

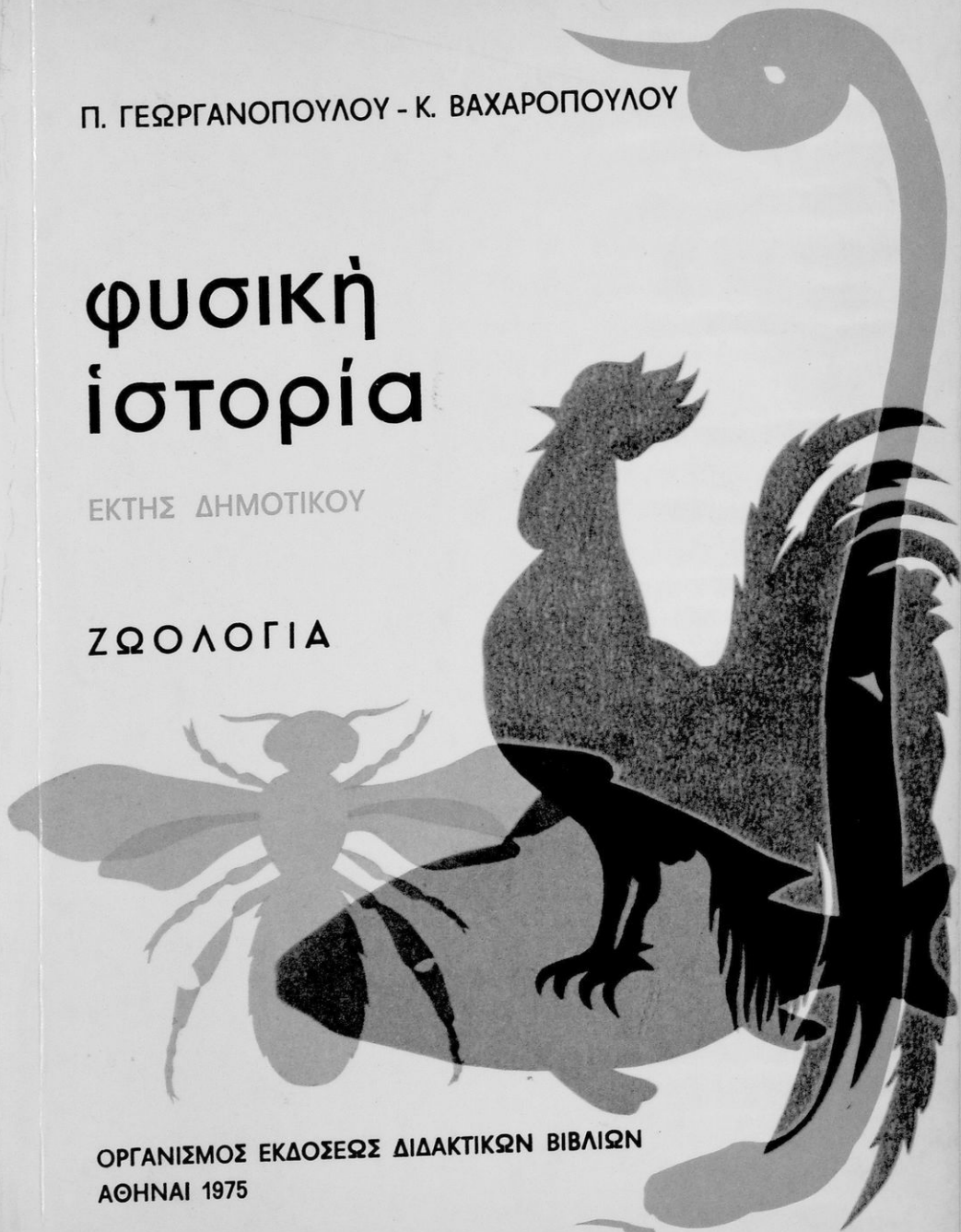
Π. ΓΕΩΡΓΑΝΟΠΟΥΛΟΥ - Κ. ΒΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΥ

φυσική ίστορία

ΕΚΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑΙ 1975



710
07

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Μ. ΓΕΩΡΓΑΝΟΠΟΥΛΟΥ - ΚΛΕΟΒΟΥΛΟΥ Ε. ΒΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΥ

46112

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ Α'

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑΙ 1975

ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Η επιστήμη είναι η προσπάθεια να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας με βάση την παρατήρηση και την λογική. Είναι μια διαδικασία που συνεχίζεται συνεχώς και που μας βοηθά να βρούμε απαντήσεις στα ερωτήματά μας.

Η επιστήμη είναι μια διαδικασία που συνεχίζεται συνεχώς και που μας βοηθά να βρούμε απαντήσεις στα ερωτήματά μας. Είναι μια προσπάθεια να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας με βάση την παρατήρηση και την λογική.

Η επιστήμη είναι μια διαδικασία που συνεχίζεται συνεχώς και που μας βοηθά να βρούμε απαντήσεις στα ερωτήματά μας. Είναι μια προσπάθεια να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας με βάση την παρατήρηση και την λογική.

Η επιστήμη είναι μια διαδικασία που συνεχίζεται συνεχώς και που μας βοηθά να βρούμε απαντήσεις στα ερωτήματά μας. Είναι μια προσπάθεια να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας με βάση την παρατήρηση και την λογική.

Η επιστήμη είναι μια διαδικασία που συνεχίζεται συνεχώς και που μας βοηθά να βρούμε απαντήσεις στα ερωτήματά μας. Είναι μια προσπάθεια να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας με βάση την παρατήρηση και την λογική.

ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Μάθημα Ιο

Η ΑΓΕΛΑΔΑ

Δραστηριότητες

Ποιές από τις αγελάδες του τόπου σας εκτρέφονται σε οργανωμένους στάβλους και ποιές βόσκει ο αγελαδάρης στα λιβάδια;

Σε τί νομίζεις ότι διαφέρουν οι σταβλισμένες αγελάδες από τις άλλες της ελεύθερης βοσκής;

Ποιά είναι τα προϊόντα, που παίρνει ο άνθρωπος από την αγελάδα;

Ποιές βιοτεχνίες ή βιομηχανίες επεξεργάζονται τα προϊόντα της αγελάδας;

Παρατήρηση και έρευνα

1. Παρατήρησε το σχήμα και το μέγεθος της αγελάδας.

Με τί καλύπτεται το σώμα της; γιατί;

Πρόσεξε τη θέση των μαστών με τις θηλές (ρῶγες). Ποιο σκοπό εξυπηρετούν;

Γιατί κατεβάζουν γάλα οι αγελάδες;



Είχ. 1



Ειχ. 2

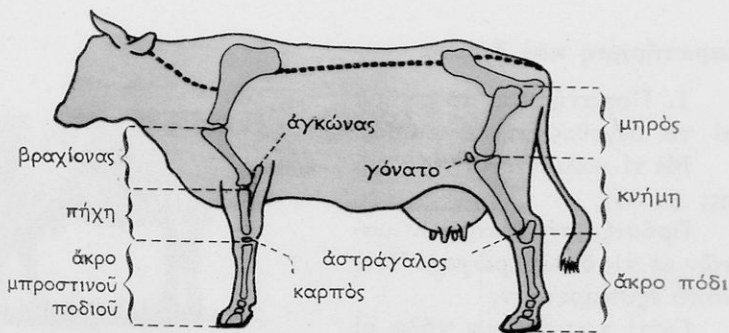
2. Παρατήρησε τὸ κεφάλι καὶ σύγκρινε τὸν ὄγκο του μὲ τὸ ὑπόλοιπο σώμα. Ἐξέτασε τὸ σχῆμα καὶ τὴ θέση τῶν αὐτιῶν. Πρόσεξε τώρα τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος τῶν ματιῶν. Ἐξέτασε τὴν ἰδιόμορφη μουσούδα μὲ τὰ ὑγρὰ ρουθούνια καὶ προσπάθησε νὰ ἐξηγήσης γιὰ ποιοὺ λόγους εἶναι ἔτσι διαμορφωμένα.



Ειχ. 3

3. Παρατήρησε τὰ πόδια καὶ πρόσεξε ἰδιαίτερα τὰ δάχτυλα, ποὺ πατοῦν στὸ ἔδαφος. Μὲ τί προστατεύονται; Τὰ κεράτινα αὐτὰ καλύμματα μεγαλώνουν; τρίβονται; πονοῦν; διευκολύνουν τὸ βάδισμα τοῦ ζώου;

4. Παρατήρησε τὰ διάφορα τμήματα τοῦ σκελετοῦ τῶν ἄκρων τῆς ἀγελάδας καὶ συγκρίνε τα μὲ τὰ ἄκρα τοῦ ἀν-

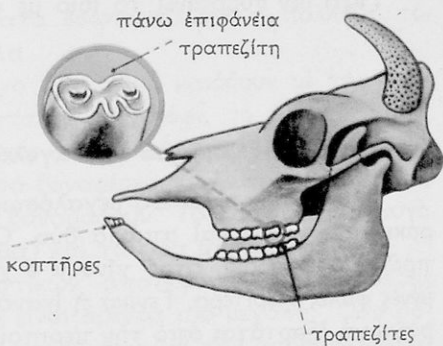


Σχ. 4

θρώπου. Πρόσεξε ιδιαίτερα τή θέση τοῦ ἀγκώνα καί τοῦ γόνατου, καθώς καί τή θέση τοῦ ἀστράγαλου καί τοῦ καρπού.

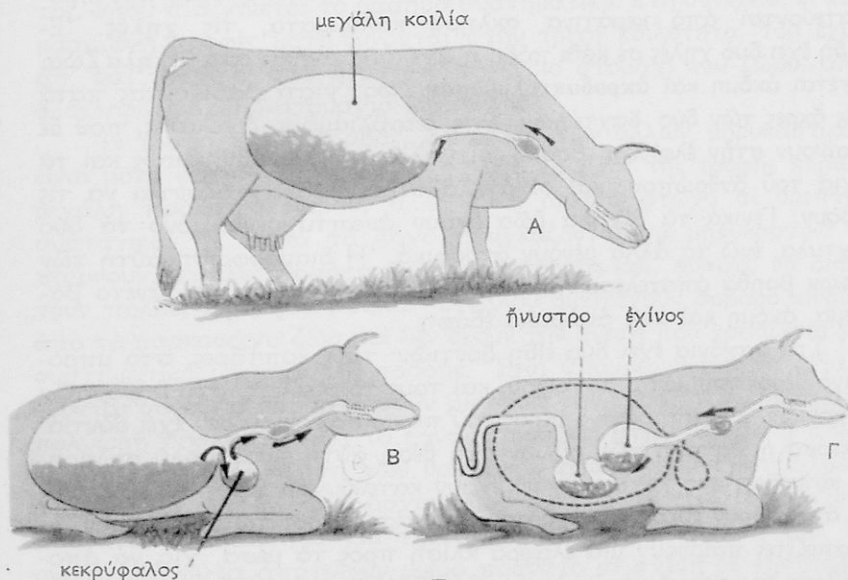
5. Παρατήρησε τὸ κρανίῳ. Πόσα εἶδη δοντιῶν ξεχωρίζεις; Γιατί στὸ πάνω σαγόνι λείπουν τὰ μπροστινὰ δόντια; Γιατί ἡ κοιλότητα τοῦ στόματος καί τὰ δόντια εἶναι ἔτσι διαμορφωμένα; Διευκολύνεται τὸ ζῶο στὴ λήψη τῆς τροφῆς;

Πρόσεξε τὴν ἄρθρωση τοῦ κάτω σαγονιοῦ· ποῖο σκοπὸ ἐξυπηρετεῖ; διευκολύνει τὸ μάσημα τῆς τροφῆς; Μπορεῖς νὰ ἐξηγήσης γιὰ ποῖο λόγο τὸ κέρατο ἔχει πόρους ἐσωτερικά;



Σχ. 5

6. Παρατήρησε τὰ σχεδιαγράμματα (σχ. 6) καί προσπάθησε νὰ καταλάβῃς πῶς γίνεται ἡ πέψη.



Σχ. 6

Τί ἀναγκάζει τὸ ζῶο νὰ ξαναμασᾷ τὴν τροφή του;
Ποιά ἄλλα ζῶα ξαναμασοῦν τὴν τροφή τους;
Γιατί δὲν συμβαίνει τὸ ἴδιο μὲ ὅλα τὰ ζῶα;

Τί πρέπει νὰ ξέρης γιὰ τὴν ἀγελάδα

Ἡ ἀγελάδα εἶναι ἓνα μεγαλόσωμο **θηλαστικό**. Γεννᾷ ἓνα μοσχάρκι κάθε χρόνο καὶ σπάνια δύο. Οἱ ντόπιες ἀγελάδες γεννοῦν τὸ πρῶτο μοσχάρκι, ὅταν γίνουν 4 χρονῶν περίπου, ἐνῶ οἱ βελτιωμένες φυλὲς νωρίτερα. Γενικὰ ἡ ἱκανότητα τῆς ἀγελάδας γιὰ ἀναπαραγωγή ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν περιποίηση καὶ τὴ διατροφή τοῦ ζῶου, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὴ φυλὴ.

Ὑπάρχουν πολλὲς φυλὲς (ράτσες) ἀγελάδων μὲ διαφορὲς στὸ μέγεθος, στὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος, ἀλλὰ καὶ στὴν ποσότητα τοῦ γάλατος ποὺ ἀποδίδουν καθημερινά.

Τὰ πόδια τῆς ἀγελάδας ἀπολήγουν σὲ δύο δάχτυλα, ποὺ προστατεύονται ἀπὸ κεράτινα σκληρὰ καλύμματα, τὶς **χηλές**. Ἐπειδὴ ἔχει δύο χηλὲς σὲ κάθε πόδι, ἡ ἀγελάδα ἀνήκει στὰ **δίχηλα** ζῶα. Λέγεται ἀκόμη καὶ **ἄκροδακτυλοβάμον** ζῶο, γιατί βαδίζοντας πατᾷ στὶς ἄκρες τῶν δύο δαχτύλων. Στὶς σταβλισμένες ἀγελάδες, ποὺ δὲ βγαίνουν στὴν ἐλεύθερη βοσκή, οἱ χηλὲς μεγαλώνουν, ὅπως καὶ τὰ νύχια τοῦ ἀνθρώπου, καὶ οἱ ἀγελαδοτρόφοι ἀναγκάζονται νὰ τὶς κόβουν. Γενικὰ τὰ δίχηλα ζῶα ἔχουν ἀναπτυγμένα μόνο τὰ δύο δάχτυλα, ἐνῶ τὰ ἄλλα μένουν ἀτροφικά. Ἡ διαμόρφωση αὐτῆ τῶν ἄκρων βοηθᾷ ἀποτελεσματικὰ τὸ ζῶο στὸ σίγουρο καὶ ἄνετο βᾶδισμα, ἀκόμη καὶ στὰ ἀνώμαλα ἐδάφη.

Στὰ σαγόνια ἔχει δύο εἶδη δοντιῶν· τοὺς κοπτήρες, στὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ κάτω σαγονιοῦ, καὶ τοὺς τραπεζίτες, στὸ βᾶθος τῶν σαγονιῶν. Στὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ πάνω σαγονιοῦ δὲν ἔχει δόντια· ὥστόσο ἡ περιοχὴ τῶν οὐλῶν στὴ θέση αὐτῆ εἶναι πολὺ σκληρῆ. Οἱ κοπτήρες στὸ κάτω σαγόσι ἔχουν κατεύθυνση πρὸς τὰ ἔξω, γιὰ νὰ ἀποκόβουν εὐκόλα τὸ χόρτο. Στὸ πίσω μέρος τῶν σαγονιῶν, οἱ τραπεζίτες παίρνουν μιὰ ἐλαφρὰ κλίση πρὸς τὰ μέσα, γιὰ νὰ ἀποτρίβουν τὴν τροφή κατὰ τὸ μᾶσημα. Ἐξᾴλλου, πολὺ διευκολύνει στὸ

μάσημα και ή άρθρωση του κάτω σαγονιού, γιατί έπιτρέπει την πλάγια και περιστροφική κίνηση του.

Η άγελάδα έχει δυο μεγάλα και δυνατά κέρατα· υπάρχουν όμως και άκέρατες άγελάδες. Τα κέρατα έσωτερικά έχουν πολλούς πόρους, για να μη σπάζουν εύκολα.

Τα θηλαστικά και φυτοφάγα ζώα, που μοιάζουν με την άγελάδα, όπως το πρόβατο, ή κατσικά, το έλάφι, το ζαρκάδι κλπ., έχουν κοινό γνώρισμα την κάπως παράξενη διαμόρφωση του πεπτικού συστήματος. Τα ζώα αυτά ξαναφέρνουν την τροφή τους από την κοιλιά στο στόμα και την ξαναμασούν. Το ξαναμάσημα αυτό λέγεται **μηρυκασμός** (άναχάρασμα) και τα ζώα **μηρυκαστικά**.

Το στομάχι των μηρυκαστικών αποτελείται από τέσσερις κοιλότητες, από τις όποιες ή μιá είναι άρκετά πιό μεγάλη. "Όσο βόσκει το ζώο, μασά βιαστικά την τροφή του και την άποθηκεύει στη **μεγάλη κοιλιά**. Κατά τις ώρες τής άναπαύσεως, οι τροφές περνούν τμηματικά σ' ένα μικρότερο σάκο, τον **κεκρύφαλο**. Έδώ σχηματίζονται βόλοι, βρεγμένοι πέρα για πέρα από τα ύγρά του στομαχιού, που σπρώχνονται με άπανωτές συσπάσεις στην κοιλότητα του στόματος, όπου πιá γίνεται το μάσημα συστηματικά. Στη συνέχεια, οι καλά μασημένες τροφές κατευθύνονται στην τρίτη κοιλότητα, τον **έχινο**· άπ' εκεί περνούν στο **ήνυστρο**, το κύριο στομάχι του ζώου, όπου δλοκληρώνεται ή λειτουργία τής πέψης.

Η τροφή τής άγελάδας, όπως και των άλλων μηρυκαστικών, είναι μόνο φυτικής προελεύσεως. Αυτό το είδος τής τροφής περιέχει μεγάλη ποσότητα νερού, αλλά είναι άρκετά φτωχό σε θρεπτικά συστατικά. Γι' αυτό το λόγο άναγκάζονται τα μηρυκαστικά να παίρνουν μεγάλες ποσότητες τέτοιας τροφής και, φυσικά, να διαθέτουν πολλές ώρες για βοσκή. Έξάλλου διατρέχουν σοβαρό κίνδυνο από τα σαρκοφάγα ζώα και δέν έχουν την άνεση που χρειάζεται για συστηματικό μάσημα τής τροφής. "Έτσι υποχρεώνονται να μετακινούνται συνέχεια και να μασούν βιαστικά την τροφή τους. Μετά από πολύωρη βοσκή, άρχίζει το ξαναμάσημα και στη συνέχεια ή πέψη.

Με την άπομύζηση των θρεπτικών ουσιών, που γίνεται μέσα στο έντερο, θα πάρη ο οργανισμός όλα τα θρεπτικά συστατικά, που είναι άπαραίτητα για την ανάπτυξη και συντήρησή του. Τα συστατικά αυτά αποτελούν μικρό ποσοστό σε σχέση με την ποσό-

τητα τῆς τροφῆς, ποῦ παίρνει τὸ ζῶο. Πρέπει νὰ γνωρίζουμε ἀκόμη ὅτι τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς τροφῆς εἶναι πολὺ δυσκολοχώνευτο· γι' αὐτὸ ὅλα τὰ μηρυκαστικά ἔχουν μακρὺ ἔντερο.

Λεξιλόγιο — Ἐκφράσεις

(α) Θηλαστικό - μηρυκαστικό - χηλή - δίχηλο - ἀκροδακτυλοβάμον - κοπιῆρες - τραπεζίτες - μεγάλη κοιλία - κεκρύφαλος - ἐχίνος - ἥνυστρο.

(β) Βελτιωμένες φυλές - ἱκανότητα γιὰ ἀναπαραγωγή - κεράτινο σκληρὸ κάλυμμα - ἀγελάδες σταβλισμένες καὶ ἐλεύθερης βοσκῆς - ἐπιτρέπει τὴν πλάγια καὶ περιστροφικὴ κίνηση - ἀπανωτὲς συσπάσεις - ἀπομύζηση θρεπτικῶν οὐσιῶν.

Ἔργασίες — Ἐρωτήσεις

Ζωγράφισε μιὰ ἀγελάδα καὶ σχεδίασε τὸ πεπτικό της σύστημα.

Ποιά ἀπὸ τὰ μηρυκαστικά ζῶα ἔχει ἐξημερώσει ὁ ἄνθρωπος; ποιά ζοῦν σὲ ἄγρια κατάσταση;

Γιατί τὰ ἄγρια μηρυκαστικά τρέχουν γρήγορα; ποῦ ὀφείλεται ἡ ἱκανότητά τους αὐτή;

ΒΟΟΤΡΟΦΙΑ

Μάθημα 2ο

Ἐὸ Αἶας ὠστόσο, ὁ γιὸς ὁ γρήγορος τοῦ Οἰλέα, μακριὰ καθόλου ἀπὸ τὸν Αἶαντα δὲν ξαλάργεψε, τὸ γιὸ τοῦ Τελαμῶνα.

Πῶς στέριο ἀλέτρι σὲ πρωτόργωτο χωράφι ἀδερφωμένα ζευγάρια βόδια κρασοκόκκινα τραβοῦνε, κι ὁ ἴδρωτάς τους γύρω βαθιὰ στὰ ριζοκέρατα περίσσιος ἀναβρῦζει, καὶ μόνο ὁ γυαλιστὸς ἀνάμεσα ζυγὸς τὰ διαχωρίζει, στὸ αὐλάκι ὅπως τραβοῦν, καὶ σιζέται τὸ χῶμα ὀμπρὸς στ' ἀλέτρι· ὅμοια σμιχτὰ καὶ τοῦτοι ἐστέκουνταν ὁ ἕνας στὸν ἄλλο δίπλα.

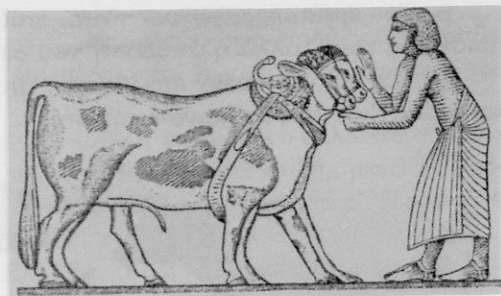
ΙΛΙΑΔΑΣ Ν 701 - 708

Ἐὸμήρου Ἰλιάδα καὶ Ὀδύσεια σὲ μετάφραση Ν. Καζαντζάκη — Ι. Θ. Κακριδῆ

Ἐὸ ἄνθρωπος καὶ τὰ βόδια

Δὲν γνωρίζουμε πότε ἀκριβῶς ἐξημερώθηκε τὸ ἄγριο βόδι ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο καὶ ἔγινε κατοικίδιο ζῶο. Πάντως στὴν ἀρχαία Αἴγυ-

πτο έκμεταλλεύονταν τὰ βόδια πρὶν ἀπὸ 5-6 χιλ. χρόνια. Ἀπὸ σχετικές τοιχογραφίες πού ἔχουν σωθῆ συμπεραίνομε ὅτι οἱ Αἰγύπτιοι ἄρμεγαν τὶς ἀγελάδες καὶ χρησιμοποιοῦσαν τὰ βόδια στὶς ἐργασίες τους. Στὴν ἀρχαία Ἑλλάδα τὰ βόδια ζοῦσαν σὲ κοπάδια καὶ ἀποτελοῦσαν σημαντικό μέρος τῆς περιουσίας τῶν βασιλιάδων καὶ τῶν ἀρχόντων. Εἶναι ἀκόμη γνωστὸ ὅτι οἱ ἄνθρωποι στὶς συναλλαγές τους χρησιμοποιοῦσαν ἀντὶ γιὰ νόμισμα τὸ βόδι.



Ἀκέρατα βόδια τῆς ἀρχαίας Αἰγύπτου

Φυλές

Σήμερα δὲν εἶναι εὐκόλο νὰ κατατάξωμε τὰ βόδια σὲ φυλές (ράτσες), γιατί τὰ περισσότερα προέρχονται ἀπὸ **διασταυρώσεις** δηλαδή οἱ γονεῖς ἢ οἱ πρόγονοί τους ἦταν διαφορετικῆς φυλῆς.

Ἀνάλογα μὲ τὴν κύρια ἀπόδοσή τους, διακρίνομε τοὺς ἐξῆς τύπους:

α. Τὸν **γαλακτοπαραγωγικὸ** τύπο, πού ἀποδίδει μεγάλες ποσότητες γάλατος.



Γαλακτοπαραγωγικὲς ἀγελάδες

β. Τὸν **κρεατοπαραγωγικὸ** τύπο, ποὺ ἀποδίδει πολὺ καὶ καλῆς ποιότητος κρέας, ἀλλὰ ἡ ἀπόδοσή του σὲ γάλα εἶναι μᾶλλον φτωχὴ.

γ. Τὸν τύπο **μεικτῶν ἀποδόσεων**, ποὺ ἡ ἀπόδοσή του σὲ γάλα καὶ κρέας εἶναι ἕξισου ἱκανοποιητικὴ.



Ἄγελάδες μεικτῶν ἀποδόσεων

Οἱ σπουδαιότερες ἀπὸ τὶς φυλές (ράτσες), ποὺ ἐκτρέφονται στὴν Ἑλλάδα εἶναι οἱ ἑξῆς:

α. Ἡ **ντόπια βραχυκέρατη φυλὴ**, ποὺ ζῆ στὶς ὄρεινές περιοχές. Ἡ φυλὴ αὐτὴ μὲ τὶς συνεχεῖς διασταυρώσεις βελτιώνεται διαρκῶς. Εἶναι γαλακτοπαραγωγικὸς τύπος, ἐνῶ ἡ ἀπόδοσή της σὲ κρέας εἶναι σχετικὰ μικρὴ.

β. Ὁ **πεδινὸς τύπος**. Ὁ τύπος αὐτὸς βρίσκεται πλεονεκτήματα στὶς πεδιάδες τῆς Μακεδονίας, τῆς Θράκης καὶ τῆς Θεσσαλίας. Εἶναι ζῶο



Ἄγελάδα καὶ ταῦρος πεδινοῦ τύπου

ίσχυρό, σκληρό και λιτοδίαιτο, κατάλληλο πιο πολύ για έργασίες. Ἡ κρεατοπαραγωγή του εἶναι μέτρια και ἡ γαλακτοπαραγωγή του μικρή.

γ. **Ἡ φυλή τῆς Τήνου.** Ζῆ κυρίως στήν Τῆνο ἀλλά και σ' ἄλλα νησιά τοῦ Αἰγαίου. Εἶναι πολὺ ἐνδιαφέρουσα φυλή, γιατί ἡ ἀπόδοσή της σὲ γάλα και κρέας εἶναι ἱκανοποιητική, παρ' ὄλο πού ἡ τροφή της εἶναι μᾶλλον φτωχή.

δ. **Ξένες φυλές στήν Ἑλλάδα.** Ἐδῶ και ἀρκετά χρόνια εἰσάγονται στήν Ἑλλάδα ξένες φυλές μὲ σκοπὸ τῆ βελτίωση τῶν ντόπιων. Τελευταία ἔχει εἰσαχθῆ στήν Ἑλλάδα μέγανος ἀριθμὸς ζῶων ἀπὸ τὶς Η.Π.Α., τὴν Ἑλβετία, τὴν Ὀλλανδία, τὴ Δανία και ἄλλες χῶρες. Σήμερα εἰσάγονται στὴ χώρα μας περισσότερο ἢ φαῖα φυλὴ τῶν Ἄλπεων (Σβίτς) και ἡ μαυρόασπρη ὀλλανδική.

Στὸν τόπο μας ἡ βοοτροφία ἐπιδιώκει, μὲ βάση τὶς ἑλληνικὲς φυλές, νὰ δημιουργήσῃ ἕναν τύπο ζῶου μεικτῆς ἀποδόσεως, ἀνθεκτικὸ και καλὰ προσαρμοσμένο στὶς δικές μας κλιματικὲς συνθήκες. Πρέπει ἀκόμη νὰ εἶναι προσαρμοσμένος στὶς δικές μας συνθήκες διατροφῆς, γιατί ἡ χώρα μας δὲ διαθέτει βοσκοτόπια μὲ πλούσια βλάστηση, ὅπως συμβαίνει μὲ ἄλλες χῶρες· νὰ τρώῃ δηλαδὴ ὄλων τῶν εἰδῶν τὶς τροφές, χωρὶς νὰ πέφτῃ ἡ ἀπόδοσή του.

Ἀπὸ μιὰ καλὴ ἀγελάδα ζητοῦμε μιὰ ἐτήσια παραγωγή γάλατος γύρω στὰ 5.000 κιλά. Πρέπει ἀκόμη νὰ ἀρμέγεται εὐκολα και νὰ εἶναι γόνιμη· δηλαδὴ νὰ γεννᾷ ἕνα γερὸ μοσχάρι κάθε χρόνο.

Μάθημα 3ο

Ζωοτεχνία — Ἐκτροφή

Ζωοτεχνία εἶναι ἡ ἐπιστήμη πού ἐξετάζει τοὺς τρόπους, μὲ τοὺς ὁποίους ἐκτρέφομε κι ἐκμεταλλεῖμαστε τὰ κατοικίδια ἀγροτικὰ ζῶα. Σκοπὸς τῆς ζωοτεχνίας εἶναι νὰ αὐξήσῃ τὴν ἀπόδοση τῶν ζῶων σὲ κρέας, γάλα κλπ. στὸ μεγαλύτερο βαθμὸ, χρησιμοποιώντας τὶς πιὸ κατάλληλες μεθόδους, πού νὰ συμφέρουν οἰκονομικά.

Μὲ τὴν ἐκτροφή τῶν ζῶων ἐπιδιώκομε νὰ πετύχωμε τέτοιες φυ-

λές, που νά μᾶς δίνουν καλύτερης ποιότητας, περισσότερα καί οικονομικότερα κτηνοτροφικά προϊόντα.

Ἡ ἔκτροφή τῶν ζῶων δέν πρέπει νά γίνεται σήμερα ὅπως παλιότερα μόνο μέ τήν πατροπαράδοτη πείρα τοῦ κτηνοτρόφου· πρέπει νά κατευθύνεται πάντοτε ἀπό τίς ὑποδείξεις τῆς ἐπιστήμης τῆς ζωοτεχνίας.

Εἰδικά στή χώρα μας ἡ ἔκτροφή τῶν ἀγελάδων γίνεται συνήθως μέ τοὺς ἑξῆς τρόπους :

α. Ἐκτροφές ἀγελάδων στά χωριά

Οἱ ἀγελάδες τοῦ χωριοῦ σχηματίζουν καθημερινά κοπάδι, που βόσκει στά κοινοτικά βοσκοτόπια μέ τήν ἐπίβλεψη τοῦ ἀγελάδάρη τοῦ χωριοῦ. Οἱ ἀγελάδες αὐτές μπορούν νά μᾶς δώσουν πολλά καί καλὰ μοσχάρια γιά κρεατοπαραγωγή. Τό χειμῶνα τρέφονται στό στάβλο, που βρίσκεται κοντά στό σπίτι τοῦ γεωργοῦ. Συνήθως, κοντά στό στάβλο βρίσκεται καί ἡ χορταποθήκη.

Οἱ στάβλοι, γιά νά μὴν εἶναι ἀνθυγιεινοί, ὄχι μόνο γιά τὰ ζῶα ἀλλά καί γιά τοὺς ἀνθρώπους, πρέπει νά ἀερίζονται καί νά φωτίζονται καλά, νά ἀσβετώνονται ταχτικά καί νά καθαρίζονται καθημερινά. Τό δάπεδο πρέπει νά εἶναιτσιμεντένιο καί μέ μικρή κλίση, ὥστε νά μαζεύονται εὐκολα τὰ οὔρα καί τὰ νερά τῆς καθαριότητας.

β. Ἐκτροφές ἀγελάδων σέ μεγάλες ἐκτάσεις

Τῆ μορφή αὐτή τῆς ἔκτροφῆς ἀγελάδων, που ἔχει βασικό σκοπὸ τὴν παραγωγή μοσχარიῶν, τὴ συναντοῦμε πιὸ πολὺ ἐκεῖ που ὑπάρχουν ὄρειοι βοσκότοποι. Τό χειμῶνα, τὰ ζῶα κατεβαίνουν σέ βοσκοτόπια τοῦ κάμπου, ὅπου προφυλάγονται ἀπὸ τὴν κακοκαιρία σέ ἀπλὰ ὑπόστεγα. Οἱ ἐγκαταστάσεις αὐτές διαθέτουν παχινιά, γιά νά δίνουν στά ζῶα συμπληρωματικές τροφές. Οἱ τροφές αὐτές εἶναι ἀπαραίτητες, γιατί τὰ ζῶα δὲ χορταίνουν βόσκοντας.

