











Ε. 6  
Στοιχεία (Παισ)  
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ  
Καθηγητοῦ ἐν τῷ Β' ἐν Ἀθήναις Γυμνασίῳ τῶν θηλέων.

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ  
ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ



ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΤΗΣ Α' ΤΑΞΕΩΣ  
ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ

Τιμᾶται μετὰ ριβλιοσήμου καὶ φόρου Δρ. 17.60

\*Αξία βιβλιοσήμου 6,55 Δρχ. Φόρος: Ἀναγκ. Δαν. 1,30

\*Αριθμὸς ἀδείας κυκλοφορίας 761 (1935)

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ  
ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ  
Δ. Ν. ΤΖΑΚΑ, Σ. ΔΕΛΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ & ΣΙΑ  
81Α — Ὁδὸς Πανεπιστημίου — 81Α

1925



ΠΑΝΑΓΙΣΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ  
Καθηγητοῦ ἐν τῷ Β' ἐν Ἀθήναις Γυμνασίῳ τῶν θηλέων.

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ  
ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ  
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΤΗΣ Α' ΤΑΞΕΩΣ  
ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

ΑΠΟΦΡΕΣΑΤΟ  
Τραυλάς & Δελαγράμματικας  
ἀδ. ἀρω. εἰσαγ. 1954 τοῦ 1925

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ  
ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ

Δ. Ν. ΤΖΑΚΑ, Σ. ΔΕΛΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ & ΣΙΑ

81A — Ὁδὸς Πανεπιστημίου — 81A

1925

002  
418  
ΣΤ2Β  
1945

Μόνον τὰ φέροντα τὴν ἰδιόχειρον ὑπογραφήν τοῦ συγγραφέως καὶ τὴν σφραγίδα τῶν ἐκδοτῶν εἶναι γνήσια.

*Πηλῆα*



*Επιτομή της ιστορίας της Ελλάδας*

*δ* *471*

ΤΥΠΟΙΣ: Α. ΦΡΑΝΤΖΕΣΚΑΚΗ & Α ΚΑΪΤΑΤΖΗ ΣΑΤΩΒΡΙΑΝΟΥ 4



# ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

## ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

### ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### 1. Φυσικά σώματα<sup>1</sup>.

Ἐὰν σταθῶμεν ἐπάνω εἰς ὕψωμα καὶ παρατηρήσωμεν πέριξ ἡμῶν (ἄνω, κάτω, δεξιὰ, ἀριστερά, ἔμπροσθεν, ὄπισθεν), θὰ ἴδωμεν ἄπειρα δημιουργήματα, π. χ. κατὰ τὴν ἡμέραν : τὸν ἥλιον, ὄρη, ἀνθρώπους, πτηνά, ἵππους πρόβατα, κύνες, πεταλούδας, μίνας χόρτα, δένδρα, λίθους, ὕδωρ, νέφη κλπ. κατὰ τὴν νύκτα : τὴν σελήνην, τοὺς ἀστέρας, νυκτερίδας, γλαῦκας (κουκουβάγιες) κλπ. Ὅλα τὰ δημιουργήματα ταῦτα τοῦ Θεοῦ λέγονται *φυσικὰ σώματα*. Ἐκ τῶν φυσικῶν σωμάτων ὅσα εἶναι σκληρὰ ὡς πέτρα ἢ καὶ ὡς μαλακὸν κηρίον ἀκόμη, λέγονται *στερεά*, ὅσα εἶναι ὡς τὸ ὕδωρ, λέγονται *υγρὰ*. Ὑπάρχουσι φυσικὰ σώματα, τὰ ὁποῖα, ἐν ᾧ καταλαμβάνουσι πολλὴν χῶρον ἀδυνατοῦμεν νὰ διακρίνωμεν διὰ τῶν ὀφθαλμῶν μας, ἐννοοῦμεν ὅμως ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῶν, ὅπως π. χ. ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος σκεπάζει πέριξ τὴν γῆν καὶ φθάνει εἰς μέγα ὕψος. Ὅταν ὁ ἀήρ κινήται, ἀναγκάζει τοὺς κλάδους τῶν δένδρων νὰ ταλαντεύωνται, τὸν ἀνεμόμυλον νὰ περιστρέφεται, ἐνίοτε ἐκρίζωνει δένδρα, ἀναταράσσει τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης κλπ. Ὅσα φυσικὰ σώματα εἶναι ὡς ὁ ἀήρ, λέγονται *ἀέρια*.

1. Ἡ εἰσαγωγή αὕτη, ἣ ὁποία δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς συστηματοποίησις τῆς ὕλης τοῦ παρόντος βιβλίου, σκοπιμώτερον εἶναι νὰ διδάσκηται μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν ὅλης τῆς ἄλλης ὕλης.

## 2. Φυσική Ιστορία.

Τὸ μάθημα τῆς φυσικῆς ἱστορίας περιορίζεται εἰς τὴν ἐξέτασιν ὅλων τῶν φυσικῶν σωμάτων, τὰ ὅποια εὐρίσκονται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ ἐντὸς αὐτῆς, καὶ ἐκείνων ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται τὸ σῶμα τῆς γῆς.

### 3. Διαίρεσις τῶν φυσικῶν σωμάτων.

Διὰ τῶν ποικίλων πέριξ ἡμῶν φυσικῶν σωμάτων, τὰ ὅποια ἐξετάζει ἡ φυσικὴ ἱστορία, σχηματίζουσι τρία ἀθροίσματα, τὰ ὅποια λέγουσι βασιλεία. 1) Βασιλείον τῶν ζώων, 2) Βασιλείον τῶν φυτῶν καὶ 3) Βασιλείον τῶν ὀρυκτῶν.

Εἰς τὰ δύο πρῶτα Βασιλεία περιλαμβάνονται τὰ ὀργανικὰ σώματα, ἐκεῖνα δηλ. τῶν ὁποίων τὸ σῶμα συνίσταται ἀπὸ μέρη εὐκόλως διακρινόμενα ἀπ' ἀλλήλων, διότι ἕκαστον τούτων ἔχει ἰδίαν κατασκευὴν καὶ ἴδιον τρόπον ἐνεργείας ἐν τῷ σώματι· τὰ μέρη ταῦτα λέγουσιν ὄργανα. Διὰ τούτων ὑπηρετεῖται ἡ ζωὴ. Λέγομεν δὲ ὅτι σῶμά τι ἔχει ζωὴν, ὅταν 1) λαμβάνῃ ἔξωθεν ὕλην δὲ ἂν νὰ τρέφῃται, 2) αἰξάνῃται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἢ μέχρι τινὸς ἢ καὶ διαρκῶς, 3) γενῆ ἄλλα ὅμοια 4) ἀποθνήσκῃ 5) μετὰ δὲ τὸν θάνατον τὸ περισσότερον μέρος τοῦ σώματος αὐτοῦ μεταβάλλεται εἰς ἀέρια. Εἰς τὸ τρίτον περιλαμβάνονται σώματα, τὰ ὅποια οὔτε ζωὴν οὔτε ὄργανα ἔχουσι, ἤτοι τὰ ἀνόργανα σώματα.

Εἰς τὸ βασιλείον τῶν ζώων συμπεριλαμβάνονται ἐκεῖνα ἐκ τῶν ἐχόντων ζωὴν, τὰ ὅποια κινουῦνται μὲ τὴν θέλησίν των καὶ αἰσθάνονται, δηλ. ἐννοοῦσιν, ὅταν ἐγγισθῶσιν ἢ μὲ ἄλλον τρόπον ἐρεθισθῶσιν. Ἀπαντῶσι ζῶα μεγάλα, ὡς π. χ. ἡ φάλαινα, ὁ ἐλέφας, ὁ ἵππος κλπ. καὶ μικρά, πολλάκις δὲ τόσον μικρὰ ὥστε νὰ γίνωνται ὄρατὰ μόνον μὲ τὸ μικροσκόπιον.

Εἰς τὸ βασιλείον τῶν φυτῶν συμπεριλαμβάνονται ἐκεῖνα ἐκ τῶν ἐχόντων ζωὴν, τὰ ὅποια οὔτε κινουῦνται μὲ τὴν θέλησίν των, οὔτε αἰσθάνονται, μένουσι πάντοτε ὀριζόμενα εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν.





## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

##### 1) Τὰ συστατικά τοῦ σώματος παντὸς ζῴου.

Ἐὰν ἦτον εἰς ἡμᾶς εὐκόλον νὰ διαλύσωμεν τὸ σῶμα ζῴου τινός, ὅπως δυνάμεθα νὰ διαλύσωμεν τὸ ὀρολόγιον, καὶ ἔπειτα νὰ ἐξετάσωμεν διὰ τῶν μέσων τὰ ὁποῖα μᾶς διδάσκει ἡ *χημεία*, τὰ ὑλικά ἐκ τῶν ὁποίων ἔχει συντεθεῖ τὸ σῶμα, θὰ ἐδιδασκόμεθα ὅτι 1) τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ σώματος παντὸς ζῴου συνίσταται ἐξ *ὑδατος*, π. χ. τὸ σῶμα ἀνθρώπου ζυγίζοντος 50 ὀκάδας, περιέχει περίπου 30 ὀκάδος ὑδατος (60 %)· ὑπάρχουσι μάλιστα θαλάσσια ζῶα, ὡς εἶναι ἡ μέδουσα, τῶν ὁποίων τὸ σῶμα κατὰ τὸ πλεῖστον συνίσταται ἐξ ὑδατος. 2) Ἐν τῷ σώματι παντὸς ζῴου ὑπάρχει οὐσία ις, ἡ ὁποία εὐρίσκεται ἄφθονος εἰς τὰ φᾶ καὶ τὸ γάλα, καὶ λέγεται *λευκωμα*. 3) Ἐκ τοῦ σώματος οὐδενὸς ζῴου ἐλλεῖπει ἄλλη οὐσία, ἡ ὁποία εὐρίσκεται ἄφθονος εἰς τὸ κρέας, βούτυρον κλπ. καὶ λέγεται *λίπος*. 4) Πάντοτε περιέχει τὸ σῶμα τῶν ζῴων μικρὰν ποσότητα *σακχάρου* ἢ καὶ ἄλλων οὐσιῶν, ἐκ τῶν ὁποίων δύναται νὰ παρασκευασθῇ *σάκχαρον*. 5) Παντὸς ζῴου τὸ σῶμα περιέχει οὐσίας τοιαύτας, ἐκ τῶν ὁποίων συγκροτεῖται ἡ μᾶζα πολλῶν λίθων, κυρίως ὁμως θειῶν, ἀσβέστιον, φωσφόρον, σίδηρον, ὡς καὶ ποσότητα κοινοῦ ἄλατος.

##### 2) Ἡ σημασία τῆς τροφῆς διὰ τὰ ζῶα.

Ἐκαστον ζῶον, ὅσον μικρὸν καὶ ἄν εἶναι, γνωρίζομεν ἐκ τῆς καθημερινῆς πείρας, ὅτι ἔχει ἀνάγκην, διὰ νὰ διατηρηθῆται εἰς τὴν

ζωήν, νὰ λαμβάνη ἔξωθεν διάφορα ὑλικά, τὰ ὁποῖα λέγομεν τροφάς.

Ἐκαστος ἡμῶν γνωρίζει ἐπίσης ἐκ πείρας ὅτι, ὅταν μείνη νηστικός ἐπὶ τινὰς ἡμέρας γίνεται ἐλαφρότερος καὶ αἰσθάνεται τὰς δυνάμεις του ἐξηντλημένας, Ἡ αἰτία τοῦ φαινομένου τούτου ὀφείλεται εἰς τὸ ἑξῆς: Τὰ μέρη τοῦ ἔχοντος ζωὴν σώματος, ἦτοι τὰ ὄργανα αὐτοῦ, εὐρίσκονται εἰς παντοτεινὴν ἐργασίαν, διὰ νὰ διατηρῶσι τὴν ζωὴν. Διὰ τῆς παντοτεινῆς ταύτης ἐργασίας τῶν ὀργάνων τοῦ σώματος ἐπέρχεται ριζικὴ μεταβολὴ εἰς τὰ συστατικὰ αὐτῶν ὀλίγον κατ' ὀλίγον ταῦτα ἀλλάσσουν καὶ μεταβάλλονται εἰς ὑλικά ἐντελῶς διάφορα, εἴτε ὑπὸ ὑγρὰν εἴτε ὑπὸ ἀέριον κατάστασιν. Ἐπειδὴ δὲ συνήθως τὰ ἐξαλλοιούμενα ὑλικά εἶναι ἐντελῶς ἄχρηστα ἢ καὶ ἐπιβλαβῆ διὰ τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς, διὰ τοῦτο ἀπομακρύνονται ὑπὸ τοῦ σώματος, ἄλλα μὲν ὡς οὖρος, ἄλλα δὲ ὡς ἰδρῶς καὶ ἄλλα διὰ τοῦ δέρματος καὶ ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος ὡς ἀέρια. Συμβαίνει περίπου εἰς τὸ σῶμά μας, ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον συμβαίνει εἰς πᾶν ἐργαλεῖον στερεόν, τὸ ὁποῖον διαρκῶς ἐκτελεῖ ἐργασίαν, ἀδιακόπως τρίβεται καὶ τέλος κατατῆ ἄχρηστον, εἰς δὲν φροντίζομεν ἀπὸ κοιροῦ εἰς καιρὸν νὰ τὸ διορθῶν ἢ συμπληρῶμεν. Τὰς φθοράς, αἱ ὁποῖαι συμβαίνουσιν ἐντὸς τοῦ σώματός μας, ἀναπληροῦμεν διὰ τῶν τροφῶν (στερεῶν καὶ ὑγρῶν), τὰς ὁποίας τρώγομεν. Ὅταν μάλιστα τὸ σῶμά μας εὐρίσκηται ἐν τῇ αὐξήσει του, μέρος τῶν τροφῶν προστίθεται ὡς ὑλικὸν διὰ τὴν αὕξησιν.

Ἐνεκα τούτου λοιπόν, ὅταν λαμβάνομεν ἐπαρκῆ τροφήν καὶ δὲν εἴμεθα ἀσθενεῖς, ὄχι μόνον δὲν ἐλαττοῦται τὸ βάρος τοῦ σώματος, ἀλλὰ καὶ αὐξάνεται. Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον συμβαίνει εἰς τὸ σῶμά μας, συμβαίνει καὶ εἰς τὸ σῶμα ὄλων τῶν ζώων, μικρῶν καὶ μεγάλων.

τινα ἀναλογίαν νὰ ποσομάσωμεν τὰ συμβαίνοντα ἐν τῷ σώματι τῶν ζώων, πρὸς τὰ συμβαίνοντα εἰς τὴν πυρὰν. Τὰ ξύλα ἀδιακόπως καίονται καὶ χωνεύουσι, διὰ νὰ διατηρῶσι τὴν πυρὰν. Ὅταν παραμελήσωμεν νὰ προσθέσωμεν ξύλα ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν, ἢ πυρὰ ὀλίγον κατ' ὀλίγον χαμηλώνει, ἢ θερμότης αὐτῆς ἀδυνατίζει καὶ τέλος σβέννεται.

### 3) Τὰ λαμβανόμενα υλικά ἐκ τῶν τροφῶν.

Ὅταν ὁ ὠρολογιοποιὸς ἐπιχειρήσῃ νὰ ἐπιδιορθώσῃ ὠρολόγιον, θὰ λάβῃ πάντοτε διὰ τὴν ἐπιδιορθώσιν υλικά ὅμοια πρὸς ἐκεῖνα ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι κατασκευασμένον τὸ ὠρολόγιον· καὶ νέον ὠρολόγιον ἐὰν ἐπιχειρήσῃ νὰ κατασκευάσῃ, τὸ αὐτὸ θὰ πράξῃ. Καὶ ὁ κτίστης, ὅταν ἐπιχειρήσῃ νὰ συμπληρώσῃ βλάβας τοῦ τοίχου, θὰ χρησιμοποίησῃ υλικά ὅμοια πρὸς ἐκεῖνα ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι κατασκευασμένος ὁ τοῖχος· καὶ διὰ νὰ αὐξήσῃ τοῖχον, τὸ αὐτὸ θὰ πράξῃ. Τὰ ὄργανα ἐκ τῶν ὁποίων συνίσταται τὸ σῶμα τοῦ ζῴου, καθὼς εἴπομεν, ἐπειδὴ εὐρίσκονται εἰς ἀδιάκοπον ἐργασίαν, ὑπόκεινται εἰς φθοράς, ὅπως ὁ τοῖχος καὶ τὰ ἄλλα στερεὰ πράγματα, τὰ ὁποῖα μεταχειριζόμεθα πολὺ, διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη νὰ γίνωσι καὶ εἰς αὐτὰ συμπληρώματα. Ἐπειδὴ προσέτι τὸ σῶμα, ἐφ' ὅσον εἶναι μικρὸν τὸ ζῴον, αὐξάνεται, πρέπει νὰ προστεθῶσιν υλικά καὶ διὰ τὴν αὐξήσιν. Ἔχει λοιπὸν ἀνάγκην τὸ σῶμα τοῦ ζῴου νὰ λαμβάνῃ ἔξωθεν διὰ τῶν τροφῶν υλικά ὅμοια πρὸς ἐκεῖνα ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι κατασκευασμένον τὸ σῶμά του, δηλ. ὕδωρ, λεύκωμα, λίπος, σάκχαρον, ἢ οὐσίαν δυναμένην νὰ μετασηματίσθῃ ἐντὸς τοῦ σώματος εἰς σάκχαρον, ὅπως εἶναι ἢ εἰς τὸ ἄλευρον, τὴν ὄρουζαν, τὰ γεώμηλα, τὰ κάστανα κλπ. ὑπάρχουσα οὐσία, γνωστὴ ὑπὸ τὸ ὄνομα *ἀμυλον*, προσέτι δὲ καὶ μικρὰν ποσότητα ὑλῶν ἐκ τῶν ὁποίων συγκροτοῦνται πολλοὶ λίθοι. (κυρίως θεῖον, ἀσβέστιον, φωσφόρον, σιδηρον καὶ ἄλλας).

Αἱ διὰ τὴν τροφήν τῶν ζῴων χρησιμεύουσαι οὐσίαι ἀπαντῶσιν ἐν ἀφθονίᾳ μόνον εἰς τὸ σῶμα τῶν ζῴων καὶ φυτῶν. Διὰ τοῦτο ἡ τροφή τῶν ζῴων εἶναι ζωϊκὴ ἢ φυτικὴ ἢ καὶ μικτὴ. Τὰ ζῴα τὰ τρεφόμενα ἀποκλειστικῶς ἀπὸ σάρκας ἄλλων ζῴων λέγονται *σαρκοφάγα*, τὰ τρεφόμενα ἀποκλειστικῶς ἀπὸ φυτὰ λέγονται *φυτοφάγα* (πρόβατον, βοῦς κλπ.), τὰ δὲ τρεφόμενα ἐξ ἀμφοτέρων λέγονται *παμφάγα* (χοῖρος, νῆσσα, ἄνθρωπος).

### 4) Ἡ ἐπεξεργασία τῶν τροφῶν.

Ὁ σίδηρος, ὁ μόλυβδος, ὁ ψευδάργυρος (σίγκος), ὁ χαλκὸς καὶ παλλὰ ἄλλα μέταλλα, τὰ ὁποῖα ὁ ἄνθρωπος χρησιμοποιεῖ διὰ τὰς

ανάγκας του, είναι πασίγνωστον ὅτι ἐξάγονται ἐκ τῆς γῆς καὶ πολ-  
λάκις ἐξ ἀρκετοῦ βάρους. Τὰ μέταλλα ὅμως ταῦτα ἐντὸς τῆς γῆς  
δὲν εὐρίσκονται ὑπὸ τὴν κατάστασιν ὑπὸ τὴν ὁποίαν τὰ χρησιμο-  
ποιεῖ· ἀπειρός τις μάλιστα ἐξεταζῶν τεμάχιον λίθου, ἐκ τοῦ ὁποίου  
ἐξάγεται ὁ ψευδάργυρος ἢ ὁ χαλκὸς κλπ., θὰ θεωρήσῃ τοῦτο ὡς κοι-  
νὸν λίθον, διότι ὁ ψευδάργυρος κλπ. εἶναι ἀναμεμιγμένος μὲ ἄλλα  
ὕλικά ὅλως διόλου διάφορα πρὸς αὐτὸν καὶ πρὸς ἄλληλα καὶ ἐπὶ  
τὸ πλεῖστον ἐντελῶς ἄχρηστα διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου.  
Ἔνεκα τούτου εἰσάγει τοὺς ἐξορυσσομένους λίθους ἐντὸς εἰδικῶν  
μηχανῶν καὶ διὰ τῆς θερμότητος καὶ ἄλλων μέσων ἀποχωρίζει τὸ  
χρήσιμον ὑλικὸν ἀπὸ τὰ ἄχρηστα. Ἀκριβῶς τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ  
μὲ τὰς τροφάς, τὰς ὁποίας λαμβάνει τὸ ζῷον ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὴν  
φύσιν· οὐδέποτε αὐταὶ περιέχουσι τὰ χρήσιμα ὑλικά (λευκόμα,  
λίπος, σάκχαρον κλπ.) ἐντελῶς καθαρὰ, ἀλλὰ πάντοτε ἀναμεμιγ-  
μένα μὲ ἄλλα ὑλικά, τὰ ὁποῖα κατὰ τὸ πλεῖστον εἶναι ἄχρηστα  
διὰ τὴν τροφήν τοῦ ἀνθρώπου. Διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη καὶ ἐνταῦθα  
πρῶτον μὲν ν' ἀποχωρισθῶσι τὰ χρήσιμα ὑλικά ἀπὸ τὰ ἄχρηστα,  
δεύτερον δέ, ἀπ' οὗ ταῦτα λάβωσι τὴν κατάλληλον κατάστασιν, νὰ  
μεταφερθῶσιν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα, ἵνα γίνῃ ἡ συμπλήρωσις ἢ ἡ  
αὔξησις τούτων. Αἱ ἐργασίαι αὐταὶ γίνονται ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ  
ζῷου, ὅπου ὑπάρχουσι τὰ κατάλληλα δι' αὐτὰς ὄργανα.

Τὸ σύνολον τῶν ἐργασιῶν τούτων λέγεται *θρόμις*, τὰ δὲ ὄργανα  
*θροεπτικά*.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ I'.

### Ο ΒΙΟΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΣ ΖΩΩΝ ΤΙΝΩΝ

#### A') Ζῶα σπονδυλωτά.

##### α) Θηλαστικά.

#### Η ΓΑΛΗ

#### Διὰ τί ἀνατρέφομεν τὴν γαλῆν.

Ὅλοι γνωρίζομεν ὅτι ἡ γαλῆ συλλαμβάνει καὶ τρώγει τοὺς μῦς  
(ποντικούς). Οἱ μῦες εἶναι ζῶα ἐνοχλητικά καὶ βλαβερὰ δι' ἡμᾶς·

Ἡ γαλῆ λοιπὸν ἀνατρέφεται ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου ὡς σόντροφος αὐτοῦ διὰ τὴν καταδίωξιν καὶ ἐξόντωσιν τῶν μυῶν. Ἡ γαλῆ τροφομένη σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἀπὸ σάρκας ζῶων εἶναι *σαρκοφάγον ζῶον*.

**Πῶς ἐτοιμάζεται ἵνα ἐξέλθῃ πρὸς σύλληψιν τῶν μυῶν.**

Οἱ μύες κατὰ τὴν ἡμέραν διαμένουσιν εἰς τρύπας τοῦ τοίχου, κάτωθεν πατωμάτων, ἐντὸς κιβωτίων κλπ. καὶ σπανίως τολμῶσι νὰ ἐξέλθωσι τῆς κρύπτης αὐτῶν ἐπιχειροῦσι τὴν ἐξοδὸν τῶν κατὰ τὴν νύκτα. Ἐνεκα τούτου καὶ ἡ γαλῆ κατὰ τὴν νύκτα ἐξέροχεται εἰς τὸ κυνήγιόν της. Κατὰ τὰς περισσοτέρας ὥρας τῆς ἡμέρας ἡ γαλῆ κίθηται ἐξηλωμένη εἰς τὸν ἥλιον ἢ παρὰ τὴν ἐστίαν, ὅταν εἶναι χειμῶν, διότι ἀρέσκεται εἰς τὴν θερμότητα, ὡς ζῶον καταγόμενον ἐκ τῆς Ἀφρικῆς, χώρας θερμῆς, ἐκ τῆς ὁποίας πιθανῶς μετεφέρθη εἰς τὴν Ἑλλάδα ἀπο ἀρχαίων ἀκόμη χρόνων. Ἐνίοτε τρέχει ἐδῶ καὶ ἐκεῖ διὰ νὰ τῆς δώσω τὴ τροφήν ἢ νὰ ἐπισκοπήσῃ τὰ μέρη τῆς οἰκίας. Πρωτοῦ ἐκκινήσῃ κατὰ τὴν ἐσπέριν διὰ τὸ θηρευτικόν της ταξείδιον, *πλύνεται καλῶς*, ἵνα μὴ ἐκ τῆς ἀναδιδομένης ὑπὸ τοῦ δέρματός της ὀσμῆς γίνῃ αἰσθητὴ ἡ παρουσία της εἰς τὸν μῦν. Μὲ τὴν σιελωμένην γλῶσσάν της βρέχει τὰς τρίχας τοῦ δέρματός της καὶ μὲ τοὺς ὄνυχάς της κτενίζεται.

**Πῶς ἀντιλαμβάνεται τὴν παρουσίαν τοῦ μυός, καὶ πῶς προχωρεῖ πρὸς τὸ μέγεθος αὐτοῦ μὲ πεποίθησιν.**

Ὅταν ἐκκινῆ πρὸς ἀναζήτησιν μυός, προχωρεῖ πολὺ προσεκτικῶς προσπαθεῖ νὰ ἀντιληφθῇ τὰ πατήματα ἢ ῥοκανίσματα τοῦ μυός, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ἀντιληφθῇ, ὅσον ἐλαφρὰ καὶ ἂν εἶναι. Εἰς τοῦτο βοηθεῖ αὐτὴν ἡ ἀκοή, τὴν ὁποίαν ἔχει λίαν ὀξεῖαν διὰ τῶν σχετικῶς μεγάλων, εὐρειῶν, ὀρθίων, ἰσταμένων καὶ λίαν εὐκνήτων κογχῶν τῶν ὠτων της κατορθώνει εὐκόλως νὰ συλλαμβάνῃ τρόπον τινὰ πάντα ἤχον, ὅσον ἀσθενῆς καὶ ἂν εἶναι ὅταν ἀντιληφθῇ διὰ τῆς ἀκοῆς τὴν παρουσίαν τοῦ μυός, προχωρεῖ κατ' εὐθείαν πρὸς αὐτὸν μὲ τὴν πεποίθησιν, ὡς εἰν βλέπῃ αὐτὸν μὲ τοὺς ὀφθαλμούς της. Ἄλλ' ἐπειδὴ καὶ ὁ μῦς ἔχει ὀξευτάτην ἀκοήν, θὰ ἀντελαμβάνετο εὐκόλως τὴν γαλῆν, εἰάν αὐτὴ δὲν προεχωρεῖ μὲ πολλὴν προφύλαξιν. Ὅταν ὁ χῶρος εἶναι λίαν σκοτεινός, ὁπότε ἡ γαλῆ μεθ' ὄλην τὴν

δξύτητα τῆς ὀράσεώς της οὐδὲν δύναται νὰ διακρίνη, προχωρεῖ μετὰ τόσης προσοχῆς, ὥστε νὰ μὴ προσκρούσῃ που καὶ προκαλέσῃ κρότον. Εἰς τοῦτο τὴν βοηθεῖ ἡ ὀξεῖα αὐτῆς ἀφή, τὴν ὁποίαν ἔχει εἰς τὴν βάσιν τῶν μακρῶν καὶ σκληρῶν τριχῶν τῶν ἄνω χειλῶν καὶ τοῦ μειώπου. Διὰ τῆς προεκτάσεως καὶ μετακινήσεως ἐδῶ καὶ ἐκεῖ τῶν τριχῶν τούτων, προσπαθεῖ νὰ ἀντιληφθῇ τὴν παρουσίαν σώματος τινος, ἵνα παρακάμψῃ αὐτό. Πράττει ἡ γαλῆ διὰ τῶν μυστῶν της, ὅ,τι θὰ ἔπραττεν ἄνθρωπος ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας εὐρισκόμενος διὰ τῶν χειρῶν του, διότι, ὡς γνωστόν, οὗτος τὴν ἀφήν ἔχει ἀνεπτυγμένην εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων τῶν χειρῶν. Δὲν εἶναι δὲ εὐκόλον νὰ ἀκούσῃ ὁ μῦς τὰ πατήματα τῆς γαλῆς, διότι αὕτη κάτωθεν τῶν δακτύλων της, ἐπὶ τῶν ὁποίων στηρίζεται, ἔχει μαλακοὺς καὶ τριχωτοὺς ὄγκους ὡς μαξιλάρια. Τὸ τελευταῖον μάλιστα διάστημα διανύει σχεδὸν συρομένη μὲ τὴν κοιλίαν.

Ὅταν πλησιάσῃ τὸν μῦν, δὲν ἐφο,μῆ ἀμέσως κατ' αὐτοῦ, ἵνα τὸν συλλάβῃ, διότι φοβεῖται μὴ τῆς διαφύγῃ. Σταματᾷ ὀλίγον μακρότερον τῆς θέσεως τοῦ μύος, κυρτώνει τὴν ῥάγιν της, καὶ κάμπτει τοὺς ὀπισθίους πόδας πρὸς τὴν κοιλίαν· ἡ στάσις τὴν ὁποίαν λαμβάνει, εἶναι τοιαύτη ὥστε μὲ ἐν τίναγμα τῶν ὀπισθίων ποδῶν πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ τὴν ἔκτασιν τοῦ κορμοῦ της νὰ δύναται νὰ ἐκτελέσῃ μέγα πήδημα, μέχρι 3 μέτρων πολλάκις. Διὰ τὸ πήδημα βοηθεῖ ἡ ἔλαφρότης, ἔλαστικότητα καὶ τὸ εὐκάμπτον τοῦ κορμοῦ της Ὅπως δὲ διευκολύνεται τὸ σῶμά της νὰ ἐκτελῇ ταχείας τροφάς, μεταχειρίζεται τὴν οὐρὰν ὡς πηδάλιον, διότι εἶναι μακρὰ καὶ μὲ πυκνάς τρίχας κεκαλυμμένη.

### *Πῶς συλλαμβάνει καὶ φονεύει ἡ γαλῆ τὸν μῦν.*

Ὅταν πεισθῇ ὅτι θὰ ἐπιτύχῃ τοῦ σκοποῦ της, δὲ ἐνὸς πηδήματος ταχείος ὡς ἡ ἀστραπή

α') γαντζώνει τὸν μῦν. Τοῦτο κατορθώνει μὲ τοὺς ὄνυχάς της καὶ ἰδίως τῶν προσθίων ποδῶν. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον οἱ ὄνυχες εἶναι ἰσχυροί, κυρτοὶ πρὸς τὰ κάτω ὡς δρέπανον καὶ ὀξεῖς ὡς βελόνας. Ἴνα δὲ μὴ ἀποτριβῶνται οἱ ὄνυχές της κατὰ τὴν βάδισιν, κρατοῦνται κατὰ ταύτην ἀνυψωμένοι, διότι δύναται ἡ γαλῆ ν' ἀνορθώσῃ



τὴν τελευταίαν φάλαγγα τοῦ δακτύλου, ὅπως ἡμεῖς δυνάμεθα νὰ καταβιβάζωμεν αὐτὴν (οἱ οὕτω ἀνηψούμενοι ὄνυχες λέγονται ἀνασταλτοί). Ἐνεκα τῆς κατασκευῆς ταύτης τῶν ὀνύχων δύναται ἐν ἀνάγκῃ ν' ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων.

β') Φορεύει αὐτόν. Ὡς φρονικὰ ὄπλα ἔχει εἰς τὰς σιαγόνας 4 ὀδόντας, δύο ἄνω καὶ δύο κάτω πλαγίως, οἱ ὅποιοι ὑπερέχουσι κατὰ τὸ ὕψος τοὺς ἄλλους, εἶναι μυτεροὶ καὶ ὀλίγον κυρτοὶ πρὸς τὰ μέσα. Οἱ ὀδόντες οὗτοι λέγονται *κυνόδοντες* (σκυλόδοντα). Διὰ τούτων διατρυπᾷ τὸ κρανίον τοῦ μύος. Μόνον ὅταν ἡ γαλῆ ἔχη μικρά, καὶ θέλῃ νὰ διδάξῃ αὐτὰ πῶς πρέπει νὰ συλλαμβάνωσι μῦς,

καθιστᾷ ἀπλῶς αὐτοὺς ἡμιθανεῖς καὶ φέρει ἐνώπιον τῶν τέκνων τῆς.

\* Ἡ γαλῆ ἐκτὸς τῶν κυνοδόντων ἔχει καὶ ἄλλους 26 ὀδόντας, ἐκ τούτων 12 (6 ἄνω καὶ 6 κάτω) κεῖνται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῶν σιαγόνων, εἶναι μικρότεροι τῶν ἄλλων ὀδόντων καὶ κοπ. εροὶ ὡς μαχαίρια. Ἐπειδὴ διὰ τούτων ἀποκόπτει τεμάχια τροφῆς, λέγονται *κοπιῆρες*. Μὲ τὰ τοὺς κυνόδοντας εὐρίσκονται εἰς μὲν τὴν ἄνω σιαγόνᾳ 4 ὀδόντες δεξιὰ καὶ 4 ἀριστερά, εἰς δὲ τὴν κάτω 3 δεξιὰ καὶ τρεῖς ἀριστερά. Οἱ ὀδόντες οὗτοι ἔχουσι κωνοειδεῖς καὶ κοπτεράς προεξοχὰς εἰς τὴν πλατεῖαν κορυφὴν των, ἔνεκα τούτου εἶναι κατάλληλοι νὰ ξεσχίζωσιν καὶ μασῶσιν ὠμὸν κρέας, τὸ ὅποιον, ὡς γνωστόν, δὲν ἀποκόπεται εὐκόλως διὰ τῶν ἡμετέρων ὀδόντων. Τοὺς ὀδόντας τούτους λέγουσι *τραπεζίτας* ἢ *γομφίους*. Ὁ δὲ τελευταῖος τῆς κάτω σιαγόνος καὶ ὁ προτελευταῖος τῆς ἄνω ἐκατέρωθεν εἶναι μεγαλύτεροι καὶ ἰσχυρότεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους, μὲ περισσοτέρας κωνικὰς προεξοχὰς καὶ μᾶλλον κοπτεράς, διότι τούτους μεταχειρίζεται διὰ νὰ



Εἰκ. 1.— Ὁ ἀριστερὸς ἐμπρόσθιος πούς τῆς γαλῆς ἐκ τῶν κάτω. Ἀριστερά μετὰ ἀνεσταλμένων καὶ δεξιὰ μετὰ ἐκτεταμένων τῶν ὀνύχων.

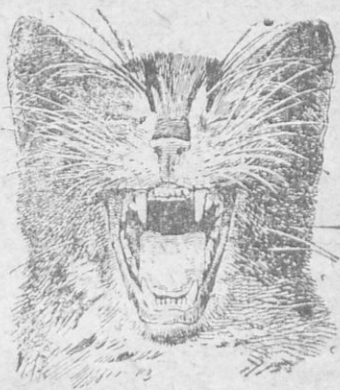
D. Ὁ ἀτροφικὸς μέγας δάκτυλος. Κάτωθεν τῶν δακτύλων διακρίνονται οἱ μαλακοὶ ὄγκοι.

θραύη τὰ ὀστέα τῶν μυῶν καὶ ἄλλων ζώων, τὰ ὁποῖα καὶ καταπίνει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἕνεκα τῆς ἰδιαζούσης χρήσεώς των οἱ ὀδόντες οὗτοι λέγονται ὀστεοθλάσται.

Παρατήρησις: Ἐκ τῆς ἐρεῦνης τοῦ βίου τῆς γαλῆς, ὅπως αὕτη ἐξασφαλίσῃ τὴν διατροφήν της, ἐξάγονται αἱ ἐξῆς βιολογικαὶ ἀλήθειαι: 1) Τὰ ὄργανα τοῦ σώματος αὐτῆς ἔχουσι κατασκευὴν ἀνάλογον πρὸς τὸν βίον της. 2)

Ἐκτὸς τῶν σωματικῶν χαρισμάτων ἡ γαλῆ ἔχει καὶ πνευματικὰ χαρίσματα: εὐφυΐαν, προνοητικότητα, ὑπομονήν, ἐπιμονήν, πα-

νουργίαν καὶ κρίσιν, διότι ὡς εἶδομεν, δρῶν κατὰ τοῦ θύματος, ὅταν κρίνῃ ὅτι εἶναι ἡ κατάλληλος στιγμὴ.



Εἰκ. 2.—Κεφαλή γαλῆς με ἀνοικτὸν τὸ στόμα.

### Πολλαπλασιασμός.

Τὸ θῆλυ δις τοῦ ἔτους, κατὰ Μάρτιον καὶ Ἰούνιον, γεννᾷ εἰς ἀπόκρυφα μέρη ἀπὸ 2—6 μικρὰ ἐκάστοτε. Τὰ μικρὰ γεννῶνται ἀνίκανα νὰ τρέχωσιν ἀμέσως, σχεδὸν γυμνά καὶ ἐπὶ 9 ἡμέρας με κλεισμένους ὀφθαλμούς (ὀφθ. βαδιστικά). Εἰς τὰ μικρὰ ἡ μήτηρ με πολλὴν ἀγάπην καὶ ἐπιμέλειαν χορηγεῖ ἐπὶ τινα χρόνον τὸ γάλα της, τὸ ὁποῖον παρασκευάζεται εἰς τοὺς μαστούς της καὶ θηλάζεται ὑπὸ τῶν μικρῶν της ἀπ' εὐθείας διὰ τοῦ στόματός των. Τὸ δὲ γάλα περιέχει εἰς τὴν ἀπαιτουμένην ἀναλογίαν πάντα ἐκεῖνα τὰ ὑλικά, τὰ ὁποῖα χρειάζονται διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς τῶν μικρῶν (σελ. 7). Βραδύτερον, ἀφοῦ τὰ μικρὰ μεγαλώσωσιν ὀλίγον καὶ ἀναπτύξωσι τοὺς ὀδόντας των, διατρέφονται καὶ με ζωϊκὰς τροφὰς καὶ ἰδίως μῆζ, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνουσα ἡ μήτηρ μεταφέρει πρὸ αὐτῶν.

Τὸ κρέας τῶν μυῶν (προβάτων, αἰγῶν, βοῶν καὶ ἄλλων ζώων) περιέχει ἐπίσης πάντα τὰ ὑλικά τὰ ἀπαιτούμενα διὰ τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς καὶ εἰς τοιαύτην κατάστασιν, ὥστε εὐκόλως ν' ἀποχωρίζονται ἐντὸς τοῦ σώμα-



τος του τρεφομένου εξ αυτού ζώου από τα άχρηστα υλικά. 'Επειδή δε τὰ μικρά της γαλής πολύ ένωρίς δύνανται νά τρέφονται με ζωϊκὰς τροφάς, θρεπτικὰς, ὡς τὸ γάλα, διὰ τοῦτο ἡ μήτηρ γαλῆ οὔτε πολὺ γάλα παράγει οὔτε καὶ ἐπὶ μακρὸν χρόνον.

## Ο Κ Υ Ω Ν

### *Τροφή, καταγωγή.*

Ὁ κύων τρώγει σάρκας ἄλλων ζώων, πίνει εὐχαρίστως αἷμα ἄλλων σφαζομένων ζώων, ἐν ἀνάγκῃ τρώγει ἄρτον καὶ θραύει ὅστῃ ζώων διὰ νὰ περισυλλέξῃ τὰς ἐν αὐτοῖς ἐνυπαρχούσας μαλακὰς οὐσίας. Ἀρέσκειται ἐπίσης νὰ τρώγῃ θνησιμαῖα ζῶα. Οὐχὶ σπανίως ὁ κύων κρύπτει ὑπὸ τὸ χῶμα τὸ περισσεῦον κρέας καὶ ὅστῃ διὰ νὰ τὰ χρησιμοποίησῃ ὅταν θὰ ἔχη ἔλλειψιν ἄλλης τροφῆς. Οἱ πλησίον τοῦ ἀνθρώπου ζῶντες κύνες κατάγονται ἐξ ἀγρίου κυνός, ὁ ὁποῖος ἄλλοτε ἔζη εἰς τὰ δάση καὶ τὰς πεδιάδας πολλῶν μερῶν τῆς γῆς, σήμερον σχεδὸν ἔχει ἔξαφανισθῆ. Πιθανῶς νὰ κατάγηται καὶ ἀπὸ λύκον ἢ ἀλώπεκα ἢ καὶ θῶα (τσακάλι) μετὰ τῶν ὁποίων ἔχει πολλὰς ὁμοιότητας.

### *Πῶς ὁ ἄγριος κύων, ὁ πρόγονος τοῦ ἡμέρου ἐπεδίωκε τὴν λείαν του.*

Ὁ ἄγριος κύων, ὁ πρόγονος τοῦ ἡμέρου, τὰ ζῶα διὰ τῶν ὁποίων ἐτρέφετο, συνελάμβανεν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καταδιώκων αὐτὰ. ὅπως καὶ σήμερον ἀκόμη ὁ στενὸς συγγενὴς μετ' αὐτὸν (ἢ καὶ πρόγονος) λύκος. Πρὸς τοῦτο ἔλαβε καὶ ὁ ἄγριος κύων ἀπὸ τὴν φύσιν τὰ κατάλληλα ὄργανα τὰ ὁποῖα διετήρησε κληρονομικῶς ὁ ἡμέρος :

1) ῥύγχος μακρὸν καὶ δεῦν, ὥστε τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον τοῦ σώματος νὰ ὁμοιάξῃ πρὸς σφῆνα.

2) Σῶμα πεπιεσμένον πρὸς τὰ πλάγια.

Ἡ τοιαύτη (1 καὶ 2) κατασκευὴ διευκολύνει τὸν κύνα νὰ διασχίξῃ εὐκολώτερον τὸν ἀέρα.

3) Πόδας μακροὺς, λεπτοφυεῖς ἀλλ' ἰσχυροὺς· οὗτοι στηρίζονται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μόνον διὰ τῶν δακτύλων ὥστε νὰ μὴ χρειάζεταιται πολλὸς χρόνος νὰ ἀνεγείρωνται ἐξ αὐτοῦ, ἔνεκα τούτου δύνανται ν' ἀναπτύσῃ μεγάλην ταχύτητα. Φέρει δὲ εἰς τοὺς δακτύλους δυνυχας

βραχείς, κυρτούς πρὸς τὰ κάτω καὶ ἰσχυροὺς, ὥστε κατὰ τὸ τρέξιμον ν' ἀγκυλώνονται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, καὶ νὰ μὴ γλυστοῦν ὁ πούς, διὰ τὸ ἔδαφος εἶναι χαλαρόν.

4) Οἱ μὲν ὀπίσθιοι πόδες εἶναι λίαν ἰσχυροί, τὸ δὲ σῶμα ἱσχυρόν καὶ στιβαρόν, ἔνεκα τούτων δύναται νὰ παρατείνῃ ἐπὶ πολὺ τὴν καταδίωξιν χωρὶς νὰ κουράζῃται εὐκόλως.

5) *Μακρὸν λαιμὸν καὶ λίαν εὐκίνητον.*

6) *Πολὺ ἀνοιχτὸν στόμα*, ἔνεκα τούτου αἱ σιαγόνες εἶναι μακραί.

Αἱ εἰς 5 καὶ 6 ἰδιότητες διευκολύνουσι τὸν κύνα νὰ συλλαμβάνῃ εὐκόλως τὸ ἐκ τῶν ὀπισθεν κατὰ τὸ πλεῖστον καταδιωκόμενον θῦμα.

7) *Κυνόδοντας* πολὺ ἀνεπτυγμένους, ἰσχυροὺς καὶ λοξῶς πρὸς τὰ ἔμπροσθεν διευθυνομένους, διὰ τοῦτο δύναται νὰ συγκρατῇ ἀσφαλῶς τὸ συλλαμβανόμενον θῦμα.

8) *Τραπεζίτας ὀδόντας* μὲ κωνοειδεῖς καὶ κοπτερὰς προεξοχὰς εἰς τὴν κορυφὴν (πρβλ. σελ. 11) καὶ *ὀστεοθλάστας* λίαν ἰσχυροὺς, ἔνεκα τούτων δύναται νὰ *ξεσχίξῃ* καὶ *μασῶ* τὸ ὠμὸν κρέας τῶν θυματίων καὶ νὰ *θραύῃ* εὐκόλως τὰ ὀστᾶ αὐτῶν.

9) *Ψύγχος μακρὸν*, τὸ δὲ *ἄκρον τῆς ρινὸς διαρκῶς ὑγρὸν*, ἔνεκα τούτων δύναται νὰ ἀντιλαμβάνηται εὐκόλως τὰς ἀντιδομένας ὀσμᾶς, ὅσον ἀσθνεῖς καὶ ἄν εἶναι.

10) *Κόγχας ὄτων ὀρθίας*, μᾶλλον *μεγάλας αἱ λίαν εὐκινήτους*, ἵνα διὰ τούτων κατορθώῃ νὰ συλαμβάνῃ καὶ τοὺς ἀσθνεστάτους ἦχους.

11) *\*Ὄφθαλμοὺς ζωηροὺς καὶ λάμποντας*, ὥστε εὐκόλως νὰ δύναται νὰ διακρίνῃ ἀπὸ μακρὰν εἰς τὰς ἀναπεπταμένας πεδιάδας. Ἡ ὀξύτης τῶν αἰσθήσεων ὀσφρήσεως καὶ ἀκοῆς, διευκολύνουσι τὸν κύνα ν' ἀνευρίσκῃ εὐκόλως τὰ θηράματά του, τὰ ὁποῖα ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ προφυλάσσονται εἰς κρύπτας.

### **\*Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.**

Ὁ κύων ἐχθρὸν ἔχει τὸν λύκον, τὴν ἀλώπεκα, τὴν ἄρκτον καὶ τινὰ ἄλλα ζῶα, πρὸς τὰ ὁποῖα αἰσθάνεται πολὺ μῖσος. Μόλις ἐννοήσῃ διὰ τῶν ὀξεῖων αἰσθήσεών του (ὀσφρήσεως, ἀκοῆς, ὀράσεως

την παρουσίαν των εξαγριούται, ἔφορμᾷ μὲ τόλμην καὶ γενναίότητα καὶ ἀγωνίζεται φοβερὸν ἄγωνα ὡς ὄπλα μεταχειρίζεται τοὺς μεγάλους, ἰσχυροὺς καὶ δξεῖς ὀδόντας του.

### Πολλαπλασιασμός.

Τὸ θῆλυ γεννᾷ δις τοῦ ἔτους εἰς ἀπόκρυφα μέρη ἀπὸ 3—9 μικρά, τὰ ὅποια θηλάζει καὶ ὑπερασπίζεται ὡς φιλόστοργος μήτηρ. Μένουσιν ἐπὶ 9 ἡμέρας τυφλά.

### Φυλαὶ ἢ ῥάτσαι κυνῶν.

Ἐπειδὴ οἱ ἡμεροὶ κύνες δὲν ζῶσιν ὅλοι ὁμοίαν ζωὴν, οὔτε καὶ τυγχάνουσι τῆς αὐτῆς περιποιήσεως, διὰ τοῦτο δὲν εἶναι ὅλοι ὅμοιοι κατὰ τὸ ἀνάστημα, τὸν ὄγκον, τὸ σχῆμα τοῦ προσώπου, τὸ χρῶμα καὶ τὴν ποιότητα τῶν τρίχων τοῦ σώματος. Ἔνεκα τῶν ἰδιαζόντων τούτων χαρακτῆρων διαιροῦσι τὸ γένος τῶν κυνῶν εἰς φυλάς ἢ ῥάτσας, περισσοτέρας τῶν 100. Διὰ τὴν πατριδα μας σπουδαιότερα φυλαὶ εἶναι :

1) Ὁ ποιμενικὸς (εἰκ. 3, 7.) Προωρισμένος νὰ φυλάττῃ τὰ ποιμνίον ἀπὸ λύκους καὶ κλέπτας, εἶναι μεγάλος ὡς, ἰσχυρὸς, τολμηρὸς, γενναῖος καὶ ἄγρυπνος. Συνήθως ἔχει πυκνὸν καὶ μακρὸν τρίχωμα, ἵνα ἀντέχῃ εἰς τὸ ψύχος καὶ τὴν ὑγρασίαν, διότι κατὰ τὸ πλεῖστον διαιτᾶται εἰς τὸ ὑπαίθριον.

Ὁ κυνηγετικὸς. Προωρισμένος νὰ παρακολουθῇ τὸν κυνηγὸν καὶ ἀνευρίσκῃ τὰ ἐντὸς τῶν κρυπτῶν των κατὰ τὴν ἡμέραν διαμένοντα θηράματα: πέρδικας, λαγωούς, ἀγρίους κονίκλους, ὀρνύκια κλπ. ἔχει 1) *περισσότερον δξείαν τὴν ὄσφρησιν* ἀπὸ τοὺς ἄλλους κύνας, διὰ τοῦτο καὶ τὸ ὄσφρηστος του εἶναι περισσότερον μακρὸν, 2) τὸ σῶμα μᾶλλον λιπόσαρκον, ἐπομένως ἐλαφρόν, καὶ τοὺς πόδας λεπτοφρεστέρους καὶ ἰσχυροτέρους (εἰκ. 3, 12).

Προχωρεῖ διαρκῶς ἔμπροσθεν τοῦ κυνηγοῦ ἔχων τὴν ῥίνα πάντοτε ἐστραμμένην ἐπὶ τῆς γῆς καὶ πλησίον αὐτῆς, ἵνα ἀνακαλύψῃ τὰ ἴχνη τῶν θηραμάτων.

3) Ὁ οἰκιακός. Εἶναι συνήθως μικρόσωμος μὲ τρίχωμα ὀμαλὸν ἢ οὐλον (εἰκ. 3, 8), μακρὸν ἢ βραχύ.

Πάντες μὲν οἱ κύνες, ἰδίως ὅμως οἱ οἰκιακοὶ οἱ ὅποιοι ἔρχονται εἰς μεγαλειτέραν ἐπαφήν μετὰ τῶν ἀνθρώπων καὶ τυγχάνουσι μεγαλυτέρας καὶ ἐπιμελεστέρας περιποιήσεως, δεικνύουσι πλεῖστα πνευματικὰ χαρίσματα. Δεικνύουσι πίστιν καὶ ἀφοσίωσιν εἰς τὸν κύριόν των, εἶναι εὐφρεῖς, εὐμαθεῖς, δυνάμενοι νὰ μάθωσι καὶ ἐκτελῶσιν εὖ



Εἰκ. 3. - Διάφοροι φυλαὶ κινῶν· 1) Ἅγιου Βερνάνδρου· 2) Γερμανικὸς μολοσσός· 3) ὁ νεόγειος· 4) ὁ ἑσκιμῶς· 5) ὁ δείκτης Ἀγγλικός· 6) ὁ πομερανός· 7) ὁ ποιμενικός· 8) ὁ οὐλόθλιξ· 9) ὁ μπουλδῶκ· 10) ὁ ξύρρηγος· 11) ὁ ραιβοσκελής· 12) ὁ κυνηγετικός.

κόλως διάφορα γυμνάσματα ὑπακούοντες εἰς τὰ προστάγματα τῶν κυρίων των· περιποιητικοὶ πρὸς τοὺς οἰκείους των καὶ φίλους αὐτῶν, ἐπιθετικοὶ κατὰ παντὸς ξένου καὶ ὑπόπτου προσώπου· ὑπηρετικώτατοι· πολλάκις μεταβαίνουνσιν μετὰ καλαθίου εἰς τὴν ἀγορὰν καὶ ἐκτελοῦσι τὴν εἰς αὐτοὺς ἀναιθεῖσαν ὑπηρεσίαν· διαχυτικώτατοι.

ὅταν ὁ κύριός των ἀποτείνῃ πρὸς αὐτοὺς φιλόφρονα λόγον. Αἰσθάνονται χαρὰν καὶ λύπην, συμπάθειαν καὶ ἀντιπάθειαν πρὸς ἄλλα οἰκιακὰ ζῷα. Ἐχουσι κρίσιν, πρὸς ἄλλας ἰσάμενοι ὄρθιοι ἐπὶ τῶν ὀπισθίων σκελῶν σύρουσι τὸν σύρτην τῆς θύρας, ἵνα ἀνοίξωσι ταύτην.

### Ἄσθενεῖαι τοῦ κυνός.

Ὁ κύων προσβάλλεται ὑπὸ διαφόρων ἀσθενειῶν, αἱ ὁποῖαι δύνανται νὰ μεταδοθῶσι καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Σπουδαιότεραι τούτων εἶναι ἡ *λύσσα*, ἡ *ψώρα*, (ἀσθένεια τοῦ δέρματος), καὶ ἡ *ταινία*, ἀπὸ τὴν ὁποίαν δυσκολώτερον δύναται τις νὰ προφυλαχθῆ. Ἡ ταινία προέρχεται ἀπὸ μικροσκοπικὸν σκώληκα, ὁ ὁποῖος ζῆ εἰς τὰ ἔντερα τοῦ προσβεβλημένου κυνός καὶ τίκει λίαν μικρὰ φά. Ὅτι τινὰ ἐξερχόμενα μετὰ τῶν περιττωμάτων τοῦ κυνός εἶναι δυνατόν νὰ προσκολληθῶσιν ἐπὶ τῶν τριχῶν τοῦ κυνός. Ἐὰν δὲ τυχαίως ἢ ἐπιπολαίως θωπεύωμεν τὸν κύνα, εἶναι δυνατόν νὰ προσκολληθῶσι φά τινὰ ἐπὶ τῶν χειρῶν ἢ φορεμάτων μας καὶ ἐκ τούτων διὰ τοῦ ἄρτου ἢ τοῦ καρποῦ, τὰ ὁποῖα τρώγομεν, νὰ εἰσδύσωσιν ἐντὸς τοῦ στομάχου ἡμῶν. Ὅταν τὰ φά φθάσωσιν εἰς τὸν στόμαχον ἐκκολάπτονται καὶ ἐξ ἑκάστου τούτων ἐξερχεται μικρὸς σκώληξ· οὗτος διαρυσπῶν τὸν στόμαχον ἢ τὰ ἔντερα εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ δι' αὐτοῦ εἰς τὸ ἥπαρ (σηκότι) συνήθως. Ἐκεῖ ἐγκαθιστάμενος μεταβάλλεται εἰς κύστιν κατ' ἀρχὰς μὲν μικράν, βρογδύτερον δὲ φθάνουσαν εἰς μέγεθος κεφαλῆς ἀνθρώπου. Ὁ θάνατος εἶναι βέβαιος. Καὶ χόρτα ἄβραστα τοῦ ἀγροῦ, ὅταν τρώγῃ τις, διατρέχει τὸν κίνδυνον τῆς ταινίας τοῦ κυνός.

### Ταξινόμησις

Ἡ γαλῆ καὶ ὁ κύων τρέφονται μὲ σάρκας ἄλλων ζῴων. Τὰ διὰ τὴν τροφήν των ζῷα ἀρπάζουσι συνήθως ζῶντα, διὰ τοῦτο καλοῦνται ἀρπακτικά. Ἐπειδὴ δὲ ἔχουσι μαστοὺς καὶ θηλάζουσι ἐπὶ τινὰ χρόνον τὰ νεογνά των, ὀνομάζονται καὶ θηλαστικά ζῷα.

Ἄλλα ζῷα ὁμοία πρὸς μὲν τὴν γαλῆν εἶναι ὁ λέων, ἡ τίγρις, ἡ πάρδαλις. Πρὸς δὲ τὸν κύνα· ὁ λύκος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ θῶς, (τσακάλι).

Ἐκτὸς τούτων ἀρπακτικὰ εἶναι: ἡ *λίτις* (νυφίτσα), τὸ *κουνάβι*, τὸ *σαμοῦρι*, ἡ *ῥαίνα* καὶ ἡ *ἄρκτος*.

ΣΗΜ. Τὰ ἀρπακτικὰ ἔχουσι δημιουργηθῆ, διὰ νὰ ἐμποδίζωσι τὴν μεγάλην διάδοσιν τῶν φυτοφάγων ζώων, ἕνεκα τούτου ἔχουσι ὄργανα ἀνάλογα πρὸς τὸν βίον τῶν: α') *σῶμα ρωμαλέον*, *εὐκαμπιον* καὶ *εὐκίνητον* β') *κυνόδοντας* ἔξεχοντας καὶ *κωνικούς*, γ') *τραπεζίτας ὀδόντας* μεγάλους, *ισχυρούς*, με *κωνοειδεῖς* καὶ *κοπτεράς* προεξοχάς εἰς τὴν κορυφήν· δ) *ὀστεοθλάστας* *ισχυρούς*· ε') *πόδας στιβαροῦς* ὀπλισμένους με *ὄνυχας* μεγάλους καὶ *ισχυρούς* *συνήθως* *ὀξυκορύφους*. ς') *λεπτότητα αἰσθήσεων*, *ιδίως* *ὀσφρήσεως*, *ἀκοῆς* καὶ *ὄρασως*· ζ') *ἔξοχα πνευματικὰ χαρίσματα*: *εὐφυΐαν*, *πανουργίαν* ὑπομονήν, *ἐπιμονήν*, *κρίσιν*.

## Ο ΜΥΣ ΤΗΣ ΟΙΚΙΑΣ

### Διαμονή καὶ τροφή.

Ὁ μῦς εἶναι κάτοικος τῶν μαγειρείων, τῶν ἐρμαρίων, τῶν



Εἶκ 4. — Γαλῆ κρατοῖσι μῦν εἰς τὸ στόμα.

ἀποθηκῶν, ὑπογειῶν καὶ ἀχυρῶνων. Ἐκεῖ ἐντὸς ὀπῶν τῶν τοίχων



ἢ ὑπὸ τὸ δάπεδον κατασκευάζει τὴν φωλεάν του. Τρώγει ἄρτον, ἄλευρον, κρέας, τυρόν, βούτυρον, ἔλαιον, γλυκίσματα, καρπούς, σιτηρά, προϊόντα δηλ. ἀποτελοῦντα καὶ τὴν τροφήν τοῦ ἀνθρώπου.

**Ἔργα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν του.**

1) Ὁ μῦς δύναται νὰ εἰσδύῃ εἰς τὰς στενὰς ὁπὰς τῆς κατοικίας του καὶ νὰ διανοίγῃ διόδους διὰ μέσου τῶν χαλαρῶς πλησίον ἀλλήλων κειμένων τροφίμων, διότι ἔχει: α') κεφαλὴν ἐπιμήκη ἀπολήγουσαν εἰς ὄξυ ῥύγχος, β') σῶμα λεπτόν, κυλινδρικόν (μῆκος σώματος μόλις 0,09 μ.), ἔλαστικόν καὶ εὐκαμπτον, ὥστε εὐκόλως νὰ διέρχεται καὶ διὰ μέσου στενῶν χασμάτων σχηματιζομένων ὑπὸ τῶν διαφόρων ἀντικειμένων τὰ ὁποῖα ἀντιλαμβάνεται διὰ τῆς ὀξείας ἀφῆς εὐρισκομένης εἰς τὴν βᾶσιν τῶν μακρῶν καὶ τραχειῶν τριχῶν τοῦ ἄνω χείλους καὶ ὑπεράνω τῶν ὀφθαλμῶν, γ') πόδας βραχεῖς· οἱ ὀπίσθιοι πόδες εἶναι μὲν μακρότεροι τῶν ἐμπροσθίων, ἀλλὰ καὶ οὗτοι κατὰ τὴν ἄρθρωσιν σχηματίζουσι γωνίαν πρὸς τὰ ἔξω κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε, ὅταν περιπατῇ, φαίνεται ὡς νὰ ἀκουμβᾷ τὸ ὀπίσθιον σῶμα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, δ') τὸ τρίχωμα βραχύ.

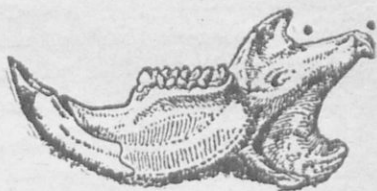
9) Ἐπειδὴ ὁ ἄνθρωπος πρὸς προφύλαξιν τῶν τροφίμων του κρύπτει αὐτὰ ἐντὸς ἔρμαρίων, κιβωτίων, κρεμασμένων κοφίνων κλπ., διὰ τοῦτο ὁ μῦς εἶναι ἠναγκασμένος νὰ διατρῶνῃ ξύλα, πολλακίς δὲ καὶ σκληροκελύφους καρπούς, ἢ νὰ ἀναρριχᾶται ἐπὶ πασάλων, τοίχων, συρμάτων σχοινίων κλπ.

Α.) Τὰ ξύλα καὶ τοὺς σκληροκελύφους καρπούς διατρῶνῃ διὰ τῶν κοπτήρων ὀδόντων. Ὁ μῦς εἰς τὴν ἄνω καὶ κάτω σιαγόνα ἔχει ἀνὰ δύο κοπιτεροὺς καὶ μακροὺς κοπτήρας ὀδόντας, οἱ ὁποῖοι εἰσχωροῦσι βαθέως ἐντὸς τῶν σιαγόνων, καὶ ἔχουσι τὴν κόψιν των πλαγίως πρὸς τὰ ἐμπροσθεν ἐστραμμένην (εἰκ. 5), ὥστε ὅταν ἐφάπτωνται, νὰ σχηματίζουσι γωνίαν ὀξείαν. Διὰ τούτων ἐργαζόμενος ὡς ὁ ξυλουργὸς μετὰ τὴν σμίλην του, διανοίγει τὰς ὁπὰς. Οἱ ὀδόντες οὗτοι ἔχουσι μόνον εἰς τὴν ἐμπροσθίαν ἐπιφάνειαν σκληρὰν ἀδαμαντίνην οὐσίαν καὶ ἐνῶ διαρκῶς ἀποτριβόνται ὀπίσθεν κατὰ τὴν στιγμὴν κατὰ τὴν ὁποίαν διανοίγουσιν ὁπὰς εἰς σκληρὰ ἀντικείμενα, ἕνεκα τοῦ ὁποίου διατηρεῖται πάντοτε ἡ κορυφὴ αὐτῶν κοπιτερά, δὲν ἐλαττοῦν-

τα, διότι μεγαλώνουσι κάτωθεν ὡς οἱ ὄνυχες ἡμῶν. Ἔνεκα τῆς προσαρμογῆς τῶν κοπήρων ὅπως διατυπᾶ διὰ τούτων σκληρὰ ἀντικείμενα, ἀπέβαλε τοὺς κυνόδοιτας, οἱ ὅποιοι, ἐὰν ἔμενον, θὰ εἰμ· πόδιζον τὴν ἐργασίαν τῶν κοπήρων.

Ἐπειδὴ κατὰ τὴν διάνοξιν τῶν ὀπῶν ἐπὶ ξύλων, σκληρῶν καρπῶν κλπ. ἀκούεται τριγμὸς ὁμοίος πρὸς τὸν ὑπὸ τῆς ροκάνης τοῦ ξυλευροῦ παραγόμενον, διὰ τοῦτο λέγουσιν «ὁ μῦς ροκανίζει» μὲ ἄλλην λέξιν «τρώγει» ἔνεκα τούτου καὶ *τροκτικὸν ζῶων* λέγεται.

Ἔνεκα τῆς ἰδιαζούσης ταύτης κατασκευῆς τῶν κοπήρων ὀδόντων, καὶ ὅταν λαμβάνῃ τὴν τροφήν του ἀποκόπτει μόνον κατὰ μικρὰ τεμάχια ταύτην, ὡς ἐὰν τὴν ἀποξέῃ.



Εἰκ. 5 — λεξία, τὸ ἡμισυ τῆς κάτω σιαγῶνος τροκτικῶ ὁμοιάζοντος πρὸς τὸν μῦν (σκίουρου), ἀριστερὰ ἢ ἄνω σιαγῶν ἐκ τῶν κάτω παρατηρητένη.

Τὴν τροφήν του μιστᾷ μὲ τοὺς *τραπεζίτας* ὀδόντας, οἱ ὅποιοι ἔν κα τούτου καταλήγουσιν εἰς πλατεῖαν ἐπιφάνειαν μὲ ὀξεῖας προεξοχίας, αἱ ὅποια ἔχουσι διεύθυνσιν ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά, διότι ἡ κάτω σιαγῶν κατὰ τὴν μάσησιν κινεῖται ἔμπροσθεν καὶ ὀπισθεν.

Β'.) Ἄναρριχᾶται εὐκόλως ἐπὶ πασάλων, τοίχων, κλπ. διότι ἔχει :

- 1) ἐπὶ τῶν δακτύλων (5 ἐπὶ τῶν ἔμπρο θίων ποδῶν καὶ 4 ἐπὶ τῶν ὀπιθίων) ὄνυχας μακροὺς, κυρτοὺς πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀξυκορυφούς,
- 2) μακρὰν οὐράν ἴσην περίπου πρὸς τὸ μῆκος τοῦ σώματος (0,09μ.) ταύτην χρησιμοποιεῖ ὡς πέμπτην χεῖρα κατὰ τὴν ἀναρρίχισιν, καὶ ἰσως πρὸς διατήρησιν τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος.

Ἐπειδὴ ἔχει ὄσφρησιν ὀξυτάτην, δύναται νὰ ἀνιχνεύῃ τὴν εὐάρεστον δι' αὐτὸν τροφήν. Οἱ ρώθωνές του, ὅταν ἐξέρχεται τῆς κρύπτῆς του, κινουῦνται σπασμωδικῶς ὡς ἐὰν ἐπιδιώκῃ δι' αὐτῶν τὰ συλλάβῃ πᾶσαν ἀναδιδομένην ὀσμὴν ἐκ τῶν τροφίμων.



ΣΗΜ. Ὡς γνωστὸν ἡ ὁσμὴ (εὐάρεστος ἢ δυσάρεστος), τὴν ὁποίαν ἀναδίδουσι τὰ διάφορα σώματα, ὀφείλεται εἰς ἐκπομπὴν ἐκ τῶν σωμάτων τούτων ὕλης λεπτεπιλέπτου καὶ ἀοράτου, ἡ ὁποία ἀναμιγνύεται μὲ τὸν ἀέρα. Ὅταν τὸ ζῷον ἀναπνέῃ, μετὰ τοῦ εἰσπνεομένου ἀέρος διέρχεται διὰ τῶν ὀπῶν τῆς ρινός του καὶ ἱκανὴ ποσότης τῆς αἰωρουμένης ὁσμῆρᾶς ὕλης· μέρος τῆς ὕλης ταύτης προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν ὑγρῶν ρωθῶνων καὶ ἐντὸς τῶν ὀχετῶν τοὺς ὁποίους σχηματίζει ἡ κοιλότης τῆς ρινός, διότι οὗτοι σκεπάζονται ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ καὶ διαρκῶς ὑγροῦ (βλεννογόνου ὑμένος)· ἐπὶ τοῦ δέρματος ὁμως τούτου ἐξαπλοῦνται πολυάριθμα λευκὰ καὶ λεπτὰ νήματα ἐκφυόμενα ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου, ὁ ὁποῖος εἶναι ἡ ἔδρα πάσης ἀντιλήψεως, καὶ λέγονται νεῦρα. Ὅταν μόρια τῆς ὁσμῆρᾶς οὐσίας ἔλθωσιν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν νεύρων τούτων, προκαλοῦσιν ἐπ' αὐτῶν ἐρεθισμόν. Ὁ ἐρεθισμὸς οὗτος μεταβιβαζόμενος εἰς τὸν ἐγκέφαλον προκαλεῖ τὸ αἶσθημα τῆς ὀσφρήσεως. Ἐκ τούτων ἐξηγεῖται διατί, *ὅταν ἡ ρίς εἶναι μακρά, οἱ ῥῶθω-νες εὐθεῖς καὶ ὑγροί*, τὸ αἶσθημα τῆς ὀσφρήσεως εἶναι περισσότερον ἀνεπτυγμένον, διότι ὅσον μικρότερα εἶναι ἡ ὁδός, τὴν ὁποίαν ἔχει νὰ διατρέξῃ ὁ ἀήρ κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ἐντὸς τῶν κοιλοτήτων τῆς ρινός, τόσον καὶ μεγαλύτερα εἶναι ἡ πιθανότης νὰ προσκολληθῶσι μόρια ἐκ τῆς ὁσμῆρᾶς οὐσίας ἐπὶ τοῦ βλεννογόνου ὑμένος.

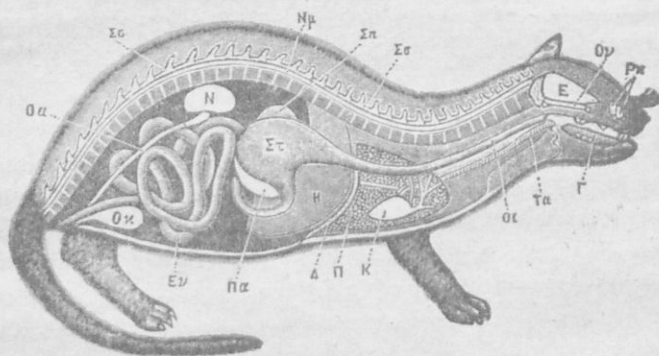
### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

Ὁ μῦς ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς, ὁ κυριώτερος ἐχθρὸς, ἔφ' ὅσον μένει ἐν τῇ οἰκίᾳ εἶναι ἡ γαλῆ. Ἐχει ὁμως καὶ πολλὰ κατάλληλα ὄργανα προφυλάξεως: α') *χρῶμα τοῦ τριχώματος* σκοτεινόν, ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως κατὰ τὰς νυκτερινὰς του ἐξόδους, *ὄτια σχετικῶς μεγάλα, ὀρθία, εὐκίνητα*, ὥστε νὰ ἀντιλαμβάνηται ταχέως καὶ εὐκόλως τὸν ἐλάχιστον ὑποπτον κρότον, γ') *ὀσφρησιν δξείαν*, ὥστε ἀπὸ μακρὰν ν' ἀντιλαμβάνηται ἐκ τῆς ἀναδιδομένης ὁσμῆς τοῦ δέρματος ἢ τῆς ἀναπνοῆς τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ, δ') *μεγάλην προσοχήν*—πρὶν ἐξέλθῃ ἐκ τῆς φωλεᾶς του πλησιάζει εἰς τὴν ὀπὴν αὐτῆς καὶ τείνει τὰ ὄτια του· ὅταν δὲ ἀκούσῃ ὑποπτόν τι, ἐκβάλλει τὴν κεφαλὴν του μετὰ προσοχῆς· καὶ ὅταν ἐξέλθῃ βαδίζει ἐλαφρότατα, ἄγρυπνος καὶ οὐδέποτε ἀπομακρύνεται ἀπὸ τὴν σκιὰν τοῦ τοίχου ἢ τῶν ἐπίπλων. ε') Ἐκεῖνο ὁμως τὸ ὁποῖον προφυλάσσει τοὺς μῦς ἀπὸ τοῦ νὰ ἐξοντωθῶσιν, εἶναι ἡ *πολυτοκία* καὶ ἡ *ταχυγονία* των. Τὸ θῦλυ γεννᾷ 4·6 φορὰς τὸ ἔτος ἀπὸ 4—10 μικρὰ ἐκάστοτε. Τὰ μικρὰ μετὰ τινὰς μῆνας γίνονται ἱκανὰ νὰ γίνωσι καὶ ταῦτα γονεῖς.

**Ἐπισκόπησις δι' εἰκόνας ἐν γενικαῖς γραμμαῖς τῶν  
ἔσωτερικῶν ὀργάνων τοῦ μυός ὡς ἀντιπρο-  
σώπου τῶν θηλαστικῶν**

Ἡ εἰκὼν ὁ δεικνύει κατὰ μῆκος τομὴν τοῦ σώματος ἐνὸς με-  
γάλου μυός.

1) Κατὰ μῆκος τοῦ κορμοῦ πρὸς τὴν ράχιν διακρίνεται σειρὰ  
πλακοειδῶν ὀστέων, σπονδύλων καλουμένων. Οἱ σπόνδυλοι ἐν τῷ  
συνόλῳ, συμπεριλαμβανομένης καὶ τῆς οὐρᾶς, ἀποτελοῦσι τὴν σπον-  
δυλικὴν στήλην. (Σσ). Ἐκεῖ ἔνθα ἐφάπτεται ὁ εἰς σπόνδυλος μετὰ  
τοῦ ἑτέρου παρεμβάλλεται πλᾶξ ἱκ λίαν ἰσχυρᾶς ἀλλ' ἐλαστικῆς



Εἰκ. 6

ὑλῆς, χονδρίνης καλουμένης, διὰ τοῦτο εἶναι εὐλύγιστος ὁ κορμὸς  
τοῦ μυός. Πρὸς τὴν ράχιν ἕκαστος σπόνδυλος φέρει ἀπόφυσιν ἐν εἴ-  
δει ἀκάνθης. Κάτωθεν τῶν ἀποφύσεων σχηματίζεται σωλήν, ἐντὸς  
τοῦ ὁποίου ὑπάρχει σχοινοειδῆς μᾶζα μυελώδης, ὁ νοτιαῖος μυελός  
(Νμ), ὅστις συνδέεται μετὰ τοῦ ἐντὸς τοῦ κρανίου εὐρισκομένου ἐγ-  
κεφάλου (Ε). Ἡ σπονδυλικὴ στήλη μετὰ τοῦ κρανίου ἀποτελοῦσι  
τὸν κύριον ἄξονα τοῦ ὑπὸ τῶν ἄλλων ὀστέων τοῦ σώματος συμπλη-  
ρωμένου σκελετοῦ τοῦ ζῴου.—Ὁ μῦς καὶ τὰ ἄλλα ζῶα τὰ φέροντα  
ἔσωτερικὸν ὀστέϊνον σκελετὸν λέγονται σπονδυλωτά.

2) Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν κοίλωμα τοῦ κορμοῦ διακρίνονται τὰ ὄργανα τῆς *θρόψεως* τοῦ ζῆου. Διὰ χωρίσματος ἐν μέρει σαρκώδους καὶ ἐν μέρει ὑμενώδους, τὸ ὁποῖον εἶναι κυρτὸν πρὸς τὸ μέρος τῆς κεφαλῆς, τοῦ *διαφράγματος* (Δ), χωρίζεται τὸ κοίλωμα τοῦ κορμοῦ εἰς ἐμπρόσθιον, τὸν *θώρακα*, καὶ ὀπίσθιον, τὴν *κοιλίαν*. Ἐντὸς τοῦ θώρακος εὐρίσκονται : α) οἱ *πνεύμονες* (Π), ὄργανα σπογγώδη καὶ ἔλαστικά χηρησιμεύοντα διὰ τὴν ἀναπνοὴν τοῦ ζῆου καὶ συγκοινωνοῦντα μετὰ τῆς ρινὸς διὰ *σωλήνος, τραχείας* (Τα) καλουμένους, β') ἡ *καρδία* (Κ), ἡ ὁποία εἰς τὸ ζῶν σῶμα ἐνεργεῖ ὡς ἀντλία διὰ τῆς ὁποίας τὸ αἷμα : α') διοχετεύεται διὰ σωλήνων ἐκφυομένων ἐκ ταύτης, τῶν *ἀρτηριῶν*, εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, β') ἐπανερχεται δι' ἄλλων σωλήνων καταληγόντων εἰς αὐτήν, τῶν *φλεβῶν* ἐκ τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος πάλιν εἰς αὐτήν, ἵνα ἐκεῖθεν ἐξαποσταλῆ πρὸς τοὺς πνεύμονας πρὸς καθαρισμὸν.

Ἐντὸς τῆς κοιλίας κάτωθεν τοῦ διαφράγματος (Δ) εὐρίσκεται ὁ *στόμαχος* (Στ), *σάκκος* σαρκώδης συγκοινωνῶν ἀπ' ἐνὸς μὲν μετὰ τοῦ στόματος διὰ σωλήνος ἐπίσης σαρκώδους, τοῦ *οἰσοφάγου* (Οι), ἀπ' ἑτέρου δὲ μετὰ τῶν *ἐντέρων* (Εν), τὰ ὁποία κατ' ἀρχὰς μέχρι τινὸς εἶναι *λεπτὰ*, ἔπειτα δὲ *παχέα*. Κάτωθεν τοῦ διαφράγματος ὑπάρχει καὶ εἰς μέγας ἀδὴν, τὸ *ἥπαρ* (Η) (σηκότι)· ἐντὸς τούτου παρασκευάζεται ὑγρὸν *πρωσινωπὸν* καὶ *πικρὸν*, ἢ *χολή*, ἡ ὁποία χύνεται κατὰ σταγόνας ἐντὸς τῶν ἐντέρων κατὰ τὴν ἀρχὴν αὐτῶν. Ὅπισθεν τοῦ στομάχου καὶ πρὸς τὰ κάτω ὑπάρχει ἄλλος ἀδὴν, τὸ *πάγκρεας* (Πα)· οὗτος παρασκευάζει ἄλλο ὑγρὸν, τὸ *παγκρεατικόν*, τὸ ὁποῖον χύνεται εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν, εἰς τὴν ὁποίαν χύνεται καὶ ἡ χολή.

Ἐκτὸς τῶν ὀργάνων τούτων ὑπάρχουσιν οἱ *νεφροί* (Ν), τὰ ὄργανα τῆς ἐκκρίσεως τῶν οὐρῶν, *προϊόντων ἀχρήστων* (προβλ. σελ. 6). Τὰ οὐρα συλλέγονται κατὰ *πρῶτον* εἰς κύστιν (Οκ), τὴν *οὐροδόχον*, καὶ ἐκ ταύτης κατόπιν χύνονται ἐκτὸς τοῦ σώματος. Ὅπισθεν τοῦ στομάχου πρὸς τὰ ἄνω εἶναι ὁ *σπλὴν* (Σπ).

3) Ὁ στόμαχος καὶ τὰ ἔντερα εἶναι τὰ ὄργανα τῆς *πέψεως*, δηλ. τὰ ὄργανα ἐντὸς τῶν ὁποίων ἀποχωρίζονται ἐκ τῶν τροφῶν αἱ χηρίσμαι ὕλαι (λεῦκωμα, λίπος, ἄμυλον κλπ.) ἀπὸ τῶν ἀχρήστων. Πρὸς ἐπιτυχίαν τοῦ σκοποῦ τούτου συντελοῦσι τὰ ὑγρά, τὰ ὁποία χύνονται εἰς τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερα, καὶ τὸ *σίελον* τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται ἐντὸς τοῦ στόματος ὑπὸ *ειδικῶν ἀδένων*, τῶν *οιολογόνων*,

*Ἡ ἐπεξεργασία τῶν τροφῶν ἐντὸς τῶν ὀργάνων τῆς πέψεως.*

Ἡ σκληρὰ τροφή, καθ' ὃν χρόνον μασᾶται ἐντὸς τοῦ στόματος διὰ τῶν ἐδόντων, ἀναμιγνύεται μὲ *σίελον*. Τὸ σίελον δὲν ἐνεργεῖ μόνον εἰς τὴν μαλάκυνσιν καὶ εὐκολωτέραν μάσησιν τῶν τροφῶν, ἀλλ' ἔχει τὴν ἰδιότητα ν' ἀποχωρίζῃ ἐκ τούτων τὸ ἰσχυρὸν ὑπάρχον ἄμυλον καὶ μεταβάλλῃ αὐτὸ εἰς σάκχαρον. Ἡ τροφή μετὰ τὴν μάσησιν καὶ σιέλωσιν ἐκ τοῦ στόματος κατὰ τὴν *κατάποσιν*, ἣτις βοηθεῖται ὑπὸ τῆς γλώσσης (Γ), φθάνει διὰ τοῦ οἰσοφάγου (Οι) εἰς τὸν στόμαχον (Στ). Ἐντὸς τοῦ στομάχου γίνεται ὑπὸ ἐιδικῶν ἀδέων ὑγρὸν *ὄξιγον*, τὸ *γαστρικὸν ὑγρὸν*, τὸ ὁποῖον βοηθεῖ εἰς τὸν ἀποχωρισμὸν καὶ τὴν διάλυσιν τοῦ ἐντὸς τῶν τροφῶν ὑπάρχοντος λευκώματος. Ἐκ τοῦ στομάχου μετὰ τινὰς ὥρας εἰσέρχονται αἱ τροφαὶ κατὰ διαλείμματα εἰς τὰ ἔντερα (Εν). Εἰς τὴν ἀρχὴν τῶν ἐντέρων ὑποβάλλονται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς χολῆς καὶ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ. Ἡ μὲν χολὴ βοηθεῖ εἰς τὸν ἀποχωρισμὸν ἐκ τῶν τροφῶν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν, μετατρέπουσα αὐτὰς εἰς οὐσίας δυναμένας εὐκόλως νὰ ἀπορροφῶνται, τὸ δὲ παγκρεατικὸν ὑγρὸν συμπληρῶνει τὴν ἐέργειαν τῶν ἄλλων ὑγρῶν (σιέλου, γαστρικοῦ ὑγροῦ καὶ χολῆς.) Διὰ τὰ νὰ γίνῃται τελεία ἡ ἀνάμιξις τῶν τροφῶν μετὰ τῶν διαφόρων ὑγρῶν, καὶ διὰ τὰ διευκολύνῃται ἡ περαιτέρω μεταβίβασις τούτων, καὶ ὁ στόμαχος καὶ τὰ ἔντερα ἐκτελοῦσιν ἄνευ τῆς θελήσεως τοῦ ζώου κινήσεις ὁμοίας πρὸς κύματα.

Μετὰ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑγρῶν (σιέλου, γαστρικοῦ, χολῆς, παγκρεατικοῦ) αἱ ἀποχωριζόμεναι ὑλαὶ ἐκ τῶν τροφῶν (λευκωμα, λίπος, ἄμυλοῦχοι) λαμβάνουσι σύστασιν ὁμοίαν πρὸς τὸ γάλα, γίνονται *χυλός*. Ἐνῶ τὸ περιεχόμενον τῶν ἐντέρων ὠθεῖται πρὸς τὰ πρόσω, διὰ ἰδιατέρων σωλήνων ἐπὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ τῶν ἐντέρων ἐξηπλωμένων *ἀπομυζᾶται* ὁ χυλὸς καὶ μεταγγίζεται εἰς τὸ αἷμα. Τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν ἐξέρχονται ὡς περιττώματα.

Ὅταν τὸ αἷμα διοχετεύηται εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος διὰ τῶν ἀρτηριῶν, χορηγεῖ πρὸς χοῆσιν τῶν μερῶν τούτων ὕλας καὶ τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος, τὸ ὁποῖον παρέλαβε κατὰ τὴν διάβασίν του ἀπὸ τοὺς πνεύμονας καὶ εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν θρέψιν.

### Ταξινόμησις.

Ἐο μῦς ὡς ἐκ τῆς ἰδιαζούσης κατασκευῆς καὶ τῆς λειτουργίας τῶν κοπτήρων ἠδόντων αὐτοῦ ὠνομάσθη, ὡς εἶδομεν, *τροωκτικὸν ζῶον*.

Ἄλλα τροωκτικὰ ζῶα εἶναι :

1) Ἐο ἀρουραῖος μῦς. 2) Ἐο λαγῶς καὶ ὁ κόνικλος. 3) Ἐο σκίουρος (βερβερίτσα). 4) Ἐο κάστωρ.

## ΤΟ ΠΡΟΒΑΤΟΝ

### Τὸ μαλλίον ἢ ἔριον τοῦ προβάτου.

Τὸ ἡμερον πρόβατον κατέγεται ἐξ ἀγρίου προβάτου. Ἄγρια πρόβατα εὐρίσκονται ἀκόμη εἰς τὴν Ἀσίαν καὶ ἀλλαχοῦ. Τὰ ἄγρια πρόβατα ζῶσιν ἐπὶ ὄρειων χωρῶν, ἐκεῖ ὅπου αἱ βροχαὶ καὶ αἱ χιόνες εἶναι συχναί, διὰ τοῦτο ἔλαβον ἀπὸ τὴν φύσιν, ὡς φυσικὸν ἔνδυμα, *πυκνὸν καὶ μακρὸν ἔριον*. Τὸ πυκνὸν καὶ μακρὸν ἔριον διετήρησαν κληρονομικῶς καὶ τὰ παρ' ἡμῖν ζῶντα ἡμερα πρόβατα.

