ περγαμνηνοειδοῦς κελύφους· περὶ τὰ τέλη δὲ Ἰουλίου ἐκλείπζονται. Τὰ νεογνὰ κινουῦνται ἀμέσως κατὰ τὴν πρώτην ἡμέραν τάσσον εὐκόλως, ὅσον καὶ οἱ γονεῖς.

5. **Τροφή καὶ σημασία τῆς σαύρας ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον.** Τρέφεται ἐκ διαφόρων ἐντόμων καὶ τῶν καμπῶν αὐτῶν, ἐξ ἀραχνῶν, σκολήκων, μικρῶν λειμάκων· πάντα δὲ ταῦτα συλλαμβάνει ζῶντα δι' ἐνέδρας, τρώγει πρὸς τούτοις ὡὰ ὄφρων καὶ ἄλλων σαυρῶν. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἴδια γίνεται θῦμα πολλῶν ἀρπακτικῶν πτηνῶν καὶ τῶν ὄφρων, πρὸς δὲ καὶ ἀξέστων ἀνθρώπων, οἵτινες φονεύουσι τὰ δυστυχῆ ταῦτα ζῷα, χωρὶς νὰ ὑπολογίζωσι τὴν ὠφέλειαν, τὴν ὁποῖαν ἀπολαμβάνουσιν ἐξ αὐτῶν.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Πᾶσαι αἱ σαῦραι ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ κυλινδροειδές, ἀπολεπτυνόμενον βαθμηδὸν πρὸς τὰ ὀπίσω, κατ'ἀλλήλον πρὸς τὴν κατοικίαν καὶ δίκαιαν αὐτῶν. Καλύ-

πτεται ή μὲν κεφαλὴ ὑπὸ φολίδων πολυγωνικῶν, ή κοιλία ὑπὸ τετραπλεύρων τοιούτων καὶ τὸ ὑπόλοιπον τοῦ σώματος ὑπὸ λεπίδων. Τὸ φολιδοειδὲς τοῦτο ἔνδυμα κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους ἐπαυλειημένως ἀνανεοῦται. Τὸ χρῶμα εἶναι διάφορον, ἀνάλογον συνήθως πρὸς τὸ ἔδαφος ἐπὶ τοῦ ὁποίου ζῶσιν. Οἱ 4 πόδες αὐτῆς εἶναι βραχεῖς καὶ ἠρθρωμένοι πρὸς τὰ πλάγια τοῦ σώματος, φέρουσι δὲ ἡ δακτύλους μακροὺς μετὰ ὀνύχων ὀξέων, διὰ τῶν ὁποίων δύναται καὶ ν' ἀναρριχᾶται. Ἐνεκ τῆς βραχύτητος καὶ τῆς θέσεως τῶν ποδῶν ή κάτω πλευρὰ τοῦ σώματος καὶ τῆς οὐρᾶς ἐγγίζουσι τὸ ἔδαφος καὶ ἐπομένως ή σκύρα, ἂν καὶ βαδίζη, ἔρπει, ἔνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη **ἐρπετόν**. Δύναται νὰ ἐκτελῇ πηδήματα βοηθουμένη πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῆς οὐρᾶς. Τὸ σῶμα παρουσιάζει εὐρὴ ἄνοιγμα καὶ φέρει πολλοὺς ἀγκιστροειδεῖς ὀδόντας ἐπὶ τῶν σιαγόνων καὶ τοῦ οὐρανίσκου, διὰ τῶν ὁποίων συγκρατεῖται ἀσφαλῶς ή λεία, ή ὁποία εἰσάγεται ὀλόκληρος. Διὰ τούτων ἐπίσης φονεύεται αὐτὴ καὶ κατατέμεται. Ἡ γλῶσσα εἶναι μακρὰ καὶ βαθέως ἐσχισμένη, δύναται δὲ νὰ ἐκτείνηται πολὺ πρὸς τὰ ἔξω καὶ χρησιμεύει πρὸ παντός ὡς ὄργανον ἀφῆς. Ἡ ὕψαις καὶ ή ἀκοή αὐτῆς εἶναι ὀξυτάτη.

Ἄλλα σαῦραι εἶναι: **Σαῦρα ή τοιχοδρομός. Σ. ή πραδίνη, Ὁ χαμαιλέων**, οὗτος ζῆ ἐν Ἰσπανίᾳ, δύναται δὲ νὰ μεταβάλλῃ τὸν χρωματισμὸν τοῦ σώματος μέχρι βαθμοῦ τινος. **Ὁ τυφλίνος** οὗτος γεννᾷ νεογνά. Ἐχει τὸ σῶμα ὀφιοειδὲς καὶ στερεῖται ποδῶν καὶ ἄλλα τινά.

4. Ταξις: "Ὄφεις.

Ἐχουσι σῶμα σκοληκοειδὲς καλυπτόμενον ὑπὸ λεπίδων ή φολίδων. Στεροῦνται ἄκρων καὶ βλεφάρων. Τὸ ὅλον σῶμά των εἶναι θαυμάσιον ὄργανον ἵνα ἐκτελῇ ἐλικοειδεῖς κινήσεις.

1. Οἰογένεια: Ἰοβόλοι ὄφεις.

"Ἐχιδνα ή κοινή.

1. Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία. Αἱ ἔχιδναί εἶναι οἱ μόνοι δηλητηριώδεις ὄφεις τῆς πατρίδος μας. Ἡ κοινὴ ἔχιδνα εἶναι διαδεδομένη εἰς ἔλλην τὴν Εὐρώπην. Κατοικεῖ ὑπὸ θάμνους μεταξὺ ῥιζῶν, εἰς κοιλότη-

άρουραίων, εις κοιλότητος τοῦ ἀσπάλακος καὶ εἰς ἄλλας τῆς γῆς ὁπᾶς.

2. *Χειμερία νάρκη.* Ὡς ὅλοι οἱ δηλητηριώδεις ὄφεις εἶναι νυκτόβιον ζῶον. Τὴν ἡμέραν ἐξερχεται μόνον, ἵνα ἠλιασθῆ, ἀλλὰ δὲν ἀπομακρύνεται πολὺ τῆς κατοικίας τῆς. Κατὰ τὸν χειμῶνα εὐρίσκονται εἰς βαθεῖας καὶ θερμὰς κοιλότητας, συνήθως πολλὰ ἀλεπάλληλοι, ἔνθα διέρχονται τὸν χειμέριον αὐτῶν ὕπνον· ὁ ἥλιος τῆς ἀνοίξεως ἀνεγείρει αὐτὰς εἰς νέον βίον καὶ ἐμφανίζονται ὅλως κάτισχνοι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

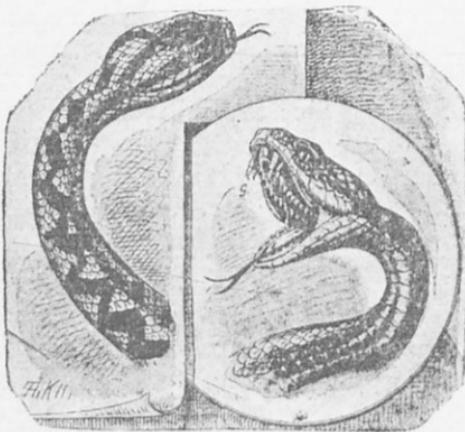
3. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.* Τὸ θῆλυ γεννᾷ 5—15 ὄψ εἰς ὑγροὺς καὶ θερμοὺς τόπους, ἐκ τῶν ὁποίων ὅμως ἐκκολάπτονται τὰ νεογνὰ παρευθῆς. Οἱ γονεῖς οὐδὲν ὥς φροντίζουσι περὶ τῆς τύχης τῶν νεογνῶν, τὰ ὁποῖα εἶναι ἱκανὰ εὐθὺς νὰ τρέχωσι καὶ νὰ θηρεύωσι παντὸς εἶδους ἔντομα.

4. *Τροφή.* Ἡ ἔχιδνα προτιμᾷ ὡς τροφὴν μύς, σαύρας, βατράχους καὶ μικρὰ πτηνά. Τὸ θῆμά τῆς ἐνεδρεύει καὶ ἐπιπίπτει ἐναντίον αὐτοῦ ταχέως καὶ τὸ δάκνει, ἔπειτα ἀπομακρύνεται καὶ περιμένει τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ δῆγματος, περὶ τοῦ ὁποίου εἶναι βεβαία. Ἄφ' 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, γνωρίζουσι ὅμως νὰ μεταχειρίζωνται καλῶς τὸ θῆμά των. Τοιοῦτος εἶναι ὁ ἀκανθόχοιρος, ὁ ἀσπάλαξ, ἡ ἀλώπηξ, ἡ ἰκτίς, ὁ κόραξ, ὁ πελαργὸς καὶ ἡ κίσσα.

6. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός τῆς.* 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 κινήθῃ μόνον δι' ἐλικοειδῶν κινήσεων τοῦ σώματος. Τὸ ὅλον σῶμα καλύπτεται ὑπὸ λεπιδωτοῦ περιβλήματος, ὅπερ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἀλλάσσει ἀποπίπτον κατὰ τεμάχια συνεπεῖς προστριβῆς ἐπὶ τῶν φυτῶν. Ἐχει χρῶμα τεφρὸν μὲ κηλίδας τετραγώνους καστανοῦ χρώματος, κατὰ σειρὰν τεταγμένας καὶ σχηματιζούσας γραμμὰς. Ἡ κεφαλή αὐτῆς εἶναι πλατεῖα τριγωνική, εἶναι δὲ ἠνωμένη ἄνευ λαίμοῦ μετὰ τοῦ σώματος. Ἡ γλῶσσά τῆς εἶναι μακρὰ καὶ ἐσχισμένη εἰς δύο. Ἐντὸς τοῦ στόματος ἐκτὸς τῶν κοινῶν ὀδόντων ἐπὶ τῆς ἄνω σι-

αγόνος εις ἐκάστην πλευράν ἔχει καὶ ἓνα ὀδόντα μακρὸν, ὄξυν καὶ ὀλίγον κυρτόν, κοίλον ἐσωτερικῶς, ἐντὸς τοῦ ὁποίου χύνεται δηλητήριον



Εἰκ. 42. — Κεφαλὴ μετὰ μέρος τοῦ κορμοῦ ἔχιδνης μὲ ἄνοικτον καὶ κεκλεισμένον τὸ στόμα

ἔκ τινος θυλακίου εὐρισκομένου εις τὴν ρίζαν του. "Όταν ἡ ἔχιδνα δάκνη, χύνει ἐντὸς τῆς πληγῆς καὶ ποσότητά τινα δηλητηρίου, ἕνεκα τοῦ ὁποίου δύναται καὶ εις αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον νὰ ἐπέλθῃ ὁ θάνατος, ἐὰν δὲν προληφθῇ. Κατὰ τοῦ δῆγματος τῆς ἐχίδνης συνιστῶσι τὴν ταχεῖαν ἐπίθεσιν, ἐὰν εἶναι δυνατόν, σικύας (βεντούζας) ἐπὶ τοῦ τραχύματος, ἢ τὴν βαθυτάτην καυτηρίασιν αὐτοῦ διὰ τεμαχίου σιδήρου κοκκινισμένου

ὑπὸ τοῦ πυρός, καὶ τὴν πόσιν βουμίου ἢ ἰσχυροῦ οἰνοπνευματώδους ποτοῦ εις μεγίστην ποσότητα. Τὰ βλέφαρα ἐλλείπουσιν ἀπὸ ὅλους τοὺς ὄφεις, οἱ ὀφθαλμοὶ ὅμως καλύπτονται ὑπὸ μέρος τοῦ δέρματος, τὸ ὁποῖον εἶναι διαφανές καὶ τὸ ὁποῖον εις πᾶσαν ἀλλαγὴν τοῦ χιτῶνος ἀποσπᾶται.

Ἐκτὸς τῆς κοινῆς ἐχίδνης ὑπάρχουσι παρ' ἡμῖν καὶ τὰ ἐξῆς εἶδη: **ἔχιδνα ἡ ἄσπις** καὶ **ἔχιδνα ἡ ἀμμοδύτις**. Εἰς τοὺς δηλητηριώδεις ὄφεις κατατάσσεται ὁ **κροταλίας**, ὄφις τῆς Β. Ἀμερικῆς (μέχρι 2 μέτρων μήκους) καὶ **ἄσπις ἡ ὄρχουμένη** ἢ **διοπτροφόρος**, ὄφις τῶν Ἰνδιῶν.

2. Οἰκογένεια: Ἄνιοδόλοι ὄφεις.

Ἐκτὸς τῶν δηλητηριωδῶν ὄφειν ὑπάρχουσι καὶ ὄφεις, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουσι δηλητήριον ἢ ἀνιοδόλοι ὄφεις. Τοιοῦτοι εἶναι **δενδρογαλῆ**, ἣτις τρέφεται ἐκ βατράγων, τῶν γυρίνων αὐτῶν, ἰχθύων, κτλ. Ἐνεκα δὲ τοῦ εἶδους τούτου τῆς τροφῆς τῆς διαιτᾶται εις μέρη ἔνθα ζῶσιν ἐν ἀφθονίᾳ βάτραχοι καὶ ἰχθύες. Εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται εὐκόλως. **Ὁ βόας ὁ δυσδιγκότηρ**. μέγας ὄφις (μέχρις 8 μέτρων μήκους) τῶν δασῶν τῆς Βραζιλίας. **Ὁ ἀνακόνδας**, μέχρι 12 μ. μήκους, ἐν Βραζιλίᾳ καὶ οὗτος. **Ὁ Πύθων** ἐν Ἰνδίαις 7—8 μέτρα μακρός· καὶ ἄλλοι.

4. Ὁμοιαζία: Ἀμφίβια.

Ἐχουσι τὸ δέρμα γυμνόν. Ἀναπνεύουσι κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν διὰ βραγχιῶν, βραδύτερον διὰ πνευμόνων. Τὰ ἄκρα αὐτῶν εἶναι πόδες.

1. Τάξις: Ἀκεροκα ἀμφίβια.

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

Βάτραχος ὁ κοινός.

1. Ἐξάπλωσις καὶ τόπος διαμονῆς. Ὁ κοινὸς βάτραχος εἶναι διαδοσμένος εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην καὶ μέρος τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας. Ἐνδικοιτᾶται εἰς λιμναζόντα ὕδατα ἢ ἡρέμως ῥέοντα τοιαῦτα. Ἀγαπᾷ ἐδίως τοιαῦτα ἐντὸς τῶν ὁποίων φύονται ἐν ἀφθονίᾳ φυτὰ. Ἀρέσκειται πολὺ εἰς τὴν ἡλιακὴν θερμότητα καὶ πολλάκις ὁλόκληρον ἡμέραν κάθεται ἐπὶ ἐξέχοντος λίθου ἢ ἐπὶ ἐπιπλέοντος φύλλου καὶ ἡλιάζεται.

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

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Κατὰ Μάρτιον ἢ Ἀπρίλιον τὸ θῆλυ καταθέτει ἐντὸς τοῦ ὕδατος σωρὸν ᾧδων, διότι τὰ νεογνά μόνον ἐντὸς τοῦ ὕδατος δύνανται νὰ ζήσωσι. Τὰ ᾧα προφυλάσσονται ἀπὸ τοῦ ὕδατος διὰ πηκτώδους ὕλης. Μετὰ 6 περίπου ἡμέρας ἐξέρχονται τὰ νεογνά, ἀναπνεύουσι διὰ βραγχίων (σπαράχων) καὶ ὑφίστανται περικτέρω μεταμορφώσεις, διὰ τῶν ὁποίων καθίστανται καθ' ὅλου ὅμοια πρὸς τοὺς γονεῖς. Κατ' ἀρχὰς τὰ νεογνά, τὰ ὁποῖα λέγονται **γυοῖνοι**, 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, ἀράχνας κτλ., τὰ ὁποῖα συλλαμβάνει δι' ἐνέδρας ἐπιπίπτων ἄλλοτε πλαγίως, ἄλλοτε ἐκ τῶν κάτω. Ἡ ὠφέλεια, τὴν ὁποίαν παρέχει εἰς τὸν ἄνθρωπον, εἶναι πολὺ μεγαλύτερα τῆς νομιζομένης, δυστυχῶς ὅμως ὁ βάτραχος ἔχει πλείστους ἐχθροὺς μεταξὺ τῶν ζῴων, εἰς τοὺς ὁποίους προστίθεται καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὅστις

συλλαμβάνει αὐτὸν χάριν τῶν σαρκωδῶν ὀπισθίων αὐτοῦ σκελῶν, τὰ ὁποῖα τρώγει, καὶ χάριν πειραμάτων ἐν τῇ φυσιολογίᾳ καὶ τῷ δυναμικῷ ἠλεκτρισμῷ.



Εἰκ. 43 — Τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως τοῦ βατράχου

εὐρίσκηται ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Τὸ στόμα αὐτοῦ ἀποτελεῖ μέγα ἀνοιγμα κατάλληλον διὰ νὰ χάπτη τὸ θῆμα. Ἡ κάτω σιαγὼν δὲν ἔχει ὀδόντας, ἡ ἄνω ἔμφως καὶ ὁ οὐρανίσκος ἔχουσι μικροὺς ὀδόντας, οἵτινες εἶναι κατάλληλοι νὰ συγκρατῶσι τὸ θῆμα καὶ ἐν ἀνάγκῃ ἵνα τὸ κόπτωσιν. Ἡ γλῶσσα εἶναι πλατεῖα, ἔμπροσθεν ἐλευθέρη, ἐσχισμένη καὶ ἐκτατή. Οἱ ὀπίσθιοι πόδες εἶναι παχύτεροι καὶ μακρότεροι τῶν ἐμπροσθίων, διὸ εἶναι κατάλληλοι πρὸς πήδησιν. 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 ὕλη ἡ ἀναροισχυτικὴ ζωσα ἐπὶ τῶν δεινδρῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων δυσκόλως διακρίνεται ἕνεκα τοῦ πρασίνου αὐτῆς χρώματος. Ὁ Φροῦνος ὁ κοινὸς (βοῦζα μπράσκα) οὗτος ἔχει καὶ τοὺς 4 πόδας σχεδὸν ἰσομήκεις, εἶναι ὁ ἄριστος φύλαξ τῶν κήπων μας κατὰ τρώγων λείμακας (γυμνοσαλιάρχους) καὶ ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον ἕντομα. Τὸ δέριμα του φέρει ἐπὶ τῆς βράχειος μικρὰς κύστεϊς πλήρεις ὑγροῦ δυσόσμου, διὰ τοῦ ὁποίου προφυλάσσεται.

5. Κατασκευὴ

τοῦ σώματός του.

Τὸ σῶμά του εἶναι μικρὸν, μᾶλλον πλατὺ καὶ καλύπτεται ὑπὸ λεπτοῦ καὶ γυμνοῦ δέρματος περιέχοντος πολλοὺς ἀδένας, οἱ ὁποῖοι ἐκκρίνουσι γλοιωδές τι ὑγρὸν, ἕνεκα τοῦ ὁποίου δὲν ἀποξηραίνεται τὸ δέριμα, ὅταν τὸ ζῶν

2. Τάξις: Κερκοφόρα αμφίβια.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγεται ἡ **θαλαμάνδρα**, ἣτις ἔχει σῶμα ἐπίμη-
κες καὶ μορφήν σαυροειδῆ με οὐράν καὶ βράγχια καθ' ὅλον αὐτῆς τὸν βίον·
διατρίβει ἐντὸς ὑγρῶν σκοτεινῶν τόπων, σπηλαίων κτλ. καὶ ὁ **πρωτεύς**,
ὅστις ἔχει σῶμα σκωληκοειδές με 4 βραχυτάτους πόδας.

Ὁ κοινὸς βάτραχος, ὁ φρῦνος, ἡ θαλαμάνδρα κτλ., ὡς ζῶντα ἐντὸς τοῦ
ὑδατος καὶ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, ὀνομάζονται **αμφίβια**.

5. Ὁμοταξία: Ἰχθύες.

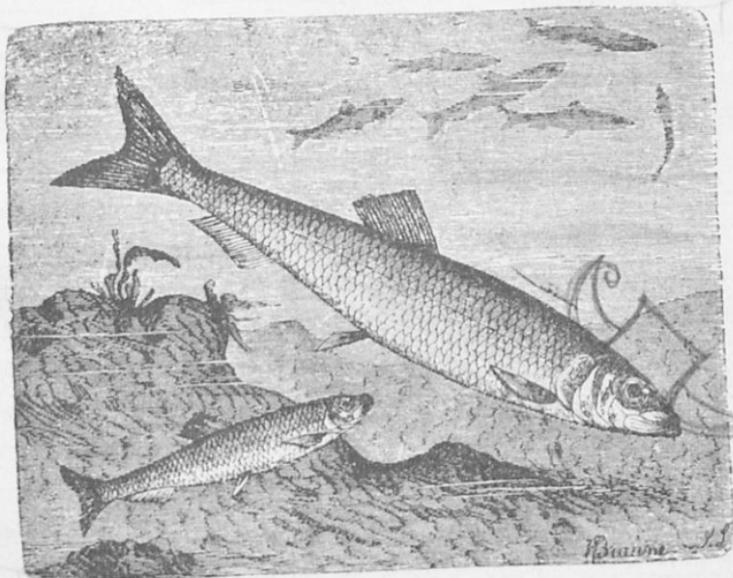
Ζῶσιν ἐν τῷ ὕδατι, τὸ δῆρμα των καλύπτεται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὑπὸ λεπίων,
ἀναπνέουσι διὰ βραγγίων. Γεννῶσιν ὡς κατὰ σωρούς. Τὰ ἄκρα αὐτῶν, ὅταν
ὑπάρχωσιν, εἶναι πτερύγια νηκτικᾶ.

1. Τάξις: Ὀστεάκανθοι ἰχθύες.

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

Ἀρίγγη ἢ κοινὴ (ξέγγα).

1. Ἐξάπλωσις. Ἡ ἀρίγγη ζῆ εἰς τὰ βαθύτατα μέρη τῆς βορείου



Εἰκ. 44.—Ἀρίγγη καὶ σαρδίνη.

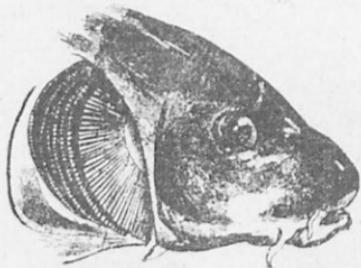
Θαλάσσης καὶ τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὠκεανοῦ· ἐκείθεν ἀπὸ Ἰανουαρίου με-

χει Μαρτίου και από Ιουλίου μέχρι Δεκεμβρίου μεταναστεύει εις τὰς ἀκτὰς τῆς Εὐρώπης, ἵνα φωτοκῆση. Πορεύονται κατὰ πολυπληθέστατα στίφη εἰς σχῆμα σφινδὸς ἔχουσαν μῆκος 20 χιλιομέτρων καὶ πλάτος 15 χιλιομέτρων. Κατὰ τὰς μεταναστεύσεις ταύτας συνοδεύονται ὑπὸ πολυαριθμῶν ἑχθρῶν (καρχαριῶν, λάρων κτλ.).

2. **Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.** Ἡ θήλεια γεννᾷ ἐτησίως 20—60 χιλιάδας ᾠά. Ταῦτα ἀποθέτει ἐπὶ ὑδροβίων φυτῶν, παρὰ λίθους κτλ. Ἐκ τῶν ᾠῶν ἐξέρχονται τὰ ἰχθύδια μετὰ 6—50 ἡμέρας ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας.

4. **Τροφή.** Ἡ ἀρίγγη τρέφεται κυρίως ἐκ μικρῶν καρκίνων, ἀλλὰ καὶ διὰ μικρῶν κογγυλίων, κοχλιῶν, ἐρίνων, σκωλήκων.

4. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Ἔχει τὸ σῶμα πλευρικῶς πεπιεσμένον καὶ κατὰ μὲν τὰ νῶτα κυανοπράσινον, κατὰ δὲ τὰ πλευρὰ καὶ τὴν κοιλίαν ἀργυρόλευκον. Καλύπτεται ὑπὸ λεπίων μεγάλων, τὰ ὅποια εὐκόλως ἀποπίπτουσι. Στερεῖται ὀδόντων ἐπὶ τῶν σιαγῶνων, φέρει μόνον μικροὺς καὶ ὀλίγους τοιοῦτους ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου. Ἡ ἄνω σιαγὼν

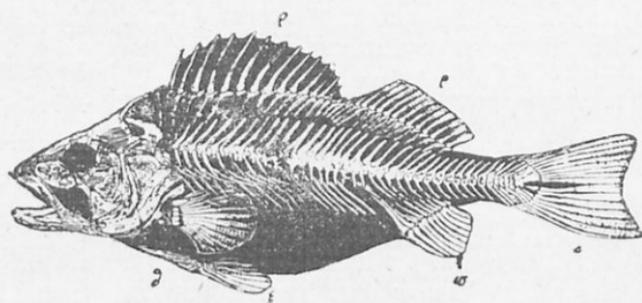


Εἰκ. 45.—Κεφαλή πέρκης πρὸς δεξιὴν τῶν βραγχίων.

ὑποχωρεῖ πρὸς τὰ ὀπισθεν. Ἡ κεφαλὴ μετὰ τοῦ ἐμπροσθίου μέρους τοῦ κορμοῦ εἰς ὅλους τοὺς ἰχθύς συνδέεται ἀκινήτως ὡς ἐν ὅλον, ὅπερ ὁμοιάζει πρὸς τὸ κῶτος πλοίου. Ὁ κορμὸς ἀπολεπτυνόμενος ὀπισθεν ἀπολήγει εἰς οὐράν, ἥτις εἶναι ἰσχυρὰ κώπη. Ἐκατέρωθεν καὶ εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος τῆς κεφαλῆς παρατηροῦνται τὰ κινητὰ ἐπικαλύμματα τῶν

βραγχίων καὶ κάτωθεν τούτων τὰ βράγχια ἢ σπάρρανα. 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 ἔχουσι ἀνάγκη ν' ἀναπνέωσιν ἀέρα. Ἐντὸς τοῦ ὕδατος ὑπάρχει πάντοτε διαλελυμένος τοιοῦτος, καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα τῶν ἰχθύων εἶναι διερρυθμισμένα οὕτως, ὥστε νὰ δύνανται ν' ἀποσπᾶσωσι τοῦτον ἐκ τοῦ ὕδατος. Τὸ πρὸς ἀναπνοήν ὕδωρ μετὰ τοῦ ἀέρος εισέρχεται 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

(εικ. 46). Γαῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ μεμβράνης ὑποστηριζομένης ὑπὸ ὀστέινων ἢ χονδρίνων ἀκτίων εὐκάμπτων ἢ δυσκάμπτων. Διακρίνον-



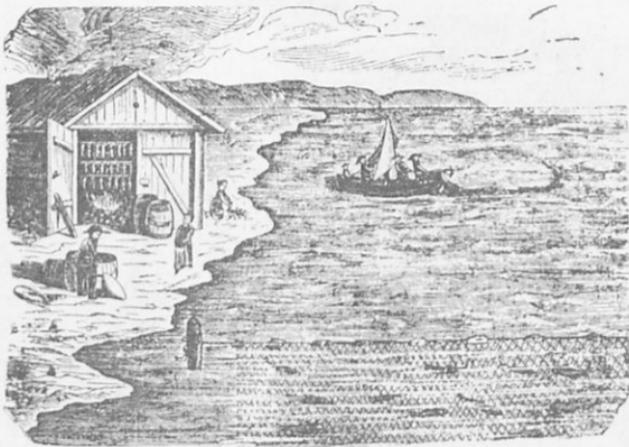
Εἰκ. 46.—Σκελετὸς ἰχθύος, ἐν ᾧ σημειοῦνται καὶ τὰ πτερύγια.

ταὶ τὰ ἐξῆς πτερύγια: 1) τὸ οὐραῖον(σ), τὸ κύριον διὰ τὴν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν κίνησιν, 2) τὸ θρακίαιον(ρ), τὸ ὅποιον εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον περιήτου τῶν νώτων, 3) τὸ πυγαῖον(π), κείμενον κάτωθεν καὶ ὀλίγον πρὸ τῆς οὐραε, 4) τὰ ἐπιγαστρικά(ε), τὰ ὅποια κεῖνται σχεδὸν εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλίας καὶ 5) τὰ θωρακικά(θ), τὰ ὅποια εὐρίσκονται πλησίον τῆς κεφαλῆς. Τὰ μὲν ἄζυγα πτερύγια ἰδίως χρησιμεύουσι διὰ τὴν πρὸς τὰ ἔμπροσ κίνησιν, 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 τὴν διευκολύνηται εἰς τὴν ἄνοδον καὶ κάθοδον ἐν τῷ ὕδατι 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, ἂν καὶ πιθανῶς νὰ αἰσθάνηται τοὺς κρότους διὰ τῆς ἀφῆς. Ἐπίσης φαίνεται ὅτι ἐξ ἰκνῆς ἀποστάσεως ὁσφραίνεται τὸ δέλεαρ.

5. *Ἀλιεία τῆς ἀρίγγης*. Κατὰ τὸν χρόνον τῆς μεταναστεύσεως τῶν ἀρίγγων τὴν νύκτα ὑπὸ τὸ φῶς τῶν λύχνων ταξιδεύοντες οἱ ἀλιεῖς (ἰδίως Σκῶτοι καὶ Νορβηγοὶ) ῥίπτουσι δίκτυα ἔχοντα συνήθως μῆκος 100—200 μέτρων, ἅπερ ἀναθιβάζουσι τὴν ἐπομένην πρωΐαν πεπληρωμένα διὰ πολλῶν χιλιάδων ἀρίγγων. Συλλαμβάνονται προσέτι διὰ κοφίνων ἢ καὶ διὰ κατακορύφως κρεμασμένων δικτύων. Ἐπὶ τῶν δι-

κτύων τούτων κρέμανται αἱ ἀρίγγαι διὰ τῶν βραγχινοκαλυμμάτων. Κατὰ τινὰ ἔτη αἱ ἀρίγγαι μεταναστεύουσιν εἰς τόσον πυκνάς ἀγέλας,



Εἰκ. 47. — Ἀλιεῖα καὶ παρασκευὴ τῶν ἀρίγγων.

ὥστε ὠθεῦνται ὡς τοῖχος καὶ ὑψοῦσι τὰ ἄνωθεν τούτων πλέοντα πλοιάρια. Τότε 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 παράλιον πόλιν καὶ ἐκεῖ ταρίχευονται. Εἰς μεγάλους κύκλους κάθηνται γυναῖκες καὶ παῖδια, ἐξάγουσι τὰ βράγχια καὶ τὰ ἐντόσθια, ἔπειτα πλύνουσιν αὐτὰς καὶ τοποθετοῦσιν εἰς βραρέλια μὲ ἕλμην (σαλαμούρα) ἐπὶ 24 ὥρας, μετὰ δὲ τοῦτο καπνίζουσι ταύτας ἐντὸς καταλλήλων κλιβάνων, οὕτω δὲ παράγονται αἱ καπνισταὶ ἀρίγγαι. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦ καθαιρισμοῦ τῶν ἀρίγγων ἀποχωρίζονται αἱ κεναὶ τῶν πλήρων. Αἱ μὲν κεναὶ εἶναι ἐκείναι, αἱ ὅσαι ἤδη ἔχουσιν φωτοκῆσαι αἱ δὲ πλήρεις αἱ μὴπω φωτοκῆσασαι. Αἱ τελευταῖαι εἶναι μεγαλύτεραι τῶν πρώτων.

Ὅμοιος ἰχθύς, ἀλλὰ μικρότερος, ἔχων χρῶμα ἀργυρίζον, εἶναι ὁ **τροχιῆς ἢ ἡ σαροδίνη** (σαροδέλλα). 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 βασιλείων. Ἄλλος ὅμοιος ἰχθύς εἶναι ἡ **ἔγγραυλις** (χαρὶ), ἥτις εἶναι μικρὰ καὶ ἀργυρόχρους, ἀλιεῖται κατὰ τὰς νύκτας ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τοῦ Ἰουλίου. Παρασκευάζεται δὲ ἀλίπαστος.

Ἐγγελυς ὁ κοινός (χέλι).

1. Τίττει μόνον ἐν τῇ θαλάσῃ, διὰ τοῦτο ὅταν γίνῃ πρὸς τοῦτο κατάλληλος, μεταναστεύει ἐκ τῶν γλυκέων ὑδάτων εἰς τὴν θάλασσαν. Ὅταν γεννήσῃ, δὲν ἐπανερχεται πλέον εἰς τὰ γλυκέα ὑδάτα, ἀλλ' ἀποθνήσκει μετ' ὀλίγον. Τὰ λεπτοφυῆ καὶ σχεδὸν διαφανῆ νεογνά τοῦναντίον κατὰ τὸ ἀμέσως ἐπόμενον ἔαρ ἐπιχειροῦσι τὸ ταξίδιον αὐτῶν εἰς τοὺς ποταμοὺς καὶ χειμάρρους. Ἀνερπύζουσι ἐπὶ τῶν βράχων καὶ φρακτῶν καὶ αὐταὶ αἰ καταπτώσεις τῶν καταρρακτῶν δὲν ἐμποδίζουσι αὐτὰ νὰ φθάσωσιν εἰς τὸν πρὸς ὃν ὕρον. Ἡ σχισμὴ τῶν βραγχιῶν εἶναι μικρά, καὶ ἐπειδὴ τὰ βράγγια διατηροῦσι περισσότερον χρόνον ὑδωρ, δύναται ἐπὶ πολὺν χρόνον νὰ ζήσωσιν εἰς τὴν ξηράν. Τρέφεται ἐκ σκωλήκων κτλ.

2. Ἐχει τὸ σῶμα ὀφιοειδές φθάνον εἰς μῆκος 1 μέτρου. Τὸ δέρμα του εἶναι παροιμιωδῶς ὀλισθηρὸν (σὺν χέλι γλυστρῆ!), καλύπτεται κατὰ θέσεις ὑπὸ λεπίων πολὺ μικρῶν. Ἐχει τὴν οὐρὰν πεπλατυσμένην, τὸ βραχιαῖον περυγίον μακρὸν καὶ συνεχόμενον μετὰ τοῦ οὐραίου καὶ πυγαίου, στερεεῖται ἐπιγαστρικῶν. Φέρει πολὺ μικροὺς ὀδόντας καὶ μικροὺς ὀφθαλμοὺς καλυπτομένους ὑπὸ τοῦ δέρματος.

Ἄλλα εἶδη ὀστεακάνθων ἰχθύων εἶναι: Ἡ πέγκη. Ὁ λαύραξ (λαυράκι), ἐκ τῶν ἥδῶν τούτου κατασκευάζουσι ἀγγοτάραχον κατωτέρως ποιότητος, τὸ καλούμενον βεροῦδι. Ἀλιεύονται ἰδίως οἱ λαύρακες κατὰ Δεκέμβριον καὶ Ἰανουάριον εἰς τὰ τενάγη τοῦ Μεσσολογίου.

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 του ταύτην μέχρι τοῦ ἔαρος, ὅποτε ἀνεγείρεται καὶ σπεύδει νὰ ἐναποθέσῃ τὰ ῥά του εἰς ὑδάτα κατάλληλα. Διακρίνεται τῶν ἄλλων ἰχθύων οὗτος, διότι ὀπισθεν τῶν περυγίων τῆς βράχως πρὸς τὴν οὐρὰν φέρει 5 ἕως 6 ἄλλα μικρὰ περυγία. Ξηροὶ σκόμβροι εἶναι οἱ τσίροι. **Τρίγλη ἢ γενειᾶτις** (μπαρμποῦνι), ἔχει χρῶμα χρυσοκόκκινον. Κάτωθεν τῆς σιαγόνος φέρει δύο γενειοειδεῖς ἀποφυάδας, ἕνεκα τῶν ὁποίων ὠνομάσθη αὕτη μπαρμποῦνιον, διότι μπάρμπα ἰταλιστὶ σημαίνει γένειον. Ζῆ εἰς μέρη ἰδίως λασπώδη τοῦ πυθμένου τῆς θαλάσσης. **Θύνος ὁ κοινός** (τοῦνος). **Θύνος ὁ**

γνήσιος (μαγιάτικο). Θύνος ὁ βραχύπτερος (κόπανος). Ἡ πελαμὺς (παλκμίδα). Ὁ τράχουρος (σαυρίδι). Βῶξ ὁ κοντός (γοῦπα). Βῶξ τῆς δάλπας (σάλπα). Ὁ Μελάνουρος. Ὁ σαργός. Ὁ σπάρος. Ἡ συναγορίς. Ὁ κέφαλος, ἐκ τούτου ἐξάγεται ἐν Μεσολογγίῳ τὸ αὐγοτάρραχον. Ἡ δροάκαινα. Ἡ δκόρπαινα ἢ δκορπίνα, ἐρυθρὸς ἰχθὺς ἔχων κεφαλὴν πλήρη ἀκανθῶν. Γάδος ἢ ὀνίσκος ἢ μορροῦνα (βακκαλάς), ἀλιεύεται εἰς τὸν Β. Ὠκεανόν, τὰς ἀκτὰς τῆς Νορβηγίας καὶ τῆς Νέας Γῆς, ἐκ τοῦ ἥπατος τούτου ἐξάγεται τὸ ἔλαιον τοῦ ὀνίσκου ἢ μουρουνόλαδον. Ἀπεξηραμένος καὶ ἀλίπαστος ἀποτελεῖ τὸν βακκαλῶν τοῦ ἐμπορίου. Γάδος ὁ κοινὸς ἢ μερλούκιος, ὁ κοινῶς παρ' ἡμῶν μπακαλιάρος. Ὁ πλευρονήκτης (πλατίτσα). Ἡ ψύττα (γλῶσσα καὶ χωματίδα), ἔχει σῶμα πλατὺ πεπιεσμένον καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς πρὸς τὸ δεξιὸν μέρος τοῦ σώματος. Ὁ ῥόμβος (καλκάνι). Ὁ κυπρῖνος ὁ γνήσιος καὶ κυπρῖνος ὁ χρυσόχρους (χρυσόψαρα). Ὁ κωδῖος ἢ ψυκὶς κατ' Ἀριστοτέλην. Ὁ Ἄθραυς (χανί). Ὁ Σαλωμός. Ὁ ἰππόκαμπος (ἀλογάκι). Σύγναθος ὁ ὄξυς (σακκοράφα), καὶ ἄλλοι πολλοί.

2. Τάξις : Χονδροάκανθοι ἰχθύες

Ἔχουσι σκελετὸν χονδρώδη. Στεροῦνται νηκτικῆς κύστεως.

Ὁ καρχαρίας

1. Πατρίς καὶ κατσκευὴ τοῦ σώματος κατάλληλος πρὸς λησιείαν. Ὁ καρχαρίας εἶναι ὁ ἐπικινδυνώδестерος ληστής τῆς θαλάσσης, καὶ ἐπειδὴ δὲν φειδεται οὐδὲ τῶν ἀνθρώπων, διὰ τοῦτο εἶναι ὁ τρόμος τῶν ναυτιλλομένων. Πατρίς τούτου εἶναι ἡ Μεσόγειος θάλασσα καὶ ὁ Ἀτλαντικὸς Ὠκεανός. Ὁ ἐξοπλισμὸς αὐτοῦ διὰ τὰς ληστείας εἶναι φοβερός. Γίνεται 4 ἕως 5 μέτρα μακρός. Οἱ ὀδόντες τῆς ἄνω σιαγόνος εἶναι τεταποθετημένοι λοξῶς εἰς 4 σειράς, οἱ δὲ τῆς κάτω σιαγόνος εἶναι λεπτοί, εἰς τὰ νεογὰ τριγωνικοὶ εἰς δὲ τοὺς ἠΰξημένους ὡς ἀκόντια. Φέρουσι δὲ ἐπὶ τῆς στεφάνης ἐξοχὰς προιονοειδεῖς. Ὀλόκληρον ἄνθρωπον δὲν δύναται μὲν νὰ καταβροχθίσῃ διὰ μιᾶς, διότι εἶναι πολὺ μικρὸς διὰ τοῦτο, δύναται ὅμως ν' ἀποκόψῃ διὰ τῶν δηγμάτων τοὺς βραχίονας καὶ τὰ σκέλη αὐτοῦ.

2. Γεννηζ ζῶντα νεογνά.

3. Τροφή. Ὁ καρχαρίας καταβροχθίζει ὅλα τὰ ζῶα, τὰ ὅποια δύναται νὰ καταβάλῃ, πολλάκις δὲ καὶ ἀντικείμενα τὰ ὅποια δὲν τρώγονται. Εἰς τὸν στόμαχον συλληφθέντος καρχαρίου εὗρον ἡμῖς χοιρομήριον, μερικὰ ὀστᾶ προβάτου, τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ κορμοῦ ἑνὸς χοίρου, τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ πρόσθια σκέλη ἑνὸς κυνὸς μπουλδῶκ, ἀρκετὴν ποσότητα ἵππιου κρέατος, τεμάχιον σάκκου λινοῦ καὶ μίαν ἀρπάγην (γάντζο). Τὸ λεγόμενον ὅτι ὁ καρχαρίας κατὰ τὴν λήψιν τῆς τροφῆς του πλαγιάζει δὲν εἶναι βεβαιωμένον. Ἰδίως ἀρέσκειται νὰ παρακολουθῇ τὰ πλοῖα, διὰ νὰ κατατρώγῃ πᾶν ὅ,τι ρίπτεται ἐκ τούτων. Οὐχὶ ἀδίκως δὲ ὠνομάσθη ὕψινα τῆς θαλάσσης, διότι καὶ πτώματα βυθιζόμενα εἰς τὴν θάλασσαν ἀρπάζων καταβροχθίζει.

4. *Ἄλλαι τινὲς ιδιότητες. Ὁ σκελετὸς τοῦ ἰχθύος τούτου δὲν εἶναι ὀστέινος, ὡς εἶναι ὅλων τῶν μέχρι τοῦδε περιγραφέντων ζῴων, ἀλλὰ χόνδρινος (ἐξ οὗ καὶ **χονδροάκανθοι**) καὶ περιβάλλεται ὑπὸ σκληροῦ δέρματος, τὸ ὅποιον εἶναι τόσον τραχύ, ὥστε χρησιμοποιεῖται πρὸς λείανσιν τῶν ξύλων. Εἶναι τὸ σῶμά



Εἰκ. 48.—Καρχαρίας καὶ ἄγρα αὐτοῦ.

του ἐπίμηκες καὶ ἀτρακτοεῖδές, ἀπολήγει δὲ ἔμπροσθεν εἰς ῥύγχος. Τὸ στόμα φέρει κάτωθεν τοῦ ῥύγχους εἰς ἀρκετὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ

ἐμπροσθίου ἄκρου. Τὰ βράγχια κείνται κάτωθεν τοῦ δέρματος καὶ συγκοινωνοῦσι ἔξωθεν διὰ 5 σχισμῶν κειμένων ἐκατέρωθεν τοῦ λαίμου. Τὰ βραγχιοκαλύμματα ἐλλείπουσιν. Οἱ ὀφθαλμοὶ κλείονται μόνον κατὰ τὸ ἥμισυ διὰ πτυχῆς τοῦ δέρματος.

5. "Αγρα. Οἱ καρχαρίαι συλλαμβάνονται δ. ἀγρίστρων προσδεδωμένων εἰς ἰσχυρὰν ἄλυσιν. Ὡς δόλωμα χρησιμεύει τεμάχιον λίπους (λαρδίου) ἢ σεσηπῶς ἰχθύς. Συλλαμβάνεται πολὺ εὐκόλως. Ὄταν ὕμως αἰσθανθῇ τὸ ἀγρίστρον, τότε μανιωδῶς κινεῖται. Ἐνίστε κινεῖται μετ' οὐρανόθεν ταχύτητα περιστροφικῶς, ὥστε θραύεται ἢ ἄλυσιν, διὰ τοῦτο δὲν εἶναι καλὸν νὰ τοιμήσωμεν τὴν τοιαύτην ἄγρην με μικρὰν λέμβον. Ὄταν συλληφθῇ, διὰ τινος τροχαλίας (μακκαρῶ) κρατεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ ἔξω τοῦ ὕδατος ἕως ὅτου ἀποκάμει. Ὑστερον ἀποκόπτουσι τὴν οὐρὰν καὶ τὸν φονεύουσι τελείως.

Ὅμοιος ἰχθύς ἀλλὰ μικρότερος τούτου εἶναι τὸ σκύλιον (σκυλόψαρο). Εἶναι ἰχθύς ἀθηφάγος ἀρπακτικός. Φέρει ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς ὀδόντας εἰς πολλὰς σειράς. Ἐχει τὸ σῶμα ἐπίμηκες καλυπτόμενον ὑπὸ τραχέος καὶ σκληροῦ δέρματος. Ζῆ εἰς ὕλας τὰς θαλάσσας εἰς ἀρκετὸν βάθος.

Ἄλλοι χονδράκανθοι ἰχθύες εἶναι : Ἡ ὄϊνη ἔχουσα τὸ σῶμα πεπλατυσμένον καὶ τὴν οὐρὰν λεπτὴν καὶ μακρὰν. Ἡ νάρκη (μουδιάστρα). Ὄταν ἐγγίσῃ τις αὐτήν, αἰσθάνεται τιναγμοὺς καὶ αἰμωδίαν. Τοῦτο δὲ συμβαίνει, διότι ἔχει ἐν αὐτῇ συσκευὴν τινὰ, ἢ ὅποια παράγει ἠλεκτρισμὸν καὶ ἄλλοι τινές.

2. Συνομοταξία : ΜΑΛΑΚΙΑ

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

1. Ὀμοταξία : Κεφαλόποδα.

1 X Μαλακία μετὰ εὐδιακρίτου κεφαλῆς καὶ κορμοῦ. Πέριξ τοῦ στόματος ἐκφύονται 8 ἢ 10 πλόκαμοι. Ὁ πούς ἔχει μετασχηματισθῆ εἰς χωνίον πρὸς ἔξοδον τοῦ ὕδατος. Ἀναπνεύουσι διὰ βραγχίων.

Σηπία ἢ κοινί.

1. Διαμονή. Ζῆ εἰς ὕλας τὰς Εὐρωπαϊκὰς θαλάσσας.

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

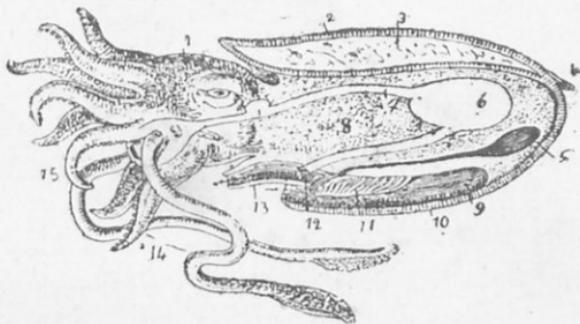
2. *Τροφή*. Είναι φοβερόν άρπακτικόν ζῷον. Τρέφεται εκ μικρῶν ιχθύων και καρχιδίων. Συλλαμβάνει ταῦτα διὰ τῶν μακρῶν βραχιόνων, και ἔπειτα τὰ προσάγει εις τοὺς βραχεῖς βραχίονας, οἱ ὅποιοι τὰ φέρουσιν εις τὸ στόμα.

3. *Ἐχθροί*. Ἐχει πολλοὺς ἐχθρούς, ἀπὸ τῶν ὁποίων προφυλάσσεται και διότι ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ δίδῃ εις τὸ δέρμα της χροιάν συμφωνοῦσάν πῶς πρὸς τὸ χρῶμα τοῦ πυθμένου και διότι ἀπολύει ὑγρὸν τι μελαν, διὰ τοῦ ὁποίου θολοῖ τὸ ὕδωρ και οὕτω διαφεύγει τὴν καταδίωξιν. Τὴν μελανὴν ταύτην οὐσίαν, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουσι *θολόν*, χρησιμοποιοῦσιν οἱ ζωγράφοι.

4. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ*. Γεννᾷ πολλὰ ὄψα κατὰ σωρούς, οἱ ὅποιοι σχηματίζουσιν εἶδος βότρουος.

5. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της*.

Ἐχει τὸ σῶμα πεπλατυσμένον, ὥσειδὲς ἀποτελούμενον ἀπὸ ἓνα παχὺν ἄσκόν, ὅστις σχηματίζεται εκ τοῦ ἐξωτερικοῦ δερμάτος, ὃ ὁποῖος λέγεται *μανδύας*, και φέρει εις τὸ ἄνω αὐτοῦ ἄκρον τὴν μεγάλην κεφαλὴν, ἢ ὁποία σαφῶς διακρίνεται ἀπὸ τοῦ



Εἰκ. 49. - Σηπία τετημημένη κατὰ μῆκος και καθέτως. 1, κεφαλὴ· 2 και 10, μανδύας. 3, ὄστρακον. 15, στόμα. 8, κορμὸς. 4, ἐν τμημα τοῦ πτερυγίου. 9, 9, μανδουακὴ κοιλότης. 11, βράγχια. 12, πρωκτός. 6, στόμαχος. 7, ἔντερον. 5, θύλακος θολοῦ. 17, αὐλός, ὅστις χρησιμεύει διὰ τὴν ἐξοδὸν τοῦ ὕδατος και τῶν ἐκκρητικῶν προϊόντων.

κορμοῦ. Ἡ κεφαλὴ ἐν τῷ μέσῳ φέρει τὸ στόμα περίξ τοῦ ὁποίου ἐκφύονται 10 βραχίονες ἢ πλόκαμοι, ἐξ ὧν οἱ δύο εἶναι μακρότεροι τῶν ἄλλων και πλατύνονται εις τὸ ἄκρον. Ἐνεκα δὲ τῆς θέσεως ταύτης τῶν πλοκάμων τὸ ζῷον τοῦτο λέγεται **κεφαλόποδον**. Ἐπὶ τῶν πλοκάμων τούτων ὑπάρχουσιν ἐξογκώματα, τὰ βυζιά λεγόμενα ἢ *ἐκμυζητικαὶ κοτυληδόνας*. Τὸ στόμα φέρει δύο ἰσχυράς σιαγόνας, αἵτινες ἔχουσι τὸ σχῆμα τοῦ βράμφους τοῦ ψιττακοῦ. Ἐχει μεγίστους και τελείους ὀφθαλμούς. Ὁ μανδύας πρὸς τὸ μέρος τῶν νῶτων ἐγκλείει ὃ

στρακον πλακοειδές πορῶδες, τὸ καλούμενον *σήμιον*, τὸ ὁποῖον εἰς παλαιότερας ἐποχὰς ἦτο εἰς χρῆσιν ἰατρικὴν. Ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ μανδύου ὑπάρχουσι δύο βράγχια, διὰ τῶν ὁποίων τὸ ζῷον ἀναπνέει.

"Ἄλλα κεφαλόποδα εἶναι : **Οἱ ὀκτάποδες** (χταπόδια), λέγονται δὲ οὕτω διότι φέρουσι μόνον 8 πλοκάμους. **Ἡ ἐλεδόνη** (μοσχοκτάποδο), διακρίνεται τοῦ ὀκτάποδος, καθ' ὅσον αὕτη μὲν φέρει μίαν σειρὰν κοτυληδόνων, ἐκεῖνος δὲ δύο. **Ὁ ἀργοναύτης**, ἡ θήλεια τούτου φέρει ὄστρακον ἐλικοειδές λευκόν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου γεννᾷ τὰ ὠά της. Τὸ ὄστρακον τοῦτο παράγει, καθ' ὃν χρόνον πρόκειται νὰ γεννήσῃ τὰ ὠά της, καὶ τὸ κρατεῖ διὰ τῶν δύο ἐμπροσθίων πλοκάμων, οἵτινες εἶναι πλατύτεροι. Ἀφ' οὗ δὲ γεννηθῶσι τὰ ὠά 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 ὑψοῖ τοὺς δύο προσθίους πλοκάμους καὶ χρησιμοποιεῖ τούτους ὡς ἰστία κατὰ τὴν ἐν τῷ πελάγει κίνησίν του. Ὁ ἄρρην εἶναι σπανιώτερος καὶ ἀπαντᾷ ἐν τῷ πελάγει, εἶναι μικρὸς καὶ γυμνός. Ὁμοιάζει δὲ πρὸς ὀκτάπουν ἀπὸ τοῦ ὁποίου διαφέρει, διότι οἱ κοτυληδόνες ἐπὶ τῶν πλοκάμων εἶναι ἑμισχοι. **Ἡ τευθίς** (καλαμάρι), εἶναι ὁμοία σχεδὸν πρὸς τὴν σηπίαν.

Εἰς τὰ κεφαλόποδα κατατάσσεται καὶ **Ναυτίλος ὁ Πουπίλιος** ὅστις ζῆ εἰς τὸν Εἰρηνικὸν ὠκεανόν. ✕

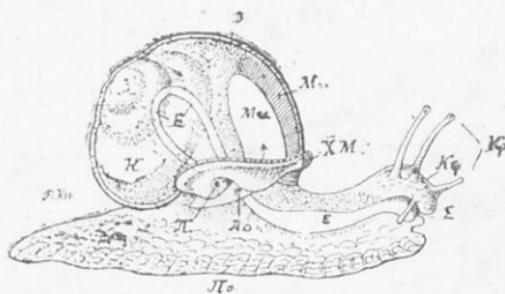
2+. 2. Ὁμοιαξία: Γαστρόποδα

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

Ὁ κοχλίας τοῦ δάσους. (Εἰκ. 50).

1. *Τὰ κέρατά του* (Κρ). Ὁ κοχλίας τοῦ δάσους εἶναι ἀγαπητὸς εἰς τὰ παιδιά. Πολλάκις βλέπομεν αὐτὰ νὰ κρατῶσιν ἓνα τοιοῦτον εἰς τὴν χεῖρά των καὶ νὰ ψάλλωσι «σαλίγκαρε μαλίγκαρε ἔβγα ἔξω ἀπὸ τὴν σπηλιά σου καὶ βγάλε τὰ κέρατά σου» καὶ ὡ τοῦ θαύματος πραγματικῶς προβάλλει βραδέως ἐκ τῆς κοίτης του ἔρπων καὶ ἐκτείνει τὰ κέρατά του! Ὅχι βέβηια διότι ἐνόησε τὴν ἐννοίαν τῆς προσκλήσεως

ταύτης, ἀλλ' ἐπειδὴ φοβεῖται μήπως συμβῆ εἰς αὐτὸν κακὸν τι, ἐκτείνεται ἵνα ἐκφύγῃ, ἐὰν δυνηθῇ. Τὰ 4 κέρατα προβάλλει διὰ νὰ δυνηθῇ νὰ ψαύσῃ καὶ ἰδῇ, διότι τὰ μὲν δύο κατώτερα καὶ μικρὰ κέρατα εἶναι ὄργανα ἀπτικά, εἰς δὲ τὸ ἄκρον τῶν δύο ἀνωτέρω καὶ μεγαλύτερων εἶναι τετοποθετημένοι οἱ ὀφθαλμοί, οἱ ὁποῖοι φαίνονται ὡς μελανὰ σημεῖα. Διὰ τούτων ὁ κοχλίας μό-



Εἰκ. 50.—Κάθετος καὶ κατὰ μῆκος τομὴ τοῦ κοχλίου.

νον πλησιέστατα δύναται νὰ ἰδῇ. Τὰ κέρατα δύναται νὰ συμμαζεύσῃ.

2) Ἀναπνοή. Εἰς τὴν δεξιὰν πλευρὰν τοῦ τραχήλου βλέπομεν στρογγύλον ἄνοιγμα· διὰ τοῦ ἀνοίγματος τούτου ἀναπνέει ὁ κοχλίας. Ὅταν ἐγγίσωμεν τὸ ζῶον καὶ τὸ ὠθήσωμεν ἐντὸς τοῦ οἰκήματός του, στενοῦται τὸ ἄνοιγμα τοῦτο, ἀλλὰ πάλιν ἀνοίγεται. Διὰ τοῦ ἀνοίγματος τούτου συγκοινωνεῖ ὁ ἀήρ μετὰ μιᾶς κοιλότητος ἐντὸς τῆς ὁποίας εὐρίσκεται πυκνὸν δίκτυον κίμοφόρων ἀγγείων, τὰ ὁποῖα ἀντιπροσωπεύουσι τοὺς πνεύμονας.

3. Μανδύας. Ἐπὶ τῆς βράχως τὸ σῶμα περιβάλλεται ὑπὸ παχέος δέρματος, τοῦ λεγομένου **μανδύου**. Ὅταν τὸ ζῶον ἔρπῃ ὁ μανδύας ἐκτείνεται κατ' εὐθείαν ἐπὶ τοῦ σώματος, ὅταν ὅμως συστέλληται ἐντὸς τοῦ οἰκήματος σχηματίζει κατὰ τὴν τελευταίαν ἑλίκαν πτυχήν ἐξηρητημένην ἐκ τῆς βράχως, ἡ ὁποία περιβάλλει τὴν κεφαλὴν τοῦ ζῴου ὡς περιλαίμιον.

4. Πούς (Πο). Κατὰ τὴν κοιλιακὴν ἐπιφάνειαν ἐκτείνεται σαρκῶδες (μυῶδες) λωρίον, τὸ ὁποῖον λέγεται **πούς**, ἐξ οὗ καὶ τὸ ζῶον **γαστροπόδον**. Διὰ τῶν κυματοειδῶν κινήσεων τούτου δύναται νὰ ἔρπῃ. Κατὰ τὴν ἔρπυσιν ἐκκρίνει ὁ πούς διαρκῶς βλένναν, διὰ τῆς ὁποίας ἐπαλείφει τὸν δρόμον ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἔρπει· οὕτω δὲ εὐκολώτερον διολισθαίνει ἐπὶ τῶν ἀνωμαλιῶν.

5. Τὸ οἰκήμά του ἔχει τὸ κέλυφος(ι) συνίσταται ἀπὸ ἀσβεστώδη μάζαν ἐκκρινομένην ἀπὸ τὸν μανδύαν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰς ἑλίκας ἐν εἴδει κοχλίου (βίδας). Μὲ τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κελύφους συνδέεται διὰ τεμαχίου σαρκός, ἔχει μύς· διὰ τῆς συστολῆς καὶ διαστολῆς

τούτου συστέλλει ἢ ἐκτείνει τὸ σῶμά του ἐντὸς αὐτοῦ. Καθ' ὅσον αὐξάνεται ὁ κοιλίας αὐξάνεται καὶ τὸ κέλυφος, διότι ἐκ τοῦ μανδύου διαρκῶς ἐκκρίνεται νέκ ὕλη, ἡ ὁποία ἀποτίθεται εἰς τὸ χεῖλος. Κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ χειμῶνος εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῆς γῆς, ἵνα διέλθῃ τὸν χειμέριον ὕπνον. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον ἐκκρίνει ἀσβεστώδη βλένναν, ἡ ὁποία ὡς πῶμα περιβάλλει τὸ στόμιον τοῦ κελύφους. Τοῦτο κατὰ τὴν ἀνοιξὶν πίπτει.

6. *Τροφή*. Τρέφεται ἀποκλειστικῶς ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας ἀποκόπτει διὰ τῆς τραχείας καὶ μὲ πολλοὺς ὀδόντας ἐφωδισμένης γλώσσης του. Εἶναι πολὺ ἀδηφάγος, ἐπιφέρει δὲ βλάβην εἰς τὰς σποράς καὶ τὰ λαχανικά.

7. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ*. Κατὰ τὸν Μάιον ἢ Ἰούνιον ἀποθέτει πολλὰ ᾧ εἰς ὀπὴν ἐντὸς τῆς γῆς, τὴν ὁποίαν κατασκευάζει ὁ ἴδιος διὰ τοῦ σώματός του. Ταύτην κατόπιν ἰσοπεδώνει, ὥστε δυσκόλως νὰ δύναται νὰ ἀνακαλυφθῇ. Μετὰ 26 περίπου ἡμέρας ἐκκολάπτονται τὰ νεογνά, τὰ ὁποία εἶναι ἐφωδισμένα μὲ κέλυφος.

"Ἄλλα γαστροπόδα εἶναι: οἱ **Λεΐμακες** (γυμνοσάλιαγκοι), οἵτινες ἐπίσης εἶναι ἐπιβλαβεῖς εἰς τὰς σποράς καὶ λαχανικά. Αἱ **Λεπάδες** (πεταλίδες). Αἱ **πορφύραι**, αἵτινες παράγουσιν ἐρυθρὸν ὑγρὸν, τὸ ὅποτον μετεχειρίζοντο οἱ Φοίνικες, ἵνα κατασκευάζωσι τὴν περίφημον πορφύραν τῆς Τύρου, διὰ τῆς ὁποίας ἔβαφον τὰ ὑφάσματα τῶν βασιλέων καὶ ἡγεμόνων. Αἱ **ἀπλυσίαι**, αἵτινες ἔχουσι ζευγὸς κερατίων ὁμοίων πρὸς ὧτα, ἐξ οὗ καὶ τὸ δοθὲν εἰς αὐτὰς ὄνομα **λαγωὶ τῆς θαλάσσης** καὶ ἄλλα. Τούτων ἄλλα μὲν ζῶσι μόνον εἰς τὴν ξηράν, ἄλλα δὲ ἐντὸς τῶν ὑδάτων, ἰδίως τῶν θαλασσίων. X

3 + 3. Ὀμοταξία: Ἀκέφαλα ἢ κογχῶδη

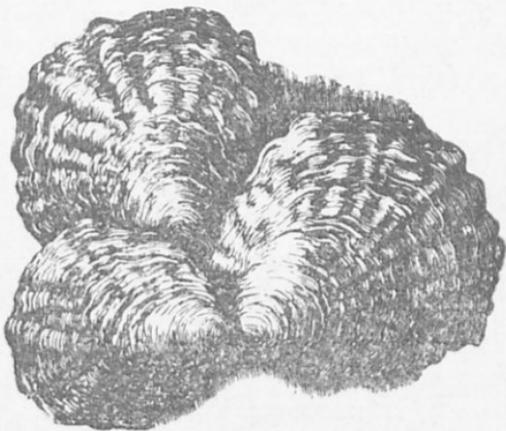
Στεροῦνται κεφαλῆς, ἔχουσι ὄστρακον δίθυρον, τοῦ ὁποίου ἡ μία κεῖται δεξιὰ ἢ δὲ ἄλλη ἀριστερά.

"Ὀστρεα (στρεΐδια).

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

2. *Τροφή*. Τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, ἰδίως μικροτάτων φυκῶν, τὰ ὅποια αἰωροῦνται ἐντὸς τῶν ὑδάτων τῶν ὄχι πολὺ ἀλμυρῶν καὶ μετὰ τοῦ κινουμένου ὕδατος διερχόμενα διὰ τοῦ σώματος τοῦ ζῴου συγκρατοῦνται ἐκεῖ καὶ πέττονται (χωνεύονται).

3. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ*. Γεννῶσι πολλὰ (περὶ τὸ ἓν ἑκατομμύριον) ᾠά. Τὰ ἐκ τῶν ᾠῶν ἐκκολαπτόμενα νεογνά κατ' ἀρχὰς ἐπὶ 40 περίπου ἡμέρας κινοῦνται φερόμενα ὑπὸ τοῦ ρεύματος τοῦ ὕδατος,

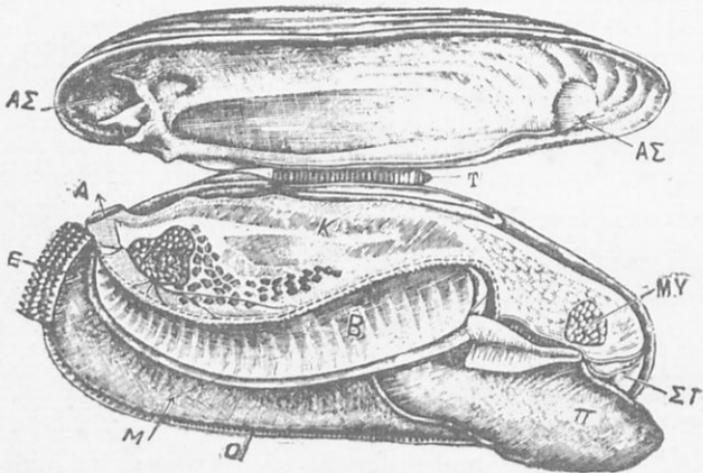


Εἰκ. 51. — "Ὀστρεα.

ἔπειτα δὲ προσκολλῶνται ἐπὶ τῶν βράχων κ.τ.λ. ἐνθα μένουσιν ἀκίνητα καθ' ὅλον τὸν λοιπὸν αὐτῶν βίον.

4. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός των*. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μετὰ προσοχῆς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματος ἑνὸς τῶν ζῴων τούτων, θέλομεν παραβάλλει αὐτὸ πρὸς βιβλίον δεδεμένον. Εἰς τοῦτο τὰ μὲν ἐκ χαρτονίου περικαλύμματα ἀντιπροσωπεύουσι τὰ δύο ὄστρακα (Εἰκ. 52. Ο), τὰ ὅποια δύνανται τὸ ζῴον ν' ἀνοίγῃ καὶ νὰ κλείῃ. Τὰ ὄστρακα ταῦτα ὀνομάζονται καὶ κόγχαι, ἔνεκα τοῦ ὁποίου καὶ τὸ ζῴον **κογχῶδες**. Ὅπως τὰ περικαλύμματα τοῦ βιβλίου συνδέονται διὰ δέρματος, οὕτω καὶ ἐνταῦθα τὰ δύο ὄστρακα συνδέονται διὰ νημκτοειδοῦς 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 ποδὸς (Π). Τῇ βοήθειᾳ τοῦ ποδὸς δύνανται μὲν τὸ ζῴον νὰ κινήται βραδέως, ἀλλ' ἐν γένει μένει ἀκίνητον, χρησιμοποιεῖ δὲ τὸν πόδα, ὁποῖος ἐκτείνεται μεταξὺ τῶν δύο ὄστράκων, μᾶλλον ὡς ἄγκυραν· μόνον τὸ ὀξύτερον καὶ τελευταῖον ἄκρον τοῦ ποδὸς προβάλλει πρὸς τὰ ἔξω. Ἐπειδὴ τὸ ζῴον τρέφεται ἐξ ἐλαχίστων φυτικῶν μερῶν, στερεῖται πάντων τῶν

μερῶν, τὰ ὁποῖα χρησιμεύουσι διὰ τὴν κατατομὴν τῆς τροφῆς του. Ἐπειδὴ δὲ δὲν ζητεῖ τὴν τροφήν, δὲν ἔχει οὔτε κερακίας, οὔτε ὀφθαλμούς, οὔτε κεφαλήν (ἐξ οὗ καὶ **ἀκέφαλον**). Ἐφ' ὅσον τὸ ζῶον εἶναι



Εἰκ. 52.—Ε. Ἄνοιγμα δι' οὗ εἰσορμῶν τὸ ὕδωρ μετὰ τῆς τροφῆς. Ἀ. Ἄνοιγμα δι' οὗ ἐξέρχεται τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν περιττῶν ὑλῶν.

ἐκτὸς κινδύνου πάντοτε κρατεῖ ἀνοικτὰ τὰ δύο ὄστρακα, διὰ νὰ διέρχεται ἐλευθέρως τὸ ὕδωρ μετὰ τῆς τροφῆς, ὅταν ὁμως αἰσθανθῆ κίνδυνόν τινα, τότε ἀποσύρει τὸν πόδα μεταξύ τῶν δύο ὄστράκων καὶ κλείει αὐτὰ ἰσχυρῶς, ἵνα ἀνοίξῃ πάλιν ταῦτα, ὅταν παρέλθῃ ὁ κίνδυνος.

Ἄλλα κογχώδη ἢ ἀκέφαλα εἶναι : Οἱ **κτένες** (κ. κτένια), ἔχουσι τὸ κάτω ὄστρακον ἐπίπεδον καὶ τὸ ἄνω κυρτόν· οὔτοι κινουῦνται ὀλίγον. Οἱ **μύτιλοι** (μύδια), **Ἡ πίνη**, ἔχει τὸ ὄστρακον τρίγωνον καὶ σφηνοειδές. Διὰ τοῦ ὀξείου ἄκρου στηρίζεται ἐπὶ τοῦ λασπώδους πυθμένου τῆς θαλάσσης. Διὰ τῶν θυρῶν τῶν κογχῶν προβάλλει ὁ πούς καὶ τρίχες τινές, ὀνομαζόμεναι βύσσοι, αἵτινες χρησιμεύουσι νὰ συγκρατῶσι τὸ ζῶον. Ὁ ἐντὸς ταύτης ζῶν μικρὸς καρκίνος εἶναι σύνδειπνος τῆς πίνης· κακῶς πιστεύεται ὅτι χρησιμεύει νὰ ὀδηγῇ τὴν πίνην, ἵνα προφυλάσσεται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν τῆς κλείουσας. 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 τερονδό-**

νες· αὗται τρυπῶσι τὰ ξύλα τῶν πλοίων καὶ προξενοῦσι πολλάκις μεγάλας καταστροφάς. **Κόγχοι τῆς Ἀφροδίτης** (κ. χιβάδες). **Κιβωτοὶ** (καλόγνωμες). **Μελεαγρίνη ἢ μαργαριτοφόρος.** Ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ στρώματος τοῦ ὄστράκου ταύτης ἐκκρίνονται οἱ μαργαρίται. Καὶ ἄλλα.

3. Συνομοταξία : ΑΡΘΡΩΤΑ

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

4+

1. Ὀμοταξία : Ἔντομα

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

1. Τάξις : Κολεόπτερα ἢ κύνθαροι.

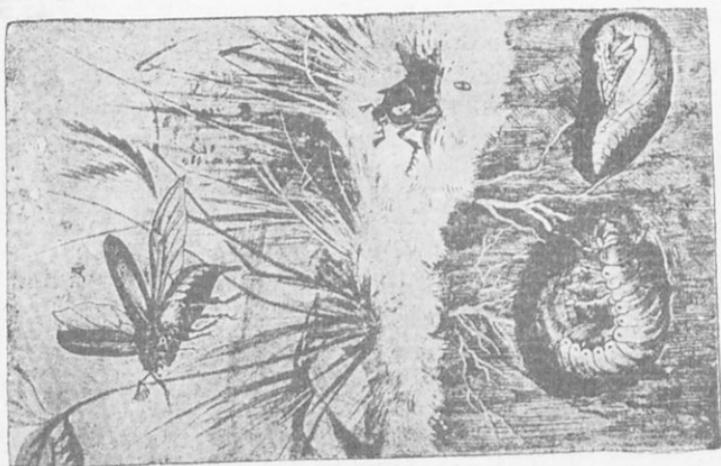
Ἔχουσι τὰς προσθίας πτέρυγας κερατοειδεῖς ἢ σκληράς, τὰς ὀπισθίας μεμβρανώδεις καὶ ἐν ἡρεμίᾳ συνεπτυγμένας καὶ καλυπτομένας ὑπὸ τῶν ἐμπροσθίων.

Κητονία ἢ χρυσόχρους.

1. Διαμονή. Ἡ κητονία ἢ χρυσόχρους (κ. χρυσοκάνθαρος ἢ χρυσόμυγα) ἀναφαίνεται κατὰ τὰς πρώτας καλοκαιρινὰς ἡμέρας ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ θάμνων τῶν κήπων, ἰδίως τῶν ῥοδῶν, μηλεῶν, ἀχλαδεῶν, βερικοκκεῶν ὡς καὶ ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ θάμνων τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν δασῶν.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Μεταμορφώσεις. Τὸ θῆλυ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους ἀποθέτει ὑπὸ ἐντὸς σηπομένων φυτικῶν οὐσιῶν, ἤτοι ἐντὸς ξύλου σηπεδωνώδους, ἐντὸς σκωληκοβρώτων μερῶν τῶν δένδρων ἢ κάτωθεν παλαιῶν φλοιῶν χρησιμοποιοιμένων πρὸς λίπανσιν τῶν κήπων, ἐντὸς παλαιῶν καὶ σεσηπυῖας κόπρου ἐνίοτε δὲ καὶ ἐντὸς τῶν φωλεῶν τῶν μυρμηκῶν, μετὰ δὲ τὴν φωτοκίαν ἀποθνήσκει ὡς καὶ τὸ ἄρρεν. Ἐκ τῶν ᾧν μετὰ τινος (4—6) ἑβδομάδας ἐξέρχονται μικροὶ σκώληκες χρώματος ῥοδοχρόου ὑπολεύκου, παχύσαρκοι καὶ μαλακοί, οἱ ὅποιοι λέγονται κάμπαι· ἔχουσι, τὸ σῶμα τοξοειδῶς κεκαμμένον, τρία ζεύγη μικρῶν ποδῶν, οἱ ὅποιοι χρησιμεύουσι πρὸς ἀνόρυξιν στοῶν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ ἐντὸς τῶν σεσηπυῖων φυτικῶν οὐσιῶν ἢ πρὸς βιά-

δισιν, διότι ἔρπουσιν ἐπὶ τῆς βράχως. Τρέφονται μετ' ἀδηφαγίας ἐκ τῶν φυτειῶν τῶν λαχάνων, ἰδίως τῶν κρχμβῶν καὶ τῶν τεύτλων καὶ



Εἶχ. 53.—Τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως ἑνὸς κανθάρου (μηλολόνηθης ἐδῶ).

ἐκ τῶν φύλλων τῆς ἀμπέλου καὶ ἄλλων φυτῶν, αὐξάνονται ταχέως καὶ πολλὰκις ἀποβάλλουσι τὸ δέριμα των. Κατὰ τὸ φθινόπωρον αἱ κάμπαι αὗται ἐγκλείονται ἐντὸς ὤσειδους κελύφους κατασκευαζομένου ἐκ γεωδῶν λειψάνων καὶ περιβαλλομένου ὑπὸ στρώματος ἐκκριμάτων μεμιγμένων μετὰ σιάλου. Τὸ κέλυφος τοῦτο ἅμα ξηρανθὲν γίνεται λίαν στερεόν. Τὸ ἐν τῇ καταστάσει ταύτῃ διατέλουσιν τοῦτο ζῶον λέγεται νύμφη ἢ χρυσαλλίς. Μετὰ ἓνα περίπου μῆνα σχίζεται ἀφ' ἐαυτοῦ τὸ περιχύλυμμα καὶ ἐξέρχεται ἐξ αὐτοῦ τὸ τέλειον ζῴδιον, ἧτοι ἡ κητονία. Τοῦτο κατὰ τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ φθινοπώρου καὶ τὸν χειμῶνα μένει ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ μόλις κατὰ τὸ ἔαρ ἐξέρχεται εἰς φῶς κατὰ τὰς ἐσπερινὰς ὥρας. Ὅσον λοιπὸν, κάμπη, νύμφη ἢ χρυσαλλίς καὶ τέλειον ζῴδιον ἀποτελοῦσι τὰς τέσσαρας βαθμίδας τῆς μεταμορφώσεως τῆς κητονίας ὡς καὶ ὅλων τῶν κανθάρων.

3. Τροφή καὶ σημασία τῆς κητονίας ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Τὸ τέλειον ζῴδιον τρέφεται ἀπὸ τὴν γῆριν, τὸ μέλι καὶ τοὺς γλυκεῖς καρποὺς τῶν ὀπωροφόρων δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων, ὡς ἐν ἀρχῇ εἵπομεν, διαμῆνει καὶ τῶν φυλλοφόρων δένδρων τῶν δασῶν, διὰ τοῦτο κατὰ πε-

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

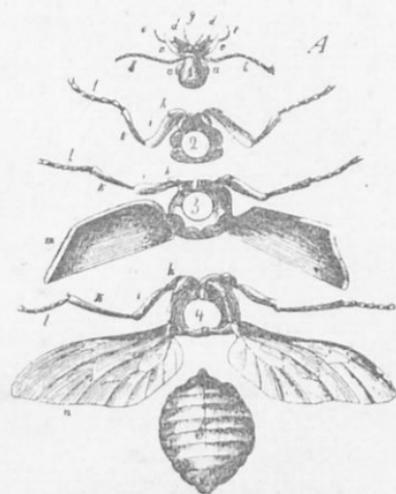
ριόδους, όταν εμφανίζεται εις μέγαν αριθμόν, επιφέρει ανυπολογίστους ζημίας. Αί κάμπαι πολλάκις συντελοῦσιν εις τὴν καταστροφήν τῶν φυτειῶν τῶν λαχανικῶν ἐν τοῖς κήποις.

4. **Ἐχθροί.** Νυκτερίδες, ἔχθιναι οἱ χερσαῖοι, ἀλώπεκες, ἰκτίδες καταστρέφουσιν αὐτήν, ἰδίως δὲ οἱ ἀσπάλακες, οἵτινες καταδιώκουσι ἀπλήστως τὰς κάμπαι καὶ νύμφαι. εἶναι οἱ ἀσπονδότεροι ἐχθροὶ αὐτῆς. Κολοιοὶ καὶ στρουθία ὡς καὶ ἄλλα πτηνὰ ἀρπάζουσι τὰς κητονίας ἢ τὰς κάμπαι, κατ' ἀκολουθίαν τὰ ζῷα ταῦτα, ὡς καταστρέφοντα τὸ ἐπιβλαβέστατον τοῦτο ζῷον, εἶναι ὠφελιμώτατα εἰς τὸν ἄνθρωπον.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.** Τὸ σῶμα τῆς κητονίας συνίσταται ἐκ δακτυλίων ἢ ἐκ τμημάτων κύκλου. Οἱ δακτύλιοι οὗτοι σχηματίζουσι τρία λίαν διακεκριμένα μέρη ἢ τομὰς, ὡς ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ζῷον τοῦτο ὠνομάσθη **ἔντομον.**

Καὶ ἡ μὲν πρώτη (εἰκ. 54) περιλαμβάνει τὴν κεφαλὴν (1), ἡ δὲ δευτέρα τὸ στήθος, τὸ ὁποῖον λέγεται καὶ θώραξ (2, 3, 4) καὶ ἡ τρίτη, ἥτις εἶναι καὶ ἡ μεγαλύτερα, τὴν κοιλίαν (5).

Ἡ κεφαλὴ φέρει τοὺς ὀφθαλμούς (α), τὰς κεραίας (β), αἵτινες εἶναι βραχεῖαι καὶ εἰς τὸ ἄκρον πολύφυλλοι, καὶ τὰ ὄργανα τοῦ στόματός, τὰ ὁποῖα εἶναι κατάλληλα πρὸς μάσχισιν (δ, ο, ε, θ). Ὁ θώραξ ὑποδιαιρεῖται εἰς τρία τμήματα, **προθώρακα** (2), **μεσοθώρακα** (3), καὶ **μεταθώρακα** (4), ἕκαστον τῶν ὁποίων φέρει ἀνὰ ἓν ζεῦγος ποδῶν (1, 1, 1), ὁ δὲ μεσοθώραξ καὶ ὁ μεταθώραξ καὶ ἀνὰ ἓν ζεῦγος πτερυγῶν (πρόσθια καὶ ὀπίσθια πτέρυγες)· τούτων αἱ μὲν πρόσθια (m) καὶ ἄνω εἶναι κερράτιναι, σκληραὶ καὶ ἔχουσι χρῶμα λαμπρὸν πράσινον χρυσεῖον, πλατεῖαι καὶ πρὸς τὰ ἄκρα γωνιωδῶς ἐστρογγυλωμένα, αἱ δὲ ὀπίσθια (n) καὶ κάτωθεν ὑμένωδεις καὶ ὅταν τὸ ἔντομον ἡσυχάζῃ εἶναι δεδιπλωμένα. Αἱ πρόσθια πτέρυγες ὡς κολεοὶ (θῆκαι) ἐπιστεγάζουσι τὰς ὑπο-



Εἰκ. 54.—Τὰ μέρη τοῦ σώματος ἐνὸς κανθάρου.

κειμένως ὀπισθίας πτέρυγας, ἕνεκα δὲ τούτου τὸ ἔντομον τοῦτο ὠνομά-
σθη **κολεόπτερον**.

Ὅμοια ζῶα πρὸς τὴν κητονίαν κατὰ τὰς πτέρυγας, ἧτοι ἔμπομα
κολεόπτερα, εἶναι πολλά, διαφέρουσι δ' ὅμως κατὰ τὸ σχῆμα τοῦ σώ-
ματος, κατὰ τὸ χροῖμα τῶν προσθίων πτερύγων, τὰς κεραίας κ.τ.λ.
Τοιαῦτα δὲ εἶναι: **Ὁ ἀτευχῆς** (κ. μπούρμπουρας)· οὗτος ἔχει σῶμα
στρογγύλον, πτέρυγας μελαίνης καὶ πόδας ἰσχυροτάτους. Κατασκευά-



Εἰκ. 55—Καλόσωμος
ὁ συκοφάντης.