Τὰ κοπάδια ἀποτελοῦνται συνήθως ἀπὸ ντόπια ζῶα μισοβελτιωμένα, γιά νά μπορούν νά ζοῦν καί ν' ἀντέχουν στή ζωὴ τοῦ βουνοῦ.

γ. Ἐκτροφές ἀγελάδων σέ μόνιμους στάβλους

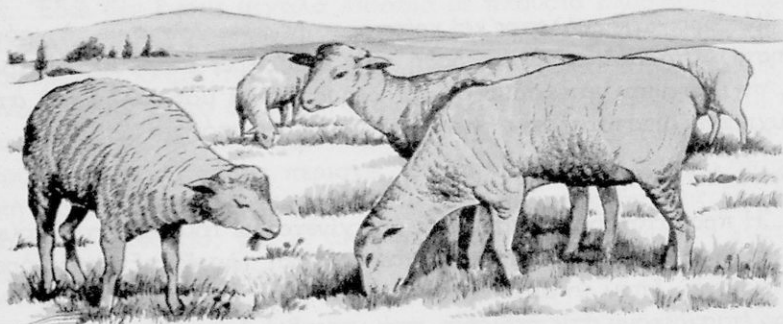
Ἡ ἔκτροφή στήν περίπτωση αὐτὴ γίνεται σέ μόνιμους στάβλους (βουστάσια), καλὰ ὀργανωμένους, μέ κύριο σκοπὸ τὴν παρα-

γωγή κρέατος. Για τὸ λόγο αὐτὸ πρέπει νὰ ὑπάρχουν ἀποθηκευμένες, ἄφθονες καὶ καλῆς ποιότητας ζωοτροφές.

Τὸ ζωντανὸ βάρους τῶν ἀγελάδων, δηλαδή τὸ ζῶο ποὺ ζυγίζεται ζωντανό, μπορεῖ νὰ φτάσῃ καὶ τὰ 800 κιλά, ἐνῶ τῶν ταύρων τὰ 1.000 ὡς 1.200 κιλά. Τὰ μοσχάρια μεγαλώνουν γρήγορα καὶ σὲ διάστημα ἐνὸς χρόνου μποροῦν νὰ φτάσουν καὶ τὰ 500 κιλά.

Μάθημα 4ο

ΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ — ΑΙΓΟΤΡΟΦΙΑ



Πρόβατα στὴ βοσκή

Ἀντίκρου βουκολιὰ ἔχει δώδεκα, τόσα κοπάδια γίδες σκορποῦσες, τόσα κι ἀρνοκόπαδα καὶ τόσα χοιροστάσια, ποὺ τὰ βοσκοῦν δικοὶ μας ἄνθρωποι καὶ ξένοι ρογιασμένοι. Ἐδῶ κοπάδια βόσκουν ἐντεκα σκορποῦσες γίδες, πέρα στὴν ἄκρῃ τοῦ νησιοῦ τὰ γνοιάζονται γιδάρηδες παράξιοι, καὶ κάθε μέρα πάει καθένας τους κι ἀπὸ 'να ζὸ σὲ κείνους, ἀπ' τὰ καλόθρεφτα τὰ γίδια τους τὸ πιὸ παχὺ ποὺ θά 'βρῃ.

ΟΔΥΣΣΕΙΑΣ Ε 100 - 106

Ἡ αἰγοπροβατοτροφία στὴ χώρα μας

Τὰ πρόβατα καὶ τὰ κατσίκια εἶναι ζῶα μηρυκαστικά ὅπως καὶ οἱ ἀγελάδες.

Τὰ πρόβατα στὴν πατρίδα μας ἐκτρέφονται πρωταρχικά γιὰ τὸ γάλα καὶ τὸ κρέας καὶ ὕστερα γιὰ τὸ μαλλί. Τὸ 1/3 περίπου ἀπὸ τὸ γάλα ποὺ παράγεται κάθε χρόνο στὴ χώρα μας εἶναι πρόβειο. Ἐνάλογη εἶναι καὶ ἡ παραγωγή κρέατος. Γενικά τὸ σύνολο τοῦ κρέατος τῶν αἰγοπροβάτων εἶναι ἴσο περίπου μὲ τὴν παραγωγή τοῦ κρέατος τῶν βοοειδῶν. Εἶναι φανερὸ λοιπὸν ὅτι ἡ ἐκμετάλλευση τῶν αἰγοπροβάτων ἀποτελεῖ βασικὸ κλάδο τῆς κτηνοτροφίας μας.

Ὅπως σ' ὅλες τὶς χῶρες ἔτσι καὶ στὴν πατρίδα μας ἡ αἰγοπροβατοτροφία ἄρχισε νὰ παίρῃ μορφή **ἐκτατική**, δηλαδή σ' ὅλες σχεδὸν τὶς περιοχὲς τῆς χώρας μας ἀπλώθηκε ἡ ἐκμετάλλευση τῶν αἰγοπροβάτων. Ὡστόσο ὅμως ὁ ἀριθμὸς τῶν ζώων σὲ κάθε κοπάδι εἶναι περιορισμένος. Λίγα εἶναι τὰ κοπάδια, ποὺ ξεπερνοῦν τὰ 100 κεφάλια.

Ἡ παραγωγή γάλατος καὶ κρέατος σημειώνει χρόνο μὲ τὸ χρόνο αὐξηση. Αὐτὸ πρέπει νὰ ἀποδοθῇ στὶς καλύτερες μεθόδους διατροφῆς, ποὺ ἄρχισαν νὰ ἐφαρμόζουν οἱ κτηνοτρόφοι μας, ἀλλὰ καὶ στὶς πετυχημένες διασταυρώσεις ξένων φυλῶν μὲ τὶς ντόπιες.

Τρόποι ἐκτροφῆς

Ἡ προβατοτροφία στὸν τόπο μας γίνεται μὲ τοὺς ἑξῆς τρόπους :

α. **Νομαδική.** Τὰ κοπάδια μετακινοῦνται τὴν ἀνοιξη στὶς ὄρεινὲς περιοχὲς, ὅπου ὑπάρχει φυσικὴ βλάστηση πλούσια. Τὸ φθινόπωρο ἐπιστρέφουν στὶς πεδιάδες, στὰ χειμαδιά ὅπως λέγονται, ὅπου ξεχειμωνιάζουν. Κατὰ τὴν περίοδο αὐτὴ οἱ κτηνοτρόφοι συμπληρῶνουν τὴν τροφή τῶν κοπαδιῶν τους μὲ ἀποθηκευμένες τροφές.

β. **Ποιμνική.** Οἱ κτηνοτρόφοι ἔχουν μόνιμες ἐγκαταστάσεις (μαντριὰ) κοντὰ στὰ χωριά καὶ βόσκουν τὰ πρόβατά τους στὶς γύρω περιοχὲς ὅλο τὸ χρόνο. Πολλὲς φορές, ὅταν οἱ ἐγκαταστάσεις αὐτὲς βρίσκονται σὲ ὄρεινὰ μέρη καὶ πέση βαρυχειμωνιά, τὰ κοπάδια κινδυνεύουν ἀπὸ τὴν ἔλλειψη ζωοτροφῶν καὶ φυσικὰ ἡ ἀπόδοσή τους εἶναι μειωμένη.

γ. **Οἰκόσιτη.** Πολλὲς ἀγροτικὲς οἰκογένειες ἐκτρέφουν ἓνα μικρὸ ἀριθμὸ προβάτων, ποὺ εἶναι διαλεγμένα συνήθως ἀπὸ καλὲς φυλές. Ἡ ἀπόδοση τῶν προβάτων αὐτῶν σὲ κρέας καὶ γάλα, ἀλλὰ καὶ σὲ μαλλί εἶναι πολὺ ἱκανοποιητικὴ. Τὰ πρόβατα αὐτὰ τρέφονται καλύτερα καὶ γενικά τὰ φροντίζουν περισσότερο.

Παρόμοιοι τρόποι έκτροφής χρησιμοποιούνται και για τὰ κατσίκια. Πολλές φορές μάλιστα έχουμε κοπάδια με πρόβατα και κατσίκια μαζί (γιδοπρόβατα), παρ' όλο πού αυτό δυσκολεύει τόν κτηνοτρόφο· γιατί τὰ κατσίκια είναι περισσότερο ζωηρά και δύστροπα και σκορποῦν σέ απόκρημα μέρη.

Τὰ κατσίκια προκαλοῦν σοβαρές ζημιές στά δάση, γιατί τρώνε τὰ τρυφερά βλαστάρια τῶν δέντρων. Γι' αὐτό ἡ βοσκήσιμη ἔκταση περιορίζεται ἀπό τίς δασικές ὑπηρεσίες μόνο σέ περιοχές, ὅπου δέν ὑπάρχει κίνδυνος νά καταστραφοῦν δέντρα.

Βοσκές και λιβάδια

Πρέπει νά γνωρίζουμε ὅτι οἱ ἑλληνικές βοσκές εἶναι γενικά φτωχές. Ἐδῶ δέν έχουμε μεγάλα λιβάδια με πλούσια βλάστηση ὅπως σέ άλλες χώρες (Ὁλλανδία, Βέλγιο, Ἀγγλία κλπ.). Αὐτό ὀφείλεται στό διαφορετικό κλίμα τοῦ τόπου μας, ὅπου έχουμε λιγότερες βροχές και δυνατό ἥλιο. Εἶναι ὁμως και ἡ διαμόρφωση τοῦ ἐδάφους τέτοια, πού δέν εὐνοεῖ τή βλάστηση ὅσο χρειάζεται. Ἐξάλλου, τὰ κοπάδια βόσκουν πάντα στίς ἴδιες περιοχές, με ἀποτέλεσμα νά γίνεται ὑπερβολική χρήση τῶν λιβαδιῶν. Ἔτσι οἱ βοσκήσιμες ἐκτάσεις δέν ἀναπαύονται καθόλου, για ν' ἀνανεωθοῦν και νά ξαναδώσουν χορτάρια νέο, κατάλληλο για βοσκή.

Φυλές

α. Πρόβατα. Ὑπάρχουν πολλές φυλές προβάτων, πού χωρίζονται σέ ομάδες με βάση ὀρισμένα κοινὰ γνωρίσματα, ὅπως τὸ μήκος και τὸ πλάτος τῆς οὐρᾶς, τὸ εἶδος τῆς τρίχας κλπ.

Ὅλες οἱ ἑλληνικές φυλές τῶν προβάτων ἔχουν μακριὰ οὐρά (μακρούρες).

Μερικές ἀπό τίς φυλές τοῦ τόπου μας εἶναι οἱ ἐξῆς :

1. **Ἡ караγκούνικη.** Εἶναι μιὰ πολὺ γνωστὴ καμπύσια φυλή, ἀπὸ τὰ πιὸ μεγαλόσωμα ἑλληνικά πρόβατα, πού ζῆ περισσότερο στή Θεσσαλία. Τὰ ἀρνιά τῆς ράτσας αὐτῆς με καλὴ διατροφή μποροῦν νά φτάσουν σέ 2 μῆνες τὰ 20 κιλά ζωντανὸ βάρος.

2. **Μικρόσωμα τῶν ὄρεινῶν περιοχῶν.** Οἱ παραλλαγές τῆς φυ-

λῆς αὐτῆς ἔχουν διάφορες ὀνομασίες, ὅπως βλάχικη, σαρακατσάνικη, Σφακιῶν Κρήτης κλπ.

Ἡ ἀπόδοση σὲ γάλα, κρέας καὶ μαλλι εἶναι μέτρια, ἀλλὰ καλῆς ποιότητας. Γενικά, εἶναι ζῶα λιτοδίαιτα καὶ μεγάλης ἀντοχῆς.

3. **Φυλὴ Ζακύνθου.** Χαρακτηριστικὸ τῆς φυλῆς αὐτῆς, πού ἐκτρέφεται στὴ Ζάκυνθο καὶ στὶς γειτονικὲς περιοχὲς τῆς Στερεᾶς καὶ τῆς Πελοποννήσου εἶναι ἡ ὑψηλὴ γαλακτοπαραγωγὴ (200 κιλά τὸ χρόνο). Οἱ προβατίνες τῆς φυλῆς αὐτῆς γεννοῦν, σὲ μεγάλη ἀναλογία, δίδυμα ἢ καὶ περισσότερα.

4. **Φυλὴ Χίου.** Ἀπὸ τὰ πλατύουρα πρόβατα ξεχωρίζει ἡ φυλὴ τῆς Χίου. Ἡ γαλακτοπαραγωγὴ τῆς φυλῆς αὐτῆς μπορεῖ νὰ φτάσει μὲ καλὴ διατροφή ἀκόμη καὶ τὰ 400 κιλά τὸ χρόνο. Οἱ προβατίνες γεννοῦν συχνὰ 2 - 3 ἄρνια τὸ χρόνο.

5. **Ξένες φυλές.** Ἀπὸ τὶς ξένες φυλές μεγάλο ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ φυλὴ **μερινό**, γνωστὴ γιὰ τὸ θαυμάσιο μαλλί, πού εἶναι λεπτὸ σὰ μετάξι. Ἐκτρέφεται στὴν Ἰσπανία, Γαλλία, Γερμανία, Ἀμερικὴ καὶ προπαντὸς στὴν Αὐστραλία.

Ὑπάρχουν πολλὲς φυλές προβάτων πού τὸ δέρμα τους χρησιμοποιεῖται γιὰ τὴν κατασκευὴ γούνας. Ἀπ' αὐτὲς σπουδαιότερη εἶναι ἡ φυλὴ **Καρακούλ**, πού ἐκτρέφεται πιὸ πολὺ στὴν κεντρικὴ καὶ νότια Ρωσία.



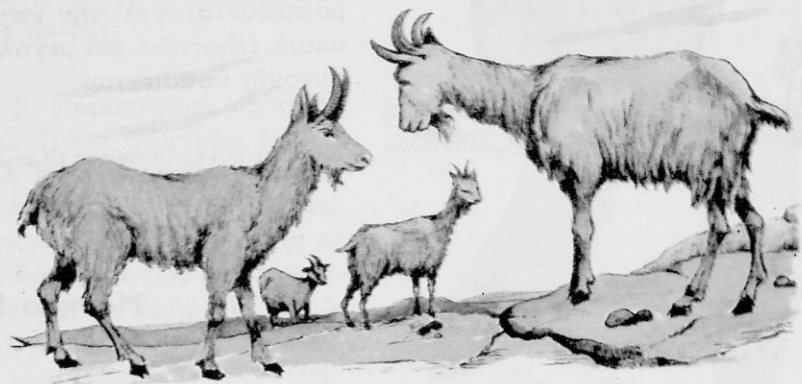
Πρόβατο φυλῆς Μερινός



Πρόβατο φυλῆς Καρακούλ

Τὰ ἄρνια τῆς φυλῆς αὐτῆς σφάζονται σὲ ἡλικία λίγων ἡμερῶν, ὅταν τὸ δέρμα τους εἶναι μελανὸ μὲ κυανὲς ἀνταύγειες καὶ μὲ πυκνὸ στιλπνὸ τρίχωμα. Αὐτὸ εἶναι τὸ ὀνομαστὸ ἀστρακάν.

β. Γίδες. Οί ντόπιες φυλές ἔχουν μεγάλη ποικιλία χρωματισμῶν καὶ διάφορα μεγέθη. Εἶναι διαδομένες σ' ὅλη τὴν Ἑλλάδα. Οἱ γιδοβοσκοί, ἀνάλογα μὲ τὸ χρῶμα τοῦ ζώου, δίνουν καὶ τὶς ὀνομασίες



Κοπάδι κατσικιῶν

τους· τὶς μαῦρες τὶς λένε κόρμπες, τὶς σταχτιές κανοῦτες, τὶς κοκκινωπές κάμπινες, τὶς ἄσπρες φλῶρες, τὶς μαῦρες μὲ κιτρινωπὴ κοιλιά γκιόσες κλπ.

1. **Φυλὴ Μάλτας** (μαλτέζικη). Κατάγεται ἀπὸ τὸ νησί Μάλτα, ἀπ' ὅπου διαδόθηκε σ' ὅλη τὴ λεκάνη τῆς Μεσογείου. Στὴ χώρα μας οἱ μαλτέζικες γίδες ἐκτρέφονται ἐδῶ καὶ πολλὰ χρόνια κυρίως ὡς οἰκόσιτα ζῶα. Εἶναι ἀκέρατες καὶ χωρὶς γένι. Συνήθως γεννοῦν 2 καὶ ὄχι σπάνια 4 - 5 κατσικάκια (ἐρίφια) τὸ χρόνο. Κύρια ἀπόδοση τοῦ ζώου αὐτοῦ εἶναι τὸ γάλα, ποῦ φτάνει καὶ τὰ 600 κιλά τὸ χρόνο.

2. **Φυλὴ Ζαάνεν.** Ἡ φυλὴ αὐτὴ, ποῦ εἶναι ἡ πιὸ γαλακτοπαραγωγικὴ στὸν κόσμο, πατρίδα τῆς ἔχει τὴν Ἑλβετία. Ἔχει εἰσαχθῆ καὶ στὴν πατρίδα μας, ὅπου ἡ ἀπόδοσή τῆς σὲ γάλα μπορεῖ νὰ ξεπεράσῃ τὰ 1.000 κιλά τὸ χρόνο. Δὲν ἔχει κέρατα καὶ γένι καὶ εἶναι ὀλόασπρη.

3. **Φυλὴ Ἀγκύρας.** Ἡ φυλὴ αὐτὴ εἶναι γνωστὴ γιὰ τὸ μετὰ-ξίνο τρίχωμά τῆς. Ζῆ στὴν Μικρὰ Ἀσία καὶ πιὸ πολὺ στὸ ὄροπέδιο τῆς Ἀγκυρας. Παρόμοια εἶναι καὶ ἡ φημισμένη φυλὴ **Κασμίρ**, ποῦ



τὸ μῆκος τῆς τρίχας τῆς μπορεῖ νὰ φτάσῃ τὰ 40 ἐκ. Ἀπὸ τὴν τρίχα αὐτὴ παράγονται ἐκλεκτὰ νήματα, ποὺ χρησιμοποιοῦνται γιὰ τὴν κατασκευὴ ἐκλεκτῶν καὶ μεγάλης ἀντοχῆς ὑφασμάτων.

Κατσίκια φυλῆς Ἀγκύρας (Κασμίρ)

Μάθημα 5ο

Ο ΧΟΙΡΟΣ

Δραστηριότητες

Ἄν ὑπάρχουν ὀργανωμένα χοιροστάσια στὴν περιοχὴ σας, ζήτησε νὰ πληροφορηθῆς τὰ ἑξῆς :

Πῶς εἶναι κατασκευασμένα τὰ ὀργανωμένα χοιροστάσια;

Τί εἶδους ζωοτροφές δίνουν οἱ χοιροτρόφοι στὰ γουρούνια;

Ποῖες ἰδιαίτερες φροντίδες χρειάζεται τὸ γουρούνι, ὥστε νὰ εἶναι ἡ ἐκμετάλλευσή του ἀποδοτικὴ;

Ποῖες βιομηχανίες ἐπεξεργάζονται τὰ προϊόντα τοῦ χοίρου; μὲ ποιά μορφή φτάνουν στὸν καταναλωτὴ τὰ προϊόντα αὐτά;

Παρατήρηση καὶ ἔρευνα

1. Παρατήρησε ἓνα γουρούνι. Πῶς εἶναι τὸ



Εἰκ. 1

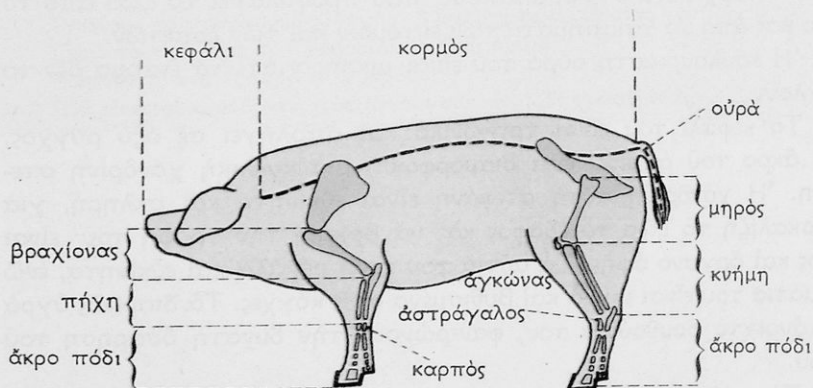
σχῆμα του; Πῶς εἶναι διαμορφωμένο τὸ κεφάλι; Πῶς εἶναι τὰ αὐτιά καὶ τὰ μάτια του; Γιατί δὲν ἔχει μεγάλη οὐρά, ὅπως ἡ ἀγελάδα; Πῶς εἶναι διαμορφωμένο τὸ ρύγχος του (μουσούδα); Μπορεῖς νὰ δικαιολογήσης τὴ διαμόρφωση αὐτὴ τοῦ ρύγχους σὲ σχέση μὲ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς;

2. Παρατήρησε τὰ πόδια του. Πόσα δάχτυλα ἔχουν; πῶς εἶναι διαμορφωμένα καὶ πῶς πατοῦν στὸ ἔδαφος; Μπορεῖς νὰ τὰ συγκρίνης μὲ τὰ δάχτυλα τῶν μηρυκαστικῶν καὶ νὰ βρῆς τὶς ομοιότητες καὶ τὶς διαφορές;

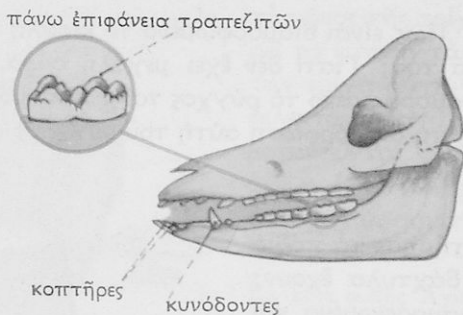


Εἰκ. 2

3. Παρατήρησε στὸ παρακάτω σχεδιάγραμμα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Πρόσεξε τὰ ὅστα τῶν ἄκρων καὶ σύγκρινέ τα μὲ τὰ ἀντίστοιχα ὅστα τῆς ἀγελάδας.



Σχ. 3



Σχ. 4

4. Παρατήρησε τὸ κρανίο. Πῶς εἶναι τὰ σαγόνια του; Πόσα εἶδη δοντιῶν διακρίνεις; γιατί εἶναι διαφορετικά ἀπὸ τῆς ἀγελάδας; Πρόσεξε τὴν πάνω ἐπιφάνεια τοῦ τραπεζίτη καὶ βρὲς τὴ διαφορὰ ποὺ ὑπάρχει ἀπὸ τὴν ἀντίστοιχη τῆς ἀγελάδας. Γιατί διαφέρουν;

Τί πρέπει νὰ ξέρης γιὰ τὸ γουρούνι

Τὸ γουρούνι ἔχει σῶμα μακρουλὸ καὶ κυλινδρικό. Τὸ παχὺ δέρμα του σκεπάζεται ἀπὸ μικρές, σκληρές καὶ ἀραιές τρίχες. Κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα ὑπάρχει ἓνα στρῶμα λίπους, ποὺ προφυλάγει τὸ ζῶο ἀπὸ τὸ κρύο καὶ ἀπὸ τὰ τσιμπήματα τῶν ἐντόμων καὶ τῶν ἕρπετων.

Ἡ κουλουριαστὴ οὐρά του εἶναι μικρὴ, γιατί τὰ ἔντομα δὲν τὸ ἐνοχλοῦν.

Τὸ κεφάλι του εἶναι τριγωνικὸ καὶ ἀπολήγει σὲ ὀξὺ ρύγχος, στὸ ἄκρο τοῦ ὁποῖου ἔχει διαμορφωθῆ μιὰ κυκλικὴ χόνδρινη στεφάνη. Ἡ χόνδρινη αὐτὴ στεφάνη εἶναι εὐκίνητη καὶ σκληρὴ, γιὰ νὰ σκαλίζει τὸ ζῶο τὸ ἔδαφος καὶ νὰ βρῖσκη τὴν τροφή του· εἶναι ὅμως καὶ ὄργανο ἀφῆς. Τὰ αὐτιά του εἶναι μεγάλα καὶ εὐκίνητα, ἐνῶ τὰ μάτια του εἶναι μικρὰ καὶ βυθισμένα στὶς κόγχες. Τὰ διαρκῶς ὑγρὰ καὶ ἀνοιχτὰ ρουθούνια του, φανερώνουν τὴν δυνατὴ ὄσφρηση τοῦ ζώου.

Τὰ πόδια του εἶναι κοντὰ καὶ ἀπολήγουν σὲ 4 δάχτυλα, ποὺ προστατεύονται ἀπὸ κεράτινο κάλυμμα, τὴ χηλή. Ὄταν βαδίζει τὸ γουρούνι, στηρίζεται συνήθως στὰ δύο μεσαῖα δάχτυλα, ποὺ εἶναι

πιό μεγάλα και δυνατά. Ωστόσο, στο κατηφορικό έδαφος και στις λάσπες άνοιγει τόσο τὰ μεσαία δάχτυλα, ὥστε νὰ άκουμποῦν και τὰ δύο άκρινά. Έτσι σχηματίζεται μεγαλύτερη επιφάνεια, ὅπου στηρίζεται τὸ βαρὺ σῶμα τοῦ ζῶου. Ὁ χοῖρος δηλαδή είναι ἕνα **δίχηλο άρτιοδάκτυλο** ζῶο, γιατί έχει ζυγὰ δάχτυλα.

Στὰ σαγόνια του έχει τρία εἶδη δοντιῶν - κοπτήρες, κυνόδοντες, τραπεζίτες - με τὰ ὅποια κόβει, σχίζει και άλθεῖ τὴν τροφή του. Τρέφεται με κάθε εἶδους τροφές· είναι δηλαδή ἕνα ζῶο **παμφάγο**. Για τὸ λόγο αὐτὸ έχει άπλο στομάχι, πού δὲ μοιάζει καθόλου με τὸ στομάχι τῶν μηρυκαστικῶν.

Ἡ χοιρομητέρα γεννᾷ, ανάλογα με τὴ φυλή, γύρω στὰ 12 χοιρίδια, πού τὰ θηλάζει. Ὑπάρχουν φυλές πού γεννοῦν και δυὸ φορές τὸ χρόνο. Οἱ μαστοὶ βρίσκονται κατὰ ζεύγη σ' ὄλο τὸ μήκος τῆς κοιλιᾶς.

Τὸ άρσενικὸ λέγεται κάπρος και τὸ θηλυκὸ σκρόφα.

Λεξιλόγιο — Έκφράσεις

(α) Παμφάγο - χοιρομητέρα - μαστοὶ - κυνόδοντες - κόγχες - κάπρος - σκρόφα.

(β) Στρώμα λίπους - ὄξυ ρύγχος - κυκλική χόνδρινη στεφάνη - ὄξεια ὄσφρηση - είναι ἕνα δίχηλο άρτιοδάκτυλο ζῶο.

Έργασίες — Έρωτήσεις

Σχεδίασε τὸ γουρούνι τοῦ σχήμ. 3 και σημείωσε τὰ μέρη τοῦ σώματός του.

Γιατί τὸ τρίχωμα τοῦ γουρουνιοῦ είναι άραιό;

Πῶς πατᾷ στὸ έδαφος τὸ γουρούνι;

Πῶς είναι οἱ κυνόδοντες στὸ άγριογούρουνο; Τί χρειάζονται;

ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ

Μπρός στην καλύβα του τόν πέτυχε καθούμενο, και γύρα χτισμένον έβλεπες αύλότοιχο, στο ξέφαντο, μεγάλο, ψηλό, πανέμορφο· σάν έφυγεν ο ρήγας του, τόν είχε ο θεός χοιροβοσκός μονάχος του σηκώσει για τους χοίρους, χωρίς ή αφέντρα του κι ο γέροντας Λαέρτης νά τò ξέρουν, από τις πέτρες πού κουβάλησε· κι είχε ψηλά καρφώσει άγριαχλαδιές κλωνάρια, κι έξωθε πυκνά παλούκια μπήξει ως πέρα από βαλανιδόκλαρα, τή φλούδα βγάζοντάς τους. Και στην αύλη είχε μάντρες δώδεκα μιá πλάι στην άλλη χτίσει, νά 'χουν οι χοίροι νά κοιτάζονται· στην κάθε μιá βρισκόνταν μαζί πενήντα χαμωκύλιστες γουρούνες μαντρισμένες, γεννούσες, θηλυκές. Τ' άρσενικά πλαγιάζαν έξω κι ήταν πολú πιό λίγα· τι τ' αφάνιζαν οι ισόθειοι τρώγοντάς τα μνηστήρες· κι όλο και τούς έστελνε τόν πιό καλό του χοίρο ο θεός χοιροβοσκός, διαλέγοντας άπ' τά παχιά θρεφτάρια. 'Άρσενικά γι' αυτό του άπόμειναν τρακόσια έξήντα μόνο.

ΟΔΥΣΣΕΙΑΣ Ε 5-20

'Εκτροφή — Έκμετάλλευση

Τò γουρούνι είναι άπό τά πιό άποδοτικά ζώα, πού έκτρέφει σήμερα ο άνθρωπος για τήν παραγωγή κρέατος. Άλλά και στα άρχαία χρόνια άποτελούσε σημαντικό μέρος τής κτηνοτροφίας, όπως δείχνει τò παραπάνω άπόσπασμα τής 'Οδύσσειας του Όμήρου.

Τò ζώο αυτό παρουσιάζει άρκετά πλεονεκτήματα άπέναντι στα άλλα, πού έκμεταλλεύεται ο άνθρωπος. Γιατί τò γουρούνι είναι λαίμαργο ζώο και τρώει όλων τών ειδών τις τροφές, για νά τις μετατρέψη σε κρέας και λίπος.

Για μιá άγροτική οικόγένεια, ή έκτροφή μικρού άριθμού χοίρων δέν παρουσιάζει και μεγάλες δυσκολίες. Όλα σχεδόν τά άγροτικά προϊόντα, όπως οι δημητριακοί καρποί (καλαμπόκι, κριθάρι κλπ.), τά κηπευτικά (πατάτες, καρότα, λάχανα κλπ.), τά μη έμπορεύσιμα φρούτα (μήλα, ροδάκινα, άχλάδια κλπ.), τά βαλανίδια, τά ζαχαρότευτλα, τά ύποπροϊόντα του γάλατος (άπαχο γάλα, τυρόγαλα κλπ.), τά πίτουρα, τά άπομεινάρια τής κουζίνας κλπ. άποτελούν έκλεκτή τροφή τών χοίρων.

Ένα άλλο πλεονέκτημα του γουρουνιού είναι ότι μπορεί να αυξηθεί κατά πολύ το βάρος του μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Ήξελλου, ή χοιρομητέρα είναι ζωο πολύ γόνιμο. Με καλή περιποίηση μπορεί να γεννήσει και δυο φορές το χρόνο. Τα χοιρίδια μεγαλώνουν γρήγορα και μέσα σε λίγους μήνες, όταν τα φροντίσωμε σωστά, θα μάς δώσουν πολύ και καλής ποιότητας κρέας.

Φυσικά, δέν μπορούμε να περιμένωμε κέρδη από την έκμετάλλευση του χοίρου, αν δέν εφαρμόζωμε σωστά τους κανόνες τής διατροφής, του σταβλισμού και τής υγιεινής. Είναι μεγάλο σφάλμα να πιστεύωμε ότι, για να ζήση το γουρούνι, είναι σχεδόν απαραίτητο ένα περιβάλλον άκαθαρο και άθυγιεινό. Αντίθετα υποφέρει πολύ, όταν ζή μέσα στην ύγρασία και τη βρωμιά. Τα χοιροστάσια πρέπει να αερίζωνται καλά και προπαντός να μήν είναι υγρά και άκαθαρα.

Φυλές

Όπως σ' όλα τα είδη τών ζώων, έτσι και στους χοίρους έχωμε πολλές φυλές. Οί ντόπιοι έλληνικοί χοίροι κατάγονται από ένα κοινό μεσογειακό τύπο, αλλά τελευταία γίνονται διασταυρώσεις και με άλλες βελτιωμένες φυλές, που έρχονται από το έξωτερικό. Οί ειδικοί θέλουν να δημιουργήσουν φυλές με κρέας καλύτερης ποιότητας· δηλαδή το λίπος να βρίσκεται ανάμεσα στο ψαχνό κι όχι κάτω από το δέρμα.