Ἐνεκα τοῦ φυσικοῦ τούτου ἐνδύματος τὰ ἡμερα πρόβατα δύνανται νὰ παραμένωσιν εἰς τὸ ὑπαιθρον κατὰ τὸν χειμῶνα, ὁ δὲ πτωχὸς πο μὴν τῶν προβάτων δὲν αἰσθάνεται τὴν ἀνάγκην νὰ ἐξασφαλίσῃ ταῦτα ἐντὸς στάβλων.

Τοσοῦτο πυκνὸν ἔνδυμα θὰ καθίστατο ἀφόρητον κατὰ τὸ θέρος, ἐὰν ὁ ποιμὴν ἐνωρίς, ὅπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ Μαΐου δὲν ἀπέκοπτεν αὐτὸ διὰ τῆς ψαλίδος (κουρὰ προβάτων). Διὰ τῆς κουρᾶς ἐν τούτοις προλαμβάνεται ἡ ἀπώλεια τοῦ ἔριου, διότι τόσον εἰς τὸ πρόβατον, ὅσον καὶ εἰς τὰ ἄλλα ζῶα, ἡμερα καὶ ἄγρια, τὰ ἔχοντα ὡς ἐπικάλυμμα τρίχας, αὐταὶ ἅπαξ τοῦ ἔτους, κατὰ τὴν ἀνοιξιν, ἀποπίπτουσιν ὀλίγον κατ' ὀλίγον μόναι ἀντικαθιστάμεναι δι' ἄλλων κάτωθεν φρομένων. Τὸ διὰ τὸ ἔαρ φρούμενον τρίχωμα εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ χειμερινοῦ μένει βραχὺ καὶ εἶναι ἀραιόν, κατὰ τὸ φθινόπωρον αἱ τρίχες αὐταὶ μεγαλώνουσιν, ἐνῶ συγχρόνως φύονται ἄλλαι ἐν τῷ μεταξὺ συμπληροῦσαι τὰ κενά.

Πρόβατά τινα ζῶντα ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν ὄρεων τῆς Ἰσπανίας, τὰ λεγόμενα *Μερινά*, ἔχουσιν ἔριον μαλακὸν καὶ λεπτότατον ὡς μέταξαν.

### *Τροφή και σημασία τοῦ προβάτου διὰ τὸν ἄνθρωπον.*

Τὸ πρόβατον τρώγει χλόην καὶ τρυφερὰ χόρτα. Δύναται νὰ τρέφεται καὶ παχύνεται μὲ τὴν χλόην, ἢ ὅποια φύεται εἰς τὰ ἀπάρτητα ἄκρα τῶν ὁδῶν καὶ τῶν αὐλάκων, τὰ ὅποια χωρίζουσι τοὺς ἀγρούς. Διὰ τοῦτο καὶ ἕκαστος χωρικός δύναται νὰ τρέφῃ ὀλίγα πρόβατα, ὃ δὲ ἐξ ἐπαγγέλματος ποιμὴν προβάτων δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ διατηρῇ λειβάδια. Δικαίως λοιπὸν τὸ πρόβατον λέγεται «θρεφτάρι τοῦ πτωχοῦ». Χλόην καὶ χόρτα, σχεδὸν ἄχρηστα διὰ τὴν τροφήν τοῦ ἀνθρώπου μετασηματίζει εἰς γάλα, ἔρια, κρέας, δέρμα, καὶ ἄλλα χρήσιμα διὰ τὴν τροφήν, ἐνδυμασίαν καὶ ὑπόδησιν τοῦ ἀνθρώπου.

### *Ἡ κατασκευὴ τῶν πεπτικῶν ὀργάνων εἶναι σύμφωνος μὲ τὴν ζωὴν τοῦ προβάτου.*

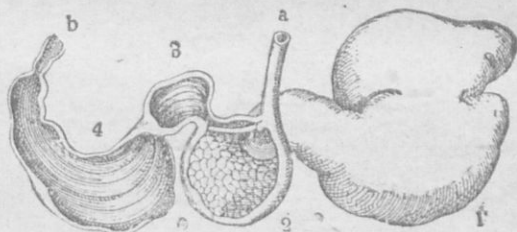
1). Ἐπειδὴ δὲ ἡ χλόη καὶ τὰ τρυφερὰ χόρτα συνίστανται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ ὕδωρ, ἔχει ἀνάγκην νὰ λαμβάνῃ μεγάλην ποσότητα τροφῆς, ἕνεκα τούτου ὁ *στόμαχος* τοῦ προβάτου εἶναι μέγας.

2). Τὰ ἄγρια πρόβατα, οἱ πρόγονοι τῶν ἡμέρων, ζῶσι κατ' ἀγέλας, κατὰ δὲ τὴν βοσκὴν συνειθίζουσι νὰ προχωρῶσι συγκεντρωμένα ἵνα ἀσφαλέστερον προφυλάσσωνται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν των, οἱ ὅποιοι οὐδέποτε ἐλλείπουσιν ἀπὸ τὰς περιοχάς, ἔνθα βόσκουσιν πρόβατα καὶ ἄλλα φυτοφάγα ζῶα. Ἐπειδὴ δὲ α') δὲν εἶναι πάντοτε εὐκόλον νὰ εὐρίσκηται ἄφθονος ἡ τροφή εἰς τινὰ περιοχὴν (κοιλὰδα ἢ ὄροπέδιον), ὥστε νὰ παραμείνῃ ἐπὶ μακρὸν ἡ ἀγέλη διὰ νὰ χορτασθῇ. β') καὶ ἐὰν ἦτο ἄφθονος ἡ τροφή, δὲν θὰ ἦτον εὐκόλον νὰ παρατείνῃ ἡ ἀγέλη τὴν διαμονήν, λόγῳ συρροῆς ἐκ διαφόρων σημείων περισσοτέρων ἐχθρῶν, ὁπότε ὁ κίνδυνος θὰ ἦτο μεγαλύτερος, διὰ τοῦτο τὰ ἄγρια πρόβατα εἶναι ὑποχρεωμένα κατὰ τὴν βοσκὴν νὰ λαμβάνωσι τὴν τροφήν των *βιαστικά* καὶ σχεδὸν ἀμάσητον νὰ τὴν καταπίνωσιν, ἵνα ἀπομακρυνθῶσιν ὅσον τὸ δυνατὸν ἐνωρίτερον ἀπὸ τὴν ἐπικίνδυνον δι' αὐτὰ ζώνην. Τροφή ὅμως ξηρά, καὶ μάλιστα φυτική, δὲν χωνεύεται εὐκόλως, ἐὰν δὲν μασθῇ καλῶς. Διὰ τοῦτο ὁ στόμαχος τοῦ προβάτου ἔχει διάφορον κατασκευὴν, ἀπὸ ἐκείνην τὴν ὁποίαν εἶδομεν εἰς τὴν σελίδα 23. Συνίσταται οὐχὶ ἐξ ἑνὸς σάκ-



κου ἀλλ' ἐκ 4 (εἰκ. 7), α') ἐκ τῆς μεγάλης κοιλίας (1), β') ἐκ τοῦ κεκρυφάλου (2). γ') ἐκ τοῦ ἐχίνου (3) καὶ δ') ἐκ τοῦ ἠνύστρου (4).

3) Ὄταν βόσκη, λαμβάνει τὸ χόρτον μὲ τὴν μακρὰν καὶ εὐκίνητον γλῶσσαν καὶ τοὺς 8 κοπιπῆρας τῆς κάτω σιαγόνας (εἰκ. 8 A, B), οἱ ὁποῖοι ἐξέχουσιν ὀλίγον πρὸς τὰ ἐμπρός, πῆζει αὐτὸ εἰς τὸ ἄκρον τῆς ἄνω σιαγόνας, τὸ ὁποῖον στερούμενον ὀδόντων, καλύπτεται ὑπὸ σκληροῦ δέρματος, δι' ἐλαφρῶς δὲ τέλος πρὸς τὰ ἄνω κινήσεως τῆς κεφαλῆς ἀποκόπτεται αὐτό. Ἀφ' οὗ δὲ μασήση ἐλαφρῶς τὸ χόρτον μὲ τοὺς τραπεζίτας ὀδόντας καὶ διαμορφώσῃ ὅπωςδήποτε εἰς βόλον, τὸ



Εἰκ. 7.— Στόμαχος βοῦς ἔχων ὁμοίαν τὴν κατασκευὴν πρὸς τὴν τοῦ προβάτου.

καταπίνει ταχέως, διὰ δὲ τοῦ οἰσοφάγου (α) κατέρχεται εἰς τὴν μεγάλην κοιλίαν (1), ἣ ὁποία δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀποθήκη τροφῆς. Ὄταν κατόπιν ἀναπαύηται, ἐκ τῆς μεγάλης κοιλίας ἡ τροφή, μετασημαζομένη εἰς μικροὺς καὶ ὑγροὺς βόλους, εἰσέρχεται εἰς τὸν κεκρυφάλον (2)· ἐκεῖ μαλακνύεται περὶ σπότερον τῇ βοηθητικῇ στομαχικοῦ τινὸς ὑγροῦ καὶ διὰ τῆς συμπίεσεως τῶν τοιχωμάτων τοῦ κεκρυφάλου ἐξωθεῖται εἰς τὸ στόμα. Ἀφ' οὗ ἤδη μασηθῆ καλῶς καὶ ἀναμιχθῆ μὲ ἄφθονον σίελον καταπίνεται καὶ πάλιν κατὰ τὴν δευτέραν κατάποσιν κατέρχεται εἰς τὸν ἐχίνον (3), ὅστις φέρει πολλὰς πτυχὰς ὁμοίας πρὸς τὰ φύλλα βιβλίου, καὶ ἐκ τούτου πρὸς τὸ ἠνύστρου (4), τὸν κυριῶς στόμαχον. Ἡ ἐπαναφορὰ τῆς τροφῆς ἐκ τοῦ στομάχου εἰς τὸ στόμα λέγεται *μηρυκασμός*, τὸ δὲ ζῶον ἕνεκα τούτου *μηρυκαστικόν*. Διὰ τὴν τελείαν μάσησιν τοῦ χόρτου οἱ τραπεζίται (εἰκ. 8.C) φέρουσι πολλὰς πτυχὰς ἐξ ἀδαμαντίνης οὐσίας ἐχούσας διεύθυνσιν κατὰ μῆ-

κος τῶν σιαγόνων, διότι κατὰ τὴν μάσησιν ἢ κάτω σιαγὼν κινεῖται ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερὰ καὶ ἀντιστρόφως. Ἐκ τοῦ στομάχου αἱ τροφαὶ εἰσέρχονται εἰς τὰ ἔντερα, τῶν ὁποίων τὸ μῆκος εἶναι 28 φορὰς μακρότερον τοῦ σώματός του.



Εἰκ. 8.—Α, Σκελετὸς κεφαλῆς βοός· Β, κάτω σιαγὼν. Γ, στίχοι τραπεζιτῶν ὀδόντων. Οἱ ὀδόντες τοῦ προβάτου ἔχουσιν ὅμοιαν κατασκευήν.

### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως

Τὸ πρόβατον ἔχει φοβεροὺς ἐχθροὺς, τὸν λύκον, τὴν ἄρκτον, τὸν λέοντα καὶ ἄλλα τινὰ ἀρπακτικὰ ζῷα· ὡς ὄργανα προφυλάξεως ἔχει: 1) ἀκοὴν ὀξευτάτην, διὰ τῶν διαρκῶς ὀρθίων καὶ κινουμένων κατὰ πᾶσαν διεύθυνσιν κογχῶν τῶν ὠτων του προσπαθεῖ νὰ συλλάβῃ πάντα ὑποπτον ἦχον, 2) ὄσφρησιν ὀξεῖαν, ὡς δεικνύει καὶ τὸ μακρὸν ρύγχος αὐτοῦ (σελ. 21, σημ.), 3) τὸ ἀγελόβιον, διὰ τῆς προσοχῆς τῶν πολλῶν ἔξασφαλιζονται καλύτερον. Τῆς ἀγέλης ὑπερασπισταὶ ἐν ἀνάγκῃ εἶναι οἱ κριοί, οἱ μόνουι φέροντες κέρατα, τὰ ὁποῖα δὲν εἶναι μὲν κατάλληλα δι' ἐπίθεσιν, εἶναι ὅμως κατάλληλα δι' ἄμυναν. Ταῦτα κατὰ τὴν βίαν των εἶναι παχέα, ἐφ' ὅσον δὲ χωροῦσι πρὸς τὰ ἔξω, καθίστανται στενώτερα. Κατ' ἀρχὰς διευθύνονται πρὸς τὰ ἄνω, εἶτα στρέφονται πρὸς τὰ ὀπίσω, φθάνουσι μέχρι τοῦ τραχήλου καὶ πάλιν στρέφονται πλαγίως



πρὸς τὰ ἔμπροσθεν (εἰκ. 9). Ἡ ἀγέλη εἰς τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ τρέπεται εἰς φυγὴν πρὸς τὰ βραχώδη μέρη. Ἐὰν ὅμως, εἴτε διότι ἡ περαιτέρω πορεία ἀποκλείεται, εἴτε διότι ἐπλησίασε πλὴν ὁ ἐχθρός, ἐὰν οὗτος εἶναι λύκος, ἀναγκασθῆ ν' ἀντιμετωπίσῃ τὸν ἐχθρόν, τότε τὰ μὲν θήλεα καὶ μικρὰ προχωροῦσι βαθύτερον, τὰ δὲ ἄρρενα παρα-  
 τασσόμενα ἐν γραμμῇ κύπτουσι τὴν κεφαλὴν καὶ διὰ τῆς πλατείας βάσεως τῶν κεράτων κτυπῶσι τὸν ἐχθρόν (λύκον), ἵνα τὸν ἐξωθήσωσι πρὸς τὸν κρημνόν. Ἐν τοιαύτῃ στάσει οὐδένα κίνδυνον διατρέχει ὁ κριὸς ἀπὸ τοὺς ὀδόντας τοῦ λύκου, διότι οὗτος οὔτε ἀπὸ τῆς κεφαλῆς οὔτε ἀπὸ τοῦ τραχήλου δύναται νὰ τὸν συλλάβῃ, διότι τὰ μέρη ταῦτα φυλάσσονται ὑπὸ τῶν κεράτων. Ἐπειδὴ τὰ πρόβατα κατὰ τὴν φυγὴν φεύγουσι πρὸς τὰς ἀνωφερείας καὶ ἀναρριχῶνται, διὰ



Εἰκ. 9.

Κεφαλὴ ποικιλίας τινὸς κριοῦ

τοῦτο, ἵνα στηρίζονται ἀσφαλῶς ἐπὶ τῶν πετρωδῶν τόπων, οἱ πόδες αὐτῶν καταλήγουσιν εἰς δύο δακτύλους καὶ στηρίζονται διὰ τῶν ἄκρων αὐτῶν, τὰ ὁποῖα καλύπτονται διὰ κερατίνων ὑποδημάτων, δάπλων ἢ χηλῶν καλουμένων, τῶν ὁποίων τὰ κάτω χεῖλη ἔξεχουσιν ὀλίγον.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἡ ἀμνάς (προβατίνα) ἀπὸ τὸ 3 ἔτος ἀρχίζει νὰ γεννᾷ μένει ἔγγυος ἐπὶ 5 μῆνας, γεννᾷ δὲ εἰς τὰ θερμὰ κλίματα συνήθως κατὰ τὰ μέσα τοῦ χειμῶνος ἐν (σπανίως δύο) τέκνον κατ' ἔτος, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀρνίον (ἀρνός). Ἡ μήτηρ ἀγαπᾷ καὶ θηλάζει αὐτὸ μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν καὶ φιλοστοργίαν ζῆ τὸ πρόβατον περὶ τὰ 8 ἔτη.

## Η ΑΙΞ

### *Ἡ τροφή τῆς αἰγὸς καὶ ἡ σημασία αὐτῆς διὰ τὸν ἄνθρωπον.*

Ἡ αἶξ τρώγει χόρτα, ἀντὶ τῆς χλόης προτιμᾷ τὰ τρυφερὰ φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς κλάδους τῶν χαμηλῶν δένδρων καὶ θάμνων. Τρώγει ἐπίσης φλοιοὺς τρυφερῶν καὶ μικρῶν δένδρων ἕνεκα τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς τῆς ἀποβαίνει λίαν ἐπιβλαβῆς διὰ τὰ καλλιεργημένα καὶ δασοσκεπῆ μέρη. Ἐπειδὴ ὅμως δύναται ν' ἀναρριχᾶται μὲ μεγαλυτέραν εὐκολίαν καὶ ἀσφάλειαν, ἢ τὸ πρόβατον, ἐπὶ βραχωδῶν καὶ ἀποκρήμων μερῶν (σὰν γίδι σκαρφαλώνει!), διὰ τοῦτο α') αἱ δύο ὄπλαί, διὰ τῶν ὁποίων περιβάλλονται τὰ ἄκρα τῶν δύο δακτύλων, ἐκάστου ποδὸς ἔχουσιν ὀξύτερα τὰ χεῖλη, β') οἱ πόδες εἶναι λεπτότεροι ἀλλὰ λίαν ἰσχυροὶ καὶ γ') τὸ σῶμα, σχετικῶς πρὸς τὸ τοῦ προβάτου, εἶναι λεπτότερον καὶ εὐστροφώτερον, διὰ τοῦτο συνήθως ἀγέλας αἰγῶν διατρέφουσιν ἐπὶ ὄρεινῶν χωρῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀφθονοῦσι θάμνοι καὶ δενδρύλλια καὶ οὐδὲν ἄλλο οἰκιακὸν ζῶον δύναται νὰ πλησιᾷ. Οὕτω λοιπὸν κτῆ αἶξ τρώγουσα χόρτα μηδεμίαν ἢ ἐλαχίστην σημασίαν ἔχοντα διὰ τὴν τροφήν τοῦ ἀνθρώπου, μετασχηματίζει αὐτὰ εἰς γάλα, μαλλίον, κρέας, δέρμα κλπ. προϊόντα χρήσιμα διὰ τὴν τροφήν, ἐνδυμασίαν καὶ ὑπόδησιν κλπ. τοῦ ἀνθρώπου. Τὴν τροφήν ἀποκόπτει καὶ ἐπεξεργάζεται ὡς τὸ πρόβατον. Εἶναι καὶ ἡ αἶξ μηρυσιακὸν ζῶον.

### *Τὸ τριχωτὸν ἔνδυμα τῆς αἰγὸς.*

Αἱ ἄγρια αἶγες, αἱ πρόγονοι τῶν ἡμέρων, ζῶσιν ὡς καὶ τὰ πρόβατα εἰς ὄρεινὰς χώρας, οὐχὶ ὅμως εἰς τόσον ὕψος ὅσον ἐκεῖνα, διὰ τοῦτο τὸ φυσικὸν ἔνδυμα τῶν αἰγῶν εἶναι ἀραιότερον καὶ ὀλιγώτερον μακρὸν. Μόνον ὑπὸ τὴν κάτω σιαγόνα σχηματίζεται γένειον ἐκ μακρῶν τριχῶν, ἐκ τοῦ ὁποίου δύναται νὰ διακριθῶσιν εὐκόλως αἱ ἄγρια αἶγες ἀπὸ τὰ ἄγρια πρόβατα. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ αἶξ συχνὰς ἀναγκάζεται νὰ εἰσδύσῃ ἐντὸς πυκνῶν θάμνων οὐχὶ σπανίως μὲ ἀκάνθας, διὰ τοῦτο αἱ τρίχες αὐτῆς εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον χονδραῖ, ὥστε νὰ μὴ ἐμπλέκονται εὐκόλως μεταξὺ τῶν κλάδων.

Εἰς εἶδος τι αἰγῶν ζωσῶν εἰς τὰς ὄρεινὰς χώρας τῆς Ἀγκύρας ἔν Μικροῦ Ἀσίας καὶ τινὰς χώρας τῶν Ἰμαλαίων ὄρεων (τὴν Κασιμίριν) τὸ τρίχωμα εἶναι λίαν μαλακὸν καὶ λεπτὸν ὡς μέταξα.

### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

Ἡ αἶξ ἔχει τοὺς αὐτοὺς ἐχθροὺς τῶν ὁποίους καὶ τὸ πρόβατον καὶ ὡς μέσα προφυλάξεως ἔχει α'.) ἀκοὴν καὶ ὄσφρησιν ὀξεῖαν καὶ β'.) τὸ ἀγέλιόν. Εἰς τὰς αἶγας ὅμως ἔχουσι καὶ τὰ θήλια κέρατα, διότι κατὰ τὴν βοσκὴν δὲν προχωροῦσι συγκεντρωμένοι, ὡς τὰ πρόβατα, ἀλλὰ διασκορπίζονται (ἐσκορπίσαν σὰν γίδια!) οὕτως, ὥστε εἶναι δυνατὸν νὰ εὗρεθῇ καὶ θήλια αἶξ μεμονωμένη ἀπέναντι λύκου ἢ ἄλλου ἀγριμίου, ὁπότε εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἀναλάβῃ τὴν ἄμυναν μόνη της. Καὶ τὰ κέρατα τῶν αἰγῶν εἶναι οὕτως ἐστραμμένα πρὸς τὰ ὀπίσω, ὥστε νὰ προφυλάττωσιν ἀπὸ τοὺς ὀδόντας τοῦ ἐχθροῦ οὐχὶ μόνον τὴν κεφαλὴν ἀλλὰ καὶ τὸν τράχηλον.



Εἰκ. 10.—Αἶξ.

Κάτωθεν: α. σκελετὸς κεφαλῆς, στομάχος καὶ σκελετοὶ ποδῶν.

### Πολλαπλασιασμός.

Τὸ ἄρρεν λέγεται τράγος, τὸ θῆλυ αἶξ ἢ κατσίκα. Ἡ αἶξ γεννᾷ μίαν ἢ δύο φορές τοῦ ἔτους δύο καὶ τρία μικρά, τὰ ὁποῖα λέγονται ἐρίφια. Τὰ μικρά ἢ μήτηρ λείχει, περιποιεῖται φιλοστόργως καὶ θηλάζει μὲ μεγάλην ἐπιμέλειαν. Ἡ αἶξ δύναται νὰ ζῆσῃ 8—10 ἔτη.

## Ο ΒΟΥΣ

### *Τροφή και τόπος διαμονῆς τοῦ βοῦς.*

Ὁ βοῦς τρώγει ἀποκλειστικῶς χόρτα καὶ φύλλα, τὰ ὁποῖα, ὡς γνωστόν, ἐλαχίστας θρεπτικὰς ὕλας περιέχουσιν. Ἐπειδὴ ὁ βοῦς εἶναι ὀγκῶδες ζῷον καὶ θέλει νὰ φάγη μεγάλην ποσότητα χόρτου, διὰ τοῦτο μόνον ἐκεῖ δύναται τις νὰ διατρέφῃ οἰκονομικῶς ἀγέλας βοῶν, ὅπου εὐρίσκονται μεγάλα ἐκτάσεις βοσκησίμων γαιῶν, δηλ. ἐκτεταμένα λειβάδια.

Τὸ χόρτον συλλογισθῆναι καὶ ἀποκόπτει ὡς τὸ πρόβατον. Ἐπειδὴ καὶ οὗτος ἔχει ὁμοίως πρὸς τὸ πρόβατον καὶ αἶγα κατεσκευασμένον τὸν στόμαχον ἐπεξεργάζεται τὸ χόρτον ὡς καὶ τὰ ζῷα ταῦτα, ἤτοι μηρυκάζει τὴν τροφήν. Τὸ μῆκος τῶν ἐντέρων του εἶναι 22 φορὰς μεγαλύτερον τοῦ μήκους τοῦ σώματός του.

### *Πολλαπλασιασμός.*

Ἡ ἀγέλας ἀπὸ τοῦ 3—10 ἔτους γεννᾷ κατ' ἔτος ἓν τέκνον, τὸ ὁποῖον λέγεται *μόσχος*. Μένει ἔγκυος 9 μῆνας. Εἰς τὸ τέκνον της χορηγεῖ τὸ γάλα της ἐπὶ τινὰς μῆνας (6 καὶ πλέον) περισσοτέρους παρ' ὅσον ἢ γαλῆ καὶ τὰ ἄλλα σαρκοφάγα, διότι ἡ φυτική τροφή εἶναι δύσπεπτος ἐφ' ὅσον δὲ τὰ νεογνὰ δὲν ἔχουσιν ἀνεπτυγμένους ὀδόντας, δὲν δύναται νὰ τραφῶσι διὰ χόρτων, ἔχουσιν ἀνάγκην ἀποκλειστικῶς τοῦ μητρικοῦ γάλακτος καὶ ἀφθόνου μάλιστα, διότι νὰ μικρὰ γεννῶνται λίαν ἀνεπτυγμένα. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται διατὶ ἡ ἀγέλας, καὶ τὰ ἄλλα φυτοφάγα ζῷα (πρόβατα, αἶγες κλπ.), παρέχουσι καὶ πολὺ γάλα καὶ ἐπὶ μακρὸν χρόνον (πρβλ. σελ. 12, σημ.).

Ὁ μόσχος ἀπὸ τοῦ τρίτου ἔτους γίνεται ἱκανὸς δι' ἐργασίαν. Ἡ διάρκεια τῆς ζωῆς τοῦ βοῦς εἶναι 20 ἔτη.

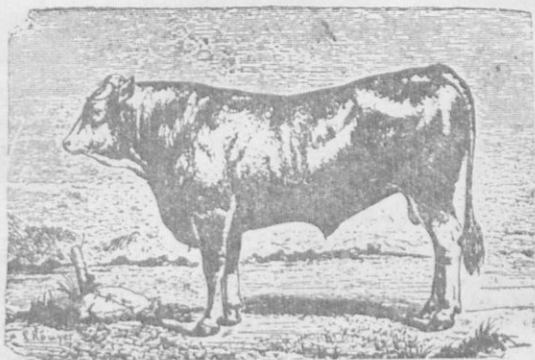
### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως*

Ὁ ἀγριὸς βοῦς ἔχει ἐχθροὺς τὸν *λύκον*, τὴν *ἄρκτον*, τὸν *λέοντα* τὴν *τίγριν* καὶ ἄλλα ἄρπακτικά ζῷα. Ὡς μόνον δὲ ὄπλον ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν καὶ δι' ἄμυναν καὶ πρὸς ἐπίθεσιν ἔχει τὰ *κέρατα*, τὰ ὁποῖα εἶναι κωνικά καὶ ἐστραμμένα πρὸς τὰ ἔμπροσ (εἰκ. 11). Ἐπειδὴ διὰ μεμονωμένον βούν ταῦτα ὀλίγην ὑπηρεσίαν θὰ προσέφερον, ὅταν

οἱ ἐχθροὶ δὲ ἦσιν περισσότεροι, διὰ τοῦτο οἱ ἄγριοι βόες *συνενοῦνται κατ' ἀγέλας* ὑπὸ τὴν ἀρχηγίαν ἑνὸς ἰσχυροῦ καὶ γενναίου ἄρρενος (ταύρου)· διὰ τῆς συνενώσεως δὲ τῶν πολλῶν ἀποκτῶσι μεγαλύτερον θάρρος καὶ δύναμιν πρὸς ὑπεράσπιον.

*Σημ.* Ὅταν ἐμφανισθῇ λύκος τις ἢ ἄρκτος, εὐθὺς οἱ βόες τῆς ἀγέλης *συνέρχονται* εἰς τι μέρος, θέτουσιν ἐν μέσῳ τοῖς γέροντας καὶ τοὺς μέσχους, οἱ δὲ νεώτεροι σχηματίζουσι κύκλον καὶ προβάλλουσι τὰ κέρατα πρὸς ἄμυναν. Ἐν τοιαύτῃ στάσει σπανίως ὁ ἐχθρὸς *τολμᾷ* νὰ πλησιάσῃ καὶ προσβάλλῃ τὴν ἀγέλην. Οἱ γενναιότεροι ταῦροι ἀποσπῶμενοι πολλάκις τῆς ἀγέλης, κρατοῦντες τὴν κεφαλὴν κεκαμμένην, ἐφορμῶσι ὡς μαινόμενοι ἐναντίον τοῦ ἐχθροῦ, τὸν ὁποῖον τρέπουσιν εἰς φυγὴν.

2) Ἐπειδὴ ὁ βοῦς, εἴτε βόσκει εἴτε ἀναπαύεται ἀναμηρυκώμενος τὴν τροφήν, ἔχει πάντοτε τὴν κεφαλὴν ἐστραμμένην πρὸς τὴν



Ἰκ. 11.— Βοῦς ταύρος.

γῆν δὲν δύναται νὰ χρησιμοποίησῃ πολὺ τοὺς ὀφθαλμούς του ὥστε νὰ διακρίνῃ μακρὰν τοὺς ἐχθρούς του, διὰ τοῦτο ἡ ὄρασις τοῦ βοῦς *δὲν εἶναι ὀξεῖα*, τοῦναντίον ἡ ὄσφρησις καὶ ἡ ἀκοή εἶναι ὀξύτερα. Τῇ βοηθείᾳ τούτων ἀντιλαμβάνεται ἐκ μακρυῆς ἀποστάσεως τὸν ἐχθρὸν καὶ λαμβάνει τὸν καιρὸν νὰ φύγῃ ἢ προπαρασκευασθῇ πρὸς ἄμυναν. *Ἡ ὀλὴ* τοῦ βοῦς εἶναι πάντοτε ὑγρὰ καὶ οἱ ῥώθωνες αὐτοῦ πολὺ ἀνοικτοί. Πάντα δὲ τὰ ζῶα τὰ ἔχοντα ὑγρὰ ῥίνα καὶ ἀνοικτοὺς ῥώθωνας ὀσφραίνονται ἐξαιρέτως. *Αἱ νόγγαι τῶν ὄτων* εἶναι ὀρθαὶ καὶ εὐρίσκομαι ἐν διαρκεῖ κινήσει, ὡς νὰ ἐπεθύμουν νὰ συλλάβωσι πάντα ὑποπτον ἦχον.

3) Ἐναντίον μικρῶν ἐχθρῶν, ὡς εἶναι εἶδος μυίας, οἱ βόειοι οἰ-  
*Φυσικὴ Ἱστορία Π. Τρίτηθερα. Ἐκδ. 3η 11-10-925* 3

στρος (νταβίνι), ὅσπιν ζητεῖ νὰ προσκολληθῆ εἰς τὴν ράχιν του, νὰ ἀνοίξῃ ὀπὴν εἰς τὸν δέρμα καὶ νὰ ἐναποθέσῃ τὰ φά του, ἵνα οἱ ἐκκολληθησόμενοι σκώληκες τραφῶσιν ἐκ τοῦ αἵματος τοῦ δέρματος, ἔχει

- 1) τὴν οὐρὰν μακρὰν καὶ μὲ θύσανον τριχῶν κατὰ τὸ ἄκρον, καὶ
- 2) τὸ χονδρὸν δέρμα μὲ πυκνὰς τρίχας. Τὸ τελευταῖον προσατεύει προσέτι τὸ ζῶον ἀπὸ τῆς βροχῆς καὶ τοῦ ψύχους.

### Χρησιμότης

Ὁ βοῦς εἶναι τὸ σπουδαιότερον ἐκ τῶν οἰκιακῶν μας ζῴων:

- 1) Σπουδαίως ὑπηρετεῖ τὸ ἄνθρωπον παρέχων εἰς αὐτὸν τὴν δύναμιν του, τὴν ὁποίαν ἔχει μεγίστην εἰς τὰς σάρκας (μῦς) τοῦ λαιμοῦ καὶ τῶν ὠμῶν, πρὸς καλλιεργίαν τοῦ ἐδάφους; διὰ τοῦ ἀρότρου καὶ πρὸς μεταφορὰν φορτίων δι' ἁμαξῶν.
- 2) Ἡ ἀγελὰς παρέχει τὸ γάλα της, τὸ ὁποῖον εἶναι θρεπτικώτερον καὶ εὐπεπτότερον ἀπὸ τὸ γάλα τοῦ προβάτου καὶ τῆς αἰγός.—Καλὴ γαλακτοφόρος ἀγελὰς δύναται ν' ἀποδώσῃ καθ' ἑκάστην ἡμέραν 8—10 ὀ. γάλακτος ἐπὶ 300 περίπου ἡμέρας τοῦ ἔτους· τοιαῦται δὲ εἶναι αἱ Ἑλβετικαὶ καὶ αἱ Ὀλλανδικαί.
- 3) Παρέχει τὸ λίαν θρεπτικὸν κρέας του.
- 4) Τὸ λίπος του χρησιμοποιεῖται πρὸς κατασκευὴν λαμπάδων καὶ σαπῶνων.
- 5) Τὰ ἔντερά του πρὸς κατασκευὴν χορδῶν ὀργάνων.
- 6) Πρὸς κατασκευὴν ὑποδημάτων στερεῶν καὶ ἀδιαβρόχων οὐδὲν δέρμα εἶναι κατάλληλον, ὅσον τὸ τοῦ βοός. Διότι τὸ δέρμα διὰ τὸν ἄγριον βοῦν, τὸν πρόγονον τοῦ ἡμέρου, χρησιμεῖον ὡς θῶραξ κατὰ τῶν ὀξεῶν ὀδόντων καὶ ὀνύχων τῶν μεγάλων ἀρπακτικῶν, εἶναι ὄχι μόνον παχύ, ἀλλὰ στερεὸν καὶ πυκνότατον. Ἡ πυκνότης τοῦ δέρματος τοῦ βοός αὐξάνεται ἔνεκα τῆς ἐλλείψεως πόρων, διότι ἐλλείπουσι καὶ ἀδένες παράγοντες ἰδρῶτα. Διὰ τοῦτο οὐδέποτε παρετηρήθη ἀροτριῶν βοῦς ἰδρῶνων καὶ ἐὰν ἐκτελῆ βαρυτάτην ἐργασίαν.
- 7) Τὰ ὀστά ἀλεσμένα εἰς κόνιν ἀποτελοῦσιν ἄριστον λίπασμα τῶν ἀγρῶν καὶ κήπων.
- 8) Τὰ κέρατά του χρησιμεύουσιν εἰς τὴν κατασκευὴν κτενίων καὶ λαβῶν μαχαιρίων.
- 9) Ἡ κόπρος του χρησιμοποιεῖται ὡς λίπασμα τῶν ἀγρῶν, εἷς τινα δὲ μέρη (Θεσσαλίαν) ἀπεξηραμμένη ὡς καύσιμος ὕλη.
- 10) Διὰ τῶν δακτύλων, αἱ ὁποῖα καλύπτουσι τὰ ἄκρα τῶν δόο δακτύλων, διὰ τῶν ὁποίων στηρίζεται ὁ βοῦς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, δι' ἰσχυρῶς



θερμάνσεως παρασκευάζεται είδος κόλλας (ψαρόκολλα). 11) Διὰ τῶν *τριχῶν* του κατασκευάζονται ψήκτραι καὶ παραγεμίζονται ἔπιπλα.

### *Πνευματικαὶ ιδιότητες.*

1) Ὁ βοῦς ἔχει νοημοσύνην καὶ μνήμην. Ἀναγνωρίζει τὸν βουκόλον, τοὺς συντρόφους βοῦς καὶ τὸν κύνα τῆς ἀγέλης. Ἡ φωνὴ τοῦ κυρίου του ἀρκεῖ νὰ τὸν φέρῃ εἰς ὑποταγὴν καὶ νὰ διευθύνῃ τὸν δρόμον του.

2) Εἶναι *πρῶτος καὶ ἡμερος*· σπανίως δύναται νὰ ὀργισθῆ ἢ νὰ δείξῃ φόβον.

3) Εἶναι *θαρραλέος καὶ ἀτρόμητος* πρὸς τοὺς ἐχθρούς του. Ἐφορμῶσιν οἱ βόες ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν των πολλάκις ὡς μαινόμενοι, κερατίζουσι, λακτίζουσι, ἀναταρέπουσι καὶ καταπατοῦσιν ὑπὸ τοὺς πόδας πᾶν ὅ,τι ἀντίσταται εἰς τὴν πορείαν των.

### *Ταξινόμησις.*

Τὸ πρόβατον, ἡ αἶξ καὶ ὁ βοῦς, ἐπειδὴ ἀναμασῶσι (μηρυκάζουσι) τὴν τροφήν των, ὀνομάζονται *μηρυκαστικά ζῶα*. Ἐπειδὴ δὲ ἔχουσιν εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν δύο δακτύλους μὲ κεράτινα ὑποδήματα, τὰ ὁποῖα λέγουσι *χηλάς*, ἵνα στηρίζωνται ἀσφαλῶς, λέγονται καὶ *δίχηλα ζῶα*.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια ἢ συγγειῆ μὲ τὸ πρόβατον, αἶγα καὶ βοῦν εἶναι :

1) Ὁ *βούβαλος* ζῶν εἰς ἐλώδη μέρη.

2) Ἡ *ἔλαφος*, ἡ *δορκάς*, ἡ *ἀντιλόπη*, ἡ *αἶγαρος*, ὁ *τάρανδος*.

3) Ἡ *κάμηλος*, ἡ *λάμα*, ἡ *καμηλοπάροδαλις*.

---

## Ο ΧΟΙΡΟΣ

### *Καταγωγή. Διανομή. Τροφή.*

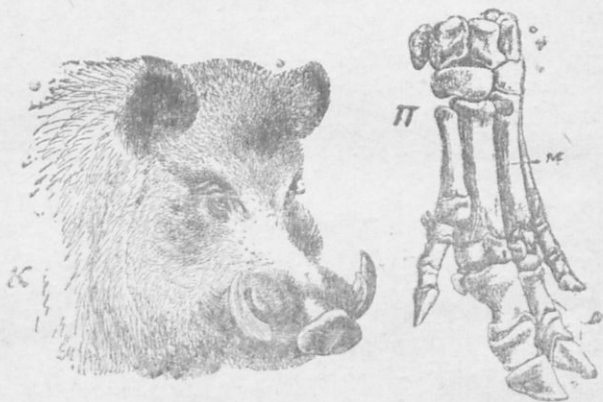
1) Ὁ ἡμερος χοῖρος, κατάγεται ἀπὸ τὸν ἄγριον χοῖρον (ἀγριογούρουνο), ὁ ὁποῖος ζῆ ἀκόμη εἰς ὄρεινά καὶ δασώδη μέρη πλησίον ἐλῶν, λιμνῶν καὶ ποταμῶν καὶ ἄλλων μὲν χωρῶν ἀλλὰ καὶ παρ' ἡμῖν.

2) Ὁ χοῖρος εἶναι ζῶον *παμφάγον καὶ λαίμαργον*. Συχνὰ ἀνα-

σκάπτων τὸ ἔδαφος ἀναζητεῖ τροφήν : σκώληκας, κάμπας ἐντόμων, μῦς ζῶντας ἐντὸς τοῦ ἔδαφους, ῥίζας φυτῶν, ριζώματα, βολβούς, κονδύλους (γεωμήλων κλπ.), σπέρματα καὶ τὰ τοιαῦτα. Μὲ πολλὴν ὄρεξιν τρώγει τὰ βελανίδια, τὰ κάστανα καὶ τὰ πίτυρα.

**"Ὀργανα τοῦ σώματος κατάλληλα μὲ τὴν ζωὴν του.**

Α') Διὰ τὴν ἀνεύρεσιν εὐκόλως τῆς ἐντὸς τοῦ ἔδαφους κεκρυμμένης τροφῆς του (ἐκ σκωλήκων, βολβῶν κλπ.) ἔχει : 1) τὸν μὲν τρά-



Εἰκ. 12.—Κεφαλὴ ἀγροῦ χοίρου καὶ τὸ κατώτερον τμήμα τοῦ ποδός.

χηλον διεθυνόμενον πλαγίως πρὸς τὰ κάτω, τὸ δὲ ὄυγγος τόσον μακρόν, ὥστε ἡ ῥις ἐγγίξει σχεδὸν τὸ ἔδαφος (εἰκ. 12), 2) τὴν ὄσφρησιν λίαν ὀξεῖαν, ὡς δεικνύουσιν ἡ στενότης τῆς ῥινός, οἱ ἀνοικτοὶ καὶ διαρκῶς ὑγροὶ ρῶθῶνες, 3) τὴν ἐπὶ τοῦ ἄνω χεῖλους δακτυλιοειδῆ καὶ χονδρῶδη ἀπόφυσιν· διὰ ταύτης διευκολύνεται νὰ ἀνασκαλεύῃ καὶ σκληρὸν ἔδαφος. 4) Οἱ δὲ μεγάλοι ἀγκιστροειδεῖς, κοπτεροὶ καὶ πρὸς τὰ ἄνω ἐστραμμένοι κινῶδοντες καὶ ὁ ἰσχυρὸς αὐχὴν βοηθοῦσιν ὄχι μόνον νὰ διανοίγῃ μεγαλύτερους λάκκους, ἀλλὰ καὶ νὰ κατακόπῃ πᾶν ἐμπόδιον, τὸ ὁποῖον ἤθελε παρουσιασθῆ ἔκ τῶν ριζῶν τῶν θάμνων καὶ τῶν δένδρων.

Β') Διὰ τὴν βάρσιν ἀσφαλῶς καὶ ἐπὶ λασπώδους ἔδαφους

οὕτως, ὥστε νὰ μὴ γλυστρᾷ καὶ βυθίζεται 1) ἔχει τοὺς πόδας βρα-  
χεῖς καὶ ἰσχυροὺς, ἔνεκα τούτου ὡς διὰ 4 στηλῶν στηρίζεται τὸ σῶμα  
στερεῶς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. 2) Ἐκαστος πὺς φέρει 4 δακτύλους κε-  
καλυμμένους δι' ἑπλῶν ἐκ τούτων οἱ μὲν δύο μεσαῖοι εἶναι μα-  
κρύτεροι, οἱ δὲ δύο βραχύτεροι (εἰκ. 12). Ἐνῶ κατὰ τὴν βάδισιν  
στηρίζεται ὁ χοῖρος μόνον ἐπὶ τῶν δύο μέσων δακτύλων, κατὰ τὴν  
ἐπὶ λασπώδους ὅμως ἐδάφους κίνησίν του, καὶ μάλιστα ὅταν τοῦτο  
εἶναι κατοφερές, διανοίγονται μὲν οἱ δύο μεσαῖοι δάκτυλοι, χαμη-  
λώνουσι δὲ οἱ ἀνώτεροι· οὕτω διὰ τῶν 4 δακτύλων σχηματίζεται με-  
γίστη ἐπιφάνεια ὑποστηρίξεως.

### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

1) Ὁ σπουδαιότερος ἐχθρὸς τοῦ ἀγρίου χοίρου μεταξὺ τῶν σαρ-  
κοφάγων ζῴων εἶναι ὁ λύκος. Ἐναντίον ὅμως τούτου ἔχει ὡς φοβε-  
ρὸν ὄπλον τοὺς δύο κυνόδοντας, οἱ ὅποιοι εἶναι μεγαλύτεροι τῶν  
ἄλλων ὀδόντων, ἐξέρχονται ἐκτὸς τῶν χιλιῶν καὶ διευθύνονται πρὸς  
τὰ ἄνω ὄχι μόνον τῆς κάτω ἀλλὰ καὶ τῆς ἄνω σιαγόνας. Οἱ ὀδόντες  
οὗτοι, οἱ ὅποιοι λέγονται καὶ *χαυλιόδοντες*, ἐνεργοῦσιν ὡς δύο ἰσχυρὰ  
καὶ ὀξεᾶ ἐγχειρίδια, διὰ τοῦτο λίαν σπανίως τολμᾷ λύκος νὰ πλη-  
σιάσῃ τὸν ἄγριον χοῖρον. Φοβερώτερος ἐχθρὸς εἶναι ὁ ἄνθρωπος,  
ὅταν κάμνη χρῆσιν τοῦ πυροβόλου ὄπλου καὶ συνοδεύηται ὑπὸ  
ρωμαλέου καὶ τολμηροῦ κυνός.

2) Μεταξὺ τῶν ἐχθρῶν τοῦ χοίρου συγκαταλέγεται ἡ ὑγρασία, τὸ  
ψῦχος καὶ ἡ ἀκαθαρσία τῶν ἐλῶν καὶ λασπιδῶν τόπων, ἔνθα ἀρέ-  
σκεται νὰ διαμένῃ κατὰ τὸ πλεῖστον. Ἐναντίον ὅμως τούτων ἔχει  
α') *χοιτρὸν δέρμα*, β') *παχὺ στρώμα λίπους* ὑπὸ τὸ δέρμα, τὸ ὅποιον  
ὡς κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος δὲν ἀφίνει τὴν ὑγρασίαν νὰ ἐπη-  
ρεάσῃ τὸ σῶμα, γ') *τριχὰς λείας καὶ σκληρὰς* ἐπὶ τῶν ὀπίσθων οὔτε  
ὑδωρ οὔτε ῥῦπος προσκολλᾶται.

### Πολλαπλασιασμός.

Τὸ θῆλυ γεννᾷ δις τοῦ ἔτους 4—5 χοιρίδια ἑκάστοτε, διὰ τὰ  
ὅποια δεικνύει πολλὴν στοργὴν καὶ ἀγρίως ἐπιτίθεται κατὰ παντὸς  
ἐχθροῦ ἐπιχειροῦντος νὰ βλάψῃ αὐτά.

### Χρησιμότης.

Ὁ χοῖρος παρέχει εἰς τὸν ἄνθρωπον: α') τὸ κρέας του, τὸ ὁποῖον εἶναι τρυφερόν, εὐγευστον καὶ ὑγιεινόν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνας, καὶ τὸ λίπος του. Ἐκ τοῦ κρέατος τοῦ χοίρου μετὰ τοῦ λίπους κατασκευάζουσιν ἀλλᾶντας (λουκανικά καὶ σαλάμια). Μὲ τοὺς μηρούς του, ἀφ' οὗ ταριχευθῶσι δι' ἄλατος καὶ καπνισθῶσι, κατασκευάζονται τὰ *χοιρομήρια*. Τὸ λίπος του ἰδιαίτερος χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν μαγειρικὴν ἀντὶ βουτύρου. β') Ἐκ τῶν τριχῶν του, ἰδίως τῆς ῥάχεως, αἱ ὁποῖαι εἶναι μακρότεραι τῶν ἄλλων κατασκευάζονται ψῆκτρα (βοῦριζες) πρὸς καθαρισμὸν ἔνδυμάτων, ὀδόντων κλπ. γ') Τὸ δέρμα του κατεργαζόμενον χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν λωρίων καὶ ἄλλων δερματίνων ἀντικειμένων. Οἱ ποιμένες μας κατασκευάζουσιν ἐκ τοῦ δέρματος εἶδος πεδίλων, διὰ τῶν ὁποίων καλύπτουσι τὰ πέλματα τῶν ποδῶν των καὶ τὰ λέγουσι «γυρνοτσάρουχα».

### Ἀσθένειαι τοῦ χοίρου.

Ὁ χοῖρος προσβάλλεται ἀπὸ ταινίαν καὶ τριχίνην.

1) Ὁ χοῖρος ἀνασκαλεύων τὰ περιττώματα τοῦ ἀνθρώπου πρὸς ἀνεύρεσιν φαγωσίμου τινὸς ἐν αὐτοῖς, εἶναι δυνατόν, ἐν ὃ ἄνθρωπος πάσχη ἐκ ταινίας, νὰ συναντήσῃ θήκας ῥῶν ταινίας, τὰς ὁποίας καταβροχθίζει. Ἐντὸς τοῦ στομάχου αἱ θῆκαι διανοίγονται καὶ τὰ ἐκ τούτων ἐξερχόμενα ῥᾶ ἐκκολάπτονται εἰς μικροὺς σκώληκας. Ἐκαστος τῶν σκωλήκων διεισδύων διὰ τῶν τοιχωμάτων τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ διὰ τοῦ ρεύματος τούτου μεταφέρεται εἰς διάφορα μέρη τοῦ σώματος καὶ πρὸ παντὸς ἐντὸς τῶν σαρκῶν του. Ἐκεῖ, ἀφ' οὗ καταλάβῃ θέσιν τινά, μένει ἀκίνητος μειβαλλόμενος ὀλίγον κατ' ὀλίγον εἰς κύστιν μεγέθους ἑρεβίνθου ὁμοιάζουσαν πρὸς κόκκον χαλάζης, διὰ τοῦτο καὶ *χάλαζα* ὀνομάζεται.

2) Ἡ τριχίνη εἶναι μικροσκοπικὸς σκώληξ ζῶν ἐντὸς τῶν σαρκῶν τῶν μυῶν. Ὄταν ὁ χοῖρος καταβροχθίσῃ μὴν πάσχοντα, ὁ μικρὸς σκώληξ ἐκ τοῦ στομάχου εἰσδύει εἰς τὸ αἷμα καὶ διὰ τούτου εἰς τὰς σάρκας, ἔνθα ἐγκαθίσταται ἀκίνητος καὶ συνεστραμμένος ὡς ἐλατήριον.

Ὄταν ὁ ἄνθρωπος φάγῃ κρέας χοίρου πάσχοντος ἀπὸ ταινίαν ἢ

τριχίνην προσβάλλεται καὶ οὗτο; ἐκ τῶν νόσων τούτων. Ἡ μὲν ταινία ἀναπτύσσεται ἐντὸς τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων εἰς μακρόν, ταινοειδῆ καὶ ζωνωτὸν σκώληκα, ἡ δὲ τριχίνη ἐντὸς τῶν σαρκῶν του. Ἐκ μὲν τῆς ταινίας ὁ κίνδυνος εἶναι μικρὸς, ἐκ τῆς τριχίνης ὁμῶς μέγας. Ὅταν ὁμῶς τὸ χοίρειον κρέας βράσῃ ἢ ἐψηθῇ καλῶς, πᾶς κίνδυνος ἐκλείπει, διότι ἀμφοτέρω, ἐὰν ὑπάρχωσι φονεύονται κατὰ τὸν βρασμόν.

### Ταξινόμησις

Οἱ πόδες τοῦ χοίρου ἀπολήγουσιν εἰς 4 δακτύλους καλυπτομένους κατὰ τὰ ἄκρα αὐτῶν ὑπὸ δπλῶν ἢ χηλῶν, ἔνεκα τούτου ὀνομάζεται πολύχηλον.

Ἄλλα ζῶα συγγενῆ μὲ τὸν χοῖρον εἶναι : 1) ὁ *ῥινόκερως* : 2) ὁ *ἵπποτάμος*. Ἀμύότερα εἶναι κάτοικοι τῶν παρὰ τὴν διακεκαυμένην ζώνην τῆς γῆς χωρῶν, καὶ μάλιστα ἐκείνων εἰς τὰς ὁποίας ἐκτὸς τῆς ἐπικρατούσης θερμοτήτος βρέχει συχνά, διὰ τοῦτο ὑπάρχοισιν ἐκτεταμένα δάση καὶ ἄφθονος χλόη. Εἶναι σχεδὸν ἄτριχα.

---

## Ο ΙΠΠΟΣ

### Καταγωγή. Μέγεθος. Τροφή τοῦ ἵππου.

Ὅπως πάντα τὰ εἰσικακὰ ζῶα οὕτω καὶ ὁ ἵππος κατάγεται ἀπὸ ἄγριον ἵππον ἐξημερωθέντα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Καὶ σήμερον ἀκόμη ζῶσιν ἄγριοι ἵπποι κατὰ πολυαριθμοῦ. ἀγέλας περιπλανώμενοι εἰς ἐκτεταμένους λειμῶνας διαφόρων θεριμῶν χωρῶν (Ἀσίας, Ἀφρικῆς, Ἀμερικῆς, Αὐστραλίας). Ἀναλόγως τῆς περιποιήσεως, τῆς ὁποίας ἔτυχε παρὰ τῆς διαφόροις λαοῖς βοηθοῦντος καὶ τοῦ κλίματος τοῦ τόπου, ἐσχηματίσθησαν διάφοροι φυλαὶ ἵππων, διαφέρουσαι κατὰ τὸ μέγεθος, τὸ παράστημα, τὴν εὐτροφίαν καὶ τὸ χρώμα. Ἡ καλύτερα φυλὴ ἵππων εἶναι ἡ Ἀραβικὴ, μετὰ ταύτην ἡ Ἀγγλικὴ, ἔπειτα ἡ Οὐγγρικὴ καὶ ἡ Νορμανδικὴ. Ὁ ἵππος εἶναι μέγα καὶ ὑψηλὸν ζῶον φθάνον εἰς μῆκος δύο μέτρων καὶ ὕψος 1,60. Τρώγει χόρτα καὶ τρυφερὰ φύλλα θάμνων, ἀρέσκεται περισσότερον νὰ τρώγῃ στάχυς καὶ τὰς καλάμας τῶν ἀγρίων σιτηρῶν. Τὴν βρα-

χειαν χλ'ην ἀποφεύγει. Τὰς ιδιότητας ὡς πρὸς τὴν τροφήν κλπ. διετήρησε κληρονομικῶς καὶ ὁ ἡμερος ἵππος.

**Κατασκευὴ τοῦ σώματος ἀνάλογος μετὰ τὴν ζωὴν τοῦ  
ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει ζῶντος ἵππου.**

Ἐπειδὴ οἱ ἄγριοι ἵπποι ζῶσι κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας, 500 καὶ πλέον ἐνίοτε, καὶ ἕκαστος χρειάζεται πολλὴν τροφήν, τὸ δὲ χόρτον καὶ τὰ φύλλα, δὲν εὐρίσκονται πανταχοῦ ἄφθονα, διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη νὰ ἴσταται ὄρθιος ἐπὶ πολλὰς ὥρας καὶ νὰ τρέξη ἀπὸ λειβαδίου εἰς λειβάδιον, μέχρις ὅτου εὔρη ἰκανὴν ποσότητα τροφῆς.

Α') Διὰ τὴν κίνησιν: Οἱ πόδες τοῦ ἵππου εἶναι ἰσχυροὶ καὶ ὑψηλοί. Ἐκαστος ποὺς ἀπολήγει εἰς ἓνα δάκτυλον καὶ στηρίζεται κατὰ τὸ βάδισμα διὰ τοῦ ἄκρου τούτου. Ἐπειδὴ δὲ τὸ ἄκρον τοῦ δακτύλου περιβάλλεται ὑπὸ ἐλαστικοῦ δέρματος καὶ δπλῆς (μόνοπλον ζῶνον), τὸ βάδισμα γίνεται ἀσφαλὲς καὶ ἀκούραστον. 2) Τὸ στήθος του εἶναι εὐρύ, ἵνα ἀναπνέη εὐκόλως καὶ ταχέως, ὅταν τρέξη μακρὸν καὶ κοπιαστικὸν δρόμον.

3) Ἐχει λίαν ἰσχυρὰς καὶ πολλὰς σάρκας (μῦς) ἰδίως εἰς τὸ στήθος, τὴν ράχιν καὶ τὰ νῶτα. Ὡς δὲ γνωρίζομεν ἐκ τῶν ἀνθρώπων τῶν ἀσκουμένων εἰς γυμναστικὰς ἀσκήσεις, ὑψώσεις βαρῶν καὶ πεζοπορίας, ἐκεῖνοι δεικνύουσι μεγαλυτέραν ἀντοχήν, οἱ ὅποιοι ἔχουσιν εἰς τὰς χεῖρας, τοὺς πόδας, τὸ στήθος καὶ τὴν ράχιν σάρκας ὀγκώδεις καὶ ἰσχυρὰς καὶ οὐχὶ πλαδαράς.

Β') Διὰ τὴν λήψιν τῆς τροφῆς: 1) Ὁ τράχηλος εἶναι μακρὸς καὶ εὐκαμπτος, ἵνα φθάνη εἰς τὴν γῆν. 2) Τὰ χεῖλη εἶναι μεγάλα καὶ εὐκίνητα, ἵνα εὐκόλως συλλαμβάνη τὸ χόρτον καὶ τὰ φύλλα. 3) Φέρει κοπιῆρας δδόντας καὶ ἐπὶ τῶν δύο σιαγόνων· διὰ τούτων καὶ διὰ πλαγίας κινήσεως τῆς κεφαλῆς ἀποκόπτει τὰ χόρτα.

Γ') Διὰ τὴν μάσησιν τῆς τροφῆς ἔχει πολλοὺς καὶ μεγάλους τραπεζίτας δδόντας μετὰ προεξοχὰς ἐξ ἀδαμαντίνης οὐσίας ὡς αἱ τοῦ βοός. Ὡς φυτοφάγον ζῶον στερεῖται κυνοδόντων, μόνον ὁ ἄρρην ἀπὸ τοῦ ἵου ἔτους ἐκφύει μικροὺς κυνοδόντας εἰς τὸ κενὸν τὸ σχηματιζόμενον μεταξὺ τῶν κοπιῆρων καὶ τῶν τραπεζιτῶν.



### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως

Ὁ ἵππος ἔχει ἐχθροὺς ἐκ μὲν τῶν μεγάλων ζώων τὸν λύκον, τὴν ἄρκτον, τὸν λέοντα, τὴν τίγριν καὶ ἄλλα ἄρπακτικά ζῷα, ἐκ δὲ τῶν μικρῶν τοὺς κώνωπας καὶ τὰς μύϊας.

Α') Τοὺς μεγάλους ἐχθροὺς **προσπαθεῖ ν' ἀποφύγη**. Πρὸς τοῦτο τὸν βοηθοῦσιν: 1) ἡ **ἀκοή**, ἡ ὁποία εἶναι ὀξυτάτη, ὡς δεικνύουσιν αἱ ὄρθιαι, χωνοειδεῖς καὶ λίαν εὐκίνητοι κόγχοι τῶν ὄτων. διὰ τῆς ἀκοῆς δύναται ν' ἀντιληφθῆ ἕκ λίαν μακρυνῆς ἀποστάσεως τὸν ἐχθρόν, 2) ἡ **δρασις**, ἡ ὁποία ἐπίσης εἶναι ὀξεῖα, 3) ἡ **ὀξεῖα ὄσφρησις**, ὡς δεικνύουσιν οἱ ἀνοικτοὶ καὶ διαρκῶς ἐν κινήσει εὐρίσκόμενοι ρώθωνες αὐτοῦ (προβλ. σελ. 20), 4) ἡ **ἔξοχος ταχύτης**, τὴν ὁποίαν ἀναπτύσσει.

Ὅταν εὐρεθῆ εἰς τὴν ἀνάγκην **καὶ δὲν δύναται ν' ἀποφύγη** τὸν ἐχθρόν **ἀμύνεται** διὰ βαρέων κτυπημάτων, τὰ ὁποῖα καταφέρει διὰ τῶν ὀπλῶν, κυρίως τῶν ὀπισθίων ποδῶν, καὶ διὰ τῶν κοπτήρων ὀδόντων. Ἐπειδὴ αἱ σιαγόνες ἔχουσι πολλὰς καὶ ἰσχυρὰς σάρκας (μῦς), δύναται νὰ ἐπιφέρῃ δάγκασμα τόσον ἰσχυρόν, ὥστε νὰ θραύσῃ ὀστᾶ τῶν ἄκρων.

Β') Τοὺς κώνωπας καὶ τὰς μύϊας ἀποδιώκει 1) διὰ τῆς οὐρᾶς του, ἡ ὁποία εἶναι μὲν βραχεῖα, φέρει ὅμως μακρὰς, πυκνὰς καὶ σκληρὰς τρίχας, 2) διὰ τῶν **σισταλικῶν κινήσεων τοῦ δέρματός του** τὸ τρίχωμα τοῦ ἵππου εἶναι βραχὺ καὶ δὲν προφυλάσσει αὐτὸν ἔπαρκῶς κατὰ τῶν κεντημάτων.

Γ') Πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τῆς βροχῆς, τῶν χιόνων καὶ τοῦ ψύχους ἔχει 1) τὸ **δέρμα χονδρόν**, 2) τὰς **τρίχας** πολὺ πυκνὰς, λείας καὶ σιλπνὰς, ἕνεκα τούτων καταρρέει εὐκόλως τὸ ὕδωρ καὶ δὲν δύναται νὰ διαπεράσῃ, ὥστε νὰ ψύξῃ τὸ σῶμα.

### Ἰδιαίτερον γνῶρισμα τοῦ ἵππου.

Ὁ ἵππος φέρει ἐπὶ τῶν νώτων τοῦ τραχήλου μακρὰς, σκληρὰς καὶ πρὸς τὰ κάτω καταπιπτούσας τρίχας ἀποτελοῦσας **χάιτην**.

### Ψυχικαὶ ἰδιότητες τοῦ ἵππου.

Ὁ ἵππος εἶναι: 1) **συνετός**, γνωρίζει ὅτι ὁ ἄνθρωπος κατανοεῖ καλύτερον τὰ πράγματα ἀπὸ τοῦτον καὶ συμμορφοῦται πρὸς τὴν θέλη-

σιν αὐτοῦ, 2) εὐκνβέρρητος καὶ εὐπειθής, ἑλαφρὰ ἔλξις τοῦ χαλινοῦ, συχνὰ ἀπλῆ ἐπιφώνησις, ἀρκεῖ ὅπως κινήθῃ, στραφῇ δεξιὰ ἢ ἀριστερά, ἐπιταχύνῃ τὸ βῆμα ἢ σταματήσῃ, ὅπως θέλῃ ὁ κύριός του. Μόνον ὅταν φέρεται πρὸς αὐτὸν βοναύσως ὁ ἄνθρωπος, γίνεται ἀπειθής, κακὸς καὶ πείσμων 3) Εἶναι εὐφυής καὶ εὐμαθής. Ἐνίοτε βλέπομεν εἰς τὰ ἵπποδρόμια ἵππους ἐκτελοῦντας πολλὰ καὶ δύσκολα γυμνάσια. Μανθάνει τὰ στρατιωτικὰ προστάγματα καὶ γυμνάσια καὶ τοὺς ἤχους τῆς σάλπιγγος. 4) Εἶναι τολμηρὸς καὶ ἀτρόμητος. Ὅρμαξ εἰς τὴν μάχην μὲ πολὺ θάρρος καὶ τόλμην. Ὅταν χρησιμοποιῇ αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος εἰς τὸ κυνήγιον ἀγρίων ζώων, οὐδέποτε ὀπισθοχωρεῖ, μὲ τόλμην καὶ μὲ καρτερίαν προχωρεῖ πρὸς τὸ θηρίον ὑπακούων εἰς τὸν κύριόν του. 5) Συναισθάνεται τὰς ἀνθρωπίνας ἡδονὰς καὶ διασκεδάσεις. Χαίρει εἰς τὴν θήραν καὶ εἰς τὰς ἵπποδρομίας, καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ του σπινθηροβολοῦσι μὲ ἄλλαν εἰς τὸν ἀγῶνα. Ἐναβρύνεται εἰς τὴν δόξαν τῆς νίκης.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἡ φορβάς γεννᾷ ἐν μικρὸν, οὐχὶ ὅμως κατ' ἔτος, διότι μένει ἔγγυος ἐπὶ 10—11 μῆνας. Πρὸς τὸ μικρὸν ἡ μήτηρ δεικνύει μεγάλην φιλοστοργίαν καὶ θηλάζει ἐπιμελῶς. Τὸ μικρὸν γεννᾶται ἱκανὸν ν' ἀκολουθήσῃ ἀμέσως τὴν μητέρα (εὐθύς βαδιστικὸν), ἀπαραίτητος ἰδιότης ἕνεκα τοῦ μεταναστευτικοῦ βίου, τὸν ὁποῖον διάγουσιν οἱ ἄγριοι ἵπποι. Τὸ μικρὸν φθάνει εἰς ὄριμον ἡλικίαν κατὰ τὸ 2 ἢ 3 ἔτος· ζῆ ὁ ἵππος 25—30 ἔτη.

### Χρησιμότης.

Ὁ ἵππος εἶναι ἀπαραίτητος βοηθὸς καὶ σύντροφος τοῦ ἀνθρώπου, 1) φέρει φορτίον εἰς τὴν ράχιν ὑπὲρ τῆς 100 δ'άδας· σύρει ἀμάξας μὲ φορτίον 200—300 ὀκάδων· σύρει ἄροτρον καὶ ἀλωνίζει τὸν σῖτον.

2) Χρησιμεύει εἰς τὴν ἵππασίαν ἢ πρώτη χρῆσις τοῦ ἵππου ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου εἰς τοῦτο συνίστατο, διότι ἡ ράχις τοῦ ἵππου λόγφ τῶν πολλῶν σαρκῶν, τὰς ὁποίας φέρει, εἶναι ἀπεστρογγυλωμένη καὶ τὸ ἐπ' αὐτῆς ἄνευ ἐπιπλείου κάθισμα εἶναι ἀναπαικτικόν.

2) Τὸ δέρμα του κατεργαζόμενον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν κατασκευὴν ὑποδημάτων.

- 4) Τὸ λίπος του χρησιμοποιεῖται εἰς ἐπαλείψεις μηχανῶν.
- 5) Ἡ κόπρος του ὡς λίπασμα τῶν κήπων καὶ ἀγρῶν.
- 6) Αἱ μακροὶ τρίχες ἦς οὐρᾶς (ιδίως τοῦ ἄρρενος) καὶ τῆς χαι-  
της εἰς κατασκευὴν ἄρμιῶν (πετοنيῶν) καὶ τριχάπτων.
- 7) Τὸ κρέας του εἰς πολλὰς χώρας τρώγεται.

## Ο Ο Ν Ο Σ

### *Μορφή. Διαμονή. Τροφή.*

Α') Ὁ ὄνος εἶναι ὅμοιος πρὸς τὸν ἵππον εἶναι ὅμως μικρότερος τούτου (μῆκος 1,60 μ., ὕψος 1,30 μ.). Παρουσιάζει καὶ σπουδαίας διαφορὰς πρὸς τοῦτον.

Ἔχει : 1) μεγάλην καὶ σαρκώδη τὴν κεφαλὴν (ἰσχυροτέρας σιαγόνας)· 2) μεγάλας χωνοειδεῖς κόγχας ὠτων (ὀξυτέραν ἀκοήν)· 3) πολὺ ἀνοικτοὺς ὀφθαλμούς (ὀξυτέραν ὄσφρησιν)· 4) Χονδρὸν τράχηλον, ἀνάλογον τῆς βαρείας κεφαλῆς· 5) μικρὰν καὶ ὀρθίαν χαιτήν· 6) ῥάχιν ὀλιγώτερον ἀπεστρογγυλωμένην· 7) οὐρὰν μακρὰν καὶ μόνον κατὰ τὸ ἄκρον μὲ θύσανον τριχῶν· 8) ὡς φωνὴν βαρὺν ὀγκηθμόν· 9) δύναμιν καὶ ἀντοχὴν σχετικῶς μεγαλυτέρας τοῦ ἵππου. 10) τὸ βάδισμα δυσκινητότερον μὲν ἀλλ' ἀσφαέστερον.

Β') Ζῆ καὶ ἡμερος ὡς οἰκιακὸν ζῷον καὶ ἄγριος εἰς τὰ ὄροπέδια τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς.

Γ') Τρώγει χόρτα καὶ ἄχυρα. Οὐδέποτε ἐμφανίζει ἀξιώσις διὰ τὴν ἐκλογὴν καὶ τὸ ποσὸν τῆς τροφῆς του. Ἐν ἀνάγκῃ δύναται νὰ τρέφεται μὲ ξηρὰς ἀκάνθας καὶ ξηρὰς βέργας ἀμπέλων. Μόνον ἀγαπᾷ νὰ πίνῃ καθαρὸν ὕδωρ. Προτιμᾷ νὰ μαστίζηται ἀπὸ τὴν δίψαν παρὰ νὰ ἐγγίξῃ ἀκάθαρτον ὕδωρ.

Ἔχει ὅμοια μὲ τὸν ἵππον ὄργανα τοῦ σώματος καὶ πρὸς τροφήν, τοὺς αὐτοὺς ἐχθροὺς καὶ τὰ αὐτὰ μέσα προφυλάξεως.

Γεννᾷ ἕν μικρὸν, τὸ ὁποῖον λέγεται πῶλος. Ἡ μήτηρ ἀγαπᾷ καὶ θηλάζει μὲ μεγάλην ἐπιμέλειαν. Τὸ μικρὸν φθ. νει εἰς περιόδον ὡσιμότητος εἰς τὸ δεύτερον ἔτος· ζῆ περὶ τὰ 25 ἔτη.

### Πνευματικά και ἠθικά προσόντα

Ὁ ὄνος ἔχει: 1) *ἰσχυράν μνήμην*, ἐπανευρίσκει τὴν ὁδὸν διὰ τῆς ὁποίας ἀπαξ διήλθεν, 2) *προσοχήν*, βραδίζει εἰς τὰ ἀπόκρημα μέρη καὶ εἰς τοὺς πετρώδεις δρόμους ἀσφαλῶς, 3) *νοημοσύνην*, ἐννοεῖ τὰ παραγγέλματα τοῦ ὀνηλάτου καὶ ἐκτελεῖ ἀσφαλῶς αὐτά· διακρίνει τὰς οἰκίας ἢ τὰς ἀποθήκας εἰς τὰς ὁποίας φέρεי συνήθως τὸ φορτίον καὶ ἴσταται πρὸ αὐτῶν χωρὶς ν' ἀναμένῃ διαταγήν, 4) *ὑπομονήν*, ἐκτελεῖ πιστῶς τὴν ἐργασίαν του ὅσον δύσκολος καὶ κοπιώδης καὶ ἂν εἶναι, καὶ ὑποφέρει στερησεις καὶ κακουχίας· 4) εἶναι ἐπίσης *πρόθυμος, φίλεργος, καρτερικὸς* εἰς τοὺς κόπους, *ἀφωσιωμένος*.

### Ἐλάττωμα

Εἶναι *πέισμων*. Ἡ περιφρόνησις καὶ ἡ σκληρότης τῶν ἀνθρώπων καθιστᾷ αὐτὸν *πέισμον*· ἐνίοτε στυλῶνει τοὺς ἰσχυροὺς πόδας του ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ μένει ἀκίνητος μὴ ὑπακούων εἰς τὸν κύριόν του, ἀδιαφορῶν εἰς τὰς ἐπιπλήξεις καὶ τοὺς ραβδισμοὺς του.

### Χρησιμότης

Εἶναι ἀχώριστος βοηθὸς τοῦ πτωχοῦ ἀγρότου, τοῦ πλάνητος ἐμπορίσκου καὶ λαχανοπώλου. Δύναται νὰ φέρῃ φορτίον 80—90 ὀκάδων. Τὸ γάλα τοῦ ὄνου εἶναι χρήσιμον εἰς τινὰς ἀσθενεῖς ἀνθρώπους. Τὸ δέγμα του χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν ὑποδημάτων, τυμπάνων, κοσκίνων. Ἡ κόπρος καὶ τὰ *δοτᾶ* του πρὸς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν.

### Ταξινόμησις

Ὁ ἵππος καὶ ὁ ὄνος διάγουσιν ἐν ἀγρίᾳ κατασκάσει βίον πλάνητα· ἐπειδὴ τὰ ζῷα ταῦτα, ἵνα ἂ εὐρίσκωσιν ἰκονὴν τροφήν καὶ προφυλάσσωνται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν των, εἶναι ὑποχρεωμένα νὰ ἴστανται ὄρθια κατὰ τὸ πλεῖστον τοῦ βίου των, διὰ τοῦτο ἔχουσι πόδας ἰσχυροὺς καὶ ὑψηλοὺς ὀπλισμένους κατὰ τὸ ἄκρον αὐτῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποίου στηρίζονται μὲ δπλήν πλατεῖαν καὶ σκληράν· ἕνεκα τούτου δὲ καὶ *μόνυχ*α ἢ *μόνοπλα* ζῷα λέγονται.

Ἄλλα ζῷα ὅμοια μὲ τὸν ἵππον καὶ τὸν ὄνον εἶναι :

1) Ὁ *ἡμίονος*, ὅστις εἶναι γόνος ὄνου καὶ ἵππου.

2) Ὁ ζέβρας, ζῶον περιπλανώμενον κατ' ἀγέλας εἰς τὰ μικρὰ καὶ χλοερὰ ὀροπέδια τῆς Ἀφρικήs.

### Ἀνακεφαλαίωσις.

1) Ἡ γαλῆ, ὁ κύων, ὁ λύκος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ λέων, ἡ τίγρις, ἡ ἄρκτος κλπ. ἐπειδὴ τρέφονται ἐκ σαρκῶν ζῶων, τὰ ὅποια ἀρπάζουσι κατὰ τὸ πλεῖστον ζῶντα, ἀποτελοῦσι μίαν «τάξιν» καὶ ὀνομάζονται ἀρπακτικὰ ἢ σαρκοφάγα.

2) Ὁ μῦς, ὁ λαγῶς, ὁ κόνικλος, ὁ σκίουρος, ὁ κάστωρ, ἐπειδὴ ροκανίζουσι τὴν σκληρὰ τῶν τροφῆν, ἔνεκα ἰδιαζούσης κατασκευῆς τῶν κοπτήρων ὀδόντων (2 ἄνω καὶ 2 κάτω), ὀνομάζονται τρωκτικά.

3) Τὸ πρόβατον, ἡ αἶξ, ὁ βοῦς, ἡ ἔλαφος κλπ. ἐπειδὴ ἔχουσι δύο δακτύλους εἰς ἕκαστον πόδα ὀπλισμένους μὲ δπλαῖς ἢ χηλαῖς, ὀνομάζονται δίχηλα. Ἐπειδὴ δὲ ὡς ἐκ τῆς ἰδιαζούσης κατασκευῆς τοῦ στομάχου τῶν, ἀποτελουμένου ἐκ 4 σάκκων, ἀναμασῶσι (μηρυκάουσι) τὴν τροφῆν τῶν, ὀνομάζονται μηρυκαστικά.

4) Ὁ χοῖρος, ἡμερίς καὶ ἄγριος, ὁ ἵπποπόταμος, ὁ ρινόκερος, ἐπειδὴ ἔχουσι πόδας ἀπολήγοντας εἰς περισσοτέρους τῶν δύο δακτύλων καλυπτομένους ὑπὸ ὀπλῶν, ὀνομάζονται πολύχηλα.

5) Ὁ ἵππος, ὁ ὄνος, ὁ ἡμίονος, ὁ ζέβρας, ἐπειδὴ ἔχουσι πόδας ἀπολήγοντας εἰς ἕνα δάκτυλον κεκαλυμμένον ὑπὸ πλατείας ὀπλῆς, ὀνομάζονται μόνοπλα καὶ μόνυχα.

### Γενικὴ ταξινόμησις.

Τὰ σαρκοφάγα, τὰ τρωκτικά, τὰ δίχηλα ἢ μηρυκαστικά, τὰ πολύχηλα καὶ τὰ μόνοπλα ἀποτελοῦσι μὲν κατ' ἰδίαν τάξεις, ἔχουσιν ὅμως καὶ μεγάλας τινὰς ὁμοιότητας μεταξὺ τῶν.

1) Ὅλα γεννῶσι ζῶντα τέκνα. τὰ ὅποια θηλάζουσιν ἐπὶ τινα χρόνον αἱ μητέρες αὐτῶν διὰ τοῦ γάλακτος, τὸ ὅποιον ἐκκρίνεται ἐκ τῶν μαστῶν αὐτῶν.

2) Ὅλα ἔχουσι τὸ δέγμα τριχωτόν, αἷμα ἐρυθρὸν καὶ θερμὸν καὶ πνεύμονας, ἵνα ἀναπνέωσιν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα.

Πάντα ταῦτα ἀποτελοῦσι μίαν μεγαλυτέραν ὑποδιαίρεσιν, ἣ ὅποια λέγεται «*δμοτοξία τῶν θηλαστικῶν*».

“**Άλλαι τάξεις θηλαστικῶν ἡμετέρων καὶ ξένων χωρῶν.**

6) **Τετροίχειρα ἢ πίθηκοι :** (Εἰκ. 13). Εἶναι κάτοικοι τῶν θερμῶν χωρῶν τῆς γῆς. Ἐπειδὴ ζῶσι κατὰ τὸ πλεῖστον ἐπὶ τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀναρριχῶνται δεξιότατα, ἔχουσι καὶ τοὺς 4 πόδας μεταβεβλημένους εἰς χεῖρας, δηλ. ὁ μέγας δάκτυλος τῶν ποδῶν δύναται νὰ στρέφηται καὶ τίθηται ἀπέναντι ἐκάστου τῶν



Εἰκ. 13.—Γορίλας, ὁ μεγαλύτερος τῶν πιθήκων.

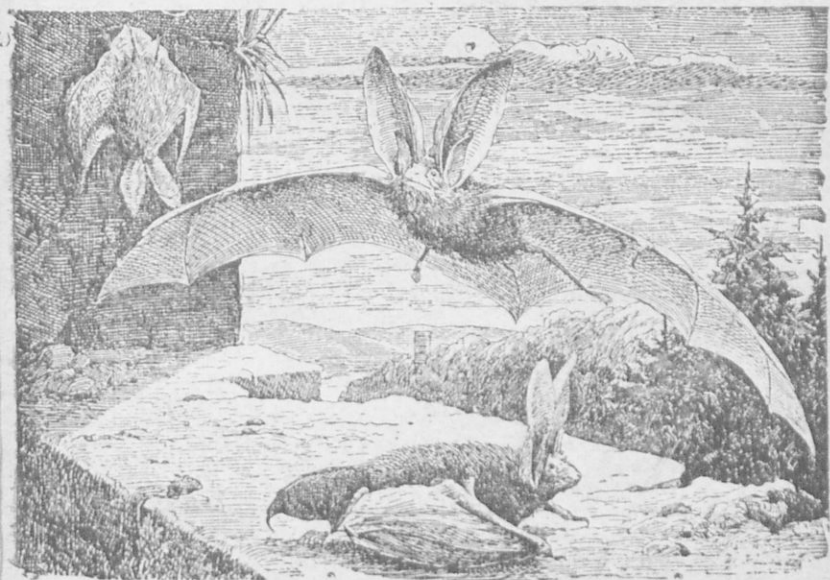
ἄλλων δακτύλων, οἱ δὲ δάκτυλοι εἶναι μακροὶ καὶ εὐκίνητοι. Τρέφονται ἀπὸ καρπούς. Ἄλλοι ἐκ τούτων στεροῦνται οὐρᾶς, ἄλλοι ἔχουσι τοιαύτην, τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται κατὰ τὴν ἀναρρίχησιν ὡς πέμπτην χεῖρα (κερκοπίθηκοι). Τινῶν τὸ ρύγχος ὁμοιάζει πρὸς τὸ τοῦ κυνὸς (κυνοκέφαλοι).

7) **Χειρόπτερα.**  
Νυκτερίς (εἰκ. 14 α'). Εἶναι μικρὸν καὶ παράδοξον θηλαστικὸν ζῷον· δὲν περιπατεῖ ἀλλὰ πετᾷ εἰς τὸν ἀέρα ἀπ' ἑσπέρας καὶ περὶ τὰ ἐξημερώματα χωρὶς νὰ ἔχῃ πτέρυγας, ὡς ἡ χελιδὼν καὶ τὰ ἄλλα πτηνά. Κατορθώνει νὰ πετᾷ, διότι ἔχει ἐκ τῶν 5 δακτύλων τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν τοὺς 4 λίαν μακροὺς καὶ μεταξύ τούτων δέρμα ἄτριχον καὶ λεπτὸν ὡς λεπτοτάτην μεμβρᾶναν· ἀσυνήθη ἐπιμήκυνσιν ἔχει πάθει καὶ ὁ πῆχυς τῶν ἐμπροσθίων ἄκρων. Ἡ μεμβρᾶνα συνδέεται ἐκατέρωθεν μὲ τὸν κορμὸν, μὲ τοὺς ὀπισθίους πόδας, οἱ ὁποῖοι μένουσι βραχεῖς, μέχρι τῶν ἀστραγάλων καὶ μὲ τὴν οὐράν, ἡ ὁποία κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον εἶναι μακρά. Ὅταν ἐκτείνῃ τοὺς πόδας σχηματίζεται ἐκατέρωθεν εἶδος τέντας, διὰ δὲ τῆς πρὸς τὰ κάτω καὶ ἄνω ἀδιακόπου κινήσεως ταύτης κινεῖται ἐν τῷ ἀέρι μὲ μεγά-



λην εύκολίαν και ταχύτητα. Ἡ πτῆσις διευκολύνεται, διότι ἡ κεφαλή εἶναι μικρά και ὁ κορμὸς λεπτοφυῆς και ἕλαφρός.

β') Ἐν τῷ αέρι ἐπιδιώκει ἔντομα ἰδίως κόνωπας· τὰ ἔντομα συλλαμβάνει μὲν κατὰ τὴν πτῆσιν διὰ τοῦ λίαν μεγάλου και βαθέως ἔσχισμένου στόματος, συγκρατεῖ δὲ διὰ τῶν κοπτήρων ὀδόντων και τῶν κυνοδόντων, οἱ ὅποιοι εἶναι ὀξυκόρυφοι ὡς βελόνα. Ἀντιλαμβάνεται ἔν τῇ σκοτίᾳ τὰ ἔντομα διὰ τῶν λίαν ὀξειῶν αἰσθήσεών της,



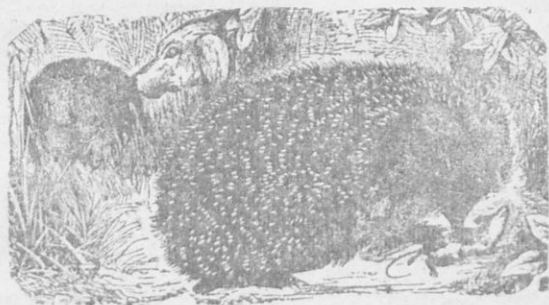
Εἰκ. 14.—Νυκτερίς ἢ ὠτόεσσα εἰς διαφόρους στάσεις.

ἀκοῆς και ὀσφρήσεως· αἱ μὲ κόγχαι τῶν ὠτῶν εἶναι σχετικῶς ὑπερμέτρως μεγάλα, ἡ δὲ ῥις στενὴ και μακρά.

γ') Τὸν χειμῶνα, ὅτε ἐκλείπουναι τὰ διὰ τὴν τροφήν της ἔντομα, ναρκοῦται ἔντος ῥωγμῶν βράχων, κοιλωμάτων διαφόρων κλπ. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον μένει ὅσον τὸ δυνατόν ἀκίνητος και μόλις δεικνύει σημεῖα ζωῆς· διατηρεῖ δὲ τὴν ζωὴν μὲ τὸ λίπος, τὸ ὅποιον παρασκεύασε κάτωθεν τοῦ δέρματός της, καθ' ὃν χρόνον εἶχεν ἄφθονον τροφήν.

δ') Ὡς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς της εἶναι *ἀφελιμώτατον* ζῷον διὰ τὸν ἄνθρωπον.

8) **Ἔντομοφάγα:** *Ἀκανθόχοιρος* (εἰκ. 15). Εἶναι ἐπίσης παράδοξον ζῷον νυκτόβιον. Ζῆ κάτωθεν φραγαμῶν κήπων καὶ ἀμπέλων, σωρῶν λίθων καὶ ξύλων καὶ ἐντὸς πυκνῶν θάμνων. Ἡ τροφή του συνίσταται ἀπὸ ἔντομα, μῦς, κοχλίας, σκόληκας καὶ ὄφεις. Πρὸς ἀνεύρεσιν τούτων κατὰ τὴν νυκτὸς ριπήν περιοδεῖαν του βοηθεῖται ὑπὸ τῆς ὀξευτάτης ἀκοῆς καὶ ὀσφρήσεως. Ἐνίοτε τρώγει καὶ καρπούς, ἰδίως σταφυλὰς. Πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν του (λύκου, ἀλώπεκος, κυνὸς καὶ βῦα [μούφου]), δύναται νὰ μεταβάλληται εἰς σφαίραν ἀπρόσβλητον, διότι εἰς τὴν ὄχιν μέχοι τοῦ μετώπου καὶ



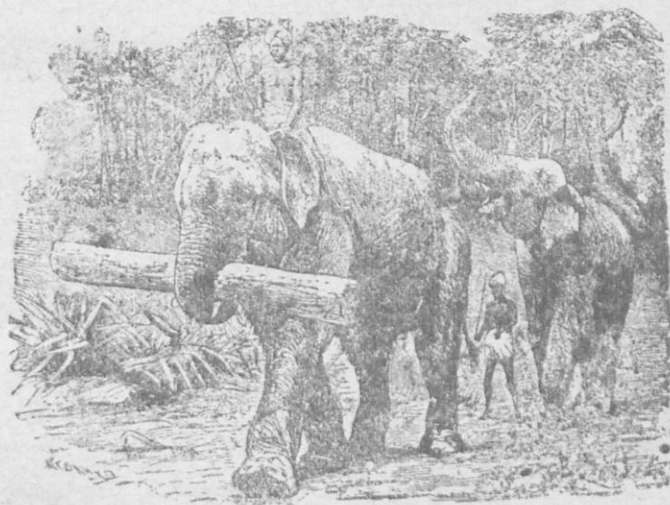
Εἰκ. 15 — Ἀκανθόχοιρος· ἀριστερὰ ὅμοιος ἀποσφαιρωθεὶς.

εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος αἱ τρίχες ἔχουσι μεταβλητῆ εἰς ἀκάνθας μακρὰς καὶ ὀξείας. Τὸν χειμῶνα *παρκοῦται* δι' ἔλλειψιν τροφῆς. Ὡς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς του εἶναι *ἀφελιμώτατον* ζῷον διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Ἄλλο ἔντομοφάγον εἶναι ὁ *ἀσπάλαξ* (τυφλοπόντικος)· οὗτος ζῆ ἐντὸς ὑπογείων στοῶν, τὰς ὁποίας ἀνορύσσει ὁ ἴδιος.

9) **Προδοσκιδωτά:** Ὁ *ἐλέφας* (εἰκ. 15). Ζῆ εἰς τὰς ὑγρὰς καὶ θερμὰς χώρας τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς ἐντὸς τῶν πυκνῶν δασῶν. Εἶναι τὸ μεγαλύτερον καὶ ὀγκωδέστερον τῶν ζῴων τῆς ξηρᾶς. Φθάνει εἰς ὕψος μὲν 3 μέτρων, μῆκος δὲ 4 μέτρων καὶ βάρος 2000 ὀκ. καὶ πλέον. Οἱ πόδες του εἶναι ὑψηλοί, ὁ δὲ λαμὸς του βραχύς, διὰ τοῦτο ἢ εἰς μετὰ τοῦ ἄνω χεῖλους συγκεκολλημένα σχηματίζουσι μακρὰν

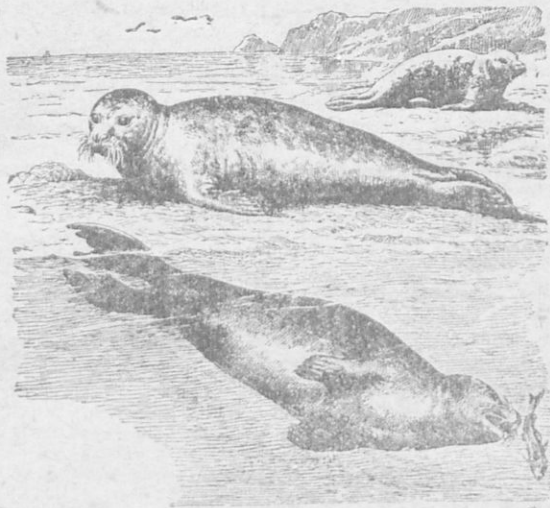
(μέχρι 2 μέτρων) προβοσκα λίαν εὐκίνητον καὶ ἐλαστικὴν. Δι' αὐτῆς, ὡς διὰ χεῖρός, δύναται νὰ συλλαμβάνῃ καὶ πολὺ μικρὰ ἀντικείμενα καὶ ν' ἀντλή ὕδωρ. Τρώγει χόρτα καὶ φύλλα δένδρων. Εἶναι σχεδὸν ἐντελῶς ἀχρηστος. Τὸ ἄρρεν (σπανίως καὶ τὸ θῆλυ) φέρει εἰς τὴν ἄνω σαγόνα δύο μικροὺς (μέχρι βάρους 40 ὀκάδων) κ π. ἤ-ρα. ὀδόντας (χαυλιόδοντας), τοὺς ὁποίους μεταχειρίζεται ὡς ὄπλα ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν του.



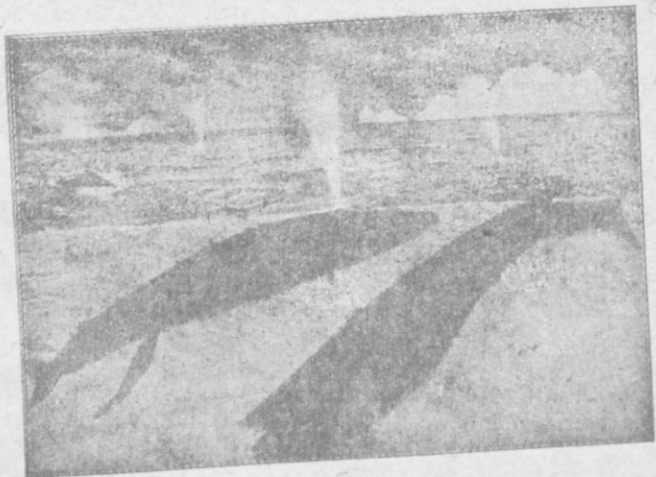
Εἰν. 16. — Ἐλέφαντες

10) **Πτερυγιόποδα**: Ἡ Φώκη (εἰν. 17). Εἶναι ζῷον ἀμφίβιον, κατὰ τὸ πλεῖστον ὁμοῦς διατρίβει ἐντὶς τῶν θαλάσσιων, ἔνθα εὐρίσκει τὴν ἐξ ἰχθύων τροφήν της, διὰ τοῦτο τὸ σῶμα εἶναι ἰχθυοειδές, οἱ δὲ πόδες της εἶναι βραχεῖς, λοξῶς πρὸς τὰ ἔξω καὶ κάτω ἐστραμμένοι καὶ μεταμορφωμένοι εἰς πτερυγία κατάλληλα διὰ τὸ κολύμβημα. Τὸ σῶμά της καλύπτεται ὑπὸ σμηρογγωδῶν τριχῶν. Στερεῖται ἀκουστικῶν κογχῶν (:), κατὰ δὲ τὴν κατάδυσίν της ἐν τῷ ὕδατι κλείονται οἱ ἀκουστικοὶ πόροι (:). Εἰς τὴν ξηρὰν ἐξέρχεται ἵνα γεννήσῃ τὰ τέκνα της, θηλάσῃ αὐτά, ἢ καὶ νὰ ἠλιασθῇ. Ἄλλα πτερυγιόποδα εἶναι ὁ θαλάσσιος ἔλεφας καὶ ἡ φώκαινα.

11) **Κάλη:** Ἡ Φάλαινα. Ὁ δελφίν. Στεροῦνται τριχῶν, Φέρουσι μόνον τὸ ἐμπρόσθιον ζεύγος τῶν ποδῶν εἰς τὰ πλάγια παρὰ



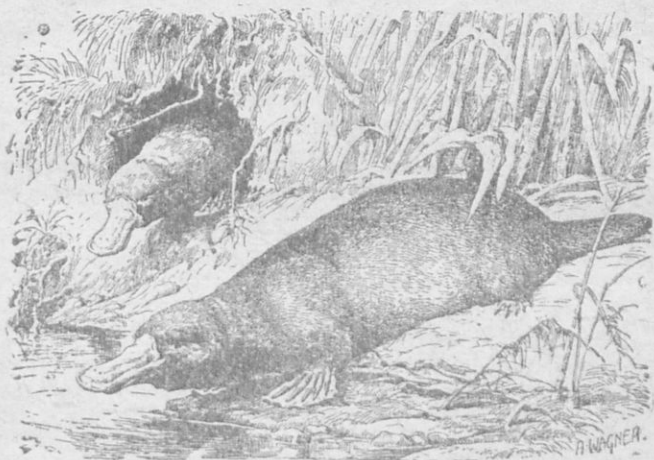
Εἰκ. 17.—Φῶκαι ἀνατανόμεναι καὶ Φύχη ἀλιεύουσι



Εἰκ 18.—Φάλαινα. Ἐνοσθεν θήλεια μετὰ τῷ πέτρῳ τῆς θηλιάζοντος.

τὴν κεφαλὴν μεταμορφωμένον εἰς βραχέα καὶ πλατέα πτερόγυια.

12) **Μονοτρόματτα**: Ὁ *ὄρνιθόρουγγος* (εἰκ. 19). Τὸ παραδοξότερον τῶν χερσαίων ζώων. Ἔχει χεῖλη κεράτινα ὡς τὰ τῆς νήσσης καὶ κακάζει ὡς χίην. Ζῆ ἐντὸς ὑπογείων κοιλοτήτων. Κολυμβᾷ



Εἰκ. 19. — Ὁρνιθόρουγγος.

ἐν τῷ ὕδατι, διὰ τοῦτο μεταξὺ τῶν δακτύλων τῶν βραχέων ποδῶν ἐκτείνεται μεμβράνη. Γεννᾷ, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ἄλλα θηλαστικά, ὄψα. Τὰ ἐκκολαπτόμενα θηλάζει. Εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος φέρει, ὡς τὰ πτηνά, ἐν μόνον τροῦμα.

## ΠΤΗΝΑ

### Ἡ ὄρνις

#### Καταγωγή. Γενεαὶ ὄρνιθων.

Συνήθως βλέπομεν εἰς τὰς ἀδύλας τῶν χωρικῶν μας, ὅτι αἱ ὄρνιθες δὲν ἔχουσι τὸ αὐτὸ ἀνάστημα, παράστασιν, ὄγκον καὶ χρωματισμόν, ἂν καὶ κατὰ πᾶσαν πιθανότητα ἡ ὄρνις εἶναι ἀπόγονος τοῦ αὐτοῦ τύπου ἀγρίας ὄρνιθος, ἡ ὁποία καὶ σήμερον ζῆ εἰς τινὰ δάση τῶν Ἰνδιῶν. Διακρίνομεν ὄρνιθας κοινὰς καὶ ἐξημερωσμένας (σοιλιτικές). Εἰς τὰς κοινὰς τὸ σῶμα εἶναι μικρόν, οἱ δὲ εἰς 4 μακροῦς

δακτύλους (3 ἔμπροσθεν καὶ 1 ὀπίσθεν) ἀπολήγοντες πόδες εἶναι **χονδροὶ καὶ ἰσχυροί** διὰ τοῦτο δύναται αἱ ὄρνιθες καὶ ἀσφαλῶς νὰ στηρίζονται καὶ ἀκούραστοι νὰ βόσκωσιν ἀπὸ πρωΐας μέχρις ἑσπέρας ἀνὰ τοὺς ἀγρούς καὶ τὰς ὁδοὺς. Εἰς τὰς ἐξηυγενισμένας τὸ σῶμα γίνεται ὀγκωδέστερον καὶ βαρύτερον· ἐπειδὴ δὲ εὐκόλως παχύνονται, καθίστανται καὶ δυσκίνητοι, ἔνεκα τούτου ἡ περιοχή τῆς βοσκῆς αὐτῶν εἶναι περιορισμένη καὶ πρὸς τὰς κακουχίας (κακὴν τροφήν, ὑγρασίαν καὶ καθαριότητα) εὐπαθέστεραι, καὶ μάλιστα αἱ



Εἰκ. 20. Ἀλέκτωρ.

φέρουσαι ἐπὶ τῆς κεφαλῆς λοφίον ἐκ πτερῶν καὶ πτερὰ μέγχοι τῶν δακτύλων (καλτσουναῖτες).

*Παρατηρήσεις :* 1) Ἡ ὄρνις δὲν δύναται νὰ πετᾷ ἐπὶ πολὺ καὶ μακρὰν, διότι αἱ πτέρυγες αὐτῆς εἶναι βραχεῖαι, ἀπεστρογγυλωμένα καὶ σχετικῶς ἀδύνατοι, τὸ δὲ σῶμά της σχετικῶς βαρύ.

2) Ὁ ἀλέκτωρ δι' ὅλας τὰς φυλὰς εἶναι ὠραιότερος καὶ μεγαλύτερος τῆς ὄρνιθος.

3) Ὡς ἰδιόζοντα χαρακτηρὰ ἔχει τὸ γένος τῶν ὀρνίθων (ἀρρένων καὶ θηλέων) τὸν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ἐρυθρόν, μαλακόν καὶ ὀδοντωτὸν κατὰ τὴν κορυφὴν λόφον, τὸ *λειρίον*,

καὶ τοὺς κρεμαμένους ἐρυθροὺς λοβοὺς εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, τὰ *κάλαια* (εἰκ. 20).

### Ἡ τροφή τῆς ὄρνιθος.

Ἡ ὄρνις ἀναζητεῖ τὰς περισσοτέρας ὥρας τῆς ἡμέρας εἰς τὰς αἴγλας, ἀγρούς καὶ ὁδοὺς τὴν τροφήν της. Διαρκῶς βλέπομεν αὐτὴν νὰ κρατῇ τὴν κεφαλὴν πλησίον τοῦ ἐδάφους, νὰ σκαλεῖν τὸ χῶμα μετὰ τοὺς ἀμβλιεῖς καὶ ἰσχυροὺς ὄνυχάς της. Ἐκεῖ προσπαθεῖ νὰ εἴθρῃ



σπόρους διαφόρων ἀγριοχόρτων, καρπούς μικρούς, σκώληκας, ἔντομα, κάμπας κλπ. πάντα ταῦτα ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν τῆς ὄρνιθος, ὡς καὶ τὰ τρυφερὰ ἄκρα τῆς χλόης. Τοὺς κόκκους, σκώληκας κλπ. δύναται νὰ διακρίνη μεταξὺ τῶν κοκκίων τοῦ χώματος, ὅσον μικροὶ καὶ ἂν εἶναι, διότι ἔχει *δξυτάτην τὴν ὄρασιν*.

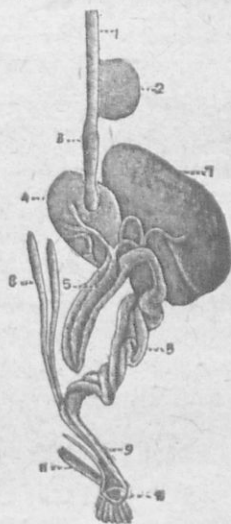
ΣΗΜ. Ἡ ὄρνις ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς της δύναται νὰ θεωρηθῇ *παμφάγον* ζῷον ἐν τούτοις ἢ κυρία αὐτῆς τροφή εἶναι κόκκοι σκληροὶ (κριθῆ, ἀραβόσιτος κλπ.).

### Τρόπος προσλήψεως τῆς τροφῆς καὶ περαιτέρω ἐπεξεργασία αὐτῆς.

Ἡ ὄρνις καὶ ὅλα τὰ πτηνά, στερεῖται ὀδόντων, διὰ τοῦτο τὴν τροφήν της καταπίνει *ἀμάσητον*. Ἐπειδὴ σκληρὰ τροφή, καὶ μάλιστα φυτική, ἀμάσητος δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ χωνευθῇ (ν' ἀποχωρισθῶσι δηλ. ἐκ ταύτης αἱ χρήσιμοι ἀπὸ τῶν ἀχρήστων ὑλῶν), διὰ τοῦτο τὰ ὄργανα τῆς πέψεως τῆς ὄρνιθος (καὶ σχεδὸν πάντων τῶν πτηνῶν) ἔχουσι διάφορον κατασκευὴν ἢ τὰ τῶν θηλαστικῶν.

1) Ἀντὶ μαλακῶν χειλέων φέρει συνδεδεμένα στενωῶς μετὰ τῶν σιαγόνων δύο κεράτινα σκαφοειδῆ ἐλάσματα, τὰ ὁποῖα ἀπολήγουσιν ἔμπροσθεν εἰς δεξὴν καὶ ἀποτελοῦσι τὸ *ράμφος*, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι καὶ οἱ *ρώθωνες*. Διὰ τοῦ *ράμφους* τσιμπᾷ καὶ ἀποκόπτει τὰς τρυφεράς κορυφὰς τῶν χόρτων καὶ φύλλων, κτυπᾷ τὰ μεγάλα ἔντομα, ἵνα ἀποκόψῃ τεμάρια ἐκ τούτων, καὶ τοὺς σκληροὺς καρπούς καὶ σπόρους, ἵνα ἀπλῶς ἐκλεπίσῃ τούτους.

Ἔνεκα τούτου εἶναι *μακρόν*, ὁξὺ κατὰ τὸ ἄκρον καὶ *ισχυρόν*, συγχρόνως δὲ καὶ ὁ *λαιμὸς* αὐτῆς εἶναι *μακρός*, ἀφ' ἐνὸς μὲν ἵνα φθάσῃ τὸ στόμα μέχρι τοῦ ἑδάφους χωρὶς νὰ κῦπτη, ἀφ' ἑτέρου δὲ νὰ δύναται, ἐν ἀνάγκῃ, ἐκ μεγαλυτέρου ὕψους νὰ καταφέρῃ ἰσχυρότερα κτυπήματα.



Εἰκ. 21.—Πεπτικὴ συσκευὴ ὄρνιθος

2) Ὁ *οἰσοφάγος* (εἰκ. 21, 1) εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ λαιμοῦ σχηματίζει σάκκον δυνάμενον νὰ εὐρυνθῇ πολὺ, τὸν *προλόβον* (σγάραν, γούσαν). Ἐντὸς τοῦ προλόβου παραμένουσιν αἱ καταπινόμεναι τροφαί, ἵνα μαλακυνθῶσι τῇ βοηθείᾳ τοῦ πινομένου ὕδατος καὶ ὑγροῦ στομαχικοῦ, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται ἐντὸς αὐτοῦ. Ἐκ τοῦ προλόβου κατέρχονται κατὰ τμήματα εἰς τὸν *προστόμαχον* (3), μικρὸν σάκκον εὐρισκόμενον εἰς τὸ τέλος τοῦ οἰσοφάγου· ἐντὸς τούτου χύνεται ἄφθονον γαστρικὸν ὑγρὸν. Ἄφ' οὗ μαλακυνθῶσιν ἐκεῖ περισσότερον ὠθοῦνται πρὸς τὸν *κρίως στόμαχον* (4) κείμενον ἀμέσως μετὰ τὸν *προστόμαχον*. Ὁ *στόμαχος* οὗτος εἶναι πολὺ σαρκώδης καὶ ἰσχυρὸς. Μόλις εἰσέλθῃ ἐντὸς αὐτοῦ ἡ τροφή, ἀρχίζει νὰ ἐκτελῇ συστατικὰς κινήσεις, ἕνεκα τούτου ἡ τροφή συμπιεζομένη λειοτριβεῖται. Ἡ λειοτριβήσις διευκολύνεται ἐκεῖ ὑπὸ μικρῶν κόκκων ἄμμου, τοὺς ὁποίους καταπίνει ἡ ὄρνις ἐπιτήδης, οἱ κόκκοι τῆς ἄμμου δὲν πληγώνουσι τὸν *στόμαχον*, διότι οὗτος ἐσωτερικῶς σκεπάζεται μὲ δέρμα σκληρόν. Ἐκ τοῦ *στομάχου* πλέον ὡς χυλὸς εἰσέρχεται εἰς τὰ *έντερα*, τῶν ὁποίων τὸ μῆκος εἶναι μέτριον, δηλ. οὔτε μακρὸν οὔτε λίαν βραχύ.

3) Ὅταν ἡ ὄρνις τρώγῃ ἀποκλειστικῶς κόκκοις, ἔχει ἀνάγκην νὰ πίνῃ πολὺ ὕδωρ. Ἐκ τῆς πείρας γνωρίζομεν ὅτι, διὰ νὰ βράσωσιν ὄσπρια, σίτος κλπ. χρειάζεται κατὰ τὸν βρασμὸν πολὺ ὕδωρ, τοῦναντίον τὰ λαχανικὰ καὶ τὸ κρέας, τὰ ὁποῖα ἔχουσιν ἴδιον ὕδωρ χρειάζονται ὀλιγώτερον. Ἐνεκα τούτου ἡ ὄρνις, ὅταν τρώγῃ λαχανικὰ καὶ σκόληκας, πίνει ὀλιγώτερον ὕδωρ.

### **Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.**

Ἐχθροὶ τῆς ὄρνιθος εἶναι ἡ γαλῆ, ἡ ἀλώπηξ, αἱ ἰκτίδες (νυφίτσες, κουνάβι), ὁ ἱρέας, ὁ ἀετὸς καὶ ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῷα, θηλαστικὰ καὶ πτηνά, πρὸς δὲ τὰ διάφορα παράσιτα, ἰδίως εἶδη τινὰ φθειρῶν (κοιτόψειρες).

1) Κατὰ τῶν ἀρπακτικῶν ζῴων ἔχει ὡς ὄπλα πρὸς προφύλαξιν: α') *ὄρασι* *ὄξειάτην* β') *ἀκοὴν ὄξειαν*, διὰ τῶν δύο αἰσθήσεων ἀντιλαμβάνεται ἐγκαίρως καὶ ἀπὸ μακρὰν τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ καὶ ζητεῖ ἀσφαλὲς καταφύγιον, ὃ δὲ μακρὸς καὶ εὐκίνητος λαιμὸς διευκολύνει αὐτὴν νὰ στρέφῃ τὴν κεφαλὴν καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς πρὸς τὰ ἄνω, γ') *ταχύτητα*, ὅταν καταδιώκῃται, τρέχει ἀνοίγουσα τὰς

πτέρυγας καὶ χρησιμοποιοῦσα αὐτὸς ὡς ὄργανον κωληλασίας καὶ ἰσορροπίας τοῦ σώματος, δ) μακρόν, ὀξὺν καὶ ἰσχυρόν ράμφος, διὰ τοῦ ὁποίου καταγέρει ἰσχυρότατα κτυπήματα.

2) Κατὰ τῶν παρασίτων ζωῶν προφυλάσσεται προστριβομένη εἰς τὴν ἄμμον καὶ τὸ χῶμα καὶ ἔπειτα νηασσομένη.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἡ ὄρνις, ὡς καὶ ὅλα τὰ πτηνά, γεννᾷ ᾠά. Ἐκαστον ᾠὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ σκληρὸν κέλυφος συνιστάμενον ἀπὸ ὕλην ὁμοίαν πρὸς ἐκείνην ἀπὸ τὴν ὁποίαν συνίσταται τὸ μάρομαρον, ἡ κωμλία καὶ ἄλλοι λίθοι ἀποδίδοντες, ὅταν καῶσιν ἰσχυρῶς, τὴν ἄσβεστον, διὰ τοῦτο λέγεται καὶ ἀσβεστολιθική. Ἐσωτερικῶς καλύπτεται τὸ κέλυφος ὑπὸ λεπτοῦ ὡς σιγαρόχαρτον ὑμένος. Εἰς τὸ κέντρον ὑπάρχει ἡ κητὴ ἢ λέκίθος (κρόκος) καὶ περίξ ταύτης τὸ λεύκωμα (ἀσπράδι). Ἐπὶ τῆς λεκίθου δι' ἰσχυροῦ φακοῦ διακρίνεται μικρὰ κηλὶς. Εἰς τὴν θέσιν τῆς κηλίδος εὐρίσκεται τὸ θεμέλιον ἐπὶ τοῦ ὁποίου θὰ δημιουργηθῶσιν



Εἰκ. 22. ᾠὸν καὶ τὸ ἐντὸς αὐτοῦ ἔμβριον ἐν τῷ πρώτῳ σταδίῳ καὶ βραδυτέρῳ

ἐκ τοῦ λευκώματος, λεκίθου καὶ μέλου τοῦ κελύφους ὡς οἰκοδομητικοῦ ὑλικοῦ τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ πτηνοῦ. Διὰ νὰ γίνῃ ὁμοῦς τοῦτο χρειάζεται κλώσσημα τῶν ᾠῶν, δηλαδὴ πρέπει νὰ καθήσῃ θεληματικῶς καὶ διαρκῶς σχεδὸν ἐπὶ 21 ἡμέρας ἢ ὄρνις ἐπὶ τῶν ᾠῶν, διὰ νὰ διατηρῇ αὐτὰ θερμά. Τὸ φαινόμενον τοῦτο λέγεται ἐπρωασμός. Κατὰ τὸν ἐπρωασμὸν ἀναπτύσσονται ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ κανονικῶς τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ πτηνοῦ (εἰκ. 22), ἐλαττωμένου ἀδιακόπως τοῦ λευκώματος καὶ λεκίθου καὶ καθισταμένου τοῦ κελύφους λεπτοτέρου. Κατὰ τὴν τελευταίαν ἡμέραν ἐξέρχεται (ἐκκολάπτεται ἐξ ἐκάστου ᾠοῦ) εἰς νεοσσός. Οἱ νεοσσοὶ εἶναι ἱκανοὶ ν' ἀκολουθῶσι τὴν μητέρα (εὐθὺς βηδιστικοί).

Ἡ μήτηρ πρὸς προφύλαξιν, διότι εἶναι ἄπειροι, σκεπάζει τοὺς

νεοσσοῖς μὲ τὰς πτέρυγας τῆς. Ταχέως ὅμως ἀναπτύσσεται τὸ πτέρωμα τῶν, ὁπότε τοῖς περιφέρει ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, τοὺς μανθάνει νὰ εὐρίσκωσι καὶ νὰ λαμβάνωσι τὴν τροφὴν μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν καὶ ἀπαράμιλλον στοργήν· ὑπερασπίζει δὲ τοὺτους ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν μὲ τόλμην καὶ ἀνταπάρησιν.

Μετρία ὄρνις δύναται νὰ καλύψῃ μὲ τὰς πτέρυγας τῆς περὶ τὰ 12—15 ῥά. Πρὸ τοῦ ἐπ' αἵματός, ὅταν μείνῃ ἐλευθέρα, ἐκλέγει τὴν κατάλληλον καὶ ἀσφαλῆ θέσιν. τὴν ὁποῖαν στρώνει μὲ ἄχνη καὶ χόρτα ἵνα τὴν κάμῃ θερμὴν.

### Ἡ ὄρνιθών.

Ἡ οἰκιακὴ ὄρνις διὰ νὰ κομᾶται ἤσυχος κατὰ τὴν νύκτα, νὰ γεννᾷ τὰ ῥά τῆς καὶ νὰ ἐπ' αἵματός, νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τὰς βροχὰς τὰς χιόνας καὶ τοὺς ψυχροὺς ἀνέμους, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ὑποφέρει πολὺ, ὡς ζῶον καταγόμενον ἐκ θερμοῦ χωρῶν, ἔχει ἀνάγκην ἀσφαλοῦς καταφυγίου, διὰ τοῦτο ὁ ἄνθρωπος κατασκευάζει εἰδικὸν κίβισκον διὰ τὴν διαμονὴν τῆς ὄρνιθος, τὸν ὄρνιθῶνα. Ὁ ὄρνιθών, διὰ νὰ ἐκπληροῦσιν τὸν προορισμὸν του, πρέπει νὰ εἶναι εὐρύχωρος, εὐήλιος, νὰ διατηρῆται καθαρὸς, διότι αἱ ἀκαθαρσίαι ἐντὸς τοῦ ὄρνιθῶνος βοηθοῦσι τὴν ἀνάπτυξιν διαφόρων νοσημάτων ἐπιπιδύνων διὰ τὸς ὄρνιθας καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φθειρῶν. Τὸ δάπεδον αὐτοῦ πρέπει νὰ εἶναι ἐστρωμένον μὲ χῶμα καὶ ἄμμιον καὶ ὄχι μὲ πέτρας, διότι ταῦτα καὶ εὐκόλως ἀνεοῦνται καὶ εὐρίσκει εὐκαιρίαν ἢ ὄρνις νὰ κυλιῆται ἐπ' αὐτῶν πρὸς ἀπομάκρυνσιν ἐκ τῶν πετρῶν τῶν τυχόν ὑπαρχουσῶν φθειρῶν.

### Πνευματικὰ καὶ ἠθικὰ χαρίσματα.

1) Ἡ ὄρνις εἶναι α') *πρῶτος*, β') *φιλόστοργος* πρὸς τὰ τέκνα τῆς τὴν φιλοστοργίαν τῆς ὄρνιθος ἔλθον ὡς παράδειγμα ὁ Χριστὸς (Ματθ. 21. 37—39), πιστὴ πρὸς τοὺς περιποιουμένους αὐτήν, τοὺς ὁποῖους ἀναγνωρίζει εὐκόλως, δ') *προνοητικὴ*.

2) Ὁ ἀλέκτωρ α') *περιποιεῖται* καὶ *ἐπιβλέπει* τὰς ὄρνιθας τῆς αὐτῆς οἰκίας· ὅσας εὑρεῖ τρῶφιμόν τι προκαλεῖ αὐτὰς δι' ἰδιαζούσης φωνῆς, τέρπει δὲ αὐτὰς διὰ τῆς λαλιᾶς του. Εἶναι *τολμηρός*:

εις τοὺς μετὰ τῆς γαλῆς καὶ τοῦ κυνὸς ἀγῶνάς του γ'). Εἶναι ὑπερ-  
 ρήφανος καὶ ἐγωϊστῆς· βαδίζει μεγαλοπρεπῶς καὶ ἐπιδεικτικῶς καὶ  
 δὲν ἀνέχεται ἄλλον ἀλέκτορα εἰς τὴν αὐλήν του δ') Εἶναι φλέρις·  
 ὅταν συναντηθῆ μετ' ἀλέκτορα γειτονικῆς αὐλῆς προκαλεῖ αὐτὸν εἰς  
 μάχην· μάχεται δὲ μετ' ὅσον πείσμα, ὥστε πολλάκις ἐξέρχεται ἀπὸ  
 τὸν ἀγῶνα μετ' ὀλίγας πληγὰς καὶ πολλὰ αἵματα. Ἔνεκα τούτου ἡ  
 φύσις ἐπροίκισεν αὐτὸν μετ' ἐπιβιωτικὸν διὰ τοιαύτας μάχας ὄργανον.  
 Ὀλίγον ὑπερῶν τοῦ πρὸς τὰ ὀπίσω ἐστραμμένου δακτύλου ἀμφο-  
 τέρων τῶν ποδῶν καὶ πρὸς τὴν ἔσω πλευρὰν ὑπάρχει ὄνιξ λίαν  
 ἰσχυρὸς, μακρὸς καὶ ὀξύς, τὸ πλῆκτρον. Ὅταν νικᾷ ἀνέρχεται ἐπὶ  
 ὑψώματος καὶ κομπαστικῶς διαλαλεῖ τὸ κατόρθωμά του. ε') Εἶναι  
 ἀγροπνος, διὰ τοῦτο παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ἐθεωρεῖτο τὸ σύμβολον  
 τῆς ἀγροπνίας.

### Χρῆσιμότης.

Ἡ ὄρνις εἶναι ὠφελιμώτατον ζῷον διὰ α') τὸ κρέας τῆς, τὸ εὐ-  
 γευστον, τρυφερὸν καὶ ὀρεκτικόν· β') τὰ θρεπτικώτατα φά τῆς : ὑπο-  
 λογίζουσι ὅτι 3 φ' ἔχουσιν ἴσην θρεπτικὴν ἀξίαν πρὸς μίαν ὀκτὸν γά-  
 λακτος : καλὴ ὄρνις (ἡλικίας 2—4 ἐτῶν) δύναται νὰ γεννᾷ 150—180  
 φά κατ' ἔτος γ') τὰ πτερά τῆς, διὰ τῶν λεπτοτέρων ἐκ τούτων (τῶν  
 πτίλων) γερμίζουσι προσκεφάλαια, δ') τὴν κόπρον τῆς χρῆσιμον ὡς  
 λίπασμα τῶν κήπων καὶ ἀγρῶν.

Διὰ τὰς ποικίλας ταύτας χρήσεις ἡ ὄρνιθοτροφία εἰς τινὰς χώ-  
 ρας ἀνεπτύχθη εἰς βιομηχανίαν ἐπικερδεστάτην.

Παρατήρησις. Ἐκ τῆς ἐξετάσεως τοῦ βίου τῆς ὄρνιθις παρατη-  
 ροῦμεν ὅτι καὶ εἰς ταύτην τὰ ὄργανα τοῦ σώματος εἶναι ἀνάλογα μετ'  
 τὴν ζωὴν τῆς. Ἡ παρατήρησις αὕτη εἶναι γενικὸς βιολογικὸς νόμος  
 διὰ πάντα τὰ ζῷα.

### Ταξινομήσεις.

Ὁ ἀλέκτωρ καὶ ἡ ὄρνις, ἐπειδὴ σκαλεύουσι μετ' ὅσον πόδας των  
 εἰς τὸ χῶμα πρὸς εὐρεσιν τροφῆς, ὀνομάζονται σκαλευτικὰ πτηνά.

Ἄλλα πτηνὰ ὅμοια μετ' ὄρνιθα καὶ ἀλέκτορα εἶναι : 1) ὁ  
 Ἰνδιάνος (γάλλος), 2) ὁ ταῶς (παγόνι), ὁ φασιανός 4) ἡ  
 πέριξ 5) ὁ ὄρνιξ (ὄρνιθα).

## Η ΠΕΡΙΣΤΕΡΑ

### Τὸ πτέρωμα τῆς περιστερᾶς.

Τὸ σῶμα τῆς περιστερᾶς (καὶ ὄλων τῶν πτηνῶν) ἔχει ὡς ἐπικάλυμμα πτερὰ. Ἐκ τῶν πτερῶν ἄλλα μὲν εἶναι μικρὰ καὶ μαλακὰ καὶ λέγονται *πίλα* (πούλουλα), ἄλλα δὲ σκληρὰ καὶ μεγάλα καὶ λέγονται *κλυπηρία*· διότι καλύπτουσι τὸ σῶμα ἀναμιξ μετὰ τῶν πτίλων. Μεταξὺ τῶν πτίλων καὶ τῶν κλυπηρίων εὐρίσκονται πτίλα τινὰ ὁμοιάζοντα πρὸς τρίχας, διὰ τοῦτο καὶ τριχόπτερα ἢ σμήριγγες λέγονται. Ἀπὸ τὰ καλύτερα καὶ στερεώτερα κλυπηρία πτερό, ὅσα μὲν εὐρίσκονται εἰς τὰ ἄκρα τῶν ἐμπροσθίων σκελῶν ἢ *περύγων*, ὀνομάζονται *κωπαῖα*, διότι κατὰ τὴν πτῆσιν ἐνεργοῦσιν εἰς τὸν ἀέρα ὡς αἱ κῶπαι εἰς τὸ ὕδωρ, ὅσα δὲ εὐρίσκονται εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς, *πηδαλιώδη*, διότι ἐνεργοῦσι κατὰ τὴν πτῆσιν ὡς πηδάλιον.

### Τροφή.

Ἡ περιστερὰ τρώγει κόκκους σίτου, κριθῆς, ἀραβοσίτου, βρόμης καὶ ἄλλων σιτηρῶν ἡμέρων καὶ ἀγρίων· τρώγει ἐπίσης μπιζέλια καὶ ἄλλα ὄσπρια ἡμέρων φυτῶν καὶ ἀγρίων.

### Ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν τῆς.

1) Ἡ οἰκιακὴ περιστερὰ κατὰγεται ἀπὸ ἀγρίαν περιστερᾶν, ἣ ὁποία καὶ σήμερον ζῆ κατὰ πολλὴν πλῆθει· ἀγέλας εἰς δάσκη καὶ στήλαις. Οἱ διὰ τὴν τροφήν τῶν περιστερῶν ἀπαραίτητοι κόκκοι μόνον εἰς ἀγρούς καὶ κήπους εἶναι ἀφθονοί. Ἐπειδὴ δὲ ἡ περιστερὰ δὲν δύναται νὰ σκαλεῦθαι τὸ ἔδαφος, ὥστε νὰ ἐξάγῃ καὶ φυτεμένους τοιοῦτους, διότι ἔχει πόδας βραχεῖς καὶ ἀδυνάτους πρέπει νὰ περιορίζεται εἰς ἐκείνους μόνον τοὺς κόκκους, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Ἴνα λοιπὸν κατορθώσωσιν αἱ περιστεραὶ μίαν ἀγέλην νὰ χορταίνωνται ἐκ κόκκων, εἶναι ἀνάγκη νὰ δύναται νὰ πετῶσι καλῶς καὶ μακρᾶν.

2) Ἡ περιστερὰ δύναται νὰ πετᾷ καλῶς διότι ἔχει : α') κεφαλὴν σχετικῶς μικράν, β') κορμὸν ἀδύνατον μετὰ ἀδύνατα καὶ βραχεὰ σκέλη, διὰ τοῦτο σχετικῶς ἐλαφρόν, γ') μακράς, εἰς ὄξυ ἀποληγοῦ-



σας και ισχυράς πτέρυγας, δ') οὐρανὸν μακρὸν καὶ πλατεῖαν (ὡς πηδάλιον).

3) Ἐπειδὴ ἔχει ράμφος μακρὸν (εἰκ. 23) καὶ ὀξὺ ἔμπροσθεν, δύναται νὰ συλλαμβάνῃ μετὰ προσοχῆς τοὺς κόκκους ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, ὥστε νὰ μὴ εἰσέρχωνται κόκκοι χώματος ἐντὸς τοῦ στόματός της· ἔπειδὴ δὲ συγχρόνως τὸ ράμφος κατὰ τὴν βάσιν εἶναι ἀπαλὸν καὶ ἐλαστικόν, δύναται καὶ παχεῖς κόκκους (πιζέλια ἀραβόσιτον) νὰ εἰσάγῃ εἰς τὸ στόμα καὶ νὰ καταπίνῃ



Εἰκ. 23.—Ράμφος περιστερᾶς ἐκ τῶν ἄνω καὶ πλαγίως.

4) Τοιαύτην στερεὰν τροφήν *χωνεύει*, διότι α') ἔχει τὸν μὲν πρόλοβον πολὺ ἀνεπτυγμένον, τὸν δὲ στόμαχον σαρκώδη καὶ ισχυρόν, β') πίνει πολὺ ὕδωρ. Ἐπειδὴ οἱ ράθωνες τῆς περιστερᾶς δύναται νὰ κλείωνται διὰ φολίδων, διὰ τοῦτο, ὅταν πίνῃ ὕδωρ, βυθίζει τὸ ράμφος ἐντὸς αὐτοῦ καὶ μυζᾷ συνεχῶς μέχρις ὅτου χορτασθῇ, ἀπαραίτητος ἰδιότης, ἵνα μὴ ἀναγκάζεται νὰ παραμένῃ πολὺν χρόνον εἰς τὴν πηγὴν τοῦ ὕδατος.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἡ περιστερὰ γεννᾷ ἐντὸς ἀτέχνου φωλεᾶς φᾶ λευκὰ πολλάκις τοῦ ἔτους, ἐκάστοτε ὅμως δύο μόνον. Τὰ φᾶ ἐπφάζουσιν ἐναλλὰξ ἡ μήτηρ καὶ ὁ πατήρ. Οἱ ἐκ τῶν φῶν ἐκκολλαπτόμενοι νεοσσοὶ εἶναι ἀδύνατοι, σχεδὸν ἄπτεροι καὶ μὲ κλεισμένους ὀφθαλμοὺς (*ὄφι βαδιστικοί*).

Ἐπειδὴ δ' ἡ περιστερὰ εἶναι ἀποκλειστικῶς κοκκοφάγον πτηνόν, οἱ δὲ νεοσσοὶ αὐτῆς δὲν δύναται νὰ χωνεύωσι τοὺς κόκκους, διότι οὔτε στόμαχον ισχυρόν ἔχουσιν ἀκόμη, οὔτε καὶ πολὺ ὕδωρ εἶναι δυνατόν οἱ γοῖεις νὰ προμηθεύωσιν εἰς αὐτοὺς, διὰ τοῦτο τὸ ζεῦγος τῶν περιστερῶν δίδει ἐπὶ 15—20 ἡμέρας πρὸς τροφήν εἰς τοὺς νεοσσοὺς, κατ' ἀρχὰς μὲν οὐσίαν τινα τυροειδῆ, ἡ ὁποία παρασκευάζεται εἰς τὸν πρόλοβον αὐτῶν, ἔπειτα δὲ μαλακοὺς κόκκους, τοὺς ὁποίους ἔξε-

μοῦσιν ἐπίσης ἐκ τοῦ προλόβου των. Ἐκ οὗτου ἐξηγεῖται διατί ἡ περιστερὰ γεννᾷ πολλάς φορές κατ' ἔτος καὶ ἐκάστοτε δύο.

### **Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.**

Ἡ περιστερὰ ἔχει ἐχθροὺς ὅλα τὰ ἀρπακτικὰ θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ: γαλῆν, λιτίδας, ἀλώπεκας, γλαῦκας, ἰέρακας κλπ., ὡς μέσα προφυλάξεως ἔχει α') *ὄραση δξυτάτην*, β') τὴν *ταχεῖαν πτήσιν*, γ') *χρῶμα* σκοτεινόν, ὥστε δυσκόλως νὰ διακρίνηται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, δ) *ὄταν βόσκη*, δ') *ἀσφαλὲς καιαφύγιον*, ἢ μὲν ἀγρία κοιλώματα βράχων, ἢ δὲ ἡμερος κοιλώματα τοίχων καὶ τὸν ὑψηλὰ τοποθετημένον ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου περιστερεῶνα, ε') τὴν *μεγάλην πολυτοκίαν*.

### **Πνευματικὰ καὶ ἠθικὰ χαρίσματα.**

1) Αἱ περιστεραὶ ζῶσι πάντοτε κατὰ ζεύγη, ἕκαστον δὲ ζεῦγος μένει ἀχώριστον μέχρι θανάτου καὶ εὐρίσκεται ἐν μεγίστῃ *ἀρμονίᾳ, ἀγάπῃ καὶ πίστῃ*.

2) Ἀγαπῶσι τὴν κοινωνίαν τῶν ὁμοίων, μετὰ τῶν ὁποίων οὐδέποτε ἐρίζουσιν.

3) εἶναι φύσει *δειλαὶ* καὶ δεικνύουσιν ἠθὴ ἡμερα.

4) *Αἰσθάνονται* ἀγάπην πρὸς τὸν τόπον τῆς γεννήσεώς των, τὸν ἵποιοι ἔχουσι τὴν ἱκανότητα νὰ εὐρίσκωσιν εὐκόλως καὶ ἂν μεταφερθῶσιν εἰς ἀπόστασιν ὠρῶν ἀπὸ τούτου. Τὴν ἰδιότητα ταύτην ἐχρησιμοποίησαν οἱ ἄνθρωποι πολλάκις μεταχειρισθέντες τὰ πτηνὰ ταῦτα ὡς ἑναερίους ταχυδρομοὺς καὶ μὲ ἀποτελέσματα εὐάρεστα. Ἔδεσαν δηλ. εἰς τὸν λαιμὸν καὶ τὰς πτέρυγας τῶν πτηνῶν τούτων ἐπιστολάς, τὰς ὁποίας μετέφερον τίχιστα καὶ ἀσφαλέστατα.

### **Χρησιμότης.**

Τὰ φᾶ τῆς περιστερᾶς εἶναι μικρὰ καὶ δὲν δύναται νὰ χρησιμεύσωσι πρὸς τροφήν τοῦ ἀνθρώπου· ἀνατρέφομεν τὰς περιστερὰς α') διὰ τὸ πολὺ νόστιμον καὶ θρεπτικὸν κρέας των β') διὰ τὴν κόπρον των κατάλληλον πρὸς λίπανσιν τῶν κήπων.

### **Ταξινομήσεις.**

Ἡ περιστερὰ ἀποτελεῖ ἰδίαν τάξιν πτηνῶν, τὰ ὁποῖα λέγονται *περιστερώδη*.

Ἄλλα συγγενῆ πρὸς τὴν περιστερὰν εἶναι ἡ *τρογῶν* (τρογόνι), ἡ ὁποία κατ' ἀγέλας καλύπτει τὰς πεδιάδας καὶ τοὺς ἀγροὺς κατὰ Σεπτέμβριον, καὶ ἡ *φάσσα*, ἡ ὁποία ἔρχεται ἀπὸ τὰ βορειότερα μέρη εἰς τοὺς ἐλαιῶνας κατὰ τὸ φθινόπωρον.

## ΤΟ ΣΤΡΟΥΘΙΟΝ

### Διαμονή. Τροφή.

1) Τὸ *στρουθίον* (σπουργίτης) (εἰκ. 24) εἶναι ἐκ τῶν ἐλευθέρως ἵπταμένων πτηνῶν καὶ τὸ περισσότερον γνωστὸν πτηνὸν εἰς πάντα ἄνθρωπον, διότι ζῆ ὄχι μόνον μακρὰν τῶν κατοικιῶν τοῦ ἀνθρώπου εἰς τοὺς ἀγροὺς καὶ τὰ δόση πεδίων καὶ ὄρειων χωρῶν, ἀλλὰ καὶ παρὰ τοὺς θάμνους φραγμούς, κήπους καὶ ἀγροὺς τοὺς πλησίον τῶν κατοικιῶν τοῦ ἀνθρώπου κειμένους, ἀκόμη εἰς τὰς αὐλάς, τοὺς δρόμους καὶ τὰ κεραμίδια τῶν οἰκιῶν χωρίων καὶ πόλεων.

2) Εἰς τὰς αὐλάς καὶ τὰς ὁδοὺς ἀναζητεῖ α') *ψυχία ἄετον*, πίπτοντα ἐκ τῶν τεμαχίων, τὰ ὁποῖα τρώγουσι τὰ παιδιά, ὅσον μικρὰ καὶ ἄν εἶναι, διότι ἔχει *δξυτάτην ὄραση*, β') παντοειδεῖς κόκκους σιτηρῶν, ἐξερχομένους μετὰ τῶν περιτωμάτων τοῦ ἵπτου, ὄνου,

ἡμίονου, ἢ φερομένους ἐκεῖ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου. Εἰς τοὺς κήπους κατὰ μὲν τὴν ἀνοιξιν τσιμπεῖ καὶ ἀποκόπτει τοὺς ἡμανοιγμένους ὀφθαλμοὺς τῶν φυτῶν, κατὰ δὲ τὸ θέρος τοὺς ὠρίμους καρποὺς (κεράσια, σταφυλὰς, χαμαικέρασα κλπ.) ἐπίσης ἀναζητεῖ διαρκῶς διάφορα ἐντομα καὶ τὰς κάμπας αὐτῶν, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ φυλλώματος, τῶν ἀνθέων καὶ τῶν βλαστῶν διαφόρων φυτῶν. Εἰς τοὺς ἀγροὺς ἀναζητεῖ κατὰ μὲν τὸν χρόνον τῆς σπορᾶς τοὺς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας μένοντας κόκκους καὶ τοὺς σκώληκας τοὺς ἐξαγομένους κατὰ τὴν ἄροσιν, κατὰ δὲ τὸν χρόνον τῆς ἀρχῆς τῆς ὠριμάνσεως τῶν σιτηρῶν τοὺς ἡμωζίμους καὶ κατόπιν ὠρίμους ἐντὸς τῶν σταχύων κόκκους.



Εἰκ. 24 — Ζεῦγος στρουθίων ἐμπροσθεν ἄρεν, ὀπισθεν θῆλυ.

3) Ἐπειδὴ τὸ στρουθίον ἀκόμη καὶ τὸν χειμῶνα εὐρίσκει τροφήν πλησίον τῶν κατοικιῶν τοῦ ἀνθρώπου, διὰ τοῦτο δὲν ἀναγκάζεται νὰ ἀποδημήσῃ μακρὰν, ἵνα ἐξασφαλίσῃ τροφήν, ἀλλὰ μένει διαρκῶς ἐν τῷ τόπῳ τῆς γεννήσεώς του (ἐπιδημητικὸν πτηνόν).

### Ἔργα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του

Α') Ὡς μὴ ὑποχρεωμένον τὸ στρουθίον νὰ διατρέχῃ μεγάλας ἀποστάσεις καὶ νὰ πετᾷ ἐπὶ μακρὸν ἔχει: α') σῶμα χονδρὸν καὶ βαρὺ, β') πτέρυγας καὶ οὐρὰν βραχεῖαν, ἕνεκα τούτου ἡ πτήσις εἶναι βαρεῖα καὶ οὐχὶ διαρκής.

Β') Τοὺς σκληροὺς κόκκους ἀπολεπίζει εὐκόλως, διότι ἔχει: γ') ἐπὶ τῆς χορδᾶς του κεφαλῆς ῥάμφος χονδρὸν, κωνικὸν (κωνορραμφὲς πτηνόν), τραχὺ καὶ μὲ ὀξεία χεῖλη, δ') τράχηλον καὶ κορμὸν ἰσχυρόν.

Γ') Ἐπειδὴ κατὰ τὸ πλεῖστον ἀναζητεῖ τὴν τροφήν του ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ε') τὸ μὲν πτέρωμα του εἶναι γεῶδες, σκοτεινὸν καὶ λευκόφαιον, ὥστε δυσὸλως νὰ διακρίνηται, ζ') τὸ δὲ βᾶδισμα του γίνεται διὰ διαρκῶν σκιρτημάτων. Ἔνεκα τοῦ ἰδιάζοντος τούτου τρόπου τοῦ βᾶδισμότης του τὸ βᾶρος τοῦ σώματός του πάντοτε διαμοιράζεται καὶ ἐπὶ τῶν δύο ποδῶν δύναται δὲ νὰ βαδίζῃ καὶ ἐπὶ λασπώδους ἐδάφους χωρὶς νὰ βυθίζηται, πρὸς τὸν σκοπὸν τούτου καὶ οἱ δάκτυλοι διανοίγονται ποῦ καὶ οἱ πόδες εἶναι λεπτοὶ καὶ ἀδύνατοι.

Δ') Ὅταν ἀναζητῇ ἔντομα ἢ καρπούς ἐπὶ τῶν φυλλωμάτων καὶ ἀνθέων θάμνων, λαχανικῶν, δένδρων, σιτηρῶν κλπ. δύναται νὰ στηρίζηται εὐκόλως ἐπὶ τούτων, διότι ἔχει τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν εὐκάμπτους καὶ ὀπλισμένους μὲ ὄνυχας μακροῦς καὶ ὀξεῖς.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἀπὸ τοῦ Μαρτίου, ὅποτε ἀρχίζει ἡ τροφή τῶν στρουθίων νὰ εἶναι ἀφθονώτερα, κατασκευάζει τὸ ζεῦγος εἰς ἀσφαλῆ κρύπτην, ὑπὸ τὰς στέγας, ἐντὸς κοιλωμάτων τοίχων, μαλακῆν καὶ θερμὴν κλίνην (φωλεάν) μὲ ξηρὰ χόρτα, μαλακὰ πτερὰ καὶ ἔριον· ἐντὸς αὐτῆς τὸ θῆλυ γεννᾷ 4—6 μικρὰ λευκὰ ἢ ὑποκίανα μετὰ σιγμάτων φά, τὰ ὅποια καὶ ἐκφράζει ἐπὶ 15 ἡμέρας. Οἱ ἐκκολαπτόμενοι νεοσσοὶ δια-

τρέφονται ὑπ' ἀμφοτέρων τῶν γονέων μετὰ μεγίστου ζήλου, κατ' ἀρχὰς μὲν διὰ καμπῶν, χρυσαλλίδων καὶ σκολήκων, βραδύτερον δὲ διὰ κανθάρων καὶ ἄλλων τελείων ἔντομων. Ὄταν οἱ νεοσσοὶ μεγαλώσωσιν ὀλίγον, μανθάνουσιν αὐτοὺς οἱ γονεῖς τῶν νὰ πετῶσιν καὶ νὰ εὐρίσκωσι μόνοι τὴν τροφήν τῶν. Μετὰ τὴν πρώτην ἐπύφασιν ἐπακολουθεῖ καὶ δευτέρα, ἐνίοτε καὶ τρίτη ἔντος τοῦ αὐτοῦ ἔτους μέχρι τοῦ φθινοπώρου.

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

Τὸ στρουθίον ἔχει ἐχθροὺς τὴν γαλῆν, τὸν κίνα, τὰς λιπίδας, τὴν γλαῦκα, τοὺς ἰέρακας καὶ ἄλλα ἀρπακτικά. Πρὸς προφύλαξιν ἔχει α') ὄφρασιν καὶ ἀκοὴν ὀξεῖαν, β') χροῶμα γεῶδες, γ') κρύπτειν εὐκόλον καὶ ἀσφαλῆ, δ') προσοχὴν, εἶναι τόσον ἄγρυπνον, ὥστε οὔτε ὑπὸ τῶν παιδίων, οὔτε ὑπὸ τῶν γαλῶν καὶ τῶν κυνῶν καταλαμβάνεται αἰφνιδίως, ε') μεγάλην πολυτοκίαν.

Μέγιστος ἐχθρὸς τοῦ στρουθίου εἶναι καὶ ἡ χιὼν καὶ τὸ ψῦχος κατὰ τὰς παγερὰς νύκτας τοῦ χειμῶνος· πρὸς προφύλαξιν ἐκ τούτων καταφεύγει εἰς ἀχυρῶνας καὶ ἄλλα προφυλαγμένα μέρη, ἔνθα ἐκ τῶν προτέρων κατασκευάζει κοίτην ἀπὸ πτίλα, ἄχυρα, χόρτον κλπ. Ἐν ἐσχάτῃ ἀνάγκῃ καταφεύγει καὶ ἔντος καπνοδόχων.

### *Πνευματικαὶ ιδιότητες.*

Τὸ στρουθίον εἶναι *προνοητικόν, χαριέστατον, ὑποπτον, θαρραλέον, πανούργον καὶ ἐριστικόν*· ὅταν εὐρεθῆ ἐν αἰχμαλωσίᾳ ἔντος κλωβοῦ μετ' ἄλλων πτηνῶν, ἀρέσκειται νὰ ἐνοχλῆ τοὺς συναιχμαλώτους του.

### *Χρησιμότης.*

Τὸ στρουθίον εἰς τοὺς κήπους τῶν ὀπωροφόρων δένδρων, τοὺς λάχανοκήπους καὶ τοὺς ἀγρούς ἐνίοτε γίνεται λίαν ἐπιβλαβές, τὴν προξενουμένην ὁμῶς βλάβην ἀποζημιοῖ ὑπερμέτρως διὰ τῆς καταστροφῆς πλήθους ἐπιβλαβῶν διὰ τὸν ἄνθρωπον ζωῦφιων καὶ σπερμάτων, ζιζανίων τῶν ἀγρῶν, ἔνεκα τούτου πρέπει νὰ ἀγριπῶμεν τὰ στρουθία.

## Η ΧΕΛΙΔΩΝ (Εικ. 25).

### *Τροφή. Διαμονή. Ἀποδημία.*

1) Πολλάκις βλέπομεν τὴν χελιδόνα νὰ πετᾷ ἄνωθεν τῶν λιμναζόντων ὑδάτων, ἐκεῖ ἀναζητεῖ τὴν τροφὴν τῆς. Ἡ τροφή τῆς χελιδόνος συνίσταται ἐκ παντός εἶδους ἐντόμων, ἰδίως κωνόπων, ἐκ τῶν ὁποίων πολλάκις μεγάλα σμήνη πετῶσιν ἄνωθεν τοῦ ὕδατος.

2) Ἐπειδὴ ἰπτάμενα ἔντομα κατὰ τὸν χειμῶνα δὲν ὑπάρχουσι, διότι ταῦτα κατὰ τὸ πλεῖστον ἀποθνήσκουσιν εὐθὺς μετὰ τὴν φθορίαν των, ἢ διαχειμάζουσιν εἰς προφυλαγμένα μέρη, διὰ τοῦτο ἡ χελιδὼν προαισθανομένη τὴν ἔλλειψιν τῆς τροφῆς φεύγει κατὰ τὸν Σεπτέμβριον πρὸς τὴν Ἀφρικὴν, ἔνθα ἐπικρατεῖ καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα θερμότης καὶ ἀφθονοῦσι τὰ ἔντομα· ἐπανέρχεται δὲ πάλιν κατὰ τὸ ἔαρ, ὅταν ὁ θερμὸς ἥλιος βοιθήσῃ τὴν ἐκ τῶν ὠν ἀνάπτυξιν καὶ τὴν ἀφύπνησιν τῶν ἐντόμων. Ἡ χελιδὼν λοιπὸν ἀνήκει εἰς τὰ ἀποδημητικὰ πτηνά.

### *Πῶς εἶναι ὠπλισμένη νὰ πετᾷ ταχέως καὶ καλῶς.*

Διὰ τὴν ταχέαν πτήσιν ἔχει α') τὰς πτέρυγας ἀσυνήθως μακρὰς καὶ ὀξείας, διὰ τούτων ἀνυψοῦται τὸ σῶμα μὲ εὐκολίαν καὶ μετακινεῖται εἰς τὸν ἀέρα ὡς ἡ λέμβος μὲ τὰς κόπας εἰς τὸ ὕδωρ, β') τὴν οὐρὴν μακροτάτην καὶ βαθύατα διεσχισμένην, ἔνεκα ταύτης δύναται νὰ ἐκτελῇ τυχνητάτας στροφάς, γ') τοὺς πόδας λεπτοὺς καὶ βραχεῖς τόσον, ὥστε, ὅταν κάθηται, τὸ κάτω μέρος τοῦ σώματός τῆς φαίνεται ὡς ν' ἀκουμβᾷ ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος, δ') τὸν κορμὸν λίαν ἐλαφρὸν καὶ τὸ ράμφος βραχυτάτον καὶ ἐλαφρόν. Οἱ πόδες καὶ τὸ ράμφος ὀλίγον βαρύνουσι τὸ σῶμα.

*Παρατήρησις.* Τόσον ταχέως πετᾷ, ὥστε τὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ νοτιωτάτου ἄκρου τῆς Ἑλλάδος διὰ τῆς Μεσογείου μέχρι τῆς Ἀφρικῆς διανίει εἰς ὀλίγας ὥρας (ὀλιγοτέρας τῶν 12).

### *Πῶς εἶναι ὠπλισμένη νὰ συλλαμβάνῃ (χάπη)*

*εἰς τὸν ἀέρα τὰ ἔντομα.*

Συλλαμβάνει εὐκόλως τὰ ἔντομα εἰς τὸν ἀέρα κατὰ τὴν πτήσιν, διότι ἔχει: α' ὄρασιν ὀξυτάτην, ὥστε εὐκόλως νὰ διακρίνῃ καὶ τὰ



μικροτέρα τούτων, β') ράμφος βαθέως ἐσχισμένον (σχιζοραμφές πτηνόν) καὶ κατὰ τὴν βάσιν λίαν πλατύ.

### Ἡ φωλεὰ τῆς χελιδόνος

Ἡ χελιδὼν κτίζει τὴν φωλεάν της συνήθως ἔξωθεν τῶν οἰκιῶν, κάτωθεν τοῦ γείσου (κορνίζας) ὑπὸ τὴν στέγην, ὑπὸ τὰ παράθυρα, ὑπὸ τοὺς ἐξώστas, ἵνα προφυλάσσηται ἀπὸ τῆς βροχῆς, τοῦ ψυχροῦ ρεύματος τοῦ ἀέρος καὶ ἀπὸ τῆς γαλῆς. Ὡς οἰκοδομήσιμον ὑλικὸν μεταχειρίζεται ὑγρὰν γῆν, τὴν ὁποίαν μεταφέρει ἀπὸ τὰ αὐλάκια. Ἀφ' οὗ λάβη διὰ τοῦ ράμφους της καὶ δι' ἑλαφροῦς κινήσεως τῆς



Εἰκ. 25.—Ζεῦγος χελιδόνων καὶ ἡ φωλεὰ αὐτῶν.

κεφαλῆς ἓνα βλωμὸν (ραμφισιὰ) ἐκ τοῦ πηλοῦ καὶ ἀναμίξη αὐτὸν μετὰ τοῦ σιέλου της προσκολλᾷ αὐτὸν ἐπὶ τοῦ τοίχου ὡς τοιχοποιός. Προχωρεῖ εἰς τὸ ἔργον της μὲ πολλὴν σύνεσιν. Κτίζει πάντοτε κατὰ τὰς πρωϊνὰς ὥρας διὰ νὰ στεγνώσῃ τὸ ἀπόγευμα. Ὅταν οἰκοδομῇ συκρατεῖται μὲ τοὺς μακροῦς καὶ ὀξεῖς ὄνυχας τῶν ποδῶν της καὶ τὴν οὐράν, Ἐντὸς 8—14 ἡμερῶν τελειώνει τὴν ἐργασίαν. Τὸ σχῆμα τῆς φωλεᾶς εἶναι ἡμισφαιρικόν. Ἐντὸς τῆς φωλεᾶς γεννᾷ 4—6 ῥά, τὰ ὁποῖα ἐπφάζει ἡ μήτηρ ἐπὶ 12 ἢ τὸ πολὺ ἐπὶ 18 ἡμέρας, ἐὰν ὁ καιρὸς διατηρῆται ψυχρός. Οἱ ἐκ τῶν ῥῶν ἐκκολαπτόμενοι νεοσσοὶ εἶναι ὀψὲ βαδιστικοὶ καὶ ἀνατρέφονται ὑπὸ τῶν γονέων μετὰ μεγίστου ζήλου καὶ φιλοστοργίας.

Συνήθως γεννᾷ καὶ δευτέραν φορὰν ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ ἔτους. Ἐν τῇ Ἀφρικῇ δὲν κίττει φωλεάν.

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

Ἡ χελιδὼν ἔχει ἐχθρούς, τὴν γαλῆν, τὴν ἰκτίδα, τὴν γλαῦκα, τὸν ἰέρακα καὶ ἄλλα ἀρπακτικὰ πτηνά. Πάντα ταῦτα ἀποφεύγει διὰ τῆς ταχείας καὶ εὐστρόφου πτήσεως. Ἐναντίον τῶν ἀρπακτικῶν πτηνῶν αἱ χελιδόνες προβάλλουσι τὸν ὄγκον διὰ τῆς συγκεντρώσεως πολλῶν. Ὅταν ἀντιληφθῶσι τοιοῦτον ἐχθρόν, εἰδοποιοῦνται μεταξύ των μὲ ὀξεῖας κραυγᾶς, συναθροίζονται καὶ ὅλοι ὁμοῦ ἐπιπίπτουσι κατὰ τοῦ κοινοῦ ἐχθροῦ, τὸν ὅποιον ἀναγκάζουσι νὰ τραπῇ εἰς φυγὴν.

### *Πνευματικὰ χαρίσματα.*

Ἡ χελιδὼν ἔχει θαυμαστὴν μνήμη· ἐπανευρίσκει εὐκόλως τὴν πόλιν καὶ τὴν φωλεάν, τὴν ὁποίαν ἢ ἰδία ἔκτισεν, ἐπανερχομένη ἐκ τῆς ἀποδημίας ἐπὶ σειρὰν πολλάκις ἐτῶν. Εἶναι φαιδρά, εἰρηνική, νοήμων, γενναία, φιλόστοργος, εὐγνώμων εἰς τοὺς εὐεργέτας της καὶ διακρίνει τοὺς φίλους ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς της. Ἀγαπᾷ τὴν κοινωνίαν τοῦ ἀνθρώπου.

Ἐν γένει αἱ ἔξεις τῆς χελιδόνος προξενοῦσιν εὐχαρίστησιν, τὸ δὲ κελάδημά της οὐχὶ μικρὰν τέρψιν.

### *Ὀφέλεια.*

Ἡ χελιδὼν καταβροχθίζουσα μέγαν ἀριθμὸν ἐντόμων λίαν ἐπιβλαβῶν διὰ τὸν ἄνθρωπον, εἴτε ἀπ' εὐθείας (μυῖαι, κώνωπες), εἴτε ἐμμέσως (ψυχαί, κύνθαροι κλπ.), εἶναι ἔν ἐκ τῶν ὠφελιμωτάτων πτηνῶν καὶ ἄξιον προστασίας.

### *Ταξινόμησις.*

Τὸ στρουθίον καὶ ἡ χελιδὼν διαφέρουσι μὲν μεταξύ των ὡς πρὸς τὸ εἶδος τῆς τροφῆς καὶ τὸν τρόπον κατὰ τὸν ὅποιον ἐπιζητοῦσι καὶ συλλαμβάνουσι ταύτην, ἔχουσι ὁμῶς καὶ τινὰ κοινὰ γνωρίσματα, π. χ. : α') ὅτι κινοῦνται μετὰ χάριτος καὶ ζωηρότητος, β') τὸ κατώτερον μέρος τῶν ποδῶν των, ἀπὸ τοῦ μέσου σχεδὸν καὶ κάτω, εἶναι κεκαλυμμένον ἔμπροσθεν ὑπὸ κερατίνων φολίδων, γ') εἶναι ὀψὲ βαδιστικά, δ') ἔχουσι τὸν λάργυγα καταλλήλως διεσκευασμένον, ὥστε

νά ἐξάγωσι φωνὴν γλυκεῖαν καὶ ὀπωσδήποτε μελωδικήν· ἔνεκα τοῦ τελευταίου τούτου ὀνομάζονται *φθικά ἢ ψάλλται*.

Ἐπειδὴ δὲ συνήθως κάθηνται ἐπὶ *ξηρῶν* κλάδων θάμνων καὶ δένδρων πρὸς ἀνάπαυσιν καὶ ὕπνον ὀνομάζονται καὶ *ξηροβατικά*.

Ἄλλα *ξηροβατικά* πτηνὰ εἶναι :

1) Ἡ *σπίζα* (φιόρι), ἡ *καρδερίνα*, τὸ *κανάριον*, ὁ *κορυνδαλλός* (σιταρήθρα, κατσουλιέρης, γαλιάνδρα).

2) Ἡ *ἀηδών*, ἡ *σεισοπυγίς* (σεισουράδα), ὁ *αἰγίθαλος* (τρυποκάρδον) κλπ.

3) Ὁ *κύπελος* (πετροχελίδονο), *αἰγοθήλης* (βυζάστρα καὶ νυκτοβάτης).

4) Ὁ *κόραξ*, ὁ *κολοῖός* (καλιακούδα), ἡ *κίσσα* (καρακάξα).

5) Ὁ *ἔποψ* (τσαλαπετεινός)· τὸ *κολύβριον* (μικρὸν Ἀμερικανικὸν πτηνόν).

## Η ΝΗΣΣΑ

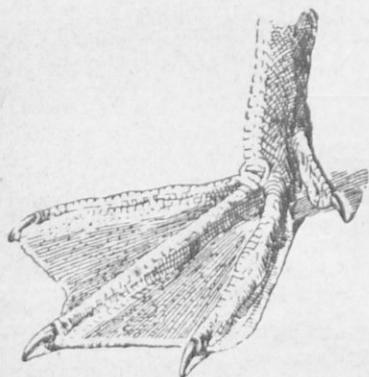
### *Καταγωγή. Διαμονή. Τροφή. Ἐκτοπισμός.*

Ἡ *νησσα* (πάππια) εἶναι οἰκιακὸν πτηνόν. Κατάγεται ἀπὸ *ἀγρίαν νήσσαν*, ἡ ὁποία ζῆ καὶ σήμερον κατ' ἀγέλας εἰς ἔλη, τέλματα καὶ λίμνας, εἰς θέσεις τούτων τοιαύτας ὥστε νὰ ὑπάρχωσιν ὑδρόβια φυτὰ καὶ νὰ περιβάλλωνται ὑπὸ θάμνων ἢ καλαμώνων. Ἡ ἀγρία νήσσα ἀρέσκεται νὰ κολυμβᾷ διαρκῶς ἐν τῷ ὕδατι καὶ νὰ βυθίζηται δι' ὀλίγας στιγμὰς ἐντὸς αὐτοῦ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν. Ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἀναζητεῖ τὴν τροφήν της συνισταμένην ἀπὸ *σκόληκας, κάμπας κωνώπων, μικροὺς κανθάρους, γυρίνους βατράχων, ἰχθύδια*, καὶ τὰ φᾶ τῶν ἰχθύων, *τρυφερὰ χόρτα* τῶν ὑδάτων, *σπέρματα* κτλ. Ὅταν τὸ ὕδωρ λόγῳ τοῦ ψύχους ἀρχίξῃ νὰ παγώνῃ εἰς τὸν τόπον τῆς διαμονῆς της, φεύγει δι' ἄλλους τόπους ὀλιγώτερον ψυχρούς, πάντοτε εἰς τὴν αὐτὴν ἡπειρόν· ἐπανέρχεται δὲ μετὰ τὴν τῆξιν τῶν χιόνων (*ἐκτοπιστικὸν πτηνόν*). Εἰς τὴν πατρίδα μας ἔρχονται αἱ ἀγριαὶ νήσσαι ἀπὸ τὰ βορειότερα μέρη τῆς Εὐρώπης καὶ ἀπὸ τὰ ὑψηλότερα ὄρη κατὰ τὸν χειμῶνα, καὶ φεύγουσι πάλιν διὰ τὰ αὐτὰ μέρη κατὰ τὴν ἀνοιξιν. *Τὴν ἀγάπην πρὸς τὸ ὕδωρ διειθήρουν ὡς*

κληρονομίαν καὶ ἡ ἡμέρος νῆσσα, ἡ ὁποία προτιμᾷ ὡς τροφήν τὰς ἕλας, τὰς ὁποίας λαμβάνει καὶ ἡ πρόγονος αὐτῆς.

**Ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν της.**

Ἡ νῆσσα (ἡμέρος καὶ ἀγρία) βυθίζεται ὀλίγον μόνον ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ κολυμβᾷ εὐκόλως, διότι ἔχει α') σῶμα ἀπεστρογγυλωμένον ὅμοιον πρὸς πλοῖον, β') πτέρωμα παχὺ συνιστάμενον ἀπὸ πολυάριθμα μαλακὰ πτίλα καὶ καλυπτήρια πτερὰ σκληρά, μεγάλα καὶ τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπὶ τοῦ ἄλλου ὡς αἱ κέρατοι τῆς στέγης, ἔνεκα τούτων μὲ ὀλίγον μόνον βάρος ὁ ὄγκος τοῦ σώματός της αὐξάνεται πολὺ· συγχρόνως δὲ δὲν δύνανται τὰ πτερὰ νὰ ποιισθῶσι



Εἰκ. 26.

μὲ ὕδωρ, διότι τὰ καθιστᾷ ἀδιάβροχα πρὸς τῆς εἰσόδου της εἰς τὸ ὕδωρ μὲ ἐλαιώδη ὕλην ἐκκρινόμενην ἀπὸ ἀδένα εὐρισκόμενον ἐπὶ τῆς οὐρᾶς, τὴν ὁποίαν λαμβάνει μὲ τὸ ράμφος της, γ') Τὸ σῶμά της ἐγκλείει πολὺν ἀέρα : οἱ μεγάλοι πνεύμονες καὶ ἴδιοι σάκκοι ἐντὸς τοῦ σώματος συνδεόμενοι μετὰ τῶν πνευμόνων εἶναι πλήρεις ἀέρος, καὶ οἱ κάλαμοι τῶν πτερῶν καὶ τὰ ὀστᾶ ἐπίσης περικλείουσιν ἀέρα· δ') οἱ πόδες εἶναι κοντοί, ἀπέχουσιν

ἀναμεταξύ των καὶ εἶναι τοποθετημένοι πολὺ πρὸς τὰ ὀπίσω (ἔνεκα τούτου εἰς τὴν ξηρὰν βαδίζει ταλαντευομένη)· ε') οἱ τρεῖς πρὸς τὰ ἔμπροσθεν διευθυνόμενοι δάκτυλοι συνδέονται μὲ λεπτὴν ἀλλὰ πλατεῖαν μεμβρᾶναν (εἰκ. 26) καὶ ἐνεργοῦσι κατὰ τὴν πρὸς τὰ ὀπίσω κίνησιν τῶν ποδῶν ὡς κῶπαι καὶ ὡς πηδάλιον· συγχρόνως βοηθοῦσιν αὐτὴν ὥστε νὰ καταδύηται εὐκόλως.

Ἐπειδὴ τὸ πτέρωμα εἶναι πυκνὸν καὶ καθίσταται ἀδιάβροχον, διὰ τοῦτο τὸ ὕδωρ δὲν δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ εὐκόλως μέχρι τοῦ δέρματός της ὥστε νὰ ψύξῃ αὐτήν. Συγχρόνως προφυλάσσεται ἀπὸ τῆς ψύξεως ὑπὸ στρώματος λίπους, τὸ ὁποῖον ἔχει ὑπὸ τὸ δέρμα της, τὸ δὲ λίπος εἶναι πάντοτε κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος.

Πετᾶ καλῶς ἡ ἀγρία νῆσσα, διότι ἔχει α') σῶμα σχετικῶς ἐλαφρόν, β') πτέρυγας μακράς, στενάς καὶ εἰς ὀξὺ ἀποληγούσας, γ') πηδάλιον ὡς τοιοῦτον ἀντὶ τῆς βραχείας οὐρᾶς τῆς χρησιμοποιεῖ τοὺς πολὺ πρὸς τὰ ὀπίσω τοπθετημένους πόδας τῆς.

Δύναται ν' ἀναζητῆ καὶ λαμβάνῃ τὴν τροφήν τῆς καὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος, διότι α') ἔχει τὴν ἱκανότητα νὰ κρατῆ τὴν ἀναπνοήν τῆς ἐπὶ μακρόν, β') ἔχει τὸ ράμφος μακρὸν καὶ πλατὺ, διὰ τοῦτο καὶ τὸ ἀνοιγμα τοῦ στόματος μέγα (εἰκ. 27). Πρὸς εὐκόλον λῆψιν τὸ ἄκρον τοῦ ράμφους φέρει μικρὰν προεξοχήν ἐν εἴδει ὀδόντος. Ἐπειδὴ δὲ κατὰ τὰ χεῖλη τὸ ράμφος φέρει ἐντομὰς ἐν εἴδει ὀδόντων, διὰ τοῦτο, ὅταν κλείῃ τοῦτο, σχηματίζονται σωλῆνες διὰ τῶν ὁποίων κατόπιν ἐκφυσίσεως ἐξέρχεται μὲν τὸ ὕδωρ, μένουσιν ὅμως τὰ πρὸς τροφήν χρῆσιμα. γ') Τὸ ράμφος ἀνωθεν καλύπτεται ὑπὸ δέρματος λεπτοῦ μὲ πολλὰ νεῦρα κατάλληλα διὰ τὴν ἀφήν, ἡ δὲ γλῶσσά τῆς ἐπίσης ἔχει εὐαισθησίαν ὡς πρὸς τὴν ἀφήν διὰ ταύτης αἰσθάνεται, πᾶν ὅτι εὐρίσκειται ἐντὸς τοῦ ὕδατος.



Εἰκ. 27.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἡ ἀγρία νῆσσα κατασκευάζει ἄτεχνον φωλεὰν ἀπὸ ψάθαν, καλάμους σιτηρῶν, πτίλα, κλπ. κάτωθεν τῶν θάμνων παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ἐλῶν. Σπανίως ἐπιδιώκει ξένας φωλεάς, ἐπὶ τῶν παροχθίων δένδρων, κίσσης, ἢ κολιοῦ. Ἐντὸς τῆς φωλεᾶς γεννᾷ 8—16 πρασινωπά (προφυλακτικὸν χοῶμα) φά, τὰ ὁποῖα ἐπρωᾶζει μόνον ἡ μήτηρ ἐπὶ 24—28 ἡμέρας. Πρὸς προφύλαξίν τῆς κατὰ τὸν ἐπφασμόν, ὅταν ἀφίγη τὴν φωλεάν τῆς ἐπ' ὀλίγον, σκεπάζει αὐτὴν μὲ πτίλα, τὰ ὁποῖα ἀποσπᾷ ἀπὸ τὸ σῶμά τῆς. Οἱ ἐξερχόμενοι νεοσσοὶ καλύπτονται μὲ χροῶδη πτίλα, ἀλλὰ δύνανται ἀμέσως νὰ βαδίσωσι (εἰθὺς βαδιστικοί) καὶ νὰ ὀδηγηθῶσιν εἰς τὸ ὕδωρ.

Ἡ ἡμερος νῆσσα ἐπειδὴ εὗρεν ἀσφάλειαν πλησίον τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἀφθονωτέραν τροφήν, οὔτε ἐναέρια ταξείδια ἐπιχειρεῖ, οὔτε φωλεὰν ἐτοιμάζει διὰ τὰ μικρὰ της· γενᾶ τὰ φά της ὅπου θὰ τύχη. Ἐπειδὴ δὲ ἡ ἡμερος νῆσσα δὲν δεικνύει προθυμίαν πρὸς ἐπώασιν καὶ φιλοστοργίαν πρὸς τοὺς νεοσσοὺς, διὰ τοῦτο συνήθως τὰ φά ταύτης παραδίδονται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων πρὸς ἐπώασιν εἰς τὰς ὄρνιθας, αἱ ὁποῖαι ὄχι μόνον εὐχαρίστως ἐπράττουν ταῦτα, ἀλλὰ καὶ τοὺς νεοσσοὺς προστατεύουσιν.

### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

Ἡ νῆσσα (ἡμερος καὶ ἀγρία) ἔχει ἐχθροὺς διάφορα εἶδη θηλαστικῶν (γαλαῦς, κί·ιδας, ἀλώπεκας) καὶ πτηνῶν ἀρπακτικῶν (λέεσκας, γλαῦκας κλπ.), ἡ δὲ ἀγρία καὶ τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος.

Ἀπὸ τῶν ἀρπακτικῶν προφυλάσσεται α') διὰ τῶν ὄξειων αἰσθήσεων της, ὄρασεως καὶ ἀκοῆς β') διὰ τῆς ταχείας πτήσεως, ὥστε εὐκόλως νὰ καταφεύγη ἐκ τῆς ξηρᾶς εἰς τὸ ὕδωρ, γ') διὰ τῆς εὐκόλου καταδύσεως καὶ τῆς καταφυγῆς ὑπὸ τὰ πυκνὰ φυλλώματα τῶν ἐνυδροβίων φυτῶν, ὅταν εὐρίσκηται εἰς τὸ ὕδωρ.

Ἐναντίον τοῦ ψύχους ἔχει α') τὸ πυκνὸν πτέρωμα, τὸν μεταξὺ τῶν πτερῶν ἀέρα καὶ τὸ λιπῶδες στρώμα, β') τὴν ιδιότητα τοῦ ἐκτοπισμοῦ. Πρὸ τῆς ἐπισκέψεως τοῦ βαρέος χειμῶνος συνεννοῦνται κατ' ἀγέλας καὶ σηκώνονται εἰς τὸν ἀέρα παρατάσσονται εἰς σχῆμα τριγώνου καὶ ὑπὸ τὴν εἰεθύθυνσιν τοῦ ἀρχηγοῦ κατέρχονται εἰς νοτιότερας χώρας.

### Ἐμφέλεια.

Ἡ νῆσσα (ἡμερος καὶ ἀγρία) δίδει τὸ νόστιμον, τρυφερὸν καὶ εὐγευστον κρέας της, τὰ φά της, τὰ πτερά της. Συγχρόνως ὠφελεῖ καὶ ἐμμέσως, διότι καταστρέφει πλῆθος ἐπιβλαβῶν διὰ τὸν ἀνθρώπον ζωῦφιων.

### Ταξινόμησις.

Ἡ νῆσσα, ἐπειδὴ ἀρέσκεται νὰ κολυμβᾷ (νήχεται) ἐν τῷ ὕδατι, λέγεται νηκικὸν πτηόν· ἐπειδὴ δὲ ἔχει τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν συνηνωμένους μὲ μεμβράναν, ὥστε νὰ χρησιμοποιοῦνται ὡς κῶπα, λέγεται στεγανόποδον.



Ἄλλα πτηνὰ στεγανόποδα εἶναι: 1) Ὁ χῆν (ἡμερος καὶ ἄγριος). 2) ὁ πελεκάν (σακκῆς). 3) λάρος (γλάρος). 4) ὁ κύκνος κλπ.

## Η Γ Λ Α Υ Ξ

### Μέγεθος. Διανομή. Τροφή.

Ὑπάρχουσι γλαῦκες μεγάλα ὅπως εἶναι ὁ μέγας βύας (μποῦφος) (εἰκ. 28), τοῦ ὁποῦ ἄφθονες ἀνεπτυγμένοι φθάνουσιν εἰς μήκος 0,65 μ. καὶ ὅστις διακρίνεται, διότι φέρει ἐπὶ τοῦ μετώπου δύο ἐκ πτίλων πλατέα λοφία μέλανα ἢ μελανωπὰ καὶ ὀλίγον κίανωπὰ καὶ γλαῦκες μικρότερα (0,25—0,35 μ μακρὰ), αἱ ὁποῖα δὲν φέρουσι λοφία καὶ ἔχουσιν οὐρὰν βραχεῖαν. Αἱ τελευταῖαι εἶναι αἱ συνηθέστεραι παρ' ἡμῖν καὶ διακρίνονται διὰ τοῦ κοινοῦ ὀνόματος (κόνκουβάγιες) (εἰκ. 29).

Ἡ γλαῦξ τὴν ἡμέραν μένει συμμαζεμένη εἰς τὰς κοιλότητας τῶν δένδρων, τῶν βράχων ἢ ἐντὸς τῶν σπηλαίων καὶ σκοτεινῶν μερῶν τὴν ἑσπέραν ἐξέρχεται καὶ πετᾷ παρὰ τὰς ἐπαύλεις, τοὺς κήπους, τοὺς λειμῶνας καὶ τοὺς ἀγρούς πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς της· ἴξακολουθεῖ δ'



(Εἰκ. 28)

ὄλην τὴν νύκτα, ὅταν εἶναι σελήνη. Τρώγει ἔντομα μεγάλα ἐξερχόμενα τὴν νύκτα (κανθάρους, ψυχὰς, ἀκρίδας), γυμνοσάλιαγκας, μικροὺς βατράχους καὶ μικρὰ θηλαστικά νυκτόβια, ἰδίως μῦς τῶν ἀγρῶν καὶ κήπων. Καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα δὲν ὑποφέρει ἀπὸ ἔλλειψιν τροφῆς καίτοι ἱλαττοῦται ὁ ἀριθμὸς τῶν θυμάτων της λόγω τοῦ ψύχους, διότι αὐξάνεται ὁ χρόνος τοῦ κυνηγίου της, ἐπειδὴ αἱ νύκτες εἶναι

μακροὶ καὶ ἔνεκα τούτου δὲν εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην οὔτε ν' ἀποδημῆσθαι οὔτε νὰ ἐκτοπισθῆ. Εἶναι πτηνὸν ἐπιδημητικόν.

**ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν τῆς.**

Ἀντιλαμβάνεται τὰ θηράματά της διότι ἔχει : α') *μεγάλους ὀφθαλμοὺς* διευθυνομένους πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, αἱ δὲ κόραι τῶν ὀφθαλμῶν δύνανται ν' ἀνοίγωσι πολὺ, ἔνεκα τούτου ἡ *ὄρασις* τῆς εἶναι *ὀξεῖα*· διὰ ταύτης δύναται νὰ βλέπῃ καὶ εἰς τὸ ἀμυδρὸν φῶς τῆς ἡμέρας καὶ τῆς νυκτός, β') *ἀκοὴν ὀξευτάτην*· ὁ μὲν ἀκουστικὸς



(Εἰκ. 29.)

πύρος τῶν ὠτῶν τῆς εἶναι πολὺ ἀνοιγτός, τὸ δὲ ἐξωτερικὸν οὖς φέρει *δερματίνην πτυχὴν μεγάλην* ἢ ὅποια δύναται νὰ ἐκδιπλωθῆ καὶ διαταθῆ ὥστε νὰ σχηματίζεται *μεγάλῃ κόγχῃ*· διὰ τῆς ἀκοῆς δύναται νὰ ἀκούσῃ τὸν βόμβον τῶν ἐντόμων καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον, ὁ ὁποῖος γίνεται ὅταν βαδίζωσιν ἢ κινῶνται ἢ μασῶσι τὰ θηράματά της.

Δὲν ὑποπίπτει εὐκόλως εἰς τὴν ἀντίληψιν τῶν ζωῶν, τὰ ὁποῖα ἐπιδιώκει, πολλὰ τῶν ὁποίων ἔχουσιν *ὀξευτάτην ἀκοὴν*, διότι ἔχει α') *χρῶμα τεφρὸν καὶ σκιερὸν*, β') *πτέρωμα πυκνὸν πολὺ μαλακόν*, ὥστε, ὅταν πετᾷ δὲν κάμνει θόρυβον.

Ἀποφεύγει τὰ δῆγματα τῶν σφαδαζόντων θυμιάτων, ὅταν ταῦτα εἶναι μεγάλα, καὶ καταλαμβάνονται κατὰ τὸν ὕπνον, διότι ἔχει *κεκαλυμμένους τοὺς πόδας μέχρι τῶν ὀνύχων, τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν λαιμὸν μετὰ πυκνὸν πτέρωμα*.

Συλλαμβάνει καὶ συγκρατεῖ τὰ μικρὰ θηλαστικά, διότι ἔχει τοὺς *δακτύλους τῶν ποδῶν μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς ὀπλισμένους μετὰ ὀνύχας μικροὺς γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς*. ὁ δὲ πρὸς τὰ ἔξω ἐστραμμένος *δάκτυλος* δύναται νὰ στρέφῃται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ ὀπισθεν καὶ

διὰ τοῦτο ἐνεργεῖ ὡς ἀντίχειρ. Διαμελίζεται εἰς τεμάχια τὸ θῦμα, τὰ ὅποια καταπίνει, διὰ τοῦ λίαν παχέος ῥάμφους της· τὸ δὲ ἄνω ῥάμφος προεκτείνεται πέραν τῆς κορυφῆς τοῦ κάτω, εἶναι ὀξὺ καὶ ἀγκιστροειδές.

Δύναται δὲ νὰ καταπίνῃ καὶ μεγάλα τεμάχια, διότι ἔχει τὴν ὄπισθεν τοῦ στόματος κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, πλατύν.