ζει σφαίρας ἐκ κόπρου, τὰς ὁποίας κυλῖει
διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν εἰς μέρος κατάλ-
ληλον, ἐντὸς δὲ αὐτῶν θέτει τὰ ψά του,
ὅπως αἱ κάμπαι εὐρωσιν ἐτοιμὴν τροφήν.

Ἡ μυλολόβη ἢ κοινὴ (εἰκ.
53), ἧτις ἐπιφέρει, ἰδίως εἰς τὰς βορειοτέ-
ρας χώρας, μεγάλας καταστροφὰς ἐπὶ τῶν
καλλιεργουμένων δένδρων.

Καλόσωμος ὁ συκοφάντης, ὅ-
στις ἀνέρχεται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ ἰδίως
τῶν πεύκων καὶ καταστρέφει τὰς λιτα-
νεούσας κάμπας.

Ἡ λαμπυρίς ἢ πυγολαμπῖς (κ. κωλοφωτιά), ἡ ὁποία λάμ-
πει εἰς τὸ σκο-



Εἰκ. 56.—Νεκροφόροι κάνθαροι.

τος.

Ἡ μελόνη
ταύτης ἢ κάμπη
ζῶσα ἐπὶ τῶν ἀν-
θέων, ὅταν εἶ-
ναι ἀκόμη μικρά,
κρέμαται ἐπάνω
εἰς τὰς μελίσσας
καὶ μεταφέρεται
εἰς τὴν κυψέλην
καὶ τρώγει τὰ
ψά τούτων καὶ
τὰς κηρήθρας

(εἰκ. 59, Ε, σελ. 94).

‘Ο νεκροφόρος· οὗτος ὀρύσσει τάφρον ὑπὸ μὴν νεκρὸν, τὸν ὅποιον ῥίπτει ἐντὸς αὐτῆς καὶ ἔπειτα καλύπτει διὰ χώματος· τὸ θῆλυ κατόπιν ἐναποθέτει τὰ ὡὰ του ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ μυῖος καὶ εἶτα ἀποθνήσκει. Αἱ ἐξερχόμεναι κάμπαι εὐρίσκουσιν οὕτω ἐτοιμὴν τροφήν. Διὰ τὴν ἀνόρουξιν τῆς τάφρου βοηθεῖται πάντοτε καὶ ὑπὸ ἄλλων.

‘Ο ἐλαφοκάνθαρος. ‘Ο μέγιστος τῶν κανθάρων τῶν μερῶν μας. Τὸ ἄρρεν φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς κερατοειδεῖς ἀποφυάδας ὁμοιάζουσας πρὸς τὰ κέρατα τῶν ἐλάφων. **‘Ο θοῖψ** (κ. σάρακας)· τούτου ἡ κάμπη εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν ζύλων κατατρώγουσα αὐτά. **‘Ο κυμοτρόξ**, κατατρώγει τὰ σπερματὰ τῶν κυάμων, ὅμοια εἶναι **ὁ πισοτρόξ**, ὁ σιτόφιλος (σιταρόψειρα). **‘Η κοχινελλίς** (κ. λαμπρίτσα ἢ πασχαλίτσα). **‘Η Ἰσπανικὴ μυῖα ἢ κανθαρίς**. Τὸ σῶμα ταύτης ξηραίνομενον καὶ τριβόμενονον παρέχει τὴν κόκκινον διὰ τὰ ἐκδύρικα.

Handwritten signature
5 + 2. Τάξις: ‘Υμενόπτερα.

‘Έχουσι καὶ τὰς προσθίας καὶ ὀπισθίας πτέρυγας λεπτὰς, διαφανεῖς, ὑμενώδεις μετ’ ἀραιῶν νευρώσεων. ‘Υφίστανται τελείαν μεταμόρφωσιν.

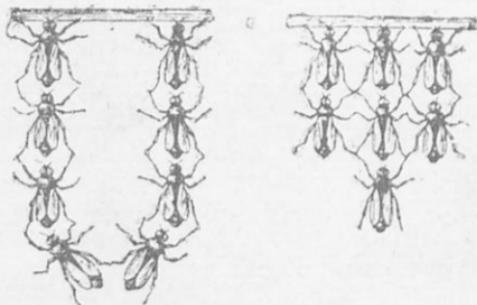
Μέλιττα ἢ μελιτοφόρος.

1. **Ἐξάπλωσις καὶ κατοικία**. Ἡ μέλισσα ζῶσα κατὰ κοινότητος ἢ σμήνη εἶναι διαδομένη εἰς τὰ μέτρια κλίματα. Ἀπ’ ἀρχαιοτάτων χρόνων ὁ ἄνθρωπος θεραπεύει αὐτὴν ἐντὸς κατοικίας κατασκευαζομένης ἐκ καλάμου εἰς σχῆμα καλάθου ὡς οἰκιακὸν ζῶον. Ἡ οὕτω κατασκευασμένη κατοικία λέγεται *σίμβλος* ἢ *κυρέλη*¹. Ἐντὸς τῆς κυ-

¹ Αἱ ἀρχαιοτάται κυφέλαι, ἀς ἀκόμη καὶ σήμερον εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος συναντῶμεν, συνίσταντο ἀπὸ χονδρὸν κορμὸν δένδρου ἐσωτερικῶς κενὸν ἢ ἀπὸ πηλὸν ἢ ἀπὸ πεπλεγμένους κλάδους λυγαριῶν εἰς σχῆμα καλάθου. Κατὰ τοὺς νεωτέρους ὅμως χρόνους κατασκευάζουσι κυφέλας με κινητὰ πλαίσια, ἐνθα αἱ κηρήθραι προσαρμύζονται ὅπως αἱ εἰκόνες εἰς τὰς κορνίζας. Διὰ τούτων ἐπιτυγχάνεται ἡ ἀπόσπασις με εὐκολίαν τῆς κηρήθρας χωρὶς νά κόπτηται αὐτὴ καὶ κομματιάζηται. Ἐπίσης ἐπιτυγχάνεται ἡ ἀφαίρεσις τοῦ μέλιτος ἀπὸ τῆς κυφέλης χωρὶς νά πληγῶνεται καὶ θανατώνεται αἱ μέλισσαι. Κυφέλαι με κινητὰ πλαίσια σήμερον εἶναι πολλαὶ εἰς κοινὴν χρῆσιν. Ὅλοι ὅμως ἔχουσι ὁμοιότητά τινα μεταξύ των. Ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἓν εἶδος κιβωτίου καὶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ὑπάρχουσι τὰ πλαίσια κατὰ σειρὰν κρεμασμένα καὶ ἐστερωμένα,

ψέλης ταύτης κατασκευάζουσι τὰς κηρήθρας καὶ ἐναποταμιεύουσι τὸ μέλι. Εἰς ἐκάστην ταιαύτην κυψέλην κατοικοῦσι τριῶν γενῶν μέλισσαι, μία μόνη θήλεια, ἡ ὁποία λέγεται βασιλίτσα, ἡ μόνη γεννώσα ὡς, 300-800 περίπου ἄρρενες, οἵτινες λέγονται κηρήθρες καὶ 12—20000 ἐργάτιδες, αἱ ὁποῖαι εἶναι μὲν θήλειαι, ἀλλὰ δὲν γεννῶσιν ὡς καὶ προορισμὸν ἔχουσι νὰ παρασκευάζωσι κηρὸν, μέλι καὶ νὰ ἐκτελῶσι πάσας τὰς ἐν τῇ κυψέλῃ ἐργασίας, περὶ ὧν κατωτέρω.

2. Αἱ κηρήθραι. Πρὶν αἱ ἐργάτιδες μέλισσαι κάμωσιν ἀρχὴν νὰ κατασκευάσωσιν ἐντὸς τῆς κυψέλης αὐτῶν νέας κηρήθρας ἢ νὰ συμπληρώσωσι παλαιάς, καθαρίζουσιν αὐτὴν ἐπιμελῶς, κλείουσι πάσας τὰς σχισμὰς αὐτῆς, ἵνα μὴ ἀράχναι, μύρμηκες κτλ. δύνανται νὰ εἰσ-



Εἰκ. 57.

χωρῶσιν ἐντὸς αὐτῆς. Ἀναρτῶνται ἔπειτα εἰς μακρὰς ἀλύσεις ἀλλεπαλλήλως (εἰκ. 57). Τὸ ὑλικόν, ἐξ οὗ κατασκευάζουσι τὰς κηρήθρας, ἦτοι ὁ κηρὸς, ἐξιδροῦται κατὰ λεπτὰ πετάλια μεταξὺ τῶν ζωνῶν τῆς κοιλίας τῶν ἐργατίδων μελισσῶν, παραλαμβάνει αὐτὸν ἡ μία ἐκ τῆς

ἄλλης καὶ ἀφ' οὗ τὸν διαπλάσῃ διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν ποδῶν, τὸν προσαρμῶζει εἰς τὸ οἰκοδομούμενον μέρος. Ὁ κηρὸς παρασκευάζεται ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν μελισσῶν διὰ καταναλώσεως μέλιτος. Χρειαζονται 4 μέρη μέλιτος διὰ νὰ παρασκευασθῇ ἓν μέρος κηροῦ¹. Αἱ

ὥστε νὰ μὴ κινῶνται, ὅταν ἐργάζονται αἱ μέλισσαι. Τὰ πλαίσια ταῦτα ἔχουσι τὸν ἐπάνω πῆχυν μακρότερον πρὸς τὰ πλάγια διὰ νὰ στηρίζωνται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῶν πλευρῶν τῆς κυψέλης, ἀκριβῶς ὅπως στηρίζονται ἐπάνω εἰς τοὺς τοίχους τῶν οἰκοδομῶν τὰ ξύλα τῆς στέγης. Οἱ πῆχει τῶν πλαίστων εἶναι τόσον πλατεῖς ὅσον χρειάζεται διὰ νὰ στερεώνηται μέσα ἡ κηρήθρα, τοποθετοῦνται εἰς ἀπόστασιν ἑνὸς δακτύλου ἀπ' ἀλλήλων, ὥστε νὰ κυκλοφορῶσιν ἐλευθέρως αἱ μέλισσαι. Εἰς πολλὰς κυψέλας προστίθεται δεύτερον ἢ καὶ τρίτον πάτωμα, ἐνθα ἀποθηκεύουσιν αἱ μέλισσαι τὸ περισσεῦον μέλι.

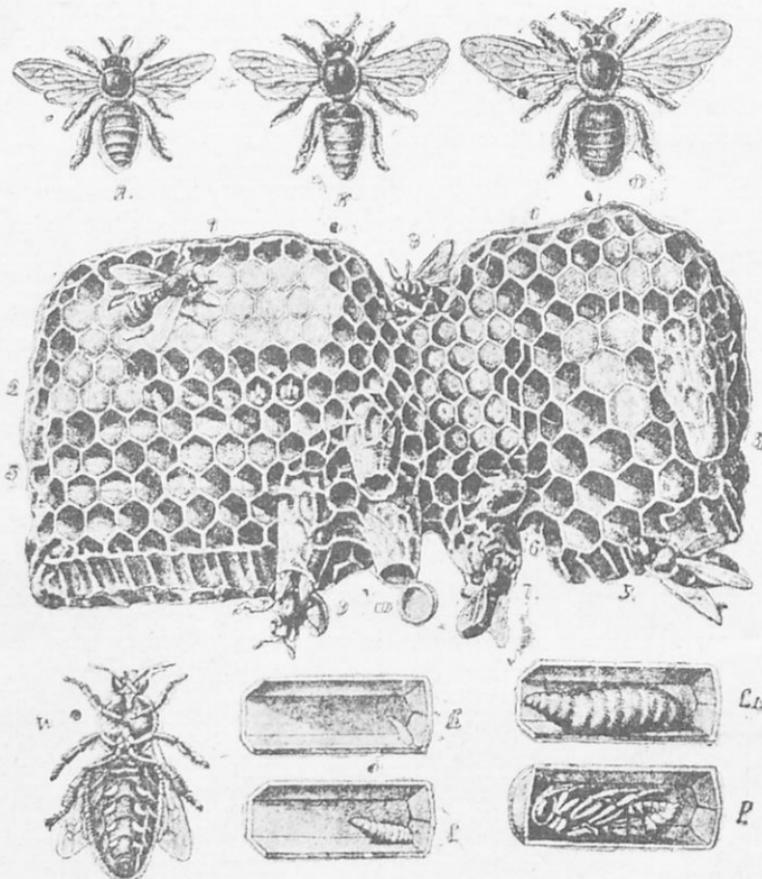
¹ Εἰς τὰς σημερινὰς κυψέλας τοποθετοῦνται τεχνηταὶ κηρήθραι, αἵτινες εἶναι λεπταὶ πλάκες κήριαι, ἐπὶ τῶν ὁποίων διὰ μηχανήματος χαράσσονται
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

κηρήθραι, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι σχῆμα πλακῆς, κατασκευάζονται ἐντὸς τῆς κυψέλης κατακόρυφοι καὶ ἑκάστη φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας καὶ ὀπισθίας ἐπιφανείας πολλὰς κατὰ σειρὰν κοιλότητας, ἐχούσας βάθος ὅσον περίπου εἶναι τὸ μήκος τοῦ σώματος τῆς μελίσσης· 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, ὅποτε αἱ μέλισσαι δὲν δύνανται νὰ ἐξέλθωσιν, εἰς τοὺς ὀλίγον μεγαλυτέρους τούτων παραμένουσιν αἱ ἐργατίδες, εἰς ἔτι μεγαλυτέρους οἱ κηρήνες καὶ εἰς τὸν κύτταρον τὸν ἔχοντα σχῆμα πίθου ἢ βασιλίσσα. Ἐντὸς ἑκάστου τῶν ἄλλων κυττάρων πλὴν τῶν πρώτων, ἡ βασιλίσσα ἀποθέτει ἑκάστοτε ἓν ὄν. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνει κατὰ διαλείμματα ἀπὸ τῆς ἀνοίξεως μέχρι τοῦ φθινοπώρου, γεννῶσα κατὰ μέσον ὄρον 300 χιλιάδας ὄων. Εἰς τὸ ἔργον τῆς τοῦτο ἡ βασιλίσσα συνοδεύεται ὑπὸ ἐργατίδων, αἵτινες ἐνθέτουσιν εἰς ἕκαστον κύτταρον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐτοποθετήθη ὄν, ποσὸν πηκτώδους βροφήματος ἀποτελουμένου ἐκ γύρεως, μέλιτος καὶ σιάλου καὶ εἶτα διὰ πώματος ἐκ κηροῦ κλείουσι τοὺς κυττάρους.

3. *Μεταμορφώσεις*. Μετὰ 3—4 ἡμέρας ἀναλόγως τῆς θερμότητος ἐκ τοῦ ὄου ἐξέρχεται μικρὸς σκώληξ λευκός, τυφλὸς καὶ ἄπους, ὁ ὁποῖος λέγεται *προνούμφη* ἢ καὶ *κάμψη*, τότε ἀνοίγεται πλέον ὑπὸ τῶν ἐργατίδων τὸ πῶμα τοῦ κυττάρου. Κατ' ἀρχὰς ἡ προνούμφη τρέφεται ἐκ τῆς ὑπαρχούσης ἐν τῷ κυττάρῳ τροφῆς, μετὰ τὴν ἐξάντλησιν ὅμως ταύτης τρέφεται ὑπὸ τῶν ἐργατίδων. Μετὰ μίαν ἐβδομάδα ὁ κύτταρος πληροῦται ὑπὸ τοῦ σώματος τῆς προνούμφης, παύει πλέον νὰ διατρέφεται καὶ αἱ ἐργατίδες κλείουσι πάλιν διὰ πώματος τὸν κύτταρον,

καὶ σκαλίζονται ἑκατέρωθεν αἱ βάσεις τῶν κελλίων. Κόπτονται τεμάχια ἐκ τούτων καὶ τοποθετοῦνται ἐντὸς τοῦ πλαισίου, ὥστε νὰ προσκολλῶνται εἰς τὰ πλάγια. Διὰ νὰ μὴ καταστρέφονται δὲ αἱ κηρήθραι αὗται, ὡς καὶ αἱ ὑπὸ τῶν μελισσῶν κατασκευαζόμεναι ἐντὸς τῶν πλαισίων, ἐφευρέθη μηχανήμα διὰ τὴν ἐξαγωγήν τοῦ μέλιτος· ἐπὶ τούτου τοποθετοῦσι τὰ πλαίσια μετὰ τὴν κηρήθραν καὶ ἄφ' οὗ τὰ θέσωσιν εἰς περιστροφικὴν κίνησιν κενοῦνται τὰ κελλία τοῦ μέλιτος χωρὶς νὰ βλαβῇ ἐντελῶς ἡ κηρήθρα. Συγχρόνως δὲ καὶ ἡ ποιότης τοῦ μέλιτος βελτιοῦται.

ἡ δὲ προνύμφη μεταβάλλεται εἰς νύμφην ἢ χρυσαλλίδα ἐγκλειομένη ἐντὸς βομβυκίου. Μετὰ 10 περίπου ἡμέρας σχίζεται τὸ βομβύκιον καὶ ἐξέρχεται τὸ μετασχηματισθὲν εἰς τέλειον ἔντομον, τὸ ὁποῖον φέρει



Εἰκ. 58.—[Μελίσσαι. Α, ἐργάτις· Κ, βασίλισσα· Δ, κηφήν· Κηρήθραι: 6—10 πιθαιδῆ κύτταρα βασιλίσσης. 1, κύτταροι ἐργατίδων, μέρος τούτων εἶναι πεπληρωμένοι διὰ μέλιτος καὶ πεπωματισμένοι. 2, κύτταροι ἐν οἷς ἐμφαίνονται: φά, κάμποι καὶ χρυσαλλίδες. 3, κύτταροι πεπληρωμένοι γύρεως. 4, μέλισσα συμπληροῦσα ἀνώμαλον τμήμα κηρήθρας. 5, Κύτταρον κηφήνος μεθ' ἑνὸς τοιούτου.—W ἐργάτις ἐκ τῶν κάτωθεν. Κύτταροι μεμονωμένοι: Ε, μετὰ φῶς, L μετὰ νεοσσοῦ, L₁ μετὰ ἀνεπτυγμένης κάμπης, P μετὰ χρυσαλλίδος.

πάντα τὰ μέρη τῆς μελίσης. Τοῦτο διὰ τῶν σιαγόνων του θραύει τὸν φραγμὸν τῆς φυλακῆς του καὶ ἐξέρχεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐκ τοῦ κυττάρου, πωλλάκις 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 ἀναπτυχθῆ καὶ ἐτοιμάζηται νὰ ἐξέλθῃ ἐκ τοῦ κυττάρου, ὅπερ δηλοῦται δι' ἰδίου βόμβου τὸν ὅποιον ἐκβάλλει, ἡ παλαιὰ βασίλισσα, καταλείπει τὴν κυψέλην μετὰ σμήνους ἐργατίδων, διὰ νὰ κάμῃ νέαν κοινότητα. Τὸ σμῆνος τοῦτο ἐπικάθηται ἐπὶ κλάδου τινὸς οἰουδήποτε δένδρου. ὅπῃθεν ὁ μελισσοκόμος διὰ σάκκου παραλαμβάνει καὶ ὁδηγεῖ εἰς τὴν νέαν κατοικίαν.

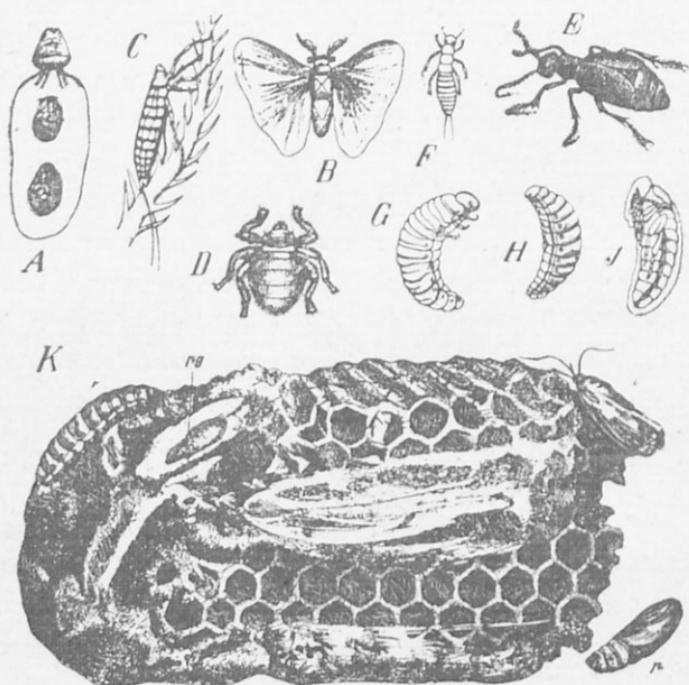
5. *Ἐναέριον ταξίδιον τῆς νέας βασίλισσας καὶ μάχη ἢ φόνος τῶν κηφήνων.* Μετὰ τινα χρόνον ἡ νέα βασίλισσα τῆς παλαιᾶς κυψέλης, ἡ ὁποία ἤδη ἔμεινεν ὡς μόνη βασίλισσα ταύτης, δι' ὀλίγον χρόνον καταλείπει τὴν κυψέλην παρακολουθουμένη ὑπὸ τῶν κηφήνων, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον ἐπιστρέφει (τὸ ταξίδιον τοῦτο λέγεται γαμήλιον ταξίδιον), μετ' αὐτῆς δὲ ἐπιστρέφουσι καὶ οἱ κηφήνες. Οὗτοι, ἐν ᾧ προηγουμένως εἶχον ἀπόλυτον ἐλευθερίαν ἐν τῇ κυψέλῃ καὶ ἀπελάμβανον ὅλων τῶν ἀγαθῶν, ἤδη κατακερματίζονται καὶ ἐνδιώκονται κακῶν κακῶς. Ὡστε ὁ βίος τῶν κηφήνων διαρκεῖ μόνον ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ ἔαρος μέχρι τοῦ Αὐγούστου, ὅτε ἐξέρχεται εἰς τὸ ταξίδιον ἡ βασίλισσα.

6. *Μέλι.* Αἱ ἐργάτιδες μέλισσαι πετῶσαι ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος λαμβάνουσι διὰ τῆς γλώσσης αὐτῶν τὸν μελιτώδη χυμὸν τῶν ἀνθῶν τοῦτον καταπίνουσι καὶ εἰσέρχεται εἰς μίαν διεύρυνσιν τοῦ οἰσοφάγου ἀνάλογον πρὸς τὴν τῶν ὀρνίθων, τὸν πρόλοβον, ἀναμιγνυομένη δὲ ἐκεῖ μετὰ τινος ὑγροῦ, τὸ ὅποιον χύνεται, μεταβάλλεται εἰς μέλι καὶ ἔπειτα ἐξεμεῖται ἐντὸς τοῦ κυττάρου.

7. *Πρόπολις.* Ἐκτὸς τοῦ μελιτώδους χυμοῦ τῶν ἀνθῶν, αἱ μέλισσαι συλλέγουσιν ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τοῦ στελέχους τῶν δένδρων καθ' ὅλον τὸ ἔαρ καὶ οὐσία, τινὰ ῥητινώδη, γλοιώδη, μαλακὴν κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας, ξηρὰν δὲ κατὰ τὰς ψυχράς, ὑπόβατον ἢ κοκκινωπὴν, τὴν λεγομένην πρόπολιν ἣτις ὑπάρχει ἀφθονωτέρα εἰς τὴν λεύκην, τὴν ἰτέαν, τὴν πετεῖαν καὶ ἄλλα φυτά. Ταύτην χρησιμοποιοῦσιν εἰς τὴν ἐπίχρισιν τῶν ἐσωτερικῶν πλευρῶν τῶν κυψελῶν, εἰς ἔμφραξιν τῶν χασμάτων καὶ μικρῶν περιττῶν ὀπῶν, εἰς στένωσιν τῆς εἰσόδου τῆς κατοικίας των ἐν ἀνάγκῃ, εἰς συγκόλλησιν τῶν κηρηθρῶν εἰς τὰ ὑπόθατρα, εἰς κάλυψιν τέλος τῶν πτωμάτων τῶν ζῶων, ὅσα εἰσαχθέντα ἐν μέσῳ τῆς ἀποικίας αὐτῶν κατεκεντρίσθησαν καὶ ἐφονεύθησαν.

8. *Ἐχθροί.* Αἱ μέλισσαι ἔχουσι πολλοὺς ἐχθροὺς, οἳ εἶναι ὁ κη-

ρύσχορος (κ. κάμπια), αί ἀράχλαι, αί σφήκες καὶ ἰδίως ὁ φίλανθος ὁ μελισσοφάγος, οἱ μύρμηκες, κάνθαροι καὶ ἰδίως ἡ κάμπη τῆς μελόνης,



Εἰκ. 59.—K, Κηρήθρα προσβεβλημένη ὑπὸ τοῦ κηροσκόρου, γ, κάμπη γβ, χρυσαλλίς πεπλεγμένη, ρ, χρυσαλλίς ἐλευθέρα, ι ψυχή.

Ἐνωθεν φαίνονται καὶ ἄλλα τινὰ ζωῖα κατατασσόμενα εἰς τοὺς ἔχθρους τῆς μελίσης.

πολλὰ πτηνὰ καὶ ἰδίως ὁ μέροψ (κ. μελισσοουργὸς ἢ μελισσοφάγος), ὁ αἰγίθαλος καὶ ἄλλοι, ἀλλ' ὁ ἐπικινδυνωδέστερος ἔχθρος εἶναι αἱ αἰφνίδιοι κακοκαιρίαι καὶ αἱ καταιγίδες τῆς ἀνοιξέως καὶ θέρους.

9. Ἡλικία τῶν μελισσῶν. Μόνον ἡ βασίλισσα εἶναι μακρόβιος ζῶσα 4—5 ἔτη ἐνίοτε καὶ περισσότερον. Αἱ ἐργάτιδες ἐκτελοῦσαι πάσας τὰς ἐργασίας τῆς κυφέλης (καθαρισμὸν, εὐτρεπισμὸν, ἀερισμὸν, κατεργασίαν κηροῦ, παρασκευὴν καὶ μεταφορὰν μέλιτος, διατροφὴν τῶν προνυμφῶν κτλ.) ὑποβάλλονται εἰς μεγάλους κόπους κατὰ τὸ διάστημα τῆς δράσεώς των ταύτης καὶ ἔνεκα τούτου ταχέως ἐξαντλοῦνται καὶ ἀποθνήσκουσι. Ἐδείχθη, ὅτι δὲν ζῶσι περισσότερον τῶν 6 ἑβδομάδων.

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

10. *Κατασκευὴ τοῦ σώματός της.* Αἱ μέλισσαι δεικνύουσι σαφῶς τὰ μέλη τῶν ἐντόμων, τὰ ὅποια περιεγράψαμεν εἰς τὴν κητονίαν. Αἱ ἐργάτιδες εἶναι μικραί, οἱ κηφῆνες μεγαλύτεροι, ἡ δὲ βασίλισσα ἔτι μεγαλύτερα καὶ εὐμήκης. Τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ μακρῶν φιλῶν τριχῶν. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αἱ μέλισσαι φέρουσι πλαγίως δύο μεγάλους ὀφθαλμούς, οἱ ὅποιοι εἶναι σύνθετοι, ἤτοι ἀποτελοῦνται ἐκ πολλῶν ὀφθαλμιδίων, ἄνωθεν δὲ τοῦ μετώπου φέρουσι καὶ τινὰ ἀπλᾶ ὀφθαλμιδία. Πρὸ τοῦ μετώπου ὑπάρχουσιν αἱ δύο νηματσοειδεῖς καὶ ἐκ πολλῶν κόμβων ἢ ἄρθρων συνιστάμεναι κεραταί. Τὸ στόμα ἔχει προβοσκοειδῆ σιαγόνα καὶ γλῶσσαν ὡς γραφίδα ζωγράφων. Φέρουσι 4 πτέρυγας ὑμενώδεις, διαφανεῖς με ἀρκιὰς διακλαδώσεις νεύρων, 6 πόδας συνισταμένους ἐκ πολλῶν ἄρθρων. Εἰς τὰ ὀπίσθια σκέλη τὸ τρίτον ἄρθρον ἐκ τῶν ἄνω εἶναι μέγα καὶ πλατὺ καὶ σχηματίζει βάθυσμα τριχωτόν· ἐπὶ τούτου συγκρατεῖται ἡ γῦρις μεταβαλλομένη τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἰδρώτος τοῦ σώματος τῆς μελίσης καὶ τῇ βοηθείᾳ τῶν ἄλλων ποδῶν εἰς σφαιρία. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας αἱ ἐργάτιδες φέρουσι κέντρον ἰσθλόν, 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, αὐταὶ πετῶσαι ἀπὸ ἀνθους εἰς ἀνθος συντελοῦσιν εἰς τὴν γονιμοποίησιν αὐτῶν. Πολλὰ τῶν ὀπωροφόρων δένδρων οὐδένα καρπὸν θὰ παρήγαγον ἄνευ τῆς ἐπισκέψεως τῶν ἀνθέων αὐτῶν ὑπὸ τῶν μελισσῶν (ιδεὲς μηλέαν ἐν τῇ φυτολογίᾳ). Διὰ ποικίλων παρατηρήσεων ἀναμφισβητήτων ἐδείχθη ἡ ἀνάγκη τῆς ὑπάρξεως τῶν μελισσῶν διὰ τὴν γονιμοποίησιν πολλῶν φυτῶν. Ἡ παραμέλησις τῆς θεραπείας τῶν μελισσῶνων εἶναι ἐν τῶν μεγαλύτερων σφαλμάτων τῶν γεωργῶν.

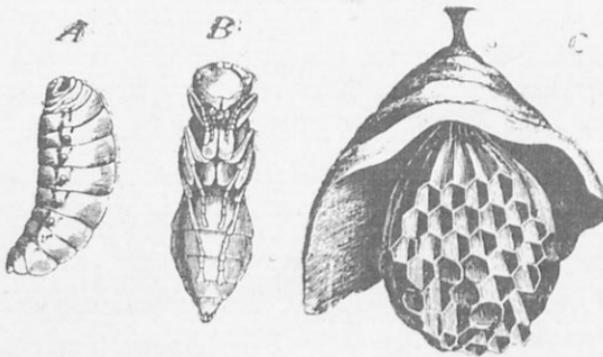
“Ετερα ύμενόπτερα.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **μυρμηκῶν**. Ζῶσι καὶ ταῦτα κατὰ κοινότη-
τας μὲ ἄρρενας, ἐργάτιδας καὶ μιᾶς βασιλίσσης, ἥτις καὶ μόνη γεννᾷ.
Θεωροῦνται ἐκ τῶν νοσημονεστάτων ζῴων, ἔχουσι καταμερισμὸν ἐργα-



Εἰκ. 60.—Μύρμηκες, Α ἄρρην, Β, ἐργάτις, C, βασιλίσσα.

(μελίγκρες), αἵτινες χρησιμοποιοῦνται ὕπως καὶ ἀγελάδες παρ’ ἡμῶν, διότι αὐταὶ ἐκκρίνουσι μελιτώδη χυμὸν, εἰς τὸν ὁποῖον ἀρέσκονται οἱ μύρμηκες κ. ἄ. Πάντα ταῦτα παρέχουσι μὲν τὰς ὑπηρεσίας τῶν εἰς



Εἰκ. 61.—C, φωλεὰ σφηκός, Α, κάμπη, Β, χρυσαλλίς.

(εἰκ. 61). Ζῶσιν ἐπίσης κατὰ μικρὰς κοινωνίας συνισταμένας ἐξ ἄρρέ-
νων, θηλέων καὶ ἐργατίδων.

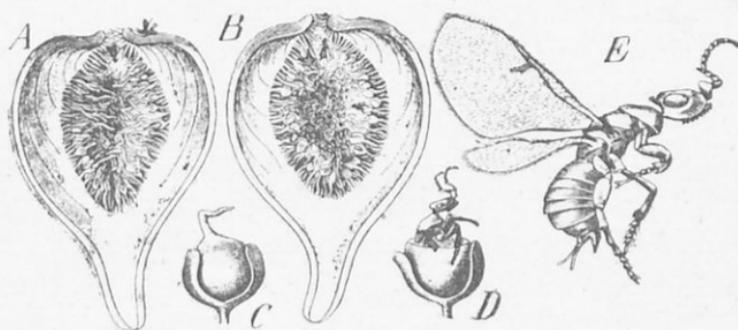
Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **βουβυλιῶν**, καὶ ταῦτα ζῶσι κατ’ ἀγέ-
λας. Εἶναι σπουδαῖα ἔντομα διὰ τὴν διασταυρωτὴν ἐπικοινωνίαν τῶν
φυτῶν.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **ἰχνευμόνων** ταῦτα εἶναι ὠφελιμώτατα
ἔντομα, διότι καταστρέφουσι τὰς κάμπας τῶν ψυχῶν, ἰδίως τῆς ψυ-
χῆς τῆς κρόμβης.

σίας ἐντὸς τῆς μυρμη-
κωῆς ἀξιοθαύμαστον.
Περί τὰ 300 δὲ εἶδη
ἐντόμων τὰ μὲν αἰχμά-
λωτα, τὰ δὲ φιλοξενού-
μενα ζῶσιν ἐντὸς μιᾶς
μυρμηκωῆς, ζένοι, λ.χ.
μύρμηκες, φυτοφθέτοις
τοὺς κυρίου των, ἔ-
χουσιν δ’ ὅμως καὶ
τὰς ἀπολαύσεις των.
Υφίστανται καὶ οἱ
μύρμηκες τελείαν
μεταμόρφωσιν.

Τὰ διάφορα εἶδη
τῶν σφηκῶν.
Τὰς κηρήθρας τῶν
κατασκευάζουσιν ἐκ
μασηθέντος ξύλου

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν ψυνῶν. Τούτων τὰ θήλεα κεντῶντα τὰ φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστοὺς διαφόρων φυτῶν (δρυός, βόδης, βιά-



Εἰκ. 62.—E, ψὴν ὁ τῆς συκῆς.

των, πρίνου κ.τ.λ.) ἀφίνουσιν ἀνὰ ἓν ὦν ἐντὸς τῆς πληγῆς καὶ καυστικὸν ὑγρὸν, ὡς ἐκ τούτου γεννᾶται συγκέντρωσις τοῦ χυμοῦ καὶ σχηματίζονται ἐξογκώσεις. Ἡ ἄσπλος προνύμφη ἢ ἐκ τοῦ ὡοῦ ἐκκολλαπτομένη εὐρίσκει ἐτοιμὴν τροφήν καὶ προφυλακτῆριον ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν καὶ τῆς κακικαιρίας.

3. Τάξις: Λεπιδόπτερα.

Ἔχουσι τὰ τρία τμήματα τοῦ θώρακος συμπεφυκότα. Καὶ τὰ δύο ζεύγη τῶν πτερύγων εἶναι μεμβρανώδη καὶ ἐπικεκαλυμμένα ὑπὸ λεπτοτάτων λεπιῶν. Μεταμόρφωσις τελεία.

Περὶς ἢ φιλόκραμβος (ἄσπρη πεταλοῦδα) (εἰκ. 63).

1. Μεταμορφώσεις. Ἐν τῷ θέρει εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν ἰδίως τῶν φύλλων τῆς κράμβης εὐρίσκουμεν τὰ χρυσοκίτρινα ὡὰ τῆς περιόδου ταύτης. Μετὰ 14 περίπου ἡμέρας ἀπὸ τῆς γεννήσεως τῶν ὡῶν ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν μικρὰ κάμψαι μὲ κιτρίνας γραμμὰς. Αὗται τρώγουσι μετ' ἀδηφάγίας τὰ φύλλα τῆς κράμβης καὶ ταχέως ἀξάνονται. Ἀφ' οὗ τραφῶσι καὶ ἀυξηθῶσι τελείως ἐγκαταλείπουσι τὴν κράμβην καὶ ἀνερχόμεναι ἐπὶ τοίχων ἢ κορμῶν δένδρων περιελίσσουσι περὶ τοῦ σώματός των νήματα, τὰ ὅποια στερεώνουσιν αὐτὰς ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος, κατ' αὐτὸν δὲ τὸν τρόπον προσδεδεμέναι μεταμορφοῦνται εἰς χρυσαλλίδας (P) καὶ διέρχονται ἐκεῖ πλέον ἀκίνητοισι καὶ ἄσιτοι ὅλον τὸν χειμῶνα

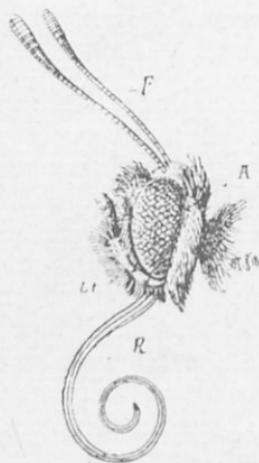
μετασχηματιζόμεναι βαθμηδὸν εἰς ψυχάς. Κατὰ τὴν ἀνοιξὴν διακρη-



Εἰκ. 63.— Ἄσπρη πεταλοῦδα.

Ἡ περὶς ἔχει τὸ σῶμα ἐπίμηκες καὶ λεπτόν κείμενον μεταξὺ 4 μεγάλων λευκῶν πτερυγῶν. Τούτων αἱ ἀνώτεραι ἔχουσι συνήθως τὴν ἐξωτερικὴν γωνίαν αὐτῶν μέλαιναν. Καλύπτονται αἱ πτέρυγες ὑπὸ κόνεως, ἥτις καλῶς ἐξεταζόμενη εὐρίσκειται

ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὰ λέπια τεθειμένα πλησίον ἀλλήλων ὡς κέραμοι τῆς στέγης, ἔνεκα δὲ τούτου καὶ **λεπιδόπτερον** ὠνομάσθη τὸ ἔντομον τοῦτο. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς φέρει δύο μακρὰς ῥοπαλοειδεῖς κεραιάς (εἰκ. 64, F), εἰς δὲ τὸ στόμα φέρει προβοσκίδα (R), ἣ ὅποια ἐν ἡρεμίᾳ περιελίσσεται ὡς ἐλατήριον ὠρολογίου καὶ ἐπακουμβᾶ ἐπὶ τοῦ στήθους της, ὅταν ὁμως 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 συγκρατῆται, ὅταν κάθηται ἐπὶ τῶν φύλλων. Ἐπειδὴ ἡ ψυχὴ αὕτη μόνον τὴν ἡμέ-



Εἰκ. 64.—Κεφαλή τῆς περὶδος.

ραν περιφέρεται ἀπὸ ἀνθους εἰς ἀνθος, λέγεται **ἡμεροβίος**.

Ἄλλαι ἡμεροβιοὶ ψυχὰι εἶναι **περὶς ἢ φιλαίγειρος** ἐπίσης λευκὴ μετὰ μελαινῶν νευρώσεων **Ὁ μαχάων**. **Ὁ ταῶς**. **Ἡ Ἰώ**. **Ἡ ἀταλάντη** κ.τ.λ. Πᾶσαι αὗται εἶναι ἐκ τῶν ὠραιοτέρων πολυχρῶμων ἡμεροβίων ψυχῶν.

Βόμβυξ ό σθηκός (μειάξοσκώληξ) (εικ. 65).

1. Παιρίς. Ό μεταξοσκώληξ κατάγεται εκ τής Κίνας. Έκ ταύτης κατά τό 555 μ.Χ. μετέφερον δύο μοναχοί κρυφώς, διότι διά ποινης θανάτου άπηγορεύετο ή εκτός του κράτους έξαγωγή, εντός των έσκαμμένων βάρδων των ώά εις Κωνσταντινούπολιν. Έντεθεν μετεδόθη ή καλλιέργεια τής μετάξης εις τήν Ιταλίαν, Ισπανίαν, Γαλλίαν, Γερμανίαν κτλ.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμού και τροφή. Κατά Ιούλιον ή βραδύτερον τό θήλυ γεννά 300 — 500 κίτρινα ώά. έχοντα μέγεθος όσον τά σπόρια των σύκων, επί του βλαστού ή των φύλλων τής μορέας, όταν ζή έλεύθερος, όπως συμβαίνει εν Κίνα, ή επί χάρτου λευκού ή όθόνης λινής, όταν καλλιεργείται. Κατά τό επόμενον έαρ εύθης μέ τήν βλάστησιν τής μορέας εξέρχονται εξ αυτών αί μικρόταται κάμψαι. Κατά τόν χειμώνα ό μεταξοσκωληκοτρόφος διατηρεί τά ώά ταύτα εντός κυτίων τετραπτημένων εις τόπον εύαερον, ψυχρόν και ξηρόν, διά να μη εκκολαφθώσι πριν βλαστήση ή μορέα.¹ Αί κάμψαι τρέφονται μόνον εκ φύλλων λευκής μορέας, είναι άδηφάγοι, τρώγουσι μέχρις ότου μεταβληθώσιν



Εικ. 65.—Μεταξοσκώληξ. α, κάμψη. β, βομβύκιον. γ, ή εντός του βομβυκίου έγκκελεισμένη χρυσαλλίς. δ, άρρην μεταξοσκώληξ. ε, θήλεια άποθέτουσα τά ώά της επί φύλλου μορέας.

εις χρυσαλλίδα 60 χιλιάδας περισσότερον κατά βάρος παρ' όσον είναι τά άρχικόν αυτών βάρος. Αυξάνονται ταχέως και αποβάλλουσι τετρά-

¹ Περί επώσεως των ώων βλέπε εις παράρτημα.

κίς τὸ δέριμα των. Μετὰ 30 ἡμέρας ἀνερχόμενοι ἐπὶ τῶν κλάδων, τοὺς ὁποίους τοποθετοῦσιν ἐπίτηδες αἱ μεταξοσκωληκοτρόφοι ἢ ἐπὶ τοίχων ἀρχονται νὰ ἐμπλέκωνται ἐντὸς τοῦ βομβυκίου (κοκκουλίου), 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 πλέκουσιν διὰ τῶν προσθίων ποδῶν. Τὸ βομβύκιον τοῦτο, τὸ ὁποῖον χρησιμεύει ὡς προφυλακτῆριον τοῦ ζώου διὰ τὸ στάδιον τῆς μεταμορφώσεώς του, ἔχει σχῆμα ὠσειδὲς ἢ στρογγύλον καὶ μέσον μέγεθος λεπτοκαρού, εἶναι χρυσοκίτρινον ἢ λευκὸν καὶ συνίσταται ἐκ νήματος μήκους περίπου 1000 μέτρων. Μετὰ 12 ἡμέρας δι' ὄξεος χυμοῦ, ὅστις ἐκκρίνεται ὑπὸ τοῦ ἐγκεκλεισμένου ζώου, διατρυπᾶται τὸ βομβύκιον καὶ ἐξέρχεται ἐξ αὐτοῦ τὸ τέλειον ἔντομον, ἡ ψυχὴ (πεταλοῦδα). Πρὸ τοῦ χρόνου τούτου ὅμως ὁ μεταξοσκωληκοτρόφος, διὰ νὰ μὴ καταστραφῶσι τὰ νήματα ὑπὸ τοῦ ὄξεος χυμοῦ, φονεύει τὰς ἐντὸς τῶν βομβυκίων ψυχάς, ἐκτὸς ὀλίγων τὰς ὁποίας κρατεῖ ἵνα φωτοκλήσῃσι, διὰ θερμοῦ ἀτμοῦ ὕδατος ἢ διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου. Τὸ ἐξελισσόμενον νῆμα μετασχηματίζεται εἰς δέματα, τὰ ὁποῖα ἡ βιομηχανία χρησιμοποιεῖ διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν μεταξίνων ὑφασμάτων.



Εἰκ. 66. — Πυραλὶς τῆς ἀμπέλου· ὦά (4,c), κάμψη (4,v), χρυσάλις (4,d) καὶ ψυχὴ (4)

των ἀνωρθωμένας (εἰκ. 63, ΓΜ). — Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι μικροί, αἱ δὲ κερατῆαι ὁμοιάζουσι πρὸς κτένιον.

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

3. Κατασκευὴ τοῦ σώματός της. Ἡ ψυχὴ αὕτη, ὅταν ζῇ κατὰ φύσιν, μόνον τὴν νύκτα ἵπταται, διὰ τοῦτο ὠνομάσθη νυκτόβιος ψυχὴ. Τὸ χρῶμα τῶν πτερυγῶν τῆς εἶναι κιτρινολευκὸν μετὰ 2—3 σκοτεινῶν κυματοειδῶν γραμμῶν. Ὅταν ἡρεμῇ, εἶναι τοποθετημένοι πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ οὕτω κεκλιμένοι, ὥστε αἱ πρόσθια πτέρυγες στεγάζουσι τὰς ὀπισθίας — τοῦτο εἶναι ἐν τῶν κυρίων γνωρισμάτων, δι' οὗ διακρίνονται αἱ νυκτόβιοι καὶ ἐσπέριαι ψυχαὶ ἀπὸ τῶν ἡμεροβίων, αἵτινες κρατοῦσι τὰς πτέρυγὰς

4. *Ἀσθένεια τοῦ μεταξοσκώληκος.* (Περὶ τούτων βλέπε εἰς παρὰρ-
τημ.α).

Ἄλλα νυκτόβιοι ψυχὰ εἶναι: ἡ **γαστροπάχα τῆς πεύ-
κης**, ἣτις ἐπιφέρει μεγάλας καταστροφὰς ἐπὶ τῶν διαφόρων καρ-
πῶν (μῆλων ἀπίων, κερκασίων κ.τ.λ.). Ἡ **νόνη**. Οἱ διάφοροι **σκώ-
ροι** εἶναι κάμπαι μικρῶν ψυχρῶν. Ἡ **πυραλίς τῆς ἀμπέλου**-
ταύτης ἡ κάμπη εὐρίσκεται ἐπὶ τῶν ὀρίμων σταφυλῶν ἢ σταφίδων
(εἰκ. 66). **Καρπόκαψα ἢ μυλοφάγος.** Καὶ ἄλλα πολλά. X

7+ 4 Τάξις: Δίπτερα.

Ἔχουσι τὰς προσθίας πτέρυγας μεμβρανώδεις καὶ καταλήλους διὰ τὴν πτή-
σιν, αἱ ὀπίσθια ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς κομβία μισχωτά.

Μυῖα ἢ κοινί.

1. *Διαμογή.* Ἐνδιαιτᾶται ἐντὸς τῶν οἰκιῶν, σταύλων, ὀρνιθῶνων
κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ καὶ μεταμορφώσεις.* Τὸ θῆλυ καθ'
ἔλον τὸ θέρος γεννᾷ πολλάκις ὤα, (ἐντεῦθεν καὶ ἡ πληθὺς τῶν μυιῶν
κατὰ τὸ φθινόπωρον). Τὰ ὤα ἐναποτίθενται ἐντὸς κόπρου καὶ ἄλλων ση-
πομένων φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν ὑλῶν. Μετὰ 24 μόνον ὥρας ἐξέρχεται
τοῦ ὤου ἄπουε, μικρὰ καὶ τυφλὴ *προνύμφη* ἢ *κάμπη*, εἰσχωρούσα εἰς
τὸ σηπόμενον ὑλικόν, τρέφεται ἐκεῖ καὶ μετὰ 14 ἡμέρας ἐγκλείεται
ἐντὸς τοῦ δέρματός της, τὸ ὁποῖον λαμβάνει
σχῆμα πίθου, ἧτοι μεταβάλλεται εἰς *χρυσάλ-
λίδα*. Μετὰ 14 ἄλλας ἡμέρας ἐμφανίζεται ἡ
ἀνεπιυγμένη μυῖα.

3. *Τροφή.* Τρέφεται ἐκ παντοειδῶν φυτι-
κῶν καὶ ζωϊκῶν οὐσιῶν εἰς στερεάν, διαλυμέ-
νην δ' ὅμως εὐκόλως ὑπὸ τοῦ σιάλου τῆς μυίας,
καὶ ὑγρὰν κατὰστασιν. Τὴν τροφήν ἀναμυζᾷ
διὰ τοῦ ῥύγχους της· τὸ ὁποῖον ἔχει μεταβληθῆ
εἰς σκρῶδῃ προβοσκίδα συστελλομένην. (Εἰκ.
67, b, c.).

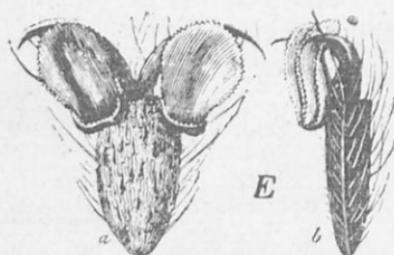
4. *Σημασία τῆς μυίας ὡς πρὸς τὸν ἄν-
θρωπον.* Ἡ μυῖα ῥυπαίνει τὰ ἀσπρόρρουχα, τὰ σκεύη, τὰ παράθυρα
κτλ. Τρώγει διάφορα μυκητοσπόρια νοσογόνα, ἐκ τῶν ὁποίων πολλά



Εἰκ. 67. —Κεφαλή μυίας
(τῆς κοινῆς. A, ὀφθαλ-
μὸς σύνθετος.

προσκολλώμενα ἐπὶ τῶν σκελῶν τῆς καὶ τῶν ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος τῆς μεταφέρονται καὶ οὕτω συντελεῖ εἰς τὴν μετάδοσιν μολυσματικῶν νόσων. Εἶναι ὀχληρὰ εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῶα καὶ διὰ τοῦτο φροντίζομεν παντὶ σθένει, ἵνα ἐξοντώσωμεν αὐτὴν παντοιοτρόπως.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός τῆς.** Ἔχει 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 ὧ καὶ **δίπτερον ἔντομον** ὠνομάσθη), κάτωθεν δὲ τῶν πτερύγων τούτων ὑπάρχουσι δύο ἑμμίσχα κομβοειδῆ ὄργανα. Ἡ κοι-



Εἰκ 68.— Ἄκρος ποὺς τῆς μύιας β, συνεπτυγμένος, α ἀνεπτυγμένος.

λία τῆς εἶναι κεκαλυμμένη ὑπὸ τριχῶν καὶ συνδέεται διὰ λεπτοῦ μίσχου μετὰ τοῦ θώρακος. Ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν ποδῶν (εἰκ. 68) φέρει σφαιρῖα μικρότατα, τὰ ὅποια ἔνεκα οὐσίας τινὸς κολλώδους, τὴν ὁποῖαν ἐξάγουσι, προσαρμύζονται ἐπὶ τῶν σωμάτων, διὰ τοῦτο δὲ δύναται νὰ συγκρατῆται ἐπὶ λείων ἐπιφανειῶν καὶ ἀνεστραμμένη.

Ἐκτὸς τῆς κοινῆς μύιας τὴν ὁποῖαν περιεγράψαμεν εἶναι: Ἡ **μυῖα ἡ ἐμετικὴ καὶ ἡ μυῖα ἡ φιλόκρεως**, αὗται γεννῶσι τὰ ψάτων ἐπὶ τοῦ κρέατος καὶ τυροῦ. Ἡ **στόμοξυς**, διὰ τοῦ κεντήματος αὐτῆς μεταδίδεται τὸ βλακτηρίδιον τοῦ ἄνθρωπος καὶ ἄλλαι. γ

Ἄτερα δίπτερα.

7+ Ὁ **κῶνωψ ὁ κοινός**. Οὗτος γεννᾷ τὰ ψά του ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἔνθα διαπλάσσεται ὑφιστάμενος μεταμορφώσεις εἰς τέλειον ἔντομον. Ὁ κῶνωψ, καὶ ἰδίως εἶδός τι καλούμενον **κῶνωψ ὁ ἀνωφελής**, μεταδίδει διὰ τῶν κεντημάτων του τὸ ἐλῶδες μίasma τῶν πυρετῶν. Ἀπὸ τοῦ κακοῦ τούτου δύναται τις νὰ προφυλαχθῆ, ἐὰν κατὰ τὴν νύκτα προφυλάσσεται διὰ κωνωπειῶν. Μόνον τὰ θήλας τῶν κωνώπων ἐκμυζῶσιν αἷμα.

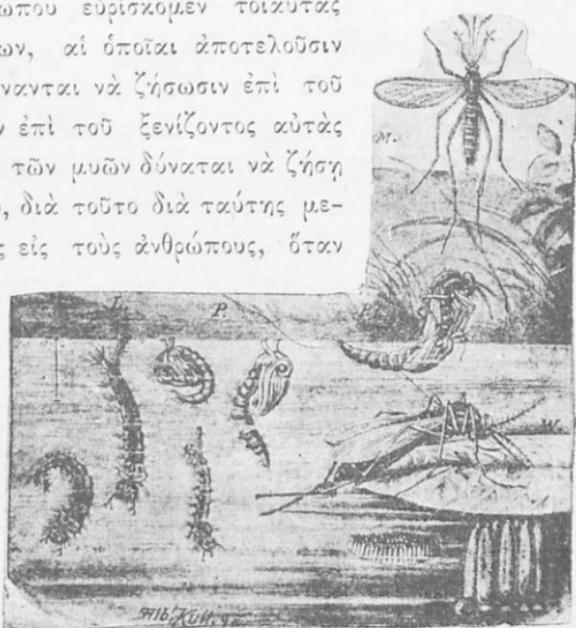
Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **ταβάνων**, τὰ ὅποια νύσσουσι καὶ μυζῶσι τὸ αἷμα διαφόρων ζῶων. Τὰ διάφορα εἶδη τῶν **οἰστῶρων**, τὰ ὅποια γεν-

νώσι τὰ φά κύτων ἐπὶ τοῦ δέρματος διαφόρων ζώων, ἐξ οὗ ἔχουσι καὶ τὸ ὄνομα.

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

Σημ. Ἐὰν ἐπισκοπήσωμεν ἐπισταμένως τὰ δίπτερα, θὰ εὑρωμεν μεταξὺ αὐτῶν τρεῖς μεγίστους ἐχθροὺς

διὰ τὸν ἀνθρώπον, τὸν κώνωπα, ὅστις μεταδίδει τὸ ἐλῶδες μίασμα, (εἰς δὲ τὴν Ἀραβίαν καὶ νηματοειδῆ τινα σκώληκα, λεγόμενον σκώληκα τῆς Μεδίνης, ὅστις ὁμοιάζει πρὸς τριχίνην), τὴν μυῖαν, διὰ τῆς ὁποίας μεταδίδονται διάφοροι ἐπιδημικαὶ νόσοι (τύφος κτλ.) καὶ ὁ ἀνθραξ καὶ τὴν ψύλλαν, διὰ τῆς ὁποίας μεταδίδεται ἡ πανώλης.



Εἰκ 69.—Τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως τοῦ κώνωπος.

5. Τάξις: Ῥυγχωτά.

Ἐχουσι τὰ ὄργανα τοῦ στόματος κατάλληλα νὰ νύσσωσι καὶ μυζῶσι σχηματίζοντα προβοσκίδα ἢ ρύγχος. Ἐχουσι δύο ζεύγη πτερυγῶν ὅμοια ἢ ἀνόμοια.

Τέττιξ ὁ πάγκοινος (Τζιζίκιας).

1. Ἐξάπλωσις. Ὁ πάγκοινος τέττιξ εἶναι τὸ μέγιστον, τὸ κοινό-

τατον καὶ μᾶλλον διαδεδομένον εἶδος τῶν τεττίγων ἐν τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ.

2. *Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.* Ἡ θήλεια φέρει ὀπισθεν ὠθητήν ἢ τέρετρον, διὰ τοῦ ὁποίου διατρύχῃ τὰ μαλακὰ ξύλα, πρὸ πάντων τὰ ἔχοντα ψῆχαν καὶ ἐναποθέτει τὰ ὄψα τῆς, τὰ ὁποῖα ἐκκολάπτονται πρὸ τοῦ φθινοπώρου. Ἡ ἐκ τοῦ ὄψου ἐξερχομένη κάμψη, εὐθὺς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ὅπως ἐκεῖ τραφῇ ἐκ τοῦ χυμοῦ τῶν ῥιζῶν. Ἐκ τῆς μορφῆς τῆς κάμπης μετὰ τινα χρόνον μεταπίπτει εἰς τὴν μορφήν τῆς *νύμφης ἢ χρυσαλλίδος*. Ἡ νύμφη ὅμως τοῦ ζώου τούτου δὲν εἶναι ἀκίνητος οὐδὲ μένει ἄσιτος, ὅπως αἱ νύμφαι τῶν περιγραφέντων ἐντόμων. Αὕτη κατέχει μίαν μέσσην μορφήν μεταξὺ κάμπης καὶ τελείου ἐντόμου, τρέφεται ὅπως καὶ ἡ κάμψη καὶ αὐξάνεται. Ἡ κατάστασις αὕτη τῆς νύμφης διαρκεῖ δύο ἕως τρεῖς μῆνας. Κατὰ τὰ τέλη Ἰουνίου, ἂφ' οὗ ἐπικρατήσωσι συνεχεῖς θερμαὶ 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 δέρμα ἐπὶ τῆς κεφαλῆς καὶ



Εἰκ. 70.—Τέττιξ ὁ πάγκαιος.

τοῦ θώρακος καὶ ἐξέρχεται τὸ *τέλειον ἔντομον*, τὸ ὁποῖον κατ' ἀρχὰς ἔχει χροῖμα πρασινωπὸν, βαθμηδὸν δὲ ἀποκλίνει πρὸς τὸ μελάγχρουν. Τὸ λίαν σκληρὸν κέλυφος τῆς νύμφης μένει ἐπικεκολλημένον ἐπὶ τοῦ δένδρου ἐνίοτε μέχρι τοῦ προσεχοῦς ἔτους.

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

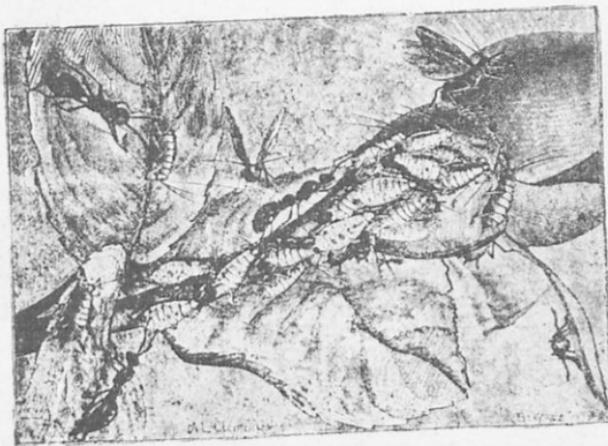
4. *Κατασκευὴ τοῦ σώματος.* Ἐχει τὸ σῶμα παχύ, μέλαν ἀνωθεν καὶ ἐν μέρει κίτρινον κάτωθεν, κεφαλὴν παχεῖαν μετὰ 2 μεγάλων συν-

θέτων ὀφθαλμῶν καὶ τριῶν ὀφθαλμίσκων, κερκίας βραχείας ἐξ ἑπτὰ ἄρθρων καὶ 4 πτέρυγας μεμβρανώδεις. Ὁ προθώραξ φέρει εἰς τὸ ὕπισθεν μέρος κιτρινήν λωρίδα, ὡς καὶ τὸ ἐξωτερικὸν χεῖλος τῶν προσθίων πτερύγων. Τὰ ἄρρενα ἔχουσιν ἐπὶ τῆς κοιλίας δύο κοιλότητες, ἐπὶ τῶν ὁποίων ὑπάρχει δέρμα· διὰ τῶν κινήσεων τούτου παράγεται ὁ γνωστός τεττιγισμός. Τεττιγίζουσι δὲ ἀπὸ πρωῆς μέχρι ἐσπέρας καὶ κατὰ τὰς νύκτας ἀκόμη ἐν καιρῷ σελήνης.

Ἔτερα θυγατρὰ εἶναι: **οἱ κόρεις**, τούτων διακρίνομεν τοὺς ὄγληρους **κόρεις τῆς κλίνης** (κορέους), οἵτινες ἐκμυζῶσιν αἷμα καὶ τοὺς **κόρεις τῶν δένδρων** (βρωμοῦσες), οἵτινες νύσσουντες καὶ διατρυπῶντες τὸν φλοιὸν πολλῶν δένδρων, ἰδίως ὀπωροφόρων, ἐπιφέρουσι πολλάκις μεγάλην καταστροφὴν. Ἡ ἐπικίνδυνος εἰς τὴν ἄμπελον, **φυλλοξήρα**, ἡ ὁποία εἰς ὅσας χώρας ἐπῆλθε κατέστρεψεν ὀλοκλήρους ἐκτάσεις ἀμπελών.

Οἱ γεωκόρεις (καπουτσῖνοι ἢ παπουτσῆδες) οἱ κοίνοι κόκκινοι οἱ κατὰ μεγάλας σωρείας εὐρισκόμενοι ἐπὶ τῆς γῆς.

Εἰς τὰ θυγατρὰ τάσσονται καὶ οἱ **ῥθειρες**, οἵτινες εἶναι παράσιτα ἐπὶ τῶν θερμοαίμων ζῴων καὶ τοῦ ἀνθρώπου.



Εἶκ. 71. — Ἄφιδες.

Ὅμοιον ζῴον εἶναι καὶ ἡ **ἀφίς** ἢ ψώρα τῶν φυτῶν. Αὕτη ῥοφᾷ διὰ τοῦ ῥύγχους τῆς τῆς χυμοὺς τῶν νεαρῶν φύλλων καὶ τρυφερῶν ὀργάνων τῶν φυτῶν, καὶ ἀλείφει ταῦτα διὰ γλοιώδους τινὸς οὐσίας. Εἶναι αἱ γνωστὰί ἀγελάδες τῶν μυρμηκῶν.

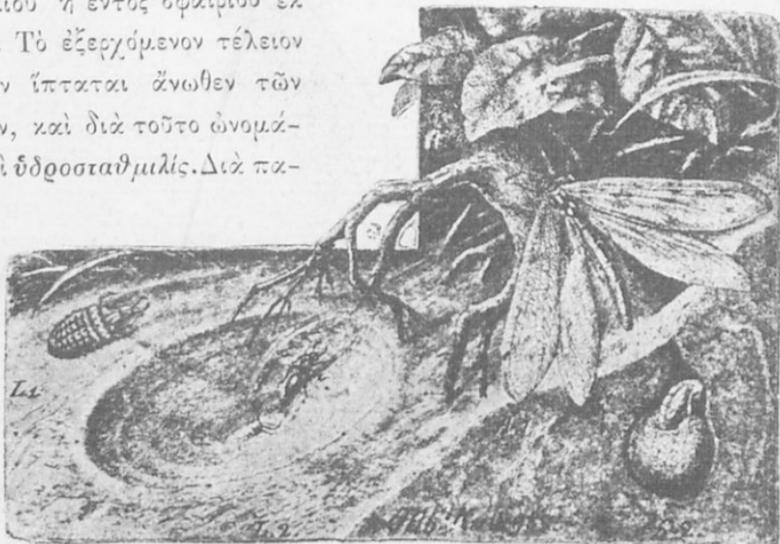
β. Τάξις. Νευρόπτερα.

Ὁ μυρμηκολέων.

Τὸ τέλειον ἔντομον ἔχει 4 πτέρυγας ὁμοίας, ὑμενώδεις, ὑαλοφανεῖς.

μετά πολλῶν νευρώσεων σχηματίζουσιν δίκτυον, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὠνομάσθη **νευρόπτερον ἔντομον.**

Τούτου τὴν προνύμφην κατὰ Ἰούλιον καὶ Αὐγούστον εὐρίσκομεν εἰς τὸν πυθμένα κωνοειδῶν σωρῶν ἄμμου ἢ χώματος ἀνά τοὺς ἀγρούς. Ἐκεῖ ἡ προνύμφη αὕτη κεχλωσμένη καὶ μὲ μύνην τὴν κεφαλὴν καὶ τὰς κεραίας πρὸς τὰ ἄνω, ἀναμενεὶ νὰ συλλάβῃ καὶ καταφάγῃ δι' ἐνέδρας μύρμηκας καὶ ἄλλα ἔντομα, τὰ ὅποια τυχόν ἤθελον ἐμπέσει ἐντὸς τῆς στηθείσης πηλίδος. Ἄφ' οὗ ἀνκπτυχθῆ τελείως, ἐγκλείεται ἐντὸς βομβυκίου ἢ ἐντὸς σφαιρίου ἐκ πηλοῦ. Τὸ ἐξερχόμενον τέλειον ἔντομον ἵπταται ἀνωθεν τῶν ὑδάτων, καὶ διὰ τοῦτο ὠνομάσθη καὶ ὑδροσταθμῆλις. Διὰ πα-



Εἰκ. 72. — Μυρμηκολέοντος προνύμφη ἐντὸς κωνοειδοῦς σωροῦ, νύμφη καὶ τέλειον ἔντομον.

ρατηρήσεων εὐρέθη ὅτι τὰ τέλεια ταῦτα ἔντομα τρώγουσι τὰς προνύμφας τῶν κωνόπων καὶ ἄλλων ἐντόμων, διὸ θεωροῦνται ὡς ὠφελιμώτατα διὰ τὸν ἄνθρωπον.

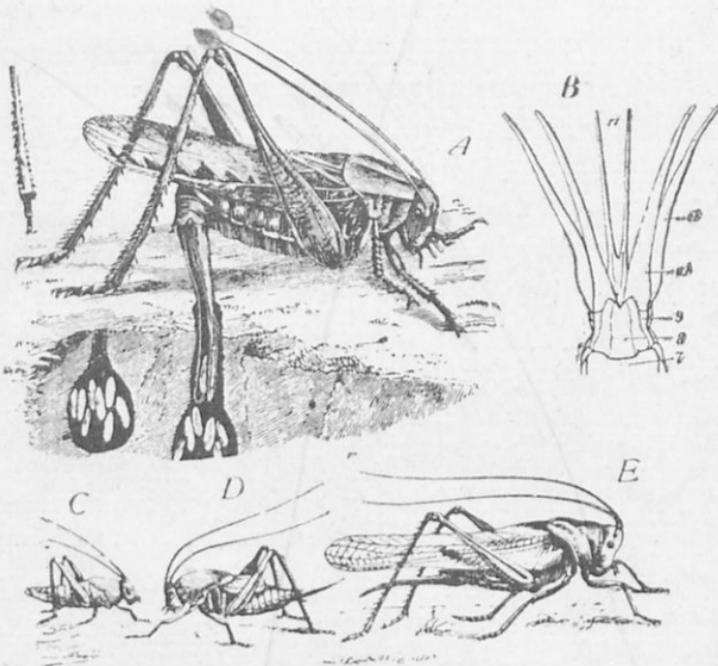
Ἄλλα νευρόπτερα εἶναι : **Οἱ τεργίται ἢ οἱ λευκοὶ μύρμηκες,** ζῶσι κατὰ κοινότητα. Ἐν εἶδος τούτων ἐν Ἀφρικῇ κατασκευάζει φωλεὰς κωνοειδεῖς διὰ χώματος 4—5 μέτρων ὕψους καὶ στερεωτάτας, ὥστε νὰ δύνανται νὰ φέρωσι τὸ βᾶρος ἀνθρώπου καὶ ζῶων. Ὁ ἐν Νοτίῳ Εὐρώπῃ ζῶν **τεργίτης ὁ φωτόφνξ** προσβάλλει τὸ ξύλον εἰς τὸ ἐσωτερικὸν καὶ ἀφίνει ἄθικτον τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ, καὶ ἐν ᾧ νομίζει τις ὅτι εἶναι στερεόν, εἰς τὴν ἐλαχίστην πνοὴν θρυμματίζεται. Ὅταν εἰσέλθῃ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν καθίσταται καταστρεπτικώτατος. **Οἱ λιβέλλαι** καὶ ἄλλα.

7. Τάξις. Ὀρθόπτερα.

Ἔχουσι τὰς προσθίας πτέρυγας εὐθείας περγαμηνοειδεῖς, τὰς δὲ ὀπισθίας μεμβρανώδεις καὶ κατὰ μῆκος πτυχωτάς. Πάσχουσιν ἀτελῆ μεταμορφωσιν.

Ἡ πρασίνη ἀκρίς.

1. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ θήλεια κατὰ τὸν Αὐγούστον ἀποθέτει τὰ ᾠὰ τῆς ἢ ἐντὸς βώλων χώματος ἢ παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν. Γεννᾷ δὲ ταῦτα ἐντὸς θηκῶν, ἐκάστη τῶν ὁποίων περιλαμβάνει 90 ᾠὰ. Διὰ τὸ μὴ βλάπτωνται αἱ θήκαι αὗται κατὰ τὸν χειμῶνα περικλείονται διὰ βλέννης. Μετὰ τὴν φωτοκίαν αἱ θήλαι δὲν καταστρέφονται, ὅπως συμβαίνει εἰς τὰ πλεῖστα τῶν λοιπῶν ἐντόμων, ἀλλ' ἐξακολουθοῦσι ζῶσαι καὶ γεννῶσαι δις καὶ τρίς ᾠὰ, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι αἱ θήκαι πλέον περιέχουσιν ὀλιγώτερον ἀριθμὸν ᾠῶν. Αἱ ἐκ τῶν ᾠῶν ἐκλεπιζόμεναι κατὰ τὴν ἐπομένην ἀνοιξιν κάμπαι ὁμοιάζουσι



Εἶχ. 73.—Α, Πρασίνη ἀκρίς θήλεια ἀποθέτουσα θήκας ᾠῶν. Β, ὄργανα τοῦ στόματος αὐτῆς. C, D καὶ E τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως ἐκ τῆς κάμπης εἰς τὸ τέλειον ἔντομον.

πρὸς τοὺς γονεῖς, στεροῦνται μόνον τῶν πτερύγων, μετ' ἐπανειλημμέ-

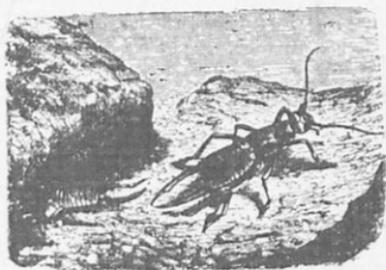
νας δ' ὅμως ἀποδερμτώσεις ἐμφανίζονται καὶ αὐταὶ καὶ γίνεται ἡ κάμψη τελεία ἀκρίς, χωρὶς νὰ διέλθῃ τὸ στάδιον τῆς νύμφης, κατ' ἀκολουθίαν ἢ μεταμόρφωσις τῶν ἀκρίδων εἶναι ἀτελής.

2. **Τροφή.** Τρέφεται ὄχι μόνον ἀπὸ φύλλα καὶ τρυφεροὺς βλαστοὺς ἔλων τῶν καλλιεργουμένων φυτῶν, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ μύιας, κάμπας, καὶ διάφορα ἄλλα εἶδη ἐντόμων, πολλάκις δὲ τρώγουσιν ἀλλήλας. Ἔνεκα δὲ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς αὐτῆς ἔχει τὰ ὄργανα τοῦ στόματος δάκνοντα.

3. **Κατασκευὴ τοῦ σώματος.** Εἶναι ζωῦριον ἀρκετὰ μέγα καὶ ἰσχυρόν, ἰδίως ἰσχυρὰ εἶναι τὰ ὀπίσθια σκέλη, τὰ ὅποια εἶναι καὶ μακρότερα τῶν ἄλλων, διὸ δύναται νὰ ἐκτελῇ μεγάλα πηδήματα· ἕκαστον πηδήμα εἶναι τὸ 50πλάσιον ἕως 100πλάσιον τοῦ μήκους τοῦ σώματός της. Τὰ σκέλη ταυτα φέρουσι πρινοειδεῖς ἀκάνθας ἐπὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ δέρματος. Ἐχει χρῶμα πράσινον, τὸ ὅποῖον χρησιμεύει ὡς προσφυλακτικόν εἰς αὐτήν, διότι διαρκῶς ἀρέσκεται νὰ διακμένη ἐπὶ τῶν φυτῶν. Ἐχει τὴν κεφαλὴν μεγάλην συνδεομένην διὰ μικροτάτου ἀφανοῦς μίσχου μετὰ τοῦ θώρακος, φέρει δύο μεγάλους ὀφθαλμοὺς καὶ δύο κεραίας κεκαμμένας πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ ἐκτεινομένης σχεδὸν καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ σώματός της. Τὸ ῥαχιαῖον τμήμα τοῦ προθώρακος ἔχει σχῆμα ἐπιπίου (σέλας) πλατέος καὶ ἀνυψωμένου. Αἱ πρόσθιαί πτέρυγες διασταυροῦνται πρὸς ἀλλήλας, ὅταν τὸ ἔντομον ἰσχυράζη. κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ἴστανται κατὰ μῆκος ὄρθιαι (ἐξ οὗ καὶ **ὀρθόπτερον ἔντομον**). Εἶναι δὲ αὐταὶ σκληρότεραι τῶν ὀπισθίων, αἵτινες εἶναι δεδιπλωμέναι ἐν σχήματι ριπιδίου, καὶ χρησιμεύουσιν ὡς ἐπικαλύμματα αὐτῶν. Τὰ θήλεα φέρουσιν ὀπισθεν τῆς κοιλίας προέκτασιν ἐν εἶδει σπάθης σωληνοειδοῦς, διὰ τῆς ὁποίας ἀποθέτουσι τὰ ὠά των. Τὰ ἄρρενα παράγουσι τὸν γνωστὸν ἦχον, τὸν ὅποῖον συνήθως ὀνομάζουσι **τριισμόν**. Οὗτος παράγεται, διότι εἰς τὴν δεξιάν προσθίαν πτέρυγα ὑπάρχει ὄργανον τυμπανοειδές. Τοῦτο εἶναι μεμβράνη τεταμένη, ἢ ὁποία κρατεῖται ὑπὸ ἐξεχόντων νεύρων. Διὰ λοζοῦ δὲ νεύρου τῆς ἀριστερᾶς πτέρυγος προστρίβει τὰ ἐξεχόντα χεῖλη τῆς μεμβράνης ταύτης ἐκ τῶν ἄνωθεν.

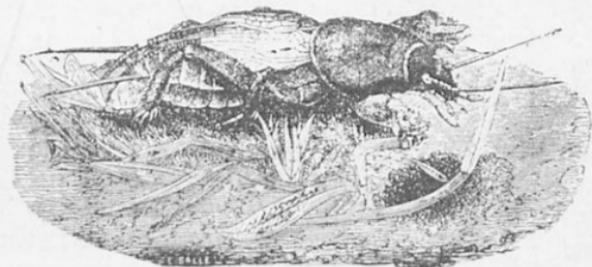
Ἐκτὸς τῆς πρασίνης ἀκρίδος, ἣτις ἀποτελεῖ τὸν τύπον τῶν λοκουσιδῶν ἢ γνησίων ἀκρίδων, ὑπάρχουσι καὶ τὰ λεγόμενα **ἀκρόδια**, τὰ ὅποια ἔχουσι τὸ ἐνστικτὸν τῆς μεταναστεύσεως καὶ ἐπὶ τῇ προσεγγίσει τοῦ ἀνθρώπου ἵπτανται ἀναπτύσσοντα τὰς ὀπισθίας αὐτῶν ἐρυθράς,

κυανῆς, κιτρινωπῆς ἢ λευκῆς πτέρυγας. Ταῦτα ἀναφαίνονται συνήθως ἐπὶ τῆς Β. παραλίας τῆς Ἀφρικῆς καὶ Μ. Ἀσίας, ἐπὶ τῆς Ἰταλίας, ἐπὶ τῆς Ἑλλάδος κλπ. κατὰ τοὺς μῆνας Ἀπρίλιον καὶ Μάιον. Τὰ ἀκρίδια ἐν γένει θεωροῦνται καταστρεπτικώτερα τῶν ἀκρίδων. Ταῦτα ἐπιπίπτουσι κατὰ σμῆνη πολλάκις τόσα πολλά, ὥστε εἶναι ἱκανὰ νὰ σκιασῶσιν ὡς νέφος ἐπὶ μακρὸν τὸν ἥλιον. Πολλάκις συνετέλεσαν εἰς τὴν διακοπὴν τῆς συγκοινωνίας διὰ τῶν σιδηροδρόμων ἐν Ἀλγερίᾳ. Ὅπου ἐπιπίπτουσι ἐπιφέρουσι τελείαν ἐρήμωσιν ἀπὸ πᾶν φυτὸν καὶ πᾶσαν χλόην. Εἶναι ἡ πληγὴ τῶν Αἰγυπτίων τῆς βίβλου. Τὰ θήλεα τούτων δὲν ἔχουσιν ὠσθῆτην. Καὶ τὰ ἄρρενα τούτων παράγουσι τρισμὸν. Εἰς ταῦτα ὅμως αἱ πρόσθια πτέρυγες ἔχουσι πολλὰς κατὰ μῆκος νευρώσεις, τῶν ὁποίων ἡ μία ἐξέχει περισσώτερον εἰς τὸ χεῖλος. Τοῦτο πλήττει μὲ τὰ ὀδοντωτὰ ὀπίσθια σκέλη ὡς ὁ βιολιστῆς πλήττει τὰς χορδὰς διὰ τοῦ τόξου. Οὕτω δὲ ἡ μεμβράνη τῶν πτερύγων τίθεται εἰς παλμικὰς κινήσεις.



Εἶχ. 74. — Γρύλλοι.

Σημ. Ἔνεκα τῶν μεγάλων καταστροφῶν τὰς ὁποίας ἐπιφέρουσι τὰ ἀκρίδια, ὁ ἄνθρωπος ἀπὸ παλαιωτάτων χρόνων προσπαθεῖ νὰ ἐφεύρῃ καὶ τελειοποιήσῃ τὰ μέσα τῆς καταστροφῆς των. Ἐν ἑκ τῶν ἀπλουστάτων μέσων καταστροφῆς των, ὅπερ ἀπὸ παλαιωτάτων χρόνων ἐφαρμόζεται, εἶναι νὰ βαντίξωσι τὰ μικρὰ ἔτι καὶ ἄπτερα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κατὰ σμῆνη, διὰ πετρελαίου.



Εἶχ. 75. — Γρυλλοτάλπα.

Ἄλλα ὀρθόπτερα εἶναι : αἱ **τροφαλλίδες** ἢ **γρούλλοι** (τριζόνια) ζῶσιν ἐντὸς ὀπῶν τῆς γῆς, τὰς ὁποίας ἀνασκάπτουσι. Εἶναι γνωστά, διότι κατὰ τὰς νύκτας τοῦ θέρους παράγουσι τρυγμὸν ἤσυχον καὶ διαρκῆ, ὅστις προέρχεται διὰ τῆς προστριβῆς τῶν προσθίων πτερύγων πρὸς ἀλλήλας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσιν ἰσχυρὰ νεῦρα. Ἡ **γρυλλοτάλπα** ἢ **πρα-**

δοκουρίς (ἀγκουροσφάγος ἢ κολοκυθοκόφτης)· δικιτᾶται ὡς ὁ ἀσπάλαξ



Εἰκ. 76. — Σίλφαι.

ὑπὸ στοάς, τὰς ὁποίας κατασκευάζει ἐν τῇ γῇ. Τρέφεται ἐκ ῥιζῶν διαφόρων φυτῶν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἐπικίνδυνος εἰς τοὺς κήπους. Ἡ **σίλφη** (κατσαρίδα) αὕτη εἶναι ἔντομον καθ' αὐτὸ τῆς Ἀνατολῆς. Εἶναι γνωστὴ ὁποίας βλάβας προξενεῖ εἰς τὰ ὄσφυλάκεια. Ὁ **ὠτοσκώληξ** (ψαλίδα) εὐρίσκεται εἰς

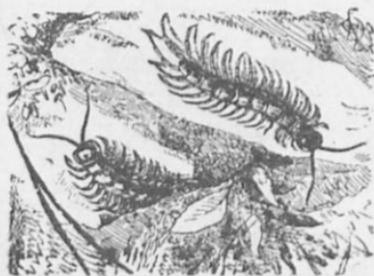
τοὺς καρπούς καὶ ἰδίως τὰς σταφυλάς. Ὁ **μάντις** (ἀλογάκι τῆς Παναγίας), ὅστις ἐνδiciaitᾶται ἐπὶ τῶν χλοερῶν φυτῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων δυσκόλως διακρίνεται.

2. Ὁμοιάξια: Μυριάποδα.

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

Ἡ σκολόπενδρα (σαρανταποδαροῦσα)

Εἶναι ζῶον μακρὸν συνιστάμενον ἀπὸ 21 πλατέα τεμάχια ἢ ζώνας ἐκάστη τῶν ὁποίων φέρει ἐν ζεύγος ποδῶν. Τὸ πρῶτον ζεύγος τῶν ποδῶν εἶναι μετεσχηματισμένον εἰς λαβίδας δηκτικὰς καὶ δηλητηριῶδες δι' ὧν θανατοῖ τὰ μικρὰ ἔντομα. Ἐσχάτως ἐδείχθη ὅτι, πλὴν τῶν δηλητηριωδῶν λαβίδων, ἐκβάλλουσιν ἐκ τοῦ σώματος αὐτῶν πτητικόν τι ἀέριον δηλητηριῶδες διὰ τούτου ναρκοῦσιν εἰς ἀρκετὴν ἀπόστασιν ἄλλα μικρότερα ζῷα, ἅπερ, ἀφ'



Εἰκ. 77. — Σκολόπενδραι αἱ λιθόβιοι.