Σήμερα, με τη μεγάλη ζήτηση του άπαχου κρέατος, εκτρέφονται οί φυλές, που έχουν την ικανότητα να βάζουν περισσότερο κρέας και λιγότερο λίπος. Τέτοιες φυλές είναι ή λάρζ - χουάιτ (μεγάλη - άσπρη) τής Άγγλίας και ή Λαντράσε. Η λάρζ - χουάιτ έχει διαδοθή σε πολλές χώρες.

Είναι πολύ γόνιμη φυλή και πολύ πρώιμη στη γέννα. Σε 6 μήνες περίπου οί χοίροι με καλή διατροφή μπορούν να φτάσουν τα 90 - 100 κιλά ζωντανό βάρος.

Η φυλή αυτή είναι κατάλληλη και για διασταυρώσεις· γι' αυτό εκτρέφεται σ' όλους τους κτηνοτροφικούς σταθμούς τής χώρας μας.

Η φυλή Λαντράσε με το μακρύ και κυλινδρικό σώμα δίνει κρέας καλής ποιότητας.

Τελευταία, έχουν είσαχθή στη χώρα μας κι άλλες φυλές, που χρησιμοποιούονται κυρίως για διασταυρώσεις.

Η ΟΡΝΙΘΑ



Δραστηριότητες

Φρόντισε να συγκεντρώσεις πληροφορίες και ν' απαντήσεις στα παρακάτω έρωτήματα:



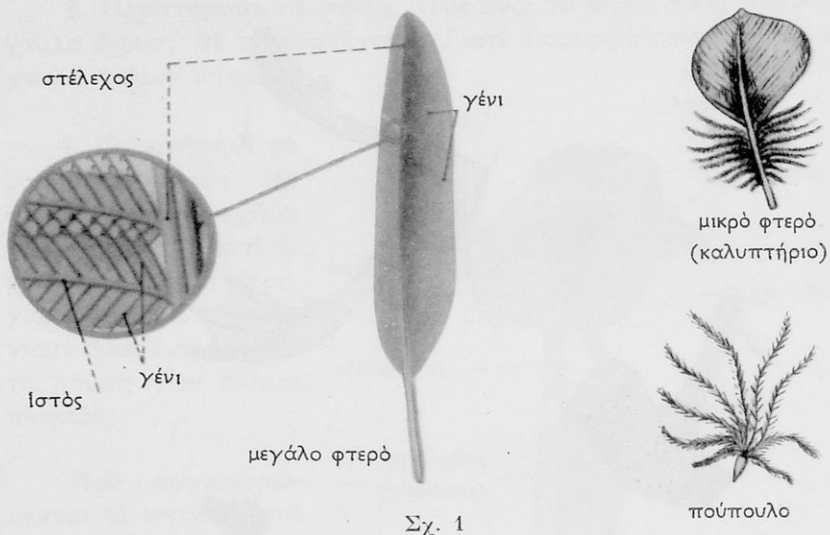
Πώς εκτρέφονται οί κότες σ' ένα σύγχρονο όρνιθοτροφείο;
 Τί είδους πτηνοτροφές δίνουν οί πτηνοτρόφοι στις κότες;
 Τί είναι ή τεχνητή έκκόλαψη;
 Ποιά άλλα πτηνά έκμεταλλεύεται ό άνθρωπος;

Παρατήρηση και έρευνα

1. Παρατήρησε τήν κότα. Πρόσεξε ιδιαίτερα τò φτέρωμα. Πόσα είδη φτερών διακρίνεις;

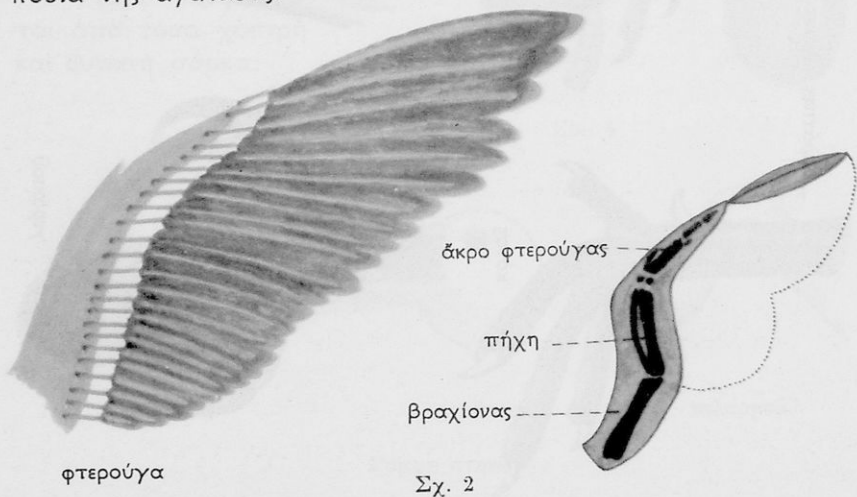
Κάτω από ένα μεγεθυντικό φακό προσπάθησε να διακρίνης πώς είναι φτιαγμένο ένα μεγάλο φτερό. Τοποθέτησε τò μεγάλο φτερό μπροστά στη φλόγα ενός κεριού και φύσα δυνατά. Τί διαπιστώνεις;

Δες τὰ μικρά φτερά και τὰ πούπουλα. Σε τί χρειάζονται; Βρίσκεις να υπάρχει σχέση ανάμεσα στο φτέρωμα τών πτηνών και στις τρίχες τών ζώων;

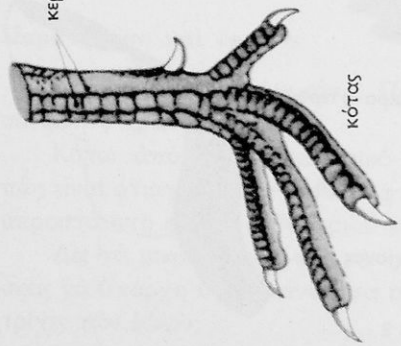


2. Ποιά διάταξη και ποιιά κατεύθυνση έχουν τὰ μεγάλα φτερά στη φτερούγα; Γιατί δὲν ἀφήνουν κενὰ ἀνάμεσά τους, ὅταν ἀνοίγει ἡ φτερούγα;

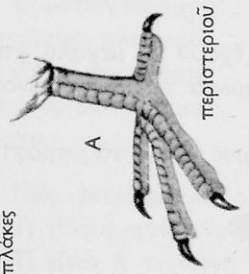
Δὲς τὸ σκελετὸ τῆς φτερούγας καὶ σύγκρινέ τον μὲ τὰ μπροστινὰ πόδια τῆς ἀγελάδας.



κεράτινες πλάκες



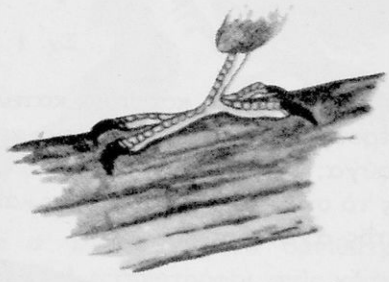
κότας



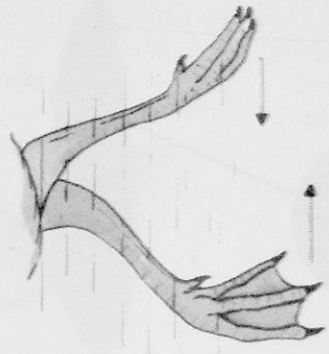
περίστεριού



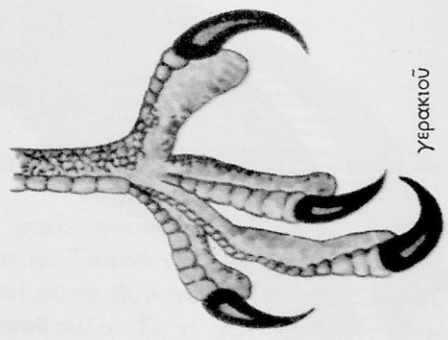
B



δρυοκολάπιτη



πάπτιες



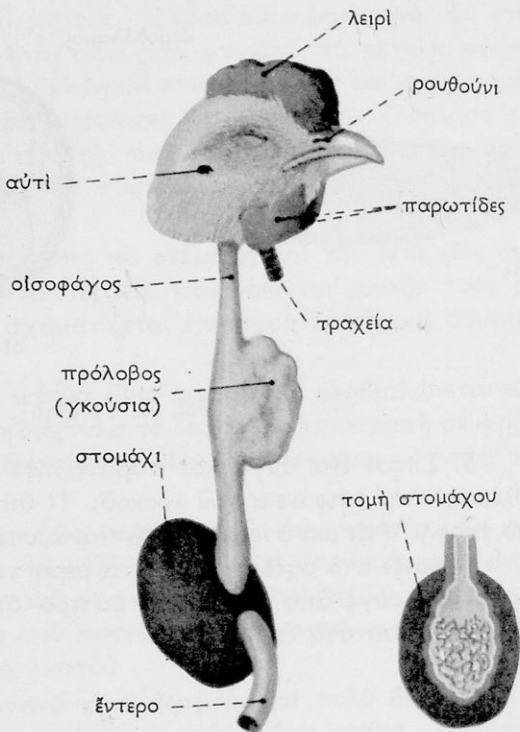
γέφρακιού

3. Παρατήρησε τὰ πόδια. Πῶς εἶναι τὸ δέριμα τους; πόσα δάχτυλα ἔχουν; σὲ τί ἀπολήγουν; Γιατί διαμορφώθηκαν ἔτσι τὰ δάχτυλα ἄλλων πτηνῶν;

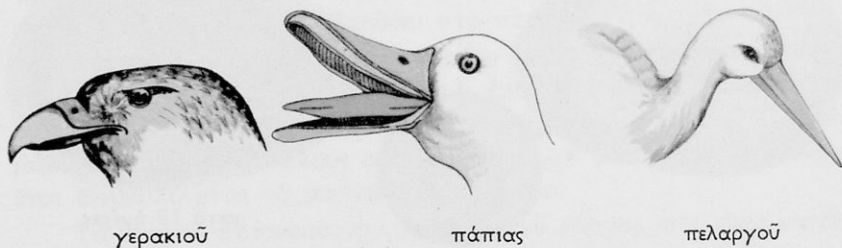
4. Παρατήρησε τὸ μαδημένο κεφάλι τῆς κότας. Δὲς τὸ σχῆμα τοῦ ράμφους. Γιατί ἔχει διαμορφωθῆ ἔτσι; γιατί δὲν ἔχει δόντια; γιατί εἶναι διαφορετικὰ τὰ ράμφη τῶν ἄλλων πτηνῶν;

Ποῦ συγκεντρῶνται οἱ σπόροι μετὰ τὴν κατάποση; *Ἀνοιξε τὸ στομάχι καὶ παρατήρησε πῶς εἶναι ἀπὸ μέσα.

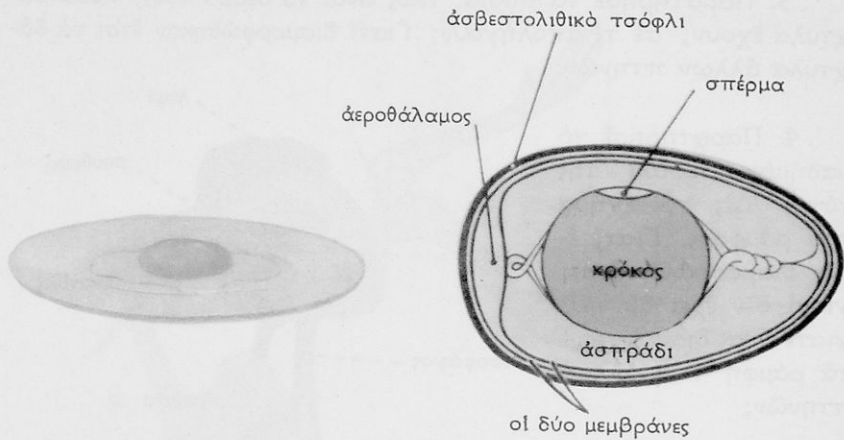
Γιατί περιβάλλεται ἀπὸ τόσο χοντρή καὶ δυνατὴ σάρκα;



Εἰκ. 4



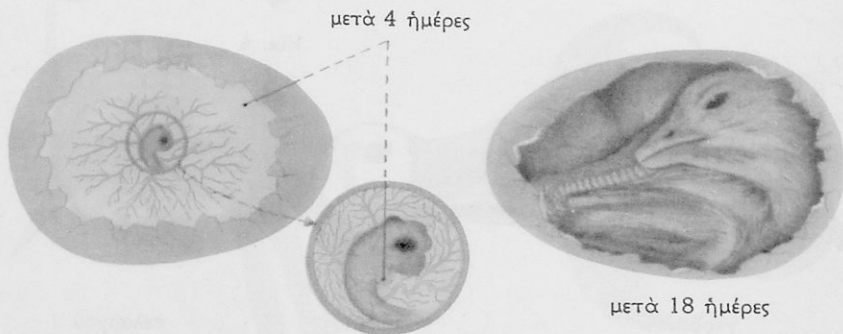
Ράμφη πτηνῶν



Είχ. 5α. Το αυγό

5. Σπάσε ένα αυγό και παρατήρησε τὸ περιεχόμενό του. Τί βλέπεις στὴν ἐπιφάνεια τοῦ κροκοῦ; Τί ὑπάρχει ἀμέσως κάτω ἀπὸ τὸ τσόφλι; Ρίξε μιὰ σταγόνα ξύδι πάνω στὸ τσόφλι. Τί παρατηρεῖς;

Πρόσεξε στὸ σχεδιάγραμμα τὰ μέρη τοῦ αὐγοῦ. Σπάσε προσεχτικὰ ἓνα αὐγὸ ἀπὸ τὴν κλώσα ὕστερα ἀπὸ 7 μέρες. Τί ἔχει σχηματιστῆ μέσα στὸ αὐγὸ;



Είχ. 5β. Ἐπώαση

Τί πρέπει να ξέρης για τήν κότα και γενικά για τὰ πτηνά

Τò σῶμα τῆς κότας σκεπάζεται ἀπό πλούσιο φτέρωμα· ἔχει δυò φτεροῦγες, δυò πόδια καί ράμφος. Ἡ κότα εἶναι ἕνα πτηνό. Τò φτέρωμα τῆς ἀποτελεῖται ἀπό τρία εἶδη φτερῶν· τὰ **μεγάλα φτερά**, πού εἶναι δύσκαμπτα καί βγαίνουν στίς φτεροῦγες καί στήν οὐρά, τὰ **καλυπτήρια**, πού εἶναι μικρότερα καί σκεπάζουν ὀλόκληρο τò σῶμα, καί τὰ **πτίλα** (πούπουλα), πού εἶναι εὐκαμπτα καί βγαίνουν ἀνάμεσα στά καλυπτήρια. Τὰ πούπουλα εἶναι αὐτὰ πού κρατοῦν τò σῶμα ζεστό.

Τò φτερό ἀποτελεῖται ἀπό τò **στέλεχος** καί τόν **ιστό** (δὲς σχ. 1). Ὁ ἴστος γίνεταί ἀπό λεπτὲς ἴνες, πού δένονται μεταξύ τους μέ τέτοιο τρόπο, ὥστε νὰ σχηματίζεται ἐπιφάνεια λεπτή καί ἀδιαπέραστη.

Τò δέρμα στά γερά πτηνά εἶναι λιπαρò καί ἀναδιπλώνεταί εὐκολα. Στά πόδια καί στά δάχτυλα τò δέρμα ἔχει μετατραπῆ σέ κεράτινες πλάκες (λέπια). Ἐξαρτήματα τοῦ δέρματος εἶναι τò λειρί, τò ράμφος καί τὰ νύχια.

Ὅλα τὰ πτηνά εἶναι ζῶα **θερμοαἷμα**. Ἡ θερμοκρασία τους κυμαίνεται ἀνάμεσα στοὺς 40 - 43° Κελσίου. Ἡ ἀναπνοή τους εἶναι γρήγορη· γρήγοροι εἶναι καί οἱ χτύποι τῆς καρδιάς. Οἱ κότες ἔχουν πάνω ἀπò 300 παλμούς στό λεπτό, ἐνῶ τὰ καναρίνια φτάνουν καί τοὺς 1.000 παλμούς στό λεπτό!

Ὁ σκελετòς στά πτηνά εἶναι ἑλαφρòς καί πολὺ δυνατòς. Τὰ μακριὰ κόκαλα εἶναι κούφια, ἐνῶ τò στέρνο ἔχει σχῆμα «καρίνας» καρβιοῦ καί εἶναι χαρακτηριστικò γνώρισμα ὄλων τῶν πτηνῶν. Τò στέρνο ἀγκαλιάζει ἕνας μεγάλος μῦς, «τò ἄσπρο» τῆς κότας, πού συγκρατεῖ τò κορμί καί βοηθάει στό πέταγμα.

Τὰ πνευμόνια εἶναι μικρά καί δὲν ἔχουν ἔλαστικότητα ὅπως τὰ πνευμόνια τῶν θηλαστικῶν· ἔχουν ὅμως **ἀεροφόρους σάκους** (φούσκες), πού ἀνοιγοκλείνουν καί βοηθοῦν στήν ἀναπνοή. Ὁ ἀέρας μάλιστα ἀπò τοὺς σάκους αὐτοὺς περνᾷ καί στά κούφια κόκαλα κι ἔτσι διευκολύνεταί τò πτηνò στό πέταγμα.

Τὰ πτηνά παίρνουν τήν τροφή μέ τò ράμφος, πού εἶναι κατάλληλα προσαρμοσμένο μέ τò εἶδος τῆς τροφῆς κάθε πτηνοῦ. Στίς κότες τò ράμφος εἶναι μυτερò καί σκληρò, γιὰ νὰ τσιμπᾷ τοὺς σπόρους.

Οί τροφές μετά τήν κατάποση διαβρέχονται καί μαλακώνουν στόν πρόλοβο (γκούσια). Ἐπό κεί κατεβαίνουν στό στομάχι, ὅπου συντρίβονται καί διαλύονται. Ἡ διάλυση τῶν τροφῶν γίνεται μέ δυνατές συσταλτικές κινήσεις· βοηθοῦν ὁμως καί οἱ μικρές πετρίτσες, πού καταπίνει τὸ πτηνό.

Ἡ ὄραση ἔχει μεγάλη σημασία, γιατί μ' αὐτήν τὰ πτηνά ψάχνουν καί βρίσκουν τήν τροφή τους. Οἱ κότες καί τὰ περιστέρια, λόγου χάρη,μποροῦν καί βλέπουν γύρω τους, χωρὶς νὰ κινοῦν τὸ κεφάλι, γιατί ἡ θέση τῶν ματιῶν εἶναι πλάγια. Συμβαίνει καί τὸ ἐξῆς παράδοξο μέ τήν ὄραση τῶν πτηνῶν· ἐνῶ βλέπουν τὸ ἴδιο ἀντικείμενο καί μέ τὰ δυὸ μάτια μαζί, ὅπως κι ὁ ἄνθρωπος,μποροῦν ἀκόμη νὰ βλέπουν τήν ἴδια στιγμή δυὸ ἀντικείμενα πού βρίσκονται σέ διαφορετικὴ θέση. Κάθε μάτι δηλαδή μπορεῖ καί βλέπει ξέχωρα ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Ἄλλα τὰ πτηνά εἶναι **ὠτόκα** καί κλωσοῦν τὰ αὐγά στίς φωλιές τους, πού εἶναι διαφορετικὲς γιά κάθε εἶδος. Κάτω ἀπὸ τὴ θερμοκρασία τοῦ φτερώματος καί τοῦ σώματος τοῦ πτηνοῦ (ἐπώαση) τὸ σπέρμα μεταβάλλεται σέ μικρὸ πουλί (νεοσσός).

Τὸ αὐγὸ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ **ἀσβεστώδες κέλυφος** (τσόφλι), δυὸ λεπτὲς μεμβράνες (πέτσες), τὴν **λευκωματώδη οὐσία** (ἀσπράδι) καί τὸν **κροκό**. Ὁ κροκὸς πάλι περιβάλλεται ἀπὸ μιὰ ἄλλη μεμβράνη, ὅπου βρίσκεται τὸ **σπέρμα**.

Λεξιλόγιο — Ἐκφράσεις

(α) Φτερά καλυπτήρια - πτίλα - στέλεχος - ἴστος - θερμότητα - ἀεροφόροι σάκoi - πρόλοβος - ἀσβεστώδες κέλυφος - μεμβράνες - λευκωματώδης οὐσία - ὠτόκα - ἐπώαση - νεοσσός.

(β) Φτερά δύσκαμπτα, εὐκαμπτα - ἐξαρτήματα τοῦ δέρματος - διαβρέχονται καί μαλακώνουν - κατάλληλα προσαρμοσμένο - ἡ θερμοκρασία κυμαίνεται - δυνατές συσταλτικές κινήσεις.

Ἔργασίες — Ἐρωτήσεις

Γιατί τὰ κόκαλα τῶν πτηνῶν εἶναι κούφια;

Ποιὸ κόκαλο ὀνομάζουμε «καρίνα», τί σχῆμα ἔχει καί σέ τί χρησιμεύει;

Γιατί ἡ κότα τρώει μικρὰ λιθαράκια ἢ καί τὸ τσόφλι τοῦ αὐγοῦ;



Οικόσιτα πτηνά

Μάθημα 8ο

ΟΡΝΙΘΟΤΡΟΦΙΑ

Ο άνθρωπος και τὰ πτηνά

Συγκριτικά με τὸ μεγάλο ἀριθμὸ τῶν πτηνῶν - γύρω στὶς 20 χιλ. - ὁ ἄνθρωπος ἐξημέρωσε ἐλάχιστα.

Κυρίως κατοικίδια πτηνὰ εἶναι οἱ κότες, οἱ χῆνες, οἱ πάπιες, οἱ γαλοπούλες, οἱ φραγκόκοτες καὶ τὰ περιστέρια. Τὰ πτηνὰ αὐτὰ στὴν Ἑλλάδα ἐκτρέφονται σὲ ποσοστὸ περίπου 90%.

Σήμερα παραδεχόμαστε ὅτι ὁ πρόγονος τῆς κατοικίδιας κότας ζοῦσε στὴν Ἀσία. Ἀπὸ τὴν ἄγρια αὐτὴ κότα δημιουργήθηκαν με τὸν καιρὸ διάφορες φυλές.

Στὴν Ἑλλάδα ἡ κότα ἀναφέρεται γιὰ πρώτη φορὰ ἀπὸ τὸν Ἀριστοφάνη στὴν κωμωδία του «Ὀρνιθες» τὸν 5ο αἰ. π.Χ. Τὸ παράδοξο εἶναι ὅτι στὰ ἀγγεῖα τῆς ἐποχῆς αὐτῆς πουθενὰ δὲν εἰκονίζονται ὄρνιθες, ἐνῶ εἰκονίζονται χῆνες καὶ πάπιες.

Ἐκτροφή

Ἡ ἐξημερωμένη κότα ποὺ ζῆ στὰ χωριά, πετᾷ λίγο, βαδίζει ἀργὰ καὶ τρώει σπόρους, καρπούς, πρασινάδες, σκουλήκια κλπ. Προτιμᾷ νὰ περνᾷ τὶς ὥρες τῆς ἀναπαύσεως σὲ ψηλὰ σημεῖα καὶ συνήθως πάνω σὲ δέντρα.

Στὰ ὄργανωμένα ὄρνιθοτροφεῖα οἱ κότες ζοῦν μέσα σὲ εἰδικούς ὄρνιθῶνες, ὅπου ἔχουν προσαρμοστῆ.

Οἱ κότες προσφέρουν στὸν ἄνθρωπο τὶς πιὸ φτηνὲς τροφές ζωι-

κῆς προελεύσεως, ὅπως εἶναι τὸ κρέας καὶ τ' αὐγά. Γιὰ τὸ λόγο αὐτό, ἡ ὀρνιθοτροφία ἔχει ἐξειλιχθῆ σὲ εἰδικὴ ἐπιστήμη, ποὺ ἀσχολεῖται μὲ τὴ διατροφή, τὸ σταβλισμὸ, τὴν ἀναπαραγωγή καὶ γενικὰ τὴν περιποίηση τῶν ὀρνίθων.

Ἡ ἑλληνικὴ ὀρνιθοτροφία προοδεύει συνεχῶς κι ἔχει μεταμορφωθῆ σὲ βιομηχανικὴ ἐκμετάλλευση, ἀπὸ μιὰ ἀπλὴ γεωργικὴ ἀπασχόληση ποὺ ἦταν παλιότερα. Μὲ τὸ γρήγορο ρυθμὸ τῆς ἀναπτύξεως τῆς ὄχι μόνον κατόρθωσε νὰ καλύψῃ τὶς ἀνάγκες τῆς χώρας μας σὲ αὐγά καὶ κρέας, ἀλλὰ καὶ νὰ δημιουργήσῃ περισσεύματα γιὰ ἐξαγωγή. Αὐτὸ ὀφείλεται στὸ κατάλληλο περιβάλλον τοῦ ἑλληνικοῦ χώρου, ἀλλὰ καὶ στὴ δραστηριότητα τῶν πτηνοτρόφων μας.

Στὰ ὀργανωμένα πτηνοτροφεῖα, οἱ τροφές καὶ τὸ νερὸ δίνονται στὶς κότες αὐτόματα μὲ εἰδικές συσκευές. Τὸ ἴδιο γίνεται καὶ μὲ τὸ μάζεμα τῶν αὐγῶν ὅπως καὶ μὲ τὴν καθαριότητα (ἀπομάκρυνση τῆς κοπριάς κλπ.).

Στὴ χώρα μας λειτουργοῦν ἀρκετὲς βιομηχανικὲς πτηνοτροφικὲς ἐπιχειρήσεις, ποὺ διαθέτουν δικά τους πτηνοσφαγεῖα καὶ εἰδικούς θαλάμους γιὰ τὴν κατάψυξη τῶν σφαγμένων πτηνῶν.

Ὡστόσο ἡ ὀρνιθοτροφία ἀποτελεῖ καὶ σήμερα μιὰ δευτερεύουσα ἀπασχόληση πολλῶν γεωργικῶν οἰκογενειῶν. Σ' ὅλα σχεδὸν τὰ γεωργικὰ σπίτια ἐκτρέφουν κότες γιὰ τὶς ἀνάγκες πρὶν πολὺ τῆς οἰκογένειας. Σὲ περιοχὲς ὅμως, ποὺ δὲν ὑπάρχουν κατάλληλες ἐκτάσεις γιὰ τὴ διατήρηση ἄλλων κατοικίδιων ζώων, ἡ πτηνοτροφία εἶναι σημαντικὴ ἀπασχόληση, γιὰτὶ αὐξάνει καὶ τὸ εἰσόδημα τῶν ἀγροτικῶν οἰκογενειῶν.

Φυλές

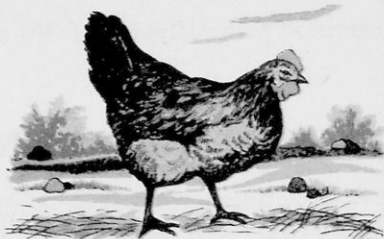
Ἀπὸ τὴν ἐποχὴ ποὺ ἐξημερώθηκε ἡ ἄγρια κότα ὡς σήμερα δημιουργήθηκαν πολλὲς φυλές. Ἀπ' αὐτὲς ὁ ἄνθρωπος διάλεξε ὀρισμένες, ποὺ ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ γεννοῦν πολλὰ αὐγά ἢ νὰ δίνουν πολὺ καὶ καλῆς ποιότητος κρέας.

1. Ἡ ἑλληνικὴ φυλὴ. Εἶναι μᾶλλον μικρόσωμο πτηνὸ μὲ διάφορους χρωματισμούς. Ἡ παραγωγή τῆς μπορεῖ νὰ φτάσῃ γύρω στὰ 40 αὐγά τὸ χρόνο. Ὁ σταβλισμὸς τους ἦταν πρωτόγονος καὶ τὰ πτηνὰ διανυκτέρευαν πάνω σὲ δέντρα ἢ σὲ μικρὰ κοτέτσια ἢ καὶ

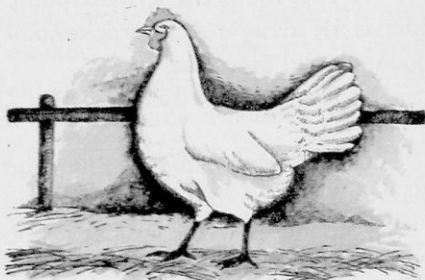
στο στάβλο μαζί με άλλα ζώα. Με τις εισαγωγές ξένων φυλών έγιναν πολλές διασταυρώσεις και βελτιώθηκαν οι ντόπιες φυλές.

2. Ἡ λευκή Λεγκόρν.

Ἡ φυλή αὐτὴ κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἰταλία καὶ ἀποτελεῖ σήμερα τὴν πιὸ αὐγοπαραγωγικὴ φυλὴ στὸν κόσμον. Μεγαλώνει γρήγορα καὶ σπάνια ἔχει διάθεση νὰ κλωσήσῃ. Γεννάει σχεδὸν ὅλο τὸ χρόνο καὶ μπορεῖ νὰ φτάσῃ πολλές φορές τὰ 300 αὐγά. Ἀρχίζει νὰ γεννᾷ ἀπὸ 6 μηνῶν περίπου, ἀλλὰ ἡ κρεατοπαραγωγικὴ τῆς ἱκανότητα εἶναι μικρὴ.



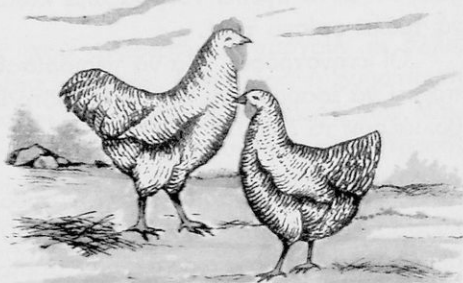
Ἵρνιθα ἑλληνικῆς φυλῆς



Ἵρνιθα λευκὴ Λεγκόρν

3. Ἡ Πλύμουθ - Ρόκ.

Εἶναι ἀμερικάνικη μὲ ἀσπρόμαυρες ρίγες. Εἶναι κυρίως κρεατοπαραγωγική. Τὸ βάρους τῆς κότας μπορεῖ νὰ φτάσῃ τὰ 4 κιλά καὶ τοῦ πετεινοῦ τὰ 5. Ἔχει νόστιμο κρέας καὶ τ' αὐγά τῆς ἔχουν χρῶμα φαιό.



Ἵρνιθες Πλύμουθ - Ρόκ

Στὴ χώρα μας ἐκτρέφονται καὶ ἄλλες φυλές, ὅπως ἡ Ρόντ - Ἄυλαντ, ἡ Νιού - Χαμσάρ κ.ἄ.

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Τὰ ζῶα ὅπως καὶ ὁ ἄνθρωπος προσβάλλονται ἀπὸ διάφορες ἀσθένειες. Μερικὲς ἀπὸ τὶς ἀσθένειες αὐτὲς μεταδίδονται ἀπὸ ζῶο σὲ ζῶο μὲ ἀποτέλεσμα νὰ χάνωνται ἴσχυρὰ ζῶα κάθε χρόνο καὶ νὰ παθαίνουν σοβαρὰς ζημιὰς οἱ κτηνοτρόφοι μας. Ἐξάλλου, μερικὲς ἀπὸ τὶς ἀσθένειες τῶν ζῶων μεταδίδονται ἀκόμη καὶ στὸν ἄνθρωπο.

Ἡ ἐπιστῆμη τῆς κτηνιατρικῆς μελετᾷ τὶς ἀσθένειες τῶν ζῶων, βρίσκει τὶς αἰτίες ποὺ τὶς προκαλοῦν καὶ ὑποδεικνύει τρόπους γιὰ τὴν πρόληψη καὶ θεραπεία τους.

Μερικὲς ἀπὸ τὶς ἀσθένειες τῶν ζῶων εἶναι :

Ἐπιπεπτικὸς πυρετός. Εἶναι μιὰ ἐπικίνδυνη ἀσθένεια, ποὺ μεταδίδεται ἀπὸ ζῶο σὲ ζῶο καὶ ἀπὸ τὰ μολυσμένα ζῶα στὸν ἄνθρωπο.

Ἀπὸ τὸ μελιταῖο πυρετὸ προσβάλλονται περισσότερο ἢ κατσίκια, τὸ πρόβατο, ἡ ἀγελάδα καὶ τὸ γουρούνι.