Τὰ μετὰ τῶν τριχῶν, ὀστέων κλπ. καταπινόμενα θύματα χωνεύει καλῶς, διότι ἔχει πρόλοβον ἀνεπτυγμένον καὶ ἰσχυρόν. Ἐντὸς τοῦ πρόλοβου ἀποχωρίζονται τὰ ὀστᾶ, τρίχες ἢ πτερὰ τῶν θηραμάτων της, τὰ ὅποια ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἔξεμιε (ξερνᾶ). Ἐπειδὴ ὁ κυρίως στόμαχος δὲν χρησιμεύει νὰ συντρίβῃ τὴν τροφήν, ὡς εἰς τὴν ὄρνιθα καὶ τὰ ἄλλα κοκκοφάγα πτηνὰ, ἔχει τὰ τοιχώματα λεπτά.

### Πολλαπλασιασμός.

Περὶ τὰ τέλη τοῦ Μαρτίου τὸ θῆλυ γεννᾶ 4—5 ῥᾶ ἐντὸς ἀτέχνου φωλεᾶς, τὴν ὅποιαν κατασκευάζει δι' ὀλίγων ἀχύρων καὶ ξηρῶν τινῶν φύλλων· ἐνίοτε τοποθετεῖ τὰ ῥᾶ, χωρὶς νὰ παρασκευάσῃ φωλεάν, ἐπὶ κοιλωμάτων σχηματιζομένων μεταξὺ λίθων. Τὰ ῥᾶ ἐπράζει ἡ μήτηρ ἐπὶ 3 ἑβδομάδας. Ἐφ' ὅσον τὸ θῆλυ ἐπράζει, τὸ ἄρρεν φέρει πρὸς αὐτὸ τροφήν. Ἐκ τῶν ῥῶν ἐξέρχονται νεοσσοὶ ὄψις βαδιστικοὶ κεκαλυμμένοι μὲ λεπτότατον βαμβακῶδες χνούδιον. Καὶ μετὰ τὴν ἐκκόλασιν, ἵνα μὴ ἡ μήτηρ ἀπομακρύνηται τῶν μικρῶν, μεταφέρει τὸ ἄρρεν τὴν τροφήν· ταύτην παραδίδει εἰς τὴν μητέρα, ἵνα τὴν διαμοιράσῃ εἰς τοὺς νεοσσοὺς. Ὅταν οἱ νεοσσοὶ ἀναπτυχθῶσι καὶ μάθωσι τὴν τέχνην τοῦ κυνηγίου, ἀποχωρίζονται τῶν γονέων.

### Ἐχθροί.

Ἐχει ὡς ἐχθροὺς διάφορα ἡμερόβια ἀρπακτικὰ πτηνὰ (ἰέρακας κόρακας, κίσσας). Ταῦτα δυσκόλως δύναται νὰ τὴν συνατήσῃσι, διότι κατὰ τὴν ἡμέραν μένει κεκρυμμένη.

### Ὄφελεια καὶ βλάβη.

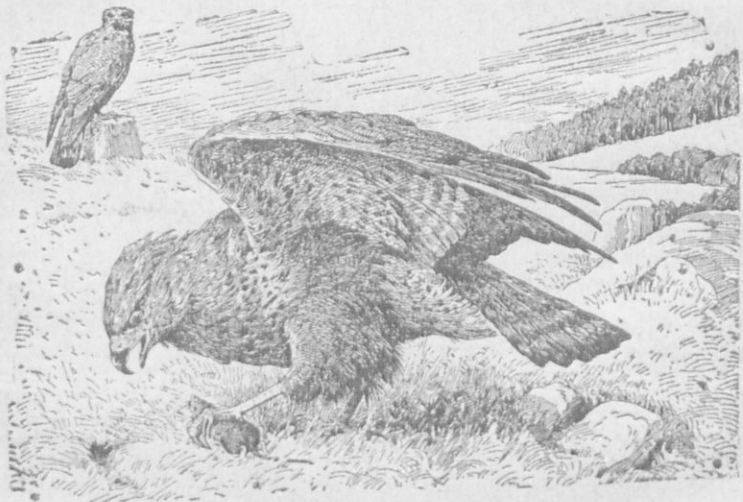
Ἡ γλαῦξ ὀφελεῖ, διότι ἐξαφανίζει τοὺς μῦς τῶν ἀγρῶν κλπ.

καὶ τὰ ἐπιβλαβῆ διὰ τὸν ἄνθρωπον ἔντομα, διὰ τοῦτο εἶναι ἀξία-  
προστασίας· δυσυχῶς ὅμως ἡ ἐπικρατοῦσα δεισδαμονία ὅτι ἡ  
ἀηδής, βραχνὴ καὶ γοώδης φωνὴ τῆς καὶ παρουσία αὐτῆς εἶναι  
πρόξενος δυστυχίματος, προκαλεῖ τὴν ἀποστροφὴν τῶν ἀνοήτων  
ἀνθρώπων καὶ τὴν τάσιν πρὸς καταστροφὴν αὐτῆς.

## Ο ΓΝΗΣΙΟΣ ΙΕΡΑΞ

### *Διαμονή. Τροφή.*

Ὁ γνήσιος ἰέραξ εἶναι πτηνὸν ἴσον κατὰ τὸ μέγεθος περίπου  
πρὸς τὴν περιστερὰν. Ζῆ μεμονωμένους εἰς ὅπας ἀποκρήμων βράχων



Εἰκ. 30.—Εἶδος ἰέρακος (τριόραχης)

μεμονωμένων πύργων, εἰς κοιλώματα δένδρων, ὅπου κατασκευάζει  
φωλεὰν μεγάλην, ρηλὴν καὶ ἄτεχνον μὲ κλαδιὰ καὶ ξηρὰ χόρτα.  
Κατὰ τὴν νύκτα μένει ἐντὸς τῆς κρύπτῃς του κοιμώμενος, ἐξέρχεται  
δὲ μόνον κατὰ τὴν ἡμέραν, περὶ εἰς τὸν ἀέρα καὶ ζητεῖ νὰ εὕρῃ τὴν  
τροφὴν του. Τρώγει ἐνίφορα ζῷα τοῦ ἀγροῦ, θηλαστικὰ καὶ πτηνά,  
τὰ ὅποια δύναται νὰ καταβάλλῃ, π. γ. ἀρουραίους, μικροὺς λαγούς.

κονίκλους, στρουθία, καρδερίνας, μικρά όρνίθια, περισσότεράς και άλλα όμοια. Όλα ταύτα άρπάζει ζώντα και μεταφέρει εις την φωλεάν του, ίνα τά διαμελίση και φάγη. Όταν δέν εύρίσκη άλλην τροφήν, άρπάζει κανθάρονς, ακρίδας και άλλα μεγάλα έντομα.

*Όργανα τοϋ σώματος κατάλληλα με την ζωήν του.*

Δύναται να πετᾷ επί πολλὰς ώρας και να έρευνᾷ ακριβῶς τόν άγρον προς ανακάλυψιν τών θηραμάτων του, διότι έχει α') πτέρυγας πολὺ ισχυράς, μακράς και όξειας, όμοιαζούσας προς τὰς πτέρυγας τῆς χελιδόνος, β') οὐράν μακράν, γ') ἔρασιν όξυτάτην διὰ τῆς όράσεως δύναται να ἴδῃ ἀπὸ ἀρκετὸν ὕψος τὸ θήραμά του έντός τῆς χλόης, (διὰ τοῦτο τὸ όξὺν και ἀσφαλὲς βλέμμα λέγομεν «βλέμμα ἰέρακος»).

Πρὸς ἄρπαγήν και κατασπάραξιν τών θυμάτων του: δ') έχει πόδας ισχυροὺς με μακροὺς δακτύλους ὠπλισμένους με ὄνυχας μακροὺς, γαμψοὺς και όξεις ἔμπροσθεν ὡς βελόνης. Οἱ ὄνυχες αὐτοῦ εἶναι φοβερά ὄπλα· ἐκί τῆς κάτω πλευρὰς φέρουσιν αὐλακα, τῆς ὁποίας τὰ ἄκρα εἶναι όξέα ὡς λεπίς μαχαίρης. Όταν λοιπὸν ἔμπηγνύη τοὺς ὄνυχας διὰ τοῦ δέματος εις τὰς σάρκας τοῦ θύματος, διασχίζει διὰ τούτων τὰ αἱμοφόρα ἄγγεϊα, τών ὁποίων τὸ αἷμα ὄθει πρὸς τὰ ἔξω διὰ τών ἀδλάκων. ε') Ἡ κεφαλὴ εἶναι χονδρά, τὸ δὲ ἄνω ράμφος κοντόν κεκαμμένον, ἄγκιστροειδὲς πρὸς τὰ κάτω και ισχυρόν, διὰ τούτου κτυπᾷ, φρονεύει και κατασπαράσσει τὸ θῦμα.

### *Πολλαπλασιασμός*

Τὸ θῆλυ έντός ἀτέχνου φωλεᾶς γεννᾷ συνήθως 2 ὑποστρόγγυλα και με στίγματα φά, τὰ ὁποῖα ἐπφάζει τὸ ἴδιον. Τοὺς ἐκκολαπτομένους νεοσσοὺς διατρέφουσιν ὅτι γονεῖς με ἄφθονον τροφήν, τὴν ὁποίαν μεταφέρουσι μετὰ ζήλου εις τὴν φωλεάν.

### *Πνευματικὰ χαρίσματα*

Ὁ ἰέραξ εἶναι τολμηρὸς και σκληρὸς. Προσβάλλει ἐνίστε ζῶα μεγαλύτερα αὐτοῦ και καλῶς ὠπλισμένα, τὸν χῆνα, τὸν κύκνον, τὰ μικρὰ τῆς γαλῆς και ἁλώπεκος, ἄρπακτικὰ τινὰ πτηνὰ μικρότερα αὐτοῦ, τὸν κίρκον (καρκινέζι). Εἶναι ἐπίσης νοσημονέστατος και δε-

ζιώτατος. Συλλαμβανόμενος μικρός ἐξημεροῦται εὐκόλως καὶ δύναται νὰ διδαχθῆ νὰ κυνηγῆ μικρὰ τετράποδα καὶ πτηνά.

### *Πῶς συλλαμβάνεται.*

Πρὸς σύλληψιν ἱεράκων ἐξέρχονται οἱ ἱερακοθῆραι εἰς τοὺς ἀγροὺς καὶ μικρὸν καὶ λεπτὸν δίκτυον πλεγμένον ἐπίτηδες δι' αὐτὸν τὸν σκοπόν. Ἐντὸς τοῦ δικτύου ἐγκλείουσι περιστερὰν. Ὄταν ὁ θηρευτῆς φθάσῃ εἰς τὸ κατάλληλον μέρος καὶ ἴδῃ ἱέρακα, ἀποθέτει τὸ δίκτυον μετὰ τῆς περιστερᾶς, ἀπομακρύνεται καὶ κρύπτεται. Ὁ ἱέραξ ὀρμᾷ κατὰ τῆς περιστερᾶς, ἀλλ' οἱ ὄνυχες αὐτοῦ ἐμπλέκονται εἰς τὸ δίκτυον καὶ οὔτε νὰ τοὺς ἀποσύρῃ ἐκεῖθεν δύναται οὔτε νὰ πετάξῃ καὶ τότε ἐξερχόμενος ὁ κυνηγὸς ἐκ τῆς κρύπτῃς του τὸν συλλαμβάνει. Ἄλλ' ὁ ἱέραξ συλλαμβανόμενος οὔτε φόβον δεικνύει οὔτε θυμόν.

### *ἽΩφέλεια καὶ βλάβη.*

Ὁ ἱέραξ ὠφέλει διότι τρώγει μικροὺς λαγωούς, ἀρουραίους, ἀκρίδας καὶ ἄλλα μεγάλα ἔντομα, βλάπτει ὅμως διότι καταστρέφει ἄλλα ὠφέλιμα πτηνά, κορυδαλλοὺς, καρδερίνας, κοσσύφους, ἀηδόνας κλπ.

### *Ταξινόμησις.*

Ἡ γλαῦξ καὶ ὁ ἱέραξ, διότι ἀρπάζουν ἄλλα ζῶα καὶ κατασπαράττουσι τῆς σάρκας των μετὰ τοὺς μακροὺς καὶ γαμψοὺς ὄνυχάς των, τὸ ἰσχυρὸν καὶ ἀγκιστροειδῶς κεκαμμένον ἄνω ράμφος των, λέγονται ἀρπακτικά. Ἐκ τούτων ὅμως ἡ μὲν γλαῦξ θηρεύει τὴν νύκτα, ὁ δὲ ἱέραξ τὴν ἡμέραν, ἐπομένως τὸ ἐν ἐκ τούτων εἶναι νυκτόβιον ἀρπακτικόν, τὸ δὲ ἕτερον ἡμερόβιον ἀρπακτικόν.

Ἄλλα ἡμερόβια ἀρπακτικά εἶναι : 1) ὁ ἀετὸς ὁ βασιλεὺς τῶν πτηνῶν, 2) ὁ γῦψ (ὄρνεον), ὁ τριόρχης (βαμβακίνα) φοβερός διώκτης τῶν ἀρουραίων, 4) ὁ κῆρκος (κροκινέζι καὶ ξεφτέρι), 5) ὁ ἰκτινός (κλί-κλί),

### *Γενικὴ ταξινόμησις ἢ ἀνακεφαλαίωσις.*

Τὰ σκαλευτικά (ὄρνις, κοῦρκος κλπ.), τὰ περιστερῶδη (περιστερά, τρυγὼν κλπ.), τὰ φθίκα (στρουθίον, χελιδὼν), τὰ νηκτικά ἢ στεγανόποδα (νῆσσα, χὴν κλπ.), τὰ ἀρπακτικά (γλαῦξ, ἱέραξ κλπ.),



ἔπειδὴ ἔχουσι τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα μεταβεβλημένα εἰς πτέρυγας, ἵνα δύνανται νὰ πετώσιν εἰς τὸν ἀέρα, διὰ τοῦτο ἀποτελοῦσι μίαν «ὄμμεταξίαν» ζώων καὶ λέγονται **πτηνά**. Τῶν πτηνῶν ὄλων τὸ σῶμα καλύπτεται μὲ πτερά, ἵνα προφυλάσσηται ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν βροχὴν. Πάντα ἔχουσι ἀντὶ μαλακῶν χειλέων *κεράτινον ράμφος* καὶ δύο πόδας μὲ 4 κατὰ τὸ πλεῖστον δακτύλους (τρεῖς ἔμπροσθεν καὶ ἓνα ὀπίσθεν) ὀνυχωτούς.

Ἄλλα ἔχουσι πόδας καταλλήλους νὰ σκαλεύωσι καὶ βαδίζωσι ἐπὶ τῆς γῆς (ὄρνις) ἢ νὰ στηρίζωνται εἰς τοὺς κλάδους τῶν δένδρων (στρουθίον) ἄλλα πρὸς κολύμβημα εἰς τὰ ὕδατα (νῆσσα), ἄλλα πρὸς ἀρπαγὴν μικροτέρων ζώων (ἰέραξ, γλαῦξ). Πάντα τὰ πτηνὰ γεννῶσιν ὧὰ σκληροκέφαλα ἐντὸς φωλεῶν. Τὰ ὧὰ ἐπφάζονται συνήθως ὑπὸ μόνης τῆς μητρὸς δι' ὠρισμένον χρόνον, ἵνα ἀναπτύχθῃ τὸ ἐντὸς αὐτῶν ἔμβρυον εἰς νεοσσόν. Ἐκ τῶν ἐκκολαπτομένων νεοσσῶν ἄλλοι μὲν εἶναι ἱκανοὶ νὰ ἀκολουθῶσιν εὐθύς τοὺς γονεῖς (εὐθύς βαδιστικοί), ἄλλοι δὲ ἐξέρχονται γυμνοὶ καὶ ἀδύνατοι (*ὀψὲ βαδιστικοί*) καὶ ἔχουσιν περισσοτέραν ἀνάγκην περιθάλψεως ἀπὸ τοὺς γονεῖς τῶν.

Ἄλλα ἐκ τῶν πτηνῶν μένουσι διαρκῶς εἰς τὸν αὐτὸν τόπον καὶ λέγονται *ἐπιδημητικά* (στρουθίον, γλαῦξ), ἄλλα μετατοπίζονται ἀπὸ τόπου εἰς τόπον εἰς τὴν αὐτὴν ἡπειρον, ὅσάκις ἡ ἀνάγκη τὸ καλέσῃ ἵνα ἐπανέλθωσι πάλιν, καὶ λέγονται *ἐκτοπιστικά* (ἀγρία νῆσσα), ἄλλα εἰς ὠρισμένην ἐποχὴν τοῦ ἔτους, φεύγουσιν ἀπὸ τὴν Εὐρώπην καὶ μεταβαίνουν εἰς τὴν Ἀφρικὴν, ἐκ τῆς ὁποίας ἐπανέρχονται πάλιν καθ' ὠρισμένην ἐποχὴν καὶ λέγονται *ἀποδημητικά* (χελιδὼν). Ὅσα διέρχονται ἀπὸ ἑνὸς τόπου καὶ δὲν μένουσιν πολὺ, λέγονται *διαβατικά* ἢ *περαστικά*, π. χ. ὄρνυγες παρ' ἡμῖν.

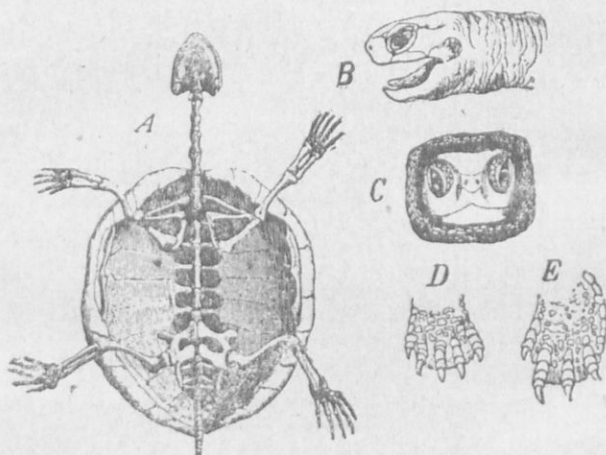
Τὰ περισσότερα ἀγρία πτηνὰ εἶναι ὠφέλιμα διὰ τὸν ἄνθρωπον, διότι καταστρέφουσι πλεῖστα ἐπιβλαβῆ δι' αὐτὸν ζῶα. Ὁ προστατεύων τὰ πτηνὰ προστατεύει ἑαυτὸν καὶ τοὺς ὁμοίους του, καὶ δύναται νὰ θεωρῆται εὐεργέτης τῆς ἀνθρωπότητος.

## ΕΡΠΕΤΑ

### ΧΕΛΩΝΗ Η ΧΕΡΣΑΙΑ

\**Ιδιαίτερον γνώρισμα* (εἰκ. 31).

Ἡ Χελώνη εἶναι μικρὸν καὶ παράδοξον ζῷον. Τὸ σῶμα της εἶναι βραχύ, πλατὺ ὡς δίσκος καὶ περιβεβλημένον μὲ ἰσχυρὸν θώρακα. Ὁ θώραξ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο πλάκας, μίαν ἄνωθεν θολωτὴν καὶ ἑτέραν κάτωθεν ἐπίπεδον. Αἱ δύο αὗται πλάκες συνδεόμεναι μόνον εἰς τὰ πλάγια ἀφίνοσι δύο μεγάλας ὀπὰς, μίαν ἔμπροσθεν ἐκ τῆς ὁποίας ἐξέρχεται ἡ κεφαλὴ καὶ οἱ ἔμπροσθιοι πόδες, καὶ μίαν ὀπι-



Εἰκ. 31—Σκελετὸς τῆς χελώνης τῆς χερσαίας· B, ἡ κεφαλὴ αὐτῆς ἐκ τῶν πλαγιῶν C, ἡ κεφαλὴ της ἐκ τῶν ἔμπροσθεν. D, ἔμπροσθιοι πόδες· E, ὀπίσθιοι πόδες.

σθεν ἐκ τῆς ὁποίας ἐξέρχονται οἱ ὀπίσθιοι πόδες καὶ ἡ οὐρά. Καὶ αἱ δύο πλάκες εἶναι ὁστέιναι καὶ ἀναπληροῦσι τὸ δέσμα τοῦ κορμοῦ πλὴν τοῦ λαιμοῦ καὶ τῆς οὐρᾶς, τὸ ὁποῖον συνδέεται στερεῶς μὲ τὴν σπονδυλικὴν στήλην, τὰς πλευρὰς καὶ τὸ στένον· εἰς τὴν ἔξω ἐπιφάνειαν ἀντὶ ἐπιδερμίδος φέρει κερατίνας πλάκας διαφόρου μεγέθους, αἱ ὁποῖα εἶναι τοποθετημέναι ὡς αἱ λίθινοι πλάκες τῆς αὐλῆς.

#### *Τροφή. Διαμονή.*

Ἡ χελώνη τρώγει *ζωϊκὴν τροφήν*. Ζῷον ὅμως ἀνίσχυρον, μὲ

τόσον ισχυρόν θώρακα περιβεβλημένον καὶ μὲ βραχεῖς πόδας πρὸς τὰ πλάγια διευθυνομένους, ἔνεκα τῶν ὁποίων μᾶλλον σύρεται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους (*ἔρπει*) ἢ βαδίζει, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναζητῆ διὰ τὴν τροφήν της ἢ μικρὰ, ἀσθενῆ καὶ βραδυκίνητα ζῴφια, τοιαῦτα εἶναι οἱ *σκόληκες*, οἱ *κοχλῖαι*, οἱ *γυμνοσάλιαγκοι*, οἱ *κάνθαροι* καὶ ἄλλα ἔρποντα ἔντομα, ὡς καὶ αἱ κάμπαι καὶ χρυσαλλίδες αὐτῶν· ἐν ἑλλείψει τοιούτων τρέφεται καὶ ἀπὸ χυμῶδη καὶ τρυφερὰ φύλλα λαχάνων τοῦ κήπου καὶ ἄλλων ὁμοίων αὐτοφυῶν φυτῶν. Ἀλλὰ τὰ περισσότερα τῶν διὰ τὴν τροφήν της ἀναγκαίων ζῴφιων ἐπιδιώκουσιν ἕγρα καὶ σκιερὰ μέρη, εἰς τοὺς κήπους, τοὺς ἐσπαρμένους ἀγρούς, τὰ λειβάδια, τοὺς ἀμπελῶνας, τὰ δασώδη μέρη, ὑπὸ θάμνους καὶ φραγμούς, διὰ τοῦτο καὶ ἡ χελώνη τοιαῦτα μέρη ἐπιδιώκει πάντοτε ὡς τόπους διαμονῆς.

### **Ὄργανα τοῦ σώματος κατάλληλα μὲ τὴν ζωὴν της.**

Δύναται ἡ χελώνη νὰ ἔρπη ἀσφαλῶς· καὶ νὰ διανοίγῃ διόδους διὰ μέσου τῶν θάμνων καὶ τῶν χόρτων, πολλὰ τῶν ὁποίων εἶναι ὑψηλά, πυκνὰ καὶ ἀκανθώδη διότι α') ἡ *κεφαλή της*, ἡ ὁποία στηρίζεται ἐπὶ εὐκινήτου τραχήλου, εἶναι μικρὰ καὶ ὄσειδής, ὥστε δύναται νὰ διεισδύῃ μεταξὺ τῶν παρουσιαζομένων διακένων, ἐντὸς τῶν ὁποίων προωθείται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὁ πλατύς καὶ ὀγκώδης κορμὸς· β') οἱ *πόδες της* εἶναι χονδροὶ καὶ ἰσχυροὶ, οἱ δὲ δάκτυλοι τούτων [5 τῶν ἐμπροσθίων (Δ) καὶ 4 τῶν ὀπισθίων (Ε)] ἐνοῦνται μεταξὺ τῶν μέχρι τοῦ ἄκρου των, ἔνεκα τούτου οἱ πόδες σχηματίζουσι 4 ἰσχυροὺς στύλους δυναμένους νὰ καμφθῶσι καὶ ἐκταθῶσι, διὰ τῶν ὁποίων ὠθεῖται τὸ σῶμα πρὸς τὰ εμπρός· ἵνα δὲ *στηρίζωνται* ἀσφαλῶς οἱ πόδες κατὰ τὴν προώθησιν τοῦ σώματος, φέρουσιν εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων μικροὺς ἀλλ' ἰσχυροὺς *δονχας* γ') ἢ *κεφαλή*, ὁ *λαιμὸς*, καὶ οἱ πόδες καλύπτονται μὲ χονδρὰς *κερατίνας* *φολίδας*, αἱ ὁποῖαι προφυλάττουσι τὰ μέρη ταῦτα ἀπὸ τῶν ἀκανθῶν.

Ἀντιλαμβάνεται τὰ θηράματά της, διότι ἔχει δ') *ὄρασιν* καὶ *ἀκοὴν* ὀξυτάτας.

Συλλαμβάνει, συντρίβει καὶ ἀποκόπτει τὴν τροφήν της, διότι ε') τὸ *σίγμα* της δύναται νὰ ἀνοιχθῆ πολὺ, στ') ἀντὶ ὀδόντων ἔχει

χειλή κεράτινα και ὀξεά εἰς τὸ ἄκρον· διὰ τούτων δύναται ὄχι μόνον ν' ἀποκόπη τροφερὰ φύλλα, ἀλλὰ και τὰ σκληρὰ περικαλύμματα τοῦ σώματος ζωῶριων τινῶν (κανθάρων, κοχλιῶν) νὰ συντριβή-

### Πῶς ἀναπνέει.

Ἐὰν παρακολουθήσωμεν τὴν χελώνην, θὰ ἴδωμεν ὅτι, χωρὶς νὰ λαμβάνη τροφήν τινα, ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν καταπίνει τι. Τὸ τοιοῦτον κάμνει ἡ χελώνη, διότι ἀναπνέει. Ἐπειδὴ ὁ θώραξ τῆς χελώνης, ἔνεκα τῆς ἰδιαζούσης αὐτῆς κατασκευῆς, δὲν δύναται νὰ ἀνοίξη κατὰ τὴν εἰσπνοήν, ὅπως εἰσχωρήσῃ ὁ ἔξωθεν ἀήρ μέχρι τῶν πνευμόνων, διὰ τοῦτο γεμίζει τὸ στόμα και τὰς σωληνοειδεῖς κοιλότητας τῆς ῥίνος μὲ ἀέρα, κλείει ἔπειτα ταῦτα και διὰ καταλήλου συμπιέσεως καταπίνει τὸν ἀέρα· δύναται δὲ και οἱ ῥώθωνες, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς τὰ ἄκρα τοῦ ὀύγγους και εἶναι στενοὶ ὡς στήγματα, νὰ κλείωσιν, ὅταν τὸ ζῶον θέλῃ

### Ἐχθροὶ και μέσα προφυλάξεως.

Ἡ χελώνη ἔχει ἐχθροὺς τὴν ἀλώπεκα, τὸν λύκον, τὸν ἱέρακα και ἄλλα τινὰ ἀρπακτικά. Ὡς μέσον προφυλάξεως ἔχει τὸν σκληρὸν θώρακα, ὑπὸ τὸν ὁποῖον συμπτύσσει τὴν κεφαλὴν και τοὺς πόδας, τὰς ὀξεῖας αἰσθήσεις (ὄραειν και ἀκοῆν) και τὸ χροῶμα τῶν κερατίνων πλακῶν, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πρὸς τὸ χροῶμα τῆς περιοχῆς ὅπου διαμένει.

Μέγιστος ἐχθρὸς τῆς χελώνης εἶναι ἡ ἔλλειψις τροφῆς και τὸ ψύχος. Τὴν μὲν ἔλλειψιν τῆς τροφῆς δὲν αἰσθάνεται τόσον πολὺ δύναται νὰ μείνῃ νηστική ἐπὶ ἡμέρας και μῆνας ἀκόμη χωρὶς νὰ διατρέξῃ τὸν κίνδυνον τῆς τελείας ἐξαντλήσεως, ἄλλως τε δὲ ὡς βραδυκίνητον ζῶον μικρὰν ποσότητα ἐκ τῶν ὑλικῶν τοῦ σώματός της ἐξαντλεῖ πρὸς διατήρησιν τῆς ζωῆς (σελ. 6 κ. ἔ. . .). Τὸ δὲ ψύχος ἀποφεύγει περιπίπτουσα εἰς χειμερίαν νάρκην. Ἐνωρὶς ἐκλέγει βαθὺν και θερμὸν κοίλωμα ὑπὸ θάμνους ἢ ἐπὶ κορμῶν δένδρων και ἔκει συμμαζευμένη τελείως ἀκίνητος, μόλις ἀναπνέουσα και δεικνύουσα σημεῖα ζωῆς, διέρχεται τὸν χειμῶνα. Ἐξέρχεται ἐκ τοῦ κληθάρου κατὰ τὴν ἀνοιξιν.

### Πολλαπλασιασμός.

Κατὰ τὴν ἀνοιξιν γεννᾶ 10—15 φᾶ μὲ κέλφος περιγαμηνοειδὲς ἐντὸς κοιλωμάτων ἐπὶ ἀμμώδους ἐδάφους, τὸ ὁποῖον ἀνοίγει ἡ ἰδία διὰ τῶν ποδῶν καὶ τῆς οὐρᾶς της. Τὴν φροντίδα τῆς ἐπιφάσεως ἐμπιστεύεται εἰς τὸν θερμὸν ἥλιον.

### Ὡφέλεια

Ἡ χελώνη ὡς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς της εἶναι λίαν ὠφέλιμον διὰ τὸν ἀνθρώπον ζῶον καὶ ἄξιον προστασίας.

### Ἄλλαι χελῶναι.

Ἐκτὸς τῆς χερσαίας χελώνης ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι: χελώνη ἡ τῶν γλυκέων ὑδάτων (νεροχελώνα) ζῶσα εἰς τὰς λίμνας, τοὺς ποταμούς, τὰ ἔλη καὶ τέλματα. 2) Χελώνη ἡ θαλασσία. Δύναται νὰ φθάσῃ εἰς μῆκος δύο μέτρων καὶ βάρος 400 περίπου ὀκάδων. Ταύτης τὸ κρέας τρώγεται. Τὰς κερατῖνας πλάκας αὐτῆς χρησιμοποιοῦσιν εἰς παρασκευὴν κτενῶν, ταμβακοθηκῶν, καὶ ἄλλων ἀντικειμένων (ταρταροῦγες).

## Η ΚΟΙΝΗ ΣΑΥΡΑ

### Τροφή. Διαμονή.

Ἡ σαύρα (εἰκ. 32) εἶναι παράδοξον μικρὸν ζῶον. Τρώγει διάφορα ἔντομα καὶ τὰς κάμπας αὐτῶν, ἀράχνας, σκόληκας, μικροὺς κοχλίας μὲ κέλφος ἢ καὶ γυμνοὺς. Πάντα ταῦτα συλλαμβάνει ζῶντα. Τρώγει ἐπίσης φᾶ ὄφρων καὶ ἄλλων σαυρῶν, ὡς καὶ μικροτέρας σαύρας. Ὡς τόπον διαμονῆς ἐκλέγει θέσεις εἰς τὰς ὁποίας ἀφθονοῦν τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὴν τροφήν της ζωῦφια κλπ. Τοιαῦτα εἶναι: ἐκτάσεις καλυπτόμεναι ὑπὸ χλόης, ὑπὸ πυκνῶν θάμνων, διὰ σωροῦ λίθων, διὰ στρωμάτων φύλλων, διὰ φρακτῶν κλπ. Ὡς κύριον ὄμιον καταφύγιον ἔχει ὅπας ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, τὰς ὁποίας ἀνοίγει ἡ ἰδία ἢ εὐρίσκει ἐτοιμοὺς, εἰς ὅπας τοίχων, ἢ εἰς κοιλώματα γηραιῶν δένδρων κλπ.

**Τὰ ὄργανα τοῦ σώματος εἶναι ἀνάλογα  
μὲ τὴν ζωὴν τῆς.**

Ἡ σαύρα ζῶν προωρισμένον νὰ καταφύγῃ ἐντὸς διαφόρων κοι-  
λωμάτων καὶ νὰ *δολισθαίῃ* ἐντὸς τῆς χλόης, ὑπὸ τῶν πυκνῶν θά-  
μνους κλπ. ἔχει : α') *κεφαλὴν* τριγωνικὴν καὶ πεπιεσμένην, ἀπὸ τῆς  
ὁποίας ἐλλείπει καὶ τὸ ἔξωτερικὸν οὖς, (αἱ μὲν ἀκουστικαὶ κόγχαι,  
ἐὰν ὑπῆρχον θὰ προσέκρουον κατὰ τὴν κίνησιν ἐπὶ τῶν διαφόρων  
ἐμποδίων, ο' δὲ ἀκουστικοὶ πόροι θὰ ἐγέμιζον ἀπὸ χῶμα, πηλόν,  
ὔδωρ, τὰ ὁποῖα θὰ ἐδυσκόλευον τὴν ὁκοήν), β') *κορμὸν* λίαν εὐ-  
κιμπτον, μακρὸν, κυλινδροειδῆ ἀπολεπτυνόμενον βαθμηδὸν πρὸς  
τὰ ὀπίσω καὶ σχηματίζοντα οὖραν μακρὰν καὶ εὐκίνητον, γ') *δέρμα*  
κεκαλυμμένον μὲ κερατίνας φολίδας καὶ λεπίδας, ἕνεκα τούτων προ-



Εἰκ. 32.—Σαύρα ἢ κοινή.

φυλάσσειται ἀπὸ τοὺς ἀκανθώδεις κλάδους τῶν θάμνων καὶ τὰς ὀξείας  
ἀκμὰς τῶν λίθων, δ') *πόδας* βραχεῖς καὶ εἰς τὰ πλάγια τεταγμέ-  
νους, ὥστε δὲν δύνανται νὰ κρατῶσιν ὑψηλὰ τὸ σῶμα· διὰ τοῦτο  
ἡ σαύρα, ὅταν βαδίξῃ, φαίνεται ὡς νὰ σύρηται μὲ τὴν κοιλίαν (ἔρπει)  
ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἡ σαύρα δὲν καταδιώκει τὰ ταχέως φεύγοντα  
ἢ ἱπτάμενα ζῴφια ἀλλ' ἐκλέγουσα θέσιν συχναζομένην ὑπὸ τοιού-  
των ἐνεδρεύει. Ὅταν πλησιάσῃ εἰς αὐτήν, π. χ. ἀράχνη τις, δὲν ἐφορ-  
μᾷ ἀμέσως ἐναντίον τῆς, προσποιεῖται μᾶλλον ὅτι δὲν τὴν εἶδεν,  
ἕνεκα τούτου ἡ ἀράχνη ἀνυπόπτως πλησιάζει, ἴσως διευθύνεται καὶ  
πρὸς τὴν σαύραν. Ὅταν δὲ πλέον ἡ σαύρα πεισθῇ ὅτι εἶναι κα-  
ρὸς, προβάλλει πρῶτον μὲν τὴν μακρὰν καὶ λεπτὴν ὡς νῆμα γλωσ-  
σάν τῆς, ὡς νὰ θέλῃ νὰ λείξῃ (γλείψῃ) τὴν ἀράχνην, ἔπειτα δὲ προε-



κτείνει με ὀρμήν τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν κορμὸν πρὸς τὸ ἔμπροσ καὶ ἀρπάζει αὐτὴν ἀσφαλῶς, διότι τὸ *ἄνοιγμα τοῦ στόματός της* εἶναι ἀρκετὰ εὐρύ. Τὰ ἔρποντα ζώφια καὶ τὰ φᾶ ὄφρων καὶ σαυρῶν ἀνευρίσκει βοηθουμένη ὑπὸ τῆς *ὀξείας αὐτῆς δράσεως*.

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

Ἡ σαύρα ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς, τὴν γαλῆν, τὴν ἀλώπεκα, τὴν ἰκτίδα, τὸν κολοῖόν, τὴν ἔχιδναν, τὴν δενδρογαλῆν καὶ τὰς μεγαλυτέρας πρὸς αὐτὴν σαύρας. Διὰ τοῦτο ἔχει καὶ πολλὰς προφυλάξεις : α') Εἶναι διαρκῶς *προσεκτικῆ* βοηθουμένη εἰς τοῦτο καὶ ὑπὸ τῆς *ὀξείας δράσεώς της*, ἴσως καὶ ἀκοῆς. Μόλις ἀντιληφθῆ κίνδυνόν τινα τρέπεται εἰς φυγὴν, διολισθαίνουσα ἐντὸς τῆς χλόης ἢ ὑπὸ τὸ ξηρὸν φύλλωμα καὶ μεταξὺ τῶν λίθων. β') Ἔχει *χρῶμα* σύμφωνον πρὸς τὸ χρῶμα τῆς περιοχῆς της, π. χ. ἡ ζῶσα εἰς χλοερὰ μέρη εἶναι *πρασίνη*, ἢ ἀναρριχωμένη ἐπὶ τοίχων ἢ κορμῶν δένδρων εἶναι *φαῖα ἢ καστανόχρους*, ὅπως ὁ ταίχος ἢ ὁ φλοιὸς τῶν δένδρων ἢ δὲ ζῶσα ἐντὸς τῶν δασῶν καὶ τῶν ὑψηλοτέρων καὶ ὑγρῶν μερῶν, ἔχει σχεδὸν ἀκριβῶς τὸ χρῶμα τοῦ *ἀπεξηραμμένου ἐδάφους*,

Μέγιστος ἐχθρὸς τῆς σαύρας εἶναι ἡ *πεῖνα* καὶ τὸ *ψῦχος τοῦ χειμῶνος*. Ἡ σαύρα οὐχὶ σπανίως ἐπὶ ἐβδομάδας ὀλοκλήρους ὑπόκειται εἰς στέρησιν πάσης τροφῆς, ἰδίως ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι βροχερὸς ἢ ψυχρὸς, ἐν τούτοις δὲν κινδυνεύει ν' ἀποθάνῃ, διότι ἀντέχει πολὺ εἰς τὴν πεῖναν, σχεδὸν ἐπὶ 7 μῆνας. Πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ ἐκ τοῦ ψύχους κινδύνου περιπίπτει εἰς *χειμεριαν νάρκην*. Ἐνωρὶς περὶ τὸ φθινόπωρον φροντίζει νὰ εὐρη κοιλώματα εἰς τὸ ὁποῖον νὰ μὴ εἰσχωρῆ τὸ ὄριμν τοῦ χειμῶνος ψῦχος, ἢ βροχὴ καὶ ὁ ἄνεμος. Τοιοῦτο εὐρίσκει εἰς κοιλώματα κορμῶν γηραιῶν δένδρων. Ἐντὸς τοῦ κοιλώματος χώνεται καὶ μένει ἀκίνητος· μόλις κατὰ διαλείμματα ἀραιὰ ἐκβάλλει ἀδύνατον ἀναπνοήν. Ὅταν ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ, ἀναζωογονεῖται καὶ ἐξέρχεται, ἵνα ἐπαναλάβῃ τὸν ζωηρὸν της βίον.

### *Πολλαπλασιασμός*

Τὸ θῆλυ κατὰ τὴν ἀνοιξιν γεννᾷ 8—12 φᾶ ἐντὸς κοιλωμάτων τῆς ἄμμου εἰς εὐήλιον τόπον καὶ μεταξὺ λίθων. Ἔχουσι μέγεθος φασιόλου, εἶναι ἔλλειψοειδῆ καὶ περιβάλλονται με κέλυφος περγα-

μηνοειδές. Τὴν φροντίδα τῆς ἐπιβίωσης ἐμπιστεύεται εἰς τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου. Τὰ ἐκκολαπτόμενα νεογνά κινοῦνται ἀπὸ τῆς πρώτης στιγμῆς καὶ φροντίζουν μόνον τῶν περὶ τῆς διατροφῆς των.

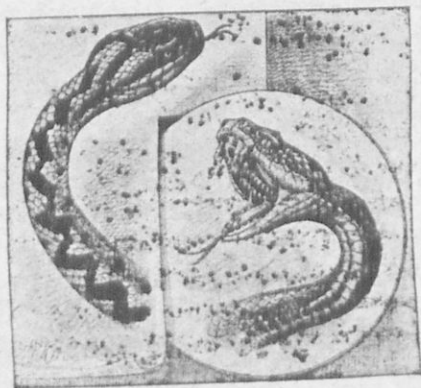
### ᾽Ωφέλεια.

Ὡς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς τῆς ἢ σαύρα εἶναι ὠφελιμώτατον ζῷον διὰ τὸν ἄνθρωπον.

## Η ΕΧΙΔΝΑ

### Ἐξωτερικά τινα χαρακτηριστικά τῆς ἐχίδνης.

Ἡ ἐχίδνα εἶναι ὄφις φθάνων εἰς μῆκος 0,60—0,80 τοῦ μέτρου. Τὸ σῶμά της ὁμοιάζει πρὸς χονδρὸν σχοινίον, τὸ ὁποῖον πρὸς τὰ



Εἰκ. 33. — Μέρος τοῦ ἐμπροσθίου σώματος τῆς ἐχίδνης με κλειστὸν καὶ ἀνοικτὸν στόμα ἐντὸς τοῦ ὁποίου φαίνονται οἱ δηλητηριώδεις ὀδόντες CE.

ὀπίσω γίνεται κατὰ τι στενώτερον καὶ σχηματίζει εἶδος οὐρᾶς ἀποτόμως κοπτομένης. Τὸ χρώμα της δὲν εἶναι πάντοτε τὸ αὐτό, προσαρμόζεται ἐκάστοτε πρὸς τὸ χρώμα τοῦ τόπου ὅπου διαμένει, διὰ Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τοῦτο παρατηροῦνται ἔχιδνα μὲ καστάνιον, μὲ φαιόν, μὲ χαλκόχρουν καὶ ἐνίοτε μὲ μέλαν χρωῖμα. Ὡς ἰδιαίτερον γνώρισμα φέρει κατὰ μῆκος τῆς ῥάχεως μελανωπὴν τεθλασμένην γραμμὴν (εἰκ. 33)· ἐνίοτε ἔχει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ἀμαυρὸν σχῆμα ἔχον ὁμοιότητα πρὸς τὸ Χ. ὁ τράχηλος εἶναι αἰσθητῶς λεπτότερος τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ κορμοῦ Ἡ ἔχιδνα (ὡς καὶ οἱ ἄλλοι ὄφεις,) ἂν καὶ στερεῖται ποδῶν, κινεῖται ὅτιν ἰδίως ὁ ἀήρ εἶναι θερμός, μὲ ἱκανὴν ταχύτητα ἔρπουσα διὰ συχνῶν ἐλιγμῶν τοῦ κορμοῦ, ὁ ὁποῖος εἶναι λίαν εὐλύγιστος καὶ ἔχει σάρκας (μῦς) λίαν ἰσχυράς.

### *Τροφή. Διαμονή.*

Ἡ ἔχιδνα τρώγει σαύρας, βατραχούς, κανθάρους, καὶ ἄλλα τινὰ ἔντομα, κυρίως ὅμως εἶναι ἀμείλικτος διώκτης τῶν μυῶν. Ἐνεκα τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς της ἐπιδιώκει ὡς τόπους διαμονῆς της τελευματώδεις καὶ θαμνώδεις ἐκτάσεις, ἰδίως ἐκεῖ ὅπου συναντῶνται ἐκτάσεις σκεπασμένα μὲ θάμνους πυκνοῦς, ἀλλὰ χαμηλοῦς καὶ ἐκτάσεις γυμναὶ διαρκῶς ἠλιαζόμεναι, ἀπὸ τὰς ὁποίας δὲν λείπουσιν οἱ μύες.

### *Τὸ δηλητήριον τῆς ἐχίδνης καὶ οἱ δηλητηριώδεις ὀδόντες αὐτῆς.*

Ἐξ ὧν τῶν ὄφρων τῆς πατρίδος μας ὁ μᾶλλον ἐπικίνδυνος εἶναι ἡ ἔχιδνα, διότι φέρει δηλητήριον. Τὸ δηλητήριον τοῦτο εὐρίσκειται ἐντὸς ἀδένων κειμένων δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ὀπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν. Ἐκ τῶν ἀδένων τούτων διὰ σωλήνων δύναται νὰ διοχετευθῇ τὸ δηλητήριον πρὸς τὸ κοίλωμα δύο ὀδόντων κειμένων δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνης. Ἐκαστος ἐκ τῶν ὀδόντων τούτων εἶναι μακρός, κυρτὸς ἐλαφρῶς πρὸς τὰ μέσα καὶ ὀξυκόρυφος, εἰς δὲ τὴν αἰχμὴν τῆς κορυφῆς φέρει στενὴν ὀπὴν, συγκλειωνοῦσαν μετὰ τοῦ ἐσωτερικοῦ κοιλώματος αὐτοῦ. Ἐφ' ὅσον ἡ ἔχιδνα ἔχει κλειστὸν τὸ στόμα, οἱ ὀδόντες οὗτοι εἶναι ἐστραμμένοι πρὸς τὰ ὀπίσω σχεδὸν ὀριζόντιοι, ὅταν ὁμοῦς ἀνοίξῃ τὸ στόμα, ἐκτείνονται ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον πρὸς τὰ ἔμπροσθεν. Ἐάν ἡ ἔχιδνα δῆξῃ (δαγκάσῃ) ζῷόν τι ἢ καὶ ἄνθρωπον, πιέζονται οἱ δηλητηριώδεις ἀδένες καὶ μικρὰ σταγῶν τοῦ δηλητηρίου διὰ τοῦ

σωλήνος φθάνει εἰς τὸ κοίλωμα τοῦ ὀδόντος, καὶ διὰ τῆς στενῆς ὀπῆς χύνεται ἐντὸς τοῦ τραύματος. Τὰ ἐπακόλουθα μιᾶς τοιαύτης ἐνέσεως εἶναι κατ' ἀρχὰς μὲν ἰσχυροὶ πόνοι καὶ ἐλαφρὸν φούσκωμα τοῦ τραύματος, μετ' ὀλίγον ὁμως οἱ πόνοι γίνονται δριμύτεροι καὶ τὸ φούσκωμα ἐπεκτείνεται ἐνίστε ἐπὶ ὅλου τοῦ σώματος, ἐπακολουθοῦσι τοὺς πόνους ἡ ζάλη καὶ ἡ λιπόθυμία καὶ τέλος συνηθέστατα ὁ θάνατος.

### *Τί πρέπει νὰ ἐνεργῇ τις προχείρως κατὰ τοῦ δήγματος.*

Εἶναι ἀνάγκη ὁ δηχθεὶς εὐθὺς ἀμέσως νὰ θηλάσῃ τὴν πληγὴν καὶ νὰ πτύσῃ τὸ δηλητήριον· ἀλλὰ τοῦτο τότε μόνον δύναται νὰ γίνῃ ἄνευ μεγαλυτέρου κινδύνου, ὅταν οὔτε τὰ χεῖλη του οὔτε τὰ οὖλα, οὔτε ἄλλο μέρος τοῦ στόματος φέρωσιν πληγὴν τινα. Τὸ θήλασμα ἐπιτυγχάνει καλύτερον, ἐὰν μὲ κοπτερὸν καὶ καθαρὸν μαχαίριον ἀνοιχθῇ τὸ τραῦμα, ὥστε νὰ χυθῇ ἐξ αὐτοῦ ἀρκετὸν αἷμα. Ἐπίσης πρέπει ἀμέσως νὰ ἐπιδεθῇ μὲ νῆμα ἰσχυρὸν (σπάγγον) καὶ σφιγκτὰ τὸ δηχθὲν μέλος τοῦ σώματος ὀλίγον ὑπεράνω τοῦ τραύματος. Πρέπει ὁ δηχθεὶς ὅσον τὸ δυνατὸν ταχύτερον νὰ πῆ οἰνοπνευματώδες τι ποτὸν (οὔζο, κονιάκ, τσίπουρο κλπ.) ἀλλ' ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον.

### *Τί χρειάζεται εἰς τὴν ἔχιδναν τὸ δηλητήριον.*

Ἐναντίον τοῦ ἀνθρώπου ἢ ἄλλου μεγάλου ζώου ἡ ἔχιδνα δὲν θυσιάζει τὸ δηλητήριόν της, παρ' ὅταν μόνον εὐρεθῇ εἰς ἄμυναν. Ἡ ἔχιδνα τρέφεται κυρίως ἐκ μυῶν. Ἐπειδὴ αὕτη δὲν ἔχει τὴν ἀρκοῦσαν εὐκινησίαν πάντοτε, ὥστε νὰ καταδιώκῃ τοὺς μῦς, οὔτε καὶ ἀρκοῦσαν δύναμιν ὥστε νὰ καταρρίπτῃ, ζῶντα ζῶα, διὰ τοῦτο συνηθίζει νὰ ἐνεδρεύῃ. Ὅταν δὲ ἡ λεῖα πλησιάζῃ, τότε ταχέως θανατώνει αὐτήν. Πρὸς ἐνέδραν ἐκλέγει θέσεις ὅπου ὑπάρχουσι πολλοὶ μῦες. Συστρέφεται ὡς ἐλατήριον οὕτως ὥστε ἡ κεφαλή, ἡ ὁποία κρατεῖται ὑψωμένη κατὰ τι ὑπεράνω τοῦ σώματος, νὰ εὐρίσκηται εἰς τὸ μέσον τῆς σπείρας. Ὅταν μῦς ἀνύποπτος διέλθῃ, ἡ ἔχιδνα προεκτείνει μὲ ὄρμην τὴν κεφαλὴν, δαγκάνει ἅπαξ τὸν μῦν καὶ ἔπειτα ἀποσύρει πρὸς τὰ ὀπίσω τὴν κεφαλὴν. Ὁ μῦς προχωρεῖ βήματα τινα, κλονίζεται καὶ τέλος πίπτει σφαδάζων, μετ' ὀλίγον δὲ

ἐπέρχεται καὶ ὁ θάνατος. Μετὰ τοῦτο ἡ ἔχιδνα λαμβάνει διὰ τοῦ στόματος τὸν μῦν καὶ καταπίνει αὐτὸν ὀλόκληρον.

**Ἄλλα τινὰ χαρακτηριστικὰ τῆς ἐχίδνης  
ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν τῆς.**

Ἡ ἔχιδνα, ὡς καὶ ἡ σαύρα, προωρισμένη νὰ εἰσδύῃ εὐκόλως ὑπὸ τοὺς θάμνους καὶ μεταξὺ τῶν καλάμῶν τῆς χλόης ἔχει : α') κεφαλήν *τριγωνικήν* καὶ πλατείαν, ἄνευ ἀκουστικῶν κογχῶν καὶ ἀκουστικῶν πόρων (πρβλ. σελ. 82). β') κορμόν, ὡς ἀνωτέρω ἐλέχθη, μακρόν, σχοινοειδῆ ἀπολεπνόμενον πρὸς τὰ ὀπίσω, καὶ παντελῆ ἔλειψιν ποδῶν γ') δέρμα κεκαλυμμένον μὲ φολίδος κερατίνας διὰ τούτων προφυλάσσεται ἀπὸ τοὺς ἀκανθώδης κλάδους. Τὸ φολιδωτὸν τοῦτο ἐπικάλυμμα, καθ' ὅσον ἀξιάται τὸ ζῶον, ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἀποπίπτει ἀντικαθιστάμενον ὑπὸ νέου. δ') Ὅταν διολισθαίῃ διὰ μέσου τῆς χλόης καὶ τῶν ἀκανθῶδων χόρτων, οὐδ' οἱ ὀφθαλμοὶ τῆς κινδυνεύουσιν, ἂν καὶ στεροῦνται βλεφάρων, διότι οὗτοι σκεπάζονται μὲ ἰσχυρὸν καὶ διαφανῆ ὑμένα, ὡς ἡ πλάξ τοῦ ὥρολογίου. Οὕτω δὲ δύναται νὰ προχωρῇ ἔχουσα διαρκῶς ἀνοικτοὺς τοὺς ὀφθαλμούς.

Πρὸς ἀνεύρεσιν καὶ λήψιν τῆς λείας τῆς ἔχει : α') ὄρασιν ὀξευτάτην, β') γλώσσαν μακράν, ἐλαστικὴν καὶ ἐσχισμένην εἰς τὸ ἄκρον ταύτην χρησιμοποιοεῖ καὶ ὡς ὄργανον ἀψῆς καὶ ὡς ὄργανον συλλήψεως μικροτέρων ζωύφιων, ἐναντίον τῶν ὁποίων δὲν μεταχειρίζεται τὸ δηλητηριόν τῆς (κανθάρων καὶ ἄλλων ἐντόμων), γ') στόμα δυνάμενον ν' ἀνοίξῃ πολὺ, καθόσον καὶ τὰ τμήματα τῶν σιαγόνων συνδέονται μεταξύ τους μὲ ἐλαστικοὺς συνδέσμους, καὶ ἡ ἄνω σιαγὼν δύναται νὰ κινήται, δ') Ἐκτὸς τῶν δηλητηριωδῶν δύο ὀδόντων ἔχει ἐπὶ τῶν σιαγόνων καὶ ἄλλους ὀδόντας κοινούς, λεπτοὺς καὶ ὀξεῖς, διὰ τούτων συγκρατεῖ τὰ συλλαμβανόμενα ζῶα καὶ βοηθεῖται εἰς τὴν κατάποσιν αὐτῶν. ε') Ἐχει *μεγάλην εὐστροφίαν*, διότι καὶ ἡ σπονδυλικὴ τῆς στήλη εἶναι μακροτάτη καὶ αἱ πολυάριθμοι πλευραὶ αὐτῆς πρὸς τὰ κάτω εἶναι ἐλεύθεραι καὶ δύναται νὰ φέρωνται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ ὀπίσω, καὶ οὕτω ἐνεργοῦσιν ὡς πολλοὶ πόδες.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἡ ἔχιδνα γεννᾷ 5—15 φά. ἐκ τῶν ὁποίων εὐθὺς ἐκλείζονται τὰ νεογνά (φοσφοτόκος).

#### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

Ἐχθροὺς ἔχει ἡ ἔχιδνα τοὺς ἐγίνους (ἀκανθοχοίρους), τὰς ἰκτίδας, τὴν ἀλώπεκα, τὸν ἀετόν, τοὺς ἰέρακας, τὰς κίσσας, τὸν πελαργὸν κλπ. Πάντες οὗτοι δὲν ἔχουσι προφυλακτικόν τι ἐναντίον τοῦ δηλητηρίου τῆς ἐχίδνης, γνωρίζουσιν ὅμως νὰ μεταχειρίζονται καλῶς καὶ ἀκινδύνως αὐτήν. Καὶ ὁ ἄνθρωπος καταδιώκει καὶ θανατώνει αὐτήν καὶ δικαίως. Ὡς προφυλακτικὰ μέσα ἔχει : α') τὴν *ὄξειαν ὄρσιν*, ὥστε ταχέως ν' ἀντιλαμβάνηται τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ καὶ νὰ συστρέφηται ἢ καταφεύγῃ εἰς πλησίον θάμνον, β') τὸ *χρῶμα*, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀμαυρὸν μὲ στίγματα ἀμαυροῦ χρώματος, ὡς τὸ ἔδαφος τῆς περιγῆς τῆς, ὁπότεν διὰ τοῦ διακένου τῆς χλόης ἢ τῶν θάμνων πίπτῃ ζωηρὸν φῶς.

Μέγιστος ἐχθρὸς τῆς ἐχίδνης εἶναι ἡ *πεῖνα*, διότι δὲν εἶναι πάντοτε εὐκόλος δι' αὐτήν ἡ εὔρεσις καὶ σύλληψις λείας, καὶ τὸ *ψῆχος* τοῦ *χειμῶνος*. Τὴν νηστείαν δύναται νὰ ὑπομείνῃ ἐπὶ ἑβδομάδας. Νηστεία διαρκοῦσα ὑπὲρ τὸν μῆνα δὲν εἶναι σπανία διὰ τὴν ἔχιδναν. Ἐχιδνα αἰχμαλώτος ἠδυσήθη νὰ μείνῃ ἄνευ τροφῆς ἐπὶ 6 μῆνας. Τὸ ψῆχος ἀποφεύγει περιλίπτουσα εἰς *χειμερινὴν νάρκην*. Καταφεύγει εἰς βαθὺ κοίλωμα κίττων θάμνων ἢ κορμοῦ δένδρων καὶ ἐκεῖ συστρεφομένη μένει ἐν νάρκῃ μέχρι τοῦ ἔαρος.

#### Ἄλλοι ὄφεις.

Ἡ ἔχιδνα ἐπειδὴ ἔχει δηλητήριον λέγεται «ιοβόλος ὄφις». Ὑπάρχουσι παρ' ἡμῖν καὶ ἄλλοι ὄφεις, τινὲς μάλιστα πολὺ μεγαλύτεροι καὶ παχύτεροι τῆς ἐχίδνης, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουσι δηλητήριον καὶ λέγονται *ἀιοβόλοι*. Οὗτοι συλλαμβάνουσι τὰ θηράματά των μὲ τοὺς ὀξεῖς ὀδόντας. Ἐπειδὴ τρέφονται κυρίως ἐκ μυῶν καὶ δὲν εἶναι ἐπικίνδυνοι διὰ τὸν ἄνθρωπον, εἶναι ὠφελιμώτατοι.

Εἰς τὰς θερμὰς χώρας τῆς Ἀσίας. Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς ζῶσιν ὄφεις καὶ περισσότεροι καὶ μεγαλύτεροι, τοιοῦτοι εἶναι : α') ὁ



βόας, ὁ ἀνακόνδας καὶ ὁ πύθων, οἱ μέγιστοι τῶν ὄφρων ἔχουσι μῆ-  
λος 6—8 μέτρων, στρουθῖται δηλητηρίου. Ὁ κροταλίας καὶ ἡ ἀσπίς,  
ἀμφότεροι ἰοβόλοι ὄφεις καὶ λίαν ἐπικίνδυνοι.

### Γενικὴ ταξινόμησις.

Ἡ χελώνη καὶ ἡ σαύρα ἔχουσι μὲν σκέλη, ἀλλὰ ταῦτα εἶναι τό-  
σον κοντά, ὥστε, ὅταν μετακινῶνται, σχεδὸν ἡ κοιλία των ἐγγίζει  
ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἡ ἔχιδνα στερουμένη ποδῶν δύναται νὰ μετακι-  
νῆται δι' ἐλικοειδῶν κινήσεων τοῦ σώματος. Ἔνεκα τοῦ εἴδους τοῦ-  
του τῆς κινήσεως ἀποτελοῦσιν μίαν «ὄμοταξίαν» ζῶων, φέρουσιν  
τὸ ὄνομα «εἰσπετά».

Ἄλλα εἰσπετά εἶναι καὶ οἱ κροκόδειλοι, ζῶντες ἐντὸς τῶν ποτα-  
μῶν καὶ λιμνῶν τῆς Ἀφρικῆς.

## Α Μ Φ Ι Β Ι Α

### ΒΑΤΡΑΧΟΣ Ο ΚΟΙΝΟΣ

#### Διαμονή.—Τροφή.

Ὁ κοινὸς βάτραχος (εἰκ. 34) ζῆ καθ' ὅλον του τὸν βίον εἰς τὰ  
λιμνάζοντα ὕδατα παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν, λιμνῶν καὶ ὄνα-  
κίων, εἰς τοιαύτας θέσεις, ὥστε νὰ ὑπάρχωσι καὶ ὑδροβία φυτά. Ἀ-  
ναζητεῖ ὡς τροφή, ἐντὸς μὲν τοῦ ὕδατος, ὅπου δύναται νὰ κολυμβᾷ  
καὶ βυθίζεται μὲ μεγάλην εὐκολίαν καὶ ταχύτητα, κάμπας κωνώπων,  
σκώληκας, μικροὺς ἰχθύς, ἐκτὸς δὲ τοῦ ὕδατος, ὅπου δύναται νὰ  
ἐκτελῆ μεγάλα πηδήματα, μύϊας, κώνωπας, κανθάρους, κοχλίας, ἐπί-  
στε καὶ μελίσσας.

#### Ἔργα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται εὐκόλως ἐντὸς τοῦ ὕδατος, διότι ἔχει: α')  
σῶμα σφηροειδές, ἥτοι τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ σώματός του, δηλ. ἡ  
κεφαλή, εἶναι στενὴ καὶ συνδέεται μὲ τὸν κορμὸν χωρὶς λαιμόν, β')  
δέρμα γυμνόν, γλοιῶδες, ἔνεκα τούτου εὐκόλως γλιστροῦ εἰς τὸ  
ὕδωρ, γ') τοὺς ὀπισθίους πόδας πολὺ μακροτέρους καὶ ἰσχυροτέρους  
ἀπὸ τοὺς ἐμπροσθίους, οἱ δὲ ὅ μακροὶ δάκτυλοι αὐτῶν συνδέονται

μέ λεπτήν μεμβράναν, ἔνεκα τούτου οἱ πόδες ἐνεργοῦσιν ὡς ἰσχυρό-  
ταται κῶπαι μέ πλατὺ πτύον καὶ ὡς πηδάλιον· ἡ ἰδιόζουσα αὕτη  
κατασκευὴ τῶν ὀπισθίων ποδῶν κάμνει περιττὴν τὴν ὑπαρξίν οὐρᾶς  
καὶ διευκολύνει τὴν διὰ πηδημάτων κίνησιν τοῦ βατραχίου ἐπὶ τῆς  
ξηρᾶς.

\*Αντιλαμβάνεται τὴν λείαν του καὶ συλλαμβάνει αὐτὴν διότι :



Εἰκ. 34. Τὰ διάφορα στάδια τῆς μεταμορφώσεως τοῦ βατραχίου.

α') Ἔχει ὀφθαλμοὺς ζωηρούς, μεγάλους, προεξέχοντας, ἐπειδὴ ἡ κε-  
φαλὴ αὐτοῦ εἶναι ὀλίγον εὐκίνητος· πρὸς προφύλαξιν δὲ τῶν ὀφθαλ-  
μῶν ἀπὸ τοῦ ὕδατος καὶ τὸν πηλὸν ὑπάρχει πτυχή δέρματος, ἡ ὁποία  
ἐνεργεῖ ὡς βλέφαρον· β') Ἔχει ἀκοὴν δευτέραν, ἃν καὶ στερεῖται  
ἀκουστικῶν κογχῶν καὶ ἀκουστικῶν πόρων· διὰ τῆς ἀκοῆς δύναται

νά ακούσῃ καὶ τὸν ἀσθενέστατον κρότον. γ') Ἡ γλώσσά του εἶναι πλατεία καὶ κολλώδης· ἐπειδὴ δὲ αὕτη προσκολλᾶται ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνος μόνον εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος ὅχι δὲ εἰς τὸ ὀπίσθιον, ὅπως ἡ ἡμετέρα, δύναται νὰ ἐκτείνηται πολὺ πρὸς τὰ ἔξω τοῦ στόματος· διὰ ταύτης συλλαμβάνει πολλὰ μικρὰ ἔντομα καὶ τοὺς κοχλίας· δ') Τὸ ἄνοιγμα τοῦ στόματος γίνεται πλατύ, ἵνα δύναται γὰ χάπτῃ. ε') Ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος καὶ τοῦ οὐρανίσκου φέρει μικροὺς καὶ λεπτοὺς ὡς τρίχας σκληρὰς ὀδόντας, διὰ τῶν ὁποίων συγκρατεῖ τὴν λείαν, καὶ ἐν ἀνάγκῃ κατακόπτει αὐτήν.

### Πολλαπλασιασμός καὶ μεταμορφώσεις.

Κατὰ τὸ τέλος Μαρτίου ἢ ἀρχὸς Ἀπριλίου τὸ θῆλυ γεννᾷ κατὰ σωρὸς περὶ τὰ 500—600 φᾶ ἀμαυροῦ χρώματος ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ εἰς θέσεις ὅπου ὑπάρχουσι πράσινα ὑδροβία φυτά. Τὰ φᾶ συνδέονται ἀναμετξύ των διὰ πηκτικῆς ὕλης, καὶ ἕκαστος σωρὸς περιβάλλεται μὲ ὁμοίαν ὕλην, ἣ ὁποία προφυλάσσει τὰ φᾶ ἀπὸ τοῦ ὕδατος. Ἡ φροντίς τῆς ἐπιφάνσεως ἀνατίθεται εἰς τὸ θερμὸν ἥλιον, διὰ τοῦτο καὶ οἱ σωροὶ τῶν φῶν κατὰ τὴν ἡμέραν ἀνέρχονται πλησίον τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, περὶ δὲ τὴν ἑσπέραν βυθίζονται πάλιν. Ἐκ τῶν φῶν ἐντὸς ὀλίγων ἑβδομάδων ἐξέρχονται μικρὰ, τὰ ὁποῖα οὐδόλως ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς γονεῖς των καὶ λέγονται γυρῖνοι. Στεροῦνται ποδῶν, ἔχουσιν οὖν νηπιγίως πεπεσμένην, ἣ ὁποία χρησιμεύει διὰ τὴν ἐν τῷ ὕδατι κίνησίν των. Ὅπισθεν τῆς κεφαλῆς δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ κορέμανται νηματὰ ἐσχισμένα ὡς κτένιον, εἶναι βράγχια (σπάραχνα)· διὰ τούτων ἀναπνέει ἀέρα διαλελυμένον εἰς τὸ ὕδωρ. Τρέφονται μὲ λίαν μικρὰ ζωῦφια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἄφθονα ἐπὶ τῶν ὑδροβίων φυτῶν. Ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὁ γυρῖνος ἀλλάσσει μορφὴν: ἀναφαίνονται πρῶτον οἱ ὀπίσθιοι πόδες, ἔπειτα οἱ ἐμπρόσθιοι, ἣ οὐρὰ τέλος μαραίνεται καὶ πίπτει, ὁπότε λαμβάνει τὸ ζῦφον τὴν μορφὴν τῶν γονέων. Ἄλλ' ἐνῶ γίνονται αἱ ἐξωτερικαὶ αὐτα μεταβολαί, τὰ ἐξωτερικὰ βράγχια ἐξαφανίζονται ἀντικαθιστάμενα ὑπὸ ἄλλων ἐσωτερικῶν, τέλος καὶ ταῦτα ἐκλείπουσι καὶ ἀντικαθίστανται διὰ πνευμόνων, ὅπότε μόνον ἐξωτερικὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα δύναται νὰ ἀναπνέῃ. Τὰς μεταβολὰς ταύτας λέγομεν μεταμορφώ-

σεις. Όταν λάβη την μορφήν την τελείαν, δύναται νὰ ζῆ καὶ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἔξω τούτου, γίνεται δηλ. ἀμφίβιον ζῶον.

### **Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.**

Ὁ βάτραχος ἔχει πολλοὺς ἐχθρούς, τὴν ἐνυδρίδα [σκυλοκούταβο (εἶδος ἰκτίδος)], τὸν ἀκανθόχοιρον, τὴν ἀλώπεκα, τὸν πελαργόν, τὸν ἐρωδιόν, τὸν κόρακα, τὴν ἐχιδνα, τὴν δειδρογιλῆν, πολλοὺς ἰχθύς καὶ ἰδίως τὸν ἔγγελλον καὶ πλῆθος ἄλλων ζῴων (χῆνας, νήσσας κλπ.), τὰ ὁποῖα καταδιώκουσ. καὶ τὸν ἴδιον, τοὺς γυρίνους καὶ τὰ ὡὰ αὐτοῦ. Ὡς μέσα προφυλάξεως ἔχει : α') ὄρασιν καὶ ἀκοὴν δεξιτάτας, β') ταχύτητα καὶ ἐπιδεξιότητα πρὸς κατάδυσιν, γ') τὸ χροῶμα, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πρὸς τὸ χροῶμα τοῦ τόπου ἐπὶ τοῦ ὁποῖου διαμένει, πρασινωπόν, δ') μεγάλην πολυτοκίαν.

Ὁ βάτραχος διατρέχει μέγαν κίνδυνον ἀπὸ τὴν ἀνομβρίαν καὶ ἀπὸ τὸν χειμῶνα. Ὄταν ἀποξηρανθῶσι τὰ ἔλλα καὶ τέλματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων ζῆ, καὶ δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ καταρύγη εἰς ἄλλο πλησίον μέρος μὲ ὕδωρ, χώνεται ἐντὸς ὁπῶν, ἢ ἐντὸς τοῦ πηλοῦ καὶ μένει ἐκεῖ ἐν εἴδει νάρκης μέχρις ὅτου πάλιν τὰ μέρη καλυφθῶσιν ὑπὸ τῶν ὑδάτων. Κατὰ τὸν χειμῶνα τὰ πλεῖστα τῶν ζωῶν, τὰ ὁποῖα τρώγει, ἐξαφανίζονται, ἵνα μὴ ἀποθάνῃ τότε τῆς πείνης περιπίπτει εἰς χειμεριῶν νάρκην. Κατὰ ταύτην ἐγκρύπτεται ἐντὸς τῆς ἰλῦς περὶ τοὺς 4—5 μῆνας μέχρις ὅτου ὁ θερμὸς ἡλίου ἀναζωογονήσῃ πάλιν αὐτόν.

### **Ὡφέλεια.**

Ὁ βάτραχος καταστρέφον πολλὰ τῶν ἐπιβλαβῶν ζωῶν διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι ὠφελιμώτατος καὶ ἄξιος προστασίας. Εἰς τινὰς χώρας τρώγεται τὸ κρέας του.

### **Ἄλλοι βάτραχοι.**

Ἡ ὕλη ἢ ἀναρχητικὴ ζῶσα ἐπὶ ἐλοβίων δένδρων, θάμνων καλαμώνων ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκει διάφορα ἔντομα. Δυσκόλως διακρίνεται ἐπὶ τούτων, διότι ἔχει πράσινον χροῶμα. Ὁ φρένος, ὁ ἐντὸς τῶν κήπων διατρέφων βάτραχος, ὅστις κατὰ τὴν νύκτα καταδιώκει κοχλίαν καὶ ἔντομα. Εἰς τοῦτον οἱ ὀπίσθιοι πόδες σχεδὸν εἰ-

ναι ἰσομήκει· πρὸς τοὺς ἔμπροσθίους. Πρὸς προφύλαξιν φέρει ἐπὶ τοῦ δέρματος τῆς ῥάχεως μικρὰς κύστεις πλήρεις δυσόσμου ὑγροῦ. Εἶναι ὠφελιμώτατος.

### Ταξινόμησις.

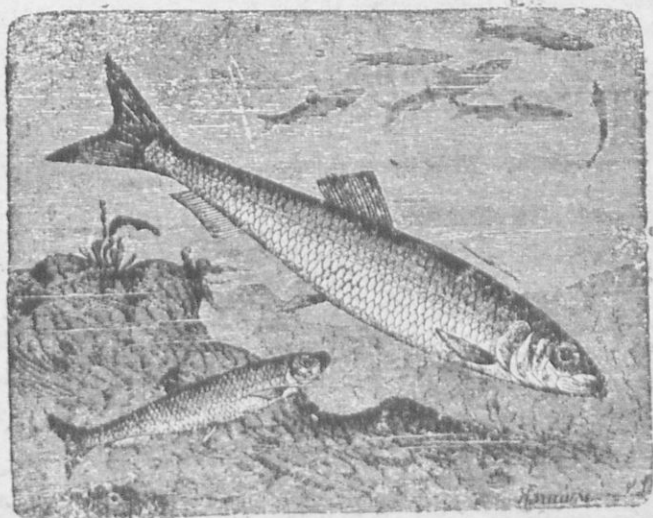
Ὁ βάτραχος ὡς ζῶν καὶ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς καὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἀποτελεῖ μέλος μᾶς «ὁμοταξίας» ζῴων, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀμφίβια. Πάντα τὰ ἀμφίβια ἀναπνέουσι κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν μὲ βράγχια, βραδύτερον μὲ πνεύμονας. Ἔχουσι γυμνὸν σῶμα, ψυχρὸν αἷμα καὶ φθοροκοῦσιν ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Διαιροῦνται εἰς α') ἄκερα ἀμφίβια (βατράχους) καὶ β') κεκοφόρα ἀμφίβια (σαλαμάνδρας).

## ΙΧΘΥΕΣ

Η ΣΑΡΔΕΛΛΑ (εἰκ. 35).

Διαμονή. Τροφή.

Ἡ σαρδέλλα εἶναι μικρὸς ἰχθύς (μῆκος 0,25 μ.). Ζῆ ἀποκλει-



Εἰκ. 35.— Ἀρίγγη (ῥέγγα) μεγάλη καὶ κάτωθεν ταύτης μικρά, ἣ ὁποῖα ἔχει καταπληκτικὴν ὁμοιότητα πρὸς τὴν σαρδέλλαν. στικῶς ἐντὸς τῶν θαλασσῶν καὶ εἶναι πολὺ γνωστὴ διὰ πάντα Ἑλληνα.

καὶ δι' αὐτὸν ἀκόμη ὁ ὁποῖος ζῆ πολὺ μακρὰν τῆς θαλάσσης, διότι φθάνει ἐκεῖ παστωμένη ἐντὸς βαρελίων ἢ κυτίων καὶ κολυμβάδα εἰς ἔλαιον ἐντὸς σιδηρῶν κυτίων (σαρδέλλες τοῦ κουτιοῦ). Εἶναι *παμφάγον* ζῷον, τρώγει καὶ μικρὰ ζωῦφια καὶ μικρὰ φυτὰ ἐκ τῶν ζώντων εἰς τὴν θάλασσαν, δηλ. μικρὰ φύκη. Ἐπειδὴ συχνὰ εὐρίσκομεν τὸν στόμαχον καὶ τὰ ἔντερα τῆς σαρδέλλας κενὰ ἀπὸ πᾶσαν τροφήν, δυνάμεθα νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι δύναται νὰ ὑπομεῖνη ἐπὶ μακρὸν τὴν νηστείαν.

### *Ὁργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν τῆς.*

Ἡ σαρδέλλα ζῷον προωρισμένον νὰ διασχίῃ τὸ ὕδωρ καὶ νὰ κινῆται μὲ εὐκολίαν ἐντὸς αὐτοῦ : α') ἔχει σῶμα ὁμοιάζον πρὸς τὴν «σαγίτταν» τοῦ ἐργαλειοῦ, δηλ. ἔμπροσθεν τοῦτο εἶναι στενόν, γίνεται βαθμηδὸν πρὸς τὸ μέσον παχύτερον καὶ ἐκ τούτου πρὸς τὰ ὀπίσω πάλιν βαθμηδὸν λεπτότερον, ὅπισθεν ὅμως ἀπολήγει εἰς οὐραῖον πτερύγιον. β') Τὸ δέγμα ἔξωθεν καθίσταται ὀλισθηρόν, ἐπειδὴ ἐπαλείφεται ἀπὸ γλοιώδη τινὰ ὕλην ἕνεκα ταύτης γλυστερᾷ ταχέως καὶ προφυλάσσεται συγχρόνως ἀπὸ τὴν συνεχῆ καὶ ταχεῖαν προστριβὴν ἐπὶ τοῦ ὕδατος· ἀπὸ τῆς προστριβῆς ἐπίσης προφυλάττουσι τὸ σῶμα πλακίδια τινὰ λεπτὰ καὶ διαφανῆ ὡς ὕαλος, τὰ ὁποῖα καλύπτουσι τὸ δέγμα ὡς αἱ κέραμοι τὴν στέγην, καὶ λέγονται *λέπια*. γ') Ὁ ὀστέϊνος σκελετὸς εἶναι λίαν ἑλαφρὸς, τὰ δὲ ὀστᾶ εὐκαμπτα καὶ λεπτοφυῆ, ὥστε εὐκόλως καὶ ταχέως νὰ δύναται νὰ στρέψῃ τὸ σῶμα καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις.

### *Πῶς κινεῖται ἐντὸς τοῦ ὕδατος.*

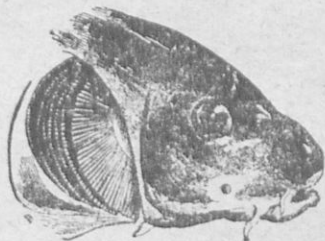
Ἡ κίνησις τῆς σαρδέλλας (καὶ τῶν ἄλλων *Ιχθύων*) γίνεται μὲ τὸ οὐραῖον πτερύγιον. Κινοῦσα τοῦτο μὲ μέρος τοῦ ὀπισθοῦ σώματος τῆς δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ καὶ ὀλίγον λοξῶς προχωρεῖ ὅπως τὸ ἀτμόπλοιον μὲ τὴν βοήθειαν τῆς ἔλικος. Εἰς τὴν κίνησιν καὶ ἰδίως εἰς τὴν ἀλλαγὴν τῆς κατευθύνσεως, βοηθοῦσι καὶ ἄλλα τινὰ πτερύγια, α') τὰ κείμενα ὀπισθεν τῆς, κεφαλῆς, ἐν δεξιὰ καὶ ἐν ἀριστερὰ, τὰ ὁποῖα λέγονται *θωρακικά*, β') τὰ δύο ἐπὶ τῆς κοιλίας ὀλίγον ὀπισθεν τῶν *θωρακικῶν*, τὰ *κοιλιακά*, γ') τὸ ἐν ἐπὶ τῆς ῥάχεως, *ραχιαῖον*, καὶ δ') τὸ ἐν



ἐπὶ τοῦ ὀπισθίου καὶ κάτω μέρος τοῦ σώματος πλησίον τῆς οὐρᾶς, τὸ *πυγαῖον*. Τὰ θωρακικὰ καὶ κοιλιακὰ κυρίως χρησιμεύουσι διὰ τὴν ἀλλαγὴν τῆς διευθύνσεως (δεξιὰ, ἀριστερά, λοξῶς πρὸς τὰ ἄνω ἢ κάτω), τὸ *θαλασσιόν*, καὶ *πυγαῖον* διὰ τὴν τήρησιν τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος. Ἰχθύς νεκρὸς ὃ πτόμενος ἐν τῷ ὕδατι πίπτει μὲ τὴν ἡράκην πρὸς τὰ κάτω, διότι ἐκεῖ εὐρίσκεται τὸ περισσότερον κρέας καὶ ἐπομένως τὸ μεγαλύτερον βῆρος τοῦ σώματος του.

Διὰ τὴν ἀνοδὸν καὶ κάθοδον κατὰ κάθετον διεύθυνσιν καὶ ἄνευ τῆς βοηθείας τῶν πτερυγίων φέρει ἐντὸς τῆς κοιλίας κύστιν πλήρη ἀέρος, τὴν *νηκτικὴν κύστιν* ταύτην δύναται νὰ ἐξογκῶνῃ κατὰ βούλησιν καὶ νὰ συμπίεζῃ.

Δύναται νὰ ἀντιλαμβάνηται, ἀρπάζῃ καὶ συγκρατῇ τὴν λείαν κατὰ τὴν ταχειᾶν κίνησίν της, διότι ἔχει: α') ἀρκετὰ *δεξιὰν ὄρασιν*, ὥστε ἐκ μακροῦς ἀποστάσεως νὰ διακρίνῃ ταύτην ὅσον μικρὰ καὶ ἂν εἶναι, β') *ἀνοῖγμα* τοῦ στόματος ἀρκετὰ μέγα, γ') *μικροὺς καὶ λεπτοὺς ὀδόντας* ὅχι μόνον ἐπὶ τῶν σιαγόνων, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου, διὰ τούτων συγκρατεῖται ἀσφαλῶς πᾶσα ζῶσα λεία.



Εἰκ. 36 — Κεφαλὴ ἰχθύος ἐν τῇ ὁποίᾳ φαίνονται ἀποκεκαλυμμένα τὰ βράγχια τῆς δεξιᾶς πλευρᾶς.

#### Ἔργα ἀναπνοῆς. Πῶς ἀναπνέει.

Ὅπισθεν τῆς κεφαλῆς δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ (εἰκ. 36), εἰς ἀντιπώσωμεν ὀλίγον δύο πλακίδια ὀστέινα ἡμισελήνοειδῆ, τὰ ὁποῖα συνδέονται μὲν στενῶς μὲ τὴν κεφαλὴν ὅχι ὅμως καὶ μὲ τὸν κορμὸν, θὰ ἴδωμεν τὰ *βράγχια* (κοινῶς *σπάρραχα*). Ταῦτα συνίστανται ἀπὸ τόξα ὀστέινα, ἐπὶ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας τῶν ὁποίων ὑπάρχουσιν ἐλάσματα μαλακά, ὀδοντωτὰ καὶ ἐρυθρά, διότι εἶναι γεμᾶτα ἀπὸ αἷμα. Τὰ βράγχια εἶναι δι' ὅλους τοὺς ἰχθύς τὰ ὄργανα διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ ἀναπνέωσι μόνον ἀέρα διαλελυμένον ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Ἴνα ἀναπνέῃ ἡ σαρδέλλα, γεμίζει τὸ στόμα μὲ ὕδαρ τοῦτο ἀπὸ τοῦ στόματος διὰ τῶν πλαγίων σχισμῶν εὐρισκομένων εἰς τὸ βάθος αὐτοῦ (τὸν φάρυγγα) διοχετεύεται εἰς τὰ βράγχια καὶ ἐκ τούτων πρὸς τὰ ἔξω διὰ τῶν πλαγίων σχισμῶν διὰ τῆς

άνυψώσεως ὀλίγον τῶν ὀστείων πλακιδίων ἕνεκα τούτου βλέπομεν διαρκῶς τοὺς ἰχθύς ν' ἀνοίγοκλείωσι τὸ στόμα καὶ τὰ καλύμματα τῶν βραγχίων. Τὰ βράγχια, ὅταν τὸ ὕδωρ διέρχεται δι' αὐτῶν, κρατοῦσι μέρος τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, ὃ ὁποῖος ὑπάρχει διαλελυμένος ἐντὸς αὐτοῦ.

Ὅταν ἡ σαρδέλλα (καὶ οἱ ἄλλοι ἰχθύες) ἐξαχθῇ ἀπὸ τὸ ὕδωρ, μετ' ὀλίγον ἀποθνήσκει ἐξ ἀσφυξίας, διότι τὰ βράγχια, διὰ τῶν ὁποίων ἀναπνέει, μόνον ἐκ τοῦ ὕδατος δύνανται νὰ λαμβάνωσι τὸν ἀέρα.

### **Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.**

Ἡ σαρδέλλα ἔχει ὡς ἐχθροὺς πάντας σχεδὸν τοὺς μεγαλυτέροισ αὐτῆς ἰχθύς καὶ ἄλλα θαλάσσια ζῷα. Πρὸς προφύλαξιν ἔχει : α') *μεγάλην κολυμβητικὴν ταχύτητα*, β') *ὄρασιν ὀξεῖαν*, γ') *χρῶμα ὁμοιότατον πρὸς τὸ τῆς θαλάσσης* : κατὰ τὴν ὥρην εἶναι ἐλαίωχρους μὲ πρασίνην λωρίδα, πρὸς τὰ πλάγια ὑπόλευκος καὶ πρὸς τὴν κοιλίαν ἀργυρόχρους, δ') *μεγάλην πολυτοκίαν*· γεννᾷ πολυάριθμα ᾧᾶ ἐντὸς τῆς θαλάσσης. Τὰ ᾧᾶ φαίνεται ὅτι ἀφίνει μὲν εἰς τὰ βαθέα ὕδατα, μετὰ ἕνα ὅμως χρόνον ταῦτα ἀνέροχοντα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἵνα θερμανθῶσιν ὑπὸ τοῦ ἡλίου.

### **Ἡ ἀλιεῖα.**

Ἡ σαρδέλλα ἀλιεύεται μὲ συρτὸν δίκτυον (τράτα) εἰς τὰ παράλια ὅπου ὁ πυθμὴν εἶναι ἀμμώδης.

### **Χρησιμότης**

Ἡ σαρδέλλα εἶναι ὠφέλιμος ἰχθύς, διότι παρέχει εἰς ἡμᾶς τὸ κρέας τῆς, τὸ ὁποῖον τρώγεται νωπὸν καὶ ταριχευμένον δι' ἄλατος.

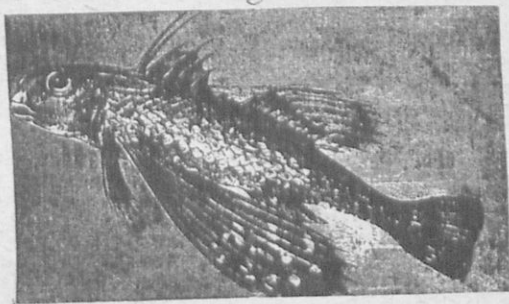
*Συγγενῆ.* Ὁμοῖος ἰχθύς πρὸς τὴν σαρδέλλαν εἶναι ἡ *ἐγγραυλὸς* (χαψί) καὶ ἡ *ἀρίγγη* (ἄεγγα), ἡ ὁποία ζῆ κατ' ἀγέλας πολυαριθμοὺς καὶ διάγει βίον μεταναστευτικόν.