οὔ ἀναισθητήσωσι, κατατρώγουσιν.

Συγγενῆ ζῷα πρὸς τὴν σκολόπενδραν εἶναι ὁ ἴουλος (εἰκ. 78)· οὗτος ἐπὶ ἐκάστου δακτυλίου φέρει 2 ζεύγη ποδῶν. Ἐχει χρῶμα κα-



Εἰκ. 78. — Ἴουλοι



Εἰκ. 79. — Ὀνίσκος.

στανόχρουν καὶ ἐν κινδύνῳ συνελίσσεται καὶ ἀκίνητε καὶ ὁ Ὀνίσκος (γλομέρις) (εἰκ. 79) φασιόχρους, ἐν κινδύνῳ συνελίσσεται εἰς σφαῖραν.

843. Ὀμοταξία: Ἀραχνοειδῆ.

Ἡ κεφαλή καὶ ὁ θώραξ συνήθως συγχωνεύονται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα, ὅστις φέρει 4 ζεύγη ποδῶν καὶ 3 ζεύγη σιαγόνων μασητικῶν· κατὰ τὸ πλεῖστον εἶναι νυκτόβια ἀρπακτικά, τρεφόμενα δι' ἐντόμων.

Ἀράχνη τὸ διάδημα.

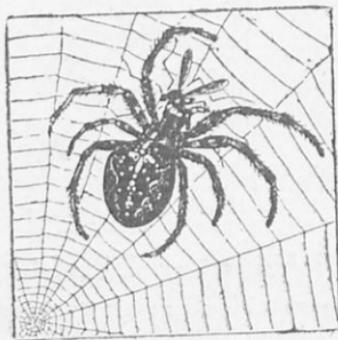
1. Διαμονή. Εὐρίσκεται σχεδὸν εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην ζῶσα εἰς οἰκίας, κήπους, θάμνους κτλ., προτιμᾷ νὰ διαμένῃ πλησίον τάφρων τελευμάτων καὶ λιμνῶν, ἔνθα καὶ τὰ διὰ τροφὴν αὐτῆς ἔντομα εἶναι ἀφθονώτερα.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ θήλεια ἀφ' οὗ γεννήσῃ κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου τὰ ᾧα της, τὰ ὅποια ἐναποθέτει κατὰ σωρούς πυκνοὺς ἐνυφασμένους καὶ ἀνηρημένους ἐπὶ τόπων προπεφυλαγμένων, ἀποθνήσκει ὡς τὸ ἄρρεν. Ἐκ τῶν ᾧων κατὰ τὰ τέλη Ἀπριλίου ἐκλείπονται τὰ νεογνά, τὰ ὅποια ἐπὶ 8 ἡμέρας μένουσιν ἠνωμένα εἰς δέσμας, μετὰ τοῦτο βαθμηδὸν ἐξέρχονται καὶ ἕκαστον φροντίζει περὶ νέας κατοικίας.

3. Ἴστος ἀράχνης. Ἡ ἀράχνη ὑφαίνει κανονικώτατον καὶ ὡς δίπτυον ὁμοιάζοντα ἴστον, τὸν ὅποιον ἀναρτᾷ καθέτως. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ ἴστου τούτου μένει συνήθως ἡ ἀράχνη καὶ μέχρι μὲν τῶν σημείων ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐξαπλοῦνται τὰ σκέλη αὐτῆς, τὰ νήματα εἶναι ξηρά·

ἐπὶ δὲ τῶν λοιπῶν ὑπάρχουσι κολλώδη καμβία, ἵνα τὰ ἔντομα τὰ ὁποῖα συλλαμβάνονται διὰ τοῦ δικτύου εὐκολώτερον συγκρατῶνται.

Τροφή καὶ σημασία τῆς ἀράχνης ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Τρεφε-



Εἰκ. 80.— Ἀράχνη τὸ διάδημα
καὶ ὁ ἰστός της.

ται ἐξ ἔντόμων, ἰδίως μυιῶν καὶ κω-
νώπων, τὰ ὁποῖα ἐμπέτουσιν εἰς
τὸ δίκτυόν της. Εἶναι ζῶον ἀθη-
φάγον. Εὐθὺς ὡς ἐμπέσῃ ἔντομόν τι
ἐπιπίπτει κατ' αὐτοῦ ἢ ἀράχνη,
ἀλλὰ πάντοτε μετὰ προσοχῆς καὶ διὰ
πηδημάτων. Δι' ἐνὸς δῆγματος τε-
λειώνει τὴν ζωὴν τοῦ θύματος καὶ
ὅταν μὲν πεινᾷ τὸ τρώγει ἐπὶ τόπου.
ἄλλως τὸ μεταφέρει εἰς τὸ λίκνον
της. Διὰ παρατηρήσεων εὐρέθη ὅτι
εἶναι ὠφελιμοτάτη, διότι κατα-
στρέφει πολλοὺς ἐχθροὺς τοῦ ἀνθρώ-
που μεταξὺ τῶν ἔντόμων.

5. **Ἐχθροί.** Ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς· οὗτοι ἰδίως εὐρίσκονται μεταξὺ
τῶν πτηνῶν καὶ τῶν ἀρπακτικῶν ἔντόμων (σφηκῶν, ἰχθυοφάγων κττ.).
Ἐν κινδύνῳ εὐρισκομένη ρίπτεται κάτω κρατούμενη διὰ νήματος, προσ-
ποιεῖται 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 συν-
δέονται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα, ὅστις φέρει τὰ ὄργανα τοῦ στόματος
καὶ 4 ζεύγη ποδῶν. Αἱ σιαγόνες τῆς ἀράχνης σχίζονται εἰς τὸ ἄκρον
ὡς ψαλίδιον. Τὸ ἐν τῶν ἄκρων τοῦ ψαλιδίου τούτου καταλήγει εἰς ὄνυχον
φέροντα εἰς τὸ ἄκρον ὀπὴν, ἢ ὁποῖα συγκοινωνεῖ μὲ μίαν κύστιν κάτω-
θεν τῆς σιαγόνος εὐρισκομένην καὶ παρασκευάζουσαν δηλητήριον. Διὰ
τῶν δηγημάτων της ἡ ἀράχνη ἐγγχεῖ εἰς τὸ τραῦμα τῶν μικρῶν ζῴων
δηλητήριον. Ἐπὶ τῆς ἄνω πλευρᾶς τῆς κεφαλῆς φέρει 8 ἀπλοῦς ὀφθαλ-
μούς, ἕνεκα τῶν ὁποίων δύναται νὰ βλέπῃ πανταχόθεν. Εἰς τὸ ὀπί-
σθιον ἄκρον τῆς κοιλίας φέρει ἀδένας, ἀραχνιογόνους ὀνομαζομένους
ἐκ τῶν ὁποίων διὰ πολυαριθμῶν μικρῶν ὀπῶν ἐξέρχεται ὕλη κολλώδης
ξηραίνουμένη εἰς τὸν ἀέρα ἐν εἴδει λεπτοτάτων νηματίων. Διὰ τούτου

τῆ βοηθείᾳ τῶν κτενοειδῶν ὀνύχων, τοὺς ὁποίους φέρουσιν οἱ πόδες, ὑφαίνει τὸν ἰστόν της.

"Ἄλλαι ἀράχνη εἶναι : **ἀράχνη ἢ κοινή*** ταύτης ὁ ἰστός ἀπλοῦται εἰς τὰς γωνίας ὀριζοντίως ὡς σινδὸν βεβυθισμένη εἰς τὸ μέσον. Εἰς τὸ ἄκρον ὑπάρχει σωλήν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐγκρύπτεται ἡ ἀράχνη. **Ὁ φωλκός*** ἔχει μακρότατα σκέλη. **Ὁ σαλτικὸς ἢ ἀφ-λεϊνός*** εἶναι πλανόβιος ἀράχνη, μὴ πλέκουσα ἰστόν· ἐνεδρεύουσα πηδᾷ αἰφνης ἐπὶ τῆς λείας καὶ συλλαμβάνει αὐτήν.

Συγγενῆ ζῷα πρὸς τὰς ἀράχνας εἶναι : **ὁ σκορπιός*** οὗτος εὐ-

ρίσκεται κάτωθεν

λίθων ἢ ξύλων, ἐν-

τὸς κοιλοτήτων τοί-

χων, δένδρων κ.τ.λ.

εἰς τόπους θερμούς.

Ὁ κεφαλοθώραξ εἶ-

ναι βραχύς καὶ συμ-

φύεται μετὰ τῆς κοι-

λίας, τῆς ὁποίας τὸ

ὀπίσθιον τμήμα ἀπὸ

6 δακτυλίουσ συνι-

στάμενον σχηματί-

ζει εἶδος οὐράς, ἡ

ὁποία κατὰ τὸ ἄκρον

φέρει κέντρον ἰοβόλον.

Αἱ σιαγόνες αὐτοῦ εἶναι μεταβεβλημένοι εἰς

ψαλιδοειδεῖς χεῖρας. Εἶναι ζῷον νυκτόβιον. Τρέφεται ἐξ ἐντόμων ἀ-

ραχνῶν κ.τ.λ., τὰ ὅποια συλλαμβάνει διὰ τῶν ψαλιδοειδῶν χειρῶν

καὶ ἀφ' οὗ θανατώσῃ διὰ τοῦ κέντρου, κατατρῶγει αὐτά. Εἰς τὴν

Εὐρώπῃν τὸ δῆγμα τοῦ σκορπιοῦ δὲν εἶναι ἐπικίνδυνον εἰς τὸν ἄν-

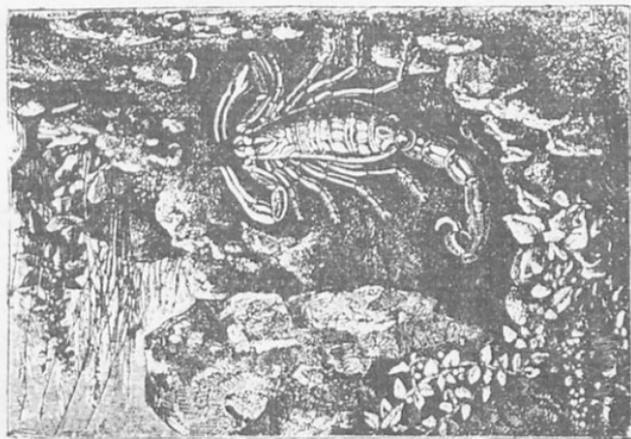
θρωπον, λίαν ἐπικίνδυνος εἶναι ὁ ἐν Ἀφρικῇ σκορπιός· τούτου τὸ

δῆγμα φέρει τὸν θάνατον. **Ὁ κυνοραϊστῆς** (τσιμποῦρι) συνηθέστα-

τον ἐπὶ τοῦ δέρματος τῶν κυνῶν, τῶν ὁποίων μυζᾷ τὸ αἷμα. Τὰ

διάφορα εἶδη **τῶν ἀκάρων** (ἄκαρι τοῦ τυροῦ ἰδίως τοῦ Ἐλβετι-

κοῦ, ἄκαρι τοῦ ἀλεύρου κ.τ.λ.)· καὶ ἄλλα. X



Εἰκ. 81.—Σκορπιός.

4. Όμοιασία: Μαλακόστρακα

Είναι άθρόποδα άπτερα, ζώντα άποκλειστικώς έν τῷ ὕδατι. Ἡ κεφαλή και ὁ θώραξ συνδέονται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα.

9† Καρκίνος ὁ γνήσιος (καβούρι).

1. Ζῆ εἰς τὰς άκτάς ὅλης τῆς Εὐρώπης. Ὅταν τὰ ὕδατα τῶν θαλασσῶν ὑποχωρῶσι πρὸς τὰ μέσα, ἤτοι συμβαίνει άμπωτις, τότε μετὰ ζωηρότητος και μεγάλης ταχύτητος θάπτεται εἰς τὴν άμμον, εἰς δὲ τὰς πετρώδεις άκτάς άποσύρεται έντός κοιλατήτων.

2. Τροφή. Τρέφεται ἐκ μικρῶν ιχθύων και άλλων θαλασσίων ζῴων, έναντίον τῶν ὁποίων ἐπιπίπτει μετὰ μεγάλου θάρρους. Διὰ τὸ μὴ αναγνωρίζεται εὐκόλως ὑπὸ τῶν θυμάτων του, ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ προσαρμόζῃ τὸ χρῶμα του ἐκάστοτε πρὸς τὸ χρῶμα τῆς περιοχῆς του.

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐκ τῶν ὤσων, τὰ ὁποῖα τὸ θῆλυ φέρει ὑπὸ τὴν κοιλίαν, ἐξέρχονται τὰ νεογνά ὑπὸ μορφήν διαφέρουσαν τῆς μητρῆς· ἡ μορφή αὕτη ὀνομάζεται ζωή και διακρίνεται ἐκ τοῦ μακροῦ μεταπικαίου κέντρου και τοῦ βραχιαίου τοιούτου (εἰκ. 82). Δι' ἐπανελημένων ἀποδερματώσεων μεταβαίνει εἰς τὴν μορφήν τῆς μητρῆς. Ἡ μεταμόρφωσις αὕτη λέγεται ναυπλιακή.



Εἰκ. 82.—Ζωή καρκίνου.

4. Κατασκευὴ τοῦ σώματος. Καὶ εἰς τὸν καρκίνον, ὡς και εἰς τὰ άραχνοειδῆ, ἡ κεφαλή μετὰ τοῦ θώρακος συνενεῶνται εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα ὑποστρόγγυλον, ὅστις εἶναι κεκαλυμμένος άνωθεν και κάτωθεν ὑπὸ δέρματος σκληροτάτου. Ὁ κεφαλοθώραξ κάτωθεν εἶναι κοίλος και ἐπ' αὐτοῦ άκουμβῆ ὀλόκληρος ἡ άτροφικὴ κοιλία του. Εἰς τὸ εμπρόσθιον μέρος τῆς κεφαλῆς φέρει δύο ὀφθαλμοὺς συνθέτους και μισχωτοῦσιν οἱ ὁποῖοι δύνανται νὰ στραφῶσι καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις και 4 κερατῆς βραχείας. Καὶ οἱ μισχωτοὶ ὀφθαλμοὶ και αἱ κερατῆαι δύνανται νὰ κρυβῶσιν έντός κοιλοτήτων σχηματιζομένων κατὰ τὸ πρόσθιον χεῖ-

λος τοῦ κεφαλοθώρακος. Κάτωθεν τοῦ θώρακος ὑπάρχουσι 5 ζεύγη ποδῶν. Τούτων τὸ πρῶτον εἶναι μακρὸν καὶ ἰσχυρὸν καὶ ἀπολήγει εἰς χηλὰς ἢ ψαλίδας (κ. φοῦκτες), διὰ τῶν ὁποίων συλλαμβάνει τὴν λείαν του, τὰ δὲ ὑπόλοιπα ἀπολήγουσιν εἰς ὄνυχα, εἶναι δὲ κωποειδῶς ἐξηπλωμένα καὶ δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσι καὶ πρὸς κολύμβησιν καὶ κατὰ πολὺ δεξιὸν τρόπον πρὸς δρόμον. Τὸ τελευταῖον τοῦτο παρουσιάζει περιέργον θέαμα, διότι γίνεται πλαγίως καὶ ὑπενθυμίζει τὸ πλαγιοβάδισμα τῶν ἵππων.



Εἰκ. 83.—Καρκῖνος Μάγια.

Καὶ ἄλλα συγγενῆ πρὸς τὸν καρκῖνον τοῦτον εἶναι ἡ **Μάγια**, ἣτις εὐρίσκεται εἰς ὅλας τὰς παραλίαις τῆς Μεσογείου. Τὴν εἰκόνα αὐτῆς εὐρίσκομεν εἰς ἀρχαῖα Ἑλληνικὰ νομίσματα καὶ ἐθεωρεῖτο ὡς σύμβολον τῆς σοφίας. Ὁ **γεωρκαρκῖνος**, ὅστις ζῆ εἰς τὰς νήσους τῶν δυτικῶν Ἰνδιῶν.

Ἄλλα μαλακόστρακα εἶναι αἱ **καραβίδες**, οἱ **ἀστακοί**, οἱ **καραβοί**, οἱ **παλαιμόνες** (κ. γαρίδες), ἀλλ' εἰς ταῦτα ἡ καιλία εἶναι μακρὰ καὶ ἀπολήγει εἰς πλατὺ ἐγκάρσιον πτερύγιον.

4. Συνομοταξία ΣΚΩΛΗΚΕΣ

Ἐχουσι σῶμα σκωληκοειδές. Δὲν ἔχουσι πόδας.

Σκώληξ ὁ γῆϊνος.

1. **Τόπος διαμονῆς.** Δικαίηται πανταχοῦ, ὅπου τὰ φυτὰ ἐκτείνουσι τὰς ρίζας των ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἤτοι εἰς κήπους, ἀγρούς, λιθάδια, δάση κτλ. Κατασκευάζει σωληνας ἐνὸς μέτρου περίπου βάρους ἐντὸς τῆς γῆς. Εἰς τὸ βάθος τούτων διακρίνεται ὁ σκώληξ καὶ οὕτω προφυλάσσεται ἀπὸ τῆς ὑγρασίας, ξηρασίας, ψύχους καὶ παντὸς ἄλλου κινδύνου. Μόνον κατὰ τὸ λυκόφωσ τῆς ἐσπέρας καὶ τῆς πρωίας καὶ κατὰ τὴν νύκτα ἐμπιστεύεται κανονικῶς νὰ ἐγκαταλείπη τὴν κρύ-

πτην του. Κατόπιν ήπίας και θερμής βροχής εξέρχεται και την ήμεραν. Τόν χειμώνα εισδύει και μέχρι 2 μέτρων βάθους, εκεί συσπειροῦ-



Εἰκ. 84.—Σκώληξ ὁ γήινος.

ται και προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψύχους, ἄλλοτε μόνος και ἄλλοτε μετὰ πολλῶν.

3. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὸ θῆλυ γεννᾷ πολλάκις τοῦ ἔτους 2—6 ἢ ἄεκάστοτε περιβεβλημένα ὑπὸ

βλενωδούς θήκης, ἡ ὁποία ἐντὸς τῶν σηπομένων φυτικῶν οὐσιῶν σκληρύνεται. Τὰ ἐξερχόμενα νεογνά ὁμοιάζουσιν ἀμέσως μὲ τούς γονεῖς των.

4. Τροφή και σημασία τοῦ σκώληκος διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Τρέφεται ἐκ φυτικῶν και ζωϊκῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι ὅμως πρότερον ὑπέστησαν σῆψιν. Καταπίνει συνήθως μεγάλας ποσότητας χῶματος ὑγροῦ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἄφθονοι ὑπάρχουσιν αἱ οὐσίαι αὗται. Τὸ χῶμα τοῦτο μετὰ τῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας λαμβάνει, μετασχηματίζόμενον ἐντὸς τοῦ σώματός του εξέρχεται ὡς περίττωμα και ἀποτελεῖ ἐξαιρετον καλλιεργήσιμον γῆν. Διατρυπῶν τὸ ἔδαφος κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του διευκολύνει τὴν διείσδυσιν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους τοῦ ὕδατος και τοῦ ἀέρος ὡς και τῶν ριζῶν τῶν φυτῶν, οὕτω δὲ ἡ ἐναλλαγὴ τῆς ὕλης ἐν τοῖς φυτοῖς μεγάλως ὑποβοηθεῖται. Ἀνασκάπτων ἐπίσης τὸ ἔδαφος πολλάκις συντελεῖ εἰς τὴν καθίζησιν τῶν τοίχων, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουσιν θεμέλιον δύο μέτρων. Ἐνίοτε συντελεῖ και 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 ἐξῆς: χρησιμεύει ὡς τροφή πολλῶν ζῴων, ἀλλοκίζει τὸ ἔδαφος και προπαρσκευάζει διὰ τῶν ὀπῶν του τὴν εἴσοδον τοῦ ἀέρος ἐντὸς τῆς γῆς, παρασκευάζει ἀενάως καλλιεργήσιμον γῆν, ἤτοι φροντίζει διὰ τὴν τροφήν τῶν φυτῶν, και μάλιστα ἐργάζεται διὰ τὴν μεταβολὴν τῆς ἐξωτερικῆς τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς μορφῆς.

4. Ἐχθροί. Ἐχει πολλοὺς ἐχθρούς. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ ἀσπάλακες οἱ μύες, οἱ ἀκανθόχοιροι, τὰ πτηνά, οἱ ἰχθύες, αἱ σαλκαμάνδραι, οἱ βράτρυχοι, διάφορα εἶδη κανθάρων και ἡ σκολόπενδρα. Ἀπὸ τῶν ἐχ-

θρῶν τούτων προσπαθεῖ νὰ φυλαχθῆ πλήττων μὲ τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον τοῦ σώματος τὰ πέρσις καὶ ἀπειλῶν κίνδυνον ὑπόγειον, ἐν ᾧ συγχρόνως σμικρύνεται καὶ ἐξαφανίζεται. Ἐκ τῶν ὑπογείων ἐχθρῶν προσπαθεῖ νὰ σωθῆ φεύγων ταχέως ἐκ τοῦ πυθμένος τοῦ σωλήνος πρὸς τὰ ἄνω.

5. **Κατασκευὴ τοῦ σώματός του.** Τὸ σῶμα τοῦ σκώληκος καλύπτεται ὑπὸ δέρματος ἰσχυροῦ καὶ ὑπερύθρου συνισταμένου ἐξ 80-120 δακτυλίων. Τὸ πρόσθιον ἄκρον τοῦ σώματος εἶναι ὀξὺ καὶ κατὰλληλον ν' ἀνοίγη ὀπὰς. Δὲν ἔχει κεφαλὴν ἀλλὰ μόνον στόμα. Δὲν ἔχει ποδὰς ἀλλὰ κάτωθεν τοῦ σώματος 4 σειρὰς τριχῶν ἀφανῶν, αἱ ὁποῖαι βοηθοῦσι τὸ ζῶον νὰ κινῆται ἐπὶ τοῦ ἐμπροσθίου τμήματος τοῦ σώματος ἐνίοτε διακρίνομεν δακτυλίους τινὰς ἐξωγκωμένους, ἐντὸς τούτων σχηματίζονται τὰ φά.

Ζῶον ἐπίσης ἄνευ κεφαλῆς καὶ ποδῶν ἐκ πολλῶν ζωνῶν συνιστάμενον εἶναι καὶ ἡ **βδέλλα**, ἡ ὁποία ζῆ ἐντὸς τῶν ὑδάτων καὶ ἡ ὁποία διὰ τινος ἀπλοῦ μηχανισμοῦ, τὸν ὁποῖον ἔχει εἰς τὸ στόμα, δύναται νὰ βροφᾷ τὸ ἀνθρώπινον αἷμα. Ὁμοια ζῶα εἶναι καὶ αἱ **ἄσκαριδες** καὶ αἱ **ἐλμινθες** (λεβίθαις), ζῶα παρασιτοῦντα εἰς τὸν



Εἰκ. 85. — Βδέλλα.

ἐντερικὸν σωλήνα τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἰδίως τῶν παιδῶν καὶ ἐπὶ ἄλλων ζῶων. Εἰς τοὺς σκώληκος κατατάσσεται καὶ ἡ **Τριχίνη ἢ ὀπειροειδής** καὶ ἡ **ταινία ἢ μονήρης**. Τούτων ἡ μὲν ὡς θριξ λεπτοτάτη **τριχίνη** συνήθως εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν σαρκῶν τῶν μυῶν (ποντικῶν), ἐκ τῶν ὁποίων μεταδίδεται εἰς τοὺς χοίρους, ὅταν οὗτοι φάγωσι μὺν προσβεβλημένον ἐκ τριχίνης καὶ ἐκ τῶν χοίρων εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅταν οὗτος φάγη κρέας χοίρειον, τὸ ὁποῖον δὲ εἶναι ἐφημένον καὶ ἐβρασμένον 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 ὑπαρξίς αὐτῆς ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος τοῦ ἀνθρώπου προδίδεται εἰς τὰ περιπτώματα, διότι ὁ τελευταῖος δακτύλος κατὰ περιόδους ἀποπίπτει γεννώμενος ἄλλος ἐκ τῆς ἀρχῆς.

5. Συνομοταξία : ENIXΟΔΕΡΜΑΤΑ

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

Ἄστερίας ὁ ἐουθρός (σιταυρός τῆς θαλάσσης).

Ὁ ἄστερίας, ὅστις εἶναι κοινότατος εἰς τὰ παράλια μας, ἔχει τὸ σῶμα δισκοειδές διαμεριζόμενον εἰς 5 ἀκτῖνας. Ἐπὶ τοῦ ὑπερύθρου δέρματος ἐναποτίθενται πολλοὶ κόκκοι ἐξ ἀσβεστολίθου, οἱ ὁποῖοι καθιστῶσι τὸ νεκρὸν σῶμα πολὺ σκληρόν. Ἐχει τὸ στόμα πρὸς τὰ κάτω εἰς τὸ κέντρον. Τρέφεται διὰ κοχλιῶν, καρκίνων, ὀστρέων κτλ. Περίεργος εἶναι ὁ τρόπος τῆς θήρας αὐτοῦ: Τίθεται διὰ τῆς κάτω πλευρᾶς αὐτοῦ ἐπάνω εἰς τὸ θῦμα, κάμπτει τὰς 5 ἀκτῖνας πρὸς τὰ κάτω καὶ συγκρατεῖ, τὸ ὄστρεον π. χ., ὡς διὰ 5 δακτύλων τῆς χειρὸς ἀνοικτόν. Ἐπειτα ἐξεμεῖ τὸν στόμαχόν του ἐπὶ τῶν σαρκῶν τοῦ ζώου καὶ ἐπικολλᾷ αὐτὸν ἐπὶ τούτων, ἐκεῖ δὲ διὰ τῆς ἐπιδράσεως ὑγροῦ τινος, τὸ ὅποιον χύνεται εἰς τὸν στόμαχον, τοῦ λεγομένου γαστρικοῦ ὑγροῦ, διχλύεται ἡ σὰρξ τοῦ ζώου καὶ ἀπορροφᾶται. Μετὰ τοῦτο κατακρίνει πάλιν τὸν στόμαχόν του καὶ ἀπέρχεται πρὸς ἀναζήτησιν ἄλλης λείας.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια κατὰ τὰ οὐσιώδη γνωρίσματα πρὸς τὴν ἀστερίαν εἶναι: **ἔχινος ὁ θαλάσσιος** (ἄχιнос): οὗτος ἔχει μορφήν σφαιροειδῆ συνιστάμενος ἐκ τεμαχίων ἀκτινοειδῶς τεταγμένων. Τὸ δέρμα του εἶναι σκληρόν. Ἐχει ἐπίσης τὸ στόμα ἐπὶ τοῦ κάτω μέρους τοῦ σώματος. Ἐπὶ τοῦ δέρματος φέρει ἀκάνθας κινητάς. **Τὰ ὀλοθούρια** ταῦτα ἔχουσι σῶμα ἐτίμηκες καὶ κυλινδρικὸν στερούμενον ἀκανθῶν. Πέριξ τοῦ σώματος ὑπάρχει στεφάνη ἐκ κεραιῶν δενδροειδῶς διακεκλαδισμένων.



Εἰχ. 86.—E. Ἐχίνος. AS, Ἄστερίας. SS, Ἄστερίας ἐπὶ τοῦ σώματος ὀστρέου.

6. Συνομοταξία : ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Είναι ζώα ἀτελή· τούτων τὸ σῶμα ἔχει μίαν ἀτελῆ κοιλότητα χρησιμεύουσαν ὡς πεπτικός σωλήν.

1. Ὀμοταξία : Ὑδρόζωα.

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

Μέδουσα ἢ ὠτόεσσα ἢ ἀκαλήφη.

Ἔχει σῶμα μαλακόν, δισκοειδές, καὶ φέρει εἰς τὸ μέσον ἄνοιγμά τι, τὸ ὅποιον εἶναι τὸ στόμα· πέριξ τούτου κρέμονται πρὸς τὰ κάτω τέσσαρες μακροὶ ταινιοειδεῖς βραχίονες χρησιμεύοντες πρὸς σύλληψιν πηλίσσης τοῦ ὕδατος. Τὰς μεδούσας οἱ ἄλιεῖς καλοῦσι φωλεὰς τῶν ἰχθύων, διότι κάτωθεν αὐτῶν εὐρίσκουσι πολλάκις μικροὺς ἰχθῦς. Οἱ ἰχθύες οὗτοι εἶναι ἀπλοὶ σύνδειπνοι (μυσαφίρατοι) τῆς μεδούσης, ἐκεῖ μένοντες καὶ προφυλασσόμενοι ἐξέρχονται κατὰ περιόδους πρὸς σύλληψιν ἄλλων μικροτέρων ζωῶν καὶ ἰχθύων. Ζῶσι πλέουσαι ἐν τῇ θαλάσῃ κατ' ἄτομα ἢ κατὰ συνδιαικίας.



Εἶκ 87.—Μέδουσα.

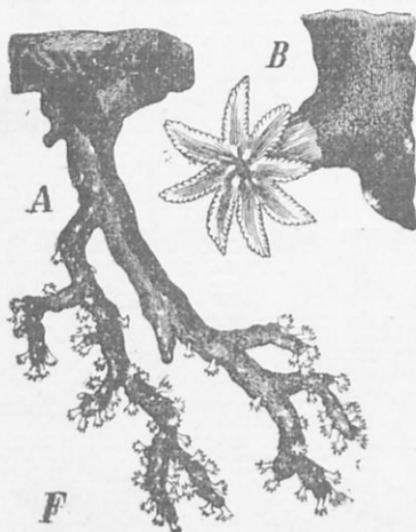
10† 2. Ὀμοταξία : Ἀνθόζωα.

Ἔχουσι τὸ σῶμα μαλακόν κυλινδρικόν ἢ κωνικόν καὶ διὰ μὲν τοῦ ἑνὸς ἄκρου προσφύεται ἐπὶ σωμάτων στερεῶν, εἰς δὲ τὸ ἕτερον ἄκρον φέρει τὸ στόμα πέριξ τοῦ ὅποιου ὑπάρχουσι πλοκάμια ἀπλᾶ ἢ διχκεκλαδισμένα.

Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν.

Ἢ. Ζῆ εἰς τὰ παράλια (εἰς ἀπόστασιν ὅχι μεγαλύτερην τῶν 150 μέτρων) τῆς Μεσογείου καὶ ἰδίως παρὰ τὴν Σικελίαν, Ἰταλίαν, Γαλλίαν, Τύ-

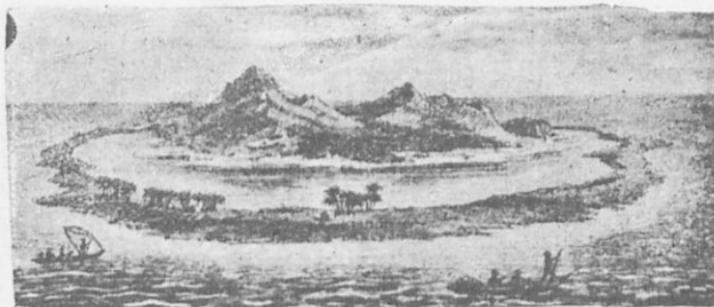
νιδα, Ἀλγερίαν ὡς καὶ εἰς τὰ δυτικὰ παράλια τῆς Ἑλλάδος. Ἀποτελεῖ ἀποικίας, αἱ ὅποιοι ἔχουσι σχῆμα δένδρου. Ὁ ἄξων τῶν κλάδων εἶναι στερεὸς ἐξ ἀσβεστολιθικῆς οὐσίας, χρώματος ῥοδοχρόου, περιβάλλεται ὑπὸ φλοιοῦ σαρκώδους, ὃ ὅποιος παρουσιάζει κατ' ἀποστάσεις κοίλα ἐξογκώματα ὁμοιάζοντα πρὸς κύπελλα· ἐντὸς τούτων ζῶσιν



Εἰκ. 88. — Α, Ἀποικία κοραλλίων. Β, πολύπους μεμεγεθυσμένος.

οἱ μικροὶ λευκοὶ πολύποδες. Οὕτω ὁμοιάζουσι πρὸς διακεκλαδισμένα ἐρυθρὰ φυτάρια μετὰ λευκῶν ἀνθέων, διὰ τοῦτο ἐξέλαβον αὐτὰ ἀπὸ παλαιωτάτων χρόνων ὡς φυτὰ.

2. Ἐξεταζόμενος ἕκαστος πολύπους, τοῦ ὁποίου τὸ μέγεθος δὲν ὑπερβαίνει τὰ 5 χιλιοστὰ τοῦ μέτρου, εὐρίσκεται ὅτι ἔχει σῶμα λευκόν, σωληνοειδές, καὶ διὰ μὲν τοῦ κατωτέρου ἄκρου προσφύεται ἐντὸς κυπέλλου τοῦ φλοιοῦ, τὸ δὲ ἐλεύθερον ἄκρον φέρει ἀνοιγμάτι, ἧτοι τὸ στόμα, καὶ περίξ τούτου 8 πλοκάμια σωληνοειδῆ καὶ



Εἰκ. 89.—Νῆσος Κοραλλιογενής.

πτεροειδῆ. Διὰ τῶν πλοκαμίων τούτων οἱ μικροὶ οὗτοι πολύποδες συλλαμβάνουσι τὴν λείαν αὐτῶν. Τὰ πλοκάμια ταῦτα ἐν κινδύνῳ

υπτύσσονται και ἐγκρύπτονται. Ἐὰ ζωάρια ταῦτα συγκοινωνοῦσι δὴς τ' ἀλλήλων διὰ σωλήνων, ἕνεκα τοῦ ὁποίου μετέχει ὅλη ἡ νηνοικία τῆς ἀγρευθείσης τροφῆς.

Ἐὰ κοράλλια ἀλιεύουσι κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ χειμῶνος διὰ καταλλήλων δικτύων καὶ ἐξ αὐτῶν κατασκευάζουσι διὰ κατεργασίας διάφορα κοσμήματα. Ἡ Ἰταλία ἀπασχολεῖ διὰ τὴν ἀλιεῖαν 500 πλοιάρια μετὰ 4000 ναυτῶν. Ἡ κελὴ ποιότης τῶν κοραλλίων τιμᾶται 500-600 δρ. τὸ χιλιόγραμμον (312 1/2 δράμια).

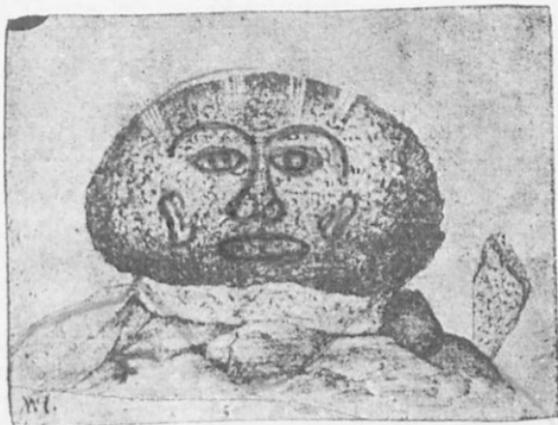
Εἶδη τινὰ κοραλλίων οἰκοδομοῦσιν ἐντὸς τῶν θλασσῶν τῶν εὐκράτων ζωνῶν καὶ εἰς βῆθος 50-100 μέτρων ὕψους καὶ νήσους ὀλοκλήρους κοραλλιογενεῖς ὀνομαζομένης (Εἰκ. 89). X

3. Ὁμοιαζία: Σπογγώδη

Εἶναι ζῶα ὑδρόβια σχηματίζοντα κατὰ τὰ πλεῖστον ἀποικίας ὑποστηριζομένας ὑπὸ σκελετοῦ ἀσβεστολιθικοῦ ἢ κερατινοῦ καὶ ἔλαστικοῦ.

Οἱ σπόγγοι (σφουγγάρια)

Ἐὰ ζῶα ταῦτα ἐπίσης εἶναι ἀτελεῖ, ὅπως καὶ τὰ κοράλλια, συνίστανται ἀπὸ μικρότατα κεράτινα ἢ λιθώδη τεμάχια, τὰ ὁποῖα φέρουσι πολυαριθμούς ὀπάς ἐντὸς τῶν ὀπῶν τούτων εὐρίσκονται βεβυθισμένα τρυφερά, μικρότατα καὶ ἀκτινοειδῆ ζωάρια, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦσι πρὸς ἀλλήλα διὰ σωλήνων ἀποτελοῦντα κοινωνίας. Ὁ ἐν χρήσει σπόγγος πρὸς πλύσιν καὶ καθαρισμόν ζῆ κυρίως εἰς τὰ δυτικώτερα μέρη τῆς Μεσογείου καὶ ἔχει σκελετὸν κερατοειδῆ ἐκ λεπτῶν, μαλακῶν καὶ ἔλαστικῶν νηματῶν. Τοὺς σπόγγους τούτους ἀλιεύουσι σήμερον διὰ



Εἰκ. 90.—Σπόγγος.

σκαφάνδρων (δυτικῶν μηχανῶν). Ἄμα ἐξαγάγῳσι τούτους εἰ τυφοβάθους τῆς θαλάσσης, τοὺς συνθλίβουσιν, ὅπως ἀποχωρισθῆ ἀπ' μεζῶν ἢ μαλακῆ μάζα τοῦ ζῶου, ἀφίνονται ἔπειτα ἐπὶ τοῦ καταστραυματος τοῦ πλοίου ἐπὶ τινὰς ἡμέρας ὅπως ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἡλίου ὑποστῆ σήψιν ἢ ὑπολειπομένη μαλακῆ μάζα. Κατ' ἀκολουθίαν οἱ εἰς τὸ ἐμπόριον πωλούμενοι σπόγγοι εἶναι μόνον οἱ σκελετοὶ τῶν ζώων.

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

7. Συνομοταξία: ΠΡΩΤΟΖΩΙΑ

Εἶναι μικροσκοπικὰ ζῶα ζῶντα ἐντὸς τῶν ὑδάτων καὶ ὑγρῶν τόπων, τινὰ δὲ καὶ εἰς τὸν ὑγρὸν ἀέρα, εἴτε ὡς παράσιτα ἐντὸς τῶν ὀργάνων τῶν διαφόρων ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου.

Αἱματοζῶον τοῦ Λαβερῶν.

Εἶναι ὀργανισμὸς ἀπλούστατος καὶ ἀόρατος διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἐχει μορφήν νηματοειδῆ καὶ ζῆ παρασιτικῶς ἐντὸς τοῦ αἵματος τοῦ ἀνθρώπου καὶ εἶναι ἡ αἰτία τῶν ἐλώδων πυρετῶν. Μετὰ δίδεται εἰς τὸν ἄνθρωπον διὰ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων (πρβλ. σελ. 102). Ἐμφωλεύει ἰδίως εἰς τὴν προδοσκίδα τούτων, καὶ διὰ τῶν κεντημάτων αὐτῶν μεταδίδεται εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῶν αἰμοσφαιρίων (ἴσται μικρῶν ἐρυθρῶν σωματίων, τὰ ὅποια ἀπειράριθμα πλέουσιν ἐντὸς ὑγροῦ ἀχρόου, τοῦ λεγομένου ὄρου τοῦ αἵματος), τῶν ὁποίων κατακτρώγει τὸ περιεχόμενον. Ὁ πυρετὸς δὲν ἀναφρίνεται ἀμέσως μετὰ τὸ κέντημα τῶν κωνώπων, διότι τὸ ζωῦφιον τοῦτο χρειάζεται χρόνον τινὰ (10—15 ἡμέρας), διὰ νὰ διέλθῃ ὅλα τὰ στάδια τῆς αὐξήσεώς του καὶ νὰ πολλαπλασιασθῆ. Ἐκ τούτου δύναται νὰ ἐξηγηθῆ διὰ τί ἄνθρωποι ζήσαντες ἐπὶ τινὰς ἡμέρας εἰς ἐλώδη μέρη καὶ μεταβάλλοντες ἔπειτα εἰς ξηρά, ἔνθα οἱ ἐλώδεις πυρετοὶ εἶναι ἄγνωστοί, προσβάλλονται μετὰ τινὰς ἡμέρας ἐκ τοῦ ἐλώδους μιάσματος, πρᾶγμα ὅπερ ἀποδίδουσιν εἰς τὴν ἀλλαγὴν τοῦ ἀέρος.

Ἄλλα πρωτόζωα εἶναι ἡ **ἀμοιβὴ** ζῶσα εἰς τὰ τενάγη τῶν γλυκέων ὑδάτων. Συνίσταται ἐκ πηκτώδους μάζης καὶ μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου δύναται νὰ παρατηρηθῆ. Ἡ **νηκτιλίκη**, εἶναι μικρὸς ὀργανισμὸς σφαιροει-

δής, διαφανής, μεγέθους ἔσον μικρὸς κόκκος φακῆς, φέρει μακρὰν τρίχα δο-
νουμένην, ἔχουσιν δὲ μορφήν μαστιγίου. Διὰ ταύτης κινεῖται καὶ προσελκύει
τὴν τροφήν. Αὕτη εὐρίσκεται εἰς ὅλας τὰς θαλάσσας καὶ κάμνει αὐτὰς νὰ
φωσφορίζωσιν.

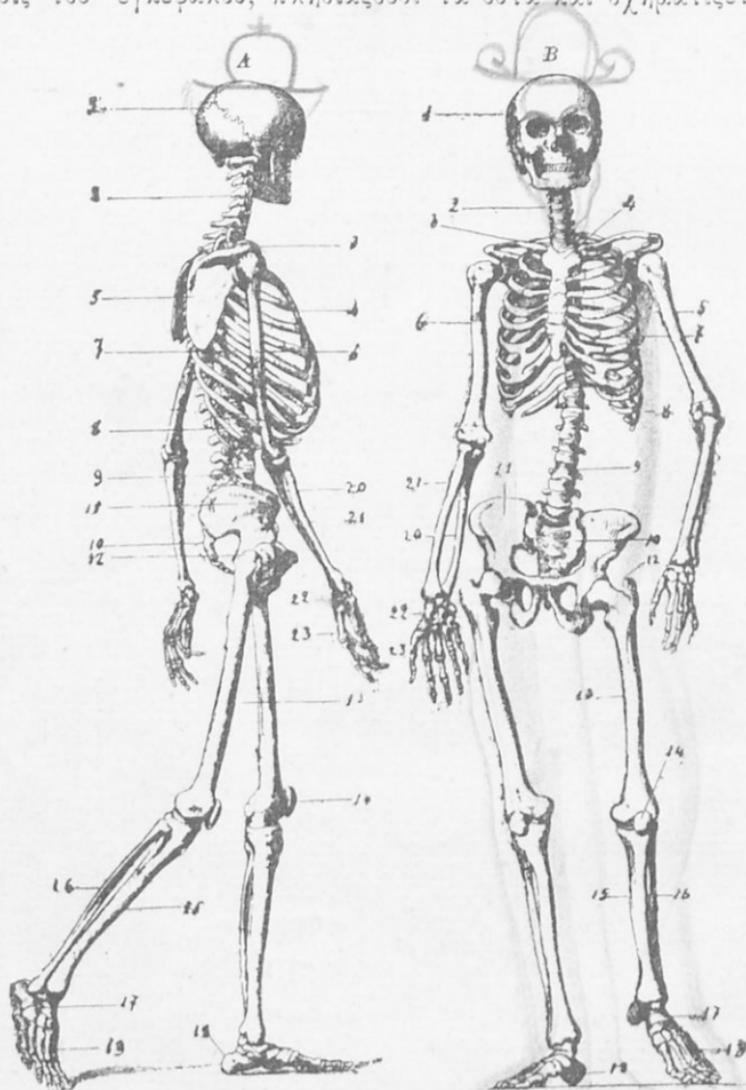
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

124 X Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

1. **Ὄστᾶ.** 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, ὁ δὲ σύνδεσμος οὗτος λέγεται ἄρθρωσις. Ὅταν παθαίνωμεν διάστρεμμα (στραγγούλισμα), τὰ ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα συνδέονται δι' ἄρθρώσεως, ἀπομακρύνονται ἐκ τῆς θέσεώς των, ἀλλ' ἀμέσως μόνον τῶν ἐπιστρέφουσιν εἰς τὴν ἀρχικὴν των θέσιν. Τοῦτο ὅμως δὲν συμβαίνει ἐπὶ ἐξάρθρωσεων. Πᾶν ὄστον περιβάλλεται μὲ ἰσχυρὸν καὶ εὐαισθητότατον ὑμένια, τὸ *περιόστεον*, τὸ ὁποῖον περικαλύπτει τὸ ὄστον ὡς ὁ φλοιὸς τὸ δένδρον. Ἐὰν τὸ περιόστεον ἀφαιρεθῆ, τότε τὸ ὄστον καταστρέφεται. Παρατηροῦντες πλῆθυσιν ὀστᾶ διακρίνομεν ὅτι ταῦτα διαπερῶνται ὑπὸ πολλῶν μικρῶν σωληνίσκων· διὰ τούτων εἰσχωροῦσιν εἰς τὰ ὀστᾶ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα ἄρθρα εἶναι ἐξηπλωμένα ἐπὶ τοῦ περισστέου. Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα προμηθεύουσι τὴν θρεπτικὴν οὐσίαν εἰς τὰ ὀστᾶ. Ἐκαστον δὲ ὄστον ἀποτελεῖται ἐκ χονδρίνης μάζης καὶ γεωδῶν οὐσιῶν.

2. **Ὁ σκελετὸς** τοῦ ἀνθρώπου (εἰκ. 91, Α καὶ Β) συνίσταται (πλὴν τῶν 32 ὀδόντων) ἐκ 213 ὀστέων. Ἀποτελεῖται δὲ ἐκ τριῶν μερῶν, τῆς κεφαλῆς, τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν ἄκρων. Ἡ κεφαλὴ (εἰκ. 92) σχηματίζεται ἐκ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου καὶ τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου συνδεόμενα ἀκινήτως διὰ ῥαφῶν ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα τοῦ κρανίου ἐντὸς τῆς ὁποίας ἐγκλείεται ἀσφαλῶς ὁ ἐγκέφαλος· σπουδαιότερα δὲ τούτων εἶναι τὸ *μετωπικόν* (1) τὰ δύο *βρεγματικά*, (2) τὰ δύο *κροταφικά* (5) τὸ *ἰνιακόν* (3) κτλ. Ἐπὶ τῶν μικρῶν παιδίων τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου δὲν ἐφάπτονται, μεταξὺ των,

ἄλλα μενουσι κεχωρισμένα διὰ χασμάτων. Μόνον, ἀφ' οὗ λήξις ἢ αὐξήσις τοῦ ἐγκεφάλου, πλησιάζουσι τὰ ὀστέα καὶ σχηματίζεται τὸ

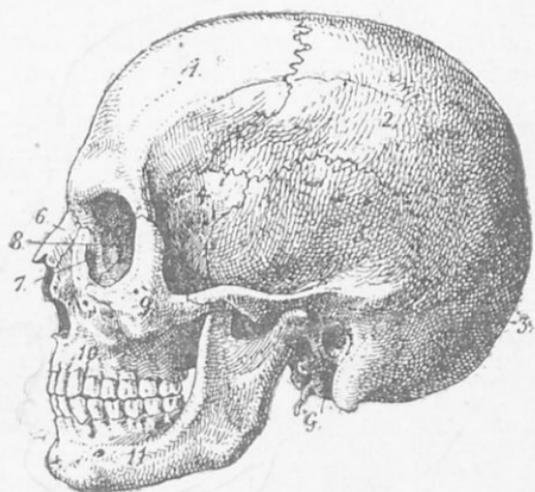


Εἶχ. 91.— Σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου Β ἐκ τοῦ ἔμπροσθεν, Α ἐκ τοῦ πλαγίου·
 1 κεφαλὴ, 2 τράχηλος, 3 κλείς, 4 στέρνον, 5 ὠμοπλάτη, 6 βραχίον, 7 πλευραί, 8 ψευδοπλευρά, 9 ὄσφυς, 10 ἱερὸν ὄστωϊν, 11 λεκάνη, 13 μῆρος, 14 ἐπιγονατίς, 15 κνήμη, 16 περόνη, 17 ταρσός, 18 πτέρνη, 19 μετατάριον, 20 ὠλένη, 21 κερκίς, 22 καρπός, 23 μετακάρπιον.

στερεὸν ἐκεῖνο κλείσιμον τῆς κάψης διὰ ῥαφῶν. Εἰς τὰ ὀστέα τοῦ

προσώπου ἀνήκουσιν ἢ ἄνω σιαγῶν (10), ἣτις ἀποτελεῖται ἐκ δύο ὀστέων, τὰ δύο ζυγωματικά (9), τὰ δύο ὀβιικά (6), τὰ δύο ὑπερώια κ. τ. λ. Ὁ κορμὸς σχηματίζεται

ἐκ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, τῶν πλευρῶν καὶ τοῦ στέρου. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη (εἰκ. 93) συνίσταται ἐκ 33 ὀστέων, τὰ ὅποια λέγονται σπόνδυλοι, καὶ εἶναι τετοποθετημένοι ὁ εἰς ἐπὶ τοῦ ἄλλου ὡς λίθινοι πλάκες παρεμβολομένου μεταξὺ ἐκάστου καὶ δίσκου ἐκ χόνδρου. Διαιρεῖται δὲ ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω : εἰς τὴν τραχηλικήν

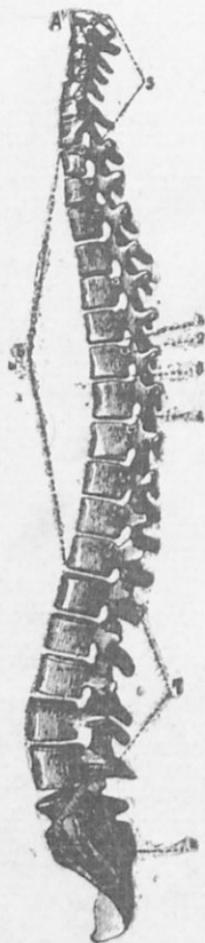


Εἰκ. 92. — Σκελετὸς τῆς κεφαλῆς ἀνεπτυγμένου ἀνθρώπου.

χώραν (ἐξ 7 σπονδύλων), εἰς τὴν θωρακικήν (ἐκ 12), εἰς τὴν ὀσφυακὴν (ἐκ 5), εἰς τὴν τοῦ ἱεροῦ ὀστέου ἀποτελουμένην ἐκ 5 σπονδύλων συμφυομένων εἰς ἓν ὀστέον καὶ εἰς τὴν τοῦ κόκκυγος (ἐκ 4 σπονδύλων). Ἐκαστος σπόνδυλος ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ σώματος, τοῦ δακτυλίου καὶ τῶν ἀποφύσεων. Οἱ δακτύλιοι ὅλων τῶν σπονδύλων σχηματίζουνσι ὀχετόν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται ὁ νωτιαῖος μυελός. Δι' ἀνοίγματος εἰς τὸ ὕψισθεν τοῦ κρανίου, τοῦ λεγομένου ἱνιακοῦ τρήματος (εἰκ. 92, g), συνδέεται ὁ ἐγκέφαλος μετὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Μετὰ τῶν 12 θωρακικῶν σπονδύλων συνδέονται 12 ζεύγη πλευρῶν (εἰκ. 91, 7 καὶ 8), αἱ ὅποια εἰς σχῆμα C κάμπτονται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ συμφύονται μετὰ τοῦ στέρου (εἰκ 91, 4). Ταῦτα ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου προφυλάσσονται οἱ τρυφεροὶ πνεύμονες καὶ ἡ καρδία.

Τὰ ἄκρα διαιροῦνται εἰς ἄνω καὶ κάτω ἄκρα. Ὁ σκελετὸς τῶν ἄνω ἄκρων ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ σκελετοῦ τοῦ ὤμου [ὠμοπλάτη (5) καὶ κλείς (3)], τοῦ βραχίονος (6), τοῦ πήχεως [ὠλένη (20) καὶ κερκίς (21)] καὶ τῆς ἰδίας χειρὸς [καρπός (22), μετακάρπιον (23) καὶ δάκτυλοι]. Ἀκριβῶς ὁμοίως εἶναι ἐσχηματισμένα καὶ τὰ κάτω ἄκρα, ἣτοι οἱ

πόδες (εἰκ. 91). Ἀποτελοῦνται ἐκ τῆς λεκάνης (11), τοῦ μηρικοῦ ὀστοῦ (13), τὸ ὁποῖον διὰ τῆς σφαιρικῆς του κεφαλῆς στηρίζεται ἐν- τὸς μιᾶς βαθείας κοιλότητος, τοῦ ὀστοῦ τῆς λεκάνης, τῆς κνήμης [ιδίως κνήμη (15) καὶ περόνη (16)] καὶ τοῦ ἰδίου ποδός [ταρσός (17), μετατάριον (19) καὶ δάκτυλοι]. Πρὸ τῆς ἀρθρώσεως τοῦ γόνατος εἶ- ναι μικρὸν ὄστυον, ἡ ἐπιγοναίς (14).



Εἰκ. 93. Σπονδυλικὴ στή- λη τοῦ ἀνθρώπου. 5 τρα- χηλικοί, 6 θωρακικοί, 7 ὀσφρακοί, 8 ἱερὸν ὄστυον, ὁρατὰ ἐκ τοῦ ἀριστεροῦ πλαγίου.

3. Ὑγιεινὴ τῶν ὀστέων. Κατὰ τὴν νεοτῆραν ἡλικίαν, ὅτε εἰς τὰ ὀστᾶ ὑπερισχύει ἡ χονδρίνη μάζα, ταῦτα ἀκόμη εἶναι μαλακὰ καὶ εὐκαμπτα, διὰ τοῦτο εὐκόλως σκολιοῦν- ται. Ἐνεκὰ τούτου πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸ σῶμα ὄρθιον καὶ ποτὲ νὰ μὴ καθήμεθα πλάγια- σμένοι ἢ ἐσκυμμένοι, ἰδίως εἰς τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν κατὰ τὴν γραφὴν. Τὸ ἄνω δῆλα δὴ σῶμα πάντοτε νὰ κρατῆται ὄρθιον, διότι ἄλλως εὐκόλως σχηματίζεται καμπού- ρισμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Τὸ τετράδιον πρέπει νὰ θέτωμεν οὕτω πως ἔμπροσθεν τοῦ μέσου στήθους, ὥστε αἱ γραμμὲς νὰ ἔχωσι τὴν διεύθυνσιν τῆς κόψεως, τῆς εὐρισκομένης πρὸ τοῦ στήθους ἢ ὀλίγον μόνον πλάγιως. Κατὰ τὴν γραφὴν πρέπει ν' ἀπομακρύνωμεν (ἐν τῇ οἰκίᾳ) τὸ κάθισμα τόσον μακρὰν τῆς τραπέζης, ὥστε ἡ ἔμπροσθία ἄκρη τοῦ καθί- σματος νὰ φθάνη 2—5 ὑφεικτόμετρα μα- κρότερον τῆς κατακορύφου τῆς ἀγομένης ἐκ τῆς ἔμπροσθεν ἡμῶν κόψεως τῆς τραπέζης. Νὰ μὴ ἐγγίξη τὸ στήθος τὴν τραπέζαν. Τὸ κάθι- σμα νὰ εἶναι τόσον ὑψηλόν, ὥστε ὅταν κρέ- μανται οἱ βραχίονες, ἡ πλάξ τῆς τραπέζης

νὰ φθάνη εἰς τὸ ὕψος τοῦ ἀγκῶνος. Ἐπειδὴ τὰ συνήθη καθίσματα εἶ- ναι πολὺ χαμηλά, διὰ τοῦτο πρέπει νὰ θέτωμεν μαζηλάριον. Τὴν ὄσ- ρυν πρέπει νὰ κρατῶμεν ἀκίνητον κατὰ τὴν γραφὴν καὶ ἐὰν εἶναι δυ- νατὸν νὰ ὑποστηρίξωμεν αὐτὴν ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος τοῦ καθί-

σματος ἢ καὶ τοῦ μαζηλαρίου. Πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν προσέτι νὰ φέρωμεν μεγάλα βάρη μὲ ἓνα βραχίονα ἀνωρθωμένον, ὡς τοῦτο συμβαίνει κατὰ τὴν μετακόμισιν ὕδατος κ.τ.λ., διότι οὕτω ὁ εἰς ὄμος εὐκόλως μένει χαμηλότερα τοῦ ἄλλου. (Δι' αὐτὸ τὰ βιβλία τοῦ σχολείου εἶναι καλὸν νὰ φέρονται ἐπὶ τῆς ῥάχως). Εἰς τὰ μικρὰ παιδιὰ δὲν πρέπει νὰ προκαλῶμεν τὴν ταχειαν βάδισιν, διότι εὐκόλως στρεβλώνονται τὰ σκέλη. Ὅταν ἀφίνωμεν τὰ παιδιὰ μόνον τῶν νὰ κáθηνται, πρέπει νὰ στηρίζωμεν τὰ νῶτα αὐτῶν. Ν' ἀποφεύγω-

μεν τὰ στενά ὑποδήματα, διότι ἐξαφανίζεται τὸ κύρτωμα τοῦ ποδὸς καὶ ὁ πούς ἀπτεται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους δι' ὅλου τοῦ πέλματος, πρᾶγμα ὑπερκαθιστᾷ τὸ βάδισμα δυσχερὲς καὶ κουραστικόν, καὶ οἱ ὄνυχες ὑποβοηθοῦνται νὰ παρεισδύσωσιν εἰς τὰς σάρκας.



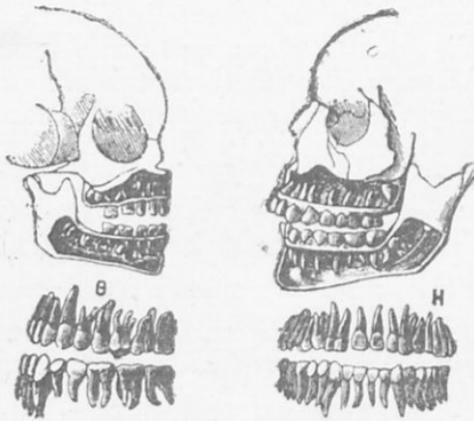
Εἰκ. 94. — Α, ὁ πούς ἐν φυσικῇ καταστάσει· Β, μεταβολὴ τοῦ ποδὸς μετὰ τὴν χρῆσιν πεδίλου τοῦ συρμοῦ.

134. Οἱ ὀδόντες. Ὁ ἀνεπτυγμένος ἄνθρωπος ἔχει 8 κοπτήρας (4 ἄνωθεν καὶ 4 κάτωθεν ἔμπροσθεν), 4 κυνόδοντας (ἅνὰ ἓνα ἑκατέρωθεν τῶν κοπτήρων ἐπὶ ἐκάστης σιαγόνος) καὶ 20 τραπεζίτας (5 ἐπὶ ἑκάστου ἡμίσεος σιαγόνος μετὰ τοὺς κυνόδοντας), ἧτοι 32 ὀδόντας. Οἱ κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ζωῆς ἐκφυόμενοι 20 ὀδόντες (8 κοπτήρες, 4 κυνόδοντας καὶ 8 τραπεζίται) ὀνομάζονται γαλαξιαὶ 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 *σωφροισιτῆρες*, ἐκφύονται ἀργά, ἐνίοτε καὶ εἰς τὸ τριακοστὸν ἔτος. Εἰς ἑκάστον ὀδόντα διακρίνομεν πρὸς μὲν τὰ ἔξω τὴν στεφάνην, πρὸς δὲ τὰ ἔσω τὴν ῥίζαν. Στιλπνὴ λευκὴ μάζα, ἢ *σμάλτος*, περιβάλλει τὴν στεφάνην τοῦ ὀδόντος. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς στεφάνης ὑπάρχει μικρὰ κοιλότης, ἐντὸς τῆς ὁποίας διὰ τῆς αἰχμῆς τῆς ῥίζης εἰσχωρεῖ νεῦρον καὶ αἰμοφόρα ἀγγεῖα.

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 δεδο-

κιμασμένης ὀδοντοκόνεως, διότι διὰ τῆς σήψεως τῶν ὑπολειμμάτων τῶν τροφῶν φθείρεται ἡ σμάλτος. Τοῦτο συμβαίνει ἐπίσης καὶ ὅταν



Εἰκ. 95.—2, πρὸς δεξιὴν τῶν ὀδόντων τῆς α' καὶ β' ὀδοντοφυΐας. Η ὀδόντες τῶν δύο σιαγόνων ὀρώμενοι ἐκ τῶν ἔμπροσθεν. 1, θ, οἱ ἀριστεροὶ ὀδόντες καὶ ἰδίως οἱ κυνόδοντες, οἱ μικροὶ καὶ μεγάλοι τραπεζῖται:

γευόμεθα πολλὰ γλυκίσματα, ὅταν θραύωμεν διὰ τῶν ὀδόντων κάρυα ἢ καὶ ἄλλα σκληρὰ ἀντικείμενα, ὅταν μεταχειρίζομεθα 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 μασῶνται ἀναλόγως· ἀκαλομασημένο καὶ μισοχωνευμένο

λέγει κοινῇ τις παροιμία. Ὅπως βεβλαμμένοι ὀδόντες πρέπει ν' ἀποβέλλωνται, διότι μολύνουσι καὶ καταστρέφουσι καὶ τοὺς ὑγιεῖς ὀδόντας.

147 2. **Οἱ μύες** (κ. σάρκες). Οἱ μύες ἀποτελοῦσιν ἐπιμήκεις, στρογγύλας ἢ ἐπιπέδους ἢ δακτυλιοειδεῖς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εἰς τὰ ἄκρα διὰ στερεῶν δεσμῶν, τενόντων ἢ ἀπονευρώσεων καλουμένων, ὡς διὰ



Εἰκ. 96 —δ, Δικέφαλος μῦς ἐν διαστολῇ (Α) καὶ ἐν συστολῇ (Β).

σχοινίων προσδένονται εἰς τὰ ὀστά. Ἰδίως χρησιμεύουσιν εἰς τὴν κίνησιν. Οἱ πλεῖστοι μύες τοῦ σώματος ὑπακούουσιν εἰς τὴν βούλησιν ἡμῶν. Οὕτω π.χ. διὰ νὰ κινήσωμεν τὸν πῆχυν τῆς χειρὸς πρὸς τὸν βραχίονα, ἀρκεῖ διὰ τῆς βουλήσεως ἡμῶν νὰ συσταλῇ ὁ λεγόμενος δικέφαλος μῦς (εἰκ. 96, δ), ὁ ὁποῖος συνδέεται ἀφ' ἐνὸς μὲν δι' ἐνὸς τένοντος μετὰ Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τῆς κερκίδος (κ), ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ δύο τενόντων μετὰ τῆς ὠμοπλάτης. Ἀλλὰ διὰ νὰ παραχθῆ συστολή ἢ διαστολή τοῦ μύος, πρέπει νὰ ἐνεργήσῃ ἐπ' αὐτοῦ νεῦρον. Εὐθὺς ὡς ὁ ἐγκέφαλος παύσῃ τὴν λειτουργίαν του οἱ μύες ὑπνώττουσιν.

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 μικρῶν κτλ. Ὀφείλομεν κατ' ἑκάστην τοῦλάχιστον μίαν ὥραν νὰ κινώμεθα εἰς καθαρὸν ἀέρα, εἰ δυνατόν δὲ κατὰ πᾶσαν μεταβολὴν καιροῦ. Πρέπει πάντοτε νὰ προφυλάσσωμεν ἀπὸ ὑπερβολικῆν ἔντασιν αὐτούς, διότι καὶ αὕτη ἀδυνατίζει τοὺς μῦς, ὡς καὶ ἡ διαρκὴς ἀκίνησις.

18. Τὰ νεῦρα καὶ τὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως. Τὰ νεῦρα εἶναι λεπτὰ λευκὰ νήματα, τὰ ὅποια ἐκφύονται ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου καὶ

τοῦ μετ' αὐτοῦ συνεχομένου νωτιαίου μυελοῦ καὶ διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Μόνον οἱ ὄνυχες, αἱ τρίχες καὶ ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχουσι νεῦρα, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἀναισθητά.

Ὁ ἐγκέφαλος περικλείεται ἐντὸς τοῦ κρανίου καὶ συνίσταται ἐκ τριῶν κυρίως μερῶν. 1)

Τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου (εἰκ. 97), ὁ ὁποῖος καταλαμβάνει ὅλον τὸ ἄνω κοίλον τῆς κρα-

νιακῆς κοιλότητος, καὶ δια-

ρεῖται εἰς δεξιὸν καὶ ἀριστερὸν ἡμισφαίριον συνδεδεμένα διὰ

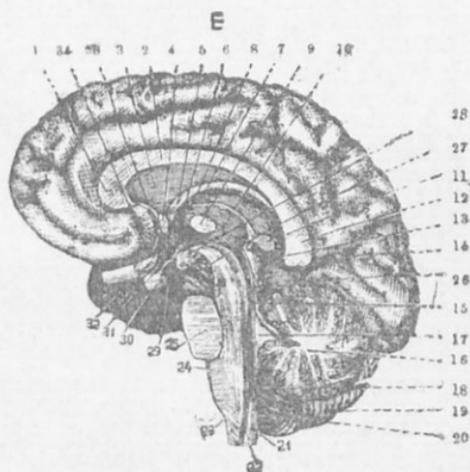
τοῦ μεσολόβου (1,2). 2) Τῆς παρεγκεφαλίδος (19), ἡ ὁποία

κεῖται ὀπίσθεν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ κάτωθεν αὐτοῦ. 3) Τοῦ προμή-

κους μυελοῦ (24), κειμένου κάτωθι τῆς παρεγκεφαλίδος καὶ συνδέον-

τος τὸν ἐγκέφαλον μετὰ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι ἡ

κυρίως ἕδρα πᾶσων τῶν πνευματικῶν ἐνεργειῶν.



Εἰκ. 97. — Κάθετος τομὴ τοῦ ἐγκεφάλου ἐπὶ τῆς μέσης γραμμῆς αὐτοῦ 1,2 μεσολόβον 16, δένδρον τῆς ζωῆς τῆς παρεγκεφαλίδος. 19, παρεγκεφαλίς. 24, προμήκης μύελος.

9. Ὑγιεινὴ τῶν νεύρων. Δικταρχαίσεις τῶν νεύρων εἶναι σή-

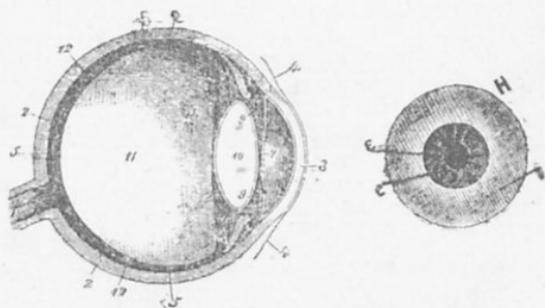
μερον οὐχὶ σπάνιον φαινόμενον. Πολλάκις ἀκούομεν πολλοὺς παραπονομένους ὅτι εἶναι νευρικοί. Ἡ ἀσθένεια αὕτη συνίσταται εἰς ἀδυναμίαν τῶν νεύρων. Ἡ ἀδυναμία αὕτη ἔχει τὴν ἀρχὴν τῆς εἰς τὸν ὑπερερθεισμόν τοῦ ἐγκεφάλου. Ὁ ἐρθεισμὸς οὗτος προκαλεῖται ἐκ σφοδρῶν παθῶν, μεριμνῶν καὶ ὑπερβολικοῦ κόπου (ιδίως πνευματικῆς ἐργασίας). Τὰ καλύτερα προφυλακτικὰ μέσα ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι ἐπιμελής κίνησις εἰς ἐλεύθερον ἀέρα. Νὰ γίνηται ἐναλλαγή μεταξὺ ἐργασίας καὶ ἀναπαύσεως. Ἄλλὰ τὴν καλυτέραν ἀνάπαυσιν χορηγεῖ ὁ ὕπνος. Ἐὰν θέλῃ τις νὰ κοιμηθῇ καλῶς, νὰ μὴ κατακλίνηται μὲ πολὺ γεμάτον στόμαχον, νὰ τρώγῃ ἀφ' ἐσπέρας εὐπέπτους τροφάς, νὰ μὴ ἐργάζηται πολὺ πρὸ τοῦ ὕπνου, νὰ μὴ κατακλίνηται οὔτε πολὺ ἐνωρίς οὔτε πολὺ ἀργά. Δὲν πρέπει νὰ παρτείνωμεν τὸν ὕπνον κατὰ τὴν πρωΐαν. Ὁ πολὺωρος ὕπνος κάμνει μιλθακὸν τὸ σῶμα. Ἡ διάρκεια τοῦ ὕπνου κανονίζεται ἀναλόγως τῆς ἰδιοσυγκρασίας τοῦ ἀνθρώπου· ὑγιῆς ἀνεπτυγμένους ἀνθρώπους χρειάζεται 7-9 ὥρων ὕπνον. Τὸ παιδίον τόσον περισσύτερον, ὅσον μικρότερον εἶναι (10-20 ὥρας). Ὁ κοιτὼν πρέπει νὰ εἶναι εὐρύχωρος καὶ εὐαέρος. Μόνον κατὰ τὴν ἡμέραν τὸ ἀέρισμα τῶν δωματίων δὲν ἐπαρκεῖ, πρέπει ν' ἀερίζηται καὶ τὴν νύκτα. Τὸ ἀνοικτὸν ὅμως παράθυρον δὲν πρέπει νὰ εἶναι πλησίον τοῦ κοιωμένου, διὰ νὰ μὴ προσβάλληται ὑπὸ βέουματος ἀέρος. Τὰ πολὺ εὖοσμα ἄνθη δὲν 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 κλύτερον εἶναι ἐὰν τὸ δωμάτιον βλέπῃ πρὸς μεσημβρίαν ἢ ἀνατολήν.

Ἐπιβλαβῶς ἐπίσης ἐνεργεῖ ἐπὶ τῶν νεύρων ἡ κατάχρησις οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν (οἴνου, ζύθου, οἶνοπνεύματος κ.τ.λ.), ἰσχυροῦ καφέ καὶ τείου. Προσέτι ν' ἀποφεύγωμεν τὰς ἰσχυράς κλονήσεις τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τὸν ὑπερβολικὸν καύσωνα (ἡλίασις) διὰ τῆς διαρρηξέως αἰμοφόρου ἀγγείου ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ προκαλεῖται ἡμιπληγία (ἀποπληγία), ἡ ὁποία ὅταν μὲν μετρίως ἐπεκταθῇ, ἐπιφέρει ἀναπήρωσιν τῶν ἀντικειμένων μερῶν τοῦ σώματος, ὅταν δὲ ἐπεκταθῇ πολὺ τὸν θάνατον, ἰδίως συμβαίνει ἐπὶ αἱματοδῶν ἀνθρώπων μετὰ πλουσίαν εὐωχίαν ἢ σφοδράς θυμικῆς ἐξάψεως.

10. Ἡ ὄρασις. Ὁργανον τῆς ὄρασεως εἶναι οἱ ὀφθαλμοί, οἵτινες κείνται ἐντὸς τῶν κογχῶν καὶ προφυλάσσονται κατὰ τῆς κίνεως, τοῦ ἰδρώτος κτλ. διὰ δύο εὐκινήτων πτυχῶν τοῦ δέρματος (τῶν βλεφάρων).

ων), τῶν βλεφαρίδων καὶ τῶν ὀφρύων. Τὸ κύριον μέρος τοῦ ὀφθαλμοῦ (εἰκ. 98) εἶναι ὁ βολβός. Οὗτος ἔχει μορφήν σφαίρας καὶ περιβάλλεται ὑπὸ τριῶν χιτῶνων, οἵτινες κεῖνται ἀλλεπαλλήλως ὡς χιτῶνες κρομμύου. Τὸ ἐσωτερικόν τοῦ βολβοῦ (8) πληροῦται ὑπὸ τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ, τοῦ φακοῦ (9, 10, 9) καὶ τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ (11) (τὸ ὑδατώδες ὑγρὸν πληροῖ τὸν πρόσθιον θάλαμον πρὸ τοῦ φακοῦ, τὸ δὲ ὑαλώδες ὑγρὸν, τὸ ὅποιον εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ λεύκωμα τοῦ ὄρου, κεῖται ὀπισθεν τοῦ φακοῦ). Ὁ ἐξωτερικὸς χιτῶν τοῦ βολβοῦ εἶναι ὑπόλευκος καὶ ἀδιαφahnής, λέγεται δὲ σκληρὸς χιτῶν (2). Πρὸ τοῦ φακοῦ οὗτος καθίσταται διαφahnής καὶ ὀνομάζεται κερατοειδής (3). Ἐπίκειται

δὲ οὗτος ὡς ὕψλος ὥρολογίου ἐπὶ τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ. Ὅπισθεν τοῦ κερατοειδοῦς παρατηροῦμεν τὸ διαφῶρος (δι' ὄλων τῶν χρωμάτων τῆς ἰριδος) εἰς τοὺς διαφόρους ἀνθρώπους κεχρωσμένον διάφραγμα, ἔστι τὴν ἰριδα (6,6), ἐν τῷ μέσῳ ταύτης εὐρίσκειται κυκλικὸν ἄνοιγμα, ἡ κόρη (7). Ἡ ἰρις συνε-

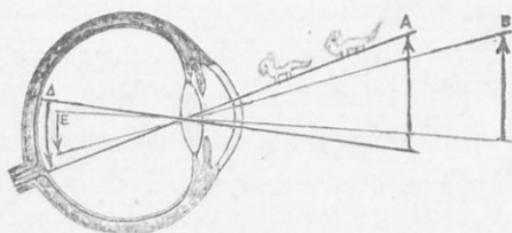


χίζεται ἐκ τῶν ὀπισθεν μετὰ τοῦ ὑπὸ τὸν σκληρὸν μέλανος χιτῶνος, τοῦ χοριοειδοῦς (5). Οὗτος περιέχει πολλὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα, διὰ τῶν ὁποίων τρέφεται ὁ ὀφθαλμὸς. Εἶναι δὲ προσέτι ἡ αἰτία, διὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμὸς πρὸς τὰ ἔνδον (παρατηρούμενος διὰ τῆς κόρης) φαίνεται μέλας. Ὁ τρίτος καὶ ἐνδύτατος χιτῶν εἶναι ὁ ἀμφιβληστροειδής (12), ὅστις σχηματίζεται διὰ τῆς ἐξαπλώσεως τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου (1).

11. Λειτουργία τῆς ὁράσεως καὶ νόσοι τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Ἐκ τοῦ ὀρωμένου ἀντικειμένου (Εἰκ. 99 A, B) ἐκπέμπονται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἀκτῖνες φωτός, αἱ ὁποῖαι διέρχονται διὰ τοῦ διαφahnοῦς κερατοειδοῦς χιτῶνος, τοῦ ὑδατώδους ὑγροῦ, τοῦ φακοῦ καὶ τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ ὑφιστάμενοι ἀδιακόπως θάλασιν, σχηματίζουσιν ὀπισθεν τοῦ ὑαλώδους ὑγροῦ σμικρὸν καὶ ἀνεστραμμένον εἶδωλον (Δ, Ε)

τοῦ ἀντικειμένου (Α,Β), ἀκριβῶς ὡς τοῦτο γίνεται ἐπὶ τῆς γαλακτοχρόου πλάκῃς, 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



Εἰκ. 99.

ὁ φακὸς ἦτο στερεὸν σώμα, ὡς ἡ ὕαλος, τότε αἱ ἀκτῖνες ἐκ πλησιεστάτου σώματος θὰ ἤνοῦντο πρὸς σχηματισμὸν εἰδώλου μόλις ὀπίσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ἐπὶ δὲ τούτου θὰ παρήγετο τεθλωμένη εἰκὼν, διὰ τοῦτο ὁ φακὸς

ἔχει τὴν θυμασίαν ἰδιότητα νὰ κυρτῶται καθ' ὑπερβολὴν καὶ οὕτω νὰ δύναται νὰ ἐπαυξήσῃ τὴν θλαστικὴν του δύναμιν (ἦτοι νὰ προσαρμόζῃται), οὕτω δὲ κατορθώνει νὰ σχηματίξῃ ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς τὰς εἰκόνας τῶν πλησιεστάτων ἀντικειμένων.

Ὁ ὑγιὴς ὀφθαλμὸς ἀναγιγνώσκει σαφῶς εἰς ἀπόστασιν 25 ὑφεικατομέτρων. Ἐὰν ἡ ἀπόστασις εἶναι ἀνάγκη νὰ γείνη μικροτέρα πρὸς σαφῆ ἀνάγκωσιν, ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι μυωπικὸς. Ἐὰν δὲ εἶναι ἀνάγκη νὰ γείνη μεγαλυτέρα, τότε ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι πρεσβυωπικὸς ἢ ὑπερμετρωπικὸς.

Ἐπὶ τῆς μυωπίας καὶ πρεσβυωπίας συνήθως τὸ σφάγμα ἐγκτεται εἰς τὸ ὅτι ὁ ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ (εὐθεῖα γραμμὴ διὰ μέσου τῆς κόρης καὶ τοῦ φακοῦ διερχομένη ἀπ' ἄκρου εἰς ἄκρον τοῦ βολβοῦ) δὲν ἔχει τὸ ἀνάλογον μήκος, 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 φσειδῆς καὶ ἐπομένως ὁ ἀμφιβληστροειδῆς 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 πρεσβυώπων ὁ φακὸς ἔχασε τὴν ἰκανότητα νὰ κυρτῶται ἀναλόγως ἐπὶ πλησίον ἀντικειμένων, διὰ τοῦτο ἡ εἰκὼν τῶν πλησίον ἀντικειμένων πίπτει ὡσαύτως ὀπίσθεν τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς (ἴδὲ εἰς φυσικὴν περὶ διόπτρας). Ἡ ἀσθένεια τοῦ φακοῦ, ἡ λεγομένη καταρράκτης, δύναται νὰ θεραπευθῇ, ἐὰν ἐξαχθῇ ὁ φακὸς καὶ ἀντικατασταθῇ διὰ τῆς χρήσεως διοπτρῶν μὲ λίαν κυρτοὺς φακοὺς. Ἡ ἀμαυρωσις, ἔχει τὴν αἰ-

είαν εις τὴν ἀναισθησίαν (νέκρωσιν) τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, εἶναι δὲ ἀθε-
ράπευτος.

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 ἡλια-
κὸν φῶς. Πρέπει πρὸ παντὸς νὰ προφυλάττωμεν ἀπὸ τὸ ζωηρὸν φῶς
τὰ μικρὰ παιδία, διότι ἄλλως οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν εὐκόλως φλογίζονται
ἢ καὶ τυφλοῦνται. 2) Δὲν πρέπει νὰ ἐντείνωμεν τοὺς ὀφθαλμοὺς κατὰ
τὸ σκιάφως ἀναγινώσκοντες. 3) Νὰ προσέχωμεν κατὰ τὴν γραφὴν,
ἔργογραφῆσιν, ῥαφὴν, κέντημα κ.τ.λ., ὥστε τὸ φῶς πάντοτε ἐκ τῶν
ἀριστερῶν καὶ οὐδέποτε ἐκ τῶν δεξιῶν νὰ εἶναι τετοποθετημένον. 4)
Κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν νὰ κρατῶμεν τὸ βιβλίον τὸ ὀλιγώτερον 25 ὑφε-
κατόμετρα μακρὰν τῶν ὀφθαλμῶν, ὑποτιθεμένου ὅτι οὗτοι εἶναι ὑγιεῖς.
5) Ὅσον τὸ δυνατόν ν' ἀποφεύγωμεν ἀκάθαρτον ἀέρα πλήρη ἀτμοῦ,
καπνοῦ καὶ ἄλλων ἀναθυμιάσεων. Ἀλλὰ καὶ ὁ μέγας καύσων καὶ ὁ πα-
γετὸς βλάπτουσι τοὺς ὀφθαλμοὺς. 6) Τὰ εἰσχωροῦντα ἔντομα, ἄμμου,
ἀνθρακκ. κόνιν κ.τ.λ. δὲν πρέπει νὰ προσπαθῶμεν νὰ ἐκβάλωμεν διὰ
τῆς τριβῆς, ἀλλὰ νὰ ἀνυψῶμεν τὸ βλέφαρον καὶ νὰ καθαρίζωμεν αὐτὸ
διὰ λινοῦ καθαροῦ ὑφάσματος.

