

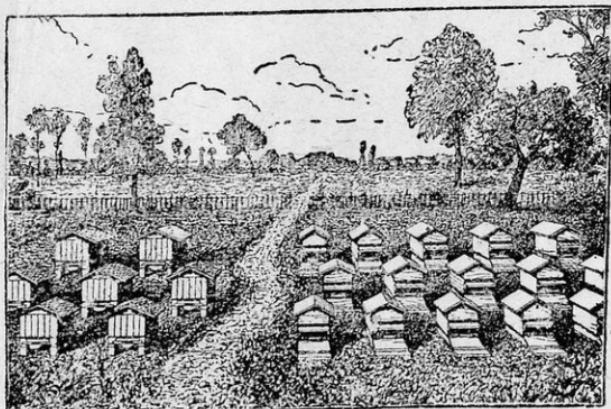
ΔΗΜ. Η. ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ Δ. Φ.
ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΡΙΤΟΝ

ΔΙΑ ΤΗΝ
ΕΚΤΗΝ ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΣΙΔΕΡΗ
52 ΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ—ΜΕΓΑΡΟΝ ΑΡΣΑΚΕΙΟΥ

1930

Ζ. Ροζίδης

ΔΗΜ. Η. ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ Δ. Φ.
ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΡΙΤΟΝ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΗΝ ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΙΩΑΝ. Ν. ΣΙΔΕΡΗ
52 ΘΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ 52—ΜΕΓΑΡΟΝ ΑΡΣΑΚΕΙΟΥ

1930

1856.7

Ψηφιοποήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΤΥΠΟΙΣ, ΑΘ. ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΥ οδος λεκα
(ΣΤΟΑ ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΥ)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

"Όλα τὰ δημιουργήματα τοῦ Θεοῦ, ποὺ βλέπομε καὶ αἰσθανόμεθα τριγύρω μας δύνομάζονται **Φυσικὰ σώματα**.

"Η ἐπιστήμη, ποὺν ἔξετάζει τὰ φυσικὰ σώματα λέγεται **Φυσικὴ Ιστορία**. Ἀπὸ τὰ φυσικὰ σώματα, ὅσα ἔχουν ὅργανα, ποὺ μὲ αὐτὰ διατηροῦνται στὴ ζωή, λέγονται ὅργανικὰ ή ἐνόργανα, καὶ ὅσα δὲν ἔχουν τέτοια ὅργανα λέγονται ἀνόργανα. Ὁργανικὰ σώματα εἶναι τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά. Ἀνόργανα σώματα εἶναι τὰ δρυκτά.

Τὰ ζῶα ἀποτελοῦν τὸ βασίλειο τῶν ζώων, τὰ φυτὰ ἀποτελοῦν τὸ βασίλειο τῶν φυτῶν καὶ τὰ δρυκτὰ ἀποτελοῦν τὸ βασίλειο τῶν δρυκτῶν.

Γιὰ τὰ ζῶα πραγματεύεται η ζωολογία, γιὰ τὰ φυτὰ η φυτολογία καὶ γιὰ τὰ δρυκτὰ η δρυκτολογία.

ΜΕΡΟΣ Ι

ΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

ΤΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Διαίρεση τῶν Φυτῶν

Τὰ φυτὰ ζοῦν δπως καὶ τὰ ζῶα, δηλαδὴ γεννιοῦνται, τρέφονται, μεγαλώνουν, γεννοῦν ἄλλα φυτὰ δμοιά τους, διατηροῦνται^{τὸ} ώρισμένο καιρὸ στὴ ζωὴ καὶ στὸ τέλος μαραίνονται καὶ παύουν πιὰ νὰ ζοῦν. Γιὰ νὰ διατηροῦνται στὴ ζωὴ καὶ νὰ πολλαπλασιάζωνται [ἔχουν] κατάλληλα δργανα, ποὺ μ' αὐτὰ παίρνουν τὴν τροφή, ποὺ τοὺς χρειάζεται, δπως καὶ τὰ ζῶα, διαφέρουν δμως ἀπὸ τὰ ζῶα γιατὶ τρέφονται μόνο μὲ ἀνόργανες οὐσίες, δὲν αἰσθάνονται καὶ δὲν κιγοῦνται ἀπὸ τόπο σὲ τόπο μὲ τὴ



Δέντρα σὲ δάση.

Φέλγσή τους· κιγοῦνται μόνο, δταν κάποια ἔξωτερική δύναμη τὰ κινήση καὶ οὔτε ἀκούουν, οὔτε βλέπουν, οὔτε ἔχουν καμμιά ἄλλη αἰσθηση.

*Αλλα φυτὰ εἶναι μεγαλύτερα κι ἄλλα μικρότερα καὶ διαφέρουν τὰ διάφορα εἶδη πολὺ ἀναμεταξύ τους καὶ στὸ σχῆμα καὶ στὸν καιρὸ τῆς

ζωῆς τους. Ἀλλα φυτρώνουν μόνο στὴν ἔηρά καὶ λέγονται φυτὰ τῆς ἔηρᾶς, ἀλλα βρίσκονται στὰ νερά μέσα κι ἔχει ζοῦν καὶ λέγονται φυτὰ τῶν νερῶν καὶ θαλασσινὰ φυτά.

Ἄπὸ τὰ φυτά, οὓσα ἔχουν μεγάλο κορμὸν ἔβλινο λέγονται δέντρα· δέντρα εἰναι ή δρῦς, ή μηλιά, ή ἐλιά κ. ἢ. Ὅσα φυτὰ βγάζουν ἀπὸ τὴν ρίζα τους πολλοὺς φιλούς κορμούς λέγονται θάμνοι· ή τριανταφυλλιά, τὰ θυμάρια κ. ἢ. εἰναι θάμνοι. Τὰ μικρὰ φύλλα, ποὺ ἔχουν μαλακὸν καὶ μικρὸν κορμὸν λέγονται χορταρικὰ καὶ τέτοια εἰναι τὰ φασόλια, ή ντομάτα, τὰ πεπόνια κ. ἢ. Ἀ.

Τὸ σπουδαιότερο μέρος ἑνὸς φυτοῦ εἰναι ὁ κορμός, ποὺ ἀποτελεῖ τὸ σῶμα του ὁ κορμός πρὸς τὰ ἐπάνω, ἔξω δηλαδὴ ἀπὸ τὸ χῶμα, ἐπου εἰγαι φυτεμένο τὸ φυτό, χωρίζεται σὲ κλάδους, κλαδάκια, κλωνιά, καὶ κλωνάρια καὶ σ' αὐτὰ ἐπάνω έγαίνουν τὰ φύλλα, τὰ λουλούδια κι οἱ καρποὶ τοῦ φυτοῦ.

Πρὸς τὰ κάτω, δηλαδὴ μέσα στὸ χῶμα, ὁ κορμός σχηματίζει τὴν ρίζα



Κλάδοι, κλωνάρια καὶ φύλλα.

ποὺ μ' αὐτὴν στερεώνεται τὸ φυτό καὶ μένει σὰν καρφωμένο στὸν τόπο, ὅπου φύτρωσε.

Ὅσα φυτὰ ζοῦν πολλὰ χρόνια λέγονται πολύχρονα φυτά· τέτοια εἰναι οἱ θάμνοι καὶ τὰ δέντρα· τὰ χορταρικὰ δημως· καὶ τὰ λαχανικά, ἐπως καὶ πολλὰ ἄλλα φυτὰ καὶ χαμέδεντρα ζοῦν μονάχα ἔνα ή δύο χρόνια καὶ λέγονται φυτὰ μονοχρονιάτικα ή διχρονιάτικα.

Κάθε μέρος τοῦ φυτοῦ ἔχει καὶ ἴδιατερο προσορισμὸν καὶ βοηθεῖ καὶ διατηρεῖ τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ. Τὰ μέρη αὐτὰ εἰναι: ή ρίζα, ὁ κορμός, οἱ κλάδοι, τὰ κλωνιά, τὰ κλωνάρια, τὰ φύλλα, τὰ λουλούδια κι οἱ καρποί.

Ἡ ρίζα, ὁ κορμός καὶ τὰ φύλλα, ποὺ τὰ κρατοῦν οἱ κλάδοι, καὶ τὰ κλωνάρια, χρησιμέουσι γιὰ νὰ τρέφεται τὸ φυτό: Τὰ λουλούδια κι οἱ καρποί χρησιμέουσι γιὰ νὰ πολλαπλασιάζεται τὸ φυτό καὶ νὰ φυτρώνουν ἀπὸ αὐτοὺς ἄλλα νέα δημοια φυτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

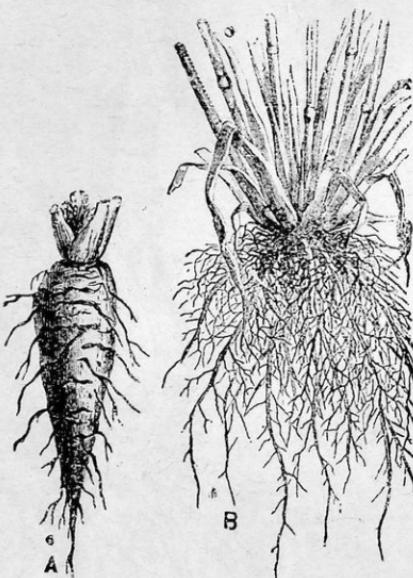
ΤΑ ΦΥΤΑ

1. Η ρίζα.

Τὸ μέρος τοῦ φυτοῦ, ποὺ δρίσκεται χωμένο μέσα στὴν γῆ καὶ στὸ χῶμα, λέγεται ρίζα· ἡ ρίζα δὲν ἔχει πράσινο χρῶμα, δὲ βγάζει φύλλα καὶ χρησιμεύει γιὰ νὰ στερεώνῃ τὸ φυτό στὴ γῆ καὶ νὰ ρουφᾶ ἀπὸ τὸ ξέναφος, διεισιδεῖς σύσιες περιέχει τὸ χῶμα καὶ μπορεῖ νὰ θρέψουν τὸ φυτό. Οἱ σύσιες αὐτὲς εἶναι βέβαια στερεές καὶ δὲ μπορεῖ νὰ τὶς ρουφήξῃ ἡ ρίζα, ἢν δὲ λειώσουν καὶ δὲ διαλυθοῦν μέσα στὸ νερό. Γι' αὐτὸ ποτίζεται συχνὰ τὸ φυτό, γιὰ νὰ διαλύωνται στὸ νερό τοῦ ποτίσματος οἱ σύσιες ποὺ χρησιμεύουν γιὰ νὰ τραφῆ τὸ φυτό κι ἔτσι νὰ κατορθώσῃ νὰ τὶς ρουφήξῃ ἡ ρίζα.

Στὴ ρίζα ξεχωρίζομε δύο διάφορα μέρη: τὴν καθαυτὸ ρίζα, ποὺ εἶναι συνέχεια τοῦ κορμοῦ καὶ τὰ παραρρίζια, ποὺ εἶναι σὰν ψιλὲς κλωστές, φυτρωμένες ἀπὸ τὴν καθαυτὸ ρίζα καὶ μοιάζουν σὰ στεγὰ μυκρὰ σωληνάρια ποὺ ροφοῦν ἀπὸ τὸ χῶμα τὴν τρεφὴ τῶν φυτῶν, τὴν ὑγρὴν ζηλαδὴν διάλυσην τῶν σιῶν, ποὺ μ' αὐτὲς τρέφεται τὸ φυτό.

"Αν τὸ χῶμα, διοι εἶναι φυτεμένο τὸ φυτό, δὲν ἔχει σύσιες τέτοιες, τέτιε τοῦ ρίχνεμε λίπασμα, ζηλαδὴ σύσιες ποὺ χρησιμεύουν γιὰ νὰ τραφῇ

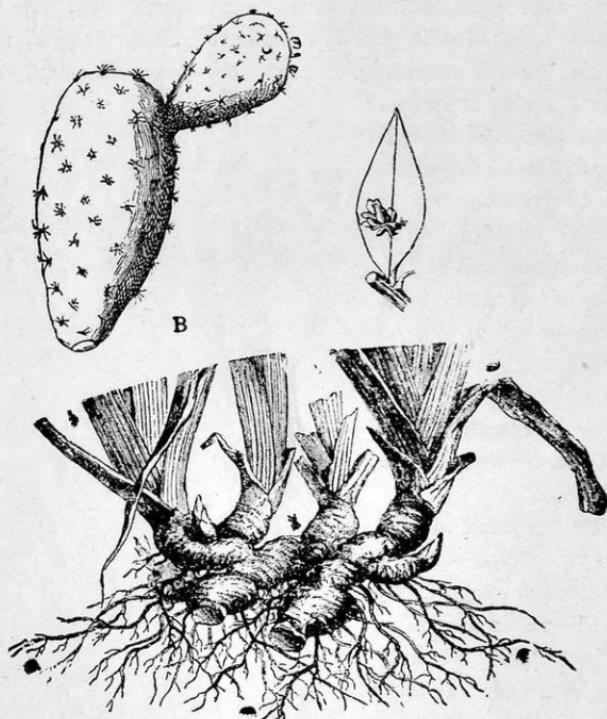


Ρίζες.

τὸ φυτό, ποτίζομε τὸ χῶμα, οἱ οὐσίες αὗτες λυώνουν μέσα στὸ νερὸ καὶ ἔτσι τὶς ἀπορροφοῦν τὰ παραρρίζια καὶ ἡ ρίζα καὶ τρέφεται καὶ μεγαλώνει τὸ φυτό.

2. Εἰδη ριζῶν.

Απὸ τὸ σχῆμα ποὺ ἔχουν οἱ ρίζες χωρίζονται σὲ διάφορα εἰδη. Ρίζες κωνικὲς λέγονται ἔκεινες ποὺ εἶγαι στρογγυλὲς καὶ πλατιές ἐπάνω, στενεύουν λίγο λίγο καὶ τελειώνουν στὴν ἀκρη σὲ μιὰ ψιλὴ μύτη· τέτοιες εἶγαι οἱ ρίζες τοῦ ρεπανιοῦ, τοῦ καρότου κ. ξ. Ἄλλες ρίζες εἶγαι



Εἰδη ριζῶν.

μικρὲς ἐπάνω μὲ πολλὰ παραρρίζια κάτω· τὰ παραρρίζια αὗτὰ σχηματίζουν μιὰ φούντα, γι' αὐτὸ οἱ ρίζες αὗτες λέγονται φουντωτές, δπως εἶναι οἱ ρίζες τοῦ σιταριοῦ, κριθαριοῦ κ. ξ. Ἄλλες ρίζες βυθίζονται βυθὸ στὸ χῶμα, χωρίζονται σὲ κλάδους καὶ κλωνάρια, γίγονται· ξερὲς καὶ

ξυλιασμένες ἐπάνω καὶ ἔχουν μικρὰ μαλακὰ παραρρίζια στὴν ἄκρη, οἵπας εἰναι οἱ ρίζες τῆς ἐλιᾶς, τοῦ πλάτανου, τοῦ δρῦ καὶ τῶν ἄλλων μεγάλων δέντρων.

3. Ο κορμός.

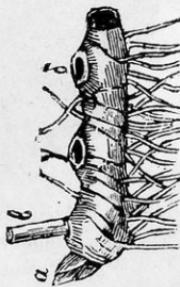
Τὸ μέρος τοῦ φυτοῦ, ποὺ βγαίνει ἔξω ἀπὸ τὸ χῶμα καὶ ὑψώνεται ἐπάνω καὶ βγάζει κλάδους καὶ κλωνάρια, λέγεται κορμός.

Σὲ περισσότερα δέντρα ὁ κορμός εἰναι παχύς στὸ κάτω μέρος καὶ στενώτερος ἐπάνω ἀπὸ τὸν κορμό, σὲ μικρὴ ἢ σὲ μεγάλη ἀπόσταση ἀπὸ τὸ χῶμα, βγαίνουν οἱ κλάδοι, ἀπὸ τοὺς κλάδους τὰ μικρότερα κλαδιά, οἱ κλώνοι, καὶ ἀπὸ τοὺς κλώνους τὰ πολὺ φύλλα κλωνάρια. Ἀπὸ τὰ κλωνάρια φυτρώνουν τὰ φύλλα καὶ τὰ λουλού.

Δια καὶ ἀπὸ αὐτὰ βγαίνουν οἱ καρποί, ποὺ κρεμοῦνται ἀπὸ τὰ κλωνάρια, ὡσδέστου νὰ ὠριμάσσουν.

Σὲ μερικὰ δημως δέντρα, δημως στὴ χουρμαδιά, ὁ κορμός ἀπὸ τὴν ρίζα ὡς ἐπάνω στὴν κορφή του ἔχει τὸ ἴδιο πάχος ἢ κάποτε καὶ τὸ κάτω μέρος εἰναι πιὸ λιγνὸς ἀπὸ τὸ ἐπάνω· στὴν κορυφὴ δὲν ἔχει κλαδιά καὶ κλωνάρια αὐτὸ τὸ εἶδος τοῦ κορμοῦ, ἀλλὰ μονάχα πολλὰ μεγάλα φύλλα. Ὁ κορμός αὐτὸς λέγεται στύπος.

Ὁ κορμός τοῦ σιταριοῦ, τοῦ καλαμποκιοῦ, τοῦ κριθαριοῦ καὶ τῶν ἄλλων δημητριακῶν εἰναι ψιλός,



Κορμός.



Κορμός δέντρου.

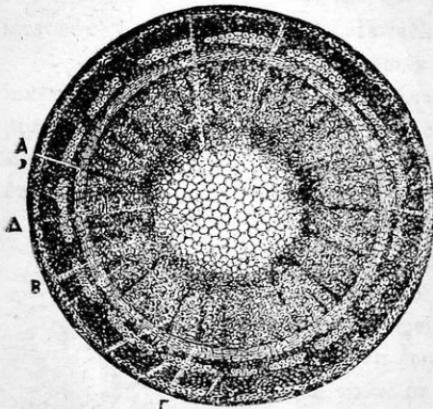
Κορμός χουρμα διᾶς,

Καλάμι σιταριοῦ.

μοιάζει σὰ μακρὺ σωληνάρι καὶ ἀπὸ διάστημα σὲ διάστημα ἔχει ἐξογκώματα ἀπὸ ἔξω καὶ χωρίσματα ἀπὸ μέσα· τὰ ἐξογκώματα αὐτὰ λέ-

γονται κόμβοι η γόνατα και τὸ εἶδος αὐτὸς τοῦ κορμοῦ συγμάζεται καλάμι.

Σὲ πολλὰ φυτὰ σὲ κορμοὶ είναι χωμένοι μέσα στὴ γῆ και μόνο τὰ



κλωνάρια και τὰ φύλλα βγαίνουσι ἔξω ἀπὸ τὸ χῶμα. Τέτοιοις κορμούς ἔχουν σὲ κρίνοι, σὲ πατάτες, τὰ κρομμύδια, τὰ σκόρδα κ. ξ.

Ο κορμὸς τοῦ φυτοῦ ἔχει τρία μέρη.

1) Τὴ φλούδα, ποὺ τυλίζει ἀπὸ ἔξω δλον τὸν κορμό!

2) Τὸ ξύλο, ποὺ είναι μέσα ἀπὸ τὸ φλοίδ, και σχηματίζει τὸ σῶμα τοῦ κορμοῦ.

και 3) Τὴν ψίχα, ποὺ δρίσκεται στὴ μέση τοῦ ξύλου και τὴν περιτριγυρίζει τὸ ξύλινο μέρος τοῦ κορμοῦ.

Κορμὸς βελανιδᾶς κομμένος μὲ πριόνι
ὅπου μποροῦν νὰ μετρηθοῦν οἱ κύλιοι τοῦ ξύλου.

Αν κόψωμε μὲ πριόνι τὸν κορμὸ τοῦ δέντρου κατὰ τὸ πλάτος του, η και ἔνα κλάδο δέντρου παρατηροῦμε ὅτι τὸ ξύλινο μέρος σχηματίζει δλόγυρα ἀπὸ τὴν ψίχα, ποὺ ἀποτελεῖ στὴ μέση ἔνα σωλήνα, πολλοὺς κύκλους, ποὺ ἔχουν σχεδὸν τὸ ίδιο πάχος. Τέτοιοι κύκλοι σχηματίζονται κάθε χρόνο ἔνας, ὥστε ἡμάραντες μετρήσωμε τοὺς κύκλους μποροῦμε νὰ βροῦμε πέσω χρόνων είναι τὸ δέντρο η τὸ κλαδί ποὺ πριονίσαμε.

Οἱ μεγάλοι κλάδοι και σὲ χοντροὶ κλῶνοι τοῦ δέντρου ἔχουν τὴν ίδια κατασκευή, ποὺ ἔχει και ἐ κορμός του και τὸ ίδιο ξύλο (σκληρό, μαλαχό, πηχτό, ἀραιό, λαφρό, βαρύ, κλπ.)

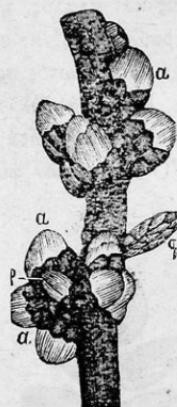
4. Τὰ μάτια.

Τὰ μικρὰ ἑσγκάματα, ποὺ παρατηροῦμε στὰ φυτὰ και προπάντων στὰ δέντρα τὸ χειμῶνα και τὴν ἀνοιξην λέγονται μάτια. Τὰ μάτια σχηματίζονται ἀπὸ μικρὰ φυλλαράκια τυλιγμένα ἀπὸ ἔξω μὲ πλατύτερα και χοντρότερα φύλλα.

Απὸ τὰ μάτια αὐτὰ βγαίνουν τὴν ἀνοιξην τὰ κλωνάρια, τὰ φύλλα και τὰ λουλούδια. Τὰ μάτια φυτρώνουν στὴν ἀμασκάλη τῶν φύλλων,

δηλαδὴ στὸ ἀπὸ μέσα μέρος, ὅπου τὸ φύλλο ἐνώνεται μὲ τὸν κορμὸν
ἢ μὲ τὸ κλαδὶ τοῦ φυτοῦ. "Οσα μάτια, χρησι-
μεύουν γιὰ νὰ σχηματιστοῦν ἀπὸ αὐτὰ φύλλα
λέγονται φυλλοφόρα, κι' ὅσα χρησιμεύουν γιὰ νὰ
βγοῦν ἀπὸ αὐτὰ ἄνθη λέγονται ἀνθοφόρα.

Τὰ μάτια τρέφονται καὶ μεγαλώνουν ἀπὸ τὸ
φυτό, ποὺ ἀπάνω του βλάστησαν ἢ ἀπὸ τὸ φυ-
τό, ὅπου ἔμεινε τὰ βάλαμε νὰ πιάσουν. Τὸ
πρῶτο γίνεται φυσικὰ μονάχο του, τὸ δεύτερο τὸ
κάνομε ἐπίτηδες μὲ τὸ σκοπὸν νὰ ἀλλάξωμε τοὺς
καρποὺς ἐνὸς φυτοῦ ἢ δέντρου ἢ νὰ κάνωμε
τὸ ἄγριο δέντρο ἡμερο. Ἡ ἐργασία αὐτὴ λέ-
γεται μπόλιασμα τοῦ δέντρου καὶ τὸ μάτι τοῦ
φυτοῦ ποὺ μεταχειρίζεται γιὰ νὰ μπολιάσωμε ἕνα φυτὸ λέγεται μπόλι-



Μάτια.

3. Τὰ φύλλα.

Τὰ φύλλα τῶν φυτῶν φυτρώνουν ἢ ἀπὸ τὸν ίδιο τὸν κορμὸν τοῦ
φυτοῦ ἢ ἀπὸ τοὺς κλάδους, τοὺς κλώνους καὶ τὰ κλωνάρια ἢ κλαδάκια
του. Τὸ συνηθισμένο χρῶμα τῶν φύλλων είναι πράσινο, βαθύτερο
ἀπὸ τὴν ἐπάνω ἐπιφάνεια τοῦ φύλλου καὶ ἀνοιχτότερο, πιὸ χλωρό, ἀπὸ
τὴν κάτω μεριὰ τοῦ φύλλου. Κάποτε μάλιστα σὲ μερικὰ δέντρα καὶ φυτά,
ὅπως στὴ λεύκη, στὴν ἐλιά, ἢ κάτω ἐπιφάνεια τῶν φύλλων είναι ἀσπρο-
δερή σὰν ἀσημένια. Σὲ μερικὰ δέλλα φυτά, ποὺ είναι καλλωπιστικὰ φυτά, τὰ
φύλλα είναι ἢ κοκκινωπά, ἢ ἔχουν κόκκινες καὶ ἀσπρες γραμμίες καὶ βοῦ-
λες. Σὲ δλα δμως τὰ φυτὰ ἢ ἐπάνω ἐπιφάνεια τῶν φύλλων είναι γιαλι-
στερή καὶ ζια, ἐνῷ ἢ κάτω είναι πιὸ θολή καὶ τραχιά καὶ ἀνώμαλη.

Τὰ φύλλα είναι ἔνας πλατὺς ἢ μακρουλὸς δίσκος ψιλός, ποὺ ἔχει
ἕνα τζουνί, στὴν ἀκρη, τὸ πόδι, ποὺ μὲ αὐτὸν στερεώνεται ἐπάνω στὸν
κορμὸν τοῦ φυτοῦ ἢ στὸ κλωνάρι. Σὲ μερικά φυτά, ὅπως στὸ ἀγιόκλημα,
στὸ δεντρολίθανο καὶ σὲ δέλλα, τὰ φύλλα δὲν ἔχουν πόδι. "Ετοι τὰ
φύλλα είναι δύο εἰδῶν: φύλλα μὲ πόδι ἢ μίσχο καὶ φύλλα ἀποδα.

Καρμιὰ φορὰ τὸ πόδι τοῦ φύλλου στὸ κάτω μέρος πλατύνεται καὶ τυ-
λίζει τὸ μέρος ἔκεινο τοῦ κλαδιοῦ ἢ τοῦ κλωναριοῦ, ὅπου φυτρώνει ἢ
δλόκληρο τὸ κλωνάρι σὰν μιὰ θήκη, ποὺ μοιάζει τὸ θηκάρι τοῦ σπα-
θιοῦ.

Τὰ φύλλα ἔχουν διάφορο σχῆμα· δηλαδὴ δ δίσκος τους ἦ εἰναι στρογγυλὸς καὶ πλατύς, ἢ εἰναι αὐγουλάτος καὶ μακρουλός, ἢ μοιάζει μὲ λόγχη μακρουλή, ἢ εἰναι στριφογυρισμένος καὶ σχηματίζει ἔνα εἶδος χωνιοῦ, ἢ εἰναι καμπυλωτὸς σὰ δρεπάνι ἢ στενόμακρος καὶ πολὺ ψιλὸς σὰν βελόνης. Ἔτοι τὰ φύλλα ἀπὸ τὸ σχῆμα τους χωρίζονται σέ : στρογγυλά, αὐγουλάτα λογχωτά, χωνιωτά, δρεπανωτά, βελονωτά κλπ.

Ο δίσκος τῶν φύλλων τελειώνει σὲ γύρο, σὲ περιφέρεια, ποὺ πολὺ συχνὰ εἰναι ἵσια χωρίς λάκκους καὶ ἔξογκώματα. Τὰ φύλλα αὐτὰ λέγονται τέλεια. Ἀλλα φύλλα ἔχουν τὸ γύρο σὰν τὴν κεψη τοῦ πριονιοῦ καὶ λέγονται πριονωτά· ἄλλων φύλλων δ γύρος τελειώνει σὲ πλατύτερα ἔξογκώματα καὶ βαθουλώματα καὶ τότε τὰ φύλλα αὐτὰ λέγονται δύοντατά. Ἀλλα φύλλα χωρίζονται σὲ μέρη μικρότερα μὲ μεγάλα σκαφίματα στὸ δίσκο τους ἢ μὲ πολὺ βαθουλοὺς κόλπους καὶ τότε τὰ φύλλα αὐτὰ λέγονται κολπωτά, ἢ σχηματίζουν 4—5 μεγάλους καὶ πλατιοὺς λοβούς καὶ λέγονται λοβωτά.



Φύλλα.

Οταν τὰ φύλλα ἔχουν ἔνα μόνο δίσκο καὶ ἔνα πόδι ἢ μίσχο λέγονται φύλλα ἀπλά. Τέτοια εἰναι τὰ φύλλα τῆς ἐλιᾶς, τῆς ροδακινιᾶς κ. ξ.

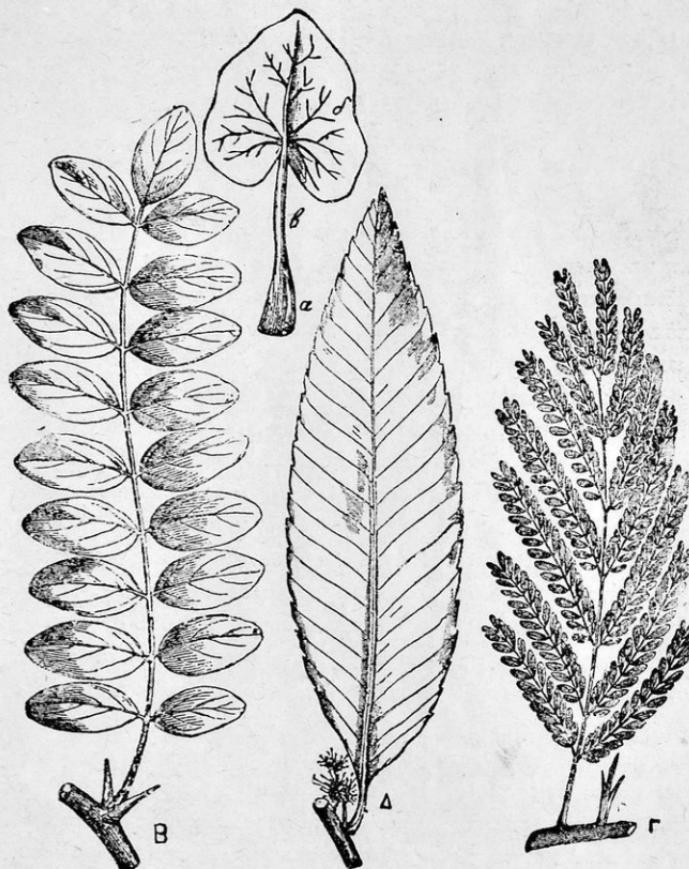
Τὰ φύλλα, ποὺ τὸ πόδι τους σκίζεται σὲ ἀλλα πολλὰ πόδια καὶ τῷ καθένα ἀπ’ αὐτὰ ἔχει καὶ ξεχωριστὸ δίσκο, καὶ ἔτοι, τὸ ἔνα μεγάλο φύλλο φαίνεται χωρισμένο σὲ πολλὰ μικρότερα φυλλαράκια, λέγονται φύλλα σύνθετα. Τέτοια εἰναι τὰ φύλλα τῆς τριανταφυλλιᾶς, τῆς ἀκακίας καὶ ἄλλα.

Τὰ φύλλα δὲ χρησιμεύουν μονάχα γιὰ στολισμὸ τοῦ φυτοῦ· εἰναι καὶ τὰ ἔργανα, ὅπου ἀνεβαίνει δ χυμός, ἢ τροφὴ τῶν φυτῶν, ποὺ τρα-βοῦν καὶ ροφοῦν ἀπὸ τὸ χώμα οἱ ρίζες, καὶ δπου, δπως τὸ αἷμα μέσω στοὺς πνεύμονας τοῦ ζώου, παίρνει ἀπὸ τὸν ἀέρα δ, τι τοῦ χρειάζεται γιὰ νὰ γίνῃ οὐσία, ποὺ τὴ χρειάζεται τὸ φυτό γιὰ νὰ ζήσῃ. Ἄν οἱ ρίζες δὲν μποροῦν νὰ δώσουν στὰ φύλλα τὸ χυμὸ αὐτόν, τότε τὰ φύλλα ροφοῦν τὸ χυμό, ποὺ ἔχει δλο τὸ δέντρο ἢ τὸ φυτό καὶ τὸ φυτό ξεραίνεται.

Γ’ αὐτὸ ποτίζομε τὰ φυτά, γιὰ νὰ μποροῦν νὰ βρίσκουν οἱ ρίζες τους καὶ νὰ ρουφοῦν τὸ χυμό, ποὺ χρειάζονται τὰ φύλλα καὶ τὸ φυτό γιὰ νὰ ζήσῃ· τὰ ποτίζομε γιὰ νὰ μὴ ξεραθοῦν.

Τὸ χειμῶνα ὅμως, ὅταν ἡ γῆ εἰναι ξερὴ καὶ παγωμένη, οἱ ρίζες δὲν

μποροῦν νὰ βροῦν τὸ χυμό, ποὺ χρειάζεται, παύουν νὰ ἐργάζωνται ἢ
ἐργάζονται μὲ δλιγώτερη προθυμία καὶ ἀποναρκώνονται καὶ τὸ φυτὸ ξε-
ραίνεται δοῦ τὰ φύλλα ρεφεῦν τὸ χυμό. Γιὰ νὰ μὴ ξεραθοῦν τὰ φυτὰ
τὸ χειμῶνα, πρέπει ἢ νὰ βρίσκουν σὲ ρίζες τους πολὺ καὶ ἀφθονο χυμό,
ὅπως στὶς ἀλλες ὥρες τοῦ χρέους ἢ νὰ μὴν ἔχῃ φύλλα, ποὺ νὰ τραβοῦν
τὸ χυμὸ τοῦ φυτοῦ καὶ νὰ τὸ ξεραίνουν. Γι' αὐτό, σὲ δοῦ δέντρα κατ-



Διάφορα φύλλα φυτῶν.

φυτά, οἱ ρίζες τους δὲν μποροῦν νὰ δώσουν δοῦ χυμὸ χρειάζεται τὸ
φυτό, τὰ φύλλα τους πέφτουν τὸ χειμῶνα, ἔτοι τὸ φυτὸ δὲ χρειάζεται
πολὺ χυμό καὶ κρατιέται στὴ ζωή. Αὐτὸς εἶνε δ λόγος, ποὺ στὰ περισ-
σότερα φυτὰ καὶ δέντρα ἀπὸ τὸ φθινόπωρο τὰ φύλλα ἀρχίζουν νὰ κι-
τρινίζουν καὶ νὰ ξεραίνωνται, νὰ μὴν τραβοῦν χυμό καὶ νὰ πέφτουν, γιώ-

νὰ διατηρηθῇ τὸ ἀλλο στὴ ζωή, ὡσέτου μὲ τὴν ἀνοιξη ἀρχίσουν οἱ ρίζες νὰ βρίσκουν διφθονο χυμὸν ἀπὸ τὸ χῶμα καὶ τότε ἔναντι φυτώνουν νέα φύλλα γιὰ νὰ τραβήξουν τὸ χυμὸν καὶ τὸν ἀλλάξουν σὲ τροφὴ τοῦ φυτοῦ.

Τὰ φυτά, ποὺ ρίχνουν τὰ φύλλα τους τὸ φθινόπωρο καὶ μένουν χωρὶς φύλλα τὸ χειμῶνα λέγονται φυλλοδόλα· τέτοια εἰναι; ἢ ἀπιδιά, ἢ κερασιάκλη. Τὰ φυτά, ποὺ τὰ φύλλα τους δὲν πέφτουν τὸ χειμῶνα, γιατὶ οἱ ρίζες τους κατορθώνουν νὰ βρίσκουν τὸ χυμὸν ποὺ χρειάζονται, λέγονται αἰωνόφυλλα καὶ τέτοια εἰναι; ἢ ἐλιά, τὸ πεύκο κ. ἄ.

6. Πώς τρέφονται τὰ φυτά.

Τὰ φυτὰ γιὰ νὰ μεγαλώσουν καὶ νὰ διατηρηθοῦν στὴ ζωὴ ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ τροφὴ. Τὴν τροφὴ τους τὰ φυτὰ παίρνουν ἀπὸ τὸ χῶμα, ἥπου εἰναι; φυτεμένα καὶ ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἀπὸ τὸ χῶμα συνήθως παίρνουν τὸ νερό καὶ τὶς διάφορες οὐσίες, ποὺ τοὺς χρειάζονται καὶ ἀπὸ τὸν ἀέρα παίρνουν τὸν ἀνθρακα, ποὺ τὸν μεταβάλλουν σὲ ξύλο, τὸν ἀνθρακα ποὺ βρίσκεται μέσα στὸ ἀνθρακικὸ διοξείδιο τοῦ ἀέρα.

Οἱ διάφορες οὐσίες, ποὺ βρίσκονται μέσα στὸ χῶμα καὶ χρησιμεύουν γιὰ τροφὴ τῶν φυτῶν, διαλύονται πρώτα μέσα στὸ νερό, ποὺ ἔχει τὸ χῶμα κι ἔται γίνονται ρευστές, νερουλές, καὶ τότε θὰ ἀπορροφοῦν οἱ ρίζες τοῦ φυτοῦ. "Οπως δηλαδὴ μέσα στὸ νερὸ βάζομε τὴ ζάχαρη ἢ τὸ ἀλάτι καὶ τὰ διαλύομε ἀφοῦ τὰ ἀγακατώσωμε καλά καὶ κατόπι πίνομε τὸ ζάχαρωμένο ἢ τὸ ἀρμυρὸ νερό, ἔτσι καὶ μέσα στὸ χῶμα, δησού είναι φυτεμένο τὸ φυτὸ διαλύονται μέσα στὸ νερὸ του οἱ οὐσίες, ποὺ χρησιμεύουν γιὰ τροφὴ τῶν φυτῶν καὶ κατόπι τὶς ἀπορροφοῦν οἱ ρίζες, καὶ μέσα στὸ φυτὸ ἀνεβάνεις ἢ διάλυση αὐτῆ, ποὺ δονομάζεται χυμὸς τοῦ φυτοῦ.

"Ο χυμὸς γιὰ τὰ φυτὰ εἰναι δ. τι τὸ αἷμα γιὰ τὰ ζῶα· κυκλοφορεῖ μέσα στὶς ρίζες, ἀνεβάνεις μέσα στὸ φυτό, καὶ φτάνει ὡς ἐπάνω στὰ φύλλα. Ἀμα φτάσῃ δ. χυμὸς στὰ φύλλα, ἐνόյω είναι μέρα καὶ τὰ φύλλα φωτίζωνται ἀπὸ τὸ φῶς τοῦ ήλιου, ἐνα μέρος τοῦ νεροῦ, ποὺ ἔχεις δ. χυμός, ἔξατμονται καὶ τότε τὸ φύλλο ἀπορροφᾶ ἀπὸ τὸν ἀέρα ἀνθρακικὸ διοξείδιο, ποὺ εἰναι μιὰ χημικὴ ἔνωση ἀπὸ ἕνα μέρος ἀνθρακα καὶ δύο μέρη διξυγόνο (γι' αὐτὸ λέγεται διοξείδιο). Τὸ διοξείδιο αὐτὸ βρίσκεται στὸν ἀέρα πάντοτε εἴτε ἀπὸ τὸ κάψιμο τῶν ξύλων, εἴτε ἀπὸ τὴν ἀναπνοὴ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζῶων. Μόλις ἀπορροφηθῇ τὸ ἀνθρακικὸ διοξείδιο ἀπὸ τὰ φύλλα, μὲ τὴ δύναμη τοῦ

ἥλιακοῦ φωτὸς χωρίζεται σὲ δέξιγόν, ποὺ εἶναι ἀέριο καὶ σὲ στερεὴ οὐσία, τὸν ἀνθρακα. Τὸ δέξιγόν σκορπίζεται στὸν ἀέρα καὶ δὲ ἀνθρακας διαλύεται μέσα στὸ χυμὸν τοῦ φυτοῦ. Ο χυμὸς γίνεται τώρα βαρύτερος, πηγάτερος καὶ ἀπὸ τὰ φύλλα, μέσα στὰ στενὰ διαστήματα ποὺ ἔχει τὸ ξύλο τοῦ φυτοῦ σκορπίζεται ἀγάλια ἀγάλια σὲ ὅλο τὸ φυτό, ἀφήνει ἐκεῖ τις οὐσίες, ποὺ χρειάζεται γιὰ νὰ μεγαλώσῃ τὸ φυτό καὶ φτάνει ἕως κάτω στὶς ρίζες. Ἐτοι τελειώνει ἡ κυκλοφορία τοῦ χυμοῦ.

Ο χυμὸς ὅμως χρησιμεύει, ὅπως καὶ τὸ αἷμα, καὶ γιὰ νὰ παίρνη ἀπὸ τὸ φυτό, δισες οὐσίες δὲν τοῦ χρησιμεύουν γιὰ τὴ ζωὴ του καὶ πρέπει νὰ βγοῦν ἔχω ἀπὸ τὸ σῶμα του. Ἀνεβαίνοντας ἀπὸ τὴ ρίζα καὶ περνῶντας ἀπὸ τὰ διάφορα μέρη τοῦ φυτοῦ λειώνει τὶς οὐσίες αὐτὲς καὶ τὶς κουβαλᾶ μαζί του ὡς τὰ φύλλα. Ἐκεῖ οἱ ἀχρηστες αὐτὲς οὐσίες ποὺ εἶναι προπάντων ὄνδρογόνο καὶ ἀχρηστος ἢ μισοκαμμένος ἀνθρακας ἐνώνονται μὲ τὸ δέξιγόν τοῦ ἀέρα καὶ γίνονται ἀτμοὶ τοῦ νεροῦ καὶ διεξίδιο τοῦ ἀνθρακα, ποὺ εἶναι καὶ τὰ δυὸ ἀέρια καὶ σκορπίζονται στὸν ἀέρα ὄλγυρα. Τὰ φύλλα λοιπὸν χρησιμεύουν σὲ διπλὴ ἐργασία:

Πρῶτο: Παίρνουν ἀπὸ τὸν ἀέρα τὸ ἀνθρακικὸ διοξείδιο, βγάζουν καὶ κρατοῦν ἀπὸ αὐτὸ τὸν ἀνθρακα καὶ σκορπίζουν στὸν ἀέρα τὸ δέξιγόν. Μ' αὐτὸ τὸν τρόπο δ χυμὸς γίνεται κατάλληλη τροφὴ τοῦ φυτοῦ, γιατὶ τὰ σῶμα τῶν φυτῶν ἔχει πολὺ ἀνθρακα καὶ νερό.

Δεύτερο: Παίρνουν ἀπὸ τὸν ἀέρα τὸ δέξιγόν, βοηθοῦν νὰ γίνη τῇ ζωσή του μὲ τὸν ἀχρηστο ἀνθρακα καὶ τὸ νερό, ποὺ ἀνεβάζει ὡς τὰ φύλλα δ χυμός, καὶ βγάζουν καὶ σκορπίζουν στὸν ἀέρα ἀνθρακικὸ διοξείδιο καὶ ἀτμούς.

Ἡ δεύτερη ἐργασία εἶναι ἀντίθετη ἀπὸ τὴν πρώτη· ἡ πρώτη γίνεται μόνο τὴν ἡμέρα, ἡ δεύτερη μέρα καὶ νύχτα, ἀλλὰ ὅχι πολὺ ἔντονη. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ζῶα ἀγαπῶντας τὸ δέξιγόν τοῦ ἀέρα καὶ ἀφήνοντας τὸ ἀνθρακικὸ διοξείδιο, ποὺ βγαίνει μὲ τὴν ἀνάστα τους ἔχω ἀπὸ τὸ σῶμα, τὰ φυτά, τὴν ἡμέρα, δσο τὰ φωτίζει τὸ ἥλιακὸ φῶς καθαρίζουν τὸν ἀέρα ἀπὸ τὸ ἀνθρακικὸ δέξιδιο, ποὺ εἶναι πολὺ βλαβερὸ γιὰ τὴ ζωὴ τῶν ζῶων καὶ τοῦ δίνουν δέξιγόν, ποὺ εἶναι πολὺ ὡφέλιμο στὰ ζῶα, γιατὶ τὰ ζῶα χρειάζονται ἀφθονο δέξιγόν γιὰ νὰ ζήσουν. Τὴν ἡμέρα λοιπὸν τὰ φυτὰ εἶναι χρησιμώτατα στὴ ζωὴ μας γιατὶ καθαρίζουν τὸν ἀέρα καὶ τοῦ δίνουν δσο δέξιγόν χρειάζεται γιὰ νὰ ζήσουν τὰ ζῶα, ἐνῶ τὰ ἴδια ἀπορροφοῦν πολὺ λιγοστὸ δέξιγόν.

Τὴ νύχτα ὅμως τὰ φυτά, δπως καὶ τὰ ζῶα, παίρνουν δέξιγόν ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ δίνουν ἀνθρακικὸ δέξιδιο, τὸ βλαβερὸ αὐτὸ ἀέριο γιὰ τὴ ζωὴ τῶν ζῶων. Ὅσο λίγο δέξιγόν καὶ ἐν ροφοῦν ἀπὸ τὸν ἀέρα, δσο

λίγο ἀνθρακικὸ διοξίδιο καὶ ἄν βγάζουν, πάντοτε εἶναι βλαβερὰ τὰ φυτά· γιὰ τὴ ζωὴ τῶν ζώων τὴ νύχτα· γιὸ αὐτὸ εἶναι ἐπικίνδυνο νὰ κοιμώμαστε τὴ νύχτα σὲ κλειστὸ δωμάτιο, ὅπου ἔχομε μέσα φυτὰ καὶ λουλούδια, καὶ πρέπει νὰ τὰ βγάζωμε ἔξω ἀπὸ τὰ δωμάτια τοῦ Οπνου. Στὸ Οπναίθρο θέβαια, δὲ πονος κάτω ἀπὸ τὰ δέντρα καὶ ἀνάμεσα σὲ φυτὰ δὲν εἶναι ἐπικίνδυνος, γιατὶ δὲ ἀέρας εἶναι πολὺς καὶ καθαρὸς καὶ μετατοπίζεται καὶ κινεῖται εὔκολα. Μόγο κάτω ἀπὸ χαμηλὰ δέντρα, ποὺ βγάζουν πολὺ ἀνθρακικὸ διοξίδιο δὲν πρέπει νὰ κοιμώμαστε τὰ δέντρα αὐτὰ τὰ λέμε, ποὺ ἔχουν βαριὰ σκιά, καὶ τέτοιο εἶναι ἡ συκιά κ. ά. Ἰδιαίτερα δργανα γιὰ τὴν κυκλοφορία τοῦ χυμοῦ δὲν ἔχουν τὰ φυτά· δὲν ἔχουν δηλαδὴ ἴδιαίτερα σωληνάρια, ὅπου νὰ κυκλοφορῇ δὲ καθαρὸς χυμὸς καὶ νὰ σκορπίζεται στὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ, ὅπως ἔχουν τὰ ζῶα τὶς ἀρτηρίες, γιὰ τὸ καθαρὸ αἷμα, σύτε ἴδιαίτερα σωληνάρια ἔχουν ποὺ νὰ παίρνουν τὸν ἀκάθαρτο χυμό, ποὺ ἔχει τὶς ἀχρηστες οὐσίες τοῦ φυτοῦ καὶ νὰ τὶς φέρνουν στὰ φύλλα, ὅπως ἔχουν τὰ ζῶα τὶς φλέδες. Τὸ ξύλο τοῦ φυτοῦ ἔχει στενὰ χωρίσματα, δὲν εἶναι πολὺ σφιχτό, καὶ ἀφήνει τρυπίτσες, ἀπὸ ὅπου μπορεῖ καὶ ἀνεβαίνει ἡ κατεβαίνει εὔκολα δὲ χυμός, σᾶν νὰ κινεῖται μέσα σὲ ἴδιαίτερα σωληνάρια· γιὸ αὐτὸ τὸ ξύλο, ποὺ κόρφομε ἀπὸ τὰ δέντρα εἶγα πολὺ ὑγρὸ καὶ χρειάζεται ἀρκετὸ καιρὸ νὰ ξεραθῇ. Τὸ δρόμο, ποὺ ἀκολουθεῖ τὸ νερὸ μέσα ἀπὸ τὸ ξύλο τοῦ φυτοῦ, μπορεῖ νὰ τὸν ἰδοῦμε ἀμα βουτήξωμε τὴν ἀκρη ξύλου ὅχι πολὺ ξεροῦ μέσα σὲ νερό· βλέπομε τότε πώς σιγὰ σιγὰ τὸ νερὸ ἀνεβαίνει μέσα στὸ ξύλο καὶ βρέχει καὶ τὸ μέρος, ποὺ δὲν ἔχει βουτηχτῆ στὸ νερό.

Τὰ φύλλα χρεωστοῦν τὸ πράσινο χρῶμα, ποὺ ἔχουν καὶ ποὺ βοηθεῖ πολὺ στὴν ἀναπνοὴ τοῦ φυτοῦ καὶ τὴν ἀπορρόφηση τοῦ δξυγόνου καὶ τοῦ ἀνθρακικοῦ διοξιδίου, στὸ ἥλιακὸ φῶς. Χωρὶς τὸ φῶς τοῦ ἥλιου, τὰ φύλλα καὶ τὰ τρυφερὰ βλαστάρια τοῦ φυτοῦ ἔχουν ἀσπρὸ χρῶμα καὶ τὸ φυτὸ γίνεται ἀρρωστημένο καὶ ἀδύνατο. Εὔκολα μπορεῖ νὰ τὸ παρατηρήσωμε αὐτὸ στὰ χορτάρια, ποὺ φύτρωσαν κάτω ἀπὸ πέτρες ἡ σὲ φυτὰ ποὺ εἶναι μέσα σὲ ὑπόγεια κλεισμένα. Τὰ χλωμὰ φύλλα τους γυρίζουν πρὸς τὸ μέρος ἀπὸ ὅπου μπορεῖ νὰ τὰ ἀντικρύσῃ τὸ φῶς τοῦ ἥλιου. μαραίνουν τὰ ἀσπρὰ βλαστάρια τους, ὡς που νὰ φτάσουν στὸ φῶς καὶ διὰ μέρη τους καὶ φύλλα τὰ χτυπᾶ τὸ φῶς ἐκεῖνα μονάχα εἶναι πράσινα· τὰ ἄλλα φύλλα καὶ μέρη τοῦ φυτοῦ μένουν ἀσπρουλά, ἀδύνατα καὶ τὸ φυτό, μολονότι δρίσκει πολὺ ὑγρασία καὶ τροφὴ στὸ χῶμα, ὅπου φύτρωσε, γρήγορα μαραίνεται.

Γιὰ νὰ μεγαλώσῃ τὸ φυτὸ ἔχει ἀνάγκη.

1) Τὸ χῶμα, ὅπου εἶναι φυτεμένο, νὰ εἶναι ὑγρό, νὰ ἔχῃ νερό, ποὺ

σ' αὐτὸν καὶ διελύωνται οἱ χρήσιμες γιὰ τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ οὐσίες. Γι' αὐτὸν κοντὶ σὲ λίμνες, ποταμούς, ρυάκια, ἢ ὅπου βρέχει πολὺ συχνά, τὰ φυτὰ προκόδουν πολὺ γρηγορώτερα καὶ πολὺ καλύτερα. "Αν τὸ χῶμα, ὅπου φυτρώνουν τὰ φυτὰ δὲν ἔχῃ νερό καὶ εἰναι ἔρδος, γιὰ νὰ βοηθήσωμε τὸ μεγάλωμα καὶ τὴν διατήρησην τῶν φυτῶν στὴν ζωὴν, ποτίζομε συχνὰ τὸ χῶμα τους, γιὰ νὰ μὴ ἔρεχθοῦν τὰ φυτά.

2) Τὸ χῶμα, πρέπει νὰ ἔχῃ τὶς οὐσίες, ποὺ χρησιμέουν γιὰ τροφὴ τῶν φυτῶν· τὸ σκαλίζομε, τὸ σκάδωμε καὶ τὸ δργώνομε γιὰ νὰ περάσῃ μέσα σ' δέρας καὶ νὰ τὸ ποτίσῃ μὲ δένυγρο, μὲ ὑγρασία καὶ μὲ ἀνθρακικὸ διοξείδιο καὶ τὸ κάνομε καταλληλότερο· γιὰ τὴν ζωὴν τῶν φυτῶν δινοντάς του μὲ τὰ διάφορα λιπάσματα δύσες οὐσίες χρήσιμες γιὰ τὸ φυτό δὲν τὶς ἔχει τὸ χῶμα ὅπου τὸ φυτεύομε.

3) Ἡ ζέστη εἰναι ἀπαραίτητη στὴν ζωὴν τῶν φυτῶν, διο τὴν ζωὴν τῶν ζώων. Στὰ θερμὰ κλίματα τὰ φυτὰ μεγαλώγουν καὶ προκόδουν πολὺ γρήγορα καὶ ἔχουν περισσότερη ἀνθησην καὶ δύναμη, ἐνῶ στὰ ψυχρὰ μέρη τὰ φυτὰ καὶ πολὺ μικρότερα εἶναι καὶ πολὺ λιγώτερα, διστάσιοι στοὺς πόλους τῆς γῆς διλόγυρα δὲ φυτρώνουν πιὰ φυτά.

Γι' αὐτὸν καὶ τὰ περισσότερα εἶδη, τῶν φυτῶν προπάντων τὰ χόρτα καὶ τὰ λαχανικά, δὲ ζοῦν οὔτε ἔνα χρόνο· φυτρώνουν μόλις γλυκάνη δικαιόρες, μὲ τὴν ἀνοιξην καὶ μαραίνονται πρὶν ἀπὸ τὰ μέσα τοῦ χειμῶνα. Καὶ δια διμως ζοῦν διο δὲ πολλὰ χρόνια, τὸ χειμῶνα ἔχουν πολλὴ περιωρισμένη ζωὴ, ναρκώνονται, ρίχνουν τὰ φύλλα τους, οἱ ρίζες τους δὲν ἀπορροφοῦν τὸ χυμό, διπος τὸ ξακαμπαν στὶς ζεστὲς μέρες τῆς ἀνοιξης καὶ τοῦ καλοκαιριοῦ. Κι' αὐτὰ τὰ δέντρα καὶ οἱ θάμνοι, ποὺ δὲ ρίχνουν τὰ φύλλα τους τὸ χειμῶνα, στὴν ἐποχὴν αὐτήν, ἔχουν τὴν ζωὴν τους πολὺ περιωρισμένη· οὔτε λουλούδια βγάζουν, οὔτε καρπούς δίνουν. Γι' αὐτὸν μερικά φυτὰ τῶν θερμῶν χωρῶν, δια τὸν θέλωμε νὰ τὰ διατηρήσωμε στὴν ζωὴν στὰ μέρη μας καὶ τὸ χειμῶνα, τὰ κλείνομε μέσα σὲ θερμοκήπια καὶ τὰ ζεσταίνομε μὲ θερμότερες, διπος κάνομε γιὰ τὸν έαυτό μας στὰ σπίτια μας γιὰ νὰ μήνυν κρυώνωμε.

4) Τὸ φυτό γιὰ νὰ μπορῇ νὰ διώχνῃ ἀπὸ τὸ σῶμα του τὶς οὐσίες, ποὺ δὲν τοῦ χρησιμέουν πιὰ γιὰ τὴν ζωὴν του ἔχει ἀνάγκη νὰ ἀναπνέῃ, διπος καὶ τὸ ζωό, δηλαδὴ νὰ παίρνῃ ἀπὸ τὸν δέρα δένυγρο καὶ μὲ αὐτὸν νὰ καίῃ τὶς ἀχρηστες οὐσίες, νὰ τὶς μεταβάλλῃ σὲ ἀνθρακικὸ διοξείδιο, ἀτμούς τοῦ νεροῦ κλπ. ἀπαραίλλαχτα διπος τὰ ζῶα. Ἡ ἀπορρόφηση αὐτὴ τοῦ δένυγρου γίνεναι μὲ τὰ φύλλα καὶ τὸ κάψιμο αὐτὸν τῶν ἀχρήστων οὐσιῶν γεννᾶ θερμότητα διπος καὶ στὸ σῶμα τῶν ζώων. Τὰ φυτὰ λιπόν διχούν ἐσωτερικὴ θερμότητα, διπος καὶ τὰ ζῶα, ἀν καὶ ὅχι σὲ τόσο με-

Μαθήματα Φυσικῆς 'Ιστορίας ΣΤ' τάξ.

γάλο βαθμό, έπως σ' ἔκεινα. "Οταν δὲν ἔχει τὴν θερμότητα αὐτὴν τὸ φυτό δὲν μπορεῖ νὰ ζήσῃ καὶ γίνεται άσθενικό καὶ μαραίνεται. "Εἶχει λοιπὸν τὸ φυτό άνάγκη μεγάλη ν' ζητεῖν, οὐδέποτε νὰ ζητεῖ φρούριον.

5) Προπάντων ζμως τὰ φυτὰ γιὰ νὰ ἀποκτήσουν τὰ φύλλα τους τὸ πράσινο χρῶμα, ποὺ τὰ βοηθεῖ πολὺ γιὰ νὰ ἀπορροφοῦν τὸ ἀνθρακικό διοξείδιο, ἔχουν άνάγκη ἀπὸ τὸ φῶς τοῦ ήλιου χωρίς αὐτὸν σύτε ἡ ἀπορρόφηση τοῦ ἀνθρακικοῦ διοξείδιου μπορεῖ νὰ γίνη, σύτε τὸ φυτό νὰ ζήσῃ. Σὲ ἀνήλια καὶ σκοτεινά μέρη τὰ φυτὰ χλωμιάζουν, ξεπρίζουν, ἀρρωσταίνουν καὶ μαραίνονται γρήγορα. Γι' αὐτὸν τὰ ήλιούλουστα μέρη εἰναι τὰ καταλληλότερα γιὰ φύτευμα καὶ προκοπὴ τῶν φυτῶν, οἱ θερμές ήλιούλουστες χώρες ἔχουν περισσότερα καὶ δυνατότερα φυτὰ καὶ δσα λουλούδια τὰ φυλάγομε μέσα στὰ σπίτια σὲ γλάστρες, εἰναι ζητεῖν νὰ τὰ βγάζωμε ἔξω σὲ άριστμένες ώρες καὶ νὰ τὰ ἀφήνωμε νὰ τὰ ζεσταίνη δῆλοις.

"Ετοι δῆλοις, δ καθαρὸς δέρας καὶ τὸ νερὸν εἰναι ἀπαραίτητα γιὰ τὴ ζωὴ τῶν φυτῶν, οὗτο εἰναι ἀπαραίτητα καὶ γιὰ τὴ ζωὴ τῶν ζώων.

Σ. Τὰ ἄνθη.

"Απὸ τὰ ἀνθοφόρα μάτια βγαίνουν τὰ ἄνθη τοῦ φυτοῦ, έπως ἀπὸ τὰ φυλλοφόρα βγαίνουν τὰ φύλλα. Τὰ ἄνθη ἔχουν ἐνα ἔξωτερικὸ μέρος, τὸν κάλυκα, καὶ ἐνα ἔσωτερικὸ μέρος, τὴ στεφάνη, που βρίσκονται καὶ τὰ στημάτια τοῦ λουλουδιοῦ καὶ δ ὑπερος.



"Ανθος.

"Αμα μεγαλώσῃ τὸ ἀνθοφόρο μάτι τοῦ φυτοῦ γίνεται μπουμπούκι, δηλαδὴ λουλούδι ποὺ δὲν ἔχει ἀκόμη ἀνοίξει καὶ δὲ φαίνεται καλὰ ἡ στεφάνη. "Χτερερα ἀπὸ τὸ μπουμπούκι ξεχωρίζεται κι' ἀνοίγει τὸ ἔξωτερικὸ μέρος τοῦ λουλουδιοῦ, δ κάλυκας.

"Απὸ τὸ πόδι, τὸ μίσχο τοῦ λουλουδιοῦ, ἀρχίζουν τὰ πράσινα φύλλα, ποὺ σχηματίζουν τὸν κάλυκα καὶ ποὺ εἰναι στὴν ἀρχὴ ἐνωμένα καὶ παρουσιάζουν ἐνα είδος χωνιοῦ κατόπι στὶς ἀκρες σχίζονται τὰ φύλλα αὐτά, ποὺ δονομάζονται σέπαλα, ἀνοίγουν περισσότερα καὶ ἀφήγουν νὰ προσβάλλῃ ἔξω ἀπὸ αὐτὰ τὸ ἔσωτερικὸ μέρος τοῦ λουλουδιοῦ, ποὺ λέγεται στεφάνη.

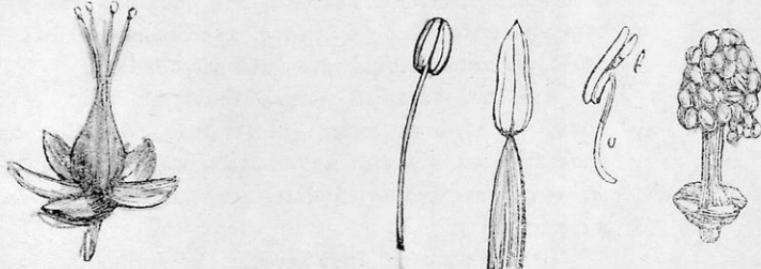
Καρμιὰ φορὰ τὰ σέπαλα μένουν πάντοτε ἐνωμένα καὶ μόνον πλα-

ταίνει τὸ ἄνοιγμά τους ἐπάνω, σὰν ἄνοιγμα χωνικοῦ, ὁ κάλυκας, ποὺ δὲ χωρίζεται σὲ ξεχωριστὰ φύλλα, λέγεται μονοσέπαλος.

Ἡ στεφάνη τοῦ λουλουδιοῦ ἔχει φύλλα χρωματιστά, ποὺ λέγονται πέταλα. Ἀλλοτε τὰ πέταλα εἰναι ἵσα ἀναμεταξύ τοὺς καὶ τότε ἡ στεφάνη λέγεται κανονική, ἄλλοτε εἰναι ἀνισα καὶ τότε ἡ στεφάνη λέγεται ἀκανόνιστη.

Καὶ ὁ κάλυκας καὶ ἡ στεφάνη χρησιμεύουν γιὰ γά προστατέψουν τὰ ἄλλα ὅργανα, ποὺ ἔχει τὸ λουλούδι, τοὺς στήμονες δηλ. καὶ τὸν ὅπερο.

Οἱ ὅπεροι βρίσκονται στὴ μέση τῆς στεφάνης· εἰναι σωληνας, ποὺ χωρίζεται σὲ τρία μέρη: 1) τὴν ώσθήκη ποὺ ἔχει μέσα τὰ μικρὰ αὐγὰ τοῦ φυτοῦ, 2) τὸ στύλο, ὁ ὁποῖος εἰναι ἐπάνω ἀπὸ τὴν ώσθήκη καὶ 3)



Κάλυκες κλπ.

τὸ στῆγμα, ποὺ εἰναι ἕνα μικρὸ ἔξόγκωμα στὴν ἐπάνω ἄκρη τοῦ στύλου.

Οἱ στήμονες βρίσκονται διλόγυρα ἀπὸ τὸν ὅπερο, ποὺ τὸν περιτριγυρίζουν καὶ εἰναι ὑψηλότεροι του. Οἱ στήμονες ἔχουν δύο μέρη: Πρῶτο τὸ νῆμα ποὺ εἰναι μακρὸς καὶ πολὺ συχνὰ ἀσπρος μίσχος, ποὺ ἔχει στὴν κορυφὴ του τὸ δεύτερο μέρος τοῦ στήμονα, τὸν ἀνθήρα. Οἱ ἀνθήρας εἰναι μικρὸ διπλὸ σακκουλάκι, ποὺ ἐπάνω του ἀπλώνεται, πολὺ φιλή κτερινη σκόνη, ἡ γύρη τοῦ λουλουδιοῦ.

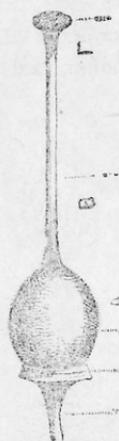
Οἱα ὅμως τὰ λουλουδια δὲν ἔχουν καὶ στήμονες καὶ ὅπερο. Ἀλλα ἔχουν μόνο στήμονες καὶ λέγονται ἀρσενικὰ λουλουδια, ἄλλα μόνο ὅπερο μὲ τὰ αὐγουλάκια του καὶ γι' αὐτὸ λέγονται θηλυκὰ λουλουδια καὶ ἄλλα ἔχουν καὶ στήμονες καὶ ὅπερο καὶ λέγονται τέλεια λουλουδια.