## ΔΑΚΤΥΛΟΠΤΕΡΟΣ Ο ΙΠΤΑΜΕΝΟΣ

### **Διαμονή.—Τροφή.**

Ὁ δακτυλόπτερος (κοινῶς *χελιδονόφαρος*) (εἰκ. 37) εἶναι ἰχθύς τοῦ ὁποίου τὸ μὲν μήκος εἶναι 0,30 μ.—040 μ. τὸ δὲ βάρος μέχει

μας ὀκᾶς. Εἶναι εἰς τῶν λίαν παραδόξων ἰχθύων τῶν θαλασσῶν μας. Κολυμβᾷ συνήθως παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, ὅπου ἀναζητεῖ τὴν ἐκ μικροτέρων ἰχθύων καὶ ἄλλων θαλασσίων ζῶων τροφήν του, τὴν ὁποίαν ἀρπάζει διὰ τοῦ εὐρέως ἀνοιγομένου στόματός του· οὐχὶ σπανίως ὅμως ἀναπηδᾷ εἰς ἀρκετὸν ὕψος ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης καὶ πετᾷ ἐπ' ὀλίγον εἰς τὸν ἀέρα ὡς πτηνόν· δύναται εἰσὶτε μάλιστα νὰ διατρέξῃ εἰς τὸν ἀέρα διάστημα



1 ἰκ. 37.—Δακτυλόπτερος ὁ ἰπιάμενος.

30—35 μέτρων· Ἄνοζητεῖ εἰσὶτε τὴν τροφήν του καὶ ἐντὸς τῶν πυκνῶν συστάδων τῶν θαλασσίων ἐκείνων φυτῶν, τὰ ὁποῖα κοινῶς λέγονται φύκη, καὶ τῶν ὁποίων τὰ μακρὰ ταιλιοειδῆ φύλλα ἐκβράζονται κατὰ τὰς θαλοσσοταραχὰς εἰς τὴν ἀκτὴν.

#### *Διὰ τίνος μέσου πετᾷ ὁ δακτυλόπτερος εἰς τὸν ἀέρα.*

Ὁ δακτυλόπτερος ἔχει ἕκαστον τῶν θωρακικῶν πτερυγίων διηρημένον εἰς δύο τμήματα· ἓν ἔχον μῆκος ὅσον τὸ  $\frac{1}{5}$  τοῦ σώματός του καὶ στενόν, καὶ ἕτερον φθάνον μέχρι τῆς βάσεως τοῦ οὐραίου πτερυγίου καὶ λίαν πλατύ. Ὅταν ἐκτείνῃ τὰ πλατεῖα ταῦτα πτερύγια εἰς τὸν ἀέρα σχηματίζεται ἀρίστη πηκτικὴ συσκευή, διὰ τῆς ὁποίας δύναται ὄχι μόνον νὰ πετᾷ ἐπὶ τινα χρόνον εἰς τὸν ἀέρα, ἀλλὰ καὶ νὰ κάμνῃ στροφὰς δεξιὰ καὶ ἀριστερά.

#### *Πῶς πετᾷ.*

Ὅταν θέλῃ νὰ πετάξῃ, πλήττει ἰσχυρῶς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης μετὰ τὸ λίαν πλατὺ οὐραῖον πτερυγίον του καὶ ὑψοῦται εἰς

*Φυσικὴ Ἱστορία Π. Τοίληθρα. Ἐκδ. 3η 11-10-925* 7

τὸν ἀέρα ἀμέσως τότε ἐκτείνει τὰ θωρακικά πτερύγια καὶ διὰ ταχέως κινήσεως τούτων πρὸς τὰ ἄνω καὶ κάτω ἐνδυναμώνει τὴν ταχύτητα τὴν ὁποῖαν ἀπέκτητε κατὰ τὸ πῆδημα καὶ κινεῖται πρὸς τὰ ἔμπρός.

#### Διὰ τί πετᾷ.

Ὁ δακτυλόπετρος ἐντὸς τῆς θαλάσσης ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς ἐκ τῶν ἄρπακτικῶν μεγάλων καὶ ταχέων ἰχθύων, ἰδίως τοὺς λάβρακας καὶ τὰς χρυσόφρους (τσιπούρες), οἱ ὁποῖοι, ἐπειδὴ ἀρέσκονται εἰς τὸ κρέας του, ἐπιτίθενται ὀρμητικοὶ ἐναντίον του μόλις τὸν συναντήσωσι. Διὰ τῆς φυγῆς ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἐφ' ὅσον εὐρίσκεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, δὲν δύναται νὰ προφυλαχθῆ ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν του, διότι ὡς ἐκ τῆς διασκευῆς τοῦ ἔμπροσθίου μέρους τοῦ σώματός του, τὸ ὁποῖον εἶναι μᾶλλον ἀμβλύ, δὲν δύναται νὰ τρέχη πολὺ. Δύναται ὀλίγον μόνον νὰ προφυλάξῃ αὐτὸν ἡ ὀξεῖα ἄκανθα, τὴν ὁποῖαν ἔχει εἰς ἕκαστον κάλυμμα τῶν βραγχιῶν· διὰ ταύτης προκαλοῦνται μὲν πληγαὶ εἰς τὸ στόμα τῶν ἐχθρῶν, ἀλλ' ὄχι ἱκαναὶ νὰ ἀποτρέψωσι τὴν καταδίωξιν. Ἐνεκα λοιπὸν τῆς ἐλλείψεως ἄλλου μέσου προφυλάξεως, ὁ δακτυλόπετρος προτιμᾷ πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ἐχθρῶν του νὰ πετάξῃ εἰς τὸν ἀέρα.

Ὁ δακτυλόπετρος πετῶν εἰς τὸν ἀέρα, ὅπως ἀποφύγῃ ἐπ' ὀλίγον τοῦ, ἐν τῷ ὕδατι ἐχθροὺς αὐτοῦ, συναντᾷ συνήθως ἐχθροὺς ἄλλης τάξεως. Διάφορα θαλάσσια πτηνὰ (ἰ λάροι, αἱ φρεγάται καὶ οἱ ἀλβάτροι) διεξάγουσι λυσσώδη πόλεμον κατ' αὐτοῦ. Εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ μᾶλλον ἐνδιαφέροντα θεάματα νὰ βλέπῃ τις ἐν καιρῷ γαλήνης τοιοῦτους ἰχθύς πετῶντας κατὰ πολυαριθμοὺς ὁμάδας καὶ τὰ θαλάσσια πτηνὰ καταδιώκοντα τούτους κατὰ τὴν βραχεϊάν τῶν ἐν τῷ ἀέρι διζμονῆν.

#### Ἰδιᾶζων χαρακτήρ.

Ὁ δακτυλόπετρος ἐκπέμπει ἐκ τοῦ σώματός του φωσφορίζον φῶς, τὸ ὁποῖον διαχέεται κατὰ τὰς σκοτεινὰς νύκτας.

#### Ἄλιεία.

Ἄλιεύεται δι' ὀρμῆς (πετοναῖς) ὀριζομένης διὰ καλαμιδίου καὶ διὰ δικτύου συρομένου (τῆς κοινῆς τρατίς).

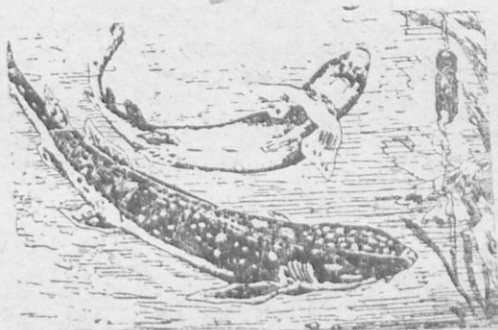
### Χρησιμότης.

Τὸ κρέας του εἶναι εὐάρεστον εἰς τὴν γεῦσιν καὶ ἄριστον ὡς τροφή· προτιμᾶται ἰδίως βραστόν.

## ΤΟ ΣΚΥΛΟΨΑΡΟΝ

### Διαμονή. Τροφή.

Τὸ σκυλόψαρον (εἰκ. 38) εἶναι ἰχθύς τῶν θαλασσῶν μας φθάνων εἰς μῆκος 1 μέτρου, καὶ ζῶν μακρὰν τῶν ἀκτῶν καὶ εἰς ἄρκυτον βάθος. Τρῶγει διάφορα θαλάσσια ζῶα: ἰχθύς, γαρίδας, σηπίας,



Εἰκ. 38. — Σκυλόψαρον ἐκ τῶν κάτω καὶ ἄνω.

τευθίδος (καλαμάρια) κλπ. Καταδιώκει περισσότερο τὰς σαρδέλλας καὶ τὰς ἀρίγγας. Ὄταν συναντήσῃ ἀγέλας τοιούτων ἰχθύων, μελαιμαργίαν μεγάλην κατακόπτει καὶ καταπίνει ἐξ αὐτῶν ὅσους δύναται καὶ ἔπειτα ἀμέσως τοὺς ἐξεμεῖ, ἵνα ἐπαναλάβῃ τὸ αὐτό. Ὄταν ἀγέλη σκυλοψάρων συναντηθῇ μετὰ ἄλλην ἀρίγγων καὶ σαρδελῶν, ἡ θάλασσα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν παρουσιάζει ὄψιν, ὡς ἐὰν ἐχύθη ἔλαιον, καὶ ὁσμὴ ἔλαιου ἀναδίδεται εἰς τὰ πέριξ.

**Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὸν ἀρπακτικὸν βίον αὐτοῦ.**

Δύναται νὰ κινήται εὐκόλως ἐν τῷ ὕδατι, διότι ἔχει: α) σῶμα ἐπίμηκες καὶ ἀτρακτοειδὲς ἀπολήγον ἔμπροσθεν εἰς ὄυγος ἐξέχον,

β') *εὐστροφίαν* μεγάλην διότι ὁ σκελετὸς τοῦ ἰχθύος τούτου δὲν συνίσταται ἀπὸ ὀστέων, ὡς εἰς τοὺς δύο προηγουμένους ἰχθύς, ἀλλὰ ἀπὸ χόνδρους (τραγανά), ἕξ οὗ *χονδράκανθος* ἰχθύς.

Πρὸς *σύλληψιν* τῆς λείας του φέρει εἰς τὸ στόμα, τὸ ὁποῖον δὲν εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ῥύγχους, ἀλλ' ὀπισθεν καὶ πρὸς τὰ κάτω τούτου, εἰς πολλὰς σειρὰς ἰσχυροὺς ὀδόντας ὁμοιάζοντας πρὸς ὀξέα ἀκόντια, διὰ τούτων δύναται καὶ νὰ κατακόπη μεγάλην λείαν.

Προφυλάσσεται ἀπὸ τῶν δηγμάτων μεγαλυτέρων ἀρπακτικῶν ἰχθύων, ἐναντίον τῶν ὁποίων ἐπιτίθεται, διότι ἔχει τὸ δέρμα σκληρὸν καὶ λίαν τραχύ, τόσον εἶναι τραχὺ τὸ δέρμα, ὥστε δι' αὐτοῦ λειαίνουσιν οἱ ἄνθρωποι ξύλα.

Ἐπειδὴ ἔχει χροῖμα φαιὸν ὀλίγον τι κλίνον πρὸς τὸ ἐρυθρὸν με κηλίδας φαιᾶς, καστανᾶς καὶ μελαίνας, σύμφωνον πρὸς τὸν ἀμμόδη καὶ λασπώδη πυθμένα, δυσκόλως διακρίνεται ὑπὸ τῶν θυμάτων του.

#### **Ἄναπνοή.**

Ἄναπνέει, ὡς καὶ οἱ ἄλλοι ἰχθύες, με βράγγια. Τὰ βράγγια δὲν σκεπάζονται με κινητὰ καλύμματα ὀστέϊνα, ἀλλὰ με τὸ δέρμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἑκατέρωθεν ἓ ὀχισμὰς λοξὰς ὁμοιάζουσας πρὸς κομβιοδόχας. Διὰ τῶν σχισμῶν τούτων ἐξέρχεται τὸ ὕδωρ τῆς ἀναπνοῆς.

#### **ᾠφέλεια καὶ βλάβη.**

Τὸ σκυλόψαρον, ἐπειδὴ εἶναι ἀδηφάγος ἀρπακτικὸς ἰχθύς, τὸ δὲ κρέας του εἶναι τραχὺ καὶ ἀνούσιον, ἔνεκα τοῦ ὁποίου δὲν τρώγεται με εὐχαρίστησιν, δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἐπιβλαβὲς ζῷον.

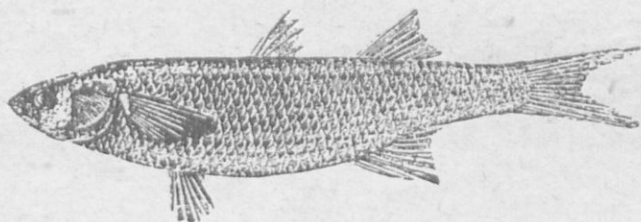
*Συγγενή.* Ὅμοιος πρὸς τὸ σκυλόψαρον εἶναι ὁ γαλέος. Οὗτος ἔχει μικροὺς καὶ πλατεῖς ὀδόντας, ἔνεκα τούτου εἶναι ὀλιγώτερον ἀρπακτικὸς. Τὸ κρέας τὸν εἶναι τρυφερὸν καὶ εὐγεστον. Εἶδος γαλέου ἀντὶ νὰ γεννᾷ ψά, ὅπως ὅλοι οἱ ἰχθύες, γεννᾷ περὶ τὰ 12 ἰχθύδια. Μέγα σκυλόψαρον εἶναι ὁ *καρχαρία*, ὁ ἐπικινδυνωδέστερος ληστής τῆς θαλάσσης, διότι δὲν φείδεται οὐδὲ τῶν ἀνθρώπων.

#### **Ταξινόμησις.**

Ἡ *σαρδέλλα*, ὁ *δακτυλόπερος* καὶ τὸ *σκυλόψαρον* εἶναι ἰχθύες. Οἱ ἰχθύες ἔχουσι τὸ σῶμα ἀτρακτοειδὲς ἀπολήγον ὀπισθεν εἰς



περυγίον, τὸ ὁποῖον λέγεται *οὐραῖον*, χρησιμεῖον διὰ τὴν πρὸς τὰ πρόσω κίνησίν των. Τὰ ἄκρα των εἶναι μεταβεβλημένα εἰς περυγία (θωρακικά καὶ κοιλιακά)· διὰ τούτων δύνανται νὰ κολυμβῶσι καὶ ἀλλάσσωσι διεύθυνσιν ἐντὸς τῶν ὑδάτων γλυκέων καὶ ἁλμυρῶν), ὅπου εἶναι προωρισμένα νὰ ζῶσι καθ' ὅλον τὸν βίον των. Ἐπὶ τῆς ῥάχεως καὶ τῆς κοιλίας πρὸς τὸ ὀπίσθιον μέρος καὶ πλησίον τῆς οὐρᾶς φέρουσι περυγία προωρισμένα νὰ διατηρῶσι τὴν ἐν τῷ ὕδατι ἰσορροπίαν των. Οἱ πλείστοι ἰχθύες φέρουσι διὰ τὴν ἄνοδον καὶ κάθοδον αὐτῶν ἐν τῷ ὕδατι κύστιν πλήρη ἀέρος, τὴν *κολυμβητικὴν κύστιν*. Ἀναπνεύουσι διὰ βραγχίων, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια καὶ ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς, ἀέρα διαλελυμένον εἰς τὸ ὕδωρ. Ἐπὶ τοῦ δέρματος κατὰ τὸ πλείστον φέρουσι *λέπια*, ἵνα



Εἰκ. 89.—Κεστρεύς ἢ βελεφίσα, μικρὸν εἶδος κεφάλου.

προφυλάσσονται ἀπὸ τὴν συνεχῆ προστριβὴν εἰς τὰ ὕδατα. Γεννῶσι πολυάριθμα ᾠά. Τρέφονται ἐξ ἄλλων ὑδροβίων ζῴων καὶ ἐξ ἰχθύων (τὸ μεγάλο ψάρι τρώγει τὸ μικρό). Ἄλλοι ἔχουσι σκελετὸν ὀστέινον (ὀστεάκανθοι ἰχθύες), ἄλλοι χόνδρινον (χοιδράκανθοι ἰχθύες). Τῶν πλείστων ἰχθύων τὸ κρέας τρώγεται καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ὠφέλιμοι.

Ἄλλοι ἰχθύες εἶναι : Οἱ *κυπρίνοι*, οἱ *εγγέλυς* (χέλια)· ἀμφότερα τὰ γένη ταῦτα ζῶσιν ἐντὸς τῶν ποταμῶν, λιμνῶν καὶ ἐλῶν.

Ἡ *σαλαμώνς*, ζῆ κατὰ πολυάριθμους ἀγέλας· εἰσέρχεται ἐκ τῶν θαλασσῶν εἰς τοὺς ποταμούς, ἵνα φωτοκῆσῃ· μετὰ τοῦτο ἐπανέρχεται εἰς τὴν θάλασσαν.

Ἡ *σκόμβρος* (σκουμβρί), ἡ *παλαμύς*, ὁ *θύννος*, ζῶσιν ἐντὸς τῶν θαλασσῶν κατ' ἀγέλας καὶ διάγουσι βίον μεταναστευτικόν.

Ἡ *μελάνουρος*. Ἡ *σαργός*. Ἡ *συναγρίς*. Ἡ *σμαρίς*. Ὁ *λάβραξ* κλπ.

Ὁ *κέφαλος*, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐξάγεται τὸ αὐγοτάραχον. Ὁ *μύξινος* ἢ *μυξινάρι*. *Γάδος* δ κοινὸς (μπακαλιάρος), Ὁ *ὄνισκος* ἢ *μορρούα* ἐκ τοῦ ἥπατος τοῦ ἰχθύος τούτου ἐξάγεται τὸ μουρουνέλαιον (ἔλαιον τοῦ ὄνισκου). Πάντες κάτοικοι τῶν θαλασσῶν.

### Γενικὴ ταξινόμησις

Τὰ *θηλαστικά*, τὰ *πηγά*, τὰ *εἰσπετά*, τὰ *ἀμφίβια*, οἱ *ἰχθύες* ἔχουσι κοινόν τι γνώρισμα μεταξύ των τὰ ὀστά, τὰ ὁποῖα ἐνοῦνται τὸ ἕν μετὰ τοῦ ἄλλου εἰς μίαν ἢ πολλὰς σειρὰς καὶ σχηματίζουσι τὸν σκελετόν, ὃ ὁποῖος ὑποστηρίζει τὰ σῶμα, καὶ σχηματίζει κοιλώματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων προφυλάσσονται εὐπαθῆ ὄργανα. Μία σειρὰ ὀστέων πλακοειδῶν σχηματίζει ἐπὶ τῆς ράχews τὴν *σπονδυλικὴν στήλην* (ραχοκοκκαλιά), καὶ εἶναι ἡ κυριώτερα βῆσις τοῦ σκελετοῦ. Διὰ τοῦτο ὠνομάσθησαν γενικῶς τὰ ζῶα τὰ περιλαμβανόμενα εἰς τὰς ὁμοταξίας **Σπονδυλωτά**. Εἶναι τὰ τελειότατα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα, εἰς αὐτὰ δὲ ἀνήκει ὁ ἄνθρωπος.

### Β'). Ζῶα ἀσπόνδυλα

#### α') *Μελίχια*

Ο ΚΟΧΛΙΑΣ (Εἰκ. 40).

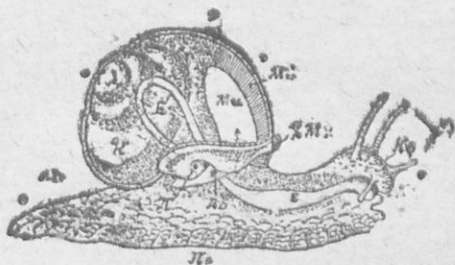
#### *Σῶμα. Τροφή. Διαμονή.*

Ὁ κοχλίας (σαλίγκαρος) εἶναι μικρὸν παράδοξον ζῶον. Ἐν ᾧ τὸ σῶμά του εἶναι λίαν μαλακὸν συνιστάμενον κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ ὕδωρ, καλύπτεται ἔξωθεν μὲ *κέλυφος* σκληρὸν ἀπὸ ἀσβεστολιθικὴν οὐσίαν, στρογγύλον καὶ σπειροειδῶς συνεστραμμένον· ἐντὸς τοῦ κελύφους τούτου τὸν περισσότερον χρόνον τῆς ζωῆς του μέγει συμμαζευμένος καὶ κεκρυμμένος. Τὸ κέλυφος τοῦτο φέρει ἔμπροσθεν εὐρὴ ἀνοίγμα, διὰ τὸ νὰ ἐξέρχεται ἡ κεφαλὴ καὶ μέρος τοῦ κορμοῦ του, ὅσάκις θέλει νὰ μετακινηθῆ (νὰ σκαρῖση). Ἡ ὕλη μὲ τὴν ὁποίαν σχηματίζεται τὸ κέλυφος ἐκκρίνεται ἀπὸ τὸ δέρμα τῆς ράχews, ἐκεῖ ὅπου τοῦτο

εἶναι κατὰ τι παχύτερον τοῦ λοιποῦ καὶ ὀλίγον ἐξωγκωμένον ὥστε νὰ σχηματίζεται εἶδος σάκκου, ὃ ὁποῖος λέγεται *μανδύας*.

Τρώγει τροφερὰ φύλλα χόρτων, λαχάνων, θάμνων καὶ δενδρυλίων ἀλλὰ καὶ ἄνθη καὶ χυμώδεις καρποὺς πολλῶν ἐκ τούτων, διὰ τοῦτο διαμένει εἰς κήπους, λειβάδια, ἀγρούς, ἀμπέλους, ὑπὸ τοὺς φραγμοὺς καὶ ὅπου ὑπάρχουσι σωροὶ λίθων.

Ἴνα ἀσφαλίζεται ἀπὸ τὸν ξηρὸν ἀέρα καὶ τὸν θερμὸν ἥλιον, διότι ταῦτα εὐκόλως ἀποξηραίνουσι τὸ ἀπαλόν, βλενωδὲς καὶ ὑγρὸν δέρμα του, ἐτιδιώκει τὰ σκιερότερα καὶ ὑγρότερα μέρη τῶν θέσεων τούτων καὶ ἐκτίθεται μόνον κατὰ τὴν νύκτα ἢ καὶ τὴν ἡμέραν, ἀφ' οὗ ἐπικρατήσῃ ἡπία βροχὴ καὶ ἔπειτα ἐπ' ὀλίγον ἀναλάμψῃ ὁ θερμὸς ἥλιος



Εἰκ. 40. — Ἐσωτερικὴ κατασκευὴ τοῦ σώματος ἑνὸς κοχλίου.

### Αἱ κεραταί του.

Τὰ παιδιά εἰς τοὺς ἀγρούς καὶ εἰς τοὺς κήπους πολλάκις συνηθίζουσι νὰ συλλαμβάνωσι κοχλίαν, νὰ θέτωσιν αὐτὸν εἰς τὴν παλάμην των καὶ νὰ ψάλλωσι: «σαλίγκαρε μάλιγκαρε ἔβ' ἀπ' τὴ σπηλιά σου καὶ βγάλε τὰ κέρατά σου». Ὁ κοχλίας, ὡς νὰ ἔννοῃ, προβάλλει τὴν κεφαλὴν του ὀλίγον κατ' ὀλίγον μὲ μέρος τοῦ σώματός του ἐκ τοῦ κελύφους καὶ ἐκτείνει τὰς κεραίας του, αἱ ὁποῖαι ὁμοιάζουσι πρὸς κέρατα. Δὲν πρέπει βεβαίως νὰ πιστεύσωμεν ὅτι ὁ κοχλίας ἐννοεῖ τὴν ἔννοια τῶν λέξεων τούτων, αἰσθάνεται μόνον, ὅτι δὲν εἶναι ἀσφαλὴς, καὶ προσπαθεῖ νὰ φύγῃ, ἐὰν δυνηθῇ. Προβάλλει 4 κεραίας, δύο μακροτέρας καὶ δύο βραχυτέρας κάτωθεν τῶν πρώτων. Εἰς τὸ ἄκρον ἐκάστης τῶν μακροτέρων φαίνεται μελανὴ κηλὶς· αἱ κηλίδες αὗται εἶναι οἱ ὀφθαλμοὶ του. Ἐκτείνει τὰς κεραίας λοιπὸν ἀφ' ἑνὸς μὲν νὰ ἴδῃ, ἀφ' ἑτέρου δὲ νὰ ἀνιχνεύσῃ, διότι εἰς τὰς βραχυτέρας ἔχει λίαν ὀξεῖαν τὴν ἀφήν· διὰ τοῦτο κάμπτει ταύτας πρὸς τὰ κάτω,

δηλ. ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἐπὶ τοῦ ὁποίου στηρίζεται. Διὰ τῶν κεραιῶν του βοηθεῖται κατὰ τὴν ἐπὶ τῶν θάμνων, λαχανικῶν κλπ. ἀναρρίχῃσιν πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Φαίνεται δὲ ὅτι πρὸς ἀνακάλυψιν τῆς κατ'ἀλλήλου τροφῆς βοηθεῖται ὑπὸ τῆς ὁσφρήσεως, τὴν ὁποίαν ἔχει εἰς τὰ ἐξογκώματα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὰς ὀφθαλμοκεραίας κάτωθεν τῶν ὀφθαλμῶν.

### *Πῶς κινεῖται.*

Ὁ κοιλίας στερεῖται ποδῶν. Προκειμένου νὰ μετακινηθῇ στηρίζει τὸν κορμὸν του μὲ ὄλην τὴν κοιλιακὴν χώραν αὐτοῦ, ἣ ὁποία φέρει πλατὺ καὶ σαρκῶδες πέλμα προεκτεινόμενον πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ ὁμοιάζον πρὸς πέλμα ποδός, διὰ τοῦτο λέγεται καὶ πούς. Κινεῖται λοιπὸν ἔρπων. Ἐν ᾧ ὅμως ἔρπει τὸ πέλμα ἐκκρίνει ἀφθονον βλενωδὴ ὑλὴν, διὰ τῆς ὁποίας ἐπαλείφει τὸν δρόμον του καὶ δύναται νὰ προχωρῇ ἐπὶ τοῦ οὕτως ἐστρωμένου δρόμου σχετικῶς ταχέως καὶ εὐκόλως εἴτε λεῖον, εἴτε τραχὺ εἶναι τὸ ἔδαφος, εἴτε καλύπτεται ὑπὸ γλότῃς καὶ φύλλων.

Ἔνεκα τοῦ σχηματιζομένου ποδός πρὸς τὸ μέρος τῆς κοιλίας (γαστέρος) ὠνομάσθη τὸ ζῶον γαστερόποδον.

### *Πῶς λαμβάνει τὴν τροφήν.*

Ψιχίι τροφῆς, π. χ. τεμάχια ἄρτυ κλπ. λαμβάνει διὰ τῶν εὐρέων χειλέων τοῦ στόματός του καὶ καταπίνει διότι δὲν ἔχει ὀδόντας, τὰ φύλλα ἀποτριβεί διὰ τῆς γλώσσης του ἐπὶ ταύτης ὑπάρχει τραχεῖα πλᾶξ φέρουσα χιλιάδας μικρῶν λεπτῶν ὀδόντων. Ἐν ᾧ κινεῖ τὴν γλώσσαν ἐπὶ τοῦ φύλλου ἢ τοῦ χειμῶδους καρποῦ (π. χ. χαμαικεράσου), ἢ πλᾶξ μὲ τοὺς μικροὺς ὀδόντας ἐνεργεῖ ὡς ρίνη (λίμα) καὶ ὅ,τι ἀποτριβεί ὠθεῖται μὲ τὴν γλώσσαν ἐντὸς τοῦ στόματος καὶ καταπίνεται.

### *Πολλαπλασιασμός.*

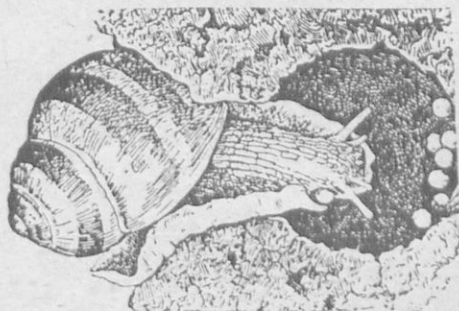
Τὸ θῆλυ (εἰκ. 41) γεννᾷ κατὰ Ἰούνιον ἢ Ἰούλιον 30—50 λευκὰ φά εἰς μικρὰς ὀπάς, τὰς ὁποίας ἀνοίγει εἰς ἀπαλὸν χῶμα καὶ ἔπειτα σκεπάζει. Τὴν φρονίδα τῆς ἐπιτροφῆς ἀναθέτει εἰς τὸν θεορμὸν ἡλίον. Μετὰ τρεῖς ἢ ἑξήκοντα ἡμέρας ἐκκολάπτονται οἱ μικροὶ κοιλία κεκαλυμμένοι κατ' ἀρχὰς μὲ κέλυφος λίαν λεπτὸν καὶ

διαφανές, τὸ ὁποῖον κατ' ἔτος αὐξάνεται προστιθεμένης περίξ τοῦ ἀνοίγματος νέας ὕλης καὶ καθισταμένου ὀλίγον κατ' ὀλίγον σκληροτέρου.

### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

Ὁ κοχλίας ἔχει πολλοὺς ἔχθρους : τὸν ἐχίνον, τὸν ἀσπάλακα, τὴν ἰκτίδα, τὴν χελώνην, τὸν βάτραχον, τοὺς ἰνδιάνους καὶ ἄλλα

πιτηνά, τὸν ξηρὸν ἀέρα, τὸν θερμὸν ἥλιον καὶ τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος. Πρὸς προφυλάξιν : α') ἔχει τὸ κέλυφος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κρύπτεται· β') καταφεύγει ὑπὸ τοὺς σκιεροὺς θάμνους, τοὺς φραγμοὺς καὶ εἰς κοιλώματα τοῦ ἐδάφους· γ') ἀντέχει εἰς τὴν πείναν δ') ἀποναρκοῦται ἐν καιρῷ χειμῶνος· ε') ἔχει σχετικὴν πολυτοκίαν καὶ στ') λαμβάνει πρόνοον διὰ τὸ φά του.



Εἰκ. 41—Κοχλίας ἀποθέτων τὰ φά του.

Εἰκ. 41—Κοχλίας ἀποθέτων τὰ φά του.

### Β λ ά β η.

Ἐπειδὴ ὁ κοχλίας τρέφεται ἐκ τῶν λαχανικῶν ἡμῶν καὶ τῶν νεαρῶν καλαμῶν τῶν σιτηρῶν εἶναι λίαν ἐπιβλαβής.

**Σημ.** Ἐκτὸς τῶν κοχλιῶν οἱ ὁποῖοι φέρουσι κέλυφος, ὑπάρχουσι καὶ κοχλῖαι ἐντελῶς γυμνοί, οἱ ὁποῖοι λέγονται *λείμανες* ἢ γυμνοσάλιαγγοι, καὶ ζῶσιν ὁμοίον βίον.

### Ταξινόμησις.

Ὁ κοχλίας ἐπειδὴ κατὰ τὴν κοιλιακὴν ἐπιφάνειαν ἔχει σαρκώδη προέκτασιν, τὸν πόδα, ἀποτελεῖ μέλος τῆς «ὁμοταξίας τῶν γαστροπόδων». Ἐπειδὴ δ' ἔχει τὸ σῶμα λίαν μαλακόν, τόσον ὥστε καὶ διὰ μόνου τοῦ δακτύλου νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ σύντριψίς του, ἀποτελεῖ μέλος μιᾶς «συνομοταξίας» ζῴων, τὰ ὁποῖα λέγονται **Μιζόκτις**. Ὡς ἰδιαίτερον γνῶρισμα ἔχουσι τὰ μαλάκια, ἐκτὸς τῆς μαλακότητος τοῦ σώματος, ὅτι : α') ὁ κορμὸς τῶν περιβάλλεται ἐν μέρει ἢ ἐν ὅλῳ ὑπὸ πτυχῆς τοῦ δέρματος, τὴν ὁποίαν λέγουσι *μανδύαν*, καὶ β')

κατὰ τὴν κοιλιακὴν ἐπιφάνειαν ἔχουσι σαρκώδη προβολήν, τὸν πόδα.

Ἄλλα μαλάκια εἶναι :

1) Ὁ *ὀκτάπους*, ἢ *σηπία*, ἢ *τευθίς* (καλαμάρι). Ἐπειδὴ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς των πέριξ τοῦ στόματος φέρουσιν 8 ἢ 10 πλοκάμους ἐν εἴδει ποδῶν, σχηματίζουσι τὴν «*ὀμοταξίαν τῶν κεφαλοπόδων*».

2) Τὸ *ὄστραον* (στρείδι), ὁ *μύτιλος* (μύδι), ἢ *πίνα*, τὸ *κτένιον*, ἢ *μελεαγόρινη* ἢ *μαργαριτοφόρος*, ἢ *κάρδια* (κυδῶν), ἢ *κόγχη* τῆς Ἐφροδίτης (ἀχιβάδα) καὶ οἱ *σωλήνες*. Ἐπειδὴ τὸ σῶμα τούτων στερεῖται κεφαλῆς σχηματίζουσιν τὴν «*ὀμοταξίαν*» τῶν *ἀκεφάλων* λέγονται δὲ καὶ *κογχώδη*, διότι τὸ σῶμα των περιβάλλεται μὲ ὄστρακον ἐκ δύο πλακῶν συνιστάμενον, μιᾶς δεξιᾶ καὶ ἑτέρας ἀριστερᾶ.

## β' Ἀρθρωτά.

### Α') Ἔντομα.

## ΜΥΙΑ Η ΚΟΙΝΗ

### Γνωρίσματα.

Ἡ μυῖα (εἰκ. 42) εἶναι ζωῆφιον ἀρκετὰ γνωστόν. Τὸ σῶμά της φθάνει εἰς μῆκος 6—9 χιλιοστίων τοῦ μέτρου καὶ διὰ δύο βαθειῶν ἔντομῶν εἶναι διηρημένον εἰς τρία εὐδιάκριτα μέρη, *κεφαλὴν*, *θώρακα* καὶ *κοιλίαν*. Μὲ ἄλλας δὲ ἀβαθεστέρα; *ἐντομάς*, ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία διαιρεῖται εἰς πολλὰς ζώνας. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει δύο μεγάλους ὀφθαλμούς, δύο βραχείας κεραίας καὶ τὸ στόμα, ἐκ τοῦ ὁποίου προβάλλει πρὸς τὰ κάτω παχεῖα καὶ ποδοειδῆς προβοσκίς λίαν εὐκίνητος. Ἐπὶ τοῦ θώρακος πρὸς μὲν τὰ κάτω φέρει ἑξ ἰσότητος, ἕκαστος τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ πολλῶν τμημάτων ἢ *ἀρθρῶν*, πρὸς δὲ τὰ ἄνω ἓν ζευγὸς πτερῶν λεπτῶν καὶ διαφανῶν, κάτωθεν τῶν πτερῶν δύο εὐδιάκριτα νήματα, τὰ ὁποῖα εἰς τὴν κορυφὴν ἀπολήγουσιν εἰς ἐξόγκωμα ὅμοιον πρὸς κομβίον, καὶ λέγονται *ἀλιήρες*.



**Τροφή.— Διαμονή.**

Ἡ μυῖα ἀναζητεῖ πρὸς τροφήν πᾶσαν ὑγρὰν οὐσίαν, ἔχουσαν γεῦσιν τινα, διὰ τοῦτο κἀθηταί ἐπὶ τῶν διαφόρων τροφίμων μαγειρευμένων ἢ ὄχι, ἐπὶ τῆς νωπῆς καὶ ὑγρᾶς κόπρου καὶ πάσης ἄλλης σάπιας φυτικῆς οὐσίας, ἐπὶ τοῦ σώματος σηπομένων πτωμάτων διαφόρων ζώων, ἐπὶ τῶν πληγῶν, ἐπὶ τῶν πτυέλων, ἐπὶ τῶν κοπράνων, ἰδίως ἀρέσκεται εἰς τοὺς γλυκεῖς χυμούς: γάλα, μέλι, γλυκίσματα, σῦκα, ὠρίμους γλυκεῖς καρπούς Ἐνεκα τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς της ὡς τόπου διαμονῆς της ἐκλέγει τοὺς στίβλους, τοὺς βόθρους, τὰ μαγειρεῖα, τὰ ζαχαροπλαστεῖα, τὰ νοσοκομεῖα, τὰ παντοπωλεῖα, τὰ κρεοπωλεῖα, καὶ ἐν γένει ὅπου ὑπάρχουσι συσσωρευμένα ἀκαθαρσία.



Εἰκ. 42.—Μυῖα ἢ κοινὴ ἐν μεγενθῶσει

Ζῶσι δὲ αἱ μυῖαι κατὰ σιμῆνη, εἶναι ἀεικίνητοι καὶ λίαν λαίμαργοι.

**Κατασκευὴ τῶν ὀργάνων τοῦ σώματος ἀνάλογος μετὴν ζωῆς της.**

Διὰ τὰ περιφέρηται εἰδῶ καὶ ἐκεῖ ὥστε τὰ ἀνευρίσκη τὸς καταλλήλους διὰ τὴν τροφήν της θέσεις ἔχει α') τὰς δύο λεπτὰς καὶ διαφανεῖς πτέρυγας, διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ πετᾷ μετὰ μεγάλην δεξιότητα καὶ ταχέως, β') τοὺς ἀλτήρας, διὰ τὰ διατηρῆ τὴν ἰσορροπίαν τοῦ σώματος κατὰ τὴν πτῆσιν, γ') σῶμα λίαν ἐστροφον, διότι ἡ κεφαλὴ μετὰ τοῦ θώρακος καὶ ὁ θώραξ μετὰ τῆς κοιλίας συνδέονται διὰ λεπτῶν σωληνοειδῶν νημάτων, εἶναι δὲ καὶ λίαν ἐλαφρόν, διότι οὐδένα ἐσωτερικῶς στερεὸν σκελετὸν φέρει, δ') τοὺς ἅ πύδας μακροὺς καὶ λεπτοὺς, ὡς τρίχας· διὰ τούτων δύναται νὰ βαδίξῃ, ἐνίοτε τόσον ταχέως, ἐπὶ τῆς τραπέζης, λίθων, ξύλων κλπ., ὥστε ἀδυνατοῦμεν νὰ παρακολουθήσωμεν τὴν κίνησιν τῶν ποδῶν.

Διὰ τῶν ποδῶν τῆς δύναται νὰ ἀναρριχᾶται καὶ ἐπὶ τῶν ὑάλων τῶν παραθύρων καὶ κατόπτρων καὶ ἐπὶ τῶν ὑπωρόφων (ταβανίων)· διότι εἰς τὸ ἄκρον ἕκαστος ποὺς φέρει δύο κυρτοὺς ὄνυχας καὶ δύο σφαιρίδια ἐκ τοῦ κάτω μέρους τῶν σφαιριδίων ἐκκρίνεται κολλώδης ὕλη, διὰ τῆς ὁποίας προσκολλᾶται ὁ ποὺς καὶ στηρίζεται (εἰκ. 43).



Εἰκ. 43.—Ποὺς τῆς μυίας μὲ συννεπτωγμένα τὰ σφαιρίδια καὶ ἀνεπτωγμένα

Πρὸς ἀνίχνευσιν τῆς τροφῆς τῆς ἔχει α') ὄρασιν ὀξυτάτην—ἐκτὸς τῶν δύο μεγάλων ὀφθαλμῶν, τοὺς ὁποίους φέρει ἑκατέρωθεν τῆς κεφαλῆς (εἰκ. 44) καὶ συνίστανται ἐκ πολυαριθμῶν μικροτέρων ὀφθαλμῶν (σύνθετοι ὀφθαλμοί), φέρει ἐπὶ τοῦ μετώπου καὶ 3 ἄλλους μικροὺς, οἱ ὁποῖοι εἶναι ἀπλοῖ, ἕνεκα τούτου βλέπει παντοῦ καὶ ταχέως διακρίνει ἐὰν ὑπάρχῃ τροφή δι' αὐτήν—β') ὄσφρησιν ὀξυτάτην.

Διὰ τῆς ὄσφρήσεως, ἣ ὁποία ὑπάρχει εἰς τὸς κεραίας, ἀνευρίσκει τὰ εὐώδη γλυκίσματα, τὰ δυσώδη πτώματα κλπ.

Ἀπομυζᾷ τὰς ὑγρὰς ὕλας διὰ τῆς προσβοσκίδος (εἰκ. 44, c. d).



Εἰκ. 44.—Ἡ κεφαλὴ τῆς μυίας ἰδιαιτέρως πρὸς ἐμφάνισιν τῆς προσβοσκίδος

Αὕτη ἀποτελεῖ σωληνίσκον, ὁ ὁποῖος εἰς τὸ κάτω μέρος φέρει μικρὸν ἄνοιγμα. Διὰ τῆς προσβοσκίδος δύναται καὶ στερεὸν σάκχαρον νὰ γενθῇ, διότι μόλις ἐπιθέσῃ τὸ ἄκρον αὐτῆς ἐπὶ τούτου χύνει μικρὰν τινα σταγόνα σέλου, τὸ ὁποῖον συντελεῖ εἰς τὴν διάλυσίν του.

**Πολλαπλασιασμός.—Μεταμορφώσεις**

Ἡ μυία γεννᾷ καθ' ὄλον τὸ θέρος κατὰ διαλείμματα περὶ τὰ 100 λευκὰ φῶ ἀκάστοτε ἐντὸς κόπρου, ἰδίως ἱππῶν, ἐντὸς βόθρου τῶν ἀπολάτων, ἐντὸς τῶν σωρῶν τῶν ἀπορριμμάτων τοῦ μαγειρείου καὶ ἐν γένει ἐντὸς οὐσιῶν σηπομένων. Μετὰ 8—24 ὥρας ἐξέρχεται ἐξ ἐκάστου φῶῦ μικρὸς σκώ-

ληξ, ἡ κάμπη. Ἡ κάμπη εἶναι ὄλως ἀδύνατος καὶ ἄοπλος, οὔτε πόδας, οὔτε ὀφθαλμούς ἔχει. Εὐθύς μετὰ τὴν ἐκκόλαψιν εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῆς οὐσίας, ἐπιτῆς ὁποίας εἶχε τοποθετηθῆ τὸ ῥόν. Ἐκεῖ τρέφεται ἀπομυζῶσα ὑγρὰς ὕλας καὶ αὐξάνεται ταχέως. Μετὰ 4—5 ἡμέρας, τὸ δέρμα τῆς κάμπης ζαρῶνει, ἀποκτᾷ χρῶμα σκοτεινόν· γίνετ' ἰσκληρὸν καὶ λαμβάνει μορφὴν βαρελίου. Παίει νὰ κινήται καὶ τρέφεται καὶ λέγεται *νύμφη* ἢ *χρυσασίς*. Οὕτω ἐγκεκλεισμένη πάσχει τελείαν ἀλλοίωσιν, ἀποκτᾷ ὀφθαλμούς, κεραίας, πτερὰ, πόδας καὶ μετὰ 3—5 ἡμέρας διασχίζεται τὸ δέρμα καὶ ἐξέρχεται τὸ τέλειον ζῴδιον, ἦτοι ἡ μυῖα. Αἱ μεταβολαὶ αὐτῆς (ῥόν, κάμπη, χρυσασίς, τέλειον ζῴδιον, λέγονται *μεταμορφώσεις*.



Εἰκ. 45.— Αἱ ἐκ τῆς κάμπης (δεξιὰ κάτω) εἰς τὴν χρυσασίδα μεταστάσεις τῆς μυίας.

### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

Ἡ μυῖα ἔχει ἐχθροὺς τὰς χελιδόνας, τὰ στρουθία καὶ ἄλλα μικρὰ πτηνά, τὰς σαύρας, τοὺς βατράχους, τὰς σφήκας τὰς ἀράχνας καὶ τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος. Πρὸς προφυλάξιν ἔχει α') τὴν *ὀξείαν ὄρσιν*, β') τὴν *πολυτοκίαν*· ὑπολογίζεται ὅτι ἐξ ἑνὸς ζεύγους μυῶν εἰς 3 μῆνας τοῦ θέρους δύνανται νὰ παραχθῶσι περίπου 700 χιλιάδες μυῶν.

Μέγιστος ἐχθρὸς τῆς μίας εἶναι ἡ *κόμης*, ἡ ὁποία, ὅταν ἐπικαθιῆται ἐπὶ τοῦ σώματός της ἀφθονος δύναται νὰ σιντελέσῃ εἰς σοβαρωτάτην ἀσθένειαν τῆς μίας ἔχουσαν ὡς ἀποτέλεσμα τὸν θάνατόν της. Διὰ τοῦτο διαρκῶς καθαρίζει τὸ σῶμά της. Τὸν καθαρισμὸν κάμνει μὲ τοὺς πόδας της, οἱ ὁποῖοι, ἐπειδὴ φέρουσι λεπτὰ καὶ ἰσχυρὰ τριχίδια, ἐνεργοῦσιν ὡς ψήκτρα (βοῦρτσες). Σῦρει τοὺς πόδας ἐπὶ τῆς κεφαλῆς, τῶν πτερυγῶν καὶ τῆς κοιλίας καὶ ἔπειτα τρίβουσα αὐτοὺς τὸν ἕνα μὲ τὸν ἄλλον καθαρίζει τὰς ψήκτρας.

### Βλάβη.

Ἡ μυῖα εἶναι ἐπιβλαβέστατον ζῴδιον : ὀυπαίνει τὰ ἀσπρόρουχα, τὰ σκεύη, τὰ παράθυρα, τὰς κενεῖδας, τὰς εἰκόνας, τὰ τρό-

φιμα. Ἐκτὸς τούτων βοηθεῖ εἰ, τὴν μετάδοσιν μολυσματικῶν νόσων ἀπὸ ἀνθρώπου εἰς ἄνθρωπον καὶ ἀπὸ ζῴου εἰς ζῴον : χολέρας, τυφοειδοῦς πυρετοῦ, διαρροίας τῶν παιδῶν, εὐλογίας, φθίσεως, τραχωμάτων κλπ.

### Ταξινόμησις.

Ἡ μυῖα ὡς ἔχουσα τὸ σῶμα διηρημένον δι' ἔντομῶν εἰς μέρη λέγεται **ἐντομον**. Ἐπειδὴ δ' ἔχει μόνον δύο πτέρυγας, λέγεται **δίπτερον**.

Ἐκτὸς τῆς κοινῆς μυίας ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα εἶδη ἢ *ἐμετικὴ μυῖα* καὶ ἡ *φιλόκρεως*, αἱ ὁποῖαι ἀφίνουσι τὰ φά των ἐπὶ τοῦ κρέατος, ἰχθύων κ π. Ἡ *μυῖα τοῦ τυροῦ*, ἡ ὁποία ἀφίνει τὰ φά της εἰς τὸν τυρόν.

Ἄλλα δίπτερα εἶναι :

1) Ὁ *οἰστρος* καὶ ὁ *τάβανος* (ἀλογόμυγες), ζωῦφια ἐνοχλοῦντα τοὺς ἵππους, ὄνους, πρόβατα, βοῦς.

2) Ὁ *κῶνωψ*, ζωῦφιον ἐνοχλητικὸν καὶ ἐπιβλαβὲς διὰ τὸν ἄνθρωπον. Γένος τοιούτου μεταδίδει τοὺς ἐλώδεις πυρετούς.

## Η ΜΕΛΙΣΣΑ

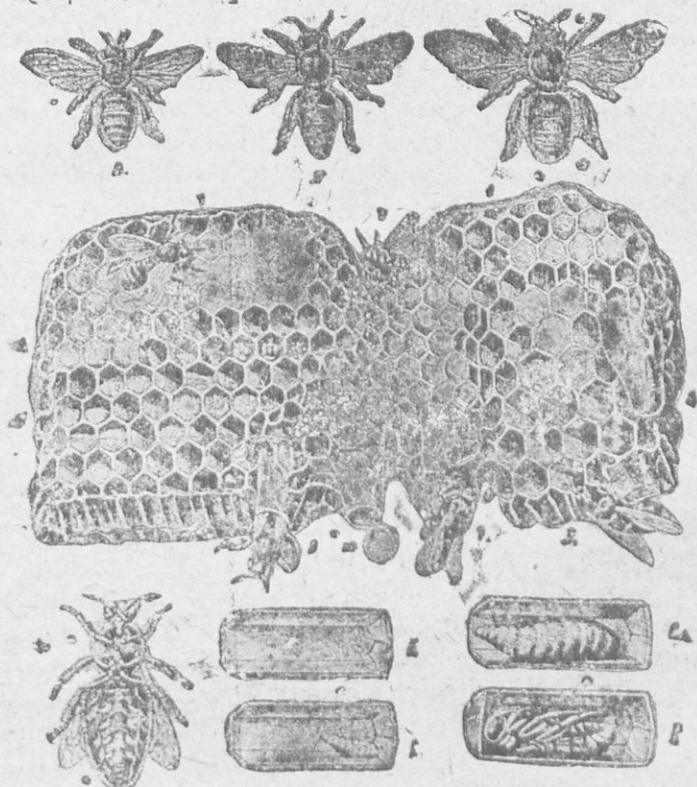
### Ἡ πολιτεία τῶν μελισσῶν.

Αἱ μέλισσαι ζῶσι κατὰ κοινότητα ἐντὸς κοινῆς κατοικίας, ἡ ὁποία λέγεται *κυνέλη* ἢ *οἴμβλος*. Ἐκάστης κοινότητος τὰ ἄτομα φθάνουσι μέχρις 20 χιλιάδων. Ὅλα αἱ μέλισσαι μιᾶς κοινότητος ἀναγνωρίζονται ἀναμεταξύ των. Σχεδὸν ὅλα ἐργάζονται διὰ τὴν προμηθευθῶσι τροφήν διὰ τὸν χειμῶνα καὶ βοηθοῦνται ἀναμεταξύ των εἰς τὴν ἀνατροφὴν τῶν μικρῶν.

Εἰς ἑκάστην κοινότητα ὑπάρχουσι τριῶν γένων μέλισσαι : μία *βασίλισσα* (εἰκ. 46, K) προωρισμένη νὰ γεννᾷ φά, ἑκατοντάδες τινὲς *κηφήνων* (Δ), οἱ ὁποῖοι εἶναι ἄρρενες καὶ ἄεργοι καὶ πολλὰι χιλιάδες *ἐργατίδων* (Α), αἱ ὁποῖαι εἶναι μὲν θήλειαι ἀλλὰ δὲν γεννῶσιν φά, ἐκτελοῦσι πάσας τὰς ἐργασίας τῆς κοινότητος μὲ καταμερισμὸν ἐργασίας. Ἐκάστη κοινότης ἀποτελεῖ ὠργανωμένην *πολιτείαν*.

Ἡ κατοικία τῶν μελισσῶν.

Ἡ κυψέλη συνήθως εἶναι κιβώτιον τετράγωνον, τὸ ὁποῖον τοποθετεῖται πλησίον τῶν οἰκιῶν καὶ ἐντὸς κήπων εἰς τὰ μέρη τὰ ὁποῖα δὲν προσβάλλονται ὑπὸ τῶν ψυχρῶν θευμάτων τοῦ ἀέρος. Συνήθως



Εἰκ. 46. — Α, ἐργάτις· Κ, Βασίλισσα. Δ, κηφήν. Κηρήθρα ἐν ἣ φαίνονται καὶ τὰ πιθοειδῆ κύτταρα τὰ προσωρισμένα διὰ βασίλισσας. W, ἐργάτις μέλισσα ἐκ τῶν κάτω, μεταξύ τῶν ζωνῶν τῆς κοιλίας τῆς ἐξιδροῦται ὁ κηρός· F, L, P, κύτταρα μεμονωμένα.

τοποθετοῦνται πολλαὶ κυψέλαι εἰς τὸν αὐτὸν χῶρον καὶ σκεπάζονται ἄνωθεν πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τῆς βροχῆς καὶ χιόνος.

Διὰ τὴν εἴσοδον καὶ ἔξοδον τῶν μελισσῶν, ἐκάστη κυψέλη φέρει εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς ἐμπροσθίας πλευρᾶς μικρὰν ὀπὴν. Ἐντὸς τῆς

κυψέλης κρέμανται καθέτως πολλαί κηρήθραι (εικ. 46), αἱ ὁποῖαι στερεοῦνται εἰς μικρὰς ξυλίνας κορνίζας κινητάς. Μεταξὺ τῶν κηρηθρῶν σχηματίζεται χώρος κενός, ὥστε νὰ κυκλοφορῶσιν ἐλευθέρως αἱ μέλισσαι. Αἱ κηρήθραι εἶναι κυτρινωπαὶ καὶ κατασκευάζονται μὲ κηρόν, τὸν ὁποῖον ἐκκρίνουσιν αἱ ἴδιαι ἐργάτιδες ἀπὸ τὰς ζώνας τῆς κάτω πλευρᾶς τῆς κοιλίας των (W) καὶ τοποθετοῦσιν ὡς ἄριστοι ἰσοδόμοι. Ἐκάστη κηρήθρα φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας καὶ ὀπισθίας πλευρᾶς κοιλώματα ἴσα κατὰ τὸ μέγεθος μὲ τὸ στόμιόν των πλαγίως, ταῦτα λέγονται κύτταρα. Τὰ κύτταρα ἔχουσι βάθος ὅσον εἶναι τὸ μῆκος τῆς μέλισσας καὶ εἰς τὸ στόμιον ἔχουσι σχῆμα ἑξαγώνου μὲ ἴσας πλευρὰς καὶ γωνίας. Μερικὰ κύτταρα χρησιμεύουσιν ὡς ἀποθήκαι μέλιτος, ἀλλὰ πρὸς ἀνατροφήν ἐντὸς αὐτῶν τῶν μικρῶν. Μεταξὺ τῶν κανονικῶν κυττάρων ὑπάρχει ἓν συνήθως (σπανίως περισσότερα), τὸ ὁποῖον εἶναι μεγαλύτερον καὶ ἔχει σχῆμα πύθου (7, 9, 10). Τὸ τοιοῦτο κύτταρον εἶναι προωρισμένον ν' ἀνατραφῇ ἐντὸς αὐτοῦ βασίλισσα μέλισσα.

### Πολλαπλασιασμός Μεταμορφώσεις.

Ἡ βασίλισσα ἀπὸ τῆς ἀνοίξεως γεννᾷ μέσα εἰς ἕκαστον κύτταρον, προωρισμένον διὰ νὰ ἀνατραφῶσι μικρά, ἀπὸ ἓν ᾠόν (E), τὸ ὁποῖον συγκρατεῖται εἰς τὸν πυθμένα μὲ γλοιώδη ὕλην. Γεννᾷ κατὰ διαλείμματα 25—50 χιλιάδας ᾠῶν. Τὰ ᾠὰ θερμαίνουσιν αἱ ἐργάτιδες μέλισσαι καλύπουσιν τὸ στόμιον τοῦ κυττάρου διὰ τοῦ σώματος των. Μετὰ 3—4 ἡμέρας ἐξέρχεται ἐκ τοῦ ᾠοῦ μικρός, λευκός, ἄπους, τυφλὸς σκόληξ, ἡ κάμπη (L). Τὰς κάμπας διατρέφουσιν αἱ ἐργάτιδες μὲ γῆριν καὶ σακχαρώδη χυμὸν ἀνθέων. Παραλαμβάνουσι ταῦτα ἐκ τῶν ἀνὰ τοὺς κήπους, ἀγρούς κλπ. ἀνθέων, ζυμώνουσι καταλλήλως, σχηματίζουσι ζύμην καὶ ἐκ τῆς ζύμης ταύτης ἀποκόπτουσι ψιχία καὶ εἰσάγουσιν εἰς τὸ στόμα τῆς κάμπης. Οὕτω τρεφόμεναι αἱ κάμπαι αὐξάνονται τόσον ταχέως, ὥστε γεμίζει μὲ τὸ σῶμά των τὸ κύτταρον (L'). Μόλις συμβῇ τοῦτο, παύουσι νὰ δέχωνται τροφήν, συμμαζεύονται καὶ σκληρύνεται τὸ δέρμα των, ἐνῶ συγχρόνως αἱ ἐργάτιδες κλείουσι τὸ στόμιον τοῦ κυττάρου μὲ πῶμα λεπτὸν ἐκ κηροῦ. Ἡ τοιαύτη κατάστασις αὐτῶν εἶναι ἡ τῆς



**νύμφης ἢ χρυσαλλίδος (P).** Ἐκεῖ ἐγκεκλεισμένοι πάσχουσιν ἄλλοίω-  
 σιν, ὡς αἱ μύϊαι, καὶ μετὰ 8 ἡμέρας ἐξέρχεται ἡ **τελεία μέλισσα**. Αὕτη  
 διὰ τῶν σιαγόνων τῆς ἀνοίγει ὀπὴν εἰς τὸ κάλυμμα τοῦ κυττάρου  
 καὶ ἐξέρχεται, βοηθουμένη πολλάκις καὶ ὑπὸ ἐργατῶν. Αἱ νεαραὶ  
 ἐργάτιδες μέλισσαι, ἀφ' οὗ ἐξοικειωθῶσι μὲ τὸ φῶς καὶ ἐξασκηθῶ-  
 σιν εἰς τὴν πτῆσιν δι' ἄλλεπαλλήλων δοκιμῶν, βοηθοῦσιν εἰς τὴν ἐρ-  
 γασίαν τῶν τὰς ἄλλας ἐργάτιδας. Ἐκ κυττάρων τινῶν προωρισμέ-  
 νων πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐξέρχονται κηφήνες, καὶ ἐκ τοῦ πιθοει-  
 δοῦς κυττάρου νέα βασίλισσα.

### Ἐφεσμός.

Ἐφ' οὗ ἡ βασίλισσα γεννᾷ τόσα πολλὰ ὠά, ὅ ἀριθμὸς τῶν με-  
 λισσῶν μιᾶς κυψέλης αὐξάνεται καταπληκτικῶς. Ἴνα μὴ ἐκ τῆς  
 συγκεντρώσεως πολλῶν μελισσῶν εἰς τὴν αὐτὴν κυψέλην ἐπέλθῃ  
 καταστροφὴ, ἀναγκάζονται αἱ πλείσται τῶν παλαιότερων ἐργατῶν  
 μετὰ τῆς βασιλείας αὐτῶν νὰ μετοικήσωσιν. Ἡ μετοικεσία ἄρχε-  
 ται ἀπὸ τοῦ Μαρτίου, συνήθως δὲ γίνεται περὶ τὴν μεσημβρίαν,  
 ὅταν ἡ ἡμέρα εἶναι θερμὴ καὶ ἐπικρατῆ νηνεμία. Ὁ μελισσοκόμος  
 συλλέγει τὸ σμῆνος τοῦτο καὶ τοποθετεῖ εἰς νέαν κυψέλην. Ἴνα  
 γίνῃ ἱκανὴ ἡ νέα βασίλισσα, ἡ ὁποία παρέμεινεν εἰς τὴν κυψέλην,  
 νὰ γεννήσῃ, πρέπει νὰ ἐξέλθῃ τῆς κυψέλης δι' ὀλίγον καὶ νὰ πε-  
 τάξῃ εἰς τὸν ἀέρα. Εἰς τὸ **ἐναέριον αὐτὸ ταξιδίδιον τῆς** συνοδεύεται  
 ἀπὸ ὄλους τοὺς κηφήνας τῆς κυψέλης. Ὅταν ἐπιστρέψῃ μετ' ὀλί-  
 γον ἡ βασίλισσα, γίνεται εὐμενῶς δεκτὴ ἐντὸς τῆς κυψέλης, δὲν  
 συμβαίνει ὅμως τὸ αὐτὸ καὶ διὰ τοὺς κηφήνας. Τούτους ἢ ἐκδιώ-  
 κουσιν ἢ φονεύουσιν αἱ ἐργάτιδες μέλισσαι μέχρις ἑνός.

### Ἡ τροφή τῶν μελισσῶν

Ὡς εἶδομεν, αἱ κάμποι τρέφονται μὲ γῆριν καὶ σακχαρώδη  
 χυμὸν τῶν ἀνθέων. Τὴν αὐτὴν τροφήν τρώγουσι καὶ αἱ ἀνεπτυγμέ-  
 ναι μέλισσαι, ἐφ' ὅσον εὐρίσκουσιν ἄνθη ἀνὰ τοὺς ἀγρούς κλπ., κα-  
 θαρὸν δὲ μέλι κατὰ τὸν χειμῶνα. Τὸ μέλι παρασκευάζουσιν αἱ ἴδιαι  
 ἐργάτιδες μέλισσαι ἐκ τοῦ σακχαρώδους χυμοῦ τῶν ἀνθέων καὶ τῆς  
 γύρεως. Ταῦτα, ἀφ' οὗ καταπίωσι καὶ εἰσέλθωσιν εἰς κοίλωμα τοῦ

οισσφάγου των (εἰκ. 47, πρ.), τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πρὸς τὸν πρό-  
λοβον τῶν πτηνῶν. καὶ μετὰ τοῦ σιέλου τῶν με-  
ταβληθῶσιν εἰς μέλι, ἔξεμοῦσιν ἐντὸς τῶν καττά-  
ρων, τὰ ὁποῖα εἶναι προωρισμένα ὡς ἀποθήκη.



Εἰκ. 47. — Πει-  
κὴ συσκευὴ τῆς  
μελίσης πρὸς  
τὴν ἐποῖαν ὁμοι-  
άζει καὶ ἡ τῶν  
ἄλλων ἐντόμων.

Ἔργατα τοῦ σώματος ἀνάλογα με-  
τὰ τὴν ζωὴν τῶν μελισσῶν

Α'. Ἡ ἐργάτις μέλισσα δύναται νὰ εὐρίσκη  
ἐπαρκῆ τροφὴν ἐπισκεπτομένη τὰ ἄνθη ἀνά τοῖς  
κῆπους, ἀγρούς, λειβάδια κλπ., διότι :

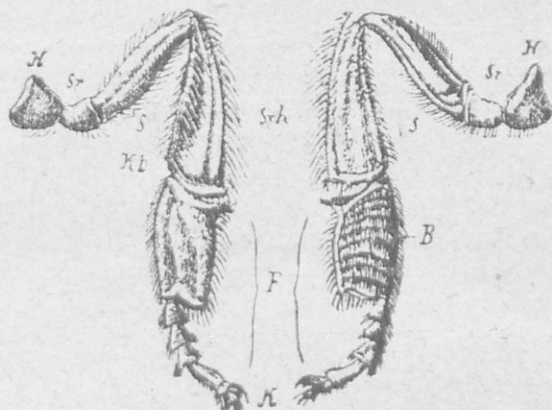
1) Πειτᾶ λίαν εὐκόλως καὶ δύναται ν' ἀπομα-  
κρύνηται ἐπὶ ὄραν καὶ πλέον τῆς κυψέλης· διὰ τὴν  
πτῆσιν ἔχει 4 πτέρυγας ὑμενώδεις.

2) Ὄταν κάθηται πον, δύναται νὰ βαδίξῃ  
λίαν ταχέως διὰ τῶν 6 ποδῶν, τοῖς ὁποίοις φέρει  
εἰς τὸν θώρακα καὶ συνίστανται ἐκ πολλῶν εἰκι-  
νήτων μερῶν ἢ ἄρθρων (εἰκ. 48).

3) Διακρίνει τὰ χρωματιστὰ καὶ εἴσομα ἄνθη, τὰ ὁποῖα εἶναι  
καὶ τὰ ἔχοντα τὸν σακχαρώδη χυμόν, διότι ἔχει α') τοὺς δύο μεγά-  
λους ὀφθαλμούς, οἱ ὁποῖοι εἶναι σύνθετοι, καὶ τρεῖς ἄλλους ὀφθαλ-  
μοὺς μεταξὺ τούτων ἀπλοῦς καὶ μικροὺς ὡς στίγματα, — διὰ μὲν  
τῶν πρώτων φαίνεται ὅτι δύναται νὰ βλέπῃ μακρὰν, διὰ δὲ τῶν  
δευτέρων πλησίον, — β) ὀξεῖαν ὄσφρησιν ἐπὶ τῶν ἐκ πολλῶν ἄρ-  
θρῶν συνισταμένων καὶ γωνιωδῶς κεκαμμένων κεραίων·— γ) λίαν  
ἀνεπτυγμένην ἀφῆν ἐπίσης ἐπὶ τῶν κεραίων, διὰ τοῦτο προτοῦ ἐπι-  
χειρήσῃ νὰ ἀπομυκῆσῃ τὸν σακχαρώδη χυμόν τῶν ἁνθέων μετὰ τὴν  
μακρὰν καὶ εἰς τὸ ἄκρον τριχωτὴν ὡς γραφίδα (πινέλο) ζωγράφου  
γλῶσσάν της, εἰσάγει τὰς κεραίας ἐντὸς τῶν σωληνοειδῶν ἁνθέων,  
ἵνα ἀνιχνεύσῃ.

Β') Τὴν γῆριν τῶν ἁνθέων α') ἀποσπᾷ μετὰ τὴν ψήκτραν (εἰκ. 48,  
B'), ἢ ὁποῖα σχηματίζεται ἐπὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν της περὶ τὸ μέ-  
σον αὐτῶν, ὅπου ὑπάρχουσι σκληραὶ τρίχες· β') συμμαζεύει καὶ  
μετασχηματίζει εἰς βόλους δι' ἴγρου τινος ἐκκρινομένου ὡς ἰδρώτος  
ἐπὶ τῶν ποδῶν γ') μεταφέρει ἐπὶ τοῦ καλαθίου (Kb)· τοῦτο εἶναι κόλ-  
λωμα εἰς τὴν ἐσωτερικὴν πλευρὰν τοῦ τετάρτου ἐκ τῶν ἄνω ἄρθρων

κῶν ὀπισθίων ποδῶν δ') κατεργάζεται μετὰ τοῦ μέλιτος πρὸς σχηματισμὸν τῆς ζύμης διὰ τῶν δύο ἄνω **σιαγόνων**, αἱ ὁποῖαι κινουῦνται πρὸς τὰ πλάγια, καὶ τοῦ ὑπεράνω τούτων **χείλους**.



Εἰκ. 48.—Ποδὲς τῆς μέλισσας ἐξ ἀμφοτέρων τῶν πλευρῶν· H, ισχίον.—S, μηρικός ἄκροφυλλος—S, μῆρος—Sch, κνήμη... F, ἄκρος ποδὸς ἀπολόγγων εἰς δύο ἔνυχας K.—Kb, καλάρθιον.—B, φάκτρα ἢ τούρτος.

### Ἡ ἀναπνοὴ τῆς μέλισσας.

Πλαγίως τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας εὐρίσκονται μικρότατα ὡς στίγματα ὀπαί, τὰ **ἀναπνευστικὰ στόμια ταῦτα** διὰ λεπτῶν σωληνῶν συγκοινωνοῦσι μὲ δύο μεγάλους ἀεροφόρους σωληνας, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξαποστέλλονται σωληνάκια εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος : πόδας, κεραίας, πτέρυγας (νεῦρα πτερώγων), κλπ. Οἱ σωληνες καὶ τὰ σωληνάκια λέγονται **τραχεῖαι**. Ὅταν στενεύωσι τὰ ἀναπνευστικὰ στόμια, πιέζεται μέρος τοῦ ἐντὸς τοῦ σώματος ἀέρος καὶ ἐξέρχεται (ἐκπνοή), ὅταν ἀνοίγωσιν, εἰσέρχεται νέος ἀἴρ πρὸς ἀναπνοὴν (εἰσπνοή).

Τὸ σύστημα τοῦτο τῶν ὀργάνων τῆς ἀναπνοῆς ἔχουσι σχεδὸν ὅλα τὰ ἔντομα.

### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

Ἡ ἐργάτις μέλισσα ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς, διάφορα πτηνὰ (μέροπα τὸν μελισσοφάγον (κοινῶς μελισσοσυργόν), αἰγίδαλον, ἀηδόνα, χελι-

δόνα κλπ. είδη τινὰ *σφηκῶν, κανθάρων, ψυχῶν* (ἡ κάμπη τῆς λεγομένης γαλερίας τῆς κηροφάγου τρώγει τὸν κηρόν, ἡ κάμπη τῆς ἀχροντίας τρώγει τὸ μέλι), είδη τινὰ ἀραχνῶν καὶ *ἀκάρων* (τοιμπούρια), κλπ.

Ὡς μέσον προφυλάξεως ἔχει εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας της τὸ *κέντρον* (τοιοῦτο ἔχει καὶ ἡ βασίλισσα). Τὸ κέντρον ὁμοιάζει πρὸς βελόνην κοίλην καὶ εἶναι ὀπλισμένον ἔξωθεν μὲ ἀόρατα ἀγκιστρίδια διευθυνόμενα πρὸς τὰ ἄνω, καὶ συνδέεται μὲ κύστιν ἔχουσαν δηλητήριον.

Ὅταν κεντρίσῃ ζῷον τι, χύνεται ἐντὸς τοῦ τραύματος δηλητηριῶδες ὑγρὸν ἱκανὸν νὰ φονεύσῃ π. χ. τὴν χελιδόνα. Μετὰ τὸ κέντημα τὸ κέντρον μένει μὲ ὅλην τὴν κύστιν ἐντὸς τοῦ μαλακοῦ κρέατος, ἕνεκα τούτου ἡ μέλισσα κάμνει χρῆσιν τοῦ κέντρου της εἰς μεγίστην ἀνάγκην, διότι μετὰ τὸν ἀφοπλισμὸν της τὴν ἀναμένει ὁ θάνατος.

Ἐχθρὸς τῆς μελίσης εἶναι καὶ τὸ *ψύχος*. Πρὸς προφύλαξιν συγκεντροῦνται ἐντὸς τῆς κυψέλης εἰς σωροὺς πολλαί, ἵνα θερμαίνῃ ἡ μία τὴν ἄλλην, καὶ δὲν ἔξέρχονται κατὰ τὸν χειμῶνα. Τότε τρέφονται ἀπὸ τὴν προμήθειαν τοῦ μέλιτος τὴν ὁποίαν ἔχουσιν τὴν πρόνοιαν νὰ κάμνωσιν.

Αἱ ἐργάτιδες ὑποφέρουσι πολὺ ἀπὸ τὰς θυέλλας καὶ τὰς βροχάς.

### Ὠφέλεια.

Ἡ ὑπὸ τῶν μελισσῶν ὠφέλεια εἶναι διπλῆ: α') παρέχουσιν εἰς ἡμᾶς τὸ μέλι καὶ τὸν κηρόν, ἕνεκα τούτου ἐκ πάντων τῶν καρ' ἡμῶν ἐντόμων ἐγένετο κατοικίδιον ζῷον β') βοηθοῦσι τὰ ὀπωροφόρα δένδρα καὶ ἄλλα φυτὰ νὰ δένωσι τοὺς καρποὺς αὐτῶν.

### Ταξινόμησις

Καὶ ἡ μέλισσα, ἐπειδὴ ἔχει τὸ σῶμα διηρημένον δι' ἐντομῶν εἰς μέρη, ἀνήκει εἰς τὰ *ἐντομα*. Ἐπειδὴ ἔχει 4 πτέρυγας ὑμενόεις λέγεται *ὑμενόπτερον*.

Ἐκτὸς τῆς οἰκιακῆς μελίσης ὑπάρχει καὶ *ἀγρία μέλισσα* ζῶσα ἐντὸς κοιλῶν δένδρων τῶν δασῶν, εἰς κοιλώματα βράχων κλπ.

Ἄλλα ὑμενόπτερα εἶναι :

1) Οἱ **βομβυλιοί**, οἱ ὅποιοι ζῶσιν ἐπίσης κατ' ἀγέλας καὶ συλλέγουσι μέλι καὶ γῦριν.

2) Αἱ **σφήκες**.

3) Οἱ **μύρμηκες**.

4) Οἱ **ιχνεύμονες**.

5) Οἱ **ψῆγες**.

## Ο ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΞ

*Αἱ μεταμορφώσεις τοῦ μεταξοσκώληκος. (Εἰκ. 49).*

1) Ὄρν. Ἡ θήλεια μεταξοσκώληξ κατὰ τὸν μῆνα Ἰούνιον γεννᾷ 300—500 ᾠά, ἔχοντα μέγεθος ὅσον τὰ σπόρια τῶν σύκων, ἐπὶ λευκοῦ φύλλου χάρτου ἢ ἐπὶ λευκῆς ὀθόνης, τὰ ὅποια μὲ κολλώδη ὕλην



Εἰκ. 49.—Μεταξοσκώληξ. Ἀριστερὰ πρὸς τὰ ἄνω: θήλεια ἐναποθέπουσα τὰ ᾠά της· α, κάμψη, β, βομβύκιον· γ, ἐντὸς τοῦ βομβυκίου [χρυσάλλις· δεξιὰ ἄνω, ἄρρην μεταξοσκώληξ.

προσκολλῶνται ἐπὶ τούτων. Τὰ ᾠά ὁ μεταξοσκωληχοτρόφος διατηρεῖ ἐντὸς κυτίων τρυπημένων εἰς τόπον εὐάερον, ψυχρὸν καὶ ξηρὸν, ἵνα μὴ ἐκκολαφθῶσι προτοῦ βλαστῆσθαι ἢ μορεᾶ.—2) **Κάμψη**. Κατὰ τὰς ἀρχὰς Ἀπριλίου μετὰ τὴν βλάστησιν τῆς μορεᾶς ἐξέρχεται ἐξ ἐκάστου ᾠοῦ μικρότατος σκώληξ, ἡ **κάμψη**. Ἡ κάμψη ἔχει τὸ σῶμα κυλινδρικὸν καὶ κατὰ μὲν τὴν νεαρὰν ἡλικίαν φαίνεται μελανόφαιος, βραδυτέρου δ' εἶναι λευκόφαιος ἢ κιτρινόφαιος καὶ μόνον ἡ κε-

φαλή διατηρείται μελανωπή. Τὸ σῶμα τῆς κάμπης, πλὴν τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ τελευταίου ἄκρου αὐτοῦ, ἀποτελεῖται ἀπὸ 12 δακτυλίου, οἱ ὅποιοι εἰς ἐκάστην κίνησιν συνενοῦνται ἢ ἀπομακρύνονται. Ἐπὶ τῆς κάτω πλευρᾶς τοῦ σώματος φέρει 8 ζεύγη βραχυτάτων ποδῶν. Τὰ 3 πρῶτα ζεύγη εὐρίσκονται εἰς τοὺς τρεῖς πρώτους δακτυλίους μετὰ τὴν κεφαλὴν, τὰ δὲ ὑπόλοιπα 5 ἀπὸ τοῦ ἑνὸς δακτυλίου καὶ πέραν. Αἱ κάμπαι **τροφόμεναι μὲ φύλλα λευκῆς μορέας** μεγαθύνονται ἀδιακόπως, καὶ ἀλλάσσουσι τετράκις τὸ δέρμα των· συμπληροῦσι δὲ μετὰ 30 περίπου ἡμέρας τὴν ἀνάπτυξίν των.

3) **Χρυσαλλίς. Βομβύκιον.** Μετὰ τὴν συμπλήρωσιν τῆς ἀναπτύξεώς των αἱ κάμπαι ἀνερχόμεναι διὰ βραδείας κινήσεως ἐπὶ κλάδων θύμου ἢ δάφνης ἢ ἄλλων φυτῶν, τὰ ὅποια ὁ μεταξουργὸς θέτει πλησίον αὐτῶν, πλέκουν διὰ λεπτοῦ διπλοῦ νήματος περίξ τοῦ σώματος των κατ' ἀρχὰς μὲν ἀκανόνιστον δίκτυον συνδέουσαι τὰ παρακείμενα φύλλα καὶ κλάδους, μετὰ τοῦτο δὲ τὸ φοειδὲς **βομβύκιον** ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐξαφανίζονται τελείως. Ἐκάστη κάμπη κατασκευάζει ἴδιον βομβύκιον. Ἐντὸς τούτου μεταμορφοῦται διὰ τῆς ἀποσκληρύνσεως τοῦ δέρματός της εἰς **χρυσαλλίδα** ἀκίνητον.

4) **Ψυχή.** Ἡ χρυσαλλίς μετασχηματίζεται βαθμηδὸν εἰς τέλειον ζφάριον, ὅμοιον πρὸς τὴν μητέρα, ἥτοι **ψυχὴν** (πεταλούδαν). Μετὰ πάροδον 15 περίπου ἡμερῶν (ἢ καὶ 3 ἑβδομάδων) τὸ σκληρὸν δέρμα τῆς χρυσαλλίδος ἀνοίγει καὶ ἐξέρχεται ἡ ψυχὴ. Αὕτη διὰ σταγόνος καυστικοῦ ἕλκους, τὸ ὁποῖον ἐξάγεται ἀπὸ τὸ στόμα της, ἀνοίγει ὀπὴν εἰς τὸ βομβύκιον καὶ ἐξέρχεται ἀφίνουσα ἐντὸς αὐτοῦ τὰ ῥάκη τῆς προηγουμένης καταστάσεως. Μετὰ τὴν ἐκ τοῦ βομβυκίου ἔξοδον γίνεται ἡ γονιμοποίησις τῆς θηλείας. Μετὰ ταύτην τὸ μὲν ἄρρεν ἀποθνήσκει ἀμέσως, τὸ δὲ θῆλυ ἀφ' οὗ ἀποθέσει τὰ ῥά του. Ὡς τέλεια ἔντομα οὐδεμίαν τροφήν λαμβάνουσι, διὰ τοῦτο καὶ τὰ ὄργανα τοῦ στόματος εἶναι σχεδὸν ἀτροφικά.

Τὸ σῶμα τῆς ψυχῆς διαιρεῖται εἰς κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν καὶ εἶναι κτερινωπῶς φαίον. Ἐπὶ τῆς **κεφαλῆς** φέρει ζεύγος κεραιῶν, αἱ ὅποια σχετικῶς εἶναι μακροαὶ καὶ κτενοειδῆς· οἱ ὀδόντες τοῦ κτενίου εἰς τοὺς ἄρρενας εἶναι μακρότεροι. Φέρει ἐπίσης δύο μικροὺς ὀφθαλμοίς. Ἐπὶ τοῦ **θώρακος** φέρει δύο ζεύγη πτερυγῶν.

Ὅταν ἐκτείνῃ τὰς πτέρυγας ἔχει πλάτος 4—5 ὑφεκατοστομέτρων



Πρὸς τὰ κάτω τοῦ θώρακος φέρει καὶ τρία ζεύγη ποδῶν λίαν ἀδυνατών. Ἡ κοιλία σύγκειται ἀπὸ 9 δακτυλίουσ. Εἰς τοὺς ἄρρενας ἕκαστος δακτύλιος δύναται νὰ εἰσχωρῇ ἐντὸς τοῦ ἄλλου καὶ διὰ τοῦτο ὁ ὄγκος τῆς κοιλίας ἐλαττοῦται, ἐν ᾧ εἰς τὰς θηλείας τὸ δέρμα διατηρεῖται τεταμένον.

Τὸ ὅλον σῶμα καὶ αἱ πτέρυγες καλύπτονται μὲ μικρὰς λεπίδας *λεπιδόπτερον ἐντομον*) ὡς χνούδιον, αἱ ὁποῖαι ἀποπίπτουσιν εὐκόλως διὰ τῆς προστριβῆς.

*Ὅργανα τοῦ σώματος τοῦ μεταξοσκώληκος*

*ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.*

Ὁ μεταξοσκώληξ παρ' ἡμῖν εὐρίσκειται ὡς οἰκιακὸν ἐντομον, ἄλλαχού ὁ πρόγονος αὐτοῦ ζῆ καὶ ἐν ἐλευθέρῳ καταστάσει, δύναμενος νὰ πετᾷ δι' ὀλίγον εἰς τὸν ἄερα κατὰ τὴν νύκτα (*νυκτόβιος ψυχῆ*) καὶ νὰ κάθηται ἐπὶ τῶν μορεοδένδρων, ὅπου ἐναποθέτει τὰ ῥά του, ὥστε αἱ κάμψαι μετὰ τὴν ἐκκόλαιψιν νὰ εὐρίσκωσιν ἐτοιμὴν τροφήν. Διὰ τῆς κατ' οἶκον ἀνατροφῆς αἱ μὲν κάμψαι διατηρούμεναι εἰς τὸ θερμὸν περιβάλλον τῆς πατρίδος τῶν τρέφονται καὶ ἀναπτύσσονται, διὰ τοῦτο διατηροῦσι τὰς ἕξεις τῶν προγόνων των, αἱ δὲ ψυχὰ μὴ δυνάμεναι νὰ ζῶσι παρ' ἡμῖν ἐν ὑπαίθρῳ, ἀπέβαλον τὴν ἕξιν νὰ πετῶσιν, ὅπως καὶ τὰ οἰκιακά μας πτηνά, τὰ ὁποῖα μετεφέρθησαν ἐκ θερμῶν χωρῶν. Διὰ τὴν διατροφήν τῶν καμπῶν φροντίζει ὁ μεταξοσκωληκοτρόφος προσκομίζων διαρκῶς εἰς τὴν στρωμνὴν αὐτῶν φύλλα λευκῆς μορέας, κατ' ἀρχὰς μὲν κομμένα εἰς λεπτὰς λωρίδας, κατόπιν δ' ὀλόκληρα καὶ μὲ τοὺς κλάδους των ἀκόμη.

Ἴνα δύναται ἡ κάμψη νὰ *ἐπιτυγχάνη καὶ λαμβάνη* τὴν τροφήν τῆς ἕξει :

α') Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ ἀνὰ 6 *ἀπλοῦς* ὀφθαλμοὺς ὡς στίγματα, διὰ τούτων δύναται νὰ βλέπῃ κατὰ πᾶσαν διέθυνσιν, β') *ζεύγος βραχειῶν κεραιῶν* ὡς ὄργανα *ἀφῆς καὶ ἀσφρήσεως* γ') *σιαγόνας ἰσχυρὰς* διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ ἀποκόπῃ καὶ μασᾷ τὰ φύλλα, δ') τὰ μὲν πρῶτα 3 *ζεύγη* τῶν ποδῶν ἀρθρωτά, κερατοειδῆ, καὶ μὲ κωνοειδῆ ὄνυχα, ἵνα δύναται ὄχι μόνον νὰ στηριζῆται, ἀλλὰ καὶ νὰ λαμβάνῃ, τὰ δὲ ἐπόμενα ζεύγη σαρκώδη μὲ πλατέα πέματα φέροντα γύρωθεν μικρὰ ἄγκιστρα, ἵνα στηριζῆται

ἀσφαλῶς κατὰ τὴν μετακίνησιν καὶ νὰ μὴ πίπτῃ κατὰ τὴν ὑπὸ τοῦ ἀνέμου κίνησιν τῶν κλάδων (ἐν ὑπαίθρῳ).

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

Ἡ κάμψη τοῦ μεταξοσκώληκος ἐν τῇ ἀρχικῇ τοῦ πατρίδι μετασηματίζεται εἰς χρυσαλλίδα εἰς τὸ ὑπαιθρον ἐπὶ τῶν μορεοδένδρων μεταξὺ κλαδίσκων καὶ φυλλαρίων. Ἐκεῖ θὰ ἐξετίθετο εἰς διαρκῆ κίνδυνον νὰ φαγωθῇ ὑπὸ τῶν *πιτηνῶν* ἢ νὰ κεντηθῇ ὑπὸ διαφόρων ἐντόμων, τὰ ὁποῖα ἐναποθέτουσι κατὰ προτίμησιν τὰ φά των ἐπὶ τῶν χρυσαλλίδων, ὅπως εἶναι οἱ *ιχνεύμονες*. Διὰ νὰ προφυλαχθῇ ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν τῆς τούτων, πλέκει τὸ *βομβύκιον*. Διὰ τὸν σηματοπισμὸν τοῦ βομβυκίου ἡ κάμψη φέρει εἰς τὸ στόμα δύο μικροὺς ἀδένας· τὸ ἐκ τῶν δύο ἀδένων ὑγρὸν ἐκτεινόμενον μεταβάλλεται εἰς ἓν νῆμα στερεὸν καὶ ἐλαστικόν, τὸ *μετάξιον νῆμα*.

### *Ὡφέλεια.*

Ὁ μεταξοσκώληξ εἶναι ἡ μόνη ὠφέλιμος ψυχὴ εἰς τὸν ἄνθρωπον, διότι παρέχει εἰς αὐτὸν τὸ μετάξιον νῆμα, μὲ τὸ ὁποῖον κατασκευάζει τὰ μετάξινα ὑφάσματα, τὰ ὁποῖα ὑπερέχουσι τῶν ἄλλων ὑφασμάτων κατὰ τὴν λάμψιν, ἀπαλότητα καὶ στερεότητα.