~~13~~ **Ἡ ἀκοή.** Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὅποσον ὡς
καὶ ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι διπλοῦν.
Τὸ οὖς δέχεται διὰ τῆς ἐξω-
τερικῆς κόγχης (εἰκ. 101), τὰ
ἤχητικὰ κύματα, τὰ ὅποια πᾶν
ἦχου ἰσχύος μεταδίδει εἰς τὸν
ἀέρα (εἰκ. 100). Ταῦτα διὰ τοῦ
ἀκουστικοῦ πόρου (2) διαβιβάζον-



Εἰκ. 100.— Ἡ εἰκὼν αὕτη παριστᾷ κύ-
ματα παραγόμενα ὑπὸ ἠχοῦντος
σώματος.

τα πρὸς τὸ τύμπανον (3), τὸ ὅποσον διὰ τῶν κυμάτων τούτων τίθεται
εἰς παλμικὰς κινήσεις. Διὰ τῆς κινήσεως ταύτης τὰ ὀστέαρια, τὰ ὅποια
κεῖνται ἐντὸς τῆς θήκης τοῦ τυμπάνου (8), ἦτοι ἡ σφύρα (4 καὶ β), ὁ
ἄκμων (7, 9 καὶ α) καὶ ὁ ἀναβολεὺς (11 καὶ γ), τίθενται εἰς ὁμοίως παλμι-
κὰς κινήσεις. Ἡ σφύρα, ἡ ὅποια διὰ τοῦ ἐνὸς σκέλους της (6) προσφύεται ἐπὶ
τοῦ τυμπάνου ὡθεὶ τὸν ἄκμονα καὶ οὗτος τὸν ἀναβολέα, καὶ οὕτω τί-
θεται εἰς παλμικὴν κίνησιν λεπτῆ μεμβρᾶνα (12), ἐπὶ τῆς ὁποίας ἐπα-
κουμβᾷ ὁ ἀναβολεὺς, καὶ ἡ ὅποια κλείει τὴν λεγομένην φοειδῆ θυρίδα, διὰ

τῆς ὁποίας συνδέεται ἡ θήκη τοῦ τυμπάνου μετὰ τοῦ λαβυρίνθου, ἦτοι τοῦ ἐσωτάτου ὠτός. Ὁ λαβύρινθος συνίσταται ἐκ τριῶν σωλή-
νων ἐχόντων σχῆμα τόξου (13, 14, 15),



Εἰκ. 101.—Τὸ οὖς.

τῆς αἰθούσης (11) καὶ τοῦ ἑλικος ἢ κο-
χλίου. Εἶναι δὲ πεπληρωμένος ὑπὸ ὑγροῦ,
λύμφης ὀνομαζομένου. Ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ
τούτου πλέουσιν οἱ λεγόμενοι ὠτόλιθοι,
εἰς τοὺς ὁποίους καταλήγουσιν αἱ δια-
κλαδώσεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Φθά-
σαντα ἐκεῖ τὰ κύματα τοῦ ἀέρος μετα-
βάλλονται εἰς κύματα ὑγρά καὶ οὕτω
μεταδίδονται εἰς τὰ νεύρα, τὰ ὁποῖα
μετάγουσι τὸν ἐρεθισμὸν ὡς ἦχον εἰς τὸν
ἐγκέφαλον.

14. Ὑγιεινὴ τῆς ἀκοῆς. 1) Πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν τὸ
οὖς ἀπὸ λίαν ἰσχυρῶς δονήσεις. Δὲν πρέπει νὰ κρᾶζωμεν ἐντὸς τοῦ ὠ-
τός τινος. Νὰ μὴ κτυπῶμεν τὰ περὶ τὸ οὖς μέρη. Διὰ λίαν ἰσχυρῶν
κρότων δύναται νὰ διαρρηχθῇ τὸ τυμπανον, διὰ τοῦτο οἱ κανονιοβολοῦν-
τες στρατιῶται ἀνοίγουσι κατὰ τὴν ἐκπυρσοκρότησιν τὸ στόμα, διότι
ἐκ τοῦ φάρυγγος σωλὴν τις, ἡ εὐσταχιανὴ σάλπιγξ, ἄγει τὰ ἠχητικὰ
κύματα πρὸς τὴν ἀντικειμένην πλευρὰν τοῦ τυμπάνου, καὶ οὕτω ἐξασκεῖ
ἀντίκτυπον, ὅστις προφυλάσσει τὴν διάρρηξιν τοῦ τυμπάνου. 2) Ἄλλὰ
καὶ πολὺ ἀσθενεῖς ἦχοι ἰδίως ἡ συχνὴ ἐναλλαγὴ μεταξὺ πολὺ ἰσχυ-
ρῶν καὶ πολὺ ἀσθενῶν τόνων, δύναται νὰ προκαλέσῃ ἐρεθισμὸν εἰς τὸ
ἀκουστικὸν νεῦρον, τοῦ ὁποίου ἀποτέλεσμα εἶναι βόμβος καὶ μάλιστα
καὶ αὐτὴ ἡ βουκοῖα καὶ ἡ κώφωσις. 3) Ἐὰν τὸ οὖς θερμανθῇ πολὺ,
πρέπει νὰ προφυλάσσωμεν αὐτὸ ἀπὸ αἰφνίδιον ρεῦμα ἀέρος. 4) Δὲν
πρέπει νὰ θέτῃ τις ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ρεθίθια, φασόλια καὶ
ἄλλα ὅμοια σώματα. 5) Δὲν πρέπει νὰ σκαλίζωμεν μὲ ὀξύ ἀντικείμε-
νον τὸ οὖς. 6) Πρέπει νὰ ἐξάγωμεν κανονικῶς τὴν κυρτελὶδα τὴν συνα-
θροισμένην ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, διότι εὐκόλως ἀποσκληρύνε-
ται καὶ φράσσει τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Καλύτερον μέσον ἀφαιρέσεως
ταύτης εἶναι διὰ κλύσεως μὲ θερμὸν ὕδωρ. 7) Ἐὰν εἰσέλθῃ κανὲν ἔν-
τομον, κλίνομεν τὴν κεφαλὴν πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος καὶ σταλάζομεν

ἔλασιον ἐντὸς τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, ἔνθα μένει τὸ ἔντομον, ἕως ὅτου θανατωθῆ.

15. **Ἡ ὀσφροδία.** Τὸ ὄργανον τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ἡ ρίς. Αὕτη σχηματίζεται ἐκ χονδρῶδους μάζης, ἣτις, οὕτως εἰπεῖν, ἐπικάθηται ἐπὶ τοῦ ῥινικοῦ ὄσπου, διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος τῆς ῥινὸς διακρίεται εἰς δύο κοιλότητας, τοὺς θώθωνας. Αἱ κοιλότητες αὗται συγκοινωνοῦσι διὰ δύο ὀπῶν, τῶν *ρινικῶν χοανῶν*, μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ φάρυγγος, διὰ τοῦ ὁποίου ὁ ἀήρ διὰ τῆς ῥινὸς εἰσπνεόμενος ἀήρ εἰσχωρεῖ εἰς τὸν λάρυγγα. Ἡ ἀναπνοὴ διὰ τῆς ῥινὸς εἶναι πολὺ προτιμωτέρη τῆς διὰ τοῦ στόματος, διότι ὁ ἀήρ διερχόμενος διὰ τῆς ῥινὸς ὄχι μόνον θερμαίνεται ἀλλὰ καὶ ἐν μέρει ἀπαλλάσσεται ἀπὸ ἐπιβλαβεῖς ὑλίας. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ἡ ρίς ἐπικαλύπτεται ὑπὸ βλεννογόνου ὑμένως, τοῦ ὁποίου τὸ ἀνώτερον μέρος λέγεται ὀσφραντικόν. Ἐπὶ τούτου διακλαδύεται τὸ ὀσφρητικὸν νεῦρον καὶ διασχίζεται εἰς λεπτοτάτας ἵνας. Τὸ νεῦρον τοῦτο ἐρεθιζόμενον δι' ἀντικειμένων ὀσφραντῶν ὑπὸ ἀερῶδη μορφήν, μεταβιβάζει τὸν ἐρεθισμὸν εἰς τὴν συνείδησιν καὶ γίνεται ἐκεῖ κίσητος ὡς ὀσμὴ.

Ὁ ὀσφρητικὸς βλεννογόνος ὑμὴν ἐκκρίνει πάντοτε βλένναν, ἡ ὁποία συγκατεῖ τὰ ὀσφραντὰ μόρια. Κατ' ἀκολουθίαν διὰ ξηρᾶς ῥινὸς δὲν δυνάμεθα καλῶς νὰ ὀσφρανθῶμεν, ὡς οὐδὲ ἐὰν ὁ ἀήρ εἶναι πολὺ ψυχρὸς ἢ πολὺ θερμὸς καὶ ξηρὸς. Ὅταν ὁ ἀήρ εἶναι ὑγρὸς καὶ αἱ ὀσμαὶ γίνονται κίσηται ὡς κάλλιστα.

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους ἡ ὀσφρησις εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμένη. Τινὲς ὅμως ἄγριου λαοὶ ἀποτελοῦσιν ἐξαιρέσιν. Οὕτω λ. χ. οἱ Ἰνδοὶ τῆς Β. Ἀμερικῆς ὀσφραίνονται τὸν καπνὸν καιομένου μέρους πολλὰ μίλλια μακρόθεν, οἱ δὲ ἰθαγενεῖς τῆς Αὐστραλίας παρακολουθοῦσι τὰ ἔχνη φεύγοντος ληστοῦ ὅς ἔχνηλάται κύνες. Διὰ τοῦτο ἡ Ἀγγλικὴ Κυβέρνησις μεταχειρίζεται τούτους ὡς ἀστυνομικὰ ὄργανα.

16. **Ἡ ὑγιεινὴ τῆς ὀσφροδίας.** Τὰ μικρὰ παιδιά πολλάκις ἔχουσι τὴν κακὴν συνήθειαν νὰ σκαλίζωσι διὰ τοῦ δακτύλου τὴν ῥίνα ἢ νὰ χώνωσιν ἐντὸς αὐτῆς ξένα σώματα. Ἀμφότερα βλάπτουσι. Δι' ἀποφύξεως ἢ δι' εἰσπνοῆς κονιῶδους ἀέρος εὐκόλως ἀποκτᾷ τις καταρροήν. Αὕτη προέρχεται ἐξ ἐρεθισμού τοῦ βλεννογόνου ὑμένως. Κατ' αὐτὴν ἐξογοῦται ὀλίγον ἢ ρίς, παράγεται συχνὸς πταρμός, πονοκέφαλος, ζάλη, δάκρυα τῶν ὀφθαλμῶν κ.τ.λ. καὶ ὑδαρὲς ὑγρὸν ἐκκρίνεται. Τὰ κάλλιστα μέσα κατὰ τὴν συνήθη καταρροήν εἶναι ἡ προ-

φύλαξις ἀπὸ τὸ ψυχρὸς καὶ ἢ εἰσπνοὴ καθαρῶ ἀέρος. Ἐπὶ ἰσχυρᾶς καταρροῆς πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν θερμούς ἀτμούς ὕδατος διὰ τῆς ρινός. Προσέτι πρέπει νὰ προσφυλάσσωμεν τὰ χεῖλη καὶ τοὺς βῶθωνας ἀλείφοντες αὐτὰ διὰ στέατος ἢ ἀμυγδαλελαίου, διὰ νὰ μὴ πληγῶνῶνται. Ἐπὶ ἀθεραπεύτου κινάγχης, ὅποτε πολλάκις σχηματίζονται ἐντὸς τῆς ρινός ἐξελκώσεις μὲ πόνους πολλούς, πρέπει νὰ προκαλῶμεν τὴν συμβουλὴν τοῦ ἰατροῦ.

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

18. **Ἑγιεινὴ τῆς γεύσεως.** Ἀμβλύνεται ἡ λεπτότης τῆς γεύσεως διὰ συγχῆς γεύσεως λίαν καρυκευμένων φαγητῶν, ἰδίως ὅμως διὰ τῆς πολλῆς χρήσεως τοῦ καπνοῦ καὶ τῆς μασήσεως αὐτοῦ.

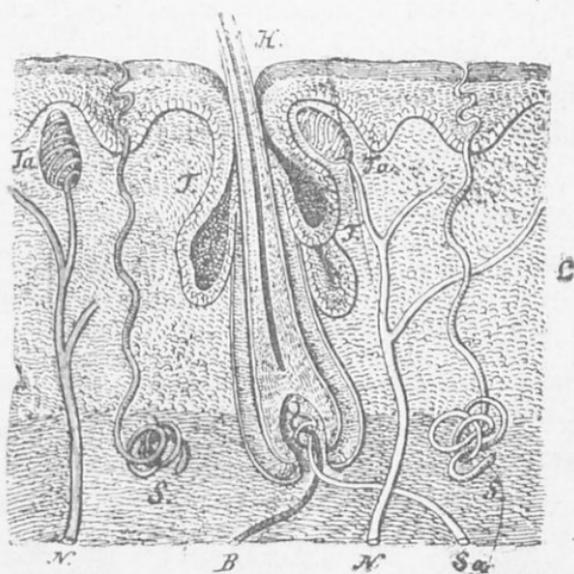
Οἱ μάγειροι, οἱ οἰνοπῶλοι κ.τ.λ. ἔχουσι πολλάκις λεπτοτάτην γεῦσιν καὶ εἶναι ἱκανοὶ μετ' ἐντελοῦς ἀκριβείας νὰ διακρίνωσι τὰ ποικιλώτατα εἶδη τοῦ τεύου καὶ οἴνου.

19. **Ἡ γενικὴ αἰσθησις.** Ἡ γενικὴ αἰσθησις ἔχει τὴν ἑδρὰν εἰς τὸ δέρμα (εἰκ. 102). Τοῦτο συνίσταται ἐκ τριῶν στρωμάτων, τῆς ἐπιδερμίδος, τοῦ χορίου καὶ τοῦ λιπώδους στρώματος. Ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει αἰσθησιν καὶ δύναται ν' ἀποχωρισθῇ τοῦ χορίου ἄνευ πόνου εἰς μικρὰς φολίδας. Αὕτη πάλιν συνίσταται ἐκ δύο στιβάδων, τῆς ἀνωτέρας, κερατοειδοῦς καλουμένης, καὶ τῆς ὑπ' αὐτὴν κειμένης, τῆς βλενωδῆς σιβάδος. Ἡ βλενωδὴς αὕτη στιβάς παρ' ἡμῖν εἶναι ἄχρους, εἰς τοὺς Αἰθίοπας μέλαινα, εἰς τοὺς Ἰνδοὺς χαλκόχρους, εἰς τοὺς Μαλαίους ἐλαυκιτρίνη πρὸς τὸ καστανόν (τὸ χρῶμα ἰδίως λαμβάνοντες ὑπ' ὄψιν διήρσαν τοὺς ἀνθρώπους τῆς γῆς εἰς 5 φυλάς, *Κανκασίαν, Αἰθιοπικὴν, Μογγολικὴν, Μαλαϊκὴν καὶ Ἀμερικανικὴν*). Τὸ σαρκόερυθρον χρῶμα τῆς Κανκασίας φυλῆς ἰδίως εἰς τὰς παρεῖας προέρχεται ἕνεκα τοῦ διαυγάζοντος ἐρυθροῦ αἵματός ὑπὸ τὴν λεπτὴν κερατοειδῆ στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος.

Τὸ χορίον εἶναι πολὺ στερεὸν καὶ γλοιώδες, δισχίζεται δὲ ὑπὸ πολλῶν νεύρων (Γα) καὶ διὰ τοῦτο εἶναι πολὺ εὐαίσθητον. Ἐν αὐτῷ

κείνται οί σμηγματογόνοι ἢ στεατογόνοι ἀδένες (Γ), οί ὅποιοι ἐκκρί-
νοντες το σμηγμακ, λιπαράν οὐσίαν, διακτηροῦσι τὸ δέγμα μαλακόν.

Καί αἱ τρίχες (Η), πρὸς δὲ
καί οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδέ-
νες (S) ἔχουσι τὰς ρίζας
εἰς τοῦτο τὸ μέρος τοῦ
δέρματος. Τὸ λιπῶδες
στρώμα περιέχει πολὺ
λίπος καὶ ἐπὶ παχέων
ἀνθρώπων εἶναι πολὺ
παχύ. Ἀπὸ τὴν γενικὴν
ἀίσθησιν πρέπει νὰ δια-
κρίνωμεν τὴν ἀφὴν,
ἡ ὁποία ἔχει τὴν ἕδραν
ιδίως εἰς τὰ ἄκρα τῶν
δακτύλων, τὰ χεῖλη
καὶ τὴν γλῶσσαν καὶ



Εἰκ. 102. — Κάθετος τομὴ τοῦ δέρματος.

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 δι-
ακρῶς ἐπιβλαβεῖς καὶ περιτταὶ ὕλαι τοῦ αἵματος. Δι' αὐτοῦ ὅμως καὶ
τὸ αἷμα λαμβάνει ποσότητά τινα ὀξυγόνου· χάριν τῆς ὑγείας τοῦ σώ-
ματος λοιπὸν εἶναι πολὺ σπουδαῖον νὰ διακτηρῶνται οἱ ὄχθετοὶ οὗτοι τοῦ
δέρματος ἀνοικτοί, διὰ νὰ ἐξακολουθῶσι τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν. Πρὸς
τοῦτο πρωτίστως ἀπαιτεῖται μεγάλη καθαριότης. Καθ' ἑκάστην πρέπει
νὰ πλύνωμεν ἐξωτερικῶς τὸ ἄνω σῶμα με' ὕδωρ οὐχὶ πολὺ ψυχρὸν καὶ
νὰ καθαρίζωμεν αὐτὸ ἀπὸ κόνιν καὶ ῥύπον, ἀπὸ σμηγμακ, ξηρὸν ἰδρῶτα
καὶ τὰ διακρῶς σχηματιζόμενα λέπια τῆς ἐπιδερμίδος. Καὶ τὸ λου-
τρὸν εἶναι πολὺ ὠφέλιμον. Τὸν καυστικὸν ἰδρῶτα τῶν ποδῶν, ὅστις εὐ-
κόλως προκαλεῖ πληγὰς, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν διὰ πλύσεως με' χλια-
ρὸν ὕδωρ. Ὅταν θερμικινώμεθα καὶ ἰδρώνωμεν πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν
πᾶσαν αἰφνιδίαν ψύξιν. Νὰ μὴ ἰστάμεθα οὔτε εἰς ἀνοικτὸν παράθυρον,
οὔτε εἰς ῥεῦμα ἀέρος, διότι οὕτω οἱ πόροι εὐκόλως φράσσονται. Ἐὰν
τὸ δέγμα καθ' ἡμέραν ἢ βραστοῦ ὕδατος, τότε κατὰ πρῶτον νὰ

δρoσίζωμεν τὸ καὲν μέρος μὲ ψυχρὸν ὕδωρ· ἔπειτα ν' ἀλείφωμεν αὐτὸ μὲ λίπος ἢ ἔλαιον ἢ νὰ καλύπτωμεν μὲ ἐπίδεσμον, ὅστις δύναται νὰ κατασκευασθῆ ἀπὸ πηκτὴν σάπωνος ἢ νωπὰ κοπανισμένα γεώμηλα.

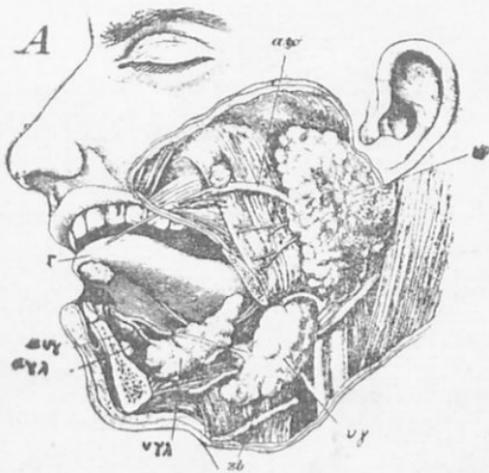
21. Αἱ τριχες. Πᾶσα θριξ (εἰκ. 102, Η) εἶναι κεχωσμένη εἰς φιαλοειδῆ ἀσκὸν τοῦ δέρματος· ἐντὸς τοῦ ἀσκοῦ τούτου φθάνει ἐκ τῶν κάτω ἐρυθρὸς λοφίσκος ἔχων αἰμοφόρα ἀγγεῖα (B) καὶ νεῦρα (Sx). Ἐπ' αὐτοῦ ἀναπτύσσεται ἡ θριξ. Τὸ μέρος τῆς τριχὸς τὸ εὐρισκόμενον ἐντὸς τοῦ ἀσκοῦ λέγεται *ρίζα*. Τὸ δὲ κάτω καὶ παχὺ μέρος τῆς ρίζης λέγεται *βολβός*. Διὰ τῶν σημηγματογόνων ἀδένων (T) ἡ θριξ διατηρεῖται μαλακῆ. Μετὰ 6 περίπου ἔτη ἡ θριξ πίπτει καὶ ἀντικαθίσταται διὰ νέας. Πολλοὶ ἄνθρωποι χάνουσι τὰς τρίχας πολὺ ἐνωρίς. Αἱ αἰτίαι τούτου δύναται νὰ εἶναι παικίλια. Συνήθως εἶναι μικρὸς μύκης, ὁ ὁποῖος ἐγκαθίσταται ἐπὶ τοῦ λοφίσκου τῆς τριχὸς καὶ καταστρέφει τὴν ρίζαν. Διὰ πρῶιμου καταστροφῆς τοῦ μύκητος τούτου δυνάμεθα νὰ περιστείλωμεν τὴν πτῶσιν τῶν τριχῶν. Πρέπει ὅμως πρὸς τοῦτο πάντοτε νὰ ζητῶμεν τὴν συμβουλήν 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 αἰφνιδίως ἕνεκα τρόμου, ἢ φόβου ἢ στενοχωρίας μεγάλης· οὕτω λ. χ. αἱ τρίχες τῆς κεφαλῆς τῆς βασιλίσσης τῆς Γαλλίας Μαρίας Ἀνωκωνέττας εἰς ὀλίγας ἡμέρας ἐγένοντο πολιαί, διότι ἐκοινοποιήθη εἰς αὐτὴν ὅτι κατεδικάσθη εἰς θάνατον.

19 + **22. Ὑγιεινὴ τῶν τριχῶν.** Ὅστις θέλει νὰ διατηρήσῃ καλῶς τὰς τρίχας του πρέπει 1) νὰ καθαρίζῃ ὅσον τὸ δυνατόν καλῶς τὸ δῆμα τῆς κεφαλῆς. Τοῦτο γίνεται καλῶς, ἐὰν πλύνωμεν μὲ χλιαρὸν ἐκ σάπωνος ὕδωρ (εἰς τοῦτο δύναται νὰ προστεθῆ καὶ ὀλίγον οἶνόπνευμα), προσέτι δὲ καὶ αὐτὰς τὰς τρίχας πρέπει νὰ καθαρίζωμεν καλῶς ἀπὸ τὴν κόκκιν (διὰ κτενίων καταλλήλων διὰ τὴν κόκκιν ἢ ψηκτρῶν). 2) Ἐὰν αἱ τρίχες εἶναι πολὺ ξηραί, τότε ἀλείφωμεν 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.

13 **23. Οἱ ὄνυχες** συνίστανται ἀπὸ σκληρὰς κερατίνης πλάκας ἐπιχειμένας ἐπὶ τῆς τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων πρὸς τὰ ἄνω.

Αυξάνονται ἐκ τῆς ρίζης καὶ μάλιστα ἀδικκόπως· ἐὰν δὲν ἀποκόπτωνται ἀποκτῶσι σπυδαῖον μῆκος ἐνίοτε. Ἐν Κίνα πολλοὶ εὐγενεῖς, πλὴν τοῦ ὄνυχος τοῦ δείκτου, ἀφίνοσι τοὺς ἄλλους ὄνυχας μακροὺς καὶ ἔπειτα προφυλάττουσιν αὐτοὺς ἐντὸς μεταλλικῶν θηκῶν. Εἰς τὸ Ἄναμ ὑπῆρχέ τις εὐγενής, τοῦ ὁποῖου οἱ ὄνυχες εἶχον μῆκος 40 ὑφεκατοστομέτρων καὶ ἀπετέλουσαν ποικιλωτάτας ὄφιοειδεῖς σπείρας. — Οἱ ὄνυχες δὲν πρέπει νὰ κόπτονται λίαν βαθέως, οὐδὲ νὰ κόπτονται διὰ τῶν ὀδόντων, καὶ πρέπει νὰ καθαρίζωνται ἐπιμελῶς.

224. 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 περιέχη πάντα τὰ συστατικά, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται τὸ σῶμα ἡμῶν, τοιαῦτα συστατικά εἶναι λευκώματα, λίπη ὑδατάνθρακες, ἔλαια καὶ ὕδωρ. Ἐὰν λευκώματα (ὠόν, τυρός, κρέας, γάλα) χρησιμεύουσιν ἰδίως πρὸς σχηματισμὸν τῶν σαρκῶν καὶ τῶν νεύρων. Ἐὰν λίπη (λίπος, βούτυρον, ἔλαιον,) ὡς καὶ οἱ ὑδατάνθρακες (ἄμυλον, ζάχχαρον κ. τ. λ.) συντελοῦσι ἰδίως εἰς τὴν παραγωγὴν θερμότητος, τῆς ὁποίας ἔχει ἀνάγκην τὸ σῶμα. Ἐὰν ἔλαια 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.



Ἄνεπτυγμένος ἄνθρωπος καθ' ἡμέραν χρειάζεται περίπου 118 γραμμάρια λευκώματος, 500 γραμμ. ἀμυλούχων οὐσιῶν καὶ 56 γραμμάρια λιπαρῶν οὐσιῶν. Οὐδεμίαν θρεπτικὴ ὕλη περιέχει τὰς οὐσίας ταύτας ὅπως χρειάζονται διὰ τὸν ὀργανισμόν, διὰ τοῦτο εἶναι σκόπιμον ν' ἀναμιγνύωμεν ποικί-

ἀπομυζῶσι τὸν χυλὸν καὶ τὸν μεταφέρουσι εἰς τὸ αἷμα.

26. **Ὑγιεινὴ τῆς πέψεως.** Ἀπὸ τὴν δύνανται τοῦ στομάχου ἐξαρτᾶται ἡ ὑγεία μας. Ἐὰν χωνεύη ταχέως καὶ εὐκόλως τὰς τροφάς, ἔχομεν κωπὸν καὶ θρεπτικὸν αἷμα καὶ ἀπολαμβάνομεν ὑγιᾶς σῶμα, διὰ τοῦτο πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ διατηρῶμεν ὑγιᾶ τὸν στομάχον. Νὰ μὴ ἐπιφορτίζωμεν αὐτὸν μὲ φαγητὰ καὶ ποτὰ, διότι ἡ μεγάλη κόπωση ἐξασθενίζει αὐτόν. Αἱ τροφαὶ δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε πολὺ θερμὰ οὔτε πολὺ ψυχρὰ. Προσέτι πρέπει νὰ μασῶμεν ἐπιμελῶς καὶ νὰ διευκολύνωμεν τὴν πεπτικὴν ἐργασίαν τοῦ στομάχου λαμβάνοντες ἐλαφρὰ καὶ εὐπεπτον τροφήν.

ἘΡ7. Τὸ αἷμα. Τὸ σῶμά μας διαπερᾶται ὑπὸ πολλῶν σωλήνων, διὰ τῶν ὁποίων ῥέει εἰς πάντα τὰ μέρη αὐτοῦ ἐρυθρὸν ὑγρὸν. Οἱ σωλήνες ὀνομάζονται **αἰμοφόρα ἀγγεῖα**, τὸ δὲ ὑγρὸν **αἷμα**.

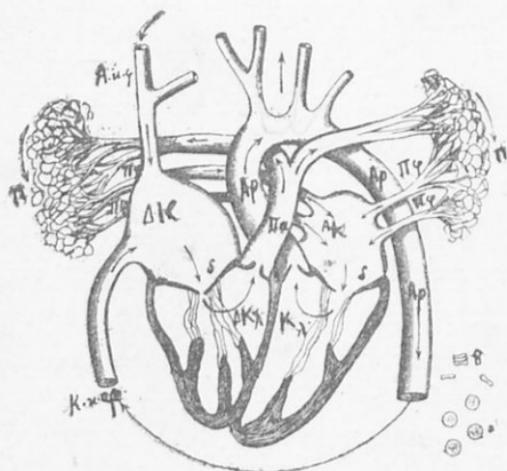
Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα πλησίον τῆς καρδίας ἔχουσι πάχος δακτύλου. Ἄλλ' ἐντεῦθεν διακλαδοῦνται ὡς δίκτυα ἢ δένδρα καὶ γίνονται εἰς τὸ τέλος τόσο λεπτά, ὥστε πλέον μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου παρατηροῦνται.

Ὅρθως τὸ αἷμα ὀνομάζεται **πηγὴ τῆς ζωῆς**, διότι τοῦτο τὸ ὑγρὸν καὶ μόνον φέρει εἰς ἕκαστον μέρος τοῦ σώματος τὰς θρεπτικὰς οὐσίας (λεῦκωμα, ἄλατα, λίπη, σάκχαρον, ὕδωρ, ὀξυγόνον κ.τ.λ.). Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα δέχονται τὸν ὑπὸ τῶν χυλοφόρων ἀγγείων ἀπομυζώμενον ἐκ τῶν ἐντέρων χυλόν, ἀλλ' ἐκμυζῶσιν τινὰς τῶν θρεπτικῶν τούτων οὐσιῶν ἐκ τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων ἀπ' εὐθείας (καὶ τὸ ὀξυγόνον ἐκ τῶν πνευμόνων). Πάσας δὲ ταύτας τὰς θρεπτικὰς ὕλας φέρουσι εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, (νεῦρα, ὀστά, μῦς κλπ.) ἐνθα διὰ τῶν λεπτῶν τοιχωμάτων αὐτῶν, τὰ ὁποῖα διαπερῶσιν εὐκόλως, ἐναποτίθενται καὶ **ἀφομοιοῦνται** πρὸς αὐτὰ.

Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν ἐρυθρὸν καὶ ὀλίγον κολλῶδες. Ἐὰν ἐξαχθῇ ἐκ τῶν ἀγγείων ἀποχωρίζεται εἰς ὑδατῶδες ὑγρὸν, τὸν **οὐρόν**, καὶ εἰς ἐρυθρὰν πηκτὴν μάζαν, τὸν **πλακοῦντια**. Ἡ μάζα αὕτη συνίσταται ἐξ ἀπειροχρίθμων μικρῶν σωματίων, **αἰμοσφαιρίων** καλουμένων (εἰς μίαν σταγόναν μικρὰν ὑπάρχουσι περὶ τὰ 4 ἑκτομμύρια). Τούτων τὰ πλεῖστα εἶναι ἐλλειψοειδῆ καὶ εἶναι ἐρυθρά, ὀλίγα δὲ σφαιρικὰ καὶ εἶναι λευκά. Διακρίνονται κατ' ἀκολουθίαν εἰς ἐρυθρὰ καὶ λευκά. Τὰ ἐρυθρὰ εἰς τοὺς πνεύμονας ἐπιφορτίζονται μὲ ὀξυγόνον, τὰ δὲ λευκὰ

φέρουσιν εἰς τὸ αἷμα λευκὴν θρεπτικὴν ὕλην, τὴν λεγομένην λέμφον.

238. Ἡ καρδιά καὶ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος. Τὸ



Εἰκ. 105.—Τομὴ τῆς καρδίας ἐν ἣ φαίνονται οἱ κόλποι, αἱ κοιλίαι καὶ τὰ ἀγγεῖα, πρὸς δὲ διὰ βέλους καὶ ἡ πορεία τοῦ αἵματος.

κέντρον τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἶναι ἡ καρδιά (εἰκ. 105). Τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα ἢ ἀπάγουσι τὸ αἷμα ἐκ τῆς καρδίας καὶ λέγονται ἀρτηρία (ἀγγεῖα σφύζοντα) ἢ ἐπαναφέρουσιν αὐτὸ εἰς τὴν καρδίαν καὶ λέγονται φλέβες. Ἡ καρδιά εἶναι μῦς κοίλος καὶ κεῖται περίπου εἰς τὸ μέσον τοῦ θώρακος, ἀλλὰ τὸ

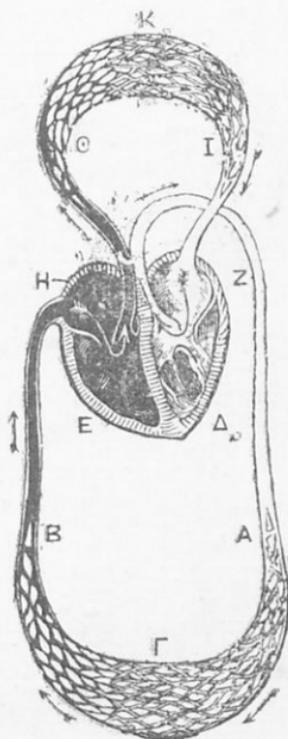
κάτω ἄκρον αὐτῆς κλίνει πρὸς τὴν ἀριστερὰν πλευρὰν, ἔνθα γίνεται αἰσθητὴ διὰ τοῦ παλμοῦ· διὰ μεσοστοίχου κατὰ μῆκος καὶ ἐγκαρσίως χωρίζεται εἰς δύο κόλπους πρὸς τὰ ἄνω καὶ δύο κοιλίας πρὸς τὰ κάτω. Ὁ δεξιὸς κόλπος (ΔΚ) δέχεται τὸ αἷμα τοῦ σώματος διὰ δύο χονδρῶν φλεβῶν, τῶν λεγομένων κοίλων φλεβῶν [ἄνω κοίλη φλέψ (Ακφ) καὶ κάτω κοίλη φλέψ (Κκφ)] καὶ διοχετεύει αὐτὸ διὰ βαλβίδος (δ) εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν ΔΚλ, ἐκ τῆς ὁποίας διὰ τῆς πνευμονικῆς λεγομένης ἀρτηρίας (Πα) μεταφέρεται εἰς τοὺς πνεύμονας (Π, Π). Ἐκεῖ ἔρχεται εἰς ἐπαφήν μετὰ τοῦ εἰσπνεομένου ἀέρος, προσλαμβάνει τὸ ὀξυγόνον καὶ ἀποβάλλει διὰ τῆς ἐκπνοῆς τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ. Διὰ τῆς λειτουργίας ταύτης τὸ αἷμα γίνεται κατάλληλον πρὸς θρέψιν. Ἀπὸ τοὺς πνεύμονας διὰ τῶν 4 πνευμονικῶν φλεβῶν (Πφ) ἄγεται εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον (ΑΚ) καὶ ἐκεῖθεν διὰ βαλβίδος (δ) εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν (ΑΚλ), ἐντεῦθεν διὰ τῶν κενονικῶν συσπάσεων τῆς καρδίας (παλμῶν) τὸ αἷμα διὰ τῆς μεγάλης ἀρτηρίας, ἀρτηρῆς λεγομένης (Αρ), ἄγεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς σχηματισμὸν νέων οὐσιῶν. Τὰ λείψανα τοῦ αἵματος, τὰ ὁποῖα κατέστησαν ὑπομέλανα, φέρονται πάλιν ἐντὸς τῶν φλεβῶν (Ακφ καὶ Κκφ) εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον καὶ ἀναμιγνύονται μετὰ τῶν θρεπτικῶν ὑγρῶν (λέμφου καὶ χυλοῦ). Ἡ πορεία τοῦ αἵματος ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας

(ΑΚλ) διὰ τῆς ἀορτῆς εἰς ὅλας τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ ἡ ἐπίπνοδος αὐτοῦ διὰ τῶν κοίλων φλεβῶν (Ακφ καὶ Κκφ) εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας λέγεται *μεγάλη κυκλοφορία*, ἡ δὲ ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας (ΔΚκ) εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἐκ τούτων εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον (ΑΚ) λέγεται *μικρὰ κυκλοφορία*. Ἡ καρδία ἀνεπτυγμένου ἀνθρώπου ἐκτελεῖ 70 παλμούς εἰς 1', εἰς 24' συμπληροῦ τὸ αἷμα ὁλόκληρον τὸν κύκλον αὐτοῦ.

29. Ὑγιεινὴ τῆς κυκλοφορίας.

Πρέπει νὰ φροντιζώμεν περὶ καλῆς τροφῆς καὶ ποτῶν, διότι ἀφ' οὗ τὸ αἷμα λαμβάνη τὰς θρεπτικὰς ὕλας ἀμέσως ἐκ τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων, ἔπεται ὅτι τότε μόνον εἶναι κατάλληλον πρὸς θρέψιν, ὅταν αἱ λαμβανόμεναι τροφαὶ εἶναι καλαί.

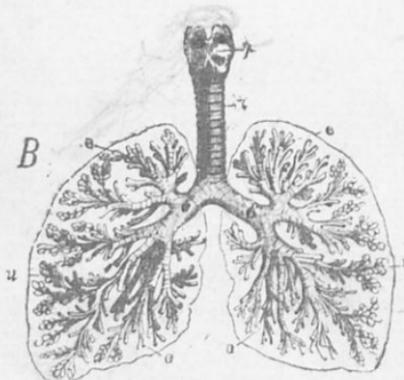
2) Νὰ ἀναπνέωμεν καθαρὸν ἀέρα. 3) Νὰ κινώμεθα ἐπιμελῶς εἰς καθαρὸν ἀέρα, διότι διὰ τῆς κινήσεως καὶ τῆς ἐργασίας ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος προάγεται, ἐν ᾧ διὰ τῆς συνεχοῦς καθεστηκότητος δυσχεραίνεται. 4) Ν' ἀποφεύγωμεν πᾶν ὅ,τι προξενεῖ ἰσχυροὺς παλμούς. Ἐνταῦθα ἀνήκουσιν ὑπερβολικαὶ κοπώσεις κατὰ τὸν χορὸν καὶ τρέξιμον, ὑπερβολικὴ οἰνοπνευματοποισία, ἄσφουδραὶ ἐξεγέρσεις τῆς ψυχῆς, τρόμος, μῖσος, ζυλοτυπία, φόβος. Ἐπειδὴ δὴλα δὴ ἡ καρδία εἶναι μῦς, ἔπεται ὅτι, ὡς οἱ ἄλλοι μῦες, διὰ τῆς ὑπερβολικῆς ἐντάσεως παχύνεται καὶ κατόπιν λειτουργεῖ ἀνωμάλως. 5) Νὰ προφυλασσώμεθα ἀπὸ ψυχῆς. Πολλάκις ταχεῖς ἀπόψυξις τοῦ θερμοῦ δέρματος ἐπιφέρει φλόγωσιν τῆς καρδίας κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ ὅπαι καὶ αἱ δικλειῖδες τῆς καρδίας στενοῦνται καθ' ὑπερβολὴν καὶ δὲν διοχετεύουσι τὸ αἷμα. 6) Νὰ προφυλασσώμεθα ἀπὸ δηλητηριάσιν. Αὕτη προέρχεται κατὰ πρῶτον, ἐὰν ἐξῶθεν (διὰ πληγῶν) εἰσχωρήσωσιν εἰς τὸ αἷμα δηλητηριώδεις οὐσίαι, λ.χ. σεσηπότα ὑγρὰ, φωσφόρον, πῦρον κτλ. Ἐπειτα ὁμοίως



Εἰκ. 106. — Μεγάλη καὶ μικρὰ κυκλοφορία τοῦ αἵματος ἐν τῷ συνόλῳ σχηματογραφικῶς.

προέρχονται καὶ ἐκ τῆς προσλήψεως δηλητηριωδῶν τροφῶν, τοιαῦτα λ.χ. εἶναι τὸ δηλητήριο τοῦ ἀλλαντος (λουκανίκου κτλ.), τὸ ὁποῖον εὐκόλως σχηματίζεται εἰς ἀνεπαρκῶς ἐψημένους καὶ κακῶς καπνισμένους παλαιούς ἀλλαντας κτλ. καὶ προξενεῖ ταχέως τὸν θάνατον. Ὁμοίως ἀναπτύσσονται δηλητηριώδεις οὐσίαι ἐπὶ τῶν διαφόρων τροφίμων (βουτύρου, τυροῦ, τὸν ὁποῖον πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν ὅταν εἶναι μούχλισμένος). Ἰδίως πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν σκευὴ χάλκινα, ὄρειχάλκινα καὶ μολύβδινα, διότι ἐντὸς αὐτῶν εὐκόλως σχηματίζεται ἡ λεγομένη γανάδα καὶ ἄλλαι δηλητηριώδεις ὕλαι, αἱ ὁποῖαι δηλητηριάζουσι τὰς τροφάς.

130. **Τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα.** Ἡ ἀναπνοὴ χρησιμεύει ὥστε νὰ φέρῃ εἰς τὸ αἷμα τοῦ ζωογόνου ἀέρος τὸ ὀξυγόνον. Τὰ κυριώτερα ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς εἶναι οἱ πνεύμονες, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, ὁ θώραξ καὶ τὸ διάφραγμα. Οἱ πνεύμονες (εἰκ. 107) εἶναι δύο σπογγοειδῆ σώματα ἐρυθροκίτρινα, τὰ ὁποῖα περιβάλλονται ὑπὸ ἐνὸς διπλοῦ



Εἰκ. 107. — Πνεύμονες. λ, λάρυγξ. τ, τραχεῖα. κ, κυψελίδες.

ὑμένους, ὑπεζωκότος ὀνομαζομένου. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία (τ) εἶναι σωλὴν κοίλος καὶ ἐκ πολλῶν τοξοειδῶν χόνδρων ἀποτελούμενος· αὕτη εἰς τὸ κατώτερον ἄκρον σχίζεται εἰς δύο κλάδους, οἱ ὁποῖοι λέγονται βρόγχοι (β) Ἐκ τούτων ὁ μὲν εἰς εἰσέρχεται εἰς τὸν ἕνα πνεύμονα, ὁ δὲ ἄλλος εἰς τὸν ἕτερον, ἔνθα διακλαδίζονται ὡς αἱ ῥίζαι δένδρου. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις τῶν κλάδων τῆς τραχεῖας ἀπολήγουσιν εἰς πολυά-

ριθμα μικρότατα ὑμενώδη καὶ ἐλαστικὰ φλυκταινίδια, τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας Ὁ θώραξ ἐνεργεῖ κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ὡς φυσητήρ, δύναται νὰ εὐρυνθῇ καὶ νὰ στενωθῇ. Τοῦτο κατορθοῦται διὰ τῆς βοήθειας τοῦ διαφράγματος (εἰκ. 104, δ ἐν σελ. 140) τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ μεσότοιχον μεταξὺ τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας· εἶναι δὲ ἐν μέρει μὲν μυῶδες ἐν μέρει δὲ μεμβρανῶδες, καὶ ῥυθμικῶς ἀνυψοῦται καὶ κατέρχεται καὶ κατὰ μὲν τὴν κατάπτωσιν γίνεται ἐπίπεδον

κατὰ δὲ τὴν ἀνύψωσιν γίνεται κυρτὸν μὲν πρὸς τὸν θώρακα κοῖλον δὲ πρὸς τὴν κάτω κοιλίαν. Κατὰ τὴν πρώτην περίστασιν ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος αὐξάνεται καὶ ὁ ἀήρ ἐκ τῶν ἔξωθεν διὰ τῆς βίνας (ἢ τοῦ στόματος) καὶ τῆς τραχείας ἀρτηρίας εἰσρροῦν εἰς τοὺς πνεύμονας μέχρι τῶν πνευμονικῶν κυψελίδων καὶ φουσκώνει αὐτούς, τοῦτο λέγεται *εἰσπνοή*. κατὰ δὲ τὴν δευτέραν περίπτωσιν, ἦτοι ὅταν τὸ διάφραγμα καθίσταται κυρτὸν πρὸς τὸν θώρακα, ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος στενοῦται, ὁ δὲ πιεζόμενος ἀήρ ἐξέρχεται, τοῦτο λέγεται *ἐκπνοή*. Εἰς τὴν αὐξῆσιν τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος καὶ τὴν σμίκρυνσιν αὐτῆς συντελεῖ καὶ ἡ κατὰ τι ἀνύψωσις καὶ κατάπτωσις τῶν πλευρῶν τοῦ θώρακος. Αἱ κυψελίδες περιβάλλονται ἀπὸ δίκτυον αἰμοφόρων ἀγγείων λεπτοτάτων, τὰ ὅποια φέρουσιν εἰς στενὴν ἐπαφὴν τὸ αἷμα μετὰ τοῦ ἀέρος· οὕτω δὲ κατὰ τὴν εἰσπνοὴν εἰσχωρεῖ διὰ τῶν λεπτοτάτων τοιχωμάτων τῶν κυψελίδων εἰς τὸ αἷμα ὀξυγόνον, ἐκ δὲ τοῦ αἵματος ἐξέρχεται εἰς τὰς κυψελίδας ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ὅποιον μετεφέρθη ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος· τοῦτο κατὰ τὴν ἐκπνοὴν ἀποβάλλεται. Διὰ τῆς τοιαύτης ἐναλλαγῆς τῶν ἀερίων τὸ αἷμα μεταφέρει τὸ ὀξυγόνον, μὲ τὸ ὅποιον ἐπεφορτίσθη, εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, ὅπου γίνεται ἡ καύσις τῶν ἀχρηστων πλέον οὐσιῶν διὰ τὸ σῶμα καὶ ἡ παραγωγή ἐπομένως *θερμότητος*. Ἐκεῖ κατὰ τὴν καύσιν σχηματίζεται συγχρόνως καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ, ὡς εἴπομεν, μεταφέρεται ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

31. Τὰ φωνητικὰ ὄργανα τοῦ ἀνθρώπου εἶναι ὁ *λάρυγξ* (εἰκ. 108). Οὗτος ἀποτελεῖ τὸ ἀνώτατον μέρος τῆς τραχείας ἀρτηρίας καὶ συνίσταται ἐκ τριῶν ἀλληλενδέτων χόνδρων. Τὸ ἔσω τοίχωμα αὐτοῦ περικαλύπτει βλεννομεμβράνα, ἡ ὅποια κατὰ τὰ πλάγια προβάλλει δύο ζεύγη πτυχῶν (Α καὶ Β) ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ λάρυγγος, αἵτινες λέγονται *φωνητικαὶ χορδαί*. Ὅταν ἡσυχάζωμεν αἱ πτυχαὶ αὐταὶ εἶναι χαλαραὶ καὶ ἀπέχει ἡ μία τῆς ἄλλης τόσον, ὥστε ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἀκωλύτως καὶ ἀθροῦτως νὰ διέρχεται μετὰ αὐτῶν. Ὅταν ὅμως αἱ δύο κατώτεραι πτυχαὶ (Β) τῇ ἐνεργείᾳ μυῶν τείνωνται, τότε τὰ ἐλεύθερα χεῖλη αὐτῶν πλησιάζουσι τὸ ἐν πλησίον τοῦ ἄλλου οὕτως, ὥστε νὰ σχηματίζωσι στενὸν χάσμα, διὰ δὲ τοῦ βρέματος τοῦ ἀέρος, τὸ ὅποιον ἔρχεται ἐκ τῶν πνευμόνων, τίθεται εἰς παλμικὰς κινήσεις, ἕνεκα τῶν ὁποίων παράγεται, ὅπως εἰς τὸν αὐλὸν

τοῦ ποιμένος ἤχος, ὁ ὁποῖος εἶναι ὑψηλὸς ἢ βαθύς, καθ' ὅσον αἱ πτυ-
 χαὶ μαλλον ἢ ἥττον τεντώνονται καὶ ὁ ὁποῖος διὰ τῆς βοήθειας τοῦ



οὐρανίσκου, γλώσσης, ρινός, ὀδόντων καὶ χειλέων
 γίνεται ἕναρθρος λαλιά. Οἱ ἄνδρες ἔχουσι μακρο-
 τέρας χορδὰς καὶ μεγαλύτερον λάρυγγα ἢ αἱ γυ-
 ναῖκες καὶ τὰ παιδιά, ἕνεκα τούτου καὶ ἡ βαθυ-
 τέρα φωνὴ αὐτῶν. Ὅπισθεν τῆς τραχείας ἀρτηρίας
 κεῖται ὁ οἰσοφάγος. Διὰ τὸ φθάνωσιν εἰς αὐτὸν
 αἱ τροφαὶ καὶ ὄχι εἰς τὸν λάρυγγα κατὰ τὴν κα-
 τάποσιν, ὁ λάρυγξ καλύπτεται ὑπὸ χόνδρου ἑλα-
 στικοῦ, ὁ ὁποῖος λέγεται ἐπιγλωττῆς (K).

Εἰκ. 108.—Λάρυγξ.

**32. Ὑγιεινὴ τῶν ἀναπνευστικῶν ὄρ-
 γάνων.**

Ὁ καθαρὸς καὶ ὑγιεινὸς ἀήρ εἶναι ἡ
 πρώτη ἀπαιτήσις τῶν πνευμόνων. Διὰ τοῦτο ἡ
 διαμονὴ ἐντὸς δάσους καὶ ἐπὶ ὄρεων εἶναι λίαν
 εὐεργετική. Ὁ ψυχρὸς ἀήρ πρέπει ν' ἀποφεύγη-
 ται, διὰ τοῦτο κατὰ τὸν χειμῶνα εἶναι ἀ-
 νάγκη ν' ἀναπνέωμεν διὰ τῆς ρινός, διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ
 ἀήρ διερχόμενος διὰ μέσου αὐτῆς θερμαίνεται. Πρέπει νὰ ἀναπνέωμεν
 πολὺ βραδέως διὰ νὰ ἐνισχύωμεν καὶ εὐρύνωμεν τοὺς πνεύμονας. Ἡ
 βραδεία εἰσπνοὴ ἐμποδίζεται ἰδίως διὰ τῶν στενῶν φορεμάτων, τῶν ζω-
 νῶν καὶ τοῦ ὀλεθρίου διὰ τὴν ὑγιεινὴν στηθοδέσμου, τὸν ὁποῖον ἔχουσι
 τὴν μωρὰν συνήθειαν γυναῖκες τινες καὶ κοράσια νὰ φορῶσι, πρὸς δὲ
 καὶ διὰ τῆς πίεσεως τοῦ στήθους ἐπὶ τῆς κόγχης τῆς τραπέζης κατὰ
 τὴν γραφὴν. Καὶ ὑψηλόφωνος ἀνάγνωσις καὶ ὀμιλία καὶ ἰδιαιτάτα ἡ
 ᾧδὴ εἶναι σκοπιμωτάτη ἀσκήσις πρὸς ἐνίσχυσιν τῶν πνευμῶνων. Πᾶσα
 ὑπερβολικὴ ἔντασις τῶν πνευμῶνων διὰ σφοδρῆς κραυγῆς, τρεξίματος
 κλπ. πρέπει ν' ἀποφεύγηται. Προσέτι δὲν πρέπει νὰ ἰστάμεθα εἰς
 μέρη, ὅπου εἶναι σηκωμένος κοινορτὸς καὶ εἰς δωμάτια πλήρη καπνοῦ,
 διότι ἡ κόνις καὶ ὁ καπνὸς εἶναι οἱ μέγιστοι ἐχθροὶ τῶν πνευμῶνων.
 Διὰ τῆς φλογώσεως τοῦ βλεννογόνου ὕμενος τοῦ λάρυγγος καὶ τῆς
 τραχείας ἀρτηρίας παράγεται βήξ. Ὅστις ὑποφέρει ἀπὸ βήχα πρέπει
 ν' ἀναπνέη καθαρὸν καὶ μετρίως θερμὸν ἀέρα καὶ ν' ἀποφεύγῃ συνεχῶς
 ὀμιλίαν, νὰ πίνῃ δὲ πολὺ γάλα. Διὰ κρυολογήματος τῶν πνευμῶνων, ὡς
 δύναται τοῦτο νὰ προσέλθῃ εὐκόλως, ὅταν ἰδρωμένος τις ἐκτεθῆ εἰς
 ρεῦμα ἀέρος, παράγεται φλογώσις αὐτῶν. Τότε αἱ κυψελίδες πληροῦν-
 ται πύου καὶ γεννᾶται πυρετός, ἡ ἀναπνοὴ βραχύνεται καὶ ἡ ζωὴ κιν-
 δυνεύει μεγάλως.

Β΄.

ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

24† Μέρον τελείου φυτού.

Εἰς ἕκαστον τέλειον φυτόν διακρίνομεν τὴν *ρίζαν*, τὸν *βλαστὸν* καὶ τὰ *φύλλα*. Ἡ *ρίζα* καὶ ὁ *βλαστὸς* εἶναι *ἄξονικά* ὄργανα εἰς ταῦτα δὲ ἐπικρατεῖ ἢ κατὰ μῆκος ἔκτασις. Τὰ *φύλλα* εἶναι *πλάγια* ὄργανα, διότι εὐρίσκονται εἰς τὰ *πλάγια* τοῦ *βλαστοῦ*. Ἐκαστον τῶν μερῶν τούτων συντελεῖ εἰς τὴν *θρέψιν* τοῦ ὅλου φυτοῦ. Ἐκτὸς τῶν μερῶν τούτων διακρίνομεν καὶ *παραπληρωματικά* ὄργανα, συνοδεύοντα τὴν *ρίζαν*, τὸν *βλαστὸν* ἢ τὰ *φύλλα*, τὰ ὁποῖα λέγονται *τριχες*.

Τὰ φυτικά κύτταρα.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν διὰ *μικροσκοπίου* οἰονδήποτε μέρος φυτοῦ, θέλομεν παρατηρήσει ὅτι συνίσταται ἐκ πολλῶν *μικρῶν* *φυσκαλλίδων*, αἵτινες ὀνομάζονται *κύτταρα*. Ταῦτα ἀποτελοῦσι οἰονεὶ τοὺς *οἰκοδομητικούς* λίθους τοῦ φυτοῦ· ἐκ τούτων δηλ. *οἰκοδομεῖται* τὸ φυτόν ἀκριβῶς ὅπως μία οἰκία ἐκ λίθων. Τὰ πλεῖστα φυτὰ συνίστανται ἐξ *ἀπειρακρίθμων* *κυττάρων*, ὑπάρχουσι ὅμως καὶ *ἀτελεστάτα* φυτὰ, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς *μόνον* *κυττάρου*.

Ἡ *μορφὴ* τῶν *κυττάρων* εἶναι *ποικίλη*: *στρογγύλη*, *ἐπιμήκης*, *πολύγωνος* κτλ. Τὸ *κύτταρον* περιβάλλεται ὑπὸ *μεμβράνης*. Αὕτη περιβάλλει εἰς τὸ νεαρόν *κύτταρον* *μᾶζαν* *κοκκοσυχλώδη*, τὸ λεγόμενον *πρωτόπλασμα*, τὸ ὁποῖον περικλείει ὑποστρογγύλον *σῶμα*, τὸν *πυρήνα*.

Καθ' ὅσον αὐξάνεται τὸ κύτταρον τὸ πρωτόπλασμα αὐτοῦ ὀλίγον κατ' ὀλίγον φθίρεται μετὰ τοῦ πυρήνος καὶ σχηματίζονται πολλοὶ κενοὶ χῶροι, τὰ λεγόμενα κενोटόπια, τὰ ὁποῖα πληροῦνται δι' ὑδατώδους ὕγρου, τοῦ κυτταρικοῦ χυμοῦ. Βραδύτερον ὅλοι οἱ χῶροι συνεννοῦνται εἰς ἓνα καὶ μόνον χῶρον περιβαλλόμενον ὑπὸ πρωτοπλάσματος· ἔτι δὲ βραδύτερον φθίρεται καὶ τὸ πρωτόπλασμα τοῦτο, καὶ τὸ ὅλον κύτταρον πληροῦται ὑπὸ ὕγρου, τότε ὅμως λέγομεν ὅτι τὸ κύτταρον εἶναι νεκρὸν.

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

Ἡ χλωροφύλλη

Τὰ πράσινα μέρη τοῦ τοῦ φυτοῦ ὀφείλουσι τὸ χρῶμα αὐτῶν εἰς ἰδικιτέραν χρωστικὴν ὕλην, τὴν ὀνομαζομένην χλωροφύλλην. Αὕτη χρωματίζει μικροὺς κόκκους εὐρισκομένους ἐντὸς τῶν κυττάρων ὅλων τῶν φυτῶν, ἐξαίρεσει τῶν μυκῆτων καὶ πολλῶν ἄλλων παρασίτων φυτῶν. Οἱ κόκκοι οὗτοι ὀνομάζονται χλωροφυλλόκοκκοι. Κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς χλωροφύλλης τὸ φῶς ἔχει μεγίστην σπουδαιότητα. Γεώμηλον βλαστάνον ἐν σκότει δὲν παράγει χλωροφύλλην καὶ διὰ τοῦτο φαίνεται ὅλως ἀχρωμάτιστον καὶ διαφανές.

Κατὰ τὸ φθινόπωρον οἱ χλωροφυλλόκοκκοι συρρικνοῦνται καὶ λαμβάνουσι κιτρινωπὸν χρῶμα, προσέτι πολλὰ κύτταρα πληροῦνται ὑπὸ ἐρυθροῦ χυμοῦ, καὶ οὕτω κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην παράγεται ὁ ποικίλος διάκοσμος τῶν φύλλων καὶ αἱ ἐρυθραὶ παρεῖαι τῶν μῆλων καὶ ἀπίων. Ὁ χρωματισμὸς τῶν ἀνθῶν ἔχει διάφορον αἰτίαν· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι μεταβάλλεται χημικῶς ἡ χλωροφύλλη.

Θρέψις τῶν φυτῶν.

Διὰ τὴν μάθωμεν τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὴν θρέψιν τῶν φυτῶν ὑλικά.

πρέπει νὰ γνωρίζωμεν ἐκ ποίων μερῶν ἀποτελεῖται τὸ φυτόν. 1) Πάντα τὰ μέρη τῶν φυτῶν εἶναι διαπεποτισμένα ὑπὸ ὕδατος. Ἐκ πείρας γνωρίζωμεν ὅτι, ὅταν φυτόν τι στερηθῆ τοῦ ὕδατος, μαραίνεται καὶ τέλος ξηραίνεται· ἐάν, πρὶν ἀποξηρανθῆ, ποτισθῆ δι' ὕδατος ἀναζωογονεῖται. 2) Ἐὰν φύλλα νωπὰ ἐπιτεθειμένα ἐπὶ μεταλλικῆς πλάκῃς κρατήσωμεν ἐπὶ τινὰ χρόνον ἄνωθεν φλογὸς ἐξ οἴνοπνεύματος ἀπανθρακοῦνται, ἄρα τὸ φύλλον συνίσταται ἐξ ἄνθρακος. Ἄλλὰ πῶς εἰσῆλθεν εἰς αὐτὸ ὁ ἄνθραξ; Ἐὰν ἀφήσωμεν περισσότερον χρόνον τὰ φύλλα ἄνωθεν τῆς φλογὸς ἀναφλέγονται ἐπὶ τέλους καὶ ὑπολείπεται μόνον τέφρα οὐχὶ ὅμως καὶ ἄνθραξ. Τί ἀπέγινε λοιπὸν ὁ ἄνθραξ; Κατὰ τὴν καῦσιν οὗτος ἠνώθη μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος καὶ μετεβλήθη εἰς τὸ ἀέριον ἀνθρακικὸν ὄξύ, τὸ ὁποῖον διεχύθη εἰς τὸν ἀέρα. Εἰς τὸν ἀέρα δὲ πάντοτε ἐνυπάρχει μικρὰ ποσότης ἀνθρακικοῦ ὄξεος, τὸ ὁποῖον εἰσχωροῦν μετ' αὐτοῦ εἰς τὸ φυτόν διὰ τῶν στομάτων (ταῦτα εἶναι μικρότατα ὀπαί), ἅτινα εὐρίσκονται ἐφ' ὅλης τῆς ἐπιφανείας τῶν πρασίνων μερῶν τοῦ φυτοῦ, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ φύλλα, ἀποσυντίθεται διὰ τῆς παρουσίας τῆς χλωροφύλλης καὶ τῆ ἐπιδράσει τοῦ φωτός (ἄρα ἐν ἡμέρᾳ) εἰς ἄνθρακα καὶ ὀξυγόνον. Τὸν ἄνθρακα χρησιμοποιεῖ τὸ φυτόν πρὸς αὔξησιν αὐτοῦ, τὸ δὲ ὀξυγόνον ἀπεκκρίνει διὰ τῶν στομάτων του. Τὸ 1|3 περίπου ἐνὸς φυτοῦ ἀποτελεῖται ἐξ ἄνθρακος, τὸν ὁποῖον λαμβάνει μόνον ἐκ τοῦ ἀέρος. — Ἡ λειτουργία αὕτη τοῦ φυτοῦ λέγεται **ἀφομοίωσις**—3) Μετὰ τὴν καῦσιν τῶν φύλλων, ὡς εἶπομεν, μένει τέφρα (στάκη). Αὕτη συνίσταται ἐκ γεωδῶν οὐσιῶν, ἤτοι ἀσβέστου, σιδήρου, θείου, φωσφόρου, καλίου, μαγνησίου, πυριτίου κτλ., κατ' ἀκολουθίαν καὶ ταῦτα πάντως εἰσέρχονται εἰς τὸ φυτόν ὡς θρεπτικὰ ὕλα. Ἄλλὰ πῶς; Ἐὰν κρατήσωμεν ἄνωθεν φλογὸς ἐξ οἴνοπνεύματος ὑάλινον δίσκον, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου ὑπάρχει σταγὼν πηγαίου ὕδατος, τὸ μὲν ὕδωρ ἐξατμίζεται, μένει ὅμως ἐπὶ τῆς ὑάλου κηλῆς· 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 γεώδεις οὐσίαι ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ αὗται εἶναι αἱ εὐρισκόμεναι ἐντὸς τῆς τέφρας. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται, ὅτι τὸ ὕδωρ διαλύει κατὰ πολλοὺς τρόπους τὰς γεώδεις ταύτας ὕλας ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, αὗται δὲ διὰ τῶν ῥιζῶν εἰσχωροῦσιν ἐντὸς τοῦ φυτοῦ.

Αί τοιαῦται θρεπτικὴ γεώδεις ὕλαι λέγονται καὶ *θρεπτικὰ ἄλαια*. Ἐπειδὴ τὰ φυτὰ παραλαμβάνουσιν ἀδιακόπως ἐκ τοῦ ἐδάφους, εἰς τὸ ὅποιον ζῶσι, τὰς χρῆσιμους εἰς αὐτὰ γεώδεις οὐσίας, αἵτινες εὐρίσκονται διαλελυμένοι ἐντὸς τοῦ ὕδατος, διὰ τοῦτο τὸ ἔδαφος ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλεῖται καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ χρηγηθῶσιν εἰς αὐτὸ νέα τοιαῦτα οὐσίαι. Τοῦτο γίνεται διὰ τῶν *λιπασμάτων*.

ΣΗΜ. Ὡς λιπάσματα μεταχειρίζονται ἰδίως διάφορα εἶδη κόπρων. Ἡ δύναμις τῆς κόπρου, ἢ πλουσιότης δῆλα δὴ ὡς πρὸς τὰ γονιμοποιὰ αὐτὰ στοιχεῖα, διαφέρει ἀναλόγως τῶν ζώων, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχεται, καὶ ἀναλόγως ἐπίσης τῆς τροφῆς, τὴν ὅποιαν τὰ ζῶα αὐτὰ λαμβάνουσι. Κατ' ἐξοχὴν ἰσχυρὸν λίπασμα εἶναι τὰ περιττώματα τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἡ κόπρος τῆς περιστερᾶς. Διὰ νὰ μὴ βλάβη ἡ κόπρος, δῆλα δὴ διὰ νὰ μὴ καύση τὰ φυτὰ, ὡς λέγουσι, πρέπει νὰ εἶναι καλῶς κεραινευμένη, ἤτοι νὰ εἶναι παλαιὰ καὶ νὰ ἔχη προηγουμένως ἐκτεθῆ εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν τοῦλάχιστον ἐπὶ ἓν ἔτος. Κατάλληλον λίπασμα θεωρεῖται καὶ τὸ αἷμα τῶν σφαζομένων ζώων, διὰ τοῦτο ἀλλαχοῦ συλλέγουσιν ἐπιμελῶς τοῦτο ἀποξηραίνουσι καὶ πωλοῦσιν. Τὰ βράκη, αἱ τρίχες καὶ τὰ κέρατα χρησιμοποιοῦνται πρὸς κατασκευὴν ἀρίστων λιπασμάτων. Ἄριστον λίπασμα θεωρεῖται τὸ γουανό, τὸ ὅποιον εὐρίσκεται εἰς τινὰς ἐρημόνησους παρὰ τὴν Περουβίαν, Χιλὴν καὶ Αὐστραλίαν καὶ τὸ ὅποιον, ὡς λέγουσιν, ἐσχηματίσθη πρὸ χιλιετηρίδων ἐκ τῶν περιττωμάτων θαλασσίων τινῶν πτηνῶν, τὰ ὅποια ζῶσιν ἐκεῖ κατ' ἀγέλας πολυαριθμούς. Ὡς λίπασμα ἐπίσης χρησιμοποιεῖται ἡ τέφρα (στάκτη), ἢ γῦψος, τὸ καστανόχωμα, τὸ ὅποιον προέρχεται ἐκ τῆς σήψεως τοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ ξύλου τῶν καστανεῶν καὶ συλλέγεται ἰδίως εἰς τὰ κοιλώματα γηραιῶν καστανεῶν.

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 ὅμως ἐκ τῶν φύλλων αὐτοῦ, ἀποβάλλεται ὕδωρ διαρκῶς ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν. Τὸ φαινόμενον τοῦτο λέγεται **διαπνοή**. Ἐνεκα τῆς διαπνοῆς διευκολύνεται ἡ ἀνάληψις τοῦ ὕδατος ἐκ τοῦ ἐδάφους, κατ' ἀκολουθίαν καὶ τῶν ἐν αὐτῷ διαλελυμένων θρεπτικῶν διὰ τὸ φυτὸν ἀλάτων.

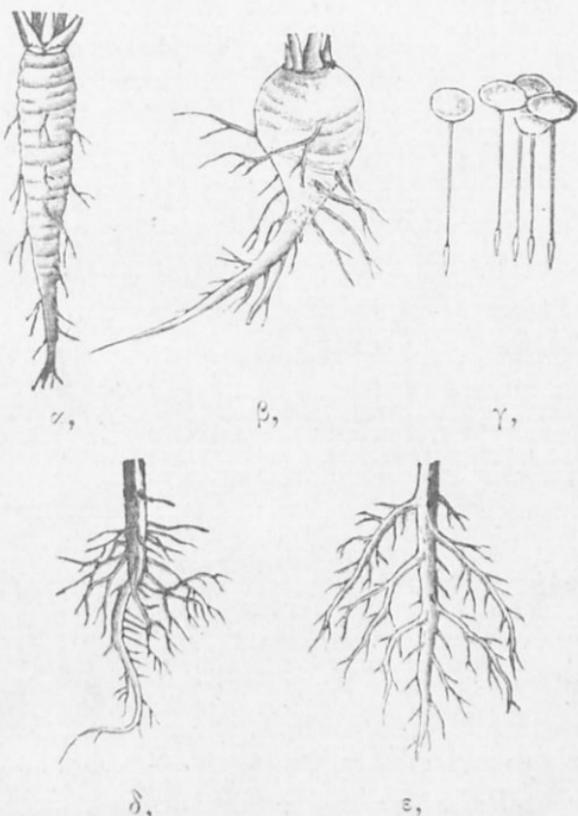
Ἐπὶ τῆς διαπνοῆς ἐπιδρᾷ σπουδῶς ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρότης τοῦ ἀέρος. Ὅσοι θερμοτέροι καὶ ξηρότεροι εἶναι ὁ ἀήρ, τόσοι μεγαλυτέροι καὶ ἡ διαπνοή.

Ἄναπνοὴ τῶν φυτῶν.

Τὸ γενικὸν φαινόμενον τῆς ἀναπνοῆς, δηλαδὴ ἡ ἀπορρόφησης τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἡ ἐκκλισηὶς τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, παρατηρεῖται ὄχι μόνον εἰς τὰ ζῶα 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.

Ῥίζα εἶναι τὸ συνήθως ἐντὸς τῆς γῆς, τοῦ ὕδατος ἢ ἄλλης τινος οὐσίας βεβυθισμένον τμήμα τοῦ φυτικοῦ σώματος. Ὅταν ἡ ῥίζα εἶναι ἄμεσος καὶ κατ'εὐθεῖαν συνέχεια τοῦ βλαστοῦ, ὀνομάζεται κυρίως ἡ πρωτεύουσα ῥίζα, καὶ εἶναι τὸ πρῶτον ἀναπτυσσόμενον ὄργανον ἐκ σπέρματος βλαστάνοντος, ὅταν δὲ αὕτη μὲν ἐλλείπη ἀντικαθίσταται δὲ ὑπὸ ῥιζῶν φυομένων ἐκ τῶν πλευρῶν τοῦ βλαστοῦ κατὰ διχφοροὺς διευθύνσεις, ὀνομάζεται παράρριζα. Τοιαῦται εἶναι αἱ θυσανώδεις ῥίζαι τῶν σιτηρῶν, τοῦ κρομμύου, τοῦ κρίνου τῶν φοινίκων κλπ.



Εἰκ. 109.—α, ῥίζα ἀτρακτοειδῆς. β, ῥ. κωνική. γ, ῥ. νηματοειδῆς. δ, ῥ. πασσαλοειδῆς. ε, ῥ. διακεκλαδισμένη.

Χρησιμότης τῆς ῥίζης εἰς τὸ φυτόν. Ἡ ῥίζα 1) στηρίζει τὸ φυτόν

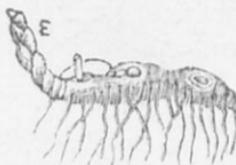
ἐντός τοῦ ἐδάφους, 2) ἀπορροφᾷ ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕδωρ, ἐντός τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι διακλυμένα τὰ θρεπτικὰ ἄλατα. Πολλὰ τῶν βι-
βῶν ἀποταμιεύουσι θρεπτικὰς ὕλας ἢ καυστικὰς ἢ δηλητηριώδεις,
ἕνεκα τῶν ὁποίων ἢ ἀρχικῶς νηματοειδῆς μορφή αὐτῶν μεταβάλλε-
ται εἰς ἀτρακτοειδῆ, κωνικὴν, σφαιρικὴν κτλ.

Διακλάδωσις τῆς ῥίζης. Ἐκ τῆς κυρίως ῥίζης ἐκφύονται κατὰ γραμ-
μὰς ὀρισμέναις ἄλλαι ὀνομαζόμεναι δευτερεύουσαι καὶ ἐκ τούτων τοι-
τεύουσαι, ἧτοι ἡ ῥίζα διακλαδοῦται. Οὕτω τὸ φυτὸν δύναται νὰ ἐκμε-
ταλλεῦηται ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέραν ἔκτασιν τοῦ ἐδάφους καὶ ν'
ἀποκτᾷ μεγαλυτέραν στερεότητα.

Ὁ βλαστός.

Ὁ βλαστὸς τῶν φυτῶν δύναται νὰ εἶναι ὑπόγειος ἢ ὑπεργειος.

α') Ὑπόγειος βλαστός. Διακρίνομεν τρία εἴδη τοιούτου. 1) Τὸ *ῥιζώμα*,
ὀνομάσθη οὕτω, διότι ἔχει ὁμοιότητα πρὸς τὰς ῥίζας, διακρίνεται δ'
ὅμως εὐκόλως ἀπ' αὐτῶν, διότι αἱ μὲν ῥίζαι δὲν ἔχουσι ποτε φύλλα, ἐν ᾧ
τοῦτο ἔχει τοιαῦτα μικρὰ καὶ ἀχυρώδη. 2) Τὸν *βολβόν*. οὗτος συνί-
σταται ἐκ βραχέως κωνοειδοῦς βλαστοῦ, *τροχίσκου* ἢ *ἀβακίου* ὀνομα-
ζομένου. Τὸ ἀβάκιον περιβάλλεται ὑπὸ πολλῶν
φύλλων, τὰ ὁποῖα πρὸς μὲν τὰ ἔσω εἶναι σαρκώδη,
πρὸς δὲ τὰ ἔξω ὑμενώδη. Ἐκ τοῦ κάτω
μέρους τοῦ ἀβακίου ἐκφύονται πολλὰ παρὰρρίζα.



Εἰκ. 110. — Ῥιζώματα.

τὰ κοινῶς λεγόμενα γένεια (κρίνον, κρίμμυον κτλ.) 3) Τὸν *κόνδυλον*.
οὗτος εἶναι ὑπόγειος βλαστὸς ἢ μᾶλλον κλάδος, οἱ ὁποῖοι κατὰ θέσεις
εἶναι διωγνόμενοι, ἕνεκα ἀποταμιευθείσης αὐσίας τινὸς στερεᾶς, ὀνο-
μαζομένης *ἀμύλου*. Εἰς τινὰ μέρη τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν ὑπάρχουσι
βαθύσματά τινα, ἐντός τῶν ὁποίων διακρίνονται μικροὶ ὀφθαλμοὶ
(*μμάτια*), ἐκ τῶν ὁποίων ἀναπτύσσονται ὑπέργειοι βλαστοὶ (ιδὲ
γεώμηλον).

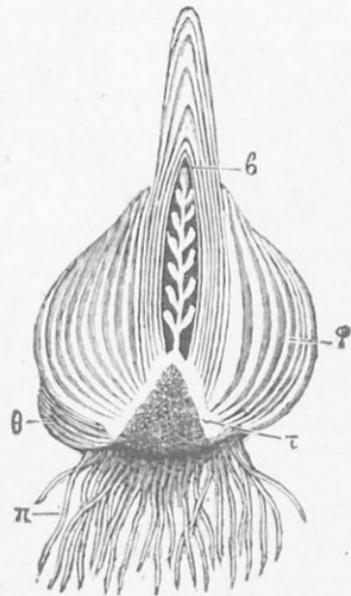
β'). Ὑπέργειος βλαστὸς εἶναι τὸ μέρος τοῦ φυτοῦ, τὸ ὁποῖον εἶναι ἄμεσος συνέχεια τῆς ρίζης καὶ κεῖται ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους.

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

Ποιότης τοῦ βλαστοῦ. Ὁ ὑπέργειος βλαστὸς εἶναι ποιώδης, ἴσως πράσινος καὶ τρυφερὸς, ἢ ξυλώδης, δηλ. δὴ σκληρὸς. Ὁ ξυλώδης βλαστὸς τῶν δένδρων ὀνομάζεται κυρίως στέλεχος ἢ κορμός.

Διεύθυνσις τοῦ βλαστοῦ.
Συνήθως ὁ ὑπέργειος βλαστὸς εἶναι ὄρθιος, ἐνίοτε ἔρπει, ὅπως π.χ. εἶναι ὁ ἔρπων βλαστὸς τῆς χαμαικεράσου (εἰκ. 112), ἄλλοτε περιστρέφεται περίξ ὑποστηρίγματός τινος, ὅπως π.χ. εἰς τὸν φασιόλον.

Ἐὰν ὁ κορμὸς ξυλώδους τινὸς φυτοῦ δὲν φέρῃ κλάδους, ἀλλὰ μόνον φύλλα εἰς τὴν κορυφήν, ὅπως εἶναι ὁ τοῦ φοίνικος, λέγεται στύπος. Ἐὰν δὲ οὗτος διακλαδῶται ὀλίγον μόνον ὑπεράνω τῆς ρίζης, λέγεται



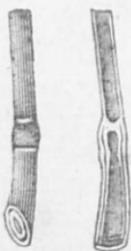
Εἰκ. 111. — Βολβός. τ. ἀδάκιον ἢ τροχίσκος. φ, φύλλα. π, παράρριζα.



Εἰκ. 112. — Ἐρπων βλαστὸς χαμαικεράσου.

θάμνος (τοιούτος εἶναι ἢ τριανταφυλλέα, ἢ βάτος κτλ.), ἂν ἡ διακλάδωσις ἄρχηται μόνον εἰς ἰκανὸν 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 ποώδους στελέχους λέγονται **πόαι**. Εἰς ταύτας τὰ ὑπέργεια ὄργανα ἀποθνήσκουσι μετὰ τὴν ὀρίμασιν τῶν σπερμάτων, διαχειμάζει δὲ μόνον τὸ ὑπόγειον ῥίζωμα, τὸ ὅποιον τὸ ἐπόμενον ἔτος ἐκβάλλει ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους νέα φύλλα, ἄνθη κτλ. **Χόρτα** λέγονται τὰ φυτὰ, τὰ ὅποια ἀνοοῦσιν ἄπαξ μόνον, μετὰ δὲ τὴν ὀρίμασιν τῶν σπερμάτων θνήσκουσι μεθ' ἑλῶν τῶν ὀργάνων αὐτῶν. Καὶ ὀνομάζονται χόρτα μὲν μονοετῆ, ἂν διανύωσιν ἕλην τὴν ἀνάπτυξίν των εἰς ἓν ἔτος, διετῆ δὲ ἂν εἰς δύο ἔτη.

Γόνατα καὶ μεσογονάτια. Αἱ θέσεις κατὰ τὰς ὁποίας ὁ βλαστὸς δύναται νὰ ἐκβάλῃ φύλλα εἶναι κατὰ κανόνα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἐξωγωμμένοι, ὀνομάζονται δὲ **γόνατα** ἢ **κόμβοι**. Τὸ δὲ μεταξὺ δύο γονάτων μέρος τοῦ βλαστοῦ λέγεται **μεσογονάτιον**. Εἰς τὸν δῖανθον (γαρύφαλον) καὶ τὰ σιτηρὰ δυνάμεθα εὐκρινῶς νὰ διακρίνωμεν τὸν κατὰ γόνατα διαμελισμὸν τοῦ βλαστοῦ. Εἰς τὰ σιτηρὰ τὰ μεσογονάτια εἶναι κοίλα, τὰ δὲ γόνατα πληροῦνται διὰ σκληροῦ ἴστος. Οἱ τοιοῦτοι βλαστοὶ λέγονται **κάλαιμοι** ἢ **καλάμαι**. Βλαστὸς φέρων μόνον ἄνθη οὐχὶ δὲ καὶ φύλλα· ἐκτὸς πολλάκις ὑμενωδῶν τιῶν φυλλαρίων, λέγεται **σκῆπος**.



Εἰκ. 113. — Γονατοφόρον τμήμα καλάμης ἀγρωστώδους.

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

Ἐτήσιοι δακτύλιοι καὶ φλοιός.

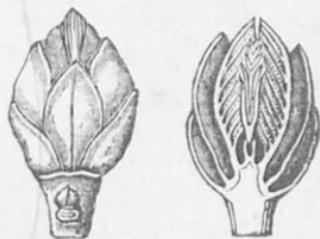
Ἐτήσιοι δακτύλιοι. Ἐὰν κόψωμεν ἐγκαρσίως κορμὸν ἢ καὶ κλάδον δένδρου τινὸς διὰ πρίονος, παρατηροῦμεν ἐν τῷ ξύλῳ αὐτοῦ ἀριθμὸν τινα συγκεντρικῶν κύκλων. Καθ' ἕκαστον ἔτος τὸ ξύλον τοῦ δένδρου παχυνόμενον ἀυξάνεται κατὰ ἓν τοιοῦτον κύκλον ἢ δακτύλιον, διὸ

ονομάζονται *έτήσιοι δακτύλιοι*. Ἡ παραγωγή τῶν δακτυλίων τούτων γίνεται μεταξύ 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 ἕνα καὶ μέχρι τοῦ φθινοπώρου γεννῶσι νέα κύτταρα. Ἐν μέρει αὐτῶν ἐπιτίθεται ἐπὶ τοῦ ξύλου καὶ ἐκεῖ συντελεῖ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἐτήσιου δακτυλίου, ἄλλο μέρος ἐπιτίθεται ἐπὶ τῆς βίβλου, τὸ ὅποσον παχύνει αὐτήν. Οἱ ἐτήσιοι δακτύλιοι λοιπὸν δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς διάφοροι ἐπ' ἀλλήλους ἐπιτεθειμένοι κοῖλοι κύλινδροι.