Ἄμα ἀπὸ τὸ ἀνθοφόρο μάτι φυτρώσῃ ἕνα μόνο λουλούδι, τὸ λουλούδι αὐτὸ λέγεται ἀπλὸ ἄνθος. Πολλὲς φορὲς ὅμως ἀπὸ τὸ ἀνθοφόρο

μάτι φυτρώνει ἔνας μίσχος χοντρότερος, δ ἀνθοφόρος δέξονται καὶ ἀπ' αὐτὸν βγαίνουν ἄλλοι πολλοί μίσχοι ποὺ ἔχουν δ καθένας ἔνα μικρὸν λουλουδάκι. "Ολα τὰ λουλούδια αὐτὰ λέγονται τότε σύνθετα ἄνθη καὶ σχηματίζουν δλα μαζί, η ἔνα τσαμπί, δπως στὴν ἀκακία η ἔνα θέλο, σὰν ήμισφαίριο, η μιὲ διπρέλλα κ. α. διάφορα σχήματα.

~~Θ.~~ Ή γονιμοποίηση τῶν λουλουδιῶν.

Η ωθήκη τοῦ ὑπέρου εἶνε στρογγυλὴ σὰ σφαῖρα καὶ ἐκεῖ μέσα δρίσκονται τὰ αὐγουλάκια τοῦ φυτοῦ. Ἀπὸ τὴν ωθήκη αὐτῇ θὰ γίνη δ



καρπὸς καὶ ἀπὸ τὰ αὐγουλάκια θὰ σχηματιστοῦν οἱ σπόροι τοῦ φυτοῦ. Αὐτὸν γίνεται μόνο, έταν η γύρη τῶν λουλουδιῶν ἀπὸ τοὺς ἀνθηράς, ποὺ ἔχουν οἱ στήμονες, πέσον ἐπάνω στὸ στήγμα, στὴ βουλίτσα, ποὺ ἔχει στὴν ἐπάνω του ἀκρη ὁ ὅπερος, περάση μέσα ἀπὸ τὸ στύλο του καὶ καθίσῃ ἐπάνω στὰ αὐγουλάκια.

"Αρχίζουν τότε νὰ μεγαλώνουν τὰ αὐγουλάκια αὐτά, νὰ γίνωνται σπόροι, οἱ στήμονες, δ στόλος καὶ η στεφάνη μαραίνονται καὶ πέφτουν καὶ μένει μόνο η ωθήκη, ποὺ ἀγάλια ἀγάλια μεγαλώνει καὶ γίνεται καρπός.

Η ἐργασία αὐτῆς, ποὺ λέγεται γονιμοποίηση τῶν λουλουδιῶν, στὰ τέλεια ἄνθη εἶναι εὔκολο γὰρ γίνη, γιατὶ οἱ στήμονες εἶναι δλέγυρα ἀπὸ τὸν ὅπερο καὶ η γύρη εἶναι πολὺ εὔκολο νὰ πέσῃ ἐπάνω στὸ στήγμα τοῦ ὅπερου. Στὰ λουλούδια θμως, δπου ἔχουν μόνο ὅπερο, καὶ μόνο στήμονες, η γύρη μεταφέρεται ἀπὸ τοὺς στήμονες τῶν ἀρσενικῶν λουλουδιῶν στὸν ὅπερο τῶν θηλυκῶν η μὲ τὸ φύσημα τοῦ ἀέρα, η τὴν παίρνουν χωρὶς γὰρ τὸ θέλουν τὰ ἔνταμα, ποὺ καθίζουν ἀπὸ τὸ ἔνα λουλούδι στὸ ἄλλο καὶ τὴ μεταφέρουν στὰ θηλυκὰ λουλούδια μὲ τὰ πόδια, τὴ μικρή τους προδοσικίδα η τὰ φτερά τους. Τὸ ίδιο μπορεῖ νὰ τὸ κάμουν καὶ τὰ μικρὰ πουλιά, ποὺ πετοῦν ἀπὸ κλαδί σὲ κλαδί.

Καὶ πάλι η ἐργασία εἶναι ἀρκετὰ εὔκολη σὲ δσα φυτὰ ἔχουν καὶ ἀρσενικὰ καὶ θηλυκὰ λουλούδια στὰ κλαδιά τους. Αὐτὰ τὰ φυτὰ λέγονται μόνοικα δηλαδὴ σὲ ἔνα μόνο φυτὸν κατοικοῦν καὶ τὰ δύο εἰδη τῶν λουλουδιῶν. Στὰ δίσικα θμως φυτά, ποὺ τὸ καθένα τους ἔχει η μόνο ἀρσενικὰ λουλούδια ημέρα θηλυκά, καὶ βρίσκονται τὸ ἔγα μακριά ἀπ-

τάλλο, ή μεταφορὰ αὐτὴ γίνεται: δυσκολώτερα, γι' αὐτὸν καὶ ή γύρη τους είναι: ἐλαχρότερη γιὰ νὰ τὴν παρασύρῃ εὔκολα δὲρας, η φροντίζομεν ἔμετες έτσιν καλλιεργοῦμε τέτοια δίοικα φυτὰ ἀνάμεσα σὲ δέντρα, ποὺ ἔχουν θηλυκὰ λουλούδια νὰ φυτεύωμε καὶ ἀπὸ κανένα, ποὺ νὰ ἔχῃ λουλούδια ἀρσενικά. Εὔκολα γνωρίζομε ποιὰ είγαι ἀρσενικὰ φυτὰ καὶ ποιὰ θηλυκά, ἀπὸ τὰ λουλούδια τους. Γιατὶ μόνο τὰ θηλυκὰ λουλούδια δίγουν καρπούς, η δια δέντρα ἔχουν τέλεια λουλούδια, η καὶ τὰ μόνοικα φυτά.

Φ. Οἱ καρποὶ καὶ οἱ σπόροι.

Ἡ ωὐθήκη μετὰ τὴν γονιμοποίηση ἔξογκώνεται: καὶ γίνεται καρπός.

Τὸν καρπὸν ἀποτελοῦν δύο μέρη: 1) Τὸ περικάρπιο, τὸ μέρος δηλ. ποὺ σχηματίζεται ἀπὸ τὸ περικάλυψμα τῆς ωὐθήκης καὶ σκεπάζει τὸ



Καρπὸς λεμονιᾶς.



Καρπὸς πορτοκαλιᾶς.

σπόρο: αὐτὸν είναι σὲ ἄλλους καρπούς μαλακὸν καὶ ζουμερό, δπως στὸ φρούρινο, σὲ ἄλλους σκληρὸν σὰν ξύλο, δπως στὸ ἀμύγδαλο: καὶ 2) ὁ σπόρος, ποὺ είναι μεγαλωμένα τὰ αὐγουλάκια τῆς ωὐθήκης καὶ χωρίζεται καὶ αὐτὸς σὲ περισπέρμιο καὶ σὲ σπέρμα.

Τὸ περισπέρμιο μέσα τυλίγεται τὸ σπέρμα: τὸ σπέρμα είναι ὀλόκληρο μικροσκοπικὸ φυτὸν καὶ ἔχει ριζίτοις, φύτρο καὶ φυλλαράκια, σὰν πλάκες φουσκωτές.

Τὸ φύτρο είναι τὸ μέρος τοῦ σπόρου, ἀπ' ἐπου δημια φυτέψωμε τὸ σπόρο, θὰ βγῇ δικῆς τοῦ φυτοῦ είγαι διδιος δικῆς του, πρὶν νὰ βγῆται ἔξω ἀπὸ τὸ σπέρμα. "Έχει ἔνα μάτι στὴν κορυφή. Αὐτὸν τρέφεται

ἀπὸ τὰ φυλλαράκια ποὺ ἔχει δὲ σπόρος, τρυπᾶ τὸ περισπέρμιο καὶ τότε τὸ μέτι ἀρχίζει νὰ βγάλλῃ κι' αὐτὸ φυλλαράκια. Ή μικρὴ ρίζεται ἀπόρροφα τις οὐσίες, ποὺ ἔχουν τὰ φυλλαράκια τοῦ σπόρου, μεγαλώνει, τρυπᾶ κι αὐτὴ τὸ περισπέρμιο καὶ χώνεται μέσα στὸ χῶμα γιὰ νὰ βρῆ ἔκετ τὴν τροφὴ τοῦ φυτοῦ. Γίνεται ή ρίζα τοῦ φυτοῦ.

Τώρα τὸ φυτὸ φυτρώνει, μεγαλώνει καὶ βγαλνεῖ ἔξω ἀπὸ τὸ σπόρο καὶ ἔξω ἀπὸ τὸ χῶμα.

Τὴν πρώτη τροφὴ του λαίπδην τὸ φυτὸ τὴν παίρνει ἀπὸ τὰ φυλλαράκια, τὰ ἵσα ἀπὸ μέσα, καμπουρωτὰ ἀπὸ ἔξω. ποὺ ἔχει δὲ σπόρος τοῦ φυτοῦ. Σὲ ἄλλα φυτά, τὰ φυλλαράκια αὐτὰ εἰναι ἔνα μονάχο καὶ τὰ φυτὰ αὐτὰ λέγονται μονοκότυλήδονα η̄ μονοκότυλα· σὲ ἄλλα εἰναι δύο καὶ τὰ φυτὰ λέγονται δικότυλήδονα η̄ πολυκότυλα. Μονοκότυλα φυτὰ εἰναι τὸ σιτάρι, τὸ κριθάρι κ. ἢ. δικότυλα εἰναι ή̄ ροδακινιά, η̄ ἀμυγδαλιά, η̄ καστανιά, τὰ φασόλι κ. ἢ. Πολυκότυλα φυτὰ εἰναι τὸ πεῦκο, τὸ ξέλατο κ. ἢ.

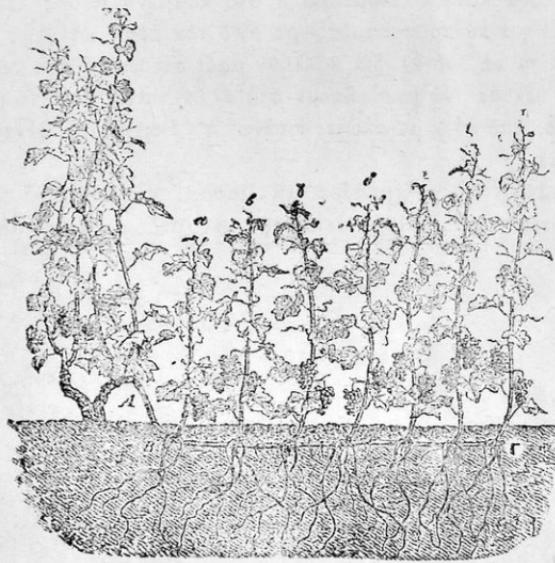
ΙΟ. Πόλλα πλαστικομόρφες τῶν φυτῶν.

Τὰ φυτὰ πολλαπλασιάζονται, δηλαδὴ γίνονται πολλὰ καὶ φυτρώνουν νέα ὅμοια φυτά, 1) μὲ σπόρους 2) μὲ μοσχεύματα 3) μὲ καταβολήδες 4) μὲ μπόλιασμα 5) μὲ καλέμια καὶ 6) μὲ μάτια. 1ο. Ο σπόρος τοῦ φυτοῦ δρίσκεται μέσα στὸν καρπό, κι ἀπὸ αὐτὸν προφυλάγεται. "Οταν φυτευτῇ δὲ σπόρος στὸ χῶμα, πιάνει ἔκει, φυτρώνει καὶ παράγει νέο φυτό, ἀρκεῖ τὸ χῶμα, ὅπου φυτεύτηκε, νὰ ἔχῃ τὴ ζέστη καὶ τὴν ὑγρασία, ποὺ χρειάζεται. "Αλλοι σπόροι φυτρώνουν γρηγορώτερα καὶ ἄλλοι ἀργότερα, ἀναλόγως τῶν φυτῶν, ἀπὸ δὲ ποὺ γεννήθηκαν. "Αλλὰ καὶ τοῦ ίδιου φυτοῦ οἱ σπόροι παρουσιάζουν διαφορές, καὶ ἄλλοι σπόροι φυτρώνουν γρηγορώτερα καὶ ἄλλοι ἀργότερα σύμφωνα μὲ τὸ χῶμα, ὅπου φυτεύονται καὶ μὲ τὸ κλῖμα τοῦ τόπου ποὺ φυτεύονται. "Οσο τὸ κλῖμα ἔνδει τόπου εἰναι φυχρότερο, τόσο πιὸ ἀργὰ δὲ σπόρος τοῦ φυτοῦ φυτρώνει· η̄ μεγάλη ὅμως ζέστη καὶ η̄ μεγάλη φύχρα καταστρέφουν τοὺς σπόρους η̄ ἐμποδίζουν νὰ πιάση δὲ σπόρος καὶ νὰ φυτρώσῃ.

2ο. **Μοσχεύματα** λέγονται οἱ κλάδοι τοῦ φυτοῦ, ποὺ τοὺς κόδιμε ἀπὸ αὐτὰ καὶ ποὺ ἔχουν πολλὰ μάτια, φυλλαφόρα. Τῶν περισσοτέρων φυτῶν οἱ κλάδοι αὐτοὶ, τὰ μοσχεύματα, πιάνουν εύκολα ἡμικα τὰ φυτέψιμα στὸ κατάλληλο χῶμα. Δηλαδὴ κάθε μόσχευμα γεννᾷ μέσα στὸ χῶμα ρίζες καὶ γίνεται έτσι ξεχωριστὸ καινούργιο φυτό. Μὲ μοσχεύματα

πολλαπλασιάζονται εύκολα τὰ μεγάλα καὶ παχιὰ δέντρα, τὰ κλήματα κλπ.

3) Οἱ καταβολάδες εἰναι καὶ αὗτοί κλάδοι τοῦ φυτοῦ, που τοὺς φυτεύμε μέσα στὴ γῆ ἀνάποδα, δηλαδὴ μὲ τὴν κορυφή τους μέσα στὸ χῶμα καὶ χωρὶς νὰ τοὺς κόψουμε ἀπὸ τὸ φυτό. Διαλέγομε δηλαδὴ γεροὺς καὶ δυνατοὺς κλάδους, τοὺς χαμηλότερους τοῦ φυτοῦ, τοὺς λυγίζομε καὶ χώνομε μέσα στὸ χῶμα τὴν κορυφή τους. Ὅστερα ἀπὸ δλίγον καιρὸ δ κλάδος αὐτὸς βγάζει διέξει μικρές μέσα στὸ χῶμα καὶ βγαίνουν ἀπὸ τὸ μέρος τους, που δὲν εἰναι χωμένο στὴ γῆ, κλάδοι, που βλέπουν ἐπάνω καὶ δχι κάτω καὶ τὰ κλαδιὰ αὐτὰ βγάζουν φύλλα. Ἀμα



Καταβολάδες.

πιάσουν καλὰ οἱ καταβολάδες, τὶς κέδομε τότε ἀπὸ τὸ παλαιὸ φυτὸ κι ἔτοι ἀπὸ αὗτοὺς σχηματίζονται δλόγυρα στὸ πρῶτο φυτό, ἄλλα καινούργια φυτά.

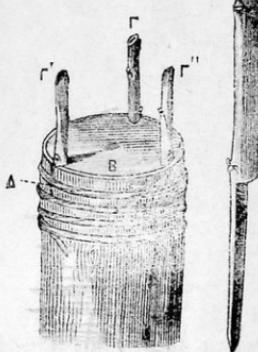
Σὰν καταβολάδες μποροῦμε νὰ λογαριάσωμε καὶ τὰ μικρὰ βολβάκια, που βγαίνουν ἀπὸ τὸ μεγάλο βολβό, που εἰναι ἡ διέξα ἢ δ ὑπόγειος κορμὸς τοῦ φυτοῦ. Τὰ βολβάκια αὐτά, που είναι ἀρκετὰ πολλὰ μποροῦμε νὰ τὰ κόψωμε μὲ προσοχὴ καὶ νὰ τὰ φυτέψωμε σὲ κατάλληλο

χῶμα. Άπ' αὐτὰ ἄμμα πιάσουν, βραίλουν φυτὰ ἔμοια μ' ἔκεινο, ἀπὸ σπου τὰ κόψωμα.

Άπὸ τὰ φυτά, ποὺ ἔχουν δίζα μὲ γόνατα ἢ κονδύλους, κόβεμε ἔνα κόνδυλο σὲ τόσα κομμάτια, δσα μάτια ἔχει. Τὰ κομμάτια αὐτὰ ποὺ πρέπει νὰ ἔχῃ τὸ καθένα ἔνα μάτι, τὰ φυτεύσομε σὲ κατάλληλο χῶμα καὶ ἀπὸ αὐτὰ φυτρώνουν τόσα καιγούργια φυτά, δσα μάτια φυτέψομε.

4) Τὸ μπόλιασμα γίνεται μὲ τὸν ἀκόλουθο τρόπο: δυὸ φυτὰ εἰναι φυτεύμενά τὸ ἔνα κοντὰ στὸ ἄλλο, παίρνομε ἔνα κλαδί ἀπὸ τὸ ἔνα καὶ ἔνα ἀπὸ τὸ ἄλλο, χωρὶς νὰ τὰ κόψωμε ἀπὸ τὸ φυτό τους, κόβομε ἔνα μέρος τῆς φλούδας καὶ τῶν δυὸ κλαδιῶν, πλησιάζομε τὰ μέρη αὐτά, ποὺ δὲν ἔχουν φλούδα καὶ τὰ δένομε μαζὶ στὸ κομμένο μέρος. Σκεπάζομε τὸ μέρος καλὰ για νὰ τὸ προφυλάξωμε ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὰ ζωύφια καὶ σὲ λίγο τὰ δυὸ κλαδιὰ κολλαῦν μαζὶ στερεά. Τότε κόδομε τὸ κλαδί, ποὺ θέλομε νὰ μπολιάσωμε στὸ ἄλλο, κάτω ἀπὸ τὸ μπόλι καὶ τὸ κλαδί αὐτό, ἀπὸ τότε μεγαλώνει ἐπάνω σ' ἔκεινο τὸ δέντρο, δπου τὸ μπολιάσαμε.

5) Τὸ καλέμι. Τὸ καλέμι εἶναι μπόλιασμα, ποὺ γίνεται στὴν ρυφὴ τοῦ δέντρου, σκίζομε τὴν ἀκρη τῆς καὶ στὸ σκίσιμο μέσα μπή-



Καλέμι.



Τὰ μάτια.

γομε τὸ ξένο κλαδί, ποὺ θέλομε νὰ μπολιάσωμε στὸ δέντρο ἔκει. Τὸ κλαδί αὐτὸ πρέπει νὰ ἔχῃ δυὸ ἢ τρία μάτια καὶ τὴν ἀκρη ποὺ θὰ μπήξωμε μέσα στὴ σκισμάδα τὴ ξύνομε ἀπὸ τὶς δυὸ μερὶες καὶ τὴν κάνωμε σὰ σφῆνα, σὰν καλέμι. Τὰ μάτια τοῦ κλαδιοῦ πρέπει νὰ τ'

ἀφήσωμε εξώ ἀπὸ τὴν σκισμάδα. Δένομε τὸ μέρος, δπως κάνομε καὶ γιὰ τὸ μπόλι καὶ σὲ λίγο τὸ κλαδί ἔκεινο μεγαλώνει, βγάζει φύλλα καὶ λουλούδια καὶ γίνεται τὸ καινούργιο φυτό, ἐπάνω στὸν κορμὸ τοῦ ἄλλου.

6) **Τὰ μάτια.** Μπόλιασμα γίνεται καὶ μὲ τὰ μάτια τοῦ φυτοῦ. Παίρνομε ἀπὸ ἕνα φυτό, ἕνα κομμάτι τῆς φλούδας του μὲ ἕνα μάτι. Σκίζομε τὴν φλούδα ἄλλου φυτοῦ ώς τὸ ἔύλο τοῦ κορμοῦ καὶ στὴ σκισμάδα αὐτὴ βάζομε μὲ τρόπο τὸ μάτι ἔτσι ποὺ τὸ μάτι νὰ μένη εξώ ἀπὸ τὴ σκισμάδα. Τὸ δένομε δπως καὶ στὰ ἄλλα μπόλια, ἀφήνοντας τὸ μάτι εξώ ἀπὸ τὸ δέσιμο καὶ σὲ λίγον καιρό, ἀν πιάση τὸ μπόλι, ἀπὸ τὸ μάτι ἔκεινο, βγαίνει κλαδί του καινούργιου φυτοῦ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΤΑ ΔΕΝΤΡΑ

1. Οἱ ὡφέλειες τῶν δέντρων.

Τὰ δέντρα εἰναι τὰ σπουδαιότερα ἀπὸ δλα τὰ φυτά. Εἰναι ἀπαραίτητα στὴ ζωὴ τῶν ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Καθαρίζουν τὸν ἀέρα ἀπὸ τὸ ἀνθρακικὸ δξύδιο καὶ μᾶς δίνουν τοὺς καρπούς τους, ποὺ τρώμε, τὰ ἔύλα τους, ποὺ τὰ μεταχειρίζόμαστε γιὰ νὰ κατασκευάσωμε τὰ σπίτια μας, τὰ ἔπιπλά μας η γιὰ νὰ ζεσταινώμαστε τὸ χειμῶνα, καίοντας στὸ τζάκι καὶ στὶς θερμάστρες. "Αλλων τὴ φλούδα μεταχειρίζόμαστε γιὰ γιατρικό, (κανελλόδεντρο, κινινόδεντρο κ. ξ.) η στὴ βιομηχανία (δρῦς ποὺ δίνει τοὺς φελλούς κ. ξ.) καὶ ἄλλων τοὺς καρπούς τοὺς δίνομε τροφὴ στὰ κατοικίδια ζῶα (ἄγριογκορτσιές, βαλανιδιές κ. ξ.).

Τὰ πολὺ χρήσιμα εἰναι βέβαια τὰ καρποφόρα δέντρα, ποὺ τρώμε τοὺς καρπούς τους καὶ τὰ ἄκαρπα δμως δέντρα δὲν εἰναι λιγότερο χρήσιμα, καὶ ἔταν σχηματίζουν δάση, εἰναι διγέλα καὶ χαρὰ καὶ πλοστοὶ τῆς χώρας, δπου βρίσκονται μεγάλα δάση.

2. Τὰ καρποφόρα δέντρα.

Καρποφόρα λέγονται τὰ δέντρα δσα δίνουν καρπούς, ποὺ τρώγονται. Τὰ δέντρα αὗτὰ καλλιεργοῦνται στοὺς κήπους (δεντρόκηπους) καὶ στοὺς ἀγρούς, η βρίσκονται στὰ δάση. "Οσα βρίσκονται στὰ δάση εἰναι ἀγρια

καὶ ἔσαι ὁ ἀνθρωπος μὲ τὴν καλλιέργεια



Καρπὸς συκιᾶς.

Καλλιέργειονται δύμως στὴ χώρα μας καὶ δέντρα καλλωπιστικά, δπως είναι ή ἀκακίες, οἱ φιλύρες (φλαμουριές), οἱ φευτοπιπεριές, καὶ στὰ δένση μας φυτρώνουν πεῦχα, κυπαρίσσια, ἄλατα, βαλανιδιές κ.ἄ. Ἀν δίναμε περισσότερη προσοχή, δπως καὶ πρέπει, στοὺς δεντρόκηπους καὶ στὰ δάση ή Ἑλλάδα θὰ ήτο μιὰ ἀπὸ τις πλουσιώτερες χῶρες σὲ δέντρα. Κι: δταν γίνη αὐτὸ καὶ προκόψῃ στὴ χώρα μας ή δεντροκομία καὶ ή δασοκομία, τότε καὶ δ πλοῦτος τῆς χώρας θὰ αὐξήσῃ καὶ ή διγένα τῶν κατόκινων τῆς θὰ καλυτερέψῃ πολύ.

3. Οἱ συνηθέστερες ἀρρώστειες τῶν καρποφόρων δέντρων.

Ἡ καλλιέργεια τῶν καρποφόρων δέντρων χρειάζεται πολλοὺς κόπους καὶ φροντίδες. ባ κυριώτερη φροντίδα μας πρέπει νὰ είναι πῶς θὰ προφύλαξμε τὰ δέντρα αὐτὰ ἀπὸ τις ἀρρώστειες, ποὺ καταστρέφουν καὶ τὰ δέντρα καὶ τοὺς καρπούς τους.

Οἱ κυριώτερες ἀρρώστειες τῶν καρποφόρων δέντρων είναι:

1) Τὸ σάπισμα τῆς φίλας τους. ባ ἀρρώστεια αὐτὴ λέγεται σφακελισμός. "Οσα δέντρα ἔχουν τὴν ἀρρώστεια αὐτὴν ἔχουν φύλα ώχρα-

τὰ ἔκαμε νὰ δίγουν καρποὺς μεγαλύτερους καὶ νοστιμώτερους λέγονται ἡμερα δέντρα.

Ἡ πατρίδα μας ἔχει δλα τὰ καρποφόρα δέντρα, ποὺ φυτρώνουν στὴν εὔκρατη ζώη: ἀμυγδαλιές, μηλιές, ροδακινιές, ἀχλαδιές, βερικοκιές, δαμασκηνιές, καρομηλιές, κυδωνιές, κερασιές, καρυδιές, ροδιές, συκιές, φουντουκιές, κερασιές κ.ἄ. δπως καὶ μερικὰ δέντρα τῆς θερμῆς ζώης (βανανιές, χουρμαδιές κ.ἄ.). Ἐχει πολλὰ κλήματα, ποὺ δίγουν σταφίδες καὶ σταφύλια καὶ κρασί, πολλὲς ἐλιές, ἀπ' ὅπου βγάζομε τὸ λάδι.

καὶ κιτρινισμένα, είναι ἀδύνατα καὶ διάφορα μανιτάρια φυτρώουν στὶς ρίζες τους. Γιὰ νὰ γιατρέψωμε τὰ δέντρα ἀπὸ τὴν ἀρρώστεια αὐτὴ σκά-
θομε δλέγυρα στὶς ρίζες τους μὲ προσοχή, βάζομε ἐπάνω στὶς ρίζες
τους στάχτη κι' ἀσβέστη καὶ τὶς ποτίζομε μὲ νερό, θπου ἔχομε λειώση
θειικὸ σίδερο (θιάλυση θειικοῦ σιδήρου).

2) Ἡ σκουνοιά. Τὰ δέντρα, ποὺ ἔχουν σκουριά, φαίνονται εὔκολα,
γιατὶ στὰ φύλλα τους καὶ στὰ τρυφερά τους κλαδιά ἔχουν βούλες κοκ-
κινωπὲς ἢ κιτρινες. Γιὰ νὰ τὰ γιατρέψωμε τὰ ραντίζομε μὲ ἴδιαίτερο
μηχάνημα (τὸν φεκαστήρα) κατὰ τὴν ἄνοιξη μὲ διάλυση τοῦ Μποργτώ
(δηλ. νερό, θπου ἔχομε λειώση μέσα θειικὸ χαλκὸ καὶ ἀσβέστη).

3) Ὁ περονόσπορος. Ἡ ἀρρώστεια γίνεται ἀπὸ ἕνα μικρὸ μύκητα,
ποὺ φυτρώνει ἐπάνω στὰ φύλλα καὶ τὰ χλωρὰ μέρη τοῦ κλήματος. Για-
τρεύονται τὰ κλήματα ἀπὸ τὴν ἀρρώστεια αὐτὴ ἀμφά τὰ ραντίσωμε (μὲ
τὸν φεκαστήρα) μὲ διάλυση τοῦ Μποργτώ.

4) Ἡ κουρκούμελα (ἢ καμπίωση). Τὸ δέντρο, ποὺ παθαίνει τὴν
ἀρρώστεια αὐτὴ παρουσιάζει μικρὲς σκισμάδες τῆς φλούδας του, ἀπ' θπου
χύνεται μιὰ εὐσία παχιὰ σὰν ψαρόκολλα, ποὺ παγώνει καὶ σκληραίνει
ἔπειτα. Είναι ἀρρώστεια κολλητικὴ ἀπὸ δέντρο σὲ δέντρο καὶ γι' αὐτὸ
πρέπει νὰ προσέχωμε πολὺ καὶ νὰ τὴν γιατρεύωμε μόδις φανῆ. Πρέπει
νὰ βγάζωμε τὸ λίπασμα, ποὺ ἔχουν οἱ ρίζες τοῦ δέντρου, νὰ ἀραιώσω-
μεν τὸ πότισμά του, νὰ ξύσωμε καὶ νὰ καθαρίσωμε καλὰ τὸ μέρος, θπου
φάνηκε ἢ κουρκούμελα, νὰ τὸ ἀλείψωμε μὲ πυκνὸ ἀσβεστόνερο καὶ γὰ
σκεπάσωμε τὸ μέρος ἔχεινο μὲ πίσσα.

5) Ἡ ψώρα. Ἡ ἀρρώστεια αὐτὴ γίνεται ἀπὸ μικροὺς μύκητες ρι-
ζομένους στὸν κορμό, στὰ κλαδιά, στὰ φύλλα καὶ στοὺς καρπούς. Οἱ μύ-
κητες αὐτοὶ φαίνονται σὰ μικρὲς βούλες ἀσπρες ἢ κοκκινωπὲς καὶ ἀπορ-
ροφοῦν τὸ χυμὸ τῶν δέντρων κι' ἔτσι τὰ ἀδυγατίζουν. Γιὰ νὰ προλάβωμε
τὴν καταστροφὴ τῶν δέντρων αὐτῶν τὰ ραντίζομε 3—4 φορὲς μὲ ἀραιῆ
διάλυση λιξόλ, καὶ θταν ἀρχιζῆ ἢ ἄνοιξη, ἀλείφομε τὸν κορμὸ καὶ τὰ
γυμνὰ κλαδιά μὲ ἀραιῆ διάλυση λιξόλ ἢ μὲ πετρέλαιο.

6) Ὁ ἄνθρακας (ἀπιδιᾶς), ἡ καπνιά ἢ μελούρα (ἐλιᾶς καὶ ἑπε-
ριδομήλων) γίνονται καὶ αὐτὲς ἀπὸ μικροὺς μύκητες γιατρεύονται μὲ διά-
λυση λιξόλ.

7) Ἡ γάγγραινα (τῆς μηλιᾶς) είναι πληγὲς ποὺ ξεραίνουν τὸ μέρος,
θπου γίνονται. Ξύνομε τὸ ἀρρωστημένο μέρος καὶ τὸ πλύνομε συχνὰ μὲ
διάλυση λιξόλ καὶ ἔπειτα τὸ ἀλείφομε μὲ κατράμι καὶ τὸ ἀπογεμίζομε
μὲ πηλὸ ἢ μὲ στόχο.

8) Ἡ χλώρηση. Στὴν ἀρρώστεια αὐτὴ τὰ φύλλα τοῦ δέντρου κιτρίνι-

ζουν καὶ πέφτουν. Γιὰ νὰ γιατρέψωμε τὰ δέντρα ἀπὸ χλώρηση, παύομε τὸ πότισμα γιὰ κάμποσον καὶ ρίχνομε στὴν ρίζα τους 20 δικάδες νερὸ μὲ διάλυση διτρισιοῦ (θειακοῦ σιδήρου).

9) **Κατσάρωμα τῶν φύλλων.** Ἀπὸ μικροὺς μύκητες γίνεται καὶ τὸ κατσάρωμα τῶν φύλλων, ή ἀρρώστεια ποὺ χυπᾶ τὶς ροδακινιές. Τὰ φύλλα δὲ μένουν ἵσια, σγουραίνουν καὶ γίνονται κατσαρά καὶ ἔπειτα πέφτουν. Τὴν ἀρρώστεια αὐτὴν προλαβαίνομε, ἂν ἀπὸ τὸ χειμῶνα κόψωμε, δισκαλιδά ἔχουν πάθει ἀπὸ κατσάρωμα καὶ τὰ διπόλοιπα τὰ ραντίζωμε συχνὰ μὲ διάλυση ἀπὸ σκόνη θειαφιοῦ λυωμένη μέσα σὲ διάλυση ἀσθέστηξ.

10) **Τὸ τρύπημα.** Ἀπὸ ἔνα ἄλλο εἶδος μικροῦ μύκητα γίνεται τὸ τρύπημα τῶν φύλλων καὶ τῶν καρπῶν τῆς κερασιάς, τὸ ζάρωμα. Τὰ φύλλα τρυπιοῦνται ἀπ' αὐτὸν καὶ γίνονται σὰν κόσκινο καὶ οἱ καρποὶ ζαρώνουν καὶ ξεραίνονται. Πρὶν νὰ πέθη ἡ κερασιά ἀπὸ τὴν ἀρρώστεια αὐτὴ τὴν ραντίζουμε μὲ διάλυση Μπορντά.

Ἀπὸ σφακελισμὸ τῶν ριζῶν παθαίνουν ἡ μουριά καὶ τὰ ἑσπεριδόμηλα. Ἀπὸ σκουριά, ἡ ἀπιδιά καὶ ἡ μουριά. Ἀπὸ περονόσπορο τ' ἀμπέλια. Ἀπὸ κουρκουμέλα ἡ ἀμυγδαλιά, ἡ κερασιά, ἡ βερικοκιά, ἡ ροδακινιά καὶ τὰ ἑσπεριδόμηλα. Ἀπὸ φύρα ἡ ἀμυγδαλιά, ἡ ἀπιδιά, ἡ μουριά, ἡ συκιά, ἡ ἐλιά, ἡ βερικοκιά καὶ τὰ ἑσπεριδόμηλα. Ἀπὸ χλωρισμὸ ἡ βερικοκιά καὶ ἀπὸ κατσάρωμα τῶν μῆλων ἡ ροδακινιά.

Ἡ καρδιὰ παθαίνει ἀπὸ κεάδο, δηλαδὴ ἥπο σάπισμα τοῦ κορμοῦ τῆς.

Τὰ ἔντομα, τὰ βλαβερὰ γιὰ τὰ καρποφόρα δέντρα.

Φοβεροὶ ἔχθροι τῶν καρποφόρων δέντρων, τέσσα καταστρεπτικοί, δισκαλιδά καὶ οἱ μικρομύκητες, ποὺ προκαλοῦν κι' ἄλλες ἀρρώστειες τους είναι μικρὰ ἔντομα καὶ σκουλήκια, ποὺ τρῶνται τὰ φύλλα, τὰ λουλούδια καὶ καταστρέφουν τους καρπούς τους.

Τέτοια ἔντομα είναι :

1. Ὁ ἀνθονόμως, ποὺ τρώει τὰ λουλούδια τῆς μηλιάς καὶ τῆς ἀπιδιάς.

2. Ἡ μελίγκορα ἡ μελούρδα (χρῖδες), πεταλουδίτσες ποὺ καταστρέφουν τὶς βερικοκιὲς καὶ τὶς ἀπιδιές.

3. Τὰ μικροσκούλημα ποὺ τρῶνται τὰ μῆλα, τὰ κεράσια, τὰ ἑσπεριδόμηλα, τὰ δαμάσκηνα, τὰ φουντούκια.

4. Ἡ καρπόκαψη ποὺ χαλαῖ τὰ ἀχλάδια.

5. Οἱ φυτόψειρες, ποὺ κάνουν γούρια σταίνουν οἱ ἀπιδιές.

6. Οἱ σκυνίπες τῆς συκιάς.

7. Ο δάκος καὶ δ πυρηνοτρυπητής, ποὺ καταστρέφει τίς ἐλιές. Σὲ μικρὰ ζωύφια ἀκόμη χρεωστοῦμε τὴ μελλίτωση, ἀρρώστεια ποὺ χτυπᾷ τὰ ἑσπεριδόμηλα καὶ τὸ μπαμπάνιασμα, ἀρρώστεια ποὺ παθαίνουν εἰς ἐλιές καὶ τὰ ἑσπεριδόμηλα.

Τὰ ἔντομα αὐτὰ τὰ καταστρέφομε μὲ ράντισμα ἀπὸ διάλυση λυ-
ξόλ, μὲ τὸ ζουμί βρασμένον φύλλων καπνοῦ καὶ μὲ ἄλλες διαλύσεις
ἀπὸ θειάφι.

¶ Η η καλλιέργεια καρποφόρων δέντρων.

Οἱ καρποὶ τῶν καρποφόρων δέντρων εἰναι μιὰ ἀπὸ τίς καλύτερες καὶ θρεπτικώτερες τροφὲς τοῦ ἀνθρώπου. Εἰς αὐτὸ ἀπὸ πολὺ παλιὰ ἐποχὴν οἱ ἀνθρώποι ἀρχισαν νὰ καλλιεργοῦν τὰ ὄπωροφόρα δέντρα γιὰ νὰ ἔχουν εὐκολώτερα τοὺς καρπούς, ποὺ χρειάζονται γιὰ τὴν τροφὴν τους καὶ νὰ μὴ ἀναγκάζωνται νὰ τρέχουν στὰ δάση γιὰ νὰ τοὺς μαζεύουν, δταν ἥθελαν νὰ φάνε καρπούς.

Τώρα σὲ δλεις τὶς πολιτισμένες χῶρες η καλλιέργεια τῶν καρποφόρων δέντρων φανερώνει πόσο μίᾳ χώρᾳ εἰναι προσδευμένη. Βσο μιὰ χώρα καταγίνεται μὲ τὴν γεωργία καὶ μὲ τὴν καλλιέργεια τῶν καρποφόρων δέντρων, τόσο πιὸ προσδευμένη εἰναι. Καὶ τὸ ἐμπόριο τῶν ὄπωροφόρων δέντρων καὶ τῶν προϊόντων, ποὺ μᾶς δίγουν αὐτό, θπως εἰναι τὸ κρασί, τὸ λάδι κ. ἀ.ειναι ἀπὸ τὰ σπουδαιότερα μέσα τοῦ πλουτισμοῦ τοῦ ἀνθρώπου.

Στὴν πατρίδα μας ἀπὸ τὰ ὄπωροφόρα δέντρα καλλιεργοῦν πολὺ τὰ κλήματα, τὴ σταφίδα, τὶς ἐλιές, τὶς συκιές, τὰ ἑσπεριδόμηλα, τὰ μαστιχόδεντρα (στὴ Χίο) καὶ διλιγότερο τὰ ἄλλα καρποφόρα δέντρα, μηλιές, ἀχλαδιές, ἀμυγδαλιές, βερικοκιές, καρυδιές, φουντουκιές, μουριές κλπ. ἀν καὶ σὲ πολλὰ μέρη τῆς χώρας μας μποροῦσαν νὰ καλλιεργήσουν ἀφθονα καρποφόρα δέντρα καὶ νὰ ἔχουν μεγάλο ἐμπόριο καρπῶν καὶ μεγάλη ἔξαγωγὴ σὲ ἄλλες χῶρες.

Τώρα ἔκτος ἀπὸ τὴ σταφίδα, τὶς ἐλιές, τὰ σῦκα, τὰ ἀμύγδαλα, τὰ φουντουκιά κ. ἀ. ποὺ τὸ ἐμπόριο τους γίνεται καὶ τὰ στέλνομε στὶς ἄλλες χῶρες γιὰ ξερούς καρπούς, τῶν ἄλλων καρποφόρων δέντρων τῆς χώρας μας οἱ καρποὶ δὲ φθάνουν σύτε γιὰ μᾶς τοὺς ἴδιους καὶ φέρομε ἀπ' ἔξω (μῆλα ἀπὸ τὴν Ἀμερική! δαμάσκηνα, χουρμάδες, λεμόνια, πορτοκάλια κ.ἄ.) Φρέσκα φροῦτα δὲν στέλνομε καθόλου στὶς ἄλλες χῶρες, γιατὶ η ἀποστολὴ καὶ δ τρόπος, ποὺ θὰ τὰ ἐτοιμάσωμε γιὰ νὰ ταξειδέψουν, εἰναι τέχνη ἀγνωστη σὲ μᾶς, ἐνῷ εἰναι τόσο γνωστὴ σὲ ἄλλους

τέπους καὶ τόσα κέρδη δίνει στοὺς κηγηπουρούς καὶ δεντροκόμους. "Ολες οἱ ἄλλες χώρες τῆς Εὐρώπης, τῆς Ἀμερικῆς καὶ τῆς Αὐστραλίας βγάζουν ἀφθονούς καρπούς καὶ τοὺς πουλοῦν στὶς χώρες, ποὺ δὲν μποροῦν νὰ ἔχουν φροῦτα. Ἡ σταφίδα τῆς Καλλιφορνίας καὶ τῆς Αὐστραλίας πουλιέται στὴν Εὐρώπη πολὺ εὐκολώτερα ἀπὸ τὴν Κορινθιακὴ σταφίδα, ἂν καὶ δὲν είναι νοστιμώτερη, μὰ τὴ σιέλνουν πολὺ περιποιημένη, ἐπου πουλιέται ἡ σταφίδα καὶ σὲ πιὸ καλὴ κατάσταση.

Τὰ λάδια μας ἀν καὶ καλύτερα δὲν πουλιοῦνται στὸ ἔξωτερικό, γιατὶ δὲν τὰ καθαρίζομε καλά καὶ δὲν τὰ περιποιόμαστε. Τὸ ἵδιο συμβαίνει καὶ μὲ τὰ κρασιὰ καὶ μὲ τοὺς ἄλλους καρπούς τῆς χώρας μας.

"Επειτα καὶ τὰ καρποφόρα δέντρα θέλουν πολλὴ περιποίηση, ἀλλὰ δὲν καταγίνονται μὲ τὴν περιποίηση καὶ τὶς φροντίδες αὗτές οἱ κηγηποροὶ καὶ δεντροκόμοι μας. Τὰ διπωροφόρα δέντρα θέλουν συχνὰ πότισμα, λίπασμα καὶ σκάλισμα τοῦ χώματος στὶς ρίζες τους. Πρέπει νὰ ξέρουμε πῶς νὰ τὰ γιατρεύωμε ἀπὸ τὶς ἀρρώστειες τους καὶ πῶς νὰ τὰ κάνωμε νὰ μας δίνουν καλύτερους καὶ νοστιμώτερους καρπούς. "Επειτα θέλουν κλάδεμα ποὺ πρέπει νὰ γίνεται μὲ πολλὴ προσοχὴ καὶ τέχνη.

Τὰ δέντρα τὰ κλαδεύομε γιὰ νὰ βγάλωμε τὰ ξερὰ κλαδιά, τὰ κλαδιά ποὺ ἀπὸ τὴν πολλὴ καρποφορία ἀδυνάτισαν, βπως καὶ ἔκεινα ποὺ ἐμποδίζουν τὸ δέντρο νὰ πάρῃ φῶς καὶ δέρχη.

Κλαδεύομε ἀκόμη τὰ δέντρα διὰ νὰ λιγοστέψωμε τὴν μεγάλη καρποφορία, ποὺ τὰ ἀδυνατίζει καὶ δὲν τὸ ἀφήνει νὰ δίνουν καλοὺς καρπούς. Ἡ ὑπερβολικὴ καρποφορία δίνει μικρούς καὶ ἀνοστους καρπούς.

Μὲ τὸ κλάδεμα δίνομε στὰ δέντρα καὶ τὰ κλαδιά τους τέτοιο σχῆμα, ποὺ νὰ είναι εὔκολο νὰ ἀερίζωνται καλὰ καὶ νὰ τὰ βλέπη, ἀπ' ὅλες τὶς πλευρές τους καὶ σὲ ὅλα τους τὰ κλαδιά ὁ γῆλος. "Ετοι τὰ δέντρα μας δίνουν καλύτερους καὶ μεγαλύτερους καρπούς.

Τώρα τελευταῖα ἀρχισαν οἱ κηγηποροὶ κι' οἱ δεντροκόμοι μας νὰ ταλαβάνουν διὰ πρέπει νὰ περιποιοῦνται μὲ περισσότερη προσοχὴ καὶ φροντίδα τὰ καρποφόρα δέντρα, κι' ἔτοι ὅπάρχουν ἐλπίδες πῶς πολὺ γρήγορα θὰ προσδέψῃ ἡ δεντροκομία καὶ τὸ ἐμπόριο τῶν καρπῶν στὴ χώρα μας, διό ἔχει προκόψει σὲ ὅλες τὶς πολιτισμένες χώρες.

Δ. Ἐξευγενεσμάτος τῶν δέντρων.

Γιὰ νὰ ἔχωμε καρποφόρα δέντρα φυτεύομε σπόρους ἡ καρπούς ὥριμους τῶν δέντρων αὗτῶν, ποὺ παραμένουν πολὺ καὶ μέσα στὸ χῶμα. "Οταν σπείρωμε καρπούς δλόκληρους, τὸ μαλακὸ περίβλημά

τους σκπίζει (μῆλα, ἀχλάδια κλπ.) καὶ ἔτοι προφυλάγεται δι σπόρος ἀπὸ τὰ ζωύφια, ποὺ μποροῦν νὰ τὸν καταφάγουν. Ὅταν δημιώσει σπείρωμε σπόρους τῶν δέντρων ἀπλούς, τότε πρὸν νὰ τοὺς σπείρωμε τοὺς ρίχνομε μέσα σὲ ἀσθεστόνερο ἀραιό, ὅπου παίρνουν ὀλόγυρα ἔνα στρῶμα ἀσθέσης κι' ἔτοι προφυλάγονται μέσα στὸ χῶμα.

Γιὰ νὰ βλαστήσουν τὰ σπέρματα ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ νερό, ζέστη καὶ ἀέρα. Γι' αὐτὸ σκαλίζομε καὶ τὸ μέρος, ὅπου θὰ φυτέψωμε τοὺς σπόρους, ώστε νὰ μπορῇ ὁ ἀέρας νὰ μπαίνῃ μέσα στὸ χῶμα ὡς τὸ μέρος, ὅπου εἰναι δι σπόρος. Τὸ μέρος αὐτὸ πρέπει νὰ τὸ βλέπῃ ὁ ἥλιος ὅλη τὴν μέρα γιὰ νὰ είναι ζεστὸ καὶ τὸ σκεπάζομε καὶ μὲ φύλα σάπια ἢ μὲ κόσπρα γιὰ νὰ είναι ζεστὸ καὶ ὑγρό. Τὸ ποτίζομε ἀκόμη ταχικά, ὅταν θὲ βρέχει κι' ἔτοι οἱ σπόροι ἔχουν δι, τι τοὺς χρειάζεται γιὰ νὰ βλαστήσουν καὶ νὰ προσκόψουν δηλ. ἀέρα, ζέστη καὶ νερό. Τὰ μέρη ὅπου σπέρνομε τοὺς σπόρους αὐτοὺς λέγονται ἄλλες ἢ τζάκια (πρασιές) καὶ φροντίζομε νὰ ξεριζώνωμε δσα ἀγριόχορτα φυτρώνουν μονάχα τους μέσα σ' αὐτές.

"Υστερά ἀπὸ ἔνα ἢ δυὸ χρόνια τὰ μικρὰ δέντρα, ποὺ διγῆκαν ἀπὸ τοὺς σπόρους, είναι ἀρκετὰ μεγάλα καὶ δὲν μποροῦν νὰ ζήσουν μέσα στὸ μικρὸ τόπο, ποὺ ἔχουν οἱ πρασιές. Τότε κατὰ τὴν ἀνοιξη, σκαλίζομε μὲ προσοχὴ ὀλόγυρα στὶς ρίζες τους, τὰ παίρνομε ἀπὸ τές πρασιές καὶ τὰ φυτεύσομε τὸ ἔνα μακριὰ ἀπὸ τὸ ἄλλο ἔως τῆς ἐκατοστὰ τοῦ μέτρου καὶ σὲ κανονικὲς σειρές. Τὰ μέρη αὐτὰ λέγονται φυτώρια. Φροντίζομε μὲ σκαλίσματα συχνὰ τὸ χῶμα τους νὰ παίρνῃ ἀέρα. Βάζομε λίπασμα γιὰ νὰ γίνη τὸ χῶμα γόνιμο καὶ τὸ ποτίζομε, ὅταν ἔχῃ ἀνάγκη ἀπὸ νερό. Πρὸν νὰ φυτέψωμε τὰ μικρὰ δεντράκια στὰ φυτώρια κόβομε τὴν μεγάλη του ρίζα, γιὰ νὰ μὴ προχωρήσῃ βαθιὰ στὴ γῆ, ὅπου δὲ θὰ βρίσκη πολλὴ τροφή, καὶ ἀφήγομε ἔτοι τὶς ἄλλες ρίζες του νὰ ξαπλωθοῦν ὀλόγυρα,

Στὰ φυτώρια μέσα μένουν τὰ μικρὰ διπλαροφόρα δέντρα ἀρκετὰ χρόνια, ἀνάλογα μὲ τὸ είδος του τὸ καθένα. Βγάζουν πολλὰ κλαδιά καὶ φύλλα, καρπούς δημιώσουν καὶ καλοὺς δὲ δίνουν. Δίνουν μόνον μικρούς καὶ σκληρούς καρπούς, ποὺ τοὺς λέμε γκόριτσα. Είναι τὰ δεντράκια αὐτὰ μισσάγρια ἀκόμη καὶ είναι ἀνάγκη νὰ τὰ κάνωμε νὰ δίνουν ὠραίους καὶ ζουμερούς καρπούς, νὰ τὰ ἔξευγενίσωμε, ὅπως λέγουν.

"Ο ἔξευγενισμὸς γίνεται ἢ μὲ τὸ καλέμι (κεφάλ. Πολλαπλασιασμὸς τῶν φυτῶν, παράγρ. 5) ἢ μὲ τὸ μπόλιασμα ματιῶν (ἴδιο κεφ παράγρ. 6)

Φροντίζομε πρῶτα νὰ κόψωμε ὅλους τοὺς περιττοὺς κλάδους καὶ νὰ

ἀφήσωμε λίγους, θσο νὰ ἀναπνέῃ τὸ φυτό, ποὺ τοὺς κέσσομε τὸν ἄλλο χρόνο, ἀφοῦ πιάση καλὰ τὸ καλέμι ἢ τὸ μπόλιασμα.

Σὲ δυὸς τρία χρόνια ἀπὸ τὰ καλέμια ἢ ἀπὸ τὰ μάτια βγαίνουν κλαδιὰ καὶ φύλλα καὶ τὸ δέντρο, ποὺ δὲν ἔδινε πρῶτα, παρὰ μικροὺς καὶ σκληροὺς καρπούς, δίνει τώρα ἀπὸ τὰ νέα του κλαδιά, καρπούς νόστιμους καὶ μεγάλους, θπως ἔδινε καὶ τὸ δέντρο, ἀπ' ὅπου κέψωμε τὸ καλέμι ἢ τὸ μάτι καὶ τὰ μπολιάσματα σ' αὐτὸν κι' ἔτσι τὸ δέντρο ἔξευγενίστηκε.

6. Τὰ καρποφόρα δέντρα στὸ σχολεῖον κῆπο.

Στοὺς σχολικοὺς κήπους δὲν εἰναι εὔκολο νὰ καλλιεργήσωμε διπορφόρα δέντρα. Χρειάζονται, θπως εἴδαμε πολλὰ χρόνια, γιὰ νὰ μπορέσουν νὰ δώσουν καρπούς. Πρέπει λοιπὸν νὰ ἔχωμε ὑπομονὴ καὶ νὰ μὴ παύωμε νὰ τὰ περιποιώμαστε ὡστότου νὰ μεγαλώσουν, καὶ ὅμα μεγαλώσουν νὰ τὰ προσφυλάγωμε ἀπὸ τὶς ἀρρώστειες τους καὶ νὰ τὰ γιατρεύωμε, Χρειάζεται ἐπίσης νὰ σκαλίζωμε τὸ χῶμα στὶς ρίζες τους, νὰ τοὺς βάζωμε λίπασμα καὶ νὰ τὰ ποτίζωμε, ὅταν δὲ βρέχη.

Κάθε είδος διμως χρειάζεται καὶ ίδιαιτέρο χῶμα καὶ μέσα στὸ σχολικό μας κήπο, δὲν εἰναι δυνατὸ νὰ φυτέψωμε ἀπὸ δλα τὰ εἴδη τῶν καρποφόρων δέντρων. Ἡ πρέπει νὰ δίνωμε στὸ κάθε δέντρο τὸ χῶμα, ποὺ τοῦ χρειάζεται βάζοντας ἀσβέστη περισσότερο (ποτίζοντας δηλ. μὲ ἀραιὴ διάλυση ἀσβεστονέρου) ἢν χρειάζεται ἀσβέστη (θπως γιὰ τὴ μηλιά, ποὺ θέλει χῶμα μὲ πολλὴ ἀσβέστη) ἢ ἀνάλογα γιὰ κάθε δέντρο, δι τοῦ χρειάζεται.

Χρειάζεται διμως καὶ δικήπος νὰ εἰναι ἀρκετὰ μεγάλος, νὰ τὸν χτυπᾶ δικλιος, δλη τὴ μέρα καὶ νὰ περνᾶ μέσα του διέρεις, ἀπ' δλες τὶς μεριές του. Γι' αὐτὸ δέντρα φυτεμένα σὲ κήπο κοντὰ στὸ βόρειο τοίχο τοῦ σχολείου δὲν μποροῦν νὰ προκόψουν.

Οταν θέλωμε νὰ φυτέψωμε στὸν κήπο καρποφόρα δέντρα πρέπει πρῶτα νὰ σκάψωμε τὸ λάκκο, θπου θὰ βάλωμε τὴ ρίζα τοῦ μικροῦ δέντρου. Ὁ λάκκος αὐτὸς πρέπει εὐθὺς ἔξι ἀρχῆς νὰ γίνη βαθύς, ώς ἔνα μέτρο, καὶ πλατὺς ώς ἐνάμιση, γιατὶ ἐκεὶ μέσα θὰ ἔξαπλώνωνται οἱ ρίζες του δέντρου, θσο μεγαλώνει. Όσο χῶμα βγάλωμε ἀπὸ τὸ λάκκο, τὸ ἀφήνομε παράμερα, καὶ στὸν τόπο του βάζομε χῶμα ἀπὸ τὴν ἐπιφάνεια τοῦ κήπου, ποὺ εἰναι πιὸ κατάλληλο γιὰ νὰ προκόψῃ τὸ δέντρο. Καὶ ἐπειδὴ θὰ ποτίζωμε συχνὰ τὸ δέντρο, ώς που νὰ πιάση, πρέπει δι λάκκος νὰ ἔχῃ μέρος γιὰ νὰ φεύγῃ τὸ περιττὸ νερό, ποὺ χύνομε, γιατὶ

ἀλλιώς θὰ σαπίσουν οἱ ρίζες του. "Επειτα, ζπως εἰπαμε, δ κῆπος πρέπει νὰ είναι ἀρκετὰ μεγάλος, γιατὶ τὸ ἔνα δέντρο πρέπει νὰ βρίσκεται σὲ ἀρκετὴ ἀπόσταση ἀπὸ τὸ ἄλλο. "Ετοις δσα δέντρα ἔχουν καρπούς μὲ μικρὰ κουκούτσα (μηλιά, ἀπιδιά κλπ.) πρέπει νὰ είναι τὸ ἔνα μακριὰ ἀπὸ τὸ ἄλλο ως δέκα μέτρα. "Οσα δέντρα ἔχουν ἔνα κουκούτσι στοὺς καρπούς τους (βερικοκκιά, ροδακινιά κλπ.) μποροῦν νὰ ἀπέχουν ὡς ἑφτὰ μέτρα. "Οσα δέντρα ἔχουν Ζψις δσο τὸ ἀνάστημα ἀνθρώπου, μπορεῖ νὰ ἀπέχουν δλιγώτερο.

Μποροῦμε νὰ φυτεύωμε τὰ δέντρα στὸν κῆπο μας μόνο τὸ φθινόπωρο, ἀμέσως ὕστερα ἀπὸ τὸ πέσιμο τῶν φύλλων καὶ ἀφοῦ τὰ φυτέφωμε στοὺς ἔτοιμους λάκκους, χωρὶς νὰ σκεπάσωμε τὸ μέρος ποὺ ηταν ἔξω ἀπὸ τὸ χῶμα, δταν τὸ δέντρο ηταν φυτεμένο στὸ πρῶτο του μέρος. Τὸ λάκκο τὸν γεμίζουμε μὲ χῶμα ἀπὸ τὴν ἐπιφάνεια τοῦ κήπου πολὺ ψιλὸ δχι δμως καὶ σκόνη ἢ μὲ φυτόχωμα καὶ σ' αὐτὸ μέσα μπήγομε τὶς ρίζες τοῦ δέντρου, χωρὶς νὰ πατήσωμε τὸ χῶμα. "Επειτα τὸ ποτίζουμε συχνὰ καὶ τὸ δένομε σὲ μιὰ βέργα, ποὺ μπήγομε κοντά του μέσα στὸ λάκκο γιὰ νὰ τὸ στερεώσωμε, σὲ τρόπο δμως ποὺ ἡ βέργα αὐτὴ νὰ μὴν ἀγγίζῃ στὶς ρίζες του.

Στὸ σχολικὸ κῆπο ἀν δὲν μποροῦμε νὰ ἔχωμε πολλὰ καρποφόρα δέντρα, μποροῦμε δμως νὰ ἔχωμε πρασιὲς καὶ τζάκια, δπου νὰ σπέρνωμε σπόρους καὶ φυτώρια, δπου νὰ μεγαλώνωμε καὶ νὰ περιποιώμαστε τὰ δεντράκια, ποὺ φύτρωσαν στὶς πρασιές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

Τὰ Καλλωπιστικὰ φυτά.

I. Ηλένη, καλλωπιστικῶν φυτῶν.

Τὰ φυτὰ τοῦ καλλωπισμοῦ είναι πολλῶν εἰδῶν καὶ τὰ καλλιεργοῦμε ἡ γιὰ τὸ ώραίο καὶ πυκνὸ φύλλωμά τους ἡ γιὰ τὰ χαριτωμένα, ἀρωματικὰ καὶ μὲ ζωηρὰ χρώματα στολισμένα ἀνθη τους.

Τὰ φυτὰ αὐτὰ ἡ είναι μικρὰ μονοχρονιάτικα ἡ πολυχρονιάτικα φυτά, δπως δ πανσές, δ βασιλικός, ἡ δάλια, ἡ διολέττα κ. ἄ. ἡ χαμό-

δεντρα, θπως ή τριανταφυλλιά, τὸ γιασεμί, ή ροδοδάφνη κ. ἄ. ή δέντρα μεγάλα, θπως ή δάφνη, ή φευτοπιπεριά, ή ἀκακία κ. ἄ.

Τὰ φυτὰ αὗτὰ τὰ καλλιεργοῦμε στοὺς κήπους ή μέσα σὲ γάστρες ή τὰ φυτεύομε σὲ σειρὲς (δενδροστοιχίες) γιὰ νὰ στολίσωμε τοὺς δρόμους καὶ τοὺς περιπάτους.

΄Ωφέλεια καὶ χρησιμότητα τῶν καλλωπιστικῶν.

Τὰ καλλωπιστικὰ φυτὰ μᾶς εὐχαριστοῦν μὲ τὰ ώραια ἄνθη καὶ τὸ φύλλωμά τους, καὶ μὲ τὴν εὐωδία, ποὺ σκορπίζουν ὀλέγυρά τους. Σὲ κάθε σπιτὶ διατηροῦμε μέσα σὲ γάστρες ή σὲ ἀνθογυάλια λουλούδια καὶ εἶναι δι καλύτερος στολισμὸς τῶν σπιτιών.

Οἱ ἀρχαῖοι "Ελληνες ἀγαποῦσαν ὑπερβολικὰ τὰ λουλούδια καὶ γι' αὐτὸ εἰχαν ἴδιαιτερες γιορτὲς γιὰ τὰ ἄνθη (Ἄνθεστήρια, Ἄνθεσφέρια). "Ετοι ἔχουμε κι ἐμεῖς ήμέρα γιορτῆς τῶν λουλουδιῶν τὴν πρωτομαγιά, καὶ κρεμοῦμε ἐπάνω ἀπὸ τὴν πόρτα τοῦ σπιτιοῦ μας στεφάνια ἀπὸ λουλούδια. Στὶς γιορτὲς τῶν συγγενῶν καὶ γνωστῶν μας, τοὺς στέλλομε μπουκέτα ἀπὸ λουλούδια καὶ στὶς μεγάλες γιορτὲς ή σὲ ἐπίσημες τελετὲς στολίζομε μὲ λουλούδια τὰ δωμάτια καὶ τὰ μέρη, οπου γίνονται οἱ τελετές. Στὰ τραπέζια, θπου τρώμε βάζομε ἀνθογυάλια μὲ λουλούδια, θπως οἱ ἀρχαῖοι φοροῦσαν στὰ συμπόσια καὶ τὶς διασκεδάσεις τους στεφάνια ἀπὸ ὅμορφη ἄνθη.

Πολλὰ θμως ἀπὸ τὰ καλλωπιστικὰ φυτὰ καὶ λουλούδια μᾶς δίνουν ἔκτες ἀπὸ τὴν εὐχαρίστηση ποὺ τὰ βλέπουμε καὶ ποὺ μυρίζομε τὴν εὐχάριστη μυρωδιά τους καὶ ἄλλες ὠφέλειες.

"Απ' αὐτὰ κατασκευάζομε ώραια μυρωδικά, θπως ἀπὸ τὶς βιολέττες, τὸ γιασεμί, τὰ τριαντάφυλλα, ή ἀρωματικὰ λάδια, θπως ἀπὸ τοὺς κρίνους, τὰ τριαντάφυλλα κ. ἄ. καὶ γιατρικά, θπως τὸ δαφνόλαδο, κ. ἄ. "Απὸ τὰ τριαντάφυλλα κάνομε ώραιο γλυκό, τὴν ροδοδάφνη.

Ω. Ασθένειες τῶν καλλωπιστικῶν φυτῶν.

"Οπως τὰ καρποφόρα δέντρα, ἔτοι καὶ τὰ καλλωπιστικὰ φυτά, παθαίνουν ἀπὸ ἀρρώστειες. Τὶς ἀρρώστειες αὐτὲς τὶς προξενοῦν ή μικρομάκητες ή ἔντομα.

Οἱ κυριώτερες ἀρρώστειες, ποὺ παθαίνουν τὰ καλλωπιστικὰ φυτά, εἶναι ή σκουριά, τὸ σάπισμα τῶν ριζῶν, βαμπακιά, ή κλώρηση

καὶ τὸ κατσάρωμα τῶν φύλλων, ποὺ γιατρεύονται, δπως καὶ οἱ Ἰδιες
ἀρρώστεις τῶν καρποφόρων δέντρων.

Τὰ λουλούδια ὅμως, ἔκτὸς ἀπὸ τις διάφορες κάμπιες, καὶ τις φυτό-
φειρες τὰ κυνηγοῦν πολὺ καὶ τὰ ἔντομα, ποὺ ραφοῦν τὸν ἀρωματικὸν
χυμό τους, δπως οἱ μέλισσες, οἱ σφήκες κ. ἄ. Προπάντων ὅμως τρέ-
φεται μὲ τὸ χυμό τους καὶ τὰ καταστρέφει ἡ χρυσόβιμυγκα, ποὺ ἴδιαίτερη
ἀγάπη δείχνει γιὰ τὰ τριαντάφυλλα.

Σ. ΙΙΙ ἀνθοκομέα.

Οἱ ἀνθρωποι ἀπὸ τὴν ἀρχαιότατη ἐποχὴ καταγίγνονται μὲ τὴν ἀνθο-
κομία δηλ. μὲ τὴν καλλιέργεια καὶ περιποίηση, τῶν ἀνθέων. Ἡ ἀνθο-
κομία, εἶναι προσδεμένη σὲ δλες τις πολιτισμένες χῶρες. Καὶ τὸ ἐμπό-
ριο τῶν λουλουδιῶν ἔχει μεγάλη ἀνάπτυξη σὲ δλες τις χῶρες τῆς Εὐ-
ρώπης καὶ τῆς Β. Ἀμερικῆς. Προπάντων ἡ ἀνθοκομία ἔχει προσδέψει
πολὺ εἰς τὴν «Κυανὴ Ἀκτὴ» δηλ. τὰ νοικοανατολικὰ παράλια τῆς Γαλ-
λαῖας ὄλβυρα στὴν πόλη Νίκαια, στὴν Ὄλλανδία (Τάκινθοι, κρίνοι
κλπ.), στὴν Ἰσπανία (χρυσάνθεμα) καὶ στὴν Βουλγαρία (τριαντάφυλλα,
ροδόλαδος) καὶ σὲ ἄλλες χῶρες.