Ὅταν πρόκειται νὰ ἐξαχθῇ ἡ μέταξα ἀπὸ τὸ βομβύκιον θανατοῦνται αἱ χρυσαλλίδες μὲ τὴν θερμότητα 10 ἡμέρας μετὰ τὴν πλοκὴν αὐτῶν, ἵνα μὴ διὰ τῆς ἐξόδου τῆς ψυχῆς διατρπηθῇ τὸ βομβύκιον καὶ γίνῃ ἄχρηστον τὸ νῆμα. Τὰ νήματα συγκροτοῦνται ἐντὸς τοῦ βομβυκίου μὲ βλένναν, ἡ ὁποία διαλύεται εἰς τὸ βραστὸν ὕδωρ· 500—600 βομβύκια ζυγίζουσιν ἐν χιλιόγραμμον. Πρὸς κατασκευὴν ἑνὸς χιλιόγραμμου ἐστρημμένης μετάξης χρειάζονται 5—6 χιλιάδες βομβύκια.

### *Τόπος προελεύσεως.*

Ὁ μεταξοσκώληξ ἐκαλλιεργεῖτο ἀπὸ τοῦ 2600 π. Χ. ἐν Κίνῳ. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ ἐξαγωγή ὧν ἦτο ἐπὶ ποινῇ θανάτου ἀπηγορευμένη ἐκ Κίνας, Χριστιανοὶ μοναχοὶ κατὰ τὸ ἔτος 550 μετέφερον φά ἐντὸς κοίλων ράβδων εἰς Κωνσταντινούπολιν. Σήμερον ἡ μεταξοσκωληκτοτροφία ἀκμάζει εἰς πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης.

### Ταξινόμησις.

Ἡ ψυχὴ τοῦ μεταξοσκώληκος εἶναι *ἐντομον*. Ἐπειδὴ αἱ πτέρυγες καλύπτονται μὲ λεπίδας, ἀποτελεῖ ἰδίαν «τάξιν» ἐντόμων, τὰ ὁποῖα λέγονται *λεπιδόπτερα*.

\* Ἄλλα λεπιδόπτερα εἶναι :

1) Ἡ *ἄσπρη πεταλούδα*, εἶναι λευκὴ καὶ πετᾷ κατὰ τὴν ἡμέραν (*ἡμερόβιος ψυχή*)· ἡ κάμπη τῆς τρώγει κυρίως φύλλα κράμβης.

2) Ὁ *μαχάων*, ἢ *ἀργώ*, ἢ *Ἰώ*, ἢ *Ἀταλάντη*, ἢ *Ἀντιόπη*, αἱ ὠραιότεραι ἡμερόβιοι ψυχαί.

3) Ἡ *σφίγξ τοῦ Εὐφορβίου*, νυκτόβιος ψυχὴ εἰσερχομένη καὶ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν ἔνθα εἶναι γνωστὴ μὲ τὸ ὄνομα θερμοπούλι.

Ἐκτὸς τῶν λεπιδόπτερον τούτων, τὰ ὁποῖα εἶναι μεγάλα (*μακρολεπιδόπτερα*), ὑπάρχει καὶ μέγας ἀριθμὸς λίαν μικρῶν (*μικρολεπιδόπτερα*). Τούτῃτα εἶναι :

1) Ἡ *πυραλίς*, τῆς ὁποίας ἡ κάμπη τρώγει τὰ φύλλα καὶ τοὺς βότρους τῆς ἀμπέλου.

2) Ἡ *καρπόκαφα ἢ μηλοφάγος*, ἡ ὁποία ἐναποθέτει ἀνὰ ἓν ὄν ἐντὸς τῶν μῆλων καὶ ἀχλαδίων, ἡ δὲ κάμπη τρώγει τὴν σάρκα τῶν καρπῶν.

3) Ὁ *σῆς ὁ ταπητοφάγος*, (σκῶρος), ἡ κάμπη τούτου κατασκευάζει μὲ μασημένον ἔριον προφυλακτικὸν περίβλημα καὶ τρώγει τὰς ἴνας τοῦ ἐρίου. *Σῆς ὁ τῶν σιτηρῶν*, τρώγει τοὺς κόκκους τῶν σιτηρῶν.

### Ο ΦΘΕΙΡ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

#### Μέγεθος. Διαμονὴ Τροφὴ.

Ὁ φθειρ τῆς κεφαλῆς, κοινῶς ψεῖρα, εἶναι μικρὸν ἔντομον ἔχον μῆκος 1—1,5 χιλιοστῶν τοῦ μέτρου (τὸ θῆλυ 2 χιλιοστῶν). Ζῆ ὡς παράσιτον διαδεδομένον πανταχοῦ τῆς γῆς καὶ διαμένει ἐπὶ τοῦ τριχωτοῦ δέρματος τῆς κεφαλῆς, ἰδίως τῶν ἀκαθάρτων ἀνθρώπων, ὅπου ἀπομυζᾷ αἷμα διατρυπῶν τὸ δέσμα (εἰκ. 50).

\* Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

α') Ὁ φθειρ ὡς ζωῶφιον γεννώμενον καὶ ἀναπτυσσόμενον ἐπὶ τοῦ τριχωτοῦ μέρους τῆς κεφαλῆς τοῦ ἀνθρώπου, μεταδιδόμενον ἀπὸ

ατόμου εις άτομον διά τοῦ συγχρωτισμοῦ, δὲν ἔχει ἀνάγκην ὀργάνων πτήσεως, διὰ τοῦτο ὁ φθειρ εἶναι ἄπτερος.

β') Ἐπειδὴ δὲν ἔχει ἀνάγκην πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του ν' ἀπομακρύνηται πολὺ τοῦ τόπου τῆς διαμονῆς του, διὰ τοῦτο ἡ δρασις δὲν εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένη. Ἐχει μόνον δύο μικροὺς καὶ ἀπλοῦς ὀφθαλμούς, διὰ νὰ βλέπη πλησίον.

γ) Δύναται νὰ *συγκρατῆται* ἐπὶ τῶν τριχῶν ἀσφαλῶς, καὶ ν' *ἀναρριχᾶται* ἐπὶ τούτων, διότι ἔχει εἰς τὸν θώρακα, ὁ ὁποῖος δὲν διαχωρίζεται σαφῶς ἀπὸ τὴν κοιλίαν, 3 ζεύγη ποδῶν βραχείων.



Εἰκ. 50. — Φθειρ τῆς  
κεφαλῆς.

Ἐκάστου τούτων ὁ ἰδίως πούς ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 ἄρθρα, τὸ τελευταῖον ἄρθρον εἶναι ἀγκιστροειδῶς κεκαμμένον καὶ δύναται νὰ τυλιχθῆ πρὸς τὸ προεξέχον ἄκρον τοῦ δευτέρου ἄρθρου, ἔνεκα τούτου περιβάλλει δακτυλοειδῶς τὴν τρίχα καὶ συγκρατεῖται ἐπ' αὐτῆς.

δ') Ἀντιλαμβάνεται τὴν γυμνὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος, ὥστε νὰ μυζᾷ ἐκ τούτου αἷμα, διὰ τῆς ἀφῆς καὶ τῆς ὄσφρησεως, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς δύο βραχείας κεραίας ἀποτελουμένης ἀπὸ 5 ἄρθρα.

ε) *Δικτυρᾶ* τὸ δέσμα καὶ ἀπομυζᾷ τὸ αἷμα διὰ τοῦ σαρκώδους καὶ βραχείου *ρύγχου* του, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται ἀπὸ τὰ χεῖλη. Ἐκ τοῦ ρύγχου τούτου προεκτείνονται 4 σωληνίσκοι γυμνοὶ ὁμοιάζοντες πρὸς τρίχας σκληρᾶς καὶ προέρχονται ἐκ μετασχηματισμοῦ τῶν δύο σιαγόνων (ἄνω καὶ κάτω).

### Πολλαπλασιασμός.

Τὸ θῆλυ γεννᾷ περίπου 50 ἀπαισιδῆ μικρὰ ψᾶ (κονίδες), τὰ ὁποῖα προσκολλᾷ παρὰ τὴν ρίζαν τῶν τριχῶν. Ἐξ ἑκάστου ὠοῦ ἐξέρχεται μετὰ 6—7 ἡμέρας μικρὰ κάμπη, παρουσιάζουσα τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς μητρῆς. Αὕτη ἀλλάσσει ἐπανειλημμένως τὸ δέσμα καὶ μετὰ 2—3 ἑβδομάδας γίνεται ἰκανὴ νὰ γεννήσῃ ψᾶ, χωρὶς νὰ διέλθῃ τὸ στάδιον τῆς χουσαλλίδος (*ἀτελὴς μεταμόρφωσις*).

## Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις

Ὁ φθειρὸς ἔχει ἐχθρὸν τὸν ἄνθρωπον, τὸν ὁποῖον ἐνοχλεῖ. Διὰ τῆς ἀποσπάσεως τῶν φθειρῶν διὰ τῆς χειρὸς ὑπὸ ἄλλου ἀτόμου, δὲν εἶναι εὐκόλος ἢ ἐξόντως, διότι δυσκόλως διακρίνονται, ἐπειδὴ ἔχουσι χροῖα ὅμοιον πρὸς τὸ τῶν τριχῶν, ποικίλλον ἀπὸ φαιολεύκου μέχρι μέλανος. Ἐπίσης δὲν εἶναι ἀσφαλὴς ἢ ἐξόντως τούτων διὰ τοῦ λεπτοῦ κτενίου. Πρὸς καταδίωξιν ἀσφαλῆ τῶν φθειρῶν χρειάζεται χρησὶς σάπκωνος, οἰνοπνεύματος, καὶ πετρελαίου ἐν ἀνάγκῃ, πρὸς πλύσιν τῶν τριχῶν καὶ τοῦ δέρματος τῆς κεφαλῆς, διὰ τούτων καταστρέφονται ὅχι μόνον οἱ ἀνεπτυγμένοι φθείρες ἀλλὰ καὶ τὰ ῥᾶ τούτων. Διὰ τὴν γίνῃ τελεία ἢ ἐξόντως χρειάζεται ἐπανειλημμένη ἢ χρησὶς τοῦ καθαρισμοῦ, διότι οἱ φθείρες ἔχουσι μεγάλην *πολυτοκίαν*, ὥστε καὶ μία θήλεια μόνον ἂν μείνῃ εἶναι ἰκανὴ νὰ πολλαπλασιάσῃ τὸ γένος καταπληκτικῶς. Ἀπὸ ἓν ζεύγος φθειρῶν, ἂν μείνῃ ἀβλαβὴς, ἐντὸς 12 ἑβδομαῖδων δύνανται νὰ παραχθῶσι περίπου 2000 ἀπόγονοι.

## Ὁ φθειρὸς καὶ ὁ ἄνθρωπος.

Ὁ φθειρὸς ἐκτὸς τῶν συνήθων ἐνοχλήσεων τὰς ὁποίας παρέχει ἐρεθίζων τὸ δέρμα, ἐνεκα τοῦ ὁποῖου πολλάκις δύνανται νὰ γίνῃ πρόξενος ἀναπτύξεως ἐκζεμάτων ὀδυνηρῶν ἐπὶ τοῦ δέρματος τῆς κεφαλῆς, ὅταν ὁ φθειριῶν ξινηται μὲ ἀκαθάρτους ὄνυχας, συντελεῖ καὶ εἰς τὴν μετάδοσιν τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ.

Ἐκτὸς τοῦ φθειρῶς τούτου ὑπάρχει καὶ *φθειρὸς τῶν ἐνδυμάτων*, ὁ ὁποῖος εἶναι μεγαλύτερος καὶ χονδροτέρος. Οὗτος γεννᾷ τὰ ῥᾶ του εἰς τὰς ἄσφας καὶ πτυχὰς τῶν φορεμάτων. Διὰ τούτων μεταδίδεται ὅχι μόνον ὁ ὑπόστροφος πυρετός, ἀλλὰ καὶ ὁ ἐξανθηματικὸς τύφος.

## Ταξινόμησις.

Ὁ φθειρὸς εἶναι *ἐντομον*. Ἐπειδὴ τὸ κάτω χεῖλος ἔχει μεταβληθῆ εἰς *ῥύγχος* κατάλληλον νὰ φέρῃ ὄργανα, διὰ τοῦ ὁποῖου τρυπᾷ τὸ δέρμα καὶ μυζᾷ αἷμα, ἀποτελεῖ ἰδίαν «τάξιν» ἐντόμων, τὰ ὁποῖα λέγονται *ρυγχωτά*.

Ἄλλα ῥυγχωτά εἶναι :

1) Ὁ **τέτιξ** μυζᾶ χυμούς δένδρων. 2) Οἱ **δενδροκόρες** (βρωμοῦ-  
 σες) μυζῶσιν ἐπίσης χυμούς δένδρων· ὁ **κόρης τῆς κλίνης** (χορέος)  
 μυζᾶ αἷμα ἀνθρώπων. 3) Αἱ **ἀφίδες** (μελίγγοες), μυζῶσι χυμούς  
 φυτῶν.

**Ἀνακεφαλαίωσις ὡς πρὸς τὰς ταξινομήσεις.**

Τὰ **δίπτερα** (μυῖαι, κώνωπες), τὰ **ὕμενόπτερα** (μέλισσα, σφήξ,  
 μύρμηξ κλπ.), τὰ **λεπιδόπτερα** (μεταξοσκώληξ, ἄσπρη πεταλούδα  
 κλπ.), τὰ **ρυγχωτὰ** (φθειρ, τέτιξ κλπ.), ἐπειδὴ ἔχουσι τὸ σῶμα  
 διηρημένον διὰ δύο βαθειῶν ἔντομῶν, εἰς κεφαλὴν, θώρακα καὶ  
 κοιλίαν, καὶ δι, ἄλλων ἀβαθεστέρων εἰς ζώνας, ἀποτελοῦσιν ἰδίαν  
 «ὀμοταξίαν» ζῴων, τὰ ὅποια λέγονται **ἔντομα**. Πάντα ἔχουσι κεραίας  
 ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὁσφρήσεως. Τὰ πλεῖστα ἔχουσι 4 πτέρυγας,  
 ὀλίγα δύο, καὶ ἔτι ὀλιγώτερα οὐδεμίαν. Πάντα ἔχουσιν 6 πόδας  
 λεπτοῦς. Πρὸς ἀναπνοὴν ἔχουσι **τραχείας**. Γεννῶσιν πολλὰ φᾶ  
 εἰς μέρη ἔνθα τὰ ἐκκολαπτόμενα μικρὰ διὰ εὐφροσιν τὴν κατά-  
 ληλον δι' αὐτὰ τροφὴν ἐτοιμὴν (**πρόνοια**). Ἀπὸ τὰ φᾶ δὲν ἐξέρ-  
 χονται ζῶα ὁμοιάζοντα πρὸς τοὺς γονεῖς, πάσχουσι μεταμορφώσεις  
 (κάμψαι, χρυσαλλίδες, τέλεια ἔντομα). Εἶναι καὶ τινα, τὰ ὅποια πά-  
 σχουσι ἀτελεῖ μεταμόρφωσιν (κάμψαι, τέλεια ἔντομα).

Ἐκτὸς τῶν τάξεων, περὶ τῶν ὁποίων ἐγένετο λόγος, ὑπάρχουσι  
 καὶ ἄλλαι τινὲς τάξεις ἔντομων :

1) **Κολεόπτερα** ἢ **κάνθαροι**. Τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν πτερούγων  
 εἶναι σκληρόν, κερατοειδὲς καὶ σκεπάζει τὸ ὀπίσθιον ζεῦγος, τὸ  
 ὁποῖον εἶναι μεμβρανῶδες, μακρότερον καὶ πλατύτερον. Καὶ τὸ  
 ὅλον αὐτῶν σῶμα ἔχει δέρμα σκληρόν, κεράτινον. Πάσχουσι τελείαν  
 μεταμόρφωσιν.

2) **Νευροπτερα** : **μυρμηκολέων**. Ἐχουσι 4 πτέρυγας ὕμενώδεις  
 μὲ πολλὰς νευρώσεις. Πάσχουσι τελείαν μεταμόρφωσιν.

3) **Ὀρθόπτερα** [**ἀκρίδες, γρύλλοι** (τριζόνια), **σίλφαι** (κατσαρίδες),  
**μάντις** (ἀλογάκι τῆς Παναγίας)]. Τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν πτερούγων  
 εἶναι περγαμηνοειδές, τὸ δὲ ὀπίσθιον μεμβρανῶδες πάσχουσιν  
 ἀτελεῖ μεταμόρφωσιν.



## B'). 'Αραχνοειδή.

## ΑΡΑΧΝΗ ΟΙΚΙΑΚΗ

## Γνωρίσματα. Τροφή. Διαμονή.

Τὸ σῶμα τῆς ἀράχνης παρατηροῦμεν ἀμέσως ὅτι διὰ μιᾶς βαθεΐας ἐντομῆς διαιρεῖται εἰς δύο κύρια μέρη, ἐν ἐμπρόσθιον καὶ ἐν ὀπίσθιον. Τὸ ὀπίσθιον, ἢ *κοιλία*, εἶναι χονδρότερον τοῦ ἐμπροσθίου καὶ συνδέεται μετ' αὐτοῦ διὰ λεπτοῦ νηματοειδοῦς σωληνίσκου.

Τὸ ἐμπρόσθιον ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν *κεφαλήν* καὶ τὸν *θώρακα* ἠνωμένα καὶ ἴσα κατὰ τὸ πλάτος, καὶ λέγεται *κεφαλοθώραξ*.

Ἐπὶ τοῦ κεφαλοθώρακος φέρει 4 ζεύγη ποδῶν συνισταμένων ἐκ πολλῶν (6) ἄρθρων.

Τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν ποδῶν διευθύνεται πρὸς τὰ ἐμπρός, τὸ τελευταῖον πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ τὰ δύο μεσαῖα ζεύγη πλαγίως.



Εἰκ. 51.—Ἡ οικιακὴ ἀράχνη καὶ θιστὸς τῆς

Τὸ δίκτυον ἐπὶ τοῦ ὁποίου διαμένει ἡ ἀράχνη.

Τρέφεται μὲ κόνωπας, μύιας καὶ ἄλλα μικρὰ πετιῶντα ἔντομα. Διαμένει δ' εἰς κοιλότητα δικτύου ἐσχηματισμένου διὰ λίαν λεπτῶν νημάτων καὶ τεταμένου ὀριζοντίως εἰς τινα γωνίαν μεταξὺ δύο τοίχων ἰπποστασίων, ἀχυρῶνων δωματίων καὶ παντὸς ἄλλου χώρου τῆς οἰκίας, ὃ ὁποῖος εἶναι ξηρὸς καὶ δὲν διατηρεῖται πολὺ καθαρὸς (εἰκ. 51).

## Τὸ δίκτυον ἐπὶ τοῦ ὁποίου διαμένει ἡ ἀράχνη.

Τὸ δίκτυον, τὸ ὁποῖον λέγεται καὶ «ιστὸς ἀράχνης», εἶναι κατασκευάσμα αὐτῆς τῆς ἰδίας. Εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς κοιλίας τῆς ἐσωτερικῶς ἔχει ἡ ἀράχνη 6 ἀδένας (εἰκ. 52, 4 ἀδ). Ἐκαστος ἀδὴν συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ ἔξω μὲ πολλοὺς σωληνας, ἄλλους στενωτέρους καὶ ἄλλους πλατυτέρους (ὕπολογίζονται οἱ σωληνες εἰς 2 ἢ 6 χιλιάδας). Ἐντὸς τῶν ἀδένων παράγεται ὑγρὸν διαυγὲς καὶ κολλῶδες. Ὅταν πιεσθῇ ἀδὴν τις ἐπάνω εἰς σκληρὸν ἀντικείμενον, ἀμέσως ἐξέρχεται ἐκ τῶν σωληνίσκων σταγον ἐκ τοῦ κολλῶδους ὑγροῦ, ἢ ὅποια προσ-

κολλάται εἰς τὸ ἀντικείμενον. Ὅταν ἡ ἀράχνη ἀπομακρύνηται ἐκ τῆς θέσεώς της, τὸ κολλῶδες ἴγρὸν ἐκτείνεται εἰς νῆμα, ἐνῶ συγχρόνως ἀποξηραίνεται εἰς τὸν ἀέρα καὶ μεταβάλλεται εἰς μακρὸν, λεπτοφρέστατον καὶ ἐλαστικώτατον νῆμα. Ὅσοι εἶναι οἱ σπλῆνες, τόσα νημάτια ἐκτείνονται. Με τὰ νημάτια ταῦτα σχηματίζεται ὁ *ιστός*. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον χρησιμοποιεῖ ὡς ἐργαλεῖα τοὺς ὀπισθίους πόδας (β), οἱ ὁποῖοι ἀπολήγονται εἰς δύο μακροὺς καὶ κυρτοὺς ὄνυχας (α β) τέφροντας ἐπὶ τῆς μιᾶς πλευρᾶς πολυσφίθμον ὀδόντας ὡς κτένιον. Πλησίον τῶν ὑψαντικῶν τούτων ὀνύχων εὐρίσκονται πολλοὶ ἄλλοι ὄνυχες καὶ πολλαὶ σκληραὶ τρίχες, αἱ ὁποῖαι ἐν μέρει εἶναι ὀδοντωταὶ (γ). Διὰ τούτων συστρέφει τὰ νημάτια καταλλήλως, ὡς ἡ ὑψάντρια διὰ τῶν δακτύλων, καὶ σχηματίζει γονδρότερα καὶ στερεώτερα νημάτια. Διὰ κινήσεων τοῦ σώματος ἐδῶ καὶ ἐκεῖ μεταξὺ τῶν ὑποστηρίγμάτων (τοίχων κλπ.) σχηματίζει τὸ δίκτυόν της μὲ πικνοτάτους βρόχους.

### Πρὸς τίνα σκοπὸν ὑφαίνει τὸν ἴστον.

Ἡ ἀράχνη δὲν ἔχει πτέρυγας, ὥστε πετώσα νὰ συλλαμβάνῃ τὰ διὰ τὴν τροφήν της πτερωτὰ ἔντομα. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἐπιδιώξῃ ταῦτα δι' ἐνέδρας. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ὑφαίνει τὸ τεχνικώτα-

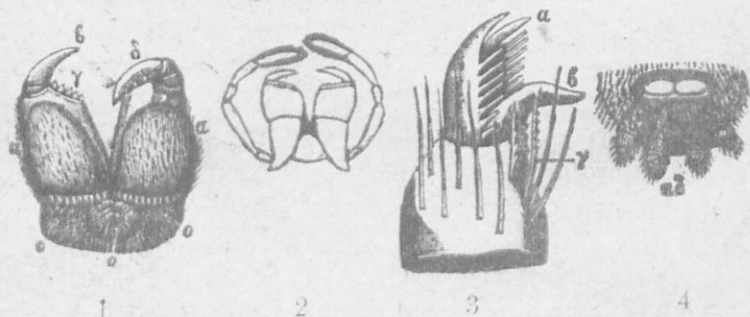


Fig. 51.

τον καὶ λεπτὸν δίκτυόν της, τὸ ὁποῖον ἐκτείνει ὀριζοντίως μεταξὺ τῶν δύο τοίχων. Ἡ τοποθέτησις τοῦ δικτύου της ὀριζοντίως καὶ εἰς τὰς γωνίας εἶναι ἡ καταλλήλοτέρα. Συνήθως ἐντὸς τῶν δωματίων σχηματίζεται ἐλαφρὸν ρεῖμα ἀέρος ἀπὸ τῆς ὀροφῆς πρὸς τὰ κάτω διὰ τῶν γωνιῶν. Ἐπειδὴ δὲ τὰ μικρὰ ἔντομα (μύλαι, κῶναρες) συνήθως καταφεύγουσι τὴν ἡμέραν εἰς τὴν ὀροφήν, ἀφίνονται εὐχαρίστως νὰ παρασύρονται ὑπὸ τοῦ ρεύματος τοῦ ἀέρος. Καὶ ὅταν πετώσῃ, ἀφίσκονται νὰ ἀκολουθῶσι τὰς γωνίας ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω.

Ὅταν τὸ μικρὸν ἔντομον ἐμπέσῃ εἰς τὸ δίκτυον, προσκολλάται

ἐπ' αὐτοῦ, διότι ἐπὶ τούτου κατὰ μικρὰς ἀποστάσεις ὑπάρχουσι μικροὶ βόλοι ἀπὸ τὴν κολλώδη οὐσάν, οἱ ὁποῖοι δὲν ἀποξηραίνονται. Μόλις συλληφθῆ εἰς τὴν παγιδά της τὸ ἔντομον, ὁρμῆ ἔκ τῆς θέσεώς της πρὸς αὐτό. Ἐπειδὴ οἱ πόδες τῆς ἀράχνης εἶναι λίαν μακροί, δύναται νὰ κάμνη μεγάλα βήματα καὶ νὰ φθάνῃ ταχέως εἰς τὸ συλληφθὲν ἔντομον, τὸ ὁποῖον θανατώνει καὶ τρώγει.

Ἐπειδὴ ἡ προμήθεια τῆς τροφῆς της ἐξαρτῆται ἔκ τῆς τύχης, διὰ τοῦτο αἱ ἀράχαι ζῶσιν ἀκοινώνητοι.

### *Πῶς θανατώνει καὶ τρώγει τὴν λ-ίαν.*

Ἡ ἄνω σιαγὼν ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο τμήματα. Ἐκαστον τούτων ἀπολήγει εἰς ἄκρον ὁμοιάσον πρὸς κενόδοντια σαρκοφάγου λίαν ὀξύ (εἰκ. 52, β.δ.). Τὸ ἄκρον τοῦτο συνδέεται μετὰ τοῦ κατωτέρου (α), τὸ ὁποῖον εἶναι πλαγὴ καὶ χονδρὸν κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὅτι νὰ δύναται νὰ κλίνῃ ὅπως ἡ λεπίς τοῦ μακρῆδου πρὸς τὴν λαβὴν αὐτοῦ, ἕνεκα τούτου ἐνεργεῖ ὡς λαβίς. Ἐσωτερικῶς εἶναι κίτριον καὶ συγκοινωνεῖ μετὰ ἀδένα, ἐκ τοῦ ὁποῖου ἐκκρίνεται *δηλητήριον*. Μετὰ τὸ ὀξύσχημον τοῦτο ὅπλιον συλλαμβάνει καὶ τρυπᾷ τὸ σῶμα τοῦ ἔντομου, ἐνῶ συνεχρότως χύνει εἰς τὸ τραῦμα σταγονίδιον δηλητηρίου, διότι εἰς τὴν κορυφὴν φέρει σιενὴν ὀπλήν. Τὸ δηλητήριον ἔχει τὴν δύναμιν νὰ φανεῖ ὅχι μόνον μικρὰ ἔντομα, ἀλλὰ καὶ μεγάλα (μελισσάς, σφήκας κλπ.)

Ἡ ἀράχνη δὲν ἔχει ὀδόντας. Ἄντι τούτων ὅμως ἔχει ἐμπροσθεν τῶν στόματος δύο πλακίδια, τὸ ἓν ἀπέναντι τῶν ἄλλων, σκληρά, τὰ ὁποῖα εἰς τὸ ἐμπροσθιον χεῖλος εἶναι ὀξεῖ ὡς μαχαιρία. Κατὰ τὴν χρῆσιν αἱ δύο κόψεις τῶν πλακιδίων συναντιῶνται ὅπως αἱ λεπίδες τῆς ψαλίδος καὶ ἀποκόπτουσι τεμάχια ἔκ τοῦ θύματος. Τὰ τεμάχια ταῦτα εἰσάγουσιν εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοῦ στόματος μετὰ τῆς ψαλίδων χεῖλων.

### *Ἄναπνοή.*

Ἡ ἀράχνη ἀναπνέει διὰ μικρῶν σάκκων εὐρισκομένων εἰς τὴν κοιλίαν καὶ ἐνεργοῦντων ὡς πνευμόνων.

### *Πολλὰ ασιασμὸς.*

Τὸ θῆλυ κατὰ τὸ φθινόπωρον γεννᾷ πολλὰ ὄψα. Τὰ ὄψα περιβάλλει μετὰ πυκνὸν πλέγμα ἀραχνίου καὶ κρύπτει εἰς προφυλαγμένον μέρος, ἵνα διαχειμάσωσιν ἀσφαλῶς. Τὰ νεογνὰ ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς γονεῖς, δὲν ὑπόκεινται εἰς μεταμορφώσεις, ἀλλάσσουσιν ὅμως πολλάκις τὸ δέρμα. Ἐκαστον φροντίζει διὰ τὴν συντήρησίν του μόνον.

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

Ἡ ἀράχνη, ἔφ' ὅσον στήνει τὸν ἴσταν της ἐντὸς τῶν οἰκιῶν, ἔχει ὡς μέγιστον ἐχθρὸν τὸν ἄνθρωπον, ὁ ὁποῖος δὲν ἀνέχειται τοῦτον,

διότι θεωρείται ὡς σημεῖον ἀμελείας καὶ ἀκαθαρείας ἐκ μέρους τῆς οἰκοδομοποιΐνης. Εἰς τὰ ἱπποστάσια, τοὺς ἀχυρῶνας πολλάκις κινδυνεύει ἀπὸ τὰς σαύρας, τὰς σφῆκας καὶ ἀπὸ τὰ μικρὰ πτηνά. Ὡς μέσα προφυλάξεως ἔχει τὸ σκοτεινὸν χρωμα, τὴν ταχύτητα καὶ τὴν πρόνοιαν τῆς ἀποκρύψεως τῶν ὤμων.

Ἐχθρὸς τῆς ἀράχνης εἶναι καὶ ἡ πείνα. Συχνάκις, ἰδίως κατὰ τὰς ψυχρὰς ἡμέρας τοῦ ἔτους, κατατρώχεται ὑπὸ πείνης, διότι τὰ μικρὰ ἕντομα εἶναι τότε σπάνια. Ἄλλ' ἐπειδὴ τότε κáθηται εἰς τὴν γωνίαν τῆς ἔντελως ἀκίνητος, δύναται νὰ ὑπομείνῃ ἐπὶ μακρὸν χρόνον τὴν πείναν.

### Ῥοφέλεια.

Ἡ ἀράχνη καταστρέφουσα ὄκληρὰ καὶ ἐπιβλαβῆ διὰ τὸν ἄρθρωτον ζωῦφιὰ εἶναι ὠφελιμώτατον ζῷον.

Σημ. Εἰς τὰς οἰκίας ὑπάρχει ἀράχνη μὴ κατασκευάζουσα ἰστὸν καὶ διάγουσα βίον πλάνητα, λέγεται ἀρλεκίνος ἢ σαλτικὴ. Αὕτη ἐνεδρεύουσα πηδᾷ αἰφνης ἐπὶ τῆς λείας καὶ συλλαμβάνει αὐτήν.

Εἰς τοὺς κήπους καὶ ἀγροὺς μεταξὺ τῶν δένδρων, πασσάλων, θάμνων κλπ. ἄλλη ἀράχνη πλέκει ἰστὸν μὲ ἀραιοὺς βρόχους καὶ τοποθετεῖ αὐτὸν καθέτως, ὅπως οἱ ἀλείς τὸ δίκτυόν τῶν. Ἡ ἀράχνη αὕτη εἶναι μεγαλυτέρα καὶ ἰσχυροτέρα τῆς οἰκιακῆς. Ἐπειδὴ φέρει στίγματα ἐπὶ τῆς ὄψεως σχηματίζοντα σταυρόν, λέγεται σταυροστικτος.

### Ταξινόμησις

Ἡ ἀράχνη ἀποτελεῖ ἰδίαν «ὀμοταξίαν» ζῷων, τὰ ὅποια λέγονται ἀραχνοειδῆ. Πάντα τὰ ἀραχνοειδῆ ἔχουσι τέσσαρα ζεύγη ποδῶν.

Ἄλλα ἀραχνοειδῆ εἶναι : 1) ὁ σκορπιός, 2) ὁ κρότων (τσιμπούρι) 3) τὸ ἀκαρι τῆς ψώρας, 4) τὸ ἀκαρι τῶν φυτῶν, τὸ ὁποῖον προσβάλλει τὰ φύλλα τῆς ἀμπέλου καὶ ἄλλων φυτῶν.

### Γ') Μαλακόστρακα

#### ΚΑΡΚΙΝΟΣ Ο. ΓΝΗΣΙΟΣ

#### Διαμονή. Σῶμα. Τροφή.

Εἰς αὐλακας, ὅπου διαρκῶς τρέχει ὕδωρ, ἰδίως ὅμως εἰς τὴν θάλασσαν, ὅπου ὑπάρχουσι πετρώδεις ἀκταί, εὐρίσκομεν τὰ λίαν

παράδοξα ζῷα, τοὺς **καρκίνους**, τοὺς ὁποίους κοινῶς ὀνομάζομεν **καβούρια** (εἰκ. 53).

Τὸ σῶμα τοῦ καρκίνου εἶναι διηρημένον, ὡς καὶ τὸ τῆς ἀράχνης, μὲ μίαν ἐντομὴν εἰς **κεφαλοθώρακα** λίαν ἀνεπτυγμένον δισκοειδῆ, καὶ **κοιλίαν** σχεδὸν ἀτροφικὴν κρυπτομένην ὑπὸ τὸν κεφαλοθώρακα.

Τὰ λίαν **μαλακὸν** σῶμα αὐτοῦ περιβάλλεται ὑπὸ δέρματος, τοῦ ὁποίου τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα, ἰδίως τοῦ κεφαλοθώρακος καὶ τῶν σκελῶν εἰς τοὺς ἀνεπτυγμένους καρκίνους, γίνεται σκληρὸν ὡς λίθος καὶ λέγεται **ὄστρακον**, χρησιμεύει δὲ τὸ ὄστρακὸς δέρμα ὡς θώραξ τοῦ μαλακοῦ σώματος. Ἐπειδὴ ὁ σκληρὸς θώραξ δὲν ἀξάνεται μὲ τὸ σῶμα, διὰ τοῦτο ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἀνανεοῦται.

Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος ἔχει **δύο μεγάλους συνθέτους** ὀφθαλμούς, ἕκαστον εἰς τὸ ἄκρον εὐκινήτου πρδίσκου, καὶ 4 **βραχείας κεραίας** λεπτὰς ὡς νήματα. Ὀλίγον ὀπίσθεν τῆς κεφαλῆς ἐπὶ τοῦ θώρακος φέρει ὃ **ζεύγη ποδῶν μακρῶν** μὲ πολλὰς ἀρθρώσεις καὶ πλαγίως διευθυνομένων. Τὸ πρῶτον ζεύγος τῶν ποδῶν, τὸ ὅποιον σχετικῶς πρὸς τὰ ἄλλα εἶναι λίαν χονδρὸν καὶ ἰσχυρὸν, φαίνεται ἐσχισμένον εἰς τὸ ἄκρον οὕτως, ὥστε νὰ σχηματίζεται εἶδος ψαλίδος. Τὰ σκέλη τῆς ψαλίδος ταύτης φέρουσι πρὸς τὴν ἔσω πλευρὰν μικροὺς ὀδόντας. Τὸ πρὸς τὰ μέσα σκέλος κινεῖται πρὸς τὸ ἔξω τὸ μεγαλύτερον. Οἱ ἄλλοι πόδες ἔχουσι τὸ τελευταῖον ἄκρον αἰχμηρὸν.

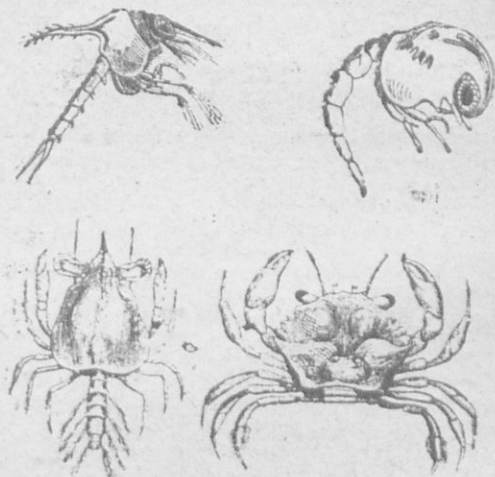


Fig. 53.—Καρκίνος ὁ γνήσιος καὶ τὰ διάφορα στάδια τῆς μετεμορφώσεώς του.

**Πῶς ἀνευρίσκει καὶ συλλαμβάνει τὴν λείαν.**

Ζῷον περιβαλλόμενον ὑπὸ δυσκάμπτου καὶ σχετικῶς βαρείας πα-

νοπλίας, στερούμενον πτερυγίων, ὥστε νὰ κολυμβᾷ ἐντὸς τοῦ ὕδατος. δὲν εἶναι δυνατόν οὔτε διαρκῶς, οὔτε ταχέως νὰ κινήται διὰ νὰ καταδιώξη τὴν λείαν, διὰ τοῦτο εἶναι ὑποχρεωμένον νὰ ἐνεδρεύῃ αὐτὴν.

Ἴνα ἐνεδρεύῃ, κρύπτεται κάτωθεν λίθων ἢ εἰς σωρούς θαλασσιῶν φυτῶν, ὅπου δὲν δύναται νὰ διακριθῇ εὐκόλως, διότι λαμβάνει τὸ χροῶμα τῆς περιοχῆς, πράσινον ἢ φαιὸν ὅμοιον πρὸς τὸ τῶν χαλίκων μὲ τοὺς ὁποίους ὁμοιάζει καὶ κατὰ τὸ σχῆμα. Ὅταν ὁ πυθμῆν εἶναι ἀμμώδης, θάπτεται εἰς τὴν ἄμμον. Ἐκ τῆς κρύπτης του ἐκτείνει τοὺς ποδίσκους τῶν ὀφθαλμῶν, ὥστε νὰ βλέπη περίε, καὶ τὰς κεραίας, αἱ ὁποῖαι εἶναι ὄργανα ἀφῆς. Ὅταν ἀντιληφθῇ μικρὸν ἰχθύν ἢ ἄλλο ζωῦφιον πλησίον του' ἐφορμᾷ, συλλαμβάνει διὰ τῶν λαβίδων τῶν ψαλιδοειδῶν ποδῶν του, καί, ἀφ' οὗ συμπιέσῃ καὶ φρονέσῃ αὐτό, φέρει πρὸς τὸ στόμα.

Ἄλλὰ δὲν ἀναμένει πάντοτε κεκρυμμένος, ὥστε νὰ ἐξαρτᾷ τὴν προμήθειαν τῆς τροφῆς ἀπὸ τὴν τύχην, διότι θὰ ἦτο δυνατόν νὰ μείνῃ νηστικός ἐπὶ πολὺ. Διὰ τοῦτο ἐξέρχεται ἐνίοτε ἀναζητῶν κοχλίας ἢ ἄλλα βραδυκίνητα ζωῦφια. Περίεργος εἶναι τότε ὁ τρόπος τοῦ βαδίσματός του. Προχωρεῖ μὲ πλάγιον βάδισμα (σὺν κάβουρας!).

#### Ἄναπνοή

Ἄναπνέει μὲ βράγχια, τὰ ἑποῖα προφυλλάσσονται ὑπὸ τοῦ σκληροῦ ὀστράκου καὶ εὐρίσκονται εἰς τὴν βάσιν τῶν ποδῶν.

#### Πολλαπλασιασμός.

Γεννᾷ πολυάριθμα μικρὰ φά. Ταῦτα προσκολλᾷ ἐπὶ τῆς κοιλίας καὶ προφυλάσσει ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς. Ἐξ ἐκάστου φoῦ ἐξέρχεται μικρὸν ἐντελῶς ἀνόμοιον μὲ τοὺς γονεῖς (εἰκ. 54). Ἀφ' οὗ ἀποβίβῃ ἐπανειλημμένως τὸ δέρμα καὶ ὑποστῇ μεταβολάς τινας τοῦ σχήματος, λαμβάνει τὴν μορφήν τῶν γονέων.

#### Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.

Ὁ καρκίνος μέγιστον ἐχθρὸν ἔχει τὸν ὀκτάποδα. Ἀπὸ τοῦτον προφυλάσσεται κρυπτόμενος καὶ διὰ τοῦ χρώματος. Ἄλλα ὑδρόβια ζῶα δυσκόλως δύναται νὰ προσβάλωσιν αὐτόν, διότι ἔχει τὸν ἰσχυρὸν θώρακα. Μόνον, ἔταν ἀλλάσῃ τὸ ὀστράκον, δύναται νὰ πῆσῃ θῦμα καὶ ἀσθενεστέρου ἰχθύος, τότε ὅμως καταφεύγει εἰς κρύπτας μέχρις ὅτου ἀναπτυχθῇ τὸ νέον ὀστράκον. Ὅσάκις εὐρεθῇ



ἐν κινδύνῳ τρέπεται εἰς φυγὴν, ἐν ᾧ συγχρόνως ἀνυψοῖ τὸ ζεύγος τῶν λαβίδων μὲ λίαν ἀπειλητικὸν καὶ ἄγριον ὕφος, διὰ νὰ πτοήσῃ τὸν ἐχθρόν.

### *Σημασία τοῦ καρκίνου διὰ τὸν ἄνθρωπον.*

Ὁ καρκίνος ἀποτελεῖ διὰ τὸν ἄνθρωπον τροφὴν ἀγαπητὴν, ἰδίως κατὰ τὰς ἐποχὰς καθ' ἃς προπαρασκευάζεται πρὸς φωτοκλιαν. Εἷς τινὰς χώρας παρασκευάζεται τὸ κρέας αὐτοῦ ἐντὸς κυτίων, ὡς τὸ τοῦ ἀστακοῦ, καὶ ἀποτελεῖ ἀντικείμενον ἐμπορίου.

### *Ταξινόμησις.*

Ὁ καρκίνος, ἐπειδὴ ἔχει **μαλακὸν** σῶμα περιβαλλόμενον ὑπὸ σκληροῦ **ὄστράκου**, ἀνήκει εἰς ἰδίαν «ὄμοταξίαν» ζῴων, τὰ ὁποῖα λέγονται **Μαλακόστρακα**.

Ἄλλα μαλακόστρακα εἶναι : α') ὁ **ἀστακὸς** (ποτάμιος καὶ θαλάσσιος), β') ἡ **καρίδα** (γαρίδα), γ') ὁ **πάγουρος**.

### *Ἀνακεφαλαίωσις ἢ γενικὴ ταξινόμησις.*

Τὰ **ἐντομα** (μυῖα, μέλισσα, μεταξοσκώληξ), τὰ **ἀραχνοειδῆ** (ἀράχνη, σκορπιός), τὰ **μαλακόστρακα** (καρκίνος, ἀστακός), ἐπειδὴ ἔχουσι τὸ σῶμα διηρημένον εἰς τμήματα καὶ ἰδίως τοὺς πόδας συνισταμένους ἐκ πολλῶν ἄρθρων λίαν εὐκινήτων, ἀποτελοῦσι μίαν «συνομοταξίαν» τῶν ἀσπονδύλων καὶ ὀνομάζονται **ἄρθρωτὰ ἢ ἄρθρόποδα**.

Εἰς τὰ ἄρθρωτὰ ἀνήκουσι καὶ τὰ **μυριάποδα** (σκολόπενδρα, γούλος, κοινῶς σαρανταποδαροῦσες).

## ΣΚΩΛΗΕΣ

### Ἡ ΑΣΚΑΡΙΣ ἢ Ἡ ΕΛΜΙΝΣ

#### *Διαμότης.*

Συχνὰ ἐκ τῶν ἐντέρων τῶν παιδίων ἀποπίπτουσι μὲ τὰ κόπρανα σκώληκες κυλινδρικοί, ἐπιμήκεις καὶ κατὰ τὰ δύο ἄκρα στενώτεροι, ἐρυθρόλευκοὶ ἢ καστανόλευκοι. Τοὺς σκώληκας τούτους λέγομεν κοινῶς **λεβίθας** ἢ **ἐλμινθας** ἢ **ἀσκαρίδας** (εἶκ, 54.)

#### *Πολλαπλασιασμός. Προέλευσις.*

Ἡ ἀσκαρίς γεννᾷ πολυάριθμα ᾧὰ (περὶ τὰ ἑκατομμύρια ἐντὸς

ἔτους) ἐντὸς τῶν ἐντέρων· ὅλα τὰ γεννώμενα ἢ ὑπὸ μιᾶς ἀσκαρίδος δὲν μένουσιν ἐντὸς τῶν ἐντέρων, πολλὰ τούτων παρασυρόμενα ὑπὸ τῶν κοπράνων ἐξέρχονται. Τὸ ἐντὸς τοῦ φού ἔμβρουον δὲν δύναται μὲν νὰ ἀναπτυχθῇ καὶ ἐκκολαφθῇ ἐκτὸς τῶν ἐντέρων, δύναται ὁμως νὰ διατηρηθῆται ζῶν ἐπὶ ὃ σχεδὸν ἔτη. Ὅταν λοιπὸν συμπέσῃ νὰ

εὐρεθῶσιν ἢ ἀσκαρίδος εἰς τὸ πόσιμον ὕδωρ ἢ ἐπὶ τῶν λαχανικῶν, τὰ ὁποῖα τρώγονται ἄβραστα, εἰσέρχονται εἰς τὸν στόμαχον καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὰ ἔντερα. Ἐντὸς τῶν ἐντέρων ἐξ ἑκάστου φού ἐκκολάπτεται μικρὸς σκώληξ, ὁ ὁποῖος δύναται νὰ φθάσῃ εἰς μῆκος 0,25 τοῦ μέτρου (ἄρρεν 0,25 μ., θῆλυ 0,40 μ.)

**Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ εὐρεθῶσιν ἢ ἀσκαρίδος εἰς τὸ πόσιμον ὕδωρ καὶ τὰ λαχανικά.**



Εἰκ. 54. — Ἀσκαρίτις.

1) Εἰς πολλὰ χωρία παραποτάμια οἰκίτικοι προμηθεύονται τὸ πρὸς πόσιν ὕδωρ ἐκ τῶν ποταμῶν, ἐντὸς δὲ τῶν αὐτῶν ποταμῶν, ἀλλ' εἰς ἄλλα σημεῖα, πλύνουσι καὶ τὰ ῥοῦχα αὐτῶν. Εἶναι δυνατόν τὸ ὕδωρ τοῦ αὐτοῦ ποταμοῦ, ἢ καὶ παραποταμίων τούτου, νὰ χρησιμοποιῶσι (πρὸς πόσιν καὶ πλύσιν) πολλοὶ χωρικοὶ κατοικοῦντες κατὰ μῆκος τῶν ὄχθῶν τοῦ ποταμοῦ ἢ καὶ ὀλίγον ἂνωτέρω τούτων.

2) Ἐὰν συμπέσῃ εἰς τι τῶν ὑψηλότερον κειμένων χωρίων νὰ πλύνονται ἐσώρροχα, τὰ ὁποῖα ἔχουσιν ἐπαλειφθῆ με κόπρανα παιδίου πάσχοντος ἀπὸ ἀσκαρίδας, εἶναι δυνατόν ἐπὶ τούτων νὰ εὐρεθῶσι καὶ ἢ ἀσκαρίδων. Κατὰ τὴν πλύσιν τὰ ἢ ταῦτα παρασυρόμενα ὑπὸ τοῦ ὕδατος παρακολουθοῦσι τὴν ῥοήν αὐτοῦ. Ὅταν δὲ οἰκίτικοι ἄλλου χωρίου εἰς χαμηλότερον μέρος τοῦ ποταμοῦ κειμένου λάβωσιν ὕδωρ πρὸς πόσιν, εἶναι πιθανὸν εἰς τὸ ἀντλούμενον ὕδωρ νὰ εὐρεθῶσι καὶ ἢ ἀσκαρίδων.

2) Εἰς τὰς μεγαλοπόλεις πολλοὶ βόθροι ἀποχωρητηρίων (ἀποπάτων) μετοχετεύονται εἰς τὰς ὑπονόμους. Τὰ ὕδατα τῶν ὑπονόμων, ὅταν δὲν φθάνωσιν εἰς τὴν θάλασσαν, ἐνίοτε χρησιμοποιοῦνται πρὸς ποτισμὸν κήπων καὶ ἀγρῶν. Εἶναι λοιπὸν δυνατόν νὰ εὐρεθῶσιν ἐντὸς τῶν ὕδατων τούτων ἢ ἀσκαρίδων καὶ νὰ προσκολληθῶσιν ἐπὶ τῶν ποτιζομένων χαμηλῶν λαχανικῶν (μαρολίων, ἀνδράχλης κλπ.), τὰ ὁποῖα τρώγονται ὡς σαλάται, καὶ διὰ τούτων νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὸν στόμαχον.

4) Πολλάκις διὰ τούτους ἰδίους λόγους ἀναπτύσσεται ἡ ἀσκαρίς καὶ ἐντὸς τῶν ἐντέρων διαφόρων τετραπόδων. Μὲ τὰ κόπρανα τούτων ὑπτύμενα ἐδῶ καὶ ἐκεῖ πίπτουσιν ῥᾶ. Ταιῦτα ῥᾶ πιθανὸν νὰ εὐρεθῶσιν ἐπὶ χόρτων τοῦ ἀγροῦ. Διὰ τοῦτο οὐδέποτε πρέπει νὰ τρώγωμεν τὰ χόρτα τοῦ ἀγροῦ ἄβραστα.

### Τροφή.

Ἡ ἀσκαρίς τρέφεται ἀπὸ τὸν ἐντὸς τῶν ἐντέρων παρασκευαζόμενον ἐκ τῶν τροφῶν θρεπτικὸν χυλόν.

### Ὁργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν τοῦ.

α') Τὸ σῶμα τῆς ἀσκαρίδος καλύπτεται μετὰ χονδρὸν καὶ ἐλαστικὸν δέρμα, διὰ τοῦτο, ἂν καὶ εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν ἐντέρων καὶ περιβάλλεται πανταχόθεν ὑπὸ τοῦ χυλοῦ, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἀπομυζῶ τὸν χυλὸν μετὰ τὸ ἔξωτερικὸν δέρμα, ὅπως συμβαίνει εἰς ἄλλους σκώληκας τῶν ἐντέρων (τὴν ταινίαν), οἱ ὁποῖοι ἔχουσι λίαν λεπτὸν δέρμα καὶ ἔνεκα τούτου στεροῦνται στόματος καὶ πεπτικῶν ὀργάνων. Ἐπειδὴ ὁμως τὸ σῶμά της περιβάλλεται πανταχόθεν ὑπὸ παρασκευασμένης (χωνευμένης) τροφῆς, διὰ τοῦτο τρέφεται εὐκόλως καὶ δὲν ἔχει ἀνάγκην συνθέτων πεπτικῶν ὀργάνων καὶ ὀργάνων κυκλοφορίας. Ὁ χυλὸς ἀπομυζᾶται μετὰ τὸ **στόμα**, εἰσέρχεται εἰς ἀπλᾶς κοιλότητος σχηματιζόμενας ἀπὸ τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα καὶ ἐκ τούτων ἀπομυζᾶται ἀπ' εὐθείας πρὸς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος. Πρὸς ἔξοδον τῶν περιττωμάτων ὁ ἐντερικὸς σωλῆν καταλήγει εἰς ὀπὴν εὐρισκομένην ὀλίγον πρὸ τοῦ ὀπισθίου ἄκρου οὕτως, ὥστε τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος σχηματίζει εἶδος οὐρᾶς, ἡ ὁποία εἰς τὰ ἄρρηνα εἶναι κυρτὴ (εἰκ. 54) καὶ φέρει εἰς τὸ **ἄκρον** δύο χονδρὰς τρίχας.

β') Ἐντὸς τῶν ἐντέρων εὐρίσκεται ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, τὸν ὁποῖον δύναται νὰ ἀπομυζῶ καὶ μετὰ τὸ δέρμα καὶ μετὰ τὸ στόμα μετὰ τοῦ χυλοῦ, ἔνεκα τούτου δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ ἔχη ἴδια ἀναπνευστικὰ ὄργανα.

γ') Ἡ ἀσκαρίς μὴ ἔχουσα ἀνάγκην νὰ ζητήσῃ τὴν τροφήν της, δὲν ἔχει ἀνάγκην ἰδίων **αισθητηρίων** ὀργάνων (ὄσφρησης, ὄρασεως, γεύσεως, ἀκοῆς), οὐδὲ **κινητηρίων** ὀργάνων. Δύναται νὰ μετακινήται δι' ἑλικοειδῶν κινήσεων τοῦ σώματος, ὅχι βεβαίως διὰ νὰ ἐπιδιώξῃ ἄλλην εἰννοικωτέραν θέσιν διὰ τὴν τροφήν της, ἀλλὰ πρὸς ἀπλὴν μετατόπισιν καὶ ἰδίως ὅταν παρασύρῃται ὑπὸ τοῦ κινουμένου

ἐντός τῶν ἐντέρων ὑλικού. Ὅταν κινδυνεῖ νὰ παρασυρθῇ πρὸς τὰ ἔξω, **συγκρατεῖται** μὲ τὸ στόμα. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον τὸ στόμα φέρει τρεῖς προεξοχὰς ὁμοίας πρὸς χεῖλη (εἰκ. 55, a, b, c.) ὀπλισμένες μὲ μικρὰ ἄγκιστρα, αἱ ὁποῖα μαζί σχηματίζουν σφαιροειδῆ λαβίδα.

### Β λ ά β η.

Πολλὰ ἄσκαριδες ἔχουσιν ἀνάγκην πολλῆς τροφῆς. Ὅσο δὲ περισσότερος χυμὸς ἀπομυζᾶται ὑπὸ τῶν ἄσκαριδων, τόσο ὀλιγότερος ὑπολείπεται διὰ τὸν φιλοξενούντα αὐτὰς παῖδα. Ἔνεκα τούτου οὗτος τρεφόμενος ἀνεπαρκῶς, ἰσχναίνεται, ἔξασθενεῖ, συχνάκις δὲ προσβάλλεται ὑπὸ σπασμῶν καὶ τέλος δύναται καὶ νὰ ἀποθάνῃ. Διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐκδιώκονται αἱ ἄσκαριδες ἐκ τῶν ἐντέρων.



Εἰκ. 55.— Τὸ σῶμα τῆς ἄσκαριδος.

**Διὰ τίνος μέσου δύναται νὰ ἐκδιωχθῇ ἡ ἄσκαρις.**

Τὸ ἀσφαλέστερον μέσον τῆς ἐκδιώξεως τῆς ἄσκαριδος ἐκ τῶν ἐντέρων εἶναι ἡ λήψις κόνεως τὴν ὁποίαν λέγουσι **σαντιονίνην** 2—6 σιταρόσπυρα κατὰ βάρους διὰ μικρὰ παιδιά μέχρι ἡλικίας 10 ἐτῶν καὶ 6—10 διὰ μεγαλύτερα, εἰς 2—3 δόσεις τὴν ἡμέραν, εἶναι ἰκανὴ ποσότης νὰ νεκρώσῃ τοὺς σκώληκας τούτους. Πρὸς διευκύνουσιν δὲ τῆς ἐξόδου αὐτῶν μετὰ τοῦτο, δύναται νὰ χορηγηθῇ καθαρτικόν τι.

### Ταξιμόμησις.

Ἡ ἄσκαρις ἔχει σῶμα μαλακόν, λεπτόν, κυλινδρικόν, χωρὶς κεφαλὴν καὶ πόδας ἢ ἄλλο στερεὸν ὑποστήριγμα, διὰ τοῦτο ἀποτελεῖ μέλος πολυαριθμὸν «συννομοταξίας» ζῴων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **σκώληκες**.

Ἄλλοι σκώληκες εἶναι ἡ **βδέλλα**, ὁ **γῆινος σκώληξ**, ἡ **ταινία** κλπ.

### Γενικωτέρα ταξιμόμησις.

Τὰ **μαλάκια** (κοχλίας, σπητία), τὰ **ἀρθρωτά** (μέλισσα, ἀράχνη, καρκίνος), οἱ **σκώληκες** (ἄσκαρις, βδέλλα) καὶ ἄλλα πολλὰ ζῶα κατωτέρων τάξεων (**ἐχινόδερματα**, **κοράλλια**, **σπόγγοι**, **πρωτόζωα**) διαφέρουσι μὲν ὡς πρὸς τὸ σῶμα καὶ τὸν τρόπον τῆς ζωῆς αὐτῶν, ἔχου-

σιν ὁμως κοινὸν γινώσκειν : δὲν ἔχουσιν ἐσωτερικῶς στερεὸν σκελετὸν, ἐπομένως καὶ σπονδυλικὴν στήλην, διὰ τοῦτο ἀποτελοῦσι τὴν δευτέραν ὑποδιαίρεσιν τῶν ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **ἄσπόνδυλα**.

*Παρατήρησις.* Καὶ εἰς τὰ ἄσπόνδυλα εὔρομεν ὅτι ἔχουσι 1) ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν των, 2) ἐχθροὺς καὶ μέσα προφυλάξεως πρὸς ἀσφάλειαν ἑαυτῶν καὶ τῶν τέκνων των.

## ΜΕΡΟΣ Β΄.

# ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ

ΤΟΥ ΔΩΡ

*Τὸ ὕδωρ εἶναι ὀρυκτὸν.*

Ὅλοι γνωρίζομεν ὅτι τεμάχιον πάγου τιθέμενον εἰς πινάκιον καὶ θερμαινόμενον ἢ διὰ τῆς χειρὸς μας, ἢ διὰ τῆς φλογὸς κηρίου, μεταβάλλεται εἰς *ὕγρὸν ὕδωρ*. Ἐὰν δὲ τὸ ὕδωρ τοῦτο θερμάνωμεν περισσότερον εἰς τὴν φλόγα πάσχει καὶ ἄλλην μεταβολήν, ἀρχίζει νὰ βράζη καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον φαίνεται ἐξαφανιζόμενον, διότι μεταβάλλεται εἰς *ἀτμὸν*. Ὁ ἀτμὸς εἶναι ἀέριον ἀόρατον, τὸ ὁποῖον ἔχει ἄλλας ιδιότητες ἀπὸ τὸ ὕδωρ, ἐκ τοῦ ὁποῖου παρήχθη, δύναται ὁμως νὰ μεταβληθῇ πάλιν εἰς ὕδωρ, ὅταν τὸν ἀτμὸν διοχετεύωμεν διὰ

\* Εἰς τὰς σελ. 116—143 (χειρογράφου) περιλαμβάνεται ἡ ὀρυκτολογία καὶ ἐντεῦθεν μέχρι τέλους 143—188 ἡ φυτολογία, ἐν ᾧ ἐν τῷ ἐγκυκλιζόμενῳ βιβλίῳ (Α. Μέγο) κατὰ τὴν γνώμην ἡμῶν ἤτιον ἐπιτυχῶς προτάσσεται ἡ φυτολογία τῆς ὀρυκτολογίας (Κρίσις κ. Δ. Γεωργακάκι).

σωλήνος, τὸν ὁποῖον διατηροῦμεν ψυχρόν. Ἐὰν ὁ σωλήν εἶναι πολὺ ψυχρός, δύναται νὰ γίνῃ καὶ πάλιν πάγος. Ὡστε τὸ ὕδωρ δύναται νὰ ἐμφανισθῇ ὑπὸ τρεῖς καταστάσεις, ὡς **στερεόν**, ὡς **υγρὸν**, καὶ ὡς **ἀέριον**. Καὶ ὑπὸ τὰς τρεῖς ὁμοῦς ταύτας καταστάσεις ἡ φύσις τοῦ ὕδατος μένει ἡ αὐτή.

*Ποία διαφορὰ ὑπάρχει εἰς τὸ ὕδωρ τὸ ὁποῖον πίνομεν, εἰς τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς καὶ τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης.*

Συλλέγομεν εἰς πινάκιον ὀλίγον ὕδωρ βροχῆς (ὄχι ἀπὸ τὸ πῖπτον ἐκ τῶν κεράμιων, ἀλλ' ἀπ' εὐθείας), διηθοῦμεν (σουρῶνομεν) αὐτὸ μὲ πανίον καθαρὸν καὶ πυκνόν. Εἰς ἄλλο μικρὸν πινάκιον τελείως καθαρὸν καὶ στεγνὸν θερμαίνομεν ὀλίγον ἐκ τοῦ ὕδατος τούτου μὲ τὴν φλόγα τοῦ κηρίου ἢ καμινέτου μέχρις ὅτου τελείως ἐξαφανισθῇ. Οὐδὲν ὑπόλοιπον ἀπομένει εἰς τὸ πινάκιον. Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον οὐδὲν ὑπόλοιπον ἀφίνει μετὰ τὴν ἐξάτμισίν του, λέγεται **καθαρόν** ἢ **ἀπεσταγμένον**. Ἐπαναλαμβάνομεν τὸ αὐτὸ μὲ ὕδωρ θαλάσσιον, θὰ μείνωσιν ὑπολείμματα ἐκ στερεῶν ὑλικῶν. Τὰ υπολείμματα ταῦτα συνίστανται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ ἄλας (ἀλάτι), διὰ τοῦτο καὶ τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης εἶναι ἄμυρόν. Τὸ αὐτὸ ἐπαναλαμβάνομεν μὲ ὕδωρ κρήνης, ἢ φρεάτος ἢ ποτάμιον, καὶ ἐξ αὐτῶν ἀπομένουσιν υπολείμματα στερεά, ὀλιγώτερα ὁμοῦς ἢ ὅσα ἀπὸ τὸ θαλάσσιον. Εἰς τὰ υπολείμματα ταῦτα εὐρίσκομεν μὲν ἀνεπαίσθητον ποσότητα ἁλατος, εὐρίσκομεν ὁμοῦς ἀφθονωτέραν ποσότητα ἐκ τῆς οὐσίας ἀπὸ τὴν ὁποῖαν ἀποτελεῖται τὸ μάρμαρον, καὶ ἀπὸ ἄλλα τινὰ ὄργανα.

Ὅταν τὰ στερεὰ ὑλικά εὐρίσκωνται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὸ ὕδωρ, γίνονται αἰσθητὰ μὲ τὴν γεῦσιν. Μὲ τοιαῦτα ὕδατα τὰ ὄσπρια δὲν βράζουσι καὶ ὁ σάπων δὲν ἀφρίζει.

*Τὸ ὕδωρ εἶναι σύνθετον σῶμα*

Ἐὰν ἐπιχειρήσωμεν διὰ μεθόδων, τὰς ὁποίας διδάσκει ἡ χημεία, νὰ ἐξετάσωμεν καθαρὸν ὕδωρ, θὰ εὔρωμεν ὅτι τοῦτο δύναται ν' ἀποχωρισθῇ εἰς δύο διάφορα σώματα πρὸς ἄλληλα καὶ πρὸς τὸ ὕδωρ. Τὰ δύο ταῦτα σώματα εἶναι ἀέρια καὶ τὸ μὲν ἓν εἶναι τὸ **ὀξυγόνον**. τὸ γνωστὸν διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζώων ἀέριον, τὸ δὲ ἄλλο εἶναι τὸ **ὕδρογόνον** ἀέριον ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος δυνάμενον ν' ἀνεφλεχθῇ.



ὅταν πλησιάσωμεν εἰς τοῦτο τὴν φλόγα κηρίου τινός. Οὐδέτερον δὲ τῶν ἀερίων τούτων δύναται νὰ ἀποχωρισθῇ εἰς ἄλλα σώματα διαφέροντα ἀλλήλων καὶ πρὸς αὐτά.

### Σημείωσις γενική.

Ἐκ τῶν διαφόρων ὄρυκτῶν, τὰ ὅποια εὐρίσκονται ἐπάνω εἰς τὴν γῆν καὶ ἐντὸς αὐτῆς, ἄλλα δύναται, ὡς τὸ ὕδωρ, νὰ χωρισθῶσιν εἰς δύο ἢ περισσότερα σώματα, διαφέροντα ἀναμεταξύ των καὶ πρὸς ἐκεῖνο ἐκ τοῦ ὁποίου παράγονται, καὶ λέγονται *σύνθετα ὄρυκτά*, καὶ εἶναι πολυάριθμα. Ἄλλα δὲ δι' οὐδενὸς μέσου δύναται νὰ χωρισθῶσιν εἰς διάφορα σώματα, ὡς τὸ ὀξυγόνον καὶ ὑδρογόνον, καὶ λέγονται *ἀπλᾶ ὄρυκτά ἢ στοιχεῖα* καὶ εἶναι πολὺ ὀλίγα, π. χ. ὁ χρυσός, ὁ ἄργυρος, ὁ ὑδράργυρος (ὑγρός), τὸ θεῖον, ὁ ἀδάμας κλπ.

## Τ Ο Α Λ Α Σ

### Προέλευσις.

Εἰς πολλὰ μέρη τῆς γῆς εὐρίσκεται τὸ ἄλας *στερεόν* ὡς λίθος ὑπὸ βαθέα στρώματα τῆς γῆς, τὰ ὅποια ἐνίοτε κατέχουσι μεγάλην ἔκτασιν. Εὐρίσκονται στρώματα ἁλατος ἔχοντα πάχος 100 μέτρων καὶ πλέον. Τὸ τοιοῦτο ἄλας λέγεται *ὄρυκτὸν ἄλας*. Καὶ παρ' ἡμῖν εὐρίσκεται ὡς ὄρυκτὸν τὸ ἄλας εἰς τὸν Ὠρωπὸν καὶ τὴν Μονεμβάσιαν, ἀλλ' εἰς μικρὰν ἔκτασιν. Εὐρίσκεται τὸ ἄλας πάντοτε διαλελυμένον εἰς τὰ ὕδατα τῶν θαλασσῶν καὶ τινῶν λιμνῶν, καὶ εἰς τὰ ὕδατα πηγῶν τινῶν.

### Πῶς ἐξάγεται τὸ ὄρυκτὸν ἄλας ἐκ τοῦ ἐδάφους.

Ὅπου ὑπάρχουσι στρώματα ἁλατος εἰς βάθος, σκάπτουσι βαθέα φρέατα μὲ πολλὰς στοὰς καὶ αἰθούσας. Θέτουσι σωλήνας πρὸς ἀερισμὸν καὶ ἀντλίας πρὸς ἐξαγωγήν τῶν ὑδάτων, τὰ ὅποια ἀναβρῶουσι,

καὶ ἀποσπῶσι τὸ ἅλας κατὰ μεγάλας μάζας, ὅπως τοὺς λίθους ἐκ τῶν βαθύων λατομείων. Τὰ μέρη τῆς γῆς ὅθεν ἐξάγεται τὸ ὀρυκτὸν ἅλας λέγονται *ἀλατωρυχεῖα*.

Ὀνομαστὰ ἀλατωρυχεῖα ὑπάρχουσι εἰς τὴν Γαλικίαν τῆς Αὐστρίας, εἰς τὴν Σταφούρην τῆς Γερμανίας, εἰς τὴν Χεσχέρην τῆς Ἀγγλίας καὶ εἰς τινὰ μέρη τῆς μικρᾶς Ἀσίας.

### Φυσικαὶ ἰδιότητες τοῦ ἁλατος.

Αἱ ἐξορυσσόμεναι συμπαγεῖς μάζαι τοῦ ἁλατος ἀποτελοῦνται ἀπὸ μικρότατα τεμάχια, τὰ ὁποῖα συνδέονται μεταξύ των. Ἐκαστον τεμάχιον α') παρουσιάζει ἐξωτερικῶς *σχήματα* γεωμετρικά, συνιστάμενα ἀπὸ γωνίας καὶ τετράπλευρα. Τὸ σύνολον τοῦ σχήματος ἐκάστου τεμαχίου ἀποτελεῖ *κύβον*.—Τὰ ὀρυκτὰ τὰ ἐμφανίζοντα ἐξωθεν γεωμετρικὰ σχήματα λέγονται *κρυσταλλικά*.—Τὰ δὲ κυβικὰ τεμάχια *κρυσταλλοὶ*.

2') Ἐχει *χρῶμα* συνήθως ὑπόλευκον ἢ φαιόν. Ἐνίοτε εἶναι διαφανὲς ὡς ἡ ὕαλος δηλ. ἄχρουν. Σπανιώτερον εἶναι χρωματισμένον.

γ') Εἶναι *ἐλαφρόν* (2 περίπου φορὰς βαρύτερον ἴσου ὕγρου ὕδατος).

δ') Ἐὰν ἀφεθῆ νὰ προσπέσῃ ἐπ' αὐτοῦ τὸ φῶς τοῦ ἡλίου καὶ ἔπειτα προβλέψωμεν τὴν φωτιζομένην πλευρὰν πλαγίως, παρουσιάζει *λάμψιν* ὁμοίαν πρὸς τὴν ἀποδιδομένην ὑπὸ τὰς αὐτὰς περιστάσεις ὑπὸ τῆς ὕαλου (ὕαλώδη λάμψιν).

ε') Ἐὰν σύρωμεν τὴν αἰχμὴν τοῦ ὄνυχος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του χαράσσεται εὐκόλως, διὰ τοῦτο λέγομεν ὅτι εἶναι *ὀλίγον σκληρόν*.

στ') Εἶναι *ἀλμυρόν, εὐθρυπτον*, καὶ *εὐδύαλτον* εἰς τὸ ὕδωρ.

ζ') Ἐὰν θερμανθῆ ἰσχυρῶς (μέχρι 775° K), μεταβάλλεται εἰς ὑγρόν, ἢτοι *τῆκεται*.

### Χημικαὶ ἰδιότητες.

Ἐὰν τὸ ὑγρὸν ἅλας προσερχόμενον ἐκ τῆς τήξεως ἢ διαλύσεως δοκιμασθῆ ὡς καὶ τὸ ὕδωρ (προβλ.) σ.λ. 137), θὰ εὐρωμεν ὅτι ἀποχωρίζεται εἰς δύο στοιχεῖα, τὸ ἓν εἶναι στερεόν καὶ ἐλαφρότερον τοῦ ὕδατος καὶ λέγεται *νάτριον*, τὸ ἄλλο ἀέριον χλωροπράσινον λίαν δηλητηριώδες, τὸ ὁποῖον λέγεται *χλώριον*. Διὰ τοῦτο τὸ ἅλας λέγεται καὶ *χλωριούχον νάτριον*.

### Παρατήρησις.

Τὸ *σχῆμα*, τὸ *χρῶμα*, τὸ *βάρος*, ἡ *λάμψις*, ἡ *σκληρότης* ἢ *γεῦσις*, ἡ *διαλυτότης* κλπ. τοῦ ἄλατος λέγονται *φυσικαὶ ιδιότητες* ἢ *φυσικὰ γνωρίσματα* αὐτοῦ, ἡ δὲ *σύνθεσις* αὐτοῦ λέγεται *χημικὴ ιδιότης* ἢ *χημικὸν γνώρισμα*: διὰ τῶν γνωρισμάτων τούτων διακρίνομεν τὸ ἄλας ἀπὸ ἄλλουσι λίθουσι ἢ μέταλλοις, τὰ ὅποια σκάπτομεν καὶ ἐξάγομεν (ἐξορύσσομεν) ἀπὸ τὴν γῆν.

### Χρησιμότης.

Τὸ ἄλας εἶναι χρήσιμον α') διὰ τὴν ἄρτυσιν τῶν τροφῶν, διότι διεγείρει τὴν ὄρεξιν καὶ ὑποβοηθεῖ τὴν πέψιν, β') διὰ τὴν ταρίχευσιν τοῦ κρέατος τῶν ἰχθύων καὶ ἄλλων τροφίμων, διότι ἔχει ἀντισηπτικὴν δύναμιν, γ') διὰ τὴν ἐξαγωγὴν τῆς σόδασι, δ') διὰ τὴν λίπανσιν τῶν ἀγρῶν καταλλήλως ριπτόμενον ἐπὶ τούτων, ε') ὠφελεῖ τὰ γαλακτοπαραγωγὰ ζῶα (βοῦσι, πρόβατα, αἴγασ) ἐὰν δίδηται εἰς ταῦτα κατὰ περιόδουσι τρομιμένον καὶ ἀνεμεμιγμένον εἰς μικρὰν ποσότητα μετὰ τῶν πιτύρων.

ΣΗΜ. Τὸ κατ' ἡμῖν χρησιμοποιούμενον ἄλας ἐξάγεται ἐκ τῶν ὑδάτων τῆς θαλάσσης διὰ τῶν ἀλυκῶν. Εἶναι δὲ αἱ ἀλυκαὶ τεχνηταὶ ἀβαθεῖσι διεξαμεναὶ συγκοινωνοῦσαι μετὰ τῆς θαλάσσης. Αἱ δεξαμεναὶ αὗται πληροῦνται θαλασσοῦ ὑδάτος κατὰ τὰς πλημμυρίδας καὶ ἔπειτα ἀποκλείονται τῆς θαλάσσης. Ὅταν τὸ ἐντὸς αὐτῶν ὕδωρ ἐξατμισθῇ, ἀπομένει εἰς τὸν πυθμένα τὸ ἄλας ὑπὸ μορφήν μικρῶν κρυστάλλων.

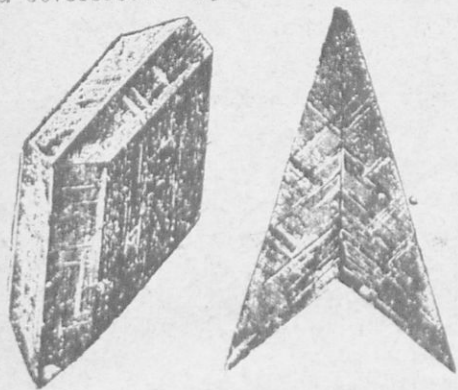
## Η ΓΥΨΟΣ

*Ἡ γύψος εἶναι δρυκτὸν*

α') *κρυσταλλικὸν* ὑπὸ ποικίλας μορφῆσι (εἰκ. 56), β') *ὑπόλευκον* ἢ διαφόρων χρωμάτων, — ὅταν εἶναι εἰς λεπτὰ φύλλα *διαφανές*, — γ') *ἐλαφρὸν* (εἶναι δύο περίπου φορές βαρύτερον ἀπὸ ἴσον ὄγκον ὕδατος), δ') *στιλπνὸν* με λάμψιν ὑαλώδη, ε') *μαλακὸν* καὶ *εὐσχιστον* στ') *δυσδιάλυτον* ἐν τῷ ὕδατι, ζ') *σύνθετον* ἀπὸ θεῖου, ἀσβέστιου καὶ ὀξυγόνου, διὰ τοῦτο λέγεται καὶ *θεικὸν ἀσβέστιον*.

Ποῦ εὐρίσκεται.

Ἡ γύψος εὐρίσκεται εἰς πολλὰ μέρη τῆς γῆς κατὰ μεγάλα στρώματα συνοδεύουσα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὸ δορυκτὸν ἄλας. Οὐχὶ σπανίως σχηματίζονται μικρὰ ὄρη ἀπὸ γύψου. Παρ' ἡμῖν εὐρίσκεται εἰς τὴν Μῆλον.



Εἰκ. 56.—Κρύσταλλοι γύψου.

Χρησιμότης

Τὴν γύψου χρησιμοποιοῦσι α') εἰς τὴν οἰκοδομικὴν πρὸς κατασκευὴν τῶν γείσων (κορνιζῶν), ἐσωτερικῶν κίονων, κιονοκράνων καὶ κοσμημάτων ἐπὶ τοίχων ἢ ὀροφῶν, β')

διὰ τὴν κατασκευὴν διαφόρων ἀγαλμάτων, ἐκμαγείων, στυλοβατῶν λυχνιῶν καὶ ὥρολογίων, γ') εἰς τὴν χειρουργικὴν πρὸς κατασκευὴν σκληρῶν ἐπιδέσμων, δ') ὡς μέσον συγκολλητικόν. Διὰ πάσας τὰς χρήσεις ταύτας ἢ ἐν τῇ φύσει εὐρισκομένη γύψος τίθεται εἰς καμίνοους (φούρνοους) καὶ θερμαίνεται. Μετὰ τὴν θέρμανσιν γίνεται ἀμαυρά, εὐθραυστος καὶ εὐκόλως τριβεται εἰς κόνιν. Ἡ κόνις τῆς γύψου, ἐὰν ἀναμιχθῇ με ὕδωρ καὶ ζυμωθῇ, μεταβάλλεται εἰς εὐπλαστον μᾶζαν, ἢ ὁποία ταχέως σκληρύνεται, ἐνῶ συγχρόνως ἐξογκοῦται ὀλίγον. Ἐνεκα τῆς τελευταίας ιδιότητός της, ἡ γύψος εἶναι τὸ κατάλληλον ὑλικὸν πρὸς κατασκευὴν τῶν ἀγαλμάτων καὶ ἐκμαγείων, διότι ὅταν ἡ πλασθεῖσα μᾶζα χυθῇ ἐντὸς τοῦ τύπου (καλουπίου) καὶ διογκωθῇ, δύναται γὰ ἐμφανίσῃ καὶ τὰς μᾶλλον λεπτὰς γραμμὰς τοῦ ἀντικειμένου, τὸ ὁποῖον πρόκειται νὰ ἀναπαρασταθῇ. Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν στερέωσιν ἐντὸς τοίχων τῶν καρφίων, τῶν ξύλων κλπ.

Ἐὰν ἡ γύψος ζυμωθῇ με θερμὴν διαλύσιν ὀστεοκόλλας (ψαροκόλλας) σχηματίζεται εὐπλαστος μᾶζα, ἢ ὁποία χρειάζεται μὲν περισσότερο χρόνον διὰ νὰ σκληρευθῇ, μεταβάλλεται ὁμως εἰς σκληρο-

τέραν μάζαν και ἐπιδεκτικὴν σιλιβώσεως. Τὸ τοιοῦτο μίγμα λέγεται **στόκος**, και χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν στερέωσιν τῶν ὑαλοπινάκων (τζαμίων), και εἰς τὴν ἐπίστρωσιν τῶν σανίδων και τῶν τοίχων, ὅταν πρόκειται νὰ ἐλαιοχρωματισθῶσιν.

Τὴν γύψον χρησιμοποιοῦσιν ὡς **λίπασμα** τῶν ἀγρῶν. Ἐνεκα τοῦ θείου και τῆς ἀσβέστου, τὰ ὁποῖα περιέχει, ἀποτελεῖ ἄριστον ὑλικὸν διὰ τὴν τροφήν τῶν φυτῶν. Εἶναι μάλιστα φυτά, τὰ ὁποῖα, διὰ νὰ ἀναπτυχθῶσι καλῶς, ἔχουσιν ἀπολυτον ἀνάγκην τῆς γύψου, π. χ. τὸ τριφύλλιον, τὰ κρόμμια, τὰ σκόροδα, τὰ σινάπια κλπ

Χρησιμοποιοῦσιν ἀρκετὴν ποσότητα διὰ τὸν καθαρισμὸν τοῦ οἴνου, ἀλλ' ἢ χρῆσις αὕτη βλάπτει, διότι ὁ οἶνος ἀποκτᾷ πικρῖζουσαν γεῦσιν και καθαρικὰς ιδιότητας.

## Ο ΚΟΙΝΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ

1) **Φυσικαὶ ιδιότητες**: Ὁ κοινὸς ἀσβεστόλιθος εἶναι ὄγκυτον

α') ἄμορφον, οὐδὲν γεωμετρικὸν σχῆμα παρουσιάζει ἐξωτερικῶς οὔτε τὸ ὅλον, οὔτε τὰ μέρη αὐτοῦ, ἐὰν θραυσθῆ μὲ σφύραν, β') φαιόν, γ') βαρὺ (5 φορὰς βαρύτερον τοῦ ὕδατος εἰς ἴσον ὄγκον), δ') θαμβὸν (δὲν ἔχει λάμψιν και σιλπνότητα) ε') σκληρὸν, δὲν χαράσσεται μὲ τὸν ὄνυχα ἀλλὰ μὲ τὴν αἰχμὴν βελόνης ἢ μαχαιριδίου· διὰ τοῦτο δύναται νὰ γλυφῆ, στ') ἀδιάλυτον εἰς ὕδωρ.

2) **Χημικαὶ ιδιότητες**.

α') Τεμάχιον ἀσβεστόλιθου ριπτόμενον ἐντὸς ἰσχυροῦ ὀξέους ἢ ἄλλου ὀξέος ἀναβράζει. Κατὰ τὸν ἀναβρασμὸν ἐκφεύγει ἐκ τούτου ἀερίον τι, τὸ ὁποῖον λέγεται **διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος**, και τὸ ὁποῖον ἐκπνέουσι τὰ ζῶα και ὁ ἄνθρωπος.

β') Τεμάχιον ἀσβεστόλιθου ριπτόμενον εἰς ἰσχυρὰν πυρὰν ἐπὶ πνας ὥρας, χάνει τὴν σκληρότητά του και εὐκόλως μεταβάλλεται εἰς κόνιν. Κατὰ τὴν θέρμανσιν ἐκφεύγει ἐκ τούτου τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος· ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἀπομένει λέγεται **ἄσβεστος**.

Ὁ ἀσβεστόλιθος λοιπὸν συνίσταται ἀπὸ ἄσβεστον και διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἢ ἀνθρακικὸν ὀξύ, διὰ τοῦτο λέγεται και ἀνθρακικὴ ἄσβεστος.

## Χρησιμότης.

Ὁ κοινὸς ἀσβεστόλιθος χρησιμεύει α') εἰς τὴν κατασκευὴν οἰκῶν, ναῶν, γεφυρῶν, κτιστῶν φρεάτων, περιτοιχισμάτων, β') εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς ἀσβέστου. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ὁ ἀσβεστοποιὸς θερμαίνει ἰσχυρῶς ἐπὶ τινὰς ἡμέρας τοὺς λίθους τούτους ἐντὸς εἰδικῶν καμίνων (ἀσβεστοκαμίνων).

ΣΗΜ. Ἐπειδὴ ἐκ τῶν λίθων τούτων γίνεται ἡ ἀσβεστος, ἔλαβε τὸ ὄνομα ἀσβεστολιθος.

### Ἰδιότητες καὶ χρήσεις τοῦ ἀσβέστου.

1) Ἐὰν τεμάχιον ἀσβέστου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐρρίφθησαν σταγόνες ὕδατος, λάβωμεν διὰ τῆς χειρός, θὰ αἰσθανθῶμεν τοῦτο λίαν θερμόν. Ἡ ἀσβεστος μὲ τὸ ὕδωρ ἔχουσι τάσιν ἰσχυρὰν νὰ ἐνωθῶσι καὶ σχηματίσωσι σῶμα σύνθετον ἔχον διαφόρους ιδιότητας καὶ πρὸς τὴν ἀσβεστον καὶ πρὸς τὸ ὕδωρ. Τὴν τάσιν ταύτην ὀνομάζουσιν εἰς τὴν χημείαν *χημικὴν συγγένειαν*. Προϊὸν τῆς ἐνώσεως εἶναι καὶ ἡ θερμότης.

ΣΗΜ. Ὅπως ἡ ἀσβεστος μὲ τὸ ὕδωρ, οὕτω καὶ πολλὰ ἄλλα σῶματα ἐκδηλοῦσι τὴν τάσιν ταύτην νὰ σχηματίσωσι νέον σῶμα· πολλάκις μάλιστα τόσον ὀρμητικῶς τείνουσι νὰ ἐνωθῶσιν, ὥστε ἡ παραγομένη θερμότης ἐκδηλοῦται μὲ φλόγας.

2) Ἡ ἐντὸς λάκκων μετὰ πολλοῦ ὕδατος ἀναμιγνυομένη ἀσβεστος, λέγεται *ἐσβεσμένη ἀσβεστος*. Ἐὰν τὴν ἀσβεστον ἀναμίξωμεν μὲ περισσότερον ὕδωρ, σχηματίζεται τὸ *γάλα τῆς ἀσβέστου*, διὰ τοῦ ὁποίου ἐπιχρῶσιν (ἀσβεστῶνουν) τοὺς τοίχους.

3) Ὅταν ἀναμιχθῇ ἡ ἐσβεσμένη ἀσβεστος μὲ ἄμμον ἢ χῶμα παράγεται ἡ *ἀμμοκονία*, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦσι πρὸς προσκόλλησιν τῶν λίθων κατὰ τὴν τοιχοποιίαν, διότι ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ἀπορροφᾷ ὀλίγον κατ'ὀλίγον ἀπὸ τὸν ἀέρα διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ νὰ γίνηται στερεὰ καὶ σκληρὰ ὡς λίθος.

4) Ἡ ἀσβεστος χρησιμοποιεῖται ἐπίσης : α') πρὸς *λίπανον* τῶν ἀγρῶν, διότι πολλὰ φυτὰ, π. χ. τὸ τριφύλλιον, τὰ ὄσπρια, ὁ καπνὸς κλπ. πρὸς ἀνάπτυξιν αὐτῶν ἔχουσι ἀνάγκην τῆς ἀσβέστου, β') πρὸς καθαρισμὸν τῶν ἀποπάτων, γ') εἰς *καταστροφὴν διαφόρων*



βλαπτικῶν ἐντόμων ἰδίως εἰς τὰ ὀπωροφόρα δένδρα (μηλέας, ἀπιδέας, κερασέας, ἀμπέλους, ἐλαίας κλπ).