Φλοιός. Ὁ φλοιός συνίσταται ὡς καὶ τὸ ξύλον ἐκ πολλῶν στρωμάτων. Κατὰ πᾶν ἔτος προστίθεται εἰς τὸ ἐσωτερικὸν νέον στρώμα, ἅρα συμβαίνει τὸ ἀντίστροφον παρ' ὅτι ἐπὶ τοῦ ξύλου. Ὁ παλαιὸς φλοιός ὠθεῖται πρὸς τὰ ἔξω ἐκτεινόμενος ὑπὸ τοῦ αὐξανομένου φλοιοῦ καὶ οὕτω διασπᾶται καὶ διασχίζεται. Ὁ φλοιός προφυλάσσει καὶ προστατεύει τὸ φυτὸν ἀπὸ τῶν τρωκτικῶν καὶ ἄλλων ζώων. Ὁ παλαιὸς καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐρρυτιδωμένος φλοιός ὀνομάζεται *φελλός*.

Ὁ ὀφθαλμοί (εἰκ. 114).

Οἱ ὀφθαλμοί (κ. *ῥιμάτια*) εἶναι βλαστοὶ καὶ κλάδοι εἰς νηπιώδη κατάστασιν. Ἀπὸ ἕκαστον ἐκ τούτων ἀναπτύσσονται κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἢ μόνον φυλλοφόροι κλάδοι, ἢ μόνον ἀνθοφόροι κλάδοι ἢ καὶ ἀμφότερα. Εὐρίσκονται δὲ ἢ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ ἢ εἰς τὰ πλάγια αὐτοῦ. Ἐκαστος ὀφθαλμὸς συνήθως περικυκλοῦται ἔξωθεν ἀπὸ μικρὰ καστανόχρα φυλλάκια, τὰ ὅποια προστατεύουσι αὐτὸν κατὰ τὸν χειμῶνα ἀπὸ τῆς ψύξεως καὶ ἐπιβλαβῶν ζώων. Ταῦτα εὐθὺς ὡς ἀνοιξῆ ὁ ὀφθαλμὸς καταπίπτουσιν.

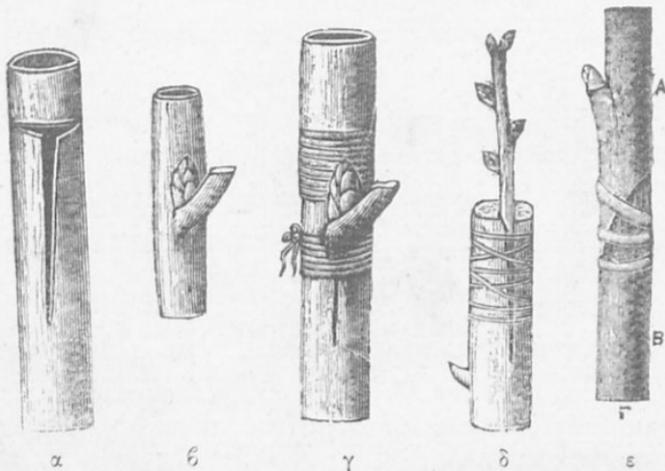


Εἰκ. 114. — Ὁφθαλμοί.

Ἐμβολιασμὸς ἢ ἐγκεντροισμὸς.

Ὅταν διὰ μαχαιρίου ἢ ἄλλως πως ἀνοιξῶμεν πληγὴν ἐπὶ τινος μέρους φυτοῦ τινος, τότε τὰ γειτονικά μέρη ἀναπτύσσονται ταχέως καὶ τοσοῦτον ἰσχυρῶς, ὥστε μετ' οὐ πολὺ τὸ ἄνοιγμα ὑπερ-

πληροῦται, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ἡ πληγὴ κλείεται. Τοῦτο δὲ συμβαίνει, ἵνα προστατεύηται τὸ φυτὸν ἀπὸ τῆς εἰσβολῆς σπορίων μυκήτων (μυκηταρίων), ἅτινα ἄλλως θὰ συνετέλουν εἰς τὴν σήψιν τοῦ πληγωθέντος μέρους καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον τοῦ ὅλου φυτοῦ. Τὴν ιδιότητα ταύτην οἱ κηπουροὶ ἐχρησιμοποίησαν εἰς τὸν **ἐμβολιασμὸν** ἢ **ἐγκεντροισμὸν** τῶν ὀπωροφόρων δένδρων καὶ ἄλλων ξυλωδῶν φυτῶν. Διὰ τούτου δυνάμεθα νὰ μεταβάλλωμεν ἄγριόν τι δένδρον εἰς ἡμέρον συγγενές, οὕτω π. χ. δυνάμεθα νὰ μεταβάλλωμεν τὰς ἄγριας ἐλαίας, συκέας, καστανέας, ἀμυγδαλέας κτλ. εἰς ἡμέρους, ἢ νὰ τροποποιήσωμεν τοὺς καρποὺς δένδρου τινὸς εἰάν δὲν μᾶς



Εἰκ. 115.—α. τομὴ σχήματος T ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου. β. ὄφθαλμὸς μετ' ἀσπιδοειδοῦς μέρους τοῦ φλοιοῦ. γ, τοποθέτησις τοῦ ὄφθαλμοῦ. δ, ἐμβολιασμὸς διὰ σχισμοῦ (καλέμι). ε, ὄπλους ἀγγλικῆς ἐγκεντροισμῶς.

ἀρέσωσι. Τὸ ἐξευγενιζόμενον φυτὸν λέγεται *ὑποκείμενον*. Πρὸς τοῦτο ἀποσπάται δι' ἰδίου μαχαιριδίου ἐξ εὐγενοῦς δένδρου ὄφθαλμὸς μετὰ ἀσπιδοειδοῦς ἢ τριγωνοειδοῦς μέρους τοῦ φλοιοῦ (εἰκ. 115, β) καὶ τίθεται ἀκριβῶς εἰς τὴν θέσιν ἀποσπασθέντος ὄφθαλμοῦ τοῦ ὑποκειμένου, ἀφ' οὗ προηγουμένως διὰ τοῦ αὐτοῦ μαχαιριδίου σχηματισθῆ σχισμὴ σχήματος T εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ ὑποκειμένου μέχρι τοῦ ξύλου (α). Ἀνυψοῦμεν ὀλίγον τὸν φλοιὸν καὶ ὑπ' αὐτὸν εἰσάγομεν τὸ τεμάχιον τοῦ φλοιοῦ μὲ τὸν ξένον ὄφθαλμόν (γ). Προσδένεται δ' ἔπειτα ὁ φλοιὸς καλῶς διὰ βαμβάκερου ἢ μαλλίνου ὑφάσματος. Κατὰ τὸν ἐμβολιασμὸν λοιπὸν σχηματίζονται ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου τραύματα, τὰ ὁποῖα κλεί-

ονται, ἐν ᾧ συγχρόνως τὸ μεταφερόμενον τεμάχιον τοῦ φλοιοῦ μετὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ τελείως συμφύεται μετὰ τοῦ εὐγενοῦς.

Δυνάμεθα ἐπίσης καὶ δολύκληρον κλάδον ὀφθαλμοφόρον νὰ μεταφέρωμεν ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου, ὡς δεικνύει ἡ εἰκὼν 115, δ καὶ ε.

Οἱ ἐμβολιασμοὶ ἐκτελοῦνται κατὰ δύο ἐποχὰς τοῦ ἔτους ἢ κατὰ τὴν ἀνοιξιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀφθαλμῶν ἢ κατὰ τὸ φθινόπωρον μετὰ τὸ πέρασ τῆς βλαστήσεως ἧται ὡς λέγουσιν οἱ κηπουροὶ μετὰ τὸ κοιμισμένον μᾶτι.

267

Τὰ φύλλα.

Χρησιμότης τῶν φύλλων εἰς τὸ φυτόν. Τὰ φύλλα συντελοῦσι 1) εἰς τὴν ἀφομοίωσιν (σελ. 149), 2) εἰς τὴν διαπνοὴν (σελ. 150) καὶ 3) εἰς τὴν ἀναπνοὴν τῶν φυτῶν (σελ. 151).



α

β

Εἰκ. 116. — α, φύλλα ἀντίθετα. β, φύλλα σπονδυλωτά.

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



α

β

Διάταξις τῶν φύλλων ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων. Εἰκ. 117. — α, ἀντίθετα καὶ σταυρωτὰ φύλλα. β, φύλλα κατ' ἐναλλαγὴν.

Τὰ φύλλα ἢ εἶναι ἀνὰ δύο ἀπέναντι ἀλλήλων εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος, ὅποτε

λέγονται *αντίθετα* (εἰκ. 116 α) ἢ περίξ ἐνὸς κόμβου εὐρίσκονται ὡς δακτύλιος πολλὰ φύλλα ὅποτε λέγονται *σπονδυλωτά* (β) ἢ φαίνονται δισκορησιμένα, ὅποτε ἀκολουθοῦσιν ὠρισμένην ἐλικοειδῆ γραμμὴν περίξ τοῦ βλαστοῦ καὶ λέγονται κατ' *ἐναλλαγὴν* (εἰκ. 117 α). Αὕτη εἶναι καὶ ἡ *συνηθεστάτη*.

Σχήματα φύλλων. Τὸ σχῆμα τῶν φύλλων εἶναι διάφορον. Ἄναλόγως τῆς ὁμοιότητος τὴν ὁποίαν ἔχουσι πρὸς γνωστά ἀντικείμενα ὀνομάζομεν αὐτὰ ὠσειδῆ, βελονοειδῆ, καρδιοειδῆ, νεφροειδῆ, ξιφοειδῆ κτλ. Ὅσον ἀφορᾷ τὸ σχῆμα τῶν χειλέων λέγονται ἀκέραια (ὅταν οὐδεμίαν ἐντομὴν φέρωσι), *πιονωτά*, *ὀδοντωτά*, *κολπωτά* κτλ.

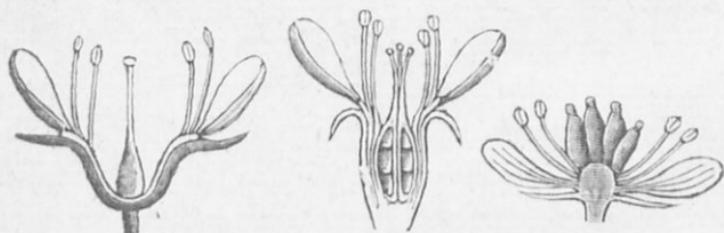
Ἀπλᾶ καὶ σύνθετα φύλλα. Ἐὰν τὸ φύλλον ἀποτελεῖται ἐξ ἐνὸς δίσκου, λέγεται *ἀπλοῦν*, ἂν ὅμως εἶναι κεχωρισμένον εἰς πολλὰ φυλλάρια, λέγεται *σύνθετον*.

Διάρκεια τῶν φύλλων. Τὰ φύλλα τῶν περισσοτέρων φυτῶν πίπτουσι τὸ φθινόπωρον ἐκάστου ἔτους. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀνομάζουσι *φυλλοβολίαν*. Ὅσα φυτὰ διατηροῦσι τὰ φύλλα των καὶ τὸν χειμῶνα λέγονται *ἀειθαλῆ* (ἐλαία, κυπάρισσος, πεύκη κτλ.) Καὶ τῶν φυτῶν τούτων τὰ φύλλα ἀντικαθίστανται ἀλλὰ βραδέως καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον.

Τὰ ἄνθη.

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

Μέρη τοῦ τελείου ἄνθους. Εἰς τέλειον ἄνθος ἐκ τῶν ἐξω πρὸς τὰ



Εἰκ. 118.—Εἰκόνες πρὸς δεῖξιν τῶν μερῶν τοῦ ἄνθους.

ἔσω διακρίνομεν: 1) *κάλυκα*, ἢ ὁποῖα 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 χω-
ρισιοπέταλα φυτά, εἰς ἄλλων δὲ συμπεφυκότα καθ' ὅλου ἢ ἐν μέρει,
ἐξ οὗ καὶ συμπέταλα φυτά.— Ἡ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη ὁμοῦ ἀποτε-
λοῦσι τὸ λεγόμενον *περιάνθιον*. Ὅταν ἐλλείπη τὸ ἐν τούτων τῶν με-
ρῶν, τὸ *περιάνθιον* λέγεται *περιγόνιον*. Ὅταν δὲ οὐδὲν τῶν μερῶν
τούτων ὑπάρχη, τὸ ἄνθος λέγεται *γυμνόν* (*). 3) *Στήμονας*: οὗτοι
ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς νηματοειδοῦς στυλίσκου, τοῦ *νήματος*, καὶ ἑνὸς
ἄσκηθ' εἰς τὴν κορυφήν, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται *ἀνθήθρ* (εἰκ. 119): οὗτος
πληροῦται κόνεως συνήθως κιτρίνης, ἢ ὁποῖα λέγεται *γῦρις* καὶ ἀποτε-
λεῖται ἐκ μικροτάτων κόκκων 4) Ὑπερον, ὁ ὁποῖος κατέχει τὸ κέν-
τρον τοῦ ἄνθους καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ α'.) *ψοθήκη* κατέχουσαν τὴν
βάσιν καὶ περιέχουσαν τὰ *φάρια*, ἦτοι μικροὺς κόκκους. Ἐκ ταύτης
παράγεται ὁ καρπὸς καὶ τὰ σπέρματτα, β'.) *σιῦλον*, ὁ ὁποῖος εὐρίσκε-
ται ὑπεράνω τῆς ψοθήκης καὶ εἶναι κυλινδρικός, ἐνίοτε οὗτος ἐλλείπει,
καὶ γ'.) *σίγμα*, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται συνήθως εἰς τὴν κορυφήν 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 φαίλην (εἰκ. 118 καὶ 119).

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

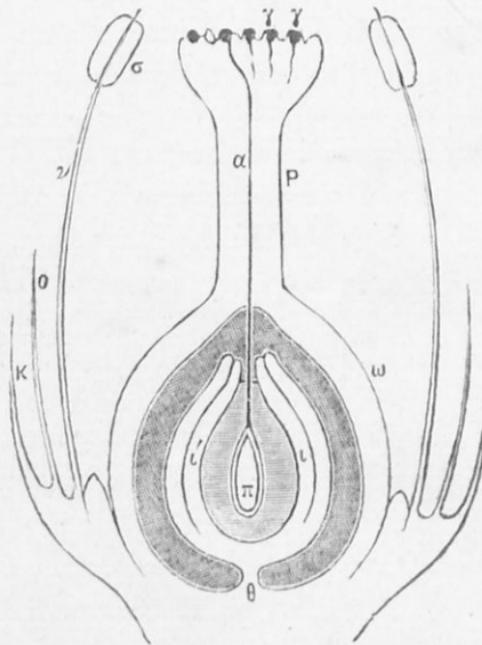
Τὰ κυριώτερα μέρη τοῦ ἄνθους εἶναι οἱ *στήμονες* καὶ ὁ ὕπερος. Τὰ
ἄνθη τὰ ἔχοντα καὶ τὰ δύο ταῦτα μέρη λέγονται *τέλεια*. Ὑπάρχουσιν
ὅμως ἄνθη, τὰ ὁποῖα ἔχουσιν ἢ μόνον *στήμονας* ἢ μόνον ὕπερον· τὰ μὲν
πρῶτα λέγονται *στημονοφόρα* (ἢ ἄρρενα) ἄνθη, τὰ δὲ δευτέρω *υπερο-*
φόρα (ἢ θήλεα), λέγονται δὲ προσέτι καὶ *δίκλινα ἄνθη*. Ἐὰν τὰ στη-
μονοφόρα καὶ τὰ ὑπεροφόρα ἄνθη εὐρίσκονται εἰς τὸ ἴδιον φυτόν, τότε τὰ
φυτὰ λέγονται *μόνοικα*, ἐὰν δὲ εἰς ἄλλο φυτόν εἶναι τὰ στημονοφόρα
καὶ εἰς ἄλλο τὰ ὑπεροφόρα λέγονται *δίοικα*.

Ἐπικονίασις.

Τότε μόνον παράγονται ἐκ τοῦ ἄνθους τοῦ φέροντος ὕπερον καρπὸς
καὶ σπέρματτα, ὅταν ἢ γῦρις τῶν ὠρίμων πλέον ἀνθήρων ἐπικαθίσθη
ἐπὶ τοῦ κολλώδους σίγματος τοῦ ἐπίσης ὠρίμου ὕπερου. Τὸ φαινό-

* Εἰς τὰς δύο τελευταίας περιπτώσεις τὰ φυτὰ λέγονται ἀπέταλα.

μενον τοῦτο λέγεται ἐπικονίαισις. Καί ἐάν μὲν ἐπὶ τῶν τελείων ἀνθέων ἢ γῦρις τῶν στημόνων τοῦ αὐτοῦ ἀνθους ἐπικαθίσθῃ ἐπὶ τὸ στίγμα τοῦ ὑπέρου αὐτοῦ, τὸ φαινόμενον λέγεται αὐτεπικονίαισις, ἂν ὅμως γίνῃ ἐπικονίαισις διὰ τῆς γύρεως τῶν στημόνων ἄλλων ἀνθέων, εἴτε τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ εἴτε καὶ ἄλλου φυτοῦ ὁμοίου, λέγεται διασταυρωτῆ ἐπικονίαισις ἢ ξενοκονίαισις. Ἐν γένει ἐδείχθη ὅτι ἡ αὐτεπικονίαισις δὲν εἶναι ὠφέλιμος εἰς τὰ φυτά, διότι παράγονται ὀλίγα ἀτελεῖ ἢ καὶ οὐδόλως σπέρματα, ἐν ᾧ διὰ τῆς διασταυρωτῆς ἐπικονιάσεως παράγονται πολλὰ καὶ τέλεια. Διὰ τοῦτο τὰ φυτά διὰ καταλλήλου διευθετήσεως τῶν στημόνων καὶ ὑπέρων αὐτῶν ἢ διὰ τοῦ ἀνισοχρόνου τῆς ὠριμάσεως τῶν ὑπέρων καὶ στημόνων ἀποφεύγουσι τὴν αὐτεπικονίαισιν. Τὰ καθ' ἕκαστα περὶ τούτων θὰ ἴδωμεν ἐν τῇ περιγραφῇ τῶν φυτῶν.



Γονιμοποίησις.

Εὐθὺς ὡς ἐπικαθίσθῃ ἢ γῦρις ἐπὶ τοῦ κολλώδους στίγματός τοῦ ὑπέρου, βλαστάνει ἐξ ἐκάστου κόκκου αὐτῆς ἐν εἶδος ρίζης πρὸς τὰ κάτω, ἢ ὁποία διὰ τοῦ στύλου φθάνει ὀλίγον κατ' ὀλίγον μέχρι τῶν ἐντὸς τῆς ᾠθηκῆς εὐρισκομένων ᾠαρίων, ὅποτε λέγομεν ὅτι ἐγονιμοποιήθησαν τὰ ᾠάρια (εἰκ. 119). Ἀπὸ τῆς στιγμῆς ἐκείνης ἢ μὲν ᾠθηκῆ μεταβάλλεται εἰς καρπὸν, τὰ δὲ ᾠάρια εἰς ᾠριμα σπέρματα ἢ σπόρους, διὰ τῶν ὁποίων μετὰ τὴν ᾠριμασίαν τῶν δύνανται νὰ παραχθῶσι νέα φυτά, ὅμοια πρὸς τὸ μητρικόν, ἤτοι τὸ φυτὸν νὰ πολλαπλασιασθῇ.—Ὁ

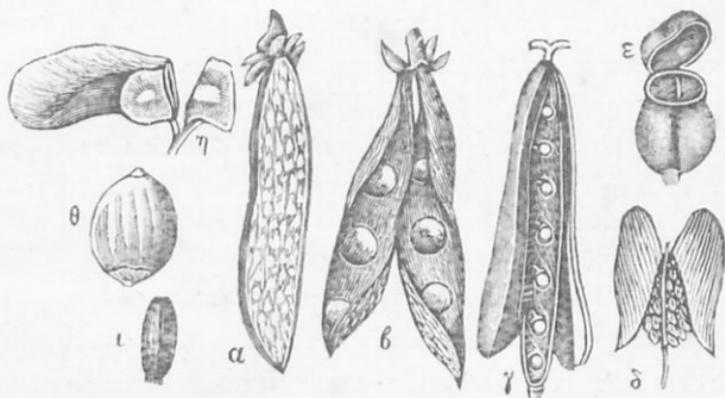
Εἰκ. 119. — Εἰκὼν κατὰ σχῆμα πρὸς δεξιὴν τοῦ τρόπου, καθ' ὃν οἱ κόκκοι τῆς γύρας γ, γ, εἰσδύουσι ἐντὸς τοῦ ὑπέρου καὶ φθάνει ἢ ριζοειδῆς προβολὴ μέχρι τοῦ ᾠαρίου π.—Κ, κάλυξ. Ο, στεφάνη. ν, νῆμα. σ, ἀνθήρ. ω, ᾠθηκῆ. Ρ, στῦλος. α, ριζοειδῆς προβολὴ κόκκου γύρεως. π, ᾠάριον.

διὰ τῶν σπερμάτων τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ λέγεται ἐγγενής—

Ἐκτός τούτου ὑπάρχει καὶ ἀγενῆς πολλαπλασιασμός τῶν φυτῶν περι
οὔ ἰδὲ ἐν σελ. 174 : Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ ἐλαίας).

247 Ὁ καρπός.

Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν, ὡς εἶπομεν ἀνωτέρω, ἡ κάλυξ καὶ ἡ
στεφάνη τοῦ ἄνθους μακραίνονται καὶ τέλος συνήθως καταπίπτουσιν.



Εἰκ. 120.—Καρποί. α, καὶ β, χέδροψ. γ καὶ δ, κέρασ. ε, κάψα. η, ἀχάινιον
θ, κάρυον. ι, κάρυψις.

Ἐπίσης ξηραίνονται καὶ καταπίπτουσιν 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 περι-
κάρπιον. Τὰ διάφορα εἶδη τῶν καρπῶν θὰ μάθωμεν ἐν τῇ περιγραφῇ
τῶν φυτῶν.

248 Τὰ σπέρματα.

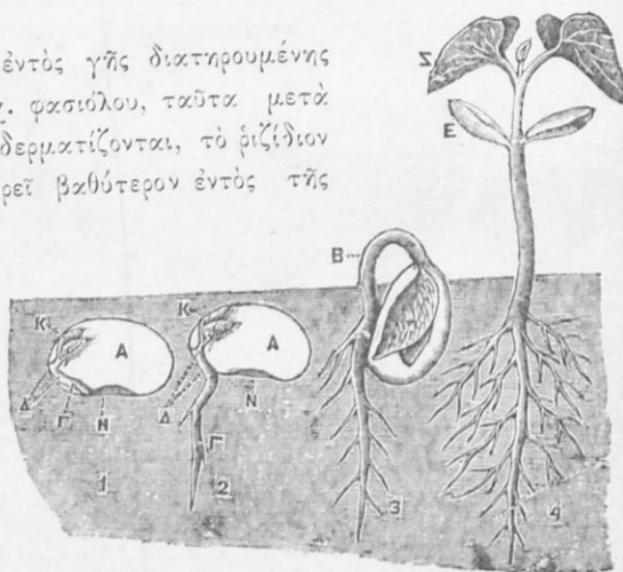
Εἰς ἕκαστον σπέρμα ἢ σπῆρον διακρίνομεν 1) τὸ περισπέρμιον, ἢτοι
τὴν ἐξωτερικὴν μεμβρᾶναν, ἡ ὅποια περιβάλλει τὸ σπέρμα καὶ ἡ
ὅποια εἶναι δερματώδης ἢ σαρκώδης, ἀκανθώδης ἢ τριχοφόρος, καὶ 2)
τὸν πυρήνα, ὅστις ἔσωθεν ἀποτελεῖται ἐκ τοῦ φυτικῆς ἐμβρύου καὶ
ἐκ τῆς ἀφθόου συνήθως τροφῆς, ἡ ὅποια ἀποθηκεύεται, διὰ νὰ θρέψῃ
τὸ νέον φυτὸν κατὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξίν του, ὅπως καὶ τὸ περι-
χόμενον τοῦ φαῦ τῆς ὄρνιθος εἶναι προωρισμένον νὰ θρέψῃ τὸ νέον πτη-
νόν, ἕως ὅτου τοῦτο γίνῃ ἰκανὸν νὰ τρέφῃται μόνον του. Εἰς τὸν φασόλον
π.χ. (εἰκ. 121) τὸ ἐξωτερικὸν ὑπόλευκον δέριμα εἶναι τὸ περισπέρμιον, τὸ

σαρκώδες λευκὸν ἐσωτερικόν, ἥτοι ἡ ψῆχα, εἶναι ὁ πυρήν. Ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὸ περισπέρμιον, ἡ ψῆχα σχίζεται εἰς δύο ἡμίση, τὰ ὁποῖα λέγονται κοτυληθόνες καὶ εἶναι τὰ πρῶτα φύλλα τοῦ φυτοῦ. Ἐπὶ τοῦ κοίλου μέρους κατὰ τὸ ἄκρον εἰς τὸ ἐν ἡμισυ διακρίνομεν ἓν ἐξόγκωμα, τὸ ὁποῖον πρὸς μὲν τὰ κάτω καὶ ἔξω φέρει μικρὰν ἐξοχὴν, ἥτις ὁμοιάζει πρὸς τὸ ἐξῆ ἄκρον τοῦ μολυβδοκονδύλου καὶ λέγεται ριζίδιον (Γ), πρὸς δὲ τὰ ἄνω καὶ μεταξὺ τῶν κοτυληθόνων μικρὸν στέλεχος (Δ), τὸ ὁποῖον εἰς τὴν κορυφὴν φέρει δύο εὐδιάκριτα φυλλάρια (Κ). Τοῦτο εἶναι τὸ φυτικὸν ἔμβρυον. Εἰς δὲ τὸ ἄλλο ἡμισυ 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 κοτυληθόνα.

Ἐὰν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐξετάσωμεν ἀμύγδαλα, ροδάκινα, καρύδια, κριθήν, ἀραβόσιτον, φακὴν, πῖσον κτλ. θὰ εὗρωμεν, ὅτι ἄλλων μὲν τὰ σπέρματα ἀποτελοῦνται ἀπὸ δύο κοτυληθόνων 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 γῆς διατηρουμένης ὑγρᾶς σπέρματα, π.χ. φασιόλου, ταῦτα μετὰ 24 περίπου ὥρας ἀποδερματίζονται, τὸ ριζίδιον 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.



Εἰκ. 121.—Βλάστησις σπέρματος φασιόλου.

Αἱ κοτυληθόνες ἀρχίζουσι νὰ γίνωνται ἰσχυρότεροι καὶ ἐπὶ τέλος γί-

ονται ὡς τὰ φύλλα ἰσχνά. Ὅλον τὸ ὑλικόν, τὸ ὁποῖον εἶχον ἀπο-
ηκεύσει ἐχρησιμοποίηθη διὰ τὴν αὔξησιν τοῦ νέου φυτοῦ. Τέλος δὲ
ἐκποίπτουσιν αὐταί, ὅταν ἐκ τῆς ῥίζης ἐξέλθωσι πλάχια ῥιζίδια, τὰ
ποῖα δύνανται νὰ ἀπορροφῶσιν ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁ-
ποίου ὑπάρχουσι διαλελυμέναι αἱ γεώδεις οὐσίαι.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΤΑ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑ ΤΩΝ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΚΑΙ ΞΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ

1. Ὑποδιαιρέσις: ΦΑΝΕΡΟΓΟΝΑ ἢ ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ

Φυτὰ ἔχοντα ἄνθη καταφανῆ καὶ διὰ σπερμάτων πολλαπλασιαζόμενα.

1. Τύπος: Ἀγγειόσπερμα φυτὰ.

Φυτὰ, ὧν τὰ ῥάχια (σπέρματα) εἶναι κεκλεισμένα ἐντὸς ῥοθήκης.

1. Κλάσις: Δικοτυλήδονα φυτὰ.

Φυτὰ, ὧν τὸ σπέρμα ἔχει δύο κοτυληδόνας.

1. Τάξις: Συμπέταλα.

Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης συμφύονται κατὰ τὴν βίσιν αὐτῶν. Τὰ ἄνθη των
φέρουσι κάλυκα καὶ στεφάνην.

1. Οἰκογένεια: Σύνθετα ἢ συνάνθηρα.

• Ἡλιάνθος ὁ ἐτήσιος (κ. ἥλιος).

Α'. Καταγωγή καὶ σημασία τοῦ ἡλιάνθου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ὁ
ἡλιάνθος ὁ ἐτήσιος κατὰγεται ἐκ τῆς θερμῆς Ἀμερικῆς, ἐκ τῆς ὁ-
ποίας μετεφέρθη εἰς τὴν Εὐρώπην. Ἐνεκὰ τῶν μεγάλων καὶ πρὸς
τὸν ἀκτινοβολοῦντα ἥλιον ὁμοιοζόντων ἀνθῶν του (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα)
εἶναι τὸ γενικῶς ἀγαπητὸν κόσμημα τῶν κήπων. Εἰς τινὰς ὅμως χώ-
ρας καὶ ἰδίως εἰς τὴν Ν. Ῥωσίαν καὶ τὰ βλακκινικὰ κράτη καλλιερ-
γεῖται καὶ μόνον χάριν τῶν σπερμάτων αὐτοῦ, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξάγε-

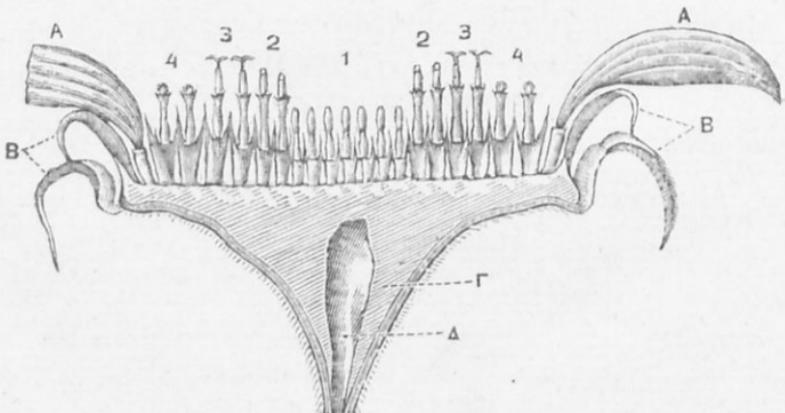
ται παχὺ πολύτιμον ἔλαιον χρησιμοποιούμενον ὡς τροφή, ὡς καυσι-
μος ὕλη, εἰς κατασκευὴν πολυτελῶν σαπῶνων καὶ εἰς ἐλαιογραφίας.

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

Γ'. Βλαστός. Ὁ βλαστός, τοῦ ὁποῖου τὸ πάχος δὲν ὑπερβαίνει τὸ
πάχος τοῦ πήγους τῆς χειρός, εἶναι δικκεκλαδισμένος, ἐσωτε-
ρικῶς κοῖλος καὶ πληροῦται ὑπὸ ἐλαφρῆς τινοῦ οὐσίας ὡς μυελοῦ, τῆς
ἐντεριώνης (ψίγας).

Δ'. Φύλλα. Ῥίζα. Τὰ Φύλλα αὐτοῦ εἶναι καρδιοειδῆ, εἶναι με-
γάλα καὶ στηρίζονται ἐπὶ μακρῶν καὶ εὐκινήτων μίσχων, ἔνεκα δὲ
τούτου δύνανται ταῦτα ν' ἀποκλίνωσιν εὐκόλως καὶ ν' ἀποφεύγωσι
τὰς ἰσχυρὰς ἐφόδους τῶν ἀνέμων· κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ φυτὸν ὀλι-
γώτερον 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 κυρίως ῥίζαν, ἢ ὁποῖα εἰσδύει
καθέτως ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἐν μέρει δὲ πρὸς τὰ ἔξω, διότι ἡ ῥίζα φέρει
καὶ διακλαδώσεις ἐκτεινομένας τόσον, ὅσον καὶ ἡ κόμη τοῦ φυτοῦ.

Ε'. Ἄνθη. Ὁ βλαστός καὶ οἱ κλάδοι εἰς τὸ τελευταῖον ἐλεύθερον
ἄκρον φέρουσιν ἐν μέγα ἄνθος, τὸ ὁποῖον εἰς τὰ ἐλεύθερως ἰστάμενα



Εἶχ. 122.—Μία τετμημένη ταξιανθία. 1—4, σωληνοειδῆ ἄνθη.

A. γλωσσοειδῆ ἄνθη.

φυτὰ τείνει νὰ στραφῆ πρὸς τὸν ἥλιον (καὶ ἐντεῦθεν ἡλίανθος). Τοῦτο

ἔχει διάμετρον 2½ περίπου ὑφεκατομέτρων καὶ ἕνεκα τοῦ βάρους του ἀποκλίνει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον πρὸς τὰ κάτω. Ἐὰν ἐν τοιοῦτον ἄνθος τμήσωμεν καθέτως, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης, ἣτις εἶναι πεπλατυσμένη εἰς δίσκον, δὲν ἴστανται ἐν μόνον ἄνθος, ἀλλὰ σωρεία μικρῶν ἀνθῶν.—(Τοιαῦτα: συναγωγὰ ἀνθῶν λέγονται *ταξιανθία*).—Ἐνεκα τῆς τοιαύτης συγκεντρώσεως τῶν μικρῶν τούτων ἀνθῶν ταῦτα καθίστανται εὐκόλως ὄρατὰ ὑπὸ τῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο ἐκτελοῦσι τὴν ἐπικονίασιν. Τὰ ἄνθη τὰ ἀποτελοῦντα τὴν ταξιανθίαν δὲν εἶναι ἐντελῶς ὅμοια, διότι τὰ μὲν κεντρικὰ ἔχουσι στεφάνην μικράν, ὑπομέλαιναν, *σωληνοειδῆ* καὶ μὲ ἐσχισμένον χεῖλος εἰς 5 ὀδόντας, τὰ δὲ πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ δίσκου ἐπίσης εἶναι *σωληνοειδῆ*, ἀλλ' ὁ σωλὴν μόλις φαίνεται εἰς τὸ κάτω ἄκρον, διότι ὀλόκληρος ἡ στεφάνη τοῦ ἄνθους μεταβάλλεται εἰς ἓν καὶ μόνον μέγα, πλατύ, λογχοειδές, κατακίτρινον πέταλον, φέρον ἐπ' αὐτοῦ πολλὰς ἐπιμήκεις ῥαβδώσεις (ἕνεκα τῆς κατασκευῆς των ταύτης τὰ ἄνθη ταῦτα ὀνομάζονται *γλωσσοειδῆ*). Τοιαῦτα ἄνθη ἐπὶ τῆς περιφερείας σχηματίζουσι τὰς κίτρινας ἀκτῖνας. Εἰς τὰ *σωληνοειδῆ* ἄνθη, τὰ ὁποῖα εἶναι τέλεια, οἱ 5 στήμονες ἐκφύονται ἐκ τῆς στεφάνης καὶ ἔχουσι τοὺς ἀνθηράς των συμπεφυκότας, οὕτω δὲ σχηματίζουσιν οὗτοι *σωλῆνα* περὶ τὸ νῆμα τοῦ ὑπέρου, ἕνεκα δὲ τούτου τὸ φυτὸν λέγεται *δυνάνθηρον*. Ἡ αὐτεπικονίασις εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποφεύγεται, διότι ἡ ὠρίμασις τοῦ ὑπέρου καὶ τῶν ἀνθῶν γίνεται εἰς διάφορον χρόνον, ἤτοι αὕτη εἶναι *ετερόχρονος*.

ΣΤ'. Καρπός, Σπέρμα, Διάδοσις. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ φύσκη ἐκάστου τῶν *σωληνοειδῶν* μόνον ἀνθειδίων μεταβάλλεται εἰς *καρπὸν* ἐγκλείοντα ἐν μόνον *σπέρμα*, τοῦ ὁποίου τὸ περισπέρμιον δὲν συμφύεται μετὰ τοῦ περικαρπίου· ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται *ἀχάινιον* (εἰκ. 120, η, ἐν σελ. 161). Ἐν ᾧ δὲ ὁ ἄνεμος κινεῖ τὸ ὑψηλὸν φυτὸν διασπείρει τοὺς λείους καὶ ἐλαφροὺς καρποὺς ἐπὶ εὐρυτέρου ἐδάφους, ἔνθα, ὅταν ἐπέλθωσιν εὐνοϊκὰ περιστάσεις, ἀναβλαστάνουσι καὶ διατηρεῖται τὸ εἶδος τοῦ φυτοῦ, ὅταν ζῆ ἐν τῇ ἀγρίᾳ καταστάσει.

Ἔτερα δυνάνθηρα εἶναι: Τὸ *χαμαίμηλον*, ἡ *κινάρα* (ἀγκινάρα), αἱ περισσότεραι ἄκανθαι τῶν ἀγρῶν, αἱ κοινῶς ὀνομαζόμεναι *γαῖδουράγκαθα*, ἡ *δάλεια*, τὸ *χουσάνθεμον* (μαργαρίτα) ἡ *ἀψινθέα*, τὸ *κιχώριον* τὸ *τανύφυλλον*, κ. τὸ *αὐλό-*

φυλλον και κ. τὰ ἐνδύθια (ἀγρια ραδίκια, ἡμερα β. και ἀντίδιαι).
Σόγγχος ὁ γλαυκός (κ. ζωχός), **ὁ θοιδάξ**, (μαρούλι), **ὁ ταγέ-
της** (κατηφές και τσετσέκι), και ἄλλα πολλά φυτά. Τὰ φυτά ταῦτα
λέγονται και **δύνθετα**, ἔνεκα τῶν ἀνθέων αὐτῶν, τὰ ὅποια φύονται
ἄφθονα ἀπὸ κοινοῦ δίσκου, και εἶναι πόκι ἡ χόρτα και χρήσιμα ὡς
φυτά καλλωπισμοῦ, ὡς τροφή, ὡς φάρμακα, ὡς ἀρωματικά κτλ.

2. Οἰκογένεια: Κολοκυνθώδη.

Κολοκύνθη ἡ πεπονοειδής (κ. κολοκυνθιά).

Α'. **Καταγωγή.** Τὸ ἐπέτειον ἡ μονοετές τοῦτο φυτόν εἶναι πολὺ εὐ-
αίσθητον εἰς τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμότητος. Τὸ ἐλάχιστον ψῦχος φο-
μεύει αὐτό. Τὰ σπέρματα τοῦτου τότε μόνον βλαστάνουσιν, ὅταν ἡ
θερμοκρασία δὲν εἶναι κατωτέρα τῶν 11⁰—16⁰ K. Ἐκ τῶν γεγονό-
των τοῦτων φαίνεται σαφῶς, ὅτι κατάγεται ἐκ τῶν θερμῶν χωρῶν.
Πιθανῶς ἐκ τῆς Ἰσπανικῆς Ἰμερικῆς.

Β'. **Σπορά.** Ἡ πρὸς τὸ ψῦχος εὐαίσθησία τῆς κολοκύνθης ἀναγκά-
ζει τοὺς κηπουροὺς, ὅπως σπείρωσι τὰ σπέρματα αὐτῆς κατὰ τὸν
Ἀπρίλιον και Μάιον, ὅτε ὁ φόθος τῶν νυκτερινῶν ψυχῶν ἐκλείπει.

Γ'. **Σημασία τῆς κολοκύνθης διὰ τὸν ἄνθρωπον.** Ἡ κολοκύνθη
καλλιεργεῖται εἰς πολλὰς ποικιλίας ἐντὸς τῶν κήπων, συνήθως μὲν
ἔνεκα τῶν καρπῶν, οἵτινες πολλάκις εἶναι μικροὶ ἡ γιγαντιαίου με-
γέθους, πράσινοι, λευκοὶ ἡ ποικιλόχρωμοι. Τούτους ἡ τρώγουσιν οἱ
ἄνθρωποι ἡ ῥίπτουσιν εἰς τὰ ζῶα ὡς τροφήν, ἡ χρησιμοποιοῦσι μόνον
χάριν τοῦ κομποῦ σχήματος και τοῦ ποικίλου χρωματισμοῦ αὐτῶν.
Σπανιώτερον δὲ μεταχειρίζονται τὰ ἀναρριχώμενα ταῦτα φυτά πρὸς
στολισμὸν τοίχων και δρυφράκτων και εἰς ἐπιστέγασιν περιπτέρων.

Δ'. **Βλαστός.** Ὁ βλαστός τοῦ φυτοῦ τοῦτου φέρει τρίχας, αἵτινες
προφυλάττουσιν αὐτὸν ἀπὸ τῶν κατωτέρων ζῶων. Εἶναι λεπτός, πεν-
τάγωνος, κοῖλος και χυμώδης. Ἐνεκα δὲ τῶν μεγάλων φύλλων αὐτοῦ
και τῶν καρπῶν δὲν δύναται νὰ φέρηται πρὸς τὰ ἄνω ὄρθιος και διὰ
τοῦτο ἡ ἐξάπλωται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἡ ἀναρριχᾶται τῇ βοηθείᾳ νημά-
τοιδῶν ὀργάνων φερόντων εἰς τὸ ἐλεύθερον ἄκρον 3—5 κλάδους.
Ταῦτα προέρχονται ἐκ μεταμορφώσεως φύλλων και λέγοντα **ὄστλιγγες**.
Αἱ ὄστλιγγες αὗται ζητοῦσιν ὑποστήριγμα, ὅπερ, εὐθὺς ὡς συναντή-

σωσι, περιβάλλουσι κατ' ἀρχάς μὲν χαλαρῶς, ἔπειτα δὲ σφιγκτῶς, οὕτω δὲ σύρουσι πρὸς αὐτὸ τὸν βλαστόν.

Ε'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι διατεταγμένα κατ' ἐναλλαγὴν. Ἐπειδὴ ὅμως τὸ φυτὸν, κείμενον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἢ ἀναρριχώμενον, φωτίζεται μόνον ἀπὸ τὴν μίαν πλευράν, διὰ τοῦτο πάντα τὰ φύλλα διευθύνονται πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος καὶ διατίθενται ἐναλλάξ 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 ἐῶδες καὶ διατηροῦσιν αὐτὸ ὑγρὸν, οὕτω δὲ προφυλάσσεται τὸ χυμῶδες τοῦτο φυτὸν ἀπὸ τῆς ξηρασίας.

ΣΤ'. **Ἄνθη.** Τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου φύονται διὰ βραχέων μίσχων ἀνά ἓν ἐκ τῶν μσχάλων τῶν φύλλων. Ἡ πεντασέπαλος κάλυξ συμφύεται τελείως πρὸς τὸ κατώτερον μέρος τῆς κιτρίνης καὶ ἐκ 5 πετάλων συμπεφυκότων συνισταμένης κωδωνοειδοῦς στεφάνης. Ἡ ἀνθοδόχη περιβάλλεται ὑπὸ κιτρίνης σκρῶδους μάζης, ἐκ τῆς ὁποίας ἐκκρίνεται μελιτώδης χυμὸς. Τὰ ἄνθη τῆς κολοκύνθης εἶναι δίκλινα μόνικα (σελ. 159). Διὰ τῆς διατάξεως ταύτης μόνον ἡ ποθουμένη τῶν φυτῶν ξενοκονίας δύναται νὰ συμβῆ.



Εἰκ. 123. — Τομὴ ὑπεροφύρου ἄνθους κολοκύνθης.

Τὴν μεταφορὰν τῆς γύρεως ἐκτελοῦσι πάντοτε ἔντομα. τὰ ὁποῖα ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη χάριν τοῦ μελιτώδους χυμοῦ.

Ζ'. Καρπός. Σπέρματα. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ ὠθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν σαρκώδη, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐγκλείονται πολλὰ σπέρματα μὲ σκληρὸν περισπέρμιον, — πᾶς τοιοῦτος καρπὸς λέγεται **δίξ**. — Τὰ σπέρματα καλύπτονται ὑπὸ κολλώδους τινὸς ὕλης, ἣτις χρησιμεύει εἰς τὰ αὐτοφυῶς φυόμενα φυτὰ, ἵνα συγκολλᾷ αὐτὰ κατὰ τὴν βλάστησιν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, διότι ἄλλως κατὰ τὴν βλάστησιν αὐτῶν θ' ἀνυψοῦτο τὸ σκληρὸν περισπέρμιον καὶ ὡς πῖλος θὰ ἐκάλυπτε τὴν κορυφὴν τοῦ νεαροῦ φυτοῦ, ἀπὸ τῆς ὁποίας δυσκόλως θ' ἀπεχωρίζετο, ὅποτε πάντως τὸ νεαρὸν φυτὸν ἢ θὰ ἔμενεν ἀτροφικὸν ἢ ὅλως θὰ κατεστρέφετο. Τοῦτο βεβαίως δὲν εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὰ σπειρόμενα σπέρματα. τὰ ὁποῖα καλυπτόμενα ὑπὸ χώματος συγχρατοῦν—

ται στερεῶς καὶ οὕτω ἀπαλλάσσονται εὐκόλως τοῦ σκληροῦ περι-
σπερμίου.

Η΄. Διάδοσις. Εἰς τὰ αὐτοφυῶς φυόμενα φυτὰ τῆς κολοκύνθης τὰ σπέρματα διαδίδονται διὰ τῶν ζώων (ἀγριοχοίρων, ἐλαφοειδῶν κτλ.). Ταῦτα προσελκυσόμενα ὑπὸ τοῦ κατὰ τὴν ὄριμασιν εὐγεύστου καὶ σαρκώδους καρποῦ, τρώγουσιν αὐτὸν καὶ μετ' αὐτοῦ πολλὰ σπέρματα. ἄλλ' ἕνεκα τῆς πληθύσεως τῶν σπερμάτων, μέγα μέρος αὐτῶν προσκολληταὶ ἐπὶ τῶν ποδῶν ἢ ἐπὶ τῶν χειλέων τῶν ζώων καὶ μεταφέρεται μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν κολοκύνθην εἶναι: ὁ **δικυδὸς ὁ ἡμερος** (κ. ἀγγουριά), φυτὸν καταγόμενον ἐκ τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, ὁ **ὑδροπέπων** (κ. καρπουζιά), ὁ **μυλοπέπων** (κ. πεπονιά), τὸ **ἐκβάλλιον** ἢ **ἐλατήριον** (κ. πικραγγουριά), κοινότατον εἰς τοὺς ἀγρούς. Τὰ σπέρματα τούτου κατὰ τὴν ὄριμασιν τῶν καρπῶν ἐξακοντίζονται 8—10 ὑφεκἀτόμετρα μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Στερεῖται ὀστλίγγων καὶ ἔχει φύλλα τρίγωνα ἀδρότριχα.

Ἄπαντα τὰ φυτὰ, τὰ ὁμοιάζοντα πρὸς τὴν κολοκύνθην, ὀνομάζονται **κολοκυνθῶδη**. Ὀνομάζονται δὲ ταῦτα, ὡς καὶ τινα ἄλλα, ἕνεκα τῆς κωδωνοειδοῦς μορφῆς τῆς στεφάνης τῶν ἀνθέων των **καμπανουλικά** ἢ **κωδωνιδκανθῆ**.

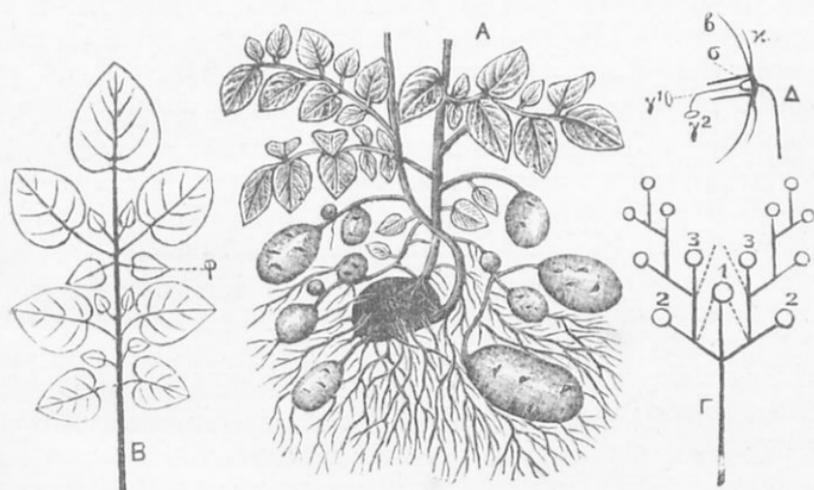
3. Οἰκογένεια: Σολανώδη ἢ στρουχνώδη.

Τὸ γεώμηλον (κ. πατάτα).

Α΄. Καταγωγή καὶ ἐξάπλωσις. Τὰ γεώμηλα προέρχονται ἐκ τῶν δυτικῶν μερῶν τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Κατὰ τὴν 16ην ἑκατονταετηρίδα (1526 μ. Χ.) 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 οὐσία.

Β΄. Σπορά. Δύνανται νὰ καλλιεργηθῶσιν εἰς πᾶν ἔδαφος, ἰδίως δ' ὅμως εὐδοκιμοῦσιν εἰς ἀμμῶδες ἔδαφος καὶ δροσερὸν, τὸ ὅποιον μετὰ τῆς ἀμμου περιέχει καὶ ἰκανὴν ποσότητα ἰλύου, ὅπως εἶναι τὰ ὑπὸ τῶν ποταμῶν μεταφερόμενα καὶ ἐναποτιθέμενα χῶματα (κ. κατεβ-σιαῖς). Ἐὰν σπεύρωμεν σπέρματα γεωμήλων, τὰ ἐκ τούτων βλαστᾶν-
ονται φυτὰ κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος δὲν φέρουσιν ἄνθη· τὸ φθινόπωρον

μακραίνονται και αφίνουσιν εντός τῆς γῆς μικροὺς κονδύλους (σελ. 152),
 Ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν τῶν κονδύλων τούτων, ἐὰν μείνωσιν εντός τῆς γῆς,



Εἰκ. 124. — Α. φυτὸν γεωμήλου. Β, φύλλον γεωμήλου κατὰ σχῆμα.

Γ, ἰδεατὴ παράστασις τοῦ τρόπου τῆς διατάξεως τῶν ἀνθέων
 καὶ Δ ἑνὸς ἄνθους (κ, κάλυξ· β, στεφάνη· σ, στήμονες·
 γ, στίγμα ὑπέρου.

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 γεώ-
 μηλα δὲν πρέπει νὰ σπείρωμεν σπέρματα, διότι τὰ ἐκ τούτων φυτὰ
 χρειάζονται πρὸς ἀνάπτυξιν τῶν δύο ἔτη καὶ παράγουσι μικροὺς κον-
 δύλους, ἀλλὰ νὰ θέτωμεν κατὰ τὸ ἔαρ εντός τῆς γῆς μικροὺς κονδύ-
 λους κατ' ἀποστάσεις, διότι ἕκαστος κόνδυλος φέρει πολλοὺς ὀφθαλ-
 μούς. Ἄλλ' ὡσαύτως μεταχειρίζομεθα καὶ ἀπλᾶ τεμάχια γεωμήλου
 πρὸς σπορὰν καὶ μάλιστα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα νὰ φέρωσιν ὀφθαλμούς
 καὶ νὰ εἶναι τόσα κατὰ τὸ μέγεθος, ὥστε νὰ ἔχωσι ἄρκοῦσαν προμή-
 θειαν ἀμυλούχου οὐσίας πρὸς δημιουργίαν τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν πρῶ-
 των φυλλαρίων. Διὰ νὰ παραχθῇ μεγαλύτερος ἀριθμὸς γεωμήλων, κα-
 λύπτομεν διὰ σωροῦ χώματος τοὺς κατωτέρους κλάδους τοῦ φυτοῦ,
 ἐκ τῶν ὁποίων θὰ σχηματισθῶσι κόνδυλοι.

Γ'. Ἐχθροί. Τὰ γεωμήλα ἔχουσι μεγίστην διὰ τὸν ἄνθρωπον σπουδαιό-
 τητα ὡς θρεπτικὴ ὕλη, διὰ τοῦτο πρέπει νὰ γνωρίζωμεν καὶ τοὺς ἐχθροὺς αὐ-
 τῶν, διὰ νὰ δυνάμεθα νὰ τοὺς καταπολεμήσωμεν. Ἀπὸ τὰ μεγάλα ζῶα τὸ

φυτὸν προφυλάσσεται διὰ τινος δηλητηριώδους οὐσίας, στρυχνίνης ἢ σο-
 λανουῦ καλουμένης (ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν στρυχνῶδες ἢ σολανῶδες), τὴν
 ὁποίαν ἴφεται. Κάνθαροι ὅμως καὶ διάφοροι κάμποι κατατρώγουσι τὰ φύλλα
 καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστούς. Ὅταν ὅμως τὰ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ κατα-
 στραφῶσι, 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. 149), τὰς ὀργανικὰς ὕλας, αἱ ὁποῖαι τρέφουσιν αὐτό, καὶ
 οἱ κόνδυλοι γίνονται μικροί. Μύες, σχολόπενδραι καὶ σκώληκες τῆς γῆς
 τρέφονται ἐκ τῶν κονδύλων. Ἐπιφοβώτερος ὅμως ἐχθρὸς εἶναι εἶδος μικρο-
 σκοπικοῦ μύκητος (μανιταρίου), ὃ καλούμενος **περονοδόπορος**, ὅστις προκα-
 λεῖ τὴν σῆψιν τῶν κονδύλων. Μέτρα πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τῆς ἀσθeneίας
 ταύτης προτείνονται: 1) κατὰ τὴν συγκομιδὴν ν' ἀπορρίπτονται οἱ ἀσθενεῖς
 κόνδυλοι, 2) κατὰ τὴν σπορὰν νὰ ἐκλέγωμεν ὑγιεῖς κονδύλους, 3) νὰ τοποθε-
 τῶμεν τοὺς κονδύλους εἰς ὑψηλὸν μέρος, 4) νὰ λιπαίνωμεν τὰ νεαρὰ φυτὰ διὰ
 διαλύσεως θεικοῦ σιδήρου καὶ 5) νὰ βαντίζωμεν τὰ φυτὰ διὰ διαλύσεως ἀσβέ-
 στου καὶ θειικοῦ χαλκοῦ (βιτριολίου τοῦ χαλκοῦ).

Ἡ νικοτιανὴ (κ. καπνός).

Α'. Πατοῖς τῆς νικοτιανῆς εἶναι ἡ Ἀμερικὴ, ἐκ τῆς ὁποίας μετεφε-
 ρεῖται εἰς τὰς θερμὰς χώρας τῆς Εὐρώπης καὶ εἰς τὴν θερμὴν καὶ εὐ-
 κρατον Ἀσίαν. Παρ' ἡμῶν ἡ καλλιέργεια αὐτῆς εἶναι ἀρκετὰ ἀνε-
 πτυγμένη. Τὸ μονοστὲς τοῦτο φυτὸν φθάνει εἰς ὕψος 1—2 μέτρων, φέρει
 ὀλίγους κατὰ τὴν κορυφὴν κλάδους, καὶ φύλλα ἄμισχα φθάνοντα εἰς
 μῆκος 0,70 μ. Φέρει ἄνθη ὠχρόερυθρα κωδωνοειδῆ, ἐκ τῶν ὁποίων πα-
 ράγεται καρπὸς πολὺσπερμος.

Β'. Ὁ καπνὸς παρ' ἡμῶν σπεύρεται κατὰ τὰς ἀρχὰς Φεβρουαρίου
 διὰ σπόρου εἰς πρασιάς (κ. τζάκια) καὶ κατόπιν (10 Ἀπριλίου ἕως
 10 Μαΐου) τὰ νεαρὰ φυτάρια μεταφυτεύουσιν εἰς τὸν ἀγρὸν κατὰ
 γραμμὰς, ἀφ' οὗ ἀφαιρέσωσιν ὅλους τοὺς δευτερεύοντας βλαστούς καὶ
 τὰ κατώτερα φύλλα ὅπως ἐνισχυθῶσι τὰ φύλλα. Ὅταν ὠριμάσωσι τὰ
 φυτὰ ἀποσπῶσι αὐτὰ ἐκ τοῦ ἐδάφους, τοποθετοῦσι κατὰ σωροὺς ἐπι-
 τινα χρόνον εἰς θερμὰ δωμάτια, ὅπου ἐξουδετεροῦνται διάφοροι καυ-
 στικαὶ καὶ κάκοσμοι οὐσίαι, τὰς ὁποίας περιέχουσι τὰ νεὰ φύλλα
 καὶ ἐλαττοῦται ἡ δηλητηριώδης αὐτῶν ἐνέργεια, προσέτι δὲ ἀναπτύσσ-
 ονται καὶ εὖοσμοι οὐσίαι. Μετὰ τοῦτο τὰ ἀπεξηραμμένα φύλλα ὑπο-
 βάλλουσιν εἰς διαφόρους ἐργασίας, διὰ νὰ δώσωσιν εἰς αὐτὰ τὴν κα-
 τάστασιν, τὴν ὁποίαν ἐπιθυμοῦσιν, ἀναλόγως τῆς χρήσεως αὐτῶν.

Οὕτω κατασκευάζουσι κόνιν, διὰ τὴν κάμωσιν τὸν πρὸς βόσθησιν καπνὸν (κ. ταμπάκον), περιτυλίσσουσιν αὐτὰ εἰς σχηματισμὸν σιγάρων (κ. πούρων) ἢ κόπτουσιν εἰς λεπτὰς λωρίδας.

Γ'. Ἡ χρῆσις τοῦ καπνοῦ διεγείρει τὰ νεῦρα καὶ ἐξερεθίζει αὐτὰ, οὐχὶ δὲ σπανίως ἐπιφέρει ζάλην, κεφαλαλγίαν καταλήγουσαν εἰς ἔμετον, διότι ὁ καπνὸς ἐκτὸς τῶν δηλητηριωδῶν ἐλαίων, τὰ ὅποια ἐνέχει, περιέχει καὶ νικοίτην, οὐσίαν δηλητηριώδη, τῆς ὁποίας μία σταγὼν ἀρκεῖ νὰ φονεύσῃ κύνα. Ἐν γένει πάντες οἱ καπνίζοντες καπνὸν καὶ ἰδίως κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν ὑποσκάπτουσι τὴν ὑγίειαν αὐτῶν, διότι συμπτώματα δηλητηριάσεως γίνονται αἰσθητὰ βραδύτερον, ὁπότε πλέον θὰ εἶναι ἀργά.

Ἡ ποσότης τοῦ κατ' ἔτος παραγομένου καπνοῦ ἐν Εὐρώπῃ ὑπερβαίνει τὰ 215 ἑκατομ. χιλιόγραμμα (ἕκαστον χιλιόγραμμον=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 νικοτικὴ ὡς ἔχοντα τὰ ἄνθη αὐτῶν ὅμοια καὶ ἄλλας τινὰς κοινὰς ἰδιότητας (π. χ. τὰς δηλητηρίους οὐσίας κτλ.) ὀνομάζονται **στρουχνώδη** ἢ **σολανώδη**. Ἐκτὸς τούτων εἰς τὰ στρουχνώδη κατατάσσονται καὶ τὰ ἑξῆς: **σολανὸν τὸ ἐδώδιμον** (κ. μελιτζάνα), κατὰγεται ἐκ τῆς Ἀφρικῆς καὶ νοτίου Ἀμερικῆς. **Τὸ Λυκοπέροδικον** (κ. ντομάτα), τούτου καλλιεργοῦνται διάφορα παραλλαγὰί, ἐκ τούτων καλυτέρα εἶναι ἡ λεγομένη Μαλτέζικη ντομάτα, ἥτις εἰσήχθη ἐκ Μελίτης πρὸ 50 περίπου ἐτῶν, διότι ἡ παραλλαγὴ αὕτη εἶναι εὐρωστὸς, πολὺκρπος καὶ πρῶιμος. **Κάψικον τὸ μακρὸν** (κ. πιπερά), **Ἰσοκύαμος ὁ μέλας** (κ. γέρως ἢ γέροντας καὶ μπελελός), φύεται εἰς ὄρεινους τόπους· καὶ ἄλλα.

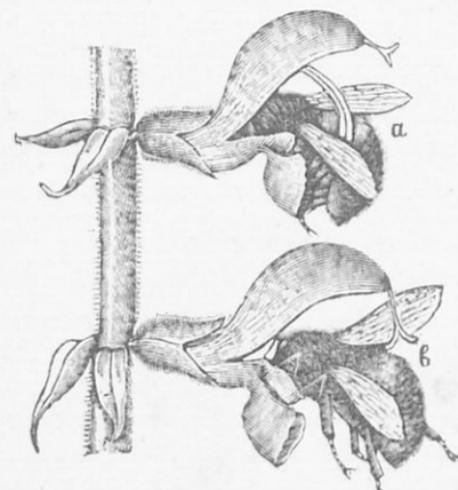
4. Οἰκογένεια: Χειλωτά.

Ἄκιμον τὸ βασιλικὸν (βασιλικός).

Α' Τὸ γνωστότατον τοῦτο φυτὸν τοῦ καλλωπισμοῦ, τὸ ὅποσον δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς τὸ κατ' ἐξοχὴν ἐθνικὸν φυτὸν, σπείρεται κατὰ τὸν Φεβρουάριον καὶ Μάρτιον διὰ σπερμάτων· τὰ δὲ ἐκ τούτων ἀναπτυσσόμενα μικρὰ φυτὰ (κ. φιντάνια) κατὰ Ἀπρίλιον ἢ Μάϊον μεταφυτεύονται εἰς ἔδαφος καλῶς κεκαλλιεργημένον καὶ λελιπασμένον.

Β' Εἶναι φυτὸν μικρὸν μὲ βλαστὸν βραχύτατον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ

ἦττον τετράγωνον καὶ ῥαβδωτόν, διακεκλαδισμένον δὲ οὕτως, ὥστε νὰ σχηματίζεται κόμη στρογγύλη. Γὰ μικρὰ καὶ ἀρωματώδη φύλλα του εἶναι ὠσειδῆ καὶ ὄξυκατάληκτα, φύονται δὲ ἀπὸ τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων ἀπέναντι ἀλλήλων ἀνά δύο διὰ μακροῦ μίσχου. Ἐπειδὴ δὲ τὸ ἀνώτερον ζεύγος τῶν φύλλων μετὰ τοῦ κατωτέρου διασταυροῦνται, διὰ τοῦτο δὲν ἐμποδίζει τὸ ἓν τὸ φῶς τοῦ ἄλλου. Ἀπὸ τῶν μασχάλων τῶν φύλλων φύονται πολλὰ ἄνθη. Ἐκαστον ἄνθος ἀποτελεῖται ἐκ κάλυκος ὁμοσεπάλου χωνοειδοῦς ἐσχισμένης κατὰ τὰ χεῖλη εἰς 5 ὀδόντας, ἐκ στεφάνης λευκῆς ὁμοπετάλου. Ἡ στεφανη σχηματίζει σωλῆνα, ὃ ὁποῖος σχίζεται ἐκ τῶν ἄνω μέχρι σχεδὸν τοῦ μέσου εἰς δύο, σχηματίζουσα δύο οἰοεὶ χάσκοντα χεῖλη (ἐξ οὗ καὶ **χειλωτόν**). Τούτων τὸ μὲν ἀνώτερον ὁμοιάζει πρὸς κράνος καὶ χρησιμεύει νὰ προφυλάττῃ τὰ οὐσιώδη ὄργανα τοῦ ἄνθους (στήμονας καὶ ὕπερον) ἀπὸ τῆς βροχῆς καὶ ὑγρασίας, τὸ δὲ κάτω χεῖλος διὰ δύο ἐντομῶν διαίρειται εἰς 3 λοβοὺς, τῶν ὁποίων ὁ εἰς τὸ μέσον εἶναι μεγαλύτερος καὶ χρησιμεύει ὡς ἔδαφος, ἵνα ἐπικλήθῃται αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλοῖ, οἱ ὁποῖοι κατὰ προτίμησιν ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου. Ἐντὸς τοῦ σωλῆνος τοῦ ἄνθους εὐρίσκομεν 4 στήμονας καὶ ἓνα ὕπερον, τοῦ ὁποῖου ὁ στῦλος χωρίζεται εἰς δύο στίγματα. Ἐκ τῆς ὠσθήκης μετὰ τὴν ἐπικονίασιν καὶ γονιμοποίησιν παράγεται μικρὸς καρπός, ὃ ὁποῖος κατὰ τὴν ὠρίμασιν σχίζεται εἰς 4 μικρὰ τμήματα (καρπίδια).



Εἰκ. 125. — Τμήμα βλαστοῦ ἐλελισφάκου μὲ δύο ἄνθη πρὸς δεξιὴν τῶν χειλωτῶν ἁνθέων.

Ἐκ τοῦ βασιλικοῦ τούτου διὰ καταλλήλου περιποιήσεως ὁ ἄνθρωπος παρήγαγε διαφόρους ποικιλίας, τῶν ὁποίων γνωστότερα εἶναι ὁ **μικρόφυλλος**, ὁ **πλατύφυλλος** καὶ ὁ **μελανόφυλλος**, ὅστις ἀντὶ πρασίνων φύλλων ἔχει μελανοπόρφρα.

Ὅμοια φυτὰ μὲ τὸ ὠκιμον ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τῶν ἁνθέων,

ἤτοι χειλωτά, τὴν διάταξιν τῶν φύλλων, τὸ σχῆμα τοῦ βλαστοῦ καὶ τὸ ἀρωματῶδες τῶν φύλλων εἶναι: ὁ **ἡδύοσμος** (δυόσμος), τὸ **σάμψυχον** (μικντζουράνα), ἡ **μίνθη** (φλισκουῖνη), ἡ **λιβανωτὶς** ἡ **γνησία** (λεβάντα), τὸ **ὄριγανον** (ρίγανι), τὸ **θύμον** (θυμάρι), **λιβανωτὶς ἡ φαρμακευτικὴ** (δενδρολίβανον), ἡ **μέλισσα ἡ ἱατρικὴ** (μελισσόχορτο), ὁ **ἐλελίδοθακος** (φασκομηλιά). Τὰ πλεῖστα τούτων εἶναι χρήσιμα εἰς τὴν μυρεψικὴν, ὡς ἀρτύματα εἰς τὴν μαγειρικὴν, ὡς φάρμακα κλπ.

5. Οἰκογένεια: Ἑλαιώδη.

Ἑλαιαί ἡ Εὐρωπαϊκὴ.

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

Β'. Ἑδαφος. Ἀρέσκειται εἰς ἀσβεστῶδες ἔδαφος πλησίον τῆς θαλάσσης, ἀλλὰ ζῆ καὶ ἐπὶ τῶν ὄρεων. Εἶναι φυτὸν λιτοδίαιτον. Εἰς τὰς θερμὰς χώρας φύεται μεταξὺ τῶν βράχων, ἐξ οὗ καὶ ἡ κοινὴ παροιμία «παράγει ἔλαιον ἀπὸ ξηρῶν λίθους».

Δ'. Κορμός, κλάδοι, φύλλα. Ἐχει κορμὸν χονδροειδῆ καὶ ἀκανόνιστον συνήθως· οὗτος εἰς τὰς γηραιὰς ἐλαίας συνήθως ἔσθθεν μὲν εἶναι καταφαγωμένος, ἔξωθεν δὲ μελανὸς καὶ κατεσχισμένος. Φέρει



Εἰκ. 126.—Α, κλάδος ἐλαιαίας. Β, ἄνθος, Γ, καρποί. Δ, καρπὸς τετμημένος.

μὲν εἶναι καταφαγωμένος, ἔξωθεν δὲ μελανὸς καὶ κατεσχισμένος. Φέρει

κλάδους διευθυνομένους κατὰ πλάσας τὰς διευθύνσεις. Ἐχει ρίζας βαθύως εἰσχωρούσας, τούτο δὲ εἶναι πλεονέκτημα, διότι δι' αὐτῶν εἰσδύει εἰς βαθύτατα στρώματα τοῦ ξηροῦ καὶ πτωχοῦ ἐδάφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου φύεται, ἔνθα εὐρίσκει πάντοτε μικρὰν ὑγρασίαν. Τὰ φύλλα τῆς ἐλαίας εἶναι ἐπιμήκη, λογχοειδῆ, καταλήγουσιν εἰς ὄξυ καὶ ἔχουσι δύο ἐπιφανείας· ἡ μὲν πρὸς τὸν οὐρανὸν εἶναι ἀσθενῶς πρασίνη, ἡ δὲ πρὸς τὴν γῆν μᾶλλον λευκή, διότι περικαλύπτεται ὑπὸ χνοῶδους ἐπικαλύμματος, ὅπερ ἐμποδίζει τὴν μεγάλην ἐξάτμισιν. Ἐκφύονται δὲ ἀνὰ δύο ζευγαρωτὰ διὰ βραχέων μίσχων. Ὁ κορυμὸς καὶ οἱ κλάδοι τῆς ἐν ἀγρία καταστάσει ζώσης ἐλαίας εἶναι ἀκανθωτοί, ἵνα προφυλάσσωνται ἀπὸ τῶν φυτοφάγων ζῴων, ὅταν ὅμως αὕτη καλλιεργῆται δὲν ἔχει ἀνάγκη τῶν προφυλακτικῶν τούτων μέσων.

Δ'. Ἄνθη. Καρποί. Κατὰ μῆνα Μάιον ἡ ἐλαία γεμίζει ἀπὸ ἄνθη μικρὰ καὶ λευκά, τὰ ὅποια φύονται ἄφθονα ἀπὸ ἰδιαιτέρων μίσχων. Ἐκ τῶν ἀνθέων τούτων παράγονται οἱ καρποί, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἐκ σαρκὸς πλήρους παχέος ἐλαίου καὶ σκληροῦ πυρήνος (κοκκουτσίου),—πᾶς τοιοῦτος καρπὸς λέγεται **δρύπη**.—Διὰ τῆς συνθλίψεως τῶν καρπῶν τούτων παράγεται τὸ ἐλαιον, τὸ ὅποῖον παρὰ τοῖς ἀνατολικαῖς λαοῖς καθιστᾷ τὸν ἄρτον εὐγευστον, ὅταν οὗτος βυθίζεται ἐντὸς τοῦ πίθου τοῦ ἐλαίου, φωτίζει τὴν σκοτεινὴν καλύβην τοῦ πτωχοῦ, τραύματα καὶ ἀσθενεῖς θεραπεύει, ὡς ποτε ἔπραξεν ὁ καλὸς Σαμαρεῖτης.

Ε'. Τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς ἐλαίας. Ὁ διὰ σπορᾶς τρόπος πολλαπλασιασμοῦ δὲν εἶναι ὁ κατάλληλος διὰ τὴν ἐλαίαν, διότι βραδύνει πολὺ ν' ἀναπτυχθῆ, ἂν καὶ τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων προερχόμενα δένδρα εἶναι πολὺ εὐρωστότερα. Ἄν ἔχη τις τόπους, ὅπου ὑπάρχουσιν ἄγρια ἐλαῖα, τότε ἐκλέγει ἐξ αὐτῶν τὰς καλύτερας καὶ τὰς ἐμβολιάζει δι' ἐνοφθαλμισμού, κατ' Ἀπρίλιον, Μάιον ἢ καὶ κατ' Αὐγούστον, Σεπτέμβριον καὶ ἀρχὰς Ὀκτωβρίου. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου τοῦ πολλαπλασιασμοῦ ἐπιτυγχάνεται ἡ καρποφορία τῆς ἐλαίας ἐντὸς βραχέος χρονικοῦ διαστήματος. Οἱ συνήθεις ὅμως τρόποι τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς ἐλαίας εἶναι ἡ φύτευσις κλάδων ἐλαίας ἢ παραφυάδων. Οἱ φυτευόμενοι κλάδοι δύνανται νὰ εἶναι πάχους 2-3 περιπίου ἑκατοστῶν καὶ μήκους 30-40 ἑκατοστῶν, φυτεύονται δὲ σχεδὸν μέχρι τῆς κορυφῆς κατ' ἀρχὰς μὲν εἰς φυτώρια, βραδύτερον δὲ μετα-

φυτεύονται εἰς τοὺς ἀγρούς. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου τοῦ πολλαπλασιασμοῦ, ὅστις λέγεται *πολλαπλασιασμός διὰ μοσχευμάτων*, κατὰ τὸ 10ον περίπου ἔτος τὸ νέον φυτόν καρποφορεῖ. Ὁ τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ διὰ τῶν παραφυάδων (κ. κωλορρίζιων) συνίσταται εἰς τὸ ν' ἀποσπῶμεν ἀπὸ τῆς βάσεώς των τοὺς ἐκ τοῦ κατωτάτου μέρους τοῦ κορμοῦ ἢ καὶ τῶν ριζῶν ἀναπτυσσομένους κλάδους ἐκ τῶν γηραιῶν συνήθως ἐλαιῶν, οἱ ὅποιοι λέγονται *παραφυάδες*, καὶ νὰ τοὺς φυτεύωμεν εἴτε ἀπ' εὐθείας 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 ἐδάφους. Ἐφ' οὗ αὐταὶ ριζοβολήσωσιν ἀποκόπτονται ἐκ τῆς μητρὸς. Τὸν τελευταῖον τοῦτον τρόπον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ λέγουσι *πολλαπλασιασμόν διὰ καταβολάδων*.

ΣΤ'. *Ἀσθένειαι τῆς ἐλαίας*. Ἐκ τῶν συνηθεστάτων ἀσθενειῶν τῆς ἐλαίας εἶναι ἡ *φυματίωσις*, ἡ *βαμβακίασις* καὶ ἡ *καπνία*, α') *φυματίωσις τῶν ἐλαιῶν*. Σχηματίζονται μικροί, συνήθως ὡς ἐρέβινθοι, ξυλώδεις ὄγκοι ἐπὶ τῶν κλάδων ἰδίως τῶν γηραιῶν καὶ καχεκτικῶν ἐλαιῶν. Ἐὰν οἱ ὄγκοι οὗτοι παραμείνωσιν ἐπὶ περισσότερον χρόνον ἐξασθενοῦσι καὶ τέλος ξηραίνουσι τοὺς κλάδους. Προξενοῦσι τὴν ἀσθένειαν ταύτην εἰδὸς τι βακτηριδίων. Ὡς μόνον μέσον θεραπείας ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης προτείνεται ἡ ἀποκοπὴ τῶν προσβεβλημένων κλάδων καὶ ἡ καῦσις αὐτῶν. β') *βαμβακίασις 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 κάμψην εὐρίσκομεν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς ὕλης ταύτης. 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 ἀσβέστου, ἀποτελουμένου ἐκ 2—3 ὀκάδων ἀσβέστου εἰς 100 ὀκάδας ὕδατος. γ') *καπνία τῆς ἐλαίας*. Πολλάκις 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 βραντισμάτων διὰ τοῦ ὡς ἄνω γάλακτος τῆς ἀσβέστου. Αἱ βραντίσεις γίνονται κατ' Ἀπρίλιον.

Σκώληξ τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας. Ἐντὸς τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας συνηθεστάτα εὐρίσκομεν μικρὸν σκώληκα· οὗτος λέγεται *δὴξ τῆς ἐλαίας*. Εἶναι δὲ κάμψη μικρᾶς ψυχῆς, ἡ ὁποία ῥίπτει τὰ φά της ἐπὶ τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας κατὰ Ἰούλιον. Αἱ ἐκ τῶν φῶν ἐκκολαπτόμεναι κάμψαι εἰσχωροῦσιν ἐντὸς τῶν καρπῶν καὶ τρέφονται ἐκ τῶν σαρκῶν αὐτῶν, οὕτω δὲ αἱ προσβεβλημέναι

ἐλαίαι πίπτουσι πρὶν ὀριμάσῃσι καὶ ἀναπτυχθῶσι. Πρὸς περιορισμὸν τοῦ κακοῦ τούτου συνιστῶσιν, ὅπως τὰς κατ' Αὐγούστον πιπτούσας ἐλαίας καίωσι, νὰ γίνηται ὁ τρυγητὸς πρῶτος καὶ ἡ μεταφορὰ εἰς τὰ ἐλαιοτριβεῖα ὅσον τὸ δυνατόν τάχιστα. Τοὺς ἐντὸς τῶν ἀποθηκῶν σωρούς τῶν ἐλαίων ν' ἀνάκινῶσι διὰ πτυαρίων ἅπαξ τῆς ἡμέρας, ὥστε ν' ἀλλάσῃσι θέσιν.

2. Τάξις: Χωριότοπέταλα.

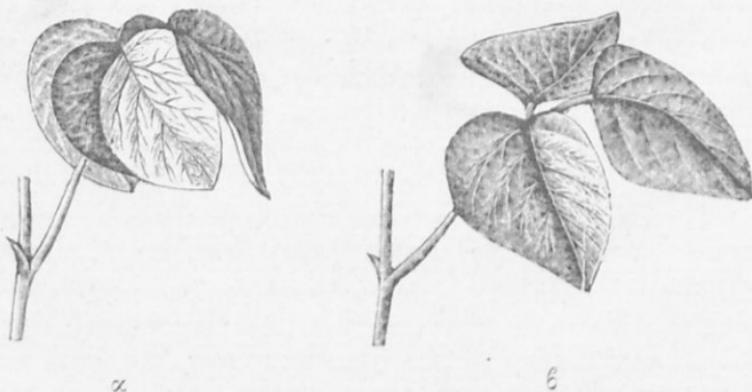
Τὰ ἄνθη τούτων ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος καὶ στεφάνης. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης μένουσι κεχωρισμένα.

6. Οἰκογένεια: Ψυχανθῆ.

Φασιόλος ὁ κοινός.

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

Β'. Βλαστός. Εἶς τινὰ εἶδη φασιόλων, δῆλα δὴ τὸν φασιόλον τὸν νάνον (κοινῶς λόπια), ὁ βλαστός εἶναι τόσο βραχὺς καὶ ἰσχυρὸς, ὥστε καὶ μόνος τοῦ δύναται νὰ ἴσταται ὄρθιος. Τὰ ἀναρριχητικὰ ὅμως εἶδη, εἰς τὰ ὅποια ὑπάγεται ὁ κοινὸς φασιόλος, ἔχουσι τόσο μακρὸν (2—3 μέτρων) καὶ ἀσθενῆ βλαστόν, ὥστε, ὡς ἡ κολοκύνθη, ἀπαιτοῦσιν ὑποστηρίγματα ἄλλα. Κατ' ἀρχὰς ὁ ἐκ τοῦ σπέρματος ἐκβλαστάνων βλαστός φέρεται πρὸς τὰ ἄνω κατ' εὐθείαν, ὕστερον ὅμως ἡ κορυφή του κλίνει πλαγίως καὶ περιστρέφεται εἰς τὸ διάστημα ὡς ὁ ὠροδείκτης τοῦ ὠρολογίου βραδέως ἐν κύκλῳ. Ζητεῖ ὑποστήριγμα. Ἐὰν συναν-



Εἰκ. 127.—α, θέσις τῶν φύλλων τοῦ φασιόλου κατὰ τὸ ἔσπερας.
β, θέσις αὐτῶν κατὰ τὴν ἡμέραν.

τήσῃ τοιοῦτον ὄρθιον πιάνεται. Ἐπειδὴ ὅπως ἡ κορυφή ἐξακλουθεῖ

νά περιστρέφεται κύκλῳ ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά, διὰ τοῦτο μετ' ὀλίγον τὸ ὑποστήριγμα περιβάλλεται ἄπαξ ἢ πλεονάκις.—Ἐνεκα τούτου τὸ φυτὸν λέγεται *περιαλλόβλασιον*.—Ὁ βλαστὸς καλύπτεται ὑπὸ βραχειῶν ξηρῶν τριχῶν, ἔνεκα τῶν ὁποίων στερεοῦται εἰς τὸ ὑποστήριγμα περισσότερον.

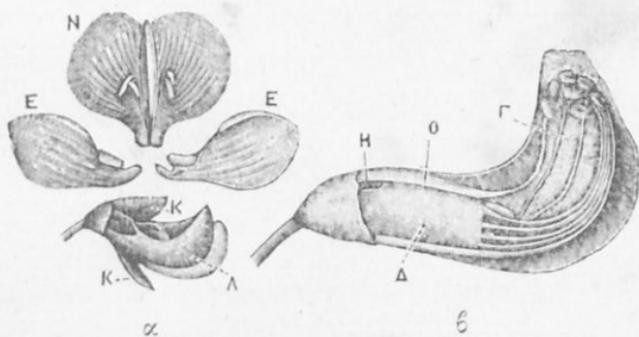
Γ'. Φύλλα. Ἐκτὸς τῶν δύο πρώτων φύλλων τὰ ὁποῖα ἀναφαίνονται μετὰ τὴν βλάστησιν τοῦ σπέρματος, πάντα τὰ ἐπόμενα συνίστανται ἐκ τριῶν φαιιδῶν φυλλαρίων, ἧτοι εἶναι σύνθετα φύλλα τριμερῆ. Κατὰ τὴν ἡμέραν τὰ φύλλα ταῦτα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκτείνονται ὀριζοντίως, κατὰ τὸ λυκόφως ὅμως ὁ μὲν κοινὸς μίσχος διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω, τὰ δὲ τρία φυλλάρια κάμπτονται πρὸς τὰ κάτω. Τὴν πρώτην ἀνακτώσιν πάλιν τὴν ἡμερησίαν θέσιν (εἰκ. 127).