Ἐπιπεπτικὸς πυρετός, ὅταν πίνῃ ἄβραστο γάλα ἢ τρῶῃ φρέσκο τυρὶ ἢ φρέσκο βούτυρο, ποὺ προέρχονται ἀπὸ ἄρρωστο ζῶο. Γι' αὐτὸ πρέπει νὰ βράζουμε καλὰ τὸ γάλα καὶ ν' ἀποφεύγουμε νὰ τρῶμε φρέσκο τυρὶ.

Οἱ κτηνοτρόφοι, γιὰ νὰ περιορίσουν τὴν μετάδοση τῆς ἀσθένειας, πρέπει νὰ ἐφαρμόζουν πιστὰ τὶς ὁδηγίες τῶν κτηνιάτρων καὶ νὰ ἐμβολιάζουν τὰ ζῶα.

Ἐπιπεπτικὸς πυρετός. Μεταδίδεται στὸν ἄνθρωπο κυρίως μὲ τὰ σάλια τῶν λυσσασμένων ζῶων καὶ πιὸ πολὺ τοῦ σκύλου. Ἡ μόλυνση γίνεται συνήθως μὲ τὶς δαγκωματιές. Ὁ ἄρρωστος στὴν ἀρχὴ ἔχει πυρετὸ καὶ κακοκεφία, ἀργότερα ἀρχίζει νὰ παραμιλᾷ καὶ νὰ βγάξῃ σάλια ἀπὸ τὸ στόμα του, ὥσπου στὸ τέλος ὑποφέρει ἀπὸ δίψα, ἀλλὰ φοβᾶται τὸ νερό, παραλύει καὶ πεθαίνει.

Γιὰ νὰ προλάβουμε τὴν ἐκδήλωση τῆς ἀρρώστιας καὶ νὰ θεραπευτοῦμε ἔγκαιρα, πρέπει, ὕστερα ἀπὸ ὅποιαδήποτε δαγκωματιὰ

ζώου, να επισκεφτούμε το γιατρό. Με την αντιλυσσική θεραπεία ο άνθρωπος σώζεται.

Ό άνθρακας. Είναι άρρώστια που προσβάλλει πιό πολύ τὰ φυτοφάγα ζώα και μεταδίδεται και στον άνθρωπο. Άνοιγει σπυριά στο δέρμα ή και μέσα στα πνευμόνια. Ό άνθρωπος μπορεί να μολυνθή και από τὰ άρρωστα ζώα και από τὰ προϊόντα τους (μαλλί, δέρμα, κοπριά κλπ.). Ό γιατρός θα όρίση τὰ φάρμακα για τή θεραπεία τής άρρώστιας.

Ό έχινοκοκκίαση. Ό άσθένεια αυτή όφείλεται σ' ένα παράσιτο, που μοιάζει με ταινία (μικροσκοπικό σκουλήκι). Το παράσιτο αυτό μεγαλώνει μέσα στο έντερο του σκύλου, όπου γεννάει πολλά αυγά. Οι κοπριές του μολυσμένου σκύλου είναι ή κύρια έστία τής μεταδόσεως του έχινοκοκκου στα οικιακά ζώα και στον άνθρωπο. Ό σκύλος πάλι μολύνεται από τὰ σπλάχνα άρρωστου ζώου, που πολλές φορές άπερίσκεπτα πετούν οι άνθρωποι, όταν σφάζουν κάποιο ζώο τους.

Το παράσιτο δημιουργεί συνήθως στα πνευμόνια ή στο συκώτι μιὰ κύστη (φούσκα), που αφαιρείται μόνο με χειρουργική επέμβαση.

Ό έχινοκοκκίαση άποτελεί μάστιγα για τούς ανθρώπους του χωριού. Κάθε χρόνο έγχειρίζονται στη χώρα μας πάνω από 1.000 άτομα, τὰ περισσότερα από τὰ όποία άνήκουν στον άγροτικό πληθυσμό.

Χώρια από τις άσθένειες που άναφέραμε, υπάρχουν κι άλλες έξίσου σοβαρές όπως ό άφθώδης πυρετός, ό τέτανος, ή φυματίωση κλπ. Οι προληπτικοί έμβολιασμοί τών ζώων, ή εφαρμογή τών όδηγιών τών κτηνιάτρων και γενικά οι καλύτερες συνθήκες τής έκτροφής αλλά και ή ένημέρωση τών κτηνοτρόφων έχουν περιορίσει σημαντικά την έξάπλωση τών άσθeneιών.

Έξάλλου, για τήν προστασία τής υγείας τών ανθρώπων, υπάρχουν ειδικές ύπηρεσίες, που έλέγχουν τὰ σφαγμένα ζώα και τὰ κτηνοτροφικά προϊόντα.

ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κι αυτός ὁ δόλος ὁ ἄλλος πού 'βαλε στὰ φρένα της μιὰ μέρα!
 Τρανὸ ἀργαλεῖὸ στὸ ἀνώι της ἔστησε καὶ κίνησε νὰ ὑφάνει
 πανὶ μακρὸν πολὺ, φιλόκλωστο, κι αὐτὰ μᾶς εἶπε τότε:
 »'Ἐσεῖς οἱ νιοὶ πού με γυρεύετε, μιὰ κι ὁ 'Οδυσσεύς ἐχάθη,
 γιὰ καρτερεῖτε με, κι ἄς βιάζεστε γιὰ γάμο, νὰ τελέψω
 κἀν τὸ διασίδι αὐτό, τὰ νήματα νὰ μὴ μοῦ πᾶν χαμένα.

ΟΔΥΣΣΕΙΑΣ Β 93 - 98

'Ο ἄνθρωπος καὶ τὰ ζῶα

Ὁ πρωτόγονος ἄνθρωπος κυνηγοῦσε τὰ ἄγρια ζῶα, γιὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ τὴν τροφή του καὶ νὰ ντυθῇ μὲ τὸ δέρμα τους. Μερικὰ ἀπὸ τὰ ζῶα αὐτὰ ἐξημέρωσε καὶ τὰ χρησιμοποίησε καὶ στὶς ἐργασίες του. Μὲ τὸν καιρὸ τὰ ἐξημερωμένα ζῶα ἐγίναν ἀπαραίτητα στὴ ζωὴ του καὶ δὲν εἶναι ὑπερβολὴ νὰ ποῦμε ὅτι ὁ ἄνθρωπος δὲ θὰ ἦταν εὐκολο νὰ ἐξελιχθῇ καὶ νὰ δημιουργήσῃ πολιτισμὸ, χωρὶς τὴ χρησιμοποίηση τῶν ζώων.

Τί δίνουν τὰ ζῶα στὸν ἄνθρωπο

Ὅ,τι παίρνει ὁ ἄνθρωπος ἀπὸ τὰ ζῶα, ἀπὸ τὸ κρέας καὶ τὸ γάλα ὡς τὰ δέρματα καὶ τὶς τρίχες, λέγονται κτηνοτροφικὰ προΐοντα. Μὲ τὰ κτηνοτροφικὰ προϊόντα ὁ ἄνθρωπος ἐξασφαλίζει πρῶτα - πρῶτα τὴ διατροφή του. Ὅλες οἱ τροφές πού παίρνομε ἀπὸ τὰ ζῶα, ζωικὲς τροφές ὅπως λέγονται, ἔχουν μεγάλη θρεπτικὴ ἀξία. Τὸ κρέας, τὸ γάλα, τὰ γαλακτοκομικὰ προϊόντα (τυρί, κασέρι, γιαιούρτη κλπ.), τὰ λίπη, τὰ αὐγὰ περιέχουν συστατικά, πού εἶναι ἀπαραίτητα γιὰ τὴ συντήρηση καὶ ἀνάπτυξη τοῦ ἀνθρώπινου ὀργανισμοῦ.

Στὴν ἐποχὴ μας πολλὲς βιομηχανίες καὶ βιοτεχνίες ἀσχολοῦνται μὲ τὴν ἐπεξεργασία καὶ τυποποίηση τῶν κρεάτων καὶ τῶν γαλακτοκομικῶν προϊόντων. Ἔτσι ἔχομε ἐργοστάσια ἀλλαντικῶν καὶ κονσερβοποιίας, πού φτιάχνουν σαλάμια, μურταδέλες, λουκάνικα, κονσέρβες κρέατος κλπ., ἐργοστάσια παστεριωμένου καὶ ἐμφιαλωμένου γάλατος καὶ ἄλλων γαλακτοκομικῶν προϊόντων ἀλλὰ καὶ βιοτεχνικὰ ἐργαστήρια (τυροκομεῖα, βιοτεχνίες παγωτῶν κλπ.).

Τὰ μαλλιά, οἱ τρίχες, τὰ γουναρικά, τὰ δέρματα ἀποτελοῦν βασικὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα ὁ ἄνθρωπος ἐξασφαλίζει τὸ ντύσιμο καὶ τὴν ὑπόδησή του.

Πολλὲς καὶ διάφορες εἶναι οἱ βιομηχανίες καὶ οἱ βιοτεχνίες πού ἀσχολοῦνται μὲ τὴν ἐπεξεργασία ἢ τὴν κατεργασία τῶν μαλλιών, τῶν δερμάτων καὶ τῶν γουναρικών. Τέτοιες εἶναι ἡ ἐριουργία, ἡ κλωστοῦφαντουργία, ἡ ταπητουργία, ἡ βυρσοδεψία, οἱ βιομηχανίες ἢ βιοτεχνίες κατασκευῆς ὑποδημάτων καὶ δερματίνων εἰδῶν, οἱ βιοτεχνίες γουναρικών κλπ.

Μὲ τὰ κέρατα, τὰ κόκαλα, τὰ δόντια, τὰ δέρματα ὁ ἄνθρωπος κατασκευάζει διάφορα εἶδη διακοσμῆσεως, ὅπως σκαλιστὰ κομποτεχνήματα, λαβὲς μαχαιριῶν, κοκάλινα εἶδη κλπ.

Μὲ τὰ πούπουλα καὶ τὰ φτερά κατασκευάζομε εἶδη κλινοστρωμνῆς, ὅπως μαξιλάρια, στρώματα, σκεπάσματα κλπ. ἀλλὰ καὶ διακοσμητικὰ εἶδη.

Μὲ τὰ περιπτώματα τῶν ζῶων (οὔρα, κοπριά) ἐξασφαλίζομε φυσικὰ λιπάσματα γιὰ τὰ χωράφια καὶ τοὺς κήπους.

Ὁ ἄνθρωπος ἐξασφαλίζει ἀκόμη ἀπὸ τὰ ζῶα διάφορα μέσα θεραπείας καὶ προλήψεως τῶν ἀσθενειῶν, ὅπως ὀρούς, ὀρμόνες, ἐμβόλια κλπ.

Τὰ ζῶα βοηθοῦν ἀκόμη τὸν ἄνθρωπο καὶ στὶς διάφορες ἐργασίες του. Σὲ πολλὲς χώρες ὅμως ἡ δύναμη τῶν ζῶων δὲ χρησιμοποιεῖται πιά γιὰ ἐργασία, γιὰτὶ ἀντικαταστάθηκε ἀπὸ τὴ δύναμη τῶν μηχανῶν· τὸ ὄργωμα λόγου χάρη γίνεται σήμερα μὲ τὰ τρακτέρ.

Μάθημα IIο

Ο ΒΑΤΡΑΧΟΣ

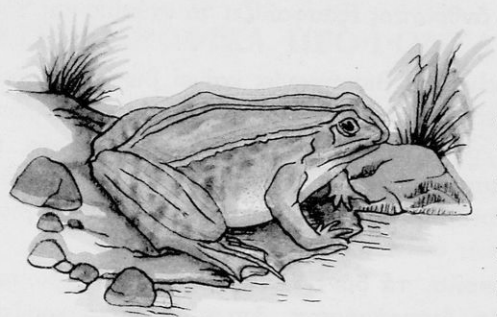
Δραστηριότητες

Νὰ συγκεντρώσης πληροφορίες σχετικὲς μὲ τὸ βάτραχο καὶ τὴ ζωὴ του.

Ποῦ ζοῦν οἱ βάτραχοι; γιατί δὲν ἔχουν ὄλοι τὸ ἴδιο χρῶμα;

Μὲ τί τρέφονται οἱ βάτραχοι; Πῶς πολλαπλασιάζονται; μὲ τί μοιάζουν καὶ ποῦ ζοῦν τὰ μικρὰ τοῦ βατράχου;

Παρατήρηση και έρευνα



Σχ. 1



Σχ. 2



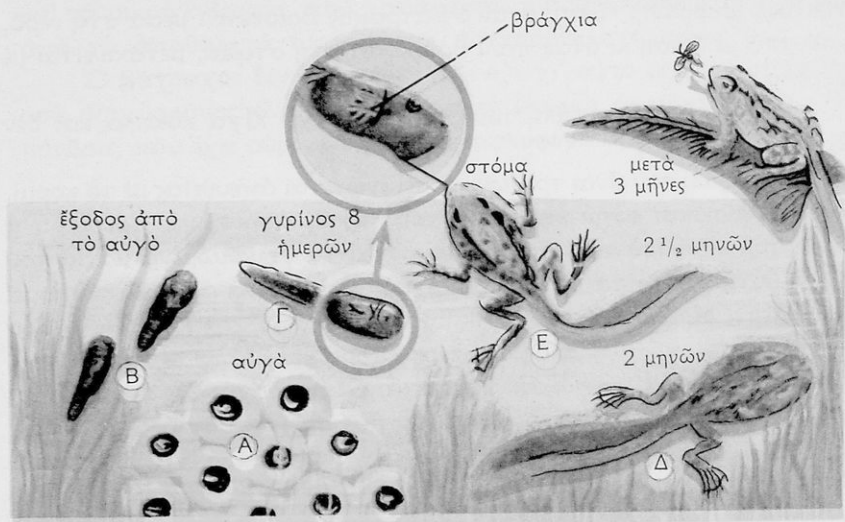
Σχ. 3

1. Παρατήρησε τὸ σῶμα τοῦ βατράχου. Πῶς εἶναι τὸ δέρμα του; σὲ τί διαφέρει ἀπὸ τὸ δέρμα τῶν ἄλλων ζώων ποὺ ἔμαθες; Σὲ τί διευκολύνει τὸ ζῶο ἢ διαμόρφωση αὐτῆ τοῦ δέρματος;

2. Παρατήρησε πῶς εἶναι τὰ πόδια καὶ σύγκρινε τὸ μήκος τους. Πῶς ἐξηγεῖς τὴ διαφορά; Παρατήρησε τὰ δάχτυλα: τί διαφορὲς βρίσκεις; Τί τὸν βοηθᾷ νὰ κολυμπᾷ μέσα στὸ νερό; Πῶς μετακινεῖται ὁ βάτραχος στὸ ἔδαφος;

3. Παρατήρησε τώρα τὸ κεφάλι. Πῶς ἐνώνεται μὲ τὸ σῶμα; Πῶς εἶναι τὰ μάτια του; μὲ τί προστατεύονται; Μπορεῖς νὰ ἐξηγήσης γιὰ ποιὸ λόγο ἔχει τέτοια γλῶσσα ὁ βάτραχος;

4. Στὴν παρακάτω εἰκόνα, νὰ παρατηρήσης τὰ πόδια τῆς μεταμορ-



Σχ. 4. Στάδια μεταμορφώσεως του βατράχου

φώσεως του βατράχου. Ώς πότε οι βάτραχοι ζουν μόνο μέσα στο νερό; γιατί; Πώς μπορούν οι τέλειοι βάτραχοι και ζουν έξω από το νερό;

Τί πρέπει να ξέρης για το βάτραχο

Ο βάτραχος είναι ζώο **άμφιβιο**, γιατί μπορεί και ζή και στο νερό και στη στεριά.

Το δέρμα του είναι γυμνό, μαλακό, υγρό και γλιστερό και ένωνεται πολύ χαλαρά με το σώμα του. Είναι γεμάτο από μικρούς αδένες. Άλλοι απ' αυτούς διατηρούν το δέρμα υγρό και γλιστερό· άλλοι πάλι εκκρίνουν ένα υγρό καυστικό, για να προστατεύεται ο βάτραχος από τους έχθρους του. Τέλος διακρίνομε και μικρές κηλίδες, που έχουν την ικανότητα να συστέλλωνται και να διαστέλλωνται. Με τον τρόπο αυτό αλλάζει το χρώμα του δέρματος και προσαρμόζεται κάθε φορά με το περιβάλλον, όπου ζή ο βάτραχος.

Τά πίσω πόδια του βατράχου είναι μακρύτερα και πολύ δυνατότερα από τα μπροστινά. Τά πέντε δάχτυλά τους ένώνονται με

νηκτική μεμβράνη. Έτσι, όταν ο βάτραχος βρίσκεται μέσα στο νερό, κολυμπά με άνεση κι όταν πάλι βρίσκεται στη στεριά, μετακινείται με μεγάλα άλματα.

Η σπονδυλική στήλη του βατράχου έχει λίγα κόκαλα και δεν έχει πλευρές.

Το κεφάλι του είναι τριγωνικό και ένώνεται άπευθείας με το κορμί. Όταν βρίσκεται στην επιφάνεια του νερού, αφήνει να προεξέχη ή ἄκρη του κεφαλιού του, όπου βρίσκονται τὰ γουρλωμένα μάτια του και ἡ μύτη. Έτσι, τὰ μάτια προεξέχουν και καθένα ἀπ' αὐτὰ μπορεί και βλέπει σὲ διαφορετικό ἀντικείμενο. Ἐξάλλου, τὰ κάτω βλέφαρα εἶναι διάφανα· γι' αὐτὸ κι ὁ βάτραχος μπορεί και βλέπει μέσα στο νερό, όταν οἱ μεμβράνες σκεπάζουν τὰ μάτια. Οἱ βάτραχοι δεν ἔχουν ὅπως τὰ θηλαστικά τὸ ἐξωτερικὸ μέρος τοῦ αὐτιοῦ (πτερύγιο).

Τὸ στόμα τοῦ βατράχου εἶναι μεγάλο και ἀνοίγει διάπλατα. Στὸ κάτω σαγόνι δεν ἔχει δόντια, ἐνῶ στὸ πάνω και στὸν οὐρανίσκο ἔχει μικρὰ δόντια, γιὰ νὰ συγκρατῆ τὴν τροφή του. Τρώει μύγες, κουνούπια, σκουληκάκια, σαλιγκάρια, πολὺ μικρὰ ψάρια κ.ἄ., πού τὰ συλλαμβάνει με τὴ μακριὰ και γλοιώδη γλώσσα του, τινάζοντάς τὴν ξαφνικά πρὸς τὰ ἔξω.

Τὴν ἀνοιξη γεννᾶ στὸν πυθμένα τῶν νερῶν, συνήθως κοντὰ σὲ ὑδρόβια φυτὰ, πολλὰ αὐγὰ ἐνωμένα μεταξύ τους σὰν κομπολόι και περιτυλιγμένα με βλέννα. Σὲ 5 - 7 μέρες θ' ἀνοίξουν τὰ αὐγὰ και θὰ βγοῦν οἱ **γυρίνοι**. Οἱ γυρίνοι ἔχουν σῶμα στρογγυλό, μακριὰ οὐρὰ σὰν κουπί και ἀναπνέουν με βράγχια, πού βρίσκονται στὰ πλάγια τοῦ κεφαλιοῦ. Με τὸν καιρὸ ἐμφανίζονται τὰ πισινὰ πόδια, ἔπειτα τὰ μπροστινὰ και τέλος ἐξαφανίζονται ἡ οὐρὰ και τὰ βράγχια. Ταυτόχρονα σχηματίζονται τὰ πνευμόνια και ὁ βάτραχος εἶναι πιὰ σὲ θέση ν' ἀναπνέει ἀτμοσφαιρικὸ ἀέρα, ὁπότε μπορεί νὰ βγαίνει στὴ στεριά. Ὅλες αὐτὲς οἱ μεταβολὲς στὸ σῶμα τοῦ βατράχου λέγονται **μεταμορφώσεις**.

Ὁ τέλειος βάτραχος ἔχει δυὸ πνευμόνια, ἀλλ' ἀναπνέει και με τὸ δέρμα του. Ἐξάλλου, οἱ ἀρσενικοὶ βάτραχοι στὸ κάτω σαγόνι ἔχουν δυὸ ἀεροφόρους σάκους, πού φουσκώνουν και ξεφουσκώνουν, γιὰ νὰ κάνουν τὸ **κόασμα** δυνατότερο.

Κατὰ τὸν Ὀκτώβριο χάνονται στὴ λάσπη και πέφτουν σὲ **χειμῆρια νάρκη**. Στὸ διάστημα πού ἀκολουθεῖ δεν τρέφονται καθόλου

και τή μικρή ενέργεια, που χρειάζονται για να ζήσουν, τήν παίρνουν από τα αποθέματα τροφών που διατηρούν στο σώμα τους.

Ο βάτραχος δεν έχει κέρκο (ουρά): γι' αυτό με άλλα συγγενικά του είδη (φρύνος κλπ.) αποτελούν τα **άκερκα** αμφίβια, ενώ ή σαλαμάνδρα, που έχει ουρά, ανήκει στα **κερκοφόρα** αμφίβια.

Λεξιλόγιο — Έκφράσεις

(α) Αμφίβιο - γυρίνοι - βράγχια - μεταμορφώσεις - χειμέρια νάρκη - κέρκος - άκερκα, κερκοφόρα αμφίβια - κόσσμα.

(β) Οί αδένες έκκρίνουν - υγρό καυστικό - μικρές κηλίδες - διάφανα βλέφαρα - γλοιώδης γλώσσα - ύδρόβια φυτά - αποθέματα τροφών.

Έργασίες — Έρωτήσεις

Νά περιγράψης τὰ στάδια τῆς μεταμορφώσεως τοῦ βατράχου.
Γιὰ ποιὸ λόγο ὁ βάτραχος πέφτει σὲ χειμέρια νάρκη;
Πῶς προστατεύεται ὁ βάτραχος ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς του;
Ποιὰ ὄργανα τοῦ σώματος βοηθοῦν τὸ βάτραχο νὰ ζῆ στὸ νερὸ καὶ στὴ στεριά;

Μάθημα 12ο

Η ΟΧΙΑ

Δραστηριότητες

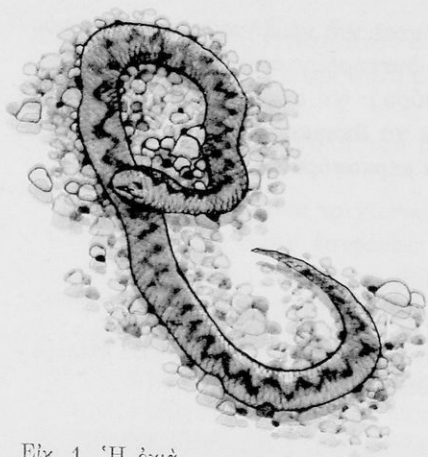
Ποιά είδη έρπετων ζουν στην περιοχή σας; ποιές ιδιαίτερες ονομασίες δίνουν σ' αυτά οί άνθρωποι;

Γιατί δέ βλέπομε φίδια τὸ χειμώνα;

Μέ τί τρέφονται τὰ έρπετά; Πῶς πολλαπλασιάζονται;

Παρατήρηση και έρευνα

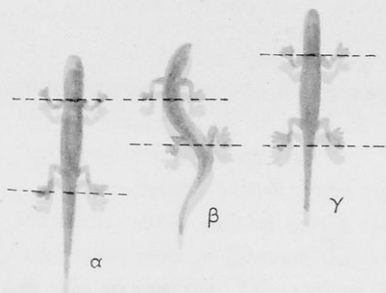
1. Παρατήρησε τὸ σώμα τῆς ὀχιάς. Τί σχῆμα ἔχει; μέ τί καλύ-



Είχ. 1. Ἡ ὄχιᾶ

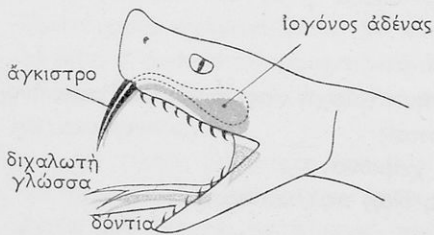


πτεται; Πρόσεξε πῶς εἶναι τὰ λέπια. Γιατί ἔχουν αὐτὴ τὴν κλίση; ποιὸ σκοπὸ ἔξυπηρετοῦν;



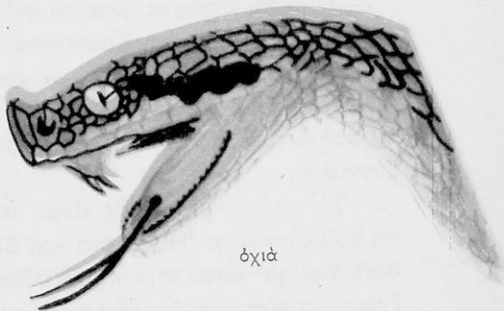
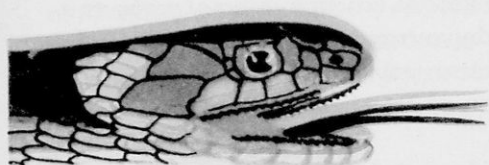
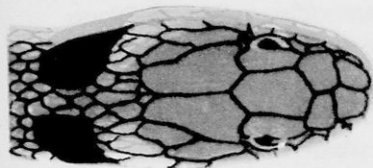
Σχ. 2. Μετακίνηση σαύρας

2. Παρατήρησε πῶς μετακινεῖται ἡ σαύρα. Τί συμπεραίνεις; περπατᾶ μετὰ τὰ πόδια ἢ σέρνεται στὸ ἔδαφος; Σύγκρινε τὸν τρόπο πού μετακινεῖται ἡ σαύρα, μετὰ τὸν τρόπο πού μετακινεῖται τὸ φίδι ἢ ἡ χελώνα. Τί κοινὸ βρίσκεις;



Σχ. 3. Κεφάλι ὄχιᾶς (Σχηματικὴ παράσταση)

3. Παρατήρησε τὸ κεφάλι τῆς ὄχιᾶς. Πῶς ἀνοίγει τὸ στόμα της; Γιατί προεκτείνει τὴ μακριὰ καὶ διχλωτὴ γλῶσσα της; Πῶς εἶναι τὰ δόντια; μασᾷ ἡ ὄχιᾶ τὴν τροφή της; Γιατί εἶναι διαφορετικὰ τὰ δύο μπροστινὰ δόντια στὸ πάνω σαγόνι; τί χρειάζονται στὸ ἔρπετό;



δεντρογαλιά.

όχια

Σχ. 4

4. Παρατήρησε και σύγκρινε τήν όχιά με τή δεντρογαλιά. Σε τί μοιάζουν και σε τί διαφέρουν τά δύο φίδια;

Τί πρέπει νά ξέρης για τήν όχιά

Ή όχιά ή έχιδνα (όχεντρα) είναι τό πιό φαρμακερό φίδι πού ζή στον τόπο μας. Τό κυλινδρικό σώμα της, πού φτάνει σε μήκος 60 - 80 εκ., σκεπάζεται με λέπια πού βγαίνουν άπό τό δέρμα με μιá όρισμένη σειρά.

Ύπάρχουν διάφορα είδη όπως ή έχιδνα ή άμμοδύτης, ή έχιδνα ή κερασφόρος κ.ά. Τό χρώμα της προσαρμόζεται στο περιβάλλον,

όπου ζή. Πιό συνηθισμένες είναι οι σταχτιές, αλλά δεν είναι σπάνιες και οι καστανωπές και οι μαυριδερές. Κατά μήκος της ράχης της διαγράφεται μια μελανή τεθλασμένη γραμμή, που άπολόγηει πάνω στο πλατύ τριγωνικό κεφάλι, όπου σχηματίζει Χ ή Η. Η κάτω επιφάνεια του σώματος, που σέρνεται στο έδαφος, έχει χρώμα ανοιχτότερο.

Ο τράχηλος είναι αρκετά λεπτότερος από το κεφάλι και το κορμί. Η κερασφόρος όχια έχει επιπλέον στην άκρη του ρύγχους ένα κερατάκι σε σχήμα κώνου.

Οι όχιές, όπως κι όλα τα φίδια, αλλάζουν κάθε χρόνο το δέρμα τους. Τέτοια φιδίσια «πουκάμισα» βρίσκουμε συχνά ανάμεσα σε πέτρες, όπου τα φίδια πιέζονται και τα άφαιρούν.

Οι όχιές ζούν συνήθως σε πετρώδη, γυμνά και ξερά έδάφη και προτιμούν ν' αναπαύονται σε προσηλιακά μέρη.

Η όχια, όπως κι όλα τα φίδια, μετακινείται συνήθως με κυματιστές κινήσεις, που αρχίζουν από το κεφάλι και προχωρούν προς την ουρά. Άλλοτε πάλι προχωρεί σπρώχνοντας ένα μέρος του σώματος της προς τα εμπρός, ενώ το υπόλοιπο γαντζώνεται στο έδαφος με τις φολίδες. Γι' αυτό και η μετακίνηση σε λεία επιφάνεια γίνεται πολύ δύσκολα.

Το στόμα της όχιας είναι μεγάλο και ανοίγει διάπλατα και με τα δύο σαγόνια. Η μακριά και διχαλωτή γλώσσα της είναι όργανο άφης και γι' αυτό την προβάλλει συχνά. Τα μικρά δόντια της, που έχουν κατεύθυνση άπ' έξω προς τα μέσα, δεν είναι κατάλληλα για μάσηση, βοηθούν όμως στη συγκράτηση και την κατάποση της τροφής. Στο μπροστινό μέρος του πάνω σαγονιού έχει δυο μεγάλα, κούφια και σουβλερά δόντια, που είναι κινητά και μοιάζουν με άγκιστρι. Όταν το στόμα μένη κλειστό, διπλώνονται προς τα μέσα με το άνοιγμα όμως ξεδιπλώνονται και κινούνται προς τα έξω και κάτω. Στο πίσω μέρος του κεφαλιού βρίσκονται δυο άδένες, γεμάτοι δηλητήριο, που διοχετεύεται στο κούφιο μέρος των δοντιών. Όταν η όχια δαγκώσει το θύμα της, το δηλητήριο μπαίνει στο αίμα και ο οργανισμός δηλητηριάζεται και πεθαίνει.

Στα μικρά θηλαστικά (ποντίκια, άρουραίοι κλπ.), το **δηγμα** (δαγκωματιά) της όχιας φέρνει άμέσως το θάνατο. Το μικρό ζώο καταπίνεται με άργο ρυθμό και με διαδοχικές περισταλτικές κινήσεις, ενώ ο οίσοφάγος διαστέλλεται, όσο γίνεται, για να χωρέσει την

τροφή. Για να χωνέψη την τροφή της, μένει για πολύ ακίνητη (γύρω στις 7 ημέρες) και στη συνέχεια βγάζει από το στόμα της τα κόκαλα και το δέρμα του ζώου, που δεν χωνεύονται. Έχει παρατηρηθεί ότι ή όχια μπορεί να παραμείνουν νηστική για πολλές εβδομάδες.

Αναπνέει πολύ μικρή ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα, πράγμα που σημαίνει ότι όλες οι λειτουργίες του οργανισμού της γίνονται με πολύ αργό ρυθμό. Αυτή είναι και η αιτία που ή όχια, όπως και όλα τα έρπετα είναι ζώο **ψυχρόαιμο**.

Κατά τον Αύγουστο γεννά 5 - 10 αυγά. Έπειδή είναι ζώο ψυχρόαιμο, είναι αδύνατο να επώαση τα αυγά της με τη θερμοκρασία του σώματος· γι' αυτό τα φιδάκια βγαίνουν από τα αυγά τη στιγμή της ωοτοκίας. Οι μικρές όχιες είναι τέλεια έρπετα και αποχωρίζονται άμέσως από τη μητέρα τους.

Έκτός από τα φίδια, άλλα έρπετα είναι οι σαύρες, οι χελώνες, οι κροκόδειλοι κ.ά. Κοινό γνώρισμά τους είναι ότι το σώμα τους σκεπάζεται από φολίδες ή κεράτινες πλάκες, είναι ψυχρόαιμα και γεννούν αυγά, από τα όποια βγαίνουν μικρά, ικανά να εξαντλήσουν την τροφή τους άμέσως και να ζήσουν μόνα τους.

Λεξιλόγιο — Έκφράσεις

(α) Έχιδνα - φολίδες - τράχηλος - δήγμα - έρπετο - ψυχρόαιμο - διχαλωτή γλώσσα.

(β) Διαδοχικές περισταλτικές κινήσεις - λεία επιφάνεια - κυματιστές κινήσεις - συγκράτηση και κατάποση της τροφής.

Έργασίες — Έρωτήσεις

Ποιά κατά τη γνώμη σου είναι τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ερπετών; Πώς εξηγείς το γεγονός ότι τα έρπετα δεν τρώνε συχνά; Γιατί τα έρπετα δεν επωάζουν τα αυγά τους;

Μάθημα 13ο

Δήγματα και πρώτες βοήθειες

Μερικές φορές οι άνθρωποι που εργάζονται στο ύπαιθρο όπως

οί γεωργοί και οί βοσκοί αλλά και οί έκδρομείς, τὰ παιδιὰ κλπ. κινδυνεύουν ἀπὸ τὰ δηλητηριώδη τσιμπήματα τῶν ἔρπετων.

Τὰ συμπτώματα, πού ἀκολουθοῦν μετὰ τὸ δῆγμα, ἐκδηλώνονται ἀμέσως. Τὸ δέρμα ἀλλάζει τὸ χρῶμα του καὶ πρήζεται, ἐνῶ οί πόνοι στὸ μέρος τοῦ τσιμπήματος εἶναι πολὺ δυνατοί. Σὲ λίγο ἡ ἀναπνοὴ γίνεται μὲ δυσκολία, γιατί τὰ πνευμόνια ἀρχίζουν καὶ παραλύουν. "Ἄν μέσα στὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου χυθῆ μεγάλη ποσότητα δηλητηρίου, τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα σπάζουν γύρω στὰ νύχια, στὰ οὖλα, στὰ νεφρὰ καὶ στὰ ἔντερα καὶ ἐπέρχεται ὁ θάνατος μὲ ἀφόρητους πόνους. "Ἄλλοτε πάλι τὸ δηλητήριο προσβάλλει τὸν ἐγκέφαλο, ὅποτε ὁ θάνατος ἐπέρχεται πολὺ σύντομα. Πολλές φορές, μετὰ τὸ δῆγμα, σχηματίζεται μιὰ πληγὴ, πού μυρίζει πολὺ ἄσχημα. "Ὅλα αὐτὰ συμβαίνουν, ὅταν ἀφήσωμε νὰ περάσῃ πολύτιμος χρόνος, χωρὶς νὰ βοηθήσωμε ἀμέσως τὸν ἀσθενῆ.

Σὲ περίπτωσι δῆγματος καλοῦμε χωρὶς καθυστέρηση τὸ γιατρὸ ἢ μεταφέρομε τὸν ἀσθενῆ, ἂν εἶναι εὐκόλο, στὸ πλησιέστερο ἰατρεῖο. "Ἄν ὅμως δὲν εἶναι εὐκόλο, ν' ἀναλάβῃ ἀμέσως ὁ γιατρὸς τὴ φροντίδα τοῦ ἀρρώστου, παρέχομε τὶς ἐξῆς πρῶτες βοήθειες :

Πρῶτα πρῶτα ἀκινητοποιοῦμε τὸν ἀσθενῆ, γιὰ ν' ἀποφύγωμε τὴ γρηγορώτερη διάδοσι τοῦ δηλητηρίου μέσα στὸ αἷμα.

Δένομε ὕστερα σφιχτὰ τὸ μέλος τοῦ σώματος πάνω ἀπὸ τὸ τσίμπημα καὶ πρὸς τὸ μέρος τῆς καρδιάς. Μετατοπίζομε ὅμως τὸ δέσιμο κάθε 15 λεπτά, γιὰ ν' ἀποφύγωμε τὸ πρήξιμο, ἂν στὸ μεταξὺ δὲν ἔχη φτάσει ὁ γιατρὸς.

Συνεχίζομε τὶς πρῶτες βοήθειες, ἀνοίγοντας τὸ τραῦμα μὲ καυτηριασμένο μαχαίρι ἀρκετὰ βαθιὰ καὶ πάντα κατὰ τὴ διεύθυνσι τοῦ μέλους. Κατόπι ρουφοῦμε μὲ τὸ στόμα τὸ αἷμα τῆς πληγῆς καὶ τὸ φτύνομε. Ἀποφεύγομε τὴν ἐνέργεια αὐτὴ στὴν περίπτωσι πού ἔχομε στὸ στόμα ἢ στὰ χεῖλη κάποια ἀμυγλή· γι' αὐτὸ εἶναι προτιμότερο ἢ δουλεῖα αὐτὴ νὰ γίνῃ μὲ βεντούζα.

Γιὰ νὰ τονώσωμε τὴ λειτουργίαν τῆς καρδιάς, δίνομε στὸν ἀσθενῆ νὰ πῆ κονιάκ ἢ οὖζο. Ὁ δηλητηριασμένος δὲ μεθάει.

Ὁ γιατρὸς θὰ σώσῃ τὸν ἀσθενῆ μὲ εἰδικὸ **ἀντιτοξικὸ ὀρό**, πού παρασκευάζεται ἀπὸ τὸ ἴδιο τὸ δηλητήριο τῆς ὀχιάς. Πρέπει νὰ ἔχωμε ὑπόψιν μας ὅτι τὸ δηλητήριο δὲν καταστρέφεται ἀκόμη καὶ μετὰ τὸ θάνατο τοῦ ζώου.

ΤΑ ΨΑΡΙΑ

Δραστηριότητες

Νά επισκεφθῆς - ἂν εἶναι εὐκολο - τὴν ἰχθυόσκαλα, ὅπου οἱ ψαράδες βγάζουν τὰ ψάρια ἀπὸ τὰ καΐκια.

Ἄν ὑπάρχη ἰχθυοτροφεῖο στὴν περιοχή σας, νά τὸ ἐπισκεφθῆς καὶ νά μάθης τί εἶδους ψάρια ἐκτρέφονται σ' αὐτό, πῶς τρέφονται, πῶς πολλαπλασιάζονται, πότε ψαρεύονται καὶ πῶς γίνεται γενικὰ ἡ ἐκμετάλλευσή τους.

Φρόντισε νά μάθης ἀκόμη πῶς γίνεται ἡ ἀλιεία στὴ χώρα μας, ποιοὶ τρόποι χρησιμοποιοῦνται, πῶς φτάνουν στὸν καταναλωτὴ τὰ ψάρια καὶ ποιά ἄλλα προϊόντα μᾶς δίνουν.

Παρατήρηση καὶ ἔρευνα

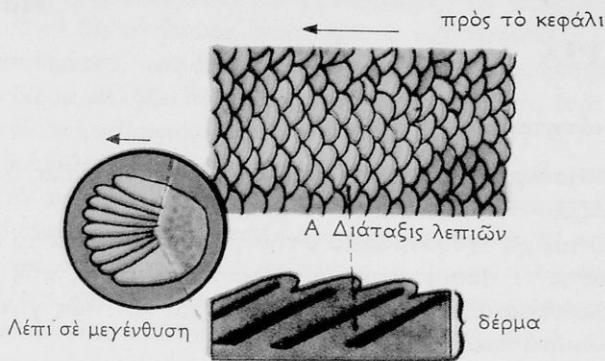
1. Παρατήρησε τὸ σῶμα τοῦ ψαριοῦ. Τί σχῆμα ἔχει; γιατί;



Εἰκ. 1

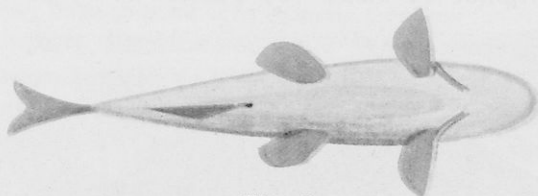
Ἄν ἔχετε ἐνυδρεῖο, ρίξε μιὰ σταγόνα μελάνης μπροστὰ ἀπὸ τὸ ψάρι καὶ πρόσεξε πῶς ἀλλάζει ἡ συμπεριφορὰ του. Παρατήρησε ἰδιαίτερα πῶς ἀνοίγοκλείνει τὸ στόμα καὶ πῶς ἀνεβοκατεβάζει τὰ καπάκια ποὺ σκεπάζουν τὰ σπάρραχνα.

Νά παρατηρήσης ἀκόμη τί κάνει τὸ ψάρι, γιὰ νά μετακινηθῆ μέσα στὸ νερό, καὶ πῶς ἐνεργεῖ, γιὰ νά μείνη στὴν ἴδια θέση.



Εἰκ. 2

2. Μὲ τί σκεπάζεται τὸ σῶμα τοῦ ψαριοῦ; Πῶς βγαίνουν τὰ λέπια ἀπὸ τὸ δέρμα; πῶς μπορούμε νὰ τ' ἀποσπᾶσωμε;

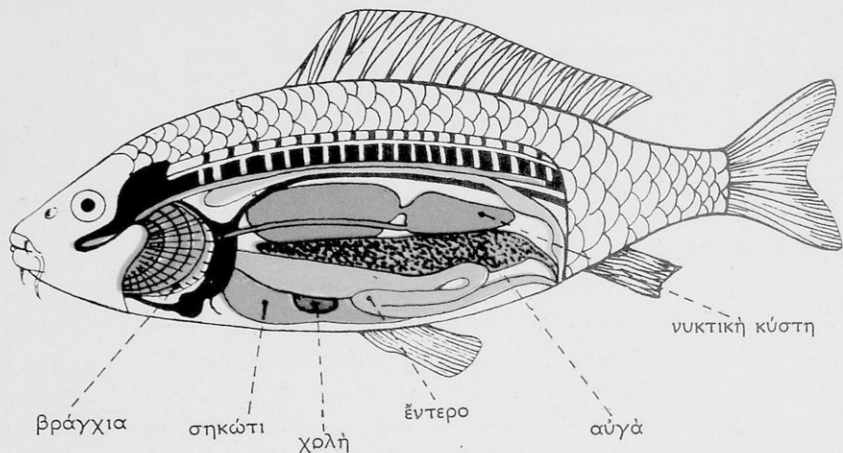


Εἰκ. 3

3. Ἀνασήκωσε τὰ πτερύγια τοῦ ψαριοῦ καὶ ἄφησέ τα νὰ πέσουν, γιὰ νὰ διαπιστώσης πῶς ξανάρχονται στὴ θέση τους. Προσπάθησε ν' ἀποσπᾶσης ἓνα πτερύγιο. Εἶναι εὐκόλο; Νὰ μετρήσης τὰ πτερύγια τοῦ ψαριοῦ καὶ νὰ προσέξῃς ἀπὸ ποῦ βγαίνουν καὶ ποιά διεύθυνση παίρνουν ὅταν ἀνοίγουν. Τί χρειάζονται στὸ ψάρι;

4. Στὴν παρακάτω εἰκόνα νὰ ξεχωρίσης τὰ μέρη τοῦ σώματος τοῦ ψαριοῦ.

*Ἀνοίξε ἓνα ψάρι μὲ τὸ μαχαίρι καὶ πρόσεξε τὰ σπλάχνα του. Ξεχώρισε τοὺς ἀεροφόρους σάκους. Γιατί ἐπικοινωνοῦν μὲ τὰ βράγχια; Τί χρειάζονται; Πρόσεξε ἀκόμη τὸ αὐγοτάραχο καὶ τ' ἄλλα ὄργανα τοῦ ψαριοῦ.

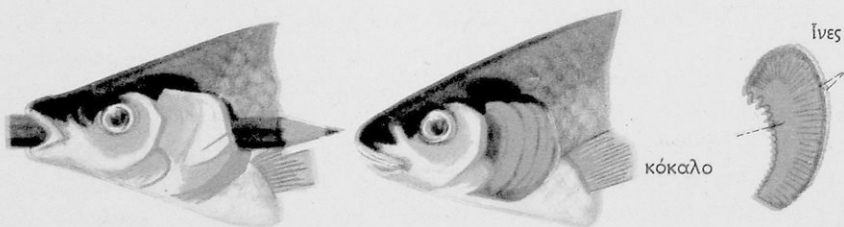


Σχ. 4. Έσωτερικά όργανα του ψαριού

5. Παρατήρησε το κεφάλι. Ποῦ βρίσκονται τὰ μάτια; Πῶς βλέπουν τὰ ψάρια;

Ἀνασήκωσε τώρα τὰ δυὸ καπάκια, γιὰ νὰ παρατηρήσης πῶς εἶναι τὰ σπάρραχνα. Πέρασε ἓνα μολύβι ἀπὸ τὸ στόμα καὶ κάτω ἀπὸ τὰ καπάκια, γιὰ νὰ δῆς πῶς ἐπικοινωνεῖ τὸ στόμα μὲ τὰ σπάρραχνα. Μπορεῖς νὰ ἐξηγήσης τί χρειάζεται στοὺς ψάρια ἡ ἐπικοινωνία αὕτη;

Ν' ἀφαιρέσης ἀπὸ τὴ μιὰ πλευρὰ τὸ καπάκι καὶ νὰ παρατηρήσης τὸ χρῶμα καὶ τὴ διάταξη ποὺ ἔχουν τὰ σπάρραχνα. Ποιὰ ὄργανα τῶν θηλαστικῶν κάνουν τὴν ἴδια δουλειὰ μὲ τὰ βράγχια τῶν ψαριῶν;



Σχ. 5

Τί πρέπει να ξέρης για τὰ ψάρια

Τὸ σχῆμα τῶν ψαριῶν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν τρόπο τῆς ζωῆς τους καὶ ἀπὸ τὸ περιβάλλον, ὅπου ζοῦν. Τὰ ψάρια λόγου χάρη, ποὺ κολυμποῦν γρήγορα καὶ ζοῦν στὴν ἐπιφάνεια τοῦ νεροῦ, ὅπως τὸ σκουμπρί, ἢ πέστροφα κλπ. ἔχουν σχῆμα ἀτράκτου (ἀδραχτιοῦ). Τὸ σχῆμα αὐτὸ τοῦ σώματος διευκολύνει πολὺ τὰ ψάρια στὴν κολύμβηση, γιατί παρουσιάζει μικρὴ ἀντίσταση στὸ νερό. Σ' αὐτὸ βοηθαίει καὶ ἡ γλιστερὴ οὐσία, ποὺ καλύπτει τὸ σῶμα τους. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ψάρια, ὅπως οἱ γλωσσοί, τὰ σαλάχια κλπ. ποὺ ζοῦν κοντὰ στὸ βυθό. Τὰ ψάρια αὐτὰ εἶναι πλατιά καὶ συμπιεσμένα στὰ πλάγια. Τέλος τὰ ψάρια ποὺ ζοῦν σὲ μεγάλα βάθη ἔχουν παράξενα σχήματα συνήθως, ὅπως τριγωνικὸ, σφαιρικὸ κλπ.

Τὸ σῶμα στὰ πιὸ πολλὰ ψάρια σκεπάζεται ἀπὸ λέπια. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ψάρια χωρὶς λέπια ὅπως ὁ γουλιανός, ποὺ ζῆ στὰ ποτάμια καὶ στὶς λίμνες τῆς πατρίδας μας. Τὰ λέπια βγαίνουν ἀπὸ τὸ δέρμα τοῦ ψαριοῦ ἔτσι, ποὺ τὸ ἓνα νὰ σκεπάζη ἓνα μέρος ἀπὸ τὸ ἄλλο ὅπως περίπου τὰ κεραμίδια στὶς στέγες.

Τὰ πτερύγια, ποὺ εἶναι βαθιὰ ριζωμένα στὸ σῶμα, χρησιμεύουν σὰ φρένο καὶ σὰν πηδάλιο, ἀλλὰ καὶ σὰν ὄργανα ἰσορροπίας. Γενικὰ τὰ ψάρια κολυμποῦν κουνώντας τὴν οὐρὰ τους ἀπὸ τὴ μιὰ καὶ ἀπὸ τὴν ἄλλη μεριά καὶ διαγράφοντας κάθε φορὰ μιὰ κυματιστὴ κίνηση· σ' αὐτὸ βοηθαίει πολὺ καὶ τὸ πτερύγιο τῆς οὐρᾶς.

Τὸ ξαφνικὸ ξεκίνημα τοῦ ψαριοῦ ὀφείλεται στὴ δύναμη ποὺ δημιουργεῖται ἀπὸ τὸ νερό, ποὺ βγαίνει ἀπὸ τὰ βράγχια πρὸς τὰ πίσω μὲ φόρα.

Ἐνάντια στὴ σπονδυλικὴ στήλη καὶ στὰ ἔντερα τοῦ ψαριοῦ ὑπάρχει μιὰ μακροῦλὴ σακούλα γεμάτη μὲ ἀέρα· αὕτὴ εἶναι ἡ **νηκτικὴ κύστη**. Ὄταν γεμίση ἡ νηκτικὴ κύστη μὲ ἀέρα, τὰ ψάρια ἀνεβαίνουν στὴν ἐπιφάνεια τοῦ νεροῦ· ὅταν πάλι ἀδειάση, τὰ ψάρια βυθίζονται. Γενικὰ ἡ ποσότητα τοῦ ἀέρα μέσα στὴν κύστη καθορίζει τὴ θέση, ποὺ θέλει νὰ βρισκεται κάθε φορὰ τὸ ψάρι. Τὰ ψάρια ποὺ ζοῦν μόνιμα στὸ βυθό καὶ δὲν ἀνεβαίνουν στὴν ἐπιφάνεια, ὅπως οἱ γλωσσοί, τὰ σαλάχια κλπ. δὲν ἔχουν νηκτικὴ κύστη.

Τὰ ψάρια δὲν μποροῦν νὰ διακρίνουν τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα· βλέπουν ὅμως καλὰ σὲ κοντινὲς ἀποστάσεις. Τὰ περισσότερα ψάρια δὲν ἔχουν βλέφαρα, γιατί δὲν τὰ χρειάζονται μέσα στὸ νερό. Μερικὰ

ὅμως πού ἔχουν - ὅπως ὁ καρχαρίας - τὰ χρησιμοποιοῦν, γιά νά προφυλάγωνται, ὅταν σκαλίζουν τὸ βυθό.

Τὰ ψάρια, πού ζοῦν σὲ πολύ μεγάλα βάρη, ὅπου δὲ φτάνει τὸ φῶς τοῦ ἡλίου, δὲν βλέπουν.

Τὰ ψάρια ἀναπνέουν μὲ τὰ **βράγχια** (σπάρραχνα), πού καλύπτονται καὶ προστατεύονται ἀπὸ σκληρῆς πλάκες, τὰ **βραγχιακὰ ἐπικαλύμματα**. Ἐὰν παρατηρήσωμε ἕνα ψάρι στὸ ἐνυδρεῖο, θὰ δοῦμε ὅτι ἀνοίγοκλείνει συνεχῶς τὸ στόμα του, σὰ νὰ καταπίνει νερό. Κάθε φορὰ πού ἀνοίγει τὸ στόμα ἢ σχισμὴ στὰ βράγχια κλείνει ἀντίθετα, ὅταν κλείνη τὸ στόμα, τὰ βραγχιακὰ ἐπικαλύμματα ἀνοίγουν καὶ βγαίνει τὸ νερό. Τὰ βράγχια, κάθε φορὰ πού περνᾷ νερό, κρατοῦν τὸ ὀξυγόνο πού ἐνώνεται μὲ τὸ αἷμα, ἐνῶ τὴν ἴδια στιγμή ἀφήνουν ἐλεύθερο τὸ διοξείδιο τοῦ ἀνθρακᾶ. Ἔτσι λειτουργεῖ ἡ ἀναπνοὴ στὰ ψάρια. Τὴ δουλειὰ πού κάνουν τὰ πνευμόνια στὰ θηλαστικὰ κλπ. ζῶα, τὴν κάνουν τὰ βράγχια στὰ ψάρια.

Τὰ περισσότερα ψάρια εἶναι σαρκοφάγα καὶ τρέφονται ἀπὸ ἄλλα μικρότερα. Ὅστοςο βασικὴ τροφή ὅλων τῶν ψαριῶν εἶναι τὸ **πλαγκτόν**. Τὸ πλαγκτόν εἶναι διάφοροι μικροοργανισμοὶ ἀόρατοι μὲ γυμνὸ μάτι, πού ἐπιπλέουν στὸ νερό καὶ ἀποτελοῦν τὰ «βοσκοτόπια» τῆς θάλασσης.

Τὰ ψάρια εἶναι ὠτοτόκα ἐκτὸς ἀπὸ λίγες ἐξαιρέσεις· οἱ καρχαρίες λόγου χάρη εἶναι ζωοτόκα. Τὰ αὐγά πού γεννᾷ ἕνα θηλυκὸ ψάρι εἶναι πολυάριθμα. Ἀπ' αὐτὰ θὰ βγοῦν μικρὰ ψαράκια, πού τὰ περισσότερα θὰ γίνουν τροφή ἄλλων ψαριῶν.

Μάθημα 15ο

Ὁμάδες ψαριῶν. Ὑπάρχουν πάνω ἀπὸ 30.000 εἶδη ψαριῶν πού διαφέρουν στὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος. Οἱ μικροὶ κοκοβιοὶ λόγου χάρη πού ζοῦν στὶς λίμνες τῶν Φιλιππίνων ἔχουν μῆκος μόνον 1 ἐκ., ἐνῶ οἱ φαλαινοκαρχαρίες στὶς θερμῆς θάλασσης φτάνουν καὶ τὰ 15 μέτρα.

Ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τοῦ σκελετοῦ τὰ ψάρια χωρίζονται σὲ τρεῖς ὁμάδες :

α. Στὴν πρώτη ὁμάδα ἀνήκουν τὰ ψάρια πού ἔχουν **ὀστεινο** σκελετό. Τέτοια εἶναι οἱ πέρκες, οἱ σολομοὶ, οἱ ρέγγες, τὰ σκουμπριά,

οί σαρδέλες, οί μπακαλιάροι, οί κέφαλοι· και πολλά άλλα· κι από τὰ ψάρια τοῦ γλυκοῦ νεροῦ τὰ γριβάδια, οί γουλιανοί, οί τοῦρνες, τὰ χέλια κ.ἄ. Αὐτὴ εἶναι ἡ πιὸ σημαντικὴ ομάδα, γιατί περιλαμβάνει τὰ περισσότερα εἶδη τῶν ψαριῶν. Ἐκτὸς ἀπὸ λίγες ἐξαιρέσεις τὰ ψάρια τῆς ομάδας αὐτῆς ἔχουν λέπια.

β. Στὴ δευτέρη ομάδα ἀνήκουν τὰ ψάρια ποὺ ἔχουν **χόνδρινο** σκελετό. Τέτοια εἶναι ὁ καρχαρίας, τὰ σκυλόψαρα, ἡ νάρκη (μουδιάστρα), ἡ ρίνα (σαλάχι) κ.ἄ. Ἄλλα γνωρίσματα τῶν ψαριῶν τῆς ομάδας αὐτῆς εἶναι ὅτι τὰ λέπια τους μοιάζουν μὲ πλάκες και δὲν ἔχουν βραγχιακὰ ἐπικαλύμματα ἀλλὰ ἀπλὲς σχισμές.

γ. Στὴν τρίτη ομάδα ἀνήκουν τὰ ψάρια ποὺ ὁ σκελετός τους εἶναι και ὀστέινος και χόνδρινος. Ἀντιπροσωπευτικὸ εἶδος τῶν ψαριῶν αὐτῶν εἶναι ὁ ὀξύρρυγχος, γνωστός μὲ τ' ὄνομα στουριόνι. Τὸ ψάρι αὐτὸ εἶναι θωρακισμένο μὲ λέπια, ποὺ μοιάζουν μὲ κοχύλια.

Τὰ ψάρια μεταναστεύουν. Τὸ στουριόνι ζῆ στὴ Μεσόγειο και στὸν Ἀτλαντικὸ, ἀλλὰ, ὅταν ἔρθη ἡ ἐποχὴ τῆς ὠτοκίας του, ἀνηφορίζει στὰ ποτάμια. Ἀπὸ τὴ νηκτικὴ του κύστη παρασκευάζουν τὴν ψαρόκολλα κι ἀπὸ τ' αὐγὰ του τὸ μαῦρο χαβιάρι. Γι' αὐτὸ τὸ λόγο ἐπιδίδονται πολὺ στὸ ψάρεμά του ἰδίως στὸν Εὐξεῖνο Πόντο, στὴν Κασπία και στὰ ποτάμια τῆς Ρωσίας. Ἄλλα γνωστὰ ψάρια, ποὺ ἔχουν τὴ συνήθεια ν' ἀνηφορίζουν σὲ ποτάμια, γιὰ νὰ γεννήσουν, εἶναι οί σολομοί και οί κέφαλοι. Τὰ χέλια κάνουν τὴν ἀντίθετη πορεία· δηλαδὴ πηγαίνουν ἀπὸ τὰ ποτάμια και τὶς λίμνες πρὸς τὴ θάλασσα τῶν Σαργάσων, ποὺ βρίσκεται στὸν Ἀτλαντικὸ ὠκεανὸ κοντὰ στὶς Βερμοῦδες, ὅπου συγκεντρώνονται και γεννοῦν.

Γενικὰ πολλὰ εἶδη ψαριῶν μεταναστεύουν ὀμαδικὰ, εἴτε γιὰ νὰ βροῦν τὴν τροφὴ τους, εἴτε γιὰ ν' ἀλλάξουν περιβάλλον, εἴτε γιὰ νὰ γεννήσουν τ' αὐγὰ τους. Ὁ τόνος λόγου χάρη ταξιδεύει τὴν ἀνοιξη πρὸς τὶς βόρειες θάλασσες, κυρίως γιὰ νὰ βρῆ τὴν τροφὴ του, ἐνῶ οί μπακαλιάροι ταξιδεύουν τὸ χειμῶνα πρὸς τὶς ἀκτὲς και τὸ καλοκαίρι ἀπομακρύνονται πρὸς τὰ βαθιὰ νερά. Οί ρέγγες πάλι, ὅταν εἶναι ἔτοιμες νὰ γεννήσουν, σχηματίζουν πολυάριθμα κοπάδια και κατευθύνονται πρὸς τὶς ἀκτὲς.

Τὰ ψάρια προσαρμόζονται στὸ περιβάλλον. Τὰ ψάρια ἔχουν μεγάλη ποικιλία χρωμάτων. Μὲ τὸ χρῶμα ἄλλοτε καμουφλάρονται,

για ν' αποφύγουν τούς έχθρους τους, και άλλοτε, για να παραπλη-
νήσουν τὸ θύμα τους. Γι' αὐτὸ καὶ τὸ χρῶμα εἶναι ἀπόλυτα προσαρ-
μοσμένο πρὸς τὸ περιβάλλον, ὅπου ζοῦν. Τὰ ψάρια μάλιστα ποὺ ἀλ-
λάζουν περιβάλλον, ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ προσαρμόζονται κάθε
φορὰ καὶ τὸ χρῶμα τους.

Τὰ ψάρια δὲν ἔχουν σταθερὴ θερμοκρασία, ἀλλὰ προσαρμόζονται
στὴ θερμοκρασία τοῦ νεροῦ ποὺ τὰ περιβάλλει· εἶναι δηλαδή **ποικι-
λόθερμα**.

Λεξιλόγιο — Ἐκφράσεις

(α) Βράγχια - βραγχιακὰ ἐπικαλύμματα - νηκτική κύστη - σχῆμα ἀτράκτου -
πεπύργια - πλαγκτὸν - ἔνυδρεῖο.

Ὁστέινος - χόνδρινος σκελετὸς - ποικιλόθερμα.

(β) Πλατιά καὶ συμπιεσμένα στὰ πλάγια - ὄργανα ἰσορροπίας - ποικιλία
χρωμάτων - προσαρμόζουν τὸ χρῶμα τους.

Ἔργασίες — Ἐρωτήσεις

Πῶς ἀνεβοκατεβαίνει τὸ ψάρι μέσα στὸ νερὸ;

Τὰ ψάρια, ποὺ ζοῦν σὲ πολὺ μεγάλα βάθη, εἶναι τυφλά. Ποιά ζῶα τῆς θηρᾶς
εἶναι τυφλά; ποῦ ζοῦν;

Πῶς συμβαίνει νὰ μὴν ἐξαφανίζονται τὰ ζῶα ποὺ ἔχουν πολλοὺς ἐχθροὺς,
ὅπως τὰ ψάρια; Ποιὸ γενικὸ συμπέρασμα βγάζεις;

Γιατί μεταναστεύουν τὰ ψάρια;

Μάθημα 16ο

ΤΑ ΨΑΡΙΑ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

200. Τὰ ἔθιμα τῶν Βαβυλωνίων εἶναι αὐτὰ ποὺ εἶπαμε. Ὑπάρχουν
ὡστόσο καὶ τρία σόγια, ποὺ τίποτε ἄλλο δὲν τρῶνε παρὰ μονάχα ψά-
ρια, ποὺ ἀφοῦ τὰ πιάσουν καὶ τὰ ξεράνουνε στὸν ἥλιο, ὕστερα κάνουν
τὸ ἐξῆς: τὰ βάζουνε σ' ἓνα γουδί, τὰ κοπανίζουν μὲ τὸ γουδοχέρι,
κι ὕστερα τὰ περνοῦν ἀπὸ ἓνα τουλπάνι. "Ὅποιου τοῦ ἀρέσει, ἀπὸ κεῖ
καὶ πέρα τὰ ζυμώνει καὶ τὰ τρώει ἔτσι σὰν πίτες, ἢ πρῶτα τὰ ψήνει
ὅπως τὸ ψωμί.

ΗΡΩΔΟΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΚΛΕΙΩ. Μετάφραση Δ. Μαρωνίτη

Τί μᾶς δίνουν τὰ ψάρια

Εἶναι βεβαιωμένο ὅτι ὁ πρωτόγονος ἄνθρωπος, ποὺ κατοικοῦσε

σέ λιμναίες πασσαλόχτιστες καλύβες, για νά εξασφαλίση τήν τροφή του, ἐπιδίδονταν πολύ και στό ψάρεμα, γιατί εἶχε διαπιστώσει πῶς τὸ ψάρι τοῦ παρῆχε μιὰ πολύ καλή τροφή.

Πολλά εἶναι τὰ προϊόντα πού παίρνετε σήμερα ὁ ἄνθρωπος ἀπό τὰ ψάρια· ἄλλα ἀπ' αὐτὰ τὰ χρησιμοποιοεῖ γιά τή διατροφή του και ἄλλα γι' ἄλλους σκοπούς.

Ἡ σάρκα τῶν ψαριῶν ἔχει παρόμοια συστατικά μέ τὸ κρέας. Εἶναι τροφή φωσφοροῦχος, νόστιμη και συνήθως εὐκολοχώνευτη.

Ἀξιόλογο ἐπίσης προϊόν εἶναι τὰ αὐγά τῶν ψαριῶν, τὸ αὐγοτάραχο ὅπως λέγεται. Ἀπὸ τὸ στουριόνι παίρνομε τὸ ὄνομαστὸ μαῦρο χαβιάρι και ἀπὸ τὸν κέφαλο τὸ κόκκινο χαβιάρι. Ὁ γνωστὸς ταραμάς πάλι γίνετα ἀπὸ αὐγά ψαριῶν κατώτερης ποιότητος.

Ἀπὸ τὸ σηκῶτι τοῦ μπακαλιάρου (μουρούνα) παίρνομε τὸ μουρουνόλαδο, πού εἶναι ὠφέλιμο στ' ἀδύνατα παιδιά.

Ἀπὸ τή ρέγγα και ἄλλα ψάρια παίρνομε ἓνα εἶδος λαδιοῦ (ψαρόλαδο), πού εἶναι χρήσιμο στη βυρσοδεψία, στη σαπωνοποιία, στη λίπανση τῶν μηχανῶν κλπ.

Ἡ ψαρόκολλα, πού ἄλλοτε ἦταν τὸ μόνο εἶδος κόλλας πού χρησιμοποιοῦσαν οἱ ξυλουργοί, παρασκευάζεται ἀπὸ τή νηκτική κύστη τῶν ψαριῶν και πιὸ πολὺ ἀπὸ τὸ στουριόνι.

Τέλος τὰ ὑπολείμματα τῶν ψαριῶν, ἀφοῦ ξεραθοῦν και ἀλεστοῦν, μεταβάλλονται στὸ λεγόμενο ψαράλευρο, πού χρησιμοποιεῖται ὡς τροφή τῶν πτηνῶν ἀλλὰ και ὡς λίπασμα.

Πῶς διατηροῦνται τὰ ψάρια

Οἱ τρόποι πού χρησιμοποιοῦνται γιά τή διατήρηση τῶν ψαριῶν εἶναι οἱ ἐξῆς:

1. **Ψύξη μέσα σέ ἐιδικούς θαλάμους - ψυγεῖα.** Στὴν ἀλιεῖα τῆς ἀνοιχτῆς θάλασσας, κατὰ τὴν ὁποία τὸ ψάρεμα ὀργανώνεται μέ σύγχρονα ἐπιστημονικά μέσα, τὰ πλοῖα εἶναι ἐφοδιασμένα μέ μεγάλα ψυγεῖα. Μέσα σ' αὐτὰ ρίχνονται τὰ ψάρια ἀμέσως μετὰ τὸ ψάρεμα, ἀφοῦ γίνη πρῶτα τὸ σχετικὸ διάλεγμα.

2. **Ἀλίπαστα.** Ἐνας πολὺ παλιὸς τρόπος διατηρήσεως τῶν ψαριῶν εἶναι τὸ ἀλάτισμα. Τὰ ψάρια τοποθετοῦνται ἀπανωτὰ σέ σειρές μέσα σέ δοχεῖα μέ μπόλικο ἀλάτι. Ἄλλοτε πάλι ἀλατίζονται

καί άπλώνονται, γιά νά ξεραθοῦν. Ὁ τρόπος αὐτὸς χρησιμοποιεῖται κυρίως στὸν μπακαλιάρo.

3. **Καπνιστά.** Στὴν περίπτωση αὐτὴ τὰ ψάρια καπνίζονται πᾶνω ἀπὸ χλωρὰ ξύλα ποὺ σιγοκαίγονται. Ἔτσι ἔχομε τὶς καπνιστὲς ρέγγες, τὰ καπνιστὰ χέλια κλπ.

4. **Κονσέρβες.** Ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς παραπάνω τρόπους τὰ ψάρια διατηροῦνται μέσα σὲ μεταλλικὰ κουτιά (κονσέρβες). Τὰ ψάρια, ἀφοῦ προηγουμένως βράσουν, τοποθετοῦνται στὶς κονσέρβες, ποὺ σφραγίζονται, γιά νά μὴν παίρνουν ἀέρα. Στὴ χώρα μας ὑπάρχουν ἀρκετὰ ἐργοστάσια κονσερβοποιίας ψαριῶν.

Ἡ ἰχθυοτροφία

Τὰ κράτη ποὺ ἔχουν ἀναπτυγμένη ἀλιεία παίρνουν διάφορα προστατευτικὰ μέτρα, ὥστε ὁ ἀριθμὸς τῶν ψαριῶν νά αὐξηθῆ καὶ νά πλουτιστοῦν τὰ νερὰ (θάλασσες, λίμνες, ποτάμια) μὲ κατάλληλα εἶδη ψαριῶν.

Οἱ ἰχθυοτροφικοὶ σταθμοὶ ἔχουν ἐπιστημονικὲς ἐγκαταστάσεις μὲ εἰδικευμένο προσωπικό. Οἱ ἐγκαταστάσεις αὐτὲς ἀποτελοῦνται ἀπὸ δεξαμενὲς μὲ χωρίσματα, μέσα στὰ ὁποῖα ἐκτρέφονται τὰ ψάρια, ποὺ θέλουν νά διαδώσουν σὲ ὀρισμένα νερὰ (κυρίως λίμνες καὶ ποτάμια). Ὅταν ἔρθῃ ἡ ἐποχὴ τῆς ὠοτοκίας, παίρνουν τ' αὐτὰ τοὺς καὶ τὰ διατηροῦν μέσα σὲ εἰδικὲς σκάφες μὲ νερὸ ποὺ ἀνανεώνεται, ὡσὸτου γίνῃ ἡ ἐκκόλαψη. Τὰ μικρὰ ψάρια, ἀφοῦ ἀναπτυχθοῦν ἀρκετὰ, μεταφέρονται μὲ εἰδικὰ κιβώτια σὲ ποτάμια ἢ λίμνες. Μὲ τὸν τρόπο αὐτὸν ἀναπαράγονται ψάρια ὅπως οἱ πέστροφες, ἀλλὰ καὶ διατηροῦνται στὴ ζωὴ πολλὰ εἶδη, ποὺ θὰ κινδύνευαν νά ἐξαφανιστοῦν.

Τὰ ἰχθυοτροφεῖα (βιβάρια) βρίσκονται μέσα σὲ ρηχὲς θάλασσες ἢ λίμνες. Γνωστὲς λιμνοθάλασσες τῆς χώρας μας, ποὺ ἔχουν ὀργανωμένα ἰχθυοτροφεῖα, εἶναι τοῦ Μεσολογγίου καὶ τοῦ Πόρτο - Λάγο.

Τὰ ἰχθυοτροφεῖα κλείνονται ἀπὸ πυκνὲς καλαμιὲς ἢ συρματοπλέγματα κι ἔχουν σχῆμα συνήθως παραλληλόγραμμο. Μέσα στὸ χῶρο αὐτὸν ὑπάρχουν κατάλληλα χωρίσματα, γιά νά ἐμποδίζεται ἡ ἔξοδος τῶν ψαριῶν πρὸς τὴ θάλασσα. Τὰ ἰχθυοτροφεῖα δηλαδὴ εἶναι ἓνα εἶδος παγίδας, ποὺ κλείνεται ἢ εἰσοδὸς τοὺς ψαρά-

δες σέ κατάλληλο χρόνο. Όταν τὰ ψάρια μεγαλώσουν αρκετά, μέσα σ' αὐτὰ τὰ χωρίσματα, οἱ ἰχθυοτρόφοι τὰ βγάζουν καί τὰ διαθέτουν στήν ἀγορά.

Ἡ ἀλιεία στήν Ἑλλάδα

Παρ' ὅλο πού ἡ ἀλιεία ἀπό τὰ ἀρχαῖα ἀκόμη χρόνια ἀποτελοῦσε βασική ἀσχολία τῶν κατοίκων τῶν παραλίων καί τῶν νησιῶν τῆς Ἑλλάδας, ὥστόσο τὰ προϊόντα της στήν ἐποχή μας δέν καλύπτουν τίς ἀνάγκες μας. Γιά τὸ λόγο αὐτὸν ἀναγκαζόμαστε νὰ κάνουμε εἰσαγωγές ἰδίως σέ ἀλίπαστα καί κονσέρβες ἀπὸ ἄλλες χῶρες. Τελευταία ὅμως, οἱ ψαράδες μας ἄρχισαν νὰ χρησιμοποιοῦν σύγχρονα μέσα ἀλιείας μὲ μεγάλα ἀλιευτικά συγκροτήματα καί προσπαθοῦν νὰ ἐφοδιάσουν τίς ἀγορές μας μὲ ψάρια κι ἀπὸ ἄλλες θάλασσες.

Σήμερα καταβάλλονται προσπάθειες, γιὰ νὰ πλουτιστοῦν τὰ νερά μας μὲ ψάρια καί ἡ ἀλιεία νὰ γίνεταί προγραμματισμένα καί ὄχι ἀπερίσκεπτα.

Δυστυχῶς ἡ μόλυνση τῆς θάλασσας ἀπὸ τὰ λύματα τῶν ἐργοστασίων, τὰ πετρελαιοφόρα καράβια κλπ. ὄχι μόνον ἀφανίζουν τὰ ψάρια, ἀλλὰ κρύβουν καί σοβαροὺς κινδύνους γιὰ τὴν ὑγεία μας.

141. "Ὅταν ὁ Κύρος ἄκουσε τὴν πρότασή τους, τοὺς διηγήθηκε τὴν παρακάτω ἱστορία: Πῶς κάποιος αὐλητής, λέει, πού εἶδε ψάρια στὴ θάλασσα, ἄρχισε νὰ παίξει τὸν αὐλό του μὲ τὴν ἐλπίδα ὅτι ἔτσι τὰ ψάρια θὰ ἐβγαίνουν στήν ἀκρογιαλιά. Ἐπειδὴ ὅμως εἶδε ὅτι ἡ ἐλπίδα του πῆγε χαμένη, πῆρε λέει ἓνα δίχτυ, ἔπιασε πολλὰ ψάρια καί τὰ τράβηξε ἔξω. Βλέποντάς τα νὰ σπαρταροῦν, εἶπε στὰ ψάρια: Δὲ σταματᾶτε τὸ χορὸ, ἀφοῦ, τότε πού ἔπαιξα τὸν αὐλό μου, δὲν καταδεχθήκατε νὰ βγῆτε ἔξω καί νὰ χορέψετε!

ΗΡΟΔΟΤΟΥ ΒΙΒΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΚΛΕΙΩ. Μετάφραση Δ. Μαρωνίτη

Η ΜΕΛΙΣΣΑ

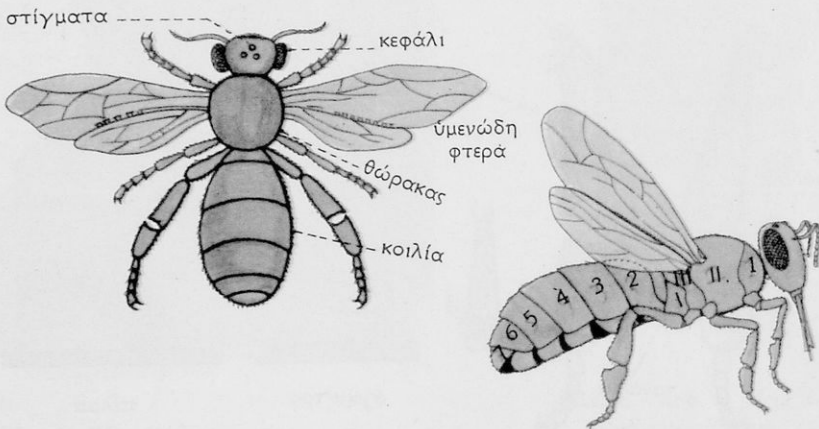
Δραστηριότητες

Φρόντισε να συγκεντρώσεις πληροφορίες γύρω από τη μέλισσα και τη ζωή της.

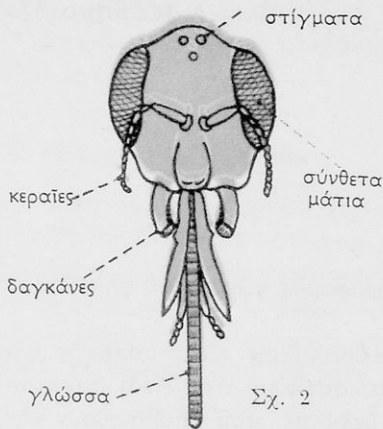
“Αν σοῦ δοθῆ εὐκαιρία, μὴν παραλείψης νὰ ἐπισκεφτῆς ἓνα μελισσοκομεῖο καὶ νὰ ρωτήσης τὸ μελισσοκόμο πῶς εἶναι ὀργανωμένο ἓνα μελίσσι, πῶς ἐργάζονται οἱ μέλισσες, ποῦ ἀποθηκεύουν τὴν τροφή τους, πότε καὶ γιατί μεταφέρονται οἱ κυψέλες κλπ.

Παρατήρηση καὶ ἔρευνα

1. Παρατήρησε τὴ μέλισσα στὶς παρακάτω σχηματικὲς παραστάσεις. Σὲ πόσα μέρη χωρίζεται τὸ σῶμα της; πῶς συνδέονται τὰ μέρη αὐτὰ μεταξύ τους; Μὲ τί σκεπάζεται τὸ σῶμα της;



Εἰκ. 1. Σχηματικὲς παραστάσεις μέλισσας



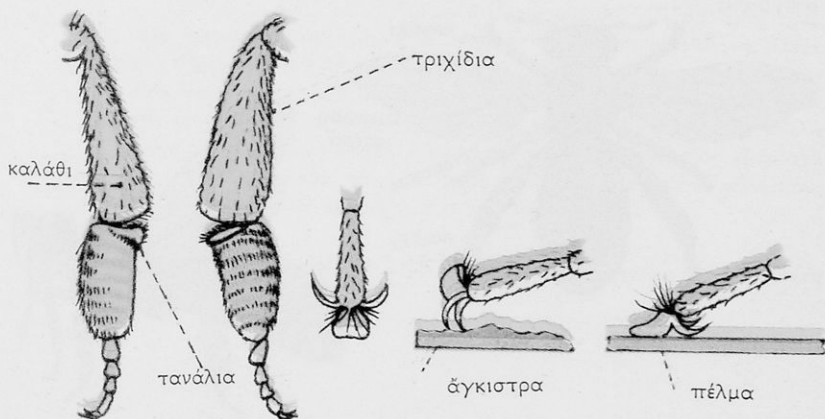
Σχ. 2

2. Παρατήρησε τὸ κεφάλι. Τί χρειάζονται οἱ κεραίες; Πῶς εἶναι τὰ μάτια της; Πρόσεξε τὶς δαγκάνες της· τί κάνει μ' αὐτές; Γιατί εἶναι ἔτσι μακριὰ ἢ γλώσσα της; τί σχέση ἔχει μὲ τὴν τροφή της;

3. Παρατήρησε τὸ θώρακα (σχ. 1). Σὲ πόσα τμήματα χωρίζεται; Πόσα πόδια ἔχει; σὲ ποιά τμήματα τοῦ θώρακα συνδέονται;

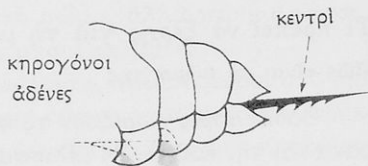
Ἐκπύου βγαίνουν τὰ φτερά; Ἐκπύου βγαίνουν τὰ φτερά; Διακρίνεις τὶς φλέβες πάνω στὰ φτερά; ποῖο σκοπὸ ἔξυπηρετοῦν;

4. Ἐκπύου πόσα μέρη ἀποτελεῖται κάθε πόδι; (σχ. 3). Πῶς γαντζώνεται καὶ πῶς περπατᾷ ἡ μέλισσα; Πρόσεξε ἰδιαίτερα τὰ πίσω πόδια. Γιατί ἔχουν πολλές τριχίτσες; Μπορεῖς νὰ συμπεράνῃς γιατί εἶναι ἔτσι φτιαγμένη ἡ τελευταία μεγάλη ἄρθρωση;



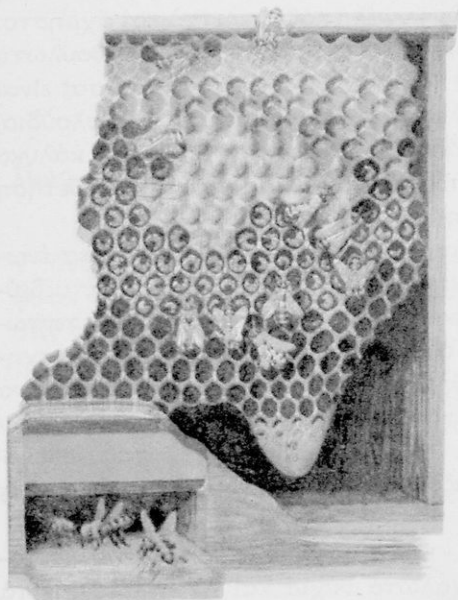
Σχ. 3

5. 'Από πόσα «ζωνάρια» σχηματίζεται ή κοιλιὰ (σχ. 1); γιατί δὲν εἶναι τόσο σκληρὴ ὅσο ὁ θώρακας; Ποῦ ἔχει τὸ κεντρί της (σχ. 4); τί τῆς χρειάζεται; Βγάλε προσεχτικὰ τὸ κεντρί μιᾶς μέλισσας. Τί παρατηρεῖς;

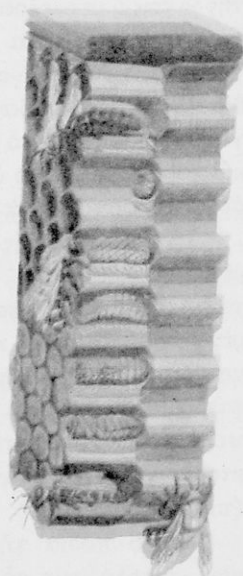


Σχ. 4

6. Παρατήρησε πῶς εἶναι κατασκευασμένη ἡ κηρύθρα (εἰκ. 5). Τί σχῆμα ἔχουν τὰ κελιά; μὲ τί εἶναι φτιαγμένα; γιατί δὲν εἶναι ὅλα ὁμοία; Γιατί οἱ μέλισσες ἀποθηκεύουν τὸ μέλι;



Εἰκ. 5. Ἡ κηρύθρα



Εἰκ. 6. 'Απὸ τὸ αὐγὸ ὡς τὸ τέλειο ἔντομο

7. Νὰ παρατηρήσης στὴν παραπάνω εἰκόνα (εἰκ. 6) τίς μετα-

μορφώσεις τῆς μέλισσας ἀπὸ τὸ αὐγὸ ὡς τὸ τέλειο ἔντομο.

Γνωρίζεις ἄλλα ἔντομα ποὺ νὰ ἔχουν τὰ ἴδια στάδια μεταμορφώσεως;

Τί πρέπει νὰ ξέρης γιὰ τὴ μέλισσα

Πῶς εἶναι τὸ σῶμα της

Βαθιές τομὲς χωρίζουν τὸ σῶμα τῆς μέλισσας στὸ κεφάλι, τὸ θώρακα καὶ τὴν κοιλιά. Ἡ μέλισσα εἶναι ἓνα **ἔντομο**.

Στὸ κεφάλι ἔχει δυὸ κεραεῖες, ποὺ εἶναι ὄργανα ὀσφρήσεως. Ἔχει ἀκόμη δυὸ μεγάλα μάτια σύνθετα καὶ πολυεδρικά καὶ ἀνάμεσά τους τρία ἀπλὰ μικρὰ μάτια σὰ στίγματα.

Στὸ πάνω χεῖλι ἔχει δυὸ ἀγκυλωτὲς σκληρὲς δαγκάνες, μὲ τίς ὁποῖες σχίζει τοὺς στήμονες τῶν λουλουδιῶν ἢ πλάθει τοὺς κόκκους τῆς γύρης ἢ μεταφέρει ἔξω ἀπὸ τὴν κυψέλη κάθε περιττὸ καὶ ἄχρηστο. Τὸ κάτω χεῖλι εἶναι μεταμορφωμένο σὲ μακριὰ σκαφή βαθουλωτὴ γλώσσα, ποὺ μπαινοβγαίνει. Ἡ γλώσσα δηλαδὴ τῆς μέλισσας εἶναι ἓνα εἶδος προβοσκίδας, ποὺ οἱ μέλισσες βυθίζουν μέσα στὰ λουλούδια, γιὰ νὰ ρουφήξουν τὸ νέκταρ. Ἡ ἄκρη της γλείφει τὴ βάση τοῦ κάλυκα καὶ γεμίζει μὲ γλυκὸ ὑγρὸ, ποὺ τὸ καταπίνει, γιὰ νὰ τὸ τοποθετήσῃ ἀργότερα στὰ κελιά τῆς κυψέλης.

Ὁ θώρακας τῆς μέλισσας ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία τμήματα ἑνωμένα. Μὲ καθένα ἀπ' αὐτὰ συνδέεται κι ἓνα ζευγάρι πόδια. Στὸ δευτέρο καὶ τρίτο τμῆμα τοῦ θώρακα ἔχει δυὸ ζευγάρια φτερά, τεντωμένα πρὸς τὰ πάνω καὶ πίσω. Τὰ φτερά αὐτά, ὅταν ἀνοίγουν, σχηματίζουν μιὰ συνεχόμενη ἐπίπεδη ἐπιφάνεια. Τὰ λεπτὰ καὶ διάφανα φτερά μὲ τίς χοντρὲς φλέβες καὶ τὴν ἐπίπεδη ἐπιφάνεια διευκολύνουν πολὺ τὴ μέλισσα στὸ πέταγμα. Ἡ μέλισσα εἶναι ἓνα ἔντομο **ὑμενόπτερο**, γιατί τὰ φτερά της μοιάζουν μὲ τεντωμένους λεπτούς ὑμένες (πέτσες).

Τὰ 6 πόδια τῆς μέλισσας - κοινὸ γνώρισμα ὄλων τῶν ἔντομων - ἀπολήγουν σὲ γαμψὰ διχαλωτὰ νύχια καὶ σὲ πέλμα. Μὲ τὰ νύχια ἡ μέλισσα σκαλώνει ἢ κρεμιέται καὶ μὲ τὰ πέλματα περπατᾷ σὲ λιεῖς ἐπιφάνειες.

Ἰδιαιτέρο ἐνδιαφέρον παρουσιάζουν τὰ πίσω πόδια. Στὴν ἐξωτερικὴ τους πλευρά, ποὺ περιβάλλεται ἀπὸ σκληρὲς καὶ γυαλιστε-

ρές τρίχες, σχηματίζεται μιὰ ὑποδοχή σὰν καλάθι. Στὸ κάτω μέρος τοῦ καλάθιοῦ αὐτοῦ, ἀρκετὲς σκληρὲς τρίχες στὴ σειρά σχηματίζουν χτένι. Παράξενη εἶναι κι ἡ μεγάλη ἄρθρωση ποὺ μοιάζει μὲ τανάλια. Ὅταν ἡ μέλισσα βυθίζεται μὲ τὸ κεφάλι μέσα στὸ ἄνθος, ἡ κίτρινη γύρη δὲ μένει σκορπισμένη πάνω στὸ σῶμα, ἀλλὰ περιμαζεύεται μὲ τὰ πόδια καὶ συγκεντρώνεται μέσα στὸ « καλάθι ».

Ἡ κοιλιὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ 7 « ζωνάρια », ποὺ στενεύουν στὸ πίσω μέρος. Ἀνάμεσά τους βρίσκονται μικροὶ ἀδένες, ποὺ ἐκκρίνουν κερὶ καὶ λέγονται **κηρογόνοι**. Στὸ τελευταῖο « ζωνάρι » ἔχει τὸ κεντρί, ποὺ συνδέεται μ' ἓναν ἀδένα ποὺ παράγει δηλητήριο. Συνήθως τὸ κεντρί μετὰ τὸ τσίμπημα μένει σκαλωμένο στὸ δέρμα μαζί μὲ τὸ τελευταῖο μέρος τῆς κοιλιᾶς· γι' αὐτὸ καὶ οἱ μέλισσες ποὺ τσίμποῦν πεθαίνουν.

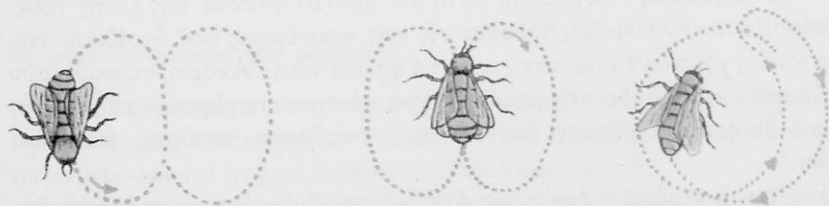
Ὁλόκληρο τὸ σῶμα τῆς μέλισσας, ποὺ ἔχει χρῶμα καστανωπὸ, σκεπάζεται μὲ πυκνὲς καὶ πολὺ λεπτὲς κοκκινωπὲς τρίχες.

Μάθημα 18ο

Πῶς ἐργάζεται τὸ μελίσι

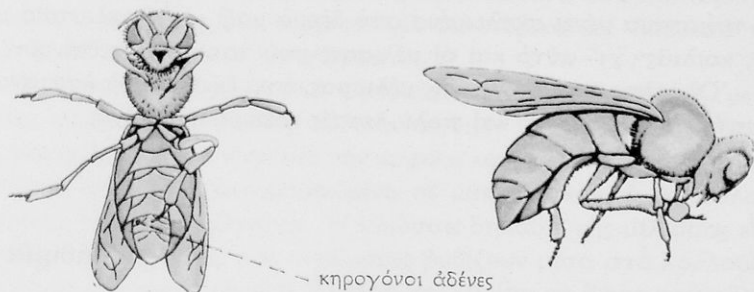
Οἱ μέλισσες μὲ τὰ τέλεια ὄργανα ποὺ διαθέτουν παίρνουν ἀπὸ τ' ἄνθη ὅ,τι ἐκλεκτότερο καὶ πολυτιμότερο ἔχουν δημιουργήσει τὰ φυτὰ ἀπὸ τὶς θρεπτικὲς οὐσίες τους· τὴ γύρη καὶ τὸ νέκταρ. Οἱ οὐσίες αὐτὲς μεταβάλλονται σὲ μέλι καὶ κερὶ, ἐνῶ παράλληλα γίνεται ἡ ἐπικοινωνία τῶν λουλουδιῶν.

Ὅταν μιὰ ἐργάτρια μέλισσα ἀνακαλύψει μιὰ περιοχὴ μὲ μελιτοφόρα ἄνθη, φορτώνεται γύρη καὶ ἐπιστρέφει στὴν κυψέλη, ὅπου ἐκτελεῖ ἓναν ἀληθινὸ χορό.



Ὁ χορός αὐτὸς ἀναστατώνει τὶς ἄλλες μέλισσες, οἱ ὁποῖες, μὲ τὸ ἄγγιγμα τῶν κεραιῶν τῆς μέλισσας ποὺ χορεύει ἢ μὲ τοὺς κύκλους ποὺ διαγράφει, πληροφοροῦνται τὴ διεύθυνση ποὺ θὰ ἀκολουθήσουν καὶ τὰ ἄνθη ποὺ θὰ ἐπισκεφτοῦν· κατόπιν ἀναχωροῦν ὁμαδικά.

Οἱ **κηρήθρες** κατασκευάζονται ἀπὸ κερὶ, ποὺ ἐκκρίνεται ἀπὸ τοὺς κηρογόνους ἀδένες τῶν νέων ἐργατριῶν. Οἱ μέλισσες αὐτές, ἀφοῦ πιᾶσουν μὲ τὶς «τανάλιες» τῶν πίσω ποδιῶν τὴ γύρη, τὴ μεταφέρουν στὸ στόμα, τὴ ζυμώνουν μὲ τὶς δαγκάνες καὶ χτίζουν τὰ κελιά.



Οἱ κηρήθρες πέφτουν σὲ παράλληλες σειρὲς ἀπὸ τὴν ὀφθῆ τῆς κυψέλης πρὸς τὴ βᾶση της. Κάθε κηρήθρα σχηματίζει καὶ στὶς δυὸ ἐπιφάνειες κανονικὰ ἐξαγωνικὰ κελιά. Τὰ κελιά ποὺ βρίσκονται στὸ πάνω μέρος τῆς κηρήθρας εἶναι ἀποθήκες μελιοῦ. Τὰ πιὸ κάτω κελιά εἶναι φωλιές, ὅπου ἡ βασίλισσα γεννᾷ τ' αὐγά της. Μερικὰ ἀπὸ τὰ κελιά αὐτὰ εἶναι μεγαλύτερα· ἐδῶ θὰ τοποθετηθοῦν τ' αὐγά, ἀπὸ τὰ ὁποῖα θὰ βγοῦν οἱ κηφήνες. Τέλος, στὸ κάτω μέρος τῆς κηρήθρας ὑπάρχουν μερικὰ ἀκόμη κελιά μὲ σχῆμα ἀκανόνιστο· εἶναι τὰ κελιά, ἀπὸ τὰ ὁποῖα θὰ βγοῦν οἱ βασίλισσες (εἰκ. 5, σελ. 63).

Οἱ **ἐργάτριες** τὴν ἄνοιξη, κατὰ τὸ πρῶτο στάδιο τῆς ζωῆς τους, καθαρίζουν τὴν κυψέλη, τρέφουν τὶς νέες **προνύμφες** καὶ ἀερίζουν τὴν κατοικία, χτυπώντας μὲ ταχύτητα τὰ φτερά τους. Ἀκόμη, τοποθετοῦν φύλακες στὴν εἴσοδο τῆς κυψέλης, γιὰ νὰ προστατέψουν τὸ μελίσσι ἀπὸ διάφορους ἐχθροὺς (πεταλοῦδες, σκαθάρια, σαῦρες, ποντίκια κλπ.).

Ἀφοῦ περάση ἡ ἐργάτρια ἀπὸ τὰ στάδια αὐτὰ τῶν ἐργασιῶν,

στη συνέχεια γίνεται ίκανή να κατασκευάζει κηρήθρες, με το κερί που αρχίζουν να εκκρίνουν οι κηρογόνοι αδένες της. Μετά αποθηκεύει τη γύρη, που μεταφέρουν άλλες μέλισσες, μέσα στ' άνοιχτά κελιά. "Όταν γεμίσουν τὰ κελιά, σφραγίζονται μ' ένα λεπτό κέρινο κάλυμμα.

Κάθε εργάτρια, σε διάστημα 5 - 6 εβδομάδων, περνά όλα τὰ στάδια τῶν εργασιῶν που ἀναφέραμε, γιὰ ν' ἀρχίση τέλος νὰ πετᾷ ἔξω ἀπὸ τὴν κυψέλη καὶ νὰ μαζεύη νέκταρ καὶ γύρη ἀπὸ τὰ ἄνθη.

Ἡ **βασίλισσα** καὶ οἱ **κηφήνες**. Μιὰ ὥραία μέρα τῆς ἀνοιξης, ἡ βασίλισσα γονιμοποιεῖται ἀπὸ πολλοὺς κηφήνες. Οἱ κηφήνες δὲν κάνουν καμιὰ ἄλλη ἐργασία κι ὁμως φαίνεται πὼς ἡ παρουσία τους κάνει πιὸ δραστήριες τὶς ἐργάτριες.

Ἀπὸ τοὺς κηφήνες που συνοδεύουν τὴ βασίλισσα στὸ πέταγμα της, ὅσοι πῆραν μέρος στὴ γονιμοποίηση πεθαίνουν, ἐνῶ οἱ ὑπόλοιποι δὲν ξαναμπαίνουν στὴν κυψέλη καὶ χάνονται. Οἱ κηφήνες που βρίσκονται μέσα στὴν κυψέλη, κατὰ τὸ φθινόπωρο, διώχνονται μετὴ βία ἀπὸ μιὰ ὁμάδα ἐργατριῶν ἢ καὶ θανατώνονται. Οἱ κηφήνες δὲν ἔχουν κεντρί, γιὰ ν' ἀμυνθοῦν.



κηφήνας



ἐργάτρια



βασίλισσα

Οἱ μεταμορφώσεις τῆς μέλισσας

Δυὸ μέρες μετὰ τὸ πέταγμα της, ἡ βασίλισσα ἀρχίζει νὰ γεννᾷ ὡς 3.000 αὐγὰ τὴν ἡμέρα. Τὰ αὐγὰ αὐτὰ τὰ τοποθετεῖ μετὸ ἀναπτυσσόμενο κεντρί της σὲ καθένα ἀπὸ τὰ ἔτοιμα κελιά.

Ἀπὸ τὸ μικρὸ αὐγὸ βγαίνει ἡ **κάμπη** (σκουλήκι), που τρέφεται

ἀπό τις ἐργάτριες καὶ μεγαλώνει. Σὲ μερικές ἡμέρες αὐξάνεται τόσο, ὥστε τὸ κελὶ γεμίζει· τότε οἱ ἐργάτριες τὸ σφραγίζουν μ' ἓνα κέρινο πῶμα. Ἡ **προνύμφη** ὑφαίνει ἓνα ἐλαφρὸ κουκούλι καὶ μεταβάλλεται ὕστερα ἀπὸ 9 μέρες σὲ **νύμφη**. Στὴ συνέχεια ἡ νύμφη μεταμορφώνεται σὲ τέλειο ἔντομο (εἰκ. 6, σελ. 63).

Ἐνα τέλειο ἔντομο μέλισσας βγαίνει ἀπὸ τὸ κελὶ του σὲ 21 μέρες ἀπὸ τὴ γέννησή του. Ἡ νεαρὴ μέλισσα τρυπᾷ τὸ κέρινο πῶμα καὶ γίνεται ἀμέσως μιὰ ἐργάτρια ἔτοιμη γιὰ δουλειά.

Ἀπὸ τ' αὐγὰ πού τοποθετοῦνται στὰ κάπως μεγαλύτερα κελιά βγαίνουν οἱ κηφῆνες· οἱ βασιλίσσες πάλι βγαίνουν ἀπὸ τὰ πιὸ μεγάλα κελιά πού ἔχουν ἀκανόνιστο σχῆμα. Ἡ προνύμφη τῆς βασιλίσσας τρέφεται μὲ χυλὸ πού περιέχει πολλές θρεπτικές οὐσίες καὶ βιταμίνες καὶ λέγεται **βασιλικὸς πολτός**. Ὁ πολτός αὐτὸς ἐκκρίνεται ἀπὸ εἰδικούς ἀδένες, πού βρίσκονται στὸ κεφάλι τῶν νέων μελισσῶν.

Ἀφροσμὸς (σμάρι)

Ὁ πληθυσμὸς τῆς κυψέλης αὐξάνεται ὑπερβολικὰ κατὰ τὴν ἄνοιξη κι ἡ βασιλίσα ἀρχίζει ν' ἀνησυχῆ. Τότε 10 - 15 χιλιάδες ἐργάτριες, φορτωμένες μέλι, ἀκολουθοῦν τὴ βασιλίσα στὴν ἐξοδὸ τῆς. Ἔτσι σχηματίζεται τὸ σμάρι, πού κρέμεται συνήθως ἀπὸ ἓνα κλαδί σὰν τσαμπί. Ὁ μελισσοκόμος φροντίζει νὰ τοποθετήσῃ τὸ σμάρι σὲ μιὰ νέα κυψέλη. Στὴν παλιὰ κυψέλη πού ἐγκαταλείφτηκε μένουσιν ἀρκετὲς ἐργάτριες μὲ μερικοὺς κηφῆνες καὶ λίγες νύμφες βασιλισσῶν. Ἡ πρώτη βασιλίσα, πού θὰ βγῆ ἀπὸ τὸ κελὶ τῆς, ἐξοπλώνει τὶς ἀντιπάλους τῆς καὶ μένει μόνη κυρίαρχη στὸ νέο μελισσι.

Κατὰ τὸ φθινόπωρο οἱ ἐργάτριες σφραγίζουν καὶ ἀσφαλίζουν τὴν κατοικία τους. Τὸ χειμῶνα συγκεντρώνονται ὅλες μαζί στὸ κέντρο τῆς κυψέλης γύ-



ρω από τη βασίλισσα και τρέφονται από το αποθηκευμένο μέλι. Η μικρή δραστηριότητα που αναπτύσσουν δημιουργεί μια σταθερή θερμοκρασία, ικανή να τις διατηρήσει στη ζωή ως την άνοιξη.

Λεξιλόγιο — Έκφράσεις

(α) Έντομο ύμενόπτερο - θώρακας - κεραίες - μάτια σύνθετα και πολυεδρικά - στίγματα - δαγκάνες - κεντρί - κηρογόνοι αδένες - κυψέλη - κηρήθρα - προνούμφη - νύμφη - τέλειο έντομο - νέκταρ - γύρη - βασιλικός πολτός - άφεςμός.

(β) Προβοσκιδωτή γλώσσα - αποθήκη τροφής - άγκυλωτές σκληρές δαγκάνες - συνεχόμενη επίπεδη επιφάνεια - λεπτά και διάφανα φτερά - γαμψά διχαλωτά νύχια - κέρινο πώμα - μελιτοφόρα άνθη - στάδια εργασιών - έξοντώνει τις αντιπάλους της.

Έργασίες — Έρωτήσεις

Μπορείς να εξηγήσεις γιατί οι άνθρωποι κατασκευάζουν την κυψέλη και τις κηρήθρες;

Γιατί οι εργάτριες φροντίζουν τόσο πολύ τη βασίλισσα και έξοντώνουν τους κηφήνες;

Με ποιό τρόπο ο μελισσοκόμος παίρνει το σμάρι, για να το τοποθετήσει σε νέα κυψέλη;

Ποιές έκφράσεις χρησιμοποιούμε από τη ζωή των μελισσών;

Μάθημα 19ο

ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

Πώς όταν βλέπεις σμάρια μέλισσες πυκνά να ξεπορίζουν, κι όλο καινούργιες ξεπετάγονται μέσ' απ' τον τρύπιο βράχο, και στους άνθους τους ανοιξιάτικους τσαμπιά τσαμπιά πετάνε, και πλήθος άλλα έδωθε σμίγουνε κι άλλα από κεϊ δρομούνε: παρόμοια από καλύβια κι άρμενα λαός πολός τραβοῦσαν κοπαδιαστά μπροστά στ' ακρόγιαλο τὸ χαμηλό, να πάνε στη σύναξη·

ΛΙΛΙΑΔΕΣ Β 87 - 93

Από τα αρχαία άκόμη χρόνια ως τα μέσα του περασμένου αιώνα οι άνθρωποι καταγίνονταν με τη μελισσοκομία έντελώς έρασιτεχνικά.

Χρησιμοποιούσαν για κυψέλες κωνικά κοφίνια πλεγμένα με καλάμι ή με βέργες και επιχρισμένα με λάσπη. Οί χωρικοί είχαν τή μελισσοκομία σά μιά πάρεργη άπασχόληση, για νά έξασφαλίσουν κυρίως τó μέλι τής χρονιάς τους. Άπό τά μέσα όμως του περασμένου αιώνα, ή μελισσοκομία άρχισε νά έξελίσσεται. Η έκμετάλλευση τών μελισσών άρχισε νά γίνεται πιά με τρόπο έπιστημονικό, βασισμένο σέ έρευνες ειδικών, που μελέτησαν τήν παράξενη και τόσο έντυπωσιακή ζωή του κοινωνικού αυτού έντόμου. Οί μελισσοκομικές έφευρέσεις, όπως οί σύγχρονες κυψέλες, τά κινητά πλαίσια, οί τεχνητές κηρήθρες, ό μελιτοεξαγωγέας, έδωσαν στους μελισσοκόμους τά μέσα για τήν καλύτερη και άνετώτερη έκμετάλλευση τής μέλισσας.

Στή χώρα μας οί μελισσοκόμοι έγκατέλειψαν πιά τισ παλιές μεθόδους και έπιδίδονται με ζήλο στή μελισσοκομία. Έτσι δημιουργήθηκαν κι έδω μεγάλες μελισσοκομικές μονάδες, που πήραν τή μορφή έπιχειρήσεων.

Η μελισσοκομία έχει άποδειχθή μιá προσοδοφόρα γεωργική έπιχείρηση. Όλόκληρη ή Ελλάδα είναι προικισμένη με πλούσια μελισσοκομική βλάστηση και οί περιοχές της είναι σέ θέση νά θρέψουν μεγάλο άριθμό μελισσών. Οί ποικιλίες τών μελισσοκομικών φυτών είναι τόσο πολλές, ώστε ή ποιότητα του μελιού νά είναι διαφορετική άπό τόπο σέ τόπο. Χωρίς άμφιβολία όμως τó θυμάρι είναι τó σπουδαιότερο μελισσοκομικό φυτό τής χώρας μας. Τó θυμαρίσιο μέλι του Έψηπτού είναι τó μοναδικό στον κόσμο. Ό θάμνος αυτός με τά μαβιά λουλούδια φυτρώνει στις περιοχές τής νότιας Στερεάς Ελλάδας, στην Πελοπόννησο, στα νησιά του Αιγαίου, στην Κρήτη και στα Έφτάνησα. Άλλα μελισσοκομικά φυτά είναι ή ρίγανη, τó θρούμπι, τó τσάι του βουνοϋ, ή κουμαριά, τó ρείκι, τó πεϋκο, τó έλατο, οί πορτοκαλιές, ή άκακία κ.ά.

Οί μελισσοκόμοι συχνά μεταφέρουν τά μελίσινα τους άπό τόπο σέ τόπο, για νά βροϋνε καλύτερες «βοσκές».

Ο ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑΣ

Δραστηριότητες

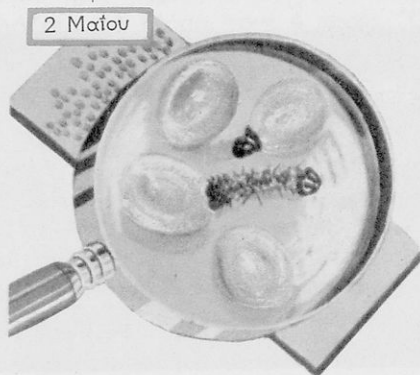
Για να παρακολουθήσης καλύτερα τη ζωή του μεταξοσκώληκα, διάλεξε έναν κατάλληλο χώρο στο σπίτι σου και φτιάξε ένα πρόχειρο μικρό μεταξοσκωληκοτροφείο.

Παρακολούθησε την εξέλιξη του έντομου με τις μεταμορφώσεις του και γράψε με τη σειρά τις παρατηρήσεις σου.

Αν υπάρχει σηροτροφείο στην περιοχή σου, να το επισκεφτής και να συγκεντρώσης πληροφορίες γύρω από την έκτροφή του μεταξοσκώληκα και την έπεξεργασία και έκμεταλλευση του μεταξιού.

Παρατήρηση και έρευνα

1. **Έκκόλαψη (2 Μαΐου)**. Παρατήρησε κάτω από ένα μεγεθυντικό φακό το μεταξοσπορο με τα σκουληκάκια που άρχισαν να βγαίνουν. Σύγκρινε το στάδιο αυτό με το αντίστοιχο της μέλισσας.



Εικ. 1

2. **Ο μεταξοσκώληκας (28 Μαΐου)**. Παρατήρησε το μεταξοσκώληκα. Πώς τρώει; πώς μετακινείται; από πόσα ζωνάρια αποτελείται το σώμα του; σε ποια άπ' αυτά έχει πόδια; τί χρειάζονται; Πρόσεξε τὰ μικρὰ στίγ-

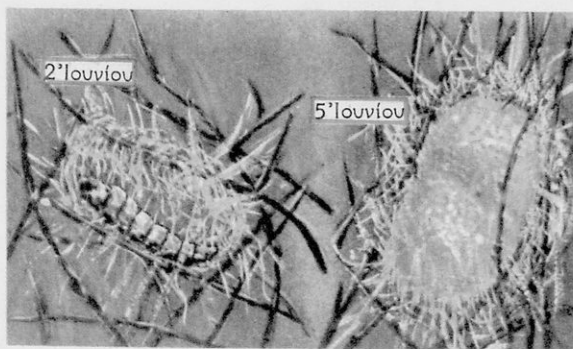


Εικ. 2

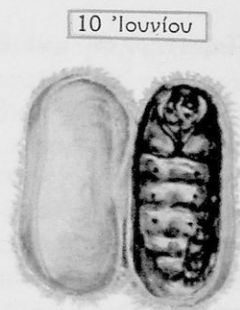
ματα που έχει στη ράχη. Τι δουλειά νομίζεις ότι κάνουν; Παρατήρησε πώς είναι το στόμα του; Ποιά όργανα έχει για να παίρνη την τροφή του;

3. Το **βομβύκιο** ή **κουκούλι** (2 - 5 'Ιουνίου). Πώς μετακινείται και ύφαινει το κουκούλι ό μεταξοσκώληκας πάνω στο κλαδί; Από του βγάξει τη μετάξινη κλωστή; Τι κινήσεις κάνει; Μέτρησε τις ημέρες που χρειάζεται ό μεταξοσκώληκας, για να ύφάνη το κουκούλι.

4. Η **χρυσαλλίδα** (10 'Ιουνίου). Άνοιξε προσεχτικά το κουκούλι μ' ένα ξυραφάκι. Σε τί έχει μεταμορφωθή ό μεταξοσκώληκας; πώς είναι τώρα το σώμα του; Ποιό στάδιο της μέλισσας άντιστοιχεί στη μεταμόρφωση αυτή;

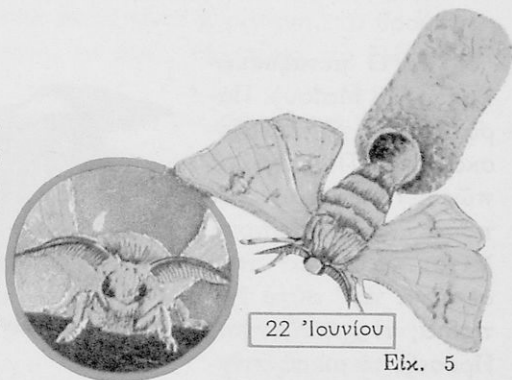


Ειχ. 3



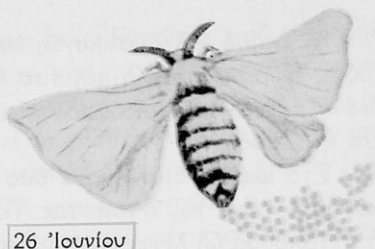
Ειχ. 4

5. Η **ψυχή** ή **πεταλούδα** (22 'Ιουνίου). Παρατήρησε πώς τρυπᾷ ή πεταλούδα το κουκούλι, για να βγῆ έξω. Νά συγκρίνης τώρα το σώμα της με το σώμα της μέλισσας και να βρῆς τις όμοιότητες και τις διαφορές.



Ειχ. 5

6. **Ἡ ὠτοκόκκία** (26 'Ιουνίου). Νὰ παρατηρήσης τέλος τὰ αὐγὰ τῆς πεταλούδας καὶ νὰ τὰ συγκρίνης μ' ἐκεῖνα ποὺ εἶχες τοποθετήσει στὴν ἀρχὴ γιὰ ἐκκόλαψη.



26 'Ιουνίου

Εἰκ. 6

Τί πρέπει νὰ ξέρης γιὰ τὸ μεταξοσκώληκα

Τὴν ἀνοιξη, ὅταν φουντώσῃ τὸ φύλλωμα τῆς μουριᾶς (σुकα-μιάς), βγαίνουν ἀπὸ τ' αὐγὰ τοῦ μεταξοσκώληκα πολὺ μικρὲς κάμπιες. Οἱ κάμπιες αὐτὲς τρῶνε λαίμαργα τὰ φύλλα τῆς μουριᾶς καὶ μεγαλώνουν γρήγορα. Στὸ διάστημα τῆς ἀναπτύξεώς τους, ποὺ διαρκεῖ 40 μέρες περίπου, ἀλλάζουν τὸ δέρμα τους 4 φορές. Ὅσο κρατᾶ ἡ ἀποδερμάτωση, μένουν ἐντελῶς ἀκίνητες.

Ὁ μεταξοσκώληκας ἔχει σῶμα κυλινδρικό ποὺ χωρίζεται σὲ 12 «ζωνάρια». Στὰ τρία πρῶτα ἀπ' αὐτὰ ἔχει ἀπὸ ἓνα ζευγάρι πόδια, μὲ τὰ ὁποῖα γαντζώνει τὴν τροφὴ του, ἐνῶ στὰ τελευταῖα ἔχει ἄλλα τέσσερα ζευγάρια, μὲ τὰ ὁποῖα συγκρατεῖται πάνω στὰ φύλλα ἢ στὰ κλαδιά. Μὲ τὶς πριονωτὲς δαγκάνες ποὺ ἔχει στὸ στόμα κόβει καὶ τρῶει τὰ φρέσκα φύλλα τῆς μουριᾶς. Κάτω ἀπὸ τὸ στόμα ἔχει μιὰ μικρὴ προβοσκίδα, ἀπὸ τὴν ὁποῖα χύνεται τὸ μετάξινο ὕγρο, ποὺ στερεοποιεῖται καὶ γίνεται στὸν ἀέρα μιὰ λεπτότατη κλωστή. Τὰ στίγματα ποὺ ἔχει κατὰ μῆκος τῆς ράχης εἶναι πόροι, μὲ τοὺς ὁποῖους ἀναπνέει τὸν ἀτμοσφαιρικό ἀέρα.

Ὅταν πιά ὁ μεταξοσκώληκας ὀλοκληρώσῃ τὴν ἀνάπτυξή του, σταματᾶ νὰ τρῶει καὶ ἀνεβαίνει στὰ κλαδιά, γιὰ νὰ κατασκευάσῃ τὸ κουκούλι.

Μέσα στὸ κουκούλι ἡ κάμπη μεταμορφώνεται σὲ χρυσαλλίδα (νύμφη). Τὸ σῶμα τῆς δηλαδὴ γίνεται μικρότερο καὶ μένει ἀκίνητο, τὰ πόδια τῆς ἐξαφανίζονται καὶ τὸ δέρμα τῆς γίνεται σκληρότερο καὶ χοντρότερο.

Τέλος ἡ χρυσαλλίδα μεταμορφώνεται σὲ πεταλούδα, ποὺ χύνει ἀπὸ τὸ στόμα τῆς ἓνα καυστικό ὕγρο, γιὰ νὰ τρυπήσῃ τὸ κουκούλι καὶ νὰ βγῆ ἔξω.

‘Η βαριά και δυσκίνητη πεταλούδα, πού βγαίνει από τὸ κουκούλι, ἔχει ὅπως καὶ ἡ μέλισσα κεφάλι, θώρακα καὶ κοιλιά μὲ «ζωνάρια». Ἔχει ἀκόμη τρία ζευγάρια πόδια καὶ δυὸ ζευγάρια φτερά ὅπως καὶ ἡ μέλισσα.

Στὸ κεφάλι διακρίνομε δυὸ μεγάλα σύνθετα μάτια, τὶς κεραῖες καὶ τὰ ὄργανα τοῦ στόματος. Τὰ ὄργανα αὐτὰ εἶναι ἀτροφικά, γιατί ἡ πεταλούδα ζῆ λίγες μόνο μέρες, κατὰ τὶς ὁποῖες δὲν παίρνει τροφή.

Τὰ φτερά της δὲν εἶναι διάφανα, ὅπως τῆς μέλισσας· εἶναι ὅμως πλατιά καὶ καλύπτονται ἀπὸ πολὺ μικρὰ λεπτὰ καὶ γυαλιστερά λέπια. Εἶναι δηλαδή ἓνα ἔντομο **λεπιδόπτερο**. ‘Η πεταλούδα αὐτὴ δὲν πετᾷ. Ζῆ περίπου 12 ἡμέρες καὶ πεθαίνει μετὰ τὴν ὠοτοκία. ‘Η θηλυκιά γεννᾷ 500 - 600 αὐγά. ‘Ο μεταξόσπορος στὴν ἀρχὴ εἶναι κίτρινος, ἐνῶ ἀργότερα γίνεται σταχτόμαυρος.

Λεξιλόγιο — Ἐκφράσεις

(α) Χρυσάλιδα - ψυχὴ - λεπιδόπτερο - ἀποδερμάτωση - βομβύκιο.

(β) Βαριά καὶ δυσκίνητη πεταλούδα - μικρὰ λεπτὰ καὶ γυαλιστερά λέπια.

Ἔργασίες — Ἐρωτήσεις

Βύθισε μερικά κουκούλια σὲ βραστὸ νερὸ καὶ προσπάθησε νὰ ξετυλίξεις τὴ μετάξινη κλωστή.

Γιατί δὲν τρέφεται καὶ δὲν πετᾷ ἡ πεταλούδα τοῦ μεταξοσκώληκα;

Μπορεῖς νὰ ἐξηγήσης γιὰ ποῖο λόγο ἀποδερματώνεται ὁ μεταξοσκώληκας;

Μάθημα 21ο

ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑ

‘Η χώρα, ὅπου χρησιμοποιήθηκε γιὰ πρώτη φορὰ τὸ μετάξι ὡς ὑφαντικὴ ὕλη, εἶναι ἡ Κίνα. Ἀργότερα ἡ ἐκτροφή τοῦ μεταξοσκώληκα διαδόθηκε στὸ Θιβέτ, στὶς Ἰνδίες καὶ στὴν Ἰαπωνία.

Κατὰ τὴν περίοδο τῆς ρωμαϊκῆς αὐτοκρατορίας τὸ μετάξι πωλιόταν πανάκριβα· τὸ βάρος του ἀγοραζόταν μὲ ἴσο βάρος χρυσοῦ.

Σήμερα τὰ περισσότερα κουκούλια παράγονται στὴν Ἰαπωνία, στὴν Κίνα καὶ στὴν Ἰταλία.

Ἡ Ἑλλάδα ἦταν ἡ πρώτη χώρα στὴν Εὐρώπη, ποὺ ἐπιδόθηκε στὴν ἔκτροφή τοῦ μεταξοσκώληκα ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τοῦ Ἰουστινιανοῦ. Στὴν ἐποχὴ μας ὅμως ἡ σηροτροφία στὴ χώρα μας παρουσιάζει μεγάλη κάμψη. Ἀρκεῖ ν' ἀναφέρωμε ὅτι τὸ 1938 ἡ συνολικὴ παραγωγὴ χλωρῶν κουκουλιῶν ἔφτανε περίπου τοὺς 3.500 τόνους, ἐνῶ τὸ 1971 μόλις ξεπέρασε τοὺς 600 τόνους. Τὸ φαινόμενο αὐτὸ εἶναι παγκόσμιο καὶ ὀφείλεται στὴν παραγωγὴ τεχνητοῦ μεταξιοῦ ἀπὸ συνθετικὲς ἴνες (ραιγιόν, νάυλον κλπ.).

Παλιότερα στὲ περισσότερα διαμερίσματα τῆς χώρας ὁ γεωργικὸς πληθυσμὸς ἀσχολοῦνταν πολὺ μὲ τὴν ἔκτροφή τοῦ μεταξοσκώληκα· γι' αὐτὸ καὶ ἡ μεταξοβιομηχανία στὴν Ἑλλάδα ἦταν ἀρκετὰ ἀναπτυγμένη. Περιοχὲς ὅπου ἐκτρέφονταν ὁ μεταξοσκώληκας πιὸ πολὺ ἦταν ἡ Θήβα, ὀλόκληρη σχεδὸν ἡ Πελοπόννησος μὲ κέντρα τὴν Καλαμάτα καὶ τὴ Σπάρτη, ἡ Θεσσαλία, ἡ Μακεδονία καὶ ἡ Θράκη μὲ κέντρο τὸ Σουφλί. Σήμερα τὸ μεγαλύτερο σηροτροφικὸ κέντρο εἶναι τὸ Σουφλί.

Γιὰ νὰ ἐπιδοθῆ κανεὶς στὴν ἔκτροφή τοῦ μεταξοσκώληκα, χρειάζονται δύο πράγματα· μεγάλες, εὐάερες καὶ καθαρὲς αἶθουσες καὶ δέντρα μουριάς. Στὶς αἶθουσες αὐτὲς τοποθετοῦνται καλαματώεις - στρώματα παράλληλα πρὸς τὸ πάτωμα, σὲ δυὸ ἢ τρεῖς σειρὲς καὶ σὲ ἀρκετὴ ἀπόσταση μεταξύ τους, ὥστε νὰ διευκολύνεται ὁ ἀερισμὸς καὶ ἡ τροφοδοσία. Τὰ φύλλα τῆς μουριάς πρέπει νὰ εἶναι φρέσκα καὶ στεγνὰ καὶ νὰ κόβονται δυὸ φορές τὴ μέρα. Τὰ γεύματα ρυθμίζονται ἀνάλογα μὲ τὴν ἡλικία τοῦ μεταξοσκώληκα.

Τὰ κουκούλια διαφέρουν στὸ χρῶμα καὶ στὸ μέγεθος ἀνάλογα μὲ τὴν ράτσα. Συνήθως εἶναι κιτρινωπὰ ἢ λευκά, ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ πρασινωπὰ.

Γιὰ νὰ μὴν τρυπήσουν οἱ πεταλοῦδες τὰ κουκούλια καὶ καταστρέψουν τὸ μετάξι, πρέπει ν' ἀρχίσῃ τὸ «ξεκλάδωμα» σὲ 12 - 15 μέρες ἀπὸ τότε ποὺ ἄρχισε νὰ πλέκεται τὸ κουκούλι· νὰ καθαριστοῦν τὰ νήματα, νὰ γίνῃ τὸ διάλεγμα ἀνάλογα μὲ τὸ χρῶμα καὶ τὸ μέγεθος καὶ τέλος νὰ θανατωθοῦν οἱ χρυσαλλίδες.

Γιὰ νὰ πετύχωμε τὴ θανάτωση τῆς χρυσαλλίδας, χωρὶς νὰ καταστρέψωμε τὸ μετάξι, τοποθετοῦμε τὰ κουκούλια σὲ θερμὸ καὶ ξερὸ ἀέρα μέσα σὲ φούρνους ἢ σὲ ἀτμούς, ὁπότε εἶναι ἔτοιμα νὰ παραδοθοῦν στὸ ἐμπόριο.

Τὰ κουκούλια αὐτὰ τὰ ρίχνουν σὲ εἰδικές λεκάνες μὲ βραστό νερό. Τὸ νερὸ διαλύει τὴ μεταξόκολλα πού συγκρατεῖ τὸ νῆμα στὸ κουκούλι, ὅποτε ἐλευθερώνονται οἱ ἄκρες τοῦ νήματος καὶ ἐπιπλέουν. Μὲ τὶς ἀνέμες ξετυλίγουν τὸ νῆμα καὶ σχηματίζεται ἡ μετάξινη κλωστή. Τὸ νῆμα ἐνὸς κουκουλιῶν μπορεῖ νὰ φτάσῃ σὲ μῆκος τὰ 1.000 μέτρα.

Μὲ εἰδικὴ κατεργασία (λεύκανση, βαφή κλπ.) ἐτοιμάζεται τὸ νῆμα πού θὰ παραδοθῇ στὰ ὑφαντουργεῖα, ὅπου θὰ γίνουν τὰ μεταξωτὰ ὑφάσματα.

Ἡ ποιότητα τῶν μεταξωτῶν ὑφασμάτων εἶναι ἄριστη, γιατί ἔχουν μεγάλη ἀντοχή, γυαλάδα, ἐλαστικότητα καὶ παρουσιάζουν θερμαντικὴ μόνωση. Τὰ πλεονεκτήματα αὐτὰ δὲν τὰ βρίσκουμε σὲ ἄλλα ὑφάσματα καὶ γι' αὐτὸ τὰ μεταξωτὰ θὰ εἶναι πάντοτε τὰ καλύτερα ὑφάσματα.

Τὶ ἔγραψε ὁ ἱστορικὸς Προκόπιος τὸν 6ο αἰ. μ.Χ.

ἰζ'. Σὰν ἔφτασαν στὰ χρόνια αὐτὰ κάτι καλόγεροι ἀπὸ τὶς Ἰνδίες κι ἔμαθαν πὼς ὁ βασιλιάς Ἰουστινιανὸς βιαζόταν νὰ βρῇ τρόπο, γιὰ νὰ μὴν ἀγοράζουν πιά οἱ Ἕλληνες μετάξι ἀπὸ τοὺς Πέρσες, παρουσιάστηκαν στὸ βασιλιά καὶ τοῦ ἀνάφεραν πὼς θὰμποροῦσε νὰ γίνῃ ἡ δουλειὰ γύρω ἀπὸ τὸ μετάξι, ὥστε νὰ μὴν προμηθεύωνται στὸ ἐξῆς οἱ Ἕλληνες τὸ ἐμπόρευμα αὐτὸ ἀπὸ τοὺς Πέρσες, πού εἶναι ἐχθροὶ τους, οὔτε κι ἀπὸ κανένα ἄλλο ἔθνος· γιατί αὐτοί, εἶπαν, πλανήθηκαν κάμποσον καιρὸ σὲ χώρα μακρινή - πέρα ἀπ' τὰ ἔθνη τῶν Ἰνδῶν - μὲ τ' ὄνομα Σηρίνδα, ὅπου εἶχανε μάθει καταλεπτῶς μὲ ποιὸ τρόπο θὰ ἦταν δυνατὸ νὰ ἐπιδοθοῦν στὴν παραγωγή μεταξιοῦ καὶ στὴ χώρα τῶν Ἑλλήνων. Κι ὅταν ὁ βασιλιάς ἔκανε λεπτομερεῖς ἐρωτήσεις, γιὰ νὰ σιγουρευτῇ ἂν ἦταν ἀληθινὰ ὅσα λέγανε, ἐξηγοῦσαν οἱ καλόγεροι πὼς κάτι σκουλήκια εἶναι αὐτὰ πού φτιάχνουν τὸ μετάξι καὶ πὼς τὰ δασκαλεύει καὶ τ' ἀναγκάζει ἡ φύση τους νὰ ἐργάζωνται χωρὶς σταματημὸ· μόνο πού δὲν βρίσκεται ἡ φύση νὰ μεταφερθοῦν ζωντανὰ τὰ σκουλήκια· θὰ ἦταν ὅμως πολὺ εὐκολώτερο καὶ θὰ βρισκαν τρόπο νὰ μεταφέρουν ἐδῶ τὸ γόνό τους. Ἐξηγοῦσαν ἀκόμῃ πὼς ὁ γόνος τῶν σκουληκιῶν αὐτῶν εἶναι τ' ἀμέτρητα αὐγὰ πού γεννᾷ τὸ καθένα καὶ πὼς τοῦτα τ' αὐγὰ, ἀφοῦ τὰ σκεπάζουν οἱ ἄνθρωποι μὲ κοπριά, πολὺν καιρὸ μετὰ τὴ γέννα, γιὰ νὰ κρατιοῦνται συνεχῶς ζεστά, βγάζουν ζωντανὰ. Ὅταν ἔδωσαν κι αὐτὲς τὶς ἐξηγήσεις, ὑποσχέθηκε ὁ βασιλιάς νὰ τοὺς χαρίσῃ πλοῦσια δῶρα καὶ τοὺς πείθει νὰ θέσουν σ' ἐφαρμογὴ ὅσα τοῦ εἶπαν. Κι αὐτοί, ἀφοῦ ἐπισκέφτηκαν ξανὰ τὴ Σηρίνδα καὶ μετάφεραν τ' αὐγὰ στὸ Βυζάντιο, τὰ μεταμορφώνουν σὲ σκουλήκια, μὲ τὸν τρόπο πού εἶπαν, καὶ τὰ τρέφουν μὲ φύλλα μουριάς. Ἔτσι ἄρχισε ἡ παραγωγή μεταξιοῦ καὶ διαδόθηκε ἀπὸ δῶ καὶ πέρα σ' ὅλη τὴ χώρα τῶν Ἑλλήνων.

(Προκοπίου Καισάρως· «Ἵπερ τῶν πολεμίων», βιβλίον VIII).

ΤΟ ΜΥΔΙ

Δραστηριότητες

Ρώτησε ή διάβασε και μάθε :

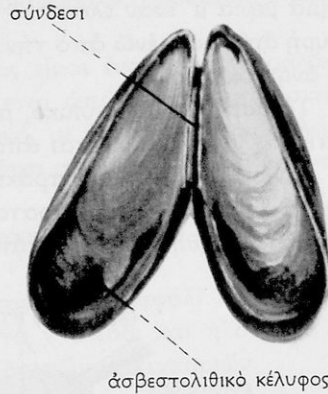
Πού ζούν συνήθως τα μύδια; με τί τρέφονται; σε τί διαφέρουν από τα ψάρια; πώς τα μαζεύουν; Ποιά άλλα ζώα μοιάζουν με το μύδι;

Παρατήρηση και έρευνα

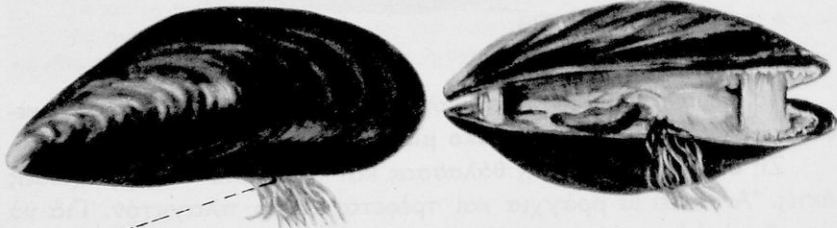
1. Παρατήρησε το άδειο κέλυφος του μυδιού. Πώς συνδέονται τα δυο καπάκια; Ρίξε μιá σταγόνα ύδροχλωρικό όξύ πάνω στο καπάκι του μυδιού. Τί παρατηρείς; Τί συμπεραίνεις; Άπό τί είναι φτιαγμένο το κέλυφος;

2. Παρατήρησε ένα μύδι γεμάτο και κλειστό. Τράβηξε δυνατά τα νήματα που βγαίνουν ανάμεσα από τα ένωμένα καπάκια. Γιατί είναι τόσο άνθεκτικά; τί χρησιμεύουν στο μύδι;

3. Άνοιξε προσεχτικά μ' ένα μαχαιράκι τα δυο καπάκια. Τί υπάρχει μέσα στο κέλυφος; Βλέπεις όστέινο σκελετό μέσα στο σώμα



Εικ. 1



Εικ. 2

Εικ. 3

του; Σε ποιά σημεία συνδέεται τὸ σῶμα μὲ τὸ κέλυφος;

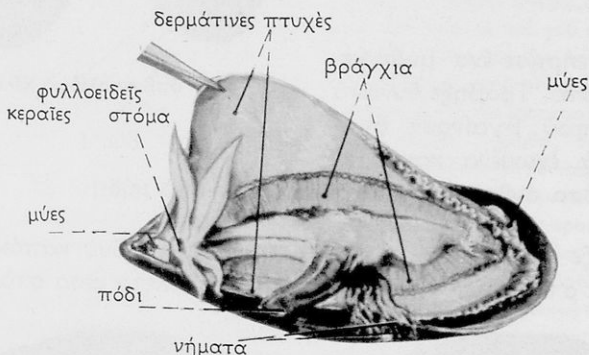
Ἀνασήκωσε τὶς δίπλες τοῦ δέρματος μὲ μιὰ λαβίδα. Μπορεῖς νὰ καταλάβῃς μὲ τί ἀναπνέει; Ποῦ βρίσκονται τὰ ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς;

Τί πρέπει νὰ ξέρῃς γιὰ τὸ μύδι

Τὸ σῶμα τοῦ μυδιοῦ κλείνεται καὶ προστατεύεται μέσα σ' ἓνα ἀσβεστολιθικὸ κέλυφος, ποῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὅμοια ὀστράκινα καπάκια. Τὰ καπάκια αὐτὰ ἢ θυρίδες, ὅπως λέγονται, ἐνώνονται ἀπὸ τὴ μιὰ μεριὰ μ' ἓναν ἔλαστικὸ σύνδεσμο καὶ δημιουργοῦν μιὰ πολὺ ἰσχυρὴ ἄρθρωση, ἐνῶ ἀπὸ τὴν ἄλλη μεριὰ οἱ θυρίδες μένουν ἐλεύθερες καὶ ἀνοιγοκλείνουν.

Τὸ ἀσβεστολιθικὸ ὑλικὸ, μὲ τὸ ὁποῖο σχηματίζεται τὸ προστατευτικὸ κέλυφος, ἐκκρίνεται ἀπὸ εἰδικούς ἀδένες τοῦ σώματος.

Ἀνάμεσα ἀπὸ τὰ ὀστράκινα καπάκια βγαίνει μιὰ φούντα ἀπὸ δυνατὰ λεπτὰ νήματα (κερατοειδῆ νημάτια), μὲ τὰ ὁποῖα τὸ μύδι θὰ προσκολληθῇ μόνιμα σὲ κάποιον βράχον συνήθως, γιὰ νὰ μὴ μετακινηθῇ ποτέ.



Τὸ σῶμα τοῦ μυδιοῦ εἶναι μαλακὸ καὶ δὲν ἔχει σκελετό· οὔτε κεφάλι. Τὸ μύδι εἶναι ἓνα **ἀκέφαλο μαλάκιο**.

Ζῆ στὰ ρηχὰ νερὰ τῆς θάλασσας καὶ πιὸ πολὺ στὶς βραχώδεις ἀκτές. Ἀναπνέει μὲ βράγχια καὶ τρέφεται μὲ τὸ πλαγκτόν. Γιὰ νὰ τραφῇ καὶ ν' ἀναπνεύσῃ τὸ μύδι, ἀνοίγει ἑλαφρὰ τὶς θυρίδες μὲ τὴ βοήθεια τοῦ ἑλαστικοῦ συνδέσμου, ὁπότε τὸ νερὸ μὲ τὸ πλαγκτόν μπαί-

νει μέσα στο κέλυφος. Το στόμα με τις φυλλοειδείς κεραίες που αλλά-
λονται παίρνει το θαλασσινό νερό με τις τροφές, ενώ τα βράγχια κρα-
τούν το όξυγόνο και αφήνουν το διοξείδιο του άνθρακα.

Σε περίπτωση κινδύνου οι δύο μύες, που βρίσκονται μπροστά και
πίσω στο κέλυφος, συστέλλονται με δύναμη και οι θυρίδες κλείνουν.

Τα μύδια πολλαπλασιάζονται με αυγά, από τα όποια βγαίνουν
προνύμφες (σκουληκάκια), που κολυμπούν, ώσπου να προσκολλη-
θούν στα βράχια. Εκεί σιγά σιγά θα σχηματιστή το κέλυφος και με
τα κερατοειδή νημάτια θα προσκολληθή όριστικά στη θέση αυτή.

Άλλα άκέφαλα μαλάκια είναι τα διάφορα όστρακοειδή, όπως τα
στρείδια, τα χτένια, οι πίνες κλπ.

Η μελεαγρίνη ή μαργαριτοφόρος είναι ένα άκέφαλο μαλάκιο,
που έχει την ικανότητα, όταν έρεθίζεται από κάποιο παράσιτο ή
από κόκκο άμμου, να εκκρίνη ένα υλικό, με το όποιο περιβάλλει το
παράσιτο ή τον κόκκο τής άμμου κι έτσι σχηματίζεται το μαργαρι-
τάρι.

Στα άκέφαλα μαλάκια ανήκουν άκόμη οι άχιβάδες, τα «κυδώνια»,
οί φολάδες κλπ.

Υπάρχουν όμως και μαλάκια που έχουν κεφάλι και γι' αυτό
λέγονται **κεφαλόποδα**. Τέτοια είναι το χταπόδι και ή σουπιά και
από τα ζώα τής ξηράς τα διάφορα είδη τών σαλιγκαριών.

Λεξιλόγιο — Έκφράσεις

- (α) Άκέφαλα, κεφαλόποδα μαλάκια - έλαστικός σύνδεσμος - άββεστολιθικό
κέλυφος - θυρίδες - κερατοειδή νημάτια - φυλλοειδείς κεραίες.
(β) Δυνατά λεπτά νήματα - θα προσκολληθή μόνιμα - βραχώδεις άκτές.

Έργασίες — Έρωτήσεις

Νά κάνης συλλογή κοχυλιών από διάφορα είδη.

Νά συγκεντρώσης πληροφορίες για τους τρόπους που ό άνθρωπος έκτρέφει
σε ειδικούς χώρους σαλιγκάρια, μύδια ή στρείδια.

ΟΙ ΣΠΟΓΓΟΙ ΚΑΙ Η ΣΠΟΓΓΑΛΙΕΙΑ

και βρήκε τότε εκεί τους πέρφανους μνηστήρες, που περνούσαν την ώρα τους πεντάλφα παίζοντας μπρός στοῦ σπιτιοῦ τῆς πόρτες, σὲ δέρματα βοδιῶν καθούμενοι, που τὰ ἔχαν σφάζει ἀτοί τους. Κράχτες και πρόθυμα παιδόπουλα τοὺς γνοιόζουνταν· οἱ πρῶτοι συγκέρναν τὸ κρασί τους χύνοντας νερὸ μὲς στὰ κροντήρια, κι οἱ ἄλλοι παστρεῦαν μὲ χιλιότρυπα σφουγγάρια τὰ τραπέζια και τὰ ἔστηναν μπροστά τους, ἄλλοι τους σωρὸ τὰ κρέατα κόβαν.

ΟΛΥΣΣΕΙΑΣ Α 106 - 112

Τί πρέπει νὰ ξέρης γιὰ τοὺς σπόγγους

Οἱ σπόγγοι που χρησιμοποιοῦμε γιὰ καθαριότητα εἶναι μόνο ὁ κεράτινος σκελετὸς τῶν ζῶων, που, ὅταν ζοῦσαν, ἀποτελοῦσαν μιὰ πηχτὴ γλοιώδη οὐσία, στηριγμένη πάνω στὸ σκελετὸ αὐτό.

Οἱ σπόγγοι μᾶς δίνουν τὴν ἐντύπωση θαλασσινοῦ φυτοῦ· ὡστόσο εἶναι ζῶα τῆς θάλασσας που ζοῦν κατὰ κοινωνίες, προσκολλημένες μόνιμα στὸ βυθό.

Τὸ ζῶο τοῦ σπόγγου εἶναι μικροσκοπικὸ και μοιάζει μὲ λαγήνι. Σ' ὀλόκληρη τὴν ἐπιφάνειά του ἔχει πολὺ μικρὰ ἀνοίγματα κι ἓνα πιὸ μεγάλο στὴν κορυφή. Μὲ τὰ πολὺ μικρὰ νηματίδια που ἔχει τὸ σῶμα του, κινεῖ τὸ νερὸ που μπαίνει ἀπὸ τοὺς πόρους (τὰ μικρὰ ἀνοίγματα) και κατευθύνεται πρὸς τὴν κεντρικὴ κοιλότητα, γιὰ νὰ τὸ βγάλῃ στὴ συνέχεια ἀπὸ τὸ στόμιο τῆς κορυφῆς. Μὲ τὴν κίνηση αὐτὴ τοῦ νεροῦ συγκρατεῖ τοὺς μικροσκοπικοὺς ὄργανισμοὺς, γιὰ νὰ τραφῇ, ἀλλὰ και τὸ ὄξυγόνο τοῦ νεροῦ, γιὰ ν' ἀναπνέῃ.

Γιὰ νὰ στηριχτῇ τὸ μαλακὸ αὐτὸ ζῶάριο, ἐκκρίνει μιὰ κερατοειδῆ και ἔλαστικὴ οὐσία, τὴ **σπογγίνη**, μὲ τὴν ὁποία σχηματίζει ἓνα πλέγμα.

Τὸ μικροσκοπικὸ ζῶο τοῦ σπόγγου συνδέεται μὲ ἄλλα παρόμοια και μὲ τὸν καιρὸ σχηματίζεται μιὰ ἀποικία τέτοιων ζῶων, που παίρνει σχῆμα δέντρου. Σὲ μιὰ τέτοια ἀποικία ὑπάρχουν πολλὲς τρύπες, ἀνάμεσα στὶς ὁποῖες κυκλοφορεῖ τὸ νερὸ. Αὐτὲς εἶναι οἱ τρύπες που βλέπομε στὰ σφουγγάρια που χρησιμοποιοῦμε.

Ἐπάρχουν διάφορα εἶδη σπόγγων· οἱ σπόγγοι που χρησιμο-

ποιούμε στο μπάνιο έχουν λεπτές, μαλακές και ελαστικές ίνες· υπάρχουν όμως και σπόγγοι με σκληρές ίνες, που είναι για άλλες χρήσεις.

Σπογγαλιεία

‘Απ’ όλες τις θάλασσες πλουσιότερη σε σπόγγους καλής ποιότητας είναι η Μεσόγειος και πιο πολύ οι άκτες της Βόρειας ‘Αφρικής, της Συρίας και της ‘Αδριατικής.

‘Η σπογγαλιεία άρχίζει περίπου στα μέσα του ‘Απριλίου και διαρκεί ως τον ‘Οκτώβριο.

Οι περισσότεροι σφουγγαράδες είναι Έλληνες από τα νησιά του Αιγαίου και ιδιαίτερα από τα Δωδεκάνησα (Κάλυμνος, Σύμη, Κως, Καστελόριζο κλπ.).

Παλιότερα η σπογγαλιεία αποτελούσε σπουδαία πλουτοπαραγωγική πηγή, γιατί πουλιόνταν μεγάλες ποσότητες σπόγγων κάθε χρόνο στις αγορές του έξωτερικού. Έξακολουθεί βέβαια και σήμερα η σπογγαλιεία ν’ απασχολή αρκετούς ανθρώπους των νησιών μας. Παρ’ όλα αυτά, από χρόνο σε χρόνο παρατηρείται μείωση στις ποσότητες των σπόγγων που άλιεύονται. Αυτό οφείλεται στην τεχνητή κατασκευή φτηνών σπόγγων, αλλά και στην επί πολλά χρόνια συνεχιζόμενη σπογγαλιεία. Έτσι οι σφουγγαράδες δε βρίσκουν εύκολα καλής ποιότητας σπόγγους. Παρά τις δυσκολίες αυτές οι Έλληνες σφουγγαράδες εξακολουθούν να εφοδιάζουν τις διεθνείς αγορές με σπόγγους καλής ποιότητας.

‘Η σπογγαλιεία είναι μια πολύ παλιά απασχόληση των ‘Ελλήνων από τ’ αρχαία άκομη χρόνια. Γι’ αυτό και σ’ όλες τις φάσεις της εργασίας αυτής, από την αναχώρηση των σφουγγαράδων ως την επιστροφή τους και την κατεργασία των σπόγγων, έχουμε μια σειρά από έκδηλως δεμένες με την παράδοση (άγιασμός, γιορτές, χοροί, τραγούδια κλπ.).

Τρόποι άλιείας των σπόγγων

1. **Με καμάκι:** Μ’ αυτό ξεπατώνονται και μαζεύονται μεγάλοι σπόγγοι που βρίσκονται στα ρηχά.

2. **Με γκαγκάβα:** Είναι ένα μεγάλο και βαρύ δίχτυ, που βυθίζεται και άπλώνεται στον πάτο της θάλασσας. ‘Η γκαγκάβα προσδένεται στη σακολέβα (τύπος карабиού), που την τραβά κι έτσι παραμαζεύει ξεπατώνοντας ό,τι υπάρχει στο βυθό.



3. Μὲ σκάφανδρο: Τὸ σκάφανδρο ἀποτελεῖται ἀπὸ μιὰ ἀδιάβροχη στολή, ποὺ φορᾷ ὁ δύτης (βουτηχτής), καὶ ἀπὸ περικεφαλαία, ποὺ ἔχει ἓνα γυάλινο ἄνοιγμα, γιὰ νὰ βλέπη. Ἡ περικεφαλαία τοῦ βουτηχτῆ ἐπικοινωνεῖ μὲ τὴν ἀεραντλία ποὺ βρίσκεται στὸ πλοῖο μ' ἓνα μακρὺ σωλήνα. Ἔτσι ὁ σφουγγαράς παίρνει ἀέρα καὶ ἀναπνέει μέσα στὴ θάλασσα. Μπορεῖ ὅμως ὁ βουτηχτής νὰ φέρη στὴ ράχη του καὶ φιάλες ὀξυγόνου ὅπως οἱ βατραχάνθρωποι, γιὰ νὰ κινῆται πιὸ ἄνετα στὸ βυθό.

Οἱ σφουγγαράδες ἀποφεύγουν τὰ μεγάλα βάθη - πάνω ἀπὸ 35 - 40 μέτρα - γιατί ἡ πίεση ἐκεῖ εἶναι μεγάλη καὶ κινδυνεύουν νὰ προσβληθοῦν ἀπὸ τὴ « νόσο τῶν δυτῶν ».

Σφουγγαράς στὸ βυθό

Λεξιλόγιο — Ἐκφράσεις

(α) Κεράτινος σκελετὸς - κεντρικὴ κοιλότητα - πόροι - νηματίδια - σπογγίνη - δύτης - σκάφανδρο.

(β) Πηχτὴ γλοιώδης οὐσία - σχηματίζει πλέγμα - ἀποικία ζώων - πλουτοπαραγωγικὴ πηγὴ - ἐκδηλώσεις δεμένες μὲ τὴν παράδοση.

Ἔργασίες — Ἐρωτήσεις

Ἄν ἔχης διαβάσει ἢ ἂν ἔχης δεῖ κάποια σχετικὴ ταινία ἀπὸ τὴ ζωὴ τῶν σφουγγαράδων, νὰ διηγηθῆς μιὰ περιπέτειά τους.

Νὰ διαβάσης ἀπὸ « Τὰ λόγια τῆς πλώρης » τοῦ Καρκαβίτσα τὸ διήγημα « Οἱ σφουγγαράδες ».

« Οἱ σφουγγαράδες » (ἀπόσπασμα)

Εἶδες τί γίνεται, ὅταν μισεῖουν τὰ σφουγγαράδικα! Ἔτσι καὶ καλύτερα γίνονταν στὸν καιρὸ μας. Ὅλο τὸ νησι ἔτρεχε στὸ ἀκρωτήρι νὰ τοὺς καταβοδώσῃ. Τρομ-

πόνια, καμπάνες, βιολιά, τραγούδια πλάνταζαν τὸν ἀέρα. Γλέντι μαζί και σύγκρο. "Άλλος κανέναν χωρισμός δὲν ἀναγκάζει τόσο τὴν καρδιά νὰ δείχεται χαϊράμενη, ἐκεῖ πὺ λιώνει ἀπὸ τὸ φαρμάκι τῆς. Ποῦ νὰ κλάψης!

"Ἐφτασαν τέλος στὴ Βεγγάζη. "Ἐφτασαν δυό, ἕφτασαν πέντε, δέκα εἴκοσι νεποζίτα. "Ἐφτασαν κι ἐριζαν κάτω σὰν παιδιά τους τις μηχανές, δυό και τέσσερες τὸ καθένα. "Ἡ ἔρημη θάλασσα τῆς Ἀφρικῆς βούιζε πάλι ἀπὸ γέλια και τραγούδια: οἱ κόρφοι τῆς ἀνοίχτηκαν ν' ἀγκαλιάσουν πάλι τὴ λεβεντιά τῆς Ὑδρας, τῆς Αἴγινας, τοῦ Πόρου και τῆς Κάλυμνος. Πάσα ἡμέρα, μὲ τὴν κονταυγή, τὰ πανάκια φύτρωναν στὴ γαλανὴ ἀπλωσιά τριάντα μίλια, σαράντα, πέρα στὸ πέλαγο κι ἄρχιζε τὸ κιντυεμένο ἔργο. "Ἐνας ἀνέβαινε, ἄλλος κατέβαινε. Κατέβαινε φτωχὸς κι ἀνέβαινε πλούσιος.

Ἐπὶ τὰ « Λόγια τῆς πλώρης » Ἀ. Καραβίτσα

Μάθημα 24ο

Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

"Όλα τὰ ζῶα χωρίζονται σὲ δυὸ μεγάλες κατηγορίες, πὺ λέγονται **συνομοταξίες**.

Στὴν πρώτη συνομοταξία ἀνήκουν ὅλα τὰ ζῶα, πὺ ἔχουν σπονδυλικὴ στήλη και λέγονται **σπονδυλωτά**.

Στὴ δεύτερη συνομοταξία ἀνήκουν τὰ ζῶα, πὺ δὲν ἔχουν σπονδυλικὴ στήλη και λέγονται **ἀσπόνδυλα**.

Ἡ συνομοταξία τῶν σπονδυλωτῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 ὁμάδες ζῶων, πὺ λέγονται **ὁμοταξίες**.

Οἱ ὁμοταξίες τῶν σπονδυλωτῶν εἶναι οἱ ἑξῆς :

α. Τὰ **θηλαστικά**, πὺ γεννοῦν μικρὰ και τὰ θηλάζουν.

β. Τὰ **πτηνά**, πὺ τὸ σῶμα τους καλύπτεται μὲ φτέρωμα, γεννοῦν αὐγά και τὰ κλωσοῦν.

γ. Τὰ **ἔρπετά**, πὺ ἔρπουν στὴ γῆ, εἶναι ψυχροάιμα και γεννοῦν αὐγά, ἀλλὰ δὲν τὰ ἐπωάζουν.

δ. Τὰ **ἀμφίβια**, πὺ ζοῦν και στὸ νερὸ και στὴ στεριά, γεννοῦν αὐγά και παρουσιάζουν μεταμορφώσεις, ὡσπου νὰ ὀλοκληρωθῆ ἡ διαμόρφωση τοῦ σώματός τους.

ε. Οἱ **ἰχθύες** (ψάρια), πὺ ζοῦν στὰ νερά, ἀναπνέουν μὲ βράγχια και εἶναι ὅλα σχεδὸν ὡτόκα.

Ἐπὶ τὴ συνομοταξία τῶν ἀσπονδύλων διδασθῆκαμε :

α. τὰ **ἔντομα**, πὺ τὸ σῶμα τους χωρίζεται μὲ τομὲς σὲ τρία

- μέρη, παρουσιάζουν μεταμορφώσεις, έχουν κεραίες και 6 πόδια,
- β. τὰ **μαλάκια**, που έχουν σῶμα μαλακό και καλύπτονται συνήθως από ασβεστολιθικό κέλυφος και
- γ. τὰ **σπογγώδη**, που είναι οί πιο άτελείς πολυκύτταροι ζωικοί ὀργανισμοί και ζοῦν μέσα στο νερό προσκολλημένοι μόνιμα στο βυθό.

Μάθημα 25ο

Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

Ἡ δύναμη που διατηρεῖ τή ζωή πάνω στη γῆ εἶναι πρωταρχικά ἡ ἡλιακή ἐνέργεια. Ἡ ἐνέργεια αὐτή «δεσμεύεται» ἀπό τὰ φυτὰ τῆς ξηρᾶς και τῆς θάλασσας. Ἀπό τήν ἄλλη, τὸ νερό εἶναι ἡ βάση τῆς διατροφῆς ὄλων τῶν φυτῶν και τῶν ζῶων, γιατί χωρίς αὐτό κανένας ὀργανισμός δέν μπορεῖ νὰ ζήσει.

Ὅλοι γνωρίζομε ὅτι ἄλλα ἀπό τὰ ζῶα τρέφονται ἀποκλειστικά με φυτὰ, ἄλλα με σάρκες ζῶων και ἄλλα με φυτὰ και ζῶα. Ἐτσι κάθε ζωντανός ὀργανισμός, ἐνῶ προσπαθεῖ νὰ ἐξασφαλίση τήν τροφή του, ἀποτελεῖ και ὁ ἴδιος τροφή κάποιου ἄλλου.

Εἶναι φανερό ὅτι ἡ ζωή ὄλων τῶν ὀργανισμῶν ἐξαρτᾶται ἀπό τὸ θάνατο ἄλλων και αὐτή ἀκριβῶς ἡ ἀλληλεξάρτηση ὀνομάζεται **άλυσίδα τροφῆς**.

Ὁ πρώτος κρίκος τῆς ἀλυσίδας αὐτῆς για τὸν κόσμο που ζῆ στα νερά εἶναι τὸ πλαγκτόν, ἐνῶ για τὸν κόσμο τῆς ξηρᾶς εἶναι τὰ φυτὰ. Τὰ ζῶα που τρέφονται ἀπό τὰ φυτὰ ἀποτελοῦν τή ζωή τῶν σαρκοφάγων· και ἡ ἀλυσίδα αὐτή τῆς τροφῆς κλείνει μ' ἓνα ζωικό ὀργανισμό, που εἶναι ἰσχυρός και μεγαλόσωμος και δὲ γίνεται τροφή ἄλλου. Ὡστόσο τὰ φυτὰ και τὰ ζῶα που πεθαίνουν, ἐπιστρέφουν στη γῆ, ὅπου θὰ γίνη ἡ ἀποσύνθεση και θὰ σχηματιστοῦν τὰ συστατικά που θὰ θρέψουν ἄλλα νέα φυτὰ· και ὁ κύκλος τῆς ἀλυσίδας συνεχίζεται.

Ὅλοι οί ὀργανισμοί που ζοῦν μέσα στη φύση μαζί με πολυάριθμους ἄλλους βρίσκονται σὲ μιὰ τέτοια σχέση μεταξύ τους, ὥστε ὁ ἓνας νὰ ἐξαρτᾶται ἀπόλυτα ἀπό τὸν ἄλλο, γιατί ὁ καθένας ἀποτελεῖ τροφή ἄλλου. Πρέπει νὰ γνωρίζομε ἀκόμη ὅτι ἡ κατανομή ὄλων τῶν

ζωντανών οργανισμών πάνω στη γη δέν είναι τυχαία. Κάθε οργανισμός έχει τη δική του θέση· τὸ δικό του περιβάλλον, ὅπως λέμε. Οἱ λευκές ἀρκοῦδες καὶ οἱ τάρανδοι λόγου χάρη ζοῦν μόνο στὶς ψυχρὲς χῶρες. Τὸ κακαόδετρο εὐδοκιμεῖ μόνο στὶς θερμὲς χῶρες. Ὁ τυφλοπόντικας ζῆ μέσα στὸ ἔδαφος κι ὁ ἀετὸς στὰ ψηλὰ βουνά. *Ἔτσι δημιουργεῖται μὲ ἰσορροπία μέσα στὴ φύση, πού συμπληρώνεται μὲ τὴν χωρὶς τέλος πάλι ἀνάμεσα στοὺς οργανισμούς, πού προσπαθοῦν νὰ διατηρηθοῦν στὴ ζωὴ. Οἱ πιὸ ἀδύνατοι οργανισμοί, γιὰ νὰ μὴν ἀφανιστοῦν, ἀφήνουν μεγάλο ἀριθμὸ ἀπογόνων. Τὰ τρωκτικὰ παρὰ τὸ μεγάλο ἀριθμὸ ἐχθρῶν κατορθώνουν καὶ ἐπιβιώνουν, γιὰτὶ πολλαπλασιάζονται μὲ ταχύτατο ρυθμὸ.

Κάθε κρίκος τῆς ἀλυσίδας αὐτῆς ὅταν ἀποκοπῆ, διασαλεύεται ἡ ἰσορροπία πού ὑπάρχει μέσα στὴ φύση καὶ ἡ ὕπαρξη πολλῶν οργανισμῶν διατρέχει κίνδυνο.

Πολλὲς φορές οἱ ἄνθρωποι ἐπεμβαίνουν ἀσυλλόγιστα καὶ καταστρέφουν τὸ φυσικὸ περιβάλλον, ἀποκομίζοντας ἴσως προσωρινὰ ὄφελη. Στὴν πραγματικότητα κάθε ἐπέμβαση στὸ ἔργο τῆς φύσης ὅπως ἡ καταστροφή ἑνὸς δάσους ἢ ἡ ἐξόντωση ὀρισμένων ζώων ἢ ἀκόμη ἡ μόλυνση τοῦ περιβάλλοντος, ἀργὰ ἢ γρήγορα θὰ δημιουργήσῃ προβλήματα καὶ γιὰ τὴν ἴδια τὴ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου.

Τὰ παρακάτω παραδείγματα δείχνουν πῶς ἐκδικεῖται ἡ φύση, ὅταν ἐπεμβαίνουμε, γιὰ νὰ ἐξαφανίσουμε ἀπερίσκεπτα ἕνα ζῶο πού τὸ θεωροῦμε βλαβερό.

Κατὰ τὴ δεκαετία τοῦ 1950 οἱ Κινέζοι ἀποφάσισαν νὰ ἐξοντώσουν τὰ σπουργίτια τοῦ τόπου τους, γιὰτὶ κατέστρεφαν μεγάλες ποσότητες ρυζιοῦ. Ὅταν πιά ἐξοντώθηκαν ἀμέτρητα πουλιά, κατάλαβαν ὅτι τὰ πλήθη τῶν ἐντόμων πού φάνηκαν, ἔκαναν πολὺ μεγαλύτερη ζημιὰ στὰ σπαρτὰ ἀπὸ τὰ σπουργίτια.

Στὴν Κεντρικὴ καὶ Ἀνατολικὴ Ἀφρικὴ ἀποφάσισαν νὰ ἐξοντώσουν τοὺς ἵπποπόταμους, πού κατέστρεφαν τὶς καλλιέργειες. Γρήγορα ὅμως παρατήρησαν ὅτι ἄρχισε νὰ ἐξαφανίζεται ἕνα εἶδος ψαριοῦ (τιλάπια), πού ἀποτελοῦσε βασικὴ τροφή τῶν ἰθαγενῶν. Οἱ εἰδικοί διαπίστωσαν ὅτι αὐτὸ ὀφείλεται στὴ μείωση τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἵπποποτάμων, πού λίπαιναν μὲ τὴν κοπριά τους κάτι μικροσκοπικὰ φύκια, μὲ τὰ ὁποῖα τρέφονταν τὰ ψάρια αὐτά.

Στὴν Νότια Ἀμερικὴ ἐξολόθρεψαν τοὺς ἀγριόγατους καὶ τὶς κουκουβάγιες. Κατάπληκτοι οἱ κάτοικοι τῶν χωριῶν εἶδαν νὰ γεμίζουν τὰ σπίτια τους ποντίκια, πού ἔγιναν αἰτία νὰ διαδοθοῦν πολὺς ἀρρώστιες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίς
Είσαγωγή	5
Ἡ ἀγελάδα	7
Βοοτροφία	12
Προβατοτροφία - Αἰγοτροφία	17
Ὁ χοῖρος	22
Χοιροτροφία	26
Ἡ ὄρνιθα	28
Ὀрниθοτροφία	35
Ἀσθένειες τῶν ζώων	38
Κτηνοτροφικά προϊόντα	40
Ὁ βάτραχος	41
Ἡ ὄχλα	45
Τὰ ψάρια	51
Τὰ ψάρια καὶ ὁ ἄνθρωπος	57
Ἡ μέλισσα	61
Μελισσοκομία	69
Ὁ μεταξοσκώληκας	71
Σηροτροφία	74
Τὸ μύδι	77
Οἱ σπόγγοι καὶ ἡ σπογγαλιεία	80
Ταξινόμηση τῶν ζώων	83
Ἄλυσίδα τροφῆς	84

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΙΣ

ANNA MENΔPINOY — IΩANNIDOU

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Ειδική ζωοτεχνία, Ι.Κ. 'Εξάρχου, Θεσ/νίκη 1973.
- 2) Βοοτροφία, 'Αν. Καραντούνια, 'Αθήναι 1967.
- 3) Ειδική ζωοτεχνία - βοοτροφία, Ν. Ζέρβα, Θεσ/νίκη 1972.
- 4) Σημειώσεις χοιροτροφίας, Ι.Κ. 'Εξάρχου, Θεσ/νίκη 1968.
- 5) Τὸ κρέας καὶ ἡ ἀξιοποίησις αὐτοῦ ἐν 'Ελλάδι, 'Αν. Καραντούνια, 'Εθν. Τυπογραφεῖον 61.
- 6) Σημειώσεις προβατοτροφίας - αἰγοτροφίας ὑπὸ Ν. Ζέρβα (Πανεπιστημιακό).
- 7) Σημειώσεις χοιροτροφίας, 'Ελευθ. Τζωάνου, 'Αθήναι 1968.
- 8) Συστηματικὴ ἀνατομικὴ τῶν κατοικιδίων θηλαστικῶν, Σωτ. Μιχαήλ, Τόμ. Β'. Θεσ/νίκη 1959.
- 9) Φυλὲς ἀγελάδων, Βιβλιοθήκη τοῦ 'Αγρότου.
- 10) 'Ασθένειαι βοοειδῶν, 'Εκδοσις τοῦ 'Υπουργείου Γεωργίας Δ/νσις Γεωργ. 'Εφαρμ. - 'Εκπ/σεως.
- 11) 'Εκτροφή μόνων παχύνσεως.
- 12) 'Επιζωοτιολογικὴ μελέτη, 'Αθ. Σμοκοβίτη, Θεσ/νίκη 1970.
- 13) 'Υγιεινὴ τροφίμων ζωικῆς προελεύσεως 'Αχ. Πανέτσου Τ. Α' Θεσ. 1961.
- 14) Χωρικὴ πτηνοτροφία, Εὐστρ. Ζαχαρή ('Εκδοσις 'Υπουργ. Γεωργίας), 'Αθήναι 1968.
- 15) Μελισσοκομία, Ν. Νικολαΐδη, 'Αθήναι 1947.
- 16) 'Ο κόσμος τῶν ζῶων, Ν. Γερμανοῦ.
- 17) 'Ο κόσμος τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζῶων, 'Εκδοσις Χρυσοῦ Τύπου 1967 (Πρόεδρος ἐκδόσεως G. Duhamel τῆς Γαλλικῆς 'Ακαδημίας).
- 18) Ζωολογία, Π. Τσίληθρα.
- 19) 'Εγκυκλοπαιδικὸ λεξικὸ ΗΛΙΟΥ.
- 20) 'Εγκυκλοπαιδικὸ λεξικὸ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΔΑΚΗ.
- 21) Μεγάλη ἱατρικὴ ἐγκυκλοπαίδεια, Dr F. Beep - Poitevin, - 'Εκδοσις τοῦ «ΧΡΥΣΟΣ ΤΥΠΟΣ» 'Επιστ. Θεώρησις: Γ. Λογαρά.
- 22) 'Ανθρωπολογία, Ν. 'Ασπιώτη, 'Αθήναι 1972, ΟΕΔΒ.
- 23) 'Υγιεινή, Δ. Θ. Στεφάνου, 'Αθήναι 1949.
- 24) Lecons de choses, - Au cours moyen. - J. Lasalmonie - P. Fournier - Paris.
- 25) Lecons de choses, - Au cours moyen. - M. Orioux et M. Everaere, - Paris.
- 26) Lecons de choses, - Cours Moyen et Superieur Orioux et M. Everaere, - Paris.
- 27) Lebendige Welt - Harry Garms 1. Halbband.
- 28) Lebendige Welt - Harry Garms 2. Halbband.
- 29) Kruse - Stengel das Leben 3. Styttgart.

Τὰ ἀντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουσι τὸ κάτωθι βιβλιοσήμον εἰς ἀπόδειξιν τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

Ἐκτύπων στερούμενον τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπον. Ὁ διαθέτων, πωλῶν ἢ χρησιμοποιοῦν αὐτὸ διώκεται κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 7 τοῦ νόμου 1129 τῆς 15/21 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβ. 1946, Α' 108).



ΕΚΔΟΣΙΣ Α'. 1975 (ΙΧ) ΑΝΤΙΤΥΠΑ 210.000 ΣΥΜΒΑΣΙΣ 2632/30-9-75

Ἐκτύπωσης: ΕΥΑΓ. Ε. ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΣ Ε.Ε.Ε. -ΚΟΥΣΕΝΤΟΣ - ΠΡΙΦΤΗΣ - ΔΑΒΕΡΩΝΑΣ Ε.Π.Ε.
Βιβλιοδεσία: ΕΥΑΓ. Ε. ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΣ Ε.Ε.Ε.