δ) Τὰ σπονδυλωτά ζῶα πρὸς στερέωσιν τοῦ σκελετοῦ των ἔχουσιν ἀνάγκην τοῦ ἀσβεστολίθου. Πολλὰ ζῶα θαλάσσια πρὸς δημιουργίαν τῶν ὀστροάκων καὶ σκελετῶν των χρησιμοποιοῦσι μεγάλας ποσότητας ἀσβεστολίθου.

## ΤΟ ΝΙΤΡΟΝ ΤΟΥ ΚΑΛΙΟΥ

### Προέλευσις.

Εἰς πολλὰς θεομᾶς χώρας, ἰδίως τὰς Ἰνδίας καὶ τὴν Αἴγυπτον, τὸ νίτρον τοῦ καλίου κατὰ τὴν ξηρὰν ὥραν τοῦ ἔτους ἀναφαίνεται ὡς ἐξάνθημα ἐπὶ τῶν τοιχωμάτων σπηλαίων τινῶν, ἐπὶ βράχων ἐξ ἀσβεστολίθου καὶ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους οὕτως, ὥστε ταῦτα φαίνονται καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ἔκτασιν καλυπτόμενα ὡς ὑπὸ ἀλεύρου, ἢ βελονοειδῶν λευκῶν κρυστάλλων. Ἐὰν ἀφαιρεθῇ τὸ ἐξάνθημα τοῦτο καὶ ἐξακολουθῇ ἡ ξηρασία, ἀναφαίνεται μετ' ὀλίγον νέον ἐξάνθημα.

Τοιαῦτα ἐξάνθηματα παρουσιάζονται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν τοίχων τῶν μερῶν ἐκείνων ὅπου γίνεται σῆψις κόπρου καὶ οὐρῶν ζῶων, δηλ. εἰς τοὺς στάβλους καὶ τὰ ἵπποστάσια. Τὸ ἐξάνθημα τοῦτο ὅμως δὲν ἀποτελεῖται μόνον ἀπὸ νίτρον τοῦ καλίου, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ νίτρον τοῦ ἀσβεστίου, μαγνησίου κλπ., διότι τὸ χῶμα περιέχει ἀσβέστιον, μαγνήσιον κλπ.

Εἰς πολλὰς χώρας ψυχρὰς καλλιεργοῦσι τεχνητῶς τὸ νίτρον τοῦ καλίου. Σχηματίζουν εἰς τὸ ὑπαιθρον σωροὺς ἀπὸ φυτικῆς καὶ ζωϊκῆς οὐσίας καὶ ἀπὸ χῶμα καλιοῦχον, τὸ ὁποῖον ποτίζουσι συχνὰ μὲ τὰ οὐρα τῶν ζῶων καὶ σχηματίζεται ἐπὶ τούτων ἐξάνθημα ἀπὸ νίτρον τοῦ καλίου.

### Φυσικαὶ ἰδιότητες

Τὸ νίτρον τοῦ καλίου εἶναι ὀρυκτόν

α') κρυσταλλικόν, β') λευκόν, γ') ἐλαφρόν, δ') στιλπνόν μὲ λίμη-

σαν θαλάσση ε') *εΰσηκτον* (τήκεται εις 340° Κ.), στ') *άλμυρόν*, ζ') *εϋδιάλυτον* εις τὸ ὕδωρ.

### Χρησιμότης.

Τὸ νίτρον τοῦ καλίου χρησιμεύει : α') μετὰ τοῦ μαγειρικοῦ ἁλατος εις διατήρησιν τοῦ κρέατος καὶ τοῦ πρασίνου χρώματος τῶν λαχανικῶν (εις τὰς κονσέρβας), διότι δι' αὐτοῦ ἐμποδίζεται ἡ ἀλλοίωσις τοῦ φυσικοῦ ἐρυθροῦ χρώματος τοῦ κρέατος καὶ τοῦ πρασίνου χρώματος τῶν λαχανικῶν, β') εις τὴν κατασκευὴν πυροτεχνημάτων, γ') εις τὴν κατασκευὴν τῆς πυρίτιδος, ἡ ὁποία εἶναι μίγμα νίτρου, θείου καὶ ἄνθρακος, δ') εις κατασκευὴν τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος.

Ἔνεκα τοῦ περιεχομένου εις τοῦτο καλίου καὶ ἄζωτου εἶναι τὸ μᾶλλον ἀπαραίτητον συστατικὸν διὰ τὴν τροφήν τῶν φυτῶν, διὰ τοῦτο χρησιμοποιοῦνται μεγάλαι ποσότητες διὰ τὴν λίπανσιν τῶν ἀγρῶν.

## Ο Α Π Α Τ Ι Τ Η Σ

Ὁ ἀπατίτης εἶναι ὄρυκτόν : α') *κρυσταλλικόν*, β') *ἄχρουν*, ἐνίοτε λευκόν, συνηθέστερον πράσινον, κυανοῦν, ἰόχρουν, ἐρυθρόν, γ') *βαρὺ*, (εἶναι περίπου τρεῖς φορές βαρύτερον ἀπὸ ἴσον ὄγκον ὕδατος), δ') *σκληρόν*, χαράσσεται μὲν μὲ βελόνην, δυσκολώτερον ὅμως ἢ ὁ ἀσβεστόλιθος, ε) *σιλιπνόν* μὲ λάμπην στεατώδη, στ') *δύσξεστον*, ζ') εἶναι *σύνθετον ὄρυκτόν*, τοῦ ὁποίου τὰ κυριώτερα συστατικὰ εἶναι τὸ ἀσβέστιον καὶ ὁ φωσφόρος, διὰ τοῦτο *φωσφορικόν ἀσβέστιον* λέγεται.

**Σημ.** Ἐάν ἀπατίτης συντακτῆ μὲ ἅλα; διαλύεται ἐντὸς αὐτοῦ. Ἔνεκα τῆς ἰδιότητος του ταύτης δύναται ν' ἀποχωρισθῆ ἀπὸ ἄλλας οὐσίας; εις τὰς ὁποίας συνήθως εἶναι ἐγκατεσκαρμένος.

### Χρησιμότης.

Τὸν ἀπατίτην χρησιμοποιοῦσι πρὸς *λίπανσιν τῶν ἀγρῶν*, ἔνεκα τοῦ περιεχομένου ἐντὸς αὐτοῦ φωσφόρου, ὁ ὁποῖος εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὰ φυτὰ. Ἐκ τῶν φυτῶν ὁ φωσφόρος μεταβιβάζεται εις τὰ ζῷα ὡς ἀπαραίτητον συστατικὸν πρὸς σχηματισμὸν τῶν ὀστέων καὶ

τῆς ἐγκεφαλικῆς οὐσίας. Ὁ σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου ὑπολογίζεται ὅτι περιέχει κατὰ μέσον ὄρον ἢ μιν χιλιόγραμμα φωσφόρου, ὃ ὁποῖος δύναται καὶ ν' ἀποχωρισθῆ.

Ὅπου τὸ καλλιεργούμενον ἔδαφος δὲν περιέχει ἐπαρκῆ ποσότητα φωσφόρου, μεταφέρουσιν ἀπατίτην εἰς κόνιν, τὴν ὁποίαν διασπείρουσιν ἐπ' αὐτοῦ.

Ἐκ τοῦ ἀπατίτου ἐξίγεται ὁ φωσφόρος ὃ χρησιμοποιούμενος διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν πυρρείων (σπίρτων).

## ΜΑΓΝΗΣΙΤΗΣ ἢ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΣ

1) *Φυσικαὶ ἰδιότητες.* Ὁ λευκόλιθος εἶναι ὄρυκτόν : α') συνιστάμενον ἀπὸ λεπτότατα κρυσταλλικὰ κοκκία μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς οὐσίας (*κρυσταλλοφύες*), β') χιονόλευκόν, ἐνίοτε φαιόλευκόν, κίτρινόφαιον ἢ κίτρινον, γ') στιλπνόν, μὲ λίμπιν ὑαλώδη, δ') σκληρόν, σχεδὸν ὅσον καὶ ὁ ἄσβεστόλιθος, ε') βαρύν, (3 φορές βαρύτερον ἀπὸ ἴσον ὄγκον ὕδατος).

2) *Χημικαὶ ἰδιότητες.* α') Εἶναι *σύνθετον* ὄρυκτόν συνιστάμενον ἀπὸ μαγνησίαν καὶ διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος, διὰ τοῦτο λέγεται καὶ *ἀνθρακικὴ μαγνησία*. β') Ἐὰν διαπυρωθῆ, ὅπως ὁ ἄσβεστόλιθος, ἐκφεύγει ἐξ αὐτοῦ τὸ διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος καὶ ἀπομένει ἡ μαγνησία, μᾶζα εὐκόλως κονιοποιοιούμενη καὶ δυναμένη νὰ διαπλασθῆ εἰς πλίνθους διὰ τοιαύτων πλίνθων οἰκοδομοῦσι καμίνοισ, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἐκαμινεῖται ὁ σίδηρος, διότι ἀντέχει πολὺ εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν.

### Ποῦ εὐρίσκεται

Εὐρίσκεται εἰς πολλὰ μέρη τῆς γῆς, παρ' ἡμῖν δὲ εἰς τὴν Εὐβοίαν καὶ εἰς τὴν Περιοχώραν πρὸς τὸν Ἴσθμόν.

### Χρησιμότης.

Χρησιμοποιεῖται α') πρὸς κατασκευὴν τοῦ «πικροῦ ἄλατος» ἢ «ἄλατος τῆς Ἀγγλίας», τὸ ὁποῖον δίδεται ὡς φάρμακον καθαρτικόν, β') πρὸς στίλβωσιν τοῦ χάρτου, γ') εἰς τὴν κατασκευὴν πορφυρῶν ἀγυείων, δ') πρὸς ἐξαγωγήν τοῦ μετάλλου μαγνησίου, τὸ ὁποῖον εἶναι λευκόν ὡς ὁ ἀργυρος καὶ ἐλαφρόν. Τὸ μέταλλον τοῦτο δύναται νὰ

ἐκταθῆ εἰς ταινιοειδῆ φύλλα καὶ σύρματα. Ἐὰν τοιοῦτο σῶμα ἢ ταινίαν κρατήσωμεν μὲ λαβίδα ὑπεράνω τῆς φλόγος τοῦ οἴνοπνεύματος, καίεται μὲ φλόγα ἀποστράπτουσαν. Διὰ τοῦτο τὸ μαγνήσιον χρησιμεύει πρὸς φωτισμὸν σπηλαίων, ἀντρων κλπ. καιόμενον ἐντὸς εἰδικῶν λύχνων. Διὰ τοῦ φωτὸς τοῦ μαγνήσιου δύναται τις νὰ φωτογραφῆσῃ κατὰ τὴν νύκτα.

Σημ. Ἐνεκα τῆς παραγομένης μαγνησίας κόνης τοῦ ὀρυκτοῦ τούτου, καὶ ἄλλων τινῶν ὀρυκτῶν περιεχόντων ἐπίσης μαγνησίαν, εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν τροφήν τῶν φυτῶν.

## ΟΡΥΚΤΑ ΣΙΔΗΡΟΥ

Ὁ σίδηρος δὲν εὑρίσκεται εἰς τὴν γῆν καθαρός, ὅπως ἔχομεν αὐτὸν εἰς χρῆσιν, ἀλλ' εἶναι συνήθως ἠνωμένος μὲ ἄλλα σώματα, ἐκ τῶν ὁποίων καὶ ἀποχωρίζεται. Τὰ σπουδαιότερα ὀρυκτὰ τοῦ σιδήρου εἶναι :

1. **Ὁ Αἱματίτης**, ὀρυκτὸν σιδηρομέλαν ἀπαντῶν παρ' ἡμῶν εἰς τὴν Σέριφον καὶ συνιστάμενον ἀπὸ σίδηρον (70 ο]ο) καὶ ὀξυγόνον 30 ο]ο).

2. **Ὁ Λειμονίτης**, ὀρυκτὸν κίτρινομέλαν ἢ καστανόχρουν συνιστάμενον ἀπὸ σίδηρον (86 ο]ο) καὶ ὀξυγόνον (14 ο]ο). Παραλλαγὴ τοῦ λειμονίτου ὁμοία μὲ συμπεπικνωμένον χῶμα καὶ εὐθρυπτος ἀποτελεῖ τὴν «κίτρινην ὥχραν» περιέχουσαν ἐλαχίστην ποσότητα σιδήρου.

3. **Ὁ σιδηρίτης**, ὀρυκτὸν, ξανθὸν φαιοκίτρινον ἢ ἐρυθροκίτρινον, ἀπαντᾷ παρ' ἡμῶν ἐν Λαυρείῳ. Συνίσταται ἀπὸ σίδηρον καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Σημ. Τὰ μέρη ἐκ τῶν ὁποίων ἐξορύσσονται τὰ ὀρυκτὰ τοῦ σιδήρου, καὶ τῶν ἄλλων μετάλλων λέγονται *μεταλλεῖα*. Οἱ ἐργάται οἱ διὰ τῆς σκαπάνης καὶ ἄλλων μέσων ἐργαζόμενοι πρὸς ἐξόρυξιν τούτων λέγονται *μεταλλορῦχοι* καὶ ἡ ἐργασία τῶν *μεταλλορυσχία*. Οἱ ἐργαζόμενοι διὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ σιδήρου καὶ τὴν ἄλλην κατεργασίαν αὐτοῦ εἰς τὰς καμίνους, λέγονται *μεταλλορῦχοι*, καὶ ἡ ἐργασία τῶν *μεταλλουργία*.

### Εἶδη σιδήρου ἐν τῇ χρήσει.

Ὁ ἐν τῇ χρήσει σίδηρος δὲν εἶναι τελείως καθαρός, δηλ. δὲν ἀποτελεῖται ἀποκλειστικῶς ἀπὸ σίδηρον, ἐμπεριέχει πάντοτε ποσὴν

τητά τινα, μεγαλύτεραν ἢ μικροτέραν, ἄνθρακος, ἔνεκα τούτου διακρίνουσι τὸν σίδηρον εἰς **χυτοσίδηρον** (μαντέμι), **σφυρήλατον** ἢ **ῥάβδόμορφον σίδηρον** καὶ εἰς **χάλυβα** (ἀτσάλι, τσελίκι).

100	χιλιόγραμμα	χυτοσίδηρου	εμπεριέχουσι	4	χιλιόγρ.	ἄνθρακος
100	»	σφυρήλατου	»	0,4	»	ἄνθρακος
100	»	χάλυβδος	»	1,5	»	ἄνθρακος

Μὲ τὸν **χυτοσίδηρον** κατασκευάζονται ῥαπτομηχαναί, σίδηρα τῆς κόλλας, ὕδραγωγοὶ σωλῆνες, στυλοβάται οἰκιῶν καὶ ἄλλων ἀντικειμένων τροχοὶ σιδηροδρόμων καὶ πλῆθος ἄλλων σκευῶν καὶ ἀντικειμένων. Ὁ σίδηρος οὗτος εἶναι σκληρός, ἀλλ' εἶναι εὐθραυστος. Οὔτε σφυρηλατεῖται, οὔτε συγκολλᾶται, οὔτε ῥινίζεται, οὔτε διατρύπεται εὐκόλως.

Μὲ τὸν **σφυρήλατον** σίδηρον κατασκευάζονται τὰ σιδηρᾶ γεωργικὰ ἐργαλεῖα (ἄροτρα κλπ.), τὰ σκαπτικὰ ἐργαλεῖα (ἄξιναι, σκαπάναι, δικέλαι κλπ.), τὰ κλειθρα, οἱ πελέκεις, οἱ ῥάβδοι τῶν παραθύρων καὶ τῶν ἐξωστῶν, αἱ ἀτμομηχαναὶ καὶ πλεῖστα ἄλλα ἀντικείμενα. Ὄταν ὁ σφυρήλατος σίδηρος εἶναι διάπυρος, δύναται νὰ ἐκταθῆ εἰς πλάκας, νὰ μεταβληθῆ εἰς ῥάβδους καὶ σύματα. Δύο τεμάχια ἐρυθροπυρωθέντα συγκολλῶνται διὰ τῆς σφυρηλασίας. Εἶναι στερεώτατος καὶ δυσκόλως θραύεται.

Μὲ τὸν **χάλυβα** κατασκευάζονται ὅλα σχεδὸν τὰ κοπτερὰ ἐργαλεῖα, πρίονες, μάχαιραι, ψαλίδια, ξυράφια κλπ., τηλεβόλα καὶ πυροβόλα, ὀβίδες, ἐπίσης τὰ ἐλατήρια (θυρῶν, κλειθρῶν ὥρολογίων κλπ.). Ὁ χάλυψ εἶναι στερεώτερος, ἐλαστικώτερος καὶ στυλνότερος τοῦ σφυρηλάτου. Ὄταν διαπυρωθῆ εἰς τὴν κάμινον καὶ ἔπειτα βυθισθῆ ἀποτόμως ἐντὸς ψυχροῦ ὕδατος, γίνεται σκληρότερος καὶ ἐλαστικώτερος. Ὁ τοιοῦτος χάλυψ λέγεται «βαμμένος».

### Μεταλλωρυχεῖα

Ἐν τῇ μεταλλωρυχίᾳ διακρίνομεν :

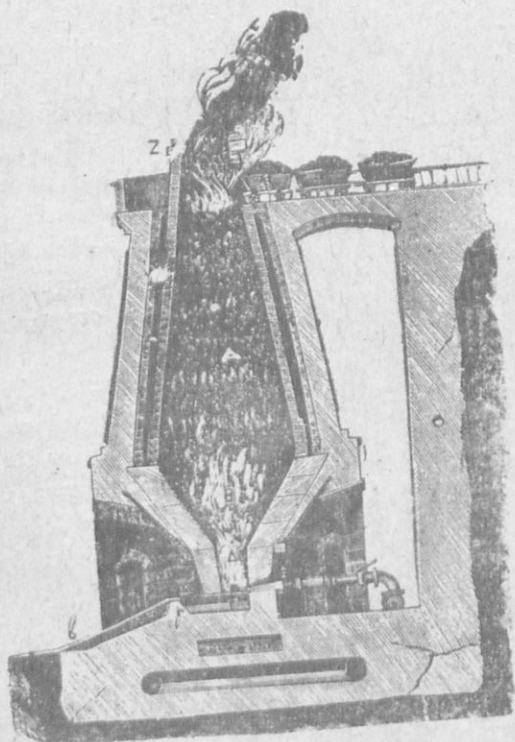
α) Τὴν **ὑπαίθριον ἐκμετάλλευσιν**, ὅταν τὸ μεταλλεῖον κεῖται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἢ καὶ ὀλίγον κάτωθεν αὐτῆς, ὡς εἰς τὰ λατομεῖα.

β') Τὴν δι' ὑπονόμων ἐκμετάλλουσιν, ὅταν εὐρίσκηται τὸ μεταλλεῖον εἰς μεγαλύτερον βάθος, καὶ ἐκ τῆς ἐπιφανείας ἀνορύσσονται διάδρομοι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ὀριζόντιοι, οἱ λεγόμενοι ὑπόνομοι, οἱ ὅποιοι ἄγουσιν ἀμέσως εἰς τὸ μεταλλεῖον.

γ') Τὴν διὰ φρεάτων ἐκμετάλλουσιν. Τὸ μεταλλεῖον κεῖται εἰς μέγα βάθος καὶ πρὸς ἐξόρυξιν αὐτοῦ ἀνοίγουσι φρέατα ἐκ τῶν ὁποίων διακλαδίζονται στοαὶ καὶ διάδρομοι.

### Μεταλλουργία.

Πρὸς ἀποκάθαρσιν τοῦ σιδήρου ἐκ τῶν ὀρυκτῶν αὐτοῦ ἔχουσι τὰς λεγομένας ὑψηλὰς καμίνους (εἰκ. 57). Αὐταὶ εἶναι κάμινοι ἔχουσαι ὕψος συνήθως ὑπὲρ τὰ 10 μέτρα καὶ πάχος ὑπὲρ τὰ 4 μέτρα. Τὰ ἔσωτερικὰ τοιχώματα αὐτῶν εἶναι ἐκτισμένα μὲ πλίνθους, αἱ ὁποῖαι νὰ δύνανται ν' ἀντέχωσιν εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν (σελ. 145).



Εἰκ. 57. — Ὑψηλὴ κάμινος.

μεταλλευμάτων θραύουσι μὲ σφύρας, πλύνουσι μὲ πολὺ ὕδωρ διὰ νὰ ἀποχωρισθῶσιν ἐκ τούτων αἱ γεώδεις οὐσίαι, καὶ τέλος ἀναμειγνύουσι μὲ

διὰ τὴν ταχεῖαν καύσιν ἐντὸς αὐτῶν διοχετεύεται δι' ἀτμοκινήτων φουσητήρων ἰσχυρὸν ρεῦμα ἀέρος.

Τὰ ἐξορυσσόμενα τεμάχια τῶν



τὰ λεγόμενα *συλλιπάσματα*, τὰ ὁποῖα εἶναι ἀπὸ μικρὰ τεμάχια ἀσβεστολίθου καὶ ἀπὸ ἄμμου.

Ἐντὸς τῶν ὑψηλῶν καμίνων ὀρίπτουσιν πρῶτον ἐν στρώμα λιθάνθρακος, ὕστερον ἐν στρώμα ἀπὸ τὸ μίγμα τῶν ὀρυκτῶν τοῦ ἀσβεστολίθου καὶ τῆς ἄμμου· ἔπειτα πάλιν ἄλλο στρώμα λιθάνθρακος καὶ οὕτω καθεξῆς. Ὅταν ἀναφλεθῶσιν οἱ λιθάνθρακες τοῦ πρώτου στρώματος, τὸ ὀξυγόνον τὸ περιεχόμενον εἰς τὰ ὀρυκτὰ κατὰ τὴν ὑψηλὴν ἐκείνην θερμοκρασίαν ἐνοῦται μὲν τὸν ἀνθρακα καὶ παράγεται διοξειδίοντοῦ ἀνθρακος. Οὕτω λοιπόν, ἐν ᾧ τήκονται τὰ ὀρυκτὰ, ἐκφέγγει ἐκ τούτων τὸ ὀξυγόνον καὶ μένει ὁ σίδηρος. Ὁ ἀσβεστόλιθος καὶ ἡ ἄμμος τήκονται εἰς τὴν ὑψηλὴν ἐκείνην θερμοκρασίαν καὶ μεταβάλλονται εἰς ὑγρὸν πικνόρρευστον ἐλαφρότερον ὅμως τοῦ ὑγροῦ σιδήρου, ἕνεκα τούτου καὶ ἐπιπλέει, ἐν ᾧ συγχρόνως παρασύρονται καὶ αἱ γεώδεις οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι τυχὸν ἀπέμεινον εἰς τὰ ὀρυκτὰ μετὰ τὴν πλύσιν. Ἡ ἐπιπλέουσα αὕτη μάζα λέγεται *σκωρία*. Εἰς τὰ πλάγια τῶν καμίνων ὑπάρχουσι δύο θυρίδες, μία κατωτέρα καὶ μία ἀνωτέρα, ἀπὸ τὴν κατωτέραν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν (καθ' ἑκάστην ὀγδόην ἢ δωδεκάτην ὥραν) ἀνοιγομένην ἐκκρέει ὁ ὑγρὸς καὶ διάπυρος σίδηρος εἰς ὀχετοὺς ἢ τύπους, ἐκ δὲ τῆς ἀνωτέρας ἡ *σκωρία*, ἡ ὁποῖα εἶναι πλέον ἄχρηστον ὑλικὸν διὰ τὰς καμίνας, χρησιμοποιεῖται ὅμως εἰς πλεῖστα μέρη ὡς *λίπασμα τῶν ἀγρῶν*. Ἀφ' οὗ τὸ πρῶτον στρώμα τοῦ μεταλλεύματος τακῆ, ἔρχεται ἡ σειρὰ τοῦ δευτέρου, ἔπειτα ἡ σειρὰ τοῦ τρίτου κλπ. Ἐφ' ὅσον ὅμως κατέρχονται τὰ στρώματα τῶν ὀρυκτῶν, ὀρίπτουσιν ἀνωθεν νέα καὶ οὕτω αἱ κάμινοι ἐργάζονται διαρκῶς νυχθημερόν.

## ΜΕΡΟΣ Γ'.

# ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ

Ο ΒΙΟΣ ΤΙΝΩΝ ΕΚ ΤΩΝ ΓΝΩΣΤΟΤΕΡΩΝ ΦΥΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Γνωρίζομεν ὅλοι ἐκ πείρας ὅτι, διὰ νὰ ἀποκτηθῶσι τὰ περισσότερα καλλιεργούμενα φυτά, πρέπει νὰ σπείρωμεν εἰς τὴν γῆν σπέρματα (σπόρους). Ἐπίσης γνωρίζομεν ὅτι τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα παράγουσι τὰ σπέρματα, παράγουσι πρῶτον ἀνθή, Ἐκ τῶν ἀνθῶν γεννῶνται καρποί, οἱ ὁποῖοι ὡς ἀποθῆκαι περικλείουσι καὶ προφυλάττουσι τὰ σπέρματα

Εἰς ἕκαστον σπέρμα ἐγκλείεται ἐν μικρὸν φυτὸν, τὸ *φυτικὸν ἔμβρυον*, τὸ ὁποῖον φέρει ὅπως καὶ τὸ ἀνεπτυγμένον φυτὸν, *ρίζαν*, *βλαστὸν* ἐν ἔμβρυακῇ καταστάσει καὶ ἐν ἡ δύο ἰδιόρρυθμα φύλλα, τὰ ὁποῖα λέγονται *κοτυληδόνας*, ἐξ οὗ καὶ τὰ φυτά διαιροῦνται εἰς *μονοκοτυλήδονα* καὶ *δικοτυλήδονα*.



Εἰκ. 55. — Σπέρμα φασιόλου τετμημένον. κ. κοτυληδόνων, λ. ἔμβρυον.

Ὅπως εἰς τὸ φῶν τοῦ πτηνοῦ (σελ. 55), οὕτω καὶ εἰς τὸ σπέρμα ἐκτὸς τοῦ ἔμβρυου ὑπάρχει καὶ ἀποθηκευμένη ποσότης θρεπτικῆς ὕλης. Ἡ θρεπτικὴ αὕτη ὕλη εἶναι ἀναγκαῖα ἵνα χρησιμοποιηθῇ ὡς ὕλικὸν κατὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ ἔμβρυου, ὅταν τὸ σπέρμα εὐρεθῇ ὑπὸ καταλλήλους περιστάσεις, μετὰ τοῦ ὅπου τὸ ἔμβρυον γίνῃ ἱκανὸν νὰ τρέφῃται μόνον του.

## Τι χρειάζεται δια να βλαστήσει τό σπέρμα.

1) Ἐάν λάβωμεν σπέρματα διαφόρων φυτῶν, ἐν ᾧ ἀκόμη ταῦτα εἶναι τρυφερά καί ἄωρα ἐντὸς τῶν καρπῶν, δὲν βλαστάνουσι. Διὰ νὰ βλαστήσει τό σπέρμα **πρέπει νὰ γίνῃ ὄριμον**. Τό αὐτό συμβαίνει καί μέ τὰ ζῶα, διὰ νὰ γεννήσῃσι, πρέπει νὰ φθάσῃσι εἰς ὄριμον ἡλικίαν.

2) Ἐάν λάβωμεν σπέρματα διαφόρων φυτῶν ὄριμα, τὰ ὁποῖα διατηροῦμεν ἐπὶ πολὺν χρόνον εἰς κυτία ἢ φιαλίδια ἀνοικτά, ὥστε νὰ εὐρίσκονται εἰς ἐπαφὴν μέ τὸν ἄερα, θὰ ἴδωμεν ὅτι τὰ περισσότερα ἐκ τούτων δὲν βλαστάνουσι, **ἔχουσι χάσει τὴν βλαστικὴν τῶν δύναμιν**. Δι' ἕκαστον σπέρμα εἶναι ὄρισμένος ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὁποῖον δύναται νὰ διατηρῆται τό ἔμβρυον ἐν τῇ ζωῇ, μετὰ τοῦτον τό ἔμβρυον νεκροῦται· π. χ. εἰς τὰ σπέρματα τῆς κνιδωνίας τό ἔμβρυον διατηρεῖται ζῶν ἐπὶ πέντε μῆνας, τῆς μουσουλιάς ἐπὶ 10 μῆνας, τοῦ φασιόλου ἐπὶ 4 ἔτη, τῆς κουκέας ἐπὶ 5-6 ἔτη, τῆς κοράμβης ἐπὶ 2 ἔτη κλπ.

3) Ἐάν τό χῶμα εἶναι κατάξηρον, δὲν βλαστάνουσι τὰ σπέρματα, ὥστε **διὰ νὰ βλαστήσῃσι τὰ σπέρματα χρειάζονται ὕδωρ**. Διὰ τοῦτο καί εἰς τὰς ἐρήμους δὲν ὑπάρχουσι πανταχοῦ φυτά. Καί ἐντὸς χώματος περιέχοντος πολὺ ὕδωρ ἢ οὐδόλως ἢ δυσκόλως βλαστάνουσι σπέρματα.

4) Ὅταν διατηρῶμεν ἐπὶ τινα χρόνον σπέρματα εἰς χῶρον, ἐκ τοῦ ὁποῖου **λείπει ἄηρ μέ δξυγόνον**, χάνουσι τὴν βλαστικὴν τῶν δύναμιν· ὥστε τό σπέρμα πρέπει νὰ διατηρῆται εἰς χῶρον ἐντὸς τοῦ ὁποῖου κυκλοφορεῖ ἐλευθέρως ὁ ἄηρ.

Καί τό σπέρμα, τό ὁποῖον διατηρεῖ τὴν βλαστικὴν του δύναμιν, ἐάν καλυφθῇ μέ χῶμα πατημένον, ὥστε νὰ μὴ δύναται νὰ εἰσδῆ ὁ ἄηρ ἐλευθέρως μέχρως αὐτοῦ, δὲ βλαστάνει. Διὰ τοῦτο εἶναι ἀναγκαῖα ἡ σιαφή τοῦ ἐδάφους καί ἡ βολοκόπησις αὐτοῦ.

5) Ἐκαστον σπέρμα, διὰ νὰ βλαστήσει, πρέπει νὰ εὐρεθῇ εἰς **κύκλον ὀρισμένης θερμοκρασίας**. Εἰς χαμηλοτέραν θερμοκρασίαν τῆς ἀπαιτούμενης δι' ἕκαστον σπέρμα ἐμποδίζεται ἡ βλάστησις ὡς καί εἰς ἀνωτέραν ταύτης. Διὰ τοῦτο παρατηροῦμεν ὅτι ἐν τῇ αὐτῇ **χώρῃ** καί θέσει, ἄλλα φυτά βλαστάνουσι κατὰ τὸν χειμῶνα, ἄλλα κατὰ

τὴν ἀνοξίην καὶ ἄλλα κατὰ τὸ θέρος, οὐδὲν σπέρμα βλαστάνει εἰς θερμοκρασίαν πολὺ χαμηλὴν, τὴν τοῦ πάγου π. χ.

Σημ. Ὑπάρχουσι πολλὰ φυτὰ, τὰ ὅποια δὲν παράγουσι ἄνθη, ἐπομένως καρποὺς καὶ σπέρματα. Ταῦτα πολλαπλασιάζονται κατ' ἄλλον τρόπον, τὸν ὁποῖον θὰ μάθωμεν εἰς ἄλλην τάξιν. Εἰς τὸ βιβλίον τοῦτο θὰ μάθωμεν ὀλίγα περὶ τοῦ βίου φυτῶν τινῶν, τὰ ὅποια παράγουσιν ἄνθη καὶ πολλαπλασιάζονται με σπέρματα, ἔνεκα τῶν ὁποίων λέγονται καὶ *σπερματόφυτα*.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

### Σ Π Ε Ρ Μ Α Τ Ο Φ Υ Τ Α

#### Δικοτυλήδονα φυτὰ.

#### Τ Ο Σ Ι Ν Α Π Ι

#### Ποῦ φύεται.

Τὸ σίναπι (σινάπι) καλλιεργεῖται ἐντὸς τῶν κήπων· φύεται ὅμοιως καὶ αὐτοφυῶς εἰς τοὺς ἀγροὺς ὡς ἄγριον, ὅποτε λέγεται καὶ λαφάνα, βροῦβα.

#### Πῶς ἀναπτύσσεται τὸ σίναπι.

Τὸ σίναπι ἀναπτύσσεται διὰ σπερμάτων. Ἐπειδὴ τὰ σπέρματα τοῦ σινάπεος εἶναι λίαν μικρά, ἐπομένως καὶ τὸ ἐν αὐτοῖς ἔμβρυον εἶναι λίαν μικρόν, ὡς καὶ ἡ ἀποθηκευμένη εἰς τὰς δύο κοτυληδόνας αὐτοῦ τροφή διὰ τὸ ἔμβρυον λίαν ὀλίγη, διὰ τοῦτο τὰ σπέρματα τοῦ σινάπεος τότε μόνον δύνανται ν' ἀποδώσωσι φυτὰ, ὅταν εὐρισκῶνται πλησίον τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, ὅταν δηλ. δὲν σκεπάζονται με πολὺ χῶμα.

#### Περιγραφή καὶ σκοπιμότης τῶν μερῶν τοῦ φυτοῦ.

1) *Γενικῶς*. Πάντα τὰ ὑπέργεια μέρη τοῦ φυτοῦ τοῦ σινάπεος εἶναι τρυφερά καὶ χυμώδη. Κατὰ τὰς ξηρὰς καὶ θερμὰς ἡμέρας τοῦ ἔτους, αἱ ὁποῖαι συμπίπτουσι μετὰ τὴν ὀρίμασιν τῶν σπερμάτων,



ταῦτα καθίστανται σκληρότερα καὶ τέλος ἀποξηραίνονται. Ἐὰν ἀνασκάψωμεν τὸ ἔδαφος μετὰ τὴν ἀποξήρανσιν τῶν μερῶν τούτων, θέλομεν ἴδει ὅτι τὰ ἐντὸς τῆς γῆς μέρη αὐτοῦ εἶναι τελείως ἀπεξηραμμένα. Φυτὸν τρυφερὸν καὶ χυμῶδες διατηρούμενον ἐν τῇ ζωῇ ἐπὶ τοσοῦτον χρόνον, ὅσος χρειάζεται, ἵνα ὠριμάσῃ τὰ σπέρματα αὐτοῦ, λέγεται **χόρτον**. Ὡστε τὸ σινάπι εἶναι **χόρτον**.

2). **Ῥίζα**. Ἐὰν σπέρματά τινα σινάπεος θέσωμεν πρὸς βλάστησιν μεταξὺ δύο φύλλων στυποχάρτου διατηρουμένων ὑγρῶν, θέλομεν ἴδει διὰ μεγεθυντικοῦ φακοῦ ὅτι ἡ ἐκ τῆς ρίζης τοῦ ἐμβρύου ἀναπτυχθεῖσα ῥίζα τοῦ μικροῦ φυτοῦ εἰς ἀπόστασιν τινα ἀπὸ τοῦ τελευταίου τῆς ἄκρου καλύπτεται μὲ πολλὰ **τρυφερά τριχίδια** (εἰκ. 59,1). Ἐὰν δὲ μὲ προσοχὴν ἀποσπᾶσωμεν ὅμοιον φυτὸν ἐκ τοῦ χώματος τῆς γάστρας, εἰς τὴν ὁποίαν προηγουμένως εἴχομεν σπείρει σπέρματά τινα, θέλομεν ἴδει ὅτι τὰ ριζικά τριχίδια εἶναι πυκνῶς κεκαλυμμένα μὲ χῶμα, ὥστε καὶ διὰ πλύσεως ἀκόμη ἐντὸς ὕδατος δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ ἀποσπασθῶσιν.

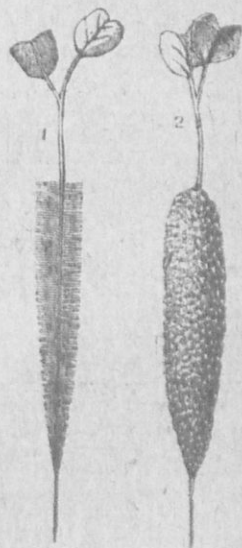


Fig. 59.—Ὁλόκληρον φυτὸν σινάπεος ἐν ᾧ φαίνεται αἱ ριζικά τριχίδια (1) καὶ τὸ μόριον τοῦ χώματος προσκολλημένα (2).

Εἰς τὰ ἐκ τοῦ χώματος ἀποσπώμενα φυτὰ βλέπομεν καὶ τοῦτο : ἡ ἐκ τοῦ ῥιζιδίου τοῦ φυτικοῦ ἐμβρύου ἀναπτυσσομένη ῥίζα, ἡ ὁποία λέγεται **κυρία ρίζα**, ἐισχωρεῖ βαθέως καὶ κατ'εὐθειαν πρὸς τὰ κάτω, εἶναι νηματοειδῆς καὶ πλαγίως ἐκφύει ὀλίγα τινὰ ἐπίσης νηματοειδῆ ῥιζίδια, τὰ ὁποῖα εἶναι τόσῃ χονδρότερα, μεγαλύτερα καὶ περισσότερα, ὅσῃ περισσότερον εἶναι τὸ φυτὸν ἀνεπτυγμένον.

Ἐκ τῶν γεγονότων ὅτι α) ἡ κυρία ρίζα εἰσχωρεῖ βαθέως ἐντὸς τῆς γῆς καὶ ἐκφύει πλαγίως καὶ ἄλλα νηματοειδῆ ῥιζίδια, τὰ ὁποῖα διευθύνονται καθ' ὄβλας τὰς διευθύνσεις, β) τὰ ριζικά τριχίδια προσκολλῶνται στερεῶς μὲ τὸ χῶμα, γίνεται φανερὸν εὐθὺς, ὅτι ἡ **ρίζα**.

χρησιμεύει διὰ τὸ φυτὸν ὡς ἡ ἄγκυρα διὰ τὸ ἐλλιμενισμένον πλοῖον. Ἐκ τούτου κατανοεῖται διατί ἡ ῥίζα πρώτη προβάλλει ἀπὸ τὸ βλαστάνον σπέρμα (τί ἤθελε προξενήσει ὁ ἄνεμος, ἐὰν τὸ φυτὸν δὲν εἶχε ῥίζας ;).

3) Ὁ βλαστός. Ὁ βλαστός τοῦ σινάπεος εἶνε πράσινος, τρυφερός,



Εἰκ. 60.—Φύλλον σινάπεος κατὰ σχῆμα.

σχοινοειδῆς, τριχωτός. Ἐὰν παρακολουθήσωμεν τὴν ἀνάπτυξιν τούτου, θέλομεν ἴδει ὅτι διευσθίνεται κατ' εὐθείαν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, ἀντιθέτως πρὸς τὴν ῥίζαν. Ὁ βλαστός κατὰ διαστήματα φέρει φύλλα καὶ βραδύτερον ἄνθη, ἐκφύει δὲ συγχρόνως καὶ ὀλίγους πλαγίους κλάδους.

4) Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ εἶναι πράσινα, πλατέα καὶ τριχωτά.



εις δὲ τὰ χεῖλη ἔχουσι ὀξεῖς ὀδόντας. Τὰ κατώτερα μάλιστα φύλλα εἶναι πλατύτερα τῶν ἀνωτέρων. Τὸ μὲν πλατὺ μέρος τοῦ φύλλου λέγεται **δίσκος** ἢ **ἐλασμα**, τὸ δὲ πρὸς τὴν βάσιν στενὸν ὡς σχοινίον μέρος, διὰ τοῦ ὁποίου συνδέεται μετὰ τὸν βλαστόν, λέγεται **μίσχος**.

δ) Τὰ **ἄνθη** φύονται πολλὰ μαζὶ εἰς τὸ ἄκρον τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων. Εἰς ἕκαστον ἄνθος διακρίνεται α') μι-

κρὸς μίσχος (ὁ **ποδίσκος**) β') ἔξωθεν 4 πράσινα φυλλάρια ἰσάμενα ὄρθια καὶ σχηματίζοντα καὶ σωλῆνα (**κάλυξ**), γ') 4 χροσόξανθα φυλλάρια (**στεφάνη**): Τὰ φυλλάρια ταῦτα, τὰ ὁποῖα λέγονται **πέταλα**, εἶ-



Εἰκ. 61. — Ἄνθος σινάπεως. Ἰσπερά: ἐν πέταλον (α), δεξιὰ: β) οἱ 6 στήμονες περιβάλλοντες τὸ ὕπερον.

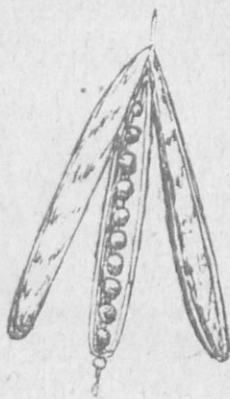
να βυθισμένα μετὰ τὸ κάτω καὶ στενωτέρων μέρος αὐτῶν ἐντὸς τοῦ σωλῆνος τοῦ σχηματιζομένου ὑπὸ τῶν ἔξωτερικῶν πρασίνων φυλλαρίων, δηλ. τῆς κάλυκος. Τὰ πέταλα τῆς στεφάνης κεῖνται ἀνά δύο ἀπέναντι ἀλλήλων, ὥστε νὰ σχηματίζωσι **σταυρὸν**. δ) Ἡ **κάλυξ** καὶ ἡ **στεφάνη** περιβάλλουσι 6 νηματοειδῆ ὄργανα ἰσάμενα ὄρθια τεταγμένα εἰς δύο κύκλους καὶ φέροντα εἰς τὴν κορυφὴν μικρὸν ἐξόγκωμα, τοὺς **στήμονας**. Τὸ ἐξόγκωμα σχηματίζει θήκην, ἐντὸς τῆς ὁποίας κλείεται καὶ προφυλάσσεται κόνις λεπτὴ καὶ κίτρινη, ἡ **γῦρις**. Ἐκ τῶν 6 στήμονων οἱ 2 τοῦ ἐξωτερικοῦ κύκλου εἶναι βραχύτεροι καὶ οἱ 4 τοῦ ἐσωτερικοῦ κύκλου ἡψηλότεροι. ε) Οἱ στήμονες περιβάλλουσι μικρὸν ἐξόγκωμα ὅμοιον πρὸς φιάλην μετὰ βραχὴν λαίμον. Τὸ φιαλοειδές τοῦτο ἐξόγκωμα λέγεται **ὑπερος**. Ὁ ὑπερος ἐσωτερικῶς εἶναι κοίλος καὶ ἐγκλείει μικρὰ ὑποστρογγύλια σωματῖα, τὰ ὁποῖα λέγονται **φάρια**.

β) Ὁ **καρπὸς καὶ τὰ σπέρματα**. Ἐκ τοῦ ὑπερου ἐκάστου ἄνθους σχηματίζεται εἰς καρπός, ὁ ὁποῖος εἶναι ἐπιμήκης καὶ χωρίζεται μετὰ διάφραγμα λίαν λεπτὸν εἰς δύο χώρους ἕκαστος τῶν ὁποίων ἐγκλείει πολλὰ σπέρματα, τὰ ὁποῖα παράγονται ἐκ τῶν φαρίων.

Ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ περιέχουσι δριμύ καὶ καυστικὸν τι ἔλαιον.

## Πῶς ζῆ τὸ σινάπι

α) Ἀποσπῶμεν ἀπὸ τὸ χῶμα γάστρας μὲ πολλὴν προσοχὴν, ὥστε νὰ μὴ βλαβῶσι τὰ ριζικὰ τριχίδια αὐτῶν, δύο φυτὰ σινάπεος. Τὸ μὲν ἐν τούτων θέτομεν εἰς μίαν τράπεζαν, τὸ δὲ ἄλλο βυθίζομεν διὰ τῆς ὀξέως του εἰς ποτήριον περιέχον ὕδωρ ἀνάμικτον μὲ ὑλικά ἐκ τῶν ὁποίων συνίσταται τὸ χῶμα, καὶ μάλιστα νίτρον τοῦ καλίου, γύψον, ἄλας, μαγνησίτην, ἀπατίτην, καὶ σκωρίαν σιδήρου εἰς κόνιν. Μετὰ μίαν ἢ δύο ἡμέρας τὸ πρῶτον φυτὸν μαραίνειται καὶ τέλος ξηραίνεται, τὸ δεύτερον διατηρεῖται πράσινόν καὶ ζωηρόν· δύναται



Εἰκ. 62.— Ἄνθος σινάπεος ὀλίγον πρὸ τῆς ἀπανθήσεώς του καὶ καρπὸς ἀνοικτός.

δέ, ἐὰν ἡ σύνθεσις τοῦ χῶματος, τὸ ὁποῖόν θὰ χρησιμοποιήσωμεν πρὸς θρέψιν τοῦ φυτοῦ ἔχει καταλλήλως παρασκευασθῆ, ν' ἀναπτυχθῆ, νὰ κάμῃ ἄνθη, καρποὺς καὶ σπέρματα. Ἐκ τούτου κατανοοῦμεν ὅτι τὰ φυτὰ ἔχουσιν ἀνάγκην τροφῆς καὶ ὅτι ἡ τροφή συνίσταται ἀπὸ ὕδωρ καὶ ὑλικά τοῦ χῶματος διαλελυμένα εἰς αὐτό.

Ἴνα ἀπορροφᾷ τὸ σινάπι τροφήν ἀπὸ τὴν γῆν, ἔχει τὴν ὀξὴν ἐφωδιασμένην μὲ τὰ ριζικὰ τριχίδια, τὰ ὁποῖα διαρκῶς ἀπορροφῶσιν ἀπὸ τοῦ ὑγροῦ ἐδάφους ὕδωρ ἐντὸς τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι διαλελυμένα τὰ χρήσιμα διὰ τὸ φυτὸν ὑλικά. Ἐκ τούτου καταφαίνεται καὶ δευτέρα χρησιμότης τῆς ρίζης.

β) Ἐὰν διατηρῶμεν φυτὰ σινάπεος ἢ ἄλλου φυτοῦ εἰς γάστρας ἐχούσας τῆς αὐτῆς φύσεως καὶ ὑγρότητος χῶμα, καὶ τὴν μὲν μίαν ἐκθέσωμεν εἰς σκοτεινὸν δωμάτιον, τὴν δὲ ἄλλην εἰς φωτεινὸν καὶ εὐήλιον, θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι τὸ εἰς τὸ σκοτεινὸν δωμάτιον φυτὸν ἀρχίζει νὰ γίνηται ὠχρόν, καχεκτικόν καὶ τέλος νὰ ξηραίνηται, ἐν ᾧ τὸ εἰς τὸ εὐήλιον δωμάτιον διατηρεῖται ζωηρόν, καταπράσινον

καὶ αὐξάνεται κανονικῶς. Ἐκ τούτου κατανοοῦμεν ὅτι τὰ φυτὰ χωρὶς φῶς δὲν δύναται νὰ ζήσωσι καὶ ν' ἀναπτυχθῶσιν.

γ'). Τὸ ὕδωρ μὲ τὰς ἐν αὐτῷ διαλελυμένας οὐσίας, τὰς ὁποίας ἀπορροφᾷ τὸ φυτὸν διὰ τῶν ῥιζικῶν τριχιδίων, ἀνέρχεται διὰ πολλῶν σωλήνων ἀπὸ τῶν ῥιζῶν πρὸς τὰ φύλλα. Ὅτι δὲ τοῦτο πράγματι συμβαίνει, δύναται νὰ δειχθῇ μὲ κλάδον φυτοῦ τινος φέροντος λευκὰ ἄνθη, π. χ. ἀμυγδαλῆς ἀνθισμένης. Βυθίζομεν τὸ κάτω ἄκρον αὐτοῦ ἐντὸς ὕδατος, εἰς τὸ ὁποῖον διελύθη ὀλίγη ἐρυθρὰ μελάνη καὶ ἐκθέτομεν τοῦτο εἰς τὸ φῶς. Μετὰ τινα χρόνον τὰ λευκὰ ἄνθη ἀποκτιῶσι ραβδώσεις ἐρυθράς. Ἐὰν δὲ κόψωμεν τὸν κλάδον ὑψηλότερον τῆς θέσεως ἢ ὁποία εἶναι βυθισμένη εἰς τὸ ὕδωρ, θὰ ἴδωμεν ὅτι τὸ ἔσωτερικὸν αὐτοῦ (τὸ ξύλον) εἶναι ἐρυθρόν.

δ') Μέρος τοῦ ὕδατος μὲ τὰς ἐν αὐτῷ οὐσίας, τὰς ὁποίας τοῦτο μεταφέρει εἰς τὰ φύλλα, καὶ μὲ τὸ **ἀέριον διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος**, τὸ ὁποῖον τὰ πράσινα φύλλα παραλαμβάνουσιν ἐκ τοῦ ἀέρος καὶ εἰσδύει ἐντὸς τῆς μάξης αὐτῶν διὰ μικροτάτων ὀπῶν (στομάτων) εὗρισκομένων ἰδίως εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ ἐλάσματος, μεταβάλλονται διὰ τῆς ἐνεργείας τοῦ φωτός εἰς ὕλας καταλλήλους νὰ τρέψωσι καὶ ἀναπτύσωσι τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ, ὅσας βλαστὸν, κλάδους, φύλλα, ἄνθη καρποῦς κλπ. Ἐκ τῶν φύλλων αἱ θρεπτικαὶ ὕλαι μεταβιβάζονται πρὸς τὸν βλαστὸν, τοὺς κλάδους κλπ ὅχι πλέον διὰ τῆς ἰδίας ὁδοῦ, τὴν ὁποίαν ἀκολουθεῖ τὸ ἐκ τῆς ρίζης ἐρχόμενον ρεῦμα τοῦ ὕδατος, ἀλλὰ δι' ἄλλης μεταξὺ τοῦ ξυλώδους κυλίνδρου καὶ τοῦ φλοιοῦ κειμένης.

Ὅσον περισσότερον φῶς δέχονται τὰ φύλλα, τόσον περισσότερα ποσότης θρεπτικῶν διὰ τὸ φυτὸν οὐσιῶν παράγεται, διὰ τοῦτο τὰ φύλλα εἶναι πλατέα, ἐκτείνουσι τὸν δίσκον αὐτῶν διὰ λεπτῶν νημάτων (τῶν νεύρων), ἐκθέτουσι τὴν ἄνω πλευρὰν αὐτῶν πρὸς τὸ φῶς καὶ διατάσσονται κανονικῶς περίξ τοῦ βλαστοῦ, ὥστε νὰ μὴ ἐμποδίζη τὸ ἐν τὸ φῶς τοῦ ἄλλου.

Τὶ γίνεται τὸ περισσεῦον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον <sup>στρ</sup> φθάνει ἐκ τῶν <sub>στβ</sub> ριζῶν πρὸς τὰ φύλλα ;

Τὸ ἐκ τοῦ ἐδάφους ἀντλούμενον ὕδωρ διὰ τῶν ῥιζῶν πρὸς τὰ φύλλα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὗρισκονται αἱ τοῦ ἐδάφους οὐσίαι, πάντοτε εἶναι περισσότερον παρ' ὅσον χρησιμοποιεῖται, ἵνα μετὰ τοῦ διοξειδίου

τοῦ ἄνθρακος παρασκευάσῃ τὰς θεραπευτικὰς οὐσίας διὰ τὸ φυτόν, διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη τὸ περισσεῦον ὕδωρ νὰ ἐκφυγῇ ἐκ τῶν φύλλων, ἤτοι νὰ γίνῃ **ἐξάτμισις ἢ διαπνοή**. Καὶ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον τὰ φύλλα φέρουσιν εἰς τὴν κάτω πλευρὰν τοῦ δίσκου των τὰς πολυαρίθμους μικρὰς ὀπὰς ἢ στόματα.

Ἐπειδὴ, ὅταν ὁ ἀῆρ εἶναι ξηρὸς καὶ θερμὸς, δύναται τὸ ἐξατμιζόμενον ὕδωρ νὰ υπερβαίῃ τὸ ἀντλούμενον, ὅποτε ἀσφαλῶς ἐπέρχεται μαρασμὸς τοῦ φυτοῦ· διὰ τοῦτο α) τὰ στόματα δύναται νὰ στενεύωσι καὶ νὰ εὐρύνωνται. β) οἱ δίσκοι τῶν φύλλων φέρουσι κατὰ τὰ χεῖλη των ἐντομάς, ὥστε ἡ ἐπιφάνεια αὐτῶν νὰ γίνηται μικροτέρα. γ) φέρουσιν εἰς τὸν δίσκον λεπτὰ τριχίδια, τὰ ὅποια ἐμποδίζουσιν τὴν μεγάλην ἐξάτμισιν.

### **Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.**

Τὸ σίναπι ἔχει ἐχθροὺς τὰ **βόσκοντα ζῷα**, τὰ ὅποια δύναται νὰ φάγωσιν αὐτὸ μαζὶ μὲ τὰ χόρτα, μεταξὺ τῶν ὁποίων φύεται. Ὡς μέσον προφυλάξεως ἔχει τὴν δριμύειαν καὶ καυστικὴν γεῦσιν. Διὰ τοῦτο ὅπου ὑπάρχουσιν ἀγροὶ καλυπτόμενοι κατὰ τὸ πλεῖστον μὲ σίναπι, δὲν συχναῖουσιν τὰ βόσκοντα ζῷα.

Μέγιστος ἐχθρὸς τοῦ σινάπεος εἶναι αἱ **κάμπαι τῆς λευκῆς ψυχῆς**, αἱ ὁποῖαι κατατρῶγουσι τὰ φύλλα.

### **Χρησιμότης.**

Τὸ σίναπι παρ' ἡμῖν καλλιεργεῖται ὡς λαχανικὸν κατάλληλον ἰδίως κατὰ τὸν χειμῶνα. Ἄλλαχού καλλιεργεῖται ὡς κτηνοτροφικὸν φυτὸν χορηγουμένου τοῦ χόρτου αὐτοῦ ἐν χλωρῇ καταστάσει πρὸ τῆς ἀνθήσεώς του εἰς τὰς γαλακτοφόρους ἀγελάδας. Τὰ σπέρματα τοῦ σινάπεος χρησιμοποιοῦνται ὡς φαρμακευτικά. Ἐκ τούτων μεταβαλλομένων εἰς κόβιν κατασκευάζονται οἱ συναπιδομοί. Ἐκ τῶν σπερμάτων τοῦ σινάπεος γίνονται καὶ ἡ μουστάρδα, ἡ ὁποία διεγείρει τὴν ὄρεξιν.

### **Ταξινόμησις.**

Τὸ σίναπι, ἐπειδὴ ἔχει εἰς τὴν στεφάνην τῶν ἀνθέων 4 πέταλα σταυροειδῶς τεταγμένα, ἀποτελεῖ μέλος μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν, τὰ

ὅποια λέγονται *σταυρανθῆ*. Τὰ σταυρανθῆ ἔχουσιν 6 στήμονας, 4 μακροτέρους καὶ δύο βραχυτέρους.

Ἄλλα σταυρανθῆ εἶναι : 1) ἡ *κράμβη*, 2) ἡ *ἐρούκη* (ῥόκα καὶ ἀζούματα), 3) ἡ *ραφανίς* (ραπανάκι), 4) ἡ *βιολέττα* (λευκὴ καὶ κτρινή).

**Παρατήρησις.** Ἐκ τῆς ἐξετάσεως τοῦ φυτοῦ σινάπεος ἐξάγομεν ὅτι 1) τὰ φυτὰ τρέφονται, *αὐξάνονται, παράγουσι σπέρματα, ἐξ ὧν ἀναπτύσσονται ὁμοιά φυτὰ καὶ τέλος ἀποθνήσκουσιν.* 2) Ἔχουσιν ὄργανα ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν των, 3) ἔχουσιν *ἐχθρούς καὶ μέσα προφυλάξεως.*

## Η ΑΜΥΓΔΑΛΗ

### Καταγωγή. Ποικιλίαι

Ἡ ἀμυγδαλῆ εἶναι ἐγχώριον φυτόν. Συχνὰ ἀπαντῶμεν εἰς ἀκαλλιεργήτους ἀγρούς βραχώδη μέρη ἀγρίας ἀμυγδαλᾶς. Ἐκ τῆς ἀγρίας ἀμυγδαλῆς προέκυψεν ἡ ἡμερος. Κατωρθώθη δὲ μὲ τὴν καλλήληλον καλλιεργίαν κατὰ τόπους νὰ παραχθῶσιν πολλαὶ ποικιλίαι (σοῖα) ἀμυγδαλῆς. Τούτων συνηθέστερα εἶναι :

1) Ἡ *πικραμυγδαλῆ*, δένδρον ἐνίοτε μέγα παράγον ἀμύδαλα σκληρὰ ἢ ἀπαλὰ καὶ μὲ πικρὸν πυρήνα. 2. Ἡ *γλυκύκαρπος ἀμυγδαλῆ*, ὁ καρπὸς ταύτης εἶναι σκληροκέλυφος καὶ ὁ πυρὴν γλυκὺς. 3) Ἡ *ἀπαλόκαρπος ἀμυγδαλῆ*, εἶναι συνηθῶς δένδρον μετρίου μεγέθους, ὁ δὲ καρπὸς τῆς ἔχει ἀπαλὸν κέλυφος (ἀφράτα ἀμύδαλα) καὶ τὸν πυρῆνα γλυκύν.

### Ἡ πτώσις τῶν φύλλων. Ὀφθαλμοί.

Τὰ φύλλα τῆς ἀμυγδαλῆς καθ' ἕκαστον φθινόπωρον πίπτουσιν, ἵνα ἀναπτυχθῶσι νέα κατὰ Ἰανουάριον μὲν εἰς τὰ χαμηλὰ καὶ θερμομά μέρη, βραδυτέρον δὲ εἰς τὰ ὀρεινὰ καὶ ψυχρά. Ἐξ ἐκάστου κλάδου πίπτουσιν πρῶτον τὰ κατώτερα φύλλα καὶ ἔπειτα τὰ ἀνώτερα. Εἰς τὰς γωνίας, τὰς ὁποίας ἐσχημάτιζεν ἕκαστον φύλλον μὲ

τοῦτο κόπτομεν εἰς ἀπόστασιν 3.4 ἑκατοστῶν ἄνωθεν τοῦ ἐμβολίου ὀλόκληρον τὸν κλάδον τῆς ἀγρίας ἀμυγδαλῆς. Ὁ ὀφθαλμὸς οὗτος προσκολλᾶται στερεῶς εἰς τὸ ξύλον τῆς ἀγρίας ἀμυγδαλῆς. Κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐκβλαστήσεώς του προσλαμβάνει τὸ κατάλληλον ὑλικὸν δι' αὐτὸν ἀπὸ τὴν νέαν μητέρα, ἀναπτύσσεται εἰς κλάδον φυλλοφόρον, ὁ ὅποιος αὐξάνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον, διακλαδίζεται ἐπὶ τούτου καὶ μετὰ ἓν ἢ δύο ἔτη ἀναπτύσσει ὀφθαλμοὺς φυλλοφόρους καὶ ἀνθοφόρους. Ἐπομένως, ἓν ἢ ἡ βάσις τοῦ νέου φυτοῦ ἀνήκει εἰς τὸ ἄγριον στέλεχος, αἱ διακλαδώσεις αὐτοῦ ἀνήκουσιν εἰς ἡμέρον, παράγον ἀμύγδαλα μεγάλα μὲ γλυκὺν πυρήνα.

### *Μορφή καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων τῆς ἀμυγδαλῆς.*

**Ῥίζα.** Ἐπειδὴ τὸ ἄγριον εἶδος φύτεται αὐτοφυῶς εἰς ἀκαλλεργητὰ καὶ ἄγονα κατὰ τὸ πλεῖστον ἐδάφη, διὰ τοῦτο ἔχει **ρίζαν** εἰσχωροῦσαν εἰς τὰ βαθύτερα καὶ ὑγρὰ στρώματα τῆς γῆς καὶ πλουσίως διακεκλαδισμένην.

**Κορμός.** Ὁ βλαστὸς τῆς ἀμυγδαλῆς εἶναι ξυλώδης, πολὺ στερεὸς καὶ ὀνομάζεται **κορμός**. Περιβάλλεται ἔξωθεν ἀπὸ φλοιὸν γονδρόν, ὅστις προφυλάσσει τὸ ἐσωτερικὸν μέρος ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ ὑγρασίαν τοῦ ἀέρος. Ὁ κορμός, μόλις ἀνέλθῃ εἰς ὀλίγον ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους, διακλαδίζεται εἰς κλάδους καὶ οὗτοι εἰς κλαδίσκους, οἱ ὅποιοι διαμοιράζονται κανονικῶς καθ' ὕλας τὰς διευθύνσεις, ἕνεκα τούτου δὲν ἐπιβαρύνεται περισσότερο ἢ μία πλευρὰ ἀπὸ τὴν ἄλλην, καὶ δύνανται νὰ ἐκτίθενται ὅλοι εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα. Ἡ ἀμυγδαλῆ, ἐπειδὴ ἔχει κορμὸν ξυλώδη διακλαδιζόμενον ἀπὸ ἰκανοῦ ὕψους ἄνω τοῦ ἐδάφους, λέγεται **δένδρον**.

**Φύλλα.** Τὰ φύλλα εἶναι πολὺ μικρά, πράσινα, ὀλίγον σπλινὰ καὶ μὲ ἀβαθεῖς ὀδοντοειδεῖς ἐντομάς εἰς τὴν περιφέρειάν των. Ὁ μίσχος αὐτῶν εἶναι λίαν ἐλαστικὸς καὶ διὰ τοῦτο δύνανται τὰ φύλλα ν' ἀνψῶνται καὶ καταβιβάζωνται, νὰ περιστρέφωνται καὶ μετακινῶνται ἀναλόγως τῶν ἀπαιτήσεων τοῦ ἀερισμοῦ καὶ φωτισμοῦ.

**Ἄνθη.** Τὰ ἄνθη εἰς τὴν ἀμυγδαλῆν ἀναφαίνονται ἐνωρίτερον παρὰ εἰς πᾶν ἄλλο δένδρον. Ἐκαστὸν ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ α) **κάλυκα** κωδωνοειδῆ καστανόχρουν μὲ 5 ὀδοντοειδεῖς προεξοχάς, β)



στεφάνην ἐκ 5 πετάλων λευκῶν ἐλαφρῶς ροδοχρόων. γ) 20-30 στήμονας, τῶν ὁποίων οἱ ἀνθήρες εἶναι κίτρινοι καὶ δ) ὑπερον, τοῦ ὁποίου ἡ ψοθήκη ἐγκλείει ἐν ἡ δύο φάρια.

Ὁ καρπὸς καὶ τὸ σπέρμα. Ἐξ ἐκάστου ἀνθους, ἀφ' οὗ τιναχθῶσιν ὅλα τὰ ἄλλα μέρη, μένει ἡ ψοθήκη, ἡ ὁποία μεταβάλλεται εἰς καρπὸν (ἀμύγδαλον). Ὁ καρπὸς κατ' ἀρχὰς εἶναι πράσινος, χνουδωτός, τρυφερός καὶ ὑπόξινος. Βραδύτερον ἀποχωρίζεται εἰς δύο στρώματα, ἐν ἐξωτερικὸν μαλακὸν καὶ ἐν ἐσωτερικὸν ξυλῶδες, τὸ ὁποῖον ὡς κέλυφος ἐγκλείει καὶ προφυλάσσει τὸ ἐν ἡ τὰ δύο σπέρματα, τὰ παραγόμενα ἐκ τῶν φῶν. Τέλος τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ καρποῦ διαρρήγνυται, ξηραίνεται, ἀποπίπτει· μένει δ' ἐπὶ τῆς ἀμυγδαλῆς μόνον τὸ κέλυφος. Πᾶς καρπός, τοῦ ὁποίου τὸ ἐσωτερικὸν στρώμα μεταβάλλεται εἰς σκληρὸν κέλυφος τοῦ σπέρματος, λέγεται **δρύπη**.

### Παθήσεις τῆς ἀμυγδαλῆς.

Ἡ ἀμυγδαλῆ ὑπόκειται εἰς διαφόρους παθήσεις, τῶν ὁποίων συνηθέστεραι καὶ ἐπιζήμιοι εἶναι : 1) **ἡ σήψις τῶν ριζῶν**. Ἐκ ταύτης πάσχουσι συνήθως τὰ ἐντὸς τῶν φυτωρίων μικρὰ φυτά. Ἀποτέλεσμα τῆς παθήσεως εἶναι ἡ κατρίνις τοῦ βλαστοῦ καὶ ἡ ἀποξήρανσις τῶν φύλλων. Προλαμβάνεται ἡ πάθησις αὕτη, ἐὰν διακοπῶσιν ἐγκαίρως τὰ ποτίσματα τοῦ φυτωρίου. 2) Ἡ **κομμίωσις** (κουρκουμέλα). Ἀπὸ τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν κλάδων, ἐνίοτε καὶ ἀπὸ τῶν ἀώρων καρπῶν, ἐκρέει γλοιώδης τις ὕλη ὁμοία μὲ τὸ κόμμι. Ἡ ἐκκρίσις ὀφείλεται εἰς διαταράξεις τῆς κονονικῆς λειτουργίας τῆς θρέψεως τῆς ἀμυγδαλῆς, ἐπερχομένης ἀπὸ ἄκαιρα καὶ ὑπέριμετρα ποτίσματα, καὶ μάλιστα ὅταν τὸ ἔδαφος εἶναι πτωχὸν ἀπὸ θρεπτικῆς ὕλης. Πρὸς **περιστολὴν** τοῦ κακοῦ α) μετριάουσι τὰ ποτίσματα. β) κατὰ Σεπτέμβριον ἢ Ὀκτώβριον ἀνοίγουσι λάκκον πῆριξ τοῦ φυτοῦ, ὥστε ν' ἀποκαλυφθῶσιν αἱ κύριαι ρίζαι, ἐντὸς δὲ τοῦ λάκκου ἀποθέτουσι 1-2 ὄκ. ἀσβέστου καὶ τέφρας (στάκτης) ξυλανθράκων ἢ ξύλων.

### Πολλαπλασιασμός.

Διὰ τὰ ἀναπτύξωμεν ἀμυγδαλὴν φυτεύομεν ξηρὰ ἀμύγδαλα. Ἐντὸς τοῦ ὕγρου χόματος τὸ σκληρὸν κέλυφος διαρρήγνυται καὶ τὸ

ἐντὸς τοῦ σπέρματος ἔμβριον ἀναπτύσσεται. Τὸ ἐκ τοῦ ἀμυγδαίου ὄμως ἀναπτεσσόμενον φυτὸν δὲν εἶναι ἀκριβῶς ὅμοιον πρὸς τὸ μητρικόν, κλίνει πάντοτε πρὸς τὴν ἡμιαγρίαν κατάστασιν καὶ παράγει καρποὺς κατωτέρας ποιότητος μὲ πικρὸν πυρήνα. Ἔνεκα τούτου ὁ ἔμβολιασμός εἶναι ἀπαραίτητος.

### Χρησιμότης.

Ἡ ἀμυγδαλὴ καλλιεργεῖται χάριν τῶν καρπῶν της. Τὰ σπέρματα τρώγονται νωπὰ (τσάγαλα) ἢ ξηρά. Μεγάλα ποσὰ ἐξοδεύονται εἰς τὴν κατασκευὴν κομμάτων καὶ ποικίλων γλυκισμάτων, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὸ περιώνυμον τῆς Ἰσπανίας ἄμυγδαλῆτον (μαντολάτον). Μὲ γλυκὰ ἀμύγδαλα κατασκευάζεται τὸ δροσιτικὸν καὶ γνωστὸν ποτὸν ἢ σουμάδα. Ἐκ τῶν πυρήνων τῶν ἀμυγδαίων ἐξάγεται τὸ ἔλαιον (ἀμυγδαλέλαιον). Τὸ ξύλον χρησιμεύει διὰ τὴν ἐπιπλοποιίαν καὶ τὴν τορνευτικὴν, τὰ δὲ κελύφη τῶν καρπῶν ὡς καύσιμος ὕλη.

### Ταξινόμησις.

Τὰ ἀνθὴ τῆς ἀμυγδαλῆς φέρουσι κάλυκα μὲ 5 φύλλα (σέπαλα), στεφάνην μὲ 5 πέταλα, στήμονας πολλοὺς, 20 καὶ ἄνω. Ὁ καρπὸς αὐτῆς εἶναι δρύπη. Πάντα τὰ ἔχοντα ὁμοίαν πρὸς τὴν ἀμυγδαλὴν κατασκευὴν τῶν ἀνθῶν καὶ παράγοντα καρπὸν δρύτην, ἀποτελοῦσι μίαν οἰκογένειαν φυτῶν, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀμυγδαλίται.

Τοιαῦτα εἶναι : ἡ κερσεά, ἡ βυσινέα, ἡ κορομηλέα (τζανεριά), ἡ δαμασκηνέα, ἡ βερυκοκέα, ἡ ροδακινέα.

---

### Ἡ Μ Η Λ Ε Α

#### Καταγωγή. Ποικιλίαι...

Ἡ μηλέα κατάγεται ἀπὸ ἀγρίαν μηλέαν, ἡ ὁποία εἶναι αὐτοφυῆς εἰς τινὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος καὶ ἀλλαχοῦ. Διὰ τῆς ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου καλλιεργίας ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων προέκυψαν διάφοροι ποικιλίαι καὶ ὡς πρὸς τὸ ἀνίστημα τοῦ φυτοῦ καὶ ὡς πρὸς

τὴν μορφήν καὶ τὸ μέγεθος τῶν καρπῶν. Ἐκ τῆς ἀγοῆς μηλέας δύναται νὰ γίνῃ ἡ ἡμερος διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ.

### Ὁφθαλμοί.

Ὅπως εἰς τὴν ἀμυγδαλῆν οὕτω καὶ εἰς τὴν μηλέαν διακρίνομεν δύο εἶδη ὀφθαλμῶν, φυλλοφόρους καὶ ἀνθοφόρους.

### Ἡ μορφή τῶν μερῶν τοῦ φυτοῦ τῆς μηλέας.

Ὁ κορμὸς εἶναι ξυλώδης καὶ πολὺ στερεός. Τὸ ὕψος τοῦ δένδρου ποικίλλει ἀπὸ 1-10 μέτρα. Φέρει πλουσίαν διακλάδωσιν. Ὁ φλοιὸς εἶναι λείος, γηράσκων δὲ λεπιδωτός. Ἡ ρίζα εἶναι ξυλώδης, στερεὰ καὶ πολὺκλαδός, ἕνεκα τούτου καὶ ἀσφαλέστερον στερεώνεται τὸ φυτόν καὶ εὐκολώτερον ἀντλεῖ ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ἀπαιτούμενον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον παρέχει ἐν διαλύσει τῆς ἀναγκαίας διὰ τὸ φυτόν ὕλας.

Τὰ φύλλα (εἰκ. 65) εἶναι πολλά, ὀσειδῆ, κεχαραγμένα κατὰ τὰ χεῖλη προνοσιδῶς, κάτωθεν χροώδη. Οἱ βραχεῖς μίσχοι εἶναι ἐλαστικοί, ὅπως μὴ βλάπτονται ὑπὸ τοῦ ἀέμου.

Τὰ ἀνθῆ. Ὁ ποδίσκος, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου στηρίζεται ἕκαστον ἀνθος, εἰς τὴν κορυφὴν καταλήγει εἰς σταμνοειδὲς ὄργανον (ἀνθοδόχην). Ἐπὶ τῶν χειλέων τούτου φύονται ἡ σέπαλα κάλυκος, ἔσωθεν ἡ στήμονες βραχεῖς μὲ ἀνθήρας κτρινερούθρους. Εἰς τὸν πυθμὲνα τῆς σταμνοειδοῦς ἀνθοδόχης εὐρίσκονται ἡ ὑπεροί, οἱ ὁποῖοι συγκολλῶνται μεταξὺ των καὶ μὲ τὰ τοιχώματα τῆς ἀνθοδόχης (3).

Ὁ καρπὸς (5). Τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ καρποῦ γεννᾶται ἀπὸ τὴν ἀνθοδόχην, ἡ ὁποία ὀλίγον κατ' ὀλίγον γίνεται σαρκωδεστέρα.

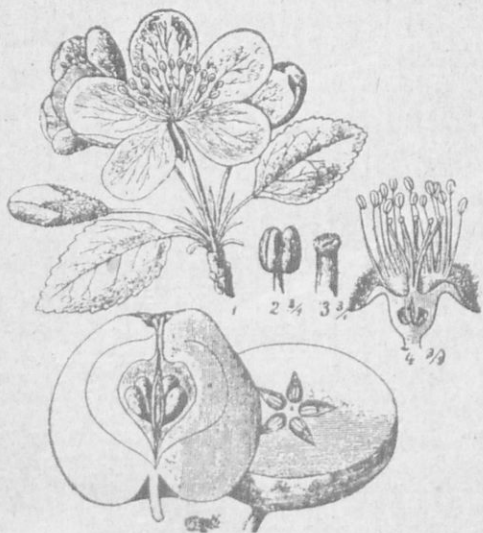
Ἀπὸ τὰς ὀσθήκας γεννῶνται ἐντὸς αὐτῆς ἡ μεμβρανώδεις θήκαι, ἐκάστη τῶν ὁποίων ἐγλείει ἐν ἡ δύο σπέρματα. Τὸ σαρκῶδες μέρος τοῦ καρποῦ προφυλάσσει τὰ σπέρματα ἀπὸ τὴν ἐγγρασίαν τοῦ ἀέρος καὶ ἄλλας ἐξωτερικὰς βλάβας. Ὁ καρπὸς τῆς μηλέας, ἐπειδὴ δὲν σχηματίζεται μόνον ἀπὸ τὴν ὀσθήκην, εἶναι ψευδόκαρπος.

### Οἱ φίλοι ἐπισκέπται τῆς μηλέας.

Κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀνθήσεως τῆς μηλέας παρατηροῦμεν μεγάλην συγκέντρωσιν μελισσῶν, αἱ ὁποῖαι πετώσιν ἀπὸ ἀνθους εἰς

ἄνθος. Τί ἄρα ζητοῦσιν ἀπὸ τὰ ἄνθη τῆς μηλέας αἱ μέλισσαι; Ἔρχονται ὡς φίλοι πρὸς αὐτὴν ἢ ὡς ἐχθροί;

1) Ἐὰν ἀνοίξωμεν μὲ προσοχὴν τὴν ἀνθοδόχην (εἰκ. 65, 4) ἑνὸς



Εἰκ. 65.—1, κλάδος μηλέας· 4 κάθετος διατομὴ ἑνὸς ἄνθους· 2, κορυφὴ στήμονος· 3, κορυφὴ ὑπέρου· 5 Καρπὸς τετμημένος καθέτως καὶ ἐγκαταστάς.

ἄνθους, θὰ ἴδωμεν εἰς τὸν πυθμένα αὐτῆς σταγονίδια ὑγροῦ εὐώδους καὶ γλυκέος ὡς μέλι. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο λέγεται νέκταρ καὶ ἐξέρχεται ἀπὸ ἀδένας, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται ἐκεῖ. Συγχρόνως δὲ οἱ ἄνθηρες παράγουσιν ἀφθονον κτρινὴν γῦριν. Διὰ τὸ νέκταρ καὶ τὴν γῦριν ἐπισκέπτονται ἄνθη αἱ μέλισσαι πρὸς ἀνατροφήν τῶν καμπῶν τῶν καὶ ἀποθήκευσιν μέλιτος διὰ τὸν χειμῶνα (σελ. 97).

2) Πόσον δὲ ἀπα-

ραιτητος καὶ φιλικὴ εἶναι ἡ ἐπίσκεψις αὐτῆ τῶν μελισσῶν δεικνύει τὸ ἐξῆς γεγονός. Εὐρωπαῖοι μεταναστεύσαντες εἰς Αὐστραλίαν μετεφύτευσαν μεταξὺ ἄλλων ὀπωροφόρων δένδρων καὶ μηλέας, ἐπέτυχον πολὺ θαυμασίως, ἐν τούτοις ἢ οὐδένα καρπὸν ἔδενον ἢ ἐλαχίστους καὶ πολὺ καχεκτικούς. Τότε ἤρχισαν νὰ σκέπτονται περὶ ἐκρίζωσης τῶν δένδρων τούτων, καὶ πολλοὶ μάλιστα ἤρχισαν νὰ ἐκτελῶσι τοῦτο. Μετ' ὀλίγον ὅμως μετηνάστευσε καὶ τις μελισσοκόμος μὲ κηφέας τινὰς μελισσῶν, ἔντομα μὴ ὑπάρχοντα μέχοι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης εἰς Αὐστραλίαν. Μετ' ἐκπλήξεως παρ' ἐτηρήθη κατὰ τὸ ἔτος ἐκεῖνο καὶ τὰ ἐπόμενα, ὅτι αἱ μηλέαι τοῦ κήπου τοῦ μελισσοκόμου καὶ τῶν πέριξ ἐφορτήθησαν μὲ ἀφθόνους καρπούς.

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

Καὶ ἡμεῖς ἔαν ἄνθη γινὰ μηλέας, προτοῦ ἀνοίξωσι, περικαλύψω-

μεν με λεπτήν γάζαν, ὥστε νά δέχωνται μὲν τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ὄχι ὅμως καὶ τὴν ἐπίσκεψιν τῶν μελισσῶν (καὶ ἄλλων τινῶν ἐντόμων), δὲν θὰ δέσσωσι καρπούς. Ὡστε αἱ μέλισσαι ἔρχονται ὡς φίλοι τῶν μηλεῶν.

### Ἐξέτασις ἀπὸ γενικωτέρας ἀπόψεως τοῦ φαινομένου.

1. Ὅπως ὁ ἄνθρωπος καὶ τὰ ἄλλα ζῶα τέλος ἀποθνήσκουσιν, οὕτω ἡ μηλέα καὶ τὰ ἄλλα φυτά. Διὰ νὰ μὴ χαθῆ τὸ γένος εἰς τὰ ζῶα, ἀφίνουσιν ἀπογόνους. Ἡ αὐτὴ ἀνάγκη εἶναι καὶ διὰ τὰ φυτά. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον παράγουσι τὰ φυτά τὰ ἄνθη τῶν. Ἐκ τοῦ ἄνθους τοῦ ἔχοντος ὕπερον παράγεται καρπὸς καὶ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα. Εἰς ἕκαστον δὲ σπέρμα ὑπάρχει ἐν ἔμβρουν. Εἰς σπέρμα, δέ, ὡς γνωστόν, μεταβάλλεται τὸ ἐντὸς τῆς ὠοθήκης ὠόν. Ἀλλὰ διὰ νὰ γίνῃ ἡ μεταβολὴ αὕτη εἶναι ἀπαραίτητον νὰ προσκολληθῆ ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ ὕπερου κόκκος γύρεως, νὰ γίνῃ, ὡς λέγουσιν, ἡ *ἐπικονίασις*.

Διὰ τὰ περισσότερα φυτά καὶ διὰ τὴν μηλέαν, τὰ ὅποια ἔχουσιν ἄνθη με στήμονας καὶ ὕπερον, δὲν πρέπει ἡ γῦρις, ἡ ὁποία θὰ κολληθῆ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ ὕπερου ἄνθους τινός, νὰ προέρχεται ἀπὸ τοὺς στήμονας τοῦ ἰδίου ἄνθους (αὐτεπικονίασις), διότι ἡ δὲν γίνεται ἀπολύτως καρπὸς ἢ καὶ ἂν γίνῃ, τὰ σπέρματά του θὰ εἶναι ἄγονα. ἄνευ δηλ. ἔμβρου. Εἶναι ἀπαραίτητος ἀναγκαῖον ἡ γῦρις νὰ προέρχεται ἀπὸ ἄλλο ἄνθος ἢ τοῦ ἰδίου φυτοῦ ἢ καὶ ἄλλου ὁμοειδοῦς (ξυνοκονίασις).

Ἐνεκα τῆς ἀνάγκης ταύτης τὰ ἄνθη ἔχουσιν α) *ἐλκυστικὸν χρῶμα*, β) *εὐάρεστον ὄσμην μέλιτος*, γ) *σακχαρώδη χυμόν*. Διὰ τούτων προσελκύουσι τὰς μελλίσσας (καὶ ἄλλα ἔντομα), διὰ νὰ βοηθήσωσι τὴν σπουδαίαν καὶ ἀπαραίτητον λειτουργίαν αὐτῶν.

2) Ἡ *μεταφορὰ τῆς γύρεως*. Ἡ μέλισσα διὰ νὰ ὁσφήσῃ τὸ σακχαρώδες ὑγρὸν με τὴν μακρὰν τῆς γλῶσσαν (σελ. 98), πρέπει νὰ καθήσῃ εἰς τὸ ἀνοικτὸν καὶ ὄρμιον ἄνθος. Καθ' ὃν χρόνον ἀγωνίζεται νὰ εἰσαγάγῃ τὴν γλῶσσάν της εἰς τὸν πυθμένα τῆς σταμνοειδοῦς ἀνθοδόξης, τὸ κάτω μέρος τῆς κεφαλῆς τοῦ θώρακος καὶ τῆς

κολλῶνται κόκκοι γύρεως εἰς τὸ τριχωτὸν αὐτῆς σῶμα. Ὅταν καθύπιν ἐπισκεφθῇ ἄλλο ἄνθος, ἀσφαλῶς θὰ προσκολληθῶσι κόκκοι τῆς γύρεως ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῶν ὑπέρων (στιγμάτων) (εἰκ. 65,3), τὰ ὁποῖα διὰ τοῦτο ὑπερέχουσι τῶν στημόνων καὶ ἐξέρχονται ἔξω τοῦ στομίον τῆς σταμνοειδοῦς ἀνθοδόχης.

3) **Γονιμοποίησις.** Μετὰ τὴν προσκόλλησιν τοῦ κόκκου ἐπὶ τοῦ στίγματος τοῦ ὑπέρου γίνεται καὶ μία ἄλλη ἐργασία, ἡ ὁποία λέγεται **γονιμοποίησις.** Ἀποτέλεσμα τῆς γονιμοποιήσεως εἶναι νὰ μεταβληθῇ ἡ μὲν φοιθήκη εἰς καρπὸν, τὰ δὲ φάρια εἰς σπέρματα. Δι' ἕκαστον φάριον χρειάζεται καὶ εἰς κόκκος γύρεως.

### Ἐχθροὶ τῆς μηλέας.

1) Ὁ **ἀνθονόμος τῶν μηλεῶν.** Εἶναι μικρὸς κύνθαρος (5—6 χιλιοστοί, μακρὸς), ὁ ὁποῖος διαχειμάζει ὑπὸ τὰ κενὰ καὶ τὰς ῥαγάδας τοῦ φλοιοῦ καὶ τῶν κλάδων τῆς μηλέας. Ὁ κύνθαρος οὗτος διατρύπῃ τοὺς ἀνθοφόρους ὀφθαλμοὺς καὶ θέτει ἀπὸ ἐν φῶν εἰς ἕκαστην ὀλήν. Αἱ ἐκ τῶν φῶν ἐξερχόμενα κάμπαι κατατρώγουσι τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα τοῦ ἄνθους, ἔνεκα τούτου ξηραίνεται ὁ ὀφθαλμὸς πρὶν ἀναπτυχθῆ. Πρὸς καταπολέμησιν συλλέγονται οἱ προσβεβλημένοι ἀνθοφόροι ὀφθαλμοὶ καὶ καίονται. Ἐπίσης ἐπικολλῶσι πέριξ τοῦ κορμοῦ ταινίας χάρτου ἀλημμένας μὲ κόλλαν ἢ κατράμιον, ἵνα ἐμποδίσωσι τὰ ἔντομα ν' ἀνέλθωσιν ἀναρριχώμενα.

2) **Χειματόβιον τὸ χειμέριον.** Τὸ θῆλυ εἶναι μικρὰ ψυχὴ μὴ δυναμένη νὰ πετάξῃ, διότι ἔχει ἀτροφικὰ πτερά. Ἐμφανίζεται κατὰ Ὀκτώβριον ἢ Νοέμβριον. Γεννᾷ περὶ τὰ 200—300 φά ἐντὸς τῶν ὀφθαλμῶν ἢ πλησίον αὐτῶν. Αἱ κάμπαι κατατρώγουσι τοὺς ὀφθαλμοὺς, τὰ ἄνθη, τὰ φύλλα καὶ τοὺς καρπούς. Κατὰ τὸ τέλος Μαΐου κατέρχονται εἰς τὴν γῆν πρὸς μεταμόρφωσιν.