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

Δ'. Ἄνθη. Ἡ στεφάνη τῶν ἀνθῶν, ἡ ὁποία προφυλάσσεται ὑπὸ κάλυκος καλυ-

πτομένης κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ δευτέρας τοιαύτης μικροτέρας, εἶναι συνήθως λευκή, ἐρυθρὰ ἢ ἀνοιχτῶς κυανῆ καὶ ἔχει μικρὰν τινα ὁμοιότητα πρὸς ψυχὴν (πε-

ταλούδα), ἔνεκα τῆς ὁποίας τὸ φυτὸν τοῦτο λέγεται **ψυχανθές**. Ἀποτελεῖται αὕτη ἐκ πέντε πετάλων. Τούτων (εἰκ. 128) τὸ ἐπάνω μέγα πέταλον τὸ περιττὸν ὀνομάζεται *πέτασος* (N), τὰ δύο πλάγια πτέρυγες (E, E) καὶ τὰ δύο κατώτερα, τὰ ὁποῖα ὁμοιάζουσι πρὸς λέμβον καὶ εἶναι συμπεφυκότα, *τροπίς*. Ἐνεκα τῆς διευθετήσεως τῶν στημόνων καὶ τοῦ ὑπέρου αὐτῶν, ἡ αὐτεπικονίασις σπανιῶ-



Εἰκ. 128.—α, ἄνθος φασιόλου μετ' κεχωρισμένα τὰ πέταλα τῆς στεφάνης. β, τετμημένον ἄνθος.

τατα λαμβάνει χώραν, συνθέστατα γίνεται ξενοκονίασις διὰ τῶν ἐντόμων καὶ μάλιστα τῶν μελισσῶν.

Ε'. Καρπός. Σπέρματα. Ἐκ τῶν ἀνθέων τούτων παράγεται ὁ καρπός, ὁ ὁποῖος λέγεται *λοβός* ἢ *ὄσπριον* (εἰκ. 120, α, β, ἐν σελ. 161). Οὗτος βραδυτέρον ἀνοίγεται ἀπὸ τὰς δύο ῥαφάς του καὶ ἀφίνει διέξοδον εἰς τὰ σπέρματα, διὰ τοῦτο οἱ καλλιεργηταὶ πρὸ τούτου συλλέγουσι τοὺς καρπούς, τοποθετοῦσιν αὐτούς ἐπὶ ἄλωνίων καὶ διὰ κτυπημάτων μετὰ ξύλων ἀποχωρίζουσι τὰ σπέρματα.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὸν φασίλον ὡς πρὸς τὰ ἀνθη, ἦτοι ψυχανθῆ, εἶναι τὰ ἐξῆς: **Τὸ πύσον.** Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀναρριχᾶται τῇ βοηθείᾳ νηματοειδῶν τινῶν ὀργάνων, *ἐλίγων* (ψαλίδων) καλουμένων, εἰς τὰς ὁποίας μεταμορφοῦται ἡ κορυφή τοῦ συνθέτου αὐτῶν φύλλου. Εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ μίσχου τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ τούτου ὑπάρχουσι δύο μεγάλα φύλλα διαφέροντα τῶν λοιπῶν, τὰ ὁποῖα ἀντιπροσωπεύουσι τὸν κολεόν. Τὰ τοιαῦτα φυλλάρια ἀπαντῶντα καὶ εἰς ἄλλα φυτὰ ὀνομάζονται *παράφυλλα*. Ταῦτα εἰς τινὰ φυτὰ, εἰς τὴν ἀκάκιον π. χ. μεταμορφοῦνται εἰς ἀκάνθας. **Σπάρτον τὸ σχοίνινον** (κ. σπάρτο). **Ὁ ἐρέβινθος. Τὸ βίκιον** (κ. βίκος). **Ὁ κύαμος** (κ. κουκκέα). **Ἐρβον τὸ ἐδώδιμον** (κ. φακῆ). **Τὸ λούπινον. Ἡ ἀκακία**, τῆς ὁποίας ὁ καρπός ὁμοιάζει πρὸς κύαμον καὶ φέρει σκληρότατα σπέρματα. **Τὸ τριφύλλιον.**

7. Οἰκογένεια: Μυλεώδη.

Ἡ Μ η λ έ α.

Α'. Καταγωγή. Ἡ μηλέα, ὡς καὶ τὰ πλεῖστα ὀπωροφόρα 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. Ὁ κορμός, ὅστις εἶναι εὐθυτενής πρὸς τὰ ἄνω καὶ ὅμοιος πρὸς ἀρχιτεκτονικὴν στήλην, δύναται νὰ βασταζῇ τὴν ὑπὸ τῶν κλάδων σχηματιζομένην ὡς ἀλεξιβρόχιον καὶ βαρεῖαν στεράνην καὶ ν' ἀνθίσταται κατὰ τῶν θυελλῶν. Ὁ κορμός καὶ οἱ κλάδοι τοῦ ἀγρίου εἶδους ἔχουσιν ὀξείας ἀκάνθας, διὰ νὰ προστατεύωνται ἀπὸ τὰ χροτοφάγα ζῷα. Εἰς τὴν καλλιεργούμενην ἐξέλιπον

τὰ προστατευτικὰ ταῦτα μέσα. Τὰ φύλλα εἶναι φρειδῆ καὶ κατὰ τὴν περιφέρειαν προιονωτά, εἶναι δὲ διατεταγμένα κατ' ἐναλλαγὴν.

Ἐὰν παρακολουθήσωμεν τὸ ρέον ὕδωρ τῆς βροχῆς ἐκ τῆς στεφάνης ἐνὸς δένδρου μηλέας, θέλομεν παρατηρήσῃ ὅτι ἐκ τῶν ἀνωτέρων καὶ ἐσωτέρων φύλλων τῶν διευθυνομένων πλαγίως καὶ πρὸς τὰ ἔξω τὸ ἐπ' αὐτῶν προσπίπτον ὕδωρ τῆς βροχῆς ρέει πρὸς τὰ ἔξω. Τοῦτο ὑποδέχονται ἄλλα φύλλα κἀτωθεν κείμενα, τὰ ὁποῖα ἐπίσης χύνουσιν αὐτὸ ἐξώτερον καὶ οὕτω ἐξακολουθεῖ, ὥστε τέλος τὸ ὕδωρ ρέει κατὰ τὴν περιφέρειαν τῆς στεφάνης ἀκριβῶς ὅπως ρέει τὸ ὕδωρ ἐκ τεταμένου ἀλεξιθροχίου. Ἄν ἤδη σκάψωμεν εἰς τὸ μέρος ἐνθα πίπτουσιν αἱ σταγόνες, εὐρίσκουμεν ὅτι ἐκεῖ ἀκριβῶς κεῖνται αἱ λεπταὶ μυζητικαὶ βίβαι, αἷτινες δέχονται τὸ ὕδωρ ἐκ τῆς γῆς.

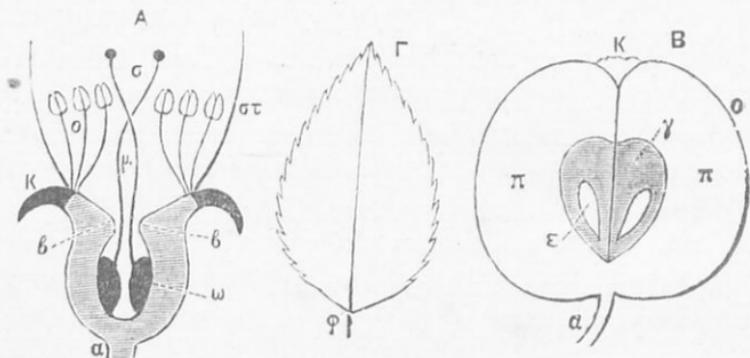
Γ'. Ὀφθαλμοί. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων γεννῶνται δύο εἰδῶν ὀφθαλμοί, βραχεῖς, λεπτοὶ καὶ αἰχμηροί, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται μόνον φυλλοφόροι κλάδοι καὶ μεγαλύτεροι καὶ παχύτεροι ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται φυλλοφόροι καὶ ἀνθοφόροι κλάδοι. Δυνάμεθα δὲ κατὰ τὸ φθινόπωρον ἐκ 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'. ἐχθροὶ τῆς μηλέας. Τοιοῦτοι εἶναι διαφόρων εἰδῶν ἔντομα, ἥτοι πιερὶς ἢ φιλαίγειρος, ἢ μηλολόνη, διάφοροι βόμβυκες, ὁ ἀνθονόμος τῆς μηλέας, ἢ φυτόφθειρα τῆς μηλέας, σχιζόνευρα κλπ.

Ε'. Ἐπικονίσεις. Συγχρόνως μετὰ τῶν διαφόρων ἐχθρῶν ἀναφάνονται 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 οὐδὲν ἢ πολὺ ἀσθενικὸς καρπούς. Τότε ἤρχισαν νὰ ξεριζώνωσι τὰ δένδρα ταῦτα. Μετ' οὐλίγον ὅμως μετηνάστευσε καὶ τις μελισσοκόμος, παρετήρησεν δὲ μετ' ἐκπλήξεως ὅτι αἱ μηλέαι τοῦ κήπου του ὡς καὶ τῶν γειτονικῶν κήπων ἔφερον ὡς ἐκ θαύματος ἀφθόνους καὶ ἀρίστους καρπούς. Ἐν ἄλλαις λέξεσιν αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλιοὶ συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐπικονίαν ἢ αὐτεπικονίαν δὲν εἶναι δυνατὴ, διότι αἱ φθῆκαι ὠρικάζουσι πρὸς τῶν ἀνθῶν. Ὡς ἀντάλλαγμα αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομ-

βυλίοι λαμβάνουσι γυρίν και νέκταρ, τὰ ὁποῖα τὸ ἄνθος προετοιμάζει δι' αὐτὰ.

ΣΤ'. Ἄνθη. Ἐάν κόψωμεν καθέτως ἐν ἄνθος μηλέας, παρατηροῦ-



Εἰκ. 129. — Α, τετμημένον ἄνθος μηλέας. Γ, φύλλον.

Β, καρπὸς (σχηματογραφικῶς).

μεν ὅτι τὸ ἀνώτερον μέρος τοῦ ποδίσκου τοῦ ἄνθους, ἧτοι ἡ ἀνθοδόχη σχηματίζει εἶδος κυπέλλου (εἰκ. 129, Α) και φέρει κατά τὰ χεῖλη ὃ μικρὰ σέπαλα (Κ), ἄλλα τόσα πέταλα (στ) ὑπόλευκα και πολλοὺς στήμονας (θ). Ἡ στεφάνη εἶναι πενταπέταλος, λευκή, ῥοδόχρους εἰς τὸ ἄκρον και διαφώτιστος. Ἐντὸς τῆς κοιλότητος τῆς κυπελοειδοῦς ἀνθοδόχης ἐκφύονται ὃ ὑπεροί, τῶν ὁποίων αἰψοθήκη (ω) συμφύονται πρὸς τὰ τοιχώματα τῆς ἀνθοδόχης και πρὸς ἀλλήλας. Οἱ στῦλοι (μ) ὑπερέχουσι τοῦ ἀνοίγματος (β) τῆς ἀνθοδόχης, τὰ δὲ στίγματα (σ) εἶναι κεφαλωτά, διὰ τοῦτο δὲ δύναται εὐκόλως νὰ ἐναποθέσῃ ἡ μέλισσα τὴν γυρίν, τὴν ὑποῖαν φέρει, ἔνθα κρατεῖται ἀσφαλῶς. Εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ ἄνθους ἐκκρίνεται μελιτώδης χυμὸς.

Ζ'. Καρπός, Σπέρματα. Ἐν ᾧ ὁ γνήσιος καρπὸς σχηματίζεται ἐκ μόνης τῆς ψοθήκης (σελ. 161), ἐνταῦθα τὸ σαρκῶδες μέρος τοῦ καρποῦ (π) σχηματίζεται ἐκ τῆς κοίτης ἀνθοδόχης. Ἐκ τῆς ψοθήκης σχηματίζονται οἱ χῶροι (γ) ἐντὸς τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρὰ μέλανα σπέρματα (ε). Τὸ σαρκῶδες μέρος τοῦ καρποῦ δελεάζει τὰ ζῷα και ἰδίως τὰ πτηνὰ, τὰ ὁποῖα διατρυπῶσι διὰ τοῦ ῥάμφους των αὐτὰ και συντελοῦσιν ἀκουσίως εἰς τὴν διασκόρπισιν τῶν σπερμάτων και 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 καρπούς τῆς, οἱ ποῖοι τρώγονται ὅμοι καὶ μεμαγειρευμένοι (κομπόστα). Ἐκτός δὲ τούτου ἐξάγεται ἐκ τῶν μῆλων καὶ οἶνος, ὁ *μηλίτης οἶνος*, καὶ ὄξος. Τὸ ξύλον τῆς μηλέας χρησιμοποιεῖται εἰς διαφόρους ἐργασίας.

Συγγενῆ δένδρα πρὸς τὴν μηλέαν εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς: Ἡ **ἀπιθέα** ἢ **ἀχλαδέα**, ἀνθεὶ κατὰ τὸν αὐτὸν μὲ τὴν μηλέαν χρόνον. Οἱ καρποὶ ἔχουσι τὴν αὐτὴν χρῆσιν, τὴν ὁποίαν καὶ τὰ μῆλα. Τὸ ξύλον αὐτῆς εἶναι σκληρότερον καὶ ὑπέρυθρον καὶ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν τερνευτῶν πρὸς κατασκευὴν διαφόρων τεχνουργημάτων. Ἡ **ἀχρὸς** ἢ **ἀγρία ἄπιος** (κ. γκοριτσά). Ἡ **μεσπιλέα**, (μουςμοιά), εἶναι δένδρον κειθαλὲς ἔχον κλάδους καὶ φύλλα χλωδῆ. Ἡ **κινδωνέα** εἶναι δένδρον χρησιμώτατον διὰ τοὺς ἐδωδίμους καρπούς τῆς, τὰ βλενωδῆ σπέρματα, τὰ ὁποῖα βραζόμενα δίδονται ὡς φάρμακον κατὰ τοῦ βηχὸς καὶ καὶ διὰ τὸ ξύλον τῆς.

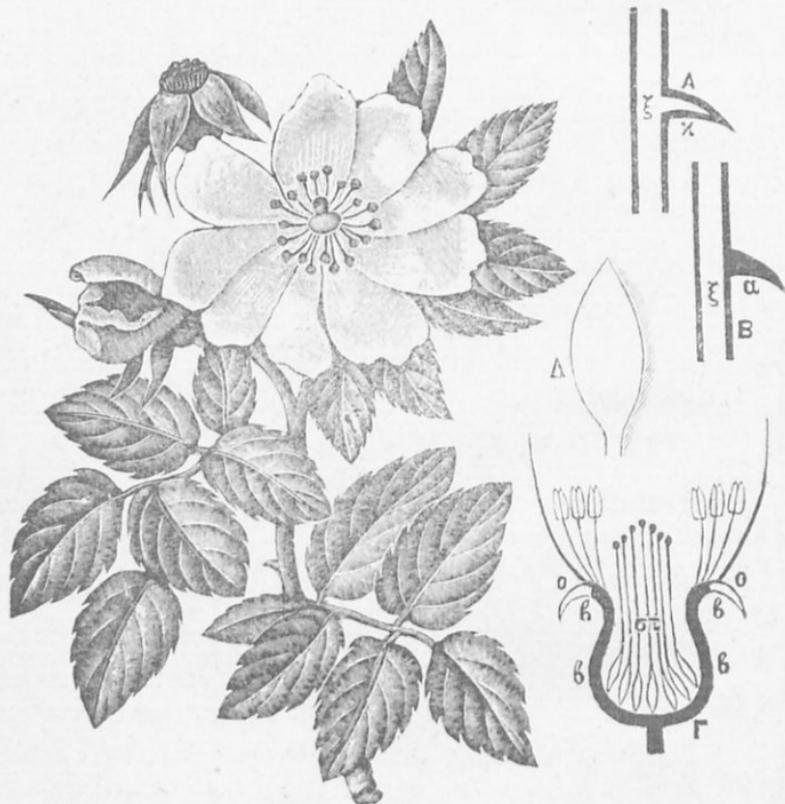
8. Οἰχογένεια: Ῥοδώδη.

Ἡ ἀγρία ῥοδῆ (ἀγριοτριανταφυλλέα).

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

Β'. Κορμὸς, κλάδοι. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἔχει κορμὸν λεπτὸν διχκλαδίζόμενον εὐθὺς ὡς ἐξέληθ' ἐκ τῆς γῆς. Οἱ πρῶτοι κλάδοι κατ' ἀρχὰς φύονται ἄνευ διχκλαδώσεων, ἵνα δύνανται μετ' εὐκολίας νὰ διέρχωνται διὰ μέσου τῶν κλάδων καὶ κλαδίσκων τῶν φυτῶν μεταξὺ τῶν ὁμοίων φύεται, διότι ἄλλως δὲν θὰ ἦτο δυνατόν ν' ἀνορθωθῆ ἵνα ἀποτύχη τὸ ἀφθονὸν ἡλιακὸν φῶς καὶ τὴν εὐάρεστον θέρμην τῆς ἀνοίξεως. Βραδύτερον ἐκφύει πλαγίους σχεδὸν ὀριζοντίους κλαδίσκους, ἐκ τῶν ὁμοίων ἐκφύονται ἄλλοι διευθυνομένοι πρὸς τὰ κάτω, ἕνεκα δὲ τούτου εἶδους τούτου τῆς διχκλαδώσεως αὐτοῦ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων ὡς ζῶν φράκτης. Διὰ τὴν δύναμιν δὲ νὰ ὑποστηρίξηται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ νὰ προφυλάσσεται συγχρόνως ἀπὸ τῶν ποηφάγων ἰσχυρῶν, φέρει ἀκάνθας ἀγκιστροειδεῖς ἐστραμμέναις πρὸς τὰ κάτω ἐπὶ τῶν κλάδων, κλαδίσκων καὶ φύλλων. Μεταξὺ δὲ τῶν ὠπλισμένων αὐτῆς κλάδων εὐρίσκουσιν ἀρκετὴν προφύλαξιν φυτὰ ἀπροστάτευτα (περικλοκάδες κττ.)

Γ'. Ρίζα. Φύλλα. Ἐχθροί. Ἡ ρίζα τῆς ῥοδῆς εἶναι πολὺκλαδοῦς· τὰ φύλλα τῆς εἶναι ὠσειδῆ, ὀξέα εἰς τὸ πρὸς τὰ ἔξω ἄκρον καὶ ἔχουσι τὰ χεῖλη αὐτῶν κεκομμένα ὡς πριόνιον. Πέντε τοιαῦτα φύλλα ἑκά-
θηνται ἐπὶ ἐνὸς κοινοῦ μίσχου ἀνὰ δύο ἀπέναντι ἀλλήλων, τὸ δὲ τε-
λευταῖον εἰς τὸ ἄκρον τοῦ μίσχου. Πλησίον τῆς βάσεως τοῦ μίσχου



Εἰκ. 130. — Κλάδος ἀγρίας ῥοδῆς. Γ, ἄνθος (β, κοίλη ἀνθοδόχη, σ, κάλυξ, στ, ὑπεροί). Δ, καρπός.—Α, Β, κλάδοι μετὰ ἀκανθῶν (α καὶ κ.).

φέρουσι δύο μικρὰ παράφυλλα. Ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ τῶν τρυφερῶν βλαστῶν τῆς ῥοδῆς συχνὰ ἀπαντῶμεν μικρὰ ἔντομα ἢ ψύλλους διαφόρων χρωμάτων (πράσινα, μέλαινα, λευκά κτλ.). Ταῦτα εἶναι διάφορα εἶδη ἀφίδων (μελίγρας), αἱ ὁποῖαι βλάβουσι σπουδαίως τὸ φυτόν τοῦτο. Ὡς προχειρότερον φάρμακον κατὰ τοῦ ἐντόμου τούτου προ-
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τείνεται ἡ βάντισις τῶν προσβεβλημένων μερῶν δι' ἀφεψήματος καπνοῦ.*

Δ'. Ἄνθη ῥοδῆς. Το ἄνθος τῆς ῥοδῆς ἀποτελεῖται ἀπὸ στεφάνην μὲ ὃ πέταλα ἀνοικτῶς ῥοδόχροα καὶ εὖσμα, ἀπὸ πολλοὺς στήμονας, τῶν ὁποίων οἱ ἀνθήρες ἔχουσι χρῶμα βαθύ κίτρινον καὶ ἀπὸ πολλοὺς ὑπέρους, οἱ ὁποῖοι ἐκφύονται ἐκ τοῦ πυθμένου τῆς κοίλης ἀνθοδόχης, ἐκ τοῦ στομίου τῆς ὁποίας ἐξέρχονται ἠνωμένοι εἰς δέσμην οἱ στῦλοι (εἰκ. 130, Γ'). Τὴν ἐπικονίασιν ἐκτελοῦσιν ἰδίως αἱ μέλισσαι καὶ διάφορα εἶδη κανθάρων.

Ε'. Καρπός. Διάδοσις. Ὁ καρπός σχηματίζεται ἀπὸ τὴν κάλυκα καὶ τὴν κοίλην ἀνθοδόχην, ἥτις γίνεται σαρκώδης καὶ λαμβάνει χρῶμα ἐρυθρόν, ἐντὺς αὐτῆς ἐγκλείονται οἱ ἐκ τῶν φύθικων σχηματιζόμενοι γνήσιοι καρποί, οἵτινες εἶναι μικροί, ξηροὶ καὶ τριχωτοί (εἰκ. 130, Δ). Τὰ πτηνὰ προσελκυσόμενα ἐκ τοῦ ἐρυθροῦ χρώματος τοῦ ψευδοκάρπου τούτου κατατρῶγουσιν αὐτόν. Ἐπειδὴ ὅμως οἱ ξηροὶ καρποὶ οἱ ἐντὸς αὐτῶν εὐρισκόμενοι δὲν πέττονται (χωνεύονται) ἐν τῷ ἐντερικῷ σωλῆνι τῶν πτηνῶν, ἐξέρχονται μετὰ τῶν περιττωμάτων αὐτῶν αὐτῶ δὲ συντελεῖται ἡ διασπορὰ τῶν ἀγρίων τούτων φυτῶν.

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν περιγραφεῖσαν ῥοδὴν εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς:
Ῥοδὴ ἢ ἑκατόμφυλλος, εἶναι τὸ ἀρχαιότατον εἶδος τῶν ῥοδῶν, τὸ ὁποῖον ἐκαλλιεργήθη ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου. Κατάγεται ἀπὸ τὴν Περσίαν. Ἐκεῖ καὶ εἰς τὴν Τουρκίαν παρασκευάζουσι ἐκ τῶν φύλλων τοῦ ἄνθους τῆς, τὸ ὁποῖον λέγεται ῥόδον, τὸ πολύτιμον καὶ ἀγαπητὸν ῥοδέλαιον. Πρὸς τὸν σκυπὸν τοῦτον συλλέγουσι τὰ ἄνθη περὶ τὴν πρωΐαν. **Ῥοδὴ ἢ Γαλλικὴ** (κ. τριανταφυλλεὰ τοῦ γλυκοῦ) ταύτης καλλιεργοῦνται ἡ Ἀπριλιάτικη καὶ ἡ Μαγιάτικη, καὶ ἐκ τῶν ἀνθέων τῆς κατασκευάζεται γλυκὸν ἢ ῥίπτονται ἐντὸς τοῦ ὄζου, ὅπως

* Τοῦτο παρασκευάζεται ὡς ἐξῆς. Λαμβάνουσιν μίαν ὀκτὸν τριμμάτων φύλλων καπνοῦ ἐκ τῶν καπνοαποθηκῶν ἢ φύλλα ξηρὰ καπνοῦ, τὰ ὁποῖα θέτουσιν ἐντὸς ἀγγείου μὲ 4 ὀκ. ψυχροῦ ὕδατος καὶ ἀφίρουνσιν νὰ μωσχεύσωσιν ἐπὶ 8 ἡμέρας. Κατόπιν στραγγίζουσι 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.

δώσωσιν εἰς αὐτὸ εὐοσμῖαν. Εἰς τὰ φαρμακεῖα ἐκ τῶν ῥόδων τούτων παρασκευάζεται τὸ λεγόμενον *ροδόσιαμον*. **Ἡ χαμαικέραδος** (κ. φράουλα). **Ἡ βάτος** αὕτη ἐκτός τοῦ ὑπεργείου κορμοῦ ἔχει καὶ ὑπόγειον (ρίζωμα) ἔρποντα ὑπὸ τὴν γῆν καὶ ἐκφύοντα κλάδους ὑπερᾶνω 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 νέαι κλάδοι. **Ποτήριον τὸ ἀκανθῶδες** (ἀφάνη).

Συγγένειαν πρὸς τὴν μηλέαν, τὴν ῥοδὴν κτλ. ἔχουσι καὶ τὰ ἐξῆς φυτὰ: **Ἡ ῥοδακινέα**, ἣτις ἀνθεῖ ἀπὸ τὰ τέλη Ἰανουαρίου μέχρι τέλους Φεβρουαρίου. Εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο κατ' ἀρχὰς ἀναπτύσσονται οἱ ἀνθοφόροι ἀφθαλμοὶ καὶ πολὺ βραδύτερον οἱ φυλλοφόροι. **Ἡ βερικοκκέα ἢ ἄρμενικὴ μηλέα**. **Ἡ δαμασκινέα**. **Ἡ κορομηλέα** (τζανερῆ). **Ἡ κέραδος καὶ ἡ βυσινέα**. Κατὰ τὴν παράδοσιν τὴν κέρκσον μετέφερεν ὁ Λούκουλος τὸ πρῶτον ἐκ τῆς Κερρασούντος (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα) εἰς τὴν Εὐρώπην. **Ἀμυγδαλῆ ἡ κοινὴ** (κ. ἀμυγδαλιά), καλλιεργεῖται παρ' ἡμῶν ἰδίως ἐν Αἰγίνῃ, Ναυπάκτῳ, Χίῳ, Κρήτῃ καὶ ἄλλαχοῦ. Ποικιλία αὐτῆς εἶναι ἡ γλυκεία, ἡ παράγουσα γλυκεῖς καρπούς, ἡ εὐθραυστος (κ. ἀφράτη) καὶ ἡ πικρά (κ. πικροαμυγδαλιά), τῆς ὁποίας οἱ καρποὶ περιέχουσι δηλητηριώδη οὐσίαν (ὕδροκυανικὸν δξύ), ἣτις ὅμως διὰ τοῦ βρασμοῦ καὶ ἐψήσεως ἀποβάλλεται. Τὸ εἰς τὰ ῥοδάκινα, βερικοκκα, κορομήλα κτλ. κρεατῶδες καὶ εὐγευστον μέρος τῶν καρπῶν, εἰς τὰ ἀμύγδαλα γίνεται δερματῶδες καὶ ἄγευστον.

9. Οἰκογένεια: Μυρτώδη.

Μύρτος ἡ κοινὴ (σμουριά).

Α'. Τὸ ἀειθαλές τοῦτο φυτὸν εἶναι τὸ σύμβολον τοῦ κάλλους καὶ τῆς νεότητος, ἦτο δὲ κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἱερὸν φυτὸν τῆς Ἀφροδίτης. Διὰ στεφάνων ἐκ μύρτων ἐστεφανοῦντο οἱ ἱερεῖς τῆς Ἐλευσίνος.

Β'. Εἶναι φυτὸν ἀποκλειστικὸν τῶν περὶ τὴν Μεσόγειον χωρῶν, ἐνθα εἰς τινὰς χώρας καλύπτει μεγάλας ἐκτάσεις. Εἶναι θάμνος ἢ δένδρον φθάνον εἰς ὕψος 1-2 μέτρων. Φέρει φύλλα μικρά, στίλβοντα, ῥοειδῆ, τὰ ὁποῖα εἰς τὸ ἄκρον λεπτύνονται. Τὰ ἄνθη εἶναι κατάλευκα καὶ ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος σφαιροειδοῦς, ἡ ὁποία σχίζεται εἰς 5 ὀδόν

τας, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, στημόνων πολυαριθμῶν καὶ ὑπέρου. Ἐκ τῆς ὠσθήκης παράγεται μικρὸς, ὁμοιάζων πρὸς βῆγα σταφίδος, μέλας καρπός.

Συγγενῆ φυτὰ πρὸς τὴν μύρτον εἶναι: Ἡ **ῥόα ἢ ῥοιὰ** (κ. ῥοδιά), ἡ ὁποία παράγει τὰς **ῥόας** (ῥόδικ). Ἐκ τῶν σπερμάτων ταύτης, τὰ ὁποῖα περιβάλλονται ὑπὸ οἰνοχρόου καὶ γλυκέος χυμοῦ, κατασκευάζουσι σιρόπιον. Τὰ κελύφη τῶν καρπῶν μεταχειρίζονται ὡς οὐσίαν χρωματιστικὴν. **Καρυόφυλλος ἢ ἀρωματικὴ**. Φύεται εἰς τὰς Ἰνδίας. Ἐκ τῶν ἀπεξηραμένων κελύκων αὐτῆς τῶν μήπω ἀναπτυχθεισῶν παράγονται τὰ γαρύφαλλα. Ὁ **εὐκάλυπτος** κλπ.

10. Οἰκογένεια: Πλατανώδη.

Πλάτανος ὁ ἀνατολικός.

Α'. Ἔδαφος. Εἶναι φυτὸν, τὸ ὅποσον ἀπαντᾷ ἰδίως παρὰ τὰς ὄχθας ποταμῶν, λιμνῶν, κτλ. καὶ ἐν γένει ἔνθα τὸ ἔδαφος δέχεται κινούμενα ὕδατα καὶ ἐπὶ τῶν πεδιάδων καὶ ἐπὶ τῶν ὀρέων.

Β'. Κορμός. Φύλλα. Ἄνθη. Καρπός. Ὁ πλάτανος εἶναι δένδρον φθάνον εἰς ὕψος 20 μέτρων. Ἐχει τὸν κορμὸν συνήθως ἀκανόνιστον, ὅστις ἐνίοτε γίνεται παχύτατος καὶ ἔσωθεν κοιλοῦται, φέρει φλοιὸν στακτόχρουν, ὃ 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 κρᾶσπεδον τριγωνικόν. Τὰ ἄνθη εἶναι δίκλινα μόνικα καὶ φύονται κατὰ σωρείας· σχηματίζουσι δὲ καρποὺς σφαιροειδεῖς κρεμαμένους ἀπὸ μακροῦ μίσχου. Ἐκαστος τῶν καρπῶν τούτων εἶναι ἐφωδιασμένος διὰ μεμβρανῶδων ἐπικαλυμμάτων δι' ὧν εὐκόλως ἀποσπώμενος ὑπὸ τοῦ ἀνέμου παρασύρεται καὶ διαδίδεται περαιτέρω.

Μακροβιότης τοῦ πλατάνου. Ὁ πλάτανος εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν ἐκείνων, τὰ ὁποῖα ζῶσι πολλὰ ἔτη καὶ ὁ κορμὸς του, ὡς εἶπομεν καὶ ἀνωτέρω, λαμβάνει μεγάλας διαστάσεις. Ὑπάρχει εἰς τι χωρίον πλησίον τοῦ Αἰγίου, τὴν Κλαπατζοῦναν, πλάτανος, τοῦ ὁποίου ὁ κορμὸς φέρει πλατεῖαν κοιλότητα, ὃ ὁποῖος ἔχει μεταποιηθῆ εἰς ἀρκετὰ εὐρύχωρον εὐκτῆριον εἶκον (ἐκκλησίαν). Ἐν Αἰγίῳ παρὰ τὴν παραλίαν ὑπάρχει ἀρχαιότατος πλάτανος, τοῦ ὁποίου ἡ ἡλικία ἴσως ὑπερβαίνει τὰς δύο χιλιάδας ἔτη. Καὶ εἰς ἄλλα μέρη τῆς Ἑλλάδος ὑπάρχουσιν ἀρχαιότατοι πλάτανοι ἔχοντες ἡλικίαν τοιαύτην.

τίζεται μία συναγωγή ανθέων, ἢτοι ταξιανθία, ἡ ὁποία ὀνομάζεται ὡς ἐκ τῆς διατάξεώς της σκιάς, ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν **σκιαδοφόρον**. Διὰ τῆς τοιαύτης συσσωρεύσεως τῶν ανθέων καθίστανται ταῦτα ὀρατὰ μακρόθεν ὑπὸ τῶν ἐντόμων καὶ ἰδίως τῶν μελισσῶν, αἱ ὁποῖαι ἐπισκεπτόμεναι ταῦτα συντελοῦσιν εἰς τὴν ζενοκονίαν.

Δ'. Καρπός. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ ὀσθήκη μεταβάλλεται εἰς καρπὸν, ὅστις σχίζεται εἰς δύο μέρη τὰ ὁποῖα λέγονται **σχιζοκάρπια** (εἰκ. 131, Β): ταῦτα φέρονται ἀπὸ μίσχου, ὅστις ὀνομάζεται καρποφόριον. Ἐκαστον σχιζοκάρπιον φέρει μικρὰς ἀκάνθας ἀγκιστροειδεῖς καὶ μικρὰς σκληρὰς τρίχας· διὰ τούτων προσκολλώμενοι οἱ καρποὶ ἀσφαλῶς ἐπὶ τοῦ τριχώματος κλπ. τῶν ζώων διζιδίδονται ὅταν ζῶσιν ἐν ἀγρῷ καταστάσει. 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 καρποῦ τρώγονται ἀπλήστως ὑπὸ τῶν ζώων, τὰ ὁποῖα καταδιώκουσι τὸ φυτὸν τοῦτο. Καὶ ὁ ἄνθρωπος τρώγει τὴν ῥίζαν, ἡ ὁποία ἔχει γεῦσιν καὶ ὀσμὴν ἀλλαντος (σκαλαμίου).

Ἔτερα σκιαδοφόρα εἶναι: **Τὸ ἄνηθον**, ἐκ τῶν σπόρων τούτου παρασκευάζεται σιρόπιον. **Τὸ πετροσέλινον τὸ ἡμερον** (μαϊντανός). **Ἄπιον τὸ βαρούσμον** (σέλινον). **Τὸ μάραθον**. **Ἄνισον τὸ κοινὸν** (γλυκάνισο). **Σκάνδιξ ἡ κτεῖς** (ἀγριοκαυκαλήθρα). **Σκάνδιξ ἡ μεγαλανθής** (μυρώνια). **Κώνειον τὸ στικτόν** (βρωμόχορτο ἢ μαγκούτα)· δηλητηριῶδες φυτὸν, ἐξ οὗ παράγεται τὸ δηλητήριον κώνειον.

Τὰ πλεῖστα τῶν φυτῶν τούτων εἶναι εὐχρηστά εἰς τὴν μαγειρικὴν καὶ φαρμακευτικὴν ὡς φυτὰ ἀρωματικά.

12. Οἰκογένεια: Ἄμπελιδῶδη.

Ἄμπελος ἡ οἰνοφόρος.

Α'. Πατρίς, Ἐξάπλωσις. Ἡ πατρίς τῆς ἀμπέλου θεωρεῖται ὅτι εὑρίσκειται εἰς τὰς χώρας τῆς Μεσογείου. Ὅλως ἀγρία λέγεται ὅτι καὶ σήμερον ἀκόμη ἀπαντᾷ εἰς τὴν Μικρὰν Ἀσίαν, ὅπου περικύμφως ἀναρριχωμένη φθάνει μέχρι τῆς στεφάνης τῶν ὑψίστων δένδρων. Ἐξηγριωμένη δὲ ἀπαντᾷ εἰς ὅλας τὰς χώρας, ἐνθα καλλιεργεῖται. Ἐνεκα δὲ τῶν πολυτίμων αὐτῆς καρπῶν ἐξ ἀρχαιοτάτων χρόνων (Νῶε!)

ἐκαλλιέργησεν καὶ διέδωκεν αὐτὴν εἰς μέγα μέρος τῆς γῆς ὁ ἄνθρωπος. Δὲν ζῆ οὔτε εἰς τὰς πολὺ θερμὰς χώρας, οὔτε εἰς τὰς πολὺ ψυχράς. Τὸ φυτὸν τοῦτο, ἐπειδὴ εἶναι πολὺ διαδεδομένον καὶ εὐρίσκεται ὑπὸ ποικίλης κλιματολογικῆς συνθήκης, ἀπαντᾷ ὑπὸ ποικιλοτάτας παραλλαγᾶς (1500 περίπου), αἱ ὁποῖαι διακρίνονται ἰδίως ἢ μίᾳ ἀπὸ τῆς ἄλλης ἐκ τοῦ μεγέθους, τοῦ σχήματος καὶ τῆς τριχώσεως τῶν φύλλων, πρὸς δὲ ἐκ τοῦ σχήματος καὶ τοῦ χρώματος τῶν βραγῶν καὶ τοῦ μεγέθους τῶν σταφυλῶν (βοδίτης, βοζακί, αὐγουλάτον, σαββατικόν, ἀετονύχι, μοςχᾶτον, ἐφτάκοilon κτλ.).

Β'. Στέλεχος καὶ κλάδοι. Παρ' ἡμῖν τὸ στέλεχος τῆς ἀμπέλου γί-

νεται χονδρὸν ὡς ὁ βραχίον, καὶ διὰ τοῦτο στηρίζεται διὰ πασσαλίων· εἰς θερμὰς ὁμως χώρας τόσον παχὺ καὶ στερεὸν γίνεται, ὥστε ἐξ αὐτοῦ σχηματίζονται σανίδες καὶ ἔπιπλα. Ἐν Καλλιφρονίᾳ π. γ. ὑπάρχει ἀμπέλος, τῆς ὁποίας τὸ στέλεχος ἔχει διάμετρον ἑνὸς μέτρου. Ἐκ τοῦ στελέχους τῆς ἀμπέλου κατ' ἔτος ἐκφύονται κλάδοι, οἱ ὁποῖοι κατ' ἀρχὰς εἶναι πώδεις κατόπιν ὁμως ἀποξυλοῦνται καὶ λέγονται κλήματτα (ἢ κ.βέργες). Τὸ στέλεχος καὶ οἱ κλάδοι καλύπτονται ὑπὸ καστανοχρῶου φλοιοῦ, τοῦ ὁποίου τὰ ἐξωτερικὰ ἀπνεκρούμενα στρώματα ἀποσπῶνται ταινιοειδῶς. Οἱ κλάδοι ἐκτὸς τῶν φύλλων φέρουσι καὶ ἕλικας, διὰ τῶν ὁποίων βοηθοῦνται ν' ἀναρριχῶνται, ὅταν εὐρίσκωνται ὑπὸ δένδρα καὶ μεταξύ



Εἰκ. 132. — Α, κλάδος ἀμπέλου. Β, ταξιανθία. Γ, ἄνθος κλειστόν. Δ, ἄνθος ἀνοιγόμενον.

θάμνων, ἵνα ἐξέλθωσιν εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα.

Γ'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι σχετικῶς μεγάλα καὶ διὰ δύο βαθμ-

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τέρων καὶ δύο ἀβαθεστέρων τομῶν διακροῦνται εἰς ὃ λοβοῦς, ἐπὶ ἐκάστου λοβοῦ τῶν ὁποίων εἰσχωρεῖ δικκλάδωσις τοῦ μίσχου ἀπὸ τῆς βλάστεως τοῦ φύλλου. Τὰ χεῖλη τῶν λοβῶν εἶναι πριονωτά.

Δ'. "Ανθη. Τὰ λευκὰ ἄνθη εἶναι πολὺ μικρὰ καὶ ἔμμισχα, πολλὰ δὲ ὁμοῦ ἐκφύονται ἀπὸ κοινοῦ μίσχου καὶ ἀποτελοῦσιν οὕτω ταξιανθίαν, ἣ ὁποία λέγεται βότριος. Ἡ κάλυξ εἶναι ἀσήμαντος καὶ αἱ κορυφαὶ τῶν σπαλῶν κάμπτονται πρὸς τὰ κάτω. Ἡ στεφάνη ἀποτελεῖται ἐκ 5 πετάλων, τὰ ὁποῖα πρὸς τὰ ἄνω εἶναι συμπεφυκῶτα καὶ ὡς σκούφος καλύπτουσι τοὺς στήμονας καὶ τὸν ὕπερον. "Όταν οἱ ἀνθῆρες ὠριμάσωσι, τότε οἱ στήμονες ἐξαπλούμενοι ὠθοῦσι πρὸς τὰ ἔξω τὸν σκούφον τοῦτον ἀποσπωμένων τῶν πετάλων τῆς στεφάνης ἀπὸ τῆς ἀνθοδόχης. Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ τῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα προκαλοῦνται ὑπὸ πολυτίμου ὀσμῆς τῶν ἀνθέων. Δύναται ὅμως καὶ ἡ αὐτεπικονίασις νὰ εἶναι ἀποτελεσματικὴ.

Ε'. Καρπός. Ἐκ τῆς φθόκης, ἣ ὁποία ἀποτελεῖται ἐκ δύο χώρων παράγεται ὁ καρπός, ὅστις λέγεται **ὄάξ**, περιέχει δὲ 1—4 σπέρματα (κοκκοῦτσια), τὰ ὁποῖα λέγονται **γίγαρια**. "Ανευ σπερμάτων εἶναι αἱ ῥάγες τῆς λεγομένης Κορινθιακῆς σταφίδος.

ΣΤ'. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἡ ἄμπελος δὲν πολλαπλασιάζεται διὰ τῶν σπερμάτων, διότι τὰ ἐκ τούτων φυτὰ ἐπανέρχονται εἰς τὸ ἄγριον εἶδος, ἀλλὰ διὰ τῶν μοσχευμάτων καὶ καταβολάδων. (Περὶ τοῦ τρόπου τούτου τοῦ πολλαπλασιασμοῦ βλέπε σελ. 174—175).

Ζ'. Χρῆσις τῶν σταφυλῶν. Τὰς σταφυλάς ἐγκωμιάζομεν ὡς τὸ ἐξαιρετικώτατον προϊόν τοῦ φυτικοῦ βασιλείου. Νωπὰς τὰς τρώγομεν ὡς νόστιμον καὶ εὐπεπτον ὀπωρικόν, ξηρὰς ὡς σταφίδα, ἣ ὁποία καταναλίσκεται κατὰ μέγα μέρος ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ ἰδίως εἰς τὰς ἀγορὰς τοῦ Λονδίνου καὶ Λιβερούλης, ἀλλὰ τοιαύτας κάμνομεν μόνον τὴν ἄνευ πυρήνων σταφίδα. Τὸ προϊόν τοῦτο τὰς πλείστας παραλίους πῆλεις 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 ὑγιᾶ εὐφραίνει καὶ τὸν ἀσθενῆ βαλσχωμένει, διότι ἀνορθοῖ τὸ καταβληθὲν φρόνημα καὶ ζωογονεῖ τὸν τεθλιμμένον». Ὑπερβολικὴ δ' ὅμως δόσις, ὡς ἐν γένει ὑπερβολικὴ ἀπόλαυσις πάντων τῶν οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν, εἶναι εἰς μέγαν βαθμὸν ἐπιβλαβὴς εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ πηγὴ

πολλῶν δυστυχιῶν. Διὰ τὰ παιδιά καὶ αὐτὸς ὁ κάλλιστος οἶνος εἶναι βλαβερὸς καὶ ὅταν ἀκόμη δίδηται εἰς μικρὰ ποσά.

Η'. Ἐχθροὶ τῆς ἀμπέλου. Οἱ ἐχθροὶ εἰς τὴν εὐγενῆ ἀμπελον εἶναι ἄπειροι. Μεταξὺ τούτων κυριώτεροι εἶναι ἐκ μὲν τοῦ φυτικῆς κόσμου μικροὶ μύκητες ὀνομαζόμενοι ἢ ξρουσίβη ἢ φίδιον τοῦ *Τυκκέρου* καὶ ἢ *περονόσπορος* (περὶ τούτων βλέπε κατωτέρω περὶ μυκήτων)· ἐκ δὲ τοῦ ζωϊκοῦ κόσμου ἢ κάμπη τῆς *αυραλίδος* (πρὸ βλ. σελ. 100 εἰκ. 66) καὶ ὁ ἐπιφοβώτερος πάντων ἢ *φυλλοξήρα* (βλέπε σελ. 105).

Θ'. Διάδοσις τῶν ἐν ἀρχῇ καὶ ἐξηγηρωμένη καταστάσει διατελούντων φυτῶν Ἡ διάδοσις τῶν μὴ καλλιεργουμένων ἀμπέλων γίνεται διὰ τῶν πτηνῶν. Ταῦτα τρώγοντα τὰς ῥάχας καταπίνουσι συγχρόνως καὶ τὰ σπέρματα αὐτῶν. Ταῦτα ὅμως ἔνεκα τοῦ σκληροτάτου περισπερμίου των δὲν χωνεύονται οὔτε προσβάλλονται ὑπὸ τῶν διαφόρων ὀξέων τοῦ στομάχου τῶν πτηνῶν, ἀλλὰ διέρχονται ὅλως ἀβλαβῆ τὸν πεπτικὸν σωλῆνα αὐτῶν καὶ ἐξέρχονται μετὰ τῶν ἀποχωρημάτων. Ἐὰν λοιπὸν τύχη νὰ πέσωσιν ἐπὶ καταλλήλου ἐδάφους, βλαστάνουσι καὶ παράγουσι νέα φυτά.

13. Οἰκογενεῖα: Ἐσπεριδοειδῆ.

Κιτροῖα ἢ χρουδομυλῆα ἢ πορτοκαλλῆα.

Α'. Καταγωγή. Ἡ πορτοκαλλῆα κατὰγεται ἐκ τῆς θερμῆς Ἀσίας ἰδίως τῆς Κίνας, Ἰαπωνίας καὶ τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, ἔνθα εὐρίσκεται αὐτοφυῆς. Ἡ πρώτη πορτοκαλλῆα μετεφέρθη ἐκ τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν εἰς τὴν πρωτεύουσιν τῆς Πορτογαλλίας Λισσαβῶνα κατὰ τὸ ἔτος 1548, ἐκεῖθεν δὲ ἐγένετο γνωστὴ εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ παρ' ἡμῶν, ἔνθα καὶ τὸ ὄνομα πορτογάλλιον (καὶ πορτοκάλλιον).

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

Γ'. Ἄνθη. 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 ἑνὸς ὑπέρου ἔχοντος σχῆμα φιάλης. Ἀνθεὶ κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον καὶ Μάιον, ὅποτε ὅλη ἡ πέριξ φύσις εὐωδιάζει.

Δ'. Καρπός. Ὁ καρπὸς αὐτῆς, ὅστις λέγεται *πορτοκάλιον* ἢ *ἐσπεριδίων* (ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτὸν *ἐσπεριδοειδές*) εἶναι σφαιροειδῆς, πεπιεσμένος ἐκ τῶν ἄνω καὶ κάτω καὶ ἔχει ἴδιον χρῶμα ἐρυθροκίτρινον ἢ πορτοκάλιον. Δικαιρεῖται ἐσωτερικῶς εἰς χώρους περιέχοντας ἕνα ἢ καὶ περισσότερα σπέρματα. Ἐντὸς τῶν χώρων τούτων ὑπάρχουσι κυστίδια ἀτρακτοειδῆ, περιέχοντα κατὰ τὴν ὠρίμασιν γλυκὺν χυμὸν.

Ε'. Χρῆσις. Ἐκ τῶν ἀνθῶν καὶ φύλλων τῆς πορτοκαλλέας κατασκευάζονται διάφορα ἀρωματικά ὕδατα καὶ μάλιστα τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ ὕδατος τῆς Κολωνίας. Τοὺς εὐχύμους καρποὺς κατὰ τὴν ὠρίμασιν τρώγομεν ὡς ἄριστον ὀπωρικόν. Ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῶν καρπῶν ἀφ' οὗ βρασθῆ ἔντὸς οἰνοπνεύματος (ράκκης) καὶ οἱ ἀτμοὶ συναθροισθῶσιν ἔντὸς καταλλήλων δοχείων εὐρισκομένων ἔντὸς ψυχροῦ ὕδατος, ὅτε ὁ ἀτμὸς οὗτος θὰ μεταβληθῆ πάλιν εἰς ὑγρόν, τότε θὰ παραχθῆ τὸ γνωστὸν ποτὸν *κερασώ* χρησιμοποιεῖται ἐπίσης ὁ φλοιὸς οὗτος πρὸς ἐξαγωγήν ἐλαίου ἀρωματικοῦ καὶ ὡς φάρμακον.

Ἔτερα ἐσπεριδοειδῆ: Κιτροῦά ἢ ὀξύχυμος (κ. λεμονιά). Ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῶν καρπῶν ταύτης ἐξάγεται τὸ ἔλαιον τῶν κίτρων, ἐκ δὲ τοῦ ὀξίνου χυμοῦ κατασκευάζουσιν ἄλας, τὸ ὁποῖον εἰς τὰ φαρμακεία εἶναι γνωστὸν ὡς *κιτρικὸν ὀξὺ* καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς φάρμακον καὶ πρὸς κατασκευὴν λεμονιάδων. Ἐκ τοῦ ξύλου τῆς λεμονιάς παράγεται πολύτιμον διὰ πολυτελεῆ ἔπιπλα καὶ λεπτοουργήματα ξύλον, ὁμοιάζον πρὸς τὸ μαόνι. Ἐν Χίφ παρασκευάζουσιν ἐξ ἀώρων λεμονίων ἄριστα *ζακχαρωτά*. **Κιτροῦά ἢ μηδικὴ** (κ. κιτριά). **Κιτροῦ ἢ εὐμεγέθης** (κ. φραππιά). **Κ. ἢ κοινὴ** (κ. ιεραντζιά). **Κ. ἢ τουφέρα** (κ. μανδαρινιά). **Κ. ἢ περγάμιος** (κ. περγαμάτο). Εἰς τὴν αὐτὴν οἰκογένειαν ὑπάγεται καὶ ἡ *ῥυτὴ ἢ βαρούσιμος* (κ. ἀπήγανος).

14. Οἰκογένεια : Μαλαχῶδη

Μαλάχνη ἢ ἀγορία (μολόχα).

Α'. *Ἐδαφος.* Εὐρίσκεται ὡς ἐν τῶν κοινοτάτων φυτῶν εἰς ὁδοὺς, κήρους καὶ παρὰ τὰς ἀνθρωπίνους κατοικίας. Ἐπειδὴ ἔχει ῥίζαν βα-

θέως εισχωροῦσαν, δύναται νὰ εὐδοκιμήσῃ εἰς ἀκαλλιέργητον καὶ ξηρὸν ἔδαφος. Ἐὰν κανέν ἄλλο φυτὸν δὲν ἀμφισβητεῖ εἰς αὐτὴν τὸ φῶς, τότε ὁ λεπτὸς βλαστὸς καὶ οἱ κλάδοι αὐτῆς ἀπλοῦνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἄλλως ὅμως ἀναγκάζονται νὰ ὑψῶνται πρὸς τὰ ἄνω.

Β'. Φύλλα. Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι ὑποστροφύγγυλα ἢ καρδίσχημα μὲ 5—6 λοβοὺς τριγωνικοῦς 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 τριγῶν.

Γ'. Ἄνθη. Εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φύονται πάντοτε ἄνθη μὲ μακροὺς μίσχους, τὰ ὁποῖα κάτωθεν τῆς πεντασεπάλου κάλυκος ἔχουσιν ἀκόμη ἀνὰ τρία δευτερεύοντα φυλλάρια. Ἡ στεφάνη ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 ἰώδη ἢ ροδόχροα πέταλα, τὰ ὁποῖα ἀνοίγουσιν ἀστεροειδῶς, κατὰ δὲ τὴν βᾶσιν συμφύονται μετὰ τῶν πολυπληθῶν στημόνων, τῶν ὁποίων τὰ νήματα πάλιν συμφύονται εἰς ἓνα σωλῆνα περικλειόντα τὸν στῦλον. Ἡ ωθήκη ἀποτελεῖται ἐκ πολλῶν χώρων τελείως ἀποκεχωρισμένων διὰ διαφραγμάτων ἀπ' ἀλλήλων.

Δ'. Καρπός. Σπέρματα. Διάδοσις. Ὁ καρπὸς ὠριμάζει κεκαλυμμένος ἀπὸ τὴν κάλυκα κρυπτομένην ὑπὸ τὴν σκέπην τῶν φυλλαρίων καὶ ὁμοιάζει πρὸς μικρὰν φρουμαέλαν. Σὺγκεῖται ἐξ ἑνὸς δισκίου κατέχοντος τὸ κέντρον, τὸ ὁποῖον περιβάλλεται ὑπὸ τῶν πολυαριθμῶν χώρων τῆς ωθήκης. Ἐντὸς ἐκάστου χώρου περιέχεται ἓν σπέρμα. Ὅταν ὁ καρπὸς ὠριμάσῃ, ἀποχωρίζονται οἱ χῶροι οὗτοι. Ἐκαστὸν τῶν τμημάτων τοῦ καρποῦ παρασυρόμενον ὑπὸ τῶν βρόντων ὑδάτων τῆς βροχῆς, ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζῶων διαδίδεται περαιτέρω.

Εἰς ὑγροὺς λειμῶνας, ἰδίως δὲ εἰς ἐδάφη ἀλατοῦχα, φύεται **ἀλθαία ἱατρικὴ** (νερομολόχα) ἢ ὁποῖα φθάνει εἰς ὕψος ἑνὸς μέτρου καὶ πλέον. Πάντα τὰ πράσινα μέρη αὐτῆς καλύπτονται ὑπὸ λευκοῦ χυνοῦ. Φύλλα, ἄνθη, ἰδίως δὲ αἱ ρίζαι ἀνεκαθεν εἶναι ἕνεκα ὁποῦ, τὸν ὁποῖον παρέχουσι κατὰ τὴν βράσιν, σπουδαῖον θεραπευτικὸν φάρμακον, διὰ τοῦτο τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο φυτὸν καλλιεργεῖται μεγάλως. Ὅμοίαν θεραπευτικὴν ἐνέργειαν ἔχουσι καὶ τὰ ἄνθη τῆς **ἀλκίας τῆς ῥοδοχροῦ** (κ. δειδρομολόχας), ἣτις ἀποτελεῖ κοσμηματικὸν φυτὸν.

Ὅμοιον φυτὸν πρὸς τὴν μαλάχην κατὰ τὰ ἄνθη εἶναι ὁ **βάμβαξ** ἢ τὸ **ἔριοφόρον δένδρον** (βαμβυκιά). Τοῦτου τὰ μικρὰ σπέρματα τῶν μέγεθος κρούου ἐχόντων καρπῶν περικυκλοῦνται ἔξωθεν ὑπὸ τολύπης τρι-

χῶν βάμβακος, λευκῶν ἢ ὑπερύθρων. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἐγνώσθη ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ τῆς ἐκστρατείας τοῦ Μεγάλου Ἀλεξάνδρου ἐπὶ τὰς Ἰνδίας καὶ καλλιεργεῖται σήμερον ἐν Λεβαδείᾳ, Δαρδίῳ, Λαμίᾳ, Ἀργεῖ, Μεσολογγίῳ, Ζακύνθῳ κτλ. Ἡ βιομηχανία τοῦ βάμβακος ἀποτελεῖ τὸ σπουδαιότατον ἐμπόρευμα τοῦ παγκοσμίου ἐμπορίου. **Ἰβίδκος ὁ ἐδῶδιμος** (κ. μπάμιες) καὶ ἄλλα τινά.



Εἰχ. 133.—Κλάδος ἀνοφθόρος βαμβακίᾳς καὶ πλαγίως καρπὸς ἀνοικτός.

15 Οἰκογένεια: Σταυρανθῆ.]

Κράμβη ἢ κεφαλῶτη
(κ. μάππα).

A'. Ἔδαφος. Τὸ φυτὸν τοῦτο, γνωστὸν ὑπὸ τὸ κοινὸν

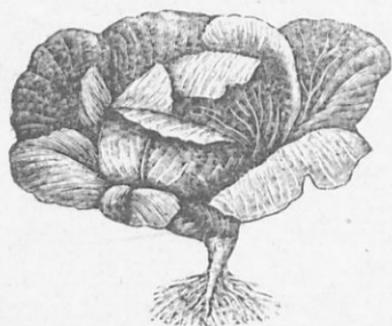
ὄνομα μάππα, κατὰγεται ἐξ ἀγρίου εἶδους, τὸ ὁποῖον καὶ σήμερον φύεται εἰς τὰς παραλίας τῆς δυτικῆς Εὐρώπης, θεραπεύεται δὲ ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων ἐντὸς καλῶς κεκαλλιεργημένων κήπων, τῶν ὁποίων τὸ ἔδαφος εἶναι παχὺ καὶ διακτηρεῖται μαλακὸν καὶ ὁρροσερόν. Διὰ τοῦτο ἰδίως εὐδοκιμοῦσιν αἱ κράμβαι εἰς κλίματα ὀμιχλώδη καὶ ὑγρά, ἐνθα ἀφθόνως βρέχει κατὰ τὸ θέρος καὶ τὸ φθινόπωρον. Σπείρεται κατὰ Φεβρουάριον ἢ ἀρχὰς Μαρτίου διὰ σπερμάτων ἐντὸς ἰδιαιτέρων πρασιῶν καὶ κατ' Ἀπρίλιον ἢ Μάϊον μεταφυτεύονται τὰ μικρὰ φυτὰ (φιντάρια).*

B'. Βλασιός, Φύλλα. Ὁ μὲν βλαστὸς εἶναι βραχὺς καὶ στερεός, τὰ δὲ φύλλα εὐρωστα καὶ πλατέα, ἔχουσι δὲ σχῆμα σκαφοειδές, διὸ εἶναι κατάλληλα διὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς κεφαλῆς. Διὰ τῆς διατάξεως ταύτης τῶν φύλλων τὰ ἐσωτερικὰ λεπτοφυέστερα καὶ λευκοίτρινα τροφυλάσσονται ὑπὸ τῶν ἐξωτερικῶν παχυτέρων, γλαυκῶν καὶ ἰσχυρῶν. Διὰ τὰ μὴ δύναται δὲ νὰ εἰσχωρῇ τὸ ὕδωρ εὐκόλως καὶ προξενῇ

* Περὶ μεταφυτεύσεως τῶν φυτῶν βλέπε εἰς προσαρτώμενον παράρτημα.

σῆψιν αὐτῶν, ταῦτα εἶναι ἀλληλιμένα καὶ κατὰ τὰς δύο ἐπιφανείας διὰ λεπτοῦ τινος κηρώδους στρώματος, ἕνεκα τοῦ ὁποίου εἶναι ἀδιάβροχα· οὕτω δὲ τὸ ὕδωρ διολισθαίνει ἐπὶ τῶν φύλλων κατὰ σταγόνας.

Γ'. "Ανθη. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀνθεῖ συνήθως τὸ δεύτερον θέρος, ἦτοι εἶναι χόρτον διετές, ἐνίοτε δὲ εἶναι καὶ τριετές. Ἡ κιτρινή στεφάνη τῶν ἀνθῶν τούτου ἀποτελεῖται ἐκ 4 πετάλων. Ταῦτα εἶναι δια-



Εἰκ. 134. — Κράβης τῆς κεφαλωτῆς τέλειον φυτόν.

τεταγμένα **στυροειδῶς** (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τοῦ φυτοῦ **σταυρανθῆς**) καὶ ἐμβυθίζονται διὰ τοῦ μακροῦ καὶ στενοῦ ἄκρου αὐτῶν, τὸ ὁποῖον λέγεται **δουξ**, ἐντὸς τῆς πρασίνης καὶ εἰς 4 ὀδόντας ἐσχισμένης κάλυκος. Ἐσωθεν τῶν πετάλων εὐρίσκονται 6 στήμονες εἰς δύο σειρὰς τεταγμένοι, τούτων οἱ 4 εἶναι μακρότεροι καὶ ἰσοῦψεῖς καὶ κεῖνται πρὸς τὰ ἔσω καὶ οἱ 2 βραχύτεροι ἐπίσης ἰσοῦψεῖς πρὸς τὴν ἐξωτερικὴν σειρὰν. Ὁ ὕπερος ἀποτελεῖται

ἐξ ῥοθήκης 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 ῥοθήκης παράγεται ὁ καρπός, ὁ ὁποῖος εἶναι ἐπιμήκης καὶ ὁμοιάζει ὀλίγον πρὸς τὸν τοῦ φασιόλου, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι διὰ δερματώδους διαφράγματος χωρίζεται εἰς δύο χώρους. Ὅταν ὠριμάσῃ οὗτος ἀνοίγεται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἐπὶ τοῦ ποδίσκου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐστηρίζετο ὁ καρπός, μένει τὸ διάφραγμα, ἐκατέρωθεν τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι τὰ σπέρματα, τὰ ὁποῖα διασπείρονται.—Πᾶς τοιοῦτος καρπός λέγεται **κέρας** (εἰκ. 120, γ, ἐν σελ. 161).

Ὅμοια φυτὰ πρὸς τὴν κράμβην κατὰ τὰ ἄνθη, ἦτοι **σταυρανθῆ φυτὰ** εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς: **Ἀνθοκράμβη ἢ κουνουπίδι**. Ἡ κεφαλή ταύτης δὲν ἀποτελεῖται ἐξ ἀνθῶν, ἀλλ' ἀπὸ ἐκφύματα τῶν μίσχων τῶν ἀνθῶν, τὰ ὁποῖα εἰσέτι δὲν ἀνεπτύχθησαν, τὰ **μπρόκολα**, τὰ **γογγύλια**, τὸ **μέλαν σίναπι** (σινάπι), τὸ **λευκὸν σίναπι** (λαψάνα) καὶ τὸ **πολιὸν ἢ λευκόφαιον σίναπι**

(βροῦθες), ἡ ῥαφανίς (ραπάνι), τὸ λεπίδιον τὸ ἡμερον (κάρδαμον), ἐρούκη ἢ εὐζωμον τὸ ἡμερον (ρόκα ἢ ἄζουματτα) καὶ ἄλλα, πρὸς δὲ ἡ ματιόλην ἢ ἐπέτειος (κ. βιολέττα) καὶ χειροανθος ὁ χεῖρου (κιτρίνη βιολέττα).

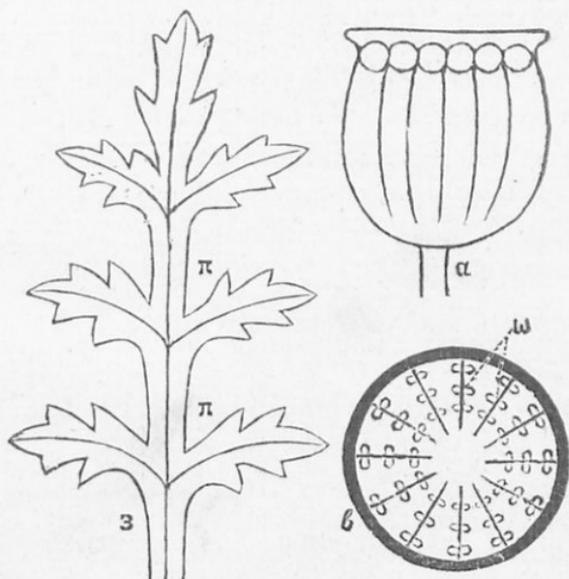
16 Οἰκογένεια : Μικωνώδη.

Μίκων ἢ ῥοιάς (κ. παπαροῦνα).

A'. "Εδαφος. Τὸ μονοστές τοῦτο χόρτον φύεται κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας ἐπὶ ξηρῶν ἡλιολουστων ἀγρῶν, εἰς αἰμκσιὰς καὶ ὁδοὺς, ἰδίως εἶναι ἀπαραίτητος σύντροφος τῶν δημητριακῶν.

B'. Ρίζα. Βλαστός.

"Εχει ρίζαν παχεῖαν, πασσαλώδη, βαθέως εἰσχωροῦσαν καὶ ἐνωρὶς ἀποξυλουμένην. Ὁ ὀρθιος βλαστός, τοῦ ὁποίου τὸ ὕψος μόλις φθάνει τὸ μέγεθος σπιθαμῆς, εἶναι λεπτός, ποώδης καὶ τριχωτός, περιέχει δέ, ὡς καὶ τὸ ὅλον φυτόν, ὄξυν χυμὸν γαλακτώδη, ὃ ὁποῖος ἐνέχει μικρὰν ποσότητα ὀπίου. Τοῦτο ἐνεργεῖ ναρκωτικῶς καὶ ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τῶν οἰκιακῶν μας ζώων. "Ενεκα τούτου τὸ φυτόν προφυλάσσεται ἀπὸ πολλὰ ζῶα. Αἱ τρίχες σχηματίζουσι προφυλακτικὸν κατὰ τῶν κοιλῶν.



Εἰκ. 135.—Εἰκὼν κατὰ σχῆμα φύλλου (3), καρπού (α)· β, ῥοθήκη ὀριζοντίως τετμημένη. (ω=ῥάρια).

Γ'. Φύλλα. Ἄνθη. Τὰ φύλλα ἴστανται ὄρθια, εἶναι ὀλίγα, καταπράσινα, τριγωνικὰ καὶ φέρουσι βαθεῖας, ἐντομάς, ἔνεκα δὲ τούτου ἀποφεύγεται ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Τὰ ἄνθη εὐρίσκονται μεμονωμένα, ἀλλ' ἔνεκα τοῦ μεγέθους αὐτῶν καὶ τοῦ ζωηρῶς ἐρυθροῦ (φλογώδους) χρώματός των καθίστανται ἐλκυστικά. Τὰ ἄνθη ταῦτα, ὅταν εἶναι

ἀκόμη κάλυκες (κ. μπουμπούκια) κρέμονται πρὸς τὰ κάτω. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης εἶναι συνεπτυγμένα καὶ ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω πεπιεσμένα. Κατὰ τὴν ἐξάνθησιν τὰ δύο λεμβοειδῆ σέπαλα, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἡ κάλυξ, πίπτουσι. Τὰ 4 ἐρυθρὰ πέταλα τῆς στεφάνης εἶναι ὑποστρόγγυλα καὶ ἔχουσιν εἰς τὴν βᾶσιν μέλαιναν κηλῖδα. Φέρει πολυαριθμούς στήμονας. Ὁ ὕπερος συνίσταται ἀπλῶς ἐξ ὠοθήκης καὶ στίγματος δισκοειδοῦς, τὸ ὅποσον παρέχει ἀναπαυτικὴν θέσιν εἰς τὰ ἔντομα (μελίσσας, βομβυλιούς, μυῖας, κανθάρους κλπ.), τὰ ὅποια ἐπισκεπτόμενα τὰ ἄνθη συντελοῦσιν εἰς τὴν διασταυρωτὴν ἐπικονίασιν.

Δ'. Καρπός. Σπέρματα. Ὁ ἐκ τῆς ὠοθήκης σχηματιζόμενος καρπὸς ἔχει ἐσωτερικῶς πολλοὺς ἀτελεῖς χώρους, ἕκαστος τῶν ὁποίων φέρει κατὰ τὴν ὀρίμασιν κάτωθεν τοῦ στίγματος ἄνοιγμα (εἰκ. 135, α), ἐκ τοῦ ὁποίου τὰ πολυαριθμὰ σπέρματα σκορπίζονται, ὅταν ὁ ἄνεμος ταλαντεύῃ αὐτήν. Ὁ καρπὸς οὗτος λέγεται *κάβα* ἢ *κωδία*. Ἐκ τῶν σπερμάτων τούτων παράγουσιν ἔλαιον καὶ δι' οἰκιακὴν χρῆσιν καὶ διὰ τοὺς ζωγράφους, ὅπως δι' αὐτοῦ διαλύωσι τ' ἀνοικτὰ χρώματα.

Φυτὸν ἐντελῶς ὅμοιον πρὸς τὴν περιγραφείσαν μήκωνα εἶναι καὶ ἡ **ὑπνοφόρος μήκων** (κ. ἀφιόνι). Ἐὰν χαράξωμεν διὰ μαχαιριδίου τὰς κωδίας τοῦ φυτοῦ τούτου ἐξέρχεται γαλακτώδης ὀπός, τὸν ὅποσον ἀπεξηραμμένον μεταβάλλουσιν εἰς πλακούντια καὶ πωλοῦσιν ὡς ὄπιον (ἀφιόνι) εἰς τὸ ἐμπόριον. Τοῦτο εἰς ἐλαχίστην δόσιν λαμβανόμενον εἶναι φάρμακον ὑπνωτικόν, εἰς μεγάλην δὲ δόσιν εἶναι δηλητήριον.

17. Οἰκογένεια : Δαφνώδη.

Δάφνη ἡ εὐγενὴς (κ. βαγγιά).

Τὸ ἀειθαλές τοῦτο φυτὸν τῶν περὶ τὴν Μεσόγειον χωρῶν ἦτον εἰς τὴν ἀρχαιότητα καθιερωμένον εἰς τὸν Ἀπόλλωνα, ἥτοι ἦτο δένδρον τῶν ποιητῶν. Διὰ τῶν κλάδων αὐτῆς ἔπλεκον οἱ ἀρχαῖοι τοὺς στεφάνους τῶν νικητῶν. Ἐθεωρεῖτο δὲ ἐν γένει δένδρον ἱερόν 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 βουνατοματιὰς. Ἔχει φύλλα λογχοειδῆ καὶ ἄνθη ὑπόλευκα μικρὰ εὐρισκόμενα κατὰ σωρείας ἐπὶ τῶν κλάδων. Οἱ καρποὶ ὁμοιάζουσι πρὸς μικρὰς ἐλαίας.

“Όλα τὰ μέρη τοῦ δένδρου τούτου καὶ ἰδίως τὰ φύλλα ἐνέχουσιν ἐλαιιογόνους ἀδένας ἐκ τῶν ὁποίων ἐξίχεται ἀρωματικὸν ἔλαιον, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται εἰς διαφόρους ἰατρικὰς χρήσεις· ἕνεκα τούτου χρησιμοποιοῦνται τὰ φύλλα καὶ ὡς ἄρτυμα τῶν φλεγμῶν.

Δένδρα ὅμοια πρὸς τὴν δάφνην εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς: Τὸ **Κινάμωμον**, φύεται εἰς τὴν Κίναν, τὴν Κεϋλάνην, τὴν Ἰάβαν, τὴν μέσην Ἀμερικὴν. Ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ φλοιοῦ τῶν νεαρῶν κλάδων τοῦ ἔχομεν τὴν γνωστὴν κανέλλαν. Ἡ καλύτερα εἶναι τῆς νήσου Κεϋλάνης. **Καμφορὰ ἢ Ἰατρικὴ**, 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 καλυμματος τούτου ἐπικάθηνται ἄτμοι τῆς καμφορᾶς καὶ κρυσταλλοῦνται· οἱ ἄτμοι τῆς καμφορᾶς καταστρέφουσι πολλὰ ἕντομα, ὡς π. χ. τὸν σκῶρον.

18. Οἰκογένεια: Ἰώδη.

Τὸ εὐώδες ἴον (κ. γοῦλι, μενεξὲς καὶ ἴτσα).

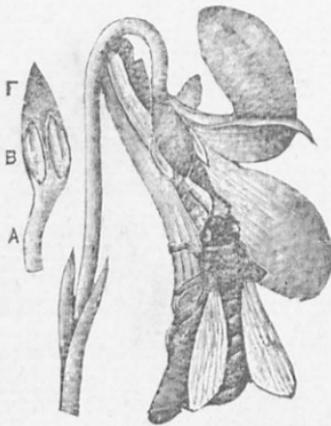
Α'. Ἔδαφος. Τὸ ἴον εἶναι τὸ ἀγαπητόν φυτὸν τοῦ ἀνθρώπου. Οὐδὲν φυτὸν τῆς πατρίδος μας χαιρετίζομεν μὲ τόσην χαρὰν, ὅσον τὸ πρῶτον ἴον, τὸ ὁποῖον εὐρίσκομεν κάτωθεν τῆς χλύης τοῦ κήπου, ἢ ἔξω εἰς τὸν λειμῶνα, ἢ εἰς τὴν τάφρον ἢ εἰς τὸ ἄκρον τοῦ δάσους. Ἡ χαρὰ αὕτη βεβίως εἶναι δικαία, διότι ἐμβλέπομεν εἰς αὐτὸ ἀψευδῆ ἄγγελον τῆς περιποθήτου ἀνοιξέως. Οἱ ποιηταὶ διὰ τοῦτο πολλαχῶς ἔψαλλον τὸ μικρὸν ἴον καὶ εἰς πολυκρίθμα ἄσματα τῆς ἀνοιξέως ἐξεθείχθη. Ἄν καὶ τὸ ἄνθος τοῦ φυτοῦ τούτου στολιζέται 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 παρήγεται κατὰ πᾶσιν ἀνοιξιν ἐκ τῶν σπερμάτων, δὲν θὰ ἠδύνατο ἐνωρὶς νὰ πρασινίσῃ καὶ ἀνθήσῃ, διὰ τοῦτο εἶναι φυτὸν πολυετές, τὸ ὁποῖον ἢ ἀνοιξὶς εὐρίσκει παρεσκευασμένον. Αἱ θρεπτικαὶ ὕλκι τῶν φύλλων καὶ τῶν ἀνθῶν ἀποταμιεύονται εἰς τὸν βλαστὸν, ὅστις κατὰ μέγα μέρος κρύπτεται ἐντὸς τῆς γῆς, καὶ ἐκβάλλει πολυκρίθμους ρίζας. Ἐκ τοῦ ὑπογείου τούτου βλαστοῦ (ρίζωματος) καθ' ἑκάστην ἀνοιξιν κατὰ τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον ἐκφύει ὑπεργεῖους βλαστούς, ἐν ᾧ εἰς τὸ ἀντίθετον ἄκρον, ἤτοι τὸ ὀπίσθιον, μακραινεται καὶ καταστρέφεται, οὕτω δὲ τὸ φυτὸν διαρκῶς με-

τατοπίζεται. Ἐκ τῶν μασχάλων τῶν κατωτέρων φύλλων τῶν ὑπεργείων βλαστῶν ἐκφύονται λεπτὰ κλωνία ἔρποντα καὶ ριζοβολοῦντα ἐκ τῶν κόμβων αὐτῶν· διὰ τοῦ τρόπου τούτου πολλαπλασιάζεται τὸ φυτόν δι' αὐτοφυῶν καταβολᾶδων.

Γ'. Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι τὰ μὲν τῆς βάσεως καρδίσχημά τὰ δὲ λοιπὰ κατὰ τὸ πλεῖστον πλατέα καὶ ψοειδῆ. Τὰ χεῖλη αὐτῶν εἶναι ἐπαλξωτά. Καθ' ὅσον τὸ ἴον φύεται μεταξύ μακρῶν ἢ βραχέων χόρτων κατὰ τοσοῦτον καὶ οἱ μίσχοι τῶν φύλλων εἶναι διαφόρου μήκους, πάντοτε ὅμως εἶναι τοιοῦτοι, ὥστε νὰ ἐκθέτωσιν εἰς τὸ ἥλιακὸν φῶς τελείως τὸν δίσκον τοῦ φύλου.

Δ'. Ἄνθη. α'), ἄνθη ἀνοιξέως· ἀποτελοῦνται ἐκ κάλυκος πεντασεπάλου ἀκανονίστου. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης δὲν εἶναι ὅλα ἰσομεγέθη. Τὸ κατώτερον πέταλον εἶναι μεγαλύτερον καὶ τελειώνει πρὸς τὴν βᾶσιν



εἰς μικρὸν τι κέρασ ἢ πλήκτρον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου συναθροίζεται τὸ μέλι, τὸ ὅποιον ἐκκρίνεται ἀπὸ τοὺς δύο κατωτέρους στήμονας, ἕκαστος τῶν ὁποίων φέρει ἐπιμήκη οὐράν κρυπτομένην ὡς ἐν θήκῃ ἐντὸς τοῦ πλήκτρον. Οὕτω δὲ προφυλάσσεται τὸ μέλι ἀπὸ τὴν βροχῆν, ἢ ὅποια 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 βομβυλοῖ, οἱ ὅποιοι προσελκύονται ὑπὸ τῆς εὐώδους ὁσμῆς καὶ τοῦ χρώματος. Ὡς ἀντάλλαγμα δὲ τοῦ παρεχομένου μέλιτος συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐπικονίασιν· β) ἄνθη θέρους. Πλὴν τῶν πολυτελῶν ἀνθῶν τῆς ἀνοιξέως, 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.

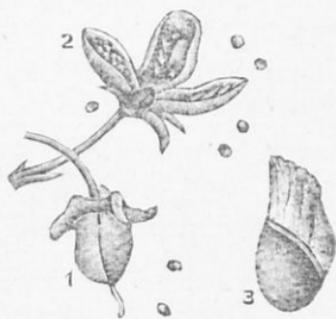
Εἰκ. 136. — Ἄνθος ἴου ἀνοικτόν.

Ἄριστερά τούτου εἰς ἑστημῶν (A, νῆμα, B, ἀνθήρ. Γ. γλωσσοειδῆς προεξοχή τοῦ στήμονος.

Εἰς ἑστημῶν (A, νῆμα, B, ἀνθήρ. Γ. γλωσσοειδῆς προεξοχή τοῦ στήμονος.

Ἐπειδὴ ἡ ἐπικονίασις τῶν θερινῶν τούτων ἀνθέων γίνεται ἄνευ τῆς βηθηθείας τῶν ἐντόμων, διὰ τοῦτο ἐλλείπουσιν εἰς αὐτὰ τὰ ἐλκυστικὰ μέσα, ἦτοι ὁ χρωματισμός, ἡ ὄσμη καὶ τὸ μέλι.

Ε'. Καρπός. Ἐκ τῆς φύθῆκης παράγεται καρπὸς μικρὸς, ξηρὸς, μὲ ἓνα μόνον χῶρον καὶ μὲ τρεῖς βραχέας, εἰς τὰ χεῖλη τῶν ὑποίων φέρει πολλὰ πέρματα. Ἐφ' ὅσον οἱ καρποὶ εἶναι ἄωροι οἱ μίσχοι αὐτῶν κρέμνται πρὸς τὰ κάτω ἢ καὶ κείνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἕνα ὅμως ὠριμάσασιν 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 ἢ τὰ μεταφέρουσιν εἰς τὰς ἀποθήκας τῶν 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 δύνάμιν των. *



Εἰκ. 137.—1, Καρπὸς κλειστός. 2, καρπὸς ἀνοικτός, ἐξ οὗ τινάσσονται τὰ σπέρματα, 3, σπέρμα μεμεγεθυμένον, ἐν ᾧ δείκνυται τὸ ἐξάρτημα.

Ἐκτὸς τοῦ περιγραφέντος ἴου ὑπάρχουσι καὶ πολλὰ ἄλλα εἶδη φυόμενα ἐπὶ τῶν ὄρεων τῆς Ἑλλάδος, προσέτι δὲ ἴον τὸ **τριχρουν** (πανσές).

19. Οἰκογένεια: Χηνοποδιώδη.

Τὰ Τεῦτλα.

Τὰ τεῦτλα κοινῶς σέσκουλα ἔχουσι συνήθως ἀτρακτοειδῆ ῥίζαν, βλαστὸν μικρὸν καὶ πωδὴ, φύλλα, τὰ ὅποια χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν μαγειρικὴν· τούτων τὰ μὲν κατώτερα εἶναι μεγάλα, ὠσειδῆ ἢ καρδίσχημα, τὰ δὲ ἀνώτερα ῥομβοειδῆ· ἄνθη μικρὰ, ἀφανῆ, πράσινα. Ποικιλία τῶν τεύτλων τούτων εἶναι ἡ ὀνομαζομένη **εἰρουθρά** ἢ κοινῶς **παντζάρια** ἢ **κοκκινογούλια**, ἄλλη δὲ τις ὀνομαζομένη **ὕψηλῃ** σχηματίζει ῥίζαν ὁμοίαν πρὸς τὴν τῶν παντζαρίων ἀλλ' ὀγκωδεστέραν· ἕνεκα δὲ τοῦ ἀφθόνως περιεχομένου σακχάρου ἐντὸς τῆς ῥίζης αὐτῆς,

ἐγένετο σπουδαῖον φυτὸν καλλιεργείας. 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 σειράν εἰς εὐθείας γραμμάς ὅσον πλησιέστερον σπείρονται, τόσοι ὀλιγώτερον ὑποφέρουσι τὰ νεκρὰ καὶ εὐκίσητα φυτὰ ἀπὸ τοῦ ψυχροῦ τῆς νυκτός. Ὅταν αἱ ρίζαι ἀποκτήσωσι τὸ πάχος καλάμου, τότε ἀρχίζει ἡ μεταφύτευσις αὐτῶν εἰς ἀραιότερας ἀποστάσεις. Κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ θέρους ὁ ἀγρὸς τετράκις ἢ πεντάκις σκαλίζεται, ἕνεκα τοῦ ὁποῖου χαλαροῦνται τὸ ἔδαφος καὶ εὐκόλως δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ ἀήρ καὶ ὑγρασία. Κατὰ τὰ τέλη Ἰουλίου ἢ καὶ βραδύτερον ἢ παχυνθεῖσα ρίζα εἶναι τελεία καὶ ὄριμος, λαμβάνει δὲ μῆκος 30—40 ὑφεκατομέτρων. Ἐκ τοῦ ἀγροῦ μεταφέρεται εἰς τὸ ἐργοστάσιον, ἔνθα γίνεται ἡ κτερογασία 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 ὄριμους ὀπώρας, τὰ κοκκινογούλια 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 τόσοι ἀκριβόν, 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, ὁπότε τοῦτο ἐγένετο δεκτὸν καὶ εἰς τὴν καλύθην τοῦ πτωχοτέρου.

* Ἄλλα χηνοποδιώδη εἶναι: τὰ **Βλίτα**, τὰ **ὄπανάκια**. Τὸ περιαλλόβλαστον φυτὸν ἡ **περιπλοκάς** καὶ ἄλλα. Εἶναι ἐν γένει φυτὰ τῆς εὐκράτου ζώνης, εὐδοκιμοῦσιν εἰς ἐδάφη ἀλατοῦχα, διὰ τοῦτο καὶ τὰ πλεῖστα φύονται ἀφθόνως παρὰ τὰ ὄλιπεδα καὶ εἰς τὰς ἐρήμους καὶ στέππας.

20. Οἰχογένεια: Ἄρτοκαρπιώδη.

Συκὴ ἢ καρικὴ (συκῆ).

Α'. Καταγωγή. Ἔδαφος. Τὸ χρησιμώτατον καὶ κοινότατον τοῦτο δένδρον κατάγεται ἐκ τῆς Συρίας καὶ Παλαιστίνης, καὶ διὰ τοῦτο μετὰ τῆς ἐλαίας καὶ ἀμπέλου συχνὰ ἀναφέρεται εἰς τὰς γραφάς. Τὸ φυτὸν τοῦτο δὲν δύναται νὰ ζῆσῃ εἰς ψυχρὰ κλίματα, διότι εἰς θερμοκρασίαν 7⁰-9⁰ κάτωθεν τοῦ μηδενικοῦ παγώνει καὶ διὰ τοῦτο μόνον εἰς τὰ νότια κλίματα καλλιεργεῖται. Εὐδοκιμεῖ καὶ εἰς τὰς ξηροτέρας

γαίας και σχεδόν εις οίονήπδοτε ἔδαφος, ἀντέχει δὲ και εἰς τὰς μεγίστας ξηρασίας.

Β'. Κορμός. Κλάδοι. Φύλλα. Εἶναι δένδρον μέχρι ὕψους 10 μέτρων ἢ και θάμνος, φέρει κορμὸν λευκόφαιον, λεῖον, κομβώδη και κεκαμμένον. Οἱ κλάδοι συνήθως φύονται ἀπὸ μικροῦ ὕψους, εἶναι ἀκανόνιστοι και ἐπίσης λευκόφαιοι. Τὰ φύλλα εἶναι μεγάλα, καρδιόσχημα, διὰ 4 δὲ βθθειῶν ἐντομῶν διχορῶνται εἰς 5 ῥοσειδεῖς σχεδόν λοβούς, τῶν ὁποίων ὁ μέσος εἶναι μεγαλύτερος και παχύτερος πρὸς τὸ ἄκρον. Εἶναι τραχέως τριχωτά, ὥστε νὰ περιορίζηται ἡ μεγάλη ἐξάτμισις. Πάντα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ τούτου φέρουσι γαλακτώδη χυμὸν.

Γ'. Ἄνθη. Ἐὰν κόψωμεν εἰς τὸ μέσον ἐν σῦκον, ἐν ᾧ ἀκόμη εἶναι πράσινον, θὰ παρατηρήσωμεν ἐγκεκλεισμένα ἐντὸς πολλὰ ἀφανῆ μικρὰ ἄνθη, κατ' ἀκολουθίαν θὰ ἔχωμεν ἐνώπιον ἡμῶν μίαν ταξιανθίαν. Τὸ ὡς σταμνίον σαρκῶδες μέρος τοῦ σύκου, ἐν τῷ ὁποίῳ ἐπικλῆνται τὰ ἀνθείδια, εἶναι ἡ ἀνθοδόχη. Αὕτη ἄνωθεν κλείεται διὰ φολιδωτῶν φυλλαρίων. Ὑπερος και στήμονες εὐρίσκονται εἰς διάφορα ἄνθη. Καὶ εἰς μὲν τὰς ταξιανθίας τῆς ἀγρίας συκῆς, ἡ ὁποία δὲν φέρει φαγώσιμα σῦκα, εὐρίσκονται ἀνεπτυγμένα και τὰ ἄρρενα ἄνθη και τὰ θήλεα, ἡ δὲ καλλιεργούμενη συκῆ μόνον θήλεα ἄνθη φέρει. Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ μικροῦ ὑμενοπτέρου ἐντόμου, τὸ ὁποῖον λέγεται ψὴν ὁ τῆς συκῆς. Τὸ μικρὸν τοῦτο ἔντομον διέρχεται τὰ στάδια τῆς μεταμορφώσεώς του (εἰκ. 62 ἐν σελ. 97) ἐντὸς τῶν σῦκων τοῦ ἀγρίου στελέχους ἐξερχόμενον ἐκ τούτων ὡς τέλειον ἔντομον παιπαλίετται ὑπὸ γύρεως και εἰσχωροῦν χάριν τοῦ μέλιτος διὰ τοῦ ἄνω ἀνοίγματος τοῦ καλλιεργούμενου σύκου συντελεῖ εἰς τὴν ἐπικονίασιν.

Δ'. Καρπός. Ἡ ὅλη ταξιανθία μετὰ τῆς κοίλης ἀνθοδόχης μεταβαλλεται εἰς ψευδῆ καρπὸν, τὸ σῦκον. Καὶ ἡ μὲν σαρκώδης σταμνοειδῆς ἀνθοδόχη γίνεται μαλακῆ και εὐχυμος, ἐκ δὲ τῶν ῥοθηκῶν παράγονται μικροὶ καρποὶ ὁμοιάζοντες πρὸς κόκκους συνάπεος, οἵτινες εἶναι καταφανεῖς ὡς κόκκοι ἐντὸς τῶν γλυκειῶν σαρκῶν τοῦ καρποῦ. Τὸ φυτὸν τοῦτο διὰ τῆς πολυετοῦς καλλιεργείας δύναται και ἄνευ τῆς μεσολαβῆσεως τῶν ἐντόμων νὰ παραγάγῃ ὄριμα σῦκα. Ἡ διάδοσις τῆς ἀγρίας συκῆς γίνεται διὰ τῶν πτηνῶν. Ἡ καλλιεργούμενη συκῆ πολλαπλασιάζεται διὰ τῶν σπερμάτων και μοσχευμάτων.

Ε'. Ἡ σημασία τῶν καρπῶν τῆς συκῆς. Ἡ καλλιέργεια τῆς συ-

κῆς, ἡ ὁποία δὲν ἔχει ἀνάγκην πολλῶν περιποιήσεων, ἠδύνατο ν' ἀποβῆ ἔθνικὸς πλοῦτος τῆς χώρας ἡμῶν. Οἱ καρποὶ αὐτῆς ὡς θρεπτικώτατοι εἶναι περιζήτηται εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Καὶ παρ' ἡμῖν ἠδύνατο ξηροὶ νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς τροφή· οὕτω δὲ σὺν τῇ γλυκύτητι θὰ παρῆχον καὶ πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα.

Φθειρίσας τῆς συκῆς. Πολλάκις ἐπὶ τῶν κλάδων, φύλλων καὶ καρπῶν τῆς συκῆς διακρίνομεν φυμάτια τινα κωνικὰ ὑπόφαια ἢ τεφρόχροα, φέροντα πρὸς τὰ ἄνω προεξοχὴν κειμένην εἰς τὸ κέντρον, περίξ τῆς ὁποίας σχηματίζονται πολλαὶ συγκεντρικαὶ ζῶναι σκοτεινοτέρου χρώματος. Ἡ πλαγίως δὲ εὐρίσκομένη κυκλικὴ ταινία διαιρεῖται εἰς διάφορα τεμάχια, τὰ ὅποια σχηματίζουσι σειρὰν μικρῶν συγκεκολλημένων χελωνείων. Ταῦτα προέρχονται ἔκ τινος ἐντόμου, τὸ ὅποιον λέγεται κηροπλάστης. Τὸ ἔντομον τοῦτο προσκολλώμενον ἀκινήτως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ φυτοῦ ἀπορροφᾷ τοὺς χυμοὺς αὐτῶν καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἐξάντησιν καὶ μάρανσιν. Κατὰ τῆς ἐξοντώσεως τούτου προτείνονται ὅπως κατὰ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος, καὶ πρὶν ἀναβλαστῆσθαι ἡ συκῆ, κόπτονται οἱ πολὺ προσβεβλημένοι κλάδοι καὶ καίονται. Ἄλλο μέσον εἶναι ὅπως διὰ σκληρᾶς ψήκτρας (τοῦ σφουγγαρίσματος) τρίβωνται οἱ κλάδοι καὶ ἔπειτα ἀλείφωνται μὲ πυκνὸν γάλα ἀσβέστου ἢ μὲ πυκνὴν σαπουνάδα. Συνιστῶνται ὡς ἀποτελεσματικώτεροι οἱ ψεκάσμοι δι' εἰδικοῦ φαρμάκου.

Εἶδος συκῆς εἶναι καὶ τὸ κοινὸν φυτὸν τοῦ καλλωπισμοῦ, τὸ ὀνομαζόμενον **φῖκος** ἢ **συκῆ ἢ ἐλαστική**, ἣτις κατὰγεται ἔκ τῶν ἀνατολ. Ἰνδιῶν καὶ ὁ **ἀροτόκαρπος**, ὅστις καλλιεργεῖται εἰς τὰς τροπικὰς χώρας χάριν τῶν μεγάλων καρπῶν, οἵτινες ἀναπληροῦσι τὰ δημητριακὰ καὶ τὰ γεώμηλα εἰς τοὺς κατοίκους τῶν χωρῶν ἐκείνων. Εἶδη τινὰ συκῆς εἰς τὰς Ἀνατολικὰς Ἰνδίας παρέχουσιν ἐν τῷ γάλακτι αὐτῶν καουτσούκ καὶ τὸ λάκκιον κόμμι.

21. Οἰκογένεια: Κνιδώδη.

Κνίδον 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 μικρὸν, ποῶδες, μονοετές. Πάντα τὰ πράσινα μέρη αὐτοῦ φέρουσιν ὄχι μόνον μικρὰς ἀκάνθας, ἀλλὰ καὶ καυστικὰς τρίχας. Ἐκάστη θριξὶς ἐκ τούτων σχηματίζει μακρὸν σωλῆνα, τοῦ ὁποίου τὸ μὲν ἄνω ἄκρον εἶναι ὀξύ, τρυχὸ καὶ εὐθραυστον ὡς ὕαλος, τὸ δὲ

κάτω φιαλ οειδῶς ἐξωγκωμένον καὶ ἐμβυθίζεται εἰς μικρὰν κοιλότητα ὁμοιάζουσαν πρὸς ποτήριον. Πληροῦται ἐσωτερικῶς ὑπὸ ὑγροῦ καυστικού, ὁμοίου πρὸς ἐκεῖνο τὸ ὅποιον παρασκευάζεται ἐντὸς τοῦ βύγχους τῶν κωνώπων. Ὅταν ἐγγίσωμεν τὰ φύλλα ἢ τὸν βλαστὸν τοῦ φυτοῦ τούτου αἱ τρίχες αὐταὶ ἐμπηγνύονται ἐντὸς τοῦ δέρματος, ἐνθα θραυόμεναι ἐγχέουσι τὸ καυστικὸν ὑγρὸν καὶ προκαλοῦσι τὸν γνωστὸν νυγμὸν.

Γ'. Τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι μικρὰ, ἀφανῆ, κατὰ σωρούς, δίχλινα δίοικα (σελ. 159). Οἱ ἀνθῆρες τῶν στημόνων παράγουσιν ἄφθονον ποσότητα ξηρῆς γύρεως εὐκόλως παρασυρομένης ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, τὸ δὲ στίγμα τοῦ ὑπέρου ἔχει μορφήν χρωστήρος.

Ἐνεκα τῆς κατασκευῆς ταύτης τοῦ στίγματος καὶ τῆς θέσεως, τὴν ὁποίαν διατηρεῖ, δύναται εὐκόλως νὰ συκρατῆ τὴν ἐπὶ πολὺ ἐν τῷ ἀέρι αἰωρουμένην γῦριν. Ἡ ἐπικονίασις κατ' ἀκολουθίαν τελεῖται διὰ τοῦ ἀνέμου.

Δ'. Ἐκ τῆς φύθκης παράγεται μικρὸς καρπὸς σφαιροειδῆς ἐγκλείων ἐν σπέρμα, τοῦ ὁποίου τὸ περισπέρμιον δὲν συμφύεται μετὰ τοῦ περικαρπίου. - Πῶς τοιοῦτος καρπὸς λέγεται κάρυον (εἰκ. 120, θ, σελ. 161).

Ἄπό τινα εἶδη κνιδῶν κατασκευάζουσιν ὑφάσματα στερεώτατα.



Εἰκ. 138. — 1, Κνίδη ἢ δίοικος. 2, ἄνθος στημονοφόρον ἡμίκλειστον καὶ 3, ἀνοικτόν. 4, ἄνθη ὑπεροφώρα.

22. Οἰκογένεια: Κανναβίδαι.

Κάναβις ἢ ἡμερος (κανναβουργιά).

Εἶναι φυτὸν μονοετές δίοικον καταγόμενον ἀπὸ τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν. Ἐκ τῶν σπερμάτων τῆς παράγεται ἔλαιον χρήσιμον εἰς τὰς οἰκιακὰς χρεῖας καὶ εἰς τὴν ζωγραφικὴν. Τὸν βλαστὸν τῆς καννάβως

ἄν μαλακύνωμεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας ἀφίνοντες αὐτὸν ἐντὸς τοῦ ὕδα-



Εἰκ. 139. — α, κλάδος καννάβειος φέρων θήλεα δῶς.
β, κλάδος με ἄρρενα ἄνθη.

τος, τότε θὰ ἔχωμεν ἐκ τῶν ἰνῶν (κλωστῶν) τούτου τὸ λεγόμενον στυππεῖον. Διὰ τῶν ἰνῶν τούτων, ἀφ' οὐπλεχθῶσιν, κατασκευάζουσι χονδρὰ πανία (λινάτσες) καὶ σχαινία. Τὰ θήλεα φυτὰ ἐν Αἰγύπτῳ, Μικρῇ Ἀσίᾳ κ. ἄ. χρησιμοποιοῦνται πρὸς παρασκευὴν τοῦ χασοῦς, ὡς ἐκ τῶν ναρκωτικῶν οὐσιῶν τῶν ἐνεχομένων ἐντὸς τῶν τριχῶν αὐτῶν. Τοῦτο ἐνεργεῖ ναρκωτικῶς ὅταν καπνίζεται καὶ δηλητηριω-

23. Οἰκογένεια: Μορεώδη.

Μορέα ἢ Λευκὴ (κ. μουριά).

Α'. Ἡ μορέα εἶναι δένδρον ἰθαγενὲς τῆς Κίνας καὶ τῆς Περσίας. Περὶ τὰ μέσα τοῦ ἔκτου αἰῶνος μ. Χ. εἰσήχθη ἐκεῖθεν εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ ἰδίως εἰς τὴν Πελοπόννησον.

Β'. Εἶναι δένδρον ὠραῖον φθάνον εἰς ὕψος 5—10 μέτρων, ἔχει φύλλα ἰκανῶς μεγάλα, καταπράσινα, ῥοειδῆ ἢ καρδίσχημα μετὰ περάτων κεχαραγμένων πριονοειδῶς καὶ ἡ μὲν ἄνω ἐπιφάνεια τούτων εἶναι ὀπωσδήποτε ἀδρὰ εἰς τὴν ἀφήν, ἡ δὲ κάτω λεία με νεύρα ἐξέχοντα. Τὰ ἄνθη τῆς εἶναι ἀφανῆ καὶ ἐκρύβονται πολλὰ ὀμοῦ ἀπὸ μικρὸν τινα μίσχον, ὁ ὁποῖος βραχύτερον φέρει τὸν δροσερὸν καὶ γλυκεῖαν ἔχοντα τὴν γεῦσιν λευκὸν καρπὸν, ὁ ὁποῖος κοινῶς ὀνομάζεται **μοῦρον**.

Ἐκτὸς τῆς μορέας ταύτης διακρίνομεν καὶ τὴν **μέλαιναν μορέαν**

ἢ **μαυρομορέαν**, 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 ἀδρότερα τὴν ἀφήν καὶ χνοώδη ἰδίως εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν, σκοτεινῶς πράσινα καὶ βραχύτερα, ἔχουσι δὲ τὰ πέρατα αὐτῶν περισσύτερον ὀδοντωτά· τινὰ τούτων ἐνίοτε διαιροῦνται ἀκανονίστως εἰς δύο ἢ τρεῖς λοβούς. Τὸ εἶδος τοῦτο τῆς μορέας συνήθως καλλιεργεῖται εἰς τὰ ὄρεινὰ χωρία.

Σημασία τῆς μορέας διὰ τὸν ἄνθρωπον. Τὰ φύλλα ἀμφοτέρων χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν μεταξοσκωληκοτροφίαν, πρὸς δὲ ἀποτελοῦσιν ἀρίστην ζωοτροφίαν δι' οἰκίσαιτα ζῷα, δῆλα δὴ πρόβατα, ἀμνοὺς ἀγελάδας μύσχους κτλ. Οἱ καρποὶ τῆς μὲν λευκῆς τρώγονται εὐχαρίστως ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων, τῆς δὲ μελαίνης συνθλιβόμενοι χρησιμοποιοῦνται πρὸς παρασκευὴν τοῦ **σιροπίου τῶν μόρων**, τὸ ὅποσον εἶναι κατάλληλον διὰ τὰ μικρὰ παιδιά, ἐξάγεται δὲ προσέτι ἐκ τούτων καὶ οἰνόπνευμα ἔχον δριμυτάτην γεῦσιν. Τὸ ξύλον χρησιμεύει διὰ ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς, λεπτοουργικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας, πρὸς δὲ καὶ εἰς κατασκευὴν βαρελίων.

Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ὁ πολλαπλασιασμός τῆς μορέας γίνεται ἰδίως διὰ τῶν σπερμάτων, τὰ ὅποια σπείρονται κατὰ Μάϊον καὶ Ἰούνιον ἐντὸς πρασιῶν καταλλήλως κεκαλλιεργημένων καὶ διατηρουμένων μετρίως ὑγρῶν· ἀπὸ τούτων κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους ἀρξιοῦνται μεταφυτευμένων τῶν ἐκρίζουμένων, κατὰ δὲ τὸν χειμῶνα μεταφυτεύονται εἰς ἔδαφος καλῶς κεκαλλιεργημένον 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 ἀκρα κήπων, προαυλίων, ἀμπέλων, σταφιδάμπέλων, φρακτῶν κτλ. ἦτοι εἰς ἔδαφος ἀκατάλληλον διὰ πᾶσαν ἄλλην σποράν, δύναται ν' ἀποφέρῃ μέγαν πλοῦτον εἰς τὴν χώραν ἡμῶν, χρησιμοποιουμένων τῶν φύλλων αὐτῆς εἰς τὴν μεταξοσκωληκοτροφίαν.

3. Τάξις: Ἀπέταλα.

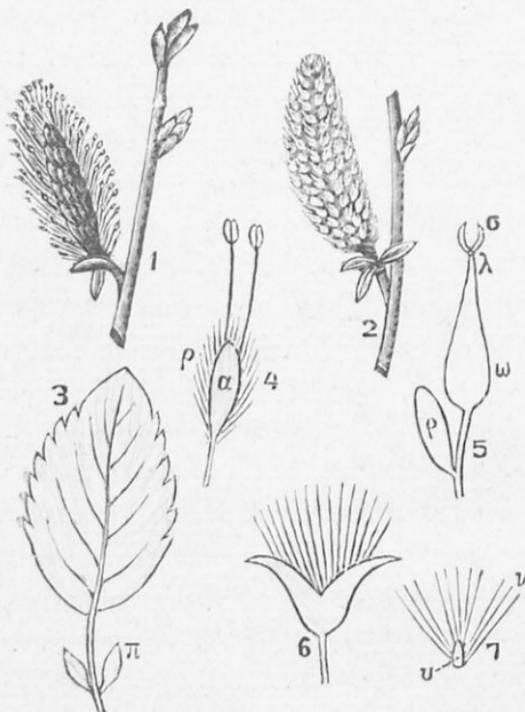
Φυτὰ ἄνευ περιανθίου ἢ μετὰ τοιοῦτου ἀποτελουμένου ἢ μόνον ἐκ κάλυκος ἢ μόνον ἐκ στεφάνης.

24. Οἰκογένεια: Ἰτεώδη.

Ἰτέαι (ιτέες).

Ὑπάρχουσι πολυάριθμα εἶδη ἰτεῶν, (ἰτέα ἢ λευκή, ἢ πλόκιμος,

ἢ εὐθραυστος, ἢ κλαιουσα κλπ.) καὶ ἄλλα μὲν εἶναι θαμνώδη ἄλλα δὲ δειδρωδή φθάνοντα εἰς ὕψος 15 καὶ πλέον μέτρων. Εἶναι φυτὰ δίοικα. Ἔχουσι τὰ ἄνθη μικρά, στεροῦνται πετάλων καὶ φύονται κατὰ πολυαριθμούς ομάδας πέριξ κεντρικῆς τινος βράχως καὶ σχηματίζουσι τοὺς λεγομένους *ιούλους*. Τὰ σπέρματα αὐτῶν εἶναι μικρά καὶ τριχωτά, τοῦθ' ὅπερ διευκολύνει τὴν διασπορὰν αὐτῶν διὰ τοῦ ἀνέμου εἰς μεγάλας ἀποστάσεις καὶ διαδίδονται εὐκόλως εἰς νέας χώρας. Αναπτύσσονται εἰς ὑγρὸν ἔδαφος, διό δὲν ἔχουσιν ἄξιον λόγου ξύλον. Τινὲς



Εἶκ. 140.—1, κλάδος ἰτέας μὲ ἄρρενας *ιούλους*. 2, κλάδος μὲ θήλειας *ιούλους*. 3, φύλον. 4, ἄρρεν ἄνθος. 5, θήλυ ἄνθος. 6, καρπός. 7, σπέρμα.

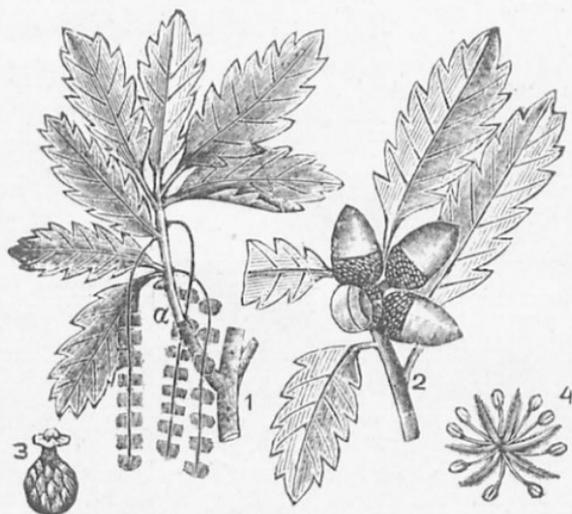
ἔχουσι κλάδους εὐλυγίστους, διὰ τῶν ὁποίων κατασκευάζουσι πλεκτὰ καλάθια, κοφίνους, οἰκοδομὰς παραποταμίους καὶ ἐλαφράς.

Συγγενῆ φυτὰ πρὸς τὰς Ἰτέας εἶναι καὶ αἱ **Λεῦκαι**, αἱ ὁποῖαι φθάνουσιν εἰς ὕψος 20 καὶ πλέον μέτρων ἐντὸς 20—30 ἐτῶν, ἢτοι εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν, τὰ ὁποῖα ταχέως ἀναπτύσσονται. Τὸ ξύλον αὐτῶν σήπεται εὐκόλως καὶ δὲν εἶναι πολὺ χρήσιμον.

25. Οικογένεια: Κυπελλοφόρα.

Δρυς ή μακρόμυθος (δένια).

A'. Ήξάπλωσις. Τὸ φυτὸν τοῦτο φυόμενον μέχρι ὕψους 1000 μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφανεῖας τῆς θλάσσης εἶναι ἐν τῶν ὠραιοτέρων, μακροβιωτέρων καὶ ἰσχυροτέρων δένδρων. Ὑπερέχει πάντων τῶν ἄλλων δένδρων τοῦ δάσους καὶ κατὰ τὴν μορφήν καὶ τὸν πλοῦτον φάνεται ὡς βασιλισσα, διὰ τοῦτο παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ἐθεωρεῖτο ὡς σύμβολον τῆς ἰσχύος τῆς αἰδιότητος καὶ τοῦ μεγαλείου. Οὐδὲν ἄλλο δένδρον τοῦ δάσους ἀπασχολεῖ καὶ διατρέφει ποικιλίαν ζῶων μικρῶν καὶ μεγάλων ὅσον ἡ δρυς.



Εἰκ. 140. — 1, Κλάδος δρυὸς με ἄρρενας ἰούλους καὶ με θήλεα ἄνθη. 2, κλάδος με καρπούς. 3, ἄνθος ὑπεροσφρόν. 4, ἄνθος στημονοσφρόν.

B'. Ρίζα. Κορμός.

Κλάδοι. Ἡ ρίζα τῆς δρυὸς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους εἰς βάθος 2-8 μέτρων, διὰ τὴν στερεώσῃ τὸ φυτὸν, τὸ ὅποιον ἀνυψοῦται ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους εἰς ὕψος 30—40 μέτρων. Ὁ κορμὸς τῆς δυναταὶ νὰ ἔχη περιφέρειαν 10 καὶ 20 μέτρων. Οἱ κλάδοι τείνουσι πρὸς πάσας τὰς δυνατὰς διευθύνσεις διασταυρούμενοι ποικιλοτρόπως, φέρουσι πολλοὺς κόμβους

καὶ καμπυλοῦνται ὡς σκώληκες.

Γ'. Φύλλα. Ἄνθη. Τὰ φύλλα εὐρίσκονται εἰς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων ὡς θύσανοι. Τὸ ἔλασμα τούτων κατὰ μὲν τὴν βάσιν εἶναι στενόν, κατὰ δὲ τὴν κορυφήν πλατύ, φέρουσι δὲ κατὰ τὰ πέρατα αὐτῶν κύλπους, ἕνεκα τούτου αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου δύνανται νὰ διέρχωνται διὰ μέσου αὐτῶν. Εἰς τὴν δρυὸν, ἥτις ἀνθεῖ κατὰ μῆνα Ἀπρίλιον, στήμονες καὶ ὕπερος εὐρίσκονται κεχωρισμένα εἰς ἰδιαίτερα ἄνθη ἄλλ' ἐπὶ

τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ἤτοι εἶναι φυτὸν δίκλινον μόνοικον. Τὰ ἄρρενα ἄνθη σχηματίζουσι 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 ἴουλος.

Οἱ ἴουλοι οὗτοι βραδύτερον πίπτουσι. Τὰ θήλεα ἐπίσης εἶναι ἀφανῆ καὶ εὐρίσκονται μεμονωμένα εἰς τὸ ἄκρον μικρῶν κλάδων. Εἰς ταῦτα ἡ βάσις τῆς ψοθήκης περιβάλλεται διὰ φυλλοειδοῦς περιβλήματος. Ἡ ἐπικονίασις δὲν ἐκτελεῖται διὰ τῶν ἐντόμων ἀλλὰ διὰ τοῦ ἀνέμου.

Δ'. Καρπός. Ὁ καρπὸς τῆς δρυός εἶναι τὸ βαλανίδιον, τὸ ὅποιον κυκλοῦται ὑπὸ κυθοειδοῦς σκληροῦ περιβλήματος, ὀνομαζομένου κυπέλλου (ἐξ οὗ καὶ **κυπελλοφόρον** τὸ φυτὸν). Τοῦτο ἐσχηματίσθη διὰ συμφύσεως καὶ ἀποξυλώσεως τοῦ φυλλοειδοῦς περιβλήματος τῆς ψοθήκης. Τὸ βαλανίδιον, καταπνιόμενον ὑπὸ πολλῶν ζῶων τοῦ δάσους, ἐξέρχεται ἐκ τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος αὐτῶν μετὰ τῶν περιττωμάτων τῶν ἀμεταβλήτων καὶ οὕτω συντελεῖται ἡ μεταφορὰ αὐτοῦ εἰς μεγάλας ἀποστάσεις καὶ ἡ διάδοσις εἰς νέας χώρας.

Ε'. Χρησιμότης τῆς δρυός. Ἡ δρυς ἔχει ξύλον σκληρὸν καὶ πολυχρονίον, ὅπερ χρησιμοποιεῖται πρὸς καθύσιν, πρὸς κατασκευὴν ξυλείας διὰ τὴν ἐπιπλοποιίαν καὶ λεπτοουργίαν, ἐπίσης πρὸς κατασκευὴν βαρελίων καὶ κάρων. Χρησιμοποιεῖται ὡς ὑποστήριγμα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους τῶν σιδηρῶν βάρδων 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, ἕνεκα τῶν περιεχομένων θρεπτικῶν στοιχείων, ἐξάριτον τροφὴν τῶν χοίρων, ἐψηθόμενα δὲ χρησιμοποιοῦνται ὡς καφὲς δρυός δι' ἀσθενείας ἀδένων. Ἐντομον μικρὸν, καλούμενον ψὴν ὁ τῆς δρυός, νύσσον τὰ φύλλα αὐτῆς προκαλεῖ νοσηρὰν σφαιροειδῆ ἐξόγκωσιν, λαμβάνουσαν ἐνίστε τὸ μέγεθος καρύου, ἐντὸς τῆς ὁποίας καταθέτει τὰ ψά του. Τοιαῦται ἐξογκώσεις ὀνομάζονται κηκίδες καὶ χρησιμεύουσιν ὡς οὐσία βυρσοδεψικὴ καὶ πρὸς κατασκευὴν μελάνης. Εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ Ἀλγερίαν φύεται εἶδος δρυός, εἰς τὴν ὁποίαν στρωμὰ τι τοῦ φλοιοῦ γίνεται παχύτατον καὶ

ἀποκολλᾶται ἀφ' ἑαυτοῦ καὶ παράγει τὸν εἰς τὸ ἐμπόριον ἐρχόμενον κατὰ πλάκας φελλόν.

Ἄλλα κυπελλοφόρα εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς: Ὁ **πρῖνος** (πουρνάρι) ἐπὶ τῶν φύλλων τούτου ἄλλο ἔντομον προκαλεῖ μικράς, ὅσον τὸ πῖσον, κηκιδᾶς παραγούσας ἐρυθρὸν χρῶμα καὶ ὀνομαζομένης **πρωκόνκιον**· χρησιμεύει τοῦτο εἰς τὴν βαφικὴν. Ἡ **καστανέα** ἢ **Διὸς βάλανος** (καστανιά), 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 εὐδοκίμει εἰς γῆν ἐλαφρὰν καὶ μάλιστα τὴν θρεϊνὴν καὶ τῶν κοιλάδων. Παρ' ἡμῖν φύεται ἐν ἀφθονίᾳ ἐν Κρήτῃ, Βόλῳ καὶ Κυνουρίᾳ. Φέρει περὶ τοὺς καρποὺς κύπελλον ἀκανθωτόν, τὸ ὅποιον κατὰ τὴν ὀρίμασιν σχίζεται εἰς τέσσαρα ἀκανόνιστα τμήματα.

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 μεγάλα σπέρματα περιέχουσι πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ ἀποτελοῦσιν ἐξαιρετόν τροφήν, εἰς πολλὰ δὲ μέρη ἀντικαθιστῶσι τὸν ἄρτον καὶ πᾶσαν ἄλλην τροφήν. Ἡ **λεπτοκαρυὰ** ἢ **φουντουκέα**, ἣτις φύεται ἀφθονος εἰς τὸ Ἅγιον Ὄρος, ἔνθα ἀποτελεῖ ὀλόκληρα δάση. Τὸ κύπελλον εἰς τὰ λεπτοκαρυὰ 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** ἢ **κοινὴ** (καρυδιά), τῆς ὁποίας τὸ στερεώτατον καὶ βαρὺ ξύλον, ἐπειδὴ ἀποκτᾷ ὠραίαν στίλβωσιν καὶ διατηρεῖται ἐπὶ πολὺν χρόνον, χρησιμοποιεῖται ὡς ἐξαιρετόν ξύλον εἰς τὴν ἐπιπλοποιίαν καὶ πρὸς κατασκευὴν λεπτοουργημάτων στολισμοῦ καὶ εἰς τορνευτικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας. Ἡ **ὀξύα**, τῆς ὁποίας τὸ ξύλον ὡς κατεργάσιμον χρησιμοποιεῖται παρὰ τῶν τορνευτῶν καὶ ἀμαξοποιῶν. Ἡ **κλήθρα** (κ. σκληθρο), τῆς ὁποίας τὸ ξύλον, ἐπειδὴ διατηρεῖται ἐπὶ πολὺ εἰς τὴν ὑγρασίαν καὶ ὑπὸ τὸ ὕδωρ, χρησιμοποιεῖται εἰς ὑδραυλικὰ ἔργα, πρὸς κατασκευὴν ὑδρογῶν σκαφῶν, σωλῆνων φρεάτων· ἐπίσης χρησιμοποιεῖται παρὰ τῶν ξυλουργῶν καὶ τορνευτῶν, διότι διὰ τῆς στίλβώσεως λαμβάνει τὴν ὄψιν τοῦ μωνίου καὶ διότι ἔχει ὠραίους ζῆλους (ρόζους).

2. Κλάσις: Μονοκοτυλήδονα φυτά.

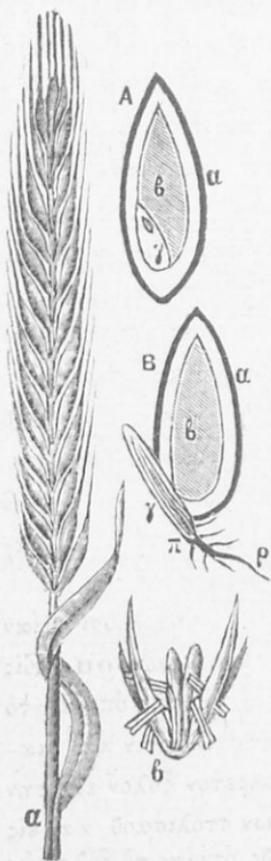
Φυτά ἔχοντα σπέρματα μετὰ μιᾶς κοτυλήδονος.

26. Οἰκογένεια : Ἀγρωστώδη

Ἅ ο σῖτος.

ΣΗΜ. Ὁ σῖτος, ἡ κριθή, ὁ βρόμος, ἡ σίκαλις ἢ βρίζα, ὁ ἀραβόσιτος, ἡ ὄρυζα καλοῦνται διὰ κοινου ὀνόματος σιτηρά ἢ δημητριακά.

Α'. Καταγωγή. Ἐξάπλωσις. Ὁ σῖτος, ὡς καὶ πάντα τὰ σιτηρά, κατάγονται ἐκ τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, ἐν τῇ ᾗ καὶ σήμερον ἀπαντῶσιν αὐτοφυῶς καὶ ἰδίως ἢ σίκαλις. Ἄλλ' ἐκαλλιέργηθησαν ὑπο τοῦ ἀνθρώπου ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ἐκ τῆς παλαιᾶς διαθήκης μαθητόμεν ὅτι ὁ Ἀβραάμ καὶ ὁ Ἰσαὰκ ἐκαλλιέργησαν σιτηρά, καὶ ὁ Σολομών προσέφερεν εἰς τοὺς Φοίνικας τοιαῦτα ἀντί τῶν κεδρών, τὰς ὁποίας ἔλαβε, διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ ναοῦ. Καὶ παρὰ τοῖς Αἰγυπτίοις τὰ σιτηρά ἐκαλλιεργοῦντο, διότι εἰς τοὺς τάφους τῶν παλαιῶν βασιλέων εὐρέθησαν κόκκοι σίτου. Παρὰ τοῖς Ἑλλήσι καὶ Ῥωμαίοις ἡ καλλιέργεια τῶν σιτηρῶν ἐτιμᾶτο πολὺ.



Εἰκ. 141. — α, στάχυς σικάλως, β, ἄνθος ἀνοικτόν. Α, κόκκος τετμημένος, (β, θρεπτικὸς ἰστός, γ, φυτικ. ἔμβρυον) Β, κόκκος βλαστάνων.

Σπορά. Ὁ σῖτος σπείρεται κατὰ τὸ φθινόπωρον ἢ τὴν ἄνοιξιν (χειμερινὴ καὶ θερινὴ σπορά.) (Περιγραφοῦν πῶς ὁ χωρικός παρασκευάζει τὸ ἔδαφος διὰ τὴν σπορὰν καὶ πῶς γίνεται ἡ σπορά.)

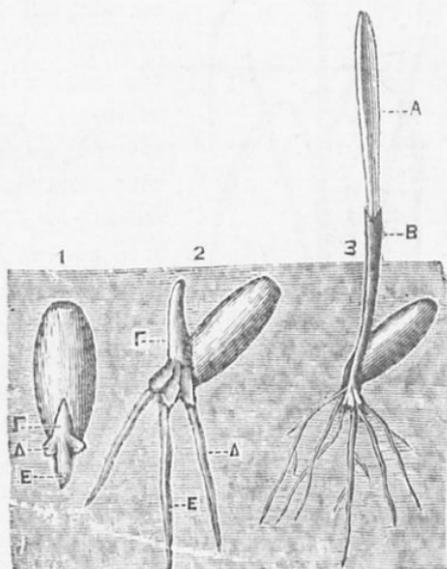
Β'. Βλαστὸς καὶ ῥίζα. Ὁ σῖτος ὅπως καὶ ὅλα τὰ σιτηρά ἔχουσι τὸν βλαστὸν κυλινδρῶν, ἀνευ κλάδων, ὄρθιον, ὕψους περίπου 1,50 τοῦ μέτρου· εἶναι κοῦλος, εὐκίνητος ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ κατὰ κόμβους διηρημένος. Ὁ τοιοῦτος βλαστὸς ὀνομάζεται κάλαμος. Εἰς τὰ φυτά ταῦτα ἡ κυρία ῥίζα καταστρέφεται, στερεοῦται δὲ διὰ παραρριζίων, τὰ ὅποια σχηματίζουσι θύσανον.

Γ'. Φύλλα. Ἐκαστον φύλλον ἀποτελεῖται (α') ἐκ τοῦ κολεοῦ, ἦτοι τοῦ κατωτέρου μέρους, διὰ τοῦ ὁποίου τὸ φύλλον περιβάλλει τὸν βλαστὸν, καὶ οὕτω καθιστᾷ αὐτὸν ἀνθετικώτερον καὶ μᾶλλον ἀπρόσβλητον, β') ἐκ τῶν γλωσσιδίων, ἦτοι τῶν εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ κολεοῦ λεπτοφυῶν ἀπο-

φυλάδων, διὰ τῶν ὁποίων αποκλείεται τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοῦ νὰ εἰσχωρήσῃ μεταξὺ φύλλου καὶ βλαστοῦ καὶ γ') ἐκ τοῦ ἐλάσματος τοῦ φύλλου. Τοῦτο εἶναι μακρὸν, ἐπίμηκες, τραχύ.

Δ'. Ἄνθη. Τὰ ἄνθη τοῦ σίτου, ὡς καὶ τῶν πλείστων σιτηρῶν, εἶναι τέλεια, ἄχρσα καὶ μικρά, φύονται δὲ πολλὰ ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ βλαστοῦ ἀποτελοῦντα τοὺς **στάχους**. Ἐκαστος στάχυς συνίσταται ἐξ ἀνθειδίων συνισταμένων ἐξ ἀχρῶν δερμκτοειδῶν φύλλων, τῶν ὁποίων τὸ ἐξωτερικὸν εἶς τινὰς ποικιλίας τοῦ σίτου, ὡς καὶ εἰς ἄλλα σιτηρά, καταλήγει εἰς τριχαιδῆ 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 πτερυγώδη στίγματα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατάλληλα διὰ τὴν σύλληψιν τῆς αἰωρουμένης γύρεως. Κατ' ἀκολουθίαν ἡ ἐπικονίασις γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου. Εἰς τὸν **ἀραδόσιτον** τὰ ἄνθη εἶναι μόνονα δίκλινα καὶ τὰ μὲν ἄρρενα εὐρίσκονται εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ καλάμου, τὰ δὲ θήλεα κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων ἐπὶ τινος ἄξονος ἔχοντος σχῆμα κορύνης πολυάριθμα καὶ κατὰ σειράν.

Ε'. Καρπός. Ἐκαστος κόκκος σίτου ἀποτελεῖ καὶ ἓνα καρπὸν. Εἰς τοῦτον τὸν περικάρπιον συμψύεται μετὰ τοῦ περισπερμίου ὁ τοιοῦτος καρπὸς λέγεται **καρούψις** (εἰκ. 120, 1 ἐν σελ. 161). Ἐὰν ἐπὶ ὁποσδήποτε βεβρεγμένου κόκκου φέρωμεν κατὰ μῆκος τομήν, ἡ ὁποία νὰ διέρχεται διὰ τοῦ αἰχμηροῦ ἄκρου, βλέπομεν ὅτι συνίσταται ἐκ δύο σαφῶς χωριζομένων μερῶν. Τὸ μικρότερον κάτω μέρος παρουσιάζει τὸ φυτικὸν ἔμβρυον, τὸ ἄνω μεγαλύτερον περιέχει τὴν τροφήν, τὴν ὁποίαν χρειάζεται κατὰ τὸν χρόνον τῆς βλαστήσεως τὸ νεκρὸν φυτὸν, διὰ τοῦτο λέγεται καὶ θρεπτικὸς ἰστός. Κατὰ τὴν ἄλυσιν τοῦ σίτου τὸ περικάρπιον, τὸ φυτικὸν ἔμβρυον καὶ τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ θρεπτικοῦ ἰστοῦ ἀποχωρίζονται διὰ τοῦ μυλολίθου ἀπὸ τοὺς κόκκους καὶ δίδουσι τὸ πίτυρον, ἐν ᾧ ὁ ἀλεθόμενος θρεπτικὸς ἰστός δίδει τὸ ἄλευρον. Ἐπειδὴ δὲ τὸ



Εἰκ. 142.—Κόκκος σίτου βλαστάνων.

πίτυρον ἔχει ἀρκετὰς θρεπτικὰς ὕλας, διὰ τοῦτο καὶ ὁ ἄρτος, ὅστις κατασκευάζεται ἐκ χονδροκοκκινισμένου ἀλεύρου (ἢ κουραμάνα) ὡς καὶ πάντα τὰ ζυμαρικά, εἶναι θρεπτικώτερα, πάντοτε ὅμως δυσπεπτότερα ἀπὸ τὸν ἄρτον καὶ ζυμαρικά τὰ ἐκ καθαροῦ ἀλεύρου.

Συγγενῆ φυτὰ πρὸς τὰ σιτηρὰ εἶναι καὶ τὰ ἑξῆς: Ἡ **ἄγρωδις ἢ κυνόδους** (κ. ἀγριάδα) ταύτην μεταχειρίζονται ὡς ἰατρικόν. **Λόλιον τὸ μεθυστικόν (κ. αἶρα)**· τοῦτο εἶναι ἐχθρὸς τῶν σιτηρῶν, διότι εἶναι δηλητηριῶδες· οἱ κόκκοι τοῦ προξενοῦσι σκοτοδινί-ασιν εἰς τὸν ἄνθρωπον· φύεται δὲ μετὰ τῶν σιτηρῶν καὶ ὁ ἄνθρωπος ἀναγκάζεται νὰ τὸ ἀπομακρύνῃ, ἐξ οὗ προέκυψε καὶ ἡ παροιμία «χωρίζω τὴν αἶραν ἀπὸ τὸ σιταρι» δηλ. δὴ τοὺς κακοὺς ἀπὸ τοὺς καλοὺς. **Πανικὸν ἢ μελίμη** (κ. κεγχρή) **Κάλαμος ὁ δόναξ** (κ. καλάμι). **Φραγμίτης ὁ κοινὸς** (κ. ἀγριοκαλαμηά). Εἰς ταῦτα ὑπάγεται καὶ τὸ **σακχαροκάλαμον**. Τοῦτο εἶναι φυτὸν



Εἰχ. 143.—Φυτὰ ὀρύζης.

ἰθαγενὲς τῶν Ἰνδιῶν, ἐξ ὧν μετεφυτεύθη εἰς τὴν Ἀραβίαν, Αἴγυπτον, Ἀμερικὴν. Εἶναι φυτὸν πολυετές φθάνον εἰς ὕψος 3 καὶ πλέον μέτρων. Τὸ στέλεχος τοῦ εἶναι κάλαμος ἐμπεριέχων χυμὸν γλυκύν· τοὺς καλάμους τούτους κόπτουσιν εὐθὺς κατὰ τὴν ἄνθησιν, τοὺς θέτουσιν ὑπὸ κυλίνδρους, οἱ ὅποιοι ἐκθλίβουσιν ἐξ αὐτῶν τὸν σακχαρῶδη χυμὸν, ὅστις ῥέει εἰς ἐπίτηδες κατασκευασμένας λεκάνας· μετὰ ταῦτα ὁ χυμὸς θερμαίνεται προσεκτικῶς ὅπως γίνῃ πολτώδης (διότι διὰ τῆς θερμάνσεως ἐξατμίζεται μὲγα μέρος ὕδατος τοῦ χυμοῦ). Μετὰ ταῦτα



Εἰχ. 144.—Σακχαροκάλαμον.

τὸν πολτὸν τοῦτον θέτουσιν εἰς κάδους μεγάλους, ὅπως ἀποχρυσταλλῶθῃ, δηλ. δὴ γίνῃ συμπαγὲς σάκχαρον, διὰ τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος, τὸ ὅποσον τὸ ἐκράτει εἰς πολτώδη κατάστασιν.

27. Οικογένεια: Ἀρωδῆ.

Ῥιχαρδία ἢ Αἰθιοπικὴ (κάλλα).

Α'. Μεταξὺ τῶν διαπρεπόντων διὰ τὴν κλλονήν φυτῶν τοῦ κἀλλωπισμοῦ δύναται νὰ θεωρηθῆ καὶ ἡ κάλλα. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἔχει τετρίδα ἰδίως τὴν Αἰθιοπίαν, ὅπου βλαστάνει εἰς τὰς ὄχθας τῶν λιμνῶν καὶ τὰ ἐλώδη (βελτώδη) μέρη.

Β'. Ἐχει φύλλα μεγάλα, βαθέως πράσινα, σπικθειδῆ καίφεροι εἰς τὴν κορυφὴν πολυάριθμα ἄνθη μικρά, κίτρινα ἐπὶ κορνοσειδοῦς παχύνσεως, ἢ ὅποια ὀνομάζεται σάδιξ. Τὰ ἐπὶ ταύτης ἄνθη εἶναι δίκλινα καὶ τὰ μὲν ἄρρενα εὐρίσκονται ὑψηλότερον τὰ δὲ θήλεα χαμηλότερον καὶ ἀποτελοῦνται τὰ μὲν πρῶτα μόνον ἐκ στημόνων τὰ δὲ δεύτερα μόνον ἐξ ὑπέρων, στεροῦνται ἐντελῶς δῆλα δὴ περιανθίου. Ὁ ὅλος σπάδιξ περιβάλλεται ἔξωθεν ὑπὸ λευκοῦ φύλλου, τὸ ὅποιον πρὸς τὰ ἄνω εἶναι ἀνοικτόν, πρὸς δὲ τὰ κάτω συνεπτυγμένον καὶ ὀμοιάζει πρὸς τὰ χωνία, τὰ ὅποια κατασκευάζουσιν ἐκ χάρτου οἱ παντοπῶλαι. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀνθεὶ κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον. Ἀπαιτεῖ διὰ νὰ εὐδοκιμήσῃ γῆν ἐλαφρὰν¹ ἀναρμεμιγμένην μετὰ λιπάσματος παλαιοῦ, ἢ ὅποια νὰ διατηρῆται ὑγρὰ ἀπὸ τοῦ χρόνου τῆς βλαστήσεως μέχρις ὅτου ἀνθήσῃ, ὅποτε τὰ ποτίσματα πρέπει νὰ γίνωνται ἀρκιότερα. Τὸ ἄνθος τῆς διατηρεῖται περισσότερον χρόνον, ἐὰν εἶναι ἐκτεθειμένη εἰς τόπον δροσερὸν καὶ ἡμισκιερὸν.

Συγγενῆ πρὸς τὴν κάλλαν φυτὰ εἶναι : Τὸ ἄρον (κ. φειδόχορτο) τὸ ἀρίδαρον (κ. λυχναράκι). **Ἄκορος ὁ κάλαμος** φύεται παρ' ἡμῶν αὐτοφυῶς ἐν Λακωνίᾳ. Τὸ **φυλλόδευδρον**, τοῦ ὁποίου τὰ φύλλα εἶναι μεγάλα, διάτρητα ἢ πτεροειδῶς ἐσχισμένα.

28 Οἰκογένεια: Φοινικῶδη.

Φοίνιξ ὁ δακτυλοφόρος.

Ὁ φοίνιξ (κ. βάκια ἢ χουρμαδιὰ) φύεται εἰς μέρη εἰς τὰ ὅποια σπικνίως βρέχει, εἰς τὰς λεγομένας ὀάσεις τῶν ἐρήμων τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας. Ὁ φοίνιξ καὶ ἡ κάμηλος κάμνουσι πολλὰς χώρας ἐκεῖ κατοικησίμους, διὰ τοῦτο ὑπὸ τῶν κατοίκων ὀνομάζεται ἱερὸν δένδρον καὶ εὐλογία τῆς ἐρήμου. Εἶναι φυτὸν ὑψηλόν, ἄνευ κλάδων παρὰ μόνον φέροι φύλλα ὡς στεφάνην εἰς τὴν κορυφὴν, ἥτοι εἶναι στύπος (σελ. 153). Οἱ καρποὶ τοῦ φυτοῦ τούτου ὀμοιάζουσι πρὸς δαμάσκηνα καὶ ὀνομάζονται κ.κουρμάδες (δάκτυλοι παρὰ τῶν ἀρχαίων). Χρησιμοποιοῦνται ὡς ἡ κυριώτερον τροφή τῶν κατοίκων τῆς ἐρήμου. Ἄνευ αὐτῶν ἑκατομμύρια ἀνθρώπων θὰ ἀπέθνησκον τῆς πείνης εἰς τὰ ξηρὰ καὶ ἄγονα ἐκεῖνα μέρη, εἰς τὰ ὅποια οὐδὲν ἄλλο φυτὸν φύεται. Τὸ ξύλον τοῦ φοίνικος χρησιμο-

¹ Περὶ τῶν εἰδῶν τῆς γῆς βλέπε εἰς παράρτημα.

ποιεῖται εἰς τὴν οἰκοδομικὴν καὶ εἰς κατασκευὴν μονοξύλων (πλοιακρίων). Τὰ μακρὰ φύλλα, τὰ πλατέα καὶ ἐσχισμένα δεξιᾷ καὶ ἀριστερᾷ, ὡς καὶ ὁ φλοιὸς χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν πλεκτικὴν, διότι παρέχουσι λεπτοτάτας ἴνας.



Εἰκ. 145. Φοίνικες.

Συγγενές φυτὸν πρὸς τὸν φοίνικα τοῦτον εἶναι καὶ ὁ λεγόμενος **κοκκοφοῖνιξ** (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 κρεμάνται πολλοὶ ἀπὸ ἓνα κοτσάνι καὶ ἕκαστος ἔχει μέγεθος, ὅσον ἡ κεφαλὴ ἑνὸς μικροῦ παιδός. Οἱ καρποὶ οὗτοι ἔχουσι τὸ περικάρπιον ζυλωδές καὶ περιβάλλονται ἀπὸ ἴνας, αἱ ὅποιαι χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν κατασκευὴν σχοινίων, ὑφασμάτων, δικτύων, κτλ. Ἐσωτερικῶς κατ' ἀρχὰς εἶναι πεπληρωμένοι διὰ γαλακτώδους ὑγροῦ, τὸ ὅποιον λέγεται εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα *πουρί*, ἐντὸς τοῦ ὁποίου πλέει νοστιμώτατος πυρὴν. Τὸ πουρί τοῦτο εἶναι δρυσιστικώτατον καὶ ὑγιεινότατον, πίνουσι δὲ αὐτὸ οἱ κάτοικοι ἀντὶ ὕδατος. Ὅταν ὠριμάσωσιν οἱ καρποὶ, τότε τὸ μὲν πουρί 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 καρύων τοῦ φυτοῦ τούτου παρασκευάζουσι τὸ εἰς τὸ ἐμπόριον γνωστὸν ἔλαιον τοῦ κόκκου, τὸ ὅποιον χρησιμοποιεῖται εἰς κατασκευὴν σάπωνος καὶ βουτύρου.

29. Οἰκογένεια: Λειριώδη.

Κολχικὸν τὸ Παρνάσσιον (κ. Χιονίστρα),

Α'. "Εδαφος. "Όνομα. 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 Όρφανίδου καὶ Χελδράιχ. Ἀνθεὶ κατὰ τὰ μέσα Ἰουλίου ἢ καὶ βραδύτερον ἄνθη ζωηρῶς ῥοδόχροα καὶ στυλπνά.

Β'. Βλαστός. Ρίζα. Φύλλα. Καρπός. Τὸ φυτὸν τοῦτο ὡς καὶ τὰ πλεῖστα εἶδη τῶν κολχικῶν, φύεται διὰ βολβῶν (σελ. 153), οἱ ὁποῖοι κρυπτονται 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 βολβοῦδη φυτά. Ἐν ᾧ κατὰ τὰ μέσα Ἰουλίου καὶ βραδύτερον, ὡς ἐλέχθη, ἀναπτύσσονται τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ τούτου, τὰ φύλλα ἀναφαίνονται μῦλις κατὰ τὴν ἐπομένῃν ἔνοιξιν.

Ἐἴναι δὲ ταῦτα συνήθως στιλπνὰ, λιπαρὰ καὶ ἔχουσι ὠραῖον πράσινον χροῶμα. Ἐν τῷ μέσῳ δὲ τῶν φύλλων ἀναφαίνεται ὁ καρπὸς μετὰ τὴν ὠριμότητα τοῦ ὁποῖου ξηραίνονται ταῦτα καὶ ἐντελῶς ἀφανίζονται.

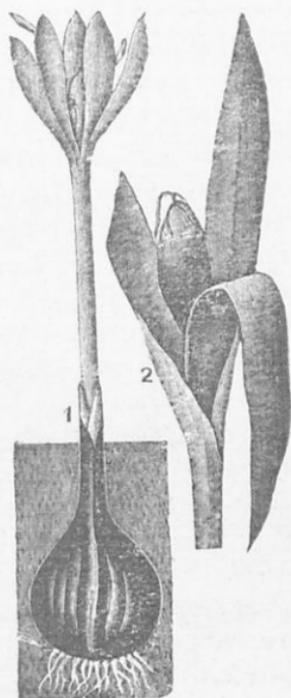
Γ'. Εἰς τὸ φυτὸν ταῦτο, ὡς καὶ εἰς πάντα τὰ κολχικὰ, ἰδίως ὁ βολβὸς καὶ τὰ σπέρματα περιέχουσιν ἀξέϊαν δηλητηριώδη ὕλην, ἡ ὁποία λέγεται κολχικίνη. Διὰ τῆς δηλητηριώδους ταύτης ὕλης ἀσφαλίζεται ἀπὸ τῆς προσβολῆς τῶν χορτοφάγων ζώων καὶ τῶν ἐπιβλαβῶν αὐτῷ ἐντόμων. Χορτοφάγον ζῷον οὐδέποτε πλησιάζει αὐτό. Τὸ δηλητήριον τοῦτο εἶναι πολὺ ἰσχυρὸν, διότι παρατηρήθη ὅτι ἐκ 17 χοίρων, οἱ ὁποῖοι ἔφαγον βολβοὺς κολχικοῦ τοῦ λεγομένου φθινοπωρινοῦ ἐρριμμένους εἰς τὴν ὁδόν, οἱ 15 ἀπέθανον αὐθημερόν. Κόρη ἀνεπτυγμένη, ἡ ὁποία ἔφαγεν ἄνθη τινὰ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ἀπέθανεν. Ἐκ δύο παιδῶν, τὰ ὁποῖα ἔφαγον σπέρματα, τὸ ἓν ἀπέθανεν μὲ ἰσχυροὺς πόνους καὶ τὸ ἄλλο ἐκινδύνευσεν.

Δηλητηριώδη φυτὰ καὶ ὁ ἄνθρωπος. Περισσότερα φυτὰ παρ' ὅσα συνήθως νομιζομεν

ἔχουσι δηλητηριώδεις οὐσίας καὶ δύνανται νὰ προξενήσωσιν ἀσθενείας καὶ θάνατον. Διὰ τοῦτο κάμνομεν ἐνταῦθα τὰς ἐξῆς παρατηρήσεις 1) Εἶναι κακὴ συνήθεια καὶ ἐπικίνδυνος νὰ θέτωμεν εἰς τὸ στόμα κλάδους, φύλλα, ἄνθη κτλ. 2) Δέν πρέπει νὰ τρώγωμεν ἢ νὰ γευώμεθα τῶν καρπῶν ἄλλων φυτῶν, παρὰ ἐκείνων, τὰ ὁποῖα ἐκ πείρας γνωρίζομεν ὅτι τρώγονται.

Ἐν περιπτώσει δηλητηρίασεως ὑπὸ φυτῶν προτείνονται ὡς πρώτη βοήθεια μέχρι τῆς ἐλεύσεως τοῦ ἰατροῦ τὰ ἐξῆς.

1) Λήψις ἐμετικοῦ. Πρόκλησις πρὸς ἔμετον δι' ἐρεθισμοῦ τοῦ λαιμοῦ μὲ πτερόν. 2) Πόσις σακκαροῦχου ὕδατος, γάλακτος, καφέ, τείου κτλ. 3) χρῆσις καθαρτικῶν.



Εἰκ. 146. — 1, κολχικὸν (τέλειον φυτὸν). 2, καρπός.

Τὰ δηλητήρια τὰ ὁποῖα χρησιμεύουσιν ὡς προφυλακτήρια μετὰ τῶν φυτῶν, εἶναι ἱκανὰ νὰ προξενήσωσι τὸν θάνατον εἰς τὸν ἀπειρον καὶ ἀπείριστον ἄνθρωπον. Εἰς τὰς χεῖρας τοῦ ἐμπείρου καὶ δεξιοῦ ἱατροῦ τὰ αὐτὰ εἶναι ἱκανὰ ν' ἀποτρέψωσιν ἀσθενείας καὶ θανάτους· π.χ. τὸ δηλητήριο τοῦ κολχικοῦ, τοῦ ὑσσυάμου, τοῦ στρύχνου, τῆς ὑπνοφόρου μήκωνος κτλ.

Ἐκτός τοῦ κολχικοῦ τούτου φύονται παρ' ἡμῖν καὶ πλεῖστα ἄλλα εἶδη κολχικῶν.

Φυτὰ φύομεν διὰ βολβῶν, ὡς τὸ κολχικόν, εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς: **Λεῖριον τὸ λευκόν** (τὸ κατ' ἐξοχὴν κρίνον τοῦ λαοῦ) γνωστὸν ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Δικαπρέπει μεταξὺ ὄλων τῶν ἀνθέων διὰ τὸ κάλλος καὶ τὴν εὐωδίαν του. Καλλιεργεῖται εἰς καλῶς λελιπασμένην γῆν. Οἱ βολβοὶ ἐξάγονται ἀνὰ 3 ἢ 4 ἔτη, ὅταν τὰ φύλλα εἶναι ξηρά, διὰ ν' ἀποχωρίζωνται οἱ βολβίσκοι, οἵτινες ἀναφυτεύονται ἀμέσως εἰς βάθος 0,14 μ. **Υάκινθος ὁ ἀνατολικὸς** (ζουμποῦλι ἢ ζατσίντο). Διὰ τῆς καλλιεργείας παρήχθησαν ἐκ τούτου ἄπειροι ποικιλίαι μὲ ἀνθὰ ἀπλᾶ καὶ διπλᾶ φέρουσαι ὄλας σχεδὸν τὰς παραλλαγὰς τῶν χρωμάτων. Οἱ ὑάκινθοι εἶναι πρὸ πάντων κητάλληλοι διὰ τὴν εἰς δοχεῖα καλλιέργειαν. Εὐδοκιμοῦσιν εἰς γῆν ἐλαφράν καὶ καλῶς λελιπασμένην. Πολλαπλασιάζεται διὰ βολβῶν, οἱ ὁποῖοι φυτεύονται κατὰ Σεπτέμβριον ἢ Ὀκτώβριον. **Τὸ κρόμμυον** εἶναι φυτὸν διετές, τὸ ὁποῖον σπειρόμενον τὴν ἄνοιξιν φθάνει εἰς τὴν πλήρη ἀνάπτυξίν του τὸ φθινόπωρον τοῦ προσεχοῦς ἔτους. Ἐὰν σπείρωμεν σπέρματα κρομμύου ἐκ τούτων παράγονται μικροὶ βολβοὶ (κοινῶς κοκάρι)· οὗτοι μεταφυτεύομενοι παρέχουσι μεγαλυτέρους βολβούς. Μετεφυτεύθη ἐκ τῆς κεντρικῆς Ἀσίας πρὸ ἀνημνημονεύτων χρόνων εἰς τὴν Εὐρώπην. **Τὸ σκόροδον** τοῦτο φέρει βολβόν, ὅστις ὑπὸ τὰ ἐξωτερικὰ φύλλα ἔχει μικροτέρους βολβούς ἐπιμήκεις καὶ συμμετρικῶς τοποθετουμένους περιᾶ τῶν κέντρον τοῦ βολβοῦ. Οἱ βολβίσκοι οὗτοι εἶναι οἱ ὀφθαλμοί, οἱ ὁποῖοι εἰς τὰ βολβώδη φέρουσι τὸ ὄνομα γογοφθαλμῖδια. **Τὸ πράσον. Τὸ ὀρνιθόγαλλον** (κ. βορβοὶ ἢ βολβοὶ). **Ἡ σκιῖλλα** (σικιλλοκρομμύδα). **Ὁ ἀσφόδελος** (κ. σφερδοῦκλι ἢ λουλοῦδι τῆς βασιλείσσης) καὶ ἄλλα.

2. Τύπος: Γυμνόσπερμα.

Ὡτὰ τῶν ὁποίων τὰ σπέρματα δὲν ἔγκλειονται ἐντὸς φθοῆκης.

30. Οἰκογένεια: Κωνοφόρα.

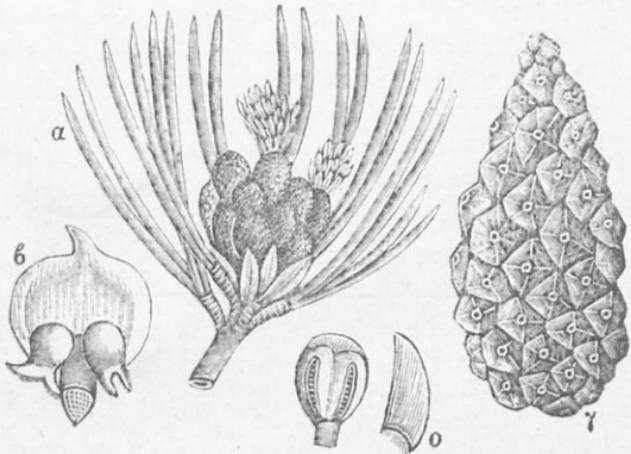
Ἡ πεύκη (κ. πεῦκο).

Α'. Ἔδαφος. Ἡ πεύκη συνήθως ζῆ 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 εὐδοκιμεῖ ἐπὶ τῶν ἀγόνων βράχων καὶ ὄρεων πλησίον τῶν παραλίων.

Β'. Ρίζα. Κορμός. Φύλλα. Ἡ πεύκη εἰς μικρὸν βῆθος ἀναπτύσσει παχεῖαν καὶ διακεκλαδισμένην ρίζαν, ἣ ὅποια εἰς τὸ δένδρον παρέχει στερεὸν ὑποστήριγμα ἐναντίον τοῦ ἀνέμου. Ὁ κορμὸς τῆς γίνεται ἱκανῶς παχὺς, 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 γραμμειδῆ, βελονοειδῆ καὶ ἐκφύονται ἀνὰ δύο ἐκ μιᾶς πολὺ μικρᾶς θήκης. Δὲν τρώγονται ὑπὸ τῶν χορτοφάγων ζώων, διότι εἶναι τραχεῖα, ὄξέα καὶ περιέχουσιν ὕλην ἰδιαζούσης ὀσμῆς καὶ γεύσεως. Εἶναι φυτὰ ἀειθαλῆ.

Γ. Ἄνθη. Τὰ ἄνθη εἶναι ἀφανῆ καὶ ἀναφαίνονται πολλὰ ὀμοῦ ἐπὶ τοῦ ἄκρου τῶν κλάδων κατὰ τὰ τέλη Φεβρουαρίου. Εἶναι δὲ δίκλινα μόνικα καὶ τὰ μὲν ὑπεροφώρα φύονται εἰς τὴν κορυφὴν τῶν νεαρῶν βλαστῶν καὶ εἶναι πυκνότατα διατεταγμένα ἐπὶ κωνοειδοῦς καὶ ξυλώδους ἄξινος — ἢ τοιαύτη ταξιανθία λέγεται **σιρόβιλος** —, τὰ δὲ στημονοφώρα φύονται κατωτέρω τούτων. Ἐκ τῶν



Εἰκ. 147. — α, κλάδος πεύκης με φύλλα ἄνθη, ὑπεροφώρα εἰς τὴν κορυφὴν καὶ στημονοφώρα ὀλίγον κατωτέρω τούτων. β, ὑπερος. θ, σπέρμα. γ, κῶνος.

στημονοφόρων τούτων ἀνθέων σχηματίζεται περὶ τὰ μέσα Μαρτίου τόσον ἄφθονος γῦρις, ὥστε εὐκόλως παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ αἰωρεῖται εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, ἂν δὲ συμβῆ νὰ βρέξῃ, πίπτει μετὰ τῶν σταγόνων τῆς βροχῆς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ ἀρίνει ἐπ' αὐτοῦ, ἥταν τὸ ὕδωρ ἐξατμισθῆ, ἐπίχρισμα κίτρινον, ἕνεκα τοῦ ὁποίου πολλάκις οἱ ἄδαιτες νομίζουσιν ὅτι ἔβρεξε θεῖον (πειάφιον). Ἡ ἐπικονίασις τελεῖται διὰ τοῦ ἀνέμου.

Δ'. Καρπός. Οἱ καρποὶ τῆς πεύκης εἶναι ἐπιμήκεις, ῥοειδεῖς κῶνοι, οἱ ὅποιοι λέγονται **κουκουνάρια**. Οὗτοι ἅμα ὠριμάσῃ διασχίζονται εἰς λεπίδας, ἐν τῇ μέσῃ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρὰ σπέρματα. Ἐκαστον σπέρμα φέρει μεγάλας ὑμενώδεις πτέρυγας, διὰ τῶν ὁποίων

δύναται νά παρασύρηται υπό τοῦ ἀνέμου καί νά μεταφέρηται μακρὰν καί εἰς ὕψη. Οἱ κῶνοι τῆς πεύκης κρέμονται πρὸς τὰ κάτω, ὠριμάζουσι δὲ δεύτερον ἔτος.

Ε'. Σημασία τῆς πεύκης διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως καὶ ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Τὰ ἐκ πευκῶν δάση παρέχουσιν εἰς πολλὰ ζῷα ἀσφαλῆ κατοικίαν, τὰ δὲ σπέρματα αὐτῶν τὴν κυριωτέραν τροφήν πολλῶν ζῴων (σκιούρου, λαξίου τοῦ κυρτοραμφοῦς, ἀγρίας περιστερᾶς κτλ.) Τὰ δάση ταῦτα ἔχουσι μεγίστην ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ἀνέμου καὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς καταστάσεως διότι α') ἀνκλόπτουσι τὴν ὄρμην τῆς θεέλλης, β') τὰ ἀναριθμητὰ βελονοειδῆ φύλλα κρατοῦσι τὰς σταγόνας τοῦ ὕδατος τῆς βροχῆς καὶ φέρουσιν αὐτὰς βραδέως εἰς τὸ ἔδαφος, οὕτω δὲ εὐρίσκει καιρὸν νά εισδύῃ ἐντὸς αὐτοῦ, καὶ ἀφ' ἐνὸς μὲν τροφοδοτεῖ τὰς πηγὰς, ἀφ' ἑτέρου δὲ πολλὰς πλημμύρας τῶν βευματοῶν μερῶν ἀποτρέπει, γ') καθιστῶσι τὸν ἀέρα δροσερὸν καὶ ὀξυγονοῦχον, οὕτω δὲ δύναται νά χρησιμεύσωσιν ὡς ἱατρεῖα 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 ἑν ὑγρὸν καθαρὸν, λεπτὸν, εὐωδιάζον, τὸ *τερεβινθέλαιον* (νέφτι) καὶ εἰς ἄλλο ὑγρὸν κίτρινον, τὸ ὁποῖον πῆγνυται, τὸ *κολοφώνιον*.

Πρὸς ἐξαγωγήν τῆς ῥητίνης σχηματίζουσι κατὰ μῆκος τῆς πεύκης δι' εἰδικὸν ἐργαλεῖον, εἶδους σκεπάρνης με κόψιν ὀλίγον τι καμπύλην, πολλὰς βαθείας ἐντομάς. τὴν μίαν ἀπὸ τὴν ἄλλην εἰς ἀπόστασιν 10 περίπου ὑψικατομέτρων. Αἱ ἐντομαὶ αὗται γίνονται διαδοχικῶς ἢ πρώτη καὶ κατωτέρα γίνονται κατὰ τὰς ἀρχὰς Ἀπριλίου, αἱ ἄλλαι ἀνὰ μία καθ' ἑκάστην περίπου ἑβδομάδα· ἐπειδὴ, ἐφ' ὅσον αἱ ἐντομαὶ καλαιώνουσι, παύουσι νά δακρύζωσι, διὰ τοῦτο ὁ ῥητινοσυλλεκτηὶς διὰ τῆς σκεπάρνης ἀνανεώνει τὰς ἐντομάς διὰ νέου κτηπῆματος κατὰ περιόδους. Ἡ ῥητίνη ἐκρέουσα πληροῖ τὰς ἐντομάς καὶ ἐκχύνεται ἐκ τῶν ἄνωτέρων πρὸς τὰς κατωτέρας μέχρι τῆς βάσεως τῶν δένδρων, ἔνθα ἢ εἶναι τοποθετημένον εἰδικὸν δοχεῖον ἢ ἔχει κατασκευασθῆ ἀρκετὰ εὐρύχωρος λάκκος ἐντὸς τοῦ ὁποῖου συλλέγεται. Διὰ νά κτυπηθῆ τὸ δένδρον πρέπει νά ἔχη τοῦλάχιστον ἡλικίαν 20-25 ἐτῶν παρατείνεται δὲ τοῦτο μέχρι τοῦ 60οῦ αὐτοῦ ἔτους.

Ὁμοιον 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 ἕμοια πρὸς τὴν πεύκην κατὰ τὰ φύλλα καὶ ἰδίως κατὰ τοὺς καρποὺς ὀνομαζόνται **κωνοφόρα**. Τοιαῦτα φυτὰ εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς:

Αἱ **ἐλάται** αὗται εἶναι ἀποκλειστικῶς δένδρα τῶν ὀρέων, δυνά-

μενα ν' ἀνθεξωσιν εἰς μεγάλην φύγην. Παρ' ἡμῖν φύονται εἰς ὕψος 700 περίπου μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Εἶναι δένδρα μεγάλα ἔχοντα σχῆμα πυραμιδοειδές, κλάδους μικροὺς καὶ σταυροειδῶς ἀπὸ τοῦ κορμοῦ ἐκφυομένους. Τὰ φύλλα αὐτῶν εἶναι βελονοειδῆ πλατέα φέροντα εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν δύο λευκὰς γραμμὰς, μικρὰ καὶ μεμονωμένα καὶ ὄχι ζυγὰ ὅπως εἰς τὴν πεύκην, οἱ κῶνοι αὐτῶν εἶναι προμήκεις καὶ ἴστανται ὄρθιοι, ὠριμάζουσι δὲ τὸ πρῶτον ἔτος. Τὸ ξύλον τῶν ἐλατῶν χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν οἰκοδομικὴν ὑπὸ τὴν μορφήν δοκῶν καὶ σανίδων εἰς πατώματα καὶ κλίμακας, εἰς τὴν ἀνθρακοποιάν, κατασκευὴν ξύλων τῶν πυρείων, μουσικῶν ὄργάνων, ἰστῶν πλοίων, προσέτι καὶ πρὸς ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς καὶ λεπτοουργικὰς ἐργασίας. Ἐκ τούτων ἐπίσης ἐξάγεται ῥητίνη.

Ἡ κυπάρισδος. 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 ξυλίνων ἀγγείων, ἐπειδὴ εἶναι εὐώδης. Καὶ αὕτη περιέχει ῥητίνην.

Ἡ ἄρκευθος. (κ. κέδρος). Ἐχει ξύλον λίαν στερεόν, τὸ ὁποῖον οὔτε εὐκόλως σήπεται οὔτε ὑποπίπτει εἰς σκωληκόβρωσιν. Χρησιμοποιεῖται διὰ τορνευτικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας ὡς καὶ δι' ἄλλας ξυλουργικὰς.

2. Ὑποδιαίσεις: ΚΡΥΠΤΟΓΟΝΑ Ἡ ΑΝΑΝΘΗ Ἡ ΣΠΟΡΙΟΦΥΤΑ

Φυτὰ μὴ ἔχοντα ἄνθη καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον πολλαπλασιαζόμενα διὰ σπορίων.

1. Κλάσις: Πτεριδοφύτα.

Αἱ πτέριδες.

1. Ἐδαφος. Φύονται εἰς τόπους ὑποσκίους πυκνῶν δασῶν, ἐντὸς σπηλαίων, ἐπὶ τῶν ὑγρῶν βράχων, ἀλλὰ καὶ γυμνῶν ὑγρῶν μερῶν.

2. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐὰν φύλλον πτεριδὸς τινος, ἔστω **πολυτριχίου**, τὸ ὁποῖον φύεται παρὰ τοὺς βύακας, ἐντὸς πηγαδίων καὶ ἐν γένει ὅπου ὑπάρχει ὀλίγη δρόσος καὶ σκιὰ, ξηράνωμεν ἐπὶ λευκοῦ χαρτοῦ, ἢ παρατηρήσωμεν ἐπὶ τούτου μικρὰ πρὸς τὸ μέλαν κλίνοντα σωμάτια· ταῦτα λέγονται **σπόρια**. Ταῦτα τὰ μικρότατα σωμάτια,

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 συλλέξωμεν καὶ τὰ θέσωμεν ἐντὸς γάστρας, ἢ ὁποῖα περιέχει δασικὸν χῶμα διατηρούμενον ὑγρὸν, καὶ ἔπειτα σκεπάσωμεν αὐτὴν δι' ὑαλίνης πλάκας, μετ' ὀλίγας ἡμέρας θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ταῦτα γίνονται μεγαλύτερα, προσλαμβάνουσι πράσινον χρῶμα καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον αὐξάνονται, ἀλλ' ὄχι εἰς φυλλοφόρον φυτὸν ὅμοιον πρὸς τὸ μητρικόν, ἀλλ' ὅμοιον πρὸς μικρὸν φύλλον καρδιόσχημον. Τὸ μικρὸν τοῦτο φυτὸν ὀνομάζεται *προθάλλιον*. Τὸ προθάλλιον τοῦτο φθάνει κατὰ τὸ μέγεθος $\frac{1}{2}$ εκατοστόμετρον καὶ ἐκ τῆς κάτω ἐπιφανείας φέρει τρυφερὰ ριζοειδῆ νημάτια, διὰ τῶν ὁποίων συγκαρτεῖται καὶ προσλαμβάνει ἐκ τοῦ ἐδάφους τὴν ἀναγκαίαν τροφήν. Εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν συγχρόνως ἀναπτύσσονται καὶ δύο εἰδῶν σωμάτια, τὰ λεγόμενα *ἀνθηρίδια*, τὰ ὁποῖα ἔχουσι σχῆμα ἡμισφαιρικόν, καὶ τὰ λεγόμενα *ἀρχεγονία*, 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 ἀνθῆρων τῶν στημόνων γονιμοποιῶσι τὰ ἐν τῇ φύλῃ ὠρία. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀρχεγονίων ἀναπτύσσεται τὸ κυρίως φυτὸν, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πλέον πρὸς τὸ μητρικόν.

Γ'.) *Βλαστὸς, ρίζα, φύλλα, σπόρια.* Εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα διακρίνομεν συνήθως ὑπογειον βλαστὸν⁽¹⁾ βραχὺν, νηματοειδῆ ριζίδια καὶ φύλλα πολυσχιδῆ ὁμοιάζοντα πρὸς πτερόν, ταῦτα ἐφ' ὅσον εἶναι νέα εἶναι συνεστραμμένα ἑλκοειδῶς (στριφογυρισμένα), ὅταν δ' αὐξήθῃσι 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 ράχεως τῶν στίγματά τινα. Ταῦτα συνίστανται ἀπὸ θήκας ἐχούσας σχῆμα κρανίου, ἐντὸς τῶν ὁποίων ὑπάρχουσι τὰ σπόρια εἰς ἄπειρον πλῆθος. Ἀμὰ ὠριμάσωσιν αἱ θήκαι αὗται ἀνοίγουσι καὶ τὰ σπόρια ἐκσπενδονίζονται καὶ διακίδονται περαιτέρω.

Παρ' ἡμῖν κοινωτάτη πτέρις εἶναι ἡ λεγομένη *πτέρις ἡ ἀέτιος ἢ τῶν βουνῶν*.

Αἱ πτέριδες εἰς προκατακλυσμιαία ἐποχὰς εἶχον μορφήν δένδρων καὶ ἀνάστημα μέγα. Τὰ φυτὰ ταῦτα καταπεσόντα ἐσχημάτισαν σωροὺς μεγάλους οἱ ὁποῖοι κατεχώσθησαν ἐντὸς τῆς γῆ. καὶ τῇ παρελεύσει τοῦ χρόνου ἀπηνθρακώθησαν καὶ ἀπετέλεσαν τὰ ἐκτεταμένα στρώματα τῶν λιθανθράκων.

(1) Μόνον εἰς τὰς τροπικὰς χώρας ὁ βλαστὸς τῶν πτερίδων ἀναπτύσσεται εἰς κορυβὸν εὐμεγέθη καλυπτόμενον ὑπὸ λεπίδων καὶ φέροντα ἐπὶ τῆς κορυφῆς κόμην ἐκ μεγάλων φύλλων, ὅπως ἔχουσιν οἱ φοίνικες.

2. Κλάσις: **Βουόφυτα.**

Τὰ βούα.

Α'. "Εδαφος.: Φυτά πολὺ κοινὰ ἀνὰ τὰ ὑγρὰ καὶ ἐσκιασμένα ἐδάφη τῶν δασῶν σχηματίζοντα τρόπον τινὰ πυκνὰ μικρὰ δάση, τὰ ὁποῖα πολλακίς φθάνουσιν εἰς ὕψος 0,30 μ. Ὡσαύτως φύονται ἐπὶ τῶν κεραμιδιῶν, ἐπὶ τῶν τοίχων, ἐπὶ τῶν βράχων, ἐπὶ τῶν φλοιῶν τῶν δένδρων κ.τ.λ.

Β'. Σημαιοσία τῶν βούων διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως. Τὰ φυτὰ ταῦτα εἶναι σπουδαιότατα διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως, διότι 1) ἀποτελοῦσιν εὐπρόσδεκτον διαμονὴν καὶ ἀσφαλὲς ἄσυλον εἰς τὰ ἐρπετά, ἔντομα, κοιλίας, σκόληκας κ.τ.λ., 2) ἐν καιρῷ βροχῆς ἀπορροφῶσιν ὡς σπόγγοι τὸ ὕδωρ κατὰ μεγάλας ποσότητας καὶ ἐμποδίζουσιν αὐτὸ νὰ εἰσρομῇ εἰς τὰς κοιλάδας πρὸς σχηματισμὸν πλημμυρῶν, συγχρόνως δὲ εἰσδύον βαθεῶς ἐντὸς τοῦ ἐδάφους τῶν ὄρεων, τῶν χαρδρῶν κ.τ.λ. συντελεῖ εἰς σχηματισμὸν πηγῶν ἐκ τῶν ὁποίων ζωογονοῦνται φυτὰ καὶ ζῶα καὶ 3) διατηροῦσι τὸ ἔδαφος ὑγρὸν καὶ δι' ἄλλα φυτὰ, διότι ἐμποδίζουσι τὴν ταχέϊαν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος.

Γ'. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Τὰ φυτὰ ταῦτα πολλαπλασιάζονται ὡς καὶ τὸ πολυτρύχιον. Ἐκ τῶν σπορίων, τὰ ὁποῖα γεννῶνται ἐντὸς μικρῶν ἐπιμήκων θηκῶν, εἰς ὑγρὸν ἔδαφος ἀναπτύσσεται νηματοειδὲς τι σῶμα διακλαδούμενον, τὸ λεγόμενον **πρωτόνημα**. Ἐκ τῶν κλάδων τοῦ πρωτόνηματος τούτου κατόπιν ἀναπτύσσονται ὀφθαλμίδια καὶ ἐκ τούτων ἐκφύονται τρίχες, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται **τριχοειδεῖς ρίζαι**, ἔπειτα δὲ ὁ βλαστὸς καὶ τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα εἶναι **παχέα** καὶ ὀξέως **πριονωτά**. Διὰ τῶν τριχοειδῶν ριζῶν προσλαμβάνουσι τὴν τροφήν των ἐκ τοῦ ἐδάφους.

Κοινὰ παρ' ἡμῖν βούα εἶναι τὸ **πολύτοιχον τὸ κοινὸν** ὠραῖον καὶ μέγα βρύον τῶν δασῶν. τὸ μέγιστον δὲ τῶν Εὐρωπαϊκῶν, ἡ **φουνουρία** κοινοτάτη ἐπάνω εἰς ὑγροὺς τόπους καὶ ἐπὶ ἀγρῶν τὸ **σπλάγγνον**, φυόμενον ἐπὶ τῆς σηπομένης κυπρου, τὰ **ἡπατικά**, τὰ ὁποῖα εἰς παλαιότερους χρόνους ἐχρησιμοποιοῦν εἰς ἀσθενείας τοῦ ἥπατος· καὶ ἄλλα πολλά.

3. Κλάσις: **Φύκη** (κοινῶς **μούσκληα**).

Φύκη ὀνομάζονται φυτὰ ἀτελεστάτα, 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 πράσινας κηλίδας. Ταῦτα 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 ὑδάτων, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀνέρχονται οἱ βάρτραχοι καὶ αἱ χελῶναι. Ἐπι-

πλέουσι δὲ ταῦτα, διότι μεταξὺ τῶν μικροτάτων αὐτῶν μερῶν ὑπάρχουσι φυσαλλίδες ἀερίου ὀξυγόνου.

Φύκη επίσης εἶναι καὶ τὰ πράσινα ἐκεῖνα φυτάκια, τὰ ὅποια κοινῶς λέγονται σκουλαρίκια καὶ εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν κογγῶν (δστρέων, 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 ζῆ φυτός τι, ὀνομαζόμενον *σαργασσον*, τὸ ὅποιον σχηματίζει ὑπὸ τὰ κύματα δάση ὀλόκληρα (ἐκτάσεως 4 ἑκατομ. τετραγωνικῶν χιλιομέτρων), ἐκ τῶν ὁποίων ὠνομάσθη καὶ ἡ *θάλασσα σαργασσοθάλασσα*.

Τὰ μεγάλα φύκη τῆς θαλάσσης συνάζονται καὶ κκίονται, ἐκ δὲ τῆς στάκτης αὐτῶν κατασκευάζονται σάδα καὶ ἰώδιον. Εἰς πολλὰ μέρη λιπαίνουσι τοὺς ἀγρούς διὰ τῶν θαλασσίων φυκῶν.

Τὰ ταινιοειδῆ φυτὰ, τὰ ὅποια ὁ κοινὸς λαὸς ὀνομάζει φύκη καὶ τὰ ὅποια ρί-
τει 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. Ἐκτελοῦσι τὴν αὐτοκλήτησιν τῶν ποτχημῶν, διότι παραλαμβάνουσιν ὡς τροφήν τῶν ἄλλατα καὶ ἄερια, τὰ ὅποια παρέχουσι τὰ ἀποχωρήματα τὰ κινούμενα ἐντὸς τῶν ὀχετῶν τῶν πόλεων.

4. Κλάσις: Μύκητες.

Α'. Οὕτως ὀνομαζόνται πολυάριθμα φυτὰ γνωστὰ ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα *μανιτάρια*. Ταῦτα φύονται κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ πρὸ πάντων κατὰ τὸ φθινόπωρον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἀλλὰ πάντοτε εἰς μέρη ἔνθα σήπονται λείψανα φυτικῶν καὶ ζωικῶν σωμάτων, ἄλλα ἐπὶ κορμῶν δένδρων ἢ πεπαλαιωμένων δοκῶν. Ἐν γένει τὸ ἔδαφος ἐπὶ τοῦ ὁποίου φύονται πρέπει νὰ εἶναι πλούσιον ἀπὸ φυτικῆς καὶ ζωικῆς οὐσίας, ὑγρὸν, ὀλίγον φωτεινόν, θερμόν.

Β', 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. Ἀλλά, 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 ἀλεξιβρυχίου. Ἐὰν ἐξετάσωμεν τὸ πιλίον, θέλομεν εὑρεῖν ὅτι ἡ μὲν ἄνω αὐτοῦ ἐπιφάνεια εἶναι λεῖα ἢ δὲ κάτω παρουσιάζει σειρὰν πλκκιδίων, τὰ ὅποια διεθύνονται ἀκτινοειδῶς ἐκ τοῦ στε-

λέγους 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 ὅποιον παρατηρήσαμεν εἰς πάντα τὰ περιγραφέντα φυτὰ ἐλλείπει ἐντελῶς ἀπὸ τοῦς μύκητας. Ἄλλ' ὡς γνωστὸν (σελ. 148) τὸ πράσινον χρῶμα ἀφείλεται εἰς τὴν χλωροφύλλην, διὰ τῆς παρουσίας τῆς ὁποίας καὶ μόνης δύνανται τὰ φυτὰ τῆ ἐπιδράσει καὶ τοῦ φωτός νὰ προσλαμβάνωσιν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸ κύριον συστατικόν αὐτῶν τὸν ἄνθρακκ. Ἄλλ' ἀφ' οὗ οἱ μύκητες στεροῦνται χλωροφύλλης καὶ δὲν δύνανται νὰ προσλάβωσιν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸν ἄνθρακκ, εὐκόλως δύνανται τις νὰ ὑποθέσῃ ὅτι στεροῦνται τοιούτου. Καὶ ὅμως ἐὰν καύσωμεν ἓνα μύκητα κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, καθ' ὃν εἶδομεν ἐν σελίδι 149, θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι καὶ οὗτος ἀπανθρακκοῦται, ἄρα ἔχει ἄνθρακκ. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται διὰ τί τὰ φυτὰ φύονται καὶ ζῶσιν εἰς ἐδάφη πλούσια ἐκ φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν οὐσιῶν, διὰ νὰ ἀπομυζῶσι δῆλα δὴ ἀπ' αὐτῶν τὴν ἀνθρακκοῦχον τροφήν των ἐτοιμίην. Κατὰ τοῦτο διαφέρουσιν οὐσιωδῶς οἱ μύκητες τῶν ἄλλων φυτῶν. Ἐκ τῶν γεγονότων τούτων ἐξηγεῖται καὶ διατὶ τὰ φυτὰ ταῦτα στεροῦνται ῥιζῶν καὶ φύλλων.

Γ'. Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ. Ἐὰν ἀποσπάσωμεν τὸ πιλίον ἐξ ἑνὸς μύκητος καὶ διὰ τῆς κάτω αὐτοῦ πλευρᾶς τὸ θέσωμεν ἐπὶ τινος λευκοῦ φύλλου χάρτου, τὴν ἐπομένην ἡμέραν θὰ παρατηρήσωμεν εἰς τὰ σημεῖα ἔνθα τὰ πλακιδία ἐφάπτονται τοῦ χάρτου γραμμᾶς ἐκ κόνεως λευκῆς, ἡ ὁποία ἐπεκάθητο ἐπὶ τῶν πλακιδίων. Ἡ κόνις αὕτη ἀποτελεῖται ἐκ λεπτοτάτων σπορίων, τὰ ὅποια εὐκόλως δύνανται νὰ παρασυρθῶσιν ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ νὰ κλωρῶνται ἐπὶ πολὺ ἐν τῷ ἀέρι. Ἐξ ἐκάστου σπορίου, εὐθὺς ὡς εὐρεθῶσιν αἱ εὐνοϊκαὶ δι' αὐτὸ συνθήκαι, μορφοῦται μικρὸς ἀσκός, ὁ ὁποῖος διακλαδίζεται ἀραχνοειδῶς καὶ διατρυπᾷ τὸ ἔδαφος ὡς λευκὴ ἀπκιστράπτουσα μᾶζα. Τὸ πλέγμα τοῦτο λέγεται **μυκήλιον**· τοῦτο δὲ εἶναι τὸ κύριον σῶμα τοῦ φυτοῦ καὶ ἀντικαθιστᾷ καὶ τὴν θέσιν τῆς ῥίζης. Ἐκεῖνο τὸ ὅποιον ἡμεῖς ὀνομάζομεν μύκητα δὲν εἶναι ἄλλο τι ἢ σποριοφόρος θήκη. Ἐὰν ἐπικρατήσῃ ξηρὸς καιρὸς δύνανται τὸ μυκήλιον νὰ μένη χμετάβλητον ἐντὸς τῆς γῆς χωρὶς νὰ ἐκβάλῃ στέλεχος καὶ πιλίδιον, εὐθὺς ὅμως ὡς ἐπικρατήσῃ θερμὸς ὑγρὸς καιρὸς, τότε ἀναπτύσσεται ὁ μύκης εἰς ὀλίγας ἡμέρας. Διὰ τοῦτο δὲ συνηθίζομεν νὰ λέγωμεν «ξεφύτρωσε σὺν μανιτάρῃ».

Συνήθεις μύκητες εἶναι τὰ **ἀγαθικά**, τὰ ὅποια, ἐπειδὴ εἶναι πλήρη θρεπτικῶν ὑλῶν καὶ νόστιμα, τρώγονται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων· τούτων διακρίνομεν πολυπληθῆ εἶδη, μεταξὺ τῶν ὁποίων πολλὰ εἶναι δηλητηριώδη. Ἄλλοι ἐδώδιμοι μύκητες εἶναι ὁ **βωλίτης** ὁ **ἐδώδιμος** (κοινῶς καλογέρα ἢ καλογεράκης), τὰ **ῥόνα** (κοινῶς χοιρο-

ψωμα), τὰ ὁποῖα φύονται ἐντὸς τῆς γῆς, συνήθως ὑπὸ τὰς φηγοὺς (ὄξειας) κκι τὰς δρυς. 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 **ἰδοκα**, ἡ ὁποία ἀνάπτει ἀμέσως μόλις εἰς σπινθῆρ φλογὸς τὴν πλησιάζῃ, χρησιμοποιεῖται συγχρόνως ὡς ἐπίθεμα ἐπὶ πληγῶν,

Τοὺς μύκητας ὡς περιέχοντας πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ ὡς νόστιμον τροφήν πολλοὶ ἐπιζητοῦσιν, καὶ ἐκ τούτων σὺχὶ σπανίως ἀκούομεν συμβαίνοντα δυστυχήματα. πολλάκις εἰς ὀλοκλήρους οἰκογενείας, ἔνεκα τῶν δηλητηρίων, τὰ ὁποῖα περιέχουσι πολλοὶ ἐκ τούτων, διὰ τοῦτο προκειμένου νὰ συλλέξωμεν μύκητας καταλλήλους πρὸς βρωσιν πρέπει νὰ προσέχωμεν πολὺ. Οἱ δηλητηριώδεις ἔχουσι χρωμα αἵματόχρου μετὰ λευκῶν κηλίδων ἢ ἐντελῶς αἵματόχρου· οἱ ἀκίνδunami εἶναι κίτρινοι ἢ λευκοὶ φέροντες πλακίδια ἀνοικτοῦ χρώματος ἐρυθροῦ ἢ κανελλόχρου. Ἐν τούτοις καὶ τὰ γνωρίσματα ταῦτα δὲν εἶναι ἀκριβῆ, διότι πᾶν εἶδος μεταβάλλεται κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ χρωμα, διὰ τοῦτο βλέπομεν πολλάκις καὶ τοὺς γνωρίζοντας νὰ διακρίνωσι τοὺς μύκητας νὰ ἀπατῶνται εἰς τὴν ἐκλογὴν. Ἐν γένει πρέπει νὰ μὴ τρώγομεν τοὺς μύκητας, οἱ ὁποῖοι εἶναι μαλακοὶ καὶ ἔχουσι πολὺ ὕγρον εἰς τὸ σῶμά των.

Τοὺς μύκητας δυνάμεθα νὰ καταστήσωμεν ὀπωσδήποτε ἀβλαβεῖς διὰ μαγειρικοῦ ἄλατος καὶ ὄξους (ξιδίου) καὶ ἰσχυρῆς ἐκθλίψεως τοῦ χυμοῦ των, δι' ἐπανειλημμένων ἀποπλύσεων.

Μικροὶ μύκητες.

Ἐκτὸς τῶν μυκήτων, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν ἀνωτέρω, καὶ οἱ ὁποῖοι εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον μεγάλοι, ὑπάρχει πλῆθος ἄλλων μικροτάτων, τινὲς τῶν ὁποίων μόνον δι' ἰσχυρῶν μικροσκοπίων εἶναι ὄρατοί. Ἡ σημασία τῶν μυκήτων τούτων διὰ τον 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 περονόσπορος 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 εὐρωτίσχιν (μοῦχλαν) λευκὴν, δυναμένην ν' ἀποσπασθῇ διὰ τοῦ ὄνυχος. Ἐκ τῶν φύλλων εἰσβάλλει εἰς τοὺς νεαροὺς κλάδους καὶ τέλος εἰς τὰς ῥῆγας τῶν σταφυλῶν, αἱ ὁποῖαι ἀποβάλλουσι τὸ χρωμα των γίνονται σκοτεινότεραι, φαίνονται ὡς πεπιεσμένοι εἰς τινα μέρη καὶ καταπί-

πτουσι καὶ εἰς τὴν ἐλαχίστην κίνησιν. Οὕτω δι' αὐτοῦ καταστρέφονται τὰ φύλλα, οἱ νεαροὶ κλάδοι καὶ αἱ σταφυλαὶ τῶν ἀμπέλων, ἐπομένως ἐπέρχεται ἡ καταστροφή τοῦ ὅλου φυτοῦ. Ὅμοιος εἶναι καὶ ὁ περονόσπορος τῶν γεωμήλων. Τὸν μύκητα τοῦτον καταπολεμοῦσι συνήθως βαντίζοντες διὰ τοῦ λεγομένου βορδιγαλικοῦ πολιοῦ, τὸν ὁποῖον παρασκευάζουσι διαλύοντες ἀσβεστον καὶ θεικὸν χαλκὸν (βιτριόλιον τοῦ χαλκοῦ). **Τὸ ὠίδιον τοῦ Τυκκέρου**, τὸ ὁποῖον ἐπίσης ἀναπτύσσεται ἐπὶ τῶν πρασίνων μερῶν τῆς ἀμπέλου (φύλλων, τρυφερῶν βλαστῶν καὶ ἀώρων βλαστῶν), τῆς ξυλοκερατέας καὶ τινῶν ἄλλων φυτῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπιφέρει καταστροφήν. Τοῦτο καταπολεμεῖται διὰ τῶν θειώσεων (θειοφίσημας). **Ὁ ἀνθραξ τῆς ἀμπέλου** καὶ τῶν **σιτηρῶν**, ὅστις λέγεται καὶ **δαυλίτης**. **Ἡ σιπεδῶν**, ἡ ὁποία καταστρέφει τοὺς κόκκους τοῦ σίτου καὶ μεταβάλλει εἰς μᾶζαν γλίσχρον. **Οἱ εὐρώτες** (κ. μούχλες), οἵτινες παρουσιάζονται ὡς φαιὰ ἐπικαλύμματα ἐπὶ σηπομένων καρπῶν, παλαιοῦ ἄρτου, κρέατος, ἐνδύματων, ὑποδημάτων, δερμάτων καὶ ἄλλοι.

Ἄλλοι μύκητες ἀναπτύσσονται εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ προξενοῦσι μολυσματικὰς νόσους· οἱ μύκητες οὗτοι ὀνομάζονται **παθογόνοι** ἢ **ἀσθενοποιὰ βακτήρια**, διότι ἔχουσι ὁμοιότητα μικροτάτων βλαβερῶν. Οἱ τοιοῦτοι μύκητες πολλαπλασιαζόμενοι καταπληκτικῶς καὶ ταχέως παράγουσι δηλητηριώδεις οὐσίας, οἵτινες δηλητηριάζουσι τὸ αἷμα καὶ προξενοῦσιν ἀσθενείας. Τοιαῦτα βακτήρια εἶναι

Τὰ βακτήρια τῆς σιψαιμίας, τὰ ὁποῖα ἐπὶ τῶν πληγῶν εἶναι πρωτοεργοὶ τῶν πυώσεων. Ἐναντίον τούτων ἐνεργοῦσιν αἱ πλύσεις δι' ἀντισηπτικῶν μέσων (διαλύσεως φανικοῦ ὀξέος, βορικοῦ νατρίου καὶ ἀφεψήματος χαμαιμήλων). **Τὸ βακτήριον τῆς διφθερίτιδος**. Τοῦτο ἀναπτύσσεται ἐπὶ τοῦ βλεννογόνου ὕμενος τοῦ λάρυγγος. Μέσα πρὸς προφύλαξιν συνιστῶνται διαρκεῖς γαργαρισμοὶ διὰ μαγειρικοῦ ἄλατος, στυπτηρίας καὶ ἀφεψήματος ἐλελιτσάκου (φασκομηλιάς). **Τὸ βακτήριον τῆς φθίσεως**· τοῦτο ἀναπτυσσόμενον ἐπὶ τῶν πνευμόνων τοῦ ἀνθρώπου σχηματίζει φυμάτια, τὰ ὁποῖα πτύονται καὶ οὕτως ὀλίγον κατ' ὀλίγον οἱ πνεύμονες φθεῖρονται. Ὡς μετὰ προφύλαξεως συνιστῶνται, ὅπως τὰ πτύελα ὅχι μόνον τῶν ἀσθενῶν ἀλλὰ καὶ τῶν ὑγιῶν μὴ ῥίπτωνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἀλλ' εἰς δοχεῖα μὲ ὑγρὸν εἰς τὴν οἰκίαν, ἐπὶ ῥινομάκτρων δὲ κατ' ὄδον, τὰ ὁποῖα νὰ πλύνωνται πρὶν ἀποξηρανθῶσιν ἐν τῇ οἰκίᾳ, διότι ἄλλως, ἀφ' οὗ ξηρανθῶσι τὰ πτύελα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἢ τῶν πατωμάτων κλπ, τὰ τυχὸν ὑπάρχοντα βακτήρια τῆς φθίσεως ἐλευθεροῦνται καὶ αἰωρούμενα εἰς τὸν ἀέρα εἰσπνέονται ὑπὸ ὑγιῶν ἀνθρώπων καὶ οὕτως μεταδίδεται καὶ εἰς αὐτοὺς τὸ νόσημα. Ἡ κίνησις, ἡ ἐντὸς τοῦ καθαροῦ ἀέρος διαμονὴ εἶναι ἐπίσης ἄριστα μέσα προφύλαξεως ἀπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης, ἡ ὁποία δυ-

στρυγῶς ἐπιφέρει τὸν θάνατον εἰς τὸ $\frac{1}{7}$ τῆς ἀνθρωπότητος. **Τὸ βακτηρίον τοῦ τύφου** τοῦτο ἀναπτύσσεται ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος τοῦ ἀνθρώπου, ὅταν φθίσῃ ἐντὸς αὐτοῦ διὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον πίνομεν. Τὸ βακτηρίον τοῦτο τοῦ τύφου ἀναπτύσσεται εἰς τὸ ὕδωρ, ὅταν τοῦτο γειτονεῖ μὲ ἀποχωρητήρια (ἀποπάτους) καὶ σταύλους, διὰ τοῦτο τὰ φρέατα ἢ οἱ πηλίνοι ὑδραγωγοὶ σωλήνες πρέπει νὰ εὐρίσκωνται εἰς ἀπόστασιν μεγαλυτέραν τῶν 30 μέτρων ἀπὸ τῶν ἀποπάτων καὶ σταύλων. Ὁ τυφοειδὴς πυρετός, ἡ χολέρα, ἡ εὐλογία, ὁ ἀνθραξ τῶν βοῶν καὶ αἱ συγγενεῖς αὐτοῦ ἐπιζωοτιαί, ὁ ἀνθραξ τῶν ἀνθρώπων, ἡ λύσσα τῶν κυνῶν, ἡ μάλις (σακκῆ) τῶν ἵππων, ἡμιόνων καὶ ὄνων, αἱ διάφοροι ἀσθένειαι τῶν μεταξὺ σκωλήκων, ἡ σήψις τῶν κρεάτων καὶ ὀπωρικῶν κτλ. προκαλοῦνται ἐκ τοιούτων παθογόνων βακτηρίων.

Ἄν καί, ὡς ἐκ τῶν ἀσθενειῶν τὰς ὁποίας προκαλοῦσιν, οἱ μύκητες εἶναι ἐπιβλαβεῖς, ἐν τούτοις εἶναι χρήσιμοι διὰ τὴν ἰσορροπίαν τῶν ὄντων, διότι ἔχουσι τὴν ιδιότητα νὰ διαλύωσιν ὅλας τὰς νεκρὰς οὐσίας τὰς προερχομένας ἐκ σεσηπότων φυτικῶν καὶ ζωικῶν σωμάτων, καὶ ἐκ ταύτης τῆς διαλύσεως νὰ ἐπαναφέρωσιν εἰς τὴν φύσιν κεχωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων ὅλα τὰ ἀνόργανα συστατικά τῶν σεσηπότων φυτῶν καὶ ζώων, ἧτοι ἀνθρακκᾶ, ὑδρογόνον, ὀξυγόνον καὶ ἄλλα, ὅτε ταῦτα καθίστανται ὄχι μόνον ἀκίνδυνα πλέον διὰ τὰ ἄλλα ὄντα, τὰ ζῶντα, ἀλλὰ καὶ γίνονται ἐκ νέου τὸ ὑλικόν, διὰ τοῦ ὁποίου σχηματίζονται νέα ὄργανικὰ ἢ ἀνόργανα ὄντα.

Ἐπάρχουσιν ἀφ' ἑτέρου μικροσκοπικοὶ μύκητες παρέχοντες ἀμέσους ὠφελείας εἰς τὸν ἀνθρώπον, ὀνομάζονται οὗτοι **ζυμομύκητες**, διότι αὐτοὶ προκαλοῦσι τὴν ζύμωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ σακχαρώδεις οὐσίαι μεταβάλλονται εἰς οἶνον, αἶμα καὶ ἀνθρακικὸν ὄξύ. Ἡ ζύμωσις τοῦ γλεύκους (μούστου), τοῦ οἴνου, τοῦ ζύθου, ἢ μεταβολὴ τοῦ οἴνου εἰς ὄξος, ἢ ζύμωσις τοῦ ἄρτου προκαλεῖται ἐκ τοιούτων μυκήτων.

Λειχῆνες.

Οἱ λειχῆνες 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 ὄχι διότι ἀφαιροῦσι τοὺς θρεπτικοὺς χυμοὺς αὐτῶν, ἐπειδὴ ζῶσι κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τοῦ ἀέρος, ἀλλὰ διότι γίνονται φωλεαὶ διαφόρων ζωύφιων καὶ ἰδίως ἐντόμων, τὰ ὁποῖα βλάπτουσιν ὠσάυτως τὰ φυτά.

Οἱ λειχῆνες εἶναι διπλῆ ὑπόστασις, εἶναι σύμβιωσις 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 ὁποῖου διχλοοῦσι τὰς γεώδεις οὐσίας, κρατοῦσιν ἐπὶ πολὺ τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς, προσλαμβάνουσι ὑγρασίαν καὶ τὴν λεπτοτάτην γεώδη κόνιν ἐκ τοῦ ἀέρος καὶ συγκρατοῦσι τὰ κύτταρα τῶν φυκῶν. Ἐὰ δὲ

φύκη, ἐπειδὴ ἔχουσι πράσινον χροῶμα, ἐκ τῶν γεωδῶν οὐσιῶν παράγουσιν οὐσίαις καταλλήλους πρὸς θρέψιν. ἤτοι ὀργανικᾶς, τῶν ὁποίων μέρος χρησιμοποιεῖ ὁ μύκης πρὸς διατροφήν του. Ἐὰ φύκη καὶ οἱ μύκητες δὲν θὰ ἠδύναντο νὰ ζήσωσι κεχωρισμένα ἐπὶ ξηρῶν βράχων, κορμῶν, λίθων κτλ. Διὰ τῆς συμβιώσεως ὅμως ταύτης δύνανται νὰ ζήσωσιν ἐκεῖ ὅπου ἄλλα φυτὰ δὲν ἀπαντῶσιν.

Πολλοὶ τῶν λειχηνῶν, ἐπειδὴ ἐμπεριέχουσιν πολὺ ἄμυλον, χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰ ψυχρὰ κλίμακτα ὡς τροφή τῶν ἀνθρώπων καὶ ζώων. Τινὲς χρησιμεύουσιν εἰς κατασκευὴν ἰσχυρῶν καὶ ἐρυθρῶν χρωμάτων ἢ κυανῶν.

Οἱ λειχῆνες 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 παρασκευάζουσι τὸ ἔδαφος δι' ἄλλα χόρτα χρήσιμα διὰ ζῶα, ἐνίοτε δὲ προπαρασκευάζουσι τὸ ἔδαφος ὅπως δεχθῆ ἑλάμους καὶ δένδρα. Ὡς γνωστὸν ἐντὸς μικρῶν καὶ μεγάλων ὀπῶν καὶ βωγμῶν τῶν λίθων κρατεῖται ἐπὶ πολὺ τὸ ὕδωρ τῆς δρόσου καὶ τῆς βροχῆς, ἐκεῖ μεταναστεύουσι λειχῆνες οἱ ὅποιοι μετὰ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τοῦ ἀέρος, ὅστις εὐκόλως εἰσδύει ἐντὸς τῶν ὀπῶν καὶ βωγμῶν, συντελοῦσιν εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν πετρωμάτων, καὶ τῶν συμπαγῶν ἀκόμη, ἐκ τῶν ὁποίων παράγεται φυτικὴ γῆ.

Τ Ε Λ Ο Σ

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΕΙΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Αί κατωτέρω στοιχειώδεις σημειώσεις προστέθησαν εἰς τὴν παροῦσαν ἔκδοσιν πρὸ παντὸς διὰ τὴν εὐκολίαν τῶν μαθητριῶν τῆς Ζ΄ τάξεως τοῦ Ἀρσακείου, δι' ἃς τὸ πρόγραμμα ἀναγράφει προκειμένου περὶ τοῦ μαθήματος τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας, «Ἐκ τῆς Ζωολογίας ὅσα ἀναφέρονται εἰς κατοικίδια ζῶα, ἰδίᾳ δὲ περὶ σπηροτροφίας, ὀρνιθοτροφίας, μελισσοκομίας. Ἐκ δὲ τῆς γεωπονίας ὅσα ἀναφέρονται εἰς τὴν κηπουρικὴν»¹.

Συμπλήρωμα περὶ ὀρνίθων.

Κατοικία. Ὅπως ἔλα τὰ οἰκιακὰ ζῶα, οὕτω καὶ αἱ ὀρνίθες ἔχουσιν ἀνάγκην ἰδιαιτέρας κατοικίας καταλλήλου ἤτοι ὀρνιθῶνος.

Ὁ ὀρνιθῶν, ὅταν μάλιστα πρόκειται νὰ κατοικηθῆ ἀπὸ ὀλίγας ὀρνίθας πρέπει νὰ εἶναι, καὶ ὅσον τὸ δυνατόν οικονομικώτερος καὶ ὑγιεινότερος, ξύλινος καὶ νὰ λύηται ὥστε νὰ καθαρίζεται μὲ εὐκολίαν τὸ ἐσωτερικόν του καὶ ἔλαι αἱ γωνίαι του, ἔνθα δύνανται νὰ ἐμφωλεύσωσι παράσιτα. Ἐὰν εἶναι κτιστός, πρέπει τὸ ἐσωτερικόν ν' ἀσβεστῶνεται συχνὰ καὶ νὰ μὴ ἔχωσι σχισμάδας οἱ τοῖχοι. Πρέπει νὰ ἔχη πρόσωπον πρὸς ἀνατολὰς ἢ πρὸς μεσημβρίαν, νὰ ἔχη θύραν μεγάλην, ὥστε νὰ εἰσέρχεται ἄνθρωπος νὰ τὸν καθαρίζῃ. Εἰς τὸ φύλλον τῆς θύρας ταύτης, ἢ ὅποια θὰ μένη κλειστή, νὰ ὑπάρχη χαμηλὰ ὀπὴ τόση, ὅση ἀρκεῖ διὰ νὰ κυκλοφορῶσιν ἐλευθέρως αἱ ὀρνίθες. Νὰ ἔχη προσέτι καὶ φεγγίτην συρματοπλεκτον ἢ καλύτερον μὲ ὑάλινον παραθυρόφυλλον, ὥστε ὁ ἀήρ ἢ ὁ ἥλιος νὰ εἰσέρχεται ἐλευθέρως. Πρέπει νὰ εἶναι ἐστρωμένος δι' ἄμμου ἢ χώματος στεγνοῦ καὶ νὰ σκουπίζεται ἡμέραν παρ' ἡμέραν. Εἰς τὰ πλάγια τοῦ ὀρνιθῶνος κρέμανται μικρὰ καλάθια ἢ κιβώτια τετράγωνα, ἵνα χρησιμεύωσιν ὡς φωλεαὶ τούτων, ἀναλόγως δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὀρνίθων τοποθετοῦνται παράλληλα ξύλα μὲ γωνίας (καθρονάκια) διὰ νὰ ἀνέρχωνται ἐπ' αὐτῶν αἱ ὀρνίθες. Τὰ ξύλα ταῦτα πρέπει νὰ μετακινῶν-

¹ Τὸ περισσότερον ὑλικόν ἐλήφθη ἑτοιμον σχεδὸν ἐκ τῶν βιβλιαρίων τοῦ συλλόγου πρὸς διάδοσιν ὠφελίμων βιβλίων).

ται, ὥστε νὰ πλύνωνται συχνὰ καὶ νὰ μὴ εἶναι τοποθετημένα κλιμακωτῶς, ἵνα μὴ ρυπαίνωσιν αἱ ἀνώτεραι ὄρνιθες τὰς κατωτέρας.

Διὰ νὰ ἔχωσι πάντοτε καθαρὸν ὕδωρ αἱ ὄρνιθες, ἐπενόησαν εἶδος ποτιστηρίου ἀπὸ τζίγγκον ἢ τενεκέν, ὥστε τοῦτο ν' ἀνανεῶται ὀλίγον κατ' ὀλίγον. Ἐπίσης ἔχουσι ἐφεύρει ἀνάλογον δοχεῖον διὰ τὴν τροφήν τῶν ὄρνιθων. (Περὶ τῆς κατασκευῆς τούτων βλέπε εἰς τὸ περὶ ὄρνιθων βιβλίον τοῦ συλλόγου πρὸς διάδοσιν ὠρελίμων βιβλίων ἐν σελ. 29).

Ἐπώασμός. Ὁ ἐπώασμός γίνεται ὄχι μόνον κατὰ τὴν πασίγνωστον μέθοδον τῶν κλωσσῶν ἀλλὰ καὶ διὰ μηχανημάτων ἐπωαστικῶν. Ἐν συνόλῳ ταῦτα δὲν ἔχουσι τὴν οἰκονομικὴν σημασίαν, τὴν ὁποίαν τοῖς ἀποδίδουσι πολλοὶ ὄρνιθοφίλοι. Συστήματα ἐπωαστικῶν μηχανῶν ὑπάρχουσι πάμπολλα καὶ ἀδιακρόπως ἀναφαίνονται νέα τελειότερα τῶν πρώτων. Μεταξὺ ὅλων τῶν μεθόδων τῆς τεχνητῆς ἐπώασεως προτιμότερα εἶναι ἡ ἀρχαία Αἴγυπτιακὴ μέθοδος, κατὰ τὴν ὁποίαν χιλιάδες φῶν τίθενται ἐντὸς μικροῦ δωματίου ἐν εἴδει φούρνου. Τὰ χρέη τῆς κλώσσης ἐκτελεῖ μία γυνή, ἡ ὁποία φροντίζει ν' ἀνατρέπη τὰ φῶα καὶ νὰ ἐξάγῃ τοὺς ἐκάστοτε ἐκκολαπτομένους νεοσσοὺς, τοὺς ὁποίους παραδίδει εἰς μικρὸν κοράσιον, τὸ ὁποῖον ὀδηγεῖ αὐτοὺς εἰς ἐλευθέραν βοσκήν. Ἐκ τούτων δὲ οἱ ἐπιθυμοῦντες νὰ ἐκθρέψωσι κοττόπουλα ἀγοράζουσι μὲ τὴν δωδεκάδα.

Ὅταν ἡ ἐπώασις γίνεται διὰ τῶν **κλωσσῶν** ἀπαιτοῦνται περιποιήσεις τινες αὐτῶν, τῶν ὁποίων σπουδαιότεραι εἶναι αἱ ἐξῆς: Τὸ ὕδωρ καὶ ἡ τροφή δὲν πρέπει νὰ εἶναι παραπλεύρως τῆς φωλεᾶς, διὰ νὰ ἀναγκάζεται ἡ κλώσσα νὰ σηκώνηται καὶ ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ νὰ ἐκτελῇ πᾶσαν φυσικὴν ἀνάγκην, διότι ἄλλως ἀναβάλλουσα τὴν ἐκκένωσιν εἰς τὸ ἀπροχώρητον, ἡ λερώνει τὰ φῶα ἢ γίνεται δυσκόλιος καὶ κακοδιάθετος. Ἐντὸς τῆς φωλεᾶς καλὸν εἶναι νὰ τίθενται τετριμμένοι σπόροι γλυκανίσου πρὸς ἀποδιώξιν τῶν παρασίτων ἐντόμων. Ἐν καιρῷ ξηρασίας θέτουσι κάτωθεν αὐτῆς βεβρεγμένον μάλλινον ὑφασμα, ἵνα μὴ στεγνώνωσι τὰ φῶα ὑπὲρ τὸ δέον.

Σπουδαιότεραι ἀσθένειαι τῶν ὄρνιθων.

Ἡ διάρροια. Ἡ ἀσθένεια αὕτη εἶναι σοβαρὰ καὶ ἐπιδημικὴ. Ἡ νόσος ἀρχίζει ἀποτόλως μὲ ἰσχυρὸν πυρετὸν, γενικὴν ἀδιαθεσίαν, δίψαν ἀκατάσχετον καὶ διάρροϊαν κατ' ἀρχὰς κιτρινωπὴν, βραδύτερον πρασινωπὴν καὶ δυσώδη. Συνήθως ἐπέρχεται ὁ θάνατος. Ἐὰν ἡ ἀσθένεια δὲν ἐνσκήψῃ μὲ ὄρμην, τότε ἡ ἀσθενὴς ὄρνις κλείεται εἰς μέρος στεγνὸν καὶ τρέφεται μὲ γέννημα σκληρόν· εἰς τὸ ὕδωρ ρίπτονται τεμάχια παλαιῶν σιδηρικῶν. Ἀποχωρίζονται δὲ αὗται τῶν

υγιῶν, τὰς ὁποίας προληπτικῶς ποτίζομεν μὲ ὀλίγον θειϊκὸν σίδηρον ἐντὸς ποσίμου ὕδατος. Δυνάμεθα νὰ ρίψωμεν εἰς τὸ στόμα τῆς ἀσθενοῦς θερμὸν ἀφέψημα χαμαιμηλίου βεβρασμένου μετὰ οἴνου.

Δυσκοιλιότης. Παρέχεται τροφή ἀπὸ χορταρικά καὶ ὀλίγον ἔλαιον.

Κοουζα. Θεραπεύεται ἡ ἀσθένεια αὕτη ἂν ἀλείφεται μὲ ἔλαιον δι' ἐνὸς πινέλου τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ στόματος 2—3 φορές τὴν ἡμέραν ἐπὶ 2—3 ἡμέρας. Ὡς τροφή δίδεται κριθινὸν ἄλευρον ζυμούμενον κατὰ τὸ ἥμισυ μὲ γάλα καὶ κατὰ τὸ ἥμισυ μὲ ὕδωρ, καὶ χόρτα κεκομμένα εἰς λεπτὰ τεμάχια· εἰς τὸ ὕδωρ προστίθεται ὀλίγον ἄλας. Ἡ συνήθεια τοῦ ἀκρωτηριασμοῦ τῆς γλώσσης εἶναι ἀνωφελὴς καὶ λίαν βλαβερά.

Παράλυσι. Πολλάκις βλέπομεν τὰ ὀρνίθια ἢ ὀρνίθιας καὶ πετεινοὺς νὰ μὴ δύνανται ἔξαρνα νὰ περιπατήσωσι καὶ νὰ σταθῶσι εἰς τοὺς πόδας των. Πρὸς θεραπείαν τρίβομεν τοὺς πόδας των μὲ πετρελαίον, θερμὸν οἶνον ἢ οἰνόπνευμα καὶ θέτομεν αὐτὰ εἰς μέρος στεγνὸν καὶ θερμὸν. Ἄν ἡ παράλυσις αὕτη ἐπιμένῃ καὶ ἐκτείνηται περισσότερο, ἡ θεραπεία εἶναι ἀνωφελὴς—σφάζατέ την.

Ἀσπρωῖσμα τοῦ λειοῖου καὶ τῶν ποδῶν. Ἡ ἀσθένεια αὕτη προσβάλλει ἰδίως ὀρνίθιας κεκλεισμένας εἰς πολὺ ξηρὰ μέρη, καὶ ἰδιαιτέρως τὰ ὀρνίθια. Προέρχεται ἀπὸ μικροσκοπικὸν παράσιτον. Θεραπεύεται εἰς τὴν ἀρχὴν μὲ πλύσεις πετρελαίου καὶ τρίψιμον μὲ φανέλλαν. Εὐκολώτερον θεραπεύεται, εἰάν ἐπαλείφωνται ἅπαξ τῆς ἡμέρας διὰ μίγματος 10 μερῶν βαζελίνης καὶ ἐνὸς μέρους κρεολίνης.

Δυσπεψία. Ὅταν ὁ στόμαχος τῆς ὀρνίθιας φαίνεται φουσκωμένος καὶ ἡ ἀναπνοή της ἔχῃ δυσάρεστον ὀσμὴν, δίδομεν ἐν κοχλιαρίον τῆς τραπέζης ὕδωρ μὲ ὀλίγον ἄλας καὶ ἀφίνομεν ἐλευθέραν τὴν ὀρνίθια.

Διφθερίτις. Ἡ πλέον ἐπικίνδυνος ἀσθένεια τῶν ὀρνίθων, κατ' ἐξοχὴν κολλητικὴ εἰς ὅλα τὰ εἶδη τῶν πτηνῶν. Παρουσιάζεται μὲ φλεγμονὰς τῶν βλεννογόνων, μὲ ἔκκρισιν μαζῶν, αἰτίνες σχηματίζουσι μεμβράνας ἢ πλάκας. Ἄλλοτε προσβάλλει τὸ στόμα καὶ τὸν φάρυγγα, ἄλλοτε τὴν ρίνα καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ ἄλλοτε τὰ ὄργανα τῆς πέψεως ἐνίοτε καὶ ὅλον τὸν ὄργανισμόν. Πρώτη φροντίς πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἀπομόνωσις τῆς ἀσθενοῦς ὀρνίθιας καὶ ὁ γενικὸς καθαρισμὸς τοῦ ὀρνιθῶνος. Σκούπισμα τῆς κόπρου καὶ πλύσιμον ὅλων τῶν μερῶν μὲ βοῦρτσαν καὶ μὲ διάλυσιν θειϊκοῦ ὀξέος ὃ δραμίων εἰς 1000 δράμια ὕδατος. Κατόπιν κλείσιμον ἐρμητικὸν τοῦ ὀρνιθῶνος καὶ κάπνισμα μὲ ἄφθονον θεῖον ἐπὶ 24 ὥρας.

Μετὰ τὴν ἀπολύμανσιν αὐτὴν δυνάμεθα νὰ θέσωμεν πάλιν ὑγιεῖς χωρὶς κίνδυνον. Λαμβάνομεν μόνον τὴν πρόνοιαν νὰ προσθέτωμεν

εις τὸ πρὸς πόσιν ὕδωρ, 2 δράμια θειϊκοῦ σιδήρου εἰς 1000 δράμια ὕδατος. Ἡ θεραπεία τῶν ἀσθενῶν εἶναι σχεδὸν πάντοτε ἀνωφελής. Διὰ τοῦτο προτιμότερον εἶναι νὰ θανατώνηται ἡ ὄρνις, ἅμα δεῖξῃ σημεῖα ὑποπτα, νὰ θάπτηται ὅσον τὸ δυνατόν μακρὰν τῶν ἄλλων ὀρνίθων καὶ πρὸς μεγαλυτέραν ἀσφάλειαν νὰ χύνηται ἐπὶ τοῦ ἐπιταφίου χώματος ἀρκετὸν θειϊκὸν ὄξύ.

Ἡ **φυματίωδις** τῶν ὀρνίθων εἶναι νόσος χαρακτηριζομένη ὑπὸ φυμάτων τυρωδῶν ἐπὶ τῶν ἐντέρων. Ἡ νόσος αὕτη εἶναι συνήθης εἰς τὰς ὄρνιθας τῶν πόλεων προερχομένη, ἰδίως, διότι αὗται τρώγουσαι τὰ πτύσματα φθισιῶντων ἀνθρώπων ἢ τὴν κόπρον φθισικῶν ἀγελάδων προσβάλλονται καὶ αὗται. Ὅταν ἀνακαλύψωμεν εἰς ὄρνιθα τὴν ἀσθένειαν ταύτην, πρέπει τὰς λοιπὰς νὰ σφάζωμεν καὶ χρησιμοποιήσωμεν τὸ κρέας τῶν πρὸς τροφήν πρὶν καὶ αὗται προσβληθῶσιν.

ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΚΑ

Πῶς ἐπφάζονται τὰ ὄα τοῦ μεταξοσκώληκος. Ἡ ἐποχὴ τῆς ἐπφάσεως τῶν ὄαριων τοῦ μεταξοσκώληκος προαγγέλλεται ἀπὸ τὴν πρώτην βλάστησιν τῆς μαρέας (κατὰ τὰ τέλη Μαρτίου). Κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην τὰ ὄαρια ἔχουσι ἀνάγκην ὑψηλῆς θερμοκρασίας, τελείου ἀερισμοῦ καὶ ὀλίγης ὑγρασίας. Ἄλλοτε πρὸς ἐκκόλαψιν τῶν ὄαριων κατὰ τὴν ὠρισμένην ἐποχὴν ἐχρησιμοποιοῦν τὴν θερμότητα τῆς κόπρου, ἢ ἐξέθετον τὸν μεταξόσπορον εἰς τὸν ἥλιον ἢ τὸν ἔθετον ἐντὸς μετρίως θερμοῦ φούρνου καὶ σήμερον ἀκόμη εἰς τινὰ μέρη παρ' ἡμῖν συνειθίζουσι νὰ θέτωσι τὸν μεταξόσπορον οἱ μεταξοσκωληκοτρόφοι ἐντὸς τοῦ κόλπου τῶν τετυλιγμένων εἰς πανίον ἢ ἀπλώνουσι αὐτὸν εἰς δωμάτιον θερμαινόμενον. Οἱ ἀνωτέρω ὅμως τρόποι εἶναι ἐλαττωματικοὶ καὶ ἔχουσι πολλὰ τὰ ἄτοπα. Πρὸς ἀποφυγὴν τούτων ἐπενοήθη ἡ τεχνητὴ ἐκκόλαψις δι' ἰδίων ὀργάνων λεγομένων ἐκκολαπτηρίων, διὰ τῶν ὁποίων ἡ θερμοκρασία κανονίζεται κατὰ βούλησιν, διότι, διὰ νὰ γίνῃ κανονικὴ ἡ ἐκκόλαψις καὶ νὰ ἐπιτύχῃ ἡ παραγωγή, χρειάζεται ἡ θερμοκρασία ν' ἀνυψῶται βαθμιαίως. Κατ' ἀρχὰς μὲν ἐπὶ τινὰς ἡμέρας διατηρεῖται εἰς 7⁰—8⁰ K, κατόπιν δὲ διαδοχικῶς μέχρι τοῦ 20⁰ καὶ μετὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν πρώτων σκωλήκων ἀνυψοῦται μέχρι τοῦ 25⁰. (Δύναται τις νὰ προμηθευθῇ μὲ 10 - 20 δρχ. ἐν μικρὸν ἐκκολαπτήριον).

Πρακτικαὶ ὁδηγίαι περὶ τῆς διατροφῆς τῶν μεταξοκωλῆκων.

1. Ἀρχόμενοι τῆς ἀνατροφῆς μεταξοκωλῆκων ἐκλέγομεν σπόρον ὑγιᾶ, ἄλλως οἱ κόποι καὶ τὰ ἐξοδα ἡμῶν χάνονται.

2. Πρὶν ἢ ἀνοίξη ὁ σπόρος πρέπει τὸ δωματίον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου θ' ἀνατραφεῖ, νὰ καθαρισθῆ καλῶς καὶ νὰ ἀσπρισθῶσιν οἱ τοῖχοι.

3. Ἀπὸ τῆς ἐκκολάψεως οἱ σκώληκες πρέπει νὰ ᾧσιν ἀκριετὰ ἡραιωμένοι, καὶ πρέπει ἢ ἐπιφάνεια, τὴν ὁποίαν κατέχουσι, ν' αὐξάνη καθ' ἑκάστην, πρὸ πάντων δὲ κατὰ τὰς τρεῖς πρώτας αὐτῶν ἡλικίας, δηλαδὴ μέχρι τῆς τετάρτης ἀλλαγῆς τοῦ δέρματος αὐτῶν. Ἐὰν ἀκολουθῶμεν τὸν κανόνα τοῦτον, ὁ κίνδυνος τῆς θνησιμότητος σπουδαίως θέλει ἐλαττωθῆ. (Μετὰ τὴν τρίτην ἡλικίαν τὸ ἀραίωμα θὰ φθάσῃ διὰ 11 δράμια σπόρου τοῦλάχιστον 30 μέτρα τετραγωνικά).

4. Τὸ καλύτερον φύλλον. τὸ ὅποιον δύναται τις νὰ δίδῃ εἰς τοὺς σκώληκας κατὰ τὰς τρεῖς πρώτας ἡλικίας, εἶναι τὸ τῶν ἀγρίων συκαμινεῶν, ἐκείνων δηλ. αἱ ὁποῖαι δὲν εἶναι ἐμβολιασμέναι· διότι τὰ φύλλα αὐτῶν εἶναι καὶ τρυφερώτερα καὶ περισσοτέραν θρεπτικὴν ὕλην περιέχουσι.

5. Τὰ φύλλα τῶν συκαμινεῶν, αἵτινες φύονται πλησίον βυακίων ἢ ἄλλων ὑδάτων εἶναι βλαβερά διὰ τοὺς σκώληκας, ἐκείνων ὅμως, αἵτινες ὑπάρχουσιν εἰς μέρη ξηρὰ καὶ πρὸ πάντων ἐπὶ λόφων εἰσὶ τὰ ἄριστα.

6. Μέχρι τῆς τρίτης ἡλικίας τὰ φύλλα πρέπει νὰ κόπτονται, καὶ τὰς μὲν πρώτας ἡμέρας λεπτότατα, βαθμηδὸν δὲ χονδρότερα· ἢ δὲ μάχαιρα, δι' ἧς κόπτονται, πρέπει νὰ εἶναι καθαροτάτη καὶ ἀκούτως κοπτερά, ἵνα μὴ τὰ φύλλα λιανίζωνται.

7. Μετὰ τὴν τρίτην ἀλλαγὴν τοῦ δέρματος μέχρι τῆς ἀναβάσεως εἰς τὸν κλάδον, τὰ φύλλα πρέπει νὰ δίδωνται χωρὶς νὰ ἀποσπῶνται ἀπὸ τὰ μικρὰ κλωνάρια, ἀλλὰ μετ' αὐτῶν· διότι κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην οἱ σκώληκες καὶ καλύτερον ἀερίζονται καὶ εὐρυχωρίαν ἔχουσιν, ἐπομένως δὲ καὶ περισσοτέραν δύνανται ἀποκτῶσι, καὶ τοιοῦτοτρόπως ἐλαττοῦνται οἱ κίνδυνοι τῶν ἀσθενειῶν, εἰς τὰς ὁποίας ὑποκείνται τὰ ἔντομα ταῦτα.

8. Ἀπαιτεῖται καθ' ἕνα τὸ διάστημα τῆς ἀνατροφῆς μεγάλη καθαριότης· καθαρίζοντες δὲ τὰς καλαμιτάς καὶ τὰ δωματία ἐν γενεῖ δὲν πρέπει νὰ σηκώνωμεν κόνιν, διότι, ἐὰν ὑπάρχωσι σκώληκες ἀσθενεῖς, οἱ ὑγιεῖς δύναται νὰ μολυνθῶσι διὰ τῆς κόνεως ταύτης.

9. Καθ' ἕνα τὴν ἀνατροφὴν ἀπαιτεῖται τακτικὴ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος, χωρὶς ὅμως νὰ ἐκθέτωμεν τοὺς σκώληκας εἰς πολὺ μεγάλην ἀλλαγὴν τῆς θερμοκρασίας.

10. Τὰ φύλλα δὲν πρέπει νὰ συλλέγωνται, ὅταν εἶναι βεβρεγμένα ὑπὸ τῆς βροχῆς ἢ τῆς δρόσου· ἐὰν ὁμῶς συνελέγησαν ἐν τοιαύτῃ περιστάσει, πρέπει νὰ μετακινῶνται πολλάκις, διότι ἄλλως ἀνάπτουσι τὰ φύλλα, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον εἶναι ὀλέθριον εἰς τὸ ἔντομον, ὅταν τρώγῃ τὰ φύλλα ἐν τοιαύτῃ καταστάσει.

11. Οἱ σκώληκες, οἵτινες δὲν μεγαλώνουσι πρέπει μετὰ μεγάλης προσοχῆς νὰ περισυλλέγωνται καὶ νὰ ἀπορρίπτωνται, ὡς καὶ πᾶς ἀσθενῆς σκώληξ, προσέχοντες ὥστε νὰ μὴ λαμβάνωμεν εὐθὺς ἀμέσως μὲ τὰς χεῖρας τοὺς ὑγιεῖς σκώληκας, ἐὰν δὲ πλύνωμεν καλῶς αὐτάς.

12. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀλλαγῆς τοῦ δέρματος αὐτῶν, μεγάλη θερμοκρασία δὲν ὠφελεῖ τοὺς σκώληκας, προτιμότερον εἶναι αὕτη νὰ ἐλαττώται (νὰ μὴ ὑπερβαίνειν τοὺς 22—24 βαθμούς).

13. Τὸ καλύτερον μέσον τοῦ φονεῦειν τὰς χουσαλλίδας, ὅταν τὰ κουκούλια συναχθῶσι (τὸ ὁποῖον πρέπει νῆ γίνηται ὀκτὼ ἡμέρας μετὰ τὴν ἀνάβασιν εἰς τὸ κλαδίον) εἶναι ὁ ἀτμός· ἡ μέταξα δὲν φθίρεται καθὼς συμβαίνει, ὅταν ἐκθέτωμεν τὰ κουκούλια εἰς τὸν ἥλιον ἢ θέτομεν εἰς τοὺς φούρους.

ΣΗΜ. Ἀπαιτεῖται χῶρος, ἵνα ἀπλώνωνται οἱ σκώληκες ἐνὸς κουτίου (8—10 δραμιῶν) διὰ τὴν τελευταίαν ἡλικίαν οὐχὶ μικρότερος τῶν 45 ἕως 60 μέτρων τετραγωνικῶν.

Ἀσθένεια τοῦ μεταξοσκώληκος. Περὶ τούτου δύναται τις πολλὰ νὰ διδαχθῇ εἰς τὸ περὶ μεταξοσκώληκος βιβλίον τοῦ Συλλόγου πρὸς διάδοσιν ὠφελίμων βιβλίων.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ

Περὶ σπερμάτων καὶ σπορᾶς. Πρὶν κάμωμεν χρῆσιν σπερμάτων πρὸς σποράν, καλὸν εἶναι νὰ ἔχωμεν πεποιθήσιν, ὅτι ταῦτα εἶναι καλῆς ποιότητος.

1) Δὲν πρέπει νὰ εἶναι κούφια. Ἀσφαλῆς δοκιμὴ διὰ τοῦτο εἶναι νὰ ρίπτωμεν τὰ σπέρματα ἐντὸς ἀγγείου πλήρους ὕδατος. Τὰ καλὰ ἐκ τούτων θέλουσι βυθισθῆ, τὰ δὲ ἀχρηστα ὡς ἐλαφρὰ καὶ κούφια θὰ ἐπιπλέωσιν.

2) Δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολυχρόνια, διότι πιθανὸν νὰ ἔχωσιν ἀποβάλλει τὴν βλαστικὴν τῶν δυνάμιν, διότι τὰ σπέρματα δὲν διατηροῦσιν ἐπ' ἀπειρον τὴν βλαστικὴν τῶν δυνάμιν. Ὑπάρχουσι φυτὰ, τῶν ὁποίων τὰ σπέρματα ἀποβάλλουσι τὴν δυνάμιν αὐτὴν ἐντὸς ὀλίγων ἡμερῶν· τοιαῦτα εἶναι τὰ σπέρματα τῆς δάφνης, τῶν δρυῶν, τῆς Ἰαπωνικῆς μεσπιλέας (μουσμουλιᾶς) κλπ., ἄλλα δὲ διατηροῦσι τὴν δυνάμιν τῆς βλαστήσεως πλέον τοῦ αἰῶνος, ὡς οἱ φασιόλοι, ὁ σίτος κλπ. Εἶναι γνωστὸς ὁ χρόνος τῆς διατηρήσεως τῆς δυνάμεως τῆς βλα-

στήσεως διὰ τὰ περισσότερα καλλιεργούμενα φυτὰ καὶ ἀναφέρεται εἰς τὰ κηπουρικὰ ἐγχειρίδια. Ὅταν εἶναι γνωστὴ ἡ προσέλευσις τῶν σπερμάτων, τότε εὐκόλως δυνάμεθα νὰ βεβαιωθῶμεν περὶ τοῦ χρόνου τῆς συλλέξεως αὐτῶν· ἐὰν ὅμως ἡ πηγὴ εἶναι ἄγνωστος ἢ ἀμφίβολος, καλὸν εἶναι νὰ δοκιμάσωμεν θέτοντες τινὰ ἐξ αὐτῶν ἐντὸς ὕδατος καὶ ἐν ἀνάγκῃ νὰ παρατείνωμεν τὸ μούσκευμα ἐντὸς ὑγρῶν πανίων ἕως οὗ φανῇ ἂν φουσκῶνωσι καὶ δίδωσι σημεῖον φυτώσεως.

Τὰ περισσότερα φυτὰ δὲν σπείρονται εἰς τὸ πρὸς αὐτὰ ὀρισμένον μέρος τοῦ κήπου, ἀλλὰ πρῶτον εἰς ἰδιαιτέρον μέρος αὐτοῦ ἢ εἰς δοχεῖα, ὅπου ἀνατρέφονται τὰ μικρὰ φυτὰ μέχρι βαθμοῦ τινος ἀναπτύξεως· τότε μεταφυτεύονται κεχωρισμένα ἀνὰ ἓν εἰς τὰς οἰκείας θέσεις τοῦ κήπου ἢ εἰς ἄλλα δοχεῖα. Τὸ δὲ μέρος τὸ προσδιωρισμένον πρὸς σποράν πρέπει ὅσον τὸ δυνατόν νὰ ἔχη ἔκθεσιν μεσημβρινήν καὶ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τὸν βορρᾶν· πρέπει δὲ νὰ προετοιμάζεται, δηλαδὴ νὰ σκάπτηται καὶ νὰ λιπαίνεται (κοπρίζεται) καταλλήλως. Εἰς τὰ ἐν ὑπαίθρῳ σπορεῖα σπείρομεν ἐν γένει τὰ ἐτήσια καὶ διετῆ φυτὰ, διακρινόντες τὸ σπορεῖον εἰς μικρὰς πρασιάς δι' ἕκαστον εἶδος φυτοῦ. Θέτομεν δὲ εἰς ἑκάστην διαίρεσιν τεμάχιον ξύλου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου σημειοῦμεν τὸ ὄνομα τοῦ φυτοῦ· τὸ αὐτὸ γίνεται καὶ διὰ τὰ δοχεῖα.

Τὴν κατάλληλον ἐποχὴν πρὸς σποράν δι' ἕκαστον πρέπει νὰ γνωρίζωμεν εἴτε ἐκ πείρας εἴτε ἐκ κηπουρικῶν ἐγχειριδίων.

Ἐν γένει αἱ σποραὶ τῶν φυτῶν εἰς τὰ πεδινὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος γίνονται κατὰ δύο ἐποχάς, ἢ τὰ μέσα τῆς ἀνοιξεως καὶ τὸ τέλος τοῦ θέρους, ἢ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου. Σπείρονται εἰς τὸ ὑπαίθρον τὰ συνήθη καὶ ἀντέχοντα εἰς τὸ κλίμα μας εἶδη φυτῶν· πολλὰ ἄλλα εἶδη ἀπαιτοῦσι κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν των ὅλως ἰδιαιτέραν προσοχὴν καὶ φροντίδα. Αὐτὰ σπείρονται συνήθως ἐντὸς γαστρῶν, ἕως ὅτου ἀναπτυχθῶσι καλῶς. Οὕτως ἐν καιρῷ ψύχους δύνανται νὰ προφυλάττωνται, καθὼς ἐπίσης καὶ ἀπὸ τὸν καύσωνα, εἰς μέρη ἐστεγασμένα μέχρι τῆς μεταφυτεύσεώς των. Τὰ σπέρματα, ὅσον εἶναι μεγαλύτερα, σπείρονται ἀραιότερα, τὰ δὲ πολὺ μεγάλα ἀνὰ ἓν εἰς τὰ δοχεῖα ἢ κατὰ σειράς εἰς τὸ ὑπαίθρον. Γενομένης δὲ τῆς σπορᾶς πρέπει νὰ σκεπάζονται μὲ χῶμα, τοῦ ὁποίου τὸ στῶμα νὰ εἶναι τὸσον λεπτότερον ὅσον τὰ σπέρματα εἶναι μικρότερα· δηλαδὴ τὰ μεγάλα σπέρματα καλύπτοντα μὲ χῶμα πάχους 2 ἕως 4 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου, (ἦγουν τὸ πολὺ ἐνός ἕως ἐνός καὶ ἡμίσεος δακτύλου πάχους), τὰ δὲ μικρὰ σπέρματα μὲ πολὺ ὀλιγώτερον χῶμα. Ὁ ἀπαιτούμενος χρόνος πρὸς βλάστησιν τῶν σπερμάτων εἶναι πολὺ διάφορος, καθ' ὅτι ὑπάρχουν σπέρματα τὰ ὁποῖα βλαστάνουσιν ἐντὸς ὀλίγων ἡμερῶν, ἐν φ' ἄλλα μεγάλα, καθὼς τὰ τῶν φοινίκων, μετὰ ἐβδο-

μάδας και μήνας ακόμη. Διὰ τὴν ἐπιταχυνθῆ ἢ βλάστησις, καλὸν εἶναι νὰ μουσκεύωμεν τὰ σπέρματα τὰ μεγάλα καὶ σκληρά, τὰ ὅποια καὶ μέχρι εἰκοσιτεσσάρων ὡρῶν δύνανται νὰ διαμένωσι εἰς τὸ ὕδωρ. Διὰ τὰ περισσότερα μικρὰ σπέρματα, τὸ μουσκεύμα εἶναι περιττόν, ἢ ἀρκεῖ ἐπὶ πέντε ἕως ἕξ ὡρας τὸ πολὺ, καὶ αὐτὰ πρέπει νὰ τὰ στεγνώσωμεν ἀπλώνοντες εἰς τὸν ἄερα, — εἰς τὴν σκιάν, — δι' ὀλίγην ὥραν πρὸ τῆς σπορᾶς.

Περὶ χωμάτων καὶ λιπασμάτων.

Ἡ μελέτη τῆς φυσικῆς ποιότητος καὶ τῆς χημικῆς συστάσεως τοῦ ἐδάφους εἶναι εἰς τῶν σπουδαιότερων κλάδων τῆς γεωργίας καὶ κηπουρικῆς.

Διακρίνομεν ἐν γένει τρία εἶδη γῆς: α') τὴν ἀργιλλώδη γῆν, ἐμπεριέχουσαν πρὸ πάντων ἀργιλλον (50 ⁰/₁₀) καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὀξειδία σιδήρου, τὰ ὅποια καθιστῶσιν αὐτὴν κοκκίνην (κοκκινόχωμα). Εἶναι συμπαγῆς, τὸ ὕδωρ δυσκόλως τὴν διαπερᾶ, τὸ συγκρατεῖ ὅμως δυνατά, ξηρανθεῖσα δὲ σκληρύνεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ καταρρήγνυται, δυσκόλως καλλιεργεῖται καὶ ἰδίως ὅταν εἶναι ὑγρά· αὕτη λέγεται βαρεῖα γῆ· β') τὴν ἀμμώδη γῆν, συνισταμένην κυρίως ἀπὸ ὄξυπυριτικῆν ἄμμον καὶ ἀπὸ συντρίμματα γρανίτου, ψαμμολίθου ἢ σχιστολίθου· αὕτη κατ' ἀντίθεσιν λέγεται ἐλαφρὰ ἢ λεπτὴ γῆ· εἶναι ἀνευ συνοχῆς, τὸ ὕδωρ διαπερᾶ καὶ ἐξατμίζεται εὐκολώτατα καὶ ξηραίνεται ταχιστα. Θερμαίνεται καθ' ὑπερβολήν. Διαπερᾶται εὐκόλως ὑπὸ τῶν ριζῶν· γ') τὴν ἀσβεσιώδη γῆν. Εἰς ταύτην πλεονάζει ἡ ἀνθρακικὴ ἀσβεστος μεμιγμένη μετ' ἀργιλλον καὶ ἄμμον κατὰ διαφορῶν ἀναλογίας. Τὸ χρῶμα τῆς κλίνει συνήθως πρὸς τὸ λευκόν. Αὕτη ἡ γῆ εἶναι ἡ μᾶλλον προσοδοφόρος καὶ κατάλληλος πρὸς γεωργίαν. Πολλὰ φυτὰ εὐδοκιμοῦσιν σχεδὸν εἰς παν εἶδος χώματος, ἄλλα πάλιν προτιμῶσιν ἐν ἑκ τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν. Ὡς ἐκ τούτου ὁ κηπουρὸς ὀφείλει νὰ γνωρίζῃ τί εἶδος γῆς ἀπαιτεῖ ἕκαστον εἶδος φυτῶν καὶ νὰ τροποποιῇ ἀναλόγως τὰ χώματα διὰ τῆς ἀναμίξεώς των μετ' ἀλλήλων καὶ μετὰ λιπασμάτων. Καὶ οὕτω ἀποτελεῖται δ') εἶδος γῆς ἡ λεγομένη φυτικὴ γῆ, ἥτις εἶναι μέλαινα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦτον. Ἡ φυτικὴ γῆ διακρίνεται εἰς ἐρεικώδη, τουρψώδη καὶ τευματώδη. (Περὶ τῶν λιπασμάτων μεθ' ὧν πρέπει ν' ἀναμιγνύηται τὸ χῶμα βλέπε ἐν σελ. 150 σημ.).

Ἐκ τῆς καταλλήλου κατὰ τὸν χειμῶνα λιπάνσεως καὶ ἐκ τῆς τροποποιήσεως τῆς γῆς τῶν κήπων μας, δηλαδὴ διὰ τῆς προσθήκης ἄμμου, ἂν ἡ γῆ εἶναι πολὺ ἀργιλλώδης, ἢ διὰ τῆς προσθήκης κοκκινόχωματος, ἂν ἡ γῆ εἶναι τούναντίον πολὺ ἀμμώδης, σχηματίζεται τὸ καλὸν χῶμα, τὸ κηπαῖον καλούμενον Διὰ τὴν σπορὰν καὶ καλλιεργεῖαν τῶν φυτῶν εἰς δοχεῖα (γάστρας) με-

ταχειριζόμεθα λεπτότερον γῶμα κοσκινίζοντες κηπαίαν γῆν, εἰς τὴν ὁποίαν ἀναμιγνύομεν κοπρόχωμα, ἥτοι κόπρον ἐπὶ πολὺ χωνευμένην καὶ ἐν ἀνάγκῃ λεπτὴν ἄμμον.

Ἡ καλύτερα ἄμμος εἶναι ἡ ποταμία καὶ μόνον ἐν ἐλλείψει ταύτης δυνάμεθα νὰ χρησιμοποιώμεν τὴν παραθαλασσίαν ἄμμον, ἀφοῦ προηγουμένως τὴν πλύνωμεν ἐπὶ πολὺ καὶ ἐπιμελῶς πρὸς ἀφαίρεσιν τοῦ ἁλατος.

Περὶ μεταφύτευσεως.

Τὰ μικρὰ φυτά, τὰ ὁποῖα ἀνεθρέψαμεν ἐκ σπορᾶς εἰς τὸ ὑπαιθρον ἢ εἰς δοχεῖα, ἀφοῦ λάβωσι τὴν ἀπαιτουμένην ἀνάπτυξιν, ἀνάγκη νὰ τὰ χωρίζωμεν καὶ τὰ μεταφυτεύωμεν εἰς τὰς διαφόρους θέσεις τοῦ κήπου μας ἢ εἰς ἄλλα δοχεῖα, καθ' ὅτι, ὅπως ἐβλάστησαν ἐκ σπορᾶς, εἶναι πυκνὰ καὶ ἐμποδίζεται ἡ περαιτέρω ἀνάπτυξις των. Ἐννοεῖται, ὅτι τὰ μικρὰ ταῦτα φυτά (κοινῶς φιντάνια) πρέπει νὰ εἶναι κάπως δυναμωμένα. Πρὸ δὲ τῆς ἐκρίζωσεως καὶ τοῦ χωρισμοῦ των πρέπει νὰ ποτίζονται, ὥστε τὸ γῶμα νὰ μὴ εἶναι σκληρὸν καὶ βλάπτωνται οὕτως αἱ μικραὶ καὶ τρυφεραὶ ρίζαι κατὰ τὸν χωρισμόν, ὅστις πρέπει νὰ ἐκτελεῖται ὡς ἐκ τούτου μετὰ πάσης προσοχῆς.

Διὰ νὰ ἀνοίγωνται κατ'ἀλληλοὶ ὅπαι ἐντὸς τῆς γῆς πρὸς φύτευσιν τῶν μικρῶν φυτῶν γίνεται χρῆσις τοῦ φυτευτηρίου, δηλαδὴ τεμαχίου ξύλου με αἰχμὴν εἰς τὸ κάτω ἄκρον· κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον χωρίζονται καὶ μεταφυτεύονται καὶ τὰ μωσχεύματα. Μετὰ δὲ τὴν μεταφύτευσιν ἀπαιτεῖται ἀμέσως ἄφθονον πότισμα.

Ὅχι δὲ μόνον νεαρὰ φυτά ἔχομεν νὰ μεταφυτεύωμεν, ἀλλὰ πολ- λάκις παρουσιάζεται εἰς τοὺς κήπους ἡ ἀνάγκη μεταφυτεύσεως μεγαλύτερων φυτῶν, καὶ μάλιστα θάμνων καὶ δένδρων. Διὰ τὰ τοιαῦτα ἐπικρατεῖ ὁ γενικὸς κανὼν, ὅτι τὰ φυλλοβόλα (ἀπιδέαι, μηλέαι, κερασεῖαι, ῥοδακινέαι, βερικοκκέαι, ἀμυγδαλέαι, συκέαι κλπ.) μεταφυτεύονται ἢ κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ χειμῶνος, κατὰ Νοέμβριον καὶ ἀρχὰς Δεκεμβρίου εὐθὺς ὅταν πέσωσι τὰ φύλλα των, ἢ τέλος Ἰανουαρίου καὶ Φεβρουάριον, πρὶν ἀρχίσωσι ν' ἀνοίγωσιν. (Αἱ ἀμυγδαλέαι, ῥοδακινέαι, βερικοκκέαι κατὰ προτίμησιν ἀρχὰς τοῦ χειμῶνος). Τὰ δὲ ἀειθαλῆ (λεμονόδενδρα, μεσιλέαι, κωνοφόρα κλπ.) μεταφυτεύονται ἐν καιρῷ βλαστήσεως, ἥτοι τὴν ἀνοιξιν (τέλος Φεβρουαρίου καὶ Μάρτιον ἢ καὶ ἀρχὰς Ἀπριλίου καὶ ἀκόμη καλύτερον κατὰ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου (ἰδίᾳ Ὀκτώβριον καὶ ἀρχὰς Νοεμβρίου). Ἡ δὲ ἐκρίζωσις τῶν ἀειθαλῶν πρέπει νὰ ἐκτελεῖται με μεγάλην προσοχὴν· πρέπει ν' ἀφίνωμεν σφαιροειδῆ βῶλον γώματος πέριξ τῶν ριζῶν (κοινῶς με τὴν μπάλα), διὰ νὰ βαστᾷ δὲ ὁ βῶλος καὶ νὰ μὴ διαρρηγνύηται καὶ τρίβηται πρέπει νὰ ἔχη ὀλίγην μόνον ὑγρασίαν. Τὰ φυλλοβόλα ἐκρίζωνονται ἀνευ γώματος, πρέπει ὁμως

νά προσέξωμεν νά μὴ πληγώνωνται αἱ κυριώτεραι ῥίζαι. Ἐπὶ δὲ τῆς μεταφυτεύσεως μεγάλων φυτῶν καὶ δένδρων πρέπει νά φροντίζωμεν, ὥστε οἱ λάκκοι, ἐντὸς τῶν ὁποίων θά φυτευθῶσιν νά ἀνοιχθῶσιν ἐγκαίρως (ἓνα τουλάχιστον μῆνα πρὸ τῆς φυτεύσεως), νά εἶναι δὲ ὅσον τὸ δυνατὸν εὐρύτεροι, ὥστε νά ἐξαπλώνωνται ἐπ' αὐτῶν καλῶς αἱ ῥίζαι τῶν φυλλοβόλων. νά χωρῆθῃ δὲ ὁ βῶλος τῶν ἀειθαλῶν. Ὁ λάκκος καὶ εἰς τὸ βάθος ὑπὸ τὸ φυτευόμενον φυτὸν ἢ δένδρον καὶ περίξ αὐτοῦ πληροῦται διὰ κοσκινισμένου λεπτοῦ χώματος ἀναμειγμένου μετὰ χωνευμένης κόπρου, καὶ ἐπακολουθεῖ, ὡς προειπομεν, τὴν φύτευσιν ἀφθονον πότισμα. Πέριξ τοῦ φυτευομένου δένδρου δὲν ἰσοπεδοῦται τὸ ἔδαφος, ἀλλ' ἀφίνουσι κοίλωμά τι, διὰ νά κρατῆ τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς καὶ τοῦ ποτίσματος.

Περὶ κηπουρικῶν ἐργαλείων.

Διὰ τὰς κηπουρικὰς ἐργασίας, ὅσον μικρὸς καὶ ἂν εἶναι ὁ κῆπος, ἀπαιτοῦνται ἐργαλεῖά τινα, τῶν ὁποίων τὰ κυριώτερα καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀπαραίτητα εἶναι τὰ ἐξῆς: ἡ σκαπάνη, κοινῶς τσάπα, καὶ ἡ ἀξίνη ἀναγκαῖα διὰ τὸ ἀνοιγμα τῶν λάκκων καὶ διὰ τὴν γενικὴν ἀνασκαφὴν· τὰ σκαλιστήρια διαφόρου μεγέθους, διὰ τὸ σκάλισμα ἐντὸς τῶν πρασιῶν μετὰ τῶν φυτῶν. Ἐπειτα τὸ κτένι, πρὸς ἰσοπέδωσιν τῆς ἀνασκαπτομένης γῆς, δύναται καὶ αὐτὸ νά εἶναι διαφόρων διαστάσεων κατὰ τὴν χρῆσιν· τὰ ποτιστήρια διαφόρου μεγέθους, κατασκευαζόμενα συνήθως ἐκ λευκοῦ σιδήρου καὶ κεχρωματισμένα ἐξωτερικῶς δι' ἐλαιοχρώματος πρὸς διατήρησιν· μικρὰ ἀντλία τῆς χειρὸς διὰ τὸ ῥάντισμα τῶν φυτῶν· κηπουρικὰ μάχαιραι διαφόρου μεγέθους διὰ τὸ κλάδευμα καὶ ἐν γένει πρὸς ἀποκοπὴν κλάδου ἢ ἄλλων μερῶν τοῦ φυτοῦ· κηπουρικὸν ψαλλίδιον ἀπαραίτητον διὰ τὴν κοπὴν μεγαλυτέρων κλάδων· μικρὸν προόνιον διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν· μαχαιρίδιον ἐμβολιάσματος ἰδίως κατασκευασμένον διὰ τοὺς διαφόρους ἐμβολιασμοὺς καὶ ἐνοσθαλισμοὺς· δοχεῖα πῆλινα (γάστραι) διαφόρου μεγέθους. Διὰ τῆς σπορᾶν συνήθως μεταχειρίζονται ἀβαθῆ καὶ ἀνοικτὰ δοχεῖα, κοινῶς γιουβέτσια. Τὰ δοχεῖα πρέπει νά ἔχωσιν εἰς τὸ μέσον τοῦ πυθμένου ὀπὴν, ἐκτὸς ἂν εἶναι προσωρισμένα δι' ὑδροβία φυτά. Διὰ δὲ τὴν σπορᾶν χρησιμοποιοῦνται καὶ ἀβαθῆ ξύλινα κιβώτια· ὑάλινοι κώδωνες πρὸς κάλυψιν μοσχευμάτων ἢ ἄλλων τρυφερῶν φυτῶν, ἐχόντων ἀνάγκην προφυλάξεως· ἐν ἐλλείψει κωδῶνων μεταχειρίζομεθα μεγάλα ποτήρια· φυτευτήριον, ἧτοι ξύλον λήγον εἰς ὀξὺ κατὰ τὸ ἐν ἄκρον· κόσκινον πρὸς κοσκίνισμα τοῦ χώματος, ἰδίως τοῦ χρησίμου διὰ τὰς γάστρας· θερμομέτρον ἀπαραίτητον εἰς τὰ θερμοκήπια, διὰ νά κανονίζωμεν τὴν ἀπαιτουμένην θερ-

μότητα· ἐπιγραφαὶ διαφόρου μεγέθους ἢ ἐκ ξύλου ἢ ἐκ ψευδαργύρου, ἐπὶ τῶν ὁποίων σημειοῦνται αἱ ὀνομασίαι τῶν φυτῶν, οἱ ἀριθμοὶ οἱ σχετικοὶ πρὸς κατάλογον τῶν σπειρομένων ἢ φυτευομένων φυτῶν· χειραμάξιον πρὸς μεταφορὰν χόματος, κόπρου, ἀχρήστων ὑλῶν κτλ.

ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΗΜΑΡΤΗΜΕΝΩΝ

Σελ.	20	στίχ.	15	ἀντὶ	καταβάλλη	γράφε	καταβάλλη
»	21	Σημ.	»	»	ἄξυρρογχος	»	ἄξυρρογχος
»	22	στίχ.	14	»	ἡ τῆς γαλῆς	»	οἱ τῆς γαλῆς
»	25	»	22	»	2—3	»	2—5
»	27	Σημ.	»	»	στίχου	»	στοίχου
»	27	στίχ.	33	»	ὄπως	»	ὄπως
»	52	»	19	»	ὀνομάζεται	»	ὀνομάζεται
»	54	σχόλιον	»	»	γενεᾶς	»	γενεᾶς
»	55	στίχ.	5	»	περεχόμενον	»	περιεχόμενον
»	55	»	31	»	ἱκανὸν	»	ἱκανὸν
»	70	»	20	»	ἐντὸς	»	ἐκτὸς
»	98	»	31	»	ἡμερόβιοι	»	ἡμερόβιοι
»	109	εἰκ.	74	»	γρύλλοι	»	ὠτοσκώληξ
»	115	στίχ.	20	»	γεωκαρχίνος	»	γεωκαρχίνος
»	118	»	34	»	σώματος	»	στόματος
»	152	»	11	»	τὸ	»	τὸν
»	177	» τελευτ.	»	»	ὄπως	»	ὄμως
»	191	»	2	»	ἀμφισβήτη	»	ἀμφισβήτη
»	198	»	10	»	φύλον	»	φύλλον

ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΣ

Ζωολογία	πρός χρῆσιν τῶν Γυμνασίων κλπ.	ἔκδοσις Β'.
Φυτολογία	»	» Β'.
Γεωμετρία	»	*Ἑλληνικῶν Σχολείων ἐγκεκριμένη
Πειραματικὴ φυσικὴ	πρός χρῆσιν τῶν	»
Ζωολογία	»	τῶν Δημ. Σχολείων
Φυτολογία	»	»

*Αριθ. Πρωτ. 5839
Διεκπ. 8629

*Ἐν Ἀθήναις, τῆ 31 Μαΐου 1904



ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΤΩΝ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ

Πρὸς τὸν κ. Παναγ. Τσίλινθραν, καθηγητὴν,

Ἐχόντες ὑπ' ὄψει τὸν Νόμον ΒΤΓ' τῆς 12ης Ἰουλίου 1895 περὶ διδακτικῶν βιβλίων τῆς μέσης καὶ δημοτικῆς Ἐκπαιδεύσεως καὶ τὸ Β. Διάταγμα τῆς 10ης Ὀκτωβρίου 1895, καὶ τὴν ἔκθεσιν 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, εἰσαχθῆ ἔν τοις δημοσίοις, δημοσυντηρήτοις καὶ ἰδιωτικοῖς Ἑλληνικοῖς σχολείοις ἐπὶ πέντε σχολικὰ ἔτη ἀπὸ τοῦ σχολικοῦ ἔτους 1904—1909.

Ὁ Ἐπιτροπὸς
ΣΠ. ΣΤΑΗΣ

Στέφ. Μ. Παρίδης

Ἡ τιμὴ τοῦ βιβλίου διὰ τοὺς μαθητὰς ὠρίσθη εἰς
δραχ. 2,10.