Στὴν Ἑλλάδα κάθε σπίτι στὰ χωριά καὶ στὶς μικρὲς πόλεις ἄλλοτε
εἶχε τὶς γάστρες του μὲ τὸ βισιλικό, τὴ γαρουφαλιά, τὴ τριανταφυλλιά,
ἢ τὴ μαντζουράνα του. Κάθε κῆπος εἶχε τὰ γιασεμά του καὶ τὰ χω-
ράφια εἶχαν ἀφθονα χαμομήλια, ροδοδάφνες, μαργαρίτες καὶ ἄλλα
λουλούδια καὶ καλλωπιστικὰ φυτά. "Εβγαζαν πολὺ ροδόσταμο καὶ ἀν-
θέντερο. Τώρα ἀρχισαν νὰ καλλιεργοῦν καὶ δλα τὰ ἄλλα εἴδη τῶν καλ-
λωπιστικῶν φυτῶν, δπως στοὺς ἀνθόκηπους τῶν Ἀθηνῶν καὶ τῶν ἄλ-
λων πόλεων καὶ νὰ μαζεύουν τὸ χάμομήλι, ποὺ μᾶς χρειάζεται γιὰ
ποτέ, καὶ ποὺ πολὺ τέτοιο ἀκόμη τὸ φέρνομε ἀπὸ τὴν Ἰσπανία. Στὴ
Μακεδονία καὶ στὴ Θράκη καλλιεργοῦν σὲ μεγάλους ἀνθόκηπους τριαν-
τάφυλλα γιὰ νὰ βγάζουν ροδέλαιο καὶ στὴν Πελοπόννυσο γιὰ νὰ κάνουν
ροδοδάφναρη (στὴ Βοστίσα, στὸ Μοναστήρι τῶν Ταξιαρχῶν κλπ.) καὶ
στὴ Χίο. Καὶ ἡ ἀνθοκομία ἀρχίσε νὰ προσδέψῃ στὴν πατρίδα μᾶς πολὺ
καὶ οἱ πολλοὶ καὶ πλούσιοι ἀνθόκηποι τῆς ἀποτελοῦν στόλισμα καὶ καύ-
χημά της.

Σ. ΙΙΙ ἀνθοκομέα στὸ σχολικὸν κῆπο.

Εἶναι εὔχολο στὸ σχολικὸν κῆπο νὰ ἔχωμε τὰ πιὸ συνηθισμένα καὶ

πιὸ ὅμορφα καλλωπιστικὰ ἀνθηὶ καὶ λουλούδια, Ὅταν καλλιέργειά τους δὲν ἔχει πολλοὺς κόπους καὶ πολλὲς φροντίδες, οὕτε εἰναι βικριὰ δουλειά. Εἴδη κολαὶ οἱ μικρὲς μαθήτριες μπορεῖ νὰ χωρίσουν ἐναὶ μέρος ταῦ κήπου, καντά στοὺς τοίχους τοῦ σχολείου ἢ τοῦ κήπου κ' ἔχει νὰ φυτέψουν καὶ νὰ περιποιοῦνται γαρουφαλιές, βασιλικό, τριανταφυλλιές, ροδοδάφνες, γιασεμιά, βιολέττες, πανσέδες, ζαμπάκια, ζουμπούλια, μαργαρίτες, κρήνα, σκυλάκια, χρυσάνθεμα, μενεξέδες κ. ἄ. ὠραῖα καὶ ἀρωματικὰ λουλούδια. Μποροῦν νὰ χωρίσουν τὸ μέρος αὐτὸν σὲ μικρότερα καὶ νὰ τοῦ κάθιμον ἓνα μικρὸ χαμηλὸ φράχτη ἀπὸ δεντρολίθῳ ἢ ματζουράνα,

Ἄρκει νὰ σκάψουν καλὰ τὸ χῶμα καὶ νὰ τὸ καθηρίσουν ἀπὸ τὰ πετραδάκια, ποὺ θὰ ἔχῃ καὶ ἀπὸ τὰ ἀγριόχορτα, ποὺ μπορεῖ νὰ φυτρώσουν μόνα τους, Ὅσα ἀπὸ τὰ λουλούδια αὐτὰ εἰναι μονοχρονιάτικα, δπως δ βασιλικός, οἱ πανσέδες, οἱ μενεξέδες, τὰ ζαμπάκια, οἱ μαργαρίτες κ. ἄ. Θὰ πάρουν σπόρους τους καὶ θὰ τοὺς φυτέψουν στὴν ἀρχὴ τῆς ἀνοιξης.

Γιὰ νὰ ἔχουν λουλούδια, ποὺ ζοῦν δυὸ χρόνια καὶ περισσότερα (καὶ τέτοια είναι δεις γίνονται χαμβόδεντρα καὶ μικρὰ δεντράκια, ἐπως ἡ τριανταφυλλιά, ἢ ροδοδάφνη, ἢ γιασεμιά, κ. ἄ. ἢ γαρουφαλιά, μπορεῖ νὰ πάρουν κλαδιά ἢ παρακλάδια ἀπὸ μεγαλωμένα φυτά, καὶ νὰ τὰ φυτέψουν στὴν κατέλληλη ἐποχὴ (φθινόπωρο, ἀνοιξη), δηλ. νὰ πάρουν μοσχεύματα.

Μὲ τὸ χῶμα τοῦ κήπου εἰναι ἀνάγκη νὰ ἀνακατώσουν λίγο λίπασμα (κοπριά) ἢ καστανόχωμα καὶ νὰ τὰ ποτίζουν τακτικά. Μὲ λίγες φροντίδες καὶ μὲ μικρὴ περιποίηση μποροῦν πολὺ καλὰ οἱ μαθήτριες τοῦ σχολείου νὰ ἔχουν ἀρκετὲς ἀλιές καὶ προσιές, ἀπὸ τὰ πιὸ συνηθισμένα καὶ πιὸ ὅμορφα λουλούδια τοῦ τόπου μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'.

Τὰ λαχανικά.

Ι. Εἴδη λαχανικῶν.

Τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ λαχανικὰ είναι φυτὰ μονοχρονιάτικα καὶ καλλιέργοῦνται σὲ ιδιαίτερους κήπους, τοὺς λαχανόκηπους. Ἀλλα ἀπὸ

τὰ λαχανικὰ τρώγονται ώμά, οπως είναι τὰ μαρούλια, οἱ σαλάτες, ἡ ρόκα, τὸ κάρδαμο, οἱ γλιστρίδες, τὰ ἀγρυόρια, τὰ ρεπανάκια, ἀλλα ἡ ὄμβα ἢ τὰ μεταχειριζόμεντα γιὰ νὰ νοσηψίσωμε τὰ ἄλλα φαγητά μας, οπως τὰ κρομμύδια, ἡ ντομάτα, τὰ σκόρδα, διαντανός, τὸ ἀνηθο καὶ ἄλλα μόνο μαργειρεμένα, οπως είναι τὰ κοκκινογόβια, τὰ κολοκύθια, οἱ μπάμιες, οἱ μελιτζάνες, τὰ σινάπια, τὰ ραδίκια, τὰ σέλινα κ. ἄ.

Ἄπο τὰ λαχανικὰ ἄλλων τρώμε τὴν ρίζα, οὓς ἔχουν χοντρὴ ρίζα σὰ βολέν, οπως είναι τὰ κρομμύδια, τὰ γογγύλια, τὰ κοκκινογόβια, τὰ σκόρδα κ. ἄ. ἄλλων τρώμε τὰ φύλλα, οπως τὰ φύλλα τῶν σαλατικῶν καὶ τῶν λαχάνων καὶ ἄλλων τοὺς καρπούς, οπως τὰ κολοκύθια, οἱ ντομάτες, οἱ μπάμιες, οἱ μελιτζάνες κλπ.

Η καλλιέργεια καὶ περιποίηση τῶν λαχανικῶν λέγεται λαχανοκαμία.

Φ. Μεφέλειες καὶ ἀεθένειες τῶν λαχανικῶν.

Τὰ λαχανικὰ είναι πολὺ ωφέλιμα φυτά, γιατὶ ἀποτελοῦν μιὰ ἀπὸ τὶς κυριώτερες τροφὲς τοῦ ἀνθρώπου. Ως τροφὴ μάλιστα είναι πολὺ θρεπτικὰ καὶ εὐκολοχώνευτα, καὶ ἀπὸ τὴν ἀρχαιοτέτη ἐποχὴ τὰ χρησιμοποίησαν οἱ ἀνθρωποι γιὰ τὴν τροφὴ τους. Χωρὶς αὐτά, ποὺ κάνουν τὴν καλύτερη φυτικὴ τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου δύσκολα θὰ μποροῦσαν νὰ ζήσουν οἱ ἀνθρωποι.

Καὶ τὰ λαχανικὰ παθαίνουν διάφορες ἀρρώστειες καὶ πολλὰ ἔντομα καὶ κάμπιες τὰ κατατρώγουν καὶ τὰ κάνουν νὰ ἀρρωσταίγουν.

Οἱ κυριώτερες ἀρρώστειες τῶν λαχανικῶν είναι :

1) Ἡ μπάστρα· αὐτὴ φανερώνεται σὸν μαυρειδερὰ ἢ κοκκινόμαυρα στίγματα, ποὺ σκεπάζουν δῆλη τὴν ἐπιφάνεια τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ. Γιὰ νὰ γιατρέψωμε τὰ λαχανικὰ ἀπὸ τὴν ἀρρώστεια αὐτῇ μεταχειριζόμενοτε τὸ θειαρίσμα.

2) Τὸ φείριασμα· γιὰ νὰ καθαρίσωμε τὰ λαχανικὰ ἀπὸ τὶς φυτόφειρες καὶ νὰ προλάβωμε τὸ φείριασμά τους τὰ ραντίζομε μὲ διάλυσι λιγέσ. Ἐκτὸς ἀπὸ τὶς διάφορες κάμπιες ποὺ καταστρέφουν καὶ κατατρώγουν τὰ λαχανικά, μεγάλη καταστροφὴ προξενοῦν καὶ οἱ κρομμυδοφάγοι, ποὺ ζοῦν μέσα στὸ χῶμα τοῦ λαχανόκηπου καὶ τρώνε τὶς ρίζες τῶν λαχανικῶν. Γιὰ νὰ καταστρέψωμε τοὺς κρομμυδοφάγους ρίχνομε στὸ λαχανόκηπο κοπριά βρεμένη μὲ πετρέλαιο, αὐτὸς κάνει νὰ φορσοῦν τὰ ἔντομα καὶ ἔτσι σώζονται τὰ λαχανικά.

3. Η λαχανοκομία.

Σὲ ὅλες τὶς χώρες ἡ λαχανοκομία ἔχει πολὺ προσδέψει. Κατώρθωσαν εἰ λαχανοκόμοι νὰ σχηματίσουν ἀπὸ κάθε εἶδος λαχανικοῦ διάφορες παραλλαγές τους τὴν μᾶλα καλύτερη καὶ νοστιμώτερη ἀπὸ τὶς ἄλλες καὶ ἡ τέχνη αὐτῆ, ὅπου ἔχει πολὺ προσδέψει κατώρθωσε ὅχι μονάχα νὰ δίνῃ ὥρατα καὶ πολὺ νόστιμα λαχανικά, ἀλλὰ καὶ νὰ τὰ διατηρῇ τὰ χειμῶνα καὶ νὰ βγάζῃ καινούργια λαχανικά πολὺ πρὶν τῆς ὥρας τους (πρώιμα λαχανικά).

Κοντά στὴ λαχανοκομία μεγάλη πρόσδοτο ἔκαμε στὶς πολιτισμένες χώρες ἡ μὲ διάφορα μέσα διατήρηση τῶν φρέσκων λαχανικῶν καὶ τῶν ἔηρῶν (μπάμιες κ. ά.), καὶ οἱ κονσέρβες τῶν λαχανικῶν. Στὴν Ἑλλάδα ἔχει προσδέψει ἀρκετά ἡ λαχανοκομία καὶ δι, κατασκευὴ κονσερβῶν ἀπό λαχανικά (ντομάτες, μελιτζάνες, μπάμιες, κλπ.) σὲ διάφορα μέρη ἐπιών στὴ Σύρα, στὴν Ἀργολίδα, στὴ Θεσσαλία καὶ ἀλλού. Πρώιμα λαχανικά βγάζει ἡ Σύρα καὶ ἡ "Αντρος" καὶ πολλὰ ἀπὸ τὰ νησιά τοῦ Αιγαίου, κι ἔτοι τώρα πολὺ λιγοστά πρώιμα λαχανικά μᾶς ἔρχονται ἀπὸ τὴν "Αλεξάνδρεια. Μὲ περισσότερη προσπάθεια καὶ μὲ καλύτερη περιποίηση, ἡ πατρίδα μας μπορεῖ νὰ ἔχῃ πολὺ ἀφθονα τὰ λαχανικά καὶ τὶς κονσέρβες τους καὶ τὰ πρώιμα λαχανικά δὲν εἶναι δύσκολο νὰ γίνουν καλύτερα καὶ περισσότερα, ἀφοῦ τὸ χώμα τοῦ τόπου μας μὲ τὴν κατάλληλη φροντίδα καὶ μὲ τὸ κλίμα τῆς χώρας μας βοηθεῖ πολὺ τὴν καλλιέργεια τῶν λαχανικῶν.

4. Η λαχανοκομία στὸ σχολικὸ κῆπο.

Δὲν παρουσιάζει καμιὰ δυσκολία ἡ καλλιέργεια τῶν λαχανικῶν στὸ σχολικὸ κῆπο, ἀρκεῖ νὰ ἔχωμε γερδὸν τὰ ποτίζωμε, γιατὶ τὰ λαχανικὰ θέλουν καθημερινὸν καὶ ἀφθονο πότισμα.

Γιὰ νὰ προκέψῃ δημως ἡ καλλιέργεια τῶν λαχανικῶν πρέπει τὸ μέρος τοῦ σχολικοῦ κήπου, ποὺ θὰ τὸ κάνωμε λαχανόκηπο νὰ εἶναι προσφλλαγμένο ἀπὸ τοὺς δυνατοὺς ἀνέμους καὶ γὰ τὸ χτυπᾶ ἀπὸ τὸ πρωτὸν τὸ έραδύο δίγλιος.

Γιὰ νὰ βγάλωμε καλὰ λαχανικά πρέπει νὰ σπέρνωμε καλοὺς σπόρους, παρεμένους ἀπὸ τὴν εἰσοδεία τοῦ ιδίου χρόνου. Μόνο γιὰ τὰ πεπόνια, τὰ κολοκύθια καὶ τὰ ἀγγούρια διαλέγεσμε σπόρους μαζεμένους πρὶν

ἀπὸ ὅ ἦ 6 χρόνια, γιατὶ αὐτοὶ μᾶς δίνουν τὸν καλύτερο καρπὸ γιὰ τὰ τρία αὐτὰ εἶδη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'.

~~Σι δημητριακοὶ καρποὶ καὶ τὰ σπριά.~~

I. Μεζηνή δημητριακῶν καὶ σπρέων.

Τὰ δημητριακὰ φυτά, ἡ σιτηρά, εἰναι φυτὰ μονοχρονιάτικα, ποὺ τὸ σπέρμα τους ἔχει χώρισμα, είναι δηλαδὴ φυτὰ μονοκότυλα, καλλιεργοῦνται στους ἀγροὺς σὲ μεγάλες ποσότητες καὶ ἔχουν λουλούδια, ποὺ σχηματίζουν τσαμπιά, βότρους. Οἱ ρίζες τους εἰναι λεπτές καὶ πολύκλαδες. Οἱ κορμοὶ τους εἰναι καλάμι φύλο ἢ παχὺ χωρισμένο σὲ γόνατα καὶ τὰ φύλλα τους εἰναι πλατιὰ καὶ μακρούλα γυρισμένα ἔτσι, ποὺ νὰ σχηματίζουν στὴν ἀρχὴ ἔνα είδος σωλῆνα ἢ χουνί τὸ μέρος αὐτὸ τοῦ φύλλου περιτριγυρίζει τὸν κορμὸ ἐπάνω ἀπὸ κάθε γόνατο. Παράφυλλα τὰ δημητριακὰ φυτὰ δὲν ἔχουν.

Τὰ φυτὰ αὐτὰ μᾶς δίνουν τοὺς σπόρους τους, τοὺς δποίους τρῶμε βρασμένους ἢ ψημμένους καὶ ἀπὸ αὐτοὺς κατασκευάζομεν ἀλεύρι. Τὰ δημητριακὰ ἀποτελοῦν τὴν κυριώτερη φυτικὴ τροφὴ τῶν ἀνθρώπων.

Δημητριακὰ φυτὰ εἰναι τὸ σιτάρι, τὸ κριθάρι, ἡ σίκαλη, τὸ καλαμπόκι, ἡ βρώμη καὶ τὸ ρύζι. Ἀπὸ τὸ ἀλεύρι τοῦ σιταριοῦ κάνομε τὸ ψωμί, καὶ γι' αὐτὸ τὸ σιτάρι εἰναι τὸ κυριώτερο είδος τῶν δημητριακῶν, ποὺ γι' αὐτὸ λέγονται καὶ σιτηρά. Ἀλεύρι δμως, ἀπὸ ὅπου μποροῦμε νὰ κάνωμε ψωμί, ἀνακατώνοντάς το καὶ μὲ τὸ ἀλεύρι τοῦ σιταριοῦ μᾶς δίνουν καὶ τὸ κριθάρι, ἡ σίκαλη, ἡ βρώμη καὶ προπάντων τὸ καλαμπόκι (μπομπότα), ποὺ καλλιεργεῖται σὲ μερικὲς χῶρες τῆς Ἀμερικῆς τόσο πολύ, ὥστε γίνεται πολὺ περισσότερο ἀπὸ τὸ σιτάρι. Τὸ ρύζι τρώγεται μαγειρέμενο, καὶ ἀπὸ τὸ ἀλεύρι του (ριζάλευρο) κατασκευάζονται διάφορα φαγητά καὶ γλυκίσματα. Τὸ ρύζι εἰναι τὸ σιτάρι τῆς Κίνας καὶ τῆς Ἰαπωνίας καὶ τῶν Ἰνδιῶν, δησεύεται τόσο πολύ, δοσο στὴ χῶρα μᾶς τὸ σιτάρι καὶ τὸ καλαμπόκι, καὶ είναι ἡ κυριώτερη τροφὴ τῶν μερῶν ἐκείνων.

Χωρὶς τὰ δημητριακὰ πολὺ δύσκολα θὰ μποροῦσαν νὰ τραφοῦν καὶ νὰ ζήσουν οἱ ἀνθρώποι καὶ κατάντησαν ἀπαραίτητα γιὰ τὴ ζωὴ τῶν

ἀνθρώπων καὶ τῶν ζῷων. Μετὰ τὰ σιτηρά ἡ πιὸ θυμεινή, θρεπτικὴ καὶ ἀρθρονύτερη φυτικὴ τροφὴ τῶν ἀνθρώπων εἶναι τὰ δσπρια. Καὶ ἀπὸ τὰ δσπρια τρώμε τοὺς σπόρους ξηρούς, ἀφοῦ τοὺς μαγειρέψωμε. Τὰ κυριώτερα δσπρια εἰναι: τὰ φασόλια, τὰ ρεθίθια, τὰ μπιζέλια, τὰ κουκιά, οἱ φακές. Τὰ φασόλια, τὰ μπιζέλια καὶ τὰ κουκιά τὰ τρώμε καὶ φρέσκα, μαζὶ δηλαδὴ μὲ τὸ ἔξωτερικὸ περίβλημα, ποὺ ἀποτελεῖ τὸν καρπό τῆς φακές καὶ τὰ ρεθίθια τὰ τρώμε ξερά καὶ μόνο τοὺς σπόρους τους, δπως τρώμε ξερούς καὶ μαγειρεμένους τοὺς σπόρους καὶ τῶν ἄλλων δσπρίων.

Τὰ δσπρια εἰναι κι' αὐτὰ φυτὰ μονοχρονιάτικα καὶ καλλιεργοῦνται σὲ μεγάλες ποστήτητες στὰ χωράφια ἢ στοὺς κήπους, Οἱ σπόροι τους χωρίζονται σὲ δυὸ χωρίσματα, εἰναι δηλαδὴ φυτὰ δικοτυλήδονα καὶ μὲ σίζες φιλές καὶ πολύκλαδες.

Τὰ κυριώτερα ἀπὸ τὰ δσπρια, ποὺ μεταχειρίζομεστε γιὰ τροφή μας καὶ τὰ πιὸ θρεπτικὰ εἶναι τὰ φασόλια καὶ οἱ φακές.

2. Ἀρρώστειες τῶν δημητριακῶν. Βλαβερά φυτὰ καὶ ἔντομα.

Δυὸ προπάντων ἀρρώστειες, πολὺ καταστροφικές καὶ τὶς δυὸ παθαίνουν τὰ δημητριακὰ καὶ τὰ δσπρια: τὴν μπάστρα ἢ στρίκι καὶ τὸ σιναπίδιον ἢ σκουριά.

Καὶ οἱ δυὸ αὐτὲς ἀρρώστειες παρουσιάζονται στὶς χρονιές ποὺ γίνεται μεγάλη θυμητικά. Ἡ μπάστρα φαίνεται σὰν ἀσπρες βοῦλες ἐπάνω στὰ φύλλα καὶ τὸ σερίκι σὰν ἀσπρες βοῦλες στὰ στάχυα καὶ στὸν καρπό.

Γιὰ νὰ γιατρέψουν ὅσα φυτὰ ἀρρώστησαν ἀπὸ τὶς δυὸ αὐτὲς ἀρρώστειες οἱ γεωργοὶ θειαφίζουν τὰ φυτὰ καὶ τὰ ραντίζουν μὲ τὸ θύριο τοῦ Μπορντώ.

Πολλὴ βλάβη καὶ καταστροφὴ φέρουν στὰ σιτηρά καὶ στὰ δσπρια, τὰ ἀγρια χόρτα, ποὺ φυτρώνουν ἀνάμεσά τους. Ρουφοῦν αὐτὰ τὸ χυμὸ καὶ τὶς θρεπτικές οὐσίες, ποὺ ἔχει τὸ χῶμα κι' ἔτσι τὰ σιτηρά καὶ τὰ δσπρια δὲ βρίσκουν μὲ τί νὰ τραφοῦν, μένουν ἀδύνατα, ἀρρωστημένα καὶ δὲν μποροῦν νὰ δώσουν καλὸ καρπό. Τὰ ἀγρια αὐτὰ χόρτα τὰ λένε ζιζάνια. Κι' οἱ γεωργοὶ γιὰ νὰ προφυλάξουν τὰ δημητριακά τους καὶ τὰ δσπρια ἀπὸ τὰ ζιζάνια, βοτανίζουν τὰ χωράφια τους συχνὰ καὶ τὰ καθαρίζουν ἀπὸ τὰ ζιζάνια ἢ ρυτίζουν τὰ φυτὰ μὲ διάλυση γαλαζόπετρας ἢ καράμπογιας.

Μεγάλη καταστροφή φέρνουν στὰ χωράφια διάφορα ἔντομα καὶ πρόπανταν οἱ ἀκρίδες. Ὅπου πέζουν αὐτὲς τρῶνε τὰ φύλλα καὶ τοὺς καρπούς, κι' εὔτε τὰ κοτσάνια ἀφῆνουν. Γι' αὐτὸς διόλκηροι οἱ πληθυσμοὶ στὸ μέρος ποὺ πέφτει ἀκρίδα σγκώνονται στὸ πόδι, τὶς κυνηγοῦν, σπάνουν τὰ αὐγά τους καὶ τὶς μαζεύουν. Μὲ διάφορα δυνατὰ φαρμάκια, κατορθώνουν καὶ τὶς σκοτώνουν, χρειάζεται ὅμως ὅχι μονάχα πολλὴ προσοχὴ γιὰ τὰ φαρμάκια αὐτά, ποὺ μεταχειρίζονται, ἀλλὰ καὶ συστηματικὴ δργάνωση, δπως οὲ τάκτικὸ πόλεμο καὶ πρὸ πάντων ἀκατάπαυστη προσπάθεια ὥσπου νὰ γλυτώσῃ τὸ μέρος αὐτὸς ἀπὸ τὶς ἀκρίδας. Ἡ κυνέρηνηση φροντίζει γιὰ τὴν καταπολέμηση τῆς ἀκρίδας, στέλνει ἰδιαιτέρους γεωπόνους γι' αὐτὴ καὶ οἱ γεωργοὶ καὶ χωρικοὶ πρέπει νὰ κάνουν σύμφωνα μὲ τὶς διδηγίες τους καὶ δ, τι τοὺς παραγγέλνουν γιὰ νὰ σωθοῦν τὰ σπαρτά τους ἀπὸ τὴν καταστροφὴν ποὺ φέρνουν οἱ ἀκρίδες.

Τὰ ὄσπρια πάλι τὰ καταστρέφουν καὶ κάτι ἄλλες μικρὲς κάμπιες καὶ πεταλουδίτοις, οἱ ἀφίδες, οἱ φυτόψειρες δηλ. καὶ ἡ μελιγκρα. Αὐτὲς οἱ κάμπιες φαίνονται στὰ φύλλα στὶς κορυφὲς τῶν βλασταριῶν. Γι' αὐτὸς συχνὰ τὸ πρωτὶ σκεπάζουν οἱ γεωργοὶ τὰ φύλλα καὶ τὶς κορυφὲς μὲ στάχτη ψιλὴ καὶ ἔτοις ἐμποδίζουν τὶς ἀκρίδες νὰ βλάψουν τὰ φυτὰ ἢ τὰ ραντίζουν μὲ τὸ νερὸ τοῦ καπνοῦ (δηλ. βράζουν καπνὸ καὶ μὲ τὸ νερὸ αὐτὸς ραντίζουν) ἢ τὰ σκεπάζουν μὲ θειάφι, βρεμένο στὴ γειτοίνη (τὴ φαρμακερὴ δηλ. οὐσία τοῦ καπνοῦ).

3. Ἡ καλλιέργεια τῶν δημητριακῶν καὶ ὄπορέων.

Οἱ γεωργοὶ καλλιεργοῦν τὰ δημητριακὰ σὲ μεγάλες ἐκτάσεις ἔξω ἀπὸ τὴν πόλη, στὰ χωράφια καὶ τοὺς ἀγρούς.

Γιὰ νὰ ἐπιτύχῃ ὅμως ἡ καλλιέργεια αὐτὴ πρῶτα πρέπει νὰ σκάψουν καὶ νὰ δργάσουν τὰ χωράφια μὲ τὸ ἀλέτρι. Τὸ σκάψιμο αὐτὸς πρέπει νὰ γίνη βαθὺ γιὰ νὰ καταστραφοῦν οἱ ρίζες τῶν ἄγριων φυτῶν καὶ βλαβερῶν ζιζανίων. Ἡ ἐργασία αὐτὴ εἶναι πολὺ σπουδαῖα καὶ ἀπαιρατητὴ γιὰ τὴν καλλιέργεια τῶν χωραφιῶν καὶ τὸ ἀλέτρι εἶναι τὸ σπουδαιότερο ὅργανο τοῦ γεωργοῦ. Τὸ ἀλέτρι τὸ γνωρίζουν οἱ γεωργοὶ ἀπὸ πολλὲς χιλιάδες χρόνια. Ἐχει ἔνα μέρος σιδερένιο καὶ γυριστὸ γιὰ νὰ γώνεται στὴ γῆ καὶ νὰ ἀνακατώνῃ τὸ χῶμα, τὸ δννὶ καὶ ἔνα ξύλο, δπου δένουν τὸ ξώι ἢ τὰ δυὸ ξώα, ποὺ τραβοῦν τὸ ἀλέτρι (ἄλογα ἢ βρέδια). Τὰ ξώα τὰ διευθύνει ἐ γεωργός, ποὺ πατᾶ ἐπάνω στὸ δννὶ τοῦ ἀλετρίου γιὰ νὰ μπήγεται καλὰ μέσα στὴ γῆ. Τὸ ἀλέτρι σκάβει αὐλά-

κια ἀπὸ τὴν μιὰ ὡς τὴν ἄλλην ἀκρηγοῖς τοῦ χωραφίοῦ, τὸ ἔνα κοντά στὸν ἄλλο, ὥστε νὰ ἀνακατευθῇ καὶ σκαλιστῇ ὅλο τὸ χῶμα τοῦ χωραφίοῦ.
Ἐπειτα ὁ γεωργὸς μὲ τὸ βωλοκόπο, σπάνει τοὺς μεγάλους βώλους χῶμα, ποὺ δὲν τοὺς ἔσπασε τὸ ἀλέτρι. Ἐτοι ἀερίζεται τὸ χῶμα καὶ ἀπορροφᾶ ἀπὸ τὸν ἀέρα, ὅσα χρειάζονται γιὰ νὰ τροφοῦν τὰ δημητριακά.

Ἄν τὸ χῶμα τοῦ χωραφίοῦ δὲν εἶναι παχύ, δὲν ἔχει δηλ. τὰς οὐσίας ποὺ χρειάζονται γιὰ τὴν τροφὴ τῶν σιτηρῶν, τότε ὁ γεωργὸς τοῦ βάζει λίπασμα, ἀπὸ κοπριά, ἀπὸ σάπια φύλλα, ἢ χημική οὐσία. Γι' αὐτὸν τὰ λιπάσματα εἶναι ζωϊκά, φυτικά καὶ χημικά. Τώρα τὸ ἔδαφος ἔγινε κατάλληλο γιὰ τὴν σπορά, καὶ δὲ γεωργὸς πρὶν νἀρχίσῃ ὁ χειμῶνας σπέρνει στὸ χωράφια του τὰ σιτηρά, ποὺ θέλει. Τὸ καλαμπόκι μπορεῖ νὰ τὸ σπείρῃ στὴν ἔγοιξην.

Τὰ δημητριακά ρουφοῦν ἀπὸ τὸ χῶμα, ὅμα φυτρώσουν καὶ μεγαλώσουν, διεις τὶς θρεπτικὲς οὐσίες ποὺ ἔχουν τὰ χωράφια σὲ ἀρκετὸ βάθος. Γι' αὐτὸν δὲν δύο χρόνια κατὰ σειρὰ σπείρωμε δημητριακά, τὴν δεύτερη χρονιὰ δὲ βρίσκουν ἀρκετὴ τροφὴ καὶ δὲ γίνονται καλὰ τὰ σπαρτά. Χρειάζονται ἀρθρονα λιπάσματα, ποὺ κοστίζουν πολύ. Γι' αὐτὸν προτιμοῦν οἱ γεωργοὶ ἢ νὰ κάνουν ἀλλαξισπορά τὸ δεύτερο χρόνο, δηλαδὴ νὰ σπείρουν ἀλλα φυτά, ποὺ οἱ ρίζες τους δὲν πάνε βαθιά, μένουν ἐπάνω, ἐπάνω, ἀπ' δπου τὰ σιτηρά τὴν προηγούμενη χρονιὰ δὲν ἀπορρόφησαν τὶς θρεπτικὲς γιὰ τὰ φυτά οὐσίες, ἢ νὰ κάνουν ἀγρανάπαψη, δηλαδὴ ν' ἀφῆσουν γιὰ ἔνα χρόνο τὸ χωράφι τους ἀσπαρτο. Ἐτοι τὸ χωράφι ἔχει καιρὸν νὰ ξαναβρῆ δεσες οὐσίες τοῦ πῆρχν τὴν προηγούμενη χρονιὰ τὰ σιτηρά καὶ γίνεται κατάλληλο γιὰ νὰ φυτρώσουν στὸ χρόνο ἐπάνω νέα σιτηρά. Στὴν ἀλλαξισπορά ἔπειτα ἀπὸ τὰ σιτηρά σπέρνουν ὅσπρια, πατάτες, παμπάκι ἢ ἄλλο είδος μὲ μικρές ρίζες καὶ κατόπι πάλι φυτεύουν σιτηρά.

Πάντοτε δύμως τὸ χωράφι ποὺ θὰ σπαρῇ ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ λιπάσματα ζωϊκά, φυτικά ἢ χημικά. Στὴν πατρίδα μας σὲ πολλὰ μέρη καλλιεργοῦν ἀκόμη μὲ τὸ ξύλινο ἀλέτρι, δπως χιλιάδες χρόνια πρὶν, ποὺ δὲ σκαλίζει τόσο βαθιὰ καὶ τόσο καλὰ τὴν γῆ. "Αρχισαν δύμως ἀπὸ ἀρκετὰ χρόνια νὰ μεταχειρίζωνται τὰ σιδερένια (ὅλο ἀπὸ σίδερο) ἕροτρα καὶ τὰ ἕροτρα, ποὺ ἀντὶ βόδια καὶ ἀλογα τὰ κινητὰ μηχανὴ μὲ βενζίνα. Ἐτοι τὸ δργαμα γίνεται καὶ πολὺ πιὸ γρήγορα καὶ πολὺ πιὸ βαθιὰ καὶ καλά. Οἱ γεωργικοὶ συνεταιρισμοὶ ἔχουν τώρα βενζινάροτρα καὶ ἔτοι τὶς τὶς γεωργίας ἀρχίσε νὰ προσδεύῃ στὴ χώρα μας, δπως ἔχει προσδέψει καὶ στὶς ἄλλες

χώρες τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Ἀμερικῆς. Ἀκέμη δημοσίευσεν κατωρθώθηκε νὰ βγάζῃ ἡ πατρίδα μας, ὅσο σιτάρι καὶ ὅσα δημητριακά μᾶς χρειάζονται καὶ ἀγοράζομε σιτάρι ἀπὸ τις ἄλλες χῶρες, τὴν Ρωσία, τὴν Ἀμερική, τὴν Τουρκία, τὴν Αὐστραλία. Μόνο δταν καταρθώσωμε νὰ βγάζωμε στὴν πατρίδα μας ὅσο σιτάρι μᾶς χρειάζεται, δὲ θὰ χρεωνόμαστε στις ἄλλες χῶρες καὶ δὲ θὰ βγάζῃ ἡ Ἑλλάδα τὰ περισσότερα χρήματα ποὺ κερδίζει, στὸ ἔξωτερικὸ γιὰ ν' ἀγοράσῃ σιτάρι.

Σ' αὐτὸ θὰ έσηθήσουν πολὺ τὰ βενζινάροτρα καὶ οἱ ἄλλες γεωργικὲς μηχανές, δπως εἶναι οἱ μηχανὲς ποὺ σπέρνουν τὰ χωράφια, ἀντὶ νὰ τὰ σπέρνωμε μὲ τὸ χέρι, οἱ θεριστικὲς μηχανές. ποὺ τόσο εύκολα καὶ τόσο γρήγορα θερίζουν δλόκληρες πεδιάδες, οἱ ἀλωνιστικὲς μηχανές, ποὺ ἀντικαθιστοῦν τὰ ἀλώνια, οἱ καθαριστικὲς μηχανές, ποὺ καθαρίζουν τὸ σιτάρι, οἱ ἐκκοκκιστικὲς μηχανές, ποὺ δγάζουν τοὺς κόκκους καὶ σπόρους ἀπὸ τὰ κοτσάνια, δπου εἶναι φυτρωμένοι, οἱ ἀτμόμυλοι, οἱ κυλινδρικοὶ μύλοι, ὑδρόμυλοι, ποὺ τοὺς κυνὰ τὸ ρέμα τῶν ποταμῶν ἢ οἱ καταρράχτες, καὶ ἄλλες πολλὲς τέτοιες μηχανές, ποὺ σὲ ἄλλες χῶρες ἔκχαγαν τὴν γεωργία νὰ προκέψῃ πολύ. "Ετοι στὴν Ἀμερικὴ βγαίνει τόσο ἀφθονο σιτάρι, ὅσο χρειάζονται δλοι οἱ ἀνθρώποι περίπου γιὰ ἔνα χρόνο καὶ καλαμπόκι, ποὺ ἂν τὸ φορτώσωμε σὲ βαγόνια σιδηροδρόμου θὰ σχηματίζουν μιὰ σειρὰ βαγονιῶν ποὺ μπορεῖ νὰ κάνη πολλὲς φορὲς τὸ γύρο τῆς γῆς στὸ μεγαλύτερο κύκλο της, τὸν Ἰσημερινό.

Αὐτὰ δέβαια δὲν μποροῦμε νὰ τὰ ζητήσωμε ἀπὸ τὴν πατρίδα μας γιατὶ δὲν ἔχει τόσο μεγάλες πεδιάδες. Ἡ Θράκη δημοσί, ή Μακεδονία καὶ ή Θεσσαλία, μποροῦσαν πολὺ καλά νὰ μάς δώσουν, ἀμα τὶς καλλιεργήσωμε μὲ ἐπιμέλεια καὶ μὲ δλα τὰ τεχνικὰ μέσα, τὶς διάφορες μηχανὲς καὶ τὰ πλούσια χημικὰ λιπάσματα δλο τὸ σιτάρι καὶ τὰ δημητριακά, ποὺ χρειαζόμαστε καὶ αὐτὸ μᾶς ήταν ἀρκετό.

Τὸ ρύζι καλλιεργεῖται σὲ χῶρες δπου ὑπάρχουν μεγάλοι βάλτοι, ἢ δπου δλόκληρες πεδιάδες πλημμυρίζουν ἀπὸ τὶς δρυχὲς τοῦ χειμῶνα, ἢ ἀπὸ τὸ λειώσιμο τοῦ χιονιοῦ ἢ ἀπὸ μεγάλους ποταμούς. Τὸ ρύζι τὸ σπέρνουν μέσα στὰ νερά αὐτὰ καὶ φυτρώνει κάτω ἀπὸ τὸ νερό. Ἡ ζέστη τοῦ ἥλιου τὸ κάνει νὰ μεγαλώνῃ γρήγορα. Οἱ χῶρες λοιπὸν δπου τὸ ρύζι μπορεῖ νὰ καλλιεργηθῇ εἶναι οἱ ὑγρὲς καὶ θερμές χῶρες κ' ἔτοι τὸ ρύζι καλλιεργεῖται σὲ μεγάλες ἐκτάσεις στὴν Κίνα, τὴν Ἰαπωνία, στὰ νησιά τοῦ Ἰνδικοῦ καὶ τοῦ Ειρηνικοῦ Ὡκεανοῦ, στὴν Ἀμερική στὴ Β. Ἀφρική (Αἴγυπτο) καὶ στὴν Ἰταλία. Βέβαια λίγο ρύζι μπορεῖ νὰ καλλιεργηθῇ καὶ στὴν Ἑλλάδα στὶς πλημμυρισμένες καιλάδες τῶν μεγα-

λυτέρων της ποταμών και στους έλλιτους. Ἐπειδὴ δικαίως οἱ έλλιτοι στὴν Ἑλλάδα φέρνουν τοὺς έλλιτες πυρετούς, τίς θέρμες, καὶ οἱ πλήγματα τῶν ποταμῶν κάνουν μεγάλες καταστροφές στὴ γεωργία, γι' αὐτὸς τὰ διποληγραίουν καὶ γιὰ τὶς πλήγματα χτίζουν ἀντιπληγματικά ἔργα κι' ἔτσι τῇ καλλιέργειᾳ τοῦ ρύπου στὴν Ἑλλάδα δὲν μπορεῖ νὰ προκόψῃ, οὕτε δὴ πατρίδα μας νὰ διγάλη ποτὲ τὸ ρύπον ποὺ χρειάζεται.

Καὶ τὰ δισπρια καλλιεργοῦνται ἀρκετὰ στὴ χώρα μας, δχι βέδαια σὲ τόσο ποσό, δισσοὶ σὲ ἄλλες χώρες. Προπάντων τὰ πιὸ θρεπτικὰ ἀπὸ αὐτά, τὰ φασόλια καὶ οἱ φακές δὲν μᾶς φτάνουν καὶ φέρνομε ἀπὸ ἔνες χώρες, προπάντων ἀπὸ τὴ Σερβία καὶ τὴ Βουλγαρία τὰ φασόλια, ποὺ μᾶς χρειάζονται. Μολαταῖτα τὰ φασόλια τῆς Θεσσαλογίκης εἰναι πολὺ καλά καὶ γενικά, δπως τὰ φασόλια ποὺ φυτρώνουν στὴ Νότιο Ἑλλάδα. Ἀν καλλιεργοῦνται πιὸ συστηματικὰ τὰ δισπρια θὰ μᾶς ἔδιναν πολὺ καλή καὶ θρεπτικὴ τροφὴ καὶ τὰ ξερὰ δισπρια, δπως τὰ κουκιά, τὰ ρεθίτια, οἱ φακές, τὰ μπιζέλια καὶ τὰ φασόλια, ποὺ μαγειρεύονται καὶ φρέσκα. Τώρα ἀρχισαν νὰ καλλιεργοῦν καὶ ἔνα εἰδὸς μπιζέλια, τὰ ἀρακά, ποὺ τὰ διατηροῦν σὲ κονσέρβες, καὶ τὰ ἔφερναν ἀπὸ ἄλλες χώρες ἄλλοτε· ἀκόμη δικαίως δὴ πατρίδη μας δὲν κατώρθωσε νὰ βγάζῃ δισσα δισπρια τῆς χρειάζονται, ἐνῷ μποροῦσε νὰ βγάζῃ περισσότερα καὶ νὰ ξιδεύωνται καὶ στὸν τόπο μας καὶ νὰ περισσεύουν νὰ στέλνωμε στὶς ἄλλες χώρες.

Ἡ καλλιέργεια τῶν δισπριῶν δὲ χρειάζεται τόσες φροντίδες καὶ περιποίησις, δισες δὴ καλλιέργεια τῶν δημητριακῶν.

4. Ἡ καλλιέργεια τῶν δημητριακῶν καὶ δισπρέων (στὸ σχολειὸν κῆπο).

Ἡ καλλιέργεια τῶν δημητριακῶν μιὰ καὶ χρειάζεται ἀνοιχτὸ καὶ πλατὺ μέρος, διόλκηρο χωράφι, καὶ πολλὲς ἔργασίες προπαρασκευαστικές, δὲν εἶναι εὔκολο νὰ γίνῃ στους σχολικοὺς κήπους μέσα. Μόνο γιὰ δεῖγμα μπορεῖ νὰ καλλιεργήσωμε μερικὰ στάχυα σιταριοῦ, καὶ μέσα σὲ πιάτο γεμάτο μὲ νερό, νὰ κάνωμε νὰ φυτρώσουν τὰ μικρὰ χορταράκια τοῦ κριθαριοῦ. Μποροῦμε δικαίως ἐκεῖ κι' ἐκεῖ νὰ φυτέψωμε καλαμποκιές καὶ δικαίως ποτίσωμε τοῦ καλαμποκιοῦ.

Εὔκολωτερα δικαίως μποροῦμε στὸν κῆπο νὰ καλλιεργήσωμε δισπρια, φασόλιές, ρεθίτιές, μπιζέλιές, κουκιές καὶ φακές. Πιὸ εὔκολα εἰναι νὰ καλλιεργήσωμε δισσα δισπρια τρώγονται: καὶ φρέσκα μαζὶ δηλ. μὲ τὸ

φλούδι, ποὺ ἔχει μέσα τοὺς σπόρους, καὶ τέτοια εἶναι τὰ φυσόλια, τὰ μπιζέλια καὶ τὰ κουκιά. Ή καλλιέργεια τῶν τελευταίων τριῶν εἰδῶν εἶναι εὐχάριστη γιατὶ δὲν θέλουν πολλὴ περιποίηση, ἀρκεῖ τὸ πότισμά τους νὰ γίνεται ταχικά, κι' ἔπειτα τὰ ἔμορφά τους λουλουδάκια εἶναι στόλισμα τοῦ σχολικοῦ κήπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'

‘Ο καπνὸς καὶ τὸ πάμπακι.

Ι. Ἡ καλλιέργεια τους.

Δυὸς ἀπὸ τὰ πιὸ σπουδαῖα φυτά, ποὺ καλλιεργοῦνται στὴν πατρίδα μας εἶναι δὲ καπνὸς καὶ τὸ πάμπακι.

Ο καπνὸς φυτρώνει ἀπὸ σπόρο. Τὸ σπόρο αὐτὸν τὸ φυτεύσουν τὸ φθινόπωρο ἢ τὸ χειμῶνα σὲ ἴδιατερα σπορεῖα, ἀραιὰ ἀραιὰ καὶ ἀνακατωμένο μὲ στάχτη καὶ τὸν σκεπάζουν ἀπὸ πάνω μὲ λίγο χῶμα. Γι' αὐτὸν τις ψυχρὲς μέρες τοῦ χειμῶνα γιὰ νὰ μὴν παγώσῃ δὲ σπόρος καὶ καταστραφῆ, ἐπειδὴ δὲν προστατεύεται ἀπὸ τὸ λίγο χῶμα, ποὺ τὸν σκεπάζει, ρίχνουν ἐπάνω ἀπὸ τὰ σπορεῖα ψάθιες, γιὰ νὰ μένη κάτω δὲ σπόρος στὰ ζεστά. Όταν φυτρώσουν τὰ φυτὰ καὶ μεγαλώσουν λίγο, ἀφοῦ δηλ. βγάλουν 4—6 φύλλα, τὰ παίρνουν καὶ τὰ φυτεύουν σὲ ἄλλους ἄγρους, διότου τὰ ἀραδιάζουν σὲ σειρές, ποὺ ἀπέχουν ἡ μιὰ ἀπὸ τὴν ἄλλη ὥς μισθοῦτρο. Αμα εἶναι πυκνοφυτεμένα τὰ φυτὰ αὐτὰ δὲν προκέδουν πολύ. Τὰ καταλληλότερα χωράφια γιὰ καπνὸν εἶναι οἱ λίπασμα ἀπὸ κοπριά γιδιῶν καὶ προβάτων καὶ οἱοι εἶναι γόνιμοι χωρίς νὰ εἶναι δηροί. Στὴν δηρασία δὲ καπνὸς δὲν δίνει καλὰ φύλλα καὶ γι' αὐτὸν ἐμποδίζεται ἡ καλλιέργεια του σὲ υγρὰ καὶ βαλτώδη μέρη.

Ο καπνὸς καλλιεργεῖται πολὺ στὴν πατρίδα μας. Στὴ νότιο Θεσσαλία, στὴν Ἀχαρναία καὶ Αιτωλία, στὴν Ἀττική, σὲ πολλὰ νησιά τοῦ Αιγαίου καὶ τοῦ Ἰονίου (προπάντω στὴ Σάμο), ἀλλὰ τὰ μεγαλύτερα ποσὰ τοῦ καπνοῦ μας δίνει ἡ Μακεδονία καὶ ἡ Δυτικὴ Θράκη. Η Ἑλλάδα βγάζει δχι μόνο τὸν καπνό, ποὺ χρειάζονται οἱ κάτοικοι της, ἀλλὰ καὶ ἄλλα 50—60 ἑκατομμύρια δικάδες, ποὺ τὸν πουλεῖ σὲ ἄλλες χώρες δεμένο μὲ προσοχὴ σὲ δέματα καὶ χωρισμένο σὲ ποιότητες, γιατὶ ὑπάρχουν πολλὲς ποιότητες καπνοῦ.

Οι καλύτερες ποιότητες του καπνοῦ μας είναι τὰ καπνὰ τοῦ Ἀγρινίου καὶ τοῦ Ἀλμυροῦ (Θεσσαλίας) ποὺ ξεδένονται περισσότερο μέσα στὴν πατρίδα μας, τὰ καπνὰ τῆς Σάμου, ποὺ στέλνονται στὴν Αἴγυπτο προπάντων καὶ τὰ Μακεδονικὰ καπνὰ (Ξάνθης, Καβάλλας καὶ Δυτ. Θράκης) ποὺ είναι μυρωδάτα καὶ στέλνονται τὰ περισσότερα στὸ ἔξωτερικό.

Καλὰ καπνὰ ὅμως βράζει καὶ ἡ Ἀμερική, στὶς Ἡνωμένες Πολιτείες, στὴ Βενεζουέλα, στὴ Κούβα (καπνὰ τῆς Ἀβάνας) τὰ καπνὰ τῶν Ὄλλανδικῶν νησιῶν, τῆς Βουλγαρίας καὶ τῆς Τουρκίας (Ἀμισό, Μπάφρα). Πολλὰ καπνὰ βράζει καὶ τὸ Ἀλγέριο (γαλλικὰ καπνὰ) ἡ Κίνα καὶ ἡ Ιαπωνία. Γι' αὐτὲς είναι δύσκολο νὰ πουληθοῦν δλα τὰ καπνά, ποὺ βράζει ἡ Ἐλλάδα, ἀν δὲν φροντίσουν οἱ καπνογεωργοὶ νὰ καλυτερέψουν τὸν τρόπον τῆς καλλιεργείας τῶν καπνῶν, νὰ δγάζουν μόνο καλὰ καὶ διαλεχτὰ καπνά. "Ετσι τὰ ἐλληνικὰ καπνὰ θὰ κατορθώσουν νὰ ζητιοῦνται παραπάνω, ἀμα είναι πολὺ περιποιημένα καὶ νὰ πουλιοῦνται καλύτερα κι' εὐκολώτερα.

Τὰ παμπάκι καλλιεργεῖται ἀρχετὰ στὴν Ἐλλάδα σὲ πολλὰ χωράφια καὶ πεδιάδες, προπάντων στὴν ἀλλαξισπορά, δηλαδὴ στὰ χωράφια ποὺ ἔνα χρόνο πρὶν καλλιέργησαν σιτάρι ἢ δημητριακά. Τὰ χωράφια αὐτὰ ὀργώνονται πρῶτα πολλὲς φορὲς καὶ ἔπειτα σπέρουν τὸν παμπακόσπορο κατὰ τὸ τέλος τοῦ Μάρτη η κατὰ τὸν Ἀπρίλη.

"Αγ τὰ μικρὰ φυτὰ τοῦ παμπακιοῦ δγοῦν πυκνοφυτεμένα, τὰ δγάζομε καὶ τὰ φυτεύομε ἀλλοῦ γιὰ νὰ τὰ ἀρκιώσωμε.

Τὰ φυτὰ διστερά ἀπὸ 30 περίπου μέρες μετά τὴ διλάστησή τους ἀρχίζουν νὰ δγάζουν λουλούδια κι' ἔπειτα ἀπὸ ἄλλες 50 60 μέρες ἀρχίζουν νὰ ωριμάζουν τὰ λουλούδια καὶ νὰ γίνωνται καρποί ωριμοί. Οἱ καρποὶ αὐτοὶ μοιάζουν μὲ καρύδια καὶ τοὺς λένε καρύκια. Μέσα στὰ καρύκια αὐτὰ βρίσκονται οἱ σπόροι τοῦ φυτοῦ ποὺ μοιάζουν μὲ φασόλια ἢ μὲ μπιζέλια καὶ είναι τυλιγμένα μέσα σὲ ἀσπρό χνοῦδι. Αὐτὸς τὸ ἀσπρό χνοῦδι είναι το παμπάκι, ποὺ χρησιμεύει γιὰ νὰ κάνωμε δράσματα καὶ νὰ παραγεμμάωμε παπλώματα καὶ στρώματα.

"Αμα ωριμάσουν τὰ καρύκια καὶ σκάσουν μονάχα τους είναι ἀνάγκη νὰ μαζευτοῦν γιατὶ ἀμα γίνη βροχὴ καὶ μουσκευτῆ τὸ χνοῦδι τους μαυρίζει καὶ τότε χαλνᾶς καὶ δὲν χρησιμεύει σὲ τίποτε. Ἀλλὰ δλα τὰ καρύκια δὲν ωριμάζουν τὴν ἴδια μέρα μαζί, γι' αὐτὸς τὸ μάζεμά τους βριστᾶ κάμποσο καιρός, ἀρκετὲς ἔδημάδες ἀπὸ τὸν Αὔγουστο ώ; τὸν Ὦχτιώδη.

"Αφοῦ μάζευτοῦν δλα τὰ καρύκια χωρίζονται οἱ κλωστὲς τοῦ

χνουδιοῦ, τὸ καθαυτὸ παμπάκι δηλ. ἀπὸ τοὺς σπόρους (τὰ κουκούτσια). Ἡ ἐργασία αὐτὴ λέγεται ἐκκόκκιση. Ἀλλοτε γὲ ἐκκόκκιση γίνεται μὲ τὰ χέρια· τώρα γίνεται μὲ ἴδιαιτερες μηχανές, ποὺ λέγονται ἐκκόκκιστικὲς μηχανές. Τὸ παμπάκι τὸ φέρνουν σὲ πρέσσες, σὲ πιεστήρια, ποὺ μοιάζουν τὰ πιεστήρια τοῦ λαδιοῦ κι' ἔκει ζουλιέται δυνατὰ καὶ γίνεται μπάλες καὶ δέματα μεγάλα, κι' ἔτι σὲ δέματα πουλιέται τὸ παμπάκι.

Βέβαια ἀκόμη σὲ ζλα τὰ μέρη τῆς πατρίδας μας δὲν ἔχουν ἐκκοκκιστικὲς μηχανές καὶ πιεστήρια γιὰ τὸ παμπάκι, γιατὶ αὐτὰ χρειάζονται όπου θαίγει πολὺ παμπάκι. Μόνο σὲ τέτοια μέρη ἔχουν φέρει τίς μηχανές αὐτές. Στὰ περισσότερα μέρη ζλες οἱ ἐργασίες γίνονται μὲ τὸ χέρι. Καὶ μὲ τὰ πιὸ πρόχειρα ἐργαλεῖα τὸ γνέθουν καὶ τὸ κλώθουν τὸ παμπάκι, τὸ κάνουν χοντρὲς κλωστὲς καὶ νήματα κι' ἀπ' αὐτὰ στοὺς ἀργαλειόδες ἐπάνω κατασκευάζουν τὰ παμπακερά πανιά, τὰ προσόφια, τὶς πετσέτες, τὰ σεντόνια καὶ τὰ ἄλλα πανιά, ποὺ μεταχειρίζονται στὰ χωριά καὶ στὶς μικρὲς πολιτείες, καὶ ποὺ είναι τέσσα καλοδουλεμένα καὶ στερεά καὶ τόσο ὅμορφα.

Στὶς ἄλλες χώρες, στὶς Ἰνδίες, στὴν Αἴγυπτο, στὴν Ἀμερική, στὴν Ἰταλία κλπ. γὶ καλλιέργεια τοῦ παμπακιοῦ ἔχει προκόψει πολὺ καὶ ὀλόκληρες μεγάλες πεδιάδες σπέρνονται μὲ παμπάκι. Στὴν Ἀγγλία ἔμως καὶ πρὸ πάντων στὴν Λίθερπούλ καὶ στὸ Μάντζεστερ, ὑπάρχουν τὰ μεγαλύτερα ἐργοστάσια, όπου δουλεύουν τὸ παμπάκι καὶ τὸ κάνουν πανιά καὶ ὄφασματα. Στὴν Ἐλλάδα, ζσο καὶ ἀν εἰναι προχωρημένη γὶ καλλιέργεια τοῦ παμπακιοῦ δὲν μπορεῖ νὰ φθάσῃ γιὰ τὶς ἀνάγκες τῶν κατοίκων της· γὶ αὐτὸ φέρνουν ἀπ' ἔξω τὰ παμπακερά ὄφασματα, ποὺ μᾶς χρειάζονται γιὰ τὰ ροῦχα μας (τὶς φορέσιές), τὰ ἀσπρόρρουχα κλπ. "Ετοι φέρνομε στὴν Ἐλλάδα πολλὰ παμπακερά, πανιά, τσίτια, μουσαμάδες, μανταπολόμες καὶ Ἀμερικάνικα (χούτρα καὶ στερεά πανιά, ποὺ μᾶς ήσταν πρώτη φορά ἀπὸ τὴν Ἀμερική, γὶ αὐτὸ λέγονται ἔτοι.)" Ἀπ' ἔξω (ἀπὸ τὴν Ἰταλία καὶ τὴν Ἀγγλία) μᾶς ἔρχονται ἀκόμη καὶ τὰ νήματα, ποὺ χρησιμεύουν γιὰ νὰ φτιάνωμε παμπακερά, κι' οἱ παμπακερὲς κλωστές.

Σὲ ἀντάλλαγμα ἀρχισε τώρα γὶ πατρίδα μας νὰ βγάζη παμπάκι καὶ νὰ τὸ στέλνῃ στὰ ἄλλα ἐργοστάσια τῶν ξένων χωρῶν, όπου νὰ γίνεται ὄφασματα καὶ νὰ μᾶς γυρίζῃ πίσω δουλεμένο καὶ ἔτοιμο γιὰ νὰ κάνωμε ἀπ' αὐτὰ τὰ φορέματα καὶ τὰ ἀσπρόρρουχά μας. Γιατὶ μολονότι ὑπάρχουν καὶ στὴν πατρίδα μας (στὴν Ἀττική καὶ στὴ Μακεδονία) ἐργοστάσια, ποὺ κατασκευάζουν παμπακερά ὄφασματα καὶ νήματα, δὲν είναι

Σμως οὔτε αὐτά, οὔτε ἀκόμη καὶ τὸ παμπάκι, ποὺ βγαίνει στὸν τόπο μας τόσο, τοσοῦ μᾶς χρειάζεται.

Στὰ παλιὰ χρόνια τὸ παμπάκι καλλιεργοῦνταν στὶς Ἰνδίες, στὴν Αἴγυπτο, στὴν Ἀραβία καὶ στὴν Κίνα. Ἀπὸ τὴν ἐποχὴν ποὺ δὲ Μ. Ἀλέξανδρος πῆγε στὶς Ἰνδίες, ἀπὸ τότε ἀρχισαν νὰ μᾶς ἔρχωνται ἀπὸ ἐκεῖ παμπακερὰ πανιά καὶ δυὸ χιλιάδες χρόνια ἐπάνω—κάτω ὅλη ἡ Εὐρώπη ἔπειρνε ἀπὸ τὰ μέρη αὐτὰ καὶ πρὸ πάντων ἀπὸ τὴν Κίνα παμπάκι καὶ παμπακερὰ πανιά. Είναι 300 χρόνια ἀριστου ἀρχισε ἡ Εὐρώπη καὶ ἡ Ἀμερικὴ νὰ κάνουν τὰ παμπακερὰ ποὺ χρειάζονται ὅχι μόνο γι' αὐτὲς μὰ καὶ γιὰ ὅλο τὸν κόσμο.

2. Τὰ καπινὰ καὶ τὸ παμπάκι στὸ σχολικὸν ιδήπο.

Είναι φανερὸ πῶς τὰ δυὸ αὐτὰ φυτὰ ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ μεγάλα χωράφια γιὰ νὰ καλλιεργηθοῦν. Γι' αὐτὸ στὸ σχολικὸ κῆπο ἡ καλλιέργειά τους μόνο γιὰ νὰ ίδομε πῶς μεγαλώνουν καὶ προκέθουν τὰ φυτὰ αὐτὰ μποροῦμε νὰ τὰ καλλιεργοῦμε σὲ μερικὰ σπορεῖα στὴν ἀρχή, σὲ φυτώρια κατόπι. Ἀρκεῖ νὰ προετοιμάσωμε τὸ χῶμα τους καὶ νὰ τὰ περιποιηθοῦμε, διποὺς σημειώσαμε παραπάνω.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

Τὰ δάση.

1. Τὰ δέντρα τῶν δασῶν.

Μεγάλοι καὶ πολὺ ἀπλωμένοι τόποι, εἰτε στὶς κορυφὲς τῶν βουνῶν καὶ τὶς πλαγιές τους, εἰτε στὰ δροπέδια καὶ τὶς πεδιάδες, διποὺ μονάχα τους φύτρωσαν δέντρα πολλὰ καὶ μεγάλα λέγονται δάση φυσικά. Τέτοια δάση ἔχει πολλὰ ἡ πατρίδα, μας προπάντων στὰ βουνά της καὶ εἰχε ἀκόμη περισσότερα, ποὺ καταστράφηκαν στὸ μεταξὺ ἀπὸ τὴν ἀμέλεια τὴν δική μας ἡ ἀπὸ τὴν κακή σκέψη, πῶς τὰ δάση είναι ἀχρηστα καὶ πιὸ χρήσιμοι είναι οἱ βοσκότοποι. Ἐτοι πολλὰ δάση ἐπίτηδες τὰ ἔκαψαν γιὰ τὰ κάνουν βοσκότοπους καὶ μικροχώραφα, καὶ μόλις τώρα τελευταῖα σταμάτησε λίγο τὸ κακὸ αὐτό, ἐπειτα ἀπὸ τὰ μέτρα ποὺ πῆρε τὸ Κράτος.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ φυσικὰ δάση, ὑπάρχουν καὶ δάση τεχνητά, αὐτὰ δηλαδὴ ποὺ τὰ δέντρα τους φύτεψαν οἱ ἄνθρωποι. Αὗτῶν δμως τὰ δέντρα εἰναι μικρά, γιατὶ εἶναι λίγα χρόνια, ποὺ ἀρχίσαμε νὰ φροντίζωμε γιὰ τὰ δάση καὶ τὸ φύτεμα τέτοιων τεχνητῶν δασῶν καὶ τὰ δάση αὐτὰ οὕτε πολλὰ οὕτε μεγάλα εἶναι.

Τὰ δέντρα τῶν δασῶν ἔχουν μεγάλους κορμοὺς στερεοὺς καὶ εἶναι ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα δέντρα κάθε χώρας. Τὰ δάση τῆς πατρίδας μας ἔχουν βαλανιδιές, δέξιες, πεῦκα, ἔλατα, καστανιές, κέδρους, πλατάνια, φιλύρες (φλαμπουριές), γεῦκες, φουντουκιές καὶ ἀνάμεσα στὰ δέντρα αὐτὰ ἔχουν καὶ πολλοὺς θάμνους καὶ χαμόδεντρα. Πολλὰ ἀπὸ τὰ δέντρα αὐτὰ ἔχουν χειμῶνα καλοκαίρι φύλλα δπως τὰ πεῦκα, τὰ ἔλατα, ἀλλα ρίχνουν τὰ φύλλα τους τὸ χειμῶνα, δπως οἱ βαλανιδιές, οἱ δέξιες, τὰ πλατάνια καὶ ἔλλα.

2. Οἱ ὡφέλειες τῶν δασῶν.

Πολλὲς καὶ μεγάλες εἶναι οἱ ὡφέλειες ποὺ δίνουν τὰ δάση εἰς τοὺς ἀνθρώπους.

Τὰ δάση μας δίνουν τὰ ξύλα, ποὺ χρησιμεύουν γιὰ νὰ χτίσωμε τὰ σπίτια καὶ τὶς κατοικίες μας, τὴν ξυλεία δηλ. τῶν οἰκοδομῶν καὶ τὰ ξύλα, ποὺ μεταχειρίζόμαστε γιὰ νὰ ζεσταίγόμαστε τὸ χειμῶνα ἢ νὰ κάνωμε ἀπὸ αὐτὰ τὰ κάρβουνα. Μᾶς δίνουν καὶ τὰ ξύλα ποὺ μας χρησιμεύουν γιὰ νὰ κατασκευάζωμε τὰ ἐργαλεῖα, τὰ ἀμάξια, τὰ γεφύρια καὶ ἔνα σωρὸ ἀλλα χρήσιμα πράγματα. Ἀπὸ τὰ δάση ἀκόμη παίρνομε τοὺς φλοιοὺς καὶ τὰ φύλλα τῶν δέντρων, ποὺ χρησιμεύουν ως φάρμακα καὶ γιατρικά καὶ γιὰ τὴν έσφική καὶ βυρσοδεψία· τὰ δάση μᾶς δίνουν καὶ τοὺς ἀγριοὺς καρποὺς ποὺ τοὺς δίνουμε τροφὴ στὰ κατοικίδια ζῶα.

Τὰ δάση χρησιμεύουν ἀκόμη γιὰ κατοικία τῶν ζῶων τοῦ κυνηγίου. Στὰ δάση μέσα ἔχουν τὶς φωλιές τους τὰ περισσότερα ζῶα τοῦ κυνηγίου, οἱ λαγοί, τὰ ζαρκάδια, τὰ λάφια, τὰ ἀγριογύρουσυνα, οἱ θαρρείτες, οἱ ἀλεπούδες, τὰ κουνέλια, ποὺ ἀλλ ἀπὸ αὐτὰ μᾶς δίνουν τὸ κρέας τους καὶ ἀλλα τὸ δέρμα τους γιὰ νὰ κάνωμε τὰ γουναρικά μας. Στὰ δάση ζοῦν ἀκόμη καὶ τὰ πουλιά τοῦ κυνηγίου, οἱ πέρδικες, οἱ μπεκάτες, οἱ τούχλες, οἱ τσαλαπτεινοί, τὰ τρυγόνια, τὰ δρτύκια, οἱ φασιανοί καὶ ἄλλα, δπως καὶ τὰ ἀγρια ζῶα, οἱ λύκοι, οἱ ἀρκούδες, τὰ τσακάλια κ. ξ.

Δὲν εἶναι δμως ἴμονον αὐτὲς οἱ ἀγελάδες, ποὺ μᾶς δίνουν τὰ δάση. Ἀπὸ τὶς μεγαλύτερες ὡφέλειες τῶν δασῶν εἶναι ποὺ καλυτερέουν τὸ

Μαθήματα Φυσικῆς 'Ιστορίας ΣΤ' τάξ.

κλίμα τοῦ τόπου. "Οπου δρίσκονται τὰ δάση, δικαιώνας γίνεται θερμότερος καὶ τὸ θέρος ἡ δροσιά μεγαλύτερη. Ἐπίσης τὸ κλίμα γίνεται ύγιεινότερο γιατὶ τὰ δέντρα μὲ τὸ φῶς τοῦ ήλιου ἀπορροφοῦν τὸ ἀνθρακικὸ διοξείδιο, ποῦ εἶναι: διαδερδ γιὰ τὴ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων καὶ δίνουν στὸν ἄρετα, τὸ χρήσιμο γιὰ τὴ ζωὴ μας δῖγγόνο.

"Ωφελοῦν ἀκόμη τὰ δάση γιατὶ δια εἶναι ἐπάνω στὰ βουνὰ ἀπορροφοῦν τὸ νερὸ τῆς δροχῆς, τὸ σταματοῦν καὶ δὲν τὸ ἀφήνουν νὰ σχηματίσῃ τοὺς τρομεροὺς χειμάρρους, ποὺ κάνουν τόσες μεγάλες καταστροφὲς στοὺς ἄγρους καὶ στὶς κατοικίες τῶν ἀνθρώπων. "Οσα δάση εἶναι στές πλαγιές τῶν βουνῶν μὲ τὶς ρίζες τους συγκρατοῦν τὸ χῶμα καὶ δὲν τὸ ἀφήνουν νὰ κατεβῇ στὶς πεδιάδες καὶ νὰ μείνουν ἔτσι στὰ βουνά μόνο δρέχοι καὶ πέτρες. "Οσα δάση εἶναι στὶς ἀκροποταμιές ἐμποδίζουν τὸ χῶμα τους νὰ τὸ παρασύρῃ τὸ ποτάμι. Στὶς κοιλάδες καὶ στὶς χαμηλές πεδιάδες γίνονται τὰ δάση ἀφορμὴ νὰ δρέχῃ συχνά, καὶ συγκρατοῦν τὰ νερὰ τῆς δροχῆς κι' ἔτσι τὸ ἔδαφος διλόγυρό τους γίνεται ύγρο καὶ γόνιμο, κατάλληλο γιὰ τὴν καλλιέργεια καὶ τὴ γεωργία.

Στὰ δάση μέσσα δρίσκονται ἀκόμη καὶ χλωρά καὶ τρυφερὰ χορταράκια γιὰ νὰ τρέψωνται τὰ ζῶα τῶν ποιμένων σ' αὐτὰ μέσα καὶ διλόγυρά τους βρίσκονται οἱ καλύτεροι βοσκότοποι.

"Ἐνας τόπος, ποὺ δὲν ἔχει δάση καὶ δέντρα, λίγο λίγο ξεράνεται καὶ ἀν δὲν ἔχῃ μεγάλα ποτάμια νὰ τὸν ποτίζουν μένει ἀκαλλιέργητος καὶ ἀχρηστός γιὰ τὴ ζωὴ τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων.

"Ἐπειτα ἀπὸ τὸν ήλιο καὶ τὸ νερὸ τὸ δάσος εἶναι δικαιώνας δικαιώτερος δοηθὸς τῆς ζωῆς καὶ τὸ καλύτερο δργανό καὶ μέσο νὰ καλυτερέψῃ διαθρωπὸς τὴ ζωὴ του καὶ νὰ προσδέψῃ.

X , 3. Οἱ ἐχθροὶ τῶν δασῶν.

Βέβαια τὰ δάση ἔχουν πολλοὺς ἐχθρούς, τὰ ζῶα, ποὺ καταστρέφουν τὰ μικρὰ δέντρα, τὰ ἔντομα, ποὺ καταστρέφουν τὰ φύλλα, τὰ ἄνθη, τοὺς καρπούς, τὶς ρίζες ἢ τὸν κορμὸ τους. Καὶ δμας δὲν θὰ τὸ πιστέψῃ κανείς. "Ο μεγαλύτερος ἐχθρὸς τῶν δασῶν εἶναι δικαιώποιος, ἢ καλύτερον μερικοὶ δασυλόγιστοι καὶ κακοὶ ἀνθρώποι. Αὐτοὶ κάθουν τὰ δέντρα ἀπρόσεχτα καὶ τὰ ρημάζουν τὰ δάση γιὰ νὰ πάρουν τὰ ξύλα τῶν δέντρων, καίνε τὰ δάση ἀπὸ τὴν ἀπροσεξία τους, ἢ τὰ καίνε γιὰ νὰ πάρουν κάρβουνα. Αὗτοὶ ἀκόμη ἀφήνουν τὰ ζῶα καὶ προπάντων τὰ γίδια νὰ μπαίγουν στὰ δάση καὶ νὰ τὰ καταστρέψουν.

Βέβαια ούπάρχει τρόπος νὰ μᾶς δίνη τὸ δάσος ὅλα τὰ ἔύλα, ποὺ μᾶς κρείζονται καὶ τοὺς βοσκότοπους, ποὺ θέλομε. Οἱ νόμοι δρίζουν πῶς πρέπει νὰ κόδωνται τὰ ἔύλα ἀπὸ τὸ δάσος, χωρὶς νὰ καταστρέψεται τὸ δάσος καὶ δὲν ἔχομε παρὰ νὰ συμμορφωθοῦμε μὲ τοὺς νόμους· πρέπει ἔμπο κόδωμε ἔνα δέντρο ἀπὸ τὸ δάσος νὰ φυτεύωμε τουλάχιστον. Ἔνα δῆλο στὸν τόπο του κι' ἔτοι τὸ δάσος νὰ μένῃ παντοτεινὰ δραῦτο καὶ πολλήνεντρο. Υπάρχει τρόπος νὰ βέσκουν τὰ κατεικίδια ζῶα μέσα στὸ δάσος, χωρὶς νὰ τὸ καταστρέψουν, ἀρκεῖ νὰ τὰ προσέχωμεν. Τὸ κράτος ἔχει θιαρισμένους δασοφύλακας γιὰ νὰ φροντίζουν πῶς νὰ διατηρηῇ ταὶ δάσεις σὲ καλὴ κατάσταση καὶ νὰ προοδεύῃ. Τὸ καλύτερο ὅμως εἶναι νὰ φραντίζωμε δῆλοι μᾶς τὰ δάση, εἰ καλύτεροι στολισμοὶ τοῦ τόπου μᾶς καὶ τὰ τόσο ἀπαραίτητα γιὰ τὴ ζωὴ μᾶς, νὰ διατηροῦνται καὶ νὰ προκρίουν καὶ νὰ μὴν ἐπιτρέπωμε γιὰ μικρὸ προσωρινὸ κέρδος νὰ τὰ καταστρέψουν οἱ ἄλλοι.

Μεγάλη καταστροφὴ στὰ δάση τῶν πεύκων κάγουν αὐτοί, ποὺ μαζεύουν τὴ ρετσίνα· χτυποῦν δισπλαχνα τὰ δέντρα μὲ τὴν λξίνα τους καὶ ζνεύγουν πληγὶες ἀθεράπευτες στὸν κορμὸ τους, ποὺ σὲ λίγο μαραίνονται ἢ π' αὐτές καὶ ξεραίνονται. Καὶ ὅμως μὲ λίγη προσοχὴ καὶ καλὴ θέληση καὶ τὴ ρετσίνα μποροῦσαν νὰ ἔχουν καὶ τὰ πεῦκα νὰ μὴν τὰ καταστρέψουν.

Μεγάλη καταστροφὴ στὰ δάση προξενοῦν τὰ γίδια. Τὰ ιδιότροπα αὐτὰ ζῶα δὲν εὐχαριστοῦνται νὰ τρῶνε τὸ χορτάρι, ποὺ δρίζουν καταγῆς. Ἐννοοῦν νὰ τρῶνε τὰ τρυφερὰ φύλλα τῶν δένδρων· σηκώνονται δρυικά, ἀκουμποῦν μὲ τὰ μπροσθινὰ τους πόδια στὸν κορμὸ τοῦ δέντρου καὶ φτάγουν στὰ κλαδιά, ἥπου ρημάζουν τὰ φύλλα τους. Τρῶνε τὴ φλεύδα τῶν δέντρων κι' ἔτοι τὰ κάνουν νὰ ξεραθοῦν. Σὲ λίγες μέρες καμιὰ πενηνταριά γίδια είναι ίκανά νὰ καταστρέψουν καὶ τὸ καλύτερο καὶ τὸ μεγαλύτερο δάσος.

Ποτὲ δὲν πρέπει ν' ἀφήσωμε γίδια νὰ βέσκουν στὰ δάση.

4. Ἡ Δασωκομία.

Τὰ δάση ἐπειδὴ εἶναι πολὺ ὠφέλιμα στὸν ἀγροτικὸν, εἶναι ἀνάγκη νὰ προσφυλάγωνται ἀπὸ τὴν καταστροφὴ καὶ νὰ προστατεύονται, διποὺ εἶναι ἀνάγκη καὶ νὰ τὰ περιποιώμαστε, ἀν θέλωμε νὰ παίρνωμε ἀπ' αὐτὰ δῆλες τέες ὠφέλειες, ποὺ μᾶς δίνουν.

Η περιποίηση τῶν δασῶν δινομάζεται δασοκομία καὶ ἐπειδὴ τὰ πε-

ρισσότερα δάση είναι περιουσία τῶν Δήμων, τῶν Κοινοτήτων καὶ τοῦ Κράτους, είναι πολύτιμη ἔθνικὴ περιουσία· τὸ Κράτος πῆρε ἐπάνω τους τὴν φροντίδα γιὰ τὴν περιποίηση τῶν δασῶν καὶ τὴν προφύλαξη τους καὶ ἔθεσε ἰδιαίτερους γι' αὐτὸν σκοπὸν νόμους.

Ολοὶ δημοςίοι κατοικοὶ τῆς πατρίδας μας ἔχουν καθῆκον νὰ δοηθοῦν τὸ Κράτος στὴ φροντίδα αὐτὴν καὶ τὴν περιποίηση τῶν δασῶν καὶ σχετικὸν νὰ κάνουν δ., τι δρίζουν οἱ νόμοι ἀλλὰ καὶ νὰ μὴν ἀφήγουν τοὺς ἀλλούς νὰ καταστρέψουν τὰ δάση. Ἡ πατρίδα μας εἶχε ἀλλοτε πολὺ περισσότερα καὶ πολὺ ωραιότερα δάση· καταστράφησαν λίγο λίγο, γιατὶ κανένας δὲν ἐφρόντιζε γι' αὐτά, ἀπεναντίας πολλοὶ δοηθοῦσαν στὴν καταστροφὴ τους. Εἶναι ἀνάγκη σχι μόνο νὰ διατηρηθοῦν, σσα ἔμειναν, ἀλλὰ καὶ νὰ φυτευτοῦν γέα ἢ νὰ ἔχαναν σωθοῦν, ν' ἀποχτήσουν δηλαδὴ τὰ δάση, ποὺ εἶχαν ἀλλοτε, πολλοὶ τόποι καὶ πολλὰ ἀπὸ τὰ βουνά τῆς πατρίδας μας.

Ἄν δικαίωνας μας βοηθήσῃ στὴν περιποίηση τῶν δασῶν καὶ τὴν ἀναδάσωση τῆς χώρας μας, πολὺ γρήγορα ή Ἐλλάδα θὰ ἔχῃ τὰ πλούσια κι' ὅμορφα δάση ποὺ εἶχε στὸν παλιὸν καιρό, καὶ οἱ ὡφέλειες, ποὺ θὰ ἔχωμεν ἀπὸ αὐτὰ θὰ καταστήσουν τὴ ζωὴ μας καλύτερη καὶ θὰ συντελέσουν νὰ μεγαλώσῃ καὶ δὲ ἰδιωτικὸς καὶ δὲ θυγατρικὸς πλοῦτος.

Αὐτὸν τὸ σκοπὸν ἔχει ή δασοκομία σὲ δλες τὶς χῶρες καὶ αὐτὸν τὸ κατώρθωσε σὲ δλα τὰ πολιτισμένα μέρη, δησου σχι μόνο τὰ παλιὰ δάση δὲν καταστράφησαν, ἀλλὰ καὶ πολλὰ καινούργια δάση σχηματίστηκαν καὶ προκέθουν. Ἡ δασοκομία καὶ η ταχτικὴ ἀναδάσωση είναι πολὺ προοδετικὴ στὰ εύρωπακά κράτη καὶ προπάντων στὴ Γερμανία· μὲ τὴ βοήθειά μας θὰ ἐπιτύχῃ καὶ στὴν Ἐλλάδα, δ., καὶ στὶς ἄλλες χῶρες.



ΜΕΡΟΣ Β' ΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

1. Χερσαία - Ήδροβια - πτηνά

Τὰ ζῶα εἶναι πολυάριθμα στὸν κόσμο. "Οσα ζῶα ζοῦν στὴν ἔηρα, στὰ χέρσα δηλαδὴ μέρη, λέγονται χερσαῖα: Έσα ζοῦν στὰ νερὰ τῶν θαλασσῶν, τῶν λιμνῶν καὶ τῶν ποταμῶν λέγονται οὐδρόβια, καὶ έσα πετοῦν στὸν ἄέρα λέγονται πουλιά (πτηνά).

Χερσαία ζῶα εἶναι δὲ ανθρωπος, ή γάτα, δ σκύλος, τὸ πρόβατο, ή γίδα, καὶ ἄλλα. Ήδροβια εἶναι τὰ φάρια, τὰ χέλια, οἱ ἀστακοὶ κ. ξ. Πουλιά εἶναι ή ὅρνιθα, τὸ χελιδόνι, τὸ κανάρι, δ ἀετὸς κλπ.

Τὰ ζῶα εἶναι ἡμερα καὶ ἀγρια. "Ημερα ζῶα εἶναι ή γάτα, δ σκύλος, τὸ πρόβατο κ. ξ. "Αγρια ζῶα εἶναι δ λύκος, δ λαγός, ή ἀλεπού, ή ἀρκούδα, τὸ λιοντάρι κλπ.

Τὰ ζῶα εἶναι θιάζορα καὶ κατὰ τὸ μέγεθος. "Άλλα εἶναι πολὺ μεγάλα, θπως ή φύλαινα, δ ἐλέφαντας καὶ ή καμηλοπάρδαλη καὶ ἄλλα πολὺ μικρά, θπως ή νυχτερίδα, δ ποντικός καὶ ἄλλα.

Μεγαλύτερο ἀπὸ ζῶα τὰ ζῶα εἶναι ή φύλαινα. Αὐτὴ ζῆ στὰ νερά τῶν βιορινῶν θαλασσῶν καὶ ἔχει μάκρος 25 ὁς 30 μέτρα. Μεγάλο ζώο εἶναι καὶ δ ἐλέφαντας, ποὺ ζῇ στὴν Ἄσια καὶ Ἀφρική, καὶ ή καμηλοπάρδαλη, ποὺ ἔχει μακρὺ λαιμὸν καὶ ὑψηλὰ πόδια.

Μεγχλύτερο ἀπὸ τὰ πουλιά εἶναι δ στρουθοκάμηλος, ποὺ ἔχει ὕψος δυδ ὥς δυσδισυ μέτρα καὶ ζῇ στὴν Ἀφρική. Τὰ φτερά του χρησιμεύουν γιὰ τὰ γυναικεῖα καπέλλα. Τὰ αὐγά τῆς εἶναι μεγάλα, ίσα μὲ τὸ κεφάλι ἔνδε μωροῦ. Στὴν Ἀφρική, στὸ νησὶ τῆς Μαδαγασκάρης, βρέθηκαν αὐγὰ ἄλλου πουλιοῦ διαφορετικούς μεγαλύτερα ἀπὸ τὰ αὐγὰ τοῦ στρουθοκάμηλου.

Μεγαλύτερο ἀπὸ τὰ φίδια εἰναι δέδας ποὺ ζῇ στὴν Ἀφρική, στὴν
Ασία καὶ στὴν Ἀμερική καὶ ἔχει μάκρος δέκα μέτρα.

Μεγαλύτερο ἀπὸ τὰ ψάρια εἰναι δικρανίας, ποὺ τὸν λένε καὶ σκυλόφαρο. Αὐτὸς ἔχει μάκρος ἐφτά μέτρα καὶ τρώγει ζῶα καὶ ἀνθρώπους. Ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα, τὰ γνωστότερα σὲ μᾶς εἰναι ἔκεινα ποὺ ζοῦν στὰ σπίτια μας, δηλαδὴ ή γάτα, δικύλος, τὸ πρόβατο κ. ἄ.

2. Γενικὰ γνωρίσματα τῶν ζώων.

Οἱ ἀνθρώποι, ἂμα γεννηθῆ, εἰναι μικρὸς βρέφος, ἐπειτα γίνεται παιδί, ἐπειτα νέος, ἐπειτα ἀνδρας καὶ τελευταῖα γερνᾶ καὶ πεθαίνει.

Ἄπὸ τὴν στιγμήν, ποὺ θὰ γεννηθῆ, ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ τροφής. Ἄν θὲ φάη, θὰ πεθάνῃ ἀπὸ τὴν πεινα. Ἀλλὰ καὶ κάθε ζῶο καὶ κάθε φυτό ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ τροφὴ γιὰ νὰ διατηρηθῇ.

Οἱ ἀνθρώποι ἐργάζεται καὶ κινιέται κατὰ τὴν θέλησή του. Οταν χτυπήσῃ αἰσθάνεται πόνο, διαν εἰναι κρύο αἰσθάνεται κρύο καὶ διαν εἰναι ζέστη αἰσθάνεται ζέστη. Οἱ ἀνθρώποι δὲν αἰσθάνεται μονάχα πόνο, ἀλλὰ καὶ λύπη καὶ χαρά. Καὶ τὰ ζῶα δημοσίευνται μὲ τὴ θέλησή τους, μεγαλώνουν καὶ αἰσθάνονται. Ἐχουν δηλαδὴ τις ἴδιες ιδιότητες. Ή γάτα π. χ. γεννιέται, τρέφεται, κινιέται κατὰ τὴν θέλησή της, μεγαλώνει καὶ αἰσθάνεται. Τὸ ἴδιο μποροῦμε νὰ ποῦμε καὶ γιὰ τὸ σκύλο, τὸ πρόβατο, τὴν κατσίκα, τὸ ἄλλο γ. κ.τ.λ.

Ἐπομένως κάθε ζῶο μπορεῖ νὰ μετακινηθῇ ἀπὸ τόπο σὲ τόπο σύμφωνα μὲ τὴ θέλησή του, ἐνῷ τὸ φυτό δὲ μπορεῖ νὰ τὸ κάνῃ αὐτό.

Τὰ ζῶα γιὰ νὰ κινηθοῦν ἔχουν εἰδικά ὅργανα, τὰ κινητικά. Εἰδικὰ ὅργανα ἔχουν καὶ γιὰ νὰ νοιώθουν τις ἔξωτερικές ἐντυπώσεις, δηλαδὴ νὰ βλέπουν, νὰ ἀκούσουν, νὰ μυρίζουν, νὰ αἰσθάνωνται πόνο, κρύο, ζέστη, δίψα, πείνα κτλ. Εἰδικὰ ὅργανα ἔχουν καὶ γιὰ νὰ τρέφωνται ἢ καὶ νὰ ἀναπνέουν. Τὰ ὅργανα αὐτὰ εἶναι τὰ αἰσθητικά ἢ τὰ ὅργανα γιὰ τὴν θρέψη καὶ τὴν ἀναπνοή.

Τὸ φυτό δὲν ἔχουν οὔτε κινητικά, οὔτε αἰσθητικά ὅργανα, ἔχουν δημοσία ὅργανα γιὰ τὴ θρέψη καὶ τὴν ἀναπνοή, γιατὶ καὶ τὸ φυτό τρέφονται καὶ ἀναπνέουν. Ὅργανα γιὰ τὴ θρέψη καὶ τὴν ἀναπνοή στὰ ζῶα εἶναι τὸ στόμα καὶ τὰ ἄλλα ὅργανα, ποὺ δέχονται τις τροφές καὶ τὰς δέρας καὶ βρέσκονται στὸ ἔσωτερικὸ τοῦ σώματός τους, ἐνῷ στὰ φυτά εἶναι οἱ ρίζες μὲ τὰ ριζίδια καὶ τὰ φύλλα.

Τὰ ζῶα διακρίνονται ἀπὸ τὰ φυτά, γιατὶ κινιοῦνται καὶ αἰσθάνονται.

3. Σπουδυλωτά καὶ ἀσπόνδυλατζῶα.

"Αν ἔξετάσωμε τὸ σῶμα μερικῶν ζώων π.χ. τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ σκύλου, τῶν ψαριῶν, τῶν πουλιῶν καὶ ἄλλων, θὰ ἴσομε πώς ἐσωτερικὰ ἔχουν ἔνα σκελετὸν ἀπὸ κόκκαλα, ποὺ ἐπάνω σ' αὐτὸν στηρίζεται ὅλο τὸ σῶμα. Τὸ κυριώτερο μέρος τοῦ σκελετοῦ εἶναι ή σπουδυλικὴ στήλη.

Τὰ ζῶα αὐτά, ποὺ ἔχουν σπουδυλικὴ στήλη, λέγονται σπουδυλωτά. "Υπάρχουν δύμας καὶ ζῶα ποὺ δὲν ἔχουν ἐσωτερικὸν σκελετό, οὔτε σπουδυλικὴ στήλη. Αὐτὰ λέγονται ἀσπόνδυλα. "Ολα λοιπὸν τὰ ζῶα χωρίζονται σὲ δύο μεγάλες συνομοταξίες α) στὴ συνομοταξία τῶν σπουδυλωτῶν καὶ β) στὴ συνομοταξία τῶν ἀσπονδύλων.

4. Γενικὰ γνωρίσματα τῶν σπουδυλωτῶν.

Τὰ σπουδυλωτὰ ἔχουν ἐσωτερικὸν σκελετὸν ἀπὸ κόκκαλα η ἀπὸ χόνδρο. Ἐπάνω στὸ σκελετὸν ὑπάρχουν τὰ κρέατα, ποὺ σκεπάζονται μὲ δέρμα. Τὸ σῶμα τῶν σπουδυλωτῶν ζῶων μπορεῖ νὰ χωριστῇ σὲ συμμετρικὰ κομμάτια, κεφάλι, κορμὸν καὶ ἄκρα. Ἡ σπουδυλικὴ στήλη βρίσκεται πρὸς τὴν ράχην καὶ τὰ ἄκρα τοῦ σώματος, δηλαδὴ τὰ πόδια, εἶναι κυρίως 4, σπανίως 2. Σὲ μερικὰ σπουδυλωτὰ ζῶα δὲν ὑπάρχουν καθέλου ἄκρα.

Τὰ σπουδυλωτὰ ζῶα χωρίζονται σὲ πέντε διμοταξίες α') σὲ θηλαστικὰ β') σὲ πτηνά γ') σὲ ἐρπετά δ') σὲ ἀμφίβια καὶ ε') σὲ ψάρια.

5. Α' θμοταξία. Θηλαστικά.

α'. Τὰ κοινὰ γνωρίσματα τῶν θηλαστικῶν.

Θηλαστικὰ ζῶα εἶναι ἔκεινα κυρίως, ποὺ θηλάζουν τὰ μικρά τους. "Ολα τὰ θηλαστικὰ ζῶα γεννοῦν ζωντανὰ μικρά, ποὺ τὰ δυζαίνουν μὲ τοὺς μαστούς τους. Στὰ θηλαστικὰ ἀνήκει καὶ ἡ ἀνθρωπος.

Τὰ θηλαστικὰ ζῶα ἔχουν αἷμα θερμὸν καὶ κόκκινο καὶ ἀναπνέουν μὲ πνεύμονας καὶ δλα ἔχουν καρδιὰ μὲ δύο κόλπους καὶ δύο κοιλίες. Τὰ θηλαστικὰ ζῶα σκεπάζονται δλα μὲ τρίχες γιὰ νὰ προστατεύουν καὶ διατηροῦν τὴν ζέστη στὸ σῶμα. "Ολίγα μόνο θηλαστικὰ ἔχουν σῶμα γυμνό.

"Η κατασκευὴ τοῦ σώματος στὰ θηλαστικὰ εἶναι τέτοια, ποὺ νὰ δια-

θίζουν εύκολα, για σκαντζαρώνουν εύκολα, νά πετοῦν εύκολα ή νά κολυμποῦν εύκολα. Κάθε μέρος τοῦ σώματός τους είναι καμωμένο ἀνδρογυνία μὲ τὴν ἐργασία, ποῦ ἔκτελετ καὶ μὲ τὴν χρησιμότητα, ποὺ ἔχει.

Τὰ θηλαστικὰ ζῶα ζοῦν τὰ περισσότερα στὴν ξηρὰ καὶ εἰναι τετράποδα, δηλαδὴ ἔχουν τέσσερα πόδια, ποὺ μ' αὐτὸν περπατοῦν.

*Απὸ τὰ θηλαστικὰ μονάχα ή νυχτερίδα μοιάζει μὲ πουλί, γιατὶ πετᾶ, καὶ οἱ φάλαινες, οἱ φώκες καὶ τὰ δελφίνια μοιάζουν μὲ φάρια, γιατὶ ζοῦν στὰ νερά.

β') Τί χρησιμεύουν στὸν ἀνθρωπο τὰ θηλαστικά.

*Απὸ τὴν ἀρχαιότατη ἐποχὴ τὰ ζῶα δίνουν πολλὲς καὶ μεγάλες ωφέλειες στοὺς ἀνθρώπους. Γι' αὐτὸν οἱ ἀνθρωποι ήμέρωσαν πολλὰ ἀπ' αὐτά, τὰ τρέφουν καὶ τὰ περιποιοῦνται μὲ πολλὴ ἐπιμέλεια.

Τὰ περισσότερα θηλαστικὰ εἰναι χρησιμώτατα στὸν ἀνθρωπο. *Αλλα τοῦ δίνουν τροφή, ἄλλα ἐνδυμασία καὶ ἄλλα τὸν διογθοῦν στὶς διάφορες ἐργασίες του. Εἰναι γνωστὴ σὲ δλους μᾶς ή χρησιμότητα τοῦ προσβάτου, τοῦ βοοδιοῦ, τῆς κατσίκας καὶ τῶν ἀλλων μηρυκαστικῶν. Τὸ ἀλογο, τὸ μουλάρι, δ ὄνος καὶ ἄλλα βοηθοῦν τὸν ἀνθρωπο σὲ διάφορες ἐργασίες. Χωρὶς τὴν καμήλα οἱ κάτοικοι τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἀσίας δὲ θὰ μποροῦσαν νὰ ταξιδέψουν στὶς ἐρημιές, ποὺ εἶναι γεμάτες οἱ χῶρες αὐτές.

Τὰ χρησιμώτατα ζῶα στὸν ἀνθρωπο, ἀνάλογα μὲ τὴν ωφέλεια, ποὺ παρέχουν σ' αὐτόν, δικιροῦνται στὶς ἀκόλουθες τάξεις.

α) Σὲ κατοικίδια προφυλακτικά, δπως εἰναι τὸ σκυλί καὶ ή γάτα.

β) Σὲ φορτηγά, δπως εἶνε τὸ ἀλογο, δ ὄνος, τὸ μουλάρι, ή καμήλα καὶ ζῆλα.

γ) Σὲ γαλατοφόρα, δπως εἰναι τὸ πρόβατο, ή κατσίκα, ή ἀγελάδη κ.ἄ.

δ) Σὲ ζῶα, ποὺ δίνουν ἐνδυμασία δπως τὸ πρόβατο, ή κατσίκα καὶ ζῆλα τὰ ζῶα, ποὺ δίνουν τὸ δέρμα τους καὶ τὸ μαλλί τους.

*Απὸ τὰ θηλαστικὰ ζῶα ἄλλα εἰναι φυτοφάγα καὶ ἄλλα σαρκοφάγα.

Τὰ φυτοφάγα τρώγουν φυτά, ποὺ δὲ χρησιμοποιοῦνται ως τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου. *Ἐπομένως χωρὶς νὰ δαπανᾶ δ ἀνθρωπος γι' αὐτὰ ἔχει μεγάλη ωφέλεια γιατὶ τοῦ δίνουν τὸ κρέας τους, τὸ γάλα τους, τὸ μαλλί τους. *Απὸ τὰ φυτοφάγα βλαβερὰ στὸν ἀνθρωπο εἰναι τὰ τρωκτικά, ποὺ τρέφονται μὲ καρπούς δέντρων ή μὲ δημητριακούς καρπούς. *Αλλὰ μερικά ἀπ' αὐτὰ μᾶς δίνουν τὸ δέρμα τους καὶ ἄλλα τὸ κρέας τους.

Τὰ σαρκοφάγα εἰναι περισσότερο βλαβερὰ στὸν ἀνθρωπο, γιατὶ ἀπ'

αὐτὰ μονάχα τὰ ἐντομοφάγα εἶναι ωφέλιμα στὸν ἀνθρωπὸν καὶ δ σκύλος καὶ ή γάτα. Ὡφέλιμα στὸν ἀνθρωπὸν εἶναι καὶ ἔκεινα, ποὺ μᾶς δίνουν τὸ ζεστὸ δέρμα τους.

γ') 'Η κτηνοτροφία στὴν 'Ελλάδα.

Κάθε εἰδος ζώο, ποὺ χρησιμοποιεῖ δ ἀνθρωπος, ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ ίδιαίτερη περιποίηση καὶ φροντίδα, γιὰ νὰ κατορθώνῃ δ ἀνθρωπὸς νὰ ἔχῃ περισσότερες ωφέλειες. Ἡ τέχνη καὶ ή φροντίδα, ποὺ καταβάλλουν οἱ ἀνθρωποι μὲ τὴ συντήρηση καὶ περιποίηση τῶν ζώων λέγεται κτηνοτροφία.

Ἡ κτηνοτροφία καταχίνεται μὲ τὸ μεγάλωμα καὶ τὴν ἀνατραφὴν πρὸ πάντων τῶν ἀγελάδων, τῶν βοοΐδων, τῶν προβάτων, τῶν κατσικιῶν, τῶν κουνελιῶν, τῶν ἀλόγων, τῶν γαϊδουριῶν κλπ.

Γιὰ νὰ δώσουν τὰ ζώα, ποὺ χρησιμοποιεῖ δ ἀνθρωπος, μεγαλύτερες καὶ περισσότερες ωφέλειες καὶ γιὰ νὰ γίνουν πηγὴ πλούτου σὲ μιὰ χώρα πρέπει οἱ κτηνοτρόφοι νὰ γνωρίζουν νὰ καλλιτερέψουν τὰ διάφορα εἰδῆ, νὰ τρέφουν μὲ ίδιαίτερες τροφὲς καὶ νὰ περιποιοῦνται μὲ ίδιαίτερη φροντίδα τὸ καθένα.

Ἡ πατρίδα μας, ή 'Ελλάδα, ᔹχει χώρες κατάλληλες γιὰ τὴν ἀναπτυξὴν ὅλων τῶν εἰδῶν τῆς κτηνοτροφίας. Είναι ἀλήθεια πῶς ἄρχισε κάποτε κτηνοτροφία στὴν 'Ελλάδα. Στοὺς κάμπους μπορεῖ σήμερα νὰ συναντησῃ κανένας κοπάδια ἀπὸ πρόβατα, βόδια, χοίρους καὶ ἀλογα καὶ στὰ δρεινὰ μέρη κοπάδια ἀπὸ γίδες. Σὲ μερικὲς πολιτεῖες ὑπάρχουν καὶ δουστάσια, δησούνται τρέφουν ἀγελάδες. Ἀλλὰ οἱ κτηνοτρόφοι τῆς πατρίδας μᾶς δὲν ἔχουν τις γνώσεις, ποὺ ἔχουν οἱ κτηνοτρόφοι τῶν ἀλλων χωρῶν· γι' αὐτὸ καὶ δὲ μποροῦν νὰ δίγουν περισσότερα κέρδη.

Οἱ κτηνοτρόφοι γιὰ νὰ καλυτερέψουν τὰ κέρδη τους πρέπει νὰ γνωρίζουν α') Πῶς πρέπει νὰ είναι η κατοικία τῶν ζώων δ') Ποιὰ πρέπει νὰ είναι η τροφὴ των γ') ποιὰ προφυλακτικὰ μέτρα πρέπει νὰ πάρουν γιὰ κάθε ἀρρώστεια τους καὶ δ') πῶς ἔξευγενίζεται καὶ καλυτερέψει η ράτσα τους.

Ἡ κατοικία τῶν ζώων πρέπει νὰ είναι μακριὰ ἀπὸ νερά, ποὺ λιμνάζουν, μακριὰ ἀπὸ μέρη βραχιερά καὶ ἀκάθαρτα, μακριὰ ἀπὸ κάθε πράγμα ποὺ φέρνει μυρωδιά, μακριὰ ἀπὸ δύρρασία. ᩩ κατοικία τῶν ζώων πρέπει νὰ διατηρήται καθαρή, νὰ δεριζεται καλλ καὶ νὰ είναι ευρύχωρη, γιὰ νὰ μποροῦν νὰ κινοῦνται τὰ ζώα χωρὶς στενοχώρια.

Τὸ κλῖμα τῆς πατρίδας μας δὲν εἶναι σύτε πολὺ ψυχρός, σύτε πολὺ θερμός· στὴν πατρίδα μας τὰ λιθάνια εἶναι ἀρθρονα καὶ τὸ χορτάρι σύτε τὸ χειμῶνα σύτε τὸ καλοκαίρι λείπει, καὶ ὅμως κρέατα δὲν ἔχομε ἀρθρονα καὶ ἀναγκαζόμαστε νὰ φέρνωμε ἀπὸ ἕξω γιὰ τὴν τροφή μας. Γι' αὐτὸν γιὰ νὰ πολλαπλασιαστοῦν τὰ ζῶα τους, πρέπει νὰ μάθουν σε κτηνοτρόφους ποιὰ τροφή εἶναι ή καλύτερη γιὰ τὸ κάθε είδος ζῶο καὶ ποιὰ τὰ ὡφελεῖ περισσότερο.

Ίδιαίτερη ἐπιστήμη, ή κτηνιατρική, καταγίνεται μὲ τὶς ἀρρώστειες τῶν ζώων καὶ μὲ τὴν θεραπεία τους. Οἱ κτηνοτρόφοι τῆς πατρίδας μας, ἀν θέλουν νὰ ἔχουν γερὰ καὶ ζωηρὰ τὰ ζῶα τους καὶ νὰ μὴ τοὺς ψωφοῦν ἀδίκα, πρέπει νὰ γνωρίζουν πῶς νὰ θεραπεύουν τὰ ἀρρώστημένα ζῶα τους καὶ πῶς νὰ τὰ προσφυλάγουν ἀπὸ τὶς ἀρρώστειες, νὰ ξέρουν οἱ ίδιοι τι μᾶς διδάσκει ή κτηνιατρική, η νὰ βωτοῦν καὶ νὰ συμβουλεύωνται τοὺς κτηνίατρους.

Οἱ κτηνοτρόφοι πρέπει ἀκέμα νὰ μάθουν πῶς εἶναι δυνατὸν νὰ καλυτερέψουν τὴν ράτσα τῶν ζώων τους. Πρέπει νὰ γνωρίζουν ποιὲς ἀγελάδες δίγουν τὸ περισσότερο γάλα κι' ἀπὸ αὐτὲς νὰ φέρνουν καὶ νὰ τρέφουν γιὰ γάλα παίρνουν ἀρθρονα γάλα, ἀν τρέφουν ἀγελάδες γιὰ τὸ γάλα τους. Ποιὰ πρόβατα η ποιὲς κατσίκες δίγουν τὸ καλύτερο μαλλί, καὶ τέτοιες νὰ διαλέγουν καὶ νὰ κατορθώνουν νὰ τὶς συνηθίσουν στὸ κλῖμα τοῦ τόπου μας, νὰ τὶς κάμουν νὰ γεννοῦν στὴν χώρα μας καὶ ἔτσι νὰ καλυτερέψουν τὴν ράτσα τῶν κατσικῶν καὶ τῶν προβάτων μας. Αὐτὸν μπορεῖ νὰ γίνη γιὰ κάθε είδος ζώου, ὡσότου νὰ κατορθωθῇ νὰ ἔχῃ η πατρίδα μας ἀπὸ τὰ καλύτερα ζῶα τοῦ κόσμου, που δίγουν τὸ παχύτερο κρέας, τὸ ἀρθρονότερο γάλα, τὸ καλύτερο μαλλί η τὸ ἐργατικότερο ζῶο.

Κι' ἐπειδὴ ἔνας μονάχα δὲν μπορεῖ νὰ τὰ ξέρη θλα, ἀν δὲν ἔχῃ σπουδάσει ίδιαίτερα τὴν κτηνοτροφία καὶ τὴν κτηνιατρική, σύτε μπορεῖ νὰ διαθέσῃ ὅσα χρήματα χρειάζονται γιὰ νὰ φέρουν ἀποτέλεσμα σε προσπάθειές του, πρέπει πολλοὶ μαζὶ νὰ κάμουν κτηνοτροφικοὺς συνεταιρισμούς, διπλας ἔγιναν σε γεωργικοὺς συνεταιρισμούς, καὶ τότε μονάχα καὶ τὰ μέσα θὰ δροῦν γιὰ νὰ ἔχουν δικό τους κτηνίατρο καὶ γρήγορα θὰ προσδέψῃ η κτηνοτροφία στὴν χώρα μας, διπου τόσο τὸ κλῖμα, θσο καὶ η φυτικὴ θλάστηση, μπορεῖ πολὺ καλά νὰ συντελέσῃ γιὰ τὴν πρόσσδο τῆς κτηνοτροφίας, διπως προσδέψει αὐτὴ στὶς ζλλες χῶρες.

δ) Η κτηνοτροφία στις άλλες χώρες.

Πολύ προσόδεψε ή κτηνοτροφία σε διετές τις χώρες τής Ευρώπης, τής Αμερικής καὶ τῆς Αύστραλίας καὶ φέρνει σε διεους ποὺ καταγίνονται μὲ αὐτήν μεγάλα κέρδη. "Οσο περισσότερο καὶ καλύτερα περιποιοῦνται τὰ κτήνη τους, τόσο περισσότερα κέρδη παίρνουν ἀπὸ αὐτῶν.

Η χώρα μας ζηναγκάζεται νὰ φέρνη ἀπὸ ξένα καὶ μακρινὰ μέρη, διὰ πολὺ εύκολα καὶ μὲ λίγα ἔξοδα μποροῦσε πολὺ καλὰ νὰ μάς δώσῃ η κτηνοτροφία τους τόπου μας ἀντανακλήσεις πιο προχωρημένη καὶ πιο καλύτερα ωργανωμένη.

Κρέατα, ζώα δηλαδή, ποὺ τρώγομε τὸ κρέας τους, φέρνομε εἴτε ζωντανά, εἴτε σφαγμένα, ἀπὸ τὴν Σερβία, τὴν Βουλγαρία, τὴν Τουρκία, καὶ ἀπὸ τὴν Αύστραλια ἀκόμη καὶ τὴν Αμερική καμιὰ φορά (τὰ παγωμένα κρέατα), ἐνῷ πολὺ καλὰ μπορούσαμε νὰ ἔχωμε ἐντόπια κρέατα. Στὶς μακρινὲς αὐτὲς χώρες ὅμως είναι τόσο πολὺ προχωρημένη η κτηνοτροφία, ώστε ἀπὸ τὴν Αύστραλια καὶ τὴν Αμερική ἔρχεται κρέας ἀφθονο καὶ φτηνὸν σὲ διετή τὴν Ευρώπη.

Στὴν Τουρκία οἱ κατσίκες τῆς Αγκύρας, στὴν Ισπανία τὰ πρόβατα «μεριγά» ἔχουν μαλλὶ περιζήτητο καὶ μαλακὸ σὸν μετάξι καὶ γι' αὐτὸ φροντίζουν πολὺ γιὰ τὴ διετήση τους στὶς χώρες αὐτές.

Απὸ τὴ Δανία, τὴν Ολλανδία καὶ τὴ Σιεγρία παίρνομε βούτυρο, ώρατο καὶ παχύ, γιατὶ στὶς χώρες αὐτὲς περιποιοῦνται πολὺ τὶς ἀγελάδες τους καὶ διγάζουν ἀφθονο φρέσκο καὶ ἀνάλατο ἡ ἀλατισμένο βούτυρο. Καὶ ὅμως ἀν στὴ Θράκη καὶ στὴ Μακεδονία καταγίνονται περισσότερο στὴν κτηνοτροφία, τὸ βούτυρό τους φρέσκο καὶ ἀνάλατο μποροῦσε πολὺ καλὰ νὰ ἀντικαταστήσῃ τὸ ξένο βούτυρο.

Απὸ τὴν κτηνοτροφία, ἀν εἰχε προσόδηψη περισσότερο, μποροῦσε νὰ ἔχωμε ὅλο τὸ μαλλὶ, ποὺ μᾶς χρειάζεται γιὰ νὰ γίνουν τὰ μάλλινα φρέματά μας. Εύτυχῶς στὴ Μακεδονία τίθοι νιάρχουν πολλὰ ἔργαστησια (ὅπως στὴ Νιάδουσα), ποὺ κατασκευάζουν ἀπὸ ἐντόπια μαλλιά τὰ μάλλινα ὄφασματα, ποὺ μᾶς χρειάζονται. Μολαταῦτα ὅμως χρειάζομαστε ἀκόμη τέτοια, ποὺ τὰ φέρνομε ἀπὸ ξένα μέρη, ὅπου η κτηνοτροφία δίνει ἀφθονο μαλλὶ γιὰ νὰ γίνωνται τὰ ὄφασματα αὐτά, ἀπὸ τὴ Γαλλία, τὴν Αγγλία, τὴν Γερμανία, τὴν Ισπανία καὶ τὴν Βουλγαρία (κηπάδες καὶ κετσέδες).

Χοιρινὸ κρέας [(ζωντανοὺς ἢ σφαγμένους χοίρους) φέρνομε ἀπὸ τὴ Σερβία, ὅπου η χοιροτροφία είναι πολὺ πρωτευμένη. Καὶ μολονότι καὶ

στὸν τόπο μας κατασκευάζουν λουκάνικα χοιρινὰ (στὰ νησιά τοῦ Αιγαίου, στὴ Θεσσαλία κλπ.) πολλὰ εῖδη λουκάνικα φέργομε ἀπὸ τὴν Σερβία, τὴν Γερμανία, τὴν Αὐστρία, τὴν Οὐγγαρία καὶ τὴν Ἰταλία) μορταντέλες, σαλτσισότα, λουκάνικα κλπ.). Ἡ χοιροτροφία στὶς ἄλλες χώρες, ἐπως αὐτὲς ποὺ ἀναφέραμε, εἶγι πολὺ πρωδευμένη καὶ ἔνας ἀπὸ τοὺς καλύτερους κλάδους τῆς κτηνοτροφίας.

Σὲ δλα τὰ εῖδη τῆς κτηνοτροφίας οἱ εὔρωπαικὲς χώρες καὶ ἡ Ἀμερικὴ καὶ ἡ Αὐστραλία ἔχουν προσδέψει πολύ. Οὕτε ἔνα κομματάκι ἀπὸ τὸ σφαγμένο ζῶο δὲν πειέται καὶ δρῆκαν τρόπο νὰ ωφελοῦνται καὶ ἀπὸ δσα στὸν τόπο μας δὲν τὰ προσέχουν καθόλου. Ὁλόγυρα στὰ μεγάλα σφαγεῖται τοῦ Σικάγου καὶ ἄλλων μεγάλων πόλεων τῆς Ἀμερικῆς, ὑπάρχουν δλόκληρα ἐργοστάσια, ποὺ τὸ καθένα ἔχει σκοπὸν νὰ χρησιμοποιῇ ἕξεωριστὰ κάθε μέρος τοῦ ζώου, τὰ κρέατα, τὰ ἔντερα, τὰ νύχια τῶν ποδῶν, τὰ κόκκαλα, τὰ κέρκτα κλπ. Τὰ ἐργοστάσια αὐτὰ ἐργάζονται τόσο μεθοδικὰ καὶ τόσο γρήγορα, ποὺ σὲ λίγα λεπτὰ τὰ ζῶα ποὺ δηγάζουν τὰ σφαγεῖα, δηγίουν ἀπὸ τὰ ἐργοστάσια ἔτοιμα γιὰ τὸ ἐμπόριο, κρέας φρέσκο, κρέας παγωμένο, χοιρομέρι, λουκάνικα, χτένια, κουμπιά, καὶ δ.τι μπορεῖ νὰ κατασκευαστῇ ἀπὸ ἔνα ζῶο.

6. Β' ὁμοταξία.

ΤΑ ΠΟΥΛΙΑ

a) Τὰ ποινὰ γνωρίσματα τῶν πουλιών.

Ἄπὸ τὰ σπουδυλωτὰ ζῶα, ἐκεῖνα, ποὺ τὸ σῶμα τους σκεπάζεται μὲ φτερά, λέγονται πουλιά. Τὰ πουλιά ἔχουν δυὸς πόδια, εἶναι δηλαδὴ δίποδα, γιατὶ τὰ μπροστινά τους σκέλια ἔγιναν φτεροῦγες. Οἱ φτεροῦγες βοηθοῦν τὰ πουλιά στὸ πέταγμα.

Τὸ κεφάλι τους εἶναι μικρὸ καὶ τελειώνει σὲ ράμφος ἀντὶ σιαγόνες. Δόντια δὲν ἔχουν.

Τὰ πουλιά γεγνοῦν αὐγὰ κι' ἀπὸ αὐτὰ βγαίνουν μικρά. Ἔχουν θερμὸ αἷμα δπως τὰ θηλαστικὰ καὶ πνεύμονας. Ἡ καρδιά τους χωρίζεται σὲ δυὸ κόλπους καὶ σὲ δυὸ κοιλιές, δπως στὰ θηλαστικά.

Τὰ πουλιά εἶναι ἀλλα σαρκοφύγα καὶ ἀλλα φυτοφάγα καὶ κοκκοφάγα. "Άλλα δηλαδὴ τρώγουν ἔντομα, φύρια ἢ σάρκες καὶ ἀλλα μικρὰ φυτά, κόκκους καὶ σπόρους φυτῶν καὶ καρπούς.

Σαρκοφάγα πουλιά είναι δέ άετός, ή κουκουβάγια, δέ γλάρος, τὸ γεράκι κ. ἄ. Φυτοφάγα είναι τὰ περισσότερα, τὰ καναρίνα, τὰ πουλιά που κελαδοῦν κ. ἄ. 'Υπάρχουν καὶ πουλιά, ποὺ τρώγουν ἀπ' ὅλα τὰ εῖδη τροφῆς, ζπως ἢ ὅρνιθα, ἢ καμηλοπάρδαλη κ. ἄ.

β) Τὸ σῶμα τῶν πουλιῶν.

'Ανάλογα μὲ τὴν τροφὴν ἡ καὶ τὸν τόπο ποὺ τὰ ὅρίσκομε ἡ καὶ σύμφωνα μὲ τὴν κίνηση ποὺ κάνουν, είναι καὶ ἡ κατασκευὴ τοῦ σώματος τῶν πουλιῶν.

Τὰ πουλιά πετοῦν ἀδιάκοπα. Ἐπομένως πρέπει νὰ ἔχουν τὸ σῶμα πολὺ ἐλαφρό. Γι' αὐτὸν είναι γυμνὸ χωρίς δέρμα χοντρό, καὶ τὰ κρέατα καὶ τὰ κόκκαλα ποὺ ἔχει, ζυγιάζουν δυσμίσι φορὲς λιγότερο, ἀπ' θεῖα ζυγιάζει νερὸν μὲ ίσο σγκο.

'Αλλὰ καὶ ἡ τροφὴ τῶν πουλιῶν είναι λίγη καὶ ὅχι πολὺ θρεπτικὴ γιὰ νὰ μὴ παχύνῃ πολὺ καὶ διαρύνῃ τὸ σῶμα τους.

Καὶ ἐπειδὴ τρώγει λίγη τροφὴ ἔχει στομάχι μικρὸ καὶ ἔντερα κοντά. 'Αλλὰ καὶ τὰ αὐγὰ ποὺ γεννοῦν καὶ αὐτὰ είναι μικρὰ καὶ ἐλαφρὰ καὶ δέργη διαρύνουν καθόλου τὸ σῶμα.

Τὰ πουλιά δὲν ἔχουν λίπος. Μονάχα ὅσα κολυμποῦν ἔχουν κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα τους λίγα λίπος.

Γιὰ νὰ διλιγοστέψῃ τὸ δέρμας τοῦ σώματος τῶν πουλιῶν τὰ προίκισε δ Θεός μὲ ἐλαφρὰ φτερά, μὲ κόκκαλα κούφια, καὶ γεμάτα ἀέρα καὶ μὲ σακκουλάκια γεμάτα ἀέρα, ποὺ ὅρίσκονται στὶς λακκούβες τοῦ σώματός τους. 'Αγάμεσα στὰ φτερά καὶ στὸ σῶμα τούς διπάρχει ζεστὸ στρῶμα ἀέρα.

Στὸ πέταγμά τους διογθοῦνται καὶ ἀπ' αὐτὴ τὴν σωματικὴ τους κατασκευή.

Οἱ φτεροῦγες τους είναι μακριές, ποὺ χρησιμεύουν σὰ κουπιά, τὰ κρέατα τοῦ στήθους είναι λισχυρὰ καὶ τὸ στέρνο πλατύ. 'Η οὐρά τους είναι εὐκίνητη καὶ χρησιμεύει νὰ διευθύνῃ τὸ πέταγμά τους σὰν τὸ τιμόνι στὸ καράβι. Τὸ κεφάλι τους μὲ τὸ μυτερὸ ράμφος του είναι σὰ σφήνα ἐμπρός, γιὰ νὰ μὴ ἐμποδίζωνται στὸ πέταγμα. 'Απὸ τὰ ρουθούνια τους μπαίνει ἀέρας, ποὺ γεμίζει ὅχι μονάχα τοὺς πνεύμονας, ἀλλὰ καὶ τὰ σακκουλάκια. Καὶ ἔτοι ἡ ἀναπνοή, μὲ ὅλη τὴν γρηγοράδα ποὺ πετοῦν, γίνεται κανονικά, γιατὶ ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεση δὲν ἐμποδίζει τὴν ἀνύφωση τοῦ θώρακα.

Αλλὰ καὶ τὸ σῶμα τους δὲ χάνει τὴν ζέστη, ποὺ ἔχει, γιατὶ τὰ φτερά τους καὶ δέρας, ποὺ κινεῖται ἀνάμεσά τους εἰναι κακοὶ ἀγωγοὶ τῆς θερμότητας.

Τὰ πουλιὰ ἔκεινα ποὺ δὲν ἔχουν τέτοια κατασκευὴ στὸ σῶμα τους. δηλαδὴ ἔχουν μεγάλο σῶμα, πολὺ πάχος, βαριὰ πόδια, πολλὰ κρέατα, κοντές φτερούγες, δὲν μποροῦν νὰ πετάξουν. Αὐτὰ τρώγε χλόη καὶ χόρτα καὶ γεννοῦν αὐγὰ μεγάλα.

X3

γ') *Η κτηνοτροφία στὴν Ἑλλάδα.*

Τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ σαρκοφάγα πτηνά δὲν βλάπτουν τὸν ἄνθρωπο, ἀλλὰ τὸν ωφελοῦν, γιατὶ ἔξολοθρεύουν τὰ σκουλήκια καὶ ἔντομα ποὺ καταστρέφουν τὰ φυτά. Τὰ φυτοφάγα θμως εἰναι περισσότερο βλαβερά.

Απὸ τὰ πτηνά, ποὺ ωφελοῦν τὸν ἄνθρωπο, ἀλλὰ τοῦ δίνουν τὸ κρέας τους καὶ τὰ αὐγά τους, ἀλλὰ καταστρέφουν τὰ βλαβερὰ ἔντομα καὶ σκουλήκια καὶ ἀλλὰ τὸν τέρπουν καὶ τὸν εὐχαριστοῦν μὲ τὸ γλυκὸ κελάδημά τους καὶ μὲ τὰ παικιλόχρωμα φτερά τους. Γι' αὐτὸ περιπολεῖται καὶ διατηρεῖ καὶ φροντίζει γι' αὐτά.

Τὰ πτηνά, ποὺ περισσότερο φροντίζει δ ἄνθρωπος εἰναι κατοικίδια δηλ. οἱ ὄρνιθες, οἱ διάνοι, οἱ φραγκόκοττες, τὰ περιστέρια κ. ἄ.

Ἡ φροντίδα καὶ ἡ τέχνη, ποὺ καταβάλλουν οἱ ἄνθρωποι γιὰ τὴ συντήρηση καὶ περιποίηση τῶν πτηνῶν αὐτῶν λέγεται πτηνοτροφία. Ἀλλ ὅπως οἱ κτηνοτρόφοι ἔτοι καὶ οἱ πτηνοτρόφοι πρέπει νὰ ἔχουν τις ἀπαίτουμενες γνώσεις γιὰ τὴν κατοικία αὐτῶν τῶν πουλιών, τὴν τροφὴ τους καὶ τὶς ἀρρώστειες τους, γιὰ νὰ ἔχουν περισσότερο εἰσόδημα. Ἡ Ἑλλάδα εἰναι κατάλληλη χώρα καὶ γιὰ τὴν πτηνοτροφία, ὅπως καὶ γιὰ τὴν κτηνοτροφία. "Ολα τὰ σπιτικὰ πουλιὰ μποροῦν νὰ εύδοκιμήσουν. Ἀλλὰ δυστυχῶς οἱ κάτοικοι τοῦ χωριοῦ δὲν τρέφουν σπιτικὰ πουλιὰ ἢ δὲν ἔχουν δὲν τὰ περιποιοῦνται ὅπως πρέπει. Σὲ ἀλλεὶ χώρες γειτονικές μας καταγίνονται πολὺ μὲ τὴν πτηνοτροφία, καὶ πρὸ πάντων τὴν δρυιθοτροφία, ποὺ φέρνει σ' αὐτές μεγάλο εἰσόδημα. Οἱ πτηνοτρόφοι καταγίνονται κυρίως στὴν δρυιθοτροφία, γιατὶ αὐτὴ φέρνει πολλὰ κέρδη ἀπὸ τὴν πώληση τῶν δρυών καὶ τῶν αὐγῶν. Καὶ γιὰ νὰ παράγουν πολλὰ δρυΐτια χωρίς νὰ ἀπασχολοῦν τὶς ὄρνιθες στὸ κλώσημα κατασκευασαν ἰδιαίτερες κλωστομηχανές. Ἀλλά, ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ἰδικὰ δρυιθοτροφεῖα, καὶ κάθε οἰκογένεια καὶ πρὸ πάντων γεωργική, μπορεῖ χωρίς

πολλὰ ἔξιδα καὶ χωρὶς κανένα κόπο νὰ τρέφη ὅρνιθες, ἀπὸ τῆς ὁποίες θὰ ἔχῃ ἵκανο ποιητικὸ εἰσόδημα. Ἀλλὰ γιὰ νὰ ἐπιτύχῃ αὐτὸ πρέπει νὰ καταβάλλῃ καὶ κάποια φροντίδα γιὰ τὴν καθαριότητα, τὴν τροφὴ καὶ γιὰ τὴν τοποθεσία τῆς κατοικίας τῶν δρυνίθων.

Ο δρυνίθωνας πρέπει νὰ είναι προφυλαγμένος ἀπὸ τὸ πολὺ κρύο καὶ τὴν ὑγρασία, γὰρ ἥλιάζεται διαρκῶς καὶ νὰ καθαρίζεται καθημερινῶς. Η τροφὴ τους πρέπει νὰ είναι ἀνάλογη μὲ τὴν ἐποχὴ καὶ νὰ δίνεται σὲ δώρι σμένη ὥρα. Τὸ νερὸ ποὺ πίνουν πρέπει νὰ είναι πολὺ καθαρὸ καὶ οὕτε ζεστὸ οὕτε κρύο.

δ') Ή πιηνοτροφία στὶς ἄλλες χῶρες.

Στὶς ἄλλες χῶρες τῆς Εὐρώπης, δπως στὴ Δανία, στὴν Ἀγγλία καὶ στὴν Ἀμερικὴ είναι πολὺ προχωρημένη ἡ πιηνοτροφία. Η Δανία βγάζει ἑκατομμύρια αὐγὰ ὅρνιθας καὶ τὰ πουλεῖ στὴ Γαλλία, στὴ Γερμανία καὶ προπάντων στὴν Ἀγγλία. Κανένα δμως αὐγὸ δὲν ἐπιτρέπουν νὰ βγῆ ἔξω ἀπὸ τὴ Δανία ἢ δὲν είναι πολὺ φρέσκο καὶ ἀρκετὰ μεγάλο. Τὰ μετροῦν μὲ ἔνα χαλκᾶ, ἀπόπου μέσα περγάν τὸ αὐγὸ καὶ τὰ ἔξειτάζουν πρὶν νὰ δώσουν τὴν ἀδειὰ νὰ τὰ στείλουν στὸ ἑξωτερικό. Τὸ κάνουν αὐτὸ γιὰ νὰ ἀγοράζουν οἱ ἄλλες χῶρες μὲ ἐμπιστοσύνη τὰ αὐγὰ τῆς Δανίας, νὰ μὴ γίνωνται παράπονα καὶ ζημιωθῆ τὸ ἐμπόριο τῆς.

Στὴ χώρα μας, ἐνῶ μποροῦσε πολὺ καλὰ νὰ βγάλῃ δια αὐγὰ μᾶς χρειάζονται, φαιργούμε αὐγὰ ἀπὸ τὴ Βουλγαρία, ἔως ἔνα ἑκατομμύριο τὸ χρόνο!

Η περιποίηση τῶν δρυνίθων γίνεται πολὺ προσεχτικὰ στὴν Ἀγγλία καὶ τὴν Ἀμερικὴ· οἱ καλύτερες ὅρνιθες καὶ οἱ ὠραιότερες βρίσκονται ἔκει· κατώρθωσαν νὰ τὶς κάνουν νὰ γεννοῦν σὲ 4—6 χρόνια κατὰ σειρὰ ἀπὸ 250—300 γρ. καθεμιά. Ἀνάλογα θρέφουν καὶ παχύνουν ταὺς ἴνδικνους ποὺ τοὺς τρώγουν τὰ Χριστούγεννα καὶ δπως ἐμεῖς τρώμε ἀργὶ τὸ Πάσχα. Οἱ δρυνίθωνες ἔκει είναι ἀληθιγὰ ὅμορφα κατακάθαρα, εύπερχ καὶ εὐήλια σπίτια, καὶ οἱ μηχανὲς τοῦ κλωσσήματος ἔτοιμάζουν τὰ μικρὰ πουλάκια, ποὺ μὲ ἄλλες μηχανὲς τὰ τρέφουν καὶ τὰ μεγαλώνουν, χωρὶς νὰ μεταχειρίζωνται γι' αὐτὸ τὶς κλώσσες καὶ τὶς ὅρνιθες.

γ) Ή πιηνοτροφία στὴν αὐλή.

"Οταν τὸ σχολεῖο ἔχῃ ἀρκετὴ αὐλὴ ἢ κῆπο, οἱ μαθηταὶ καὶ οἱ μαθήτριές του πρέπει νὰ φροντίζουν πῶς νὰ ἔχῃ κάθε σχολεῖο τὸ κοτέτσι,

τὸν δρνιθῶνα του δηλ. καὶ νὰ διατηρῇ δρνιθεῖς καὶ δρνιθόπουλα. Μὲ τὴν προθυμία, ποὺ θὰ δεῖξουν καὶ μὲ τὴν ἀγάπη, ποὺ θὰ ἔχουν γιὰ τὶς δρνιθεῖς, μποροῦν νὰ θρέψουν πολλές ἀπ' αὐτές καὶ νὰ παίρνουν ταχτικὰ αὐγά. Κοντὰ στὶς δρνιθεῖς μποροῦν νὰ ἔχουν καὶ γάλους καὶ γαλόπουλα, περιστέρια καὶ φραγκόκοπτες. Εἶναι εὔκολο νὰ φέρνουν τὰ καλύτερα εἰδη, ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτά, νὰ μάθουν καὶ νὰ συνηθίσουν πῶς νὰ τὰ περιποιοῦνται καὶ νὰ γεμίσουν τὸν τόπο μας, ἀπὸ τὰ καλύτερα πουλερικά. Πιστεύομε, πῶς ἄμα ἔχουν τὴν κατάλληλη αὐλὴ δὲ θὰ διστάσουν νὰ τὴ στολίσουν μὲ ἔνα δρνιθῶνα καὶ ν' ἀρχίσουν τὴν πιηνοτροφία, μιὰ τόσο εὔκολη καὶ ωφέλιμη τέχνη, ἐπειδὴ θέλει πολλὰ ἔξοδα καὶ ποὺ φέρνει ἀρκετὰ κέρδη.

7. Γ' ὁμοταξία.

Οἱ βάτραχοι ἢ ἀμφίβια.

Καὶ οἱ βάτραχοι εἶναι ζῶα σπονδυλωτά. Τρώγουν ἔντομα, σκουλή· κια καὶ μικρὰ ψάρια, ποὺ τὰ βρίσκουν στὴν ξηρὰ ἢ στὰ νερά. Γι' αὐτὸ δι βάτραχοι ζοῦν καὶ στὴν ξηρὰ καὶ στὰ νερά, εἶναι δηλαδὴ ζῶα ἀμφίβια.

Τὸ σῶμα τους εἶναι καμωμένο ἔτσι ποὺ νὰ μπορῇ νὰ ζήσῃ καὶ στὴν ξηρὰ καὶ στὰ νερά.

Τὸ σῶμα τους σκεπάζεται μὲ δέρμα γυμνὸ καὶ πυχνὸ καὶ ἔχει τέσσερα πόδια μὲ δάχτυλα χωρὶς νύχια. Ἀναπνέουν σὲ μικρὴ ήλικία μὲ βράγχια καὶ σὰ μεγαλώσουν μὲ πνεύμονας. Η καρδιά τους ἔχει δυού κόλπους καὶ μιὰ κοιλιά. Τὸ αἷμα τους εἶναι ποικιλόθερμο, δηλαδὴ ή ζέστη τους μεταβάλλεται ἀνάλογα μὲ τὴ θερμοκρασία τοῦ ἀέρα.

Οἱ βάτραχοι γεννοῦν αὐγὰ μέσα στὰ νερά. Ἀπὸ τὰ αὐγὰ τους βγαίνουν μικρὰ βατραχάκια, ποὺ τὰ λέγουν γυρίνους. Οἱ γυρίνοι μοιάζουν μὲ ψαράκια καὶ ἀναπνέουν μὲ βράγχια.

Οἱ γυρίνοι ὅσο μεγαλώνουν ἀλλάζουν καὶ μεταμορφώνονται. Βγάζουν πόδια πρῶτα πισινὰ καὶ ἔπειτα τὰ μπροστινά, κατόπι χάνουν τὴν οὐρὰ τους καὶ τελευταῖς τὰ βράγχια χάνονται καὶ γίνονται οἱ πνεύμονες. Τότε μποροῦν νὰ ζήσουν καὶ στὴν ξηρά.

Ἡ φωνὴ τους εἶναι παράξενη, μονότονη καὶ δυνατή. Ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς συνηθισμένους βατράχους ποὺ βλέπομε στοὺς κήπους καὶ στὰ στεκούμενα νερά καὶ στὶς λίμνες καὶ ποταμάκια, ὑπάρχουν καὶ πράσινοι βάτραχοι, μεγαλύτεροι καὶ γυαλιστεροί, οἱ φρῦνοι. Καὶ αὗτοί εἶγαι ἀκίν-

δυνοι βάτραχοι και μερικοι τους φοβοῦνται γιατί είναι τάχατες φαρμακεροί. Ή αλήθεια είναι πώς μόνο άηδία μᾶς προξενούν και πώς έρεθιζεται τὸ δέρμα μας και κάνει κάλους, όμως τους πιάσωμε μὲ τὸ χέρι μας.

Οι βάτραχοι τρώγουν μύγες, ξενούμα, κουνούπια και φύλλα φυτῶν. Είναι τὸ λοιπὸν ζῶα, ποὺ μπορεῖ νὰ ὠφελήσουν τὸν ἄνθρωπο, και μικρὲς πολὺ μικρὲς ζημίες γεννοῦν στοὺς κήπους. Ή φωνὴ τους είναι διασκεδαστική. Εταν δὲν τραγουδοῦν τὰ πουλιὰ και φωνάζουν κοντὰ στὰ νερά, ποὺ τρέχουν, κάνουν τὸ γοργό τους κύλισμα ἐπάνω στὰ χαλίκια και μουριμυρίζουν εὐχάριστα.

Σὲ ἄλλες χώρες τρῶνε τὸ κρέας τοῦ βατράχου και τὸ λένε πώς είναι πολὺ τρυφερό. Τὸ βέβαιο είναι πώς τὸ κρέας τους είναι ἐλαφρὺ και εύκολος γάνευτο και τὸ δίνουν σὲ ἀρρώστους, ποὺ ἔχουν ἀδύνατο στομάχι.

8. Δ' Ὀμοταξία.

Ἐρπετά.

α) Τὰ κοινὰ γνωρίσματα τῶν ἐρπετῶν.

Και τὰ ἐρπετὰ είναι ζῶα σπονδυλωτά. Ἐρπετὰ είναι τὰ φίδια, οἱ σαῦρες, οἱ χελώνες, οἱ κροκόδειλοι. Ὁνομάζονται ἐρπετὰ γιατὶ ἔρπουν, δηλαδὴ σέρνονται μὲ τὴν κοιλιὰ κατὰ γῆς.

Τὸ σῶμα τους είναι καμψαμένο μὲ τέτοιο τρόπο, ποὺ νὰ εύκολύνῃ τὸ περπάτημά τους. Ἀπ' αὐτὰ ἀλλα ἔχουν τέσσερα κοντὰ πόδια, ὅπως οἱ σαῦρες, οἱ χελώνες και οἱ κροκόδειλοι, και ἀλλα δὲν ἔχουν καθόλου πόδια, ὅπως τὰ φίδια. Περπατοῦν στριφογυρίζονται και σέρνονται τὸ σῶμα τους πρὸς τὰ ἐμπρός.

Ἡ σπονδυλική τους στήλη είναι μακροτάτη και εύκολολύγιστη. Οἱ πλευρές τους πολλὲς μὲ ἔξδγκωμα πρὸς τὰ κάτω γιὰ νὰ στηρίζονται στὸ ἔδαφος. Τὸ σῶμα τους είναι σκεπασμένο μὲ λέπια ίσια γὰ μὴ ἐμποδίζωνται στὸ σύρσιμο και νὰ μὴ καταστρέφεται και τὸ δέρμα τους ἀπὸ τὰ ἀγκάθια και τὶς πέτρες. Ἀπὸ τὸ σῶμα λείπει κάθε πρᾶγμα ποὺ μποροῦσε νὰ ἐμποδίσῃ τὸ σύρσιμό τους, ὅπως π.χ. τὰ ἑξωτερικὰ αὐτιά, τὰ βλέφαρα κτλ.

‘Ολόκληρο τὸ σῶμα τους σὲ δλα τὰ ἐρπετὰ είναι μακρουλὸ μὲ κοντὸ Μαθῆματα Φυσικῆς Ἰστορίας ΣΤ' τάξ.

λαιμὸν καὶ μακριὰ οὐρά. Τὰ φίδια ἔχουν σῶμα κυλινδρικὸν καὶ οἱ σαῦρες καὶ οἱ κροκόδειλοι πλατύτερο μὲν κοντά πόδια στὰ πλάγια. Τὸ σῶμα τους ἔχει διάφορο μέγεθος. Τὰ περισσότερα εἰναι μικρὰ καὶ δλίγα εἰναι μεγάλα, ὥπως π. χ. οἱ κροκόδειλοι καὶ μερικὰ φίδια.

Ἡ καρδιά τους δὲ χωρίζεται σὲ κόλπους καὶ κοιλιές. Εἰναι καὶ αὐτὰ ποικιλόθερμα ζῶα, σὰν τοὺς βατράχους, γιατὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος μεταβάλλεται ἀνάλογα μὲ τὴν ἔξωτερην θερμοκρασία τοῦ δέρα. Τὰ ἑρπετὰ ποὺ ζοῦν σὲ ψυχρὰ μέρη ἔχουν πάντα ψυχρὸν αἷμα καὶ λέγονται ψυχρόματα. Τὰ ἑρπετὰ αὐτὰ τὸν χειμῶνα ναρκώνονται. Ἄναπνέουν μὲ πνεύμονας καὶ γεννοῦν αὐγὰ μὲ σκληρὸν τσέφλι.

Τὰ ἑρπετὰ εἰναι σαρκοφάγα ζῶα καὶ ἀρπακτικά. Κρύθονται ὅπου μποροῦν νὰ κρυφτοῦν καὶ περιμένουν ἀκίνητα ἐκεῖ πολλὴ ὥρα ὡς ποὺ νὰ πλησιάσῃ κανένα ζῶο.

Τὴν τροφή τους δὲν τὴν μασσοῦν, ἀλλὰ τὴν καταπίνουν. Τὰ δέντια εἰναι μυτερὰ καὶ κατάλληλα μονάχα νὰ πιάνουν τὴν τροφή. Τὴν ὥρα ποὺ θὰ πιάσουν τὴν τροφή τους τὸ στόμα μεγαλώνει καὶ γεμίζει ἀπὸ ἄφθονο σιάλιο γιὰ νὰ γλιτστρᾶ ἡ τροφή καὶ νὰ καταπίνεται εύκολα.

2

β) Τὰ φαρμακερὰ ἑρπετά.

Τὰ ἑρπετά, ἐκτὸς ἀπὸ τὶς χελώνες, καμμιὰ ὠφέλεια δὲν κάνουν, ἀλλὰ βλάπτουν τὸν ἀνθρωπο. Περισσότερο βλαβερὰ καὶ ἐπικινδυνα εἰναι τὰ φαρμακερὰ φίδια.

Τὰ φίδια, ἐπειδὴ δὲν ἔχουν μεγάλη δύναμη γὰρ θανατώγουν τὰ ζῶα ποὺ πιάνουν γιὰ γά τὰ φάγε, ἔχουν ἔνα δηλητήριο, ποὺ μὲ αὐτὸ σκοτίουν εύκολα τὰ ζῶα, ποὺ τρῶνε. Τὸ δηλητήριο βρίσκεται μέσα σ' ἔνα σακκουλάκι ποὺ εἶναι στὸ κεφάλι, πίσω ἀπὸ τὰ μάτια.³ Απὸ τὸ σακκουλάκι τὸ δηλητήριο ἔρχεται μὲ ἔνα μικρὸ σωλήνα στὴν ἐπάνω σιαγόνα. Ἐκεῖ βρίσκεται ἔνα δόντι κούφιο καὶ πολὺ μυτερό, ποὺ ἔχει μιὰ τρυπίτσα στὴ μύτη.⁴ Απὸ τὸ μυτερὸ αὐτὸ δόντι χύνεται στὴν πληγὴ τὸ δηλητήριο.

Τὸ δηλητήριο αὐτὸ σὲ μερικὰ φαρμακερὰ ἑρπετὰ εἰναι τόσο δυγατὸ ποὺ φέρνει ἀμέσως τὸ θάνατο καὶ στὸν ἀνθρωπο ἀκόμη.⁵ Απὸ τὰ φαρμακερὰ φίδια τὸ πιὸ ἐπικινδυνο στὴ χώρα μας εἰναι ἡ δχιά.

Στὶς Ἰνδίες ὅμως καὶ σὲ ἄλλες χώρες ὑπάρχουν ἀκόμη περισσότερα φαρμακερὰ φίδια καὶ τέτοια εἰναι ἡ ἀσπίδα (Ἄφρική) δ κροταλίας (Ἀμερική) ἡ κόμπρα (στὶς Ἰνδίες καὶ ἄλλα μέρη).

2) Τὰ προκειμένα φύριμα κα στὴ δηλητηρίαση
τῶν φεύγων

Στὴν Ἑλλάδα ή δχιὰ εἰναι τὸ συνηθισμένο φίδι. Καὶ ἐπειδὴ εἰναι φαρμακερὸ καὶ ἐπιχίνδυνο, πολλὲς φορὲς οἱ χωρικοὶ δαχγάνονται ἀπὸ τὴν δχιά. Τὸ φαρμάκι τῆς μεταδίδεται γρήγορα σ' ὅλο τὸν δραγμὸν ἀπὸ τὸ αἷμα.

Πρέπει λοιπὸν νὰ ἔμποδίσουν μὲ κάθε τρόπο τὸ φαρμάκι νὰ μὴν μεταδοθῇ σ' ὅλο τὸ σῶμα.

Εἰ αὐτὸ δένουν σφιχτὰ ἐπάνω ἀπὸ τὸ δάγκωμα τὸ μέρος τοῦτο τοῦ σῶματος καὶ ἀνοίγουν τὴν πληγὴ μὲ μαχαιράκι γιὰ νὰ τρέξῃ πολὺ αἷμα. Καλύτερα εἰναι νὰ ρουφήσουν τὸ φαρμάκι ἀπὸ τὴν πληγὴ. Άλλὰ ἐκεῖνος ποὺ θὰ τὸ ρουφήσῃ πρέπει νὰ μὴν ἔχῃ οὔτε στὰ χεῖλια του οὔτε στὰ οὖλα του πληγῆ, καὶ ἀφοῦ τὸ ρουφήσῃ νὰ τὸ φτύσῃ.

Γιὰ νὰ καταστραφῇ τὸ φαρμάκι ποὺ μπῆκε στὸ αἷμα πρέπει ἀμέσως νὰ πιῇ ἐ ἄνθρωπος ποὺ ἔπαθε οὕτο ή κονιάκ ή ἄλλο οἰνόπνευμα δυνατό, καὶ πρέπει νὰ πιῇ ὅσο μπορεῖ περισσότερο.

Αὐτὰ μπορεῖ νὰ γίνουν δερχύτερα πρὶν νὰ προσκληθῇ δ γιατρός, τοῦ γιατροῦ δμως ή δσήθεια εἰναι ἀναγκαιοτάτη καὶ γι' αὐτὸ πρέπει μόλις δαχγάναση κανένα ή δχιὰ νὰ εἰδοποιηθῇ ἀμέσως δ γιατρός, γιὰ νὰ καυτηριάσῃ τὸ μέρος μὲ ἀναρμμένο σίδερο ή μὲ ἀμμωνία.

3) Εἴδει χελώνες

Απὸ τὰ ἑρπετὰ οἱ χελώνες προπάντων εἰναι ζῶν ωφέλιμα. Καὶ ἀλλα ἑρπετά, τὰ φίδια, καθαρίζουν τοὺς ἀγροὺς ἀπὸ τοὺς βατράχους, τὰ σαλιγκάρια, τοὺς ποντικοὺς καὶ ἄλλα θλασερὰ ζῶα, οἱ χελώνες δμως ἔκτος ἀπὸ τὴ δουλειὰ αὐτῆ εἰναι καὶ ἀκίνδυνες γιατὶ δὲν εἰναι φαρμακερὰ ζῶα. Σὲ πολλὰ μέρη τρῶν τὸ κρέας τῆς χελώνας καὶ τὸ ἔχουν πολὺ νόστιμο. Προπάντων τρῶν τὸ κρέας τῶν θαλασσινῶν χελωνῶν, δπως καὶ τὰ αὐγά τους. Γι' αὐτὸ στὰ μέρη αὐτὰ κυνηγοῦν πολὺ τὶς χελώνες καὶ κοιτάζουν στὴν ἄμμο τῆς ἀκρογιαλιᾶς καὶ τῆς ἀκροποταμιᾶς νὰ βροῦν τὰ αὐγὰ τῶν χελωνῶν, ποὺ εἰναι τόσο θρεπτικά, δσο καὶ τὰ αὐγὰ τῆς κότας. "Ετοι μεγάλο ἐμπόριο χελωνῶν, γίνεται στὴν Ἀμερική, δπου πιάνουν τὶς περισσότερες χελώνες.

Απὸ τὸ δστρακο τῆς χελώνας κατασκευάζονται χρησιμότατα πρά-

γματα και τὸ χελώνιο τῶν θαλασσινῶν χελωνῶν, εἶναι πολὺ περιζήτητα στὴ θιομηχανία, γιατὶ κατασκευάζουν ἀπ' αὐτὰ κουμπιά, χτένες, θῆκες, ρολογιῶν, σκελετούς γιὰ τὰ ματογυάλια κλπ.

9. Ε' Ὀμοταξία.

α) Τὰ ψάρια.

Τὰ κοινὰ γνωρίσματα τῶν ψαριῶν.

Τὰ ψάρια εἶναι ζῶα σπονδυλωτά. Ζοῦν μέσα στὰ νερά τῶν ποταμῶν, τῶν λιμνῶν και τῶν θαλασσῶν. Δὲν ἔχουν δίκρα ἀλλὰ πτερύγια. Ἀναπνέουν μὲ βράγχια και εἶναι ψυχρόσαιμα. Ἡ καρδιά τους ἔχει ἔνος κόβλου και μιὰ κοιλιά. Τὸ δέρμα τους σκεπάζεται μὲ λέπια, δ σκελετός τους εἶναι σὲ ἀλλα σκληρός και σὲ ἀλλα μαλακός.

Τὰ περισσότερα ἦ σχεδὸν δλα εἶναι σαρκοφάγα και τρῶνε μικρότερα ψάρια. Ὁλίγα μονάχα τρῶνε θαλασσινὰ φυτά.

Τὰ ψάρια δὲν διακρίνουν εὕκολα τὰ μακρινὰ πράγματα· γι αὐτὸ δέχουν μουστάκια και μὲ αὐτὰ κατορθώνουν νὰ ἀντιληφθοῦν τὴν τροφὴν ποὺ ζητοῦν μέσα στὶς λάσπες ἢ στὰ νερά.

Τὰ ψάρια ἔχουν πολλὰ και μυτερὰ δοντάκια.

Τύπαρχουν διαφόρων εἰδῶν ψάρια, μικρὰ ἢ μεγάλα.

Τὰ ψάρια πολλαπλασιάζονται γρήγορα και εὕκολα γιατὶ γεννοῦν πολλὰ αὐγά. Μερικά μάλιστα γεννοῦν χιλιάδες αὐγὰ τὸ καθένα.

6) Η κατασκευὴ τοῦ σώματος τῶν ψαριῶν.

Τὸ σώμα τῶν ψαριῶν εἶναι καμωμένο γιὰ νὰ ζοῦν μέσα στὰ νερά και νὰ κολυμποῦν. Γιὰ νὰ κολυμποῦν ταχύτερα τὸ σώμα τους μοιάζει σὰν ἀδράχτη, γλιστρᾶ εὔκολα και σκεπάζεται μὲ λέπια. Ἡ σύρα τους εἶναι ὅρθια και μοιάζει σὰν πλαιτὰ κυψεῖ, κινέται γρήγορα και δυνατὰ και χτυπώντας διώχγει πολλὰ νερὰ μακριὰ ἀπὸ τὸ ψάρι. Ἐτοι κατορθώνουν νὰ διώχγουν νερὸ βαρύτερο ἀπὸ τὸ σῶμα τους γιὰ νὰ μὴ βυθίζωνται. Στὸ κολύμπημα διηθοῦν και τὰ πτερύγια ποὺ ἔχουν στὰ πλάγια τοῦ σώματός τους. Μὲ τὰ πτερύγια αὐτὰ κανονίζουν ἀνάλογα τὶς διευθύνσεις.

“Η ράχη τῶν ψχριῶν εἶναι πιὸ πλατιὰ καὶ πιὸ θεριὰ γιὰ νὰ μὴ ἀναποδογυρίζουν στὸ κολύμπημα.

Τὰ ψάρια δὲν ἔχουν πνεύμονες, ἔχουν βράγχια, μὲ τὰ ὅποια ἀγκυρέουν. Πίσω ἀπὸ τὸ κεφάλι τους δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ ἔχουν πέντε λυγισμένα κόκκαλα, ποὺ μοιάζουν σὰν παγίδια.

Σὲ κάθε κόκκαλο ὑπάρχουν δυὸς σειρὲς ἀπὸ λεπτὰ κρέατα σὰν χτένια καὶ αὐτὰ εἰναι τὰ βράγχια. Πίσω ἀπὸ αὐτὰ εἰναι ἡ καρδιά. Τὰ βράγχια παίρνουν τὸ δέιυγόν ποὺ εἶναι μέσα στὸ νερὸν καὶ ἡ καρδιὰ καθαρίζει τὸ αἷμα, ποὺ μαζεύεται σὲ μιὰ ἀρτηρία. Απὸ ἐκεῖ τὸ αἷμα σκορπίζεται σ' ἄλλο τὸ σῶμα τῶν ψχριῶν.

Τὰ βράγχια προσφυλάγονται μὲ ἐξωτερικὸ σκέπασμα.

γ). Τέ γρηγερεύουν τὰ ψάρια.

Τὰ ψάρια εἶναι χρησιμώτατα στὸν ἀνθρωπο. Τὰ ψάρια εἶναι νόστιμη καὶ θρεπτικὴ τροφὴ.

“Ολόκληροι πληθυσμοί, ποὺ ζοῦν στὰ παράλια ἢ στὰ νησιά τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ψάρια. Ἐκτομμύρια ἀνθρώπων ζοῦν ἀπὸ τὰ ψάρεμα, ἀπὸ τὴν πούλησι τῶν ψχριῶν καὶ ἀπὸ τὴν κατασκευὴ τῶν ἀλιευτικῶν δργάνων.

Τὰ ψάρια δὲ μᾶς δίνουν μονάχα τὸ κρέας τους, ἀλλὰ καὶ αὐγοτάραχο καὶ χαδιάρι καὶ μερικὰ φάρμακα ὡρέλιμα, ὅπως π.χ. τὸ μουρουνόλαδο.

Τὰ ψάρια τὰ τρῶνε νωπά, παστά, ξερχμένα στὸν ἥλιο καὶ καπνιστά. Τὰ κάνγουν παστά καὶ καπνιστά ἢ τὰ ξεράνουν στὸν ἥλιο γιὰ νὰ διατηρηθοῦν καὶ νὰ μὴ βρωμήσουν. Μεταχειρίζονται διάφορα μέσα γιὰ νὰ τὰ διατηρήσουν. Τὰ ψάρια διατηροῦνται ἀν τὰ ἀλατίσουν, τὰ παστώσουν δηλαδή, ἢν τὰ καπνίσουν ἢ ἀν τὰ βέλουν μέσα σὲ πάγο.

Πολλὰ ψάρια τὰ κάνουν κονσέρβες καὶ ἔτοι τὰ χρησιμοποιοῦν γιὰ τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου. Κονσέρβες ψχριῶν, ἐπως καὶ ἀστακῶν καὶ ἀλλων θαλασσινῶν γίνονται πολλὲς σιὴν Ἀγγλία, στὴν Ἰταλία καὶ προπάντων στὴν Ἀμερική. Ἐκτομμύρια ὀκάδες ψχριῶν, σολομοὶ καὶ τόννοι σκορπίζονται ἀπὸ τὴν Ἀμερική σὲ ἄλλον τὸν κόσμο μέσα σὲ κουτιὰ ἀπὸ τενεκέ. Πολλὰ τέτοια ξοδεύονται καὶ στὴ χώρα μας.

“Ἐπίσης κονσέρβες σὲ κουτιά μὲ λάδι, μὲ σάλτσα ἢ καὶ καπνιστῶν ψχριῶν γίνονται σὲ πολλὲς χώρες τῆς Εὐρώπης (Γαλλία, Ἰταλία, Ἱσπανία, Ἀγγλία) καὶ στὴν Ἀμερική, καὶ μᾶς ἔρχονται καὶ στὴ χώρα μας. Στὴ χώρα μας ἐμως κάγουν τὰ ψάρια ἀλμυρὰ καὶ παστά ἢ καπνιστά.

Καπνιστὰ γίνονται τὰ κεφαλόπουλα, τὰ νίτικα ξεραμένα στὸν ἥλιο καὶ ἀλατισμένα γίνονται τὰ φιλὰ σκουμπριά, οἱ τοῖροι, οἱ σπάροι τοῦ Μεσολογγίου καὶ ἀπὸ τὰ ἄλλα θαλασσινὰ τὰ δχταπόδια. Ξεραμένα στὸν ἥλιο καὶ ἀρμυρισμένα ψάρια ἀπὸ τις ἄλλες χῶρες μᾶς ἔρχεται ἀρθονος μπακαλάδος (μπακαλιάρος), πρὸ πάντων ἀπὸ τὴν Γαλλία καὶ τὴν Ἀμερική, στιβαγμένοι μέσα σὲ σακιά. Χιλιάδες σακιά τέτοια μᾶς ἔρχονται κάθε χρόνο καὶ ἔσδενονται, ὅπου δὲν μποροῦν νὰ ἔχουν φρέσκα ψάρια.

Απὸ τὰ καπνιστὰ ψάρια, ἐκεῖνα ποὺ φέρνουμε ἀπέξω εἰναι προπάντων οἱ ρέγγες στιβαγμένες σὲ μικρὲς ξύλινες κάσσες ἢ σὲ βαρέλια. Οἱ περισσότερες ρέγγες μᾶς ἔρχονται ἀπὸ τὴν Γαλλία, καὶ ἄλλες βρέρεις εὐρωπαϊκὲς χῶρες καὶ τὴν Ἀμερική.

Μᾶς ἔρχονται ὅμως καὶ ἄλλα καπνιστὰ ψάρια, ὅπως σκουμπριά καὶ κολοιοί, ἐνῷ ἐδῶ ὅμως τὰ κάνονται μόνο ἀρμυρά καὶ παστὰ ἢ καὶ γαράτα.

3) Τὸ Ψάρεμα.

Τὰ ψάρια εἰναι ἀρθονα στὶς θάλασσες, στὶς λίμνες καὶ στὰ ποτάμια.

Γεννοῦν πολλὰ αὐγὰ καὶ πληθύνονται εὔχολα, ἀν δὲν καταστραφοῦν τὰ αὐγά τους ἢ τὰ μικρά τους.

Πρέπει μὲ μεγάλη προσύλαξη νὰ γίνεται τὸ ψάρεμα γιὰ νὰ μὴ καταστρέψωνται σύτε τὰ αὐγὰ τῶν ψαριῶν, σύτε τὰ μικρά ψάρια.

Τὸ ψάρεμα ποὺ γίνεται μὲ δυναμίτιδα καταστρέψει καὶ τὰ αὐγὰ καὶ τὰ μικρά ψάρια. Ἀκόμη καὶ δηλητηρίζει καὶ τὰ ψάρια, ποὺ σκοτώνονται, γι' αὐτὸ ἀπὸ τὰ δηλητηριασμένα αὐτὰ ψάρια πολλὲς φορὲς δηλητηρίζονται καὶ οἱ ἄνθρωποι.

Οἱ ἄνθρωποι: ἀπὸ τὴν παλιὰ ἐποχὴ καταγίνονται στὸ ψάρεμα. Γιὰ νὰ ψαρέψουν χρησιμοποιοῦνται διάφορα ἐργαλεῖα.

Τὰ ψάρια τὰ ψαρεύουν μὲ ἀγκίστρια, μὲ κοφίνια καὶ μὲ δίχτυα. Τὰ δίχτυα εἰναι πολλῶν εἰδῶν, ὅπως ἡ τράτα, ἡ καθετή. Τὰ παραγάδια εἰναι πολλὰ ἀγκίστρια κρεμασμένα ἀπὸ ἔνα μακρὺ σκοινί. Μὲ ἀγκίστρια ψαρεύουν τὰ λαβράκια, τὰ χέλια, τὶς τσιπούρες, τὰ μελανούρια, τὰ λιθρύνια καὶ ἄλλα.

Μὲ κοφίνια ψαρεύουν τοὺς σαργόνες, τοὺς σπάρους καὶ ἄλλα.

Μὲ δίχτυα ψαρεύουν τὶς παλαιμίδες, τὶς ρέγγες, τὰ σκουμπριά, τὶς σαρδέλλες, τὰ κεφαλόπουλα καὶ ἄλλα.

Σὲ πολλὰ μέρη, ὅπου τὰ ψάρια εἰναι παρὰ πολλά, ψαρεύουν μὲ κάτε-

κουδάνες ή καὶ δίχτυα μικρά, ποὺ τὰ βουτεῦν μέσα στὰ νερά, ἀπὸ ὅπου περνᾶ τὸ κοπάδι τῶν ψαριῶν καὶ τὰ δγάζουν γεμάτα ψάρια.

Γιατὶ τὰ ψάρια ταξιδεύουν κατὰ μεγάλα κοπάδια, ἀπὸ ἔνα μέρος σὲ ἄλλο καὶ σὲ ὡρισμένη ἐποχὴ κάθε χρόνο τὰ κοπάδια αὐτὰ περνοῦν ἀναβαίγοντας ή καταβαίνοντας ἀπὸ τὸ ἵδιο μέρος. Τὸ μέρος ἀπὸ ὅπου περγᾶ τὸ κοπάδι τῶν ψαριῶν λέγεται πέρασμα, δπως καὶ τὸ ἵδιο τὸ κοπάδι. Τέτοια περάσματα εἰναι ἀπὸ τὴν Μαύρη θάλασσα στὸ Αἴγαος δέ Βόσπορος καὶ δὲ Ἐλλήσποντος γιὰ τὰ σκουμπριά (τσίρους) καὶ τὶς παλαιότερες.

~~ε)~~ Η ιχθυοτροφεῖα στὴν Ἐλλάδα καὶ ἄλλοι.

Οἱ ἀνθρώποι γιὰ νὰ ἔχουν ἄφθονα ψάρια καὶ γιὰ νὰ ἔχουν πάντοτε ψάρια, δταν θέλουν, περιορίζουν μέρη στὶς θάλασσας ὅχι καὶ πολὺ βαθιά, στὶς λίμνες, στοὺς ποταμοὺς καὶ στὶς λιμνοθάλασσες μὲ καλάμια καὶ ἐκεῖ τρέφουν ψάρια. Αὗτὰ τὰ μέρη λέγονται ιχθυοτροφεῖα.

“Οπου εἰναι πολλὰ ιχθυοτροφεῖα ἐκεῖ καὶ τὰ ψάρια εἰναι πολλὰ καὶ τὸ εἰσόδημα περισσότερο. Σὲ ἄλλα μέρη ἔχουν πολλὰ τέτοια ιχθυοτροφεῖα, ἀλλὰ στὴν Ἐλλάδα ὑπάρχουν πολὺ λίγα.

“Η Ἐλλάδα ποὺ περιορίζεται ἀπὸ ὅλα σχεδὸν τὰ μέρη ἀπὸ θάλασσα καὶ ἔχει καὶ τόσα νησιά, μποροῦσε νὰ εἴχε ἄφθονα ψάρια ἀν εἴχε τὰ κατάλληλα ιχθυοτροφεῖα.

“Ιχθυοτροφεῖα ὑπάρχουν στὸ Μεσολόγγι καὶ σὲ μερικὰ ἄλλα μέρη. “Ὑπάρχουν δμως καὶ σὲ πολλοὺς ἄλλοις τόπους πολὺ κατάλληλα μέρη γιὰ νὰ γίνουν ιχθυοτροφεῖα.

Στὶς ξένες χώρες ἔχουν ιχθυοτροφεῖα πολλά, δπου θρέψουν ἐπίτηδες καὶ μεγαλώνουν τὰ ψάρια, προπάντων ὅσα εἰναι πιὸ ὅμορφα καὶ ἔχουν νοστιμώτερο κρέας. Καὶ ὅχι μόνον ιχθυοτροφεῖα ἔχουν, ἀλλὰ καὶ ιδιαίτερα μέρη, δπου τρέφουν ἀστακούς, καρέδες καὶ στρείδια.

Τὸ ιχθυοτροφεῖο τοῦ Μεσολογγίου δρισκεται στὴ λιμνοθάλασσα μέσα σὲ δριστερὰ τοῦ νησιοῦ τῆς Κλείσσοβας. Τὸ διβάρι αὐτὸ, δπως λεγεται τὸ ιχθυοτροφεῖο, εἰναι μιὰ μεγάλη ἔκταση τῆς λιμνῆς φραγμένη ὀλόγυρα μὲ καλάμια μπηγμένα στὸ βυθό, δπως εἰναι δὲ φράχτης ἐνὸς περιβολιοῦ. “Ἐχει μιὰ κινητὴ πορτίτσα, ποὺ ἀνοίγουν οἱ ψαράδες γιὰ νὰ μπαίνουν τὰ ψάρια, δταν καταλάβουν ὅτι ἔρχονται ψάρια ἀπὸ τὴν ἀνοιχτὴν θάλασσα.

“Αμχ μπάσουν μέσα ἀρκετὰ ψάρια κλείνουν τὴν πόρτα καὶ ἔτσι τὰ ψάρια μένουν μέσα στὸ διέδρι, πιασμένα σὰν ποντικοὶ στὴν παγίδα.

Τὴν πορτίτσα αὐτὴν τὴν ἀνοίγουν τὴν ἐποχὴν ποὺ τὰ ψάρια φεύγουν ἀπὸ τὰ ἀνοιχτὰ καὶ ἔρχονται κοντά στὶς ἀκρογιαλιές γιὰ νὰ γεννήσουν τὰ αὐγά τους. Στὰ ἵχθυοτροφεῖα τοῦ Μεσολογγιοῦ οἱ ψαράδες ξεμπήγουν λίγο λίγο τὰ καλάμια καὶ τὰ φυτεύουν πιὸ μέσα. "Ετσι δὲ κύκλος, ποὺ σχηματίζει δὲ φράχτης, μικράνει καὶ δταν πυκνώσουν ἀρκετὰ τὰ ψάρια τότε τρυποῦν τὰ ψύρια μὲ τὰ καμάκια ἢ τὰ πιάνουν μὲ μικρὰ δίχτυα. Τὰ νερὰ τῆς λιμνοθάλασσας εἰναι ρηχὰ καὶ τὸ φράξιμο καὶ στένεμα τοῦ διβαριοῦ εἰναι πολὺ εὔκολο.

Τέτοια διβάρια εἰναι πολλὰ στὴ λιμνοθάλασσα αὐτῆς. Εκεῖ πιάγουν τοὺς μεγάλους κεφάλους, ἀπ' ὅπου κάνουν τὸ ξακουσμένο αὐγοτάραχο τοῦ Μεσολογγιοῦ. Σὲ κάθε διβάρι ὑπάρχουν καὶ οἱ πελάδες, καλύβες πλεχτές ριγμένες ἐπάνω σὲ ἔύλα χοντρὰ καὶ στόλους μπηγμένους κι αὐτοὺς στὸ βυθό.

Αὐτὰ τὰ ἵχθυοτροφεῖα, μποροῦμε νὰ τὰ ποῦμε πρόχειρα. Σὲ όλες γῶρες τὰ ἵχθυοτροφεῖα εἰναι δόλοκληρες λιμνοθάλασσες ρηχὲς ἢ μικρὰ λιμανάκια καὶ δοσες ἔχουν τέτοια φροντίζουν πολὺ νὰ θρέψουν τὰ ψάρια καλὰ κι ἔπειτα νὰ τὰ πιάνουν διαλέγοντας τὰ μεγαλύτερα κι ἀφήνοντας μέσα στὰ ἵχθυοτροφεῖα, δσα τυχὲν πιάστηκαν μικρά, γιὰ νὰ μεγαλώσουν κι αὐτά.

ε') Ἀνατροφὴ τῶν ψαριῶν στὸ σχολεῖο.

Συχνὰ διέπουμε στὰ κουρεῖα νὰ φυλάγουν μέσα σὲ γυάλες βδέλλες. Οἱ γυάλες αὐτὲς ἔχουν νερὸ καὶ οἱ διέλλες ὅμα εἰναι καλοκαιρία δγαίνουν ἔξω ἀπὸ τὸ νερὸ καὶ κολλοῦν ἐπάνω στὸ γυαλὶ τῆς γυάλας καὶ μένουν ἀκίνητες. "Αμα ὅμως εἰναι κακοκαιρία κατεβαίνουν μέσα στὸ νερὸ καὶ κινοῦνται ἐκεὶ ζωηρὰ καὶ ἀνήσυχα.

Σὲ ἵδες ἢ καὶ μεγαλύτερες γυάλες μέσα πολλὲς φορὲς διέπουμε νὰ ἔχουν σὲ σπίτια χρυσόφαρα, κόκκινα ἢ χρυσά, ποὺ ζοῦν καὶ κινοῦνται χαριτωμένα μέσα στὸ καθαρὸ γλυκὸ νερὸ τῆς γυάλας.

Τέτοιες γυάλες μὲ ψάρια εἰναι εὔκολο νὰ ἔχῃ κάθε σχολεῖο, ἀρκετ γὰ φροντίζωμε νὰ ἀλλάξῃ συχνὰ τὸ νερὸ τῆς γυάλας καὶ νὰ σίχνωμε λίγα, πολὺ λίγα φίχουλα φωμιοῦ γιὰ νὰ τρῶνε τὰ ψάρια. Τὰ ψάρια αὐτὰ πρέπει νὰ εἰναι τοῦ γλυκοῦ νεροῦ, γιατὶ σὲ μέρη ποὺ εἰναι μακριὰ ἀπὸ τὴ θάλασσα, βέβαια δὲν μποροῦμε νὰ ἔχωμε γυάλες γιὰ ψάρια ἀρμυροῦ νεροῦ, γιατὶ δὲν θὰ δρίσκουμε εύκολα θαλασσινὸ νερὸ νὰ τὰ βάζωμε μέσα στὶς γυάλες.

Σὲ πολλὲς πόλεις, στοὺς δημόσιους κήπους, ἔχουνε συντριβάνια καὶ χαβοῦζες ἢ μικρὲς τεχνητὲς λίμνες, δπου μέσω διατηροῦν καὶ φυλάγουν ψάρια τοῦ γλυκοῦ νεροῦ, ποὺ χαίρεται κανένας νὰ τὰ θέπη. Καὶ στὴν αὐλὴν καὶ τὸν κῆπο τοῦ σχολείου, ὅμα εἰναι ἀρκετὰ μεγάλες, μποροῦμε νὰ κάνωμε χαβοῦζες καὶ τεχνητὲς λίμνες καὶ νὰ ἔχωμε μέσω ψάρια. Δὲ θέλουν θέσαια πολλὴ περιποίηση, οὔτε πολλὴ τροφή. Εἰναι διασκέδαση νὰ τὰ θέπωμε πᾶς ζοῦν καὶ πόσο χαριτωμένα κολυμποῦν. Ἄρκετ νὰ μήν τὰ πειράζωμε, νὰ μήν τὰ δίνωμε νὰ τρῶνε πολὺ—ψωμί, μυγίτσες, σκουληγάκια κλπ.—καὶ προπάντων νὰ μήν τὰ τρομάζωμε ρίγουντας πέτρες ἢ βυθίζοντας ξύλα μέσα στὶς χαβοῦζες τους.

B'. Συνομοταξία.

Ασπόνδυλα.

Κοινὰ γνωρίσματα ἀσπονδύλων.

Ἄσπόνδυλα λέγονται τὰ ζῶα, ποὺ δὲν ἔχουν σκελετό, ποὺ δὲν ἔχουν κόκκαλα. Ἐχουν σῶμα μαλακό. Μερικῶν τὸ σῶμα τους σκεπάζεται ἀπὸ καύκαλο καὶ ἄλλα εἰναι γυμνά.

Τὸ αἷμα τους εἰναι ψυχρό, ἢ καλύτερα εἰναι τέσσο θερμό, δσο εἰναι τὸ μέρος δπου ζοῦν.

Ἄπὸ αὐτὰ ἄλλα ζοῦν μέσα εἰς τὸ χῶμα τῆς γῆς ἢ πετοῦν σὰ νὰ εἰναι μικρὰ πουλιὰ στὸν ἀέρα, ἢ σέρνονται ἐπάνω στὴ γῆ ἢ περνοῦν βληγ τους τὴ ζωὴ μέσα στὰ γλυκὰ ἢ στὰ ὄμρυρά νερά.

Τὰ ἀσπόνδυλα, ποὺ ἀποτελοῦν τὴ δεύτερη μεγάλη συνομοταξία τῶν ζῶων γωρίζονται στὶς ἀκόλουθες ἐμοταξίες.

A'. Τὰ μαλάκια. Αὐτὰ ξαναχωρίζονται στὰ γαστρόποδα, δηλαδὴ τὰ σαλιγκάρια, τὰ κεφαλόποδα, δηλ. τὰ δχταπόδια, μοσκοχτάποδα, ποὺ χύνουν μελάνη, μὲ δυνατὴ δμορφὴ μυρωδιά, οἱ σουπιές καὶ τὰ καλαμάρια. Τὸ σῶμα τῶν ζῶων αὐτῶν εἰναι μαλακὸ καὶ σκεπάζεται μὲ ἔνα φύλδ πετοῖ καὶ μόνο τὰ σαλιγκάρια ἔχουν τὸ γνωστὸ καύκαλο, δπου κρύθονται.

B'. Τὰ ἀρθρόποδα ἢ ἔντομα.

Αὗτὰ εἰναι τὰ κοιλεόπτερα ποὺ ἔχουν ἀπ' ἔξω δυὸ σκληρὲς φτεροῦγες καὶ ἀπὸ μέσα δυὸ ψιλότερες (τὰ σκαθάρια), τὰ ὑμενόφτερα, ποὺ

ἔχουν πολὺ ψιλὰ φτερά (μέλισσες, σφήκες, μερμήγκια), τὰ λεπιδόφτερα ποὺ ἔχουν φτεροῦγες μὲν χνοῦδι σὰν ψιλὰ λέπια (οἱ πεταλοῦδες, ὁ σκῶρος, ὁ μεταξοσκώληκας), τὰ δίπτερα, ποὺ ἔχουν δύο φτεροῦγες (μύγες, κουνούπια), τὰ δρυθόπτερα μὲν ὅρθιες δυνατὲς φτεροῦγες (ἄκριδες, κολοκυθοκόρτες), τὰ ρυγχωτὰ πολὺ μικρὰ ζωύφια, ποὺ δὲν ἔχουν φτεροῦγες καὶ στὸ στόμα τους ἔχουν ἔνα ρύγχος (φυτόψειρες, φυλλοξήρα, ἀφίδες).

Γ'. Τὰ δραχνόσιμορφα, τὰ ζωύφια δηλαδὴ ποὺ μοιάζουν τὶς ἀράχνες (ἀράχνες, σκορπιοὶ) καὶ ποὺ ἔχουν τὸ θώρακα ἐνωμένο μὲν τὴν κοιλιά τους.

Δ'. Τὰ μαλακόστρακα, ποὺ τὸ σῶμα τους σκεπάζεται μὲν ἔνα μαλακὸ δστρακό (οἱ καραβίδες, οἱ ἀστακοί, οἱ καρίδες, τὰ παγούρια, οἱ τσαγανοί, τὰ μπορτένια κλπ.).

Ε'. Τὰ σκουλήνια, ποὺ ἔχουν σῶμα μακρουλὸ καὶ σέρνονται ἐπάνω στὴ γῆ, (σκουληκαντέρα, βδέλλα, ταΐνια) καὶ

Ϝ'. Τὰ ξωόφυντα ἢ κοιλέντερα (κοράλια, σφουγγάρια, κ. ἄ.) ποὺ ἔχουν σῶμα χωρὶς ὅργανα γιὰ νὰ αἰσθάνωνται, χωρὶς ὅργανα ἐσωτερικά, καὶ ποὺ οἱ κοιλότητες καὶ τρύπες τους χρησιμεύουν γιὰ ἔντερα καὶ γιὸ αὐτὸ διοιμάστηκαν ἔτσι.

A' Ομοταξία.

Τὰ μεκλάκια.

Τὰ μαλάκια ἔχουν σῶμα μαλακό, ποὺ σκεπάζεται μὲ λεπτὸ δέρμα. Μερικῶν τὸ σῶμα βρίσκεται μέσα σὲ καύκαλο. Ἐχουν ἔνα πόδι. Μερικὰ ἀπ' αὐτὰ ζοῦν μέσα στὰ νερά. Ἐκεῖνα ποὺ ζοῦν στὴν ξηρά, δπως εἶναι οἱ σαλιάγκοι, εἶναι βλαβερά, γιατὶ φέρνουν μεγάλες ζημίες στὰ ἀμπέλια. Βλαβερώτεροι εἶναι οἱ γυμνοσάλιαγκοι. Μερικοὶ ἔχουν γόστιμο κρέας. Υπάρχουν καὶ σαλιάγκοι ποὺ ζοῦν στὰ νερά.

Στὴ Γαλλία καὶ στὴν Ἀμερικὴ τρῶνε πολὺ τὰ σαλιγκάρια, ποὺ ἔχουν καύκαλο, δπως καὶ στὴν πατρίδα μας τρῶνε τὰ σαλιγκάρια καὶ πρὸ πάντων τὰ μικρὰ Κρητικά, ποὺ εἶναι πολὺ γόστιμα. Στὴ Γαλλία τρέφουν καὶ παχαίνουν τὰ σαλιγκάρια σὲ ίδιαίτερους κήπους γιὰ νὰ τὰ πουλήσουν παχιὰ καὶ γόστιμα. Τὰ τρέφουν μὲ λάχανα καὶ κουνουπίδια ποὺ τὰ ἀγαποῦν πολὺ τὰ σαλιγκάρια καὶ ἡ ἀγροὰ καθημερινὰ ἔχει κοφίνια γεμάτα σαλιγκάρια, ποὺ τὰ πουλεῦν δχι μὲ τὴν ὄκα, ἀλλὰ πέσα τὴν ἔκατοντάδα.

Β'. Θμοταξία. Τὰ ἔντομα.

I. Τὰ κοινὰ γνωρέσιματα τῶν ἐντόμων.

Τὰ ἔντομα εἰναι ζῶα ἀσπόνδυλα. Τὸ σῶμα τους χωρίζεται σὲ τρία μέρη : στὸ κεφάλι, στὸ θώρακα καὶ στὴν κοιλία. Στὸ κεφάλι ἔχουν δύο κέρατα, τὰ μάτια καὶ τὸ στόμα. Τὰ μάτια τους εἰναι σύνθετα, δηλαδὴ γίνονται ἀπὸ πολλὰ μικρὰ μάτια, που βλέπουν ἓνα μέρος μονάχα ἀπὸ τὰ τριγυρινά τους πράγματα καὶ μόνο ὅλα μαζὶ διακρίνουν διάκληηρα τὰ τριγυρινὰ ἀντικείμενα.

Στὸ θώρακα ἔχουν τρία ζευγάρια πόδια καὶ φτεροῦγες. Οἱ φτεροῦγες σὲ ἄλλα ἔντομα εἰναι δύο καὶ σὲ ἄλλα τέσσερες. Ἡ κοιλιά τους εἶναι ἐπάνω κάτω τὸ ἕνα τρίτο τοῦ σώματός τους.

Τὰ ἔντομα γεννοῦν αὐγά.

Τὰ περισσότερα ἀπ' αὐτὰ παθαίνουν μεταμορφώσεις, σὰν τοὺς βατράχους, ὅπως τὰ μεταξισκούληκα, οἱ πεταλοῦδες καὶ ἄλλα.

Τὸ σῶμα τῶν ἐντόμων εἰναι μικρό. Εἶναι τὰ μικρότερα ζῶα ἀπὸ ὅλα τὰ ἀσπόνδυλα.

Ὑπάρχουν πολλῶν εἰδῶν ἔντομα. Εἶναι τὰ πολυαριθμότερα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα, γιατὶ γεννοῦν πολλὰ αὐγά.

Ἡ μέλισσα π. χ. γεννᾷ ὡς 30 χιλιάδες αὐγά.

Τὰ ἔντομα δὲν ἔχουν κόκκαλα, ἀλλὰ τὸ σῶμα τους σκεπάζεται μὲ σκληρὸ δέρμα καὶ ἔχει μεγάλη ἀντοχή.

Τὰ ἔντομα ἔχουν ἑξάρετα ὅργανα καὶ αἰσθήσεις δξύτατες καὶ πρὸ πάντων δραση, ὅσφρηση καὶ ἀφῆ. Οἱ κεραῖες ποὺ ἔχουν ἐπάνω στὸ κεφάλι τους χρησιμεύουν καὶ ὡς ὅργανα ὁσφρήσεως.

2. Ὀφέλιμα καὶ βλαβερὰ ἔντομα.

Ἄπο τὰ ἔντομα ἄλλα εἰναι ὠφέλιμα καὶ ἄλλα εἰναι βλαβερά.

Ὦφέλιμα ἔντομα εἰναι ἡ μέλισσα καὶ ὁ μεταξισκούληκας. Ἡ μέλισσα μᾶς δίνει νόστιμη καὶ θερεπικὴ τροφή.

Πολλὰ ἔντομα μὲ τὰ φτερά τους φέρουν τὴ σκόνη τῶν ἀρσενικῶν λουλουδιῶν στὰ θηλυκὰ λουλούδια καὶ τότε ὥριμάζουν αὐτὰ καὶ γίνονται οἱ καρποί. Ἔτσι ἔχουμε πολλοὺς καρποὺς ἀπὸ τὰ καρποφόρα δέντρα καὶ σ' αὐτὸ μᾶς βοηθοῦν τὰ ἔντομα.

Ὑπάρχουν διμως καὶ ἔντομα ποὺ τρῶνε ἡ σκοτώγουν ἄλλα ἔντομα

Θλαβερά καὶ μὲ αὐτὸν τὸν τρόπο μᾶς ὑποστηρίζουν στὴν καταστροφὴ τῶν θλαβερῶν ἐντόμων.

Τέτοια ἔντομα εἰναι προπάντων οἱ ἤχειμονες, εἰδη πεταλούδας, ὅχι μεγαλύτερης ἀπὸ μύγα, ποὺ κεντοῦν τὶς κάμπιες τῶν βλαβερῶν ἐντόμων καὶ βάζουν μέσα στὸ σῶμα τους τὰ αὐγὰ τὰ δικά τους.

Τὰ αὐγὰ αὐτὰ τρέφονται ἀπὸ τὸ σῶμα τῆς κάμπιας καὶ ἀπ’ αὐτὰ βγαίνουν τὰ σκουλήκια τοῦ ἤχειμονα.

Καὶ αὐτὰ στὴν ἀρχὴν τρέφονται ἀπὸ τὸ σῶμα τῆς κάμπιας καὶ μόνο διατὰ φορήση πιὰ ἡ κάμπια, τότε κλείνονται μέσα σὲ μικρὸ κουκούλι ποὺ κατασκευάζουν καὶ ἐκεῖ μέσα τὰ μικρὰ σκουλήκια ἔκεινα γίνονται πεταλούδες, τρυποῦν τὸ κουκούλι τους καὶ βγαίνουν ἔξω. Ἀρχίζουν τότε γὰ κυνηγοῦν πάλι τὶς βλαβερὲς κάμπιες, γιὰ ν’ ἀφήσουν τὰ αὐγὰ τους μέσα στὸ σῶμα ἐκείνων κι ἔτσι καταστρέφοντας τὶς κάμπιες μᾶς ὡφελοῦν γιατὶ σώζουν τὰ λαχανικά καὶ τὰ δέντρα, ἀπὸ τὶς βλαβερὲς κάμπιες.

Βλαβερὰ ἔντομα εἰναι πολλά. "Αλλαχ μᾶς μεταδίδουν διάφορες κολλητικὲς ἀρρώστειες ὅπως τὰ κουνούπια καὶ οἱ μύγες καὶ ἄλλα καταστρέφουν τὰ λαχανικά καὶ τὰ δέντρα. "Απ' αὐτὰ ἄλλα τρώγουν τὰ φύλλα, ἄλλα τοὺς κλάδους, ἄλλα τὶς ρίζες, ἄλλα καρπούς.

Μερικὰ ἔντομα καταστρέφουν τὰ σπιτικά μᾶς σκεύη καὶ τὰ ὄφροματα, ὅπως ὁ σκῶρος, ἄλλα βρωμίζουν τὶς τροφές μᾶς καὶ μερικὰ ζῶντας παράσιτα στὸ σῶμα τῶν σπιτικῶν μᾶς ζώων ἢ μᾶς κεντοῦν καὶ ρουφοῦν τὸ αἷμα μᾶς.

"Απὸ τὰ βλαβερὰ ἔντομα γνωστὰ μᾶς εἰναι διάφορος τῶν κουκιών, δικολοκυθοκόρτης, διάνθονόμος τῶν μελισσῶν, οἱ φεΐρες τῶν φυτῶν, ἡ φυλοιξύρα, οἱ πεταλούδες τῶν λαχάνων, ἡ καρπόκαψα, ποὺ κάνει τὰ μῆλα καὶ ἄλλα διπωρικά γὰ σκουληκιάζουν καὶ νὰ σαπίζουν, ἡ χειματόδια, πεταλούδα μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν καρπόκαψα, ποὺ διατὰ εἰναι κάμπια καταστρέψει τὰ μάτια τῶν καρποφόρων δέντρων, τὰ φύλλα καὶ τὰ άνθια τους καὶ κάνουν νὰ ξεραθοῦν οἱ κλάδοι τους κ.ἄ.

3. Τὰ ἀνώφελα κουνούπια.

"Υπάρχουν δυὸς εἰδῶν κουνούπια, τὰ κοινὰ κουνούπια καὶ τὰ ἀνώφελα κουνούπια. Τὸ σῶμα τῶν κουνουπιών μοιάζει μὲ τὸ σῶμα τῆς κοινῆς μύγας.

Τὰ ἀνώφελα κουνούπια ἔχουν μεγαλύτερο σῶμα ἀπὸ τὰ ἄλλα.

Μέσα στὸν πεπτικό τους σωλήνα καὶ στὴν προβοσσίδα τους γεννιέται καὶ μεγαλώνει ἔνα παράσιτο μικροσκοπικὸ ζωύφιο. Τὸ ζωύφιο αὐτὸν μὲ

τὸ κέντημα τοῦ κουγουπιοῦ μπαίνει στὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ προκαλεῖ τοὺς πυρετούς, ποὺ λέγονται ἑλώδεις, γιατὶ προσέρχονται ἀπὸ τὰ κουνούπια ποὺ γεννιοῦνται καὶ βρίσκονται σὲ ἑλώδη μέρη. Γι' αὐτὸ προσάλλονται πρὸ πάντων οἱ ἀνθρώποι, ποὺ ζοῦν κοντὰ σὲ τέτοια μέρη.

Τὰ παράσιτα αὗτά, ποὺ προξενοῦν τοὺς πυρετοὺς μόλις τὸ κουγούπι δαγκάση τὸν ἀνθρώπο, μπαίνουν μέσα στὸ αἷμα καὶ ἔκει πολλαπλασιάζονται πολὺ γρήγορα καὶ προσαλοῦν τὸν πυρετό.

Τὰ ἀνώφελα κουγούπια βγαίνουν μονάχα τὴ νύχτα. Τὴν ἡμέρα εἶναι κρυμμένα μέσα στὰ σκοτεινὰ μέρη τῶν δωματίων ἢ μέσα στὰ ὄπρεια καὶ σὲ ὄγρα μέρη.

Γνωρίζονται εὕκολα ἀπὸ τὰ κοινὰ κουγούπια γιατὶ ὅταν κάθονται ἐπάνω στοὺς τοίχους δὲ στηρίζονται μὲ τὴ ράχη παράλληλα πρὸς τὸν τοῖχο ἀλλὰ μὲ τεντωμένα πόδια, καὶ ἀκουμποῦν τὸ κεφάλι τους στὸν τοῖχο.

Τοὺς πυρετοὺς τοὺς προξενοῦν τὰ θηλυκὰ κουγούπια. "Αν κατὰ τύχη θηλυκὸ ἀνώφελο κουγούπι δαγκάση ἀνθρώπο, ποὺ πάσχει ἀπὸ ἑλώδεις πυρετούς μολύνεται καὶ ὅταν δαγκάσῃ ἄλλον ἀνθρώπο μεταδίδει τὴν ἀρρώστεια μὲ τὸ μικρόβιο τὸ μικροσκοπικό.

"Οπου δὲν ὑπάρχουν ἀνώφελα κουγούπια ἔκει δὲν ὑπάρχει καὶ ἐλονοσία. Ἐκεῖ θμως ποὺ ὑπάρχουν προξενοῦν μεγάλες καταστροφές, μεγαλύτερες καὶ ἀπὸ τοὺς πιὸ καταστρεπτικοὺς πολέμους. Λογαριάσετε ἕτι ἔνα θηλυκὸ ἀνώφελο κουγούπι γεννᾶ 150 αὐγὰ καὶ ἀπὸ αὐτὰ σ' ἔνα μῆνα μέσα γεννιῶνται δύο ἑκατομμύρια κουγούπια καὶ σὲ 6 μῆνες μποροῦν νὰ γεννηθοῦν 36 ἑκατομμύρια.

"Ανυπολόγιστη εἶναι ἡ καταστροφὴ καὶ ἔξαντληση ἑκατομμυρίων ἀνθρώπων ποὺ πάσχουν ἀπὸ ἐλονοσίᾳ τὰ βάσανά τους εἶναι φριχτά καὶ ἡ ἀρρώστεια τους αὐτὴ τοὺς προετοιμάζει γιὰ ἄλλες ἀσθένειες καὶ πρὸ πάντων τὴ φθίση.

Πόλεμο φοβερὸ στὰ ἀνώφελα κουγούπια πρέπει νὰ κηρύξουν οἱ χωρες ποὺ ἔχουν ἐλονοσία. Πρέπει νὰ ἐμποδίσωμε μὲ κάθε τρόπο τὴν ἔξαπλωση τῶν κουγουπιῶν.

Τὴν προσοχὴ μας γιὰ τὴν καταστροφὴ τῶν κουγουπιῶν πρέπει νὰ τὴν στρέψωμε στὴν πηγὴ τοῦ κακοῦ, στὴν ἑστία ποὺ γεννοῦν τὰ αὐγά τους, στοὺς βόθρους δηλαδὴ καὶ στὰ στεκάμενα νερά.

"Ἐκεῖ μέσα στὰ τέλματα, στὰ αὐλάκια, στοὺς χειμάρρους, στὰ πηγάδια, στὶς ἀνοιχτὲς δεξαμενὲς γεννοῦν τὰ κουγούπια τὰ αὐγά τους καὶ ἔκει μέσα μεγαλώνουν καὶ πολλαπλασιάζονται.

"Ολη ἡ Ἑλλάδα εἶναι γεμάτη, ἀπὸ τέτοια μέρη, γι' αὐτὸ καὶ ἡ ἐλονο-

σία είναι ξαπλωμένη πολὺ στὴν πατρίδα μας. Γιὰ νὰ ἀπαλλαγοῦμε λοιπὸν ἀπὸ τὰ καταστρεπτικὰ αὐτὰ ἔντομα πρέπει:

α') Νὰ καθαρίζωμε ὅλα τὰ στεκάμενα νερά καὶ ὅλους τοὺς βούρκους σὲ κάθε τόπο καὶ σὲ κάθε χωριό, ὅσο μικρὸς μέρος κι' ἂν πιάνουν.

β') Νὰ σκεπάζωμε μὲ σκεπάσματα ὅλα τὰ πυγάδια, καὶ ὅλα τὰ δοχεῖα ποὺ ἔχουν νερό.

γ') Νὰ ρίχνωμε λίγο πετρέλαιο στὰ στάσιμα νερά.

δ') Νὰ προστατεύωμε τοὺς βιτράχους, τίς σαῦρες, τίς νυχτερίδες, τοὺς σπουργίτες καὶ ὅλα τὰ ἐντομοφάγα ζῶα, γιατὶ αὐτὰ είναι καλοὶ καὶ ἀλάνθιστοι κυνηγοὶ τῶν κουνουπιών καὶ ἔτσι πολὺ μᾶς ὠφελοῦν, μᾶς βοηθοῦν καὶ μᾶς σῶσουν ἀπὸ τὰ κουνούπια αὐτά.

Αποτελεσματικὸ φάρμακο γιὰ τοὺς ἑλώδεις πυρετοὺς είναι τὸ κινίνο. Τὸ κινίνο είναι καὶ ὡς προφυλακτικὸ μέσο καὶ ὡς θεραπευτικὸ φάρμακο. Ὁπου οὐπάρχουν ἑλώδεις πυρετοί, οἱ ἄνθρωποι καὶ προπάντων τὰ παιδιά πρέπει νὰ παίρνουν κάθε μέρα, ἀκόμη καὶ στὶς κρύες μέρες τοῦ χειμῶνα ἀπὸ 1—3 κουφέτα κινίνου, ποὺ ἐπίτηδες ἔτοιμάζει· ή κυρέρ· νηση γιὰ νὰ μᾶς προστατέψῃ ἀπὸ τὴν ἑλονοσία καὶ ποὺ μοιράζονται χάρισμα ἢ πουλιοῦνται πολὺ φτηνά, γιὰ νὰ μποροῦν καὶ οἱ πιὸ φτωχοὶ ἀκόμη νὰ ἔχουν εὔκολα καὶ τὸ καθημερινὸ προφυλακτικὸ τους ἀπὸ τὴν φοβερὴν αὐτὴν ἀρρώστεια.

Α. ΕΠΙΛΕΞΟΝΟΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΣ ΚΑΙ Σὲ ΆΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ.

Οἱ μέλισσες καὶ οἱ μεταξοσκώληκες είναι ἔντομα πολὺ ὠφέλιμα στὸν ἄνθρωπο. Οἱ μέλισσες μᾶς δίνουν τὸ μέλι καὶ τὸ κερί καὶ οἱ μεταξοσκώληκες τὸ μετάξι. Γι' αὐτὸ οἱ ἄνθρωποι τρέφουν καὶ μέλισσες καὶ μεταξοσκώληκες.

Ἡ διατροφὴ τῶν μελισσῶν λέγεται μελισσοκομία καὶ ἡ διατροφὴ τῶν μεταξοσκωλήκων λέγεται μεταξοσκωληκοτροφία, ἢ βομβυκοτροφία.

Οἱ μέλισσες είναι ἔντομα, ποὺ μοιάζουν τίς μύγες. Στὴν κοιλιά τους φέρνουν κεντρί, ποὺ μὲν αὐτὸ κεντοῦν τοὺς ἔχθρούς τους.

Οἱ μέλισσες ζοῦν πολλὲς μαζὶ σὲ κοινὲς κατοικίες, στὴν κυψέλη. Σὲ μὰ κυψέλη μπορεῖ νὰ ζήσουν 20 χιλιάδες μέλισσες.

Στὸ σημῆνος αὐτὸ οὐπάρχουν μιὰ μάνα ἢ βιοσλίσσα, ποὺ σ' αὐτὴν οὐπακούουν ὅλες οἱ ἄλλες, καμμιὰ ἐκατοσταριὰ ἀρσενικὲς μέλισσες, οἱ κηρητῆρες, καὶ πολλὲς χιλιάδες ἐργάτιδες. Οἱ ἐργάτιδες είναι οἱ πιὸ πολὺ μικρότερες.

Ή μάνα γεννᾶτην ἀνοιξη ἀπὸ 25—50 χιλιάδες αὐγά, καὶ ἀπὸ τὰ αὐγά αὐτὰ σὲ 3 ἢ 4 μέρες θγαίνουν μικρές κάμπιες, ποὺ γίνονται μέλισσες σὲ τρεῖς δόσιμάδες μέσα, ὅπερα ἀπὸ μεταμορφώσεις, ποὺ παθήσουνται.

Οἱ νέες αὐτές μέλισσες σχηματίζουν νέα πολιτεία καὶ ἀλλάζουν κατοικία.

Οἱ μέλισσες μαζεύουν ἀπὸ τὰ λουλούδια καὶ καταπίνουν τὴν κίτρινη σκόνη, τὴν γύρη, καὶ τὸ νέκταρ, τὸ γλυκό χυμό τους.

Κατόπιν ἀπὸ τὴν κοιλιὰ τῶν μελισσῶν παρουσιάζονται μικρές σιαγόνες, ποὺ σκληρύνονται ἀμέσως. "Απ'" αὐτές οἱ μέλισσες κατακευάζουν τὶς κηρῆθρες. "Απὸ τὶς κηρῆθρες βγαίνει τὸ κερί. Οἱ κηρῆθρες είναι ἔξαγωνικές κανονικές σακκουλίτεσσις καὶ μέσα σ' αὐτές θγάζουν ἀπὸ τὸ στόμα τους οἱ μέλισσες τὸ μέλι, γιὰ νὰ τὸ ἔχουν ὡς τροφὴ γιὰ τὸ χειμῶνα, ποὺ δὲν ὑπέρχουν λουλούδια.

"Οταν τὸ μέλι είναι ἔτοιμο οἱ ἀνθρωποι μὲ πολλοὺς τρόπους ἀπομακρύνουν τὶς μέλισσες καὶ παίρνουν τὸ μέλι μὲ τὶς κηρῆθρες. Συνήθισμένοις τρόποις είναι νὰ μπάζουν καπνὸδ μέσα στὶς κυψέλες. Οἱ μέλισσες δὲν μποροῦν νὰ υποφέρουν τὸν καπνό, διαγίνουν ἀπὸ τὶς κυψέλες, τὶς ἀφίγουνται ἔρημες καὶ τότε οἱ ἀνθρωποι χωρὶς νὰ φοβοῦνται τὰ κεντήματά τους παίρνουν τὶς κηρῆθρες μὲ τὸ μέλι. "Οταν λείψῃ δὲ καπνὸς καὶ ἐπιστρέψουν οἱ μέλισσες, μὲ πολλὴ τους λύπη βλέπουν πώς ἔχασαν τόσους κόπους καὶ διο τὸ μέλι τους, δὲν ἀπελπίζονται δῆμως καὶ ἔναρχοίζουν μὲ περισσότερο ζῆλο τὴ δουλειά τους.

Καὶ σὲ ἄλλη δῆμως περίσταση δείχνουν τὴν ἴδια ἐπιμονὴν καὶ θέλησην καὶ τὸ ἴδιο θάρρος.

Σὲ κάθε κυψέλη ζῇ μιὰ μονάχα μάνα, θεσίλιστα, δπως τὴ λένε.

Αὐτὴ γεννᾶται αὐγά, ποὺ τοποθετεῖ μέσα στὶς κηρῆθρες· οἱ ἄλλες μέλισσες γεμίζουν τὶς κηρῆθρες μὲ μέλι. "Αμα ἡ μάνα λογαριάση πώς ἔγιναν παρὰ πολλές οἱ μέλισσες μέσα στὴν κυψέλη, ἔτοιμάζεται νὰ πάρη μαζὶ μερικές μέλισσες καὶ νὰ φύγῃ.

Πρὶν νὰ φύγῃ δῆμως γεννᾶ ἔνα μεγάλο αὐγό καὶ τὸ βάζει μέσα σ' ἔνα μεγάλο κύτταρο τῆς κηρῆθρας, ποὺ ἔχει σχῆμα πιθαριοῦ. "Απὸ τὸ αὐγό αὐτὸν γεννιέται νέα μάνα. Μόλις ἡ νέα μάνα βγῆ ἀπὸ τὸ αὐγό καὶ μεγαλώσῃ λιγάκι, ἡ παλιὰ βασίλισσα παίρνει μαζὶ της πολλές μέλισσες καὶ φεύγει ἔξω ἀπὸ τὴν κυψέλη γιὰ νὰ πάν σὲ ἄλλο μέρος.

Κάθονται δλες σὲ ἔνα κλαδί καὶ ἐκεὶ μαζεύονται δλες ἡ μιὰ ἐπάνω στὴν ἄλλη, κάνουν ἔνα τσαμπὶ ἀπὸ μέλισσες καὶ περιμένουν.

Τὶ περιμένουν; Περιμένουν νὰ ἔρθῃ δ μελισσοκόμος—αὐτὸς ποὺ

έχει τὸ μελίσσαι τους—νὰ τοὺς φέρη μιὰ καινούργια κυψέλη καὶ νὰ τὶς πάρῃ καὶ νὰ βάλῃ τὸ «γονίδι», δπως δνομάζεται τὸ τσαρπί αὐτὸ τῶν μελισσῶν, στὴν κυψέλη μέσα. Μ' ἔνα ξύλινο ἐπίτηδες καμωμένο κουτάλι ἢ μὲν καφινάκι ἢ σακκοῦλι παίρνει δ μελισσοκόμος τὸ γονίδι καὶ τὸ τοποθετεῖ μέσα στὴν καινούργια κυψέλη. Οἱ μέλισσες μένουν ἀπὸ τότε στὴ νέα τους κυψέλη, τὴν κάνουν δική τους, κι ἔτσι σχηματίζεται νέα κυψέλη.

Αὐτὸ γίνεται τὸ μεσημέρι κάποιας ζεστῆς καὶ ἀπάνεμης μέρας τοῦ καλοκαιριοῦ, τὸν Ἰούνιο ἢ τὸν Ἰούλιο καὶ ἀπὸ κάθε κυψέλη σ' ἔνα χρόνο μπορεῖ μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ νὰ γίνουν δυδ καὶ τρεῖς νέες κυψέλες.

Ἐπίσης μπορεῖ νὰ πάρῃ κάθε χρόνο δ μελισσοκόμος μέλι ἀπὸ κάθε κυψέλη καὶ δυδ καὶ τρεῖς καὶ περισσότερες ἀκόμη φορές. Δὲν κατατρέφει τὶς κηρήθρες, τὶς βγάζει μὲ προσοχὴ ἀπὸ τὴν κυψέλη, τὶς ἀδειάζει καὶ ἔπειτα τὶς ξαναβάζει πάλι στὸν τόπο τους γιὰ νὰ τὶς ξαναγεμίσουν οἱ μέλισσες. Γιατὶ πάντοτε οἱ μέλισσες φέργουν σὲ ἔνα χρόνο μέσα πολὺ περισσότερο μέλι παρ' δυο χρειάζεται γιὰ τὰ μικρά τους:

Τὰ δύο τρίτα τῶν φυτῶν καὶ τῶν δέντρων ποὺ μονάχα τους φυτρώνουν στὴν πατρίδα μας, καὶ δὲν χρειάζονται καμιὰ περιποίηση ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους, εἰναι κατάλληλα γιὰ τὶς μέλισσες καὶ ἀπ' αὐτὰ εύκολα παίρνουν αὐτὲς τὴ γύρη καὶ τὸ χυμό ποὺ τοὺς χρειάζεται γιὰ γὰ κάνουν τὰ κερι καὶ τὸ μέλι τους.

Ἡ ρίγανη, τὸ θυμάρι, τὰ σπάρτα, οἱ ἀλιφασκιὲς, οἱ λυγαριές, τὰ ρείκια εἶναι τόσο ἄφθονα, ποὺ ἀπ' αὐτὰ μποροῦσαν νὰ τραχροῦν μέλισσες ἔκατὸ καὶ περισσότερες φορὲς παρ' δυες ζοῦν τώρα στὴν Ἑλλάδα, καὶ νὰ μᾶς δίνουν μέλι πολὺ ἄφθονώτερο. Ἡ πατρίδα μας μποροῦσε νὰ γίνη ἡ χώρα, ποὺ θὰ ἔδινε τὸ περισσότερο μέλι ἀπὸ όλες τὶς ἄλλες χώρες, ἀνὴν μελισσοκομία ἤταν πιὸ προχωρημένη καὶ ἀνὴν οἱ κάτοικοι τῆς φρόντιζαν περισσότερο γιὰ τὴ μελισσοκομία. Σὲ ἄλλες χώρες ἀπὸ μιὰ κυψέλη παίρνουν ὡς 25 ὀκάδες μέλι, ἐνῶ στὴν πατρίδα μας, ποὺ ἔχει τόσο ἄφθονα τὰ φυτά, ποὺ χρειάζονται οἱ μέλισσες, παίρνουν ἀπὸ μιὰ κυψέλη ὡς 2 1)2 ὀκάδες μέλι μονάχα, δηλαδὴ δέκα φορὲς διλγώντερο. Γιατὶ ἔκει φροντίζουν νὰ κατασκευάζουν κατάλληλες κυψέλες ξύλινες καθαρές, ώρατα μικρὰ σπιτάκια, καὶ φροντίζουν πολὺ γιὰ τὴν περιποίηση τῶν μελισσῶν, ἐνῶ στὴ χώρα μας οἱ περισσότερες κυψέλες εἰναι ἀπλῶ κοφίνια ἀναποδογυρισμένα καὶ οἱ μέλισσες ἀφήνονται στὴν τύχη τους.

Τώρα παίρνομε ἀπὸ τὰ μελίσσαι ἔως 2 ἔκατομμύρια ὀκάδες μέλι καὶ εύκολα μπορούσαμε νὰ πάρωμε πέντε καὶ δέκα φορὲς περισσότερο! "Αρκεῖ γὰ καταγίνονταν οἱ "Ἑλληνες περισσότερο στὴ μελισσοκομία.

Καὶ θμως ἡ μελισσοκομία εἶναι γνωστή ἀπὸ τὴν ἀρχαιότατη ἐποχὴ καὶ οἱ μέλισσες εἶναι τὸ μόνο ἔντομο ποὺ δὲ ἄγθρωπος ἐπέτυχε ἀπὸ πολὺ ἀρχαῖα ἐποχὴ νὰ τὸ κάμη κατεικῆδιο ζῶο. Στὴν ἀρχαῖα ἐποχὴ τὸ μέλι τὸ μεταχειρίζονταν ἀντὶ ζάχαρι, στὰ γλυκίσματα καὶ στὰ ζυμαρικὰ τους καὶ τὸ μέλι τῆς Ἀττικῆς καὶ τοῦ Υμηττοῦ ήταν καὶ εἶναι ἀκόμη ἔκανουστό.

Καὶ τώρα ἀκόμη τὸ ἑλληνικὸ μέλι εἶναι φημισμένο. Οἱ χῶρες, ποὺ μᾶς δίνουν τὸ περισσότερο μέλι εἶναι οἱ νομοὶ Θεσσαλονίκης, Εύβοίας, Δακωνίας, Αιτωλοασσαραγνίας, Ἀργολιδοκορινθίας, Ἀττικῆς. Καὶ σὲ ἄλλους θμως νομοὺς ἀρχισκν τώρα νὰ καταγίνωνται μὲ τὴ μελισσοκομία. Πρέπει σὲ κάθε κῆπο καὶ κάθε χωράφι καὶ λιβάδι νὰ ἔχῃ ἀφθονες κυψέλες, καὶ νὰ μάθωμε πῶς νὰ περιποιόμαστε καλύτερα τὶς μέλισσες.

Ολες οἱ ἄλλες χῶρες, ποὺ ἔχουν τὸ ἴδιο κλῖμα μὲ τὴν πατρίδα μας, δπως ἡ Ἰταλία, ἡ Ισπανία, ἡ Γαλλία. ἡ Τουρκία καὶ οἱ βαλκανικὲς χῶρες ἡ καὶ ψυχρότερο ὅπως ἡ Γερμανία, ἡ Αὐστρία καὶ ὅλη ἡ Κεντρικὴ Εὐρώπη, καταγίνονται μὲ τὴ μελισσοκομία πολὺ περισσότερο ἀπὸ δ, τι καταγινόμαστε ἐμεῖς καὶ γι' αὐτὸ ἔχουν πολὺ μεγαλύτερο εἰσόδημος ἀπὸ τὸ μέλι τους παρ' δ, τι ἔχει ἡ πατρίδα μας, ποὺ εἶναι πολὺ καταλληλότερη γιὰ τὴ μελισσοκομία παρ' δ, τι ἔκεινες.

Ξ. Η μεταξοσκωληκοτροφία στὴν πατρίδα μας καὶ σ' ἄλλες χῶρες.

Γιὰ νὰ γίνη μετάξι πρέπει νὰ διπάρχουν μουριές. Οἱ μουριές δίνουν τὴν τροφὴ σ' ἔνα σκουλήκι, ποὺ τὸ λένε μεταξοκώληκα.

Αὐτὰ τὰ σκουλήκια, οἱ κάμπιες, ποὺ ἔχουν σῶμα μακρουλὸ καὶ κυλινδρικό, τρώνε φύλλα τῆς μουριάς καὶ μέσα σὲ 25 μέρες μεγαλώνουν καὶ παθαίνουν τέσσερεις ἀλλαγές, μεταμορφώσεις. Ἐπειτα ἀρχίζει τὸ σκουλήκι νὰ βγάζη ἀπὸ κάτι ἀδένες ἔνα δύρρο, ποὺ στὸν δέρα παγώνει καὶ γίνεται στερεωτατὴ κλωστή.

Μὲ τὸ δύρρο αὐτὸ δύφαίνει ἔνα πυκνὸ δίχτυ, τὸ κουκούλι, τὸ διμόδυκιο, ποὺ μέσα σ' αὐτὸ κρύβεται.

Ἐκεῖ μέσα τὸ σκουλήκι σὲ τρεῖς βδομάδες γίνεται πεταλούδα. Τότε τρυπᾶ τὸ κουκούλι καὶ βγαίνει γιὰ νὰ γεννήσῃ τὰ αὐγά της.

Οἱ ἄγθρωποι, πρὶν δὲ μεταξοκώληκας τρυπήσῃ τὸ κουκούλι καταστρέφουν μὲ ζεστὸ γερό τὸ σκουλήκι, παίρνουν τὰ κουκούλια, τὰ ψήνουν στὸν ἥλιο ἢ στὸ φούρνο καὶ ἔτοι τὸ σκουλήκι ψοφᾶ. Ἀπὸ τὰ κουκούλια

Μαθήματα Φυσικῆς 'Ιστορίας ΣΤ' τάξ.

λια θγάζουν τις μετάξινες κλωστές καὶ σχηματίζουν τὸ μετάξι, ποὺ εἶναι πολυτιμότατο. Τὸ στερεὸ μετάξι γίνεται ἀπὸ 20 μετάξινες κλωστές μαζὶ κλωσμένες.

Ἄπὸ τὸ μετάξι αὐτὸ κατασκευάζουν τὰ διάφορα μεταξωτὰ ὑφάσματα, κορδέλες κτλ.

Ἡ μεταξοσκωληκοτροφία μπορεῖ νὰ προσοῦθη μόνο σὲ χῶρες, ὅπου διάρχουν μουρίες καὶ μάλιστα μουρίες, ποὺ δίνουν ἀφθονα καὶ τρυφερὰ φύλλα. Μᾶ ἀπὸ τὶς χῶρες αὐτὲς εἶναι καὶ ἡ πατρίδα μας καὶ γι αὐτὸ ἀπὸ 1300 χρόνια ἡ μεταξοσκωληκοτροφία ήταν γνωστὴ καὶ πολὺ προχωρημένη στὶς ἐλληνικὲς χῶρες.

Στὴν ἀρχαιότερη ἐποχὴ ἡ τέχνη αὐτὴ ήταν γνωστὴ μόνο στὴν Κίνα. Ἀπ' ἐκεὶ πουλοῦνταν στὶς ἄλλες χῶρες μετάξι ἀκατέργαστο καὶ λιγαστὰ μεταξωτά. Οἱ Κινέζοι ὅμως γιὰ νὰ μὴ μάθουν οἱ ἄλλοι λαοὶ ποῦ δὲ διγίνει τὸ μετάξι εἰχαν βάλει νόμο πώς ὅποιος θὰ ἔστελνε ἔξω ἀπὸ τὸ Κράτος τους αὐγὰ μεταξοσκωλήκων ἡ μεταξοσκώληκες θὰ τιμωρούνταν μὲ θάνατο. "Ἐτσι πουλοῦσαν παρὰ πολὺ ἀκριβά τὰ μεταξωτά τους ὑφάσματα, κι οἱ ἄλλοι λαοὶ δὲν μποροῦσαν νὰ μάθουν πῶς βγαίνει τὸ μετάξι, οὔτε νὰ κάνουν μεταξωτά.

Μιὰ βασιλοπούλα ὅμως τῆς Κίνας ποὺ παντρεύτηκε μὲ ἔνα ἀρχοντα τῆς Μικρᾶς Βουχάρας, πρὶν νὰ γίνη δύγαμος τῆς ἔμαθε πῶς στὴ Βουχάρα οὕτε μουρίες δρίσκουνταν, οὔτε μεταξοσκώληκες. Ἐκρυψε τότε στὰ μαλλιά τῆς μέσα σπόρους μουριάς καὶ κουκουλόσπορο, κ' ἔτσι δταν ἔφικε στὴ χώρα, ποὺ θὰ γίνονταν βασίλισσα, ἔμαθε τοὺς ἀνθρώπους ἐκεὶ νὰ φυτεύουν μουρίες καὶ νὰ θρέψουν μετακοσκώληκες. Ἀπ' ἐκεὶ ἔγινε γνωστὴ ἡ τέχνη αὐτὴ σὲ δῃλη τὴ Βουχάρα, Μικρὴ καὶ Μεγάλη, ἀλλὰ κι ἐκεὶ εἰχαν ἀπαγορέψη νὰ διγάλουν μετακοσκώληκες ἔξω ἀπὸ τὸ Κράτος. Στὰ ὅσσο μ. Χρ. δυὸ "Ἐλληνες καλόγεροι ποὺ ἔζησαν πολὺν καιρὸ στὴ Βουχάρα, δταν ἔφευγαν ἀπ' ἐκεὶ τρύπησαν τὰ ραβδιά τους, ἔβαλαν κουκουλόσπορο μέσα ἀπ' αὐτὰ κι ἔτσι κρυφὰ χωρίς νὰ τοὺς νοιώσουν, τὸν ἔφεραν στὴν Πόλη κι ἀπὸ τότε, ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τοῦ Ἰουστινιανοῦ ἀρχισαν καὶ οἱ "Ἐλληνες νὰ καλλιεργοῦν περισσότερο τὶς μουρίες καὶ νὰ τρέφουν τοὺς μεταξοσκώληκες. Καὶ τὸ Βυζαντινὸ κράτος ἐμπόδισε νὰ βγαίνῃ κουκουλόσπορος σὲ ἄλλες χῶρες καὶ μόνο ἔπειτα ἀπὸ ἀλλὰ 700 χρόνια, ἔλληνες αἰχμάλωτοι, ποὺ τοὺς πῆγαν στὴ Σικελία, πῆραν μαζὶ τους κουκουλόσπορο κι ἔμαθαν τοὺς Ἱταλοὺς τὴν μεταξοσκωληκοτροφία. Κάπου ἀλλὰ 400 χρόνια ὕστερα, ἡ τέχνη αὐτὴ ἔγινε

γνωστή στὴν Ἰσπανία καὶ ἀπ' ἔκει σὲ δλη τὴν Εὐρώπη καὶ στὶς ἄλλες χώρες.

Στὴν Ἑλλάδα δὲν ἔπαψαν νὰ καλλιεργοῦν μουριές καὶ νὰ θρέφουν μεταξοσκώληκες ἀπὸ τὴν ἐποχὴν ἔκεινη.

Ἐτοι πρὶν ἀπὸ τὴν Ἑλληνικὴν Ἐπανάστασην περίφημα ἦταν τὰ μεταξοσκώληκες, τῆς Ἀγυιᾶς καὶ τῶν Ἀμπελακιῶν στὴ Θεσσαλία.

Ἄλλα πρὸ ἔξηντα χρόνων μιὰ φοβερὴ ἀρρώστεια τῶν μεταξοσκωλήκων ἀπὸ τὴν Εὐρώπη μεταδόθηκε στὴν Ἑλλάδα, τὸ μετάξι δὲν πρόκειται καὶ ἀρχισαν νὰ ἔσπειζον τὶς μουριές γιὰ νὰ φυτέψουν ἀλλὰ δέντρα. Ἐτοι ἡ μεταξοσκωληκοτροφία περιωρίστηκε πολύ. Ὁταν δμως ὁ γάλλος Παστέρ βρήκε ἀπὸ τὴν ἔπαθαν οἱ μεταξοσκώληκες καὶ μὲ τὸ μικροσκόπιο δρῆκε τὰ μικρόδια, ποὺ κατάστρεψαν τὰ μεταξοσκωληκά καὶ κατώρθωσε ἔτοι νὰ πάψῃ ἡ ἀρρώστεια τους ἔκανάρχισε πάλι ἡ μεταξοσκωληκοτροφία καὶ στὴν Ἑλλάδα.

Στὴν πατρίδα μας ἡ τέχνη αὐτὴ μπορεῖ νὰ προσδέψῃ πολύ. Πρέπει δὲν νὰ φυτευθοῦν πολλὲς μουριές ἀκόμη σὲ κάθε κῆπο καὶ σὲ κάθε ναυάρι καὶ μάλιστα οἱ ιταλικὲς μουριές, ποὺ δίνουν πολὺ τρυφερά καὶ πολὺ δέρθοντα φύλλα.

Άμα ἡ περιποίηση τῶν μεταξοσκωλήκων γίνη καλύτερη καὶ ἀμαθάς ἔχωμε ἀρκετούς μουριές, ἡ βομβουκοτροφία θὰ προσδέψῃ πολὺ στὴν Ἑλλάδα καὶ θὰ βγάζῃ ἡ πατρίδα μας σχὶ μόνο δλο τὸ μετάξι, ποὺ τῆς χρειάζεται, ἀλλὰ θὰ στέλνη καὶ σὲ ἄλλες χώρες.

Ωραία μεταξωτὰ γίνονται τώρα στὴν Ἑλλάδα σὲ πολλὰ ἐργοστάσια στοὺς νομοὺς Λακωνίας, Μεσσηνίας, Ἀττικῆς καὶ νέων χωρῶν, καὶ πολλὲς χιλιάδες δκάδες κλωστὲς μεταξωτές. Κουκούλια παράγουν σὲ διλευτοὺς τοὺς νομούς, ἀρκετές χιλιάδες δκάδες καὶ στέλνουν καὶ σὲ ἄλλες χώρες. Μπορεῖ δμως, ὅπως τὸ ἵδιο μπορεῖ νὰ γίνη καὶ μὲ τὸ μέλι, νὰ βγάζῃ ἡ πατρίδα μας πολλὲς φορές περισσότερο μετάξι καὶ κουκούλια παρ' δσα βγάζει τώρα καὶ νὰ προσδέψῃ πολὺ περισσότερο ἡ κατασκευὴ τῶν μεταξωτῶν.

Σὲ ἄλλες χώρες ἡ μεταξοσκωληκοτροφία εἶναι πολὺ προσδεμένη καὶ ἡ κατασκευὴ μεταξωτῶν στὶς χώρες αὐτὲς πολὺ ἀρθονη.

Κουκούλια βγάζει πολλὰ ἡ Τουρκία, οἱ θαλασσικὲς χώρες, ἡ Ἰσπανία, ἡ Περσία καὶ ἡ Ἰταλία. Μεταξωτὰ πολὺ δμορφά καὶ σὲ μεγάλες ποσότητες βγάζει ἡ Γαλλία, προπάντων στὴ Λυών, ἡ Ἐλβετία, ἡ Ἰταλία, ἡ Φρεγκία καὶ ἡ Ἀσιατικὴ Τουρκία, ὅπου ἀλλοτε ἦταν φημισμένα τὰ μεταξωτὰ τῆς Προύσας καὶ τῆς Μοσούλης. Στὴν πόλη αὐτὴ γίνονται τὰ

πολὺ ψιλὰ μεταξωτὰ ἔκεινα, ποὺ ἀπὸ τὸ ὄνομα τῆς πόλης αὐτῆς λέγονται μουσελίνες.

Πολὺ μετάξι καὶ ἄφθονα μεταξωτὰ βγάζει ἀκόμη ἡ Κίνα καὶ τιμρὰ τελευταῖα καὶ ἡ Ἰσπανία.

"Αγ διειδοθή περισσότερο στὴν Ἐλλάδα ἢ μεταξοσκωληκοτροφία, καὶ ἡ πατρίδα μας μπορεῖ νὰ πάρῃ μιὰ ἀπὸ τις πρώτες θέσεις στὴν παραγωγὴ τοῦ μεταξιοῦ καὶ στὴ βιομηχανία μεταξωτῶν.

6. Η βομβυκοτροφία καὶ ἡ μελισσοκομία στὰ σχολεῖα.

Κάθε ἑλληνικὴ οἰκογένεια στὶς μικρὲς πολιτεῖες καὶ στὰ χωριά, δηποὺ ἔχει κῆπο ἢ χωράφι καὶ δέντρα, βιομηχανίες καὶ ἄλλα, μπορεῖ πολὺ καλὰ νὰ καταγίνεται μὲ τὴ βομβυκοτροφία ἢ μὲ τὴ μελισσοκομία ἢ μὲ τὶς δυού. Ἡ περιποίηση τῶν μελισσῶν καὶ τῶν μεταξοσκουληκιῶν δὲ χρειάζεται πολλὰ χέρια κι εἶναι ἀληθινὴ διασκέδασθη.

Τὸ ἵδιο κι εὐκολώτερο μάλιστα μπορεῖ νὰ γίνη σὲ κάθε δημοτικὸ σχολεῖο. Οἱ μαθητὲς καὶ οἱ μαθήτριες, ἂμα τὸ σχολεῖο ἔχει τὸν κῆπο του μὲ εὐχαρίστηση θὰ καταγίνουν στὶς δύο αὐτὲς τέχνες καὶ κάθε σχολεῖο θὰ βγάζῃ τὸ μέλι του καὶ τὰ κουκούλια του.

Οἱ μαθητὲς θὰ καταγίνωνται μὲ τὶς μέλισσες. Δὲν εἶναι δύσκολο τὸ σχολεῖο νὰ βρῇ κυψέλες ἔνδινες καλὰ κατασκευασμένες ποὺ νὰ ἔχουν ἔτοιμο τὸ μέρος, δηποὺ οἱ μέλισσες θὰ χτίσουν τὶς κηρήθρες τους. "Επειτα, δπως γράφομε, θὰ φροντίζουν νὰ βγάζουν τὸ μέλι ἀπὸ τὶς κηρήθρες ταχτικά, χωρὶς νὰ τοὺς ἐνοχλοῦν οἱ μέλισσες καὶ νὰ τὸ μαζώνουν δπως καὶ τὸ κερί, ὅταν ἀδειάζουν τὶς κηρήθρες ἀπὸ τὸ μέλι.

Μπορεῖ νὰ βροῦν εὐκολὰ μάσκες ἀπὸ ψιλὸ πλεχτὸ σύρμα, νὰ μὴ μποροῦν νὰ τοὺς ταιμποῦν οἱ μέλισσες καὶ νὰ τυλίξουν τὰ χέρια τους σὲ πανιά, ἄμα θὰ πλησάζουν στὶς κυψέλες.

Οἱ μέλισσες δὲν κεντοῦν τὸν ἀνθρώπο ἀν δὲν τὶς ἐνοχλῇ κανένας. Μποροῦν ἀκόμα νὰ πιάνουν μὲ καλάθια καὶ μὲ σακκουλάκια τὰ γονίδια καὶ νὰ τὰ βάζουν σὲ νέες κυψέλες.

Τὰ λουλούδια, ποὺ θὰ ἔχουν στὸν κῆπο τοῦ σχολείου θὰ βοηθοῦν τὶς μέλισσες, νὰ βρίσκουν τὸ χυμὸ ποὺ τοὺς χρειάζεται γιὰ νὰ κάραυν τὸ μέλι τους. Πρέπει νὰ προσέχουν μονάχα νὰ μὴν πλησιάζουν συχνὰ στὶς κυψέλες τῶν μελισσῶν, νὰ μὴν τὶς ἐνοχλοῦν καὶ νὰ μὴ φαίνωνται περίεργοι νὰ ιδοῦν κάθε λίγο καὶ λιγάκι τὶ ἔχει μέσα ἢ κυψέλη καὶ νὰ

καυνηγοῦν τις μέλισσες μὲ ξόλα καὶ νὰ τὶς διώχνουν. "Αμα δὲν ἔχουν τὶς μέστικες δὲν πρέπει νὰ πηγαίγουν στὰ μελίσσια κοντά, γιατὶ οἱ μέλισσες νομίζουν πώς θάρθουν γιὰ νὰ πάρουν τὰ αὐγά τους καὶ τότε δρμασθήν ἐπάνω τους καὶ τοὺς κεντοῦν.

Μένοιλθερχ καὶ χωρὶς κανένα κίνδυνο κάθε σχολεῖο μπορεῖ νὰ ἔχῃ τὸ μεταξοσκωληκοτροφεῖο του. Οἱ μαθήτριες θὰ καταγίνωνται μὲ τὴν ἀνατροφὴν τῶν μεταξοσκουλικιῶν. Πρέπει νὰ ἔχῃ ὁ σχολικὸς κῆπος ἀρκετὲς μουριές η νὰ εἶναι εὔκολο νὰ δροῦν φύλλα μουριᾶς ἀπὸ ἄλλους κῆπους, κοντά στὸ σχολεῖο.

"Ενα δωμάτιο τοῦ σχολείου πρέπει νὰ καθαρίζεται πρῶτα καλά, ξηρὰς καὶ οἱ καλαμωτές, ποὺ θὰ ἔχῃ, καὶ δπου θὰ δέλουν τὰ σκουλήκια νὰ μεγαλώσουν μὲ ἀραιὰ διάλυση γραλαζόπετρας μέσα σὲ ζεστὸ νερὸ (1) οὐκαν σὲ ἔνα τεγεκὲ νερὸ) η μὲ ἀραιὸ ἀσβεστόνερο. Νὰ ἀσπρίζουν μὲ ἀσβέστη τοὺς τοίχους καὶ τὸ νταβάνι καὶ νὰ ἀπολυμαίνουν καίοντας θειέφι καὶ νίτρο μέσα στὸ δωμάτιο αὐτό, ἀφοῦ κλείσουν καλὰ κάθε παράθυρο καὶ τὴν πόρτα του καὶ κάθε τρύπα, καὶ τὸ ἀφήσουν 24 ὥρες ολειστὸ μὲ τὸν καπνὸ τοῦ θειαφίου.

Τὰ φύλλα τῆς μουριᾶς, ποὺ θὰ δίνουν νὰ φάνε οἱ μεταξοσκώληκες πρέπει νὰ κόδωνται ἀπὸ τὰ δέντρα τὸ πρωῒ ἔπειτα ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ του ἦλιου, η τὸ δράδυν ἔπειτα ἀπὸ τὴ δύση κι ὅχι τὸ μεσημέρι.

"Ἔπειτα πρὶν νὰ τὰ δώσουν στοὺς μεταξοσκώληκες πρέπει νὰ τὰ ἔπαλωνουν σὲ δροσερὸ μέρος, ὅχι ὅμως καὶ ὑγρό. Φύλλα γεμάτα σκόνη η βρεμένα μὲ τὴ νυχτερινὴ δροσιὰ δὲν πρέπει νὰ δίνωνται στοὺς μεταξοσκώληκες.

Τὰ φύλλα στὶς πρῶτες δεκαπέντε μέρες, ἔως ὅτου δηλαδὴ ἀλλάξουν τρεῖς φορὲς τὸ πουκάμισό τους οἱ μεταξοσκώληκες (τὸ ἀλλάζουν ἐπάνω — κάτω κάθε 4 η 5 μέρες ἀναλόγως τοῦ καιροῦ) τὰ φύλλα τὰ σχίζομε σὲ φιλές λωρίδες μὲ κοφτερὸ καὶ καθαρὸ μαχαίρι γιὰ νὰ μπορεῖν τὰ μικρὰ σκουλήκια νὰ τρώνε εὔκολα."Ἔπειτα τὰ δίνομε δλόκηγρα, καὶ μάλιστα τὶς τελευταῖς μέρες, τὰ μικρὰ κλαδάκια γιὰ νὰ συνηθίζουν σὲ μεταξοσκώληκες ν' ἀνεβαίγουν στὰ κλαδιά!

"Μετερχ ἀπὸ 24 η 25 μέρες οἱ μετασκώληκες εἶναι ἔτοιμοι νὰ κάμουν τὰ κουκούλια τους. Εἶναι μεγάλες ἀσπρες κάμπιες γυαλιστερὲς μὲ κιτρινωπὲς βούλες, ἔχουν 8—9 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου μάκρος καὶ δάρος ὃντς ἐνάμιση δράμι. Παύουν νὰ τρώνε, καὶ σηκώνουν καὶ γυρίζουν τὸ κεφάλι τους δεξιὰ κι ἀριστερά· γυρεύουν κλαδιά, ὅπου νὰ χτίσουν τὰ κουκούλια.

Τούς βάζομε τότε ξερόκλαδα, πηγχτά σὰ σκοῦπες καὶ τσαλιά, ἀπέκεινα ποὺ κάνομε τις τσαλόσκουπες. Ἀμέσως ἀγεβαίνουν ἐκεῖ καὶ κάθουν μὲ πολλὴ τέχνη καὶ γρηγοράδα τὰ κουκούλια τους.

"Αμα τελειώσουν καὶ στεγνώσουν τὰ κουκούλια, καὶ τελειώσουν σὲ 3 ἔως 4 μέρες, τὰ βράζομε ἀπὸ τὰ κλαδιά καὶ ἐπειτα ἀπὸ δχτὼ μέρες ἀφτού ἀρχισαν γὰ κάνουν οἱ μεταξοσκώλγηκες τὰ κουκούλια τους, τὰ βάζομε στὸν γῆλο νὰ ξεραθοῦν ἀπὸ μέσα τὰ σκουλήκια ἢ τὰ βράζομε σὲ ζεστὸ νερό, ώς ἔνα τέταρτο τῆς ὥρας. "Ετοι τὰ σκουλήκια φοροῦν, δὲ γίνονται πεταλούδες καὶ δὲν τρυποῦν τὰ κουκούλια γιὰ νὰ βροῦν ἔξω.

Κατόπιν βράζομε τὰ κουκούλια, φεύγει ἡ κόλλα, ποὺ τὰ σκεπάζει ἀπ' ἔξω καὶ τότε βρίσκομε τὴν ἀρχὴν τῆς κλωστῆς τους καὶ σιγὰ σιγὰ τὰ ξετυλίγομε δυὸς ὡς τρία μαζὶ ἢ καὶ περισσότερα, (ώς 20) ἀμα ἡ κλωστὴ εἶναι ψιλὴ καὶ τὴν τυλίγομε σὲ χαρτιά ἢ ξυλάκια. Αὐτὴ ἡ κλωστὴ είναι τὸ μετάξι.

"Απὸ 16 ὀκάδες κουκούλια μόλις παίρνομε μιὰ διὰ μετάξι. Ἄλλα 16 ὀκάδες κουκούλια δὲν είνε εὔκολο νὰ γίνουν, γιὸ αὐτὸ τὰ σχολεῖα κι' οὐ σίκογένειες περισσότερα καὶ κάνουν λιγύτερα κουκούλια. Τὰ πουλοῦν στὰ μεγάλα ἔργοστάσια, ὅπου μαζεύονται χιλιάδες ὀκάδες καὶ ἐκεῖ τὰ ξετυλίγουν καὶ κάνουν τὸ μετάξι.

Τὸ σπόρο, ποὺ θὰ μεταχειρισθοῦμε γιὰ νὰ κάνωμε κουκούλια, πρέπει νὰ τὸν παίρνωμε ἀπὸ τὰ καταστήματα, ὅπου τὸν φυλάγουν σὲ ίδιατερα κουτάκια καὶ τὸν ἔχουν ἔξετάσει μὲ μικροσκόπιο ἢν εἶναι κατάλληλος γιὰ νὰ δώσῃ γερούς καὶ σχὶς ἀρρωστημένους μεταξοσκώληκας.

6.' Θμοταξία. Τὰ ἀραχνόμορφα.

Τὰ ἀραχνόμορφα είναι καὶ αὐτὰ ἀρθρόποδα, ἀλλὰ τὸ σῶμα τους χωρίζεται σὲ δύο μέρη καὶ σχὶς σὲ τρία, διπλῶς τῶν ἐντόμων, καὶ τὰ πόδια τους βγαίνουν ἀπὸ τὸ πρώτο μέρος τοῦ σώματός τους, ἀπὸ δυὸ δυὸ καὶ είναι δχτώ. Τὸ πρώτο μέρος τοῦ σώματός τους γίνεται ἀπὸ τὸ κεφάλι καὶ τὸν θώρακα ἐνωμένα καὶ τὸ ἄλλο μέρος είναι ἡ κοιλιά τους.

Τὴν ἐμοταξίαν αὐτὴ ἀποτελοῦν οἱ διάφορες ἀράχνες καὶ οἱ σκορπιοί. Ἡ ἀράχνη ἔχει δυὸ μικρὲς λαβίδες ἢ χέρια ποὺ μὲ αὐτὰ πιάνεται τὴν τροφὴ της, μύγες, μέλισσες καὶ ἔντομα, καὶ τὰ δηλητηριάζει μὲ τὸ φαρμάκι, ποὺ ἔχει στὸ στόμα της. Γιὰ νὰ πιάνῃ τὰ ἔντομα αὐτὰ ὁ φαρμακεῖος τὸ πανί της, ὅπου μέσα μπερδεύονται καὶ κολλοῦν τὰ ἔντομα. Ή

κοιλιά της είναι ἔξωγκωμένη σὰ σφαῖρα. Οἱ σκορπιοὶ ἔχουν καὶ αὐτοὶ χέρια πολὺ μεγαλύτερα ὅμως, ἔχουν στὴν ἄκρη τους δυὸς δάχτυλα ποὺ ἀνοιγοκλείνουν καὶ πιάνουν τὴν τροφή τους. Ἡ κοιλιά τοῦ σκορπιοῦ είναι πλατιά, στὴν ἄκρη στενεύει καὶ σχηματίζει ἔνα εἰδός οὐρᾶς. Ἡ οὐρὰ αὐτὴ ἔχει μέσα στὴν ἄκρη ἔνα κεντρὶ ὅπος ἔχει τὸ φαρμάκι, κεντά τὰ ζωύφια ποὺ πιάγει, τὰ θανατώγει μὲ τὸ φαρμακερὸ κεντρὶ του καὶ ἔπειτα τὰ τρώει.

Μὲ τὸ κεντρὶ αὐτὸς χτυπᾶ καὶ τὸν ἀνθρωπὸ καὶ τὸ κέντημά του είναι φαρμακερό, καὶ πρέπει νὰ κάψωμε τὸ μέρος, ποὺ κέντησε ὁ σκορπιός, μὲ ἀναμένο σίδερο. Καὶ μερικὲς ἀράχνες, ὅπως τὸ φαλάγγι, ἔχουν δυνατὸ φαρμάκι, καὶ μπορεῖ νὰ θανατώσῃ ἀνθρωπὸ τὸ δάγκωμά τους.

γ. Οι μοταξία. Τὰ Μαλακόστρακα.

Μέσα στὴ θάλασσα ὑπάρχουν ζῶα ποὺ σκεπάζονται μὲ σκληρὸ δέρμα ποὺ τὸ λέγουν δστρακο. Τὰ ζῶα αὐτὰ τὰ λέγουν δστρακόδερμα η μαλακόστρακα. Τὸ δστρακο ἀναγεώνεται κάθε χρόνο.

Μαλακόστρακα είγαι:

- 1) Ὁ κάδουρας ποὺ ἔχει τὸ κεφάλι ἐνωμένο μὲ τὸν θώρακα καὶ μικρὴ κοιλιά. Ἐχει τέσσερα ζευγάρια πόδια καὶ περπατεῖ πίσω. Ὁ κάδουρας γεννᾷ αὐγά.
- 2) Ὁ ἀστακὸς ποὺ ἔχει δυὸς κερχίες μεγαλύτερες ἀπὸ τὸ σῶμα του. Ἡ κοιλιά του είναι μεγάλη καὶ ἔχει πίσω στὴν ἄκρη πτερύγιο γιὰ νὰ κολυμπᾶ καὶ πρὸς τὰ πίσω,
- 3) Ἡ καραβίδα ποὺ μοιάζει τὸν ἀστακό, καὶ
- 4) Ἡ γαρίδα, ποὺ μοιάζει καὶ αὐτὴ μὲ τὸν ἀστακό.

Στρείδια.

Τὰ στρείδια ζοῦν στὴ θάλασσα, δὲν ἔχουν κεφάλι, γιὰ αὐτὸς καὶ τὰ λέγουν ἀκέφαλα ζῶα. Ἐχουν σῶμα σκεπασμένο μὲ δυὸς μεγάλες λίθινες πλάκες, ἀλλοτε χωρισμένες καὶ ἀλλοτε ἐνωμένες. Ἐχουν κόγχη ἀπὸ δυὸς θυρίσεις, ποὺ τις ἀνοιγοκλείνουν ὅταν θέλουν.

Τὰ στρείδια κολλοῦν στοὺς ἥραχους ποὺ είναι μέσα στὴ θάλασσα η καὶ σὲ ἀλλα σώματα.

Μὲ τὰ στρείδια μοιάζουν τὰ χτένια, τὰ μύδια, οἱ πίννες καὶ οἱ μελεαγρίνες. Οἱ περισσότερες ἀπὸ τις πίννες καὶ προπάντων οἱ μελεαγρίνες

τοῦ Περσικοῦ Κόλπου καὶ τοῦ Ἱνδικοῦ Ὡκεανοῦ κλείνουν μέσα στὸ διστραχό τους τὰ μαργαριτάρια καὶ γι' αὐτὸ τις ψαρεύουν ἴπολύ. Τὰ μαργαριτάρια γίνονται ἀπὸ ἔνα ὑγρό, που βγάζει τὸ σῶμα τῶν ζώων αὐτῶν.

"Ολα τὰ διστραχοφόρα αὐτὰ τρώγονται καὶ εἰναι τροφὴ νόστιμη καὶ θρεπτική. Ἐπειδὴ ὅμως κολλοῦν πολλὲς φορὲς σὲ σίδερα ἢ σὲ μέρη ἀκάθαρτα, μᾶς μεταδίνουν τὸν τυφοειδῆ πυρετό, (τὰ στρεῖδια) ἢ μᾶς φαρμακώνουν (τὰ μύδια), γι' αὐτὸ πρέπει νὰ προσέχωμεν τὸ μέρος, ἀπὸ δπου τὰ μαξώνομε, νὰ εἰναι καθαρὸ καὶ νὰ σχηματίζεται ἐκεὶ θιλασσινὸ ρέμα.

Τὰ στρεῖδια στὴ Γαλλία καὶ σὲ ἄλλες χῶρες τὰ τρέφουν σὲ ξεχωριστὰ μέρη, γιὰ νὰ τὰ ἔχουν πρόχειρα καὶ τὰ πουλοῦν ὅταν μεγαλώσουν καὶ εἰναι νοστιμώτερα.

Στὴν Ἀγγλία τὰ κάνουν κονσέρβες μέσα σὲ κουτιὰ καὶ ἔτσι τὰ στέλνουν σὲ διάφορα μέρη.

Δ'. Ὀμοταξία.

ΣΧΟΥΛΗΓΚΙΑ.

Τὸ σῶμα τῶν σκουληγκιῶν διαφέρει ἀπὸ τὸ σῶμα τῶν ἄλλων ἀσπόνδυλων γιατὶ εἰναι κυλινδρικό, σὰν ψιλὸ δάχτυλο, ἔχει τὸ ἵδιο πάχος καὶ δὲν ἔχει οὔτε κεφάλι, οὔτε πόδια καὶ χέρια. Τὰ σκουλήγκια δὲν ἔχουν μάτια, ἢ ἔχουν μικρὰ σύνθετα μάτια, καὶ οὔτε κεραίες, δπως ἔχουν τὰ ἔντομα, οὔτε σιαγόνα οὔτε ρύγχος.

Ζῶα, ποὺ ἀποτελοῦν τὴν ὁμοταξία αὐτὴ εἰναι:

- 1) Οἱ σκουληγκαντέρες.
- 2) Οἱ βδέλλες, ποὺ ἔχουν τὸ κάτω μέρος τοῦ σώματός τους ἵσιο γιὰ νὰ μποροῦν γλιτστροῦν ἐπάνω στὴν παχιὰ λάσπη τῶν νερῶν καὶ δυὸ στρογγυλὲς πλατιές διούλες, σὰ διζικάντια, στὶς ἀκρες τοῦ σώματός τους γιὰ νὰ μποροῦν νὰ κολλοῦν δπου θέλουν. Οἱ βδέλλες ἔχουν μάτια στὸ ἔμπροσθεν ἀκρο τοῦ σώματός τους καὶ κολυμποῦν πολὺ γρήγορα μέσου στὸ νερό.

"Η βδέλλα διχγώνει, τρυπᾶ τὸ δέρμα τοῦ ζώου, δπου κολλᾶ καὶ ἀπὸ ἐκεὶ ροφᾶ τὸ αἷμα του, καὶ τὸ στόμα τῆς σχηματίζεται σὰν ἀληθινὸ δυζικάντι. Γι' αὐτὸ τὴ μεταχειρίζονται γιὰ νὰ πάρουν αἷμα ἀπὸ τὸν

ἀνθρωπος, ὅταν σὲ πολλὲς ἀρρώστειες εἶνε ἀνάγκη νὰ τοῦ πάρουν αἷμα καὶ

3) Οἱ κορδέλες, ποὺ δνομάστηκαν ἔτσι ἀπὸ τὸ σχῆμα ποὺ ἔχει τὸ σῶμα τους. Τὸ σῶμα τους ἔχει μάκρος 2—3 μέτρα. Ζοῦν μέσα στὰ ἔντερα τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἀπορροφοῦν τὸ χυλὸ ποὺ κάνουν οἱ τροφές, ποὺ τρώει δὲ ἀνθρωπος.

Δὲν ἔχουν στόμα δημας οὔτε στομάχι. Ἀπορροφοῦν μὲ κάτι μικρὰ ἔξογκωματα, ποὺ ἔχουν σὲ ὅλο τους τὸ σῶμα τὸν ἔτοιμο θρεπτικὸ χυλὸ τῶν τροφῶν τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ταινία κολλᾶ στὰ ἔντερα μὲ τὸ κεφάλι της καὶ δύσκολα καὶ κατόπι ἀπὸ δυνατὰ καθάροια μπορεῖ νὰ ἔκοπλήσῃ καὶ νὰ πέσῃ.

Πολλὲς φορὲς δημας κόβεται ή μιὰ ἄκρη της, ἀπὸ τὸ μέρος τῆς οὐρᾶς καὶ πέφτει.

Στὸ μέρος αὐτὸ βρίσκονται τὰ αὐγὰ της καὶ ἐν τὰ φάγη κανένα ζῶο, δημας δὲ χοῖρος, τότε μέσα στὸ σῶμα του ἀπὸ τὰ αὐγὰ βγαίνουν τὰ πολὺ μικρὰ σκουλήκια, οἱ τριχῖνες, ποὺ ζοῦν στὸ αἷμα του μέσα, κι ἀπὸ τὸ χοῖρο, ἀμα φάμε τὸ κρέας του δχι καλὰ ψημένο, τὶς παίρνομε κι ἔμεῖς κι ἔτσι παθαίνομε τὴν τριχινίαση, καὶ ἀπὸ τὶς τριχῖνες γεννιοῦνται ἔπειτα, ἀμα μεγαλώσουν, οἱ κορδέλες (ταινίες).

E'. Ὁμοταξία.

Ζωόφυτα.

Ἄχτινωτὰ λέγονται τὰ θαλασσινὰ ζῶα ποὺ μοιάζουν σὰν ἀχτίνες.

Ἄχτινωτὰ εἰναι:

1) Οἱ σταυροί, ποὺ ἔχουν πέντε ἀχτίνες.

2) Οἱ ἀχτινοὶ ποὺ ἔχουν σχῆμα σφαιρικὸ ποὺ σκεπάζεται ἀπὸ φλούδια στερεά, γεμάτα ἀγκάθια.

Τὰ κοιλέντερα εἰναι ζῶα ποὺ ἔχουν ἀπλῆ κατασκευή. Ἀπὸ τὸ σῶμα τους βγαίνει μιὰ οὐσία σκληρὴ ἀσθεστολιθική. Ἀντὶ γιὰ στομάχι καὶ ἔντερα ἔχουν μιὰ μεγάλη κοιλότητα ποὺ ἔκει γίνεται ή πέψη. Γι' αὐτὸ τὰ ζῶα αὐτὰ λέγονται κοιλέντερα. Τὰ ἀχτινωτὰ καὶ τὰ κοιλέντερα μοιάζουν μὲ φυτὰ καὶ ζοῦν πολλὰ μαζύ κολλημένα σὰν δέντρο στὸν πυθμένα τῆς θάλασσας καὶ γι' αὐτὸ λέγονται ζωόφυτα.

Κοιλέντερα εἰναι οἱ ἀκαληφες, οἱ μέδουσες, (ποὺ λέγονται βυζιὰ τῆς θάλασσας) τὰ κοράλλια καὶ τὰ σφουγγάρια.

Κοράλλια.

Στὸν πυθμένα τῆς θάλασσας κολλημένα σὲ βράχους βρίσκονται τὰ κοράλλια.

Τὰ κοράλλια εἰναι στερεὸς σκελετός, ποὺ παράγεται ἀπὸ ἀσθεστολιθική οὐσία, ποὺ βγαίνει ἀπὸ τὸ σῶμα ἑνὸς ζωόφυτου.

*Αναρίθμητα ἔκατομμύρια ἀπὸ τέτοια κοράλλια τὸ ἔνα ἐπάνω στὸ ἄλλο σχηματίζουν δλόκληρους ὑφάλους. Στὸ Μεγάλο ωκεανὸν πολυάριθμοι τέτοιοι ὑφάλοι.

Πολλοὶ τέτοιοι ὑφάλοι φτάνουν εἰς τὴν ἐπιφάνεια καὶ παρουσιάζονται σὰ νησάκια.

Τὰ κοράλλια ἔχουν διάφορα χρώματα, δηλαδὴ κόκκινα, ἀσπραὶ ἢ ροδόχροα.

Τὰ κόκκινα κοράλλια χρησιμέουν στὴν κατασκευὴ κοσμημάτων ἢ σκόνης γιὰ τὰ δόντια. Κόκκινα κοράλλια βρίσκονται ἀφθονα στὴ Μεσόγειο θάλασσα.

Τὰ κοράλλια πολλαπλασιάζονται ἢ μὲ αὔγα ἢ καὶ μὲ κομμάτια ἀπὸ τὸ σῶμα τους, ποὺ φέγγουν ἀπὸ αὐτό, παρασύρονται ἀπὸ τὰ ρέματα καὶ πᾶνε νὰ κολλήσουν σὲ ἄλλο μέρος καὶ δράχο. Μέλις κολλήσουν ἐκεῖ ἀρχίζουν νὰ βγάζουν νέα ζωόφυτα, ποὺ φαίνονται σὰν κλαδιά τοῦ πρώτου, κι ἔτοι μεγαλώνουν, ἀπλώνονται καὶ σχηματίζουν δλόκληρους βράχους καὶ ὑφάλους.

Αλιεία καὶ κατεργασία κοραλλῶν.

Ψαρεύουν τὰ κοράλλια γιατὶ μὲ αὐτὰ κατασκευάζουν διάφορα κοσμήματα. Τὰ κοράλλια πουλιοῦνται σὲ καλὲς τιμές, γι' αὐτὸν τὸ φάρεμά τους φέρνει μεγάλο κέρδος.

Τὰ κοράλλια ψαρεύονται μὲ μακρὺ χοντρὸ σχοινὶ. Στὴν ἀκρη του διάρχει ἔνας ξύλινος σταυρὸς μὲ μιὰ πέτρα γιὰ νὰ βυθίζεται. Στὶς ἀκρες τοῦ σταυροῦ διπάρχουν κρεμασμένα δίχτυα. Οἱ ψαράδες περιφέρουν τὸ σχοινὶ μέσα στὴ θάλασσα, τὰ κοράλλια μπλέκονται στὰ δίχτυα καὶ τότε οἱ ψαράδες τὰ τραβοῦν καὶ ξεκολλοῦν τὰ κοράλλια ἀπὸ τοὺς βράχους, ὅπου εἶναι κολλημένα.

Τὰ παίρνουν τότε ἴδιαιτεροι τεχνῖτες, τὰ κόβουν σὲ κομμάτια, τὰ γυαλίζουν καὶ τὰ κάνουν στρογγυλὰ σὰ χάντρες ἢ μακρουλὰ σὰ κυλίγδρους μὲ διάφορα σχήματα, καὶ ἀπ' αὐτὰ κάνουν κοσμήματα.

Τὰ σφουγγάρια.

Τὰ σφουγγάρια μοιάζουν μὲ φυτὰ καὶ γεννιοῦνται ἀπὸ μικρὰ ζῶα, ποὺ στὴν ἀρχὴν κινοῦνται, κατόπιν ὅμως μένουν ἀναίσθητα καὶ ἀκίνητα στὸν πάτο τῆς θάλασσας.

Τὰ ζῶα αὐτὰ ἔχουν σκελετὸν καμψιμένο ἀπὸ οὔσια ἀσθετώδη. Σὲ μερικὰ δὲ σκελετὸς εἶναι ἐλαστικὸς καὶ κεράτιγος καὶ σκεπάζεται ἀπὸ μιὰ μεμβράνη γλιστερή. Ὅταν τὰ ζῶα καταστραφοῦν μένει ὁ σκελετός, καὶ δὲ σκελετὸς αὐτὸς εἶναι τὰ σφουγγάρια, ποὺ τὰ χρησιμοποιοῦμε σὲ πολλὲς ἐργασίες.

III Σπογγαλιεία.

Τὰ σφουγγάρια εἶναι πολὺ χρήσιμα στὸν ἀνθρώπο, γιὰ αὐτὸ τὸ ψάρεμα τῶν σφουγγαριῶν εἶναι ἐργασία ποὺ φέρνει ἀρκετὸν κέρδος καὶ ἀπασχολεῖ πολλοὺς ἀνθρώπους..

Τὸ ψάρεμα τῶν σφουγγαριῶν λέγεται σπογγαλιεία. Ἡ σπογγαλιεία εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνη ἐργασία.

Στὴ Μεσόγειο θάλασσα ὅρισκονται πολλὰ καὶ καλὰ σφουγγάρια, γιὰ αὐτὸ πολλοὶ νησιῶται ἀπὸ τὰ νησιὰ τῆς Ἑλλάδας καταγίνονται στὴ σπογγαλιεία. Οἱ Δωδεκανήσιοι, οἱ Ύδραιοι καὶ οἱ Αἰγαίητες εἶναι οἱ καλύτεροι ψαράδες τῶν σφουγγαριῶν.

Οἱ ψαράδες γιὰ νὰ ψαρέψουν τὰ σφουγγάρια ἀγκαλιάζουν μιὰ βαριὰ πέτρα, διψήζονται ως τὸν πυθμένα στὴ θάλασσα. Αὕτοι λέγονται γυμνοὶ δύτες. Ὅλοι φοροῦν φόρεμα ἀπὸ καυτούς, γιὰ νὰ μὴ τὸ περνᾶ τὸ νερὸ καὶ περικεφαλαῖα σιδερένια. Ἡ περικεφαλαῖα συγκοινωνεῖ μὲ σωλῆνα μὲ ἀεραντλία, ποὺ βρίσκεται στὸ πλοιό. Ἡ φορεσιὰ αὐτὴ λέγεται σκάφανδρο. Μὲ τὴν ἀεραντλία στέλνουν ἀέρα στὸ δύτη τοῦ σκάφανδρου. Ὁ δύτης μὲ κατάλληλα μηχανήματα κανονίζει τὸ βάρος του, γιὰ νὰ μπορῇ εὔκολα νὰ ἀνεβαίνῃ καὶ νὰ κατεβαίνῃ.

Οἱ δύτες πολλὲς φορὲς κινδυνεύουν νὰ φαγωθοῦν ἀπὸ μεγάλα ψάρια, δπως τοὺς καρχαρίες.

Καὶ οἱ δύτες ὅμως ποὺ εἶναι μέσα στὸ σκάφανδρο κινδυνεύουν ὅχι μονάχα ἀπὸ τὰ ψάρια, μὰ καὶ ἀπὸ τὴ μηχανὴ ποὺ τοὺς στέλνει ἀέρα. Γιατὶ ἀν τυχὸν χαλάσῃ ἡ ἀεραντλία, ὥστου νὰ τραβήξουν ἐπάνω τὸ σκάφανδρο μὲ τὸ δύτη, δ τελευταῖος παθαίνει ἀσφυξία καὶ πεθαίνει.

ΜΕΡΟΣ III

ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

1. Ο ἀνθρωπος.

"Ἄπ" δλα τὰ ζῶα, ποὺς ζοῦγ, ἐπάνω στὴ γῆ, μονάχα δ ἄνθρωπος ἔχει φωνὴ καὶ λογικό, μιλεῖ καὶ σκέπτεται. "Ἄπ" δλα τὰ πλάσματα τοῦ Θεοῦ, μονάχα δ ἄνθρωπος πῆρε ἀπ' αὐτὸν τὰ χάρισμα νὰ ἀλλάξῃ τοὺς ἥχους τῆς φωνῆς ἔτσι, ποὺς νὰ σχηματίζῃ λέξεις καὶ φράσεις καὶ νὰ λέγῃ τις σκέψεις του.

Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατορθώνει νὰ πλουτίζῃ τις γνώσεις του καὶ νὰ μορφώνεται ἔτσι, ποὺς ἀπ" δλα τὰ ἄλλα πλάσματα τοῦ Θεοῦ νὰ είναι ἀνώτερος σὲ δλα.

"Ο ἄνθρωπος ἀποτελεῖται ἀπὸ σῶμα καὶ ἀπὸ ψυχῆ. "Αν ἔξετάσωμε τὸ σῶμα του βλέπομε πώς μοιάζει μὲ τὸ σῶμα τῶν σπονδυλωτῶν θηλαστικῶν ζώων.

2. Τὸ ἀνθρώπινο σῶμα.

Στὸ ἀνθρώπινο σῶμα διακρίνομε τρίχ μέρη, τὸ κεφάλι, τὸν κορμό, καὶ τὰ ἄκρα, δηλαδὴ τὰ χέρια καὶ τὰ πόδια.

Τὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ κεφαλίου λέγεται πρόσωπο καὶ τὸ ἐπάνω καὶ τὸ πισιγό λέγεται κρανίο.

Μέρη τοῦ κορμοῦ είναι δ λαιμός, δ θώρακας, δ̄ κοιλιὰ καὶ δ̄ λεκάνη. Τὸ μπροστινὸ ἐπάνω μέρος τοῦ κορμοῦ λέγεται στῆθος καὶ τὸ πισιγό ράχη δὲ γωτα.

Τῶν χεριῶν τὰ μέρη είναι δ ὥμος, δ̄ δραχίονας, δ̄ πήχυς καὶ τὸ χέρι.

Τῶν ποδιῶν τὰ μέρη είναι δι μηρός, ή κνήμη καὶ τὸ πόδι.

Στὴν ἄκρη τοῦ χεριοῦ είναι πέντε δάχτυλα. Ἀπὸ αὐτὰ τὸ πρῶτο λέγεται μεγάλο η ἀντίχειρας, τὸ δεύτερο δείχτης, τὸ τρίτο μεσαῖο, τὸ τέταρτο παράμεσο καὶ τὸ πέμπτο μικρό. Τὰ δάχτυλα στὶς ἄκρες ἔχουν νύχια. Καὶ τὰ πέδια ἔχουν πέντε δάχτυλα.

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀποτελεῖται ἀπὸ κρέατα (σάρκες), ἀπὸ ὑγρὰ καὶ ἀπὸ κόκκαλα (δοτᾶ). Τὰ κόκκαλα δίνουν τὸ σχῆμα στὸ ἀνθρώπινο σῶμα. "Ολα τὰ κόκκαλα μαζὶ κάνουν τὸ σκελετό.

Τὰ κόκκαλα ἀποτελοῦνται ἀπὸ τρία συστατικά, δηλαδὴ ἀπὸ ἀνθρακικὸ ἀσβέστιο, ἀπὸ φωσφορικὸ ἀσβέστιο καὶ ἀπὸ δοτεῖνη. Η δοτεῖνη είναι μαλακὴ οὐσία. Τὰ κόκκαλα τῶν μικρῶν ζώων ἀποτελοῦνται ἀπὸ δοτεῖνη.

Απὸ τὰ κόκκαλα ἄλλα είναι μακρούλα, ἄλλα πλατιά, ἄλλα μικρά, ἄλλα κοντά, ἄλλα στενά. Ἀπὸ τὰ κόκκαλα ἄλλα είναι κινητὰ καὶ ἄλλα ἀκίνητα. Τὰ κινητὰ πιάνονται μεταξὺ τους μὲ ἀρθρώσεις καὶ τὰ ἀκίνητα μὲ ραφὲς η μὲ δόντια.

Ἐπάνω στὰ κόκκαλα είναι κολλημένα τὰ κρέατα (οἱ σάρκες, οἱ μύες). Τὰ κρέατα τὰ σκεπάζει τὸ δέρμα. Ή ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος λέγεται ἐπιδερμίδη.

3. Ο σκελετός.

"Ολος ὁ σκελετός ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ κόκκαλα τοῦ κεφαλιοῦ, ἀπὸ τὰ κόκκαλα τοῦ κορμοῦ καὶ ἀπὸ τὰ κόκκαλα τῶν ἄκρων, δηλαδὴ τῶν χεριῶν καὶ τῶν ποδιῶν.

Τὰ κόκκαλα τοῦ κεφαλιοῦ. Στὸ κεφάλι διακρίνομε τὰ κόκκαλα τοῦ κρανίου καὶ τὰ κόκκαλα τοῦ προσώπου.

Τὰ κόκκαλα τοῦ κρανίου. Είναι δύχτω καὶ ἀποτελοῦν μιὰ στερεὴ θήκη, ποὺ μέσα ἔχει τὸν ἐγκέφαλο. Είναι ἔλα πλατιὰ καὶ ἀκίνητα καὶ πιάνονται μεταξύ τους μὲ δόντια. Τὰ κόκκαλα αὐτὰ είναι: 1) τὸ μετωπικὸ ποὺ είναι μπροστά στὸ μέτωπο. 2) Τὰ δυοῦ βρεγματικὰ ποὺ είναι στὴν κορφὴ τοῦ κρανίου. 3) Τὰ δυοῦ κροταφικά, ποὺ είναι στὰ πλάγια καὶ ἔχουν τὶς τρύπες τῶν αὐτιῶν. 4) Τὸ ἴνιακό, ποὺ είναι στὸ πισινὸ μέρος τοῦ κρανίου καὶ 5) Δυοῦ μικρὰ στὴ βάση, ποὺ τὸ ἔνα μοιάζει σὰ σφήνα καὶ τὸ λέγουν σφηγόμορφο.

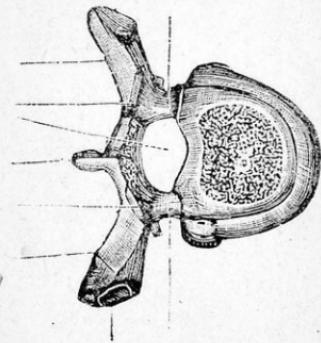
Στὸ πρόσωπο ὑπάρχουν 14 κόκκαλα.

Τὰ κόκκαλα αὐτὰ είναι: 1) τὰ δυοῦ φινικά, ποὺ σχηματίζουν τὸ σκε-

λετὸ τῆς μύτης· 2) τὰ δυὸ ξυγωματικά, ποὺ σχηματίζουν τὸ ἔξόγχωμα στὰ μάγουλα· 3) τὰ δυὸ δακρυϊκά, ποὺ σχηματίζουν τὶς λακκοῦβες τῶν ματιῶν· 4) τὰ δυὸ κόκκαλα τῆς ἐπάνω σιαγόνας καὶ τὸ ἔνα τῆς κάτω σιαγόνας, καὶ τὰ δυὸ τοῦ οὐρανίσκου, ποὺ σχηματίζουν τὸν οὐρανίσκο τοῦ στόματος. Ἀπὸ αὐτὰ τὰ κυριώτερά εἰναι τὰ δυὸ κόκκαλα τῆς ἐπάνω σιαγόνας καὶ τὸ 1 τῆς κάτω σιαγόνας. Ἀπὸ ὅλα τὰ κόκκαλα τοῦ κεφαλοῦ τὸ κόκκαλο τῆς κάτω σιαγόνας εἰναι κινητό.

Τὰ κόκκαλα τοῦ κορμοῦ. Στὸ κορμὸν διακρίνουμε τὴ σπονδυλικὴ στήλη (ραχοκόκκαλο), τὶς πλευρές (παγίδια), καὶ τὸ στέρνο.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἔχει 33 κόκκαλα μικρά, ποὺ λέγονται σπόνδυλοι. Ὁ σπόνδυλος μοιάζει σὰ δαχτυλίδι, γιατὶ στὴ μέση ἔχει τρύπα. Στὶς ἄκρες ἔχει τρεῖς μύτες σὰν ἀγκάθια. Στὸν πρῶτο σπόνδυλο, ποὺ λέγεται ἀτλαντας, στηρίζεται τὸ κεφάλι. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη φτάνει ἀπὸ τὸ κεφάλι ὡς τὴν ἄκρη τοῦ κορμοῦ. Οἱ σπόνδυλοι εἰναι βαλμένοι ἔτσι, ποὺ μὲ τὶς τρύπες τους νὰ σχηματίζουν ἔνα σωλῆνα. Μέσον σ' αὐτὸν τὸν σωλῆνα ὑπάρχει ὁ νωτιαῖος μυελός.



Σπόνδυλος.



Σπονδυλικὴ στήλη.

Οἱ πλευρές εἰναι γυριστὰ μακριὰ κόκκαλα στὰ πλάγια τοῦ θώρακος. Είναι 12, ζευγάρια καὶ πίσω ἐνώνονται μὲ τὴ σπονδυλικὴ στήλη καὶ μπροστὰ μὲ ἔνα κόκκαλο τριγωνικό, ποὺ τὸ λέγουν στέρνο.

Μερικές πλευρές ένώνονται καὶ ἀναμεταξύ τους μὲ χόνδρο. Τὰ δυὸς τελευταῖα ζευγάρια δὲν ένώνονται.

Τὰ κόκκαλα τῶν ἄκρων. "Ακρα λέγουν τὰ χέρια καὶ τὰ πόδια. Τὰ χέρια είναι ἐπάνω ἄκρα καὶ τὰ πόδια είναι κάτω ἄκρα.

Στὰ χέρια διακρίνομε τὸν ώμο, τὸν ἔραχίονα, τὸν πῆχυ καὶ τὸ χέρι.

Τὰ κόκκαλα τοῦ χεριοῦ είναι: ή ὡμοπλάτη, ἕνα μεγάλο πλατὺ κόκκαλο μὲ μεγάλη λακκούβα, τὸ κλειδί, ἕνα στενόμακρο κόκκαλο, ποὺ πιάνεται στὸ στέρνο καὶ στὴν ώμοπλάτη, δ. βραχίονας, ἕνα μακρουλὸ κόκκαλο, ποὺ τελειώνει σὲ κεφάλια καὶ τὸ ἔνα κεφάλι μπαίνει στὴ λακκούβα τῆς ώμοπλάτης, ή ὠλένη καὶ ή κερκίδα, δυὸς κόκκαλα μακρουλὰ στὸν πῆχυ, ποὺ τὸ ἔνα, ή ὠλένη, στὸ ἐπάνω μέρος ἔχει ἔξογκωμα, τὸν ἀγκῶνα, καὶ τὰ κόκκαλα τοῦ καρποῦ, τοῦ μετακαρπίου καὶ τῶν δαχτύλων. "Ο καρπὸς ἔχει 8 μικρὰ κόκκαλάκια βαλμένα σὲ δυὸς σειρές, τὸ μετακάρπιο ἔχει 5 μακρουλὰ μικρὰ κόκκαλάκια. Τὰ δάχτυλα ἔχουν ἀπὸ τρία κόκκαλα, τὰ φαλάγγια. Τὸ μεγάλο δάχτυλο ἔχει δύο φαλάγγια.

Στὰ πόδια διακρίνομε τὴν λεκάνη, τὸ μηρό, τὴν κνήμη καὶ τὸ πόδι.

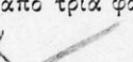
"Η λεκάνη είναι δυὸς πλατιὰ καὶ μεγάλα κόκκαλα, καὶ ένώνονται ἔτσι, ποὺ νὰ σχηματίζουν σωστὴ λεκάνη. Μέσα στὴ λεκάνη βρίσκονται τὰ ἑντόσθια.

"Ο μηρὸς είναι μεγάλο καὶ μακρὺ κόκκαλο μὲ μεγάλο κεφάλι στὴ μιὰ ἄκρη, ποὺ μπαίνει στὴ λακκούβα τῆς λεκάνης, καὶ μικρότερο στὴν ἄλλη τὸ γόνατο.

"Η κνήμη ἔχει δυὸς κόκκαλα, τὴν κνήμη καὶ τὴν περόνη.

Τὸ πόδι ἔχει τὸν ταρσό, τὸ μετατάρσιο καὶ τὰ δάχτυλα τοῦ ποδιοῦ.

"Ο ταρσὸς είναι 7 μικρὰ κόκκαλα βαλμένα σὲ δυὸς σειρές. Τὸ ἔνα ἀπὸ αὐτὰ λέγεται ἀστράγαλος καὶ ἔνα ἄλλο ἔξεχει καὶ σχηματίζει τὴ φτέρωνα.

Τὸ μετατάρσιο ἔχει πέντε κόκκαλα μικρὰ καὶ μακρουλὰ καὶ κάθε δάχτυλο, ἀπὸ τρία φαλάγγια, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ μεγάλο, ποὺ ἔχει δυὸς φαλάγγια. 

4. Τὰ κρέατα (οἱ σάρκες).

Οἱ σάρκες ἀποτελοῦνται ἀπὸ πολλὲς μαζὶ κρεάτινες κλωστές καὶ είναι κολλημένες ἐπάνω στὰ κόκκαλα. Οἱ κρεάτινες αὐτὲς κλωστὲς

λέγονται ἵνες. Οἱ ἄκρες τῶν ἴνῶν εἰνε σχληρές, σὰ σχοινιὰ ἀσπρα, καὶ λέγονται τένοντες. Μὲ αὐτοὺς τὰ κρέατα πιάνονται καὶ ἐνώνονται μὲ τὰ κόκκαλα. Οἱ ἴνες ἄλλοτε μαζεύονται καὶ ἄλλοτε ἀπλώνον (συστέλλονται



Ἴνες.

καὶ διαστέλλονται). Μὲ τὸ μάζωμα καὶ τὸ ἀπλωματὶ ποὺ ἔκνουν σὶ σάρκες κινοῦν τὰ κόκκαλα, ποὺ εἰναι ἐπάνω τους κολλημένα. Τὰ κρέατα εἰναι ὅργανα τῶν κινήσεων. Ὡπάρχουν κρέατα, ποὺ κινοῦνται μὲ τὴ θέλησή μαξ. ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ποὺ κινοῦνται χωρίς νὰ τὸ θέλωμε.

Σ. Ἡ δύναμη τοῦ ἀνθρώπου.

Τὰ κρέατα ἀποτελοῦν τὴ δύναμη τοῦ ἀνθρώπου. "Οσο δυνατώτερα εἰναι τὰ κρέατα στὸν ἀνθρωπο. τόσο μεγαλύτερη δύναμη ἔχει. Γιὰ νὰ

ἔχη δ ἀνθρωπος δυνατὰ κρέατα πρέπει νὰ τὰ γυμνάζῃ. Τὰ κρέατα γυμνός
ζονται καὶ δυναμώσουν μὲ τὴν κίνηση.

*Ἀλλὰ ἡ κίνηση δὲν πρέπει νὰ φέρη κούραση, γιατὶ ἡ κούραση ἀδυ-
νατίζει. Μὲ τὴν κίνηση τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ καλύτερα καὶ φτάνει περισ-
σότερο καὶ ἀφθονώτερο στὰ κρέατα γιὰ νὰ τὰ θρέψῃ καὶ νὰ τὰ δυνα-
μώσῃ.

Οἱ ἐργατικοὶ ποὺ σκάβουν καὶ καλλιεργοῦν τὰ κτήματά τους καὶ
ὅσοι ἐργάζονται μὲ τὰ χέρια εἰναι πιὸ γεροὶ ἀπὸ ἑκείνους ποὺ κάθονται
καὶ δουλεύουν ἢ ἐργάζονται στὰ γραφεῖα.

*Ο ἐργατικὸς ἀνθρωπὸς τρώνει καλύτερα, κοιμᾶται καλύτερα, ἀντέχει
περισσότερο στὶς ἀρρώστειες καὶ εἰναι περισσότερο χαρούμενος ἀπὸ ἑκεῖ-
νον ποὺ δὲ δουλεύει.

Γι' αὐτὸ μικροὶ καὶ μεγάλοι πρέπει νὰ παιζουν σὲ ἀνοιχτὸ μέρος, νὰ
περπατοῦν, γὰρ κινοῦνται καὶ νὰ γυμνάζωνται ταχτικὰ γιὰ νὰ γίνουν γε-
ροὶ καὶ ξαγοὶ γιὰ ἐργασία.

6. Ο ἐγκέφαλος καὶ τὰ νεῦρα.

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀποτελεῖ μιὰ μηχανή, ποὺ ἔχει πολλὰ καὶ
διάφορα ὅργανα, μάτια, αὐτιά, καρδιά, πνεύμονες, νεῦρα καὶ ὄλλα. Τὸ
καθένα ἀπὸ αὐτὰ κάνει καὶ μιὰ ἐργασία.

*Ο ἀνθρωπὸς ἔχει καὶ θέληση καὶ σύμφωνα μὲ τὴ θέλησή του κά-
νει καὶ διάφορες κινήσεις.

Τὰ ὅργανα ποὺ κάνουν τὶς ἐνέργειες αὐτὲς ἀποτελοῦν τὰ νευρικὸ σύ-
στημα, γιατὶ κάθε κίνηση καὶ κάθε αἰσθηση γίνεται ἀπὸ τὰ νεῦρα.

Τὰ νευρικὸ σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο, ἀπὸ τὸ νο-
τιαῖο μυελό καὶ ἀπὸ τὰ νεῦρα.

*Ο ἐγκέφαλος εἰναι τὸ μυαλό, ποὺ βρίσκεται μέσα στὸ κρανίο. Σκε-
πάζεται ἀπὸ τρεῖς λεπτὲς πέτσες, τὰ μηνίγγια καὶ χωρίζεται σὲ τρία
μέρη, τὸν καθὸ αὐτὸ ἐγκέφαλο, τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ τὸν προμή-
κη μυελό.

*Ο καθὸ αὐτὸ ἐγκέφαλος εἰναι ἕνα στρογγυλὸ κομμάτι τοῦ μυαλοῦ,
τὸ μεγαλύτερο ποὺ χωρίζεται μὲ αὐλάκι σὲ δυο δημιουργία. Η ἐξωτε-
ρική του ἐπιφάνεια εἰναι ἀνώμαλη μὲ πολλὰ καὶ πολυγύριστα αὐλάκια,
ποὺ λέγονται γῆραι τοῦ ἐγκεφάλου.

Κάτω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο εἰναι ἡ παρεγκεφαλίδα. Αὐτὴ εἰναι μι-

κρότερη καὶ ἔχει καὶ αὐτὴ πολλὰ αὐλάκια στὴν ἐπιφάνειά της, ἀλλὰ στενώτερα καὶ ργχότερα.

Κάτω ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα είναι διπρομήκης μυελός, ποὺ ἔχει σχῆμα μικροῦ χωνιοῦ χωρὶς αὐλάκια.

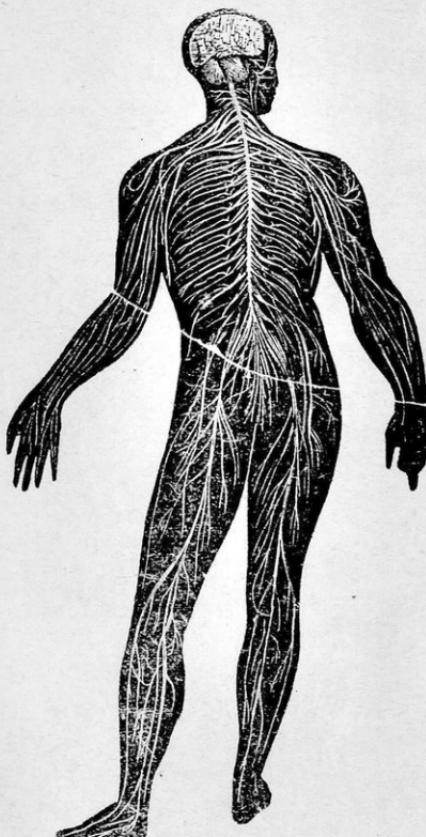
Ἡ ούσια, ποὺ ἀποτελεῖ τὸν ἐγκέφαλο, είναι μικλακή, ἀπ' ἔξω σταχτιά (φυιά) καὶ ἀπὸ μέσα ἀσπρη.

Ο νωτιαῖος μυελός. Ο νωτιαῖος μυελός γεμίζει τὸν σωλήνα τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Γίνεται ἀπὸ τις ἴδιες μαλακὲς οὐσίες τοῦ ἐγκεφάλου μὲ τὴ διαφορὰ πώς σ' αὐτὸν ἀπ' ἔξω είναι ἡ ἀσπρη καὶ μέσα είναι ἡ σταχτιά. Ἐνώνεται μὲ τὸν προμήκη μυελὸν μὲ ἔνα ἀσπρό λουρί μυκρουλό.

Τὰ νεῦρα. Τὰ νεῦρα είναι ἄσπρες καὶ λευκές κλωστές, ποὺ φυτρώνουν ζευγάρια ζευγάρια στὸν ἐγκέφαλο καὶ τὸν νωτιαῖο μυελὸν καὶ διακλαδίζονται στὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος.

Τὰ νεῦρα είνε τριῶν εἰδῶν:
α') τὰ αἰσθητήρια. Αὐτὰ χρησιμεύουν νὰ μεταφέρουν βιτερά ἀπὸ ἐρεθισμὸν στὸν ἐγκέφαλο τις ἐντυπώσεις ἀπὸ τὸν ἔξωτερικὸ κόσμο.

β') Τὰ κινητήρια. Αὐτὰ μεταφέρουν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο στὶς σάρκες τις διαταγὲς γιὰ τὴν κίνηση. Η κίνηση γίνεται μὲ τὴ συστολὴ καὶ διαστολὴ τῶν κρεάτων, διαν ἐρε-



Νευρικὸ σύστημα.

θιστοῦν ἀπὸ τὰ νεῦρα.

γ') Τὰ διπλόμορφα νεῦρα. Αὐτὰ είναι καὶ αἰσθητήρια καὶ κινητήρια. Ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο βγαίνουν 12 ζευγάρια νεῦρα. "Αλλα είναι αἱ-

σθητικά καὶ ἀλλα κινητικά. Αὐτὰ κανονίζουν τὴν θέληση καὶ τὴν νοημοσύνην. Τὰ νεῦρα ποὺ βγαίνουν ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα κανονίζουν τὸ βάθισμα τοῦ ἀνθρώπου.

Τὰ νεῦρα, ποὺ βγαίνουν ἀπὸ τὸν προμήκη μυελὸν κανονίζουν τὴν ἀναπνοὴν καὶ τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος. "Οταν χτυπήσῃ κανεὶς στὸν προμήκη μυελὸν ἀμέσως πεθαίνει. Γι' αὐτὸν μέρος αὐτὸν τὸ λέγουν **κόμπο τῆς ζωῆς ἡ σφαγή.**

"Απὸ τὸ νωτιαῖο μυελὸν βγαίνουν 31 ζευγάρια νεῦρα, ποὺ πηγαίνουν στὰ κρέατα καὶ στὸ δέρμα,

7. Στρεψινή τῶν νεύρων.

"Οποιαδήποτε ἔργασία καὶ ἀν κάνωμε, ἅμα δὲν ἀγαπαυτοῦμε λιγάκι, θὰ κουραστοῦμε καὶ ἀν ἐπιμένωμε γὰρ δουλεύωμε συχνά, θὰ πάθωμε ὑπερκόπωση.

"Περχόπωση παθαίνομε καὶ ἀπὸ σωματικῆς καὶ ἀπὸ πνευματικῆς ἔργασία. Μονάχα ἡ ἀνάπαιση ξεκουράζει τὸν ἀνθρωπὸν καὶ τοῦ δίνει τὴν νέα θύναμη, γιὰ ἔργασία.

"Γι' αὐτὸν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀναπαιώμαστε καὶ νὰ κοιμώμαστε. Ο ὕπνος εἶναι ἀναγκαῖοτάτος στὸν ἀνθρωπό, εἶναι ἡ τροφὴ τοῦ σώματος. "Ἀνθρωπὸς ποὺ δὲν κοιμᾶται ἀρκετά, ἀδυγατίζει καὶ γίνεται συχνὰ νευρικὸς καὶ ἀρρωσταίνει ἀπὸ διάφορες ἀρρώστειες. Τὰ παιδιά πρέπει νὰ καλυπτοῦνται ώς 10 ὥρες τὸ μερόνυχτο καὶ οἱ μεγάλοι 7 ώς 8 ὥρες. "Αλλὰ ὅπως ἡ ἀγρυπνία ἔτσι καὶ ὁ ὑπερβολικὸς ὑπνος εἶγαι βλαβερός.

Τὰ νεῦρα ἀδυνατίζουν καὶ ἀπὸ τὸν ἀσωτὸν βίο, ἀπὸ τὴν μέθη, ἀπὸ τοὺς θυμούς.

"Η γυμναστική, δικαθαρδὲς ἀέρας καὶ δι ταχτικὸς βίος δυναμώνουν τὸν ἔγκεφαλο καὶ τὰ νεῦρα.

8. Τὰ αἰσθητήρεα ὅργανα.

Τὰ αἰσθητήρια νεῦρα τελειώνουν στὸ δέρμα, στὴ γλῶσσα, στὴ μύτη, στὰ μάτια καὶ στ' αὐτιά. Τὰ ὅργανα αὐτὰ χρησιμεύουν νὰ δέχωνται ἐντυπώσεις ἀπὸ εὸν ἔξωτερικὸ κόσμο. Οἱ ἐντυπώσεις αὐτὲς ἐρεθίζουν τὰ νεῦρα, ποὺ τελειώνουν σ' αὐτὰ τὰ ὅργανα, καὶ τὰ νεῦρα μεταβιβάζουν τὸν ἐρεθισμὸν στὸν ἔγκεφαλο. Καὶ ἔτσι δι ἀνθρωπὸς αἰσθάνεται τί γίνεται τριγύρω του.

Τὰ δργανα δπου ἔρχονται καὶ ξαπλώνονται τὰ αἰσθητήρια νεῦρα, λέγονται αἰσθητήρια. Οἱ ἐντυπώσεις ποὺ παράγονται στὸν ἐγκέφαλο ἀπὸ τὰ δργανα αὐτὰ λέγονται αἰσθήματα.

Κάθε αἰσθητήριο δργανο ἔχει καὶ ίδιαιτερο νεῦρο ποὺ μεταβιβάζει τὴν αἰσθησην.

Οἱ αἰσθήσεις εἶναι πέντε δπως καὶ τὰ δργανα, ή ἀφὴ μὲ δργανο τὸ δέρμα, ή γεύση μὲ δργανο τὴ γλώσσα, ή ὅσφηση μὲ δργανο τὴ μύτη, ή ὅραση μὲ δργανο τὰ μάτια καὶ ή ἀκοὴ μὲ δργανο τὸ αὐτιά.

Θ. Η ἀφῆ.

"Οργανο τῆς ἀφῆς εἶναι τὸ δέρμα καὶ πρὸ πάντων οἱ ἄκρες τῶν δαχτύλων.

Τὸ δέρμα σκεπάζει δλόκληρο τὸ σῶμα καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ δυὰ στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα καὶ τὸ καθ' αὐτὸ δέρμα.

Στὴν ἐπιδερμίδα δὲν διάρχουν οὔτε νεῦρα οὔτε αἴματοφόρα ἀγγεῖα. Γι' αὐτό, ἂν κοπῆ κάπου, οὔτε αἷμα δραίνει, οὔτε πονοῦμε. Μὲ συχνὴ πίεση μερικὰ μέρη τῆς ἐπιδερμίδας γίνονται πιὸ σκληρὰ καὶ πιὸ παχιά.

Αὐτὸ γίνεται στὶς παλάμες καὶ στὰ δάχτυλα τῶν χεριῶν καὶ τῶν ποδιῶν. Τὰ σκληρὰ αὐτὰ μέρη τὰ δυομάζομε κάλοις καὶ τύλοις.

Τὸ καθ' αὐτὸ δέρμα εἶναι χονδρότερο καὶ σ' αὐτὸ τελειώνουν πολλὰ νεῦρα, τὰ ἀπεικά. Πολλὰ τέτοια νεῦρα διάρχουν καὶ στὰ δάχτυλα.

"Οταν πιάνωμε μὲ τὰ δάχτυλα κάτι, ἐρεθίζονται τὰ νεῦρα καὶ ἀπὸ τὸν ἔρεθισμὸ μαθαίνομε ἀν αὐτὸ εἶναι μαλακὸ η σκληρό, δμαλὸ η ἀνώμαλο, κρύο η ζεστό, ἀμφορφο η μὲ ὥρισμένο σχῆμα κλπ.

Μέσα στὸ δέρμα διάρχουν καὶ μικρὰ σακκουλάκια (ἀδένες). Μέσα στὰ σακκουλάκια αὐτὰ μαζεύονται τὰ ἄχρηστα δύρρ καὶ δλικὰ τοῦ σώματος καὶ ὅταν γεμίσουν δραίνουν αὐτὰ τὰ ἄχρηστα ἔξω ἀπὸ τὶς τρύπες (πόρους) τοῦ δέρματος. "Ἄχρηστα δλικὰ εἶναι οἱ ἰδρώτας καὶ τὸ σμήγμα.

"Οἱδρώτας εἶναι νερὸ μὲ λυωμένες ἄλλες οὐσίες καὶ μὲ ἀλάτι, γι' αὐτὸ εἶναι καὶ ἀρμυρός. Τὸ σμήγμα εἶναι τὸ πάχος ποὺ περισσεύει.

Τὸ πάχος αὐτὸ ἀνακατωνεται μὲ τὴ σκόνη καὶ γίνεται σὸ λάσπη καὶ φράζει τοὺς πόρους τοῦ δέρματος. Γι' αὐτὸ πρέπει γά καθαρίζεται συχνὰ τὸ σῶμα μὲ λουτρό, γιὰ μὴ μή κλείνουν οἱ πόροι τοῦ δέρματος καὶ ἐμποδίζωνται οἱ ἄχρηστες γιὰ τὸ σῶμα μας ὅλες γὰ βγαίνουν ἔξω ἀπὸ τὸ σῶμα ἀπὸ τοὺς πόρους αὐτοὺς μέσα.

ΙΟ. ΙΙ γεύση.

Οργανο τῆς γεύσης είναι τὸ στόμα καὶ πρὸ πάντων ἡ γλῶσσα. Σ' οὐλη τὴν ἐπιφάνεια τῆς γλώσσας ξαπλώνονται κλαδιά τῶν νεύρων, που λέγονται γευστικὰ νεῦρα. Πυκνότερα υπάρχουν στὴν ἄκρη καὶ στὴν περιφέρεια. Τὰ μεγαλύτερα ζμως καὶ τὰ πιὸ εὔερέθιστα υπάρχουν στὴ βάση τῆς γλώσσας.

Τὰ γευστικὰ νεῦρα ἐρεθίζονται ἀπὸ τὰ φαγητά μας, εἴτε δηρὰ εἴτε στερεά, που ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ λυώνουν ἀπὸ τὸ σάλιο. Τὸν ἐρεθισμὸν τους αὐτὸ τὰ νεῦρα τὸν μεταβιβάζουν στὸν ἐγκέφαλο. Καὶ ἔτσι μαθαίνομε ἂν τὸ φαγητὸ εἶναι γλυκό η πικρό, ἀριμορδ, η ξυνδ κλπ.

Τὸ σῶμα, που δὲ λυώνει στὸ σάλιο δὲν δίνει γεύση, ἀλλὰ μονάχα αἰσθηση ἀφῆς, ἐπειδὴ πιέζει ὡς ξένο σῶμα τὴ γλῶσσα.

Ι ΙΙ. ΙΙΙ ὕσφρηση.

Οργανο τῆς ὕσφρησης είναι ἡ μύτη. Η μύτη είναι στὴ μέση στὸ πρόσωπο, ἀπὸ πάνω ἀπὸ τὸ στόμα. Τὰ ρινικὰ κόκκαλα καὶ κρέατα κάνουν μιὰ μεγάλη κοιλότητα, που χωρίζεται στὴ μέση μὲ ἔνα διάφραγμα σὲ δυο μέρη, τὰ ρουνθούσνια.

Η ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τῶν ρουνθουγιῶν σκεπάζεται μὲ μιὰ λεπτὴ πέτσα (μεμβράνη), που είναι πάντα δηρὴ ἀπὸ τὴ βλέννα (μύξα).

Ἐπάνω στὴν πέτσα αὐτὴ διακλιζόται τὸ δσφρηστικὸ νεῦρο. "Οσα σώματα ἔχουν μυρωδιά, στέλλουν στὸν ἀέρα μικρὰ μόρια, τόσο μικρά, που είναι ἀδρατα καὶ μὲ τὸ μικροσκόπιο ἀκόμη. Τὰ μόρια αὐτὰ μπαίνουν καὶ μέσα στὴ μύτη μας. Ἐκεῖ στὴ βλέννα λυώνουν καὶ ἐρεθίζουν τὸ δσφρηστικὸ νεῦρο, που μεταβιβάζει τὸν ἐρεθισμὸ στὸν ἐγκέφαλο καὶ ἔτσι νοιώθουμε τὶ μυρωδιὰ ἔχει τὸ σῶμα

Ι ΙΙΙ. ΙΙΙ ἀκοή.

Οργανο τῆς ἀκοῆς είναι τὸ αὐτί. Κάθε αὐτὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη τὸ ἐξωτερικὸ αὐτί, τὸ μεσαίο καὶ τὸ ἐσωτερικὸ αὐτί.

Τὸ ἐξωτερικὸ αὐτί ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερούγιο καὶ τὸν ἀκουστικὸ πόρο, τὴν τρύπα που σχηματίζει τὸ πτερούγιο. Τὸ μεσαίο αὐτὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ τύμπανο, μιὰ λεπτὴ πέτσα, που κλείνει τὸν ἀκουστικὸ πόρο, καὶ ἀπὸ 4 μικρὰ κοκκαλάκια, δεμένα σὰν ἀλυσίδα μεταξὺ τους.

Τὸ ἐσωτερικὸν αὐτὸν εἶγαι μιὰ κοιλότητα γεμάτη ἀπὸ ὄγρο. Ἐκεῖ διακλαδίζεται τὸ ἀκουστικὸν νεῦρο.

Μὲ τὴν ἀκοήν καταλαβαίνομε τοὺς ἥχους. Κάθε ἡχητικὸν σῶμα ἅμα χτυπηθῆ ἢ τεθῆ πολὺ γρήγορα σὲ παλμικὴ κίνηση βγάζει ἥχο, ποὺ ἔρχεται στ' αὐτιά μας μὲ τὰ κύματα, ποὺ σχηματίζονται στὸν ἀέρα.

Τὰ ἡχητικὰ αὐτὰ κύματα, σὰ φτάσουν στὸ αὐτὶ μας μπαίνουν μέσω στὸν ἀκουστικὸν πόρο καὶ χτυποῦν τὸ τύμπανο. Τὸ τύμπανο κουνιέται καὶ θέτει σὲ κίνηση τὰ κοκκαλάκια καὶ τὸ ὄγρο, ποὺ βρίσκεται στὸ ἐσωτερικὸν αὐτὸν. Ἔτοι ἔκει ἔρεθιζεται τὸ ἀκουστικὸν νεῦρο ποὺ οἱ ἄκρες του είναι σκορπισμένες στὸ ὄγρο αὐτὸν καὶ τὸν ἔρεθισμὸν τὸν μεταδίνει στὸν ἔγκεφαλο. Τότε ἀκοῦμε τὸν ἥχο.

Στὸν ἀκουστικὸν πόρο βγαίνει μιὰ κίτρινη οὐσία, ποὺ τὴ λέγουν ουρώφελη. Αὐτὴ ἔχει τὴν ἴδιότητα νὰ δηλητηριάζῃ τὰ ἔντομα καὶ νὰ μὴ τὰ ἀφήνῃ νὰ μπαίνουν μέσω στὸ αὐτὸν.

“Οταν δημως μαζεύεται στὸν ἀκουστικὸν πόρο πολλὴ κυψέλη τότε αὐτὴ ἐμποδίζει τὸ ἡχητικὰ κύματα νὰ φτάσουν στὸ τύμπανο καὶ τότε δὲν ἀκοῦμε καλά. Γι' αὐτὸν πρέπει νὰ καθαρίζωμε συχνὰ τὰ αὐτιά μας.

Τὸ καθάρισμα πρέπει νὰ γίνεται μὲ προσοχὴ καὶ ἔχι μὲ καρφίτσες καὶ μυτερὰ ξυλάκια γιατὶ αὐτὰ μπορεῖ νὰ σπάσουν τὸ τύμπανο.

Τὸ καθάρισμα πρέπει νὰ γίνεται μὲ χλιαρὸν νερὸν καὶ μὲ παμπάκι.

Πρέπει δημως νὰ ἀποφεύγωμε καὶ τοὺς δυνατοὺς ἥχους καὶ κρότους δπως είναι οἱ ἥχοι τῆς καμπάνας ἀπὸ κοντά, οἱ κρότοι τῶν κανονιῶν, γιατὶ αὐτοὶ βλαβεροὶ στὴν ἀκοή, σπάνουν τὸ τύμπανο καὶ μᾶς κάνουν κουφούς.

2

I 3. Η ὄραση.

“Οργανό τῆς ὄρασης είναι τὰ μάτια. Τὰ μάτια βρίσκονται σὲ δυο λακούβες τοῦ προσώπου τὶς δρφαλμικὲς κοιλότητες. Μέσω σὲ κάθε κόργχη είναι διδυμόνος δ στρογγυλὸς βολβὸς; τοῦ ματιοῦ. Ἔνα μέρος τοῦ βολβοῦ φαίνεται, δταν είναι ἀνοιχτὰ τὰ βλέφαρα, τὸ δέρμα ποὺ σκεπάζει τὶς δρφαλμικὲς κοιλότητες.

“Ο βολβὸς κινιέται μέσω στὴν κοιλότητα σὲ δλες τὶς μεριές. Στὴν κίνηση αὐτὴ βοηθοῦν οἱ σάρκες τῶν ματιῶν. “Ο βολβὸς δὲν ἐμποδίζεται καθόλου στὴν κίνηση αὐτῆ, γιατὶ ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τῆς κοιλότητας σκεπάζεται μὲ ἔνα παχὺ στρῶμα ἀπὸ λίπος καὶ δ βολβὸς γλυστρᾷ ἐπάνω σ' αὐτό.

“Ο βολβὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς λεπτὲς πέτσες: τὴν ἐξωτερική, ποὺ

είναι δισπρη καὶ σκληρή καὶ δυνομάζεται σκληρωτικό; χιτώνας τὴν μεσαία, ποὺ είναι μαύρη καὶ δυνομάζεται χορισειδής χιτώνας καὶ τὴν ἐσωτερική, ποὺ δυνομάζεται ἀμφιβληστροειδής χιτώνας.

Ο σκληρωτικός χιτώνας ἀφήνει στὸ μπροστινὸ μέρος ἔνα ἄνοιγμα κυκλικό, ποὺ σκεπάζεται ἀπὸ μιὰ λεπτὴ διάφανη πέτσα. Αὐτὴ ἡ πέτσα δυνομάζεται κερατοειδής χιτώνας. Καὶ δ δεύτερος χιτώνας ἀφήνει στὸ μπροστινὸ μέρος ἄνοιγμα. Τὸ ἄνοιγμα αὐτὸ τὸ σκεπάζει μιὰ πλάκα ποὺ δυνομάζεται *"Ιριδα"*. Η Ἱρίδα ἔχει στὴν μπροστινὴ ἐπιφάνεια χρώματα διάφορα στὰ διάφορα ἀτομα, γι' αὐτὸ λέμε πώς αὐτὸς ἔχει μάτια μαῦρα, δὲ ἄλλος καστανά, δὲ ἄλλος γαλανὰ κλπ.

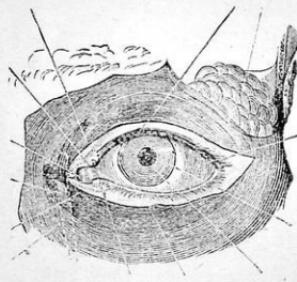
Στὴ μέση τῆς Ἱρίδας διάρχει μιὰ τρύπα στρογγυλή, ποὺ λέγεται *αόρη τοῦ ματιοῦ*.

Πίσω ἀπὸ τὴν Ἱρίδα διάρχει ἔνα διάφανο σῶμα καὶ ἀπὸ τὰ δυοῦ μέρη κυρτό σὰν τὸ φακό, ποὺ δυνομάζεται *κρυσταλλόμορφος φακός*.

Ἐπάνω στὸν τρίτο χιτώνα, ποὺ μοιάζει σὰ δίγυτο διακλαδίζεται τὸ διπτικό νεῦρο.

Η κοιλότητα, ποὺ σχηματίζεται ἀπὸ τοὺς τρεῖς χιτώνες είναι γεμάτη ἀπὸ διάφανο δύγρό.

Κάθε φᾶς, ποὺ φύγει ἀπὸ διπτικόποτε σῶμα, περνᾷ τὸ διάφανο κερατοειδῆ χιτώνα, τὴν αόρη καὶ τὸ φακό καὶ φτάνει στὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτώνα, ὃπου σχηματίζεται μιὰ μικρὴ φωτεινὴ εἰκόνα τοῦ σώματος. Αὐτὴ ἐρεύνει τὸ διπτικό νεῦρο, δὲ ἐρεθισμὸς πηγαίνει στὸν ἐγκέφαλο καὶ ἔτσι βλέπομε.



Μάτι.

Ι. ΙΙ. Ο γειτονεύοντας.

Τὰ μάτια είναι τὰ σπουδαιότερα αισθητήρια ὅργανα. Οἱ τυφλοὶ είναι οἱ δυστυχέστεροι τῶν ἀνθρώπων. Κόσμο ἀκούν καὶ κόσμο δὲ διλέπουν. Σκοτάδι καὶ καταδίκη φριχτή. Τὰ μάτια μας είναι χρήσιμα γιὰ τὴ ζωή μας καὶ τὴν εύτυχία μας.

Καὶ ἐπειδὴ είναι τόσο χρήσιμα καὶ σπουδαῖα δὲ θεός τὰ ἔχει καλὰ προφυλαγμένα μέσα σὲ κοκκαλένιες λακκούβες καὶ σκεπασμένα μὲ τὰ βλέφαρα, ποὺ ἀνοίγουν καὶ κλείνουν χωρὶς νὰ τὸ καταλαβαίνωμε πολλὲς φορές, καὶ τὶς διλεφχρίδες στὴν ἀκρη ἔτοιμες νὰ ἐμποδίσουν κάθε σκόνη καὶ ζωύφια νὰ μποῦν μέσα στὰ μάτια μας.

Ἐχουν τὰ μάτια καὶ τὰ δάκρυα, ποὺ χρησιμεύουν γιὰ νὰ δγά-
ζουν κάθε ξένο πρόγυμπα, ποὺ τυχὸν θάμπαινε μέσα. Τὰ δάκρυα δγαί-
νουν ἀπὸ μικρὰ σακκουλάκια, ἀδένες, ποὺ ὑπάρχουν μέσα στὴν δφθαλ-
μικὴ κόγχη, κοιλότητα.

Καὶ μ' ὅλα αὐτὰ τὰ προφυλακτικὰ ὅργανα, ποὺ ἔχουν τὰ μάτια,
παθαίνουν γρήγορα ἀρρώστειες ἀπὸ τὴν ἀπροσεξία μας.

Τὰ μάτια ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ λίσιατερη φροντίδα καὶ προσοχῆ! Τὰ
πειράζει καὶ τὸ πολὺ καὶ τὸ λίγο φῶς, ή σκόνη, δ καπνός, οἱ ἐρεθιστι-
κοὶ ἄποι.

Γιὰ γ' ἀποφύγωμε λοιπὸν τὰ βάσανα, τοὺς πόνους καὶ τις ἀρρώ-
στειες τῶν ματιῶν καὶ νὰ ἔχωμε δυνατὰ καὶ γερά μάτια σ' ὅλη μας τὴ
ζωὴ, πρέπει νὰ προσέχωμε,

1) Νὰ μὴ διαβάζωμε σύτε σὲ πολὺ δυνατὸ φῶς, σύτε καὶ σὲ λίγο,
γιατὶ κουράζονται τὰ μάτια μας.

2) "Οταν διαβάζωμε καὶ γράφωμε δὲν πρέπει νὰ σκύβωμε πολὺ τὸ
κεφάλι μας στὸ βιβλίο ή στὸ τετράδιο, γιατὶ θὰ πάθωμε μυωπία, που
είναι φοβερὴ ἀσθένεια.

3) "Οταν ἐργάζεμε τὸ φῶς πρέπει νᾶρχεται ἀπὸ ἀριστερά.

4) Νὰ μὴ κοιτάζωμε κατάματα τὸν ἥλιο ή τὸ ἥλεκτρικὸ φῶς.

5) Νὰ μὴ πληγιάζωμε κοντά σ' ἔκεινους ποὺ ἔχουν πονόματο, ποὺ
τρέχουν ή ἔχουν κόκκινα τὰ μάτια τους. "Ο πονόματος, τὰ τραχώματα
είναι φοβερὴ ἀσθένεια. Οι μισοὶ ἀπ' ὅσους ἔπαθην τραχώματα στὴ μι-
κρή τους ήλικία γίνονται τυφλοί.

6) Δὲν πρέπει μὲ ἀκάθιθρα χέρια τὰ τρίβωμε ή νὰ σκουπίζωμε τὰ
μάτια μας. Τὰ ξένα πράγματα ποὺ μπαίνουν στὰ μάτια μας δγαίνουν
μὲ τὰ δάκρυα ή ἀναποδογυρίσωμε τὰ βλέφαρα.

Οἱ συνηθέστερες ἀρρώστειες τῶν ματιῶν εἰναι:

1) ή μυωπία. Οἱ μύωπες δὲν μποροῦν νὰ διαχρίγουν καλὰ ἀπὸ
μακριά· γι' αὐτὸ φοροῦν γυαλιά μυωπίας, καὶ μ' αὐτὰ βλέπουν καλύ-
τερα.

2) ή πρεσβύωπία. Οἱ πρεσβύωπες δὲ βλέπουν καλά, οἵσα πράγ-
ματα είναι κοντά τους· σύτε νὰ διαβάσουν, σύτε νὰ γράψουν, σύτε νὰ
ράψουν βλέπουν· τὴν ἀρρώστεια αὐτὴ τὴν παθαίνουν πρὸ πάντων οἱ γέ-
ροι καὶ οἱ γριές· γιὰ νὰ βλέπουν καλύτερα φοροῦν ἕνα ἄλλο είδος γυα-
λιά, τὰ γυαλιά τῆς πρεσβύωπίας.

3) Ό καταρράκτης, ή τὸ ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ· ή ἀρρώστεια αὐτὴ
ποὺ είναι: θύλωση τῆς ἵριδας, θεραπεύεται πολλὲς φορὲς μὲ ἐγχείριση.

4) Τὰ τραχώματα, (ἢ πονόματος) ἀρρώστεια βαριὰ τῶν βλεφάρων, που ἐρεθίζει τὸν ἔξωτερικὸν χιτῶνα τοῦ ματιοῦ καὶ μπορεῖ νὰ προκαλέσῃ τὴν τύφλωσην. Θεραπεύεται ὅμως ὅχι δύσκολα καὶ πάντοτε ἀμα ἀπὸ τὴν ἀρχή τους εἰδοποιήσαμε τὸν ὄφθαλμογιατρό.

~~15. Τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ.~~

Ο κορμὸς τοῦ ἀνθρώπου εἶναι κυλινδρικὸς καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ κόκκαλα καὶ κρέκτα. Τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ χωρίζεται σὲ δύο κοιλότητες μὲ ἔνα παχὺ δέρμα, τὸ διάφραγμα.

Ἡ ἐπάνω κοιλότητα λέγεται θώρακας καὶ ἡ κάτω κοιλότητα λέγεται κοιλιά.

Μέσα σ' αὐτὲς τὶς κοιλότητες ὑπάρχουν τὰ σπλάχνα (ἐντόσθια), τὰ δργανα ποὺ τρέφουν τὸ σῶμα καὶ διατηροῦν τὴν ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου.

Τὰ δργανα ποὺ ὑπάρχουν στὸ ἔσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ εἶναι τὰ πεπτικά, τὰ ἀναπνευστικά, καὶ ἄλλα. Τὰ πεπτικὰ δργανα κάνουν τὴν χώνευση τῶν τροφῶν καὶ τὰ ἀναπνευστικὰ τὴν ἀγαπνοήν.

Στὴν κοιλότητα τοῦ θώρακα ὑπάρχουν οἱ πνεύμονες καὶ ἡ καρδιὰ καὶ στὴν κοιλότητα τῆς κοιλιᾶς ὑπάρχουν ὁ στόμαχος, τὰ ἔντερα, τὸ σηκότι, ἡ χολή, τὰ νεφρά, τὸ πάγκρεας καὶ ἄλλα:

~~16. Οἱ τροφὲς τοῦ ἀνθρώπου.~~

Ο ἀνθρωπὸς γιὰ νὰ ζῆ ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ τροφή. Μὲ τὴν ἐργασία ἔσοδεύει δυνάμεις. Τὶς δυνάμεις αὐτὲς πρέπει νὰ τὶς ξαναποκτήσῃ. Αὐτὲς λοιπὸν τὶς παίρνει ἀπὸ τὴν τροφή, ποὺ τρώγει ἀπὸ τὸν ἄέρα καὶ ἀπὸ τὸν γῆλο.

Αν δὲν τρώγη θὰ ἀρχίσῃ νὰ ἀδυνατίζῃ, θὰ χάσῃ τὴν δύναμή του καὶ τέλος θὰ πεθάνῃ ἀπὸ τὴν πείνα.

Τροφὲς ἔχομε πολλῶν: ζωϊκὲς καὶ φυτικές. Ἀπ' αὐτὲς ἀλλες χρησιμεύουν γιὰ νὰ διατηρήσουν τὴν θερμότητα τοῦ σώματος, ἀλλες γιὰ νὰ δίνουν στὸν δργανισμὸν δι, τι χάνει, ἀλλες νὰ ἀνοίγουν τὴν ὅρεξη, ἀλλες νὰ στερεώνουν τὰ κόκκαλα, ἀλλες νὰ καθαρίζουν τὸ αἷμα, ἀλλες νὰ δυναμώνουν τὰ νεῦρα καὶ τὸ μυαλό. κτλ.

Κάθε εἰδος τροφῆς γίνεται ἀπὸ διάφορα συστατικά. Ἄλλες ἔχουν μιὰ οὐσία, ποὺ λέγεται λεύκωμα, ἄλλες ἔχουν οὐσία, ποὺ λέγεται ἄμυλο, καὶ ἄλλες ἔχουν οὐσία, ποὺ λέγεται λίπος (πάχος). Ἐκεῖνες, ποὺ ἔχουν

λεύκωμα, λέγονται λευκοματικές καὶ ἔκεινες ποὺ ἔχουν ἄμυλο, λέγονται
ἄμυλικές.

Οἱ τροφές λοιπόν, ποὺ τρῶμε, ἀντικαθίστοῦν τις οὐσίες τοῦ σώματος,
ποὺ ἵστευτήκανε ἀπὸ τὴν ἐργασία. Αὐτὸς τὸ λέγομε *θρέψη* τοῦ
σώματος.

16. Η πέψη καὶ τὰ πεπτικὰ ὅργανα.

Οἱ ἄνθρωποις παίργει ἀπὸ τις τροφές, ποὺ τρώγει, ἔκεινο ποὺ χρειάζεται γιὰ τὸ σῶμα καὶ τὸ ἄλλο τὸ ρίχνει γιὰ ἀχρηστο. Η ἐργασία αὗτὴ
λέγεται *χώνεψη* (πέψις).

Η πέψη γίνεται μὲ διάφορα ὅργανα, ποὺ λέγονται πεπτικὰ ὅργανα.
Πεπτικὰ ὅργανα είναι τὰ δόντια, δ φάρυγκας, δ οἰσοφάγος, τὸ στομάχι
καὶ τὰ ἔντερα.

Τὰ δόντια είναι μέσα στὸ στόμα. Τὰ δόντια κόβουν καὶ μασσοῦν
τις τροφές, ποὺ τρώγει δ ἄνθρωπος. Γιὰ γάρ μασσηθοῦν καλύτερα οἱ
τροφές ἀνακατώνονται μὲ τὸ σάλιο, ποὺ θραίνει ἀπὸ τις ἀδένες ποὺ
είναι στὴ γλώσσα, καὶ ποὺ ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ λειώνῃ τις τροφές.

Τὰ δόντια είναι σφηνωμένα στὶς δυὰς σιαγόνες, σὲ μικρὰ λακκάκια,
ποὺ λέγονται *φατνία* ή *βρόθοι*.

Τὰ δόντια ἔχουν ρίζα καὶ στεφάνη. Ρίζα λέγεται τὸ μέρος τοῦ δοντοῦ
ποὺ είναι μέσα στὰ φατνία καὶ στεφάνη τὸ μέρος, ποὺ βλέπομε.

Τὰ δόντια είναι 32, δεκάξι. σὲ κάθε σιαγόνα. Είναι κόκκαλα
σκληρὰ καὶ γυαλιστερά. Τὰ κάνει γυαλιστερὰ ή ἔξωτεροι οὐσία τους,
ποὺ είναι σκληρή καὶ γυαλιστερή καὶ λέγεται *ἀδαμαντίνη*.

Μέσα ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνη *ὑπάρχει* ἄλλη οὐσία καὶ αὐτή σκληρή, ή
ἔλεφαντίνη. Στὸ κέντρο τοῦ δοντοῦ είναι μιὰ μαλακή οὐσία.

"Εχομε τριῶν εἰδῶν δόντια· κοπτῆρες, κυνόδοντες καὶ τραπεζίτες.
"Αλλὰ δόντια είναι μυτερὰ στὴν ἄκρη καὶ ἄλλα πλατιά. Τὰ μπροστινὰ
δόντια είναι μυτερὰ καὶ κοφτερὰ καὶ λέγονται κοπτῆρες. Υπάρχουν
4 κοπτῆρες στὴν ἐπάνω σιαγόνα καὶ 4 στὴν κάτω.

Πλάγια τους καὶ ἀπὸ τὴν μιὰ μεριὰ καὶ ἀπὸ τὴν ἄλλη, *ὑπάρχει* ἀπὸ
ἕνα δόντι σκληρό, ποὺ μοιάζει σὰν τοῦ σκυλοῦ. Τὰ δόντια αὗτὰ λέγονται
σκυλόδοντα (κυνόδοντες).

Τὰ ἄλλα δόντια είναι πλατιά στὴν ἄκρη σὰν τραπέζι, καὶ λέγονται
τραπεζίτες. Υπάρχουν δέκα τραπεζίτες σὲ κάθε σιαγόνα, πέντε ἀπὸ τὸ
δεξιὸ μέρος καὶ πέντε ἀπὸ τὸ ἄριστερό.

Οι κοπτήρες καὶ τὰ σκυλόδοντα κόδουν τὶς τροφὲς καὶ οἱ τραπεζίτες τὶς μασσοῦν.

Ο ἀνθρωπὸς γεννιέται χωρὶς δόντια. Ἀπὸ τὸν πέμπτο μῆνα ἀρχίζουν νὰ βγάζουν τὰ πρῶτα δόντια, ποὺ λέγονται γαλαξίες. Οἱ γαλαξίες εἰναι 20 καὶ αὗτοὶ ἀποτελοῦν τὴν πρώτη δόνοτοφυῖα, ποὺ τελειώνει στὸ τρίτο ἔτος τῆς ἡλικίας.

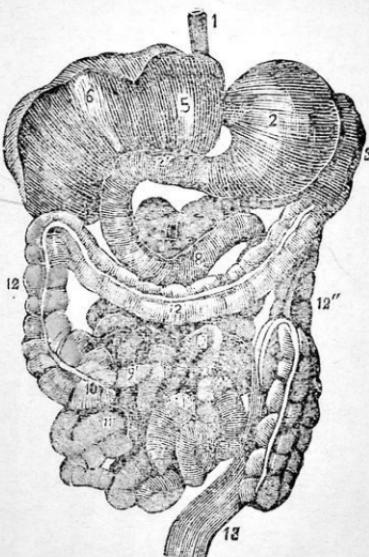
Ἀπὸ τὸν ἑβδόμο χρόνο ἀρχίζουν νὰ πέφτουν οἱ γαλαξίες καὶ ἀρχίζει ἡ δεύτερη δόνοτοφυῖα, ποὺ φυτρώνουν τὰ μόνιμα δόντια.

Τὶς μασσημένες τροφὲς τὶς δέχεται ὁ φάρυγκας μὲ τὸν οἰσοφάγο. Ὁ φάρυγκας εἰναι μιὰ τρύπα ἐνδὲ σωλήνα, ποὺ λέγεται οἰσοφάγος. Ὁ οἰσοφάγος ἀνοίγει καὶ κλείνει, ἀμα ἐρεθισθῇ ἀπὸ τὶς τροφὲς καὶ μὲ τὶς κινήσεις αὐτές κατεβάζει τὶς τροφὲς στὸ στομάχι.

Τὸ στομάχι μοιάζει μακρουλὸς σακκοὶ καὶ βρίσκεται στὴν κοιλότητα τῆς κοιλιᾶς. Μέσα στὸ στομάχι μένουν οἱ τροφὲς 4 ὥς 5 ὥρες κατένακτα κατώνονται μὲ ἔνα ὑγρό, ποὺ δγανεῖ ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου, τὸ γαστρικὸ ὑγρό. Μὲ τὶς κινήσεις ποὺ κάνει τὸ στομάχι καὶ μὲ τὴν ἐνέργεια τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ γίνονται οἱ τροφὲς ἔνας πηχτὸς χυμός.

Κατόπιν οἱ τροφὲς μεταφέρονται στὰ ἔντερα, ποὺ εἰναι ἔνας μακρὺς σωλήνας ώς 10 μέτρα. Ἐκεῖ ἀνακατώνονται μὲ ἄλλα ὑγρά, τὸ παγκρεατικό, ποὺ ἔρχεται ἀπὸ τὸ πάγκρεας καὶ τὴ χολὴ ποὺ σχηματίζεται στὸ σηκότι μέσα σὲ ἴδιαίτερο σκυκοῦλι. Μὲ τὰ ὑγρὰ αὗτὰ οἱ τροφὲς γίνονται χυλός.

Τὸ στόμα, ὁ φάρυγκας, ὁ οἰσοφάγος, τὸ στομάχι, καὶ τὰ ἔντερα, ἀποτελοῦν ἔνα μακρὺ σωλήνα, ποὺ τὸν λέγουν πεπτικὸ σωλήνα.



Πεπτικὸς σωλήνη ἀνθρώπου.

1, οἰσοφάγος, 2, στόμαχος, 3, σπλήν, 5, ἡπαρ, 6, χοληθόχος, 7, 8, καὶ 9 λεπτὰ ἔντερα. 10, 11, 12, καὶ 13 παχέα ἔντερα.

Ι 7. Η ίντεινή τῶν δοντιῶν καὶ τοῦ στομάχου.

Τὰ δόντια μᾶς χρησιμεύουν γιὰ νὰ μασσοῦμε τὴν τροφὴ μας καὶ νὰ βοηθοῦν τὸν ἀνθρώπο την φωνὴ καὶ στὴν δυμίλια, γιατὶ ἀνθρώπος χωρὶς δόντια δὲ μπορεῖ νὰ μιλήσῃ καθαρά. Οἱ τροφὲς πρέπει νὰ μασσῶνται καλὰ καὶ τέλεια, γιατὶ ἡ καλὴ μάσσηση εὐκολύνει τὴν χώνεψη καὶ διστρέμαχος κάνει τὴν ἐργασία του χωρὶς νὰ κουράζεται. Οἱ τροφὲς δταν μασσήθουν καλὰ ἀνακατώνονται καὶ μὲ τὸ σάλιο, που λυώνει πολλὲς οὐσίες καὶ ἔτσι μισοχωνεύονται οἱ τροφὲς προτοῦ πᾶν στὸ στομάχι.

Ο ἀνθρώπος, ποὺ δὲν ἔχει γερὰ δόντια καὶ δὲ μασσᾶ καλὰ τὶς τροφὲς καὶ τὶς καταπίνει ἀμάσσητες, καταστρέψει τὸ στομάχι του, γιατὶ ἀναγκάζει αὐτὸν νὰ κουρασθῇ καὶ νὰ δρρωστήσῃ. Τὰ δόντια λοιπὸν εἰναι πολύτιμα στὸν ἀνθρώπο καὶ πρέπει νὰ φροντίζωμε νὰ τὰ διατηροῦμε γερά.

"Οταν δαγκάνωμε σκληρὰ πράγματα ἢ σπάνωμε αὐτὰ μὲ τὰ δόντια μας, δταν καθαρίζωμε τὰ δόντια μας μὲ καρφίτσες, καὶ δταν τρῶμε ξυνὰ πράγματα, τότε σπάνει εὔκολα ἢ ἀδυκαντίνη οὐσία καὶ σχηματίζονται τρυπίτσες μέσα στὰ δόντια. Μέσα σ' αὐτὲς τὶς τρυπίτσες μπαίνει τροφὴ καὶ σχηματίζει μικρόβια. "Ετσι σαπίζει τὸ δόντι καὶ καταστρέφεται.

Γιὰ νὰ προφυλάξωμε λοιπὸν τὰ δόντια μας εἰναι ἀνάγκη, 1) νὰ μὴ δαγκάνωμε ἢ σπάνωμε μὲ τὰ δόντια μας σκληρὰ πράγματα, 2) νὰ διάχριζωμε τὶς τροφὲς, ποὺ μένουν ἀνάμεσα στὰ δόντια μας μὲ ξυλάκια, ποὺ εἰναι ἐπίτηδες γιὰ τὰ δόντια (δόντογλυφίδες), 3) νὰ μὴ πίνωμε νερὸς κρύος ἔπειτα ἀπὸ ζεστὸ φαγητὸ ἢ τὸ ἀντίθετο, 4) νὰ καθαρίζωμε δυὸ φορὲς τὴν ἡμέρα τὰ δόντια μας μὲ δούρτσα καὶ μὲ σαπούνι ἢ δόντοπαστα ἢ σκόνη ἢ καὶ μὲ χλιαρὸ νερὸ ποὺ ρίχνομε μέσα λίγο μαγειρικὸ ἄλατι ἢ βρόκα, καὶ 5) νὰ δουλώνωμε στὸν δόντογλιατρὸ τὶς τρυπίτσες ποὺ θὰ γίνουν πρὶν μεγαλώσουν καὶ χαλάσουν τὰ δόντια μας καὶ νὰ θεραπεύωμε καὶ τὰ σύλια μας σὰν ἐρεθιστοῦν.

Τὸ στομάχι γιὰ νὰ χωνεύῃ καλὰ πρέπει νὰ εἰναι γερό. Κρατιέται γερὸ τὸ στομάχι, 1) ἀν δὲν τρῶμε συχνὰ πρὶν νὰ χωνευθῇ τὸ πρῶτο φαγητό, 2) ἀν τρῶμε σὲ ιδρισμένες ὥρες, 3) ἀν τὸ δράδυο δὲν παραχφορτώνωμε τὸ στομάχι, 4) "Αν ἀποφεύγωμε τὰ φαγητά, ποὺ δὲν ὠφελοῦν, 5) ἀν ἀποφεύγωμε τὰ οιγοπνεύματα, 6) ἀν μετὰ τὸ φαγητὸ ἀναπαυώμαστε μισὴ ὥρα, 7) ἀν τὸ δράδυο κοιμώμεθα δυὸ τουλάχιστον ὥρες μετὰ τὸ

φαγγιτὸν καὶ 8) ἐν δὲ παραφορτώνωμε τὸ στομάχι μης μὲ πολυφαγίᾳ καὶ πολυποσίᾳ.

18. Τὰ ἀπογένοντας οἱ τροφές.

Οἱ τροφές στὰ ἔντερα μεταβόλλονται σὲ χυλό. Ἐκεῖ στὰ ἔντερα ὑπάρχουν μικρὸν σωληνάρια, ποὺ μοιάζουν σὰν ψιλὲς κλωστές. Αὐτὰ ἀπορροφοῦν ἀπὸ τὸ χυλὸν διὰ τὴν τροφὴν τοῦ σώματος καὶ τὸ μεταφέρουν σὲ παχύτερο σωλήνα, ποὺ μεταφέρνει τὸ χυλὸν στὸ αἷμα.

Οἱ τροφές ποὺ μένουν ἀχρηστές βγαίνουν ἀπὸ τὸ σῶμα ὡς περιττώματα. "Αλλεις τροφές ἀπορροφοῦνται σὲ ἴδιαιτερες σακκοῦλες, τὴν οὐροδόχο κύστη, καὶ ἀπ' ἐκεῖ βγαίνουν ἀπὸ τὸ σῶμα ὡς οὐρά.

Τὰ ούρα σχηματίζονται στὰ νεφρά. Τὰ νεφρὰ εἶναι δυοῦ μικρὰ σακκούλακια, σὰν φασόλια, καὶ βρίσκονται πίσω ἀπὸ τὴν κοιλιά. Τριχοειδῆ ἀγγεῖα φέρουν ἀπὸ τὸ αἷμα ἀχρηστές οὐσίες καὶ τὶς σωρεύουν στὰ σακκούλακια, ποὺ ἔχουν τὰ νεφρὰ καὶ ἀπ' ἐκεῖ ἴδιαιτεροι σωληνες τὶς φέρουν στὴν οὐροδόχο κύστη.

Οἱ ἀχρηστές γιὰ τὸ σῶμα οὐσίες βγαίνουν καὶ ἀπὸ τὸ δέρμα μὲ τὸν ιδρῶτα.

19. Η κυκλοφορέα τοῦ αἵματος.

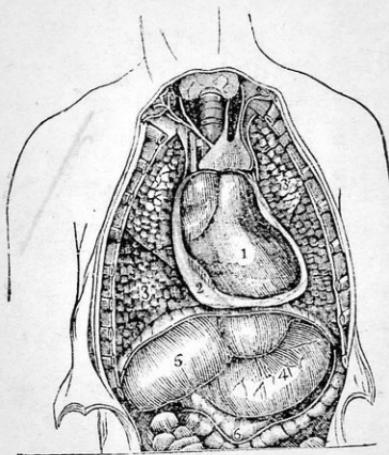
Ο χυλός, ποὺ ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὰ ἔντερα, μεταφέρεται στὸ αἷμα.

Τὸ αἷμα εἶναι ὅγρο κόκκινο καὶ τρέχει μέσα σὲ ἴδιαιτερα ὅργανα ποὺ λέγονται αἷματοφόρα ἀγγεῖα. Τὸ ὅργανο ποὺ δίνει στὸ αἷμα τὴν κίνησην είνει ἡ καρδιά.

"Απὸ τὴν καρδιὰ τὸ αἷμα μαζὲν μὲ τὸ χυλό, ποὺ παίρνει ἀπὸ τὶς τροφές πηγαίνει μὲ τὰ αἷματοφόρα ἀγγεῖα σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος καὶ τρέφει αὐτά. Τὸ αἷμα ποὺ περισσεύει ἔναντι γρίζει πίσω στὴν καρδιά. Αὐτὴ ἡ λειτουργία ποὺ κάνει τὸ αἷμα λέγεται κυκλοφορία τοῦ αἵματος καὶ μάλιστα μεγάλη κυκλοφορία τοῦ αἵματος, γιατὶ ὑπάρχει καὶ μικρὴ κυκλοφορία τοῦ αἵματος. "Οταν τὸ αἷμα φεύγει ἀπὸ τὴν καρδιὰ καὶ πηγαίνει στοὺς πνεύμονας γιὰ νὰ καθαρισθῇ καὶ ἀπ' ἐκεῖ ἔναντι γρίζει στὴν καρδιὰ κάνει τὴν μικρὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος.

20. Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας.

“Οργανα τῆς κυκλοφορίας του αἵματος είναι ή καρδιά, οἱ ἀρτηρίες, οἱ φλέβες καὶ τὰ τριχοειδῆ ἄγγεια.



Τὰ ἐντὸς τοῦ σώματος.

1, καρδία, 2, περικάρδιον. 3, πνεύμονες·
4, στόμαχος, 5, ηπαρ, 6, ἔντερα.

ἀριστερὰ ὅμως καρδιὰ μὲ τὴ δεξιὰ δὲν συγκοινωνοῦν.

Στὴν ἀριστερὰ κοιλίᾳ μαζεύεται τὸ ἀρτηριακὸ αἷμα, που ἔχει χρῶμα κόκκινο. Τὸ ἀρτηριακὸ αἷμα ἔχει βλες τις θρεπτικὲς οὐσίες, που κάνουν τὸ σῶμα γερδ. Στὴ δεξιὰ κοιλίᾳ μαζεύεται τὸ φλεβικὸ αἷμα, που ἔχει ἀχρηστες καὶ βλασφεμὲς οὐσίες. Τὸ χρῶμα του μοιάζει τὸ ἀρτηριακό, ἀλλὰ εἶναι πιὸ σκούρο.

Απὸ τὴν ἀριστερὰ κοιλία τῆς καρδιᾶς φυτρώνει ἔνας παχὺς καὶ μακρὺς σωλήνης, ἡ ἀσφρή. Αὐτὴ ἀνεβαίνει ὡς τὸ λαιμό, ἔπειτα στρέψεται πρὸς τὰ ἀριστερὰ καὶ κατεβαίνει πίσω ἀπὸ τὴν καρδιὰ ὡς τὴν κοιλία. Ἐκεῖ χωρίζεται σὲ λεπτότερους σωλήνας, που φτάνουν σ' ὅλο τὸ σῶμα. Οἱ σωλήνες αὗται λέγονται ἀρτηρίες. Οἱ ψιλὲς ἀκρες τῶν ἀρτηριῶν, που μοιάζουν σὰν τριχίτσες, λέγονται τριχοειδῆ ἄγγεια.

Οἱ ἀρτηρίες φέρουν τὸ αἷμα στὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, καὶ ἔτσι τὸ σῶμα τρέφεται.

Απὸ τὰ τριχοειδῆ ἄγγεια ἀρχίζουν οἱ φλέβες. Στὴν ἀρχὴν είναι λεπτοὶ σωλήνες καὶ έσσο προχωροῦν γίνονται παχύτεροι. Στὸ τέλος ἐνώ-

νονται σὲ δυὸς παχεῖς σωλήνες, που φτάνουν ως τὸ δεξιὸ κόλπο τῆς καρδιᾶς.

Οἱ φλέβες παίρνουν τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τῶν ἀρτηριῶν, ἀκάθαρτο τώρα, γιατὶ πήρε ἀπὸ τὸ σῶμα ὅτι ἀχρηστοῦ θρῆκε, καὶ τὸ φέρνουν πίσω στὴν καρδιά.

Ἡ κίνηση αὐτῆς τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν ἀριστερὰ κοιλία στὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος καὶ ἀπ' ἐκεῖ στὸ δεξιὸ κόλπο τῆς καρδιᾶς λέγεται μεγάλη κυκλοφορία τοῦ αἵματος.

Τὸ ἀκάθαρτο αἷμα ἀπὸ τὸ δεξιὸ κόλπο χύνεται στὴ δεξιὰ κοιλία καὶ ἀπ' ἐκεῖ μὲν ἔνα ἄλλο σωλήνα, τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν, μεταφέρεται στοὺς πνεύμονας. Ἐκεῖ τὸ αἷμα καθαρίζεται, δηλαδὴ ἀφήνει τὶς ἀχρηστες οὐσίες, καὶ καθαρὸ τώρα ξαναγύριζει μὲν τὶς πνευμονικὲς φλέβες στὸν ἀριστερὸ κόλπο τῆς καρδιᾶς.

Ἡ κίνηση αὐτῆς τοῦ αἵματος λέγεται μικρὴ ἢ πνευμονικὴ κυκλοφορία.

21. Ἡ ἀναπνοή.

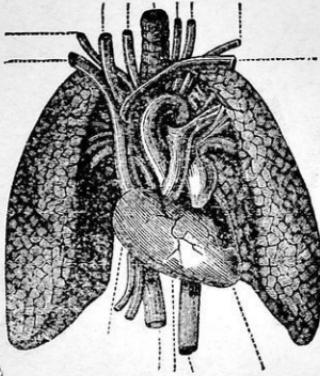
Οἱ ἀνθρωποι, ὅπως καὶ τὰ ζῶα, γιὰ νὰ ζήσῃ, ἔχει ἀνάγκη ἀπὸ καθαρὸ ἀέρα. Χωρὶς ἀέρα δὲ μπορεῖ νὰ ζήσῃ, γιατὶ πεθαίνει ἀπὸ ἀσφυξία.

Οἱ ἀέρας μπαίνει στοὺς πνεύμονας καὶ καθαρίζει τὸ ἀκάθαρτο αἷμα ἀπὸ τὶς ἀχρηστες οὐσίες, που δηλητηριάζουν τὸ αἷμα καὶ φέρνουν τὸ θύνατο, ἐν μείονυ μέσον στὸ αἷμα παντοτεινά. Ἡ ἐργασία αὐτῆς λέγεται ἀναπνοή, καὶ γίνεται μὲν ἴδιατερα ἕργανα τὰ ἀναπνευστικὰ ἕργανα.

Τὰ ἕργανα τῆς ἀναπνοῆς εἰναι ἡ μύτη ἢ τὸ στόμα, δὲ λάρυγκας, ἢ τραχεῖα ἀρτηρία καὶ οἱ πνεύμονες.

Οἱ ἀέρας μπαίνει ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν μύτη καὶ πρὸ πάντων ἀπὸ τὰ ρουθούνια τῆς μύτης καὶ ἔρχεται στὸ λάρυγκα.

Οἱ λάρυγκας εἰναι μιὰ τρύπα μπροστὰ ἀπὸ τὸν φάρυγκα, που κλείνει μὲν μιὰ βαλβίδα, ὅταν τρώμε, γιὰ νὰ μὴ μπαίνουν μέσα οἱ τροφές. Ο σωλήνας, που ἔχει τὸ λάρυγκα, λέγεται τραχεῖα ἀρτηρία καὶ φτάνει ως τοὺς πνεύμονας. Ο ἀέρας ἔρχεται μὲν τὴν τραχεῖα ἀρτηρία στοὺς



Πνεύμονες καὶ καρδία.

πνεύμονας καὶ ἀπὸ ἐκεῖ ξαναγυρίζει πίσω καὶ βγαίνει ἀπὸ τὸ στόμα. Ἡ ἐργασία αὐτὴ λέγεται ἀναπνοή. Ἡ ἀναπνοὴ χωρίζεται σὲ εἰσπνοή καὶ ἐκπνοή. Ὅταν μπαίνει δὲρας καὶ φτάνει ὡς τοὺς πνεύμονας λέγεται εἰσπνοή, διαν βγαίνει δὲρας ἀπὸ τοὺς πνεύμονας λέγεται ἐκπνοή.

Οἱ πνεύμονες εἰναι δύο ὅργανα σὰ σφουγγάρια κρεάτινα, ποὺ βρίσκονται ἀπὸ τὸ ἔνα καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος τῆς καρδιᾶς.

Οἱ πνεύμονες μὲ τὴν ἀναπνοὴν ἀπλώνουν καὶ μαζεύονται (διαστέλλονται καὶ συστέλλονται). Ὁ δέρας, ποὺ μπαίνει στοὺς πνεύμονας καθαρίζει τὸ φλεβικὸν αἷμα ἀπὸ τις ἀχρηστες οὐσίες καὶ τὸ κάνει ἀρτηριακόν, καθαρό· καίει δηλαδὴ τις ἀχρηστες οὐσίες, τις κάνει ἀέρια, ποὺ τὰ παίρνει μαζὶ του στὴν ἐκπνοήν.

**22. Η σημασία τοῦ καθαροῦ ὁροῦ
γιὰ τὴν ἀναπνοή.**

Γιὰ νὰ είναι ώφέλιμος καὶ ἐνεργητικὸς δὲρας, ποὺ μπαίνει στοὺς πνεύμονας, γιὰ νὰ καθαρίσῃ τὸ αἷμα, πρέπει νὰ είναι καθαρός. Δηλαδὴ πρέπει νὰ ἔχῃ καὶ τὰ τρία ἀέρια ποὺ τὸν ἀποτελοῦν μὲ τὴν ἑξῆς ἀναλογία: 79 ἀπὸ τὰ 100 μέρη του νὰ είναι ἀξιωτο καὶ 21 μέρη δξυγόνο καὶ ἐλάχιστο ἀνθρακικὸ δέρο.

Ἄπὸ τὰ τρία αὐτὰ ἀέρια τὸ ἀνθρακικὸ δέρο είναι βλαβερό, τὸ δξυγόνο είναι τὸ χρήσιμο καὶ ώφέλιμο καὶ τὸ ἀξιωτο χρησιμεύει γιὰ γὰραίνη τὸ δξυγόνο.

Τὸ δξυγόνο καίει τις ἀχρηστες οὐσίες, ποὺ θὰ συναντήσῃ μέσα στὸ αἷμα καὶ βγάζει ἀπὸ αὐτὸ τὸ βλαβερὸ ἀνθρακικὸ δέρο, ποὺ φεύγει ἀπὸ τοὺς πνεύμονας μὲ τὴν ἐκπνοή.

Ἐτοι καθαρίζεται τὸ φλεβικὸ μαῦρο καὶ ἀκάθαρτο αἷμα καὶ γίνεται ξανὰ κόκκινο καὶ ίκανο νὰ διατηρήσῃ θερμότητα καὶ τις κινήσεις τοῦ σώματος.

Γι' αὐτὸ δὲρας καθαρὸς δέρας είναι ή πρώτη καὶ σπουδαιότατη τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου.

Δυστυχῶς δὲρας τῶν σπιτιῶν καὶ τῶν πόλεων δὲν είναι καθαρός, δπως είναι στὶς ἔξοχες καὶ στοὺς δρεινοὺς τόπους η στὴν παραλία. Ὁ δέρας μολύνεται ἀπὸ τὶς ἀκαθαρσίες, ἀπὸ τοὺς δόθρους, ἀπὸ τοὺς ὑπονόμους, ἀπὸ δραμερὰ γερά καὶ ἀπὸ τὴν σκόνη. Στὰ μέρη ποὺ μένουν πολλοὶ μαζί, δπως σὲ σχολεῖα, σὲ στρατῶνες, σὲ θέατρα κτλ. δὲρας χάνει ἀρχετὸ ἀπὸ τὸ δξυγόνο, ποὺ ἔχει, γιατὶ τὸ ἀναπνέουν ἐκεῖ-

νοι που θρίσκονται ἐκεῖ, καὶ γεμίζει μὲν ἀνθρακικὸ δῆν, τὸ βλαβερὸ αὐτὸ δέριο, ποὺ βγαίνει μὲ τὴν ἑκπνοή τους. Τὸν δέρα τὸν μολύνουν καὶ τὰ ἀναμμένα φῶτα καὶ τὸ μαγκάλι. Γι' αὐτὸ πρέπει νὰ ἔχωμε ἀνοιχτὰ παράθυρα καὶ στὰ σπίτια μας, καὶ στὰ σχολεῖα, καὶ στοὺς στρατῶνες, καὶ στὰ θέατρα· γιὰ νὰ ἔρχεται μέσα σ' αὐτὰ δικαθαρὸς δέρας ποὺ είναι ἀπὸ ἔξω καὶ νὰ δηγίνῃ ἀπὸ μέσα διμολυσμένος δέρας.

Τὸν δέρα τὸν καθαρίζουν ἀπὸ τὰ μικρόδια οἱ ἀνεμοὶ καὶ οἱ βροχὲς καὶ τὰ φυτά, γιατὶ ἀπορροφοῦν τὴν ημέρα ἀνθρακικὸ δῆιδιο καὶ μᾶς δίνουν δέξιγδνο.

'Αλλὰ καὶ διθέδες ἐφρόντισε νὰ φυτρώνουν τρίχες στὰ ρουθούνια μας γιὰ νὰ καθαρίζεται διέρας πρὶν τὸν χρησιμοποιήσωμε γιὰ τὴ ζωὴ μας.

'Ο δέρας περνᾷ ἀπὸ τὶς τρίχες αὐτές, ποὺ σχεδόν φράζουν τὴ μύτη μας, ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὴ σκόνη καὶ τὰ μικρόβια, ποὺ μένουν ἐπάνω στὶς τρίχες, γίνεται ζεστάτερος καὶ υγρότερος καὶ ἔτσι κατεβαίνει κάτω στοὺς πνεύμονες γιὰ νὰ καθαρίσῃ τὸ αἷμα μας χωρὶς μικρόδια, χωρὶς σκόνη καὶ χωρὶς νὰ παγώνῃ τοὺς πνεύμονες.

Γι' αὐτὸ πρέπει πάντοτε νὰ ἔναπνέωμε μὲ τὴ μύτη καὶ ὅχι μὲ τὸ στόμα.

23. Η ζωϊκὴ θερμότητα.

Τὸ αἷμα μέσα στοὺς πνεύμονες ἀπορροφᾶ ἀπὸ τὸν δέρα τὸ δέξιγδνο καὶ αὐτὸ καίει τὶς ἄχρηστες οὐσίες ποὺ διπάρχουν μέσα στὸ αἷμα. Ἐνώνεται δηλαδὴ τὸ δέξιγδνο μὲ τὶς οὐσίες αὐτές, τὶς καίει δηλαδὴ καὶ τὸ κάψιμο αὐτὸ γίνεται καὶ στὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα ποὺ είναι ξαπλωμένα στὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος.

'Απὸ αὐτὸ τὸ κάψιμο παράγεται ἡ ἐσωτερικὴ θερμότητα, ποὺ λέγεται καὶ ζωϊκὴ θερμότητα. Γι' αὐτὸ δύο τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου είναι θερμὸ καὶ διατηρεῖ πάντοτε τὴν ίδια θερμότητα.

'Η θερμοκρασία τοῦ ἀνθρώπου είναι πάντοτε ὥρισμένη (37 διαθμοὺς) καὶ δὲ μεταβάλλεται ἀπὸ τὴν ἔξωτερικὴ θερμοκρασία τοῦ δέρα. Τὸ θερμόμετρο καὶ τὸ χειμῶνα καὶ τὸ καλοκαΐρι καὶ στὰ θερμὰ καὶ στὰ ψυχρὰ μέρη δείχνει πάντοτε τὴν ίδια θερμοκρασία γιὰ τὸν γερδ ἀνθρώπο.

Μονάχα τοῦ ἀρρώστου ἡ θερμοκρασία μεταβάλλεται.

Τὰ ζῶα, ποὺ ἔχουν μεγάλη ζωϊκὴ θερμότητα, λέγονται θερμόδαιμα. Θερμόδαιμα είναι τὰ θηλαστικὰ ζῶα καὶ τὰ πτηνά.

Μαθήματα Φυσικῆς 'Ιστορίας ΣΤ' τάξ.

Τὰ ζῶα, ποὺ ἔχουν λίγη ζωϊκή θερμότητα, ἔχουν ψυχρὸς αἵμα καὶ λέγονται ψυχρόαιμα. Ψυχρόαιμα είναι τὰ ἑρπετά, τὰ ψύρια καὶ τὰ ἀσπόνδυλα ζῶα.

24. Ἡ ἄδηλη ἀναπνοή.

Κάψιμο γίνεται καὶ στὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ποὺ είναι ἔκπλωμένα κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα, σ' ὅλη τὴν ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος.

Τὸ δέρμα συνήθως λέγεται καὶ τρίτος πνεύμονας. Είναι ἐφωδια-
σμένο μὲ ἀμέτρητες μικρὲς τρυπίτσες, τοὺς πόρους.

Απ' αὐτοὺς θγαίνουν ἀέρια καὶ ἰδρῶτες, ποὺ ἔχει μέσα χίλιες δυὸς ἀ-
ραιτες ὅλαβερὲς οὐσίες, ποὺ πρέπει νὰ βγασιν ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν τοῦ ἀν-
θρώπου.

Ἄν κλείσωμε γιὰ λίγο χρόνο τοὺς πόρους αὐτοὺς μὲ βερνίκι ἐ ἀν-
θρωπος δὲ μπορεῖ νὰ ἀναπνεύσῃ πιὰ μὲ αὐτοὺς καὶ πεθαίνει. Ὡστε δὲ
ἀνθρωπος ἀναπνέει καὶ μὲ δόλο τὸ δέρμα. Ἡ ἀναπνοὴ αὕτη, ή κρυφή,
λέγεται ἄδηλη ἀναπνοή.

Οἱ ἀέρας μπαίνει μέσα στὸ δέρμα ἀπὸ τοὺς πόρους, δρίσκει τὰ τρι-
χοειδῆ ἀγγεῖα καὶ ἔκει τὸ δέρυγόν τοῦ ἀέρα καθαρίζει τὸ αἷμα καὶ τὶς
ἄχρηστες οὐσίες καὶ σχηματίζονται ἔτσι τὰ δηλητηριώδη ἀέρια ποὺ βγαί-
νουν ἀπὸ τὸ σῶμα μέσα ἀπὸ τοὺς ἴδιους αὐτοὺς πόρους.

Ἡ ἄδηλη ἀναπνοή είναι τόσο ἀναγκαῖα στὸν ἀνθρωπο, γιὰ νὰ ζήσῃ,
ὅσο είναι καὶ ή ἀναπνοή, ποὺ γίνεται μὲ τοὺς πνεύμονες.

25. Ἡ καθαρεύοντα τοῦ δέρματος.

Είναι ἀνάγκη νὰ θγοῦν ἀπὸ τὸ δέρμα μας οἱ ὅλαβερὲς οὐσίες, ποὺ
δηλητηριάζουν τὸ σῶμα μας. Οἱ ὅλαβερὲς αὔτες οὐσίες βγαίνουν μὲ τὰ
ἀέρια καὶ τὸν ἰδρῶτα ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος. Οἱ ὅλαβερὲς αὔτες
οὐσίες είναι μιὰ λιπαρὰ οὐσία ποὺ λερώνει ὅχι μονάχα τὸ σῶμα, ἀλλὰ
καὶ τὰ ἐσώρουχα.

Είναι ἀνάγκη σὶ πόροι τοῦ δέρματος νὰ είναι ἀνοιχτοί. Καὶ μένουν
ἀνοιχτοί σὶ πόροι ἀν καθαρίζωμε καὶ λούζωμε τὸ σῶμα μας. Ἄν ἀφή-
σωμε τὸ σῶμα μας ἀλουστο καὶ ἀκάθαρτο, τότε σὶ πόροι του κλείγουν
καὶ τὸ σῶμα ἀδυνατίζει καὶ γίνεται ἀσθενικὸ γιατὶ ἐπάνω στὴν ἀκαθαρ-
σία ποὺ βγαίνει ἀπὸ τὸ σῶμα μας, μαζεύονται σκόνη καὶ μικρόβια καὶ

Ἔται μπορεοῦν νὰ γεννηθοῦν πολλές διερματικές ἀρρώστειες π. χ. λιχεῖ-
νες φύρα, σπυριά, λέπρα καὶ ἄλλες.

Είναι ἀνάγκη νὰ καθαρίζωμε ταχτικὰ καὶ νὰ πλύνωμε ὅχι μονάχα
τὰς χέρια καὶ τὸ πρόσωπο, ἀλλὰ καὶ ὁλόκληρο τὸ σῶμα. Τὸ πλύσιμο πρέ-
πει νὰ γίνη μὲ σαποῦνι καὶ χλιαρὸ νερό, γιὰ νὰ θγῆ ἡ λέρα τοῦ ἕδρωτα.
Ἄντοι είναι τὸ χλιαρὸ λουτρό. Τὸ σῶμα καθαρίζεται καὶ δυγαμώνει
ἀκέρην καὶ μὲ τὸ ψυχρὸ λουτρό καὶ μὲ τὸ θαλασσινὸ λουτρό.

Συλλογή

ΜΕΡΟΣ Δ'

ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΣΧΕΣΗ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ

I. Τὰ ζῶα. τὰ φυτά καὶ ὁ ἀγθρωπός.

Ανάλογα μὲ τὸ ἔδαφος καὶ μὲ τὸ κλίμα κάθε τόπου είναι τὰ φυτά ποὺ φυτρώνουν, καὶ τὰ ζῶα, ποὺ ζοῦν στὸν τόπο ἐκεῖνο. Στὴ διάδοση δημιως τῶν ζώων καὶ στὴν καλλιέργεια τῶν φυτῶν συντελεῖ πολὺ ὁ ζηθρωπός γιατὶ βογθεῖ νὰ φυτρώνουν καὶ προσδεύουν δσα φυτὰ τοῦ χρειάζονται γιὰ τὴ ζωὴ του καὶ δσα ζῶα τοῦ χρησιμεύουν γιὰ τὴν τροφὴ του, γιὰ τὶς ἐργασίες του ἢ γιὰ τὶς ἀλλεις ἀνάγκες του (ἐνδυμασία κλπ.).

Στὸν κῆπο, τὸ ἔδαφος καλλιεργεῖται ἀπὸ τὸν ζηθρωπὸ μὲ πολλὴ ἐπιμέλεια καὶ φροντίδα· γι' αὐτὸ δικῆπος μᾶς δίνει πολλὰ εἰδῆ φυτῶν καὶ πολλὴ τροφὴ καὶ γιὰ μᾶς καὶ γιὰ τὰ ζῶα. Στὸν κῆπο καλλιεργοῦμε διάφορων εἰδῶν φυτά καὶ ὀπωροφόρα δέντρα· ἀλλὰ διώχνομε ἀπὸ τὸν κῆπους, δλα τὰ ζῶα, δσα μποροῦν νὰ βοσκήσουν καὶ μόνο τὰ ἔντομα. δὲν μποροῦμε εὔκολα νὰ τὸ ἀπομακρύνωμε. Γι' αὐτὸ δικῆπος ἔχει πολλὰ καὶ διάφορα ἔντομα καὶ προπάντιων τὰ καταστρεπτικὰ ἐκεῖνα ἔντομα, δπως είναι τὸ σκουλήκι τῆς μηλιάς, οἱ πεταλούδες οἱ μικρὲς καὶ οἱ ἀφίδες καὶ τὰ διάφορα σκαθάρια. Τὰ μικρὰ πουλιά, οἱ χελώνες καὶ ἀλλα ζῶα καθαρίζουν τὸν κῆπους μᾶς ἀπὸ τὰ βλαβερὰ αὐτὰ ἔντομα καὶ τὸν γυμνοσαλιάγκους κι ἔτοι ἔχομε καὶ τὸν βοηθούς μᾶς στὴν καλλιέργεια τῶν κήπων.

Ἄπὸ τὰ ἔντομα ποὺ βοηθοῦν νὰ πολλαπλασιάζωνται τὰ φυτά καὶ γὰρ φριμάζουν οἱ καρποί, είναι οἱ μέλισσες, ποὺ παίρνουν τὴ γύρη ἀπὸ τὰ

λουλούδια και τὴ μεταφέρουν στὰ ἄλλα λουλούδια και βοηθοῦν τὴ γονιμοποίησή τους. "Επειτα τὸ ἀγδόνι, τὸ χελιδόνι, ὁ σπουργίτης και ἄλλα πουλιά καθαρίζουν τὰ φυτά ἀπὸ τὰ βλαβερά ἔντομα.

Στοὺς ἀγροὺς καλλιεργοῦμε μόνο ὡφέλιμα φυτά, δημητριακά, σπρικ, καπνό, παρμπάκι, κλπ. Καὶ γιὰ νὰ ἔχωμε καλὴ ἐσοδεία δργώνομε τὸ ἔδαφος, τὸ βιωλοκοποῦμε, τὸ σπείρομε, τὸ σκαλίζομε· δὲν ἀφήνομε διμις τὰ ἄχρηστα φυτά νὰ ζήσουν στὰ χωράφια και ξερριζώνομε τὰ ζιζάνια αὐτά. Καὶ ἐπειδὴ θέλομε σὲ ἔνα χρόνο μέσα νὰ πάρωμε τοὺς καρποὺς τῶν φυτῶν τοῦ ἀγροῦ μας, φροντίζομε νὰ καλλιεργοῦμε στὰ χωράφια μόνο μονοχρονιάτικα φυτά. Τὰ λιβάδια πάλι ἢ τοὺς ἀγρούς, ποὺ ἀφήνομε ἀκαλλιέργητους τοὺς μεταχειριζόμεντε γιὰ νὰ βέσκουν τὰ κατοικίδια ζῶα μας· ἔτσι δισα μεγάλα ζῶα ζοῦν σὲ ἄγρια κατάσταση δὲν μποροῦν νὰ ζήσουν στὰ χωράφια μας και μόνο οἱ λαγοὶ καταρθώνουν νὰ κρύβωνται στὰ φυτὰ τῶν ἀγρῶν και ν' ἀνοίγουν ἐκεῖ τις φωλιές τους. Στὰ χωράφια ἀκόμη ζοῦν τὰ μικρὰ σπονδυλωτά, ποὺ τρέφονται μὲ κόκκινους και μὲ ρίζες, ὅπως οἱ ποντικοί, οἱ τυφλοπόντικοι, οἱ σκαντέρχοροι, οἱ νυφίτσες και μερικά πουλιά, ὅπως οἱ πέρδικες, οἱ καρυδαλλοί, οἱ καρφωνες, οἱ πελαργοί. Ἀπὸ τὰ ἔντομα στοὺς ἀγρούς βρίσκονται οἱ μελισσες, τὰ σκαθάρια και τὰ βλαβερά ἔντομα, ποὺ τὰ κυνηγοῦν τὰ πουλιά.

Στοὺς ἀγρούς δὲ ἀνθρωπος ἀφήνει νὰ φυτρώνουν μόνο φυτά, ποὺ τοῦ χρειάζονται, ἀναγκήστηκαν λοιπὸν τὰ ζῶα ποὺ ζοῦν στοὺς ἀγρούς νὰ συμμερφωθοῦν ἔτσι ώστε νὰ μποροῦν νὰ μένουν σ' αὐτοὺς χωρὶς νὰ διακρίνονται εὔχολα· ἔτσι ἔχουν κοντὰ πόδια, κοντὲ ἀνάστημα, γιὰ νὰ μὴ βγαίνη τὸ σῶμα τους ϕηλότερα ἔξω ἀπὸ τὰ σπαρμένα φυτά και ἔχουν δῆλα τὸ χρώμα τοῦ χώματος και τοῦ μέρους ὃπου ζοῦν και χτίζουν τις φωλιές τους μέσα στὸ χώμα τοῦ ἀγροῦ. "Οσα μεγάλα ζῶα θὰ διακρίνονται εὔχολα ἔφυγαν ἀπὸ τοὺς ἀγρούς και κρύψτηκαν στὰ δάση, ἀκόμη δὲ και τὰ μεγάλα πουλιά, ποὺ φαίνονται μέσα στοὺς ἀγρούς τις φωλιές τους τις ἔχουν μέσα στὰ δάση ἢ μακριὰ ἀπὸ τοὺς ἀγρούς, κι ἔτσι δὲν προκαλοῦν τὴν προσοχὴ τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως οἱ κουροῦνες και τὰ λελίκια, ποὺ δὲ ἀνθρωπος ξέρει, πώς τὸν ὡφελοῦν γιατὶ καταστρέφουν τὰ βλαβερά ἔντομα, τοὺς γυμνοσαλιάρχους, τοὺς ἀραιράλους κ. ἄ.

"Ἔτσι στοὺς κήπους και στοὺς ἀγρούς δὲ ἀνθρωπος ἔχει κανονίσει σχεδὸν ποιὰ φυτά και ποιὰ ζῶα μποροῦν νὰ ζοῦν σὰν ἀπόλυτος ἄρχοντας ἀριοῦ τοὺς κήπους και τοὺς ἀγρούς δὲ ἰδιοῖς τοὺς σπέρνει και τοὺς φυτεύει και τοὺς τοποθέτησε ὀλόγυρα στὶς κατοικίες του, τὰ χωριά και

τις πόλεις καὶ στὰ βιοσκήσιμα λιθάνδια μόνο, θσα ζῶα τοῦ χρησιμεύσαυ
στὴν τροφὴν καὶ στὶς ἐργασίες του ἀφήνει ἐλεύθερα νὰ ζοῦν. Ὁδῷ δὲ οὐ-
θρωπος κατώρθωσε νὰ ὑποτάξῃ τὴ φύσην καὶ τὸ φυτικὸν καὶ ζωικὸν
κόσμον.

Στὰ δάση θμως δὲν τὸ κατώρθωσε ἀκόμη σὲ τόσο βαθμό, διὸ στοὺς
κήπους καὶ τοὺς ἀγροὺς Τὰ δέντρα, οἱ θάμνοι καὶ τὰ χορτάρια τῶν δα-
σῶν δίνουν πολλῶν εἰδῶν τροφὴν γιὰ τὰ ζῶα, δὲν είναι θμως τὸ ἔδαφός
τους πολὺ γόνιμο καὶ ἔτοι στὰ δάσος μέσα δὲ ζοῦν τόσα πολλὰ φυτοφάγα
ζῶα, θσα στοὺς ἀγρούς. Τὰ ζῶα ποὺ ζοῦν στὰ δάση είναι, λαγοί, ζωρκά-
δια, ἐλάφια, ἀλεπούδες, λύκοι, ἀγριόχοιροι, βερβερίτσες, ποντικοί, νι-
φίτσες, ἀγριόγατες, κούκουσι, κουκουσιδάγιες, σπίνοι, κίσσες, πέρδικες,
τρυποκάρυδα, χρυσόμυγες, σκαθάρια, καὶ διάφορα ἔντομα κ. ἄ. Τὰ ζῶα
αὐτὰ κάγουν τὶς φωλιές τους ἢ μέσα στὴ γῆ, ἢ σὲ κουφάλες τῶν δέν-
τρων ἢ ἐπάνω στὰ δέντρα, ἀνάμεσα στὰ κλαδιά· τὰ περισσότερα ἀπὸ
αὐτὰ τρέφονται μὲ χόρτα, μὲ φύλλα καὶ καρποὺς τῶν δέντρων ἢ τρέφουν
τὶς σάρκες ἀλλων ζώων (ὅπως οἱ ἀλεπούδες, οἱ λύκοι, οἱ ἀγριόγατες, οἱ
κουκουσιδάγιες κλπ.).

Ἄπο τὰ ζῶα αὐτὰ βλαβερὰ γιὰ τὸ δάσος είναι τὰ ἔντομα καὶ οἱ λα-
γοί, τὰ ζωρκάδια, τὰ λάφια καὶ οἱ βερβερίτσες, γι' αὐτὸν τὰ κυνηγοῦν δι-
δασκόδιος καὶ οἱ κυνηγοί. Στὸ κυνήγι τῶν βλαβερῶν ζώων τοῦ δάσους
βιογήσιον τὸν ἀνθρωπο δλα τὰ πουλιά καὶ οἱ ἀλεπούδες, οἱ νυφίτσες καὶ
οἱ ἀγριόγατοι, γι' αὐτὸν δὲν πρέπει νὰ σκοτώνωμε τὰ ζῶα αὐτά. Τὰ λά-
φια, τὰ ζωρκάδια καὶ οἱ λαγοί μᾶς δίνουν τὸ κρέας τους καὶ ἔτοι μᾶς
ἀποζημιώνουν γιὰ τὶς βλάβες, ποὺ κάγουν στὰ δάσος. Ἀλλ' οἱ ἀνθρωποι
μολονότι φροντίζουν πολὺ γιὰ τὰ δάση, δὲν κατώρθωσαν ἀκόμη νὰ δρί-
ζουν αὐτοὺς τὰ φυτὰ καὶ τὰ δέντρα ποὺ θὰ βρίσκονται μέσα στὰ δάση
καὶ νὰ τὰ καλλιεργοῦν σύτε μπόρεσαν νὰ καθαρίζουν τὰ δάση ἀπὸ τὰ
ἀγρια καὶ βλαβερὰ ζῶα του.

Ο ἀνθρωπος δὲν μπόρεσε νὰ κανονίσῃ ποιὰ ζῶα καὶ ποιὰ φυτὰ πρέ-
πει γὰ ζοῦν στὸ νερά, γλυκά ἢ ἀρμυρά, καὶ ἡ ἐπιρροή του ἀπάνω στὰ
φυτικὸν καὶ ζωϊκὸν κόσμο τῶν βάλτων, τῶν λιμνῶν, τῶν ποταμῶν καὶ
τῶν θαλασσῶν είναι πολὺ μικρή. Τὰ ὑδρόδια φυτὰ δὲν είναι πολλῶν ει-
δῶν καὶ ἵσως μερικὰ εἰδή μᾶς είναι ἀγνωστα ἀκόμη, σύτε είναι πολλὰ:
τὰ φυτὰ αὐτά. Ἐπομένως τὰ περισσότερα ζῶα, ποὺ ζοῦν μέσα στὰ
νερά, τρέφονται ἀπὸ τὸ σῶμα τῶν μικροτέρων ζώων ἢ ἀπὸ τὰ αὐγά
τους καὶ γι' αὐτὸν τὰ ὑδρόδια ζῶα, προπάντων τὰ μικρά, γεγγοῦν πολλὰ:

αὐγά, ὃστε κατορθώνουν καὶ ἐπειτα ἀπὸ τῆς μεγάλης καταστροφῆς, ποὺ προξενοῦν σ' αὐτὰ τὰ μεγαλύτερα ζῶα, νὰ μὴ σύνη τὸ εἰδυς τους.

Τὰ διδρέβια ζῶα η̄ ζοῦν πάντοτε μέσα στὰ νερά, ὅπως τὰ ψάρια, τὰ μαλακόστραχα, τὰ μαλάκια, οἱ θεέλλεις, η̄ μένος ὅταν είναι μικρά ζοῦν στὰ νερά καὶ σμα μεγαλώσουν βγαίνουν ἀπὸ τὰ νερά καὶ ζοῦν στὴν Ἔηρά, ὅπως είναι οἱ βάτραχοι, οἱ χελώνες, τὰ κουνούπια, μερικά σκαθάρια η̄ προσωρινά μόνο μπαίγουν στὰ νερά, ὅπως οἱ χήνες, οἱ πάπιες, οἱ κύκνοι τὰ λελέκια κ. ά. Σὲ δλα τὰ ζῶα αὐτὰ τὸ κορμὶ ἀλλάζει γιὰ νὰ μποροῦν γὰ κινισῦνται μέσα στὰ νερά καὶ νὸ ἀναπνέουν τὸν ἀέρα, ποὺ βρίσκεται σκορπισμένος μέσω στὸ δέρμαρδ ᷄, τὸ γλυκὸ νερό. Στὰ ζῶα, ποὺ ζοῦν παντοτειγά μέσα στὸ νερό, οἱ ἀλλαγές είναι προσωρινές καὶ ὅταν τὸ ζῶο μεγαλώσῃ καὶ πρόκειται πιὰ νὰ ζήσῃ στὴν Ἔηρά μονάχα, τὸ ζῶο παίρνει ἀλλη μορφή, ἔτσι ποὺ νὰ μπορῇ νὰ ζήσῃ στὴν Ἔηρά. Στὰ ζῶα ποὺ ζοῦν γιὰ λιγή ὥρα μὰ ταχτικά μέσα στὰ νερά, οἱ ἀλλαγές είναι δέσμαια παντοτεινές, ἀλλὰ δὲν είναι σοβαρές καὶ μόνο τὰ φτερὰ τῶν ζώων αὐτῶν (δλα είναι πουλιά) είναι ἀλειμμένα μὲ πάχος γιὰ νὰ μὴ βρέχωνται τὸ σῶμα τους κάτια ἀπὸ τὸ δέρμα ἔχει ἔνα στρῶμα πάχους, ποὺ τὰ προσφύλαγει ἀπὸ τὸ κρύο, καὶ τὰ πόδια τους ἔχουν ἀνάμεσα στὰ δάχτυλα ἔνα πετοὶ γιὰ νὰ μποροῦν νὰ κολυμποῦν. Τὰ πουλιά ποὺ χώνονται στους δάχτυλους ἔχουν μακριὰ πόδια, μακρὺ λαιμὸ καὶ μακρὺ ράμφος, γιὰ νὰ μποροῦν νὰ διέπουν τὴν τροφή τους, ως τὸ θάλασσαν βάλτου.

Τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ ζῶα τοῦ νεροῦ, τὰ ψάρια προπάντων, χρησιμεύουν στὸν ἀνθρώπο γιὰ τροφὴ καὶ γιὰ διάφορες ἀλλες ἀνάγκες του. Ἄλλα, ὅπως εἰπαμε, πολλὴ μικρὴ είναι η̄ ἐπιρροὴ τοῦ ἀνθρώπου ἐπάνω στὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ τῶν νερῶν καὶ περιστρέφεται ὁ ἀνθρώπος νὰ τὰ χρησιμοποιῇ ὅπως είναι καὶ δρίσκονται καμαριένα ἀπὸ τὴν φύση, χωρὶς γιὰ διευθύνη αὐτές τὴ ζωὴ τους η̄ νὰ ἀρίσῃ τὸ μέρος ποὺ θὰ ζήσουν.

Ω. Τὰ ζῶα, τὰ φυτὰ καὶ τὸ κλεψα καὶ ὁ τόπος.

Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ἀλλάζουν πολὺ ἀνάλογα μὲ τὸν τόπο ὅπου δρίσκονται καὶ μὲ τὸ κλεψα του, κι δλα τὰ ζῶα, ἔκτες ἀπὸ τὸν ἀνθρώπο καὶ μερικὰ κατοικίδια ζῶα (σκύλος, γάτα κλπ.) δὲν μποροῦν νὰ ζήσουν σὲ δλους τοὺς τέπους καὶ τὰ κλίματα.

Στοὺς Πέλους ὅπου τὸ κρύο είναι μεγάλο καὶ η̄ νύχτα βαστᾶ ἔξι μῆνες, καὶ ἀλλούς τέσσους η̄ μέρα, φυτὰ καὶ ζῶα δὲν μπορεῖ νὰ ζήσουν.

Οσο ἀπομακρυνόμαστε ἀπὸ τοὺς Πόλους, τὸ κρύο ἐλαττώνεται, η μέρες καὶ οἱ νύχτες γίνονται μικρότερες καὶ περισσότερες. Όյο νὰ φάσουν στὸν κανονικὸ τους ἀριθμὸ καὶ λίγο λίγο ἀρχίζουν νὰ βγαίνουν μερικὴ φυτὰ καὶ νὰ ζοῦν μερικὰ ζῶα.

Στὶς διορεύσατες κυρίως χῶρες (οἱ χῶρες τοῦ Νοτίου Πόλου οὔτε μεγάλες είναι, οὔτε καὶ πολὺ γνωστὲς) τὰ χιόνια κι οἱ πάγοι λειώνουν μόνο τὸν Ιούνιο καὶ τὸ Σεπτέμβριο ἔαναρχίζουν. Σ' αὐτὸ τὸ διάστημα μόνο μπορεῖ νὰ βλαστήσουν φυτά, γι αὐτὸ οὔτε δέντρα μπορεῖ νὰ ζήσουν ἐκεῖ, οὔτε θάμνοι.

Μικρὰ χορταράκια μόνο, βρύα καὶ λειχήνες ζοῦν στὰ μέρη αὐτὰ καὶ μόνο ἀρκετὰ νοτιώτερα στὰ σύνορα τῆς ευκρατῆς ζώνης ἀρχίζουν νὰ παρουσιάζωνται μικρόσωμες καὶ κονιὲς ἵτεες καὶ βέτουλες, τόσο μικρὲς ποὺ μόλις ἡ κορφὴ τους ὑψώνεται ἐπάνω ἀπὸ τὰ χορταράκια. Ἔτσι στὰ μέρη αὐτὰ τῆς παγωμένης ζώνης δὲν μποροῦν νὰ ζήσουν ζῶα, ποὺ τρέφονται ἀπὸ τὰ φύλλα καὶ τοὺς καρποὺς τῶν δέντρων. Ζοῦν μόνο λίγα φυτοφάγα ζῶα, ποὺ μποροῦν νὰ βρίσκουν τὰ χορτάρια, δσα ἔδω κι ἔκει σὲ μακρινές ἀποστάσεις φυτρώνουν. Γ' αὐτὸ τὰ φυτοφάγα ζῶα, δσα ζοῦν ἔδω τρέχουν γρήγορα, γιὰ νὰ βρίσκουν τὴν τροφή, ποὺ τοὺς χρειάζεται. Ἐτσι ἔδω ζοῦν μόνο διάρανδος, δισπρος λαγός, η ἀσπρη πέρδικα ποὺ πετᾶ πολὺ περισσότερο ἀπὸ τὶς ἄλλες πέρδικες καὶ διέμυμος (τρωκτικὸ κι αὐτὸ διπως δ λαγός). Τὰ φυτοφάγα αὐτὰ ζῶα δὲν είναι ἀρκετὰ γιὰ νὰ τραφοῦν μὲ αὐτὰ πολλὰ σαρκοφάγα ζῶα, γ' αὐτὸ καὶ τὰ σαρκοφάγα ζῶα είναι λιγοστὰ καὶ γιὰ νὰ μποροῦν νὰ πιάσουν τὰ φυτοφάγα ποὺ θὰ φάγουν τὸ κρέας τους είναι πολὺ ταχύτερα ἀπ' αὐτά. Τέτοια είναι η λευκή (πολική) ἀρκούδα, δι πολικὸς λύκος, η ἀλεποῦ, η είναι πολὺ πανούργα καὶ μποροῦν νὰ κρυφτοῦν μέσα στὰ χαμηλὰ χόρτα γιὰ νὰ μὴν τὰ βλέπουν καὶ φεύγουν τὰ φυτοφάγα ζῶα, καὶ τέτοια είναι οἱ νυφίτσες καὶ τὸ σχμούρι, ποὺ τὸ δέρμα τους είναι πολύτιμο.

Οσο δημως οἱ δέντρες χῶρες τῆς παγωμένης ζώνης είναι ἀκατάλληλες γιὰ τὴ ζωὴ τῶν φυτοφάγων ζῶων καὶ τῶν τετραπόδων σαρκοφάγων, τόσο κατάλληλες είναι γιὰ τὴ ζωὴ τῶν σαρκοφάγων πουλιών. Αὐτὰ πετοῦν ψηλά καὶ μποροῦν, ἀφοῦ διάπος δὲν ἔχει δέντρα καὶ μεγάλα χόρτα γιὰ νὰ κρύβωνται τὰ ζῶα, τὰ διακρίνουν εύκολα τὰ ζῶα, ποὺ θὰ πιάσουν γιὰ νὰ φάγουν, γ' αὐτὸ στὶς χῶρες αὐτὲς βρίσκονται πολλοὶ ἀετοί, γεράκια, καὶ δισπρες κουκουβάγιες. Βλα τὰ πουλιά αὐτὰ ἔχουν τὶς φωλιές τους κάτω στὸ ἔδαφος.

Απὸ τὰ ἔντομα στὴν παγωμένη ζώη ζοῦν μονάχα δσα τρέφονται

ἀπὸ ζωῆκες οὐσίες καὶ προφταίνουν οἱ κάμπιες τους νὰ βροῦν ἀπὸ τὰ αὐγὰ καὶ νὰ γίνουν τέλεια ἔντομα.

Μῆγες μεγάλες, μῆγες (φιλόγαστρες) ποὺ γεννοῦν ταύγά τους μέσα στὸ δέρμα τοῦ ταράνδου καὶ κουνούπια, ποὺ γεννοῦν τὰ αὐγά τους μέσα στοὺς πολλοὺς δάλτους τῶν μερῶν αὐτῶν εἰναι ἀφθονώτατες, καὶ σὲ κα- νένα ἄλλο μέρος τῆς γῆς δὲ ζοῦν τόσα πολλὰ κουνούπια, δσα στοὺς δάλ- τους τῆς παγωμένης ζώνης, γιατὶ δὲν ζοῦν ἐκεῖ τὰ πουλιά, ποὺ τρῶνε τὰ κουνούπια.

Τὸ χειμῶνα ὅλα τὰ πουλιὰ τῶν μερῶν αὐτῶν κατεβαίνουν στὶς νο- τιώτερες χώρες· τὰ τετράποδα δμως μένουν καὶ γιὰ νὰ μὴ παγώσουν ἔχουν παχύτατο δέρμα καὶ θερμότατο τρίχωμα. Ἀπὸ τὸ δέρμα τοῦ τα- ράνδου κάνουν τὰ φορέματά τους καὶ οἱ λίγοι ἀνθρωποι ποὺ ζοῦν αὐτοῦ καὶ ἀπὸ τὰ ἄλλα ζῶα πέρνομε πολύτιμα καὶ θερμότατα γουναρικά.

Γιὰ νὰ μποροῦν δὲ νὰ πατοῦν ἐπάνω στοὺς πάγους καὶ νὰ μὴ γι- στροῦν τὰ ζῶα τῶν μερῶν αὐτῶν ἔχουν πόδια πολὺ πλατύτερα ἀπὸ τὰ πόδια, ποὺ ἔχει τὸ ἵδιο εἰδός τῶν ζώων σὲ ἄλλα μέρη. "Ετοι εἰναι τὰ πόδια τῆς πολικῆς χρονούδχες, τοῦ πολικοῦ λαγοῦ καὶ τῆς ἀσπρης πέρδι- κας καὶ γιὰ νὰ βουλιάζουν μέσα στὰ μαλακὰ χιόνια, ἐπως δάζομε ἐμεῖς στὰ ἄλογα καὶ στὰ μουλάρια καναβάτοις δλέγυρα ἀπὸ τὸ πόδι τους ἐπάνω ἀπὸ τὴν δπλή, τὰ πόδια τοῦ λαγοῦ αὐτοῦ ἔχουν καὶ κάτω στὴν πατοῦσα τους μακριές τρίχες· καὶ τῆς ἀσπρης πέρδικας τὰ πόδια ἔχουν φτερὰ ὡς κάτω στὰ νύχια. "Έχουν καὶ πολὺ μακριὰ καὶ δυνατὰ νύχια κι' ἔτοι μποροῦν καὶ σκαλίζουν στὸ χιόνι καὶ στὸν πάγο γιὰ νὰ βροῦν τὴν τροφή τους. Τῆς πέρδικας αὐτῆς τὰ νύχια καταστρέφονται ἀπὸ τὸ πολὺ σκάλισμα, γι' αὐτὸ τῆς πέφτουν καὶ τὸ ζῶο τὸ φθινόπωρο θγά- ζει ἄλλα νύχια.

Τὰ ζῶα δμως τῶν μερῶν αὐτῶν γιὰ νὰ μὴ διακρίνωνται εὔκολα, εἴτε έταν θέλουν νὰ τὰ κυνηγήσουν τὰ ἄλλα γιὰ νὰ τὰ φάνε εἴτε έταν θέλουν νὰ μὴ φαίνωνται ἢ τὰ ἀρπάζουν οἱ ἔχιθροι τους, ἀλλάζουν τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν τους τὸ καλοκαίρι, γιὰ νὰ μοιάσουν μὲ τὸ χρῶμα τοῦ μέρους, δπου μένουν.

"Ετοι, ἐνῶ τὸ χειμῶνα τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν τῶν ζώων αὐτῶν εἰναι κάτασπρο σὰν τὸ χιόνι, τὸ καλοκαίρι οἱ νυφίτσες καὶ τὰ σαμούρια, οἱ πέρ- δικες ἔχουν χρῶμα καστανό, οἱ λαγοὶ σταχτί καὶ μπλέ καὶ οἱ ἀρκούδες κοκκινωπὸ καὶ μπλέ. Μόνο δ τάρανδος καὶ ἐλύκος δὲν ἀλλάζουν πολὺ τὸ χρῶμα τους καὶ τὸ καλοκαίρι σκουραίνει κάπως.

"Η θάλασσα στοὺς πόλους καὶ πρὸ πάντων στὸ Βόρειο εἰναι πιὸ ζε-

στὴν ἀπὸ τὴν ἔηρά· γι' αὐτὸν ἔχει καὶ περισσότερα φυτά· τὰ φυτὰ αὐτὰ εἰναι μικροσκοπικὰ φύκια, ποὺ πολλές φορὲς κάνουν σάν ἔνα τοῦχο μέσα στὴ θάλασσα, τοῦχο ψηλὸς ὡς 40 μέτρα. Μὲ τὰ φύκια αὐτὰ τρέφονται μικροσκοπικὰ μαλακόστρακα ἀναρίθμητα καὶ μὲ αὐτὰ τρέφονται μεγαλύτερα μαλακόστρακα καὶ σαλιγκάρια καὶ μὲ αὐτὰ πάλι τρέφονται μικρὰ ψάρια, ποὺ τὰ τρώνε τὰ μεγάλα. "Ετοι δὴ πολικὴ θάλασσα ἔχει πάρα πολλὰ ψάρια, καὶ γι' αὐτό, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ψαράδες τῶν βορείων χωρῶν, ἔρχονται ἑκεῖ καὶ ψαροφάγα πουλιά (γλάροι, ἀγριόπαππες κλπ.) καὶ φῶκες καὶ καρχαρίες καὶ θαλασσινὰ ἀλογα καὶ φάλαινες. "Οταν δημιώσῃ η θάλασσα, οἱ φῶκες καὶ οἱ φάλαινες καὶ τὰ ψαροφάγα πουλιά, ἀκόμη καὶ τὰ ψάρια αὐτὰ φεύγουν ἀπ' ἑκεῖ καὶ κατεβαίνουν πουλιά, πρέπει νὰ κολυμποῦν γρήγορα, γι' αὐτὸν τὸ σῶμα ὅλων τῶν ψαριῶν εἶναι φιλὸν καὶ μακρουλό, μυτερὸν μπροστά, λίγο φουσκωτὸν στὴν μέσην καὶ στὴν ἁκρη ἔχει ἔνα δυνατὸ πτερύγιο γιὰ οὔρα.

Τὰ ψάρια βέβαια δὲν ἔχουν ἀνάγκη νὰ προφυλαχτοῦν ἀπὸ τὸ κρύο, γιατὶ φυσικὰ τὸ αἷμα τοὺς εἶναι ψυχρό· οἱ φάλαινες δημιώσ καὶ τὰ ἄλλα θηλαστικά (φῶκες), δπως καὶ τὰ πουλιά, ἔχουν κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα τοὺς παχὺ στρῶμα ἀπὸ λίπος. Τὸ λίπος αὐτὸν παίρνει ὁ ἄνθρωπος γιὰ νὰ ζεστάνῃ τὶς κατοικίες του καὶ νὰ ἀνάψῃ λυχνάρια νὰ βλέπῃ. Οἱ ἄνθρωποι, ποὺ κατοικοῦν στὰ παράλια τῆς πολικῆς θάλασσας, μόνο ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτὰ παίρνουν καὶ τροφή, καὶ ἐνδέματα, θέρμανση καὶ φῶς. Τρώνε τὸ κρέας τῆς φώκιας, ἀνάφτουν φωτιὰ μὲ τὸ λάδι τῆς γιὰ νὰ ζεσταθοῦν καὶ νὰ φύσουν τὰ φαγητά τους, κατίνε λυχνάρια μὲ λάδι φώκιας καὶ ντύνονται μὲ τὰ δέρματά της· στρώνουν στὸ κρεβᾶτο τους πούπουλα καὶ φτερὰ τῶν πουλιῶν, καὶ ἔτσι κατατρώγουν νὰ ζοῦν στὰ μέρη ἑκεῖνα, ἀπὸ ό, τι τοὺς δίνει τὸ ζωικὸ βασίλειο.

Μὲ τὴν ζωὴν τῶν πολικῶν χωρῶν μοιάζει πολὺ δὴ ζωὴ τῶν ζώων καὶ φυτῶν στοὺς ἐρημότοπους. "Ερημότοποι εἶναι οἱ χῶρες ποὺ δὲν ἔχουν ζέστη δὴ νερό δὴ δὲν ἔχουν καὶ τὰ δυὸ αὐτὰ μαζὶ.

Οἱ βορειότατες καὶ οἱ νοτιώτατες χῶρες τῆς γῆς εἶναι ἐρημότοποι γεμάτοι πάγους. "Η Σαχάρα στὴν Ἀφρικὴ εἶναι πολὺ θερμὴ ἀλλὰ καὶ πολὺ ξερή· χρόνια κάνει νὰ βρέξῃ ἑκεῖ.

Μιὰ μεγάλη λωρίδα τῆς γῆς ἀπὸ τὴν Κασπία ὡς τὴν Κίνα μέσα εἶναι πολὺ θερμῇ τὸ καλοκαίρι, πολὺ ψυχρῇ τὸ χειμῶνα καὶ πολὺ σπάνιο νὰ βρέξῃ καὶ σ' αὐτήν. Μόνον ἀν κάποτε φυτρώνουν γρήγορα χόρτα καὶ μόνο σὲ μερικές κοιλάδες τῆς Σαχάρας φυτρώνουν χουρμαδιές.

Στὸν Ἀσιατικὸν ἐρημότοπο (Κέδρα) καὶ ἀν φυτρώσῃ τίποτε τὸ καλοκαῖρι γρήγορα καίγεται ἀπὸ τὸν πάγο τοῦ χειμῶνα. Στοὺς πολικοὺς ἐρημότοποὺς τίποτα δὲ φυτρώνει στοὺς πάγους, ποὺ τοὺς σκεπάζουν.

Ἐτσι στοὺς ἐρημότοπους δέντρα δὲν ὑπάρχουν· μόνο στὶς μικρὲς κοιλαῖδες τῆς Σαχάρας, καὶ στὶς δάσεις μὲ κουρμαδιὲς ὅπου ὑπάρχει νερό, φυτρώνουν χαμηλὰ χορταράκια. Στὴν Κέδρα καὶ τὰ μέρη αὐτὰ εἰναι πολὺ σπάνια. Φυτοφύγα λοιπὸν ζῶα δὲν μποροῦν νὰ ζήσουν ἐκεῖ, καὶ ἀν ὑπάρχουν τέτοια, ὅπως εἰναι οἱ γαζέλες (ζαρκάδια), οἱ λαγοὶ καὶ οἱ ποντικοί, πρέπει νὰ μποροῦν νὰ τρέχουν πολὺ καὶ πολὺ μακρὸν γιὰ νὰ φεύγουν ἀπὸ ἔνα μέρος, ποὺ ἔχει χόρτο καὶ νὰ πάγουν σὲ ἄλλο τέτοιο. Γι' αὐτὸν τὰ ζαρκάδια αὐτὰ εἰναι μικρότερα ἀπὸ τὰ εὐρωπαϊκά, ἀλλὰ τρέχουν πολὺ γρήγορα· τῶν ποντικῶν καὶ τῶν λαγῶν τὰ πισινὰ πόδια εἰναι τέσσο μακριά, ποὺ νομίζεις πώς τὰ ζῶα αὐτὰ πατοῦν ἐπάνω σὲ δεκανίκια καὶ γι' αὐτὸν πηδοῦν πολὺ μακρύτερα ἀπὸ τοὺς δικούς μας λαγοὺς καὶ ποντικούς. Ἀπὸ τὰ πουλιὰ μόνο οἱ κορυδαλλοὶ καὶ τὰ δρυνίθια τῶν ἐρημοτόπων (ἔνα εἰδός περιστεριοῦ) μποροῦν νὰ ζήσουν ἐδῶ. Καὶ τὸ μόνο ζῶο, ποὺ κατορθώνει νὰ ζῇ ἀπὸ τὰ ἀγκαθιτὰ χορτάρια τῶν ἐρημοτόπων εἰναι οἱ καμήλες, τὰ «πλοῖα» τῶν ἐρημοτόπων.

Ἀφοῦ δὲν ἔχουν οἱ ἐρημότοποι πολλὰ φυτοφύγα ζῶα, δὲν ἔχουν καὶ πολλὰ σαρκοφάγα, ποὺ θὰ τραφοῦν ἀπὸ τὸ σῶμα ἐκείνων. Πρέπει τὰ σαρκοφάγα αὐτὰ νὰ ἔχουν μεγάλη διπομονὴ καὶ νὰ περνοῦν ὀλόκληρες δεκαδέες χιλιομέτρων, ὥσπου νὰ βροῦν τὴν τροφή τους καὶ γι' αὐτὸν εἰναι πολὺ σπάνια. Μόνο οἱ λύκοι καὶ οἱ ἀλεποῦδες μποροῦν καὶ ζοῦν στοὺς ἐρημότοπους καὶ τὸ τσακάλι στὴ Σαχάρα.

Τὸ χρῶμα τῶν ζώων στοὺς ἐρημότοπους εἰναι ὅμοιο μὲ τὸ χρῶμα τῶν πετρωμάτων καὶ τοῦ ἄμμου, ποὺ τοὺς σκεπάζει, εἰναι δηλ. καστανοκίτινο. Καὶ ὅπως τὸ ἔδαφος τῶν ἐρημοτόπων εἰγαι σκληρὸν ἀπὸ τὰ πετρώματα ἡ γεμάτο ἄμμο, τὰ πόδια τῶν ζώων ἐδῶ ἔχουν σκληρές χηλές (γαζέλες) ἡ σκληρὴ καὶ χοντρὴ πατούσα (καμήλα) ἡ νύχια πλατιὰ καὶ μακριὰ σὰ χηλές (ποντικοί, λαγοί).

Μόνο στὶς δάσεις μπορεῖ νὰ ζήσῃ ὁ ἀνθρωπός καὶ νὰ περνᾷ τοὺς ἐρημότοπους. Πέτυχε νὰ ἔξυμερώσῃ τὴν καμήλα καὶ νὰ τὴν κάμη κατοικίδιο ζῶο.

Ὑπάρχουν πεδιάδες σὲ δλες τὶς ἡπειρωτικὲς χῶρες ἀνάλογες κάπως μὲ τοὺς ἐρημότοπους. Σ' αὐτές βρέχει μόνο λίγες μέρες καὶ ἔπειτα δλο τὸ χρόνο βαστᾶ ἡ ἔηρασία. Δέντρα στὶς χῶρες αὐτές, ὅπως καὶ στοὺς ἐρημότοπους, δὲν φυτρώνουν καὶ μόνο χέρτα ἀφθονα βρίσκονται ἐδῶ. Οἱ

πεδιάδες αύτὲς βρίσκονται χωρισμένες ἀπὸ τὴν θάλασσα μὲν ψηλὰ βουνά καὶ λέγονται στιβαδότοποι στὴν Β. Ἀμερική, πάμπες στὴν Ν. Ἀμερική, Αὐστραλία καὶ Ἀφρική καὶ στέππες στὴν Ρωσία καὶ τὸ Τουρκεστάν. Μὲ ἔνα ὅμως ὄνομα οἱ χορτότοποι καὶ χορτοπεδιάδες αύτὲς λέγονται στέππες.

Πολὺ γρήγορα τὰ χόρτα τῶν στεππῶν ἔγραινονται· πρῶτα, ὅσα εὔκολα καὶ πολλὲς ὥρες τὰ χυταὶ δὲ γῆλοις, κατόπι τὰ χόρτα τῶν ἵσιων πεδινῶν μερῶν καὶ στὰ τελευταῖς τὰ χόρτα τῶν κοιλωμάτων. "Ετοι τὰ φυτοφάγα ζῶα εἰναι ἀναγκασμένα νὰ ἀλλάζουν συχνὰ τόπο καὶ νὰ μεταναστεύουν συχνά, γι' αὐτὸ πρέπει νὰ ἔχουν δυνατὸ σῶμα καὶ μακριὰ πόδια καὶ αὐτὸ πορατηροῦμε στὰ ζῶα τῶν στεππῶν, στὶς ἀντιλόπες, τοὺς ζέρους, τὴν καμηλοπάρδαλη, τὸ στρουθοκάμηλο, τὰ ἄγρια ἀλογά καὶ γαϊδούρια τῶν ρωσικῶν στεππῶν καὶ τοῦ Τουρκεστάν. Στὶς πάμπες βόσκουν οἱ γουνάκοι, μεγάλα ζῶα μὲ μακρὺ λαιμὸ καὶ ποδάρια, στρουθοκάμηλοι καὶ ἔνα λιοντίτερο εἶδος ἐλαφιῶν. Στοὺς στιβαδότοπους τῆς Β. Ἀμερικῆς ζοῦσαν ἀλλοτε ἑκατομμύρια βούβαλοι καὶ στὴν Αὐστραλία ζῆται καγκουρώ, οἱ ἐμοὶ (εἶδος στρουθοκαμήλων) καὶ τὸ καζουάριο. Σὲ δλες τὶς στέππες ζοῦν τρωκτικὰ μικρὰ μὲ μακριὰ πισινὰ πόδια.

Τὰ φυτοφάγα αὐτὰ προκαλοῦν τὰ ἄγρια σαρκοφάγα κι ἔτοι στὶς στέππες βρίσκονται λιοντάρια, τίγρεις, (Ασία) λεόπαρδοι (Ἀφρική), πούμες καὶ γιαγγονάραι (Ἀμερική). Σὲ δλες τὶς στέππες βρίσκομε λύκους καὶ ἀγριόσκυλους, ἀλεπούδες, γῦπες καὶ ὄνινες καὶ τσακάλια. "Ολα τὰ ζῶα αὐτὰ γιὰ νὰ μὴ φαίνωνται καὶ νὰ μποροῦν νὰ διαφεύγουν τοὺς ἐχθρούς τους η νὰ μὴν τοὺς βλέπουν τὰ ζῶα ποὺ θέλουν νὰ πιάσουν πάιρουν τὸ χρῶμα τῆς στέππας, ποὺ ἀπὸ τὰ πολλὰ ἀραιώματα ἀνάμεσα στὰ χόρτα εἰναι καστανί, κιτριγωπὸ η σταχτί. Γι' αὐτὸ δλα τὰ ζῶα φυτοφάγα καὶ σαρκοφάγα ἔχουν τὸ ἴδιο σχεδόν καστανοκίτρινο χρῶμα μὲ βούλες η γραμμές ἀσπρες η καὶ σκέτο καστανοκίτρινο.

Οἱ ἀνθρώποι στὶς στέππες ζοῦν ἀπὸ τὸ κυνήγι τῶν ζώων η ἀπὸ τὴν κτηνοτροφία· σὲ τίποτε ἄλλο δὲν μποροῦν νὰ καταγίνωνται· οὕτε στὴ γεωργία, οὕτε στὴ βιομηχανία.

Οἱ θερμὲς καὶ διγρέες χώρες βρίσκονται διλόγυρα στὸν Ἰσημερινὸ στὴν Ἀφρική, στὴν Ἄσια στὰ νησιά τῆς Σουμάτρας, Ιάβας καὶ Βόρεο στὴ Νέτιο καὶ Κεντρικὴ Ἀμερική. Στὶς χώρες αὐτὲς τῆς θερμῆς ζώνης οἱ βροχὲς εἰναι ἀρθρωτατες, γι' αὐτὸ τὰ φυτὰ προκόδουν καὶ μεγαλώνουν πολὺ γρήγορα ἀπὸ τὴ ζέστη, καὶ τὴ βροχὴ τὰ δάση γίνονται ἀδιάβατα ἀπὸ τὰ πολλὰ φυτὰ καὶ δέντρα, καὶ τὰ χωράφια μπορεῖ νὰ σπαροῦν

καὶ γὰ θεριστοῦν δυὸς καὶ τρεῖς φορὲς τὸ χρόνο καὶ δίγουν ἀφθονο καρπό. Στὶς χῶρες αὐτὲς ἀνάλογη μὲ τὴν πλούσια καὶ ἀξιοθαύμαστη βλάστηση τῶν φυτῶν εἰναι καὶ ἡ παρουσία καὶ ποικιλία τῶν φυτοφάγων ζώων. Σ' αὐτὲς τὶς χῶρες ζοῦν ὅλα τὰ εἰδή τῶν πιθήκων καὶ τὰ μεγαλύτερα φυτοφάγα τοῦ κόσμου, οἱ ἐλέφαντες, οἱ ρινόκεροι, οἱ ἵπποπόταμοι, οἱ τάπιροι (εἰδος γουρουνιοῦ, ποὺ ζυγίζει ὡς 500 δικάδες). Ἐδῶ ζοῦν μηρυκαστικά (βόδια μεγάλα), ἐλάφια, ἄγριοι χοιροὶ καὶ ὅλα τὰ εἰδή τῶν φυτοφάγων καὶ τῶν τρωκτικῶν ζώων.

"Ετοι τὰ σαρκοφάγα στὶς χῶρες αὐτὲς βρίσκουν πλούσια κι ἀφθονη τροφὴ τὰ λιοντάρια, οἱ τίγρεις, οἱ πάνθηρες, οἱ λύκοι, οἱ ἀγριόσκυλοι, οἱ ἀρκούδες κυνηγοῦν τὰ μεγάλα ἢ τὰ μικρὰ φυτοφάγα. Ἐδῶ ζοῦν οἱ κροκόδειλοι καὶ οἱ ἀλιγκάτορες (κροκόδειλοι τῆς Ἀμερικῆς) καὶ γιγαντόσωμα φίδια (ώς 8 μέτρα μάκρος).

"Αλλὰ καὶ στὶς χῶρες αὐτὲς μέσα στὰ ἀπειρά λουλούδια καὶ φυτά τους ζοῦν τὰ μεγαλύτερα ἔντομα, σκαθάρια μάκρος μᾶς πιθαμῆς καὶ τὰ ὥραιότερα καὶ μὲ ζωηρότατα χρώματα πουλιά ἀπὸ τὸ πολὺ μικρὸ κολύθριο, ὡς τοὺς μεγάλους ἀετοὺς τῶν δουνῶν τῆς Ἀμερικῆς. Ἐδῶ ζοῦν τὰ πολυπληθέστερα καὶ ἐπικινδυνότερα κουνούπια καὶ οἱ μεγαλύτερες γυχτερίδες. Στὶς χῶρες αὐτὲς δὲν ἔχουν ἀνάγκη τὰ ζῶα νὰ προσφυλαχτοῦν ἀπὸ τὸ κρύο καὶ τὰ ζῶα δὲν ἀποναρκώνονται τὸ κειμόνα. Κι ἐπειδὴ πολλὰ ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτά, ὅπως τὰ μεγάλα φυτοφάγα, εἰναι δυνατὰ καὶ ἔχουν τὰ ἀπλα ποὺ μὲ αὐτὰ θὰ ὑπερασπίσουν τὴν ζωὴν τους, ὅπως καὶ οἱ μεγάλοι πίθικοι καὶ τὰ ἀλλα ζῶα ζοῦν πολλὰ μαζὶ σὲ κοπάδια, δὲν ἔχουν ἀνάγκη νὰ τοὺς προστατέψῃ τὸ χρώμα τους, γι' αὐτὸ δὲν παίρνουν τὸ χρώμα τοῦ μέρους ὅπου μένουν. Ἀπεγνωτίας τὰ μικρότερα καὶ πιὸ ἀδύνατα ζῶα, ἐπειδὴ ζοῦν κοντά σὲ πολύχρωμα φυτά καὶ λουλούδια, παίρνουν καὶ αὐτά ζωηρὰ καὶ διάφορα χρώματα.

"Απὸ τὰ ζῶα αὐτὰ τὰ μεγάλα φυτοφάγα τετράποδα ἀνοίγουν μονοπάτια μέσα στὰ δάση καὶ στὰ φυτὰ κι ἀπ' ἐκεῖ περνοῦν τὸ ἔνα κατέπι τοῦ ἄλλου. Εἰναι τόσο δυνατά, ποὺ τοὺς εἰναι εὔκολο γὰ ἀνοίγουν τέτοιους δρόμους. Τὰ σαρκοφάγα, ποὺ δὲν ἔχουν τόσο μεγάλο σῶμα περγοῦν εὔκολα καὶ ἀπὸ τὰ στενώτατα μέρη γιατὶ τὸ σῶμα τους εἰναι πολὺ εὐλύγιστο. "Οσα ζῶα ζοῦν ἐπάνω στὰ δέντρα (πίθηκοι, τρωκτικά) ἔχουν δυνατὰ χέρια γιὰ νὰ πιάνωνται ἀπὸ κλαδῖ σὲ κλαδῖ, ἢ πόδια μὲ μεγάλα δάχτυλα γιὰ γὰ κρατιώται ἀπὸ τὰ κλαδῖα.

Στὶς χῶρες αὐτὲς οἱ ἀνθρώποι καταγίνονται μὲ τὴ γεωργία ποὺ τοὺς δίνει τόσο εὔκολα καὶ τόσο ἀφθονα δι τοὺς χρειάζεται γιὰ νὰ ζήσουν.

3. Αρμονέα του φυτικού και ζωικού βασιλείου.

Σὲ δλες τὶς χῶρες τῆς γῆς ὁ φυτικὸς κόσμος εἶναι ἀνάλογος τοῦ τέπου καὶ τοῦ κλίματος καὶ δὲ ζωικὸς ἀνάλογος τοῦ φυτικοῦ κόσμου. Ὁ ἀνθρώπος παντοῦ ἦ κατορθώνει νὰ τροποποιῇ τοὺς δρους τῆς ζωῆς τοῦ φυτικοῦ καὶ ζωικοῦ κόσμου ἀνάλογα μὲ τὶς ἀνάγκες του ἢ συμμορφώνει καὶ αὐτὸς τὶς ἀνάγκες καὶ τὶς ἀσχολίες του σύμφωνα μὲ τοὺς δρους τῆς φυτικῆς καὶ ζωικῆς ζωῆς τοῦ μέρους δπου ζῆ. Ἡ φύση σὰ στοργικὴ μητέρα καὶ σὰ νὰ καθοδηγεῖται ἀπὸ κάποιου πολὺ ἀνώτεροῦ τῆς φροντίζει νὰ φέρνῃ σὲ ἀρμονία τὸ φυτικὸ καὶ ζωικὸ κόσμο κάθε τέπου καὶ δὲ ἀνθρωπος ζῆ μέσα στοὺς κόσμους αὐτοὺς ἀκολουθῶντας τοὺς δρους τῆς ζωῆς, ποὺ κυβερνοῦν δλόγυρά του, πάντοτε δμως σὰν κυρίαρχος τῆς ζωῆς ρυθμιστής αὐτῆς ἢ ἀπὸ τώρα δριστικός, δπως σὲ πολλα μέρη ἢ ἔτοιμάζεται νὰ γίνη δριστικὸς κυρίαρχος τῆς ζωῆς, δπου δὲν τὸ κατώρθωσε ἀκόμα.

ΤΕΛΟΣ

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΙΩΑΝ. Ν. ΣΙΔΕΡΗ

52 ΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ 52 — ΜΕΓΑΡΟΝ ΑΡΣΑΚΕΙΟΥ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ Δ. Η. ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ Δ.Φ.

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΑ ΚΑΤΑ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ

Γεωγραφία τῆς μεγάλης Ἑλλάδος, (διὰ τὴν Γ' καὶ Δ' τάξιν) περιλαμβάνουσα τὴν Νέαν καὶ Πχλαιάν Ἑλλάδα κατὰ τὴν νέαν Διοικητικὴν διαιρέσιν μετὰ τῆς Μικρᾶς Ἀσίας καὶ Θράκης, κατὰ τὸ νέον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα: ἔκδοσις 1930 ἐπὶ καλοῦ χάρτου μετὰ πολλῶν ὡραίων εἰκόνων, λαμπρῶν ἀπόψεων τῶν κυριωτέρων πόλεων τῶν Νέων Χωρῶν καὶ μετὰ καλλιτεχνικῶν χαρτῶν τῶν διαφόρων νομῶν τῆς Νέας Ἑλλάδος

Γεωγραφία, (διὰ τὴν Ε' καὶ Γ' τάξιν) κατὰ τὸ τελευταῖον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα, περιέχουσα ἐν ἐκτάσει τὴν Εὐρώπην καὶ ἐν συγόφει τὰς ἄλλας Ἡπείρους: ἔκδοσις 1930 ἐπὶ καλοῦ χάρτου μετὰ πολλῶν ὡραίων εἰκόνων καὶ χαρτῶν.

Συλλογὴ προβλημάτων, πρὸς χρήσιν τῆς Δ' τάξεως κατὰ τὸ νέον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα: ἔκδοσις νέα 1930.

Συλλογὴ προβλημάτων, πρὸς χρήσιν τῆς Ε' καὶ Γ' τάξι. περιέχουσα πάντα τὰ προβλήματα τῶν ἀνω τάξεων συμφώνως μὲ τὸ νέον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα: ἔκδοσις 1930.

Μαθήματα Φυσικῆς Ἰστορίας, τεῦχος πρῶτον, περιέχον ἀπασαν τὴν ὅλην διὰ τὴν Γ' καὶ Δ' τάξιν, κατὰ τὸ νέον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα τοῦ Ὑπουργείου, ἔξετάζον λεπτομερῶς τὰ ζῷα καὶ φυτὰ τῆς Ἑλλάδος, μετὰ συστηματικῆς ταξινομίσεως αὐτῶν καὶ πολλῶν εἰκόνων.

Μαθήματα Φυσικῆς Ἰστορίας, τεῦχος δεύτερον, περιέχον τὴν ὅλην διὰ τὴν Ε' τάξιν τῶν δημοτικῶν σχολείων κατὰ τὸ νέον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα τοῦ Ὑπουργείου, μετὰ πλείστων εἰκόνων.

Μαθήματα Φυσικῆς Ἰστορίας, τεῦχος τρίτον, περιέχον τὴν ὅλην διὰ τὴν Γ' τάξιν κατὰ τὸ νέον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα τοῦ Ὑπουργείου μετὰ πλείστων εἰκόνων.

Φυσικὴ πειραματική, πρὸς χρήσιν τῶν Δημοτικῶν σχολείων κατὰ τὸ νέον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα, εἰς ὡραίαν ἔκδοσιν μετὰ πολλῶν εἰκόνων, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀναλυτικῆς μεθόδου: ἔκδοσις 1930.

Στοιχειώδη πρακτικὰ μαθήματα χημείας, διὰ τὰ Δημοτικὰ σχολεῖα συμφώνως πρὸς τὸ τελευταῖον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα τοῦ Ὑπουργείου.