Πρὸς **καταπολέμησιν** ἀρκεῖ νὰ σχηματισθῇ ζώνη κολλητικῆ ἐπὶ τοῦ κορμοῦ, ὥστε νὰ μὴ δύναται νὰ ἀνέλθῃ ἐπὶ τῶν κλάδων.

3. **Καρπόκαψ ἢ μηλοφάγος.** Μικρὰ ψυχὴ γεννῶσα τὰ φά τῆς ἐπὶ τῶν ἀνθέων τῆς μηλέας. Ἡ ἐκ τούτων ἐκκολαπτομένη κάμπη διατρύπῃ τὸν καρπὸν εἰσέρχεται ἐντὸς αὐτοῦ, ἵνα εἴρῃ τροφήν. Τοῦτο προκαλεῖ τὴν πρόωρον πτώσιν τῶν μῆλων. Ὅταν πρόκειται



νά μεταμορφωθῆ εἰς χρυσαλλίδα, ἐξέρχεται ἐκ τοῦ καρποῦ καὶ κρούπεται εἰς σχισμάδας τοῦ ξηροῦ φλοιοῦ ἐντὸς βομβυκίου ἢ πίπτει εἰς τὴν γῆν πλησίον τοῦ κορμοῦ.

**Καταπολεμεῖται** ἔαν α) οἱ σκοληκόβρωτοι καρποὶ καῶσιν, β) μὲ ψήκτραν ἀποξεσθῶσι κατὰ τὸν χειμῶνα τὰ ξηρὰ μέρη τοῦ φλοιοῦ τῶν κλάδων καὶ τοῦ κορμοῦ, καὶ τὰ ἀποξέσματα καῶσιν, γ) μετὰ τὴν ἀπόξοσιν ἐπαλειφθῶσιν ὁ κορμὸς καὶ οἱ κλάδοι μὲ διάλυσιν 10 ὀκάδ. ἀσβέστου καὶ 5 ὀκάδ. πετρελαίου εἰς 100 ὄκ. ὕδατος, δ) διαγοιχθῆ λάκκος περὶ τὸν κορμὸν καὶ χυθῆ εἰς αὐτὸν 5 ὄκ. ἀσβέστου καὶ 12 ὀκάδες βιτριολίου τοῦ σιδήρου εἰς κόνιν.

### Χρησιμότης.

Ἡ μηλέα καλλιεργεῖται χάριν τῶν καρπῶν, τοὺς ὁποίους τρώγομεν ὡς ὀπωρικὸν ἀναγκαῖον διὰ τὴν πέψιν ἰδίως τῶν κρεωδῶν καὶ λιπαρῶν οὐσιῶν, διότι εἰσάγουσιν εἰς τὸν στόμαχον διάφορα ὀξέα.

### Ταξινόμησις.

Ἡ μηλέα ἔχει, ὡς καὶ ἡ ἀμυγδαλῆ, εἰς τὰ ἄνθη 5 σέπαλα, 5 πέταλα, 20 καὶ πλέον στήμονας, παράγει ὅμως ψευδόκαρπον, τοῦ ὁποῦ το κριωτέρου μέρος γεννᾶται ἀπὸ τὴν σταμνοειδῆ ἀνθοδόχην, διὰ τοῦτο ἀποτελεῖ ἰδίαν οἰζογένειαν φυτῶν, τὰ ὁποῖα λέγονται **μηλίδα**,

Ὅμοια φυτὰ εἶναι: ἡ ἀπιδέα, ἡ κυδωνέα, ἡ μωσπιλέα (μουσμουλέα), ἡ σορβία.

## Η Ρ Ο Δ Η

### Ποῦ καλλιεργεῖται. Καταγωγή.

Τὴν ῥοδὴν (τριανταφυλλιάν) καλλιεργοῦμεν εἰς τὸν κήπον καὶ εἰς γίστρας διὰ τὰ ἄνθη τῆς, τὰ ὁποῖα διὰ τῆς εὐαρέστου ὀσμῆς, τοῦ ὄμοιου σχήματος καὶ τοῦ χρώματός των μᾶς τέρπουσιν εἰς τὴν ὄσφρησιν καὶ τὴν ὄρασιν. Ἡ καλλιεργουμένη ῥοδὴ κατάγεται ἀπὸ ἀγρίαν, ἢ ὁποῖα συχνὰ ἀπαντᾷ εἰς τὰ ἄγρια τῶν δασῶν, ἐκατέρωθεν τῶν ὄχθων χειμάρρων, διερχομένων διὰ χαραδρῶν κλπ.

Ἐκ τῆς ἀγρίας ῥοδῆς διὰ τῆς ἐπὶ χιλιετηρίδας καλλιέργειας ὑπὸ

τοῦ ἀνθρώπου καὶ δι' ἐμβολιασμοῦ προέκυψαν πάμπολλαι ποικιλίαι ῥοδῶν, χαρακτηριζόμεναι ἐκ τοῦ σχήματος, χρώματος, εὐωδίας τῶν ἀνθέων καὶ ἰδίως ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν πετάλων αὐτῶν.

### Πολλαπλασιασμός.

Ἐὰν σπείρωμεν σπέρματα ῥοδῆς, προκύπτει μὲν ἕξ ἐκάστου σπέρματος φυτὸν ῥοδῆς, ἀλλὰ τοῦτο κλίνει πρὸς τὴν ἀγρίαν μορφήν (σελ. 160), φέρει πολλὰ κέντρα, τὰ ἀνθη φέρουσι μόνον ὃ πέταλα λευκά, ὅσα δηλ. τὰ ἀνθη τῆς ἀγρίας ῥοδῆς, εἶναι ὀλιγώτερον εὖσσμα καὶ ταχέως παρακμάζουσι. Διὰ τοῦτο ὁ κηπουρὸς εἶναι ὑποχρεωμένος βραδύτερον νὰ ἐμβολιάσῃ ταύτας, ἵνα ἀποκτήσῃ ῥοδάς μὲ εὖσσμα, εὐχροα ἀνθη καὶ μὲ πολλὰ πέταλα. Δύναται ὅμως καὶ δι' ἄλλων μέσων νὰ πολλαπλασιάσῃ τὴν ῥοδὴν, ὥστε ἀμέσως ν' ἀποκτᾷ τὴν ποικιλίαν, ἣ ὁποία ἀρέσει εἰς αὐτόν :

1) Διὰ **μοσχευμάτων**. Ἀποκόπτει ἀπὸ τοῦ φθινοπόρου ἢ βραδύτερον πρὸ τῆς ἀναπτύξεως τῶν νέων ὀφθαλμῶν ἀπὸ ὑγιεῖς καὶ εὐρώστους κλάδους τῆς ῥοδῆς, τὴν ὁποίαν θέλει νὰ πολλαπλασιάσῃ, τμήμα 30 - 40 ἑκατοστῶν, τὰ ὁποῖα φυτεύει εἰς ἰδιαίτερα φυτώρια, τῶν ὁποίων τὸ χῶμα εἶναι ἀνάμικτον μὲ πολλὴν κόπρον καὶ καλῶς ἔσκαμμένον. Οἱ κλάδοι οὗτοι ἐκ μὲν τῶν ὀφθαλμῶν τῶν ἐντὸς τῆς γῆς, θὰ ἀναπτύξωσι ῥίζας, ἐκ δὲ τῶν ἐκτὸς τῆς γῆς κλάδους φυλλοφόρους. Ἄφ' οἷ ἀναπτυχθῶνιν ἐπαρκῶς αἱ μικραὶ ῥοδαὶ, μεταφυτεύονται.

2) Διὰ **παραφνάδων**. Ἡ ῥοδὴ εἶναι πολὺκλαδον φυτὸν. Πολλοὶ ἐκ τῶν κλάδων αὐτῆς ἐκφύονται ἀπὸ τῆς βάσεως τοῦ βλαστοῦ, ἢ ὁποία εὐρίσκεται ἐντὸς τῆς γῆς. Οἱ κλάδοι οὗτοι λέγονται **παραφνάδες** καὶ ἐκφύουσι λεπτὰς ῥίζας. Τοιαύτας παραφνάδας ἀποσπᾷ ἀπὸ τῆς βάσεώς των μὲ τὰ ῥιζίδια καὶ μεταφυτεύει. Ὁ τοιοῦτος τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ πλεονεκτεῖ, διότι ἀναπτύσσονται ταχύτερον τὰ φυτά.

### Μορφή καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτῆς.

1) Τὰ μὲν ἐκ σπερμάτων ἀναπτυσσόμενα φυτὰ ἔχουσι ῥίζαν σχοινοειδῆ, βαθέως εἰσχωροῦσαν καὶ μὲ ὀλίγας διακλαδώσεις, τὰ δὲ ἐκ τοῦ ἔδαφους ἀναπτύσσονται ἔχουσι ῥίζαν ἄκτινιαν, πολλὰς ῥίζας, αἱ

ὅποια ἐπίσης κατὰ τὸ πλεῖστον εἰσχωροῦσι βαθέως ἐντὸς τῆς γῆς.

Ὁ βλαστὸς, ὁ ὁποῖος φθάνει εἰς ὕψος 1-2 μ., μόλις ἐξέλθη ἀπὸ τὴν γῆν, εὐθύς ἀποχωρίζεται εἰς πολλοὺς κλάδους (σελ. 170,12), καὶ διὰ τοῦτο μένει λεπτός, ὅπως σχεδὸν καὶ οἱ κλάδοι του. Οἱ κλάδοι κατ' ἀρχάς εἶναι τρυφεροί, ἔπειτα ὁμως γίνονται σκληροὶ καὶ ξυλώδεις καὶ διαρκοῦσι πολλὰ ἔτη. Πᾶν χαμηλὸν φυτὸν πολυετὲς διακλαδιζόμενον, ὡς ἡ ῥοδῆ, λέγεται **θάμνος**. **Ἡ ροδῆ λοιπὸν εἶναι θάμνος.**

3) Τὰ φύλλα εἶναι ἑμιμοσχα (εἰκ. 66) καὶ μεγάλα, τὸ δὲ ἔλασμα αὐτῶν μὲ βαθυτάτας ἐντομᾶς διαιρεῖται εἰς πολλὰ τμήματα, ἕκαστον τῶν ὁποίων σχηματίζει ἴδιον φυλλάριον. Τὰ οὕτως ἐσχισμένα φύλλα λέγονται σύνθετα.

Τὰ φυλλάρια διατάσσονται κατὰ ζεύγη καὶ μόνον τὸ εἰς τὴν κορυφὴν ἀπομένον φυλλάριον εἶναι περιττόν. Ταῦτα φύονται κατὰ κανονικὰς ἀποστάσεις πέραξ τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων ἀνά ἕν ἕνεκα τῆς κανονικῆς ταύτης διανομῆς τῶν φύλλων καὶ τοῦ ἐσχισμένου ἐλάσματος αὐτῶν κατορθοῦνται, ὥστε καὶ ὁ ἀερισμὸς αὐτῶν νὰ γίνηται κανονικῶς καὶ τὸ φῶς νὰ εἰσδύῃ ἀκωλύτως, ὥστε νὰ φωτίξῃ ὅλον τὸ φυτὸν, διότι ὡς ἐκ τῆς διακλαδώσεως ὁ τῆς ῥοδῆς θάμνος σχηματίζει πυκνὴν δέσμη.

4. Τὰ ἄνθη φύονται εἰς τὰς γωνίας (μασχάλας), τὰς ὁποίας σχηματίζουν οἱ μίσχοι τῶν φύλλων μὲ τὸν βλαστὸν καὶ τοὺς κλάδους. Ἐκαστον ἄνθος ἔχει μακρὸν μίσχον (ποδίσκον), ὁ ὁποῖος εἰς τὴν κορυφὴν φέρει ἐξόγκωμα κοῖλον ὁμοιάζον πρὸς σταμνίον μὲ βραχύτατον λαμῖον (κουτρουλὸ) ἄνωθεν ἀνοικτόν. Εἰς μὲν τὰ χεῖλη τοῦ στομίου τοῦ σταμνίου φύονται

ὁ σέπαλα κάλυκος, πρὸς τὰ μέσα πολλὰ πέταλα καὶ ὀλίγον κατωτέρω πολλοὶ στήμονες, ἐντὸς δὲ τῆς κοιλότητος τοῦ σταμνίου πολλοὶ ὕπεροι. Τῶν ὕπερων πρὸς τὴν κορυφὴν ἐξέρχονται τοῦ στομίου τοῦ σταμνίου. Ἐντὸς



Εἰκ. 66.—1, κλάδος ἀγρίας ροδῆς· 2, διατομὴ καθέτος ἄνθους· 3, ὕπερος· 4, ῥόδον, 5 καὶ 6 καρπός.

τοῦ σταμινίου ἐκκρίνεται σακχαρώδης χυμός, τὸν ὁποῖον ἀναζητοῦσιν αἱ μέλισσαι καὶ εἶδη τινὰ κανθάρων (ἐπικονιαταί).

δ) **Καρπός.** Ὁ καρπός τῆς ῥοδῆς γεννᾶται, ὡς καὶ τὴν μηλέαν, ἀπὸ τῆς σταμνοειδοῦς ἀνθοδόχης, ἡ ὁποία γίνεται σαρκώδης καὶ ἐγκλείει τοὺς μικροὺς ὡς κάρνα καρπούς. Ὁ ψευδὴς καρπός κατ' ἀρχὰς εἶναι πράσινος καὶ δὲν διακρίνεται μετὰξὺ τῶν φύλλων, ὅταν ὁμοῦς ὠριμάσῃ γίνεται ἐρυθρός.

Ἡ τοιαύτη μεταβολὴ τοῦ καρποῦ ἔχει σχολιμότητα. Τὴν ἀγρίαν ῥοδὴν, τὴν πρόγονον τῆς ἡμέρου, οὐδεὶς φροντίζει νὰ μεταφυτεύσῃ. Ἐὰν λοιπὸν τὰ σπέρματα μετὰ τὴν ὠρίμασιν τῶν καρπῶν ἐπιπτον ὑπὸ ταύτην, θὰ κατεπνίγοντο καὶ δὲν θὰ ἠδύναντο νὰ βλαστήσωσιν, ἔνεκα τοῦτου ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ εἶδος τῶν φυτῶν τούτων θὰ ἐξηφανίζετο ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς. Διὰ τοῦτο ἡ διασπορὰ τῶν σπερμάτων εἶναι ἀνατεθειμένη εἰς διάφορα ζῶα καὶ ἰδίως πτηνὰ τινὰ (κοσσύφους κλπ.), τὰ ὁποῖα ἐπιδιώκουσι τοὺς καρπούς τούτους κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅποτε τὰ ἄλλα εἶδη τῶν τροφῶν δι' αὐτὰ εἶναι σπάνια. Τὰ πτηνὰ τρώγοντα τοὺς ὠρίμους καρπούς καταπίνουσι καὶ πολλὰ, ἐκ τῶν ἐν αὐτοῖς καρπιδίων. Τὰ καταπινόμενα καρπίδια ὁμοῦ ἐξέροχονται ἀχώρευτα καὶ ἀμετάβλητα ἐκ τῶν ἐντέρων. Πίπτοντα λοιπὸν ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, εἶναι δυνατὸν πολλὰ ἐκ τούτων νὰ ἐπιτύχωσιν εἰσνοϊκὰς συνθήκας (σελ. 151) καὶ νὰ βλαστήσωσιν. Ἐνεκα τοῦτου λοιπὸν πρέπει νὰ θεωρηθῇ τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα ὡς μέσον προκλητικὸν τοῦ φυτοῦ διὰ τὰ πτηνὰ καὶ ἄλλα ζῴφια τρεφόμενα ἀπὸ καρπούς.

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

1) Πολυάριθμα εἶναι τὰ ζῶα τὰ βλάπτοντα τὴν ῥοδὴν τούτων σπουδαιότερα εἶναι : α) τὰ **φυτοφάγα ζῶα** (αἴγες, πρόβατα, βόες, ὄνοι, χοιλίαι, κλπ.) Διὰ τοῦτο πάντα τὰ μέρη αὐτῆς (κλάδοι, κλώνοι, φύλλα κλπ.) εἶναι ὠπλισμένα μετὰ ὄξέα κέντρα ὡς ὅπλα προφυλάξεως. β) αἱ **φυτοφθέραι** (ἀφίδες κ. μελίγγοες), μικρὰ πρόσινα ἕντομα, τὰ ὁποῖα ἀναρίθμητα προσκολλῶνται εἰς τοὺς τρυφεροὺς κλάδους καὶ τὰ φύλλα μετὰ τὸ ὄξυ δὲ καὶ ἰσχυρὸν αὐτῶν ὄξις ἀπομυζῶσι τὸν χυμὸν καὶ συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐξασθένησιν καὶ ἀποξήρανσιν.

τούτων. Πρὸς καταπολέμησιν μεταχειρίζονται τὸ ῥάντισμα με διά-  
λυσιν 2 ὀκ. σάπωνος, 2 ὀκ. πετρελαίου εἰς 100 ὀκ. ὕδατος ἢ με  
διάλυσιν λυζόλ (1 ο.ο). γ) Εἶδη τινὰ **κανθάρων**, τὰ ὁποῖα συχνὰ  
ἀπαντῶσιν ἐντὸς τῶν ἀνθέων καὶ κατατρῶγουσι τὰ πέταλα. **Κατα-**  
**διώκονται** σύλληγόμενοι περὶ τὴν πρωΐαν. δ) Ὁ **ροδίτης** μικρὸν ὑμε-  
κόπτερον ἔντομον, τὸ ὁποῖον κεντᾷ τοὺς βλαστούς, τὰ φύλλα καὶ  
τοὺς καρπούς καὶ ἀποθέτει τὰ ῥά του. Εἰς τὰς κεντηθείσας θέσεις  
ἀκαπτύσσονται μεγάλοι, σφαιρικοί, τριχω-

τοί, πράσινοι ἢ ἐρυθροποὶ ὄγκοι (εἰκ. 67).  
Ἡ συλλογὴ καὶ ἡ καύσις τῶν ὄγκων τού-  
των εὐθὺς μετὰ τὴν ἐμφάνισίν των εἶναι  
τὸ ἀσφαλέστερον μέσον τῆς καταδιώξεως.

2) Ἡ ροδὴ πάσχει **λεύκανσιν**. Ἡ  
ἀσθένεια αὕτη ὀφείλεται εἰς μικροσκοπι-  
κὸν μύκητα, ὁ ὁποῖος προσβάλλει τὰ φύλ-  
λα καὶ ἀναφαίνεται ἐπὶ τούτων λευκὴ  
κόνις. Τὰ προσβαλλόμενα ὅμως φύλλα  
ἀποξηραίνονται. Καταπολεμεῖται ἐπιτυ-  
χῶς δι' ἐπανειλημμένων θειώσεων.



Εἰκ. 67.—Κλάδος ροδῆς  
προσβεβλημένος ὑπὸ  
τοῦ ροδίτου

### Χρησιμότης.

Ἡ ροδὴ χρησιμεύει α) ὡς φυτὸν **καλ-**  
**λωπισμοῦ** διὰ τὰ ἀνθὰ της, β) εἰς τὴν ἔξαγωγήν τοῦ πολυτίμου **ρο-**  
**δελαίου**, ἔξαγομένου ἀπὸ εἰδικᾶς ποικιλίας (ροδῆς τῆς διαμμασκηνῆς,  
τῆς ἑκατομφύλλου). Εἶναι δὲ τὸ ροδέλαιον ὑγρὸν πτητικόν, λίαν εὖο-  
σμον καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν ἀρωμάτων. γ) Παρα-  
σκευάζεται ἐπίσης ἐκ τῶν ῥόδων τὸ **ροδόνηρον** (γκιοῦλσον), τὸ ὁποῖον  
χρησιμοποιεῖται ὡς μυρεψικὸν καὶ φαρμακευτικόν· παρ' ἡμῶν χρησι-  
μοποιεῖται καὶ πρὸς ῥάντισιν τῶν ἐκκλησιαζομένων, τῶν ἱερῶν λει-  
ψάνων καὶ τόπων κατὰ τὰς ἐπισημοὺς καὶ μεγάλας ἑορτάς. δ) Ἐκ τῶν  
πετάλων τῶν ἀνθέων ποικιλίας τινὸς (τῆς Ἀπριλιάτικης) παρασκευά-  
ζεται εἰς τινὰ μέρη εὐάρεστον γλύκισμα (γλυκὸ τῆς κούπας ἢ κονταλιοῦ)  
καὶ ἐν Κερύστῳ τὸ ῥοδόμελι.

## Ταξινόμησης.

Ἡ ῥοδῆ ἀποτελεῖ μέλος τῆς οἰκογενείας φυτῶν, τὰ ὅποια λέγονται *ῥοδιδαί*. Ἄλλα συγγενῆ πρὸς τὴν ῥοδῆν εἶναι : ἡ *βάτος*, ἡ *χαμαικέρασος* (φράουλα), τὸ *ἀκανθῶδες ποτήριον* (ἄφάνα).

### Γενικὴ ταξινόμησης.

Οἱ *ἀμυγδαλιδαί* (ἀμυγδαλῆ, ῥοδακινέα), οἱ *μηλίδαί* (μηλέα, ἀπιδέα κλπ), οἱ *ῥοδιδαί* (ῥοδῆ, βάτος κλπ,) ἄν καὶ ἔχωσι καρποὺς διαφόρους ἔχουσιν ὅμως μεγάλην ὁμοίότητα εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῶν ἀνθέων των, διὰ τοῦτο ἀποτελοῦσι μίαν «τάξιν» φυτῶν, τὰ ὅποια λέγονται *ῥοδώδη*.

## ΒΙΚΙΟΝ ΤΟ ΗΜΕΡΟΝ

### Τόπος ἐν ᾧ φύεται.

Τὸ βίκιον (βῆκος) εἶναι χόρτον (σελ. 153) καὶ καλλιεργεῖται εἰς τοὺς ἀγροὺς πρὸς τροφήν τῶν ζώων. Φύεται καὶ μεταξὺ τῶν σιτηρῶν ἐξηγριωμένον. Πολλαπλασιάζεται διὰ σπερμάτων.

### Μορφή καὶ ἰδιότητες τῶν ὀργάνων τοῦ σώματος του.

*Ῥίζα*. Ἡ κυρία ῥίζα, ἡ ἀναπτυσσομένη ὑπὸ τὴν ῥίζαν τοῦ ἔμβρου, φέρει πολλὰ πλάγια ῥιζίδια. Δὲν βυθίζεται δὲ βαθέως διότι : α') εἶναι μονοετὲς χόρτον. β') τὸ ἄγριον φυτόν, ὁ πρόγονος τοῦ καλλιεργουμένου, παράγει πολλὰ σπέρματα, τὰ ὅποια λόγῳ τοῦ βάρους των δὲν δύνανται νὰ τιναχθῶσι καὶ μεταφερθῶσι μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ, ἔνεκα τούτου πίπτοντα πέριξ τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ διαμοιράζονται εἰς μικρὰν ἐπιφάνειαν. Ὅθεν πολλὰ φυτὰ φύονται πλησίον ἀλλήλων, οὕτω δὲ σκιάζουσι τὸ ἔδαφος καὶ ἐμποδίζουσι τὴν ταχέαν αὐτοῦ ἀποξήρανσιν. Καὶ ὅταν καλλιεργῆται ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου τὰ σπέρματα ῥίπτονται πυκνά.

*Βλαστός*. Ὁ βλαστός εἶναι πράσινος, κυλινδρικός, 30—80 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου ὑψηλός, κοῖλος ἔσωθεν, διὰ τοῦτο λίαν ἑλαφρός, διακλαδιζόμενος ἀπὸ τῆς βάσεώς του. Ἐπειδὴ τόσον ἀσθενὴς βλαστός δὲν δύναται νὰ ἴσταται ὄρθιος καὶ νὰ κρατῆ τὸ βάρος τῶν φύλ-



των, ανθεών, καρπών κλπ. όλα τα τμήματα τού φυτού ταῦτα τοῦ βρόμου ἐνίοτε καὶ τῆς κριθῆς, ὅπως χρησιμοποιῶνται τὰ φυτὰ ταῦτα ὡς στήριγμα.

**Φύλλα, ἔλικες.** Τὰ φύλλα διανεμόνται κανονικῶς περίξ τοῦ βλαστοῦ, εἶναι σύνθετα ἐκ 5—7 ζευγῶν μικροτέρων φυλλαρίων. Τὸ εἰς τὸ ἄκρον μονὸν φυλλάριον (εἰκ. 68) μεταμορφοῦται εἰς νημάτιον, τὸ

ὁποῖον λέγεται ἔλιξ (ψαλίδα). Ἡ ἔλιξ κατὰ τὴν αὐξησίν της ἐκτελεῖ περιστροφικὰς κινήσεις καὶ περιτυλίσσεται εἰς στερεὰ ἀντικείμενα· οὕτω δὲ στερεοῦται ὅλον τὸ φυτὸν καὶ ἀνορθοῦται. Διὰ τῆς κανονικῆς διατάξεως τῶν φύλλων καὶ διότι ταῦτα ἔχουσι τὸ ἔλασμα τῶν ἐσχισμένων εἰς



Εἰκ. 68. —Τμήμα βλαστοῦ βικίου μετ' ἐν φύλλον καὶ καρπὸς καὶ παραπλευρῶς ἐν ἄνθος τούτου.

πολλὰ φυλλάρια, ἐπιτρέπεται εἰς τὰς ἀκτίνας τοῦ ἡλίου καὶ τὴν θερμότητα αὐτοῦ νὰ διέρχονται καὶ φθάνωσι καὶ πρὸς τὰ κάτω φύλλα· ἔνεκα τούτου δὲ εἶναι ἀναγκαζον οἱ μίσχοι τῶν κατωτέρων φύλλων νὰ εἶναι καὶ μακρότεροι. Σχεδὸν ὅλα τὰ φύλλα ἔχουσιν ἰσομήεις μίσχους.

**\* Ἄνθη.** Τὰ ἄνθη, τὰ ὅποια ἀναφαίνονται ἀπὸ τὰ μέσα τοῦ Μαρτίου μέχρι τέλους Ἀπριλίου, φύονται εἰς τὴν μασχάλην τῶν ἀνωτέρων φύλλων ἀνά δύο, καὶ στρέφονται πρὸς τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν. Ἐκαστον ἄνθος ἔχει : α') *κάλυκα* πρασίνην καὶ κωνοειδῆ μετ' 5 ὀδόντας μικροῦς. β') *σιεφάνην* μετ' 5 πέταλα διάφορα τὸ μέγεθος, τὴν μορφήν καὶ τὸ χρῶμα. Τὸ ἐν τῶν πετάλων, τὸ μεγαλύτερον, ἔξέχει

άνω ὡς *πέτασος* στρατιωτικοῦ πύλου καὶ εἶναι ἰόχρουν· τὰ δύο κείναι πλαγίως, εἶναι μικρότερα καὶ ὄρθια ὡς *πτέρυγες* ψυχῆς καὶ ἐρυθρὰ ὑποκυανίζοντα, τὰ δὲ δύο ἄλλα κείνται ὑποκάτω τῶν πτερόγων καὶ εἶναι ἠνωμένα ὡς *τρόπις* πλοιαρίου, καὶ εἶναι ὑπόλευκα. γ') Ἐσῶθεν τῆς στεφάνης ὑπάρχουσι 10 *στήμονες*· τούτων οἱ 9 ἐνοῦνται καὶ σχηματίζουνσι σωλῆνα ἀνοικτὸν πρὸς τὰ ἄνω· τὸ ἀνοιγμα κλείεται μὲ τὸν δέκατον στήμονα. δ') Ἐντὸς τοῦ σωλῆνος τῶν στήμόνων ἐγκλείεται ὁ *ὑπερος*, ὁ ὁποῖος εἶναι ἐπιμήκης καὶ ἀπολήγει εἰς τὴν στενήν του κορυφήν εἰς τρίχας.

Ἡ γονιμοποίησις τῶν ἀνθέων γίνεται διὰ τῶν ἐντόμων κυρίως μελισσῶν καὶ βομβυλιῶν. Τὰ ἔντομα προσελκνόμενα ἀπὸ τὸ ζωηρὸν χρῶμα τῶν πετάλων καὶ τὸν σαρκώδη χυμὸν, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται εἰς τὸν πυθμένα τοῦ σωλῆνος τῶν στήμόνων, μεταφέρουσι τὴν γῦριν ἀπὸ ἀνθους εἰς ἄνθος.

Ὁ καρπὸς τοῦ βικίου εἶναι ἐπιμήκης, φέρει βραχείας τρίχας καὶ ἐγκλείει 8 ἢ 10 σπέρματα, τὰ ὁποῖα εἶναι μικρά, πεπιεσμένα, ὑπόξανθα μὲ μελανὰ στίγματα.

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.*

Ἐχθροὶ τοῦ βικίου εἶναι τὰ μεγάλα *φυτοφάγα ζῶα* ἐναντίον τούτων οὐδὲν προφυλακτικὸν μέσον ἔχει. Ἐναντίον ὁμοῦς ἄλλων *μικροτέρων ἐχθρῶν*, οἱ ὁποῖοι ἐπιδιώκουσι τὰ φύλλα τοῦ βικίου, ὅπως π. χ. εἶναι αἱ *κάμπαι* διαφόρων ἐντόμων, ἔχει τοὺς καταλλήλους φύλλακας. Εἰς τὴν βάσιν τοῦ μίσχου ἐκάστου φύλλου ὑπάρχει ζεύγος μικρῶν φυλλαρίων διαφόρων κατὰ τὸ σχῆμα τῶν κυρίως φύλλων τοῦ φυτοῦ, ταῦτα λέγονται *παράφυλλα*. Ἐπὶ τῆς κάτω πλευρᾶς τῶν παραφύλλων εὐρίσκονται μικροὶ ὡς στίγματα ἀδένες. Ὅταν οἱ ἀδένες ἠλιάζονται, ἐκκρίνουσι σακχαρώδη χυμὸν. Εἰς τὸν χυμὸν τοῦτον ἀρέσκονται οἱ μύρμηκες. Οἱ μύρμηκες ἀπομυζῶντες τὸν χυμὸν δὲν βλάπτουσι· διὰ τῆς παρουσίας των ὁμοῦς προστατεύουσι τὸ φυτόν ἀπὸ τῆς ἐπιδρομῆς τῶν καμπῶν. Πᾶσα κάμπη, ἢ ὁποῖα ἠθελε τολμήσῃ ν' ἀναρριχηθῇ εἰς τὸ φυτόν, θά κατεσπαράσσεται αὐθωρεὶ ὑπὸ τῶν μυρμηκῶν.

Ἐχθροὶ τοῦ βικίου εἶναι ἡ μεγάλη θερμότης καὶ τὸ γυκτερινὸν

ψυχός. Διὰ μὲν τῆς πρώτης γίνεται μεγάλη ἐξάτμισις (σελ. 153) καὶ ἀποφέρει πολὺ ἀπὸ ἔλλειψιν ὕδατος, διὰ δὲ τοῦ δευτέρου κινδυνεύει νὰ παγώσῃ καὶ μαρανθῆ. Καὶ ἀπὸ τὰ δύο προφυλάσσεται διὰ τῆς διατάξεως τῶν φυλλαρίων· ὅταν ἡ θερμότης εἶναι μεγάλη ἢ αἱ νύκτες ψυχραὶ, ταῦτα λαμβάνουσι κάθετον θέσιν πλησίον ἀλλήλων.

### Χρησιμότης.

Εἶναι πολύτιμον χόρτον πρὸς τροφήν τῶν ζώων· τὰ σπέρματα αὐτοῦ εἶναι ἀρίστη τροφή δι' ὄρνιθας καὶ περιστεράς. Εἶναι ἐπίσης κατάλληλα πρὸς πάχυνσιν χοίρων καὶ βοῶν.

### Ταξινομίησις.

Ἐπειδὴ τὸ ἐκ ὧ πετάλων συνιστάμενον ἄνθος τοῦ βικίου, ὅταν εἶναι ἀνοικτόν, ὁμοιάζει πρὸς ψυχὴν ἐτοιμὴν νὰ πετάξῃ, ἀποτελεῖ μέλος μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν, τὰ ὅποια λέγονται *ψυχανθῆ*.

Ἄλλα ψυχανθῆ εἶναι :

1) *Βίκιον ἢ φάβα ἢ κύαμος* (κουκιά), *βίκιον τὸ ποικίλον* (ἀγριοσαρακάς), *βίκιον ἢ ἐρβίβια* (ρόβι).

2) Ὁ *φασιόλος*. Ὁ λεπτὸς κυλινδρικός (1—2 μ. ὑψηλὸς) βλαστὸς τοῦ φασιόλου, διὰ νὰ ἴσταται ὄρθιος, ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ περιτυλίσσεται πέριξ ὑποστηριγμάτων, ἐπὶ τῶν ὁποίων συγκρατεῖται τῇ βοηθείᾳ μικρῶν καὶ σκληρῶν τριχῶν. Τὰ φύλλα εἶναι σύνθετα συνιστάμενα ἐκ 3 φυλλαρίων.—Τὸ *πίσον* (πιζέλιον). Καὶ τοῦτο ἔχει σύνθετα φύλλα. Τῶν συνθέτων φύλλων τὸ κορυφαῖον καὶ τὸ ἐν τῇ δύο κατώτερα ζεύγη μεταβάλλονται εἰς ἔλικας διὰ νὰ ἀναρριχᾶται τὸ φυτόν. Τὰ παραφύλλα εἰς τὸ πίσον εἶναι λίαν ἀνεπτυγμένα καὶ χρησιμεύουσι ν' ἀναπληρώσωσι τὴν ἐπιφάνειαν τῶν φυλλαρίων, τὰ ὅποια μετεμορφώθησαν εἰς ἔλικας.— Ἡ *φακῆ*.— Ὁ *ἐρέβινθος* (ῥεβίθι). Ὁ *λούπινος* (λούπινον).

3) Τὸ *τριφύλλιον*. 4) Τὸ *σπάρτον*. 5) Ἡ *ψευδακακία*.

*Παρατήρησις.* Φυσικὸς κανὼν ἢ βιολογικὴ ἀλήθεια : Τὰ φυτὰ τὰ ὅποια διὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων τῶν ἔχουσιν ἀνάγκην τῆς βοηθείας τῶν ἐντόμων (ἐντομοφιλή), παράγουσιν ἀνθη εὐχρῶα καὶ νέκταρ (σακχαρῶδες ὑγρὸν).

### Γενικότερα ταξινόμησις.

Τὰ *σιανρανθῆ* (σίναπι, κράμβη κλπ.), τὰ *ροδώδη* (μηλέα, ἀμυγδαλή, ῥοδῆ), τὰ *ψυχανθῆ* (βίκιον) καὶ πολλὰ ἄλλα ἔχουσι τὰ πέταλα τῆς στεφάνης χωρισμένα καὶ ἀποτελοῦσι μίαν «κλάσιν» φυτῶν, τὰ ὁποῖα λέγονται *χωριστοπέταλα*.

Ἐπὶ τῆς ἰσχυρῆς καὶ μέγας ἀριθμὸς φυτῶν τῶν ὁποίων τὰ πέταλα τῆς στεφάνης εἶναι ἠνωμένα ἢ ἐν μέρει ἢ ἐν ὅλῳ καὶ ἀποτελοῦσι δευτέραν κλάσιν φυτῶν, τὰ ὁποῖα λέγονται *σμπέταλα*, π. χ. ὁ *ἡλίανθος* (ἥλιος), τὸ *ῥαδίκιον*, τὸ *αἰγόκλημα*, ἡ *κολοκύνθη*, ὁ *ἡδύσσομος*, ὁ *βασιλικός*, τὸ *γεώμηλον*, ὁ *καπνός*, ἡ *ἐλαία* κλπ. Ἐπίσης ὑπάρχει καὶ μέγας ἀριθμὸς φυτῶν, τῶν ὁποίων τὰ ἄνθη στεροῦνται κάλυκος καὶ στεφάνης ἢ τοῦ ἐνὸς μόνον ἐκ τούτων, ταῦτα ἀποτελοῦσι τρίτην κλάσιν, τὴν τῶν *ἀπέταλων*: καρυδέα, μορέα, κνίδη, ἰτέα, δρῦς κλπ.

Τὰ *χωριστοπέταλα*, τὰ *σμπέταλα* καὶ τὰ *ἀπέταλα* φυτὰ, ἐπειδὴ ἔχουσι τὰ φάρια ἐγκεκλεισμένα ἐντὸς ψοθήκης, τὰ δὲ ἐκ τούτων σπέρματα ἐντὸς τοῦ καρποῦ, ὁ ὁποῖος γεννᾶται ἐκ τῆς ψοθήκης, ἀποτελοῦσι μίαν «ὑποδιαίρεσιν» φυτῶν, τὰ ὁποῖα λέγονται *ἀγγειόσπερμος*.

## Κ Ω Ν Ο Φ Ο Ρ Α

### Η ΠΕΥΚΗ

#### Π ο ὗ φ ύ ε τ α ι .

Ἡ πεύκη εἶναι πολὺ γνωστὸν δένδρον διὰ τοὺς περισσοτέρους κατοίκους τῆς Ἑλλάδος. Φύεται αὐτοφυῶς καὶ εἰς χαμηλὰ μέρη πλησίον τῆς θαλάσσης, ἐφ' ὅσον μάλιστα δὲν προσβάλλεται ὁ τόπος τὴν ἀνοιξιν ὑπὸ σφοδρῶν ἐπιθαλασσιῶν ἀνέμων, καὶ εἰς ὄρεινὰ μέρη, ὅχι ὅμως εἰς μεγαλύτερον ὕψος τῶν 700—800 μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Ὅπου φύεται μία πεύκη ὀλίγον κατ' ὀλίγον δύναται νὰ σχηματισθῆ δάσος, διὰ τοῦτο εἰς πλεῖστα μέρη σχηματίζονται δάση ἐκ πευκῶν (Ἀττικὴν, Βοιωτίαν, Λοκρίδα, Εὐβοίαν, Σκόπελον, Κεφαλληνίαν, Κρήτην, πολλαχοῦ τῆς Πελοποννήσου κλπ.)

*Μορφὴ τῶν ὀργάνων τῆς πεύκης* (εἰκ. 71).

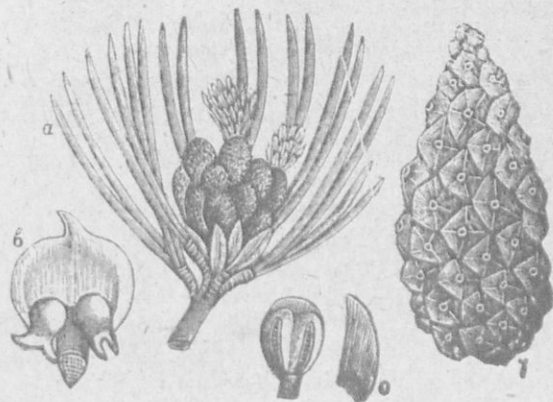
**Ῥίζα.** Ἡ πρώτη ῥίζα τῆς πεύκης προχωρεῖ βαθέως καὶ ἐκφύει πολλὰς πλαγίας ῥίζας.

**Κορμός.** Ὁ κορμὸς εἶναι εὐθύτηνης, χονδρὸς, καλυπτόμενος ὑπὸ φλοιοῦ κατ' ἀρχὰς μὲν φαιοῦ βραδύτερον δὲ καστανοχρόου καὶ γεμί-

του από θωγιάς, διότι ἡ αὔξησις τοῦ φλοιοῦ δὲν συμβαδίζει μετὰ τὴν αὔξησιν κατὰ πάχος τοῦ ξύλου. Οἱ κλάδοι ἐκτείνονται μακρὰν καὶ κυρτοῦνται πολλὰκις ἐν εἴδει περισπωμένης.

Τὰ φύλλα εἶναι βελονοειδῆ καὶ φύονται ἐξ ἐκάστου φυλλοφόρου ὀφθαλμοῦ ἀνὰ δύο. Εἶναι ἀειθαλές φυτόν.

Τὰ ἄνθη ἀναπτύσσονται ἐκ τῶν ἀνθοφόρων ὀφθαλμῶν κατὰ Φεβρουάριον κατὰ σωρούς πέρας κοινοῦ ἄξονος. Ταῦτα ὅμως εἶναι



Εἰκ. 69.—α Κλάδος πεύκης μετὰ φύλλων (α) καὶ ἄνθων· β, ἐν στημονοφόρον ἄνθος· γ, κώνος· δ, σπέρμα καὶ παραπλευρῶς (ἀριστερὰ) ὑπεροφόρον ἄνθος.

μικρά, στεροῦνται ἐλκυστικῆς χροῦματος, ὁσμῆς καὶ νέκταρος.

Εἰς τὴν πεύκην διακρίνομεν δύο εἰδῶν ἄνθη· τούτων ἄλλα μὲν ἔχουσι μόνον στήμονας καὶ εὐρίσκονται πολλὰ ὁμοῦ πέρας κλάδου ἐκβλαστήσαντος κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος καὶ ὀλίγον κατωτέρω τῆς κορυφῆς αὐτοῦ, ἄλλα δ' ἔχουσι μόνον ὑπερον. Ταῦτα ἀναπτύσσονται πέρας βραχέος νεαροῦ κλάδου ἀπὸ τῆς κορυφῆς αὐτοῦ καὶ κατωτέρω. Ἐκαστον μὲν ἄνθος ἐκ τῶν πρώτων ἔχει ἓνα μόνον στήμονα φυλλοειδῆ μετὰ δύο ἀνθήρας ἐπὶ τῆς μιᾶς ἡμέρας του, οἱ ὁποῖοι παράγουσιν ἄφθονον γῆριν ξηρὰν ὡς ἄλευρον· ἕκαστον δὲ ἄνθος ἐκ τῶν δευτέρων δὲν ἔχει ὠθητήκην, ἀλλὰ δύο μόνον φά. Τὰ δύο φά θὰ ἐκινδύνευσον ἀπὸ τὸν ἀέρα, τὸν ἥλιον, τὴν βροχὴν καὶ ἄλλας αἰτίας, ἂν δὲν εἶχον προφύλαξιν τινα. Ἐκαστον ζεῦγος φῶν καλύπτεται μετὰ μικρὸν πράσινον φύλλον ὁμοῖον πρὸς ὄνυχα.

Ἡ μεταφορὰ τῆς γύρεως γίνεται διὰ τοῦ ἀέρος. Καὶ ἡ ἐλαχίστη

πνοή τοῦ ἀέρος εἶναι ἱκανὴ νὰ ἀποσπᾷσῃ τὴν γῆριν καὶ νὰ διασπείρῃ αὐτὴν ὡς ὁ ἄνεμος τὸν κονιορτόν.

Ἀπὸ ἕκαστον φῶν γεννᾶται ἐν σπέρμα, τὸ ὁποῖον, ἐπειδὴ δὲν ἐγκλείεται ἐντὸς καρποῦ, λέγουσιν ὅτι εἶναι *γυμνόν*.

Ὁ *κῶνος*. Ὅλα τὰ ὑπεροφόρα ἄνθη ἐνὸς κλαδίσκου σχηματίζουσι τὸν γνωστὸν *κῶνον* (κουκουνάριον). Τὰ ὄνιχοειδῆ φύλλα, τὰ σκεπάζοντα ἀνὰ δύο τὰ φάρια, παραμένουσι ὀλίγον ὅμως κατ' ὀλίγον ταῦτα λαμβάνουσι ξυλώδη σύστασιν καὶ χρῶμα καστένινον, ὁπότε ὁμοιάζουσι πρὸς τὰς φολίδας τῆς χελώνης. Ὁ κῶνος κατ' ἀρχὰς ἴσταται ὄρθιος, μετέπειτα στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ αὐξάνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον. Κατὰ τὴν ἀνοιξιν τοῦ τρίτου ἔτους αὐτῶν, αἱ φολίδες ἀνιψοῦνται ὀλίγον καὶ ἀφίνουσιν ἐλευθερίαν εἰς τὰ κάτωθεν αὐτῶν σπέρματα νὰ πέσωσιν.

Ἐκαστον σπέρμα ἔχει σχῆμα φοειδὲς καὶ πρὸς τὸ παχύτερον μέρος αὐτοῦ φέρει ὑμένωδη προεξοχὴν ἔχουσαν τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος τοῦ πτεροῦ τῆς μελίσσης. Διὰ τοῦτο, ὅταν τὸ σπέρμα καταπίπτῃ, παρασύρεται εὐκόλως ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, ὁ ὁποῖος οὐδέποτε λείπει εἰς τὸ δάσος, καὶ ὄριπεται μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Ἐνεκα τοῦ λόγου τούτου ἡ πεύκη αὐτοφύεται ἐδῶ καὶ ἐκεῖ.

### *Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως*

Οἱ ἐχθροὶ τῆς πεύκης εἶναι πολυάριθμοι. Κοινότατος καὶ λίαν γνωστὸς ἐχθρὸς εἶναι ἡ *πιτυνοκάμπη*, ἡ ὁποία ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τοῦ χειμῶνος ἀπαντᾷ κατὰ μυριάδας ἐπὶ τῶν πευκῶν. Πολλοὶ κάμπαι ἐκ τούτων ἀποσύρονται τὴν ἡμέραν εἰς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων καὶ ἐγκλείονται ἐντὸς σάκκου ἀραχνουφάντου, τὸν ὁποῖον αἱ ἴδιαι κατασκευάζουσι. Κατὰ δὲ τὴν νύκτα ἐξέρχονται καὶ διασκορπίζονται ἐπὶ τῶν κλάδων, ὅπου κατατρῶγουσι καὶ τρυφερὰ φύλλα. Ὅταν ἔρπωσιν ἐπὶ τῶν δένδρων ἢ τοῦ ἐδάφους, ἡ μία τίθεται ὀπισθεν τῆς ἄλλης καὶ προχωροῦσιν ὡς ἐν λειτανείᾳ ἢ πομπῇ, διὰ τοῦτο καὶ *λειτανεύουσαι* ἢ *πομπικαὶ* κάμπαι λέγονται. Τὸ ἀσφαλέστερον μέσον τῆς καταπολεμήσεως τῆς κάμπης ταύτης εἶναι ἡ ἀποκοπὴ κατὰ Ὀκτώβριον, Νοέμβριον καὶ Δεκέμβριον μὲ εἰδικὴν κηπουρικὴν ψαλίδα τῶν κορυφῶν τῶν κλάδων, τὰ ὅποια φέρουσι τὰς ἀραχνουφάντους φολιάς, καὶ ἡ καῦσις τούτων. Ἐπειδὴ αἱ κάμπαι καλύπτονται ὑπὸ τριχῶν αἱ ὁποῖαι περιέχουσιν ὡς προφυλακτικὸν μέσον καυστικόν



τι ὑγρὸν, διὰ τοῦτο πρέπει ὁ ἐκτελῶν τὴν ἐργασίαν τῆς ἀποκοπῆς νὰ καλύπτῃ τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν τράχηλον μὲ πυκνὸν ὕφασμα, διότι ὅταν αἱ τρίχες ἔλθωσιν εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ δέρμα του, προξενοῦσιν ἀνυπόφομον κνισμόν.

Μεταξὺ τῶν ἐχθρῶν τῆς πεύκης εἶναι καὶ μικροσκοπικά τινα φυτὰ (μικρόβια), τὰ ὁποῖα αἰωροῦνται εἰς τὸν ἀέρα ὡς μικροὶ κόκκοι κόνεως, καὶ εἶναι ἔτοιμα νὰ ἐπικαθίῃσιν ἐπὶ παντὸς ἀνοιγομένου τραύματος ἐπὶ τοῦ σκληροῦ φλοιοῦ μέχρι τοῦ μαλακοῦ στρώματος τοῦ εὐρισκομένου κάτωθεν αὐτοῦ, ἵνα συντελέσωσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν διαφόρων ἀσθενειῶν καὶ μάλιστα τῆς σήψεως. Ὡς μέσον **προφυλακτικόν** κατὰ τούτου ἔχει τὴν **ρητίνην**. Ἀπὸ πᾶσαν ἀνοιγομένην πληγὴν, εἴτε ὑπὸ ζῆου, εἴτε διὰ κτυπήματος, ἐκρέει τὸ πυκνόρρευστον καὶ ἀντισηπτικὸν τοῦτο ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον ὄχι μόνον ἐμποδίζει τὸ παράσιτον μικρόβιον νὰ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ μαλακὸν μέρος τοῦ φυτοῦ, ἀλλὰ καὶ φονεύει αὐτό. Ὅταν αἱ ἔντομα εἶναι μεγάλα, ὡς αἱ γινόμενα ὑπὸ τῶν ῥητινοσυλλεκτῶν, τότε ἀναπτύσσονται ἐπὶ τούτων μεγάλοι μύκητες, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὴν πρώτην θέσιν ἔχει ὁ **πολύπορος**, κοινῶς ὕσκα, ὁ ὁποῖος καταστρέφει τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ.

### Χρησιμότης.

Ἡ πεύκη παρέχει εἰς ἡμᾶς α') τὸ **δαδίον** ὡς προσάναμμα, β') **ξύλον** τῆς, ὡς καύσιμον ὕλην καὶ πρὸς κατασκευὴν ξυλανθράκων, ἄλλοτε ἐχρησιμοποιεῖτο ὡς ναυπηγήσιμος ξυλεία καὶ ὡς οἰκοδομήσιμος, γ') τὸν **φλοιὸν** ὡς βυρσοδεψικόν, δ') τὴν **ρητίνην**. Ἡ ρητίνη ἀποσταζομένη δίδει τὸ τερεβινθέλαιον (νέφτι), τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται κατὰ μεγάλα ποσὰ εἰς τὴν κατασκευὴν βερνικίων καὶ ἐλαιοχρωμάτων. Ἡ ὑπολειπομένη εἰς τὸν λέβητα στερεὰ ρητίνη μετὰ τὴν ἀπόσταξιν λέγεται **κολοφώνιον**· τοῦτο χρησιμοποιεῖται εἰς κατασκευὴν βερνικίων καὶ ρητινοσαπῶνων.

Μεγάλην σπουδαιότητα ἔχει διὰ τὸν ἄνθρωπον ἀπὸ γενικωτέρας ἀπόψεως τὸ ἐκ τῶν πευκῶν δάσος : α') δάσος περικλείειν κατοικούμενα καὶ καλλιεργούμενα μέρη παρεμβάλλεται ὡς τοῖχος πέριξ τῶν μερῶν τούτων καὶ ἀνακόπτει τὴν ὁρμὴν τῶν ἰσχυρῶν καὶ καταστρε-

πικῶν ἀνέμων. β') ἐμποδίζει τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς, ὅταν τοῦτο πίπτῃ μὲ ὀρμὴν, ἵνα πέσῃ ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὥστε νὰ σχηματισθῶσι καταστρεπτικοὶ χεῖμαρροι. Συγχρόνως κατὰ τὴν ἐκ τῶν φύλλων κατὰ σταγόνας καὶ βραδέως πτώσιν τοῦ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους λαμβάνει καιρὸν ν' ἀπορροφηθῇ καὶ νὰ εἰσδύσῃ εἰς βαδύτερα στρώματα τῆς γῆς, ὥστε νὰ τροφοδοτήσῃ τὰς πηγὰς. γ') Κάμνει τὸν ἀέρα καθαρὸν καὶ ἀτηλλαγμένον νοσογόνων βακτηριδίων.

### Ταξινομήσις.

Ἡ πεύκη ὡς ἔχουσα τὰ φᾶ καὶ τὰ ἐκ τούτων σπέρματα ἀνάλυτα, ἦτοι *γυμνά*, ἀποτελεῖ ἰδίαν «ὑποδιαίρεσιν» φυτῶν, τὰ ὅποια λέγονται *γυμνόσπερμα*. Ἐπειδὴ δὲ ὁ σύνθετος καρπὸς αὐτῆς ἔχει σχῆμα κώνου, λέγεται *κωνοφόρον*.

Ἄλλα κωνοφόρα εἶναι : ἡ *ἐλάτη*, ἡ *κυπάρισσος*, ὁ *κέδρος*.

## ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΦΥΤΑ

### Ο Σ Ι Τ Ο Σ

*Ἡ σημασία τοῦ σίτου διὰ τὸν ἄνθρωπον.*

Ἀπὸ τοὺς κόκκους τοῦ σίτου μεταβαλλομένους διὰ τῶν μυολίθων εἰς ἄλευρον παρασκευάζεται ὁ ἄρτος, τὸ σπουδαιότερον διὰ τὴν τροφήν μας ὑλικόν. Ὅλοι γνωρίζομεν ὅτι, ὅταν τρώγομεν τι, ὅσον καὶ ἂν εἶναι ἀγαπητὸν εἰς ἡμᾶς, τρώγομεν συχνά, ἐπὶ τέλος μᾶς γεννᾶται ὁ κόρος καὶ ἐπιθυμοῦμεν ἀλλαγὴν τούτου. Τὸν ἄρτον τρώγομεν τὴν πρώτην, τὴν μεσημβρίαν, τὸ δειλινὸν καὶ τὸ ἑσπέρας καὶ καθ' ὅλον μᾶς τὸν βίον, καὶ οὐδέποτε μᾶς γεννᾶται ἡ ἐπιθυμία νὰ τὸν ἀποφύγομεν. Τὸ γεγονός τοῦτο φανερώνει ὅτι ὁ ἄρτος ἔχει τὴν εὐλογίαν τοῦ Θεοῦ καὶ ἀποτελεῖ ἀναπόφευκτον ὑλικόν διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐκ τῶν κόκκων τοῦ σίτου βραζομένων γίνονται τὰ κόλλυβα. Τὰ μετὰ τὴν ἀλώνισιν τοῦ σίτου ὑπολείμματα ἀποτελοῦσι τὸ ἄχυρον, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται ὡς σπουδαία τροφή τῶν κτηνῶν.

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ ἡ σκοπιμότης αὐτῶν. (εἰκ. 70)

Ἡ *ρίζα*. Ἐὰν ἐκθάψωμεν φυτόν τι σίτου, θὰ εὕρωμεν ὅτι ἐντὸς τῆς γῆς ἔχει ἀναπτύξῃ πλῆθος *ἰνωδῶν ριζῶν* ἐν εἴδει θυσάνου (= *θυσανώδης ρίζα*), καὶ ὅτι αὐταὶ δὲν εἰσδύουσι βαθέως (= *ἐπιπολαιόριζον φυτόν*). Ἐν τούτοις ὁ σίτος δὲν ὑποφέρει πολὺ ἀπὸ τὴν δίψαν, ὅταν ἐπὶ μακρὸν ἐπικρατήσῃ ξηρασία καὶ θερμοὸς ἥλιος, διότι οἱ κόκκοι τοῦ σίτου σπείρονται πολὺ πυκνά, καὶ τὰ φυτὰ τὰ φυόμενα πεπυκνωμένα προφυλάσσονται ἀναμεταξὺ τῶν καὶ σκιαζοῦσι τὸ ἔδαφος τόσον πολὺ, ὥστε δὲν ἀφίνουσι νὰ ἐπιδράσωσιν ἐπ' αὐτοῦ αἱ ἡλιακαὶ ἀκτίνες (σελ. 171).

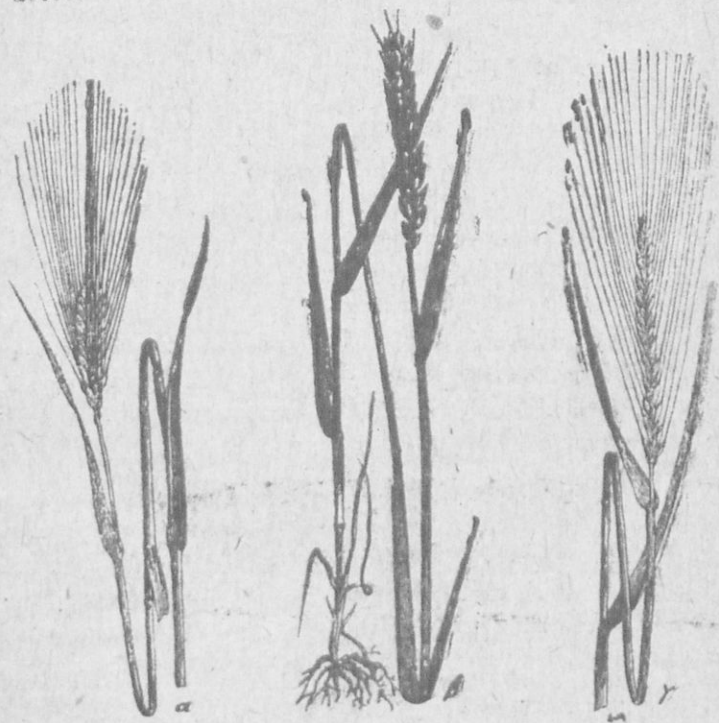
Ὁ *βλαστός* τοῦ σίτου φθάνει εἰς τὸ ὕψος 1,50 μ., εἶναι χωρὶς κλάδους, λίαν λεπτὸς, ἐσωτερικῶς κοῖλος. Ἴνα δὲ τόσον λεπτὸς βλαστός ἔχῃ ἀντοχὴν, ὥστε νὰ δύναται νὰ βαστάξῃ τὸ βᾶρος τῶν φύλλων καὶ τοῦ στάχυος, κατὰ θέσεις φέρει διαφράγματα. Ἔνεκα τούτων φαίνεται συνιστάμενος ἐκ πολλῶν σωλήνων κλειστῶν ἐκατέρωθεν τοποθετημένων τοῦ ἐνὸς ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον. Εἶναι συγχρόνως καὶ λίαν ἐλαστικός. Ὁ βλαστός τοῦ σίτου λέγεται *κάλαμος*.

Τὰ *φύλλα*. Εἰς τὴν ἀντοχὴν τοῦ καλάμου τοῦ σίτου συντελοῦσιν ὄχι ὀλίγον καὶ τὰ φύλλα. Εἰς ἕκαστον φύλλον διακρίνομεν δύο μέρη, τὸ ἐλεύθερον *ἐλασμα* καὶ τὸ πλατὺ ὑμενῶδες κατώτερον μέρος, τὸ ὁποῖον περιβάλλει ὡς μανδύας τὸν καλάμον, ἤτοι τὸν *κολεόν*. Ἐπὶ τοῦ ἐλάσματος διακρίνονται ἴνες ἐπιμήκεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουσιν διεύθυνσιν ἀναμεταξὺ τῶν παράλληλων. Αἱ ἴνες αὐταὶ λέγονται *νεῦρα* τοῦ φύλλου (= *παραλληλόνευρον φύλλον*). Διὰ τῆς διατάξεως ταύτης τῶν νεύρων διευκολύνεται τὸ ἐπίμηκες καὶ ταινιοειδὲς ἐλασμα νὰ συστρέφηται, ὅταν προσβάλληται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, καταλλήλως, ὥστε νὰ ἐκφεύγῃ διὰ μέσου αὐτῶν ὁ κινούμενος ἀήρ, χωρὶς νὰ παρουσιάζηται μεγάλη ἐπιφάνεια προσβολῆς.

Τὰ *ἄνθη* τοῦ σίτου φύονται πολλὰ μαζὶ περίξ τοῦ καλάμου ἀπὸ τῆς κορυφῆς του μέχρι τινὸς ὕψους εἰς πολλὰς σειράς, καὶ σχηματίζουσι τὸν *στάχυν*. Ἐκαστον ἄνθος ἔχει 3 στήμονας καὶ ἓνα ὑπερον. Ἄντι κάλυκος καὶ στεφάνης ἔχει ἔξωθεν δύο πράσινα σκαφοειδῆ φύλλα, τοὺς *χιτῶνας*, οἱ ὁποῖοι προφυλάσσουν τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα. Ἐπειδὴ στεροῦνται ἐλευστικοῦ χρώματος, ὀσμῆς καὶ νέκταρος, ἡ

μεταφορά τῆς γύρεως ἀπὸ τῶν στημόνων πρὸς τοὺς ὑπέρους ἄλλων ἀνθέων γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου. Διὰ τοῦτο οἱ ἀνθήρες τῶν στημόνων εἶναι μεγάλοι καὶ παράγουσι μεγάλην ποσότητα γύρεως ξηραῖς καὶ ἄλευρόδους.

Ὁ ἐκ τῆς φόδῆκης παραγόμενος κόκκος τοῦ σίτου, εἶναι ὁ καρπὸς αὐτοῦ.



Εἰκ. 70.—β, Ὁλόκληρος κλάμος σίτου χειμερινοῦ μετὰ τῆς ρίζης καὶ τοῦ σπάχου ἀνευ ἀνθέρος· α, τμήμα κλάμου κριθῆς· γ, τμήμα κλάμου σίτου θερινοῦ μετὰ ἀνθέρος.

### Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις

Ἀπὸ τῆς σπορᾶς μέχρι τῆς συγκομιδῆς ὁ σίτος περιστοιχίζεται ὡς καὶ πάντα τὰ σιτηρὰ, ἀπὸ πολυαριθμούς ἐχθρούς.

1) Ζιζάνια διάφορα: μήκωνες (παπαροῦναι), ἄγρια ὄφρανα, σίναπι κλπ. ἀφαιροῦσι φῶς, τόπον καὶ τροφήν. Κατὰ τινες περιστά-

σεις τόσον πολὺ ὑπερισχύουσι τὰ ζιζάνια ταῦτα, ὥστε ὁ σίτος καταπνίγεται τελείως.

2) Διαφόρους ἀσθενείας προερχομένης ἐκ *μικροσκοπικῶν φυτῶν* (σελ. 177). Τοιαῦται εἶναι: α) ἡ *ἐριούβη*, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται διὰ λευκῶν κηλίδων παρουσιαζομένων ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ ἐπ' αὐτοῦ τοῦ στάχους (ἡ θείωσις καὶ τὸ θάντισμα μὲ διάλυσιν βιτριολίου τοῦ χαλκοῦ καὶ ἀσβέστου προλαμβάνουσι τὴν ἐξάπλωσιν). β) Ὁ *ἀνθραξ*, κοινῶς *δαυλίτης*, προσβάλλει τοὺς κόκκους, τοὺς ὁποίους μεταβάλλει εἰς ἀνθρακα (κάρβουνο) (προλαμβάνεται ἐὰν οἱ κόκκοι πρὸ τῆς σπορᾶς ριφθῶσιν ἐπὶ τινὰς ἡμέρας εἰς ἀραιὰν διάλυσιν βιτριολίου τοῦ χαλκοῦ ἐντὸς ὕδατος). γ) ἡ *σκωρία* αὕτη ἐκδηλοῦται διὰ κηλίδων ὑπερύθρων καὶ ἀναπτύσσεται κατὰ τὴν ἄνοιξιν, ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ὑγρὸς, θερμὸς, ὀμιχλώδης καὶ ἐπικρατῆ σχετικῆ νηνεμία. Ἐγκαίρος ψεκάσμος μὲ διάλυσιν βιτριολίου τοῦ χαλκοῦ καὶ ἀσβέστου προλαμβάνει τὴν διάδοσιν.

3) Ἐντομά τινα καὶ ἰδίως ἀκρίδες προξενουῦσι σημαντικὰς ζημίας. *Μικρολεπιδόπιερά τινα* (σελ. 121) ἐναποθέτοντα τὰ ὠὰ τῶν ἐπὶ τῶν κόκκων ἐπιφέρουσι βλάβας σημαντικὰς, διότι αἱ κάμπαι τούτων κατατρώγουσι τὸ ἐντὸς τοῦ κόκκου ἄλευρον.

4. *Διάφορα πιτηνά*. Ὁ κόραξ, ὁ κολοῖός, ἡ κροῶνη κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς σπορᾶς ἀνασκάπτουσι τὸν ἀγρὸν καὶ τρώγουσι τοὺς κόκκους. Οὐχ ἦττον ἀποζημιουῦσι τὸν γεωργόν, διότι συγχρόνως τρώγουσι διάφορα ἔντομα καὶ τὰς κάμπας αὐτῶν, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὸν ἀγρὸν. Τὸ στρουθίον προξενεῖ ζημίας κατὰ τὸν χρόνον τῆς ὀριμάνσεως τῶν κόκκων.

5) Ἐκ τῶν θηλαστικῶν ὁ σπουδαιότερος ἐχθρὸς εἶναι ὁ *ἀρουραῖος*, ὁ ὁποῖος καταστρέφει τοὺς στάχους.

6) Μία ἐκ τῶν λίαν ἐπιζημίων παθήσεων τοῦ σίτου εἶναι τὸ *πέσιμον ἢ πλάγιασμα* αὐτοῦ τὸ ὁποῖον συμβαίνει κατὰ τὴν ἔναρξιν τῆς ὀριμάνσεως τῶν καρπῶν, εἰς τοὺς προώρους ἀναπτυχθέντας καλάμους ἔνεκα μεγάλης γονιμότητος τοῦ ἐδάφους. Τὸ βάρος τοῦ στάχους κερτῶνει τὸν καλάμον, καὶ, ὅταν φυσήσῃ ἰσχυρὸς ἄνεμος, πλαγιαίνεται. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ὁ στάχυς ἐρχόμενος εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ ὑγρὸν ἔδαφος προσβάλλεται ἀπὸ σήψιν.

7) Σημαντική ζημία προξενείται ἀπὸ τοὺς πνέοντας νοτιοδυτικούς, θερμούς καὶ ξηροὺς ἀνέμους (λίβαν) κατὰ τὴν περίοδον τῆς ὀρμάνσεως τοῦ καρποῦ. Ἐμποδίζεται τότε ἡ τελεία ὀρμάνσις τῶν κόκκων καὶ ἡ ἐσοδεία ἐλαττοῦται σημαντικῶς.

### Ταξινόμησις.

Ὁ σῖτος, ἔχων βλαστὸν κάλαμον, φύλλα ἐπιμήκη παραλληλόγυρα καὶ ἄνθη μὲ 3 στήμονας καὶ ἓνα ὕπερον, ἀποτελεῖ τύπον τάξεως φυτῶν, τὰ ὁποῖα λέγονται *ἀγρωστώδη*.

Εἰς τὰ ἀγρωστώδη ὑπάγεται μέγας ἀριθμὸς φυτῶν καλλιεργουμένων καὶ μὴ τοιαῦτα εἶναι : ἡ *κριθὴ* (εἰκ. 69, α), ὁ *ἀραβόσιτος*, ἡ *σήκαλις* ἢ *βρίζα*, ἡ *ὄρυζα*, τὸ *σακχοροκάλαμον*, ἡ *βρόμη*, ὁ *κέγχρος* (κεχρί), ἡ *αἶρα*, ὁ *κάλαμος* (κοινὸς καλαμιὰ) κλπ.

## ΤΟ ΚΡΟΜΜΥΟΝ (εἰκ. 71),

### Ἡ σπορὰ τοῦ κρομμύου

Τὸ κρόμμυον πολλαπλασιάζεται διὰ σπερμάτων, τὰ ὁποῖα σπείρονται κατὰ Φεβρουάριον ἢ Μάρτιον. Τὸ σπέρμα εἶναι μέλαν, σκληρόν, τριγωνικόν. Μετὰ τινὰς ἡμέρας ἀπὸ τῆς σπορᾶς ἐξ ἐκάστου σπέρματος φύεται μικρὸν φυτόν, τὸ ὁποῖον παρουσιάζει εἰς τὴν ἐπιφανείαν τοῦ ἐδάφους ὀλίγα πράσινα φύλλα αὐλοειδῆ, ὄρθια καὶ ὀλίγον ἐξωγυωμένα περὶ τὸ μέσον. Τὰ φύλλα κατ' ἀρχὰς εἶναι μικρά, ὀλίγον κατ' ὀλίγον αὐξάνονται καὶ παχύνονται. Μετὰ τινὰ χρόνον ἀποξηραίνονται τὰ πράσινα ταῦτα φύλλα καὶ φαίνονται ὡς νὰ ἐξηφρανίσθη πᾶν ἔχνος τοῦ φυτοῦ. Ἐὰν ὅμως ἀνασκάψωμεν ὀλίγον τὸ ἔδαφος, ἐκεῖ ὅπου εὗρισκετο τὸ μικρὸν φυτόν, θὰ εἴρωμεν μικρὸν κρόμμυον μεγέθους λεπτοκαρῶν (φουντουκίου). Ταῦτο λέγεται *κοκκάριον* καὶ *βολβίδιον*. Τὸ βολβίδιον εἶναι τὸ πραγματικὸν φυτόν, τὸ παραχθέν ἀπὸ τὸ σπέρμα. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ προσοχὴν τὸ βολβίδιον, θὰ ἴδωμεν ὅτι συνίσταται ἀπὸ μικρὸν δίσκον, τὸν *τροχίσκον*, ἔχοντα μέγεθος καὶ πάχος μικροῦ κομβίου ὑποκαμίσου. Ἐπὶ τοῦ δίσκου διακρίνομεν: α) κάτωθεν καὶ περίξ ἔχνη λίαν λεπτῶν ριζῶν, β) εἰς τὰ πλάγια πολλοὺς χιτῶνας διατεταγμένους οὕτως, ὥστε νὰ καλύπτωσιν οἱ μὲν τοὺς δὲ σφιγκτά. Τῶν χιτῶνων τούτων ἄλλοι εἶναι χυ-



μάδες και ἄλλοι ὡς σιγαρόχαρτον. Οἱ χιτῶνες ἀποτελοῦσι τὸν μεγαλύτερον ὄγκον τοῦ βολβιδίου. γ') Εἰς τὴν κόρυφὴν ὁ δίσκος φέρει μικρὸν ὀφθαλμὸν.

Τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων ἀναπτυσσόμενα κοκκάρια ἐξάγονται κατὰ 'Ιούνιον και 'Ιούλιον και διατηροῦνται εἰς χῶρον εἰάερον και σκιερὸν.

### Τὰ μεγάλα κρόμνα

Κατὰ Σεπτέμβριον μέχρι Νοεμβρίου ἐνίοτε και Φεβρουάριον μέχρις 'Απριλίου φυτεύονται τὰ κοκκάρια ἐντὸς τοῦ κήπου ἢ ἐπὶ τοῦ ἀγροῦ εἰς βάθος 5—7 ἑκατοστῶν. Ἀπὸ μὲν τὸ κάτω μέρος τοῦ τροχίσκου μετὰ τινὰς ἡμέρας ἀναπτύσσονται πολλαὶ *ινώδεις ρίζαι* ἐν εἴδει θυσάνων, ἀπὸ δὲ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἀναπτύσσονται κατ' ἀρχὰς πράσινα φύλλα, βραδύτερον ἀνθοφόρος βλαστὸς. Τὰ ὑλικά τὰ ἀπαιτούμενα διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πρώτων ριζιδίων και τῶν πρώτων πρασίνων φύλλων, προσλαμβάνονται ἐκ τῆς ἀποθηκευμένης εἰς τοὺς χιτῶνας θρεπτικῆς ὕλης, διὰ τοῦτο οὗτοι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ζαζώνουσι, γίνονται λεπτοὶ και τέλος ἀποξηραίνονται.

Τὰ φύλλα συνίστανται ἀπὸ ἔλασμα και κολεόν. Τὸ *ἔλασμα* εἶναι λίαν χυμῶδες, ἐπίμηκες και σωληνοειδές, και εἰς τὸ μέσον κατὰ μῆκος και πρὸς τὴν ἔσω πλευρὰν φέρει αὐλακα. Διὰ τῆς αὐλακῆς ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐμποδίζεται πᾶν ρῆγμα ἐπὶ τοῦ χυμώδους φύλλου κατὰ τὰς πιέσεις αὐτοῦ εἴτε ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, εἴτε ὑπὸ ἄλλης τινὸς αἰτίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ σχηματίζει εἶδος ὑδρορροῆς (καναλίου) διὰ ταύτης διοχετεύεται τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς και τῆς δροσῆς, τὸ πίπτον ἐπὶ τῶν ἐπικλινῶν ἐλασμάτων πρὸς τὴν βάσιν τοῦ φυτοῦ, ὅπου ἐκτείνονται τὰ ἰνώδη ριζίδια. Ὁ *κολεὸς* εἶναι πλατὺς, μακρὸς και λεπτὸς ὡς φύλλον σιγαροχάρτου, ἐνεκα τούτου τὸ ἐν φύλλον περιβάλλει και ὑποστηρίζει τὸ ἄλλο, συγχρόνως δὲ προστατεύεται και ὁ βραδύτερον ἀναπτυσσόμενος ἀνθοφόρος βλαστὸς.

Ἡ *ἀνθοφόρος* βλαστὸς (εἰκ. 71) εἶναι ἀφύλλος, πράσινος, χυμώδης, κοῖλος, 25—35 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου ὑψηλός, ὀλίγον ἐξωγκωμένος περὶ τὸ μέσον και με πολυάριθμα μακρόμιστα ἄνθη εἰς τὴν κορυφήν. Πάντα τὰ ἄνθη σχηματίζουν εἶδος κεφαλῆς και περιβάλλονται πρὸς τῆς ἐξανθήσεως τῶν με ὑμενῶδες φύλλον (*παράνθιον φύλλον*).

Ἐκαστον ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕξ πέταλα λευκά, ἑ στήμονας καὶ ἓνα ὑπερον διηρημένον εἰς 3 χώρους. Ἡ γονιμοποίησις γίνεται δι' ἐντόμων ἀρεσκομένων εἰς τοὺς γλυκεῖς χυμούς, διότι ἕκαστον ἄνθος παράγει ποσότητά τινα σακχαρώδους ὑγροῦ.



Εἰχ. 71 — Κρόμμυον  
μετὰ τοῦ ἀνοφίρου  
βλαστοῦ χιτῶν.

Ὅταν ὀριμάσῃσι τὰ σπέρματα ἐκπληροῦται ὁ προσορισμὸς τῶν ὑπεργείων μερῶν τοῦ φυτοῦ, διὰ τοῦτο πάντα ταῦτα ἀποξηραίνονται ὀλιγον κατ' ὀλίγον. Ἄλλ' ἐνῶ τὰ ὑπέργεια μέρη ἀποξηραίνονται, ἐντὸς τῆς γῆς μένει μέγας **βολβός**, τὸ γνωστὸν **κρόμμυον**. Ὁ βολβὸς οὗτος φέρει ἀνεπτυγμένον περισσότερον τὸν τροχίσκον καὶ περικαλύπτεται ἐπίσης ὑπὸ χιτῶνων ἄλλων μὲν χυμωδῶν, ἄλλων δὲ λεπτῶν καὶ διαφανῶν. Οἱ χιτῶνες τοῦ βολβοῦ προκύπτουσιν ἐκ τῶν κολεῶν τῶν φύλλων, πολλοὶ τῶν ὁποίων παχύνονται, διότι μεταβάλλονται εἰς ἀποθήκας τροφῶν διὰ τὴν μέλλουσαν βλάστησιν. Συγχρόνως ἐκ τοῦ τροχίσκου μεταξὺ τῶν ἐξωτερικῶν χιτῶνων αὐτοῦ ἀναπτύσσονται βολβίδια τινα. Τὰ βολβίδια εἶναι οἱ νέοι ὀφθαλμοὶ τοῦ φυτοῦ, διότι ὁ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ τροχίσκου μετὰ τὴν ἐκβλάστησιν του ἐξηφανίσθη. Διὰ τῶν βολβιδίων ἐκ καιρῶ θ' ἀναπτυχθῶσι τὰ νέα μέρη τοῦ φυτοῦ, ἂν μείνῃ ὁ βολβὸς ἐντὸς τῆς γῆς. Οἱ ὀφθαλμοὶ οὗτοι λέγονται **γονοφθαλμίδια**.

#### Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

1) Ὁ μεγαλύτερος ἐκ τῶν ζῴων ἐχθρὸς τοῦ κρομμίου εἶναι ἡ **πρασοκουρίς**, κοινῶς κρομμυδοφάγος, μέγα ἐντόμον συγγενὲς μὲ τὰς ἀχρίδας, τὸ ὅποιον ζῆ ὡς ὁ ἀσπάλαξ ἐντὸς τῆς γῆς καὶ τρώγει τοὺς βολβοὺς τῶν κρομμίων. Ἡ λίπανσις τοῦ ἀγροῦ μὲ κόπρον, μὲ τὴν ὁποίαν ἀναμγνύεται καλῶς 1—2<sup>ο</sup>/<sub>10</sub> πετρελαίου, εἶναι ἀποτελεσματικὴ κατὰ τῶν πρασοκουρίδων.

2) Ἀπὸ μικρότερα φυτοφάγα ζῷα διαχειμάζοντα ἐντὸς τοῦ ἐδάφους προφυλάσσεται, διότι πάντα τὰ μέρη αὐτοῦ φέρουσι καυστικόν, ὄξυν καὶ μὲ ἰσχυρὰν ὀσμὴν χυμόν.

3) Λίαν ἐπιζήμιοι ἐχθροὶ τοῦ κρομμύου εἶναι ὁ *περονόσπορος*, ὁ *ἀνθραξ* καὶ ἡ *σκωρία*. Ἐναντίον τούτων ἐφαρμόζονται ἐπιτυχῶς αἱ ὀταντίσεις μὲ διάλυσιν θειικοῦ χαλκοῦ καὶ ἀσβέστου ἐντὸς ὕδατος.

4). Ἐχθρὸς τοῦ κρομμύου εἶναι καὶ ἡ *ξηρασία*, διότι, ἐν ᾧ τὸ χυμῶδες φυτὸν ἔχει ἀνάγκην πολλοῦ ὕδατος, αἱ ῥίζαι του δὲν εἰσδύουσιν εἰς βάθος. Ἐναντίον τῆς ξηρασίας ἔχει *βλενωδὲς ὑγρὸν*, εἰς πάντα τὰ μέρη αὐτοῦ καὶ ἰδίως τὰ φύλλα, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὴν μεγάλην ἐξάτμισιν. Ἔνεκα τοῦ βλενωδούς ὑγροῦ, ὅταν ἀποκόπωμεν φύλλα κρομμύου, ἐμφανίζονται τὰ κολλῶδη νημάτια κατὰ τὰς τομάς.

### Χρησιμότης.

Τὰ κρόμμυα τρυφερὰ χρησιμοποιοῦνται ὁλόκληρα ὡς ὀρεκτικὸν σαλατικόν. Ὅταν ἀναπτυχθῶσι περισσότερο, ἐξάγονται οἱ βολβοὶ πρὸ τῆς ἀναπτυξέως τοῦ ἀνθοφόρου βλαστοῦ, ἀποξηραίνονται ἐν μέρει καὶ χρησιμοποιοῦνται ποικιλοτρόπως εἰς τὴν μαγειρικὴν. Ὁ βολβὸς τοῦ κρομμύου χρησιμοποιεῖται καὶ ὡς κατάπλασμα μαλακτικόν. Πολλαχοῦ τὸ κοκκάριον ταριχεύεται μὲ ὄξος (τουρσί) καὶ ἀποτελεῖ εὐγευστον καὶ στομαχικὸν ὀρεκτικόν.

### Ταξινόμησις.

Τὸ κρόμμυον ἔχει βολβόν. Ἐπειδὴ ὁμοιον βολβὸν ἔχει καὶ τὸ *λεϊριαν* τὸ λευκὸν κοινῶς κρίνος, διὰ τούτο τὰ φυτὰ τὰ ἔχοντα ὑπόγειον βλαστὸν βολβὸν λέγονται *λεϊριώδη*.

Συγγενῆ φυτὰ πρὸς τὸ κρόμμυον εἶναι : τὸ *σκόροδον*, τὸ *πράσον*, ἡ *σκίλλοκρομμύδα*.

Ἄλλα *λεϊριώδη* εἶναι ὁ *ὕακινθος* (ξοιμπούλι), τὸ *ὄρνιθόγαλον* (βορβοὶ καὶ βοίβοι), ὁ *κόρκισσος* καὶ ἄλλα τινά.

# ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

Βασίλειον τῶν φυτῶν.

Σπέρματόφυτα		Σποριόφυτα
Ἀγγειόσπερμα	Γυμνόσπερμα	
1) Δικοτυλήδονα	2) Μονοκοτυλήδονα	1) Κωνοφόρα
α) Χωριστοπέταλα	α) Ἀγρωςτώδη	
β) Συμπέταλα	β) Λειριώδη	
γ) Ἀπέταλα		

Τ Ε Λ Ο Σ

## ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελ.
Εισαγωγή. Φυσικά σώματα. Φυσική Ιστορία. Ἡ τροφή διὰ τὰ ζῷα.....	1—5
Θηλαστικά ζῷα. Ἡ γαλῆ· ὁ κύων· ὁ μῦς· πρόβατον, αἶξ, βοῦς, βούβαλος, ἔλαφος, δορκάς, ἀντιλόπη, αἰγαγρος, τάρανδος, κάμηλος, λάμα, κάμηλοπάρδαλις, (μηρυκαστικά)· χοῖρος, δινόκερος Ἴπποπόταμος, ἔππες, ὄνος, ἡμίονος, ζέβρας, (παχύδερμα)· πῖθηκοι· νυκτερίδες (χειρόπτερα)· ἐχίνος, ἀσπάλαξ (ἐντομοφάγα)· ἐλέφας (προδουσιδιωτά)· φώκη (πτερυγιόποδα)· φάλαινα, δελφίν (χίτη)· ὄρνιθόρρυγες (μονοτρήματα).....	6 51
Πτηνά. Ὄρνις, ἀλέκτωρ, ἰνδιάνος, ταῦς, φασιανός, πέρδιξ, ὄρτυξ, περιστέρα, τρυγών, φάσσα, στρουθίον, χελιδών, νῆσσα, γλαῦξ, ἰέραξ. Γενική ταξινόμησις πτηνῶν.....	51—77
Ἐρπετά. Χελῶναι, σαύραι, ἔχιδνα, βόας, ἀνακόνδας, πύθων, κροτάλλιας ἀσπίς, κροκόδειλος.....	78—89
Ἀμφίβια. Βάτραχος, σαλαμάνδρα.....	89—93
Ἰχθύες: σαρδέλλα, ἐγγραυλὶς ἀρίγγη, δακτυλόπετρος ὁ ἱπτάμενος, σκυλόψαρον, γαλέες, καρχαρίας, σιλωμός, σκόμβρος, παλαμύς, θύννος μελάνουρος, σαργός, συναγρίς, σμαρίς, κέφαλος, μυξίνος, γάδος.....	93—102
Γενική ταξινόμησις: Σπονδυλωτά.....	102
Ἀσπόνδυλα: 1) Μαλάκια: Κοχλίας, ὀκτάπους, σηπία, τεύθις, ὄστρεον, μύτιλος, πῖνα, κτένιον, μελεαγρίνη, κάρδια, κόγχη Ἀφροδίτης.....	102—106
2) Ἀρθρωτά. α) Ἐντομα: Μύτα, οἰστρός, τάβανος, κώνωψ, μέλισσα, βομβυλῖός, σφήκες, μύρμηκες, ἰχνεύμονες, ψήγες, μεταξοσκώληξ, ἀσπρη πεταλούδα,	

μαχάων, ἀργώ, Ἴώ, Ἀταλάντη, Ἀντιόπη, σφιγξ τοῦ Εὐφορβίου, πυραλίς, καρπόκεφα, σής, φθειρ. τε- τιξ, δένδροκόρεις, κόρις κλίνης, ἀφίδες. Γενική ταξι- νόμησις. Ἄλλα ἔντομα· κύνθαροι, μυρμηκολέων (νευ- ρόπτερα), ἀκρίδες, σίλφαι, γρύλλοι, μάντις (ὀρθό- πτερα).....	106—124
β) Ἀραχνοειδῆ· ἀράχνη, σκορπιός, κρότων, ἄκαρι.....	125—128
γ) Μαλακόστρακα. Καρκίνος, ἀστακός, καρίδα.....	129—131
δ) Μυριάποδα· σκολόπενδρα, βουλος.....	131
3) Σκώληκες· ἄσκαρις.....	131—135

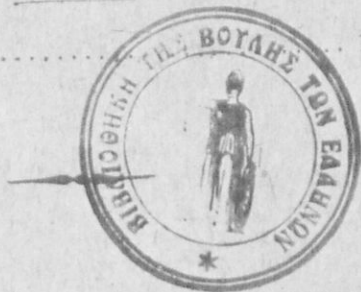
### Ὄρυκτολογία.

Ἵδωρ, ἄλας, γύψος. ἀσβεστόλιθος, νίτρον τοῦ καλίου, ἀπατίτης, μαγνησίτης, ὄρυκτὰ σιδήρου (αἱματίτης, λειμονίτης, σιδηρίτης), εἶδη σιδήρου, μεταλλωρυ- χία, μεταλλουργία.....	135—149
---	---------

### Φυτολογία.

Εἰσαγωγή. Σπέρματα. Τὸ σίναπι. Ἡ ἀμυγδαλή. Ἡ μη- λέα. Ἡ ῥοδῆ. Βίκος. Πεύκη, Σίτος. Κρόμμυον.....	150—189
Γενική ταξινόμησις τῶν φυτῶν.....	190

Πίναξ περιεχομένων.....	191—192
-------------------------	---------









0020558050

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

Ψηφιοποιήθηκε από το Ίνστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής



